

关于长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复

天职业字[2023]290-13号

上海证券交易所：

根据贵所于 2023 年 6 月 23 日出具的《关于长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）[2023]375 号）（以下简称“问询函”）的要求，天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“我们”或“申报会计师”）作为长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司（以下简称“北斗院”、“发行人”或“公司”）的申报会计师，对问询函中涉及申报会计师的相关问题，逐条回复如下：

如无特别说明，本问询函回复使用的简称与《长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中的“释义”所定义的词语或简称具有相同的含义。

本问询函回复的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（加粗）
对问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书（申报稿）的引用	宋体（不加粗）
对招股说明书（申报稿）的补充、修改	楷体（加粗）

在本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入原因所致。

目录

问题 4 关于收入	3
问题 4.3 关于收入核查	3
问题 7 关于主要客户	8
问题 7.1 关于直销客户	8
问题 7.2 关于代理模式客户	36
问题 8 关于采购情况和供应商	54
问题 9 关于营业成本和毛利率	84
问题 10 关于研发费用	107
问题 11 关于其他费用	127
问题 12 关于应收款项、合同负债	142
问题 13 关于存货	175
问题 14 关于资金流水及理财核查	192
问题 14.1	192
问题 14.2	210
问题 17 关于固定资产、无形资产	223
问题 19 其他	232
问题 19.1 关于原始报表与申报报表差异情况	232
问题 19.2 关于对赌协议	235

问题 4 关于收入

问题 4.3 关于收入核查

中介机构未在申报材料中说明函证不符情况及占比、采取的替代措施，且对收入截止性的核查不充分。

请保荐机构和申报会计师对报告期各期发行人收入的真实性、准确性和截止性进行进一步核查，说明：（1）收入核查情况，包括走访、函证等不同核查程序的具体执行方法、核查比例、核查内容、核查证据及核查结论；（2）收入截止性测试的具体执行情况，包括核查程序、核查比例、核查证据及核查结论。

一、收入核查情况，包括走访、函证等不同核查程序的具体执行方法、核查比例、核查内容、核查证据及核查结论

（一）函证

1、客户函证选取标准

申报会计师根据重要性原则，报告期各期营业收入发生额及应收账款余额的大小，筛选营业收入发生额及应收账款余额重大的客户，并随机抽取剩余客户执行了客户函证程序。

2、客户函证核查的内容及比例

申报会计师对报告期内客户进行函证的内容包含：报告期内各期往来余额、完成交易合同的合同金额、开票金额、收款金额、验收年度、确认收入金额等。发函销售收入覆盖率分别为 80.13%、81.24%和 86.62%，回函销售收入覆盖率分别为 74.42%、75.81%和 85.00%，回函相符金额占营业收入的比例分别为 74.42%、70.63%和 81.67%，回函差异主要系发行人和客户的入账时间性差异。函证具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
①营业收入金额	24,284.81	14,417.22	9,349.85
②收入发函金额	21,036.00	11,712.14	7,491.73
发函率（②/①）	86.62%	81.24%	80.13%
③回函相符金额	19,833.29	10,183.46	6,958.10
④回函不符金额	809.70	746.02	-
⑤调查差异原因核实的金额	809.70	746.02	-
⑥回函金额合计（③+⑤）	20,642.99	10,929.48	6,958.10
回函比例合计（⑥/②）	98.13%	93.32%	92.88%
函证确认收入比例（⑥/①）	85.00%	75.81%	74.42%

3、对回函不符情况的说明

对回函不符客户，申报会计师询问公司或客户相关业务经办人员，检查与不符事项相关的支持性证据，包括销售合同、发货单据、物流单据、验收单据、销售发票以及回款单据等，确定不符事项的原因，并编制函证结果调节表。回函不符情况具体如下：

客户名称	回函不符差异情况
中国科学院空天信息创新研究院	
中国电子科技集团下属 2 单位	
西安空间无线电技术研究所	
北京理工雷科电子信息技术有限公司	
中国航天科技集团下属 3 单位	
南京晨光集团有限责任公司	
中国船舶集团下属 2 单位	
	入账时间差异：发行人根据客户取得商品的控制权后出具的验收单据确认销售收入，客户在收到发行人开具的发票后作为采购的确认时点，导致入账时间差异。
	暂定价合同差异：发行人按照销售给不同客户的相同产品的金额确认销售收入，客户按照合同预付金额确认采购，导致存在差异。

4、对未回函客户执行替代测试

对未回函客户，申报会计师执行了以下替代性程序：检查未回函客户的收入相关支持性文件，如销售合同、发货单据、物流单据、验收单据、销售发票以及回款单据等原始资料，核实收入确认的真实性。

（二）走访

1、客户走访选取标准

申报会计师采取以下标准确定客户走访范围：

（1）销售金额规模。保荐机构、申报会计师根据发行人报告期内对各客户的销售明细，按照销售规模筛选，将报告期各期前十大客户纳入走访范围；

（2）销售金额变动。保荐机构、申报会计师对发行人销售明细进行分析，将报告期内交易额存在大幅变动的客户纳入走访范围；

（3）销售金额覆盖率。保荐机构、申报会计师根据发行人报告期内对各客户的销售明细，按照销售规模筛选，把报告期每期 70%以上交易额的客户纳入走访范围。

按照上述标准，保荐机构、申报会计师共对 65 家主要客户进行了走访。

2、客户走访核查的内容

走访过程中，申报会计师主要向客户了解下列内容：

（1）客户的基本情况，如注册资本、地址、成立时间、经营范围、主营业务、法定代表人、主要股东、主要人员、实控人、经营规模、主要经营区域、行业地位等信息；

(2) 客户与发行人的合作历史，报告期订单发起方式，是否存在违反政府采购、招投标法等法律法规以及客户单位内部采购程序要求的情形，在招投标或订单获取的过程中是否存在不正当竞争或商业贿赂的情形；

(3) 客户对发行人产品优劣势的评价，对发行人在行业内地位的评价；

(4) 报告期内客户与发行人大概的交易金额，交易金额变动较大（如存在）的原因，客户内采购发行人产品或服务的内容、采购的用途、产品使用状态等信息；

(5) 双方合同签订与执行情况、交易价格、款项结算方式、信用周期、发货方式、运费承担方式，客户是否存在现金支付或通过第三方账户支付货款的情形；

(6) 如存在发货时间早于合同工签订时间双方尚未完成合同签订发行人即发货、合同签订与发货时间间隔较长、发货与验收时间间隔较长，了解具体原因；

(7) 客户向发行人出具验收证明文件的情况，发行人是否存在要求客户在期末提前或延后出具验收证明文件的情形；

(8) 客户是否属于集成商/贸易商/经销商/代理商等情形；

(9) 是否存在暂定价合同或军品审价的情形，如存在，审价的大致流程和期限，双方补充协议的签订情况；

(10) 发行人与客户之间的资金往来是否与真实的购销业务相对应，除业务购销合同外，是否还存在其他商业往来或资金往来，是否签订其他协议或存在其他利益安排，是否存在与商品购销无关的资金拆借、代开发票、代垫成本费用等情形；

(11) 客户报告期内是否存在退换货，是否存在纠纷、诉讼、仲裁等情形；

(12) 主要客户是否与北斗研究院、北斗研究院主要股东、董事、监事、高管、核心技术人员、销售和采购人员，以及其他关联自然人、关联公司具有其他权益关系或关联关系，是否存在其他交易或资金往来；

(13) 实地查看客户的经营或办公场所，确认客户处于正常生产经营状态；

(14) 双方是否存在长期合作的预期，以及将合作的项目等。

3、客户走访核查比例

申报会计师共对 65 家主要客户进行了走访，已走访客户的合计销售额占当期营业收入比例分别为 71.27%、74.38%和 75.84%。具体情况如下：

单位：万元

走访情况	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	24,284.81	14,417.22	9,349.85
走访覆盖收入金额	18,416.52	10,723.28	6,663.73
走访覆盖收入金额占比	75.84%	74.38%	71.27%

(三) 细节测试

1、细节测试的样本选取

对报告期各期确认收入的全部合同选取样本，对各期收入确认金额 100 万元以上的合同全部选取，小于 100 万元的合同随机选取。

2、细节测试的核查内容

对发行人报告期确认收入的合同进行细节测试，检查相关的销售合同、发货单、物流单据、验收单、销售发票、回款单据等原始单据，核实销售收入确认的金额真实、准确和完整。

3、细节测试的核查比例

报告期各期，申报会计师细节测试的核查金额及占比情况如下：

项目	单位：万元		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	24,284.81	14,417.22	9,349.85
细节测试样本金额	18,046.47	10,638.16	6,958.12
细节测试金额占比	74.31%	73.79%	74.42%

（四）核查结论

经核查，申报会计师认为：发行人销售收入真实、准确、完整，不存在重大异常情形。

二、收入截止性测试的具体执行情况，包括核查程序、核查比例、核查证据及核查结论

（一）收入截止测试核查程序、核查证据

申报会计师对报告期各期资产负债表日前后 1 个月确认收入的合同执行截止性测试，具体测试方法如下：从资产负债表日前后 1 个月的收入确认记录选取样本，检查相关的销售合同、发货单据、验收单据等关键支持性单据，确认销售收入的真实性以及是否记录在恰当的会计期间。

（二）发行人收入截止测试金额及核查比例

单位：万元

资产负债表日前一个月收入测试情况			
项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
总体金额	4,960.09	5,416.21	2,953.47
样本金额	4,015.67	4,534.30	2,482.93
样本金额占总体金额比例	80.96%	83.72%	84.07%
是否存在跨期	否	否	否

资产负债表日后一个月收入测试情况			
项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
总体金额	552.90	2,206.76	516.93
样本金额	473.30	1,903.44	441.59

样本金额占总体金额比例	85.60%	86.26%	85.43%
是否存在跨期	否	否	否

经核查，报告期内，发行人资产负债表日前一个月的截止测试占收入比分别为 84.07%、83.72% 和 80.96%，发行人资产负债表日后一个月的截止测试占收入比分别为 85.43%、86.26%和 85.60%，均不存在收入跨期的情形

（三）核查结论

经核查，申报会计师认为：发行人收入确认时点准确恰当，不存在收入确认跨期情况。

问题 7 关于主要客户

问题 7.1 关于直销客户

招股说明书披露：（1）报告期内，发行人的主要产品根据客户需求分别以设备、组件、系统或服务的形式销售；（2）报告期内发行人合并口径主要客户为中国电子科技集团有限公司、中国电子信息产业集团有限公司、中国航天科技集团有限公司、中国航天科工集团有限公司等；（3）发行人部分订单的取得方式为招投标；（4）发行人主要客户多为军工集团下属单位或科研院所等。

请发行人披露：导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务主要产品报告期内的产销量、产销率情况。

请发行人说明：（1）发行人产品能否作为独立使用单元用于下游客户的生产、检验等环节；对报告期内收入按照客户性质进行拆分，区分终端用户、集成商、贸易商等，并说明各细分业务对应的主要产品、客户，如非直接使用者，还需进一步说明客户集成发行人产品后终端销售或使用情况；（2）按单体口径，说明报告期各期重要客户的基本情况、成立时间及合作背景、购买的产品和服务，发行人对相关客户销售收入及变动原因，所销售产品的具体形态、销售数量，与主要客户是否稳定、持续；（3）按照客户类型分析报告各期收入构成，并对毛利率予以对比分析；三大业务板块面向的客户领域、客户性质是否存在显著差异，同一客户向发行人采购不同类别业务的原因及合理性；（4）采取招投标方式的主要产品类别；报告期对于同一合并口径客户的同类产品，是否存在订单获取方式前后存在差异的情况，如前期未招投标后续履行招投标程序等，并分析前后订单获取方式变化的合理性，以及对发行人业务的影响。

回复：

一、请发行人披露导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务主要产品报告期内的产销量、产销率情况

发行人已在招股说明书之“第五节 业务与技术”之“三、发行人销售情况和主要客户”之“（一）发行人主要产品的产能及产能利用率”中披露如下：

“报告期内，发行人导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务主要产品的产销量、产销率情况如下：

单位：套、个

年度	项目	导航仿真与测试评估		时空安全与增强		航天测控与地面测试	
		设备	组件	设备	组件	设备	组件
2022年	产量	195	17	613	1,907	13	/
	销量	169	17	531	1,643	6	/
	产销率	86.67%	100.00%	86.62%	86.16%	46.15%	116.67%
2021年	产量	180	44	183	162	12	/
	销量	179	43	185	49	13	/
	产销率	99.44%	97.73%	101.09%	30.25%	108.33%	87.87%
2020年	产量	145	4	176	71	13	/
	销量	125	4	180	71	10	/
	产销率	86.21%	100.00%	102.27%	100.00%	76.92%	1.68%

注 1：发行人报告期产品销售的收入确认的时点为公司产品发出并经客户验收，取得客户的验收证明文件，发行人产品从生产、出库到客户验收存在一定的周期，导致产品当年的产量与收入确认对应的销量之间并不匹配，故为了反映发行人业务实际情况，便于投资者理解，发行人在计算产销率时以销售出库+生产研发领用数量替代收入确认对应的销量。

注 2：报告期内，航天测控与地面测试组件主要系为国防单位装备配套的信号处理模块产品，产量和销量数据豁免披露。

2020 年，发行人航天测控与地面测试组件产销率为 1.68%，主要系发行人为中国电子信息产业集团下属 1 单位生产的国防单位装备配套的信号处理模块产品已生产入库，尚未发货所致。2021 年，时空安全与增强组件产销率为 30.25%，主要系发行人拟向下游集成商交付的组件产品已生产入库，尚未完成发货所致。”

二、发行人产品能否作为独立使用单元用于下游客户的生产、检验等环节；对报告期内收入按照客户性质进行拆分，区分终端用户、集成商、贸易商等，并说明各细分业务对应的主要产品、客户，如非直接使用者，还需进一步说明客户集成发行人产品后终端销售或使用情况

(一) 发行人产品能否作为独立使用单元用于下游客户的生产、检验等环节

报告期内，发行人产品能否作为独立使用单元用于下游客户的生产、检验等环节的情况如下：

业务类别	产品类型	能否作为独立使用单元用于下游客户的生产、检验等环节	相关说明
导航仿真与测试评估	设备、系统	是	卫星导航信号模拟器设备、卫星导航仿真测试评估系统可以独立使用
	组件	否	主要用于对导航信号模拟器进行更新升级，不能单独使用
时空安全与增强	设备、系统	是	ADS 无人机防御设备、系统可以独立使用
	组件	否	作为信号生成部件，不能单独使用，主要用于系统集成商和需要二次开发的用户

业务类别	产品类型	能否作为独立使用单元用于下游客户的生产、检验等环节	相关说明
航天测控与地面测试	设备	-	TH-UV 系列通信机、TH-X/S 系列测控单机，作为卫星平台的部件，不能单独使用；UTS9000 系列卫星地面测控综合测试设备，可独立使用于 S、X、Ka 以及 QV 等频段卫星的研发、生产、检验等环节
	组件	否	作为定型装备的组成部分，不能单独使用，主要实现不同应用环境下的信号生成与测量功能

(二) 对报告期内收入按照客户性质进行拆分，区分终端用户、集成商、贸易商等，并说明各细分业务对应的主要产品、客户，如非直接使用者，还需进一步说明客户集成发行人产品后终端销售或使用情况

1、对报告期内收入按照客户性质进行拆分，区分终端用户、集成商、贸易商等

报告期内，发行人主营业务收入的按照客户性质进行拆分的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
终端用户	12,456.72	51.42%	9,631.39	67.08%	6,377.43	68.52%
国防装备配套单位	7,629.22	31.49%	3,889.48	27.09%	1,532.34	16.46%
集成商	2,469.82	10.20%	413.36	2.88%	876.99	9.42%
代理商	1,669.71	6.89%	424.02	2.95%	520.05	5.59%
合计	<u>24,225.47</u>	<u>100.00%</u>	<u>14,358.25</u>	<u>100.00%</u>	<u>9,306.80</u>	<u>100.00%</u>

报告期内，发行人对客户性质的划分依据如下：

(1) 终端用户是指采购发行人产品用于产品检测、自身系统建设、科研教学、安全防御等用途的客户，发行人产品对终端用户而言具有一定的固定资产属性。

(2) 国防装备配套单位是指采购发行人产品用于生产装备配套产品（包括定型的武器装备），最终销售给部队等国防领域用户使用的军工集团下属企业或科研院所。

(3) 集成商是指采购发行人组件、设备等产品后与其自有产品或其外购第三方产品进行加工集成后形成自有产品并向下游销售的民营企业。

(4) 代理商是指与发行人签订有合作框架协议，约定其在一定的行业、领域内拥有独家代理权，并在合作协议框架下与发行人签订具体的产品购销合同的客户。代理商采购发行人产品后不存在生产或集成的情况，直接或者通过渠道商销售给终端用户，除产品质量问题外不能退货，属于买断式销售，实质上为买断式经销。

报告期内，发行人仅与北京智通签订该类协议。美科尔报告期内虽未与发行人签订该类协议，考虑其为北京智通的主要渠道商且其为实控人姜帆亲属控制的企业，故发行人 2022 年将向北京智

通的销售额 1,399.03 万元与向美科尔的销售额 270.68 万元合并披露为代理商模式销售额 1,669.71 万元。后续随着业务的拓展，发行人可能推行其他类型的销售模式。

2、说明各细分业务对应的主要产品、客户

(1) 导航仿真与测试评估业务

报告期各期导航仿真与测试评估业务主要产品是卫星导航信号模拟器和卫星导航仿真测试评估系统，其前五大客户及销售的主要产品情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	客户性质	销售额	占该类业务收入比例	主要销售产品
2022 年度					
1	中国电子科技集团有限公司	终端用户、国防装备配套单位	2,657.77	21.20%	卫星导航仿真测试评估系统、卫星导航信号模拟器等
2	中国航天科工集团有限公司	终端用户、国防装备配套单位	1,711.80	13.66%	卫星导航仿真测试评估系统、卫星导航信号模拟器等
3	中国航天科技集团有限公司	终端用户、国防装备配套单位	1,397.74	11.15%	卫星导航仿真测试评估系统、卫星导航信号模拟器等
4	中国航空工业集团有限公司	终端用户、国防装备配套单位	1,313.20	10.48%	卫星导航信号模拟器等
5	中国兵器工业集团有限公司	终端用户	552.78	4.41%	卫星导航仿真测试评估系统、卫星导航信号模拟器、频点信号生成板卡等
	合计		<u>7,633.29</u>	<u>60.90%</u>	
2021 年度					
1	中国航天科技集团有限公司	终端用户	1,974.65	19.78%	卫星导航仿真测试评估系统、卫星导航信号模拟器等
2	中国航空工业集团有限公司	终端用户、国防装备配套单位	1,403.58	14.06%	卫星导航信号模拟器等
3	A1 单位	终端用户	1,211.52	12.14%	卫星导航仿真测试评估系统
4	中国船舶集团有限公司	国防装备配套单位	658.41	6.60%	卫星导航仿真测试评估系统
5	中国电子科技集团有限公司	终端用户、国防装备配套单位	602.17	6.03%	卫星导航仿真测试评估系统、射频模块等

序号	客户名称	客户性质	销售额	占该类业务收入比例	主要销售产品
合计			<u>5,850.32</u>	<u>58.61%</u>	
2020 年度					
1	中国航空工业集团有限公司	终端用户、国防装备配套单位	863.47	13.42%	卫星导航信号模拟器
2	中国航天科工集团有限公司	终端用户、国防装备配套单位	768.67	11.95%	卫星导航信号模拟器
3	北京北斗星通导航技术股份有限公司	终端用户	497.96	7.74%	卫星导航仿真测试评估系统
4	中国航天科技集团有限公司	终端用户、国防装备配套单位	480.38	7.47%	卫星导航信号模拟器等
5	中国船舶集团有限公司	终端用户	456.19	7.09%	卫星导航仿真测试评估系统、卫星导航信号模拟器
合计			<u>3,066.69</u>	<u>47.66%</u>	

(2) 时空安全与增强业务

报告期各期导航时空安全与增强业务主要细分产品是无人机防御产品、导航信号增强产品等，其前五大客户及销售的主要产品如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	客户性质	销售额	占该类业务收入比例	主要销售内容
2022 年度					
1	北京智通科创科技有限公司	代理商	1,669.71	23.71%	无人机防御产品等
2	中国电子科技集团有限公司	终端用户、国防装备配套单位	1,404.51	19.94%	无人机防御产品
3	辽宁乾鸣安防科技有限公司	集成商	615.31	8.74%	无人机防御产品
4	沈阳天瑞众成系统集成有限公司	集成商	534.69	7.59%	无人机防御产品
5	中国兵器工业集团有限公司	终端用户、国防装备配套单位	383.19	5.44%	无人机防御产品
合计			<u>4,607.40</u>	<u>65.43%</u>	
2021 年度					
1	中国电子科技集团有限公司	终端用户	702.39	29.32%	无人机防御产品及租赁服务
2	北京智通科创科技有限公司	代理商	424.02	17.70%	无人机防御产品

序号	客户名称	客户性质	销售额	占该类业务收入比例	主要销售内容
3	北京世纪东方智汇科技股份有限公司	集成商	252.12	10.53%	导航信号增强产品
4	中国兵器工业集团有限公司	终端用户	176.99	7.39%	无人机防御产品
5	北京神州天鸿科技有限公司	终端用户	151.33	6.32%	导航信号增强产品
	合计		<u>1,706.86</u>	<u>71.26%</u>	

2020 年度

1	A1 单位	终端用户	524.57	20.75%	无人机防御产品
2	北京智通科创科技有限公司	代理商	520.05	20.57%	无人机防御产品
3	成都国星通信有限公司	终端用户	316.81	12.53%	导航信号增强产品
4	浙江瑞通电子科技有限公司	集成商	275.22	10.89%	无人机防御产品
5	A4 单位	终端用户	147.79	5.85%	无人机防御产品

合计 **1,784.44** **70.58%**

注：北京智通科创科技有限公司的销售额与其关联渠道商美科尔合并披露。

(3) 航天测控与地面测试业务

报告期各期航天测控与地面测试业务的主要细分产品有测控通信机及测控服务、地面检测设备、信号处理模块等，其前五大客户及销售的主要产品如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	客户性质	销售额	占该类业务收入比例	主要销售内容
2022 年度					
1	中国电子信息产业集团有限公司	国防装备配套单位	3,310.35	71.21%	信号处理模块
2	中国航天科技集团有限公司	国防装备配套单位	525.60	11.31%	测控通信机及测控服务
3	上海君协光电科技发展有限公司	集成商	315.04	6.78%	地面检测设备
4	中国电子科技集团有限公司	国防装备配套单位	244.57	5.26%	信号处理模块
5	中国船舶集团有限公司	终端用户	195.75	4.21%	信号处理模块
	合计		<u>4,591.31</u>	<u>98.77%</u>	
2021 年度					
1	中国航天科技集团有限公司	国防装备配套单位	1,542.48	77.85%	测控通信机及测控服务、地面检测设备
2	中国电子信息产业集团有限公司	国防装备配套单位	219.70	11.09%	信号处理模块

序号	客户名称	客户性质	销售额	占该类业务收入比例	主要销售内容
3	中国电子科技集团有限公司	国防装备配套单位	218.94	11.05%	信号处理模块
4	中国船舶集团有限公司	终端用户	0.25	0.01%	维修服务
合计			<u>1,981.36</u>	<u>100.00%</u>	

2020年度

1	中国航天科技集团有限公司	国防装备配套单位	188.68	54.78%	测控通信机及测控服务
2	中国船舶集团有限公司	终端用户	105.31	30.57%	信号处理模块
3	A5单位	终端用户	50.44	14.65%	地面检测设备
合计			<u>344.43</u>	<u>100.00%</u>	

3、如非直接使用者，还需进一步说明客户集成发行人产品后终端销售或使用情况

报告期内，发行人客户中的非直接使用者包括：国防装备配套单位、集成商和代理商，发行人产品终端销售或使用情况如下：

(1) 国防装备配套单位采购发行人产品用于生产装备配套产品（包括定型的武器装备），最终销售给部队等国防领域用户使用；

(2) 集成商客户集成发行人产品后主要销售给能源及交通领域、国防领域、政府及教育领域等用户使用；

(3) 代理商采购发行人产品后不存在集成的情况，直接或者通过渠道商销售给石油石化、电力能源领域或公安等政府领域用户使用。

针对非直接使用者，包括国防装备配套单位、集成商和代理商的核查情况详见本问询回复之“问题 7.2、五、进一步核查发行人产品或服务的最终实现销售情况，详细说明核查方式、核查比例和核查过程并发表明确意见”的相关内容。

三、按单体口径，说明报告期各期重要客户的基本情况、成立时间及合作背景、购买的产品和服务，发行人对相关客户销售收入及变动原因，所销售产品的具体形态、销售数量，与主要客户是否稳定、持续

(一) 报告期各期单体前十大客户的基本情况、成立时间及合作背景、购买的产品和服务情况

报告期内，发行人各期单体前十大客户的基本情况、成立时间及合作背景、购买的产品和服务情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	基本情况	注册资本	成立时间	合作背景	销售产品/服务
1	中国电子信	中国电子信息产业集团下属	11,541.0988	2001-04-11	该客户为某型号定	信号处理

序号	客户名称	基本情况	注册资本	成立时间	合作背景	销售产品/服务
	息产业集团 下属 1 单位	1 单位是中国电子信息产业集团控股子公司中国长城科技集团股份有限公司的下属公司，专门从事特种信息产品的科研开发、生产销售和技术服务。			型列装武器的核心板卡供货，发行人研制生产了 C1 信号处理模块作为配套产品，该客户连续多年持续订货，目前与发行人保持着稳定的合作关系	模块
2	北京智通科创科技有限公司	主要从事复合生物酶等防化产品、无人机防御设备的代理推广销售，在石油、石化、电力、公安等行业领域深耕多年，有较丰富的推广经验。	5,000.00	2017-06-09	该客户为发行人的代理商，向发行人采购标准化无人机防御设备推广销售至石油、石化、电力、公安等多个行业领域，取得较好的合作效果。	无人机防御产品
3	中电科思仪科技股份有限公司	该客户为中国电子科技集团下属单位，主要从事电子测量仪器、元器件、部件及组件的研发、生产、销售、维修、咨询服务；系统集成与软件开发及测试应用与解决方案等。	82,583.45	2015-05-08	该客户负责通用仪器相关设备的研发生产，发行人为其构建导航测试相关系统，用于导航终端的抗干扰测试等，双方保持着稳定的合作关系	卫星导航仿真测试评估系统
4	中国电子科技集团公司第五十四研究所	该客户主要从事军事通信、卫星导航定位、航天航空测控、情报侦察与指控、通信与信息对抗、航天电子信息系统与综合应用等前沿领域的技术研发、生产制造和系统集成。	-	1952 年	该客户为中电科集团下属知名研究所，从事军工相关工作，与发行人优势互补，与其多个部门合作，发行人为其提供导航相关设备、信号处理模块等多类产品或服务，双方合作紧密，合作关系良好	信号处理模块、卫星导航仿真测试评估系统、卫星导航信号模拟器、无人机防御产品
5	中国电子科技集团下属 1	中国电子科技集团下属 1 单位，国内电子对抗领域知名	3,219.00	1989-10-22	发行人为其提供导航激励模块等相关	无人机防御产品

序号	客户名称	基本情况	注册资本	成立时间	合作背景	销售产品/服务
	单位	研究所，为国内多军种提供电子对抗装备			产品用于该单位的型号产品，双方合作紧密，合作关系良好	
6	辽宁乾鸣安防科技有限公司	主要从事安防设备、无人机防御设备等的信息系统集成业务。	1,000.00	2021-09-30	该客户向发行人采购通用导航信号增强组件用于其无人机防御设备产品的生产加工集成，最终销售给石油石化、电力等能源相关领域用户，双方合作紧密，合作关系良好	无人机防御产品
7	中国航空工业集团下属 1 单位	中国航空工业集团下属 1 单位是以测控技术为核心的企业。主要研制和生产机载制导武器综合测试设备及保障设备、大气和气象环境监测系统、智能温控减震机箱机柜、红外成像系列产品、新能源超级电容和电源管理系统。	6,570.00	2000-05-31	该客户承担多项型号测试系统建设任务，发行人主要提供的卫星导航测试设备用于该设备的导航终端的测试及装备配套，目前该客户应型号批量生产需求持续订货，保持着良好的稳定的合作关系	卫星导航信号模拟器
8	中国航天科技集团下属 6 单位	中国航天科技集团下属 6 单位是国防科技工业电学一级计量站，负责全国国防系统电学量值传递。是国家航天器产业计量测试中心、国家卫星应用产品质量监督检验中心、国家静电防护产品质量监督检验中心。	-	1985-05-23	该单位是国家级卫星应用相关检测中心，承担国内多军种卫星导航相关领域测试及保障任务，发行人为其提供相关导航测试系统，抗干扰测试系统及相关保障任务，保持着稳定的合作关系	卫星导航仿真测试评估系统、卫星导航信号模拟器、服务及其他、导航信号增强产品及其他
9	A2 单位	该单位为空军领域的导航专	-	-	发行人为其提供信	卫星导航

序号	客户名称	基本情况	注册资本	成立时间	合作背景	销售产品/服务
10	沈阳天瑞众成系统集成有限公司	业研究所，主要从事导航领域相关装备研究论证、导航装备测试检测等。 主要从事无人机防御设备等的信息系统集成业务	1,200.00	2011-08-23	号模拟器，干扰源等相关产品构建导航测试系统用于导航终端的研究与测试认证等相关工作 该客户向发行人采购通用导航信号增强组件用于其无人机防御设备产品的生产加工集成，最终销售给石油石化、电力等能源相关领域用户，双方合作紧密，合作关系良好 发行人主要为其提供航天测控设备、测控服务以及地检设备，用于其星载测控应答使用及地面测试使用，目前供货稳定，保持着紧密的合作关系	仿真测试评估系统 无人机防御产品
11	中国航天科技集团下属 1 单位	该客户是国内知名的航天测控相关设备总承单位，连续十余年服务于北斗等相关军用卫星的研制任务	10,292.32	2003-04-15	该客户是多个型号武器的总体单位，发行人主要提供的卫星导航测试设备用于设备的导航终端的测试及装备配套，目前型号持续订货，保持着良好的稳定的合作关系	测控通信机及测控服务、地面检测设备
12	中国航天科工集团下属 1 单位	中国航天科工集团下属 1 单位是我国从事飞航武器系统总体研发、设计、试验、保障和生产等任务的核心研发单位，承担相关产品的总体设计、系统集成、试验验证以及服务保障任务。成立至今，先后研制成功多个系列产品，多型装备性能达到世界先进水平。累计获得国家级、省部级科技奖励 360 余项，其中国家科技进步特等奖 4 项、一等奖 8 项、创新团队奖 1 项（首届）。先后	-	1960-04-26	该客户是多个型号武器的总体单位，发行人主要提供的卫星导航测试设备用于设备的导航终端的测试及装备配套，目前型号持续订货，保持着良好的稳定的合作关系	卫星导航信号模拟器、服务及其他

序号	客户名称	基本情况	注册资本	成立时间	合作背景	销售产品/服务
13	A1 单位	培养了 5 位中国工程院院士，150 多名国家级、省部级专家及学术技术带头人。 国防机关单位，国家重大项目管理部门，承担国家相关重大项目的组织、论证、管理等工作。	-	-	发行人通过该单位承担了无人防控系统、测试检定系统、XX 通用模拟器等相关任务。	卫星导航 仿真测试 评估系统、无人 机防御产品、服务 及其他、 导航信号 增强产品 及其他
14	中国船舶集团下属 2 单位	中国船舶集团下属 2 单位以舰船导航系统和舰船操纵控制系统的研究和装备生产为主，兼顾陆、空、天惯性装备，以光、机、电一体化为专长，多学科，多功能，专业配套，门类齐全，军民并举的高新技术科研生产实体。	-	1960 年	该客户是以激光技术与红外技术应用为重点的光电探测技术研究和大型特种光电系统的研发，与发行人无人机反制相关技术互补，资源互补，该客户承担了某军种型号无人机反制任务，发行人主要提供导航欺骗设备，其他领域也有一些合作，比如仿真测试系统等，合作关系良好	卫星导航 仿真测试 评估系统、无人 机防御产品
15	中国电子科技集团公司第二十研究所	中国电子科技集团公司第二十研究所主要从事无线电导航、卫星导航、数据通信和信息协同等领域应用技术研究、产品研发与生产、电子信息系统工程设计与系统集成等业务。	-	1961 年 10 月	中电二十所是中电集团专业导航所，拥有区域级北斗检测中心，发行人为其提供导航信号模拟器及相关测试系统等，用于相关装备测试等	卫星导航 仿真测试 评估系统、无人 机防御产品、服务 及其他

序号	客户名称	基本情况	注册资本	成立时间	合作背景	销售产品/服务
16	浙江瑞通电子科技有限公司	该客户是干扰信号设备提供商，主要生产大功率压制干扰信号设备。	1,400.00	2015-08-18	发行人为其提供信号增强组件用于其欺骗信号生成，与其技术互补，双方合作紧密，合作关系良好	无人机防御产品
17	成都国星通信有限公司	该客户是业内知名的导航芯片、模块、终端研制生产、制造商。	3,100.00	1999-10-18	发行人为其提供的卫星导航信号模拟器，采集回放仪，类星增强设备等用于其导航相关的设计开发及生产测试等相关工作。	导航信号增强产品及其他
18	中国电子科技集团下属 4 单位	中国电子科技集团下属 4 单位是从事电子信息技术发展战略研究、大型信息系统顶层设计、工程总体研发及综合集成的国家级科研机构，主要专业涵盖综合电子信息系统研发技术、平台任务电子系统研发技术、通用信息系统研发及服务技术、战略规划与科技情报技术等多个领域。	-	1984-01-20	该单位主要承担了相关领域的无人机防御保障业务如国庆 70 周年，香港 25 周年，澳门 25 周年等庆典保障低空防御项目，发行人为其提供无人机防御设备、侦测设备等用于相关活动保障	导航信号增强产品及其他、无人机防御产品
19	南京北方卫星导航检测认证中心有限公司	该客户是经国家认证认监委批准成立的国家级第三方独立检测认证机构，是国内首家北斗广域高精度位置服务系统检测中心，也是五家国家级北斗卫星导航产品质量检测机构之一。	3,000.00	2017-03-21	该单位属于卫星导航国家级检测中心，发行人为其提供导航信号模拟器及干扰源等相关产品构建测试系统，用于该单位对外提供测试检测认证服务	无人机防御产品、服务及其他
20	和芯星通科技（北京）有限公司	该客户是北斗星通（002151）下属公司，是业内知名的导航芯片制造商。	33,479.2371	2009-03-13	发行人为其提供的卫星导航信号模拟器用于其导航芯片的设计开发及生产	卫星导航仿真测试评估系统、卫星

序号	客户名称	基本情况	注册资本	成立时间	合作背景	销售产品/服务
21	中测国检（北京）测绘仪器检测中心	该客户是中国测绘科学研究院下属企业，是我国测绘行业唯一获得国家市场监管总局授权的国家级测绘仪器检验检测和进口以及国产新仪器定型鉴定技术机构，主要承担全国测绘地理信息仪器装备的检定/校准/检测、新产品定型鉴定和样机试验、测绘地理信息仪器装备检测技术科研、国家及全国测绘地理信息计量技术规范制修订/宣贯/培训工作等。	-	1988年	测试等相关工作 该单位属于中国测绘院是测绘领域国家级检测中心，发行人为其提供导航信号模拟器及相关附件构建测试系统，用于改单位对外提供测试检测认证服务	导航信号模拟器 卫星导航仿真测试评估系统
22	大连东信微波吸收材料有限公司	该客户主要从事微波暗室及测试系统的系统集成业务。	3,100.00	1998-07-02	该单位是微波暗室及测试系统的集成单位，发行人为其提供的测试系统用于其项目使用，合作关系良好 发行人为其提供的	卫星导航仿真测试评估系统
23	尚禹河北电子科技股份有限公司	该客户是导航模块、终端研制和生产制造商。	2,000.00	2013-03-05	卫星导航信号模拟器用于其导航相关产品的的设计开发及生产测试等工作	卫星导航信号模拟器

注：部分客户属于国防单位或事业单位，注册资本不适用；部分客户属于国防单位，成立日期无法通过公开信息查询。

由上表所示，经过多年的发展，发行人主要合作单位为国防军工、科研院所等领域客户，发行人与大多客户单位合作年限较长，建立了长期稳定的项目合作关系。

（二）报告期各期，发行人各年前十大客户销售收入及变动原因

报告期各期，发行人前十大客户销售金额、变动原因情况如下表：

单位：万元

序号	客户名称	2022年度		2021年度		2020年度		变动原因
		销售金额	是否前十大	销售金额	是否前十大	销售金额	是否前十大	
1	中国电子信息产	3,310.35	1	219.70	否	-	否	2021、2022年持续稳定增长合

序号	客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度		变动原因
		销售金额	是否前十大	销售金额	是否前十大	销售金额	是否前十大	
	业集团下属 1 单位							作，2021 年排名第 16，2022 年排名第 1，该客户采购的 C1 信号处理模块用于某定型武器的批量生产需求，采购量持续增长。
2	北京智通科创科技有限公司	1,399.03	2	424.02	6	520.05	4	报告期均为前十大，发行人 ADS 系列无人机防御产品代理商，该客户采购公司相关产品销售给能源等领域客户，受能源领域客户对反无设备需求增加影响，销售收入大幅增长。
3	中电科思仪科技股份有限公司	1,391.62	3	-	否	-	否	发行人原与中电科四十一所合作，后转为该客户（中电科集团内部资产划转），2022 年合作系客户 2022 年集中采购用于北斗导航终端设备计量认证、指标测试使用。
4	中国电子科技集团公司第五十四研究所	806.71	4	243.72	否	-	否	2021、2022 年均有合作交易，2022 年排名第 4，变动为客户业务增长需要，产品用于项目终端产品指标测试等。
5	中国电子科技集团下属 1 单位	768.85	5	-	否	-	否	2021 年开始合作，2022 年排名第 5，产品用于项目测试遴选、技术探索、项目论证等需求。
6	辽宁乾鸣安防科技有限公司	615.31	6	-	否	-	否	2022 年开始合作，采购发行人通用导航信号增强组件，用于其无人机防御产品的生产加工。
7	中国航空工业集团下属 1 单位	588.24	7	1,074.82	4	680.31	2	报告期均为前十大，产品用于构建测试环境、测试系统以及某系列定型装备的配套保障，合作稳定。
8	中国航天科技集团下属 6 单位	570.96	8	1,408.05	2	41.89	否	2020-2022 年均有合作，2020 年交易少，2021 年排名第 2、2022 年排名第 8，销售收入变动系受项目需求影响，2021 年

序号	客户名称	2022年度		2021年度		2020年度		变动原因
		销售金额	是否前十大	销售金额	是否前十大	销售金额	是否前十大	
9	A2 单位	551.58	9	-	否	-	否	金额较大为存在大型项目；产品主要用于项目测试遴选、技术探索、项目论证使用。 2022 年开始合作，产品主要用于导航终端的研究与测试认证。
10	沈阳天瑞众成系统集成有限公司	534.69	10	-	否	-	否	2022 年开始合作，采购发行人通用导航信号增强组件，用于其无人机防御产品的生产加工。
11	中国航天科技集团下属 1 单位	525.60	否	1,542.48	1	188.68	否	2020-2022 年保持合作，产品用于航天测控的测试服务及生产；2020 年排名第 13、2021 年排名第 1、2022 年排名第 11，销售收入变动系受项目需求影响。
12	中国航天科工集团下属 1 单位	461.37	否	58.41	否	601.42	3	2020-2022 年保持合作，产品用于定型武器的配套；2020 年排名第 3，2021 年交易较少，2022 年排名第 14，变动系客户需求 2021 年下半年合同较多项目需求影响。
13	A1 单位	-	否	1,285.10	3	706.70	1	通过招投标需求合作，2020、2021 年用于无人机防御项目，2021 年新增项目主要为测试检定系统项目，该项目技术水平较高，基于公司在高性能模拟器以及测试评估系统方面掌握的核心技术进行系统搭建，项目金额较大，收入金额较上年大幅增长；2022 年该客户暂无相关需求，暂未采购发行人相关产品。
14	中国船舶集团下属 2 单位	265.49	否	658.41	5	-	否	2021、2022 年均有合作，2021 年排名第 5，产品用于导航产品的测试及无人机防御。
15	中国电子科技集	256.03	否	372.30	7	-	否	2021、2022 年均合作交易，

序号	客户名称	2022年度		2021年度		2020年度		变动原因
		销售金额	是否前十大	销售金额	是否前十大	销售金额	是否前十大	
	团公司第二十研 究所							2021年排名第7,变动系每年建设预算不同,产品用于项目的计量认证、指标测试等。
16	浙江瑞通电子科 技有限公司	270.80	否	-	否	275.22	9	2021、2022年均合作交易,2020年排名第9,2022年排名第24,产品用于导航欺骗产品的生产集成。
17	成都国星通信有 限公司	182.89	否	-	否	316.81	7	2020-2022年均合作交易,2020年排名第7名,2021年于2022年验收,2022年少量交易,因验收产品用于生产项目测试于应用。
18	中国电子科技集 团下属4单位	101.68	否	282.13	9	-	否	2021、2022年均合作交易,2021年排名第9、2022年少量交易,根据任务需求合作,用于无人机防御系列相关产品及保障任务。
19	南京北方卫星导 航检测认证中心 有限公司	24.60	否	256.64	10	-	否	2021、2022年均合作交易,2021年排名第10、2022年少量交易,用于搭建检测卫星导航测试系统。
20	和芯星通科技 (北京)有限公 司	-	否	365.04	8	495.13	5	2020、2021年根据客户需求合作,2020年排名第5,2021年排名第8,用于导航终端产品测试使用。
21	中测国检(北 京)测绘仪器检 测中心	-	否	-	否	328.32	6	2020年合作,通过招投标需求采购,用于对外计量检测服务,2021、2022年暂无采购需求。
22	大连东信微波吸 收材料有限公司	-	否	-	否	309.73	8	2020年合作,后因客户需求条件建设暂未持续采购发行人产品。
23	尚禹河北电子科 技股份有限公司	-	否	-	否	261.06	10	2020年交易合作,用于测试导航终端产品,2021、2022年客户暂无需求。
	合计	<u>12,625.77</u>		<u>8,190.82</u>		<u>4,725.32</u>		

由上表可知，报告期内，单个客户各年采购金额主要受客户项目需求、年度采购计划、项目研制及生产进度等影响而波动。

（三）报告期各期，发行人各年前十大客户产品具体形态、销售数量情况

报告期各期，发行人前十大客户产品具体形态、销售数量情况如下表：

客户名称	产品类型	产品形态	销售数量		
			2022	2021	2020
中国电子信息产业集团下属 1 单位	航天测控与地面测试	组件	/	/	/
北京智通科创科技有限公司	时空安全与增强	服务及其他	/	/	/
	时空安全与增强	设备	251	89	105
中电科思仪科技股份有限公司	导航仿真与测试评估	系统	5	-	-
	时空安全与增强	设备	1	-	-
	导航仿真与测试评估	服务及其他	/	/	/
中国电子科技集团公司第五十四研究所	导航仿真与测试评估	设备	10	-	-
	导航仿真与测试评估	系统	1	-	-
	航天测控与地面测试	服务及其他	/	/	/
	航天测控与地面测试	组件	90	92	-
中国电子科技集团下属 1 单位	时空安全与增强	设备	5	-	-
	时空安全与增强	组件	8	-	-
辽宁乾鸣安防科技有限公司	时空安全与增强	组件	127	-	-
中国航空工业集团下属 1 单位	导航仿真与测试评估	设备	/	/	/
	导航仿真与测试评估	组件	/	/	/
	时空安全与增强	服务及其他	/	/	/
中国航天科技集团下属 6 单位	导航仿真与测试评估	服务及其他	/	/	/
	导航仿真与测试评估	设备	5	1	-
	导航仿真与测试评估	系统	1	7	-
A2 单位	导航仿真与测试评估	服务及其他	/	/	/
	导航仿真与测试评估	系统	1	-	-
沈阳天瑞众成系统集成有限公司	时空安全与增强	组件	102	-	-
中国航天科技集团下属 1 单位	航天测控与地面测试	服务及其他	/	/	/
	航天测控与地面测试	设备	1	9	-
中国航天科工集团下属 1 单位	导航仿真与测试评估	服务及其他	/	/	/
	导航仿真与测试评估	设备	/	/	/
	时空安全与增强	服务及其他	/	/	/
A1 单位	时空安全与增强	设备	-	-	20

客户名称	产品类型	产品形态	销售数量		
			2022	2021	2020
中国船舶集团下属 2 单位	导航仿真与测试评估	服务及其他	/	/	/
	导航仿真与测试评估	系统	-	1	-
	时空安全与增强	设备	/	/	/
	导航仿真与测试评估	系统	/	/	/
	时空安全与增强	设备	1	3	-
中国电子科技集团公司第二十研究所	导航仿真与测试评估	服务及其他	/	/	/
	导航仿真与测试评估	系统	1	1	-
浙江瑞通电子科技有限公司	时空安全与增强	设备	18	-	18
成都国星通信有限公司	时空安全与增强	系统	2	-	1
中国电子科技集团下属 4 单位	时空安全与增强	服务及其他	/	/	/
	时空安全与增强	设备	-	1	-
	时空安全与增强	设备	-	1	-
南京北方卫星导航检测认证中心有限公司	导航仿真与测试评估	服务及其他	/	/	/
	导航仿真与测试评估	组件	-	16	-
和芯星通科技（北京）有限公司	导航仿真与测试评估	设备	-	1	-
	导航仿真与测试评估	系统	-	-	1
中测国检（北京）测绘仪器检测中心	导航仿真与测试评估	系统	-	-	1
大连东信微波吸收材料有限公司	导航仿真与测试评估	系统	-	-	1
尚禹河北电子科技股份有限公司	导航仿真与测试评估	设备	-	-	1

注 1：系统的销量为当期确认收入的合同数量；服务及其他，不适用销量；

注 2：发行人报告期向中国电子信息产业集团下属 1 单位、中国航空工业集团下属 1 单位、中国航天科工集团下属 1 单位、中国船舶集团下属 2 单位销售的主要产品为国防单位定型列装装备的配套产品，其销量属于豁免披露的范围。

由上表可知，发行人向前十大客户销售的产品类型、产品形态不同，销售数量变动主要跟各类型形态产品需求使用相关。

（四）与主要客户是否稳定、持续

报告期内，发行人与重要客户的合作稳定、持续性分析如下：

1、导航仿真与测试评估业务，主要系该类客户采购设备或系统一般作为固定资产使用，除非技术迭代、测试生产需求量增加，一般短期内单个客户不会再次购置或连续多年持续购置所致，各年度销售数量有所变化，但基于国防领域定型装备的列装、北斗三号的规模化应用以及关键基础测试仪器国产化 and 自主可控的要求，通常使用或处理卫星导航信号的芯片/板卡模块/终端整机/武器平台等的研制、生产、测试、试验、检定及维修保障均需要该类产品，从而下游客户范围较广、销售数量大、需求稳定。

2、时空安全与增强业务产品，主要系发行人时空安全产品是对关键基础设施、关键人员、高价值作战目标进行无人机低空安全防御，以及为导航战提供新型导航对抗装备；时空增强产品能够

为室内、隧道等非暴露空间及战场等卫星信号拒止环境提供连续时空服务，时空安全与增强设备或系统使用寿命较长，除了部分正在列装的导航对抗武器装备类产品外，客户采购后一般短期内可以满足需求，再次购买的频率较低所致，单个客户销售数量有所变化，但基于公共安全低空防护、国防安全导航对抗、非暴露空间领域的应用需求，时空安全与增强业务需求稳定。

3、航天测控与地面测试业务，基于国防领域的装备列装需求、航天任务需求，发行人将持续向中国电子信息产业集团下属 1 单位、中国航天科技集团下属 1 单位等主要客户销售产品和服务，发行人报告期第一年航天测控与地面测试业务收入规模较小，客户数量较少，2021 年-2022 年该业务收入增长较快，客户数量持续增加，销售稳定。

综上，公司与主要客户间建立长期稳定的合作关系，与主要客户销售产品的销售收入、销售数量虽有所变化，主要受客户项目需求、年度采购计划、项目研制及生产进度等因素的影响有所波动，符合行业特性，公司在客户稳定性与业务持续性方面没有重大风险。

四、按照客户类型分析报告期各期收入构成，并对毛利率予以对比分析；三大业务板块面向的客户领域、客户性质是否存在显著差异，同一客户向发行人采购不同类别业务的原因及合理性

(一) 按照客户类型分析报告期各期收入构成，并对毛利率予以对比分析

1、按照客户类型分析报告期各期收入构成

报告期内，发行人主营业务收入按照客户类型的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
国防军工单位	15,589.57	64.35%	9,937.14	69.21%	4,896.99	52.62%
政府事业单位	1,526.28	6.30%	902.60	6.29%	189.87	2.04%
民营企业	6,278.14	25.92%	3,288.79	22.91%	3,740.13	40.19%
一般国企	831.49	3.43%	229.73	1.60%	479.82	5.16%
合计	24,225.47	100.00%	14,358.25	100.00%	9,306.80	100.00%

注 1：国防军工单位包括国防机关单位、部队、军校、军方下属科研院所、军工集团下属企业、军工集团下属科研院所等。

注 2：政府事业单位包括政府部门、政府下属科研院所、大学及其他事业单位。

注 3：一般国企为军工集团之外的其他国有企业。

报告期内，发行人来自国防军工单位的收入逐年上涨，主要系近年来我国国防和军队现代化建设加速推进，国防军工领域武器装备研制、生产和列装对发行人导航仿真与测试评估、时空安全与增强和航天测控与地面测试相关产品需求增长所致；来自于政府事业单位收入及占比也呈逐年上涨的趋势，主要系政府事业单位基于科研试验、公共安全防护需求对发行人导航仿真与测试评估、时空安全与增强产品需求增长所致；发行人 2022 年来自民营企业收入增加较多，主要系通过代理商等客户销售给能源交通领域的时空安全与增强产品增加所致。

2、毛利率对比分析

报告期内，发行人分客户类型的主营业务毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
国防军工单位	66.80%	67.79%	77.05%
政府事业单位	65.94%	66.46%	60.53%
民营企业	77.60%	76.34%	75.04%
一般国企	69.40%	87.53%	73.62%
合计	<u>69.64%</u>	<u>69.98%</u>	<u>75.73%</u>

报告期内，发行人主营业务收入主要来自于国防军工单位、政府事业单位和民营企业客户，来自一般国企收入较小，一般国企毛利率波动主要受个别毛利率较高或较低合同影响所致。国防军工单位、政府事业单位和民营企业客户差异总体不大，2021 年-2022 年民营企业客户毛利率略高于国防军工单位、政府事业单位，主要系销售给不同客户类型的产品结构存在差异所致。

2020 年，国防军工单位、民营企业的毛利率分别为 77.05%和 75.04%，差异较小，而政府事业单位客户的毛利率为 60.53%，低于其他两类客户的毛利率，主要系 2020 年来自政府事业单位收入 189.87 万元，规模较小，且其中毛利率较低的配件销售收入占比较高，拉低了政府事业单位客户的毛利率。

2021-2022 年，发行人来自政府事业单位收入明显增加，2020 年拉低毛利率的特殊情况影响较小，毛利率水平有所提升，且趋于稳定；2021-2022 年，国防军工单位客户毛利率受低毛利率的系统产品合同的影响有所下降；而 2021-2022 年民营企业毛利率明显高于国防军工单位、政府事业单位，主要原因为：

(1) 发行人向国防军工单位、政府事业单位销售的定制化产品，尤其是系统产品占比较高；2021 年-2022 年，发行人向国防军工单位销售的系统产品的收入占比 44.78%、28.82%，向政府事业单位客户销售的系统产品收入占比 64.37%、52.17%，而同期系统产品的毛利率水平较低，分别为 51.22%、46.82%。

(2) 发行人向民营企业客户销售的标准化产品，如无人机防御设备、通用信号生成组件较多，向民营企业客户销售的系统类产品收入占比仅为 4.57%、14.12%，民营企业客户收入受低毛利率的系统产品收入较小，毛利率相对较高。

(二) 三大业务板块面向的客户领域、客户性质是否存在显著差异

1、三大业务板块面向的客户领域是否存在显著差异

报告期内，发行人三大业务板块面向的客户领域存在一定的差异，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	收入占比	金额	收入占比	金额	收入占比
导航仿真与测试评估	12,534.80	100.00%	9,981.54	100.00%	6,434.11	100.00%
国防军工	9,917.00	79.12%	8,261.55	82.77%	5,141.89	79.92%
政府及教育	1,322.38	10.55%	993.39	9.95%	636.49	9.89%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	收入占比	金额	收入占比	金额	收入占比
能源及交通	571.50	4.56%				
其他	723.91	5.78%	726.60	7.28%	655.73	10.19%
时空安全与增强	7,042.21	100.00%	2,395.35	100.00%	2,528.26	100.00%
国防军工	3,255.82	46.23%	1,442.00	60.20%	1,704.50	67.42%
政府及教育	420.15	5.97%	94.87	3.96%	164.44	6.50%
能源及交通	3,338.65	47.41%	759.24	31.70%	597.04	23.61%
其他	27.60	0.39%	99.23	4.14%	62.29	2.46%
航天测控与地面测试	4,648.47	100.00%	1,981.36	100.00%	344.43	100.00%
国防军工	4,591.31	98.77%	1,981.36	100.00%	344.43	100.00%
政府及教育	34.51	0.74%				
其他	22.64	0.49%				
总计	<u>24,225.47</u>		<u>14,358.25</u>		<u>9,306.80</u>	

报告期各期，发行人导航仿真与测试评估业务来自于国防军工领域收入占比在 80%左右，航天测控与地面测试业务来自于国防军工领域收入占比在 100%左右，占比均较高。

时空安全与增强业务来自于国防军工领域收入占比分别为 67.42%、60.20%和 46.23%，呈逐年下降的趋势，而来自于能源及交通领域收入占比分别为 23.61%、31.70%和 47.41%，主要系近年来受行业政策推动，能源及交通领域对发行人时空安全与增强产品需求增加所致。

2、三大业务板块面向的客户性质是否存在显著差异

报告期内，发行人三大业务板块面向的客户性质存在一定的差异，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	收入占比	金额	收入占比	金额	收入占比
导航仿真与测试评估	<u>12,534.80</u>	<u>100.00%</u>	<u>9,981.54</u>	<u>100.00%</u>	<u>6,434.11</u>	<u>100.00%</u>
终端用户	10,438.97	83.28%	7,911.93	79.27%	4,612.58	71.69%
国防装备配套单位	1,892.29	15.10%	1,908.36	19.12%	1,343.66	20.88%
集成商	203.54	1.62%	161.24	1.62%	477.88	7.43%
时空安全与增强	<u>7,042.21</u>	<u>100.00%</u>	<u>2,395.35</u>	<u>100.00%</u>	<u>2,528.26</u>	<u>100.00%</u>
终端用户	1,764.85	25.06%	1,719.20	71.77%	1,609.10	63.64%
国防装备配套单位	1,656.42	23.52%				
集成商	1,951.24	27.71%	252.12	10.53%	399.11	15.79%
代理商	1,669.71	23.71%	424.02	17.70%	520.05	20.57%
航天测控与地面测试	<u>4,648.47</u>	<u>100.00%</u>	<u>1,981.36</u>	<u>100.00%</u>	<u>344.43</u>	<u>100.00%</u>

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	收入占比	金额	收入占比	金额	收入占比
终端用户	252.91	5.44%	0.25	0.01%	155.75	45.22%
国防装备配套单位	4,080.51	87.78%	1,981.12	99.99%	188.68	54.78%
集成商	315.04	6.78%				
总计	24,225.47		14,358.25		9,306.80	

报告期内，导航仿真与测试评估业务来自于主要来自于终端用户的比例分别为 71.69%、79.27% 和 83.28%，占比较高，主要系导航仿真与测试评估业务收入以设备和系统产品为主，导航仿真与测试评估设备和系统产品具有一定的固定资产属性，客户通常直接向发行人采购主要用于研制、生产、测试、试验、检定及维修保障各个环节；导航仿真与测试评估业务来自于发行人国防装备配套单位也占有一定比例，主要系国防装备配套单位基于项目交付或装备生产需求向发行人采购后用于国防领域。

时空安全与增强业务 2022 年来自于终端用户的收入占比较小，主要系通过集成商、代理商向能源及交通等领域拓展时空安全与增强业务所致。

航天测控与地面测试业务 2020 年收入较少，2021 年-2022 年来自国防装备配套单位的收入较高主要系向国防单位供应的某定型武器装备配套的信号处理模块产品销量增加较多所致。

（三）同一客户向发行人采购不同类别业务的原因及合理性

报告期内，发行人存在同一客户向发行人采购不同类别业务的情况，主要原因为：（1）从客户角度，该类客户通常为行业地位突出的科研院所、军工总体单位等单位，所从事的业务领域较为广泛，基于不同业务需求（测试仪器需要、定型武器配需要、总体项目需要等）采购发行人不同业务类别产品；（2）从产品角度，该类客户采购的主要是导航仿真与测试评估、时空安全与增强两类产品，而以无人机防御、导航对抗等产品是卫星导航信号仿真模拟技术的进一步延伸应用，两类产品具有很强的相关性。报告期内，发行人前十大单体客户中同一客户向发行人采购不同类别业务的具体情况如下：

序号	客户名称	交易类别	原因及合理性说明
1	中国电子科技集团公司第五十四研究所	导航仿真与测试评估、时空安全与增强、测控与地面测试相关产品及服务	该客户始建于 1952 年，是新中国成立的第一个电信技术研究所，现已成为中国电子信息领域专业覆盖面最宽、综合性最强的骨干研究所，目前主要从事军事通信、卫星导航定位、航天航空测控、情报侦察与指控、通信与信息对抗、航天电子信息系统与综合应用等前沿领域的技术研发、生产制造和系统集成。该客户业务涉及多个细分行业领域，基于产品生产、科研试验和项目交付等原因采购发行人三大业务方向产品，具有合理性。
2	中国航天科技集团下属 6 单位	导航仿真与测试评估、时空安全与增强相关产品及服务	中国航天科技集团下属 6 单位，成立于 1985 年，是国防科技工业电学一级计量站，负责全国国防系统电学量值传递，是国家航天器产业计量测试中心、国家卫星应用产品质量监督检验中心、国家静电防护产品质量监督检验中心。作为国家级检测中心，业务领域比较广，采购导航仿真与测试评估、时空安全与增强相关产品及服务主要用于产品测试、项目交付，具有合理性。

序号	客户名称	交易类别	原因及合理性说明
3	中国电子科技集团公司第二十研究所	导航仿真与测试评估、时空安全与增强产品	该客户成立于 1961 年，是我国军工电子大型骨干研究所，主要从事无线电导航、雷达、数据链和协同作战等领域技术研究、产品开发与生产等业务，是一个配套完整、设施齐全、具有科学研究、开发设计、批量生产、销售服务等综合功能的研究所，已成为我国无线电导航系统、海军舰载火控雷达和数据链装备的领军者，协同作战系统的开拓者，承担了多项重点武器装备型号研制建设任务。采购发行人导航仿真与测试评估、时空安全与增强产品主要用于计量认证、指标测试、科研实验，具有合理性。
4	南京北方卫星导航检测认证中心有限公司	导航仿真与测试评估、时空安全与增强产品	该客户系中国兵器工业集团有限公司下属单位，属于卫星导航国家级检测中心，采购发行人导航信号模拟器及干扰源等相关产品构建测试系统，用于该客户对外提供测试检测认证服务，具有合理性。
5	A1 单位	导航仿真与测试评估服务、时空安全与增强产品	该客户属于国家专项管理部门，采购发行人导航仿真与测试评估服务以及时空安全与增强产品，用于国防领域，具有合理性。
6	中国船舶集团下属 2 单位	导航仿真与测试评估、时空安全与增强产品	该客户以舰船导航系统和舰船操纵控制系统的研究和装备生产为主，兼顾陆、空、天惯性装备，以光、机、电一体化为专长，多学科，多功能，专业配套，门类齐全，军民并举的高新技术科研生产实体。采购发行人导航仿真与测试评估、时空安全与增强产品用于产品测试和相关设备的科研生产，具有合理性。

五、采取招投标方式的主要产品类别；报告期对于同一合并口径客户的同类产品，是否存在订单获取方式前后存在差异的情况，如前期未招投标后续履行招投标程序等，并分析前后订单获取方式变化的合理性，以及对发行人业务的影响

（一）采取招投标方式的主要产品类别

报告期内，发行人采取招投标方式获取订单的主要产品类别如下：

单位：万元

业务类型	产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		销售金额	营业收入占比	销售金额	营业收入占比	销售金额	营业收入占比
时空安全与增强	设备	61.77	0.25%	172.65	1.20%	765.95	8.23%
	系统	320.27	1.32%	108.85	0.76%		
	服务及其他			73.58	0.51%		
	小计	<u>382.04</u>	<u>1.58%</u>	<u>355.09</u>	<u>2.47%</u>	<u>765.95</u>	<u>8.23%</u>
导航仿真与测试评估	设备	1,704.12	7.03%	529.65	3.69%	448.82	4.82%
	系统	1,553.24	6.41%	4,845.76	33.75%	523.72	5.63%
	组件	34.69	0.14%	-	-	-	-

业务类型	产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		销售金额	营业收入占比	销售金额	营业收入占比	销售金额	营业收入占比
航天测控与地面测试	服务及其他	69.91	0.29%	14.60	0.10%	265.42	2.85%
	小计	<u>3,361.97</u>	<u>13.88%</u>	<u>5,390.01</u>	<u>37.54%</u>	<u>1,237.95</u>	<u>13.30%</u>
	设备					50.44	0.54%
	小计					<u>50.44</u>	<u>0.54%</u>
	总计	<u>3,744.00</u>	<u>15.45%</u>	<u>5,745.10</u>	<u>40.01%</u>	<u>2,054.35</u>	<u>22.07%</u>

由上表可知，发行人报告期内以招投标方式获取的订单销售收入占当期主营业务收入比重分别为 22.07%、40.01%、15.45%。按主要业务类型分导航仿真与测试评估产品占比最高，分别为 13.30%、37.54%、13.88%，其中以系统产品类型为主。导航仿真与测试评估产品的招投标业务来源占比较大，主要原因是该类产品无论是设备单机还是以设备为主的系统，单个合同金额较大，除定型武器伴随保障、延续性采购外，下游客户中国防军工单位、政府及事业单位较多，采用招投标方式的较多。2022 年系统产品招投标收入占比有所下降，主要受 2022 年特殊外部环境下前期项目人员出差不便、客户实施进度不达预期等因素影响，当年验收的招投标项目收入相对偏少。

时空安全与增强类产品的设备单价较低、无人机防御相关标准化产品下游主要为民营代理商或集成商等，以商业谈判竞价为主、个别导航对抗或信号增强系统采用招投标方式。

航天测控与地面测试产品招投标方式占比较低，主要系其中的测控通信机及测控服务以长期合作的中国航天科技集团下属 1 单位的延续性采购为主；2022 年占收入比重最大的 C1 信号处理模块，作为国防单位某水下定型武器的长期配套产品，为延续性采购。

（二）报告期对于同一合并口径客户的同类产品，存在订单获取方式前后存在差异的情况

报告期内，对于同一合并口径客户的同类产品，存在订单获取方式前后存在差异的情况如下：

序号	合并口径客户名称	客户名称	获取方式
1	A6 单位	A6 单位	公开招标；商业谈判
		中国航天科技集团下属 6 单位	公开招标；询价
		北京控制工程研究所	商业谈判
		航天恒星科技有限公司	网上竞价；商业谈判
		山东航天电子技术研究所	网上竞价；商业谈判
		上海机电工程研究所	商业谈判
2	中国航天科技集团有限公司	中国航天科技集团下属 2 单位	网上竞价；商业谈判
		上海无线电设备研究所	网上竞价；商业谈判
		西安空间无线电技术研究所	商业谈判
		中国长征火箭有限公司	商业谈判
		中航通用电气民用航电系统有限责任公司	询价
		北京航天河科技发展有限公司	询价

序号	合并口径客户名称	客户名称	获取方式
3	中国航天科工集团有限公司	北京临近空间飞行器系统工程研究所	公开招标
		北京电子工程总体研究所	商业谈判
		中国航天科工集团下属 1 单位	商业谈判
		中国航天科工集团下属 2 单位	公开招标
		北京遥感设备研究所	商业谈判
		北京自动化控制设备研究所	商业谈判
		航天科工空间工程发展有限公司	商业谈判
		航天行云科技有限公司	公开招标
		湖南航天机电设备与特种材料研究所	商业谈判
		南京晨光集团有限责任公司	公开招标
		北京无线电计量测试研究所	商业谈判
		陕西宝成航空仪表有限责任公司	公开招标
4	中国航空工业集团有限公司	深圳市南航电子工业有限公司	询价
		西安益翔航电科技有限公司	公开招标
		中国航空工业集团公司西安飞行自动控制研究所	公开招标
		中航航空电子有限公司	公开招标
		中航航空服务保障（天津）有限公司	商业谈判
		中国特种飞行器研究所	公开招标
		成都天奥信息科技有限公司	商业谈判
		深圳市远东华强导航定位有限公司	询价
5	中国电子科技集团有限公司	中电科西北集团有限公司	公开招标
		中国电子科技集团公司第十研究所	商业谈判
		中国电子科技集团公司第五十四研究所	商业谈判，询价
		中电科航空电子有限公司	公开招标；商业谈判
		中电科思仪科技股份有限公司	商业谈判
		中国电子科技集团公司第二十研究所	公开招标
6	中国船舶集团有限公司	武汉华之洋科技有限公司	询价
		中国船舶集团下属 2 单位	公开招标
		衡阳北方光电信息技术有限公司	商业谈判
		晋西工业集团有限责任公司	公开招标
7	中国兵器工业集团有限公司	西安现代控制技术研究所	商业谈判
		中国兵器工业集团下属 1 单位	询价
		江苏北斗卫星导航检测中心有限公司	公开招标
		西安机电信息技术研究所	公开招标

序号	合并口径客户名称	客户名称	获取方式
8	北京航空航天大学	北京航空航天大学	公开招标；商业谈判

报告期内，发行人主要从事导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试技术的组件、设备、系统的研制、生产和技术服务。根据《中华人民共和国招标投标法》及《中华人民共和国招标投标法实施条例》规定，工程建设项目以及与工程建设有关的货物、服务采购等需要履行法定招投标程序。发行人未从事《中华人民共和国招标投标法》及《中华人民共和国招标投标法实施条例》规定的必须进行招标的工程建设业务，发行人从事的业务非强制性招投标类业务。

发行人招投标客户主要为军工集团、政府机构及事业单位、高等院校及科研院所等客户，报告期对于同一合并口径客户的同类产品，存在订单获取方式前后存在差异情况，主要跟客户所在行业、集团相关规定相关，具体情况如下：

(1) 政府机构及事业单位、高等院校及科研院所等客户的业务开展形式此类客户主要依照《中华人民共和国政府采购法》（2014年修正）（以下简称《政府采购法》）的相关规定采购相关产品或服务，具体政府采购的开展形式、依据、标准如下：

根据《政府采购法》第二条规定：“在中华人民共和国境内进行的政府采购适用本法。本法所称政府采购，是指各级国家机关、事业单位和团体组织，使用财政性资金采购依法制定的集中采购目录以内的或者采购限额标准以上的货物、工程和服务的行为。”

根据《政府采购法》第二十六条规定，政府采购采用以下方式：（一）公开招标；（二）邀请招标；（三）竞争性谈判；（四）单一来源采购；（五）询价；（六）国务院政府采购监督管理部门认定的其他采购方式。公开招标应作为政府采购的主要采购方式。

根据《政府采购法》第二十七条规定，采购人采购货物或者服务应当采用公开招标方式的，其具体数额标准，属于中央预算的政府采购项目，由国务院规定；属于地方预算的政府采购项目，由省、自治区、直辖市人民政府规定；因特殊情况需要采用公开招标以外的采购方式的，应当在采购活动开始前获得设区的市、自治州以上人民政府采购监督管理部门的批准。

根据《政府采购法》第二十九条至第三十二条规定，非公开招标方式对应的《政府采购法》特定情形如下：

类别	采购方式	具体依据
应履行公开招标但适用法律规定可以不履行的情形 可以不履行的情形	邀请招标	具有特殊性，只能从有限范围的供应商处采购的 采用公开招标方式的费用占政府采购项目总价值的比例过大的
	竞争性谈判	招标后没有供应商投标或者没有合格标的或者重新招标未能成立的 技术复杂或者性质特殊，不能确定详细规格或者具体要求的 采用招标所需时间不能满足用户紧急需要的 不能事先计算出价格总额的

类别	采购方式	具体依据
		只能从唯一供应商处采购的
单一来源采购		发生了不可预见的紧急情况不能从其他供应商处采购的 必须保证原有采购项目一致性或者服务配套的要求，需要继续从原供应商处添购，且添购资金总额不超过原合同采购金额百分之十的
询价		采购的货物规格、标准统一、现货货源充足且价格变化幅度小的政府采购项目
其他情形		国务院政府采购监督管理部门认定的其他采购方式

(2) 军方集团客户开展科研生产的经费一般来自财政批复资金、军方批复资金和自筹经费三类，经费的来源决定其采购方式。如采购经费来源于财政批复资金，该经费的使用要严格按照《政府采购法》的规定，采购主要采用公开招标方式，但可根据《政府采购法》的特定适用情形采取邀请招标、竞争性谈判、单一来源采购等法定形式；如采购金额低于采购限额标准，则不需要根据《政府采购法》方式进行采购。如采购经费来自军方批复资金，关于合同采购方式由军方决定。如采购经费采用自筹资金，其可以根据其内部制度决定谈判、招标等方式开展。

综上所述，报告期对于同一合并口径客户的同类产品，存在订单获取方式前后存在差异的情况，主要系采购方有权根据《中华人民共和国招标投标法》及《中华人民共和国招标投标法实施条例》等相关规定以及经费来源、采购金额等要求，确定是否采用公开招标或者其他方式，公司在具体业务获取上不具有主导地位。

