

## 华英证券有限责任公司

### 关于北京富吉瑞光电科技股份有限公司

#### 2022 年年报问询函回复的核查意见

上海证券交易所：

根据贵所《关于北京富吉瑞光电科技股份有限公司 2022 年年度报告的信息披露监管问询函》（上证科创公函[2023]0145 号，以下简称“问询函”）的要求，华英证券有限责任公司（以下简称“华英证券”或“保荐机构”）作为北京富吉瑞光电科技股份有限公司（以下简称“富吉瑞”或“公司”）的保荐机构，会同上市公司及相关中介机构，对问询函所提及的事项进行了逐项落实，现将问询函所涉及问题回复如下：

**问题 1、关于营业收入季节性波动。**年报显示，公司年度营业收入为 11,089.11 万元，其中四季度确认收入 6,619.43 万元，占全年收入的 59.69%；公司 2023 年一季度确认收入 3,090.64 万元，同比增长 107.45%。

请你公司：（1）分项列示 2022 年四季度、2023 年一季度中大于 200 万的合同确认具体情况，包括客户名称、是否为新增客户、是否为公司关联方、合同产品、合作年限、合同金额、签约时间、履约时限、履约进度；（2）结合前述合同收入确认的具体情况 & 收入确认政策，包括履约进度的确认方式、依据、收入确认金额、收入占比及目前回款情况等，说明相关收入确认时点和依据是否符合《企业会计准则》的相关规定；（3）结合公司产品、行业及下游客户、同行业可比公司情况，分析该两个季度营收大幅增长的具体原因及其合理性。

回复：

#### 一、公司回复

(一) 分项列示 2022 年四季度、2023 年一季度中大于 200 万的合同确认具体情况，包括客户名称、是否为新增客户、是否为公司关联方、合同产品、合作年限、合同金额、签约时间、履约时限、履约进度

1、2022 年四季度收入涉及大于 200 万的合同确认具体情况

合同编号	客户名称	是否新增客户	是否为公司关联方	合同产品	合作年限	合同金额(万元)	签约时间	履约时限	履约进度
FJRXS2022-179	K0001	否	否	制冷红外模组	10 年	6,561.80	2022/11/4	2022 年 11 月 10 日前交付第一批 43 只，2022 年 12 月 5 日前交付第二批 40 只，2023 年 2 月 15 日前交付第三批 57 只	已交付验收 78 只，剩余部分履约终止，公司于 2023 年 4 月与客户签订终止协议
FJRXS2022-147	G0001	否	否	非制冷红外机芯组件	10 年	1,402.20	2022/9/20	2022 年 7 月 31 日前交付全部货品	已交付验收
FJRXS2022-190	G0001	否	否	非制冷红外机芯组件	10 年	834.00	2022/9/20	2022 年 7 月 31 日前交付全部货品	已交付验收
FJRXS2022-128	K0001	否	否	制冷型多功能观测仪红外组件	10 年	533.00	2022/9/6	2022 年 10 月交货	部分交付验收

合同编号	客户名称	是否新增客户	是否为公司关联方	合同产品	合作年限	合同金额(万元)	签约时间	履约时限	履约进度
FJRXS2022-165	K0012	否	否	红外机芯	5年	330.00	2022/10/27	合同生效后2个月内交货	已交付验收
FJRXS2022-189	K0014	否	否	制冷型红外热像仪	8年	418.34	2022/11/1	收到预付款后开始备货,收到全款后按照约定时间供货	已交付验收
FJRXS2022-202	K0045	否	否	制冷热像仪	5年	320.00	2022/12/5	收到预付款后开始备货,收到全款后按照双方协商时间发货	部分交付验收
FJRXS2022-158	K0001	否	否	主控板(微光整机)	10年	275.72	2022/10/15	2022年10月20日前交货	已交付验收
FJRXS2022-117	K0001	否	否	制冷红外机芯	10年	235.00	2022/12/5	按甲方要求时间发货	已交付验收
合计						<b>10,910.06</b>	-	-	-

说明：FJRXS2022-147与FJRXS2022-190合同签订时间晚于履约时限，系该两合同为军品定型项目，合同签约流程较长，加之客户急于发货，在达成采购意向后先进行了发货，合同正式签订时间滞后。

## 2、2023年一季度收入涉及大于200万的合同确认具体情况

合同编号	客户名称	是否新增客户	是否为公司关联方	合同产品	合作年限	合同金额(万元)	签约时间	履约时限	履约进度
FJRXS2022-214	K0001	否	否	制冷型多功能观测仪红外组件	10年	946.22	2022/12/5	2023年2月交货	已交付验收
FJRXS2023-003	K0001	否	否	制冷红外机芯	10年	728.50	2023/1/4	2023年2月28日前交货	已交付验收
FJRXS2022-128	K0001	否	否	制冷型多功能观测仪红外组件	10年	533.00	2022/9/6	2022年10月交付	已交付验收
FJRXS2022-111	K0043	否	否	中波制冷式红外热像仪	3年	506.00	2022/8/25	合同生效收到甲方预付款后90日内备齐产品，在甲方支付尾款后发货	部分交付验收
FJRXS2022-202	K0045	否	否	制冷热像仪	5年	320.00	2022/12/5	收到预付款后开始备货，收到全款后按照双方协商时间发货	已交付验收
FJRXS2023-007	K0081	否	否	融合机芯	2年	300.00	2023/1/30	2023年1月30日交付100只，剩余100只接到甲方通知后3个月内交货	部分交付验收
FJRXS2023-025	K0083	否	否	红外热像仪	5年	249.60	2023/3/9	收到甲方预付款后7日内备齐产品，在甲方支付尾款后发货	已交付验收
FJRXS2022-228	K0014	否	否	制冷型红外热像仪	8年	227.61	2022/12/10	收到预付款后开始备货，收到全款后按照约定时间供货	已交付验收
FJRXS2023-008	K0014	否	否	制冷型红外热像仪	8年	227.09	2023/1/3	收到预付款后开始备货，收到全款后按照约定时间供货	已交付验收

合同编号	客户名称	是否新增客户	是否为公司关联方	合同产品	合作年限	合同金额(万元)	签约时间	履约时限	履约进度
合计						4,038.02	-	-	-

(二) 结合前述合同收入确认的具体情况 & 收入确认政策, 包括履约进度的确认方式、依据、收入确认金额、收入占比及目前回款情况等, 说明相关收入确认时点和依据是否符合《企业会计准则》的相关规定

1、2022 年四季度大于 200 万的合同收入确认的具体情况 & 收入确认政策如下:

单位: 万元

合同编号	客户名称	履约进度的确认方式	依据	2022 年四季度收入确认金额	收入占不含税该合同金额比例	截至 5 月末回款金额
FJRXS2022-179	K0001	产品交付后客户验收确认	验收确认单	267.13	55.71%	2,840.02
FJRXS2022-147	G0001	产品交付后客户验收确认	验收确认单	1,240.88	100.00%	-
FJRXS2022-190	G0001	产品交付后客户验收确认	验收确认单	738.05	100.00%	-
FJRXS2022-128	K0001	产品交付后客户验收确认	验收确认单	428.14	90.77%	-
FJRXS2022-165	K0012	产品交付后客户验收确认	验收确认单	292.04	100.00%	-
FJRXS2022-189	K0014	产品交付后客户验收确认	验收确认单	370.21	100.00%	378.00
FJRXS2022-202	K0045	产品交付后客户验收确认	验收确认单	28.32	10.00%	-
FJRXS2022-158	K0001	产品交付后客户验收确认	验收确认单	244.00	100.00%	-
FJRXS2022-117	K0001	产品交付后客户验收确认	验收确认单	207.96	100.00%	-
合计				<b>3,816.73</b>	-	<b>3,218.02</b>

说明: K0001 FJRXS2022-179 合同回款金额远高于收入确认金额主要系该合同收入为净额法确认, 已确认收入对应的合同金额为 3,655.86 万元。

2、2023 年一季度大于 200 万的合同收入确认的具体情况 & 收入确认政策如下:

单位: 万元

合同编号	客户名称	履约进度的确认方式	依据	2023年 一季度收入 确认金额	收入占不含 税该合同金 额比例	截至5月 末回款金 额
FJRXS2 022-214	K0001	产品交付后客 户验收确认	验收确 认单	837.36	100.00%	-
FJRXS2 023-03	K0001	产品交付后客 户验收确认	验收确 认单	644.69	100.00%	-
FJRXS2 022-128	K0001	产品交付后客 户验收确认	验收确 认单	43.54	9.23%	-
FJRXS2 022-111	K0043	产品交付后客 户验收确认	验收确 认单	81.42	18.18%	-
FJRXS2 022-202	K0045	产品交付后客 户验收确认	验收确 认单	28.32	10.00%	-
FJRXS2 023-007	K0081	产品交付后客 户验收确认	验收确 认单	132.74	50.00%	150.00
FJRXS2 023-025	K0083	产品交付后客 户验收确认	验收确 认单	220.88	100.00%	249.60
FJRXS2 022-228	K0014	产品交付后客 户验收确认	验收确 认单	201.42	100.00%	200.00
FJRXS2 023-008	K0014	产品交付后客 户验收确认	验收确 认单	200.96	100.00%	200.00
<b>合计</b>				<b>2,391.33</b>	<b>-</b>	<b>799.60</b>

### 3、相关收入确认时点和依据是否符合《企业会计准则》的相关规定

公司的收入确认的具体方法为：公司将产品运至买方指定的地点，买方对产品验收合格后，公司取得经买方签收的签收单回执联或客户的入库单回执联后确认收入。结合企业会计准则，公司的履约业务属于在某一时点履行的履约义务，公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入，故报告期内公司在与客户签订合同、发货并取得了客户签字或盖章的验收确认单后确认收入符合企业会计准则规定。

（三）结合公司产品、行业及下游客户、同行业可比公司情况，分析该两个季度营收大幅增长的具体原因及其合理性。

#### 1、公司产品、行业及下游客户情况

公司主要从事红外成像产品的研发、生产和销售，产品主要包括机芯、热像仪和光电系统等，主要客户为政府单位和国有大中型企业。2022 年前三季度由

于国内与国际形势影响，企业上工率较低，招投标项目和政府、军队的采购项目均出现延迟的情况，公司营业收入大幅下降。随着国内经济环境的好转，公司的主要军品客户 K0001、G0001、K0012 等单位前期积压和延迟的需求逐步释放，采购金额显著增加，以及政府采购和大中型企业的采购逐渐复苏，K0045 等国内红外系统应用集成商的需求也在逐步回升。同时，由于持续紧张的国际局势的影响，前期累积的外贸需求也在逐步释放，主要出口客户 K0014 等对外出口订单显著回升。在客户需求稳步提升的同时，公司也加强了内部管理建设，提高了交付实现能力，故公司 2022 年第四季度以及 2023 年一季度营业收入大幅增长，具有合理性。

**2、同行业可比公司 2022 年四季度、2022 年度以及 2023 年一季度营业收入情况如下：**

单位：万元

公司名 称	2022 年前三季度		2022 年第四季度			2023 年第一季度	
	收入金额	同比增 长比例 (%)	收入金额	同比增 长比例 (%)	环比增 长比例 (%)	收入金额	同比增 长比例 (%)
高德红外	172,072.08	-29.62	80,787.34	-23.42	65.08	44,328.89	-40.22
大立科技	33,310.74	-55.07	6,767.60	5.69	-18.58	4,068.70	-71.12
久之洋	39,767.08	-21.22	34,598.81	54.23	109.48	7,255.72	-19.84
睿创微纳	170,990.14	41.49	93,598.64	63.70	50.21	78,989.78	77.45
富吉瑞	4,469.68	-80.01	6,619.43	-29.82	292.81	3,090.64	107.45

如上表所示，除大立科技外，同行业公司 2022 年第四季度环比均大幅增长，公司增长趋势与行业一致，2023 年第一季度公司同比大幅增长，与同行业公司睿创微纳保持相同的增长趋势。公司 2022 年第四季度环比增长比例以及 2023 年第一季度同比增长比例均远高于同行业公司，主要系公司的生产经营规模较小，受经济下行以及军品采购计划影响更大，2022 年前三季度收入大幅下降，且下降比例远高于同行业，随着经济环境的好转，采购订单的陆续下达，公司经营状况好转。



综上，公司 2022 年第四季度与 2023 年第一季度营业收入大幅增长，具有合理性。

## 二、保荐机构核查情况

### （一）保荐机构履行的主要核查程序

- 1、获取并查阅销售与收款环节相关的内部控制制度；
- 2、获取公司的合同台账以及 2022 年四季度与 2023 年一季度大于 200 万的销售合同，并复核重要条款，评价收入确认方法是否适当；
- 3、查询 2022 年四季度与 2023 年一季度大于 200 万的合同涉及客户的工商信息，了解其是否为公司关联方；
- 4、查阅年审会计师对 2022 年第四季度与 2023 年第一季度大于 200 万的销售合同对应收入的发生认定进行的相关底稿；
- 5、获取公司截至 2023 年 4 月末的银行流水与客户回款登记表，了解相关合同的回款情况；
- 6、查阅同行业可比公司公告，与公司情况对比分析；
- 7、访谈公司管理层，了解公司产品、行业及下游客户、同行业可比公司情况以及季度收入增长的合理性。

### （二）保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、结合公司 2022 年四季度与 2023 年一季度大于 200 万合同收入确认的具体情况以及收入确认政策，公司的收入确认时点和依据符合《企业会计准则》的相关规定；
- 2、结合公司产品、行业及下游客户、同行业可比公司情况，公司 2022 年四季度以及 2023 年一季度营收大幅增长具有合理性。

问题 2、关于毛利率大幅下滑。年报显示，在收入环比实现增长的情况下，公司 2022 年第四季度毛利率为 27.93%，显著低于前三季度。2023 一季度毛利率为 20.3%，同比下滑 17 个百分点，延续下滑趋势。

请你公司：（1）补充披露 2022 年四季度的主营成本原材料的明细结构、金额及占比、同比情况。结合公司第四季度的收入结构和成本结转等情况，量化分析第四季度毛利率较前三季度大幅下滑的原因及合理性，与同行业可比公司是否存在显著差异，并具体说明原因；（2）补充披露 2023 年一季度的成本分析表，逐项分析各项同比变化情况及原因，说明 2023 年一季度增收不增利的原因及合理性，是否具有持续性，与同行业可比公司是否存在显著差异及原因。

回复：

#### 一、公司回复

（一）补充披露 2022 年四季度的主营成本原材料的明细结构、金额及占比、同比情况。结合公司第四季度的收入结构和成本结转等情况，量化分析第四季度毛利率较前三季度大幅下滑的原因及合理性，与同行业可比公司是否存在显著差异，并具体说明原因

1、2022 年四季度的主营成本原材料的明细结构、金额及占比、同比情况如下表：

单位：万元

分类	2022 年四季度 金额	四季度占 比	2021 年四季度金 额	上年同期占 比	变动比 例
探测器	1,622.35	39.01%	1,350.50	44.18%	-5.17%
机芯	1,030.48	24.78%	690.36	22.59%	2.19%
电路板	334.75	8.05%	152.05	4.97%	3.07%
镜头	313.62	7.54%	248.04	8.12%	-0.57%
镜片	307.91	7.40%	126.13	4.13%	3.28%
结构件	294.20	7.07%	241.39	7.90%	-0.82%
电子元器件	157.87	3.80%	147.89	4.84%	-1.04%
其他	97.58	2.35%	100.13	3.27%	-0.93%
合计	<b>4,158.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,056.49</b>	<b>100.00%</b>	-

注：主营业务原材料成本金额=四季度主营业务成本金额\*四季度完工产品材料占比

## 2、四季度主要产品毛利率的变动情况

公司 2022 年四季度业务收入、毛利率与 2022 年前三季度对比表

单位：万元

产品类别	2022 年四季度			2022 年前三季度			产品毛利率对毛利率影响(%)	销售结构对毛利率影响(%)
	收入	毛利率(%)	销售占比(%)	收入	毛利率(%)	销售占比(%)		
机芯产品	3,290.72	32.13	49.71	689.67	17.57	15.43	7.24	6.02
热像仪	2,122.13	17.05	32.06	2,657.71	39.77	59.46	-7.28	-10.90
光电系统	27.43	98.85	0.41	294.16	44.71	6.58	0.22	-2.76
委托研制	544.62	66.81	8.23	202.50	70.53	4.53	-0.31	2.61
其他	634.53	6.17	9.59	625.63	58.66	14.00	-5.03	-2.58
<b>合计</b>	<b>6,619.43</b>	<b>27.93</b>	<b>100.00</b>	<b>4,469.67</b>	<b>40.70</b>	<b>100.00</b>	<b>-5.16</b>	<b>-7.61</b>

