

关于西安鹰之航航空科技股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市的 审核中心意见落实函的回复

保荐人（主承销商）



第一创业证券承销保荐有限责任公司

住所：北京市西城区武定侯街6号卓著中心10层

2023年6月

深圳证券交易所：

西安鹰之航航空科技股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“鹰之航”）收到贵所下发的《关于西安鹰之航航空科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函》（审核函【2023】010187号）（以下简称“《审核中心意见落实函》”），公司已会同第一创业证券承销保荐有限责任公司（以下简称“一创投行”、“保荐机构”）、北京国枫律师事务所（以下简称“发行人律师”）、大华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师”、“大华会计师”、“申报会计师”）进行了认真研究和落实，并按照《审核中心意见落实函》的要求对所涉及的事项进行了资料补充和问题回复，现提交贵所，请审核。

如无特别说明，本审核中心意见落实函回复中使用的简称或名词释义与《西安鹰之航航空科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（以下简称“招股说明书”）一致。

本审核中心意见落实函回复中若出现总计数与所列数值总和不符，均为四舍五入所致。

本审核中心意见落实函回复的字体说明如下：

落实函所列问题	黑体（加粗）
对落实函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

目录

问题 1、关于 2022 年机载设备制造业务收入的真实性与准确性	4
问题 2、关于机载设备制造业务收入的持续性	43
问题 3、关于媒体质疑	54

问题 1、关于 2022 年机载设备制造业务收入的真实性与准确性

申报材料及前次审核问询回复显示：

(1) 报告期内发行人总线通讯类产品收入分别为 308.60 万元、206.92 万元和 4,719.95 万元。2022 年，发行人总线通讯类客户主要是中航工业集团下属单位，收入占比为 77.47%。2021 年及以前年度，中航工业相关通讯组件的需求主要通过内部自行研发及集团内采购，2022 年中航工业对发行人的采购额大幅增长。

(2) 报告期内发行人无线通讯类产品收入分别为 55.65 万元、48.00 万元和 3,807.15 万元。2022 年，发行人新增了地方国营军工集团 G 下属企业、地方国营军工集团 H 下属企业、民航局下属企业成都民航空管等新客户，新客户的收入合计为 3,573.53 万元，占无线通讯类产品收入的比例为 93.86%。2021 年及以前年度，上述新客户向发行人之外的其他供应商采购相关产品。

(3) 发行人称军用领域主要客户原则上不会轻易更换供应商，后续的产品维护、更新、升级也对原有供应商存在一定依赖。

(4) 截至 2023 年 2 月 28 日，海航系客户的回款比例为 16.35%，其他主要客户的回款比例为 18.34%，发行人称主要是制造业务客户实际付款主要根据付款预算拨款进度、经费支付计划和付款审批流程等进行安排，通常在 1 年以内付款。

请发行人：

(1) 结合与中航工业的合作历史、配合中航工业研制相关产品的进程等说明 2022 年中航工业对发行人采购额大幅增长的商业合理性以及相关销售收入的真实性与准确性，是否存在跨期确认收入情形。

(2) 结合与无线通讯类新客户的合作历史、新客户对发行人以外其他供应商的采购金额变化情况等说明 2022 年上述新客户集中大额采购发行人产品的商业合理性以及相关销售收入的真实性与准确性。

(3) 说明对上述客户销售价格的公允性，同一类型产品在各主要客户间或各会计年度间是否存在明显差异。

(4) 说明截至目前主要客户的回款进度、回款能力，是否存在较大的回款风险，是否存在第三方回款的情形；海航系客户以及其他主要客户合同约定的信用期以及实际信用期情况，上述客户应收账款坏账准备计提的充分性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明：

(1) 对 2022 年机载设备制造业务主要客户有关业务实质的函证情况。

(2) 2022 年第四季度收入的截止性测试情况以及比例，收入是否在恰当的期间确认。

(3) 2022 年发行人与新增客户合作的真实背景，相关收入的真实性，发行人是否存在调节 2022 年收入的情形。

针对上述事项，请保荐人及申报会计师相关内核及质控部门说明已履行的质量把关工作及相关结论。

回复：

1.1 结合与中航工业的合作历史、配合中航工业研制相关产品的进程等说明 2022 年中航工业对发行人采购额大幅增长的商业合理性以及相关销售收入的真实性与准确性，是否存在跨期确认收入情形

一、与中航工业的合作历史、配合中航工业研制相关产品的进程

(一) 与中航工业的合作历史

2022 年，公司对中航工业下属单位的机载设备制造业务收入合计金额为 5,673.51 万元，占机载设备制造业务收入的比例为 36.12%，占营业收入的比例为 18.40%，公司与中航工业主要客户的合作历史情况如下：

单位：万元

单位名称	2022 年制造业务收入金额	产品类型	占制造业务收入比例	占营业收入比例	合作历史
中航工业下属企业 C-19	3,411.26	航空通讯设备及测试设备	21.72%	11.06%	2018 年开始合作
中航工业下属企业 C-8	893.43	航空测试设备	5.69%	2.90%	2017 年开始合作
中航工业下属企业 C-4	429.58	航空机载电机	2.73%	1.39%	2012 年开始合作
中航工业下属企业 C-2	238.80	航空机载电机	1.52%	0.77%	2012 年开始合作
中航工业下属企业 C-5	171.33	航空机载电机	1.09%	0.56%	2012 年开始合作

单位名称	2022年 制造业务 收入金额	产品类型	占制造业务 收入比例	占营业收 入比例	合作历史
中航工业下属企业 C-27	153.75	航空通讯设备	0.98%	0.50%	2019 年开始合作
中航工业下属企业 C-7	134.96	航空通讯设备	0.86%	0.44%	2018 年开始合作
其他	240.40	-	1.53%	0.78%	-
合计	5,673.51	-	36.12%	18.40%	-

注：其他包括中航工业下属企业 C-30、中航工业下属企业 C-6 等 10 家单位。

在机载设备制造业务方面，公司主要为中航工业下属企业提供航空机载电机产品、航空通讯设备及航空测试设备，其中公司自 2012 年开始陆续为中航工业下属企业 C-4、中航工业下属企业 C-2、中航工业下属企业 C-5 等单位提供航空机载电机产品，自 2017 年开始陆续为中航工业下属企业 C-8、中航工业下属企业 C-19、中航工业下属企业 C-7、中航工业下属企业 C-27 等单位提供航空通讯设备及航空测试设备。

（二）配合中航工业研制相关产品的进程

2022 年，公司对中航工业下属单位机载设备制造业务收入合计金额为 5,673.51 万元，较 2021 年增长 4,303.05 万元，增长主要来自航空通讯设备，收入增长金额为 3,644.93 万元。公司向中航工业下属单位销售的航空通讯设备为航空总线类通讯设备，主要为航空通信提供高容错性、高可靠性、高传输速率、低误码率的数据传输网络，其中 1394 总线通讯技术为核心技术之一。

1394 总线通讯技术具有良好的市场前景。随着武器装备升级换代，航空电子系统快速发展，现代军用飞机上各个电子系统或者设备（比如飞行控制、推力控制、火力控制、雷达、通信、导航和武器外挂管理等）嵌入独立的计算机模块大幅增长，电子设备之间数据交换、信息共享和综合处理的数据量也呈几何倍数增加，同时传递的数据不仅仅是简单的命令和状态数据，更多的是音频、图形、图像和视频数据，这些数据传输需要较高的传输带宽和微秒级的数据延迟，对数据总线技术提出了较高要求。1394 总线通讯技术已经被美国 F22 猛禽战机上的视频总线以及 F35 使用，我国军机武器装备升级换代，带来新一代总线通讯技术需求高速增长。

由于航空 1394 总线技术应用于军机通讯，考虑到数据安全性，其通讯协议、

底层架构等均属于非公开技术信息，除非参与研发，否则无法获知。公司部分核心技术人员作为标准制定团队的主要成员，参与了该项技术的标准制定、开发验证等过程，因此掌握了其通讯标准要求、底层架构等技术，基于公司前期对总线通讯板卡的维修解构经验，以及 1394 总线对应的 AS5643 军用标准的持续研究，公司设计出符合 1394 协议标准的产品。在 1394 总线技术的工程化应用方面，公司自 2017 年起就陆续参与中航工业集团下属企业的多个 1394 总线通讯技术的应用项目，部分项目列示如下：

年度	项目名称	项目介绍
2017 年-2018 年	总线故障注入系统项目	完成对 1394 总线网络故障注入功能，用于测试 1394 总线环境中故障发生后，机载产品是否能发现对应类型故障并能对故障进行隔离，从而增强网络健壮性
2017 年-2018 年	1394B 仿真卡	完成飞控环境综合地面联试
2019 年	1394 总线开发与验证系统	完成 1394 总线协议分析、误码率测试、总线环境故障注入等功能
2020 年	1394B 板卡	提供 1394B 仿真卡，使用仿真卡测试多种型号机载产品的功能和性能
2020 年	基于 1394 总线的定制软硬件开发	提供 1394 总线通信原型，指导新型号飞机设计网络配置
2021 年	1394B 光电转换远程传输模块	使用 1394 光电转换方案，解决 1394 远程互联问题
2021 年	1394B 子卡测试工装	对机载子卡进行全方位测试，保证机载子卡出厂前状态完好
2021 年	1394 误码测试仪	对机载 1394 通信总线进行误码率测试，测试 1394 总线线缆功能性能是否满足军用要求
2022 年	三节点 1394B 仿真卡、四节点 1394B 仿真卡、单节点 1394B 仿真卡	参与多种型号机载设备研制，使用 1394 仿真卡对多种型号产品进行协议符合性和通信功能、性能仿真验证

公司通过参与中航工业下属企业等客户的多个项目，深入理解军工客户的需求特质，进行产品总体方案的持续优化调整，不断提高产品性能、稳定性、可靠性以及经济性，技术逐渐成熟。经过持续的技术积累，子公司西安卓道 2018 年至 2021 年期间已取得 1394 总线设计与验证系统、高速总线测试与评估系统等 9 项软件著作权及 2 项专利。

二、说明 2022 年中航工业对发行人采购额大幅增长的商业合理性以及相关销售收入的真实性与准确性，是否存在跨期确认收入情形

（一）说明 2022 年中航工业对发行人采购额大幅增长的商业合理性

1、“十四五”期间，武器装备升级换代，新一代通讯技术需求高速增长

现代飞机的飞行与作战任务包括起飞、巡航、飞行控制、目标搜索、识别跟踪、火控计算、武器投射、制导、电子战、通信等，都需要航空电子系统承担。数据总线作为航空电子系统、机载设备和系统模块间的通信载体，是现代化战机性能的重要体现。不同时期航空总线通讯技术对比如下：

总线	ARINC429	1553b	AFDX	1394
传输速率	100Kbps	1Mbps	100Mbps	400Mbps-3.2Gbps
传输介质	非屏蔽双绞线、光纤	同轴电缆、屏蔽双绞线	屏蔽电缆	光纤、屏蔽双绞线
传输距离	100m	100m	100m	100m
误码率 ¹	/	10^{-8}	/	10^{-12}
扩展性	弱	弱	一般	强
异步传输	不支持	不支持	支持	支持
使用领域	民用	军用	主要民用	军用
应用机型	波音 B-727、B-737、B-747、空客 A-320、A-330 等民航客机	美军 F-16 战隼等三代机；我国歼-10、歼-16 等三代机	空客 A-380、波音 B-777 等民航客机	美国 F-22 猛禽战机、F-35 闪电战机等五代机；我国四代机
ARINC429 特点	ARINC429 总线协议最早由美国航空电子工程委员会于 1977 年提出，其结构简单、性能稳定、抗干扰性强，目前仍是民航中运用最广泛的总线			
1553b 特点	1553b 总线协议由美国军方提出，在 1553b 协议芯片国产化后应用于我国歼-16 等三代机，平均无故障工作超过 10,000 个小时，同时可令全电子系统的重量减轻约 5%，速度快、反应时间更短、抗干扰能力更强，远优于歼-8II 的连接方式，仅地面测试一项，就比以往减少 30% 维护工时，目前广泛应用于军工领域			
AFDX 特点	AFDX 也称 ARINC664，由于 ARINC429 的传输速率不足以满足现代民航要求，因此基于商业以太网标准，提出了 AFDX 总线协议，相比 ARINC429，其传输速率快、可以简化布线、减轻飞机重量			
1394 特点	1394 总线协议是目前先进的军用总线技术，其传输速率、误码率、扩展性等方面均远胜于 1553b 总线技术，可以有效减轻飞机重量。美国 F-22 猛禽战机的视频系统及 F-35 闪电战机均使用 1394 总线协议，我国四代机的飞控系统等也使用 1394 总线协议			

数据来源：《电子测量技术》。

由上表所示，ARINC-429 总线通讯技术和 1553b 总线通讯技术分别是较早

¹ 误码率是衡量数据在规定时间内数据传输精确性的指标，误码率越低，数据传输精确性越高。

使用的民用和军用总线协议技术。目前 AFDX 数据总线主要应用于新一代民用航空机载设备。军用机载数据总线技术是现代军用飞机电传操纵系统和综合化航空电子系统中最重要的关键基础技术，该技术性能的优劣决定着现代军用飞机性能的优劣。1394 总线通讯技术已经被美国 F22 猛禽战机上的视频总线以及 F35 使用，我国军机武器装备升级换代，带来新一代总线通讯技术需求高速增长。

我国前期新一代军用飞机数量且生产规模较小，“十四五”期间，军工行业以形成有效作战能力体系为目标，进入新型装备量产交付和武器弹药战储提升的发展阶段，飞机型号增多且飞机生产规模快速增长。以歼 20 为例，根据《World Air Forces 2022》数据统计，截至 2021 年末，我国现役歼-20 仅有 19 架，歼-20 飞机的制造厂商成飞集团在 2022 年顺利增设脉动生产线，同时其公开披露承担歼-20 等四代机研制生产任务繁重，根据国际战略研究所（IISS）²数据，其统计到 2023 年上半年我国歼-20 数量至少已达到 150 架，另外运 20、直 20、无人机等武器装备也处在备战量产阶段。“十四五”期间，我国军机武器装备升级换代，新一代通讯技术需求高速增长。