(三) 报告期对于单体口径客户的同类产品，存在订单获取方式前后存在差异的情况

报告期内，对于单体口径客户的同类产品，存在订单获取方式前后存在差异的情况如下：

序号	合并口径客户名称	客户名称	获取方式	获取前后是否一致	不一致的原因
1	A6 单位	A6 单位	公开招标；商业谈判	不一致	在中标的有效期内的新订单可以直接通过商业谈判、询价、网上竞价等方式签署订单而无需再次进行招投标（延续性采购）
2	中国航天科技集团有限公司	中国航天科技集团下属 6 单位	公开招标；询价	不一致	在中标的有效期内的新订单可以直接通过商业谈判、询价、网上竞价等方式签署订单而无需再次进行招投标（延续性采购）
3	中国电子科技集团有限公司	中电科航空电子有限公司	公开招标；商业谈判	不一致	在中标的有效期内的新订单可以直接通过商业谈判、询价、网上竞价等方式签署订单而无需再次进行招投标（延续性采购）
4	北京航空航天大学	北京航空航天大学	公开招标；商业谈判	不一致	商业谈判的产品为原公开招标的

序号	合并口径客户名称	客户名称	获取方式	获取前后是否一致	不一致的原因
	学				模拟器、激励源的应用升级

由上表所示，报告期对于单体口径客户的同类产品，存在订单获取方式前后存在差异的情况较少，主要为在中标的有效期的新订单可以直接通过商业谈判、询价方式签署订单而无需再次进行招投标，以及针对原招投标采购的产品进行如技术应用升级等延续性采购，符合行业特性。

六、核查情况

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、取得发行人报告期内产量、销量统计资料，了解发行人产量统计口径，结合收入成本明细表中各类产品收入确认对应的销量情况，分析各年度个别产品产销率较低的原因；

2、对发行人管理人员进行访谈，了解发行人主要产品能否作为独立使用单元用于下游客户的生产、检验等环节；

3、取得发行人报告期内主营业务收入按照客户性质进行拆分的明细表以及细分业务对应的主要产品、客户明细表，结合对报告期主要客户的走访，了解主要客户是否属于国防装备配套单位、代理商、集成商，对非直接使用客户，客户集成发行人产品后终端销售或使用情况；

4、取得发行人报告期各期按单体口径的前十大客户明细表以及相关的销售合同，了解重要客户购买的产品和服务的内容、形态和数量；查阅重要客户的信用报告、官网、公开发布的招聘信息以及客户走访了解该类客户的基本情况、成立时间等信息；通过客户走访、对发行人销售部门进行访谈，了解发行人与重要客户的合作背景、收入变动的原因、后续是否持续合作；

5、取得发行人主营业务收入按照客户类型构成的明细表以及毛利率统计表，分析报告期各类型客户收入波动的原因，并对不同客户类型的毛利率进行对比分析；

6、取得发行人三大业务板块区分客户领域、客户性质收入明细表，分析是否存在显著差异；

7、取得报告期各期前十大客户统计表，访谈发行人销售部门，了解前十大客户中同一客户向发行人采购不同类别业务的原因，分析合理性；

8、取得发行人报告期主营业务收入业务取得方式明细表，了解采取招投标方式的主要产品类别，以及报告期对于同一合并口径客户的同类产品订单获取方式前后存在差异的情况；

9、查阅相关招投标法律法规，并访谈发行人销售部门，了解前后订单获取方式变化的原因以及对发行人业务的影响。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人已在招股说明书中披露导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务主要产品报告期内的产销量、产销率情况；

2、发行人已说明产品能否作为独立使用单元用于下游客户的生产、检验等环节；已对报告期内收入按照客户性质进行拆分并说明各细分业务对应的主要产品、客户情况，已对非直接使用者进一步说明客户集成发行人产品后终端销售或使用情况；

3、发行人按单口径说明报告期各期重要客户的基本情况、成立时间及合作背景、购买的产品和服务，发行人对相关客户的销售收入及变动原因，所销售产品的具体形态、销售数量，与主要客户具有一定的稳定、持续性；

4、发行人已按照客户类型分析报告期各期收入构成，并对毛利率进行对比分析；三大业务板块面向的客户领域、客户性质存在一定的差异，已说明同一客户向发行人采购不同类别业务的原因，具有合理性；

5、发行人已说明采取招投标方式的主要产品类别；对于报告期对于同一合并口径客户的同类产品，存在订单获取方式前后存在差异的情况，前后订单获取方式变化具有合理性，对发行人业务不存在重大不利影响。

问题 7.2 关于代理模式客户

招股说明书披露：（1）报告期内销售收入以直销为主，代理销售收入占比较小，其中 2022 年为 1,669.71 万元，相比以往年度上升较多；（2）代销模式 2022 年收入来自于北京智通科创科技有限公司，为当年前五名客户。

根据保荐工作报告：（1）发行人与自然人姜帆共同发起设立了辽宁天衡，辽宁天衡负责后期的技术开发升级、运营和市场销售，主要面向电力、移动通信领域开展业务；（2）辽宁天衡与发行人客户供应商存在较多资金往来；（3）发行人还存在其他关联方与发行人客户、供应商的资金往来情况。

请发行人说明：（1）代理销售的主要销售方式为经销还是代销，直接客户与终端客户情况，发行人产品的定制化程度，代理销售模式的合理性、可行性，与主要代理商合作的稳定性，2022 年代理销售收入仅来自北京智通科创科技有限公司的原因；（2）发行人历史上，尤其是报告期内与姜帆及其控制的主体、关联方的合作情况、交易金额、商业背景及合理性；（3）发行人关联方与发行人客户供应商存在较多资金往来的原因、商业合理性，相关关联方如何与发行人供应商、客户建立业务联系，是否通过发行人，是否存在其他利益安排或应披露未披露事项。

请保荐机构和申报会计师对上述 7.1-7.2 事项进行核查并发表明确意见，并说明：（1）进一步核查发行人产品或服务的最终实现销售情况，详细说明核查方式、核查比例和核查过程并发表明确意见；（2）全面核查客户、供应商投资入股发行人及其关联方、存在任职关系或存在其他资金往来的情形，并发表明确意见；（3）报告期内重要

客户与发行人实控人及其关联方、发行人子公司及参股公司少数股东、发行人核心经办人员、员工或前员工之间是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排等。

回复：

一、代理销售的主要销售方式为经销还是代销，直接客户与终端客户情况，发行人产品的定制化程度，代理销售模式的合理性、可行性，与主要代理商合作的稳定性，2022 年代理销售收入仅来自北京智通科创科技有限公司的原因

（一）代理销售的主要销售方式为经销还是代销

报告期内发行人采取代理商模式涉及的产品为“豪瓦特无人机主动防御系统设备”，即具体型号 ADS2100C 民用导航欺骗型无人机主动防御系统设备（含以后同类型的升级产品），代理商与发行人签订有合作框架协议，约定其在一定的行业、领域内拥有独家代理权，并在合作协议框架下与发行人签订具体的产品购销合同，除产品质量问题外不能退货，属于买断式销售，实质上为买断式经销。

报告期内，与发行人签订合作协议，明确约定代理权的代理商客户主要为北京智通。后续随着业务的拓展，发行人可能推行其他类型的销售模式。

（二）代理销售的直接客户与终端客户情况

报告期内，发行人代理销售模式下的直接客户为北京智通，北京智通采购发行无人机防御设备之后，直接销售或者通过渠道商（如美科尔）间接销售给石油石化、电力、公安等领域的终端客户。

（三）发行人产品的定制化程度，代理销售模式的合理性、可行性

1、时空安全与增强设备中的标准化型号产品本身易于利用渠道商进行推广销售

发行人采取代理商模式涉及的 ADS2100C 豪瓦特无人机主动防御设备为标准化的型号产品，包括固定式和便捷式两种，该款产品主要用于核心要地和关键基础设施的无人机防御，阻止无人机进入保护区域，产品已经通过了国家无线电监测机构检测认证和防爆认证。

ADS2100C 豪瓦特无人机主动防御设备具体产品及应用场景如下图：



代理商采购发行人的型号产品之后即可对下游终端用户销售，终端用户仅需要进行简单的安装即可投入使用（图示为临时演示架设，长期架设需选择覆盖区域的高点安装，安装位置设立固定式金属安装支架或水泥安装墩，以满足相应的防风稳固要求），操作简便，开机即可使用。因此标准化型号的无人机主动防御设备产品，本身具备易于利用代理商在内的渠道商进行推广销售的产品属性。

2、北京智通具有在能源、公安领域进行产品推广的渠道和经验

北京智通的核心销售管理团队与发行人合作前以复合生物酶等防化产品的代理推广销售为主要业务，其代理的“比亚酶”防化产品为 863 计划生物工程专项成果，2018 年之前就进入了公安部储备目录、公安部消防局编制《危险化学品事故处置研究指南》、国庆 60 周年反恐备战物资、参与天津港 8.12 特别重大火灾爆炸事故等，公共安全领域是其复合生物酶等防化产品的重要应用领域，北京智通的销售团队积累了在公共安全领域进行产品推广的销售渠道，跟下游市场很多用户及市场参与者有合作关系，具备在能源、公安领域进行产品推广的渠道和经验。

3、2018 年初签订代理合作协议开始合作，报告期内取得较好的合作效果

北京智通在业务推广过程发现石油石化领域的油罐大部分安置在野外，存在被无人机袭扰的情况，石油石化领域存在防御无人机袭扰的需求，发行人也希望尝试通过这种在特定行业有销售渠道的代理商进行时空安全与增强设备的市场推广。发行人在公安部无人机防御产品认证检测过程中结识了北京智通团队，经过多轮的推荐和考察，于 2018 年 1 月 8 日签订了合作框架协议，对独家代理权限、采购价格、销售目标、付款方式等进行了较为严格的约定。

随着 2019 年反恐办下发了《关于推动反恐怖重点目标无人机防御工作有关问题的通报》，公安部治安局、反恐局共同参与编著的《石油石化系统治安反恐防范要求第 1 部分：油气田企业》正式颁布实施，石油化工等能源领域装备反无人机设备成为强制规范、需求量出现爆发性增长，报告期内发行人对北京智通的销售金额（含其关联的渠道商）也从 2020 年的 520.05 万元增长到 1,669.71 万元，取得较好的合作效果。

综上所述，发行人采取代理商模式销售涉及的产品均为标准化的型号产品，代理商销售模式具有合理性、可行性。

（四）与主要代理商合作的稳定性，2022 年代理销售收入仅来自北京智通科创科技有限公司的原因

报告期内通过正式协议确定的代理商只有北京智通。如上文所述，经过多轮接洽双方 2018 年 1 月 8 日签署了《框架合作协议》，明确约定“甲方授权乙方拥有上述产品在纳入制定标准规范或采购目录的行业、领域内的独家代理权”、“有效合作期间不得代理其他任何第三方同类产品”，故发行人报告期内的代理销售收入仅来自北京智通。另外，发行人 2022 年还向北京智通的关联渠道商美科尔销售了 270.68 万元无人机防御设备，故在招股说明书中对代理商模式下的收入金额合并披露为 520.05 万元、424.02 万元和 1,669.71 万元。

发行人与姜帆团队的合作历程情况如下图所示：



报告期内，发行人与主要代理商北京智通合作关系稳定：（1）销售业绩符合预期。发行人向北京智通销售的无人机防御设备的金额分别为 520.05 万元、424.02 万元和 1,399.03 万元（另外发行人 2022 年还向北京智通的关联渠道商美科尔销售了 270.68 万元无人机防御设备，故在招股说明书中对代理商模式下的收入金额合并披露为 520.05 万元、424.02 万元和 1,669.71 万元）。（2）升级合作成立了新公司。根据 2018 年 1 月《框架合作协议》约定“在毫瓦特全天候无人机主动防御系统相关行业、领域开展合作，当达到一定销量或进入两个行业、领域后，双方可根据合作意愿共同成立公司”，鉴于代理合作达到预期业绩，发行人与姜帆等于 2020 年 9 月合资成立辽宁天衡公司，定位于授时安全产品领域。

二、发行人历史上，尤其是报告期内与姜帆及其控制的主体、关联方的合作情况、交易金额、商业背景及合理性

发行人历史上与姜帆及其控制的主体、关联方的合作情况、交易金额、商业背景、合理性分析如下：

（一）截至目前受姜帆控制或姜帆担任董事/高管的企业与北斗研究院合作和交易情况

根据姜帆提供的《情况说明》、通过企查查等网络检索情况，截至目前受姜帆控制或姜帆担任董事/高管的企业与发行人合作情况、交易情况、交易背景及合理性如下：

序号	企业名称	成立时间	与姜帆 关联关系	与北斗研究院及其合并范围内的子公司合作或交易情况	交易背景及合理性
1	北京智通科创科技有限公司	2017/6/9	姜帆持股 70.00%	2018 年成为北斗研究院的代理商，各年度向发行人采购金额如下： 2018 年采购金额 101.29 万元； 2019 年采购金额 327.50 万元； 2020 年采购金额 520.05 万元； 2021 年采购金额 424.02 万元； 2022 年采购金额 1,399.03 万元；	姜帆团队在与北斗研究院合作前从事复合生物酶产品推广销售业务，该类产品运用在公共安全领域。在推广复合生物酶产品过程中，发现石油石化领域有驱赶防御无人机的需求，同时了解到北斗研究院在反无人机领域产品受业内认可。2017 年姜帆团队与北斗研究院在公安部的活动中接触，姜帆团队在推广复合生物酶过程中积累了公共安全领域产品的销售渠道，与北斗研究院开始洽

序号	企业名称	成立时间	与姜帆 关联关系	与北斗研究院及其合并范围内 的子公司合作或交易情况	交易背景及合理性
2	沈阳美科尔科技有限公司	2016/11/1	姜帆亲属控制的下游渠道商	各年度向发行人采购金额如下： 2018年采购金额25.86万元； 2022年采购金额270.68万元； 其销售额已经与北京智通合并披露	谈合作意向，于2018年1月签署了框架合作协议，自2018年开始与北斗研究院开始代理业务合作。 美科尔为北京智通的下游渠道，2020年以前业务规模比较小，根据下游客户需求进行采购；2021年以后业务逐渐发展起来，开始直接向北斗研究院采购无人机防御产品并向下游销售。 姜帆团队（北京智通）与北斗研究院在石化领域开展反无人机产品方面的代理业务合作，因为姜帆团队代理销售业绩良好、市场推广能力强，与北斗研究院建立了稳定的合作关系。2020年，经发行人与姜帆讨论，根据2018年1月《框架合作协议》的约定，两方决定深化合作，选择授时安全技术作为业务方向，进一步升级合作关系即从代理合作升级到合资设立公司，发行人在授时防护领域拥有储备技术，姜帆团队市场推广能力强，所以双方共同发起设立了辽宁天衡，辽宁天衡负责后期的技术开发升级、运营和市场销售，主要面向电力、移动通信领域开展业务。与北斗研究院的技术开发合同是在辽宁天衡成立之初签订的。
3	辽宁天衡智通防务科技有限公司	2020/9/3	姜帆控制67.8%的股权，且担任董事长、经理	2020年，委托北斗研究院进行技术开发，交易合计不含税金额28.30万元，相关技术开发成果已于2020年验收、2021年付款 2022年9月，向北斗研究院借款600万元，已在到期日前于2022年9月27日归还本金并支付利息	2020年，经发行人与姜帆讨论，根据2018年1月《框架合作协议》的约定，两方决定深化合作，选择授时安全技术作为业务方向，进一步升级合作关系即从代理合作升级到合资设立公司，发行人在授时防护领域拥有储备技术，姜帆团队市场推广能力强，所以双方共同发起设立了辽宁天衡，辽宁天衡负责后期的技术开发升级、运营和市场销售，主要面向电力、移动通信领域开展业务。与北斗研究院的技术开发合同是在辽宁天衡成立之初签订的。 2022年9月，辽宁天衡为满足项目申报要求，需借款1,500万元以开具资信证明，姜帆个人因大部分流动资金用于其名

序号	企业名称	成立时间	与姜帆 关联关系	与北斗研究院及其合并范围内 的子公司合作或交易情况	交易背景及合理性
					下公司运营，流动资金比较紧张，无法向辽宁天衡提供借款。北斗研究院作为辽宁天衡的少数股东，向辽宁天衡提供600万元借款，借款期限为1个月，约定的借款利率与中国人民银行发布的同期银行贷款基准利率一致，辽宁天衡已于借款到期前归还了本金并支付了利息。
4	辽宁弹性时空导航科技有限公司	2022/12/1	辽宁天衡全资子公司；担任执行董事、经理	无	不适用
5	湖南时空信安科技有限公司	2023/1/11	辽宁天衡全资子公司；担任执行董事	无	不适用
6	北京久孚时空科技有限公司	2023/4/26	辽宁天衡全资子公司；担任执行董事	无	不适用
7	辽宁昌芯智能信息合伙企业（有限合伙）	2021/4/21	姜帆持股74.50%，且担任执行事务合伙人	无	不适用
8	辽宁繁锦智能信息合伙企业（有限合伙）	2021/11/25	姜帆持股4.76%，且担任执行事务合伙人	无	不适用
9	北京领航新时空管理技术合伙企业（有限合伙）	2023/3/25	姜帆持股2.50%，且担任执行事务合伙人	2023年4月28日，自北斗研究院处受让其所持有的辽宁天衡10万元股权（其中实缴0元），自北京天衡处受让其所持有的辽宁天衡60万元股权（其中实缴0元），本次交易对价为0.07元/股	北京领航新时空管理技术合伙企业（有限合伙）是2023年3月新设立的合伙企业，是为了辽宁天衡后续进行员工激励计划、引入外部投资者而设立的平台。本次股权转让价格确认依据为辽宁光辉资产评估有限责任公司出具的【辽光资评报字[2023]第033号】《资产评估

序号	企业名称	成立时间	与姜帆 关联关系	与北斗研究院及其合并范围内 的子公司合作或交易情况	交易背景及合理性
10	北京云耀通企业管理合伙企业（有限合伙）	2023/3/24	姜帆持股2.50%，且担任执行事务合伙人	2023年4月28日，自北斗研究院处受让其所持有的辽宁天衡10万元股权（其中实缴0元），自北京天衡处受让其所持有的辽宁天衡60万元股权（其中实缴0元），本次交易对价为0.07元/股	估报告》确认的公司截至2023年1月31日的净资产价值，交易价格公允。本次股权转让款尚未支付。 北京云耀通企业管理合伙企业（有限合伙）是2023年3月新设立的合伙企业，是为了辽宁天衡后续进行员工激励计划、引入外部投资者而设立的平台。本次股权转让价格确认依据为辽宁光辉资产评估有限责任公司出具的【辽光资评报字[2023]第033号】号《资产评估报告》确认的公司截至2023年1月31日的净资产价值，交易价格公允。本次股权转让款尚未支付。
11	北京方升时空导航科技有限公司	2023/4/15	姜帆持股90.00%，且担任执行董事、经理	无	不适用
12	沈阳安益企业管理合伙企业（有限合伙）	2023/4/17	姜帆持股4.76%，且担任执行事务合伙人	无	不适用
13	沈阳新佳创科技发展有限公司	2002/1/24	姜帆担任市场负责人	无	不适用
14	北京森根比亚生物工程技术有限公司	2006/8/25	姜帆担任副总经理，承担比亚酶防化洗消产品全国总经销工作	无	不适用

除上表中所列关联方外，发行人客户沈阳天瑞众成系统集成有限公司系姜帆团队介绍引荐，鉴于其与姜帆存在朋友关系且与其控制的辽宁天衡存在大额资金往来，因此将视同其关联方进行披露说明。沈阳天瑞众成系统集成有限公司成立2011年，主营业务是计算机信息系统集成、计算机软硬件、商用密码产品销售等。报告期内，沈阳天瑞众成系统集成有限公司向发行人采购“通用导航

增强信号生成组件”，其采购后用于进一步生产无人机防御类产品，报告期内仅 2022 年与发行人存在交易，采购金额为 534.69 万元。

（二）曾受姜帆控制或姜帆担任董事/高管且与北斗研究院存在合作或交易的企业情况

不存在曾受姜帆控制或姜帆担任董事/高管且与北斗研究院存在合作或交易的情形。

从姜帆个人履历来看，姜帆具有多年经商、产品推广销售从业经历。姜帆 2002 年 1 月至今在沈阳新佳创科技发展有限公司担任市场负责人，负责联想全系列产品的销售及销售渠道；2016 年 1 月至 2022 年 12 月与北京森根比亚生物工程有限公司战略合作任民用市场总经销负责人，负责公司的日常运营及比亚酶防化洗消系列产品的市场推广；2017 年 6 月创办了北京智通，进一步推广“比亚酶”品牌复合生物酶。2017 年与发行人在公安部的活动中接触，与发行人达成合作意向，于 2018 年 1 月签署了框架合作协议，自 2018 年开始与发行人开展代理业务合作，北京智通自此开始进行无人机防御产品及系统的代理、销售业务。2020 年 9 月，姜帆与发行人深化合作，以授时安全技术作为业务方向创办了辽宁天衡，重点开展授时安全设备的研发、生产及销售业务。

综上所述，姜帆与发行人间合作的开展是基于双方之间的认可进行，即姜帆对发行人技术、产品的认可以及发行人对姜帆市场推广能力的认可，双方的交易基于真实的商业背景，交易具有合理性，不存在其他利益安排。除前述情形外，姜帆及姜帆控制的其他主体、关联方与北斗研究院不存在其他合作或交易、资金往来以及其他利益安排。

三、发行人关联方与发行人客户供应商存在较多资金往来的原因、商业合理性，相关关联方如何与发行人供应商、客户建立业务联系，是否通过发行人，是否存在其他利益安排或应披露未披露事项

（一）发行人关联自然人与发行人客户供应商存在资金往来的原因、商业合理性

报告期内，实控人刘志俭及其配偶刘毅、实控人明德祥之配偶于晶与发行人客户存在资金往来，实控人钟小鹏之配偶郭瑞与发行人供应商存在资金往来，相关款项系个人与客户/供应商间往来、与发行人无关、具备合理交易背景，除此之外，上述其他自然人与发行人客户、供应商无资金往来。相关资金往来款项的用途背景及合理性说明详见本回复“14.1、二、（二）、7 发行人实际控制人个人账户是否存在大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形”。

（二）发行人关联法人与发行人客户供应商存在资金往来的原因、商业合理性

报告期内，主要关联法人中，控股股东国科防务、参股公司辽宁天衡、实际控制人亲属控制的企业深圳易迈、优利泰克曾经存在与发行人客户、供应商大额资金往来（单笔交易在 10 万元以上的往来），具体情况如下：

1、控股股东国科防务与发行人客户、供应商资金往来的情况

报告期内，国科防务存在来自于发行人重叠客户的资金回款，该等回款主要是在国科防务与发行人重组前发生的业务，但尚未回款完毕的客户，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	交易对手方背景	报告期内往来金额		往来内容
		收入	支出	

公司名称	交易对手方背景	报告期内往来金额		往来内容
		收入	支出	
中国电子科技集团公司第五十四研究所	中国电子科技集团公司下属研究所	120.00		销售收入（合同为报告期前签订）
中国电子科技集团公司第四十一研究所	中国电子科技集团公司下属研究所	298.96		销售收入（合同为报告期前签订）
中国兵器工业第五九研究所	中国兵器装备集团有限公司下属研究所	10.35		销售收入（项目收尾合同）
北京浩宇巡天科技有限公司	从事 GNSS 相关产品及其解决方案的企业	18.55		销售收入（合同为报告期前签订）
	合计	447.86		

国科防务与上述单位的交易往来均单独签订合同，不存在通过前述交易为发行人代垫成本费用或其他利益输送的情形。报告期内，国科防务作为发行人控股股东，为避免同业竞争，已停止实体业务运营。

2、参股公司辽宁天衡与发行人客户、供应商资金往来的情况

（1）辽宁天衡与发行人客户的资金往来情况

发行人参股公司辽宁天衡与发行人客户存在的资金往来情况如下：

单位：万元

客户名称	交易对手方背景	往来内容
沈阳天瑞众成系统集成有限公司	该客户系姜帆团队介绍引荐，与姜帆存在朋友关系，视同其关联方	2021年7月、9月辽宁天衡向沈阳天瑞众成系统集成有限公司提供借款135万、140万，均于当月归还； 2022年9月，沈阳天瑞众成系统集成有限公司向辽宁天衡提供借款900万元，姜帆对该借款承担保证责任，该笔借款利息为6.84万元，已与2022年11月归还本金及利息
北京智通科创科技有限公司	同受辽宁天衡实际控制人姜帆控制	2021年，辽宁天衡向北京智通借款50.00万元，已经于当天还款
沈阳美科尔科技有限公司	辽宁天衡实际控制人姜帆亲属控制的企业（已经与北京智通合并披露）	2022年，辽宁天衡向美科尔销售产品，收款33.00万元

北京智通、美科尔与发行人参股公司辽宁天衡均为姜帆直接或间接控制的企业，系同一实际控制人控制的企业之间的资金往来行为。

沈阳天瑞众成系统集成有限公司存在资金往来的背景：辽宁天衡拟申请2022年辽宁省发改委“数字经济”发展专项项目，根据项目申报要求，辽宁天衡需借款1,500万元以开具资信证明。辽

宁天衡各个股东分别筹措资金，其中发行人作为小股东提供了 600 万临时拆借资金，姜帆作为大股东，通过其朋友关系向沈阳天瑞众成系统集成有限公司临时拆借 900 万元，姜帆对该借款承担保证责任，该等拆借款项均已于 2022 年 11 月归还。

报告期内，辽宁天衡存在少量向发行人大型知名客户采购产品，而形成的资金往来情况，具体如下表：

客户名称	交易对手方背景	往来内容
长沙军民先进技术研究有限公司	中国电子信息产业集团有限公司下属单位	辽宁天衡向长沙军民先进技术研究有限公司采购产品
中国电力科学研究院有限公司	国家电网有限公司下属单位	辽宁天衡向中国电力科学研究院有限公司采购检测服务
报告期内合计往来金额		67.04 万元

辽宁天衡与长沙军民先进技术研究有限公司、中国电力科学研究院有限公司间的销售或采购均系真实发生的交易往来，辽宁天衡独立与上述公司签署业务合同，且上述两家企业均为大型央企下属单位，不存在辽宁天衡代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

(2) 辽宁天衡与发行人供应商的资金往来情况

报告期内，辽宁天衡存在部分与发行人重合的供应商。辽宁天衡向该等重合供应商的采购情况涉及到的资金往来如下：

公司名称	交易对手方背景	报告期内辽宁天衡支付款项情况	往来内容
成都国星通信有限公司	创业板上市公司振芯科技（300101）子公司	500-800 万元	辽宁天衡采购定位模块及外协加工服务
长沙高新开发区仁盈电子有限公司	大型外协加工厂商，为多家上市公司提供外协加工服务，如精智达、华自科技等	100-200 万元	辽宁天衡购买外协加工服务
广东大普通信技术股份有限公司	国内大型时钟产品供应商（科创板在审企业）	100-200 万元	辽宁天衡采购时频模块
湖南仁诺电子有限公司	长沙高新开发区仁盈电子有限公司子公司	50-100 万元	辽宁天衡购买外协加工服务
深圳华天信通科技有限公司	国内领先的卫星导航及卫星通信系统核心前端部件提供商，为华力创通、航天电子等上市公司供应商	10-50 万元	辽宁天衡采购天线
成都天奥电子股份有限公司	深主板上市公司（002935），主要从事时间频率、北斗卫星应用产品的研发、设计、生产和销售	10-50 万元	辽宁天衡采购时钟时频
苏州苏试试验集团股份有限公司	创业板上市公司（300416），主要提供力学环境试验设备等产品	10-50 万元	辽宁天衡采购产品

公司名称	交易对手方背景	报告期内辽宁天衡支付款项情况		往来内容
		收入	支出	

验服务

由上表可见，双方共同的供应商主要是国内知名大型电子元器件及服务企业，如上市公司振芯科技（300101）、拟上市公司大普技术、长沙仁盈电子等，辽宁天衡独立与上述公司签署业务合同，不存在辽宁天衡代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。此外，发行人采购金额占总收入比重较低，不存在通过供应商转移利润的动机和情形。

辽宁天衡与发行人存在相同供应商的主要背景原因是：辽宁天衡的主要产品“授时安全隔离装置设备”，其主要电子元器件、PCB 等与发行人部分电子产品存在共性，辽宁天衡从事该领域时间短、熟悉的品牌供应商有限，发行人进行了推荐，具备商业合理性和真实性。

3、实际控制人亲属控制的企业深圳易迈与发行人客户、供应商资金往来的情况

深圳易迈不存在与发行人客户资金往来的情形。

深圳易迈与发行人存在重叠的供应商深圳市龙泰创芯科技有限公司。深圳市龙泰创芯科技有限公司系半导体芯片分销商，与深圳易迈、发行人无关联关系；深圳易迈成立之初，深圳易迈实控人郭瑞通过其同学、深圳易迈监事余舟建立了与深圳龙泰的合作关系。发行人在向深圳易迈采购期间，不存在同时向深圳龙泰采购的情形。2021年7月，发行人为减少关联交易，停止向深圳易迈采购。与深圳易迈终止合作后，发行人曾向深圳龙泰采购芯片，合计含税金额 37.90 万元，金额较小。该笔业务系因当时发行人临时采购需求较为急迫，公司采购部人员多方询价时，经余舟推荐联系到深圳龙泰，向深圳龙泰临时采购了上述电子元器件产品。

4、实际控制人亲属控制的企业优利泰克与发行人客户、供应商资金往来的情况

(1) 优利泰克与发行人客户的资金往来情况

单位：万元

公司名称	交易对手方背景	报告期内往来金额		往来内容
		收入	支出	
中国电子科技集团公司第五十四研究所	中国电子科技集团公司下属研究所	72.00		销售收入，合同为报告期前签署且已于报告期前完成签署，该笔往来仅系对方支付尾款

优利泰克于 2020 年 3 月收到中国电子科技集团公司第五十四研究所支付的合同款 72 万元，该款项系为报告期前双方签署且完成验收的合同支付的尾款，与发行人无关。

(2) 优利泰克与发行人供应商的资金往来情况

单位：万元

公司名称	交易对手方背景	报告期内往来金额		往来内容
		收入	支出	

公司名称	交易对手方背景	报告期内往来金额		往来内容
		收入	支出	
长沙盼联信息技术有限责任公司	通用型电脑、服务器供应商		18.09	采购电脑
湖南欧实电子科技有限公司	配件与配套设备、模块与组件供应商，同时提供外协加工服务		30.00	购买外协加工服务
深圳市千金展业科技有限公司	电子元器件分销商		29.11	购买电子元器件
	合计		<u>77.20</u>	

优利泰克向与发行人重合供应商采购的产品主要为通用型电脑、电子元器件或外协加工服务，交易总金额较小，为 77.20 万元。优利泰克主营业务为从事风电自动化业务，其与发行人均在长沙，故存在少量重叠的通用电子设备/元器件供应商。优利泰克独立与上述公司签署业务合同，不存在优利泰克代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

（三）相关关联方如何与发行人供应商、客户建立业务联系，是否通过发行人，是否存在其他利益安排或应披露未披露事项

除辽宁天衡存在与发行人客户存在资金拆借的情形外，发行人关联方与发行人重合客户、供应商存在的资金往来均系真实的业务往来，发行人关联方独立与发行人重合的客户、供应商签订合同。发行人与关联方重合的客户、供应商多为大型央企研究所、（拟）上市公司及其子公司或通用型电子产品提供商。发行人为支持参股公司发展，存在提供部分优秀供应商名单给参股公司辽宁天衡的情形，但该名单仅作为参考，发行人、辽宁天衡的采购业务均由各自的采购部门独立进行，不存在其他利益安排或应披露未披露事项。

四、核查情况

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、对销售部门进行访谈，了解发行人报告期内采取代理商模式涉及的产品及客户情况，采用代理商模式的背景，与代理商合作的稳定性；

2、取得发行人与代理商签订的合作框架协议，了解双方在产品推广、责任承担、退换货等方面的约定情况，结合对代理商的访谈，确认相关客户是否属于代理商，了解代理商与发行人合作的背景，是否属于买断式销售等情况；

3、对报告期内发行人的主要客户进行走访，对主要客户是否与北斗研究院、北斗研究院主要股东、董事、监事、高管、核心技术人员、销售和采购人员，以及其他关联自然人、关联公司具有其他权益关系或关联关系，是否存在其他交易或资金往来进行确认，获取主要客户出具的无关联关系声明；

4、获取发行人、实际控制人及其配偶和成年子女、自然人大股东、董监高（不含独立董事）

及其配偶及核心业务人员、发行人主要关联法人（包括发行人控股股东、实际控制人及其控制的其他企业、发行人参股公司、持有发行人 5%以上股份的股东、报告期内与发行人发生关联交易的企业）报告期内的银行流水，对自然人单笔流水达到或超过 5 万元、对法人单笔流水达到或超过 10 万元交易对手方与发行人客户名单进行比较，不存在客户为发行人通过体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形，不存在其他利益安排的情形；

5、访谈发行人参股公司辽宁天衡实际控制人、发行人主要客户北京智通实际控制人姜帆，了解辽宁天衡与发行人客户往来的情况。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人代理销售的主要销售方式为买断式销售，实质上为买断式经销；代理销售的直接客户为北京智通，终端用户为石油石化、电力、公安等领域的客户，发行人代理商模式下销售的产品为标准化产品，代理销售模式具有合理性、可行性，与主要代理商合作具有稳定性；发行人报告期内代理商仅包括北京智通，2022 年代理销售收入仅来北京智通（含其关联渠道商美科尔）原因为《框架合作协议》授予了其“其在一定的行业、领域内拥有独家代理权”。

2、姜帆及其控制的主体、关联方历史上与发行人存在合作情况的企业包括北京智通、辽宁天衡、北京领航新时空管理技术合伙企业（有限合伙）、北京云耀通企业管理合伙企业（有限合伙）、美科尔。北京智通、美科尔为发行人代理商；辽宁天衡为发行人参股公司，曾在其成立之初委托北斗研究院进行技术开发；北京领航新时空管理技术合伙企业（有限合伙）、北京云耀通企业管理合伙企业（有限合伙）系 2023 年 3 月新设立的合伙企业，是为辽宁天衡后续进行员工激励计划、引入外部投资者而设立的平台，发行人于 2023 年 4 月将其持有的部分股权转让给前述企业。发行人与姜帆及其控制的主体、关联方的合作、交易均具有真实的交易背景，交易价格合理、公允，不存在其他特殊利益安排；

3、辽宁天衡基于其业务发展，与发行人客户存在资金拆借的情形，与发行人无关，且相关借款均已归还；除前述情形外，发行人关联方与发行人重合客户、供应商存在的资金往来均系真实的业务往来，发行人关联方独立与发行人重合的客户、供应商签订合同。发行人为支持参股公司发展，存在提供部分优秀供应商名单给参股公司辽宁天衡的情形，但该名单仅作为参考，发行人、辽宁天衡的采购业务均由各自的采购部门独立进行，不存在其他利益安排或应披露未披露事项。

五、进一步核查发行人产品或服务的最终实现销售情况，详细说明核查方式、核查比例和核查过程并发表明确意见

（一）发行人主营业务收入按照客户性质分类情况

报告期内，发行人主营业务收入的按照客户性质进行分类的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
终端用户	12,456.72	51.42%	9,631.39	67.08%	6,377.43	68.52%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
国防装备配套单位	7,629.22	31.49%	3,889.48	27.09%	1,532.34	16.46%
集成商	2,469.82	10.20%	413.36	2.88%	876.99	9.42%
代理商	1,669.71	6.89%	424.02	2.95%	520.05	5.59%
合计	<u>24,225.47</u>	<u>100.00%</u>	<u>14,358.25</u>	<u>100.00%</u>	<u>9,306.80</u>	<u>100.00%</u>

注：代理商与发行人签订有合作框架协议，约定其在一定的行业、领域内拥有独家代理权，并在合作协议框架下与发行人签订具体的产品购销合同，除产品质量问题外不能退货，属于买断式销售。报告期内，发行人仅与北京智通签订该类协议。报告期内，代理商模式的金额除发行人向北京智通销售额 1,399.03 万元外，还包括发行人向其关联渠道商美科尔的销售额 270.68 万元。

由上表可知，发行人报告期内非直接使用客户的收入主要来自于国防装备配套单位、集成商和代理商，来自上述客户的收入金额合计分别为 2,929.37 万元、4,726.86 万元和 11,768.75 万元，收入金额占比合计分别为 31.48%、32.92%和 48.58%。

（二）国防装备配套单位最终实现销售情况核查

报告期内，发行人客户中的国防装备配套单位均为军工集团下属企业或科研院所，采购发行人产品用于生产装备配套产品（主要为定型的武器装备），鉴于该类客户本身有按照合同义务向下游国防领域用户交付武器装备的义务，发行人产品向国防装备配套单位交付并获得验收，视同已实现了终端销售。

申报会计师履行了如下核查程序：

1、通过天眼查等网络方式获取国防装备配套单位的信用报告、了解其的工商信息（如适用），通过官网、公开发布的招聘信息等了解该类客户的单位性质、从事的主要业务等；

2、对国防装备配套单位进行函证，报告期回函确认金额分别为 1,497.29 万元、3,797.53 万元和 7,615.99 万元，回函确认金额占发行人向国防装备配套单位客户销售金额的比例分别为 97.71%、97.64%和 99.83%；

3、对报告期发行人对国防装备配套单位收入执行细节测试，检查合同、发货单、物流记录、验收单、发票、回款等原始单据；

4、对主要国防装备配套单位客户进行走访，了解其基本情况、主营业务、与发行人合作历史、报告期采购内容、采购金额波动的原因、采购产品的主要用途和使用情况、期末库存情况、验收证明出具情况、货款结算方式、终端产品的用途、终端产品的销售情况等，报告期走访国防装备配套单位客户覆盖收入金额分别为 1,497.29 万元、3,797.53 万元和 7,350.50 万元，占发行人向国防装备配套单位客户销售收入的比例分别为 97.71%、97.64%、96.35%。

（三）集成商客户最终实现销售情况核查

报告期内，发行人集成商客户为采购发行人组件、设备等产品后与其自有产品或其外购第三方产品进行加工集成后形成自有产品并向下游销售的民营企业，终端用户包括军工集团下属科研院所、石油石化、电力、交通等领域企业或单位。集成商进行产品集成之后直接销售给终端用户，或者通过下游集成商或渠道商（可存在多层）销售给终端用户。

申报会计师履行了如下核查程序：

1、通过天眼查等网络方式获取集成商客户的信用报告、了解其的工商信息；

2、对主要集成商客户进行走访，了解客户基本情况、主营业务、最近三年的经营状况、与发行人合作历史、报告期采购内容、采购金额波动的原因、采购产品的主要用途和使用情况、期末库存情况、验收证明出具情况、货款结算方式、产品集成的大致过程、集成产品的类型、集成产品的用途、客户领域、集成产品的销售情况、并取得集成商出具的《无关联关系声明》，走访集成商客户覆盖收入金额分别为 708.84 万元、252.12 万元和 2,469.82 万元，占发行人向集成商客户销售收入的比例分别为 80.83%、60.99%和 100.00%（注：2021 年来自集成商的收入合计 413.36 万元，共 2 家客户，其中 1 家客户收入 252.12 万元，已进行走访，另外 1 家客户收入 161.24 万元，因其主要集成销售发行人竞争对手思博伦的卫星信号模拟器产品，报告期仅 2021 年与发行人存在交易，该客户未能配合中介机构的走访，故 2021 年集成商走访覆盖比例较低；中介机构已通过对该客户函证、执行细节测试、查阅工商信息及招投标信息核实该客户处于正常经营状态，且发行人报告期对该客户的收入确认真实、准确、完整）；

3、对集成商进行函证，报告期回函确认金额分别为 708.84 万元、413.36 万元和 2,458.32 万元，回函确认金额占发行人向集成商客户的销售收入的比例分别为 80.83%、100.00%和 99.53%；

4、对报告期发行人对集成商收入执行细节测试，检查销售合同、发货单、物流记录、验收单、发票、回款情况；

5、取得部分集成商采购发行人产品的终端用户销售明细表；

6、对报告期内发行人向各集成商销售的产品进行穿透核查：

（1）对部分集成商的终端用户进行走访，对终端用户采购集成商的型号产品并投入使用情况进行确认，核实终端用户对应的报告期发行人向集成商的累计销售收入 1,771.87 万元，占发行人向集成商客户销售收入的比例为 47.12%。

（2）获取部分终端用户直接出具的验收/使用证明文件，核实终端销售对应的报告期累计销售收入 1,217.58 万元，占发行人向集成商客户销售收入的比例为 32.38%；

（3）取得部分集成商与终端用户签订的销售合同，集成商直接向终端用户或者通过下游集成商或渠道商向终端用户发货的发货单据、物流记录等，核实终端销售对应的报告期累计销售收入 814.72 万元，占发行人向集成商客户销售收入的比例为 21.67%。

（4）查询部分集成商终端用户终端产品使用信息文件，了解终端产品的使用情况，核实终端销售对应的报告期向集成商的累计销售收入 1,154.29 万元，占发行人向集成商客户销售收入的比例为 30.70%。

通过上述核查方式，剔除重复数量后合计穿透核查报告期集成商终端销售对应的发行人向集成商销售收入的累计金额为 2,926.16 万元，占报告期发行人向集成商累计销售收入的比例为 77.82%。

（四）代理商客户最终实现销售情况核查

报告期，发行人的代理商是指与发行人签订有合作框架协议，约定其在一定的行业、领域内拥

有独家代理权，并在合作协议框架下与发行人签订具体的产品购销合同的客户。代理商采购发行人产品后不存在生产或集成的情况，直接或者通过渠道商销售给终端用户，除产品质量问题外不能退货，属于买断式销售。

报告期，发行人代理商客户为北京智通以及参照代理商合并披露的美科尔，针对上述两家客户，申报会计师履行了如下核查程序：

1、通过天眼查等网络方式获取北京智通和美科尔的信用报告，了解其的工商信息；

2、对北京智通和美科尔进行走访，了解其基本情况、主营业务、控股股东、实际控制人、最近三年的经营状况、与发行人合作历史、合作背景、报告期采购内容、采购金额波动的原因、采购产品主要用途、使用情况、期末库存情况、验收文件出具情况、货款结算方式、代理产品的最终用途、销售情况、终端用户的名称等，并取得北京智通和美科尔出具的《无关联关系声明》；

3、对北京智通和美科尔进行函证，报告期回函确认金额占发行人向其销售收入的比例为 100%；

4、对报告期发行人对北京智通和美科尔收入执行细节测试，检查合同、发货单、物流记录、验收单、发票、回款情况；

5、取得北京智通和美科尔出具的其采购发行人无人机防御设备的进销存明细表和终端用户销售明细表；

6、对报告期内发行人向北京智通和美科尔累计销售金额 2,608.73 万元的无人机防御设备进行穿透核查：

（1）走访终端用户，了解终端用户的基本信息，对其报告期内采购发行人生产的产品型号、日期、数量以及验收或使用状态进行确认，核实终端销售对应的发行人向北京智通和美科尔的销售收入 168.18 万元；

（2）获取终端用户对发行人产品的验收/使用证明文件，核实终端销售对应的发行人向北京智通和美科尔的销售收入 543.48 万元；

（3）通过发行人售后服务平台系统查询终端产品的所在地点、使用状态等信息，核实终端销售对应的发行人向北京智通和美科尔的销售收入 2,415.16 万元；

通过上述方式，剔除重复数量后合计穿透核查对应的报告期发行人累计向北京智通和美科尔销售金额 2,415.16 万元，占报告期发行人累计向北京智通和美科尔销售收入的 92.40%。

（五）核查意见

经核查，申报会计师认为：

报告期内，发行人来自国防配套单位、集成商、代理商的累计收入分别为 13,051.04 万元、3,760.17 万元、2,613.78 万元，保荐机构、申报会计师通过走访和函证直接客户、走访终端用户、核查终端用户的验收/使用证明文件、核查发行人售后服务平台系统等方式核实报告期内国防装备配套单位、集成商、代理商向最终客户销售对应的发行人向上述客户累计销售的金额分别为 12,910.81 万元、2,926.16 万元、2,415.16 万元，占比分别为 98.93%、77.82%、92.40%。发行人报告期间内通过国防装备配套单位、集成商和代理商销售的主要产品或服务已基本实现了最终销售。

六、全面核查客户、供应商投资入股发行人及其关联方、存在任职关系或存在其他资金往来的情形，并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、对发行人报告期主要客户、供应商进行走访，对主要客户、供应商是否与北斗研究院、北斗研究院主要股东、董事、监事、高管、核心技术人员、销售和采购人员，以及其他关联自然人、关联公司具有其他权益关系或关联关系，是否存在其他交易或资金往来进行了确认，客户走访覆盖报告期各期收入总额的比例分别为 71.27%、74.38%和 75.84%，供应商走访覆盖报告期各期采购总额的比例分别为 75.22%、77.45%和 75.16%；

2、查阅发行人及其关联方的主要股东和主要人员信息，检查是否存在客户、供应商投资入股或任职的情形；

3、取得发行人及其关联方的资金流水，检查与客户、供应商之间是否存在投资入股以及正常商业交易之外的其他资金往来的情形。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

除本题之“问题 7.2 关于代理模式客户”之“三、发行人关联方与发行人客户供应商存在较多资金往来的原因、商业合理性，相关关联方如何与发行人供应商、客户建立业务联系，是否通过发行人，是否存在其他利益安排或应披露未披露事项”披露的情形外，报告期内，发行人客户、供应商不存在投资入股发行人及其关联方、存在任职关系及其他资金往来的情形。

七、报告期内重要客户与发行人实控人及其关联方、发行人子公司及参股公司少数股东、发行人核心经办人员、员工或前员工之间是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排等

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、对报告期内发行人的主要客户进行走访，对主要客户是否与发行人、发行人主要股东、董事、监事、高管、核心技术人员、销售和采购人员，以及其他关联自然人、关联公司具有其他权益关系或关联关系，是否存在其他交易或资金往来进行确认，获取主要客户出具的无关联关系声明；

2、针对与发行人参股公司少数股东、员工或前员工之间是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排等情形，补充取得报告期各期前十大客户出具的相关确认函；

3、获取发行人、实际控制人、董监高（不含独立董事）及核心经办人员、前述自然人关系密切的家庭成员、发行人主要关联法人（包括发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业、发行人参股公司、持有发行人 5%以上股份的股东、报告期内与发行人发生关联交易的企业）报告期内的银行流水，对自然人单笔流水达到或超过 5 万元、对法人单笔流水达到或超过 10 万元交易对手方与发行人客户名单进行比较，不存在客户为发行人通过体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形，不存在其他利益安排的情形；

4、访谈发行人参股公司辽宁天衡、发行人主要客户北京智通实际控制人姜帆，了解辽宁天衡与发行人客户往来的情况。

(二) 核查意见

经核查，申报会计师认为：

报告期内，发行人主要客户中国电子科技集团公司第五十四研究所与发行人控股股东国科防务、关联方优利泰克资金往来系前者为支付报告期前签署的合同款或已完成验收的合同尾款；中国电子信息产业集团下属 1 单位与发行人关联自然人资金往来系为支付报告期前相关自然人提供的劳务报酬，北京智通、沈阳天瑞众成系统集成有限公司与发行人参股公司辽宁天衡资金拆借系为满足辽宁天衡业务需求，与发行人无关。除前述情形外，发行人重要客户与发行人实控人及其关联方、发行人子公司及参股公司少数股东、发行人核心经办人员、员工或前员工之间不存在关联关系、资金往来或其他利益安排等。

问题 8 关于采购情况和供应商

招股说明书披露：（1）报告期内，发行人对外采购的主要原材料包括元器件、配件与配套设备（用于系统集成类项目配套）、结构件、模块与组件、生产原辅料及工具等类别；（2）发行人对外采购内容还包括元器件筛选、PCBA、结构件加工、第三方计量试验等外协服务，2022 年外协采购金额下降；（3）报告期各期，发行人采购金额分别为 3,108.91 万元、6,854.47 万元、6,302.31 万元，2022 年采购金额有所下降；（4）发行人与生产直接相关的主要原材料元器件、配件与配套设备、结构件平均采购价格变动较大；（5）发行人前五名供应商变动较大、采购金额占比较低；（6）2021 年、2022 年用水量基本持平。

请发行人说明：（1）采购元器件、配件与配套设备、结构件、模块与组件等的具体内容，与主要产品的关系，如有投入产出配比请予以分析；相关原材料的定制化程度，发行人对其履行的加工程序及核心技术的具体体现；（2）2022 年相比于 2021 年采购金额有所下降的具体原因，与发行人产品产销量是否匹配；（3）采购额的统计方法和口径，采购金额变动与发行人成本结构中相关材料成本和存货变动是否匹配；测算主要类别的原材料与主要产品产量之间的匹配性；（4）元器件平均采购价格逐年上升的具体原因，所采购的元器件种类、功能、型号等是否发生较大变化；（5）配件与配套设备的具体内容、用途，2021 年采购的单品价值 10 万元以上的配套设备和其他配件与配套设备的差异，剔除其影响分析采购单价变动较大的原因；（6）2021 年为应对缺货风险采购较多单品价值较高的进口机箱和其他结构件的区别，2022 年相关风险是否消除及其原因；（7）具体分析外协采购金额 2022 年下降较大的原因，元器件筛选、PCBA、结构件加工、第三方计量试验等各类外协加工采购金额的变动情况；（8）供应商较为分散的原因；重要供应商的采购内容、变动较大的原因，供应商的选取标准，与供应商的合作是否稳定；（9）按照采购产品的类别列示主要供应商、基本情况及合作背景，同类产品不同供应商采购价格是否存在较大差异；是否存在供应商主要为发行人提供服务、供应商成立时间短、人数少、非直接供应商等情况；（10）2022 年相比 2021 年用水量没有增加的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，并说明：重要供应商是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排，如存在，请说明向其采购的必要性、公允性。

回复：

一、采购元器件、配件与配套设备、结构件、模块与组件等的具体内容，与主要产品的关系，如有投入产出配比请予以分析；相关原材料的定制化程度，发行人对其履行的加工程序及核心技术的具体体现

（一）采购元器件、配件与配套设备、结构件、模块与组件等的具体内容，与主要产品的关系，如有投入产出配比请予以分析

1、采购元器件、配件与配套设备、结构件、模块与组件等的具体内容，与主要产品的关系

报告期内，公司采购的元器件、配件与配套设备、结构件、模块与组件等类别的原材料对应的具体内容及与主要产品的关系如下：

类别	具体细分内容	与主要产品的关系
元器件	半导体集成电路（FPGA 芯片、射频芯片、SRDAM 芯片、存储芯片、模拟芯片、电源控制芯片、数模混合芯片等）、射频与微波元器件（放大器、滤波器、检波器、变频器等）、连接器与线缆、晶振、PCB 板、半导体分立器件（二、三极管、MOS 管等）、通用元件（电阻、电容、电感、变压器、磁性元件等）	用于实现产品信号仿真、生成、接收、控制、转换、通信、控制和算法等功能；所有设备、组件类产品均需使用
配件与配套设备	电缆组件、电脑配件、小型风机、三脚架、板卡、支架、电源线等配件，卫星导航设备、电脑及电脑组件、机电组件、全向天线、螺旋天线、收发天线、工控机、功率放大器、暗箱、微波暗室、暗室测试环境、云台、平台、无人机侦测设备、转台、开关矩阵等配套设备	用于装配产品、集成系统，辅助产品或系统实现整体功能；主要用于导航仿真与测试评估方向系统类产品以及时空安全及增强方向系统类产品
结构件	机箱、壳体、五金件、拉杆箱、包装箱、紧固件等	用于放置和固定产品的各组成部分，实现产品模块固定和整机安装、户外使用防护；主要用于设备、组件类产品
模块与组件	导航模块、电源模块、射频模块、时钟模块、电池组件、无线通讯模块等	产品的组成部分，用来实现产品信号接收、传输、定位、变频功率调整、供电等基本功能；主要用于设备、组件类产品

2、投入产出配比分析

报告期内，公司的主要产品包括的种类及型号较多，定制化特征明显，不同种类或型号间的主要原材料及单耗均不相同，可比性较差。考虑到 FPGA 芯片、SDRAM 芯片以及机箱，大部分设备或组件均需要使用，具有相对较为直观的投入产出配比关系。因此，公司对报告期内的主要产品进行核心原材料投入产出配比分析如下：

(1) FPGA 芯片

FPGA 芯片为公司主要产品的通用基础元器件，是公司产品实现信号生成、处理功能的核心硬件，用于生产射频模块、数字模块、计算模块、组合基带板等核心部件。

报告期内，随着公司收入规模的增长、产品产量的逐年提升，2020 年-2022 年公司生产耗用的 FPGA 数量分别为 1,756 个、2,763 个和 5,333 个，呈现明显增长趋势。报告期内，公司生产耗用的 FPGA 数量与不同类产品产量的匹配关系如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
各类组件产品	耗用 FPGA 数量 (个)	3,316	1,789	194
	产量 (个)	3,316	1,789	194
	单位耗用	1	1	1
无人防御设备	耗用 FPGA 数量 (个)	613	183	176
	产量 (台)	613	183	176
	单位耗用	1	1	1
卫星导航模拟器、采集回放 仪、干扰源等 (以下简称 “卫星导航模拟仿真类设 备”)	耗用 FPGA 数量 (个)	1,404	791	1,386
	产量 (台/套)	208	192	158
	单位耗用	7	4	9
各类产品生产耗用的 FPGA 总量 (个)	5,333	2,763	1,756	

在 FPGA 的单位耗用量方面，报告期各期，公司各类组件产品每个耗用 1 个 FPGA，无人机防御设备 (ADS2000 系列设备) 每台耗用 1 个 FPGA，这两类产品的产量与 FPGA 的耗用量存在标准的配比关系；而卫星导航模拟仿真类设备，2020 年-2022 年各期 FPGA 的单位耗用数量分别为 9 个、4 个和 7 个，存在一定波动，且该类产品产量与 FPGA 耗用量不存在标准配比关系，主要系因卫星导航模拟仿真类设备产品型号种类多、定制化程度高，不仅是不同种类的设备耗用 FPGA 的数量存在差异，即便是同类型的设备也会因客户对产品功能需求的不同而导致 FPGA 的耗用数量存在差异。通常情况下，卫星导航模拟器 FPGA 的数量与用户需要的总频点数成正比关系，总频点数可表示为 $U * \sum_{i=1}^N S_i$ ，其中 N 为仿真的卫星导航系统数量、 $S_i (i = 1, \dots, N)$ 为每导航系统的频点数量、U 为用户数量，三者的数量越大则单台设备耗用的 FPGA 数量越多。报告期内，卫星导航模拟仿真类设备 FPGA 单位耗用量的主要变动原因如下：

2020 年和 2022 年 FPGA 单位耗用数量显著高于 2021 年，主要原因系 2020 年和 2022 年根据客户需求生产的 GNS84xx/GNS94xx 系列多星座、多频点、多用户卫星导航模拟器的台数较多，而该类设备对 FPGA 耗用的影响较大，具体影响如下：

2020 年根据客户需求生产了 13 台 GNS84xx 卫星导航模拟器，耗用了 741 个 FPGA，单位耗用量为 57 个/台，总耗用量占当年全部 158 台卫星导航模拟仿真类设备 FPGA 耗用量的 53.46%，影响较大，

导致 2020 年 FPGA 单位耗用量最多，平均耗用量达到 9 个/台。

2022 年根据客户需求生产了 6 台 GNS84xx 系列卫星导航模拟器，耗用 348 个 FPGA，单位耗用量为 58 个/台，与 2020 年同类设备的单位耗用量基本持平，同时生产了 20 台 GNS94xx 系列卫星导航模拟器，耗用 300 个 FPGA，单位耗用量为 15 个/台，上述 26 台 GNS84xx/GNS94xx 卫星导航模拟器合计耗用 648 个 FPGA，占当年全部 208 台卫星导航模拟仿真类设备 FPGA 耗用总量的 46.15%，影响较大，整体拉高了 2022 年该类设备的 FPGA 单位耗用量，平均耗用量达到 7 个/台，但较 2020 年有所降低，主要系新一代 GNS94xx 系列模拟器全面采用片上仿真技术以及新一代高性能的 FPGA 芯片，在仿真能力相同的情况下，GNS94xx 系列的产品耗用的 FPGA 数量相对较少。

2021 年卫星导航仿真类设备平均耗用的 FPGA 数量较低，主要原因系 2021 年客户单机多频点设备需求量较少，2020 年下半年，北斗三号系统官宣全球组网运行，向用户开放北斗三号信号频点，而发行人客户为快速、经济地获取北斗三号全球系统信号仿真测试能力，主要通过以下两个途径实现：① 采购北斗三号频点板卡升级原有设备，2020 年频点板卡销售数量为 4 个，2021 年公司板卡销售数量上升至 39 个；② 新增采购主要支持北斗三号相关频点 GNS84XX/GNS94XX 设备，配合原有设备共同使用，这类设备主要功能以覆盖北斗三号频点为主，单台设备的频点数量较少耗用的 FPGA 数量相应较少，此类设备占 2021 年卫星导航仿真类设备的比重较高，导致 2021 年该类产品平均耗用的 FPGA 芯片数量下降。

剔除 GNS84xx/GNS94xx 卫星导航模拟器的影响后，报告期各期，公司其他卫星导航模拟器、采集回放仪、干扰源等设备的产量与 FPGA 耗用配比情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
其他卫星导航模拟器、采集回放仪、干扰源等（剔除 GNS84xx/GNS94xx 卫星导航模拟器）	耗用 FPGA 数量（个）	756	791	645
	产量（台/套）	182	192	145
	单位耗用	4.15	4.12	4.45

剔除 GNS84xx/GNS94xx 卫星导航模拟器的影响后，报告期各期，公司其他卫星导航模拟器、采集回放仪、干扰源等设备 FPGA 的平均单位耗用量变动较小。

（2）SDRAM 芯片

SDRAM 芯片即同步动态随机存取内存，主要用于公司卫星导航信号模拟器、UTS9000 卫星地面检测设备、导航对抗系列产品、信号处理模块——DSP 模盒等产品中，用于实现数据缓存、系统缓存等功能，报告期内，公司生产耗用 SDRAM 芯片的数量与产品产量的匹配关系如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
生产耗用（个）	5,749	4,085	1,012
产品产量（台/套）	2,330	1,712	394
单位耗用量（个/件产品）	2.47	2.39	2.57

注：因 GNS8000 系列产品 SDRAM 芯片已集成在其他元器件中实现其功能，未直接消耗 SDRAM

芯片，DAC 模盒、ADC 模盒为模拟数字转换器，无需耗用 SDRAM 芯片,信号仿真模块消耗的为其其他类型的存储芯片，无需耗用 SDRAM 芯片，因此表中产品产量数据剔除了 GNS8000 系列模拟器、DAC 模盒、ADC 模盒及信号仿真模块的产量。

报告期内，SDRAM 芯片单位产品耗用量变动不大。

(3) 机箱

机箱为公司产品主要原材料，用于放置和固定设备类产品的各组成部分。公司各类型产品中，除部分无人机防御设备及组件类产品外，其余均需配备机箱。通常一台设备耗用 1 个机箱，系统类产品因客户需求不同，1 套系统可能耗用多个机箱。报告期内，公司耗用机箱数量与对应的产品产量之间的匹配关系如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
生产耗用（个）	653.00	351.00	248.00
产品产量（台/套）	546.00	275.00	242.00
单位耗用量（个/件产品）	1.20	1.28	1.02

注：（1）表中产品产量数据为剔除不含配备机箱的设备类产品的产量数据；（2）该产量数据未统计系统类产品的产量，主要原因是系统类产品定制化程度较高，耗用机箱数量与系统类产品产量无直接对应关系。

2020 年，公司产品以设备和组件为主，机箱耗用量与产量基本相当；随着公司导航仿真与测试评估系统类业务收入从 2020 年的 1,732.57 万元逐年快速增长至 2021 年、2022 年的 5,071.96 万元和 5,740.73 万元，系统类产品中包含模拟器、接收机等设备，均耗用机箱，因此 2021 及 2022 年度产品机箱单位耗用量略高于 2020 年度。

(二) 相关原材料的定制化程度，发行人对其履行的加工程序及核心技术的具体体现

公司采购的原材料主要可以分为标准化采购和定制化采购：

1、标准化采购

公司采购的元器件（如芯片等集成电路、电感、电容、电阻等通用元件、射频与微波器件等）、模块与组件（如电源模块、时钟模块等）、结构件（如部分型号机箱）、配件与配套设备（如工控机、转台、无人机侦测设备等）主要为标准货架产品，公司根据标准产品规格书中明确的参数指标、质量要求直接向供应商采购标准化产品，在来料检验合格入库后无需另外加工，可直接使用。

2、定制化采购

(1) 公司采购的元器件、结构件、模块与组件部分需要定制化采购，如元器件中的 PCB 板、结构件中的壳体、模块与组件中的部分模块组件，此类采购由公司提供技术协议、设计图纸方案、测试大纲，合格供应商根据公司提供的设计方案进行贴片/加工，检测测试入库后进行硬件测试、模块组装与功能测试、整机组装、软件灌装及整机功能测试、校准与标定、入库检验等生产环节。

(2) 公司采购的配件与配套设备中存在部分原材料为定制化采购，主要基于部分客户的定制化系统需求定制化采购配套设备，如公司部分项目需外购配套设备暗室等搭建暗室测试环境，行业标准化产品无法直接应用于公司系统类产品，针对该情况，公司需要对部分配套设备进行定制化采购，满足公司系统类产品设计要求。该部分定制化采购配套设备，由公司根据客户需求进行技术协

议、图纸、测试大纲等的总体设计，外部供应商只需根据公司提供的设计方案进行生产，公司通常以项目组形式开展系统设计、集成开发、组装测试及系统联调等，并协同客户完成现场实施和测试验收。

由上文可见，对定制化采购的原材料，供应商主要起到的是按照发行人提供的图纸、方案、测试大纲等进行物理加工，可替代性较强，发行人的核心技术体现在产品研发设计、软件算法、组装测试、校准与标定、系统联调联试等关键环节。

二、2022年相比于2021年采购金额有所下降的具体原因，与发行人产品产销量是否匹配

报告期内，公司主要原材料采购明细分类情况具体如下表所示：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
元器件	1,343.43	21.32%	1,659.19	24.21%	755.76	24.31%
配件与配套设备	3,170.00	50.30%	3,441.18	50.20%	1,339.17	43.08%
结构件	735.91	11.68%	744.84	10.87%	389.87	12.54%
模块与组件	863.86	13.71%	683.89	9.98%	507.83	16.33%
生产原辅料及工具	34.60	0.55%	26.47	0.39%	18.75	0.60%
小计	6,147.81	97.55%	6,555.57	95.64%	3,011.38	96.86%
外协服务	154.50	2.45%	298.90	4.36%	97.53	3.14%
合计	6,302.31	100.00%	6,854.47	100.00%	3,108.91	100.00%

因公司系统类产品需定制化采购单品价值较高的配套设备，公司采购的主要原材料以系统类产品需要的配件与配套设备为主，占比约 50%，其次是元器件、结构件、模块组件等。2022 年，公司原材料采购金额较 2021 年下降 552.16 万元，采购下降较为明显的是配件与配套设备、元器件、外协服务，其采购额变化的主要背景原因是：

(1) 在“按需采购+策略性备库”的整体原则下，由于系统类产品需外采的配套设备单品价值较高，系统类产品的订单对原材料采购影响较大。报告期各期，发行人需外采配套设备的系统类产品在手订单金额分别约为 3,155.00 万元、4,756.35 万元、2,670.60 万元，由于外部环境阶段性影响，2022 年系统类项目招投标、合同签订、现场实施受限，其在手订单金额较 2021 年出现明显下降，与配件与配套设备的采购额变化趋势吻合。

(2) 策略性备货的影响。2020 年以来国际环境变化较大，特别是 2021 年度为应对外部环境、国际贸易环境影响下的缺货和涨价风险，且进口芯片元器件、进口高端机箱结构件等的采购周期较长，发行人结合订单需求情况对芯片、进口机箱等进行超额备货，如从数量层面，公司 2021 年度对 AXI 进口机箱的采购数量 33 台，远超 2020 年度的采购数量 5 台；2021 年度对 FPGA 芯片的采购数量 10,730 片，远超 2020 年度的采购数量 3,201 片，也远高于 2020 年度-2022 年度 FPGA 芯片年平均消耗数量 3,284 片。从金额层面，2020 年、2021 年原材料的采购额分别为 3,108.91、6,854.47 万元，对应当期的耗用结转营业成本—直接材料的金额分别为 1,808.26 万元和 3,302.17 万元，采购结转比约

为2倍左右，具有显著的备货特点。

2022年国产替代大背景下，发行人重点采购的进口FPGA芯片等基础元器件，复旦微电子（688385.SH）、广东高云半导体科技股份有限公司等国内厂商已经可以实现批量供货和替代，且发行人2022年已经可以对进口机箱采取自研设计并委托国内供应商加工替代，在此背景下进口元器件、结构件大规模备货的必要性不在，故2022年发行人重点消化前期部分库存，当期元器件、进口机箱结构件采购金额较2021年分别下降315.75万元、90.70万元。

（3）2022年度，受公司需要进行元器件可靠性筛选的主要产品定型的A2系列导航信号模拟器、定型的C1型号测控信号处理模块合同金额670.93万元较2021年度下降3,026.58万元影响，发行人2022年度对元器件筛选外协服务采购金额较2021年度下降141.80万元。

公司具体原材料采购数量与公司整体产品产销量不具有较强的匹配关系，主要是因为：一方面，由于公司主要产品生产完成并发货后存在一定验收周期，在验收后确认收入及对应产品销量，公司产品产成时点和销售确认时点存在时间性差异。另一方面，公司产品性能复杂，定制属性较高，涉及原材料种类和规格型号繁多。不同类型、不同型号产品的性能、和配置具有较大差异，使用原材料的具体种类、单位数量各不相同，且同一型号产品因客户需求不同，整体设计方案存在优化调整，不同时间生产产品所使用原材料的具体种类、单位数量亦存在差异。

而公司核心原材料耗用与主要产品产量是存在较为直接的投入产出关系，具体分析参见本题回复之“一、（一）、2、投入产出配比分析”的投入产出配比分析。

三、采购额的统计方法和口径，采购金额变动与发行人成本结构中相关材料成本和存货变动是否匹配；测算主要类别的原材料与主要产品产量之间的匹配性

（一）采购额的统计方法和口径，采购金额变动与发行人成本结构中相关材料成本和存货变动是否匹配

1、采购额的统计方法和口径

（1）原材料采购

公司招股说明书中主要原材料采购包括元器件、配件与配套设备（用于系统类项目配套）、结构件、模块与组件、生产原辅料及工具类别。原材料采购额根据出入库台账进行统计，统计口径为当期采购入库的相关产品不含税采购金额。

（2）外协服务采购

公司招股说明书中主要外协服务采购包括元器件筛选、PCBA、结构件加工、第三方计量试验、结构件加工等服务类别。外协服务采购额根据各项目当期供应商实际提供的服务进行统计，统计口径为当期外协服务采购的不含税采购金额。

2、采购金额变动与发行人成本结构中相关材料成本和存货变动是否匹配

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
存货-材料类期初余额①	5,982.98	3,281.34	2,193.01

项目	2022年度	2021年度	2020年度
原材料采购金额（发生额）②	6,302.31	6,854.47	3,108.91
营业成本—材料成本（当期结转）③	5,870.68	3,302.17	1,808.26
研发及其他领用金额④	617.30	850.67	212.32
存货—材料类期末余额⑤	5,797.30	5,982.98	3,281.34
勾稽测算的存货—材料类期末余额⑥（=①+②-③-④）	5,797.30	5,982.97	3,281.34
差异（⑤-⑥）	-	-	-
营业收入（当期确认）⑦	24,284.81	14,417.22	9,349.85
当期结转的材料成本/营业收入的比重⑧（=③÷⑦）	0.24	0.23	0.19

注：材料类存货期末余额为剔除合同履约成本及存货中包含的人工与制造费用的金额。

如上表所示，公司原采购金额变动与发行人成本结构中相关材料成本和存货变动相匹配。此外，与各期结转的材料成本，具有直接关系的是各期的经营规模，由上表中当期结转的材料成本/营业收入的比重分别为 0.19、0.23、0.24，即每 1 元收入耗用 0.2 元左右的材料，并持续略有提高。

各类原材料采购金额与结转成本中的材料成本构成的匹配性分析参见本问询回复之“问题 9、三、（二）原材料采购金额高于主营业务成本-直接材料，且变动趋势不一致的原因，成本结转的完整性”。

（二）测算主要类别的原材料与主要产品产量之间的匹配性

公司生产耗用的材料种类繁多，每个产品都会用上数百种甚至更多种类的材料，同时不同类型产品会用到相同类型材料，交叉耗用的原材料使得无法将材料的采购与耗用进行一对一匹配。

而公司核心原材料耗用与主要产品产量存在较为直接的投入产出关系，具体分析参见本题回复之“一、（一）、2、投入产出配比分析”。

四、元器件平均采购价格逐年上升的具体原因，所采购的元器件种类、功能、型号等是否发生较大变化

公司采购的元器件主要包括芯片等集成电路、射频与微波器件、PCB 板、晶振、连接器与线缆、电感、电容、电阻等通用元件等，由于公司产品定制化特征明显，具体产品型号较多，不同产品所需的原材料不同，因此公司采购的元器件种类和型号众多。各类型元器件，即使名称相同，不同型号、不同参数规格的价格也差异较大，会对平均采购价格造成一定影响。报告期内，因产品需求不同，公司所采购的元器件种类、功能、型号存在一定的变化。

报告期内，公司元器件平均采购价格逐年上升，主要是因为：（1）报告期内，受外部环境、境外贸易政策影响，半导体集成电路芯片产能有限、价格上涨明显，且现货供应紧俏，部分型号芯片采购单价显著上升。（2）公司采购的元器件中电感、电容、电阻、二极管、磁珠等单片价值很低，数量占比高，而元器件中的芯片等集成电路、射频与微波元器件、PCB 板等单片价值高，数量占比低。报告期内，公司对芯片等集成电路、射频与微波元器件、PCB 板等的采购金额、数量占比均上升，2020 年度-2022 年度，公司对芯片等集成电路、射频与微波元器件、PCB 板等元器件的采购数量占比分别为 8.81%、11.10%和 15.71%，逐年上升，导致报告期内公司电子元器件平均采购价格逐年上升。（3）随着产品要求不断提升，报告期内，公司产品使用军品级元器件逐年增多，公

司对军品级元器件采购金额逐年上升，拉高了元器件平均采购价格。

五、配件与配套设备的具体内容、用途，2021年采购的单品价值10万元以上的配套设备和其他配件与配套设备的差异，剔除其影响分析采购单价变动较大的原因

（一）配件与配套设备的具体内容以及用途

配件主要包含电缆组件、电脑配件、小型风机、三脚架、板卡、支架、电源线等，这些物料一般用于成品组装、测试和项目配套出货。

配套设备主要包含卫星导航设备、电脑及电脑组件、工控机、功率放大器、暗室测试环境、云台、无人机侦测设备等，这些物料一般做为独立使用单元用于搭建系统类项目的测试环境或实现特定功能。