注 1：产品毛利率对毛利率影响=(当期产品毛利率-上期产品毛利率)\*本期销售占比；

注 2：销售结构对毛利率的影响=(当期销售占比-上期销售占比)\*上期产品毛利率。

机芯产品 2022 年四季度销售占比和毛利率增长拉高了整体毛利率，其中销售收入大幅上升，主要系 2022 年前三季度受客户对终端用户的交付放缓以及“十四五”规划期间的军品采购计划陆续下达，交付的项目减少，部分产品于四季度交付较多。四季度机芯产品毛利率上升，一方面系前三季度机芯产品主要销售民品，四季度军品销售占比上升，军品毛利率较高，另一方面系前三季度产量较低，四季度产量增加，单位产品分摊的人工制费降低导致产品成本降低。

热像仪产品 2022 年四季度毛利率下降，一方面系本期销售收入中包含部分原有普通制冷热像仪型号，因产品迭代，相应型号产品价格下降较多，本期签订合同价格较低；另一方面系公司积极开拓民品市场，第四季度通过贸易商 K0014 对外销售民品业务增加，而该渠道的毛利率较低。热像仪产品 2022 年四季度销售收入略有下降，占比下降较多主要系机芯产品收入增长相应占比提高导致。

其他产品主要包括 CMOS 板、探测器、集成电路等，第四季度毛利率相较前三季度下降，系前三季度销售收入中包含销售给 G0014 的集成电路，该材料系公司前期采购备货，本期因国内需求增加销售价格上涨，材料销售毛利率较高；

同时四季度销售收入中主要产品 CMOS 板价格较低，生产销售数量较大导致分摊人工和制造费用较多，相应毛利率较低。

综上，2022 年四季度综合毛利率为 27.93%，较前三季度毛利率 40.70% 下降，主要系机芯产品占比和毛利率增长导致的毛利率增长，与此同时高毛利率产品热像仪销售占比下降，且热像仪、其他产品四季度毛利率下降导致毛利率下降，综合导致第四季度整体毛利率较前三季度下降，具备合理性。

### 3、同行业公司毛利率变动对比

同行业公司名称	2022 年四季度(%)	2022 年前三季度(%)	毛利率变动(%)
睿创微纳	45.66	47.08	-1.42
高德红外	30.27	54.42	-24.15
久之洋	28.60	30.12	-1.52
大立科技	-11.54	57.10	-68.64
平均数	23.25	47.18	-23.93
本公司	27.93	40.70	-12.77

数据来源：各同行业可比上市公司年度和季度报告。

受整体市场环境影响，公司与同行业公司 2022 年四季度综合毛利率较前三季度毛利率均有不同程度下降。

与同行业上市公司相比，公司产品毛利率较低，主要原因是公司与同行业上市公司业务规模和产业链中的地位存在差异，其他同行业公司规模优势大，议价能力较强，其中部分企业已经将产业链延伸至上游的探测器产业，具有明显的原材料成本优势。

**(二) 补充披露 2023 年一季度的成本分析表，逐项分析各项同比变化情况及原因，说明 2023 年一季度增收不增利的原因及合理性，是否具有持续性，与同行业可比公司是否存在显著差异及原因**

1、2023 年一季度的主营成本明细结构、金额及占比、同比情况如下表：

单位：万元

分行业情况						
分行业	成本项目	2023 年一 季度金额	2023 年一 季度占总 成本比例	上年同期 金额	上年同期 占总成本 比例	本期金额 较上年同 期变动比 例
红外热成 像	原材料	1,726.60	84.13%	686.59	74.26%	9.87%
	直接人工	216.20	10.53%	162.94	17.62%	-7.09%
	制造费用	109.42	5.34%	75.08	8.12%	-2.78%
分产品情况						
分产品	成本项目	2023 年一 季度金额	2023 年一 季度占总 成本比例	上年同期 金额	上年同期 占总成本 比例	本期金额 较上年同 期变动比 例
机芯	主营业 务成本	758.27	36.95%	121.14	13.10%	23.85%
热像仪	主营业 务成本	1,236.63	60.26%	611.45	66.13%	-5.87%
委托研制	主营业 务成本	-	-	15.22	1.65%	-1.65%
其他	主营业 务成本	57.32	2.79%	176.80	19.12%	-16.33%

公司主营业务成本由直接材料、直接人工、制造费用，其中直接材料主要为机芯、探测器、镜片等，直接人工为生产人员的薪酬，制造费用主要为折旧费、车间辅助人员薪酬和厂房租赁费用等。

2023 年一季度，公司直接材料占比较同期提高，直接人工和制造费用占比下降，主要系 2023 年一季度相较于上年同期公司经营规模扩大，规模效应提升导致直接人工和制造费用相应摊薄，同时 2023 年一季度机芯、热像仪产品销售金额和占比提高，相较于光电系统、委托研制，直接材料占比相对较高。

## 2、说明 2023 年一季度增收不增利的原因及合理性，是否具有持续性

公司 2023 年一季度营业收入较上年同期增加 1,600.81 万元，而净利润较上年同期减少 242.85 万元，主要系 2023 年一季度销售毛利率较上年同期下降较多，毛利增加较少，同时公司募投项目持续开展投入，相应研发费用投入较上年同期增加较多。

(1) 毛利率变动情况分析如下：公司 2023 年一季度营业收入、毛利率与 2022 年一季度对比情况如下：

单位：万元

产品类别	2023 年一季度			2022 年一季度			产品毛利率对毛利率影响 (%)	销售结构对毛利率影响 (%)
	收入	毛利率 (%)	销售占比 (%)	收入	毛利率 (%)	销售占比 (%)		
机芯	991.14	23.50	32.07	119.38	-1.47	8.01	8.01	-0.35
热像仪	1,617.21	23.53	52.33	1,054.55	42.20	70.79	-9.67	-7.76
光电系统	-	-	-	250.27	47.88	16.80	-	-8.04
委托研制	-	-	-	27.92	45.48	1.87	-	-0.85
其他	482.29	2.92	15.60	37.71	-46.06	2.53	7.64	-6.03
<b>合计</b>	<b>3,090.64</b>	<b>20.30</b>	<b>100.00</b>	<b>1,489.83</b>	<b>37.35</b>	<b>100.00</b>	<b>5.98</b>	<b>-23.03</b>

热像仪产品 2023 年一季度毛利率较上年同期下降，主要系销售客户和产品差异导致，2022 年一季度主要客户为 K0020，2023 年一季度主要客户为 K0001 和 K0014，2023 年向 K0001 销售产品主要应用于陆军通装类项目，预算较低，竞争激烈导致公司销售价格较低，毛利率下降，贸易商 K0014 对外销售民品业务增加，而该渠道的毛利率较低，相应拉低了热像仪产品毛利率。

光电系统 2023 年一季度无销售系一季度是传统交付淡季，光电系统是比较复杂的系统级产品，需求确认、合同签订、生产交付周期都比较长，部分光电系统产品将在二季度交付。

其他产品 2023 年一季度销售额增加主要系公司处置了部分长库龄材料。2023 年一季度毛利率下降，系 2022 年一季度主要销售产品为技术服务费，毛利率较高，2023 年一季度主要销售材料及 CMOS 板，毛利率较低。综上，2023 年一季度综合毛利率较上年同期下降，主要系占比较高的热像仪和其他产品毛利率下降，光电系统产品在 2023 年一季度无相应销售。

(2) 随着国民经济复苏以及各项生产活动逐步恢复正常，2023 年公司募投项目加快建设，围绕光电系统、智能相机、检测仪、红外模块、红外相机等领域持续加大研发投入力度，并增加非制冷红外探测器研发，2023 年一季度研发费用投入较上年同期增加 704.84 万元。

综上所述，公司 2023 年一季度增收不增利主要系 2023 年一季度销售毛利率较上年同期下降较多，毛利增加较少，同时公司募投项目持续开展投入，相应研发费用投入较上年同期增加 704.84 万元。

如上所述，2023 年一季度公司的毛利率较低主要系一季度为交付淡季，交付的产品结构以及客户较单一，公司目前的在手订单较充足，随着业务的推进，公司的其他客户订单以及各类别产品陆续交付，毛利率将增长；同时公司已针对增收不增利情况迅速对经营策略进行了调整，通过产业链延伸至上游的探测器产业，获取原材料成本优势，并积极减少不必要人员开支、费用支出，降低产品成本，另外通过加强产品的研发和生产能力并结合市场需求对产品结构进行优化，提高产品的市场竞争力，增强公司的议价能力。在公司的积极应对下，销售毛利率的下降趋势将得到缓解，盈利能力有望随之提高，增收不增利情况将会好转。

### 3、同行业公司毛利率变动对比

同行业公司名称	2023 年一季度	2022 年一季度	毛利率变动
睿创微纳	46.52%	47.31%	-0.79%
高德红外	52.71%	57.03%	-4.32%
久之洋	37.69%	29.71%	7.98%
大立科技	49.69%	58.08%	-8.39%
平均数	46.65%	48.03%	-1.38%
本公司	20.30%	32.84%	-12.54%

数据来源：各同行业可比上市公司一季度报告。

受整体市场环境影响，除久之洋外，公司与同行业公司综合毛利率 2023 年一季度较 2022 年一季度毛利率均有不同程度下降。公司 2023 年一季度毛利率下降幅度大于同行业可比公司水平，主要系公司的产品销售结构、客户结构、部分大客户新项目预算较低等因素综合所致。

## 二、保荐机构核查情况

### （一）保荐机构履行的主要核查程序

1、获取公司提供的主营业务成本构成明细表，了解主营业务成本的具体内容；检查公司不同业务类别的成本构成情况，检查成本确认的真实性和完整性，

并复核成本划分是否准确；

2、获取公司 2022 年、2023 年一季度营业收入明细、生产成本计算分配表，量化分析 2022 年四季度、2023 年一季度公司各产品收入、毛利率变动情况；

3、访谈公司管理层，了解发行人增收不增利的原因及应对措施，分析其合理性及持续性；

4、查询同行业上市公司公告，对 2022 年、2023 年一季度毛利率变动趋势与公司进行对比。

## **（二）保荐机构核查意见**

经核查，保荐机构认为：

1、公司 2022 年四季度毛利率较 2022 年前三季度下降主要系产品结构、客户结构变化导致，具备合理性；与同行业可比公司不存在显著差异；

2、公司 2023 年一季度增收不增利主要系产品毛利率下降，募投项目持续开展投入相应研发费用投入增加所致，具备合理性，与同行业不存在显著差异；同时公司积极调整经营策略，增收不增利不具有持续性。



问题 3、关于营业收入结构变化。年报显示，公司光电系统收入营收比重同比下降 15 个百分点，且军民品的营收占比较上期发生较大变化。请你公司结合公司产品主要应用领域供需变化、下游客户开拓情况以及行业竞争等情况，说明产品结构及军民品营收占比变化的主要原因。

回复：

## 一、公司回复

### （一）公司营业收入产品结构变化

公司主要从事红外成像产品的研发、生产和销售，产品主要包括机芯、热像仪和光电系统等。公司营业收入产品结构如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		结构变动
	收入金额	占比	收入金额	占比	
主营业务	10,324.97	93.11%	30,892.49	97.17%	-4.06%
其中：机芯	3,980.40	35.89%	9,510.21	29.91%	5.98%
热像仪	4,779.84	43.10%	12,823.15	40.33%	2.77%
委托研制	747.12	6.74%	2,425.94	7.63%	-0.89%
光电系统	321.59	2.90%	5,621.50	17.68%	-14.78%
其他	496.02	4.48%	511.69	1.62%	2.86%
其他业务	764.14	6.89%	900.23	2.83%	4.06%
合计	<b>11,089.11</b>	<b>100.00%</b>	<b>31,792.72</b>	<b>100.00%</b>	-

如上表所示，公司产品结构中，光电系统收入占比较上期下降 14.78%，下降较多，机芯、热像仪收入占比较上期分别增长 5.98%、2.77%，变动较小，其他业务收入占比较上期增长 4.06%。

2022 年度光电系统结构占比大幅下降主要系光电系统的主要客户是广域安防系统集成商，终端系统为政府采购，产业采购链条以及项目运转周期均较长，项目的立项、招投标、安装施工、验收都以年度计，集成商在 2021 年度进行设备采购后，2022 年处于施工安装和验收的阶段，叠加 2022 年度国内大环境影响，施工安装和验收大面积延迟，新项目立项与招投标进度延迟，导致 2022 年度的

光电系统营收下降较多，在营业收入中同比占比减少。机芯与热像仪结构占比较上年略有增长，主要系 2022 年度受国内外大环境影响各产品营业收入均大幅下降，但光电系统的营业收入下降幅度高于机芯、热像仪产品。其他业务收入占比较上期增长 4.06%，主要系公司前期从境外采购集成电路原材料，用于生产储备，在 2022 年度该类原材料价格上涨，且公司对该类原材料逐步实施国产替代，对储备的国外原材料需求减少，同时 G0014 有相应采购需求，因此本期对外销售元器件等辅料增加，相应收入占比增加。

综上，公司上下年产品结构变动合理。

## （二）公司军民品营收占比变化

公司营业收入军民品占比情况如下

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		结构变动
	收入金额	占比	收入金额	占比	
军品	6,054.44	54.60%	11,549.81	36.33%	18.27%
民品	5,034.67	45.40%	20,242.91	63.67%	-18.27%
合计	<b>11,089.11</b>	<b>100.00%</b>	<b>31,792.72</b>	<b>100.00%</b>	-

如上表所示，公司军品与民品业务结构较上年变化较大，军品收入占比较上期增长 18.27%，主要系 2022 年度受国内外经济形势影响，军民品营收均大幅下降，但民品下降幅度更大。

军民品营收变动主要系公司的应用领域需求发生变化。对于军品，一方面受国内经济下行影响营收下降，另一方面公司主要的军品产品销售方向是陆军通装产品，受陆军装备采购计划影响，“十四五”的前两年，军品新增订单较少；对于民品，受国内外大环境影响，终端产品的交付延迟，新增订单较少，以及非刚需的民用的政府采购项目和企业采购项目的招投标、采购较多被推迟或取消，导致民品收入大幅下降。随着“十四五”规划的推进，2022 年第三、四季度军品订单陆续下达，军品业务需求出现复苏，民品的营业收入下降幅度更大。

2022 年公司积极开拓客户，但受到国内外形势的影响，新开拓客户销售额占比较小，公司业务主要还是老客户的重新签约。另外随着红外成像技术的发展，

行业竞争更加激烈，与同行业上市公司相比，公司发展历史相对较短，在资金实力、生产能力等方面处于一定劣势地位，加之 2022 年度国内外形势较差，对民品业务拓展影响较大，军品业务由于“十四五”规划的推进，相对影响较小。

综上，受国内外形势的影响，民品业务营收下降幅度高于军品业务，民品业务结构占比下降，上下年军民品结构变动合理。

## 二、保荐机构核查情况

### （一）保荐机构履行的主要核查程序

- 1、获取公司军民品收入明细表，复核产品以及军民品类别划分；
- 2、查阅年审会计师对主要客户收入的发生认定进行测试的相关底稿；
- 3、访谈公司管理层，了解公司产品结构以及军民品营收占比变化的原因；
- 4、查询同行业公司情况，了解行业整体情况。

### （二）保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

结合公司产品主要应用领域供需变化、下游客户开拓情况以及行业竞争等情况，公司产品结构及军民品营收占比变化具有合理性。

问题 4、关于前五大客户情况。年报显示，公司 2022 年前五大客户占销售比重为 59.42%。其中，中国电子科技集团、K0012、K0045 为报告期内新进入前五名的客户。

请你公司：（1）分产品类别列示 2022 年前五大客户的名称、客户类型(军品/民品)、销售收入及占比、是否为新进入前五大客户、与公司的关联关系、截至目前对应的回款情况。（2）补充披露新进入前五大客户的客户业务背景，是否与其他主要客户在销售模式等存在区别，是否存在期末集中销售的情况，以及合作是否具有持续性。（3）说明 2021 年前五大客户在 2022 年度销售收入变动情况及其原因，补充披露 2023 一季度前五大客户情况，进一步说明是否存在大客户流失风险。

回复：

## 一、公司回复

(一) 分产品类别列示 2022 年前五名客户的名称、客户类型(军品/民品)、销售收入及占比、是否为新进入前五大客户、与公司的关联关系、截至目前对应的回款情况

分产品类别前五名客户情况：

单位：万元、%

产品类别	集团	客户名称	客户类型	销售收入	销售占比	是否新进前五大客户	关联关系
机芯	G0001	G0001	军品	1,980.71	17.86	否	无
	中国兵器装备集团	K0012	军品	617.79	5.57	否	无
	中国兵器工业集团	K0001	军品	527.75	4.76	否	无
		K0011	军品	29.73	0.27	否	无
		K0018	军品	22.04	0.20	否	无
		K0007	军品	15.04	0.14	否	无
		K0081	军品	7.17	0.06	否	无
	K0045	K0045	民品	382.30	3.45	是	无
	K0014	K0014	民品	188.75	1.70	是	无
小计				3,771.28	34.01		
热像仪	K0014	K0014	民品	575.55	5.19	是	无
	中国电子科技集团	K0020	军品	451.84	4.07	是	无