2、公司航空通讯设备的技术优势

公司产品的技术优势包括：

（1）核心器件的 IP 核化方案

公司自主研发了符合军用 1394 通讯协议的 IP 核，在 FPGA 中完成数据流收发、总线管理、数据校验等过程，同时在大量工程化应用的技术积累基础上，对 IP 核也进行持续优化，使得通讯板卡上的主要器件数量逐渐减少，通过软件实现总线通讯功能，不仅可以有效降低硬件成本与功耗，减小产品体积及重量，还可以明显提高产品的可靠性与稳定性。

（2）超低延时，实时性较强

航空通讯设备用于实现机载设备之间的数据通讯，需要完成数据编码、解码、地址识别、数据传输等功能，相关功能的实现需要一定的时间进行处理，处理时间越短，数据实时性越好。实时性影响飞机性能、武器准确度等，是总线通讯技

² 国际战略研究所（International Institute for Strategic Studies -- IISS），英国智库，国际军事情报的研究机构

术的关键性参数。业内通讯延时一般为 0-10uS，公司生产的 1394 板卡最低延时为 0-1uS，可以为机载设备实时数据传输提供良好保证。

(3) 传输速度快，带宽利用率高，错误率低

随着数据传输速度的增加，电路产生的干扰增大，如果数据出错，数据会被重新发送，导致带宽利用率低。公司编写的 IP 核能够更好地进行数据错误修正，减少数据错误率。业内两条独立数据传输间隔一般为 10uS，公司生产的 1394 板卡最低间隔为 5uS，具有传输速度快、带宽利用率高、错误率低的优势。

3、产能满足客户需求，服务响应速度快

由于受到科研体制和人员编制的限制，科研院所在技术应用灵活性和产能方面存在着一定的局限性。公司长期深耕于航空通讯设备领域，对于军工客户复杂多样的使用需求和严苛的使用环境理解较为系统和全面，同时又能以较快的速度向军工客户稳定供货，满足国防客户对产品交货周期的要求。

中航工业集团下属企业 C-8、C-19 等单位承担了我国军机飞控系统和航电系统的研制任务，2021 年及以前年度，我国新一代军用飞机数量及生产规模相对较小，其中 1394 总线通讯组件的需求主要通过其自行研发及集团内采购，向发行人采购规模较小。2022 年以来，新型装备开始量产交付，以歼 20 为例，根据《World Air Forces 2022》数据统计，截至 2021 年末，我国现役歼-20 仅有 19 架，根据国际战略研究所（IISS）数据，其统计到 2023 年上半年我国歼-20 数量至少已达到 150 架，另外运 20、直 20、无人机等武器装备也处在备战量产阶段。中航工业集团下属企业 C-8、C-19 等单位研制任务较重，其研制重心主要在军机的整个飞控系统和航电系统，由于发行人自 2017 年起就陆续参与中航工业集团下属企业的多个 1394 的工程化应用项目，具备技术基础且产品可靠性经过验证，因此将其中部分 1394 通讯组件的研制任务委托给发行人，2022 年，中航工业集团下属企业向公司采购航空通讯设备金额增长较快，主要用于其相关飞控类、航电类计算机产品，具有商业合理性。

(二) 相关销售收入的真实性与准确性，是否存在跨期确认收入情形

中航工业下属单位为行业内知名单位，实力较强，客户具有真实的业务需求；该客户系国有企业，公司与其不存在关联关系；公司已根据合同约定完成产品交

付，客户已出具验收单，收入确认证据完整，收入确认具有真实性，相关金额准确，不存在跨期确认收入的情形。

同时，保荐机构及申报会计师已经对中航工业系客户 2022 年制造业务收入执行了相关核查程序：1、对相关客户进行网络核查，查看其经营范围及行业地位，分析其是否有真实的采购需求，关注其法定代表人、经营者是否为公司的股东、高级管理人员、董事、监事、员工，是否与发行人存在关联关系。经核查，中航工业系相关客户为行业内知名企业，具有真实采购需求，与发行人均不存在关联关系；2、对中航工业系客户相关收入执行真实性测试，检查了与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、出库单、运输单、签收单、验收单等文件，2022 年，公司中航工业系客户机载设备制造业务销售真实性核查比例为 100%；3、对中航工业系客户相关收入进行销售截止性测试，评价收入是否在恰当的期间确认，2022 年，公司中航工业系客户机载设备制造业务销售截止性测试核查比例为 100%；4、对中航工业系的主要客户实施函证程序，回函确认金额占中航工业系客户 2022 年制造业务收入的比例为 92.03%；5、对中航工业系的主要客户进行实地访谈，了解并确认其实际运营情况、产品需求、交易情况等具体情况，结合前述了解掌握的相关信息进行交叉印证，核查发行人与客户交易情况的真实性及有效性，访谈客户收入金额占中航工业系客户 2022 年制造业务收入的比例为 90.67%；6、检查收款单据，核实销售客户与付款人是否一致，分析回款情况是否与合同约定一致。2022 年公司中航工业系客户回款情况不存在与合同约定不一致的情形，不存在第三方回款情形。经核查，发行人相关销售收入具有真实性与准确性，不存在跨期确认收入的情形。

1.2 结合与无线通讯类新客户的历史合作、新客户对发行人以外其他供应商的采购金额变化情况等说明 2022 年上述新客户集中大额采购发行人产品的商业合理性以及相关销售收入的真实性与准确性

一、结合与无线通讯类新客户的历史合作、新客户对发行人以外其他供应商的采购金额变化情况等说明 2022 年上述新客户集中大额采购发行人产品的商业合理性

公司最早于 2007 年开始开发飞机机载应答机系统部件的维修能力，在拆解应答机的天线馈线系统、译码机、编码器等各功能模块的过程中，逐渐掌握了无

线电信号的收发和编译原理,形成了无线电通讯天线技术、无线电频率调节技术、无线电通讯数据接收技术,于2016年取得航空数据通讯相关的两项发明专利。通过对技术应用的深入研发,公司于2019年成功研制了无线电通讯验证系统及飞机防撞验证系统,并于2019年至2021年间取得了“防撞系统计算机测试设备”“无线电通讯测试系统”“高频通讯测试设备”等多项无线电通讯技术相关专利和软件著作权,公司无线电通讯技术及产品逐渐成熟。

报告期内,公司航空通讯设备中无线通讯类产品收入金额分别为55.65万元、48.00万元和3,807.15万元,2022年,公司积极开拓地方国营军工集团G下属企业G-1、民航局下属企业成都民航空管、地方国营军工集团H下属企业H-1等客户,相关客户的收入金额合计为3,573.53万元,占公司无线通讯类产品收入的比例为93.86%,相关客户向发行人采购产品的业务背景及商业合理性如下:

(一) 地方国营军工集团 G 下属企业 G-1

“十四五”期间,我国军机升级换代,新一代军机搭载的航电系统带动军用空管系统的配套升级需求。地方国营军工集团G下属企业G-1,实际控制人为绵阳市国有资产管理委员会,是国内最大的空管系统及装备科研生产基地,公司与其不存在关联关系。2021年,公司了解到地方国营军工集团G下属企业参与某军用空管系统项目,公司航空通讯设备在军用领域自2017年开始与中航工业、中国电子科技集团等下属单位建立合作关系,经过大型军工集团较长时间的质量验证,公司产品质量、稳定性、可靠性均满足军工客户需求,在民航领域具有丰富的航空通讯系统及飞行控制系统的维修经验,认为双方具有一定业务机会,开始与该客户就业务合作进行洽谈。公司为其提供军用空管系统的航空通讯设备,用于保障地面与军用航空器之间的无线通信。

根据保荐机构及申报会计师对地方国营军工集团G下属企业G-1军品物资采购管理负责人的访谈,在此之前,地方国营军工集团G下属企业G-1的相关需求主要向成都航天凯特机电科技有限公司、成都海莱特微波技术有限公司等公司采购。近年来,由于军方客户采购需求增加,交付周期要求缩短,地方国营军工集团G下属企业G-1对成都航天凯特机电科技有限公司、成都海莱特微波技术有限公司等供应商的采购金额有所增长,前期供应商仍有部分项目周期无法满足下游军方客户的交付要求。鹰之航在航空通讯设备方面具有较强的技术积累,

可以及时满足客户航空通讯领域多种定制化需求,产品交付周期通常为2-4个月,客户响应速度较快,因此2022年地方国营军工集团G下属企业G-1通讯设备整体采购金额增长较快,对前期其他供应商采购金额有所增长,同时向鹰之航采购航空通讯设备。

(二) 成都民航空管

国际形势日趋复杂,航空产业的安全自主可控越来越受到重视,进一步推动空管系统的国产化替代,为公司的民用领域无线通讯设备销售创造了业务机会。成都民航空管系中国民用航空总局第二研究所下属企业,最终实际控制人为民航局,该客户主要从事空中交通管理系统、航空通信导航监视气象情报设备及电子通信产品的研发、生产和销售,先后承担并完成了十多项国家863计划项目、科技支撑计划项目和国家空管委、民航局重点科研课题,公司与其不存在关联关系。2021年,公司了解到成都民航空管存在民航空管系统的通讯设备的采购需求,开始与该客户就业务合作进行洽谈。公司航空通讯产品具有高容错性、高可靠性、高传输速率、低误码率优势,可以实现协同决策,解决空管多人决策冲突的难题,公司为其提供民用空管系统的航空通讯设备,用于保障地面与民用航空器之间的无线通信。

根据保荐机构及申报会计师对成都民航空管市场采购经理的访谈,在此之前,成都民航空管的相关需求主要向INDRA(英德拉)、THALES(泰雷兹)、IHSE(思奕)、奇安信网神信息技术(北京)股份有限公司等公司采购,随着国际形势日趋复杂,国防安全及航空产业自主可控越来越受到重视,国产化替代需求提升,成都民航空管积极拓展国内供应商,减少对境外供应商的采购依赖。鹰之航前期自主研发出适用于波音、空客多种机型的无线通讯设备的综合测试系统,掌握了无线电通讯天线技术、无线电频率调节、无线电通讯数据接收技术,并取得无线通讯技术相关的“一种航空数据的传输方法及装置”“一种航空器数据采集传输装置”2项发明专利、“防撞系统计算机测试设备”“无线电通讯测试系统”“高频通讯测试设备”等15项实用新型专利及“B737飞机防撞测试软件V1.0”“B737无线电通讯测试软件V1.0”等8项软件著作权,产品的传输速率、误码率、容错性等方面具备一定优势,能够满足客户国产化需求,因此2022年成都民航空管对境外供应商采购金额有所下降,开始向鹰之航采购航空通讯设

备。

(三) 地方国营军工集团 H 下属企业 H-1

“十四五”期间，我国军机升级换代，新一代军机搭载的新型雷达系统带动相关地面设备的配套升级需求。地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 实际控制人为佛山市南海区国有资产监督管理局，该客户主要从事航空电子模块、通信设备的研发、生产和销售，公司与其不存在关联关系。公司了解到该客户有航天通讯设备的需求，于 2021 年开始与该客户就业务合作机会进行洽谈，公司航天通讯设备频率精准，上变频输出信号杂散在不同功率范围达到： $\leq -55\text{dBc}$ （ $-50\sim+15\text{dBm}$ ）、 $\leq -35\text{dBc}$ （ $-80\sim 50\text{dBm}$ ）、 $\leq -10\text{dBc}$ （ $-120\sim -80\text{dBm}$ ），中宽频带低杂散技术具有较强优势，公司为其提供航天通讯设备，用于保障地面与军用航空器之间的无线通信。

根据保荐机构及申报会计师对地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 总经理的访谈，在此之前，地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 的相关需求主要向南京冉思电子科技有限公司、南京三航信息工程有限公司、中国航空无线电电子研究所等公司采购，随着业务发展和市场拓展，其对航空通讯设备的采购需求有所增加，同时也会根据供应商产品质量、产品价格、供货时间、服务响应情况等因素定期对供应商进行考核，不断优化供应商结构。2022 年，地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 通讯设备整体采购金额有所增长，对前期其他供应商采购金额有所增长，同时向鹰之航采购航空通讯设备。

综上，公司航空通讯产品具有高容错性、高可靠性、高传输速率、低误码率优势，2022 年，上述客户采购发行人产品具有商业合理性。

二、相关销售收入的真实性与准确性

地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管、地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 为行业内知名单位，实力较强，客户具有相关业务需求；客户系国有企业，公司与其不存在关联关系；公司已根据合同约定完成产品交付，客户已出具验收单，收入确认满足《企业会计准则》的规定，相关收入确认真实、准确。

同时，保荐机构及申报会计师已经：1、对相关客户进行网络核查，查看其经营范围及行业地位，分析其是否有真实的采购需求，关注其法定代表人、经营

者是否为公司的股东、高级管理人员、董事、监事、员工，是否与发行人存在关联关系。经核查，相关客户为行业内知名企业，具有真实采购需求，与发行人均不存在关联关系；2、对地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管、地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 相关收入执行真实性测试，检查了与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、出库单、运输单、签收单、验收单等文件，2022 年，相关客户机载设备制造业务销售真实性核查比例为 100%；3、进行销售截止性测试，评价收入是否在恰当的期间确认，截止性测试核查比例为 100%；4、对地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管、地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 实施函证程序，三家客户均已回函确认；5、对三家客户进行实地访谈，了解并确认其实际运营情况、产品需求、交易情况等具体情况，结合前述了解掌握的相关信息交叉印证，核查发行人与客户交易情况的真实性及有效性；6、检查收款单据，核实销售客户与付款人是否一致，分析回款情况是否与合同约定一致，同时了解地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管的回款情况，取得其出具的《货款支付情况说明》。2022 年公司制造业务客户地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管、地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 的回款情况不存在与合同约定不一致的情形，不存在第三方回款情形。经核查，发行人相关收入确认具有真实性与准确性。

1.3 说明对上述客户销售价格的公允性，同一类型产品在各主要客户间或各会计年度间是否存在明显差异

一、发行人航空通讯设备销售价格公允性

报告期内，公司航空通讯设备具备较高定制化特征，不同客户需求存在一定差异，同一客户的不同产品需求亦存在一定差异，客户根据其应用场景及性能要求，与公司协商确定具体产品配置、参数及产品价格，公司向不同客户、同一客户不同期间销售产品的价格均存在一定变动，最终产品销售价格主要依据合同约定价格执行。

