

创业板投资风险

本次发行股票拟在创业板上市，创业板公司具有创新投入大、新旧产业融合存在不确定性、尚处于成长期、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业板的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



西安鹰之航航空科技股份有限公司

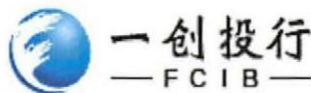
Great Eagle (Xi'an) Aviation Engineering Co., Ltd.

(住所：西安经济技术开发区草滩生态产业园锦城三路 669 号)

首次公开发行股票并在创业板上市 招股说明书 (上会稿)

声明：本公司的发行申请尚需经深圳证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书（上会稿）不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为作出投资决定的依据。

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

发行人声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

（一）发行股票类型	人民币普通股（A股）
（二）发行股数	本次拟公开发行人民币普通股（A股）不超过5,109.2593万股，占发行后总股本的比例不低于25%。本次发行全部为新股发行，公司原股东不公开发售股份。
（三）每股面值	人民币 1.00 元
（四）每股发行价格	【】元
（五）预计发行日期	【】年【】月【】日
（六）拟上市的证券交易所和板块	深圳证券交易所创业板
（七）发行后总股本	不超过 20,437.0370 万股
（八）保荐机构、主承销商	第一创业证券承销保荐有限责任公司
（九）招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

目 录

发行人声明	1
本次发行概况	2
目 录.....	3
第一节 释 义	7
第二节 概 览	12
一、重大事项提示.....	12
二、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	14
三、本次发行情况.....	14
四、发行人的主营业务经营情况.....	15
五、发行人符合创业板定位要求.....	19
六、主要财务数据及财务指标.....	24
七、发行人财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况.....	25
八、发行人选择的具体上市标准.....	25
九、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	25
十、本次募集资金用途与未来发展规划.....	26
十一、其他对发行人有重大影响的事项.....	26
第三节 风险因素	27
一、与发行人相关的风险.....	27
二、与行业相关的风险.....	32
三、其他风险.....	32
第四节 发行人基本情况	34
一、发行人的基本情况.....	34
二、发行人设立情况.....	35
三、发行人的股权结构.....	41
四、发行人子公司、分公司及参股公司情况.....	41
五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况	50
六、发行人特别表决权股份或类似安排情况.....	54
七、发行人协议控制架构情况.....	54
八、发行人股本情况.....	54

九、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员概况.....	56
十、发行人与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所签订的协议及其履行情况.....	62
十一、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的变动情况.....	62
十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资情况及其近亲属持有发行人股份的情况.....	63
十三、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬情况.....	64
十四、发行人的股权激励及其他制度安排和执行情况.....	65
十五、发行人员工情况.....	72
第五节 业务与技术	76
一、发行人主营业务、主要产品及其变化情况.....	76
二、发行人所处行业基本情况及竞争情况.....	117
三、发行人的销售情况和主要客户	173
四、采购情况和主要供应商.....	185
五、发行人业务相关的主要固定资产和无形资产.....	193
六、特许经营权情况.....	216
七、公司的技术和研发情况.....	216
八、公司的境外经营情况.....	238
九、公司环境保护及安全生产情况.....	239
第六节 财务会计信息与管理层分析	241
一、财务报表.....	241
二、审计意见、关键审计事项及重要性水平.....	249
三、影响收入、成本、费用和利润的主要因素，以及对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析....	251
四、财务报告审计截止日后的主要经营状况.....	253
五、财务报表的编制基础、合并财务报表的范围及变化情况.....	254
六、公司采用的主要会计政策和会计估计.....	254
七、报告期内的主要税项、税率及主要财政税收优惠政策.....	284
八、分部信息情况.....	286
九、经注册会计师核验的非经常性损益明细表.....	286
十、主要财务指标.....	287
十一、盈利预测披露情况.....	289

十二、报告期内会计报表附注中或有事项、日后事项和其他重要事项....	289
十三、盈利能力分析.....	289
十四、财务状况分析.....	348
十五、现金流量分析及重大资本性支出分析.....	388
十六、公司财务状况和盈利能力的未来发展趋势分析.....	394
十七、本次发行对即期回报摊薄的影响及公司采取的填补措施.....	394
十八、财务报告审计截止日后的主要经营状况.....	395
第七节 募集资金运用与未来发展规划	397
一、募集资金运用概况.....	397
二、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的影响.....	399
三、公司未来发展规划及发展目标.....	400
第八节 公司治理与独立性	405
一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况.....	405
二、公司管理层对内部控制的自我评估意见及注册会计师鉴证意见.....	405
三、发行人报告期内的违法违规情况.....	406
四、发行人资金占用和对外担保情况.....	406
五、发行人直接面向市场独立持续经营的能力.....	407
六、同业竞争情况.....	408
七、关联方、关联关系及关联交易.....	409
八、关联交易对本公司财务状况和经营成果的影响.....	412
九、关联交易决策程序及独立董事的意见.....	412
第九节 投资者保护	413
一、投资者关系的主要安排.....	413
二、股利分配政策.....	414
三、本次发行前滚存利润的分配安排.....	418
四、股东投票机制的建立情况.....	419
第十节 其他重要事项	421
一、重大合同.....	421
二、对外担保情况.....	424
三、诉讼和仲裁情况.....	424
四、关于前次申报.....	425
第十一节 声明	430

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	430
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	431
三、保荐人（主承销商）声明.....	432
四、保荐机构执行董事声明.....	433
五、保荐机构总经理声明.....	434
六、发行人律师声明.....	435
七、审计机构声明.....	436
八、资产评估机构声明.....	437
九、验资机构声明.....	438
十、验资复核机构声明.....	440
第十二节 附 件	441
一、备查文件.....	441
二、备查文件的查阅.....	442
三、与投资者保护相关的承诺.....	442
四、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度及董 事会专门委员会的建立健全及运行情况.....	462
五、募集资金投资项目情况.....	466

第一节 释 义

本招股说明书中，除非另有说明，下列词汇具有如下含义：

一、一般释义		
发行人、公司、股份公司、鹰之航、西安鹰之航	指	西安鹰之航航空科技股份有限公司
有限公司、鹰之航有限	指	西安鹰之航航空科技有限公司，本公司前身
浩航中鹰	指	深圳市浩航中鹰合伙企业（有限合伙），公司股东
昆明众航	指	昆明众航安飞投资合伙企业（有限合伙），曾用名昆明众航股权投资基金管理合伙企业（有限合伙）和昆明众航股权投资基金管理合伙企业，公司股东
航电三零	指	襄阳航电三零企业管理咨询合伙企业（有限合伙），公司股东
群利壹伍	指	襄阳群利壹伍企业管理咨询合伙企业（有限合伙），公司股东
杭州启悦	指	杭州启悦投资管理合伙企业（有限合伙），公司原股东
深圳鹰之航	指	深圳市鹰之航航空科技有限公司，公司全资子公司
三零一五	指	襄阳三零一五航空电气有限公司，公司全资子公司
西安卓道	指	西安卓道航空科技有限公司，公司全资子公司
中联宇航	指	深圳市中联宇航科技有限公司，深圳鹰之航全资子公司
昆明易安飞	指	昆明易安飞科技有限责任公司，深圳鹰之航全资子公司
珠海鹰之航	指	珠海鹰之航航空科技有限公司，深圳鹰之航全资子公司
大连鹰之航	指	大连中科鹰之航高新技术有限责任公司，公司控股子公司
武汉航鑫	指	武汉航鑫电子科技有限公司，公司参股公司
东江科技、贵州东江	指	贵州贵安新区东江科技有限公司，公司参股公司
深圳鹰之航北京分公司	指	深圳市鹰之航航空科技有限公司北京分公司
深圳鹰之航机电分公司	指	深圳市鹰之航航空科技有限公司机电分公司
本次发行	指	发行人申请首次公开发行不超过 5,109.2593 万股人民币普通股
普通股、A 股	指	本公司本次向境内投资者发行的普通股，每股面值人民币 1.00 元
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
全国股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
全国股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
保荐人（主承销商）	指	第一创业证券承销保荐有限责任公司

发行人会计师、大华会计师、大华所	指	大华会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师	指	北京国枫律师事务所
西安天枢	指	西安天枢航空工程有限责任公司
东风公司	指	东风汽车集团有限公司，曾用名为东风汽车公司
东风电气	指	东风汽车电气有限公司，曾用名为襄樊东风汽车电气有限公司，已于 2019 年因被东风电驱动系统有限公司吸收合并而注销
东风电驱动	指	东风电驱动系统有限公司
深圳航空	指	深圳航空有限责任公司（中国国际航空股份有限公司控股子公司）
东方航空、中国东航	指	中国东方航空股份有限公司（证券代码：600115.SH）
东航技术	指	东方航空技术有限公司
海南航空、海航控股	指	海南航空控股股份有限公司（证券代码：600221.SH）
海航集团	指	海航航空集团有限公司
海航系单位、海航系客户	指	海航控股及其下属企业、海航集团下属企业
国航系单位	指	中国国际航空公司及其下属企业
南航系单位	指	中国南方航空股份有限公司及其下属企业
东航系单位	指	中国东方航空股份有限公司及其下属企业
首都航空	指	北京首都航空有限公司
天津航空	指	天津航空有限责任公司
海航技术	指	海航航空技术有限公司，曾用名海航航空技术股份有限公司，系发行人的客户
顺丰航空	指	顺丰航空有限公司
金鹏航空	指	金鹏航空股份有限公司
祥鹏航空	指	云南祥鹏航空有限责任公司
北京金鹿	指	金鹿（北京）公务航空有限公司
上海金鹿	指	上海金鹿公务航空有限公司
天津货运航空	指	天津货运航空有限公司
海南高院	指	海南省高级人民法院
海航控股重整案	指	海航控股股份有限公司及其十家子公司破产重整案件
海航集团重整案	指	海航集团有限公司等三百二十一家公司破产重整案件
方大集团	指	辽宁方大集团实业有限公司
南方航空	指	中国南方航空股份有限公司（证券代码：600029.SH）
香港航空	指	香港航空有限公司

瑞丽航空	指	苏南瑞丽航空有限公司，曾用名为瑞丽航空有限公司
中国商飞	指	中国商用飞机有限责任公司
兵器集团	指	中国兵器工业集团有限公司及其关联公司
中航工业	指	中国航空工业集团有限公司及其关联公司
中航西飞	指	中航西飞民用飞机有限责任公司
中国航发	指	中国航空发动机集团有限公司及其关联公司
中国航天	指	中国航天科技集团有限公司及其关联公司
中电科、中国电子科技集团	指	中国电子科技集团有限公司
凯兰航空	指	北京凯兰航空技术有限公司
成都民航空管	指	成都民航空管科技发展有限公司
海特高新	指	四川海特高新技术股份有限公司（证券代码：002023.SZ）
航新科技	指	广州航新航空科技股份有限公司（证券代码：300424.SZ）
安达维尔	指	北京安达维尔科技股份有限公司（证券代码：300719.SZ）
北摩高科	指	北京北摩高科摩擦材料股份有限公司（证券代码：002985.SZ）
爱乐达	指	成都爱乐达航空制造股份有限公司（证券代码：300696.SZ）
新兴装备	指	北京新兴东方航空装备股份有限公司（证券代码：002933.SZ）
超卓航科	指	湖北超卓航空科技股份有限公司（证券代码：688237.SH）
成发泰达	指	成都成发泰达航空科技股份有限公司
中科院大连化物所	指	中国科学院大连化学物理研究所
973 项目	指	国家重点基础研究发展计划
863 项目	指	国家高技术研究发展计划
股东大会	指	西安鹰之航航空科技股份有限公司股东大会
董事会	指	西安鹰之航航空科技股份有限公司董事会
监事会	指	西安鹰之航航空科技股份有限公司监事会
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
公司章程、章程	指	西安鹰之航航空科技股份有限公司章程
公司章程（草案）	指	本次发行上市后适用的西安鹰之航航空科技股份有限公司章程（草案）
报告期、最近三年	指	2020 年度、2021 年度和 2022 年度
报告期各期末	指	2020 年末、2021 年末和 2022 年末
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业释义		
民航局、民航总局、CAAC、主管部门	指	中国民用航空局，主管民用航空事业
FAA	指	美国联邦航空局
EASA	指	欧洲航空安全局
CCAR-145 部	指	《民用航空器维修单位合格审定规则》（CCAR-145R4）
通用航空、通航	指	使用民用航空器从事公共航空运输以外的民用航空活动，包括从事工业、农业、林业、渔业和建筑业的作业飞行以及医疗卫生、抢险救灾、气象探测、海洋监测、科学实验、教育训练、文化体育等方面的飞行活动
独立 MRO、第三方 MRO	指	独立于航空器运营单位、航空器制造企业、OEM 厂家，提供航空器或者航空器部件维修服务的维修单位
适航管理、适航认证	指	以确保飞行安全为目的，按国家相关规定，对民用航空器的设计、生产、使用和维修，实施的技术鉴定和监督。飞行器及部件的设计及生产等单位需取得各国民航管理局的许可，取得相关许可证书，该许可认证即为适航认证
机载设备	指	为完成飞行任务、作战任务以及为保证飞行员与乘员安全、舒适而安置在飞机上的具有独立功能的一系列装置、部件、附件的总称，主要分为机载电子设备和机载机械设备
机载设备制造	指	对机载设备有计划、有目的的探索、试验、论证、制作、测试工作，得到具有某种功能要求的产品或某些产品的组合系统
机载设备维修、部附近维修	指	对机载设备进行检测、修理、排除故障、定期检修、翻修和改装工作的统称，也叫部附件维修
件号	指	由原始设备制造厂商为其所生产的某种特定部件所编制的型号代码
PMA	指	零部件制造人批准书
OEM 厂家	指	原始设备制造厂商
TPS	指	自动测试系统中的软件组成部分，即测试程序集（Test Program Set），由针对一系列设备的自动测试软件和对应的接口适配器组成
自动测试设备、ATE	指	Automatic Test Equipment，以计算机为核心，能够在程序控制下，自动完成对被测设备的特定测试、故障诊断、数据处理等，并以适当方式显示或输出测试结果的设备
放行、放行人员	指	指维修单位确定航空器或者航空器部件已满足经批准的标准，批准其放行或者返回使用的过程。有权签署放行证书的人员称为放行人员
PIP	指	Portable Maintenance Aid Instrument Pack，便携式维修检测设备，也称便携式检测设备，一种小型的 ATE，以计算机为核心，能够在程序控制下，自动完成对被测设备的特定测试、故障诊断等功能
DSP	指	Digital Signal Processor 的缩写，指数字信号处理器。以数字信号来处理大量信息的器件，是微处理器的一种，其工作原理是接收模拟信号，转换为数字信号，再对数字信号进行修改、删除、强化，并在其他系统芯片中把数字数据解译回模拟数据或实际环境格式。其具有可编程性，实时运行速度可达每秒数以千万条复杂指令程序

HSE	指	健康（Health）、安全（Safety）和环境（Environment）管理体系的简称
SMS	指	航空公司安全管理系统（Safety Management System）
辅助动力系统、APU	指	Auxiliary Power Unit，航空器辅助动力装置，是指航空器上主动力装置（发动机）之外可独立输出压缩空气或供电的辅助动力装置，一般是小型的燃气涡轮发动机。APU 的作用是向飞机独立地提供电力和压缩空气，部分型号的 APU 可以向飞机提供附加推力
飞控系统	指	飞行控制系统，是飞机的组成部分，该系统可用来保证飞行器的稳定性和操纵性、提高完成任务的能力与飞行品质、增强飞行的安全及减轻驾驶员负担
飞行信息记录系统	指	对飞机上一些参数进行显示和记录，包括电子指示系统（EIS），航空时钟，中央故障显示系统（CFDS），数字式飞行数据记录器（DFDR）和飞机综合数据系统（AIDS）
黑匣子	指	飞行数据记录器和驾驶舱语音记录器
系统	指	相互组合并能完成特定功能的某类飞行器零部件的总称。根据飞行器零部件在飞行器上的功能的不同，飞行器零部件可划分成若干系统，比如空调系统、灯光系统等
项目	指	根据系统内各飞行器零部件的具体作用、安装位置等因素的不同，每一系统可划分成不同的项目，比如灯光系统可分为防撞灯项目、航行灯项目、着陆灯项目等
件号	指	即 Part Number，指飞行器上某一零部件的具体型号。每一项目包含多种型号的零部件

注：本招股说明书除特别说明外所有数值保留 2 位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节 概 览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、重大事项提示

本公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下重要事项。

（一）特别风险提示

1、主要客户集中度较高风险

报告期内，公司对前五大客户的销售金额分别为 14,392.43 万元、15,906.56 万元和 17,747.87 万元，占公司报告期各期营业收入的比例合计分别为 70.27%、71.23%和 57.56%。报告期内，公司对前五大客户的销售收入占营业收入的比例较高，如果公司来自主要客户的收入大幅下降或研发新技术、新产品不能得到客户认可，将对公司的经营产生不利影响。

2、应收账款回收风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 19,579.38 万元、13,181.90 万元和 23,575.01 万元，占总资产的比例分别为 38.22%、22.45%和 32.58%。报告期内，公司应收账款的客户主要为国内大型航空公司、军工单位和军队，该类客户信用较好、资金实力较强，应收账款回收风险较小。但应收账款能否顺利回收与主要客户的经营和财务状况密切相关。如未来应收账款增长速度较快，主要客户经营状况恶化，公司将面临资产减值风险；如不能及时回款，将会占用大量流动资金，影响资金周转，对公司的生产经营造成不利影响。

3、机载设备制造业务增长放缓风险

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。

4、产品质量风险

公司的主营业务为航空机载设备的制造和维修，公司提供的产品或服务具有型号多、技术范围广、技术复杂程度高等特点。

在航空机载设备制造领域，公司的主要客户为军工单位、军队及大型航空公司。该类客户对于产品质量的要求较高，公司的产品生产完成后，经检验合格后才能交付客户。

在航空机载设备维修领域，公司主要为各大航空公司、军方及军方下属大修厂提供机载电子设备和机械设备的维修服务。公司取得了中国民用航空局维修许可证、中港澳联合认证维修许可证、美国联邦航空局维修许可证等证书，公司按照规定的技术标准和质量要求开展维修业务。

公司自设立以来未出现重大质量纠纷，但航空机载设备的制造和维修所需技术具有较高的复杂性。若未来公司在航空机载设备的制造、维修过程中出现质量未达标准的情况，将会对公司的业绩和多年在航空行业建立的品牌造成不利的影响。

（二）本次发行完成前滚存利润的分配安排

根据公司 2022 年第一次临时股东大会决议，截至本次公开发行股票前所滚存的可供股东分配的利润由本次公开发行股票后的新老股东依其所持股份比例共同享有。

（三）本次发行上市后的股利分配政策和分红回报规划

本次发行上市后的股利分配政策和分红回报规划参见本招股说明书“第九节 投资者保护”之“二、股利分配政策”。

（四）本次发行相关主体作出的重要承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、股东、董事、监事、高级管理人员以及本次发行的保荐机构及证券服务机构等作出的重要承诺以及未能履行承诺的约束措施，具体承诺事项请参见本招股说明书“第十二节 附件”之“三、与投资者保护相关的承诺”。

二、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	西安鹰之航航空科技股份有限公司	成立日期	2010 年 12 月 20 日
注册资本	15,327.78 万元	法定代表人	薛进
注册地址	西安经济技术开发区草滩生态产业园锦城三路 669 号	主要生产经营地址	西安经济技术开发区草滩生态产业园锦城三路 669 号
控股股东	薛进	实际控制人	薛进
行业分类	铁路、船舶、航空航天和其它运输设备制造业（C37）	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	发行人于 2016 年 8 月 9 日至 2017 年 12 月 28 日在全国中小企业股份转让系统挂牌
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	第一创业证券承销保荐有限责任公司	主承销商	第一创业证券承销保荐有限责任公司
发行人律师	北京国枫律师事务所	审计机构	大华会计师事务所（特殊普通合伙）
验资机构及验资复核机构	大华会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	国众联资产评估土地房地产估价有限公司
发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系		发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他利益关系	
(三) 本次发行其他有关机构			
股票登记机构	【】	收款银行	【】
其他与本次发行有关的机构		无	

三、本次发行情况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股 (A 股)		
每股面值	1.00 元		
发行股数	不超过 5,109.2593 万股	占发行后总股本比例	不低于 25%
其中：发行新股数量	不超过 5,109.2593 万股	占发行后总股本比例	不低于 25%
股东公开发售数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 20,437.0370 万股		
每股发行价格	【】 元		
发行市盈率	【】 倍		
发行前每股净资产	【】 元	发行前每股收益	【】 元

发行后每股净资产	【】元	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】倍（以发行后总股本全面摊薄净资产计算）		
发行方式	采用网下向询价对象询价配售发行和网上向符合条件的社会公众投资者定价发行相结合的方式或中国证监会规定的其他方式		
发行对象	符合资格的询价对象和在深交所创业板开设证券账户自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）；中国证监会或深交所等监管部门另有规定的，按其规定处理		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	不适用		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	航空机载机械设备维修能力扩展项目		
	航空机载电子设备维修能力扩展项目		
	航空机载电机制造能力扩展项目		
	昆明易安飞科技服务产业园项目		
	研发中心建设项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	【】元		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日		
开始询价推介日期	【】年【】月【】日		
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日		
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日		
股票上市日期	【】年【】月【】日		

四、发行人的主营业务经营情况

（一）主营业务和产品情况

公司系一家专注于航空机载设备领域的高新技术企业，主要从事航空机载设备的制造和维修业务。经过多年研发投入和技术积累，公司已取得了中国民用航空局维修许可证、美国联邦航空局维修许可证等全球主流适航标准制定主体颁发的维修许可资质，同时取得了零部件制造人批准书、国军标质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资格、武器装备科研生产许可证、装备承制单位资格证书等资格证书。

报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
机载设备维修	14,311.44	47.67%	16,686.23	75.05%	15,698.56	77.15%
机载设备制造	15,708.89	52.33%	5,546.79	24.95%	4,650.54	22.85%
合计	30,020.33	100.00%	22,233.02	100.00%	20,349.10	100.00%

在机载设备制造领域，公司自主研发的航空机载电机系列产品已定型在歼击机、直升机、轰炸机、东风系列导弹车、红旗系列导弹车、远程火箭炮、火箭弹发射车、布雷车等 16 款重点军工装备，同时参与多款最新型号导弹车、火箭弹发射车、军用无人机的小批量研制；航空通讯设备能够为航空机载设备之间、地面与航空器之间的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，切实保障航空通信安全，被中航工业、中国电子科技集团等大型军工集团下设科研院所及地方国营军工单位采购；航空机载数据采集设备、航空机载空气滤芯等多款 PMA 产品通过民航主管部门审核批准，在各类民机上装机使用，助力提高国产航空机载设备自主可控水平。

在航空机载设备维修领域，公司及其子公司具备中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、**3,586 个项目、36,229 个件号**的维修能力以及美国联邦航空局批准涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力，为主要机型数万种机载设备提供维修服务，主要包括自动飞行系统的飞机控制计算机、通讯系统的电台、飞行操纵系统的方向舵计算机、飞行信息记录系统的黑匣子、起落架系统、气动系统的空气循环机、液压系统的反推作动筒、燃油系统的燃油泵、惰性气体系统的空气分离器等机载设备。凭借较强的维修能力和优质的服务，公司已与海南航空、东方航空、南方航空、深圳航空等国内主要航空公司及军方客户建立良好的业务合作关系，在加强航空安全保障体系建设和提高航空公共安全水平中发挥重要作用。

（二）所需原材料及重要供应商

公司开展机载设备维修业务所需原材料主要为电子元器件和机械零部件。在航空机载设备维修领域，发行人的航材供应商包括 OEM 厂商、航材分销商

等。在航空机载设备制造领域，公司向取得质量认证证书且具备行业经验的供应商采购，入库的原材料需具备检测报告或合格证明并通过入库检查。军用产品对于原材料质量的可靠性和稳定性具有较高要求，公司军用产品的原材料遵循军方相关规定和行业标准进行采购。报告期内公司主要供应商详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“四 采购情况和主要供应商”。

（三）主要生产模式

对于航空机载设备制造业务，公司采取以销定产的生产模式，根据与客户约定交货期、在手订单、销售预测、库存保有量等因素制定生产计划，组织生产活动。

对于航空机载设备维修业务，客户将报修设备发送至公司后，公司组织开展设备故障检测、故障分析、部件维修、完工质量检测等环节，严格控制维修项目进程，以便及时满足客户需求。同时，公司不定期地进行项目维修总结，对维修过程中的疑点、难点进行分析并予以攻克，进而持续提高维修服务质量，完善质量管理体系。

（四）主要销售模式、渠道及客户

公司机载设备维修业务的客户主要为海南航空、东方航空、南方航空、深圳航空等国内主要航空公司，军方及军方下属大修厂。公司生产的航空机载电机产品、航空通讯设备、航空测试设备等产品面向军方销售，主要应用于军用领域。报告期内公司主要客户详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人的销售情况和主要客户”。

（五）行业竞争情况及发行人在行业的竞争地位

1、行业竞争情况

（1）机载设备制造业务

在军用航空机载设备制造领域，我国军品市场呈现以中航工业、中国电子科技集团、中国航天等国有大型军工集团为主，众多中小型民营军工企业为辅的竞争格局，随着军队体制改革和民营军工企业的不断发展，逐步涌现出一批在细分领域具备专业优势的民营军工企业，与大型军工集团形成了稳固、共

赢、互补的配套关系。

在民用航空机载设备制造领域，机载设备的研制要通过所在地区民用航空适航管理当局的适航审查，获得型号合格证及生产许可证书。目前国内民航飞机主要为波音飞机和空客飞机，相关机载设备生产多被欧美厂商垄断，主要包括霍尼韦尔、泰雷兹、利勃海尔航空、柯林斯公司等 OEM 厂家。随着 PMA 的兴起及国产大飞机产业化进程加速，民用机载设备制造企业也逐渐成为民用航空机载设备制造领域中较为活跃的参与者。

（2）机载设备维修业务

目前参与国内维修市场业务的企业分为三类：原始制造商（OEM 厂商）、航空公司下属维修单位及第三方维修厂商，三类企业的业务范围情况如下：

OEM 厂商	航空公司下属维修单位	第三方维修企业
以美国霍尼韦尔、美国派克等为代表的 OEM 厂家，依靠原厂维修服务的技术优势，在航空发动机大修等核心高价值领域掌握优势，扮演着重要的角色	以北京飞机维修工程有限公司、广州飞机维修工程有限公司、中国东方航空工程技术公司为代表的民航企业投资的维修企业，主要从事发动机维修、机体大修、航线维护，主要服务自身航空集团	境外独立维修企业：如 Aerotec、TurbineAero 等，主要在境外开展业务，与发行人未构成直接的竞争关系，可比性有限。 境内独立维修企业：如发行人、海特高新、航新科技、安达维尔、超卓航科、成发泰达等，主要在境内开展业务，可比性较强。境内第三方维修企业依靠性价比高、市场灵敏度高等特点，已形成了一定的规模和影响力，是我国机载设备维修领域中最活跃的市场参与者

2、发行人在行业的竞争地位

公司所处航空机载设备制造及维修领域涉及航空安全，对其领域内产品的安全性、可靠性、稳定性要求非常高，为了保证航空安全，航空器的制造、运营、维修等环节都受到政府监管，行业进入门槛较高。经过多年的技术储备与生产、维修经验积累，公司已取得中国民用航空局维修许可证、中港澳联合认证维修许可证、美国联邦航空局维修许可证、零部件制造人批准书、国军标质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资格、武器装备科研生产许可证、装备承制单位资格证书等资格证书，相关资质审批较为严格，公司具备完整而健全的质量体系、较强的研发和设计能力等能力，产品或服务能够满足航行安全及适航标准。

机载设备制造业务方面，在军用领域，公司机载电机系列产品已定型在歼击机、直升机、东风系列导弹车、火箭弹发射车、布雷车等 16 款重点军工装备，同时参与多款最新型号导弹车、火箭弹发射车、军用无人机的小批量研制，与中国航天、中国航发、兵器集团等军工单位下属科研院所及中国人民解放军等客户建立了良好的合作关系；公司航空通信产品作为定型产品的通信组件，已经配套下游总体单位完成了**型号运输机的光电设备、**型号军用无人机的随机设备的定型，正在进行**型号歼击机的数据采集设备的定型，同时公司也积极服务于客户最新型号航空装备多品种、小批量研制过程中的通讯产品需求；在民用领域，公司自主研发的航空机载数据采集设备、航空机载空气滤芯等 PMA 产品已通过民航监管部门审核批准，被 B737、A320、ARJ21 等民机装机使用，在各自航空零部件的细分领域已占据国内市场较大份额；航空通讯设备已实现对民航局下属单位的销售，为其提供民航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。

机载设备维修业务方面，经过多年的技术研发创新和维修经验的积累，公司机载设备维修业务的广度与深度均具备较高水平。公司已取得 CAAC（中国）、FAA（美国）、中港澳（JMM）联合认证等多个维修许可证，拥有中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、3,586 个项目、36,229 个件号的维修能力以及美国联邦航空局批准涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力，获批件号远高于行业可比公司。在维修能力深度方面，公司拥有覆盖上述机型、系统中较多件号的三级维修能力，具备较高的维修技术水平。公司已与海南航空、东方航空、南方航空、深圳航空等知名航空公司以及军工单位建立了稳固的合作关系，赢得了市场的一致认可，公司维修综合实力处于行业前列。

五、发行人符合创业板定位要求

（一）发行人自身的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

1、公司自身的创新、创造、创意特征

自设立以来，发行人专注于航空机载设备的制造及维修业务。通过不断的技术创新，公司形成了以高端机载设备制造、深度维修技术为核心的业务发展

体系，逐步成长为一家具备航空科技创新理念的高新技术企业。公司具备较强的创新、创造、创意特征，具体情况如下：

(1) 坚持技术创新，为国防建设和提升航空机载设备自主可控水平做出贡献

公司技术的创新性和先进性体现在公司机载设备的国产化能力。在军用领域，公司自主研发的机载电机系列产品已定型并列装在歼击机、直升机、轰炸机、东风系列导弹车、红旗系列导弹车、远程火箭炮、火箭弹发射车、布雷车等 16 款重点军工装备，为其关键的电力能源提供保障；公司的航空总线通讯产品运用于三、四代武器装备，为其提供高容错性、高可靠性、高传输速率、低误码率的数据传输网络，切实保障航空器的通信安全。同时，公司参与了多款最新型号导弹车、火箭弹发射车、军用无人机的小批量研制，与中国航天、中国航发、兵器集团等军工单位下属科研院所及中国人民解放军等客户建立了良好的合作关系。

在民用领域，公司自主研发的航空机载数据采集设备、航空机载空气滤芯等多款 PMA 产品通过民航主管部门审核，实现该类产品在民航飞机上的自主替代，已在各类民机上装机使用，助力提高国产航空机载设备自主可控水平；航空通讯设备已实现对民航局下属单位的销售，主要用于民航空管系统，用于保障民用航空器的飞行安全；此外，公司掌握了成熟的中空纤维膜合成技术，运用该技术已实现空气分离器的小批量试产，相关产品在航空领域属于被垄断的关键设备，公司有望打破国外厂商技术垄断，实现空气分离器的完全国产化，为航空装备自主可控做出更多贡献。

从国际宏观环境、国家国防发展策略的变化趋势来看，航空机载设备制造产业的安全自主可控越来越受到重视，航空装备国产化成为国家战略发展需要。公司坚持技术创新，自主研发了多款产品，在国防建设、提升国产航空机载设备自主可控水平上做出一定贡献。

(2) 践行深度维修理念，提升航空机载设备维修能力，保障民航公共安全

航空业属于国家重点鼓励发展的战略新兴产业，在经济、国防、社会、科技等方面具有显著的战略意义，近两年来在中美持续对抗、台海局势紧张、俄

乌战争爆发等国际环境背景下，国际形势日趋复杂多变，航空产业的安全自主可控越来越受到重视，航空维修业务直接关系到飞机航行的安全性，是航空产业链的重要组成部分。以俄罗斯为例，2022 年 3 月，美国飞机制造商波音公司发布声明，宣布暂停对俄罗斯航空公司的零部件和维修支持，并暂停了波音在俄罗斯的业务。受欧盟制裁行动影响，空客也发表了相关声明，外部制裁对俄罗斯航空安全产生了重大不利影响。

公司深耕航空维修市场，具备深厚的专业知识、较强的技术研发能力和丰富的实践操作经验，公司已取得中国民用航空局批准的 **36,229** 个件号的维修能力，并掌握了其中超过 33,000 个件号的深度维修能力，丰富的维修范围及全面的深度维修能力体现出公司较强的自主研发创新能力，也为公司构建了较强的技术壁垒，与同行业可比公司相比，公司机载设备维修件号的范围具有较为明显的技术优势和细分市场竞争力。公司通过持续的研发投入与技术积累，不断开拓机载设备维修能力，已完成飞机起落架维修、空气分离器维修、飞行控制计算机测试技术、飞机飞行控制显示单元测试技术、飞机 CIDS 总线模拟及测试技术等高附加值的技术储备，自主开发了自动飞行系统、动力系统、起落架系统等维修难度大、技术含量高的机载设备的维修能力，实现多种航空机载设备的境内自主维修，有助于改善航空公司境外送修状况，有利于保障航空公共安全，促进航空产业自主可控发展，在国际形势严峻的当下具有战略意义。

公司不断践行深度维修理念，自主研发多功能自动测试设备、飞机防撞测试系统、飞机故障监控测试系统、CIDS 综合测试系统等测试设备，稳步提高维修技术水平，增强故障定位精确度。通常维修企业只能根据目前损坏情况进行修理，部分未损坏但剩余使用时间较短的元器件无法被检测出，使得部分已修复的设备很快又出现新故障，装机后飞行小时数较短。公司对每个维修件号均建立详实的资料库，利用多年维修件号积累的历史维修数据和经验，可以估算出设备中其他元件的剩余使用寿命，对即将损坏的元件提前更换，以此实现“预知”故障，进一步延长航空机载设备使用寿命，保障民用航空公共安全。

（3）积极推进技术转化与产业融合的机制创新

在航空领域，中空纤维膜是飞机惰化系统空气分离器的重要原材料，目前该材料全部依赖进口，是国外 OEM 厂家技术封锁的关键领域。高分子分离膜

技术是国内膜产业研究的权威单位中科院大连化物所膜技术组的核心研究方向，经过 20 年不懈研发，其成功开发出中空纤维膜的成熟技术。

公司自主研发制造了中空纤维膜的纺丝设备，掌握了成熟的纺丝技术和环氧浇注工艺。凭借在空气分离器生产工艺上的技术积累，公司获得中科院大连化学物理研究所认可，于 2021 年 7 月与其签订了排他专利授权协议，获得其高分子材料中空纤维膜合成技术的独家授权，用于推进高分子分离膜技术的科研成果在航空领域的产品转化及生产。公司依托丰富的产品研发经验及中科院大连化物所的专利技术，已完成中空纤维膜的小批量试产，有望打破国外 OEM 垄断，实现国产替代，提升国产航空机载设备自主可控水平。

综上，公司发展符合创新、创造、创意的大趋势。未来，随着技术进步及下游需求的不断挖掘，公司的技术和创新性将引领公司业务不断拓展，成为公司增长的重要助力。

2、公司科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

（1）公司所处行业属于战略性新兴产业

发行人主营业务为航空机载设备制造和维修。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），发行人所处行业为“C 制造业-37 铁路、船舶、航空航天和其它运输设备制造业”；根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》，发行人所处行业为“2 高端装备制造产业-2.2 航空装备产业-2.2.2 其他航空装备制造及相关服务”，属于战略性新兴产业的范畴，符合创业板行业定位。

（2）公司注重科技创新、模式创新、业态创新

公司注重科技创新、模式创新、业态创新在航空机载设备领域的应用，成立研发部门对航空机载设备研发及维修进行技术攻关。依托现有技术实力及客户资源，公司不断进行产品和技术研发，已形成集航空机载设备研发、生产、检测、维修于一体的航空机载设备解决方案供应商。

公司自成立以来，一直高度重视科技创新，经过近二十年的持续创新发展，公司在航空机载设备制造和维修方面积累了多项核心技术，在航空机载设备领域取得了较高的行业地位。公司以创新驱动发展，通过对新工艺、新材

料、新技术持续的自主研发创新，不断提高产品性能和服务效率，更好地满足航空机载设备的发展趋势。经过多年发展，公司在产品研发设计、产品生产工艺、检测技术、维修能力等方面形成了丰富的技术创新成果，掌握了特种直流起动发电机及控制系统的设计及制造、特种无刷交流发电机设计及制造、低压大功率高转速特种永磁直流电机设计及制造、1394B 航空总线通信产品研发及仿真系统设计、AMDCU 语音监控数据采集技术、航空机载油箱惰化技术、飞机起落架维修技术、飞机发动机参数显示单元测试技术、飞机飞行控制计算机测试技术等一系列较为领先的核心技术。

公司拥有一套完整的集研发、设计、生产、维修工艺流程优化于一体的研发体系，公司以市场和客户需求为导向，积极挖掘下游客户的产品和维修需求，满足客户定制化、个性化、多样化的产品或服务需求；同时结合市场技术和产品变化趋势对产品和维修能力持续进行创新，保障了研发技术创新的实用性，有效提升了研发投入的转化率和经济效益。截至本招股说明书签署之日，公司拥有 1 项国防专利、4 项发明专利、108 项实用新型专利和 94 项软件著作权，同时公司机载设备制造业务产品主要面向军用领域，相关核心技术涉及军事机密，公司基于保密考虑部分核心技术未申请专利，公司已有 16 款产品获得军工产品定型委员会的定型批准，公司专利总数、软件著作权数量、定型产品数量均处于行业较为领先水平。

在运营模式创新方面，发行人布局西南、华南、西北、华北、华中五大重点区域城市，在各重点区域城市的机场周边设立了航空维修或制造基地，形成了辐射国内主要航空企业的业务架构以及完整的维修和制造业务体系，在战略层面上完成了全国总体布局，同时在经营层面上也实现运营效率的提高及成本的节约。

基于对下游应用场景的深刻理解，以及近二十年的技术积累，公司能够根据用户需要创新性地提供个性化的航空制造和维修服务。例如，在制造方面，公司既可接受批量生产，也可根据客户的特定需求进行定制化生产；在维修方面，客户既可选择单项维修服务，也可选择包括维护、修理、技术和零备件服务等在内的一揽子服务。灵活的业务开展模式与快速的客户响应速度在为客户创造价值的同时，也使公司能够准确把握用户需求的变化，公司与海南航空、

东方航空、深圳航空、南方航空等知名航空公司，中航工业、中国航天、中国航发、兵器集团等军工单位及军队建立了稳定的合作关系。

综上所述，公司所处行业属于战略性新兴产业，公司具备较为成熟的产品生产技术和研发能力，具有较强的创新、创造、创意特征，符合《首发注册办法》规定的创业板定位要求。

（二）公司符合创业板定位指标

报告期内，公司符合创业板定位指标二，具体如下：

创业板定位 相关指标二	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入金额不低于 5,000 万元	☒ 是 ☐ 否	2020 年至 2022 年，公司研发费用分别为 1,450.22 万元、1,970.34 万元和 2,189.76 万元，最近三年累计研发投入金额不低于 5,000 万元
最近三年营业收入复合增长率不低于 20%	☒ 是 ☐ 否	2020 年至 2022 年，公司营业收入分别为 20,481.18 万元、22,332.74 万元、30,835.74 万元，公司营业收入复合增长率为 22.70%

（三）公司所处行业不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》第五条规定的原则上不支持其申报在创业板发行上市或禁止类行业

发行人主营业务为航空机载设备制造和维修。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），发行人所处行业为“C 制造业-37 铁路、船舶、航空航天和其它运输设备制造业”；根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》，发行人所处行业为“2 高端装备制造产业-2.2 航空装备产业-2.2.2 其他航空装备制造及相关服务”，属于战略性新兴产业的范畴。

公司所属行业符合创业板行业范围，公司所属行业不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》中第五条所列示的行业。

六、主要财务数据及财务指标

项目	2022-12-31/ 2022 年度	2021-12-31/ 2021 年度	2020-12-31/ 2020 年度
资产总额（万元）	72,370.66	58,706.12	51,234.39
归属于母公司所有者权益（万元）	61,445.56	52,974.98	47,172.32

项目	2022-12-31/ 2022 年度	2021-12-31/ 2021 年度	2020-12-31/ 2020 年度
资产负债率（%）	15.07	9.79	7.93
营业收入（万元）	30,835.74	22,332.74	20,481.18
净利润（万元）	8,428.22	5,852.22	6,985.65
归属于母公司所有者的净利润（万元）	8,470.58	5,867.65	6,985.65
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	8,365.55	6,235.72	6,767.36
基本每股收益（元）	0.55	0.38	0.46
稀释每股收益（元）	0.55	0.38	0.46
加权平均净资产收益率（%）	14.81	11.71	16.02
经营活动产生的现金流量净额（万元）	870.45	12,826.83	6,805.18
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例（%）	7.10	8.82	7.08

七、发行人财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

审计截止日至本招股说明书签署之日，公司各项业务运转正常，经营状况良好，公司的整体经营环境和经营模式、主要客户及供应商、董事、监事、高级管理人员、税收政策等方面均未发生重大不利变化，亦未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

八、发行人选择的具体上市标准

发行人 2021 年、2022 年的净利润（以扣除非经常性损益前后较低者为计算依据）分别为 5,867.65 万元、8,365.55 万元，符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》2.1.2 条第（一）项规定的上市标准：“（一）最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于人民币 5,000 万元”。

九、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在特别表决权股份、差异化表决权安排等公司治理特殊安排。

十、本次募集资金用途与未来发展规划

（一）募集资金运用

本次发行募集资金扣除发行费用后，计划投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	计划使用 募集资金额	项目备案	环评批复
1	航空机载机械设备维修能力扩展项目	21,000.00	2020-610162-43-03-044978	经开环审环批复 [2020]084号
2	航空机载电子设备维修能力扩展项目	10,000.00	2020-440306-43-03-014331	深环宝备 [2020]1412号
3	航空机载电机制造能力扩展项目	10,000.00	2020-420602-38-03-035898	2020420602000000 39
4	昆明易安飞科技服务产业园项目	10,000.00	2201-530091-89-01-313888	无需环评
5	研发中心建设项目	11,000.00	2020-610162-43-03-044969	经开环审环批复 [2020]083号
6	补充流动资金	8,000.00	-	-
合计		70,000.00	-	-

为加快项目建设以满足公司发展需要，在募集资金到位前，公司将根据项目进展和资金需求，先行以自筹资金投入实施上述项目，待募集资金到位后，按公司募集资金管理制度的相关规定置换本次发行前已投入使用的自筹资金。

若公开发行新股实际募集资金（扣除公司需承担的发行费用后）不足以满足以上项目投资需要，资金缺口将由公司自筹解决。

（二）未来发展规划

公司将基于现有的核心技术研发基础，加大机载设备维修技术和机载设备等产品的研发力度，积极建设机载设备维修产线和扩充机载设备产能，同时结合市场需求及行业技术发展趋势不断研究开发有市场前景、有竞争力的新技术、新工艺和新产品，全面提升公司竞争力，逐步将公司打造成集航空机载设备制造和维修为一体的综合服务提供商。

关于本次募集资金项目与公司未来发展规划具体情况详见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

十一、其他对发行人有重大影响的事项

截至本招股说明书签署之日，不存在其他对发行人有重大影响的事项。

第三节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑本节所列的各项风险因素。下述风险因素可能直接或间接对发行人生产经营状况、财务状况和持续盈利能力产生不利影响，以下排序遵循重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小，但该排序并不表示风险因素依次发生。

一、与发行人相关的风险

（一）经营风险

1、主要客户集中度较高风险

报告期内，公司对前五大客户的销售金额分别为 14,392.43 万元、15,906.56 万元和 17,747.87 万元，占公司报告期各期营业收入的比例合计分别为 70.27%、71.23%和 57.56%。报告期内，公司对前五大客户的销售收入占营业收入的比例较高，如果公司来自主要客户的收入大幅下降或研发新技术、新产品不能得到客户认可，将对公司的经营产生不利影响。

2、民航局审查的合规风险

航空器维修因航空业安全监管要求和技术复杂性，为国务院保留的行政许可项目之一。民航局或民航地区管理局依照 CCAR-145 部对民航维修许可单位进行审查，审查范围包括维修许可证的合格审定、维修许可单位的年度现场审查以及新增维修件号的维修能力审批等。CCAR-145 部要求维修单位除了具备满足维修要求的厂房设施、工具设备、器材、维修管理人员、适航性资料等外，还必须建立质量管理体系、工程技术系统、生产控制系统和人员培训系统等。民航局或民航地区管理局依据 CCAR-145 部等法律法规对维修单位的上述要素进行持续的动态监管，并进行年度现场审查和不定期抽检。

公司历年接受民航局现场审查，不存在被民航局重大处罚的情形。但若未来因违反 CCAR-145 部而被民航局处罚，将会对公司的维修业务带来不利影响。

3、机载设备制造业务增长放缓风险

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。

4、产品质量风险

公司的主营业务为航空机载设备的制造和维修，公司提供的产品或服务具有型号多、技术范围广、技术复杂程度高等特点。

在航空机载设备制造领域，公司的主要客户为军工单位、军队及大型航空公司。该类客户对于产品质量的要求较高，公司的产品生产完成后，经检验合格后才能交付客户。

在航空机载设备维修领域，公司主要为各大航空公司、军方及军方下属大修厂提供机载电子设备和机械设备的维修服务。公司取得了中国民用航空局维修许可证、中港澳联合认证维修许可证、美国联邦航空局维修许可证等证书，公司按照规定的技术标准和质量要求开展维修业务。

公司自设立以来未出现重大质量纠纷，但航空机载设备的制造和维修所需技术具有较高的复杂性。若未来公司在航空机载设备的制造、维修过程中出现质量未达标准的情况，将会对公司的业绩和多年在航空行业建立的品牌造成不利影响。

5、安全生产风险

公司已建立较为完善的安全生产管理体系，报告期内，公司未发生任何安全事故，但随着业务与生产规模的扩张，如果公司无法及时保持和提高安全生产管理的水平，不排除发生重大安全生产事故从而给公司的发展带来不利影响。

6、二零一五生产经营场地不可持续使用的风险

根据东风电气与二零一五于 2011 年 9 月 9 日签署的《双边协议》等资料，

经东风汽车零部件（集团）有限公司批准并经东风电气履行内部决策程序，东风电气对其军品业务进行剥离，由童育庭、刘秋平、李明文设立的三零一五予以承接。为便于军品业务的承接，东风电气根据剥离方案及《双边协议》的约定将其军品业务在剥离前所占用的房产，即坐落于襄阳市襄城区环城西路 22 号幢号为 122、123、124、125（面积分别为 2,413 m²、113 m²、2,340 m²、328 m²）的房屋以及走廊新增部分（面积为 180 m²）（以下合称“该等房产”）转让给三零一五。因三零一五从东风电气受让的该等房产存在房屋所有权人与土地使用权人不一致的情况，该等房产所占用土地不能分割和处置给三零一五，三零一五无法完成该等房产所有权的过户手续。根据东风电气与三零一五签署的《双边协议》，三零一五享有该等房产在房产所有权有效期内的使用权、收益权和处置权等实质性权利，并承担前述房产的所有维修维护责任及任何损失、损害或灭失的风险。

在房地分离的事实背景下，《双边协议》项下房产所占用土地不能分割和处置给三零一五，三零一五未能根据房地一体的原则以及相关法律、法规的规定就房产转让事宜报请主管部门审批。但东风电气及其控股股东已就其剥离军品以及处置《双边协议》项下房产履行了内部决策程序，三零一五目前正常使用该等房产不存在障碍，但若未来相关政府主管部门/司法机关认定《双边协议》项下的房产处置行为无效，则三零一五可能存在无法继续使用该等房产的风险。除此之外，三零一五与东风电气就该等授权经营用地上的热处理厂房、701 仓库签署的《租赁协议》已于 2021 年 6 月 30 日到期，双方未续签租赁合同。若未来东风电驱动要求三零一五搬离，则三零一五存在无法继续使用《租赁协议》项下房产的风险。

7、深圳鹰之航停业整顿带来后续影响的风险

2019 年 10 月，发行人子公司深圳鹰之航因停业整顿其生产经营状况受到一定影响。深圳鹰之航积极落实整改工作并已于 2020 年 4 月经民航局验收合格后恢复相关维修业务。自业务限制解除以来，深圳鹰之航的生产经营情况恢复良好，客户、订单不存在因本次停业整顿事项发生较大变化的情形。但随着公司业务规模的逐步扩大，若公司无法保持相关业务内部控制制度的有效执行，未来不排除发生类似事件从而给公司发展带来不利影响。

（二）内控风险

1、实际控制人控制的风险

本次发行前，公司实际控制人薛进直接持有公司 43.98%的股份，本次发行完成后，薛进将直接持有公司 32.98%的股份，仍为公司实际控制人。虽然公司已按上市公司规范要求建立公司治理结构，但如果实际控制人利用其持股优势对公司发展战略、经营决策、人事安排、利润分配、关联交易和对外投资等重大事项进行非正常干预或控制，则可能损害公司及公司中小股东的利益。

2、国家秘密泄露的风险

根据《武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法》，拟承担武器装备科研生产任务的具有法人资格的企事业单位，均须经过保密资格审查认证。公司及子公司二零一五已取得军工保密资格单位证书，公司在生产经营中一直将安全保密工作放在首位，采取各项有效措施保守国家秘密，但不排除一些意外情况发生，导致有关国家秘密泄露，进而可能对公司生产经营产生不利影响。

（三）财务风险

1、毛利率波动及较高毛利率不能持续的风险

公司系一家从事航空机载设备制造和维修的高新技术企业。报告期内，公司综合毛利率分别为 59.06%、55.16%和 51.10%，公司综合毛利率存在一定波动，主要原因系报告期各期公司航空机载设备维修部件种类和航空机载设备等产品生产种类、型号不同。

公司综合毛利率受宏观经济、行业状况、销售形势、生产成本等多种因素的影响。如果未来国家关于航空产业政策发生不利变化；公司的核心技术、客户响应速度、产品品质等因素未能满足客户技术发展方向的需求；公司核心技术团队人员严重流失，导致公司的竞争力下降；客户要求大幅降价；原材料价格波动；或者其他各种原因导致公司的产品和服务不再满足客户的需求、为客户提供增值服务的能力下降，则公司存在较高毛利率不能持续以及盈利能力降低的风险。

2、应收账款回收风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 19,579.38 万元、13,181.90 万元和 23,575.01 万元，占总资产的比例分别为 38.22%、22.45%和 32.58%。报告期内，公司应收账款的客户主要为国内大型航空公司、军工单位和军队，该类客户信用较好、资金实力较强，应收账款回收风险较小。但应收账款能否顺利回收与主要客户的经营和财务状况密切相关。如未来应收账款增长速度较快，主要客户经营状况恶化，公司将面临资产减值风险；如不能及时回款，将会占用大量流动资金，影响资金周转，对公司的生产经营造成不利影响。

3、税收优惠政策变动的风险

报告期内，公司享受高新技术企业、飞机维修企业、军品免税等税收优惠政策，如未来国家的税收优惠政策发生变化，或者公司及其子公司不能继续取得高新技术企业资格，将对公司经营业绩带来不利影响。

