



信永中和会计师事务所
ShineWing
certified public accountants

北京市东城区朝阳门北大街
8号富华大厦A座9层

9/F, Block A, Fu Hua Mansion,
No.8, Chaoyangmen Beidajie,
Dongcheng District, Beijing,
100027, P.R.China

联系电话: +86(010)6554 2288
telephone: +86(010)6554 2288

传真: +86(010)6554 7190
facsimile: +86(010)6554 7190

《关于烟台睿创微纳技术股份有限公司向不特定对象发行可转换公 司债券申请文件的审核问询函》之专项核查意见

上海证券交易所:

根据我们收到烟台睿创微纳技术股份有限公司（以下简称“睿创微纳”、“发行人”、“本公司”或“公司”）转来的由贵所于2022年7月8日出具的《关于烟台睿创微纳技术股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》上证科审（再融资）【2022】149号（以下简称“《问询函》”）相关问题的要求，信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“本所或我所”）对问询函就我所涉及到的有关问题，履行了审慎核查义务，现对《问询函》回复如下：

问题 2：关于融资规模和效益预测

根据申报材料，（1）本次募集资金总额不超过164,000.00万元。具体而言，艾睿光电红外热成像整机项目、合肥英睿红外热成像终端产品项目、智能光电传感器研发中试平台和补充流动资金拟使用募集资金61,909.06万元、13,500.00万元、40,000.00万元和48,590.94万元，其中，工程费用及设备购置为57,147.04万元、厂房建设费为9,000.00万元、工程费用为40,000.00万元。（2）发行人预测艾睿光电红外热成像整机项目建成后，税后财务内部收益率31.65%，静态投资回收期6.09年；合肥英睿红外热成像终端产品项目建成后，税后财务内部收益率26.62%，静态投资回收期5.7年。

请发行人说明：（1）相关工程费用、厂房建设费、设备购置费的具体内容、测算依据，单位造价、设备价格的公允性，本次购置设备与已有设备的关系，本

次设备购买的必要性，建筑面积、设备数量与新增产能的匹配关系；（2）结合日常运营需要、货币资金余额及使用安排、IPO募集资金实际使用情况等，测算目前资金缺口情况；结合目前资金缺口、公司资产结构和债务结构与同行业可比公司的对比情况等，论证本次募集资金规模的合理性；（3）结合未来三年公司流动资金缺口的具体计算过程，说明补充流动资金规模的合理性；本次募投项目各项投资构成是否属于资本性支出及判断依据，结合各募投项目中非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质用于补充流动资金的具体金额，补充流动资金的比例是否超过募集资金总额的30%；（4）效益测算的数据明细和计算过程，效益测算中单价、毛利率等关键测算指标的确定依据，结合中试线的自用及销售比例，说明销量的确定过程，募投项目投产对公司财务状况、资产结构和经营业绩的影响。

请保荐机构和申报会计师：（1）对本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果的合理性，公司本次各募投项目金额是否超过实际募集资金需求量，发表明确意见；（2）根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问进行核查并发表明确意见。

请申报会计师根据《再融资业务若干问题解答》第22问进行核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）相关工程费用、厂房建设费、设备购置费的具体内容、测算依据，单位造价、设备价格的公允性，本次购置设备与已有设备的关系，本次设备购买的必要性，建筑面积、设备数量与新增产能的匹配关系

1、艾睿光电红外热成像整机项目

本项目计划投资总额为80,000万元，具体投资构成如下：

序号	投资类别	投资金额（万元）	占总投资比例
1	工程费用及设备购置	57,147.04	71.43%
1.1	建筑工程费	10,652.00	13.32%
1.2	设备购置及安装工程费	46,495.04	58.12%
2	工程建设其他费用	9,762.03	12.20%
3	预备费	4,004.48	5.01%

序号	投资类别	投资金额（万元）	占总投资比例
4	铺底流动资金	9,086.46	11.36%
合计		80,000.00	100%

艾睿光电红外热成像整机项目投资具体建筑费用及设备购置安装工程费测算依据、测算过程如下：

（1）建筑工程费

租赁烟台睿创微纳技术股份有限公司厂房，建筑面积34,829平方米，装修费按照3,058.37元/m²计算，建筑工程费为10,652.00万元。建筑工程费参照当地建筑标准和指标测算，**定价依据主要根据公司历史建造经验综合估算得到**，具备合理性和公允性。

（2）设备购置及安装工程费

设备购置费为46,471.80万元，设备购置费系根据公司历史采购价格及市场价格测算，具备合理性和公允性。

根据行业特点，安装工程费率为设备投资额的0.05%，安装工程费用系根据行业特点及公司已有的经验确定，具有合理性和公允性。

设备购置费的具体测算情况如下：

根据项目生产所需，购置高精度测温标定平台等国产设备391套、自动晶圆对准机等进口设备208套，对原有红外工艺和生产线进行改造升级和扩产能建设。

（3）工程建设其他费用

工程建设其他费用包括建设单位管理费、勘察设计费、工程监理费等，系根据行业惯例测算，具有合理性和公允性。**下列费用主要根据公司历史建造经验综合估算得到**，工程建设其他费用具体测算依据及测算情况如下：

序号	投资类别	测算依据	金额（万元）
1	工程勘察费	工程勘察费是指建设单位为进行项目建设而发生的勘察费用，按工程费用的1.0%估算	106.52
2	工程设计费	工程设计费是指建设单位为进行项目建设而发生的设计费用，按照根据计价格[2002]10号计费	450.64
3	前期咨询费	参考当地市场价格计费	46.00
4	建设单位管理费	建设单位管理费包括建设单位开办费、建设单位经费等，按照《基本建设项目建设成本管理规定》（财建[2016]504号）计费	205.69

序号	投资类别	测算依据	金额(万元)
5	工程保险费	工程保险费按工程费用的2.0%估算	213.04
6	工程监理费	按照国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知(发改价格[2007]670号)计费	310.50
7	办公及生活家居购置费	项目劳动定员875人,按照2000元/人计取	175.00
8	联合试运转费	按照设备购置费和安装工程费之和的7%计费	3,254.65
9	设计及验证费用	按照实际情况计费	5,000.00
合计			9,762.03

(3) 本次购置设备与已有设备的关系, 本次设备购买的必要性, 建筑面积、设备数量与新增产能的匹配关系

1) 本次购置设备与已有设备的关系, 本次设备购买的必要性

公司已有设备主要分为制冷产品线和非制冷产品线两类应用。

制冷产品线(制冷机芯和整机)相关设备均用于初期研发和试产, 主要设备包括高低温测试平台、高低温K标定平台、红外测试系统等, 其主要应用于产品组装、测试标定生产环节;

非制冷产品线(非制冷探测器、机芯和整机), 主要设备包括键合机、全自动点焊、自动调焦机、自动标定机、整机常温检验等, 其主要应用于探测器生产、模组组装、机芯测试标定和整机测试等生产环节。

因此本次募投项目拟购置设备是为了满足公司提升非制冷红外产品产能、建设制冷产品生产能力的需要, 具有购置必要性。设备购置清单中按照历史采购价格定价为已有设备复采, 市场报价为首采设备, 具体分析如下:

设备类型	金额(元)	主要内容	必要性	与现有设备关系
非制冷红外产品系列-复采类	39,739.80	键合机、全自动点焊、自动调焦机、自动标定机、整机常温检验	公司目前产能规划预计将无法满足不同非制冷红外产品的市场需求增长, 因此购买设备扩产并提升产品品类具有必要性	其中复采设备主要为扩张产能; 首次采购设备主要系满足部分新模组/机芯等产品线需求, 测试标定类设备需求量大
非制冷红外产品系列-首购类	2,134.00	紫外打标机、AOI(自动光学检测设备)等		
制冷红外产品系列-复采类	1,408.00	高低温测试平台、高低温K标定平台、红外测试系统等	为满足下游客户对于制冷型产品的需求, 公司规划生产制冷型机芯、整机, 由于目前公司尚无制冷型产品量产能力, 因此设备购置具有必要性	复采类设备主要系产品研发、测试所需设备, 首次购买产品主要用于建设公司制冷型红外机芯、整机量产产能
制冷红外产品系列-首购类	3,190.00	机芯组装线、整机组装线、部分型号红外测试系统等		

2) 建筑面积、设备数量与新增产能的匹配关系

公司目前非制冷红外产品总产能规划为550万台套，其中红外探测器金属封装和陶瓷封装红外探测器年产能达到80万只，晶圆级封装红外探测器年产能达到260万只；优化晶圆级热成像模组制造平台，年产能达到150万只；红外热像仪整机产品年产能提升到60万只。本募投项目规划新增产能扣除内部领用前为350万，具体对应探测器产能160万只，机芯模组150万只，整机40万台。由于制冷型红外产品为新增产线，以非制冷红外产品的产能匹配公司目前对应的产能情况分析如下：

① 建筑面积与新增产能的匹配关系

产线名称	产能 (万台套)	产线建筑面积 (万平方米)	单位产能对应面积 (万台套/万平方米)
公司当前非制冷红外产品产能	550	1.17	470.09
本次募投项目规划产能	350	1.00	350.00
前募红外热成像终端应用产品开发及产业化项目	0.7	0.12	5.83

② 设备数量与新增产能的匹配关系

项目名称	产能 (万台套)	设备台数 (台)	单位设备投入数 (万台套/台)
公司当前非制冷红外产品产能	550	777	0.71
本次募投项目规划产能	350	440	0.78
前募红外热成像终端应用产品开发及产业化项目	0.7	85	0.008

本募投项目单位面积对应产能略低于现有产线，主要系公司厂房面积扩大后将优化了设备的排布，前期的排布较为紧凑。扣除制冷系列产品投入设备后，本募投项目单位设备数量对应产能基本与现有产线一致，考虑规模效率后略高。本次募投项目与现有产能对应的建筑面积、设备数量基本具有匹配性。

本次募投项目规划产能与前次募投项目的建筑面积、设备数量可比性较低。前次募投项目设计产能较低，主要系前次募投项目于2018年规划设计，公司2017年整机产能仅2,000台，占当年公司收入及毛利的比重分别为7.48%和2.62%，公司整机设计及生产能力均较低，前次募投项目主要系补足公司产品开发和产业化能力，计划项目投资规模仅1.2亿元，且其中实际用于生产设备

数量较少、产线面积也较小，规划7,000台套产能约为前一年度产能的3.5倍，符合当时对于业务发展的预期。

随着业务的持续发展，公司的收入结构发生了较大变化，至2021年整机销售13.13万台，实现收入占主营业务收入的50.35%。因此公司除前次募投项目投入外，在报告期内亦大量投入设备购置及产线优化，提升生产的自动化水平以及整体产能，满足业务扩张的需求。公司通过设备调研和改造升级，实现了整机组装流水线、整机常温检验自动化、整机标K自动化、整机二次标定自动化等，提升了自动化生产能力；通过优化测试项目、结构工装类改善，生产效率大幅提升。本次募投项目购置设备与公司现有产线设备匹配程度较高，总设备投资46,495.04万元中39,739.80万元用于为复购的键合机、全自动点焊、自动调焦机、自动标定机、整机常温检验等非制冷红外产品生产设备，产能提升效率与目前的整体产能情况匹配。

2、合肥英睿红外热成像整机项目

本项目计划投资总额为30,000万元，具体投资构成如下：

序号	投资类别	投资金额（万元）	占总投资比例
1	厂房建设	9,000.00	30.00%
2	设备购置及安装	4,000.00	13.33%
3	办公设备	500.00	1.67%
4	研发费用	8,500.00	28.33%
5	铺底流动资金	8,000.00	26.67%
6	合计	30,000.00	100.00%

合肥英睿红外热成像整机项目投资具体明细及测算依据、测算过程如下：

（1）厂房建设

本项目总建筑面积44,751平方米，装修费按照2,011.13元/m²计算，厂房建设费用为9,000万元。建筑工程费参照当地建筑标准和指标测算，定价依据主要根据公司历史建造经验综合估算得到，具备合理性和公允性。

（2）设备购置及安装

设备购置费为3,980万元，设备购置费系根据公司历史采购价格及市场价格测算，具备合理性和公允性。

根据行业特点，安装工程费率为设备投资额的0.05%。安装工程费用系根据行业特点及公司已有经验确定，具有合理性和公允性。

(3) 本次购置设备与已有设备的关系，本次设备购买的必要性，建筑面积、设备数量与新增产能的匹配关系

1) 本次购置设备与已有设备的关系，本次设备购买的必要性

公司已有设备主要分为研发设备、中试（小批）工程设备、基础设备；

研发设备主要包括示波器、频谱仪、小型高低温箱、黑体等，其主要应用于产品研发研发验证、样机装调等所需的必要环节，保障研发正常开展；

中试（小批）工程设备主要包括高低温箱、高精度黑体、振动台、光学平台、平行光管，主要用于产品工程验证和产品小批量试制环节；

基础设备主要包括稳压源、监视器、烙铁、万用表等，相较研发、生产设备金额占比较低，属于日常办公基础设备；

合肥英睿定位红外热成像整机研发、生产。公司已有设备只能满足红外热成像整机研发、中试和小批量生产需求，已无法满足公司当前战略及市场需求。为满足公司战略规划和日益增长的市场需求，有效提升研发实力、提高生产产能；本次募投资金用于高端户外光电产品和全自动红外智能终端产品两个新方向搭建研发中试线，以及高端户外光电产品批量生产线。本次募投项目建成后，为公司在高端户外光电整机的布局打下坚实的基础，公司可更专注于高端户外光电产品的研发、储备、生产；同时提升已有中试、生产线体的自动化程度，有利于进一步提升公司产品生产效率、性能和技术水平。

因此本次募投项目拟购置设备是填补当前整机生产能力的缺失及自动化水平的提升，具有购置必要性，具体分析如下：

设备类型	金额 (元)	主要内容	必要性	与现有设备关系
光电、光学测试	1,106.40	光电综合测试系统、高低温测试系统、MTF测试系统等；均为高端户外光电产品研发、测试、生产的必要设备；	（高端户外光电产品专用设备）当前已有设备仅能满足光电、光学一般测试需求；对于高端户外光电产品研发、测试、生产必须的设备大部分是缺失的；无法满足高端户外光电产品需	高端户外光电产品中试线、量产线设备为全新购置；公司已有设备可以在红外智能终端产品中试线中做一部分复用
暗室	51.50	光源、亮度计设备等；		

设备类型	金额(元)	主要内容	必要性	与现有设备关系
			求, 所新增设备是必要的	
环境实验	745.60	高低温、淋雨、盐雾、气密测试设备等	(通用性设备) 各项环境测试、基础调试设备是保障新建产线(红外智能终端产品、高端户外光电产品) 试制生产过程不可缺少的环节	
测温标定	225.20	高精度黑体、部分自动化设备		
检验测量	216.60	二次元影像测试仪、三坐标测量仪等		
模型	91.00	激光打标、小型钻铣床、3D打印机等		
冲击振动	196.00	冲击、振动设备;		
研发	155.70	示波器、高精度万用表、高精度黑体	随着公司发展需要, 研发设备也需要不断补充完善, 以应对研发增量需求	
生产	1,192.00	自动化生产线	中试、量产能力建设	

2) 建筑面积、设备数量与新增产能的匹配关系

合肥英睿目前具有小规模的消费类整机产品生产能力, 不具备整机产品的量产能力。以本次募投项目投产前合肥英睿整机生产能力作为对比, 建筑面积、设备数量及新增产能的匹配关系如下:

① 建筑面积

产线名称	产能(万台)	产线建筑面积(万平方米)	单位产能对应面积(万台/万平方米)
合肥英睿当前产能	2.00	0.25	8.00
本次募投项目规划产能	14.00	1.15	12.17

② 设备数量与新增产能的匹配关系

项目名称	产能(万台)	设备台数(台)	单位设备投资数量(万台/台)
合肥英睿当前产能	2.00	60	0.033
本次募投项目规划产能	14.00	486	0.028

综上所述, 新增募投项目规划产能对应面积以及设备投资数量均略高于现有产能, 主要系新增产品线各类测试、研发类设备增加较多, 该项目的产线建筑面积、设备数量与新增产能具有匹配关系。

3、智能光电传感器研发中试平台项目

本项目计划投资总额为90,000万元, 具体投资构成如下:

序号	投资类别	投资金额（万元）	占总投资比例
1	工程费用	78,268.07	86.97%
1.1	建筑工程费	19,457.37	21.62%
1.2	设备购置及安装工程费	58,810.70	65.35%
2	工程建设其他费用	2,277.09	2.53%
3	预备费	4,833.75	5.37%
4	铺底流动资金	4,621.10	5.13%
5	合计	90,000.00	100.00%

智能光电传感器研发中试平台项目投资中建筑工程费及设备购置及工程安装费具体明细及测算依据、测算过程如下：

(1) 建筑工程费

建筑工程费参照当地建筑标准和指标测算，定价依据主要根据公司历史建造经验综合估算得到，具备合理性和公允性。按照整体项目面积29,352.27平方米计算，每平方米平均单价为6,628.91元/m²，该项目涉及的先进封装等涉及到半导体工艺，对洁净度要求更高，百级洁净间的占比更大且要求更高，对废水、排风、纯水等等系统要求更高，所以造价比较高，具体投入明细如下：

编号	工程项目	面积（平方米）	分项工程	总体预算（万元）
1	百级车间机电工程（9#1-2F）	3000	洁净室内装通风系统建设	4,700.00
			洁净室新风空调系统建设	
			工艺排气主系统建设	
			PCW&PV&中温水系统建设	
			洁净室消防系统（消防补风，喷淋，逃生指示、消防栓等）建设	
			动力一次配系统建设	
			厂务UPS系统及自控系统建设	
2	百级车间配套动力设备	/	硅烷站工程建设	4,867.30
			冷水系统建设	
			热水系统建设	
			空压系统建设	
			纯水系统建设	
			双回路变配电系统建设	
			化学品供应系统建设	

编号	工程项目	面积(平方米)	分项工程	总体预算(万元)
			特气供应系统建设及纯化器采购	
			废水系统建设	
			208VUPS建设	
			动力站与厂房管廊工程建设	
3	千级万级车间机电工程(9#3-5F)	6000	洁净室内装通风系统建设	5,334.07
			洁净室新风空调系统建设	
			汞氫排气系统建设	
			PCW&中温水系统建设	
			洁净室消防系统(消防补风,喷淋,逃生指示等)建设	
			动力一次配系统建设	
			厂务UPS系统及自控系统建设	
			仓库及辅房一般装修	
4	千级万级车间动力配套	/	热水系统扩容建设	2,553.00
			废液收集间建设	
			有机生化系统建设	
			电力系统建设工程	
			废水处理系统扩建工程	
			特气供应系统扩建工程	
5	材料车间机电工程(1#1F)	800	1#楼1F洁净室内装	655.00
			1#楼自控系统	
			1#楼室外板房及电气安装	
6	办公装修	2400	按照每平1000元装修标准,外加弱电等工程	298.00
7	弱电工程	/	门禁系统	550.00
			网络系统	
			电话系统	
			安防系统	
8	软件系统	/	MES系统	500.00

(2) 设备购置及安装工程费

设备购置费为58,781.31万元,设备购置费系根据公司历史采购价格及市场价格测算,具备合理性和公允性。

根据行业特点,安装工程费率为设备投资额的0.05%,安装工程费用系根据

行业特点及公司已有经验确定，具有合理性和公允性。

设备购置费的具体测算情况如下：

根据项目生产所需，项目购置减薄机、化学清洗台等国产设备434台（套），键合机、划片机等进口设备85台（套），总计新增设备台套数为519台（套）。

（3）工程建设其他费用

工程建设其他费用包括建设单位管理费、勘察设计费、工程监理费等，系根据行业惯例测算，具有合理性和公允性。**下列价格主要根据公司历史建造经验综合估算得到**，工程建设其他费用具体测算依据及测算情况如下：

序号	投资类别	测算依据	金额（万元）
1	工程勘察费	工程勘察费是指建设单位为进行项目建设而发生的勘察费用，按工程费用的0.5%估算	97.29
2	工程设计费	工程设计费是指建设单位为进行项目建设而发生的设计费用，按照根据计价格[2002]10号计费	331.55
3	前期咨询费	参考当地市场价格计费	30.00
4	建设单位管理费	建设单位管理费包括建设单位开办费、建设单位经费等，按照《基本建设项目建设成本管理规定》（财建[2016]504号）计费	140.74
5	工程保险费	工程保险费按工程费用的1.3%估算	252.95
6	工程监理费	按照国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格[2007]670号）计费	230.35
7	办公及生活家居购置费	项目劳动定员120人，按照1500元/人计取	18.00
8	联合试运转费	按照设备购置费和安装工程费之和的5%计费	1,176.21
合计			2,277.09

（3）本次购置设备与已有设备的关系，本次设备购买的必要性，建筑面积、设备数量与新增产能的匹配关系

1) 本次购置设备与已有设备的关系，本次设备购买的必要性

公司目前主要用于非制冷红外探测器封装相关设备128台套，产线建筑面积2,500平方米，可以实现非制冷红外探测器封装技术的开发和生产制造。由于非制冷红外探测器产品是基于MEMS传感器技术，因此与新增的MEMS传感器部分设备存在交叉互用，同时MEMS传感器产线根据新增产品工艺技术需要新购置部分专用设备。制冷红外探测器及微波器件目前公司无相关设备，本次均为新采购。

本项目拟购置设备情况、必要性及其与现有设备关系如下：

设备类型	金额（万元）	主要内容	必要性	与现有设备的关系
非制冷红外/MEMS传感器	26,043.36	用于非制冷红外探测器及其MEMS传感器生产流程中各环节所需设备，包括晶圆级封装产线产能扩充增加设备，以及新增先进封装设备和MEMS传感器制造设备	目前公司定制产品生产需占用量产产品产能，导致量产品产能受影响。为保障量产品的市场供应同时满足公司对定制化产品的需求，本项目拟在原非制冷红外探测器生产线基础上增置设备进行定制化产品产能扩充，可实现年产50万颗非制冷红外探测器。同时增加MEMS传感器制造平台建设，需购置专用设备	公司目前已有设备主要服务于通用型大批量产品的生产制造，计划增加11台套设备进行非制冷红外探测器晶圆级封装产线产能扩充，扩充后年产能增加50万颗，可满足公司定制化产品需求。MEMS传感器制造所需设备，一部分与非制冷红外探测器产线设备共用，同时部分专用设备需新采购，建成后可实现年产能50万MEMS传感器制造。
微波器件	11,129.78	用于微波器件生产流程中各环节所需设备	微波器件为本项目新增业务，规划建设一条年产能100万颗微波器件的生产线。目前公司无微波器件制造相关设备，需新购置	公司目前无微波器件专用设备及其他可共用设备，需新增采购
制冷探测器	21,608.26	用于制冷红外探测器生产流程中各环节所需设备	制冷红外探测器为本项目新增业务，目前公司设备中无相关设备，需新购置	公司目前无制冷红外探测器专用设备及其他可共用设备，需新增采购