根据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》（科工财审[2008]702 号）及国防科工主管部门出具的信息豁免披露有关事项的批复，军品销量及单价为涉密信息。根据《中华人民共和国保密法》，“第二十六条 禁止非法复制、记录、存储国家秘密。禁止在互联网及其他公共信息网络或者未采取

保密措施的有线和无线通信中传递国家秘密。禁止在私人交往和通信中涉及国家秘密”，因此行业可比公司未披露其军品制造业务的产品单价情况。

公司航空通讯设备业务主要客户为中航工业及其下属企业、中国电子科技集团及其下属企业、中国人民解放军下属单位和国有军工单位，客户均为业内知名单位，实力较强，其均具有独立的内部控制程序，对供应商审查及采购价格公允性管控较为严格，公司与客户间均不存在关联关系，无法影响客户交易价格确定。





保荐机构及申报会计师已对主要客户进行访谈，客户访谈结果表明，航空通讯设备的产品价格符合市场化定价原则，产品价格变动主要是定制需求存在差异，交易价格具有公允性。

同时，保荐机构及申报会计师已对主要客户进行背景调查，利用可获得的公开资料（国家企业信用信息公示系统、公司网页及上市公司公开披露的信息）查询其工商登记资料；核查发行人控股股东、实际控制人及董事、监事、高级管理人员有关关联方的调查表及报告期内的个人银行流水明细。经核查，报告期内，公司与客户的交易真实，与客户均不存在关联关系或利益输送的情形。

综上，报告期内公司航空通讯设备销售价格具有公允性。

二、同一类型产品的销售价格在各主要客户间或各会计年度间是否存在明显差异

报告期内，公司航空通讯设备按照产品内部构成和复杂程度可分为单件板卡/单套模块、单台航空通讯设备以及系统性的航空通讯设备。报告期内，公司航空通讯设备的物理形态情况如下：

产品种类	产品差异	总线通讯设备物理形态样图	无线通讯设备物理形态样图
单件板卡/ 单套模块	由单件板卡或单套模块构成		
单台航空 通讯设备	由多件板卡或多套模块构成		

产品种类	产品差异	总线通讯设备物理形态样图	无线通讯设备物理形态样图
系统性通讯设备	由多件板卡或多台设备组合构成，并配备相关应用领域所需的专项功能模块及配套硬件		

报告期内，公司销售的航空通讯设备主要为总线通讯设备和无线通讯设备，依据产品的复杂难度和配套需求可分为单件板卡/单套模块、单台航空通讯设备和系统性通讯设备，其中单台通讯设备由多件板卡或多套模块构成，系统性通讯设备由多件板卡或多台设备组合构成，并配备相关应用领域所需的专项功能模块及配套硬件。

报告期内，公司航空通讯设备的核心部件是通讯板卡以及拥有自主知识产权的通讯算法和 IP 核，该 IP 核为能够让搭载设备进行通讯的源代码。报告期内，公司航空通讯设备的主要原材料为电阻、电容、集成电路、服务器、显示器、电源、计算机等，相关原材料市场较为成熟且相关原材料供应充足。

（一）同一类型产品的销售价格在各主要客户间是否存在明显差异

1、航空通讯设备主要客户销售单价

报告期内，公司航空通讯设备业务客户主要为军工单位，部分信息涉及国家秘密，主要包括公司与国内军工单位签订的销售合同中的合同对方真实名称、产品具体型号和名称、单价和数量、主要技术指标、报告期内各期主要产品的销量、最终客户的真实名称、公司获取的资格证书具体信息等涉密信息，公司对该等涉密信息予以豁免披露。基于保密要求，公司航空通讯设备主要客户的单价信息属于豁免披露内容。

报告期内，公司同一类型产品的销售价格在各主要客户间存在一定差异，但不存在明显差异。报告期内，公司销售给主要客户的单件板卡/单套模块的航空通讯设备单价差异通常不超过 10%，差异原因主要系客户对产品技术指标、性能参数存在差异。同时，由于客户定制化需求存在差异，公司销售的单台航空通讯

设备、系统性航空通讯设备所需配置的板卡型号及数量、模块型号及数量、配套设备种类及数量存在差异。基于上述原因，公司销售的单台航空通讯设备和系统性航空通讯设备的销售价格的主要客户间存在一定差异。保荐机构及申报会计师已对主要客户进行访谈，客户访谈结果表明，航空通讯设备产品价格符合市场化定价原则，产品价格变动主要是定制需求存在差异，交易价格具有公允性。

2、航空通讯设备主要客户毛利率情况

报告期内，公司航空通讯设备业务同一类型产品主要客户间的毛利率情况如下：

类别	客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
航空总线通讯设备	中航工业下属企业 C-19	38.77%	41.84%	10.07%	41.59%	-	-
	中电科下属企业 F-1	3.46%	41.31%	16.48%	52.88%	11.95%	24.07%
	中航工业下属企业 C-2	-	-	-	-	7.28%	46.35%
无线通讯设备	地方国营军工集团 G 下属企业 G-1	21.37%	34.77%	-	-	-	-
	成都民航空管	12.49%	33.43%	-	-	-	-
	中电科下属企业 F-2	-	-	-	-	5.59%	38.50%

注 1：收入占比为公司航空通讯设备客户收入占当期航空通讯设备收入的比例。

注 2：2020 年、2021 年航空通讯设备收入金额较小，客户较为分散，因此此处列示的客户收入占比较低。

(1) 航空总线通讯设备

报告期内，公司航空总线通讯设备的主要客户为中航工业下属企业 C-2、中航工业下属企业 C-19 和中电科下属企业 F-1，其中公司对中航工业下属企业 C-19 的毛利率较为稳定，2020 年公司对中航工业下属企业 C-2 的毛利率为 46.35%，与中航工业下属企业 C-19 毛利率无较大差异。

2020 年，公司对中电科下属企业 F-1 的毛利率为 24.07%，与其 2019 年毛利率 28.42% 无较大差异，低于 2021 年和 2022 年毛利率，主要原因系公司于 2019 年与中电科下属企业 F-1 开展业务合作，在业务合作初期，公司对中电科下属企业 F-1 定制的航空通讯设备的设计、开发和测试投入较高，因此 2019 年和 2020 年公司中对中电科下属企业 F-1 的毛利率较低，具有合理性。2021 年和 2022 年，

随着公司与中电科下属企业 F-1 业务合作的持续开展，公司对客户定制需求进行深入了解，公司对中电科下属企业 F-1 的毛利率有所增长，与中航工业下属企业 C-19 和中航工业下属企业 C-2 毛利率无较大差异，具备合理性。

(2) 无线通讯设备

报告期内，公司无线通讯设备的主要客户为地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、中电科下属企业 F-2 和成都民航空管。2022 年，公司对地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 和成都民航空管的毛利率分别为 34.77% 和 33.43%，与中电科下属企业 F-2 的 2020 年毛利率（38.50%）无较大差异。2022 年，公司对地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 和成都民航空管毛利率较低，主要原因系在合作初期，公司对上述客户定制的航空通讯设备的开发及测试成本较高，同时相关通讯产品主要应用于空管系统，需要保障各类机型的航空通讯需求的及时处理，相关无线通讯设备为系统性航空通讯设备，除板卡外，还配备多种机型的交换机、通讯模块、数字延长发送器和接收器等通讯配套部件，配套硬件设备较多，因此 2022 年公司对地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 和成都民航空管毛利率较低。

综上，报告期内公司同一类型产品主要客户间的毛利率不存在较大差异。

(二) 同一类型产品的销售价格在各会计年度间是否存在明显差异

报告期内，公司航空通讯设备的销售价格变动情况如下：

单位：万元/件/套/台

产品名称	产品类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
航空总线通讯设备	单件板卡/单套模块	3.19-23.28	2.83-23.00	3.00-20.88
	单台航空通讯设备	16.81-61.06	-	-
	系统性通讯设备	57.88-175.82	-	-
无线通讯设备	单件板卡/单套模块	7.52-7.96	-	10.18
	单台航空通讯设备	40.18	48.00	35.30
	系统性通讯设备	114.15-792.92	-	-

注：公司航空通讯设备的销售单价区间已剔除单独销售配件的单价。

报告期内，公司航空通讯设备包括航空总线通讯设备和无线通讯设备，产品类型包括单件板卡/单套模块、单台航空通讯设备以及系统性的航空通讯设备，不同类别的产品销售价格区间存在一定差异，单件板卡或单台航空通讯设备的销售单价相对较低，系统性的航空通讯设备通常由多件板卡或多台小型设备组合构

成，并配备相关应用领域所需的专项功能模块及硬件配套，因此系统性的航空通讯设备的销售单价较高。

1、航空总线通讯设备

2020年和2021年，公司航空总线通讯设备的销售单价区间差异较小且相关产品的销售单价相对较低，主要原因系2020年和2021年公司航空总线通讯设备业务规模较小，公司客户采购的航空总线通讯设备主要为单件板卡、单套数据传输模块等总线通讯类产品，相关产品销售单价较低，因此2020年和2021年公司航空通讯设备的销售单价较低。

2022年，公司销售的航空总线通讯设备单价区间较2021年有所增长，主要原因系2022年公司销售给中航工业下属企业C-19、中电科下属企业F-1、中航工业下属企业C-27和中航工业下属企业C-7的航空总线通讯设备为系统性的航空通讯设备，相关设备由多件板卡或多台设备组合构成，并配备相关应用领域所需的专项功能模块及配套硬件，因此2022年公司销售的航空总线通讯设备单价区间较2021年有所增长。

针对报告期内公司制造业务价格变动情况，保荐机构及申报会计师进行了如下核查：（1）对公司航空总线通讯设备的产品单价进行核查，查阅销售合同、出库单、物流文件、产品验收文件，分析公司产品销售价格的变动情况，分析同类产品的销售价格是否存在较大差异，分析公司各类产品的销售收入与产品单价、产品数量是否匹配，核查比例为100.00%；（2）走访公司制造业务主要客户并了解公司产品价格与市场价格是否存在较大差异，定价依据和价格变动情况，各期价格差异原因，核查比例为89.72%；（3）函证公司制造业务主要客户，对2022年公司销售收入、应收账款金额和业务实质进行函证确认，回函确认的比例为89.88%。

经核查，保荐机构及申报会计师认为：报告期内，公司航空总线通讯设备产品价格符合市场化定价规则，产品价格变动主要系受定制需求存在差异影响，交易价格具有公允性，公司销售的单件板卡/单套模块、单台航空通讯设备以及系统性的航空总线通讯设备的收入金额与其销售单价及销售数量相匹配。

2、无线通讯设备

2020 年和 2021 年，公司销售的无线通讯设备单价差异较小且单价较低，主要原因系 2020 年和 2021 年公司无线通讯设备业务规模较小且客户较少，2020 年和 2021 年公司销售的无线通讯设备主要用于客户的应用场景测试，相关产品主要为单件板卡及单套模块，因此 2020 年和 2021 年公司销售的无线通讯设备单价差异较小且单价较低。

2022 年，公司销售的无线通讯设备单价较 2021 年有所增长，主要原因包括：（1）2022 年公司销售给地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 和地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 等客户的无线通讯设备主要应用于空管通讯系统等通讯保障领域，上述设备属于系统性的航空通讯设备，内部结构更为复杂，由数件通讯板卡、多套数据处理器和数据传输器构成，因此单价较高；（2）2022 年公司销售给地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 和地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 等客户的无线通讯设备可实现空域管理、飞机航行的通行安全保障并实现航空运输高效有序运行的目标，相关无线通讯类产品具备射频、信号接收、飞行方向定位、防撞预警等多种专项功能，内部需配备空中防撞系统（TCAS）和应答机综合测试系统等多种功能模块，因此上述无线通讯类产品的销售单价较高，受上述因素影响，2022 年公司销售的无线通讯设备单价较 2021 年有所增长。

2022 年，公司无线通讯设备单价区间上限高于航空总线通讯设备，主要因为公司无线通讯设备主要应用于地面塔台空管等通讯保障领域，主要应用于空中交通管制工作，要求相关设备能够及时处理各类机型的航空通讯需求，为确保各类机型的航空通讯需求能够及时满足，公司无线通讯设备配备了多种机型的交换机、通讯模块、数字延长发送器和接收器等通讯配套部件，相关配套设备数量和种类多于航空总线通讯设备，因此 2022 年公司销售的系统性无线通讯设备单价较高。

针对报告期内公司制造业务价格变动情况，保荐机构及申报会计师进行了如下核查：（1）对公司无线通讯设备的产品单价进行核查，查阅销售合同、物流文件、发货单、产品验收文件，分析公司产品销售价格的变动情况，分析同类产品的销售价格是否存在较大差异，分析公司各类产品的销售收入与产品单价、产品数量是否匹配，核查比例为 100.00%；（2）走访公司制造业务主要客户并了解公司产品价格与市场价格是否存在较大差异，定价依据和价格变动情况，各期

价格差异原因，核查比例为 89.72%；（3）函证公司制造业务主要客户，对 2022 年公司销售收入、应收账款金额和业务实质进行函证确认，回函确认的比例为 89.88%。

经核查，保荐机构及申报会计师认为：报告期内，公司无线通讯设备产品价格符合市场化定价规则，产品价格变动主要系受定制需求存在差异影响，交易价格具有公允性，公司销售的单件板卡/单套模块、单台航空通讯设备以及系统性的无线通讯设备的收入金额与其销售单价及销售数量相匹配。

综上，报告期内，公司航空通讯设备产品价格符合市场化定价规则，产品价格变动主要系受定制需求存在差异影响，交易价格具有公允性。报告期内，公司销售的单件板卡/单套模块、单台航空通讯设备以及系统性的航空通讯设备的收入金额与其销售单价及销售数量相匹配。

1.4 说明截至目前主要客户的回款进度、回款能力，是否存在较大的回款风险，是否存在第三方回款的情形；海航系客户以及其他主要客户合同约定的信用期以及实际信用期情况，上述客户应收账款坏账准备计提的充分性

一、截至目前主要客户的回款进度、回款能力，是否存在较大的回款风险，是否存在第三方回款的情形

（一）主要客户回款情况

1、整体情况

截至 2023 年 5 月 31 日，公司对海航系客户以及其他主要客户的应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