（四）募集资金投资项目风险

1、募集资金投资项目实施效果未达预期的风险

由于本次募集资金投资项目投资额较大，项目管理和组织实施是项目成功与否的关键因素，将直接影响到项目的进展和项目的质量。若投资项目不能按期完成，或未来市场发生不可预料的不利变化，将对公司的盈利状况和未来发展产生不利影响。

虽然公司对募集资金拟投资项目进行了充分的可行性论证，但由于本次募集资金投资项目所需投资金额较大，对项目经济效益分析数据均为预测性信息，募集资金投资项目建设尚需时间，若维修服务、产品价格存在较大波动、市场需求出现较大变化、公司未来不能有效拓展市场，将导致募投项目经济效益的实现存在较大不确定性。

2、折旧、摊销导致盈利下降的风险

募集资金建设完成后，将新增大量固定资产、无形资产和研发投入，年新增折旧、摊销和研发费用金额较大。如本次募集资金投资项目按预期实现效益，公司预计主营业务收入的增长可以消化本次募投项目新增的折旧、摊销及

费用支出，但如果行业或市场环境发生重大不利变化，募投项目无法实现预期收益，则募投项目折旧、摊销和研发费用支出的增加可能导致公司利润出现一定程度的下滑。

3、净资产收益率下降的风险

本次发行后公司净资产规模将大幅度提高，而募集资金投资项目的实施需要一定时间方可产生经济效益；募集资金投资项目建成投产后，经济效益也需逐步实现，因此在募集资金投资项目建设期内以及募集资金投资项目建成投产后的早期阶段，公司净资产收益率存在短期下降的风险。

二、与行业相关的风险

（一）创新风险

公司主营业务为航空机载设备的维修及制造，涉及数学、力学、热学、电子学、计算机学、材料学、光学、声学、信息学等诸多领域，技术覆盖面广，专业性强，是典型的技术密集型行业。由于航空航天技术的不断突破，新材料、新技术和新工艺的快速迭代要求从事航空航天维修及制造的企业必须不断进行技术升级以满足下游客户需求。未来若公司新技术、新产品和新工艺等研发失败，或者技术未能形成产品或实现产业化、新产品达不到预期的效益，将导致公司科技创新投入不能取得预期回报，将对公司的经营业绩、核心竞争力和未来发展将产生不利影响。

三、其他风险

（一）发行失败风险

如果公司首次公开发行股票顺利通过深圳证券交易所审核并取得证监会注册批复文件，将启动后续发行工作。公司将采用网下向询价对象询价配售发行和网上向符合条件的社会公众投资者定价发行相结合的方式或中国证监会规定的其他方式进行发行，但是股票公开发行是充分市场化的经济行为，存在认购不足导致发行失败的风险。

（二）豁免披露部分信息可能影响投资者对公司价值判断的风险

报告期内，公司军用领域收入分别为 4,418.96 万元、5,066.74 万元和

14,306.40 万元。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。

发行人涉密信息豁免披露系相关规定的要求，对投资者作出投资决策不构成重大障碍或实质性不利影响，上述部分信息豁免披露或脱密披露可能影响投资者对公司价值的正确判断，造成投资决策失误的风险。

（三）整体变更时存在未弥补亏损的风险

公司以经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计的鹰之航截至 2015 年 12 月 30 日净资产折股，整体变更设立股份公司，2016 年 3 月 30 日，公司就整体变更事项办理完成工商变更登记手续。截至 2015 年 12 月 31 日，鹰之航经审计的净资产为 12,846.44 万元，其中未分配利润为-293.35 万元。公司变更设立股份公司以前形成累计亏损主要系公司前期收入规模较小，而产品研发投入较大所致。公司整体变更设立股份公司的事项履行了必要的内部决策程序，并完成了工商登记等程序，整体变更相关程序合法合规。整体变更折合的实收股本总额未高于公司净资产额，整体变更符合《公司法》的相关规定。公司整体变更过程中不存在侵害债权人合法权益的情形，与债权人不存在纠纷。公司整体变更距今已经超过 36 个月，整体变更后公司业务的规模逐步扩大，经营业绩稳定增长，盈利水平也随之提高。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人母公司未分配利润为 8,961.80 万元，公司整体变更前累计未弥补亏损已消除。提请投资者关注公司整体变更设立股份公司时存在未弥补亏损的风险。

第四节 发行人基本情况

一、发行人的基本情况

公司名称	西安鹰之航航空科技股份有限公司
英文名称	Great Eagle (Xi'An) Aviation Engineering Co., Ltd.
注册资本	15,327.7777 万元
法定代表人	薛进
有限公司成立日期	2010 年 12 月 20 日
股份公司设立日期	2016 年 3 月 30 日
公司住所	西安经济技术开发区草滩生态产业园锦城三路 669 号
邮政编码	710018
电话	029-84271470
传真	029-84271653
互联网网址	http://www.greateagles.com.cn
电子信箱	greateaglegroup@greateagles.com.cn
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
信息披露负责人	杨树枫
信息披露负责人电话	029-84273628

二、发行人设立情况

(一) 公司设立及股本演变概况



（二）有限责任公司的设立

2010 年 12 月 9 日，深圳鹰之航、薛进、王志鸿共同认缴出资 5,000 万元设立鹰之航有限，其中深圳鹰之航认缴出资 2,500 万元、薛进认缴出资 2,000 万元、王志鸿认缴出资 500 万元。

鹰之航有限设立的注册资本分三期缴足，首期出资金额为 1,000 万元，由西安润新会计师事务所于 2010 年 12 月 6 日出具了“润新会验字[2010]第 61 号”《验资报告》进行验证；第二期出资金额为 2,000 万元，由西安润新会计师事务所于 2012 年 3 月 20 日出具了“润新会验字[2012]第 007 号”《验资报告》进行验证；第三期出资金额为 2,000 万元，由西安润新会计师事务所于 2012 年 11 月 19 日出具了“润新会验字[2012]第 086 号”《验资报告》进行验证。

2010 年 12 月 20 日，西安市工商行政管理局向鹰之航有限核发了注册号为 610132100019984 的《企业法人营业执照》。

鹰之航有限设立时的股权结构如下：

单位：万股

序号	股东名称	持股数量	持股比例
1	深圳鹰之航	2,500.00	50.00%
2	薛进	2,000.00	40.00%
3	王志鸿	500.00	10.00%
合计		5,000.00	100.00%

（三）股份公司设立情况

1、改制设立情况

发行人系由鹰之航有限整体变更设立的股份公司。2016 年 2 月 29 日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具“大华审字[2016] 004241 号”《审计报告》，截至 2015 年 12 月 31 日，鹰之航的账面净资产为 12,846.14 万元。2016 年 3 月 21 日，国众联资产评估土地房地产估价有限公司出具“国众联评报字（2016）第 2-197 号”《资产评估报告》，以 2015 年 12 月 31 日为基准日，鹰之航采用资产基础法评估的净资产为 14,212.01 万元。

2016年3月25日，鹰之航召开创立大会，决议以鹰之航有限截至2015年12月31日经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计的净资产12,846.14万元为基数，按照1:0.9964的比例折为总股本12,800万元，将鹰之航有限整体变更为股份公司。

2016年3月25日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）对公司注册资本实收情况进行了审验，出具了“大华验字[2016]000276号”《验资报告》。

2016年3月30日，西安市工商行政管理局向公司核发了统一社会信用代码为91610132566013900B的《企业法人营业执照》。

股份公司设立时股权结构如下：

单位：万股

序号	股东名称	持股数量	持股比例
1	薛进	6,741.00	52.66%
2	陈树清	1,955.00	15.27%
3	孟祺	971.00	7.59%
4	浩航中鹰	905.00	7.07%
5	昆明众航	720.00	5.63%
6	付峥	405.00	3.16%
7	付永辉	243.00	1.90%
8	龙诏	243.00	1.90%
9	王庆华	243.00	1.90%
10	杨月	234.00	1.83%
11	戴建军	140.00	1.09%
合计		12,800.00	100.00%

2、整体变更设立股份有限公司的未弥补亏损情况

（1）整体变更时存在未弥补亏损的原因

根据大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“大华审字[2016]004241号”《审计报告》，鹰之航整体变更基准日经审计的净资产为12,846.14万元，未分配利润为-293.35万元，存在未弥补亏损。

前述未弥补亏损主要系公司前期收入规模较小，而产品研发投入较大所致。自公司整体变更后，公司业务规模持续扩大，营业收入和利润规模呈逐年

增长趋势。过硬的技术实力也为公司树立了较高的行业知名度，形成了较强的品牌效应，市场认可度逐步提升。截至 2016 年末，公司未分配利润为 150.57 万元，股份公司设立当年末公司形成的未分配利润已经为正。

报告期内，母公司净利润与未分配利润变化情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
净利润	2,078.51	1,906.66	3,010.86
未分配利润	8,961.80	7,091.15	5,375.15

报告期内母公司未分配利润变动情况与净利润变动数较匹配，前期研发产品及市场方面投入的效果显现，公司已形成较强的持续盈利能力，通过经营积累已经实现了大额累计未分配利润。伴随着公司业务规模的不断扩大和产品结构的不断改善，公司盈利能力将进一步增强，造成未弥补亏损的原因已经消除。整体变更为股份公司时存在累计未弥补亏损不会对公司未来可持续发展造成重大不利影响。

（2）整体变更过程中的具体方案及相应会计处理

根据大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具“大华审字〔2016〕004241号”《审计报告》，截至 2015 年 12 月 31 日，鹰之航实收资本为 12,800 万元、资本公积为 339.49 万元、未分配利润为-293.35 万元，净资产为 12,846.14 万元。

根据整体变更时有效的《公司法》（2013 年修订）第九十五条，有限责任公司变更为股份有限公司时，折合的实收股本总额不得高于公司净资产额。会计处理方面，当折合股本总额低于有限责任公司净资产额时，超过股本部分作为股本溢价，在资本公积科目核算。

整体变更时，公司按照上述规则，进行会计处理如下：

单位：万元

借：	实收资本	12,800.00
	资本公积	339.49
	未分配利润	-293.35
贷：	股本	12,800.00
	资本公积-股本溢价	46.14

（四）报告期内股本和股东变化情况

1、报告期期初公司的股本及股东情况

报告期期初，公司的股本为 15,327.78 万股，公司的股权结构如下：

单位：万股

序号	股东名称	持股数量	持股比例
1	薛进	6,741.00	43.98%
2	陈树清	1,855.00	12.10%
3	浩航中鹰	1,305.00	8.51%
4	童育庭	994.23	6.49%
5	孟祺	871.00	5.68%
6	昆明众航	720.00	4.70%
7	付峥	405.00	2.64%
8	李晋	400.00	2.61%
9	梅芬	270.00	1.76%
10	李欢	245.00	1.60%
11	航电三零	219.56	1.43%
12	付永辉	213.00	1.39%
13	刘秋平	211.27	1.38%
14	龙诏	173.00	1.13%
15	王庆华	143.00	0.93%
16	戴建军	140.00	0.91%
17	杨月	134.00	0.87%
18	杨爽	130.00	0.85%
19	群利壹伍	70.42	0.46%
20	赵秀英	50.00	0.33%
21	李明文	37.28	0.24%
合计		15,327.78	100.00%

2、2020 年 5 月，股份公司股权转让

2020 年 5 月 20 日，杨月和杨爽签订股权转让协议，杨月将其持有公司 134 万股股份以 515 万元的价格转让给杨爽。

本次股权转让完成后，公司的股权结构如下：

单位：万股

序号	股东名称	持股数量	持股比例
1	薛进	6,741.00	43.98%
2	陈树清	1,855.00	12.10%
3	浩航中鹰	1,305.00	8.51%
4	童育庭	994.23	6.49%
5	孟祺	871.00	5.68%
6	昆明众航	720.00	4.70%
7	付峥	405.00	2.64%
8	李晋	400.00	2.61%
9	梅芬	270.00	1.76%
10	杨爽	264.00	1.72%
11	李欢	245.00	1.60%
12	航电三零	219.56	1.43%
13	付永辉	213.00	1.39%
14	刘秋平	211.27	1.38%
15	龙诏	173.00	1.13%
16	王庆华	143.00	0.93%
17	戴建军	140.00	0.91%
18	群利壹伍	70.42	0.46%
19	赵秀英	50.00	0.33%
20	李明文	37.28	0.24%
合计		15,327.78	100.00%

（五）报告期内的重大资产重组情况

报告期内，发行人不存在重大资产重组。

（六）发行人在全国中小企业股份转让系统的挂牌情况

2016 年 7 月 22 日，全国股份转让系统公司出具“股转系统函[2016]5611 号”《关于同意西安鹰之航航空科技股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》，同意发行人股票在全国股份转让系统挂牌并公开转让。2016 年 8 月 9 日，公司股票以协议转让方式在全国股转系统挂牌及公开转让，证券简称为“鹰之航”，证券代码为“838493”。

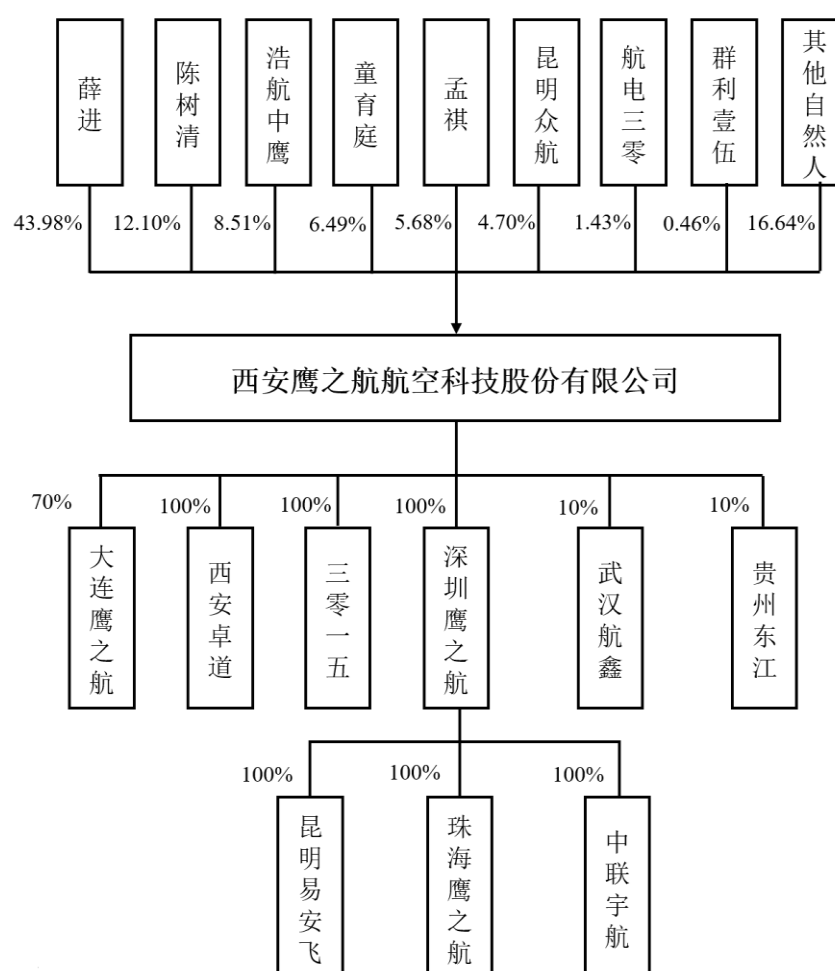
2017 年 12 月 21 日，全国股转公司出具“股转系统函[2017]7172 号”《关

于同意西安鹰之航航空科技股份有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》，同意公司股票自 2017 年 12 月 28 日起终止挂牌。

发行人在全国股转系统挂牌期间，不存在因信息披露问题而由主办券商发布风险揭示公告的情形；不存在收到全国股转系统下发的监管函的情况；不存在受到中国证监会或全国股转系统的行政监管措施或纪律处分的情况，不存在受到处罚的情形。

三、发行人的股权结构

截至本招股说明书签署之日，发行人股权结构图如下：



四、发行人子公司、分公司及参股公司情况

截至本招股说明书签署之日，公司拥有深圳鹰之航、三零一五、西安卓道 3 家全资子公司，大连鹰之航 1 家控股子公司，昆明易安飞、珠海鹰之航、中联宇航 3 家孙公司，武汉航鑫、东江科技 2 家参股公司，和深圳鹰之航北京分

公司、深圳鹰之航机电分公司 2 家分公司。

（一）发行人子公司情况

1、子公司情况

（1）深圳鹰之航

截至本招股说明书签署之日，深圳鹰之航基本情况如下：

成立日期	2007 年 4 月 25 日
统一社会信用代码	91440300661033109K
注册资本	3,000 万元
实收资本	3,000 万元
注册地址	深圳市宝安区福永街道新田大道 71 号立新湖福宁高新产业园 7 号研发楼 11-12 层
主要经营地址	深圳市宝安区福永街道新田大道 71 号立新湖福宁高新产业园 7 号研发楼 11-12 层
经营范围	机场地面工具、设备的技术开发、销售；飞机专用测试设备、飞机零配件、机载设备及航空材料、计算机软硬件及配套设施的技术开发、销售，五金交电、电子产品的销售，货物及技术的进出口。（以上不含法律、行政法规、国务院规定禁止及决定需前置审批的项目，需审批的取得相关审批方可经营）；航空器部件的维修（凭有效许可证经营）；机场地面工具、设备的维修。
股东构成	鹰之航持有 100% 股权
主营业务及在发行人业务板块中定位	深圳鹰之航主营业务为航空机载设备的维修与制造，是公司报告期内生产经营的重要主体之一

截至本招股说明书签署之日，深圳鹰之航为鹰之航全资子公司，深圳鹰之航最近一年的简要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022-12-31/2022 年度
净资产	27,272.67
总资产	32,494.92
营业收入	10,747.31
净利润	2,503.78

注：以上数据经大华会计师审计。

（2）西安卓道

截至本招股说明书签署之日，西安卓道基本情况如下：

成立日期	2017 年 5 月 3 日

统一社会信用代码	91610131MA6U4AT25C
注册资本	500 万元
实收资本	500 万元
注册地址	西安市高新区锦业路 69 号创业研发园 C 区 6 号 1 幢 1 单元 10101 室 4 层 E1 室
主要经营地址	西安市高新区锦业路 69 号创业研发园 C 区 6 号 1 幢 1 单元 10101 室 4 层 E1 室
经营范围	航空零部件（不含发动机及螺旋桨）、地面测试设备、机载系统、计算机软件及配套设施的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让及销售；电子元器件、电子产品的销售及技术研发、技术服务；货物与技术的进出口经营（国家限制、禁止和须经审批进出口的货物和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股东构成	鹰之航持有 100%股权
主营业务及在发行人业务板块中定位	西安卓道主营业务为航空机载设备的制造，是公司报告期内生产经营的重要主体之一

截至本招股说明书签署之日，西安卓道为鹰之航全资子公司，西安卓道最近一年的简要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022-12-31/2022 年度
净资产	1,666.13
总资产	2,585.35
营业收入	3,242.47
净利润	939.93

注：以上数据经大华会计师审计。

（3）二零一五

截至本招股说明书签署之日，二零一五基本情况如下：

成立日期	2011 年 9 月 9 日
统一社会信用代码	91420600582452778J
注册资本	1,500 万元
实收资本	1,500 万元
注册地址	襄阳市东津新区（经开区）大湾区（襄阳）工业园
主要经营地址	襄阳市襄城区环城西路 22 号
经营范围	航空电源系统、航空电机电器、车用电机电器、普通机械零部件研发制造、销售及技术服务。
股东构成	鹰之航持有 100%股权

主营业务及在发行人业务板块中定位	二零一五主营业务为航空机载设备的制造，是公司报告期内生产经营的重要主体之一

截至本招股说明书签署之日，二零一五为鹰之航全资子公司，二零一五最近一年的简要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022-12-31/2022 年度
净资产	11,264.50
总资产	12,331.27
营业收入	5,514.86
净利润	1,942.13

注：以上数据经大华会计师审计。

(4) 大连鹰之航

成立日期	2021 年 9 月 7 日
统一社会信用代码	91210244MA11CG2E60
注册资本	1,500 万元
实收资本	640 万元
注册地址	辽宁省大连长兴岛经济区静海街 76 号 4 号印刷车间
主要经营地址	辽宁省大连长兴岛经济区静海街 76 号 4 号印刷车间
经营范围	许可项目：民用航空器零部件设计和生产，航天设备制造，特种设备检验检测，特种设备设计，民用航空器维修（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：气体、液体分离及纯净设备制造，新材料技术研发，新材料技术推广服务，环境保护专用设备制造，环境保护专用设备销售，除尘技术装备制造，碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发，水污染治理，民用航空材料销售，通用设备制造（不含特种设备制造），专用设备制造（不含许可类专业设备制造），计算机软硬件及外围设备制造，电子（气）物理设备及其他电子设备制造，机械设备销售，电气设备销售，航空运输设备销售，气体、液体分离及纯净设备销售，机械设备研发，通用设备修理，专用设备修理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
股东构成	鹰之航持有 70%股权，余和明持有 20%股权，杨静持有 10%股权
主营业务及在发行人业务板块中定位	大连鹰之航主营业务为航空机载设备的制造，主要从事空气分离器的主要原材料中空纤维膜的研发与制造

大连鹰之航主要从事中空纤维膜的制造。中空纤维膜为飞机油箱防爆系统的重要组成部件空气分离器的主要原材料。截至本招股说明书签署之日，大连鹰之航最近一年的简要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022-12-31/2022 年度
净资产	447.33
总资产	451.37
营业收入	-
净利润	-141.21

注：以上数据经大华会计师审计。

2、孙公司情况

(1) 昆明易安飞

截至本招股说明书签署之日，昆明易安飞基本情况如下：

成立日期	2006 年 5 月 31 日
统一社会信用代码	915340017873866127
注册资本	1,000 万元
实收资本	1,000 万元
注册地址	昆明市官渡区大板桥镇国际印刷包装城 B5 地块 D 栋 3S
主要经营地址	昆明市官渡区大板桥镇国际印刷包装城 B5 地块 D 栋 3S
经营范围	航空器机载设备的无线电、仪表、电子附件、机械附件及航空地面设备的维修、维护服务；航空器专用测试设备、仪器及航材设备与配件的开发、销售；计算机软硬件、网络工程及配套设施的改造、开发、销售。
股东构成	深圳鹰之航持有 100% 股权
主营业务及在发行人业务板块中定位	昆明易安飞主营业务为航空机载设备的维修，是公司报告期内生产经营的重要主体之一

截至本招股说明书签署之日，昆明易安飞为深圳鹰之航全资子公司，昆明易安飞最近一年的简要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022-12-31/2022 年度
净资产	4,628.21
总资产	5,047.51
营业收入	1,320.29
净利润	432.81

注：以上数据经大华会计师审计。

(2) 中联宇航

截至本招股说明书签署之日，中联宇航基本情况如下：

成立日期	2014 年 4 月 16 日
统一社会信用代码	91440300093940359U
注册资本	300 万元
实收资本	300 万元
注册地址	深圳市宝安区福海街道新田社区新田大道 71-5 号 1001 福永福宁高新产业园研发楼 10 层
主要经营地址	深圳市宝安区福海街道新田社区新田大道 71-5 号 1001 福永福宁高新产业园研发楼 10 层
经营范围	航空设备及航空零部件、航空专用测试设备、计算机软硬件及配套设施的技术开发、设计、销售；机场地面工具、设备的设计及销售；电子产品、机械设备及配件的设计、销售；货物及技术进出口。（法律、行政法规、国务院决定规定在经营前须经批准的项目除外）航空设备及航空零部件、航空专用测试设备、计算机软硬件及配套设施的生产加工；航空器部件的维修；机场地面工具、设备的生产加工及维修；电子产品、机械设备及配件的生产加工。
股东构成	深圳鹰之航持有 100% 股权
主营业务及在发行人业务板块中定位	中联宇航主营业务为航空机载设备的制造，是公司报告期内生产经营的重要主体之一

截至本招股说明书签署之日，中联宇航为深圳鹰之航全资子公司，中联宇航最近一年的简要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022-12-31/2022 年度
净资产	973.22
总资产	2,777.93
营业收入	1,245.77
净利润	520.21

注：以上数据经大华会计师审计。

(3) 珠海鹰之航

截至本招股说明书签署之日，珠海鹰之航基本情况如下：

成立日期	2016 年 11 月 9 日
统一社会信用代码	91440400MA4UXY9W3P
注册资本	480 万元
实收资本	480 万元

注册地址	珠海保税区 5 号地恒利工业园 12#第一层仓储厂房
主要经营地址	珠海保税区 5 号地恒利工业园 12#第一层仓储厂房
经营范围	航空器部件的维修（凭有效许可证经营）；机场地面工具、设备的维修。航空器零部件的贸易、租赁业务、航空培训、机场地面工具、设备的技术开发、销售；飞机专用测试设备、飞机零配件；机载设备及航空材料、计算机软硬件及配套设施的技术开发、销售；五金交电、电子产品的销售，货物及技术的进出口。（以上不含法律、行政法规、国务院规定禁止及决定前置审批的项目，需审批的取得相关审批方可经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股东构成	深圳鹰之航持有 100%股权
主营业务及在发行人业务板块中定位	珠海鹰之航主营业务为航空机载设备的维修，是公司报告期内生产经营的重要主体之一

截至本招股说明书签署之日，珠海鹰之航为深圳鹰之航全资子公司，珠海鹰之航最近一年的简要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022-12-31/2022 年度
净资产	182.70
总资产	2,168.34
营业收入	1,224.22
净利润	173.19

注：以上数据经大华会计师审计。

（二）发行人参股公司情况

1、武汉航鑫

2021 年 6 月 6 日，发行人以现金 1,180 万元收购武汉航鑫 10%股权。武汉航鑫的基本情况如下：

成立日期	2007 年 6 月 14 日
统一社会信用代码	91420112663456594R
注册资本	2,500 万元
实收资本	2,500 万元
注册地址	武汉市东西湖区新沟镇街燕莲路 3 号
主要经营地址	武汉市东西湖区新沟镇街燕莲路 3 号
经营范围	航天、航空、航海用及各类专用高端紧固件、机械零配件、电子器材和各类模具研发、生产、销售。（国家有专项规定的项目经审批后方可经营）
股东构成	周锦友持有 90%股权，鹰之航持有 10%股权

主营业务及在发行人业务板块中定位	武汉航鑫主要从事航空、航天用各类专用高端紧固件的研发与制造，发行人投资武汉航鑫属于围绕产业链上下游的产业投资布局，符合发行人主营业务及战略发展方向

截至本招股说明书签署之日，武汉航鑫为发行人参股公司。武汉航鑫最近一年的简要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022-12-31/2022 年度
净资产	5,355.34
总资产	9,034.07
营业收入	2,760.22
净利润	133.07

注：以上数据经武汉华信会计师事务所有限公司审计。

武汉航鑫主要从事航空、航天用各类专用高端紧固件的研发、生产、检测和销售服务。武汉航鑫已取得武器装备科研生产单位三级保密资格证、武器装备科研生产许可证、装备承制单位资格证、高新技术企业证等证书。武汉航鑫研制生产的各类紧固件目前已在神舟飞船、天宫系列空间站、嫦娥探月卫星、大型运输机、先进战斗机、直升机、舰艇及其他国防型号上得到了广泛应用。

武汉航鑫的产品主要应用于航空航天领域，与发行人主营业务相关性较强。发行人投资武汉航鑫系出于主营业务的战略发展方向，属于围绕产业链上下游的产业投资布局。

2、东江科技

2021 年 6 月 22 日，发行人以现金 1,100 万元对东江科技增资以取得东江 10%股权。东江科技的基本情况如下：

成立日期	2014 年 9 月 28 日
统一社会信用代码	91520900314277862G
注册资本	1,222.22 万元
实收资本	1,222.22 万元
注册地址	贵州省贵安新区高端装备制造产业园南部园区
主要经营地址	贵州省贵安新区高端装备制造产业园南部园区
经营范围	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审

	批)的,市场主体自主选择经营。(电力电子元器件的制造与销售(包括连接器、连接器线缆组件、电缆组件);光电子器件制造与销售;机械电气设备制造与销售。涉及许可经营项目,应取得相关部门许可后方可经营)
股东构成	张俊持有 41.73%股权,贵州宇浩东程管理合伙企业持有 26.18%股权,田新花持有 13.90%股权,鹰之航持有 10%股权,石迁持有 8.19%股权
主营业务及在发行人业务板块中定位	东江科技主要从事电力电子元器件的制造与销售(包括连接器、连接器线缆组件、电缆组件)、光电子器件制造与销售、机械电气设备制造与销售。发行人投资贵州东江属于围绕产业链上下游的产业投资布局,符合发行人主营业务及战略发展方向

截至本招股说明书签署之日,东江科技为发行人参股公司。东江科技最近一年的简要财务数据如下:

单位:万元

项目	2022-12-31/2022 年度
净资产	3,343.06
总资产	6,620.20
营业收入	3,180.90
净利润	250.54

注:以上数据经北京中天银会计师事务所(特殊普通合伙)审计。

东江科技主要从事电力电子元器件的制造与销售(包括连接器、连接器线缆组件、电缆组件)、光电子器件制造与销售、机械电气设备制造与销售。东江科技已取得武器装备科研生产单位三级保密资格证、武器装备科研生产许可证、装备承制单位资格证、高新技术企业证等证书。东江科技是除中航光电、航天电器以外,国内少数军用航空连接器生产厂商,东江科技创造性地研发出“麻花针式”微矩形电连接器,具有柔性针成型核心技术,可满足航空航天领域的高可靠、高稳定性的特殊需求,主要面向军工单位客户销售。

东江科技产品广泛应用于航空航天等领域,与发行人主营业务相关性较强。发行人投资东江科技系出于主营业务的战略发展方向,属于围绕产业链上下游的产业投资布局。

(三) 发行人分公司情况

截至本招股说明书签署之日,公司子公司深圳鹰之航拥有深圳鹰之航北京分公司和深圳鹰之航机电分公司 2 家分公司,基本情况如下:

1、深圳鹰之航北京分公司

成立日期	2017 年 6 月 1 日
统一社会信用代码	91110113MA00EX2J1G
注册地址	北京市顺义区牛栏山镇腾仁路 22 号 4 幢 3 层
主要经营地址	北京市顺义区牛栏山镇腾仁路 22 号 4 幢 3 层
经营范围	民用航空器维修；技术开发、技术咨询、技术服务、技术推广、技术转让；销售五金产品、机械设备、电子产品；维修机械设备、电子产品；货物进出口、技术进出口。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；民用航空器维修以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
主营业务及在发行人业务板块中定位	深圳鹰之航北京分公司主营业务为航空机载设备的维修，是公司报告期内生产经营的重要主体之一

2、深圳鹰之航机电分公司

成立日期	2018 年 6 月 27 日
统一社会信用代码	91440300MA5F6X8E8U
注册地址	深圳市宝安区福海街道和平社区福园一路高新建工业园厂房 6 栋 101 第一层，第二层
主要经营地址	深圳市宝安区福海街道和平社区福园一路高新建工业园厂房 6 栋 101 第一层，第二层
经营范围	一般经营项目是：机场地面工具、设备的技术开发、销售；飞机专用测试设备、飞机零配件、机载设备及航空材料、计算机软硬件及配套设施的技术开发、销售，五金交电、电子产品的销售，货物及技术的进出口。（以上不含法律、行政法规、国务院规定禁止及决定需前置审批的项目，需审批的取得相关审批方可经营）航空器部件的维修（凭有效许可证经营）；机场地面工具、设备的维修。（法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外），许可经营项目是：航空器部件的维修（凭有效许可证经营）；机场地面工具、设备的维修。
主营业务及在发行人业务板块中定位	深圳鹰之航机电分公司主营业务为航空机载设备的维修，是公司报告期内生产经营的重要主体之一

（四）发行人是否存在报告期转让、注销子公司的情形

报告期内，发行人不存在转让、注销子公司的情形。

五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况

（一）控股股东、实际控制人

截至本招股说明书签署之日，薛进直接持有公司 6,741 万股股份，占本次发行前公司总股本的 43.98%，薛进为公司的控股股东、实际控制人，最近 2 年发行人实际控制人未发生变更。

薛进，男，中国国籍，1966 年 1 月出生，无境外永久居留权，身份证号码为 210105196601****，住址为广东省深圳市南山区，现任公司董事长、总经理。

（二）持有公司 5%以上股份主要股东的情况

截至本招股说明书签署之日，持有公司 5%以上股份的股东共计 5 名，除控股股东、实际控制人薛进外，其他持股 5%以上股份股东的具体情况如下：

1、陈树清

陈树清，女，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 610103196012****，住址为陕西省西安市碑林区。截至本招股说明书签署之日，陈树清直接持有公司 1,855 万股股份，占本次发行前公司总股本的 12.10%。

2、童育庭

童育庭，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 420601196210****，住址为湖北省襄樊市襄城区。截至本招股说明书签署之日，童育庭直接持有公司 994.23 万股股份，占本次发行前公司总股本的 6.49%。

3、孟祺

孟祺，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 530102197612****，住址为云南省昆明市盘龙区。截至本招股说明书签署之日，孟祺直接持有公司 871 万股股份，占本次发行前公司总股本的 5.68%。

4、浩航中鹰

截至本招股说明书签署之日，浩航中鹰持有公司 1,305 万股股份，占本次发行前公司总股本的 8.51%。

浩航中鹰为公司员工持股平台，基本情况如下：

类别	基本情况
统一社会信用代码	9144030034252527X2
成立时间	2015 年 5 月 14 日

类别	基本情况
出资额	1,305 万元
执行事务合伙人	杨树枫
注册地	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
企业类型	有限合伙企业
经营范围	股权投资、投资管理（不含限制项目）
与发行人主营业务的关系	浩航中鹰系发行人的员工持股平台，未开展实质经营活动

截至本招股说明书签署之日，浩航中鹰的出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类型
1	杨树枫	160.00	12.26%	普通合伙人
2	孟继忠	95.00	7.28%	有限合伙人
3	郑宝伟	90.00	6.90%	有限合伙人
4	屈 波	90.00	6.90%	有限合伙人
5	刘继成	80.00	6.13%	有限合伙人
6	侯明登	75.00	5.75%	有限合伙人
7	袁 程	62.50	4.79%	有限合伙人
8	张庆中	60.00	4.60%	有限合伙人
9	武昌华	52.50	4.02%	有限合伙人
10	薛白钰	40.00	3.07%	有限合伙人
11	兰永强	35.00	2.68%	有限合伙人
12	纪中飞	35.00	2.68%	有限合伙人
13	于贵龙	33.00	2.53%	有限合伙人
14	林秋容	32.50	2.49%	有限合伙人
15	范丰阳	30.00	2.30%	有限合伙人
16	徐 婉	25.00	1.92%	有限合伙人
17	周全权	25.00	1.92%	有限合伙人
18	侯明电	25.00	1.92%	有限合伙人
19	张大朴	25.00	1.92%	有限合伙人
20	林裕伦	25.00	1.92%	有限合伙人
21	韦德闯	20.00	1.53%	有限合伙人
22	程锴希	20.00	1.53%	有限合伙人
23	宗康乐	17.50	1.34%	有限合伙人

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类型
24	梁道正	15.00	1.15%	有限合伙人
25	李建军	15.00	1.15%	有限合伙人
26	康伟辉	15.00	1.15%	有限合伙人
27	晏泗芳	15.00	1.15%	有限合伙人
28	孟照君	15.00	1.15%	有限合伙人
29	薛建东	12.00	0.92%	有限合伙人
30	侯明慧	10.00	0.77%	有限合伙人
31	陈 强	10.00	0.77%	有限合伙人
32	朱敏瑜	5.00	0.38%	有限合伙人
33	石 晶	5.00	0.38%	有限合伙人
34	汪 鑫	5.00	0.38%	有限合伙人
35	荆 宇	5.00	0.38%	有限合伙人
36	陆明雨	5.00	0.38%	有限合伙人
37	吴 泉	5.00	0.38%	有限合伙人
38	吴忠衡	5.00	0.38%	有限合伙人
39	梁 韦	5.00	0.38%	有限合伙人
40	贾玉萍	5.00	0.38%	有限合伙人
合计		1,305.00	100.00%	-

浩航中鹰为公司员工持股平台，其资产为所持有的公司股权。除持有公司股权外，浩航中鹰未开展其他经营活动。

最近一年，浩航中鹰的简要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022-12-31/2022 年度
净资产	2,029.38
总资产	2,029.38
营业收入	-
净利润	-0.02

注：以上数据未经审计。

（三）控股股东、实际控制人控制的其他企业基本情况

截至本招股说明书签署之日，除投资本公司外，公司控股股东、实际控制人薛进无其他对外投资。

（四）控股股东、实际控制人所持有发行人股份的质押、冻结或其他诉讼纠纷情况

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东、实际控制人直接或间接持有发行人股份不存在质押、冻结或其他诉讼纠纷的情况。

（五）控股股东、实际控制人涉及刑事犯罪或其他重大违法行为的情况

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东、实际控制人报告期内不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

六、发行人特别表决权股份或类似安排情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在特别表决权股份或类似安排。

七、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在协议控制架构。

八、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

本次发行前公司总股本 15,327.7777 万股，本次拟向社会公众发行不超过 5,109.2593 万股，占发行后公司总股本的比例不低于 25%。本次发行的股份全部为公司公开发行新股，不存在股东公开发售股份的情形。

本次发行前后，公司股本结构变化情况如下：

单位：万股

序号	股东名称	发行前		发行后	
		持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
1	薛进	6,741.00	43.98%	6,741.00	32.98%
2	陈树清	1,855.00	12.10%	1,855.00	9.08%
3	浩航中鹰	1,305.00	8.51%	1,305.00	6.39%
4	童育庭	994.23	6.49%	994.23	4.86%
5	孟祺	871.00	5.68%	871.00	4.26%

序号	股东名称	发行前		发行后	
		持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
6	昆明众航	720.00	4.70%	720.00	3.52%
7	付崢	405.00	2.64%	405.00	1.98%
8	李晋	400.00	2.61%	400.00	1.96%
9	梅芬	270.00	1.76%	270.00	1.32%
10	杨爽	264.00	1.72%	264.00	1.29%
11	李欢	245.00	1.60%	245.00	1.20%
12	航电三零	219.56	1.43%	219.56	1.07%
13	付永辉	213.00	1.39%	213.00	1.04%
14	刘秋平	211.27	1.38%	211.27	1.03%
15	龙诏	173.00	1.13%	173.00	0.85%
16	王庆华	143.00	0.93%	143.00	0.70%
17	戴建军	140.00	0.91%	140.00	0.69%
18	群利壹伍	70.42	0.46%	70.42	0.34%
19	赵秀英	50.00	0.33%	50.00	0.24%
20	李明文	37.28	0.24%	37.28	0.18%
21	社会公众股	-	-	5,109.26	25.00%
合计		15,327.78	100.00%	20,437.04	100.00%

（二）本次发行前公司前十名股东

截至本招股说明书签署之日，公司前十名股东及其持股情况详见本节“八、发行人股本情况”之“（一）本次发行前后股本情况”。

（三）前十名自然人股东及其在发行人的任职情况

截至本招股说明书签署之日，公司前十名自然人股东及其在发行人的任职情况如下：

单位：万股

序号	股东名称	持股股数	持股比例	在发行人及/或其子公司任职情况
1	薛进	6,741.00	43.98%	董事长、总经理
2	陈树清	1,855.00	12.10%	副董事长
3	童育庭	994.23	6.49%	副董事长、三零一五执行董事与总经理
4	孟祺	871.00	5.68%	董事、昆明易安飞管理部员工

序号	股东名称	持股股数	持股比例	在发行人及/或其子公司任职情况
5	付峥	405.00	2.64%	昆明易安飞管理部员工
6	李晋	400.00	2.61%	-
7	梅芬	270.00	1.76%	-
8	杨爽	264.00	1.72%	
9	李欢	245.00	1.60%	-
10	付永辉	213.00	1.39%	-
合计		12,258.23	79.97%	-

（四）发行人股本中的国有股份或外资股份情况

截至本招股说明书签署之日，发行人股本中不存在应标注“SS”的国有股份或外资股份。

（五）申报前一年发行人新增股东情况

发行人不存在申报前一年新增股东的情形。

（六）发行前股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

截至本招股说明书签署之日，发行前公司直接股东之间不存在关联关系。

（七）发行人股东公开发售股份对发行人的控制权、治理结构及生产经营产生的影响

公司本次发行新股，不涉及股东公开发售股份。

（八）发行人穿透计算股东人数

截至本招股说明书签署之日，发行人共有 20 名股东，其中自然人股东 16 名，员工持股平台 4 个。在按照员工持股平台、上市公司、社会团体或国有资产管理部门，及非为专门投资发行人而设立公司不进行穿透，其他股东穿透追溯至自然人的原则下，发行人穿透计算股东人数合计为 20 名，未超过 200 人。

九、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员概况

（一）董事会成员

本公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，设董事长 1 名，副董事长 2 名。全体董事均由公司股东大会选举产生，每届任期三年。除独立董事

外，其他董事任期届满可连选连任，独立董事连任不得超过两届。

截至本招股说明书签署之日，公司董事的基本情况如下：

姓名	职务	提名人	任职期间
薛进	董事长、总经理	薛进	2022年5月12日至2025年5月12日
陈树清	副董事长	陈树清	2022年5月12日至2025年5月12日
童育庭	副董事长	童育庭	2022年5月12日至2025年5月12日
杨树枫	董事、副总经理、 董事会秘书	薛进	2022年5月12日至2025年5月12日
孟祺	董事	孟祺	2022年5月12日至2025年5月12日
袁程	董事	薛进	2022年5月12日至2025年5月12日
王茂祺	独立董事	薛进	2022年5月12日至2025年5月12日
王永强	独立董事	薛进	2022年5月12日至2025年5月12日
陶晓慧	独立董事	薛进	2022年5月12日至2025年5月12日

1、薛进先生，1966年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，毕业于沈阳航空航天大学无线电专业，拥有30余年航空领域工作经验，作为主要起草人参与制定了国家标准《GB/T42269-2022 分离膜孔径测试方法气体渗透法》。1989年至1998年任哈尔滨飞机制造公司工程师，历任特设处电气室主任、特设处技术主任，主要从事飞机设计、制造工作，期间获得哈尔滨市科技青年奖；1998年至2000年任广州航新电子有限公司副总经理，分管航空机载设备维修生产业务；2000年至2007年任深圳市鹰之航电子系统有限公司副董事长，负责航空机载设备维修业务；2007年至今任深圳鹰之航董事长；2008年至2018年，历任西安天枢董事、经理、总经理、执行董事；2012年至今任发行人董事长；2019年至今任发行人总经理。

2、陈树清女士，1960年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1981年至2003年任职于中国农业银行西安分行；2003年至2008年历任西安天枢董事、副董事长；2008年至今任西安宏迪科技有限责任公司行政部经理；2016年至2018年任发行人董事，2018年至今任发行人副董事长。

3、童育庭先生，1962年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1984年至1987年任国营第三零一五厂设计员；1987年至1997年任东风电气产品开发部设计员；1997年至1998年任东风电气产品开发部副部长；

1998 年至 2010 年任东风电气产品开发部部长；2010 年至 2011 年任东风电气副总经理；2011 年至今任二零一五执行董事兼总经理；2018 年至今任发行人副董事长。

4、杨树枫先生，1967 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1989 年至 1998 年任黑龙江伊春西林钢铁公司工程师；1998 年至 2005 年任职于黑龙江省富裕县富海镇人民政府。2005 年至 2006 年任深圳市鹰之航电子系统有限公司副总经理；2006 年至 2008 年任昆明易安飞副总经理；2008 年至 2013 年任深圳鹰之航副总经理；2016 年至 2019 年任发行人总经理；2016 年至今任发行人董事；2019 年至今任发行人董事、副总经理、董事会秘书。

5、孟祺先生，1976 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2003 年至 2009 年任加拿大工业公司北京代表处副总经理；2009 年至今任昆明易安飞监事；2015 年至 2016 年任鹰之航有限监事；2016 年至今任发行人董事。

6、袁程先生，1978 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1997 年至 2003 年任三洋半导体（蛇口）有限公司检验员；2003 年至 2007 年任深圳市鹰之航电子系统有限公司检验员；2007 年至 2014 年任深圳鹰之航副总经理；2014 年至今任中联宇航总经理、董事；2020 年至今任发行人董事。

7、王茂祺先生，1976 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2005 年至今任深圳大学法学院教师；2015 年至今任深圳市小菜神电子商务有限公司监事；2017 年至 2021 年任深圳市华阳国际工程设计股份有限公司独立董事；2019 年至今任发行人独立董事；2020 年至今任广东安山律师事务所兼职律师；2021 年至今任深圳市安健科技股份有限公司董事。

8、王永强先生，1967 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1989 年至 1995 年任某部队助理工程师；1996 年至 2004 年任某军区工程师；2004 年至 2006 年任武警森林指挥学院计算机教研室主任副教授；2006 年至 2018 年任武警警种学院信息技术教研室主任教授；2018 年从武警警种学院退休；2019 年至今任发行人独立董事。

9、陶晓慧女士，1977 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，会计

学博士研究生学历。2002 年 7 月至今任暨南大学国际商学院教师；2019 年至今任发行人独立董事。

（二）监事会成员

截至本招股说明书签署之日，公司共有监事 3 名，其中职工代表监事 1 人，基本情况如下：

姓名	在公司的任职	提名方	任职期间
黄敏	监事会主席、职工代表监事	职工代表大会	2022 年 5 月 12 日至 2025 年 5 月 12 日
谷求是	监事	薛进	2022 年 5 月 12 日至 2025 年 5 月 12 日
于贵龙	监事	薛进	2022 年 5 月 12 日至 2025 年 5 月 12 日

1、黄敏女士，1981 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2003 年至 2015 年历任西安天枢质控人员、航材管理员、生产副经理、质量经理；2015 年至 2018 年任发行人质量经理；2018 年至今任发行人生产经理，2016 年至今任发行人监事会主席。

2、谷求是先生，1961 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，工程师，专科学历。1983 年至 1987 年任西安第二压缩机厂检验科技技术员；1987 年至 1995 年任陕西省计算机软件技术公司维修员；1999 年至 2015 年任西安天枢维修员；2015 年至今任发行人维修工程师；2019 年至今任发行人监事。

3、于贵龙先生，1981 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2006 年至 2007 年任深圳市紫光积阳科技有限公司技术员；2007 年至今历任深圳鹰之航维修工程师、车间主任、生产部经理、工程部经理、总经理；2020 年至今任发行人监事。

（三）高级管理人员

截至本招股说明书签署之日，公司高级管理人员包括公司总经理、副总经理、董事会秘书及财务总监，具体情况如下：

姓名	在公司的任职	任职期间
薛进	董事长、总经理	2022 年 5 月 12 日至 2025 年 5 月 12 日
杨树枫	董事、副总经理、董事会秘书	2022 年 5 月 12 日至 2025 年 5 月 12 日
屈波	副总经理	2022 年 5 月 12 日至 2025 年 5 月 12 日

姓名	在公司的任职	任职期间
焦得海	副总经理	2022年5月12日至2025年5月12日
唐懿	财务总监	2022年5月12日至2025年5月12日

1、薛进先生，董事长、总经理，详见本节“九、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员概况”之“（一）董事会成员”。

2、杨树枫先生，董事、副总经理、董事会秘书，详见本节“九、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员概况”之“（一）董事会成员”。

3、屈波先生，副总经理，1982年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2008年至2014年任华为技术有限公司项目经理；2014年至2016年任西安国捷电子科技有限公司经理；2017年至今任发行人副总经理、西安卓道执行董事。

4、焦得海先生，副总经理，1983年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2007年至2008年任深圳出入境检验检疫局机场分局检务科职员；2009年至2011年任深圳鹰之航工程师；2011年至2015年任华为技术有限公司软件测试工程师，2015年至今任发行人副总经理。

5、唐懿先生，财务总监，1981年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。2004年至2007年任陕西创迪科技有限公司财务软件售后工程师；2007年至2015年任西安天枢会计；2015年至今任发行人财务总监。

（四）其他核心人员

截至本招股说明书签署之日，公司其他核心人员包括6名核心技术人员，分别为于贵龙、陈强、袁程、张大朴、林裕伦、李锋。其他核心人员的简历如下：

于贵龙先生，详见本节“九、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员概况”之“（二）监事会成员”。

陈强先生，1980年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2008年至2013年任西安研华科技有限公司工程师；2014年至2016年任西安国捷电子科技有限公司工程师；2016年至2017年任发行人副总工程师；2017年至今任西安卓道副总工程师。

袁程先生，详见本节“九、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员概况”之“（一）董事会成员”。

张大朴先生，1977年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1998年至1999年任深圳市比亚迪科技有限公司工程师；2011年至2016年任西安伦普电子科技有限公司总工程师；2017年至今任西安卓道总经理，其著有《IEEE 1394 协议及接口设计》，该书系统性介绍 1394 总线规范及应用情况。

林裕伦先生，1979年11月22日出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2005年至2006年任捷普科技（上海）有限公司工程师；2006年至2007年任中兴通讯西安研发中心工程师；2011年至2017年任西安伦普电子科技有限公司工程师；2017年至今任西安卓道工程师。

李锋先生，1970年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1993年至2016年任东风汽车电气有限公司首席工程师；2016年至今任三零一五总工程师。

（五）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在公司及子公司以外的其他单位兼职情况如下：

姓名	本公司职务	兼职单位及兼任职务	兼职单位与本公司关系
陶晓慧	独立董事	广东源心再生医学有限公司董事	公司独立董事担任董事的公司
		佛山市中科律动生物科技有限公司	公司独立董事担任监事的公司
		暨南大学国际商学院教师	-
王茂祺	独立董事	深圳大学法学院教师	-
		广东安山律师事务所兼职律师	-
		深圳市小菜神电子商务有限公司监事	公司独立董事担任监事的公司
		深圳市安健科技股份有限公司董事	公司独立董事担任董事的公司
王永强	独立董事	北京芯瓷科技有限公司	公司独立董事担任财务负责人的公司

截至本招股说明书签署之日，除上表所列情况外，公司董事、监事和高级

管理人员及其他核心人员无其他对外兼职。

（六）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间的亲属关系

截至本招股说明书签署之日，本公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员相互之间不存在亲属关系。

（七）发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

截至本招股说明书签署日，公司的董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近三年不存在涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

十、发行人与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所签订的协议及其履行情况

截至本招股说明书签署之日，发行人与在本公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员、其他核心人员均与本公司签订了《劳动合同》。为保护生产经营相关知识产权、公司商业秘密，约束高级管理人员、其他核心人员行为，公司与在本公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员、其他核心人员签署了《保密协议》和《竞业禁止协议》。协议对上述人员的保密及竞业禁止义务、责任、期限、违约赔偿等事项进行约定。除此以外，发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未与发行人签署其他任何形式的协议。

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员与公司签订的上述协议均正常履行。公司的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所持公司股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

十一、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的变动情况

最近二年，公司经营管理层稳定，董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未发生变化。

十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资情况及其近亲属持有发行人股份的情况

（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署之日，除直接或间接持有发行人股份的情况外，公司董事、监事、高级管理人员与其他核心人员的对外投资情况如下：

单位：万元

姓名	在本公司职务	对外投资企业名称	注册资本/出资额	持股比例/出资比例
孟祺	董事	昆明龙胤广告有限公司	100.00	25.00%
王茂祺	独立董事	深圳市小菜神电子商务有限公司	100.00	19.50%
		武汉市中潮互联网教育有限公司	1,000.00	1.00%
陶晓慧	独立董事	广东源心再生医学有限公司	1,400.00	7.00%
		佛山市中科律动生物科技有限公司	100.00	14.00%