3) 建筑面积、设备数量与新增产能的匹配关系

考虑工艺上的相似性且共用设备台数较多，以本次募投项目规划产能中非制冷红外传感器、MEMS传感器产能和公司当前非制冷红外产品封测产能为基础，建筑面积、设备数量与新增差能的匹配关系如下：

① 建筑面积

产线名称	产能（万台套）	产线建筑面积（万平方米）	单位产能对应面积（万台套/万平方米）
公司当前非制冷红外产品封测产能	340	0.25	1,360

产线名称	产能 (万台套)	产线建筑面积 (万平方米)	单位产能对应面积 (万台套/万平方米)
本次募投项目规划产能	100	0.10	1,000

②设备数量与新增产能的匹配关系

项目名称	产能 (万台套)	设备台数 (台)	单位设备投入数 (万台套/台)
公司当前非制冷红外产品产能	340	128	2.65
本次募投项目规划产能	100	52	1.92

上述差异主要系部分 MEMS 传感器产品与非制冷红外探测器产品单张晶圆上产出芯片数量差异较大，光学 MEMS 产品单张晶圆产出相对较少。因此同样平台晶圆产能的情况下 MEMS 传感器与非制冷红外平均产能低于纯非制冷红外产能。整体而言，非制冷红外传感器、MEMS 传感器产能和公司当前非制冷红外产品封测产能对应的建筑面积、设备数量具有匹配关系。

(二) 结合日常运营需要、货币资金余额及使用安排、IPO 募集资金实际使用情况等，测算目前资金缺口情况；结合目前资金缺口、公司资产结构和债务结构与同行业可比公司的对比情况等，论证本次募集资金规模的合理性

1、结合日常运营需要、货币资金余额及使用安排、IPO 募集资金实际使用情况等，测算目前资金缺口情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 81,290.22 万元，扣除首发募集资金后，公司可随时自有支配的现金余额为 58,567.96 万元，总体资金缺口为 130,011.23 万元，具体测算如下：

单位：万元

项目	公式	金额
货币资金余额	①	81,290.22
其中：首发募集资金余额	②	22,722.26
可随时自由支配现金	③=①-②	58,567.96
偿还短期银行借款预留现金	④	14,500
未来三年流动资金缺口	⑤	174,079.19
总体资金需求合计	⑥=④+⑤	188,579.19
资金缺口	⑦=⑥-③	130,011.23

(1) 货币资金余额及使用安排

公司可自由支配的资金及 IPO 募集资金实际使用情况

截至 2021 年 12 月 31 日及 2022 年 6 月 30 日，公司货币资金余额为 81,290.22 万元和 80,682.21 万元。最近一期末的货币资金余额构成情况如下：

单位：万元

项目	金额
库存现金	3.98
银行存款	60,684.32
其他货币资金	19,993.91
货币资金余额	80,682.21

从货币资金使用来看，公司的货币资金除满足日常生产经营需要，还需要进行资本性投资，因此需要募集资金以满足未来资金需求。

(2) IPO 募集资金实际使用情况

公司 IPO 实际募集资金净额为 113,397.31 万元，截至 2021 年 12 月 31 日和 2022 年 6 月 30 日，公司募集资金账户余额为 22,722.26 万元和 12,769.36 万元，剩余比例较低。

(3) 偿还短期银行借款预留现金

为保障财务的稳健性，降低流动性风险，公司需保证一定的可支配现金用于短期债务的偿还。公司偿还短期银行借款预留现金金额为截至 2021 年 12 月 31 日，公司合并口径下的短期借款余额 14,500 万元。

(4) 未来三年流动资金缺口

公司未来三年流动资金缺口采取销售百分比法测算，测算假设条件及依据如下：

(1) 基本假设

假设公司经营性流动资产（应收票据、应收账款、应收款项融资、预付款项、存货、合同资产）和经营性流动负债（应付票据、应付账款、预收款项/合同负债）与公司的销售收入呈一定比例，即经营性流动资产销售百分比和经营性流动负债销售百分比一定，且未来三年保持不变。

(2) 测算方法

经营性流动资产=上一年度营业收入×(1+销售收入增长率)×经营性流动资产销售百分比

经营性流动负债=上一年度营业收入×(1+销售收入增长率)×经营性流动负债销售百分比

新增营运资金需求=((T+1)年经营性流动资产-(T+1)年经营性流动负债)-(T年经营性流动资产-T年经营性流动负债)

(3) 营业收入增长的测算及依据

2019年-2021年公司营业收入分别为68,465.63万元、156,144.25万元和178,028.66万元，收入增长率分别为128.06%和14.02%，复合增长率为61.25%。考虑到公司收入规模较高，谨慎假设公司未来三年营业收入年均增长率为40%，测算公司2022年-2024年的营业收入金额。以上假设仅供测算使用，不构成盈利预测。

(4) 具体测算过程

以公司最近三年各项经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入的平均比例情况，以估算的2022年-2024年营业收入为基础测算，公司未来三年营运资金需求测算过程如下：

单位：万元

项目	2021年	最近三年各项占营业收入平均比例	2022E	2023E	2024E
营业收入	178,028.66	-	249,240.12	348,936.17	488,510.64
应收票据	24,430.57	10.86%	27,059.45	37,883.23	53,036.52
应收账款	52,910.84	22.38%	55,779.22	78,090.91	109,327.27
应收款项融资	-	-			
预付款项	12,518.32	4.83%	12,038.62	16,854.06	23,595.69
存货	120,219.22	52.07%	129,775.31	181,685.44	254,359.62
合同资产	-	-			
经营性流动资产小计	210,078.95	90.14%	224,652.60	314,513.64	440,319.10

①					
应付票据	16,586.52	4.39%	10,938.17	15,313.44	21,438.82
应付账款	45,147.78	16.99%	42,351.44	59,292.01	83,008.82
预收款项/合同负债	6,389.22	4.06%	10,120.84	14,169.18	19,836.85
经营性流动负债小计 ②	68,123.52	25.44%	63,410.45	88,774.63	124,284.48
营运资金占用③=①- ②	141,955.43	64.69%	161,242.15	225,739.01	316,034.62
未来三年新增营运资金需求总额				174,079.19	

(5) 公司资金缺口情况

综上分析，结合日常运营需要、货币资金余额及使用安排、IPO 募集资金实际使用情况等，经测算，截至 2021 年 12 月 31 日，公司可随时自由支配现金余额为 58,567.96 万元；综合考虑公司的运营需要，公司目前总体资金需求合计金额达 130,011.23 万元。

2、结合目前资金缺口、公司资产负债率与同行业可比公司的对比情况等，论证本次募集资金规模的合理性

(1) 公司目前存在资金缺口，难以通过自有资金完成募投项目建设

结合前述分析，公司目前面临的资金缺口金额较大，而本次募投项目建设总投资额为 200,000.00 万元，因此公司难以通过自有资金进行本次募投项目建设。

(2) 资产负债率

财务指标	公司名称	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
资产负债率 (合并)	大立科技	11.36%	21.79%	26.47%
	高德红外	17.98%	31.33%	18.44%
	同行业平均	14.67%	26.56%	22.46%
	睿创微纳	22.64%	17.35%	7.93%

2021 年末，因业务增长导致公司经营性负债大幅增加，且同期可比上市公司在 2021 年均进行了股权融资，导致公司资产负债率略高于行业平均水平。本次可转债发行后，随着可转债持有人陆续转股，公司净资产规模将相应增长，资产负债率将逐步降低、资本结构逐步优化。

本次可转债发行后，可一定程度补充公司项目建设及项目运营阶段资金需求，缓解资金压力，且随着可转债持有人陆续转股，公司净资产规模将相应增长，资产负债率将逐步降低、资本结构逐步优化，抗风险能力提高，公司总体竞争力进一步提高。因此，本次募集资金规模与本次募投项目投资规模及资金需求相一致，且符合当前公司货币资金余额及预计未来资金缺口情况，具备合理性。

(2) 积极回报投资者，公司不存在过度融资情形

公司于 2019 年 7 月在上海证券交易所科创板上市。上市以来，公司积极完善和健全科学、持续、稳定的分红决策和监督机制，积极回报投资者，累计现金分红金额合计 13,260.87 万元，切实保护全体股东的合法权益，公司不存在过度融资情形。公司自上市以来的现金分红具体情况如下：

年度	现金分红金额 (万元)	归属于上市公司股东的净利 润(万元)	现金分红占归属上市公司股 东的净利润的比例
2019 年	2,047.00	20,206.59	10.13%
2020 年	6,230.00	58,420.38	10.66%
2021 年	4,983.87	46,118.00	10.81%

综上，公司所处的红外热成像整机、光电传感器等行业具备较好的发展前景，随着公司产业化、改扩建等产能扩张项目的建成，公司对于营运资金的需求不断增加，除了日常方面的资金需求外，公司极为重视研发投入，研发费用率水平行业领先，导致公司目前面临资金缺口问题，难以通过自有资金进行募投项目建设；此外，公司自从 2019 年上市以来，多次通过现金分红形式积极回报投资者，落实对于全体股东合法权益的有效保护，不存在过度融资情形。

本次募集资金规模系结合所处行业发展阶段、公司已有资金规划情况和未来整体发展战略等因素综合考虑下的实际资金需求，且有利于提升公司产能及竞争地位，符合全体股东的利益，具有合理性和必要性。

(三) 结合未来三年公司流动资金缺口的具体计算过程，说明补充流动资金规模的合理性；本次募投项目各项投资构成是否属于资本性支出及判断依据，结合各募投项目中非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质用于补

充流动资金的具体金额，补充流动资金的比例是否超过募集资金总额的30%

1、未来三年流动资金缺口测算过程

未来三年流动资金缺口测算参见本题（二）测算，缺口金额为174,079.19万元。

公司本次募集资金中补充流动资金金额为 48,590.94 万元，小于公司未来三年流动资金缺口，本次补充流动资金规模具备合理性。

2、本次募投项目各项投资构成是否属于资本性支出及判断依据，结合各募投项目中非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质用于补充流动资金的具体金额，补充流动资金的比例是否超过募集资金总额的30%

艾睿光电红外热成像整机项目具体投资计划如下：

序号	项目名称	投资金额（万元）	拟使用募集资金投入金额（万元）	是否资本项支出
1	工程费用及设备购置	57,147.04	57,147.04	是
2	工程建设其他费用	9,762.03	4,762.03	是
3	预备费	4,004.48	-	否
4	铺底流动资金	9,086.46	-	否
合计		80,000.00	61,909.06	

注：工程建设及其他费用中的设计及验证费用不使用募集资金投入

合肥英睿红外热成像终端产品项目具体投资计划如下：

序号	项目名称	投资金额（万元）	拟使用募集资金投入金额（万元）	是否资本项支出
1	厂房建设	9,000.00	9,000.00	是
2	设备购置及安装	4,000.00	4,000.00	是
3	办公设备	500.00	500.00	是
4	研发费用	8,500.00	-	否
5	铺底流动资金	8,000.00	-	否
合计		30,000.00	13,500.00	

智能光电传感器研发中试平台具体投资计划如下：

序号	项目名称	投资金额（万元）	拟使用募集资金投入金额	是否资本项支出
----	------	----------	-------------	---------

			(万元)	
1	工程费用	78,268.07	40,000.00	是
2	工程建设其他费用	2,277.09	-	是
3	预备费	4,833.75	-	否
4	铺底流动资金	4,621.10	-	否
合计		90,000.00	40,000.00	

其中，土建及配套工程、设备购置、办公设备支出主要为工程建设、设备购置等必要的投入，属于资本性支出；其他如研发费用、备用费、铺地流动资金等支出全部认定为非资本性支出，均由发行人自筹资金解决，不计划使用募集资金。

上述募投项目中预备费及铺底流动资金由公司自有资金出资，募投项目“补充流动资金”48,590.94万元占募集资金总额164,000万元的比例为29.63%，未超过30%。

（四）效益测算的数据明细和计算过程，效益测算中单价、毛利率等关键测算指标的确定依据，结合中试线的自用及销售比例，说明销量的确定过程，募投项目投产对公司财务状况、资产结构和经营业绩的影响

1、艾睿光电红外热成像整机项目

公司在结合公司历史经营统计资料、目前实际经营情况和未来经营发展规划的基础上，综合考虑市场发展趋势来预测本次募投项目的未来收入、成本、间接费用等各项指标，项目完全达产后每年平均效益测算情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	金额/比例
1	营业收入	305,000.00
2	税金及附加	17,866.77
3	总成本费用	182,521.53
3.1	生产成本	178,454.19
3.2	销售费用	3,050.00
3.3	管理费用	1,017.34
4	利润总额	104,611.70
5	所得税	15,691.75

序号	项目	金额/比例
6	净利润	88,919.94
7	毛利率	40.16%
8	净利率	29.16%

毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%

净利率=净利润/营业收入*100%

本项目建设期预计为3年，项目建设完成后，将稳步实现投产，第4年预计达产20%，第5年预计达产40%，第6年预计达产50%，第7年预计达产70%，第8年预计达产80%，第9年实现完全达产，项目所得税后投资回收期为6.09年（含建设期3年），投资内部收益率为31.65%。公司将根据项目实施计划和进度安排分批投入建设资金，亦将根据公司战略情况和业务发展情况合理规划分批投产时间。

2019年、2020年及2021年，公司主营业务毛利率分别为50.42%、63.13%和58.47%，本募投项目产品测算毛利率为40.16%，主要考虑了为了市场竞争以及整机业务上升造成的毛利率下降。

效益测算过程具体如下

（1）营业收入

建成后，项目达产年的销售收入305,000万元。

营业收入明细表

序号	名称	年产量	单位	产品销售价（万元）	合计（万元）
1	制冷机芯系列	2,000	台套	20	40,000
2	制冷整机系列	1,000	台套	30	30,000
3	非制冷红外探测器	100,000	只	0.05	5,000
4	非制冷红外机芯/模组	1,100,000	台套	0.1	110,000
5	非制冷红外整机	400,000	台套	0.3	120,000
合计					305,000

制冷红外机芯及整机参照公司下游合作客户意向采购价格确定。非制冷红外系列产品按照现有产品价格确定，2019年至2021年，公司制冷红外探测器及机芯模组的加权平均销售价格分别为4,192.85元、3,971.35元和3,331.78元，

红外热像仪整机8,302.84元、7,719.84元和6,569.51元，本募投项目的非制冷红外系列产品按照基础产品测算单价，同时考虑了未来产品的降价因素，因此价格相对较低。

(2) 生产成本

本项目的营业成本主要包括原辅材料及燃料动力、人工成本、折旧及摊销费用、修理费用、其他制造费用和租赁费等。各项费用的具体测算依据及明细如下：

序号	项目	测算依据	金额(万元)
1	外购原辅材料及燃动力	计算项目正常年外购原辅材料、燃料动力的数量。相关价格依据国内当前市场近期实际价格和这些价格的变化趋势确定。	165,967.60
2	人工成本	依据项目劳动定员，按照公司各类员工的历史工资水平计算。	10,173.36
3	固定资产折旧	依据建筑方案及建设面积，依据目前市场上建筑施工价格及设备采购价格，按照公司固定资产折旧政策采用年限平均法计算。	744.30
4	摊销费用	联合试运转费，按照公司的会计政策进行摊销。	900.00
5	修理费用	修理费按固定资产折旧的10.0%估算。	74.43
6	其他制造费用	该项目正常年其他制造费用按燃动力费的10%估算。	94.51
7	租赁费	按照租赁协议计算	500
合计			178,454.19

(3) 期间费用

本项目主要期间费用参考公司历史水平确定，主要包括销售费用、管理费用等。相关费用根据公司2019年-2021年财务数据测算，扣除人工成本后的销售费用按照营业收入的1%测算，公司过去三年相关比例为1.50%；扣除人工成本后的管理费用按照人工成本的10%测算，公司过去三年调整折旧摊销等后的比例为11.97%。考虑到公司规模扩大以及管理效率提升，上述测算具有合理性。

(4) 税金及附加

根据《财政部关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32），项目应该缴纳增值税，增值税税率13%。

本项目附加包括城市维护建设税，教育费附加、地方教育费附加等，项目附加税的计税依据是产品的增值税，其中，城市维护建设税税率7%，教育费附

加税税率3%、地方教育费附加税税率2%。

(5) 所得税费用

按照15%的所得税税率测算。

2、合肥英睿红外热成像终端项目

公司在结合公司历史经营统计资料、目前实际经营情况和未来经营发展规划的基础上，综合考虑市场发展趋势来预测本次募投项目的未来收入、成本、间接费用等各项指标，项目完全达产后每年平均效益测算情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	金额/比例
1	营业收入	60,000.00
2	税金及附加	4,813.02
3	总成本费用	36,945.00
3.1	生产成本	34,260.00
3.2	销售费用	2,561.80
3.3	管理费用	123.20
4	利润总额	18,241.99
5	所得税	4,560.50
6	净利润	13,681.49
7	毛利率	38.43%
8	净利率	22.80%

毛利率=(营业收入-营业成本)/营业收入*100%

净利率=净利润/营业收入*100%

本项目建设期预计为 3 年，项目建设完成后，将稳步实现投产，经营期第一年生产能力为 70%，第二年生产能力为 80%，经营期第三年进入达产期。项目所得税后投资回收期为 5.7 年（含建设期 3 年），投资内部收益率为 26.62%。公司将根据项目实施计划和进度安排分批投入建设资金，亦将根据公司战略情况和业务发展情况合理规划分批投产时间。2019 年、2020 年及 2021 年，公司红外热像仪整机业务毛利率分别为 39.99%、56.95%和 50.47%，本募投项目产品测算毛利率为 38.43%，主要考虑了为了市场竞争造成的毛利率下降。

效益测算过程具体如下

(1) 营业收入

建成后，项目目标产品为非制冷红外热成像系列整机，项目达产年的销售收入60,000万元。

营业收入明细表

序号	名称	年产量	单位	产品销售价（元）	合计（万元）
1	个人视觉热像仪系列	60,000.00	台套	6,000.00	36,000.00
2	夜间辅助驾驶热像仪系列	50,000.00	台套	2,000.00	10,000.00
3	测温热像仪系列	12,000.00	台套	4,200.00	5,040.00
4	消费类热像仪系列	8,000.00	台套	3,500.00	2,800.00
5	执法类热像仪系列	10,000.00	台套	6,160.00	6,160.00
合计					60,000.00

上述产品单价按照公司现有产品价格测算，相关价格考虑了市场价格竞争以及产品迭代造成的价格下降。

(2) 生产成本

本项目的营业成本主要包括原辅材料及燃料动力、人工成本、折旧及摊销费用、修理费用、其他制造费用和租赁费等。各项费用的具体测算依据及明细如下：

序号	项目	测算依据	金额（万元）
1	外购原辅材料及燃动力	计算项目正常年外购原辅材料、燃料动力的数量。相关价格依据国内当前市场近期实际价格和这些价格的变化趋势确定。	30,424.20
2	人工成本	依据项目劳动定员和确定的平均工资及福利费标准估算。	1,232.00
3	固定资产折旧	依据建筑方案及建设面积，依据目前市场上建筑施工价格及设备采购价格，按照公司固定资产折旧政策采用年限平均法计算。	1,051.73
4	摊销费用	据项研发费用及联合试运转费，按照公司的会计政策进行摊销。	64.58
5	修理费用	修理费按固定资产折旧的5%估算。	52.59
6	其他制造费用	该项目正常年其他制造费用按收入的2%估算。	1,200.00
7	财务费用	按照基准利率进行测算。	234.90
合计			34,260.00

(3) 期间费用

本项目主要期间费用参考公司历史水平确定，主要包括销售费用、管理费

用等。相关费用根据公司2019年-2021年财务数据测算，扣除人工成本后的销售费用按照营业收入的4%测算，公司过去三年相关比例为1.50%；扣除人工成本后的管理费用按照人工成本的10%测算，公司过去三年调整折旧摊销等后的比例为11.97%。考虑到公司规模扩大以及管理效率提升，以及海外市场拓展的成本投入较高，上述测算具有合理性。

(4) 税金及附加

根据《财政部关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32），项目应该缴纳增值税，增值税税率17%。

本项目附加包括城市维护建设税，教育费附加、地方教育费附加等，项目附加税的计税依据是产品的增值税，其中，城市维护建设税税率7%，教育费附加税税率3%、地方教育费附加税税率2%。

(5) 所得税费用

按照25%的所得税税率测算。

3、智能光电传感器研发中试平台项目

公司在结合公司历史经营统计资料、目前实际经营情况和未来经营发展规划的基础上，综合考虑市场发展趋势来预测本次募投项目的未来收入、成本、间接费用等各项指标，项目完全达产后每年平均效益测算情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	金额/比例
1	营业收入	92,500.00
2	税金及附加	4,556.47
3	总成本费用	62,659.52
3.1	生产成本	61,427.86
3.2	销售费用	925.00
3.3	管理费用	306.66
4	利润总额	25,284.01
5	所得税	3,792.60
6	净利润	21,491.41
7	毛利率	32.26%

序号	项目	金额/比例
8	净利率	23.23%

毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%

净利率=净利润/营业收入*100%

本项目建设期预计为2年，项目建设完成后，将稳步实现投产，项目运营期第一年生产负荷10%，第二年生产负荷25%，第三年生产负荷40%，第四年生产负荷60%，第五年生产负荷80%，运营期第六年至第十年满负荷生产。项目所得税后投资回收期为9.63年（含建设期2年），投资内部收益率为8.22%。公司将根据项目实施计划和进度安排分批投入建设资金，亦将根据公司战略情况和业务发展情况合理规划分批投产时间。**由于目前公司无本募投项目对应产品销售，上述产品毛利率参照行业平均水平确认。**

