



（北京市海淀区信息路 28 号 1 幢 4 层 A4-1-01、A4-2-01）

关于北京中航科电测控技术股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市申请文 件的第二轮审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



（北京市朝阳区建国门外大街 1 号国贸大厦 2 座 27 层及 28 层）

2023 年 10 月

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 1 月 17 日出具的《关于北京中航科电测控技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2023〕010042 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。北京中航科电测控技术股份有限公司（以下简称“中航科电”、“公司”、“发行人”）与保荐机构中国国际金融股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、发行人律师中伦律师事务所（以下简称“发行人律师”）和发行人会计师天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方对审核问询函所列问题认真进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

除另有说明外，本回复中的简称或名词的释义与《北京中航科电测控技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（注册稿）》中的含义相同。

审核问询函所列问题	黑体、加粗
对问题的回答	宋体
对招股说明书的修改	楷体、加粗

目 录

目 录.....2

问题 1：关于股东入股 3

问题 2：关于股东马忠彪 23

问题 3：关于收入 31

问题 4：关于成本与采购 63

问题 5：关于外购半成品 96

问题 6：关于毛利率 103

问题 7：关于业务模式 117

问题 8：关于应收账款及现金流量 122

问题 9：关于存货 148

问题 1：关于股东入股**申请文件显示：**

(1) 2016 年 7 月，发行人第一次增资中，除股东刘瑞涛部分资金来自其母亲、杨俊飞部分资金为自有资金外，发行人实际控制人李光明、金维国等自然人股东出资实质均来自赵广学提供的借款，赵广学向上述股东借款金额合计 3,040 万元。2016 年 7 月至 2016 年 8 月，李光明、金维国向赵广学偿还上述全部借款，包括杨俊飞等股东向赵广学的借款，由此形成杨俊飞、高召等股东对李光明、金维国的欠款。李光明、金维国向上述股东提供借款的资金来源主要为其投资的金鑫创业于 2016 年 7 月向发行人出售生产经营设备所得 2,116.53 万元。

(2) 2018 年，发行人第二次增资，马忠彪以 6 元/股价格入股，主要是基于截至 2017 年 12 月 31 日经审计的每股净资产即 2.09 元/股，本次增资市盈率为 39.56 倍，同行业可比公司平均市盈率为 50.22 倍；2021 年 2 月，发行人第三次增资价格主要基于发行人所处行业、成长性等因素协商确定，价格为 12 元/股，本次增资市盈率为 24.70 倍，同行业可比公司平均市盈率为 66.68 倍。

(3) 发行人股东汇智中航成立时有限合伙人主要为李光明的朋友，普通合伙人为李光明，汇智中航于 2016 年 7 月入股发行人。2021 年 3 月，有 31 名合伙人拟按发行人最近一轮融资价格（12 元/股）退出，其中高召配偶王娟退出的财产份额最多。2021 年 12 月，汇智中航通过向青岛尚颀、李光明转让所持发行人股份的形式实现相关合伙人的退出。

请发行人：

(1) 说明金鑫创业向发行人转让设备的主要用途、转让时账面价值及评估具体情况、发行人目前使用情况，并结合上述情况说明发行人实际控制人是否存在变相抽逃发行人资本的情况。

(2) 参照同时期并购重组市盈率、同行业可比公司市净率、发行人财务状况、成长性、业务发展情况等进一步说明发行人第二次、第三次增资价格的公允性。

(3) 说明发行人董事、副总经理高召的配偶王娟间接入股发行人的背景及资金来源；汇智中航合伙人退出之前的股权结构及退出机制，是否存在法律纠纷，31 名合伙人同时退出汇智中航的具体原因；结合汇智中航入股发行人背景、汇智中航合伙人入股汇智中航及退出时点前后相关资金流水情况等，进一步说明汇智中航合伙人是否存在代他人间接持有发行人股份的情况。

请保荐人、发行人律师就问题（1）、（3）发表明确意见；请保荐人、申报会计师就问题（2）发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明金鑫创业向发行人转让设备的主要用途、转让时账面价值及评估具体情况、发行人目前使用情况，并结合上述情况说明发行人实际控制人是否存在变相抽逃发行人资本的情况

1、金鑫创业向发行人转让设备的背景

2016 年 7 月，发行人为解决其在新三板挂牌前与金鑫创业间存在的潜在同业竞争情形，收购金鑫创业名下经营性资产，发行人就本次交易履行了如下主要程序：

2016 年 6 月 13 日，发行人召开第一届董事会第二次会议，审议通过《关于股份有限公司收购北京金鑫创业科技有限公司设备的议案》。

2016 年 6 月 22 日，北京国融兴华资产评估有限责任公司以 2016 年 4 月 30 日为评估基准日出具《北京中航科电测控技术股份有限公司拟收购北京金鑫创业科技有限公司部分设备项目评估报告》（国融兴华评报字〔2016〕第 010252 号，以下简称《资产评估报告》），确认金鑫创业名下 133 台设备的评估价值为 2,116.53 万元。

2016 年 6 月 23 日，发行人召开第一届董事会第四次会议，审议通过《关于确认公司收购北京金鑫创业科技有限公司设备评估结果的议案》《关于提请股东大会授权董事会全权办理本次收购资产相关事宜的议案》等议案。

2016 年 7 月 8 日，发行人召开 2016 年第三次临时股东大会，审议通过《关

于股份有限公司收购北京金鑫创业科技有限公司设备的议案》《关于授权董事会全权办理本次收购资产相关事宜的议案》等议案。

2、金鑫创业向发行人转让设备的主要用途、转让时账面价值及评估具体情况、发行人目前使用情况

(1) 金鑫创业向发行人转让设备的主要用途

金鑫创业于 2016 年 7 月向发行人交付了数控加工中心、龙门式五面体加工中心、五轴加工中心、综合加工中心和精密数控车床等合计 133 台用于发行人高端装备零部件精密加工业务数控加工、打磨和热处理等工序的生产经营设备（即《资产评估报告》项下评估资产）。

(2) 转让时账面价值及评估具体情况、发行人目前使用情况

该等设备转让时的账面价值和评估价值、截至 2023 年 6 月 30 日的账面价值以及目前使用情况等如下表所示：

单位：万元

序号	设备数量 (台)	入账时间	转让时的账 面价值	转让时的评 估价值	截至 2023 年 6 月 30 日的账面价值	目前使用 情况
1	120	2016.07.21	1,638.74	2,063.71	662.08	正常使用
2	13		35.71	52.82	-	报废处理
合计	133	-	1,674.45	2,116.53	662.08	-

注：上述转让时的评估价值为含税金额，扣除税款后的评估价值总额为 1,809 万元。

(3) 评估方法及评估增值的合理性

根据《资产评估报告》，本次评估方法为重置成本法，评估值=重置全价×成新率，其中：

1) 重置全价的确定

根据当地市场信息及《机电产品报价手册》等近期市场价格资料，并结合具体情况综合确定机器设备价格。一般生产厂家或销售商提供免费运输及安装，即：

重置全价=购置价

2) 成新率的确定

对于机械设备，首先，采用年限法和技术鉴定法综合确定成新率。

之后，采用综合成新率法确定成新率。即：年限法确定成新率 I 和技术鉴定法确定成新率 II 加权平均确定综合成新率，成新率 I 权重系数取 0.4，成新率 II 权重系数取 0.6。计算公式：

$$\text{综合成新率} = \text{成新率 I} \times 0.4 + \text{成新率 II} \times 0.6$$

式中：

$$\text{成新率 I} = [(\text{经济耐用年限} - \text{已使用年限}) \div \text{经济耐用年限}] \times 100\%$$

$$\text{成新率 II} = \text{技术鉴定法成新率}$$

根据《资产评估报告》，被评估设备账面原值 3,045.25 万元，评估原值 2,767.58 万元，评估减值 9.12%，被评估设备账面净值 1,674.45 万元，评估净值 2,116.53 万元，评估增值 26.40%，被评估设备原值评估减值，但净值评估增值。

其中，原值评估减值的原因系设备购入后，同类设备出现了不同程度的更新迭代，原型号设备价值下降导致设备原值评估减值。同时，设备原使用单位的折旧年限为 10 年，但机床类设备的经济寿命在 15-20 年，本次评估方法采用重置成本法，其中成新率计算方法参照设备的经济寿命年限，被评估设备的经济寿命年限远大于会计的折旧年限，导致设备净值评估增值。

由于设备折旧年限与经济寿命的差异导致该类资产原值评估减值、净值评估增值的情况较为常见，如：

上市公司代码	上市公司简称	经济业务	评估内容	评估原值增值率(%)	评估净值增值率(%)
600301	南化股份	发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易	设备类	-5.55	36.72
000983	山西焦煤	发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易	设备类	-0.10	18.40
600975	新五丰	发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易	机器设备、车辆、电子设备	-15.24	31.07
300279	和晶科技	发行股份购买资产并募集配套资金	设备类资产	-3.37	0.86
600861	北京城乡	重大资产置换及发行股份购买资产并募集配套资金	车辆、电子设备	-32.95	66.37

因此，发行人设备类资产评估增值具有合理性。

3、结合上述情况说明发行人实际控制人是否存在变相抽逃发行人资本的情况

根据《公司法》《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国公司法〉若干问题的规定（三）》的规定，股东存在制作虚假财务会计报表虚增利润进行分配、虚构债权债务关系将其出资转出、利用关联交易将出资转出或其他未经法定程序将出资抽回的行为，且该等行为损害公司利益的将被认定为抽逃出资。

发行人在实际控制人增资后，购买金鑫创业名下经营性资产的行为不构成股东抽逃出资的情形，主要理由如下：

（1）发行人与金鑫创业间的关联交易系为解决公司在新三板挂牌前存在的潜在同业竞争情形，发行人实际控制人不存在通过本次交易抽逃发行人资本的主观故意。

（2）发行人董事会、股东大会已对本次交易相关事宜进行了审议，并同意公司以《资产评估报告》的评估结果购买转让设备，本次交易的程序符合当时有效的公司章程和有关法律法规的规定。

（3）发行人已于 2016 年 7 月 21 日实际占用转让设备并使用至今（其中 13 台正常使用完毕后报废处理），本次交易具备真实性。

（4）《资产评估报告》系由具备证券期货业务资格的独立评估机构出具，发行人以评估结果购买转让设备具有合理性，不存在损害发行人利益的情形。

（5）经查询国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、信用中国、中国执行信息公开网等公开信息平台，截至本问询函回复日，发行人及其实际控制人李光明、金维国不存在因抽逃出资行为被有关政府主管部门处以行政处罚，被检察机关提起刑事诉讼或严重失信的记录。

综上所述，发行人以评估结果购买转让设备具有合理性，未损害公司利益；发行人实际控制人不存在变相抽逃发行人资本的情形。

(二) 参照同时期并购重组市盈率、同行业可比公司市净率、发行人财务状况、成长性、业务发展情况等进一步说明发行人第二次、第三次增资价格的公允性

发行人第二次增资及第三次增资的主要定价情况如下：

事项	时间	增资方	交易定价	定价依据	市盈率(倍)	市净率(倍)
第二次增资	2018.12	马忠彪	6元/股	基于发行人截至2017年12月31日经审计的每股净资产(即2.09元/股)并综合考虑业务未来增长前景等因素后协商确定	39.56	2.96
第三次增资	2021.02	深圳洛盈、研投基金、湖南三一、中投建华、中投嘉华、张金刚和汪杰	12元/股	主要考虑发行人当前发展状况及未来业务成长性等要素并经协商后确定	24.70	3.88

1、2018年12月，第二次增资（定向发行）

2017年及2018年，发行人主营业务取得了较大进展。2017年6月，发行人中标空军装备部航空维修保障装设备招标采购项目，本次中标体现了发行人的竞争力及品牌影响力，将对发行人提升未来经营业绩及航空市场拓展产生积极影响。2017年12月，发行人被北京中关村高新技术企业协会评为“2017年中关村高成长企业TOP100”。2017年，发行人第二代4U主机平台完成升级研制并交付总体单位，于2018年完成定型并开始量产；此外，发行人前期中标项目于2018年陆续启动并进入实施阶段，预计将对业绩增长产生较大贡献。发行人着手申请军工企业二级保密资格并于2018年7月顺利通过现场审查，为军工领域业务的进一步拓展打下基础。

2014年至2018年，发行人营业收入分别为6,159.32万元、7,408.59万元、12,328.54万元、12,228.23万元、17,628.51万元，2015年至2018年分别同比增长20.28%、65.05%、0.82%及42.99%，扣非后归母净利润分别为547.82万元、945.67万元、967.05万元、914.82万元、1,692.18万元，2015年至2018年分别同比增长72.62%、2.26%、-5.40%及84.97%，2018年营业收入及扣非后归母净利润均实现快速增长。

本次增资前，发行人未在新三板发生过股票交易，未形成公开市场价格。基于发行人截至 2017 年 12 月 31 日经审计的每股净资产（即 2.09 元/股）并综合考虑业务未来增长前景等因素后，各方协商确定本次增资价格为 6 元/股。本次增资后，发行人的投后估值为 3.75 亿元。

（1）与可比上市公司二级市场估值对比

发行人 2017 年度归属于母公司股东的净利润为 947.94 万元，对应市盈率为 39.56 倍；2017 年末归属于母公司股东的净资产为 12,690.33 万元，对应市净率为 2.96 倍。与同行业可比上市公司的对比情况如下：

证券代码	证券简称	市盈率（倍）	市净率（倍）
603019.SH	中科曙光	74.69	7.90
000066.SZ	中国长城	32.07	2.74
300696.SZ	爱乐达	43.90	4.88
均值		50.22	5.17
中航科电第二次增资		39.56	2.96

注 1：数据来源为同花顺 iFinD。上述可比上市公司的市盈率及市净率指标系截至 2018 年 2 月 8 日（本次增资签署协议的时点）的 PE（TTM）和 PB（MRQ）。

注 2：本次增资时点，发行人尚无模拟器收入，与摩诃创新、华如科技业务不具有可比性；派克新材、华亚智能、华如科技暂未上市，故上表不包含。

（2）与创业板国防军工行业上市公司申报前增资/股权转让估值对比

“SW 国防军工”行业 2019 年以来在创业板上市的公司中，与发行人第二次增资时间相近的于 IPO 申报前发生的增资及股权转让的估值情况如下：

证券简称及代码	股权转让及增资的具体情况	市盈率（倍）	市净率（倍）
雷电微力（301050.SZ）	2017 年 12 月，全体在册股东与增资方、雷电有限签署《增资协议》，约定王育贤、重庆小康以及国鼎实创以 16 元/出资额对雷电有限增资。2018 年 1 月 25 日，办理完毕工商变更登记。	n.m.	5.49
捷强装备（300875.SZ）	捷强动力向乔顺昌、姚骅、浙江创投及嘉兴创投定向发行股票 31.25 万股，认购金额 5,000 万元，每股价格为 160 元，股权登记日为 2018 年 1 月 31 日。	36.20	27.22
	2018 年 8 月 20 日，捷强装备召开 2018 年第六次临时股东大会，审议通过了《关于公司拟进行股票发行的议案》，决议同意以每股 20.14 元的价格定向发行股票，发行数量为 3,971,963 股，发行对象为中金卓誉。	48.97	36.83
华如科技（301302.SZ）	华如科技向 3 名机构投资者 2 名自然人投资者定向发行股票 598 万股，认购金额 13,526.76 万元，每股价格为	32.10	8.24

证券简称及代码	股权转让及增资的具体情况	市盈率 (倍)	市净率 (倍)
	22.62 元，股权登记日为 2018 年 8 月 27 日。		
广联航空 (300900.SZ)	2018 年 5 月 24 日，广联航空召开 2018 年第一次临时股东大会，审议通过了公司的增资方案及其与华控宁波、华控湖北、蒋斌博、林宁、荣鸿罡签订的《投资协议》，广联航空分别向华控宁波、华控湖北、蒋斌博、林宁、荣鸿罡发行 813 万股、521 万股、200 万股、134 万股、50 万股股票，总计发行 1,718 万股，发行价格为 7.50 元/股，系原有股东与增资股东根据公司未来发展预期，友好协商确定。 2018 年 11 月 25 日，公司召开 2018 年第二次临时股东大会，增加注册资本人民币 400 万元，由启元动力谷按照每股人民币 7.5 元认购，变更后的注册资本及股本为人民币 15,768 万元，本次增资股东支付的认购金额与其认缴新增注册资本之间的差额计入资本公积。	62.17	4.20
观想科技 (301213.SZ)	观想科技向外部机构投资者成都创投、四川新同德定向发行股票 237.29 万股，认购金额 3,500 万元，每股价格为 14.75 元，股权登记日为 2019 年 3 月 13 日。	16.77	10.29
均值		39.25	5.98
中航科电第二次增资		39.56	2.96

数据来源：上述公司招股说明书及定期报告；

注 1：上表市盈率及市净率根据事件前一年度归母净利润及归母净资产计算；

注 2：雷电微力 2017 年净亏损，市盈率指标不适用；

注 3：计算均值时，剔除市净率 10 倍以上的异常值。

由上表可以看出，“SW 国防军工”行业公司 IPO 前融资市盈率倍数均值为 39.25 倍，与发行人第二次增资市盈率倍数接近；剔除市净率 10 倍以上的异常值后，“SW 国防军工”行业公司 IPO 前融资市净率倍数均值为 5.98 倍，略高于发行人第二次增资市净率倍数，主要原因系：

1) 雷电微力、华如科技与发行人的产品及生产模式差异较大。

根据雷电微力招股说明书披露，其主营业务为毫米波有源相控阵微系统研发、制造、测试和销售，其生产过程包括自主生产与外协生产，其中，自主生产包括清洗、粘贴形成组件，组件组装形成产成品；根据华如科技 2017 年度报告披露，其主营业务为仿真软件产品销售、仿真技术开发及仿真技术服务，通过为客户提供仿真软件产品及个性化仿真技术开发服务获得收入。根据雷电微力与华如科技的生产模式及产品特点，可以推断其主要为轻资产模式，2017 年度，雷电微力亏损，华如科技的加权平均净资产收益率为 31.14%，而同期发行

人加权平均净资产收益率为 7.76%，说明在具备同样盈利能力的前提下发行人所需资产规模更大，因此其融资市净率倍数高于发行人具有合理性。

2) 广联航空主营业务为航空工装、航空零部件和无人机，与发行人高端装备零部件精密加工业务具有一定可比性、广联航空 2018 年融资市盈率、市净率分别为 62.21 倍、4.20 倍，整体高于发行人融资估值倍数，主要系广联航空增速快于发行人所致。2018 年，广联航空扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润较 2017 年度增长 324.78%，而发行人同期扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润增长 84.97%，因此，可预见的盈利增速差异导致广联航空融资估值整体高于发行人。

(3) 与同时期并购重组交易对比

同时期，标的公司处于航空航天与国防行业的上市公司相关并购重组交易（非关联交易）的估值情况如下：

证券简称及代码	并购重组标的	标的主营业务	并购重组事件首次公告时间	市盈率（倍）	市净率（倍）
川大智胜 (002253.SZ)	北京华安天诚科技有限公司 23.08%股权	致力于航空空域管理、空管信息化等领域的技术与产品开发	2017 年 11 月	45.05	n.m.
林州重机 (002535.SZ)	成都天科精密制造有限责任公司 55.0412%的股权	基于智能制造系统的航空航天精密加工企业	2017 年 12 月	15.40	2.47
和而泰 (002253.SZ)	浙江铖昌科技有限公司 80% 股权	微波毫米波射频集成电路模拟相控阵 T/R 芯片的研发、生产和销售，专注服务于航天、航空、军工等行业	2018 年 2 月	29.26	9.18
均值				29.90	5.82
中航科电第二次增资				39.56	2.96

数据来源：Wind，上述公司相关公告；

注 1：上表市盈率及市净率根据并购重组事件交易估值及前一年度标的公司净利润及净资产计算；

注 2：北京华安天诚科技有限公司 2016 年 12 月 31 日净资产为负，市净率指标不适用。

由上表可以看出，和而泰收购铖昌科技对应市净率为 9.18 倍，较发行人融资市净率高，主要系所处行业差异所致。根据铖昌科技股权收购相关公告披露，

铖昌科技主营业务为微波毫米波射频集成电路模拟相控阵 T/R 芯片的研发、生产和销售，属于轻资产生产模式。2017 年末，铖昌科技净资产 8,497.71 万元，2017 年度实现净利润 2,665.33 万元，体现出较高的净资产收益率，其收购市净率倍数高于发行人融资市净率具有合理性。

(4) 汇总

类别	市盈率（倍）	市净率（倍）
可比上市公司二级市场估值均值	50.22	5.17
创业板国防军工行业上市公司申报前增资/股权转让估值	39.25	5.98
同时期并购重组交易均值	29.90	5.82
整体均值	39.79	5.66
中航科电第二次增资	39.56	2.96

根据上表，本次增资所对应的市盈率指标与整体均值接近，在第二次增资市盈率与整体均值水平相近的情况下，第二次增资市净率明显偏低，主要系业务构成不完全相同，发行人净资产收益率低于部分可比公司及可比交易中的标的资产。总体来看，本次增资的交易价格公允。

2、2021 年 2 月，第三次增资

2019 年及 2020 年，发行人营业收入分别为 25,666.90 万元和 33,255.66 万元，分别同比增长 45.60%、29.57%，扣非后归母净利润分别为 2,906.92 万元和 3,366.61 万元，分别同比增长 71.79%及 15.81%，2020 年增速有所放缓。

2020 年，发行人加固计算机产品收入为 18,906.63 万元，占主营业务收入的比例为 56.92%，同比增长 17.10%，增速趋缓；无线射频识别产品自 2019 年及 2020 年开始步入快速增长阶段；模拟仿真类设备于 2020 年实现收入 1,187.13 万元，尚处于起步阶段。

发行人本次增资自上次增资已两年有余，考虑到营业收入、净利润规模均较此前实现较大增长，但 2020 年增速略有放缓，因此结合发行人当前发展状况及未来成长性等因素，并与外部投资者协商后，确定本次增资价格为 12 元/股，投后估值为 9.30 亿元；对应市盈率为 24.70 倍（根据 2020 年度归属于母公司股

东的净利润 3,764.94 万元计算)，对应市净率为 3.88 倍（根据 2020 年末归属于母公司股东的净资产 23,992.79 万元计算）。

（1）与可比上市公司二级市场估值对比

证券代码	证券简称	市盈率（倍）	市净率（倍）
603019.SH	中科曙光	70.26	7.54
000066.SZ	中国长城	69.67	6.42
836008.NQ	摩诘创新	167.81	5.07
300696.SZ	爱乐达	75.24	10.04
605123.SH	派克新材	51.57	5.49
均值		66.68	6.13
中航科电第三次增资		24.70	3.88

注 1：数据来源为同花顺 iFinD。上述可比上市公司的市盈率及市净率指标系截至 2020 年 12 月 24 日（本次增资签署协议的时点）的 PE（TTM）和 PB（MRQ），计算均值时剔除市盈率 100 以上、市净率 10 倍以上的异常值。

注 2：本次增资时点，华亚智能、华如科技暂未上市，故上表不包含。

（2）与创业板国防军工行业上市公司申报前增资/股权转让估值对比

2019 年以来，“SW 国防军工”行业新增的创业板上市公司中，与发行人第三次增资时间相近的于 IPO 申报前发生的增资及股权转让事件估值情况如下：

证券简称及代码	增资及股权转让具体情况	市盈率（倍）	市净率（倍）
西测测试（301306.SZ）	2020 年 9 月，西测测试引进外部投资者智选创投，增加注册资本 330.00 万元，增加资本公积 3,520.00 万元。	22.14	3.64
观想科技（301213.SZ）	2020 年 4 月 10 日，魏强、易明权、王礼节分别与重庆科微签署了股份转让协议：魏强、易明权、王礼节分别将其持有的观想科技 160 万股、10 万股、10 万股转让给重庆科微，转让价格为 15 元/股，受让方重庆科微看好观想科技发展，转让价格为在前次定向发行价格的基础上，双方友好协商确定。	17.43	6.80
均值		19.79	5.22
中航科电第三次增资		24.70	3.88

数据来源：上述公司招股说明书及定期报告；

注：上表市盈率及市净率根据事件前一年度归母净利润及归母净资产计算。

根据观想科技招股说明书披露，观想科技主营业务为装备全寿命周期管理系统、智能武器装备管控模块等相关产品及服务，为轻资产生产模式，2019 年

度加权平均净资产收益率为 49.24%，而同期发行人加权平均净资产收益率为 15.82%，导致其融资市净率倍数高于发行人。

(3) 与同时期并购重组交易对比

同时期，标的公司处于航空航天与国防行业的上市公司相关并购重组交易的估值情况如下：

证券简称	并购重组标的	标的主营业务	并购重组事件首次公告时间	市盈率（倍）	市净率（倍）
中原内配 (002448.SZ)	北京航天和兴科技有限公司 19.82%股权	导弹及运载火箭相关配套电气设备、机械零部件、结构件的生产与装配	2020 年 3 月	17.48	8.61
豪能股份 (603809.SH)	成都昊轶强航空设备制造股份有限公司 68.875% 的股份	专注于航空飞行器零部件精密制造	2020 年 7 月	25.58	14.21
香农芯创 (300475.SZ)	蓝箭航天空间科技股份有限公司 2.89% 股权	航天运输系统创建及运营的商业公司	2020 年 9 月	n.m.	6.73
北摩高科 (002985.SZ)	陕西蓝太航空设备有限责任公司 66.67% 股权	民航飞机刹车盘、铁路机车刹车及配件的维修、研制和生产	2020 年 12 月	n.m.	2.43
均值				21.53	5.92
中航科电第三次增资				24.70	3.88

数据来源：Wind，上述公司并购重组事件有关公告；

注 1：上表市盈率及市净率根据并购重组事件交易作价及前一年度标的公司净利润及净资产计算，计算均值时剔除市净率 10 倍以上的异常值；

注 2：蓝箭航天空间科技股份有限公司及陕西蓝太航空设备有限责任公司 2019 年度净亏损，2020 年净利润未披露，市盈率指标不适用。

由上表可以看出，同时期收购/重组的平均市盈率为 21.53 倍，与发行人第三次增资市盈率倍数接近，剔除 10 倍以上异常值后，收购/重组市净率为 5.92 倍，略高于发行人第三次增资市净率，系并购重组标的与发行人业务存在差异所致。

1) 和兴科技主要向航天军工客户及民用商业客户提供科研设计、总装集成和发射服务（来源：关于向北京航天和兴科技有限公司增资并受让部分股权的公告），2019 年末净资产 6,191.56 万元，2019 年度实现净利润 3,048.70 万元，

体现出较高的净资产收益率，表明其经营以轻资产模式为主，因此市净率高于发行人。

2) 蓝箭航天主要从事商业航天业务，被收购时尚处于亏损状态，标的公司估值受民用航天领域发展及被投资公司自身研发及技术突破影响较大，且上市公司投资比例较低，估值逻辑与商业模式成熟企业存在一定差异。

(4) 汇总

类别	市盈率（倍）	市净率（倍）
可比上市公司二级市场估值均值	66.68	6.13
创业板国防军工行业上市公司申报前增资/股权转让估值	19.79	5.22
同时期并购重组交易均值	21.53	5.92
均值	36.00	5.76
中航科电第三次增资	24.70	3.88

根据上表，本次增资所对应的市盈率指标 24.70 倍低于可比上市公司二级市场估值平均市盈率 66.68 倍，但高于创业板国防军工行业上市公司申报前增资/股权转让平均市盈率 19.79 倍和同期并购重组交易平均市盈率 21.53 倍，主要系一二级市场的流动性差异导致公司本次增资的市盈率低于可比上市公司二级市场估值均值。考虑到发行人股权较上市公司股票存在明显的流动性差异、作为非上市公司未获得 A 股资本市场对企业发展的支持作用，本次增资的市盈率具有合理性。

在第三次增资市盈率高于创业板国防军工行业上市公司申报前增资/股权转让平均市盈率、同期并购重组交易平均市盈率的情况下，第三次增资市净率仍略低，主要系业务构成不完全相同，发行人净资产收益率低于部分可比公司及可比交易中的标的资产。总体来看，本次增资的交易价格公允。

（三）发行人董事、副总经理高召的配偶王娟间接入股发行人的背景及资金来源；汇智中航合伙人退出之前的股权结构及退出机制，是否存在法律纠纷，31 名合伙人同时退出汇智中航的具体原因；结合汇智中航入股发行人背景、汇智中航合伙人入股汇智中航及退出时点前后相关资金流水情况等，进一步说明汇智中航合伙人是否存在代他人间接持有发行人股份的情况

1、发行人董事、副总经理高召的配偶王娟间接入股发行人的背景及资金来源

王娟 2016 年 6 月入伙汇智中航的资金来源于高永全（2021 年成为金维国姻亲）提供的借款，高永全向王娟、高召夫妇提供借款的资金来源合法，为自有资金，借款行为系其真实意思表示，不存在未结事项、争议或潜在纠纷，不存在委托持股、其他利益输送安排或不当利益输送的情形；王娟、高召夫妇已在 2022 年 4 月 6 日前按借款利率 5%/年的标准向高永全偿还了全部借款本息。

因加固机事业部在发行人 2016 年 7 月增资前对公司的业务收入做出了较大贡献，考虑到高召作为公司加固机事业部负责人花费了大量精力投入到产品生产研发和业务开拓中，公司实际控制人李光明、金维国为高召预留了部分汇智中航财产份额的认购额度作为额外嘉奖。因高召、王娟当时即为夫妻关系且无婚前及婚内财产协议，根据当时有效的《中华人民共和国婚姻法》及相关法律法规，无论以高召或王娟名义认购的汇智中航财产份额均为夫妻共同财产，归双方共同共有，经夫妻二人讨论决定以妻子王娟的名义认购，公司实际控制人李光明、金维国对此表示同意。基于上述，由王娟持有汇智中航财产份额（从而间接持有发行人股份）为高召、王娟夫妇对其夫妻共同财产的内部安排，不存在股权代持。

2、汇智中航合伙人退出之前的股权结构及退出机制，是否存在法律纠纷，31 名合伙人同时退出汇智中航的具体原因

根据汇智中航历次变更的合伙协议，汇智中航合伙人存在下列情形之一时可以退伙：（1）合伙协议约定的退伙事由出现（即发生《中华人民共和国合伙企业法》第四十九条、第五十条所列情形）；（2）经全体合伙人同意退伙；（3）发生合伙人难于继续参加合伙企业的事由；（4）其他合伙人严重违反合伙协议

约定的义务。除前述情形外，汇智中航不存在其他与退出机制相关的约定。

汇智中航在 2021 年 12 月部分合伙人退伙前的合伙人结构如下表所示：

单位：万元

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额	占出资总额比例
1	李光明	普通合伙人	312.20	30.01%
2	王娟	有限合伙人	112	10.77%
3	王晓芳	有限合伙人	40	3.85%
4	任全	有限合伙人	40	3.85%
5	杨生	有限合伙人	32	3.08%
6	樊华	有限合伙人	32	3.08%
7	李秀月	有限合伙人	32	3.08%
8	胡帅	有限合伙人	30	2.88%
9	纪桂芬	有限合伙人	30	2.88%
10	孙进	有限合伙人	20	1.92%
11	刘彬	有限合伙人	16	1.54%
12	吴志刚	有限合伙人	16	1.54%
13	周建国	有限合伙人	16	1.54%
14	张昱	有限合伙人	16	1.54%
15	潘艳	有限合伙人	16	1.54%
16	崔莉	有限合伙人	16	1.54%
17	周长梅	有限合伙人	16	1.54%
18	刘光祥	有限合伙人	16	1.54%
19	商颖	有限合伙人	16	1.54%
20	谢国涛	有限合伙人	16	1.54%
21	徐经武	有限合伙人	16	1.54%
22	卢定根	有限合伙人	16	1.54%
23	李若西	有限合伙人	16	1.54%
24	马山勇	有限合伙人	16	1.54%
25	陈晓宇	有限合伙人	14	1.35%
26	常锐	有限合伙人	14	1.35%
27	冯燕	有限合伙人	12	1.15%
28	齐国增	有限合伙人	10	0.96%
29	李杰	有限合伙人	8	0.77%

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额	占出资总额比例
30	王芳	有限合伙人	8	0.77%
31	樊蕊	有限合伙人	8	0.77%
32	曹云飞	有限合伙人	8	0.77%
33	叶霞	有限合伙人	8	0.77%
34	杨西	有限合伙人	8	0.77%
35	史小平	有限合伙人	8	0.77%
36	葛玉镜	有限合伙人	8	0.77%
37	左传颂	有限合伙人	8	0.77%
38	王传毅	有限合伙人	6	0.58%
39	刘娟	有限合伙人	4	0.38%
40	李小磊	有限合伙人	4	0.38%
合计			1,040.20	100.00%

汇智中航 31 名退伙合伙人考虑到投资发行人已逾五年时间，汇智中航所持发行人股份的锁定期为自发行人上市起三年，发行人能否上市、上市后股价具有不确定性，部分合伙人个人或家庭亦有资金使用需求等原因，于 2021 年 3 月与发行人实际控制人李光明沟通，希望能够按发行人最近一次的融资价格退出；截至 2022 年 1 月 10 日，汇智中航已将扣除个人所得税后的剩余款项向 31 名退伙合伙人支付，前述人员的退伙行为系其真实意思表示，退伙行为真实、有效，不存在纠纷或潜在纠纷。

3、结合汇智中航入股发行人背景、汇智中航合伙人入股汇智中航及退出时点前后相关资金流水情况等，进一步说明汇智中航合伙人是否存在代他人间接持有发行人股份的情况

中介机构对汇智中航合伙人（含已退伙，下同）就其入伙/退伙情况进行了访谈，同时，汇智中航合伙人出具了其关于入伙/退伙不存在纠纷、代持及其他利益安排的承诺函。

截至本问询函回复日，汇智中航部分合伙人提供了入伙/退伙前后 6 个月的银行流水（部分退伙合伙人因个人隐私等原因未提供），提供流水的汇智中航有限合伙人所持有的财产份额超过汇智中航整体份额的 79.04%。汇智中航成立时

的有限合伙人主要为发行人实际控制人李光明的朋友，因看好公司发展前景、认可公司经营管理等，于 2016 年 7 月通过汇智中航间接投资发行人。各合伙人认购汇智中航财产份额的资金来源系各自合法的自有、自筹资金，不存在代他人间接持有发行人股份、以间接持有发行人股份进行利益输送等情形。

二、中介机构核查程序及核查结论

（一）核查程序

保荐人履行了如下核查程序：

1、查阅发行人出具的说明、发行人购买金鑫创业设备当时有效的公司章程、董事会/股东大会会议文件以及发行人新三板挂牌时的申报文件，了解发行人购买金鑫创业设备的背景，核查相关内部审议程序等；

2、查阅北京国融兴华资产评估有限责任公司出具的《北京中航科电测控技术股份有限公司拟收购北京金鑫创业科技有限公司部分设备项目评估报告》（国融兴华评报字〔2016〕第 010252 号）及关于设备评估增值原因的说明；

3、查阅发行人购买金鑫创业的交付验收单据、《购入设备统计明细》；

4、访谈发行人实际控制人金维国以及财务负责人，了解发行人购买金鑫创业设备的主要用途、目前使用情况等；

5、查询国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、信用中国、中国执行信息公开网等公开信息平台，核查发行人及其实际控制人李光明、金维国是否存在因抽逃出资行为被有关政府主管部门处以行政处罚，被检察机关提起刑事诉讼或严重失信的记录；

6、查阅可比上市公司的招股说明书、定期报告等公开披露文件、二级市场价格情况，查询发行人增资同时期的可比交易情况，计算其市盈率、市净率指标，并与发行人进行对比；

7、查询与发行人第二次及第三次增资同时期、标的公司处于航空航天与国防行业的上市公司相关并购重组交易的估值情况，并与发行人进行对比；

8、查阅发行人董事、副总经理高召的配偶王娟入伙和退伙前后 3 个月的银

行流水，高召、王娟以及资金出借方高永全出具的承诺函，并对高召、王娟及高永全进行访谈，核查王娟入股的出资来源；

9、查阅发行人新三板挂牌时的申报文件、高召与王娟的结婚证，并对金维国、李光明和高召、王娟夫妇进行访谈，了解王娟间接入股发行人的原因、背景；

10、查阅汇智中航的企业登记材料、历次变更的合伙协议，并对汇智中航普通合伙人、执行事务合伙人李光明进行了访谈，核查汇智中航合伙人退出之前的股权结构及退出机制；

11、访谈汇智中航全体合伙人（含已退伙），了解该等合伙人的入伙/退伙原因，并取得其出具的不存在代持或其他利益安排的承诺函；

12、取得并核查合计持有汇智中航财产份额 79.04%以上合伙人提供的各自入伙/退伙前后 6 个月的银行流水（部分退伙合伙人因个人隐私等原因未提供）。

针对问题（1）（3），发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人出具的说明、发行人购买金鑫创业设备当时有效的公司章程、董事会/股东大会会议文件以及发行人新三板挂牌时的申报文件，了解发行人购买金鑫创业设备的背景，核查相关内部审议程序等；

2、查阅北京国融兴华资产评估有限责任公司出具的《北京中航科电测控技术股份有限公司拟收购北京金鑫创业科技有限公司部分设备项目评估报告》（国融兴华评报字〔2016〕第 010252 号）及关于设备评估增值原因的说明；