除上述情形外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在其他对外投资情形。公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在与公司业务相关或存在利益冲突的其他对外投资的情形。

（二）公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近亲属持股情况

截至本招股说明书签署之日，本公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员的近亲属持有本公司股份的情况如下：

单位：万股

姓名	亲属关系	持股数	持股比例
薛建东	董事长、总经理薛进的兄弟	95.00	0.62%
张旭	副董事长陈树清子女的配偶	75.00	0.49%
合计		170.00	1.11%

注：薛建东系通过浩航中鹰与昆明众航间接持有公司股份；张旭系通过昆明众航间接持有公司股份。

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的近亲属不存在其他直接或者间接持有本公司股份的情形。

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属所持有的本公司股份不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

十三、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬情况

（一）薪酬组成、确定依据及履行的程序情况

报告期内，在公司担任职务的董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬由工资、奖金构成。其中，工资按照职级、岗位确定，奖金按照当年公司业绩及个人绩效考核确定。

董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬标准由公司薪酬与考核委员会、董事会及监事会依据公司的薪酬制度审议评定，最后经公司股东大会审议通过；其他核心人员的薪酬由公司依据薪酬制度评定并每年考核。

公司独立董事陶晓慧、王永强和王茂祺在公司领取津贴，不享受其他福利待遇。

（二）最近三年薪酬总额占各期发行人利润总额比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的税前薪酬总额及占当期利润总额比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
税前薪酬合计	514.30	482.21	436.88
利润总额	9,631.77	6,707.08	8,230.48
税前薪酬合计 占利润总额的比例	5.33%	7.19%	5.31%

（三）最近一年薪酬具体情况

发行人现任董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况如下：

单位：万元

姓名	职务	2022 年度薪酬	2022 年是否在实际控制人控制的其他企业领薪
薛进	董事长、总经理	43.96	否
陈树清	副董事长	15.90	否
童育庭	副董事长	69.34	否
杨树枫	董事、副总经理、董事会秘书	25.17	否
孟祺	董事	7.50	否

姓名	职务	2022 年度薪酬	2022 年是否在实际控制人控制的其他企业领薪
袁程	董事、其他核心人员	34.68	否
王茂祺	独立董事	3.60	否
王永强	独立董事	3.60	否
陶晓慧	独立董事	3.60	否
黄敏	监事会主席、职工代表监事	15.46	否
谷求是	监事	8.05	否
于贵龙	监事、其他核心人员	36.10	否
屈波	副总经理	34.54	否
焦得海	副总经理	32.24	否
唐懿	财务总监	33.31	否
陈强	其他核心人员	26.79	否
张大朴	其他核心人员	36.80	否
林裕伦	其他核心人员	39.03	否
李锋	其他核心人员	44.63	否
合计		514.30	-

2022 年，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在公司领取的税前薪酬合计 514.30 万元。

上述人员的薪酬包括领取的工薪、奖金、津贴及所享受的其他待遇等，公司目前未设置退休金计划。

十四、发行人的股权激励及其他制度安排和执行情况

（一）发行人已实施的股权激励或期权激励及相关安排

截至本招股说明书签署之日，浩航中鹰、昆明众航、航电三零及群利壹伍为员工持股平台，除上述员工持股平台之外，发行人不存在其他形式的股权激励或期权激励及相关安排。

（二）发行人的员工持股平台

1、员工持股平台基本情况

（1）浩航中鹰

浩航中鹰的基本情况详见本节“五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及

实际控制人基本情况”之“（二）持有公司 5%以上股份主要股东的情况”。

（2）昆明众航

昆明众航的基本情况如下：

类别	基本情况
统一社会信用代码	91534001336568943L
成立时间	2015 年 4 月 14 日
出资额	720 万元
执行事务合伙人	侯明登
注册地	云南省昆明市大板桥镇官渡工业园文博路 2329 号 D 栋 3 楼 301 室
企业类型	有限合伙企业
经营范围	以自有资金从事投资活动；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
与发行人主营业务的关系	昆明众航系发行人的员工持股平台，未开展实质经营活动

昆明众航的人员构成情况如下：

单位：万元

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类别
1	侯明登	103.75	14.41%	普通合伙人
2	薛建东	83.00	11.53%	有限合伙人
3	张旭	75.00	10.42%	有限合伙人
4	饶红梅	50.00	6.94%	有限合伙人
5	杨飞	29.75	4.13%	有限合伙人
6	陈杰	22.50	3.13%	有限合伙人
7	杨树枫	20.00	2.78%	有限合伙人
8	袁程	20.00	2.78%	有限合伙人
9	焦得海	20.00	2.78%	有限合伙人
10	谷求是	20.00	2.78%	有限合伙人
11	孟继忠	20.00	2.78%	有限合伙人
12	唐懿	18.00	2.50%	有限合伙人
13	王信众	17.50	2.43%	有限合伙人
14	贺永强	17.50	2.43%	有限合伙人
15	殷光剑	17.50	2.43%	有限合伙人

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类别
16	杨宝敏	15.00	2.08%	有限合伙人
17	宋清星	15.00	2.08%	有限合伙人
18	付峥	12.50	1.74%	有限合伙人
19	刘继成	12.50	1.74%	有限合伙人
20	李世雄	10.00	1.39%	有限合伙人
21	徐家武	10.00	1.39%	有限合伙人
22	卫伟	10.00	1.39%	有限合伙人
23	屈波	10.00	1.39%	有限合伙人
24	吴忠明	10.00	1.39%	有限合伙人
25	章袁	10.00	1.39%	有限合伙人
26	张庆中	10.00	1.39%	有限合伙人
27	史红娟	7.50	1.04%	有限合伙人
28	王宇	7.50	1.04%	有限合伙人
29	刘迎宏	7.50	1.04%	有限合伙人
30	高亭亭	7.50	1.04%	有限合伙人
31	姚明	7.50	1.04%	有限合伙人
32	李莉	5.00	0.69%	有限合伙人
33	陈强	5.00	0.69%	有限合伙人
34	鲁伟	5.00	0.69%	有限合伙人
35	杨磊	5.00	0.69%	有限合伙人
36	李顺	3.00	0.42%	有限合伙人
合计		720.00	100.00%	-

(3) 航电三零

航电三零的基本情况如下：

类别	基本情况
统一社会信用代码	91420602MA49240N2Y
成立时间	2017 年 11 月 23 日
出资额	53 万元
执行事务合伙人	李锋
注册地	襄阳市襄城区环城西路 22 号东风汽车电气有限公司生产厂区内 65A122-125（住所申报）
企业类型	有限合伙企业

类别	基本情况
经营范围	企业管理咨询、商务信息咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
与发行人主营业务的关系	航电二零系发行人的员工持股平台，未开展实质经营活动

航电二零的人员构成情况如下：

单位：万元

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类型
1	李锋	30.00	56.60%	普通合伙人
2	颜瑜	2.30	4.34%	有限合伙人
3	李明轩	1.20	2.26%	有限合伙人
4	袁汉洲	1.20	2.26%	有限合伙人
5	刘强	1.20	2.26%	有限合伙人
6	曾锐钦	1.20	2.26%	有限合伙人
7	何丽群	1.20	2.26%	有限合伙人
8	王玉姣	1.20	2.26%	有限合伙人
9	彭文波	0.60	1.13%	有限合伙人
10	赵仁杰	0.60	1.13%	有限合伙人
11	郭华伟	0.60	1.13%	有限合伙人
12	谢昊	0.60	1.13%	有限合伙人
13	刘保丽	0.60	1.13%	有限合伙人
14	熊路元	0.60	1.13%	有限合伙人
15	郝杨	0.60	1.13%	有限合伙人
16	周跃伟	0.60	1.13%	有限合伙人
17	刘正敏	0.60	1.13%	有限合伙人
18	刘晓凤	0.60	1.13%	有限合伙人
19	张磊	0.60	1.13%	有限合伙人
20	胡雄杰	0.60	1.13%	有限合伙人
21	王旭东	0.30	0.57%	有限合伙人
22	田胜利	0.30	0.57%	有限合伙人
23	姚常吉	0.30	0.57%	有限合伙人
24	朱红瑚	0.30	0.57%	有限合伙人
25	高翔	0.30	0.57%	有限合伙人
26	刘浩	0.30	0.57%	有限合伙人
27	董七斤	0.30	0.57%	有限合伙人

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类型
28	叶华洋	0.30	0.57%	有限合伙人
29	蒋蕙	0.30	0.57%	有限合伙人
30	陈梦雁	0.30	0.57%	有限合伙人
31	吴伟	0.30	0.57%	有限合伙人
32	刘振辉	0.30	0.57%	有限合伙人
33	曾庆玲	0.30	0.57%	有限合伙人
34	胡卫东	0.30	0.57%	有限合伙人
35	李建	0.30	0.57%	有限合伙人
36	沈洋	0.30	0.57%	有限合伙人
37	周忠林	0.30	0.57%	有限合伙人
38	邹明	0.30	0.57%	有限合伙人
39	向小军	0.30	0.57%	有限合伙人
40	李明辉	0.30	0.57%	有限合伙人
41	党国山	0.30	0.57%	有限合伙人
合计		53.00	100.00%	-

(4) 群利壹伍

群利壹伍的基本情况如下：

类别	基本情况
统一社会信用代码	91420602MA4923PN90
成立时间	2017年11月23日
出资额	17万元
执行事务合伙人	王飞
注册地	襄阳市襄城区环城西路22号东风汽车电气有限公司生产厂区内65A122-125（住所申报）
企业类型	有限合伙企业
经营范围	企业管理咨询、商务信息咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
与发行人主营业务的关系	群利壹伍系发行人的员工持股平台，未开展实质经营活动

群利壹伍的人员构成如下所示：

单位：万元

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类型
1	王飞	3.50	20.59%	普通合伙人

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类型
2	屈涛	0.60	3.53%	有限合伙人
3	陈弋戈	0.60	3.53%	有限合伙人
4	刘英	0.60	3.53%	有限合伙人
5	陈帅	0.60	3.53%	有限合伙人
6	徐健	0.60	3.53%	有限合伙人
7	曾志国	0.30	1.76%	有限合伙人
8	赵晋捷	0.30	1.76%	有限合伙人
9	赵勋	0.30	1.76%	有限合伙人
10	李陆明	0.30	1.76%	有限合伙人
11	刘华	0.30	1.76%	有限合伙人
12	刘超一	0.30	1.76%	有限合伙人
13	刘珍	0.30	1.76%	有限合伙人
14	胡勇军	0.30	1.76%	有限合伙人
15	孙培志	0.30	1.76%	有限合伙人
16	杨俊钧	0.30	1.76%	有限合伙人
17	韩玲	0.30	1.76%	有限合伙人
18	高申焕	0.30	1.76%	有限合伙人
19	李荣波	0.30	1.76%	有限合伙人
20	陈光	0.30	1.76%	有限合伙人
21	钟贤康	0.30	1.76%	有限合伙人
22	龚海燕	0.30	1.76%	有限合伙人
23	王乾	0.30	1.76%	有限合伙人
24	芦罡	0.30	1.76%	有限合伙人
25	陈良珍	0.30	1.76%	有限合伙人
26	胡丹	0.30	1.76%	有限合伙人
27	李强	0.30	1.76%	有限合伙人
28	潘红辉	0.30	1.76%	有限合伙人
29	王常彦	0.30	1.76%	有限合伙人
30	戴玉娥	0.30	1.76%	有限合伙人
31	张乾	0.30	1.76%	有限合伙人
32	聂婷	0.30	1.76%	有限合伙人
33	王小亮	0.30	1.76%	有限合伙人
34	方焰	0.30	1.76%	有限合伙人

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类型
35	王东辉	0.30	1.76%	有限合伙人
36	段胜刚	0.30	1.76%	有限合伙人
37	徐瑞银	0.30	1.76%	有限合伙人
38	汪华	0.30	1.76%	有限合伙人
39	贺文超	0.30	1.76%	有限合伙人
40	谭俊逸	0.30	1.76%	有限合伙人
41	杨豪	0.30	1.76%	有限合伙人
合计		17.00	100.00%	-

2、员工持股平台的股份锁定期

浩航中鹰、昆明众航、航电三零和群利壹伍已对股份锁定期出具承诺，主要包括：

“自公司股票在深圳证券交易所上市交易之日起二十四个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本企业持有的上述股份。若因公司进行资本公积转增股本、送红股等权益分派导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业所持由此新增的公司股份仍将遵守前述股份锁定承诺。

如《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》及中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所对本企业所持有的公司股份转让另有规定，则本企业将按相关规定执行。

若未履行上述股份锁定承诺，本企业将在符合中国证监会规定条件的信息披露媒体上公开披露未能履行承诺的具体原因，并就未履行承诺事宜向公司其他股东和社会公众投资者道歉；本企业将在符合法律、行政法规及规范性文件规定的情况下于十个交易日内将违规卖出股票的收益上缴公司。”

3、对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

公司员工持股平台旨在鼓励且激发公司管理人员、核心人员及骨干的积极性，既实现了公司利益和员工利益的一体化，又间接地提升了员工在公司经营和治理过程中的参与度，提高了公司的经营效率，不会对公司的经营状况、财务状况、控制权产生重大不利影响。员工持股计划的实施合法合规，不存在对

公司利益造成损害的情形。

（三）发行人已制定、上市后实施的股权激励计划

截至本招股说明书签署日，除浩航中鹰、昆明众航、航电三零与群利壹伍作为公司的员工持股平台外，发行人不存在已制定、上市后实施的股权激励计划。

十五、发行人员工情况

（一）员工人数及变化情况

报告期内，公司员工人数具体情况如下：

单位：人

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
员工人数	379	379	381

报告期内，公司的人员结构相对平稳，波动较小，核心技术人员和关键员工均未发生变动。

（二）员工专业结构

发行人主营业务为航空机载设备的制造及维修，业务涉及机械、电子、软件等多个领域，对技术要求较高。公司在生产经营过程中需要大量兼具理论基础与实践能力的研发和生产人才，该类人员多毕业于国内专业的民航院校或者理工院校，公司招募人才具有较强的职业针对性，专业人员主要来自于该类院校。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员 58 人，占公司员工总数的 15.30%，其中 93.10%的人员来自于民航院校或毕业于航空维修制造相关专业；公司生产人员 232 人，占员工总数的 61.21%，其中 67.67%的人员来自于民航院校或毕业于航空维修制造相关专业。该类专业人员经过入职培训和实践经验积累后能够有效支持公司现有维修业务和制造业务发展。公司维修人员的配置满足 CCAR-145 部对维修单位人员的要求，民航局每年会从专业知识、工作经验、资质能力等多个方面对公司的人员进行现场审查。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司员工专业结构、受教育程度及年龄分布情况如下：

1、员工专业结构

单位：人

项目	人数	占比
行政管理人员	68	17.94%
生产人员	232	61.21%
销售人员	21	5.54%
研发人员	58	15.30%
合计	379	100.00%

2、员工受教育程度

单位：人

项目	人数	占比
硕士及以上	9	2.37%
本科	88	23.22%
大专	166	43.80%
大专以下	116	30.61%
合计	379	100.00%

（三）社会保险、住房公积金缴纳情况

1、社会保险、住房公积金缴纳人员情况

发行人实行劳动合同制，员工的聘用、解聘均按照《中华人民共和国劳动合同法》的有关规定办理。发行人已分别按照国家及所在地的社会保险、住房公积金的相关法律、法规及政策，为员工办理缴纳了养老、失业、工伤、生育、医疗等社会保险及住房公积金等费用。

报告期各期末，发行人及子公司的社会保险和住房公积金缴纳员工情况如下：

单位：人

日期	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
项目	社保	公积金	社保	公积金	社保	公积金
在册员工数量	379		379		381	
已缴纳人员合计	314	312	315	311	297	296
差异	65	67	64	68	84	85

日期	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
项目	社保	公积金	社保	公积金	社保	公积金
未缴纳原因	退休返聘、社保结算后入职、自愿放弃、实习生等原因					

报告期内，公司及子公司不存在因社会保险或住房公积金事项被主管部门处罚情形。

报告期内，公司存在未缴纳社会保险和住房公积金的情形，根据剔除退休返聘人员后的社保公积金应缴未缴的人数测算，报告期各期公司社会保险和住房公积金未缴纳金额对公司经营业绩的影响情况如下：

单位：万元

日期	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
社会保险和住房公积金应缴未缴金额合计	9.20	8.74	2.52
当期利润总额	9,631.77	6,707.08	8,230.48
占比	0.10%	0.13%	0.03%

注：表中测算的未缴纳社会保险或住房公积金人数不包含退休返聘人员、实习生及临时工。

报告期内，发行人部分员工自愿放弃缴纳社会保险和住房公积金，若因发行人未为上述员工缴纳社会保险和住房公积金而被主管部门追缴，根据初步测算，报告期各期，发行人应补缴金额分别为 2.52 万元、8.74 万元和 9.20 万元，占各期利润总额的比例分别为 0.03%、0.13%和 0.10%，对发行人各期利润的影响较小。

报告期内，发行人存在部分员工因客观原因未缴纳社会保险或住房公积金的情形，但涉及金额较小，占利润总额的比重较低，且发行人实际控制人已经承诺全额补偿发行人因补缴社会保险或住房公积金而产生的损失，前述情况不会对发行人的经营成果构成重大不利影响。

2、未足额缴纳社会保险和住房公积金的风险及应对方案

报告期内，公司存在由于部分员工未缴纳社会保险和住房公积金而被有关部门要求补缴的风险。

公司已采取多种方式向员工宣传社会保险缴纳政策以鼓励员工积极参保。对于上述未缴纳社会保险的员工，公司根据未缴纳的具体原因采取了积极的措

施，针对当月未及时办理社会保险缴纳手续的新入职员工，公司在次月及时配合办理社会保险新增参保人员手续。

公司控股股东、实际控制人薛进承诺：如发生主管部门认定发行人及其子公司未按照国家相关规定为全部员工办理社会保险及住房公积金缴存登记并要求发行人及其子公司按规定缴纳相关款项，或者出现其他导致发行人及其子公司需要补缴社会保险及住房公积金的情形，或者由此发生诉讼、仲裁及有关主管部门的行政处罚，则本人无条件地全额承担该等应当补缴的费用、罚款及承担相应的赔偿责任，保证发行人及其子公司不会因此遭受任何经济损失。

第五节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及其变化情况

(一) 主营业务

1、主营业务情况

公司系一家集航空机载设备制造与维修于一体的综合服务提供商，主要从事航空机载设备的制造与维修业务。

在航空机载设备制造领域，公司多款航空机载电机产品已定型并列装在歼击机、直升机、轰炸机、东风系列导弹车、红旗系列导弹车、远程火箭炮、火箭弹发射车、布雷车等 16 款重点军工装备，同时参与多款最新型号导弹车、火箭弹发射车、军用无人机的小批量研制，具有较强的技术优势和客户优势；航空通讯设备能够为航空机载设备之间、地面与航空器之间的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，切实保障航空通信安全，被中航工业、中国电子科技集团等大型军工集团下设科研院所及地方国营军工单位采购；航空机载数据采集设备、航空机载空气滤芯等多款 PMA 产品通过民航主管部门审核批准，该类产品已应用于海南航空、东方航空等大型航空公司，助力提高国产航空机载设备自主可控水平。

在航空机载设备维修领域，公司及其子公司具备中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、3,586 个项目、36,229 个件号的维修能力以及美国联邦航空局批准涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力，为主要机型数万种机载设备提供维修服务，主要包括飞控系统、通信系统、导航系统、指示记录系统、发动机控制系统等机载电子设备及起落架系统、气动系统、辅助动力装置、燃油系统、液压系统等机载机械设备。凭借较强的维修能力和优质的服务，公司已与海南航空、东方航空、南方航空、深圳航空等国内主要航空公司，军方及军方下属大修厂建立良好的业务合作关系，在加强航空安全保障体系建设和提高航空公共安全水平中发挥重要作用。

公司为国家高新技术企业，下设深圳市鹰之航、昆明易安飞、中联宇航、西安卓道、二零一五、大连鹰之航等公司。其中，鹰之航、深圳鹰之航主要从

事航空机载设备制造和航空机载设备维修；昆明易安飞主要从事飞机机轮刹车、客舱服务控制系统及机载瓶体类等设备的维修；中联宇航主要从事航空机载数据采集设备、航空机载空气滤芯等 PMA 产品的制造；西安卓道主要从事航空通讯设备、航空测试设备的制造；二零一五主要从事航空机载电机系列产品制造；大连鹰之航主要从事空气分离器的重要原材料中空纤维膜的制造。

公司已取得中国民用航空局、美国联邦航空局等全球主流适航标准制定主体颁发的维修许可资质，同时取得零部件制造人批准书、国军标质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资格、武器装备科研生产许可证、装备承制单位资格证书等资格证书。凭借良好的产品质量、较强的技术实力及快速的客户响应速度，公司赢得了用户和市场的一致认可，与海南航空、东方航空、深圳航空、南方航空等知名航空公司，中航工业、中国航天、中国航发、兵器集团等军工单位及军队建立了稳定的合作关系。同时，公司系西北工业大学、沈阳航空航天大学、广州民航职业技术学院、西安航空学院等高校指定的实习基地，与航空类高校的交流，为公司稳步发展储备优秀的人才。

2、公司的主要产品及服务

公司主要产品及服务包括航空机载设备的制造和维修，具体情况如下：

（1）机载设备制造业务

经过多年的机载设备维修经验积累，公司秉承“能修善造”的发展理念，利用自身技术优势，不断进行技术开发和业务拓展，为客户提供航空机载电机、航空通讯设备、航空机载数据采集设备、航空机载空气滤芯、航空测试设备等产品。公司的主要产品情况如下：

①航空机载电机系列产品

公司航空机载电机系列产品主要包括航空机载电动机、发电机、电源控制系统、电机控制系统等，为飞机的所有用电系统提供电能，保证各种用电设备的正常运行，技术水平的高低直接影响到飞机的整体性能，对飞机的可靠性、经济性、安全性产生重要影响。公司航空机载电机系列产品情况如下：

产品 大类	产品名称	产品样图	产品描述
航空 机载 电机 系列 产品	组合传动发电机		系部分电磁恒速恒频交流电源系统的核心组件，配套晶体调压调频器、控制保护器、相序保护器等部件组成交流电源，由发动机驱动，用于歼击机、教练机，系部分歼击机该部件的优质供应商
	同步发电机		系三级式无刷同步发电机，采用行业首创的雪崩型旋转整流器设计，用于部分直升机。产品性能、体积、重量等指标均达到业内领先水平，系国产化替代项目
	交流发电机		系部分机载恒频交流电源系统的核心组件，由主减速器驱动，配套调压器、控制保护器、差动电流互感器、相序保护器等部件组成交流电源系统，用于部分直升机，具备自动和手动控制系统建压、投入电网、差动保护等系统控制优势
	起动发电机		系部分机载直流电源系统的核心组件，用于部分直升机，长寿命电刷和轴承设计具有绝缘能力优异、可靠性强等特点
	交流电源系统		由交流发电机、调压器等部件配套组成的无刷交流发电机，用于部分导弹车、火箭弹车、布雷车等特种车辆，具有建压、过压保护、欠压保护、过流保护等功能
	伺服电机		低压稀土特种伺服电机系统，由调速电机及控制器等部件组成，用于部分导弹车、火箭弹车、布雷车等特种车辆，具有力矩随温度变化稳定、功率大、可靠性强、过载能力强等特点
	混合励磁式交流发电机		系无人机机载电源的核心部件，电励磁或混合励磁式设计，集发电、整流、调压及尖峰一致措施为一体，高度集成化设计，高可靠性设计，整机体积、重量、惯量小，寿命周期内免维护

公司电机系列产品具有可靠性强、体积小、重量轻、能适应恶劣环境的特点。A、电源系统属于飞机 A 类产品，要求灾难级故障率低于千万分之一，航空机载电机可靠性要求较高，公司进入军用电源、电机行业的时间较长，产品应用于国内先进武器装备，可靠性经过军方客户验证，产品履历和迭代清晰，具有较强的先发优势；B、公司电机系列产品体积小，受机上安装空间限制，

公司机载设备集成度高，综合度广，在高功率的同时具有体积小的优势；C、公司电机系列产品具有重量轻等优势，在满足功能和性能的前提下，有利于提高飞机装弹量及燃油储备量；D、公司电机系列产品在极端环境下仍能保证功能和性能稳定，通过各种严苛的军标环境试验验证，可以承受极端高低温（-55度至 100 度以上）、大冲击力的工作环境，在超宽工作转速下，亦具备良好的野外环境适应能力（防尘、防霉菌、防水、抗冲击，适应沙漠等恶劣地区工作等）。

公司机载电机系列产品已定型在歼击机、直升机、轰炸机、东风系列导弹车、红旗系列导弹车、远程火箭炮、火箭弹发射车、布雷车等 16 款重点军工装备，同时参与多款最新型号导弹车、火箭弹发射车、军用无人机的小批量研制。公司航空机载电机系列产品的部分应用案例如下：

应用终端	图示（非公司产品原型）	
歼击机		
直升机		
轰炸机		

应用终端	图示（非公司产品原型）	
高教机		
东风系列导弹车		
红旗系列导弹车		
远程火箭炮		
布雷车		

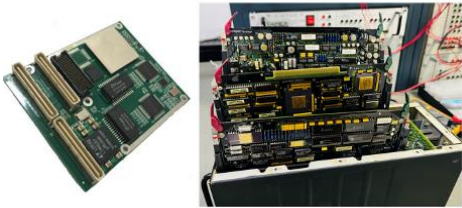
航空机载电机系列产品由子公司二零一五自主研发生产，子公司西安卓道

基于自身电路设计能力，结合发行人在民航领域电机类产品的维修经验，为其配套开发电机控制器系列产品，包括某航天重点型号发射车的国产化电机控制器、某兵器重点型号车载主电源控制器及某型车载电机控制器等。通过控制芯片、驱动电路等因素，对不同的电机采取专用的控制算法/控制策略，主动控制电机功率、转速等参数，使得电机功能、性能及效率达到最大化，有效增强公司电机产品的竞争优势。

经过多年业务积累，公司已与中航工业、中国航天、中国航发、兵器集团等军工单位及军队等客户建立良好的业务合作关系，同时公司秉承创新理念，利用已形成的技术优势，不断拓宽产品和服务的应用场景，航空机载电机及控制技术经改良后还成功应用于多款地面装备，保障其自动化功能，为强军作出较大贡献。

②航空通讯设备

公司航空通讯设备包括航空总线通讯设备、航空交通管制通讯系统及航天通讯产品等。航空通讯设备能够为航空机载设备之间、地面与航空器之间的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，切实保障航空通信安全。公司航空通讯设备主要产品情况如下：

产品大类	产品名称	产品样图	产品描述
航空通讯设备	航空总线通讯产品		航空总线通讯产品主要为定制化产品，包括双节点通信子卡、四节点通信子卡等，拥有自主知识产权的 1553B/1394B 通讯算法和 IP 核，可为用户提供设计、设计仿真、生产的全套解决方案。该系列产品能够为航空通讯设备提供高容错性、高可靠性、高传输速率、低误码率的数据传输网络，主要用于军用四代机上设备互联和通信
	航空交通管制通讯系统		应用于空中交通管制二次雷达信号的接收发射控制，以实现管制人员识别飞机的位置、高度、速度等信息并进行数据记录以及管制数据和快速切换等功能

产品 大类	产品名称	产品样图	产品描述
	航天通讯设备		应用于雷达、卫星及航空领域，通过高精度晶振产生需要的中频频率，通过锁相环技术以及数字分频技术，将频率提高到需要的频率，并将合成的频率输出给需要的设备。主要特点包括：频率精准、信噪比达到国际先进水平，可编程频率调整

公司的航空通讯设备系列产品已经实现对中航工业、中国电子科技集团等大型军工集团、地方国营军工单位及民航局下属单位的销售。公司航空通讯设备产品的部分应用案例如下：

主要产品	应用终端	图示（非公司产品原型）	
航空总线通讯设备	新一代战斗机、地面设备		
航空交通管制通讯设备	地面塔台		
航天通讯设备	雷达、卫星		

A、航空总线通讯设备

航空总线通讯技术，是一种具有实时性能的网络互连技术，通过数据总线将配置了通讯组件的航空设备与各子系统及模块互相连接，形成一个完整的网络系统，最终实现数据传输和信息共享，公司航空总线通讯设备的主要产品即 1394 协议标准的通讯组件和 1394 协议标准的地面仿真设备。

a、技术演变

在二十世纪四五十年代，航空电子系统最初作为一个分散式系统，各子系统的工作完全独立进行，分别实现不同的功能，对于各个子系统的信息获取、处理、显示以及控制只能分别独立操作，采用点对点的连接方式在设备之间通过电缆互连，连线复杂、线缆数量多，空间占用大。

到二十世纪六七十年代，航空电子系统逐渐发展为一个联合式的系统，在此期间首次提出需要通过数据总线在各子系统之间互连，通过数据总线进行综合显示和控制，实现信息共享，但总的来说综合化程度仍较低，总线数据传输带宽有限。

2000 年以后，随着航空电子系统的发展，处理数据量的剧增以及需传输数据的类型增加，从而要求总线技术具有高带宽和低延迟以支持数据的传输。

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。AFDX（又称为 ARINC664）总线是新一代民航客机的先进应用。B-787、A-380 等较新机型均采用以 AFDX 总线为数据主干道的航电核心处理系统，我国 C919 也使用 AFDX 总线，除民航应用外，AFDX 总线也应用于部分大型军用运输机。

最早的军用标准数字数据总线始于 1973 年美国空军提出的 1553b 总线，首先运用于美国空军 F-16 战斗机，随着航空电子系统对信息传输速率等要求进一步提高，在多次迭代后，目前，1394 总线技术被广泛应用于新一代航空电子系统¹。

b、不同时期航空总线通讯技术对比

¹ 《中国测试》，2021 年 8 月增刊第 1 期，中国飞行试验研究院。

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、最关键的基础技术，该技术性能的优劣决定着现代军用飞机性能的优劣。随着信息工程、计算机技术、自动控制技术和微电子技术的发展，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）都嵌入了独立的计算机模块，而这些计算机模块除了满足各自功能子系统的实时处理外，还需要通过模块之间的信息交联来实现功能综合，这就需要依靠机载数据总线作为信息沟通枢纽实现各个航空电子系统单元之间的数据通信，实现信息共享和功能综合，是现代军用飞机的“神经中枢”。

相对民用领域，军用总线技术对传输速率、响应速率、轻便性等性能要求更高，因此为追求性能，新型成熟的航空总线技术通常率先应用于军用航空领域。此外，虽然军用总线技术在性能等各方面更优，但其成本较高，民用领域考虑到经济效益因素，较少会采用军用总线技术。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	100K bps	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 ²	/	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			

² 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。

总线	ARINC429	1553b	AFDX	1394
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 和 1553b 分别是较早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，1394 在实时性、延迟率和扩展性方面完全满足四代机的使用需求，广泛应用于新一代军机。

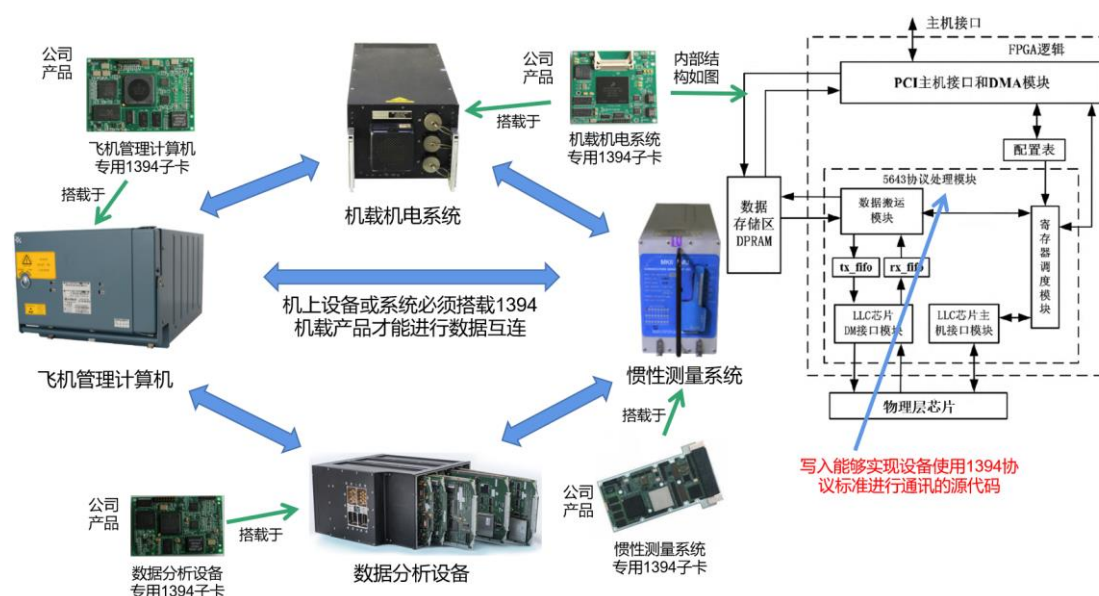
c、公司的航空总线通讯产品

公司总线通讯类产品包括板卡、数据通信处理器、数据传输模拟器、信号模拟器等，应用场景主要分为机载和地面仿真两大类。前者应用于飞机上需要通过 1394 总线进行数据传输的设备（如飞机管理计算机、机载机电系统、大气管理计算机、惯性测量系统等），此类设备需要配置通讯组件才能互相传输信息；后者通过定制化的软件和其他硬件，组成一整套在地面对机载产品进行 1394 总线通讯环境仿真测试的设备。

1394 总线技术由于其传输速率高、误码率低等性能的优点，被广泛应用于新一代航空电子系统，我国新一代军用飞机在预研时确定了机上飞控系统等使用 1394 协议标准进行通讯，因此，机上对应设备或系统必须配置符合 1394 协议标准的通讯组件才能进行互连。

公司机载产品核心部分的物理形态是如下图所示的 1394 子卡，子卡的 FPGA 芯片中写入了公司自制的 1394IP 核，该 IP 核为能够让搭载设备使用 1394 协议标准进行通讯的源代码。

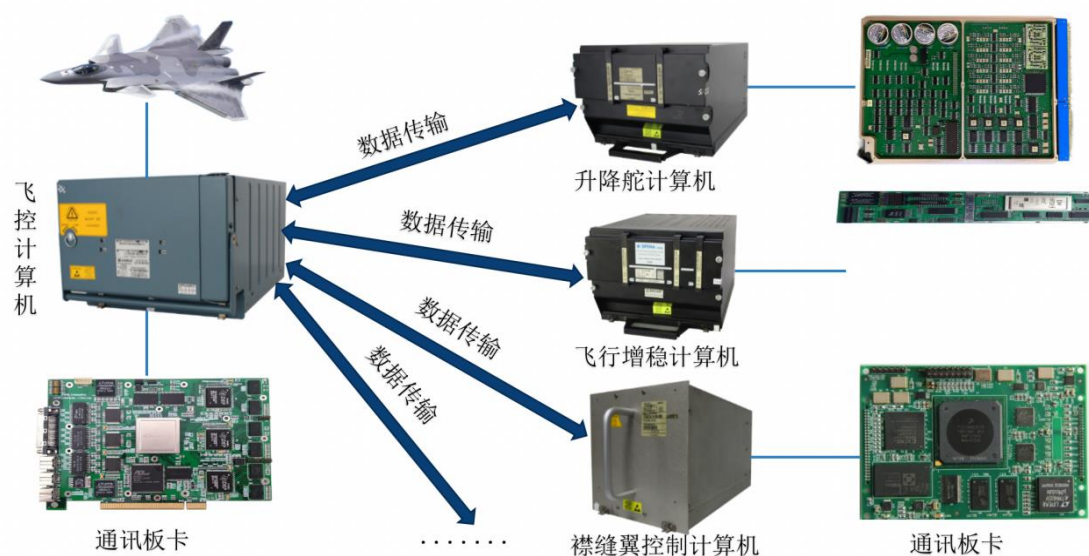
图：公司的机载产品为 1394 系列子卡（图片仅作展示）



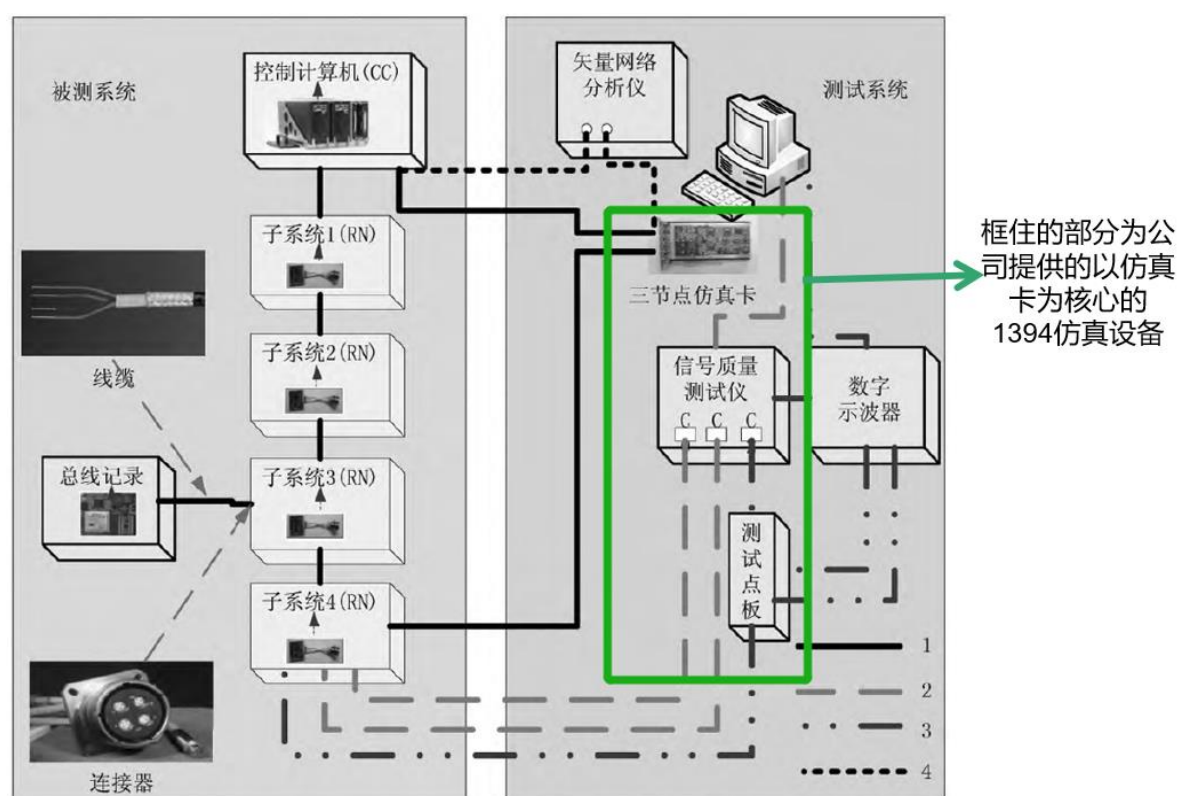
公司 1394 系列产品相对多样且终端用途具有一定差异，虽实现功能和主要模块相似，但除配套参与客户定型产品外，公司产品多为应客户具体要求定制化的产品。为了提高数据传输效率，公司根据搭载设备的不同，推出了各类设备专用的 1394 子卡。由于公司产品仅作为对应设备的其中一项组件，因此需要根据客户提出的参数要求定制适配的产品。

公司已形成一套完整的基于 1394 总线的航空通讯解决方案，主要应用于第四代军机的飞控系统等，用于机载设备间交联和数据传输任务，具体如下：

图：公司航空总线通讯设备机载应用场景



图：测试场景中公司的 1394 地面仿真设备及实现功能



公司的 1394 地面仿真设备主要由多节点仿真板卡、信号质量测试仪和测试点板等组成。上图为控制计算机及其多项子系统进行仿真研发的原理图，公司的多节点仿真板卡通过模拟机上设备通讯环境，与图左的测试对象进行交联，接收数据进行解析，若线路通讯存在问题，则可利用仿真板卡监控整个通讯过程中的数据信息协助定位测试对象的问题所在。

1394 总线通讯技术的关键在于掌握符合 1394 特定协议的 IP 核，该 IP 核为能够让搭载设备使用 1394 协议标准进行通讯的源代码。公司是国内极少数实现自主研制 1394IP 核的民营企业。

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，设计出军用 1394 总线国产化系列产品，同时拥有独立自主知识产权的 IP 核。公司对 1394IP 核的研究应用进行不断改良，增加其实用性，改

进潜在的功能性问题。例如开发 1394 地面仿真设备故障注入功能，实现了仿真环境中人为注入特定故障，用于在地面模拟空中各种故障环境；开发 1394 光电转换组件，解决了 1394 光传输的问题；开发 1394 中继组件，解决了 1394 传输距离的问题；目前公司正在优化 1394 总线 IP 核，用于提高产品集成度，降低故障率，降低功耗。

公司航空总线通讯设备的技术优势如下：

公司航空总线通讯设备技术特点	具体体现
高精度、高带宽数据传输算法	采用硬件定时器，实现各数据传输设备之间微秒级数据同步，数据传输速率最高可达 800Mb/s，数据传输误码率低于 10^{-12}
完善的数据校验算法	使用包括 CRC 校验、VPC 校验、心跳校验、SVPC 校验等多级校验，增强数据传输健壮性
核心器件的 IP 化方案	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，实现完全国产化产品设计。有效降低产品功耗、减小产品体积
基于光传输的 1394 总线数据传输	掌握了基于 1.6Gb/s 的光传 1394 通信技术，使用 FPGA 的 GTX 进行数据收发，为下一代航空总线的数据传输提供更高带宽的实现途径

公司航空总线通讯设备能够为航空通讯提供高容错性、高可靠性、高传输速率、低误码率的数据传输网络，切实保障航空器的通信安全，该类产品主要面向军用领域，产品已被中航工业、中国电子科技集团等大型军工集团下设科研院所等单位采购。公司航空总线通讯设备目前未直接定型，其作为定型产品的通信组件，配套下游总体单位完成了**型号运输机的光电设备、**型号军用无人机的随机设备的定型，正在配套进行**型号歼击机的数据采集设备的定型，同时公司也积极服务于客户最新型号航空装备多品种、小批量研制过程中的通讯产品需求。

根据我国各大军兵种发展战略，目前我国已逐步发展为“三代为主体、四代为骨干、五代为牵引”的武器装备结构，“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，下游军工集团需求不断增加，公司航空总线通讯设备运用于新型武器装备，同时公司也积极服务于客户多品种、最新型号航空装备研制过程中的地面仿真需求，伴随“十四五”军工装备量产交付的需求，公司航空通讯产品收入实现较快增长。

B、航空交通管制通讯设备

军用航空交通管制的主要目的是全面实施战区空中管制，实时掌握空中动态，为作战行动或紧急情况处置提供空域，协助识别空中目标，防止误击误伤，确保管制空域使用的安全有序；民用航空交通管制的主要目的是维持民航飞机飞行秩序，防止航空器互撞和航空器与地面障碍物相撞。

公司在维修航空机载应答系统部件的过程中，逐渐掌握了无线电信号的收发和编译原理，利用数字信号处理技术、频率控制技术等无线电通讯技术，为空管领域的客户定制了数据采集系统、数据引接系统等产品，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，将飞机编码、高度、速度、位置等信息实施传输给塔台空管系统，减少人为差错。

C、航天通讯设备

现代航天通信距离远、信号弱，要保证有效通信，地球站须有灵敏度极高的接收设备、大功率的发送设备以及较大有效口径的天线，还要应用先进的调制技术和编码技术。公司采用加大带宽来换取信噪比、降低接收门槛的调制技术和编码技术，重量轻、体积小、抗辐射、寿命长、能经受较大冲击和振动、可靠性高，可以传递的信息内容包括语音通信、图像通信、数据通信、遥测、指令信息传输等。

公司航天通讯设备主要为定制化产品，用以实现固定中频频段为 0.1-18GHz、8-18GHz 和 33-38GHz 微波频段的宽带变频，采用超外差变频架构，通过高精度晶振产生需要的中频频率，利用锁相环技术以及数字分频技术，将频率提高到需要的频率，并将合成频率输出给需要的设备，主要应用于雷达通讯、卫星通讯、航空通讯等多场景定制化产品，满足相关领域客户需求。

③航空测试设备

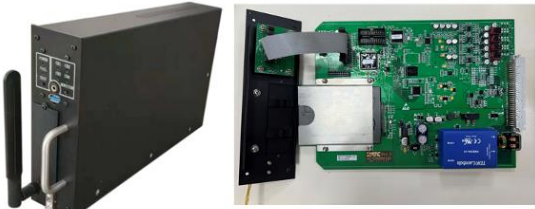
测试环节贯穿飞机的全生命周期，从需求阶段的需求验证到维护阶段的维护测试都发挥着重要的作用，航空测试设备主要用于航空产品的教学、维修、试验、验收、调试。公司依靠多年的航空维修经验，以及深厚的研发能力，采用 IEEE-1641、IEEE-1671 等国际自动测试系统新标准，秉承“数字化、模块

化、集成化、通用化”的研发理念，创新地研制出多种自动测试设备，包括机电全自动测试设备、航电全自动测试设备等，已被中航工业、中国商飞及国内大型航空公司采用。

产品大类	产品名称	产品样图	产品描述
航空测试设备	航空测试设备		航空测试设备从需求阶段的需求验证到维护阶段的维护测试都发挥着重要的作用，主要用于航空产品的维修、试验、验收、调试，多为定制化产品

④航空机载数据采集设备

公司自主研制了无线数据采集器、数据采集器等多款 PMA 产品，拥有多项航空机载设备相关的发明专利、实用专利和软件著作权。公司的 PMA 产品主要搭载于国内航空公司的波音、空客、巴航等机型。

产品大类	产品名称	产品样图	产品描述
航空机载数据采集设备	无线数据采集器		AMDCU 用于记录飞机驾驶舱的语音数据。采用 2MCU 机架结构，可以兼容波音、空客飞机电子舱安装需求
	数据采集器		采用 2MCU 机架结构，可以兼容波音、空客飞机电子舱安装需求，可以解决飞机数据采集器模拟端口不够的问题，可以将模拟信号转化为数字信号

现有航空机载语音记录仪记录时间短，无法覆盖整个航行过程，保存的语音数据仅能在整个部件拆下后才能下载，而且解码困难，航空公司无法及时复核语音数据发现异常情况，使得现有航空机载语音记录仪所记录的语音只能用于事故后的调查，无法用于飞行安全监控，一直以来是航空安全监控的短板。

针对前述情况，公司利用多年维修飞机黑匣子的实践经验，进行多年技术攻关，成功研制航空机载数据采集设备并已通过民航监管部门 PMA 审核批准。该设备能够替代原有航空机载语音记录仪的功能，主要具有以下三大优势：

A、语音数据记录时间可延长至一年，解决现有航空机载语音记录仪记录时间较短的短板；B、通过高效的语音压缩技术和高级加密算法，使储存的语音文件的大小只有原来的二十分之一，并且数据传输安全可靠，能够实现语音数据的安全无线传输；C、语音数据传输到航空公司后能够通过软件自动关联到航班以及飞行信息，采集航空器飞行的性能参数及驾驶舱的话音记录，航空公司能够通过智能监控识别航班异常情况，发现异常自报警，实现飞行安全的自动化监控。

公司的航空机载数据采集设备可以对航空器飞行的性能参数及驾驶舱的话音记录进行采集，并在航空器降落后及时向后台传输采集数据，为飞机性能参数以及故障分析诊断提供科学准确的依据，从而预防故障或事故发生，保障航空器飞行安全，相关产品已经通过民航监管部门 PMA 审核批准，并通过海航技术、东航技术、九元航空、成都航空等大型航空公司的质量体系审查、技术、安全评估及装机飞行等多项考核验证，被海航技术、东航技术、九元航空、成都航空等多家航空公司采购装机。

⑤航空机载空气滤芯

空气滤芯采用编织不锈钢网对空气进行过滤，主要过滤掉空气中的杂质，对飞机气动设备进行保护，延长气动设备寿命，防止设备损坏。公司的航空机载空气滤芯应用于 ERJ190 机型，已通过民航监管部门 PMA 审核，是国内唯一获得 ERJ190 机型空气滤芯 PMA 审核的生产商，产品在国内 ERJ190 机型中占据主要份额，航空机载空气滤芯属于消耗件，需每年进行更换。

产品 大类	产品名称	产品样图		产品描述
空气 系统	航空机载 空气滤芯			该款产品依据《GB/T 21648-2008 金属丝编织密纹网》过滤精度，配合飞机各部件管道内对过滤精度要求，选出适合的金属丝编织网，再经受力分析确保产品安全性，最后通过真空钎焊技术制成。主要用于飞机气动部件进行空气过滤，保护部件

⑥空气分离器（在研产品）

空气分离器通过制造分离出氮气浓度为 88%-95%左右的富氮气体，同时将富氮气体通入油箱对其进行增压，降低油箱上部气体的氧气浓度，使飞机在飞

行过程中处于安全值，以此来达到防火、防爆的目的，保证飞行安全。目前国内还未有将航空空气分离器从原材料到产品 100%国产化的厂家，相关产品和原材料主要依赖进口，例如中国商飞的 C919 目前使用帕克等国外 OEM 的空气分离器。

公司在气体分离膜行业积累了丰富的开发经验，作为主要起草单位参与制定了国家标准《GB/T42269-2022 分离膜孔径测试方法气体渗透法》。公司自 2016 年起对空气分离器进行研发，于 2017 年 3 月首次取得空气分离器的维修能力，并于 2018 年 3 月完成了空气分离器的试制工作，除原材料以外的生产环节均实现自主可控，但原材料中空纤维膜仍采用进口产品。2019 年，公司开始进行原材料中空纤维膜的国产化研究，自主研发制造了中空纤维膜的纺丝设备，掌握了成熟的纺丝技术和环氧浇注工艺，并于 2021 年 7 月与中科院大连化学物理研究所签订了排他专利授权协议，获得其高分子材料中空纤维膜合成技术的独家授权。公司专注于中空纤维膜国产化的研制，经过前期的技术沉淀、投资建设和开发研究，公司逐步完成了中空纤维膜完整生产线的建设，并完善了生产工艺，于 2022 年 8 月实现小批量试产。在民航领域，公司已与中国商飞就 C919、ARJ21 空气分离器签订研制协议，承担空气分离器国产化替代的任务；军用领域，公司已与军方客户接洽，已向客户交付试验件试用。

产品 大类	产品名称	产品样图	产品描述
航空 机载 油箱 防爆 设备	空气 分离器		利用高分子纤维膜对各种气体渗透速率不同的物理特性，制成专门的氮氧分离器，分离出其中的氧气，将其余的惰性气体引入机载燃油箱，防止燃油箱着火和爆炸，改善飞机安全性能

根据中国商飞发布的《2021-2040 年民用飞机市场预测年报》，未来二十年，我国市场将接收 50 座以上的飞机 9,084 架，参考波音公司和航材分销商的报价信息，单个空气分离器的价格在 54,000 美元至 141,719 美元之间（与型号尺寸及原厂商相关），保守估计取 54,000 美元计算，国产 PMA 设备出于市场等因素考虑，定价普遍低于 OEM 原厂件，按 60%定价 32,400 美元测算，按照未来 20 年的新飞机需求计算，空气分离器的价值量为 2.94 亿美元，约合人民币 19.99 亿元（汇率取 6.8）。此外，空气分离组件的设计寿命为大于 20,000 飞行小时（日历时间约 4 年），无法长期使用，而其内部分离膜由于气体污染及