效益测算过程具体如下

（1）营业收入

建成后，项目达产年的销售收入92,500万元。

营业收入明细表

序号	名称	年产量（万）	单位	销售单价（元）	销售收入（万元）
1	非制冷红外传感器	50	颗	250	12,500
2	制冷探测器	1	套	50,000	50,000
3	MEMS传感器	50	颗	300	15,000
4	微波器件	100	颗	150	15,000
合计		201			92,500

由于目前公司无本募投项目对应产品对外销售，上述产品价格参照行业平均水平确认。

（2）生产成本

本项目的营业成本主要包括原辅材料及燃料动力、人工成本、折旧及摊销费用、修理费用、其他制造费用等。各项费用的具体测算依据及明细如下：

序号	项目	测算依据	金额（万元）
1	外购原辅材料及燃动力	计算项目正常年外购原辅材料、燃料动力的数量。相关价格依据国内当前市场近期实际价格和这些价格的变化趋势确定。	56,465.92

序号	项目	测算依据	金额(万元)
2	人工成本	依据项目劳动定员,按照公司各类员工的历史工资水平计算。	3,066.60
3	固定资产折旧	依据建筑方案及建设面积,依据目前市场上建筑施工价格及设备采购价格,按照公司固定资产折旧政策采用年限平均法计算。	1,220.96
4	摊销费用	联合试运转费,按照公司的会计政策进行摊销。	117.62
5	修理费用	修理费按固定资产折旧的10.0%估算。	122.10
6	其他制造费用	该项目正常年其他制造费用按燃动力费的10%估算。	434.67
合计			61,427.86

(3) 期间费用

本项目主要期间费用参考公司历史水平确定,主要包括销售费用、管理费用等。相关费用根据公司2019年-2021年财务数据测算,扣除人工成本后的销售费用按照营业收入的1%测算,公司过去三年相关比例为1.50%;扣除人工成本后的管理费用按照人工成本的10%测算,公司过去三年调整折旧摊销等后的比例为11.97%。考虑到公司规模扩大以及管理效率提升,上述测算具有合理性。

(4) 税金及附加

根据《财政部关于调整增值税税率的通知》(财税[2018]32),项目应该缴纳增值税,增值税税率13%。

本项目附加包括城市维护建设税,教育费附加、地方教育费附加等,项目附加税的计税依据是产品的增值税,其中,城市维护建设税税率7%,教育费附加税税率3%、地方教育费附加税税率2%。

(5) 所得税费用

按照15%的所得税税率测算。

4、结合中试线的自用及销售比例,说明销量的确定过程,募投项目投产对公司财务状况、资产结构和经营业绩的影响

根据目前项目整体安排,在中试线投产前期产能均以自用为主,可能存在极小批量的对外向产业园企业或高校提供服务,但根据目前企业自身需求满足情况可基本确定在早期为自用为主。

本次募投项目进入运营期后的基本营收财务数据如下:

单位：万元

	名称	运营期第1年	运营期第2年	运营期第3年
艾睿光电红外热成像整机项目	营业收入	61,000.00	122,000.00	152,500.00
	净利润	3,443.09	24,491.76	30,520.78
合肥英睿红外热成像终端产品项目	营业收入	42,000.00	48,000.00	60,000.00
	净利润	10,667.48	10,558.45	13,593.41
智能光电传感器研发中试平台项目	营业收入	9,250.00	23,125.00	37,000.00
	净利润	-14,450.78	-8,456.77	-3,255.60

其中智能光电传感器研发中试平台建设期2年，其他项目建设期为3年，该项目主要以内部销售为主，其营业收入不会直接对公司收入产生影响。

本次募投项目投入固定资产金额较大，建成后公司资产结构中固定资产金额增加，三个募投项目分别新增固定资产原值 61,913.54万元、24,086.00万元和 84,202.69万元。截至2021年12月31日，公司固定资产账面金额为77,659.62万元，资产总额为489,139.63万元，新增固定资产总额占公司2021年末资产总额34.95%，公司资产结构中固定资产占比将大幅提升。

新增固定资产产生的折旧费用会对公司利润产生一定影响，具体如下：

单位：万元

项目名称	运营期第1年	运营期第2年	运营期第3年
艾睿光电红外热成像整机项目	9,578.35	9,578.35	9,578.35
合肥英睿红外热成像终端产品项目	1,051.73	1,051.73	1,051.73
智能光电传感器研发中试平台项目	12,394.99	12,394.99	12,394.99

综上所述，红外热成像整机项目投产后将直接增加公司的业务收入和利润规模，智能光电传感器研发中试平台项目由于产能提升仍需时间，初期折旧费金额较大导致公司需承担亏损，根据测算该项目在运营期第4年可实现初步盈利。

二、申报会计师核查程序及核查意见

(一) 对本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果的合理性，公司本次各募投项目金额是否超过实际募集资金需求量，发表明确意见

1、核查程序

申报会计师主要履行了以下核查程序：

(1) 取得并查阅了本次募投项目的可行性研究报告，复核了募投项目的具体投资构成；分析了各项投资数额的测算依据、过程、结果的合理性；确认募集资金非资本性支出情况；

(2) 访谈公司主要经营管理人员和财务人员，了解公司货币资金、交易性金融资产等类现金资产的情况及使用规划，了解公司流动资金缺口情况；

(3) 取得并查阅了公司报告期期末主要银行的银行对账单、银行日记账，分析了公司报告期期末货币资金构成情况；

(4) 取得并查阅了公司报告期期末募集资金专户明细账，了解公司 IPO 募集资金使用及期末余额情况；

(5) 取得并复核了公司本次发行补充流动资金测算依据以及测算过程；

(6) 检索公开信息，查阅并对比了公司当前资产负债率与同行业可比上市公司的情况；

(7) 查阅了公司本次发行募集说明书及其他定期报告，分析发行人的资金需求情况、资产负债状况和现金流情况。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果具备合理性；公司本次各募投项目金额未超过实际募集资金需求量。

(二) 根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问进行核查并发表明确意见

1、申报会计师对公司本次发行中的补充流动资金部分，按照《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问进行了逐项审慎核查，具体如下：

(1) 上市公司应综合考虑现有货币资金、资产负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求，合理确定募集资金中用于补充流动资金和偿还债务的规模。通过配股、发行优先股、董事会确定发行对象的向特定对象发行股票

方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务；通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的30%；对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应充分论证其合理性。

经核查，申报会计师认为：发行人已综合考虑现有货币资金、资产负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求，确定募集资金中用于补充流动资金的规模，具有合理性；发行人本次募集资金用于补充流动资金的金额为48,590.94万元，占本次拟募集资金总额比例为29.63%，未超过本次募集资金总额的30%。

2、募集资金用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出的，视同补充流动资金。资本化阶段的研发支出不计入补充流动资金

经核查，申报会计师认为：发行人未将本次募集资金用于预备费、铺底流动资金等非资本性支出；本次募集资金不涉及用于资本化阶段的研发支出。

3、募集资金用于补充流动资金的，上市公司应结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，论证说明补充流动资金的原因及规模的合理性

经核查，申报会计师认为：发行人报告期各期营业收入分别为68,465.63万元、156,144.25万元、178,028.66万元和108,679.18万元，业务增速明显；报告期内现金流状况良好，资产负债率处于合理范围内；发行人现有货币资金均已明确的使用安排，无法满足发行人本次募投项目的资金需求。

未来，随着发行人业务的稳步扩张，市场开拓、日常经营等环节对流动资金的需求也将进一步扩大，考虑未来三年营运资金缺口、未来三年自身经营积累投入自身营运情况和现有流动资金情况及未来使用安排后，本次拟使用募集资金48,590.94万元补充流动资金，未超过未来三年流动资金缺口。本次募集资金补充流动资金，将有助于满足发行人业务规模持续扩大所带来的新增营运资金需求，优化资本结构。因此，本次募集资金补充流动资金具有必要性和合理性。

4、对于补充流动资金规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的，

保荐机构应就补充流动资金的合理性审慎发表意见

经核查，申报会计师认为：发行人本次补充流动资金规模不存在明显超过企业实际经营情况的情况，补充流动资金主要用于补充未来三年营运资金缺口，与发行人经营情况相符。

5、募集资金用于收购资产的，如审议本次证券发行方案的董事会前已完成收购资产过户登记的，本次募集资金用途应视为补充流动资金；如审议本次证券发行方案董事会前尚未完成收购资产过户登记的，本次募集资金用途应视为收购资产。

经核查，申报会计师认为：本次募集资金不涉及用于收购资产。综上，发行人本次募集资金用于补充流动资金符合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问的相关要求。

（三）请申报会计师根据《再融资业务若干问题解答》第22问进行核查并发表明确意见

1、核查程序

申报会计师主要履行了以下核查程序：

（1）获取了本次募投项目的可研报告，复核了效益预测的假设条件、计算基础及计算过程，取得了关于本次募投项目的内部决策文件；复核可研报告的出具时间是否超过一年。

（2）复核了本次募投项目的内部收益率及静态投资回收期的计算过程及所使用的收益数据，并通过测算分析了募投项目实施后对公司经营的预计影响。

（3）针对本次募投项目与公司现有业务的经营情况进行了纵向对比，包括募投项目人均产值、毛利率、期间费用率，并与同行业可比公司的经营情况进行了横向比较，包括募投项目人均产值、毛利率、期间费用率。

（4）申报会计师结合了发行人现有业务及同行业可比公司相关业务的开展情况，对效益预测的计算方式、计算基础进行了核查并主要履行了以下核查程序：1）查阅了发行人现有业务的相关经营数据；2）查阅了同行业可比公司的公开披露信息；3）查阅了研究机构出具的行业研究报告；4）对本次募投项目

测算过程进行分析、复核，效益预测的相关指标选取是否谨慎、合理。

2、核查意见

申报会计师对公司本次发行中的募投建设项目的效益测算的部分，按照证监会《再融资业务若干问题解答》第 22 问进行了逐项审慎核查，具体如下：

(1) 对于披露预计效益的募投项目，上市公司应结合可研报告、内部决策文件或其他同类文件的内容，披露效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行前可研报告超过一年的，上市公司应就预计效益的计算基础是否发生变化、变化的具体内容及对效益测算的影响进行补充说明。

经核查，申报会计师认为：截止 2022 年 6 月 30 日，本次募投项目可研报告的出具时间未超过一年，董事会和股东大会等内部决策文件齐备，发行人已在问询回复中披露了效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。

(2) 发行人披露的效益指标为内部收益率或投资回收期的，应明确内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据，并说明募投项目实施后对公司经营的预计影响。

经核查，申报会计师认为：发行人已披露募投项目的内部收益率和投资回收期，并明确内部收益率或投资回收期的测算过程及所使用的收益数据，已说明募投项目实施后对公司经营的预计影响。

(3) 上市公司应在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行纵向对比，说明增长率、毛利率、预测净利率等收益指标的合理性，或与同行业可比公司的经营情况进行横向比较，说明增长率、毛利率等收益指标的合理性。

经核查，申报会计师认为：发行人已与公司现有业务的经营情况进行了纵向对比，比较了募投项目增长率、毛利率、预测净利率等关键指标，并与同行业可比公司经营情况进行了横向对比，比较了长率、毛利率、预测净利率等关键指标，相关指标具备合理性。

(4) 保荐机构应结合现有业务或同行业上市公司业务开展情况，对效益预测的计算方式、计算基础进行核查，并就效益预测的谨慎性、合理性发表意

见。效益预测基础或经营环境发生变化的，保荐机构应督促公司在发行前更新披露本次募投项目的预计效益。

经核查，申报会计师认为：结合发行人现有业务，对效益预测的计算方式、计算基础进行了核查，相关效益预测谨慎、合理。本次募投项目的效益预测基础或经营环境未发生重大不利变化。

问题 3：关于财务性投资

根据申报材料：（1）截至2022年3月31日，公司货币资金余额为69,483.25万元，交易性金融资产余额为6,506.01万元，其他权益工具投资余额为16,990.60万元，长期股权投资余额为10,756.34万元；（2）报告期内，公司投资收益分别为28.24万元、5,268.96万元、1,634.80万元和341.62万元。

请发行人说明：（1）投资收益的具体构成及形成过程，报告期投资收益变化的原因；（2）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况，是否从本次募集资金总额中扣除，结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期不存在金额较大财务性投资的要求。

请申报会计师结合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第5问，核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）投资收益的具体构成及形成过程，报告期投资收益变化的原因

报告期公司投资收益的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
理财产品收益	110.15	988.46	3,456.02	28.24
权益法核算的长期股权投资收益	392.30	646.33	777.28	-
处置长期股权投资产生的投资收益	-	-	1,035.65	-
合计	502.45	1,634.80	5,268.96	28.24

如上表所示，公司投资收益主要有三类。其中，理财产品收益主要是公司购买理财产品，持有交易性金融资产产生的理财收益，报告期公司理财产品收

益逐年减少，主要原因系随公司资产性投入增加，闲置资金减少，闲置资金理财产生的收益减少所致。

权益法核算的长期股权投资收益主要是公司的联营企业合肥芯谷盈利产生的投资收益。报告期内，该部分投资收益随联营企业的实际运营情况以及公司对联营企业的持股比例变动而变动。

处置长期股权投资产生的投资收益系 2020 年 9 月公司处置了持有合肥芯谷的 13.53%的股权产生的投资收益，该事项属于非经常性事件，故只有 2020 年存在该类收益。

(二) 本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况，是否从本次募集资金总额中扣除，结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期不存在金额较大财务性投资的要求。

1、财务性投资的认定依据

根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 5 的规定，财务性投资认定标准如下：财务性投资的类型包括但不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。

围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并财务报表归属于母公司股东的净资产的 30%（不包括对类金融业务的投资金额）。

2、公司是否持有金额较大期限较长的财务性投资

(1) 货币资金

截至 2022 年 6 月 30 日，公司货币资金账面价值为 80,682.21 万元，为银行存款及其他货币资金，不构成财务性投资。

(2) 交易性金融资产

截至 2022 年 6 月 30 日，公司交易性金融资产账面价值为 12,030.73 万元，主要为购买理财产品尚未赎回形成的期末余额，以及结构性存款预提利息。公司主要是为了提高临时闲置资金的使用效率，以现金管理为目的，所购买的理财产品具有持有期限短、收益稳定、风险低的特点，不属于“收益波动大且风险较高的金融产品”，不属于财务性投资，具体如下：

序号	产品名称	受托方	收益类型	风险情况	金额 (万元)	认购日	到期日	业绩基准
1	结构性存款	招商银行	保本浮动收益	R1	4,000.00	2022-6-02	2022-7-4	1.85%-2.90%-3.10%
2	结构性存款	中信银行	保本浮动收益	R1	6,000.00	2022-5-28	2022-8-26	1.6%-2.95%-3.35%
3	结构性存款	中信银行	保本浮动收益	R1	2,000.00	2022-5-28	2022-11-24	1.8%-2.70%-3.10%
4	结构性存款 预提利息	-	-	-	30.73	-	-	-
合计				-	12,030.73	-	-	-

注：1) 理财产品合计金额与交易性金融资产余额的差异为公允价值变动损益；
2) 根据银行对理财产品的风险等级划分，产品风险等级由低到高依次分为 R1（基本无风险），R2（低风险），R3（较低风险），R4（中等风险），R5（较高风险），R6（高风险）。

(3) 其他应收款

截至 2022 年 6 月 30 日，公司其他应收款账面价值为 1,400.58 万元，主要为日常经营中开展业务产生的押金、往来款、员工借款等，不属于财务性投资。截至 2022 年 6 月 30 日，公司其他应收款具体如下：

项目	金额 (万元)
押金及保证金	1,177.49
员工借款及备用金	331.98
预付房租	-
其他	57.64
合计	1,567.11
减：坏账准备	166.53
其他应收款账面金额	1,400.58

(4) 其他流动资产

截至 2022 年 6 月 30 日，公司其他流动资产账面价值为 4,887.33 万元，主要为预缴的各类税款及待抵扣进项税，不属于财务性投资。截至 2022 年 6 月 30 日，公司其他流动资产具体如下：

项目	金额（万元）
增值税留抵税额	4,887.33
合计	4,887.33

(5) 长期股权投资

截至 2022 年 6 月 30 日，公司长期股权投资期末余额为 8,475.68 万元，其中均为以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，与公司具有协同性，不属于财务性投资。

被投资单位	主营业务	与公司相关性及协同作用	是否为财务性投资	期末余额（万元）
合肥芯谷微电子有限公司	射频、微波、毫米波集成电路芯片及模块的研发和生产	合肥芯谷从事射频、微波、毫米波集成电路芯片及模块的研发和生产，是公司微波业务方向的上游，可为公司提供微波芯片等原材料	否	3,796.29
西安雷神防务技术有限公司	战术弹药制导化研发和生产	西安雷神主要从事战术弹药制导化研发和生产，与公司精确制导领域的特种装备客户高度重合，有较强的客户协同性，同时在产业链上属于公司的下游	否	4,679.40
合计				8,475.68

① 合肥芯谷

合肥芯谷微电子有限公司成立于2014年11月，主营射频、微波、毫米波集成电路芯片及模块的研发和生产。2015年5月，公司以人民币400.00万元投资取得合肥芯谷25%的股权。2019年9月，公司全资子公司上海为奇受让取得合肥芯谷17.52%的股权。2020年8月，公司将持有的合肥芯谷13.53%的出资份额进行转让。截至目前，公司通过全资子公司上海为奇持有合肥芯谷11.48%的股权。

公司产品主要包括红外探测器芯片、热成像机芯模组、红外热像仪整机、激光微波产品及光电系统等。微波方向是公司的重点发展方向，但在公司成立初期资源有限，无法同时发展红外和微波两个方向，因此公司专注于红外方向的研发工作，通过对外投资参股合肥芯谷的方式布局微波方向。2018年10月，公司成立全资子公司成都英飞睿，开始深入开展微波方向的技术和产品研发工作。2021年12月公司收购无锡华测，无锡华测主要致力于微波电子产品的研发和生产，产品涉及微波前端、微波固态功放、微波频率综合系统、微波收发组件（T/R 组件），以及通信、导航、遥感领域系统级微波电子产品等。通过对无锡华测的收购，公司在微波方向的布局又向前迈出一步。随着近年内生和外延的双重发力，公司在微波方向已具备 T/R 组件、一维相控阵天线、地面监视雷达、馈源模块、变频模块和频综模块等产品研发成果，目前已参与到部分型号项目，开始研发供货、小批量或大批量供货。

合肥芯谷从事射频、微波、毫米波集成电路芯片及模块的研发和生产，是公司微波业务方向的上游，可为公司提供微波芯片器件等电子元器件原材料。2019年、2020年、2021年和2022年1-6月，公司分别向合肥芯谷采购微波芯片器件等电子元器件0.00万元、3.34万元、10.84万元和82.51万元，占公司同类产品采购金额的比例分别为0.00%、30.90%、21.36%和41.03%。公司微波业务刚起步，销售收入占公司总收入的比重较低，采购金额占公司各期采购总额比例较小，公司微波业务收入规模及占比逐步增长，对于上游的芯片器件的需求也在不断增加，微波类产品目前主要应用在特种装备领域，市场空间较为广阔，且对于产品供应的质量和稳定性要求较高，公司投资合肥芯谷可以避免公司在芯片器件的供应上出现延长交付期间、价格波动以及质量不稳定的影响。

综上所述，本次投资属于围绕产业链上下游以获取原料为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

② 西安雷神

西安雷神防务技术有限公司成立于2016年7月，主营战术弹药制导化的研发和生产。2019年1月和3月，公司全资子公司成都英飞睿通过股权转让的方式取得西安雷神10%的股权；2021年12月，公司将成都英飞睿所持西安雷神的股权转让于公司全资子公司上海为奇。2021年12月，公司通过收购上海禧创，对

西安雷神的持股比例从8.89%增加至14.45%。

西安雷神主营产品情况已申请豁免披露。西安雷神与公司精确制导领域的客户高度重合，公司可通过投资西安雷神拓展在特种装备领域的客户渠道，投资西安雷神符合公司主营业务及战略发展方向。西安雷神与公司具体协同情况已申请豁免披露。

综上所述，本次投资属于围绕产业链上下游以获取渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

(6) 其他权益工具投资

截至 2022 年 6 月 30 日，公司其他权益工具投资期末余额为 12,550.26 万元，除烟台万隆真空冶金股份有限公司和深圳星康医疗科技有限公司属于财务性投资外，均为以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，与公司具有协同性，不属于财务性投资。

被投资单位	主营业务	与公司相关性及协同作用	是否为财务性投资	期末余额（万元）
烟台万隆真空冶金股份有限公司	高纯铜、无氧铜及高强、高导铜合金材料及产品的研制与生产	烟台万隆是国内首家以“特铜”作为主导产品的企业，主营高性能特种铜合金材料及制品，服务于高铁、核电、航天、军工等领域，与公司特种装备客户有一定协同性	是	2,000.00
垣矽技术（青岛）有限公司	高性能模拟射频芯片	青岛垣矽主营高性能模拟射频芯片，是公司微波业务方向的上游，可以为公司提供芯片原材料	否	4,582.98
北京振华领创科技有限公司	为导航、制导控制与机电一体化产品的研发	振华领创主营为导航、制导控制与机电一体化产品的研发，与公司精确制导领域的特种装备客户高度重合，有较强的客户协同性	否	610.95
江苏三月科技股份有限公司	有机发光材料、柔性电子功能材料及显示器件的研发、生产和销售	三月科技主要从事 OLED 显示材料与柔性电子功能材料的研发、生产与销售，是国产化 OLED 显示屏的重要供应商，属于公司产业链上游	否	3,256.48
深圳星康医疗科技有限公司	提供 1-15 天动态心电图检查用医疗级的设备、耗材、APP、算法分析加人工审核以及临床诊断报告	星康医疗核心硬件产品为智能传感器，是传感器技术在医疗服务上的应用。公司具有 mems 传感器技术，医疗行业市场广阔，未来可穿戴医疗设备具有潜在的大市场，公司希望通过星康医疗切入传感器技术在医疗行业的应用	是	2,099.85

被投资单位	主营业务	与公司相关性及协同作用	是否为财务性投资	期末余额 (万元)
合计				12,550.26

① 烟台万隆

烟台万隆真空冶金股份有限公司成立于2002年，为国家高新技术企业、工信部重点支持的专精特新“小巨人”企业、国家知识产权优势企业，山东省创新型试点企业，山东省先进铜合金产业链链主企业、山东省技术创新示范企业、山东省新材料领军企业50强、山东民营企业创新潜力100强，是国内首家以“特钢”作为主导产品的企业，主营业务是用独创的特殊工艺、特殊装备，研制生产高性能特种铜合金材料及制品，服务于高铁、核电、核聚变、航天、军工、冶金、机械、海工装备、汽车等领域。