（二）2021年采购的单品价值10万元以上的配套设备和其他配件与配套设备的差异

1、2021年采购的单品价值10万元以上的主要配套设备的具体情况

单位：万元、万元/件

物料名称	采购金额	数量	平均单价	用途
暗室测试环境	247.79	1	247.79	构建导航终端无线测试环境，含转台、屏蔽、吸波材料等
无人机侦测设备	241.14	5	48.23	无人机防御系统集成，用于无人机侦测识别
入站接收机	237.61	9	26.40	用于与公司研制的出站模拟器构建 RDSS 闭环测试系统，用于导航终端测试
转台	237.17	3	79.06	配合暗室或暗箱使用
无线电探测设备	119.47	10	11.95	无人机防御系统集成，用于无人机侦测
程控微波开关矩阵	108.49	1	108.49	配合暗室及模拟器等系统使用
平台导航模拟器	77.88	1	77.88	与公司系统进行集成使用，用于测试系统使用
导航测试暗室	75.40	1	75.40	构建导航终端无线测试环境，含转台、屏蔽、吸波材料等
卫星导航接收机板级测试系统	66.37	1	66.37	与公司系统进行集成使用，用于测试系统使用
示波器	63.01	2	31.50	与公司系统进行集成使用
合计	<u>1,474.32</u>	<u>34</u>	<u>43.36</u>	

2、单品价值10万元以上的配套设备与10万元以下的配件与配套设备的差异

单品价值10万以上的配套设备主要是暗室、无人机侦测设备、转台、卫星导航设备、入站接收机等高精度设备，大部分为可独立使用的单元，小部分为定制化精密组件，因此单品价格较高。

单品价值10万以下的配件及配套设备主要是电脑及电脑组件、机电组件、全向天线、螺旋天线、收发天线、工控机等辅助设备，主要为配套使用的组件，因此单品价格较低。

（三）剔除单品价值10万以上的配套设备后采购单价变动分析

剔除单品价值 10 万以上的配套设备前后，配件及配套设备的单价变动如下：

单位：元/个

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
剔除前单价	3,931.05	7,124.60	2,709.77
剔除后单价	1,442.71	2,559.68	833.63

剔除单品价值 10 万以上的配套设备后，配件及配套设备的单价波动较大，主要原因系报告期各期，公司采购配件与配套设备的结构不同导致。

报告期内，公司采购配件与配套设备的数量对比如下：

单位：件

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
配件	5,138.00	64.42%	3,286.00	69.03%	3,947.00	80.21%
配套设备	2,838.00	35.58%	1,474.00	30.97%	974.00	19.79%

由上表可以看出，2020 年配件采购数量占比较大，拉低了整体平均采购价格；2021 年度，配套设备采购数量占比略低于 2022 年，但平均采购价格较高，主要系 2021 年，公司储备了较多价值偏高的抗干扰天线。2021 年采购天线的平均价格在 4,128.52 元/个，2022 年采购天线的平均价格在 710.06 元/个。

六、2021 年为应对缺货风险采购较多单品价值较高的进口机箱和其他结构件的区别，2022 年相关风险是否消除及其原因

公司采购的结构件主要包括机箱、壳体、五金件、拉杆箱、包装箱、紧固件等，用于放置和固定产品的各组成部分。



是德科技 AXI 机箱示意图

2021 年为应对缺货风险采购较多单品价值较高的进口机箱和其他结构件的区别在于：如上图，该进口机箱为是德科技的 AXI 机箱（VXI 机箱的高端升级版），系内含 6 个槽位，包含结构件、接口管理控制、热控系统、系统管理控制、背板总线互联、板卡电源监测的总成机箱；该机箱内板卡

互联采用标准高速总线（PXIE 总线、千兆网络、触发总线），外部接口丰富，具备高速通信接口 PCIE 高速接口和千兆网络接口，同时机箱具备触发输入输出接口，可实现多台设备同步。是德科技的 AXI 机箱具有较高的技术门槛，平均价格在 7-9 万元/台。

其他结构件主要为外协厂商根据公司提供的图纸加工的简单箱体、壳体、五金件等，技术含量小、单位价值较低。

2022 年相关风险已经消除：（1）报告期内，公司持续推进进口替代与国产自主可控，公司 2022 年已通过自研开发设计图纸及技术协议，并委托外部合格供应商加工形成机箱结构件，目前该自研机箱各项性能指标已经测试验证，可满足客户要求，实现了对是德科技进口机箱的替代。（2）是德科技的 AXI 机箱为标准化货架产品，未被相关国家列入出口限制，公司与相关供应商建立了稳定合作关系，仍可以根据客户的需求进行采购。

七、具体分析外协采购金额 2022 年下降较大的原因，元器件筛选、PCBA、结构件加工、第三方计量试验等各类外协加工采购金额的变动情况

（一）具体分析外协采购金额 2022 年下降较大的原因

报告期内，公司对外协服务的采购金额及变动情况具体如下：

项目类别	2022 年		2021 年		2020 年
	采购金额	变动幅度	采购金额	变动幅度	采购金额
元器件筛选	21.81	-86.67%	163.61	199.47%	54.63
PCBA	95.12	-14.47%	111.22	193.41%	37.90
其他	37.57	56.08%	24.07	382.31%	4.99
总计	<u>154.50</u>	<u>-48.31%</u>	<u>298.90</u>	<u>206.47%</u>	<u>97.53</u>

注：其他包含结构件加工、第三方试验、第三方计量服务，总体采购金额较小。

2022 年度，公司外协服务采购金额较 2021 年下降 144.40 万元，降幅 48.31%，下降幅度较大，整体绝对金额较小，主要是由于 2022 年度公司对元器件筛选服务、PCBA 服务采购下降导致，具体下降原因参见本题回复之“（二）、1、元器件筛选变动情况和 2、PCBA 变动情况”。

（二）元器件筛选、PCBA、结构件加工、第三方计量试验等各类外协加工采购金额的变动情况

报告期内，公司采购的与生产直接相关的外协服务主要包括元器件筛选、PCBA、结构件加工、第三方计量试验等，其中元器件筛选、PCBA 服务采购金额占外协服务总采购金额比例分别为 94.87%、91.95%和 75.86%，为公司主要采购的外协服务，公司对结构件加工、第三方计量试验等服务采购金额整体较小。

元器件筛选为公司应部分特定客户要求，生产特定产品的前序环节。由外协厂商对公司提供的元器件进行多轮筛选并出具可靠性报告，公司将筛选后的元器件用于相关特定客户产品生产。PCBA 为公司生产产品的前序环节，是指对 PCB 空板进行 SMT 贴片、插件、焊接和装配，外协厂商将公司提供的电子元器件按照 PCB 布局图焊接到 PCB 板上。

报告期内，公司对元器件筛选、PCBA 服务采购金额变动情况及原因分析如下：

1、元器件筛选变动情况

报告期内，公司对元器件筛选服务的采购金额分别为 54.63 万元、163.61 万元和 21.81 万元，呈先上升后下降的趋势：

(1) 2021 年度，公司对元器件筛选服务采购金额较 2020 年度上升 108.98 万元，主要系公司需要进行元器件筛选主要产品 A2 系列导航信号模拟器、C1 型号测控信号处理模块合同金额较 2020 年度上升 3,202.88 万元，且考虑到元器件筛选周期较长、军工类客户交期要求严格，2021 年度公司基于部分客户的备产通知要求提前对部分要求元器件筛选的意向订单进行了元器件送筛。

(2) 2022 年度，公司对元器件筛选服务采购金额较 2021 年度下降 141.80 万元，主要系一方面公司需要进行元器件筛选主要产品 A2 系列导航信号模拟器、C1 型号测控信号处理模块合同金额较 2021 年度下降 3,026.58 万元，另一方面 2022 年度公司主要消耗 2021 年度提前筛选后的元器件，新增元器件筛选服务采购较少。

2、PCBA 变动情况

报告期内，公司对 PCBA 服务的采购金额分别为 37.90 万元、111.22 万元和 95.12 万元，呈先上升后下降的趋势：

(1) 2021 年度，公司对 PCBA 服务采购金额较 2020 年度上升 73.32 万元，主要系公司业务规模上升所致。

(2) 2022 年度，公司对 PCBA 服务采购金额较 2021 年度下降 16.10 万元，主要系一方面公司调整与部分 PCBA 外协供应商合作模式，由 PCBA 外协服务采购转为 PCBA 成品采购（外协服务商包工包料），导致向外协供应商纯 PCBA 服务采购金额下降；另一方面公司优化外协供应商结构、选用长沙本地 PCBA 外协供应商使采购成本有所下降。

八、供应商较为分散的原因；重要供应商的采购内容、变动较大的原因，供应商的选取标准，与供应商的合作是否稳定

(一) 供应商较为分散的原因

报告期各期，公司前五大供应商采购金额占比分别为 39.43%、21.20%和 28.75%，供应商较为分散，主要是因为：

1、公司主要产品生产所需原材料种类众多，同类原材料存在多家供应商供应，且同类原材料通常综合选取最优供应商供应，公司向单个供应商采购的原材料种类通常较为单一、金额相对较小；2、公司主要原材料芯片等元器件通常采用代理商销售模式，国内市场上经销/贸易商数量繁多，公司对供应商可选择性较高；3、公司定制化产品占比高，采购需求差异化程度大，不同类配套设备供应商基本不同；4、公司实行供应商管理制度，为保持原材料供应的稳定性，同类原材料一般由 1-3 家供应商供应。

(二) 重要供应商的采购内容、变动较大的原因，供应商的选取标准，与供应商的合作是否稳定

1、重要供应商的采购内容

因公司供应商较为分散，因此重要供应商选取标准为报告期采购金额前五大供应商，报告期内，重要供应商（前五大供应商，下同）采购内容具体如下：

单位：万元

排名	供应商名称	采购金额	占比	采购原材料类别	具体采购内容
2022 年度					
1	北京航天河科技发展有限公司	515.04	8.17%	配件与配套设备	终端模拟器、信号调理设备等
2	大连东信微波技术有限公司	490.18	7.78%	配件与配套设备、 模块与组件、生产 原辅料及工具	微波暗室、吸波材料、暗室小型设备等
3	北京北斗教仪科技有限公司	279.17	4.43%	配件与配套设备	北斗导航原理教学平台、实训平台等
4	湖南欧实电子科技有限公司	271.88	4.31%	配件与配套设备、 模块与组件	核心模块、基于 ARM 架构的一体化制导机底层驱动软件等
5	深圳市远东华强导航定位有限公司	255.75	4.06%	配件与配套设备	入站接收机、导航信号模拟器、自动化校准装置（T50）等
	合计	<u>1,812.03</u>	<u>28.75%</u>		

排名	供应商名称	采购金额	占比	采购内容	
2021 年度					
1	大连东信微波技术有限公司	367.63	5.36%	配件与配套设备、生 产原辅料及工具	微波暗室、吸波材料、暗室小型设备等
2	湖南安威电子有限公司	327.70	4.78%	元器件、模块与组件	XILINX,ADI,TI,SANSUNG 等品牌的 FPGA、闪存、模拟芯片等
3	南京大漠大航空科技有限公司	258.96	3.78%	配件与配套设备	导航天线支架、转台等
4	北京蓝天飞扬科技有限公司	249.99	3.65%	配件与配套设备	无人机反制设备等
5	湖南中仪器材进出口有限公司	248.73	3.63%	结构件	AXI 机箱等
	合计	<u>1,453.01</u>	<u>21.20%</u>		

排名	供应商名称	采购金额	占比	采购内容	
2020 年度					
1	深圳市远东华强导航定位有限公司	356.73	11.47%	配件与配套设备、 模块与组件	入站接收机、导航信号模拟器、自动化校准装置（T50）等
2	深圳光启尖端技术有限责任公司	281.42	9.05%	配件与配套设备	毫米波雷达性能综合测试系统、测试暗箱等
3	深圳市易迈信息技术有限公司	280.22	9.01%	元器件	集成电路、数字 FPGA 芯片、数

排名	供应商名称	采购金额	占比	采购内容
				字接口芯片、数字 DA 芯片等
4	北京金石智信科技有限公司	194.69	6.26%	模块与组件
				有线入站信号接收板卡、有线入站接收机母版、无线入站信号接收板卡等
5	青岛智慧蓝色海洋工程研究院有限公司	112.81	3.63%	配件与配套设备
				功率放大器、定向天线等
	合计	1,225.86	39.43%	

2、重要供应商变动较大的原因

配件与配套设备、元器件占公司原材料采购金额比例较高，一方面，发行人产品或服务定制化水平高，根据客户需求情况，需定制化采购单品价值较高的相关配件及配套设备，相关配件及配套设备是否采购对当期向供应商采购金额及供应商排名影响较大。另一方面，公司主要原材料芯片等元器件通常采用代理商销售模式，国内市场上经销/贸易商数量繁多，每家经销/贸易商的代理品牌、产品库存、货源渠道不尽相同，公司可根据需求选择最优供应商；报告期内，发行人主要供应商变化较大，主要系发行人产品销售结构、客户需求、项目配套需要变化、国产化替代导致。

具体分析如下：

(1) 2022 年重要供应商较 2021 年变动原因

变动供应商名称	变动类型	变动原因
北京航天河科技发展有限公司	进入前五大	双方合作始于 2019 年，发行人 2022 年度因系统集成类项目配套需求，需定制化采购干扰场景仿真系统，该公司规模较大，产品配套适配良好，符合发行人需求，故向其采购相关产品合计金额 515.04 万元，成为 2022 年度前五大供应商。
北京北斗教仪科技有限公司	进入前五大	双方合作始于 2019 年，发行人 2022 年度因系统集成类项目配套需求，需定制化采购卫星导航实验平台、实训平台等，该公司主营业务符合发行人需求，故向其采购相关产品合计金额 279.17 万元，成为 2022 年度前五大供应商。
湖南欧实电子科技有限公司	进入前五大	双方合作始于 2019 年，报告期内发行人持续推进处理器模块国产化，因项目配套需求，对国产化核心模块等产品定制化采购需求量较大，该公司在国产模块定制加工领域具备一定优势，2021 年度，发行人向其合计采购金额 226.23 万元，为第八大供应商。2022 年度，发行人向其采购金额合计 271.88 万元，进入前五大供应商。
深圳市远东华强导航定位有限公司	进入前五大	双方合作始于 2012 年，发行人 2020 年度因系统集成类项目配套需求，需要定制化采购自动化校准装置、入站接收机等，该公司为中国电子科技集团有限公司下属单位，相关产品与技术均处于行业领先地位，故向其采购了相关产品合计金额 356.73 万元，成为 2020 年度前五大供应商，2021 年度继续向其采购入站接收机合计金额 237.61 万元，为当年第六大供应商。2022 年度，发行人根据业务量需要，增加了对入站接收机采购量，合计采购金额 255.75 万元，进入当年前五大供应商。
湖南安威电子有限公司	退出前五大	双方合作始于 2018 年，2021 年度，受外部环境、国际贸易局势等影响，发行人为应对芯片等元器件缺货、涨价风险，对芯片等元器件进行备货，该公司为湖南市场

变动供应商名称	变动类型	变动原因
		元器件主要贸易商，发行人根据需求向其集中采购元器件 327.70 万元，成为 2021 年度前五大供应商。2022 年度，发行人根据 2021 年的元器件备货情况减少了对进口芯片等元器件的采购，向其采购金额 91.78 万元，未进入前五大供应商，仍在持续合作。
南京大漠大航空科技有限公司	退出前五大	双方合作始于 2017 年，发行人 2021 年度因系统集成类项目配套需求，需定制化采购三维高精度转台，该公司主营业务符合发行人需求、相关产品处于市场领先地位，故向其采购转台等合计金额 258.96 万元，成为 2021 年度前五大供应商。2022 年度，发行人根据业务需要仅向其采购了部分天线支架配件，金额 32.48 万元，未进入前五大供应商，仍在持续合作。
北京蓝天飞扬科技有限公司	退出前五大	双方合作始于 2018 年，发行人 2021 年度因系统集成类项目配套需求，需要采购大量无人机侦测设备、无人机反制设备，该公司为无人机行业金牌代理商，故向其采购无人机侦测设备等合计金额 249.99 万元，成为 2021 年度前五大供应商。2022 年度发行人无相关采购需求，未进行采购，仍在持续合作。
湖南中仪器材进出口有限公司	退出前五大	2021 年度，发行人为应对缺货风险，结合订单需求对进口机箱进行了战略备货，合计采购金额 248.73 万元，为当年前五大供应商，备货较为充足。2022 年度，发行人根据 2021 年的机箱备货情况减少了对进口机箱产品的采购，向其采购金额 158.04 万元，未进入前五大供应商，仍在持续合作。

(2) 2021 年重要供应商较 2020 年变动原因

变动供应商名称	变动类型	变动原因
大连东信微波技术有限公司	进入前五大	双方合作始于 2014 年，2021 年度，发行人因系统集成类项目需定制化采购暗室测试环境，该公司在屏蔽暗室领域、吸波材料领域处于市场领先地位，可满足发行人定制化采购需求，发行人向其采购导航测试暗室、暗室测试环境等合计 367.63 万元，成为 2021 年度前五大供应商。
湖南安威电子有限公司	进入前五大	双方合作始于 2018 年，2021 年度，受外部环境、国际贸易局势等影响，发行人为应对芯片等元器件缺货、涨价风险，对芯片等元器件进行备货，该公司为湖南市场元器件主要贸易商，发行人根据需求向其集中采购元器件 327.70 万元，成为 2021 年度前五大供应商。
南京大漠大航空科技有限公司	进入前五大	双方合作始于 2017 年，发行人 2021 年度因系统集成类项目配套需求，需定制化采购三维高精度转台，该公司主营业务符合发行人需求、相关产品处于市场领先地位，故向其采购转台等合计金额 258.96 万元，成为 2021 年度前五大供应商。
北京蓝天飞扬科技有限公司	进入前五大	双方合作始于 2018 年，发行人 2021 年度因系统集成类项目配套需求，需要采购大量无人机侦测设备、无人机反制设备，该公司为无人机行业金牌代理商，故向其采购无人机侦测设备等合计金额 249.99 万元，成为 2021 年度前五大供应商。
湖南中仪器材进出口有限公司	进入前五大	双方合作始于 2018 年，该公司系是德科技进口品牌机箱代理商，2021 年度，为应对涨价风险，发行人对进口机箱进行战略备货，且为避免采购过程中的报关等程序性事务，基于交易便利性、效率和供应商优化、进口机箱均向其采购，合计采购金额 248.73 万元，成为 2021 年度前五大供应商。

变动供应商名称	变动类型	变动原因
深圳市远东华强导航定位有限公司	退出前五大	双方合作始于 2012 年，发行人 2020 年度因系统集成类项目配套需求，需要定制化采购自动化校准装置、入站接收机等，该公司为中国电子科技集团有限公司下属单位，相关产品与技术均处于行业领先地位，故向其采购了相关产品合计金额 356.73 万元，成为 2020 年度前五大供应商，2021 年度继续向其采购入站接收机合计金额 237.61 万元，为当年第六大供应商，仍在持续合作。
深圳光启尖端技术有限责任公司	退出前五大	发行人 2020 年度因系统集成类项目配套需求，需要定制化采购毫米波雷达性能综合测试系统，该公司系上市公司光启技术（002625.SZ）全资子公司，产品与技术均处于行业领先地位，故向其采购了相关产品合计金额 281.42 万元，成为 2020 年度前五大供应商。2021 年度因外部环境阶段性影响无法现场配套，未进行合作，退出前五大供应商，仍在持续合作。
深圳市易迈信息技术有限公司	退出前五大	发行人 2020 年度向该公司采购进口芯片等元器件，该公司系发行人关联方，为减少和规范关联交易，发行人于 2021 年 7 月起，不再与其合作。
北京金石智信科技有限公司	退出前五大	发行人 2020 年度因系统集成类项目配套需求，需要定制化采购板卡，该公司相关产品符合该公司要求、具备一定市场口碑，故向其采购了相关板卡合计金额 194.69 万元，成为 2020 年度前五大供应商。2021 年度因价格原因未进行合作，退出前五大供应商，仍在持续合作。
青岛智慧蓝色海洋工程研究院有限公司	退出前五大	发行人 2020 年度因系统集成类项目配套需求，需要采购功率放大器、便携式全频段定向天线等配件，该公司在海上通讯及探测方面的总体技术水平处于行业前列，故向其采购了相关配件合计金额 112.81 万元，成为 2020 年度前五大供应商。2021 年度根据业务需要减少了对上述配件与配套设备的采购，退出前五大供应商，仍在持续合作。

3、供应商的选取标准

公司制定《采购管理办法》、《供应商管理办法》等文件以规范供应商的选取和管理。对新供应商进行现场评审和文件审核相结合的方式，综合考虑其资质情况、基本运营能力、财务能力、开发能力、工艺能力、质量管控能力及管理体系运作等因素进行综合评定，最终确定拟纳入合格供方的供应商，新供应商经合作复评后达到合格供方要求的供应商列入《合格供方名录》。公司每年组织一次合格供应商评定，并及时更新《合格供应商名录》，公司与供应能力良好的供应商建立长期合作关系，逐步淘汰不合格供应商，同时积极开发新供应商。

报告期内，公司主要供应商在产品参数、质量、价格、交期、保密、售后等方面均符合公司的《采购管理办法》《供应商管理办法》规定，满足公司供应商选取标准。

4、与供应商的合作是否稳定

报告期内，公司建立健全了完善的合格供应商体系，公司首先向合格或拟合格供应商进行询价、比价等程序，确定采购最终的供应商，并与合作良好的供应商建立起长期合作关系。同时，公司通常与数家供应商保持长期合作关系，以此来保障公司采购需求能够及时得到满足。由此可见，公司与供应商合作关系稳定且可持续。

九、按照采购产品的类别列示主要供应商、基本情况及合作背景，同类产品不同供应商采购价格是否存在较大差异；是否存在供应商主要为发行人提供服务、供应商成立时间短、人数少、非直接供应商等情况

(一) 按照采购产品的类别列示主要供应商、基本情况及合作背景

按元器件、配件与配套设备、结构件、模块与组件、外协服务等类别分类下公司报告期各期的主要供应商包括 43 家，由于公司供应商较为分散，公司向上述单个供应商的采购规模较小，上述供应商 43 家具体供应商中，报告期内累计采购金额在 200 万元以上的供应商共有 15 家，按采购产品的类别列示如下：

1、元器件类主要供应商基本情况及合作背景

单位：万元、人

序号	公司名称	基本情况	合作背景	成立时间	注册资本	首次合作时间	员工人数	报告期各年度采购占其销售比例	供应商性质	是否存在关联关系
1	湖南安威电子有限公司	湖南市场元器件主要贸易商，专门从事电子元器件销售业务	该公司具备市场紧缺型号芯片供货渠道，公司向其采购用于已定型产品，经业内推荐建立合作关系至今	2014/10/23	200	2018	约 15	0%、约 15%、约 5%	贸易商	否
2	深圳市易迈信息技术有限公司	货源稳定的元器件分销商	2020 年芯片市场紧张，该公司 Xilinx 器件的供货渠道价格较优，因此建立合作关系，为减少关联交易，自 2021 年 7 月不再合作	2020/2/26	100	2020	约 2	约 90%、约 90%、0%	贸易商	是
3	深圳市博创德电子有限公司	电子元器件现货分销行业内中等偏上的分销商	该公司主要客户为包括航天科技 5 院、航天科工 3 院等，2021 年，公司经询价比价后将该供应商纳入某定型项目备货计划元器件供应商之一，并保持良	2011/11/11	1,000	2021	约 52	0%、约 5%、约 1.5%	贸易商	否

序号	公司名称	基本情况	合作背景	成立时间	注册资本	首次合作时间	员工人数	报告期各年度采购占其销售比例	供应商性质	是否存在关联关系
4	无锡市艾芯电子科技有限公司	该公司主要从事印制电路板的设计、加工、焊接	好合作关系 该公司主要客户为中电 34 所、710 所、哈尔滨工程大学等，市场口碑良好，可提供 PCB 出图、制版、机贴一站式服务，契合公司需求，经业内推荐建立合作至今	2011/1/4	200	2011	约 20	约 10%、约 20%、约 10%	生产商	否

注：资料来源于公开资料查询及走访确认。

2、配件配套设备类主要供应商基本情况及合作背景

单位：万元、人

序号	公司名称	基本情况	合作背景	成立时间	注册资本	首次合作时间	员工人数	报告期各年度采购占其销售比例	供应商性质	是否存在关联关系
1	大连东信微波技术有限公司	产品品类完整的吸波材料生产商及暗室设计承建商	该公司研制生产能力较好，能满足公司多个项目的暗箱搭建需求，经项目接洽建立合作至今	2014/9/12	1,000	2014	约 80	0%、约 6%、约 6%	生产商	否
2	深圳市远东华强导航定位有限公司	中电科集团下属的卫星导航系统建设及其应用技术领域处于领先地位的卫星导航用户终端产品商	公司项目需配套导航终端产品，该公司研发生产的入站接收机等适配性好、价格合理，经其市场推广建立合作至今	2001/9/3	5,000	2012	90 以上	不足 5%	生产商	否
3	北京航天河科技发展有限公司	航天科技集团下属的具有	该公司具备深厚技术支	1993/6/1	1,200	2019	约 40	0%、0%、约 10%	生产商	否

序号	公司名称	基本情况	合作背景	成立时间	注册 资本	首次合 作时间	员工人数	报告期各年度采购 占其销售比例	供应商 性质	是否存在关联 关系
4	深圳光启尖端技术有限公司	深厚技术支撑和军工级产品生产能力的生产商，产品涵盖专业测试类、军工制造类、生产服务类等领域	撑，多款产品能配套公司产品，产品技术实力优良、配套经验丰富且价格合理，经业内推荐后建立合作至今 该公司在电磁功能性结构材料、超材料领域处于市场领先地位,其研发生产的测试暗箱性能指标较好，通用性较广，且价格合理，能满足公司项目配套，经业内推荐后建立合作至今 该公司研发紧跟北斗系统具备升级新型信号体制能力，主要从事卫星导航教学与科研平台、卫星导航实验室配套产品及开放型卫星导航终端设备的研发制造	2011/11/21	10,000	2020	2000 左右	每年不足 1%	生产商	否
5	北京北斗教仪科技有限公司	依托于南京航空航天大学以及西安电子科技大学天	该公司可配套生产公司系统类项目所需的配件、转	2014/12/1	2,000	2019	约 18	每年约为 30%	生产商	否
6	南京大漠大航空科技有限公司	深厚技术支撑和军工级产品生产能力的生产商，产品涵盖专业测试类、军工制造类、生产服务类等领域	撑，多款产品能配套公司产品，产品技术实力优良、配套经验丰富且价格合理，经业内推荐后建立合作至今 该公司在电磁功能性结构材料、超材料领域处于市场领先地位,其研发生产的测试暗箱性能指标较好，通用性较广，且价格合理，能满足公司项目配套，经业内推荐后建立合作至今 该公司研发紧跟北斗系统具备升级新型信号体制能力，主要从事卫星导航教学与科研平台、卫星导航实验室配套产品及开放型卫星导航终端设备的研发制造	2011/11/1	1,100	2017	约 58	0%、约 10%、约 2%	生产商	否

序号	公司名称	基本情况	合作背景	成立时间	注册 资本	首次合 作时间	员工人数	报告期各年度采购 占其销售比例	供应商 性质	是否存在关联 关系
7	北京蓝天飞扬科技有限公司	线研究所，主要从事天线测试设备、仿真转台，生产线定制自动化系统、飞行模拟器等，产品广泛应用于军工武器研制、航空、航天、船舶等国家重点发展领域	台、天线支架等，产品各项参数指标性能较优且服务良好与价格合理，经业内推荐建立合作至今	2012/6/7	1,000	2018	约 30-40	0%、约 10%、0%	代理商	否
8	石家庄博信电子技术有限公司	国内领先的工业无人机整体解决方案和供货商，系无人机行业金牌代理商	该公司所代理销售的无人机侦测设备、无人机产品可配套公司项目使用，且具有较好的服务与价格优势，经业内推荐建立合作至今	2006/12/26	1,000	2018	约 20	约 20%、约 20%、约 30%	生产商	否
		主营各类微波元器件、组件与子系统电子通信产品研发、生产、销售	该公司研发生产的功放等产品性能较为稳定，指标较为精准且全面，价格方面也有较好的优势，符合公司需求，经业内推荐建立合作至今							

注：资料来源于公开资料查询及走访确认。

3、结构件类主要供应商基本情况及合作背景

单位：万元、人

序号	公司名称	基本情况	合作背景	成立时间	注册 资本	首次合 作时间	员工人数	报告期各年度采购 占其销售比例	供应商 性质	是否存在关联 关系
1	湖南中仪器材进出口有限公司	国内外分析检测设备代理销售，在高校、材料、锂电池领域市场占有率较高	该公司为国内外分析检测设备代理销售商，在湖南区域知名度高且价格合理，为避免进口报关等繁琐手续，基于交易便利性，公司经业内推荐与该	2008/10/16	506	2018	约 20	0%、约 5%、约 3%	贸易商	否

注：资料来源于公开资料查询及走访确认。

4、模块与组件类主要供应商基本情况及合作背景

单位：万元、人

序号	公司名称	基本情况	合作背景	成立时间	注册 资本	首次合 作时间	员工人数	报告期各年度采购 占其销售比例	供应商 性质	是否存在关联 关系
1	湖南欧实电子科技有限公司	主要从事电子元器件、软件、电子产品、定制板卡等生产销售	该公司国产可控板卡领域湖南市场处于行业领先地位，主要客户有 54 所、30 所、第十研究所等，市场口碑及价格较优，经业内推荐建立合作至今	2018/5/24	500	2019	约 15-20	约 0.34%、约 58%、约 45%	生产商	否

注：资料来源于公开资料查询及走访确认。

5、外协服务类主要供应商基本情况及合作背景

单位：万元、人

序号	公司名称	基本情况	合作背景	成立时间	注册 资本	首次合 作时间	员工人数	报告期各年度采购 占其销售比例	供应商 性质	是否存在关联 关系
1	北京振兴计量测试研究所	该单位始建于 1965 年，历经近半个世纪的探索和积累，现已发展成为集空天光学技术研究、计量检测技术研究、元器件可靠性分析、测试设备设计制造为一体的综合性研究所	该单位为知名元器件可靠 向分析综合性研究所，具 备 CMA 认证 以 及 CNAS、DILAC、军用实 验室等标准认证，公司部 分元器件应客户要求需进 行可靠性筛选，经业内推 荐后合作至今	1965	不适用	2016	数百人	不足 1%	生产商	否
2	无锡市艾芯电子科技有 限公司	该公司主要从事印制电路 板的设计、加工、焊接	该公司主要客户为中电 34 所、710 所、哈尔滨工程 大学等，市场口碑良好， 可提供 PCB 出图、制版、 机贴一站式服务，契合公 司需求，经业内推荐建立 合作至今	2011/1/4	200	2011	约 20	约 10%、约 20%、约 10%	生产商	否

注：资料来源于公开资料查询及走访确认

综上所述，公司各类别主要供应商具备与公司合作的对应业务实力，与公司建立合作均具备合理商业背景。

（二）同类产品不同供应商采购价格是否存在较大差异

报告期内，公司存在同类产品向不同供应商采购的情况，根据各类原材料通用性、采购金额大小及报告期交易连续性选取具有代表性的原材料产品对同类产品不同供应商采购价格进行分析，主要包括元器件类的 FPGA 芯片、恒温晶体振荡器；结构件类的 AXI 机箱、国产机箱；模块与组件类的核心模块。

由于上述代表性原材料包含多种规格型号的产品，且不同规格型号的产品之间单价差异较大，因此选择了代表性原材料可比型号中报告期内采购金额排名最高的同规格型号产品进行采购价格公允性分析。报告期内，公司向不同供应商采购的具有代表性的同规格型号产品价格对比分析如下：

（1）元器件

①FPGA 芯片

单位：元/件

规格型号	供应商	平均采购单价（不含税）		
		2022 年	2021 年	2020 年
型号 1	湖南安威电子有限公司	-	929.20	-
	湖南省中智天吉科技有限公司	-	707.96	-
	深圳金玖科技有限公司	-	929.20	-
型号 2	深圳市博创德电子有限公司	929.20	973.45	-
	深圳市易迈信息技术有限公司	-	-	637.32
	武汉英朗讯通信技术有限公司	424.78	424.78	-
型号 3	深圳市龙泰创芯科技有限公司	-	643.56	-
	深圳市美创源电子科技有限公司	778.76	-	-
	深圳市易迈信息技术有限公司	-	-	970.87

芯片行业产品种类繁多，应用领域广泛，一般情况下，原厂销售覆盖范围有限，因此经销/贸易商销售是芯片行业常见的销售模式，且国内市场上经销/贸易商数量繁多，每家经销/贸易商的代理品牌、产品库存、货源渠道不尽相同，因此，报告期内，针对同一品牌的同型号产品，公司存在向多个供应商采购的情形。报告期内，公司向不同供应商采购的同规格芯片单价在一定波动和差异，主要系受芯片行业市场环境变化、采购批量、紧急程度等因素的共同影响。近年来，芯片行业市场环境变化较大，其价格和交期随供需关系波动。针对型号 1，向湖南省中智天吉科技有限公司的采购单价相对较低，主要是因为向该公司采购时点为 2021 年年初，与向另外 2 家供应商采购时点（2021 年 9-11 月）存在差异，2021 年下半年芯片市场价格整体高于年初，且向该供应商为批量采购 1,000 片，在价格上具有一定优势。针对型号 2 和型号 3，向深圳市易迈信息技术有限公司的采购单价相对较高，主要系 2020 年外部环境及国际贸易环境影响，芯片供不应求，该等型号芯片出现缺货和涨价情况，该供应商为现货供应商、交期较短且供应充足。公司在综合考虑采购价格、交期、服务质量等因素后，根据采购管理规定完成采购，具有合理性。对比深圳易迈采购成本和销售价格，深圳易迈在其采购成本基础上加成了 16%左右的利润，与已上市芯片分销商披露的毛利率相当，公司向深圳易迈采购价格亦具备公允性。针对同一型号同一供应商不同年度采购单价差异，主要系市

场行情波动，价格波动较大。报告期内，考虑到芯片市场行情波动较大，以现货采购为主，未来随着采购规模的提升，公司将进一步开发新供应商提高议价能力优化采购成本。

根据上述主要供应商访谈记录，针对同规格产品，相同时期其向除公司外其他客户的销售价格与发行人的采购价格不存在重大差异；公司就同规格产品向不同供应商进行询价，报价范围与发行人的采购价格亦不存在重大差异。

②恒温晶体振荡器

单位：元/件

规格型号	供应商	平均采购单价（不含税）		
		2022年	2021年	2020年
型号 1	广东大普通通信技术股份有限公司	154.87	154.87	154.87
型号 2	广东大普通通信技术股份有限公司	336.28	353.98	353.98
型号 3	广东大普通通信技术股份有限公司	575.22	-	575.22
型号 4	广东大普通通信技术股份有限公司	530.97	578.94	563.60

广东大普通通信技术股份有限公司为国产恒温晶体振荡器知名生产厂商，业务规模大、产品市场认可度高，公司与其建立了长期稳定的合作关系，因此，报告期内，发行人主要向其采购恒温晶体振荡器。针对型号 1 和型号 3，各年度间采购价格稳定。针对型号 2 和型号 4，2022 年采购价格较低主要系一次性批量采购数量较多，议价后采购价格降低导致。

根据广东大普通通信技术股份有限公司访谈记录，针对同规格产品，相同时期其向除公司外其他客户的销售价格与发行人的采购价格不存在重大差异；公司就同规格产品向不同供应商进行询价，报价范围与发行人的采购价格亦不存在重大差异。

(2) 结构件

①AXI 机箱(进口)

单位：元/件

规格型号	供应商	平均采购单价（不含税）		
		2022年	2021年	2020年
型号 1	湖南中仪器进出口有限公司	79,017.89	75,373.16	-
	是德科技（中国）有限公司	-	-	79,646.02

为避免进口报关等繁琐手续，基于交易便利性，公司由向是德科技（中国）有限公司直接采购转为向其贸易商湖南中仪器进出口有限公司采购 AXI 机箱，因此，报告期内，公司向两家不同供应商采购同规格的 AXI 机箱情形。针对型号 1，2020 年-2022 年公司采购数量分别为 5 台、33 台和 20 台，向是德科技（中国）有限公司采购价格相对较高，主要系 2020 年该型号机箱采购数量为 5 台，不具备议价空间所致。2021 年采购价格低于 2020 年和 2022 年采购价格，主要系公司 2021 年对机箱进行集中采购备货，采购数量大，议价后采购价格有所降低。

根据上述主要供应商访谈记录，针对同规格产品，相同时期其向除公司外其他客户的销售价格

与发行人的采购价格不存在重大差异；公司就同规格产品向不同供应商进行询价，报价范围与发行人的采购价格亦不存在重大差异。

②国产机箱

单位：元/件

规格型号	供应商	平均采购单价（不含税）		
		2022年	2021年	2020年
型号 1	北京汇诺信达科技有限公司	-	14,271.84	14,486.30
	深圳市飞航精工科技有限公司	13,274.34	13,716.81	-
型号 2	北京汇诺信达科技有限公司	-	4,563.11	4,653.47
	天津安宇华泰科技发展有限公司	5,309.74	-	-
型号 3	深圳市飞航精工科技有限公司	4,867.26	-	-
	长沙门前环保科技有限公司	-	4,424.78	4,424.78
	长沙主力模型有限公司	5,339.81	-	-

国产机箱为公司基于成本效益原则，委托外部供应商加工的结构件，由于结构件加工工艺成熟，属于充分竞争市场，市场供应主体较多，因此，报告期内，公司存在向多个供应商采购同规格的国产机箱情形。报告期内，公司向不同供应商采购的同规格国产机箱单价在一定波动和差异，主要系受人工材料成本、采购批量、紧急程度、交期等因素的共同影响。针对型号 1，向北京汇诺信达科技有限公司采购价格相对较高，主要系其产品交期较短；针对型号 2、型号 3，向天津安宇华泰科技发展有限公司采购价格相对较高，向长沙主力模型有限公司、深圳市飞航精工科技有限公司采购价格相对较高，主要系 2022 年材料、人工成本相较于 2020 年和 2021 年较高、公司更换品质更好的加工商，成本有所提升。

根据上述主要供应商访谈记录，针对同规格产品，相同时期其向除公司外其他客户的销售价格与发行人的采购价格不存在重大差异；公司就同规格产品向不同供应商进行询价，报价范围与发行人的采购价格亦不存在重大差异。

(3) 模块与组件

单位：元/件

规格型号	供应商	平均采购单价（不含税）		
		2022年	2021年	2020年
型号 1	湖南欧实电子科技有限公司	11,327.43	11,327.43	-

该核心模块为由公司研发设计技术方案并委托湖南欧实电子科技有限公司加工、定制化采购的原材料，因此，报告期内发行人未向其他供应商采购。该核心模块不同年度间采购价格一致，不存在重大差异。

(三) 是否存在供应商主要为发行人提供服务、供应商成立时间短、人数少、非直接供应商等情况

本小节（一）中按照采购产品的类别列示主要供应商中，深圳市易迈信息技术有限公司成立时间短、人数少、为非直接供应商，主要（公司采购金额占其销售 50%以上，下同）为公司提供服务。湖南欧实电子科技有限公司 2021 年主要为公司提供服务，深圳市博创德电子有限公司、湖南安威电子有限公司、深圳市易迈信息技术有限公司、北京蓝天飞扬科技有限公司、湖南中仪器进出口有限公司为非直接供应商（贸易商/代理商）。除此之外，其他主要供应商不存在主要为公司提供服务、成立时间短、人数少、非直接供应商情形。存在以上特殊情形的原因及合理性具体分析如下：

1、存在部分供应商主要为发行人提供服务、成立时间较短的合理性

深圳市易迈信息技术有限公司、湖南欧实电子科技有限公司曾主要为发行人提供服务。

供应商名称	采购内容	采购金额占其销售比例	采购金额（万元）		
			2022 年	2021 年	2020 年
深圳市易迈信息技术有限公司	元器件	2020 年：约 90%；2021 年：约 90%；2022 年：无采购		40.01	279.38
湖南欧实电子科技有限公司	模块与组件	2020 年：约 0.34%；2021 年：约 58%；2022 年：约 45%	271.88	226.23	0.95
	合计		271.88	266.24	280.33
	占发行人采购总额比例		4.31%	3.88%	9.02%

如上表，报告期内，主要为公司提供服务的供应商包括 1 家元器件供应商和 1 家模块与组件供应商，采购总额分别为 280.33 万元、266.24 万元和 271.88 万元，占公司采购总额比例分别为 9.02%、3.88%和 4.31%，占比较低。

基于芯片市场供不应求的市场环境和相关资源渠道，深圳市易迈信息技术有限公司于 2020 年成立并从事元器件分销贸易。该供应商货源稳定，2020 年芯片市场供应紧张，公司需求量较大，该供应商提供的半导体芯片的厂家、型号均为发行人备货所需产品，公司对其进行了批量采购，该供应商处于客户开发、业务发展初期，向其他客户销售较少，因此，该供应商成立时间较短、公司采购金额占其销售比例较高，具备商业合理性。为规范和减少关联交易，公司自 2021 年 7 月不再与其合作。

湖南欧实电子科技有限公司 2021 年主要为发行人提供服务，主要系其规模体量小，服务能力有限，客户质量要求高，相同时间段只能为少数几家客户提供相关产品服务，公司业务体量大、信誉度高，对相关产品需求稳定，该供应商更倾向于选择与公司合作，导致公司采购金额占其销售比例较高，随着该供应商业务开发，发行人采购金额占其销售比例呈下降趋势。

综上所述，公司与上述 2 家供应商开展合作均基于真实的业务需求和商业实质，具备商业合理性。

2、存在供应商人数少、非直接供应商的合理性

公司存在部分供应商人数少、非直接供应商的情况，主要系元器件等电子产品贸易商/代理商。

上述贸易商/代理商人员相对较少符合行业经营特点，具备商业合理性，因为贸易商/代理商开展业务更注重渠道资源及货源，对人员需求较少，公司与其交易也不把人员多少作为主要考量因素，

更看重其货源稳定性、产品质量、交期、价格等因素。

公司与非直接供应商合作具备商业合理性，主要是因为电子元器件尤其是芯片行业中，原厂对销售范围覆盖有限，普遍采用贸易商或经销商模式经营，且公司采购量相对较小，与原厂直接交易不具备价格优势，因此公司元器件等部分原材料主要通过贸易商等非直接供应商采购，符合行业惯例，具备商业合理性。

十、2022年相比2021年用水量没有增加的原因

种类	项目	2022年度	2021年度
	金额（万元）	1.13	1.14
水	用量（万立方米）	0.23	0.23
	平均单价（元/立方米）	5.02	5.02

公司无生产用水，用水主要为生活用水，年用水量仅与办公场地大小及员工人数有关。2022年发行人新增场地的租金中包含了水电费，因此2022年相比2021年用水量没有增加。

十一、核查情况

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取公司报告期采购明细表，分析公司各类别原材料的具体内容；访谈公司管理层，了解各类别原材料与公司主要产品的关系、公司相关原材料的定制化程度，公司对其履行的加工程序及核心技术的具体体现；获取公司材料耗用明细表，了解公司原材料与产品的投入产出关系，分析主要原材料与主要产品的投入产出配比关系；

2、统计公司各类别原材料采购情况，向公司管理层了解2022年相比于2021年采购金额有所下降的具体原因；获取公司报告期产品产销量统计数据，分析公司采购与公司产品产销量是否匹配；

3、对公司采购以及财务人员进行访谈，了解发行人采购额的统计方法和口径，对发行人采购金额变动与发行人成本结构中相关材料成本和存货变动进行匹配性分析；测算主要类别的原材料与主要产品产量之间的匹配性；

4、查阅公司的采购明细表，分析元器件平均采购价格逐年上升的具体原因；向管理层了解公司报告期所采购的元器件种类、功能、型号等是否发生较大变化；

5、根据公司采购明细表并结合访谈公司管理层，了解配件与配套设备的具体内容、用途，2021年采购的单品价值10万元以上的配套设备和其他配件与配套设备的差异，分析剔除其影响分析采购单价变动较大的原因；

6、访谈公司管理层，了解2021年为应对缺货风险采购较多单品价值较高的进口机箱和其他结构件的区别，2022年相关风险是否消除及其原因；

7、根据采购明细表统计公司报告期内外协采购及变动情况，并结合访谈公司管理层，分析外协采购金额2022年下降较大的原因，元器件筛选、PCBA、结构件加工、第三方计量试验等各类外

协加工采购金额变动情况及原因：

8、取得发行人物料采购与付款相关管理制度、访谈公司管理层、抽样对主要供应商执行实地走访或视频访谈程序，确认采购情况，了解供应商较为分散的原因，重要供应商的采购内容、变动较大的原因，供应商的选取标准，与供应商的合作是否稳定；

9、查阅公司采购明细表，通过公开网站查询公司主要供应商的基本情况、结合供应商走访资料、向公司管理层访谈等，了解重要供应商基本情况及合作背景，同类产品不同供应商采购价格是否存在较大差异及其原因，核查重要供应商是否存在主要为公司提供服务、成立时间短、人数少、非直接供应商等情况及其合理性；

10、通过公开网站查询公司主要供应商的基本情况；查阅公司实际控制人及其控制企业、公司董事、监事、高级管理人员银行流水；查阅重要供应商出具的确认函；对公司供应商执行走访及函证程序；确认重要供应商是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排；

11、向公司管理层了解公司生产中对水的耗用情况，查阅公司员工花名册及资产台账，了解公司报告期人员、场地变化情况。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、公司已说明主要原材料与主要产品间的对应关系，公司的主要产品包括的种类及型号较多，定制化特征明显，不同种类或型号间的主要原材料及单耗均不相同，公司已分析主要产品与核心原材料之间的投入与产出配比关系；公司部分原材料为定制化采购，公司已说明对对其履行的加工程序及核心技术的具体体现；

2、公司 2022 年相比于 2021 年采购金额有所下降，具备合理原因，因备货、生产及验收周期等特定原因，发行人采购金额变动与发行人产品产销量不具备较强的匹配关系，公司已分析主要产品与核心原材料之间的投入与产出配比关系；

3、公司已说明采购额的统计方法和口径，公司采购金额变动与公司成本结构中相关材料成本和存货变动相匹配；公司生产耗用的材料种类繁多，每个产品都会用上数百种甚至更多种类的材料，同时不同类型产品会用到相同类型材料，交叉耗用的原材料使得无法将材料的采购与耗用进行一对一匹配，公司核心原材料耗用与主要产品产量存在较为直接的投入产出关系；

4、公司元器件平均采购价格逐年上升受贸易环境、市场供需状况及对不同类元器件采购结构等因素综合影响，具备合理原因；因产品需求不同，报告期内，公司所采购的元器件种类、功能、型号等存在一定变化；

5、公司已说明配件与配套设备的具体内容、用途，2021 年采购的单品价值 10 万元以上的配套设备和其他配件与配套设备的差异，并对剔除单品价值 10 万元以上的配套设备影响后采购单价变动较大的原因进行分析；

6、公司已说明 2021 年为应对缺货风险采购较多单品价值较高的进口机箱和其他结构件的区别，2022 年相关风险已消除且具备合理原因；

7、外协采购金额 2022 年下降较大主要受业务规模及备货等因素综合影响，具备合理性，公司已分析元器件筛选、PCBA、结构件加工、第三方计量试验等各类外协加工报告期采购金额的变动情况；

8、公司主要供应商较为分散具备合理原因；公司已说明重要供应商的采购内容、公司重要供应商变动较大主要系发行人产品销售结构、客户需求、项目配套需要变化、国产化替代导致，公司已说明供应商的选取标准，公司与重要供应商合作稳定；

9、公司已按照采购产品的类别列示主要供应商、基本情况及合作背景，相关供应商均具备与公司合作相应的业务能力，公司与其合作均具备合理商业背景；公司同类产品不同供应商采购价格存在一定差异，具备合理原因；公司按产品类别分类的主要供应商中存在部分供应商主要为公司提供服务、成立时间短、人数少、非直接供应商的情形，均具备商业合理性；

10、2022 年相比 2021 年用水量没有增加，主要系公司无生产用水，用水主要为员工生活用水，2022 年新增员工及办公场地的水电费包含在场地租金中，导致年度间用水量变化不大，具备合理性。

十二、重要供应商是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排，如存在，请说明向其采购的必要性、公允性

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、对报告期内发行人的主要供应商进行走访，对主要供应商是否与发行人、发行人主要股东、董事、监事、高管、核心技术人员、销售和采购人员，以及其他关联自然人、关联公司具有其他权益关系或关联关系，是否存在其他交易或资金往来进行确认，获取主要供应商出具的无关联关系声明；

2、针对与员工或前员工之间是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排等情形，补充取得报告期各期前十大供应商出具的相关确认函；

3、获取发行人、实际控制人及其配偶和成年子女、自然人大股东、董监高（不含独立董事）及其配偶及核心业务人员、发行人主要关联法人（包括发行人控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，发行人参股公司，持有发行人 5%以上股份的股东，报告期内与发行人发生关联交易的企业）报告期内的银行流水，对自然人单笔流水达到或超过 5 万元、对法人单笔流水达到或超过 10 万元交易对手方与发行人供应商名单进行比较，不存在供应商为发行人通过体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形，不存在其他利益安排的情形；

4、访谈相关主体，了解关联方向发行人供应商采购的情况、原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

报告期内，发行人重要供应商深圳易迈系与发行人实际控制人之一钟小鹏之配偶郭瑞控制的企业，与发行人存在关联关系，发行人于 2020 年度及 2021 年度存在向其采购芯片的情况，郭瑞与其存在经营所需的资金往来，上述交易为基于正常商业背景的业务往来，均不存在其他利益安排，深

圳易迈系芯片现货供应商、货源稳定，契合发行人在市场供应紧张下对芯片的采购需求，发行人按采购相关制度履行审批程序后向其采购，采购具备必要性和公允性。为规范和减少关联交易，发行人于 2021 年 7 月起不再与其合作，深圳易迈于 2023 年 4 月完成注销。

报告期内，发行人关联方优利泰克主要从事风电领域自动化业务，基于自身业务需求，2021 度存在向发行人重要供应商湖南欧实电子科技有限公司零星采购外协加工服务的情形，采购金额 30.00 万元。该供应商系国产板卡湖南区域领先供应商，主要客户为军工集团科研院所、市场口碑较好，发行人基于国产替代需要、业务需求经业内推荐后与其合作，采购价格为比价、询价后商定，向其采购具备必要性和公允性。

除前述情形外，发行人其他重要供应商与发行人及其关联方、员工或前员工之间不存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排情形。

问题 9 关于营业成本和毛利率

招股说明书披露：（1）报告期内，发行人导航仿真与测试评估组件 2022 年平均价格下降 27.69%；时空安全与增强设备 2022 年度平均价格下降 27.27%；时空安全与增强组件 2022 年度平均价格提高 129.60%；航天测控与地面测试组件的平均价格呈先上升后下降的趋势；（2）报告期内，发行人主要根据项目进行成本归集，通过直接材料、直接人工、制造费用等进行成本核算，直接材料占比分别为 80.05%、76.62%和 79.81%，占比最高；（3）报告期内综合毛利率分别为 75.35%、69.67%和 69.45%，2021-2022 年毛利率有所下降，但整体仍处于较高水平；（4）导航仿真与测试评估业务毛利率分别为 74.39%、65.56%和 61.10%，呈下降趋势，设备和系统毛利率均不同程度下降，其中系统降幅较大，系部分系统项目外采配套产品较多或项目属于招投标取得，拉低了整体毛利率；（5）报告期内时空安全与增强业务整体毛利率水平较为稳定；航天测控与地面测试业务毛利率较高，且设备、组件、服务毛利率波动大；（6）发行人毛利率水平高于同行业可比公司均值。

请发行人说明：（1）导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务各类产品报告期内的销售数量、单价区间，具体分析各产品均价波动较大的原因；（2）列示导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务的成本构成情况，是否存在较大差异并分析原因；（3）主营业务成本-直接材料的构成明细；原材料采购金额高于主营业务成本-直接材料，且变动趋势不一致的原因，成本结转的完整性；（4）成本结构与同行业可比公司的对比情况，是否存在明显差异并分析原因；（5）从合同单价、单位成本变动、单个合同毛利率等进一步分析导航仿真与测试评估系统毛利率降幅较大的原因，市场竞争是否加剧；（6）时空安全与增强组件单位成本变动小、单价大幅上升的原因及合理性；（7）航天测控与地面测试组件 2022 年单位成本大幅下降、毛利率上升的具体原因，向国防单位供应的某定型武器装备配套的信号处理模块产品的单价、单位成本和毛利率情况，剔除该订单影响的毛利率变动情况；并对招股书所分析的其他影响毛利率的特殊情形定量分析其对毛利率的影响程度；（8）航天测控与地面测试设备及服务毛利率处于较高水平、远高于其他产品与服务的原因及合理性；（9）具体分析导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务毛利率水平及变动趋势不一致的原因；（10）对比分析同行业可比公司收入构成中与发行人相同或相似业务的毛利率水平，是否存在较大差异，具体说明原因。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见；说明对发行人成本核算的核查内容、核查程序、核查证据及核查结论，并对发行人成本归集、结转的完整性、准确性和及时性发表明确意见。

回复：

一、导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务各类产品报告期内的销售数量、单价区间，具体分析各产品均价波动较大的原因

（一）导航仿真与测试评估

报告期内，导航仿真与测试评估业务主要产品的销售数量、单价区间情况如下：

单位：套、个、万元/套、万元/个

产品类别	价格区间	2022年度		2021年度		2020年度	
		销量	占比	销量	占比	销量	占比
设备（卫星导航信号模拟器）	≤40	124	79.49%	76	78.35%	65	73.03%
	(40-100]	23	14.74%	13	13.40%	17	19.10%
	>100	9	5.77%	8	8.25%	7	7.87%
	小计	156	100.00%	97	100.00%	89	100.00%
组件（卫星导航信号模拟器组件）	≤10	17	85.00%	20	51.28%	4	100.00%
	>10	3	15.00%	19	48.72%		
	小计	20	100.00%	39	100.00%	4	100.00%
系统（卫星导航仿真测试评估系统）	≤100	8	24.24%	4	21.05%	5	50.00%
	(100-300]	21	63.64%	10	52.63%	2	20.00%
	>300	4	12.12%	5	26.32%	3	30.00%
	小计	33	100.00%	19	100.00%	10	100.00%

注 1：报告期内，各业务类别中的服务及其他收入因不同合同销售内容差异较大，价格不具有可比性，表中未列示。

注 2：报告期内，导航仿真与测试评估业务系统类产品的销售数量、平均价格不具有可比性，故以各年确认收入的合同数量和平均合同金额（不含税）替代。

1、设备

报告期内，发行人导航仿真与测试评估设备主要为卫星导航信号模拟器，平均价格分别为 43.86 万元/套、43.53 万元/套和 37.59 万元/套，各年度呈下降趋势，主要原因为：2020 年 7 月北斗三号实现全球组网运行，行业客户围绕北斗三号相关导航终端产品、武器装备科研试验、型号论证较多，通常在科研试验、型号论证阶段，对频点较多、配置较高的卫星信号模拟器需求较多，2021 年-2022 年，随着北斗三号相关导航终端产品、武器装备逐步进入批量生产阶段，对配置相对简化的卫星信号模拟器等设备需求增多，该类设备销售数量占比逐渐提升，如上表所示单价 40 万元/套以下的设备销量占比由 2020 年的 73.03% 提高到 2022 年的 79.49%，拉低了设备的平均价格。

另外 2022 年设备平均价格下降还受到军品审价的影响，发行人与中国航空工业集团下属 1 单位 2020 年签订的部分导航仿真与测试评估设备合同价格为暂定价，2022 年审价完成之后，发行人根据审定价格调减了当期导航仿真与测试评估设备收入 293.64 万元。

2、组件

报告期内，发行人导航仿真与测试评估组件主要为导航信号模拟器的升级组件，平均价格分别为 8.61 万元/套、9.22 万元/套和 6.67 万元/套，呈先上升后下降的趋势，主要原因为：（1）2021 年组件平均价格有所提升，主要部分行业用户进行与北斗三号相关的组件更新升级，相关的信号生成模块、频点板卡等导航模拟器组件销量增加，且单价 10 万元/个以上的组件销量占比增加；（2）2022 年组件平均价格下降，主要系 2022 年销售的单星板卡类组件占比较高，该类组件功能相对简化，单价较低，单价 10 万元/个以下的组件销量占比增加。

3、系统

报告期内，发行人导航仿真与测试评估系统主要为以导航信号模拟器搭建的卫星导航仿真测试评估系统，平均合同金额分别为 173.26 万元、266.95 万元和 173.96 万元，其中 2021 年系统产品的平均合同金额较高，主要原因为：（1）2021 年 100-300 万元区间的合同占比提升，由 2021 年的 20.00% 提升到 52.63%；（2）300 万元以上的合同中，A1 单位验收的 JZBM-0012 合同金额为 1,211.52 万元，中国航天科技集团下属 6 单位验收的 JZBM-0018 合同金额 786.02 万元，上述大额单个合同提升了 2021 年平均合同金额。

（二）时空安全与增强

报告期内，时空安全与增强业务主要产品的销售数量、单价区间情况如下：

单位：套、个、万元/套、万元/个

产品类别	价格区间	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		销量	占比	销量	占比	销量	占比
设备（无人机防御设备为主）	≤5	235	64.03%	83	69.17%	99	55.62%
	(5-10]	56	15.26%	13	10.83%	16	8.99%
	(10-20]	45	12.26%	4	3.33%	24	13.48%
	>20	31	8.45%	20	16.67%	39	21.91%
	小计	367	100.00%	120	100.00%	178	100.00%
组件（通用导航信号生成组件为主）	≤3	100	24.21%	106	100.00%		
	>3	313	75.79%				
	小计	413	100.00%	106	100.00%		
系统（无人机防御系统、伪卫星区域增强系统）	≤100	2	33.33%	2	100.00%		
	(100-300]	3	50.00%				
	>300	1	16.67%			1	100.00%
	小计	6	100.00%	2	100.00%	1	100.00%

注 1：报告期内，各业务类别中的服务及其他收入因不同合同销售内容差异较大，价格不具有可比

性，表中未列示。

注 2：时空安全与增强业务中的系统类产品的销售数量、平均价格不具有可比性，故以各年确认收入的合同数量和平均合同金额（不含税）替代。

1、设备

报告期内，发行人时空安全与增强设备主要是无人机防御设备，平均价格分别为 12.09 万元/套、13.76 万元/套和 10.01 万元/套，呈先上升后下降的趋势，其中 2022 年度平均价格下降 27.27%，主要原因为：时空安全与增强设备产品 2020 年-2021 年处于市场开拓期，发行人向军工集团、国防单位等客户销售的定制化设备较多，定制设备通常技术机制多，配件可选空间大，单价相对较高，2022 年发行人在民用领域的标准型号设备销量增长，民用领域标准化型号设备配置相对简化，定价相对较低，拉低了设备的平均价格。

2、组件

2021 年-2022 年，发行人时空安全与增强组件产品平均价格分别为 2.38 万元和 5.46 万元，该类组件以无人机防御用途为主，组件 2022 年度平均价格提高 129.60%，主要原因为：（1）发行人向中国电子科技集团下属 1 单位、中国电子科技集团下属 2 单位销售的激励模块、导航信号产生模块组件用于机载测试，集成度高，使用环境苛刻，频点全，技术难度大，平均价格较高，2021 年无该类产品销售；（2）2022 年开始批量化销售通用导航增强信号生成组件，该类组件较 2021 年销售的覆盖增强基准单元核心模块性能更好，用途更加广泛，平均价格更高。

3、系统

报告期内，发行人时空安全与增强系统产品的平均合同金额分别为 316.81 万元、54.42 万元和 150.08 万元，2020 年平均合同金额较高，主要系 2020 年验收的系统产品合同仅 1 个且合同金额较大所致。

（三）航天测控与地面测试

1、设备

报告期内各期，发行人航天测控与地面测试设备主要以 UTS9000 地检设备、测控通信机为主，报告期设备销售数量少，单价 50 万以下的测控通信机、单价 100 万以上的 UTS9000 卫星地面综合测试设备（地检设备）销售占比高，且各期销售的设备产品定制化程度较高，报告期设备平均价格波动较大，平均价格不具有可比性。

2、组件

报告期内，航天测控与地面测试组件以信号处理模块为主，平均价格呈先上升后下降的趋势。其中发行人 2020 年仅销售少量的测试模块产品，销售收入 10.27 万元，价格不具有可比性；2022 年航天测控与地面测试组件较 2021 年下降 18.35%，主要原因为：（1）2021 年发行人向中国电子科技集团公司第五十四研究所销售的核心模块内嵌国产化处理器，价格相对较高；（2）2022 年受国防领域客户对某型号武器装备需求增长的影响，发行人配套标准化的信号处理模块产品实现规模供货，定价相对较低。

二、列示导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务的成本构成情况，是否存在较大差异并分析原因

（一）导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务的成本构成情况

报告期内导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务的主营业务成本构成情况如下表所示：

单位：万元

业务类别	成本类别	2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
导航仿真与测试评估	直接材料	3,984.15	81.71%	2,771.92	80.63%	1,347.48	81.77%
	直接人工	369.75	7.58%	292.62	8.51%	160.92	9.76%
	制造费用	521.92	10.70%	373.37	10.86%	139.56	8.47%
	小计	<u>4,875.82</u>	<u>100.00%</u>	<u>3,437.91</u>	<u>100.00%</u>	<u>1,647.96</u>	<u>100.00%</u>
时空安全与增强	直接材料	1,287.11	78.26%	392.19	64.41%	430.92	76.71%
	直接人工	171.82	10.45%	117.77	19.34%	48.04	8.55%
	制造费用	185.81	11.30%	98.96	16.25%	82.79	14.74%
	小计	<u>1,644.74</u>	<u>100.00%</u>	<u>608.92</u>	<u>100.00%</u>	<u>561.75</u>	<u>100.00%</u>
航天测控与地面测试	直接材料	599.42	71.76%	138.06	52.49%	29.86	60.55%
	直接人工	106.89	12.80%	97.68	37.13%	16.26	32.98%
	制造费用	128.99	15.44%	27.30	10.38%	3.19	6.47%
	小计	<u>835.30</u>	<u>100.00%</u>	<u>263.03</u>	<u>100.00%</u>	<u>49.32</u>	<u>100.00%</u>
合计		<u>7,355.87</u>		<u>4,309.86</u>		<u>2,259.03</u>	

由上表可见，导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务成本构成均主要以材料为主，三大业务报告期内直接材料占比分别为 81.35%，74.95%，66.86%；各业务具体的成本构成略有差异，主要受发行人三大业务发展阶段、客户群体、各业务定制化需求、产品结构影响所致。

（二）三大业务的直接材料成本对比分析

发行人三大业务的营业成本均主要以直接材料为主，导航仿真与测试评估平均占比 80%以上，时空安全与增强业务平均占比 70%以上，航天测控与地面测试平均占比在 60%以上，三大业务直接材料具体占比有所差异，具体分析如下：

1、导航仿真与测试评估

报告期内，导航仿真与测试评估业务直接材料占比分别 81.77%、80.63%和 81.71%，在三大业务中直接材料占比最高，直接材料占比较高主要因为导航仿真与测试评估业务以定制化的系统、设备为主，其中：（1）系统产品，报告期内系统产品主营业务成本占当期导航仿真与测试评估主营业务成本比分别为 39.63%、72.74%、65.53%。系统产品为发行人集成自有的导航模拟器产品以及其他方的配套设备等产品，形成满足北斗导航用户终端测试的系统解决方案，需外采其他方的配套设备等产品较多，直接材料支出较大，报告期内，系统产品的直接材料占系统产品总成本比分别为

86.46%、88.09%、89.44%，拉高了导航仿真与测试评估产品整体的材料成本；（2）设备产品，报告期内设备产品主营业务成本占当期导航仿真与测试评估产品营业成本比分别为 40.21%、23.39%、26.4%。设备类产品因客户需求定制化程度较高，直接材料占比与频点、通道数量相关，产品差异性较大，如设备类频点、通道数量越多，人工参与程度越高，直接人工占比增加，直接材料占比降低，因此报告期内设备产品的直接材料占设备产品总成本比有所波动，分别为 77.64%、57.54%、63.55%，2020 年导航仿真与测试评估直接材料受定制化系统、设备产品综合影响当年直接材料占比比较高。

2、时空安全与增强

报告期内，时空安全与增强业务直接材料占比分别 76.71%、64.41%和 78.26%，直接材料占比居于导航仿真与测试评估业务、航天测控与地面测试业务之间，主要原因为时空安全与增强业务中的标准化产品占比较高。各年度直接材料占比波动，系因业务发展变化，报告期各期产品类型有所变化影响所致，其中：（1）设备产品，报告期内设备产品主营业务成本占当期时空安全与增强主营业务成本比分别为 79.36%、67.03%、52.42%。设备产品主要为给客户直接使用的无人机主动防御标准化产品，部分根据客户需求定制化生产。报告期内，设备产品的直接材料占设备产品总成本比分别为 75.20%、71.83%、81.71%。2021 年直接材料占比下降系某政府单位车载式无人驾驶航空器预警反制系统项目、中国电子科技集团有限公司下属单位导航对抗干扰设备项目定制化技术要求较高，人工成本、制造费用占比增加，直接材料占比降低。（2）组件产品，报告期内组件产品 2021 年开始销售，2021-2022 年组件产品主营业务成本占当期时空安全与增强主营业务成本比分别为 12.20%、22.19%。组件产品主要为标准化的通用导航信号生成组件，经客户加工后生产出无人机防御产品向下游能源、交通领域客户销售，以及军工集团等客户基于科研探索、项目论证、装备产品生产等需求的采购。2021-2022 年组件产品的直接材料占组件产品总成本比分别为 70.51%、93.55%，2022 年直接材料占比增长主要系销售的通用导航增强信号生成组件较多，该类组件较 2021 年销售的覆盖增强基准单元核心模块性能更好，用途更加广泛，材料支出占比较大。（3）系统产品，报告期内系统产品营业成本占当期时空安全与增强主营业务成本比分别为 18.9%、4.34%、20.48%。系统类产品为向国防单位、军工集团、教育领域客户销售定制化时空安全与增强系统，2020 年、2022 年部分系统项目外采配套产品较多，报告期内系统产品的直接材料占系统产品总营业成本分别为 90.06%、57.08%，65.91%，导致 2021 年系统类直接材料占比较低。

3、航天测控与地面测试

报告期内，航天测控与地面测试产品直接材料占比分别为 60.55%、52.49%和 71.76%，在三大业务中直接材料占比最低，主要原因为：（1）2020-2021 年，航天测控与地面测试业务收入以服务为主，服务及其他收入占比分别为 64.29%、60.58%，主要系向中国航天科技集团有限公司下属单位提供卫星研制阶段和在轨阶段的整个生命周期内的航天测控相关的技术服务，服务成本以直接人工为主，2020-2021 年的直接材料主要为少量设备销售收入相关的材料成本；（2）2022 年航天测控与地面测试业务收入以组件为主，即向国防单位供应的某定型武器装备配套的 C1 型号信号处理模块的批量销售，该模块材料成本主要为芯片等少量元器件，不涉及其他两类业务设备、系统产品材料成本中的高价值配件和配套设备，材料成本相对较低。

（三）三大业务的直接人工成本对比分析

报告期内，导航仿真与测试评估产品直接人工占比较为稳定，直接人工成本分别为 160.92 万元、292.62 万元和 369.75 万元，直接人工占导航仿真与测试评估产品成本总额比重分别为 9.76%、8.51% 和 7.58%。随着导航仿真与测试评估产品生产人员人均薪酬水平的提升及项目生产投入工时的增长，导航仿真与测试评估的直接人工成本随之增长。

报告期内，时空增强与安全产品直接人工成本分别为 48.04 万元、117.77 万元和 171.82 万元，占时空增强与安全产品成本总额比重分别为 8.55%、19.34%和 10.45%，时空安全与增强直接人工增加系 2021-2022 年服务保障收入、系统收入耗用的人工成本增加所致。

报告期内，航天测控与地面测试产品直接人工成本分别 16.26 万元、97.68 万元和 106.89 万元，占航天测控与地面测试产品成本总额比重分别为 32.98%、37.13%和 12.8%，2020-2021 年直接人工支出较大系发行人为中国航天科技集团有限公司下属单位提供包括卫星研制阶段和在轨阶段的整个生命周期内的航天测控相关的技术服务，该类服务技术含量较高，主要以人工成本为主。

（四）三大业务的制造费用对比分析

报告期内，导航仿真与测试评估产品制造费用分别为 139.56 万元、373.37 万元及 521.92 万元，占导航仿真与测试评估产品成本总额比重分别为 8.47%、10.86%和 10.7%，主要包括产品生产用机器设备的折旧费用、租赁、外协加工费用等，总体随导航仿真与测试评估产品的生产投入工时及项目费用增加而增长。

报告期内，时空增强与安全产品制造费用分别为 82.79 万元、98.96 万元及 185.81 万元，占时空增强与安全产产品成本总额比重分别为 14.74%、16.25%和 11.3%，2021 年较高系时空安全与增强制造费用中服务保障业务人员差旅费用支出增加较大以及政府采购设备外协技术服务支出较大所致。

报告期内，航天测控与地面测试产品制造费用成本分别为 3.19 万元、27.3 万元和 128.99 万元，占时空增强与安全产品成本总额比重分别为 6.47%、10.38%和 15.44%，主要系随着航天测控与地面测试组件类产品销量持续增加，生产投入工时对应分摊的制造费用增加所致。

综上所述，导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务的成本构成变化受业务发展阶段、产品定制化以及各类产品类型占比变动影响，与公司业务实际情况相符。

三、主营业务成本-直接材料的构成明细；原材料采购金额高于主营业务成本-直接材料，且变动趋势不一致的原因，成本结转的完整性

（一）主营业务成本-直接材料的构成明细

报告期内，发行人主营业务成本-直接材料的构成明细情况如下表：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
元器件	1,234.78	21.03%	544.37	16.49%	305.12	16.87%
配件与配套设备	2,909.02	49.55%	1,860.69	56.35%	847.60	46.87%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
结构件	587.01	10.00%	340.33	10.31%	301.48	16.67%
模块与组件	1,117.43	19.03%	533.56	16.16%	337.71	18.68%
生产原辅料及工具	22.44	0.38%	23.21	0.70%	16.36	0.90%
合计	<u>5,870.68</u>	<u>100.00%</u>	<u>3,302.17</u>	<u>100.00%</u>	<u>1,808.26</u>	<u>100.00%</u>