自然老化，无法修复，属于时控部件，因此，公司空气分离组件具备较为广阔的市场潜力。

（2）机载设备维修业务

①公司机载设备维修能力

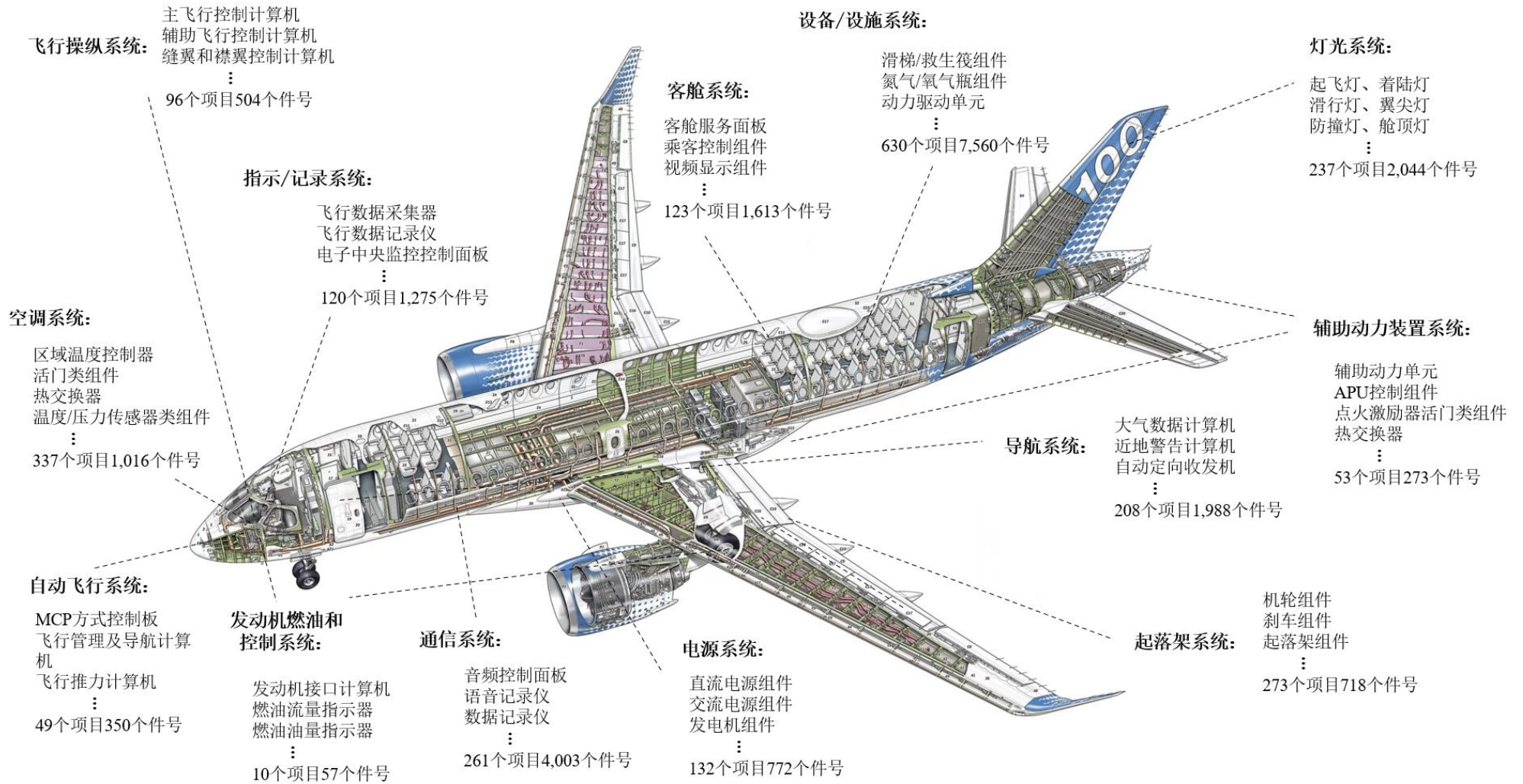
公司所处航空领域涉及公共安全，相关产品和服务的安全性、可靠性、稳定性要求非常高。为保证航空安全，航空器的制造、运营、维修等环节均受到严格监管。公司开展航空机载设备维修业务必须取得民航局下发的《维修许可证》。民航局或民航地区管理局依据 CCAR-145 部等法律法规对维修单位的上述要素进行持续的动态监管，并进行年度现场审查和不定期抽检。除主管部门外，下游航空公司等客户对供应商生产维修的要求也极其严格，每年会定期或不定期对公司维修所需各要素的规范性实施检查。

从事航空机载设备维修的企业在取得维修许可证后，还需要逐项对所要维修的机载设备项目件号进行适航取证。民航适航监管部门会从申请件号技术资料的有效性、所需具备的工具设备、厂房设施维修条件、航材来源、人员组织等方面对维修单位进行严格的现场检查和逐项评估。获得民航适航监管部门的项目许可后，才能开展对应维修件号的维修工作。从事航空机载设备维修业务单位的技术实力决定维修件号获批的数量，进而决定维修业务的开展范围。

维修能力依次可分为“系统”“项目”“件号”，具体含义如下：

名称	释义
系统	相互组合并能完成特定功能的某类飞行器零部件的总称。根据飞行器零部件在飞行器上的功能的不同，飞行器零部件可划分成若干系统，比如空调系统、灯光系统等
项目	根据系统内各飞行器零部件的具体作用、安装位置等因素的不同，每一系统可划分成不同的项目，比如灯光系统可细分为防撞灯项目、航行灯项目、着陆灯项目等
件号	即 Part Number，指飞行器上某一零部件的具体型号。每一项目包含若干个件号

自设立以来，公司及下属公司开展航空机载设备维修所需的厂房设施、工具设备、器材、人员、适航性资料、质量系统、工程技术系统、生产控制系统等要素均受到主管部门和下游客户的严格监督，能够持续满足管部门和下游客户适航性要求。公司获批的主要维修能力涉及航空器部分系统情况如下：



公司获批维修能力的主要情况如下：

系统	项目	维修件号	描述
21 空调系统	363 个项目	1,047 个件号	空调系统为机组乘客和设备提供一个可调节的内部环境，主要有制冷、分配、加温、温度控制、设备冷却、增压六个子系统
22 自动飞行系统	54 个项目	369 个件号	自动飞行系统是一种现代化数字系统，它能在飞机从起飞到自动着陆和滑跑的整个飞行过程中，为飞机提供制导。自动飞行系统通过飞机传感器提供的所需信息进行飞机位置计算，使飞机按飞行计划飞行
23 通信系统	285 个项目	4,162 个件号	通信系统是机载无线电系统的一部分，主要用于飞机与地面电台、其他飞机之间、以及飞机内的机组人员之间进行通讯联络，并向旅客传送话音和娱乐音频信号
24 电源系统	145 个项目	808 个件号	电源系统向飞机提供交流和直流电源，系统有自动和人工控制和保护功能
25 设备/设施系统	636 个项目	7,650 个件号	机上设备和设施用来满足飞机乘客和机组成员的以下要求：舒适性、方便性、安全性、货物储存
26 防火系统	218 个项目	977 个件号	能够快速探测和抑制最初的火源。发动机和 APU 装有火警探测和灭火系统，货舱装有烟雾探测和灭火系统，电子舱和厕所都装有烟雾探测系统，驾驶舱和客舱装有手提式灭火瓶
27 飞行操纵系统	101 个项目	516 个件号	飞机操纵系统用于机组对飞机的控制，系统包括主飞行操纵系统及辅助操纵系统
28 燃油系统	75 个项目	392 个件号	燃油系统存储并供应发动机和 APU 所需的燃油，同时对燃油进行油量监控、油压调整等方面的控制
29 液压系统	39 个项目	133 个件号	飞机上以油液为工作介质，靠油压驱动执行机构完成特定操纵动作的整套装置。液压系统用于起落架、襟翼和减速板的收放，前轮转弯操纵，驱动风挡雨刷和燃油泵的液压马达等；同时还用于驱动部分副翼、升降舵（或全动平尾）和方向舵的助力器
30 防冰和排水系统	67 个项目	328 个件号	防冰防雨系统用于防止下列部件防冰：机翼前沿、发动机进气整流罩、大气数据探头、驾驶舱风挡、饮用水和废水的管路和排放口
31 指示/记录系统	127 个项目	1,323 个件号	对飞机上一些参数进行显示和记录，包括电子指示系统（EIS），航空时钟，中央故障显示系统（CFDS），数字式飞行数据记录器（DFDR）和飞机综合数据系统（AIDS）
32 起落架系统	322 个项目	781 个件号	航空器下部用于起飞降落或地面（或水面）滑行时支撑航空器在地面（或水面）移动的附件装置。为适应飞机起飞、着陆滑跑和地面滑行，起落架的最下端装有带充气轮胎的机轮。为缩短着陆滑跑距离，机轮上装有刹车或自动刹车装置。此外还包括承力支柱、减震器（常用承力支柱作为减震器外筒）、收放机构、前轮减摆器和转弯操纵机构等
33 灯光系统	285 个项目	2,310 个件号	飞机灯光系统主要功能是照明和标识。分为内部灯光系统和外部灯光系统，内部灯光系统包括顶灯、阅读灯、标识灯和应急灯等，外部灯光系统包括起飞灯、着陆灯、机翼灯、防撞灯和滑行灯等

系统	项目	维修件号	描述
34 导航系统	212 个项目	2, 136 个件号	飞机导航系统指能够确定飞机的位置并引导飞机按预定航线飞行的整套设备（包括飞机上的和地面上的设备）。飞机导航系统根据工作原理的不同可分为多种：仪表导航系统、无线电导航系统、惯性导航系统、天文导航系统和组合导航系统
35 氧气系统	120 个项目	3, 023 个件号	氧气系统是为了在飞行过程中提供足够的氧气，防止在高空飞行或应急离机过程中缺氧的个体防护装备。飞机供氧系统根据飞机的乘员人数、航程、升限和任务性质的不同而有多种形式，但基本上都由氧源、控制阀、减压阀、调节器、各种指示仪表、跳伞供氧器、断接器和氧气面罩等组成
36 引气系统	120 个项目	340 个件号	引气系统为飞机提供一定流量、压力和温度的增压空气给相应的用气系统。用气系统如空调、客舱增压控制、机翼防冰、发动机进气道防冰、水箱增压、液压油箱增压等
38 水和废弃物系统	98 个项目	378 个件号	飞机饮用水系统存储一定量的饮用水，并通过分配管路输送到所有的厨房和洗手间。污水系统包括废水系统和马桶污水系统：废水系统收集厨房和厕所洗手盆用过的废水和舱门门槛处的雨水，并通过排放口排到机外；马桶污水系统抽吸冲刷马桶后的污水，将其暂时存储在污水箱内，飞机落地后勤务时由污水车抽走
44 客舱系统	130 个项目	1, 655 个件号	包括旅客服务系统、旅客座位系统、客舱灯光系统和客舱内话系统等，为旅客提供音频、视频服务、呼叫服务等
45 中央维护系统	1 个项目	4 个件号	中央维护系统能够实时监控航电系统和飞机其他系统中含有 BIT/BITE 的工作状态，并能够接受和存储这些信息，并将这些信息进行处理后，在多功能显示器上显示。维护人员工作对这些信息的分析，了解各个系统的设备状态，以便于设备的维护和维修
49 辅助动力装置系统	59 个项目	285 个件号	APU 的作用是向飞机独立地提供电力和压缩空气，也有少量的 APU 可以向飞机提供附加推力。飞机在地面上起飞前，由 APU 供电来启动主发动机，从而不需依靠地面电、气源车来发动飞机。在地面时 APU 提供电力和压缩空气，保证客舱和驾驶舱内的照明和空调，在飞机起飞时使发动机功率全部用于地面加速和爬升，改善起飞性能
52 舱门系统	36 个项目	414 个件号	从机舱通往外界的门。舱门在关闭时要保证和机身表面严格一致，以保持飞机的气动外形
73 发动机燃油和控制系统	12 个项目	76 个件号	发动机燃油和控制系统通过计算达到指令推力所需的燃油量，对燃油进行计量送入燃烧室。发动机燃油和控制系统同时也将燃油压力提供至空气系统中，以保证发动机工作高效、稳定
76 发动机控制系统	6 个项目	43 个件号	运用机械、液压、气压、电气等控制装置使航空发动机自动地按预定规律工作，以便发动机在各种飞行条件下都能安全工作并获得最佳的或接近最佳的性能
77 发动机指示系统	26 个项目	189 个件号	发动机指示系统控制发动机，通过飞机电子集中监控，经由电子仪表系统和飞行警告系统将发动机参数发送到驾驶舱

系统	项目	维修件号	描述
78 排气系统	16 个项目	49 个件号	将涡轮排出的燃气按照一定的速度向指定的方向排入大气，产生推力。发动机排气系统包括涡轮排气系统和反推装置系统
79 滑油系统	14 个项目	32 个件号	当发动机工作时，滑油系统连续不断的将足够数量的清洁滑油输送到发动机各转动的轴承的传动齿轮，减小部件的磨损，并带走摩擦产生的热量和脏物
80 起动系统	22 个项目	126 个件号	发动机由静止转入工作状态的全过程，称发动机的启动。发动机起动系统包括气压动力系统、电源系统、驾驶舱电门系统、发动机燃油控制系统、发动机控制系统、公用显示系统（CDS）

截至本招股说明书签署之日，公司及其子公司拥有中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、3,586 个项目、36,229 个件号以及美国联邦航空局批准涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力。维修能力获批的数量是航空维修企业的核心竞争力，决定了维修业务的开展范围，体现了企业技术实力和获利能力。

②机载设备维修业务的难点

早在 2010 年，我国民航局发布的《中国民航机务维修系统资源分析报告》中就指出“国内核心维修能力严重缺乏，国外 OEM 厂家依靠技术手段垄断维修行业的趋势越来越明显，OEM 厂家多通过在适航性资料中减少提供维修细节信息、提高关键维修设备价格等手段限制第三方维修单位的发展，严重限制了国内维修单位维修深度的加强和维修范围的扩大……政府应重点鼓励国内部附件和发动机的维修能力建设，积极引进关键部附件的深度维修项目。”

公司航空维修业务主要为机载设备维修业务。从事机载设备维修业务需要具有详实的技术资料、先进的维修设备、专业的技术人员以及丰富的经验积累，主要难点体现在：

A、技术资料。机载设备资料已成为限制国内航空维修技术发展的重要瓶颈。中国民航业发展早期，境外 OEM 原厂技术资料中包含测试步骤、参数、电路图纸等核心资料，随着国内民航制造业的发展，国外机载设备厂家对我国实施技术限制与垄断，在后续型号机载设备技术资料中不再提供维修细节信息及重要参数，缺少这部分核心资料，机载设备无法测试修理。发行人始终注重技术资料积累，经过近二十年的技术积累与研发投入，在机载设备重要系统、关键部附件已经积累了丰富的技术资料，同时机载设备迭代更新时，发行人的

技术团队会根据历史储备技术资料，通过对可用件的测绘，持续更新技术资料，实现与机载设备同步。

B、维修设备。机载设备维修业务需要的测试设备，国外原厂厂商会以限制出口、高额技术授权费、天价销售价格、部分零件或软件限制等方式限制国内维修厂家获取，核心机载设备维修所需的测试设备只能由国内维修企业自行开发。凭借多年的技术积累，发行人开发团队根据储备的技术资料，绘制出机载电子设备电路图纸、逻辑真值表、通讯协议数据表等资料，再由技术工程师根据相关资料，对测试设备的功能性（功能和精度）、稳定性、安全性、可操作性和外观性等提出具体性能要求。硬件工程师需要按照要求制作硬件电路，软件工程师负责编写对应的程序软件，组装完成后由技术工程师对设备进行调试、试用，直到所有测试参数满足功能及可靠性要求。测试设备制作过程复杂，需要经验丰富的软硬件工程师共同协作完成。

C、技术人员储备和经验积累需要公司持续的投入，专业的培训，通过时间积累获得。航空维修业属于技术密集型行业，涉及数学、力学、热学、电子学、计算机学、材料学、光学、声学、信息学等诸多领域，技术覆盖面广，专业性强，对于专业人员素质和能力要求较高。**a、**公司拥有直接参与飞机开发设计的专业技术人员，对飞机各个系统均有深入研究，作为技术开发团队的核心，可以完成飞机各个系统的机载设备维修能力的开发；**b、**公司系西北工业大学、沈阳航空航天大学、广州民航职业技术学院、西安航空学院等高校指定的实习基地，与航空类高校的交流，为公司稳步发展储备优秀的人才；**c、**公司通过近二十年持续的研发投入与技术积累，对获取的每个维修件号均建立详实的资料库，对各种故障原因的维修方案均进行详细指引，并定期对维修人员进行培训，不断增强维修人员的维修能力。

D、维修质量。通常，维修企业只能根据目前损坏情况进行修理，部分未损坏但剩余使用时间较短的元器件无法被检测出，使得部分已修复的设备很快又出现新故障，装机后飞行小时数较短。公司对每个维修件号均建立详实的资料库，利用多年维修件号积累的历史维修数据和经验，可以估算出设备中其他元件的剩余使用寿命，对即将损坏的元件提前更换，以此实现“预知”故障，达到进一步延长设备使用寿命的目的，保证公司维修质量，保障飞行安全，是

公司的核心竞争力之一。

综上，现阶段，机载设备维修业务最大的难点在于国外 OEM 厂商对国内企业实施的技术封锁和垄断，核心机载设备维修所需的检测设备和技术资料只能由国内维修企业自行开发和编制。飞机零部件种类众多，技术范围横跨多个学科领域，而维修能力需要逐项开发，因此，想要全面的取得核心领域的部附件维修能力，需要企业花费大量的时间和持续的资金投入来完成技术积累。同时，技术人员储备和技术经验积累需要公司持续的投入、专业的培训，通过时间积累获得。

航空业属于国家重点鼓励发展的战略新兴产业，在经济、国防、社会、科技等方面具有显著的战略意义，近两年来在中美持续对抗、台海局势紧张、俄乌战争爆发等国际环境背景下，国际形势日趋复杂多变，航空产业的安全自主可控越来越受到重视，航空维修业务直接关系到飞机航行的安全性，是航空产业链的重要组成部分。以俄罗斯为例，2022 年 3 月，美国飞机制造商波音公司发布声明，宣布暂停对俄罗斯航空公司的零部件和维修支持，并暂停了波音在俄罗斯的业务。受欧盟制裁行动影响，空客也实施了相关限制措施，外部制裁对俄罗斯航空安全产生了重大不利影响。

公司通过持续的研发投入与技术积累，不断开发机载设备维修能力，提高维修质量，实现多种航空机载设备的境内自主维修，有助于改善航空公司境外送修状况，有利于保障航空公共安全，促进航空产业自主可控发展。

③举例说明开发机载设备维修能力的难点

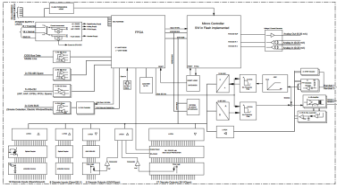
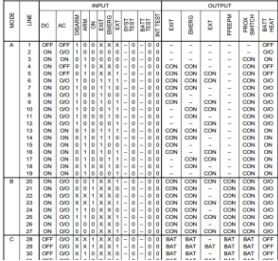
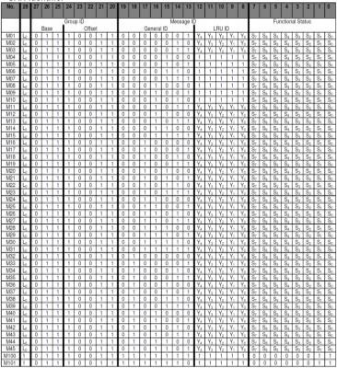
公司在向民航局申请维修件号之前，需要自主开发对应件号的维修能力。公司掌握了众多核心领域关键设备的维修能力，以电子设备中的飞控计算机和机械设备中的起落架为例，开发该类件号维修能力涉及的主要难点如下：

A、飞控计算机维修能力开发

飞控计算机维修能力的开发主要包括建立测试模型、研制测试设备、编写技术资料以及开发检测维修工艺四个环节，具体情况如下：

a、建立测试模型

建立测试模型，即编制对应机载电子设备的功能框图、逻辑真值表、通讯协议数据表等资料，该类资料是开发对应机载电子设备维修能力的前提，也是研制对应测试设备的重要依据，建立测试模型的具体情况如下：

核心任务	主要难点	公司解决方案
绘制功能框图 	计算机内电路复杂，包含多种数字总线、模拟电路、数字电路，并包含同步器信号、解算器信号等电路，功能分析极为困难	购置飞控计算机原件，对其进行深度分解、分析、整合，将其功能模块逐个拆解，再将各模块之间的交联方式解析，最终得到初步的功能框图
编制逻辑真值表 	需要测绘出飞控计算机模拟端口的逻辑关系，模拟端口一般包括 I/O 输入输出信号、电源/地信号、同步器信号、解算器信号、电阻/电容信号、电压信号等。受 OEM 厂家管控，对应的技术资料缺失；对于飞控系统 及 自动飞行系统 计算这类复杂的设备，难点还在于各个信号之间的相互交联，模拟信号的变化，都会引起其他模拟端口信号的变化	参考旧版的飞机 CMM 手册、AMM 手册、飞机系统框图手册等大量历史资料，对最新型号机载设备模拟端口的逻辑关系经过反复的理论推导和验证试错，确认各模拟端口之间的逻辑关系。部分模拟端口需要在飞机上使用专用设备采集信号来进行测试
编制通讯协议数据表 	通过将机载计算机的所有通讯端口数据抓取并实时分析，实现通讯协议数据表解析。机载计算机数字通讯端口包括 ARINC429 协议、ARINC629 协议、RS232 协议、RS485 协议、CAN 协议等。以飞机最常用的 ARINC429 协议为例，其包括 8 位标号位，可以标识 255 组不同的通讯数据，还包括 19 位数据位、2 位识别位、2 位状态位、1 位奇偶校验位，解析通讯协议需要从 255 组标识号中找到 1 个或者几个计算机所需的标识号，理论上需要 255！（3.35e^504）次试验，而 19 位数据位、2 位识别位、2 位状态位、1 位奇偶校验位理论上有 2^24 种（1.68e^7）数据状态，因此通讯协议的解析、通讯数据的识别是建立测试模型中的难点，也是开发的重点工作	根据以往编制通讯协议数据表累积的经验，公司技术工程师可以实现对测试模型及测试数据进行优化与精简；但精简后的测试实验，仍需花费高价引进飞控计算机原件，并经过数月甚至数年的时间进行测试验证，部分参数需要在飞机上与其他系统交联验证，多次试错与校正后，完成通讯协议数据表的编制

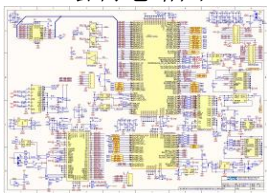
b、研制测试设备

正式维修机载设备之前，需要使用专用测试设备定位待修件的故障点，具体情况如下：

核心任务	主要难点	公司解决方案
研制测试设备 	该类专用测试设备只能自主研制或从 OEM 厂商采购，由于技术垄断，维修检测所专用的工具设备价格昂贵，部分设备需要数百万甚至上千万人民币，国内航空维修企业需要付出高昂的代价才能获取所需的设备和资料。而且近年来随着国内民航制造业的发展以及国际形势的变化，感受到竞争威胁的 OEM 厂家对国内企业实施技术封锁，限制向国内维修厂家出售专用的高技术设备，以此来限制国内民航维修的发展	公司自主研制所需的测试设备。由技术工程师根据绘制的机载电子设备功能框图、逻辑真值表、通讯协议数据表等资料，对测试设备的功能性（功能和精度）、稳定性、安全性、可操作性和外观性等提出具体要求。 硬件工程师需要按照要求制作硬件电路，软件工程师负责编写对应的程序软件，组装完成后由技术工程师对设备进行调试、试用，直到所有测试参数满足功能及可靠性要求。测试设备制作过程复杂，需要经验丰富的软硬件工程师共同协作完成

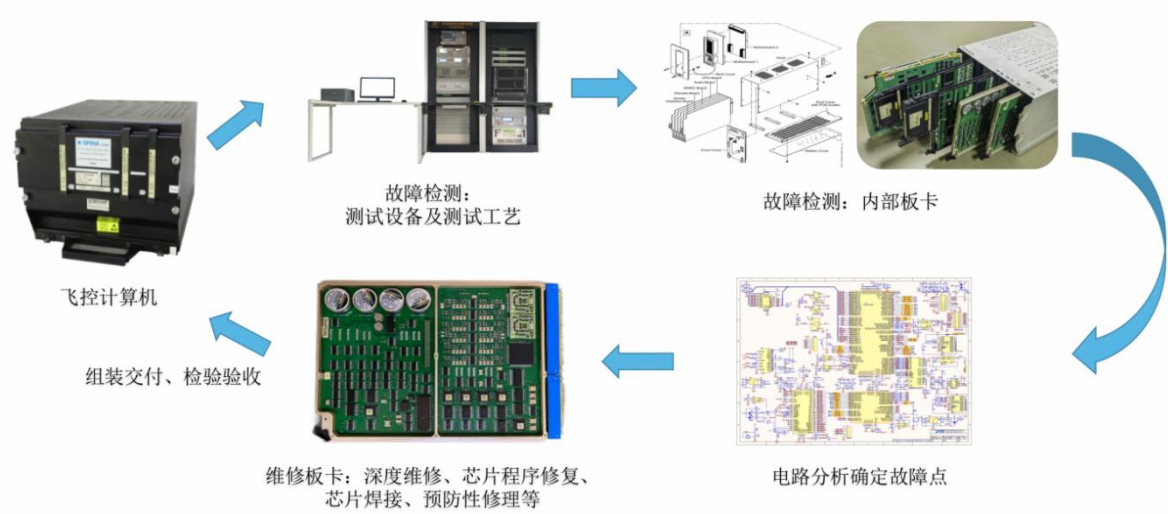
c、技术资料编制

技术资料包含电子设备电路图和维修/检测工艺指导文件。该类文件涉及机载电子设备的核心技术，国外 OEM 厂商对我国实施技术限制与垄断，使得这类维修资料的内容逐年减少，涉及关键环节、关键参数等核心资料则完全删除，国内维修企业只能自主推导编写，具体如下：

核心任务	主要难点	公司解决方案
绘制电路图 	电路图用于机载电子设备电路板电路分析，是维修过程中必不可少的参考文件。单个机载电子设备中有多块电路板，每块电路板涉及成百上千个元器件，每个元器件多则数百个引脚，准确的绘制电路图，理论上需要过亿次测试	公司的技术工程师凭借自身经验，根据芯片的功能将电路板分解为多项功能模块，根据芯片中典型电路将模块及周边的电路分析绘制，再利用节点法将各个模块进行整合，大幅优化测量效率，实现完整电路的绘制。 公司在机载设备领域深度耕耘，积累了丰富的原始核心技术文件，机载设备迭代更新时，公司技术工程师参考旧版的电路图，通过推导迭代路径，更新设计出新的电路图
编制维修/检测工艺指导文件	根据《民用航空器维修单位合格审定规则》（CCAR-145R4），公司取得的每个维修件号均需具备对应的技术文件，对维修步骤、方式进行具体、清晰的指导	公司的维修/检测工艺指导文件由具有多年维修及工程工作经验的工程师负责编制，文件详细总结了对应部件具体的维修/检测方法和流程，是公司维修经验和技术的结晶

d、开发检测维修工艺

图：飞控计算机主要维修流程



完成前述准备工作后，才能开始正式的维修工作。在实际维修工作中，是否具备深度维修能力、芯片程序修复、芯片焊接以及预防性维修均是决定维修质量和效率的重难点，具体情况如下：

核心任务	主要难点	公司解决方案
深度维修	机载电子设备的电路板众多，检测过程中，初步定位故障电路板需要专用设备进行大量测试，而板卡价格昂贵，直接更换费用较高，通常在定位到故障板卡后，还需进行深度排故，将故障定位到元器件级别（如芯片、电阻电容）。由于电子设备中多种信号交联、相互干扰，元器件级别的故障定位困难，而故障点可能存在多个损坏原因，多故障、多原因之间又存在着互相交联，使得整个检测过程繁琐复杂	公司根据各个部件的功能特性与电路排线特点对部件进行分类，自制了针对各类部件专用的深度检测设备。维修人员均为专职于对应类别的维修工程师，具有丰富的排故和维修经验。 公司针对每个件号都建立了详实的数据库，记录了该件号的高频故障点和各类故障原因的交联关系，极大的提升了排故速度和维修效率
芯片程序修复	多数机载电子设备的电路板上，都包含一些特殊芯片，芯片中写有设备运行的程序代码，芯片根据代码指令发挥对应功能，当芯片损坏时，采购的空芯片缺少程序代码，芯片无法正常工作	公司技术工程师使用专用设备对损坏程序进行破解，依靠对设备应用原理的理解以及自身丰富编码经验，多次验证后还原程序代码，并将其移植入芯片中，以此还原设备功能

核心任务	主要难点	公司解决方案
芯片焊接 	机载电子设备电路板使用了大量集成电路芯片，部分 CPU 芯片有数百个引脚，引脚间距在微米级，即使定位到芯片损坏，也因拆卸、焊接难度过大无法维修。而部分芯片为了节省空间，使用特殊 BGA 封装的芯片，相关焊接引脚在芯片腹部，使用常规焊接方式无法接触。这些焊接工艺的难点成为维修企业的技术瓶颈	公司技术工程师总结多年芯片维修经验，针对该类高难度芯片的焊接维修方案编写了技术工艺流程，并且组织多名技术人员参加 IPC（国际电子工业联接协会）标准焊接的相关培训并取得了相应资质证书。同时，公司引进了专业级的芯片返修台和 BAG 焊接设备，用于对 CSP（芯片级封装）、PLCC（塑封有引线芯片载体）、BGA（焊球阵列封装）、SOP（小外形封装）、QFP（方形扁平封装）、FLIP CHIP（倒片封装）等封装的元器件的熟练焊接
预防性维修	通常维修企业只能根据目前损坏情况进行修理，部分未损坏但剩余使用时间较短的元器件无法被检测出，使得部分已修复的设备很快又出现新故障，装机后飞行小时数较短	公司对每个维修件号均建立详实的资料库，利用多年维修件号积累的历史维修数据和经验，可以估算出设备中其他元件的剩余使用寿命，对即将损坏的元件提前更换，以此实现“预知”故障，达到进一步延长设备使用寿命的目的，保证公司维修质量，保障飞行安全，是公司的核心竞争力之一

公司航空机载设备维修业务涉及航空安全，对维修产品的安全性、可靠性、稳定性要求较高，公司对每类产品均设计维修工作单，对维修步骤进行科学分解与逐步记录。维修工程师完成每步维修步骤后均需在维修工作单上记录该步骤维修执行情况、设备参数情况等并签字，并由检验人员进行检验复核确认产品维修状态后逐步骤签字。

机载设备维修业务完成后，公司放行人员会进行部件质量检验，检验合格后签发《适航批准证书》，《适航批准证书》系依据《民用航空器维修单位合格审定规则》（CCAR-145R4）等法规的机载设备适航证明，签发后根据客户约定完成交付。公司会不定期地进行项目维修总结，对维修过程中的疑点、难点进行分析并予以攻克并记录，进而持续提高维修服务质量，完善质量管理体系。

B、起落架维修能力开发

起落架系统是飞机主要系统之一，其工作性能直接影响飞机的起飞、着陆性能和航空安全。起落架也是飞机上受力最大的部件，其强度、刚度的安全余

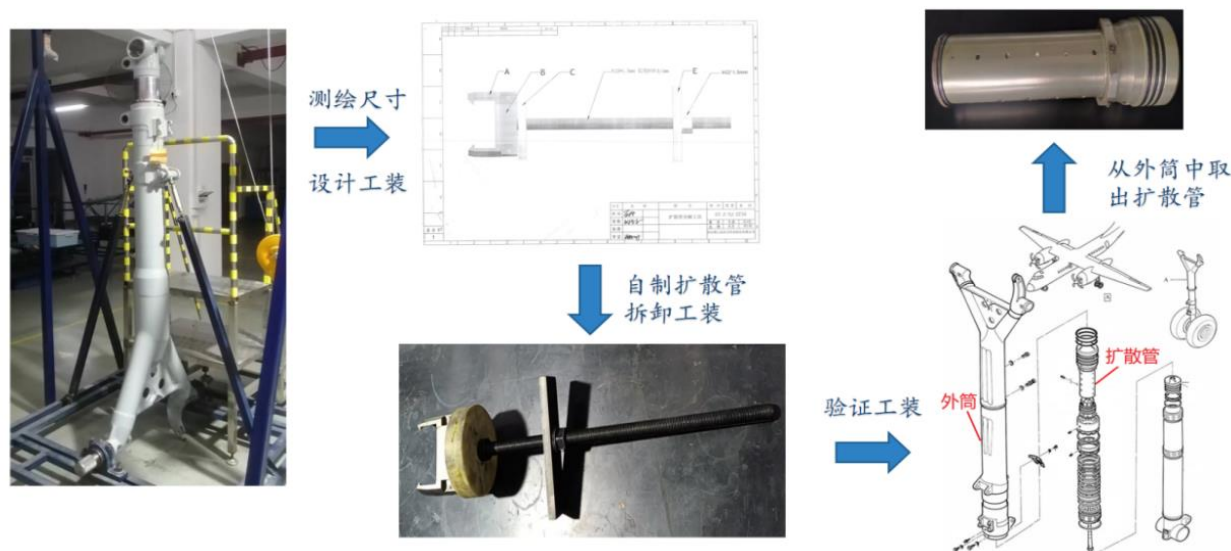
量较少，在飞机每次起落中都承担着飞机的全部重量及冲击载荷。修理人员必须掌握起落架的结构型式、减震原理、减震器的构造特点、刹车减速原理及刹车装置构造等基本知识，才能完成起落架各部件的维修工作。公司具备完整的起落架维修能力，是国内唯一能够维修 MA60 飞机起落架的民营企业³。

起落架维修能力的开发重点可以分为起落架部件分解与装配、特种工艺检测、专项修理和性能试验三个主要环节，具体情况如下：

a、起落架部件分解与装配

分解与装配是维修机械设备的重点任务，以分解主起落架扩散管为例，扩散管装配于起落架外筒内部，属于高精度配合器件，其与外筒间隙很小，只能通过专门的工艺装备取出。公司通过对扩散管尺寸的测绘，设计并制作了对应的拆卸工艺装备，能够便捷地从外筒中取出扩散管，同时实现取出过程受力均匀，避免扩散管出现变形、磕伤。

图：主起落架扩散管的分解及开发流程



上图为起落架扩散管的分解流程，公司针对该型起落架进行反复测绘，设计并自制了八十余项专用工艺装备用于完成整个起落架的维修工作。

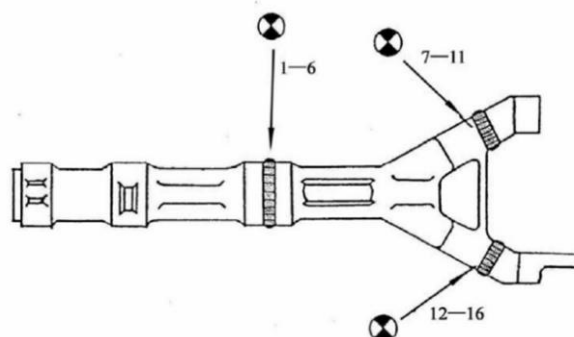
b、特种工艺检测

起落架维修过程复杂，且每个环节都至关重要，以主起落架减震支柱外筒为

³ 经查询中国民用航空局的维修单位和能力查询网站（<http://fsop.caac.gov.cn/g145/CARS/WebSiteQueryServlet>），公司是唯一取得 MA60 起落架维修能力的民营企业。

例，要对其上部三角横梁的两条焊缝和内筒下端头焊缝进行 X 射线探伤，排除主起落架交界焊缝裂纹以及焊缝内部缺陷的扩展隐患，保障起落架的使用安全。

图：主起落架减震支柱外筒焊缝 X 射线检测



经过 X 射线探伤检测后，若检测出现裂纹，对于细小裂纹，在保证最小焊缝厚度情况下，打磨排除，再经喷丸方法强化后方可使用。对于发现的较深缺陷，则需要进行挖补，但补焊后必须重新使用 X 射线探伤进行二次检测，最终验收不允许有裂纹。类似的检查还包括对部分主要部件（如摇臂、止动块、管子等）进行荧光渗透检查，对部分主要部件（支架、外筒、轮轴等）进行磁力探伤检查等。

c、专项修理和性能试验

起落架维修过程中包含多项专项修理，常用工艺有金属零件的喷丸强化、镀层修复、部件阳极化、超精磨、磁力探伤等。完成所有起落架的修复环节后，需要在曲线压力机上进行最终性能试验，满足手册曲线要求方可签发《适航批准证书》。

图：压缩试验测试



综上，机载设备维修能力的开发流程复杂，技术要求高，公司深耕航空维修市场，具备深厚的专业知识、强大的技术研发能力和丰富的实践操作经验，已掌握飞行控制计算机、升降舵副翼计算机、襟翼缝翼控制计算机、发动机振动监控器等电子设备以及起落架、涡轮起动机、反推自锁作动器等维修难度较大、技术含量较高的机械设备的维修能力，公司具备中国民用航空局批准的多达 36,229 个件号的维修能力，与同行业可比公司相比，公司机载设备维修件号的范围具有较为明显的技术优势和细分市场竞争力。

④机载设备维修与其他航空维修技术难度对比



民用航空维修业务可以分为航线维护、机体大修、发动机维修和部附件维修，四类航空维修业务的特点如下：

A、航线维护

航线维护指保证飞机保持适合飞行的轻度定期检查、排故、缺陷处理和附件更换工作，工作内容主要包括飞机清洁、飞机状态检查、参数调整、初步排故、添加润滑油、轮胎充气等。按检验程度可分为过站检查、日检/周检和 A 检

（根据检查周期长短分为 A 检、B 检、C 检、D 检等，A 检是级别最低、期限最短的定期维修项目）等，通常在航站或机场停机坪实施。

航线维护的大量工作均为基础性工作，如例行的勤务工作、常规性检查、简单的拆换件等，业务流程较为简单，技术含量相对较低。由于航线维护通常在航站或机场停机坪实施，所以一般由航空公司的机务团队直接开展，出于成本控制的考虑，部分航空公司也采用外委的方式进行。

B、机体大修

机体大修指按照特定时间间隔对机身、机翼、尾翼等机体结构进行检查和修理工作。机体大修可以看作航线维护的延伸，是更加全面的检查和修复。机体大修主要为按照飞机修理技术标准和工艺规程，将飞机完全分解至零部件级别进行检测，针对表壳做结构修理，更换不符合要求的零部件，排除飞机故障，恢复飞机原有的精度和性能。

机体大修的维修对象主要为机身、机翼、尾翼等机体部件，对于检测出现故障的零部件，一般采用直接拆换件的方式，之后委托像发行人这类零部件修理厂商进行更深度的修复工作。因此，机载设备维修业务和机体大修业务的维修对象和侧重点存在差异。此外，与机载设备维修业务不同，机体大修业务特点在于其需要严格依据技术手册流程进行逐步检测和维护，因此机体大修业务的整个维修工作内容和流程均有据可依，棘手的技术问题能够得到厂商的资料或技术支持，技术限制、封锁问题相对较少。

机体大修最大的难点不在于技术层面，而在于其巨大的工程规模，需要在规定时间内完成对飞机整机的全面检查与修复。开展机体大修业务需要大量资金驱动，通常需要在机场配备机库、大量的航材及维修人员，因此，机体大修业务参与者通常为资金实力较强的航空公司或中外合资企业。

C、发动机维修

发动机维修主要包括对发动的大修、修理和改装工作。作为飞机的“心脏”，航空发动机是飞机最核心的部件，其内部结构复杂，维修费用昂贵。维修难点在于其涉及大量原厂技术标准以及专业化检测和修理设备，需要发动机厂家的全面技术支持。而外部修理企业很难获取和开发相关修理关键指标以及

专业设备，在安全和维修经济性上难以做到较好平衡，因此发动机维修市场参与主体多为 OEM 厂商或航空公司与 OEM 厂商组建的合资公司。

D、机载设备维修

飞机机载设备常被誉为飞机的“大脑”和“神经”，可以分为机载电子设备和机载机械设备。其中，机载电子设备主要包括飞行控制系统、导航系统、通讯系统等；机载机械设备主要包括起落架系统、燃油系统、液压系统等。



机载设备维修所涉及的种类广泛，涵盖了数学、力学、热学、电子学、计算机学、材料学、光学、声学、信息学等诸多领域，技术覆盖面广，专业性强，综合技术要求和经济效益较高，是典型技术密集型行业。

机载设备种类众多，维修的难易程度也不同。通常来说，如厨房设备、客舱娱乐系统、电瓶等部件维修难度相对较低；而飞行控制系统中的飞行控制计算机、襟翼缝翼控制计算机、飞机增稳计算机等计算机设备、燃油系统中的燃油泵以及辅助动力系统（APU）等设备，涉及飞机核心领域，其集成度高、线路结构复杂，内部多枚芯片包含核心程序，相关维修设备和技术资料受到国外 OEM 厂商的严密封锁，只能依靠公司独立自主研发，其维修复杂程度远高于航线维修和机体大修，部分核心计算机设备维修复杂程度甚至高于发动机维修。

发行人取得了民航局批准的 36,229 个件号的维修能力，维修能力涵盖飞机核心领域，其中包括飞行操纵系统中控制飞行速度、姿态和航向的飞行控制计算机、襟缝翼控制计算机、升降舵及副翼计算机；燃油系统中供应发动机和 APU 燃油所需的燃油指示系统计算机、燃油泵；发动机系统中检测由压气机、

涡轮等旋卓件引起的发动机振动状态的发动机振动监控器；飞机起降过程中承担安全任务的起落架等高附加值关键部件的维修能力。

3、公司主营业务收入构成

(1) 销售按产品类型分类

报告期内，公司的主营业务收入分别为 20,349.10 万元、22,233.02 万元和 30,020.33 万元，来自于航空机载设备维修业务及航空机载设备制造业务。报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
机载设备维修	14,311.44	47.67%	16,686.23	75.05%	15,698.56	77.15%
机载设备制造	15,708.89	52.33%	5,546.79	24.95%	4,650.54	22.85%
合计	30,020.33	100.00%	22,233.02	100.00%	20,349.10	100.00%

(2) 销售按地区分类

报告期内，公司主营业务收入分地区构成情况如下：

单位：万元

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华东地区	3,852.74	12.83%	3,685.02	16.57%	3,177.51	15.61%
华南地区	6,415.87	21.37%	8,863.67	39.87%	8,345.23	41.01%
华中地区	1,280.60	4.27%	1,018.64	4.58%	431.32	2.12%
华北地区	6,815.49	22.70%	5,894.17	26.51%	6,012.96	29.55%
东北地区	132.96	0.44%	485.14	2.18%	159.58	0.78%
西北地区	6,603.11	22.00%	425.75	1.91%	568.05	2.79%
西南地区	3,781.73	12.60%	811.45	3.65%	766.71	3.77%
港澳地区	1,137.83	3.79%	1,049.19	4.72%	887.74	4.36%
合计	30,020.33	100.00%	22,233.02	100.00%	20,349.10	100.00%

4、公司主营业务变化情况

报告期内，公司始终专注于航空机载设备的制造及维修业务，主营业务未

发生变化。

（二）发行人的主要经营模式

1、盈利模式

在民航机载设备的制造及维修领域，公司已与众多客户建立长期稳定的合作关系，客户群体包括海南航空、深圳航空、东方航空、南方航空等航空公司，公司及其子公司拥有中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、**3,586 个项目、36,229 个件号**的维修能力以及美国联邦航空局批准涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力，并可为航空公司提供航空机载数据采集设备、航空机载空气滤芯等 PMA 产品。

在军用机载设备的制造及维修领域，公司主要通过根据军工客户的需求为其研制产品或提供维修服务而获得销售收入。由于军品研发制造企业需获得相关军工资质，且产品具有研发周期较长、技术门槛和定制化程度较高等特点，公司的军品业务具备较强的客户粘性。公司已与中航工业、中国航天、中国航发、兵器集团以及其他军工企业建立了稳定的合作关系，受益于军民融合发展战略与十四五强军规划的实施，报告期内，公司的军品业务实现稳步增长。

2、生产/服务模式

对于航空机载设备制造业务，公司采取以销定产的生产模式，根据与客户约定交货期、在手订单、销售预测、库存保有量等因素制定生产计划，组织生产活动。

对于航空机载设备维修业务，客户将报修设备发送至公司后，公司组织开展设备故障检测、故障分析、部件维修、完工质量检测等环节，严格控制维修项目进程，以便及时满足客户需求。同时，公司不定期地进行项目维修总结，对维修过程中的疑点、难点进行分析并予以攻克，进而持续提高维修服务质量，完善质量管理体系。

3、采购模式

对于航空机载设备制造业务，公司主要根据客户订单需求开展相关采购工作；对于航空机载设备维修业务，公司根据国内机队规模、各类航空部件的故

障拆换率和自身的维修项目情况，采购部分航空零部件以保持备件安全库存。

4、销售模式

(1) 航空机载设备制造业务

①民航机载设备制造业务的销售及定价模式

公司民航机载设备制造业务为 PMA 产品的制造及销售，公司主要通过商业谈判获得订单，在了解客户需求后，经沟通确认后向客户提出产品解决方案，客户对该方案组织相应的技术评审和方案评审。公司根据最终评审通过的方案研制产品，该产品在取得民航局批准的 PMA 审核批准后，还需经过客户质量体系审查、技术、安全评估及装机飞行等多项考核验证方可签署销售协议。

公司民航机载设备制造业务的产品定价由双方协商确定。

②军用航空机载设备制造业务的销售及定价模式

根据客户对产品需求的不同，公司军用航空机载设备制造业务销售模式分为定制业务和标准品业务两种模式。

对于定制业务，销售人员会对客户需求进行前期调研，根据客户需求及技术要求为客户提供产品解决方案，公司根据销售合同/技术协议研制产品，完成产品生产、交付和服务。

对于标准品业务，客户根据年度采购计划与公司签订采购订单，公司依据合同组织生产并交付。

公司军用航空机载设备制造业务的销售价格以合同约定价格或者按照军方审价（如合同有约定）确定。

(2) 航空机载设备维修业务

①民航机载设备维修业务的销售及定价模式

在开展民航机载设备维修业务前，维修企业需取得民用航空维修资质，获得维修资质后，还需针对不同机型的不同部件取得相应维修能力。为客户提供维修服务前，维修企业还需要通过客户的质量审核，方可进入客户的承修商清单。

维修企业与航空公司签订维修框架协议后，当航空公司有故障件维修需求时，航空公司从送修管理系统中筛选出具备维修该故障件能力的维修单位。由于机载设备维修涉及航空器的飞行安全，因此航空公司在选择维修单位时，首要考虑历史维修质量、维修周期，同时兼顾历史修理价格、承诺飞行小时数等因素进行综合评价，确定送修单位。

在收到待维修的机载设备后，维修企业将对故障件进行检测，随后根据检测结果及维修任务书，估计维修费并进行报价，公司对于不同的机载设备维修项目制定了不同的定价模式，主要采用“工时费+材料费”、“按机载设备件号固定价格包修”和“按飞行起落或飞行小时收费”等不同的定价方式等。

公司各类定价模式是建立在市场化原则的基础上，与客户通过平等协商方式，确定相关航空部件维修价格的一种计算方式，最终价格是市场化的商业博弈结果。

②军用航空机载设备维修业务的销售及定价模式

公司依据下游客户返回产品送修单载明的使用时间及送修类别确认“三包内”和“三包外”产品的维修。

三包内产品，公司依据内部修理工艺进行免费维修和发运。三包外产品，一般分“定检”、“故障修理”和“翻修”，“定检”和“翻修”按照规定工艺进行维修；“故障修理”由公司进行检测分析后制定修理方案，修理方案得到客户审批同意后，公司对该故障件进行修理。

公司军用航空机载设备维修业务的销售价格以合同约定价格或者按照军方审价确定。

5、经营模式和关键因素在报告期内的变化情况

公司所处行业格局、技术进步的变化是影响公司经营模式的关键因素。报告期内，公司的经营模式未发生重大变化，公司经营模式的影响因素亦未发生重大变化。

（三）公司设立以来主营业务、主要产品及主要经营模式的演变情况

公司自设立以来，主要从事航空机载设备的制造与维修，并致力于成为集

航空机载设备制造及维修于一体的综合服务提供商。经过多年发展，公司不断壮大自身研发实力，提高技术水平，积累了丰富的业务经验，并逐步建立起多品种、全方位的制造及深度维修业务体系。

公司设立以来的主营业务、主要产品及主要经营模式均未发生变化。

（四）公司主要业务经营情况和核心技术产业化情况

报告期内，发行人的营业收入分别为 20,481.18 万元、22,332.74 万元和 30,835.74 万元。报告期内，公司产品收入主要来源于核心技术的技术成果转化。公司核心技术产品及服务为航空机载设备制造、维修业务，核心技术产品收入占营业收入的比例情况如下：

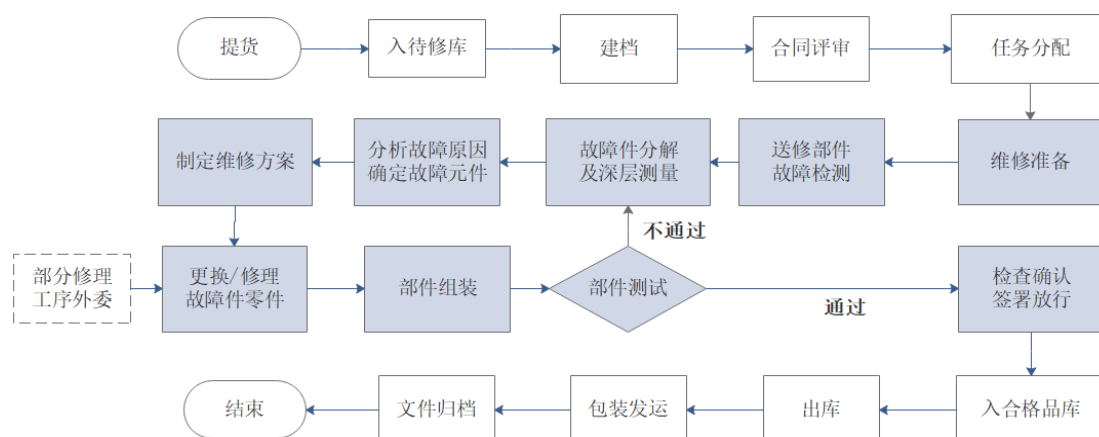
单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术应用所形成收入	30,015.19	22,198.61	20,345.21
营业收入	30,835.74	22,332.74	20,481.18
占比	97.34%	99.40%	99.34%

报告期内，公司核心技术产品收入分别为20,345.21万元、22,198.61万元和 30,015.19万元，占营业收入的比例分别为99.34%、99.40%和97.34%，由核心技术相关的服务和产品实现的收入比例较高且较为稳定，发行人核心技术已充分实现产业化。