2019年8月，公司全资子公司上海为奇受让取得烟台万隆1,538,462股股份。截至目前，公司通过上海为奇持有烟台万隆2.11%的股权。烟台万隆与公司在精确制导业务领域的特种装备客户有一定重合，公司可通过投资烟台万隆拓展在特种装备领域的客户渠道。但目前尚未通过该渠道取得客户。

综上所述，本次投资属于围绕产业链上下游以获取渠道为目的的产业投资，但短期内下游客户需求尚不明朗，基于谨慎性原则将此投资认定为财务性投资。

② 青岛垣砂

垣砂技术（青岛）有限公司成立于2019年6月，是一家以高性能模拟射频芯片作为主要业务方向的创新型芯片设计公司，致力于解决国内相关行业的高性能模拟射频芯片的短板，提供完全自主知识产权的芯片设计解决方案以及系统解决方案。

2019年9月，公司全资子公司上海为奇以3,000万元的认购款取得青岛垣砂23.0769%的股权。2021年8月，公司全资子公司上海为奇再以1,500万元现金认购青岛垣砂部分新增注册资本，取得青岛垣砂3.3708%股权。截至目前，公司合计持有青岛垣砂22.5911%股权。

微波作为公司未来业务主要布局方向，青岛垣砂主营高性能模拟射频芯

片，是公司微波业务方向的上游，可以为公司提供芯片等电子元器件原材料。2021、2022年1-6月，公司向青岛垣矽采购芯片等电子元器件金额分别为38.30、2.43万元。占公司同类产品采购比重为75.48%、1.21%。公司微波业务收入规模及占比逐步增长，对于上游的芯片器件的需求也在不断增加，微波类产品目前主要应用在特种装备领域，市场空间较为广阔，且对于产品供应的质量和稳定性要求较高，公司投资青岛垣矽可以避免公司在芯片器件的供应上出现延长交付期间、价格波动以及质量不稳定的影响。公司正在进行公司微波业务与青岛垣矽的技术开发和产品需求对接，在完成符合特种装备产品的技术和工艺验证后，预计未来将逐步增加合作的项目和采购金额。本次收购属于围绕产业链上下游以获取原料为目的的产业投资，不属于财务性投资。

综上所述，本次投资属于围绕产业链上下游以获取原料为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

③ 振华领创

北京振华领创科技有限公司成立于2017年5月4日，系由军工科研院所和高校资深人士发起成立，是国家高新技术企业和中关村高新技术企业。振华领创专注于制导装备系统总体与核心技术产品研发制造，主营产品情况已申请豁免披露。

2017年10月，公司全资子公司上海为奇投资有限公司以350万元受让北京振华领创科技有限公司11.7%股权。2019年3月，公司全资子公司上海为奇投资有限公司向北京振华领创科技有限公司支付增资款项250万元人民币。截至当前，公司全资子公司上海为奇投资有限公司在北京振华领创科技有限公司持股比例为15.93%。

振华领创是公司的下游，同时与公司精确制导领域的特种装备客户高度重合，有较强的客户协同性。振华领创与公司协同情况已申请豁免披露。

综上所述，本次投资属于围绕产业链上下游以获取原料、渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

④ 三月科技

江苏三月科技股份有限公司成立于2013年1月，属于中国节能环保集团的

三级子公司，控股母公司是上市公司中节能万润股份有限公司，主要从事 OLED 显示材料与柔性电子功能材料的研发、生产与销售。三月科技已获国家高新技术企业、江苏省重点研发计划项目承担单位、市雏鹰遴选企业、市“专精特新”产品企业、市“太湖人才”单位等荣誉，累计申请发明专利680余项，申请 PCT 专利50余项，申请国外专利10余项，致力于构建材料的国产化供应体系并参与全球竞争。三月科技目前已有自主知识产权的 OLED 成品材料通过下游客户验证并实现供应。

2020年11月，公司全资子公司上海为奇投资有限公司以人民币 3000 万元认购江苏三月科技股份有限公司的新增股本 300 万股。截至目前，公司通过上海为奇持有三月科技4.46%比例股权。

三月科技主要从事 OLED 显示材料与柔性电子功能材料的研发、生产与销售，是国产化 OLED 显示屏的重要供应商，属于公司产业链上游，投资三月科技有助于公司与国产化显示屏企业建立更深入的合作关系。公司2019年、2020年、2021年、2022年1-6月分别采购显示屏841.82万元、1,681.86万元、3,886.89万元和2,128.16万元。

综上所述，本次投资属于围绕产业链上下游以获取原料为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

⑤ 星康医疗

深圳星康医疗科技有限公司成立于2016年，是一家以心电大数据和信号处理为基础，研究和开发心电产品、相关算法和云技术平台，并运用数据中心和心电临床医疗机构，搭建心电整体解决方案的企业。星康医疗提供1-15天动态心电图检查用医疗级的设备、耗材、APP、算法分析加人工审核以及临床诊断报告。

2020年10月，公司全资子公司上海为奇投资有限公司以增资方式取得星康医疗7.5%的股权。截至目前，公司通过上海为奇持有星康医疗7.12%股权。

星康医疗核心硬件产品为智能传感器，属于传感器技术在医疗服务上的应用。公司的 Mems 传感器技术可应用于医疗行业，未来可穿戴医疗设备具有潜在的大市场，公司希望通过星康医疗切入传感器技术在医疗行业的应用。但目

前尚未通过此渠道取得客户的情形。

综上所述，本次投资属于围绕产业链上下游以获取渠道为目的的产业投资，但短期内下游客户需求尚不明朗，基于谨慎性原则将此投资认定为财务性投资。

(7) 其他非流动资产

截至 2022 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产期末余额为 45,136.06 万元，其中主要为预付工程款、预付设备款和持有的元山汇智新技术（枣庄）合伙企业（有限合伙）50% 投资份额。截至 2022 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产具体如下：

项目	金额（万元）
预付工程款	11,673.19
预付设备款	27,731.96
元山汇智新技术（枣庄）合伙企业（有限合伙）	5,730.91
合计	45,136.06

元山汇智系用于投资半导体设备公司福建埃特曼的投资平台，福建埃特曼为以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，与公司具有协同性，不属于财务性投资。公司与元山汇智相关性及协同作用具体情况请见本回复报告“问题 3：关于财务性投资”之“一、（二）3、5）2022 年 1 月，参股元山汇智”。

被投资单位	主营业务	与公司相关性及协同作用	是否为财务性投资	投资额（万元）
元山汇智新技术（枣庄）合伙企业（有限合伙）	用于投资半导体设备公司埃特曼（福建）半导体技术有限公司的投资平台	元山汇智无实际经营业务，系用于投资半导体设备公司福建埃特曼的投资平台。福建埃特曼主要从事分子束外延（MBE）系统及部组件设计和制造，属于公司产业链上游，可为公司提供半导体设备	否	5,730.91

综上所述，截至 2022 年 6 月 30 日，发行人其他权益工具中投资的烟台万隆真空冶金股份有限公司和深圳星康医疗科技有限公司短期内与公司相关性及协同作用较低，被认定为财务性投资。除此外不存在其他财务性投资的情形。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司投资的烟台万隆真空冶金股份有限公司和深圳星康医疗科技有限公司期末余额合计为 4,099.85 万元，公司合并报表归属于母公司股东的净资产为 362,555.23 万元，财务性投资占比为 1.13%，未持有占比超过 30%金额较大的财务性投资，公司满足最近一期不存在金额较大财务性投资的要求。

3、本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况

本次发行董事会决议日为 2022 年 2 月 11 日，董事会决议日前六个月（2021 年 8 月 11 日）起至本回复出具之日，公司不存在实施或拟实施财务性投资的情况，具体如下：

（1）类金融

本次发行董事会决议日前六个月起至今，发行人不存在投资或拟投资类金融业务的情形。

（2）设立或投资产业基金、并购基金

本次发行董事会决议日前六个月起至今，发行人不存在设立或投资产业基金、并购基金或拟实施的情形。

（3）拆借资金

本次发行董事会决议日前六个月起至今，发行人不存在拆借拟拆借资金的情形。

（4）委托贷款

本次发行董事会决议日前六个月起至今，发行人不存在委托贷款或拟实施的情形。

（5）以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

本次发行董事会决议日前六个月起至今，发行人不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资情形或拟实施的情形。

（6）购买收益波动大且风险较高的金融产品

本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，发行人购买的短期理财产品风险低，不属于收益波动较大且风险较高的金融产品。

(7) 非金融企业投资金融业务

本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，发行人不存在投资或拟投资金融业务的情形。

(8) 其他已实施或拟实施的重要投资

本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，发行人已实施或拟实施的其他重要投资情况如下：

序号	公司名称	持股结构
1	无锡华测	公司收购无锡华测 56.25%的股权，取得无锡华测的控制权
2	上海禧创	公司收购上海禧创 99.90%的出资份额；公司子公司上海为奇收购上海禧创 0.10%的出资份额，并担任上海禧创的执行事务合伙人，取得上海禧创的控制权
3	武汉珈港	公司子公司烟台珈港收购武汉珈港 100.00%的股权，取得武汉珈港的控制权
4	华大信安	公司子公司武汉珈港收购华大信安 73.58%的股权，取得华大信安的控制权
5	元山汇智	公司子公司上海为奇持有元山汇智 50%的出资份额
6	青岛垣砂	公司子公司上海为奇持有青岛垣砂 22.5911%股权

1) 2021 年 12 月，收购无锡华测

2021 年 12 月 6 日，公司以 28,126.52 万元现金收购无锡华测 56.25%的股权，取得无锡华测的控制权。无锡华测主要致力于微波电子产品的研发和生产，产品涉及微波前端、微波固态功放、微波频率综合系统、微波收发组件（T/R 组件），以及通信、导航、遥感领域系统级微波电子产品等，主要客户为国内雷达研制生产单位等。无锡华测自 2006 年成立以来，深耕微波行业十余年，技术和产品积累深厚，有稳定的客户基础和持续的订单需求，受益于国防建设的拉动，标的公司具备持续稳健发展的潜力。本次投资系发行人以收购或整合为目的的并购投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

2) 2021 年 12 月，收购上海禧创

2021 年 12 月 29 日，公司以 1,798.20 万元现金收购兰有金所持有的上海禧

创 99.90%的出资份额，公司子公司上海为奇以 1.80 万元现金收购上海信熹所持有的上海禧创 0.10%的出资份额，并由上海为奇担任上海禧创的执行事务合伙人，公司取得上海禧创的控制权。本次投资系发行人以收购或整合为目的的并购投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

上海禧创无实际经营业务，对外投资了西安雷神。公司通过本次收购上海禧创，对西安雷神的持股比例从8.89%增加到14.45%。西安雷神主要从事战术弹药制导化研发和生产，围绕智能弹药打造以系列化、模块化、智能化为特色，形成拥有完全自主知识产权的微型导弹武器系统、微型多用途导弹及制导控制舱、系列导引头、特种电源模块等四大业务模块。西安雷神与公司精确制导领域的客户具有高度协同性，同时在产业链上属于公司的下游，投资西安雷神符合公司主营业务及战略发展方向。

3) 2022 年 2 月，收购武汉珈港

2022 年 2 月 11 日，公司子公司烟台珈港以现金收购武汉珈港 100.00%的股权。武汉珈港主要提供安全芯片、嵌入式操作系统、密钥管理平台、远程发行与管理平台、移动安全、安全密码库以及技术咨询服务等业务，致力于为合作伙伴提供从硬件到软件的一体化解决方案，可应用于证照、定位、安防、电信、智能家居、防伪、汽车和工业物联网等领域。公司 2021 年 11 月 18 日与宁波梅山保税港区凯登斯股权投资管理合伙企业（有限合伙）共同出资设立烟台珈港子公司，开展安全芯片及相关安全解决方案的研发与制造业务，延伸公司在芯片领域的布局，收购武汉珈港是公司在安全芯片领域的进一步拓展，**武汉珈港推出的安全芯片产品可以提供丰富的密码算法支持与接口形式，且其产品通过了国家相关部门或检测机构的高安全级别检测，可作为安全元件嵌入到需要进行安全识别、远程安全加载与发行、实体认证和数据加密的设备及系统中。公司下游的特种装备行业对于安全和保密有着十分严格的要求，单兵作战的装备、无人机吊舱等在内的主要下游应用已经开始对于信息传输、个人识别等环节提出了更高的安全和保密需求，公司已经开始和下游特种装备客户进行前期论证。公司的民品业务中，安防类整机客户也对于安全芯片的加装存在需求。安防类整机以安防摄像头为主，加装安全芯片进行身份识别和安全保护可以有效避免信息传输过程中的外界侵入。因此，本次投资符合公司业务及战略**

发展方向。本次投资系发行人以收购或整合为目的的并购投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

4) 2022年3月，收购华大信安

2022年3月14日，公司子公司武汉珈港以2,457.58万元现金收购华大信安73.58%的股权，股权收购款已于2022年4月全部支付完毕。华大信安是国内专业从事信息安全芯片开发的集成电路设计企业、国家规划布局内集成电路设计企业，是商用密码产品生产定点单位和销售许可单位，专注于安全芯片、商用密码算法芯片及其相关技术领域的芯片设计企业。华大信安提供的芯片及解决方案涵盖了金融、电力、仪器仪表、智能设备、工业控制以及信息安全等方面，广泛应用于USBkey、mPOS、ATM、密码键盘、服务器密码机、PCI-E密码卡、智能卡、安全MCU、移动支付等市场，并处于重要地位。公司2021年11月18日与宁波梅山保税港区凯登斯股权投资管理合伙企业（有限合伙）共同出资设立烟台珈港子公司，开展安全芯片及相关安全解决方案的研发与制造业务，延伸公司在芯片领域的布局，收购华大信安是公司在安全芯片领域的进一步拓展，如前所述，公司下游的特种装备行业对于安全和保密有着十分严格的要求，单兵作战的装备、无人机吊舱等在内的主要下游应用已经开始对于信息传输、个人识别等环节提出了更高的安全和保密需求，公司已经开始和下游特种装备客户进行前期论证。公司的民品业务中，安防类整机客户也对于安全芯片的加装存在需求。安防类整机以安防摄像头为主，加装安全芯片进行身份识别和安全保护可以有效避免信息传输过程中的外界侵入。因此，本次投资符合公司业务及战略发展方向。本次投资系发行人以收购或整合为目的的并购投资，不属于财务性投资。

5) 2022年1月，参股元山汇智

2022年1月18日，公司所属全资子公司上海为奇拟以5,730.91万元现金从原股东取得元山汇智50%的出资份额，截止2022年6月30日，公司上海为奇已支付75%的对价，余款将于工商变更完成后支付，工商变更完成后支付剩余款项。元山汇智无实际经营业务，截止2022年6月30日，元山汇智除保留少许日常流动资金外，其他全部资产系用于投资半导体设备公司福建埃特曼的投资平台。福建埃特曼主要从事分子束外延（MBE）系统及部组件设计和制造，致力于成为

全球领先的化合物半导体设备及设备应用服务商。

公司为客户提供MEMS芯片、ASIC处理器芯片、红外热成像与测温全产业链产品、激光、微波产品及光电系统。福建埃特曼作为半导体设备商，处于公司产业链上游，可为公司提供所需的半导体设备。福建埃特曼主营MBE设备可以用于半导体激光器外延片、光子型红外探测器外延片、微波pHEMT外延片等核心材料的分子束外延生长。公司在投资福建埃特曼之前，已采购进口MBE设备建设外延片材料研发平台，正在布局自主可控的外延材料批量制造平台。近年来，进口MBE设备厂商如Veeco, Riber, 大幅上涨设备价格，交期一再延长，出口许可不断加严。综合考虑MBE设备的可获得性与外延材料的自主可控性，公司对埃特曼进行了股权投资。本次收购属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，并非以出售获取短期收益为目的，不属于财务性投资。

6) 2019年9月和2021年8月，参股青岛垣矽

公司与青岛垣矽相关性及其协同作用具体情况请见本回复报告“问题3：关于财务性投资”之“一、（二）2、（6）②青岛垣矽”。本次投资属于围绕产业链上下游以获取原料为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

综上，本次发行相关董事会决议日前六个月起至本审核问询函回复出具日，发行人已实施或拟实施的投资系发行人围绕产业链上下游进行的产业投资，或以收购和整合为目的的并购投资，符合发行人主营业务及战略发展方向，符合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》中规定的“不界定为财务性投资”的情形。发行人不存在已实施或拟实施财务性投资的情况，无需从本次募集资金总额中扣除。

二、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师主要履行了如下核查程序：

- 1、分析投资收益的具体构成及形成过程，报告期投资收益变化的原因；
- 2、查阅了《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》等关

于财务性投资的相关规定；

3、了解货币资金、交易性金融资产、其他权益工具投资、长期股权投资、其他非流动资产以及相关投资收益等可能涉及财务性投资的具体构成情况及变动原因；

4、获取并查阅发行人购买理财产品的协议以及其他投资文件，访谈了解发行人投资的背景、投资目的、投资期限等；

5、获取并查阅发行人自本次发行董事会决议日前六个月起至2022年6月30日的公告、三会议案等，了解发行人对外投资情况；

6、访谈了解其他权益工具投资、长期股权投资、其他非流动资产相关投资背景、投资目的、投资期限以及形成过程以判断是否属于财务性投资；

（二）核查意见

1、发行人的对外投资主要系以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，或以收购或整合为目的的并购投资，与公司具有一定协同性，符合公司主营业务及战略发展方向，除万隆真空和星康医疗外，其余投资不属于财务性投资类型；

2、公司持有的交易性金融资产主要系购买的期限短、收益稳定、风险低的理财产品，不属于“收益波动大且风险较高的金融产品”，不属于财务性投资；

3、经核查，公司不存在董事会决议日前六个月至2022年6月30日止新增或拟新增的财务性投资，无需从本次募集资金总额中扣除；

4、经核查，发行人最近一期末公司已持有和拟持有的财务性投资金额未超过公司合并报表归属于母公司股东的净资产的30%，不构成金额较大的财务性投资。公司满足最近一期不存在金额较大财务性投资的要求。

问题 4：关于经营情况

4.1 根据申报材料：（1）报告期内，公司主营业务收入分别为68,269.08万元、155,125.78万元、176,653.97万元和44,343.99万元，收入增速放缓；公司归母净利润分别为20,206.59万元、58,420.38万元、46,118.00万元和1,428.19万元，2021年度净利

润同比下降21.49%、2022年一季度净利润同比下降85.09%；（2）公司销售模式分为直销和经销，在B2B端以直销为主、B2C端以经销为主；（3）报告期内，红外探测及机芯模组、红外热像仪整机等单价持续下滑，部分产品毛利率出现下滑；（4）报告期内公司前五大客户销售收入占比分别为58.77%、44.13%、34.26%和38.57%，除Emitec Messtechni外其余前五大客户发生较大变化；（5）报告期内，公司对晶圆采购占比从18.23%下降至6.35%、对电子元器件采购占比从13.10%上升至39.55%，部分前五大供应商为公司主要客户；（6）报告期内，公司应收票据中商业承兑汇票分别为6,027.52万元、14,588.11万元、23,964.43万元和20,614.77万元，占应收票据比例分别为98.19%、94.55%、98.09%和97.40%。

请发行人说明：（1）列示报告期内公司不同销售模式下主要产品的销售收入，并结合可比公司情况，量化分析报告期内主营业务收入增速放缓以及净利润、产品单价、毛利率波动原因，相关因素是否将持续对公司盈利能力造成不利影响；（2）报告期内前五大客户销售收入占比呈下降趋势的原因、主要客户变动较大的原因；（3）报告期内主要采购材料结构变化情况及原因，相关采购是否依赖进口，部分供应商同时为公司主要客户的合理性，相关交易是否具有商业实质；（4）公司收取大额商业承兑汇票原因，是否存在逾期情形，相关坏账计提是否充分。

回复：

一、发行人说明

（一）列示报告期内公司不同销售模式下主要产品的销售收入，并结合可比公司情况，量化分析报告期内主营业务收入增速放缓以及净利润、产品单价、毛利率波动原因，相关因素是否将持续对公司盈利能力造成不利影响

报告期内，公司不同销售模式下主要产品的销售收入情况如下：

单位：万元

销售模式	2022年半年度	2021年度	2020年度	2019年度
直销	55,002.07	102,665.01	101,701.46	35,876.17
经销	53,677.11	75,363.65	54,442.79	32,589.46
合计	108,679.18	178,028.66	156,144.25	68,465.63

报告期公司营业收入构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022年半年度		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
红外探测器及机芯模组	31,575.48	29.05	82,361.70	46.26	75,948.52	48.64	33,598.18	49.07
红外热像仪整机	60,146.61	55.34	88,949.85	49.96	73,400.97	47.01	32,935.71	48.11
微波射频系统及组件	14,758.94	13.58	2,221.64	1.25				
其他业务	2,198.15	2.02	4,495.47	2.53	6,794.76	4.35	1,931.74	2.82
合计	108,679.18	100.00	178,028.66	100.00	156,144.25	100.00	68,465.63	100.00

发行人 2019 年至 2022 年上半年的营业收入分别为 6.85 亿元、15.61 亿元、17.80 亿元和 10.87 亿元，收入增速同比分别为 128.06%、14.02% 和 24.89%。2021 年收入增速放缓，主要原因为 2021 年由于国内和海外的疫情形势转好，公司的测温类产品实现收入同步减少所致。公司报告期内测温类产品的收入情况如下：

单位：万元

产品类型	2022年上半年	2021年度	2020年度	2019年度
红外探测器及机芯模组	899.4	5,976.27	16,251.43	646.09
红外热像仪整机	233.79	1,265.21	20,620.04	44.58
合计	1,133.19	7,241.48	36,871.48	690.66

2020 年初新冠疫情突发，公司作为红外行业龙头企业，测温类产品收入在当年实现约 36,871.48 万元，2021 年，随着疫情缓和以及相关红外测温设备尚未达到其使用寿命等原因，测温类产品收入下降，2021 年全年实现销售 7,241.48 万元，同比下降 80.36%。

因此，若剔除上述部分测温产品对营业收入带来的影响，2019 年-2021 年营业收入分别约为 67,774.97 万元、119,272.77 万元和 170,787.18 万元，收入分别增长为 51,497.80 万元和 51,514.41 万元，仍保持较大的增长幅度，收入增速分别为 75.98% 和 43.19%，增速较高。