报告期内，公司主营业务成本各直接材料占比有所波动，主要原因为公司三大业务类型产品结构变化以及定制化产品材料耗用不同所致。

公司主营业务成本直接材料占比最高的直接材料为配件与配套设备，报告期内，主营业务成本-直接材料中配件与配套设备金额分别为 847.6 万元、1,860.69 万元和 2,909.02 万元，占比分别为 46.87%、56.35%、49.55%，配件与配套设备占比较高的原因为：导航仿真与测试评估系统产品需定制化采购如多暗室、转台、入站接收机等单品价值较高的相关配套设备，随着导航仿真与测试评估系统产品收入规模增长相关配套设备直接材料金额持续增长，各年度有所波动系系统产品针对不同用户需求，不同合同中需要集成外购配套产品差异较大。

报告期内，主营业务成本直接材料中元器件金额分别为 305.12 万元、544.37 万元、1234.78 万元，占比分别为 16.87%、16.49%、21.03%，2022 年占比较高，主要原因为航天测控与地面测试组件产品销量大幅增加，该类产品耗用的原材料中，元器件耗用占比较大。

报告期内，主营业务成本直接材料中结构件分别为 301.48 万元、340.33 万元、587.01 万元，占比分别为 16.67%、10.31%、10.00%，2020 年结构件占比较高，主要为导航仿真与测试评估产品销售占比较高，相较于其他系列的产品，导航仿真与测试评估耗用的机箱、壳体较多。随着导航仿真与测试评估销量的稳定增长，结构件保持稳定增长。

（二）原材料采购金额高于主营业务成本-直接材料，且变动趋势不一致的原因，成本结转的完整性

报告期内，原材料采购金额与主营业务成本-直接材料占比情况如下：

单位：万元

商品名称	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	采购金额 A	主营业务成本-材料 B	占比 A/B	采购金额 A	主营业务成本-材料 B	占比 A/B	采购金额 A	主营业务成本-材料 B	占比 A/B
元器件	1,343.43	1,234.78	1.09	1,659.19	544.37	3.05	755.76	305.12	2.48
配件与配套设备	3,170.00	2,909.02	1.09	3,441.18	1,860.69	1.85	1,339.17	847.60	1.58
结构件	735.91	587.01	1.25	744.84	340.33	2.19	389.87	301.48	1.29
模块与组件	863.86	1,117.43	0.77	683.89	533.56	1.28	507.83	337.71	1.50
生产原辅料及工具	34.60	22.44	1.54	26.47	23.21	1.14	18.75	16.36	1.15

商品名称	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	采购金额	主营业务成	占比	采购金额	主营业务成	占比 A/B	采购金额	主营业务成	占比
	A	本-材料 B	A/B	A	本-材料 B		A	本-材料 B	A/B
合计	<u>6,147.80</u>	<u>5,870.68</u>	<u>1.05</u>	<u>6,555.57</u>	<u>3,302.17</u>	<u>1.99</u>	<u>3,011.38</u>	<u>1,808.26</u>	<u>1.67</u>

如上表所示，报告期内，整体原材料采购金额与主营业务成本-直接材料比例分别为 1.67、1.99、1.05。2020 年、2021 年原材料采购金额高于主营业务成本-直接材料，2022 年采购金额与主营业务成本-直接材料基本平衡，主要原因系：

1、2020 年个别元器件、配套设备的采购金额较大

2020 年占比较高主要为个别原材料元器件、配件与配套设备采购金额较大：（1）2020 年元器件芯片受国际贸易环境紧张和国内宏观环境变化的双重影响，半导体元器件，尤其是进口芯片 FPGA 等出现缺货和涨价情况，对其进行备货。（2）2020 年配件与配套设备根据个别项目需求提前采购了自动化校准装置、入站接收机、毫米波雷达性能综合测试系统等高价值配套设备。

2、2021 年战略备货及大型系统集成项目增加且项目周期较长

随着公司客户订单金额及销售规模增长，相应原材料采购金额大幅增长：（1）2021 年度，因贸易、国际政治经济环境剧烈变化且受外部环境影响，为应对涨价风险、避免因原材料不足影响产品交付，发行人结合订单需求情况对芯片、进口机箱等进行了备货。（2）2021 年度，由于系统集成类项目较多，发行人根据项目需求采购了较多暗室测试环境、转台、测试暗室、入站接收机等单品价值较高的配套设备。（3）公司从材料采购、领用生产、确认销售收入并结转营业成本具有一定时间跨度，采购入库与营业成本结转在期间上并不完全匹配，公司项目的生产发货周期、验收周期与产品、材料备货、定制化程度、客户验收等相关。2021 年四季度，发行人应客户要求集中发出了较多组件产品，尚未达到验收条件，以及受客户大项目联调联试、现场保障服务实施进度影响，2021 年末尚未验收的发出商品、合同履约成本余额相比 2020 年增加 1,513.60 万元，导致 2021 年采购金额相比营业成本中直接材料增加较多。

3、2022 年材料供应趋于稳定，消耗了前期备货

随着国内厂商在基础元器件的供应上已经可以实现批量供货和国产替代，公司进行大规模备货的必要性不高，故 2022 年，公司重点消化了前期部分库存。各类原材料采购与主营业务成本-直接材料逐步趋于平衡。其中，模块及组件原材料采购金额小于主营业务成本-直接材料，主要原因为：（1）2021 年公司储备了较多的自产模块；（2）时空增强与安全设备及组件产品直接材料中模块与组件耗用占比较高，导致 2022 年营业成本中模块及组件金额较高。

综上，公司原材料采购金额高于营业成本中结转的直接材料成本主要系采购备货影响，随着业务的稳定发展原材料采购与主营业务成本-材料占比趋于平衡，符合公司实际经营状况，具有合理性；发行人原材料采购金额与主营业务成本-直接材料金额与具有匹配关系，发行人严格依据产品成本核算办法相关内部控制制度执行，公司根据项目产品对直接材料按月进行归集和结转，根据项目工时按月对直接人工、制造费用进行归集和结转，发行人成本结转准确、完整。

四、成本结构与同行业可比公司的对比情况，是否存在明显差异并分析原因

报告期内，公司主营业务成本结构与同行业可比公司的对比情况如下：

公司	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
思博伦	直接材料			
	直接人工		未披露	
	制造费用			
盟升电子	直接材料	80.28%	79.55%	87.39%
	直接人工	7.01%	9.05%	6.43%
	制造费用	12.71%	11.40%	6.19%
坤恒顺维	直接材料			83.35%
	直接人工	未披露		11.18%
	制造费用			5.47%
航天环宇	直接材料	30.63%	30.92%	23.96%
	直接人工	24.52%	32.16%	30.69%
	制造费用	24.79%	20.90%	24.82%
	外协费用	20.06%	16.02%	20.53%
	直接材料	79.81%	76.62%	80.05%
北斗研究院	直接人工	8.82%	11.79%	9.97%
	制造费用	11.37%	11.59%	9.98%

注: 数据来源于 Wind 资讯、可比公司公告，部分可比公司未披露相关报告期间的成本结构。

同行业可比公司航天环宇主要产品为宇航产品、航空航天工艺装备和航空产品，产品体积较大，主要产品耗用的原材料主要为铝材、钢材、INVAR 钢和碳纤维预浸料等，主要产品有高精密度、高复杂结构、高难度加工特点，且报告期内与发行人相似的卫星通信及测控测试设备占比较低，其成本结构与发行人不具备可比性。

公司主要产品、生产模式、主要产品耗用的主要材料与盟升电子、坤恒顺维具备相似性，直接材料占比均在 80%左右，公司成本结构中直接材料、制造费用与盟升电子、坤恒顺维不存在重大差异，直接人工略高于盟升电子，制造费用高于坤恒顺维，主要系盟升电子、坤恒顺维产品标准化程度高于公司，产品生产具备规模效应，导致单位产品直接人工、制造费用占比较低。综上所述，公司成本结构整体上符合行业及业务特点，与同行业可比公司不存在明显差异。

五、从合同单价、单位成本变动、单个合同毛利率等进一步分析导航仿真与测试评估系统毛利率降幅较大的原因，市场竞争是否加剧

(一) 导航仿真与测试评估系统不同合同中需要自有产品和外购配套产品，导致合同毛利率产生较大差异，2021 年-2022 年导航仿真与测试评估系统产品毛利率降幅较大主要受部分毛利率较低合同影响所致

报告期内，导航仿真与测试评估系统系发行人基于自有核心技术和核心产品，针对不同用户需求，不同合同中需要集成的自有产品和外购配套产品，单个合同的合同金额以及单位合同成本不具

有可比性，由于导航仿真与测试评估系统上述业务特点，存在不同合同由于外购产品比例差异较大的原因，导致合同毛利率产生较大差异，2021年-2022年毛利率降幅较大主要受部分毛利率较低合同影响所致，不存在市场竞争加剧的情形。

2021年-2022年发行人导航仿真与测试评估系统毛利率较低合同列示如下：

单位：万元

年度	合同编号	收入金额	毛利率	毛利率较低的原因说明
2021年	JZBM-0012	1,211.52	42.28%	A1 单位产品测试检定系统项目，主要基于发行人在高性能模拟器以及测试评估系统方面掌握的核心技术进行系统建设，在系统建设过程中，发行人主要提供高性能模拟器核心关键设备和系统集成，部分设备系外购，毛利率较低。
	JZBM-0018	786.02	41.59%	中国航天科技集团下属 6 单位抗干扰反欺骗性能测试系统项目，在系统建设过程中，外购了部分设备，如调制模块、数据采集设备等，毛利率较低。
	JZDZ2012-143	405.31	25.01%	中国船舶集团下属 2 单位毫米波电路及通用组件测试系统项目，与毫米波相关的通用设备系外购，毛利率较低。
	JZDZ2010-101	232.74	11.17%	中国航天科技集团下属 6 单位组合导航性能测试系统项目，包含高精度三轴转台，外购成本较高，另外该项目属于招投标取得，标底较低。
2022年	JZDZ-PS2021-087	615.72	29.79%	这几项合同共同构成中电科思仪科技股份有限公司穹式复杂电磁环境测试系统，由于系统复杂，该项目外购了导航天线、背景天线设备、干扰指向设备、干扰功放装置、复杂电磁环境仿真系统、圆形滑轨、探测模块、暗室电磁仿真、干扰通信设备等多个设备，毛利率相对较低。

上述毛利率较低合同的共同特点为系统复杂、外购部件较多，外采成本较高；同时部分合同系招投标方式取得，标底较低，进一步导致合同毛利率承压。作为对比，2021年度、2022年度发行人导航仿真与测试评估系统高毛利率合同及其高毛利率原因列示分析如下：

单位：万元

年度	合同编号	收入金额	毛利率	原因说明
2021年	JZDZ-PS2021-043	349.56	77.35%	GNSS 导航信号采集记录系统，为发行人标准产品，自研产品利润较高，毛利率较高。
	JZDZ2010-105	306.19	72.14%	该项目为舰载导航模拟器、卫星导航模拟器、平台导航模拟器，大部分设备为自研设备利润较高，毛利率较高。
	JZDZ2012-147	228.32	78.98%	该项目为组合导航模拟器项目，由发行人自研产品生产集成，无大额外购外协项目，利润较高，

年度	合同编号	收入金额	毛利率	原因说明
				毛利率较高。
	JZDZ-PS2021-128	210.62	79.56%	该项目为发行人自研集成项目，无大额外购外协项目，利润较高，毛利率较高。
	JZDZ-PS2022-098	143.64	79.37%	软硬件协同控制单元项目，软件占比高，外购硬件少，利润较高，毛利率较高。
2022年	JZDZ-PS2021-005	137.17	75.14%	北斗 RDSS 闭环测试系统项目，由发行人标准模拟器及测试评估系统组成，无大额外购项目，利润较高，毛利率较高。
	JZDZ-PS2021-246	131.50	78.62%	该项目主要由北斗三号模拟器及无线测试暗箱组成，外购硬件少，利润较高，毛利率较高。

由上表可知，导航仿真与测试评估系统不同合同的毛利率差异主要由外购产品占比、软件占比以及合同取得方式所致。通常情况下，外购配套产品占比越高，外采金额越大，相应合同毛利率偏低；若合同金额中发行人自研产品占比较高或软件产品占比较高，合同毛利率亦较高。因此基于发行人导航仿真与测试评估系统的业务特点和客户需求的差异性，不同合同毛利率差异较大具备合理性。

（二）剔除外采配套后，导航仿真与测试评估系统产品的毛利率与导航仿真与测试评估设备毛利率基本相当，不存在市场竞争加剧的情形

报告期内，剔除外采配套产品影响后，发行人导航仿真与测试评估系统的毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	收入金额	成本金额	收入金额	成本金额	收入金额	成本金额
导航仿真与测试评估-系统类产品	5,740.73	3,195.13	5,071.96	2,500.87	1,732.57	653.11
其中：外采配套产品收入成本	2,244.91	2,244.91	1,666.10	1,666.10	366.51	366.51
剔除外采配套后的收入成本	3,495.82	950.22	3,405.86	834.77	1,366.06	286.60
剔除外采配套后系统产品的毛利率	72.82%		75.49%		79.02%	
导航仿真与测试评估-设备类产品的毛利率	78.05%		80.96%		83.02%	

注：报告期内，发行人导航仿真与测试评估系统类合同通常不单独约定其中外采配套产品的合同金额，由于外采配套产品市场竞争充分，供应商较多，发行人假设外采配套产品的毛利率为 0，即收入金额与成本金额相等。

由上表可知，剔除其中的外采配套产品后，报告期内导航仿真与测试评估系统产品的毛利率分别为 79.02%、75.49%和 72.82%，各期毛利率均大于 70%，恢复至较高水平，与同期导航仿真与测试评估设备毛利率大致相当。

综上，航仿真与测试评估系统产品是由自有产品和外购配套产品构成，基于系统产品的特点和客户需求的差异性，不同合同毛利率差异较大具备合理性，2021 年-2022 年导航仿真与测试评估系统产品毛利率降幅较大主要受部分毛利率较低合同影响所致，剔除外采配套产品后，导航仿真与测试评估系统产品各期毛利率均大于 70%，处于较高水平，不存在市场竞争加剧的情形。

六、时空安全与增强组件单位成本变动小、单价大幅上升的原因及合理性

（一）时空安全与增强组件单价大幅上升的原因及合理性

发行人 2021 年-2022 年时空安全与增强组件单价分别为 2.38 万元/个、5.46 万元/个，2022 年提高 129.60%，主要受细分产品结构变化影响。2021 年-2022 年时空安全与增强组件细分产品的平均销售价格和销量情况如下：

细分产品名称	单位：个、万元/个					
	2022 年度			2021 年度		
	均价	销量	销量占比	均价	销量	销量占比
通用导航信号生成组件（民用领域）	5.09	299	72.40%			
导航信号产生模块、激励模块（国防领域）	54.72	13	3.15%			
其他	0.21	101	24.46%			
覆盖增强核心模块（民用领域）				2.38	106	100.00%
小计	5.46	413	100.00%	2.38	106	100.00%

由上表可知，发行人时空安全与增强组件平均价格大幅上升的具体原因为：（1）2022 年主要销售的通用导航信号生成组件，销量占比为 72.40%，而 2021 年发行人仅销售覆盖增强核心模块，通用导航信号生成组件每个组件中内嵌一套导航信号仿真软件，较覆盖增强核心模块性能更好，用途更加广泛，销售价格较高；（2）2022 年发行人向中国电子科技集团有限公司下属研究所销售的导航信号产生模块组件、激励模块组件产品，主要用于国防领域的机载测试，集成度高，使用环境苛刻，频点全，技术难度大，平均价格 54.72 万元/个，拉高了 2022 年度平均产品销售单价。上述两种情形下的组件收入占 2022 年组件收入总额的 99.06%，是组件产品平均价格大幅上升的主要原因，具有合理性。

（二）时空安全与增强组件单位成本变动小的原因及合理性

发行人 2021 年时空安全与增强组件收入均来自覆盖增强核心模块的销售，2022 年时空安全与增强组件收入增长主要来自通用导航信号生成组件，二者均为民用领域的标准化的模块组件，主要构成为 FPGA 等芯片、PCB 板及各类电子元器件，材料成本占比较高，两类组件的整体单位成本绝对差异不大。

2022 年主要销售的通用导航增强信号生成组件销售价格中虽包括了一套导航信号仿真软件，但

该软件由发行人前期研发所得，相关成本已计入前期研发费用，并未大幅度提升该类组件的人工成本，故通用导航增强信号生成组件较 2021 年的覆盖增强核心模块单位成本变动小；2022 年销售的导航信号产生模块、激励模块属于面向国防领域的定制化组件，单位成本较高，由于销售占比较低，对 2022 年整体单位成本影响较小，故 2022 年时空安全与增强组件单位成本变动小具有合理性。

综上所述，发行人 2022 年时空安全与增强组件单位成本变动小、单价大幅上升的原因系 2022 年发行人以销售内嵌一套导航信号仿真软件的通用导航增强信号生成组件为主，该类组件较原覆盖增强核心模块性能更好定价更高，拉高了 2022 年组件的整体单价，且该软件由发行人前期研发所得，相关成本已计入前期研发费用，并未大幅度提升该类组件的人工成本，故 2022 年时空安全与增强组件单位成本变动小、单价大幅上升具有合理性。

七、航天测控与地面测试组件 2022 年单位成本大幅下降、毛利率上升的具体原因，向国防单位供应的某定型武器装备配套的信号处理模块产品的单价、单位成本和毛利率情况，剔除该订单影响的毛利率变动情况；并对招股书所分析的其他影响毛利率的特殊情形定量分析其对毛利率的影响程度

(一) 航天测控与地面测试组件 2022 年单位成本大幅下降、毛利率上升的具体原因

C1 型号信号处理模块销售持续增长是发行人航天测控与地面测试组件 2022 年单位成本大幅下降、毛利率上升的主要原因，具体情况为：(1) 2021 年航天测控与地面测试组件销售收入 438.64 万元，其中向中国电子科技集团公司第五十四研究所销售国产化核心模块，销量占有一定比例，该类模块内嵌国产化处理器，单位成本较高，2022 年该类模块销量占比随着 C1 型号信号处理模块销售的大幅增长而大幅下降；(2) 2022 年航天测控与地面测试组件销售收入 3,721.08 万元，增长主要源于发行人向国防单位供应的某定型武器装备配套的 C1 型号信号处理模块销售的大幅增长，销量占比较 2021 年大幅提升，该模块产品标准化程度较高、单位成本相对较低，且随着销量的大幅提升，进一步摊薄了固定成本，该模块产品的单位成本较 2021 年有所下降。

(二) 向国防单位供应的某定型武器装备配套的信号处理模块产品的单价、单位成本和毛利率情况，剔除该订单影响的毛利率变动情况

报告期内，发行人向国防单位供应的某定型武器装备配套的 C1 型号信号处理模块的单价、单位成本属于豁免披露的范围，故以代码进行替代，情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
C1 型号模块—平均价格	P2	P1	-
C1 型号模块—单位成本	Q2	Q2	-
剔除 C1 型号模块的组件毛利率	65.54%	48.07%	-

注：C1 型号模块的 2022 年平均价格 P2 较上年下降 4.43%，单位成本 Q2 较上年下降 18.56%。

剔除 C1 型号信号处理模块相关订单影响后，发行人 2021-2022 年测控与地面测试组件毛利率为 48.07%、65.54%，毛利率上升主要系剔除上述相关订单影响后，2021 年航天测控与地面测试组件收入均为向中国电子科技集团公司第五十四研究所销售国产化核心模块，该模块内嵌国产化处理器，单位成本较高，毛利率较低所致。

(三) 并对招股书所分析的其他影响毛利率的特殊情形定量分析其对毛利率的影响程度

招股说明书存在其他影响毛利率的特殊情形的产品类别主要包括导航仿真与测试-设备、导航仿真与测试-系统、导航仿真与测试-服务及其他、时空安全与增强-设备、时空安全与增强-服务及其他、航天测控与地面测试-服务及其他，特殊情形对毛利率的影响程度分析如下：

1、导航仿真与测试-设备

导航仿真与测试-设备 2022 年毛利率较 2021 年下降 2.91 个百分点，主要受导航仿真与测试评估设备平均价格下降的影响，平均价格下降的一个特殊影响因素为：发行人与中国航空工业集团下属 1 单位 2020 年签订的部分导航仿真与测试评估设备合同价格为暂定价，2022 年审价完成之后，发行人根据审定价格调减了当期导航仿真与测试评估设备收入 293.64 万元，剔除该特殊情形前后的毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
导航仿真与测试-设备毛利率	78.05%	80.96%	83.02%
特殊合同对应的收入金额	293.64	-	-
特殊合同对应的成本金额	-	-	-
剔除特殊合同后的毛利率	79.09%	80.96%	83.02%
影响程度	1.04%	-	-

2、导航仿真与测试-系统

报告期内，发行人导航仿真与测试评估系统存在不同合同由于外购产品比例差异较大的原因，导致合同毛利率产生较大差异，剔除外购产品前后的毛利率情况详见本题之“五、（二）剔除外采配套后，导航仿真与测试评估系统产品的毛利率与导航仿真与测试评估设备毛利率基本相当，不存在市场竞争加剧的情形”的相关内容。

3、导航仿真与测试-服务及其他

报告期内，发行人导航仿真与测试评估业务中服务及其他毛利率报告期内呈现先上升后下降的趋势，主要系 2020 年、2022 年服务及其他中的部分金额较大的配件销售合同毛利率较低所致，剔除前述配件销售合同前后的毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
导航仿真与测试-服务及其他毛利率	54.33%	73.99%	57.05%
特殊合同对应的收入金额	245.75	-	214.87
特殊合同对应的成本金额	222.69	-	214.41
剔除特殊合同后的毛利率	74.36%	73.99%	79.30%
影响程度	20.03%	-	22.25%

4、时空安全与增强-设备毛利率分析

报告期内，发行人时空安全与增强设备 2021 年毛利率为 75.29%，较 2020 年下降 3.99 个百分点，

主要系 2021 年设备单位成本提升所致。时空安全与增强设备 2021 年单位成本较 2020 年提升 35.82%，主要系某政府单位车载式无人驾驶航空器预警反制系统项目和中国电子科技集团下属 5 单位导航对抗干扰设备项目定制化程度和技术要求高，材料人工等成本较高，拉高了时空安全与增强设备整体的平均成本所致，剔除前述合同的影响后的毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
时空安全与增强-设备毛利率	76.53%	75.29%	79.28%
特殊合同对应的收入金额	-	290.62	-
特殊合同对应的成本金额	-	125.43	-
剔除特殊合同后的毛利率	76.53%	79.22%	79.28%
影响程度	-	3.93%	-

5、时空安全与增强-服务及其他毛利率分析

报告期内，发行人时空安全与增强业务中的服务及其他收入规模较小，收入占比较低，2020 年-2022 年毛利率分别为 83.77%、73.87%和 62.06%，呈现逐年下降的趋势，主要原因为：（1）发行人 2020 年服务及其他收入金额 60.23 万元，规模较小，其中部分技术开发合同基于相关业务领域已有的成熟技术储备，毛利率较高；（2）2022 年服务及其他毛利率较 2021 下降 11.81 个百分点，主要系 2022 年服务及其他中销售的部分零配件毛利率较低，拉低了整体毛利率所致。剔除前述特殊合同后的毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
时空安全与增强-服务及其他毛利率	62.06%	73.87%	83.77%
特殊合同对应的收入金额	68.03	-	26.89
特殊合同对应的成本金额	46.00	-	-
剔除特殊合同后的毛利率	75.99%	73.87%	70.68%
影响程度	13.94%	-	-13.09%

6、航天测控与地面测试-服务及其他

报告期内，发行人航天测控与地面测试业务中的服务及其他的毛利率整体处于较高水平，2022 年服务及其他毛利率有所降低，主要系销售的部分配件产品毛利率较低，拉低了整体的毛利率所致。

八、航天测控与地面测试设备及服务毛利率处于较高水平、远高于其他产品与服务的原因及合理性

（一）从销售定价、成本角度

从产品价格看，报告期内，发行人航天测控与地面测试的设备主要有两款，分别是单价 50 万以下的测控通信机、单价 100 万以上的 UTS9000 卫星地面综合测试设备（地检设备），特别是报告

期内刚刚定型并投入市场的 UTS9000 卫星地面综合测试设备，其技术含量高、竞争对手少，定价较高。发行人通过公开数据获取到的同行睿信丰类似产品的中标价格，中标价格区间为 40 万元~300 万元，整体也处于较高水平。

从单位成本来看，由于航天测控星载产品应用的特殊性，对产品可靠性以及各项性能指标要求较高，涉及到的专业知识包括机械工程、电子信息、计算机科学与技术、通信与信息工程以及仪器科学与技术，测控通信机、UTS9000 卫星地面综合测试设备（地检设备）属于机电热一体化的高端智能制造装备，设备前期研发投入高，在核心技术的产业化和产品架构方面投入了大量的工作，产品的模块化、标准化和通用化的水平高，设备材料成本不高，以各类 FPGA 芯片、SDRAM 芯片、PCB 板等为主，重点是前期的研发投入大，整体单位成本不高。

（二）从产品的定位及技术含量角度

航天测控与地面测试领域产品主要应用于卫星产业链，该领域技术门槛很高，资本投入密集，产品研发周期通常很长，一直以来是由中国航天科技、中国航天科工集团占据垄断地位。

发行人航天测控服务领域，主要客户中国航天科技集团下属 1 单位在卫星测控通信领域占据市场主导地位，其生产的航天测控设备多数应用在国家重大型号的卫星上，主要实现对卫星的遥测遥控功能，是保证卫星在轨可靠运行的核心装备，并且其应用环境是 400~30,000 公里的空间，因此对于产品工作的可靠性以及长寿命要求很高，综合技术难度大。在这一领域，掌握核心技术并参与其中的民营企业很少，发行人设立时即开始从事卫星测控业务，与卫星测控与通信经验的核心企业中国航天科技集团下属 1 单位建立了良好的合作关系，多次为重要研发任务提供测控技术服务，是国内为数不多的能够提供测控技术服务的民营企业。

地面综合测试设备领域，同样具有很高的技术门槛，卫星地面测试设备构建的仿真验证环境，需要考虑较多复杂因素，包括故障环境设置、故障因素注入等，同时对仿真测试用例数量多，对仿真资源的调度要求高。国内能够自主研发该类设备的公司很少，发行人进入该市场前，国内该产品的主要供应商为法国赛峰集团（SAFRAN）和北京睿信丰，其中法国赛峰集团（SAFRAN）一直被公认是卫星地面综合测试设备领域的市场领导者，其 Cortex 系列产品具备星地一体的服务能力，占据市场主导地位；2020 年发行人成功研制了 UTS9000 卫星地面综合检测设备，该产品能够覆盖我国目前主流卫星测控体制，满足星地一体服务能力，其主要性能比肩法国赛峰集团 Cortex 系列产品，成功实现了国产可控。

综上所述，发行人航天测控与地面测试设备及服务技术含量较高，附加值较大，毛利率较高。

九、具体分析导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务毛利率水平及变动趋势不一致的原因

报告期内，发行人导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务毛利率及收入占比情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
导航仿真与测试评估	61.10%	100.00%	65.56%	100.00%	74.39%	100.00%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
卫星导航信号模拟器	78.05%	46.78%	80.96%	42.30%	83.02%	60.67%
卫星导航仿真测试评估系统	44.34%	45.80%	50.69%	50.81%	62.30%	26.93%
服务及其他	57.72%	7.42%	80.66%	6.89%	58.38%	12.41%
时空安全与增强	76.64%	100.00%	74.58%	100.00%	77.78%	100.00%
无人机防御产品	77.10%	93.15%	73.78%	66.14%	79.28%	85.09%
导航信号增强产品及其他	70.41%	6.85%	76.14%	33.86%	69.24%	14.91%
航天测控与地面测试	82.03%	100.00%	86.72%	100.00%	85.68%	100.00%

报告期内，发行人三大业务毛利率水平及变动趋势不一致的主要原因为三类业务的发展阶段、业务定位、产品结构和客户群体有所不同，具体分析如下：

导航仿真与测试评估业务推出市场较早，属于发行人成熟业务，主要面向国防军工、政府教育领域销售北斗系统论证、建设和产业化规模化应用中的核心关键基础测试仪器——卫星导航信号模拟器，以及以导航信号模拟器等为核心搭建的卫星导航仿真测试评估系统，报告期各期来自上述两大领域的收入占比均在 90%左右；而国防军工、政府教育领域客户通常对航信号模拟器等产品通常存在定制化需求，报告期各期定制化产品的收入占比分别为 77.31%、85.99%和 90.12%，定制化产品中的系统类产品需要集成外采配套产品，且根据客户需求不同合同中自有产品和外购配套产品的结构差异较大，2021 年-2022 年低毛利率的系统类合同较多，拉低了导航仿真与测试评估业务整体毛利率，导致导航仿真与测试评估业务毛利率逐年下降且毛利率低于其他两类业务。

时空安全与增强业务属于卫星导航信号仿真模拟技术的进一步延伸应用，报告期前两年处于市场推广阶段，收入规模较小且不稳定。报告期内，受石油石化、电力等领域行业政策影响，时空安全与增强业务来自能源及交通等民用领域的收入占比分别为 26.08%、35.84%和 47.80%，呈现逐年提高的趋势，发行人面向能源及交通等民用领域销售的无人机防御产品通常为标准化产品，无需进行定制，报告期各期标准化产品收入占比相对较高，分别为 72.21%、50.83%和 61.40%；系统类产品占比较低，报告期各期仅为 12.84%、5.41%和 13.19%，受系统收入毛利率波动影响较小；上述情况与导航仿真与测试评估业务主要面向国防军工、政府教育领域，且定制化产品以及系统类产品占比较高存在明显不同，故时空安全与增强业务整体毛利率波动较小，且毛利率高于导航仿真与测试评估业务。

航天测控与地面测试业务，整体定位较为高端，其中航天测控与地面测试设备和服务业务，即测控通信机及测控服务、地面检测设备，主要为卫星研制提供相关的星载测控设备和相关测控服务，毛利率较高且各年度波动较小，主要原因详见本题之“八、航天测控与地面测试设备及服务毛利率处于较高水平、远高于其他产品与服务的原因及合理性”的相关内容；信号处理模块系基于星载测控设备软硬件技术进一步延伸，并批量化应用到了地面、水下武器平台，报告期内随着信号处理模块产品销量占比的不断提高，2022 年组件产品的毛利率水平提升，与其他两大业务下的设备和组件毛利率水平基本相当，加之设备和服务毛利率的拉高影响，2022 年航天测控与地面测试业务毛利率

整体水平仍高于其他两类业务。

十、对比分析同行业可比公司收入构成中与发行人相同或相似业务的毛利率水平，是否存在较大差异，具体说明原因

（一）导航仿真与测试评估业务的同行业类似业务对比

发行人导航仿真与测试评估业务与思博伦、盟升电子、坤恒顺维的细分业务较为相似，具体可比业务及毛利率对比如下表所示：

公司名称	可比业务	2022 年度	2021 年度	2020 年度
思博伦	网络与安全	69.70%	71.80%	72.50%
盟升电子	卫星导航-专用测试设备产品	80.86%	70.44%	83.41%
坤恒顺维	无线电测试仿真仪器及系统方案	66.10%	62.82%	72.32%
平均值	/	72.22%	68.35%	76.08%
发行人	导航仿真与测试评估	61.10%	65.56%	74.39%

注 1：数据来源于可比公司年报、招股说明书或募集说明书等。

注 2：思博伦年报中的披露口径将导航仿真与测试评估业务归类在网络与安全业务中，因此使用网络与安全业务的毛利率进行比较。

由上表，2020-2021 年发行人与同行业可比公司相同或相似业务毛利率平均值不存在较大差异，且毛利率变动趋势较为一致；2022 年度发行人毛利率低于可比公司相似业务毛利率均值，主要系受到盟升电子毛利率较高的影响，具体来看：

发行人 2020 年度毛利率与思博伦基本一致，2021-2022 年度，发行人毛利率略低于思博伦，主要系思博伦是全球知名的自动化测试和保障解决方案供应商，其导航仿真测试相关产品主打高端路线，产品竞争力、品牌议价能力较强，毛利率水平较高。

盟升电子 2020 年-2022 年度卫星导航-专用测试设备产品毛利率较高，主要系盟升电子主要销售相关测设设备，而设备产品毛利率相对较高。作为对比，报告期内发行人导航仿真与测试评估业务设备销售的毛利率分别为 83.02%、80.96%及 78.05%，与盟升电子基本保持同一水平；盟升电子各年度之间毛利率波动较大，主要系其专用测试设备产品收入规模较小，毛利率水平更易受到个别订单的影响。

2020-2021 年度，发行人与坤恒顺维可比业务的毛利率较为接近。2022 年度发行人导航仿真与测试评估业务毛利率受设备和系统毛利率下降的影响而有所下降。根据坤恒顺维 2022 年年度报告披露，其无线电测试仿真仪器及系统方案业务随着标准型号的定型销售，行业系统测试仿真解决方案的逐步成熟，毛利率有所提升。由于上述因素综合影响，2022 年度发行人与坤恒顺维相似业务的毛利率差异有所扩大。

（二）航天测控与地面测试业务的同行业类似业务对比

航天环宇的卫星通信及测控测试设备业务包含三大类：卫星通信产品、地面测控产品以及特种测试装备。其中卫星通信产品与地面测控产品主要为通信、测控天线；特种测试装备主要应用于大型微波测试、整星测试等环节。航天环宇卫星通信及测控测试设备从产品结构和形态来看与发行人存在一定区别，但其产品应用领域及客户与发行人具有较高的可比性，因此导致其可比业务毛利率

与发行人相比存在结构性的差异，具体对比、分析如下：

公司名称	可比业务	2022年度	2021年度	2020年度
航天环宇	卫星通信及测控测试设备	43.46%	67.23%	73.69%
发行人	航天测控与地面测试	82.03%	86.72%	85.68%

注 1：数据来源于航天环宇招股说明书。

发行人航天测控与地面测试业务毛利率远高于航天环宇相似业务毛利率，并且随着航天环宇毛利率不断下降，差异呈扩大趋势，主要是受到航天环宇卫星通信业务毛利率较低及产品结构变化的影响。

首先，航天环宇卫星通信及测控测试设备业务实际包含卫星通信与测控测试设备两项，因此，航天环宇卫星通信及测控测试设备业务整体的毛利率实际还要受到毛利率较低的卫星通信业务的影响。但航天环宇未单独披露卫星通信、测控测试设备的毛利率。

其次，航天环宇卫星通信及测控测试设备业务交付结构变化也导致了其毛利率快速下降，与发行人可比业务的毛利率差距不断拉大。航天环宇招股说明书披露，由于大型紧缩场测试系统等项目由技术开发转入部件的制造阶段，技术开发与服务业务收入占比下降，相关制造业务毛利率较低，因此导致航天环宇相似业务毛利率下降。

从发行人的角度看，报告期内发行人航天测控与地面测试业务主要以毛利率较高的某定型武器装备配套的信号处理模块、卫星测控技术服务为主，导致该业务的毛利率维持在 80% 以上的较高水平。

综上所述，发行人的导航仿真与测试评估业务与同行业可比公司相似业务毛利率不存在较大差异；航天环宇相似业务受到其卫星通信业务毛利率较低及产品结构变化的影响毛利率不断下降，与发行人毛利率差距扩大，具备合理性。

十一、核查情况

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、取得导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务各类产品报告期内的销售数量、单价区间明细表，对发行人销售部门进行访谈，了解各类产品价格波动的原因；

2、获取并检查报告期内公司的收入成本明细表，分析各期成本构成情况；核查不同业务类型直接材料、直接人工、制造费用等项目的增减变动，以及各构成项目占成本的比例，以确定各成本构成项目是否有异常变动的现象；

3、取得报告期各期末的存货明细表，分析各期末的存货变动原因，结合销售与采购分析存货变动是否与业务规模相匹配；

4、编制主营业务成本倒轧表，了解公司主营业务成本核算方法及构成，复核报告期内各类成本的归集口径是否一致，各类成本变动是否匹配；

5、取得发行人的项目工时分摊表和人工成本计算表，复核相关项目的人工成本归集和划分依

据是否准确：

6、对公司主要收入合同及对应成本进行检查，检查成本归集结转与合同要求是否相符，核实公司收入确认时成本结转的完整性和及时性；

7、查阅同行业公司招股书说明和年报，统计同行业公司的成本结构情况，对比分析发行人与同行业公司成本结构差异；

8、取得发行人报告期导航仿真与测试评估系统主要合同的毛利率明细表，访谈发行人销售部门，了解导航仿真与测试评估系统业务不同类型合同的业务特点以及部分合同毛利率较高或较低的原因；

9、取得报告期导航仿真与测试评估系统合同对应的外采配套产品明细表，统计各期剔除外采配套产品后系统产品的毛利率情况；

10、取得报告期各期时空安全与增强组件产品收入成本明细表，了解各期销售的组件细分产品的单价和单位成本情况，访谈发行人销售部门，了解各细分产品的成本变动和定价情况；

11、取得报告期各期航天测控与地面测试组件产品收入成本明细表，结合销售部门访谈分析组件产品 2022 年单位成本大幅下降、毛利率上升的具体原因，统计剔除向国防单位供应的某定型武器装备配套的信号处理模块产品订单影响的毛利率变动情况；

12、取得报告期各期收入成本明细表，对招股说明书存在其他影响毛利率的特殊情形的产品类别，统计剔除特殊合同前后的毛利率情况；

13、访谈发行人管理层，了解航天测控与地面测试设备及服务业务的具体情况、业务定位、同行业对比等情况，了解其毛利率处于较高水平、远高于其他产品与服务的原因；

14、取得发行人报告期三大业务毛利率统计表，结合水平三类业务的发展阶段、业务定位、产品结构和客户群体分析毛利率存在的差异情况；

15、查阅同行业可比公司招股说明书、募集说明书或年报，统计同行业可比公司收入构成中与发行人相同或相似业务的毛利率情况，分析差异原因。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人已说明导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务各类产品报告期内的销售数量、单价区间；价波动较大的产品原因具有合理性；

2、发行人已列示导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务的成本构成情况，三大业务的成本构成均主要以材料为主，各业务具体的成本构成略有差异，主要由于发行人三大业务发展阶段所有不同，各业务定制化需求、产品类型结构性变化影响所致；

3、发行人已列示主营业务成本-直接材料的构成明细；发行人原材料采购金额高于主营业务成本-直接材料且变动趋势不一致具有合理性，发行人报告期成本结转完整、准确；

4、发行人已说明成本结构与同行业可比公司的对比情况；发行人成本结构整体上符合行业及业务特点，与同行业可比公司不存在明显差异；

5、发行人已对导航仿真与测试评估系统毛利率降幅较大的原因进行进一步分析；2021年-2022年导航仿真与测试评估系统产品毛利率降幅较大主要受部分毛利率较低合同影响所致，剔除外采配套后，导航仿真与测试评估系统产品的毛利率与导航仿真与测试评估设备毛利率基本相当，不存在市场竞争加剧的情形；

6、发行人时空安全与增强组件单位成本变动小、单价大幅上升具有合理性；

7、发行人已说明航天测控与地面测试组件 2022 年单位成本大幅下降、毛利率上升的具体原因，向国防单位供应的某定型武器装备配套的信号处理模块产品的单价、单位成本和毛利率情况，以及剔除该订单影响的毛利率变动情况；发行人已对并对招股书所分析的其他影响毛利率的特殊情形进行定量分析对毛利率的影响程度；

8、发行人航天测控与地面测试设备及服务毛利率处于较高水平、远高于其他产品具有合理性；

9、发行人已具体分析导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务毛利率水平及变动趋势不一致主要系三类业务的发展阶段、业务定位、产品结构和客户群体有所不同所致，具有合理性；

10、发行人已对比分析同行业可比公司收入构成中与发行人相同或相似业务的毛利率水平，发行人与同行业存在一定的差异，主要系细分产品类型和产品结构存在差异所致，具有合理性。

十二、说明对发行人成本核算的核查内容、核查程序、核查证据及核查结论，并对发行人成本归集、结转的完整性、准确性和及时性发表明确意见

（一）对发行人成本核算的核查内容

发行人制定了产品成本核算办法，对生产成本的归集、分配，销售成本的结转等进行了明确规范，建立了较为健全完善的成本核算内控体系，可以准确核算生产成本和结转成本。

报告期内，发行人主要根据项目进行成本归集，通过直接材料、直接人工、制造费用等进行成本核算，具体情况如下：

1、直接材料

直接材料归集核算生产直接耗用的原材料，财务部门依据生产工单、生产领料单、生产补料单等单据核算各项目产品的材料成本。

2、直接人工

直接人工归集核算直接从事产品生产人员的薪酬以及研发人员从事定制化生产的薪酬。生产人员根据生产工单对应的项目和产品填写工时，研发人员从事定制化生产的，根据项目编号填写生产工时，每月根据工时分配人工成本到各项目产品。

3、制造费用

制造费用归集核算除直接材料和直接人工以外的其他费用。其中，可直接归属项目的其他费用，直接归集到具体项目的产品成本中；不能直接归属项目的其他费用，月末按照生产工时分配到各项目产品。

（二）核查程序和核查证据

1、获取并检查发行人成本核算制度，依据检查情况访谈发行人公司财务负责人及业务负责人，了解发行人成本核算方法，并对采购、存货等主要业务环节执行穿行测试和控制测试，评价内部控制设计和执行的有效性；

2、编制主营业务成本材料倒轧表，了解公司主营业务成本材料核算方法及构成，复核报告期内各类成本的归集口径是否一致，各类成本变动是否匹配；

3、取得发行人的项目工时分摊表和人工成本计算表，复核相关项目的人工成本归集和划分依据是否准确；

4、对公司主要收入合同及对应成本进行检查，检查成本归集结转与合同要求是否相符，核实公司收入确认时成本结转的完整性和及时性；

5、分析人工成本与相关人员数量、工时和人均薪酬的匹配关系，判断成本、费用归集是否准确。

（三）核查意见

经核查，申报会计师认为：

报告期内，发行人依据产品成本核算办法相关内部控制制度执行成本核算，根据项目产品对直接材料按月进行归集和结转，根据项目工时按月对直接人工、制造费用进行归集和结转，发行人成本结转准确、完整和及时。

问题 10 关于研发费用

招股说明书披露：（1）报告期内，发行人研发费用分别为 1,659.70 万元、3,005.90 万元和 3,441.08 万元，占营业收入的比例分别为 17.75%、20.85%和 14.17%；（2）研发人员平均薪酬为 16.73 万元、20.30 万元、21.01 万元，研发人员平均数量 70、78、96 人；（3）研发人员存在参与定制化生产的情况，相关薪酬分摊计入生产成本；研发人员按照所参与的项目情况在信息系统填报每日的工时情况，信息系统按月关闭工时填报通道，不能后补；（4）报告期内，发行人各期开展的研发项目数量分别为 23 个、45 个和 71 个。

请发行人说明：（1）研发人员的平均薪酬和同行业可比公司相比是否存在差异并分析原因；研发人员的认定标准，2022 年研发人员数量增加较多的原因，主要参与的研发活动；（2）与研发工时记录相关的信息系统上线时间，如何填报以及对各研发项目予以具体分配，如何保证相关研发工时统计及研发薪酬核算的准确性；（3）定制化生产的业务流程，涉及研发人员的数量和具体情况，如何准确区分研发和生产环节，并准确归集成本费用；定制化生产的产品类型及主要运用的技术，与报告期研发费用归集项目是否存在相关或类似；报告期研发费用归集项目后续产业化应用情况，并说明对应的收入、客户；（4）研发材料领用的明细情况、对应的研发项目情况，领用及后续处理涉及的单据或记录情况，是否形成研发样机并对外销售，研发领料及研发样机相关会计处理及其合规性；（5）研发费用绝对金额和占比与同行业公司的比较情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并进一步说明：（1）对报告期内发行人的研发投入归集是否准确、相关数据来源及计算是否合规的核查过程及核查结论；（2）对发行人研发相关内控制度是否健全且被有效执行核查过程及核查结论；（3）对工时填报系统的核查情况，是否存在研发人员或负责人修改记录的情形，相关信息系统内部控制的有效性。

回复：

一、研发人员的平均薪酬和同行业可比公司相比是否存在差异并分析原因；研发人员的认定标准，2022 年研发人员数量增加较多的原因，主要参与的研发活动

（一）研发人员的平均薪酬和同行业可比公司相比是否存在差异并分析原因

报告期内，发行人研发人员平均薪酬与同行业可比公司对比如下：

单位：万元

研发人员平均薪酬	2022年	2021年	2020年
盟升电子	25.25	22.42	17.66
坤恒顺维	35.40	27.93	23.92
航天环宇	23.68	25.54	19.36
平均值	28.11	25.30	20.31
发行人	21.01	20.30	16.73

注1：思博伦属于英国的跨国公司，职工薪酬水平不可比，且其未披露研发费用中职工薪酬金额。

由上表可见，报告期内发行人研发人员平均薪酬逐年上涨，与同行业趋势一致，亦符合我国高技术行业研发人员薪资待遇逐年上涨的趋势；研发人员平均薪酬与同行业平均水平差异不大、略低于可比公司平均值，主要与发行人研发人员结构及坤恒顺维薪酬显著过高有关，具体分析如下：

1、发行人研发人员平均薪酬与盟升电子不存在较大差异。2020年-2021年，发行人研发人员平均薪酬与盟升电子较为接近；2022年度，盟升电子研发人员薪酬增长较快，主要系盟升电子2022年研制任务增加较多，因此加大研发投入，研发费用高达8,023.76万元，同比增长28.28%，致使人员薪酬有一定幅度的增长。

2、坤恒顺维自上市以来，不断加大研发投入，改善研发环境，提高研发人员薪酬待遇，导致其薪酬较高。根据坤恒顺维招股说明书披露，其募投项目“无线电测试仿真技术研发中心”拟投资6,965.54万元，其中研发人员薪酬1,883.61万元，随着上市后募投项目的逐步开展以及资本市场对科技创新的支持，2022年坤恒顺维研发人员平均薪酬显著提升。同时坤恒顺维研发人员学历水平整体较高，亦导致其研发人员平均薪酬高于发行人，具体对比如下：

类别		2022年末	2021年末	2020年末
硕士及以上人员占比	发行人	21.70%	24.72%	29.63%
	坤恒顺维	66.10%	35.19%	33.33%
本科及以上人员占比	发行人	88.68%	86.52%	91.36%
	坤恒顺维	100.00%	100.00%	100.00%

3、随着发行人经营规模不断扩大，研发人员平均薪酬与同地区可比公司航天环宇较为接近。航天环宇2021年研发人员薪酬偏高主要是受到部分资深专家薪酬较高的影响。根据航天环宇招股说明书披露，其2021年引入了两位年薪超过100万、三位年薪超过50万的资深专家和资深技术人才，导致其研发人员平均薪酬有较大幅度的增长。

发行人正处于快速发展期，为了不断引进优秀人才，完善公司人才梯队建设，公司近年加大了对研发团队新生力量的补充与培养，面向高校和社会引入了一批本科学历为主，毕业3年以内的员工作为后备力量，上述员工可塑性较强，培养潜力大，一定程度上导致发行人研发人员平均薪酬降低。

综上，由于可比公司受到部分资深专家薪酬较高以及研发人员学历水平等因素的影响，发行人与可比公司薪酬水平存在一定差异，相关差异具备合理性，随着营收规模不断扩大，发行人研发人员平均薪酬逐年上涨，平均薪酬绝对水平与同行业同地区可比公司航天环宇较为接近。

（二）研发人员的认定标准，2022年研发人员数量增加较多的原因，主要参与的研发活动

1、研发人员的认定标准

发行人对研发人员的认定标准是根据员工所属部门及承担的岗位职责进行认定，发行人研发部门主要由技术研发部、系统专业部和院务委员会构成，其中系统专业部由 ADS 专项办和系统装备专业部组成，报告期内，公司认定的研发人员所属部门及职能情况如下：

部门	事业部/组别	主要职能
技术研发部	综合技术部	聚焦基础技术研发，为公司产品提供软件、硬件和结构等全方位技术支持，与其他部门紧密配合，打造稳定的产品平台。
	仿真测试事业部	围绕导航数据/信号仿真技术进行基础产品研发，实现 1+N 创新应用，为导航产品全球化应用助力；同时为其他专业部的系统构建提供技术支持、人员支持。
	航天测控事业部	围绕航天测控平台、载荷相关产品以及地面设备系统等相关产品的研发，为用户提供商业航天天地一体的测控通信产品系列与商用航天测量通信等相关产品的系统解决方案，为卫星长期稳定在轨运行提供产品支持和服务。
	空间仪器事业部	瞄准科技前沿，开展精密测量仪器工程创新。
系统专业部	软件开发组	负责反无相关研发，组织编制相关技术文件与技术标准，识别现有研发流程的技术问题与隐患。
	ADS 专项办	负责反无方向系统集成相关研发，参与项目技术论证、可行性分析，并对风险点进行评估和把控；对产品全生命周期中的系统问题分析解决，积极协调。
	系统集成组	负责反无方向系统集成相关研发，参与项目技术论证、可行性分析，并对风险点进行评估和把控；对产品全生命周期中的系统问题分析解决，积极协调。
系统装备专业部	设计研发组	负责组织测试装备类项目的预研设计与立项工作，组织测试装备需求调研、需求分析和概要设计。
	系统集成组	负责组织测试系统类项目的预研设计与立项工作,组织测试系统需求调研、需求分析和概要设计。
院务委员会	技术研发	负责公司技术引进与创新、重大技术攻关等支持与决策工作。

技术研发部主要由综合技术部和产品事业部（仿真测试、航天测控、空间仪器）组成。综合技术部主要开展共性的基础软硬件平台研发、新产品原理验证；产品事业部按不同业务方向划分，具体如仿真测试事业部、航天测控事业部，开展相关方向的核心算法研究，完成标准组件、单机设备等的设计、定型，确保核心产品全面满足用户需求且持续进步。

系统专业部由 ADS 专项办和系统装备专业部组成，服务于不同业务方向，主要聚焦于满足用户综合的多样化应用场景需求，开展定制化研发等工作，通过设备定制开发、软硬件集成提供综合解决方案，快速满足用户定制化需求；在承担重大保障任务时，还可持续提供专业化服务并不断进行技术迭代升级。

综上，发行人按照员工所属部门及具体工作职责来进行研发人员认定具有合理性。

2、2022 年研发人员数量增加较多的原因，主要参与的研发活动

报告期各期末，发行人研发人员数量及占比如下：

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
研发人员人数	106	89	81
总人数	287	230	194
占比	36.93%	38.70%	41.75%

2022年末发行人研发人员数量增加较多，主要系两方面原因：（1）业务快速发展的需要：公司经营规模不断扩大，并且公司承接的部分项目涉及定制化业务，需研发人员适度参与，因此公司加强了研发队伍建设，研发人员数量增加；（2）长期培养研发人才的需要：基于发行人“短期规范化快速发展、中期高质量稳定发展、长期体系化持续发展”的战略规划，为了更好的依托主营业务核心人才和技术优势，聚焦国家战略发展需求，公司增加研发投入、吸收相关人才来提升研发能力、加强技术储备，实现产品技术升级，推动公司可持续发展。报告期内，公司研发人员增加幅度与总人数增加幅度基本相当，研发人员占比较为稳定，发行人不存在研发人员异常增长的情况。

2022年度，发行人研发人员离职13人，当年度新增研发人员30人，因此2022年末相比于2021年末，研发人员数量净增加17人。2022年度新增的研发人员所参与的主要研发项目及具体研发活动如下：

序号	所参与的主要研发项目	所从事具体的研发活动
1	分布式高精度时间同步技术研究	<p>（1）开展了分布式系统时间同步系统的方案论证和设计工作，确定了基本实现路径；</p> <p>（2）开了高精度时间同步模块算法的仿真工作，确定了方法的可行性，并在开发板上进行了初步验证；</p> <p>（3）开展了电路设计工作，完成了元器件的选型，完成了原理图的设计。</p>
2	精密测量技术与系统	<p>（1）开展精密测量技术和系统的方案设计和可行性论证，明确了需要测量物理对象和使用场景；</p> <p>（2）开展了算法设计和仿真工作，明确了相关参数的选择依据，确定了可实现的指标；</p> <p>（3）开展了基带硬件平台的选型工作，完成了电路板的设计和样板制版，明确的工作时序关系；</p> <p>（4）完成了射频电路的频率流程设计，初步确认了射频信号的参数，完成样板设计。</p>
3	高精度时频基准系统技术研究	<p>（1）开展了时频基准系统的需求分析和方案设计工作；</p> <p>（2）开展了元器件的选型和电路板的设计工作；</p> <p>（3）开展了相关算法的研发及嵌入式软件的实现工作；</p> <p>（4）开展了原理样机的调试工作。</p>

为持续提升公司的竞争力，保证公司研发团队建设与研发能力与不断增长的经营规模相匹配，2022年发行人对研发人员进行补充和储备，吸引并培养了部分年轻的研发人员，以保证研发团队整体稳定性和可塑性，故2022年发行人研发人员数量增加较多。

二、与研发工时记录相关的信息系统上线时间，如何填报以及对各研发项目予以具体分配，如何保证相关研发工时统计及研发薪酬核算的准确性

（一）与研发工时记录相关的信息系统上线时间

与研发工时记录相关的信息系统上线时间为 2020 年 1 月。信息系统的主要用途包括：

- 1、研发人员月度工作计划、总结填报；
- 2、研发人员按项目进行管理并填报审核工时；
- 3、供公司管理者实时查询研发项目计划及进度情况；
- 4、按部门、按组、按项目汇总查询、引出数据。

（二）如何填报以及对各研发项目予以具体分配

公司制定了较为完善的《研发管理制度》，涵盖研发立项与评审、研发人员工时管理等一系列内控制度，对研发工时填报进行规范。研发工时的填报及审核情况具体如下：

1、研发项目信息导入

研发部门根据需求进行立项，编制《研发项目立项报告》等立项资料，研发项目立项由项目负责人、公共事务部、财务部、项目管理部以及其他相关部门、协办专员、总工程师对项目的必要性、可行性及项目预算的合理性等内容进行审核，重点项目同时由总经理审核，审批通过后予以立项，立项完成后项目管理部根据通过审批的立项资料在 PLM 系统中新建研发项目（PLM 系统为 2022 年新上线的产品全生命周期管理系统，主要用于项目日常工作），工时系统从 PLM 系统获取项目信息；PLM 系统上线前，研发项目信息主要通过项目管理部传递给工时系统管理者，工时系统管理者将研发项目信息录入工时系统数据库。

2、工时填报

项目负责人根据研发项目需求在研发立项时确定参与研发项目的人员，并根据研发情况和进度对参与研发项目人员的具体工作进行安排，各研发项目有对应的项目编号，研发人员从事具体研发工作后，需根据其具体工作内容，将工时根据项目编号填报计入对应研发项目中。

3、工时在各研发项目分配

研发人员根据项目参与情况，按项目编号将工时计入对应研发项目，工时记录由研发部门统计并经审核后提交财务部，财务部根据项目工时记录将研发人员薪酬分配至其参与的各个研发项目之中。

（三）如何保证相关研发工时统计及研发薪酬核算的准确性

对于研发工时填报，公司执行严格的内部控制，具体情况如下：

- 1、研发人员按照所参与的项目情况在信息系统填报每日的工时情况，信息系统按月关闭工时填报通道，不能后补；
- 2、项目负责人可随时查看研发人员填报的工时情况并进行逐月审核，项目负责人工时由研发

部门负责人审核；工时审核过程中，若项目负责人或研发部门负责人发现填报内容存在问题及时与研发人员进行确认，直至工时填报结果无误，确保工时填写的准确性；

3、每月末将工时系统中工时填报数据导出汇总，研发项目成员工时汇总表由项目负责人审核，项目负责人工时汇总表由研发部门负责人审核，审核通过后提交财务部；

4、财务部对工时进行二次复核，财务人员根据本月的人工费用分摊计算表入账。

公司研发人员薪酬由工资、奖金、社保、公积金、福利费等构成。工资由基本工资，岗位工资，绩效工资，基本福利，专项福利等构成，每月由研发部门统计汇总，人力资源部对工资表进行审核，审核无误后提交总经理审批后发放；年终奖根据研发人员年度绩效考核结果确定，按年度核算，经总经理审批后发放。

公司按照研发项目归集研发投入，对于同一研发人员参与不同的项目，其薪酬按照不同项目耗用的工时进行分配。工时记录由研发部门统计并经审核后提交财务部，财务部根据项目工时记录将研发人员薪酬分配至其参与的各个研发项目之中。

综上所述，研发工时统计按照内部控制制度执行，研发工时统计准确；公司研发人员薪酬具有明确的确定标准和核算依据，相关记录完整可靠，研发薪酬核算准确。

三、定制化生产的业务流程，涉及研发人员的数量和具体情况，如何准确区分研发和生产环节，并准确归集成本费用；定制化生产的产品类型及主要运用的技术，与报告期研发费用归集项目是否存在相关或类似；报告期研发费用归集项目后续产业化应用情况，并说明对应的收入、客户

（一）定制化生产的业务流程，涉及研发人员的数量和具体情况

1、定制化生产的业务流程

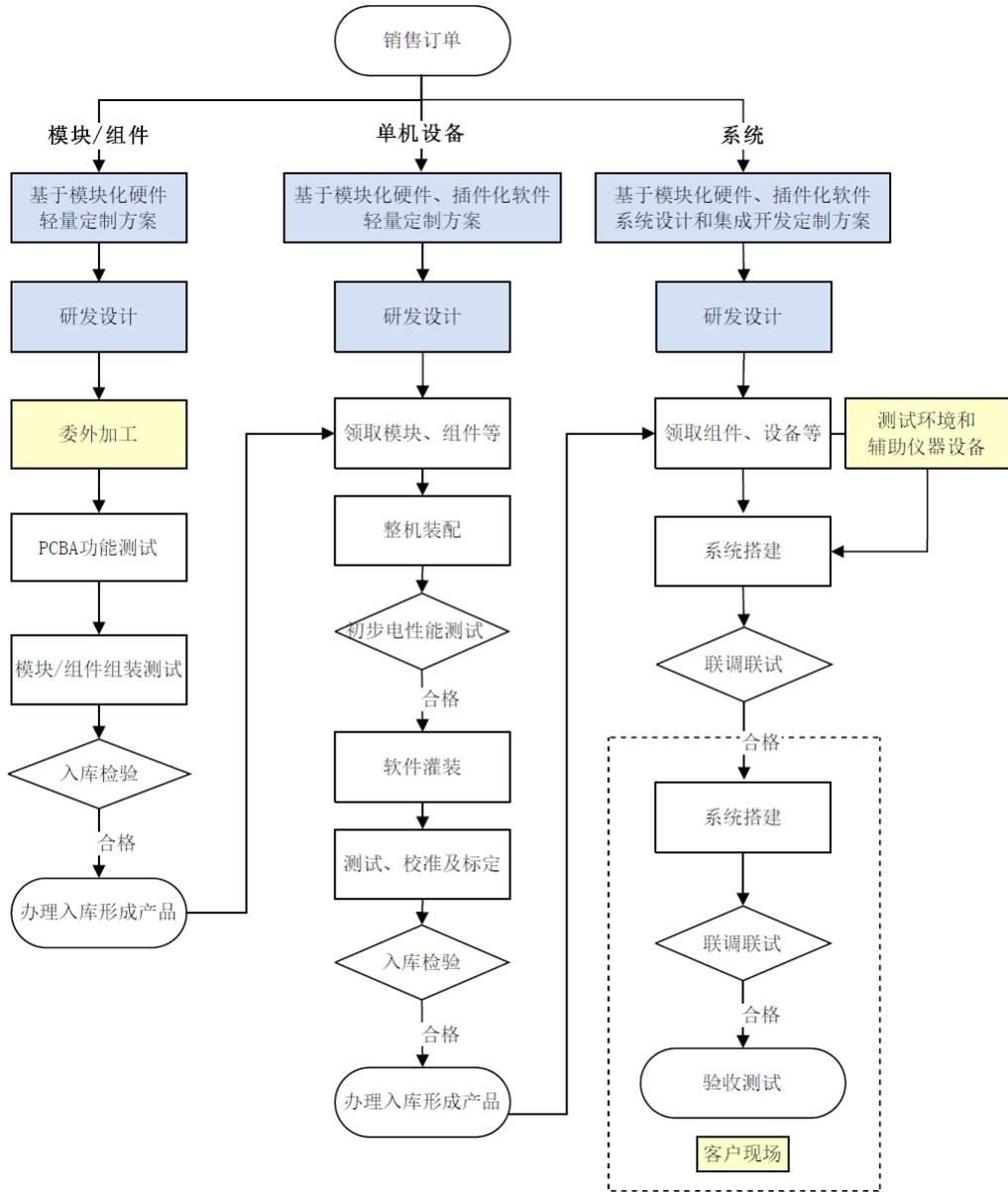
公司定制化生产主要是收到销售订单后，技术研发部或系统专业部根据技术要求进行需求分析和快速研发，科研生产部建立生产订单，并结合产品设计文档组织生产，定制化产品主要分为以下三类：

定制化模块与组件：基于成熟模块与组件（内含嵌入式软件），快速改进形成满足用户定制需求的新模块与新组件（内含嵌入式软件），经过软件更新、组装、调测及老练等过程，检验合格后入库。

定制化设备：基于成熟的标准模块、标准组件、标准器件以及插件化设备控制软件，通过设备级的快速改进形成满足用户定制需求的单机设备，经过软件更新及结构设计、整机装配、测试及老练等过程，检验合格后入库。

定制化系统：基于标准组件、单机设备及插件化系统集成软件，通过系统级的快速集成形成满足用户定制需求的系统解决方案，通常以项目组形式开展系统设计、集成开发、组装测试及系统联调等，并协同客户完成现场实施和测试验收。

定制化产品生产工艺流程图：



2、研发人员参与定制化生产的具体过程及方式

对于定制化模块、组件与设备，研发人员参与定制化产品开发的具体过程及方式如下：

序号	参与具体过程	参与方式
1	方案设计	直接参与
2	原理图、PCB 设计	直接参与
3	研发 软件、算法、固件设计	直接参与
4	设计 测试及校准	直接参与或者指导
5	结构设计及装配工艺	直接参与
6	生产及测试验收	直接参与或者指导

对于定制化系统，研发人员参与定制化产品开发的具体过程及方式如下：

序号	参与具体过程	参与方式
1	系统解决方案设计	直接参与
2	集成开发	直接参与
3	组装测试	直接参与或者指导
4	系统联调	直接参与或者指导
5	系统测试验收	直接参与或者指导

3、研发人员参与定制化生产的数量和具体情况

研发人员从事定制化生产的，在工时系统中，根据项目编号填写生产工时，研发人员参与定制化不存在指定人员，而是根据研发人员负责的技术方向及项目安排进行调控。报告期内，研发人员参与定制化生产的人数分别是 38、73、70 人，公司研发人员参与定制化生产的工时分摊情况如下：

单位：小时

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	数额	比例	数额	比例	数额	比例
计入研发活动	220,223	95.00%	188,456	92.31%	159,551	93.80%
研发人工时 计入生产活动	11,597	5.00%	15,706	7.69%	10,543	6.20%
合计	<u>231,820</u>	<u>100.00%</u>	<u>204,162</u>	<u>100.00%</u>	<u>170,094</u>	<u>100.00%</u>

发行人定制化产品生产，主要是基于客户对产品结构件、功能组合的差异化需求，在通用化、标准化的软件和硬件模块的基础上，进行的“轻量化”定制，发行人当客户提出差异化需求时，可以根据合同约定的内容进行“搭积木”式的多样化、差异化快速二次开发，通常其定制内容主要是满足客户的个性化功能需求，不属于基础性、创新性研发，研发人员通常在定制化项目中无需耗费较多工时即可完成定制化工作。

（二）如何准确区分研发和生产环节，并准确归集成本费用

报告期内，发行人定制化产品生产项目，存在研发人员参与的情况，发行人在项目立项时即区分了研发项目和定制化产品生产项目，日常管理过程中，通过项目名称、项目编号、人员配置等进行严格区分管理。

发行人的研发活动是在订单下达前，由研发人员进行前沿技术开发、新产品开发等活动，即“先有产品，后有客户/合同”特征；而生产活动是在客户下达订单后，由生产人员在车间依据生产计划、生产订单进行生产。发行人的研发、生产环节存在明显的先后次序，划分标准清晰。

发行人定制化产品生产，主要是基于客户对产品结构件、功能组合的差异化需求，在通用化、标准化的软件和硬件模块的基础上，进行的“轻量化”定制。公司在基础产品研发时已经遵循了“硬件模块化、软件插件化、接口标准化”设计开发思路，因此，当客户提出差异化需求时，可以根据合同约定的内容进行“搭积木”式的多样化、差异化快速二次开发，通常其定制内容主要是满足客户的个性化功能需求，不属于基础性、创新性研发，公司基于客户合同需求的定制化开发任务

构成定制化合同履行成本的一部分，在财务核算上公司将定制化开发任务全部界定为生产活动。

研发人员主要参与研发任务，当研发人员同时参与定制化产品项目时，研发人员工资薪酬根据当月实际填报的各个项目工时在各对应的研发项目和定制化产品生产项目之间按比例进行分摊。具体财务核算依据、核算方法如下：

内容	数据来源和依据	核算方法
材料费用	领料单、原材料领用台账	公司按照各研发项目、定制化产品项目实际领用的材料进行归集；研发项目通过研发费用科目归集，定制化产品项目通过项目成本归集。
工资薪酬	工时申报、审批记录，工时统计表，薪酬分配表	研发人员同时参与研发项目和定制化产品项目的情况下，根据各个研发人员实际参与项目的时间，准确填写工时统计表，并分别由相应的负责人进行审批。月末财务部根据研发人员填写研发项目工时和定制化产品项目工时，将其研发人员的工资薪酬按照比例在各个项目之间进行分摊。财务部根据分摊结果，分别计入研发费用和项目成本。
其他费用	出差审批、发票、报销单等	其他费用主要包括差旅费、测试费、计量费、评审费、水电费等，均能够直接归属于各个项目的，财务部根据出差审批单、费用报销单对应的项目进行区分核算，将相应的费用直接计入对应的项目中。

（三）定制化生产的产品类型及主要运用的技术，与报告期研发费用归集项目是否存在相关或类似

1、定制化生产的产品类型

除了定型列装的导航信号模拟器、ADS 系列无人机防御设备、通用信号生成组件、定型列装的信号处理模块、卫星测控通信机属于标准货架产品外，发行人大部分产品（包括导航信号模拟器/系统、卫星地面综合测试设备等）均涉及定制化生产程序。

报告期内，发行人主营业务收入中定制化产品、标准化产品收入占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
定制化产品	13,602.12	60.15%	9,633.23	77.39%	5,182.25	62.73%
标准化产品	9,013.31	39.85%	2,814.04	22.61%	3,079.07	37.27%
合计	22,615.43	100.00%	12,447.28	100.00%	8,261.32	100.00%

注：定制化和标准化产品的分类仅针对设备、组件和系统产品，不包括服务及其他收入。

2、定制化生产主要运用的技术，与报告期研发费用归集项目是否存在相关或类似

通用化、标准化的软件和硬件模块等基础产品，使用的是发行人“共性技术”即主要核心技术。发行人通过“共性技术攻关、基础产品研发、快速集成定制”三层研发体系建设形成核心技术和产品的持续领先优势，报告期开发的研发项目都是基于公司导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务产品方向的共性技术进行研发，研发成果可用于公司全部产品系列。

发行人定制化产品的生产，主要是基于客户对产品结构件、功能组合的差异化需求，在通用化、标准化的软件和硬件模块的基础上，进行的“轻量化”定制。在基础产品研发时已经遵循了“硬件模块化、软件插件化、接口标准化”设计开发思路，因此，当客户提出差异化需求时，可以根据合同约定的内容进行“搭积木”式的多样化、差异化快速二次开发，通常其定制内容主要是满足客户的个性化功能需求，而非受托进行深度的或者特定的技术或产品开发。

报告期研发费用归集项目主要是为“共性技术”“基础产品”而投入，具体如北斗三号全球导航信号仿真高性能平台研究、导航干扰信号监测与隔离技术研究等。定制化生产产品任务是以公司核心技术、基础产品为基础，根据合同约定的内容进行开发。因此，发行人定制化生产与研发费用归集项目之间的“桥梁”，是研发项目对“共性技术、基础产品”的贡献，但没有研发费用归集项目直接服务于具体定制化生产任务的情形。

（四）报告期研发费用归集项目后续产业化应用情况，并说明对应的收入、客户

报告期内，发行人研发项目取得了较好的产业化成果，相关技术应用于具体的产品或者升级了现有产品并实现销售确认收入，部分技术所应用产品虽未确认收入但已与客户签订销售合同，具体如下表所示：

单位：万元					
序号	项目名称	所属方向	应用产品	确认收入	客户名称
1	北斗三号全球导航信号仿真高性能平台研究	导航仿真与测试评估	卫星导航信号模拟器/系统	238.94	江苏无线电厂有限公司
				78.58	东方空间技术（山东）有限公司
2	导航干扰信号监测与隔离技术研究	时空安全与增强	无人机防御产品	165.93	芯与物（上海）技术有限公司
				22.49	广东德九新能源有限公司
3	北斗+测试检定公共服务平台设计与开发	导航仿真与测试评估	卫星导航信号模拟器/系统	300.00	清华大学
				175.22	中国电子科技集团公司第十研究所
4	北斗三号测试系统研发	导航仿真与测试评估	卫星导航信号模拟器/系统	363.50	成都国星通信有限公司
				67.26	航天恒星科技有限公司
5	基于国产器件导航生成及转发一体化集成技术实现	导航仿真与测试评估、时空安全与增强	卫星导航信号模拟器/系统	149.20	江苏北斗卫星导航检测中心有限公司
				114.00	中国航天科工集团下属单位 1
				36.00	中国航天科工集团下属单位 1