客户类别	项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
海航系客户	应收账款余额	6,133.94	6,405.79	14,283.33
	期后回款金额	1,890.33	5,317.83	14,264.57
	期后回款比例	30.82%	83.02%	99.87%
其他主要客户	应收账款余额	10,059.51	2,785.42	1,625.73
	期后回款金额	2,902.38	2,783.58	1,625.73
	期后回款比例	28.85%	99.93%	100.00%

注 1：海航系客户为海航控股及下属企业、海航集团下属企业，下同。

注 2: 其他主要客户的范围为报告期任一期销售收入占比超过 5% 的客户以及 2022 年制造业主要新增客户, 包括东航技术、深圳航空、凯兰航空、南方航空、中国航天下属企业 A-1、中航工业下属企业 C-19、地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管、地方国营军工集团 H 下属企业 H-1, 下同。

截至 2023 年 5 月 31 日, 公司海航系客户报告期各期末的应收账款期后回款比例分别为 99.87%、83.02% 和 30.82%, 2020 年末、2021 年末海航系客户应收账款期后回款情况良好, 2022 年末期后回款比例较低的客户为海航技术及首都航空, 海航技术、首都航空受其自身资金安排及内部付款审核流程影响, 回款速度稍慢, 相关应收账款余额及合同执行情况已经该客户回函及访谈确认, 客户与公司之间不存在关于合同执行和欠款情况的纠纷。

截至 2023 年 5 月 31 日, 报告期内其他主要客户应收账款期后回款比例分别为 100%、99.93% 和 28.85%, 2020 年末、2021 年末其他主要客户应收账款期后回款情况较好, 2022 年末其他主要客户应收账款期后回款比例略低, 主要原因系 2022 年公司机载设备制造业务收入有所增长, 制造业务客户主要为军工集团下属单位及地方国营军工单位, 实际付款主要根据预算拨款进度/下游客户付款进度、经费支付计划和付款审批流程等进行安排, 通常在 1 年以内付款, 因此截至 2023 年 5 月 31 日期后回款比例较低。

综上, 报告期内公司海航系客户及其他主要客户期后回款情况不存在明显差异, 主要客户偿债能力较强, 信用风险较低。

2、具体情况

截至 2023 年 5 月 31 日, 公司主要客户报告期各期末应收账款回款具体情况如下:

(1) 2022 年末应收账款

单位: 万元

客户名称	应收账款期末余额	2022 年回款金额	期后回款金额	期后回款比例
海航控股	2,291.08	3,160.28	990.79	43.25%
海航技术	1,765.33	43.10	346.07	19.60%
首都航空	1,352.43	-	269.72	19.94%
天津航空	490.68	2,841.79	242.48	49.42%
东航技术	604.16	3,047.39	519.34	85.96%

客户名称	应收账款期末余额	2022年回款金额	期后回款金额	期后回款比例
南方航空	181.04	338.52	181.04	100.00%
深圳航空	724.14	1,793.53	608.95	84.09%
凯兰航空	947.54	1,180.11	591.82	62.46%
中国航天下属企业A-1	-	1,258.75	-	-
中航工业下属企业C-19	3,847.95	23.90	1,001.23	26.02%
地方国营军工集团G下属企业G-1	2,059.39	-	-	-
成都民航空管	1,203.90	-	-	-
地方国营军工集团H下属企业H-1	491.39	283.41	-	-

注 1：主要客户为报告期任一期销售收入占比超过 5% 的客户以及 2022 年制造业务主要新增客户。

注 2：期后回款比例=期后回款金额/期末应收账款余额。

注 3：根据地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管出具的《货款支付情况说明》，由于其下游客户尚未付款，因此地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管尚未支付相关款项。双方交易过程中不存在诉讼、仲裁事项，相关货款不存在争议、纠纷。

(2) 2021 年末应收账款

单位：万元

客户名称	应收账款期末余额	2021年回款金额	期后回款金额	期后回款比例
海航控股	1,951.94	7,726.08	1,951.94	100.00%
海航技术	975.41	3,712.05	339.17	34.77%
首都航空	185.85	5,006.59	135.65	72.99%
天津航空	2,890.09	532.29	2,847.48	98.53%
东航技术	525.86	220.49	525.86	100.00%
南方航空	86.34	122.79	85.05	98.51%
深圳航空	788.42	363.22	788.42	100.00%
凯兰航空	1,360.36	853.22	1,301.19	95.65%
中国航天下属企业A-1	-	515.82	-	-
中航工业下属企业C-19	23.90	-	23.90	100.00%
地方国营军工集团G下属企业G-1	-	-	-	-
成都民航空管	-	-	-	-
地方国营军工集团H下属企业H-1	-	-	-	-

注 1：主要客户为报告期任一期销售收入占比超过 5% 的客户以及 2022 年制造业务主要新增客户。

注 2：期后回款比例=期后回款金额/期末应收账款余额。

(3) 2020 年末应收账款

单位：万元

客户名称	应收账款期末余额	2020 年回款金额	期后回款金额	期后回款比例
海航控股	5,009.05	7,418.21	5,009.05	100.00%
海航技术	2,665.22	1,470.30	2,665.22	100.00%
首都航空	3,717.84	295.00	3,717.84	100.00%
天津航空	2,371.78	75.00	2,371.78	100.00%
东航技术	329.40	1,392.52	329.40	100.00%
南方航空	122.79	451.76	122.79	100.00%
深圳航空	363.22	1,266.24	363.22	100.00%
凯兰航空	692.93	811.57	692.93	100.00%
中国航天下属企业 A-1	117.38	-	117.38	100.00%
中航工业下属企业 C-19	-	-	-	-
地方国营军工集团 G 下属企业 G-1	-	-	-	-
成都民航空管	-	-	-	-
地方国营军工集团 H 下属企业 H-1	-	-	-	-

注 1：主要客户为报告期任一期销售收入占比超过 5% 的客户以及 2022 年制造业务主要新增客户。

注 2：期后回款比例=期后回款金额/期末应收账款余额。

截至 2023 年 5 月 31 日，期后回款比例较低的客户主要为海航技术、首都航空、地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 及成都民航空管。海航技术和首都航空受其自身资金安排及内部付款审核流程影响，因此截至 2023 年 5 月 31 日回款金额较少，海航技术和首都航空相关应收账款余额及合同执行情况已经客户回函及访谈确认，客户与公司之间不存在关于合同执行或欠款情况的纠纷。

截至 2023 年 5 月 31 日，地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 尚未回款，主要系合同约定“根据需方经费支付计划及客户支付款项进度，需方收到客户款项后以银行电汇、汇票或承兑汇票方式向供方支付”，其合同未明确约定信用期限。报告期内，公司与军工客户签订合同中信用期主要使用客户的格式化条款，公司 2021 年及以前年度的其他军工客户通常合同中也都未明确具体的信用期，军工客户的合同中通常约定根据最终用户的付款进度进行回款，公司与地方国营军工

集团 G 下属企业 G-1 签订合同中的付款条款与公司其他军工客户不存在较大差异。根据地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 出具的《货款支付情况说明》，由于其下游客户尚未付款，因此地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 尚未支付相关款项。地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 相关应收账款余额及合同执行情况已经客户回函及访谈确认，客户与公司之间不存在关于合同执行或欠款情况的纠纷。

根据成都民航空管出具的《货款支付情况说明》，由于其下游客户尚未付款，因此成都民航空管尚未支付相关款项。成都民航空管相关应收账款余额及合同执行情况已经客户回函及访谈确认，客户与公司之间不存在关于合同执行或欠款情况的纠纷。

3、与行业可比公司不存在较大差异

行业可比公司军工制造业务回款情况如下：

公司名称	军工制造业务回款情况
安达维尔	安达维尔涉军产品的主要销售方式是与哈飞公司、昌飞公司等飞机总装单位签订订货合同，由总装单位在完成飞机总装后再向军方进行交付，军方定期与总装单位结算并付款，总装单位收到军方的结算款项后再向各机载设备供应商等配套单位支付相关款项。因此，安达维尔机载设备研制等涉军业务的应收账款回款进度受总装单位完工进度及军方结算流程等因素影响，回款周期较长。安达维尔公开信息未披露其期后回款比例。
航新科技	飞机总装单位和军品科研单位根据其与其军方签署的飞机总装合同付款进度进行结算，在收到军方款项后，再向下游机载设备供应商等分包单位支付相关的款项。军方根据飞机总装单位和军品科研单位的完工情况和合同收款条件向其支付货款。因此，航新科技机载设备等军品业务产生的应收账款回收进度受到军方的预算和审批等管理制度、飞机总装单位的完工进度等多种因素影响。航新科技公开信息未披露其期后回款比例。
北摩高科	军工领域内配套企业向主机厂商等客户销售回款周期较长，主要是因为主机厂商需将最终产品（如整架军机）交付给军方后，军方才与之结算，而后主机厂商再根据生产经营情况及资金支付计划与各配套单位结算，因此该结算周期较长，一般会跨年度。 根据北摩高科公开披露的招股说明书，截至 2019 年 9 月 30 日，其报告期 2016 年末至 2019 年 6 月末期后回款比例分别为 94.73%、83.20%、31.17% 和 11.66%。
爱乐达	爱乐达最终用户为军方和民航、通航运营企业。因航空制造业生产特点，客户自身资金结算亦受最终用户的采购计划、资金预算、资金结算管理流程影响，其自身产品验收和结算时间也较多集中在下半年，主机厂通常按照飞机批次，就某一批飞机相关的供应商统一安排结算。尤其是首件试制，由于往往交付与结算周期长，主机厂通常在首件试制获最终用户认可后，结合最终用户付款进度，对与该机型的相关产品统一与相关供应商进行结算。 爱乐达公开信息未披露其期后回款比例。
新兴装备	新兴装备账龄超过一年的应收账款自 2015 年起显著上升的原因为发行人销售的部分产品为三级配套，配套级别较低，军方、主机厂、各级配套厂商之间结

公司名称	军工制造业务回款情况
	算周期较长，受上级配套厂商及主机结算进度的影响，单位 A 与单位 B 应收账款回款期超过一年。 根据新兴装备公开披露的招股说明书，截至 2018 年 6 月 30 日，其报告期 2015 年末至 2018 年 6 月末期后回款比例分别为 96.64%、96.64%、38.86%和 0%。
恒宇信通	付款流程上，通常由军方支付给主机厂商后根据其付款安排支付给一级配套厂商，再由一级配套厂商支付给公司，整体周转环节较长。恒宇信通产品交付验收、得以确认收入和应收款项的阶段，尚处于整体产业链条的中间环节，受到整机交付验收和最终用户付款的进度的影响，故应收账款周转周期约为 18-22 个月，回收周期较长，应收款项余额较大。 根据恒宇信通首次公开发行股票并在创业板上市审核中心审核问询函之回复报告，截至 2020 年 9 月 21 日，其报告期主要客户 2017 年末至 2020 年 6 月末期后回款比例分别为 64.84%、80.93%、33.95%和 11.94%。
广联航空	所处行业结算模式具有一定的特殊性，广联航空与下游客户签订业务合同并交付产品后，由总装单位在完成总装后再向终端客户进行交付，下游客户根据自身资金计划等情况向各供应商等配套单位支付相关款项，销售结算回款主要受客户付款节奏影响，销售回款周期较长。 根据广联航空审核问询函的回复，截至 2022 年 10 月 25 日，其报告期 2019 年末至 2022 年 9 月末期后回款比例分别为 93.50%、66.15%、39.82%和 2.81%。
华秦科技	军工产品的产业链通常较长，由于军工终端产品验收程序严格和复杂，结算周期较长，导致军工企业的应收账款回款周期普遍较长。 截至 2021 年 9 月 30 日，2018 年末-2021 年 6 月末各期末应收账款（含合同资产）期后回款比例分别为 99.86%、99.88%、65.58%及 35.26%。
发行人	公司机载设备制造业务的客户主要面向军用领域销售，客户主要为军工集团下属单位、地方国营军工单位等，军工客户通常未在合同中明确约定信用期，其主要根据付款预算拨款进度、经费支付计划和付款审批流程等安排付款，通常实际回款周期均在一年以内。 截至 2023 年 5 月 31 日，公司其他主要客户 2022 年末应收账款期后回款比例为 28.85%。

注：发行人机载设备制造业务行业可比公司因上市时间较早，相关期后回款数据未公开披露，故在上表中补充三家军工行业上市公司进行比对。

行业可比公司均披露军工客户回款一般根据其最终客户回款进度或资金计划安排，销售回款周期较长，与发行人军工客户回款情况较为相似，行业可比公司北摩高科、新兴装备、恒宇信通、广联航空和华秦科技披露的最后一期期后回款比例分别为 11.66%、0%、11.94%、2.81%和 35.26%，与 2022 年末公司其他主要客户期后回款比例 28.85%不存在较大差异，公司期后回款情况符合军工行业惯例。