其次，发行人目前的收入规模较大，因此尽管增速存在一定程度的放缓，但是各项业务均保持较好增速水平。公司基于其自身的技术储备和市场拓展，仍保持了良好的增长态势。

公司可比公司高德红外与大立科技报告期内营业收入情况如下：

单位：万元

营业收入	2022年上半年	增速	2021年度	增速	2020年度	增速	2019年度
高德红外	-	-	349,968.02	4.98%	333,351.92	103.51%	163,797.23
大立科技	-	-	80,543.00	-26.12%	109,018.78	105.52%	53,045.08
发行人	108,679.18	24.89%	178,028.66	14.02%	156,144.25	128.06%	68,465.63

高德红外 2020 年收入增速为 103.51%，2021 年收入增速为 4.98%；大立科技 2020 年收入增速为 105.52%，2021 年收入增速为-26.12%。公司与可比公司均在 2020 年随着疫情产生较高的收入增幅，在 2021 年收入增速具有不同程度的下降。公司收入变化趋势与同行业公司具有可比性。

报告期内，发行人主要产品的销量与加权平均单价情况如下：

产品类型	项目	2022年上半年	2021年度	2020年度	2019年度
红外探测器及机芯模组	数量（万件）	10.38	19.89	19.12	8.01
	单价（万元）	0.30	0.41	0.40	0.42
	总金额（万元）	31,575.48	82,361.70	75,948.52	33,598.18
红外热像仪整机	数量（万件）	9.58	13.13	9.51	3.97
	单价（万元）	0.63	0.68	0.77	0.83
	总金额（万元）	60,146.61	88,949.85	73,400.97	32,935.71

由上表可见，发行人主要产品的单价随着产品工艺的改进和成熟呈下降趋势，收入增长主要系报告期内销售数量的增长带动收入的增长。2022 年上半年，红外探测器及机芯模组单价较低，主要原因为公司当期交付的特种装备产品较少，该类产品的单价较低。特种装备产品因客户采购计划推迟以及疫情因素导致进度受到影响，部分项目出现订单下发或交付推迟，致使上半年交付的

特种装备产品较少。公司配合客户积极完成相关项目转段工作，确保了某型号的首批批产交付，同时完成多个重点精确制导项目的定型与批产准备，预计即将转入批产交付阶段。截止目前，公司已接获下半年交付订单或备产任务较上半年有显著增加，下半年面临集中交付压力。

可比公司的同类业务的销量和加权平均单价情况如下：

公司	业务类型	项目	2021年度	2020年度	2019年度
高德红外	红外热成像仪及综合光电系统	销量（万件）	24.47	28.95	6.00
		单价（万元）	1.07	1.00	2.06
		总金额（万元）	261,499.08	288,617.70	123,807.75
大立科技	红外及光电类产品	销量（万件）	5.56	6.04	1.67
		单价（万元）	1.38	1.65	2.93
		总金额（万元）	76,732.19	99,662.28	48,818.60

注：同行业上市公司半年度报告中未披露相关数据

由上表可见，可比公司的产品销售单价亦呈总体下降趋势，发行人的单价变动符合行业内趋势。

报告期内，公司毛利率的具体情况如下表所示：

项目	2022年半年度		2021年度		2020年度		2019年度	
	营业收入占比	毛利率	营业收入占比	毛利率	营业收入占比	毛利率	营业收入占比	毛利率
红外探测器及机芯模组	29.05%	54.99%	46.26%	67.72%	48.64%	69.09%	49.07%	60.63%
红外热像仪整机	55.34%	47.01%	49.96%	50.47%	47.01%	56.95%	48.11%	39.99%
微波射频系统及组件	13.58%	33.28%	1.25%	35.27%				
其他业务	2.02%	33.62%	2.53%	53.68%	4.35%	55.89%	2.82%	50.53%
合计	100.00%	47.19%	100.00%	58.34%	100.00%	62.81%	100.00%	50.42%

其中，按照境内外分类情况如下：

销售区域	2022 年半年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
国内	45.25%	62.36%	66.77%	56.09%
境外	49.23%	52.84%	56.99%	39.86%
总计	47.19%	58.34%	62.81%	50.42%

2019 年至 2020 年公司综合毛利率从 50.42% 上升至 62.81%，主要由于国内特种装备探测器毛利率及收入规模增长，以及整机产品毛利率增长所致。2019 年至 2020 年红外热像仪整机的毛利率由 39.99% 增长为 56.95%，主要原因为 2020 年新冠疫情突发，公司的人体测温类整机产品市场需求大增导致国内外整机产品的销售金额和毛利率均有所提升，此外由于新冠疫情导致集会的减少，户外运动更加受到海外市场的欢迎，公司的整机类产品毛利率提升。

2020 至 2021 年，公司的综合毛利率从 62.81% 下降至 58.34%，其中红外探测器及机芯模组和红外热像仪整机产品均出现下降。红外探测器及机芯模组毛利率下降的主要原因为经过 2021 年公司开始向 K0031 销售红外探测机芯类产品，该客户为无人机领域较为知名的公司，其经过长期的验证后于 2021 年开始批量型号采购，该类产品的毛利率较低，此外，2021 年公司毛利率水平较高的特种装备类红外探测器及机芯产品销售占比下降，最终导致该品类的综合毛利率降低。2021 年整机类产品的毛利率略有下降，主要是因为 2021 年新冠疫情有所缓解而且公司对外销售的产品耐用性较好，尚未达到更换周期，导致人体测温类整机产品的需求下降，毛利率降低。

2022 年上半年，公司的综合毛利率较 2021 年有所下降，主要原因为当期红外探测器及机芯模组毛利率有所降低，以及毛利率相对较低的微波射频系统及组件销售占比大幅提高。红外探测器及机芯模组毛利率有所降低主要原因为 K0031 的机芯产品批量销售，该类产品的毛利率较低。微波射频系统及组件销售由发行人子公司无锡华测负责，2022 年上半年该类产品销售大幅增长而其毛利率相对公司综合毛利率水平较低，因此拉低了公司的整体毛利率。

公司与可比公司间毛利率情况如下：

公司	2022 年上半年	2021 年度	2020 年度	2019 年度
高德红外	53.38%	55.93%	59.20%	48.64%
大立科技	60.08%	53.77%	61.99%	62.13%
睿创微纳	47.19%	58.34%	62.81%	50.42%

2019-2021 年度，公司综合毛利率与同行业可比公司相比不存在较大差异。同行业上市公司红外相关产品毛利率情况与发行人产品毛利率情况对比如下：

公司名称	2022年上半年	2021年度	2020年度	2019年度
高德红外	55.57%	64.90%	63.85%	54.29%
大立科技	60.09%	52.66%	60.81%	61.61%
同行业平均值	57.83%	58.78%	62.33%	57.95%
发行人	49.75%	58.34%	62.81%	50.42%

如上表所示，除 2019 年和 2022 年上半年外，发行人与同行业上市公司同类产品的毛利率水平处在同一水平。2019 年发行人的毛利率水平较低，主要原因为 2019 年发行人境外整机业务的毛利率水平较低。相比于 2020 年和 2021 年，发行人 2019 年的海外整机市场的业务规模较小，仍处于客户拓展的阶段，相比同类产品需要提供一定的价格优惠；其次欧美市场的高端产品需要一定的市场培养时间，因此 2019 年的海外整机市场的定位中低端，导致整体毛利率水平较低。此外相比于 2020 年和 2021 年，2019 年发行人交付的部分特种装备探测器产品的毛利率较低。2022 年上半年，公司的特种装备类产品交付较少，该类产品的毛利率水平较高，因此整体毛利率与同行业均值间存在一定差距，特种装备产品因客户采购计划推迟以及疫情因素导致进度受到影响，部分项目出现订单下发或交付推迟，致使上半年交付的特种装备产品较少。截至目前，公司的特种装备类订单需求已较上半年显著增加，预计下半年将提升特种装备类产品的交付占比。

报告期内，公司的净利润分别为 2.02 亿元、5.85 亿元、4.59 亿元和 1.11 亿元，增速分别为 189.27%、-21.49%和-58.63%。公司 2020 年的净利润水平较 2019 年有较大幅度的增长，主要原因在于公司营业收入增长较快，以及随着公司业务规模增长、产品技术水平的提升和产品结构的调整，公司产品毛利率增长。2021 年公司净利润水平开始下降，主要原因在于公司当期营业收入增速放缓，同时公司持续加大新业务的研发投入和新产品开发，加强开拓市场，期间费用上涨较快。2020 年和 2021 年，公司分别计提股份支付费用 2,589.19 万元和 12,764.53 万元，也影响了当期的净利润水平。

2022 年上半年，公司净利润水平的下滑主要原因在于当期毛利率相对较低的产品销售占比提升导致整体毛利率有所下降。2022 年上半年，公司的综合毛利率较 2021 年有所下降，主要原因为当期红外探测器及机芯模组毛利率有所降低，以及毛利率相对较低的微波射频系统及组件销售占比大幅提高。红外探测器及机芯模组毛利率有所降低主要原因为 K0031 的机芯产品批量销售，该类产品的毛利率较低。微波射频系统及组件销售由发行人子公司无锡华测负责，2022 年上半年该类产品销售大幅增长而其毛利率相对公司综合毛利率水平较低，因此拉低了公司的整体毛利率。同时，由于公司 2022 年上半年的销售收入中，毛利率水平较高的特种装备类产品的比例下降，也降低了公司的整体毛利率水平。特种装备产品因客户采购计划推迟以及疫情因素导致进度受到影响，部分项目出现订单下发或交付推迟，致使上半年交付的特种装备产品较少。公司配合客户积极完成相关项目转段工作，确保了某型号的首批批产交付，同时完成多个重点精确制导项目的定型与批产准备，预计即将转入批产交付阶段。截止目前，公司已接获下半年交付订单或备产任务较上半年有显著增加，下半年面临集中交付压力。

另外，2022 年上半年销售费用和管理费用也有所提升。2022 年上半年，公司的销售费用主要由人工成本和售后服务费构成。由于公司民品业务收入不断扩大，需要销售人员的支撑，因此公司销售人员薪酬有所增长。2022 年上半年，售后维修费增长较多，主要系公司自 2022 年 1 月 1 日起执行对未来质保期内的售后维修费计提预计负债的会计估计变更所致。自 2022 年起，按照近两年实际发生的维修费用情况估算未来的售后维修费率，以该售后维修费率估算有质保条款的产品在后续质保期内可能发生的售后维修费用，将该费用确认为预计负债。相关会计估计变更已经履行相关审议程序并公告。公司的管理费用主要由人工成本构成，随着公司规模扩大，管理人员的人数和平均薪酬均有所上涨。2022 年上半年，公司由于股权激励计提了股份支付费用 5,880.94 万元，影响了当期净利润水平。

公司持续加大了研发投入和新产品开发，2022 年上半年，公司研发费用为 23,459.39 万元，较去年同期上涨 42.16%，主要在研项目如下：

单位：万元

序号	项目名称	本期投入金额	技术水平	具体应用前景
1	车载红外热成像产品研发	1,123.79	采用自主研发高性能非制冷红外探测器，整机成像清晰,功耗低,可靠性高,目标识别率高,已达到国内领先水平。	民用车辆安全驾驶(夜间或者大雾等恶劣条件下的应用)。
2	非制冷红外热成像户外消费整机研发	2,527.27	我们户外整机产品一直保持的业界领先的图像优势和产品创新；基于我司自主研发的探测器和图像算法，产品始终保持着高清、高响应率、高性能的优势，在此基础上，我们持续挖掘细分应用场景和用户痛点，始终保持着领先业界一代产品的用户体验和创新	目前产品主要应用于海外户外搜寻和狩猎领域，随着用户消费水平的逐渐提高，户外运动和狩猎群体逐渐呈增长和年轻化趋势；从环境和政策方面，物种种群控制和农田防护领域，会是持续长期需求；
3	工业测温成像系列产品研发	1,372.74	工业测温成像产品，具有测温精准、成像清晰、接口丰富、可靠性高等优势，同时配套成熟的工业测温分析软件，支持云端存储分析	满足生产过程监控、危化品监控、锂电池充放电检测、设备检测等应用需求。
4	行业解决方案项目	925.79	攻克包括机器人自主建图、多传感器融合、自主重定位等行业技术难题，自主研发场景AI应用算法，形成具备强竞争力的机器人产品和解决方案	智慧石油化工园区巡检、智慧畜牧（规模化养猪和养鸡）、个人家庭等
5	视觉感知与探测系列产品研发	489.75	采用自主研发的高性能视觉感知及探测器件，实现从可见光、短波红外、中波红外、长波红外到微波的电磁光谱感知全覆盖，产品集成领先的智能分析算法，可实现多种事件的感知分析，配合物联网信息技术及平台，可满足高端视觉感知应用，在行业内属于领先。	满足要地监测、自然资源监测、工业园区监测等视觉感知应用需求
6	微波毫米波组件及分机系列产品研发	3,122.00	采用时空频多维低小慢处理技术，相控阵体制，具有高检测灵敏度和高可靠性。达到国际同类产品先进水平。	用于边海防领域、要地监视、河道监视、禁渔期执法等监控领域。
7	下一代机芯模组系列产品研发	2,357.91	基于自研ASIC开发的机芯模组，达成一流的图像水准、高集成度、低成本及供应链的可控性，达到国际领先水平。	无人机、户外、车载、监控、测温等领域。
8	智能化低成本非制冷红外芯片及探测器成像系列产品研制	7,618.33	性能综合指标达国际领先水平。进一步奠定公司在全球非制冷红外探测器行业技术领先地位。	主要针对红外成像与测温应用领域，例如关键场所高清安防监控（如机场、港口）、消防、红外遥感、车辆夜视辅助驾驶系统、消费电子及IOT

				市场等。
9	激光器件模块及整机系统系列产品研发	504.38	激光器、测距模组、整机产品全产品线技术成熟度高，具备良好的工程化条件。	光电系统、车载观瞄、户外枪瞄、要地检测等
10	高性能安全芯片及相关安全解决方案的研发	340.64	采用完全自主知识产权软硬件架构设计，基于功能强大的多虚拟机通用安全操作系统，轻松实现不同行业应用的安全支撑。在同等功耗水平下，安全芯片的性能相当于当前主流的密码芯片的10倍。除支持国密算法外，还支持新型的同态加密、后量子密码等，满足商密产品认证和国际安全认证要求。	应用于金融、医疗、智慧城市、安防、车联网、物联网和服务器等领域。
11	国产化制冷型红外机芯组件及整机研发	841.30	运用红外热成像技术、光学技术、电子技术、图像处理技术，设计开发高性能、高可靠性、国产化制冷型红外产品。	用于光电探测、光电侦查、工业检测、边防海防等领域。
12	特种及智能装备整机产品研发	2,235.50	结合公司探测器、红外系统、也是装备的优势，实现多光谱、系统化、智能化、系列化的整机产品研制及生产，打造国际领先的智能特种整机装备	用于军警执法、消防救援、或外搜救、国防安全等
合计	/	23,459.39	/	/

报告期内，红外技术方面，公司完成了短波、中波、长波红外技术的全面布局。在红外图像处理芯片方面，研制了第二代红外图像处理芯片，在图像质量、接口类型、功耗、SDK 完备性等方面都有较大幅度的提升。面向工业应用，实现了经济型到高端型全系列在线式热成像测温产品线和便携带手持式热成像测温仪产品线的全覆盖。微波方面，Ku 波段二维有源相控阵天线/雷达完成8×8子阵级验证、W 波段射频前端/雷达完成馈源模块、变频模块和频综模块的初样件验证；商业航天卫星通信相控阵天线项目完成前期调研、方案论证和关键技术验证，开始启动产品研制；致力于宽带大功率、小型化、集成化组件的研发。激光方面，已完成人眼安全铟玻璃激光器系列产品和人眼安全激光测距机系列产品研制并量产；启动了系列化激光雷达产品样机的研制，主要面向车载自动辅助驾驶、无人车及机器人等应用，产品类型主要为 MEMS 混合固态，激光波长包括 905nm 和 1550nm，可满足 500m 以内多种距离的应用需求。如上研发成果，均需要较高的研发投入，导致了发行人当期净利润水平的下滑。

尽管2022年上半年公司的净利润水平下滑，但是相较于2022年一季度的变动趋势有着较为明显的收窄。2022年一季度，公司营业收入的增速为16.96%，归属于上市公司股东的净利润下滑85.09%，2022年上半年，公司营业收入的增速为24.89%，归属于上市公司股东的净利润下滑58.28%，营业收入的增速有所提高，净利润下滑的趋势明显收窄。截至2022年6月末，公司在手订单金额（不含无锡华测）为68,674.11万元；除在手订单外，公司尚有若干意向订单，公司意向订单（不含无锡华测）在2022年7月签订额为34,002.78万元。无锡华测在2022年全年预计可完成3亿元左右的产品交付。

项目	2022年半年度			2022年一季度		
	占比	毛利率	单价(万元)	占比	毛利率	单价(万元)
红外探测器及机芯模组	29.05%	54.99%	0.30	28.45%	54.22%	0.26
红外热像仪整机	55.34%	47.01%	0.63	58.87%	46.35%	0.62

如上表所示，2022年上半年较2022年一季度，公司主要产品的毛利率和单价均稳中有升。2022年上半年，特种装备产品因客户采购计划推迟以及疫情因素导致进度受到影响，部分项目出现订单下发或交付推迟，致使上半年交付的特种装备产品较少。公司配合客户积极完成相关项目推进工作，确保了某型号的首批批产交付，同时完成多个重点精确制导项目的定型与批产准备，预计即将转入批产交付阶段。截至目前，公司已接获特种装备的下半年交付订单或备产任务较上半年有显著增加，下半年需要进行集中交付，因此预计2022年全年的毛利率水平会呈上升的趋势。

2022年上半年，公司的销售费用和管理费用增长较多。销售费用的增长主要由人工成本和产品维修费构成。2022年6月末较2021年末，公司销售人数增幅为24.75%，2022年上半年营业收入同比增长24.89%，因此报告期内销售人员人数的增长幅度与同期营业收入的增幅相匹配。2022年6月末较2021年末，产品维修费增长较多，主要系公司自2022年1月1日起执行对未来质保期内的售后维修费计提预计负债的会计估计变更所致。产品维修费的计提与当期销售收入的规模直接相关，因此预计2022年全年销售费用的增长将与公司的销售规模的增长直接相关。公司的管理费用增长主要系人工成本增长导致，2022年6月末较2021年末，公司管理人数增幅为33.47%，2022年上半年营业收入同比增长24.89%，管理人数增幅与营业收入增幅基本匹配，预计2022年全年，公司的管理费用占

公司的业务规模的比例也将较为稳定。

综上，预计随着新冠疫情所带来的影响的逐步缓解、毛利率较高的特种装备类产品在下半年的集中交付以及公司整体营收规模的增长，公司的盈利质量将会逐步提高，期间费用将与公司的营收规模保持正向的关系，公司的净利润的下滑趋势将持续收窄。

公司与可比公司净利润情况如下：

单位：亿元

公司	2022 年上半年	2021 年度	2020 年度	2019 年度
高德红外	3.78	11.12	10.01	2.21
大立科技	-0.02	1.67	3.96	1.37
睿创微纳	1.11	4.59	5.85	2.02

可以看出，可比公司受新冠疫情的突发影响，净利润水平均于 2020 年度实现了较大增长，2021 年度净利润水平持平或大幅下降，与发行人的净利润变动趋势具备可比性。

综上，报告期内公司与可比公司均在 2020 年随着疫情产生较高的收入增幅，在 2021 年收入增速具有不同程度的下降。公司收入变化趋势与同行业公司具有可比性。若剔除测温类产品的影响，公司的收入仍保持了较高的增速，因此公司盈利能力持续受到不利影响的可能性较小，但为充分披露风险，募集说明书中已披露风险提示如下：

“（一）业绩下滑超过 50% 的风险

报告期内，公司的营业收入分别为 6.85 亿元、15.61 亿元、17.80 亿元和 10.87 亿元，保持了良好增速；归属于上市公司股东的净利润分别为 2.02 亿元、5.84 亿元、4.61 亿元和 1.12 亿元，2021 年的净利润水平较 2020 年下降 21.49%，2022 年上半年的净利润水平较上年同期下降 58.63%。公司经营过程中会面临包括本募集说明书中所披露的各项已识别的风险，也会面临其他无法预知或控制的内外部因素的影响。如果相关不利影响持续存在，如出现其他红外成像相关技术替代公司现有的技术，或公司产品价格下降、原材料价格出现持续大幅波动、毛利率持续下滑或公司海外市场需求增长放缓等，公司经营业绩

将有可能短期内无法改善、甚至出现可转换债券上市当年公司营业利润较上年下滑 50%以上。”

（二）报告期内前五大客户销售收入占比呈下降趋势的原因、主要客户变动较大的原因

报告期内，前五大客户销售收入占比分别为 63.25%、44.01%、34.27%和 38.66%，整体呈下降趋势，主要原因在于公司在报告期内持续拓展销售渠道，且行业内需求较为旺盛，新增客户较多以及除各期前五大以外的其他客户的需求增长较快导致公司的营收规模增加较多。

报告期各期前五大客户的销售收入如下：

单位：万元

公司	2022 年上 半年	占比	2021 年	占比	2020 年	占比	2019 年	占比
K0016	1,101.07	1.01%	16,332.46	9.17%	42,922.01	27.49%	24,575.46	35.89%
K0017	1,784.58	1.64%	15,585.95	8.75%	4,093.89	2.62%	1,420.42	2.07%
K0031	10,159.16	9.35%	13,387.74	7.52%	7.43	0.00%	2.04	0.00%
Emitec Messte chni	4,919.80	4.53%	8,702.07	4.89%	5,947.76	3.81%	2,770.75	4.05%
FLASH LIGHT PLANE T	2,481.49	2.28%	7,010.89	3.94%	3,017.24	1.93%	171.28	0.25%
Blaser Group GmbH	578.15	0.53%	4,632.25	2.60%	11,724.13	7.51%	-	-
Infrared Camera s	256.96	0.24%	436.12	0.24%	4,022.55	2.58%	6.37	0.01%
深圳市 朗高特 科技发 展有限 公司	2,713.34	2.50%	6,366.83	3.58%	3,062.12	1.96%	3,442.96	5.03%
K0048	5,652.95	5.18%	2,075.44	1.17%	481.15	0.31%	-	-
LIEMK EGmb H&Co.	-	-	-	-	2,564.22	1.64%	11,005.26	16.07%
广州越 千瞳光 电科技 有限公 司	924.4	0.85%	40.27	0.02%	365.66	0.23%	1,516.90	2.22%
ThermF	6,554.14	6.03%	2,675.26	1.50%	-	-	-	-