序号	项目名称	所属方向	应用产品	确认收入	客户名称
6	测控系统地面综合测试技术实现	航天测控与地面测试	卫星地面综合测试设备	58.41	中国航天科工集团下属单位 1
				226.55	上海君协光电科技发展有限公司
				113.27	中国航天科技集团下属单位 1
				61.95	中国航天科技集团下属单位 1
				122.12	中国航天科技集团下属单位 1
7	静态无人机防控技术研究	时空安全与增强	无人机防御产品	88.50	上海君协光电科技发展有限公司
				82.30	A17 单位
				49.86 (合同额)	A6 单位
8	同步增强组件研发	时空安全与增强	导航定位增强组件/系统	82.04	沈阳天瑞众成系统集成有限公司
				27.35	北京芯通北斗安防科技有限公司
9	北斗产品测试环境可视化系统	导航仿真与测试评估	卫星导航信号模拟器/系统	238.94	江苏无线电厂有限公司
				78.58	东方空间技术(山东)有限公司
10	基站式无人机防控系统集成技术研究	时空安全与增强	无人机防御产品	165.93	芯与物(上海)技术有限公司
				97.35	北京智通科创科技有限公司
				146.02	北京智通科创科技有限公司
11	多反制策略的无人机防控技术研究	时空安全与增强	无人机防御产品	212.39	沈阳美科尔科技有限公司
				57.52	沈阳美科尔科技有限公司
12	测控数传综合自动测试技术研究	航天测控与地面测试	卫星地面综合测试设备	226.55	上海君协光电科技发展有限公司
				113.27	中国航天科技集团下属单位 1

序号	项目名称	所属方向	应用产品	确认收入	客户名称
				61.95	中国航天科技集团下属单位 1
				122.12	中国航天科技集团下属单位 1
				88.50	上海君协光电科技发展有限公司
				266.19	中国电力科学研究院有限公司
13	高精度多体制导航及干扰信号模拟技术实现	导航仿真与测试评估、时空安全与增强	无人机防御产品	140.00 (合同额)	中国航空工业集团公司成都飞机设计研究所
				300.00	清华大学
14	基于转发信号的欺骗环境构建技术	时空安全与增强	无人机防御产品	22.12	深圳智空未来信息技术有限公司
				226.55	上海君协光电科技发展有限公司
				113.27	中国航天科技集团下属单位 1
15	UnifieldSBand 自动测控技术研究	航天测控与地面测试	卫星地面综合测试设备	61.95	中国航天科技集团下属单位 1
				122.12	中国航天科技集团下属单位 1
				88.50	上海君协光电科技发展有限公司
				22.64	北京遨逸星辰科技有限公司
16	UV 星载通信技术研究	航天测控与地面测试	卫星测控通信机	12.39	中国航天科技集团下属单位 1
				50.44	A5 单位
17	XX 脉冲测向技术研究	时空安全与增强	XX 脉冲系列产品	489.30 (合同额)	西安空天仿真科技有限公司
				54.87	武汉亨利通电子科技有限公司
18	无人机导航欺骗平台一体化集成技术	时空安全与增强	无人机防御产品	35.40	中国船舶集团有限公司第七〇九研究所
19	高性能模拟器产品机箱研发设计	导航仿真与测试评估	卫星导航信号模拟器/系统	165.93	芯与物(上海)技术有限公司

序号	项目名称	所属方向	应用产品	确认收入	客户名称
				198（合同额）	长沙金维信息技术有限公司
	低成本高可靠多系统	导航仿真与测试评		13.27	北京航天测控技术有限公司
20	导航信号仿真技术研究	估、时空安全与增强	通用信号生成组件	11.50	广州航新航空科技股份有限公司

除上表中已经取得的产业化成果外，由于研发费用投入到产出存在一定的周期，部分报告期内研发的新技术、新产品形成规模销售需要一定的时间，并且部分新产品（如 A3 型号高可靠导航信号模拟器产品）正在参与武器定型试验，预计未来将会取得更大规模的销售业绩。

四、研发材料领用的明细情况、对应的研发项目情况，领用及后续处理涉及的单据或记录情况，是否形成研发样机并对外销售，研发领料及研发样机相关会计处理及其合规性

（一）研发材料领用的明细情况、对应的研发项目情况

1、研发材料领用的明细情况

报告期各期，发行人研发领用材料的主要构成情况如下：

单位：万元

物料类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
元器件	104.62	18.98%	97.84	18.02%	26.05	20.76%
配件与配套设备	136.54	24.78%	311.86	57.44%	2.79	2.22%
模块与组件	145.06	26.32%	84.47	15.56%	45.06	35.91%
结构件	9.07	1.64%	16.49	3.04%	41.41	33.00%
其他	155.81	28.27%	32.25	5.94%	10.17	8.11%
合计	<u>551.10</u>	<u>100.00%</u>	<u>542.91</u>	<u>100.00%</u>	<u>125.47</u>	<u>100.00%</u>

报告期内，发行人研发材料领用金额分别为 125.47 万元、542.91 万元和 551.10 万元，发行人各期开展的研发项目数量分别为 23 个、45 个和 71 个，研发材料耗用随着研发项目逐年增加而增加，其中部分材料的耗用存在波动，主要系研发项目不同，研发进度不同，需耗用的材料也各有不同所致。

2021 年研发耗用配件与配套设备类材料较多，主要由于“动态无人机防控技术研究及平台构建”和“静态无人机防控技术研究及平台构建”领用的无人机探测设备、多系统高动态信号监测单元等耗用材料金额较大所致。

2、研发材料领用对应的研发项目情况

报告期内，发行人主要的研发项目领用材料的情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	报告期累计 金额
1	动态无人机防控技术研究及平台构建	117.39	149.5	7.64	274.53
2	北斗三号全球导航信号仿真高性能平台研究	158.4	16.71	87.3	262.41
3	静态无人机防控技术研究及平台构建	-	141.36	0.19	141.55
4	基于国产器件导航生成及转发一体化集成技术实现	3.16	85.95	3.76	92.87
5	绝对重力测量仪产业化应用技术研究	60.62	-	-	60.62
6	高稳时频统一平台设计	3.71	46.08	-	49.79
7	多方位地面覆盖增强技术研究	-	24.34	5.05	29.39
8	基站式无人机防控系统集成技术研究	10.26	16.37	-	26.62
9	精密测量技术与系统	26.61	-	-	26.61
10	测控系统地面综合测试技术实现	0.91	10.97	13.70	25.58
11	同步增强组件研发	3.26	20.88	-	24.14
12	XXX 地面测控技术研究及平台构建	14.47	-	-	14.47
13	信号采集与处理一体化平台	13.40	0.99	-	14.38
	合计	<u>412.18</u>	<u>513.15</u>	<u>117.64</u>	<u>1,042.97</u>

由上表可知，报告期累计物料消耗金额 100 万以上的研发项目包括动态无人机防控技术研究及平台构建、北斗三号全球导航信号仿真高性能平台研究、静态无人机防控技术研究及平台构建三个项目，物料消耗较高的合理性分析如下：

单位：万元

研发项目名称	物料消耗 金额	物料消耗 占比	物料消耗较高的合理性
动态无人机防控技术研究及平台构建	274.53	44.98%	该研发项目属于公司重点项目，项目周期长，需在外场试验测试，需要大量研发材料（如云哨系统）验证测试关键技术实现及应用，物料消耗较高
北斗三号全球导航信号仿真高性能平台研究	262.41	23.52%	此研发项目属于重点项目，项目周期长，领用大额材料验证测试关键技术实现及应用，占项目整体金额的比例并不高，属于正常范围
静态无人机防控技术研究及平台构建	141.55	63.16%	此研发项目属于重点项目，需在外场实验测试，需购置较多材料（如云哨系统），物料消耗较大

（二）领用及后续处理涉及的单据或记录情况，是否形成研发样机并对外销售

1、研发领料涉及的单据或记录情况

研发人员发起领料申请，在 ERP 系统中填写《其他出库-研发领料单》，领料单关联研发项目编号后提交领料申请单，领料申请经项目负责人审核，仓库根据审批通过的领料申请进行物品拣选、登卡记账，需求人来仓库办理出库手续。财务部门根据审核后的各项目研发领料单计入研发支出-费用化支出-材料费，并根据各研发项目实际领料情况，在不同的研发项目中进行归集，每月月末结转至研发费用中。

2、研发领料后续处理涉及的单据或记录情况，是否形成研发样机并对外销售

研发领用的原材料，部分形成研发样机，部分在实验验证中被消耗、报废；针对研发形成的样机，发行人制定了完善的内部控制制度并有效执行，研发项目产生的研发样机在研发部门建立台账自行保管，样机保管贯彻“第一责任人”制，项目负责人为工程样机的第一责任人，样机一般存放于设备箱和货架，主要用于展示推广和辅助测试验证，报告期形成样机共计 80 个，研发样机均不存在对外销售的情况；研发样机进行了备查账簿登记管理，并定期组织实施盘点；

报告期内形成的研发样机的情况：

			单位：个、台、套
序号	业务方向	样机数量	存放地点
1	时空安全与增强	31	公司
		5	莲花测试基地
		3	佳海 A1 栋 5 楼
		2	J民融合园 3 栋 4 楼 412
2	航天测控与地面测试	22	公司
		2	J民融合园 3 栋 4 楼 412
3	导航仿真与测试评估	15	公司

未形成样机的各类材料，在经过反复使用后，已不符合预期的性能标准，公司对其直接进行报废处置。

(三) 研发领料及研发样机相关会计处理及其合规性

1、研发领料相关会计处理及其合规性

公司通过“研发支出-材料费”科目分研发项目核算研发领用材料，账务处理如下：

借：研发支出-费用化支出-材料费

贷：存货-原材料/半成品/库存商品

公司于月末一次性将研发支出科目归集的费用化支出金额结转至研发费用，研发领料相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

2、研发样机相关会计处理及其合规性

研发活动所产生的研发样机，是指为验证产品设计与生产工艺，开发的验证样品，是公司在研发活动中产生的研发成果。公司报告期内研发活动形成的研发样机均未对外销售，相关支出计入研

发费用，公司研发样机的会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

五、研发费用绝对金额和占比与同行业公司的比较情况

报告期内，发行人研发费用金额及占比与同行业可比公司对比如下：

单位：万元

	项目	2022年度	2021年度	2020年度
盟升电子	研发费用	7,879.56	6,254.97	5,581.89
	营业收入	47,889.76	47,578.80	42,323.18
	研发费用率	16.45%	13.15%	13.19%
坤恒顺维	研发费用	3,487.72	1,895.69	1,584.83
	营业收入	22,036.21	16,289.33	13,018.87
	研发费用率	15.83%	11.64%	12.17%
思博伦	研发费用	77,516.00	72,236.68	67,271.72
	营业收入	423,099.45	367,240.32	340,860.78
	研发费用率	18.32%	19.67%	19.74%
航天环宇	研发费用	4,515.31	4,214.31	3,064.96
	营业收入	40,141.62	30,591.31	26,555.07
	研发费用率	11.25%	13.78%	11.54%
平均值	研发费用	23,349.65	21,150.41	19,375.85
	营业收入	133,291.76	115,424.94	105,689.48
	研发费用率	15.46%	14.56%	14.16%
发行人	研发费用	3,441.08	3,005.90	1,659.70
	营业收入	24,284.81	14,417.22	9,349.85
	研发费用率	14.17%	20.85%	17.75%

注 1：盟升电子、坤恒顺维、思博伦数据来源于上市公司年报，航天环宇数据来源于其招股说明书。

注 2：研发费用已剔除股份支付的影响。

注 3：思博伦研发费用和营业收入原计价货币为美元，按照国家外汇管理局公布的历史汇率换算为人民币。

从研发费用绝对金额看，报告期内公司加大研发投入，研发费用金额逐年上升，变化趋势与同行业可比公司一致；由于可比公司整体营业收入较高，经营规模较大，因此发行人研发费用绝对金额低于同行业可比公司均值，其中坤恒顺维经营规模与发行人基本处于同一水平，2020年、2021年发行人研发费用绝对金额与坤恒顺维亦较为接近。

从研发费用占比来看，2022年度研发费用率与同行业平均值较为接近。2020年-2021年，发行人研发费用率处于同行业可比公司前列，主要系公司持续重视研发、保持较高水平的研发投入；另一方面，与同行业相比发行人报告期期初经营规模相对较小，导致计算的研发费用占收入比例略高。

六、核查情况

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、查询同行业可比公司研发人员的薪酬水平，并与发行人进行对比分析；

2、对发行人研发部门进行访谈，了解发行人研发人员的认定标准，2022年发行人研发人员增长的原因，新增研发人员主要参与的项目情况；

3、对工时填报系统以及相关信息系统内部控制的有效性的进行核查，详见本题之“九、对工时填报系统的核查情况，是否存在研发人员或负责人修改记录的情形，相关信息系统内部控制的有效性”部分的核查程序；

4、对研发部门和财务部门进行访谈，了解研发部门的日常工作内容，获取各部门各岗位人员名单及岗位介绍，判断发行人研发费用归集的人员薪酬范围的准确性；了解研发人员参与定制化产品开发的具体过程及方式，研发人员如何区分定制化产品开发活动与公司日常研发活动；了解定制化业务主要运用的技术，与报告期研发费用归集项目是否存在相关或类似；

5、取得发行人报告期工时统计表并抽取样本，检查研发人员的工时填报记录，并与工时统计表进行核对；

6、获取发行人报告期内工时统计表、薪酬分配表，复核研发项目、定制化开发项目的职工薪酬归集与分配是否正确。

7、获取发行人报告期内研发台账，了解各研发项目的主要内容、产业化应用情况及对应收入和客户；

8、获取研发项目原材料领用台账，抽取部分样本查看相关的记账凭证及原始凭证，检查材料领用的授权审批情况，以及会计处理的准确性；

9、查询同行业研发费用金额与研发费用率，并与发行人进行对比分析。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人研发人员平均薪酬与同行业可比公司平均水平的差异具有合理性，不存在重大异常；发行人研发人员认定准确；2022年研发人员数量增加较多的原因具有合理性；

2、发行人已说明与研发工时记录相关的信息系统上线时间、填报方式以及对各研发项目予以具体分配方式；相关内控流程设置合理执行有效，工时划分准确、合理；发行人通过严格的内部控制保证相关研发工时统计及研发薪酬核算的准确性；

3、发行人已说明定制化生产的业务流程，涉及研发人员的数量和具体情况，发行人定制化开发任务全部界定为生产活动；研发人员参与定制化产品开发的方案设计、研发设计、生产及测试验收、系统解决方案设计、集成开发等工作；发行人按照项目进行管理，通过项目名称、项目编号、人员配置等将定制开发活动与公司日常研发活动进行严格区分，划分准确；发行人研发人员根据实际参与项目情况填报工时，发行人按照工时将研发人员的工资在生产成本和研发费用中划分，划分准确；发行人各项研发费用划分准确；发行人定制化生产与研发费用归集项目之间的“桥梁”，是

研发项目对“共性技术、基础产品”的贡献，没有研发费用归集项目直接服务于具体定制化生产任务的情形；已说明报告期研发费用归集项目后续产业化应用情况以及对应的收入、客户；

4、发行人已说明研发材料领用的明细情况、对应的研发项目情况，研发领料后真实使用，领料均对应具体研发项目，研发领料形成样机或废料的会计处理符合《企业会计准则》的相关规定；

5、发行人研发费用绝对金额相比同行业可比公司均值较小，研发费用率与同行业存在差异具备合理性。

七、对报告期内发行人的研发投入归集是否准确、相关数据来源及计算是否合规的核查过程及核查结论

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取公司研发项目明细表，检查研发项目的立项报告、阶段性报告、结项报告等相关文件是否经相关人员审批；

2、抽样检查明细账中费用的支持性文件，包括合同、发票、付款单据等以验证研发费用的发生是否真实；

3、获取报告期内职工薪酬列入研发费用中的人员名单、部门及职位，检查核算口径是否一致；

4、了解研发人员的界定标准，报告期内存在技术人员既从事研发活动又从事生产活动，了解并检查相关人员薪酬在研发投入和非研发投入之间的划分标准、依据，分析其合理性及归集准确性；

5、结合同行业可比公司比较分析发行人研发人员薪酬水平的合理性；

6、对研发费用执行分析性程序，包括按年度比较分析、不同研发项目比较分析、与可比上市公司比较分析等，判断研发费用变动的合理性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：公司研发费用归集准确、合理，相关数据来源及计算合规。

八、对发行人研发相关内控制度是否健全且被有效执行核查过程及核查结论

（一）发行人研发相关的内控制度

发行人针对研发活动制定了《研发管理制度》等制度，对研发计划、项目立项、过程管理、项目结项进行全过程的监督管理。具体来讲，发行人与研发活动相关的内控制度包含以下几方面的内容：

1、对研发项目进行全流程管理，有效监控、记录各研发项目的进展情况；

（1）研发计划

每年年初发行人根据发展战略制定《年度研发计划》，研发部负责人、总经理对《年度研发计划》进行审核，研发部门根据《年度研发计划》开展研发活动。

（2）项目立项

研发部门结合行业发展趋势、市场需求、公司的技术现状，制定基础研发或应用研发开发计划，提出研发项目立项申请，开展可行性研究，编制《研发项目立项报告》等立项资料。研发项目的立项一般由项目负责人、公共事务部、财务部、项目管理部以及其他相关部门、协办专员、总工程师审核，重点项目同时由总经理审核。

（3）研发过程管理

针对项目周期超过 12 个月的研发项目根据项目实施进度进行一次或多次项目阶段性报告，项目阶段性报告由研发项目专员编制，项目负责人审核。

（4）项目结项

研发项目结项时，由项目负责人对项目开发过程、项目完成情况、项目改进事项、项目攻克的技术难点、项目经费执行情况、项目经验总结、项目资料归档管理等情况进行全面梳理，编制项目总结报告，项目总结报告由财务部、协办专员、总工程师审核，重点项目同时由总经理审核。

2、建立与研发项目相对应的人财物管理机制

发行人的研发活动均要求按项目进行管理，每个项目均指定了项目参与人员，采购服务、聘请外部专家、使用固定资产、占用租赁房屋时均需要按照项目口径进行，人财物管理机制与研发费用严格对应。

3、明确研发支出开支范围和标准，严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，建立研发支出审批程序

报告期内，发行人在研发管理制度中明确了研发支出开支范围和标准，将研发费用管理纳入了公司全面预算体系，研发项目涉及费用支出时，均按照公司统一的财务支出管理办法执行，总体遵循“先预算，后动支”的管理原则，严格控制预算进度与时间进度或业务计划达成进度的匹配性，同时执行严格的层级审批制度，确保研发支出开支范围和标准有效执行，确保严格按研发开支用途、性质列支研发支出。

综上所述，发行人已建立与研发相关的内部控制制度，能有效监控、记录各研发项目的进展情况。

（二）核查程序

针对发行人与研发相关的内控制度，申报会计师执行了下述核查程序：

1、了解发行人建立的与研发活动相关的内部控制制度，对研发流程及其控制活动的情况执行穿行测试；

2、对研发流程中识别的关键控制点执行控制有效性测试，选择样本检查关键控制点是否得到有效执行。

（三）核查结论

申报会计师认为，发行人与研发相关的内控制度健全且有效执行。

九、对工时填报系统的核查情况，是否存在研发人员或负责人修改记录的情形，相关信息系统内部控制的有效性

（一）核查程序

针对发行人工时填报系统，申报会计师执行的主要核查程序如下：

（1）对发行人工时填报系统设计人员进行访谈，了解工时系统的上线时间、功能及用途，了解工时填报及修改情况；

（2）现场查看工时系统，了解其填报功能，工时在项目中的分配情况，工时在系统中的审批情况；

（3）对发行人报告期内的项目工时进行抽样复核，与项目工时统计表进行核对，检查是否存在异常填报情形。

（4）研发人员按照具有唯一识别的项目编号进行工时填报，首先，将部分研发项目的工时填报人员与发行人的研发立项审批文件中的人员进行复核比对，核查研发项目中填报工时的人员与审批文件的一致性。其次，针对工时填报是否经过指定的项目负责人审批进行检查。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

报告期内，发行人工时系统不存在异常填报情形，审核通过的工时不存在研发人员及项目负责人修改记录的情形，发行人工时系统的内控制度运行有效并健全执行。

问题 11 关于其他费用

招股说明书披露：（1）报告期内，公司销售费用分别为 598.45 万元、927.26 万元和 1,106.99 万元，主要包含职工薪酬、股份支付，销售费用率低于可比公司平均水平；（2）公司管理费用分别为 1,896.76 万元、2,450.46 万元、3,819.27 万元，增长较快，主要包括职工薪酬、股份支付、折旧摊销、业务招待费等，管理费用率高于可比公司平均水平；（3）股份支付主要源于长沙航测、长沙朗路以及湖南导测三个员工持股平台对发行人增资，按照激励对象的人员归属分配计入销售费用、管理费用和研发费用。

请发行人说明：（1）结合销售、管理人员的平均数量、人均薪酬、人员结构等，量化分析职工薪酬的变动原因，人均薪酬与同行业可比公司、同地区平均薪酬的比较情况，存在明显偏离的请进一步解释说明合理性；（2）结合报告期内公司的销售模式、销售人员数量、具体职责和区域分布情况，说明销售人员规模与销售收入是否匹配，销售模式和同行业公司是否存在差异，销售费用率远低于同行业可比公司的原因；（4）结合报告期内管理人员数量、具体职责分工情况，分析管理人员数量与销售规模是否匹配；结合同行业可比公司的收入规模和管理费用率水平分析发行人管理费用率远高于可比公司的合理性；（5）两次股权激励约定的服务期条款，股份支付费用在报告期内和未来年度的分摊情况及依据，相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、结合销售、管理人员的平均数量、人均薪酬、人员结构等，量化分析职工薪酬的变动原因，人均薪酬与同行业可比公司、同地区平均薪酬的比较情况，存在明显偏离的请进一步解释说明合理性

（一）销售、管理人员职工薪酬变动原因分析

1、销售人员及其薪酬变动

报告期内，公司销售人员平均数量、薪酬总额及人均薪酬变动情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
年平均人数（人）	30	26	20
增长率（%）	15.38%	30.00%	-
平均薪酬（万元）	20.55	22.58	17.50
增长率（%）	-8.99%	29.03%	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
薪酬总额（万元）	616.60	587.06	349.92
增长率（%）	5.03%	67.77%	-

注：年平均人数采用各期每月月末人数之和除以各期月数取整得出。

报告期内，发行人所处行业市场需求不断增加，产品受到客户认可，业绩持续向好，销售人员薪酬总额及平均人数亦随之增加，其中 2022 年度销售人员平均薪酬有所下降，主要系公司根据销售人员的贡献确定销售提成比例，而营业收入中存在部分不计提成的收入，如型号产品的延续性采购、代理商等；2022 年度当期确认的计提提成收入为 11,499.66 万元，仅同比增长 18.77%，且基层普通销售人员数量持续增加，由此导致 2022 年度销售人员的平均奖金提成减少，平均薪酬有所下降。

报告期内，发行人销售人员结构如下：

销售人员结构	2022 年		2021 年		2020 年	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
中高层员工	4	13.33%	3	11.54%	4	20.00%
普通员工	26	86.67%	23	88.46%	16	80.00%
合计	30	100.00%	26	100.00%	20	100.00%

注 1：各类员工人数为平均人数，即采用各期每月月末人数之和除以各期月数取整得出。

注 2：销售人员中高层员工主要为部长、副部长等，普通员工为除中高层员工以外的销售人员。

报告期内，公司销售人员中，中高层员工数量基本保持稳定；随着发行人业绩持续向好，为了使销售队伍建设与公司业务规模相适应，发行人同步增加了部分基层销售人员，导致销售人员数量有所增加。

2、管理人员及其薪酬变动

报告期内，公司管理人员平均数量、薪酬总额及人均薪酬变动情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
年平均人数（人）	71	52	51
增长率（%）	36.54%	1.96%	-
平均薪酬（万元）	25.22	22.54	18.40
增长率（%）	11.89%	22.50%	-
薪酬总额（万元）	1,790.59	1,172.16	938.17
增长率（%）	52.76%	24.94%	-

注：年平均人数采用各期每月月末人数之和除以各期月数取整得出。

报告期内，发行人管理费用中职工薪酬持续增加，主要原因为随着公司经营规模的不断扩大，公司逐步完善了相应的管理体系导致管理人员数量有所增长，同时由于公司业绩向好，管理人员薪酬也有所增加，以上因素共同导致报告期内管理费用中职工薪酬持续增长。

报告期内，发行人管理人员结构如下：

管理人员结构	2022年		2021年		2020年	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
中高层员工	15	21.13%	11	21.15%	17	33.33%
普通员工	56	78.87%	41	78.85%	34	66.67%
合计	71	100.00%	52	100.00%	51	100.00%

注1：各类员工人数为平均人数，即采用各期每月月末人数之和除以各期月数取整得出。

注2：管理人员中高层员工主要为董事长、（副）总经理、及各部门（副）部长等，普通员工为除中高层员工以外的管理人员。

报告期内，发行人管理人员数量随业务规模的扩张而不断增长，人员数量的增加进一步导致发行人管理费用中职工薪酬相应增加。

（二）人均薪酬与同行业可比公司、同地区平均薪酬的比较情况

1、人均薪酬与同行业可比公司对比情况

报告期各期，发行人销售、管理人员人均薪酬与同行业可比公司对比情况如下：

项目	人员类别	单位：万元		
		2022年	2021年	2020年
盟升电子	销售人员	37.45	43.71	32.54
	管理人员	36.27	33.32	24.16
坤恒顺维	销售人员	44.24	43.32	41.91
	管理人员	31.07	30.98	29.30
航天环宇	销售人员	25.54	25.69	-
	管理人员	14.63	15.35	-
行业平均	销售人员	35.35	37.47	36.64
	管理人员	24.07	22.26	25.25
发行人	销售人员	20.55	22.58	17.50
	管理人员	25.22	22.54	18.40

注：数据来源于可比公司年度报告、招股说明书，其中航天环宇未披露2020年员工构成，故无法比较各类员工平均薪酬。

2020年度，发行人管理人员平均薪酬低于行业平均值，随着发行人业绩规模持续增长，管理人员薪酬有所增长，2021年-2022年相比于同行业均值已无明显差异。

发行人销售人员平均薪酬低于同行业均值，主要原因为发行人销售人员人均创收低于同行业可比公司，因此销售人员平均薪酬也一定程度上低于可比公司。报告期内，发行人与同行业可比公司销售人员人均创收对比如下：

单位：万元

人均创收	2022年	2021年	2020年
盟升电子	2,520.51	2,504.15	2,351.29
坤恒顺维	1,001.65	1,018.08	929.92
航天环宇	1,672.57	1,699.52	-
发行人	809.49	554.51	467.49

注：数据来源于可比公司年度报告、招股说明书，其中航天环宇未披露2020年员工构成。

2、人均薪酬与同地区薪酬对比情况

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年
销售人员平均薪酬	20.55	22.58	17.50
管理人员平均薪酬	25.22	22.54	18.40
长沙市城镇非私营单位在岗职工年平均工资	12.12	11.48	10.56

注：数据来源于长沙市统计局。

报告期内，发行人销售、管理人员平均薪酬显著高于长沙市平均薪酬水平，主要原因为发行人为一家研发和应用驱动型的高新技术企业，所从事的卫星导航和航天测控业务广泛应用于国民经济和军事活动等诸多领域，对于员工的教育背景、专业技能均提出了较高要求，因此人均薪酬高于当地平均水平具有合理性。

二、结合报告期内公司的销售模式、销售人员数量、具体职责和区域分布情况，说明销售人员规模与销售收入是否匹配，销售模式和同行业公司是否存在差异，销售费用率远低于同行业公司可比公司的原因

（一）报告期内公司的销售模式、销售人员数量、具体职责和区域分布情况，销售模式和同行业公司是否存在差异

公司采用直销为主的销售模式，代理商销售模式占比很低且仅为部分产品型号按行业划分的独家买断式。报告期内，公司主要通过商业谈判、询价和招投标的方式获取订单，按产品应用领域可以分为军用领域产品销售和民用领域产品销售：

1、军用领域产品销售

公司导航仿真与测试评估产品、时空安全与增强产品、航天测控与地面测试产品，均面向军工客户直接销售，主要包括军工集团及其下属科研院所、军方单位，与主要客户已建立长期的合作关系。

2、民用领域产品销售

公司导航仿真与测试评估产品的民用领域客户主要包括卫星导航基础产品和卫星导航终端整机产品的生产厂商、专业检测机构、科研单位、高等院校和职业院校等。时空安全与增强产品的民用

领域客户主要面向具有无人机防控、导航增强需求的行业市场及专业市场客户，如公安、能源、交通等。航天测控与地面测试产品的民用领域客户主要面向商业航天卫星制造与卫星测控设备的生产厂家及其他科研院所。

报告期内，发行人销售人员数量、职责分工情况如下表所示：

单位：人

人员类别	具体职责	2022年	2021年	2020年
销售部门（副）部长	负责公司销售制度、销售战略的建设；制定全年销售计划	4	3	4
普通员工	1、跟踪并积极响应客户需求，维护客户关系并进行客户开发	26	23	16
	2、起草合同、任务书、标书、投标技术文件等资料			
	3、对接发货、销售跟单、合同及技术协议评审，进行周报、月度绩效的收集统计等综合性工作			
合计		30	26	20

注 1：员工人数为平均人数，即采用各期每月月末人数之和除以各期月数取整得出。

由于发行人主要面向各大军工集团和科研院所开展业务，客户类型单一且集中，在长期的合作、保障过程中，发行人与客户建立了稳定、紧密的合作关系，因此基于发行人的业务特点，公司采用以客户导向为主、区域划分为辅、行业重点突破的销售策略。具体来说，对于同一集团或项目配套体系内客户，无论其所在地区，均由对口销售经理负责，保证服务的稳定性和连续性；对于新增客户，发行人按照区域划分并指定销售经理进行业务开发，同时公司还划分了公共区域，对于公共区域的客户，所有销售经理均可进行业务开拓；作为国内最早一批在反无人机领域进行技术探索并市场化应用的公司之一，公司持续加大在反无人机领域的市场投入，所有销售经理均负责反无人机产品的销售业务。截止报告期末，发行人销售区域划分具体如下：

单位：人

区域划分	销售人员数量
湖北、湖南、河南、江西	1
广东、广西、海南、福建	1
天津、河北、山西、辽宁、吉林、黑龙江、陕西（除西安外）	1
山东、江苏、安徽、浙江	1
四川、云南、贵州、重庆	1
军队及重点客户	2
公共区域（北京、上海、西安、宁夏、新疆、青海、甘肃）	所有人员均可销售
反无人机产品	所有人员均可销售
内勤、支持人员	36

注：上表中人员数量为 2022 年末销售人员数量。

报告期内，随着客户需求的释放，公司产品竞争力的增加，公司营业收入实现了快速增长，为了更好的维护客户关系，响应客户需求，增强销售服务过程中的技术、服务保障能力，公司增加了相应的销售支持人员，销售规模与销售人数相匹配，具体情况如下：

单位：万元，人，万元/人

项目	2022年	2021年	2020年
营业收入	24,284.81	14,417.22	9,349.85
销售人员数量	30	26	20
人均创收	809.49	554.51	467.49

注：员工人数为平均人数，即采用各期每月月末人数之和除以各期月数取整得出。

发行人与同行业可比公司的销售模式对比分析具体如下：

公司	销售模式
盟升电子	产品主要为卫星导航和卫星通信产品，具有较高的定制性，其中卫星通信产品存在部分境外销售，该领域竞争格局较为分散，业内企业较多。军品销售模式主要通过客户比选的方式获取订单，客户也可直接从合格供方目录里选择几家单位，主动通知、邀请参与比选，进行方案、技术、样机评选，选出供应方。民品销售模式主要通过参加展会和参与竞标的方式获取订单。
坤恒顺维	销售模式以直销为主，以少量的经销为辅；产品分为标准化产品和定制化产品，主要通过商业谈判的方式与客户建立合作关系。除此之外，公司还通过参加招投标等方式取得客户订单。
思博伦	思博伦是全球领先的通信测试仪表及测试方案提供商，总部位于美国加利福尼亚州，在全球 30 多个国家和地区设有分公司或分支机构开展业务。
航天环宇	销售模式为直销，航空航天各类产品主要来自于承接国内各科研院所及总体单位的任务，产品具有高度定制化的特点，订单获取的方式包括商务谈判、竞争性谈判及公开招投标等。
发行人	直销为主，代理商销售模式占比很低且仅为部分产品型号按行业划分的独家买断式。报告期内，公司主要通过商业谈判、询价和招投标的方式获取订单。

注：资料来源于上市公司年报、招股说明书。

可比公司中，盟升电子、坤恒顺维、航天环宇均以直销为主，主要客户均在境内，销售模式与发行人不存在明显差异；思博伦是全球领先的通信测试仪表及测试方案提供商，其销售网络遍布全球，而发行人仅在境内销售且以直销为主，因此发行人与思博伦的销售模式存在一定差异。

（二）销售费用率低于可比公司的分析

报告期内，发行人与可比公司销售费用率情况对比如下：

公司名称	2022年度	2021年度	2020年度
盟升电子	5.94%	4.62%	7.36%
坤恒顺维	8.51%	8.78%	9.30%
思博伦	22.86%	24.43%	23.62%
航天环宇	2.63%	3.22%	3.24%
平均值	9.99%	10.26%	10.88%
剔除思博伦后同行业均值	5.69%	5.54%	6.63%
发行人	4.56%	6.43%	6.40%
发行人（剔除股份支付费用）	4.00%	6.11%	6.32%

注 1：盟升电子、坤恒顺维、思博伦数据来源于上市公司年报，航天环宇数据来源于其招股说明书。

注 2：同行业公司销售费用率已剔除股份支付的影响。

同行业公司中思博伦为英国通信测试设备公司，采取全球跨国经营的模式，需要在全球进行市场推广活动，销售费用率较高，拉高了同行业整体的销售费用率水平。剔除思博伦后，盟升电子、坤恒顺维与航天环宇销售模式与公司较为接近，其销售费用率平均值分别为 6.63%、5.54%及 5.69%，发行人与同行业平均水平较为接近、无明显差异。

具体来看，发行人 2020 年度销售费用率低于盟升电子，主要原因为盟升电子销售费用中销售佣金和业务招待费分别为 1,371.89 万元和 629.99 万元，金额较大，盟升电子销售佣金主要系其为开拓中东市场聘用境外销售服务机构所产生；发行人 2022 年销售费用率低于盟升电子，主要原因为盟升电子 2022 年业务招待费高达 1,043.24 万元，导致其销售费用率较高。

发行人 2020-2022 年度销售费用率低于坤恒顺维，主要原因为发行人与坤恒顺维的客户结构存在差异，坤恒顺维主要客户集中于中国移动、华为、中兴、爱立信、大唐等移动通信设备厂商、国有大型集团下属科研院所，产品主要应用于移动通信、无线组网、雷达、电子对抗、车联网、导航等领域，而发行人主要客户为十大央企军工集团及其下属单位、科研院所，产品主要应用于国防工业，以上属性决定了客户在选择供应商时更加注重技术能力、项目经验以及支持保障能力，对商务关系的考量相对较少，并且发行人在与客户的长期配套协作中建立了紧密、稳定的合作关系，因此销售费用率低于坤恒顺维。

发行人销售费用率高于航天环宇，主要原因为航天环宇营业收入规模较大，导致其销售费用率偏低。

		单位：万元		
	项目	2022 年	2021 年	2020 年
	销售费用	1,056.25	986.04	859.80
航天环宇	营业收入	40,141.62	30,591.31	26,555.07
	销售费用率	2.63%	3.22%	3.24%
	销售费用	1,106.99	927.26	598.45
发行人	营业收入	24,284.81	14,417.22	9,349.85
	销售费用率	4.56%	6.43%	6.40%

注：数据来源于航天环宇招股说明书。

三、结合报告期内管理人员数量、具体职责分工情况，分析管理人员数量与销售规模是否匹配；结合同行业可比公司的收入规模和管理费用率水平分析发行人管理费用率远高于可比公司的合理性

（一）结合报告期内管理人员数量、具体职责分工情况，分析管理人员数量与销售规模是否匹配

报告期内公司管理人员数量、具体职责分工如下：

单位：人

部门	职责分工	2022年	2021年	2020年
经营班子与总经办	进行公司重大事项的决策，全面负责公司战略规划、技术研发、营销策略的制定与落实	12	6	10
职能部门	主要包括综合管理部、财务部、公共事务部、质量部、采购部、项目管理部等，具体负责公司的日常运营、人员招聘及管理、员工福利、财务核算及资产管理、政府事务对接、项目申报、质量体系建设、物料采购、项目总体协调与调度等工作	55	43	38
事业部及业务部门管理岗	主要负责事业部及业务部门的信息统计、文件起草等日常运营管理工作	4	3	3
合计		71	52	51

注 1：钟小鹏、刘志俭、乔纯捷、杨建伟为公司经营班子成员，但其 2021 年薪酬未计入管理费用，因此导致 2021 年经营班子与总经办人员平均数量下降。

注 2：2022 年经营班子与总经办人员数量增加，主要系公司因业务发展需要，2022 年招聘了较多总经办员工所致。

报告期内，公司管理人员数量分别为 51 人、52 人和 71 人，营业收入分别为 9,349.85 万元、14,417.22 万元和 24,284.81 万元，随着公司销售规模的不断扩大，公司补充了较多职能部门员工，管理人员数量也相应增加，发行人销售规模与管理人员数量相匹配。

（二）结合同行业可比公司的收入规模和管理费用率水平分析发行人管理费用率远高于可比公司的合理性

报告期内，发行人及同行业可比公司的管理费用、营业收入对比如下：

		单位：万元		
项目		2022年度	2021年度	2020年度
盟升电子	管理费用	9,022.53	6,222.38	3,822.47
	营业收入	47,889.76	47,578.80	42,323.18
	管理费用率	18.84%	13.08%	9.03%
坤恒顺维	管理费用	1,095.39	976.18	769.53
	营业收入	22,036.21	16,289.33	13,018.87
	管理费用率	4.97%	5.99%	5.91%
思博伦	管理费用	51,398.75	42,015.86	34,516.72
	营业收入	423,099.45	367,240.32	340,860.78
	管理费用率	12.15%	11.44%	10.13%
航天环宇	管理费用	3,549.44	3,693.08	2,914.48
	营业收入	40,141.62	30,591.31	26,555.07
	管理费用率	8.84%	12.07%	10.98%
平均值	管理费用	16,266.53	13,226.88	10,505.80

	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	营业收入	133,291.76	115,424.94	105,689.48
	管理费用率	11.20%	10.65%	9.01%
	管理费用	3,668.70	2,366.05	1,883.02
发行人	营业收入	24,284.81	14,417.22	9,349.85
	管理费用率	15.11%	16.41%	20.14%

注 1：盟升电子、坤恒顺维、思博伦数据来源于上市公司年报，航天环宇数据来源于其招股说明书。

注 2：管理费用已剔除股份支付的影响。

注 3：思博伦管理费用和营业收入原计价货币为美元，按照国家外汇管理局公布的历史汇率换算为人民币。

报告期内，发行人管理费用率高于可比公司平均值，主要由以下原因导致：

1、坤恒顺维管理费用率大幅低于其他可比公司，导致可比公司管理费用率均值偏低。管理费用构成以人员薪酬为主，由于坤恒顺维管理人员数量大幅少于可比公司，相应管理人员薪酬较少，故管理费用率较低。以 2022 年末为例，坤恒顺维管理人员数量仅为 22 人，而同期盟升电子和航天环宇管理人员数量分别为 109 和 157 人。剔除坤恒顺维后，可比公司管理费用率平均值分别为 10.05%、12.20%和 13.28%，随着公司营业收入的不断增长，规模效应逐渐显现，发行人 2022 年度管理费用率为 15.11%，已逐步降低并接近 13.28%的行业均值，不存在大幅或显著高于同行业情况。

2、发行人收入规模相对较小。发行人管理费用主要由管理人员薪酬、股份支付、折旧摊销、场地办公费等构成，属于相对固定的费用，在收入规模较小时，单位收入的管理费用便会显著高于行业均值，报告期内，可比公司营业收入平均值分别为 105,689.48 万元、115,424.94 万元和 133,291.76 万元，同期发行人收入分别为 9,349.85 万元、14,417.22 万元与 24,284.81 万元，发行人营业收入规模相较于可比公司较小，因此导致管理费用率高于可比公司均值，随着收入不断增长发行人管理费用率呈现出下降趋势，与行业均值的差距逐渐缩小。

3、发行人管理部门分工设置较细、子公司较多。发行人根据自身业务特点，在职能制组织管理架构的基础上，增设了系统装备事业部和 ADS 专项办等事业部，形成了职能部门与事业部并行的管理架构，致使管理人员数量有所增长；同时为了满足不同区域、不同业务方向的经营需要，发行人设立了 10 余家子公司，也导致公司管理人员成本和相关费用增加。综上，由于发行人收入规模相对较小，管理部门分工设置较细、子公司较多，导致管理费用增加，因此发行人管理费用率高于可比公司具备合理性。

四、两次股权激励约定的服务期条款，股份支付费用在报告期内和未来年度的分摊情况及依据，相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定

为吸引和留住优秀人才，充分调动员工积极性，有效地将公司利益和员工利益结合在一起，报告期内，发行人于 2020 年 12 月通过长沙航测、长沙朗路，于 2022 年 5 月通过湖南导测，三个员工持股平台对员工实施了两次股权激励，激励对象通过持有持股平台的合伙份额间接持有公司股份。具体情况如下：

1、第一次股权激励

2020年10月8日，公司董事会审议并通过《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司员工股权激励计划方案》《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司员工股权激励计划参与人员名单》。股权激励方案第五条约定：激励对象的授予股权价格为人民币4.15元/股，激励对象认缴出资额=所获的股权激励数量*4.15元。全体激励对象实缴上述认缴出资后，在持股平台汇集资金，持股平台将所有认缴资金按约定价格4.15元/股向公司增资。

2020年11月7日，公司股东会通过上述方案。2020年11月25日，公司股东会同意公司增资扩股，注册资本从6,026.998万元增加至6,412.318万元，此次增加注册资本为385.32万元。分别由股东长沙航测企业管理合伙企业（有限合伙）以投资价款713.5925万元认购公司新增注册资本171.95万元，其中541.6425万元作为资本公积，出资方式为货币，已于2020年11月25日实缴到位；长沙朗路企业管理合伙企业（有限合伙）以投资价款885.4855万元认购公司新增注册资本213.37万元，其中672.1155万元作为资本公积，出资方式为货币，已于2020年11月25日实缴到位。

2、第二次股权激励

2022年4月5日，公司董事会审议并通过《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司第二次员工股权激励计划方案》《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司第二次员工股权激励计划参与人员名单》，同意湖南导测企业管理合伙企业（有限合伙）作为公司第二次员工股权激励计划的实施主体以每一元注册资本6.5元人民币的价格向公司增资1,072.565万元，获得公司新增注册资本165.01万元。股权激励方案第五条约定：激励对象的授予股权价格为人民币6.5元/股，激励对象认缴出资额=所获的股权激励数量*6.5元。全体激励对象实缴上述认缴出资后，在持股平台汇集资金，持股平台将所有认缴资金按约定价格6.5元/股向公司增资。

2022年4月25日，公司股东会通过上述方案。2022年5月13日，公司股东会同意吸收湖南导测企业管理合伙企业（有限合伙）作为公司新股东，同意公司增资扩股，注册资本从7,810.761万元增加至7,975.771万元，此次增加注册资本为165.01万元。由湖南导测企业管理合伙企业（有限合伙）以货币实际出资1,072.565万元，其中165.01万元计入公司注册资本，余下907.555万元作为资本公积，出资时间为2022年5月13日。

（一）两次股权激励约定的服务期条款

两次股权激励方案均未直接约定服务期，但对于禁售期及禁售期内的激励对象退出程序做出了约定，具体如下：

1、禁售期约定

激励对象持有持股平台合伙份额以及持股平台持有公司股权的禁售期为五年，自激励对象取得激励份额并办理工商变更登记之日起计算，如五年内公司实现上市的，则上市后的锁定期按照上市规则计算。禁售期内，激励对象不得转让所持激励份额，不得将激励份额用于抵押、质押、担保或偿还债务等。

2、禁售期内的激励对象退出程序约定

禁售期内，激励对象不得对外转让合伙企业份额或者合伙企业份额所对应的公司股权，但当触发以下所约定回购的善意情形或者非善意情形的，GP或其指定主体有权要求按照一定价格回购激

励对象所持合伙企业合伙份额，激励对象无条件配合办理。

离职退出类别	适应的情形	股权转让方式	转让价格
善意情形回购	<p>(1) 激励对象因死亡/伤残等健康原因丧失民事行为能力导致离职，或未与北斗研究院或其关联公司签订劳动合同的人员，因死亡/伤残等健康原因，与北斗研究院或其关联公司终止顾问服务或经董事会认定不再对公司有特殊贡献；(2) 激励对象因达到法定退休年龄导致离职；(3) 公司或者普通合伙人因上市需要对股权结构或者持股股东进行调整；(4) 公司发生控制权转移等重大重组事件；(5) 除上述情形外，激励对象自愿申请退出经公司董事会同意的。</p>	普通合伙人或其指定主体有权要求按照一定价格回购激励对象所持合伙企业合伙份额	<p>回购价格为激励对象获得激励份额的原始投资成本（即实缴出资额及/或受让价格，如激励对象在持股期间获得收益分配的，原始投资成本应扣减该等收益的税前金额）及持有期间银行利息（利率以同期贷款市场报价利率 LPR 计算）。</p>
非善意情形回购	<p>(1) 激励对象因丧失民事行为能力或者达到法定退休年龄以外的原因与北斗研究院或其关联公司解除劳动关系（包括激励对象经董事会认定存在重大失职、过失、过错、渎职等损害或可能损害公司利益、名誉等行为被公司单方辞退的），或未与北斗研究院或其关联公司签订劳动合同的激励对象，因丧失民事行为能力以外的原因，与北斗研究院或其关联公司终止顾问服务或经董事会认定不再对公司有特殊贡献；(2) 在北斗研究院或其关联公司担任董监高职务的激励对象违反相关董监高义务；(3) 违反不竞争承诺，即激励对象在任职期间违反竞业限制义务，以投资、参股、合作、承包、租赁、委托经营或其他任何方式参与有关竞争业务；直接或间接接受聘（包括但不限于签订劳动合同、签订劳务合同、代缴社保入职、从事顾问咨询、通过亲属朋友从事前述行为等方式）于与公司从事的行业相同或相近的企业。或与公司有竞争关系的企业；直接或间接地从公司相竞争的企业获取经济利益等行为，损害或可能损坏公司利益的；(4) 激励对象因离婚、个人债务等原因导致合伙份额即将被强制执行、被分割、被转让；(5) 激励对象所持 4 如合伙份额因故意隐瞒代持、违约处置等情形而引发纠纷；(6) 激励对象在任职或者离职后存在其他损害北斗研究院及其关</p>	普通合伙人或其指定主体有权要求按照一定价格回购激励对象所持合伙企业合伙份额	<p>回购价格为激励对象获得合伙份额的原始投资成本（即实缴出资额及/或受让价格，如激励对象在持股期间获得收益分配的，原始投资成本应扣减该等股权分红收益的税前金额）或者激励对象所持合伙份额对应的净资产值（上一年度经审计值）孰低者，如果造成公司损失的，还应当赔偿公司损失。</p>

离职退出类别	适应的情形	股权转让方式	转让价格
--------	-------	--------	------

联公司利益的行为；（7）激励对象的工作存在重大失误、失职造成公司重大损失的，经公司董事会确认的；（8）激励对象有其他不符合公司上市行为，经公司要求拒不整改的。

基于禁售期及禁售期内的激励对象退出程序约定，发行人激励对象需满足规定的“锁定期”限制条件，锁定期内若员工离职，其持有的员工持股平台合伙份额需由执行事务合伙人或其指定人员回购，故锁定期属于隐含的服务期。即公司激励对象需完成规定的5年服务期方可从股权激励计划中获益，因此，可以判断两次股权激励的等待期为5年。

（二）股份支付费用在报告期内和未来年度的分摊情况及依据

发行人将股权公允价值与股权激励计划入股价格之间的差额，按照股份支付进行会计处理，确认股份支付费用，将股份支付费用总额在等待期内平均分摊，并根据受益对象原则，将各期股份支付费用在各成本费用之间进行再次分摊，同时增加当期损益和资本公积。

等待期自授予日开始计算，授予日为股份支付协议获得批准的日期。其中“获得批准”，是指企业与职工或其他方就股份支付的协议条款和条件已达成一致，该协议获得股东大会或类似机构的批准。

公司无市盈率、市净率等指标，因此公司按最近的外部投资者自愿交易达成的入股价格为基础确定股份支付公允价值。

1、第一次股权激励

第一次股权激励的股份支付费用在报告期内和未来年度的分摊情况如下：

单位：万元

科目	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
销售费用	7.57	47.06	47.06	47.06	47.06	39.22
管理费用	13.74	84.41	77.74	95.96	95.96	79.96
研发费用	25.01	149.43	158.38	158.38	158.38	131.98
营业成本	6.99	38.26	34.61	34.61	34.61	28.84
合计	<u>53.31</u>	<u>319.16</u>	<u>317.79</u>	<u>336.01</u>	<u>336.01</u>	<u>280.00</u>

注：摊销期限共5年，即自2020年11月起至2025年10月止。

（1）授予日

2020年11月7日，公司股东会审议并通过《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司员工股权激励计划方案》《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司员工股权激励计划参与人员名单》，公司将2020年11月7日作为第一次股权激励计划的授予日。

（2）授予日公允价值

2020年9月23日，公司股东会做出决议，同意达晨创通以1,000万元价格认购北斗院有限

120.54 万元新增注册资本，共青城盈创以 200 万元价格认购北斗院有限 24.108 万元新增注册资本，认购价格为 8.296 元/股；授予日与本次增资入股的时间间隔较短，以外部机构入股价格作为公允价值，确认第一次股权激励的每股公允价值为 8.296 元/股。

（3）离职员工变动

根据长沙朗路、长沙航测、湖南导测员工持股平台《补充合伙协议》，持股平台人员从发行人处离职的，普通合伙人或其指定主体有权要求回购激励对象所持合伙企业合伙份额，回购价格为激励对象获得合伙份额的原始投资成本（即实缴出资额及/或受让价格，如激励对象在持股期间获得收益分配的，原始投资成本应扣减该等收益的税前金额）或者激励对象所持合伙份额对应的净资产值（上一年度经审计值）孰低者。

长沙朗路自设立以来，有 3 名合伙人离职，其中 2 名合伙人均按相关规定办理了股权转让手续，另 1 名合伙人离职后担任发行人的顾问并保留在员工持股平台的财产份额；长沙航测、湖南导测自设立以来，未发生合伙人离职的情形。

离职员工将其所持财产份额转让给普通合伙人刘春阳，构成新的股份支付，公司冲回前期已确认股份支付，按最新受让时股权的公允价值在剩余等待期确认本期应确认的股份支付。

2、第二次股权激励

第二次股权激励的股份支付费用在报告期内和未来年度的分摊情况如下：

单位：万元						
科目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
销售费用	88.05	132.08	132.08	132.08	132.08	44.03
管理费用	72.83	109.25	109.25	109.25	109.25	36.42
研发费用	111.76	167.64	167.64	167.64	167.64	55.88
营业成本	6.77	10.16	10.16	10.16	10.16	3.39
合计	<u>279.41</u>	<u>419.13</u>	<u>419.13</u>	<u>419.13</u>	<u>419.13</u>	<u>139.72</u>

注：摊销期限共 5 年，即自 2022 年 5 月起至 2027 年 4 月止。

（1）授予日

2022 年 4 月 25 日，公司股东会审议并通过《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司第二次员工股权激励计划方案》《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司第二次员工股权激励计划参与人员名单》，公司将 2022 年 4 月 25 日作为第二次股权激励计划的授予日。

（2）授予日公允价值

2022 年 4 月 13 日，公司股东会作出决议，同意公司注册资本增至 7,810.761 万元，新增注册资本 546.753 万元分别由达晨创鸿认缴 156.215 万元，全村红晶材认缴 156.215 万元，华菱津杉（天津）认缴 104.143 万元，湖南津杉锐士认缴 52.072 万元，湖南大科城认缴 52.072 万元，共青城盈创认缴 26.036 万元，认购价格为 19.204 元/股；授予日与本次增资入股的时间间隔较短，以外部机构入股价格作为公允价值，确认第二次股权激励的每股公允价值为 19.204 元/股。

（三）相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》：第四条以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，应当以授予职工权益工具的公允价值计量。权益工具的公允价值，应当按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》确定。第六条完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。对于可行权条件为规定服务期间的股份支付，等待期为授予日至可行权日的期间；对于可行权条件为规定业绩的股份支付，应当在授予日根据最可能的业绩结果预计等待期的长度。

发行人股权激励中，长沙航测、长沙朗路以及湖南导测各合伙人（激励对象）签署的《补充合伙协议》虽然未直接约定《企业会计准则第 11 号——股份支付》规定的“服务期间”，但明确约定了激励对象持有持股平台合伙份额以及持股平台持有公司股权的禁售期为五年，自激励对象取得激励份额并办理工商变更登记之日起计算。禁售期内，激励对象不得对外转让合伙企业份额或者合伙企业份额所对应的公司股权，若在禁售期内由于员工离职等因素退出股权激励计划，视不同情况退出价格为：（1）原始投资成本扣减持股期间的收益分配并加算同期银行存款利息；（2）原始投资成本扣减持股期间的收益分配与激励对象所持合伙份额对应的净资产值（上一年度经审计值）孰低者。

上述条款意味着激励对象受让份额后直至其禁售期结束之日无法按照公允价格退出，实际上无法享受股权增值带来的激励效果，禁售期满方达到可行权条件。基于谨慎性原则，该期间应视为隐含服务期，属于可行权条件中的服务期限，且期限具有确定性，属于《企业会计准则第 11 号——股份支付》第六条规定的等待期范畴。报告期内，发行人将股份支付费用总额在等待期内平均分摊，同时根据激励对象人员性质分别计入当期销售费用、管理费用、研发费用和营业成本，并相应增加资本公积。

根据 2021 年 5 月 18 日财政部公布的《股份支付准则应用案例——实际控制人受让股份是否构成新的股份支付》，员工持股平台中的普通合伙人（实际控制人）回购离职员工合伙份额是否需要再次确认股份支付需要判断是否为暂时性代持，是否可从受让股份中获得收益等。公司股权激励方案中约定股权激励通过持股平台完成，持股平台设立一名普通合伙人，离职员工所在的长沙朗路持股平台的普通合伙人由刘春阳担任，刘春阳收回股份时与离职员工签署了合伙份额转让协议，并通过了合伙人决议，决议中明确约定：“合伙企业其他合伙人放弃出资额转让的优先受让权。”故不属于暂时性代持。因此，实控人刘春阳受让股份构成一项新的股份支付。

因此，发行人以 5 年作为等待期，分期确认股权激励相关股份支付费用，将员工持股平台中的普通合伙人（实际控制人）回购离职员工合伙份额视作一项新的股份支付，相关条件真实、可行，服务期判断准确，会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

五、核查情况

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取报告期各期公司员工的职工薪酬数据，统计报告期内人员数量、人员构成、薪酬情况，对比分析公司员工人数与职工薪酬变动情况；

2、查询同行业可比公司、同地区薪酬水平，并将公司平均薪酬与同行业可比公司、同地区平均水平进行比较，分析数据差异及合理性；

3、查询可比公司销售费用明细、商业模式、主要产品应用领域及销售情况，并于发行人进行比较，分析发行人销售费用率较低的原因；

4、访谈发行人销售部门负责人，了解销售部门人员构成、职责分工以及区域分布情况；

5、取得发行人管理人员数量、构成情况及主要职责，分析管理人员数量与销售规模的匹配性；查询同行业可比公司营业收入规模及管理费用情况，分析发行人管理费用率高于可比公司均值的原因；

6、查阅发行人全套工商登记资料、公司章程、股东会/股东大会决议、董事会会议文件、股权激励方案和对应的股份支付认缴回单；

7、获取员工持股平台的工商资料、合伙协议、合伙协议之补充协议以及出资回单；

8、对员工持股平台合伙人进行访谈；

9、复核发行人历次股份支付费用的计算过程，确认会计处理的准确性，并核查报告期内股份支付费用在等待期的分摊是否准确。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人销售人员、管理人员职工薪酬变动具有合理性，与发行人的业务开展情况相一致；人均薪酬与同行业可比公司及长沙当地薪酬存在一定差异，主要系营业收入规模、人均创收及员工教育背景等因素所致，具备合理性；

2、发行人销售人员规模与销售收入相匹配，可比公司中，思博伦在全球都布有销售网络，销售模式与发行人存在一定差异，除思博伦之外，发行人与可比公司销售模式不存在显著差异；

3、剔除进行全球营销活动的思博伦后，发行人销售费用率与可比公司均值较为接近，差异主要系销售地域、客户结构、经营规模等不同所致，具备合理性；

4、随着经营规模的不断扩大，发行人增加了相应管理人员，管理人员数量与销售规模相匹配；

5、管理费用属于相对固定费用，发行人管理费用率高于可比公司主要系发行人目前正处于快速发展期，收入规模较小导致，具备合理性；随着收入快速增长管理费用率已逐步降低并接近剔除极值后的行业均值；

6、两次股权激励约定的服务期条款符合《企业会计准则》相关规定；发行人股份支付费用在报告期内和未来年度分摊准确，分摊依据充分，相关会计处理符合《企业会计准则》规定。

问题 12 关于应收款项、合同负债

招股说明书披露：（1）报告期各期末，发行人应收票据账面金额分别为 786.38 万元、1,283.60 万元和 1,763.75 万元，其中商业承兑汇票的余额分别为 562.19 万元、1,159.79 万元和 1,720.72 万元；（2）报告期各期末，发行人应收账款账面价值分别为 5,139.62 万元、5,768.63 万元和 13,460.89 万元，2022 年末快速增长，受行业季节性特征、客户结构和信用政策综合影响；此外发行人存在背靠背收款的情况；（3）报告期各期末，发行人应收账款余额账龄在 1 年以内的占比分别为 51.69%、65.70%和 76.34%，1 年以上占比较高；（4）报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 3,874.56 万元、1,432.77 万元和 1,837.76 万元，和净利润差异较大；（5）报告期各期末，发行人合同负债账面余额分别为 4,485.54 万元、4,285.21 万元和 2,926.39 万元，总体呈下降趋势，2022 年末预收货款大幅减少，主要系期末在执行项目和预收款的项目减少，及 2021 年末预收的项目款部分在 2022 年完成验收确认收入。

请发行人披露应收账款前五名客户的账龄情况。

请发行人说明：（1）发行人关于应收账款的信用政策，报告期内是否发生变化；应收账款余额 2022 年末快速增加、增速高于收入增速的原因及合理性；2020-2022 年末应收账款余额期后回款情况，是否存在异常；2022 年四季度收入对应的应收账款情况；（2）按照客户性质和类型，分析收入和应收账款的对应情况，应收账款大幅增加的主要来源；主要应收客户的账龄较长或者逾期情况，长账龄或逾期的原因，是否存在产品质量纠纷问题，是否需单项计提坏账准备；背靠背收款收入占比及各期应收账款情况；（3）前五大应收账款和前五大客户的账期、结算方式与发行人制定的信用政策的匹配关系及报告期内的调整情况；（4）对于签订暂定价合同的客户，关于结算方式的合同约定，审价周期以及对应收账款回款周期的影响；（5）商业承兑汇票的具体开票单位，采用商业承兑汇票支付货款是否符合行业和相关单位的支付惯例；（6）量化分析合同负债下降的具体原因；订单平均的预收比例，和在手订单的匹配性，发行人业绩是否存在不利变化；（7）发行人商业承兑汇票和应收账款占收入的比重变化情况，发行人销售商品提供劳务收到的现金占收入比重变化情况，并于同行业进行对比，分析经营活动现金流相比收入持续下滑的原因。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人披露应收账款前五名客户的账龄情况

公司已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、财务状况分析”之“（二）流动资产构成与分析”之“4、应收账款”之“（4）应收账款前五大客户情况”中补充披露如下：

“报告期各期末，发行人应收账款余额前五名客户的具体明细如下：

单位：万元

2022年12月31日						
单位名称	期末余额	占应收账款总额的 比例（%）	坏账准备 期末余额	1年以内应收账款 余额	占比	账龄情况
中国电子信息产业集团有限公司	3,496.35	23.43	177.23	3,448.09	98.62%	1年以内 3,448.09万元、 1-2年 48.26万元
中国电子科技集团有限公司	2,350.51	15.75	140.57	2,229.65	94.86%	1年以内 2,229.65万元、 1-2年 94.86万元、 2-3年 2.00万元、 4-5年 24.00万元
中国航天科技集团有限公司	2,009.37	13.46	211.45	767.65	38.20%	1年以内 767.65万元、 1-2年 1,085.52万元、 2-3年 60.00万元、 3-4年 72.80万元、 5年以上 23.40万元
中国航空工业集团有限公司	1,528.48	10.24	125.78	872.78	57.10%	1年以内 872.78万元、 1-2年 633.96万元、 2-3年 3.74万元、 5年以上 18.00万元
中国航天科工集团有限公司	668.94	4.48	98.21	443.64	66.32%	1年以内 443.64万元、 1-2年 41.96万元、 2-3年 9.50万元、 3-4年

2022年12月31日

						172.84 万元、 4-5 年 1.00 万 元
合计	10,053.64	67.36	753.25	7,761.81	77.20%	-
2021年12月31日						
单位名称	期末余额	占应收账款总 额的比例 (%)	坏账准备 期末余额	1 年以内应收账款 余额	占比	账龄情况
						1 年 以 内 1,289.95 万 元、1-2 年 430.53 万元、5 年以上 18.00 万 元
中国航空工业集团有限公司	1,738.48	26.93	125.55	1,289.95	74.20%	1 年 以 内 1,183.82 万 元、1-2 年 74.55 万元、2- 3 年 72.80 万 元、4-5 年 23.40 万元
中国航天科技集团有限公司	1,354.57	20.99	99.93	1,183.82	87.39%	1 年以内 476.31 万元、1-2 年 2.00 万元、2-3 年 29.90 万元、 3-4 年 24.00 万 元
中国电子科技集团有限公司	532.21	8.25	39.60	476.31	89.50%	1 年以内 97.56 万元、1-2 年 69.10 万元、2- 3 年 280.00 万 元、3-4 年 29.80 万元
中国航天科工集团有限公司	476.46	7.38	79.71	97.56	20.48%	1 年以内 288.75 万元
北京北斗星通导航技术股份有限 公司	288.75	4.47	14.44	288.75	100.00%	
合计	4,390.47	68.02	359.22	3,336.39	75.99%	

2020年12月31日

单位名称	期末余额	占应收账款总	坏账准备	1 年以内应收账款	账龄情况
------	------	--------	------	-----------	------

2022年12月31日

	余额的比例 (%)	期末余额	余额	占比	
					1年以内 145.39 万元、1-2年 634.72万元、 2-3年 178.80 万元
中国航天科工集团有限公司	958.91	16.68	106.50	145.39	15.16%
中国电子信息产业集团有限公司	759.87	13.22	75.99	-	0.00%
中国航空工业集团有限公司	676	11.76	50.90	658.00	97.34%
中国航天科技集团有限公司	488.19	8.49	36.61	384.49	78.76%
中国电子科技集团有限公司	319.28	5.55	23.44	242.80	76.05%
合计	3,202.25	55.69	293.44	1,430.68	44.68%

注：以上数据为同一控制下主体合并统计。”

报告期各期末，发行人前五名客户应收账款合计金额分别为 3,202.25 万元、4,390.47 万元和 10,053.64 万元，占各期末应收账款的比例分别为 55.69%、68.02%和 67.36%。发行人应收账款前五名客户主要为十大央企军工集团客户，与主要客户销售情况相匹配。

发行人各期末应收账款余额中，军工集团客户余额相对占比较高，主要是受该类客户自身预算计划、结算特点以及终端国防用户结算周期的综合影响，导致此类客户回款周期相对较长，但军工集团客户通常资信情况良好，发行人与相关客户保持长期合作关系，历史上未出现过坏账情形。发行人对于主要民企客户，通常会采取先款后货或者货到验收后 15-30 天内支付全部货款的方式，因此发行人主要民企客户回款周期较短，该类客户应收账款余额占比较低。总体来看，发行人的主要客户资质较好，不存在因应收账款金额过大而影响发行人持续经营能力的情形。

由上表可见，截至最近一期末发行人应收账款前五名客户账龄主要在一年以内，账龄相对较长的客户主要是中国航天科技集团有限公司和中国航空工业集团有限公司，主要系一方面发行人向部分客户（主要为中国航空工业集团下属 1 单位）销售定型武器装备的配套测试设备，收款受最终用户拨款进度影响，部分客户（主要为中国航天科技集团下属 6 单位）合同条款中约定“背靠背”付款条款导致回款周期受其下游客户回款影响；另一方面，该等客户由于系央企军工集团下属单位，付款严格施行预决算管理制度，项目经费上级拨付、内部审批流程较长。”

报告期各期末，发行人应收账款前五名客户账龄 3 年以上应收账款余额分别为 41.40 万元、95.20 万元和 312.04 万元，占应收账款前五名客户应收账款总余额比例分别为 1.29%、2.17%和

3.10%，绝对金额和占比都相对较低。最近一期末发行人应收账款前五名客户账龄3年以上应收账款余额相对较高，主要为：（1）应收中国航天科工集团下属1单位173.84万元，为该客户配套项目未验收收款而未支付的余额。（2）应收山东航天电子技术研究所72.80万元，为客户项目负责人变更且内部审批流程较长等因素影响尚未回款的余额，目前双方正在积极友好协商中，预计2023年内可以回款；（3）应收上海航天控制技术研究所23.40万元，为产品质量保证金尾款，该款项已于2023年上半年收回。

发行人所处行业下游客户主要为央企军工集团及其所属科研院所，受客户经费拨付与付款审批流程较长、部分客户采取背靠背方式付款、需进行军品审价等因素影响，应收账款主要客户中存在账龄3年以上的情形。同行业可比公司航天环宇（688523.SH）存在相同情形，航天环宇（688523.SH）招股说明书披露“2022年末，应收中国电科下属单位A余额5,705.92万元，其中部分款项账龄达3至5年，为公司与其签订的暂定价合同因军方尚未审价而未支付的余额”。

其他同行业可比公司未披露应收账款主要客户的账龄情况，但均存在部分应收账款账龄较长（3年以上，下同）的情形。发行人2022年末较长账龄应收账款余额及占比均低于同行业可比公司均值，具体对比情况如下：

单位：万元			
公司	长账龄应收账款余额	应收账款总余额	长账龄应收账款占比
盟升电子	1,182.03	60,488.19	1.96%
坤恒顺维	1,218.14	16,015.02	7.61%
航天环宇	2,369.21	22,687.64	10.44%
均值	1,589.79	33,063.62	6.67%
发行人	463.67	14,554.90	3.19%

注：同行业可比公司数据来源于wind和公告文件。

因此，发行人对部分大型军工央企单位应收账款账龄较长具备合理原因，系所处行业客户结算特点导致，与同行业可比公司不存在重大差异。

发行人上述主要客户规模较大、业绩良好、信用记录优良，且与发行人保持多年良好的合作关系，预计应收账款收回不存在重大风险，发生坏账损失风险较低，发行人对于长账龄应收账款已严格按照坏账准备计提政策计提坏账，预计对发行人现金流不会造成重大不利影响。

二、发行人关于应收账款的信用政策，报告期内是否发生变化；应收账款余额2022年末快速增加、增速高于收入增速的原因及合理性；2020-2022年末应收账款余额期后回款情况，是否存在异常；2022年四季度收入对应的应收账款情况

（一）发行人关于应收账款的信用政策，报告期内是否发生变化

报告期内公司对主要客户的主要信用政策情况如下：

序号	客户名称	2022年度	2021年度	2020年度	信用政策是否发生重大变化
1	中国电子信息产业集团下属1	合同签订后付50%货款，验收合格90天内付余款。	合同签订后付50%货款，验收合格90天内付	无销售	否

序号	客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	信用政策是否发生重大变化
	单位	(实际执行“背靠背”)	余款。(实际执行“背靠背”)		
2	中国航空工业集团下属 1 单位	验收合格后通知供方开具发票, 收到发票后双方协商一致后付款。 (实际执行“背靠背”)	产品验收合格后经双方协商一致后付款。(实际执行“背靠背”)	验收合格后付款。 (实际执行“背靠背”)	否
3	中国航天科技集团下属 1 单位	通过评审后 30 天内付 30%, 配合甲方完成项目验收后 30 天内付 70%	合同签订 1 个月付 50%, 验收合格 30 日内付 50%; 首付款 30%, 通过甲方项目验收 30 天内付 70%; 产品评审、测试交付后 30 天内付款	05 星初样产品验收交付 30 日内付 140 万, 05 星正样产品验收交付 30 日内付 60 万, 06 星正样产品验收交付 30 日内付 60 万, 08 星正样产品验收交付 30 日内付 60 万	否
4	中电科思仪科技股份有限公司	收到最终用户相应货款后且验收后凭发票付款	无销售	无销售	否
5	中国船舶集团下属 2 单位	每套设备预付款 20 万, 尾款审价或协议价后补齐	合同生效后付 40%, 设备交付后付 50%, 验收合格满 1 年后付 10%	无销售	否
6	中国航天科技集团下属 6 单位	合同生效后付 30%, 验收合格后付 60%, 终验收合格后付 5%, 质保期满后付 5%; 签订合同后收到上游等比例到款 20 日后, 付 30%, 完成到货验收收到上游等比例到款 20 日内付 55%, 完成技术验收收到上游等比例到款 20 日后付 12%, 技术验收 1 年后付 3%。	合同签订后付 30%, 验收合格后付 30%, 验收合格 3 个月后付 30%, 质保满 1 年后付 10%; 签订合同后收到上游等比例到款 20 日后, 付 30%, 完成到货验收收到上游等比例到款 20 日内付 55%, 完成技术验收收到上游等比例到款 20 日后付 12%, 技术验收 1 年后付 3%	本合同验收后甲方付全款, 未约定具体信用期限, 收入确认金额较小	否
7	中国航天科工集团下属 1 单位	产品交付验收合格后付 80%, 产品经试验对接, 稳定使用半年以上付 20% (实际执行“背靠背”)	产品交付验收合格后付 80%, 产品经试验对接, 稳定使用半年以上付 20% (实际执行“背靠背”)	合同签订预付 30%, 设计方案评审后付 30%, 出厂验收后付 10%, 交	否