3、查阅发行人购买金鑫创业的交付验收单据、《购入设备统计明细》；

4、访谈发行人董事、副总经理金维国以及财务负责人，了解发行人购买金鑫创业设备的主要用途、目前使用情况等；

5、查询国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、信用中国、中国执行信息公开网等公开信息平台，核查发行人及其实际控制人李光明、金维国是否存在因抽逃出资行为被有关政府主管部门处以行政处罚，被检察机关提起刑事诉讼或严重失信的记录；

6、查阅发行人董事、副总经理高召的配偶王娟入伙和退伙前后 3 个月的银

行流水，高召、王娟以及资金出借方高永全出具的承诺函，并对高召、王娟及高永全进行访谈，核查王娟入股的出资来源；

7、查阅发行人新三板挂牌时的申报文件、高召与王娟的结婚证，并对金维国、李光明和高召、王娟夫妇进行访谈，了解王娟间接入股发行人的原因、背景等；

8、查阅汇智中航的企业登记材料、历次变更的合伙协议，并对汇智中航普通合伙人、执行事务合伙人李光明进行了访谈，核查汇智中航合伙人退出之前的股权结构及退出机制；

9、查阅汇智中航 31 名退伙合伙人退出时的退伙款支付凭证、全体合伙人出具的不存在代持或其他利益安排的承诺函，并访谈汇智中航全部合伙人，了解该等合伙人的入伙/退伙原因；

10、取得并核查王娟、王晓芳等合计持有汇智中航财产份额 79.04%以上合伙人提供的各自入伙/退伙前后 6 个月的银行流水（部分退伙合伙人因个人隐私等原因未提供）。

针对问题（2），申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅可比上市公司的招股说明书、定期报告等公开披露文件、二级市场价格情况，查询发行人增资同时期的可比交易情况，计算其市盈率、市净率指标，并与发行人进行对比；

2、查询与发行人第二次及第三次增资同时期、标的公司处于航空航天与国防行业的上市公司相关并购重组交易的估值情况，并与发行人进行对比。

（二）核查结论

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人以评估结果购买转让设备具有合理性，未损害发行人利益；发行人实际控制人不存在变相抽逃发行人资本的情形。

2、汇智中航各合伙人不存在代他人间接持有发行人股份的情形。

经核查，保荐人、申报会计师认为：

参照同时期并购重组市盈率、同行业可比公司市净率、发行人财务状况、成长性、业务发展等情况，发行人第二次、第三次增资价格具有公允性。

问题 2：关于股东马忠彪**申请文件及问询回复显示：**

(1) 发行人股东马忠彪持有发行人 8.06%的股权，为发行人第三大股东，曾与发行人实际控制人李光明、金维国等股东签署协议约定，发行人未在 2021 年 12 月 31 日前进行 IPO 申报，马忠彪有权要求李光明、金维国等股东回购其所持发行人股份，但实际马忠彪未曾要求李光明、金维国履行该回购义务。

(2) 2019 年、2020 年，发行人因资金需要，从马忠彪处拆入资金 500 万元，主要用于缴纳税款、归还银行贷款、支付工资及货款等。

请发行人：

(1) 说明马忠彪是否随时有权要求发行人实际控制人等按照协议约定回购其所持发行人股份，发行人股权结构是否稳定。

(2) 结合马忠彪及其关联方与发行人员工、客户、供应商之间的资金往来情况等说明马忠彪是否存在代发行人承担成本费用、进行资金体外循环的情况。

请保荐人、发行人律师就问题（1）发表明确意见；请保荐人、申报会计师就问题（2）发表明确意见。

回复：**一、发行人说明**

(一) 马忠彪是否随时有权要求发行人实际控制人等按照协议约定回购其所持发行人股份，发行人股权结构是否稳定

1、2018 年 2 月，马忠彪与发行人实际控制人签署的投资协议约定了回购情形

马忠彪与李光明、金维国等于 2018 年 2 月签署的《关于北京中航科电测控技术股份有限公司之投资协议》（以下简称《投资协议》）约定，马忠彪在发行人出现下列情形之一时，有权要求李光明、金维国等回购义务主体回购其持有的发行人全部或部分股份：

(1) 发行人未在 2021 年 12 月 31 日前向中国证监会提交在上海证券交易

所或深圳证券交易所（含主板、中小板和创业板）公开发行股票的申请；

（2）发行人未在 2022 年 12 月 31 日前被已在上海证券交易所或深圳证券交易所上市的公司并购其持有的公司全部股份；

（3）协议签署之后连续两年发行人经审计净利润为零或负数；

（4）发行人出现被托管、接管、重组、停业、进入破产程序、被吊销营业执照、解散、清算的情形。

2、2021 年 12 月，马忠彪与实际控制人签署补充协议约定解除回购条款且自始无效

2021 年 12 月 31 日，马忠彪与李光明、金维国等就股东特殊权利事项签署《〈关于北京中航科电测控技术股份有限公司之投资协议〉补充协议》（以下简称《〈投资协议〉之补充协议》），约定自公司通过申请首发上市的股东大会当日起，马忠彪享有的股东特别权利及被监管要求认定影响首发上市的其他条款终止履行，且自《投资协议》生效日起即对相关主体不具有约束力；若公司首发上市的申请未能在股东大会决议有效期及授权有效期内向中国证监会或证券交易所递交、被撤回、被驳回、被不予审核、被不予核准或虽核准公司首发上市申请但上市并未在批文有效期内实现的，前款前述终止条款将恢复至与《投资协议》原有约定一致且视为相应条款终止之事项自始未发生。

2022 年 9 月 2 日，马忠彪出具《情况说明》，明确其不会因发行人未在 2021 年 12 月 31 日前进行 IPO 申报向李光明、金维国等回购义务主体提出履行《投资协议》项下回购义务的要求，其与发行人及发行人实际控制人、其他股东、董事、监事或高级管理人员均不存在任何纠纷或潜在纠纷。

3、2023 年 1 月，马忠彪与实际控制人签署补充协议（二）约定彻底全面解除所有特殊股东权利且不得恢复

2023 年 1 月 31 日，马忠彪和回购义务主体就特殊股东权利全面解除事项签署《〈关于北京中航科电测控技术股份有限公司之投资协议〉补充协议（二）》，并对如下主要内容作出约定：

（1）无附加条件且不可撤销的终止履行《投资协议》项下马忠彪享有的股

东特殊权利条款，且不得以任何方式及任何时间恢复。为避免歧义，该等条款自始对各方不具有任何约束力，各方无须承担任何责任或义务。

(2) 各方间不存在任何因《投资协议》《〈投资协议〉之补充协议》的签署、履行、变更而产生争议、纠纷、赔偿或未决事项等情形，各方间不存在任何股权纠纷、债权纠纷或者其他潜在纠纷。

2023年2月15日，马忠彪出具《承诺函》，确认其基于《投资协议》享有的特殊股东权利均已终止，且不得以任何方式及任何时间恢复；其无权因发行人未在2021年12月31日前进行IPO申报而向李光明、金维国等回购义务主体提出履行《投资协议》项下回购义务的权利，其与李光明、金维国等回购义务主体不存在纠纷或潜在纠纷。

综上所述，马忠彪享有的特殊股东权利均已终止且不得以任何方式及任何时间恢复，其已不再享有要求发行人实际控制人等依约回购其所持发行人股份的权利，不会对发行人股权结构稳定性构成重大不利影响。

(二) 结合马忠彪及其关联方与发行人员工、客户、供应商之间的资金往来情况等说明马忠彪是否存在代发行人承担成本费用、进行资金体外循环的情况

经云闪付 APP 查询，马忠彪及其近亲属银行账户开户情况及核查标准如下：

主体	亲属关系	核查账户数量	核查标准
马忠彪	-	20	单笔5万元以上的资金往来，与发行人关联方（除六人彼此及彼此持股或任职的关联方）的往来，及与发行人客户、供应商之间的往来
马晓萍	马忠彪配偶	8	
马忠林	马忠彪兄弟	24	
白琼	马忠彪兄弟之马忠林配偶	15	
马占海	马忠彪、马忠林父亲	9	
白乃则白	马忠彪、马忠林母亲	5	

马忠彪截至报告期末关联企业银行账户开户情况及核查标准如下：

序号	企业名称	核查账户数量 ^注	核查标准
1	民和海鸿澳斯特饭店管理有限公司	3	单笔30万元以上的资金往来，与发行
2	青海方润商业管理有限公司	5	

序号	企业名称	核查账户数量 ^注	核查标准	
3	青海鸿和置业有限公司	14	人关联方（除六人彼此及彼此持股或任职的关联方）的往来，及与发行人客户、供应商之间的往来	
4	青海鸿明置业有限公司	4		
5	民和海鸿房地产开发有限公司	25		
6	青海泽融企业管理有限公司	5		
7	青海华盛建筑有限公司	40		
8	民和枫璟酒店管理有限公司	5		
9	青海生龙新材料科技有限公司	1		
10	青海中林物业管理有限公司	5		
11	兰州建鑫新型建材有限公司	7		
12	青海海诚工贸有限公司	5		
13	兰州德胜宇诺商贸有限公司	1		
14	民和力鹿商贸有限公司	1		
15	民和耀祥劳务分包有限公司	1		
16	民和县迪乐尼智慧乐园	1		
17	民和县海鸿文信书吧	1		
18	青海凡达管理咨询合伙企业（有限合伙）	1		
19	青海千鸿建设有限公司	2018 年 8 月 15 日注销，无法提供银行流水		
20	青海民和农村商业银行股份有限公司	银行性质敏感，无法提供流水。公司未在青海民和农村商业银行股份有限公司开户。根据青海民和农村商业银行股份有限公司出具的《证明》，公司关联企业中，仅马忠彪、马忠林持股或担任董事、监事或高管，且注册地位于青海、甘肃的企业在青海民和农村商业银行开有账户，且报告期内公司与上述企业间不存在资金往来		
21	民和碧桂园房地产开发有限公司	2019 年 11 月 6 日注销，报告期内无实际经营，无法提供银行流水		
22	民和县森达皮鞋店	马忠彪非近亲属经营的个体工商户，无法提供银行流水		
23	民和县她他皮鞋店	马忠彪非近亲属经营的个体工商户，无法提供银行流水		
24	民和建鑫商品混凝土有限公司	控股权已于 2015 年被同行业企业收购，无法提供银行流水		
25	民和川口马铃薯营销专业合作社	2022 年 5 月 25 日注销，报告期内无实际经营，无法提供银行流水		
26	兰州民海炭素有限公司	2020 年 3 月 4 日注销，报告期内无实际经营，无法提供银行流水		
27	兰州红古民海炭素加工厂	2002 年 9 月 28 日吊销，无实际经营，无法提供银行流水		
28	青海民和永昌公路工程有限公司	2004 年 11 月 30 日吊销，无实际经营，无法		

序号	企业名称	核查账户数量 ^注	核查标准
		提供银行流水	
29	民和县嵘利化工有限公司	2009年9月27日吊销，无实际经营，无法提供银行流水	
30	青海民和银海冶炼有限公司	2006年10月9日吊销，无实际经营，无法提供银行流水	
31	海石湾民海石墨加工厂	2011年5月26日吊销，无实际经营，无法提供银行流水	
32	海东亚卓劳务有限公司	无实际经营，注册至今未发生过流水	
33	青海琼洋商贸有限公司	无实际经营，注册至今未发生过流水	

注：民和县迪乐尼智慧乐园为个体工商户，其经营者马晓萍已提供其经营所用青海银行尾号 3642 账户银行流水；民和县海鸿文信书吧为个体工商户，其经营者白琼已提供其经营所用建设银行尾号 9435 账户流水

根据《监管规则适用指引-发行类第 5 号》问题 5-15 关于资金流水核查的要求，按照上述标准进行核查。

经核查，报告期内，马忠彪与发行人及实际控制人李光明、证券事务代表姜琳琳、总经理助理孙佳在报告期内存在资金往来，均已完整披露，具体情况请见：

（1）招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方和关联交易”之“（二）关联交易”之“3、偶发性关联交易”之“（2）关联方资金拆借与占用”；

（2）首轮问询函回复之问题 13 之“一、发行人说明”之“（一）说明第一次增资中李光明、金维国借款资金来源及还款资金来源；李光明、金维国在第一次增资中需通过借款进行增资，而向刘瑞涛、高召、杨俊飞提供借款进行增资的原因，李光明、金维国向上述股东提供借款的资金来源，刘瑞涛归还相关借款的资金来源；李光明、金维国向高召、杨俊飞提供借款的期限、条件、利率、尚未归还的原因；李光明是否具备偿还马忠彪借款的能力；综合上述情况，说明发行人股东中是否存在股权代持或股权质押情况，股权结构是否清晰，是否存在法律纠纷，控制权是否稳定”；

（3）首轮问询函回复之问题 17 之“一、发行人说明”之“（二）说明对关联方员工进行股权激励的原因及相关会计处理、已离职员工仍持有汇智光达

财产份额的原因，激励对象持有汇智光达财产份额的资金来源、是否存在向他人借款的情况、是否存在股权代持情况”。

发行人向马忠彪拆借的资金均已及时归还本金及利息，马忠彪向李光明、姜琳琳、孙佳提供的借款已签署了借款协议，并约定了还款期限和利息。

除前述情形之外，报告期内，马忠彪及其直系亲属和马忠彪关联企业与公司关联方（除其近亲属及其自身持股或担任董事、监事、高管企业外）、客户、供应商不存在资金往来。

综上所述，马忠彪不存在代发行人承担成本费用、进行资金体外循环的情况。

二、中介机构核查程序及核查结论

（一）核查程序

保荐人履行了如下核查程序：

1、查阅马忠彪与李光明、金维国等签署的《关于北京中航科电测控技术股份有限公司之投资协议》《〈关于北京中航科电测控技术股份有限公司之投资协议〉补充协议》及《〈关于北京中航科电测控技术股份有限公司之投资协议〉补充协议（二）》，了解马忠彪享有的特殊股东条款内容及其终止情况；

2、查阅马忠彪出具的《情况说明》《承诺函》；

3、获取发行人、发行人实际控制人、董监高、员工及关联方明细，并检查是否完整；

4、陪同获取发行人及其子（分）公司、发行人实际控制人、董监高、关键岗位人员银行开户清单，检查是否存在在青海民和农村商业银行股份有限公司开户的情况；

5、获取青海民和农村商业银行股份有限公司出具的开户情况证明，查看相关主体开立账户情况；

6、查阅发行人银行流水与序时账，核查是否与上述在青海民和农村商业银行股份有限公司开有账户的关联企业发生资金往来；

7、获取马忠彪及其近亲属报告期内银行账户流水并进行核查，获取马忠彪关联企业银行账户流水并进行核查，询问相关流水背景，并获取马忠彪及其近亲属出具的承诺函；

8、访谈马忠彪，了解报告期内注销的关联企业经营情况，获取相关企业无实际经营的税务登记查询记录等相关支持性资料。

针对问题（1），发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅马忠彪与李光明、金维国等签署的《关于北京中航科电测控技术股份有限公司之投资协议》《〈关于北京中航科电测控技术股份有限公司之投资协议〉补充协议》及《〈关于北京中航科电测控技术股份有限公司之投资协议〉补充协议（二）》，了解马忠彪享有的特殊股东条款内容及其终止情况；

2、查阅马忠彪出具的《情况说明》《承诺函》。

针对问题（2），申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅马忠彪出具的《情况说明》《承诺函》；

2、获取公司、公司实际控制人、董监高、员工及关联方明细，并检查是否完整；

3、公司陪同我们获取公司及其子（分）公司、公司实际控制人、董监高、关键岗位人员银行开户清单，检查是否存在在青海民和农村商业银行股份有限公司开户的情况；

4、获取青海民和农村商业银行股份有限公司出具的开户情况证明，查看相关主体开立账户情况；

5、查阅公司银行流水与序时账，核查是否与上述在青海民和农村商业银行股份有限公司开有账户的关联企业发生资金往来；

6、获取马忠彪及其近亲属报告期内银行账户流水并进行核查，获取马忠彪关联企业银行账户流水并进行核查，询问相关流水背景，并获取马忠彪及其近亲属出具的承诺函；

7、访谈马忠彪，了解报告期内注销的关联企业经营情况，获取相关企业无实际经营的税务登记查询记录等相关支持性资料。

（二）核查结论

1、经核查，针对问题（1），保荐人、发行人律师认为：

马忠彪享有的特殊股东权利均已终止且不得以任何方式及任何时间恢复，其已不再享有要求发行人实际控制人等依约回购其所持发行人股份的权利，不会对发行人股权结构稳定性构成重大不利影响。

2、经核查，针对问题（2），保荐人、申报会计师认为：

马忠彪不存在代发行人承担成本费用、进行资金体外循环的情况。

问题 3：关于收入

申请文件及反馈问询回复显示：

（1）2014 年至 2022 年 1-6 月，发行人加固计算机产品销售收入金额分别为 2,428.97 万元、2,679.70 万元、3,763.16 万元、2,494.32 万元、5,523.88 万元、16,145.86 万元、18,906.63 万元、16,326.65 万元、7,282.44 万元，2019 年销售收入大幅增长。

（2）报告期各期，高端装备零部件精密加工业务收入金额分别为 7,787.98 万元、9,072.43 万元、18,625.97 万元、7,665.15 万元，2021 年收入大幅增长。

（3）高端装备零部件精密加工单位工时产量分别为 970.57 个/万小时、766.20 个/万小时、957.65 个/万小时、752.36 个/万小时；单位工时销售收入分别为 165.70 元/小时、128.30 元/小时、211.32 元/小时、166.60 元/小时。

请发行人：

（1）说明报告期内主要客户开始合作时间、合作历程、合作以来各年销售收入金额、报告期内与报告期前主要客户差异情况，并分析发行人收入结构、主要客户、主要产品是否发生较大变化。

（2）结合加固计算机产品定型时间、相关订单取得时间等，进一步分析 2019 年加固计算机产品销售收入大幅增长的原因。

（3）结合加固计算机产品更新换代周期、新型号加固计算机研发及定型情况，分析相关产品收入稳定性及可持续性。

（4）结合 2022 年全年高端装备零部件精密加工业务收入情况、最新在手订单情况、为保证订单可持续性所采取的措施情况，说明高端装备零部件精密加工业务收入稳定性及可持续性。

（5）说明报告期内高端装备零部件精密加工单位工时产量及销售收入大幅波动的合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明报告期内主要客户开始合作时间、合作历程、合作以来各年销售收入金额、报告期内与报告期前主要客户差异情况，并分析发行人收入结构、主要客户、主要产品是否发生较大变化

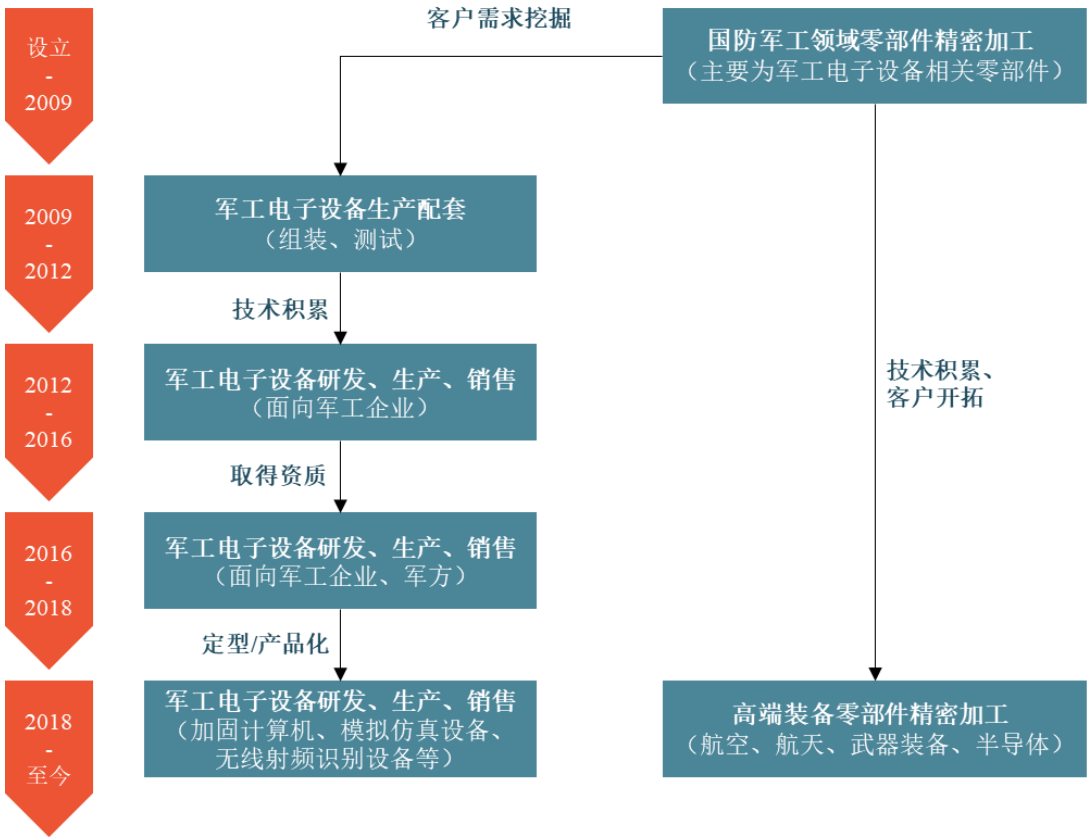
发行人已在《招股说明书》之“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务情况”之“（一）发行人主营业务的基本情况”补充披露如下：

“2、发行人业务发展及主要客户合作历程概述

在军工电子设备业务领域，发行人在成立之初即开始承接国防军工领域相关配套零部件的精密加工业务（主要为军工电子设备相关零部件），并以此为契机与军工集团客户建立合作关系。以军工电子设备相关零部件精密加工为切入点，随着与军工领域客户合作逐步深入，发行人了解到军工领域客户的相关需求，于 2009 年将业务拓展到军工电子设备的组装、测试领域，开始从事军工电子设备的生产配套业务。伴随军工电子设备采购逐步要求国产化，发行人敏锐捕捉到行业的广阔前景，开始组建相关研发团队，在国产化军工电子设备领域持续投入并进行核心技术积累，于 2012 年逐步加强与军工领域客户合作并进行各类军工电子设备国产化研制工作，顺利将业务拓展至军工电子设备的研发、生产及销售领域。2016 年，发行人取得作为军方直接供应商所需的全部资质，开始承接军方相关军工电子设备的订单，业务渠道建设取得重大突破。2018 年以来，发行人各类军工电子设备陆续完成定型或产品化，形成了以加固计算机、模拟仿真设备和无线射频识别设备为主的业务结构。

高端装备零部件精密加工业务领域，依托发行人实际控制人在精密加工领域所具有的口碑，发行人成立之初即开始承接国防军工领域相关配套零部件的精密加工业务，并以此为契机与军工集团客户建立了紧密的合作关系。凭借过硬的加工质量及优质的服务水平，发行人在行业中积累了较好的口碑，管理水平稳步提高、业务规模逐渐扩大、技术实力持续提升、产品应用领域不断拓展，逐步形成了以航空、航天、武器装备、半导体等领域高端装备零部件精密加工业务为主的业务结构。

发行人业务发展历程如下：



1、发行人主要客户未发生较大变化

发行人成立于 2007 年，经营时间相对较长，为确保财务数据的准确性与可比性，本次选取发行人新三板挂牌当年至本次首次公开发行 A 股股票（以下统称 IPO）报告期前一年（即 2016-2018 年）的收入情况与报告期内收入情况进行对比分析。

报告期内，发行人军工电子设备及高端装备零部件精密加工业务各期前五大客户的对应业务板块开始合作时间、合作历程及 2016 年以来对应业务板块收入金额等情况如下：

(1) 军工电子设备业务

单位：万元

序号	客户名称	对应业务 板块开始 合作时间	合作历程	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年 1-6 月
1	中国信息通信科技集团有限公司	军工电子设备自 2009 年开始合作	发行人在军工行业口碑较好，2009 年，经行业内客户介绍，发行人最初为集团下属单位提供加固计算机结构件精密加工及组装测试服务，而后伴随国产化推进，发行人开始配合深度参与加固计算机整机研发工作，受军改正式落地影响，主要产品于 2018 年定型，并自 2019 年开始大批量交付，发行人作为指定配套单位合作至今，目前与客户保持密切合作，并正在深度参与若干款新型号产品配套研制	1,704.18	596.28	2,925.85	11,925.13	13,825.09	10,509.16	13,729.79	934.57
2	中国航天科工集团有限公司	军工电子设备自 2009 年开始合作	发行人在军工行业口碑较好，经行业内客户介绍，发行人最初为集团下属单位提供军工电子设备相关零部件配套，2018 年客户开始布局无线射频识别产品，由于发行人具备相关资质和技术能力，故自 2018 年起开始深度参与相关产品的研发配套工作，2020 年相关产品量产后成为客户主要供应商，收入出现较快增长。2022 年，受外部不利因素影响，相关产品收入出现下滑，伴随外部不利因素影响的减弱，2022 年末相关产品在手订单已达	136.76	120.47	373.39	861.86	3,173.04	3,905.61	5,765.31	2,213.51

序号	客户名称	对应业务板块开始合作时间	合作历程	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年 1-6 月
			3,100 万元，后续合作仍将较为紧密								
3	中国航天科技集团有限公司	军工电子设备自 2012 年开始合作	发行人实际控制人在精密加工业务领域具有一定口碑，2007 年发行人成立后，依托实际控制人的相关客户资源，发行人开始为集团下属单位提供军工电子设备相关零部件配套。2011 年，客户开始布局加固计算机产品，发行人具备相关资质和技术能力，故开始深度参与相关产品的研发配套工作，产品量产后成为客户主要供应商。2020 年和 2021 年，由于下游军方需配套装备增多，故客户对相关产品的需求增长，发行人销售收入增长较快。2022 年受外部不利因素影响，相关在手订单未能于年内完成验收结算，导致当期收入出现较大下滑。伴随外部不利因素影响的减弱，2022 年末主要产品在手订单已达 976 万元，后续合作仍将较为紧密	422.06	296.77	929.68	505.39	1,027.76	1,868.04	140.36	539.25
4	长春吉大正元信息技术股份有限公司	军工电子设备自 2013 年开始合作	发行人在军工行业口碑较好，经行业内客户介绍，发行人自 2013 年开始配合客户深度参与加固计算机整机研发工作，加固计算机产品定型后，发行人作为配套单位合作至今。2021 年，吉大正元向发行人采购量大幅增加，主要原因系在《密码法》、等级保障	432.83	8.96	167.13	475.64	630.12	2,171.25	3,111.71	370.73

序号	客户名称	对应业务板块开始合作时间	合作历程	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年 1-6 月
			2.0 等法律法规正式实施后，其产品在政府、军队军工等行业运用更为广泛所致；2022 年，受外部不利因素影响，其经营业绩出现一定波动，导致向发行人的需求有所减少。目前，发行人与客户保持密切合作，并正在深度参与若干款新产品配套研制								
5	中国人民解放军	军工电子设备自 2016 年开始合作	2016 年，发行人已取得作为军方供应商所需的全部资质，具备向军方直接供货的资格，基于发行人在军工行业的较好口碑，自 2016 年以来，发行人持续通过投标等方式取得军方军工电子设备的研制及采购订单，并成为某款加固型终端产品的总体单位，与军方持续保持良好合作	1,622.25	1,074.80	2,070.49	1,479.96	3,861.12	2,600.68	6,555.74	976.99
6	中国电子科技集团有限公司	军工电子设备自 2008 年开始合作	中国电子集团军工电子设备合作历程：发行人在军工行业口碑较好，经行业内客户介绍，发行人 2008 年开始配合参与军工电子设备的研发工作，后续伴随相关产品完成产品化，发行人作为配套单位合作至今，目前与客户保持密切合作	574.37	209.56	383.29	81.53	288.87	460.99	819.40	31.86
7	中国航空工业集团有限公司	军工电子设备自 2018 年开始合作	发行人在军工电子设备行业已经积累了一定行业知名度，且和空军工程大学开展较为深入合作，经空军工程大学介绍，和中国航空工业集团有限公司产生军工电子设备业务来往	-	-	产品研发暂未完成，未取得相关收入		96.65	-	720.18	2,239.57

序号	客户名称	对应业务板块开始合作时间	合作历程	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年 1-6 月
8	北京国科环宇科技股份有限公司	军工电子设备自 2022 年开始合作	发行人自 2018 年起与北京国科环宇科技股份有限公司开始高端装备零部件精密加工业务合作，后伴随合作深入，开始承担其军工电子整机的配套研发工作	-	-	-	-	-	-	2022 年底获得订单，当期未交付确认收入-	1,774.64

注：前五大客户按照受同一实际控制人控制的合并口径列示。

（2）高端装备零部件精密加工业务

单位：万元

序号	客户名称	对应业务板块开始合作时间	合作历程	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年 1-6 月
1	中国航天科技集团有限公司	高端装备零部件精密加工业务自 2007 年开始合作	发行人实际控制人在精密加工业务领域具有一定口碑，2007 年发行人成立后，依托实际控制人的相关客户资源，发行人开始小规模承接此客户精密加工业务，而后双方合作持续至今。2021 年，其向发行人采购出现大幅增长，主要系当年下游装备需求大幅增长所致，与行业可比公司趋势一致	1,614.84	1,764.07	1,451.70	1,918.06	2,246.35	7,942.54	7,308.05	4,189.01
2	中国航空工业集团有限公司	高端装备零部件精密加工业务自 2007 年开始合作	发行人实际控制人在精密加工业务领域具有一定口碑，2007 年发行人成立后，依托实际控制人的相关客户资源，发行人开始小规模承接此客户精密加工业务，而后双方合作持续至今。2021 年，其向发行人采购出现大幅增长，主要系当年下游装备需求大幅增长所致，与行业可比公司趋势一致	337.88	638.56	476.25	618.70	898.72	1,299.02	1,121.45	173.20

序号	客户名称	对应业务 板块开始 合作时间	合作历程	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年 1- 6 月
		年开始合作	业务，而后双方合作持续至今。2021 年，其向发行人采购出现大幅增长，主要系当年下游装备需求大幅增长所致，与行业可比公司趋势一致								
3	中国电子科技集团有限公司	高端装备零部件精密加工业务自 2007 年开始合作	发行人实际控制人在精密加工业务领域具有一定口碑，2007 年发行人成立后，依托实际控制人的相关客户资源，发行人开始小规模承接此客户精密加工业务，而后双方合作持续至今。2021 年，其向发行人采购出现大幅增长，主要系当年下游装备需求大幅增长所致，与行业可比公司趋势一致	57.99	384.86	802.33	438.41	809.81	1,676.59	1,136.09	259.33
4	中国航天科工集团有限公司	高端装备零部件精密加工业务自 2009 年开始合作	发行人在军工行业口碑较好，经行业内客户介绍，发行人为集团下属单位提供高端装备零部件精密加工业务服务，双方合作持续至今。2021 年，其向发行人采购出现大幅增长，主要系当年下游装备需求大幅增长所致，与行业可比公司趋势一致	17.30	221.63	809.12	1,453.23	2,555.08	4,701.07	6,362.03	1,089.28
5	中国信息通信科技集团有限公司	高端装备零部件精密加工业务自 2009 年开始合作	发行人在军工行业口碑较好，经行业内客户介绍，发行人为集团下属单位提供高端装备零部件精密加工业务服务，双方合作持续至今	10.26	59.30	189.97	608.25	326.31	316.37	155.44	30.54
6	北京华卓精科科技	高端装备零部件精	发行人在行业内口碑较好，经行业内客户介绍，发行人自 2016 年开始协助客	产品研发暂未完成，未取得相关收入				48.56	598.45	100.94	83.94

序号	客户名称	对应业务 板块开始 合作时间	合作历程	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年 1- 6 月
	股份有限 公司	密加工工 业务自 2016 年开始合 作	户进行平面电机纳米级双工件台的关键 部件的研制，2020 年产品研制完成并 开始量产后，成为客户供应商，双方合 作持续至今								
7	吉欧特自 动化有限 公司	高端装备 零部件精 密加工工 业务自 2016 年开始合 作	发行人在行业内口碑较好，客户通过互 联网渠道与发行人取得联系，向发行人 采购自动化产线零部件精密加工产品， 双方合作持续至今	2016 年订 单未确认 收入	6.02	45.26	265.15	622.88	147.29	231.49	3.12
8	北京国科 环宇科技 股份有限 公司	高端装备 零部件精 密加工工 业务自 2018 年开始合 作	发行人实际控制人在精密加工业务领域 具有一定口碑，2018 年，依托实际控 制人的相关客户资源，发行人开始承接 此客户精密加工业务，而后双方合作持 续至今。2022 年，其向发行人采购出 现大幅增长，主要系当年该客户下游产 品需求大幅增长所致，与行业可比公司 趋势一致	-	-	14.52	28.69	142.35	271.52	1,838.73	864.56
9	北京科益 虹源光电 技术有限 公司	高端装备 零部件精 密加工工 业务自 2018 年开始合 作	发行人为北京科益虹源光电技术有限 公司提供光刻机光源系统的零部件精 密加工业务。发行人与北京科益虹源 光电技术有限公司的合作开始于 2018 年，彼时发行人与中科院光电所存在 业务合作，经体系内介绍，与其建立 合作	-	-	2018 年开 始合作， 当期未确 认收入	117.66	199.35	453.31	262.56	231.89

注：前五大客户按照受同一实际控制人控制的合并口径列示。

从报告期内主要客户情况出发，如上表所示，发行人与报告期各期前五大客户均与发行人保持 5 年以上合作，客户关系较为稳定，客户结构未发生重大变化。

发行人 2016-2018 年各年度前五大客户的具体情况如下：

序号	收入类别	客户名称	本次 IPO 报告期内退出主要客户名单原因
1	军工电子设备	中国信息通信科技集团有限公司	仍为 IPO 报告期内军工电子设备前五大客户
2		中国人民解放军	仍为 IPO 报告期内军工电子设备前五大客户
3		北京东土科技股份有限公司	仍为 IPO 报告期内军工电子设备主要客户
4		北京金鑫创业科技有限公司	发行人实际控制人李光明、金维国实际控制的企业，2016 年将其相应生产设备转让给发行人。该公司已于 2021 年 12 月 31 日已注销，
5		中国电子科技集团有限公司	仍为 IPO 报告期内军工电子设备前五大客户
6		中国航天科技集团有限公司	仍为 IPO 报告期内军工电子设备前五大客户
7		信邦电子股份有限公司	发行人主要为其提供定制化电子设备，由于其自身业务出现一定波动，相关产品需求减少，故向发行人采购减少，本次报告期内仍有合作
1	高端装备零部件精密加工	中国航天科技集团有限公司	仍为 IPO 报告期内高端装备零部件精密加工前五大客户
2		北京金鑫创业科技有限公司	发行人实际控制人李光明、金维国实际控制的企业，2021 年 12 月 31 日已注销，相应生产设备转让给发行人
3		信邦电子股份有限公司	发行人主要为其提供新能源领域相关精密加工产品，由于其自身业务出现一定波动，相关产品需求减少，故向发行人采购减少，本次报告期内仍有合作
4		中国航空工业集团有限公司	仍为 IPO 报告期内高端装备零部件精密加工前五大客户
5		中国兵器工业集团有限公司	仍为 IPO 报告期内高端装备零部件精密加工主要客户
6		北京鲁成伟业科技发展有限公司	受外部不利因素影响，其自身业务出现一定波动，故向发行人采购减少，本次报告期内仍有合作
7		中国电子科技集团有限公司	仍为 IPO 报告期内高端装备零部件精密加工前五大客户
8		中国航天科工集团有限公司	仍为 IPO 报告期内高端装备零部件精密加工前五大客户
9		北京市神然磁性流体技术有限公司	本次报告期内仍有合作

由上表可知，从报告期前（2016-2018 年）主要客户情况出发，2016-2018 年发行人绝大多数主要客户仍为本次 IPO 报告期内的主要客户，整体客户结构较为稳定，未发生重大变化。

综上所述，报告期内发行人主要客户较报告期前（2016-2018 年）未发生较大变化。

2、发行人收入结构、主要产品未发生较大变化

2016 年以来，发行人分业务类别收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2016 年度		2017 年度		2018 年度		2019 年度		2020 年度		2021 年度		2022 年度		2023 年 1-6 月	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
军工电子设备	6,917.28	56.57%	3,224.19	26.15%	8,427.34	47.81%	17,399.65	67.79%	23,747.37	71.41%	23,162.67	54.57%	31,649.98	59.65%	10,001.37	56.96%
加固计算机	3,763.16	30.77%	2,494.32	20.23%	5,523.88	31.33%	16,145.86	62.91%	18,906.63	56.85%	16,326.65	38.46%	23,835.41	44.92%	4,532.85	25.82%
模拟仿真设备	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	1,187.13	3.57%	1,762.19	4.15%	3,301.91	6.22%	3,141.90	17.89%
无线射频识别产品	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	794.71	3.10%	2,801.68	8.42%	4,260.92	10.04%	3,208.14	6.05%	2,041.66	11.63%
其他军工电子设备	3,154.12	25.79%	729.87	5.92%	2,903.46	16.47%	459.09	1.79%	851.92	2.56%	812.90	1.92%	1,304.51	2.46%	284.96	1.62%
高端装备零部件精密加工	4,140.86	33.86%	5,998.18	48.65%	5,867.90	33.29%	7,787.98	30.34%	9,072.43	27.28%	18,625.97	43.88%	20,652.27	38.92%	7,273.61	41.43%
航空航天领域	2,310.02	18.89%	2,782.81	22.57%	3,258.99	18.49%	3,742.47	14.58%	5,315.11	15.98%	11,937.62	28.12%	12,346.60	23.27%	3,947.83	22.48%
其他领域（武器装备、半导体及其他）	1,830.83	14.97%	3,215.37	26.08%	2,608.91	14.80%	4,045.51	15.76%	3,757.32	11.30%	6,688.36	15.76%	8,305.67	15.65%	3,325.77	18.94%
其他	1,170.09	9.57%	3,106.16	25.19%	3,333.26	18.91%	479.27	1.87%	435.86	1.31%	659.41	1.55%	756.89	1.43%	283.40	1.61%
合计	12,228.23	100.00%	12,328.54	100.00%	17,628.51	100.00%	25,666.90	100.00%	33,255.66	100.00%	42,448.05	100.00%	53,059.13	100.00%	17,558.38	100.00%