OXS.r.o.								
UltimateNight Vis	3,046.60	2.80%	-	-	-	-	-	-
K0032	14,752.29	13.57%	2,243.75	1.26%	130.73	0.08%	164.64	0.24%

由上可见，公司报告期内的主要客户均与公司有着持续合作，新增的客户主体主要包括BlaserGroupGmbH、ThermFoxs.r.o.和UltimateNightVis。

BlaserGroupGmbH于2020年收购了LIEMKEGmbH&Co.，报告期内公司向以上两家公司的销售金额合计分别为11,005.26万元、14,288.35万元、4,632.25万元和578.15万元，2021年起，其与公司的交易金额开始减少，主要原因为BlaserGroupGmbH收购后，其指派了新的运营团队接手了红外热成像产品的销售，拟采用其自身品牌对外销售，与公司在海外设立并运营自有品牌的长期发展战略存在分歧，故公司减少了与该公司的合作。InfraredCameras在2020年的销售金额较大，主要原因为新冠疫情爆发，其在当年向公司采购4,020.38万元的红外测温设备。

公司海外市场的销售收入主要来自户外热像仪整机产品，随着近几年热成像产品技术和制造日趋成熟，热成像产品的民用化得到显著提高。在户外领域热成像产品相较于普通光学设备有着显著优势，尤其针对夜间探索应用。因此，热成像产品在户外领域的需求较为旺盛。

(三) 报告期内主要采购材料结构变化情况及原因，相关采购是否依赖进口，部分供应商同时为公司主要客户的合理性，相关交易是否具有商业实质

1、报告期内主要采购材料结构变化情况及原因

报告期内主要采购材料结构变化情况如下：

期间	2022年半年度	2021年度	2020年度	2019年度
晶圆	7.61%	8.51%	12.26%	18.23%
电子元器件	36.63%	20.66%	20.14%	13.10%
镜头	17.44%	23.65%	18.44%	14.91%
管壳	2.71%	2.26%	5.85%	7.88%
吸气剂	0.02%	0.39%	2.56%	6.21%
结构件	11.41%	13.06%	10.94%	7.86%
锆片、硅片、蓝宝石	2.02%	3.53%	5.10%	6.42%
功能模块	7.98%	12.32%	9.41%	6.90%
线路板	5.23%	5.35%	5.13%	4.02%
其他	8.95%	10.27%	10.17%	14.47%

合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
----	---------	---------	---------	---------

公司的采购材料主要由晶圆、电子元器件和镜头构成，变动原因如下：

(1) 晶圆采购占比持续下降主要原因包括：

1) 公司产品平台升级，从六寸晶圆逐步切换为八寸晶圆。与六寸相比，八寸晶圆上芯片数是六寸晶圆芯片数目的约1.8倍，因此晶圆数量需求量减少。但是单片的价格仅为留存晶圆芯片数目的约1.3倍，因此晶圆采购的金额下降。

2) 销售产品中所用小像元尺寸芯片占比增长。例如，17微米的晶圆，根据不同的型号，可产出132至201颗芯片；12微米的晶圆上，根据不同的型号，可产出159到913颗芯片。

3) 逐步消耗前期为应对芯片短缺、市场快速扩充的潜在风险而建立的战略库存。

(2) 电子元器件主要分类如下：

单位：万元、%

期间	2022 年上半年		2021 年		2020 年		2019 年	
分类	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
IC	22,173.46	79.46	15,404.95	67.92	11,469.93	57.57	2,862.80	61.66
连接类器件	2,453.18	8.79	3,508.69	15.47	5,907.23	29.65	1,145.31	24.67
电容	1,359.82	4.87	1,207.02	5.32	743.81	3.73	140.23	3.02
其他	1,176.17	4.21	974.29	4.30	769.62	3.86	144.89	3.12
二极管	291.79	1.05	286.24	1.26	188.91	0.95	52.35	1.13
电阻	187.66	0.67	134.45	0.59	235.78	1.18	28.54	0.61
电感	152.51	0.55	514.98	2.27	331.31	1.66	140.48	3.03
传感器	110.51	0.40	651.98	2.87	277.26	1.39	128.49	2.77
合计	27,905.10	100.00	22,682.60	100.00	19,923.85	100.00	4,643.09	100.00

1) 自2020年起，公司电子元器件的采购规模增长较多，主要原因为公司的销售规模增长较快导致对于物料的需求较多。此外，2020年初新冠疫情突发，

较多供应商面临暂时无法开工、无法运输所带来的供应短缺的风险。考虑到新冠疫情的发展可能会带来的供应能力不足以及物料价格上涨的因素，公司也开始针对电子元器件进行备货，因此2020年和2021年的电子元器件的采购占比较高。

2) 2021年底，公司完成对于无锡华测的收购，2022年上半年，无锡华测采购电子元器件16,541.66万元，占本期电子元器件采购额的59.28%，**其中，共采购IC金额达14,683.96万元**，导致2022年上半年的电子元器件采购增长较快。

(3) 镜头采购的占比逐年增加，主要原因为报告期内公司的整机业务发展所需。

2、相关采购是否依赖进口

报告期内公司进口物料情况如下：

单位：万元

进口物料	2022年上半年	2021年度	2020年度	2019年度
电子元器件	4.05	195.43	-	-
TEC	-	188.71	921.26	593.36
焊料片	-	85.63	7.48	195.46
钨靶材	120.51	142.64	96.1	198.57
其他（认证服务和设备备件）	66.32	562.21	275.64	74.25
合计	190.88	1,174.62	1,300.47	1,061.64
占当期采购金额的比重	0.25%	1.07%	1.31%	2.99%

由上表可见，进口物料占总采购额的比例较低，且逐渐下降，公司的采购不存在依赖进口的情形。

3、部分供应商同时为公司主要客户的合理性，相关交易是否具有商业实质

相关内容已申请豁免披露。

(四) 公司收取大额商业承兑汇票原因，是否存在逾期情形，相关坏账计提是否充分。

公司收取的商业承兑汇票余额较大，主要系公司特种装备客户支付时受到集团资金统一调配，以集团公司承兑的汇票支付所致。公司收取商业承兑票据的客户主要是特种装备客户或者是有行业影响力且信誉较高的大客户，具有足够的支付能力。根据历史回款情况，公司应收商业承兑汇票回款情况良好，应收的商业承兑票据到期后相关款项均如期兑付，不存在逾期情形。

截至2022年6月30日，公司应收商业承兑汇票主要来源于K0002、K0027

和 K0009 三家客户，合计占期末总应收商业承兑汇票比例为 99.16%，具体情况如下：

序号	公司名称	应收商业承兑汇票账面价值 (万元)	占应收商业承兑汇票比例
1	K0002	6,700.00	44.10%
2	K0027	2,815.97	18.53%
3	K0009	5,550.00	36.53%
合计		15,065.97	99.16%

其中，按照持有时间的统计如下：

公司名称	6-12个月	6个月以内	总计
K0002	6,000.00	700.00	6,700.00
K0027	1,957.82	858.15	2,815.97
K0009	5,000.00	550.00	5,550.00

上述商业承兑汇票均为 1 年以内，未发生逾期情况。

公司对于《企业会计准则第 14 号-收入准则》规范的交易形成且不含重大融资成分的应收票据，始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

商业承兑票据采用与应收账款相同的预期信用损失计提方式，由于公司过去的应收商业承兑汇票未发生过到期无法兑付的情形，各类客户组合的三年平均迁徙率均为零，因此相应的预期信用损失率也为零。出于谨慎性原则，公司按照应收账款项目相应客户组合在各个账龄段的预期信用损失率的基础上下调一定比例后，得出公司应收商业承兑票据在各个账龄段的最终预期信用损失率，并据此计算得出预期信用损失。

根据公司制定的会计政策，应收商业承兑汇票的账龄与预期信用损失率对照表如下：

应收商业承兑汇票账龄	预期信用损失率
1 年内	2.34%
1 至 2 年	8.50%
2 至 3 年	10.55%
3 至 4 年	18.12%

应收商业承兑汇票账龄	预期信用损失率
4至5年	50.00%
5年以上	50.00%

截至 2022 年 6 月 30 日，公司主要应收商业承兑汇票客户的账龄及坏账计提情况如下：

客户名称	账龄	期末价值 (万元)	坏账准备 (万元)	坏账计提比例
K0002	1年以内	683.64	16.36	2.34%
	1-2年	5,490.30	509.70	8.50%
	合计	6,173.93	526.07	3.91%
K0027	1-2年	2,576.75	239.22	8.50%
	合计	2,576.75	239.22	8.50%
K0009	1年以内	1,025.45	24.55	2.34%
	1-2年	4,117.72	382.28	8.50%
	合计	5,143.18	406.82	7.88%

注：公司在收入确认时对应应收账款进行初始确认，在收到商业承兑汇票时将该应收账款转为商业承兑汇票来结算，账龄自应收账款初始确认时进行连续计算，坏账准备也按照账龄连续计算的原则进行计提。公司应收商业承兑汇票的持票期限均少于 12 个月，未发生过到期无法兑付的情形。

综上所述，公司主要应收商业承兑汇票客户的账龄均在 2 年以内，且历史上应收商业承兑汇票未发生过到期无法兑付的情形。公司按照与应收账款相同的预期信用损失计提方式来计提坏账准备，由于预期信用损失率为零，出于谨慎性原则，公司按照应收账款项目相应客户组合在各个账龄段的预期信用损失率的基础上下调一定比例后计提坏账准备，公司对应收商业承兑汇票计提的坏账准备充分。

二、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、访谈发行人管理人员，了解公司报告期内不同产品的销售收入，以及报告期内主营业务收入增速放缓以及净利润、产品单价、毛利率波动的原因，了解是否存在影响发行人盈利能力的因素

2、查阅可比公司披露的定期报告，了解行业情况，分析其与发行人的业务间的区别；

3、获得发行人报告期的收入成本明细，分析主要产品单价及毛利率变动情况；

4、访谈发行人管理人员，了解报告期内主要客户情况和变动的原因，并对报告期内的主要客户共 21 家进行访谈，并对报告期内主要客户的交易进行穿行测试，报告期内覆盖金额分别为 69.29%、50.32%、48.22%和 43.61%；

5、获得发行人的采购明细表，了解主要采购材料结构变化的原因，并计算进口材料的占比，查阅发行人的销售明细，了解 K0016 和 K0017 同为客户和供应商的原因；

6、了解发行人的商业承兑汇票的使用情况，查阅发行人的坏账计提政策，并对其中的主要商业汇票的逾期情况进行核查。

（二）核查意见

1、报告期内公司与可比公司均在 2020 年随着疫情产生较高的收入增幅，在 2021 年收入增速具有不同程度的下降。公司收入变化趋势与同行业公司具有可比性。若剔除测温类产品的影响，公司的收入仍保持了较高的增速，相关因素不会持续对公司盈利能力造成不利影响。

2、报告期内，前五大客户销售收入占比分别为 63.25%、44.01%、34.27%和 38.66%，整体呈下降趋势，主要原因在于公司在报告期内持续拓展销售渠道，且行业内需求较为旺盛，新增客户较多以及除各期前五大以外的其他客户的需求增长较快导致公司的营收规模增加较多，主要客户变动存在合理性。

3、报告期内主要采购材料结构变化具备合理性，进口物料占总采购额的比例较低，且逐渐下降，公司的采购不存在依赖进口的情形。公司的主要供应商中同时为公司主要客户的为K0016和K0017，主要原因为募集说明书中披露的各期主要供应商和主要客户按照同一控制下合并进行披露。公司与K0016和K0017下属各单位的销售和采购均为业务所需，具有商业实质。

4、公司收取的商业承兑汇票余额较大，主要系公司特种装备客户支付时受

到集团资金统一调配，以集团公司承兑的汇票支付所致。公司收取商业承兑票据的客户主要是特种装备客户或者是有行业影响力且信誉较高的大客户，具有足够的支付能力。根据历史回款情况，公司应收商业承兑汇票回款情况良好，应收的商业承兑票据到期后相关款项均如期兑付，不存在逾期情形，坏账计提充分。

4.2 根据申报材料及公开资料：（1）公司2016年起向境外销售产品，报告期内，公司境外收入分别为23,913.60万元、62,835.62万元、74,404.13万元和22,085.81万元，占当期主营业务收入比例分别为35.03%、40.51%、42.12%和49.81%；（2）境外前五大客户均为经销商，公司向经销商的销售方式均为买断式经销，已实现最终销售。

请发行人说明：（1）分析报告期内境外业务收入增长较快、主要客户变化的具体原因及合理性，当前国内外贸易环境变化情况对公司相关业务及采购的影响；（2）公司未来对境内外业务的具体布局及发展安排；（3）分析报告期内出口退税金额与外销业务的匹配性。

一、发行人说明

回复：一、分析报告期内境外业务收入增长较快、主要客户变化的具体原因及合理性，当前国内外贸易环境变化情况对公司相关业务及采购的影响

公司海外市场的销售收入主要来自户外热像仪整机产品，随着近几年热成像产品技术和制造日趋成熟，热成像产品的民用化得到显著提高。在户外领域热成像产品相较于普通光学设备有着显著优势，尤其针对夜间探索应用。因此，热成像产品在户外领域的需求较为旺盛。

过去户外热成像产品的市场份额主要被以 Pulsar、ATN 为代表的欧美品牌占据，但随着近几年国内热成像探测器技术的突飞猛进，结合成本方面的优势，中国品牌销量增长较快，凭着优异的产品性能获得了海外用户的青睐，国产红外热像仪在海外的销售规模快速上升。

公司户外热成像产品种类丰富，以高性价比的中低端产品获取市场份额，同时发力于高端产品，个别系列产品的售价已经高于欧美同类产品，并被用户认可。

境外户外市场有着庞大的用户群体，目前热成像产品的用户渗透率仍然处于低位，欧美品牌的销售仍能获得较高增长率。公司凭着更高的性价比，更丰富的产品品类，品牌认可度得到逐年提升，市场份额也在快速提升

公司的主要境外客户在报告期内的销售情况已申请豁免披露。

由上可见，主要客户均在报告期内与公司形成了持续的合作或随着公司的品牌知名度的提升和市场需求的释放与公司开展了合作，具备合理性。

公司海外收入主要来源为欧洲地区，上述地区目前与我国保持良好的贸易往来。公司销售的产品均为民用产品，考虑到境外户外市场的庞大用户群体以及较低的用户渗透率，海外销售收入受贸易环境变化的影响的可能性较小。

报告期内公司进口物料情况如下：

单位：万元

进口物料	2022年半年度	2021年度	2020年度	2019年度
电子元器件	4.05	195.43	-	-
TEC	-	188.71	921.26	593.36
焊料片	-	85.63	7.48	195.46
钨靶材	120.51	142.64	96.1	198.57
其他（认证服务和设备备件）	66.32	562.21	275.64	74.25
合计	190.88	1,174.62	1,300.47	1,061.64
占当期采购金额的比重	0.25%	1.07%	1.31%	2.99%

由上表可见，进口物料占总采购额的比例较低，且逐渐下降，公司的采购不存在依赖进口的情形。

因此国内外贸易环境变化情况对公司相关业务及采购的影响较小。

二、公司未来对境内外业务的具体布局及发展安排

公司目前已逐步形成了红外为主，微波、激光和太赫兹等多维感知等领域逐步突破的新格局，有力支撑了业务持续快速增长。目前公司产品主要面向军用及民用两大市场。

在军用市场中，公司向整机或系统厂商不仅销售红外探测器或机芯，同时也可为客户系统提供激光测距模组、微波组件等更多核心光电核心组件，进一步增强了客户的竞争力。

在民用市场中，在光谱探测与感知方向持续横向拓展，在行业应用市场方

向不断深耕：

1、积极拓展国内外以户外运动、狩猎为主的个人消费领域，依托公司技术领先及产品性能的优势，针对不同地区的需求销售差异化的产品，进一步稳固现有代理分销渠道。

2、在工业红外测温领域，近两年公司所生产的红外热成像高精度测温产品在国内和海外工业市场得到广泛应用，已经初步建立了以行业分销渠道为主的全球营销网络，在电力系统运维与安全监测、工业生产自动化、新能源相关系统与生产过程测温监测、企业低碳环保与安全监测、畜牧养殖智慧化等领域得到全面应用落地，目标打造全球工业红外测温第一品牌。

3、在视觉广域全天候监控领域，积极开拓全球自然资源保护、要地安全监控等行业应用。以多光谱探测与感知为方向，为全球安全监测领域，提供多光谱视觉监控一站式解决方案。

4、在车载感知系统方面，抓住新能源汽车智能化大潮带来的巨大市场机会，立足红外，积极拓展激光、微波毫米波等感知技术，开发国内外的汽车主机厂、自动驾驶解决方案公司等客户，努力成为一流的车载感知核心部件及系统供应商。

5、积极开拓商业航天市场，公司启动了高性能微波组件和卫通平板相控阵天线核心技术和产品开发。

三、分析报告期内出口退税金额与外销业务的匹配性

出口退税按照财税[2012]第39号文执行免抵退政策，“免抵退税办法：生产企业出口自产货物和视同自产货物及对外提供加工修理修配劳务，免征增值税，相应的进项税额抵减应纳增值税额（不包括适用增值税即征即退、先征后退政策的应纳增值税额），未抵减完的部分予以退还。”

公司境外销售收入与公司实际收到的出口退税额无固定比例关系，与出口业务产生的免抵退税总额的比，基本上等于公司出口业务适用的退税率。

报告期内出口免抵退金额及境外销售规模如下：

单位：万元

项目	2022年上半年	2021年度	2020年度	2019年度
免抵退税额	5,874.98	9,003.50	7,620.04	2,654.01
境外销售收入	53,408.52	75,163.67	63,205.56	23,950.05

免抵退税额/境外销售收入	11.00%	11.98%	12.06%	11.08%
--------------	--------	--------	--------	--------

注：免抵退税中包含免抵额及退税额；且包括本年出口，由下年度申报出口退税的税额。2022年度因为没有足够的留抵税额，所以只针对部分出口收入做了出口退税申报。

报告期内，公司出口免抵退税金额占境外销售收入比例总体保持稳定且接近公司出口退税率，但呈现一定波动，主要系税务按照各出口销售单证齐全时间确认计算出口免抵退税金额，与公司境外销售收入确认时点存在时间差以及部分销售收入不适用免抵退税政策影响所致，其中，全部单证信息齐全是指收齐出口货物报关单、外汇水单（以前为外汇核销单）、代理出口证明等出口相关资料。公司在单证收齐后才会申请办理出口退税，因此货物出口时间跟单证收齐时间存在时间差。综上，公司出口退税金额与外销业务相匹配。

二、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、访谈公司管理层，了解公司报告期内境外业务的发展情况，并了解公司主要客户变化的原因，了解当前国内外贸易环境对公司业务的影响；

2、查阅公司的收入成本表，并对主要的境外客户进行访谈，并执行穿行测试，报告期内核查比例分别为69.34%、39.20%、39.83%和36.03%；

3、访谈公司管理层，了解公司未来对境内外业务的具体布局和发展安排；

4、复核公司退税金额以及境外销售收入的匹配性。

（二）核查意见

1、发行人报告期内境外业务增长较快及主要客户的变化情况具备合理性；公司海外收入主要来源为欧洲地区，上述地区目前与我国保持良好的贸易往来。公司销售的产品均为民用产品，考虑到境外户外市场的庞大用户群体以及较低的用户渗透率，海外销售收入受贸易环境变化的影响的可能性较小。

2、公司目前已逐步形成了红外为主，微波、激光和太赫兹等多维感知等领域逐步突破的新格局，并将对特种装备市场和民品市场持续布局。

3、报告期内出口退税金额和境外收入相匹配。

4.3 根据申报材料及公开资料：（1）报告期内，公司销售费用率分别为3.33%、2.96%、4.40%和8.19%，销售费用增长较快主要系公司业务规模扩大以及为进一步拓展公司市场增加费用所致；（2）报告期内，公司管理费用率分别为

5.58%、4.09%、6.66%和9.62%，管理费用增长较快，主要系随业务规模的扩大，管理人员增加从而导致相应薪酬费用增长，以及股份支付所致。

请发行人说明：结合报告期内销售费用、管理费用的具体构成、人员数量及结构变化等，说明报告期内销售费用率、管理费用率上升的原因及合理性。

一、发行人说明

回复：1、销售费用

公司报告期内销售费用的具体构成及结构变化如下：

单位：万元

销售费用	2022年上半年		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	3,218.77	49.81%	4,379.89	55.87%	2,734.30	59.16%	1,332.77	58.46%
售后维修费	1,692.53	26.19%	651.27	8.31%	351.8	7.61%	210.35	9.23%
市场推广费	866.00	13.40%	1,097.63	14.00%	683.71	14.79%	256.76	11.26%
差旅费	222.66	3.45%	548.99	7.00%	225.95	4.89%	241.49	10.59%
其他	17.42	0.27%	525.53	6.70%	378.77	8.20%	103.2	4.53%
股份支付	180.93	2.80%	265.15	3.38%	24.66	0.53%	-	0.00%
房租及物业费	75.28	1.16%	122.01	1.56%	68.02	1.47%	62.18	2.73%
业务招待费	82.48	1.28%	96.77	1.23%	43.51	0.94%	32.47	1.42%
折旧摊销费	89.73	1.39%	81.04	1.03%	29.16	0.63%	22.97	1.01%
办公费	16.91	0.26%	71.31	0.91%	82.12	1.78%	17.54	0.77%
小计	6,462.70	100.00%	7,839.59	100.00%	4,622.01	100.00%	2,279.73	100.00%

2019年-2021年，公司的销售费用主要由人工成本和市场推广费构成，2022年上半年，公司的销售费用主要由人工成本和售后服务费构成。

(1) 市场推广费用

2019年-2022年上半年，公司的市场推广费占收入的比重分别为0.38%、0.44%、0.62%和0.80%，虽然呈上涨趋势但占比较低，主要原因为公司民品的收入不断扩大，相较特种装备业务，民品业务需要进行市场推广，费用支出有所增加。