产品类别	集团	客户名称	客户类型	销售收入	销售占比	是否新进前五大客户	关联关系
		K0004	军品	68.67	0.62	是	无
		K0019	军品	6.55	0.06	是	无
	中国兵器工业集团	K0001	军品	493.45	4.45	否	无
		K0038	民品	27.43	0.25	否	无
		K0008	军品	3.54	0.03	否	无
	K0045	K0045	民品	410.62	3.70	否	无
	K0074	K0074	民品	292.04	2.63	否	无
小计				2,329.69	21.00		
光电系统	中国电子科技集团	K0020	军品	228.32	2.06	否	无
		K0019	军品	65.84	0.59	否	无
	K0077	K0077	民品	27.43	0.25	否	无
小计				321.59	2.90		
技术开发费	中国兵器工业集团	K0038	民品	268.87	2.42	否	无
		K0001	军品	226.04	2.04	否	无
		K0007	军品	30.19	0.27	否	无
	G0008	G0008	民品	109.22	0.98	是	无
	中国电子科技集团	K0019	军品	49.70	0.45	是	无
	K0084	K0084	民品	16.79	0.15	是	无
	K0078	K0078	民品	13.21	0.12	是	无

产品类别	集团	客户名称	客户类型	销售收入	销售占比	是否新进前五大客户	关联关系
小计				714.02	6.43		
其他	G0014	G0014	民品	491.04	4.43	是	无
	中国兵器工业集团	K0001	军品	248.92	2.24	是	无
		K0007	军品	20.35	0.18	是	无
	中国电子科技集团	K0019	军品	205.32	1.85	是	无
	中国兵器装备集团	K0012	军品	153.63	1.39	否	无
	K0062	K0062	民品	35.40	0.32	是	无
小计				1,154.66	10.41		
合计				<b>8,291.24</b>	<b>74.75</b>		

以上客户 2023 年 1-5 月回款情况：

单位：万元

集团	客户	2022 年末应收账款余额	截至 2023 年 5 月末回款金额
中国兵器工业集团	K0001	4,948.89	2,840.02
	K0038	123.68	-
	K0011	16.80	-
	K0018	14.70	-
	K0081	4.90	4.90
	K0008	-	-

集团	客户	2022 年末应收账款余额	截至 2023 年 5 月末回款金额
	K0007	-	-
	小计	5,108.97	2,844.92
中国电子科技集团	K0020	366.45	-
	K0019	339.54	5.58
	K0004	51.09	-
	小计	757.08	5.58
K0045	K0045	723.85	12.45
K0014	K0014	483.68	483.68
中国兵器装备集团	K0012	442.61	-
G0008	G0008	106.07	-
K0074	K0074	76.80	-
K0077	K0077	31.00	31.00
K0084	K0084	17.80	-
K0062	K0062	15.00	-
K0078	K0078	14.00	12.50
G0014	G0014	-	-
合计		7,776.86	3,390.13

(二) 补充披露新进入前五大客户的客户业务背景, 是否与其他主要客户在销售模式等存在区别, 是否存在期末集中销售的情况, 以及合作是否具有持续性



单位：万元

集团	客户名称	业务背景	军/民品	客户类型	销售产品	销售模式	是否期末集中销售	四季度销售比例(%)	2023年1-5月确认收入	在手订单	已中标/协商定价但尚未签订合同项目
中国电子科技集团	K0020	客户为军工单位，是军用光电行业领域系统集成商，采购公司组件进行系统集成，客户最终产品应用领域较为广泛，涉及单兵装备、安防监控、车载、船载、机载等观察探	军品	军品总体单位	热像仪、光电系统	直销	否	6.60	-	1,773.76	301.00
	K0019		军品	军品总体单位	热像仪、光电系统、微光整机	直销	否	-	13.19	-	711.25
	K0004		军品	军品总体单位	热像仪	直销	否	-	-	300.00	-

		测设备，大部分为军品业务。									
中国兵器装备集团	K0012	客户为光电行业领域军工单位，采购公司组件进行系统集成，客户最终产品应用领域较为广泛，涉“特种光电、汽车灯具、民用光电”三大产业的军民融合型高新技术企业。	军品	军品总体单位	机芯	直销	否	56.63	62.30	51.06	428.50
K0045	K0045	客户为光电行业领	民品	常年合作民品客户	热像仪、机芯	直销	否	25.89	215.93	360.00	242.00

		域系统集成商，采购公司组件进行系统集成，客户最终产品应用领域较为广泛，涉及民用测温设备、安防监控、船载、机载等红外产品设备。										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

公司与新进入前五大客户销售均为直销，合作模式与其他主要客户不存在区别。

新进入前五大客户的销售收入，除 K0012 第四季度销售占比 56.63%，其他客户均低于 30%，不存在期末集中销售的情况。K0012 四季度收入占比较高主要系四季度交付增加所致，均基于真实的交易背景。

中国电子科技集团、中国兵器装备集团和 K0045 系公司持续合作的客户，本期客户需求量变化导致新进入前五大客户，从 2023 年 1-5 月确认收入和在手订单情况看，新进入前五大客户均持续有业务交付，且有在手订单，合作具有持续性。

综上所述，公司新进入前五大客户销售模式与其他主要客户不存在区别，公司出货量均基于下游客户真实的订单需求，不存在期末集中销售情形，合作具有持续性。

**(三) 说明 2021 年前五大客户在 2022 年度销售收入变动情况及其原因，补充披露 2023 一季度前五大客户情况，进一步说明是否存在大客户流失风险**

2021 年前五大客户在 2022 年度销售收入变动情况及其原因如下：

单位：万元

集团	客户名称	2021 年 收入	2022 年 收入	变动原因	2023 年 一季度 确认收 入	在手订单	已中标/协 商定价但 尚未签订 合同项目
中国兵 器工业 集团	K0001	6,872.15	1,496.17	主要系“十四五”规划期间的军品采购计划在 2022 年陆续下达，与该公司合作的部分项目已签订合同尚未交付、已中标尚未签订合同等因素导致了 2022 年下降较多	1,657.75	201.40	3,006.08
	K0007	63.17	65.59	变动较小	-	-	-
	K0038	45.28	296.30	2021 年新发展用户，本期采购数量上升	-	-	-
	K0018	36.55	22.03	变动较小	-	-	-

集团	客户名称	2021年 收入	2022年 收入	变动原因	2023年 一季度 确认收 入	在手订单	已中标/协 商定价但 尚未签订 合同项目
	K0009	28.30	-	变动较小	-	-	30.00
	K0037	18.87	-	变动较小	-	-	-
	K0008	17.14	3.54	变动较小	-	-	-
	K0005	12.74	-	变动较小	25.66	-	-
	G0002	1.06	-	变动较小	-	-	-
	K0011	-	29.73	变动较小	-	-	-
	K0081	-	7.17	变动较小	132.74	300.00	-
	小计	7,095.26	1,920.53		1,816.15	501.40	3,036.08
-	K0041	4,797.27	46.99	受经济下行和政策环境影响，该客户的系统产品对最终用户的交付安装放缓导致对公司的订货需求减缓。	-	-	1,465.00
-	G0001	2,938.58	1,980.71	主要系“十四五”规划期间的军品采购计划在2022年陆续下达，与该公司合作的部分项目已签订合同尚未交付、已中标尚未签订合同等因素导致了2022年下降较多	-	-	465.50
-	K0042	2,866.28	-	该公司主做森林防火项目，政府项目计划采购受经济下行影响减缓，暂时没有新增项目	-	-	-
-	K0043	2,339.61	-	主要做国外项目，2022年受经济下行影响，客户没有外贸新增项目，目前已经有相应在手订单，预计2023年开始交货	81.42	506.00	-
	合计	20,037.00	3,948.23		1,897.57	1,007.40	4,966.58

2023年一季度前五大客户情况如下：

单位：万元

客户集团	客户名称	2023 年一季度销售收入
中国兵器工业集团	K0001	1,657.75
	K0081	132.74
小计		1,790.49
K0014	K0014	534.05
K0083	K0083	220.88
K0045	K0045	155.75
K0043	K0043	81.42
合计		2,782.59

### 1、公司 2021 年的主要客户与公司持续合作

公司在 2022 年受经济下行影响，客户对终端用户的交付放缓导致对公司的订货需求减缓以及“十四五”规划期间的军品采购计划陆续下达，订单签订延迟导致交付的项目减少，整体收入和前五大客户收入均出现不同程度的下降。但公司与 2021 年主要客户仍在保持持续合作。

其中 2021 年公司前五大客户的中国兵器工业集团、G0001 在 2022 年仍为前五大客户。2022 年由于经济下行及政策环境原因，K0041 终端安装受到影响，K0043 的下游客户采购需求减少，随着经济和客户需求的恢复，客户已陆续下达了采购订单，并将于近期陆续执行；K0042 主要针对政府采购，2022 年受到政府采购计划未下达影响在 2022 年未形成销售，如政府采购计划下达公司向其供应也将恢复常态。

### 2、公司积极拓展军民品领域客户，部分客户在 2022 年成为公司前五大客户

公司于 2021 年下半年开始与 K0020 建立更加深入的合作关系，2022 年部分项目开始交付并确认收入，在 2023 年以及以后，公司与 K0020 的合作将持续加强；公司于 2018 年开始与 K0012 建立合作，自 2020 年开始每年收入稳定在 800-1000 万，2023 年预计该客户会持续采购公司产品；K0045 是公司长期合作的重点老客户之一，2022 年的需求较为旺盛，2023 年预计该客户会持续采购公司产品；

综上，结合目前公司在手订单及 2022 年、2023 年一季度收入确认情况，公司的主要客户仍与公司保持密切的合作，大客户流失的可能性较小。同时，公司在军民品领域不断拓展新的客户，未来可能存在新客户成为公司重要的合作伙伴。

## 二、保荐机构核查情况

### （一）保荐机构履行的主要核查程序

1、获取公司 2021 年度、2022 年度、2023 年一季度销售明细表，了解公司前五大客户变动情况；

2、访谈公司销售部负责人，了解 2022 年较 2021 年前五大客户变动原因，2021 年前五大客户在 2022 年合作情况，了解新进入客户合作模式，以及是否存在大客户流失情况；

3、了解公司在手订单和已中标未签订合同情况；

4、查阅年审会计师向重要客户实施的函证底稿；

5、获取公司截至 2023 年 5 月末的银行流水与客户回款登记表，检查相关合同的回款情况；

6、检查主要客户收入确认分季度情况，了解是否存在期末集中销售的情况。

### （二）保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、新进入前五大客户与其他主要客户在合作模式上不存在重大区别，不存在期末集中销售，合作具有持续性；

2、结合目前的收入确认、在手订单以及行业市场情况，公司与主要客户将持续合作，不存在大客户流失风险。

问题 5、关于在手订单以及业务拓展情况。据前期间询函回复，截至 2023 年 2 月 28 日，公司尚未确认收入的在手订单金额约为 0.79 亿元，已中标/协商定价项目但尚未签订合同的约为 0.93 亿元，公司预计上述在手订单/已中标/协商定价项目能够在 2023 年度确认收入约为 1.52 亿元(暂未考虑营收扣除)。

请你公司：（1）补充披露截至 2023 年 4 月末在手订单情况，包括客户名称、订单类型(军品/民品)、订单金额、签订日期、履约安排、已确认收入金额及时点。（2）补充披露截至 2023 年 4 月末已中标项目但尚未签订合同的情况，包括客户名称、已中标金额、合同签订情况、预计签订时点、履约安排、预计 2023 年内收入确认金额、是否存在 2023 年内无法履约的风险，是否与前期披露信息发生重大变化。（3）对照营业收入扣除的相关规定，核查截至目前是否存在涉及大额营收扣除事项的合同。如有，请披露相关合同涉及的订单金额和收入确认金额。（4）结合目前在手订单情况、老客户重复签约和新客户签约情况，分析公司在客户拓展、订单增长是否具有可持续性，并进行充分风险提示。

回复：

#### 一、公司回复

（一）补充披露截至 2023 年 4 月末在手订单情况，包括客户名称、订单类型(军品/民品)、订单金额、签订日期、履约安排、已确认收入金额及时点

截至 2023 年 4 月末，公司在手订单情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	订单类型	订单金额	签订日期	履约安排	已确认收入金额	收入确认时点
1	K0020	军品	1,773.76	2023 年 4 月 20 日	5 月 1 日前交付不少于 35 台，5 月 25 日前交付不少于 35 台，6 月 4 日前交付全部货物	-	-
2	K0043	民品	506.00	2022 年 8 月 25 日	收到预付款后备货，收到全	81.42	2023 年 3 月



序号	客户名称	订单类型	订单金额	签订日期	履约安排	已确认收入金额	收入确认时点
					款后按约定时间发货		
3	K0045	民品	320.00	2022年12月5日	收到预付款后备货,收到全款后按双方协商时间发货	84.96	2022年12月、2023年3月、4月
4	K0014	军品	303.94	2023年4月20日	预付款后备货,收到全款后按合同约定时间发货	-	-
5	K0004	军品	300.00	2022年4月8日	按照合同约定进行研制任务	-	-
6	K0081	民品	300.00	2023年1月30日	2023年1月30日交付100只,剩余100只在收到甲方通知后3个月内交付	132.74	2023年2月
7	K0085	民品	190.00	2022年12月9日	按照研发课题分阶段进行考核	-	-
8	K0001	军品	141.00	2023年1月5日	合同签订后1个月交付	-	-
9	K0078	民品	92.00	2023年4月27日	收到预付款后40日内备齐50套产品,接甲方通知发货,后续双方协商按批次交付	-	-
10	K0086	民品	68.00	2023年4月25日	2023年9月30日前交货	-	
11	其他客户	-	696.13	-	-	34.42	-
合计			4,690.83	-	-	333.54	-

截至2023年4月末,公司在手订单金额为4,690.83万元,其中贸易类销售合同金额为332.94万元,已确认收入金额为333.54万元。

(二) 补充披露截至 2023 年 4 月末已中标项目但尚未签订合同的情况，包括客户名称、已中标金额、合同签订情况、预计签订时点、履约安排、预计 2023 年内收入确认金额、是否存在 2023 年内无法履约的风险，是否与前期披露信息发生重大变化

截至 2023 年 4 月末，已中标/协商定价项目但尚未签订合同的情况如下：

序号	客户名称	已中标/协商定价金额	合同签订情况	预计签订时点	履约安排	预计 2023 年内收入确认金额	是否存在 2023 年内无法履约的风险	是否与前期披露信息发生重大变化
1	K0013	4,250.00	合同已签订	2023 年 5 月	2023 年三、四季度交付 275 型号共 80 套；四季度交付 300 型号 30 套；2024 年上半年交付剩余产品	2,030.97	否	否
2	K0001	2,873.50	合同谈判中	2023 年 6 月	合同签订后，预计三季度完成 3000 套交付，四季度交付 4000 套	2,542.92	否	否
3	K0014	1,457.00	合同谈判中	2023 年 10 月	合同签订后，预计四季度完成交付	1,289.38	否	否
4	K0041	1,175.00	合同谈判中	2023 年 7 月	合同签订后，预计四季度完成交付	1,039.82	否	否
5	K0019	684.45	合同谈判中	2023 年 6 月	合同签订后，预计二季度完成交付	605.71	否	否
6	G0001	430.50	合同谈判中	2023 年 7 月	合同签订后，预计三季度完成交付	380.97	否	否
7	K0017	300.00	合同谈判中	2023 年 8 月	合同签订后，预计四季度完成交付	265.49	否	否
8	K0088	262.04	合同谈判中	2023 年 6 月	合同签订后，预计三季度完成交付	231.90	否	否
9	K0014	217.00	合同谈判中	2023 年 8 月	合同签订后，预计三季度完成交付	192.04	否	否

序号	客户名称	已中标/协商定价金额	合同签订情况	预计签订时点	履约安排	预计2023年内收入确认金额	是否存在2023年内无法履约的风险	是否与前期披露信息发生重大变化
10	K0012	200.00	合同谈判中	2023年6月	合同签订后, 预计二季度完成交付	176.99	否	否
11	K0012	187.50	合同谈判中	2023年6月	合同签订后, 预计三季度完成交付	165.93	否	否
12	K0014	180.00	合同谈判中	2023年7月	合同签订后, 预计二季度完成交付	159.29	否	否
13	K0045	180.00	合同已签订	2023年5月	2023年第三季度交付	159.29	否	否
14	K0014	179.20	合同谈判中	2023年6月	合同签订后, 预计二季度完成交付	158.58	否	否
15	K0014	179.20	合同谈判中	2023年7月	合同签订后, 预计三季度完成交付	158.58	否	否
16	K0014	179.20	合同谈判中	2023年7月	合同签订后, 预计三季度完成交付	158.58	否	否
17	K0013	153.00	合同已签订	2023年5月	收到预付款后备货, 收到全款后按约定时间发货	135.40	否	否
18	K0041	150.00	合同谈判中	2023年7月	合同签订后, 预计四季度完成交付	132.74	否	否
19	K0014	150.00	合同谈判中	2023年7月	合同签订后, 预计二季度完成交付	132.74	否	否
20	K0041	140.00	合同谈判中	2023年7月	合同签订后, 预计四季度完成交付	123.89	否	否
21	其他客户	2,074.17	-	-	-	1,835.50	否	否
	合计	15,601.76	-	-	-	12,076.71	-	-