序号	客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	信用政策是否发生重大变化
		背”)	背”)	付验收后付 20%，质保一年后付 10%；产品验收合格后付 80%，合格半年后付 20%（实际执行“背靠背”）	
8	中国电子科技集团公司第五十四研究所	验收合格后 3 个月内一次性付全款	验收合格后 3 个月内一次性付全款	无销售	否
9	中国电子科技集团下属 1 单位	验收合格后付款	无销售	无销售	否
10	北京智通科创科技有限公司	收到发货通知 7 个工作日内付清相应提货数量货款；合同签订 7 日内付 20%，达到交付状态后付 80%	合同签订 7 日内付 20%，达到交付状态后付 80%；合同签订 7 个工作日内付 30%，提货时付 70%	合同签订 7 日内付 20%，达到交付状态后付 80%；合同签订 7 日内付 30%，达到交付状态后付 70%	否
11	和芯星通科技（北京）有限公司（北斗星通（002151.SZ）全资子公司）	无销售	合同签订后付 30%，验收合格 60 日内付 70%	合同签订 7 日后付 80%，验收合格 60 日内付 20%	否
12	A1 单位	无销售	完成合同签订后付 30%，完成主要关键技术攻关和实施方案评审后付 50%，完成验收评审后付 20%	合同签订后支付 40%，完成合同签订 7 天支付 40%，完成装备验收支付 15%，完成装备发运交付后支付余款；合同签订付 40%，通过验收测试后付 50%，通过合同验收后付 10%	否

注：（1）中国船舶集团下属 2 单位主要合同未明确约定信用期，2022 年结算条款较 2021 年有所变动，主要系 2022 年签订的合同为暂定价合同，结算条款包含军审定价约定；（2）中国航天科技集团下属 6 单位报告期内合同预收条款有所变动，信用期无变化；（3）中国航天科工集团下属 1 单位主要合同未明确约定信用期，实际执行背靠背付款，2022 年和 2021 年结算条款较 2020 年有所变动主要系 2020 年的合同为研制开发合同，合同性质与 2021 年和 2022 年的常规产品合同存在差异，2021 年和 2022 年合同结算条款无差异；（4）和芯星通科技（北京）有限公司 2021 年

合同预收条款较 2020 年有所变动，信用期无变化。

报告期内，发行人主要客户信用政策未发生重大变化，不存在通过延长信用期刺激销售的情况，发行人应收款项的收回主要受客户项目经费安排、最终用户的验收进度、预算情况、上级单位审批、总体单位的回款进度影响，且发行人所处行业、客户类型以及发行人产品用途等现实情况也决定了发行人无法通过放宽信用政策的方式来刺激销售。

（二）应收账款余额 2022 年末快速增加、增速高于收入增速的原因及合理性

单位：万元

项目	2022.12.31/2022 年度	2021.12.31/2021 年度	2020.12.31/2020 年度
应收账款余额	14,924.30	6,454.87	5,750.02
较上期末增长率	131.21%	12.26%	-
当期营业收入	24,284.81	14,417.22	9,349.85
较上期末增长率	68.44%	54.20%	-
应收款项占营业收入的比例	61.46%	44.77%	61.50%

2022 年度，公司实现营业收入 24,284.81 万元，较 2021 年同期同比增长 68.44%。随着生产经营规模的扩大，2022 年末公司应收账款规模相应有所增长，2022 年末公司应收账款账面余额为 14,924.30 万元，较 2021 年末增长 131.21%，公司应收账款规模随收入规模增长而增长。2022 年应收账款快速增加，增速高于收入增速，主要原因是：

1、2022 年下半年收入占比高，期末应收账款余额较大

发行人营业收入季节性特征明显，收入确认时间集中于下半年，尤其是四季度。发行人 2022 年下半年和第四季度主营业务收入占比分别为 80.24%和 53.52%，使得下半年或四季度形成的收入中部分尚未到约定回款时点，因此期末应收账款余额较大。

报告期内，发行人下半年收入占比分别为 80.52%、69.30%和 80.24%，应收账款占收入的比例分别为 61.50%、44.77%、61.46%，变动趋势基本一致。

2、受预收款情况不同等影响，2021 年当期收入回款情况较好

2021 年公司实现收入的回款比率为 73.72%，2022 年为 60.49%，2021 年收入回款比率较高，主要原因系：（1）2021 年单体层面前五大客户中国航天科技集团下属 6 单位、A1 单位、中国船舶集团下属 2 单位等单位确认收入前均已预收合同大部分款项。（2）2022 年受外部不可控因素影响，客户资金周转缓慢，且随着公司收入规模的扩大，2022 年确认形成应收账款的金额较 2021 年增幅较大，从而使得公司回款情况较上年度有所下降。

3、2022 年度部分军工集团客户回款慢影响

2022 年发行人定型武器配套产品收入较高，背靠背结算特征更显著，进一步导致公司 2022 年末应收账款余额较大，2022 年度前五大应收账款单体客户，中国电子信息产业集团下属 1 单位、中国航空工业集团下属 1 单位和中电科思仪科技股份有限公司 3 家客户均实际采用背靠背的结算方

式，合计应收账款余额 5,717.70 万元，其中账龄 1 年以内金额占比 88.40%。

4、公司应收账款占营业收入比例较高符合行业惯例

项目	2022 年	2021 年	2020 年
坤恒顺维	72.68%	70.42%	67.03%
盟升电子	126.31%	121.84%	103.58%
航天环宇	56.52%	58.44%	50.58%
平均值	85.17%	83.57%	73.73%
发行人	61.46%	44.77%	61.50%

注：同行业可比公司数据来源于 wind 和公告文件。

如上表所示，公司期末应收账款余额占当期营业收入比重与同行业可比公司相比不存在重大差异，且在同行业可比公司中属于较低水平，公司各期末应收账款余额占当期营业收入的比重较高主要受发行人所处行业、客户分布影响，符合发行人业务经营模式，与同行业可比公司相比不存在重大差异，符合行业惯例。

(三) 2020-2022 年末应收账款余额期后回款情况，是否存在异常

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款	14,924.30	6,454.87	5,750.02
期后回款金额	3,875.77	3,087.75	4,651.45
期后回款金额占各期末 应收账款的比例	25.97%	47.84%	80.89%

注：期后回款金额为截止 2023 年 6 月 30 日回款金额。

截至 2023 年 6 月 30 日，各期末应收账款期后回款比例分别为 80.89%、47.84%、25.97%，总体上期后回款正常。2020 年末期后回款比例较高，2021 年末及 2022 年末，期后回款比例较低，公司应收账款回款周期整体较长，主要由客户性质、客户结算习惯、所处行业领域回款特征等因素导致，未回款客户信用良好，回款可能性高，不存在异常情况，具体分析如下：

1、下游部分军工集团客户内部付款流程较长

公司下游客户主要为各大军工集团下属科研院所，受采购资金预算管理和项目整体安排的影响，国防领域客户一般于年初制定当年财务预算，根据预算安排当年采购计划，并通常于四季度完成公司交付产品的验收后安排付款。由于该等客户内部请款审批流程所需时间较长且付款需要结合财务预算使用情况、排款计划安排等进行分配，导致款项回收较慢。

2、下游部分客户存在背靠背付款的行业惯例

部分客户存在背靠背付款方式，特别是参与配套定型武器的产品销售，收到上游客户回款后安排付款，客户收到终端客户的回款时间较长，导致公司的回款较慢。此外，报告期内受宏观环境影响，政府财政资金紧张，受限于政府资金支付安排的影响，公司回款速度有所减缓。

3、未回款客户信用良好，回款可能性高

公司客户主要为中国电子科技集团有限公司、中国航天科技集团有限公司、中国电子信息产业集团有限公司、中国航空工业集团有限公司、中国航天科工集团有限公司等大型央企军工集团及其下属单位，定型类产品的最终用户为军方，客户的信用良好，不存在较大回款风险。

2022 年应收账款期后回款比例较低主要系期后回款时间较短，公司主要客户内部请款审批流程较长还未回款。此外，2022 年定型武器配套产品收入较高，背靠背收款收入占比较高，受最终客户回款节奏影响，公司回款速度有所减缓。

2021 年应收账款期后回款比例为 47.84%，未回款金额 3,367.12 万元，期后未回款客户主要系中国航空工业集团下属 1 单位、中国航天科工集团下属 1 单位等，公司向该等客户销售的产品为定型武器配套产品，终端客户为军方，该等客户采取背靠背付款方式，收到上游客户回款后安排付款，客户收到终端客户的回款时间较长，导致公司的回款较慢。此外，期后未回款的中国航天科技集团下属 1 单位等客户，主要由于其单位性质，内部经费请领及上级单位经费拨付审批流程繁琐、耗时较长，导致公司的回款较慢。

2020 年应收账款期后回款比例为 80.89%，未回款金额 1,098.57 万元，总体上回款情况良好，少部分未回款客户主要为深圳市航宇测控科技有限公司、中国航天科工集团下属 1 单位、尚禹河北电子科技股份有限公司、重庆隼临实业有限公司。其中深圳市航宇测控科技有限公司和重庆隼临实业有限公司合计未回款金额 290.00 万元，主要系客户资金周转困难，预计合同未来现金流量低于账面价值，公司已对上述应收款项单项计提坏账准备 275.60 万元；中国航天科工集团下属 1 单位未回款金额 183.34 万元，主要系该客户采取背靠背付款方式，收到上游客户回款后安排付款，客户收到终端客户的回款时间较长，导致公司的回款较慢；尚禹河北电子科技股份有限公司未回款金额 128.96 万元，主要系其自身资金周转缓慢，导致付款拖延。2020 年应收账款期后未回款金额已计提 57.66% 的坏账准备，剩余未回款项陆续回款中。

综上所述，未回款客户主要为长期合作的大型央企军工集团客户、采购内容多为重复采购率较高的模拟器、定型武器装备配套产品等，不存在大额应收未回款的新增客户或大额应收未回款的偶发性业务的客户等异常情况，未回款客户整体信用良好，回款可能性高，公司对于部分长期未回款客户已单项计提坏账准备。

4、公司期后回款率与同行业可比公司基本一致，回款较慢系行业特性

公司名称	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31	统计截止日
北斗研究院	25.97%	47.84%	80.89%	2023.6.30
盟升电子	33.82%	54.32%	74.18%	2023.4.30
航天环宇	4.97%	64.41%	76.73%	2023.2.28
坤恒顺维			未披露	

注：同行业可比公司数据来源于 wind 和公告文件。

由上表可知，公司报告期各期末应收账款期后回款率与同行业可比公司基本一致，属于中等水平。发行人及同行业可比公司应收账款期后回款较慢主要系所处的国防领域销售结算特性所致，主要客户均为大型央企军工集团及下属单位，受资金预算安排、客户项目回款情况以及单位经费拨付流程繁琐等影响，导致期后回款较慢。

(四) 2022 年四季度收入对应的应收账款情况

2022 年第四季度销售收入对应的应收账款及回收情况如下：

单位：万元

项目	第四季度含税收入 金额①	截至 2022 年 12 月 31 日回款金额②	2023 年 1-6 月回款金 额③	回款比例④= (②+ ③) / ①
2022 年四季度	14,558.11	6,895.96	1,914.34	60.52%

其中，2022 年第四季度销售前十大客户的回款情况如下：

单位：万元

客户名称	第四季度含税收 入金额①	截至 2022 年 12 月 31 日回款金额②	2023 年 1-6 月 回款金额③	回款比例④= (②+③) / ①
中国电子信息产业集团下属 1 单位	2,155.49	-	-	-
中国航空工业集团下属 1 单位	806.78	-	-	-
辽宁乾鸣安防科技有限公司	695.30	695.30	-	100.00%
A2 单位	622.96	-	592.06	95.04%
中国航空工业集团公司西安飞行自动控制研究所	584.80	526.32	-	90.00%
中国航天科技集团下属 6 单位	468.54	295.14	117.00	87.96%
北京智通科创科技有限公司	423.00	423.00	-	100.00%
中国航天科工集团下属 2 单位	396.00	396.00	-	100.00%
中国电子科技集团公司第五十四研究所	388.87	-	112.49	28.93%
清华大学	386.20	146.20	-	37.86%
合计	6,927.95	2,481.96	821.55	47.68%

注：经确认，中国电子信息产业集团下属 1 单位、中国航空工业集团下属 1 单位下游客户为总体单位，销售的产品均为定型武器配套产品，最终拨款方为军方，采取背靠背方式付款，回款周期较长。

如上表所示，发行人 2022 年第四季度收入形成应收账款的客户主要为长期合作的各大军工集团下属科研院所及大型军工类国企，受采购资金预算管理和项目整体安排的影响，国防领域客户一般于年初制定当年财务预算，根据预算安排当年采购计划，由于该类客户付款审批流程较长，且部分款项支付需经上级单位或财政审核，付款周期较长，且公司向中国电子信息产业集团下属 1 单位、中国航空工业集团下属 1 单位等销售的产品为定型武器配套产品，最终拨款方为军方，该等客户采取背靠背付款方式，收到上游客户回款后安排付款，客户收到终端客户的回款时间较长，导致发行人应收账款回款周期相对较长。

截至 2023 年 6 月 30 日，2022 年第四季度销售对应的应收账款回款比例为 60.52%，且考虑到发行人客户以国企、研究所及事业单位为主，客户本身信誉较好，偿债能力较强，应收账款可回收性强，回收风险较低。

三、按照客户性质和类型，分析收入和应收账款的对应情况，应收账款大幅增加的主要来源；主要应收客户的账龄较长或者逾期情况，长账龄或逾期的原因，是否存在产品质量纠纷问题，是否需单项计提坏账准备；背靠背收款收入占比及各期应收账款情况

(一) 按照客户性质和类型，分析收入和应收账款的对应情况，应收账款大幅增加的主要来源；

报告期内，公司应收账款随着收入规模的增长而增长。按客户性质看，应收账款增加主要来源于终端用户、国防装备配套单位类客户，按客户类型看，应收账款增加主要来源于国防军工单位类客户。具体情况如下：

1、按客户性质

公司业务按客户性质可以分为终端用户、国防装备配套单位、集成商和代理商，报告期内，公司收入和应收账款按客户性质列示如下：

单位：万元

2022年度/2022年12月31日						
客户性质	收入	收入变动率	收入占比	应收账款余额	应收账款变动率	应收账款余额占比
终端用户	12,456.72	29.33%	51.42%	6,045.87	76.19%	40.51%
国防装备配套单位	7,629.22	96.15%	31.49%	8,406.31	198.20%	56.33%
集成商	2,469.82	497.50%	10.20%	472.12	131.06%	3.16%
代理商	1,669.71	293.78%	6.90%	-	-	-
合计	<u>24,225.47</u>	<u>68.72%</u>	<u>100.00%</u>	<u>14,924.30</u>	<u>131.21%</u>	<u>100.00%</u>

2021年度/2021年12月31日						
客户性质	收入	收入变动率	收入占比	应收账款余额	应收账款变动率	应收账款余额占比
终端用户	9,631.39	51.02%	67.08%	3,431.49	5.80%	53.16%
国防装备配套单位	3,889.48	153.83%	27.09%	2,819.05	31.32%	43.67%
集成商	413.36	-52.87%	2.88%	204.33	-42.95%	3.17%
代理商	424.02	-18.47%	2.95%	-	-100.00%	-
合计	<u>14,358.25</u>	<u>54.28%</u>	<u>100.00%</u>	<u>6,454.87</u>	<u>12.26%</u>	<u>100.00%</u>

2020年度/2020年12月31日						
客户性质	收入	收入变动率	收入占比	应收账款余额	应收账款变动率	应收账款余额

				额	动率	额占比
终端用户	6,377.43	-	68.52%	3,243.42	-	56.41%
国防装备配套单位	1,532.34	-	16.46%	2,146.69	-	37.33%
集成商	876.99	-	9.42%	358.17	-	6.23%
代理商	520.05	-	5.59%	1.74	-	0.03%
合计	<u>9,306.80</u>	=	<u>100.00%</u>	<u>5,750.02</u>	=	<u>100.00%</u>

按客户性质划分，终端用户、国防装备配套单位类客户为公司收入和应收账款的主要来源，其收入变动与应收账款变动高度关联。受该类客户以国防军工、央企、事业单位类型为主，所处行业严格施行预决算管理制度，付款受经费拨付、客户配套总体单位付款进度等影响，该类客户回款相对较慢，公司对该类客户的销售增长必然带来应收账款增长，且应收账款增速高于收入增长，报告期内，该等客户收入占比分别为 84.99%、94.17%和 82.91%，对应收账款余额占比分别为 93.74%、96.83%和 96.84%。

公司对该类集成商、代理商类客户一般采取款到发货，销售增长与应收账款关联性不大。该类客户收入由 2020 年的 1,397.04 万元增长至 2022 年的 4,139.53 万，而报告期各期末应收账款余额保持在较低的水平，应收账款余额分别为 359.91 万元、204.33 万元和 472.12 万元，余额及占比均较低。

因此，公司对终端用户、国防装备配套单位类客户销售的增长带来的应收账款增长，是公司应收账款增长的主要来源。2022 年末公司应收账款余额较 2021 年末增长 8,469.43 万元，其中，终端用户、国防装备配套单位客户期末余额分别增长 2,614.37 万元、5,587.27 万元。终端用户、国防装备配套单位客户中以军工集团、国防单位、国企及事业单位为主，此类客户实行预决算管理制度且内部付款审批流程较长，部分终端客户如中国航天科技集团下属 6 单位、中电科思仪科技股份有限公司等，部分国防装备配套单位客户如中国电子信息产业集团下属 1 单位、中国航空工业集团下属 1 单位等，均采取背靠背付款方式，按下游客户付款进度支付公司对应货款，回款进度较慢，以上因素综合导致公司 2022 年末对终端用户、国防配套单位类客户应收账款余额大幅增加。

2、按客户类型

公司业务按客户按类型可分为国防军工单位（含军工集团和国防单位）、民营企业、政府事业单位和一般国企等，报告期内，公司收入和应收账款按客户类型列示如下：

单位：万元

2022 年度/2022 年 12 月 31 日						
客户类型	收入	收入变动率	收入占比	应收账款余额	应收账款变动率	应收账款余额占比
国防军工单位	15,589.57	56.88%	64.35%	11,686.52	164.89%	78.31%
民营企业	6,278.14	90.90%	25.92%	2,467.81	29.14%	16.54%
政府事业单位	1,526.28	69.10%	6.30%	421.05	352.55%	2.82%
一般国企	831.49	261.95%	3.43%	348.93	793.53%	2.34%
合计	<u>24,225.47</u>	<u>68.72%</u>	<u>100.00%</u>	<u>14,924.30</u>	<u>131.21%</u>	<u>100.00%</u>

2021年度/2021年12月31日

客户类型	收入	收入变动率	收入占比	应收账款余额	应收账款变动率	应收账款余额占比
国防军工单位	9,937.14	102.92%	69.21%	4,411.77	12.82%	68.35%
民营企业	3,288.79	-12.07%	22.91%	1,911.01	12.13%	29.61%
政府事业单位	902.60	375.38%	6.29%	93.04	188.95%	1.44%
一般国企	229.73	-52.12%	1.60%	39.05	-62.14%	0.60%
合计	14,358.25	54.28%	100.00%	6,454.87	12.26%	100.00%

2020年度/2020年12月31日

客户类型	收入	收入变动率	收入占比	应收账款余额	应收账款变动率	应收账款余额占比
国防军工单位	4,896.99		52.62%	3,910.42		68.01%
民营企业	3,740.13		40.19%	1,704.26		29.64%
政府事业单位	189.87		2.04%	32.20		0.56%
一般国企	479.82		5.16%	103.15		1.79%
合计	9,306.80		100.00%	5,750.02		100.00%

按客户类型划分，国防军工单位、民营企业类客户为公司收入和应收账款的主要来源。报告期内，国防军工单位、民营企业类客户收入占比分别为 92.80%、92.11%和 90.27%，对应收账款余额占比分别为 97.65%、97.95%和 94.84%，应收账款余额与收入规模高度对应。

公司 2022 年末应收余额较 2021 年末余额增长 8,469.43 万元，其中国防军工类客户应收账款余额较 2021 年末增长 7,274.74 万元，因此，公司 2022 年末应收账款余额大幅增长主要来源于国防军工单位类客户，增长原因与终端用户、国防装备配套单位客户应收账款增长原因相同，具体原因参见本问题回复之“三、（一）、1、按客户性质”相关分析。

（二）主要应收客户的账龄较长或者逾期情况，长账龄或逾期的原因，是否存在产品质量纠纷问题，是否需单项计提坏账准备；

报告期内，公司（单体）主要应收客户的账龄或逾期及相关原因情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	应收账款余额	账龄一年以上余额	逾期（按合同结算条款）金额	截至 2023 年 6 月 30 日回款金额	长账龄或逾期主要原因	是否存在产品质量纠纷问题	是否需单项计提坏账准备
2022	中国电子信息产业集团下属 1 单位	3,496.35	48.26	1,987.78	380.00	采取背靠背付款方式，收到上游客户回款后安排付款	否	否
	中国航空工业集团下属 1 单位	1,487.86	615.08	615.08	250.00	采取背靠背付款方式，收到上游客户回款后安排付款	否	否

年度	客户名称	应收账款 余额	账龄一年 以上余额	逾期（按合 同结算条 款）金额	截至 2023 年 6 月 30 日回款金额	长账龄或逾期 主要原因	是否存在产品 质量纠纷问题	是否需单项计 提坏账准备
2021	中国航天科 技集团下属 1 单位	1,078.00	790.00	804.00	-	内部经费请领及上级单位经 费拨付审批流程繁琐、耗时 较长	否	否
	中电科思仪 科技股份有 限公司	733.49	-	未逾期	733.49		否	否
	A2 单位	592.06	-	587.13	592.06	项目经费拨付审批、耗时较 长	否	否
	合计	<u>7,387.76</u>	<u>1,453.34</u>	<u>3,993.99</u>	<u>1,955.54</u>			
	中国航空工 业集团下属 1 单位	1,561.56	399.90	527.56	889.90	采取背靠背付款方式，收到 上游客户回款后安排付款	否	否
	中国航天科 技集团下属 1 单位	790.00	60.00	60.00	-	内部经费请领及上级单位经 费拨付审批流程繁琐、耗时 较长	否	否
	中国航天科 工集团下属 1 单位	360.30	307.50	360.30	176.96	采取背靠背付款方式，收到 上游客户回款后安排付款	否	否
	中国航天科 技集团下属 6 单位	354.22	-	88.82	99.90	内部经费请领及上级单位经 费拨付审批流程繁琐、耗时 较长	否	否
	和芯星通科 技（北京） 有限公司	288.75	-	未逾期	202.00		否	否
	合计	<u>3,354.83</u>	<u>767.40</u>	<u>1,036.68</u>	<u>1,368.76</u>			
2020	中国电子信 息产业集团 下属 1 单位	751.67	751.67	579.32	751.67	采取背靠背付款方式，收到 上游客户回款后安排付款	否	否
	中国航天科 工集团下属 1 单位	636.15	490.76	557.60	452.81	采取背靠背付款方式，收到 上游客户回款后安排付款	否	否
	中国航空工 业集团下属 1 单位	537.75	-	492.75	537.75	采取背靠背付款方式，收到 上游客户回款后安排付款	否	否
	A1 单位	296.95	64.40	178.40	296.95	项目经费请领及上级单位经 费拨付审批流程繁琐、耗时	否	否

年度	客户名称	应收账款 余额	账龄一年 以上余额	逾期（按合 同结算条 款）金额	截至 2023 年 6 月 30 日回款金额	长账龄或逾期 主要原因	是否存在产品 质量纠纷问题	是否需单项计 提坏账准备
						较长		
	中国电子科 技集团公司 第四十一研 究所	262.08	19.28	262.08	262.08	采取背靠背付款方式，收到 上游客户回款后安排付款	否	否
	合计	2,484.60	1,326.11	2,070.15	2,301.26			

报告期内，公司主要应收客户存在账龄较长或逾期情况，主要是部分军用领域客户签署合同使用其内部模板合同，导致对收款结算方式约定为制式条款，而结算实际执行背靠背付款。账龄较长或逾期的主要原因是客户采取背靠背付款方式、自身年度预算及付款安排、总体单位经费拨付情况等导致回款逾期（即超过合同约定的收款期限），主要应收客户的应收账款期后回款正常。公司主要应收客户为军工集团下属科研院所、上市公司等，规模较大、资金实力雄厚、信用状况良好，公司与主要应收客户合作稳定、良好，采购内容多为重复采购率较高的卫星导航信号模拟器、定型武器装备配套产品等，不存在产品质量纠纷问题，无需单项计提坏账准备。

（三）背靠背收款的收入占比及各期应收账款情况

受公司客户类型和性质影响，部分军用领域客户采购公司产品用于配套总体单位项目或配套定型武器装备。根据客户合同约定的结算方式及访谈确认，公司客户存在背靠背付款方式结算的情形，即相关客户在收到其上游客户货款后再向公司支付货款。报告期内，公司背靠背收款的收入占比及各期应收账款情况列示如下：

	单位：万元		
年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
背靠背收款的收入	6,547.68	2,269.65	1,803.67
背靠背收款的收入占比	26.96%	15.74%	19.29%
背靠背收款客户当年形成应收账款余额	6,526.88	2,244.58	1,086.20

报告期内，公司背靠背收款客户主要为国防军工类客户，部分客户购买公司产品用于配套总体单位项目或配套定型武器装备的产品，由于此类客户通常按上游总体单位付款进度支付公司对应货款，回款周期相对较长，验收形成收入的当年通常不会回款，因此，随着背靠背收款的收入增加，背靠背收款客户对应的当年形成的应收账款余额随之增长。此类客户上游客户多为军方，信用良好，资金实力雄厚，不存在较大回款风险。

四、前五大应收账款和前五大客户的账期、结算方式与发行人制定的信用政策的匹配关系及报告期内的调整情况

(一) 前五大应收账款和前五大客户的账期、结算方式与发行人制定的信用政策的匹配关系

1、公司信用政策

公司按与客户签订合同约定的账期、结算条款执行收款政策。信用政策具体可分为：

(1) 国防军工领域客户：

①根据合同签订、产品发运、产品交付、验收及质保期等节点分阶段付款，但客户实际付款进度受以下因素影响：A、总体单位产品交付、评审、验收进度；B、最终用户经费预算安排及向总体单位付款的节奏安排。受上述因素的影响，发行人应收账款的回款进度会出现与合同约定不一致的情形。

②“背靠背结算”模式，该种模式下发行人与客户约定（或实际执行）按照最终用户的支付进度向发行人支付款项。

(2) 其他领域客户

对于不属于国防军工、央企、事业单位的一般企业客户，发行人一般要求预付部分货款发货，产品交付验收后支付剩余款项。

2、前五大应收账款和前五大客户的账期、结算方式与发行人制定的信用政策相匹配

报告期内，前五大应收账款和前五大客户的账期和结算方式情况如下：

年度	序号	客户名称	客户领域	主要账期	主要结算方式	备注
2022年	1	中国电子信息产业集团下属1单位	军工集团	合同签订预付50%，验收合格90天付余款（实际执行“背靠背”）	电汇	前五大应收；前五大客户
	2	北京智通科创科技有限公司	民营企业（无人机防御产品代理商）	收到发货通知7个工作日付清相应提货数量货款；合同签订7日内付20%，达到交付状态后付80%	电汇	前五大客户
	3	中电科思仪科技股份有限公司	军工集团	收到最终用户相应货款后且验收后凭发票付款	电汇	前五大应收；前五大客户
	4	中国电子科技集团公司第五十四研究所	军工集团	验收合格后3个月内一次性付全款	电汇	前五大客户
	5	中国电子科技集团下属	军工集团	验收合格后付款	电汇	前五大客户

年度	序号	客户名称	客户领域	主要账期	主要结算方式	备注
2021年		1单位				
	6	中国航空工业集团下属1单位	军工集团	验收合格后，通知供方开具发票，收到发票后双方协商一致后付款（实际执行“背靠背”）	电汇	前五大应收
	7	中国航天科技集团下属1单位	军工集团	通过评审后30天内付30%，配合甲方完成项目验收后30天内付70%	电汇	前五大应收
	8	A2单位	国防单位	甲乙双方签订合同，且收到发票后15个工作日内，支付40%；乙方完成交付验收，且开具发票后支付55%；交付验收合格3个月后且甲方收到支付比例对应金额的发票后15个工作日内，支付5%	电汇	前五大应收
	1	中国航天科技集团下属1单位	军工集团	合同签订1个月付50%，验收合格30日内付50%；首付款30%，通过甲方项目验收30天内付70%；产品交付后30天内付款	电汇	前五大应收；前五大客户
	2	中国航天科技集团下属6单位	军工集团	签订合同后收到上游等比例到款20日后，付30%，完成到货验收收到上游等比例到款20日内付55%，完成技术验收收到上游等比例到款20日后付12%，技术验收1年后付3%；合同签订后付30%，验收合格后付30%，验收合格3个月后付30%，质保满1年后付10%	电汇	前五大应收；前五大客户
	3	A1单位	国防单位	完成合同签订后付30%，完成主要关键技术攻关和实施方案评审后付50%，完成验收评审后付20%	电汇	前五大客户
	4	中国航空工业集团下属1单位	军工集团	产品验收合格后经双方协商一致后付款（实际执行“背靠背”）	电汇	前五大应收；前五大客户
	5	中国船舶集团下属2单位	军工集团	合同生效后付40%，设备交付后付50%，验收合格满1年后付	电汇	前五大客户

年度	序号	客户名称	客户领域	主要账期	主要结算方式	备注
2020年				10%		
	6	中国航天科 工集团下属 1单位	军工集团 民营企业	产品验收合格后付 80%，经半年 用使用证明性能稳定后付 20%。 (实际执行“背靠背”)	电汇	前五大应收
	7	和芯星通科 技(北京) 有限公司	(北斗星通 (002151.S Z)下属公 司)	合同签订后付 30%，验收合格 60日内付 70%	电汇	前五大应收
	1	A1单位	国防单位	合同签订后支付合同金额 40%预 付款，完成合同签订 7 天支付 40%，完成装备发运支付 15%， 完成装备验收交付后支付余款； 合同签订付 40%，通过验收测试 后付 50%，通过合同验收后付 10%	电汇	前五大应收；前 五大客户
	2	中国航空工 业集团下属 1单位	军工集团	验收合格后付款。(实际执行 “背靠背”)	银行承 兑、商业 承兑、电 汇	前五大应收；前 五大客户
	3	中国航天科 工集团下属 1单位	军工集团	合同签订支付 30%，设计方案评 审后付 30%，出厂验收后付 10%，交付验收后付 20%，质保 一年后付 10%；产品交付验收合 格后付 90%，产品经试验对接， 稳定使用半年以上付 10%。(实 际执行“背靠背”)	电汇	前五大应收；前 五大客户
	4	北京智通科 创科技有限 公司	民营企业 (无人机防 御产品代理 商)	合同签订 7 日内付 20%，达到交 付状态后付 80%；合同签订 7 日 内付 30%，达到交付状态后付 70%	电汇	前五大客户
	5	和芯星通科 技(北京) 有限公司	民营企业 (北斗星通 (002151.S Z)下属公 司)	合同签订 7 日内付 80%，验收合 格 60 日内付 20%	电汇	前五大客户
	6	中国电子信	军工集团	当年未发生交易	电汇	前五大应收

年度	序号	客户名称	客户领域	主要账期	主要结算方式	备注
		息产业集团 下属 1 单位 中国电子科 技集团公司 第四十一研 究所	军工集团	收到最终用户相应货款后且验收 后凭发票付款	电汇	前五大应收

由于业务模式、客户类型不同，公司前五大应收账款和前五大客户的主要合同约定的账期、结算方式存在一定差异。

公司产品最终应用领域以军用领域为主，军用领域客户主要为军工集团及直接军方等单位，军用领域客户付款主要受财政预算、拨款资金到位情况、付款审批流程等因素影响。军用领域客户综合实力较强、信誉较好，在业务合作过程中，公司与军用领域客户在合同中约定的结算条款为客户合同模板中的制式条款，实际结算过程中未严格按照合同约定的信用期结算执行。

公司民用领域客户为一般民营企业，合同约定账期一般要求预付部分货款发货，产品交付验收后支付剩余款项，一般民营企业账期、结算方式与公司制定的信用政策的基本匹配。

（二）报告期内的客户信用政策的调整情况

发行人客户主要为大型国企、军工集团、科研院所等优质客户，信用期与客户协商确定，且发行人所处行业、客户结构类型以及发行人产品用途等现实情况也决定了发行人无法通过调整信用政策来刺激销售，报告期内公司对客户的信用政策按合同条款执行，无重大调整。

五、对于签订暂定价合同的客户，关于结算方式的合同约定，审价周期以及对应收账款回款周期的影响

（一）签订暂定价合同的客户关于结算方式的合同约定情况

发行人暂定价合同关于结算方式的合同约定一般为：合同价格为暂定价格，在审价前客户按照暂定价合同约定与公司进行结算，审价后按军方审定价格进行结算，多退少补，或者待军审定价后根据最终合同价款支付合同款项。报告期，公司暂定价合同具体情况如下：

客户名称	结算方式
中国船舶集团下属 1 单位	合同生效 15 日支付预付款，后续按军方支付比例及时支付。
中国航空工业集团下属 1 单位	合同价格为暂定价，待军品审价结束后，根据审定价结果多退少补
中国兵器工业集团下属 2 单位	本合同研制经费暂定 120 万元，合同最终价款待军方正式下发文件确定
中国船舶集团下属 2 单位	合同生效支付设备预付款，尾款军审价或协议价后补齐。
中国人民解放军火箭军工	通过检查验收后组织审价，审价结果甲方在经费联审后支付总价款的 95%，剩余 5%

客户名称	结算方式
程大学导弹工程学院	作为质保金，质保期满后一个月内支付。
A18 单位	合同签订后 20 个工作日内支付 13.4 万元；完成安装测试、验收合格并通过审价后支付至审价合同后合同总金额的 95%；质保金为审价合同总金额的 5%。
中国电子科技集团下属 4 单位	甲方收到丁方 30% 拨款，且完成合同签订后支付 30%；甲方收到丁方累计 85% 拨款后 30 日内，且经部队验收通过后，支付 55%；租赁期满，且完成项目总结，军审后，且收到丁方尾款后，支付剩余款项
中国航天科技集团下属 3 单位	合同价款暂定为 150 万元，双方同意对本合同含税价格进行变更的，应出具变更协议
中国航天科工集团下属 1 单位	合同生效后付 34.2 万元，产品完成交付验收，入部复验合格后，支付 45.6 万元，产品交付部队半年证明产品质量稳定并经军方审价批复后合同价格确定后，依据多退少补原则，和剩余合同金额一并完成付款
西南技术物理研究所	本合同价格为暂定价，待价格正式批复后，多退少补

（二）涉及军审定价的暂定价合同中均未约定审价周期

发行人暂定价合同客户均为总体单位或总装单位。军方审价一般针对型号或型号子系统的总体单位进行，公司作为总体单位的配套供应商，军方一般不会对公司进行直接审价，但部分重要配套产品可能需要接受延伸审价。军方延伸审价范围由军方根据其内部管理制度决定并通知被审价企业，公司及总体单位均无权决定。军审定价的过程不受公司控制或影响。审价周期一般受到军方审价计划、总体单位所属项目进展、专家评审等多项因素的影响，军品完成价格审定批复时间周期一般较长，且时间具有不确定性。

（三）应收账款的回款周期具有不确定性，但应收账款的收回不存在重大风险

报告期内，以暂定价格确认收入金额合计为 2,123.65 万元，整体金额相对较小，其中 1,004.38 万元已于 2022 年 12 月 31 日前全部回款，占报告期内暂定价合同收入的比例为 47.29%。

报告期内，以暂定价格确认收入且截至 2022 年 12 月 31 日尚未全额回款的合同，其 2022 年末应收账款及合同资产余额 1,264.78 万元，对应的截至 2022 年末应收账款及合同资产账面余额为 989.77 万元，占 2022 年末应收账款及合同资产余额比例为 6.34%，金额及占比较低。期后未回款主要系期末暂定价应收账款账龄主要为 1 年以内，根据合同结算条款约定暂未回款。具体情况如下：

单位：万元

合同号	客户名称	产品类型	销售收入对应的应收账款及合同资产①	截至 2022 年 12 月 31 日回款金额②	应收账款及合同资产账面余额③ = (①-②)	期后回款金额④	回款比例⑤= (②+④) / ①
JZDZ2011-129	中国航空工业集团下属 1 单位	卫星导航信号模拟器	188.29	36.95	151.33	151.33	100.00%
JZDZ2012-160	中国航空工业集团下属 1 单位	卫星导航信号模拟器	315.00	16.65	298.35	98.67	36.61%
JZDZ-PS2021-	中国航空工业集团下	卫星导航信号模	23.30	-	23.30	-	0.00%

合同号	客户名称	产品类型	销售收入对应的应收账款及合同资产①	截至 2022 年 12 月 31 日回款金额②	应收账款及合同资产账面余额③ = (①-②)	期后回款金额④	回款比例⑤ = (②+④) / ①
015	属 1 单位	拟器					
JZDZ-PS2021-080	中国航空工业集团下属 1 单位	卫星导航信号模	23.30	-	23.30	-	0.00%
JZDZ-PS2022-052-1	中国兵器工业集团下属 2 单位	无人机防御产品	120.00	-	120.00	-	0.00%
JZDZ-PS2022-030	中国船舶集团下属 2 单位	无人机防御产品	180.00	60.00	120.00	-	33.33%
JZDZ-PS2022-032	中国船舶集团下属 2 单位	无人机防御产品	120.00	40.00	80.00	-	33.33%
JZDZ-PS2022-052	西南技术物理研究所	无人机防御产品	180.00	18.00	162.00	-	10.00%
JZDZ-PS2022-120	中国电子科技集团下属 4 单位	导航信号增强产品及其他	42.36	38.12	4.24	4.24	100.00%
JZDZ-PS2022-121	中国电子科技集团下属 4 单位	导航信号增强产品及其他	72.53	65.28	7.25	7.25	100.00%
	合计		1,264.78	275.01	989.77	261.49	42.42%
	占报告期末涉及军审价的应收账款及合同资产占比		-	-	100.00%	-	-
	占报告期末全部应收账款及合同资产比例		-	-	6.34%	-	-

注：期后回款金额统计截至 2023 年 6 月 30 日。

涉及军审定价的暂定价合同由于完成价格审定批复时间周期一般较长，且时间具有不确定性，应收账款的回款周期具有不确定性，但公司暂定价合同客户信用状况良好，应收账款的回收不存在重大不确定性。暂定价合同客户均为中国船舶集团有限公司、中国航空工业集团有限公司、中国兵器工业集团有限公司和中国电子科技集团有限公司等央企集团及科研院所，信用状况良好，目前与公司合作关系稳固，均有持续回款，并且公司也在加大回款的催收力度，预计应收账款的收回不存在重大风险。

六、商业承兑汇票的具体开票单位，采用商业承兑汇票支付货款是否符合行业和相关单位的支付惯例

(一) 报告期各期末，发行人持有的商业承兑汇票情况如下：

2022 年末：

单位：万元

票据号码	票面金额	出票人	承兑人
290710000026320220802307730625	55.80	西安现代控制技术研究所	西安现代控制技术研究所
290710000025520220929357800208	52.20	中国兵器工业第五九研究所	中国兵器工业第五九研究所

票据号码	票面金额	出票人	承兑人
290710000040920221212415750899	17.50	中国电子科技集团公司第五十四研究所	中国电子科技集团公司第五十四研究所
290710000040920221213416911549	67.49	中国电子科技集团公司第五十四研究所	中国电子科技集团公司第五十四研究所
290710000040920221215419217053	468.80	中国电子科技集团下属 1 单位	中国电子科技集团下属 1 单位
210449306272720220902333636030	200.00	中国航空工业集团下属 3 单位	中国航空工业集团下属 3 单位
230849303121120221231435633176	48.93	中国航空工业集团下属 2 单位	中国航空工业集团下属 2 单位
290710000010020221231435445132	270.00	中国航天科技集团下属 1 单位	中国航天科技集团下属 1 单位
290710000010020221231435445069	216.00	中国航天科技集团下属 1 单位	中国航天科技集团下属 1 单位
290710000010020221231435445077	108.00	中国航天科技集团下属 1 单位	中国航天科技集团下属 1 单位
290710000010020221231435445116	216.00	中国航天科技集团下属 1 单位	中国航天科技集团下属 1 单位
合计	<u>1,720.72</u>		

2021 年末:

单位: 万元

票据号码	票面金额	出票人	承兑人
290710000040920210917029604301	28.00	中国电子科技集团公司第五十四研究所	中国电子科技集团公司第五十四研究所
290710000015920210929043183926	200.00	中国电子信息产业集团下属 1 单位	中国电子信息产业集团下属 1 单位
230849303121120211101068394511	27.00	中国航空工业集团下属 2 单位	中国航空工业集团下属 2 单位
290752100003320211125087591141	7.80	湖南航天机电设备与特种材料研究所	湖南航天机电设备与特种材料研究所
290710000040920211129091715644	35.00	中国电子科技集团公司第五十四研究所	中国电子科技集团公司第五十四研究所
290752100003320211214104343749	15.60	湖南航天机电设备与特种材料研究所	湖南航天机电设备与特种材料研究所
290710000040920211221110690624	344.50	中国电子科技集团公司第五十四研究所	中国电子科技集团公司第五十四研究所

票据号码	票面金额	出票人	承兑人
290710000040920211224114826950	29.52	中国电子科技集团公司第二十七研究所	中国电子科技集团公司第二十七研究所
290710000028020210907020510095	95.36	中国航天科工集团下属 1 单位	中国航天科工集团下属 1 单位
290710000040921211216106858604	87.49	中国电子科技集团公司第五十四研究所	中国电子科技集团公司第五十四研究所
290710000028020211220109853554	15.00	北京航天测控技术有限公司	北京航天测控技术有限公司
290710000010020211230122348451	128.10	中国航天科技集团下属 2 单位	中国航天科技集团下属 2 单位
230810000557020211229121034635	26.00	北京北方联星科技有限公司	北京北方联星科技有限公司
290779100003320211229121512435	45.43	陕西宝成航空仪表有限责任公司	陕西宝成航空仪表有限责任公司
290710000040920211126089656057	74.99	中国电子科技集团公司第五十四研究所	中国电子科技集团公司第五十四研究所

合计

1,159.79

2020 年末:

单位: 万元

票据号码	票面金额	出票人	承兑人
290710000040920191231553105279	20.00	成都天奥信息科技有限公司	成都天奥信息科技有限公司
290710000028020200819703527893	24.00	北京航天科工世纪卫星科技有限公司	北京航天科工世纪卫星科技有限公司
290710000028020200612657796362	4.80	西安航天自动化股份有限公司	西安航天自动化股份有限公司
290710000028020200915723252312	6.00	北京环境特性研究所	北京环境特性研究所
290710000028020200915723252466	3.00	北京环境特性研究所	北京环境特性研究所
290710000040920200831714230306	74.88	中国电子科技集团公司第七研究所	中国电子科技集团公司第七研究所
290710000028020201211793178677	16.00	中国航天科工集团下属 1 单位	中国航天科工集团下属 1 单位
290710000028020201216796195467	33.00	中国航天科工集团下属 1 单位	中国航天科工集团下属 1 单位
290710000028020201216796201893	26.40	中国航天科工集团下属 1 单位	中国航天科工集团下属 1 单位

票据号码	票面金额	出票人	承兑人
290710000028020201216796202074	26.40	中国航天科工集团下属 1 单位	中国航天科工集团下属 1 单位
231652100002920200701671764565	42.21	立得空间信息技术股份有限公司	立得空间信息技术股份有限公司
290710000040920200901715201374	207.90	中国电子科技集团公司第五十四研究所	中国电子科技集团公司第五十四研究所
210229002362720201229808643302	29.60	上海利正卫星应用技术有限公司	上海利正卫星应用技术有限公司
290710000040920200805696064309	48.00	中国电子科技集团公司第十研究所	中国电子科技集团公司第十研究所
合计	562.19		

由上表可见，发行人持有的商业承兑汇票的出票人和承兑人，基本上是发行人的直接客户，且该等客户基本上均为长期合作的大型央企或大型军工单位，不存在多轮背书转让或信用情况较差的出票人或承兑人。

（二）采用商业承兑汇票支付货款符合行业和相关单位的支付惯例

报告期内，公司、同行业可比公司商业承兑汇票余额占营业收入比重如下表：

公司简称	项目	单位：万元		
		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
盟升电子	应收票据原值	12,980.03	6,782.59	8,151.84
	其中：商业承兑汇票原值+财务公司承兑	11,913.92	6,630.57	8,151.84
	应收款项融资	151.40	252.40	20.00
	营业收入	47,889.76	47,578.80	42,323.18
	商业承兑汇票占营业收入比例	24.88%	13.94%	19.26%
	应收票据原值	7,606.60	2,780.44	5,457.79
	其中：商业承兑汇票原值	7,354.20	2,780.44	5,037.99
航天环宇	应收款项融资	788.25	440.10	271.60
	营业收入	40,141.62	30,591.31	26,555.07
	商业承兑汇票占营业收入比例	18.32%	9.09%	18.97%
坤恒顺维	应收票据原值	1,224.37	773.42	-
	其中：商业承兑汇票	1,185.89	741.79	-

公司简称	项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
		/2022年度	/2021年度	/2020年度
	原值			
	应收款项融资	-	-	685.98
	营业收入	22,036.21	16,289.33	13,018.87
	商业承兑汇票占营业收入比例	5.38%	4.55%	-
	应收票据原值	1,862.23	1,359.79	818.61
	其中：商业承兑汇票	1,720.72	1,159.79	562.19
	原值			
发行人	应收款项融资	14.72	19.60	126.40
	营业收入	24,284.81	14,417.22	9,349.85
	商业承兑汇票占营业收入比例	7.09%	8.04%	6.01%

注：同行业可比公司数据来源于 wind 或公告文件。

由上表可见，同行业可比公司使用票据结算的比例普遍较高，而发行人采用商业承兑票据结算的比例总体上低于同行业可比公司。因此，发行人的下游客户少部分采用商业承兑汇票支付货款，符合行业和相关单位的支付惯例。

七、量化分析合同负债下降的具体原因；订单平均的预收比例，和在手订单的匹配性，发行人业绩是否存在不利变化

（一）量化分析合同负债下降的具体原因

公司合同负债主要系预收客户的销售货款，报告期各期末，公司合同负债余额分别为 4,485.54 万元、4,285.21 万元和 2,926.39 万元。2020 年末合同负债余额较高，主要受 A1 单位检定测试系统项目的影响，该项目为国家北斗重大专项项目，资金由政府机关拨付，合同金额 1,284.21 万元，公司于 2019 年 12 月与 A1 单位签订合同并于 2020 年完成主要关键技术攻关和实施方案评审，2020 年末已收到合同款项 1,027.83 万元，项目于 2021 年完成验收。剔除该项目前后，公司合同负债余额变动情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
合同负债余额	2,926.39	4,285.21	4,485.54
变动率	-31.71%	-4.47%	-
剔除重大专项后的合同负债余额	2,926.39	4,285.21	3,457.71
变动率	31.71%	23.93%	-

如上表，剔除国家北斗重大专项的影响后，2021 年末合同负债余额高于 2020 年末，与 2021 年末在手订单金额较 2020 年末上升相匹配。

2022 年末合同负债余额较 2021 年末下降 1,358.82 万元，降幅 31.71%，主要受 2022 年底特殊

的外部环境阶段性影响，公司 2022 年末在手订单（不含税）金额 10,661.46 万元，较 2021 年末下降 4,180.17 万元，预收客户款项随之下降。随着 2023 年 1 季度以来特殊外部环境因素的消除，发行人订单迅速恢复并显著增长，截至 2023 年 6 月末，公司在手订单金额为 21,792.30 万元。

（二）订单平均的预收比例，和在手订单的匹配性，发行人业绩是否存在不利变化

根据业务合同的不同进度（合同签订、完成方案评审）和业务类型的不同，订单的预收比例可分为 30%以内、30%-80%（不含）和 80%及以上等多种情况。公司合同负债与在手订单的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
合同负债余额	2,926.39	4,285.21	4,485.54
在手订单（不含税）金额	10,661.46	14,841.63	11,001.91
合同负债占在手订单（不含税）比例	27.45%	28.87%	40.77%
剔除个别项目影响后的占比	27.45%	28.87%	30.51%

报告期各期末，公司合同负债占在手订单（不含税）比例分别为 40.77%、28.87%和 27.45%。2020 年末合同负债占在手订单比例较高，主要系 A1 单位检定测试系统项目（国家北斗重大专项）和中国航天科技集团下属 1 单位一体化扩频应答机项目预收比例较高影响，剔除该因素影响后，2020 年末合同负债余额占在手订单（不含税）比例为 30.51%，与 2021 年末和 2022 年末不存在重大差异，公司合同负债余额与期末在手订单具备匹配性。

综上，公司报告期末合同负债余额下降主要是由于个别项目进度、外部环境阶段性影响所致，公司主要客户多为国防军工单位、上市公司等，公司报告期后与主要客户合作保持稳定，期后在手订单充足，截至 2023 年 6 月末，公司在手订单合同总金额为 21,792.30 万元，因此，公司业绩不存在重大不利变化。

八、发行人商业承兑汇票和应收账款占收入的比重变化情况，发行人销售商品提供劳务收到的现金占收入比重变化情况，并于同行业进行对比，分析经营活动现金流相比收入持续下滑的原因

（一）发行人商业承兑汇票和应收账款占收入的比重变化情况

报告期内，发行人商业承兑汇票和应收账款占收入的比重变化情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
应收账款余额①	14,924.30	6,454.87	5,750.02
商业承兑汇票余额②	1,720.72	1,159.79	562.19
营业收入③	24,284.81	14,417.22	9,349.85
应收账款余额占收入比④=①/③	61.46%	44.77%	61.50%
商业承兑汇票余额占收入比⑤=②/③	7.09%	8.04%	6.01%

报告期各期末，发行人应收账款余额占当期营业收入的比例分别为 61.50%、44.77%和 61.46%。报告期内，发行人应收账款金额逐年增加，占营收比重较高。主要受以下因素影响：

1、营业收入快速增长影响

报告期内，发行人经营业绩持续向好，2021 年度及 2022 年度，发行人营业收入增长率分别为 54.20%和 68.44%，应收账款金额随着营业收入快速增长而增加。

2、行业季节性特征、客户结构和信用政策综合影响

一方面，发行人营业收入季节性特征明显，发行人收入确认时间集中于下半年。报告期各期，发行人四季度主营业务收入占比分别为 51.30%、58.01%和 53.52%，第四季度销售收入规模明显高于前三季度，使得四季度形成的收入中部分尚未到约定回款时点，因此未在年末前回款，导致各年末应收账款余额较大。

另一方面，报告期内发行人“背靠背”收款类的业务收入金额持续增长，占各期收入的比重提高。

单位：万元

年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
背靠背收款收入	6,547.68	2,269.65	1,803.67
背靠背收款收入占比	26.96%	15.74%	19.29%
背靠背收款客户当年形成应收账款余额	6,526.88	2,244.58	1,086.20

背靠背收款客户主要为国防军工类客户，购买公司产品多用于配套总体单位项目或配套定型武器装备的产品，由于此类客户通常按上游总体单位或最终军方付款进度支付公司对应货款，回款周期相对较长，验收形成收入的当年通常不会回款，因此，随着背靠背收款收入增加，背靠背收款客户对应的当年形成的应收账款余额随之增长。

受发行人报告期内营业收入快速增长、行业收入季节性特征、信用政策、客户结构及验收结算特点等综合影响，发行人应收账款余额快速增长且占营业收入的比例较高，符合所处行业特征及发行人业务实质。

3、与同行业的对比情况

发行人及同行业可比公司期末应收账款余额占当期营业收入的比重情况：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
坤恒顺维	72.68%	70.42%	67.03%
盟升电子	126.31%	121.84%	103.58%
航天环宇	56.52%	58.44%	50.58%
平均值	85.17%	83.57%	73.73%
发行人	61.46%	44.77%	61.50%

注：同行业可比公司数据来源于 wind 和公告文件。

从发行人与同行业可比公司各期末应收账款余额占当期营业收入的比重情况来看，行业平均值

在 70%以上，呈持续上升趋势，而发行人各期末应收账款余额占当期营业收入的比重在 62%以下，低于同行业可比公司均值。

报告期各期末，发行人商业承兑汇票余额占当期营业收入的比例分别为 6.01%、8.04%和 7.09%，报告期内，商业承兑汇票金额随发行人收入规模持续增长而变动。

报告期各期末，发行人商业承兑汇票余额占当期营业收入的比例亦低于可比公司。公司、同行业可比公司应收商业承兑汇票余额占营业收入比重如下表：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
坤恒顺维	5.38%	4.55%	
盟升电子	24.88%	13.94%	19.26%
航天环宇	18.32%	9.09%	18.97%
平均值	16.19%	9.19%	12.74%
发行人	7.09%	8.04%	6.01%

注：同行业可比公司数据来源于 wind 和公告文件。

（二）发行人销售商品提供劳务收到的现金占收入比重变化情况

发行人销售商品提供劳务收到的现金占收入比重变化情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品提供劳务收到的现金	16,066.55	14,961.87	12,336.64
营业收入	24,284.81	14,417.22	9,349.85
销售商品提供劳务收到的现金占收入比	66.16%	103.78%	131.94%

报告期内，发行人销售商品提供劳务收到的现金占收入的比例分别为 131.94%、103.78%和 66.16%。2020 年度和 2021 年度，发行人销售商品提供劳务收到的现金随收入规模增加而增加，销售收现比例相对较高。2022 年销售收现比例相对较低，主要受 2022 年应收账款余额增长较多且增速高于收入增幅影响，具体原因参见本问题回复之“二、（二）应收账款余额 2022 年末快速增加、增速高于收入增速的原因及合理性”。

2022 年销售收现比例相对较低同时受 2022 年军用领域收入增长较多且收现比例较低影响。报告期内，军用领域、民用领域营业收入及收现情况构成如下：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
军用领域收入①	17,764.13	73.15%	11,684.91	81.05%	7,194.01	76.94%
民用领域收入②	6,520.68	26.85%	2,732.30	18.95%	2,155.84	23.06%
小计③=①+②	24,284.81	100.00%	14,417.22	100.00%	9,349.85	100.00%
军用领域收现④	9,119.70	56.76%	12,046.22	80.51%	9,137.02	74.06%
民用领域收现⑤	6,946.85	43.24%	2,915.65	19.49%	3,199.62	25.94%

项目	2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
小计⑥=④+⑤	16,066.55	100.00%	14,961.87	100.00%	12,336.64	100.00%
军用领域收现占军用领域收入比⑦=④/ ①	51.34%		103.09%		127.01%	
民用领域收现占民用领域收入比⑧=⑤/ ②	106.54%		106.71%		148.42%	

报告期各期，发行人军用领域收入占比分别为 76.94%、81.05%和 73.15%，军用领域收入占总收入比重较高，发行人总体收现情况受军用领域收现影响较大，军用领域收现占军用领域收入比分别为 127.01%、103.09%和 51.34%，军用领域收现比例逐年下降。

与同行业可比公司比较看，2020 年和 2021 年，公司销售收现比例高于同行业可比公司均值，2022 年公司销售收现比低于同行业可比公司均值。报告期各期末，同行业可比公司销售商品提供劳务收到的现金占收入比重如下表：

项目	2022年	2021年	2020年
坤恒顺维	81.82%	88.32%	93.76%
盟升电子	95.49%	80.85%	67.22%
航天环宇	83.03%	91.19%	101.19%
平均值	86.78%	86.79%	87.39%
发行人	66.16%	103.78%	131.94%

注：同行业可比公司数据来源于 wind 和公告文件。

2022 年销售商品提供劳务收到的现金占收入比重低于可比公司平均值，主要受 2022 年应收账款余额增长较多且增速高于收入增幅影响，具体原因参见本问题回复之“二、（二）应收账款余额 2022 年末快速增加、增速高于收入增速的原因及合理性”。

（三）分析经营活动现金流相比收入持续下滑的原因

发行人经营活动现金流净额占收入比重变化情况如下表所示：

项目	单位：万元		
	2022年度	2021年度	2020年度
经营活动现金流入①	17,515.42	17,074.76	13,485.43
经营活动现金流出②	15,677.66	15,641.99	9,610.87
经营活动产生的现金流量净额③=①-②	1,837.76	1,432.77	3,874.56
营业收入④	24,284.81	14,417.22	9,349.85
经营活动现金流净额占收入比⑤=③/④	7.57%	9.94%	41.44%

报告期各期末，发行人经营活动现金流净额占当期营业收入的比例分别为 41.44%、9.94%和

7.57%，经营活动现金流相比收入持续下滑，主要由于：①2021年当期现金支出偏多：2021年受贸易、国际政治经济环境剧烈变化且受外部环境影响，为应对涨价风险、避免因原材料不足影响产品交付，发行人结合订单需求情况进行了部分备货，导致2021年经营活动现金流出大幅上涨，2021年经营活动现金流出较2020年上涨62.75%；②2022年当期回款偏少：2022年受军用领域客户回款影响，2022年收现情况一般，导致收入增幅远大于收现增幅。

九、核查情况

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取并查阅公司主要客户的销售合同、对主要客户信用政策，访谈公司销售部门负责人及相关经办人员，询问对主要客户的信用政策在报告期内的执行情况，以及报告期内对主要客户的信用政策是否发生变化；获取公司报告期内应收账款明细表，访谈销售部负责人、财务总监及相关经办人员了解应收账款变动原因并分析是否合理；获取公司应收账款期后回款明细表，分析期后回款是否存在异常；检查2022年第四季度销售的应收账款回款情况，与第四季度销售收入进行匹配；

2、对应收账款按客户性质和类型进行划分，分析收入和应收账款的对应情况，应收账款大幅增加的主要来源；获取公司报告期各期末应收账款账龄分析表、逾期应收账款明细表，访谈公司销售负责人，分析公司主要应收客户的账龄较长或者逾期情况，长账龄或逾期的原因，是否存在产品质量纠纷问题，是否需单项计提坏账准备；取得公司背靠背收款的收入明细及应收账款明细，分析公司背靠背收款的收入占比及各期应收账款情况；

3、获取并查阅公司重大销售合同，检查相关结算条款，并访谈公司销售部门负责人及相关经办人员，分析前五大应收账款和前五大客户的账期、结算方式与发行人制定的信用政策的匹配关系及报告期内的调整情况；

4、获取公司报告期所有涉及暂定价格的销售合同，并结合公司收入成本明细表，访谈管理层，检查收入金额、审价周期、合同付款的具体约定，查阅和了解军用领域销售定价依据和军品审价流程，检查报告期已确认收入的暂定价合同的回款情况，分析审价周期以及对应收账款回款周期的影响；

5、获取公司报告期内应收票据明细表，抽样查看应收票据原件，查看出票人、前手方、后手方、票据期限、类型等信息；查阅同行业可比公司使用票据结算的情况；

6、获取公司报告期合同负债明细表，公司报告期及期后在手订单明细表，访谈公司管理层，量化分析合同负债下降的具体原因，分析说明订单平均的预收比例、合同负债与在手订单的匹配性、发行人业绩是否存在不利变化；

7、获取公司报告期内应收账款、应收票据明细表，计算报告期各期末商业承兑汇票、应收账款占收入的比重变化情况，获取同行业公司商业承兑汇票、应收账款占收入的比重，获取公司报告期现金流量表，访谈销售部负责人、财务总监及相关经办人员了解，并与同行业进行对比，分析公司商业承兑汇票和应收账款占收入的比重变化情况、公司销售商品提供劳务收到的现金占收入比重变化情况、经营活动现金流相比收入持续下滑的原因，并分析是否合理。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、公司已补充披露应收账款余额前五名客户的账龄情况；

2、报告期内，公司主要客户信用政策未发生重大变化；公司应收账款余额 2022 年末快速增加、增速高于收入增速主要系 2022 年下半年收入占比高、2021 年当期确认收入合同回款情况较好以及 2022 年部分军工集团客户回款慢等原因导致，且公司应收账款占营业收入比例较高符合行业惯例，具备合理性；2020-2022 年，由于军用领域业务的销售结算特性、下游部分客户存在背靠背付款的行业惯例，并受部分军用领域客户回款进度较慢影响，公司应收账款回收较慢，公司期后回款率与同行业可比公司基本一致，符合行业惯例，不存在异常情况；截至 2023 年 6 月 30 日，2022 年第四季度销售对应的应收账款回款比例为 60.52%，发行人客户以国企、研究所及事业单位为主，客户本身信誉较好，偿债能力较强，应收账款可回收性强，回收风险较低。

3、公司按客户性质和类型划分的应收账款和收入相对应，公司 2022 年末应收账款大幅增加，按客户性质划分，主要来源于终端用户、国防装备配套单位类客户，按客户类型划分，主要来源于国防军工单位类客户；公司报告期各期主要应收客户存在部分账龄较长或者逾期情形，长账龄或逾期主要是由于部分军用领域客户签署合同使用其内部模板合同，导致对收款结算方式约定为制式条款，而结算实际执行背靠背付款，并受客户自身年度预算及付款安排、总体单位经费拨付情况等因素影响；公司主要应收客户信用状况良好，应收账款期后回款正常，公司与主要应收客户合作稳定、良好，采购内容多为重复采购率较高的卫星导航信号模拟器、定型武器装备配套产品等，公司与主要应收客户不存在产品质量纠纷问题，不需单项计提坏账准备；公司军用领域客户收入占比较高，部分客户购买公司产品用于配套总体单位项目或配套定型武器装备的产品，通常按上游总体单位付款进度支付公司对对应货款，随着背靠背收款收入的增长，应收账款随之增长；

4、由于业务模式、客户类型不同，公司前五大应收账款和前五大客户的主要合同约定的账期、结算方式存在一定差异。公司与军用领域部分客户在合同中约定的结算条款为客户合同模板中的制式条款，实际结算过程中未严格按照合同约定的信用期结算执行；民用领域客户的账期、结算方式与公司制定的信用政策的基本匹配；报告期内公司对主要客户信用政策以合同条款约定，无重大调整；

5、军审定价的过程不受公司控制或影响，军品完成价格审定批复时间周期一般较长，且时间具有不确定性；暂定价合同客户应收账款的回款周期具有不确定性，但公司暂定价合同整体金额相对较小，对应客户信用状况良好，应收账款的回收不存在重大不确定性；

6、公司持有的商业承兑汇票的出票人和承兑人，基本上是长期合作的大型央企或大型军工单位，采用商业承兑汇票支付货款符合行业和相关单位的支付惯例；

7、公司合同负债下降主要系受外部环境阶段性影响及个别项目影响；公司合同负债与在手订单具备匹配性；公司业绩不存在不利变化；

8、报告期内公司商业承兑汇票和应收账款占收入的比重变化主要受营业收入快速增长、行业季节性特征、客户结构和部分客户背靠背付款影响，低于同行业可比公司均值水平；公司销售商品提供劳务收入的现金占收入比重变化主要受 2022 年应收账款增长较多且增速高于收入增速、军用

领域客户收现情况影响；公司经营活动现金流相比收入持续下滑主要受 2021 年当期现金支出偏多，2022 年受个别客户影响收现情况一般。

问题 13 关于存货

招股说明书披露：（1）报告期各期末，发行人存货账面价值金额分别为 3,818.46 万元、7,355.42 万元和 6,708.97 万元，占流动资产的比例分别为 18.28%、21.73%和 12.50%；（2）存货主要由原材料、半成品、在产品、库存商品、发出商品及合同履约成本构成；2021 年末相比 2020 年末，原材料、半成品、在产品、库存商品、发出商品及合同履约成本均大幅增加。

根据保荐工作报告：（1）报告期各期末，发行人存货期后整体结转率分别为 39.73%、46.77%和 28.25%，整体期后结转率相对较低；（2）库存商品订单支持率分别为 9.83%、13.26%和 32.07%，合同履约成本订单支持率分别为 67.10%、44.57%和 27.48%，总体订单支持率不高。

请发行人披露存货的库龄情况。

请发行人说明：（1）2021 年末各类别存货余额大幅上升的原因及合理性，而 2022 年末原材料、发出商品的期末余额均大幅下降的原因，和发行人的经营规模变化是否匹配；（2）原材料的采购周期，原材料、半成品等期后结转比例较低的原因，是否存在超过 6 个月仍未能领用或结转的情况，并说明商业合理性；（3）各期末在产品期后结转成本、确认销售情况，各期末发出商品期后的结转情况，持续未能结转的原因；（4）库存商品、合同履约成本订单支持率较低的原因及合理性；2022 年末发出商品计提存货跌价准备的原因，2021 年末、2022 年末库存商品均未计提存货跌价准备的原因；（5）结合各类存货期后结转情况、库龄情况等，分析发行人存货跌价准备计提的充分性。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见，并说明发行人仓库的数量和分布情况，对报告期存货实施的具体监盘程序，盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性，是否具有相关的专业判断能力。

回复：

一、请发行人披露存货的库龄情况

公司已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、财务状况分析”之“（二）流动资产构成与分析”之“7、存货”之“（3）存货库龄情况”中补充披露如下：

“（3）存货库龄情况

报告期内，发行人存货包括原材料、半成品、库存商品、在产品、委托加工物资、发出商品和合同履约成本，各类存货按库龄列示如下：

单位：万元

类别	库龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	1年以内	1,259.77	17.69%	2,199.98	29.07%	1,444.79	36.95%
	1-2年	881.77	12.38%	422.70	5.58%	377.74	9.66%
	2-3年	218.41	3.07%	296.25	3.91%	102.01	2.61%
	3年以上	292.70	4.11%	103.27	1.36%	27.83	0.71%
	小计	2,652.64	37.24%	3,022.20	39.93%	1,952.37	49.94%
半成品	1年以内	644.68	9.05%	578.80	7.65%	371.48	9.50%
	1-2年	145.91	2.05%	171.64	2.27%	27.63	0.71%
	2-3年	134.78	1.89%	14.87	0.20%	4.91	0.13%
	3年以上	15.14	0.21%	1.02	0.01%	0.29	0.01%
	小计	940.51	13.21%	766.33	10.12%	404.31	10.34%
在产品	1年以内	1,308.30	18.37%	1,239.22	16.37%	711.22	18.19%
	1-2年	-	-	-	-	-	-
	2-3年	-	-	-	-	-	-
	3年以上	-	-	-	-	-	-
	小计	1,308.30	18.37%	1,239.22	16.37%	711.22	18.19%
库存商品	1年以内	444.69	6.24%	279.14	3.69%	202.46	5.18%
	1-2年	139.98	1.97%	80.34	1.06%	65.01	1.66%
	2-3年	48.94	0.69%	45.98	0.61%	-	-
	3年以上	34.08	0.48%	-	-	-	-
	小计	667.69	9.37%	405.46	5.36%	267.47	6.84%
发出商品	1年以内	689.55	9.68%	1,149.91	15.19%	179.96	4.60%
	1-2年	55.96	0.79%	6.12	0.08%	81.22	2.08%
	2-3年	1.51	0.02%	57.32	0.76%	-	-
	3年以上	5.09	0.07%	-	-	-	-
	小计	752.11	10.56%	1,213.35	16.03%	261.18	6.68%
委托加工物资	1年以内	209.77	2.95%	61.28	0.81%	13.63	0.35%
	1-2年	-	-	-	-	-	-
	2-3年	-	-	-	-	-	-
	3年以上	-	-	-	-	-	-
	小计	209.77	2.95%	61.28	0.81%	13.63	0.35%

类别	库龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
合同履约成本	1年以内	212.97	2.99%	861.02	11.38%	299.58	7.66%
	1-2年	378.29	5.31%	-	-	-	-
	2-3年	-	-	-	-	-	-
	3年以上	-	-	-	-	-	-
小计	591.27	8.30%	861.02	11.38%	299.58	7.66%	
库龄1年以内合计		4,769.73	66.97%	6,369.35	84.15%	3,223.12	82.44%
合计		7,122.29	100.00%	7,568.86	100.00%	3,909.76	100.00%

报告期内，发行人存货库龄以1年以内为主，库龄超过1年的存货占比分别为17.56%、15.85%和33.03%。发行人2022年末长库龄（库龄超过1年）存货占比相对较高，其中库龄1年以上原材料占19.56%、1年以上的合同履约成本占5.31%，主要是因为：（1）报告期内，因贸易、国际政治经济环境剧烈变化且受外部环境影响，为应对涨价风险、避免因原材料不足影响产品交付，发行人结合订单需求情况2021年对芯片等关键元器件进行了备货，当年元器件新增采购额1,659.19万元，2022年末未消化完毕，导致长库龄原材料余额较高，而此类原材料通用性较强、可用于发行人大部分产品生产；（2）一方面，受所处行业影响，公司主要客户以军工集团及其下属科研院所为主，公司在经客户评审或收到客户备产通知/协议后即安排生产、发货，而客户内部采购审批、合同签订审批流程较长，存在先发货/实施项目后签合同的情形；另一方面，发行人产品专业性强、功能多、应用环境复杂，特别是系统类产品的功性能指标测试、验证周期相对较长，且报告期内，受外部环境影响人员、物资流动受限未进场进行联调联试、客户配套工程场地未完工延期、客户大项目或大系统进度延期等原因影响，导致部分项目验收有所延后，以上两方面因素导致部分项目合同履约成本库龄较长。

发行人将2年以上无领用记录的存货（以及结合对存货清查盘点情况，未来可使用性较小的存货）确定为呆滞品，鉴于呆滞品预计无法使用、不再具有使用价值，发行人对其全额计提存货跌价准备。”

二、2021年末各类别存货余额大幅上升的原因及合理性，而2022年末原材料、发出商品的期末余额均大幅下降的原因，和发行人的经营规模变化是否匹配

（一）2021年末各类别存货余额大幅上升的原因及合理性

2021 年末各类别存货余额变动情况如下：

单位：万元

存货类别	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	变动金额	变动比例
原材料	3,022.20	1,952.37	1,069.83	54.80%
半成品	766.33	404.31	362.02	89.54%
在产品	1,239.22	711.22	528.00	74.24%
库存商品	405.47	267.46	138.01	51.60%
发出商品	1,213.35	261.19	952.16	364.55%
委托加工物资	61.28	13.63	47.65	349.60%
合同履约成本	861.02	299.58	561.44	187.41%
合计	<u>7,568.87</u>	<u>3,909.76</u>	<u>3,659.11</u>	<u>93.59%</u>