（五）主要产品的工艺流程图

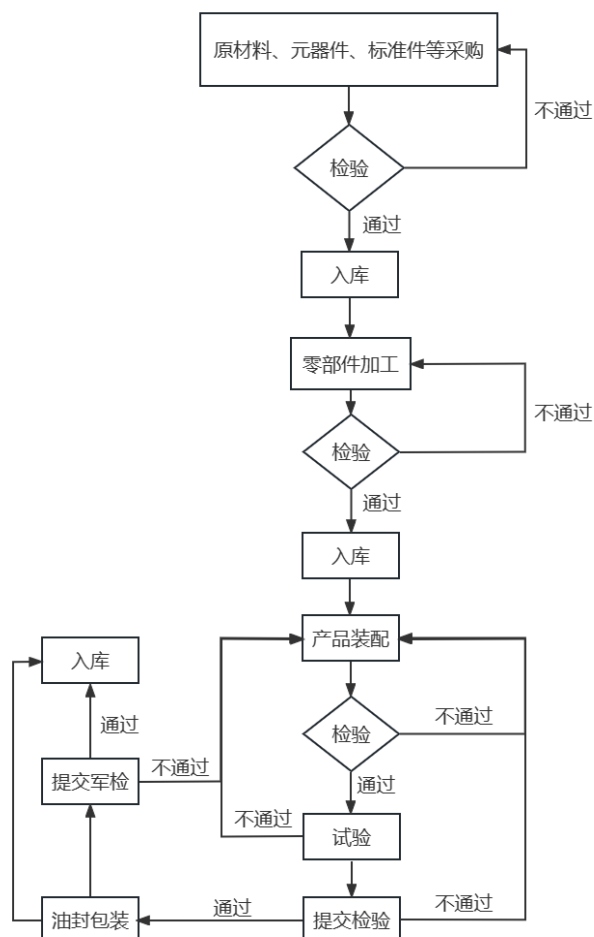
1、机载设备维修业务流程图



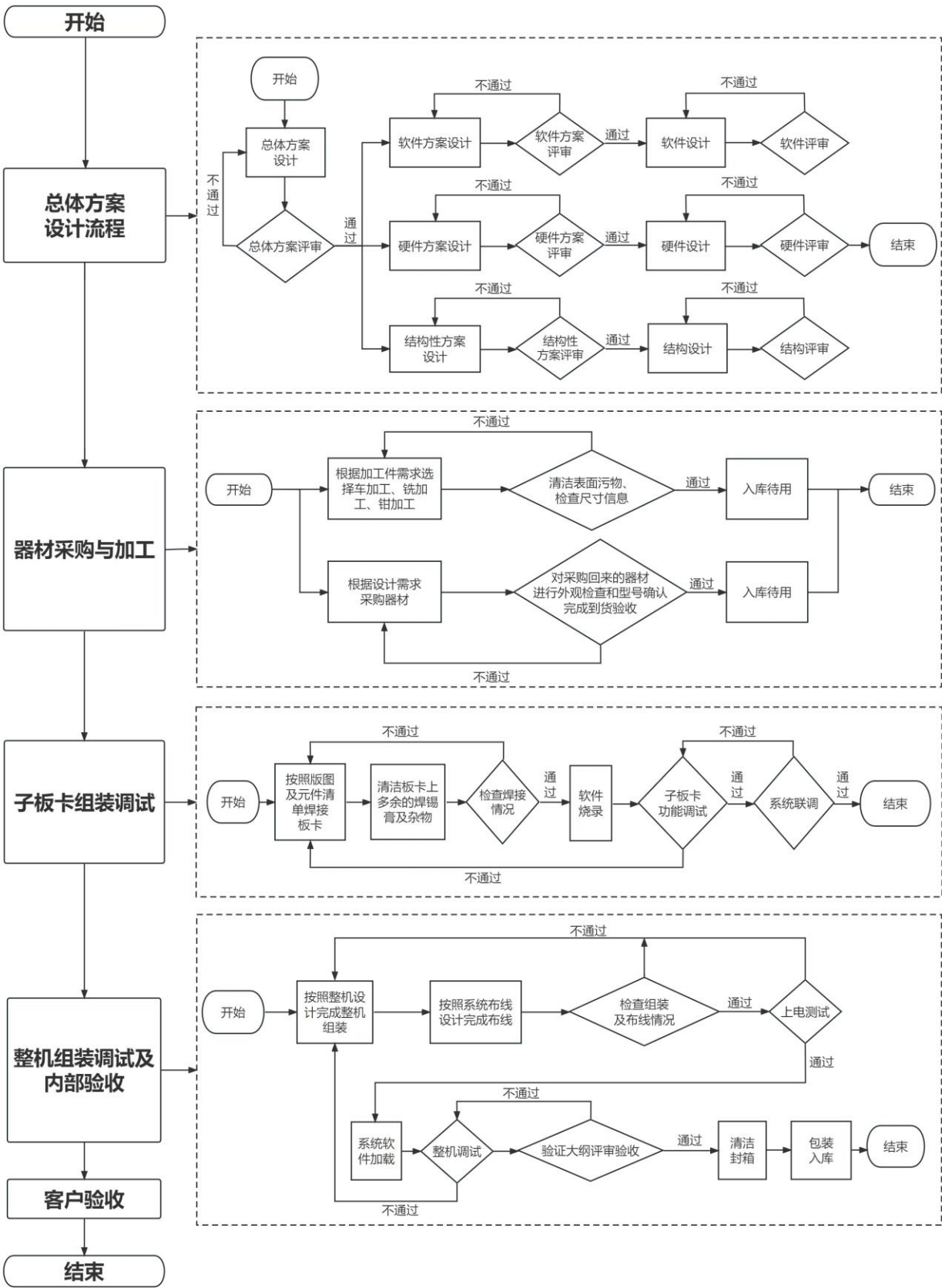
2、机载设备制造业务流程图

公司机载设备制造业务主要产品流程图如下：

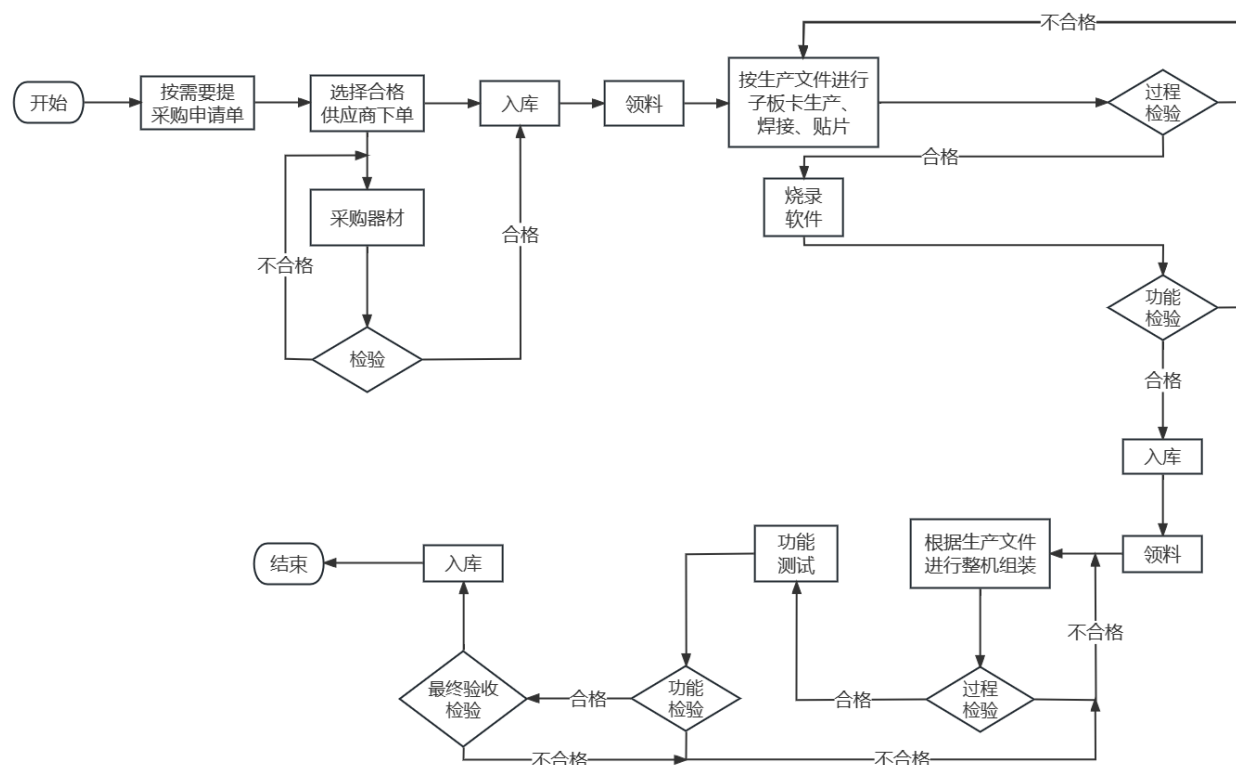
（1）航空机载电机系列产品



(2) 航空通讯设备产品



（3）航空机载数据采集设备



（六）公司具有代表性的业务指标情况

报告期内，公司的主营业务为航空机载设备的制造与维修，公司航空机载设备产品和维修服务的规模及对应的销售情况是公司具有代表性的业务指标，指标的具体变动情况详见本节“三、发行人的销售情况和主要客户”相关内容。

（七）符合产业政策和国家经济发展战略情况

公司主要从事航空机载设备的制造与维修。根据 GB/T 4754-2017《国民经济行业分类》，公司所属行业为“C37 铁路、船舶、航空航天和其它运输设备制造业”。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，发行人所处行业为“2 高端装备制造产业-2.2 航空装备产业-2.2.2 其他航空装备制造及相关服务”，属于国家重点鼓励发展的战略新兴产业，符合国家制造强国战略。发行人的主营业务在保障民用航空公共安全、助力航空装备国产自主可控上具有较大贡献。

二、发行人所处行业基本情况及竞争情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

公司主要从事航空机载设备的制造与维修，并致力于成为集航空机载设备制造及维修于一体的综合服务提供商。根据 GB/T 4754-2017《国民经济行业分类》，发行人所处行业为铁路、船舶、航空航天和其它运输设备制造业，行业代码为 C37。

（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规和政策

1、行业主管部门和监管体制

（1）中国民用航空局

中国民用航空局为国务院部委管理的国家局，其主要职责有：起草相关法律法规草案、规章草案、政策和标准，推进民航行业体制改革工作；提出民航行业发展战略和中长期规划、与综合运输体系相关的专项规划建议，按规定拟订民航有关规划和年度计划并组织实施和监督检查；承担民航飞行安全和地面安全监管责任；负责民航空中交通管理工作；承担民航空防安全监管责任；拟订民用航空器事故及事故征候标准，按规定调查处理民用航空器事故；负责民航机场建设和安全运行的监督管理；承担航空运输和通用航空市场监管责任等。

（2）国家国防科技工业局

国家国防科技工业局是工业和信息化部管理的国家局，其主要职责有：研究拟定国防科技工业和军转民发展的方针、政策和法律、法规；制定国防科技工业及行业管理规章；组织研究和实施国防科技工业体制改革；组织军工企事业单位实施战略性重组；组织国防科技工业的结构、布局、能力调整、企业集团发展和企业改革工作；研究制定国防科技工业的发展规划、结构布局、总体目标；组织编制国防科技工业建设、军转民规划和行业发展规划；组织管理国防科技工业质量、安全、计量、标准、统计、档案、重大科研及其推广；拟定核、航天、航空、船舶、兵器工业的产业和技术政策、发展规划，实施行业管理等。

（3）中央军事委员会装备发展部

中央军事委员会装备发展部是中央军委的职能部门，其主要职责有：履行全军装备发展规划计划、研发试验鉴定、采购管理、信息系统建设等职能，着力构建由军委装备部门集中统管、军种具体建管、战区联合运用的体制架构等。

（4）中国民用航空维修协会

中国民用航空维修协会的主要职责为：贯彻执行行业规章和有关政令，在政府主管部门与企业之间发挥桥梁与纽带的作用；依据政府授权，制订和修订行业自律规定，规范行业行为，促进行业发展，协调同业关系，提升行业竞争力，为航空公司和其他用户提供优质服务；维护会员单位的利益和业内工作者的权益；促进与国际维修业同行的交流与合作。负责国内外行业相关信息收集、分析和评估，研究行业发展中的重大问题和共性问题，提供行业发展的指导性建议和意见；承办政府行业主管部门及会员委托的其他工作等。

2、主要法律法规及政策

颁布时间	政策法规名称	颁布部门	相关内容
1986年12月	《军工产品定型工作规定》	国务院、中央军委	明确了军工产品定型工作的基本任务、基本原则、基本内容、管理体制、工作体制等
1987年5月	《中华人民共和国民用航空器适航管理条例》	国务院	对航空器的设计、生产、使用、维修、进出口单位或个人所需资质及要求作出相关规定。承担在中国注册登记的民用航空器的维修业务的任何境内外维修单位或者个人必须向民航局申请维修许可证，经民航局对其维修设施、技术人员、质量管理体系审查合格，并颁发维修许可证后，方可从事批准范围内的维修业务活动
1995年10月	《中华人民共和国民用航空法》	全国人民代表大会常务委员会	对我国民用航空器登记、航空器权利、适航管理，航空人员、民用机场、空中管制、公共航空运输企业、通用航空等方面的管理做了相关规定
2002年10月	《中国人民解放军装备采购条例》	中央军委	对采购计划制定、采购方式确立、装备采购程序、采购合同订立、采购合同履行以及国外装备采购工作，进行了宏观总体规范，明确了装备采购工作的基本任务，规定了装备采购工作应当遵循的指导思想和基本原则，规范了装备采购工作的基本内容、基本程序、基本要求和基本职责
2004年2月	《中国人民解放军装备科研条例》	中央军委	重点规范了装备研制、试验、定型，以及军内科研、技术革新、对外技术合作、科研经费管理等装备科研活动中的原则性问题

颁布时间	政策法规名称	颁布部门	相关内容
2010 年 10 月	《国务院中央军委关于建立和完善军民结合寓军于民武器装备科研生产体系的若干意见》	中央军委	明确提出推动军工开放，引导社会资源进入武器装备科研生产领域；深化军工企业改革，除关系国家战略安全的少数企业外，要以调整和优化产权结构为重点，通过资产重组、上市、兼并收购等多种途径推进股份制改造，鼓励符合条件的社会资本参与军工企业股份制改造
2011 年 5 月	《民用航空维修行业“十二五”发展指导意见》	民航局	提出了我国民航维修行业的发展目标与宏观管理的指导性意见要求培养主流发动机型号的维修能力，并继续加强通用航空器、关键机载设备的维修能力建设
2012 年 7 月	《国务院关于促进民航业发展的若干意见》	国务院	制定了我国民航业总体发展目标：到 2020 年初步形成安全、便捷、高效、绿色的现代化民用航空体系。具体包括：航空运输规模不断扩大，年运输总周转量达到 1700 亿吨公里，年均增长 12.2%，全国人均乘机次数达到 0.5 次；通用航空实现规模化发展，飞行总量达 200 万小时，年均增长 19%；经济社会效益更加显著，航空服务覆盖全国 89%的人口等。积极支持国产民机制造：引导飞机、发动机和机载设备等国产化，形成与我国民航业发展相适应的国产民航产品制造体系，建立健全售后服务和运行支持技术体系
2013 年 5 月	《民航工业中长期发展规划》	工业和信息化部	确定坚持“军民结合、创新驱动、开放发展、统筹协调、质量至上”的基本方针；制定了 2013-2020 年我国民航工业的主要发展目标：现代航空工业体系基本完善、可持续发展能力显著增强、民用飞机产业化实现重大跨越
2015 年 5 月	《中国制造 2025》	国务院	确定航空航天装备行业为十大重点发展领域之一。加快大型飞机研制，适时启动宽体客机研制，鼓励国际合作研制重型直升机；推进干支线飞机、直升机、无人机和通用飞机产业化。突破高推重比、先进涡桨（轴）发动机及大涵道比涡扇发动机技术，建立发动机自主发展工业体系。开发先进机载设备及系统，形成自主完整的航空产业链
2016 年 3 月	《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》	中共中央政治局	将军民融合正式上升为国家战略，形成全要素、多领域、高效益的军民深度融合发展格局，使经济建设为国防建设提供更加雄厚的物质基础，国防建设为经济建设提供更加坚强的安全保障
2016 年 6 月	《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》	国防科工局、军委装备发展部	规范武器装备科研生产我保密资格认定工作，确保国家秘密安全
2017 年 2 月	《中国民用航空发展第十三个五年规划》	民航局、发改委、交通运输部	提出至 2020 年我国初步建成民航强国的发展思路，并制定主要目标：安全水平保持领先、战略作用持续增强、保障能力全面提升、服务品质明显改善、通用航空蓬勃发展、绿色发展深入推进，具体目标包括至 2020 年运输总周转量达到 1420 亿吨公里、运输机场数量达到 260 个

颁布时间	政策法规名称	颁布部门	相关内容
			等
2017年 2月	《通用航空“十三五”发展规划》	民航局	制定了发展目标：安全水平持续提升、保障能力显著增强、发展质量不断提升，具体目标包括重大以上飞行事故万时率小于0.09、到2020年通用航空飞行总量达到200万小时、机队规模达到5000架以上等
2017年 12月	《关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》	国务院	进一步扩大军工开放，加强军民资源共享和协同创新，推动科技创新基地和设备设施等资源双向开放共享，推动技术基础资源军民共享；促进军民技术相互支撑、有效转化，推动完善国防科技工业科技成果管理制度，加大军用技术推广支持力度；推动军工服务国民经济发展，发展典型军民融合产业，培育发展军工高技术产业增长点，以军工能力自主化带动相关产业发展
2018年 3月	《军民融合发展战略纲要》	中央军民融合发展委员会	坚定实施军民融合发展战略，坚持深化改革创新，坚持军民协同推进，坚持有序开放合作。要加快形成军民融合发展组织管理体系、工作运行体系、政策制度体系，推动重点领域军民融合发展取得实质性进展，形成全要素、多领域、高效益的军民融合深度发展格局，初步构建一体化的国家战略体系和能力
2018年 11月	《新时代民航强国建设行动纲要》	民航局	提出从2021年到2035年，我国要实现从单一的航空运输强国的跨越，到本世纪中叶，实现由多领域的民航强国向全方位的民航强国跨越
2021年 3月	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	全国人民代表大会	加快国防和军队现代化，实现富国和强军相统一；全面加强练兵备战，提高捍卫国家主权、安全、发展利益的战略能力，确保2027年实现建军百年奋斗目标；加强武器装备现代化，聚力国防科技自主创新、原始创新，加速战略性前沿性颠覆性技术发展，加速武器装备升级换代和智能化武器装备发展
2021年 3月	《关于2021-2030年支持民用航空维修用航空器材进口税收政策的通知》（财关税[2021]15号）	财政部、海关总署	自2021年1月1日至2030年12月31日，对民用飞机整机设计制造企业、国内航空公司、维修单位、航空器材分销商进口国内不能生产或性能不能满足需求的维修用航空器材，免征进口关税
2021年 12月	《重大技术装备和产品进口关键零部件、原材料商品目录（2021年版）》	财政部、工业和信息化部、海关总署、税务总局、能源局	将一系列“民用飞机及发动机、机载设备”列入关键零部件目录
2021年 12月	《国家支持发展的重大技术装备和产品目录（2021年）》	财政部、工业和信息化部、海关总署、税务总局、能源局	将一系列“民用飞机及发动机、机载设备”列入国家支持发展的重大技术装备

颁布时间	政策法规名称	颁布部门	相关内容
	版)》		
2021 年 12 月	《“十四五”民用航空发展规划》	民航局、发改委、交通运输部	在“十四五”期间着力构建一流的民航安全体系，建设一流的基础设施体系，发展一流的航空服务体系，健全生态友好的绿色发展体系，构筑坚实有力的战略支撑体系，打造现代化民航治理体系。具体目标包括到 2025 年，民用运输机场数量将达 270 个以上，保障航班起降 1700 万架次，旅客运输量 9.3 亿人次等。同时，聚焦民航科技创新短板，提出聚焦行业重大需求、发展瓶颈和科技前沿，建成支撑民航高质量发展的科技引领体系，加强关键技术攻关和自主创新产品应用
2021 年 12 月	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	发改委	将“机载设备开发制造”、“航空器地面维修、维护、检测设备开发制造”和“航空器、设备及零件维修”列入鼓励类行业

3、民航局适航管理主要规定

颁发时间	规定名称	相关内容
2017 年 5 月	《民用航空产品和零部件合格审定规定》（CCAR-21-R4）	保障了民用航空产品和零部件的适航性，适用于民用航空产品和零部件的型号合格审定、生产许可审定和适航合格审定及其申请、颁发和管理
2020 年 7 月	《零部件制造人批准书合格审定程序》（AP-21-AA-2020-13）	制定了零部件制造人批准书合格审定的工作准则，对零部件制造人的检查和试验、质量系统、持续适航性、标识等责任提出具体规定
2022 年 2 月	《民用航空器维修单位合格审定规则》（CCAR-145R4）	为规范民用航空器维修的管理和监督，保障民用航空器持续适航和飞行安全，对维修许可证的申请、颁发和管理、维修类别、维修单位的合格审定要求等方面提出了具体规定

（1）《民用航空器维修单位合格审定规则》（CCAR-145R4）

根据《民用航空器维修单位合格审定规则》，为保证维修单位的各项条件满足民航局的要求，维修单位的合格审定要求严格，应在厂房、设备、人员、资料、器材等方面拥有从事航空器或者航空器部件维修的资格，具体要求如下：

项目	具体要求
厂房	厂房设施应当满足为进行维修许可证限定范围内维修工作的需要，并保证维修工作免受各种气象环境因素的影响。除航线维修以外，从事机体维修项目的维修单位，其机库应当足以容纳所批准的维修项目。机库和车间应当采取适当的温湿度控制，具有满足维修工作要求的水、电和气源，控制噪声应在不影响维修人员执行相应维修工作的水平。有易对维修人员造成人身伤害的维修工作，应当配备符合其要求的控制、保护和急救设施

项目	具体要求
工具设备	维修单位应当根据维修许可证限定的维修范围和有关适航性资料确定其维修工作所必需的工具设备。维修单位应当具备足够的工具设备，以保证其工具设备失效后能够在短期内恢复相关的维修工作。维修单位可以使用与有关适航性资料要求或者推荐的工具设备具有同样功能的替代工具设备，但使用前应当向民航总局或者民航地区管理局证实其等效性并获得批准或者认可。维修单位应当制作专用工具设备标识及清单，建立检测工具或者测试设备的校验制度
人员	维修单位应当具备足够的符合要求的维修、放行、管理和支援人员。维修、放行、管理和支援人员应当身体健康并适应其所承担的工作，且取得《民用航空器维修人员执照管理规则》所规定的相应的执照
适航性资料	维修单位应当备有与航空器维修有关的适航性资料，包括民航总局颁发的与航空器维修有关的中国民用航空规章、航空管理程序、咨询通告、管理文件及其他形式的文件；维修工作所必需的航空器或者航空器部件制造厂家规定的有关适航性资料或者民航总局批准或者认可的其他资料；送修人按照维修合同中的维修项目提供的有关资料。同时，维修单位应确保适航性资料有效性及方便使用
器材	维修单位应当按规定具备其维修工作所必需的器材。维修器材应当符合有关适航性资料的规定。维修单位使用的器材应当具有有效的合格证件，并建立在质量系统控制下的器材供应商评估和入库检验制度，不合格的或者未经批准的器材不得使用

(2) 《零部件制造人批准书合格审定程序》（AP-21-AA-2020-13）

根据《零部件制造人批准书合格审定程序》，为保证零部件制造人的各项条件满足民航局的要求，对维修单位各项制度及执行情况要求较高，主要包括检查和试验、质量系统、持续适航性、标识等方面，具体要求如下：

项目	具体要求
检查和试验	零部件制造人批准书持有人应当接受局方为了确定符合民用航空规章所实施的对质量系统、设施、技术资料和其生产零部件的任何检查，以及接受局方目击任何试验，包括在其供应商设施进行的任何检验或试验
质量系统	零部件制造人批准书持有人必须按照《民用航空产品和零部件合格审定规定》等规定的要求，持续保持经民航地区管理局批准的、满足适航要求的质量系统，并且接受民航地区管理局对其进行的定期和不定期的监督和检查。零部件制造人批准书持有人应确保在其经批准的质量系统下生产的每一零部件符合经批准的设计，并处于安全可用状态
持续适航性	零部件制造人批准书持有人应随零部件向客户提供必要的安装、使用、维护说明等文件。在发生使用困难，如故障、失效和缺陷时，零部件制造人批准书持有人应按照《民用航空产品和零部件合格审定规定》的要求向局方报告。局方将对此进行调查，并在必要时颁发适航指令。零部件制造人批准书持有人有责任对局方调查和制定适航指令提供所有必要的支持，根据适航指令制定相应的纠正措施，并通知所有受影响的用户
标识	零部件制造人批准书持有人应当持续满足《民用航空产品和零部件合格审定规定》规定的标识标记要求
主管监察员	零部件制造人批准书颁发后，其所属地区的民航地区管理局将负责对其进行证后管理，并指定主管监察员。民航地区管理局可根据具体监管情况，对主管监察员进行调整

项目	具体要求
增项或扩大安装适用性范围	零部件制造人批准书持有人希望增加新的 PMA 件，或扩大已获批 PMA 件适用的民用航空产品范围时，应重新提交申请、按照本程序中的适用要求接受审查，且必须符合《民用航空产品和零部件合格审定规定》中相关的设计、生产及标识标记等要求

公司已按照《民用航空器维修单位合格审定规则》和《零部件制造人批准书合格审定程序》等法律法规的规定，不仅具备开展民用航空器维修业务所需的厂房设施、工具设备、器材、人员、适航性资料、质量系统、自我质量审核系统、工程技术系统、生产控制系统等要素，还制定了开展航空机载零部件制造所需的检查和试验、质量系统、持续适航性、标识等制度，且相关制度得到有效执行。报告期内，公司通过了民航局对前述业务实施的历次监督检查，航空机载设备制造和维修业务开展情况良好，能够切实保障民用航空器持续适航和飞行安全。

4、行业政策及规划对发行人经营发展的影响

（1）国家产业政策助力航空维修产业蓬勃发展

坚守安全底线始终是我国民航发展的基本原则，作为航空器飞行的生命保障线之一，航空维修业一直伴随着航空业，特别是民用航空业同步发展。自实施民航强国战略以来，有关部门出台的一系列政策和法规更加确立了航空产业的战略地位，不仅规范和加强了行业管理，而且为我国航空产业制定了明确的发展目标。《中国民用航空发展第十二个五年规划》提出我国要培养具有国际竞争力的飞机维修企业，加强维修能力布局和建设，增强维修核心技术能力和工程能力，提高行业维修质量；《中国民用航空发展第十三个五年规划》继续明确全面提升航空保障能力，确保航空持续安全的基本目标，要求建立及安全技术支持和售后服务体系，完善航空产品加改装、修理设计批准和零部件适航管理程序；《“十四五”民用航空发展规划》再次强调我国民航业要构建一流的民航安全体系，要提高航空部（附）件和发动机的维修能力，形成布局合理、功能完善的航空维修产业集群。

民航局在《“十四五”民用航空发展规划》提出到 2025 年，我国民航旅客运输量将达到 9.3 亿人次，年均增长率将达到 17.2%。因此，未来一段时期我国民航运输市场将继续保持增长，发展空间广阔。

这一系列的政策为发行人自主创新能力与深度维修能力的建设产生了重要的推动作用，为航空维修和制造业的规模提供了增量市场，为发行人的业务发展构建了完善的顶层设计。

（2）军民融合战略的实施为航空产业壮大提供了坚实基础

自军民融合上升为国家战略以来，国家大力实施产业融合发展战略，大力鼓励军民融合发展，从中央到地方、从政策支持到资金配套，军民融合格局显现。在军民融合加速的步伐中，严格的军工产品促使参与到军工项目中的民企不断成长，越来越多具备较强研发、制造能力的民企将嵌入到我国航空产业链中。随着民企参与深度的逐步提升，融合效应不断放大，航空民营企业的配套能力稳步增强，航空产业链也将更加完备。

作为关系到国计民生、国家安全的战略型行业，航空行业始终是国家产业政策支持的重点领域。受益于上述法规及政策的实施，公司将加大对高精尖技术研发的支持力度，提升核心技术水平，增强公司在国内乃至国际的行业竞争力。

（三）发行人所属行业的特点和发展趋势

1、行业概况

（1）航空器制造

航空制造业包含航空器的研发、设计、测试、试飞及组装生产等过程；根据航空器的物理构造，航空制造业可分为发动机制造业、机载设备制造业、机体制造业等。

①发动机制造业

航空发动机为航空器提供飞行所需动力，系航空器的“心脏”，直接影响飞机的性能、可靠性及经济性。世界三大航空发动机生产商分别是美国通用电气、英国罗尔斯·罗伊斯和美国普拉特·惠特尼，而国内的发动机生产商则由中国航空发动机集团有限公司下属各发动机制造商组成。航空发动机行业具有高技术、高投入、高风险、高壁垒的特性。

②机载设备制造业

机载设备指对飞机飞行中的各种信息、指令和操纵进行测量、处理、传递、显示和控制的设备；军用飞机机载设备还包括火力控制、电子对抗、侦察、预警、反潜等设备。

机载设备制造业包括对机载电子设备及机械设备等部件的研发、设计、生产。其中，机载设备又可分为机载电子设备和机载机械设备。

机载电子设备主要包括：飞控系统、雷达系统、光电探测系统、座舱显示控制系统、机载计算机与网络系统、火力控制与指挥任务系统、悬挂物管理系统、综合数据管理系统、通信系统、电子战系统等，是飞机环境感知、信息处理、信息计算以及操纵控制的保障设备。

机载机械设备主要包括燃油系统、液压系统、空降空投系统、第二动力系统等，是实现飞机整体性能和安全所必需的基础和关键功能系统。电源系统为飞机的所有用电系统提供电能，保证各种用电设备的正常运行；第二动力系统用于满足飞机对发动机起动，空中应急，电、液或其他辅助能源的不同需要；液压系统提供液压能源，保证起落架的收放和各种操纵功能的实现；燃油系统的功能是储存燃油，保证飞机飞行时向发动机连续不断地供油。

为保证航空器的安全飞行，机载设备的设计及生产具有较严格的技术及质量安全要求。对民用航空而言，机载设备的研制要通过民用航空适航管理局的适航审查，获得型号合格证及生产许可证书，目前民航机载设备生产多被欧美厂商垄断；对军用航空而言，机载设备制造厂商需经过严格的技术及质量审查。因此，只有技术实力强、产品质量高的企业才能获得生产航空机载设备业务。

国外主要机载设备制造商包括霍尼韦尔、泰雷兹、利勃海尔航空、柯林斯公司等，国内机载设备制造商主要以总装单位下属各承制单位为主。随着 PMA 的兴起及国产大飞机产业化进程加速，民用机载设备制造企业也逐渐成为民用航空机载设备制造领域中较为活跃的参与者。

③机体制造业

飞机机体主要由机身、机翼、尾翼等部件构成。国内机体制造商主要以总

装单位下属承制单位为主，如洪都航空等。

④PMA 产品

零部件制造人批准书（PMA）是民航适航当局颁发给供安装在经型号合格审定或型号认可审定的民用航空产品上作为替换或改装用零部件的制造人的批准书。

PMA 源于美国，最初是 FAA 基于美国对停产航空器的备件需求，设立的用于替代 OEM 原厂件的证件形式，之后被我国以及部分其他国家民航局借鉴。现在的 PMA 产品是指新的制造商为打破 OEM 厂商垄断，自主生产的符合民航局适航要求的零部件。根据 PMA 申请人所在国的适航当局不同，PMA 产品又可分为 FAA-PMA、CAAC-PMA 等。根据 2017 年 10 月生效的基于中美《双边航空安全协议》的《适航实施程序》，目前中美间已实现了 PMA 件的对等互认。近年来，国产 PMA 产品和美国批准的 PMA 产品在中国注册的民用航空器已经大规模使用，PMA 产品应用范围涉及航空器的各个系统，并且呈现越来越广泛的趋势。

零部件获得 PMA 认证后，即代表它是经适航当局批准的可装机部件，其性能至少应等同于 OEM 原厂商制造的零部件，可以作为替换或改装用零部件使用。因此，PMA 产品的出现逐渐打破了以往由 OEM 垄断航空零部件的局面，有助于提高国产化航空机载设备自主可控水平，同时直接降低了航空公司的成本。

2020 年以来，在外部环境的不利影响下，航空公司面临巨大的成本压力，PMA 产品基于其经济优势，被越来越多的航空公司和第三方维修企业（MRO）所接受。此外，在俄乌战争爆发等国际环境背景下，国际形势日趋复杂多变，航空产业的安全自主可控越来越受到重视，国产 PMA 产品作为国外 OEM 产品的有效替代，愈来愈受到主管部门以及航空公司的重视。同时，近年来民航强国战略的实施使得航空运输企业机队规模不断扩大，国产商用飞机 C919 的量产推动国产化替代趋势加速，为国产 PMA 产品提供了广阔的市场空间。

（2）航空器维修

维护、修理和大修（Maintenance, Repair and Overhaul, MRO）可用“维修”一词概括，用于指代使航空器保持或恢复到预期工作状态的所有活动。根据维修对象的不同，航空维修业务可分为发动机维修、部附件维修、机体大修以及航线维护四种类型。

根据 Oliver Wyman 奥纬咨询统计，2022 年我国航空维修市场总规模为 102 亿美元，其中部附件维修规模为 21 亿美元。航空维修业务类型的主要内容如下：

航空维修业务类型	业务内容	2022 年规模	规模占比
部附件维修	对机载电子和机械设备的维修，也称机载设备维修	21 亿美元	20.58%
发动机维修	对飞机发动机的维修，也称动力装置维修	41 亿美元	40.20%
航线维护	飞机执行任务前、过站短停时对飞机总体情况进行例行检查和维护	17 亿美元	16.67%
机体大修	对机身、机翼、尾翼、起落架等机体部件的维修	23 亿美元	22.55%

数据来源：Oliver Wyman《Global Fleet & MRO Market Forecast Commentary 2022 - 2032》。

部附件维修指对机载电子和机械等机载设备的维修。其中，机载电子设备维修的对象主要包括计算机系统、导航系统等；机载机械设备维修对象主要包括燃油系统、液压系统等。部附件维修所涉及的种类最为广泛，涵盖了电子、电气、机械等众多专业领域，是最具潜力的飞机维修市场之一。

发动机维修对飞行过程中的安全性起到决定性作用，其维修条件和流程复杂，准入资本和技术门槛高，占据航空器维修最大的市场份额。

机体大修指机体和部件的详细检查，包括防腐项目和结构检测和飞机大修。其主要按照特定时间间隔对机身、机翼、尾翼等机体结构进行检查和修理工作。

航线维护指保证飞机保持适合飞行的轻度定期检查、排故、缺陷处理和附件更换工作，工作内容主要包括飞机清洁、飞机状态检查、参数调整、初步排故、添加润滑油、轮胎充气等。按检验程度可分为过站检查、日检/周检和 A 检（A 检是级别最低、期限最短的定期维修项目）等，通常在航站或机场停机坪实施。

2、行业发展情况

（1）民用航空行业发展情况

我国民用航空业始于 1949 年，至今已有 70 余年的发展历史。改革开放以来，我国民航积极鼓励和支持民间资本参与民航事业发展。自 2005 年《国内投资民用航空业规定（试行）》发布以来，国家放宽了民航业的投资准入及投资范围，民营资本不断涌入航空运输业，整个民用航空行业发展迅速。根据民航局 2023 年 5 月发布的《2022 年民航行业发展统计公报》，截至 2022 年底，我国共有 66 家运输航空公司，其中国有控股公司 39 家，民营和民营控股公司 27 家。

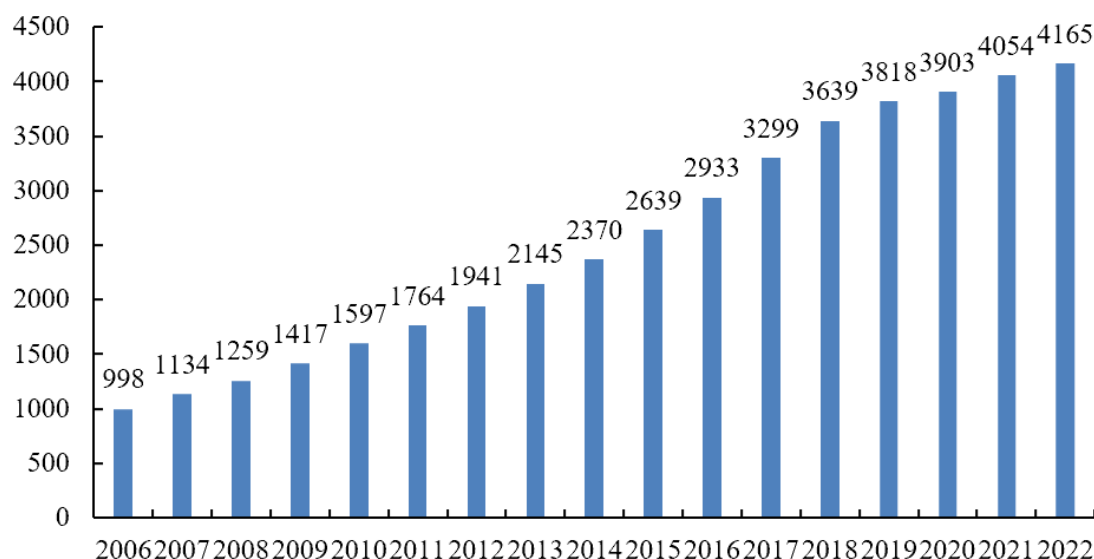
近年来我国客、货、邮航空运输市场需求持续增加，民航运力的投入不断加大，民航机队存量、增量均呈持续提升态势。2019 年，我国航空行业运输总周转量 1,293.25 亿吨公里，同比增长 7.2%；旅客运输量 6.6 亿人次，同比增长 7.9%；货邮运输量 753.14 万吨，同比增长 2.0%。

2020 年至 2022 年，外部环境对全球民航业造成了巨大冲击，民航运输需求降低，民航市场短期承压，根据飞常准数据统计，2020 年 1 月至 2022 年 12 月，我国国际客运航班低位和超低位运行 1,065 天，内地客运航班低位和超低位运行 740 天。2022 年，我国航空行业运输总量、旅客运输量、货邮运输量分别为 599.28 亿吨公里、2.52 亿人次、607.61 万吨，相当于 2019 年的 46.34%、38.18%、80.68%。2022 年末，在相关政策的正向引导下，航空市场逐步恢复，根据民航局统计，2023 年 1-4 月，我国航空行业运输总量、旅客运输量、货邮运输量分别为 333.0 亿吨公里、1.79 亿人次、203.9 万吨，较 2022 年同期分别增长 65.4%、112.9%、0.1%，已恢复至 2019 年的 80.36%、81.74%、89.12%。

虽然受外部环境影响，民航业短期承压，但伴随外部环境的改善以及经济的复苏，国内航空运输业正逐步恢复，民航业务量呈回升态势。从中长期看，中国民航业刚性的市场需求不会改变。在我国客、货、邮航空运输市场需求不断增加的背景下，民航运力的投入不断加大，民航机队存量、增量均呈持续提升态势。根据《2022 年民航行业发展统计公报》统计数据，我国民航机队规模呈现持续增长的趋势，运输机队规模从 2006 年的 998 架增长至 2022 年的 4,165

架，复合增长率达到 9.34%。

图：中国民航运输机队规模（单位：架）



数据来源：民航局。

同时，由于我国宏观经济整体保持健康良好的发展势头，居民生活水平逐步改善，出行需求不断增强，作为关系到国计民生、国家安全的战略型行业，航空行业将持续健康发展。我国《“十四五”民用航空发展规划》强调，到 2035 年，我国要建成多领域的民航强国，到本世纪中叶，要实现由多领域民航强国向全方位民航强国跨越。强劲的内生动力与有力的政策引导，为我国民航行业的健康发展保驾护航。

根据 IATA（国际航空运输协会）预测，2023 年全球客运量有望超过 2019 年水平，达到 2019 年的 105%。中国商飞发布的《2021-2040 年民用飞机市场预测年报》也表明，2023 年全球航空市场将恢复至 2019 年状态，同时年报结合中国 GDP 年均增长速度预测，我国旅客周转率年均增长率将达到 5.7%，机队年均增长率达到 5.2%。同时，《2021-2040 年民用飞机市场预测年报》预测，未来二十年，中国航空市场将接收 50 座级以上客机 9,084 架，价值约 1.4 万亿美元（以 2020 年目录价格为基础），到 2040 年，中国的机队规模将达到 9,957 架，占全球客机机队比例 22%，成为全球最大的单一航空市场。此外根据中国民用航空局、国家发改委、交通运输部 2021 年 12 月联合印发的《“十四五”民用航空发展规划》中所提到的发展目标，于 2025 年我国民用航空运输总周转量、旅客运输量、货邮运输量将分别达到 1,750 亿吨公里、9.3 亿人次、950 万

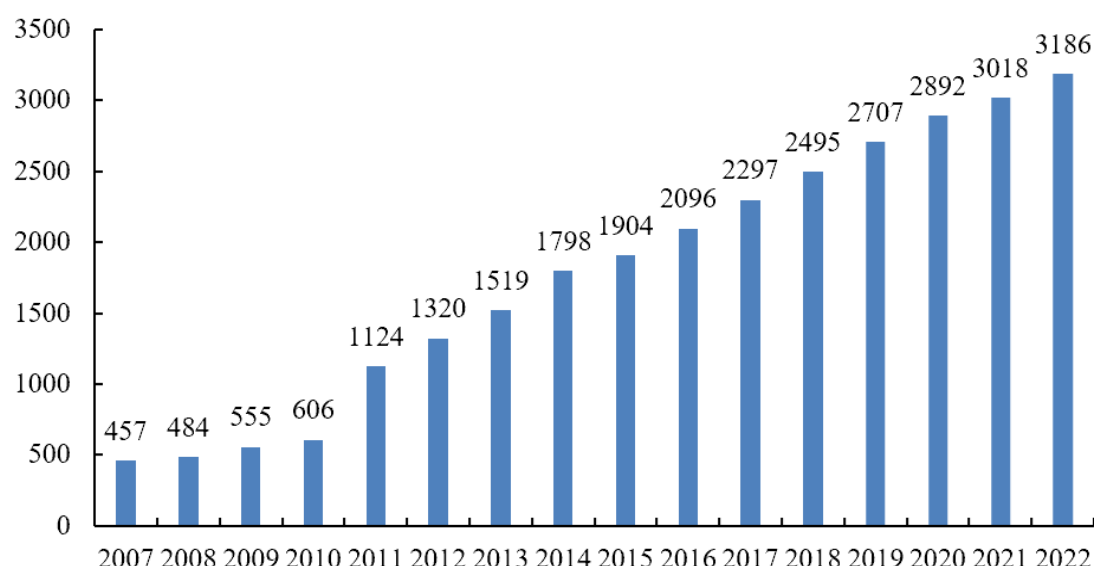
吨，全方位推进民航高质量发展。

机场建设方面，根据 2021 年 3 月中共中央、国务院印发的《国家综合立体交通网规划纲要》、2021 年 1 月交通运输部印发的《关于服务构建新发展格局的指导意见》、2020 年 1 月民航局发布的《中国民航四型基础建设行动纲要（2020-2035 年）》，未来 15 年，我国将重点建设京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝四大世界级机场群，推进郑州、天津、合肥、鄂州四个国际航空货运枢纽建设，将布局 40 个左右的区域航空枢纽，构建起四通八达、联通全球的空中运输网络。同时结合《“十四五”民用航空发展规划》所提出的目标，到“十四五”末，我国民用机场总数将达到 770 个，其中民用运输机场将达到 270 个以上。

（2）通用航空行业发展情况

随着中国低空开放战略的逐步实施，国内通用航空迎来了快速发展期，根据中国民用航空局《2022 年民航行业发展统计公报》（未包括香港、澳门特别行政区及台湾地区数据），截至 2022 年底，获得通用航空许可证的企业共 661 家；通用航空在册航空器 3,186 架，近十年复合增长率达到 9.21%；通用机场方面，2022 年新增通用机场 29 个，全国在册管理的通用机场数量达到 399 个。

图：中国通用飞机机队规模（单位：架）



数据来源：民航局。

近年来航空业受到国家大力支持，通用航空利好政策频出，2017 年，发改委、交通部、民航局等部门共发布 60 余条通用航空类政策和文件，从政策上大

力支持通用航空业的发展。包括国家发改委发布《关于第一批通用航空产业总和示范区实施方案的复函》，中国民航局发布《关于进一步简化通用机场飞机程序管理工作的通知》等。该类政策文件明确了未来通航的发展路径与规划，提振了行业信心，让我国通用航空业发展更加有依可循。根据我国《通用航空“十三五”发展规划》，到 2020 年建成 500 个通用机场、5,000 架通用飞机、飞行员 7,000 人、年飞行 200 万小时。受外部环境影响，截至 2020 年底，上述目标均存在较大缺口，同时结合《“十四五”规划纲要和 2035 远景目标纲要》以及各省份陆续颁发的“十四五”发展规划为实现这一缺口的填补提供了政策支持。

指标	2020 年完成情况	规划目标	缺口
作业时间（万小时）	98.40	200.00	101.60
航空器数量（架）	2,892.00	5,000.00	2,108.00
通用机场数量（个）	339.00	500.00	161.00

数据来源：民航局。

在全球经济下行压力加大及外部环境影响下，各主要国家的通用航空业受到了不同程度的影响，但我国通用航空业仍处于黄金发展期，通用航空机队规模逆势增长，截至 2022 年末，我国通航在役规模达到 **3,186 架**，较上一年度新增 **168 架**，同比增长 **5.57%**。

从中长期看，随着外部环境的改善以及经济的复苏，通用航空市场会优先于民航市场实现复苏，未来五年，我国通航市场将继续保持增长，年均增速保持在 13.1%，到 2025 年，我国通用航空器保有量预计将达到 5,343 架。同时《通用航空市场预测年报 2021-2040》还预测，随着我国低空空域改革取得突破，预计 2025 年到 2040 年，通航市场将迎来爆发期，预计市场年均增速将提升至 15.2%，到 2040 年我国通用航空器保有量将突破 4.4 万架，行业的持续增长将给机载设备制造、维修等高附加值配套领域带来广阔的市场。

（3）军用航空行业发展情况

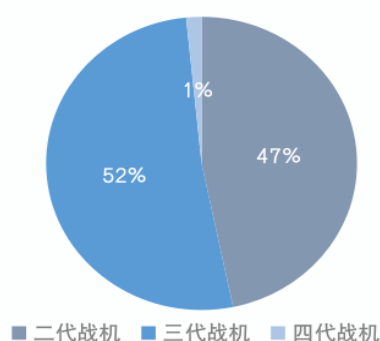
我国军用航空国产化道路历经引进、测仿、改进、创新四个过程，经过 60 余年发展，已具备战斗机、运输机、武装直升机/运输直升机、教练机等多机种系列飞机的研制能力。但与美俄等军事大国相比，我国的军用航空仍有较大发

展空间。

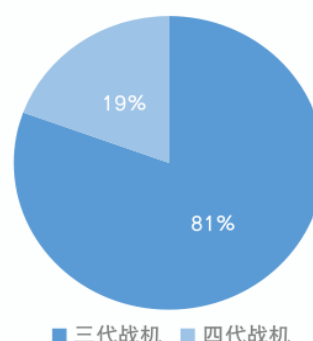
根据《World Air Forces 2022》数据统计，截至 2021 年末，美国现役军机在全球现役军机中占比为 25%，俄罗斯现役军机占比为 8%，我国军机占比仅为 6%，未来我国军机总量提升需求显著。

除军机数量外，我国军机在先进性上也与美国有较大差距，截至 2021 年末，我国作战飞机中，J-7、J-8 等二代作战飞机共 561 架，占比为 46.75%；J-10、J-11、J-15、J-16 等三代作战飞机共 620 架，占比为 51.67%；J-20 等四代作战飞机仅 19 架，占比为 1.58%。美国已完成二代作战飞机的更新换代，基本上是三代以上作战飞机，并拥有 F-22、F-35 等四代作战飞机共 429 架。我国四代战机占比较低，与美国相比存在明显的结构劣势。

图：我国战斗机型



图：美国战斗机型



数据来源：《World Air Forces 2022》。

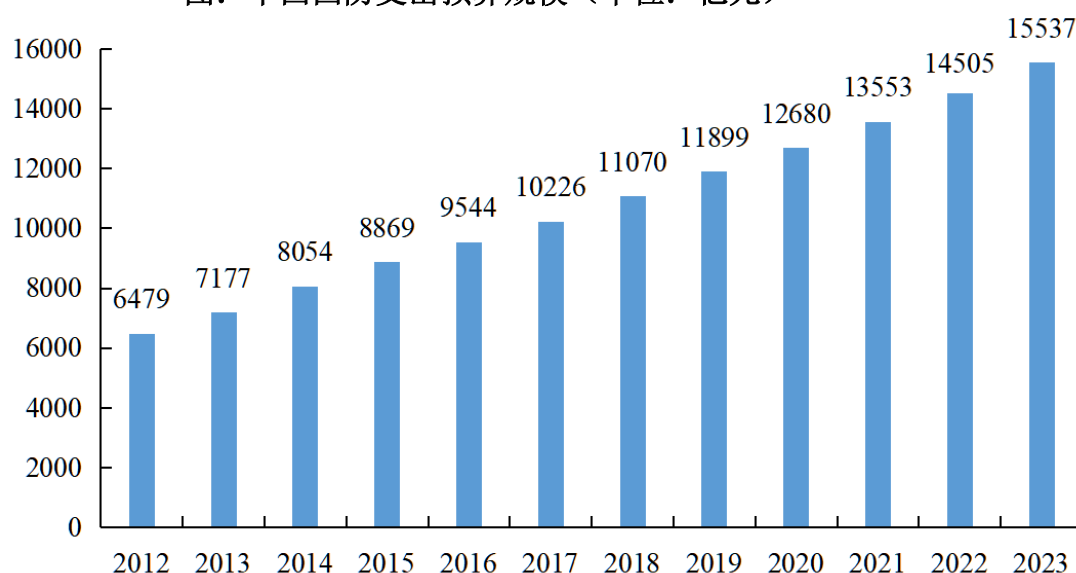
随着近年来国际争端的不断加剧，航空装备国产化成为国家战略发展需要。“十四五”期间军工行业景气度持续提升，军工客户需求出现补偿性增长，同时根据军改“优化武器装备规模结构，淘汰老旧装备，发展新型装备”的目标，新型武器装备需求处于高速增长阶段。

根据 2023 年 1 月央视报道《J-7 战斗机今年或退出中国空军作战序列》，预计 J-7 等二代战机将于 2023 年全部退役，并由 J-16、J-20 等三、四代战机替代。根据《World Air Force 2022》所提供的数据，我国现保有 J-7 等二代战机 418 架，该类机型的退役将带来大量的航空装备需求。我国军机目前处于更新换代的关键时期，军机质和量的差异将驱动军机规模扩展和产品升级。