截至 2023 年 4 月末, 已中标/协商定价项目但尚未签订合同总计 15,601.76 万元, 其中贸易类销售合同金额为 1,655.90 万元, 预计 2023 年内确认收入的金

额为 12,076.71 万元，上述项目目前公司与客户正在推进内部流程，预计无法签订合同的风险较小。但若国内外经济环境以及市场发生重大变化，相应合同可能存在 2023 年无法签订与履约的风险，预计确认收入将相应减少。

**(三) 对照营业收入扣除的相关规定，核查截至目前是否存在涉及大额营收扣除事项的合同。如有，请披露相关合同涉及的订单金额和收入确认金额**

2023 年 1-4 月营业收入扣除的项目为与主营业务无关的业务收入，主要是探测器、电子元器件材料以及 CMOS 板销售收入，其中涉及的大额合同情况如下：

单位：万元

客户名称	合同号	合同金额	确认收入金额
K0083	FJRXS2023-025	249.600	220.89
K0012	FJRXS2023-029	70.40	62.30
K0014	FJRXS2023-011	68.74	60.83
合计		<b>388.74</b>	<b>344.02</b>

**(四) 结合目前在手订单情况、老客户重复签约和新客户签约情况，分析公司在客户拓展、订单增长是否具有可持续性，并进行充分风险提示**

1、公司在客户拓展、订单增长的可持续性

截止 2023 年 4 月末，公司在手订单金额为 4,690.83 万元，其中已确认收入金额 333.54 万元，已中标项目但尚未签订合同金额为 15,601.76 万元，在手订单较为充足。

公司目前的在手订单中，主要大客户 K0001、K0012、K0013、K0020、K0045、K0014 等都在 2023 年新下订单，合作关系稳固，除目前在手订单和谈判中订单外，还有大量正在进行竞标、等待计划下达的其他机会订单，在传统大客户方面，公司的订单保持稳定且有持续增长的预期。另外，在手订单的客户列表中也有 K0080、K0089、K0090 等新客户，新客户主要集中在军民品配套产品方面，随着订单将进一步增加。

同时公司在军品和民品领域均加大布局，在军品领域，公司在服务现有主要军工总体单位客户的同时，公司积极拓展新的方向，在机载光电吊舱、光电

火控系统、导引头及导引头机芯组件等新方向上积极拓展，与现有的行业竞争者差异化竞争；在民品领域，公司针对民用和外贸市场的需求，公司组织力量开发了多款适用于民用的低成本组件和整机产品并升级了现有的主要产品，通过参与竞标、展会、客户转介绍、调研及市场研究等方式拓展客户。

与此同时，公司在 2022 年末调整募投项目，增加“非制冷红外探测器研发及产业化建设项目”，非制冷探测器是公司的上游核心器件，其性能和成本对竞争态势有显著的影响，公司在 2023 年已开展相应项目研发工作，在项目投产后将加强公司产品的核心竞争力。

综上，随着国内外形势的好转以及公司自身核心竞争力的加强，公司在客户拓展、订单增长上具有持续性。

## 2、相关风险提示

公司是一家主要从事红外热成像产品和系统的研发、生产和销售，并为客户提供解决方案的高新技术企业。公司凭借在红外热成像领域的核心技术优势以及出色的生产质量管理水平，与客户形成了长期、稳定的合作关系。随着国内外经济形势的好转以及军品采购订单的释放，公司逐步获取订单并交付产品。但是若未来公司与主要客户的合作关系发生不利变化，主要客户订单需求减少或不能持续，产品销售价格大幅下降，或公司在主要客户的地位发生变化，公司的订单将会减少，则可能对公司经营业绩产生不利影响。公司已在 2022 年度报告第三节管理层讨论与分析、四、风险因素、（四）经营风险中补充披露相关风险提示。

## 二、保荐机构核查情况

### （一）保荐机构履行的主要核查程序

1、查阅截至 2023 年 4 月末公司在手订单及已中标/协商定价未签署合同明细表，并检查主要合同；

2、获取公司提供的 2023 年一季度营业收入构成明细表，了解其他收入的具体内容，分析是否构成主营业务收入；检查公司不同业务类别的收入构成情况，检查收入确认的真实性和完整性，并复核收入划分是否准确；

3、复核 2023 年一季度营业收入扣除明细表，根据营业收入扣除事项的相

关规定，对公司提供的营业收入扣除项目及其金额，逐一进行核查，检查收入扣除项的判断依据是否合理，扣除项目对应金额是否准确；

4、访谈公司管理层，了解公司在手订单的新老客户签约情况以及公司在客户拓展、订单增长的持续性。

## **（二）保荐机构核查意见**

经核查，保荐机构认为：

1、公司正积极拓展业务，截至 2023 年 4 月末，公司在手订单金额为 4,690.83 万元，其中已确认收入金额为 333.54 万元，已中标/协商定价尚未签署合同金额为 15,601.76 万元；

2、对照营业收入扣除的相关规定，截至目前公司营业收入扣除金额为 471.63 万元，涉及合同金额较小；

3、结合目前在手订单情况、老客户重复签约和新客户签约情况，公司在客户拓展、订单增长具有可持续性。

问题 6、关于应收款项。年报披露，应收商业承兑汇票余额 2,166.49 万元，同比增长 968.91%；应收账款账面价值 17,390.22 万元，营收占比为 156.82%。同时，2022 年末账龄 1 年以上的应收账款余额合计 8,048.08 万元，占比 41.54%，上年度账龄 1 年以上的应收账款余额占比为 4.84%。

请你公司：（1）列示应收商业承兑汇票主要构成情况，包括应收商业承兑汇票的主要出票人和承兑人以及信用状况、企业性质、与公司关联关系、对应用途等，结合同行业可比公司情况，说明相关客户采用票据结算是否符合商业惯例。

（2）列示应收账款的前五大应收账款欠款方的名称、销售收入金额及确认时间、销售产品、应收账款期后回款情况、信用结算政策及其变化情况、实际账期与信用政策是否存在重大差异、应收账款账龄及计提的坏账准备情况。

（3）补充披露账龄 1 年以上的主要交易对手方，是否存在信用状况发生明显变化、是否存在应当按照单项计提坏账损失的交易对手方，并说明应收账款占营业收入比例大幅增加以及账龄 1 年以上的应收账款余额显著上升的原因及合理性。（4）结合应收账款的客户类型、重要应收账款的可回收性评估，说明相关坏账准备计提是否充分。

回复：

#### 一、公司回复

（一）列示应收商业承兑汇票主要构成情况，包括应收商业承兑汇票的主要出票人和承兑人以及信用状况、企业性质、与公司关联关系、对应用途等，结合同行业可比公司情况，说明相关客户采用票据结算是否符合商业惯例

公司期末应收商业承兑汇票主要构成情况如下：

单位：万元

出票人	承兑人	信用状况	企业性质	关联关系	用途	金额
K0001	K0001	系军方配套单位，国有央企子公司，资信情况较好，还款能力较强	军方配套单位	无	支付货款	2,264.47
K0020	K0020	系军方总体单位，国有央企子公司，资信	军方总体单位	无	支付货款	265.75

出票人	承兑人	信用状况	企业性质	关联关系	用途	金额
		情况较好，还款能力较强				
K0091	K0091	系军方总体单位，国有央企子公司，资信情况较好，还款能力较强	军方总体单位	无	支付货款	10.50
合计						2,540.72

同行业可比公司票据结算情况如下：

单位：万元

同行业可比公司	2022 年末商业承兑汇票金额	占 2022 年度营业收入的比例
睿创微纳	15,553.14	5.88%
高德红外	11,713.30	4.63%
久之洋	32,779.35	44.08%
大立科技	10,489.13	26.17%
富吉瑞	2,540.72	22.91%

由上表，同行业可比公司期末均存在商业承兑汇票，公司 2022 年末商业承兑汇票余额占营业收入的比例处于同行业中间水平，公司部分客户采用票据结算符合商业惯例。

(二) 列示应收账款的前五大应收账款欠款方的名称、销售收入金额及确认时间、销售产品、应收账款期后回款情况、信用结算政策及其变化情况、实际账期与信用政策是否存在重大差异、应收账款账龄及计提的坏账准备情况

单位：万元

集团	客户名称	销售产品	2022 年末应收账款余额	账龄	坏账准备	2022 年销售收入	截至 2023 年 5 月末回款金额
中国兵器工业集团	K0001	机芯、热像仪	4,948.89	1 年以内	194.99	1,496.17	2,840.02
	K0038	技术开发费	123.68	1 年以内	4.87	296.30	—
	K0011	机芯	16.80	1 年以内	0.66	29.73	—
	K0018	机芯	14.70	1 年以内	0.58	22.03	—
	K0081	机芯	4.90	1 年以内	0.19	7.17	4.90



集团	客户名称	销售产品	2022 年末应收账款余额	账龄	坏账准备	2022 年销售收入	截至 2023 年 5 月末回款金额
	K0007	机芯	-	-	-	65.59	
	K0008	热像仪	-	-	-	3.54	
	小计		5,108.97		201.29	1,920.53	2,844.92
K0041	K0041	机芯、光电系统	3,375.10	2 年以内	540.26	46.99	3,330.00
G0001	G0001	机芯	2,731.86	2 年以内	168.16	1,980.71	—
K0044	K0044	热像仪	1,035.00	1-2 年	167.67	-51.15	1,002.00
K0042	K0042	热像仪	996.24	1-2 年	161.39	—	996.24
	合计		13,247.17		1,238.77	3,897.09	8,173.16

注：K0001 2022 年销售收入低于一年以内应收账款，系部分订单按照净额法进行收入确认。

续上表

单位：万元

集团	客户名称	2022 年信用政策	信用政策是否变化	账期与实际结算是否存在重大差异
中国兵器工业集团	K0001	验收后 3 个月内支付货款，但若未收到最终用户的货款，则对卖方的付款时间顺延。	否	否
	K0038	收到发票，完成样机设计支付 60%，收到样机及图纸并验收，且收到发票后支付 40%	否	是
	K0011	签订合同后预付 30%，发货前支付 70%	否	否
	K0018	甲方验收合格后，通知乙方开票；甲方收到发票后根据乙方上一季度考评情况，按照甲方外部供方考核评价办法进行付款：A 类 90 天付款，B 类 120 天付款，C 类 150 天付款，D 类及 E 类暂停付款，待整改完成并由甲方确认后付款。	否	否
	K0009	验收并开票后三个月内支付货款	否	否

集团	客户名称	2022 年信用政策	信用政策是否变化	账期与实际结算是否存在重大差异
K0041	K0041	2021 年 8 月 30 日支付预付款 20%，2022 年 12 月 31 日前支付剩余货款 78.5%，验收合格后 1 年内支付 1.5%	否	是
G0001	G0001	甲方收到其总体客户支付的合同款后十个工作日内，依照付款比例对乙方进行分流付款	否	否
K0044	K0044	合同签订后支付 30%，货到后 30 日内支付剩余款项	否	是
K0042	K0042	合同签订后支付 30%，验收完成后 7 日内支付剩余款项	否	是
合计				

账期与实际结算存在重大差异说明：

(1) K0038：公司交货验收已完成，客户正在走付款程序，国企付款流程较长，因此实际账期较长。客户为国企，信用状况较好，不存在回款风险。

(2) K0041：公司交货验收已完成，但终端客户安装调试延迟，付款放缓，相应对公司付款延迟，因此实际账期较长。截止 2023 年 5 月末已回款 98.66%。

(3) K0044：公司交货验收已完成，受经济下行影响，系统集成商的最终交货、收款延迟，因此实际账期较长，截止 2023 年 5 月末已回款 96.81%。

(4) K0042：公司交货验收已完成，但终端客户安装调试延迟，付款放缓，相应对公司付款延迟，因此实际账期较长。截止 2023 年 5 月末已全部回款。

(三) 补充披露账龄 1 年以上的主要交易对手方，是否存在信用状况发生明显变化、是否存在应当按照单项计提坏账损失的交易对手方，并说明应收账款占营业收入比例大幅增加以及账龄 1 年以上的应收账款余额显著上升的原因及合理性

单位：万元

账龄一年以上客户	1 年以内金额	1-2 年金额	信用状况	是否单项计提	长账龄原因	截至 2023 年 5 月末回款金额

K0041	53.10	3,322.00	无显著变化	否	经济下行导致最终用户支付货款节奏放慢，导致付款拖延。	3,330.00
G0001	2,021.99	709.87	无显著变化	否	下游客户未能按期收回军方货款，导致付款拖延。	-
K0044	-	1,035.00	无显著变化	否	经济下行导致最终用户支付货款节奏放慢，导致付款拖延。	1,002.00
K0042	-	996.24	无显著变化	否	该客户的终端客户安装调试延迟，付款放缓。	996.24
K0013	194.21	109.50	无显著变化	否	外贸客户回款不好，导致付款拖延。	163.98
K0047	-	707.10	无显著变化	否	经济下行导致最终用户支付货款节奏放慢，导致付款拖延。	707.10

账龄 1 年以上的主要交易对手方经营情况良好，不存在信用状况发生明显变化的情况，也不存在应当按照单项计提坏账损失的应收账款。

应收账款占营业收入比例大幅增加，主要系 2022 年经济下行，客户对终端用户的交付放缓以及“十四五”规划期间的军品采购计划陆续下达，收入规模较上期大幅下降，且部分产品于四季度交付较多，同时 2021 部分大客户本期回款进度缓慢，账龄 1 年以上应收账款大幅增加。账龄 1 年以上的应收账款余额显著上升主要系经济下行等因素导致部分集成客户的最终用户支付货款节奏放慢，或安装调试延迟，导致客户付款拖延，截止到期后回款情况良好。综上所述，应收账款占营业收入比例大幅增加，账龄 1 年以上的应收账款余额显著上升主要受宏观经济、国家政策影响，具有合理性，应收账款不存在较大的不可回收风险。

**（四）结合应收账款的客户类型、重要应收账款的可回收性评估，说明相关坏账准备计提是否充分**

客户	客户类型	经营状况	2022 年 12 月 31 日应收账款余额	截至 2023 年 5 月末回款金额	预计回款说明
K0041	常年合作客户	正常	3,375.10	3,330.00	2023 年 5 月末基本已回款完毕

客户	客户类型	经营状况	2022年12月31日应收账款余额	截至2023年5月末回款金额	预计回款说明
G0001	军品总体单位	正常	2,731.87	-	预计2023年内能收回回款
K0044	常年合作客户	正常	1,035.00	1,002.00	预计2023年内能收回回款
K0042	政府项目合作客户	正常	996.24	996.24	2023年5月末已回款完毕
K0013	常年合作客户	正常	826.23	163.98	预计2023年内能收回回款
K0047	政府项目合作客户	正常	707.10	707.10	2023年5月底末已回款完毕

如上表，主要客户的应收账款账龄均在两年以内，客户主要为长期合作客户或政府项目客户，回款能力较强，且无相关诉讼风险，未见明显的坏账风险。同时，公司持续跟踪大额应收款客户的回款情况，关注客户的经营状况以及诉讼情况，针对长期逾期款项，成立催收小组，由销售副总牵头，销售人员配合，积极催收款项，截至2023年5月末，长账龄应收账款已经陆续收回。

综上，2022年末，公司应收款项中无存在减值客观证据的应收款项，均在组合基础上计算预期信用损失，相关坏账准备均已计提充分。

## 二、保荐机构核查情况

### （一）保荐机构履行的主要核查程序

- 1、获取并查阅应收账款管理相关的内部控制制度；
- 2、获取2022年票据明细表，检查商业承兑汇票的出票人和承兑人工商信息，核实其企业性质、是否与公司存在关联关系；
- 3、查询同行业可比公司商业承兑汇票使用情况，分析采用票据结算是否符合商业惯例；
- 4、获取应收账款明细及期后回款情况；

5、获取应收账款坏账准备计算表，检查计提方法是否按照坏账准备会计政策执行；

6、对照合同执行情况分析实际账期与信用政策是否相符；

7、查询主要客户的工商资料及涉诉情况，及其他负面新闻情况，判断主要客户的回款能力。

## **（二）保荐机构核查意见**

经核查，保荐机构认为：

1、结合同行业可比公司情况，相关客户采用票据结算符合商业惯例；

2、应收账款前五大客户部分未按照约定信用政策付款，但截至 2023 年 5 月末，逾期客户基本已回款完毕；

3、账龄 1 年以上的主要客户不存在信用状况发生明显变化情况，不存在应当按照单项计提坏账损失的客户，应收账款占营业收入比例大幅增加以及账龄 1 年以上的应收账款余额显著上升主要系经济下行，终端客户回款放缓，具备合理性；