综上，发行人制造业务相关客户回款情况与行业可比公司无较大差异，相关客户不存在显著的回款风险。

（二）主要客户偿债能力，是否存在较大回款风险

报告期内，发行人主要客户经营情况、财务状况、涉诉情况如下：

客户名称	客户情况	客户最终实控人	经营和财务情况	涉诉情况
海航控股	成立于 1995 年，位于海口市，主营业务为定期、不定期航空客、货运输，其主要提供的服务有客运、货运、包机等服务	方威	持续经营，2020 年-2022 年营业收入分别为 294.01 亿元、340.02 亿元、228.64 亿元；净利润分别为-640.03 亿元、47.21 亿元、-202.47 亿元；总资产分别为 1,645.77 亿元、1,432.55 亿元、1,381.14 亿元	破产重整诉讼已执行完毕，无其他重大诉讼
海航技术	成立于 2009 年，是一家以从事铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业为主的企业	方威	持续经营，财务数据未公开	破产重整诉讼已执行完毕，无其他重大诉讼
首都航空	成立于 1998 年，是一家以从事航空运输业为主的企业	方威	持续经营，财务数据未公开	破产重整诉讼已执行完毕，无其他重大诉讼
天津航空	成立于 2006 年，是一家以从事航空运输业为主的企业	王卫真	持续经营，财务数据未公开	破产重整诉讼已执行完毕，无其他重大诉讼
东航技术	成立于 2014 年，位于上海市，是一家以从事航空运输辅助活动为主的企业	国务院国有资产监督管理委员会	持续经营，2021 年营业收入为 80.88 亿元，资产总额为 66.96 亿元，净利润为-0.36 亿元，其他年份财务数据未公开	无重大诉讼
深圳航空	成立于 1989 年，位于深圳市，是一家以从事航空旅客运输为主的企业	国务院国有资产监督管理委员会	持续经营，2021 年营业收入为 185.00 亿元，资产总额 670.44 亿元，其他年份财务数据未公开	无重大诉讼
凯兰航空	成立于 1993 年，中国航空器材集团成员，业务包括飞机零部件的分销、寄售、租赁、维修和咨询服务；涉及机轮刹车的维修、租赁、机械附件的修理、航空零部件的表面处理、复合材料的修理、PMA 的制造等多个方面，是国内航材支援保障服务领域内最具影响力的企业之一	国务院	持续经营，财务数据未公开	无重大诉讼
南方航空	成立于 1995 年，位于广东省广州市，是一家以从事航空客货运输业为主的企业	国务院	持续经营，2020 年-2022 年营业收入分别为 925.61 亿元、1,016.44 亿元、870.59 亿元；净利润分别-108.42 亿元、-121.03 亿元、-326.82 亿元；总资产分别为 3,261.15 亿元、3,229.48 亿元、3,120.01 亿元	无重大诉讼
中国航天 下属企业 A-1	成立于 1957 年，是航天科技集团内唯一一家地面系统总体单位，是中国宇航协会发射工程及地面设备专业委员会主任委员单位，航天科技集团发射技术战略研究组组长单位，是兵器发射理论与技术硕士学位授予点	国务院国有资产监督管理委员会	持续经营，财务数据未公开	无重大诉讼

客户名称	客户情况	客户最终实控人	经营和财务情况	涉诉情况
中航工业 下属企业 C-19	成立于 1993 年，隶属于中国航空工业集团，以军工研究所扎实的技术力量为背景，以先进的计算机应用技术为核心，在飞机机载数字计算机国产化、通用测试设备设计、APU 试验台测试系统等项目上具有雄厚的技术实力和丰富的系统工程经验	国务院国有资产监督管理委员会	持续经营，财务数据未公开	无重大诉讼
地方国营 军工集团 G 下属企 业 G-1	成立于 2010 年，在空管领域创造了多个国内第一，是国内最早从事空管系统研制生产的单位，是国内最大的空管系统及装备科研生产基地，唯一的国家空管监视与通信系统工程技术研究中心（国家重点实验室），航空监视与机载防撞工程技术研究中心（国家重点实验室）	绵阳市国有资产监督管理委员会	持续经营，财务数据未公开	无重大诉讼
成都民航 空管	成立于 2003 年，是中国民航局第二研究所下属的高科技企业，致力于空管关键装备的国产化和产业化，先后承担并完成了十多项国家 863 计划项目、科技支撑计划项目和国家空管委、民航局重点科研课题，产品已成功应用于民航局空管局、地区空管局、空管分局（站）等各级单位和部门	中国民用航空总局空中交通管理局	持续经营，财务数据未公开	无重大诉讼
地方国营 军工集团 H 下属企 业 H-1	成立于 2010 年，是电子信息领域专业从事高速信号处理模块及设备研发生产和销售的高新技术企业，研制的高速信号采集、处理存储产品关键指标达到国内领先水平	佛山市南海区国有资产监督管理局	持续经营，财务数据未公开	无重大诉讼

注 1：主要客户的范围为报告期任一期销售收入占比超过 5% 的客户以及 2022 年新增的军工主要客户。

注 2：信息均来源企查查等公开渠道查询，中国航天下属企业 A-1、中航工业下属企业 C-19、地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 为军工单位、成都民航空管、地方国营军工集团 H 下属企业 H-1，暂未公开披露其财务数据。

报告期内，公司主要客户为大型航空公司、军工集团下属单位、地方国营军工单位等，偿债能力较强，其经营状况、财务情况未见明显异常，主要客户均持续经营，经查询，海航系客户破产重整诉讼已结束，无其他重大诉讼，其他客户无重大诉讼，与公司不存在诉讼或纠纷，不存在较大的回款风险。

（三）第三方回款情况

报告期内，海航系客户因资金周转原因，存在少量第三方回款，其他主要客

户均不存在第三方回款情况，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	回款金额	回款时间	回款方
北京首都航空有限公司	85.00	2020年	北京首都航空控股有限公司
海南航空控股股份有限公司	50.00	2020年	海南金鹿航空销售有限公司
北京首都航空有限公司	853.20	2021年	北京首都航空控股有限公司
海航航空技术有限公司	10.00	2021年	海南航空控股股份有限公司
海航航空技术有限公司	20.00	2022年	海南航空控股股份有限公司
云南祥鹏航空有限责任公司	20.76	2023年	云南祥希物业有限公司

2020年、2021年，北京首都航空控股有限公司分别代北京首都航空有限公司向公司支付85万元、853.20万元货款，北京首都航空控股有限公司为北京首都航空有限公司大股东，上述货款支付属于资金临时周转情形。

海南金鹿航空销售有限公司、海航技术为海航控股下属企业。2020年、2021年、2022年，出于临时周转目的，存在少量第三方回款情形。

云南祥希物业有限公司为云南祥鹏航空有限责任公司下属企业。2022年9月，出于集团业务发展，云南祥鹏航空有限责任公司委托云南祥希物业有限公司代为支付各类生产经营性款项，已获取其委托代付函。

报告期内，发行人主要客户涉及的第三方回款的付款方均为客户指定的同一集团或其他关联方，具有商业合理性，款项收付不存在纠纷，相关资金代付具有真实交易背景。

二、海航系客户以及其他主要客户合同约定的信用期以及实际信用期情况，上述客户应收账款坏账准备计提的充分性

（一）海航系客户以及其他主要客户合同约定的信用期以及实际信用期情况

2022年，公司海航系客户以及其他主要客户合同约定的信用期以及实际信用期情况如下：

项目类型	客户名称	合同约定信用期	2022年实际回款周期
航空机载设	海航系单位	90天	平均为420天

项目类型	客户名称	合同约定信用期	2022年实际回款周期
备维修	东航技术	60天	通常3个月内
	深圳航空	60天	通常4个月内
	南方航空	60天	通常3个月内
	凯兰航空	180天-270天	通常1年以内
航空机载设备制造	中国航天下属企业 A-1	根据甲方进度要求乙方完成合同产品生产、交付，经甲方技术文件要求验收合格，并收到乙方提交的相关单据确认无误后30个工作日内，按照战术武器事业部拨款等比例支付乙方	通常3个月内
	中航工业下属企业 C-19	甲方收到其最终用户预付款后15个工作日内，甲方向乙方支付合同总额的30%，甲方完成设备调试和交付最终用户验收通过并收到用户回款后15个工作日内，向乙方支付合同总额的60%，产品质保期满且收到用户回款后，甲方支付剩余合同总价的10%，以电汇、银行转账、商业承兑方式支付；甲、乙双方按照约定，货到后并满足付款条件后，以甲方确定账期形式付款	通常1年以内
	地方国营军工集团 G 下属企业 G-1	根据需方经费支付计划及客户支付款项进度。需方收到客户款项后以银行电汇、汇票或承兑汇票方式向供方支付	通常1年以内
	成都民航空管	客户买方在收到验收单及卖方发票后第6个月，向卖方支付合同金额的60%，第12个月向卖方支付合同金额的30%；买方将10%的合同金额作为质量及进度保证金，买方在收到发票后第18个月后支付	通常1年以内
	地方国营军工集团 H 下属企业 H-1	根据最终用户的付款预算拨款进度进行回款	通常1年以内

报告期内，公司机载设备维修业务主要客户为大型航空公司，公司通过航空公司的供应商审核后与相关单位签署维修框架协议，框架协议有效期一般为三年至五年，框架协议对合作条款包括信用期进行简略约定，具体业务合作事项依据订单形式展开。报告期内，公司海航系客户的实际回款周期与合同约定信用期存在差异，主要系海航系单位对供应商实施集中管理，付款审批流程较长，首都航空等海航控股下属企业，其付款审批需先经海航控股进行首次审核，审核通过后，首都航空还需进行二次复核流程，才能完成付款工作，导致付款审核周期较长。

报告期内，公司与制造业务客户签署的销售合同中对合同价格、技术指标等条款通过协商约定，信用期则主要使用客户的格式化条款，军工客户通常未在合同中明确约定信用期，主要根据其预算拨款进度/下游客户付款进度、经费支付计划和付款审批流程等安排付款，实际回款周期通常在一年以内。

行业可比公司安达维尔、航新科技、北摩高科、爱乐达、新兴装备、恒宇信通、广联航空、华秦科技披露其军工客户根据总装单位或最终用户的拨款进度进行回款，与发行人和军工客户合同约定回款方式较为相似，符合军工行业惯例。

报告期内，公司已建立应收账款管理制度并设置相关控制程序对应收账款回款工作进行管控，同时公司市场部有专人负责相关客户的回款催收工作，及时对相关客户的回款进度进行跟踪。截至本回复出具之日，公司主要客户的应收账款回款周期不存在异常情况，相关客户经营情况和财务情况未发生重大变化，因此公司主要客户应收账款的回款风险较低。

公司主要客户经营状况良好，资金实力较强，与公司长期保持了良好的合作关系，报告期内，公司未出现应收账款坏账核销的情形。

（二）上述客户应收账款坏账准备计提的充分性

根据本题回复之“1.4”之“一”之“（二）主要客户偿债能力，是否存在较大回款风险”，报告期内，公司主要客户为大型航空公司、军工集团下属单位、地方国营军工单位等，偿债能力较强，主要客户均持续经营，其经营状况、财务情况未见明显异常，与公司不存在诉讼或纠纷，不存在较大的回款风险。公司已根据预期损失率对相关应收账款计提坏账准备，坏账准备计提较为充分。

报告期各期末，公司应收账款账龄结构与行业可比公司对比情况如下：

2022-12-31					
公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
安达维尔	54.53%	28.55%	10.42%	6.50%	100.00%
海特高新	57.11%	12.92%	8.90%	21.07%	100.00%
航新科技	49.68%	23.17%	14.82%	12.33%	100.00%
北摩高科	51.74%	37.46%	7.80%	3.01%	100.00%
爱乐达	85.31%	14.53%	0.05%	0.11%	100.00%
新兴装备	60.83%	27.56%	8.61%	3.00%	100.00%

超卓航科	90.02%	8.44%	1.06%	0.48%	100.00%
成发泰达	/	/	/	/	/
行业平均值	64.18%	21.80%	7.38%	6.64%	100.00%
发行人	82.51%	10.70%	3.08%	3.70%	100.00%
2021-12-31					
公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
安达维尔	44.97%	36.12%	9.12%	9.79%	100.00%
海特高新	47.83%	19.86%	6.66%	25.66%	100.00%
航新科技	57.70%	22.42%	11.39%	8.49%	100.00%
北摩高科	64.82%	21.99%	8.96%	4.23%	100.00%
爱乐达	91.72%	5.56%	2.59%	0.13%	100.00%
新兴装备	59.31%	37.70%	0.22%	2.77%	100.00%
超卓航科	99.37%	0.58%	0.05%	-	100.00%
成发泰达	99.70%	0.30%	-	-	100.00%
行业平均值	70.68%	18.07%	4.87%	6.38%	100.00%
发行人	70.02%	17.08%	8.02%	4.88%	100.00%
2020-12-31					
公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
安达维尔	71.58%	26.33%	1.30%	0.79%	100.00%
海特高新	55.74%	11.95%	3.91%	28.40%	100.00%
航新科技	63.79%	21.72%	10.50%	3.99%	100.00%
北摩高科	64.66%	20.66%	13.96%	0.72%	100.00%
爱乐达	96.98%	2.82%	-	0.20%	100.00%
新兴装备	80.29%	13.51%	5.30%	0.90%	100.00%
超卓航科	99.60%	0.40%	-	-	-
成发泰达	97.87%	2.13%	-	-	-
行业平均值	78.81%	12.44%	4.37%	4.38%	100.00%
发行人	70.22%	17.56%	9.68%	2.54%	100.00%

注 1：行业可比公司数据来自于其公开披露的定期报告或招股说明书。

注 2：本处发行人数据为应收账款合并口径总计数据。

报告期各期末，公司 1 年以内应收账款占比分别为 70.22%、70.02% 和 82.51%，2 年以内应收账款占比分别为 87.78%、87.10% 和 93.21%，报告期各期末行业可比公司 1 年以内应收账款占比平均值分别为 78.81%、70.68% 和 64.18%，2 年以内应收账款占比平均值分别为 91.25%、88.75% 和 85.98%，公司应收账款

账龄结构与行业可比公司不存在较大差异。

报告期各期末，公司与行业可比上市公司坏账准备计提标准对比如下：

行业可比公司	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
安达维尔	5%	10%	20%	30%	50%	100%
海特高新	5%	10%	20%	30%	50%	100%
航新科技	5%	10%	20%	30%	50%	100%
北摩高科	5%	10%	30%	50%	80%	100%
爱乐达	5%	10%	20%	30%	50%	100%
新兴装备	10%	20%	30%	50%	80%	100%
超卓航科	5%	10%	30%	50%	80%	100%
成发泰达	5%	10%	20%	30%	50%	100%
发行人	5%	10%	20%	30%	50%	100%

注：行业可比公司数据来自于其公开披露的定期报告或招股说明书。

报告期内，公司主要从事航空机载设备的维修与制造业务，应收账款坏账计提比例与行业可比公司不存在明显差异，坏账计提比例充分考虑了应收账款的坏账风险和行业特性，计提标准与行业可比公司安达维尔、海特高新、航新科技、爱乐达、成发泰达保持一致，坏账准备计提较为充分。

综上，发行人主要客户均持续经营，其经营状况、财务情况未见明显异常，报告期内，发行人与主要客户不存在诉讼、纠纷，主要客户应收账款无法回收风险较低，发行人对应收款项按照账龄计提坏账准备，与行业公司相比计提比例不存在较大差异，坏账准备计提充分。