2021 年末存货余额较上期末增加 3,659.11 万元，上涨 93.59%，主要由于原材料、发出商品、合同履约成本及在产品较上期末增长较多。

1、原材料

2021 年末原材料余额较上期增加 1,069.83 元，上涨 54.80%，主要由订单增长和策略备货导致：

(1) 在手订单增长影响。发行人 2020 年末在手订单合同金额为 13,277.22 万元，2021 年末在手订单合同金额为 18,260.15 万元，2021 年在手订单金额较 2020 年增长 4,982.93 万元，增幅 37.53%，原材料采购金额随之增长；(2) 策略备货影响。2021 年度，因贸易、国际政治经济环境剧烈变化且受外部环境影响，为应对涨价风险、避免因原材料不足影响产品交付，发行人结合订单需求情况进行了部分备货，2021 年原材料的采购额为 6,854.47 万元，对应当期的耗用结转营业成本——材料的金额为 3,302.17 万元，采购结转比约为 2 倍左右，具有显著的备货特点。

2、发出商品

2021 年末发出商品余额较上期增加 952.16 元，上涨 364.55%；发出商品余额波动主要受客户验收周期及在手订单量影响，2021 年末发出商品余额增加较大，主要系向中国电子信息产业集团下属 1 单位销售的信号处理模块 203.88 万元，中国航天科技集团下属 6 单位销售的设备配件等 165.13 万元，中国兵器工业集团下属 1 单位销售的欺骗信号模拟器、北斗三号 RNSS 卫星导航信号模拟器等 100.08 万元，已交付但尚未完成验收。

3、合同履约成本

2021 年末合同履约成本余额较上期增加 561.44 元，上涨 187.41%；合同履约成本主要是为发行人导航信号模拟测试评估系统、保障服务类项目发生的直接人工、直接材料、制造费用等。合同履约成本余额波动主要受当期现场保障服务实施进度影响，2021 年末合同履约成本余额增加较大，主要系为 A6 单位提供试验保障服务共计 366.82 万元，为中电科思仪科技股份有限公司提供服务共计 160.90 万元，服务正在进行中尚未验收所致。

4、在产品

2021 年末在产品余额较上期增加 528.00 元，上涨 74.24%；主要是由于随着在手订单的增加，且预计市场需求将增加，公司增加了产品生产规模。

综上，2021 年各类别存货余额大幅上升，与发行人的经营规模变化和部分原材料备货策略匹配。

(二) 2022 年末原材料、发出商品的期末余额均大幅下降的原因

2022 年末各类别存货余额变动情况如下：

存货类别	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	变动金额	变动比例
原材料	2,652.64	3,022.2	-369.56	-12.23%
半成品	940.51	766.33	174.18	22.73%
在产品	1,308.3	1,239.22	69.08	5.57%
库存商品	667.69	405.47	262.22	64.67%
发出商品	752.12	1,213.35	-461.23	-38.01%
委托加工物资	209.77	61.28	148.49	242.31%
合同履约成本	591.27	861.02	-269.75	-31.33%
合计	<u>7,122.30</u>	<u>7,568.87</u>	<u>-446.57</u>	<u>-5.90%</u>

单位：万元

2022 年国产替代大背景下已经不存在进口元器件、进口机箱大规模备货的必要性，发行人加强存货库存量管控，重点消化前期库存，原材料采购金额和期末余额较上期下降 8.06%和 12.23%，同时，随着订单生产，以元器件、配件与配套设备为主的原材料因被领用或结转半成品、在产品、库存商品，从而导致期末余额下降。

2022 年末，发行人发出商品余额下降 38.01%，主要系 2022 年度受特殊时期外部环境阶段性影响，发行人四季度发货数量相对减少，且 2021 年底绝大部分发货的项目达到了客户验收条件于 2022 年度验收确认收入，导致发出商品期末余额下降。

(三) 和发行人的经营规模变化的匹配性说明

发行人产品具有高毛利率特征，除卫星导航仿真测试评估系统外，产品定价、收入对主要材料（如元器件、结构件、模块与组件等）不敏感，主要材料占定价比重相对较低，且芯片/基础模块等通用元器件、结构件等原材料具备可长期备货特征，故发行人原材料采购决策（采购量、采购频率、期末库存管理）与经营规模的相关性，小于对成本敏感的普通制造业企业。公司存货与公司经营规模匹配情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年末/ 2022 年度	2021 年末/2021 年度	2020 年末/2020 年度
存货余额	7,122.29	7,568.86	3,909.76
营业收入	24,284.81	14,417.22	9,349.85
存货余额/营业收入	29.33%	52.50%	41.82%

报告期内，公司存货余额占营业收入比例呈现一定波动，2021 年占比较高，2022 年占比有所下降，主要系：（1）在订单规模和经营规模持续增长的背景下，因备货的影响导致 2021 年末各类别存货余额大幅上升；（2）公司 2021 年进行超额备货，而 2022 年因主要备货材料实现国产替代影响，备货的必要性不在，新增采购减少，2022 年原材料采购金额下降 552.16 万元，2022 年公司对存货库存量有所控制，随着生产投入使用，重点消化前期部分库存，导致 2022 年末原材料余额有所下降；（3）受外部环境阶段性影响，2022 年四季度发货数量相对减少，且 2021 年发货的绝大部分发出商品于 2022 年验收，导致发出商品余额下降。综上，公司存货与经营规模变化具备匹配性。

三、原材料的采购周期，原材料、半成品等期后结转比例较低的原因，是否存在超过 6 个月仍未能领用或结转的情况，并说明商业合理性

（一）原材料的采购周期

公司原材料种类较多，不同原材料因是否需要进口、市场供需状况不同，采购周期半个月到十个月不等。公司主要原材料的采购周期情况如下：

类别	采购周期
元器件	国产器件：现货 15-30 天，期货 60-180 天；进口器件：现货 7-30 天，期货 180-300 天
配件与配套设备	15-20 天
结构件	进口机箱：180-240 天；其他结构件：15-60 天

（二）原材料、半成品等期后结转比例较低的原因，是否存在超过 6 个月仍未能领用或结转的情况，并说明商业合理性

1、原材料、半成品期后结转比例较低的原因

报告期各期末，公司原材料、半成品存货余额及期后结转的情况具体如下：

项目	账面余额	期后领用/结转/转销金额	期后领用/结转/转销率	单位：万元
				各期末超过 6 个月未领用或结转的金额
2022 年 12 月 31 日				
原材料	2,652.64	683.05	25.75%	1,969.59
半成品	940.51	366.78	39.00%	573.73
合计	<u>3,593.15</u>	<u>1,049.83</u>	<u>29.22%</u>	<u>2,543.32</u>
2021 年 12 月 31 日				

项目	账面余额	期后领用/结转/转销金额	期后领用/结转/转销率	各期末超过 6 个月未领用或结转的金额
原材料	3,022.20	1,978.73	65.47%	1,853.34
半成品	766.33	513.51	67.01%	422.42
合计	<u>3,788.53</u>	<u>2,492.24</u>	<u>65.78%</u>	<u>2,275.76</u>
2020 年 12 月 31 日				
原材料	1,952.37	1,542.38	79.00%	1,518.99
半成品	404.31	285.61	70.64%	251.72
合计	<u>2,356.68</u>	<u>1,827.99</u>	<u>77.57%</u>	<u>1,770.71</u>

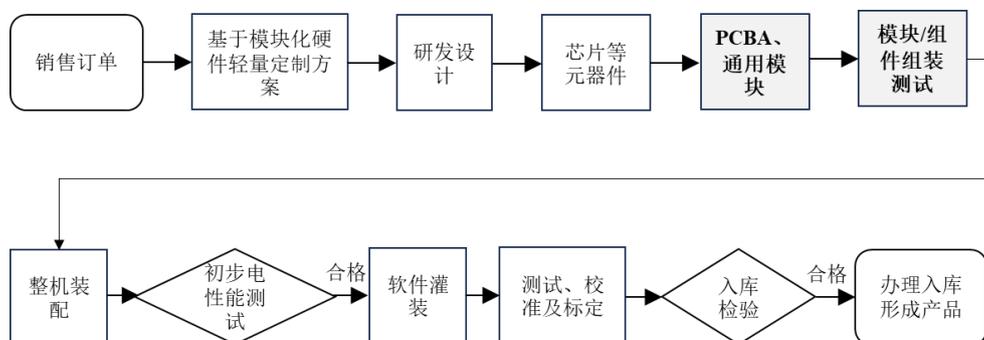
注：期后统计截止日期为 2023 年 6 月 30 日。

2020 年末及 2021 年末，公司原材料期后（截至 2023 年 6 月 30 日，下同）结转比例分别为 79.00% 和 65.47%，半成品期后结转比例分别为 70.64% 和 67.01%，期后消化水平较高。2022 年末，公司原材料、半成品期后结转比例分别为 25.75% 和 39.00%，结转比例较低，如上表所示，公司存在超过 6 个月未领用或结转的原材料、半成品。

主要是因为：

(1) 为保证生产的连续性及采购的经济性，公司对价格波动大、市场供应不确定性大的通用原材料进行策略性采购并超安全库存量备货。公司产品种类较多，所需原材料种类、型号较多，加之原材料尤其是进口元器件采购周期较长（长达半年以上），考虑到报告期内集成电路行业产能紧张的市场环境、公司业务规模快速增长的预期，公司对芯片等通用原材料进行了提前备货，且考虑到批量采购的成本较低以及供应商有最小起订量要求，公司报告期内对芯片等进行批量采购，采购起订量超过需求量。

(2) 自制半成品主要为机贴 PCBA 电路板、各类通用基础模块等，为缩短供货周期，公司对该等半成品进行提前备货。公司产品规格型号较多、定制化特征明显，生产步骤较多且大部分产品无法进行批量化生产，形成了“共性技术攻关、基础产品研发、快速集成定制”业务模式，先提前生产加工通用化、标准化的硬件基础模块（具体如机贴 PCBA、射频模块、数字模块、基带板等，如下图），后续可按需快速加工成不同型号的产品；此外部分原材料加工成自制半成品状态更稳定，易于保存。



2022 年末，公司原材料、半成品期后结转比例较低，但期末库龄超过 1 年的原材料、半成品绝对金额只有 1,392.88 万元和 295.83 万元，公司对超过 2 年以上无领用记录（以及结合对存货清查盘点情况，未来可使用性较小）的存货均已经全额计提存货减值准备，且 2022 年末公司库龄 2 年以

上原材料、半成品期末余额分别为 511.11 万元和 149.92 万元占公司销售规模比例分别为 2.10%和 0.62%，不会对公司盈利情况构成重大不利影响。

2、原材料和半成品期后结转比率低、存在超过 6 个月未领用或结转，其商业合理性

超 6 个月库龄的原材料及半成品备库的商业合理性：

(1) 技术迭代层面具备可行性。不同于移动通信体制的快速迭代升级，从 2G 网络升级到 3G、4G、5G 网络仅用了 10 多年时间；而全球卫星导航系统的建设和使用周期长达几十年，卫星导航信号体制亦长期不变，由此该领域的主要元器件及产品迭代周期长，决定了相关通用的元器件、等原材料、模块与组件半成品具备可长期备货的技术可行性。

(2) 满足定型武器装备长期保障的客观需求。发行人部分产品（如 A1、A2 系列导航信号模拟器产品、C1 型号测控信号处理模块）参与配套定型列装武器装备，该等武器的列装使用寿命较长（10 年以上），部分长库龄的元器件、模块与组件半成品系针对该类产品储备，以满足定型武器的生产保障、避免部分原料短缺风险。

(3) 满足客户维修保障和复购的需求。发行人多数产品具有定制化生产特征，产品品类和规格型号多，而且用户多为军工集团、重要科研单位等。为满足该等客户对老型号产品质保维护或者二次购买的需求，发行人生产过程中会预留旧型号半成品和部分材料适当备货，导致部分原材料、半成品库龄较长。

(4) 与同行业公司类似，符合行业惯例。同行业可比公司中盟升电子、坤恒顺维、司南导航原材料结构、生产模式与公司具有相似性，经查询，坤恒顺维、司南导航对原材料/半成品库龄情况进行了披露，也存在因备货/备件使原材料/半成品库龄较长的情形，具体如下：

公司	原材料结构	原材料/半成品库龄情况	库龄较长的原因
盟升电子	公司作为卫星导航和卫星通信终端设备研发、制造、销售和技术服务的提供商，所需原材料品类较多，其中主要包括：芯片、各类模块、组件等集成电路产品，电阻、电容、电感等电子元器件产品，PCB 板、结构件、线缆等结构产品以及各类生产工具。除采购原材料外，为提高生产效率，公司对外采购内容还包括 PCBA、筛选物料、三防处理、第三方实验等外协工序	未披露	未披露
坤恒顺维	公司生产所需原材料大致分为三类：第一类是电子元器件；第二类是从外部采购的计算机、硬盘、内存条、CPU、主板、功放、天线、操作系统软件等成品件；第三类是 PCB、机	2018 年-2021 年 6 月 30 日，库龄 1 年以上的原材料金额分别为 98.48 万元、187.69 万元、282.33 万元和 507.97 万	(1) 公司库龄为 1 年以上的原材料种类和数量较多，主要系根据未来的生产计划进行的原料备货以及已销售产品的售后维修备货；(2) 公司原材料采购价格稳

公司	原材料结构	原材料/半成品库龄情况	库龄较长的原因
司南导航	箱及结构件。另外公司也少量采购接插件、电缆以及其它辅助材料	元，占原材料余额比例分别为 19.33%、23.50%、13.67% 和 21.90%	定，原材料通用性较强，在物理上一般不会形成变质的情况，无需在特殊的存储环境中保存
	公司采购的原材料包括电子元件和外购组件。电子元件主要包括各类外购或自研的集成电路芯片、天线、通信模块、惯导模块、显示屏以及各类通用电子元件等；外购组件主要包括手持主机、壳体以及平板电脑等	2022 年末库龄 1 年以上的原材料金额 985.09 万元，占期末原材料比例 16.92%	2021 年和 2022 年原材料余额增长较多，一方面公司为应对芯片短缺、交付期延长等不稳定因素造成原材料供应中断，公司提高了安全库存；另一方面报告期内公司主要产品销量稳步增长，公司基于在手订单及预期订单情况，对主要原材料进行了备货

注：（1）以上信息来源于可比公司公开披露文件；（2）坤恒顺维未披露 2020-2022 年存货库龄结构，选取其问询回复中披露的相关期间的库龄结构

综上所述，公司部分原材料、半成品存在超过 6 个月仍未能领用或结转的情况，主要系公司战略备货、满足产品质保需求和定型产品复购需求备件、缩短交货周期备产所致，与公司业务模式和经营特点相符合，且符合行业惯例，具备商业合理性。

四、各期末在产品期后结转成本、确认销售情况，各期末发出商品期后的结转情况，持续未能结转的原因

（一）各期末在产品期后结转成本、确认销售情况

公司各期末在产品期后结转成本、确认销售情况良好，具体情况如下：

时间	期末余额	期后实现销售金额	期后实现销售占比	期后转化	期后转化	期后转化	期后转化	研发领用转出	研发领用转出占比
				为库存商品或发出商品金额	为库存商品或发出商品占比	为半成品金额	为半成品占比		
2022 年末	1,308.30	106.45	8.14	495.72	37.89	217.86	16.65	66.80	5.11
2021 年末	1,239.22	649.02	52.37	288.59	23.29	223.17	18.01	78.42	6.33
2020 年末	711.22	531.93	74.79	104.26	14.66	65.33	9.19	9.71	1.37

注：期后统计截止日期为 2023 年 6 月 30 日。

2020 年末、2021 年末的在产品已全部于期后实现销售、转为库存商品/发出商品、半成品或研发领用，2022 年末的在产品期后销售金额偏低，主要系受公司所在行业收入季度性特征影响，公司

客户主要为军工集团、国防单位、科研院所、政府及教育机构等，上述客户通常采取预算管理制度和集中采购制度，一般项目采购招标或商业谈判上半年或年中较多，合同签订、项目的交付、验收通常集中在下半年，故 2022 年末期后销售占比较低。

（二）各期末发出商品期后的结转情况，持续未能结转的原因

1、各期末发出商品期后的结转情况

报告期各期末，公司发出商品的期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
发出商品账面余额	752.12	1,213.35	261.19
期后结转金额	298.58	1,149.01	252.99
期后结转比例	39.70%	94.70%	96.86%

注：期后统计截止日期为 2023 年 6 月 30 日。

截至 2023 年 6 月 30 日，公司报告期各期末发出商品期后结转比例分别为 96.86%、94.70%和 39.70%。公司 2020 年末和 2021 年末发出商品期后结转情况较好，公司 2022 年末发出商品期后结转比例较低，主要系期后时间较短，且公司收入集中在下半年，上半年验收项目通常较少所致。

2、持续未能结转的原因

公司发出商品期后整体结转情况良好，不存在大额发出商品持续（超过 1 年）未能结转情况。2022 末，公司发出商品中存在部分发出商品库龄超过 1 年，主要是受客户配套项目未能如期进行、产品更新升级后客户暂不具备验证、验收条件或未能及时进场影响，尚未能完成验收结转。其中，基于谨慎性原则，公司对客户北京锐士装备科技有限公司项目的发出商品已全额计提跌价。

2022 年末，公司库龄超过一年的主要（占库龄超过一年余额比例合计 97.56%）发出商品情况具体如下：

单位：万元、件

客户名称	数量	库龄 1 年以上余额	占库龄 1 年以上余额比例	跌价准备	未结转原因
陕西东方航空仪表有限责任公司	1	5.09	8.14%	-	产品更新升级后，客户暂不具备验证、验收条件
陕西纳宇测量设备有限公司	1	5.05	8.08%		未能及时进场进行联调联试
北京锐士装备科技有限公司	6	50.89	81.34%	50.89	客户配套项目未能按期进行，客户对产品验收、付款与发行人存在争议
合计	<u>8</u>	<u>61.04</u>	<u>97.56%</u>	<u>50.89</u>	

五、库存商品、合同履约成本订单支持率较低的原因及合理性；2022 年末发出商品计提存货跌价准备的原因，2021 年末、2022 年末库存商品均未计提存货跌价准备的原因

（一）库存商品、合同履约成本订单支持率较低的原因及合理性

1、库存商品

公司对于标准化无人机防御产品、已定型的卫星导航模拟器等标准化产品会根据订单及市场预测需求情况进行适当备货，公司库报告期各期末库存商品余额分别为 267.47 万元、405.46 万元和 667.69 万元，绝对金额和占比整体上相对较低。报告期各期末，公司库存商品订单支持率分别为 9.83%、13.26%和 32.07%，总体订单支持率不高。公司客户以军工领域为主，客户合同审批签订周期较长，存在较多先生产甚至先发货后签订合同的情况。考虑客户备产通知、客户评审单及意向订单后，对应的公司报告期各期末库存商品订单支持率分别为 77.00%、80.58%和 84.54%，库存商品订单支持率较高，不存在异常。

2、合同履约成本

合同履约成本主要为发行人评估测试系统、保障服务类项目发生的直接人工、直接材料、制造费用等。公司报告期各期末合同履约成本余额分别为 299.58 万元、861.02 万元、591.27 万元，合同履约成本绝对金额和占比整体不高。报告期各期末，发行人合同履约成本订单支持率分别为 67.10%、44.57%和 27.48%，订单支持率较低，由于存在部分未签订合同而记入合同履约成本的情形，该类客户为军工集团下属单位、政府部门、部队等信用较好的客户，已具备合作意向且任务/交期较急，该类客户的合同评审、签订过程比较复杂，上述客户中考虑已中标或已评审的项目后，合同履约成本订单支持率分别为 99.38%、89.88%和 90.62%，订单支持率较高。

（二）2022 年末发出商品计提存货跌价准备的原因

2022 年末计提发出商品跌价准备 50.89 万元，系 2021 年向北京锐士装备科技有限公司销售的无人机防护产品，因客户自身原因，其配套项目进展受阻，导致合同无法如期履行，基于谨慎性考虑，2022 年对该发出商品全额计提存货跌价准备。

（三）2021 年末、2022 年末库存商品均未计提存货跌价准备的原因

1、存货跌价政策

发行人严格按照存货成本与可变现净值孰低的方式进行存货跌价准备的计提，发行人存货跌价计提方法，具体详见本题回复“六、结合各类存货期后结转情况、库龄情况等，分析发行人存货跌价准备计提的充分性”之“（一）公司严格按会计政策对存货计提跌价”。

2、库存商品跌价计提具体情况

2020 年末对库存商品计提跌价准备，主要为根据盘点状态对不合格品计提的跌价。2021 年末、2022 年末库存商品均未计提存货跌价准备的原因：（1）发行人产品毛利率较高，库存商品未来经济利益净流入远大于其成本；（2）库存商品均为标准化产品、定型产品等，市场需求大，报告期内均有销售，期后可正常使用或销售；（3）发行人存货一般无特定保质期，存货库龄对其经济价

值及使用价值无重大影响；（4）发行人对报告期各期末库存商品进行了存货跌价测算，经测算，2021年、2022年末库存商品不存在减值，无需计提存货跌价准备。

六、结合各类存货期后结转情况、库龄情况等，分析发行人存货跌价准备计提的充分性

（一）公司严格按会计政策对存货计提跌价

资产负债表日，公司存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货或存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

（二）各类存货期后结转正常，存货库龄基本不影响其使用价值

1、存货期后结转情况

报告期各期末，公司存货期后（截至2023年6月30日）结转比例分别为84.93%、74.44%和44.29%，2022年末存货期后结转比例较低主要系统计周期较短所致。2020年末、2021年末公司存货结转比例较高，公司存货期后结转正常，部分原材料、半成品结转较慢主要系公司战略备货、满足产品质保需求和定型产品复购需求备件、缩短交货周期备产所致。

2、存货库龄情况

报告期各期末，公司存货库龄较短，以1年以内为主，库龄1年以内的存货占比分别为82.44%、84.15%和66.97%，长库龄存货主要为原材料、合同履约成本、半成品和库存商品，库龄基本不影响其使用价值，公司结合其可领用/可销售状况、产成品市场价格情况等对存在减值迹象的存货计提了减值准备。

（1）原材料

报告期各期末，公司1年以上的原材料占比分别为12.98%、10.85%和19.56%，长库龄原材料主要为元器件及结构件等，主要因贸易、国际政治经济环境剧烈变化且受外部环境影响，为应对涨价风险、避免因原材料不足影响产品交付，发行人结合订单需求情况对芯片等关键元器件及机箱、壳体等通用结构件进行了备货，相关原材料物理上一般不会形成变质的情况，无需在特殊的存储环境中保存，无严格意义上保质期，库龄基本不影响其使用价值。公司按跌价计提政策对原材料进行了跌价测试，报告期各期末，对原材料计提跌价金额分别为85.31万元、200.22万元和281.00万元。

（2）合同履约成本

2020年末、2021年末公司合同履约成本库龄均在1年以内，2022年末公司1年以上合同履约成本占比为5.31%，公司产品专业性强、功能多、应用环境复杂，特别是系统类产品的功能性指标测试、验证周期相对较长。公司依据存货跌价计提政策，同时，充分考虑合同履约成本对应项目的客户情况、库龄情况、预收款情况等因素，对合同履约成本进行跌价准备减值测试，报告期各期末，

公司合同履行成本均不存在跌价情况。

(3) 半成品

报告期各期末，1年以上的半成品占比分别为 0.85%、2.48%和 4.15%，长库龄半成品主要为模块及机贴 PCBA，模块及机贴 PCBA 适用于公司所有类型产品，系发行人结合订单需求进行一定数量的备产，公司结合其可领用状况、产成品市场价格情况等对其进行了跌价测试，报告期各期末，公司对半成品计提跌价金额分别为 0.47 万元、13.23 万元和 81.43 万元。

(4) 库存商品

报告期各期末，1年以上的库存商品占比分别为 1.66%、1.67%和 3.14%，长库龄库存商品主要为无人机防护、定型类模拟器等标准化产品，主要是发行人结合市场预测情况，为潜在客户较多的产品或已定型列装类系列产品进行的备货，公司结合其可销售状况、市场价格情况等对其进行了跌价测试，报告期各期末，公司对库存商品计提跌价金额分别为 5.53 万元、0 万元和 0 万元。2020 年末计提跌价的库存商品为少量不合格品，经减值测试，2021 年末和 2022 年末，公司库存商品不存在减值，未计提跌价。

(三) 公司存货跌价计提比例与同行业可比公司无重大差异，计提谨慎

报告期内，公司存货跌价计提比例与同行业可比公司对比如下：

证券简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
思博伦	0.50%	3.08%	7.17%
盟升电子	-	-	-
坤恒顺维	0.30%	0.40%	0.50%
航天环宇	1.32%	0.90%	7.02%
平均值	0.81%	0.65%	3.76%
发行人	5.80%	2.82%	2.34%

注：同行业可比公司平均值数据不包括思博伦，主要系思博伦为英国跨国通信公司，其存货规模、经营模式、客户群体和经营环境与发行人及同行业其他公司存在较大差异，可比性不强。

2020 年度，公司存货跌价准备计提比例低于同行业可比公司平均值，主要是因为 2020 年度航天环宇存在一些新承接、新开发的项目，无前期经验参考，部分项目成本预计不够，实际成本高于可变现净值，因此导致 2020 年期末计提较多的存货跌价准备，存货跌价计提比例较高。2021 年度和 2022 年度，公司计提存货跌价准备比例高于同行业可比公司。

综上所述，公司长库龄存货期后持续结转、销售，公司已对 2 年以上无领用记录（以及结合对存货清查盘点情况，未来可使用性较小）的存货全额计提跌价，公司已结合存货使用状态、库龄等按存货跌价计提政策充分计提了存货跌价准备，公司存货跌价计提比例与同行业可比公司相比较为谨慎。

七、核查情况

(一) 核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取公司报告期各期存货明细表、存货库龄明细表、在手订单明细表，并访谈公司管理层，了解分析 2021 年末各类别存货余额大幅上升的原因及合理性，而 2022 年末原材料、发出商品的期末余额均大幅下降的原因，分析公司存货变动和经营规模变化是否匹配；

2、获取公司存货进销存明细，访谈公司管理层，查询同行业可比公司存货库龄情况并与公司对比，了解分析公司原材料采购周期、原材料、半成品等期后结转比例较低的原因，是否存在超过 6 个月仍未能领用或结转的情况，并分析其商业合理性；

3、获取公司在产品进销存明细，发出商品明细表及期后结转明细表，访谈公司管理层和销售 人员，分析各期末在产品期后结转成本、确认销售情况，各期末发出商品期后的结转情况，持续未能结转的原因；

4、获取并复核公司的存货跌价测试表，获取公司销售订单与期末存货的匹配情况表，访谈公司管理层、财务及业务人员，获取部分客户备产协议/备产通知单据，分析库存商品、合同履行成本订单支持率较低的原因及合理性；2022 年末发出商品计提存货跌价准备的原因，2021 年末、2022 年末库存商品均未计提存货跌价准备的原因及合理性；

5、获取公司各类存货期后结转情况明细表，获取公司各类存货库龄明细表，检查各类存货期后结转情况、库龄情况，查询同行业公司存货跌价计提比例数据并与公司对比，获取并复核公司的存货跌价测试表，检查分析公司存货跌价准备计提的充分性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、公司已补充披露存货的库龄情况；

2、2021 年末各类别存货余额大幅上升，2022 年末原材料、发出商品的期末余额均大幅下降主要受公司在手订单需求、2021 年度对部分原材料战略备货、业务经营生产消耗及外部环境阶段性影响导致，相关变动与公司的经营规模变化相匹配；

3、公司原材料种类较多，不同原材料因是否需要进口、市场供需状况不同，采购周期半个月到十个月不等；原材料、半成品等期后结转比例较低主要受战略备货、提前备产影响；原材料、半成品存在超过 6 个月仍未能领用或结转的情况，主要是因为备产备货在技术迭代层面具备可行性、为了满足定型武器装备长期保障的客观需求、满足客户维修保障和复购的需求，且与同行业公司类似，具备商业合理性；

4、公司各期末在产品期后结转成本、确认销售情况正常，2022 年末期后销售占比较低受公司收入季节性特征影响，具备合理性；公司各期末发出商品期后结转情况正常，2022 末，公司发出商品中存在部分发出商品库龄超过 1 年，主要是受客户配套项目未能如期进行、产品更新升级后客户暂不具备验证、验收条件或未能及时进场影响，尚未能完成验收结转。基于谨慎性原则，公司对客户北京锐士装备科技有限公司项目的发出商品已全额计提跌价 50.89 万元；

5、公司库存商品、合同履行成本报告期绝对金额和占比整体较低，公司库存商品、合同履行成本订单支持率较低主要系公司会根据订单及市场预测需求情况对标准化产品进行适当备货，公司

所处行业普遍存在先生产甚至先发货后签合同的情形，考虑客户备产协议/通知订单、评审订单及意向订单后，公司库存商品、合同履行成本订单支持率较高；2022年末发出商品计提跌价 50.89 万元，主要因客户自身原因，客户采购产品配套的项目无法如期履行，基于谨慎性原则，公司全额计提跌价；2021年末、2022年末库存商品均未计提存货跌价准备主要是因为公司产品毛利率较高，库存商品期后均可正常销售或使用，按存货跌价政策测算后不存在跌价情形；

6、公司严格按会计政策对存货计提跌价；报告期各期末，公司存货库龄较短，以 1 年以内为主，对于部分长库龄存货，库龄情况基本不影响其使用价值期后均可正常销售或使用，公司已对 2 年以上无领用记录（以及结合对存货清查盘点情况，未来可使用性较小）的存货全额计提跌价；公司存货跌价计提比例与同行业公司相比较为谨慎，公司存货跌价准备计提充分。

八、说明发行人仓库的数量和分布情况，对报告期存货实施的具体监盘程序，盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性，是否具有相关的专业判断能力

（一）说明发行人仓库的数量和分布情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司共有仓储空间 8 处，分布情况如下：

单位：万元

仓库名称	仓库位置	2022 年末存 货金额	仓库持有人（自有/租 赁）
1 仓、2 仓、3 仓	长沙市中电软件园 1 期 16 栋 1 楼	3,947.38	自有
4 仓	长沙市中电软件园 1 期 17 栋 2 楼 208 室	282.65	租赁
佳海仓	长沙市佳海工业园一期 A1 栋二单元 5 楼	11.11	租赁
富兴仓	长沙市开福区芙蓉中路 311 号 CFC 富兴时代-T3 栋 35 楼	0.92	租赁
深圳仓 1	深圳市宝安区松岗街道楼岗社区松岗大道 47 号 1 栋二楼	17.76	租赁
深圳仓 2	深圳市宝安区松岗街道楼岗社区松岗大道 47 号 1 栋一楼	1.01	租赁
合计		4,260.83	

1、2、3 仓的具体分布情况如下图：

2、如何辨别存货的真实性、可使用性，是否具有相关的专业判断能力

(1) 如何辨别存货的真实性

在对公司存货进行监盘时，主要采取检查实物、核对材料卡、产品出厂铭牌、盘点数量与账务记录核对等方式对存货的真实性进行辨别。

(2) 如何辨别存货的可使用性

公司已经建立了较为完备的存货管理内控制度，相应制定实施了存货实物管理相关内部控制制度，覆盖了从原材料采购入库、领用，外协加工，产成品入库、发货、客户签收、验收等实物流转和保管的各个环节。原材料采购入库时，根据原材料采购质量控制要求，公司质检人员现场进行检验，检验完成后开具检验单，检验合格后仓库管理员才接收入库。申报会计师通过检查原材料检验单及实物状态来辨别其可使用性。

库存商品完工后，必须经过质检人员检验，只有检验合格的库存商品才可以办理入库手续。申报会计师现场监盘库存商品状况确认其可使用性。

(3) 是否具有相关的专业判断能力

发行人存货主要系原材料、半成品、库存商品等，公司产品主要系导航信号模拟器、无人机主动防御设备等，存货相对易于辨识，同时申报会计师项目组成员经验丰富，人员结构稳定，未发生频繁人员更换，对发行人产品较为熟悉，能够辨认存货规格、型号、数量等，能够验证存货的真实性及可使用性，具有专业判断能力。

综上，申报会计师对发行人产品较为熟悉，具备相关专业经验和判断能力，通过上述核查程序能够验证存货的真实性和可使用性。

问题 14 关于资金流水及理财核查

问题 14.1

根据保荐工作报告，（1）报告期内，发行人实际控制人及其配偶、成年子女的账户大额存取现情况；（2）报告期内，实控人刘志俭及其配偶、实控人明德祥配偶与发行人客户存在大额往来；（3）发行人实际控制人之一的配偶存在控制他人个人名下银行账户收付款的情形，实控人亲属控制的企业与发行人供应商的大额资金往来情况；（4）报告期，发行人实控人持股平台长沙天权存在转让发行人股份的情况。

请保荐机构、申报会计师说明：（1）资金流水核查的具体时间范围，获取的有关自然人银行账户或其他支付工具数量，是否包含全部账户，大额流水情况、现金存取情况，并说明相关用途；（2）资金流水核查对象、核查内容是否完整，总体核查情况是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》相关要求，已采取的核查措施能否支持全部核查结论；（3）全面梳理报告期发行人实控人及其相关方、董监高等转让发行人股权所获款项的金额、最终去向，是否存在与发行人客户、居间商、供应商及关联方的资金往来，是否存在为发行人分担成本费用等情形。

回复：

一、资金流水核查的具体时间范围，获取的有关自然人银行账户或其他支付工具数量，是否包含全部账户，大额流水情况、现金存取情况，并说明相关用途

申报会计师资金流水核查的具体时间范围为 2020 年-2022 年，包含了有关自然人的全部银行账户，相关账户数量、大额流水情况、现金存取情况及相关用途的说明详见本问题回复之“二、资金流水核查对象、核查内容是否完整，总体核查情况是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》相关要求，已采取的核查措施能否支持全部核查结论”。

二、资金流水核查对象、核查内容是否完整，总体核查情况是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》相关要求，已采取的核查措施能否支持全部核查结论

（一）资金流水的总体核查情况

根据中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-15 关于资金流水核查的要求，资金流水核查范围包括发行人、控股股东、实际控制人、主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员等开立或控制的银行账户资金流水，以及与上述银行账户发生异常往来的发行人关联方及员工开立或控制的银行账户资金流水。

申报会计师已经严格按照上述范围对相关资金流水进行了核查，具体范围如下：

1、资金流水核查对象范围

申报会计师对发行人、控股股东、实际控制人、主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员等开立或控制的银行账户 2020 年-2022 年期间的资金流水进行了核查。

(1) 发行人及其子公司

核查对象	公司名称	核查账户数量	部分公司账户数量为 1 个合理性	获取资料情况及完整性核查
发行人	北斗研究院	2	不适用	
	矩阵电子	9	不适用	
	导航仪器中心	6	不适用	
	天巡北斗	5	不适用	
发行人子公司	北京天衡	1	系发行人参股公司 辽宁天衡的投资持股平台，未实际开展经营活动	
	北迪教育	1	系发行人销售主体 且业务规模较小， 无其他业务经营， 账户可满足日常结算需要	通过获取并查阅报告期内银行账户流水、银行开户清单、企业信用报告，执行银行函证程序等方式保证核查银行账户的完整性；具体完整性核查见本问题回复之“二、（一）、2、资金流水核查的完整性”
	豪瓦特防务	1	系发行人销售主体 且业务规模较小， 无其他业务经营， 账户可满足日常结算需要	
	量子时空	1	系合伙企业类持股平台，未开展实际经营活动	
	深圳天衡	1	系发行人产品区域销售与服务主体且 业务规模较小，无 其他业务经营，账 户可满足日常结算 需要	
	西安天衡	1	系发行人产品区域销售与服务主体且 业务规模较小，无 其他业务经营，账	

核查对象	公司名称	核查账户数量	部分公司账户数量为1个合理性	获取资料情况及完整性核查
	阵列逻辑	1	户可满足日常结算需要 未开展实际经营活动	
	国科新创	1	系合伙企业类持股平台，未开展实际经营活动	
	国科通导	1	未开展实际经营活动	
	合计	31	-	-

注：（1）12家子公司包括发行人报告期内注销的子公司；（2）阵列逻辑于2020年7月完成工商注销；（3）发行人于2022年4月新设立子公司国科新创，并于2022年11月处置该企业财产份额而丧失控制，因此，该企业2022年4月-2022年10月期间处于发行人合并范围；（4）发行人于2022年5月新设立子公司国科通导，彼时，国科新创持有其71%股权，发行人于2022年11月因处置国科新创而丧失对其控制权，因此，该企业2022年5月-2022年10月期间处于发行人合并范围。

（2）控股股东及发行人主要关联方

核查对象	公司名称	核查账户数量	部分公司账户数量为1个合理性	获取资料情况及完整性核查
控股股东	国科防务	3	不适用	
	东方明泰	1	未开展实际经营活动	
	天际博讯	1	未开展实际经营活动	
实控人控制的除发行人外其他企业	麓润合伙	1	系合伙企业类持股平台，未开展实际经营活动	通过获取并查阅报告期内银行账户流水、银行开户清单资料等方式保证核查银行账户的完整性；具体完整性核查见本问题回复之“二、（一）、2、资金流水核查的完整性”
	长沙天权	1	系合伙企业类持股平台，未开展实际经营活动	
实际控制人之一杨建伟担任执行事务合伙人的企业，发行人员工持股平台	长沙航测	1	系员工持股平台，未开展实际经营活动	
实际控制人之一乔纯捷担任执行事务合伙人的企业	长沙纳贤	1	系合伙企业类持股平台，未开展实际经营活动	
实际控制人之一刘春阳担任执行事务合伙人的企业，发行人员工持股平台	湖南导测	1	系员工持股平台，未开展实际经营活动	

核查对象	公司名称	核查账户数量	部分公司账户数量为1个合理性	获取资料情况及完整性核查
发行人参股公司	长沙朗路	1	动 系员工持股平台， 未开展实际经营活	
	国科新创	1	动 系合伙企业类持股 平台，未开展实际 经营活动	
	国科通导	1	未开展实际经营活 动	
	辽宁天衡	1	业务规模较小，可 满足经营所需	
	共青城汇美	2	不适用	
	湖南宇纳	2	不适用	
	深圳阳建	1	系合伙企业股东， 未开展实际经营活 动	
持股发行人5%以上的法人股东	优利泰克	2	不适用	
	深圳易迈	1	仅开展贸易业务， 规模较小，可满足 经营需要	
	深圳一诺	1	仅开展贸易业务， 规模较小，可满足 经营需要	
	长沙金博联	2	不适用	
	长沙控宇	1	未开展实际经营活 动，仅有少量对外 租赁	
合计		26	=	

注：（1）主要关联法人范围为发行人控股股东、控股股东、实际控制人控制的除发行人外其他企业、发行人参股公司、持有发行人5%以上股份的法人股东、报告期内与发行人发生关联交易的企业。

（2）共青城汇美、湖南宇纳系经备案的私募基金类外部财务性投资者，未提供其开户清单，获取并核查了与发行人发生交易的账户。

（3）实际控制人及其配偶、成年子女、董事、监事、高管及其配偶、实际控制人外持股5%以上的自然人股东、关键岗位人员等

核查对象	姓名	核查账户数量	获取资料情况
------	----	--------	--------

核查对象	姓名	核查账户数量	获取资料情况
实际控制人及其配偶、成年子女	钟小鹏、明德祥、刘志俭、田梅、杨建伟、刘春阳、乔纯捷；郭瑞（钟小鹏之配偶）、于晶（明德祥之配偶）、明同辉（明德祥之子）、刘毅（刘志俭之配偶）、胡斌（田梅之配偶）、胡一博（田梅之子）、滕俐芳（杨建伟之配偶）、王凤琴（刘春阳之配偶）、范华丽（乔纯捷之配偶）	263	
实际控制人外持股 5% 以上自然人股东	文敏	5	报告期内银行账户流水、银行账户完整性承诺函、大额流水情况说明及支持材料（包括房屋买卖合同、借款借据等）、大额
除实际控制人外的非独立董事、监事、高级管理人员及其配偶	陈筑熙（外部董事）、李广践（陈筑熙之配偶）、杨建（2021 年 6 月离职董事）、许伟（监事会主席、公共事务部部长）、黄丽（许伟之配偶）、左方泽（监事、销售部副部长）、刘玲（左方泽之配偶）、王珊妮（监事、总经理助理）、陈莉（王珊妮之配偶） 夏意（副总经理、综合管理部部长）、刘俊（夏意之配偶）、李丹（财务总监）	175	流水核查记录的确认资料
其他关键岗位人员（销售、采购业务人员、出纳等）	朱毅、张鑫龙、周阳、张灿、陈勇、梁希、于国波	91	
与上述银行账户发生异常往来的其他人员	朱成香（与郭瑞存在大额往来）	5	报告期内银行账户流水、银行账户完整性承诺函、云闪付查询账户数量截图、大额流水核查记录的确认资料
合计		539	-

（4）是否需要扩大资金流水的核查范围

除上述核查范围外，综合考虑发行人是否存在以下情形，考虑是否扩大核查范围，具体情况如下：

序号	异常情形	核查结论
1	发行人备用金、对外付款等资金管理存在重大不规范情形	未见异常
2	发行人毛利率、期间费用率、销售净利率等指标各期存在较大异常变化，或者与同行业公司存在重大不一致	未见异常
3	发行人经销模式占比较高或大幅高于同行业公司，且经销毛利率存在较大异常	未见异常
4	发行人将部分生产环节委托其他方进行加工的，且委托加工费用大幅变动，或者单位	未见异常

序号	异常情形	核查结论
	成本、毛利率大幅异于同行业	
5	发行人采购总额中进口占比较高或者销售总额中出口占比较高，且对应的采购单价、销售单价、境外供应商或客户资质存在较大异常	未见异常
6	发行人重大购销交易、对外投资或大额收付款，在商业合理性方面存在疑问	未见异常
7	董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬水平发生重大变化	未见异常
8	其他异常情况	未见异常

经核查，申报会计师未见以上异常。

2、资金流水核查的完整性

为核查上述资金流水的完整性，申报会计师主要履行了以下核查程序：

(1) 发行人及其子公司

①陪同发行人及其子公司的财务人员前往基本户开立银行现场查询打印《已开立银行结算账户清单》并取得企业信用报告，将独立获得的开户清单与发行人提供的银行账户清单进行核对，识别是否存在未提供的其他账户，以验证银行账户的完整性；

②通过与银行函证中确认的发行人及其子公司报告期内各期末的相关银行账户（包含报告期内注销的银行账户、外汇结算账户、非预算单位专用存款账户）进行比对，复核相关银行账户的完整性；

③通过将获取的银行流水和记账进行双向核对，比对银行账户期初期末余额的连续性，复核相关账户银行流水的完整性；

④获取发行人及其子公司出具的提供银行账户流水的真实性、完整性的承诺，承诺其已提供报告期内以其名义开立的所有银行账户（包括已注销账户）。

(2) 主要关联法人

①获得上述主要关联法人的《已开立银行结算账户清单》，将银行流水中出现的银行账户与清单列表中的账户进行比对，核查是否存在开户清单以外的银行账户或未提供的银行账户流水；

②交叉核对主要关联法人之间的内部交易以核查相关银行账户的完整性。

(3) 关联自然人

①陪同上述自然人前往 6 大国有银行（工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行、邮储银行）、10 家主要全国性股份制银行（招商银行、兴业银行、浦发银行、中信银行、平安银行、民生银行、光大银行、广发银行、浙商银行、华夏银行）以及上述自然人生活地主要银行（长沙银行/长沙农商行（长沙地区）、北京银行/北京农商银行（北京地区）、深圳农商银行（深圳地区））现场获取个人开立账户清单及全部账户的银行流水，并通过交叉核对已获取的银行流水交易对手信息确认已提供银行账户的完整性；

②交叉核对不同账户之间的交易对手方账户信息等方式复核确认相关人员提供的银行账户的完

整性、真实性，如核查该对象转账至其名下其他账户、其他核查对象名下账户的记录；

③取得上述自然人出具的提供银行账户流水的真实性、完整性的承诺，承诺其已提供报告期内以其名义开立的所有银行账户（包括已注销账户）。

3、资金流水的核查标准及确定方法和依据

（1）法人主体

结合发行人的营业收入规模及实际业务开展情况，以报告期最后一年收入的 0.1%作为核查金额重要性水平并适当调整，确定单笔流水核查规模为达到或超过 10 万元。

（2）自然人主体

参考国家统计局发布的 2022 年数据，长沙市居民人均可支配收入为 5.8 万元，选定自然人流水核查标准为单笔 5 万元以上。对于虽未达到上述标准，但与同一主体同一时段内频繁交易的，一并纳入核查范围。

（二）重点核查内容与核查意见

根据中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-15 关于资金流水核查的要求，申报会计师对以下事项进行了重点核查：

1、发行人资金管理相关内部控制制度是否存在较大缺陷

（1）核查程序

- ①查阅发行人资金管理相关内部控制制度，了解内部控制的设计情况；
- ②执行控制测试，对资金管理相关内部控制的执行有效性进行评价。

（2）核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人资金管理相关内部控制制度不存在重大缺陷，相关内部控制制度健全并有效执行。

2、是否存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，是否存在发行人银行账户数量等与业务需要不符的情况

（1）核查程序

- ①实地前往发行人基本户开立银行查询并打印《已开立银行账户清单》及对账单；
- ②《已开立银行账户清单》与发行人财务账面逐一核对，检查是否所有的银行账户均已在账面完整核算；
- ③复核发行人银行账户开户地点、开立时间和销户情况，相关情况是否与发行人经营业务的发展阶段和区域分布相匹配；
- ④通过银行函证、核对银行流水等方式，检查是否存在未在财务核算中反映的银行账户。

(2) 核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内发行人不存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，不存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况。

3、发行人大额资金往来是否存在重大异常，是否与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配

(1) 核查程序

①对发行人超过重要性水平的银行流水与账面记录进行了双向核对，核对内容包括交易对手、交易金额、交易日期等是否一致，是否存在真实交易背景；

②了解相关资金往来的交易背景及其合理性，并抽查相关合同、审批单、银行回单等原始单据，核查是否与发行人经营活动、资产购置、对外投资等相匹配。

(2) 核查意见

报告期内，发行人资金往来主要包括以下几个方面：

序号	资金往来性质	检查情况
1	支付供应商款项，收取客户货款	抽查了发行人提供的与客户、供应商的大额结算凭证
2	收到的股东增资款项、支付股东股利	抽查了股东的增资凭证、股利分配凭证
3	工资发放、费用报销，社会保险、住房公积金、水电费、税费等缴纳	抽查了公司的社保、公积金、费用报销、工资发放、税费缴纳等凭证
4	政府补助收取	抽查了政府补助的流水凭证及文件
5	购买银行理财产品	查阅了银行理财合同、产品说明书及收付款流水
6	发行人基本户及其他银行账户间的相互划转	抽查相关凭证
7	保证金往来	抽查了保证金协议及收付款相关凭证
8	其他零星采购等	抽查了相关采购凭证

经核查，申报会计师认为：报告期内，发行人及其子公司的大额资金流水均为正常的购销交易、理财投资、工资社保支付等。发行人大额资金往来不存在重大异常，不存在与发行人经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配的情形。

4、发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来

(1) 核查程序

①对发行人报告期内大额银行流水进行核查，核查发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来；

②查阅发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等银行资金流水，核查交易对方是否为发行人，关注其是否存在与发行人之间的异常大额资金往来。

(2) 核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内，发行人与实际控制人之间存在关联租赁（累计发生额为 95.88 万元），与控股股东之间存在非经常性关联方资金拆借（累计发生额为 60.00 万元，于 2021 年 9 月已结清），与实际控制人之间存在非经常性关联方资金拆借（累计发生额为 1,500.00 万元，于 2020 年 6 月已结清）与控股股东之间存在关联租赁（累计发生额为 14.01 万元）、零星出售商品交易（累计发生额为 6.37 万元），相关事项已在招股说明书“第八节 公司治理及独立性”之“八、关联交易”中披露。

除上述已经披露的关联交易和正常工资薪金、报销等资金往来外，报告期内，发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等不存在异常大额资金往来。

5、发行人是否存在大额或频繁取现的情形，是否无合理解释；发行人同一账户或不同账户之间，是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形，是否无合理解释

(1) 核查程序

①查阅公司报告期内现金日记账，并结合对发行人银行流水的核查，核查是否存在大额或频繁取现的情形；

②对发行人银行账户大额资金往来进行核查，核查是否存在金额、日期相近的异常大额资金收支的情形。

(2) 核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内，发行人日常经营所涉及的收付款主要通过银行转账形式完成，不存在大额或频繁取现的情形。发行人同一账户或不同账户之间，不存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形。

6、发行人是否存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，如存在，相关交易的商业合理性是否存在疑问

(1) 核查程序

①对发行人各银行账户大额资金往来进行核查，了解其交易背景、交易内容及交易合理性；

②获取了发行人的无形资产清单，核查是否存在大额购买商标、专利技术等无实物形态资产的情形；

③查阅发行人购买无实物形态资产或服务的合同、银行回单等支持性文件，分析相关交易是否具有商业合理性。

(2) 核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内，发行人不存在大额购买商标、专利技术的情况，发行人采购其他无实物形态资产或服务主要包括：PCBA 等外协加工服务，IPO 相关的审计、法律服务、咨询服务，以及委外研发等服务，上述服务系发行人日常经营所需，具有商业合理性。具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
原材料-外协服务	154.50	298.90	97.53
管理费用-中介机构及咨询服务费	270.89	128.80	164.18
研发费用-委外研发费	37.26	211.04	-
合计	462.65	638.74	261.71

7、发行人实际控制人个人账户是否存在大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形

(1) 核查程序

①获取上述自然人报告期内银行流水并对单笔超过 5 万元的银行流水进行逐笔核查，了解其交易情况并分析合理性；

②了解上述自然人大额往来发生的原因并获取交易相关业务合同、购房/购车合同、借款合同/借据、流水往来确认说明等相关支持性资料。

(2) 核查意见

①大额存取现情况

报告期内，发行人含实际控制人在内的关联自然人个人账户不存在大额异常的存现或取现情形，亦不存在超大额取现或存现情形。

部分相关自然人存在大额存现、取现情形，具体情况如下表所示：

单位：万元

核查对象	2022年		2021年		2020年		款项用途	核查程序及合理性证明
	存现	取现	存现	取现	存现	取现		
钟小鹏	-	4.00	-	8.55	-	17.60	取现用于支付配偶郭瑞女士所经营超市的采购货款	访谈确认，获取并检查超市营业执照、承包合同、超市采购收据等资料
田梅	-	-	-	-	110.00	-	收取朋友现金归还的2019年12月借款，后于2020年1月存现	访谈确认，获取借款转账记录、交易双方资金往来确认说明
杨建伟	-	6.00	-	7.00	20.00	-	家庭结余资金存现，少量取现用于家庭礼金消费	通过检查存取现时点及访谈进行确认
郭瑞	17.55	6.00	21.37	15.00	5.13	22.00	存现资金主要来源于超市经营现金收款、家庭结余资金，取现主要用于朋友借款、	通过检查存取现时点、超市营业执照、承包合同等及访谈进行确认

核查对象	2022年		2021年		2020年		款项用途	核查程序及合理性证明
	存现	取现	存现	取现	存现	取现		
							个人家庭跨年消费和日常消费	
于晶	21.00	-	-	-	-	-	大额存单取出、家庭结余资金存现	检查流水时点、大额存单并访谈确认
胡斌	-	-	31.60	-	-	-	家庭春节结余资金存现	检查流水时点并访谈确认
王凤琴	-	-	10.00	-	-	-	家庭结余资金存现	检查流水时点并访谈确认
陈筑熙	-	-	-	-	5.00	25.00	取现购买建材等用于老家农村新房装修，存现为取现结余资金存入	检查流水时点、摘要并访谈确认
王珊妮	-	-	8.94	-	-	5.00	取现用于个人消费，存现为家庭礼金结余资金存现	检查流水时点、摘要并访谈确认
左方泽	9.55	-	-	-	-	38.90	取现用于父亲医疗开支、出差垫支，存现为继承父亲遗产资金存现	检查流水时点、摘要并访谈确认
刘玲	18.32	-	-	-	-	-	存现为家庭礼金、长辈压岁钱等结余资金存现	检查流水时点、摘要并访谈确认
许伟	12.50	15.00	-	-	10.00	-	主要为先取后存，取现为贷款资金取现用于消费和投资，存现为取现的资金再存入，以及家庭及个人资金存现用于出资	检查流水时点、摘要并访谈确认
李丹	-	-	5.00	-	-	-	个人年终结余资金存现	检查流水时点、摘要并访谈确认
梁希	-	-	-	6.00	-	43.12	取现用于父母及个人消费、老家农村住房装修	检查流水时点、摘要并访谈确认
张灿	53.97	59.00	6.70	-	18.51	-	主要是“先取后存”，取现为贷款资金取出用于个人投资，存现为取现的资	检查流水时点、摘要并访谈确认

核查对象	2022年		2021年		2020年		款项用途	核查程序及合理性证明
	存现	取现	存现	取现	存现	取现		
张明	19.00	15.00	-	-	-	-	金再存入，以及父母及亲戚借款存现 取现/存现为贷款资金取出，以及少量结余资金存入用于消费和个人投资	检查流水时点、摘要并访谈确认
张鑫龙	-	-	15.00	-	-	-	存现为父母现金资助用于购房	检查流水时点、摘要、购房合同等并访谈确认

②与客户、供应商往来情况

报告期内，实控人刘志俭及其配偶刘毅、实控人明德祥之配偶于晶与发行人客户存在资金往来，实控人钟小鹏之配偶郭瑞与发行人供应商存在资金往来，相关款项系个人与客户/供应商间往来，与发行人无关、具备合理交易背景，除此之外，上述其他自然人与发行人客户、供应商无资金往来。具体情况如下：

单位：万元

核查对象	交易对手方	交易期间	收入	支出	款项用途背景及合理性证明
刘志俭	A3 单位	2020 年	32.15	68.50	交易对方为刘志俭原服役部队，收款系原服役部队发放其服役期间住房公积金，支出系通过原服役部队购买经济适用房尾款。通过获取并查看购房结算票据资料、访谈确认，与发行人无关
刘毅	中国航天科 技集团下属 3 单位	2020 年 2021 年 2022 年	10.08 10.12 10.87	- - -	交易对方系刘毅工作单位，收款系工资/奖金，通过查看流水交易时点、摘要、访谈确认，与发行人无关
于晶	中国电子信 息产业集团 下属 1 单位	2020 年	22.89	-	该款项系于晶及其技术团队报告期前向中国电子信息产业集团下属 1 单位提供自动化控制程序相关技术咨询服务于 2020 年收取的劳务报酬；通过获取并查看发票等相关单据、访谈确认，与发行人无关
郭瑞	深圳易迈、 深圳一诺	2020 年 2021 年 2022 年	137.65 15.07 4.99	2.00 14.46 -	交易对方为郭瑞控制企业，收款为销售回款，支出系公司日常营运资金开支。通过获取并查看相关单据、访谈确认，具备合理交易背景。

③其他大额资金往来情况

报告期内，发行人上述自然人的账户其他大额资金往来情况如下：

核查对象	大额流水主要内容	核查证据
钟小鹏	工资奖金收入、股权转让收入、人才补贴款、公司/朋友亲戚借还款、个人或家庭生活消费、劳务报酬、税费缴纳、投资款、保险及理财收支等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
郭瑞	保险及投资理财收支、经营校园超市收支、所控制公司经营收支、朋友及亲戚借还款、租金收支、买卖房产、购车支出、个人或家庭生活消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、流水往来确认说明、访谈并书面确认交易的背景、用途
明德祥	工资奖金收入、个人或家庭生活消费、理财收支、人才补贴款、租金收入、公司/朋友亲戚借还款等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
于晶	保险投资理财收支、朋友及亲戚借还款、租金收入、劳务报酬、购房/车位/商铺、个人或家庭生活消费、税费缴纳、投资款等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、流水往来确认说明、访谈并书面确认交易的背景、用途
刘志俭	工资奖金收入、理财收支、个人或家庭生活消费、拍卖收支、劳务报酬、租金收入、公司/朋友亲戚借还款、买卖房产、购买商铺、人才补贴款、住房补贴、退役金补发、投资款等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
刘毅	工资奖金收入、理财收支、个人或家庭生活消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、访谈并书面确认交易的背景、用途
田梅	工资奖金收入、租金收入、理财收支、公司/朋友亲戚借还款、个人或家庭生活消费、投资支出、股权转让收入、装修款、购买车库、投资款等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、流水往来确认说明、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
胡斌	理财收支、人才补贴款、朋友借还款、购车、个人或家庭生活消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
胡一博	家庭周转、朋友借还款、所任职公司工资奖金及费用报销等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、访谈并书面确认交易的背景、用途，取得借款往来说明
杨建伟	工资奖金收入、理财收支、人才补贴款、个人或家庭生活消费、公司/朋友亲戚借还款、投资款、	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面

核查对象	大额流水主要内容	核查证据
	购车购房、备用金借还等	确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
滕俐芳	理财收支、朋友亲戚借还款、买卖房产、个人或家庭生活消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途
刘春阳	工资奖金收入、理财收支、公司/朋友亲戚借还款、买卖房产、个人或家庭生活消费、投资款等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
王凤琴	保险理财收支、亲戚借还款、购车\车位、个人或家庭生活消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途
乔纯捷	工资奖金收入、人才补贴款、保险理财收支、个人或家庭生活消费、劳务报酬、退役金、公司/朋友亲戚借还款、购房/商铺、投资款等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
范华丽	工资奖金收入、个人或家庭生活消费、朋友及亲属借款、保险理财收支、购房等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途
陈筑熙	项目跟投收入、工资奖金收入、亲戚借款、个人或家庭生活消费、保险及理财收支、对外投资等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途
李广践	理财收支、工资薪金、个人或家庭生活消费、购车/车位、对外投资等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途
文敏	保险及理财收支、朋友借还款、亲戚往来、购房、买/卖车、股权购买、个人消费、投资出资、税费支出等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、访谈并书面确认交易的背景、用途
许伟	工资薪金/分红收入、股权激励出资、贷款及还款、购车、个人或家庭生活消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
黄丽	理财收支、朋友/亲戚借还款、购车、个人消费、投资出资、税费支出、个人或家庭生活消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途
左方泽	工资薪金/分红收入、股权激励出资、贷款往来、朋友借还款、家庭医疗开支、购房、个人或家庭生活消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为

核查对象	大额流水主要内容	核查证据
刘玲	理财收支、朋友/亲戚借还款、个人或家庭生活消费等	发行人的则与公司明细账进行核对 检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途
王珊妮	工资薪金/分红收入、股权激励出资、理财收支、朋友/亲戚借还款、贷款往来、购车、个人或家庭生活消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
陈莉	理财收支、朋友/亲戚借还款、装修款支出、对外投资、个人或家庭生活消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途
夏意	工资奖金收入、理财收支、股权激励出资、贷款往来、个人或家庭生活消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
刘俊	理财收支、贷款往来、买卖房产、个人或家庭生活消费、购车等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途
李丹	购车、股权激励出资等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途
张灿	工资奖金/分红收入、贷款往来、股权激励出资、个人或家庭生活消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
周阳	工资奖金收入、股权激励出资、个人或家庭生活消费、朋友往来等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
朱毅	工资奖金收入、备用金往来、费用报销、借还款、股权激励出资等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
张鑫龙	工资奖金收入、备用金往来、费用报销、贷款往来、家庭往来、购房、股权激励出资等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
张明	工资奖金收入、贷款往来、家庭往来、购房、股	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配

核查对象	大额流水主要内容	核查证据
	权激励出资等	资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
梁希	朋友借款往来、理财收支、个人或家庭消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途，若交易对象为发行人的则与公司明细账进行核对
陈勇	贷款往来、购房等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、取得相关协议、访谈并书面确认交易的背景、用途
于国波	家庭周转、亲戚往来、借还款等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、访谈并书面确认交易的背景、用途
杨建	股权转让款、偿还个人债务、租金收入等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、检查资金往来确认说明、访谈并书面确认交易的背景、用途
朱成香	理财收支、亲戚往来、个人或家庭生活消费等	检查流水摘要及交易对手方信息、匹配资金流向、访谈并书面确认交易的背景、用途

经核查，申报会计师认为：发行人上述自然人个人账户大额资金往来主要为工资/奖金收入、借还款、子女教育支出、个人或家庭消费、购买理财及证券投资、与亲戚或朋友之间的资金往来等。发行人上述自然人个人账户不存在大额资金往来较多且无合理解释、异常大额往来，或者频繁出现大额存现、取现情形。

8、控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员是否从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款、转让发行人股权获得大额股权转让款，主要资金流向或用途存在重大异常

(1) 核查程序

①对发行人报告期内大额银行流水进行核查，核查发行人是否存在大额现金分红、薪酬支出和资产转让的情况；

②对控股股东报告期内大额流水进行核查，核查是否存在大额现金分红款、资产转让款往来，关注资金流向和用途；

③查阅发行人现金分红台账；

④对发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员大额银行流水进行核查，核查上述人员报告期内与发行人是否存在大额现金分红、薪酬或资产转让情况，是否存在转让发行人股权从而获得股权转让款的情况，并关注资金流向和用途

⑤查阅发行人工商档案及股东名册，核查是否存在股权转让情况。

(2) 核查意见

①现金分红

报告期内，发行人在 2021 年 6 月向员工持股平台长沙朗路和长沙航测定向派发现金股利 247.30 万元。2022 年 6 月 27 日，向员工持股平台长沙朗路、长沙航测和湖南导测定向派发现金股利 360.00 万元。员工人均分红金额整体较小，相关人员分红款主要用于家庭往来、消费支出、理财投资等。

②薪酬

报告期内，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员领取薪酬情况与公司业务发展情况相匹配，相关人员正常领取的薪酬主要用于个人及家庭开支、投资理财等，不存在重大异常。

③资产转让款

报告期内，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员报告期内不存在从发行人获得大额资产转让款的情形。

④转让发行人股权款项

报告期内，发行人实控人之一钟小鹏、发行人原董事杨建存在转让发行人股权的情形，股权转让款项主要用于缴税、投资理财、借款偿还等。具体核查分析详见本问题回复之“三、全面梳理报告期发行人实控人及其相关方、董监高等转让发行人股权所获款项的金额、最终去向，是否存在与发行人客户、居间商、供应商及关联方的资金往来，是否存在为发行人分担成本费用等情形”。

综上所述，申报会计师认为：报告期内，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员从发行人获得的现金分红款、薪酬、转让发行人股权获得的股权转让款金额合理，不存在从发行人获得资产转让款的情形，主要资金流向或用途不存在重大异常。

9、控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来

(1) 核查程序

①获取发行人报告期内客户和供应商清单，以及报告期内主要客户和供应商的相关人员（股东、主要人员）名单，并与发行人及控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员的银行流水交易对手方进行比对，核查发行人及上述人员与主要客户、供应商及相关人员是否存在异常的大额资金往来；

②对发行人报告期内主要客户、供应商进行走访，询问其是否与发行人及其关联方除日常采购外存在非交易性资金往来等事项。

(2) 核查意见

①控股股东与发行人关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来

报告期内，国科防务存在来自于发行人重叠客户的资金回款，该等回款主要是在国科防务与发

行人重组前发生的业务，但尚未回款完毕的客户回款。国科防务与上述单位的交易往来均单独签订合同，不存在通过前述交易为发行人代垫成本费用或其他利益输送的情形。报告期内，国科防务作为发行人控股股东，为避免同业竞争，已停止实体业务运营。具体情况参见本问询回复之“问题7.2、三、（二）、1、1、控股股东国科防务与发行人客户、供应商资金往来的情况”。

②实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来

A、实际控制人与发行人关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来

报告期内，实际控制人及其配偶、成年子女与发行人其他关联方、客户、供应商不存在异常大额资金往来，具体情况参见本题回复之“二、（二）、7、发行人实际控制人个人账户是否存在大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形”。

B、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来

报告期内，发行人除实际控制人外的其他董事、监事、高级管理人员及其配偶、关键岗位人员与发行人其他关联方、客户、供应商不存在异常大额资金往来。

经核查，申报会计师认为：报告期内，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、主要客户、主要供应商不存在异常大额资金往来。

10、是否存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形

（1）核查程序

①取得发行人关联方清单；获取发行人报告期内客户和供应商清单，以及报告期内主要客户和供应商的相关人员（股东、主要人员）名单，并与发行人及控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员的银行流水交易对手方进行比对，核查发行人及上述人员与主要客户、供应商及相关人员是否存在异常的大额资金往来；

②对发行人报告期内主要客户、供应商进行走访，询问客户、供应商是否存在向发行人之外的第三方支付/收取货款的情况。

（2）核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内，发行人不存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

（三）资金流水整体核查意见

基于上述资金流水核查情况，申报会计师认为：资金流水核查对象、核查内容完整，总体核查情况符合《监管规则适用指引——发行类第5号》相关要求，已采取的核查措施能够支持全部核查结论。

三、全面梳理报告期发行人实控人及其相关方、董监高等转让发行人股权所获款项的金额、最终去向，是否存在与发行人客户、居间商、供应商及关联方的资金往来，是否存在为发行人分担成本费用等情形

报告期内，实际控制人钟小鹏存在转让发行人股权获得 2,654.72 万元股权转让款，款项主要用于缴税、购买理财产品、投资、偿还借款等。离职董事杨建存在转让发行人股权获得 530.00 万元股权转让款，款项主要用于个人债务归还。具体情况如下：

单位：万元

序号	转让时间	转让人	与发行人关系	转让金额	资金主要流向
1	2021 年 4 月	钟小鹏	实际控制人	2,654.72	个税缴纳 812.35 万元、偿还个人 2020 年和 2021 年用于对外投资长沙达仁企业管理咨询合伙企业（有限合伙）、全村红智晶（宁波）股权投资合伙企业（有限合伙）的借款 810.00 万元、结余 1,000.00 余万元用于银行短期理财产品购买
2	2021 年 5 月	杨建	前董事	530.00	全部用于偿还其个人债务

注：杨建为发行人前董事，于 2021 年 4 月离职。

经核查，上述股权转让款的最终去向，均不存在与发行人客户、居间商、供应商及关联方的资金往来，不存在为发行人分担成本费用等情形。

除实际控制人钟小鹏、离职董事杨建存在转让发行人股权情形外，其他控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员不存在转让发行人股份的情况。

问题 14.2

根据招股说明书披露：报告期各期末，发行人交易性金融资产余额分别为 7,681.38 万元、15,061.38 万元和 25,052.14 万元，为银行理财产品。根据保荐工作报告：理财产品主要投向符合监管要求的各类债券、存款、货币市场基金、债券基金、质押式及买断式回购、银行承兑汇票投资等。

请发行人说明：（1）报告期内发行人购买理财产品的具体内容、资金的最终流向、资金来源、管理措施、购买和赎回及其收益情况；（2）报告期内投资的理财产品是否存在相关产品主要为发行人设立的情况，是否存在与发行人实控人或其关联方、董监高及其关联方共同投资的情况；（3）是否均根据对外投资制度的要求进行了事前审批，是否存在投向高风险产品的情形，是否存在资金向发行人客户、供应商及关联方、关键人员流入的情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，并对截至审计报告截止日发行人与货币资金管理相关的内部控制措施是否健全并有效执行、发行人的内部控制是否存在重大缺陷发表明确核查意见。

回复：

一、报告期内发行人购买理财产品的具体内容、资金的最终流向、资金来源、管理措施、购买和赎回及其收益情况

（一）报告期内发行人购买理财产品的具体内容、资金的最终流向、资金来源

报告期内，发行人购买的理财产品主要为商业银行公开发售并管理的理财产品及信托公司发行的集合类信托计划，理财产品主要投向符合监管要求的各类债券、存款、货币市场基金、债券基金、质押式及买断式回购、银行承兑汇票投资等。发行人购买理财所用资金均为自有闲置资金。具体情况如下：

管理人	理财产品名称	品种	收益类型	是否属于高风险产品	产品资金投向
2022 年度					
	天添利普惠计划	一般理财产品	非保本浮动收益型	否	本理财产品为固定收益类净值型产品，募集资金投资于固定收益类资产：现金、存款、存放同业、拆借、回购；国债、地方政府债、央行票据、同业存单、金融债、公司债、企业债、中期票据、短期融资券、超短期融资券、标准化票据、非公开定向债务融资工具、资产支持证券、资产支持票据、项目收益票据、项目收益债券、中小企业集合票据、永续债、次级债、可转债、可交换债、债券借贷、货币基金等符合监管认定标准的标准化债权类资产；以及主要投资前述资产的信托计划、券商及其资管公司资管计划、基金公司及其资管公司资管计划、保险公司及其资管公司资管计划、期货公司及其资管公司资管计划。
上海浦东发展银行股份有限公司/浦银理财有限责任公司	天添利浦天同盈 1 号	一般理财产品	非保本浮动收益型	否	本理财产品属于固定收益类产品，募集资金投资于固定收益类资产：现金、存款、存放同业、拆借、回购、同业借款；国债、地方政府债、央行票据、同业存单、金融债、公司债、企业债、中期票据、短期融资券、超短期融资券、标准化票据、非公开定向债务融资工具、资产支持证券、资产支持票据、项目收益票据、项目收益债券、中小企业集合票据、债券借贷、货币基金等符合监管认定标准的标准化债权类资产；以及主要投资前述资产的信托计划、券商及其资管公司资管计划、基金公司及其资管公司资管计划、保险公司及其资管公司资管计划、期货公司及其资管公司资管计划。
	利多多公司稳利 22JG3780 期（3 个月早鸟款）人民币对公	结构性存款	保本浮动收益型	否	结构性存款按照存款管理，按照监管规定纳入存款准备金和存款保险保费的缴纳范围，产品内嵌衍生品部分与汇率、利率、贵金属、大宗商品、指数等标的挂钩。
	利多多公司稳利 22JG3963 期（3 个月早鸟款）人民币对公	结构性存款	保本浮动收益型	否	结构性存款按照存款管理，按照监管规定纳入存款准备金和存款保险保费的缴纳范围，产品内嵌衍生品部分与汇率、利率、贵金属、大宗商品、指数等标的挂钩。