注 1：2016-2018 年军工电子设备收入由原收入分类中加固计算机、测控设备、测控软件服务、北斗导航收入构成，其中测控设备、测控软件服务、北斗导航收入计入其他军工电子设备。

注 2：2016-2018 年其他收入金额较大，主要系发行人当期拓展卡具及工业自动化业务所致。由于相关业务盈利能力较差且资金占用时间较长，故发行人自 2019 年起放弃上述业务，聚焦于军工电子设备和高端装备零部件精密加工业务。

(1) 报告期内，发行人主要收入来源于军工电子设备及高端装备零部件精密加工业务

收入结构方面，军工电子设备及高端装备零部件精密加工始终为发行人主营业务的主要构成，未发生较大变化。除上述业务外，2016年-2018年，发行人曾大力拓展卡具及工业自动化业务，导致当期其他类收入较高，但由于相关业务盈利能力较差且资金占用时间较长，故发行人自2019年起放弃上述业务，进一步聚焦于军工电子设备和高端装备零部件精密加工业务。

(2) 报告期内，发行人军工电子设备业务主要产品为加固计算机，但长期培育的模拟仿真设备产品和无线射频识别产品逐步放量

军工电子设备业务主要产品方面，发行人军工电子设备业务主要产品为加固计算机，各期收入占比占当期军工电子设备收入的比例均超过50%，报告期前较报告期内未发生较大变化。

同时，为持续提升军工电子领域的核心竞争力，发行人依托在国产化军工电子设备领域的经验，开拓布局模拟仿真相关业务，并积极地推进产业化落地。2020年，发行人模拟仿真业务已产生规模化收入，并在报告期内逐步开始放量。

此外，发行人根据涉密单位重要文件、物品的安全管控需求，自主设计、研发、生产了无线射频识别产品。发行人该产品主要客户为中国航天科工集团等，中国航天科工集团自2018年起开始布局无线射频识别产品，由于发行人具备相关资质和技术能力，故自2018年起开始深度参与相关产品的研发配套工作，2020年相关产品量产后成为中国航天科工集团该类产品主要供应商，收入出现较快增长。在巩固主要产品加固计算机业务的基础上，发行人报告期内军工电子设备的产品种类较报告期前得到进一步拓展。

其他军工电子设备主要为测控设备等其他军工电子设备，2016年至今亦持续存在收入，报告期内该项收入相对较为稳定。

(3) 报告期内，发行人高端装备零部件精密加工业务主要聚焦于航空航天、武器装备及半导体领域

高端装备零部件精密加工业务主要产品方面，报告期内，发行人主要产品

主要应用领域聚焦于航空航天、武器装备及半导体领域。2021 年，发行人高端装备零部件精密加工业务收入出现较大增长，主要系当年下游装备需求大幅增长所致，导致该板块业务收入占营业收入比重有所上升，与行业可比公司变动趋势一致，但细分产品下游应用领域较报告期前未发生较大变化。

综上所述，主营业务方面，发行人主营业务自 2016 年以来即以军工电子设备和高端装备零部件精密加工为主，报告期前与报告期内相比主营业务未发生较大变化；主要产品方面，发行人立足于现有主要产品，并持续根据行业发展态势、自身战略考虑以及专业技术储备进行新业务、新产品拓展，主要产品销售收入总体保持稳健增长、新产品亦不断丰富，整体经营情况较为稳健，主要产品较报告期前未发生较大不利变化。

（二）结合加固计算机产品定型时间、相关订单取得时间等，进一步分析 2019 年加固计算机产品销售收入大幅增长的原因

2019 年，发行人 4U 主机平台产品实现收入 8,232.04 万元，占当期发行人加固计算机产品收入的比例超过 50%，较 2018 年同款产品收入增加约 6,800 万元，系当期发行人加固计算机产品销售收入大幅增长的主要原因。

1、发行人 4U 主机产品于 2018 年完成定型

发行人 4U 主机平台产品的研制、定型、迭代的具体情况如下：

阶段	4U 主机平台
第一代	2015 年完成产品研制，适配龙芯 3A1000 CPU，受军改影响未完成定型
第二代（定型）	2015 年接到迭代任务，升级适配龙芯 3A2000 CPU，2018 年正式完成定型
第三代	2017 年接到迭代任务，升级适配龙芯 3A3000 CPU，2020 年进行量产交付
第四代	2020 年接到迭代任务，升级适配龙芯 3A5000 CPU，2022 年交付首批

注：产品定型后针对核心部件（CPU、主板等）的更新换代仅需履行相关变更流程，无需重新履行定型程序。

2015 年，发行人第一代 4U 主机平台完成研制并交付总体单位，由于军品首次定型的时间周期较长，受军改影响，上述产品未能完成定型程序，故未获得量产订单，亦未产生大量收入。

2015 年，龙芯 3A2000 CPU 发布，发行人接到迭代升级任务，进行适配龙

芯 3A2000 CPU 的第二代产品的升级研发。2017 年，发行人第二代 4U 主机平台完成升级研制并交付总体单位。受益于军改顺利落地，整体军工企业政策环境好转，发行人第二代产品于 2018 年上半年完成定型。

2、发行人 4U 主机平台产品订单于 2019 年开始大量交付，致使 2019 年加固计算机产品收入大幅增长

发行人 4U 主机平台产品于 2018 年上半年完成定型，并开始逐步取得订单。2018 年全年，发行人共取得量产订单 350 台，但由于加固计算机生产、交付、验收需要一定时间周期，故其中 200 台（2018 年 9 月取得订单）于 2019 年交付。2019 年，发行人第二代产品共取得量产订单超 1,300 台，并实现批量交付 1,180 台（含 2018 年所取得订单的 200 台），导致发行人 2019 年加固计算机产品收入大幅增长。

综上所述，发行人 2019 年加固计算机产品销售收入大幅增长具有合理性。

3、2022 年度加固计算机收入增长的原因

报告期内，加固计算机收入及主要构成情况如下：

单位：万元

类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机架式加固计算机	3,011.70	66.44%	17,343.52	72.76%	13,824.17	84.67%	16,170.87	85.53%
板卡	227.83	5.03%	4,248.41	17.82%	90.85	0.56%	1,779.16	9.41%
其他	1,293.33	28.53%	2,243.48	9.41%	2,411.63	14.77%	956.61	5.06%
加固计算机合计	4,532.85	100.00%	23,835.41	100.00%	16,326.65	100.00%	18,906.63	100.00%

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，加固计算机产品收入分别为 18,906.63 万元、16,326.65 万元、23,835.41 万元和 4,532.85 万元，2022 年度加固计算机收入规模变化主要受机架式加固计算机及板卡影响。

（1）机架式加固计算机

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，机架式加固计算机销售收入分别为 16,170.87 万元、13,824.17 万元、17,343.52 万元和 3,011.70 万元，2021 年度较 2020 年度下降 2,346.70 万元，降幅 14.51%，2022 年度较 2021 年度

上升 3,519.35 万元，增幅 25.46%。

报告期内，机架式加固计算机主要型号及其销售情况如下：

单位：台、万元

型号类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	收入	数量	收入	数量	收入	数量	收入
4U 主机平台	-	-	802	5,564.42	1,100	7,631.86	1,247	8,651.75
4U 加固计算机	-	-	175	1,595.22	215	1,959.73	446	4,065.31
客户 A 线路类设备	-	-	2,350	5,013.71	8	26.90	391	675.93
其他设备	820.00	3,011.70	2,139	5,170.17	1,722	4,205.68	786	2,777.88
合计		3,011.70	-	17,343.52	-	13,824.17	-	16,170.87

注：不同设备差异较大，数量未作加和

2021 年度，加固计算机销售收入较 2020 年度下降 2,346.70 万元，降幅 14.51%，主要系 4U 主机平台、4U 加固计算机销售数量下降所致。2021 年度，受国防军工客户加密模块软硬件升级影响，加密模块交付出现一定延迟，致使 4U 主机平台产量及销量较 2020 年度小幅下降；此外，4U 加固计算机产品由于定型时间较早且功能较为通用，搭载国产芯片的 4U 主机平台对其逐步替代，导致 4U 加固计算机的销量较 2020 年度有较大幅度的下滑。

2022 年度，加固计算机销售收入较 2021 年度上升 3,519.35 万元，增幅 25.46%。其中，4U 加固计算机受前述替代因素影响，销售数量及销售收入较 2021 年度进一步下降 364.51 万元；受加密模块升级以及 4U 主机平台由适配龙芯 3A3000 迭代至适配 3A5000 双重因素影响，客户减少了目前适配龙芯 3A3000 的机型采购量，导致 4U 主机平台销售收入较 2021 年度进一步下降 2,067.43 万元。与此同时，客户 A 下游客户布局加密通信线路升级，使得向客户 A 销售的通信线路类设备（主要包括 4U 存储类、4U 公普、宽带移动中心密码机等产品）数量及金额较以往年度有较大幅度增长，2022 年度向客户 A 销售的通信线路类设备较 2021 年度增长 4,986.80 万元。

（2）板卡

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，板卡业务收入分别为 1,779.16 万元、90.85 万元、4,248.41 万元和 227.83 万元，板卡业务收入主要来

自向 B4 单位提供维修保障业务，2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，来自 B4 单位维修保障业务的收入占板卡业务收入的比例分别为 94.51%、0.00%、74.73%和 0%。

2021 年度，板卡业务收入规模较 2020 年度大幅下降，主要系 B4 单位该年未完成验收所致，该业务于 2022 年度完成验收，由于比较期间基数较低，2022 年度，板卡业务收入规模较 2021 年度大幅上涨 4,157.56 万元。

（3）其他

其他主要包括机箱外壳、显控设备、配件等，2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月收入分别为 956.61 万元、2,411.63 万元、2,243.48 万元和 1,293.33 万元，2021 年度较 2020 年度其他产品有所增长，主要系便携式加固计算机及配件销量增长所致，2022 年度其他类产品与 2021 年度基本持平。

综上，尽管 4U 主机平台、4U 加固计算机 2022 年度收入规模有所下降，但受益于小批量产品规模增长，机架式加固计算机 2022 年度收入较 2021 年度有所增长，同时由于板卡业务收入增长，使得 2022 年度加固计算机收入规模较 2021 年度增长。

（三）结合加固计算机产品更新换代周期、新型号加固计算机研发及定型情况，分析相关产品收入稳定性及可持续性

1、4U 主机平台产品于 2018 年完成定型，并持续进行迭代更新，相关产品收入具有可持续性

（1）4U 主机平台产品定型及迭代更新情况

我国武器装备遵循“批产一代、研制一代、预研一代、探索一代”的研发和生产体系。具体定型流程方面，首先，军方对整机装备提出具体的技术参数指标和预期要求给军工院所或军工企业（即潜在总体单位），由军工院所或军工企业针对相应技术参数及设备要求研发生产对应产品，并参与投标比测。而配套单位主要系依托自身的技术能力，配合潜在总体单位针对整机装备开展研发设计，将满足设计指标要求的产品提供给潜在总体单位，并配合潜在总体单位参加整机装备的投标比测。在潜在总体单位成功中标并成为总体单位后，配套单位将继续配合总体单位完成装备的测试统型，最终作为总体单位的指定型号

配套单位实现产品的定型量产。

对于 4U 主机平台产品，发行人系总体单位的配套单位。由于军品首次定型周期较长，无法匹配加固机产品核心部件（如 CPU、主板等）的更新换代周期，因此，为确保产品的技术先进性、满足下游军方客户日益增长的信息化需求，总体单位通常每 2-3 年在已定型产品的整体架构基础上，向发行人下达针对部分主要模块（如 CPU、主板等）的迭代升级任务，发行人在完成产品迭代升级方案研制后，将由总体单位交由军方履行变更流程后生效，后续产品供应则根据新方案进行供货，无需重新履行定型程序。

发行人第一代产品，适配龙芯 3A1000 CPU，于 2015 年完成产品研制，但受军改影响未能完成定型。

发行人第二代产品，升级适配龙芯 3A2000 CPU，于 2015 年开始研发，2017 年完成产品研制，2018 年完成定型。

发行人第三代产品，升级适配龙芯 3A3000 CPU，2017 年开始研发，2019 年完成产品迭代并获得量产订单，2020 年实现量产交付。

发行人第四代产品，升级适配龙芯 3A5000 CPU，2019 年开始研发，已于 2022 年完成产品迭代并向总体单位交付首批样机。

（2）4U 主机平台已完成新版本样机交付，相关产品收入具有可持续性

目前，4U 主机平台正处于第三代产品与第四代产品的过渡期。

根据对应总体单位访谈确认：

①发行人已于 2022 年向总体单位交付首批搭载龙芯 3A5000 CPU 的 4U 主机平台产品样机（即第四代产品），其技术指标已达到现阶段国内领先水平，上述样机预计将于 2023 年内完成军方评审，预计 2023-2025 年相关产品订单额将超过 4 亿元。

②第三代 4U 主机平台产品及配套于总体单位的另一款定型 4U 加固计算机产品（以下简称“4U 加固计算机”）仍将获得部分订单，预计 2023-2024 年相关产品订单额合计将超过 1 亿元。

③4U 加固计算机产品由于定型时间较早且功能较为通用，后续将由第四代

4U 主机平台产品逐步予以替代。

发行人 4U 主机平台产品未来市场空间较为广阔，业务具有可持续性。

2、其他多款加固计算机型号产品已逐步进入量产周期，未来将成为发行人加固计算机的主力产品之一

发行人作为总体单位于 2018 年开始研制，并于 2020 年 12 月完成定型的一款加固型终端产品已进入量产周期，截至 **2023 年 6 月 30 日**，上述产品在手订单超过 2,000 万元。同时，发行人一款配套于总体单位的加固平板电脑型号产品亦获得量产订单，截至 **2023 年 6 月 30 日**，相关产品在手订单已**超过 3,500 万元**。

上述产品将成为发行人加固计算机业务的主力产品之一，对发行人未来加固计算机业绩形成较强支撑。

3、依托在加固计算机产品的技术实力，发行人持续开拓无需履行定型程序的加固计算机客户、积极承接暂未完成定型的新型加固计算机的研制任务，为未来的加固计算机产品业务奠定基础

发行人自 2012 年开始和国防军工单位合作进行军用加固计算机研制，至今已超过 10 年。依托强大的定制化军工电子功能模块、整机和系统研发、设计和生产能力，发行人可基于国产化处理器开发自主可控的板卡级模块/组件，并提供对应的加固解决方案与配套服务，在军用加固计算机市场中居于领先地位。

发行人加固计算机的核心技术优势包括全自主可控适配技术、专用安全 BIOS 开发技术、电磁兼容技术、光学绑定技术、BIT 状态检测技术等多项核心技术。基于上述核心技术，发行人实现了加固计算机的全国产化，能够满足军品客户对于军工电子设备的严苛要求。上述核心技术是随着发行人业务的不断发展而迭代形成，在细分产品领域属于发行人的专有独特技术，也是发行人加固计算机产品能够满足军品要求的关键支撑。

依托发行人在加固计算机产品积累的技术能力及产品经验，除前述需履行定型程序的加固计算机型号产品外，发行人亦积极开拓无需履行定型程序的加固计算机项目，并持续取得相关订单。同时，发行人亦积极承接新型加固计算机的研制任务，目前发行人正作为航天科工集团下属总体单位的配套单位深度

参与 4 个加固计算机型号项目的研制工作，上述产品预计将于 2023-2024 年分批完成定型程序并转入量产周期，亦对发行人未来业绩增长奠定了基础。

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人上述类型的加固计算机在手订单超过 1.4 亿元，将成为加固计算机产品业务增长的重要助力。依托发行人在加固计算机领域的持续深耕和技术储备，目前发行人加固计算机业务呈现品种逐渐多样化、客户持续多元化的特点，在手订单金额亦**相对充足**。从在手订单结构出发，发行人对单一型号产品、单一客户的收入依赖程度逐渐下滑，完备的产品矩阵已逐渐形成，进一步降低了公司因为单一产品收入下滑导致板块整体收入下滑的风险，发行人加固计算机板块生产经营情况愈发稳健。

综上所述，发行人加固计算机业务收入具有稳定性及可持续性。

4、发行人军工电子设备整体收入保持较快增长，在手订单充足，相关业务收入具备可持续性

在手订单总体情况方面，发行人军工电子设备在手订单具体情况如下：

单位：万元

项目	截至 2023 年 6 月 30 日	截至 2022 年 6 月 30 日	变动率
加固计算机	20,667.13	31,797.18	-35.00%
模拟仿真设备	16,048.11	10,334.94	55.28%
无线射频识别产品	1,999.95	1,964.76	1.79%
其他军工电子设备	348.49	1,358.33	-74.34%
合计	39,063.68	45,455.21	-14.06%

注：在手订单金额未包含访谈确认的潜在订单金额。

如上表所示，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人军工电子设备在手订单已达 39,063.68 万元，较 2022 年同期小幅下滑 14.06%，主要系由于加固计算机在手订单有所下滑，但模拟仿真设备在手订单金额较去年同期出现较快增长。

同时，参考截至 2022 年 6 月 30 日发行人军工电子设备在手订单的期后执行情况，其在 6 个月（即 2022 年 12 月 31 日前）和 9 个月（即 2023 年 3 月 31 日前）内交付并确认收入的比例分别为超过 45%和近 50%，因此，上述发行人截至 2023 年 6 月 30 日在手订单预计将为发行人 2023 年度及 2024 年上半年业

绩提供较强支撑。

（1）加固计算机

加固计算机在手订单方面，发行人在手订单区分客户来源的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	截至 2023 年 6 月 30 日	截至 2022 年 6 月 30 日	变动情况
中国航天科工集团有限公司	4,799.17	64.37	4,734.80
中国信息通信科技集团有限公司	4,684.79	21,026.22	-16,341.43
国科控股及其下属单位	4,633.28	-	4,633.28
陕西电子信息集团有限公司	1,875.00	35.00	1,840.00
中国航天科技集团有限公司	1,503.77	2,101.19	-597.43
中国人民解放军	797.18	1,571.11	-773.93
长春吉大正元信息技术股份有限公司	594.90	3,945.99	-3,351.09
其他	1,779.05	3,053.31	-1,274.26
合计	20,667.13	31,797.18	-11,130.05

注：在手订单金额以合并口径列示

如上表所示，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人加固计算机在手订单较 2022 年同期下滑 11,130.05 万元，主要原因系发行人对中国信息通信科技集团有限公司下属企业和长春吉大正元信息技术股份有限公司的在手订单出现下滑，二者合计较去年同期下滑 19,692.52 万元，主要原因如下：

（1）发行人为中国信息通信科技集团有限公司下属企业所配套的 4U 主机平台产品进入更新换代周期，暂未获得新订单，后续更新换代完成后，在手订单将有较大提升，具体请见第二轮审核问询函回复之“问题 3：关于收入”之“（三）结合加固计算机产品更新换代周期、新型号加固计算机研发及定型情况，分析相关产品收入稳定性及可持续性”之“1、4U 主机平台产品于 2018 年完成定型，并持续进行迭代更新，相关产品收入具有可持续性”相关论述；

（2）发行人主要为长春吉大正元信息技术股份有限公司供应统一身份认证与访问控制网关产品，受下游终端客户采购列装周期影响，2022 年上述产品需求量较大、2023 年相关产品需求量较小，导致当期在手订单出现下滑。

但发行人持续开拓新客户、新产品并获得在手订单，最大程度减少前期主力产品采购需求变化及更新换代等不利因素对加固计算机业务的影响，保证公司加固计算机业务的竞争力和可持续性。具体而言：

(1) 国科控股下属企业一款军用故障会诊终端设备进入量产周期，发行人作为前期参与研制的配套供应商，目前在手订单超过 4,500 万元；

(2) 中国航天科工集团有限公司下属企业一款加固平板电脑型号产品进入量产周期，发行人作为前期参与研制的配套供应商，获得超过 3,500 万元的订单；

(3) 发行人作为总体单位于 2018 年开始研制，并于 2020 年 12 月完成定型的一款加固型终端产品已进入量产周期，获得陕西电子信息集团有限公司下属企业超过 1,000 万元的订单。

依托发行人在加固计算机领域的持续深耕和技术储备，目前发行人加固计算机业务呈现品种逐渐多样化、客户持续多元化的特点，在手订单金额**相对充足**。从在手订单结构出发，发行人对单一型号产品、单一客户的收入依赖程度逐渐下滑，完备的产品矩阵已逐渐形成，进一步降低了公司因为单一产品收入下滑导致板块整体收入下滑的风险，发行人加固计算机板块生产经营情况愈发稳健。

(2) 模拟仿真设备

发行人在充分巩固、提升加固计算机业务的基础上，依托在国产化军工电子设备领域的经验，开拓布局以模拟仿真业务为代表的新业务，并积极地推进产业化落地。发行人以构建装备数学模型为核心，采用自研模拟仿真平台软件，集成定制化嵌入式硬件设备，打造出具有较高技术壁垒的训练模拟设备。目前，发行人是国内少数具备独立研制飞机综合维修、飞机飞行、防空反导训练模拟设备能力的公司之一。

自 2020 年开始实现产品交付以来，发行人模拟仿真设备业务收入保持较快增速，现已成为发行人军工电子设备业务的强大助力。

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2020-2022 年均复合增长率
模拟仿真设备收入	3,141.90	3,301.91	1,762.19	1,187.13	66.78%

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人模拟仿真设备在手订单已超过 1.5 亿元，发行人在手订单区分客户来源的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	截至 2023 年 6 月 30 日	截至 2022 年 6 月 30 日	变动情况
中国人民解放军	6,456.22	6,198.40	257.82
中国航天科工集团有限公司	6,200.00	1,343.00	4,857.00
中国航空工业集团有限公司	2,085.09	853.54	1,231.55
中国航天科技集团有限公司	1,306.80	1,940.00	-633.20
合计	16,048.11	10,334.94	5,713.17

注：在手订单金额以合并口径列示

如上表所示，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人模拟仿真设备在手订单出现大幅增长，主要原因系发行人持续获得中国人民解放军下属单位、中国航空工业集团有限公司下属企业和中国航天科技集团有限公司下属企业多种型号的防空反导装备模拟器、航空飞行模拟器和飞机综合维修模拟器等相关订单，充足的在手订单保障了发行人模拟仿真设备业务的成长性与可持续性。

（3）无线射频识别产品

无线射频识别产品在手订单方面，发行人在手订单区分客户来源的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	截至 2023 年 6 月 30 日	截至 2022 年 6 月 30 日	变动情况
中国航天科工集团有限公司	1,999.95	1,964.76	35.19
合计	1,999.95	1,964.76	35.19

注：在手订单金额以合并口径列示

如上表所示，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人无线射频识别产品在手订单

较去年同期小幅增长，未来发展趋势稳中向好。

整体而言，发行人军工电子设备业务收入呈现稳步增长趋势，在手订单充足，未来发展趋势较好，业务具有较强确定性和可持续性：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年 1-6 月	增长率
军工电子设备收入	10,001.37	8,872.59	12.72%

综上所述，发行人军工电子设备收入呈现稳步增长趋势，在手订单充足，收入具备可持续性。

（四）结合 2022 年全年高端装备零部件精密加工业务收入情况、最新在手订单情况、为保证订单可持续性所采取的措施情况，说明高端装备零部件精密加工业务收入稳定性及可持续性

发行人高端装备零部件精密加工收入、在手订单情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年 1-6 月
高端装备零部件精密加工业务收入	7,273.61	7,665.15

如上表所示，2023 年 1-6 月发行人高端装备零部件精密加工收入较去年同期基本保持稳定，变动比例约为 5%，属于正常业绩波动。

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 6 月 30 日	增长率
在手订单金额	25,561.68	18,445.71	38.58%

高端装备零部件精密加工业务在手订单方面，发行人在手订单区分客户来源的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	截至 2023 年 6 月 30 日	截至 2022 年 6 月 30 日	变动情况
中国航天科技集团有限公司	10,745.64	7,830.02	2,915.62

客户名称	截至 2023 年 6 月 30 日	截至 2022 年 6 月 30 日	变动情况
中国航天科工集团有限公司	6,770.68	4,597.36	2,173.31
中国航空工业集团有限公司	3,117.66	1,057.95	2,059.71
国科控股及其下属企业	1,792.60	387.57	1,405.03
中国电子科技集团有限公司	1,129.60	2,341.20	-1,211.60
其他	2,005.50	2,231.61	-226.11
合计	25,561.68	18,445.71	7,115.97

注：在手订单金额以合并口径列示

如上表所示，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人高端装备零部件精密加工业务在手订单同比出现大幅增长，主要原因系发行人持续获得中国航天科技集团有限公司下属企业、中国航天科工集团有限公司下属企业、中国航空工业集团有限公司下属企业和国科控股下属企业多种型号的航空航天精密加工件、武器装备精密加工件的生产任务。同时，发行人对中国电子科技集团有限公司下属企业的在手订单金额同比出现下降，主要原因系其 2022 年下游客户的装备需求大幅增长推动了其向发行人进行采购，2023 年以来下游需求有所回落，故对发行人采购需求亦有所下降。

同时，参考截至 2022 年 6 月 30 日发行人高端装备零部件精密加工在手订单的期后执行情况，其在 6 个月（即 2022 年 12 月 31 日前）和 9 个月内（即 2023 年 3 月 31 日前）交付并确认收入的比例分别为近 65%和超过 70%，因此，上述发行人截至 2023 年 6 月 30 日在手订单预计将为发行人 2023 年度及 2024 年上半年业绩提供较强支撑。

1、2022 年发行人高端装备零部件精密加工收入仍保持了持续增长，但受 2022 年外部不利因素影响，增长率有所下降

收入方面，发行人 2022 年实现高端装备零部件精密加工业务收入 20,652.27 万元，较 2021 年同期增长 10.88%，在生产经营受外部不利因素所导致的原材料供应困难（进京政策较为严格，客供料无法及时送达发行人）、厂房临时停工停产（受外部不利因素影响，4-5 月及 12 月员工到岗率较低，北京和六安经营场所在 4 月和 12 月时间段内设备停机）、客户停工停产导致发出商品无法验收（发行人下游客户多为军方或军工集团，受外部不利因素影响，军方

或军工集团办公场所严格限制人员进出，影响相关产品验收周期）等诸多负面因素影响的情况下，亦保持了较为稳健的增长。

2023 年 1-6 月发行人高端装备零部件精密加工收入较去年同期基本保持稳定，变动比例约为 5%，属于正常业绩波动。

2、发行人期末在手订单充足，相关业务具有可持续性

发行人高端装备零部件精密加工产品主要运用于航空航天和武器装备领域，下游客户主要为军工客户。军品市场的准入需要经过严格的审核，对供应商资质、技术水平、资金实力等提出了较高的要求，供应商要经过长期、良好的应用和服务才能取得军工客户的信任，形成了较高的进入壁垒。同时，鉴于军工客户对产品稳定性、可靠性、安全性的要求，一旦进入军工客户的供应体系，如未出现严重问题（如产品质量持续下滑、管理不善、成本增大、交付拖期严重等），原则上不会轻易更换供应商。

随着外部不利因素影响的逐步缓解和应对措施的不断优化，主要客户生产经营回归正常水平，对发行人产品的需求亦逐步恢复。截至 **2023 年 6 月 30 日**，发行人在手订单达 **25,561.68 万元**，较 **2022 年 6 月 30 日** 在手订单金额增长 **38.58%**，充足的在手订单为发行人与主要客户的持续合作提供了保障。

3、发行人采取多种措施，保证订单和业务的可持续性

在高端装备零部件精密加工业务领域，发行人与航天科技集团、航天科工集团、中国电科集团、航空工业集团等多家军工集团及其下属单位保持稳定合作，且合作历史均在 10 年以上，形成了稳固、共赢、互补的配套关系。而发行人作为较早、较深入地参与研发过程进而与客户建立稳定合作关系的供应商，具备明显的先发优势。

同时，为确保订单的可持续性，发行人采取以下多种措施：

（1）市场开发方面：对于现有客户，发行人一方面持续保证产品质量和交付周期以获取客户认可，另一方面通过定期拜访客户，了解新项目的订单需求，积极跟进客户预研项目或潜在预研项目并及时配合送样验证，全程跟踪重大项目的进展；对于潜在客户，依托发行人在现有客户中积累的技术优势和良好口碑，通过主动拜访潜在客户，了解其新项目或新品需求，积极推动样品验证，

申请军工合格供方的资质审核。

(2) 服务保障方面：发行人树立了“以客户为中心”的服务理念和企业文化。发行人总部位于北京、客户主要集中于华北地区，具备本地化技术服务的优势，能够专业、及时地响应客户，并解决客户遇到的各类产品问题。

上述全方位措施将使发行人与客户的关系更加紧密、增强客户对发行人的信赖与黏性，确保发行人高端装备零部件精密加工业务具有稳定性及可持续性。

综上所述，发行人 2022 年全年高端装备零部件精密加工业务收入较 2021 年保持稳健增长，2023 年 1-6 月高端装备零部件精密加工业务收入较 2022 年 1-6 月基本保持稳定，2023 年 6 月末在手订单充足且较 2022 年 6 月末大幅增长；同时，发行人通过全方位的市场开发及服务保障措施，与主要客户保持稳定的合作关系，高端装备零部件精密加工业务收入具有稳定性及可持续性。

(五) 说明报告期内高端装备零部件精密加工单位工时产量及销售收入大幅波动的合理性

1、高端装备零部件精密加工单位工时产量波动原因

报告期内，高端装备零部件种类较多，销售单价范围较大，其中单价较低的零部件数量庞大，但对收入、利润贡献较低。报告期内，含税单价大于等于 500 元及小于 500 元高端装备零部件精密加工产品的销售数量、收入及毛利情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
含税单价大于等于 500 元				
数量（个）	18,348	90,350	79,443	34,346
收入（万元）	5,546.27	14,155.37	14,085.73	6,272.28
毛利（万元）	2,132.20	5,345.54	7,064.97	2,984.69
含税单价小于 500 元				
数量（个）	480,344	2,243,926	1,711,641	2,540,182
收入（万元）	1,727.34	6,496.90	4,540.24	2,800.15
毛利（万元）	167.91	1,830.20	1,291.87	753.60

报告期内，含税单价大于等于 500 元（含税）及小于 500 元高端装备零部

件精密加工产品数量、收入及毛利占比情况如下：

单位：%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	≥500 元	<500 元	≥500 元	<500 元	≥500 元	<500 元	≥500 元	<500 元
数量占比	3.68	96.32	3.87	96.13	4.44	95.56	1.33	98.67
收入占比	76.25	23.75	68.54	31.46	75.62	24.38	69.14	30.86
毛利占比	92.70	7.30	74.49	25.51	84.54	15.46	79.84	20.16

注：销售单价均为含税金额

如上表所示，含税单价小于 500 元的高端装备零部件精密加工产品报告期内数量占比在 90%以上，且当期收入占比均较小，毛利贡献较低。因此，产量、销量均按照单价 500 元以上统计披露，但如果仅以单价 500 元以上的数量与实际工时计算单位工时产量，会导致相关数据异常，同时由于不同的精密加工产品对工时的消耗不同，但一般情况下，产品单位成本与工时单耗成正比，因此对数量按照单位成本进行加权后对工时的单耗情况如下：

生产年度	2023 年 1-6 月	2022 年生产	2021 年生产	2020 年生产
累计销售数量 A	50,796.88	198,643.63	218,302.15	157,903.34
库存数量生产年份分布 B	52,778.34	35,454.54	16,684.38	8,903.85
精密加工在产品数量 C	30,179.75	31,776.76	24,210.20	26,802.80
精密加工在产品变动 D=C 本年-C 上年	-1,597.01	7,566.56	-2,592.60	15,671.80
总生产数量 E=A+B+D	101,978.21	241,664.73	232,393.93	182,478.99
实际工时（万小时）F	42.74	102.52	88.14	70.71
单位工时产量 G=E/F	2,386.01	2,357.24	2,636.73	2,580.67
变动	1.22%	-10.60%	2.17%	-3.15%

注：数量均指加权数量，加权数量=个数*单位成本/500

报告期内，公司单位工时产量基本保持稳定，单位工时产量存在小幅波动，主要受所生产产品的加工难度、生产效率影响，但整体波动较小；2022 年度，公司实际工时中来自人和智能的比例较高，由于人和智能人员设备尚处于磨合

阶段，导致单位工时产量有所下降；2023 年 1-6 月，单位工时产量与上年度基本持平。

2、高端装备零部件精密加工单位工时收入波动原因

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，高端装备零部件精密加工单位工时收入分别为 128.30 元/小时、211.32 元/小时、201.45 元/小时和 180.44 元/小时，单位工时收入波动主要系生产期间与收入确认期间存在差异所致。

报告期内，公司高端装备零部件精密加工业务实现收入对应的产品的生产期间如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	生产年度确认收入金额
收入	7,273.61	20,652.27	18,625.97	9,072.43	-
2019 年及以前生产	6.37	602.70	2,306.72	2,701.29	5,617.08
2020 年生产	82.96	1,537.84	6,113.93	6,371.14	14,105.87
2021 年生产	350.16	6,850.17	10,205.32	-	17,405.65
2022 年生产	3,030.27	11,661.55	-	-	14,691.83
2023 年生产	3,803.85	-	-	-	3,803.85

报告期内生产的产品累计确认收入、截至 2023 年 6 月末高端装备零部件精密加工库存余额各年分布、按照 2023 年 1-6 月高端装备零部件精密加工综合毛利率 35.39% 计算约当收入金额及单位工时收入情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年生产	2021 年生产	2020 年生产
累计确认收入 ^{注 1A}	3,803.85	14,691.83	17,405.65	14,105.87
库存余额 ^{注 2}	2,638.92	1,772.73	834.22	445.19
库存余额约当收入 ^{注 3B}	4,084.42	2,743.77	1,291.18	689.05
在产品余额	1,508.99	1,588.84	1,210.51	1,340.14
在产品变动额	-79.85	378.33	-129.63	783.59
在产品约当收入 ^{注 3C}	-123.59	585.56	-200.64	1,212.81
总产值 A+B+C	7,764.68	18,021.16	18,496.19	16,007.74

项目	2023 年 1-6 月	2022 年生产	2021 年生产	2020 年生产
实际工时（万小时）	42.74	102.52	88.14	70.71
单位工时产值	181.67	175.78	209.85	226.39
变动	3.35%	-16.23%	-7.30%	-

注 1：截至 2023 年 6 月末该年生产的高端装备零部件精密加工产品累计实现的销售收入

注 2：截至 2023 年 6 月末高端装备零部件精密加工产品中于该年生产的产品余额

注 3：按照约当毛利率估算库存产品、在产品预计可实现的收入

2020 年度、2021 年度和 2022 年度单位工时产值分别为 226.39 元、209.85 元和 175.78 元，单位工时产值逐年下降。2021 年度、2022 年度单位工时产值下降，主要系一方面设备数量增加影响管理精度，另一方面人和智能人员设备尚处于磨合阶段，生产效率较中航科电低所致；2022 年度，单位工时产值较 2021 年度下降 16.23 个百分点，除人和智能生产效率较中航科电低导致单位工时产值下降以外，个别客户实行网上竞价导致单价下降，以及部分高价值客供料业务原材料供应短缺也导致单位工时产值的下降；2023 年 1-6 月，单位工时产值为 181.67 元，与 2022 年度基本一致。

综上，公司单位工时产值下降具有合理性，但公司整体产值 2021 年度较 2020 年度有较大幅度增长，2022 年度，在个别客户产品价格下调的前提下，公司实现产值与 2021 年度基本持平。

二、中介机构核查程序及核查结论

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取发行人 2016-2023 年上半年的销售收入统计表，对比公司 2016 年至今主要客户名单，了解主要客户的开始合作时间、合作历程、历年交易金额及合作变动情况；

2、查阅发行人新三板挂牌期间公告文件，分析 2016-2018 年度主营业务收入构成，与 2020 年-2023 年上半年主营业务收入构成进行对比分析；

3、取得发行人关于主要产品及业务的演变趋势、发展历程及业务可持续性

的相关说明，分析主要产品变动合理性；

4、取得发行人关于加固计算机产品定型情况及订单取得等情况的说明、查阅主要定型产品的合同及订单，并就相关事宜对客户进行访谈确认，分析发行人 2019 年加固计算机产品销售收入大幅增长的原因；