1.5 请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明：（1）对2022年机载设备制造业务主要客户有关业务实质的函证情况；（2）2022年第四季度收入的截止性测试情况以及比例，收入是否在恰当的期间确认；（3）2022年发行人与新增客户合作的真实背景，相关收入的真实性，发行人是否存在调节2022年收入的情形。针对上述事项，请保荐人及申报会计师相关内核及质控部门说明已履行的质量把关工作及相关结论

一、对2022年机载设备制造业务主要客户有关业务实质的函证情况

保荐机构及申报会计师已对2022年机载设备制造业务主要客户进行函证，函证内容包括销售金额、期末往来余额以及产品名称、合同签订时间、合同金额、

交付及验收情况等业务信息，相关业务实质的函证情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度
营业收入	15,708.89
发函金额	14,935.04
发函比例	95.07%
回函金额	14,118.93
回函相符金额	14,118.93
回函相符比例	89.88%
未回函实施替代程序金额	816.11
未回函实施替代程序金额比例	5.20%
客户回函及未回函实施替代程序合计比例	95.07%

注：未回函的部分主要系部分军工单位不接受回函，相关客户的交易金额较小，单个客户收入金额占 2022 年制造业务收入的比例均不超过 1%。

保荐机构对公司制造业务主要客户实施函证程序，函证内容包括对相关业务信息进行确认，回函确认金额占 2022 年制造业务收入的比例为 89.88%，针对未回函收入，中介机构已通过电话沟通等形式了解客户未回函原因，并执行替代程序：（1）获取并检查销售合同、出库单、物流记录、军代表验收记录、签收单、经客户确认的报价单等内外部证据；（2）检查销售回款，查验客户回款的银行单据，核对回款方与客户名称，回款性质与交易合同实质一致。2022 年，公司制造业务客户未回函部分均已执行替代程序。

二、2022 年第四季度收入的截止性测试情况以及比例，收入是否在恰当的期间确认

保荐机构对公司 2022 年四季度制造业务收入执行截止性测试，核查比例为 100%。保荐机构获取了与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、军代表验收记录、出库单、运输单、签收单、验收单等，并查阅合同中对交付验收条款、交付条款、结算条款等履约义务的规定，核查收入确认证明文件是否与合同约定一致，核查收入是否在恰当的期间确认。

经核查，2022 年第四季度，发行人不存在跨期确认收入的情形。

三、2022 年发行人与新增客户合作的真实背景，相关收入的真实性，发行人是否存在调节 2022 年收入的情形

2022 年，公司机载设备制造业务主要客户（同一控制合并下）的销售情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	营业收入	占制造业务收入比例	占营业收入比例	是否新增客户
1	中航工业下属企业	5,673.51	36.12%	18.40%	-
1-1	中航工业下属企业 C-19	3,411.26	21.72%	11.06%	否
1-2	中航工业下属企业 C-8	893.43	5.69%	2.90%	否
1-3	中航工业下属企业 C-4	429.58	2.73%	1.39%	否
1-4	中航工业下属企业 C-2	238.80	1.52%	0.77%	否
1-5	中航工业下属企业 C-5	171.33	1.09%	0.56%	否
1-6	中航工业下属企业 C-27	153.75	0.98%	0.50%	否
1-7	中航工业下属企业 C-7	134.96	0.86%	0.44%	否
1-8	其他	240.40	1.53%	0.78%	-
2	地方国营军工集团下属企业 G-1	1,822.47	11.60%	5.91%	是
3	中国航天下属企业	1,501.64	9.56%	4.87%	-
3-1	中国航天下属企业 A-1	1,268.67	8.08%	4.11%	否
3-2	中国航天下属企业 A-2	102.08	0.65%	0.33%	否
3-3	其他	130.90	0.83%	0.42%	-
4	中国航发下属企业 B-1	1,154.40	7.35%	3.74%	否
5	成都民航空管	1,065.40	6.78%	3.46%	是
6	地方国营军工集团下属企业 H-1	685.66	4.36%	2.22%	是
7	中国人民解放军下属单位	657.34	4.18%	2.13%	-
7-1	中国人民解放军 D-1 单位	264.30	1.68%	0.86%	否
7-2	中国人民解放军 D-13 单位	137.02	0.87%	0.44%	否
7-3	中国人民解放军 D-4 单位	120.62	0.77%	0.39%	否
7-4	其他	135.40	0.86%	0.44%	-

序号	单位名称	营业收入	占制造业务收入比例	占营业收入比例	是否新增客户
8	中国电子科技下属企业	621.16	3.95%	2.01%	-
8-1	中电科下属企业 F-1	551.60	3.51%	1.79%	否
8-2	其他	69.56	0.44%	0.23%	-
9	中国兵器工业下属企业 E-1	563.20	3.59%	1.83%	否
10	东航技术	418.97	2.67%	1.36%	否
	合计	14,163.75	90.16%	45.93%	-

注：本处收入金额为机载设备制造业务收入金额。

2022 年，公司机载设备制造业务前十大客户（同一控制合并下）的收入金额合计为 14,163.75 万元，占公司机载设备制造业务收入的比例为 90.16%，公司机载设备制造业务的客户主要为军工集团下属单位、中国人民解放军、地方国营军工单位、大型航空公司及民航局下属单位。

2022 年，公司机载设备制造业务中的主要新增客户为地方国营军工集团下属企业 G-1、成都民航空管和地方国营军工集团下属企业 H-1，收入金额合计为 3,573.53 万元，占公司机载设备制造业务收入的比例为 22.74%，占营业收入的比例为 11.59%。

国际形势日趋复杂，航空产业的安全自主可控越来越受到重视，进一步推动空管系统的国产化替代，为公司的民用领域无线通讯设备销售创造了业务机会。同时，“十四五”期间，我国军机升级换代，新一代军机搭载的新型航电系统、雷达系统亦带动了我国军用地面航空通讯设备的配套升级需求。公司军用航空通讯制造领域前期与中航工业、中国电子科技集团等大型军工集团下属单位的合作经验与技术积累，以及民航领域航空通讯系统及飞行控制系统的维修经验，为公司航空通讯业务发展提供支撑。公司积极开拓相关客户，在技术研发实力、产品性能质量、服务效率品质等方面得到新客户的认可，从而实现潜在客户的接触及转化。地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 和成都民航空管均为业内知名单位，实力较强，具有相关业务需求，且其均为国有企业，与发行人均不存在关联关系，发行人与新增客户合作具有真实背景。具体分析请见本题回复之“1.2”之“一、结合与无线通讯类新客户的合作历史、新客户对发行人以外其他供应商的采购金额变化情况说明 2022 年上述新客户集中大额采购发行人产品的商业合理性”。

保荐机构及申报会计师已经：1、对相关客户进行网络核查，查看其经营范围及行业地位，分析其是否有真实的采购需求，关注其法定代表人、经营者是否为公司的股东、高级管理人员、董事、监事、员工，是否与发行人存在关联关系。经核查，中航工业系相关客户为行业内知名企业，具有真实采购需求，与发行人均不存在关联关系；2、对地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管、地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 相关收入执行真实性测试，检查了与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、出库单、运输单、签收单、验收单等文件，2022 年，相关客户机载设备制造业务销售真实性核查比例为 100%；3、进行销售截止性测试，评价收入是否在恰当的期间确认，截止性测试核查比例为 100%；4、对地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管、地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 实施函证程序，三家客户均已回函确认，相关收入占公司机载设备制造业务收入的比例为 22.74%；5、对三家客户进行实地访谈，了解并确认其实际运营情况、产品需求、交易情况等具体情况，结合前述了解掌握的相关信息进行交叉印证，核查发行人与客户交易情况的真实性及有效性；6、检查收款单据，核实销售客户与付款人是否一致，分析回款情况是否与合同约定一致，同时了解地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管的回款情况，取得其出具的《货款支付情况说明》。2022 年公司制造业务客户地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管、地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 的回款情况不存在与合同约定不一致的情形，不存在第三方回款情形。经核查，发行人相关收入具有真实性，发行人不存在调节 2022 年收入的情形。

四、针对上述事项，请保荐人及申报会计师相关内核及质控部门说明已履行的质量把关工作及相关结论

（一）保荐人相关内核及质控部门已履行的质量把关工作及相关结论

1、质量把关工作

一创投行质量控制部、常设内核机构内核团队（以下简称“内核团队”）根据《公司法》《证券法》《首次公开发行股票注册管理办法》《证券发行上市保荐业务管理办法》《证券公司投资银行类业务内部控制指引》等有关法律法规和保荐人相关质控和内核规章制度，持续就项目组提供的书面材料进行审核，并对项目组相关事项的工作底稿进行了复检验收。

针对项目组就发行人关于 2022 年机载设备制造业务收入的核查程序，一创投行质量控制部、内核团队履行了如下质量把关及复核工作：

- (1) 查阅并复核项目组访谈发行人管理层的相关底稿。
- (2) 查阅并复核项目组对发行人收入确认原则是否满足企业会计准则规定的相关底稿。
- (3) 查询并复核项目组对收入确认相关的内部控制的相关底稿。
- (4) 查阅并复核项目组对报告期内的主要客户进行背景调查的相关底稿。
- (5) 查阅并复核项目组对发行人制造业务收入执行的真实性及截止性测试底稿。
- (6) 查阅并复核项目组对公司制造业务主要客户实施函证程序的相关底稿。
- (7) 查阅并复核项目组对制造业务主要客户进行访谈的相关底稿。
- (8) 查阅并复核项目组对发行人回款检查的相关底稿。
- (9) 获取并复核项目组编制的发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员银行流水核查记录，复核有无异常情况。

2、复核结论

通过上述质量把关及复核工作，一创投行质量控制部、内核团队认为：

项目组就 2022 年机载设备制造业务收入相关事项执行的尽职调查工作充分、有效，项目组执行了必要的核查程序，核查意见发表适当。

(二) 申报会计师质控部门已履行的质量把关工作及相关结论

1、质量把关工作

大华会计师事务所（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：

- (1) 获取并复核项目组访谈发行人管理层的相关底稿。
- (2) 获取并复核项目组对收入确认原则是否满足企业会计准则规定的相关底稿。
- (3) 获取并复核项目组对收入确认相关的内部控制的相关底稿。
- (4) 获取并复核项目组对报告期内的主要客户进行背景调查的相关底稿。
- (5) 获取并复核项目组对发行人制造业务收入执行的真实性及截止性测试底稿。
- (6) 获取并复核项目组对公司制造业务主要客户实施函证程序的相关底稿。
- (7) 获取并复核项目组对制造业务主要客户进行访谈的相关底稿。
- (8) 获取并复核项目组对项目回款检查的相关底稿。
- (9) 获取并复核项目组编制的发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员银行流水核查记录，复核有无异常情况。

2、复核结论

通过上述质量把关及复核工作，申报会计师质控部认为：

项目组就 2022 年机载设备制造业务收入核查获取的审计证据是充分、适当的，核查意见发表适当。

1.6 核查程序及核查结论

一、核查程序

保荐机构履行了如下核查程序：

- 1、访谈发行人管理层，了解 2022 年机载设备制造业务收入变动情况、主要客户历史合作背景及商业合理性。
- 2、查阅行业研究报告，了解公司所处市场环境。
- 3、查询同行业可比公司年度报告、招股说明书等公开资料，了解行业可比公司军工业务单价披露情况及军工涉密信息披露情况。
- 4、对报告期内的主要客户进行背景调查，利用可获得的公开资料（国家企

业信息公示系统、客户公司网页及上市公司客户公开披露的信息)查询其工商登记资料(注册地、法人代表、注册资本、经营范围及成立时间),关注其法定代表人、经营者是否为公司股东、高级管理人员或董事;关注其经营范围、行业地位,分析公司与客户的交易真实性,公司与客户是否存在关联关系或利益输送的情形;关注客户经营情况,是否存在资金链紧张或经营困难或其他情形,分析应收账款回收的可能性。

5、获取发行人及关联方资金流水,结合对发行人大额银行流水核查、发行人关联关系核查、发行人主要关联方(含实际控制人、董事、监事、高级管理人员、出纳)银行流水核查等程序,关注是否存在异常资金往来。

6、检查了公司与主要客户签订的合同,了解合同约定的回款、交付、验收条款;检查收款单据、记账凭证,核实销售客户与付款人是否一致;分析客户实际回款情况与合同约定是否存在明显差异。了解地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管的回款情况,取得其出具的《货款支付情况说明》。

7、了解发行人的坏账计提政策,查询同行业可比公司应收账款坏账的计提情况,结合企业会计准则,复核公司应收账款相关会计处理是否符合相关准则;并结合发行人应收账款账龄情况和回款情况,评估发行人坏账计提是否充分、合理。

8、了解与收入确认相关的内部控制,评价这些控制的设计是否合理,确定其是否得到执行,并测试关键内部控制的运行有效性。

9、对制造业务收入执行真实性测试,检查了与收入确认相关的支持性文件,包括销售合同、军代表验收记录、出库单、运输单、签收单、验收单等文件,检查合同中对验收条款、合同履约义务的规定,核查收入确认证明文件是否与合同约定一致。2022 年,公司机载设备制造业务销售真实性核查比例为 100.00%。

10、对 2022 年四季度制造业务收入进行截止性测试,核对销售合同、军代表验收记录、出库单、运输单、签收单、验收单等文件,评价收入是否在恰当的期间确认,截止性测试核查比例为 100.00%。

11、对公司制造业务主要客户实施函证程序,回函确认金额占 2022 年制造业务收入的比例为 89.88%。

12、对制造业务主要客户进行访谈，了解并确认其实际运营情况、产品需求、交易情况等具体情况，结合前述了解掌握的相关信息进行交叉印证；问询客户采购产品的后续使用情况及下游客户销售情况，了解发行人产品的最终用途，核查发行人与客户交易情况的真实性及有效性，访谈客户收入金额占 2022 年制造业务收入的比例为 89.72%。