4、结合应收账款的客户类型、重要应收账款的可回收性评估，公司相关坏账准备计提充分。

问题 7、关于存货。年报披露，公司存货账面价值为 20,163.78 万元，同比增长 21.41%，占期末总资产的 26.92%，占营业收入的 181.83%，同比增幅显著。公司的生产模式为以销定产，实行订单式生产为主、少量库存式生产为辅的生产方式。公司本年度对发出商品计提跌价准备，而上年度未对发出商品计提跌价准备。

请你公司：（1）结合存货的类别、库龄、存货跌价准备计提的方法和测试过程、可变现净值等，说明存货跌价准备计提是否充分，计提比例与同行业可比公司相比是否存在重大差异。（2）结合产品生产周期、各产品订单覆盖率和备货情况、2023 年一季度销售情况，说明各类存货变动原因以及是否存在滞销产品。（3）量化分析在营业收入规模大幅缩减的情况下，公司原材料、库存商品规模是否与公司在手订单、未来生产计划相匹配。

回复：

#### 一、公司回复

（一）结合存货的类别、库龄、存货跌价准备计提的方法和测试过程、可变现净值等，说明存货跌价准备计提是否充分，计提比例与同行业可比公司相比是否存在重大差异

2022 年末，存货库龄分布如下表：

单位：万元

库龄	原材料	库存商品	在产品	委托加工物资	发出商品	期末库存额	占比
1年以内	6,136.91	4,779.89	3,719.56	198.73	126.21	14,961.30	68.03%
1-2年	2,604.30	824.97	-	-	-	3,429.27	15.59%
2-3年	1,675.83	384.12	-	-	-	2,059.95	9.37%
3年以上	864.37	678.45	-	-	-	1,542.82	7.01%
合计	11,281.41	6,667.43	3,719.56	198.73	126.21	21,993.34	100.00%

公司存货跌价准备一般按单个存货项目计提，对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。出于谨慎性原则，公司针对原材料库龄三年以上的部分（不包含工具类）全额计提跌价；对产成品及半成品采用个别估计售价的方法确认其

可变现净值，并对其个别计提存货跌价准备；公司对于在产品按其对应的最终产品是否跌价判断在产品是否存在跌价迹象。若最终产品存在跌价，公司对于在产品按成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备，可变现净值以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本费用后的金额确定。

2022 年，结合存货库龄，库龄在 3 年以上的原材料，库存商品预计可变现净值为零，公司对该部分原材料，库存商品全额计提了跌价，同时对于部分库龄 3 年以内的库存商品以及发出商品可变现净值低于成本价的，公司计提了跌价，发出商品本年计提存货跌价准备 4.03 万元，系本年产量下降，人工制费分配较多，以及销售税费率增长所致；对于委托加工物资，数量繁多、单价较低，库龄均在一年以内，预计不存在减值，故针对该部分未计提存货跌价准备；公司期末在产品对应的产成品未见明显存货减值迹象，且该部分库龄较短，多数产品在生产周期内，针对此部分未计提跌价准备。

公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司相比如下表：

同行业可比公司	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
高德红外	13.16%	12.34%
睿创微纳	8.29%	6.06%
久之洋	18.87%	11.07%
大立科技	5.37%	4.21%
富吉瑞	8.32%	6.21%

注：同行业可比公司数据取自上市公司 2022 年年报。

2022 年末，公司存货跌价准备计提比例处于同行业公司中游水平，存货跌价准备计提比例高于睿创微纳、大立科技，但低于高德红外、久之洋，主要系高德红外为适应之前防疫市场需求，开发了一系列红外测温产品，随着国家防疫政策调整，该类产品市场需求急速变化减少，在 2022 年末对其原材料、半成品和产成品计提了较多的存货跌价准备，同时随着对红外行业物料可用周期的深入了解和更精确判断，部分存货因市场需求变化、质量风险等原因计提了较多的存货跌价准备，相应期末存货跌价准备较高；久之洋的存货跌价准备较高系其对存在可能发生减值迹象的资产全面清查和减值测试后提升较多。

综上，公司结合存货类别、库龄情况、可变现净值等因素，对存货计提了充分的跌价准备，计提比例与同行业可比公司相比不存在重大差异。

**(二) 结合产品生产周期、各产品订单覆盖率和备货情况、2023 年一季度销售情况，说明各类存货变动原因以及是否存在滞销产品**

1、各类存货变动情况如下表：

单位：万元

项目	2022 年末余额	2021 年末余额	变动金额	变动比例
原材料	11,281.41	10,853.54	427.87	3.94%
库存商品	6,667.43	4,804.39	1,863.04	38.78%
在产品	3,719.56	1,863.21	1,856.35	99.63%
委托加工物资	198.73	166.41	32.32	19.43%
发出商品	126.21	21.29	104.92	492.81%
<b>合计</b>	<b>21,993.34</b>	<b>17,708.84</b>	<b>4,284.50</b>	<b>24.19%</b>

公司 2022 年末存货余额较 2021 年末增长 24.19%，各个类别均出现不同比例的增长，主要是基于公司生产经营需求、采购周期等进行采购和生产备货所致。

库存商品期末余额较期初增长 38.78%，一方面系公司 2021 年度根据已中标/协商定价但尚未签订合同项目和预期销售备货形成了一定的库存，但 2022 年度受国内外形势和“十四五”军品采购计划放缓等因素影响，在 2022 年特别是上半年订单量减少，前期库存销售情况未达预期；另一方面系在 2022 年四季度军品订单陆续下达，且随着国内外形势的好转，民品业务开始复苏，外贸业务增长，公司取得了较多的订单以及采购意向，根据相应在手订单以及已中标/协商定价但尚未签订合同项目公司进行了相应备产，整体导致库存商品较期初增加。在产品期末余额较期初增长 99.63%，主要系 2022 年四季度军品订单陆续下达，公司进行生产备货和对新品的研发试制生产，以及军品项目竞标较多，公司生产样机配合总体单位进行竞标，相应在产品增加。原材料金额较大，且期末余额较期初略有增加，一方面系公司的部分主材探测器与镜头为进口采购，采购周期较长，且考虑国际形势和公司作为受限实体，公司会根据在手订单以及市场预期提前进行备货，而 2022 年度部分订单交付延迟以及实际销售未达预期，造成部分探测器、镜头期末金额较高；另一方面公司 2022 年末订单陆续下达，2023 年交货需



求增加、业绩预期较好，公司对探测器、镜头等主材，以及电路板等进行了适量备货。

2、各类型产品生产周期、订单覆盖率和备货情况，2023 年一季度销售情况如下表：

单位：万元

类别	期末余额	对应在手订单	对应已中标/协商定价但尚未签订合同项目	一季度销售结转金额
机芯	3,187.15	1,353.90	9,288.22	758.27
热像仪	2,367.00	2,790.55	1,709.52	1,236.63
光电系统	293.34	40.00	2,365.62	-
其他	819.94	506.38	2,238.40	57.32
<b>合计</b>	<b>6,667.43</b>	<b>4,690.83</b>	<b>15,601.76</b>	<b>2,052.22</b>

综上，公司各类存货的变动主要系公司基于采购周期、在手订单和需求备货等进行采购和生产。2022 年末公司各类型产品均有在手订单/已中标/协商定价但尚未签订合同项目对应且库龄大部分在一年以内，公司主要生产产品的生产周期大约为 4-8 周左右，2023 年一季度销售情况良好；针对于长库龄的存货，目前公司正积极采取措施处理该部分存货；故公司基本不存在滞销的产品。

(三) 量化分析在营业收入规模大幅缩减的情况下，公司原材料、库存商品规模是否与公司在手订单、未来生产计划相匹配

单位：万元

类别	期末余额	对应在手订单	已中标/协商定价但尚未签订合同项目	订单覆盖率
存货	17,948.84	4,690.83	15,601.76	77.73%

注：存货类别包括 2022 年库存商品以及原材料金额；期后销售金额为 2023 年 1 月 1 日-4 月 30 日销售产品对应结转的成本金额；订单覆盖率=（在手订单+已中标/协商定价但尚未签订合同项目）/（1+税率）\*（1-毛利率）/（存货期末余额-期后销售金额）

2022 年末，公司原材料、库存商品订单覆盖率为 77.73%，主要系公司基于在手订单的生产经营需求、采购周期等进行原材料采购备货以及根据对市场需求预测，先进行备产，产生货架式产品。目前公司正在积极进行业务开拓，军品业

务方面，随着“十四五”规划的逐渐落实，新的军品采购计划开始下达，重要的军品竞标陆续开始，公司积极配合各总体单位进行竞标；民品业务方面，公司将继续从产品端和市场端两个方面，结合募投项目的开展，提升民品研发投入，从细分领域向整个工业及消费市场渗透，保证民品市场中长期业绩目标。本期营业收入规模大幅缩减主要系受经济下行状况，客户对终端用户的交付放缓导致对公司的订货需求减缓以及“十四五”规划期间的军品采购计划陆续下达，订单签订延迟导致本期交付的项目减少所致，期末原材料、库存商品规模与公司在手订单、未来生产计划相匹配。

## 二、保荐机构核查情况

### （一）保荐机构履行的主要核查程序

- 1、获取并查阅存货管理相关的内部控制制度；
- 2、查阅年审会计师实施的存货监盘相关底稿；
- 3、获取并复核期末存货库龄明细表及管理层对存货估计售价的预测，查阅年审会计师对库龄较长的存货进行分析性复核的相关底稿；
- 4、获取并查阅公司存货跌价准备计算表，了解其存货减值测试过程，评价存货跌价准备计提是否充分；
- 5、获取公司各类存货收发存明细，结合当期生产、销售情况分析存货变动的原因及合理性；
- 6、获取在手订单及已中标未签署合同明细表；
- 7、获取 2023 年一季度销售明细表，检查库存商品的期后销售情况及订单、销售出库单等凭证；
- 8、对比同行业可比公司存货结构、存货跌价情况，分析公司存货跌价计提是否充分。

### （二）保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司结合库龄、存货跌价准备计提的方法和测试过程、可变现净值等因素，对存货计提了充分的跌价准备，计提比例与同行业可比公司相比不存在重大差异；

2、2022年末公司主要产品的生产周期大约为4-8周左右，生产周期较短，各类型产品均有订单对应，订单覆盖率较高，2023年一季度销售情况良好，订单覆盖率较高，基本不存在滞销情形；

3、公司原材料、库存商品规模主要系公司综合考虑采购周期、生产周期等情况备货所致，与公司在手订单、未来生产计划相匹配。

问题 8、关于研发费用。年报披露，本期研发费用为 4,843.31 万元，占营业收入的 43.68%，同比增长 25.99%。其中，职工薪酬、技术服务费等增幅较大，但物料消耗同比下滑幅度较大。2023 一季度，研发费用为 1,658.79 万元，同比增长 73.89%。

请你公司：（1）结合研发人员变动情况，补充披露在业绩大幅下滑的情况下，职工薪酬大幅增长的原因及合理性，结合研发人员薪酬在项目成本和研发费用之间的分摊方法，是否存在将项目成本计入研发费用的情形。（2）结合公司在研项目情况，补充披露研发费用的主要投向、研发费用具体构成的变化情况及变化原因，并说明在研发人员增加的情况下，物料消耗下降的原因及合理性。（3）补充披露技术服务费的具体内容及用途，是否涉及到公司关键技术，结合与相关方的合作模式，说明技术服务费大幅增长的原因。

回复：

#### 一、公司回复

（一）结合研发人员变动情况，补充披露在业绩大幅下滑的情况下，职工薪酬大幅增长的原因及合理性，结合研发人员薪酬在项目成本和研发费用之间的分摊方法，是否存在将项目成本计入研发费用的情形

1、结合研发人员变动情况，补充披露在业绩大幅下滑的情况下，职工薪酬大幅增长的原因及合理性

公司研发人员及职工薪酬变化如下表：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	变动比例
公司研发人员期末人数（人）	153	114	34.21%
研发费用中的职工薪酬合计	3,682.35	2,814.98	30.81%
计入研发费用的研发人员月均人数（人）	127	95	33.68%
研发人员平均薪酬（万元/年）	28.99	29.63	-2.16%

注：研发人员月均人数=各月末研发人员人数/12，研发人员平均薪酬=研发费用中的职工薪酬/研发人员月均人数

由上表，公司研发人员数量由 2021 年末的 114 人增长到 2022 年末的 153 人，同比增长 34.21%，计入研发费用的研发人员人数同比增长 33.68%，与此同时研发费用中的职工薪酬本期同比增长 30.81%，研发费用的薪酬增长主要系研发人员人数增加所致。

在 2022 年度，因受到军品采购程序和经济下行的影响，公司各中标项目的订单签订和交付进度较为缓慢，导致公司业绩下滑。然而公司是重视研发的高新技术企业，为了满足可以预见的产品结构变化，拓展新的产品市场，同时配合募投项目的开展，公司在 2022 年度围绕光电系统、智能相机、检测仪、红外模块、红外相机等领域持续加大研发投入力度，积极吸纳优秀的研发人才，形成不断扩大的优秀研发团队与深厚的人才储备。其中，研发人员具体构成情况如下：

单位：人

学历结构类别	2022 年	2021 年	变动人数
博士研究生	2	1	1
硕士研究生	36	23	13
本科	84	75	9
专科及以下	31	15	16
<b>合计</b>	<b>153</b>	<b>114</b>	<b>39</b>

优秀研发团队在 2022 年持续投入，2022 年新增了专利 8 项，新增软件著作权 1 项，新研成功“新一代车辆辅助驾驶夜视成像技术”，突破了微光成像 HDR（高动态范围）算法、图像拼接算法等技术。

综上所述，业绩大幅下滑的情况下公司仍继续深耕红外热成像相关技术，公司研发费用中职工薪酬大幅增长主要原因系研发人员人数大幅增长，具有合理性。

## 2、结合研发人员薪酬在项目成本和研发费用之间的分摊方法，是否存在将项目成本计入研发费用的情形

每年年初，研发部门根据公司董事会的年度经营计划制定各个具体的研发项目计划，按照研发人员的专业、工作经验等条件将全部研发部门员工分配到各研发项目及试制生产项目中。公司召开总经理办公会，会议上讨论并表决通过各研发项目的立项申请后，研发人员按照被分配的研发项目从事相应的研发活动。研发部门发生的除折旧摊销以外的全部支出按照各个项目进行归集，分别计入项目

成本与研发费用。试制生产项目主要是制作各研发项目的样机以及小批量试产，相应研发人员的职工薪酬计入项目成本，而被分配到各个具体研发项目的研发人员的职工薪酬计入所属研发项目的研发费用，不存在将项目成本计入研发费用的情形。

(二) 结合公司在研项目情况，补充披露研发费用的主要投向、研发费用具体构成的变化情况及变化原因，并说明在研发人员增加的情况下，物料消耗下降的原因及合理性

1、结合公司在研项目情况，补充披露研发费用的主要投向、研发费用具体构成的变化情况及变化原因

2022 年公司在研项目情况如下：

单位：万元

在研项目名称	职工薪酬	折旧与摊销	物料消耗	技术服务费	其他	研发费用合计	研发费用占比
DMQJ-YT 光电系统	1024.42	54.26	20.43	26.50	101.60	1,227.21	25.51%
SD-LT-ZN 智能相机	772.85	87.99	16.18	133.88	62.67	1,073.57	22.32%
DB-GY-JC 检测仪	535.82	61.27	13.06	-	30.53	640.68	13.32%
DU-PZ-MZ 红外模块	415.96	54.54	76.25	24.51	52.21	623.47	12.96%
DC-ZJ-HS 红外相机	470.24	57.10	13.47	-	56.99	597.80	12.43%
非制冷气体热像仪	194.81	10.13	13.26	1.00	26.65	245.85	5.11%
多光谱热像仪	171.93	10.00	18.47	0.71	30.72	231.83	4.82%
激光测距	63.75	-	-	91.17	15.17	170.09	3.53%
<b>合计</b>	<b>3,649.78</b>	<b>335.29</b>	<b>171.12</b>	<b>277.77</b>	<b>376.54</b>	<b>4,810.50</b>	<b>100.00%</b>

公司研发主要是依托自身优势，在技术方向上围绕成像技术，开展光学、激光、人工智能等周边专项技术的研究；在产品领域上，以红外热成像技术为基础，逐步向固态微光、短波、紫外、可见光等方向拓展；在产品类型上，向上游、分系统发展，积极开展多光谱综合光电系统产品研究、全景光电雷达系统技术研究。如上表所示，公司 2022 年度研发费用主要投向为光电系统、智能相机、检测仪、红外模块、红外相机等领域，主要支出为研发人员的薪酬支出。