5、访谈发行人客户，了解发行人 4U 主机平台产品升级迭代进展及未来潜在需求情况；

6、查阅发行人经审计的 2021 年度、2022 年度和 **2023 年 1-6 月**财务报表，分析加固计算机业务和高端装备零部件精密加工业务收入变动趋势；

7、获得发行人截至 **2023 年 6 月 30 日**和 **2022 年 6 月 30 日**加固计算机、**模拟仿真设备、无线射频识别产品**和高端装备零部件精密加工在手订单情况，及截至 **2022 年 6 月 30 日**在手订单的期后执行情况，分析其变动趋势；

8、获取发行人收入成本明细、库存明细、在产品明细，对发行人报告期内的单位工时产量、单位工时销售收入进行计算，并分析波动原因。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内发行人主要客户较报告期前（2016-2019 年）未发生较大变化；

2、主营业务方面，发行人自成立之初即承接国防军工领域相关配套零部件的精密加工业务（主要为军工电子设备相关零部件），并以此为契机与主要军工集团客户建立合作关系并不断拓展军工电子设备业务范畴；高端装备零部件精密加工业务则在成立之初依托实际控制人的口碑获得国防军工配套零部件精密加工业务后不断深化合作关系、扩大业务规模、拓展应用领域。发行人主营业务自 2016 年以来即以军工电子设备和高端装备零部件精密加工为主，报告期前（2016 年-2019 年）与报告期内相比主营业务未发生较大变化；

3、发行人立足于现有主要产品，并持续根据行业发展态势、自身战略考虑以及专业技术储备进行新业务、新产品拓展，主要产品销售收入总体保持稳健增长、新产品亦不断丰富，整体经营情况较为稳健，主要产品较报告期前未发生较大不利变化；

4、发行人 2019 年加固计算机产品销售收入大幅增长主要系由于发行人 4U 主机平台于 2018 年完成定型并开始逐渐获得批量生产订单，而上述订单于 2019 年开始进行大量交付所致，具有合理性；

5、在加固计算机业务方面：（1）4U 主机平台产品于 2018 年完成定型，并持续进行迭代更新，相关产品收入具有可持续性；（2）其他多款加固计算机型号产品已逐步进入量产周期，未来将成为发行人加固计算机的主力产品之一；（3）依托在加固计算机产品的技术实力，发行人持续开拓无需履行定型程序的加固计算机客户、积极承接暂未完成定型的新型加固计算机的研制任务，为未来的加固计算机产品业务奠定基础。截至 **2023 年 6 月 30 日**，发行人在手订单**相对**充足，为发行人加固计算机业务提供了保障。综上所述，发行人加固计算机业务收入具有稳定性及可持续性；

6、发行人军工电子设备业务收入整体呈现稳步增长趋势，在手订单金额充足、未来发展趋势较好，业务具有较强确定性和可持续性；

7、发行人 2022 年全年高端装备零部件精密加工业务收入较 2021 年保持稳健增长，**2023 年 1-6 月高端装备零部件精密加工业务收入较 2022 年 1-6 月基本保持稳定**，截至 **2023 年 6 月 30 日**在手订单充足且较 **2022 年 6 月 30 日**大幅提升；同时，发行人通过全方位的市场开发及服务保障措施，与主要客户保持稳定的合作关系，高端装备零部件精密加工业务收入具有稳定性及可持续性；

8、报告期内，公司单位工时产量基本保持稳定，单位工时产量存在小幅波动，主要受所生产产品的加工难度、生产效率影响，但整体波动较小；2020 年度、2021 年度单位工时产值下降，主要系一方面设备数量增加影响管理精度，另一方面人和智能人员设备尚处于磨合阶段，生产效率较中航科电低所致；2022 年度，单位工时产值较 2021 年度下降 17.31 个百分点，除人和智能生产效率较中航科电低导致单位工时产值下降以外，个别客户实行网上竞价导致单价下降，以及部分高价值客供料业务原材料供应短缺也导致单位工时产值的下降，公司单位工时产值下降具有合理性，但公司整体产值与 2021 年度接近；**2023 年 1-6 月，公司单位工时产值与 2022 年度基本一致。**

问题 4：关于成本与采购

申请文件及反馈问询回复显示：

（1）报告期各期，板卡采购金额占当期军工电子设备直接材料成本的比例分别为 48.21%、43.63%、28.30%、11.83%。

（2）发行人为剔除因疫情限制等因素导致的产能不足，测算 2022 年 1-6 月理论工时为全年理论工时*5/12。若还原为全年理论工时的一半，则报告期各期军工电子设备业务产能利用率分别为 91.56%、98.98%、73.29%、68.81%，高端装备零部件精密加工业务产能利用率分别为 93.57%、98.54%、76.95%、77.90%。2021 年起产能利用率大幅下滑。

（3）发行人募投项目为军工电子设备及高端装备零部件精密加工生产基地建设项目、高端装备零部件精密加工（六安）生产基地建设技术改造项目、北京军工电子设备及高端装备零部件精密生产基地建设项目等。

请发行人：

（1）结合报告期各期军工电子设备业务收入构成及各类产品成本结构情况，说明直接材料成本结构变动的原因，并分析直接材料成本确认的完整性。

（2）说明按全年理论工时的 5/12 测算上半年理论工时是否符合行业惯例；结合 2022 年全年产能利用率情况、报告期内新增产能情况，分析产能利用率下滑原因、未来持续下滑风险情况、产能利用率下滑对制造成本及毛利率的影响情况。

（3）结合报告期内产能利用率情况，说明募投项目新增产能的消化风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合报告期各期军工电子设备业务收入构成及各类产品成本结构情况，说明直接材料成本结构变动的原因，并分析直接材料成本确认的完整性

报告期内，军工电子设备的收入及成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
军工电子设备收入				
加固计算机	4,532.85	23,835.41	16,326.65	18,906.63
模拟仿真设备	3,141.90	3,301.91	1,762.19	1,187.13
射频识别产品	2,041.66	3,208.14	4,260.92	2,801.68
其他军工电子设备	284.96	1,304.51	812.90	851.92
军工电子设备成本				
加固计算机	3,437.50	18,052.08	12,602.08	13,415.96
模拟仿真设备	2,154.59	2,268.30	1,346.08	849.08
射频识别产品	1,632.66	2,612.07	3,353.34	2,479.00
其他军工电子设备	130.96	1,079.65	527.73	614.11

报告期内，军工电子设备主要由加固计算机、模拟仿真设备、射频识别产品和其他军工电子设备构成，其中，每类业务的产品、型号具有较大差异，直接材料成本结构受产品、型号影响各年波动较大，具体分析如下：

1、加固计算机成本构成情况

报告期内，加固计算机成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	2,886.59	83.97%	13,708.40	75.94%	10,389.15	82.44%	11,272.50	84.02%
直接人工	146.16	4.25%	980.95	5.43%	480.85	3.82%	439.98	3.28%
制造费用	404.75	11.77%	3,362.72	18.63%	1,732.09	13.74%	1,703.47	12.70%
合计	3,437.50	100.00%	18,052.08	100.00%	12,602.08	100.00%	13,415.96	100.00%

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，加固计算机直接材料占比分别为 84.02%、82.44%、75.94%和 **83.97%**。2020 年度，直接材料占比上升，主要系板卡涨价所致，2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，直接材料占比变化，主要系产品结构变动所致。

其中，直接材料构成情况如下：

单位：万元

材料	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
板卡	350.85	12.15%	3,558.14	25.96%	4,863.55	46.81%	5,284.13	46.88%
半成品及外购成件	660.04	22.87%	2,996.88	21.86%	1,482.00	14.26%	1,567.80	13.91%
电子元器件	668.03	23.14%	3,771.17	27.51%	1,749.21	16.84%	1,810.70	16.06%
电源	87.93	3.05%	948.23	6.92%	627.72	6.04%	711.85	6.31%
标准件	198.00	6.86%	1,069.26	7.80%	575.21	5.54%	596.88	5.30%
软件	759.51	26.31%	171.77	1.25%	27.24	0.26%	228.61	2.03%
其他	162.23	5.62%	1,192.96	8.70%	1,064.21	10.24%	1,072.53	9.51%
合计	2,886.59	100.00%	13,708.40	100.00%	10,389.15	100.00%	11,272.50	100.00%

报告期内，加固计算机直接材料结构存在一定变动，由于加固计算机产品涉及种类较多，不同种类产品及其所使用的材料具有一定差异，导致直接材料结构波动。

报告期内，加固计算机的主要产品包括 4U 主机平台、4U 加固计算机、统一身份认证与访问控制网关、星光惯性组合测试仪、辅助使用终端、4U 存储-改、集装箱组合式方舱、宽带移动中心密码机、维修保障、维修支持终端、平台电路单板测试系统、板卡加固接口组件、计算机服务器、加固笔记本，上述产品材料成本金额及占报告期各期加固计算机材料总成本的比重如下：

单位：万元

产品	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
4U 主机平台	-	3,565.28	5,158.23	4,976.83
4U 加固计算机	-	1,114.70	1,288.13	2,548.42
统一身份认证与访问控制网关	68.97	1,169.45	851.60	262.77
星光惯性组合测试仪	261.39	-	825.47	1,050.48
辅助使用终端（手持机）	-	-	214.94	55.48
维修保障	-	1,474.61	-	929.83
4U 存储-改	-	726.30	-	-
集装箱组合式方舱	-	717.68	-	143.28
宽带移动中心密码机	-	605.05	-	211.61
维修支持终端	992.68	-	-	-

产品	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
平台电路单板自动测试系统	264.90	-	-	-
板卡加固接口组件	199.19	425.02	198.85	-
计算机服务器	163.13	-	-	-
加固笔记本	163.05	-	-	-
合计	2,113.30	9,798.10	8,537.22	10,178.68
合计占比	73.21%	71.48%	82.17%	90.30%

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，上述产品成本占加固计算机成本的比重分别为 90.30%、82.17%、71.48%和 73.21%，为加固计算机成本的主要构成部分，因此，加固计算机成本结构的变动主要受上述产品比例变动，以及上述产品各自成本结构变动影响。上述主要产品的直接材料成本结构如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
4U 主机平台	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
板卡	-	-	1,836.13	51.50%	2,742.24	53.16%	2,405.64	48.34%
电子元器件	-	-	499.91	14.02%	730.03	14.15%	770.14	15.47%
半成品及外购成件	-	-	396.96	11.13%	532.47	10.32%	634.86	12.76%
电源	-	-	272.50	7.64%	370.61	7.18%	358.43	7.20%
硬盘	-	-	247.07	6.93%	345.00	6.69%	351.18	7.06%
其他	-	-	312.71	8.77%	437.89	8.49%	456.58	9.17%
合计	-	-	3,565.28	100.00%	5,158.23	100.00%	4,976.83	100.00%
4U 加固计算机	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
板卡	-	-	815.01	73.11%	935.35	72.61%	1,703.96	66.86%
半成品及外购成件	-	-	95.21	8.54%	117.89	9.15%	231.61	9.09%
电源	-	-	83.67	7.51%	97.36	7.56%	200.04	7.85%
电子元器件	-	-	59.82	5.37%	60.24	4.68%	145.28	5.70%
其他	-	-	60.99	5.47%	77.29	6.00%	267.52	10.50%
合计	-	-	1,114.70	100.00%	1,288.13	100.00%	2,548.42	100.00%
统一身份认证与访问控制网关	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子元器件	16.30	23.64%	308.45	26.38%	225.50	26.48%	58.28	22.18%
板卡	18.57	26.93%	302.17	25.84%	175.60	20.62%	57.73	21.97%

半成品及外购成件	12.59	18.26%	194.84	16.66%	166.67	19.57%	59.61	22.68%
标准件	6.57	9.52%	109.38	9.35%	98.86	11.61%	32.71	12.45%
硬盘	8.55	12.40%	146.95	12.57%	98.08	11.52%	22.91	8.72%
电源	3.71	5.39%	77.93	6.66%	71.01	8.34%	22.19	8.45%
其他	2.67	3.87%	29.73	2.54%	15.87	1.86%	9.34	3.55%
合计	68.97	100.00%	1,169.45	100.00%	851.60	100.00%	262.77	100.00%
星光惯性组合测试仪	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
板卡	237.12	90.71%	-	-	759.01	91.95%	954.99	90.91%
电源	12.56	4.80%	-	-	25.07	3.04%	33.18	3.16%
其他	11.71	4.48%	-	-	41.39	5.01%	62.31	5.93%
合计	261.39	100.00%	-	0.00%	825.47	100.00%	1,050.48	100.00%
辅助使用终端（手持机）	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
板卡	-	-	-	-	80.44	37.42%	17.54	31.61%
半成品及外购成件	-	-	-	-	45.02	20.95%	14.37	25.91%
电子元器件	-	-	-	-	31.17	14.50%	9.19	16.56%
其他	-	-	-	-	58.31	27.13%	14.38	25.92%
合计	-	-	-	0.00%	214.94	100.00%	55.48	100.00%
4U 存储-改	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半成品及外购成件	-	-	595.91	82.05%	-	-	-	-
标准件	-	-	55.05	7.58%	-	-	-	-

其他	-	-	75.34	10.37%	-	-	-	-
合计	-	-	726.30	100.00%	-	0.00%	-	0.00%
维修保障	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子元器件	-	-	934.43	63.37%	-	-	551.74	59.34%
标准件	-	-	90.11	6.11%	-	-	55.69	5.99%
电源	-	-	119.35	8.09%	-	-	27.05	2.91%
板卡	-	-	39.02	2.65%	-	-	4.94	0.53%
软件	-	-	-	0.00%	-	-	192.90	20.75%
其他	-	-	291.69	19.78%	-	-	97.50	10.49%
合计	-	-	1,474.61	100.00%	-	0.00%	929.83	100.00%
集装箱组合式方舱	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子元器件	-	-	489.82	68.25%	-	-	77.13	53.83%
标准件	-	-	224.91	31.34%	-	-	65.35	45.61%
其他	-	-	2.95	0.41%	-	-	0.80	0.56%
合计	-	-	717.68	100.00%	-	0.00%	143.28	100.00%
宽带移动中心密码机	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半成品及外购成件	-	-	505.04	83.47%	-	-	173.20	81.85%
标准件	-	-	86.59	14.31%	-	-	30.69	14.51%
其他	-	-	13.42	2.22%	-	-	7.71	3.65%
合计	-	-	605.05	100.00%	-	0.00%	211.61	100.00%

维修支持终端	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
软件	616.36	62.09%	-	-	-	-	-	-
半成品及外购成件	326.61	32.90%	-	-	-	-	-	-
其他	49.71	5.01%	-	-	-	-	-	-
合计	992.68	100.00%	-	-	-	-	-	-
平台电路单板自动测试系统	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子元器件	98.27	37.10%	-	-	-	-	-	-
设备模块	74.45	28.11%	-	-	-	-	-	-
半成品及外购成件	28.79	10.87%	-	-	-	-	-	-
电源	23.69	8.94%	-	-	-	-	-	-
其他	39.70	14.99%	-	-	-	-	-	-
合计	264.90	100.00%	-	-	-	-	-	-
板卡加固接口组件	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子元器件	199.19	100.00%	425.02	100.00%	198.85	100.00%	-	-
合计	199.19	100.00%	425.02	100.00%	198.85	100.00%	-	-
计算机服务器	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
软件	115.00	70.50%	-	-	-	-	-	-
半成品及外购成件	34.41	21.09%	-	-	-	-	-	-
其他	13.72	8.41%	-	-	-	-	-	-
合计	163.13	100.00%	-	-	-	-	-	-

加固笔记本	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
板卡	55.20	33.86%	-	-	-	-	-	-
半成品及外购成件	41.05	25.18%	-	-	-	-	-	-
电子元器件	27.24	16.71%	-	-	-	-	-	-
其他	39.55	24.26%	-	-	-	-	-	-
合计	163.05	100.00%	-	-	-	-	-	-

（1）板卡占比变动分析

2021 年度，板卡成本为 46.81%，与 2020 年度基本持平，尽管 4U 主机平台及 4U 加固计算机所需的龙芯主板系统与凌华主板系统单价在 2021 年度有所上涨，但由于板卡成本占比较高的 4U 加固计算机产品 2021 年度销售并结转成本金额占加固计算机的比重为 12.23%，较 2020 年度的 21.79%有所下降，导致板卡成本占比与 2020 年度基本持平；2022 年度，板卡成本占比为 25.96%，较 2021 年度有所下降，系板卡成本占比较高的 4U 主机平台在 2022 年度销售并结转成本金额较小，同时，当年销售较多的统一身份认证与访问控制网关、4U 存储-改、集装箱组合式方舱、宽带移动中心密码机等产品板卡成本占比较低，拉低了板卡在直接材料中的占比；2023 年 1-6 月，板卡成本占比为 12.15%，较 2022 年度下降，主要系该期销售的部分设备基于安全性考虑，所涉及的板卡由客户提供所致。

（2）半成品及外购成件

2021 年度，半成品及外购成件成本金额及占比较 2020 年度基本持平；2022 年度，半成品及外购成件金额及占比较 2021 年度提升，主要系 4U 主机平台、4U 加固计算机销售规模占比下降，而其他产品中 4U 存储-改、宽带移动中心密码机中半成品及外购成件的占比较高，而上述两款产品在 2021 年度未销售，拉高了其在材料成本中的整体构成；2023 年 1-6 月，半成品及外购成件成本占比 22.87%，与 2022 年度基本一致。

（3）电子元器件

2021 年度，电子元器件金额成本与 2020 年度基本持平，占比较 2020 年度小幅提升，系 2021 年度销售的板卡加固接口组件、加工板卡产品等使用较多电子元器件所致；2022 年度，电子元器件成本金额及占比较 2021 年度上升，主要系维修保障业务、集装箱组合式方舱产品电子元器件成本占比较高所致；2023 年 1-6 月，电子元器件成本占比为 23.14%，与 2022 年度基本持平。

（4）电源

2021 年度，电源成本金额小幅下降，系销售规模下降所致，占比与 2020 年度基本持平；2022 年度，电源成本金额较 2021 年度有所上升，主要系销售

规模提升所致，成本占比与 2021 年度基本持平；2023 年 1-6 月，电源成本占比较 2022 年度小幅下降，系产品差异所致。

(5) 标准件

2021 年度，标准件成本金额及占比与 2020 年度基本持平；2022 年度，标准件金额及占比较 2021 年度有所提升，系集装箱组合式方舱、宽带移动中心密码机产品标准件成本比重较高，提升了标准件成本占比所致；2023 年 1-6 月，标准件成本占比与 2022 年度基本持平。

(6) 软件

2022 年度，软件成本占比较高，系本期销售的维修支持终端、计算机服务器为特定用途设备，交付内容包含软件所致，由于公司主要负责设备硬件部分的结构设计、生产与组装，未开展应用软件开发业务，因此软件部分主要通过外采方式交付。

2、模拟仿真类产品成本构成情况

报告期内，模拟仿真类产品成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	1,815.74	84.27%	944.74	41.65%	657.40	48.84%	431.54	50.82%
直接人工	69.68	3.23%	50.23	2.21%	139.10	10.33%	197.28	23.23%
制造费用	269.17	12.49%	1,273.34	56.14%	549.59	40.83%	220.26	25.94%
合计	2,154.59	100.00%	2,268.30	100.00%	1,346.08	100.00%	849.08	100.00%

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，模拟仿真类产品的直接材料占比分别为 50.82%、48.84%、41.65%和 84.27%，由于模拟仿真设备存在高度定制化特征，不同设备之间存在较大差异，导致直接材料占比波动。2023 年 1-6 月，直接材料占比上升制造费用占比下降，主要系 2022 年度销售的模拟仿真设备涉及野战医疗保障模拟系统及特定型号飞机的模拟系统开发，系统重要程度较高且较为复杂，开发成本较高，而 2023 年 1-6 月销售的模拟

仿真设备主要系座舱及其供电、接口等设备，设备以硬件材料成本为主所致。

报告期内，模拟仿真类产品成本构成中，直接材料结构如下：

单位：万元

直接材料	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半成品及外购成件	1,017.89	56.06%	509.37	53.92%	260.87	39.68%	231.18	53.57%
设备模块	217.90	12.00%	131.39	13.91%	286.78	43.62%	18.76	4.35%
板卡	50.13	2.76%	59.25	6.27%	2.20	0.33%	7.29	1.69%
电子元器件	301.09	16.58%	185.78	19.66%	83.66	12.73%	108.88	25.23%
其他	228.73	12.60%	58.95	6.24%	23.88	3.63%	65.44	15.16%
总计	1,815.74	100.00%	944.74	100.00%	657.40	100.00%	431.54	100.00%

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，半成品及外购成件的成本占比分别为 53.57%、39.68%、53.92%和 56.06%，占比相对稳定，差异主要系不同产品的成本结构所致。

2021 年度，设备模块的成本占比较高，主要系飞行类项目（20S001-某型飞机飞行模拟训练系统）部分功能主要通过设备模块来实现，同时维修类项目（主要 20HE002-库尔勒飞行模拟器维修、21HE001-模拟器、20HE001-飞行模拟器维修）因项目是对客户产品进行修理，产品完好和故障情况各异，故障设备模块更换较多，导致该年设备模块的占比较高。2023 年 1-6 月，设备模块占比与 2022 年度基本持平。

2020 年度、2021 年度，板卡的成本占比较低，主要系模拟仿真处于起步阶段，公司数据采集控制等方面的板卡由公司自主研制开发迭代，因此采购电子元器件自行加工生产板卡所致，2022 年度，已开发迭代完成的板卡由公司通过定制化采购的方式完成，导致板卡成本占比较前两年度有所提升；2023 年 1-6 月，板卡成本占比为 2.76%，较 2022 年度小幅下降，系产品差异所致。

2021 年度，电子元器件成本规模及占比较 2020 年度有所下降，主要系设备模块成本规模提升，替代了电子元器件的需求，并压低了电子元器件占比所致；2022 年度，电子元器件成本占比进一步提升，系由于直升机综合航电训练

模拟系统、地面防空武器系统相关模拟训练器产品中涉及组合面板较多导致电子元器件使用数量增加所致；**2023 年 1-6 月，电子元器件成本占比为 16.58%，与 2022 年度基本持平。**

3、无线射频识别产品成本构成情况

报告期内，无线射频识别类产品成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	1,481.68	90.75%	2,311.03	88.48%	3,127.40	93.26%	2,353.91	94.95%
直接人工	40.91	2.51%	80.16	3.07%	68.96	2.06%	45.15	1.82%
制造费用	110.07	6.74%	220.87	8.46%	156.98	4.68%	79.94	3.22%
合计	1,632.66	100.00%	2,612.07	100.00%	3,353.34	100.00%	2,479.00	100.00%

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 **2023 年 1-6 月**，无线射频识别产品直接材料占比分别为 94.95%、93.26%、88.48%和 **90.75%**，2020 年度至 2022 年度直接材料占比较为稳定，2022 年度直接材料占比较以往年度略低，系该年射频打印机销量有所下降所致；**2023 年 1-6 月，直接材料占比与 2022 年度基本持平。**

报告期内，无线射频识别产品成本构成中，直接材料结构如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
射频打印机	-	0.00%	271.02	11.73%	1,629.43	52.10%	1,799.78	76.46%
半成品及外购成件	800.28	54.01%	1,076.03	46.56%	741.25	23.70%	251.44	10.68%
电子元器件	298.62	20.15%	429.02	18.56%	297.40	9.51%	160.69	6.83%
线缆	126.72	8.55%	106.81	4.62%	102.40	3.27%	52.94	2.25%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
板卡	167.52	11.31%	209.32	9.06%	141.77	4.53%	54.41	2.31%
其他	88.53	5.98%	218.83	9.47%	215.15	6.88%	34.65	1.47%
合计	1,481.68	100.00%	2,311.03	100.00%	3,127.40	100.00%	2,353.91	100.00%

射频打印机为密集柜配套设备，公司通过外采方式购入，并与密集柜调试配套后向客户销售，由于射频打印机价值较高，且一台射频打印机可与一台或多台密集柜搭配组合，并无固定配套比例，因此会对其他原材料占比分析产生影响，剔除射频打印机后，其他主要原材料金额及占比情况如下：

单位：万元

直接材料	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半成品及外购成件	800.28	54.01%	1,076.03	52.75%	741.25	49.48%	251.44	45.38%
电子元器件	298.62	20.15%	429.02	21.03%	297.40	19.85%	160.69	29.00%
线缆	126.72	8.55%	106.81	5.24%	102.40	6.84%	52.94	9.55%
板卡	167.52	11.31%	209.32	10.26%	141.77	9.46%	54.41	9.82%
其他	88.53	5.98%	218.83	10.73%	215.15	14.36%	34.65	6.25%
合计	1,481.68	100.00%	2,040.01	100.00%	1,497.97	100.00%	554.13	100.00%

报告期内，无线射频识别产品涉及产品型号较多，直接材料成本构成结构变动主要受产品结构变动影响所致。

报告期内，主要产品的成本及构成情况如下：

单位：元

直接材料	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
产品名称	智能密集柜		智能密集柜		智能密集柜		JB 读写器	
半成品及外购成件	-	-	207,294.26	51.60%	2,286,914.92	66.82%	679,286.15	41.50%
电子元器件	-	-	46,783.32	11.65%	379,532.63	11.09%	530,204.66	32.39%
线缆	-	-	41,128.10	10.24%	254,031.86	7.42%	289,115.06	17.66%
板卡	-	-	45,628.78	11.36%	123,474.78	3.61%	58,407.08	3.57%
其他	-	-	60,877.09	15.15%	378,456.84	11.06%	79,712.46	4.87%
小计	-	-	401,711.56	100.00%	3,422,411.04	100.00%	1,636,725.40	100.00%
产品名称	出入检测终端		出入检测终端		出入检测终端		出入检测终端	
半成品及外购成件	336,888.10	50.22%	362,972.77	49.57%	779,271.03	52.72%	457,364.31	34.04%
电子元器件	13,243.43	1.97%	38,993.98	5.33%	180,627.38	12.22%	322,229.82	23.98%
线缆	66,478.05	9.91%	56,603.94	7.73%	39,914.14	2.70%	123,011.69	9.15%
板卡	174,887.73	26.07%	160,730.37	21.95%	387,476.25	26.21%	343,343.73	25.55%
其他	79,294.23	11.82%	112,952.25	15.43%	90,966.08	6.15%	97,785.18	7.28%
小计	670,791.54	100.00%	732,253.31	100.00%	1,478,254.88	100.00%	1,343,734.73	100.00%
产品名称	桌面式智能载体柜		桌面式智能载体柜		可搬移智能管控柜		IJ-UIDF-E186 型智能载体	
半成品及外购成件	-	-	523,039.22	56.16%	390,094.13	38.35%	211,647.99	46.26%
电子元器件	-	-	39,900.30	4.28%	353,735.20	34.77%	128,339.24	28.05%

线缆	-	-	37,355.98	4.01%	51,667.14	5.08%	16,322.40	3.57%
板卡	-	-	272,002.87	29.21%	123,721.27	12.16%	51,073.06	11.16%
其他	-	-	58,958.90	6.33%	98,095.81	9.64%	50,141.15	10.96%
小计	-	-	931,257.28	100.00%	1,017,313.55	100.00%	457,523.84	100.00%
产品名称	组合柜（受控柜）		组合柜（受控柜）		组合柜（受控柜）		组合柜（受控柜）	
半成品及外购成件	3,990,940.95	58.25%	3,921,816.17	58.19%	1,431,234.26	48.11%	211,486.87	42.33%
电子元器件	1,471,621.78	21.48%	1,488,336.05	22.08%	815,493.12	27.41%	141,575.43	28.34%
线缆	560,363.87	8.18%	417,292.82	6.19%	177,120.24	5.95%	50,325.07	10.07%
板卡	568,839.92	8.30%	476,226.26	7.07%	298,802.35	10.04%	65,207.76	13.05%
其他	260,137.34	3.80%	435,833.59	6.47%	252,367.16	8.48%	30,967.92	6.20%
小计	6,851,903.86	100.00%	6,739,504.89	100.00%	2,975,017.13	100.00%	499,563.05	100.00%
产品名称	组合柜（主控柜）		组合柜（主控柜）		智能在位监控终端		主副合一标识牌壳体	
半成品及外购成件	2,417,343.33	51.85%	2,792,250.23	53.52%	308,163.02	34.12%	327,249.73	100.00%
电子元器件	1,148,854.76	24.64%	1,309,767.11	25.10%	362,280.62	40.11%	-	-
线缆	326,489.02	7.00%	294,491.57	5.64%	22,627.43	2.51%	-	-
板卡	356,821.49	7.65%	400,106.18	7.67%	105,326.14	11.66%	-	-
其他	412,778.65	8.85%	421,065.17	8.07%	104,813.25	11.60%	-	-
小计	4,662,287.24	100.00%	5,217,680.26	100.00%	903,210.46	100.00%	327,249.73	100.00%
产品名称	密集架		密集架		密集架		智能载体柜 IJ-UIDJ-FX (IC162U)	
半成品及外购成件	-	-	251,009.53	63.92%	694,661.38	62.15%	93,288.83	37.54%

电子元器件	-	-	53,790.44	13.70%	194,760.37	17.42%	111,357.66	44.82%
线缆	-	-	14,643.80	3.73%	79,057.61	7.07%	28,917.84	11.64%
板卡	-	-	36,035.78	9.18%	25,881.57	2.32%	5,910.78	2.38%
其他	-	-	37,219.22	9.48%	123,374.39	11.04%	9,002.15	3.62%
小计	-	-	392,698.76	100.00%	1,117,735.32	100.00%	248,477.26	100.00%
成本合计	12,184,982.63	82.24%	14,415,106.06	70.66%	10,913,942.37	72.86%	4,513,274.01	81.45%

注：成本金额合计为上述已列示产品的对应期间的成本合计金额，成本金额占比为成本金额/对应期间扣除射频打印机以外的无线射频识别产品成本总额

（1）半成品及外购成件

2021 年度，半成品及外购成件成本金额及占比较 2020 年度有所提升，系该年销售的智能密集柜、密集架的半成品及外购成件成本金额及占比较高所致，此外，2021 年度销售的出入监测终端根据客户的定制化需求增加了加固板卡的壳体材料，也导致半成品及外购成件成本比重上升；2022 年度，半成品及外购成件成本金额有所提升，系销售规模上升所致，占比与 2021 年度基本持平；**2023 年 1-6 月，半成品及外购成件占比与 2022 年度基本持平。**

（2）电子元器件

2021 年度，电子元器件成本金额上升，系销售规模上升所致，占比有所下降，系 2021 年的主要产品智能密集柜材料成本中，电子元器件占比较低所致，此外，出入监测终端产品中 N 型母头（属于电子元器件）、馈线（属于线缆）等价格较高材料由公司测试选用的价格相对较低的美标裸天线替代，也导致电子元器件占比下降；2022 年度，电子元器件成本金额有所提升，系销售规模上升所致，成本占比与 2021 年度基本持平；**2023 年 1-6 月，电子元器件占比与 2022 年度基本持平。**

（3）线缆

2021 年度，线缆成本金额上升但占比下降，成本上升主要系销售规模提升所致，占比下降主要系该年销售的智能密集柜、可搬移智能管控柜线缆成本占比较低所致，此外，出入监测终端美标裸天线替换原本的高价材料，也导致线缆成本占比下降；2022 年度，线缆成本金额与 2021 年度基本持平，成本占比有所下降，系该年销售的桌面式智能载体柜线缆成本较低所致；**2023 年 1-6 月，线缆成本占比 8.55%，较 2022 年度小幅升高。**

（4）板卡

2021 年度，板卡成本金额较 2020 年度有所提升，系销售规模提升所致，占比与 2020 年度基本持平，系该年主要产品智能密集柜板卡成本占比较低所致；2022 年度，板卡的成本金额较 2021 年度有所提升，系销售规模提升所致，占比与 2021 年度基本持平；**2023 年 1-6 月，板卡成本占比 11.31%，与 2022 年度基本一致。**

4、其他军工电子设备产品成本构成情况

报告期内，其他军工电子设备产品成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	119.80	91.48%	815.52	75.54%	422.39	80.04%	613.71	99.94%
直接人工	0.57	0.44%	16.21	1.50%	71.25	13.50%	0.21	0.03%
制造费用	10.59	8.09%	247.92	22.96%	34.09	6.46%	0.19	0.03%
合计	130.96	100.00%	1,079.65	100.00%	527.73	100.00%	614.11	100.00%

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，其他军工电子设备直接材料占比分别为 99.94%、80.04%、75.54%和 91.48%，直接材料占比波动较大，主要系其他军工电子设备各年度产品差异较大所致。

报告期内，其他军工电子设备的材料构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半成品及外购成件	69.81	58.27%	583.31	71.53%	261.36	61.87%	408.70	66.60%
软件	-	0.00%	-	-	47.91	11.34%	105.46	17.18%
电子元器件	-	0.00%	23.32	2.86%	53.28	12.61%	-	-
设备模块	36.68	30.62%	121.59	14.91%	-	-	-	-
其他	13.31	11.11%	87.29	10.70%	59.85	14.17%	99.55	16.22%
合计	119.80	100.00%	815.52	100.00%	422.39	100.00%	613.71	100.00%

由于其他军工电子设备涉及的种类较为广泛，公司主要采用采购成件或自主设计后定制化采购的方式生产，成本结构中以半成品及外购成件、设备模块为主，其中部分其他军工电子设备涉及嵌入式软件，成本构成中涉及软件成本。

综上，报告期各期，公司军工电子设备直接材料结构变动较大。公司直接材料结构变动主要受材料单价、产品结构等多重因素影响，成本结构变动合理，同类产品成本结构稳定，直接材料成本确认完整。

（二）说明按全年理论工时的 5/12 测算上半年理论工时是否符合行业惯例；结合 2022 年全年产能利用率情况、报告期内新增产能情况，分析产能利用率下滑原因、未来持续下滑风险情况、产能利用率下滑对制造成本及毛利率的影响情况

1、说明按全年理论工时的 5/12 测算上半年理论工时是否符合行业惯例

全年理论工时是指发行人正常生产经营中，即不考虑外部不利因素的情况下，按“高精度数控机床设备年度平均数量*250 工作日*15 小时/日”计算的工时，除以一年 12 个月得到平均到每个月理论工时，考虑到外部不利因素对产能的限制因素，以 5 个月计算上半年的理论工时，因此分母为 12 个月，而非 11 个月。

按全年理论工时的 5/12 测算上半年理论工时符合行业惯例，部分案例列示如下：

金鹰重工（301048.SZ）招股说明书中，2020 年 1-6 月，公司轨道工程装备的理论工时剔除了因外部不利因素所造成的 1 个月停工停产期间。东方节能招股说明书中，产能采用核心生产设备（加工中心、数控加工设备等）的理论工时计算，其中 2017、2018 及 2019 年度的工作天数按 248 天计算，2020 年 1-3 月考虑节日及外部不利因素等因素影响，工作天数按 50 天计算。

2022 年上半年发行人主要生产经营地点受外部不利因素影响较大。2022 年 2 月以来，北京市昌平区突发外部不利因素，特别自 4 月份开始，北京外部不利因素影响持续加剧，昌平区按照统一安排部署应对措施；六安市受外部不利因素影响的区域也于 4 月 5 日起进一步扩大，对发行人生产经营均造成一定影响，综合行业惯例，发行人按全年理论工时的 5/12 测算上半年理论工时具有合理性。

2023 年上半年因外部不利因素已基本消除，按全年理论工时的 1/2 测算上半年理论工时。

2、结合 2022 年全年产能利用率情况、报告期内新增产能情况，分析产能利用率下滑原因、未来持续下滑风险情况

(1) 军工电子设备

2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，机架式加固计算机产能利用率及各年新增产能情况如下：

单位：台

机架式加固计算机	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
产能	1,625	3,250	3,250	3,250
较上一年新增产能	-	-	-	750
产量	847	5,307	2,382	3,217
产能利用率	52.12%	163.29%	73.29%	98.98%

产能方面，发行人机架式加固计算机采用由自有专业技术人员对项目全流程（从设计到检验测试）负责的生产模式。其中，产品设计和检验测试环节需由发行人专业技术人员亲自完成，故专业技术人员的数量决定了发行人机架式加固计算机的生产团队数量，亦决定了发行人机架式加固计算机理论产能的上限。

每一名专业技术人员一年可负责约 250 台机架式加固计算机的生产组织工作，2020 年-2022 年，公司加固计算机业务趋于成熟，团队相对稳定，具备专业技术人员 13 人，理论产能为 $13 \times 250 = 3,250$ 台。公司将通过优化测试流程、开发自动测试软件，不断提高机架式加固计算机的生产测试效率，以应对较大规模的订单需求。2023 年 1-6 月，按全年产能的 1/2 测算上半年产能，为 $3,250/2 = 1,625$ 台。

产能利用率方面，2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人机架式加固计算机产能利用率分别为 98.98%、73.29%、163.29%和 52.12%，其中 2021 年产能利用率较低，2022 年产能利用率较高，主要原因系 2021 年受国防军工客户加密模块软硬件升级影响，加密模块交付出现一定延迟，致使发行人部分机架式加固计算机无法形成搭载加密模块的产成品入库。2022 年，上述影响发行人机架式计算机转为产成品的原因均得以解决，使得 2022 年实现较多产

品入库，产量增加。

2022 年产量中，1,392 台为 2021 年实际已基本完工，但由于外部不利因素导致产品加密模块供应和联调联试推迟，致使 2021 年未能完成产成品入库的产品。剔除上述影响因素后，2021 年和 2022 年的产量和产能利用率如下表所示：

单位：台

机架式加固计算机	2022 年	2021 年
产能	3,250	3,250
产量（剔除加密模块供应和联调联试影响）	3,915	3,774
产能利用率	120.46%	116.12%