“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。备战需求带来武器装备快速提质补量，进一步带动航空装备采购需求提升。**2023 年我国国防预算为 1.55 万亿元，同比增长 7.2%，我国国防建设投入持续增加，为军用航空业的发展提供了有力支持与保障。**

图：中国国防支出预算规模（单位：亿元）



数据来源：财政部。

我国军费预算支出每年处于稳定增长，但军费支出占 GDP 比例仍然不足 2%，2021 年国防军费预算仅占当年 GDP 的 1.19%。从国际上来看，同年我国军费开支占 GDP 比重大幅低于如美国（约 3.7%）、俄罗斯（约 2.7%）等世界主要国家。而我国作为世界第二大经济体，基于目前大国博弈加剧，世界向两极化方向发展的大背景下，国际秩序加速重构，未来我国军费仍有较大提升空间。作为现代化国防建设中的中流砥柱、国防力量的重要指标，军用航空行业将会保持稳定增长的态势。

3、公司所属细分行业发展情况

（1）航空维修行业发展情况

我国民航维修行业发展大致可以分为三个阶段。



第一阶段是改革开放前的政企合一阶段。在改革开放之前，我国民航运输类飞机主要为苏制飞机，维修方面采取的是以预防为主的保障体系，维修企业大多不具有独立法人资格。

第二阶段是改革开放的初期，即 20 世纪 80 年代中期到 20 世纪 90 年代初，国内民航开始引进欧美飞机，民航飞机的采购和维修主要依靠境外飞机制造、维修厂商。从 20 世纪 80 年代末开始，我国逐步开放国内民航维修市场，鼓励外资企业、民营企业等多种所有制企业进入航空维修领域，航空维修业务逐渐显现回流的趋势。同时，民航局开始加速建立对标欧美国家的飞机维修体系。

第三阶段是 20 世纪 90 年代至今，随着中国进入世界经济体系的步伐加快，中国民航维修企业与外资企业的合作也不断加深，涌现出一批以北京飞机维修工程有限公司为代表的合资企业。民航局也已经形成了法制化、规范化的持续适航维修管理体系，通过 CCAR-43、CCAR-91、CCAR-135、CCAR-145 等法规的建立，明确了适航当局、航空器制造企业、航空器营运人、维修企业等在持续适航管理中的职能和审定要求。而航空维修企业也通过与航空公司组建可靠性管理部门、建立收集数据的技术标准和工作流程，逐步形成了以可靠性为中心的维修管理体系。经过 40 余年的发展，我国民航维修行业已经建立起由航空器机体定检、发动机翻修以及相关部件维修组成的较为完整的维修产业链。

我国航空维修产业起步较晚，在国家政策的扶持与强大的内生动力驱动下，我国航空产业发展迅速，截至 2021 年末，CAAC 批准的国内维修单位数量为 491 家，其中具备部附件维修能力的维修单位有 223 家。但从全球视野来看，我国航空维修产业的发展仍然处于初期阶段，工程技术力量参差不齐，深

度维修能力有待提升。国内维修企业存在一定程度的低层次维修能力重复建设的现象，深度维修能力建设不足，在部件修理方面，像遍布各个系统的计算机、控制器这类高技术含量的项目，国内大多数企业的维修能力也仅覆盖波音 737、空客 320/330 这种国内保有量较大的机型的部分型号，其他型号的该类设备仍依赖于国外 OEM 厂家，造成这一现象的主要原因是零部件维修设备的投资较大，维修企业前期投入成本较高，短期内很难获利。

近年来，国内机载设备维修企业通过不断提高自身维修技术，已经逐渐降低了机载设备向国外送修的比例。目前我国航空维修行业呈现出 OEM 厂家、民航企业投资的维修企业、其他第三方维修企业三足鼎立的局面。而当前国内的机载设备维修企业正在加强与航空公司之间的合作，一方面，有利于维修企业获取业务量；另一方面，维修企业可以通过与航空公司之间的合作来增加与 OEM 厂家谈判的话语权，与航空公司共同抵御 OEM 厂家的垄断风险。

根据奥纬咨询的预测，国内民航维修市场未来十年依旧保持约 8% 的增长（Oliver Wyman：Global Fleet & MRO Market Forecast Commentary 2021-2031），远高于全球 3% 的预测增速，国内民航维修市场空间广阔。

（2）航空机载设备制造业发展情况

机载设备是飞机的三大支柱之一，机载系统的技术水平也为飞机安全性、舒适性和经济性提供重要技术基础。根据民生证券《中国军机产业链全梳理专题报告》的数据，我国机载设备占整机价值量比重约为 30% 至 40%。机载设备产业不仅在配套上举足轻重，它对工业增加值和经济效益的贡献也不可低估。

近年来，我国航空装备快速发展，机载设备发展动力充沛。在民用领域，国产飞机的快速突破，有望带动民用机载设备的快速成长。根据中国商飞和波音对未来二十年中国民用飞机市场预测，2021 年至 2040 年，我国航空市场将接收 50 座级以上客机九千余架，价值约 1.4 万亿美元。而航空机载设备是保障民用飞机各项功能发挥的基础和必备条件，民用航空市场规模的扩大将带动机载设备制造业务增长，航空装备整机的旺盛需求将成为机载设备产业发展的充足动力。

在军用领域，在我国国防实力与经济实力还不匹配的现实矛盾下，我国国

防建设和军工行业正迎来规模性快速增长，党的“十九大”首次提出了“全面建成世界一流军队”目标，确保到 2020 年基本实现机械化，信息化建设取得重大进展，战略能力有大的提升；力争到 2035 年基本实现国防和军队现代化；到 2050 年把人民军队全面建成世界一流军队。**2023 年我国国防预算为 1.55 万亿元，同比增长 7.2%，**航空航天是国防建设的重要组成部分，随着我国国防现代化步伐不断加快，国防建设对军机需求快速增长，新机型的列装和国防预算的支撑使得军机需求加速释放，军用航空产业进入高景气周期，军用机载设备制造市场将迎来广阔的发展空间。

4、行业技术状况

公司主要从事航空机载设备维修及制造业务，所处行业技术状况如下：

（1）国内维修行业水平不断提高，但可自主深度维修项目数量仍较少

由于航空机载设备维修业务具有较高的技术门槛，在行业发展初期，国内航空维修的自主能力较为欠缺，航空公司所常用的波音和空客系列飞机都必须送到国外进行检修，极大的增加了航空公司的运营成本，降低了生产效率。在“十二五”期间，国内机队所有的发动机热端部件、精密加工部附件，以及 70%以上的飞机电子电器部件及软件升级更新等工作量都需要送到境外维修单位进行。不但大量增加了航空企业的成本支出，导致外汇流出，也为政府部门的安全监管带来了诸多困难。

随着我国航空维修水平不断提高，整个行业伴随着技术的进步得以发展和壮大，民航局对国内维修企业授权的维修件号数量逐年增长，相关企业的检测和维修能力有所提升，境外送修的现象得到一定改善。但境外 OEM 厂商逐步减少了部附件维修技术资料和相关检测设备和软件的提供，对于专用于维修检测的高技术设备采取大幅提价甚至停止出售的措施。资料 and 设备的缺失使得维修具有高技术附加值的精密部件的难度大大增加，一些重要系统的关键部附件的维修能力欠缺。在工程设计能力要求高、产品附加值较高的维修项目中，国内维修企业的市场占有率较低，部附件的部分核心部件只能送至国外 OEM 厂商修理。部分高端航空维修市场份额被外企占据，使得国内飞机附件维修企业在建设高技术附加值维修能力上受到很大的阻碍，具备深度维修能力的航空维修企业仍较少，在一定

程度上已成为制约我国维修行业发展的一个重要影响因素。

(2) 国内机载设备制造水平稳步提升，但研发自主性较为滞后，缺乏核心技术知识产权

近年来，随着国家对航空航天制造及国防事业的重视程度不断提高，机载设备制造业也取得了较快发展，改变了以往 OEM 厂家占据国内大部分市场的局面，尤其在军用机载设备领域的国产替代率迅速提升，也体现出国内机载设备制造水平的重大进步。

当前我国机载设备制造行业的发展主要由主机型号的发展带动，各配套厂商根据主机厂的需求，针对具体型号进行产品的设计开发，但由于预先投入和技术储备不足，相较国外相对独立的发展体系和机载设备供应商和主机厂双向支撑的发展模式，我国机载设备产业发展的自主性还存在一定的滞后。另外，与发达国家相比，我国航空产业的自主创新能力也有所欠缺，导致核心技术知识产权缺乏。

航空器制造业是先进制造产业之首，而在核心技术领域有所突破，需要力学、材料学等多个前沿领域的技术储备支持，研发周期长、耗资巨大。我国在航空器制造领域起步较晚，缺少前期的技术、设备、人才积累，虽然我国在航空部分领域已经具备了国际先进水平，从整个民用航空行业上来看，原始创新能力仍旧存在较大的不足，核心技术的自主知识产权较为缺乏。

(3) 航空机载设备制造业产业较为分散

机载设备分为电子设备和机械设备，包括飞控系统、雷达系统、光电探测系统、电力系统、燃油系统、液压系统等多个子系统，涉及专业面广，产品种类多，且在使用过程中需不断地对其进行技术改进更新，导致我国机载设备制造企业通常只能专注于数个产品领域的研发生产。此外，当前我国机载设备配套任务主要由总装单位下属数十个研究所和厂家承担，各厂家纵向根据主机厂的需求设计和提供产品，独立完成任务，缺乏协同效应。

数量众多的产品类别以及垂直任务式产业研制体系，使得国内航空机载设备制造业产业较为分散，未能充分发挥细分产业协同潜力，进而影响研发技术的迅速飞跃。

5、行业未来发展趋势

(1) 机载设备制造行业的发展趋势

①聚焦于攻克关键设备的核心技术

航空产业属于战略型高科技产业，新进入者的加入与发展必将受到处于垄断地位的国家和制造商的限制，因此发展航空产业需立足于自主研发，在研发过程中形成自主知识产权，实现关键设备的自主配套，进而才能使我国在激烈的市场竞争中处于主动地位，避免飞机进出口过程中带来的限制。但考虑到研发精力和时间成本，将资源投入在具有垄断性质且技术含量高的关键设备上，是机载设备制造行业的发展趋势。

②飞机主机制造业带动机载设备制造行业快速发展

飞机主机制造业是带动机载设备厂家发展的最大动力，在过去的航空产业格局中，波音公司带动了美国机载设备厂家的发展，空客公司则带动欧洲各国机载设备厂家的发展。航空行业发展初期，我国商用飞机的品种和数量均较为稀少，技术水平相对较低，远未达到产业化的程度，在缺少市场带动的情况下，机载设备生产厂家一般都不会建设资金投入大、技术复杂而且研制周期长的项目，使得机载设备厂家参与配套产品研制过程较少。因此，一旦主机厂家对机载设备相关产品提出需求，机载设备厂家无法在短时间内提供满足需求且经适航批准的产品，导致国内需求与供给脱节，主机厂家只能向国外厂家采购。

随着国内航空制造业的发展，由我国自主研发的支线客机 ARJ21、中型干线客机 C919 以及与俄罗斯合作研制的 C929 远程宽体客机项目均取得了较大进展。其中由中国商飞自主研发的 ARJ21 飞机已于 2020 年 6 月 28 日正式交付；C919 中型客机已于 2022 年 12 月 9 日正式交付；宽体客机 C929 预计将在 2025 年进行首飞。其中 ARJ21 和 C919 客机对机载设备的国产化需求明显地反映出主机厂商对机载设备市场的带动效应，未来随着更多型号飞机研制的日趋成熟及大规模量产，也将带动机载设备制造产业的快速发展。

(2) 航空机载维修产业的发展趋势

①航空机载设备的深度和广度亟待扩充

一方面，国内高端航空维修市场份额仍被外企占据，高技术附加值的精密部件往往只能送到国外 OEM 厂商修理，使得航空企业的维修成本支出大量增加，也为政府部门的安全监管带来了许多困难。因此，加强航空机载设备的深度维修能力不仅是维修企业的发展目标，也是相关监管部门的引导方向。未来民航维修业将会积极扩充国内市场需求量大、技术含量高、附加值高的各种部件的深度维修能力。

另一方面，随着航空公司机队规模的壮大和新机型的不断引入，飞机附件的种类和数量均在增加，航空公司更加倾向于选择能够涵盖多种维修件号的维修企业为其提供综合的部附件维修服务。同时，作为衡量企业部附件维修能力的关键指标，未来维修企业仍会持续地更新维修能力清单，扩充维修能力的广度。民航局也会积极鼓励国内稀缺项目和新项目的申请，加大对通用航空器和关键部附件的维修能力建设。

②具备优势的维修企业有望获取更高的市场份额

结合国家在航空领域的政策支持方向以及目前的市场情况，未来航空维修行业的增量市场将更多地体现在市场需求大、技术含量高的部附件上。对于具备深度维修能力的企业来说，将会有更加广阔的市场空间，而对于不具备深度维修能力、缺乏技术壁垒的小型维修企业来说，它们将面临着市场容量狭窄、甚至被淘汰兼并的危机。未来航空维修行业的竞争将更多地体现在对航空机载设备的深度维修能力之中。

(3) 军改推动武器装备更新换代，推进军民融合深度发展

“十三五”期间，我国迎来了近二十年来最为广泛和深远的国防和军队领域改革。2015 年 7 月，中央军委常务会议和中央政治局常委会会议召开，审定了《深化国防和军队改革总体方案》。2016 年 1 月 1 日，中央军委印发颁布《中央军委关于深化国防和军队改革的意见》，拉开了军改的序幕。

此次改革总体目标为：2020 年前在领导管理体制、联合作战指挥体制改革上取得突破性进展；在优化规模结构、完善政策制度、推动军民融合发展等方

面的改革上取得重要成果；努力构建能够打赢信息化战争、有效履行使命任务的“中国特色现代军事力量体系”。明确提出优化军种比例，减少非战斗机构和人员，压减军官岗位，优化武器装备规模结构，淘汰老旧装备，发展新型装备。

①优化武器装备规模结构，淘汰老旧装备，发展新型装备

A、军改期间，军方单位人事频繁调整，重点型号装备处于研制阶段，军工行业订单普遍延后

随着军改的推进，我国军队建设和武器装备研制生产已进入一个新的发展时期，为包括发行人在内的民参军企业带来了良好的发展机遇。但在军改过程中，军方用户各层级单位职责及人事关系调整频繁，延缓了部分项目的计划、预算等审批流程；同时，“十三五”军改期间，我国正处于重点型号装备研制、定型或小批量生产的过渡阶段，新装备尚未定型。

受军改淘汰老旧装备、发展新装备的改革目标以及军改造成军方单位职责及人事关系调整等因素的影响，军改期间军工行业内大量企业出现订单推后的情形。

B、军改完成后，新型武器装备定型列装，军工装备需求出现补偿性增长

2019年末，军改第二阶段基本完成，我国新型装备也逐渐定型，歼-20、东风-17导弹车在2019年70周年国庆阅兵时首次公开亮相。武器装备的生命周期一般先后经历低速生产的小批量列装阶段和中高速生产的大批量列装阶段，在“十四五”期间，我国多款武器装备进入中高速生产阶段，同时，军改期间因军方用户人事关系调整延后的军工订单也得到释放，下游客户需求出现补偿性增长。

②军民融合战略深入推进

军民融合的深度发展，致使更多的军工生产任务向外释放，给予了民参军企业更多的发展机会。随着我国强军目标的深入贯彻、国防军费规模的增长，我国国防信息化建设需求增长以及关键装备国产化步伐加快，发行人作为细分领域重要供应商在军工行业整体发展的大背景下可以取得较好的业务发展机会。

目前我国的军民融合程度在 30%左右，军民融合正处于发展初期向中期迈进，由初步融合向深度融合推进的阶段。反观其他发达国家，以美国为例，美国已经进入军民通用技术时代，军民在关键技术方面具有 80%的相通性，民营企业已获取 90%以上的国防订单。相比之下，未来我国军民融合产业还有很大的进步空间。

根据国家财政部披露的数据，**2023 年**我国国防支出预算为 **15,537 亿元**。参考国防部 2019 年发布的《新时代的中国国防》白皮书数据，我国国防费用支出由人员生活费用、训练维持费用和装备费用三个项目构成，近年国防装备费用的支出占比维持在 41%左右。按照此装备费用的支出比例，**2023 年**我国国防装备费用支出大约为 **6,370 亿元**，以军民融合程度 30%测算，仅 **2023 年**民参军的市场规模就能达到 **1,911 亿元**。假设未来军民融合度达到 50%，该市场规模将超过 **3,185 亿元**，具有巨大的市场潜力。

综上，受军改影响，“十三五”期间装备科研、采购计划制定有所推迟，“十四五”期间军工行业景气度持续提升，军工客户需求出现补偿性增长；同时“十四五”期间，军工行业将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；且随着军民融合发展战略深入推进，发行人等民参军企业可以取得更多的业务发展机会。

6、行业壁垒

（1）资质壁垒

由于航空维修及制造业务直接关系到飞机航行的安全性，因此各国民航主管部门和国防军工主管部门对航空维修及设备制造均制定了严格的准入许可资格审核机制。

①航空维修领域

在航空维修领域，我国采用了“维修许可证”管理制度，该制度主要由维修单位许可和维修项目许可两级管理制度组成。

A、维修许可证

维修许可证由中国民用航空总局统一审核、颁发、监管，航空维修单位获

得维修许可证后才可从事航空维修业务。维修许可证的合格审定要求维修单位不仅需要具备满足维修要求的厂房设施、工具设备、器材、人员、资料，还需根据适航规定建立严格的质量管理、工程技术、生产控制和培训系统。中国民用航空局每年会对维修单位进行定期或不定期的审查和现场检查。

B、机载设备维修项目许可

从事航空机载设备维修的企业在取得维修许可证后，还需要逐项对所要维修的机载设备项目件号进行适航取证。获得民航适航监管部门的项目许可后，才能开展对应维修件号的维修工作。适航取证要求航空维修单位向民航适航监管部门提交《维修许可证申请书》《维修能力清单》以及满足本次申请维修项目的符合性说明文件等资料。民航适航监管部门会从申请件号技术资料的有效性、所需具备的工具设备、厂房设施维修条件、航材来源、人员组织等方面对维修单位进行严格的现场检查和逐项评估。

相较于检测难度小的维修能力件号，高附加值的件号更难获批。对于技术含量高和关系航行安全的维修项目，监管部门有苛刻的审查流程和标准。以公司获批的某型号起落架大修能力为例，民航局西北地区管理局对公司是否具备完整技术资料，是否配置必需的维修设备、厂房维修条件、航材采购来源及稳定性、维修放行人员培训和授权、无损检测技术水平、生产维修各项控制流程和制度进行长达一年并多次的现场检查，最终才批准了公司的维修能力申请。

②机载设备制造领域

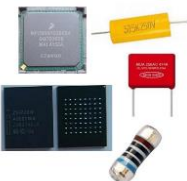
若涉及民航领域，我国民航局规定厂商须具备民航局授权的 PMA 证书持有人和技术标准规定项目批准书证书持有人资质，其生产销售的机载设备需经民航局审批取得型号合格证、生产许可证及适航证。

若涉及军工科研生产活动，企业必须取得相应资质证书，即军方、政府部门颁发的资格认证，其包括：国军标质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资格、武器装备科研生产许可证、装备承制单位资格证书等资质证书。该类认证标准较高、审核程序较严、办理周期较长。企业需要经过产品性能、技术水平、研发能力、内控管理等一系列的综合评估，达到要求才能逐步取得上述资质，取得资质后才能与军工企业进行产品合作开发和产品供应。

综上，航空机载设备维修和制造行业均有较高的资质要求，资质审核过程严格，不仅需对企业的生产环境、工艺、设备等进行多次现场评估，还要求维修人员取得相关资质，资质获取作为航空机载设备维修和制造行业生产经营的前置程序，严格的审核对行业新进入者形成了较高的资质壁垒。

（2）技术壁垒

在航空机载设备维修领域，根据维修技术的不同，机载设备的维修能力可分为一级、二级和三级三个等级。维修等级越高，故障定位越精确，更换单元越小，维修成本越低，对检测设备、维修技术和维修人员的要求越高。具体分类如下：

维修能力	技术体现	维修方式	条件要求	维修成本
一级（部件级） 	仅能检测到某一机载设备发生故障	更换机载设备的可更换单元（如：机载设备电子整体或机载设备整体）	低	高
二级（板卡级、配件级） 	能检测到机载设备的某块板卡或某零部件发生故障	更换机载电子设备发生故障的板卡或零部件	中	中
三级（元器件级、材料级） 	能检测到机载设备的具体元器件（如：芯片、电阻电容）或零部件发现故障	更换机载设备的发生故障的元器件（如：芯片、电阻电容）或对发生故障的零部件进行修复，恢复性能（如：对磨损的零部件进行 3D 打印增材修复或镀膜修复）	高	低

航空维修是一个高技术高门槛的行业，尤其三级维修能力直接体现公司技术能力，例如：在一个机载电子设备中的上万个元器件中定位到某个芯片的损坏并通过逆向工程还原程序代码编码后进行修复，或对一个机载机械设备的已磨损 0.001mm 的镀层进行精准修复。公司对航空机载设备进行深度维修需要配备先进的设备、获取详实的技术资料、培养专业的技术人员以及丰富的经验积累。技术人员和维修经验都需要公司持续的投入、专业的培训，通过实践积累不断增加，而设备和资料的获取有两种方式：

一是向机载设备的原厂家购买。国内民航飞机主要是波音飞机和空客飞机，机载设备都是由国外 OEM 厂家生产，由于技术垄断，维修检测所专用的工具设备和技术资料价格昂贵，部分设备需要数百万甚至上千万人民币，国内航空维修企业需要付出高昂的代价才能获取所需的设备和资料。而且近年来随着国内民航制造业的发展以及国际形势的变化，感受到竞争威胁的 OEM 厂家对国内实施了技术封锁，逐步减少出售专用的高技术设备和详细的技术资料给国内维修厂家。

第二种方式是由维修企业自主研发。少数国内维修企业凭借自身过硬的技术实力以及长年累积的维修经验，自行研发维修所需要的设备、工艺和资料。技术资料自行研发需要两个条件，一是要有原始核心技术资料的储备，二是技术资料要与机载设备同步升级。随着现代飞机机载设备的集成度、综合度、智能化程度越来越高，新材料、新工艺的使用也越来越广泛，开发测试设备和工艺是一项专业性极强的高精尖技术工作，不仅要求研发人员具备深厚的航空专业知识以及航空维修涉及到的三十多个相关领域的专业知识，还需要其具备多年航空维修一线工作经验，精通航空领域各类的相关标准。

航空机载设备的维修及制造涉及数学、力学、热学、电子学、计算机学、材料学、光学、声学、信息学等诸多领域，技术覆盖面广，专业性强，是典型的技术密集型行业。企业必须具备深厚的专业知识、强大的技术研发能力和丰富的实践操作经验，才能从事与该产业相关的生产经营活动。由于航空航天技术的不断突破，新材料、新技术和新工艺的快速迭代要求从事航空航天维修及制造的企业必须不断进行技术升级以满足下游客户需求，这使得航空机载设备制造、维修行业存在较高的技术壁垒。

(3) 人才壁垒

公司所处行业属于技术密集型行业。航空机载设备的维修及制造涉及多个领域，与传统工业相比具有更高的技术含量，企业需要大量的专业人才和复合人才，通过较长时间的实践与技术积累才能逐步达到行业的人才要求。在航空维修领域，维修人员的专业素养和技术水平是决定维修质量的关键因素之一，CCAR-145 部对维修单位的主要管理人员、主要维修人员以及放行人员的工作经验、执业资质都提出了严格的要求。因此，高水平的维修技术人员是各维修

厂商核心竞争力的体现，也是本行业的壁垒之一。

(4) 客户壁垒

航空机载设备制造及维修业务的下游客户主要为国内航空公司，而军品制造业务的下游客户则主要为国内各大军工集团。由于航空器安全质量直接关系到国民人身安全，各大航空公司倾向于与维修服务、维修质量已通过市场检验的供应商长期合作。而军品制造业务涉及国防安全，技术能力与军工保密要求决定下游客户具有较高的产品粘性，对于新进企业而言，要在短时间内取得客户的认可较为困难，航空机载设备制造及维修业务的客户壁垒较高。

(5) 资金壁垒

航空机载设备制造及维修企业在进行飞机设备及零部件的研制、维修时必须借助专业的设备，自制或购置该类设备前期投入较大，随着云计算、大数据、人工智能、网络安全以及新材料等科学技术在航空器及其零部件运用的逐步加深，航空机载设备制造及维修企业需对技术、设备不断进行升级，使得企业维护成本较高；同时航空机载设备制造及维修企业日常经营也需要储备一定航材及维修备件，技术、设备的升级和安全库存的储备均对企业的资金能力提出较高要求。因此，资金投入也是本行业进入的壁垒之一。

7、行业利润水平变动趋势

随着国内航空市场的蓬勃发展，航空机载设备维修及制造需求呈现快速增长趋势，客户需求增长较快。同时由于航空机载设备制造和维修行业具备较高的技术壁垒，行业利润维持在较高水平。但由于行业内各企业获批维修系统、项目和件号数量、检测水平以及制造工艺、产品种类存在差异，也使得各企业利润水平有所不同。

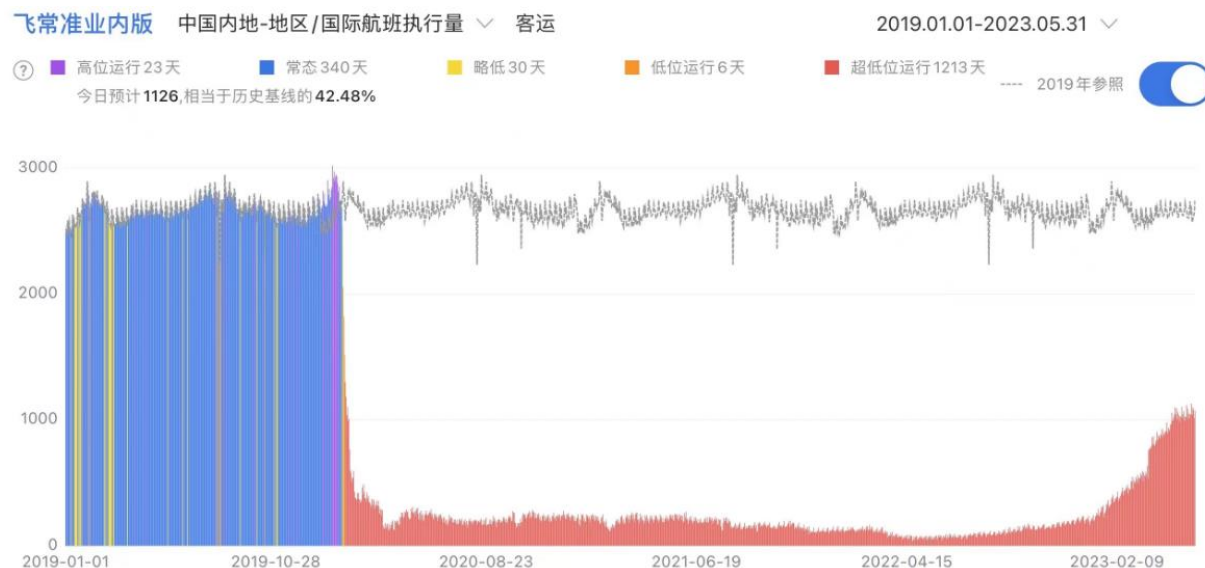
8、外部环境对民航业的影响

(1) 受外部环境影响，民航市场短期承压

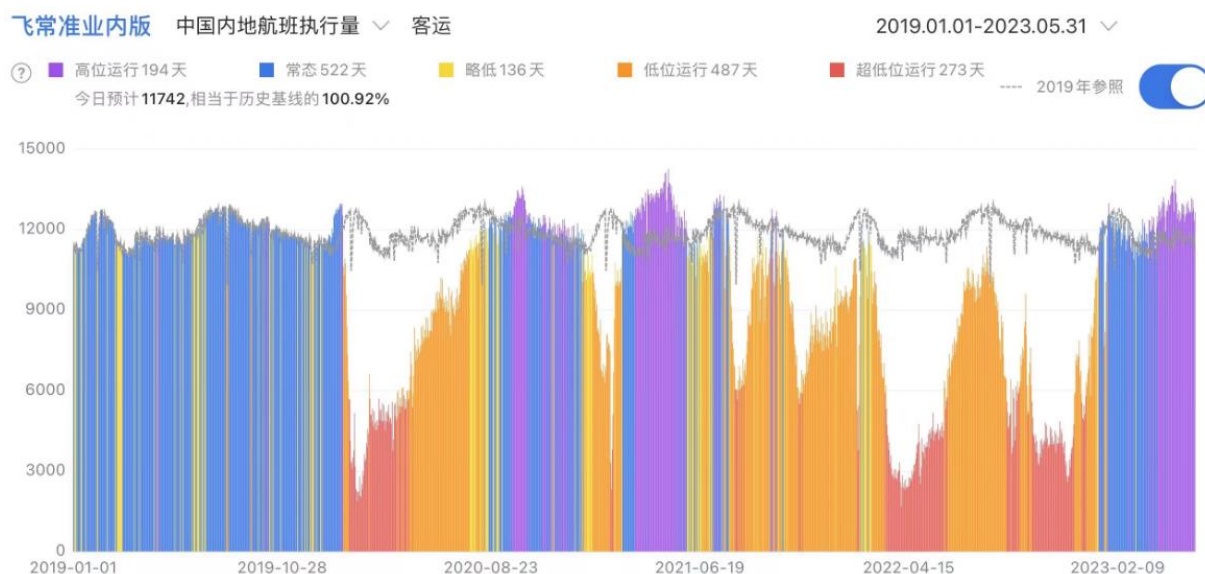
2020 年以来，外部环境对全球民航业造成了巨大冲击，民航运输需求降低。根据飞常准数据统计，2020 年 1 月至 2023 年 5 月，我国国际客运航班低位

和超低位运行 1,216 天，内地客运航班低位和超低位运行 752 天，具体情况如下：

图：2019 年 1 月至 2023 年 5 月国际客运航班执行量



图：2019 年 1 月至 2023 年 5 月内地客运航班执行量



2022 年上半年，受外部环境的不利影响，民航运输生产跌入低谷。

随着外部环境的改善以及经济的复苏，航空市场逐步恢复，民航运输需求有所回升。2023 年 1 月，我国内地客运航班执行量已基本恢复至 2019 年同期水平。由于国际航班复飞涉及各国民航主管部门审批，恢复至 2019 年水平尚需一定时间，2023 年 2 月，我国已恢复与 58 个国家间的客运定期航班，民航局于 2023 年 2 月在新闻发布会上表示将统筹做好国际航班恢复工作，与各国民航主

管部门保持沟通，及时批复中外航空公司复航和增班计划，更好满足国际旅客出行和经贸交往需要。随着国际商务人员流动、旅游和留学等逐步恢复，航空公司的航班运力调整也将逐步到位，国际航班量也将进一步增加。

（2）有关部门政策大力支持，引导行业有序恢复

针对民航业面临的阶段性困难，有关主管部门给予高度关注并出台了一系列纾困政策，助力民航业渡过难关。2022 年以来，主要的民航业相关扶持政策如下：

时间	部门和政策名称	主要内容
2022-2-18	国家发改委等部门印发《关于促进服务业领域困难行业恢复发展的若干政策》	针对外部环境影响下民航业面临的突出问题，有针对性地制订了 5 条民航业纾困措施、10 条普惠性纾困措施为民航业纾困
2022-4-6	国务院常务会议	将民航业列入受外部环境影响的特困行业，并强调对于包括民航业在内的受到外部环境严重冲击的市场主体，必须针对突出困难加大纾困和就业兜底等保障力度
2022-5-26	中国民航局、财政部联合印发了《关于阶段性实施国内客运航班运行财政补贴的通知》	《通知》指出，国内客运航班补贴政策是国家基于民航业当前面临的阶段性困难，统筹考虑各方面情况后决定实施的特殊纾困政策，充分体现了党中央、国务院对民航抗击外部环境变化和恢复发展的高度重视和特别关怀。《通知》对国内客运航班实际收入扣减变动成本后的亏损额给予补贴。设定最高亏损额补贴标准上限为每小时 2.4 万元。第一批政策实施期限为 2022 年 5 月 21 日至 2022 年 7 月 20 日，补贴资金由中央和地方财政共同承担
2022-5-31	国务院印发《扎实稳住经济的一揽子政策措施》	包括六个方面 33 项措施，提出应“提高资本市场融资效率”、“加大对民航等受外部环境影响较大行业的纾困支持力度”等措施，具体而言，包括“增加民航应急贷款额度 1,500 亿元，并适当扩大支持范围，支持困难航空企业渡过难关”、“支持航空业发行 2000 亿元债券”、“统筹考虑民航基础设施建设需求等因素，研究解决资金短缺等问题
2022-10-20	民航局发布《关于 2023 年民航中小机场补贴资金方案的公示》《关于 2023 年民航支线航空补贴预算方案的公示》《关于 2023 年通用航空发展专项资金预算方案的公示》	公告显示，此次受补贴机场 180 座，共获补贴 17.85 亿元。最高补贴为 2190 万元；最低补贴为 100 万元。49 家航司获补贴 18.45 亿元，其中 8 家航司补贴金额超过 1 亿元，分别为国航 1.99 亿元、东航 2.2 亿元、南航 2.7 亿元、川航 2.3 亿元、华夏航空 1.74 亿元、天津航空 1.05 亿元、西藏航空 1.27 亿元、西部航空 1.46 亿元

(3) 航空市场正在有序恢复

根据民航局统计数据，2023 年 1-4 月，国内航线民航旅客运输量达到 1.75 亿人次，较 2022 年同期增长 109.21%；国际航线方面，2023 年 1-4 月民航旅客运输量达到 386.4 万人次，较 2022 年同期增长 952.86%，行业回暖趋势明显。根据民航局 2023 年初设立的目标，我国民航在 2023 年将力争完成运输总周转量 976 亿吨公里，旅客运输量 4.6 亿人次，较 2022 年分别实现 63%、84% 的增长。伴随外部环境的改善以及经济的复苏，航空市场环境正在有序恢复。

(4) 坚定看好行业发展，各大航司加大运力投入，积极布局未来市场

《“十四五”民用航空发展规划》指出，2021-2022 年是行业的恢复期和积蓄期，重点要扎实做好“六稳”工作，全面落实“六保”任务，加快重大项目实施，抓紧推进改革，调控运力投放，稳定扶持政策，积蓄发展动能，促进行业恢复增长。2023-2025 年是增长期和释放期，重点要扩大国内市场、恢复国际市场，释放改革成效，提高对外开放水平，着力增强创新发展动能，加快提升容量规模和质量效率，全方位推进民航高质量发展。

我国经济已转向高质量发展阶段，经济形势长期向好，中等收入群体规模和比例提升，民航业作为我国重要的战略产业，发展仍处于成长期，航空市场潜力巨大。面对短期外部环境带来的压力，各大航司均看好行业未来发展，并积极进行市场布局。如下表所示，相关下游公司均于近期公告计划引入航空器，加大航空运力投入。

序号	公司名称	公告日期	引入飞机情况
1	海航控股 (600221.SH)	2023-04-21	计划于 2023-2026 年新引进 14 架 737MAX 系列飞机、27 架 A320/A321NEO 系列飞机
2	春秋航空 (601021.SH)	2022-12-02	拟购置 9 架空客 A320 系列飞机
3	中国航空器材集团有限公司	2022-11-04	批量采购 132 架 A320 系列飞机，8 架 A350 飞机，总价值约 170 亿美元，折合人民币 1220 亿元
4	中国国航 (601111.SH)	2022-08-03	拟将非公开发行 A 股股票募集资金 108 亿元用于引进 22 架飞机项目
		2022-07-02	中国国航拟购买 64 架空客 A320NEO 系列飞机，深圳航空拟购买 32 架空客 A320NEO 系列飞机
5	南方航空 (600029.SH)	2023-06-01	拟以向特定对象发行 A 股股票募集资金 122.5 亿元用于引进 50 架 A320NEO 系列飞机
		2022-09-23	控股子公司厦门航空拟引进 40 架空客 A320NEO 系列飞机

序号	公司名称	公告日期	引入飞机情况
		2022-07-02	拟购买 96 架 A320NEO 系列飞机
6	华夏航空 (002928.SZ)	2022-06-08	拟将非公开发行股票募集资金 121,750.00 万元用于引进 4 架 A320 系列飞机
7	中国东航 (600115.SH)	2022-07-02	购买 100 架于 2024 年至 2027 年交付的 A321NEO 飞机
		2022-05-11	拟以非公开发行募集资金 105 亿元用于引进 38 架飞机
8	吉祥航空 (603885.SH)	2022-02-11	预计 2022 年引进 5 架 A320 系列飞机、2 架 B787 系列飞机及 4 架 B737MAX 系列飞机，2023 年引进 5 架 A320 系列飞机、2 架 B787 系列飞机及 5 架 B737MAX 系列飞机
		2021-11-24	拟以非公开发行募集资金不超过 231,151.00 万元用于引进 3 架 A320 系列飞机、2 架 B787 系列飞机及 1 台备用发动机

综上，虽然受外部环境影响民航业短期承压，但在国家政策的正向引导下，伴随外部环境的改善以及经济的复苏，国内航线正逐步恢复，民航业务量呈回升态势。从中长期看，由于我国宏观经济整体保持健康良好的发展势头，居民生活水平逐步改善，出行需求不断增强，作为关系到国计民生、国家安全的战略型行业，航空行业将持续健康发展。根据十四五规划，我国将进一步强化民航业的高质量发展，依托以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，进一步拓展民航市场空间，将我国从单一的航空运输强国建设为多领域民航强国。

（四）行业竞争格局及公司的市场竞争情况

1、行业竞争格局

（1）航空机载设备制造业务

①市场竞争格局

在军用航空机载设备制造领域，我国军品市场呈现以中航工业、中国电子科技集团、中国航天等国有大型军工集团为主，众多中小型民营军工企业为辅的竞争格局，随着军队体制改革和民营军工企业的不断发展，逐步涌现出一批在细分领域具备专业优势的民营军工企业，与大型军工集团形成了稳固、共赢、互补的配套关系。

在民用航空机载设备制造领域，机载设备的研制要通过所在地区民用航空适航管理当局的适航审查，获得型号合格证及生产许可证书。目前国内民航飞机主要为波音飞机和空客飞机，相关机载设备生产多被欧美厂商垄断，主要包

括霍尼韦尔、泰雷兹、利勃海尔航空、柯林斯公司等 OEM 厂家。随着 PMA 的兴起及国产大飞机产业化进程加速，民用机载设备制造企业也逐渐成为民用航空机载设备制造领域中较为活跃的参与者。

②市场空间、市场份额分布情况

近年来，我国航空制造行业发展迅速，军用航空方面，“军改”提出优化武器装备规模结构，淘汰老旧装备，发展新型装备的目标；党的十九大确立了力争到 2035 年基本实现国防和军队现代化，到本世纪中叶把人民军队全面建成世界一流军队的战略目标，而空军作为重要的战略军种之一，军用航空领域市场在较长周期持续旺盛；民用航空方面，民航局出台的《新时代民航强国建设行动纲要》提出到 2035 年建成多领域的民航强国，到本世纪中叶实现向全方位民航强国的跨越，同时国产商用飞机的量产全面推动航空制造产业链的国产化进程。

发行人航空机载设备制造业务主要产品包括航空机载电机系列产品、航空通讯设备、航空机载数据采集设备、航空测试设备和航空机载空气滤芯等，相关产品的细分市场无法从公开渠道获得，因此采用航空装备整体大市场规模进行测算。根据中商产业研究院的数据，2022 年，我国航空装备市场规模为 1,275 亿元，发行人 2022 年航空机载设备制造业务收入为 15,708.89 万元，市场占有率约为 0.12%，公司及行业可比公司制造业务市场占有率对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年收入金额	2022 年市场占有率
安达维尔	12,670.32	0.10%
航新科技	44,404.43	0.35%
北摩高科	99,785.17	0.78%
爱乐达	56,122.78	0.44%
新兴装备	19,076.57	0.16%
发行人	15,708.89	0.12%

注 1：安达维尔的数据为机载设备制造业务的营业收入。

注 2：航新科技的数据为设备研制及保障业务的营业收入。

注 3：北摩高科的数据为营业收入。

注 4：爱乐达的数据为营业收入。

注 5：新兴装备的数据为营业收入。

注 6：发行人的数据为机载设备制造业务的营业收入。

航空装备产业链广阔，包括航空器机体、航空零部件、航空发动机等，参与者众多，市场庞大。市场份额分布方面，我国军用航空机载设备制造业务以国有大型军工集团为主，少量技术实力强、产品质量高的民营企业为辅；民用机载设备市场份额主要被国外 OEM 厂商占据，国产化率相对较低，但随着国产大飞机产业化进程加速，配套机载设备国产化进程亦加速推进，民用机载设备制造企业具有较为广阔的成长空间。

（2）航空机载设备维修业务

①市场竞争格局

目前参与国内维修市场业务的企业分为三类：原始制造商（OEM 厂商）、航空公司下属维修单位及第三方维修厂商，三类企业的业务范围情况如下：

OEM 厂商	航空公司下属维修单位	第三方维修企业
以美国霍尼韦尔、美国派克等为代表的 OEM 厂家，依靠原厂维修服务的技术优势，在航空发动机大修等核心高价值领域掌握优势，扮演着重要的角色	以北京飞机维修工程有限公司、广州飞机维修工程有限公司、中国东方航空工程技术公司为代表的民航企业投资的维修企业，主要从事发动机维修、机体大修、航线维护，主要服务自身航空集团	境外独立维修企业：如 Aerotec、TurbineAero 等，主要在境外开展业务，与发行人未构成直接的竞争关系，可比性有限。 境内独立维修企业：如发行人、海特高新、航新科技、安达维尔、超卓航科、成发泰达等，主要在境内开展业务，可比性较强。境内第三方维修企业依靠性价比高、市场灵敏度高等特点，已形成了一定的规模和影响力，是我国机载设备维修领域中最活跃的市场参与者

飞机的机载零部件种类众多，件号的维修能力需要逐项开发获取，部分件号涉及飞机系统核心领域，开发成本较高，航空公司下属维修单位的维修能力无法全面覆盖自身的日常维修需求；同时，国内第三方维修企业在机载设备维修领域耕耘多年，对众多件号具备深度维修能力，具有成本优势；此外，受限维修产能，航空公司下设维修厂更偏向于将自身维修产能应用于航线维护、飞机大修、发动机维修等领域，而机载设备维修涉及的零部件种类繁多，技术更加精细化，因此航空公司会倾向于将部附件维修需求转移至第三方维修企业。

因此，目前我国民航维修方面已形成 OEM 厂家主要负责发动机大修、原

厂机载设备维修，航空公司附属的大型维修企业主要从事航线维护、飞机大修、发动机维修，国内第三方维修企业主要从事机载设备维修的格局。

在机载设备维修领域，除 OEM 厂商依靠原厂维修服务的技术优势作为国内机载设备维修领域的主要参与者外，第三方维修企业依靠市场灵敏度高、性价比高、机制灵活等特点，已逐渐形成较大的规模和影响力，是我国机载设备维修领域中最活跃的市场参与者，主要行业可比公司包括航新科技、海特高新、安达维尔、超卓航科、成发泰达。

②市场空间、市场份额分布情况

根据奥纬咨询的市场预测，到 2025 年，全球航空维修业产值将达 1,004 亿美元；其中，部附件维修将达 192 亿美元，亚太地区部附件维修产值将达 73 亿美元，约占全球部附件维修总产值的 38%，有望成为全球最大的维修市场。同时，到 2025 年，中国部附件维修市场规模有望达到 25 亿美元，未来民用航空维修市场发展空间巨大。根据奥纬咨询统计，2022 年我国航空维修市场总规模为 102 亿美元，其中部附件维修规模为 21 亿美元，约合人民币 142.8 亿元（汇率取 6.8）。结合行业可比公司披露的 2022 年航空维修业务收入，公司及行业可比公司维修业务市场占有率对比情况如下：

公司名称	市场份额
海特高新	海特高新 2022 年度报告按业务分类仅披露航空工程技术与服务，其中包括航空维修、检测、租赁及研发制造业务收入，未单独披露其航空维修业务的数据
航新科技	航新科技 2022 年度报告按业务分类仅披露航空维修及服务业务收入，其中包括部件维修保障、整机维修保障（包括基地维修、航线维护、飞机内饰改装和飞机喷涂）、航空资产管理业务，包括境内航空维修及服务以及由子公司 MMRO 以及 DMH 进行的境外维修业务，其未单独披露 2022 年境内维修业务收入数据
安达维尔	安达维尔 2022 年航空维修业务收入为 14,935.44 万元，包括机载设备维修、飞机加改装业务等，占部附件维修+机体大修市场份额的比例约为 0.50%
超卓航科	超卓航科 2022 年维修业务收入为 3,876.79 万元，均为部附件维修，占部附件维修市场份额的比例约为 0.27%
成发泰达	成发泰达 2021 年 APU 维修收入为 24,146.08 万元，占发动机维修市场份额约为 1.15%；部附件维修收入为 528.27 万元，占部附件维修市场份额的比例约为 0.04%； 同时，根据成发泰达披露，在 APU 维修的细分领域内，成发泰达市场占有率测算约为 1.80%
发行人	发行人 2022 年维修业务收入为 14,311.44 万元，主要为部附件维修，占部附件维修市场份额的比例约为 1.00%

注：成发泰达未对外披露其 2022 年年度数据。

我国航空维修产业起步相对较晚，从全球视野来看，我国航空维修产业的

发展仍处于初期阶段，工程技术力量参差不齐，目前部分维修件号尤其是高附加值的关键部件仍主要送往国外 OEM 厂商修理，高端市场份额被 OEM 厂商占据。由上表统计数据可知，国内航空维修市场庞大，发行人所处行业天花板较高，具有充足的市场空间。

根据民航局下属单位中国民航科学技术研究院 2022 年发布的《2021 年中国民航维修系统资源及行业发展报告》，截至 2021 年底，我国 CAAC 体系批准的国内维修单位数量为 491 家，其中具备机体维修能力的有 297 家（包含飞机大修和航线维护），具备部附件维修能力的有 223 家，具备特种作业能力的有 138 家。公司机载设备维修业务的主要竞争对手为海特高新、航新科技、安达维尔、超卓航科、成发泰达等。

公司自主研发了飞机防撞测试系统、飞机故障监控测试系统、多功能自动测试设备、CIDS 综合测试系统等先进检测设备，开发了飞机起落架维修技术、飞机发动机参数显示单元测试技术、飞机飞行控制计算机测试技术等机载设备的核心维修技术，取得了中国民用航空局批准的 36,229 个件号的维修能力，并掌握了其中超过 33,000 个件号的深度维修能力。与行业可比公司安达维尔、海特高新、航新科技、超卓航科、成发泰达所具备的维修能力相比，公司拥有 11,606 个件号的独家维修能力，在该类件号的业务开展中具有不可替代性。在部附件维修综合能力方面，公司位居行业前列。

2、发行人与同行业可比公司的比较情况

（1）公司相关产品所处市场的主要参与者

公司相关产品所处市场的主要参与者情况如下：

公司名称	主营业务	可比领域
中航工业 115 厂	隶属于中国航空工业集团，是我国“一五”期间建设的 156 个重点项目之一，现已发展成为中国航空电源系统和发动机点火系统的研发中心和生产基地，专业研发生产各型飞机主电源系统、配电系统、二次电源系统、电动机系统和发动机点火系统	航空机载设备制造领域-航空机载电机
中航工业 631 研究所	是我国唯一专门从事机、弹载计算机研制的专业科研生产机构，承担着国家多种型号飞机的机、弹载计算机研制和批量生产任务，针对“计算机科学与技术”及“下一代航空电子系统”技术飞速发展的需要，正在开展多项国家重点型号工程、高新技术	航空机载设备制造领域-航空通讯设备

公司名称	主营业务	可比领域
	工程的应用研究和多项领域的预先研究	
中航工业 618 研究所	是我国航空飞行控制、惯性导航、综合制导三大航空核心技术的研发中心，拥有飞行器控制一体化技术“国防科技重点实验室”、飞行控制和惯性导航两个部级“航空科技重点实验室”，属于国家重点建设的国防科研单位，为我国 20 多个机型研制了飞行控制和惯性导航系统	航空机载设备制造领域- 航空通讯设备
中电科 14 研究所	是我国国防电子信息行业的骨干研究所，我国雷达工业的发源地，在无线通信、民用雷达、软件与集成电路等领域取得了快速发展	航空机载设备制造领域- 航空通讯设备
中航空管系统 装备有限公司	隶属中国航空工业集团有限公司，以构建新型空域管理模式、保障航空飞行安全和空域高效运行为目标，在空域综合管理、航空运营与信息保障、空管设备研制三大业务领域为行业客户提供专业化系统解决方案、产品和服务	航空机载设备制造领域- 航空通讯设备
航天科工 第三研究院	是我国研究、设计、试制和生产飞行器的高技术科研生产基地，先后研制了多种飞行器装备，共获得国家级和部级科研成果奖 1,200 多项，其中国家科学技术进步特等奖 4 项，一等奖 8 项，国防特等奖 3 项	航空机载设备制造领域- 航空通讯设备
深圳市多尼卡 航空电子有限 公司	专业从事航电设备研发、取证、生产并提供技术服务，服务的航空公司客户已超过 100 家，包括卡塔尔航空和海南航空等，业务范围遍布欧洲、美洲、澳洲、非洲和东南亚等国家及地区	航空机载设备制造领域- 机载数据采集设备
安达维尔 (300719.SZ)	安达维尔主要从事航空机载设备维修和制造业务，是集航空机载设备制造、航空机载设备维修、测控设备研制、飞机加改装和航材贸易等业务为一体的航空技术解决方案综合提供商	航空机载设备维修领域； 航空机载设备制造领域- 航空测试设备
海特高新 (002023.SZ)	海特高新主要从事航空机载设备的检测、维护、修理及支线飞机、直升机及公务机中小型发动机的维修，航空技术及软件开发，航空机载设备及航空测试设备的研制和销售业务	航空机载设备维修领域
航新科技 (300424.SZ)	航新科技创立于 1994 年，主要业务涵盖航空维修支持、ATE（自动测试设备）研制及系统集成、飞机加改装、机载设备制造	航空机载设备维修领域； 航空机载设备制造领域- 航空测试设备
北摩高科 (002985.SZ)	北摩高科是民用、军用飞机及地面装备刹车制动系统研制生产的专业厂家，自成立以来一直深耕刹车制动领域，以刹车盘（副）为基础，逐步向飞机机轮、刹车控制系统、起落架着陆全系统延伸	航空机载设备制造领域
爱乐达 (300696.SZ)	主要从事飞机零部件及发动机零件的生产。爱乐达目前已取得三级保密资格单位证书、武器装备科研生产许可证、装备承制单位注册证书、武器装备质量体系认证证书（GJB9001B）等系列证书，并通过多个民机单位、军工单位和科研院所的供应商综合评审，以及波音、空客和中国商飞供应商综合能力延伸审查	航空机载设备制造领域
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	航空机载设备制造领域