2022 年，公司研发费用的具体构成变化情况如下：

单位：万元

项目	2022年	2021年	变动比例
职工薪酬	3,682.35	2,814.98	30.81%
折旧与摊销	335.29	320.41	4.64%
物料消耗	171.12	368.21	-53.53%
技术服务费	277.77	81.13	242.38%
其他	376.78	259.51	45.19%
合计	4,843.31	3,844.24	25.99%

研发费用 2022 年较上年同比增长 25.99%，主要系公司为开拓新的产品市场，持续加大研发投入力度，积极参与军品项目竞标，不断丰富产品的多样性，同时由于募投项目的顺利开展，相关研发支出增加。

其中职工薪酬本期同比增长 30.81%，主要系公司加大研发投入，研发人员增加导致职工薪酬增长。物料消耗较上年下降 53.53%，主要系公司在国内军品市场配合总体单位参与竞标，需提供竞标项目相应的研发样机或成果，而本年多以方案竞标，对材料的需求较小，故研发领料减少；同时公司委托研制增加，自身领料减少；此外，公司的主要研发项目 DMQJ-YT 光电系统在上年研发前期已领用了需要的部分材料，本期材料需求减少。技术服务费较上年增长 242.38%，主要系公司为扩大产品的应用领域、应用场景，在多红外融合跟踪定位技术、激光测距、智能巡检等相关技术的外部供应体系较为成熟的情况下，充分利用外部公司的科研实力，以降低研发部门的时间成本及机会成本，委托研制增加。

## 2、在研发人员增加的情况下，物料消耗下降的原因及合理性

公司本期研发人员增加的原因主要系拓展新的产品市场以及扩大现有产品的应用领域、应用场景所需。在部分产品相关技术的外部供应体系较为成熟的情况下，委托研制较公司自行研发更能够降低研发部门的时间成本及机会成本，故公司委托研制增加，自身领料减少。同时，公司本年参与军品竞标多以方案竞标，对材料的需求较小，故研发领料减少。此外，公司主要研发项目 DMQJ-YT 光电系统在上年研发前期也已领用了需要的部分材料，故本期公司研发领料减少。

综上所述，在研发人员增加的情况下，物料消耗下降的原因主要是公司委托研制增加、方案竞标数量增加、光电系统项目上期领用部分材料，具有合理性。

(三) 补充披露技术服务费的具体内容及用途, 是否涉及到公司关键技术, 结合与相关方的合作模式, 说明技术服务费大幅增长的原因

2022 年, 公司技术服务费的具体内容、用途等情况如下表:

单位: 万元

受托方名称	技术服务费发生额	技术服务费的具体内容	用途	是否涉及关键技术
G0031	90.57	甲方委托乙方就激光测距, 光电系统集成和测试优化的技术合作支持项目进行专项技术研究开发服务, 包括设计用于 6-8 公里激光测距的光学发射系统; 提供激光测距信号接收系统设计, 光电探测器安装, 系统集成, 信号调试, 优化; 提供光电系统控制电路设计; 提供整体光电成像测距系统集成、测试、调整、优化	目前军用激光测距产品在军用单兵、光电系统等领域需求明显增加, 并且与红外、白光成像结合紧密, 往往是同一型产品既有成像, 也同时带有激光测距机, 因此公司与多家企业开展有关技术的技术合作。目前公司已在某型激光手持望远镜竞标中取得了第三名, 形成了整机产品的突破	不涉及现有核心技术, 与公司未来发展方向相关
G0037	54.00	甲方委托乙方开发军用激光测距模组, 乙方确保甲方掌握 2 公里、3 公里和 8 公里军用激光测距模组全套技术并具备整机生产及测试能力		不涉及现有核心技术, 与公司未来发展方向相关
G0032	56.60	甲方委托乙方组织开发智能巡检机器人研制, 包括履带式巡检、轮式巡检和轨道式巡检三类产品, 要求实现温湿度监测、语音对进、人脸识别等功能	公司原有工业检测产品主要为手持式和固定安装式, 目前在电力领域, 以智能巡检机器人作为传感器携带平台, 搭载工业气体检测成像仪、测温仪, 成为了相关产品重要的应用形态, 因此公司与相关企业开展技术合作, 由相关企业为公司研发有关的智能巡检机器人平台, 公司借助有关技术可以向下游拓展工业检测产品的应用场景	不涉及现有核心技术, 与公司未来发展方向相关
G0040	18.87	本合同甲方委托乙方设计一款长焦距、大变焦倍	在光电监控领域, 远程监控中需要长焦、大变倍率的可	不涉及现有核心技术, 与公



受托方名称	技术服务费发生额	技术服务费的具体内容	用途	是否涉及关键技术
		率的可见光镜头光学成像系统，包括设计1000mm 焦距大变焦倍率的光学系统，提供在不同焦距下的各种镜片位置点曲线、镜片的加工要求、系统光路图	见光镜头。长焦可见光镜头的体积、成像质量对光电系统的性能至关重要。公司通过与相关企业开展技术合作开发长焦可见光镜头，由相关企业为公司设计长焦镜头的光学系统。公司可将开发的可见光镜头产品应用到边防、户外安防监控等各种远程光电系统中。	司未来发展方向相关
G0041	16.51	甲方委托乙方实现三路摄像头图像拼接功能，并能提供多种视角的画面显示	该技术服务合同委托乙方开发 3 路摄像头的实时图像拼接算法软件，用于公司竞标项目，在公司开发的硬件平台上实现实时图像拼接功能。该竞标项目公司配合总体单位取得了第一和第三名的好成绩。	不涉及现有技术，与公司未来发展方向相关
G0042	15.09	甲方委托乙方实现 5 路摄像头半球体的实时拼接功能，并能输出任意视角的图像	该技术服务合同委托乙方开发基于 5 路摄像头的实时半球全景图像拼接技术，作为公司竞标项目的组成部分，实现该项目要求的图像拼接功能。通过该技术委托研制，公司的产品具备了实时半球全景图像拼接功能。	不涉及现有技术，与公司未来发展方向相关
其他	26.13	-	-	-
合计	277.77	-	-	-

2022 年，公司技术服务费大幅增长的原因主要系：公司为扩大产品的应用领域、应用场景，在多红外融合跟踪定位技术、激光测距、智能巡检等相关技术的外部供应体系较为成熟的情况下，充分利用外部公司的科研实力采用委托研制模式，以降低研发部门的时间成本及机会成本。

## 二、保荐机构核查情况

### （一）保荐机构履行的主要核查程序

1、获取研发部门员工花名册及工资表，了解研发人员职工薪酬的分摊方

法，分析研发人员职工薪酬大幅增长的原因及合理性；

2、获取研发部门材料出库单，分析本期研发费用物料消耗下降的原因及合理性；

3、获取技术服务费明细及相关合同，检查委托研制的具体内容、用途；

4、对研发负责人进行访谈，了解研发费用的主要投向、研发费用具体构成的变化情况及变化原因、技术服务费大幅增长的原因、委托研制是否涉及公司的核心技术。

## **（二）保荐机构核查意见**

经核查，保荐机构认为：

1、公司业绩大幅下滑的情况下仍继续深耕红外热成像相关技术，研发人员职工薪酬同比大幅增长的原因主要系研发人员增加，具有合理性；公司研发人员薪酬在项目成本和研发费用之间的分摊方法合理，不存在将项目成本计入研发费用的情形；

2、公司研发费用主要投向为光电系统、智能相机、检测仪、红外模块、红外相机等领域；在研发人员增加的情况下，物料消耗下降的原因主要系委托研制增加、方案竞标数量增加、光电系统项目上期领用部分材料，具有合理性；

3、技术服务费未涉及到公司关键技术，公司技术服务费大幅增长主要系公司为扩大产品的应用领域、应用场景，在多红外融合跟踪定位技术、激光测距、智能巡检等相关技术的外部供应体系较为成熟的情况下，充分利用外部公司的科研实力采用委托研制模式，以降低研发部门的时间成本及机会成本，具备合理性。

问题 9、关于短期借款。年报披露，公司 2022 年年末货币资金余额 28,523.6 万元，且期末货币资金中无因抵押、质押或冻结等对使用有限制、有潜在回收风险的款项。公司 2022 年末短期借款账面价值 7,572.35 万元，较期初增长 89.14%，主要系本期新增保证借款所致。同时，公司 2022 年经营活动产生的现金流量净额为-9,738.52 万元，同比下滑幅度较大。

请你公司：（1）结合相关借款的借款时点、融资成本、融资渠道等情况，说明在公司存在大额未受限的银行存款的情况下，本期仍新增大额保证借款的原因。（2）结合主营业务情况和未来发展计划，说明是否将持续发生大额财务费用以及对公司利润等的影响。（3）结合现有货币资金及现金流情况、日常经营资金需求和其他资本性支出计划等，说明公司是否存在流动性风险、经营活动产生的现金流量净额为负的情况是否具有持续性，以及公司已采取或拟采取的改善资金状况的措施。

回复：

#### 一、公司回复

（一）结合相关借款的借款时点、融资成本、融资渠道等情况，说明在公司存在大额未受限的银行存款的情况下，本期仍新增大额保证借款的原因

2022 年公司短期借款具体情况如下表：

单位：万元

借款时点	借款金额	借款期限	利率（%）	融资渠道	融资成本
2022/3/8	1,000.00	12 个月	3.50	银行贷款	35.00
2022/4/2	424.00	12 个月	2.50（2022/6/27 日前为 3.50）	银行贷款	11.61
2022/5/9	1,576.00	12 个月	2.50（2022/6/27 日前为 3.50）	银行贷款	41.56
2022/5/6	252.00	12 个月	4.50	银行贷款	11.34
2022/5/27	240.00	12 个月	4.50	银行贷款	10.80
2022/6/27	500.00	12 个月	4.52	银行贷款	45.20
2022/6/28	500.00	12 个月	4.52	银行贷款	
2022/8/19	566.00	12 个月	4.50	银行贷款	25.47
2022/11/15	1,500.00	12 个月	5.00	银行贷款	75.00
2022/11/22	1,000.00	12 个月	5.00	银行贷款	50.00

借款时点	借款金额	借款期限	利率 (%)	融资渠道	融资成本
2022/12/31	5.10	7 个月	3.70	银行贷款	0.11
<b>合计</b>	<b>7,563.10</b>				<b>306.09</b>

公司本期银行存款不存在使用受限情况，本期增加较多的银行借款主要原因是公司银行存款中募集资金占比较高，因募集资金为专用于募投项目，公司为正常生产经营需要储备相应资金；同时在 2022 年度，公司因受到军品采购程序和经济下行的影响，公司各中标项目的订单签订和交付进度较为缓慢，导致公司收入和利润下滑，相应经营收到的现金流低于购买商品、支付员工薪酬、支付期间费用现金流，因为公司为保证较为充分运转资金，增加了较多的银行借款。

公司在增加借款时，也考虑了融资渠道和融资成本，公司的融资渠道均为银行贷款，均为保证方式的借款，平均融资成本为年利率在 2.50%-5.00%，总体年度融资成本也低于公司未受限资金的利息收入。

## (二) 结合主营业务情况和未来发展计划，说明是否将持续发生大额财务费用以及对公司利润等的影响

2023 年一季度，公司主营业务情况如下表：

单位：万元

项目	2023 年一季度	2022 年一季度	变动比例
营业收入	3,090.64	1,489.83	107.45%
营业成本	2,463.10	933.32	163.91%

2023 年一季度，公司实现营业收入 3,090.64 万元，同比增长 107.45%，发生营业成本 2,463.10 万元，同比增长 163.91%。目前公司在手订单较为充足，公司未来将继续深耕军品市场，拓展民用市场，并在医疗、环保等领域进行更多储备和布局。同时，公司将加大产品研发投入，加强产业链整合，健全产品线，进一步扩大非制冷探测器生产能力。除上述增加主营业务收入的措施外，公司拟加强对客户的信用管理，持续加强催收回款。在 2023 年 1-4 月，通过公司加大客户催收等措施已经实现经营活动现金流为正，但公司客户回款仍会受到终端客户等因素影响，为保证未来经营活动有稳定和充足的现金流，公司会基本维持现阶段

的贷款规模。2023 年，公司预计会发生 300 万元左右的融资成本，对公司利润表影响较小。

(三) 结合现有货币资金及现金流情况、日常经营资金需求和其他资本性支出计划等，说明公司是否存在流动性风险、经营活动产生的现金流量净额为负的情况是否具有持续性，以及公司已采取或拟采取的改善资金状况的措施

公司现有货币资金及现金流情况如下表：

单位：万元

项目	2023 年 1-4 月
销售商品、提供劳务收到的现金	11,826.21
购买商品、接收劳务支付的现金	3,794.33
支付给职工以及为职工支付的现金	3,421.14
经营性现金流量净额	2,751.32
货币资金余额	28,343.41
短期借款余额	6,587.05

截至 2023 年 4 月末，公司短期借款余额为 6,587.05 万元，货币资金余额为 28,343.41 万元，其中募集资金余额为 10,889.35 万元，募集资金暂时补流金额为 1 亿元，扣除募集资金以及补流资金后货币资金余额为 7,454.06 万元。在 2023 年 1-4 月，公司累计销售回款 11,826.21 万元，经营活动产生的现金流量净额为 2,751.32 万元，已经由负转正，公司未来会持续加强催收回款，改善现金流，同时公司预计 2023 年除募投项目外不存在其他大额资本性支出，公司现有资金可以满足公司经营中的采购支出、薪酬支付、税款缴纳以及借款偿还等需求，2022 年经营活动产生的现金流量净额为负的情况不具有持续性，公司不存在流动性风险。

为改善公司资金状况，公司拟采取如下措施：公司将持续跟进订单执行情况，保证按计划交付产品，加强对客户的信用管理，持续加强催收回款；同时在满足生产经营的需求下，结合预算管理合理控制各项费用支出，遵循以收定支的原则，对各项活动进行项目管理，减少公司不必要的现金支出。

## 二、保荐机构核查情况

### (一) 保荐机构履行的主要核查程序

1、获取短期借款明细，了解相关借款的借款时点、融资成本、融资渠道等情况；访谈公司财务负责人，了解本期新增大额保证借款的原因；

2、访谈公司财务负责人，询问公司主营业务情况、未来发展计划，了解是否将持续发生大额财务费用以及对公司利润等的影响；

3、获取公司截至 2023 年 4 月末的银行流水与客户回款登记表，检查相关合同的回款情况；

4、获取公司截止 2023 年 4 月末货币资金明细表及现金流量表；

5、访谈公司财务负责人，了解公司现有货币资金及现金流情况、日常经营资金需求和其他资本性支出计划，询问公司拟采取的改善资金状况的措施。

## **（二）保荐机构核查意见**

经核查，保荐机构认为：

1、公司存在大额未受限的银行存款的情况下，本期仍新增大额保证借款的原因主要系公司银行存款中大部分为募集资金，在业绩下滑情况下增加借款为保证正常经营充足的现金流，具有合理性；

2、为保证未来经营活动有充足的现金流，公司会基本维持现阶段的贷款规模，预计 2023 年会发生 300 万元左右的融资成本，对公司利润表影响较小；

3、截至 2023 年 4 月，公司经营活动产生的现金流量净额为 2,751.32 万元，2022 年经营活动产生的现金流量净额为负的情况不具有持续性；同时公司预计 2023 年不存在其他大额资本性支出，公司现有资金可以满足公司经营中的采购支出、薪酬支付、税款缴纳以及借款偿还等需求，不存在流动性风险。

问题 10、关于其他非流动资产。年报显示，公司其他非流动资产为 395.30 万元，同比增长 531.35%，主要系预付装修款与设备款增加所致。2023 一季报，其他非流动资产为 1,426.43 万元，较期初增长 260.85%。请你公司补充披露 2022 年、2023 一季度非流动资产的构成及变化情况，说明同比增幅较大的原因及合理性。

回复：

## 一、公司回复

2022 年末、2023 一季度末其他非流动资产的构成及变化情况如下表：

单位：元

项目	2023年3月31日	2022年12月31日	变动比例
预付设备款	7,845,812.49	1,589,285.00	393.67%
预付装修款	6,418,496.02	2,363,717.66	171.54%
合计	<b>14,264,308.51</b>	<b>3,953,002.66</b>	<b>260.85%</b>

其他非流动资产 2023 年一季度末较 2022 年增长 260.85%，其中预付设备款较 2022 年末增长 393.67%，预付装修款较 2022 年末增长 171.54%。预付设备款增加主要是公司在 2022 年 12 月为了提高募集资金使用效率，综合考虑市场、行业环境的变化及公司实际情况，调整新增“非制冷红外探测器研发及产业化建设项目”，项目在子公司西安英孚瑞科技有限公司（以下简称“西安英孚瑞”）实施，该项目所需要产线设备较多，公司在 2023 年一季度预付等离子去胶机、真空焊接炉、X-Ray 设备、高低温试验箱、振动台、冲击台等设备款较多。预付装修款增加主要是 2023 年西安英孚瑞增加实施募投项目，同时公司在 2022 年新设立激光研发事业部开展激光测距研发项目，均增加了新厂房租赁，在 2022 年第四季度和 2023 年第一季度公司对相应厂房进行装修，预付了部分厂房装修款。