管理人	理财产品名称	品种	收益类型	是否属于高风险产品	产品资金投向
	结构性存款				
中国工商银行股份有限公司/工银理财有限责任公司	工银理财·法人“添利宝”净值型理财产品(TLB1801)	一般理财产品	非保本浮动收益型	否	本产品主要投资于以下符合监管要求的固定收益类资产，包括但不限于各类债券、存款、货币市场基金、债券基金、质押式及买断式回购、银行承兑汇票投资等。同时，产品因为流动性需要可开展存单质押、债券正回购等融资业务。
	无固定期限超短期人民币理财产品-0701CDQB	一般理财产品	非保本浮动收益型	否	本产品主要投资于以下符合监管要求的各类资产：一是债券、存款等高流动性资产，包括但不限于各类债券、存款、货币市场基金、债券基金、质押式及买断式回购等货币市场交易工具；二是债权类资产，包括但不限于债权类信托计划、交易所委托债权投资等；三是其他资产或者资产组合，包括但不限于证券公司集合资产管理计划或定向资产管理计划、基金管理公司特定客户资产管理计划、保险资产管理公司投资计划等；四是权益类资产，包括但不限于股票、市场化股权、混合证券、其他权益类资产等。同时，产品因为流动性需要可开展存单质押、债券正回购等融资业务。
2021 年度					
上海浦东发展银行股份有限公司	浦发银行天添利进取1号理财计划	一般理财产品	非保本浮动收益型	否	本理财产品为固定收益类净值型产品，募集资金投资于固定收益类资产：现金、存款、存放同业、拆借、回购；国债、地方政府债、央行票据、同业存单、金融债、公司债、企业债、中期票据、短期融资券、超短期融资券、标准化票据、非公开定向债务融资工具、资产支持证券、资产支持票据、项目收益票据、项目收益债券、中小企业集合票据、永续债、次级债、可转债、可交换债、债券借贷、货币基金等符合监管认定标准的标准化债权类资产；以及主要投资前述资产的信托计划、券商及其资管公司资管计划、基金公司及其资管公司资管计划、保险公司及其资管公司资管计划、期货公司及其资管公司资管计划。
	天添利普惠计划	一般理财产品	非保本浮动收益型	否	本理财产品为固定收益类净值型产品，募集资金投资于固定收益类资产：现金、存款、存放同业、拆借、回购；国债、地方政府债、央行票据、同业存单、金融债、公司债、企业债、中期票据、短期融资券、超短期融资券、标准化票据、非公开定向债务融资工具、资产支持证券、资产支持票据、项目收益票据、项

管理人	理财产品名称	品种	收益类型	是否属于高风险产品	产品资金投向
中国工商银行股份有限公司/工银理财有限责任公司	天添利浦天同盈1号	一般理财产品	非保本浮动收益型	否	<p>目收益债券、中小企业集合票据、永续债、次级债、可转债、可交换债、债券借贷、货币基金等符合监管认定标准的标准化债权类资产；以及主要投资前述资产的信托计划、券商及其资管公司资管计划、基金公司及其资管公司资管计划、保险公司及其资管公司资管计划、期货公司及其资管公司资管计划。</p> <p>本理财产品属于固定收益类产品，募集资金投资于固定收益类资产：现金、存款、存放同业、拆借、回购、同业借款；国债、地方政府债、央行票据、同业存单、金融债、公司债、企业债、中期票据、短期融资券、超短期融资券、标准化票据、非公开定向债务融资工具、资产支持证券、资产支持票据、项目收益票据、项目收益债券、中小企业集合票据、债券借贷、货币基金等符合监管认定标准的标准化债权类资产；以及主要投资前述资产的信托计划、券商及其资管公司资管计划、基金公司及其资管公司资管计划、保险公司及其资管公司资管计划、期货公司及其资管公司资管计划。</p>
	工银理财·法人“添利宝”净值型理财产品（TLB1801）	一般理财产品	非保本浮动收益型	否	<p>本产品主要投资于以下符合监管要求的固定收益类资产，包括但不限于各类债券、存款、货币市场基金、债券基金、质押式及买断式回购、银行承兑汇票投资等。同时，产品因为流动性需要可开展存单质押、债券正回购等融资业务。</p>
	无固定期限超短期人民币理财产品-0701CDQB	一般理财产品	非保本浮动收益型	否	<p>本产品主要投资于以下符合监管要求的各类资产：一是债券、存款等高流动性资产，包括但不限于各类债券、存款、货币市场基金、债券基金、质押式及买断式回购等货币市场交易工具；二是债权类资产，包括但不限于债权类信托计划、交易所委托债权投资等；三是其他资产或者资产组合，包括但不限于证券公司集合资产管理计划或定向资产管理计划、基金管理公司特定客户资产管理计划、保险资产管理公司投资计划等；四是权益类资产，包括但不限于股票、市场化股权、混合证券、其他权益类资产等。同时，产品因为流动性需要可开展存单质押、债券正回购等融资业务。</p>
中融国际信托有限公司	中融-庚泽1号集合资金信托计划	信托产品	浮动收益类	否	<p>本信托计划项下的信托资金主要投资于监管机构认可的金融工具或产品，包括：（1）场外债券，包括国债、金融债、公司债券、企业债券、短期融资券、中期票据、中央银行票据等；（2）债权、股权、收益权、债权加股权、认购有限合伙份额、受让有限合伙份额等；（3）银行存款、大额可转让存单、货币市</p>

管理人	理财产品名称	品种	收益类型	是否属于高风险产品	产品资金投向
	中融-恒信1号集合资金信托计划	信托产品	浮动收益类	否	<p>场基金、债券基金、固定收益类银行理财产品等低风险高流动性的金融产品；（4）信托产品或信托受益权、债券型资产管理计划等投资产品。除直接投资上述标的的，本信托计划可通过认购证券公司资产管理计划、基金公司及基金子公司资产管理计划、信托计划、契约型基金等间接投资于上述标的。</p> <p>本信托计划项下的信托资金主要投资于监管机构认可的金融工具或产品，包括：（1）场外债券，包括国债、金融债、公司债券、企业债券、短期融资券、中期票据、中央银行票据等；（2）债权、股权、收益权、债权加股权、认购有限合伙份额、受让有限合伙份额等；（3）银行存款、大额可转让存单、货币市场基金、债券基金、固定收益类银行理财产品等低风险高流动性的金融产品；（4）信托产品或信托受益权、债券型资产管理计划等投资产品。除直接投资上述标的的，本信托计划可通过认购证券公司资产管理计划、基金公司及基金子公司资产管理计划、信托计划、契约型基金等间接投资于上述标的。</p> <p>本信托计划采用积极管理型的投资策略，采用组合投资方式，在控制市场风险、尽量降低净值波动风险并满足流动性的前提下，提高收益率。投资范围如下：（1）金融同业存款。（2）固定收益类证券：包括在交易所/银行间市场发行的国债、央行票据、各类金融债（含次级债、混合资本债）、企业债券、公司债券、非公开定向债务融资工具（私募债）、经银行间市场交易商协会注册发行的各类债务融资工具（含短期融资券、超级短融、中期票据、中小企业集合票据等）、资产证券化产品（资产支持证券等）、经交易所注册/备案发行的各类固定收益证券，经各监管部门批准/核准/备案发行的各类固定收益类证券。（3）货币市场工具和存款工具：包括现金、债券回购、银行存款、协议存款、大额可转让存单、同业存单、货币基金等。（4）信用风险缓释工具：包括信用风险缓释合约（CRMA）、信用风险缓释凭证（CRMW）及其它用于管理信用风险的信用衍生产品。（5）法律法规允许投资的其它流动性良好的金融工具。本信托计划可通过投资于经依法批准设立的金融机构及其子公司设立的资产管理计划投资于上述标的。</p>
	中融-稳健收益1号集合资金信托计划	信托产品	浮动收益类	否	<p>本信托计划项下的信托资金主要投资于监管机构认可的金融工具或产品，包括：（1）场外债券，包括国债、金融债、公司债券、企业债券、短期融资券、中期票据、中央银行票据等；（2）债权、股权、收益权、债权加股权、认购有限合伙份额、受让有限合伙份额等；（3）银行存款、大额可转让存单、货币市场基金、债券基金、固定收益类银行理财产品等低风险高流动性的金融产品；（4）信托产品或信托受益权、债券型资产管理计划等投资产品。除直接投资上述标的的，本信托计划可通过认购证券公司资产管理计划、基金公司及基金子公司资产管理计划、信托计划、契约型基金等间接投资于上述标的。</p> <p>本信托计划采用积极管理型的投资策略，采用组合投资方式，在控制市场风险、尽量降低净值波动风险并满足流动性的前提下，提高收益率。投资范围如下：（1）金融同业存款。（2）固定收益类证券：包括在交易所/银行间市场发行的国债、央行票据、各类金融债（含次级债、混合资本债）、企业债券、公司债券、非公开定向债务融资工具（私募债）、经银行间市场交易商协会注册发行的各类债务融资工具（含短期融资券、超级短融、中期票据、中小企业集合票据等）、资产证券化产品（资产支持证券等）、经交易所注册/备案发行的各类固定收益证券，经各监管部门批准/核准/备案发行的各类固定收益类证券。（3）货币市场工具和存款工具：包括现金、债券回购、银行存款、协议存款、大额可转让存单、同业存单、货币基金等。（4）信用风险缓释工具：包括信用风险缓释合约（CRMA）、信用风险缓释凭证（CRMW）及其它用于管理信用风险的信用衍生产品。（5）法律法规允许投资的其它流动性良好的金融工具。本信托计划可通过投资于经依法批准设立的金融机构及其子公司设立的资产管理计划投资于上述标的。</p>
	中融-融睿1号集合资金信托计划	信托产品	浮动收益类	否	<p>本信托计划项下的信托资金主要投资于监管机构认可的金融工具或产品，包括：（1）场外债券，包括国债、金融债、公司债券、企业债券、短期融资券、中期票据、中央银行票据等；（2）债权、股权、收益</p>

管理人	理财产品名称	品种	收益类型	是否属于高风险产品	产品资金投向
	中融-长河盛世2号集合资金信托计划	信托产品	浮动收益类	否	<p>权、债权加股权、认购有限合伙份额、受让有限合伙份额等；（3）银行存款、大额可转让存单、货币市场基金、债券基金、固定收益类银行理财产品等低风险高流动性的金融产品；（4）信托产品或信托受益权、债券型资产管理计划等投资产品。除直接投资上述标的外，本信托计划可通过认购证券公司资产管理计划、基金公司及基金子公司资产管理计划、信托计划、契约型基金等间接投资于上述标的。</p> <p>认购深圳前海岩峰投资中心（有限合伙）的有限合伙份额；信托计划项下如有闲置资金，受托人可将其用于银行存款、购买金融债等高流动性低风险的金融产品。</p> <p>本信托计划项下的信托资金由受托人以自己的名义按照如下方式集合管理、运用、处分：投资于监管机构认可的金融工具或产品，包括：（1）固定收益类产品，包括信托产品或信托受益权、附加回购的债权或债权收益权、附加回购的股权收益权、资产管理计划或资产管理计划收益权、固定收益类银行理财产品等；（2）债权、股权、收益权、债权加股权、认购有限合伙份额、受让有限合伙份额等方式投资于优质企业及项目；（3）固定收益类证券，包括而不仅限于国债、中央银行票据、企业债券、公司债券、各类金融债（含次级债、混合资本债）、短期融资券、中期票据、中小企业集合票据、资产支持证券、可转换债券、可交换债券、中小企业私募债等；（4）货币市场工具，包括而不仅限于现金、银行存款、大额可转让存单、债券逆回购等。（5）信托计划项下如有闲置资金，受托人可将其用于银行存款、购买金融债、信托产品等高流动性低风险的金融产品，但投资于非债权类资产的信托资金比例不得超过信托资金总额的20%。</p>
	中融-睿融通6号集合资金信托计划	信托产品	浮动收益类	否	<p>信托计划依法投资于银行存款、货币市场基金、债券基金、交易所及银行间市场债券以及固定收益类产品（包括期限在1年以内的债券逆回购、信托计划或信托受益权、附加回购的债权或债权收益权及委托人认可的其他固定收益类产品）等。</p>
鹏华基金管理有限公司	中融-圆融1号集合资金信托计划	信托产品	浮动收益类	否	
	鹏华金元宝货币	基金产品	非保本浮动收益型	否	<p>本基金投资于法律法规允许投资的金融工具，包括现金，期限在1年以内（含1年）的银行存款、债券回购、中央银行票据、同业存单，剩余期限在397天以内（含397天）的债券、非金融企业债务融资工具、</p>

管理人	理财产品名称	品种	收益类型	是否属于高风险产品	产品资金投向
					<p>资产支持证券以及中国证监会、中国人民银行认可的其他具有良好流动性的货币市场工具。未来若法律法规或监管机构允许货币市场基金投资其他货币市场工具的，在不改变基金投资目标、不改变基金风险收益特征的前提下，本基金可参与投资，不需召开基金份额持有人大会，具体投资比例限制按届时有效的法律法规和监管机构的规定执行。如法律法规或监管机构以后允许货币市场基金投资其他产品，基金管理人在履行适当的程序后，可以将其纳入投资范围</p>
					<p>2020 年度</p> <p>本理财产品为固定收益类净值型产品，募集资金投资于固定收益类资产：现金、存款、存放同业、拆借、回购；国债、地方政府债、央行票据、同业存单、金融债、公司债、企业债、中期票据、短期融资券、超短期融资券、标准化票据、非公开定向债务融资工具、资产支持证券、资产支持票据、项目收益票据、项目收益债券、中小企业集合票据、永续债、次级债、可转债、可交换债、债券借贷、货币基金等符合监管认定标准的标准化债权类资产；以及主要投资前述资产的信托计划、券商及其资管公司资管计划、基金公司及其资管公司资管计划、保险公司及其资管公司资管计划、期货公司及其资管公司资管计划。</p> <p>本理财产品为固定收益类净值型产品，可投资以下一种或几种金融资产：现金、存款、拆借、回购、国债、地方政府债、央行票据、同业存单、金融债、公司债、企业债、中期票据、短期融资券、超短期融资券、非公开定向债务融资工具、资产支持证券、资产支持票据、项目收益票据、项目收益债券、中小企业集合票据、永续债、次级债、可转债、可交换债、债券借贷、货币基金、同业借款等符合监管认定标准的标准化债权类资产、底层资产为标准化债权资产的信托计划、券商及其资管公司资管计划、基金公司资管计划、保险资管计划等产品</p>
上海浦东发展银行股份有限公司	天添利普惠计划	一般理财产品	非保本浮动收益型	否	
	周周享盈增利 1 号（公司专属）	一般理财产品	非保本浮动收益型	否	
中国工商银行股份有限公司/	工银理财·法人“添利宝”净值型理财产品	一般理财产品	非保本浮动收益型	否	本产品主要投资于以下符合监管要求的固定收益类资产，包括但不限于各类债券、存款、货币市场基金、债券基金、质押式及买断式回购、银行承兑汇票投资等。同时，产品因为流动性需要可开展存单质押、债

管理人	理财产品名称	品种	收益类型	是否属于高风险产品	产品资金投向
工银理财有限责任公司	品 (TLB1801)				券正回购等融资业务。
中融国际信托有限公司	中融-庚泽1号集合资金信托计划	信托产品	浮动收益类	否	本信托计划项下的信托资金主要投资于监管机构认可的金融工具或产品，包括：（1）场外债券，包括国债、金融债、公司债券、企业债券、短期融资券、中期票据、中央银行票据等；（2）债权、股权、收益权、债权加股权、认购有限合伙份额、受让有限合伙份额等；（3）银行存款、大额可转让存单、货币市场基金、债券基金、固定收益类银行理财产品等低风险高流动性的金融产品；（4）信托产品或信托受益权、债券型资产管理计划等投资产品。除直接投资上述标的外，本信托计划可通过认购证券公司资产管理计划、基金公司及基金子公司资产管理计划、信托计划、契约型基金等间接投资于上述标的。

注：中国工商银行股份有限公司（以下简称“工商银行”）管理的理财产品自 2019 年开始部分转移到工银理财有限责任公司（工银理财有限责任公司系工商银行控股子公司，以下简称“工银理财”）；上海浦东发展银行股份有限公司（以下简称“浦发银行”）管理的理财产品自 2022 年开始部分转移到浦银理财有限责任公司（浦银理财有限责任公司系浦发银行控股子公司，以下简称“浦银理财”）。

（二）报告期内发行人购买理财产品的管理措施

发行人《货币资金管理制度》对资金理财管理措施做了相关规定，主要包括：

- 1、公司用于投资理财的资金应当是公司闲置资金，其使用不影响公司正常生产经营活动，不得挤占公司正常运营和项目建设资金，不得因进行投资理财影响公司生产经营资金需求；
- 2、公司进行投资理财，必须充分防范风险，理财产品的发行方应是资信状况和财务状况良好、无不良诚信记录及盈利强的金融机构，交易标的必须是低风险、流动性好、安全性高的产品；
- 3、公司进行投资理财时，应当严格按照《资金权限审批管理制度》审批权限、决策程序、业务监管、风险控制和核算管理执行，并根据公司的风险承受能力确定投资规模；
- 4、公司必须以公司名义设立理财产品账户，不得使用其他公司或者个人账户进行与理财业务相关的行为；
- 5、公司需要对投资理财的资金来源、投资规模、预期收益进行判断，对闲置资金情况做出可行性分析，对受托方资信，投资品种等进行风险评估；
- 6、投资理财业务操作过程中，公司筹措理财产品业务所需资金应根据与金融机构签署的协议中约定条款，按时与金融机构进行结算，财务部需建立并完善理财台账；
- 7、公司投资理财业务到期后，财务部应及时回收理财产品本金及利息，并向财务总监及总经理报告投资理财情况。提前赎回理财产品的，需经财务总监审核、总经理审批后方可执行。
- 8、公司财务部按照公司资金管理的要求，负责投资理财相关资金调入调出管理，投资理财资金的出入必须以公司名义进行，禁止以个人名义从投资理财账户中调入调出资金，禁止从投资理财账户中提取现金。严禁出借投资理财账户、使用其他账户投资、账外投资。
- 9、公司投资理财完成后，应及时取得相应的投资证明或其他有效证据并及时记账，相关合同、协议等应当作为重要业务资料及时归档；
- 10、财务部应根据企业会计准则等相关规定，对公司投资理财进行日常核算并在财务报表中正确列报。财务部建立投资理财台账。

报告期内，发行人在开展委托理财业务时，有效执行了上述管理措施。

（三）报告期内发行人购买理财产品的购买和赎回及其收益情况

报告期内，发行人购买的理财产品包括一般银行理财产品、基金产品、信托产品和结构性存款。公司购买理财产品的累计数额较大，主要是由于公司用于购买理财的资金为循环使用模式，赎回后重复、循环购买。截止至 2022 年 12 月 31 日，公司购买的信托产品、基金产品均已到期赎回。

报告期内发行人购买理财产品的购买和赎回及其收益情况如下：

单位：万元

项目	产品类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
年初本金余额	一般理财产品	5,020.00	5,675.00	-
(a)	基金产品	-	-	-

项目	产品类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	信托产品	9,800.00	2,000.00	-
	结构性存款	-	-	-
	合计	<u>14,820.00</u>	<u>7,675.00</u>	≡
当年购入本金	一般理财产品	25,200.00	14,135.00	11,375.00
	基金产品	-	200.00	-
(b)	信托产品	-	23,000.00	2,000.00
	结构性存款	6,000.00	-	-
	合计	<u>31,200.00</u>	<u>37,335.00</u>	<u>13,375.00</u>
当年赎回本金	一般理财产品	8,270.00	14,790.00	5,700.00
	基金产品	-	200.00	-
(c)	信托产品	9,800.00	15,200.00	-
	结构性存款	3,000.00	-	-
	合计	<u>21,070.00</u>	<u>30,190.00</u>	<u>5,700.00</u>
年末本金余额	一般理财产品	21,950.00	5,020.00	5,675.00
	基金产品	-	-	-
(d=a+b-c)	信托产品	-	9,800.00	2,000.00
	结构性存款	3,000.00	-	-
	合计	<u>24,950.00</u>	<u>14,820.00</u>	<u>7,675.00</u>
理财产品投资收益	一般理财产品	268.63	49.75	31.14
	基金产品	-	3.08	-
(e)	信托产品	545.20	385.98	-
	结构性存款	22.50	-	-
	合计	<u>836.33</u>	<u>438.81</u>	<u>31.14</u>

注：此处理财产品投资收益为实际获得的收益。

2020 年、2021 年及 2022 年，公司通过买卖理财产品获得的收益分别为 31.14 万元、438.81 万元、836.33 万元，其中 2020 年收益均来自于一般理财产品，2021 年及 2022 年收益主要来源于信托产品，收益占比分别为 87.96%和 65.19%。

二、报告期内投资的理财产品是否存在相关产品主要为发行人设立的情况，是否存在与发行人实控人或其关联方、董监高及其关联方共同投资的情况

(一) 报告期内投资的理财产品是否存在相关产品主要为发行人设立的情况

报告期内，发行人认购的理财产品主要为商业银行发行的开放式理财产品、信托公司发行的集合类信托计划，即面向合格投资者公开发售的产品，非定制化理财，产品募集规模普遍较高。因此，发行人购买的理财产品不存在为发行人设立的情况。

（二）是否存在与发行人实控人或其关联方、董监高及其关联方共同投资的情况

经核查公司实控人及其关联方、董监高及其关联方个人卡单笔五万元以上的流水，报告期内发行人与实控人或其关联方、董监高及其关联方存在投资于相同信托产品的情形，具体情况如下：

单位：万元

信托委托人与发行人的关系	信托产品名称	购买金额	购买日期	赎回日期
发行人实控人配偶	中融-圆融 1 号集合资金信托计划	300.00	2020-7-21	2020-9-21
	中融-稳健收益 1 号集合资金信托计划	300.00	2020-11-5	2020-12-25
	中融-稳健收益 1 号集合资金信托计划	240.00	2020-12-1	2020-12-8
	中融-庚泽 1 号集合资金信托计划	300.00	2020-12-8	2021-3-9
	中融-圆融 1 号集合资金信托计划	340.00	2021-9-22	2021-11-22
	中融-圆融 1 号集合资金信托计划	600.00	2021-11-25	2022-2-24
	中融-圆融 1 号集合资金信托计划	600.00	2022-3-1	2022-5-31
	中融-恒信 1 号集合资金信托计划	300.00	2022-3-8	2022-9-9
	中融-圆融 1 号集合资金信托计划	300.00	2021-7-16	2021-8-16
发行人实控人	中融-圆融 1 号集合资金信托计划	200.00	2021-7-19	2021-8-20
	中融-圆融 1 号集合资金信托计划	500.00	2021-7-20	2021-8-20
	中融-融睿 1 号集合资金信托计划	500.00	2021-8-23	2022-2-25
	中融-融睿 1 号集合资金信托计划	500.00	2021-8-24	2022-2-25

发行人实控人或实控人配偶投资上述理财产品的目的是实现资金保值增值，上述理财购买期限较短、单笔资金量较小，均为相关人员使用个人自有资金购买，系相关人员独立自主理财投资，不存在占用发行人资金的情形。

除上述情形外，发行人不存在其他与实控人或其关联方、董监高及其关联方共同直接投资同一理财产品的情况。

三、是否均根据对外投资制度的要求进行了事前审批，是否存在投向高风险产品的情形，是否存在资金向发行人客户、供应商及关联方、关键人员流入的情况

（一）是否均根据对外投资制度的要求进行了事前审批

报告期内，发行人购买理财产品均由总经理进行了事前审批。根据发行人对外投资制度，公司连续 12 个月滚动发生委托理财的，以该期间最高余额为成交额，若成交额达到公司最近一期经审计总资产（或市值）的 50%以上，应提交股东大会审议；若成交额达到公司最近一期经审计总资产（或市值）的 10%以上且在 50%以下，应当经董事会审议批准。

报告期内，公司董事会在各期均审议通过了年度理财购买计划，确认了可循环用于投资理财的资金额度，同意在期限、额度内的单份产品的购买及投资由总经理负责审批及组织实施。

（二）是否存在投向高风险产品的情形，是否存在资金向发行人客户、供应商及关联方、关键人员流入的情况

报告期内，发行人购买的理财产品主要为流动性较高、风险较低的产品，不存在投向高风险产品的情形；相关产品管理人包括工商银行/工银理财、浦发银行/浦银理财、中融国际信托有限公司及鹏华基金管理有限公司等，发行人与上述金融机构不存在关联关系，理财产品的资金不存在向发行人客户、供应商及关联方、关键人员流入的情况。

四、核查情况

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅发行人内部控制制度，访谈相关人员，了解发行人对投资理财的相关规定；
- 2、检查发行人报告期内购买的各类理财产品明细，查阅相关产品说明书、合同、购买及赎回凭证，并与财务记录进行核对；
- 3、实施函证程序，对报告期各期末理财产品余额进行函证，将回函金额与公司账面记录进行核对；
- 4、获取报告期内发行人、发行人实控人及其关联方、董监高及其关联方的银行流水，查阅购买和赎回理财产品前后大额资金流入和流出情况，核实交易对方与交易内容；
- 5、抽样检查公司大额理财申购的审批单，检查购买理财产品是否经过必要的审批程序。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、报告期内发行人投资的理财产品不存在相关产品主要为发行人设立的情况；发行人除与实控人及实控人配偶曾购买过同一信托产品外，不存在与其他实控人或其关联方、董监高及其关联方共同直接投资同一理财产品的情况；
- 2、报告期内发行人投资的理财产品已按照对外投资制度的要求进行了事前审批；
- 3、报告期内发行人投资的理财产品不存在投向高风险产品的情形，不存在资金向发行人客户、供应商及关联方、关键人员流入的情况。

五、对截至审计报告截止日发行人与货币资金管理相关的内部控制措施是否健全并有效执行、发行人的内部控制是否存在重大缺陷发表明确核查意见

发行人针对货币资金管理活动制定了相关的内控制度，从资金计划、银行账户管理、网银管理、票据管理、付款管理、员工费用报销及借支管理、投资管理等环节进行了明确规范。发行人在相关内控制度中规定了不相容职务分离、分级审批等内部控制程序，截至审计报告截止日，发行人与货币资金相关的内部控制措施健全并得到有效执行，不存在重大缺陷。

问题 17 关于固定资产、无形资产

根据招股说明书：（1）报告期各期末发行人固定资产分别为 3,003.64 万元、3,838.18 万元和 3,879.68 万元，其中仪器设备分别为 1,219.05 万元、2,062.38 万元和 2,178.40 万元；（2）发行人无形资产的账面价值分别为 328.04 万元、183.10 万元和 624.00 万元，发行人无形资产主要为专利使用权证书；发行人无形资产中专利申请权“通行控制方法和系统、计算机设备和存储介质”因专利申请被驳回，导致该技术失去独占性保护而全额计提减值；（3）报告期内，公司不存在通过内部研发支出资本化形成无形资产的情形。

请发行人说明：（1）2021 年固定资产中新增仪器设备的具体内容、金额以及用途；（2）无形资产中相关专利使用权证书和专利申请权的来源，归集的具体内容，和“不存在通过内部研发支出资本化形成无形资产的情形”是否存在矛盾；（3）“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系、与具体资产项目的对应关系；上述资金主要的支付对象及其基本情况，是否存在成立时间较短、代理商、人员较少、主要为发行人提供服务的情况。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、2021 年固定资产中新增仪器设备的具体内容、金额以及用途

公司 2020-2021 年固定资产中仪器设备总体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	变动情况
仪器设备原值	3,017.75	1,779.78	1,237.97
仪器设备累计折旧	955.37	560.73	394.64
仪器设备账面价值	2,062.38	1,219.05	843.33

2021 年，固定资产中新增仪器设备的具体内容、金额及用途如下：

单位：万元、台

仪器设备名称	数量	金额	主要用途
无人机侦测设备	6	305.11	配套用于某些研发项目的系统调试和检测
频谱分析仪	8	153.54	对设备指标进行测试验证
高精度组合导航系统	3	139.91	用于某些研发项目对无人系统的定位导航的可靠性验证
无人机频谱侦测设备	6	137.88	配套用于某些研发项目的系统调试和检测

仪器设备名称	数量	金额	主要用途
全系统卫星导航信号监测接收机	1	105.00	用于研发设备的性能监测及验证评估软件的功能
6频段固定式无人机干扰机	2	61.95	配合无人机防御系统进行测试
分体式无线电探测设备（带900M）	5	57.52	配套用于某些研发项目的系统调试和检测
其他	84	277.07	-
合计	115	1,237.97	=

注：表中金额为新增仪器设备原值。

由上表可见，公司 2021 年新增的仪器设备主要为研发设备，主要用于研发过程中的测试、调试、检验等环节，与公司注重研发的经营模式相匹配。

二、无形资产中相关专利使用权证书和专利申请权的来源，归集的具体内容，和“不存在通过内部研发支出资本化形成无形资产的情形”是否存在矛盾

（一）无形资产中相关专利使用权证书和专利申请权的来源，归集的具体内容

截止 2022 年 12 月 31 日，公司无形资产中相关专利权、专利申请权和非专利技术的具体明细如下：

序号	专利权人	来源	类别	名称	类型	专利（申请）号	申请日	授权日
1	导航仪器中心	出资	专利	一种捷联式水下动态重力测量仪	发明	ZL201810764703.X	2018-7-12	2019-11-5
2	导航仪器中心	出资	专利	一种捷联式水下动态重力测量仪承压温控舱	发明	ZL201810765304.5	2018-7-12	2019-11-29
3	导航仪器中心	出资	专利	一种捷联式航空重力仪误差分离方法	发明	ZL201310322954.X	2013-7-29	2017-3-1
4	导航仪器中心	出资	专利	基于重复线的捷联式航空重力测量精度评估方法	发明	ZL201910627739.8	2019-7-12	2020-9-8
5	导航仪器中心	出资	专利	基于航向跟踪的海空重力扰动水平分量测量误差调制方法	发明	ZL201910627745.3	2019-7-12	2020-11-10
6	导航仪器中心	出资	专利	一种地基导航系统时间的同步方法	发明	ZL201510137785.1	2015-3-26	2017-3-1
7	导航仪器中心	出资	专利	一种针对 ASIC 空间应用的系统级加固方法	发明	ZL201510622226.X	2015-9-25	2017-7-11
8	导航仪器中心	出资	专利	一种基于 ASIC 的高可靠参数配置方法	发明	ZL201510622028.3	2015-9-25	2016-8-17
9	导航仪器中心	出资	专利	一种扩频数字接收机信号闪断快速捕获方法	发明	ZL201510622247.1	2015-9-25	2016-9-28

序号	专利权人	来源	类别	名称	类型	专利（申请）号	申请日	授权日
10	导航仪器中心	出资	专利	一种扩频数字接收机捕获进跟踪码相位同步电路	发明	ZL201510622175.0	2015-9-25	2016-9-28
11	导航仪器中心	出资	专利申请	一种基于机器学习的无人机航迹跟踪识别方法	发明	202110434383.3	2021-4-22	实质审查
12	导航仪器中心	出资	非专利技术	无人系统的可重构体系架构	-	-	-	-
13	导航仪器中心	出资	非专利技术	时空信息量子精密测量方法	-	-	-	-
14	深圳天衡	外购	专利	室内环境下卫星导航定位增强系统	实用新型	ZL201720360941.5	2017-4-7	2017-12-1
15	深圳天衡	外购	专利申请	室内环境下卫星导航定位增强系统及方法	发明	201710225679.8	2017-4-7	实质审查
16	深圳天衡	外购	专利申请	通行控制方法和系统、计算机设备和储存介质	发明	201811276179.8	2018-10-30	专利驳回
17	深圳天衡	外购	专利申请	路径识别方法和系统、计算机设备和储存介质	发明	201811278907.9	2018-10-30	2022-1-4

公司无形资产中相关专利权、专利申请权和非专利技术的来源为出资及外购，无形资产中相关专利权、专利申请权和非专利技术所有权人为发行人。相关专利权、专利申请权和非专利技术具体情况如下：

1、序号第 1-10 项专利权、序号第 11 项专利申请权、序号第 12-13 项非专利技术来源于控股子公司导航仪器中心少数股东出资

根据连城资产评估有限公司对中国人民解放军国防科技大学拥有的序号第 1-10 项专利权、序号第 11 项专利申请权、序号第 12-13 项非专利技术出具的“连资评报字（2021）11246 号”《资产评估报告》，截至评估基准日 2021 年 9 月 30 日，中国人民解放军国防科技大学拥有的上述无形资产所有权价值为 614.00 万元。

根据导航仪器中心增资协议、相关技术转让协议约定，发行人于 2022 年通过控股子公司导航仪器中心少数股东湖南省产业技术协同创新研究院履对导航仪器中心行出资义务取得序号第 1-10 项专利权、序号第 11 项专利申请权、序号第 12-13 项非专利技术。

2、序号第 14 项室内环境下卫星导航定位增强系统专利系深圳天衡受让取得

经核查，深圳天衡系通过受让方式取得该发明专利申请权，并以深圳天衡名义申请获得该发明专利权。经核查国家知识产权局网站，此专利发明申请人为湖南国科防务电子科技有限公司，根据长沙德晟资产评估事务所（普通合伙）出具的“长德晟评字[2019]第 0112-1 号”《资产评估报告》，截至评估基准日 2018 年 12 月 31 日，湖南国科防务电子科技有限公司拥有的上述无形资产所有权价值为 211.10 万元。

2019 年 2 月 28 日，湖南国科防务电子科技有限公司与深圳天衡签订《技术转让（专利申请权）合同》，约定湖南国科防务电子科技有限公司将该项专利申请权转让给深圳天衡，转让价格为 211.00 万元。深圳天衡已向湖南国科防务电子科技有限公司付清转让价款。

3、序号第 15-17 项发明专利申请权系发行人受让取得

经核查，深圳天衡系通过受让方式取得序号 15-17 发明专利申请权，并以深圳天衡名义申请获得该发明专利权。经核查国家知识产权局网站，此专利发明申请人为湖南国科防务电子科技有限公司，根据长沙德晟资产评估事务所（普通合伙）出具的“长德晟评字[2019]第 0112-1 号”《资产评估报告》，截至评估基准日为 2018 年 12 月 31 日，湖南国科防务电子科技有限公司拥有的上述无形资产所有权价值为 282.3 万元。

2019 年 2 月 28 日，湖南国科防务电子科技有限公司与深圳天衡签订《技术转让（专利申请权）合同》，约定湖南国科防务电子科技有限公司将上述专利申请权转让给深圳天衡，转让价格为 282.00 万元。深圳天衡已向湖南国科防务电子科技有限公司付清转让价款。

其中，“通行控制方法和系统、计算机设备和存储介质”于 2021 年 10 月 29 日申请公布后被驳回，导致该技术失去独占性保护，公司基于谨慎性原则已全额计提减值。

（二）不存在通过内部研发支出资本化形成无形资产的情形

报告期内公司无形资产来源为外部受让和控股子公司少数股东出资引入，无形资产规模增长主要系增资引入和外购的专利增加。报告期内，公司不存在通过内部研发支出资本化形成无形资产的情形。

三、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系、与具体资产项目的对应关系；上述资金主要的支付对象及其基本情况，是否存在成立时间较短、代理商、人员较少、主要为发行人提供服务的情况。

（一）“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系、与具体资产项目的对应关系

1、报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与相关会计科目勾稽一致

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
固定资产原值增加	1,181.20	1,409.13	619.85
其他非流动资产增加值	106.20	-233.23	101.56
往来款及进项税	326.18	-94.36	68.44
合计	<u>1,613.59</u>	<u>1,081.54</u>	<u>789.85</u>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,613.59	1,081.54	789.85
差异	-	-	-

如上表所示，2020年至2022年，公司“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关报表科目勾稽一致。

2、公司“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与具体资产项目勾稽一致

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
仪器设备	1,043.41	1,237.97	532.29
运输设备	-	41.79	13.29
电子设备及其他	137.79	129.37	74.27
合计	<u>1,181.20</u>	<u>1,409.13</u>	<u>619.85</u>
固定资产原值增加	1,181.20	1,409.13	619.85
差异	-	-	-

如上表所示，2020年至2022年，公司“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与具体资产项目勾稽一致。

(二) 上述资金主要的支付对象及其基本情况，是否存在成立时间较短、代理商、人员较少、主要为发行人提供服务的情况

报告期内，公司购买固定资产主要（购买金额高于 100 万元）支付对象及基本情况如下：

单位：万元

采购年度	供应商名称	采购金额	注册资本	成立日期	主要经营范围	人数	是否为代理商	是否主要为发行人提供服务
2020 年	北京航天河科技发展有限公司	192.96	1,200	1993-6-1	技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发； 软件销售；信息系统集成服务；物联网技术研发；物联网设备销售；仪器仪表制造；仪器仪表销售；电子专用设备制造；电子专用设备销售；工程和技术研究和试验发展等	约 40	否	否
2020 年	北京清冕科技有限公司	159.29	100	2018-10-18	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；销售自行开发的产品	约 10	否	否
2021 年	北京蓝天飞扬科技有限公司	306.50	1,000	2012-06-07	智能无人飞行器、通信系统设备、电子专用材料、航空模型、无人直升飞机的技术推广服务；航空模型、无人机的航空飞行控制系统、无人直升机软件的技术推广服务等	约 30-40	是	否
2021 年	湖南北云科技有限公司	139.91	1,070.51	2013-04-02	软件开发；集成电路设计；集成电路芯片设计及服务；汽车零部件研发；卫星导航多模增强应用服务系统集成；人工智能理论与算法软件开发；人工智能应用软件开发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；导航终端制造；智能车载设备制造；集成电路芯片及产品制造等	约 205	否	否
2021 年	四川迪航和信科技有限公司	130.62	300	2021-01-19	技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子产品销售；电子元器件与机电组件设备销售；通讯设备销售；物联网技术服务；计算机系统服务；计算机软硬件	约 15	否	否

采购年度	供应商名称	采购金额	注册资本	成立日期	主要经营范围	人数	是否为代理商	是否主要为发行人提供服务
2021年	重庆兰空无人机技术有限公司	115.47	1,000	2016-05-16	及辅助设备零售；网络设备销售；软件开发；信息技术咨询服务；信息系统集成服务；人工智能基础软件开发；卫星导航服务；仪器仪表销售等 无人机安全防控系统、无人机预警系统、无人机防御设备、频谱侦测系统、通讯设备（不含卫星地面接收设施）、通讯加密系统、航空电子设备、无人机飞行器系统及配件 的设计、研发、制造、生产、销售、维修及相关技术咨询、技术转让、技术服务等	约 25	否	否
2022年	北京蓝天飞扬科技有限公司	378.19	1,000	2012-06-07	同上	约 30-40	是	否
2022年	深圳佳捷伦电子仪器有限公司	117.96	500	2009-04-08	电子产品、有机玻璃制品、工艺礼品（象牙及其制品除外）、仪器与仪表设备、元器件及元器件托盘、旧仪器、旧电子设备、旧电脑、不间断电源及电池配件的销售等	约 22	贸易商	否
2022年	湖南累黍科技有限公司	106.80	200	2020-12-21	电子、通信与自动控制技术、卫星通信技术、网络技术、通信产品、卫星导航定位应用系统及软硬件产品、教育装备的研发；智能化技术的研发、转让、服务；通信设备、电子产品销售等	约 10	否	否

注：资料来源于公开资料查询及相关供应商确认。

上表中所列公司购买固定资产资金主要支付对象中存在成立时间较短、代理商供应商的情形，不存在人员较少、主要为发行人提供服务供应商情形。具体交易背景与合理性如下：

1、报告期内，上述资金主要支付对象成立时间较短具体情况

报告期内，公司购买固定资产主要支付对象中，四川迪航和信科技有限公司成立时间较短，该公司成立当年，发行人向其采购无人机频谱探测设备，用于某研发项目的系统调试和检测，发行人向其采购具有合理性：（1）该公司虽成立时间较短，但团队核心成员中博士 3 人、硕士 5 人，核心团队毕业于电子科大等国内知名高校，技术积累深厚；（2）该公司主要从事通信、导航、雷达等无线电信号的智能侦测与信号模拟，在阵列信号处理、盲信号处理、参数估计与检测识别等方面有丰富的工程经验，相关产品技术指标、参数性能较优、市场口碑良好且价格合理，公司经营业内推荐与其建立合作。

2、上述资金主要支付对象为代理商、人员较少、主要为发行人提供服务的情况

根据公司购买固定资产主要支付对象出具的《确认函》，上述公司购买固定资产资金主要支付对象中不存在人员较少及主要为发行人提供服务的情况。

上述公司购买固定资产资金主要支付对象中北京蓝天飞扬科技有限公司为代理商，深圳佳捷伦电子仪器有限公司为贸易商。除此之外，其他资金主要支付对象中不存在代理商情形。公司向上述代理商/贸易商采购具备合理性：（1）北京蓝天飞扬科技有限公司为国内领先的工业无人机整体解决方案和供货商，系无人机行业金牌代理商，由于原厂对销售区域全覆盖不具备经济性，无人机相关产品一般采取代理模式销售，且公司采购规模较小、直接向原厂采购不具备优势，公司向其采购无人机相关产品具备合理性。（2）深圳佳捷伦电子仪器有限公司为进口仪器贸易商，市场口碑较好，公司向其采购产品为进口品牌频谱仪，公司采购规模较小、直接向原厂采购不具备优势，为避免报关等繁琐手续、基于成本效益原则，公司选择向贸易商采购，具备合理性。

四、核查情况

（一）核查程序

申报会计师履行的主要核查程序如下：

- 1、获取了 2021 年公司新增仪器设备明细，检查其采购合同及发票，核查仪器设备用途；
- 2、获取了公司报告期各期末无形资产明细表，核查无形资产中相关专利使用权证书和专利申请权的来源，归集的具体内容；
- 3、查阅公司与专利、专利申请权及非专利技术转让相关的交易合同、资产评估报告、导航仪器中心与湖南省产业技术协同创新研究院签订的增资协议等；
- 4、登录国家知识产权网站对公司报告期内无形资产对应的专利信息、变更记录进行了核查；
- 5、检查购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金的明细情况，复核其与相关科目的勾稽关系；
- 6、查询公司购买固定资产主要支付对象工商信息，取得相关支付对象出具的确认函，对固定

资产主要支付对象执行访谈/函证程序，对主要资金支付对象成立时间、公司规模、销售情况进行核查。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人 2021 年新增的仪器设备金额为 1,237.97 万元，主要为研发设备，主要用于研发过程中的测试、调试、检验等环节；

2、无形资产中相关专利使用权证书和专利申请权的来源为公司子公司少数股东出资及公司外购，无形资产中相关专利所有权人为公司，与“不存在通过内部研发支出资本化形成无形资产的情形”不存在矛盾；

3、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目勾稽一致，与具体资产项目相对应；公司购买固定资产资金主要支付对象存在成立时间较短的供应商和代理商/贸易商，公司与其合作具备合理商业背景，公司购买固定资产资金主要支付对象中不存在人员较少及主要为发行人提供服务的情况。

问题 19 其他

问题 19.1 关于原始报表与申报报表差异情况

根据申报材料，发行人报告期内原始财务报表与申报财务报表均不存在差异。

请发行人说明：发行人提供的原始财务报表是否符合相关规定，不存在任何差异的原因及合理性。

请申报会计师核查：（1）质控和内核部门对本次提交的《原始报表和申报报表差异情况专项审核报告》是否符合相关规定予以核查，相关会计师的审核意见“在所有重大方面公允反映原始财务报表与申报财务报表的差异情况”的结论是否客观，是否符合相关规则的规定；（2）如发行人的原始报表和申报报表存在差异请重新出具专项审核报告，并说明发行人原始报表和申报报表的会计差错更正具体背景、对于发行人的内部控制是否存在缺陷、会计基础是否薄弱的核查过程及核查结论。

回复：

一、发行人提供的原始财务报表是否符合相关规定，不存在任何差异的原因及合理性

发行人提供的原始财务报表系各年度提交税务局报税报表，符合相关规定。为降低税收风险，公司以更正申报企业所得税的形式向主管税务机关重新提交了 2020 年度和 2021 年度的报税报表，并以更正申报并经税务局确认后的报税报表作为原始财务报表。2022 年度，公司以经过审计的财务报表向主管税务机关进行申报，因此不存在差异。

二、质控和内核部门对本次提交的《原始报表和申报报表差异情况专项审核报告》是否符合相关规定予以核查，相关会计师的审核意见“在所有重大方面公允反映原始财务报表与申报财务报表的差异情况”的结论是否客观，是否符合相关规则的规定

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）已经按照《会计师事务所质量管理准则第 5101 号——会计师事务所对执行财务报表审计和审阅、其他鉴证和相关服务业务实施的质量控制》建立了相应的质量控制制度，同时遵照《中国注册会计师审计准则第 1121 号——对财务报表审计实施的质量控制》委派了项目质量控制复核人员，项目质量控制复核人员针对项目组就上述事项的核查工作实施了如下复核工作：

（一）复核项目组采用的原始报表基准是否符合申报要求；经核查，发行人提供的原始财务报表系向主管税务机关提供的财务报表，符合相关规定；

（二）复核项目组提交的原始报表是否属于经税务局确认的财务报表，并核对是否一致；

经复核，申报会计师项目质量复核人员认为本次提交的《原始报表和申报报表差异情况专项审核报告》符合相关规定；相关会计师的审核意见“在所有重大方面公允反映原始财务报表与申报财务报表的差异情况”的结论客观，符合相关规则的规定。

三、如发行人的原始报表和申报报表存在差异请重新出具专项审核报告，并说明发行人原始报表和申报报表的会计差错更正具体背景、对于发行人的内部控制是否存在缺陷、会计基础是否薄弱的核查过程及核查结论。

经复核，公司以更正申报企业所得税的形式向主管税务部门重新提交了 2020 年和 2021 年的报税报表，并以更正申报后的报税报表作为原始财务报表，原始财务报表与申报财务报表不存在差异；申报会计师项目质量复核人员认为本次提交的《原始报表和申报报表差异情况专项审核报告》符合相关规定。

发行人更正申报前的报表与更正申报后的原始报表的差异如下：

2021 年 12 月 31 日/2021 年度：

单位：万元

报表项目	调整前	调整后	差异	差异说明
应收票据	1,208.61	1,283.60	74.99	已背书未到期的商业承兑汇票不能终止确认，调整应收票据和其他流动负债
应收账款	6,018.50	5,768.63	-249.87	应收合同质保金重分类至合同资产
预付款项	650.12	589.23	-60.88	预付设备款重分类至其他非流动资产
合同资产		249.87	249.87	同“应收账款”科目调整
递延所得税资产	941.04	748.55	-192.49	子公司预计未来无足够的应纳税所得额可以弥补亏损，调整确认的递延所得税资产
其他非流动资产		60.88	60.88	同“预付款项”科目调整
其他流动负债	88.47	163.47	74.99	同“应收票据”科目调整
未分配利润	11,265.36	11,072.87	-192.49	同“递延所得税资产”科目调整
销售费用	877.78	927.26	49.48	对员工的定向分红调整至管理费用、销售费用、研发费用中
管理费用	2,353.54	2,450.46	96.91	同“销售费用”科目调整
研发费用	2,905.00	3,005.90	100.9	同“销售费用”科目调整
投资收益	372.13	-8.43	-380.57	持有期间公允价值变动从投资收益重分类至公允价值变动收益
公允价值变动收益	230.46	611.03	380.57	同“投资收益”科目调整
信用减值损失	-123.06	-127.64	-4.58	当期确认的合同资产减值准备重分类调整
资产减值损失	-185.06	-180.48	4.58	同“信用减值损益”科目调整
所得税费用	772.69	662.36	-110.33	同“递延所得税资产”科目调整

注：差异=调整后-调整前。

2020年12月31日/2020年度:

单位: 万元

报表项目	调整前	调整后	差异	差异说明
应收账款	5,340.24	5,139.62	-200.63	应收合同质保金重分类至合同资产
预付款项-原值	868.08	573.97	-294.11	预付设备款重分类至其他非流动资产
合同资产		200.63	200.63	同"应收账款"科目调整
递延所得税资产	736.97	434.15	-302.82	子公司预计未来无足够的应纳税所得额可以弥补亏损, 调整确认的递延所得税资产
其他非流动资产		294.11	294.11	同"预付款项"科目调整
未分配利润	5,468.16	5,165.34	-302.82	同"递延所得税资产"科目调整
营业收入	9,361.36	9,349.85	-11.50	收入跨期调整
营业成本	2,306.36	2,305.19	-1.17	收入跨期调整对应的成本
投资收益	37.75	8.11	-29.65	持有期间公允价值变动从投资收益重分类至公允价值变动收益
公允价值变动收益		29.64	29.65	同"投资收益"科目调整
信用减值损失	-130.56	-123.86	6.7	当期确认的合同资产减值准备重分类调整
资产减值损失	-13.89	-20.59	-6.7	同"信用减值损益"科目调整
所得税费用	345.27	646.79	301.52	同"递延所得税资产"科目调整

注: 差异=调整后-调整前。

经核查, 发行人重新申报前的 2020 年、2021 年原始报表与申报报表差异主要系报表科目重分类、递延所得税资产的确认和定向分红调整所致。发行人已采取积极措施, 不断完善内控制度, 确保内控制度有效执行, 使财务信息质量得到了有效提升。同时, 对涉及的纳税义务, 发行人均已重新纳税申报, 发行人及其子公司均已获取主管税务机关出具的合规纳税证明。发行人会计基础良好, 财务相关内控有效。

四、核查情况

(一) 核查过程

针对上述事项, 申报会计师执行的核查程序如下:

- 1、获取发行人及其子公司向税务局申报的纳税申报表, 核实主管税务机关受理时间, 以及盖章确认情况, 判断是否为当年实际向税务局报送的纳税申报表;
- 2、将发行人申报文件中的申报报表与上述纳税申报表进行比对, 复核差异调整事项的具体情况, 检查差异调整依据的合理性及数据准确性;
- 3、查阅原始财务报表差异调整事项对应的企业会计准则相关规定, 复核差异调整是否符合企业会计准则规定;
- 4、取得主管税务机关出具的发行人及其子公司报告期内的合规纳税证明;

5、对申报报表与原始报表的差异进行逐项检查，获取并检查各差异调整的依据，了解差错更正的原因及背景，核查调整事项是否符合企业会计准则的规定，评价对报告期各期经营成果的影响

6、通过查阅发行人内部控制制度，评价公司相关内部控制制度的设计合理性；了解发行人整体业务流程，查阅了发行人采购、销售、货币资金等环节的相关内控制度并执行穿行测试；

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、重新申报前的原始报表与申报报表不存在重大差异，差异主要系报表科目重分类、递延所得税资产的确认和定向分红调整所致；

2、发行人对原始财务报表的调整符合企业会计准则的规定；

3、发行人已采取积极措施，不断完善内控制度，确保内控制度有效执行，财务信息公允反映公司经营成果和现金流量。发行人会计基础良好，财务相关内控有效。

经复核，申报会计师项目质量复核人员认为：

本次提交的《原始报表和申报报表差异情况专项审核报告》符合相关规定；相关会计师的审核意见“在所有重大方面公允反映原始财务报表与申报财务报表的差异情况”的结论客观，符合相关规则的规定。

问题 19.2 关于对赌协议

根据招股说明书：（1）发行人与部分外部投资机构股东签署的增资协议中约定了违约责任条款，回购约定条款构成对赌类似安排，协议约定的回购主体包括发行人、实际控制人等；（2）2023 年 4 月，前述外部机构股东均出具了解除对赌类似安排的《同意函》，部分投资方对除发行人以外的回购主体约定了恢复条款。

请发行人说明：

（1）报告期内发行人及相关股东和实际控制人是否存在触发对赌条款的违约情形；

（2）结合《增资协议》《同意函》主要内容、效力，说明发行人是否为对赌协议当事人，相关清理协议及措施是否彻底且有效，相关回购条款是否需由发行人承担连带责任。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师对照《监管规则适用指引——发行类第 4 号》关于对赌协议的规定，就发行人对赌协议清理情况逐项核查并发表明确意见。

回复：

一、报告期内发行人及相关股东和实际控制人是否存在触发对赌条款的违约情形

发行人与相关股东和实际控制人签订的增资协议、股权协议中，关于触发对赌条款违约情形的

股东、协议签订情况、协议约定的回购主体及触发对赌条款违约情形的具体约定如下：

股东	增资协议签订情况	协议约定回购主体	触发对赌条款违约情形的具体约定
达晨创通	2020年7月签署《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司增资协议》	原股东：国科防务、长沙天权、深圳阳建；实际控制人、发行人	投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之前，出现如下情形之一： (1) 原股东或者实际控制人与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致标的公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致标的公司不满足IPO标准的； (2) 投资方投资完成后，如果标的公司、原股东、实际控制人向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、遗漏的。
共青城盈创	2020年7月签署《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司增资协议》	原股东：国科防务、长沙天权、深圳阳建；发行人	投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之前，出现如下情形之一： (1) 原股东与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致标的公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致标的公司不满足IPO标准的； (2) 投资方投资完成后，如果标的公司、原股东向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、遗漏的。
长沙纳贤 共青城汇美	2021年2月签署《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司股权转让与增资协议》	实际控制人、发行人	投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之前，出现如下情形之一： (1) 实际控制人与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致标的公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致标的公司不满足IPO标准的； (2) 投资方投资完成后，如果标的公司、实际控制人向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、遗漏的。
湖南宇纳	2021年2月签署《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司增资协议》	实际控制人	投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之前，出现如下情形之一： (1) 实际控制人与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致标的公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致标的公司不满足IPO标准的； (2) 投资方投资完成后，如果标的公司、实际控制人向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、遗漏的。
青岛通服	2021年2月签署《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司增资协议》	实际控制人	投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之前，出现如下情形之一： (1) 实际控制人与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致标的公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致标的公司不满足IPO标准的； (2) 投资方投资完成后，如果标的公司、实际控制人向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、遗漏的。
湖南津杉锐士 华菱津杉 (天津) 全村红七期	2022年3月签署《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司增资协议》	国科防务、长沙天权、实际控制人、发行人	投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之前，出现如下情形之一： (1) 大股东或者实际控制人与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致标的公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致标的公司不满足

股东	增资协议签订情况	协议约定回购主体	触发对赌条款违约情形的具体约定
晶材			IPO 标准的；
湖南大科城			(2) 投资方投资完成后，如果标的公司、实际控制人
达晨创鸿			向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业
共青城盈创			务数据/经营报告存在重大虚假、遗漏的。

注：上表中“标的公司”即“发行人”，下同。

如上表所述，根据上述增资协议、股权转让协议，触发对赌条款的违约情形主要包括如下两类：

1、原股东/大股东/实际控制人与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致标的公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致标的公司不满足 IPO 标准的；

2、投资方投资完成后，如果标的公司/原股东/实际控制人向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、遗漏的。

经核查，发行人在报告期内不存在导致公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致公司不满足 IPO 标准的同业竞争或者显失公允的关联交易。经与各机构股东、发行人实际控制人访谈了解，发行人、原股东、实际控制人在报告期内均未向投资方提供存在重大虚假、遗漏的发行人财务数据/财务报告和业务数据/经营报告。

综上所述，报告期内发行人及相关股东和实际控制人不存在触发对赌条款的违约情形。

二、结合《增资协议》《同意函》主要内容、效力，说明发行人是否为对赌协议当事人，相关清理协议及措施是否彻底且有效，相关回购条款是否需由发行人承担连带责任

发行人与相关股东和实际控制人签订的增资协议、股权协议中，关于对赌条款、回购条款的主要内容和相关股东出具的《同意函》的主要内容如下：

序号	股东名称	《增资协议》回购条款约定	回购主体	同意函主要内容
1	达晨创通	<p>第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”约定：“投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之之前，若出现如下情形之一的，投资方有权要求标的公司、原股东和实际控制人以投资方实际投资的金额加上 8% 年单利利息的总价格收购投资方持有标的公司的全部股权。在满足前述股权收购总价格的前提下，股权收购义务的承担主体由标的公司、原股东和实际控制人内部协商决定，在投资方提出股权收购要求的 45 个工作日完成股权收购：1) 原股东或者实际控制人与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致公司不满足 IPO 标准的；2) 投资方投资完成后，如果标的公司、原股东、实际控制人向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、隐瞒、遗漏的。</p> <p>第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”约定：“投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之之前，若出现如下情形之一的，投资方有权要求标的公司、原股东以投资方实际投资的金额加上 8% 年单利利息的总价格收购投资方持有标的公司的全部股权。在满足前述股权收购总价格的前提下，股权收购义务的承担主体由标的公司、原股东内部协商决定，在投资方提出股权收购要求的 45 个工作日完成股权收购：1) 原股东与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致公司不满足 IPO 标准的；2) 投资方投资完成后，如果标的公司、原股东向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、隐瞒、遗漏的。</p>	<p>原股东：国防科防务、长沙天权、深圳阳建；实际控制人、发行人</p>	<p>1、《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”涉及北斗研究院作为义务方的约定自本函出具之日起解除，且该等约定视为自始无效，本企业无权依据该等条款要求北斗研究院收购本企业持有北斗研究院的股权。</p> <p>2、《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”涉及原股东及/或实际控制人作为义务方的约定自本函出具之日起自动终止；但如发生以下情形之一的：“（1）证券交易所或证监会不同意或者终止北斗研究院的上市申请；（2）证监会对北斗研究院的上市申请作出不予注册的决定；（3）北斗研究院撤回上市申请（包括北斗研究院主动撤回、保荐机构撤回保荐）；（4）标的公司已经完成 IPO 上市，但因上市过程中存在欺诈发行或其他重大违法违规行而被监管机构判定强制退市或决定终止其股票上市的。”，则自上述任一情形发生日之次日起，《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”项下涉及原股东及/或实际控制人作为义务方的约定自动恢复效力，且应当视为该等约定自始存在，本企业有权依据该等约定主张各项权利；在相关权利终止期间相应权益具有追溯力。</p>
2	共青城盈创	<p>第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”约定：“投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之之前，若出现如下情形之一的，投资方有权要求标的公司、原股东以投资方实际投资的金额加上 8% 年单利利息的总价格收购投资方持有标的公司的全部股权。在满足前述股权收购总价格的前提下，股权收购义务的承担主体由标的公司、原股东内部协商决定，在投资方提出股权收购要求的 45 个工作日完成股权收购：1) 原股东与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致公司不满足 IPO 标准的；2) 投资方投资完成后，如果标的公司、原股东向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、隐瞒、遗漏的。</p>	<p>原股东：国防科防务、长沙天权、深圳阳建；发行人</p>	<p>《增资协议一》《增资协议二》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”的约定均予以解除，且相关约定均视为自始无效，本企业无权基于《增资协议一》及/或《增资协议二》要求相关责任主体收购本企业持有北斗研究院的股权。</p>
3	长沙纳贤	<p>第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”约定：“投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之之前，若出现如下情形之一</p>	<p>实际控制人、发行人</p>	<p>《增资协议一》《增资协议二》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”的约定均予以解除，且相关约定均视为自始无效，本企业无权基于《增资协议一》及/或《增资协</p>
4	共青城汇美	<p>第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”约定：“投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之之前，若出现如下情形之一</p>	<p>实际控制人、发行人</p>	<p>《增资协议一》《增资协议二》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”的约定均予以解除，且相关约定均视为自始无效，本企业无权基于《增资协议一》及/或《增资协</p>

序号	股东名称	《增资协议》回购条款约定	回购主体	同意函主要内容
5	湖南宇纳	<p>的，投资方有权要求标的公司、实际控制人以投资方实际投资的金额加上 8% 年单利利息的总价格收购投资方持有标的公司的全部股权。在满足前述股权收购总价格的前提下，股权收购义务的承担主体由标的公司、实际控制人内部协商决定，在投资方提出股权收购要求之日起 10 日内标的公司、实际控制人内部仍无法协商达成一致的，由投资方从实际控制人中确定违约行为发生的主体作为收购方，收购方可以为一方也可以为多方，收购方应于投资方提出股权收购要求的 45 个工作日内完成股权收购；1) 实际控制人与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致公司不满足 IPO 标准的；2) 投资方投资完成后，如果标的公司、实际控制人向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、隐瞒、遗漏的。</p> <p>第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”约定：“投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之之前，若出现如下情形之一的，投资方有权要求实际控制人以投资方实际投资的金额加上 8% 年单利利息的总价格收购投资方持有标的公司的全部股权。在满足前述股权收购总价格的前提下，股权收购义务的承担主体由标的公司、实际控制人内部协商决定，在投资方提出股权收购要求之日起 10 日内标的公司、实际控制人内部仍无法协商达成一致的，由投资方从实际控制人中确定违约行为发生的主体作为收购方，收购方可以为一方也可以为多方，收购方应于投资方提出股权收购要求的 45 个工作日内完成股权收购；1) 实际控制人与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致公司不满足 IPO 标准的；2) 投资方投资完成后，如果标的公司、实际控制人向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务</p>		<p>议二》要求相关责任主体收购本企业持有北斗研究院的股权。</p>
6	青岛通服	<p>的，投资方有权要求标的公司、实际控制人以投资方实际投资的金额加上 8% 年单利利息的总价格收购投资方持有标的公司的全部股权。在满足前述股权收购总价格的前提下，股权收购义务的承担主体由标的公司、实际控制人内部协商决定，在投资方提出股权收购要求之日起 10 日内标的公司、实际控制人内部仍无法协商达成一致的，由投资方从实际控制人中确定违约行为发生的主体作为收购方，收购方可以为一方也可以为多方，收购方应于投资方提出股权收购要求的 45 个工作日内完成股权收购；1) 实际控制人与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致公司不满足 IPO 标准的；2) 投资方投资完成后，如果标的公司、实际控制人向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务</p>	实际控制人	<p>《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”的约定予以解除，相关约定视为自始无效，本企业无权要求相关责任主体收购本企业持有北斗研究院的股权，其中对北斗研究院责任的解除是永久的、不可恢复效力的。若发生以下情形之一的，除北斗研究院外，其余责任主体基于前述 9.2 款“标的公司违约责任”约定需承担的违约责任内容自动恢复效力，且应当视为该等内容自始存在：</p> <p>(1) 证券交易所或证监会不同意或者终止北斗研究院的上市申请；(2) 证监会对北斗研究院的上市申请作出不予注册的决定；(3) 北斗研究院撤回上市申请（包括北斗研究院主动撤回、保荐机构撤回保荐）。</p>

序号	股东名称	《增资协议》回购条款约定	回购主体	同意函主要内容
7	湖南津杉锐士	报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、隐瞒、遗漏的。		1、《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”涉及北斗研究院作为义务方的约定自本函出具之日起解除，且该等约定视为自始无效，本企业无权依据该等条款要求北斗研究院收购本企业持有北斗研究院的股权。 2、《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”涉及大股东及/或实际控制人作为义务方的约定自本函出具之日起自动终止；但如发生以下情形之一的：“（1）证券交易所或证监会不同意或者终止北斗研究院的上市申请；（2）证监会对北斗研究院的上市申请作出不予注册的决定；（3）北斗研究院撤回上市申请（包括北斗研究院主动撤回、保荐机构撤回保荐）。”，则自上述任一情形发生日之次日起，《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”项下涉及大股东及/或实际控制人作为义务方的约定自动恢复效力，且应当视为该等约定自始存在，本企业有权依据该等约定主张各项权利。
8	华菱津杉（天津）	第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”约定：“投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之前，若出现如下情形之一的，投资方有权要求标的公司、大股东和实际控制人以投资方实际投资的金额加上 8% 年单利利息的总价格收购投资方持有标的公司的全部股权。在满足前述股权收购总价格的前提下，股权收购义务的承担主体由标的公司、大股东和实际控制人内部协商决定，在投资方提出股权收购要求的 45 个工作日完成股权收购： 1) 大股东或者实际控制人与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致公司不满足 IPO 标准的； 2) 投资方投资完成后，如果标的公司、实际控制人向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、隐瞒、遗漏的。	国科防务、长沙天权、实际控制人、发行人	《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”的约定予以解除，相关约定视为自始无效，本企业无权要求相关责任主体收购本企业持有北斗研究院的股权，其中对北斗研究院责任的解除是永久的、不可恢复效力的。若发生以下情形之一的，除北斗研究院外，其余责任主体基于前述 9.2 款“标的公司违约责任”约定需承担的违约责任内容自动恢复效力，且应当视为该等内容自始存在：（1）证券交易所或证监会不同意或者终止北斗研究院的上市申请；（2）证监会对北斗研究院的上市申请作出不予注册的决定；（3）北斗研究院撤回上市申请（包括北斗研究院主动撤回、保荐机构撤回保荐）。
9	全村红晶材			《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”之第 1 项“投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之前，若出现如下情形之一，投资方有权要求标的公司、大股东和实际控制人以投资方实际投资的金额加上 8% 年单利利息的总价格收购投资方持有标的公司的全部股权。在满足前述股权收购总价格的前提下，股权收购义务的承担主体由标的公司、大股东和实际控制人内部协商决定，在投资方提出股权收购要求的 45 个工作日完成股权收购：1) 大股东或者实际控制人与标的公司存在同业
10	湖南大科城			

序号	股东 名称	《增资协议》回购条款约定	回购主体	同意函主要内容
11	达晨创鸿			<p>竞争或者显失公允的关联交易，导致标的公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致标的公司不满足 IPO 标准的；2）投资方投资完成后，如果标的公司、实际控制人向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、遗漏的。”中，涉及北斗研究院作为义务方的约定予以解除，且该等约定视为自始无效，本企业无权依据该等条款要求北斗研究院收购其所持有的北斗研究院的股权。</p> <p>上述《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”之第 1 项中涉及大股东及/或实际控制人作为义务方的约定自动终止；但如发生以下任意情形之一的：“（1）上海证券交易所或中国证监会不同意或者终止北斗研究院的上市申请；（2）中国证监会对北斗研究院的上市申请作出不予注册的决定；（3）北斗研究院撤回上市申请（包括北斗研究院主动撤回、保荐机构撤回保荐）。”则自上述任一情形发生日之次日起，《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”之第 1 项中涉及大股东及/或实际控制人作为义务方的约定自动恢复效力，且应当视为该等约定自始存在，本企业有权依据该等约定主张各项权利。</p> <p>1、《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”涉及北斗研究院作为义务方的约定自本函出具之日起解除，且该等约定视为自始无效，本企业无权依据该等条款要求北斗研究院收购本企业持有北斗研究院的股权。</p> <p>2、《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”涉及大股东及/或实际控制人作为义务方的约定自本函出具之日起自动终止；但如发生以下情形之一的：“（1）证券交易所或证监会不同意或者终止北斗研究院的上市申请；（2）证监会对北斗研究院的上市申请作出不予注册的决定；（3）北斗研究院撤回上市申请（包括北斗研究院主动撤回、保荐机构撤回保荐）；（4）标的公司已经完成 IPO 上市，但因上市过程中存在欺诈发行或其他重大违法违规行为而被监管机构判定强制退市或决定终止其股票上市的。”，则自上述任一情形发生日之次日起，《增资协议》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”项下涉及大股东及/或实际控制人作为义务方的约定自动恢复效力，且应当视为该等约定自始存在，本企业有权依据该等约定主张各项权利；在相关权利终止期间相应权益具有追溯力。</p>

序号	股东 名称	《增资协议》回购条款约定	回购主体	同意函主要内容
12	共青城盈 创			《增资协议一》《增资协议二》第 9 条“违约责任”之 9.2 款“标的公司违约责任”的约定均予以解除，且相关约定均视为自始无效，本企业无权基于《增资协议一》及/或《增资协议二》要求相关责任主体收购本企业持有北斗研究院的股权。

上述《增资协议》系由协议相关方经协商一致签订，系各方真实意思表示；《同意函》系由相关的股东出具；《增资协议》《同意函》的内容不存在违反法律、法规等强制性规定的情形，真实有效。

发行人与外部股东签订的《增资协议》中，与达晨创通、共青城盈创、长沙纳贤、共青城汇美、湖南宇纳、湖南津杉锐士、华菱津杉（天津）、全村红晶材、湖南大科城、达晨创鸿、共青城盈创签订的均约定发行人为对赌协议回购主体之一。根据上述外部投资机构股东分别出具的《同意函》，上述各股东均已解除了针对发行人的回购要求，不再要求发行人承担回购责任。

综上所述，《增资协议》《同意函》签订时合法有效，虽然《增资协议》约定发行人是对赌协议当事人之一，但目前已彻底有效的清理，相关回购条款不再由发行人承担连带责任。

三、请保荐机构、发行人律师、申报会计师对照《监管规则适用指引——发行类第4号》关于对赌协议的规定，就发行人对赌协议清理情况逐项核查并发表明确意见

根据《监管规则适用指引——发行类第4号》关于对赌协议的规定，发行人对赌协议清理情况逐项核查如下：

条款规定	发行人相关情况
一是发行人是否为对赌协议当事人	外部投资机构股东出具的《同意函》，发行人已不再由发行人承担回购责任
投资机构在投资发行人时约定对赌协议等类似安排的,保荐机构及发行人律师、申报会计师应当重点就以下事项核查并发表明确核查意见	不存在可能导致公司控制权变化的约定
二是对赌协议是否存在可能导致公司控制权变化的约定	不存在与市值挂钩的情形
三是对赌协议是否与市值挂钩	不涉及发行人具体经营活动，
四是对赌协议是否存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形	不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形
发行人应当在招股说明书中披露对赌协议的具体内容、对发行人可能存在的影响等,并进行风险提示。	发行人已在《招股说明书（申报稿）》披露对赌协议的具体内容、对发行人可能存在的影响等,并进行风险提示。
解除对赌协议应关注以下方面：	根据外部投资机构股东出具的《同意函》，确定同意解除发行人的回购责任，且视为“自始无效”，《同意函》签订日均在财务报告出具日之前，发行人收到的相关投资款在报告期内已确认为权益工具。
(1)约定“自始无效”,对回售责任“自始无效”相关协议签订日在财务报告出具日之前的,可视为发行人在报告期内对该笔对赌不存在股份回购义务,发行人收到的相关投资款在报告期内可确认为权益工具；对回售责任“自始无效”相关协议签订日在财务报告出具日之后的,需补充提供协议签订后最新一期经审计的财务报告。	
(2)未约定“自始无效”的,发行人收到的相关投资款在对赌安排终止前应作为金融工具核算。	不涉及

经核查，投资机构在投资发行人时约定了对赌类似安排条款，目前外部投资机构股东已签署解除对赌类似安排条款的《同意函》。发行人对赌协议已进行清理，符合《监管规则适用指引——发行类第4号》规定。

四、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、获取并查阅发行人、实际控制人与外部投资机构股东签署的《增资协议》《股权转让协议》；
- 2、获取并查阅外部投资机构股东签署的《同意函》，对发行人以及各外部投资机构股东进行访谈，确认对赌条款的解除情况；
- 3、查阅《监管规则适用指引——发行类第4号》关于对赌协议的规定，核查发行人对赌协议清理情况。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、投资机构在投资发行人时约定了对赌类似安排条款，外部投资机构股东已签署解除对赌类似安排条款的《同意函》，发行人不再是对赌类似安排条款当事人，不存在可能导致公司控制权变化的约定，不存在与市值挂钩的情形，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形；报告期内发行人及相关股东和实际控制人不存在触发对赌条款的违约情形；
- 2、外部投资机构股东出具了《同意函》，确定同意解除发行人的回购责任，且视为“自始无效”，《同意函》签订日均在财务报告出具日之前，发行人收到的相关投资款在报告期内已确认为权益工具。

关于长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复（续）

天职业字[2023]290-13号

[以下无正文]



中国注册会计师：



中国注册会计师：



中国注册会计师：