产能利用率超过 100%主要系受益于行业景气度向好和下游客户需求旺盛，发行人通过持续优化人员配置、提升设备运行效率和生产测试效率等方式，实现产能利用率不断提升。因此，发行人 2021 年机架式加固计算机产能利用率下滑具有合理原因，且相关原因对发行人产能利用率的影响已基本消除。

发行人 2023 年 1-6 月产能利用率较低，主要原因系中国信息通信科技集团有限公司下属企业和长春吉大正元信息技术股份有限公司上半年订单金额有所下滑，基于终端客户排产计划和订单交付时间安排等多重因素，一般上半年订单金额和交付数量少于下半年，符合行业惯例，预计下半年产能利用率将有所回升。

业务可持续性方面，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人加固计算机在手订单为 20,667.13 万元，较 2022 年 6 月 30 日下降 35.00%，主要原因系发行人对中国信息通信科技集团有限公司下属企业和长春吉大正元信息技术股份有限公司的在手订单出现下滑，但发行人持续开拓新客户、新产品并获得在手订单，最大程度减少前期主力产品采购需求变化及更新换代等不利因素对加固计算机业务的影响，保证公司加固计算机业务的竞争力和可持续性。具体请见本回复之“问题 3：关于收入”之“（三）结合加固计算机产品更新换代周期、新型号加固计算机研发及定型情况，分析相关产品收入稳定性及可持续性”相关论述。

因此，预计发行人未来产能利用率持续下滑的风险相对较小。

(2) 高端装备零部件精密加工

高端装备零部件精密加工业务方面，生产设备是影响高端装备零部件精密加工业务产能的重要因素。发行人生产所需的关键设备包括五轴加工中心、卧式加工中心、立式加工中心等高精度数控机床设备。2020年、2021年、2022年和2023年1-6月，公司主要生产设备的理论工时及实际工时的匹配关系如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
理论工时（万小时）	43.82	105.31	114.55	71.75
实际工时（万小时）	42.74	102.52	88.14	70.71
产能利用率	97.53%	97.35%	76.95%	98.54%

注：1、2020年度至2021年度理论工时=高精度数控机床设备年度平均数量*250工作日*15小时/日

2、2022年度受外部不利因素影响导致部分时间段设备停产，因此2022年度理论工时=高精度数控机床设备年度平均数量*230工作日*15小时/日

3、若剔除2022年度外部不利因素影响，以250个工作日计算2022年度理论工时，则理论工时为114.5万小时，产能利用率接近90%，依旧保持在较高水平

4、2023年1-6月理论工时=高精度数控机床设备年度平均数量*125工作日*15小时/日

2020年-2021年，发行人高精度数控机床设备理论工时逐年增长，2022年理论工时较2021年稍有下降，主要原因系2022年受外部不利因素影响，设备开工时长有所下降。

2020年，受益于发行人订单持续增长，高精度数控机床设备实际工时增长迅速，产能利用率保持较高水平。

2021年，发行人产能利用率有所下滑，主要系为扩大公司现有生产规模、提升生产效率和产品质量，解决公司有限的产能与日益增长的市场需求之间的矛盾，公司全资子公司人和智能的精密加工产线于2021年全面投产，缓解了公司产能瓶颈，使得产能增长明显，但实际工时未出现较大增长，主要原因系：人和智能的精密加工产线建成之初，需要逐步招募人员，并对新员工进行培训，各部门之间、人员与设备之间的协同合作需要一段磨合期。因此，2021年产能利用率有所下滑。

2022年以来，受益于客户需求不断增加、在手订单规模不断扩大，公司2022年和2023年1-6月产能利用率均超过97%，回升至较高水平。

因此，发行人 2021 年高端装备零部件精密加工业务产能利用率下滑具有合理原因，且相关原因对发行人产能利用率的影响已基本消除。

随着外部不利因素影响的逐步缓解和应对措施的不断优化，主要客户生产经营回归正常水平，对发行人产品的需求亦逐步恢复。截至 2023 年 6 月 30 日，发行人在手订单达 25,561.68 万元，较 2022 年 6 月 30 日在手订单金额增长 38.58%，充足的在手订单为发行人与主要客户的持续合作提供了保障，具体请见本回复“问题 3：关于收入”之“（四）结合 2022 年全年高端装备零部件精密加工业务收入情况、最新在手订单情况、为保证订单可持续性所采取的措施情况，说明高端装备零部件精密加工业务收入稳定性及可持续性”相关论述。

因此，预计发行人未来产能利用率持续下滑的风险相对较小。

3、产能利用率下滑对制造成本及毛利率的影响情况

报告期内，军工电子设备产能利用率变动对制造成本及毛利率影响情况如下：

单位：万元					
项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产能	A	1,625	3,250	3,250	3,250
产量（折算） ^{注 1}	B	847	3,397	2,382	3,217
产能利用率	C=B/A	52.12%	104.53%	73.29%	98.98%
产能利用率较 2020 年	/	-46.86%	5.54%	-25.69%	-
模拟 2020 年产能利用率 实际产量	D=A*2020 年产能利 用率	1,608.50	3,217.00	3,217.00	3,217.00
收入	E	10,001.37	31,649.98	23,162.67	23,747.37
成本	F	7,355.71	24,012.10	17,829.23	17,358.14
毛利率	G=（E-F）/E	26.45%	24.13%	23.03%	26.90%
制造费用	H	794.58	5,104.86	2,472.73	2,003.86
2019 年及以前生产	/	97.40	172.27	300.57	603.72
2020 年生产	/	159.53	439.79	2,387.53	23,143.64
2021 年生产	/	254.79	3,161.63	20,474.56	-
2022 年生产	/	374.89	27,876.29	-	-
2023 年 1-6 月生产	/	9,114.76	-	-	-
其中：					

项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
2020 年生产 ^{注 2}	J	1.61%	1.40%	10.44%	100.00%
2021 年生产	K	2.57%	10.04%	89.56%	-
2022 年生产	L	3.79%	88.56%	-	-
2023 年 1-6 月生产	X	92.03%	-	-	-
2020 年制造费用	M=H*J	12.80	71.32	258.23	2,003.86
2021 年制造费用	N=H*K	20.44	512.73	2,214.50	-
2022 年制造费用	O=H*L	30.08	4,520.80	-	-
2023 年 1-6 月制造费用	P=H*X	731.27	-	-	-
2020 年模拟制造费用	M	12.80	71.32	258.23	2,003.86
2021 年模拟制造费用	Q=N/2021 年 D*2021 年 B	15.14	379.65	1,639.71	-
2022 年模拟制造费用	R=O/2022 年 D*2022 年 B	31.76	4,773.98	-	-
2023 年 1-6 月模拟制造费用	S=P/2023 年 1-6 月 D*2023 年 1-6 月 B	385.07	-	-	-
模拟制造费用	T=M+Q+R+S	444.76	5,224.95	1,897.94	2,003.86
模拟成本	U=F-H+T	7,005.89	24,132.19	17,254.44	17,358.14
模拟成本影响	V=F-U	349.82	-120.09	574.79	-
模拟毛利率	W=(E-U)/E	29.95%	23.75%	25.51%	26.90%
毛利率影响	G-W	-3.50%	0.38%	-2.48%	-

注 1：上述产量为按照单位产值折算后的产量

注 2：2020 年度至 2022 年度，少量 2019 年及以前生产的产品在该期销售，但由于金额及占比较低，已剔除并计算比例

2021 年度和 2022 年度和 2023 年 1-6 月军工电子设备产能利用率较 2020 年度分别下降 25.69 个百分点、上升 5.54 个百分点、下降 46.86 个百分点，导致 2021 年度和 2022 年度成本分别上升 574.79 万元、下降 120.09 万元、上升 349.82 万元，毛利率分别下降 2.48 个百分点、上升 0.38 个百分点、下降 3.50 个百分点。

报告期内，高端装备零部件精密加工业务产能利用率变动对制造成本及毛利率影响情况分析如下：

单位：万元

项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
理论工时（万小时）	A	43.82	105.31	114.55	71.75
实际工时（万小时）	B	42.74	102.52	88.14	70.71
产能利用率	C=B/A	97.53%	97.35%	76.95%	98.54%
产能利用率较 2020 年	/	-1.02%	-1.19%	-21.59%	-
模拟 2020 年产能利用率实际工时	D=A*2020 年产能利用率	43.18	103.77	112.88	70.70
收入（万元）	E	7,273.61	20,652.27	18,625.97	9,072.43
成本（万元）	F	4,699.42	13,478.32	10,269.13	5,334.14
毛利率	G=（E-F）/E	35.39%	34.74%	44.87%	41.20%
制造费用	H	2,410.08	6,952.73	5,325.02	2,249.54
2019 年生产	/	6.37	322.16	2,306.72	2,701.29
2020 年生产	/	82.96	1,537.84	6,113.93	6,371.14
2021 年生产	/	350.16	6,850.17	10,205.32	-
2022 年生产	/	3,030.27	11,661.55	-	-
2023 年 1-6 月生产	/	3,803.85	-	-	-
其中：					
2019 年生产 ^注	I	0.09%	1.58%	12.38%	29.77%
2020 年生产	J	1.14%	7.55%	32.82%	70.23%
2021 年生产	K	4.81%	33.63%	54.79%	-
2022 年生产	L	41.66%	57.24%	-	-
2023 年 1-6 月生产	X	52.30%	-	-	-
2019 年制造费用	M=H*I	2.11	109.95	659.47	669.79
2020 年制造费用	N=H*J	27.49	524.85	1,747.92	1,579.74
2021 年制造费用	O=H*K	116.02	2,337.92	2,917.62	-
2022 年制造费用	P=H*L	1,004.07	3,980.00	-	-
2023 年 1-6 月制造费用	Y=H*X	1,260.39	-	-	-
2019 年模拟制造费用	M	2.11	109.95	659.47	669.79
2020 年模拟制造费用	Q=N/2020 年 D*2020 年 B	27.49	524.91	1,748.11	1,579.91
2021 年模拟制造费用	R=O/2021 年 D*2021 年 B	90.59	1,825.55	2,278.21	-
2022 年模拟制造费用	S=P/2022 年 D*2022 年月 B	991.84	3,931.97	-	-
2023 年 1-6 月模拟制	Z=Y/2023 年 1-6 月	1,247.41	-	-	-

项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
造费用	$D \times 2023 \text{ 年 } 1-6 \text{ 月 } B$				
模拟制造费用	$T=M+Q+R+S+Z$	2,359.44	6,392.38	4,685.79	2,249.70
模拟成本	$U=F-H+T$	4,648.78	12,917.98	9,629.91	5,334.31
模拟成本影响	$V=F-U$	50.64	560.34	639.22	-0.17
模拟毛利率	$W=(E-U)/E$	36.09%	37.45%	48.30%	41.20%
毛利率 diff	$G-W$	-0.70%	-2.71%	-3.43%	-

注：2020 年度至 2022 年度，涉及少量比例 2018 年及以前生产的产品在该期销售，由于金额及占比较低，已剔除并计算比例

2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，高端装备零部件精密加工业务产能利用率较 2020 年度分别下滑 21.59 个百分点、下滑 1.19 个百分点、下滑 1.02 个百分点，导致 2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月成本分别上升 639.22 万元、上升 560.34 万元和 50.64 万元，毛利率分别下降 3.43 个百分点、下降 2.71 个百分点、下降 0.70 个百分点。

（三）结合报告期内产能利用率情况，说明募投项目新增产能的消化风险

1、报告期内，发行人主要产品产能利用率已较高，募投项目有利于缓解产能瓶颈

（1）军工电子设备产能利用率分析

2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，机架式加固计算机产能利用率情况如下：

单位：台

机架式加固计算机	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
产能	1,625	3,250	3,250	3,250
产量	847	5,307	2,382	3,217
产能利用率	52.12%	163.29%	73.29%	98.98%

注：2023 年 1-6 月产能=全年产能*1/2

2021 年受国防军工客户加密模块软硬件升级影响，加密模块交付出现一定延迟，致使发行人部分机架式加固计算机无法形成搭载加密模块的产成品入库。

2022 年，上述影响发行人机架式计算机转为产成品的原因均得以解决，使得 2022 年实现较多产品入库，产量增加。发行人 2023 年 1-6 月产能利用率较低，主要原因系中国信科集团及其下属单位和吉大正元上半年订单金额有所下滑，基于终端客户排产计划和订单交付时间安排等多重因素，一般上半年订单金额和交付数量少于下半年，符合行业惯例，预计下半年产能利用率将有所回升。

（2）高端装备零部件精密加工产能利用率分析

高端装备零部件精密加工业务方面，生产设备是影响高端装备零部件精密加工业务产能的重要因素。发行人生产所需的关键设备包括五轴加工中心、卧式加工中心、立式加工中心等高精度数控机床设备。2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，公司主要生产设备的理论工时及实际工时的匹配关系如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
理论工时（万小时）	43.82	105.31	114.55	71.75
实际工时（万小时）	42.74	102.52	88.14	70.71
产能利用率	97.53%	97.35%	76.95%	98.54%

注：1、2020 年度至 2021 年度理论工时=高精度数控机床设备年度平均数量*250 工作日*15 小时/日

2、2022 年度受外部不利因素影响导致部分时间段设备停产，因此 2022 年度理论工时=高精度数控机床设备年度平均数量*230 工作日*15 小时/日

3、若剔除 2022 年度外部不利因素影响，以 250 个工作日计算 2022 年度理论工时，则理论工时为 114.5 万小时，产能利用率接近 90%，依旧保持在较高水平

4、2023 年 1-6 月理论工时=高精度数控机床设备年度平均数量*125 工作日*15 小时/日

2021 年，发行人产能利用率有所下滑，主要系为扩大公司现有生产规模、提升生产效率和产品质量，解决公司有限的产能与日益增长的市场需求之间的矛盾，公司全资子公司人和智能的精密加工产线于 2021 年投产，缓解了公司产能瓶颈，使得产能增长明显，但实际工时未出现较大增长，主要原因系：人和智能的精密加工产线建成之初，需要逐步招募人员，并对新员工进行培训，各部门之间、人员与设备之间的协同合作需要一段磨合期。因此，2021 年产能利用率有所下滑。

2022 年，受益于客户需求不断增加、在手订单规模不断扩大，公司产能利用率回升至 97.35%，回到相对较高水平。

综上，报告期内发行人主营业务产能利用率均保持在较高水平，现有产线生产能力提升受限，募投项目的建成投产有利于缓解发行人产能瓶颈，提高发行人生产交付能力，增强发行人盈利能力。

2、新增产能消化能力分析

(1) 市场需求的持续增长为新增产能消化奠定基础

军工电子方面，实现关键电子元器件供应自主可控是保障产业链安全的必然选择，为核心电子元器件产业带来广阔市场空间。伴随着“十四五”期间我国下游武器装备放量、国防信息化的建设进程加速以及自主可控要求下带来的国产化率加速提升，军工电子产业将迎来巨大的成长空间。根据智研咨询预测数据，2020年至2025年间，我国军工电子市场规模复合增速达9.3%，将于2025年突破5,000亿元大关。

高端装备零部件精密加工方面，航天航空工业蓬勃发展，对高端装备零部件需求日益增长。航天力量作为军队中高精尖的代表，航天武器装备有望在建设国际一流军队的目标指引下加速上量，国内航天装备市场将迎来机遇期。作为航天制造业的基础领域，航天高端装备零部件亦具备广阔市场。此外，根据中国商用飞机有限责任公司发布的2022-2041年民用飞机市场预测年报，未来20年中国新机交付量将达到9,284架，总价值约1.5万亿美元。随着我国军用飞机更新需求的快速提升，民用航空国际转包业务的持续增长以及国产大飞机、支线飞机适航交付和通用航空的逐步放开，我国航空器及其零部件制造将进入快速成长阶段。

综上，发行人本次募投项目下游需求旺盛，为新增产能的消化提供市场基础。

(2) 充足的在手订单增加了新增产能消化的可行性

1) 军工电子设备业务

加固计算机在手订单方面，截至2023年6月30日，发行人军工电子设备在手订单为39,063.68万元，较2022年同期下滑14.06%，主要系由于加固计算机主要产品更新换代导致在手订单金额有所减少。

北京军工电子设备及高端装备零部件精密生产基地建设项目建成后将新增加固计算机 300 台/年、模拟器设备 200 台/年。按照新增加固计算机 300 台/年产能计算，相较于 2022 年度 3,250 台机架式加固计算机产能增加 9.23%，在手订单增长率大于产能增长率，产能消化具备市场基础。

2) 高端装备零部件精密加工业务

高端装备零部件精密加工业务在手订单方面，随着外部不利因素影响的逐步缓解和应对措施的不断优化，主要客户生产经营回归正常水平，对发行人产品的需求亦逐步恢复。截至 2023 年 6 月 30 日，发行人在手订单达 25,561.68 万元，较 2022 年同期增长 38.58%。

高端装备零部件精密加工（六安）生产基地建设技术改造项目建成后合计新增提高高端装备零部件精密加工业务生产能力设备 108 台，相当于新增生产设备理论工时 40.50 万小时，相较于 2022 年度理论工时（剔除外部不利因素影响）增加 35.38%，在手订单增长率与产能增长率基本一致，产能消化具备市场基础。

3) 综合分析

与发行人充足的在手订单相比，目前机架式加固计算机产品以及高端装备零部件精密加工产品产能利用率已接近满产，发行人急需新建生产线以缓解压力，保证生产与交付能力，维持市场地位与竞争优势。

本次募投项目建成后新增各产品产能增长率均小于在手订单增长率或与在手订单增长率基本一致，新增产能难以被消化风险较小。

综上，本次募投项目针对军工电子设备和高端装备零部件精密加工业务进行产能扩张具备合理性与必要性，充足的在手订单一定程度上降低了募投项目新增产能的消化风险。

（3）优质且有粘性的客户资源进一步降低新增产能消化风险

发行人深耕军工电子及高端装备零部件精密加工领域，与国防军工行业内主要客户如中国信科集团、航天科技集团、航天科工集团、中国电科集团、航空工业集团及其下属单位保持长期稳定合作，双方的业务合作是共生共存、互

惠共赢的配套关系。同时，发行人具备定制化产品设计、系统集成、装备配套制造等核心能力，能够为客户提供高附加值的综合服务，具备深厚的先发优势和客户资源优势。发行人良好的业内口碑及品牌声誉有利于新客户的开发和新订单的承接。

未来随着上述原有客户合作领域的不断拓宽以及新客户的持续开发，发行人的客户结构将得到进一步优化，经营业绩将得到更为有利的保障。

总体而言，发行人积累了充足的下游优质客户资源，并不断发展优质新客户，预计可以充分消化新增产能。

3、募投项目风险补充提示

本次募投项目中致力于提升产能的项目为高端装备零部件精密加工（六安）生产基地建设技术改造项目和北京军工电子设备及高端装备零部件精生产基地项目。高端装备零部件精密加工（六安）生产基地建设技术改造项目旨在引入先进生产设备并新建高端装备零部件精密加工智能工厂进行战略性扩产和备产；北京军工电子设备及高端装备零部件精密生产基地建设项目将通过建设先进智能制造生产基地及配套设施、购入先进的加工及数控设备进行加固计算机和模拟仿真设备等产品的生产和高端装备零部件精密加工，鉴于发行人业务收入具备稳定性及可持续性，以及报告期内发行人产能利用率整体维持在较高水平，结合发行人下游航空航天领域、军工电子领域及武器装备等领域日益增长的需求，预计募投项目新增产能难以消化风险较小。

发行人已在《招股说明书》之“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（五）募集资金投资项目实施风险”处补充披露如下：

“2、新增产能难以完全消化进而导致募投项目亏损的风险”

高端装备零部件精密加工（六安）生产基地建设技术改造项目建成后将新增高端装备零部件精密制造 70,000 件/年的生产能力，该项目将于第七年达产，达产期年均利润总额（税后）为 2,521.09 万元；北京军工电子设备及高端装备零部件精密生产基地建设项目建成后将新增加固型嵌入式计算机 300 台/年、模拟器设备 200 台/年和高端装备零部件精密制造产品 45,000 件/年的生产能力，该项目将于第六年达产，达产期年均利润总额（税后）为 2,667.76 万元。

产能新增方面，募投项目合计新增提高高端装备零部件精密加工业务生产能力设备 108 台，相当于新增生产设备理论工时 40.50 万小时，相较于 2022 年度理论工时（剔除外部不利因素影响）增加 38.46%；募投项目合计新增加固型嵌入式计算机 300 台/年生产能力，相较于 2022 年度 3,250 台加固型计算机产能增加 9.23%；

净利润方面，募投项目达产期合计新增税后净利润 5,188.85 万元，相较于发行人 2022 年度净利润新增 79.27%，增幅较大。

本次募投项目新增产能是基于市场、客户的实际需求以及公司自身的经营特点和发展目标形成的。但若未来市场发生增速显著放缓、下游需求快速萎缩等重大不利变化、客户资源大幅流失、相关产能消化保障措施无法顺利实施导致产品竞争力下滑、产品技术升级滞后，则募投项目新增产能可能出现冗余并难以消化，产能无法按期释放，收入无法达到盈亏平衡点，进而募投项目将出现亏损。”

二、中介机构核查程序及核查结论

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、查阅金鹰重工、东方节能招股说明书，分析论证按照全年理论工时的 5/12 测算上半年理论工时的合理性；
- 2、获取公司 2020-2023 年 1-6 月各期主要生产设备的理论工时及实际工时；
- 3、根据产品分类核查主要产品的产能、产量情况；
- 4、查阅发行人经审计的 2021 年度财务报表和 2022 年度财务报表，分析加固计算机业务和高端装备零部件精密加工业务收入变动趋势；
- 5、获得发行人截至 2023 年 6 月 30 日和 2022 年 6 月 30 日军工电子设备和高端装备零部件精密加工在手订单情况，分析其变动趋势；
- 6、查阅《中国商飞公司市场预测年报（2022-2041）》等发行人产品所属行业或发行人产品应用领域相关行业报告，了解行业发展情况；

7、获取发行人报告期内直接材料成本的明细表，分析各类材料的变动情况及变动原因；

8、获取发行人报告期内收入成本明细，分析产能利用率变动对成本及毛利率的影响。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期各期，公司军工电子设备直接材料结构变动较大，公司直接材料结构变动主要受材料单价、产品结构等多重因素影响，成本结构变动合理，同类产品成本结构稳定，直接材料成本确认完整。

2、**2022 年 1-6 月**按全年理论工时的 5/12 测算上半年理论工时符合行业惯例；

3、发行人产能利用率下滑具有合理原因，且相关原因对发行人产能利用率的影响已基本消除；

4、发行人未来产能利用率持续下滑的风险相对较小；

5、报告期内，发行人主要产品产能利用率保持在较高水平，现有产线未来产能提升空间有限。综合考虑发行人在手订单金额、下游市场需求、客户粘性与客户资源、募投项目新增产能增长率与在手订单增长率，发行人募投项目新增产能难以消化风险较小；

6、发行人已在《招股说明书》中补充披露新增产能难以完全消化的相关风险。

问题 5：关于外购半成品

申请文件及反馈问询回复显示：

（1）报告期各期，高端装备零部件精密加工原材料成本中外购半成品金额分别为 635.73 万元、1,015.01 万元、1,493.81 万元、588.40 万元，分别占当期高端装备零部件精密加工直接材料成本的 31.68%、63.80%、59.91%、58.20%。

（2）保荐人对部分高端装备零部件精密加工业务客户访谈材料显示其不允许二次外包，但发行人高端装备零部件精密加工业务存在将部分粗加工、表面处理等工序外协加工的情况。

请发行人：

（1）说明主要以外购半成品进行高端装备零部件精密加工的原因，发行人是否具有相关半成品的加工能力，对相关供应商是否存在依赖。

（2）结合与主要客户合同条款情况、对客户访谈情况，说明部分工序外协生产是否符合协议约定，违约处罚风险情况、产品质量纠纷情况，并分析对相关订单持续性的影响。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明主要以外购半成品进行高端装备零部件精密加工的原因，发行人是否具有相关半成品的加工能力，对相关供应商是否存在依赖

1、发行人外购部分粗加工半成品，有利于提高发行人的生产效率，并将自身生产聚焦于高精度、高附加值的精加工产品，提升发行人的产品质量

报告期内，发行人主要向加工精度较低的普通机加工厂商采购机加工半成品用于高端装备零部件精密加工业务。

（1）发行人生产设备多为精密加工设备，用来生产普通机加零部件经济效益较低

发行人高端装备零部件精密加工产品主要应用于航空航天、武器装备、半

导体等领域，其显著特征包括产品结构或形状特异化、特殊材料加工难度高、生产工艺精度要求高等，与普通机加工相比加工难度更大。

为满足高端装备零部件精密加工的产品需求，发行人围绕精密加工业务购置了多数用于异形件、高精度件、特殊要求件的加工设备，包括五轴加工中心、五轴龙门加工中心、立式加工中心、数控机床、数控车床等。上述设备优势在于加工效率与加工精度，但若用于加工普通零部件则会导致成本的升高和效益的降低。

（2）发行人外购粗加工半成品后进行精加工有利于提高加工效率，保障生产能力

发行人产品中部分零部件存在外购由普通机加厂商进行粗车、粗铣等工序后的半成品，再由发行人进行后续精密加工处理的情形。报告期内，发行人高端装备零部件精密加工业务产能利用率维持在相对较高水平，出于成本及交付及时性考虑，外购经过机加工外协厂商粗加工后的半成品，再利用发行人自身的高精度加工设备对粗加工半成品按照国防军工及半导体领域客户对产品的稳定性、可靠性等方面的要求进行精细化处理，可最大程度保证发行人精密零部件的生产能力，避免由于生产大量加工精度较低的半成品而导致产能不足的情形，进而影响发行人高端装备零部件精密加工业务的盈利能力。

2、发行人自身高端装备零部件精密加工能力优于相关供应商，亦具备外采半成品的加工能力，对相关供应商不存在依赖

发行人与外购半成品供应商（即普通机加厂商）在工艺、工序、所用设备等方面的对比如下：

项目	发行人高端装备零部件精密加工能力	普通机加厂商
工艺设计	为了保证加工能达到要求，减少加工过程的应力变形和产品后期的稳定性，从材料的加工性能、力学性能、热处理、电导率、加工刚性、装夹方式、刀具的选择等方面进行工艺的设计	产品简单，工艺设计多只考虑加工顺序和装夹方式
产品结构	产品结构复杂：产品多位壁厚至 0.06mm 的薄壁件或结构复杂、深腔、可加工刚性差的异形腔体件	产品多为民品的壁厚大于 5mm、结构形状易装夹机械功能件
加工材料	产品多为航空航天军品件，高温合金、钛合金、铝基碳化硅等难加工材料比较普遍，积累了丰富的难加工材料的加工经验	产品以钢等黑色金属、铝等有色金属常见材料

项目	发行人高端装备零部件精密加工能力	普通机加工厂商
加工精度	产品精度要求高，形位公差要求严。平面度、平行度、垂直度、同轴度在 5um 的形位公差比较常见	产品精度要求不高，尺寸公差一般在 0.02mm 以上,形位公差要求一般在 0.1mm 左右
加工设备	由于产品结构复杂、精度要求高，产品多采用三轴加工中心进行粗加工，五轴联动进行精加工，电加工机床去除加工不了的位置余量。过程中需要用时效炉和深冷设备释放加工应力最终完成产品加工	由于产品结构不复杂、精度要求相对低，产品多采用普通设备和三轴加工中心可实现
测量设备	由于产品尺寸精度、形位公差要求高，测量设备多采用带线性温度补偿的三坐标测量机和影像仪及内窥镜、电导率测量仪等进行测量	卡尺、千分尺、内径表等常规测量设备即可达到测量要求
车间环境	为保证产品加工能达到精度要求，加工、测量车间常年温度补偿在 25 摄氏度左右	车间没有温度要求

由上表可知，发行人高端装备零部件精密加工业务在工艺设计、加工产品结构、加工材料、加工精度、加工设备、测量设备和车间环境等方面均显著优于普通机加工厂商，因此，发行人现有的加工机器设备具备生产外购机加半成品的技术能力。同时，普通机加工业务由于准入门槛相对较低，市场参与者众多，市场竞争充分，发行人可根据实际业务需求选择或更换合适的供应商。此外，伴随募投项目的建成投产对产能压力的缓解，未来发行人可根据业务需要，通过六安基地自行进行普通机加工生产。因此，发行人对上述供应商不存在依赖。

综上所述，（1）发行人高端装备零部件精密加工业务在工艺设计、加工产品结构、加工材料、加工精度、加工设备、测量设备和车间环境等方面均显著优于普通机加工厂商，因此，发行人现有的机器设备具备生产机加半成品的技术能力；（2）在发行人订单相对饱满且产能利用率已相对较高的情况下，进行粗加工半成品外购能够提高发行人的生产效率，聚焦于高精度、高附加值的精加工产品，提升发行人的盈利能力，具有合理性。未来，如发行人产能得到进一步提升，发行人将适当向上游粗加工半成品环节延伸，进一步发挥规模效应，降低生产成本，提高盈利能力；（3）普通机加工业务市场参与者较多，市场竞争充分，发行人可根据实际业务需求选择或更换供应商，对上述供应商不存在依赖。

(二) 结合与主要客户合同条款情况、对客户访谈情况，说明部分工序外协生产是否符合协议约定，违约处罚风险情况、产品质量纠纷情况，并分析对相关订单持续性的影响

根据报告期各年前十大客户，及覆盖收入 60%以上的穿行测试样本中涉及的客户合同条款和访谈情况，对发行人是否可以“外包/转包/外协”的相关合同规定及访谈纪要如下：

序号	客户名称	关于中航科电是否可以“外包/转包/外协”的相关合同规定及访谈纪要	中航科电是否违反合同条款
1	JOT 自动化技术（北京）有限公司	未经另一方的事先书面允许，任何一方均不得转让其在本协议项下的义务和权利	不违反，客户允许部分工序外协
2	北京航天测控技术有限公司	未经甲方同意，乙方不得将本合同项目部分或全部研究开发工作转让第三方承担	不违反，客户允许部分工序外协
3	北京航天时代激光导航技术有限责任公司	甲方委托乙方加工的产品，乙方无权二次转包，若有特殊情况需要二次转包时，乙方应提前与甲方协商	不违反，客户允许部分工序外协
4	北京计算机技术及应用研究所	在未得到另一方事先书面同意的情况下，任何一方不得将本合同项下的权利、义务部分或全部地转让给其他第三方	不违反，客户允许部分工序外协
5	北京科益虹源光电技术有限公司	未经甲方书面同意，乙方不得将产品转委托加工	不违反，客户允许部分工序外协
6	北京青云航空仪表有限公司	未经甲方事先书面同意，乙方不得将其在本协议项下所享有的权利和义务全部或部分转让给任何第三方	不违反，非客供料订单允许部分工序外协；客供料订单客户要求中航科电独立完成，中航科电生产经营均符合相关约定
7	北京卫星制造厂有限公司	未经甲方同意，不允许乙方擅自将承揽项目转包给第三方；不允许二次外包	不违反，客户允许部分工序外协
8	北京新兴东方航空装备股份有限公司	未经甲方书面同意，乙方不得将主要工作交第三方完成，否则甲方有权解除合同	不违反，客户允许部分工序外协
9	航天长征火箭技术有限公司	不允许乙方整体外包、转包。产品中关键、重要的零部件及工序不允许乙方外包、转包。为完成生产确需实施相关工序外协外包的，应经甲方审查认可，并由乙方负责向外协外包的供方传递必要的技术、产品保证或质量保证要求和其它管理要求。乙方应加强对生产本合同产品确需外购及外协外包部分的质量控制，确保外购及外协外包质量。必要时，甲方参与乙方外购及外协外包选点考察，乙方对其供方产品	不违反，客户允许部分工序外协

序号	客户名称	关于中航科电是否可以“外包/转包/外协”的相关合同规定及访谈纪要	中航科电是否违反合同条款
		的质量向甲方负全责	
10	中国电子科技集团公司第十五研究所（华北计算机技术研究所）	未经甲方书面同意，乙方不得将本合同的权利和义务转让第三方，也不得将合同标的转包分包	不违反，客户允许部分工序外协
11	中国航发北京航科发动机控制系统科技有限公司	乙方不得将本合同项下的任何承揽工作交由第三方完成，否则甲方有权单方解除合同	不违反，外协需经客户审批，但合作过程中不涉及相关情况，中航科电均独立完成
12	中勃科技有限公司	乙方可以交由第三方完成的工作是：无	不违反，客户允许部分工序外协

发行人高端装备零部件精密加工业务中，仅将不涉及核心工序或核心技术的粗加工、表面处理等部分初级加工交由外协完成，并严格把控外协方的产品质量，不属于上述合同中“二次转包”、“转包给第三方”、“整体外包、转包”、“转包分包”等将客户订单需求全部打包或直接转包给第三方进行生产加工的违规情形，发行人生产经营均符合合同约定。

针对相关合同约定和访谈情况，保荐人已对上述客户进行再次访谈，客供料和非客供料订单要求方面有所差异：1、由客户提供原材料的订单中，一方面由于原材料涉密，另一方面原材料加工精度要求更高，一般外协厂商无法满足，需在发行人高精度的加工中心完成，因此多数客户要求由发行人独立完成，发行人均严格执行相关约定，相关客户（北京青云航空仪表有限公司、中国航发北京航科发动机控制系统科技有限公司）在访谈中均予以确认；2、非客供料订单中，客户不允许发行人将订单整体外包给第三方，但允许在保证产品质量的前提下，将高端装备零部件精密加工业务中部分粗加工、表面处理等工序外协加工。极少部分订单客户会以口头沟通的方式要求发行人独立完成，发行人均严格执行相关约定。

相关订单持续性方面，发行人生产行为均符合合同约定，不存在违约处罚风险，不曾有过产品质量纠纷，对订单持续性方面没有负面影响。除北京航天测控技术有限公司和中勃科技有限公司因自身业务需求变化暂无订单外，上述其它客户报告期内与发行人合作稳定，并有持续性的在手订单，如下表所示：

单位：万元

客户	截至 2023 年 6 月 30 日在手订单	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
JOT 自动化技术（北京）有限公司	10.32	3.12	231.49	147.29	622.88
北京航天测控技术有限公司	-	-	99.06	0.88	0.63
北京航天时代激光导航技术有限责任公司	1,197.84	514.00	830.97	718.73	6.03
北京计算机技术及应用研究所	6,270.88	1,073.23	6,046.05	3,673.97	1,133.48
北京科益虹源光电技术有限公司	210.79	231.89	262.56	453.31	199.35
北京青云航空仪表有限公司	3,115.66	173.20	1,118.00	1,282.22	865.22
北京卫星制造厂有限公司	1,726.13	845.09	1,895.73	2,528.45	126.76
北京新兴东方航空装备股份有限公司	64.93	-	-	-	51.77
航天长征火箭技术有限公司	1.23	-	143.39	422.72	889.16
华北计算技术研究所	198.81	1.09	100.38	878.38	207.07
中国航发北京航科发动机控制系统科技有限公司	252.45	-	-	-	271.47
中勃科技有限公司	-	-	5.26	-	42.02
合计	13,049.02	2,841.61	10,732.89	10,105.96	4,415.85

注：仅包含上述客户在高端装备零部件精密加工业务的在手订单

高端装备零部件精密加工业务已访谈客户的收入占该业务收入各年比例均超过 70%，已访谈客户均表示与发行人合作愉快，大多数客户与发行人仍延续业务往来，未来将继续合作；少部分客户因下游需求或自身经营情况，与发行人暂无业务往来，但也表示未来如有产品加工需求，有意愿与发行人再次合作。

综上所述，发行人将部分工序外协生产符合协议约定，不存在违约处罚风险。报告期内，发行人与客户不涉及产品质量纠纷情况。客户对发行人高端装备零部件精密加工评价较高，相关订单具有可持续性。

二、中介机构核查程序及核查结论

（一）核查程序

保荐人履行了以下核查程序：

1、核查报告期各年前十大客户，及覆盖收入 60%以上的穿行测试样本中的

高端装备零部件精密加工客户合同条款，筛选其中涉及“外包/转包/外协”的合同约定；

2、二次访谈合同或先前访谈中涉及“外包/转包/外协”等相关规定的客户，核查发行人部分工序外协生产是否符合协议约定、合作过程中是否存在违约处罚或产品质量纠纷；

3、取得发行人关于高端装备零部件精密加工中交由外协完成的工序情况的说明；

4、取得发行人关于高端装备零部件精密加工业务与普通机加工业务区别、公司是否具备粗加工半成品的生产能力、是否对粗加工半成品供应商构成依赖的说明；

5、获得发行人截至 2023 年 6 月 30 日高端装备零部件精密加工的在手订单情况，核查订单可持续性。

（二）核查结论

经核查，保荐人认为：

1、发行人高端装备零部件精密加工业务在工艺设计、加工产品结构、加工材料、加工精度、加工设备、测量设备和车间环境等方面均显著优于普通机加工厂商，因此，发行人现有的机器设备具备生产机加半成品的技术能力；

2、在发行人订单相对饱满且产能利用率已相对较高的情况下，进行粗加工半成品外购能够提高发行人的生产效率，聚焦于高精度、高附加值的精加工产品，提升发行人的盈利能力，具有合理性；