## 二、保荐机构核查情况

### （一）保荐机构履行的主要核查程序

1、获取其他非流动资产明细及期后结转情况，查阅供应商的采购合同，了解相关业务背景；

2、访谈公司管理层，了解新增募投项目、研发项目的原因，预付款采购的

内容，预付款项增长的原因，并评估其合理性；

3、查阅年审会计师对 2022 年末供应商的往来余额进行函证的相关底稿，评估其他非流动资产确认的真实性、完整性。

## **（二）保荐机构核查意见**

经核查，保荐机构认为：

其他非流动资产中预付设备款同比增幅较大主要系公司新增募投项目，所需产线设备较多，预付设备款增加；预付装修款增加主要系募投项目实施和激光研发事业部增加了新厂房租赁，对相应厂房进行装修预付了部分装修款；其他非流动资产同比增幅较大与公司实际业务相符，具有合理性。



问题 11、关于供应商和采购情况。年报披露，公司前五大供应商采购金额 9,901.52 万元，G0038 为报告期内新进入前五名的供应商，同时为本期第一大供应商。2022 年末，公司应付账款为 4,761 万元，同比增长 60.98%，主要系主期末公司未结算货款较多。2023 一季度，应付账款为 5,080.65 万元，比期初仍增长 7%；2023 一季度，预付款项为 2,990.13 万元，比期初增长 281.24%。

请你公司：（1）补充披露 2022 年前五大供应商采购产品、采购金额及占比、合作年限，说明前五大供应商变化的具体原因及合理性；（2）补充披露前五名应付账款名称、采购模式、采购产品、期后付款情况、是否存在关联关系，说明应付账款大幅增长原因，是否与全年采购额、营业成本、存货变动相匹配；（3）补充披露 2023 一季度预付款项前五名的具体情况，包括预付对象、采购的具体内容及金额、预付款周期及期后结转情况，是否与 2022 预付款项前五名发生变化及原因，结合采购模式、在手订单情况，说明预付款项增长的合理性。

回复：

#### 一、公司回复

（一）补充披露 2022 年前五大供应商采购产品、采购金额及占比、合作年限，说明前五大供应商变化的具体原因及合理性

2022 年前五大供应商采购产品、采购金额及占比、合作年限如下表：

单位：万元

序号	集团	供应商名称	采购产品	合作年限	2022 年采购金额	占 2022 年采购额比例	2021 年采购金额
1	-	G0038	制冷探测器	1 年	3,279.80	21.63%	-
2	中国兵器工业集团	K0007	制冷探测器	5 年	2,250.85	14.85%	4,267.79
		G0002	制冷光学镜片	10 年	38.12	0.25%	135.08
		G0004	微型显示器	4 年	-	-	5.00
		小计				2,288.97	15.10%
3	G0009	G0010	制冷探测器	6 年	1,767.29	11.66%	1,881.40

序号	集团	供应商名称	采购产品	合作年限	2022年采购金额	占2022年采购额比例	2021年采购金额
		G0009	制冷探测器	6年	512.17	3.38%	1,352.06
		小计			2,279.46	15.03%	3,233.46
4	-	G0014	元器件	9年	1,053.05	6.95%	1,453.64
5	-	G0029	结构件	7年	1,000.25	6.60%	1,551.16
		合计			9,901.53	65.31%	10,646.13

2022年度前五大供应商未见明显变化,除G0038为2022年新进入前五名的供应商,其余供应商均为上期前五大供应商。2022年度G0038采购额增加,主要系2022年度K0001向富吉瑞采购机芯产品,该机芯产品生产需要特殊型号探测器,而G0038有该材料采购渠道,相应公司向G0038采购额增加;本期对K0001机芯产品销售按照净额法进行了收入确认,但计算本期采购额时仍将对G0038的采购计算在内,因此G0038进入前五大供应商中。

(二)补充披露前五名应付账款名称、采购模式、采购产品、期后付款情况、是否存在关联关系,说明应付账款大幅增长原因,是否与全年采购额、营业成本、存货变动相匹配

1、2022年前五名应付账款名称、采购模式、采购产品、期后付款情况、是否存在关联关系如下表:

单位:万元

序号	集团	供应商名称	采购模式	采购产品	是否关联方	应付账款		期后付款金额
						2022年末余额	其中:非“6+9”银行票据背书未到期金额	
1	中国兵器工业集团	K0007	以销定采	制冷探测器	否	1,990.71	1,139.10	-
		G0002	以销定采	制冷光学镜片	否	66.27	-	-
		小计					2,056.98	1,139.10

序号	集团	供应商名称	采购模式	采购产品	是否关联方	应付账款		期后付款金额
						2022年末余额	其中：非“6+9”银行票据背书未到期金额	
2	-	G0014	以销定采	元器件	否	595.89	375.00	414.89
3	-	G0043	以销定采	制冷镜片	否	451.92	-	279.15
4	-	G0029	以销定采	结构件	否	346.19	195.00	283.19
5	-	G0035	以销定采	元器件	否	226.28	-	180.09
合计						3,677.26	1,709.10	1,157.32

注：应付账款期末余额中包括已通过银行票据背书支付，但已背书银行票据属于信用风险较高银行承兑且未到期的金额；期后付款金额为截至 2023 年 5 月末付款金额。

由上表可见，与期末应付账款余额前五名供应商采购模式均为以销定采；采购的产品为探测器、镜片、元器件、结构件等；除 K0007、G0002 外，其余期末余额前五名供应商，期后支付情况良好；公司与期末余额前五名供应商不存在关联关系。

## 2、全年采购额、营业成本、存货变动情况与应付账款匹配情况

单位：万元

项目	2022年度/2022年12月31日	2021年度/2021年12月31日	变动比例
营业成本	7,420.70	15,131.64	-50.96%
全年采购额	15,161.38	16,978.21	-10.70%
存货余额	21,993.34	17,708.84	24.19%
应付账款余额	4,761.00	2,957.44	60.98%

从上表可知，营业成本较上年同期下降 50.96%，全年采购额较上期下降 10.70%，存货余额较上期末增长 24.19%，应付账款余额较上期末增长 60.98%；公司采购按照货物批次与供应商进行货款结算，因受经济下行状况，客户对终端用户的交付放缓导致对公司的订货需求减缓，公司业务出现前三季度减少而四季度增加的情况，相应对前五大供应商的采购也主要集中在 2022 年下半年，2022

年完结批次较少，支付货款较少。因此应付账款规模和全年采购额、营业成本和存货变动是匹配的。

(三) 补充披露 2023 年一季度预付款项前五名的具体情况，包括预付对象、采购的具体内容及金额、预付款周期及期后结转情况，是否与 2022 预付款项前五名发生变化及原因，结合采购模式、在手订单情况，说明预付款项增长的合理性

2023 年一季度末，公司预付款项前五名的具体情况如下：

单位：万元

预付对象	2023 年一季度末预付余额	采购内容	合同额	预付款周期	期后结转金额
G0038	1,650.00	制冷红外探测器	2,660.00	合同签订后，甲方根据乙方需求向乙方发出发货通知。甲方采用分批付款的形式付款，如甲方付款金额大于提货总金额，多出金额自动转为下一批次货款；如甲方付款金额小于提货总金额，少出金额在甲方再次付款时补足	供应商已退回预付款 1,250.00 万元
G0033	379.40	电机组件/驱动器	1,347.97	合同签订生效后预付全部货款的 25%，即 336.99 万元。乙方分批发货前应通知甲方对应批次货物型号及到货时间，甲方支付相应批次的货款	12.15
			57.38	合同签订生效后，甲方预付合同总额的 30%，即 17.22 万元，采购货物备齐后，甲方支付 70%尾款，即 40.17 万元	
			14.50	合同签订生效后，甲方预付合同总额的 30%，即 4.35 万元。采购货物备齐后，甲方支付 70%尾款，即 10.15 万元	

预付对象	2023 年一 季度末预 付余额	采购内容	合同额	预付款周期	期后结转 金额
G0044	165.34	晶圆加工费	165.34	协议签署生效后,甲方在 5 个工作日内一次性支付全款	-
	27.89		27.89	协议签署生效后,甲方在 5 个工作日内一次性支付全款	-
	55.77		55.77	协议签署生效后,甲方在 5 个工作日内一次性支付全款	-
G0028	143.34	非制冷红外 传感器	119.80	合同生效后 3 日内日通过银行转账或支票方式支付货款的 30%, 35.94 万元作为预付款;应当于 2022-8-31 前通过银行转账或支票方式支付货款的 40%, 47.92 万元;应当于 2022-9-30 前通过银行转账或支票方式支付货款的 30%, 35.94 万元。	15.93
			92.00	合同生效后 2 日内日通过银行转账或支票方式支付货款的 70%, 64.40 万元作为预付款;应当于 2022-10-7 前支付货款的 30%, 27.60 万元	
G0045	69.80	三轴三光吊 舱	182.90	合同签订生效 5 日后,甲方向乙方支付 61%货款,即人民币 111.57 万元;甲方在收到乙方第二批发货通知后 5 日内日,甲方向乙方支付 39%货款,即人民币 71.33 万元	69.80
合计	<b>2,491.54</b>		<b>4,723.55</b>		<b>97.88</b>

2023 年一季度末预付款项前五名中, G0044、G0045 为新进前五大预付对象, 主要原因系公司为多元化发展, 调整新增“非制冷红外探测器研发及产业化建设项目”, 相应研发项目需要晶圆流片, 公司在与相关单位开展合作前预付了加工费。

截至 2023 年 4 月末，公司在手订单为 4,690.83 万元，总额较少，主要系随着“十四五”规划的逐渐落实，新的军品采购计划陆续下达，由于军工客户采购审批决策和管理流程，其采购习惯通常具有一定的季节性，采购和结算通常集中在下半年，公司积极配合争标、拓展客户，目前已达成初步意向的订单约 15,601.76 万元。公司已中标/协商定价但尚未签订合同项目较多，且原材料采购尤其是境外探测器采购易受贸易战影响，相关备货工作需要提前开展。

综上，2023 一季度末预付款项余额较 2022 年末增长 281.24%，主要系公司为满足在手订单及已中标/协商定价但尚未签订合同项目的需求，部分探测器需从国外进口，为进口红外探测器而预付的货款较多。

## 二、保荐机构核查情况

### （一）保荐机构履行的主要核查程序

- 1、获取公司采购明细及主要供应商采购订单，查阅主要供应商工商材料、采购内容、合作年限；
- 2、检查主要供应商期后付款情况；
- 3、访谈公司采购部门负责人，了解前五大供应商采购产品、发生变化的原因，应付账款以及预付款项增长的原因，并评估其合理性；
- 4、获取预付款项明细及期后结转情况，查阅大额预付款项的合同，了解相关业务背景，了解公司实际付款周期。

### （二）保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、公司前五大供应商中主要供应商未见明显变化 G0038 为特定型号材料采购需求增加导致采购额增加，变动原因合理；
- 2、公司应付账款大幅增加主要系公司按照货物批次与供应商进行货款结算，2022 年完结批次较少，支付货款较少；应付账款大幅增加与全年采购额、营业成本、存货变动相匹配；

3、预付款项增长主要系公司为满足在手订单及已中标/协商定价但尚未签订合同项目的需求，部分探测器需从国外进口，为进口红外探测器而预付的货款较多，具备合理性。

问题 12、关于募投项目。年报披露，公司募投项目“工业检测产品研发及产业化建设项目”和“研发中心建设项目”的投入进度分别为 11.98%、18.45%，预计可达使用状态日期均为 2024 年 10 月。报告期内，公司将募投项目“光电研发及产业化建设项目”募投资金由 19,809.21 万元调整至 12,809.21 万元，调减的 7,000 万元用于新的募集资金投资项目“非制冷红外探测器研发及产业化建设项目”，其中封装线建设将于 2023 年 4 月底完成安装及调试，已接到加工订单，计划 5 月开始进入生产，尚未披露相关募集资金投入进度情况。公司 2022 年及 2023 一季度在建工程余额为 0，2022 年固定资产同比增长 17.81%。

请你公司：（1）补充披露各募投项目截至 2023 年 4 月末已投入资金的金额、用途、支付对象及形成的相关资产情况；（2）结合前述情况，分析说明资金投入、项目进展是否符合募集资金使用计划，是否符合募集资金使用制度的相关规定；（3）补充说明“工业检测产品研发及产业化建设项目”和“研发中心建设项目”进展缓慢的原因，投入进度是否符合计划，项目可行性是否发生重大变化，如是，请补充相关风险提示。

回复：

#### 一、公司回复

（一）补充披露各募投项目截至 2023 年 4 月末已投入资金的金额、用途、支付对象及形成的相关资产情况

公司 IPO 计划募集资金 50,000.00 万元，实际募集资金净额为 36,983.84 万元，低于募集资金项目投资总额。2021 年 11 月 1 日，公司召开第一届董事会第十八次会议、第一届监事会第十次会议审议通过了《关于调整募集资金投资项目拟投入募集资金金额的议案》，同意公司对募投项目拟投入募集资金金额在本次募集资金净额范围内进行调整，具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	调整前拟投入募集资金	调整后拟投入募集资金
1	光电研发及产业化和研发中心建设项目	34,681.32	34,681.32	25,652.97
1.1	光电研发及产业化建设项目	26,780.90	26,780.90	19,809.21



序号	项目名称	投资总额	调整前拟投入募集资金	调整后拟投入募集资金
1.2	研发中心建设项目	7,900.42	7,900.42	5,843.76
2	工业检测产品研发及产业化建设项目	9,764.03	9,764.03	7,222.23
3	补充流动资金项目	5,554.65	5,554.65	4,108.65
合计		<b>50,000.00</b>	<b>50,000.00</b>	<b>36,983.84</b>

公司于2022年12月2日和2022年12月19日日召开了第一届董事会第三十二次会议、第一届监事会第二十次会议以及2022年第三次临时股东大会，审议通过了《关于部分募投项目变更的议案》，同意公司将募投项目“光电研发及产业化和研发中心建设项目”中的子项目“光电研发及产业化建设项目”使用的募投资金由19,809.21万元调整至12,809.21万元，调减的7,000万元募集资金拟用于新的募集资金投资项目“非制冷红外探测器研发及产业化建设项目”，具体情况如下：

序号	项目名称	原计划募集资金投入金额	变更后募集资金投入金额
1	光电研发及产业化和研发中心建设项目	25,652.97	25,652.97
1.1	光电研发及产业化建设项目	19,809.21	12,809.21
1.2	研发中心建设项目	5,843.76	5,843.76
1.3	非制冷红外探测器研发及产业化建设项目	-	7,000.00
2	工业检测产品研发及产业化建设项目	7,222.23	7,222.23
3	补充流动资金项目	4,108.65	4,108.65
合计		<b>36,983.84</b>	<b>36,983.84</b>

截至2023年4月30日，公司募投项目已投入资金的金额、用途、支付对象及形成的相关资产情况如下：

承诺投资项目	形成资产情况	截至期末累计投入金额	用途	支付对象
1.1 光电研发及产业化建设项目	固定资产	403.70	设备综合试验系统、试验台、多光轴校正仪、高低温试验机、办公设备等	G0046、G0047、G0048、G0049等供应商

承诺投资项目	形成资产情况	截至期末累计投入金额	用途	支付对象
	无形资产	196.17	软件	G0050
	研发支出	5,147.91	薪酬支出	研发人员
		270.14	研发材料	G0039、G0051、G0014、G0052、G0053 等供应商
		301.38	服务费、检测费等	G0031、G0054、G0042、G0040、G0041、K0086、G0055 等供应商
	长期待摊费用	336.72	装修费用	G0056、G0057
	租赁支出	1,508.64	房租支出	G0094、G0095、G0096、G0097
	预付款项	57.85	预付研发材料款	G0028、G0098 等供应商
	其他费用	27.88	检测费	G0099、G0100、G0101、G0102
	小计	8,250.39	-	-
1.2 研发中心建设项目	固定资产	26.48	多光轴校正仪、办公设备	G0047、G0014
	研发支出	577.17	薪酬支出	研发人员
	租赁支出	887.62	房租支出	G0058、G0059、G0060、G0061、G0062、G0063 等供应商
	其他非流动资产	659.16	预付装修费及设备款	G0064、G0065、G0066、G0067
	小计	2,150.43	-	-
1.3 非制冷红外探测器研发及产业化建设项目	固定资产	16.97	人体测温黑体设备、解胶机、MEMS 掩膜版、办公设备	G0068、G0069、K0082、G0070
	研发支出	101.10	薪酬支出	研发人员
		1.46	研发材料	G0071、G0072、G0073
	租赁支出	10.53	房租租赁	G0074、G0075
	其他非流动资产	688.71	预付设备款以及装修费	G0046、G0076、G0077、G0078、G0079、G0080、G0081
	预付款项	365.17	预付加工服务费、材料款	G0044、G0082、G0083、G0084 等供应商
	其他费用	1.88	装修费	G0085
小计	1,185.82	-	-	
2 工业检测产品研发及	固定资产	130.58	高温试验机、低温试验机、高低温箱、高低温黑	G0086、G0087、G0088 等供应商