公司名称	主营业务	可比领域
	业，产品被广泛的应用于航空装备领域	
超卓航科 (688237.SH)	超卓航科主要从事定制化增材制造和机载设备维修业务	航空机载设备维修领域
成发泰达	成发泰达是一家专业从事民航飞机辅助动力装置（APU）整机、部附件以及民航飞机其他系统部附件维修的高新技术企业	航空机载设备维修领域
武汉航达	武汉航达航空科技发展有限公司成立于 2000 年，主要从事飞机附件维修、开发、生产、测试设备及机场加油设备研发、生产	航空机载设备维修领域

注 1：资料来源于公司官网、公司公告、行业研究报告等公开渠道。

注 2：成发泰达为原科创板申报企业，中航工业 115 厂、中航工业 631 研究所、中航工业 618 研究所、中航空管系统装备有限公司、航天科工第三研究院、深圳市多尼卡航空电子有限公司、武汉航达系非上市公司，财务信息等未公开披露。

航空机载设备制造行业细分领域众多，公司航空机载电机系列产品市场主要参与者为中航工业 115 厂，航空通讯设备市场主要参与者为中航工业 631 研究所、中航工业 618 研究所、中电科 14 研究所、中航空管系统装备有限公司、航天科工第三研究院，机载数据采集设备 PMA 市场主要参与者为深圳市多尼卡航空电子有限公司，相关公司均未公开披露相关数据，暂无直接可比的上市公司。

为方便财务经营数据比对，结合发行人的业务领域和产业链定位，选取安达维尔、航新科技、北摩高科、爱乐达、新兴装备作为公司航空机载设备制造业务的行业可比公司。该五家公司产品应用领域及性质与公司较为接近，均为航空机载设备，同时下游客户主要为军工单位及航空公司，在航空装备产业链的位置与发行人较为相似。

公司机载设备维修业务的主要竞争对手为安达维尔、海特高新、航新科技、超卓航科、成发泰达及武汉航达，其中武汉航达为非上市公司，为方便财务经营数据比对，选取安达维尔、海特高新、航新科技、超卓航科及成发泰达作为公司机载设备维修业务的行业可比公司。

（2）与同行业可比公司经营情况的对比

发行人与同行业可比公司经营情况的对比详见“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、盈利能力分析”及“十四、财务状况分析”。

（3）与同行业可比公司的技术实力及关键业务数据对比

①机载设备制造业务

A、公司拥有十六款定型产品，远超行业可比上市公司

军品定型需经由军方武器装备定型有关部门的负责人、中国人民解放军总部及其有关部门、军兵种的负责人组成的一级定型委员会审批。由于军事装备的特殊性和复杂性，公司产品从开始研发到最终定型的主要阶段包括项目预研阶段（立项论证、方案评审）、试制阶段（初样阶段、正样阶段）、定型阶段（定型试验、定型评审）等，装备的预研到定型周期较长，大型项目周期一般需要3至10年，甚至更长的时间。

军用产品的开发周期较长，一旦列装于武器装备，将构成国防体系的一部分，基于整个设备体系的安全可靠性、技术状态稳定性、一致性等考虑，相关产品一般不会轻易更换。对于已定型列装的产品，军方客户在产品定型后通常连续采购多年，直至新一代定型产品推出，而军品的更新换代周期较长，一般已定型的军品均可维持较长的持续供货周期，即使军品后续进行产品升级及技术改进，上级配套商或整机单位对原定型产品的供应商也存在较为稳固的技术和产品需求联系。因此，军品的定型对于军工企业具有较大影响。

在军用领域，公司定型产品数量与航空机载设备制造领域同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	定型产品数量
安达维尔	无
航新科技	无
北摩高科	未予披露
爱乐达	无
新兴装备	十四款
发行人	十六款

注 1：数据来源于公开披露信息，北摩高科根据定型产品密级采用脱密、打包等方式披露，因此无法判断定型产品数量。

注 2：此处仅列示公司直接参与定型产品数量，公司产品作为配套产品在总体单位参与武器装备定型未计算在内。

如上表所示，除北摩高科未披露具体产品数量外，公司在军用领域的定型产品数量超过同行业可比公司，具有较强的数量优势。

通过查阅 2020 年以来首发上市的军工企业的招股说明书，公司获得的定型产品数量与 2020 年以来已上市军工企业所获得的定型产品数量对比情况如下：

单位：个

序号	首发上市公司数量	定型产品数量	占比
1	8	无	32.00%
2	5	一款	20.00%
3	1	两款	4.00%
4	2	三款	8.00%
5	1	十款	4.00%
6	1	十一款	4.00%
7	1	三十六款	4.00%
8	6	未予披露	24.00%
合计	25	-	100.00%

注 1：本表所选取样本为 2020 年 1 月 1 日至 2023 年 1 月 31 日期间申万军工指标中的军工类上市公司；

注 2：根据公开披露信息，有 6 家上市公司根据定型产品密级采用脱密、打包等方式披露，因此无法判断定型产品数量。

如上表所示，在近两年上市的 25 家军工企业中，仅一家企业的定型产品数量超过公司，除去 6 家未披露具体定型产品数量外，公司的定型产品数量超过其余 18 家军工企业。

综上，公司在军用领域的定型产品数量超过同行业可比公司，与近两年首发上市的军工企业相比亦具有较强优势。军用产品的开发周期较长，一旦列装于武器装备，将构成国防体系的一部分，为保障国防装备的安全性和稳定性，相关产品在短期内不会轻易更换，定型产品列装后将为公司提供持续稳定的收入。随着十四五强军规划的实施，公司的定型产品逐步列装于军用武器装备，未来公司的军用机载设备制造业务将实现较快增长。

B、公司航空机载设备制造业务产品竞争力体现

a、航空机载电机系列产品

公司的航空机载电机系列产品主要包括航空机载电动机、发电机、电源控制系统、电机控制系统等。该系列产品已定型并列装于多款歼*系列飞机、高教*飞机、东**导弹发射车、**布雷车、**火箭弹发射车等重点军工装备，具有一

定排他性。经过多年业务积累，公司已与中航工业、中国航天、中国航发、兵器集团等军工单位及军队等客户建立良好的业务合作关系。公司航空机载电机系列产品竞争力情况如下：

航空机载电机系列产品	
产品竞争力	公司航空机载电机系列产品的多项技术处于行业领先水平，包括： 1) 直流气动发电机换向火花小于 1 级，优于同类产品的 1.5 级；高温换向跳动不超过 0.008mm，电刷寿命大于 800 小时，优于同类产品的 0.01mm/500 小时；产品整机重量不超过 9.5kg，优于同类产品的 12.5kg； 2) 交流发电机在同等功率下重量比同类产品轻约 20%，散热长时间工作温度比同类产品低 20 度； 3) 公司电机产品在工作温度范围-45 度到 80 度、6,500rpm、800A 电流下做到无火花换向工作，同类产品通常无法做好无火花换向工作； 4) 公司的电机产品最高额定工作转速比可达 10:1，高于同类产品的 4.5:1；工作转速范围在 3,000-6,000rpm，2,000 小时免维护，无刷化适应沙漠等恶劣地区工作，同类产品多采用有刷结构，需要频繁定期维护，并且无法适应沙漠等恶劣地区环境； 5) 公司产品音圈电机推力电流比可达到 14N/A，连续工作次数达 160 万次，同类产品推力电流比为 10N/A，连续工作次数达 100 万次
主要竞争者	航空机载电机可靠性要求较高，公司目前是国内少数具备军用航空发电机研制能力的企业，在行业内的主要竞争对手为中航工业 115 厂
行业地位	我国军品市场呈现以中航工业等国有大型军工集团为主，民营军工企业为辅的竞争格局； 航空机载电机可靠性要求较高，公司进入军用电源、电机行业的时间较长，产品可靠性经过军方客户验证，产品履历和迭代清晰，多款产品已定型并列装于多种型号的歼击机、直升机及导弹车等重点军工装备，具有一定排他性，公司产品在细分领域位于行业较为领先地位

b、航空通讯设备

公司的航空通讯设备包括航空总线通讯设备、航空交通管制通讯系统及航天通讯产品等。航空通讯设备能够为航空机载设备之间、地面与航空器之间的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，切实保障航空通信安全。公司航空通讯设备产品竞争力情况如下：

航空通讯设备	
产品竞争力	航空总线通讯设备： 1) 公司拥有 1553B/1394B 通讯算法和 IP 核相关软件著作权和专利，可为用户提供设计、设计仿真、生产的全套解决方案，总线通讯核心模块已完全实现 100%国产化，所有器件及成品均为国产自主可控； 2) 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； 3) 通用硬件维护成本低。 航空交通管制通讯系统： 1) 抗干扰能力强，能够点迹提取和追踪报告； 2) 在机场等通讯环境复杂的场所亦能高速准确传输信号； 3) 在引接机场雷达数据时能够协同决策，解决空管多人决策冲突的难题，

航空通讯设备	
	使交通管制数据化、智能化，有效的减少人为差错。 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： $\leq -55\text{dBc}$ ($-50\sim+15\text{dBm}$)、 $\leq -35\text{dBc}$ ($-80\sim50\text{dBm}$)、 $\leq -10\text{dBc}$ ($-120\sim-80\text{dBm}$)，中宽频带低杂散技术处于行业先进水平
主要竞争者	由于军工涉密，1394 数据总线相关通信机制、系统架构、总线拓扑结构等核心技术参数未对外公开，较难获知，行业内主要竞争对手为中航工业、航天科工下属科研院所
行业地位	我国军品市场呈现以中航工业等国有大型军工集团为主，众多中小型民营军工企业为辅的竞争格局； 公司研制的航空通信产品作为定型产品的通信组件，已经配套下游总体单位完成了**型号运输机的光电设备、**型号军用无人机的随机设备的定型，正在进行**型号歼击机的数据采集设备的定型，同时公司也积极服务于客户最新型号航空装备多品种、小批量研制过程中的通讯产品需求，技术实力较高，在业内积累了良好的口碑

c、民航 PMA 类产品

公司自主研制航空机载空气滤芯、机载数据采集设备等多款 PMA 产品，拥有多项航空机载设备相关的发明专利、实用专利和软件著作权，获得众多航司客户认可采购。公司是国内唯一取得 ERJ190 机型空气滤芯 PMA 审批的生产商，市场占有率达到 90%左右。

公司的航空机载数据采集设备是国内首款实现无线传输功能的产品。通过高效的语音压缩技术和加密算法，压缩率达到 20:1，已在 B737、A320、ARJ21 等民机上装机使用，为国产自主替代贡献力量。公司航空机载设备空气滤芯和机载数据采集设备产品竞争力情况如下：

航空机载空气滤芯、机载数据采集设备	
产品竞争力	航空机载空气滤芯： 1) 产品质量稳定，公司依据《GB/T 21648-2008 金属丝编织密纹网》过滤精度，配合飞机各部件管道内对过滤精度要求，建立了完善的产品质量控制体系，产品质量较为稳定； 2) 产品安全性高，公司是国内唯一取得 ERJ190 机型空气滤芯 PMA 审批的生产商。 机载数据采集设备： 1) 公司生产的数据采集设备是国内首款实现无线传输功能的产品； 2) 通过高效的语音压缩技术和加密算法，压缩率达到 20:1，高于市面上同类产品的压缩率 16:1
主要竞争者	航空机载空气滤芯： 公司是国内唯一取得 ERJ190 机型空气滤芯 PMA 审批的生产商，在该机型空气滤芯市场的主要竞争对手是国外 OEM 厂商。 机载数据采集设备： 除国外 OEM 厂商外，公司机载数据采集设备的主要竞争对手为深圳市多尼

航空机载空气滤芯、机载数据采集设备	
	卡航空电子有限公司
行业地位	航空机载空气滤芯： 公司是 ERJ190 机型 PMA 产品独家供应商，占据该机型产品 PMA 市场主导地位。 机载数据采集设备： 公司是该 PMA 产品主要供应商，占据该产品 PMA 市场主要地位

d、航空测试设备

公司的航空测试设备主要用于航空产品的教学、维修、试验、验收、调试。公司依靠多年的航空维修经验以及深厚的研发能力，采用 IEEE-1641、IEEE-1671 等国际自动测试系统新标准，研制出多种自动测试设备，包括机电全自动测试设备、航电全自动测试设备等，已被中航工业、中国商飞及国内的航空公司采用。公司航空测试设备产品竞争力情况如下：

航空测试设备	
产品竞争力	公司掌握 35 个系统、 3,586 个项目 、 36,229 个件号 的维修能力，对各类设备测试的流程、步骤、深度具有较深的理解，公司设计的航空测试设备能够满足客户的需求
主要竞争者	安达维尔、航新科技等
行业地位	公司凭借航空维修领域多年的技术积累，设计的航空测试设备功能全面，是细分市场的有力竞争者

综上，公司航空机载电机系列产品已经定型并列装于多种型号的歼击机、直升机、东风系列导弹车等重点军工装备，具有排他性和产品定型先发优势；航空通讯设备切实保障航空通信安全，已实现多家军工集团的销售；航空机载空气滤芯和机载数据采集设备在 PMA 产品细分市场占据主导地位；航空测试设备功能全面，满足客户需求。公司的机载设备制造产品均具有较强的市场竞争力和较广阔的市场空间。

②机载设备维修业务

A、机载设备维修能力优势

发行人与同行业可比公司维修能力与特种作业能力获批情况对比如下：

公司名称	维修能力	航空维修产品结构及服务内容	特种作业能力
安达维尔	取得 CAAC（中国）、FAA（美国）、EASA（欧洲）颁发的维修许可证，拥有涉及 2,100 余项项目，15,000 多个件号的维修能力	1、机载机械设备与电子设备维修；2、飞机加改装等	无

公司名称	维修能力	航空维修产品结构及服务内容	特种作业能力
海特高新	取得 CAAC（中国）、FAA（美国）、EASA（欧洲）、JMM（中港澳）颁发的维修许可证，拥有涉及 3,200 多项项目， 30,000 多个件号的维修能力	1、机载设备维修；2、飞机大修；3、飞机整机喷漆；4、飞行员、乘务员培训；5、航空租赁等	4 项无损检测能力：渗透检测、超声波检测、磁粉检测、涡流检测
航新科技	取得 CAAC（中国）、FAA（美国）、EASA（欧洲）颁发的维修许可证，拥有涉及 5,200 多项项目、超过 30,000 个件号的维修能力	1、机载设备维修；2、基地维修；3、航线维护；4、飞机内饰改装；5、飞机喷涂；6、航空资产管理等	2 项无损检测能力：渗透检测、磁粉检测
超卓航科	取得 CAAC（中国）、FAA（美国）颁发的维修许可证，拥有 3,000 余项项目、15,000 余个件号的维修能力	1、战机起落架大梁提供疲劳裂纹修复工作；2、机械部位的维修工作	2 项无损检测能力：渗透检测、磁粉检测
成发泰达	取得 CAAC（中国）、FAA（美国）、DGCA（印度）颁发的维修许可证，拥有 474 个项目、981 个件号的维修能力	主要系 APU 整机及部件维修	2 项无损检测能力：渗透检测、磁粉检测； 多项表面处理能力：淬火、焊接等
发行人	取得 CAAC（中国）维修许可证、FAA（美国）、JMM（中港澳）颁发的维修许可证，拥有中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、 3,586 个项目、 36,229 个件号的维修能力以及美国联邦航空局批准涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力	机载设备维修	4 项无损检测能力：渗透检测、超声波检测、磁粉检测、涡流检测； 2 项表面处理能力：喷漆、喷砂处理

注 1：行业可比公司数据来自于其公开披露的定期报告及招股说明书。

注 2：安达维尔、海特高新、航新科技的维修能力数据来源于各公司 **2022 年** 年度报告，超卓航科、成发泰达的维修能力来源于其招股说明书；特种作业能力来源于中国民用航空局的维修单位和能力查询网站（<http://fsop.caac.gov.cn/g145/CARS/WebSiteQueryServlet>）。

注 3：根据中国民航局于 2022 年 8 月 2 日发布的“民航规〔2022〕28 号”咨询通告《国内维修单位的申请和批准》，按照 2021 年 11 月 30 日签署的《联合维修管理合作安排》（JMM），内地与港澳地区维修单位的批准已经达成全面互认，无需特别申请 JMM。

截至本招股说明书签署之日，发行人拥有中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、**3,586** 个项目、**36,229** 个件号的维修能力以及美国联邦航空局批准涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力。航空维修作为强监管行业，维修能力范围直接决定了各厂商的维修业务范围。公司取得的维修件号能力均经过民航适航监管部门对工具设备、厂房设施维修条件、航材来源、人员组织等方面严格审核，维修件号数量是公司维修业务综合技术实力的体现，决定了公司可开展业务范围的广度，亦体现了公司未来的成长性。因此，公司取得的维修件号能力是公司核心竞争力的体现。

公司具备的 **36,229** 个维修件号维修能力中，与行业可比公司的重合度情况

具体如下：

单位：个

项目	独家件号	除发行人外有一家具备	除发行人外有两家具备	除发行人外有三家具备	除发行人外有四家具备
维修件号	11,606	10,935	7,758	4,635	1,295

注 1：本处独家件号指与行业可比公司安达维尔、海特高新、航新科技、超卓航科、成发泰达对比中，仅发行人具备的维修件号维修能力。

注 2：各家公司维修件号明细数据来源于中国民用航空局维修单位和能力查询网站。

发行人深耕航空机载设备维修业务近二十年，具有丰厚的技术积累。与行业可比公司安达维尔、海特高新、航新科技、超卓航科、成发泰达的维修能力相比，发行人获取的维修能力中，**11,606** 个件号的维修能力属于发行人的独家件号。发行人技术实力较强，部分独家件号维修能力不具备行业通用性，具有不可替代性，机载设备维修能力优势较强。

B、市场布局优势

发行人航空部件维修业务在国内市场布局与行业可比公司对比情况如下：

公司名称	区域布局
安达维尔	北京、天津
航新科技	航新科技 2022 年年度报告披露其飞机及部附件维修及航空资产管理业务在广州、上海、天津、哈尔滨、成都、香港、欧洲、非洲均有布局
海特高新	海特高新 2022 年年度报告披露其在成都、上海、天津等地建有维修基地
成发泰达	成都
超卓航科	襄阳
发行人	北京、深圳、西安、昆明、珠海、襄阳

注：航新科技、海特高新的区域布局情况来源于其年度报告；安达维尔、成发泰达、超卓航科的区域布局情况系根据其披露的分、子公司设立情况及维修许可证获得情况整理而来。

考虑到运输成本、维修周期及时效性，公司在东南、西北、西南、华北、华中五大重点区域城市均设立了分子公司，形成辐射国内主要航空公司的业务架构，公司主要经营所在地深圳、西安、昆明及北京作为国内的航空枢纽及中转站，也是多家航空公司的主要基地，业务叠加度高。同时，对于刹车、机轮等运输难度大的部件，航空公司通常委托当地的维修厂商承接业务，具有属地化性质。因此，公司的市场布局在缩短客户维修周期、加快客户机载设备周转以及业务获取方面具有一定优势。

C、维修周期优势

下游客户在选择供应商时，历史维修周期是一个重要的考虑因素。民航机载设备的维修周期主要与维修单位的技术能力、对件号的熟悉程度以及被维修件号的维修更换备件、维修难度有关，维修周期体现了维修单位的综合技术实力。发行人深耕行业多年，积累了丰富的维修经验，熟练掌握了多数件号的检测维修方法。与行业可比公司相比，发行人民航维修业务的维修周期如下：

公司名称	维修周期
成发泰达	部附件平均维修周期约 11 天
超卓航科	气动附件平均维修周期约 24 天 液压附件平均维修周期约 31 天 电气附件平均维修周期约 11 天 燃油附件平均维修周期约 18 天
发行人	部附件平均维修周期约 8.5 天

注：安达维尔、航新科技、海特高新未对外披露其维修业务具体的维修周期数据；成发泰达、超卓航科维修周期数据来源于其招股说明书、问询回复函。

如上表统计，发行人民航维修业务的维修周期优于成发泰达、超卓航科，综合来看，发行人具备较强的客户响应速度，在获取客户订单时具有一定优势。

③专利、软件著作权

截至本招股说明书签署之日，发行人已取得的专利、软件著作权数量与行业可比公司对比情况如下：

单位：项

公司名称	发明专利数量	国防专利数量	实用新型专利数量	专利合计数量	软件著作权数量
安达维尔	4	-	78	82	119
航新科技	10	-	34	44	157
海特高新	45	3	215	263	/
北摩高科	3	8	46	57	2
爱乐达	5	-	53	58	/
新兴装备	-	1	15	16	/
超卓航科	21	-	29	50	2
成发泰达	6	-	36	42	2
发行人	4	1	108	113	94

注 1：上述数据为各公司公开披露信息中可查询到的最新数据，“/”表示可比公司在公开信息中未披露该项知识产权的取得情况。

注 2：安达维尔的数据来源于其招股说明书（2017 年），其 2021 年年度报告、2022 年年度报告中未披露专利、软件著作权的最新情况。

注 3：海特高新的国防专利数据来源于其 2016 年年度报告，其他专利数据来源于其 2019 年半年度报告，根据其披露的 2022 年年度报告，已取得有效授权专利 **549 项**，但未披露具体分类。

注 4：航新科技的数据来源于其可转债募集说明书（2020 年），其 2021 年年度报告、2022 年年度报告中未披露专利、软件著作权的最新情况。

注 5：北摩高科的数据来源于其招股说明书（2020 年），其 2021 年年度报告、2022 年年度报告中未披露专利、软件著作权的最新情况。

注 6：爱乐达的数据来源于 2022 年半年度报告。

注 7：新兴装备的数据来源于招股说明书（2018 年），其 2021 年年度报告、2022 年年度报告中未披露专利、软件著作权的最新情况。

注 8：超卓航空的数据来源于其 **2022 年**年度报告。

注 9：成发泰达的数据来源于招股说明书（2022 年）。

截至本招股说明书签署之日，发行人已取得 113 项专利，其中发明专利 4 项，国防专利 1 项，实用新型专利 108 项，计算机软件著作权 **94 项**。公司主要从事机载设备制造及维修业务，在维修领域主要是对检测技术、维修能力进行研发创新，成果为 75 项实用新型专利及 **75 项**软件著作权。在制造业务方面，公司已取得 4 项发明专利、1 项国防专利、33 项实用新型专利及 **19 项**软件著作权，报告期内，公司制造业务军用领域收入占比分别为 89.28%、85.70%和 86.84%，公司机载设备制造业务产品主要面向军用领域，相关核心技术涉及军事机密，公司基于保密考虑部分核心技术未申请专利。

公司专利总数高于安达维尔、航新科技、北摩高科、爱乐达、新兴装备、超卓航科及成发泰达公开披露专利数量，低于海特高新公开披露专利数量，海特高新 2015 年年度报告披露其拥有 78 项专利，其自 2015 年开始涉足集成电路高端芯片研制领域，收购海威华芯等公司，因此海特高新专利数量较多。公司软件著作权数量高于北摩高科、超卓航科及成发泰达，低于安达维尔及航新科技。整体来看，公司专利总数、软件著作权数量处于行业较为领先水平。

公司自成立以来，一直高度重视研发创新，经过多年持续创新发展，公司已度过早期的技术探索、突破与积累阶段，构建了较为成熟的核心技术体系，在产品研发设计、产品生产工艺、检测技术、维修能力等方面形成了丰富的技术创新成果，掌握了一系列较为领先的核心技术，在机载设备领域具有较强的竞争优势。

3、发行人的市场地位

(1) 机载设备制造领域

在军用领域，公司机载电机系列产品已定型在歼击机、直升机、东风系列导弹车、火箭弹发射车、布雷车等 16 款重点军工装备，同时参与多款最新型号导弹车、火箭弹发射车、军用无人机的小批量研制，与中国航天、中国航发、兵器集团等军工单位下属科研院所及中国人民解放军等客户建立了良好的合作关系。公司航空通信产品作为定型产品的通信组件，已经配套下游总体单位完成了**型号运输机的光电设备、**型号军用无人机的随机设备的定型，正在进行**型号歼击机的数据采集设备的定型，同时公司也积极服务于客户最新型号航空装备多品种、小批量研制过程中的通讯产品需求。

在民用领域，公司自主研发的航空机载数据采集设备、航空机载空气滤芯等 PMA 产品已通过民航监管部门审核批准，被 B737、A320、ARJ21 等民机装机使用，在各自航空零部件的细分领域已占据国内市场较大份额；航空通讯设备已实现对民航局下属单位的销售，为其提供民航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。

(2) 机载设备维修领域

经过多年的技术研发创新和维修经验的积累，公司机载设备维修业务的广度与深度均具备较高水平。公司已取得 CAAC（中国）、FAA（美国）、中港澳（JMM）联合认证等多个维修许可证，拥有中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、3,586 个项目、36,229 个件号的维修能力以及美国联邦航空局批准涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力，为波音、空客、中国商飞等公司生产的主要机型上万种机载部附件及设备提供维修服务，维修能力广度在行业内位居前列。

根据维修深度的不同，航空机载设备的维修能力可分一级、二级和三级三个等级。机载设备维修企业维修技术的体现在于可以精确识别故障点至具体的元器件，通过更换故障元器件而非板块完成维修，使得材料成本的大幅下降。通过不断优化深度维修能力，实现以最低的维修成本达到最大的航空器可靠性和持续适航性，从而获得更高的经济效益，在竞争市场中占据优势地位。

在维修能力深度方面，公司拥有覆盖上述机型、系统中较多件号的三级维修能力，具备较高的维修技术水平。凭借较强的技术实力，公司与海南航空、东方航空、南方航空、深圳航空等知名航空公司，以及多个军工企业建立了稳固的合作关系，赢得了市场的一致认可，公司的维修综合实力处于行业前列。

4、发行人的竞争优势和竞争劣势

（1）竞争优势

①技术优势

公司专业从事航空机载设备的制造和维修，区分航空机载设备制造和航空机载设备维修，公司研发与技术优势主要情况如下：

A、机载设备产品品类逐步丰富，核心技术产业化发展

通过多年技术攻关，公司掌握了直流起动发电机换向状态有限元评估技术、直流起动发电机电磁与结构设计技术、控制器、保护器设计制造技术、1394B 航空总线通信产品研发及仿真系统设计技术、AMDCU 语音监控数据采集技术、DMDCU 数字信号采集技术及热交换技术等核心技术，并利用相关技术完成了航空机载电机、航空机载数据采集器、航空通讯设备、航空机载热交换器等产品的自主研发。

除了自主研发新技术、新产品，为了更好的满足客户需求，公司将研发与销售结合，通过市场调研团队、研发工程师深度参与技术和产品研发环节，持续跟踪市场技术动态，保证公司的技术领先；持续的研发投入和科学合理的投入规划，为公司技术创新提供了源源不断的动力；专业人才和核心技术的积累，有助于对前瞻性技术持续的深入研究。公司良好的技术水平、服务水平及技术成果转化能力使得公司具有较强的核心竞争力。

B、机载设备维修能力覆盖广，部分件号具备相对独家维修能力

维修单位维修能力的获取和增加需要经过民航适航监管部门对维修单位厂房设施、工具设备、器材、人员资质、适航性资料、培训记录等因素严格的现场审核批准，维修能力的覆盖范围和数量是维修单位维修技术水平的直接体现之一。

经过多年技术和维修经验积累，公司已掌握自动飞行系统、动力系统、起落架等维修难度较大、技术含量较高机载设备的维修能力，形成了涵盖飞机起落架维修技术、飞机发动机参数显示单元测试技术、飞机方式控制组件测试技术、飞机自整角机同步信号模拟及测试技术、飞机飞行控制计算机测试技术、飞机油箱防爆系统维修技术等机载设备的核心维修技术。截至本招股说明书签署之日，公司具备中国民用航空局批准的多达 **36,229** 个件号的维修能力，与同行业维修单位相比具有较强的技术优势。同时，公司还取得了美国联邦航空局批准的涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力以及中港澳联合认证的维修许可证，具备为全球主流的飞机机型机载设备进行维修的能力。

C、专业化设备助力深度维修能力建设

航空机载设备的深度维修能力需要先进的设备、详细的技术资料以及专业的技术人员支持。公司从国外引入 ATE 自动测试设备，自主研发了飞机防撞测试系统、飞机故障监控测试系统、多功能自动测试设备、CIDS 综合测试系统等先进设备，基于近二十年的维修经验积累以及专业的技术人才，公司对大部分获批的维修件号均具备三级维修能力。通过三级维修能力，公司能将待维修设备的故障锁定在元器件级别，由此进行的维修作业具有成本低，周期短的特点，市场竞争优势明显。

综上，在机载设备维修领域，维修能力覆盖范围广、维修件号数量多为公司技术优势的体现，为公司维修业务的开展奠定良好的基础；高技术含量的件号及相对独家拥有的维修能力使公司在业务开展过程中具有较强的竞争优势。

②产品定型和先发优势

A、产品定型优势

在军用领域，武器装备的开发周期较长，定型列装审核程序严格，单一型号产品的换代周期通常在十年以上。对于已定型列装的武器装备，军方客户一般不会轻易更换，在产品定型后通常连续采购多年，直至新一代定型产品推出，而军品的更新换代周期较长，一般已定型的军品均可维持较长的持续供货周期，即使军品后续进行产品升级及技术改进，上级配套商或整机单位对原定型产品的供应商也存在较为稳固的技术和产品需求联系。公司具有 16 款军用定

型产品，并已逐步列装于军用武器装备，具有一定排他性。

B、产品先发优势

军用领域具有技术密集的特点，该领域的参与者需要在技术、市场方面进行长时间的储备和积累，潜在竞争者在短期内很难与先发者进行竞争。军用产品的开发周期较长，一旦应用于武器装备，将构成国防体系的一部分，为保障国防装备的安全性和稳定性，相关产品在短期内不会轻易更换。公司自主研制生产的航空机载电机产品应用于发动机和电源系统，为武器装备的所有用电系统提供能源，保证各种用电设备的正常运行，已定型并列装在歼击机、直升机、教练机等多种型号机型，具有较强的先发优势。此外，公司自主研制生产的航空通讯设备，能够为航空机载设备之间、地面与航空器之间的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，保障航空器与地面塔台的通信安全，该产品已被军工集团下属单位、中国人民解放军、地方国营军工单位及民航局下属单位采购。

在民用领域，公司研制生产的航空机载数据采集设备对航空器飞行的性能参数及驾驶舱的话音记录进行采集，并在航空器降落后及时向后台传输采集数据，为飞机性能参数以及故障分析诊断提供科学准确的依据，从而预防故障或事故发生，该产品已列装于海南航空、东方航空多款运营机型，占据该产品PMA市场的主导地位。

在机载设备维修领域，公司取得了CAAC批准的36,229个维修件号能力，掌握的多项维修技术涉及航空维修的核心领域，如起落架维修技术、飞机飞行控制计算机测试技术、油箱防爆系统维修技术等，均需要大量技术储备和时间积累。同时，维修能力的获得亦需经过民航局严格的现场审核，需要投入大量的资金和时间。众多的维修件号能力和维修技术为公司在机载设备维修领域建立了较强的先发优势。

此外，公司正在研制的空气分离器、机载冷凝器等机载设备产品，飞机起落架附件综合测试系统、飞机救生设备信息识别器测试系统、电子飞行仪表控制器测试系统、飞机应急定位发射机测试系统、飞机应急滑梯维修装置等维修技术，均具有良好的市场前景。公司在进行新产品和新技术推广的同时，逐步

完善产品及技术方案，为后续技术发展和产品更新换代提供了坚强的后盾及技术支持，使其产品质量与技术水平始终维持较高的水平。

③人才优势

经过多年发展，公司汇聚了一批优秀的管理人才和航空专业的技术人才，形成了具有竞争力的团队。公司的实际控制人薛进具备三十余年的行业经验，其他核心管理团队成員在航空行业均具备二十余年的行业经验，拥有优秀的企业管理能力或专业技术能力，能够准确把握行业发展趋势，对市场需求敏感。

在航空机载设备维修领域，维修人员的专业素养和技术水平是决定维修质量的关键因素之一。公司的维修人才配置满足 CCAR-145 部对维修单位关键人员的工作经验、执业资质的相关要求，维修业务的维修、放行、管理和支援人员均通过了民航局的检验，具备较强的人才优势。

在航空机载设备制造领域，多年来公司一直注重研发投入，通过改善研发设备和科研条件，持续引进高级技术人才，提升公司技术实力。公司研发人员在生产中积累了丰富的经验，具备较强的专业能力，具有多年的航空从业经历，不断机型专业技术培训，具有较强的团队合作精神和创新精神。

公司建立了多层次、全方位的人才培训机制，结合内外部培训，加大现有人员的培养力度，加强了人员的专业素养和技术能力。此外，公司大力引进外部优秀人才，提高入职门槛，选择经验丰富、基本知识扎实、专业技能水平高的人才进入公司，扩充员工队伍，促进业务开展。

④资质优势

公司主营业务主要面向大型航空公司、军工单位和军队等，供应商不仅需要满足航空机载设备领域的技术和资质要求，还需要拥有维修、军工、保密等资质才能开展业务。军工业务资质和民用航空器维修许可资质审查要求严格，这对试图进入这个领域的潜在竞争者构成较高门槛。在机载设备制造领域，公司取得了民航局授权的零部件制造人批准书，取得该证书后方可从事民航领域的零部件制造业务；子公司二零一五取得了国军标质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资格、武器装备科研生产许可证、装备承制单位资格证书，满足了国防科工局关于科研生产及保密的要求，为二零一五从事军品制

造及维修业务提供较好资质基础。

在机载设备维修领域，公司获批的维修能力件号及特种作业能力多于同行业上市公司。公司及其子公司已取得 CAAC（中国）、FAA（美国）、JMM（中港澳联合认证）等多个维修许可证，拥有中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、3,586 个项目、36,229 个件号的维修能力以及美国联邦航空局批准涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力。公司具备渗透检测、超声波检测、磁粉检测、涡流检测 4 项无损检测能力以及喷漆、喷砂处理 2 项表面处理能力。完善的维修许可资质以及丰富的维修和特种作业能力使公司业务承接和服务品质打下较好基础，使公司在市场竞争中处于有利地位，进一步提高自身规模和实力。

⑤客户资源优势

公司秉承“理念共享，人格至上，精益求精，服务无限”的企业精神，经过多年业务拓展，公司已成功拓展海南航空、深圳航空、南方航空等多家航空公司以及军工企业等客户，该类客户对于供应商的产品性能、技术水平、研发实力、生产资质、服务能力等方面的要求非常严格，一旦进入其供应商体系并且实现规模化生产和服务后一般不会轻易更换。多年来，公司凭借自身突出的技术研发实力、产品性能质量、服务效率品质等综合能力，与下游客户一直保持着研发和生产方面稳定、深入的合作关系，在客户群体中形成了良好的口碑和品牌形象。

未来，随着我国航空机队规模不断增加，国产新机型、主力机型的批量生产，公司产品订单和维修业务量也将保持持续性增长，而稳定的客户资源及持续的订单为公司的未来发展奠定了坚实的基础。公司多年努力形成的业务经营体系以及与上下游单位良好的合作关系也是公司的核心竞争力之一。

（2）竞争劣势

①融资渠道有限，不利于维修能力的扩展和产品种类的丰富

由于航空维修及制造业涉及的品类繁多，不同种类产品或服务所需的检测、生产设备和维修设备有所差异。为保持技术创新和产品创新，公司需不断自制及购置设备、招募人员来扩充维修能力和研发航空机载设备，随着公司业

务类型的逐步拓宽，相关技术及设备的需求不断提高，对公司的资金实力提出了更高要求。而融资渠道不足导致公司面临较大的资金周转压力，一定程度上影响了维修能力的快速扩展和产品种类丰富的进度，进而影响公司业务的快速发展。

②公司规模较小

虽然经过多年发展，公司已逐渐成长为具备较强实力的航空机载设备制造及维修服务提供商，但与现有的同行业上市公司甚至知名外企相比，公司规模仍相对较小。通过本次发行，可以增加公司的资本规模，公司未来可以更加快速的发展以及更加主动地把握市场机会。

5、公司未来面临的机遇与挑战

（1）公司面临的机遇

①航空维修及设备制造业是受国家产业政策支持的重点领域

航空维修及设备制造业属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中重点鼓励发展的高端产业。国家出台了一系列相关的产业政策，为航空维修及航空设备制造业的快速持续发展提供了有利的政策环境，促进了航空维修及航空设备制造业的发展壮大。相关的具体产业政策详见本节“二、发行人所处行业基本情况及竞争情况”之“（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规和政策”之“2、主要法律法规及政策”。

②民用航空产业的高速发展推动机载设备维修、制造市场快速增长

随着我国居民收入持续增加，生活水平不断提升，我国居民的航空出行支付意愿和支付能力将显著提高。同时，电商、快递、现代物流快速发展，航空货运需求的市场基础进一步扩大。根据中国民用航空局、国家发改委、交通运输部 2021 年 12 月联合印发的《“十四五”民用航空发展规划》中所提到的发展目标，于 2025 年我国民用航空运输总周转量、旅客运输量、货邮运输量将分别达到 1,750 亿吨公里、9.3 亿人次、950 万吨，全方位推进民航高质量发展。

近年来我国一直致力于发展民族航空制造业，以干支线飞机和通用飞机为主的航空装备制造已列入国务院确定的战略性新兴产业之一。中国商用飞机有

限责任公司实施的 C919 等国产干线飞机项目和 ARJ21 等国产支线飞机项目发展顺利，一方面刺激国内民航机队扩充，为国内第三方维修企业提供更大潜在市场；另一方面，国产民机发动机、机体、机载设备等零部件的核心制造技术或技术参数有望由国内掌握和控制，从而为国内第三方企业提高维修技术、扩充维修业务范围提供契机，带动国内机载设备和机载设备维修市场的快速发展。

③军民融合国家战略的实施，为行业持续繁荣提供充足动力

2015 年 3 月，习近平总书记首次提出要“把军民融合发展上升为国家战略”。“十三五”规划也明确提出“实施军民融合发展战略，形成全要素、多领域、高效益的军民深度融合发展格局”。2016 年 3 月，习近平总书记主持召开中共中央政治局会议，审议通过《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》，会议正式把军民融合发展上升为国家战略。随着军民融合上升为国家战略，我国军民融合正处于由初步融合向深度融合发展的关键阶段，扩大开放、打破封闭是军民融合深度发展的突破口，多项政策促进民营企业参军步伐加快。

目前，我国军机机载设备维修及制造业务仍集中在总装单位及各军机修理厂，民营企业参与较少。反观美国，军队基地级维修业务民营企业占比达 50% 以上。在军民融合的背景下，军机机载设备维修及制造业务不断向民营企业开放，优质的民营企业将凭借较强的机载设备制造技术、齐全的军工资质、较好的军用维修品牌等优势取得高速发展，从而促进行业良性发展。

（2）公司面临的挑战

①行业内部分核心技术受制于国外 OEM 厂商，具备深度维修能力的企业较少

截至 2021 年底，CAAC 批准的国内维修单位数量为 491 家，其中具备部附件维修能力的有 223 家。但多数企业存在维修能力建设不足，维修件号数量较少的情况，相关竞争主要集中在准入技术难度较低、维修相对简单、设备投入低、维修深度较浅、拆换量大的部附件维修。行业内具备高技术含量、深度维修能力的维修企业数量仍较少。同时受到国外 OEM 厂商技术限制，对于部分具有较高技术难度的精密部件，下游客户只能交由国外 OEM 厂商修理，这导

致国内飞机部附件维修企业在建设高技术附加值维修能力上受到较大的阻碍。

未来航空维修行业的增量市场将更多地体现在市场需求大、技术含量高的部附件上，对于维修能力覆盖面广并且具备深度维修能力的企业来说，将会有更加广阔的市场空间，大力拓展维修深度和广度、提升服务质量是该类企业重要的发展方向。

②公司维修能力覆盖较广，未来维修能力范围拓展难度递增

截至本招股说明书签署之日，公司及其子公司已取得 CAAC（中国）、FAA（美国）、JMM（中港澳联合认证）等多个维修许可证，拥有中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、3,586 个项目、36,229 个件号的维修能力以及美国联邦航空局批准涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力，能够为飞机 41 个系统中的 35 个系统对应的设备提供维修服务。公司的维修能力已覆盖航空器的多数系统和项目，未来将持续拓展具有高附加值和技术含量的核心维修能力。但维修能力的拓展需要配置更多专业的工具设备来满足技术需求，而融资渠道不足使得公司面临较大的资金周转压力，一定程度上影响了维修能力的快速扩展。

③优秀人才缺乏

航空技术人员短缺已经成为全球性的问题，航空机载设备维修及制造行业对于专业人员素质和能力要求较高，该类专业人员往往毕业于专业的航空院校并经过多年培养，而维修及制造能力的获取依赖于技术人员对于关键技术的掌握以及技术工人的培养，随着行业的迅速发展，对具有丰富经验的高端技术人才需求增大，人才竞争日益激烈。能否维持技术人员队伍的稳定并不断吸引优秀人才是各企业能否在行业内保持现有市场地位和保持持续发展能力的关键。

三、发行人的销售情况和主要客户

（一）主要产品或服务的规模

1、机载设备维修业务

（1）服务能力及服务量

公司机载设备维修业务的客户主要为海南航空、东方航空、南方航空、深

圳航空等国内主要航空公司，军方及军方下属大修厂。公司军用领域的机载设备维修业务主要为军用航空机载电机提供维修服务，由于国防军事建设事关国家安全，根据相关保密规定，公司提供军品机载设备维修业务的服务能力及服务量为涉密信息，属于豁免披露事项。

报告期内，公司民航机载设备维修业务的产能受公司检测能力和维修服务影响较大，检测能力与检测设备、维修工程师维修经验等因素相关；而维修服务能力与公司维修工程师数量、维修工程师维修经验等因素相关。

在厂房设施、检测工具设备等条件满足维修业务要求的基础上，公司机载设备维修业务的服务能力主要与维修人员规模有关。报告期内，公司根据维修人员数量及工作时长计算的服务能力及服务量情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
理论服务能力（标准工时）	211,564	221,328	211,696
完成维修量（标准工时）	217,512	253,362	181,185
服务能力利用率	102.81%	114.47%	85.59%

注 1：航空机载设备维修行业的服务能力一般以工时数量计量。服务能力=年平均直接从事维修人员数量*实际工作天数*8 工作小时每工作日。

注 2：完成维修量指当期实际完成维修设备对应的标准工时合计数。机载设备完成维修后，将寄送给客户，待客户验收后确认收入。

注 3：服务能力利用率=完成维修量/理论服务能力。

报告期内，公司民航机载设备维修业务服务能力利用率分别为 85.59%、114.47%和 102.81%。2020 年，受深圳鹰之航停业整顿及外部环境影响，公司维修业务的服务能力受到一定影响。在子公司深圳鹰之航停业整顿期间，公司加强了对全体员工的培训，注重维修人员关于监管要求、维修技能等方面的学习。在停业整顿完成后，深圳鹰之航维修服务能力已逐步恢复，公司整体的维修服务能力未因停业整顿事项产生较大不利影响。2021 年，公司民航机载设备维修业务服务能力利用率已恢复至 114.47%。2022 年受外部环境影响，公司民航机载设备维修业务服务能力利用率较 2021 年有所下降。

除受深圳鹰之航停业整顿及外部环境影响外，报告期内公司机载设备维修服务能力利用率整体水平较高，主要系公司凭借较高的维修质量、较短的维修周期，维修能力受客户的认可度逐步提高，客户向公司的送修量保持较高水平，从而使得公司的服务能力持续得到高效利用。

(2) 服务周期

根据不同航空机载设备的设计原理复杂程度、设备损坏程度、维修所需原材料采购情况、维修人员的技术熟练度等因素，公司对不同航空机载设备的维修服务周期存在一定的差异。一般而言，公司对机载机械设备的维修服务周期大多为 1-3 周；而由于机载电子设备的设计原理通常较为复杂，结构较为精细，且涉及软硬件结合，故障类型较多，对检测、维修技术要求较高，故相较于机载机械设备而言，公司对机载电子设备的维修服务周期有所延长，大多为 1-4 周。未来，公司将持续加强航空机载设备维修技术能力的研发，在保证维修服务质量的同时，缩短维修服务周期，进一步提高公司机载设备维修业务的效益水平。

2、机载设备制造业务

(1) 产能及产销情况

公司生产的航空机载电机产品、航空通讯设备、航空测试设备等产品面向军方销售，主要应用于军用领域，由于国防军事建设事关国家安全，根据相关保密规定，公司提供军品业务的数量为涉密信息，属于豁免披露事项。

公司生产的航空机载数据采集设备、航空机载空气滤芯等产品主要面向海航技术、顺丰航空、东航技术、天津航空、西部航空等大型航空公司销售，应用于民用领域，该类产品以定制化生产为主，公司根据客户的个性化需求进行产品设计、产品开发等研发工作，以及结构装配、整机测试、成品检验等生产工作。因公司所生产的航空机载设备大多为技术附加值较高的产品，其研制活动的核心关键环节及耗时主要在于前期的产品研发阶段，而后期的生产阶段通常不包含耗时较长的生产工艺。因此，当研发产品的性能、质量等指标满足客户要求后，公司即可根据客户订单情况灵活调配人员进行组织生产，不适用于传统标准品生产型企业的标准产能统计，其产量、销量及产销率情况如下表所示：

单位：件

类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
航空机载数据采集设备	产量	133	86	108
	销量	134	85	108
	产销率	100.75%	98.84%	100.00%

类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
航空机载空气滤芯	产量	390	545	176
	销量	390	545	176
	产销率	100.00%	100.00%	100.00%

注 1：产销率=销量/产量。

注 2：航空机载数据采集设备包括完整产品及部分部件的销售，上述产量、销量仅为完整产品，未包含配套部件等相关数据。

报告期内，公司其他航空机载设备制造业务实行“以销定产”的生产模式，各类航空机载设备制造业务基本保持 100%产销率水平。随着公司持续加大航空机载设备制造业务的研发力度与市场开发力度，上述航空机载设备产销情况将实现进一步增长。

（2）生产周期

公司的机载设备制造业务采取以销定产的生产模式，公司根据与客户约定交货期、产品生产周期等因素制定生产计划，组织生产活动。

公司航空机载电机的平均生产周期通常为 6-9 个月，根据客户需求的难度，存在部分产品生产周期超过一年的情形。航空通讯设备及测试设备的平均生产周期通常为 2-4 个月，对于部分开发难度较低、材料在库充足的项目，也存在生产周期为 1 个月的情形；对于部分指标较为复杂且需要与客户反复沟通，客户需求不紧急的项目，也存在生产周期超过 1 年的情形。航空机载数据采集设备的平均生产周期约为 2-4 周，航空机载空气滤芯的平均生产周期约为 2 周。不同订单受客户需求难度、材料备货充分性、客户需求紧急程度、外部环境等因素影响，项目周期存在一定差异。

（二）主要产品的销售收入情况

报告期内，公司主营业务收入构成情况如下所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
机载设备维修	14,311.44	47.67%	16,686.23	75.05%	15,698.56	77.15%
机载设备制造	15,708.89	52.33%	5,546.79	24.95%	4,650.54	22.85%
合计	30,020.33	100.00%	22,233.02	100.00%	20,349.10	100.00%

报告期内，公司航空机载设备维修业务收入分别为 15,698.56 万元、16,686.23 万元和 14,311.44 万元。2020 年-2021 年，公司凭借较强的竞争优势，在受外部环境影响及宏观经济增速放缓的情况下，机载设备维修业务仍实现增长，表现出良好的抗风险能力与盈利能力。2022 年，下游航空业受外部环境影响较大，公司维修收入有所下滑。根据民航局设立的目标，我国民航在 2023 年将力争完成运输总周转量 976 亿吨公里，旅客运输量 4.6 亿人次，较 2022 年分别实现 63%、84% 的增长，按照此目标，公司维修业务收入在 2023 年预计将实现较快增长。同时，航空航天属于国家重点鼓励发展的战略新兴产业，符合国家制造强国战略。随着外部环境的改善以及经济的复苏，公司将凭借持续的研发投入与技术积累、高质量的服务，逐渐扩大航空机载设备维修业务的市场份额，进一步提高市场地位。

报告期内，公司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，最近三年复合增长率为 83.79%。公司机载设备制造业务客户主要为中航工业、中国航天、中国航发、兵器集团和东航技术等军工单位，军队及航空公司，该业务收入随着客户需求增加及合作逐步深入而呈现增长趋势。公司技术实力较强，航空机载电机系列产品、航空通讯设备广泛运用于新型武器装备，同时积极参与新型武器装备的研制。伴随我国十四五强军规划的实施，军用航空行业保持稳定增长态势，公司凭借在航空机载设备制造领域积累的经验和技術优势，2022 年，机载设备制造业务实现较快增长。受益于十四五强军规划的实施及航空装备国产化发展战略需要，公司机载设备制造业务也将实现进一步增长，成为公司重要的盈利增长点。

（三）主要客户的销售情况

报告期内，公司向前五名客户的销售情况如下：

单位：万元

2022 年度				
序号	单位名称	营业收入	占营业收入比例	是否新增客户
1	中航工业下属企业	5,882.36	19.08%	-
1-1	中航工业下属企业 C-19	3,411.26	11.06%	否
1-2	中航工业下属企业 C-8	893.43	2.90%	否

1-3	中航工业下属企业 C-4	452.42	1.47%	否
1-4	中航工业下属企业 C-2	239.92	0.78%	否
1-5	中航工业下属企业 C-5	171.33	0.56%	否
1-6	中航工业下属企业 C-27	153.75	0.50%	是
1-7	中航工业下属企业 C-24	143.52	0.47%	否
1-8	中航工业下属企业 C-7	134.96	0.44%	否
1-9	其他	281.75	0.91%	-
2	辽宁方大集团下属企业	5,482.90	17.78%	-
2-1	海南航空控股股份有限公司	3,142.01	10.19%	否
2-2	北京首都航空有限公司	1,151.13	3.73%	否
2-3	海航航空技术有限公司	459.96	1.49%	否
2-4	天津航空有限责任公司	405.90	1.32%	否
2-5	云南祥鹏航空有限责任公司	161.89	0.53%	否
2-6	其他	162.02	0.52%	-
3	东方航空技术有限公司	2,816.30	9.13%	否
4	地方国营军工集团 G 下属企业 G-1	1,822.47	5.91%	是
5	中国国航下属企业	1,743.84	5.66%	-
5-1	深圳航空有限责任公司	1,530.60	4.96%	否
5-2	昆明航空有限公司	128.61	0.42%	否
5-3	其他	84.64	0.27%	-
合计		17,747.87	57.56%	-
2021 年度				
序号	单位名称	营业收入	占营业收入比例	是否新增客户
1	辽宁方大集团下属企业	8,571.18	38.38%	-
1-1	海南航空控股股份有限公司	4,174.21	18.69%	否
1-2	海航航空技术有限公司	2,056.36	9.21%	否
1-3	北京首都航空有限公司	1,158.51	5.19%	否
1-4	天津航空有限责任公司	1,089.64	4.88%	否
1-5	其他	92.47	0.41%	-
2	东方航空技术有限公司	2,590.65	11.60%	否
3	中国国航下属企业	1,935.17	8.67%	-
3-1	深圳航空有限责任公司	1,836.06	8.22%	否
3-2	昆明航空有限公司	95.93	0.43%	否