二、核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、中航工业集团下属企业 C-8、C-19 等单位承担了我国军机飞控系统和航电系统的研制任务，2021 年及以前年度，我国新一代军用飞机数量及生产规模相对较小，其中 1394 总线通讯组件的需求主要通过其自行研发及集团内采购，向发行人采购规模较小。2022 年以来，新型装备开始量产交付，中航工业集团下属企业 C-8、C-19 等单位研制任务较重，其研制重心主要在军机的整个飞控系统和航电系统，由于发行人自 2017 年起就陆续参与中航工业集团下属企业的多个 1394 的工程化应用项目，具备技术基础且产品可靠性经过验证，因此将其中部分 1394 通讯组件的研制任务委托给发行人，因此 2022 年，中航工业集团下属企业向公司采购航空通讯设备金额增长较快，主要用于其相关飞控类、航电类计算机产品，具有商业合理性。相关收入确认具有真实性，相关金额准确，不存在跨期确认收入的情形。

2、由于军方客户采购需求增加，采购周期要求缩短，地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 对其他供应商的采购金额有所增长，但仍有部分项目周期无法满足下游军方客户的交付要求，2022 年地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 向鹰之航采购航空通讯设备；随着国际形势日趋复杂，国防安全及航空产业自主可控越来越受到重视，国产化替代需求提升，成都民航空管积极拓展国内供应商，减少对境外供应商的采购依赖，因此 2022 年成都民航空管向鹰之航采购航空通讯设备；随着业务发展和市场拓展，地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 对航空通讯设备的采购需求有所增加，2022 年，地方国营军工集团 H 下属企业 H-1 通讯设备整体采购金额有所增长，对前期其他供应商采购金额有所增长，同时向鹰之航采购航空通讯设备。2022 年，上述客户采购发行人产品具有商业合理性，相关收入确认真实、准确。

3、报告期内，公司航空通讯设备产品价格符合市场化定价原则，产品价格变动主要是定制需求存在差异，交易价格具有公允性。报告期内，公司销售的单件板卡/单套模块、单台航空通讯设备以及系统性的航空通讯设备的收入金额与其销售单价及销售数量相匹配。

4、公司主要客户为国内大型航空公司、军工单位和军队，相关客户经营情况良好，偿债能力较强，各期末应收账款期后回款情况良好，应收账款坏账风险较低。公司与主要客户均建立了长期稳定的合作关系，给予客户一定的信用期限，客户根据信用期及自身资金情况安排付款。发行人主要客户均持续经营，其经营状况、财务情况未见明显异常，报告期内，发行人与主要客户不存在诉讼、纠纷，主要客户应收账款无法回收风险较低，应收账款坏账计提充分，具有合理性。

问题 2、关于机载设备制造业务收入的持续性

申报材料及前次审核问询回复显示：

报告期内，发行人机载设备制造业务收入分别为 4,650.54 万元、5,546.79 万元和 15,708.89 万元，2022 年相关业务收入增长主要来自航空通讯设备。

请发行人：

(1) 结合报告期内航空通讯设备下游需求的变化、行业竞争、市场空间、期后销售及订单获取情况，充分分析航空通讯设备销售收入的持续性及稳定性，是否存在期后业绩下滑的风险；

(2) 结合同行业可比公司航空通讯设备或类似产品的销售情况，说明发行人报告期内航空通讯设备销售收入增长趋势是否与同行业可比公司一致。

请保荐人发表明确意见。

回复：

2.1 结合报告期内航空通讯设备下游需求的变化、行业竞争、市场空间、期后销售及订单获取情况，充分分析航空通讯设备销售收入的持续性及稳定性，是否存在期后业绩下滑的风险

一、下游需求变化情况

（一）“十四五”期间，新一代先进机型量产交付带动航空总线通讯设备下游需求上涨

报告期内，公司销售的航空总线通讯设备主要为基于 1394 协议标准的通讯组件和地面仿真设备。公司的 1394 通讯组件产品主要装载于新一代先进机型中，1394 地面仿真设备产品主要应用于新一代先进机型的改装研究、仿真测试和维修保障。公司航空总线通讯设备的主要客户为中航工业和中国电子科技集团下属单位，其承担我国新一代军机系列包括最新改型和新型号的航空计算机大部分的研制生产任务。公司下游客户的需求主要受我国军工主机厂生产任务的影响。

新一代先进机型具体生产情况和列装数量为机密信息，无法准确获知，但根据公开可查询的信息，“十四五”期间，我国新型装备更新换代，新一代先进机型开始量产交付，多种四代机系列的预研、研制、改型研究和批量生产同时快速推进。根据安信证券发布的《军工行业年报》，“十四五”期间军工需求快速释放，以歼-20、直-20、运-20 等“20”系列为代表的航空装备都处于快速批产上量阶段。以歼-20 为例，根据中国空军对外披露的信息，2022 年，我国五大战区均已实现歼-20 的团旅级规模编制。此外，歼-20 飞机的制造厂商成飞集团在 2022 年顺利增设脉动生产线，当下，脉动生产线已成为飞机装配模式的主流趋势，并成为飞机大量批产、高效生产的重要条件之一，成飞集团增设脉动生产线侧面表明歼-20 战机已进入新的高效生产阶段；同时，成飞集团亦公开披露其承担歼-20 等四代机研制生产任务繁重。因此，报告期内，我国新一代先进机型正处于快速批产上量阶段，尤其在 2022 年，根据《World Air Forces 2022》数据统计，截至 2021 年末，我国现役歼-20 仅有 19 架，但 2022 年成飞集团增设脉动生产线后，根据国际战略研究所（IISS）³数据，其统计到 2023 年上半年我国歼-20 数量至少已达到 150 架，增长迅速。

综上，“十四五”期间，我国新型装备更新换代，伴随军工需求的释放，新一代先进机型开始量产交付，而伴随四代机的批量生产，多种四代机系列的改装研制工作、仿真验证、测试验收、维修保障等需求也随之高速增长，下游客户整

³ 国际战略研究所（International Institute for Strategic Studies -- IISS），英国智库，国际军事情报的研究机构

体装配需求有较大增长。

(二) 国际形势日趋复杂多变，航空装备国产化进程加速，拉动公司民用无线通讯设备需求增长

报告期内，国际形势趋于复杂，航空产业的安全自主可控越来越受到重视，空管系统是国家实施空域管理、保障飞行安全、实现航空运输高效有序运行的战略基础设施，是国土防空体系的重要组成部分。产业发展早期，我国空管系统主要依赖于国外厂商产品引进，发展至今国产各类空管系统逐渐实现对进口产品不同程度替代，空管系统国产化发展已成为必然趋势，而国际形势的日趋复杂进一步推动空管系统的国产化替代，为公司无线通讯设备销售创造了业务机会。此外，新机场建设带来的新增空管系统建设需求，以及已建系统的更新升级需求，都为公司无线通讯设备带来机遇。

(三) “十四五”期间新一代先进机型量产交付，带动军用无线通讯设备配套升级需求增长

“十四五”期间，我国军机升级换代，军事航空活动范围和频次随之提升，新一代军机均已装备最新的航电系统、雷达系统，而地面系统建设滞后，将使得新型机载设备难以发挥作用，因此，伴随十四五新一代军机批量生产、列装加速，军事航空活动范围和频次的提升，对军用空管系统的配套升级需求也明显增加，带动公司军用无线通讯设备需求增长。

二、行业竞争情况

(一) 航空总线通讯设备

公司是极少数具备 1394IP 核自制能力的企业，由于 1394 总线通讯技术用于军机数据通讯，其通信机制、系统架构等属于涉密非公开信息，除非参与研发，否则无法获知。因此，1394 总线通讯设备的市场格局相对稳定，目前中航工业下属企业 C-8、C-19、C-7 占据了 1394 总线通讯设备行业内主要市场份额，国内其他单位参与程度有限，除中航工业下属企业 C-8、C-19、C-7 外，公司是国内 1394 总线通讯设备市场的主要参与者。

此外，基于：1、公司自行研发了 1394 链路层 IP 核，将数据流收发、总线管理、数据校验等过程使用逻辑编程，采用现场可编程门阵列进行实现，主要通

过软件实现总线通讯功能，使用芯片更少、体积相对更小、产品故障率大幅降低；同时，与业内产品相比，公司产品具有更低的延时，实时性较强；具有传输速度快、带宽利用率高、错误率低的优势；2、受科研体制和人员编制的限制，军工科研院所在技术应用灵活性和产能方面存在一定局限性，公司长期深耕航空通讯领域，具有市场化特点，产能及产品质量满足军工客户要求；3、出于行业惯例以及技术角度考量，产品设计方不会使用自身研制的仿真测试设备对产品进行验证，因为不易发现自身产品设计缺陷，其通常会使用第三方研制的仿真测试设备来进行验证。公司是 1394 总线产品主要的民营企业参与者，中航工业集团下属企业 C-8、C-19、C-7 亦会向公司采购 1394 地面仿真设备。

（二）无线通讯设备

我国空管系统的自主开发起步较晚、发展相对缓慢，“十一五”之前，我国空管系统主要依赖于进口，设备主要来自于法国泰雷兹、西班牙英德拉等国外厂商。“十一五”以来，国家加大政策扶持力度，先后制定了“民航强国”“四强空管”和“四型机场”的建设行动纲要，国产化设备从无到有，逐步打破了完全依赖进口的局面。目前，川大智胜、中国电子科技集团公司第十四研究所、中国电子科技集团公司第三十八研究所等已成为国外厂商的有力竞争者。

目前，在民用空管领域，市场的主要参与者有法国泰雷兹、西班牙英德拉和川大智胜等公司。而考虑到产业链的稳定性以及产品交付的及时性，我国正加快民用空管领域的国产化进程，逐步摆脱对进口设备的依赖。公司在航空通讯领域具备深厚的技术积累，公司的无线通讯产品作为民用空管系统中空中交通管制（ATC）系统的功能模块，实现数据引接功能，且满足客户的国产化需求和交付周期要求，相关产品细分市场的参与者主要有思奕科技有限公司和奇安信网神信息技术（北京）股份有限公司等。

在军用空管领域，我国已实现以国产为主，空管雷达等关键设备的国产化已取得重大突破并逐步在空管系统得到应用。目前，整个军用空管系统的市场参与者主要为中国电子科技集团公司第十四研究所、中国电子科技集团公司第三十八研究所等。公司系下游客户军用空管系统中交通管制（ATC）系统的功能模块的配套供应商，公司的无线通讯产品实现数据引接功能，相关产品细分市场的参与者主要有成都航天凯特机电科技有限公司、成都海莱特微波技术有限公司等。

三、市场空间

（一）航空总线通讯设备

军用 1394 总线以高带宽、高确定性和高可靠性等特点，被广泛应用于新一代航空电子系统并作为航空系统的“中枢神经”⁴。根据东北证券发布的航空制造系列专题报告，我国先进战机在数量上存在很大增补空间，以“20 系列”为代表的国产先进战机已进入批产列装阶段，当前我国军用飞机正处于更新换代的关键时期，未来歼-20 等将成为空中装备主力，新一代先进机型也将列装，运输机、轰炸机、预警机及无人机等军机也将有较大幅度的数量增长及更新换代需要，其预计 2021 年-2030 年十年间我国部分新增飞机规模如下：

机种	飞机数量（架）	单价（亿元）	合计（亿元）
歼-20	800	10	8,000
作战支援飞机	300	2.8	840
大型运输机	200	12	2,400
武装直升机	600	1.3	780
通用/运输直升机	1,000	1.6	1,600
合计	2,900	-	13,620

数据来源：东北证券研究报告《国内航空零件先进制造典范，受益军工高景气一通达股份》

通常，单架飞机通常装载有几十个使用 1394 协议通讯的设备，如飞控计算机、飞行航姿设备、舵机控制器、机电管理计算机等，因此单架飞机需要配备几十套 1394 通讯组件，根据保守估算，单架飞机配备 1394 通讯组件的价值量至少为 400 万元。结合东北证券预测数据，2021 年-2030 年十年间仅歼-20 数量就将达到 800 架。假设十年间我国歼-20 每年平稳增长，则仅歼-20 的 1394 机载产品每年的增量市场空间约为 3.2 亿元。除歼-20 外，1394 产品还将应用于新一代直升机、运输机、轰炸机、教练机等机型以及部分三代机的新型改良型号。

仿真与测试系统是总线系统验证与应用的关键环节，对于机载总线系统网络的研制具有重要作用，仿真与测试系统在很大程度上影响并决定着机载系统的性

⁴ 《中国测试》，2021 年 8 月增刊第 1 期，中国飞行试验研究院。

能⁵。因此，除直接装机的 1394 机载通讯组件外，新一代先进机型的研制、仿真验证、测试验收、维修保障需求也为 1394 地面仿真设备创造了广阔的市场空间。飞机研制过程中涉及总线通讯的各项测试环节，均需独立配置公司的 1394 地面仿真设备。为充分验证飞机系统及设备的可靠性，地面测试环节通常需要模拟极端复杂的使用场景，所以，除产品单独测试外，测试环节还需模拟机上多设备相互交联的复杂情形，模拟该类复杂场景所需使用的 1394 地面仿真设备将成倍增加。除研制和测试场景外，服役机型后续的维修保障需求也需要大量的地面仿真设备。因此，1394 地面仿真设备的需求要远高于机载通讯组件。

理论上，总线通讯设备产品寿命周期与配套的武器装备相同，一般为 10-30 年，过程中也存在持续的维修保障需求。在歼-20 之后，还有新一代直升机、运输机、轰炸机、教练机等机型，目前正在使用或正在研制的十余种新一代机型的飞控系统等均采用 1394 通讯标准，因此，1394 航空总线通讯设备未来具有广阔的市场空间。

（二）无线通讯设备

1、民用领域市场空间

根据《“十四五”民航空管系统发展规划》，“十四五”期间，民航空管系统以“强安全、强效率、强智慧、强协同”为目标，整体投资预算约为 300 亿元，其中在空管设备国产化方面将确保“新建、更新或扩容设备的国产化比例达到 80%以上”，大力推动国产化进程。“十四五”期间，民航空管系统整体投资预算相比“十三五”民航空管系统的累积投资增长 41.51%，伴随民用空管领域国产化进程的加速推进，未来民用空管系统将保持良好的市场空间。

2、军用领域市场空间

国防预算规模是影响军用空管系统市场的主要因素。军用空管属于军工信息化产业，根据国金证券研究所的数据，2020 年我国军工信息化市场规模为 1,057 亿元，同比增长 6.6%，占 2020 年国防支出预算规模的 8.34%。2022 年，我国国防支出预算规模为 14,505 亿元，假设我国军工信息化市场规模占国防支出预算