3、普通机加工业务市场参与者较多，市场竞争充分，发行人可根据实际业务需求选择或更换供应商，对上述供应商不存在依赖。

4、发行人将部分工序外协生产符合协议约定，不存在违约处罚风险。报告期内，发行人与客户不涉及产品质量纠纷情况。客户对发行人高端装备零部件精密加工评价较高，相关订单具有可持续性。

问题 6：关于毛利率

申请文件及反馈问询回复显示，报告期各期，发行人航空航天精密加工毛利率分别为 47.69%、50.69%、53.89%、39.93%。2022 年 1-6 月毛利率大幅下降，发行人分析主要原因为人和智能产能爬坡、部分高毛利客供料业务原材料供应短缺及个别客户竞争性报价等。

请发行人结合 2022 年全年航空航天精密加工毛利率情况，进一步量化分析毛利率下滑原因、未来毛利率持续下滑风险情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）2022 年度航空航天精密加工业务毛利率下降原因

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，航空航天精密加工业务收入、毛利率如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/比例	变动金额/百分点	金额/比例	变动金额/百分点	金额/比例	变动金额/百分点	金额/比例
收入金额	3,947.83	-8,398.76	12,346.60	408.98	11,937.62	6,622.51	5,315.11
毛利率	41.44%	1.28	40.16%	-13.73%	53.89%	3.19%	50.69%

2021 年度，航空航天精密加工业务毛利率为 53.89%，较 2020 年度小幅上升 3.19 个百分点，主要系客供料业务占比提升所致；2022 年度，航空航天精密加工业务毛利率为 40.16%，较 2021 年度下降 13.73 个百分点；2023 年 1-6 月，航空航天精密加工业务毛利率为 41.44%，较 2022 年度小幅上升 1.28 个百分点。

2022 年度，航空航天精密加工业务毛利率为 40.16%，较 2021 年度下降 13.73 百分点，上述毛利率下降具体原因拆分如下：

项目	2022 年度	2021 年度
毛利率	40.16%	53.89%
毛利率下降百分点		-13.73
其中：		
1、客供料与非客供料结构变动		-1.16
2、非结构变动		-12.56
其中：		
2.1 客供料产品毛利率下降		-16.48
2.1.1 产品要求提升导致毛利率下降-客户 1、客户 5		-0.91
2.1.2 客供料产品供料问题导致毛利率下降-客户 1、客户 5		-4.53
2.1.3 客户竞价导致毛利率下降-客户 2		-5.72
2.1.4 定价较低的客供料新客户-客户 9		-1.79
2.1.5 客户结构变动		-2.58
2.1.6 其他		-0.96
2.2 非客供料产品毛利率下降		-5.25
2.2.1 由人和智能生产导致毛利率下降-客户 3		-1.22
2.2.2 客户竞价导致毛利率下降-客户 3		-1.41
2.2.3 产品要求提升导致毛利率下降-客户 4		-1.32
2.2.4 客户结构变动		-1.19
2.2.5 其他		-0.11

1、客供料与非客供料结构变动

航空航天精密加工业务中，客供料业务与非客供料业务收入规模、毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入/ 毛利率	占比/变动 百分比	收入/ 毛利率	占比/变动 百分比	收入/ 毛利率
航空航天精密加工收入					
客供料	6,973.48	56.48%	7,770.66	65.09%	2,220.20
非客供料	5,373.12	43.52%	4,166.96	34.91%	3,094.90
航空航天精密加工毛利率					
客供料	46.04%	-16.48	62.52%	2.14	60.38%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入/ 毛利率	占比/变动 百分比	收入/ 毛利率	占比/变动 百分比	收入/ 毛利率
非客供料	32.53%	-5.25	37.78%	-5.96	43.74%
业务结构变动导致毛利率变动					
影响（%）	-1.16	-	5.77	-	-

注：业务结构变动导致航空航天精密加工业务毛利率影响百分比=（本年客供料业务毛利率*本年客供料业务收入比重+本年非客供料业务毛利率*本年非客供料业务收入占比）-（本年客供料业务毛利率*上年客供料业务收入占比+本年非客供料业务毛利率*上年非客供料业务收入占比）

2022 年度，高毛利率的客供料业务收入占比由 65.09%下降至 56.48%，导致航空航天精密加工业务毛利率下降 1.16 个百分点。除业务结构变动导致毛利率下降外，客供料业务、非客供料业务毛利率下降系导致航空航天精密加工业务毛利率下降的主要因素。

2、非结构变动

2022 年度，航空航天精密加工业务非客供料业务、客供料业务毛利率下降主要系人和智能 2021 年起陆续转固投产、产能爬坡，部分高毛利客供料业务原材料供应短缺及个别客户竞争性报价等原因所致。具体分析原因如下：

2.1 客供料产品毛利率下降

航空航天精密加工客供料产品毛利率由 2021 年度的 62.52%下降至 2022 年度的 46.04%，毛利率下降 16.48 个百分点，是导致航空航天精密加工业务毛利率下降的主要因素。航空航天客供料业务毛利率下降主要受客户 1 与客户 2 影响所致。

单位：万元

客户	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
客户 1	2,800.86	40.16%	3,275.87	42.16%
客户 2	1,810.14	25.96%	2,528.45	32.54%
客户 5	1,118.00	16.03%	1,282.22	16.50%
客户 9	527.90	7.57%	-	0.00%
客户 6	469.10	6.73%	375.22	4.83%

客户	毛利率	客户毛利率影响 (%)	收入占比影响 (%)	毛利率
客户 1	52.22%	-4.21	-1.25	62.72%
客户 2	43.65%	-5.72	-4.32	65.67%
客户 5	54.37%	-1.89	-0.31	66.18%
客户 9	24.23%	-1.65	3.49	46.04%
客户 6	16.43%	-0.19	0.37	19.24%

注 1: 客户毛利率变动对航空航天精密加工客供料业务毛利率影响=(客户 2022 年毛利率-客户 2021 年度毛利率)*客户 2022 年收入占比

注 2: 收入占比变动对航空航天精密加工客供料业务毛利率影响=客户 2021 年度毛利率*(2022 年收入占比-2021 年度收入占比)

注 3: 该期间无销售的客户的毛利率以 2022 年平均毛利率取值

客户收入占比结构变动整体对毛利率影响较小(上表中仅列示前五名客户,全部客户结构变动影响毛利率-2.58 个百分点),航空航天客供料业务毛利率变动主要受客户毛利率变动影响。其中,客户 1 毛利率下降导致航空航天精密加工客供料业务毛利率下降 4.21 个百分点,客户 2 毛利率下降导致航空航天精密加工客供料业务毛利率下降 5.72 个百分点。

2.1.1 产品要求提升导致毛利率下降/2.1.2 客供料产品供料问题导致毛利率下降

(1) 客户 1

客户 1 主要为客供料业务,报告期内,客户 1 客供料业务收入占比分别为 94.36%、100.00%和 97.94%。

报告期内,客户 1 客供料业务收入、成本、毛利率情况如下:

单位: 万元

客供料	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收入	2,800.86	3,275.87	549.67
成本	1,338.14	1,221.31	204.44
毛利率	52.22%	62.72%	62.81%
变动影响 (%) ^注	-4.21	-0.04	-1.47

注: 客户 1 毛利率变动对航空航天精密加工客供料业务毛利率影响百分比=本年航空航天精密加工客供料业务毛利率-(本年客户 1 收入*上年客户 1 毛利率+本年除客户 1 以外其他航

空航天精密加工客供料业务客户毛利额)/本年航空航天精密加工客供料业务收入

2022 年度，客户 1 毛利率较 2021 年度下降 10.49 个百分点，导致航空航天精密加工客供料业务毛利率下降 4.21 个百分点。

2021 年度、2022 年度，客户 1 均有采购的产品收入、成本及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度
收入	1,214.18	1,209.05
成本	589.91	510.15
毛利率	51.41%	57.81%
其中：		
过渡段金属壳体收入	210.58	190.97
过渡段金属壳体成本	155.82	102.62
过渡段金属壳体毛利率	26.00%	46.27%
剔除过渡段金属壳体后毛利率	56.75%	59.97%
过渡段金属壳体毛利率影响客户 1 毛利率（%） ^{注 1}	-1.52	-
过渡段金属壳体毛利率影响航空航天客供料毛利率（%） ^{注 2}	-0.61	-

注 1：过渡段金属壳体毛利率影响客户 1 毛利率=本年过渡段金属壳体收入*（本年过渡段金属壳体毛利率-上年过渡段金属壳体毛利率）/本年客户 1 收入

注 2：过渡段金属壳体毛利率影响航空航天客供料毛利率=本年过渡段金属壳体收入*（本年过渡段金属壳体毛利率-上年过渡段金属壳体毛利率）/本年航空航天客供料业务收入

过渡段金属壳体由于工艺要求及表面处理要求变更导致成本提升，但暂未提价，导致毛利率较 2021 年度大幅下降，过渡段金属壳体毛利率下降导致对客户 1 销售的毛利率下降 1.52 个百分点，进而导致航空航天客供料业务毛利率下降 0.61 个百分点。剔除过渡段金属壳体后，2021 年度与 2022 年度均有销售的产品毛利率基本持平。

除上述两期均有销售产品外，2021 年度、2022 年度公司向客户 1 销售的产品型号差异较大，剩余产品的收入、毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度
----	---------	---------

项目	2022 年度	2021 年度
收入	1,586.68	2,066.82
成本	748.23	711.16
毛利率	52.84%	65.59%
影响客户 1 毛利率（%） ^{注 1}	-8.97	-
影响航空航天客供料毛利率（%） ^{注 2}	-3.60	-

注 1：影响客户 1 毛利率=客户 1 毛利率下降百分点-过渡段金属壳体毛利率影响客户 1 毛利率

注 2：影响航空航天客供料毛利率=客户 1 毛利率下降影响航空航天客供料业务毛利率下降百分点-过渡段金属壳体毛利率影响航空航天客供料毛利率

由于 2021 年度客户 1 高毛利率的产品如起吊接头、加强框、曲柄、底遮板连接件等客供料产品材料未到位，导致 2022 年度向客户 1 销售的其他产品的规模较小，且毛利率较低，导致航空航天客供料业务毛利率下降 4.21 个百分点。

（2）客户 5

客户 5 主要为客供料业务，报告期内，客户 5 客供料业务收入占比分别为 99%、100%、100%。

报告期内，客户 5 客供料业务收入、成本、毛利率情况如下：

单位：万元

客供料	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收入	1,118.00	1,282.22	856.58
成本	510.13	433.63	292.10
毛利率	54.37%	66.18%	65.90%
变动影响（%） ^注	-1.89	0.05	-0.27

注：客户 5 毛利率变动对航空航天精密加工客供料业务毛利率影响百分比=本年航空航天精密加工客供料业务毛利率-（本年客户 5 收入*上年客户 5 毛利率+本年除客户 5 以外其他航空航天精密加工客供料业务客户毛利额）/本年航空航天精密加工客供料业务收入

受外部不利因素影响，客户 5 高毛利率产品如壳体、口盖、摆锤等在 2022 年度销售较少或无销售，对客户 5 以及航空航天客供料业务毛利率影响如下：

单位：万元

项目	2022 年度	假设前述客供料产品销售规模与 2021 年持平
----	---------	-------------------------

项目	2022 年度	假设前述客供料产品销售规模与 2021 年持平
收入	1,118.00	1,435.41
成本	510.13	571.94
毛利	607.87	863.46
毛利率	54.37%	60.15%
对客户 5 毛利率影响	-5.78%	
对航空航天客供料业务影响	-0.93%	

注：对航空航天客供料业务影响=对客户 5 毛利率影响/客户 5 毛利率变动*客户 5 毛利率变动对航空航天客供料业务影响

2022 年度，客户 5 对部分产品提升了精度要求，如 RVDT 精度由 0.01 提升至 0.005，假设前述产品毛利率与 2021 年度持平，对客户 5 以及航空航天客供料业务毛利率影响如下：

单位：万元

项目	2022 年度	假设前述产品毛利率与 2021 年度持平
收入	1,118.00	1,118.00
成本	510.13	489.55
毛利	607.87	628.45
毛利率	54.37%	56.21%
对客户 5 毛利率影响	-1.84%	
对航空航天客供料业务影响	-0.30%	

除上述因素影响外，2022 年客户 5 加工产品型号增多，相同型号件数下降，导致公司加工效率下降，也导致对其毛利率的下降。

2.1.3 客户竞价导致毛利率下降-客户 2

2021 年 12 月起，客户 2 开始执行竞争性报价，公司为持续获取订单下调了产品的报价，导致对该客户毛利率水平的下降。报告期内，对该客户销售业务中，客供料业务占比分别为 96.67%、100.00%和 95.49%，因此竞争性报价主要对客供料业务影响较大。

2020 年度、2021 年度和 2022 年度，客供料业务下对该客户销售的收入、

毛利率及对航空航天客供料业务毛利率影响情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收入	1,810.14	2,528.45	122.54
成本	1,020.06	868.09	41.49
毛利率	43.65%	65.67%	66.14%
变动影响（%） ^注	-5.72	-0.15	0.60

注：客户 2 因竞争性报价对航空航天精密加工客供料业务毛利率影响百分比=本年航空航天精密加工客供料业务毛利率-（本年客户 2 收入*上年客户 2 毛利率+本年除客户 2 以外其他航空航天精密加工客供料业务客户毛利额）/本年航空航天精密加工客供料业务收入

2.1.4 定价较低的客供料新客户-客户 9

客户 9 以往年度主要以非客供料业务为主，2022 年度发行人向其销售少量客供料产品，定价较低，降低了航空航天客供料业务毛利率 1.79 个百分点。

2.2 非客供料产品毛利率下降

航空航天精密加工业务非客供料产品毛利率由 2021 年度的 37.78%下降至 2022 年度的 32.53%，毛利率下降 5.25 个百分点，非客供料产品毛利率下降主要系客户 3 以及客户 4 毛利率下降所致。

单位：万元

客户	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
客户 3	2,479.78	46.15%	1,011.83	24.28%
客户 11	844.21	15.71%	0.00	0.00%
客户 8	555.44	10.34%	139.85	3.36%
客户 4	513.89	9.56%	718.73	17.25%
客户 9	339.59	6.32%	788.38	18.92%
客户	毛利率	客户毛利率影响（%）	收入占比影响（%）	毛利率
客户 3	29.39%	-2.63	7.67	35.09%
客户 11	36.39%	0.61	5.11	32.53%
客户 8	40.40%	0.27	2.64	37.83%

客户 4	37.86%	-1.32	-3.97	51.66%
客户 9	26.22%	-0.32	-3.95	31.35%

注 1：客户毛利率变动对航空航天精密加工非客供料业务毛利率影响=（客户 2022 年毛利率-客户 2021 年度毛利率）*客户 2022 年收入占比

注 2：收入占比变动对航空航天精密加工非客供料业务毛利率影响=客户 2021 年度毛利率*（2022 年收入占比-2021 年度收入占比）

注 3：该期间无销售的客户的毛利率以 2022 年平均毛利率取值

客户收入占比结构变动整体对毛利率影响较小（上表中仅列示前五名客户，全部客户结构变动影响毛利率-1.19 个百分点），航空航天非客供料业务毛利率变动主要受客户毛利率变动影响。

客户 3 毛利率下降导致航空航天精密加工非客供料业务毛利率下降 2.63 个百分点，客户 4 毛利率下降导致航空航天精密加工非客供料业务毛利率下降 1.32 个百分点。

2.2.1 由人和智能生产导致毛利率下降/2.2.2 客户竞价导致毛利率下降-北京计算机技术及应用研究所

2020 年下半年开始，人和智能陆续增加了机床、五轴立式加工中心、龙门式五轴加工中心，2021 年生产用厂房转固投入使用，人和智能产能大幅提升。

由于航空航天精密加工业务以客供料为主，且对加工精度要求较高，鉴于：①客供材料由北京发往六安，路途可能因管控导致不畅通进而耽误工期；②六安设备就位时间较短，操作人员多为当地招聘，对公司客户的产品、细节要求以及对公司新的机器设备尚未熟悉，因此人和智能主要以非客供料加工业务为主，其中，客户 3 在 2022 年度实现销售的部分产品由人和智能生产，具体金额如下：

单位：万元

客户 3	2022 年度	2021 年度
收入 A	2,479.78	1,011.83
成本	1,751.05	656.75
毛利率	29.39%	35.09%
毛利率下降 B	-5.71%	
影响航空航天客供料业务毛利率 C	-2.63%	
其中：中航科电生产		

客户 3	2022 年度	2021 年度
收入	2,139.74	-
成本	1,464.81	-
毛利率 D	31.54%	-
其中：人和智能生产		
收入 E	362.31	-
成本 F	313.51	-
毛利率	13.47%	-
假设人和智能生产部分由中航科电生产		-
模拟成本 $G=E*(1-D)$	248.03	-
影响客户 3 毛利率 $H=(G-F)/A$	-2.64%	-
影响航空航天非客供料毛利率 $H/B*C$	-1.22%	-
客户竞价导致客户 3 毛利率下降 $I=B-H$	-3.07%	-
影响航空航天非客供料毛利率 $I/B*C$	-1.41%	-

由于客户 3 在 2022 年度实现的收入中，部分产品由人和智能生产，人和智能由于产能爬坡，生产成本较高，导致航空航天非客供料业务毛利率下降 1.22 个百分点。此外，2021 年末开始，客户 3 实行竞争性报价，也导致航空航天非客供料业务毛利率下降 1.41 个百分点。

2.2.3 产品要求提升导致毛利率下降-客户 4

2022 年度，客户 4 对加工精度要求进行了提升，尺寸精度由原来的 0.1mm 调整至 0.02mm，产品表面光洁度由原来的 6.3 提高到 3.2，同时使用了强度更高的材料，加工难度提升，导致毛利率较 2021 年度略有下降，影响航空航天精密加工非客供料业务毛利率下降 1.32 个百分点。

（二）2023 年 1-6 月航空航天精密加工业务毛利率情况

2023 年 1-6 月，航空航天精密加工业务毛利率差情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度
	收入	占比	收入
航空航天精密加工收入	3,947.83	-	12,346.60
客供料	2,898.47	73.42%	6,973.48

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度
	收入	占比	收入
非客供料	1,049.36	26.58%	5,373.12
项目	毛利率	变动百分比	毛利率
航空航天精密加工毛利率	41.44%	1.28	40.16%
客供料	44.33%	-1.71	46.04%
非客供料	33.47%	0.93	32.53%

2023 年 1-6 月，航空航天精密加工业务毛利率为 41.44%，较 2022 年度小幅上升 1.28 个百分点，其中客供料业务毛利率小幅下降 1.71 个百分点，非客供料业务小幅上升 0.93 个百分点，但由于客供料业务占比提升，最终使得航空航天精密加工业务毛利率较 2022 年度小幅提升。目前，航空航天精密加工业务毛利率已企稳。

（三）未来毛利率持续下滑风险情况分析

1、高端装备零部件精密加工业务在手订单充裕，有助于提升产能利用率

截至 2023 年 8 月末，公司高端装备零部件精密加工业务在手订单及备产通知与上年同期对比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 8 月末	2022 年 8 月末
高端装备零部件精密加工	22,699.34	18,079.23

公司高端装备零部件精密加工业务在手订单及备产通知 2.27 亿元，较上年同期有所增长，在手订单及备产通知金额的提升有助于产能利用率进一步提升。同时，随着人和智能生产工人与生产设备的进一步磨合，生产效率将得以提升，有助于提升高端装备零部件精密加工业务毛利率。

2、客供材料供应恢复正常

2022 年底外部不利因素影响消除，经济社会生活逐渐回归正常，受此预期，客户 1 备产通知中高毛利产品钢钢环订单 1,500 万元，而该款产品在 2022 年度

因供料不足仅确认收入 417.26 万元，该款产品备产量大幅提升，说明随着外部不利因素冲击的减缓，客供材料已基本恢复正常。

2023 年 1-6 月，航空航天精密加工客供料业务占比由 2022 年度的 56.48% 提升至 73.42%，客供料业务已逐步恢复正常。

3、执行竞价的基本情况 & 竞价对未来毛利率的影响

1) 采取竞价方式的客户及具体操作方法

目前，仅客户 2、客户 3 的部分业务执行竞价采购。

其中，客户 3 部分产品采用线下竞价方式，由客户选定部分合格供应商并向其提供加工图纸、加工要求，由各供应商根据获取的产品材料信息、加工精度要求、交期等要素向客户报价，客户根据交期、报价等因素确定最终供应商。

客户 2 采用在航天电子采购平台线上竞价的方式。航天电子采购平台的注册仅需营业执照及企业信用报告，因此为通用型采购平台，针对高端装备零部件精密加工产品等与主营业务相关的采购需求，客户线下选定部分合格供应商并线下向其提供加工图纸、加工要求，由合格供应商在航天电子采购平台线上报价的方式进行，未被选定的供应商无法进行报价，因此竞价仍在少数具有相关资质及与客户长期合作的供应商之间进行。

2) 竞价方式对未来毛利率的影响

由于客户 2、客户 3 均自 2021 年末开始竞争性报价，公司及其他供应商报价经验不足，导致对毛利率的影响较大，但客户 2、客户 3 等客户实行竞价对公司高端装备零部件精密加工业务的毛利率影响已得到体现，预计未来毛利率进一步下滑的风险较低。

除客户 2、客户 3 外，公司其他高端装备零部件精密加工业务主要客户均未实行竞价，同时其他主要客户亦未在前述平台发布与主营业务相关的采购需求。

3) 高端装备零部件精密加工业务主要客户对未来交易价格的判断

根据与客户 1、客户 4、客户 9、客户 10、客户 11、**客户 5** 等客户访谈，交易定价机制未发生重大变化，未来定价趋势平稳；根据与客户 2 的访谈，预

计未来定价趋势平稳；根据与客户 3 的访谈，未来定价趋势不确定。

根据与客户 6 的访谈，交易定价机制未发生重大变化，但未来定价趋势不确定。

鉴于：

①目前仅两家客户实行竞价，公司其他客户并未实施；客户 2 与客户 3 执行竞价对毛利率的影响已充分体现；

②受限于产品性质，竞价采用非公开的方式在选定的少数合格供应商范围内进行；

③除少数客户外，高端装备零部件精密加工业务主要客户认为未来交易定价趋势平稳。

因此，预计竞价导致公司高端装备零部件精密加工业务毛利率进一步下滑的风险较低。

4、2023 年 1-6 月航空航天精密加工业务毛利率情况

2023 年 1-6 月，航空航天精密加工业务毛利率为 41.44%，较 2022 年度小幅上升 1.28 个百分点。

综上，预计航空航天精密加工业务毛利率将企稳，后续进一步下滑的风险较低。

二、中介机构核查程序及核查结论

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、获取公司财务报表及审计报告，计算分析报告期内公司毛利率情况；
- 2、获取公司收入成本明细，计算报告期内公司各类产品的毛利率情况；
- 3、对公司航空航天精密加工业务毛利率变动的影响因素进行量化列示分析；
- 4、与公司管理层进行访谈，了解报告期内客户、产品的毛利率变动原因；

5、获取客户销售产品明细，分析产品结构变动对客户毛利率的影响情况；

6、取得公司在手订单明细、备产通知单，核查截至 2023 年 8 月末公司高端装备零部件精密加工业务在手订单情况；

7、与公司主要客户进行访谈，了解报告期内交易价格变动情况。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

报告期内，公司航空航天精密加工业务毛利率下滑主要受人和智能产能爬坡、部分高毛利客供料业务原材料供应短缺及个别客户竞争性报价等因素影响，公司高端装备零部件精密加工业务在手订单充足，因外部不利因素原因导致客供材料短缺问题已基本解决；2023 年 1-6 月，航空航天精密加工业务毛利率为 41.44%，较 2022 年度小幅上升 1.28 个百分点；预计未来航空航天精密加工业务毛利率不会进一步下滑。

问题 7：关于业务模式

申请文件及反馈问询回复显示，发行人主要产品加固计算机核心工序为产品整体设计、定制化硬件设计及采购等。根据发行人与主要客户签署合同条款，技术资料、图纸及主要元器件清单均为客户提供。

请发行人结合与客户签署合同主要条款情况、主要产品研发定型过程、发行人与客户实际分工情况，说明发行人是否掌握产品核心技术并负责核心工序，发行人取得相关订单的核心竞争力，业务模式是否具有可持续性。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合与客户签署合同主要条款情况、主要产品研发定型过程、发行人与客户实际分工情况，说明发行人是否掌握产品核心技术并负责核心工序，发行人取得相关订单的核心竞争力，业务模式是否具有可持续性

1、主要产品研发定型过程、发行人与客户实际分工情况

我国武器装备遵循“批产一代、研制一代、预研一代、探索一代”的研发和生产体系。具体定型流程方面，首先，军方对整机装备提出具体的技术参数指标和预期要求给军工院所或军工企业（即潜在总体单位），由军工院所或军工企业针对相应技术参数及设备要求研发生产对应产品，并参与投标比测。而配套厂商主要系依托自身的技术能力，配合潜在总体单位针对整机装备开展研发设计，将满足设计指标要求的产品提供给潜在总体单位，并配合潜在总体单位参加整机装备的投标比测。在潜在总体单位成功中标并成为总体单位后，配套厂商将继续配合总体单位完成装备的测试统型，最终作为总体单位的配套供应商实现产品的定型量产。

当发行人作为配套供应商时，由于军工装备的特殊性，发行人需要从最初的产品研制阶段便开始介入，经过试制、比测改进、鉴定统型、最终定型批量列装生产，全流程参与设计、开发、生产。因此，针对发行人已定型的加固计算机产品，其全套技术方案（包括但不限于技术资料、图纸、主要元器件清单

等)均为发行人与总体单位客户在前期产品研发阶段共同完成。

在发行人与客户的具体分工方面,以已定型的 4U 主机平台产品为例,根据发行人及总体单位的确认:发行人主要负责产品整体设计(主要为硬件系统设计、结构设计、电路设计和工艺设计)、核心软件开发(主要为专用 BIOS 开发、硬件驱动软件开发)、定制化硬件设计(主要包括主板定制化开发、功能板卡定制化开发)、产品的组装焊接、测试检验;总体单位主要负责加密系统及加密模块的研制与适配、系统整体联调联试等工作。

从以上分工可以看出,对于加固计算机产品,发行人基本承担了除加密系统外的全部设计、开发、组装、测试和检验工作,具备从设计到生产再到销售全产业链的业务技术能力。同时,发行人依托 10 余年从事国产化自主可控军工电子设备业务所带来的丰富行业经验和深厚技术积累,已形成全自主可控适配技术、专用安全 BIOS 开发技术、电磁兼容技术、光学绑定技术、BIT 状态检测技术等多项核心技术,并形成多项专利,上述核心技术均为研发新型号加固计算机不可或缺的重要能力,具体情况如下:

核心技术名称	所应用的具体环节	发行人核心技术及对加固机产品的影响
全自主可控适配技术 (含 7 项发明专利)	产品整体设计阶段 定制化硬件设计阶段	在产品整体设计阶段和定制化硬件设计阶段,发行人依托“全自主可控适配技术”,可以以国产芯片为基础构建的硬件设备层、以国产固件和操作系统为支撑的系统软件层、以国产数据库和中间件等构成的业务支撑层及国产应用系统层对加固计算机产品进行定制化设计,实现完全自主可控,满足国防军工客户的实际需求
带有智能化接口管理的 加固计算机技术 (含 1 项发明专利)	产品整体设计阶段 定制化硬件设计阶段	在产品整体设计阶段和定制化硬件设计阶段,发行人依托“带有智能化接口管理的加固计算机技术”,针对接口嵌入逻辑分析功能,通过对加固计算机内的接口以及用户的连接设备进行分析,从而合理的匹配到对应的接口,方便加固计算机接口的合理插接使用,避免单一使用接口,易导致接口的损坏,实现延长加固计算机产品接口使用寿命;同时,发行人通过管理单元连接设备的驱动程序安装在接口内,节约更换接口时间
电磁兼容技术	产品整体设计阶段	在产品整体设计阶段,发行人依托“电磁兼容技术”,在产品性能功能指标不降低条件下,通过有源器件的选择和印制板设计、屏蔽设计、滤波设计、接地设计等方式,满足各种复杂电磁环境对产品 EMC 性能的要求,大幅降低成本

核心技术名称	所应用的具体环节	发行人核心技术及对加固机产品的影响
光学绑定技术 (含 1 项发明专利)	定制化硬件设计阶段	在定制化硬件设计阶段, 发行人依托“光学绑定技术”, 即通过发行人独特的“内绑定”处理后在液晶屏与光学玻璃之间填充了性能稳定的光学胶, 可防止光线在不同介质上的多次反射, 有效提高液晶面板的减反射性能, 既可解决亮线问题也可解决亮斑和光学膜起皱问题
专用安全 BIOS 开发技术 (含 2 项发明专利)	核心软件开发阶段	在核心软件开发阶段, 发行人依托“专用安全 BIOS 开发技术”, 可基于国产 CPU 实现专用安全 BIOS 固件开发, 高度模块化系统架构、通过基础功能子系统初始化所有的硬件设备并分配资源, 为操作系统准备运行环境, 引导操作系统并转交控制权; 可通过安全功能子系统实现安全可信的相关功能, 为系统运行提供安全可信保障。同时, 为提高产品的可用性, 发行人还设计和开发基于国产 CPU 的中文界面 BIOS, 显示系统信息并对必要的系统参数进行设置, 尽可能符合国内用户的操作习惯
BIT 状态检测技术 (含 2 项发明专利)	核心软件开发阶段	在核心软件开发阶段, 发行人依托“BIT 状态检测技术”, 可以实现内部故障自动预警: 能够自动记录屏幕供电、温度超标、外部显示异常等数据并自动预警等功能。发行人的 BIT 技术不依赖外部检测设备, 系统依靠自身设计的检测电路和方法程序完成故障检测, 能够提高系统和任务的可靠性, 降低维修周期

综上所述, 发行人所负责工序系加固计算机产品的研发、生产核心工序, 具有较强的技术壁垒。

同时, 发行人在加固计算机领域具备核心能力的表征还体现在发行人具备作为总体单位的能力。2020 年 12 月, 由发行人作为总体单位于 2018 年开展研制的一款加固型终端设备通过军方定型鉴定, 现已成为发行人的主力产品之一。

军工企业生产的产品通过长期、良好的应用和服务取得军方客户的信任, 并形成批量供应, 一般情况下军方客户不会轻易更换供应商, 在一定期间内对相关产品会保持稳定的采购。具体而言, 对于发行人上述 4U 主机平台产品, 由于发行人为上述定型产品的指定配套单位, 总体单位通常仅向发行人进行采购; 对于由发行人担任总体单位的加固型终端设备的配套供应商, 若军方客户存在需求, 通常仅能直接向发行人进行采购, 因此, 已定型的加固计算机产品

订单具有较强确定性。同时，依托发行人在定型加固计算机产品预研阶段积累的深厚技术实力和良好客户口碑，发行人在取得后续新产品的预研订单方面具有较强的竞争力和先发优势，有助于发行人持续保持领先地位。

2、发行人与客户签署合同主要条款情况

针对发行人已定型的加固计算机产品，虽然发行人在不同产品中担任不同角色（在加固型终端产品中担任总体单位，在 4U 主机平台和 4U 加固计算机担任分系统配套单位），但其全套技术方案（包括但不限于技术资料、图纸、主要元器件清单等）均为总体单位与配套单位在前期产品研制阶段共同完成，上述技术方案最终需由总体单位提交军方进行比测、评审。当技术方案通过军方评审、相关产品定型后，军方向总体单位下达订单，而后由总体单位向配套单位下达产品采购订单，并签署采购合同。采购合同中约定的“技术资料、图纸及主要元器件清单均为客户提供”并不代表相关技术方案由总体单位独立开发，仅为采购合同中的标准制式条款及产品规范，用以明确约定配套单位交付给总体单位产品的具体技术指标和规格要求。

综上所述，发行人掌握产品核心技术并负责核心工序，发行人具有取得相关订单的核心竞争力，业务模式具有可持续性。

二、中介机构核查程序及核查结论

（一）核查程序

保荐人履行了以下核查程序：

- 1、取得发行人关于生产经营模式、订单获取模式、具体生产工序和核心技术情况的说明；
- 2、取得发行人关于加固计算机主要产品的研发定型过程、发行人与客户实际分工等情况的说明，并就上述情况对发行人客户进行访谈确认；
- 3、查阅发行人专利、软件著作权等知识产权查册信息；
- 4、查阅发行人与客户签订的采购合同。

（二）核查结论

经核查，保荐人认为：

发行人掌握产品核心技术并负责核心工序，发行人具有取得相关订单的核心竞争力，业务模式具有可持续性。

问题 8：关于应收账款及现金流量

(1) 报告期各期末，应收账款账面余额/营业收入比例分别为 34.18%、39.20%、53.71%、169.54%。

(2) 报告期各期，经营活动产生的现金流量净额分别为 5,454.44 万元、2,468.98 万元、-3,516.42 万元和-5,195.99 万元。

请发行人：

(1) 结合四季度销售收入占比变动情况、各类产品应收账款平均回收周期情况，量化分析应收账款余额占营业收入比例持续增长的原因。

(2) 量化分析 2021 年及 2022 年 1-6 月经营活动产生的现金流量为负的原因，与可比公司的比较情况；结合对主要客户的应收账款账龄情况、期后回款情况，分析收入确认的谨慎性。

(3) 说明应收账款最新期后回收情况，应收账款占营业收入比例及收入季节性同行业可比公司对比情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对收入确认相关凭证的核查情况。

回复：

一、发行人说明

(一) 结合四季度销售收入占比变动情况、各类产品应收账款平均回收周期情况，量化分析应收账款余额占营业收入比例持续增长的原因

1、公司应收账款余额增速大于主营业务收入增速

报告期各期末，公司应收账款余额占主营业务收入的比例情况如下所示：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日/ 2023 年 1-6 月		2022 年 12 月 31 日/ 2022 年度		2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度		2020 年 12 月 31 日/2020 年度
	金额	增速	金额	增速	金额	增速	金额
主营业务收入	17,517.94	-33.79%	52,918.04	24.91%	42,364.03	27.54%	33,217.09

项目	2023年6月30日/ 2023年1-6月		2022年12月31日/ 2022年度		2021年12月31日/ 2021年度		2020年12月31日/2020年度
	金额	增速	金额	增速	金额	增速	金额
期末应收账款余额	39,892.39	19.31%	33,436.68	46.67%	22,797.71	74.88%	13,036.03
应收账款余额占当期主营业务收入的比例	113.86%		63.19%		53.81%		39.24%

注：上表 2023 年 1-6 月主营业务收入较 2022 年度主营业务收入增速、2023 年 6 月末应收账款余额占当期主营业务收入的比例均已年化

报告期内，因公司业务规模的扩张，公司应收账款余额呈快速增长趋势，各期末分别为 13,036.03 万元、22,797.71 万元、33,436.68 万元和 39,892.39 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 39.24%、53.81%、63.19%和 113.86%（已年化）；2020 年末至 2022 年末呈上升趋势主要系公司应收账款余额增长速度大于收入增速所致。2023 年 6 月末，该比例大幅提高的原因为：（1）发行人收款存在一定季节性特征，客户一般集中在下半年甚至第四季度回款，2022 年末的应收账款余额在 2023 年上半年回款较少；（2）发行人给予主要集团客户的信用期大多为 6-9 个月，2023 年上半年确认收入对应的应收账款大部分尚处于信用期内，导致半年末的应收账款一般高于上年末；（3）公司收入季节性较为明显，半年度收入规模一般不足全年收入的一半。

2、应收账款余额占主营业务收入比例持续增长的原因

由于公司主营业务收入主要来自军工电子设备及高端装备零部件精密加工业务，因此对两类业务的期末应收账款余额及其占主营业务收入的比例分别计算列示如下：

单位：万元

项目	2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
军工电子设备	18,754.03	47.01%	16,055.47	48.02%	9,696.94	42.53%	8,105.86	62.18%
高端装备零部件精密加工	21,025.32	52.71%	17,266.95	51.64%	12,806.51	56.17%	4,560.56	34.98%
其他	113.05	0.28%	114.27	0.34%	294.25	1.29%	369.61	2.84%

项目	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
合计	39,892.39	100.00%	33,436.68	100.00%	22,797.71	100.00%	13,036.03	100.00%
军工电子设备应收账款余额占对应主营业务收入的比例	93.76%		50.73%		41.86%		34.13%	
高端装备零部件精密加工应收账款余额占对应主营业务收入的占比	144.53%		83.61%		68.76%		50.27%	

注：2023 年 6 月末应收账款余额占当期主营业务收入的比例均已年化

根据上表，2021 年末及 2022 年末，军工电子设备业务应收账款分别较上年末增加 1,591.08 万元、6,358.53 万元，高端装备零部件精密加工业务应收账款分别较上年末增加 8,245.96 万元、4,460.44 万元。因此，公司 2021 年末应收账款余额增长主要来自于高端装备零部件精密加工业务，2022 年末应收账款余额增长受到两大业务共同影响。

从应收账款分业务构成来看，2020 年末至 2022 年末，军工电子设备占全部应收账款余额的比例从 62.18%下降至 48.02%，高端装备零部件精密加工占全部应收账款余额的比例从 34.98%上升至 51.64%，主要系公司报告期内高端装备零部件精密加工业务销售规模扩大所致。总体而言，2021 年末及 2022 年末，军工电子设备业务与高端装备零部件精密加工业务应收账款占主营业务收入的比例均有所提升，全口径应收账款占主营业务收入比例提升系两类核心业务综合影响所致，亦受到高端装备零部件精密加工占应收账款余额比例提高的影响。