(2) 人工成本

项目	2022年6月末	2021年末	2020年末	2019年末	2018年末
人数(人)	247	198	118	75	41
平均人数(人)	222.5	158	96.5	58	-
薪酬总额(万元)	3,218.77	4,379.89	2,734.30	1,332.77	-
月度人均薪酬(万元)	2.41	2.31	2.36	1.91	-

注：平均人数=（本期末人数+上期末人数）/2

销售人员人均薪酬自2020年后较为平稳，主要原因为2020年公司营业收入同比增加128.06%，增长幅度较大，因此销售人员的公司与销售收入挂钩，薪酬增加较多。自2021年起，公司的营业收入增长较为平稳，人均薪酬较为稳定。2019年初至2021年末，公司销售人员人数的复合增长率为69.03%，2019年至2021年，公司营业收入的复合增长率为61.25%；2022年6月末较2021年末，公司销售人数增幅为24.75%，2022年上半年营业收入同比增长24.89%，因此报告期内销售人员人数的增长幅度与同期营业收入的增幅相匹配。此外，由于公司民品业务收入不断扩大，需要销售人员的支撑，因此公司销售人员薪酬增长具备合理性。

（3）售后维修费

2022年上半年，售后维修费增长较多，主要系公司自2022年1月1日起执行对未来质保期内的售后维修费计提预计负债的会计估计变更所致。自2022年起，按照近两年实际发生的维修费用情况估算未来的售后维修费率，以该售后维修费率估算有质保条款的产品在后续质保期内可能发生的售后维修费用，将该费用确认为预计负债。相关会计估计变更已经股东大会审议通过并公告。

2、管理费用

单位：万元

管理费用	2022年上半年		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	3,553.02	37.58%	4,357.83	36.77%	2,761.65	43.22%	1,992.620	52.14%
股份支付	1,421.69	15.04%	3,360.69	28.36%	622.64	9.74%	-	0.00%
折旧及摊销	1,616.43	17.10%	1,017.81	8.59%	789.48	12.36%	469.900	12.30%
咨询费	787.68	8.33%	495.16	4.18%	525.12	8.22%	227.490	5.95%
业务招待费	241.83	2.56%	363.88	3.07%	320.32	5.01%	299.080	7.83%
办公费	249.83	2.64%	417.75	3.53%	356.56	5.58%	159.290	4.17%
房租物业费	181.20	1.92%	225.89	1.91%	149.93	2.35%	96.370	2.52%
差旅费	53.29	0.56%	189.54	1.60%	110.21	1.72%	130.200	3.41%
其他	1,349.41	14.27%	1,421.74	12.00%	753.85	11.80%	446.760	11.69%
小计	9,454.36	100%	11,850.30	100%	6,389.77	100%	3,821.73	100%

报告期内，管理费用主要由人工成本具体如下：

项目	2022年6月末	2021年末	2020年末	2019年末	2018年末
人数	327	245	258	168	161
平均人数	286	251.5	213	164.5	-

薪酬总额(万元)	3,553.02	4,357.83	2,761.65	1,992.62	-
月度人均薪酬(万元)	2.07	1.44	1.08	1.01	-

注：平均人数=(本期末人数+上期末人数)/2

2019-2021年，公司人均薪酬稳定增长，随着经营规模的扩大，公司会在每年为管理人员调薪，且公司于2021年下半年于深圳、苏州、无锡等地新增招聘了部分法务、IT等职能部门人员，该等地区的薪资水平较高，2022年上半年各地的社保减免的幅度较小，导致2022年上半年的人均薪酬有所增加。2019年初至2021年末，公司管理人员人数的复合增长率为15.02%，2019年至2021年，公司营业收入的复合增长率为61.25%，管理人员人数的增长虽低于公司的营收增速，但仍与公司的业务规模增长的趋势相匹配；2022年6月末较2021年末，公司管理人数增幅为33.47%，2022年上半年营业收入同比增长24.89%，管理人数增幅与营业收入增幅基本匹配。

二、申报会计师核查程序及核查意见

(一) 核查程序

1、查阅公司的销售费用和管理费用的明细构成，了解销售费用和管理费用的变化情况；

2、访谈发行人管理层，了解销售费用中占比较高的市场推广费用、人工成本和售后服务费用的变化原因，了解管理费用中占比较高的人工成本的变化原因，并结合销售人员人数和管理人员人数变化情况分析人均薪酬的变动原因。

(二) 核查意见

报告期内销售费用率、管理费用率上升符合发行人业务发展情况，具备合理性。

4.4 根据申报材料：（1）报告期内，公司存货余额分别为29,439.80万元、71,323.20万元、120,219.22万元和133,157.71万元，呈递增趋势；（2）报告期内，公司其他应付款余额分别为132.29万元、174.05万元、503.97万元和6,201.80万元。

请发行人说明：（1）量化分析存货各项余额报告期内大幅增长的原因，存货跌价准备计提的充分性；（2）其他应付款的具体构成，最近一期其他应付款大幅

增长的原因。

请保荐机构、申报会计师对4.1-4.4问题进行核查并发表明确意见，说明核查过程、核查比例、核查依据及核查结论。

回复：

一、发行人说明

(一) 量化分析存货各项余额报告期内大幅增长的原因，存货跌价准备计提的充分性；

报告期各期末，公司存货分别为 29,439.80 万元、71,323.20 万元、120,219.22 万元和 143,688.09 万元，公司存货呈递增趋势，主要是为满足业务规模扩大，原材料采购及备货增加所致。报告期各期末，公司存货账面价值的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月末		2021年末		2020年末		2019年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	61,618.04	42.88%	48,698.10	40.51%	25,990.71	36.44%	9,124.62	30.99%
在产品	15,369.00	10.70%	8,930.01	7.43%	6,692.95	9.38%	2,982.83	10.13%
库存商品	19,877.39	13.83%	23,175.94	19.28%	10,290.92	14.43%	2,388.67	8.11%
发出商品	3,851.20	2.68%	1,466.92	1.22%	3,038.94	4.26%	583.48	1.98%
委托加工物资	5,690.81	3.96%	2,809.54	2.34%	4,708.00	6.60%	1,880.41	6.39%
自制半成品	37,281.65	25.94%	35,138.71	29.23%	20,601.69	28.88%	12,479.78	42.39%
合计	143,688.09	100.00%	120,219.22	100.00%	71,323.20	100.00%	29,439.80	100.00%

公司存货主要为原材料和自制半成品，在报告期各期末占存货账面价值的比例分别为 73.39%、65.33%、69.74%和 68.83%。公司的原材料主要系各类型和规格的晶圆、镜头、电子类物料等。公司的自制半成品主要是各生产单元完工的探测器、锗窗和机芯组件等中间产品。由于晶圆代工环节及 MEMS 加工环节周期较长，且随着市场对芯片的需求激增及地区物流受疫情阻断，电子类物

料及晶圆供给严重不足，为降低采购风险，公司会根据订单需求和各生产环节所需周期进行提前备货。

此外，公司产品生产周期在 7 至 10 个月左右，为了应对公司业务规模扩大带来的订单增量需求，公司进行相应备货，存货规模因此快速增长。

1、2020 年末存货大额增长的原因

2020 年与 2019 年相比，公司的存货规模的变化与收入增长趋势具有匹配性。从具体存货结构看，2020 年末相比 2019 年末存货明细如下：

单位：万元

存货	2020年末			2019年末			账面价值增加
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值	
原材料	26,433.91	443.20	25,990.71	9,549.91	425.29	9,124.62	16,866.09
委托加工物资	4,708.00	-	4,708.00	1,880.41	-	1,880.41	2,827.59
在产品	6,692.95	-	6,692.95	2,982.83	-	2,982.83	3,710.11
自制半成品	23,290.22	2,688.54	20,601.69	13,056.08	576.31	12,479.78	8,121.91
库存商品	10,343.58	52.66	10,290.92	2,469.58	80.91	2,388.67	7,902.25
发出商品	3,038.94	-	3,038.94	583.48	-	583.48	2,455.45
合计	-	-	71,323.20	-	-	29,439.80	41,883.40

2020 年，随着公司业务规模快速扩大，营业收入从 2019 年度的 68,465.63 万元增长至 156,144.25 万元，公司存货随之从 2019 年末的 29,439.80 万元增长至 71,323.20 万元，公司存货规模的变化与收入增长趋势具有匹配性。

截至 2020 年末，公司在手未交付订单为 38,469.16 万元；除已签订的在手订单外，公司尚有若干意向订单，按照公司产品生产周期估算，其中在 2021 年 1-9 月签订订单额为 160,323.61 万元。若按照公司 2020 年主营业务毛利率 63.13% 估算，公司在手订单与已签订的意向订单共需要 73,294.89 万元存货。因此公司 2020 年末存货大额增长具有合理性。

2、2021 年末存货大额增长的原因

公司 2021 年末相比 2020 年末存货明细如下：

单位：万元

存货	2021年末			2020年末	剔除无锡华测后 账面价值增加
	合并	无锡华测	不含无锡华测	合并	

	账面价值	账面价值	账面价值	账面价值	
原材料	48,698.10	2,685.19	46,012.91	25,990.71	20,022.20
在产品	8,930.01	3,410.02	5,519.99	6,692.95	-1,172.96
库存商品	23,175.94	1,198.66	21,977.28	10,290.92	11,686.36
发出商品	1,466.92		1,466.92	3,038.94	-1,572.02
委托加工物资	2,809.54	35.68	2,773.86	4,708.00	-1,934.14
自制半成品	35,138.71		35,138.71	20,601.69	14,537.02
合计	120,219.22	7,329.55	112,889.67	71,323.20	41,566.47

公司 2021 年末较 2020 年末存货增加 48,896.02 万元，存货增长的主要项目有：原材料、在产品、自制半成品及库存商品，其中 2021 年并购无锡华测导致的存货增加为 7,329.55 万元。为保证存货数据的可对比性，以下同比数据均剔除无锡华测，2021 年公司存货大幅增长的项目为原材料、自制半成品和库存商品，其增长的主要原因有：

1) 原材料

2021 年末原材料较 2020 年增长 20,022.20 万元，主要增长项目为电子类物料和晶圆，较 2020 年增长 12,772.52 万元，占增加额的 63.79%。晶圆代工环节及 MEMS 加工环节周期较长，同时因电子类物料及晶圆的供需市场不均衡，受国际贸易环境及自然环境影响较大，为防范缺料风险，公司对长采购周期的通用电子物料进行 6-15 个月战略备料。

2) 自制半成品和库存商品

2021 年末自制半成品较 2020 年增加 14,537.02 万元，库存商品较 2020 年增加 16,686.36 万元，合计增加 26,223.38 万元。公司的自制半成品包含直接销售的探测器、机芯及为后端产品所用的芯片、窗口、探测器、机芯等，库存商品为直接销售的整机产品。公司产品的生产流程较为精密复杂，探测器的生产周期通常在 7 个月左右，从探测器到机芯、整机的生产周期通常在 1 至 3 个月左右。公司采用以销定产和滚动市场需求预测相结合的生产模式，以保证生产计划与销售情况相适应。整机销售业务规模扩大致使半成品规模大幅增长，同时公司为探测器、机芯的销售订单增加的备货也致使半成品库存增加。此外，因

疫情的极大不确定性，公司为疫情积极储备人体测温产品约为 5,291.05 万元。

2021年末，公司存货除用于在手订单及意向订单生产外，亦进行战略备货、为未来销售提前生产、用于研发物料等情况，具体情况如下：

① 原材料

受国际贸易环境及自然环境影响较大，为防范缺料风险，公司针对原材料进行战略备货，公司预计对晶圆战略备货比例占账面价值为80%，预计对其他原材料战略备货比例占账面价值比例为50%。

② 库存商品、自制半成品、在产品、委托加工物资

公司探测器的生产周期通常在7个月左右，从探测器到机芯、整机的生产周期通常在1至3个月左右。为保证顺利交货，公司对库存商品、自制半成品、在产品、委托加工物资等进行提前备货，预计与在手订单无关的战略备货占账面价值比例为35%。

③ 发出商品

发出商品系公司已发出但未确认收入的存货，因此与在手订单及意向订单的生产无关。

④ 研发物料

公司存货中存在部分后续用来研发的物料，2022年上半年研发物料金额为 3,974.20万元，公司预计2021年末已对其中90%进行备货。

⑤ 测温类产品存货

公司为疫情积极储备人体测温产品约为5,291.05万元，2021年末后基于此产品的在手订单较少。

2021年末，与公司在手订单及意向订单无关的存货账面金额具体情况如下：

项目	账面金额（万元）	与订单无关存货比例	与订单无关存货账面金额（万元）
原材料	46,012.91	-	25,566.53
其中：晶圆	8,533.59	80%	6,826.87

除晶圆外其他 原材料	37,479.32	50%	18,739.66
库存商品	21,977.28	35%	7,692.05
自制半成品	35,138.71	35%	12,298.55
在产品	5,519.99	35%	1,932.00
委托加工物资	2,773.86	35%	970.85
发出商品	1,466.92	100%	1,466.92
研发物料	3,974.20	90%	3,576.78
测温类产品存货	5,291.05	100%	5,291.05
合计			58,794.73

2021 年末，公司有在手订单（不含无锡华测）43,730.49 万元；除在手订单外，公司尚有若干意向订单，这些意向订单（不含无锡华测）在 2022 年 1-3 月签订额为 58,479.55 万元。若按照公司 2021 年主营业务毛利率（不含无锡华测）58.74% 估算，上述在手订单（不含无锡华测）及意向订单所需存货价值约为 42,169.55 万元，2021 年末公司存货账面价值（不含华测）为 112,889.67 万元，扣除上述与在手订单（不含华测）及意向订单无关的存货后为 54,094.94 万元，在手订单（不含华测）及意向订单所需存货占扣除后存货的比例为 77.95%，符合公司的采购及生产周期。

综上，公司为应对持续增长的订单需求，结合战略采购等因素，对原材料、自制半成品和产成品进行战略备货，使报告期内存货产生较大幅度增加，公司 2021 年末存货大额增加具有合理性。

3、2022 年 6 月末存货大额增长的原因

公司 2022 年 6 月末相比 2021 年末存货明细如下：

单位：万元

存货	2022年6月末			2021年末	剔除无锡华测后账面价值增加
	合并账面价值	无锡华测账面价值	不含无锡华测账面价值	不含无锡华测账面价值	
原材料	61,618.04	9,538.93	52,079.11	46,012.91	6,066.20
在产品	15,369.00	6,199.18	9,169.82	5,519.99	3,649.83
库存商品	19,877.39	1,531.35	18,375.59	21,977.28	-3,601.69
发出商品	3,851.20	0.00	3,851.20	1,466.92	2,384.28

委托加工物资	5,690.81	10.10	5,680.71	2,773.86	2,906.85
自制半成品	37,281.65	0.00	37,281.65	35,138.71	2,142.94
合计	143,688.09	17,279.56	126,438.08	112,889.67	13,518.86

剔除无锡华测对存货带来的影响，公司 2022 年 6 月末存货账面价值较 2021 年末增加 13,518.86 万元，存货增长的主要项目有：原材料、在产品及发出商品。公司原材料主要增长项目为电子类器件、晶圆等，主要系为在手订单及预测订单备货。公司在产品增加主要系大客户对新产品的需求增加，公司加单生产所致。公司发出商品增加系公司发货后未收到签收验收单以确认收入的金额增加所致。

2022年6月末，公司存货除用于在手订单及意向订单生产外，亦进行战略备货、为未来销售提前生产、用于研发物料等情况，具体情况如下：

① 原材料

受国际贸易环境及自然环境影响较大，为防范缺料风险，公司针对原材料进行战略备货，公司预计对晶圆战略备货比例占账面价值为80%，预计对其他原材料战略备货比例占账面价值比例为50%。

② 库存商品、自制半成品、在产品、委托加工物资

公司探测器的生产周期通常在7个月左右，从探测器到机芯、整机的生产周期通常在1至3个月左右。为保证顺利交货，公司对库存商品、自制半成品、在产品、委托加工物资等进行提前备货，预计与在手订单无关的战略备货占账面价值比例为35%。

③ 发出商品

发出商品系公司已发出但未确认收入的存货，因此与在手订单及意向订单的生产无关。

④ 研发物料

公司存货中存在部分后续用来研发的物料，2022年上半年研发物料金额为3,974.20万元，公司预计2022年下半年研发物料投入与上半年保持一致，且2022年6月末已对其中90%进行备货。

⑤ 测温类产品存货

2021年末公司为疫情积极储备人体测温产品约为5,291.05万元，公司预计2022年6月末测温产品存货规模为2021年末的90%。

2022年6月末，与公司在手订单及意向订单无关的存货账面金额具体情况如下：

项目	账面金额（万元）	与订单无关存货比例	与订单无关存货账面金额（万元）
原材料	52,079.11	-	29,492.43
其中：晶圆	11,509.59	80%	9,207.67
除晶圆外其他原材料	40,569.52	50%	20,284.76
库存商品	18,346.04	35%	6,421.11
自制半成品	37,281.65	35%	13,048.58
在产品	9,169.82	35%	3,209.44
委托加工物资	5,680.71	35%	1,988.25
发出商品	3,851.20	100%	3,851.20
研发物料	3,974.20	90%	3,576.78
测温类产品存货	4,761.95	100%	4,761.95
合计			66,349.73

公司2022年6月末的在手订单金额（不含无锡华测）68,674.11万元；除在手订单外，公司尚有若干意向订单，公司意向订单（不含无锡华测）在2022年7月签订额为34,002.78万元。若按照公司2022年上半年度毛利率（不含无锡华测）49.50%估算，上述在手订单及意向订单所需存货价值（不含华测）约为51,856.28万元，2022年6月末公司存货账面价值（不含华测）为126,408.53万元，扣除上述与在手订单（不含华测）及意向订单无关的存货后为60,058.80万元，在手订单（不含华测）及意向订单所需存货占扣除后存货的比例为86.34%，符合公司的采购及生产周期。

无锡华测2022年6月末存货账面价值较2021年末增加9,950.01万元，存货增长的主要项目有：原材料、在产品及库存商品，主要系无锡华测与无锡国芯和解后逐步恢复正常生产经营所增加存货所致。

综上，公司为应对持续增长的订单需求，结合战略采购等因素，对原材

料、自制半成品和产成品进行战略备货，使存货各项余额报告期内大幅增长具有合理性。

报告期内，公司存货账面余额的库龄及计提跌价准备情况如下：

单位：万元

2022年6月30日						
存货分类	1年以内	1到2年	2到3年	3年以上	合计	计提跌价准备
自制半成品	28,945.59	7,809.74	1,478.10	1,654.06	39,887.49	2,605.84
发出商品	3,851.2	-	-	-	3,851.2	-
库存商品	15,798.62	2,530.08	2,196.49	153.89	20,679.07	801.69
委托加工物资	5,292.04	299.71	93.59	5.47	5,690.81	-
原材料	47,344.71	10,170.68	5,366.56	2,675.96	65,557.91	3,939.87
在产品	15,010.37	200.78	3.31	1,826.38	17,040.84	1,671.84
合计	116,242.54	21,010.98	9,138.05	6,315.76	152,707.32	9,019.24
占比	76%	14%	6%	4%	100%	
2021年12月31日						
存货分类	1年以内	1到2年	2到3年	3年以上	合计	计提跌价准备
自制半成品	30,485.14	5,307.78	654.82	1,478.14	37,925.88	2,787.17
发出商品	1,466.92				1,466.92	
库存商品	19,883.12	3,355.91	541.05	121.00	23,901.07	725.13
委托加工物资	2,594.24	205.94	5.75	3.62	2,809.54	
原材料	38,190.29	9,705.07	1,039.72	2,392.74	51,327.81	2,629.71
在产品	8,814.93	17.83	851.36	863.47	10,547.59	1,617.58
合计	101,434.64	18,592.53	3,092.70	4,858.97	127,978.81	7,759.59
占比	79%	15%	2%	4%	100%	
2020年12月31日						
存货分类	1年以内	1到2年	2到3年	3年以上	合计	计提跌价准备
自制半成品	20,011.44	1,753.47	673.68	851.63	23,290.22	2,688.54
发出商品	3,038.94				3,038.94	
库存商品	10,100.29	219.06	3.56	20.68	10,343.59	52.66
委托加工物资	4,237.21	40.87	429.52	0.4	4,708.00	

原材料	24,067.80	980.81	942.5	442.81	26,433.92	443.20
在产品	6,692.95				6,692.95	
合计	68,148.63	2,994.21	2,049.26	1,315.52	74,507.62	3,184.40
占比	91%	4%	3%	2%		
2019年12月31日						
存货分类	1年以内	1到2年	2到3年	3年以上	合计	计提跌价准备
自制半成品	9,075.80	2,276.51	951.21	752.57	13,056.09	576.31
发出商品	583.48				583.48	
库存商品	2,422.39	4.93	40.01	2.26	2,469.59	80.91
委托加工物资	1,422.24	455.02	2.85	0.30	1,880.41	
原材料	7,317.37	1,481.57	349.26	401.71	9,549.91	425.29
在产品	2,982.83				2,982.83	
合计	23,804.11	4,218.03	1,343.33	1,156.84	30,522.31	1,082.50
占比	78%	14%	4%	4%		

公司存货跌价准备会计政策为：资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

产成品、半成品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在日常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，成本高于可变现净值的部分计提存货跌价准备；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础；用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。

需要经过加工的材料存货，在日常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

存货跌价准备一般按单个存货项目计提，对于数量繁多、单价较低的存

货，按存货类别计提。出于谨慎性原则，本公司针对原材料库龄三年以上的部分（不包含工具类）全额计提跌价准备；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。

报告期内，公司的原材料主要为晶圆、电子类物料及镜头、结构件等通用性物料。其中面向特种装备行业产品的原材料经选定后不再更改，原材料发生减值损失可能性较低；此外，公司热销的户外类整机，定制装备类产品，产品虽有迭代，但核心关键物料仍有大量需求，因此公司判断基于战略备货形成的原材料呆滞风险较低；公司出于谨慎性原则，按照公司存货相关政策对 3 年以上原材料已全额计提跌价准备，对个别预计无使用价值的原材料全额计提跌价准备，原材料存货跌价准备计提充分。