⁵ 《中国测试》，2021 年 8 月增刊第 1 期，中国飞行试验研究院。

规模比例不变，则 2022 年我国军工信息化市场规模约为 1,209.72 亿元。

我国国防支出预算持续稳定增长，2023 年我国国防支出预算为 15,537 亿元，同比增长 7.2%，增速创近 4 年来新高。从国防支出占 GDP 比例来看，我国国防支出占 GDP 较低，根据斯德哥尔摩国际和平研究所（SIPRI）统计，2012-2021 年我国国防支出占 GDP 比例均值为 1.3%，较美国 3.6%、俄罗斯 4.2% 仍有较大差距。我国国防建设仍处于“补偿式”发展期，尤其近年来国际形势多变，作为保障军机安全运行的基石系统，军用空管系统市场空间将持续增长。

四、期后销售及订单获取情况

从期后销售情况来看，2023 年 1-3 月，公司航空通讯设备实现营业收入 445.27 万元，较去年同期增长 133.37%，期后销售情况良好。

从订单获取情况来看，截至 2023 年 5 月末，公司航空通讯设备在手订单合计 2,539.70 万元，较 2022 年 5 月末增长 89.55%。公司航空通讯设备 2022 年 3 月末在手订单为 1,626.43 万元、2022 年 6 月末在手订单为 1,418.58 万元、2022 年 9 月末在手订单为 7,943.63 万元、2022 年 12 月末在手订单为 1,301.89 万元。公司航空通讯设备产品具有一定季节性特征，由于军工客户通常在上半年进行当年项目预算审批和制定任务计划，下半年陆续展开采购，因此，公司上半年在手订单相对较小。公司与中航工业下属企业 C-19、地方国营军工集团 G 下属企业 G-1、成都民航空管、哈尔滨飞机工业集团有限公司、中国计量大学等客户已有较多订单处于协商签订过程中。整体来看，发行人航空通讯设备产品在手订单较为充足，航空通讯设备产品订单获取具有可持续性。

五、销售收入的持续性及稳定性，是否存在期后业绩下滑的风险

“十四五”期间，新一代先进机型开始量产交付，下游客户对公司航空总线通讯设备的整体装配需求有较大增长。公司作为行业内极少数具备 1394IP 核自制能力的企业，凭借自身产品技术及市场化优势，获得较多军工客户认可，系行业主要参与者之一。而作为航空系统的“中枢神经”，1394 总线技术被广泛应用于新一代军机的航空电子系统中，当前我国军用飞机正处于更新换代的关键时期，未来歼-20、运-20、轰-20、直-20 等将成为空中装备主力，预警机及无人机等军机也将有较大幅度的数量增长及更新换代需要，公司 1394 总线通讯设备在

未来将拥有广阔的市场空间。

空管系统是国家实施空域管理、保障飞行安全、实现航空运输高效有序运行的战略基础设施，是国土防空体系的重要组成部分，报告期内，国际形势趋于复杂，航空产业的安全自主可控越来越受到重视，进一步推动空管系统的国产化替代，为公司的民用无线通讯设备销售创造了业务机会。而“十四五”期间，我国军机升级换代，新一代军机搭载的新型航电系统、雷达系统亦拉动了我国军用空管系统的配套升级需求。公司在航空通讯领域具有深厚的技术积累，能够满足客户的国产化需求和交付周期要求，为客户定制的无线通讯产品能够加强无线通讯的稳定性，在引接机场雷达数据时支持多人协调决策，同时使交通管制数据化，减少人为差错，在细分市场具备一定的市场竞争力。在市场空间方面，未来民用空管系统和军用空管系统的航空通讯设备需求均保持良好的增长态势。

综上，公司航空通讯设备下游需求旺盛，未来市场空间广阔，公司在行业竞争中具备一定市场竞争力，航空通讯设备期后业绩情况良好，在手订单较为充足，因此，航空通讯设备销售收入具备持续性及稳定性，不存在期后业绩下滑的风险。

基于谨慎性考虑，发行人已在招股说明书之“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）经营风险”之“3、机载设备制造业务增长放缓风险”中补充风险提示如下：

“2022年，公司机载设备制造业务实现较快增长，其中新客户的收入占比为30.01%。公司机载设备制造业务主要来源于军用领域，受国防政策、国家宏观战略、最终下游用户需求等多种因素的影响。若未来国防政策、国家宏观战略发生变化、下游客户需求下滑，行业市场收窄，公司无法继续开拓新客户或维持现有客户规模，则公司的机载设备制造业务将面临增速放缓的风险。”

2.2 结合同行业可比公司航空通讯设备或类似产品的销售情况，说明发行人报告期内航空通讯设备销售收入增长趋势是否与同行业可比公司一致

一、行业可比公司制造业务及产品应用情况

报告期内，公司航空通讯设备业务及行业可比公司制造业务具体情况如下：

公司名称	制造业务情况	产品应用领域
------	--------	--------

安达维尔 (300719.SZ)	主要从事机载设备的研究开发、产品设计及制造、销售	航空座椅、客舱设备、防护装甲、航空导航设备、直升机机载训练系统等
航新科技 (300424.SZ)	主要从事机载设备的研制、生产及销售	飞行参数及语音记录系统、直升机完好性与使用监测系统(HUMS)、装备健康管理系统(PHM)、发动机健康管理系统(EHM)、数据打印机、无线快速转录记录器(WQAR)等
北摩高科 (002985.SZ)	是民用、军用飞机及地面装备刹车制动系统研制生产的专业厂家	飞机刹车控制系统及机轮、刹车盘(副)、起落架和检测试验
爱乐达 (300696.SZ)	主要从事军用、民用飞机零部件、航空发动机零件及航天大型结构件的精密制造、特种工艺处理和部组件装配	飞机机头、机身、机翼、尾翼及起落架等各部位相关零部件、发动机零件以及航天大型结构件
新兴装备 (002933.SZ)	专业从事机载悬挂/发射装置、飞机信息管理与记录系统、综合测试与保障系统和军用自主可控计算机等研发、生产、销售、服务于一体的高新技术企业	机载悬挂/发射装置和飞机信息管理与记录系统领域
雷电微力 (301050.SZ)	主要从事毫米波有源相控阵微系统研发、制造、测试和销售	主要应用于精确制导、通信数据链、雷达探测等专用领域
发行人-航空通讯设备	主要从事航空通讯设备的研发、制造与销售	产品应用终端主要为新型武器装备、地面设备、地面塔台等

注：行业可比公司数据来自其公开披露信息。

报告期内，安达维尔制造业务的相关产品主要为航空座椅、客舱设备、防护装甲等；航新科技制造业务的相关产品主要为飞行参数及语音记录系统、直升机完好性与使用监测系统(HUMS)、装备健康管理系统(PHM)等；北摩高科制造业务的相关产品主要为飞机刹车控制系统及机轮、刹车盘(副)、起落架等；爱乐达制造业务的相关产品主要为飞机机头、机身、机翼、尾翼及起落架等各部位相关零部件、发动机零件以及航天大型结构件等；新兴装备的制造业务相关产品主要为机载悬挂/发射装置和飞机信息管理与记录系统等，上述行业可比公司制造业务的相关产品与公司航空通讯设备均为航空机载设备，但具体产品功能存在一定差异。

雷电微力主要从事毫米波微系统的研发、制造、测试及销售，其产品及技术目前主要应用于通信、雷达等领域，雷电微力的产品应用领域与公司航空通讯设备具有一定相似性，因此相关业务收入变动情况具有一定的可比性。

二、发行人航空通讯设备及行业可比公司销售收入变动情况

2018年至2022年，公司航空通讯设备收入及雷电微力销售收入的变动情况如下：

单位：万元

项目	报告期内			以前年度	
	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
雷电微力	86,028.40	73,501.79	34,202.86	29,720.06	4,600.33
发行人-航空通讯设备	8,527.11	254.92	364.26	367.53	201.68

注：雷电微力主要从事毫米波有源相控阵微系统研发、制造、测试和销售，产品主要应用于通信、雷达等专用领域，其收入数据为营业收入，数据来自公开披露信息。

2018 年至 2022 年，雷电微力营业收入分别为 4,600.33 万元、29,720.06 万元、34,202.86 万元、73,501.79 万元和 86,028.40 万元。根据雷电微力公开披露信息，2019 年雷电微力的产品技术逐渐成熟，M03 和 R03 两个型号产品销量大幅增加，因此 2019 年雷电微力收入增长较快，2020 年至 2022 年雷电微力各期收入规模呈稳步增长态势。

报告期内，公司航空通讯设备收入分别为 346.26 万元、254.92 万元和 8,527.11 万元，2020 年和 2021 年，公司航空通讯设备业务规模较小，相关业务尚处于发展初期，因此 2020 年和 2021 年公司航空通讯设备业务规模存在一定波动，变动趋势与雷电微力 2017 年和 2018 年收入变动情况无较大差异，2017 年和 2018 年雷电微力营业收入分别为 8,899.66 万元和 4,600.33 万元。

2022 年，公司航空通讯设备收入较 2021 年增长 8,272.19 万元，2022 年雷电微力营业收入较 2021 年增长 12,526.61 万元，2022 年公司航空通讯设备收入变动趋势与雷电微力无较大差异。2022 年，经过多年的技术和经验积累，公司航空通讯设备产品性能、稳定性、可靠性以及经济性持续优化，技术逐渐成熟。伴随“十四五”期间军工行业以形成有效作战能力体系为目标，进入新型装备量产交付和武器弹药战储提升的发展阶段，歼-20、运 20、直 20、无人机等武器装备快速进入量产阶段，配套仿真测试等需求也处于高速增长阶段，驱动航空装备采购需求提升。同时，近两年来，国际形势日趋复杂多变，航空装备国产化替代需求不断提升，促进相关装备采购需求的增长。随着公司航空通讯产品技术逐渐成熟同时受市场需求驱动影响，2022 年公司航空通讯设备业务规模快速增长，收入增长趋势与雷电微力产品成熟进入业绩增长阶段无较大差异（2019 年，雷电微力精准制导业务技术成熟并进入业绩增长阶段，促进了雷电微力精准制导业务 M03 和 R03 两个型号产品收入的大幅增长，因此雷电微力的营业收入由 2018 年的 4,600.33 万元增长至 2019 年的 29,720.06 万元，与 2022 年公司航空通讯设备

业务收入增长原因具有相似性)。

综上，2020年和2021年公司航空通讯设备尚处于发展初期，公司航空通讯设备业务收入存在一定波动，与雷电微力2017年和2018年无较大差异；随着公司航空通讯产品技术逐渐成熟同时受市场需求驱动影响，2022年公司航空通讯设备业务收入增长趋势与雷电微力无较大差异，业务规模快速增长情况与雷电微力2019年产品成熟进入业绩增长阶段无较大差异。

2.3 核查程序及核查结论

一、核查程序

保荐机构履行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层和相关人员，查阅行业研究报告及行业可比公司公开信息，了解报告期内行业下游需求变化、市场竞争情况及市场空间。查阅发行人在手订单情况及期后销售情况，分析发行人航空通讯设备销售收入的可持续性和稳定性，判断是否存在期后业绩下滑的风险。

2、查询行业可比公司年度报告、招股说明书等公开资料，了解行业可比公司制造业务的产品类型、应用领域、相关产品在报告期内的收入变动情况；分析发行人航空通讯设备业务收入变动情况，并与行业可比公司相关业务收入变动情况进行对比。

二、核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人航空通讯设备销售收入具备良好的持续性及稳定性，不存在期后业绩下滑的风险。

2、2020年和2021年公司航空通讯设备尚处于发展初期，公司航空通讯设备业务收入存在一定波动，与雷电微力2017年和2018年无较大差异；随着公司航空通讯产品技术逐渐成熟同时受市场需求驱动影响，2022年公司航空通讯设备业务收入增长趋势与雷电微力无较大差异，业务规模快速增长情况与雷电微力2019年产品成熟进入业绩增长阶段无较大差异。

问题 3、关于媒体质疑

请你公司持续关注有关该项目的媒体报道等情况，就媒体等对该项目信息披露真实性、准确性、完整性提出的质疑进行核查，并于答复本意见落实函时一并提交。若无媒体质疑情况，也请予以书面说明。

3.1 发行人回复

发行人及保荐机构通过网络检索、舆情监控等方式，自查并持续关注与发行人本次公开发行股票相关的媒体报道情况。

截至本回复出具之日，发行人及保荐机构就媒体等对公司申请首次公开发行股票并在创业板上市项目信息披露真实性、准确性、完整性的报道进行核查并出具了专项核查说明。

经核查，相关媒体报道的情况不存在影响公司本次发行上市条件的情形。

3.2 核查程序及核查结论

一、核查程序

保荐机构履行了如下核查程序：

1、通过公开网络检索、舆情监控等方式持续关注与发行人相关的媒体报告情况，查阅相关媒体质疑报道的全文，核查相关媒体质疑所涉事项是否存在信息披露问题或影响发行人本次发行上市条件的情形。

2、查阅发行人招股说明书及历次审核问询函回复等上市申请文件，并将报道内容与发行人招股说明书、历次审核问询函回复等上市申请文件进行比对分析，核查发行人信息披露内容的真实性、准确性和完整性。

二、核查结论

经核查，保荐机构认为：

截至本回复出具之日，针对发行人首次公开发行股票并在创业板上市相关媒体报道中所涉事项，发行人已在招股说明书及审核问询回复等申请文件中进行了充分地披露和说明，相关信息披露真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。相关媒体报道事项不存在影响发行人发行条件、上市条件和信

息披露要求的情况，不存在对发行人本次发行上市构成实质性障碍的情况。

(本页无正文，为《关于西安鹰之航航空科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》之发行人签字盖章页)

法定代表人：


薛进



(本页无正文，为《关于西安鹰之航航空科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》之保荐机构签章页)

保荐代表人:


龙姿羽


李志杰

保荐机构总经理:


王勇



第一创业证券承销保荐有限责任公司

2023年6月9日

保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读《关于西安鹰之航航空科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，落实函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



王勇



第一创业证券承销保荐有限责任公司

2023年6月9日