2023 年 6 月末，军工电子设备及高端装备零部件精密加工业务应收账款占期末应收账款余额的比例分别为 47.01%、52.71%，与 2022 年末接近，两类业务应收账款金额较 2022 年均有所增长，占当期同类业务主营业务收入的比例较 2022 年末大幅提高，但由于公司收入收款季节性明显，因此与 2020 年至 2022 年末数据的可比性较低。

(1) 公司收入具有明显季节性特征，下半年确认的应收账款截至年末大部分尚处于信用期内

报告期内，军工电子设备业务、高端装备零部件精密加工业务的收入主要集中在第三季度、第四季度，具体金额、占比以及对应业务应收账款变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
军工电子设备								
第一季度	1,548.55	15.48%	2,921.08	9.23%	3,012.03	13.00%	3,028.43	12.75%
第二季度	8,452.83	84.52%	5,951.51	18.80%	2,345.66	10.13%	3,157.52	13.30%
第三季度	-	-	8,196.44	25.90%	3,568.31	15.41%	4,128.62	17.39%
第四季度	-	-	14,580.95	46.07%	14,236.66	61.46%	13,432.79	56.57%
合计	10,001.37	100.00%	31,649.98	100.00%	23,162.67	100.00%	23,747.37	100.00%
应收账款余额及其占收入比例	18,754.03	93.76%	16,055.47	50.73%	9,696.94	41.86%	8,105.86	34.13%
高端装备零部件精密加工								
第一季度	3,050.14	41.93%	1,449.80	7.02%	2,386.63	12.81%	592.96	6.54%
第二季度	4,223.47	58.07%	6,215.35	30.10%	4,068.45	21.84%	1,668.15	18.39%
第三季度	-	-	5,860.14	28.38%	6,119.02	32.85%	2,256.14	24.87%
第四季度	-	-	7,126.98	34.51%	6,051.86	32.49%	4,555.18	50.21%
合计	7,273.61	100.00%	20,652.27	100.00%	18,625.97	100.00%	9,072.43	100.00%
应收账款余额及其占收入比例	21,025.32	144.53%	17,266.95	83.61%	12,806.51	68.76%	4,560.56	50.27%

注：2023 年 6 月末应收账款余额占当期主营业务收入的比例均已年化

2020 年度至 2022 年度，军工电子设备业务于当年第三、四季度确认的主营业务收入金额分别为 17,561.41 万元、17,804.98 万元和 22,777.39 万元，占同类业务全年收入的比例分别为 73.95%、76.87%和 71.97%；高端装备零部件精密加工业务于当年第三、四季度确认的主营业务收入金额分别为 6,811.32 万元、12,170.88 万元和 12,987.12 万元，占同类业务全年收入的比例分别为 75.08%、65.34%和 62.88%；2023 年 1-6 月，军工电子设备业务、高端装备零部件精密加工业务于当年第二季度确认的主营业务收入金额分别为 8,452.83 万元、4,223.47 万元，占同类业务上半年收入的比例分别为 84.52%、58.07%；其他类业务规模较小，对公司经营未产生重大影响。由上表可知，公司各类主营业

务收入体现出较为明显的季节性特征，主要系由于公司产品主要面向军工集团及其下属单位、军方等国防军工单位销售。由于客户或终端用户一般实行预算管理，采购及验收流程计划性较强，主要在下半年特别是第四季度组织交付验收工作，导致公司收入主要集中在 7-12 月，符合军工行业特点。

由于发行人给予主要客户的信用期为 6-9 个月，2020 年至 2022 年下半年、2023 年上半年确认的应收账款截至当期末大部分尚处于信用期内，导致报告期各期末应收账款余额增长较快。

（2）军工电子设备应收账款余额及占收入比例增长的原因

单位：万元

单位：万元

原因类别	所属集团	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
		应收账款 余额	占当期 收入比 例	应收账款 余额	占当期收 入比例	应收账款 余额	占当期收 入比例	应收账款 余额	占当期收 入比例
2022 年末应收账款余额前 4 家单位		11,345.06	197.24%	12,958.50	63.99%	7,104.08	44.80%	6,549.01	40.18%
下游客户回款缓慢，亦受外部不利因素影响，客户出现暂时性资金紧张	中国信科集团	5,178.85	382.77%	6,924.57	51.83%	4,943.62	47.11%	5,336.84	38.60%
客户 2022 年进行内部审计，延迟付款流程	航天科工集团	4,259.27	116.46%	3,375.99	111.28%	2,101.43	65.84%	1,158.78	68.68%
2022 年合作规模加大且集中在第四季度，年末尚处于信用期内	吉大正元 （003029.SZ）、 中国电科集团	1,906.93	257.18%	2,657.94	68.93%	59.03	2.72%	53.39	6.78%
其他单位		7,408.97	51.99%	3,096.97	27.17%	2,592.86	35.49%	1,556.85	20.90%
合计		18,754.03	93.76%	16,055.47	50.73%	9,696.94	41.86%	8,105.86	34.13%

注：2023 年 6 月末应收账款余额占当期主营业务收入的比例均已年化

报告期各期末，公司各期末军工电子设备业务应收账款余额占当期收入的比例分别为 34.13%、41.86%、50.73%和 93.76%（已年化），逐期提高，主要是受到 2022 年末应收账款余额前四家客户单位的影响，分别隶属于中国信科集团、航天科工集团、吉大正元（003029.SZ）、中国电科集团。前述四家客户单位各期末应收账款余额分别为 6,549.01 万元、7,104.08 万元、12,958.50 万元、11,345.06 万元，占军工电子设备业务应收账款总额的 80.79%、73.26%、

80.71%、60.49%。

根据上表，公司军工电子设备业务应收账款余额占收入比例 2020 年至 2022 年逐年提高的主要原因包括：①客户的下游客户回款缓慢，亦受到外部不利因素影响，客户出现暂时性资金紧张，对发行人的付款变慢；②客户 2022 年进行内部审计，延迟对发行人的付款流程，该客户单位的应收账款占收入比例从 2021 年末的 65.84%提高至 2022 年末的 111.28%；③2022 年，发行人与客户合作规模加大且集中在第四季度交付验收；2021 年及 2022 年，发行人来自该两家客户单位的军工电子设备收入分别为 2,171.25 万元、3,855.92 万元，其中第四季度收入占比分别为 32.28%、70.45%，明显提高；考虑到发行人给予集团类客户的信用期主要为 6-9 个月，该部分应收账款截至年末尚处于信用期内。

2023 年 6 月末，前述四家客户单位应收账款余额占当期同类业务收入的比例大幅提高至 197.24%（已年化），主要系受到发行人收入及回款季节性影响。

（3）高端装备零部件精密加工应收账款余额及占收入比例增长的原因

单位：万元

单位：万元

原因类别	所属集团	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
		应收账款 余额	占当期收入 比例	应收账款 余额	占当期收入 比例	应收账款 余额	占当期收入 比例	应收账款 余额	占当期收 入比例
2022 年末应收账款余额前 7 家单位		17,590.20	187.77%	14,343.76	98.90%	8,627.46	78.71%	1,528.30	46.38%
合作规模加大，付款审批流程较为严格，回款变慢	航天科技集团、中国科学院	7,400.62	179.70%	5,327.80	115.07%	1,854.10	66.22%	8.47	3.15%
客户内部原因（2021 年内部审计、结构调整、人员变动等）	航天科工集团、航天科技集团	4,391.35	204.58%	4,601.38	77.82%	3,375.55	82.40%	1,087.55	53.77%
多级配套类产品，主要受下游客户资金影响	航天科技集团、中国电科集团	5,798.23	186.83%	4,414.58	111.48%	3,397.80	83.60%	432.28	43.09%
其他单位		3,435.12	66.33%	2,923.19	47.54%	4,179.06	54.52%	3,032.25	52.48%
合计		21,025.32	144.53%	17,266.95	83.61%	12,806.51	68.76%	4,560.56	50.27%

注：2023 年 6 月末应收账款余额占当期主营业务收入的占比均已年化

报告期各期末，公司各期末高端装备零部件精密加工业务应收账款余额占当期收入的比例分别为 50.27%、68.76%、83.61%和 144.53%（已年化），逐期

提高，主要是受到 2022 年末应收账款余额前七家客户单位的影响，分别隶属于航天科技集团、中国科学院、航天科工集团、中国电科集团。前述七家客户单各期末应收账款余额分别为 1,528.30 万元、8,627.46 万元、14,343.76 万元、17,590.20 万元，占高端装备零部件精密加工业务应收账款总额的 33.51%、67.37%、83.07%、83.66%，与发行人合作的均为配套类产品。

根据上表，公司**高端装备零部件精密加工**业务应收账款余额占收入比例逐年提高的主要原因包括：①报告期内，发行人与客户合作规模逐渐加大，且客户属军工集团及中国科学院下属单位，内部对大额采购的付款审批流程较为严格，对发行人回款变慢；②部分客户 2021 年进行内部审计、结构调整、人员变动等，延迟对发行人的付款流程；③发行人与客户合作的是多级配套类产品，客户一般在收到下游客户付款后才向发行人付款，而多级配套的付款链条较长，且会受到下游客户的资金安排及付款节奏影响。

2023 年 6 月末，前述七家客户单位应收账款余额占当期同类业务收入的比例大幅提高至 187.77%（已年化），主要系受到发行人收入及回款季节性影响。

发行人与上述客户合作情况良好，期后陆续回款中，详见后文关于期后回款情况的说明。

（4）回款周期较长的高端装备零部件精密加工业务报告期内收入占比提高，拉长公司应收账款平均回收周期

公司各类业务应收账款平均回收周期情况如下：

产品类别	平均回收周期（天）			
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
军工电子设备	313.24	146.46	138.35	88.75
高端装备零部件精密加工	473.81	262.11	167.83	181.14
其它	82.31	119.41	133.65	193.98
整体回款周期	376.73	190.77	152.17	118.04

注 1：平均回款周期=360÷（该类产品当年主营业务收入÷该类产品期初期末平均应收账款余额）；

注 2：上表 2023 年 1-6 月平均回收周期已年化。

2020 年至 2022 年，军工电子设备的平均回款周期为 88.75 天、138.35 天和

146.46 天，即 3-5 个月，短于公司整体回款周期；高端装备零部件精密加工的平均回款周期分别为 181.14 天、167.83 天和 262.11 天，即 6-8 个月，长于公司整体回款周期，主要原因系：公司该类产品系应用于航空航天及其他领域的精密零部件，面向的直接客户以配套商为主，而军品受客户年度预算编制和下达、配套商响应和结算习惯等一系列的因素影响，部分客户需要在收到下游客户（包括军方或其产业链下游的军工企业）的货款后，再向中航科电支付货款或开具承兑汇票付款，而高端装备零部件精密加工业务的客户配套层级一般多于军工电子设备业务，导致付款周期更长。

2020 年度至 2022 年度，公司涉军精密加工业务量大幅增加，精密加工业务收入实现快速增长。同时，公司 2021 年末及 2022 年末应收账款余额中精密加工的金额及占比均明显上升，而精密加工业务的客户回款周期相对较长，拉长公司应收账款平均回收周期，导致公司期末应收账款余额占营业收入比例持续增长。

公司 2023 年 1-6 月平均回款周期较前三年明显加长，主要系收入及回款季节性明显所致。

3、公司应收账款余额占营业收入比例与同行业可比公司对比情况

公司名称	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
中科曙光	48.39%	23.39%	21.57%	22.02%
中国长城	111.09%	38.23%	29.21%	28.06%
华如科技	466.99%	96.83%	87.34%	96.58%
摩诘创新	647.69%	152.69%	164.47%	150.75%
爱乐达	295.10%	137.23%	75.45%	101.87%
派克新材	74.49%	31.31%	37.64%	48.23%
华亚智能	86.02%	31.77%	40.46%	31.73%
均值	247.11%	73.06%	65.16%	68.46%
均值（剔除华如科技、摩诘创新）	123.02%	52.39%	40.87%	46.38%
中航科电	113.60%	63.02%	53.71%	39.20%

数据来源：可比公司定期报告、招股说明书；

注 1：考虑到可比公司数据可得性，上表占比系根据营业收入计算，前文系根据中航科电主营业务收入计算应收账款占比，故存在差异；

注 2：2023 年 6 月末应收账款余额占当期营业收入的比例已年化。

报告期各期末，公司应收账款余额占营业收入比例低于可比公司均值，主要是大幅低于华如科技、摩诘创新和爱乐达，高于其余四家可比公司，主要是发行人与可比公司的业务、产品以及客户结构存在一定差异。

根据华如科技、摩诘创新和爱乐达的有关披露，其期末应收款项较高的原因主要为：

（1）华如科技以建模仿真为主业，系发行人模拟仿真业务的可比公司。根据华如科技招股说明书，其报告期内前五大客户主要系部队、军事院校及军队研究院所、军队机关单位及国防工业企业等，该类企业付款流程审批较长，受国家预算拨款等制度影响较大，因此回款较慢，当期收入形成应收账款比例较大；此外，该类客户进行了不同程度的改组和架构调整，相关付款审批节奏有所放慢。

（2）摩诘创新专业从事模拟器和电动运动仿真平台的研发、生产、销售与服务，系发行人模拟仿真业务的可比公司。根据摩诘创新 2020 年、2021 年、2022 年年度报告及 **2023 年半年度报告**，其应收账款前五名客户单位余额合计占比超过 90%，集中度较高，与发行人应收账款结构类似；根据其公开转让说明书，其主要客户系军方及承担军品科研生产任务的科研院所、军工厂等，并以军方为主，与发行人主要客户同属于国防军工行业；

（3）爱乐达主要从事军用飞机和民用客机零部件的精密加工业务，系发行人高端装备零部件精密加工业务的可比公司。根据爱乐达定期报告，其客户覆盖中航工业下属多家军机主机厂、多家民用客机分承制厂、多家科研院所以及航空发动机制造单位，与发行人主要客户同属于国防军工行业；根据其招股说明书，其作为航空零部件制造企业，受终端客户的采购管理制度、预算管理制度、资金计算审批流程等因素的影响，应收账款周转率相对不高。

对比来看，华如科技及摩诘创新是发行人模拟仿真业务领域的可比公司，而报告期内，发行人模拟仿真业务收入规模较小且占比较低，回款相对较快，对发行人期末应收账款余额的影响较小，因此发行人应收账款余额占收入的比

例与华如科技、摩诘创新的可比性较低。剔除华如科技、摩诘创新后，可比公司各年均值为 46.38%、40.87%、52.39%和 123.02%，发行人该指标水平总体处于可比公司的可比区间之内。2021 年末及 2022 年末，公司应收账款占比有所上升并高于可比公司，主要是公司军工电子设备及精密加工业务的主要客户回款变慢，以及精密加工业务报告期内销售规模扩大所致，原因详见上文相关分析。

2023 年 6 月末，公司应收账款占营业收入的比例较前三年明显提高，主要系收入收款季节性明显所致，与同行业可比公司趋势一致。

综上所述，报告期内，公司应收账款余额占营业收入比例较高且呈现提高趋势，具有商业合理性，且应收账款余额较大的特征符合国防军工行业惯例，不存在异常情形。

（二）量化分析 2021 年及 2022 年 1-6 月经营活动产生的现金流量为负的原因，与可比公司的比较情况；结合对主要客户的应收账款账龄情况、期后回款情况，分析收入确认的谨慎性

1、公司报告期内经营活动产生的现金流量情况

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润比较情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
净利润	4,296.73	6,545.82	1,537.83	6,975.16	3,764.94
加：资产减值准备	269.32	703.90	372.23	860.62	665.37
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	1,054.09	1,908.15	1,033.69	1,542.24	1,124.87
使用权资产折旧	472.66	1,002.02	393.48	986.95	-
无形资产摊销	34.00	45.74	21.36	41.91	39.66
长期待摊费用摊销	40.12	55.87	27.46	46.95	33.71
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“—”号填列）	-	-	-	-	7.13
固定资产报废损失（收益以“—”号填列）	0.15	0.06	4.35	31.29	-
公允价值变动损失（收益以“—”号填列）	-	-	-77.10	-205.20	-2.34
财务费用（收益以“—”号	364.08	688.97	313.87	487.76	328.95

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
填列)					
投资损失 (收益以 “-” 号填列)	-54.97	-133.72	-19.19	-153.61	-
递延所得税资产减少 (增加以 “-” 号填列)	-75.05	-18.10	-0.98	-139.71	-93.29
存货的减少 (增加以 “-” 号填列)	-1,024.44	11,137.30	1,302.07	-5,240.57	-7,218.99
经营性应收项目的减少 (增加以 “-” 号填列)	-2,553.29	-12,916.24	-2,751.24	-9,895.28	-5,008.08
经营性应付项目的增加 (减少以 “-” 号填列)	-4,629.31	-7,459.27	-7,353.83	1,145.08	8,788.97
其他	-	-	-	-	38.08
经营活动产生的现金流量净额	-1,805.92	1,560.49	-5,195.99	-3,516.42	2,468.98

注：公司自 2023 年 1 月 1 日起执行财政部于 2022 年 11 月 30 日发布的《企业会计准则解释第 16 号》(财会[2022]31 号)，其规定“关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理”；因执行该项会计处理规定，公司追溯调整了 2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日的财务报表；上表 2021 年和 2022 年数据已追溯调整；考虑追溯调整对净利润和递延所得税资产金额的影响较小，且不影响当期经营活动产生的现金流量净额，2022 年 1-6 月并非本次审计报告的会计期间，故上表 2022 年 1-6 月数据未进行追溯调整

根据上表，公司经营性应收项目余额持续增加，对资金占用较多，主要是公司销售规模扩大，但回款速度放缓；报告期各期，公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比例分别为 0.92、0.82、0.70 及 0.89，2020 年至 2022 年呈逐年下降趋势，2023 年 1-6 月有所回升。

(1) 2020 年及 2021 年，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润不匹配的原因

随着公司经营规模扩大，与生产经营相关的应收款项、存货等营运资本科目余额增长较快，增加对资金的占用。

2020 年及 2021 年，存货项目增加额分别为 7,218.99 万元、5,240.57 万元，主要是在产品及发出商品增长所致。自 2020 年起，公司因技术及相关业务资质优势，获取订单能力不断加大，销售规模逐渐扩张，根据在手订单而组织生产及交付；公司在产品中的加固计算机产品需要与客户密切配合进行联调测试，相对拉长产品的生产周期；公司客户以军工集团及其下属单位、军方等国防军工单位为主，一般会先与公司以订单形式沟通需求，导致产品从生产到交付的

整个周期较长；公司面向的直接客户以配套商为主，部分需要在整套设备完成后，才对公司产品进行验收确认，导致交付验收流程较长。以上因素导致公司 2020 年及 2021 年存货余额增长，占用资金增多。

2020 年及 2021 年，经营性应收项目增加额分别为 5,008.08 万元、9,895.28 万元，应收账款余额增加的主要原因详见上文“（一）结合四季度销售收入占比变动情况、各类产品应收账款平均回收周期情况，量化分析应收账款余额占营业收入比例持续增长的原因”相关分析。此外，公司与部分客户采用票据结算方式，主要系期限为 1 年的电子汇票，间接影响公司销售现金流入。

2020 年，公司经营性采购规模较上年度增加较多，年末经营性应付项目增加 8,788.97 万元。综合存货、经营性应收及应付各科目的影响来看，公司经营活动产生的现金流量净额与当期净利润的差异相对不大。2021 年，公司经营性采购规模较上年相对稳定，年末经营性应付项目增加额减少，而存货及经营性应收对资金的占用增多，导致经营活动产生的现金流量净额由正转负。

（2）2022 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额为负的原因

公司收款具有一定季节性特征，主要客户一般在下半年，甚至集中在第四季度回款，所以 1-6 月现金流入相对较少，1-6 月确认收入对应的应收账款**截至 2022 年 6 月末**尚未完全收回，且 2021 年末应收账款在 1-6 月的回款较少，导致应收账款余额较上年末有所增加。2022 年 6 月末，经营性应收项目较上年末增加 2,751.24 万元。

2022 年 1-6 月，受外部不利因素影响，公司经营性采购额较少，但为保障原材料供应、价格的稳定性，公司对部分供应商整体上保持较为积极的供应商支付政策，现金流出较多，经营性应付项目余额较上年末减少 7,353.83 万元。

（3）2022 年，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润不匹配的原因

2022 年，由于公司销售规模扩大、部分客户合作加深以及收入季节性因素的影响，期末应收账款规模增长较快，2022 年末经营性应收项目较上年末增加 12,916.24 万元。此外，公司 2022 年度整体受到外部不利因素的影响，经营性采购额同比下降，2022 年末经营性应付项目余额较上年末减少 7,459.27 万元。

但随着 2021 年末的在产品完工结转及发出商品完成验收，2022 年末存货

项目较上年末下降 11,137.30 万元，减少对公司营运资金的占用，经营性现金流由负转正，从 2021 年的-5,195.99 万元改善至 2022 年的 1,560.49 万元。

(4) 2023 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额为负的原因

受公司收款季节性特征影响，公司 2023 年 1-6 月现金流入相对较少，1-6 月确认收入对应的应收账款尚未完全收回，且 2022 年末应收账款在 1-6 月的回款较少，导致应收账款余额较上年末有所增加。2023 年 6 月末，经营性应收项目较上年末增加 2,553.29 万元。

同时，为保障原材料供应、价格的稳定性，公司对部分供应商整体上保持较为积极的供应商支付政策，现金流出较多，经营性应付项目余额较上年末减少 4,629.31 万元。

2、公司经营活动产生的现金流量与可比公司的比较情况

发行人部分可比公司在 2021 年度、2022 年 1-6 月及 2023 年 1-6 月存在经营活动现金流为负的情形，查找其数据及披露原因，与发行人进行对比分析如下：

(1) 2023 年 1-6 月，发行人可比公司摩诘创新、派克新材均在净利润为正的情况下出现经营活动现金流量为负的情况，与发行人一致，具体如下：

单位：万元

可比公司	经营活动产生的现金流量净额 (A)	净利润 (B)	净利润净现金比率 (A/B)
中科曙光	100,549.23	58,901.65	1.71
中国长城	-61,405.26	-59,383.23	1.03
华如科技	-26,595.07	-3,091.38	8.60
摩诘创新	-2,693.81	22.90	-117.65
爱乐达	17,769.26	9,644.45	1.84
派克新材	-9,225.22	29,813.03	-0.31
华亚智能	2,348.49	5,043.25	0.47
可比公司均值	-	-	-14.90
中航科电	-1,805.92	4,296.73	-0.42

数据来源：同花顺 iFind

(2) 2022 年度，发行人净利润净现金比率为 0.24，与可比公司摩诘创新、派克新材不存在显著差异，具体如下：

单位：万元

可比公司	经营活动产生的现金流量净额 (A)	净利润 (B)	净利润净现金比率 (A/B)
中科曙光	112,487.78	161,719.26	0.70
中国长城	-40,163.92	22,627.59	-1.77
华如科技	-16,802.15	13,370.89	-1.26
摩诘创新	514.20	3,479.65	0.15
爱乐达	-4,440.63	21,263.02	-0.21
派克新材	16,652.99	48,561.60	0.34
华亚智能	17,432.59	15,024.29	1.16
可比公司均值	-	-	-0.13
中航科电	1,560.49	6,545.82	0.24

数据来源：同花顺 iFind

(3) 2022 年 1-6 月，发行人可比公司中科曙光、摩诘创新、爱乐达、派克新材均在净利润为正的情况下出现经营活动现金流量为负的情况，与发行人一致，具体如下：

单位：万元

可比公司	经营活动产生的现金流量净额 (A)	净利润 (B)	净利润净现金比率 (A/B)
中科曙光	-144,065.94	50,717.79	-2.84
中国长城	-185,736.11	-25,697.86	7.23
华如科技	-26,296.45	-3,740.40	7.03
摩诘创新	-3,274.52	28.47	-115.01
爱乐达	-15,275.48	14,247.00	-1.07
派克新材	-17,415.83	22,926.14	-0.76
华亚智能	10,410.42	7,442.41	1.40
可比公司均值	-	-	-14.86
中航科电	-5,195.99	1,537.83	-3.38

数据来源：同花顺 iFind

2022 年 1-6 月，中科曙光、摩诘创新、爱乐达、派克新材的净利润净现金比率分别为-2.84、-115.01、-1.07、-0.76，发行人的净利润净现金比率-3.38 总体处于中游水平；其中，摩诘创新净利润净现金比率高达-115.01，主要系其业绩存在上下半年不均衡的季节性特征，详见下文“（三）说明应收账款最新期后回收情况，应收账款占营业收入比例及收入季节性与同行业可比公司对比情况”之“3、收入季节性与同行业可比公司对比情况”相关分析。

（4）2021 年度，发行人可比公司中科曙光、中国长城均在净利润为正的情况下出现经营活动现金流量为负的情况，与发行人一致；其净利润净现金比率分别为-0.39 和-0.42，发行人为-0.50，不存在显著差异，具体如下：

单位：万元

可比公司	经营活动产生的现金流量净额（A）	净利润（B）	净利润净现金比率（A/B）
中科曙光	-49,528.86	126,403.65	-0.39
中国长城	-28,886.89	68,248.89	-0.42
华如科技	4,120.91	11,807.13	0.35
摩诘创新	1,688.80	3,139.96	0.54
爱乐达	24,553.42	25,502.07	0.96
派克新材	609.11	30,408.66	0.02
华亚智能	6,623.83	11,117.30	0.60
可比公司均值	-	-	0.24
中航科电	-3,516.42	6,975.16	-0.50

数据来源：同花顺 iFind

（5）2020 年度，除爱乐达外，6 家可比公司及发行人的净利润及经营活动现金流均为正，具体如下：

单位：万元

可比公司	经营活动产生的现金流量净额（A）	净利润（B）	净利润净现金比率（A/B）
中科曙光	231,526.90	88,747.00	2.61
中国长城	16,724.52	97,458.55	0.17
华如科技	11,035.16	9,175.20	1.20
摩诘创新	6,571.08	1,334.32	4.92
爱乐达	-2,360.36	13,676.00	-0.17

可比公司	经营活动产生的现金流量净额 (A)	净利润 (B)	净利润净现金比率 (A/B)
派克新材	1,326.96	16,654.13	0.08
华亚智能	10,279.41	7,178.84	1.43
可比公司均值	-	-	1.46
中航科电	2,468.98	3,764.94	0.66

数据来源：同花顺 iFind

2020 年度，发行人净利润净现金比率为 0.66，低于中科曙光、华如科技、摩诃创新、华亚智能，高于中国长城、派克新材，处于行业中游水平。

根据上述公司相关公告，其存在经营活动现金流为负的原因主要如下：

可比公司	经营活动产生的现金流量为负的原因
中科曙光	未直接披露。根据其 2021 年年度报告，其 2021 年度经营活动现金流量净额由正转负主要为 <u>购买原材料支出增加</u> 所致。根据其审计报告中将净利润调节为经营活动现金流量， <u>存货增加 31.80 亿元，经营性应收项目增加 21.03 亿元。</u>
中国长城	未直接披露。根据其 2021 年年度报告，经营活动产生的现金流量净额较上年同期相比发生较大变动，主要是本报告期支付的 <u>经营性支出增加</u> 所致；与净利润存在差异的主要原因是： <u>存货增加 177,430.21 万元、经营性应收项目增加 20,794.25 万元、经营性应付项目减少 17,691.42 万元。</u>
华如科技	2019 年度，华如科技经营活动现金流量净额为负值，主要原因系：1）华如科技客户为军队研究院所、军事院校、试验训练基地、作战部队以及国防工业企业等，2018 年度至 2019 年度，由于军改等政策因素， <u>预算执行和项目结算验收节奏受到影响</u> ；2）随着华如科技业务规模扩大， <u>应收账款及存货规模增长较快。</u> 随着军改所带来的影响逐渐消除，进入 2020 年，华如科技结算和回款进度有所好转，但由于应客户需求，商品销售业务增幅较大，相应带来的 <u>采购规模有所增长，占用资金较多</u> ，综合导致 2020 年上半年经营活动产生的现金流量净额仍为负值。
摩诃创新	未直接披露。根据其定期报告，摩诃创新客户主要为特殊机构，这些客户执行严格的预算管理和集中采购制度，销售合同一般集中在下半年签订，并在第四季度验收收款，使公司 <u>产品验收和回款集中在第四季度</u> ，但是公司 <u>人力成本、差旅费用和研发投入在年度内较为均衡的发生</u> ，上述因素使公司的营业收入和净利润存在季节性因素，公司存在上下半年业绩不均衡、季节性波动的风险。
爱乐达	2020 年度、2021 年 1-3 月，爱乐达经营活动产生的现金流量净额均为负， <u>购买商品接受劳务、支付工资、税费等现金流出较大</u> ；同时， <u>客户回款较多集中于年末</u> ，爱乐达面临资金流不均衡的压力。 2020 年度和 2021 年 1-3 月，经营活动产生的现金流量净额分别为-2,360.36 万元和-1,390.90 万元，主要系受 <u>客户结算周期</u> 影响。2020 年以来，受收入增幅较大及外部不利因素影响，与客户核对及结算周期有所延长，使得回款周期增加；此外，2020 年度数据还受当年下半年营业收入占比较高，至当年末尚未至回款期影响。
派克新材	根据其 2022 年半年度报告，经营活动产生的现金流量净额为-17,415.83 万元，同比下降 405.53%，主要是 <u>本年业务增长，应收账款增加 30,087.52 万元以及存货增加 9,912.38 万元</u> 所致。

可比公司	经营活动产生的现金流量为负的原因
	根据其 2023 年半年度报告，经营活动产生的现金流量净额-9,225.22 万元，与净利润存在差异，主要是存货增加 8,451.73 万元、经营性应收项目增加 77,023.85 万元。

数据来源：上述公司相关公告

根据上表，可比公司出现经营活动现金流量为负情形的主要原因包括：1）受到下游客户付款节奏、结算周期等因素影响，期末应收账款余额增加，销售现金流入减少；2）随着经营规模扩大，采购规模有所增长，占用资金较多，上下游款项结算与支付存在一定的时间差；3）由于国防军工行业惯例，客户回款较多集中于年末，但人力成本、材料采购等在年度内较为均衡地发生，一定程度面临资金流不均衡的压力。

综上，公司 2021 年度、2022 年 1-6 月、2023 年 1-6 月经营活动现金流量为负的情况与部分可比公司的趋势一致，不存在异常情形。

3、主要客户的应收账款账龄情况及期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款余额前五名集团单位应收账款账龄主要为 1 年以内，其截至 2023 年 8 月 31 日的期后回款情况如下：

(1) 2023 年 6 月 30 日

单位：万元

序号	单位名称	余额	占应收账款余额比例	坏账准备	期后回款金额	回款比例
1	航天科技集团	11,378.27	28.52%	703.50	338.17	2.97%
2	航天科工集团	9,688.12	24.29%	535.54	198.69	2.05%
3	中国信科集团	5,260.56	13.19%	263.03	1,818.55	34.57%
4	北京国科环宇科技股份有限公司	4,785.51	12.00%	239.28	-	-
5	航空工业集团	2,286.98	5.73%	114.35	48.91	2.14%
	合计	33,399.44	83.72%	1,855.70	2,404.33	7.20%

注：上表公司应收账款余额前五名按照受同一实际控制人控制的合并口径列示，下同。

2023 年 6 月末，发行人应收账款余额前五大集团客户合计余额为 33,399.44 万元，截至 2023 年 8 月 31 日期后回款金额为 2,404.33 万元，回款

比例为 7.20%，回款比例较低，主要系：①发行人给予主要集团客户的信用期大多为 6-9 个月，2023 年上半年确认收入对应的应收账款大部分尚处于信用期内；②发行人收款存在一定季节性特征，客户一般集中在下半年甚至第四季度回款，7-8 月期后回款金额较少。

(2) 2022 年 12 月 31 日

单位：万元

序号	单位名称	余额	占应收账款余额比例	坏账准备	期后回款金额	回款比例
1	航天科工集团	8,825.87	26.40%	485.15	3,069.42	34.78%
2	航天科技集团	7,904.08	23.64%	513.30	932.72	11.80%
3	中国信科集团	6,924.57	20.71%	346.23	4,480.00	64.70%
4	吉大正元	2,119.03	6.34%	105.95	1,295.55	61.14%
5	中国电科集团	1,958.70	5.86%	252.04	608.68	31.08%
合计		27,732.25	82.94%	1,702.67	10,386.37	37.45%

2022 年末，发行人应收账款余额前五大集团客户合计余额为 27,732.25 万元，截至 2023 年 8 月 31 日期后回款金额为 10,386.37 万元，回款比例为 37.45%，回款比例较低，主要系：①发行人收款存在一定季节性特征，客户一般集中在下半年甚至第四季度回款，2022 年末的应收账款余额在 2023 年上半年回款较少；②部分客户的内部付款审批流程较为严格。

(3) 2021 年 12 月 31 日

单位：万元

序号	单位名称	余额	占应收账款余额比例	坏账准备	期后回款金额	回款比例
1	航天科技集团	6,939.27	30.44%	367.84	6,215.22	89.57%
2	航天科工集团	5,851.93	25.67%	328.63	5,806.00	99.22%
3	中国信科集团	5,031.03	22.07%	251.55	5,031.03	100.00%
4	中国电科集团	1,083.07	4.75%	191.39	699.95	64.63%
5	航空工业集团	672.13	2.95%	35.56	597.08	88.83%
合计		19,577.43	85.87%	1,174.98	18,349.28	93.73%

2021 年末，发行人应收账款余额前五大集团客户合计余额为 19,577.43 万元，截至 **2023 年 8 月 31 日** 期后回款金额为 **18,349.28 万元**，回款比例为 **93.73%**，回款情况较好。其中，中国电科集团期后回款比例为 **64.63%**，主要是华北计算技术研究所的下游客户未回款或回款较慢，从而延长对公司的付款周期。

(4) 2020 年 12 月 31 日

单位：万元

序号	单位名称	余额	占应收账款余额比例	坏账准备	期后回款金额	回款比例
1	中国信科集团	5,942.99	45.59%	308.97	5,942.99	100.00%
2	航天科工集团	1,940.04	14.88%	116.49	1,934.54	99.72%
3	航天科技集团	1,813.60	13.91%	101.47	1,813.60	100.00%
4	中国人民解放军	856.98	6.57%	122.22	793.73	92.62%
5	中国电科集团	416.76	3.20%	85.85	272.30	65.34%
合计		10,970.37	84.15%	734.99	10,757.15	98.06%

2020 年末，发行人应收账款余额前五大集团客户合计余额为 10,970.37 万元，截至 **2023 年 8 月 31 日** 期后回款金额为 **10,757.15 万元**，回款比例为 **98.06%**，回款情况较好。其中，中国电科集团期后回款比例为 65.34%，主要是尚未收到中国电子科技集团公司第五十四研究所的货款 144.46 万元，原因系客户主体项目款项未结算，尚未收到下游客户货款。

4、结论

公司 2021 年、2022 年 1-6 月及 **2023 年 1-6 月** 经营活动产生的现金流量为负的原因主要系受到下游客户付款节奏、结算周期等因素影响，销售现金流入减少，但随着经营规模扩大，原材料采购占用资金较多，上下游款项结算与支付存在一定的时间差，与部分可比公司及国防军工行业上市公司情况一致，符合行业惯例，具有商业合理性。

发行人各期末应收账款余额前五大集团单位客户的应收账款 2020 年末及 2021 年末的期后回款情况良好，2022 年末及 **2023 年 6 月末** 期后回款比例较低

具有合理性，符合“相关的经济利益很可能流入”的收入确认条件。公司报告期内均严格根据会计政策进行收入确认，收入确认具备谨慎性。

（三）说明应收账款最新期后回收情况，应收账款占营业收入比例及收入季节性同行业可比公司对比情况

1、应收账款期后回收情况

截至 2023 年 8 月 31 日，发行人报告期各期末应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
期末应收账款余额	39,892.39	33,436.68	22,797.71	13,036.03
截至 2023 年 8 月 31 日期后回款金额	2,776.23	12,322.15	20,685.38	12,202.72
期后回款比例	6.96%	36.85%	90.73%	93.61%

注：上表截至 2023 年 8 月 31 日的期后回款数据未经审计，下同。

截至 2023 年 8 月 31 日，公司报告期各期末应收账款期后回款比例分别为 93.61%、90.73%、36.85%及 6.96%，2020 年末和 2021 年末的期后回款情况良好，2022 年末及 2023 年 6 月末应收账款回款比例相对较低的原因详见上文“（二）量化分析 2021 年及 2022 年 1-6 月经营活动产生的现金流量为负的原因，与可比公司的比较情况；结合对主要客户的应收账款账龄情况、期后回款情况，分析收入确认的谨慎性”之“3、主要客户的应收账款账龄情况及期后回款情况”相关说明。总体来看，公司应收账款回款情况良好，不存在重大坏账风险。

2、应收账款占营业收入比例与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司应收账款余额占营业收入比例较高，但低于可比公司均值，尤其是低于同处于国防军工行业的华如科技、摩诃创新及爱乐达，原因是业务、产品以及具体客户结构存在差异，但应收账款余额较大的特征符合国防军工行业惯例，不存在异常情形，详见上文“（一）结合四季度销售收入占比变动情况、各类产品应收账款平均回收周期情况，量化分析应收账款余额占营业收入比例持续增长的原因”之“3、公司应收账款余额占营业收入比例与同行业可比