报告期内，公司的自制半成品包含直接销售的探测器、机芯及为后端产品所用的芯片、窗口、探测器、机芯等，产成品主要指整机类产品。针对直接出售的半成品和库存商品，由市场部提供市场预计售价，公司对生产成本高于预计售价的存货，按照成本与预计售价的差额计提跌价准备；对用于下游产品再生产的半成品，根据其最终产出的产成品的预计售价减去至完工时估计将要发生的成本、销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，对可变现净值低于成本的存货计提跌价准备。

综上，公司已对 3 年以上原材料和预计售价低于可变现净值的半成品、产成品计提跌价准备，其他库龄段存货为综合考虑公司生产周期、未来销售订单、物料市场供应情况所备货形成，所有备货未来都会产生相应的收入，且由于公司产品的毛利率较高，预计不会存在现有备货物料产出的产成品未来低于成本价销售的风险，公司认为计提存货跌价准备充分。

（二）其他应付款的具体构成，最近一期其他应付款大幅增长的原因。

公司其他应付款报告期内具体情况如下：

单位：万元

款项性质	2022年6月末	2021年末	2020年末	2019年末
押金	472.80	395.52	107.88	57.25
保证金	175.50	41.30	-	-
股权转让款	337.88			

其他	88.98	67.15	66.17	75.04
合计	1,075.16	503.97	174.05	132.29

公司于 2022 年 1 月 18 日购买元山汇智新技术（枣庄）合伙企业（有限合伙）的 50% 的出资份额，成为元山汇智的有限合伙人。截止 2022 年 6 月 30 日，公司已支付 75% 的转让款，余款将于工商变更完成后支付。最近一期股权转让款大幅增长主要系报告期末欠付上述股权收购款所致。

二、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

- 1、获取截止到2019年12月31日、2020年12月31日、2021年12月31日、2022年6月30日的在手订单明细，分析判断存货增加的合理性；
- 2、获取截止到2019年12月31日、2020年12月31日、2021年12月31日、2022年6月30日所有存货的库龄明细，并对期末存货库龄执行分析程序；
- 3、对2021年单项计提跌价准备的存货执行访谈程序，重点了解了属于单项计提减值的存货的判断依据，以及该类存货减值的内控流程；
- 4、获取截止至2019年12月31日、2020年12月31日、2021年12月31日存货的售价，并与账面价值进行核对，以重新计算存货跌价准备期末应有余额；
- 5、对发行人2019年12月31日、2020年12月31日、2021年12月31日存放在烟台仓库、外地仓库（主要是苏州、无锡、成都、合肥）的存货进行盘点；
- 6、查阅2019年至2021年原材料的大额采购合同，并将本期账面增加额与入库明细进行核对，以验证原材料采购的真实性；
- 7、查阅2019年至2021年委托加工物质的大额采购合同，并与期末账面数据核对，以验证委托加工物质的真实性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为，发行人期末存货余额大幅增加具有合理性，存货跌价准备计提充分；公司2022年6月30日其他应付款大额增加具有合理性。

问题 5：关于收购无锡华测

根据申报材料及公开资料，（1）2021年11月发行人以自有资金28,126.52万元收购无锡华测56.253%的股权，收购完成后，发行人取得无锡华测控制权，该收购产生11,217.478万元商誉；（2）无锡华测2021年收入和利润大幅下滑，主要系与某一供应商因合同纠纷涉诉，诉讼期间无锡华测从该供应商的采购不能正常进行，导致某主营产品无法完成生产交付，目前无锡华测与该供应商已达成和解协议，完成撤诉并恢复正常经营；（3）无锡华测供应商较为集中且存在单一供应商依赖较大的风险；（4）无锡华测与主要客户K001签订了一份关于某波段收发组件的订货合同，合同金额为92,518.4万元。

请发行人说明：（1）无锡华测2021年收入和利润大幅下滑的原因，相关商誉是否存在减值风险，结合前述情况，说明发行人收购价格的公允性，是否存在关联关系及利益输送；（2）发行人与供应商的纠纷及解决情况，是否影响后续订单的持续履行，并进一步结合对该供应商的采购依赖情况，分析无锡华测未来经营风险及对发行人业绩的影响；（3）相关在手订单的执行情况，主要客户是否存在履约风险；（4）无锡华测应收账款余额较高的原因，坏账计提是否充分。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人回复：

（一）无锡华测2021年收入和利润大幅下滑的原因，相关商誉是否存在减值风险，结合前述情况，说明发行人收购价格的公允性，是否存在关联关系及利益输送；

无锡华测 2021 年收入和利润大幅下滑，主要系供应商无锡国芯微电子系统有限公司（以下简称“无锡国芯”）因合同纠纷将无锡华测诉至江苏省无锡市滨湖区人民法院，诉讼期间无锡华测无法自该供应商进行正常采购，导致某主营产品无法完成生产交付，使得收入和利润出现大幅下滑，截至 2021 年 9 月 24 日，无锡华测已与无锡国芯达成和解协议，双方完成撤诉，并已恢复正常采购经营。

公司于每年末对商誉进行减值测试；无锡华测自购买日后生产经营状况良好，未发生明显变化，不存在商誉减值迹象。

(1) 本次收购的商业背景、定价基础

1) 商业背景

无锡华测主要从事机载探测系统专用零部件如频率综合系统（模块）、微波收发分系统（T/R 组件）等射频微波产品的研制和生产，其中以高密度微组装、先进专用微波电路技术作为技术开发的重点。无锡华测自 2006 年成立以来，深耕微波行业十余年，技术和产品积累深厚。作为国内某机载雷达龙头单位的配套商，无锡华测参与了中国机载有源相控阵雷达从无到有的过程，引领了雷达核心部件的发展。

无锡华测产品覆盖了微波电子领域产业链上紧密相关的 3 大类别：收发组件、微波模块和射频分系统，形成 2 个重要产品形态：组件模块、分机/分系统。

① 射频收发组件

射频收发组件为有源相控阵雷达核心部件，是无锡华测的主要产品。该产品列装于某核心装备平台，有集成度高、尺寸小、重量轻的特性，工艺先进且成熟；性能上接收噪声低、发射功率高、工作效率优、幅相控制精度高。标的公司在射频收发组件系统领域拥有多项专利及核心技术，产品综合性能处于国内行业领先、达到或接近国际一流水平。

②微波模块

微波模块应用广泛，其军事用途包括雷达、无人侦察机、干扰机、相控阵系统以及卫星通信等；商业用途则包括卫星通信、无线通信、高功率射频发射源以及各种微波功率放大器等。

微波模块技术综合性高，包括频率源、接收机、功放、上下变频、开关滤波器等微波系统所需的各独立模块类产品。

③射频分系统

射频分系统是以相控阵 TR 技术和微组装工艺技术为基础，开发的雷达设备、数据链通信、导航设备中集成了除雷达天线和信号处理以外所有射频功能的分系统，特性是体积小、重量轻、集成度高。

公司作为一家在微波领域的新进入者，技术、产品和客户积累尚浅；无锡华测作为一家在微波领域深耕十余年的企业，有稳定的客户基础和持续的订单需求。公司与无锡华测在特种装备市场的客户也具有互补性，公司和无锡华测可以相互协助开拓新的市场和应用领域。本次交易完成后，将通过业务整合和分工，充分发挥上市公司与标的公司的协同效应，共同打造一个从芯片、模组、微系统、直到雷达整机的全产业链平台，将无锡华测发展成为国内微波与射频行业的重要企业之一，重点服务于国有军工集团、民营企业以及空管、海事、安防等多个行业。

2) 定价基础

本次交易作价系根据无锡华测未来收益以及同行业企业估值水平，经各方协商确定，本次交易无锡华测估值为人民币 5 亿元。

2022 年 2 月，公司聘请北京华亚正信资产评估有限公司以 2021 年 11 月 30 日为基准日对无锡华测股东全部权益价值进行了评估，根据由北京华亚正信资产评估有限公司于 2022 年 2 月 25 日出具的华亚正信评报字[2022]第 A12-0005 号评估报告收益法的评估结果，无锡华测股东全部权益的市场价值为 49,800.00 万元。

公司本次收购系获取客户资源、拓展公司在微波领域的市场份额，收购价格公允，与交易对手不存在关联关系及利益输送的情形。

(二) 发行人与供应商的纠纷及解决情况，是否影响后续订单的持续履行，并进一步结合对该供应商的采购依赖情况，分析无锡华测未来经营风险及对发行人业绩的影响

2020 年 6 月，无锡国芯因买卖合同纠纷诉无锡华测电子系统有限公司一案，案号为：(2020)苏 0211 民初 3169 号，无锡国芯向法院申请财产保全，江苏省无锡市滨湖区人民法院审查后出具了案号为(2020)苏 0211 民初 3169 号的裁定书：冻结无锡华测银行存款 70,717,674 元或查封相应价值的财产。无锡华测不服判决，向江苏省无锡市中级人民法院提起上诉，法院审理过程中，无锡国芯以与无锡华测达成和解协议双方纠纷已经解决为由，提出撤回起诉的申请，无锡华测同意无锡国芯撤回起诉并向法院提出撤回反诉的申请。江苏省无

锡市中级人民法院出具了案号为（2021）苏 02 民终 5910 号的裁定书：撤销无锡市滨湖区人民法院（2020）苏 0211 民初 3169 号民事判决；准许无锡国芯撤回起诉；准许无锡华测撤回反诉。

目前无锡华测与无锡国芯已达成和解协议，完成撤诉，恢复正常经营。无锡华测与主要客户签订的合同金额为 92,518.4 万元的某波段收发组件的订货合同，将继续采购无锡国芯的原材料，无锡华测和无锡国芯的采购协议目前已正常履行。

由于与无锡国芯已达成和解协议并完成撤诉，无锡华测恢复正常经营。同时，目前无锡华测已和无锡国芯合作继续向客户供货，不影响后续订单的持续履行。由于特种装备行业的研制流程较长，待后续有新品定型要求，公司将积极开发其他供应商，以减少对该供应商的采购依赖，因此，预计不会对无锡华测未来经营及对发行人业绩产生重大不利影响。

（三）相关在手订单的执行情况，主要客户是否存在履约风险

无锡华测与主要客户 K0027 于 2021 年 9 月签订了一份关于某波段收发组件的订货合同，合同金额为 92,518.4 万元。截至目前该项合同处于正常执行过程中，其中，对该客户 2021 年度实现收入 0 万元，2022 年第一季度实现收入 2,312.96 万元，2022 年第二季度实现收入 8,095.36 万元，截至 2022 年 6 月 30 日该合同尚未回款，双方协商的付款期限为产品交付满一年开始付款。截至目前合同执行正常，按照合同约定节点交付产品，不存在履约风险。

2021 年度及 2022 年 1-6 月无锡华测整体收入及利润情况如下：

单位：万元

项目	2021年度	2022年1-6月
收入	6,827.32	14,666.50
净利润	-2,501.93	2,465.44

截至目前无锡华测 2022 年半年度收入快速增长且净利润为正，较 2021 年度已实现扭亏为盈。相关在手订单正常执行，主要客户不存在履约风险。

（四）无锡华测应收账款余额较高的原因，坏账计提是否充分

截至 2022 年 6 月 30 日，无锡华测应收账款账面余额为 17,858.57 万元，坏

账准备余额为 777.90 万元，其中，客户 K0027 应收账款余额为 17,298.86 万元，占应收账款总余额的 96.87%，坏账准备余额为 708.49 万元，相关坏账准备金额均系按集团公司统一的预期信用损失政策对应收账款计提坏账准备，相关坏账准备计提充分。无锡华测应收账款余额较高的主要原因系客户 K0027 为特种装备客户，其回款周期相对较长，双方协商的付款期限一般为满一年开始付款，期末余额尚在信用期内，尚未到期收回导致应收账款余额较大。

二、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、了解无锡华测 2021 年收入和利润大幅下滑的原因，分析其对无锡华测经营及相关商誉减值的影响；

2、了解发行人收购无锡华测的相关背景，检查该收购事项相关协议、相关决议文件，查询企业相关工商背景信息，公司章程、评估报告等，分析收购价格的公允性以及是否存在关联关系及利益输送；

3、查阅涉诉相关文件，包括起诉书、民事反诉状及相关证据、合同、和解协议、判决书等相关资料，了解发行人与供应商的纠纷及解决情况，分析判断对后续订单持续履行的影响，分析供应商依赖对无锡华测未来经营的影响及对发行人业绩的影响；

4、检查相关在手订单执行情况，分析是否存在履约风险；

5、分析无锡华测应收账款余额较高的原因及合理性，测算坏账准备计提是否充分；

6、查阅无锡华测相关评估报告，对评估师进行访谈，评价所利用专家工作的独立性、客观性、胜任能力以及评估所采用的评估方法、评估假设、关键参数等指标是否存在异常。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、无锡华测 2021 年收入和利润出现大幅下滑的影响因素即供应商涉诉事

件的影响于 2021 年末前已消除，且未对后续订单的持续履行产生重大不利影响，相关商誉不存在减值迹象；

2、针对无锡华测收购作价的公允性，经核查，我们未发现存在交易作价不公允的情形，未发现存在关联关系及利益输送；

3、针对对该供应商的采购依赖，基于特种装备产品的生产周期的特殊性以及无锡华测积极开发其他替代供应商，我们未发现其对无锡华测未来经营及对发行人业绩存在重大不利影响；

4、经核查，无锡华测相关在手订单履约正常，未发现存在履约风险；

5、无锡华测应收账款余额较高主要系客户 K0027 结算周期较长，未发现存在重大坏账风险，应收账款计提充分。

补充问题：请发行人说明：（1）累计债券余额的计算口径和具体计算方式，是否符合《再融资业务若干问题解答》的相关规定；（2）发行人是否有足够的现金流来支付公司债券的本息。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）累计债券余额的计算口径和具体计算方式，是否符合《再融资业务若干问题解答》的相关规定

截至本回复出具日，公司不存在公开发行的公司债及企业债，不存在计入权益类科目的债券产品（如永续债），非公开发行及在银行间市场发行的债券，以及具有资本补充属性的次级债、二级资本债。

公司累计债券余额的计算口径为合并口径，截至报告期末，公司累计债券的余额为0万元。若本次向不特定对象发行可转债按照拟募集资金总额上限164,000.00万元发行成功，公司按照合并口径计算的累计债券余额将不超过164,000.00万元，低于2022年6月30日公司期末合并口径归母净资产362,555.23万元的50%，即181,277.61万元。

综上所述，公司累计债券余额的计算口径和计算方式符合《再融资业务若

于问题解答》的相关规定，本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的50%。

（二）发行人是否有足够的现金流来支付公司债券的本息

本次可转换债券发行规模为不超过164,000.00万元，按照到期均未转股的情况测算，可转换债券发行6年内每年需支付的利息约为500-5,000万元。2019年度、2020年度及2021年度，公司归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低者计）分别为17,574.16万元、50,868.17万元和40,808.67万元，平均三年可分配利润为36,417.00万元，满足“最近三个会计年度实现的年均可分配利润不少于公司债券一年的利息”的要求。公司整体偿债能力较强，具有足够的现金流支付债券本息。具体分析如下：

1、公司现有业务盈利能力较好，本次募投项目实施后预计盈利能力将进一步增强

公司专业从事非制冷红外热成像与MEMS传感技术开发，致力于专用集成电路、MEMS传感器及红外成像产品的设计与制造。报告期各期，公司的净利润分别为20,209.82万元、58,460.44万元、45,896.35万元和11,127.08万元，公司具有持续的盈利能力，公司的净利润金额足以支付公司本次可转换债券本息。公司的客户主要为特种装备和民用领域的大型集团或领先企业，该类客户综合实力较强，资信状况良好，违约风险较低，回款具有持续性。

2、公司间接融资和直接融资渠道畅通

2022年6月30日，公司的货币资金余额为80,682.21万元，公司的营运资金充足。且公司的征信记录较好，银行融资通畅，能够取得较好的银行综合授信额度，截至2022年6月30日，公司授信额度合计为11.25亿元，已使用授信额度为6.13亿元，剩余授信额度为5.12亿元，可补充公司业务快速增长所需资金。公司作为上市公司能够通过非公开发行股票等直接融资渠道筹集资金。因此，公司综合融资能力较强，再加之可转债的利率水平较低，本次可转换公司债券发行后不能按时偿付本息的风险较小。

综上，公司具备合理的资产负债结构和正常的现金流量水平，有足够的现金流支付公司债券的本息。

二、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序


- 1、查阅公司截至2022年6月30日的财务报表及相关公告，关注发行人的披露是否涉及债务融资工具信息；
- 2、查阅报告期内的董事会会议记录，关注是否涉及债务融资工具发行；
- 3、获取并查阅了发行人银行授信等资料；
- 4、查阅《再融资业务若干问题解答》等相关规定，分析累计债券余额的计算口径和具体计算方式，并复核公司现金流的金额与债券利息的计算。

（二）核查意见

- 1、发行人累计债券余额的计算口径和具体计算方式符合《再融资业务若干问题解答》的相关规定；
- 2、发行人有足够的现金流支付公司债券的本息。


本专项核查意见仅供烟台睿创微纳技术股份有限公司向上海证券交易所回复上证科审（再融资）【2022】149号问询函之目的使用，未经本事务所书面同意，不应用于任何其他目的。

签字注册会计师签名：



孙彤





崔迎





王宏疆



信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）

2022年8月26日



证书序号: 0014624



说明

- 1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。
- 2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。
- 3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
- 4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。

会计师事务所 执业证书

名称: 信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)

首席合伙人: 谭小青

主任会计师:

经营场所: 北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦A座8层

组织形式: 特殊普通合伙

执业证书编号: 11010136

批准执业文号: 京财会许可[2011]0056号

批准执业日期: 2011年07月07日



中华人民共和国财政部制



营业执照

统一社会信用代码

91110101592354581W



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

(副本) (3-1)



名称 信永中和会计师事务所(普通合伙)

类型 特殊普通合伙企业

执行事务合伙人 张克、叶韶勋、顾仁英、李耀基、潘小清

经营范围 审查企业会计报表，出具审计报告；验证企业资本，出具验资报告；办理企业合并、分立、增资、减资、清算、债务重组等事宜中的审计业务，出具有关报告；其他会计业务。
（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

成立日期 2012年03月02日

合伙期限 2012年03月02日至 2042年03月01日

主要经营场所 北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦A座8层

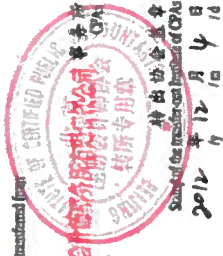
登记机关



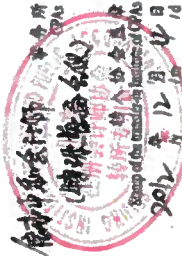
2022年03月04日

注册会计师工作单位变更事项登记
Registration of a Change of Working Unit by a CPA

同意转出
Agree the holder to be transferred from



同意调入
Agree the holder to be transferred to



注意事项

- 一、注册会计师执行业务，必要时须向委托方出示本证书。
- 二、本证书只限于本人使用，不得转让、涂改。
- 三、注册会计师停止执行法定业务时，应将本证书退还至管理注册会计师协会。
- 四、本证书如遗失，应立即向主管注册会计师协会报告，登报声明作废后，办理补办手续。

NOTES

1. When practicing, the CPA shall show the client this certificate when necessary.
2. This certificate shall be exclusively used by the holder. No transfer or alteration shall be allowed.
3. The CPA shall return the certificate to the competent Institute of CPAs when the CPA stops conducting statutory business.
4. In case of loss, the CPA shall report to the competent Institute of CPAs immediately and go through the procedure of revocation after making an announcement on the newspaper.

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格
This certificate is valid
this renewed.



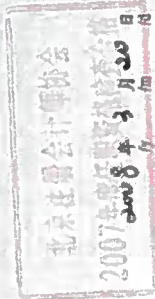
姓名: 孙彤
证书编号: 100000362480



年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewed.

2007.3.30



姓名: 孙彤
Sex: 女
出生日期: 1963年10月19日
工作单位: 利安达会计师事务所
身份证号码: 210402331619462



年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewed.

100000362480

注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs

2008年5月12日

2008年5月12日

THE CHINESE INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS
中国注册会计师协会





姓名: 梅迎
Full name: _____

性别: 男
Sex: _____

出生日期: 1968年12月22日
Date of Birth: _____

工作单位: 莱钢大方公信有限责任会计师事务所
Working unit: _____

身份证号码: 120102681222201
Identity card No.: _____

年度检验登记
Annual Renewal Registration






证书编号: 120000050535
No. of Certificate: _____

批准注册协会: 天津市注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs: _____

发证日期: 2009年03月01日
Date of Issue: _____

注册会计单位变更事项登记
Registration of a Change of Working Unit by a CPA

同意转出
Agree the holder to be transferred

同意转入
Agree the holder to be transferred

转出单位负责人
Signature of the head of the former firm of CPAs

转入单位负责人
Signature of the head of the former firm of CPAs

转出单位
CPAs

转入单位
CPAs

2009年3月26日

2009年3月26日

12

年度检验登记
Annual Renewal Registration

年度检验合格
Annual Renewal Registration

证书有效期一年
for another year after this renewal.

2009.3.20

2008年3月20日

13



注意事项

1. 注册会计师变更工作单位，应当向原注册地注册会计师协会提出申请。
2. 注册会计师变更工作单位，应当向原注册地注册会计师协会提出申请。
3. 注册会计师变更工作单位，应当向原注册地注册会计师协会提出申请。
4. 注册会计师变更工作单位，应当向原注册地注册会计师协会提出申请。

NOTES

1. When transferring, the CPA shall show the valid this certificate when necessary.
2. This certificate shall be exclusively used by the holder. No transfer or alteration shall be allowed.
3. The CPA shall return the certificate to the competent Institute of CPAs when the CPA stops continuing statutory business.
4. In case of loss, the CPA shall report to the competent Institute of CPAs immediately and go through the procedure of reissue after making an announcement of loss on the newspaper.

年度检验合格

Annual Renewal Registration

本证书检验合格，有效一年。

This certificate is valid for another year after this renewal.

2009年3月20日



年度检验登记
Annual Renewal Registration

合格，继续有效一年。
Valid for another year after



年 月 日



姓名: 王宏强
Sex: 男
出生日期: 1975-06-23
工作单位: 江苏中和会计师事务所(普通合伙)
身份证号: 230627190623461

2009230611
北京注册会计师协会
2001 年 9 月 30 日



年度检验登记 Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.



姓名: 王宏强
证书编号: 110002290002

年 月 日

年度检验登记 Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.

年 月 日