承诺投资项目	形成资产情况	截至期末累计投入金额	用途	支付对象
产业化建设项目			体	
	研发支出	798.30	薪酬支出	研发人员
		34.56	研发材料	G0089、G0090 等供应商
		28.73	设计费、服务费	G0089、G0091
	长期待摊费用	14.76	装修费	G0092
	租赁支出	32.15	房屋租赁	G0093
	小计	1,039.08	-	-
3 补充流动资金项目	补充流动资金	4112.58	补充流动资金	-
合计		16,738.30	-	-

(二) 结合前述情况，分析说明资金投入、项目进展是否符合募集资金使用计划，是否符合募集资金使用制度的相关规定

截至 2023 年 4 月 30 日，公司募集资金投入情况如下：

募投项目名称	计划募集资金投入总额	截至 2023 年 4 月 30 日募集资金实际投入情况	截至 2023 年 4 月 30 日募集资金投入进度	项目计划完工期
1 光电研发及产业化和研发中心建设项目	25,652.97	11,586.64	45.17%	2024 年 10 月
1.1 光电研发及产业化建设项目	12,809.21	8,250.39	64.41%	2024 年 10 月
1.2 研发中心建设项目	5,843.76	2,150.43	36.80%	2024 年 10 月
1.3 非制冷红外探测器研发及产业化建设项目	7,000.00	1,185.82	16.94%	2024 年 10 月
2.工业检测产品研发及产业化建设项目	7,222.23	1,039.08	14.39%	2024 年 10 月
3.补充流动资金项目	4,108.65	4112.58	100.00%	2024 年 10 月
合计	36,983.84	16,738.30	-	-

注释：截至 2023 年 5 月末，公司闲置募集资金暂时补充流动资金 1 亿元。

如前所述，公司上述募集资金投入围绕募投项目建设内容开展，符合募集资金使用计划，上述募投项目的实施进展如下：

募投项目名称	项目计划	项目进展
1 光电研发及产业化和研发中心建设项目	-	-
1.1 光电研发及产业化建设项目	<p>本项目拟充分利用公司自主研发的技术，进行红外热成像产品的研发及生产，其中包括：年产 1,500 只非制冷红外机芯、200 只制冷红外机芯、375 台非制冷热像仪、500 台制冷热像仪、125 套非制冷光电系统和 125 套制冷光电系统。</p> <p>项目生产采用公司自主研发的工艺，购置先进研发及生产设备及软件，充分考虑产品生产的稳定性、工艺的先进性。本项目计划购置设备共计 412 台（套），其中研发设备 228 台（套）、生产设备 180 台（套）、公辅设备 4 台（套）；购置软件系统 7 套，其中研发软件系统 4 套，生产软件系统 3 套。</p> <p>本项目自 2021 年 11 月启动，计划于 2024 年 10 月完成，计划建设期为 3 年。项目计划进行多光谱综合光电系统、全景光电雷达研制产品的完善，并开展产品生产需要的生产、检验相关的生产设备采购、工装研制、场地建设、人员队伍建设等工作。项目进度计划内容包括项目所需专业性人员引入，研发项目材料投入，房产租赁、装修，项目设备采购及安装调试等。设备包含光电科研及生产所需综合性测试设备、场地条件建设等。针对公司目前的科研生产条件进行改善和补充。涵盖的研发项目包括新型制冷探测器热像仪，超小型制冷光学镜头，非制冷大面阵机芯，以及光电系</p>	<p>研发中心建设项目进展，目前经过经济下行以及国际国内大环境的变化，对具体细分的一些投入点，公司采取了审慎的态度。国内项目利润空间下降，订购订货集中向传统光电系统所，特别是受经济下行影响，较多订购和竞标项目延期或取消，导致研制周期拉长，研发投入增加。同时政府或军方订单缩减。基于以上情况公司目前投入主要集中在人员团队引入投入和一些项目材料投入，在固定资产方面主要还是依托目前已有的条件进行补充。场地基本沿用已有场地规模，通过提高工艺水平，加强人员专业培训等手段，提高生产能力。</p> <p>截至到 2023 年 4 月底，产品开发按照项目计划正常推进。项目已经进入联调测试阶段的产品包括多款新型制冷探测器热像仪、非制冷大面阵机芯、多款超小型制冷光学镜头、综合光电整机等。其他正在进行设计开发的包括中小型多传感器光电系统等。</p> <p>光电系统已开发产品为制冷 640 全景光电雷达，该产品的主要工作包括：</p> <p>（1）针对已有制冷 640 面阵全景光电雷达产品在用户使用中的一些经验，进行设计和生产工艺上的完善，优化了现有产品。</p> <p>（2）围绕该产品的生产、测试场地、</p>

募投 项目 名称	项目计划	项目进展
	统和手持整机方面等	<p>人员队伍建设和配套生产、检测工装的研制和采购开展项目实施工作。初步建立该产品的生产、测试环境和生产检验配套人员团队。</p> <p>其他光电系统产品由于还处于研制过程中，对应的设备采购、工装研制、场地建设、人员队伍等工作目前尚未完全启动，还处于设备调研、产品相关核心部件的摸底测试过程中。</p>
1.2 研发中心建设项目	<p>本项目负责制定公司的研发战略规划和研发方向，吸纳和培养行业内的技术人才，利用国内外的先进技术和设备，围绕行业内的热点难点问题和科技项目，研发行业内科技领先的产品。在已经形成的红外热成像技术特色优势基础上，开展多光谱综合光电系统产品研究，全景光电雷达系统技术研究，微光、可见光、短波成像技术研究，智能信息处理技术研究，基础理论研究和应用技术研究，努力发展成为行业领先的科技型技术研发中心。</p> <p>研发课题包括多光谱综合光电系统产品研究、全景光电雷达系统技术研究、微光、可见光、短波成像技术研究、智能信息处理技术研究。</p> <p>为搭建能够满足公司长期研发所要求的多功能研发平台，保证本项目技术研发课题的完成。本项目拟购置研发设备、办公设备共计 298 台（套），其中研发设备 115 台（套），办公设备 179 台（套），公辅设备 4 台（套），购置软件 103（套）。本项目 2021 年 10 月启动，计划 2024 年 10 月完成。</p>	<p>多光谱综合光电系统产品研究课题已采购多光轴校正仪一套，稳像测试用摇摆台一套，已安装到配套专用场地。已完成多光谱综合光电系统所需的关键信号处理板、伺服控制板硬件的国产化设计与加工，正在开展嵌入式软件联调和稳像控制、目标跟踪等核心技术的技术攻关。目前已完成一款中型多光谱光电系统的原理样机设计，正在开展一款小型多光谱光电系统的原理样机的结构、硬件电路设计工作。全景光电雷达系统技术研究课题针对不同行业客户的需求，正在持续开展制冷 640 面阵全景光电雷达的告警算法的优化和升级，软件功能拓展等工作。目前正在进行低成本非制冷全景光电雷达样机的光学、结构、电路设计工作，待设计图纸加工、焊接、装调完成后，开展嵌入式软件开发、调试工作，计划今年完成原理样机的研制开发。</p> <p>微光、可见光、短波成像技术研究课题在人员方面引入相关专业人员，并设立专门项目组，对微光、可见光、短波成像技术进行了专项研究，并且已经开发出对应的产品应用于光电系统配套合作项目中，与国内知名的光电系统方面研究院所和厂家进行了合作。并且依托目前开发的传感器机芯或组件，设计了手持整机类产品，逐步进行市场开拓。目前开发的产品包括全国产微光机芯、微光整机，全国产可见光</p>

募投 项目 名称	项目计划	项目进展
		长焦组件，全国产短波成像机芯等。智能信息处理技术研究课题自 2022 年 2 至 2022 年 6 月逐步开始投入，至 2022 年 12 月底，先后开发了基于工业气体检测的平台软件、基于红外在线测温的平台软件、基于要地安防的平台软件以及部分手机端安卓版软件。
1.3 非 制冷 红外 探测 器研 发及 产业 化建 设项 目	<p>本项目拟充分利用公司自主研发的技术，采用 IC 电路片自主设计流片外协、MEMS 先代工后自建、封测自建模式，建立相对完整的探测器产品研制生产平台，快速研制低成本高性能的非制冷红外探测器。项目建成后可实现年产非制冷红外探测器 40,500 支能力。根据项目生产纲领、生产工艺和生产班制，对设备选择严格把控，新引进的研发及生产设备达到同行业领先水平。本项目拟新增设备 80 台（套），其中拟新增 57 台（套）封装设备、15 台（套）检测设备、8 套公辅设备；新增软件系统 1 套。</p> <p>本项目开工时间 2022 年 10 月，预计竣工时间为 2024 年 10 月。项目进度计划内容包括项目前期设计，房产租赁、装修，项目设备采购及安装调试，项目试运行等</p>	<p>（1）生产厂房建设部分：已完成生产厂房洁净间，辅助工房及研发办公区域建设装修；厂房建设项目已取得项目环评报告和消防认证，计划 6 月份完成厂房装修验收；项目计划采购的 80 台套设备，目前已采购到位并完成安装调试设备 69 台套，剩余设备按项目需求适时采购；</p> <p>（2）生产情况：目前主要进行小批量试生产，封装代工订单已完成样品试制并发给用户试用；</p> <p>（3）器件研发部分：目前已进入自研产品样品试制阶段。</p>
2.工业 检测 产品 研发 及产 业化 建设 项目	<p>本项目拟充分利用公司自主研发的工艺技术，在河南省洛阳市租赁生产车间及研发中心进行热成像相关产品的研发及生产。项目建成后，可形成年产 3,200 台热成像产品的能力，其中包括 100 台制冷工业检测热像仪、2,900 台非制冷工业检测热像仪以及 200 台无人机工业检测光电吊舱。</p> <p>本项目自 2021 年 11 月启动，计划于 2024 年 10 月完工，计划建设期为 3 年。根据项目生产纲领、生产工艺和生产班制，对设备选择严格把控，新引进的研发及生产设备达到同行业领先水平。计划房产租赁面积 2,567.88m<sup>2</sup>。拟新增 101 台（套）设备，包括 57 台（套）生产设</p>	<p>（1）场地建设情况 项目场地建设稳步推进，项目启动后至 2021 年底租赁房产面积为 1283.94m<sup>2</sup>，2022 年新增租赁房产面积 669.71m<sup>2</sup>，截至 2023 年 4 月底租赁房产面积共计 1953.65m<sup>2</sup>。项目场地房产租赁后均已完成装修建设，具备了项目规划的科研生产场地条件。</p> <p>（2）新增设备情况 截至 2023 年 4 月底，已新增 39 台（套）设备，其中 13 台（套）生产设备、26 台（套）研发设备。新增设备中研发设备占多数，原因为项目建设初期的重点在研发新产品上，生产能力的建设需要一个渐进的过程，且与销售规模</p>

募投 项目 名称	项目计划	项目进展
	<p>备、4套公辅设备、40台（套）研发设备，新增软件系统3套。计划的项目建成后的产品主要包括，制冷工业检测热像仪、非制冷工业检测热像仪以及无人机工业检测光电吊舱。其中制冷工业检测热像仪包括手持式气体泄漏检测热像仪、在线式气体泄漏检测热像仪；非制冷工业检测热像仪包括1024/640手持式测温热像仪、384/160手持式测温热像仪、640/384在线式测温热像仪、160/80在线式测温热像仪。</p>	<p>的增长相适应，以避免设备闲置造成的资产折旧等浪费。公辅设备没有新增，系由于目前的租赁房产位于洛阳国家大学科技园，公辅设备配套条件较好，尚不需公司自行添置公辅设备。</p> <p>（3）产品开发情况</p> <p>截至2023年4月底，产品开发按照项目计划平稳有序推进。项目已经完成开发的产品包括制冷工业检测热像仪、非制冷工业检测热像仪、无人机工业检测光电吊舱三大类。其中已形成稳定销售的产品包括制冷型手持式气体泄漏检测热像仪、制冷型在线式气体泄漏检测热像仪、非制冷型1024手持式测温热像仪、非制冷型640手持式测温热像仪、非制冷型384手持式测温热像仪、无人机制冷型气体泄漏检测光电吊舱。目前正在开发的产品包括非制冷型手持式气体泄漏检测热像仪、非制冷型在线式气体泄漏检测热像仪、非制冷型640/384在线式测温热像仪、非制冷型160/80在线式测温热像仪。</p>
3.补充 流动 资金 项目	补充流动资金	已实施完毕

募投项目目前处于实施期内，未出现实施超期情况，项目进展符合募集资金使用计划。后续，公司将根据项目实施进展中的新情况，按照相关规定履行相应的审批程序及信息披露。

公司严格按照《上市公司监管指引第2号—上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管规则适用指引第1号——规范运作》等募集资金使用制度的相关规定使用募集资金，对于新增项目实施主体等情况履行了相关规定程序要求。

**（三）补充说明“工业检测产品研发及产业化建设项目”和“研发中心建设项目”进展缓慢的原因，投入进度是否符合计划，项目可行性是否发生重大变化，如是，请补充相关风险提示**

**1、“工业检测产品研发及产业化建设项目”进展缓慢的原因**

公司“工业检测产品研发及产业化建设项目”主要是将红外热成像技术应用于民用工业领域，计划最终项目建成形成年产3,200台热成像产品的能力，目前进展相较于计划较为缓慢，主要系项目自启动后至2023年初，恰逢国内外形势变化，国民经济特别是工业生产受到显著影响，工业单位在相关检测设备的购置投入上明显缩水。针对该情况，公司及时调整产品销售策略，在环保执法等领域打开了新的销售渠道，取得了一定的销售业绩。但本项目聚焦的气体、测温工业检测设备行业的大环境直至2023年一季度仍未恢复到正常水平，制约了公司工业检测产品生产和销售的增长。针对该情况，公司适当调整了项目建设的投入安排，2022年度重点投入到新产品和新技术的研发上，储备具有竞争力的产品和技术，而对于生产条件的建设则适当放缓，结合实际的销售规模配置生产所需的设备、场地和人员，因此扩充产能的设备购置投入明显低于计划。此外，近两年根据工业检测业务收入的实际情况，公司在该业务方向的研发人员扩充和研发投入也进行了适当控制，以避免该业务方向出现较大亏损。

**2、“研发中心建设项目”进展缓慢的原因**

研发中心建设项目目前进展缓慢，主要系公司在具体投入重点选择方面比较谨慎。综合考虑国际国内大环境的变化，对于具体细分的投入点，公司仍在进行



考量和尝试。总体的光电方向是确定的，但归结到如激光、短波、伺服控制、智能化平台等具体细分的投入重点，基于谨慎性考虑，公司仍在进行论证。公司现阶段投入主要集中在人员团队引入和部分项目投入，考虑到若设备或厂房等固定资产方面的投入发生偏差将给公司和股东造成潜在损失，因此在固定资产方面主要还是依托目前已有的条件进行一些补充。

“工业检测产品研发及产业化建设项目”和“研发中心建设项目”虽然进展相对缓慢，但是整体上仍然在按照计划投入，投入进度符合计划。前期受国内外大环境变化的影响，相关项目进展相对缓慢，随着国民经济复苏以及各项生产活动逐步恢复正常，公司募投项目产品的市场需求将不断改善，募投项目建设将恢复正常进度，项目可行性未发生重大变化。

## 二、保荐机构核查情况

### （一）保荐机构履行的主要核查程序

- 1、获取公司募集资金投入明细账及相关合同凭证，查阅已投入资金的金额、用途、支付对象及形成的相关资产情况；
- 2、获取并查阅募集资金专户的银行对账单；
- 3、访谈公司募投项目的相关人员，了解募投项目的计划与进展；
- 4、访谈公司募投项目的相关人员，了解“工业检测产品研发及产业化建设项目”和“研发中心建设项目”进展缓慢的原因，投入进度是否符合计划，以及项目可行性是否发生重大变化。

### （二）保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、公司资金投入、项目进展符合募集资金使用计划，符合募集资金使用制度的相关规定；
- 2、“工业检测产品研发及产业化建设项目”和“研发中心建设项目”进展缓慢的原因合理，投入进度符合计划，项目可行性未发生重大变化。

(此页无正文，为《华英证券有限责任公司关于北京富吉瑞光电科技股份有限公司 2022 年年报问询函回复的核查意见》之签署页)

保荐代表人签字：

刘亚利

刘亚利

余晖

余晖