公司对比情况”之相关说明。

3、收入季节性与同行业可比公司对比情况

报告期各期，发行人与可比公司的收入季节性情况对比如下：

单位：万元

公司名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
中科曙光	第一季度	42.55%	16.73%	17.70%	20.21%
	第二季度	57.45%	21.89%	22.46%	19.05%
	第三季度	NA	18.17%	17.81%	19.37%
	第四季度	NA	43.21%	42.03%	41.37%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
中国长城	第一季度	43.87%	20.17%	17.52%	7.76%
	第二季度	56.13%	25.46%	22.88%	19.44%
	第三季度	NA	22.03%	26.32%	24.44%
	第四季度	NA	32.33%	33.27%	48.36%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
华如科技	第一季度	10.20%	1.85%	1.05%	0.04%
	第二季度	89.80%	16.48%	11.17%	9.77%
	第三季度	NA	29.16%	27.24%	22.08%
	第四季度	NA	52.51%	60.54%	68.11%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
摩诃创新	上半年	100.00%	19.01%	58.30%	0.82%
	下半年	NA	80.99%	41.70%	99.18%
	合计	NA	100.00%	100.00%	100.00%
爱乐达	第一季度	61.14%	31.50%	17.66%	16.11%
	第二季度	38.86%	33.70%	19.15%	21.05%
	第三季度	NA	25.57%	25.23%	23.88%
	第四季度	NA	9.22%	37.96%	38.96%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
派克新材	第一季度	47.62%	21.97%	18.79%	15.81%
	第二季度	52.38%	23.23%	25.30%	25.01%
	第三季度	NA	30.71%	24.64%	30.18%
	第四季度	NA	24.09%	31.28%	29.00%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

公司名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
华亚智能	第一季度	48.08%	21.47%	17.29%	18.46%
	第二季度	51.92%	25.07%	26.64%	28.51%
	第三季度	NA	27.54%	27.53%	27.40%
	第四季度	NA	25.93%	28.55%	25.62%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
均值	第一季度	42.25%	18.95%	15.00%	13.06%
	第二季度	57.75%	24.30%	21.27%	20.47%
	第三季度	NA	25.53%	24.79%	24.56%
	第四季度	NA	31.22%	38.94%	41.90%
	上半年	100.00%	39.79%	39.41%	28.86%
	下半年	NA	60.21%	60.59%	71.14%
中航科电	第一季度	26.69%	8.43%	13.11%	11.04%
	第二季度	73.31%	23.19%	15.49%	14.94%
	第三季度	NA	27.03%	23.14%	19.52%
	第四季度	NA	41.35%	48.26%	54.51%
	上半年	100.00%	31.62%	28.60%	25.97%
	下半年	NA	68.38%	71.40%	74.03%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

数据来源：可比公司定期报告、招股说明书、募集说明书等相关公告；

注 1：华如科技 2020 年至 2021 年系招股说明书披露的主营业务收入按季度构成数据；

注 2：摩诃创新未按照季度披露营业收入，上表按半年为单位列示，计算季度均值时未考虑在内。

2020 年度至 2022 年度，发行人第四季度收入占比分别为 54.51%、48.26%、41.35%，可比公司均值分别为 41.90%、38.94%、31.22%；同期，发行人下半年收入占比分别为 74.03%、71.40%、68.38%，可比公司均值分别为 71.14%、60.59%、60.21%，发行人第四季度收入占比略高于可比公司均值，下半年收入占比与可比公司均值相近。其中，中科曙光、中国长城、爱乐达、华如科技均存在第四季度收入占比较高的情形，华如科技第四季度收入占比保持在 50%以上；摩诃创新 2020 年及 2022 年下半年收入占比高于 80%；派克新材和华亚智能的收入季节性分布相对不明显。2023 年 1-6 月，发行人第二季度收入占比较高，为 73.31%，与华如科技情形基本一致。

可比公司在相关公告中关于收入季节性的分析及披露主要如下：

可比公司	关于收入季节性的分析及披露
中科曙光	根据 2021 年半年度报告，中科曙光所处行业的销售与结算具有季节性特征。客观上在 第四季度业务量及项目验收工作较多 ，呈现出较明显的季节性差异。本行业以销定产的生产模式以及项目实施和验收模式使中科曙光经营呈现出明显的季节性特征。
中国长城	根据其《中国电子信息产业集团有限公司拟转让武汉中元通信股份有限公司部分股权项目资产评估报告》（2018 年 11 月），对于军品通信终端设备制造业，客户通常在上半年制定全年的采购订单和指标，在四季度进行相关产品的技术交流、性能测试以及采购付款。因此武汉中元通信股份有限公司产品的 营业收入大部分在四季度实现 ，具有明显的季节性特征。
华如科技	根据其招股说明书（2022 年 6 月），华如科技的客户主要是各类型军队研究院所、军事院校、试验训练基地、作战部队以及国防工业企业等，该类型单位通常在 第四季度进行集中验收 ，华如科技相应确认收入，由此形成一定的季节性波动特点。
摩诃创新	根据其定期报告，摩诃创新客户主要为特殊机构，这些客户执行严格的预算管理和集中采购制度，销售合同一般集中在下半年签订，并在第四季度验收收款，使 摩诃创新产品验收和回款集中在第四季度 ，但是人力成本、差旅费用和研发投入在年度内较为均衡的发生，上述因素使营业收入和净利润存在季节性因素，摩诃创新存在上下半年业绩不均衡、季节性波动的风险。
爱乐达	根据其向特定对象发行股票的募集说明书（2021 年 7 月），航空零部件制造的直接下游为航空制造业（即主机厂和分承制厂），最终用户为军方和民航、通航运营企业。因航空制造业生产特点，其流程需经过原材料采购、零件制造、部件/整机装配、试飞、最终交付等过程，一般生产周期较长。主机厂和分承制厂一般在年初制定生产计划，根据产品计划安排和交付进度， 结算较多集中于下半年 ，具有一定的季节性。 根据其 2019 年度年报问询函的回复报告，爱乐达属航空零部件制造业，下游客户主要系主机厂或分承制厂，产品最终用户为军方和民航、通航运营。行业中因航空制造业生产特点，其流程需经过原材料采购、零件制造、部件/整机装配、最终交付等过程，一般生产周期为 8-12 个月，下游客户一般在上年末或年初制定生产计划，根据产品计划安排和交付进度， 结算往往集中在下半年甚至年底 ；在合同签署时间晚于交付情况下，下游客户通常结合自身资金预算安排确定与爱乐达签署合同的时间，由于下游客户自身收款多集中于下半年，其与爱乐达签署合同的时间也多集中于下半年；另外，行业中下游客户自身资金结算亦受到最终用户的采购计划、资金预算、资金结算管理流程影响，其 自身产品验收和结算时间也多集中在下半年甚至年底 。爱乐达 营业收入通常下半年甚至第四季度较高 。
派克新材	根据其招股说明书（2020 年 8 月），派克新材部分下游客户为国有大型企业，该类客户一般每年第一季度制定当年投资和采购计划，随后陆续组织实施，且采购流程相关环节需要一定的审核周期和时间安排，导致派克新材 产品发出及销售确认在第三、四季度相对较多 。
华亚智能	根据其公开发行可转换公司债券募集说明书（2022 年 12 月），2019 年、2020 年、2021 年及 2022 年 1-6 月，华亚智能一季度受到春节假期等因素影响，主营业务收入相对较低。剩余三个季度的收入分布较为均衡， 不存在明显的季节性波动特征 。

数据来源：可比公司相关公告。

根据上表，主要受到所处行业特征、下游客户的采购计划、验收习惯及预算管理等因素影响，中科曙光、中国长城、华如科技、摩诘创新、爱乐达、派克新材的收入呈现季节性的分布特征，下半年甚至第四季度收入占比相对较高。

由于派克新材的产品除用于航空航天产业外，在石化、电力等领域也有应用，航空航天领域占比约为一半，因此较之于其他可比公司和发行人，派克新材收入季节性分布相对不显著。而华亚智能主营精密金属结构制造业务，以半导体设备领域结构件业务为发展核心，2021 年来自半导体设备、新能源及电力设备、通用设备领域的收入占比超过 90%，因此收入不存在明显的季节性波动特征。

综上所述，报告期内，公司收入存在较为明显的季节性特征，主要系产品主要面向军工集团及其下属单位、军方等国防军工单位销售，由于客户或终端用户一般实行预算管理，采购及验收流程计划性较强，主要在第四季度组织交付验收工作，导致第四季度收入占比较高，符合军工行业特点，与可比公司之间不存在重大差异。

二、保荐人、申报会计师对收入确认相关凭证的核查情况

（一）保荐人核查情况

1、对前十大客户执行穿行测试，根据发行人的客户销售清单取得发行人销售合同、出库单、记账凭证、验收单、银行回单、发票，核查合同/订单内容是否与公司确认收入的相关信息一致。报告期各期，公司前十大客户营业收入占比分别为 73.84%、73.43%、72.48%及 **73.95%**。

2、根据发行人的销售明细，核查发行人的验收单，报告期各期核查比例情况如下：

单位：万元				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
测试金额	14,185.74	29,356.17	33,072.54	23,762.09
占主营业务收入比重	80.98%	55.47%	78.07%	71.54%

3、截止测试

抽取 2020 年 1 月、2020 年 12 月、2021 年 1 月、2021 年 12 月、2022 年 1 月、2022 年 12 月、2023 年 1 月、**2023 年 6 月、2023 年 7 月**大额收入进行截止性测试，核对收入确认凭证、验收单等支持性文件，以评价收入是否在恰当的期间确认，上述各期测试金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
12 月/6 月收入	8,312.25	10,123.54	7,346.80	8,511.61
测试金额	7,534.62	8,290.35	6,434.73	7,627.40
测试比例	90.64%	81.89%	87.59%	89.61%
1 月收入	261.23	3,896.13	2,673.68	1,628.62
测试金额	223.72	3,262.20	2,320.20	1,607.28
测试比例	85.64%	83.73%	86.78%	98.69%

注：2023 年 7 月测试金额 1,285.08 万元

（二）申报会计师核查情况

1、公司 2020 年-2023 年 1-6 月前十大客户营业收入占比分别为 73.84%、73.43%、72.48%及 **73.95%**，占比较高。申报会计师对公司各报告期内前十大客户所签订的合同及订单、发货单、签收单、发票、回款凭证等相关会计凭证均已进行核查，并复核产品销售数量、金额与合同及订单的一致性及准确性；

2、选取资产负债表日前后销售金额 100.00 万元以上的全部销售明细进行收入截止测试，双向选取样本，追查至相应合同或订单、出库单、记账凭证、发票、银行回单、客户验收结算单等相关支持性文件，以核查营业收入是否在恰当的期间确认。

三、中介机构核查程序及核查结论

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、对收入确认相关凭证的核查情况详见上文说明，经核查，未见异常情形；

2、访谈公司管理层，了解公司经营情况，了解应收账款及验收确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

3、获取报告期内发行人**分季度**确认收入的情况，检查并分析季节性特征；

4、获取发行人报告期各期末应收账款余额分产品类别的构成情况，测算报告期内各类产品应收账款平均回收周期；

5、查询可比公司同期应收账款余额占营业收入比例，并与发行人进行对比分析；

6、获取公司报告期内经营活动产生的现金流量情况，分析 2021 年、2022 年 1-6 月及 **2023 年 1-6 月**为负的原因；获取并复核公司现金流量表的编制过程；

7、查询可比公司同期净利润及经营活动产生的现金流情况，与发行人进行对比分析；

8、获取并复核发行人报告期各期末应收账款明细表，检查截至 **2023 年 8 月 31 日**的期后回款情况；

9、查询可比公司同期季度及半年度收入情况，将发行人的收入季节性与同行业可比公司进行对比分析。

（二）核查结论

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、报告期内，公司第四季度收入占比基本稳定，军工电子设备的平均回款周期短于整体水平，高端装备零部件精密加工的平均回款周期略长于整体水平。2021 年末及 2022 年末，公司应收账款余额占收入比例增长的主要原因系随着销售规模扩大，军工电子设备及精密加工业务的主要客户回款变慢，以及精密加工业务报告期内销售规模扩大所致；**2023 年 6 月末，应收账款占主营业务收入的比例大幅提高，主要系公司收入收款季节性明显，该指标与 2020 年至 2022 年末数据的可比性较低。**

2、发行人 2021 年、2022 年 1-6 月及 **2023 年 1-6 月**经营活动产生的现金流量为负，主要系受到下游客户付款节奏、结算周期等因素影响，销售现金流入

减少，但随着经营规模扩大，原材料采购占用资金较多，上下游款项结算与支付存在一定的时间差，与部分可比公司及国防军工行业上市公司情况一致，符合行业惯例。

3、截至**2023年8月31日**，公司2020年末及2021年末应收账款期后回款情况良好，2022年末及**2023年6月末**应收账款期后正常回款之中，符合“相关的经济利益很可能流入”的收入确认条件；公司报告期内均严格根据会计政策进行收入确认，收入确认具备谨慎性。

4、报告期内，公司收入存在较为明显的季节性特征，原因为产品主要面向军工集团及其下属单位、军方等国防军工单位销售，由于客户或终端用户一般实行预算管理，采购及验收流程计划性较强，主要在第四季度组织交付验收工作，导致第四季度收入占比较高，符合军工行业特点，与可比公司之间不存在重大差异。

问题9：关于存货

申请文件及反馈问询回复显示，报告期各期末，公司发出商品余额分别为4,456.71万元、8,360.97万元、10,072.22万元和8,928.76万元，分别占当期主营业务成本的26.24%、36.44%、35.39%、74.65%。截至2022年10月31日，尚未结转的2022年6月末发出商品金额为4,806.40万元，其中库龄一年以上的金额为2,100.64万元。

请发行人：

(1) 说明截至目前报告期各期末发出商品结转情况，超过一年未结转的发出商品相关订单情况及尚未结转原因，相关跌价准备计提是否充分。

(2) 说明报告期各期末发出商品验收周期、对应应收账款回收周期与同类产品平均验收周期、应收账款平均回收周期的对比情况，并分析合理性。

(3) 说明发出商品最终未确认收入的期后退回情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 说明截至目前报告期各期末发出商品结转情况，超过一年未结转的发出商品相关订单情况及尚未结转原因，相关跌价准备计提是否充分

1、截至 2023 年 8 月 31 日，报告期各期末发出商品结转情况

单位：万元

日期	发出商品余额	发出商品库龄		期后结转金额	结转比例	未结转金额	
		1 年以内	1 年以上			1 年以内	1 年以上
2023 年 6 月 30 日	6,782.79	3,922.22	2,860.58	1,497.03	22.07%	2,736.14	2,549.63
2022 年 12 月 31 日	6,662.11	4,160.19	2,501.92	3,090.58	46.39%	1,620.53	1,951.00
2021 年 12 月 31 日	10,072.22	7,407.42	2,664.80	8,181.33	81.23%	756.45	1,134.44
2020 年 12 月 31 日	8,360.97	6,539.98	1,820.99	7,231.52	86.49%	719.28	410.17

注：上表截至 2023 年 8 月 31 日的发出商品期后结转数据未经审计，下同。

截至 2023 年 8 月 31 日，公司报告期各期末发出商品期后结转比例分别为 86.49%、81.23%、46.39%和 22.07%，期后结转情况良好。其中，2022 年 12 月 31 日和 2023 年 6 月 30 日发出商品结转比例相对较低，主要系公司部分产品平均验收周期较长所致。

2、截至 2023 年 8 月 31 日尚未结转的各期末库龄 1 年以上的发出商品情况

(1) 按产品类别构成情况

单位：万元

产品类别	2023 年 6 月 30 日			2022 年 12 月 31 日		
	金额	占比	跌价准备	金额	占比	跌价准备
军工电子设备	711.06	27.89%	3.99	701.62	35.96%	4.01
-加固计算机	616.21	24.17%	2.41	605.32	31.03%	2.42
-无线射频识别产品	88.43	3.47%	0.00	87.50	4.48%	-
-其他军工电子设备	6.43	0.25%	1.58	8.80	0.45%	1.58
高端装备零部件精密加工	1,833.90	71.93%	79.84	1,249.07	64.02%	79.66
-航空航天精密加工	1,227.38	48.14%	55.11	734.88	37.67%	55.89
-其他精密加工	606.52	23.79%	24.72	514.18	26.35%	23.77

产品类别	2023 年 6 月 30 日			2022 年 12 月 31 日		
	金额	占比	跌价准备	金额	占比	跌价准备
其它	4.67	0.18%	0.21	0.31	0.02%	0.21
合计	2,549.63	100.00%	84.04	1,951.00	100.00%	83.87

(续上表)

单位：万元

产品类别	2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
	金额	占比	跌价准备	金额	占比	跌价准备
军工电子设备	492.96	43.45%	2.78	173.28	42.25%	1.21
-加固计算机	432.25	38.10%	2.78	149.70	36.50%	1.21
-无线射频识别产品	55.87	4.93%	-	18.74	4.57%	-
-其他军工电子设备	4.84	0.43%	-	4.84	1.18%	-
高端装备零部件精密加工	640.90	56.49%	77.19	236.32	57.62%	24.48
-航空航天精密加工	263.38	23.22%	12.41	72.67	17.72%	1.28
-其他精密加工	377.52	33.28%	64.78	163.65	39.90%	23.20
其它	0.58	0.05%	0.57	0.57	0.14%	0.35
合计	1,134.44	100.00%	80.54	410.17	100.00%	26.05

截至 2023 年 8 月 31 日尚未结转的各期末库龄 1 年以上的发出商品金额分别为 410.17 万元、1,134.44 万元、1,951.00 万元及 2,549.63 万元，占各期末发出商品余额的比例分别为 4.91%、11.26%、29.28%及 37.59%，主要系随着公司经营规模扩大，向客户发出的商品增加，但受客户内部预算、验收计划、内部人员及组织结构调整、终端客户尚未完成最终验收等因素影响，客户对公司产品验收延迟。

公司对发出商品根据可变现净值和成本孰低的差额计提跌价准备；对于因客户需求变更无法对公司产品进行验收确认形成的呆滞存货，公司已全额计提跌价准备。报告期各期末，前述发出商品对应计提的准备金额分别为 26.05 万元、80.54 万元、83.87 万元及 84.04 万元，计提比例分别为 6.35%、7.10%、4.30%及 3.30%，跌价准备计提充分。

截至 2023 年 8 月 31 日尚未结转的各期末库龄 1 年以上的发出商品主要由加固计算机及高端装备零部件精密加工产品构成。其中，加固计算机产品金额分别为 149.70 万元、432.25 万元、605.32 万元及 616.21 万元，占比分别为 36.50%、38.10%、31.03%及 24.17%；高端装备零部件精密加工产品金额分别为 236.32 万元、640.90 万元、1,249.07 万元及 1,833.90 万元，占比分别为 57.62%、56.49%、64.02%及 71.93%。

（2）各产品类别发出商品的尚未结转情况

1) 军工电子设备产品

截至 2023 年 8 月 31 日尚未结转的各期末库龄 1 年以上的发出商品中，军工电子设备 10 万元以上的订单的金额占比分别为 59.94%、74.76%、66.11%、65.24%，尚未结转的原因具体如下：

单位：万元

产品类别	尚未结转原因	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
加固计算机	客户项目研制/实验/调试周期较长	337.85	47.51%	337.85	48.15%	337.85	68.53%	87.91	50.73%
	客户的下游客户尚未验收或结算	68.26	9.60%	68.26	9.73%	-	-	-	-
	小计	406.10	57.11%	406.10	57.88%	337.85	68.53%	87.91	50.73%
无线射频识别产品	样品待量产产同一验收	57.77	8.12%	57.77	8.23%	30.68	6.22%	15.95	9.20%
合计		463.87	65.24%	463.87	66.11%	368.53	74.76%	103.86	59.94%

根据上表，对于军工电子设备金额 10 万元以上的订单，客户尚未对发行人产品进行验收的主要原因包括：

A. 对于加固计算机产品，发出商品长时间尚未验收主要是客户项目研制/实验/调试周期较长以及客户的下游客户尚未验收或结算所致；对于多级配套研制生产的项目，涉及单位较多，研制周期较长；或是整机配件产品，客户联调测试软件升级，升级完成才能对配件验收，导致延迟；此外，外部不利因素影响也导致验收周期较长。

B. 无线射频识别产品，主要是发行人报告期内积极拓展该类业务，按客户

需求交付样品，预计 2023 年实现产品量产，根据客户的结算习惯，样品一般需等待产品量产后一同验收。

其中，针对公司长时间尚未验收的发出商品，部分已签署正式合同，部分尚未签署合同的产品均有客户订单或图纸支持，后续验收不存在障碍。

2) 高端装备零部件精密加工

对于高端装备零部件精密加工业务，发行人该类产品系应用于航空航天及其他领域的精密零部件，面向的直接客户以配套商为主。一般来说，客户向发行人出具合同/订单/投产通知单/图纸，而因涉密等原因并不会告知发行人具体项目信息，发行人则根据图纸和客户要求，以订单形式对应安排生产及财务核算，订单呈现出单笔金额小、数量多的特点。

截至 2023 年 8 月 31 日，尚未结转的各期末库龄 1 年以上的发出商品中，高端装备零部件精密加工业务余额前五大集团客户如下：

单位：万元

序号	集团名称	金额	占比	跌价准备
2023 年 6 月 30 日				
1	航天科技集团	832.92	45.42%	5.64
2	航天科工集团	543.97	29.66%	31.07
3	中国电科集团	113.21	6.17%	14.85
4	航空工业集团	76.32	4.16%	0.05
5	北京国科环宇科技股份有限公司	51.23	2.79%	-
合计		1,617.65	88.21%	51.62
2022 年 12 月 31 日				
1	航天科技集团	440.27	35.25%	4.81
2	航天科工集团	407.17	32.60%	30.94
3	中国电科集团	106.67	8.54%	15.22
4	航空工业集团	69.47	5.56%	0.05
5	北京国科环宇科技股份有限公司	45.43	3.64%	-
合计		1,069.01	85.59%	51.03
2021 年 12 月 31 日				
1	航天科工集团	281.41	43.91%	28.12
2	航天科技集团	168.52	26.29%	3.78

序号	集团名称	金额	占比	跌价准备
3	中国电科集团	75.81	11.83%	14.67
4	北京国科环宇科技股份有限公司	32.72	5.10%	0.00
5	北京懿华泽控制系统有限公司	22.56	3.52%	22.56
合计		581.01	90.66%	69.13
2020年12月31日				
1	航天科工集团	134.28	56.82%	0.02
2	航天科技集团	58.63	24.81%	1.28
3	北京懿华泽控制系统有限公司	22.53	9.53%	22.39
4	中国电科集团	17.00	7.19%	-
5	北京六合安通科技有限公司	2.84	1.20%	-
合计		235.28	99.56%	23.70

根据上表，截至 2023 年 8 月 31 日尚未结转的各期末库龄 1 年以上的发出商品的客户集中度较高，前五大集团客户对应发出商品合计金额分别为 235.28 万元、581.01 万元、1,069.01 万元、1,617.65 万元，占比分别为 99.56%、90.66%、85.59%和 88.21%，尚未验收的主要原因系整体项目尚未完工，或发行人客户的下游客户尚未验收，而客户出于国防军工行业的验收结算习惯，尚未对发行人产品进行验收，符合行业惯例。相关发出商品均有客户合同/框架协议、订单、投产通知单或者图纸支持。前述客户主要系军工集团及其下属单位、科研院所、上市公司等，信用度较高，且与发行人建立了长期、良好的合作关系，发出商品不获验收的可能性较低。

报告期各期末，发行人对发出商品根据可变现净值和成本孰低的差额计提跌价准备，并对于因客户需求变更无法进行验收确认的呆滞存货全额计提跌价准备。上表客户对应的跌价准备计提金额分别为 23.70 万元、69.13 万元、51.03 万元和 51.62 万元，计提比例分别为 10.07%、11.90%、4.77%和 3.19%，跌价准备计提充分。

发行人仅有图纸支持的发出商品主要分为两类：一是发行人已与主要客户签署长期合作框架协议，对主要商务条款进行约定，发行人依据框架协议约定进行投产及发货；二是发行人虽未与客户签署框架协议，但大部分为多年合作

的老客户，且以军工集团及其下属单位、军方等国防军工单位为主，客户信誉及资金实力较强；该部分客户若有提前发货需求，发行人内部完成审批流程后方进行发货。

一方面，发行人参与多级配套科研型项目中的零配件制造，该类项目的执行周期较长，一般需要在最终客户对整体项目完成验收后，下游客户才对发行人产品执行验收结算程序；另一方面，对于种类多、研制周期短、研制进度紧张的产品，考虑到相关审批程序较长，难以在每项任务启动前完成全部任务的价格核算、谈判及合同签署工作，为了保障实施进度，发行人在尚未获取客户正式合同的情况下先行投产及发货。相关产品的最终用户主要为军方，受军品预算决算周期、审批流程较长、多级配套的项目特征等多方面因素影响，发行人存在库龄较长且尚未签署正式合同的发出商品，具有商业合理性，符合行业惯例。

对于部分价格尚未完全确定的发出商品，发行人已与客户初步商定价格，并在报告期各期末根据当期同类已销售产品的销售定价预计可变现净值，对于可变现净值低于成本的差额计提跌价准备。

3、保荐人及申报会计师的客户访谈情况

保荐人及申报会计师对**2023年6月末**发出商品主要客户进行访谈或函证，通过访谈确认了相关发出商品的后续验收、合同/订单的继续履行不存在障碍，客户的采购需求未发生变更，合同/订单不存在被撤销或解除的可能性，预期可以按照约定价格结算，访谈的客户对应的**2023年6月末**库龄1年以上发出商品中截至**2023年8月31日**尚未结转的金额为**2,153.53万元**，占比**84.46%**。

(二) 说明报告期各期末发出商品验收周期、对应应收账款回收周期与同类产品平均验收周期、应收账款平均回收周期的对比情况，并分析合理性

1、报告期各期末发出商品与同类产品平均验收周期对比情况

单位：月

产品类别		加权平均验收周期	各期末发出商品平均验收周期			
			2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
军工电子设备		2.0	1.2	6.7	5.9	11.2
高端装备零部件精密加工	航空航天精密加工	9.1	11.0	13.1	14.9	19.3
	其他精密加工	4.7	6.7	8.8	11.0	13.4

注1：加权平均验收周期系根据报告期内销售收入加权平均计算；

注2：各期末同类别发出商品验收周期系根据各期末发出商品结转成本金额加权平均计算，结转情况截至**2023年8月31日**。

公司产品验收周期因类别不同而差异较大，受行业结算习惯、下游军队客户产品使用计划等客观因素影响，部分客户或部分项目的验收周期存在不确定性，甚至长达二至三年；其中，期末余额占比最高的航空航天精密加工报告期内的加权平均验收周期在各类产品中最长，为**9.1个月**。

根据上表，在报告期各期末形成发出商品的各类产品的期后验收周期总体长于对应产品在报告期内的平均验收周期，导致公司部分发出商品库龄较长，具体分析如下：

(1) 军工电子设备

报告期内，公司军工电子设备产品的平均验收周期为**2.0个月**，系根据三年一期销售收入加权平均计算，主要是公司报告期内军工电子设备销售收入中

稳定型号产品占比较高，该类产品已进入量产阶段，技术较为成熟，验收周期相对较短。

2020 年末至 2022 年末，公司军工电子设备业务发出商品余额占当期对应收入的比例分别为 11.29%、12.90%和 4.14%，占比较低且以加固计算机产品为主。在加固计算机领域，除向主要客户销售量产定型产品外，发行人亦积极开拓其他客户，并联合客户开发技术更新、研制型、定制化的配套产品，该类产品需要与特殊场景匹配测试，亦需要与配套的其他产品共同完成多次调整；并且，公司产品主要应用于国防军工领域，对产品的技术要求较高，验证过程复杂、验收周期较长。该类产品在各期末尚未验收并形成发出商品的可能性更大，即验收周期较长的特点体现在各期末发出商品之中。

2023 年 6 月末，发出商品验收周期较前三年末有所下降，主要系截至**2023 年 8 月 31 日**的时间较短，结转金额较少，且主要为今年上半年发货的发出商品，数据与前三年可比性较低。

（2）高端装备零部件精密加工

报告期内，公司高端装备零部件精密加工产品的平均验收周期长于军工电子设备；其中，航空航天精密加工平均为**9.1 个月**，其他精密加工平均为**4.7 个月**，航空航天精密加工的验收周期较长，主要是产品应用领域不同所致。

2020 年末至 2022 年末，公司高端装备零部件精密加工业务发出商品余额占当期对应收入的比例分别为 62.23%、37.68%和 25.72%，占比逐年下降但总体处于较高水平。

公司航空航天精密加工业务发出商品期后验收周期较长的原因主要包括：**a.** 针对应用于国防军工领域的产品，客户的技术要求及标准较高，在验收前需完成一系列测试、试验、装配等环节，手续、流程复杂；**b.** 针对多级配套产品，需多家供应商协同配套、联调测试完成后才可对各配套厂商产品进行验收确认，验收周期较长；**c.** 部分产品应用领域及材料特殊，而某些部件材料供应不及时、外部不利因素等会导致生产延迟，整体项目完工时间不确定性较高，验收速度缓慢；**d.** 部分技术更新型产品的参数确定时间较长。

公司其他精密加工业务发出商品期后验收周期较长的原因主要包括：**a.** 发

行人提供的产品主要应用于研究类项目，而终端客户需要多次试验，课题研究及验证周期较长，对发行人产品的验收较慢；b. 客户内部经历结构调整，延迟对发行人产品的验收；c. 发行人拓展新客户，客户对产品性能及质量的验证周期较长；d. 部分项目验收周期受到外部不利因素影响。

前述因素均体现在各期末高端装备零部件精密加工发出商品较长的验收周期之中。

报告期各期结转成本的历史期发出商品对应产品的毛利率，不存在显著低于当期同类产品毛利率的情况，具体如下：

产品类别		2023 年 1-6 月 /2023 年 6 月末		2022 年度/ 2022 年末		2021 年度/ 2021 年末		2020 年度/ 2020 年末	
		毛利率	当期结转成本的历史期发出商品对应产品毛利率	毛利率	当期结转成本的历史期发出商品对应产品毛利率	毛利率	当期结转成本的历史期发出商品对应产品毛利率	毛利率	当期结转成本的历史期发出商品对应产品毛利率
军工电子设备	-加固计算机	24.16%	22.88%	24.26%	27.26%	22.81%	20.52%	29.04%	43.57%
	-模拟仿真类	31.42%	-	31.30%	-	23.61%	-	28.48%	-
	-无线射频识别产品	20.03%	14.65%	18.58%	13.19%	21.30%	21.46%	11.52%	4.16%
	-其他军工电子设备	54.04%	-	17.24%	34.82%	35.08%	64.63%	27.92%	57.38%
高端装备零部件精密加工	-航空航天精密加工	41.44%	52.82%	40.16%	42.04%	53.89%	65.00%	50.69%	57.49%
	-其他精密加工	28.21%	17.71%	26.67%	26.16%	28.77%	33.53%	27.78%	25.72%
其它	其它	27.99%	33.96%	29.92%	44.99%	37.11%	55.23%	37.18%	34.56%

注：“-”系因发行人各期末发出商品里均无模拟仿真类产品，2023 年 1-6 月末发生期初其他军工电子设备发出商品的结转。

综上，发行人报告期各期末发出商品期后验收周期相对较长具有合理性。

2、报告期内发出商品与同类产品对应应收账款平均回收周期情况

报告期各期末发出商品与同类产品对应应收账款平均回款周期情况如下：

单位：月

产品类别	2023 年 1-6 月 /2023 年 6 月末		2022 年度/2022 年末		2021 年度/2021 年末		2020 年度/2020 年末	
	当期应 收账款 平均回 款周期	期末发出 商品对应 应收账款 回收周期	当期应 收账款 平均回 款周期	期末发出 商品对应 应收账款 回收周期	当期应 收账款 平均回 款周期	期末发出 商品对应 应收账款 回收周期	当期应 收账款 平均回 款周期	期末发出 商品对应 应收账款 回收周期
军工电子设备	10.4	0.3	4.9	0.3	4.6	6.6	3.0	8.7
高端装备零部件精密加工	15.8	0.9	8.7	1.4	5.6	7.0	6.0	7.4

注 1：报告期各期公司各类产品应收账款平均回款周期计算公式为：平均回款周期（月）=12÷（该类产品当年主营业务收入÷该类产品期初期末平均应收账款余额）；**2023 年 1-6 月当期应收账款平均回款周期已年化**；

注 2：报告期各期末各类产品发出商品对应应收账款平均回款周期根据存货余额及回款周期加权平均计算，其中期后验收数据截至 **2023 年 8 月 31 日**，回款数据截至 **2023 年 8 月 31 日**。

报告期各期末，公司发出商品以军工电子设备和高端装备零部件精密加工为主。**2020 年末及 2021 年末**，军工电子设备产品回款周期**长于当期应收账款平均回款周期**，主要系发行人该类产品客户集中度相对较高，其中余额较大的主要客户受到 2022 年外部不利因素和自身资金安排的影响，回款周期有所加长，拉高了发出商品的平均回款周期。2020 年末至 2021 年末，高端装备零部件精密加工发出商品对应应收账款的平均回款周期，与同类产品平均回款周期不存在显著差异。

2022 年末及 2023 年 6 月末发出商品的对应应收账款回收周期较短，主要系其期后验收及回款数据的统计周期较短所致。

总体来看，发行人**报告期各期末**各类发出商品对应应收账款回收周期与同类产品平均回款周期存在差异具有合理性。

（三）发出商品最终未确认收入的期后退回情况

截至 **2023 年 8 月 31 日**，发行人报告期末各期末发出商品于期后退回的情况如下：

单位：万元

时间	发出商品期后 退回金额	退回后情况			占发出商品 余额比例
		已确认收入	未确认收入	已转销	
2023年6月30日	7.99	-	7.99	-	0.12%
2022年12月31日	10.86	0.09	10.77	-	0.16%
2021年12月31日	5.76	3.04	0.58	2.14	0.06%
2020年12月31日	14.43	10.55	0.58	3.30	0.17%

报告期内，公司发出商品期后退回金额分别为 14.43 万元、5.76 万元、10.86 万元和 7.99 万元，占当年发出商品余额比例分别为 0.17%、0.06%、0.16% 和 0.12%，占比较低。报告期内，发行人发出商品于期后退回的主要原因为极少数产品未通过客户验收，将发出商品退回发行人后重新投产，待商品重新投生产完毕运至客户进行验收进而确认收入。发出商品于期后退回具有合理性，对应交易真实。

二、中介机构核查程序及核查结论

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解发行人存货及销售相关的内控制度，评价内控设计的有效性；获取相应合同/订单、投产单、入库单、发货单、客户验收单、相应凭证等资料，测试关键内部控制是否得到有效执行并一贯执行；

2、获取发行人报告期各期末存货明细表，核查存货产品类别、库龄结构；

3、访谈发行人财务负责人及相关业务人员，了解公司备货及生产流程，主要产品的验收周期，核查发行人发出商品的产品结构与生产特点是否相符，了解发行人存货的在手订单支持情况；

4、对发行人销售执行控制测试，对发行人主要客户执行穿行测试，核查主要产品的验收周期；

5、获取发行人主要军工电子设备发出商品订单的支持性单据，获取发行人

与高端装备零部件精密加工发出商品主要客户单位签署的框架协议；

6、获取发出商品期后确认收入情况及回款情况，并与同类产品情况进行对比分析；

7、对主要发出商品客户进行访谈，询问并了解 1 年以上发出商品尚未验收原因，是否存在不再执行或解除合同及订单的相关的情况，核查存货是否因合同/订单不再执行或解除、结算价格调整等存在减值风险；

8、了解发行人存货减值的测试方法及存货跌价准备的计提政策，检查存货跌价准备计提依据和方法是否合理，评价跌价准备计提是否充分；

9、获取发行人发出商品的期后退回明细，并针对期后退回的发出商品检查销售合同、出库单、验收单等单据。

（二）核查结论

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人报告期各期末发出商品超过一年未结转的发出商品均有客户的合同/框架协议、订单或图纸支撑，客户验收延迟具有商业合理性；发行人对发出商品根据可变现净值和成本孰低差额计提跌价准备，同时如因客户需求变更无法对公司产品进行验收确认形成的呆滞存货，已全额计提跌价准备，相关跌价准备计提充分。

2、发行人报告期各期末发出商品验收周期总体长于同类产品的平均验收周期，部分类别发出商品对应应收账款回收周期与同类产品平均回款周期存在差异，具有合理性，不存在异常情形。

3、公司少量发出商品于期后退回具有合理性，对应交易真实。

（本页无正文，为北京中航科电测控技术股份有限公司《关于北京中航科电测控技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

董事长、法定代表人： 李光明

李光明



北京中航科电测控技术股份有限公司

2023年10月13日

（本页无正文，为中国国际金融股份有限公司《关于北京中航科电测控技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

田加力

田加力

于海

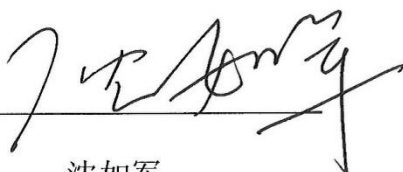
于海



保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读关于北京中航科电测控技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人：_____



沈如军

中国国际金融股份有限公司

2023年10月13日