3-3	澳门航空股份有限公司	3.17	0.01%	否
4	中航工业下属企业	1,444.34	6.47%	-
4-1	中航工业下属企业 C-4	538.97	2.41%	否
4-2	中航工业下属企业 C-13	259.00	1.16%	否
4-3	中航工业下属企业 C-5	172.42	0.77%	否
4-4	中航工业下属企业 C-2	126.00	0.56%	否
4-5	其他	347.94	1.56%	-
5	北京凯兰航空技术有限公司	1,365.22	6.11%	否
合计		15,906.56	71.23%	-
2020 年度				
序号	单位名称	营业收入	占营业收入比例	是否新增客户
1	海航控股及其下属企业	6,560.32	32.03%	-
1-1	海南航空控股股份有限公司	5,068.03	24.74%	否
1-2	海航航空技术有限公司	1,448.09	7.07%	否
1-3	云南祥鹏航空有限责任公司	40.14	0.20%	否
1-4	海南天羽飞行训练有限公司	4.08	0.02%	否
2	海航集团下属企业	3,268.13	15.96%	-
2-1	北京首都航空有限公司	1,810.06	8.84%	否
2-2	天津航空有限责任公司	1,392.61	6.80%	否
2-3	金鹏航空股份有限公司	56.60	0.28%	否
2-4	金鹿（北京）公务航空有限公司	8.87	0.04%	否
3	东方航空技术有限公司	1,935.56	9.45%	-
4	中国国航下属企业	1,399.04	6.83%	-
4-1	深圳航空有限责任公司	1,200.32	5.86%	否
4-2	昆明航空有限公司	118.71	0.58%	否
4-3	澳门航空股份有限公司	80.01	0.39%	否
5	中国航天下属企业	1,229.36	6.00%	-
5-1	中国航天下属企业 A-1	1,108.10	5.42%	否
5-2	中国航天下属企业 A-4	75.03	0.37%	否
5-3	中国航天下属企业 A-2	44.31	0.22%	否
5-4	中国航天下属企业 A-3	1.92	0.01%	否
合计		14,392.41	70.27%	-

注 1：2020 年 1 月至 2021 年 6 月 16 日，海南天羽飞行训练有限公司为海航航空控股股份有限公司子公司；2021 年 6 月 17 日至 2022 年 12 月为海航基础设施投资集团股份有限

公司子公司。

注 2：2021 年 12 月 8 日，海航航空主板块的经营管理实际控制权正式移交至方大集团。

注 3：受海航破产重整事项影响，截至本招股说明书签署日，公司已取得抵债的海航控股（600221.SH）股票 126,363 股，发行人对海航控股持股比例较低，不构成重大影响。

公司主要从事机载设备制造与维修业务，客户主要为航空公司、军工集团下属单位、中国人民解放军等单位，报告期内，公司不存在向单个客户的销售比例超过总额的 50%或严重依赖于少数客户的情况。

2022 年，公司前五大客户中的主要新增客户为地方国营军工集团 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，该客户拥有国内最大的空管系统及装备科研生产基地，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。

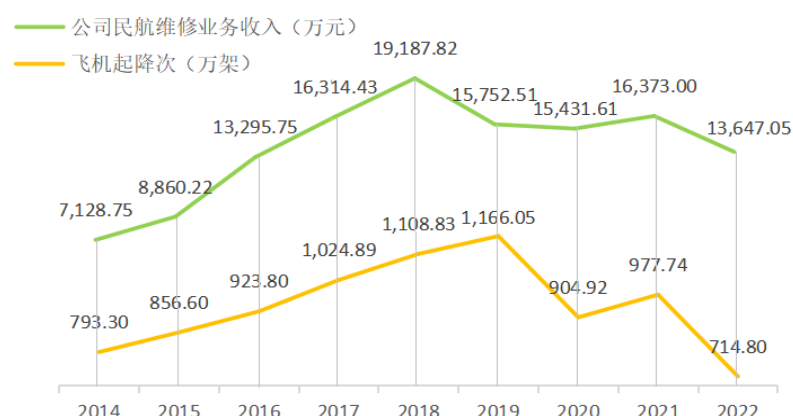
报告期内，公司、公司控股股东和实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述客户均不存在关联关系，不存在前五大客户及其控股股东、实际控制人是公司前员工、前关联方、前股东、公司实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

（四）公司业务具备良好的成长性

1、机载设备维修业务

（1）民航维修业务保持较强韧性

图：公司民航维修业务收入及我国民航飞机起落架次情况



注 1：我国民航飞机起落架次数据来源为民航局。

注 2：公司 2014 年至 2022 年民航维修业务收入均经大华会计师审计。

交通运输是国民经济发展的动脉，航空市场需求与宏观经济具有高度的相

关性，受益于经济高速发展，近年来我国航空行业发展迅速，民航运输机队规模从 2006 年的 998 架增长至 2022 年的 4,165 架，复合增长率达到 9.34%。2014 年至 2019 年，我国飞机起落架次复合增长率为 8.01%。民航机队的持续增长及飞机起落架次的增多给航空维修领域带来了广阔的市场，结合公司在新三板挂牌期间披露的财务数据及 IPO 申报披露数据（均经大华会计师审计），公司民航机载设备维修业务收入由 2014 年的 7,128.75 万元增长至 2018 年的 19,187.82 万元，2014 年至 2018 年复合增长率达到 28.09%，公司民航机载设备维修业务发展情况与民航业高速发展趋势相符。

受深圳鹰之航 2019 年 10 月至 2020 年 4 月停业整顿及 2020 年以来外部环境的影响，2019 年-2022 年，公司民航机载设备维修业务收入分别为 15,752.51 万元、15,431.61 万元、16,373.00 万元和 13,647.05 万元，2019 年-2022 年，公司民航机载设备维修业务收入增长有所放缓，尤其是 2022 年民航机载设备维修业务出现暂时性下降，主要系受外部环境影响，客户送修及公司发货受到一定影响，公司机载设备维修业务收入有所下降。2019 年-2022 年，我国飞机起落架次复合增长率为-15.05%，公司凭借较强的技术研发实力、丰富的维修件号能力、稳定的产品质量、深度维修能力以及快速响应优势，在受外部环境影响及宏观经济增速减缓的情况下仍保持较强韧性与抗风险能力。

（2）随着外部环境的改善以及经济的复苏，民航维修市场具备广阔的成长空间

伴随外部环境不断改善以及经济的复苏，国内航线正逐步恢复，民航业务量呈回升态势。根据民航局 2023 年年初设立的目标，我国民航 2023 年将力争完成运输总周转量 976 亿吨公里，旅客运输量 4.6 亿人次，较 2022 年分别实现 63%、84% 的增长，按照此目标，2023 年公司机载设备维修业务收入将实现较快增长。

同时，基于：①作为关系到国计民生、国家安全的战略型行业，航空产业始终是国家产业政策重点支持的领域。《新时代民航强国建设行动纲要》确定民航强国是我国重要的发展战略目标，《“十四五”民用航空发展规划》提出要全方位推进民航高质量发展，到 2025 年，我国民航旅客运输量将达到 9.3 亿人次，年均增长率将达到 17.2%；②未来二十年，我国机队的年均增长率将达

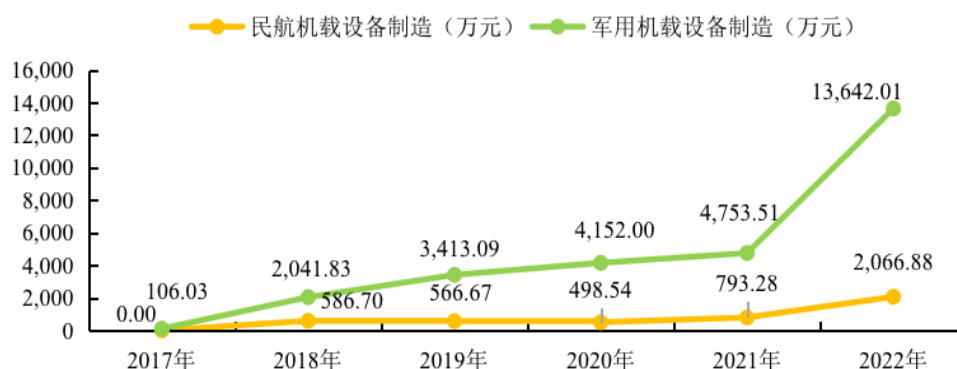
到 5.7%，旅客周转量的年平均增长率为 6%，均处于世界领先地位；③随着时间推移，存量飞机机龄变长，众多零件自然老化，送修需求会不断增长；④行业内仍有部分高附加值件号只能送往国外 OEM 厂商修理，该部分市场被国外 OEM 厂商掌握，在航空产业链自主可控的背景下，我国部附件维修市场尚存在较大的发展空间；⑤根据民航局统计数据，2016 年末，我国具有部件维修能力的维修单位为 220 家，2021 年末，该数量为 223 家，五年复合增长率仅为 0.27%，航空维修行业是强监管行业，具有严格的市场准入门槛，而部件维修涉及专业领域众多，其技术门槛较其他行业相对较高，我国部附件维修单位的增量与民航运力的增量并不匹配，未来将出现较大维修需求缺口。因此，公司机载设备维修业务未来具备良好的成长性。

综上，交通运输是国民经济发展的动脉，航空市场需求与宏观经济具有高度的相关性，受益于经济高速发展，近年来我国航空行业发展迅速，公司民航机载设备维修业务收入 2014 年至 2018 年复合增长率达到 28.09%。受深圳鹰之航 2019 年 10 月至 2020 年 4 月停业整顿及 2020 年以来外部环境的影响，2019 年-2022 年，公司民航机载设备维修业务收入增长有所放缓，但在受外部环境影响及宏观经济增速放缓的情况下仍保持较强韧性与抗风险能力。民航业虽然短期内受到外部环境影响，但在国家政策的正向引导下，随着外部环境的改善以及经济的复苏，国内航线正逐步恢复，民航业务量呈回升态势。从中长期看，由于我国宏观经济整体保持健康良好的发展势头，居民生活水平逐步改善，出行需求不断增强，作为关系到国计民生、国家安全的战略新兴行业，航空行业将持续健康发展。伴随着整个行业的发展，公司机载设备维修业务也将实现较快增长。

2、机载设备制造业务

(1) 国防支出稳步增长，军用机载设备需求旺盛

图：公司机载设备制造业务收入情况



注：公司 2017 年至 2022 年机载设备制造业务收入均经大华会计师审计。

“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。备战需求带来武器装备快速提质补量，进一步带动航空装备采购需求提升。

根据《World Air Forces 2022》数据统计，截至 2021 年末，美国现役军机在全球现役军机中占比为 25%，我国占比仅为 6%，未来我国军机总量提升需求显著。除军机数量外，我国军机在先进性上也与美国有较大差距，美国现役歼击机以三代机和四代机相结合，而我国现役歼击机依然以二代机和三代机为主，在役四代机数量较少。我国军机目前处于更新换代的关键时期，军机质和量的差异将驱动军机规模扩展和产品升级。**2023 年我国国防预算为 1.55 万亿元，同比增长 7.2%，我国国防建设投入持续增加。**

军机装备是我国武器装备建设中的重要组成部分，也是国防安全的重要保障力量，国防建设投入的持续增加，为公司军用机载设备制造领域的发展提供了有力支持与保障。公司机载电机系列产品已定型在歼击机、直升机、东风系列导弹车、火箭弹发射车、布雷车等 16 款重点军工装备，同时参与多款最新型号导弹车、火箭弹发射车、军用无人机的小批量研制，是其关键的电力能源保障；公司航空通讯设备能够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，相关产品目前均不直接参与定型，其作为定型产品的通信组件，已经配套下游总体单位完成了**型号运输机的光电设备、**

型号军用无人机的随机设备的定型，正在进行**型号歼击机的数据采集设备的定型，同时公司也积极服务于客户多品种最新型号航空装备研制过程中的通讯产品需求。

伴随我国十四五强军规划的实施，军用航空行业保持稳定增长态势，公司航空机载电机系列产品、航空通讯设备广泛运用于三代、四代武器装备，同时参与新型武器装备的研制，因此公司军用机载设备制造业务保持较快增长，2017年至2022年复合增长率为164.17%。受益于十四五强军规划的实施及航空装备国产化发展战略需要，公司军用机载设备制造业务在未来仍将保持旺盛的需求。

（2）航空装备国产化成为国家战略发展需要

近两年来，在中美持续对抗、台海地区局势紧张、俄乌战争爆发等外部环境背景下，国际形势日趋复杂多变，航空设备的安全自主可控越来越受到重视，国产化替代是航空装备发展大势。国务院在《中国制造2025》中明确航空航天装备行业为十大重点发展领域之一，鼓励开发先进机载设备及系统，形成自主完整的航空产业链。

公司自主研发的航空机载数据采集设备、航空机载空气滤芯等PMA产品已通过民航监管部门审核批准，被B737、A320、ARJ21等民机装机使用，在对应航空零部件的细分领域已占据国内市场较大份额；航空通讯设备已实现对民航局下属单位的销售，为其提供民航空管系统的航空通讯设备，用于保障地面塔台与民用航空器之间的无线通信。2018年-2022年，公司民航机载设备制造业务收入复合增长率为37.00%，随着航空装备国产化成为国家战略发展需要，公司民航机载设备制造业务规模将实现进一步增长。

（3）核心在研产品潜在市场空间广阔

公司已实现空气分离器的小批量试产，目前国内民航飞机搭载的空气分离器全部依赖国外进口，属于被垄断的关键设备，公司有望打破国外厂商技术垄断，实现空气分离器的完全国产化，为航空装备自主可控做出更多贡献。在民航领域公司已与中国商飞就C919、ARJ21空气分离器签订研制协议，承担了空气分离器国产化替代的任务；军用领域已与军方客户接洽，已向客户交付试验

件试用。根据中国商飞发布的《2021-2040 年民用飞机市场预测年报》，未来二十年，我国民航市场将接收 50 座以上的飞机 9,084 架，参考波音公司和航材分销商的报价信息，单个空气分离器的价格在 54,000 美元至 141,719 美元之间（与型号尺寸及原厂商相关），保守估计取 54,000 美元计算，国产 PMA 设备出于市场等因素考虑，定价普遍低于 OEM 原厂件，按 60%定价 32,400 美元测算，按照未来 20 年的新飞机需求计算，空气分离器的价值量为 2.94 亿美元，约合人民币 19.99 亿元（汇率取 6.8）。此外，空气分离组件的设计寿命为大于 20,000 飞行小时（日历时间约 4 年），无法长期使用，而其内部分离膜由于气体污染及自然老化，无法修复，属于时寿部件，因此，公司空气分离器具备较为广阔的市场潜力。

四、采购情况和主要供应商

（一）主要原材料供应情况

公司开展机载电子设备维修业务所需原材料主要为电子零部件，开展机载机械设备维修业务所需原材料主要为机械零部件。2021 年 6 月 30 日，发行人母公司西安鹰之航、子公司深圳鹰之航与昆明易安飞取得免税进口维修用航空器材资格，成为民航局公布的第一批具有免税进口维修用航空器材资格的进口单位。公司机载设备维修业务所需的主要原材料情况如下：

类别	主要原材料
电子零部件	电阻、电容、集成电路、电源；记录器；传感器、滤波器等仪表；无线电系统、显示系统、计算机系统等机载电子设备的配件等
机械零部件	液压、气压塞、燃油泵等机载机械设备的配件等

公司制造的主要航空机载设备所需的主要原材料情况如下：

序号	产品名称	主要原材料
1	航空机载电机	电阻、电容、二极管、连接器、继电器、电源、漆包线钢材、铝材、铜材等
2	航空机载数据采集设备	电阻、电容、集成电路、电源模块、温度传感器、计算机单元、电压传感器、无线模块、显示指示模块等
3	航空通讯设备	电阻、电容、集成电路、服务器、显示器、电源、计算机、机柜等
4	航空测试设备	电阻、电容、集成电路、电源模块等
5	航空机载空气滤芯	滤网、钢材等

报告期内，公司原材料的具体采购情况如下：

单位：万元

产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子零部件	7,016.57	61.10%	3,372.65	45.03%	894.40	24.65%
机械零部件	4,466.78	38.90%	4,116.48	54.97%	2,734.44	75.35%
合计	11,483.36	100.00%	7,489.13	100.00%	3,628.84	100.00%

公司生产所需原材料主要是电子零部件、机械零部件等材料。2022 年，公司电子零部件采购金额及占比有所增加，主要原因系 2022 年公司航空通讯设备业务规模实现快速增长，对相关电容、集成电路、服务器、显示器、电源、计算机等电子零部件的采购需求也随之增加。公司原材料均为市场化产品，市场供应充足，由于公司与多家原材料供应商建立了稳定的合作关系，通过对厂商的产品质量、价格、供货周期、服务等多方面进行综合评定，合理分配订单，保证原材料供应。公司原材料供应不存在技术垄断、贸易风险或依赖性的情形。

（二）主要原材料的采购价格变动情况

公司采购的原材料主要为航空机载设备制造及维修过程所需各类电子类、机械类零部件。由于航空机载设备的种类较多，其对应的零部件与原材料型号、种类则更加繁多，同一种类原材料的不同型号的价格也会存在较大差异。

在航空机载设备维修领域，发行人的最终供应商主要为 OEM 厂商。全球范围来看，航材市场供应体系较为稳定，OEM 厂商拥有大部分航材的定价权，OEM 厂商一般会定期进行价格调整。公司原材料采购价格变动主要受 OEM 厂商定价影响，此外也受采购渠道、供货周期、采购数量、汇率变动等因素影响，原材料采购价格存在一定的波动。

在航空机载设备制造领域，公司采购的原材料主要为电子元器件、机械件等零部件，市场供应相对充足，原材料价格随市场价格波动。

（三）主要能源供应情况

公司生产活动消耗的主要能源是电力，公司电力主要来源于本地电网，能源供应充足稳定。报告期内，公司的用电量及电费情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
用电量（万度）	116.03	113.88	87.13
电费总额（万元）	105.71	103.09	80.35
电价（元/度）	0.91	0.91	0.92

2021 年，外部环境有所改善，公司航空机载设备维修业务逐渐恢复，同时机载设备制造业务规模也有所增长，公司用电量及电费有所增长。2022 年，公司用电量有所增长，其中 2022 年上半年下游航空业受外部环境影响较大，公司维修业务受到一定影响，上半年用电量有所下降。随着外部环境的改善以及经济的复苏，公司维修业务逐渐恢复，同时制造业务收入实现增长，2022 年下半年公司用电量为 68.32 万度，较去年同期上涨 31.13%。

报告期内，公司电费均价分别为 0.92 元/度、0.91 元/度和 0.91 元/度，价格基本保持稳定。

（四）公司向主要供应商的采购情况

在航空机载设备维修领域，发行人的航材供应商包括 OEM 厂商、航材分销商等。公司已依照 CCAR-145 部等规定指引建立了供应商评审和入库检验制度等关于航空器材管理的内部控制制度。公司定期对供应商进行评审，将通过评审的供应商列入合格供应商清单，合格供应商均需具备相关业务资质，如航材分销商应具备经中国民用航空维修协会评估并认证的航材分销商资质。公司对航空器材建立了入库检验制度，相关器材应具备合格证明、适航批准标签或者批准放行证书等有效合格证件，以确保航材的适航性。发行人建立的供应商评审制度和航空器材入库检验制度等内部控制制度符合 CCAR-145 部法规等规定的要求。发行人通常综合考虑交货周期、价格、信用期、采购数量、商保服务等因素，向合格供应商清单里多家航材供应商进行询价采购，并最终确定供应商。

在航空机载设备制造领域，公司向取得质量认证证书且具备行业经验的供应商采购，入库的原材料需具备检测报告或合格证明并通过入库检查。在军用领域，公司须遵循军方相关规定和行业标准进行采购，军用产品对于原材料质量的可靠性和稳定性具有较高要求。

报告期内，公司向主要供应商采购情况如下：

单位：万元

2022 年度				
序号	供应商名称	采购金额	占采购总额比例	采购内容
1	中国航天下属企业 A-6	824.26	7.18%	控制器模块
2	中电科下属企业 F-4	673.09	5.86%	特种服务器、辐射器、电源等
3	Avion Systems Inc	639.29	5.57%	航材
4	中国南航集团进出口贸易有限公司	491.86	4.28%	航材
5	东方航空进出口有限公司	385.06	3.35%	航材
合计		3,013.56	26.24%	-
2021 年度				
序号	供应商名称	采购金额	占采购总额比例	采购内容
1	东方航空进出口有限公司	658.31	8.79%	航材
2	广州沛阳贸易有限公司	596.27	7.96%	航材
3	易飞天翼科技（天津）有限公司	580.08	7.75%	航材
4	海南运通航空进出口有限公司	546.91	7.30%	航材
5	广州汉为航空科技有限公司	348.65	4.66%	航材
合计		2,730.22	36.46%	-
2020 年度				
序号	供应商名称	采购金额	占采购总额比例	采购内容
1	北京一鸿航空科技有限公司	275.31	7.59%	航材
2	湖北楚慧炎智能科技有限公司	209.87	5.78%	航材
3	北京三元飞机刹车技术有限责任公司	209.03	5.76%	航材
4	广州沛阳贸易有限公司	192.80	5.31%	航材
5	海南运通航空进出口有限公司	162.24	4.47%	航材
合计		1,049.25	28.91%	-

注：此处的采购总额为原材料采购总额。

报告期内，公司向前五名供应商采购金额分别为 1,049.25 万元、2,730.22 万元和 3,013.56 万元，占比分别为 28.91%、36.46%和 26.24%。报告期内，公司不存在向单个供应商采购比例超过采购总额 50%或严重依赖少数供应商的情形。

报告期内，公司前五大供应商有一定变化，主要原因系：（1）公司维修业务原材料供应商主要为航材分销商。由于航材种类繁多，航材分销商通常代理

多家 OEM 原厂的航材销售，每一类航材下包含多种件号的零部件，各供应商可提供的零部件种类不同，公司根据各年度业务需要调整原材料供应商选择；

（2）2022 年，受外部环境影响，公司维修业务原材料采购额有所下降，航材类供应商采购金额随之下降。同时，公司机载设备制造业务规模实现较快增长，军品类供应商采购金额有所增长，进入前五大供应商；（3）公司基于日常生产需求从产品质量、产品价格、供货时间、供货地点、付款方式、历史合作情况等方面定期对供应商进行考核，向多家供应商询价并最终确定供应商，不断优化调整供应商结构。

报告期内，公司与主要供应商合作情况良好，合作均具有真实的商业背景，主要供应商的业务范围与公司实际采购产品相匹配，不存在专门为公司供应产品的情况。报告期内，公司、公司控股股东和实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述供应商不存在关联关系，不存在前五大供应商及其控股股东、实际控制人是公司前员工、前关联方、前股东、公司实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

（五）外协加工

1、外协加工的基本情况

报告期内，为集中公司资源于核心生产、产品检验等重要环节，公司将部分简单、技术含量较低的工艺环节进行委外加工。公司机载设备维修业务的外协加工内容主要包括表面处理等非核心机械加工工艺，机载设备制造业务的外协加工内容主要包括焊接、电镀、线切割和五金件加工等简单机械加工工艺。公司向外协厂商提供原材料、设计图、加工方案、检验标准等，由外协厂商进行简单的加工工序，外协加工均不涉及公司生产服务过程中的关键工序或关键技术。

报告期内，公司外协加工情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
维修业务	31.62	15.50%	37.32	19.38%	46.99	20.29%
制造业务	172.34	84.50%	155.27	80.62%	184.63	79.71%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
外协加工金额合计	203.96	100.00%	192.59	100.00%	231.62	100.00%

报告期内，公司外协加工金额分别为 231.62 万元、192.59 万元和 203.96 万元，金额较小。公司严格遵循 CCAR-145 部法规、《武器装备质量管理条例》等规定，主要维修工作、最终测试及放行工作等重要步骤、主要生产环节均由公司自主完成，外协加工相对较少。

2、主要外协加工商

公司已根据 CCAR-145 部法规、《武器装备质量管理条例》等规定建立严格的外协加工管理制度及质量保证措施，能为外协加工产品质量提供有效保障，包括合格外协厂商选择、外协生产过程跟踪、外协产品质量入库检验、外协厂商定期考核等。公司选择外协合作方的核心标准是供应商是否具备长期、稳定的满足产品质量要求的外协生产能力；在此基础上，重点考虑产品价格、地理位置和供方合作意向等其他因素。

报告期内，公司向主要外协厂商的采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购金额	占当期外协加工费比例	是否为关联方
2022 年度				
1	襄阳文涛机械有限公司	65.28	32.01%	否
2	襄阳三鹏航空科技有限公司	46.74	22.92%	否
3	西安慧雅电子科技有限公司	13.96	6.84%	否
4	株洲市远成航空科技有限责任公司	10.58	5.19%	否
5	襄阳宇清锻造有限公司	9.74	4.78%	否
合计		146.30	71.73%	-
2021 年度				
1	襄阳文涛机械有限公司	55.89	29.02%	否
2	襄阳三鹏航空科技有限公司	46.40	24.09%	否
3	株洲远成航空科技有限责任公司	24.18	12.56%	否
4	西安旺协电子技术有限责任公司	12.35	6.41%	否
5	襄阳普士利工程器材有限公司	7.13	3.70%	否

序号	供应商名称	采购金额	占当期外协加工费比例	是否为关联方
合计		145.95	75.79%	-
2020 年度				
1	襄阳文涛机械有限公司	53.94	22.29%	否
2	襄阳三鹏航空科技有限公司	52.33	22.59%	否
3	株洲远成航空科技有限责任公司	36.56	15.78%	否
4	襄阳蓬达高新科技有限公司	19.23	8.30%	否
5	襄阳众立弘业机电有限公司	7.33	3.16%	否
合计		169.39	73.12%	-

报告期内，公司外协供应商主要包括襄阳文涛机械有限公司、襄阳三鹏航空科技有限公司、株洲市远成航空科技有限责任公司等。公司外协加工供应商构成较为稳定，报告期各期公司向主要外协供应商采购金额分别为 169.39 万元、145.95 万元和 146.30 万元，占各期外协加工金额的比例分别为 73.12%、75.79%和 71.73%。

3、外协加工的定价方式与会计处理

发行人外协加工的主要运作方式为公司提供材料给外协厂商，外协厂商按照公司的工艺技术要求提供加工服务。外协厂商无需支付发行人提供的材料费用，发行人仅向外协厂商支付加工费用。公司外协加工综合考虑相关外协加工内容的复杂程度、对外协工序的施工周期和市场环境因素等进行市场化定价，具体定价方式为按工时计价和按件计价，最终交易价格通过双方协商确定。

公司对相关业务按照委托加工业务进行会计处理，主要依据为：（1）双方签订的合同或协议，价款仅表现为加工费，物料风险尚未转移；（2）外协加工方不承担原材料的保管和灭失、价格波动等风险；（3）外协加工方不具备对最终产品的完整销售定价权，不承担最终产品销售对应账款的信用风险。公司对外协加工的会计处理符合企业会计准则的规定。

行业可比公司安达维尔、海特高新、航新科技、北摩高科、新兴装备、超卓航科、成发泰达均未披露对相关业务的会计处理，行业可比公司爱乐达对相关业务按照委托加工业务进行会计处理，公司相关会计处理与行业可比公司爱乐达不存在重大差异。

（六）客户和供应商重合

报告期内，公司存在客户和供应商重合的情况，具体如下：

单位：万元

序号	公司名称	交易类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度		报告期销售/采购金额合计	是否存在关联关系
			金额	占比	金额	占比	金额	占比		
1	海航技术	销售	459.96	1.49%	2,056.36	9.21%	1,448.09	7.07%	3,964.41	否
		采购	8.71	0.08%	19.91	0.27%	-	-	28.62	
2	顺丰航空	销售	315.30	1.02%	137.71	0.62%	67.46	0.33%	520.47	否
		采购	-	-	-	-	29.40	0.81%	29.40	
3	深圳汉莎技术有限公司	销售	-	-	-	-	0.21	-	0.21	否
		采购	4.87	0.04%	23.05	0.31%	50.83	1.40%	78.75	
4	中航工业下属企业 C-26	销售	12.31	0.04%	6.35	0.03%	0.44	-	19.10	否
		采购	-	-	-	-	0.62	0.02%	0.62	
5	中航工业下属企业 C-17	销售	239.25	0.78%	10.60	0.05%	7.96	0.04%	257.81	否
		采购	22.11	0.19%	20.48	0.27%	-	-	42.59	
6	中航材利顿航空科技有限公司	销售	0.64	-	-	-	-	-	0.64	否
		采购	-	-	-	-	0.47	0.01%	0.47	
7	昆明宸航科技有限公司	销售	-	-	-	-	0.96	-	0.96	否
		采购	-	-	-	-	0.48	0.01%	0.48	
8	西安凯锐测控科技有限公司	销售	16.81	0.05%	-	-	7.82	0.04%	24.63	否
		采购	18.22	0.16%	12.47	0.17%	-	-	30.69	
9	安徽省睿达飞翔航空技术有限公司	销售	3.42	0.01%	-	-	-	-	3.42	否
		采购	2.70	0.02%	10.01	0.13%	-	-	12.71	
10	中国航天下属企业 A-6	销售	8.60	0.03%	-	-	-	-	8.60	否
		采购	824.26	7.18%	-	-	-	-	824.26	

报告期内，发行人存在客户和供应商重合的情况，主要包括：（1）公司向航空公司提供机载设备维修服务，同时航空公司类客户因每年采购航材的数量和金额大，凭借采购渠道广、议价能力强的优势以及航空公司背景，能够获得较低的采购价格以及较短的交货周期，相关企业利用自身优势向第三方航空维修企业开展航材贸易业务；（2）顺丰航空飞机改型后将部分老旧的辅助动力系统用于销售，公司向其采购辅助动力系统用于研发，报告期内交易金额较小；（3）公司对部分航材供应商提供航材适航性检测等服务，当航材存放于库房的

时间较长时，为确保航材的适航性，发行人的部分航材供应商会将部分库存航材送至发行人处，委托发行人对航材的适航性进行检测，交易金额较小；（4）中国航天下属企业 A-6 向公司采购电机用于其内部研发实验，交易金额较小。

公司采购、销售发生均基于商业需求，客户与供应商重合情形均系正常商业背景下开展的业务合作，符合公司及客户的实际生产经营情况，具有合理性。报告期内，公司不存在与交易对方销售累计金额、采购累计金额均超过 100 万元的情形，公司与交易对方均不存在关联关系，交易价格由双方参考市场价格协商确定，定价公允。

五、发行人业务相关的主要固定资产和无形资产

（一）发行人主要固定资产情况

截至 2022 年 12 月 31 日，本公司的固定资产情况如下表所示：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	净值	净值占比
房屋及建筑物	5,847.23	1,484.49	4,362.74	74.61%
机器设备	2,781.97	1,640.84	1,141.13	41.02%
运输工具	785.27	433.58	351.69	44.79%
电子设备及其他	4,317.16	3,625.39	691.77	16.02%
合计	13,731.63	7,184.30	6,547.33	47.68%

注：净值占比=净值/原值。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司进行机载设备制造业务所使用的主要设备情况如下：

单位：台、万元

序号	设备名称	数量	设备原值	取得方式及产地	用途
1	非标数控插齿机	1	71.88	外购/国内	电机空心轴、涡流盘等内花键加工
2	加工中心	2	49.97	外购/国内	一次装夹连续完成钻、镗、铣、铰、攻丝等各工序
3	立式加工中心	2	82.85	外购/国内	一次装夹完成铣、切、削等工序
4	示波器	1	45.13	外购/国内	电路板生产过程中用于测试电路信号
5	CNC 车削中心	1	30.97	外购/国内	用于轴类零件的内外圆柱面切削加工

序号	设备名称	数量	设备原值	取得方式及产地	用途
6	定子焊接机	1	27.35	外购/国内	电机定子铁芯焊接
7	步入式高低温实验室	1	25.66	外购/国内	主要用于飞机部件高低温实验性能检测
8	中走丝线切割	1	24.66	外购/国内	主要用于精密零件线切割加工
9	中频钎焊机	1	23.89	外购/国内	直流电机转子元件与换向器焊接
10	数控专用车床	1	22.48	外购/国内	数控编程后可批量车削加工零件
11	数控车床	1	21.62	外购/国内	一次性装夹进行车削加工
12	通用下线机、通用端部成型机	1	20.51	外购/国内	直流电机转子元件下线、成形
13	线头折弯机	1	15.93	外购/国内	电机转子元件扭头
14	双工位无刷定子内绕绕线机	1	15.49	外购/国内	永磁同步电机定子绕嵌线
15	定子滴漆机	1	14.36	外购/国内	电机定子滴漆、烘烤

截至 2022 年 12 月 31 日，公司机载设备维修业务涉及的主要工具设备情况如下：

单位：套、万元

序号	设备名称	数量	设备原值	取得方式及产地	用途
1	ATE 自动测试设备	1	1,841.99	外购/法国	机载计算机类、控制器类等部件检测、维修
2	多功能自动测试设备	1	243.14	自行设计，采购原件组装	机载计算机类、控制器类部件检测、维修，以及自动测试系统开发平台
3	飞机防撞测试系统	1	111.06	自行设计，采购原件组装	飞机防撞系统部件检测、维修
4	飞机故障监控测试系统	1	110.90	自行设计，采购原件组装	飞机故障监控系统部件检测、维修
5	CIDS 综合测试系统	1	110.41	自行设计，采购原件组装	飞机 CIDS 数据总线相关部件检测、维修
6	内话管理测试系统	1	89.12	自行设计，采购原件组装	飞机内话管理系统部件检测、维修
7	高频通讯测试系统	1	88.55	自行设计，采购原件组装	飞机高频通讯系统部件检测、维修
8	襟翼缝翼计算机测试系统	1	84.09	自行设计，采购原件组装	飞机襟翼缝翼计算机检测、维修
9	语音管理测试系统	1	78.09	自行设计，采购原件组装	飞机语音管理系统部件检测、维修
10	数控内圆磨床	1	73.45	外购/国内	用于大型轴承套圈类零件内孔、端面磨削，保证内孔与端面的精度
11	客舱 HANDSET 测	1	66.40	自行设计，采购	飞机客舱 HANDSET 部件

序号	设备名称	数量	设备原值	取得方式及产地	用途
	试系统			原件组装	检测、维修
12	空压机储气罐	1	65.65	外购/国内	所有需要气源的航材检测、维修
13	无线电通讯测试系统	1	62.35	自行设计, 采购 原件组装	飞机无线电通讯系统检测、维修
14	进近控制电子单元测试系统	1	53.21	自行设计, 采购 原件组装	飞机进近控制电子单元检测、维修
15	气动维修测试台	1	48.09	自行设计, 采购 原件组装	飞机气动活门功能检测、维修

公司主营业务为航空机载设备的制造与维修, 根据 CCAR-145 部的要求, 维修单位应当合法拥有并具备符合其维修范围所必需的工具设备, 并需进行有效的保管和控制, 保证其处于良好可用状态。

公司购置的 ATE 自动测试设备、空压机储气罐等设备以及自研的多功能自动测试设备、飞机防撞测试系统等设备用于航空机载设备维修业务, 该等设备均通过民航局现场年审时对工具设备的有效性、可控性及业务匹配性的审核。报告期内, 公司使用的机器设备均为自有, 不存在租赁或借用的情形。

公司按照 CCAR-145 部及企业会计准则等相关规定, 建立健全了固定资产相关内控制度。公司固定资产和设备产权来源、有效性、生产使用记录均能持续满足民航监管单位的要求, 顺利通过了历年民航监管单位的现场审查。

(二) 发行人主要经营性房产

1、本公司的自有房产

截至本招股说明书签署之日, 本公司拥有的取得不动产权证书的自有房产情况如下:

序号	不动产权证书登记号	权利人	坐落	房屋建筑面积/m ²	用途
1	陕(2017)西安市不动产权第 1417288 号	发行人	西安市经济技术开发区草滩锦城三路 669 号 1 幢 10000 室	8,037.33	工业
2	陕(2017)西安市不动产权第 1417292 号	发行人	西安市经济技术开发区草滩锦城三路 669 号 2 幢 10000 室	8,398.68	工业
3	陕(2017)西安市不动产权第 1417290 号	发行人	西安市经济技术开发区草滩锦城三路 669 号 3 幢 10000 室	8,398.68	工业
4	陕(2019)西安市不动	发行人	西安市经济技术开发区	120.66	住宅

序号	不动产权证书登记号	权利人	坐落	房屋建筑面积/m ²	用途
	产权第 0252555 号		凤城九路 79 号 6 幢 20301 室		
5	陕（2019）西安市不动产权第 0252558 号	发行人	西安市经济技术开发区凤城九路 79 号 10 幢 10804 室	116.03	住宅
6	陕（2019）西安市不动产权第 0252557 号	发行人	西安市经济技术开发区凤城九路 79 号 10 幢 10604 室	116.03	住宅
7	陕（2019）西安市不动产权第 0252556 号	发行人	西安市经济技术开发区凤城九路 79 号 10 幢 10504 室	116.03	住宅
8	陕（2019）西安市不动产权第 0252559 号	发行人	西安市经济技术开发区凤城九路 79 号 10 幢 11004 室	116.03	住宅
9	鄂（2017）襄阳市不动产权第 0055322 号	二零一五	襄阳市襄城区檀溪路（襄阳恒大名都）13 幢 2 单元 2 层 3 室	127.89	住宅
10	鄂（2017）襄阳市不动产权第 0055321 号	二零一五	襄阳市襄城区檀溪路（襄阳恒大名都）13 幢 2 单元 2 层 2 室	127.89	住宅

注：除上表房屋建筑物外，二零一五还拥有坐落于襄阳市襄城区环城西路 22 号幢号为 122、123、124、125 的房屋以及走廊新增部分，具体详见本节“五、发行人业务相关的主要固定资产和无形资产”之“（二）发行人主要经营性房产”之“3、关于二零一五使用房产相关问题的说明”。

2、本公司租赁的房屋

截至本招股说明书签署之日，本公司租赁的房产情况如下：

序号	承租方	出租方	面积	用途	租赁期限	租金	租赁地址
1	深圳鹰之航	深圳市福宁工业有限公司	3,581.21 m ²	研发、办公、公寓楼、宿舍	2023.06.07-2028.06.06	合计 142,095.15 元/月，租金每年递增 3%	深圳市宝安区福海街道新田社区高新产业园区研发楼 11-12 楼、公寓楼 B 栋 10 楼、第一工业村 0 栋宿舍 2 楼和 6 楼
2	深圳鹰之航	深圳市鑫业丰物业投资发展有限公司	/	厂房、宿舍	2020.05.01-2024.06.30	厂房宿舍合计 132,081 元/月，租金每两年递增 10%	深圳市宝安区福海街道和平社区和安工业区高新建工业园 B6 栋厂房第一、二层
3	深圳鹰之航	深圳市鑫业丰物业投资发展有限公司	300 m ²	仓库	2023.03.01-2024.06.30	8,600.00 元/月	深圳市宝安区福海街道和平社区和安工业园高新建工业园厂房 5 栋 402
4	珠海鹰之航	珠海保税区民生工业仓储有限公司	4,489.32 m ²	厂房	2021.11.01-2023.10.31	98,765.00 元/月	珠海市香洲区联峰路 201 号 12 栋第一层（旧址：珠海保税区 5 号地恒利工业园 12#第一层

序号	承租方	出租方	面积	用途	租赁期限	租金	租赁地址
							仓储厂房)
5	珠海鹰之航	珠海保税区民生工业仓储有限公司	/	宿舍	2021.11.01-2023.10.31	2,190.00 元/月	珠海市保税区生活配套区 7 号地民生宿舍 B-1 栋 416 至 418 房 (共 3 间房)
6	西安卓道	陕西盛华农牧科技发展有限公司	105.41 m ²	办公、生产	2021.10.01-2024.09.30	4,954.00 元/月	西安市高新区锦业路 69 号创业研发园 C 区 6 号 1 幢 1 单元 10101 室 (四层 E-2 室)
7	西安卓道	陕西盛华农牧科技发展有限公司	193.24 m ²	办公	2023. 04. 06-2024. 09. 30	8,695.80 元/月	西安市高新区锦业路 69 号创业研发园 C 区 6 号 1 幢 1 单元 10101 室 (4 层 E1 室)
8	昆明易安飞	云南华尔贝光电技术有限公司	902 m ²	维修车间	2022.11.08-2023.11.07	330,132.00 元/年	昆明市大板桥官渡区工业园区大板桥镇昆明国际印刷包装城内 B5 地块内 D 栋壹楼
9	昆明易安飞	云南华尔贝光电技术有限公司	902 m ²	维修车间	2022.11.08-2023.11.07	239,210.40 元/年	昆明市大板桥官渡区工业园区大板桥镇昆明国际印刷包装城内 B5 地块内 D 栋叁楼
10	昆明易安飞	吴凯 (530111197003*****)	/	宿舍及库房	2021.07.01-2024.06.30	88,000.00 元/年	昆明市官渡区大板桥街道办事处西冲片区栗子园村
11	中联宇航	深圳市福宁工业有限公司	1,137.90 m ²	办公、研发、生产	2014.06.01-2024.05.31	21 元/月/平方米, 前三年保持不变, 自第四年起开始递增, 递增比例为每三年递增 10%	深圳市福永立新湖福宁高新产业园研发楼第十楼
12	大连鹰之航	大连兴岛安家房产经纪有限公司	/	宿舍	2022.09.22-2023.09.22	19,340.00 元/年	大连市长兴岛经济区兴隆街 132 号 1 单元 1 层 1 号
13	昆明易安飞	云南华尔贝光电技术有限公司	1,341 m ²	仓储车间	2022.07.10-2023.07.09	307,776.09 元/年	昆明市大板桥官渡区工业园区大板桥镇昆明国际印刷包装城内 B5 地块 B 栋叁楼
14	深圳鹰之航北京分公司	北京巧得冠特殊钢有限公司	2,554.55 m ²	生产研发	2022.06.28-2024.06.27	932,410.70 元/年	北京市顺义区牛栏山镇腾仁路 22 号 4 幢 3 层
15	深圳鹰之航北京分公司	北京合安房地产开发有限责任公司	-	员工公寓	2022.09.12-2023.09.11	6,516.00 元/季	北京市顺义区腾仁路 18 号院首开乐尚公寓优晟店 2-802
16	西安卓道	陕西盛华农牧科技发展有限公司	236.53 m ²	办公、生产	2022.10.16-2024.09.30	10,644.00 元/月	西安市高新区锦业路 69 号创业研发园 C 区 6 号 1 幢 1 单元 10101 室 (四层 D 室)
17	大连鹰之航	大连长兴科创企业服务有限公司	2,846.30 m ²	厂房	2022.09.01-2023.08.31	免费	大连长兴岛经济区静海街 76 号

序号	承租方	出租方	面积	用途	租赁期限	租金	租赁地址
		公司					
18	大连鹰之航	孙春运	87.58 m ²	宿舍	2022.08.11- 2023.08.10	3,000.00 元/月	大连市沙河口区五一路 46 号 2 号 1 单元 18 层 13 号

注 1：深圳市福永立新湖第一科技园、深圳市宝安区福永第一工业区、深圳市福永立新湖福宁高新产业园及深圳市宝安区福永立新湖福宁高新产业园均系同一地址。

注 2：除上述第 10、17、18 项外，其他租赁房产均已取得对应的产权证书。上述第 10、17、18 项租赁房产无产权证书事项不会对发行人的生产经营造成影响。

截至本招股说明书签署之日，发行人所有租赁房产的房屋租赁合同均已合法生效，相关租赁房产均未办理租赁备案。

综上，发行人子公司、分公司签署的上述房屋租赁合同均合法、有效。

3、关于二零一五使用房产相关问题的说明

(1) 基本情况

根据二零一五的工商登记资料、东风电气军品业务剥离的相关批复和决策文件、东风电气与二零一五于 2011 年 9 月 9 日签署的《双边协议》等资料，经东风汽车零部件（集团）有限公司批准并经东风电气履行内部决策程序，东风电气对其军品业务进行剥离，由童育庭、刘秋平、李明文设立的二零一五予以承接。

为便于军品业务的承接，东风电气根据剥离方案及《双边协议》的约定将其军品业务在剥离前所占用的房产，即坐落于襄阳市襄城区环城西路 22 号幢号为 122、123、124、125（面积分别为 2,413 m²、113 m²、2,340 m²、328 m²）的房屋以及走廊新增部分（面积为 180 m²）（以下合称“该等房产”）转让给二零一五。根据东风电驱动（已于 2019 年吸收合并东风电气）出具的《情况说明》《双边协议》，该等房产所在的土地系东风公司以授权经营方式取得的授权经营用地（用途为工业用地），并由东风公司出租给东风电气使用，东风公司与东风电气已就租赁土地事宜签订租赁协议；东风电气已就前述租赁取得的授权经营用地办理了“襄樊他项（出租）字第 20030064 号”和“襄樊他项（出租）字第 20030065 号”土地他项权利证明书，前述证书载明出租期限为 2003 年 7 月 1 日至 2052 年 6 月 30 日。根据东风电驱动出具的《情况说明》以及“襄房全字第 04-00130 号”《房屋所有权证》，东风电气在上述租赁土地上建

设了包括前述 122、123、124、125 幢在内的房屋并以其名义办理了房屋所有权证书，走廊新增部分未办理房屋所有权证书。

因二零一五从东风电气受让的该等房产存在房屋所有权人与土地使用权人不一致的情况，且该等房产所占用土地不能分割和处置给二零一五，二零一五无法完成该等房产所有权的过户手续。根据东风电气与二零一五签署的《双边协议》，二零一五享有该等房产在房产所有权有效期内的使用权、收益权和处置权等实质性权利，并承担前述房产的所有维修维护责任及任何损失、损害或灭失的风险。根据东风电驱动于 2020 年 9 月 10 日就二零一五使用房产出具的《情况说明》，其认可并履行《双边协议》。

除此之外，因生产经营的需要，二零一五与东风电气于 2018 年 7 月 9 日签署《租赁协议》，约定东风电气将坐落于襄阳市襄城区环城西路 22 号的热处理厂房、701 仓库（面积共 1,458 平米）出租给二零一五，年租金 157,464 元（含税），租赁期限为 2018 年 7 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日。前述租赁已于 2021 年 6 月 30 日到期，双方未签署补充协议，二零一五仍在继续使用热处理厂房、701 仓库。

（2）关于二零一五使用前述房产的瑕疵

①《双边协议》项下房产

根据《中华人民共和国城市房地产管理法》第三十二条规定，房地产转让时，房屋的所有权和该房屋占用范围内的土地使用权应同时转让。根据《国土资源部关于加强土地资产管理促进国有企业改革和发展的若干意见》的规定，以授权经营方式处置的，土地使用权在使用年限内可依法作价出资（入股）、租赁，或在集团公司直属企业、控股企业、参股企业之间转让，但改变用途或向集团公司以外的单位或个人转让时，应报经土地行政主管部门批准，并补缴土地出让金。

二零一五承接东风电气军品业务后继续经营原有业务，不存在改变用途的情形，但其不属于集团公司内的单位。在前述房地分离的事实背景下，《双边协议》项下房产所占用土地不能分割和处置给二零一五，二零一五无法根据房地一体的原则以及相关法律、法规的规定就房产转让事宜报请主管部门审批并

补缴土地出让金。东风电气及其控股股东已就其剥离军品、处置《双边协议》项下房产履行了内部决策程序，且东风电驱动认可并履行《双边协议》，二零一五目前正常使用该等房产不存在障碍，但若未来相关政府主管部门/司法机关认定《双边协议》项下的房产处置行为无效，则二零一五可能存在无法继续使用该等房产的风险。

②《租赁协议》项下房产

《国土资源部关于加强土地资产管理促进国有企业改革和发展的若干意见》并未对向集团以外的单位或个人租赁授权经营用地以及承租方是否可转租授权经营用地进行明确规定，未对前述租赁及转租行为是否需要履行的审批程序以及应履行的具体审批程序作出规定，亦未对在房地分离背景下授权经营用地之上房产的处置进行明确约定；但根据《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》第四十五条及第四十六条的规定，划拨土地使用权及地上建筑物的出租需经市、县人民政府土地管理部门和房产管理部门批准。同时《租赁协议》已于 2021 年 6 月 30 日到期，双方未签署补充协议，二零一五仍在继续使用热处理厂房、701 仓库。

（3）关于前述情况对二零一五生产经营的影响

《双边协议》项下房产截至 2022 年 12 月 31 日账面价值为 132.89 万元，占发行人截至 2022 年 12 月 31 日的资产总额、净资产的比例分别为 0.18%、0.22%，比例较低。

《租赁协议》项下的厂房主要用于热处理，该生产环节并非二零一五的核心工艺，其租赁仓库主要用于存放原材料和下料设备，该等仓库属于普通仓库。

为应对前述房产的瑕疵产生的风险，发行人及二零一五拟定了搬迁预案。二零一五的主要资产为易搬迁的生产经营设备，若未来二零一五因其受让的房产存在瑕疵而无法继续使用现有生产经营场所时，其将在符合国家有关安全保密要求的前提下寻找符合法律、法规要求的可替代性房产并进行搬迁。根据搬迁预案，包括租赁场所装修、设备拆卸、搬迁运输以及设备安全、调整及试生产在内的厂房搬迁周期约为 20 天，搬迁费用约为 120 万元。如原租赁的热处理

厂房无法继续使用的，二零一五亦可以选择以委外加工的方式完成该工序；如原租赁仓库无法继续使用的，二零一五可以将相关设备搬至自有房产或另寻场地租赁。

发行人的控股股东、实际控制人薛进于 2022 年 2 月出具承诺函，承诺：二零一五如在未来因前述受让及租赁房产的瑕疵，导致需要补缴土地出让金或无法继续使用前述房产而需要搬迁的，其将承担对应土地出让金的补缴责任以及二零一五因搬迁遭受的全部经济损失。

综上所述，二零一五使用房产的瑕疵主要系因房地分离事实与房地一体法律要求的冲突而产生，为历史遗留问题，但东风电驱动确认二零一五可根据《双边协议》的约定继续使用上述受让房产并享有对应的权利；《租赁协议》已于 2021 年 6 月 30 日到期，双方未续签租赁合同，如东风电驱动通知二零一五搬离，则二零一五无法继续使用热处理厂房、701 仓库；二零一五《双边协议》项下房产的账面价值占发行人资产总额、净资产的比例较低，《租赁协议》项下房产占发行人及其子公司、分公司所使用房产总面积的比例较低且非为零一五重要生产经营场所；对于前述瑕疵可能导致二零一五未来无法继续使用该等房产或需要补缴土地出让金的风险，发行人及二零一五已针对上述风险制定了应对预案，且发行人的控股股东、实际控制人薛进承诺承担相关土地出让金的补缴责任并承担二零一五因搬迁遭受的全部经济损失，前述瑕疵不会对发行人及二零一五的生产经营造成重大不利影响。

（三）发行人主要无形资产

发行人无形资产包括土地使用权、专利、著作权和商标等。

1、土地使用权

截至本招股说明书签署之日，发行人拥有的土地使用权情况如下：

证书编号	权利人	坐落	宗地面积 (m ²)	使用权 类型	使用期 限至	用途	取得 方式	他项 权利
陕(2018)西安市不动产权第 000040 号	发行人	西安经济技术开发区锦城三路东侧，滨河大道南侧	15,495.63	国有建设用地使用权	2064.03.30	工业用地	出让	无
云(2022)官渡区不动产权第 0213462 号	昆明易安飞	云南省昆明空港经济区大板桥街道办事处	13,160.18	国有建设用地使用权	2071.08.04	工业用地	出让	无

2023年5月24日，发行人子公司二零一五通过招拍挂形式取得襄土网挂字[2023]18号公告第20231801号宗地国有建设用地使用权，宗地面积为16,354.64平方米，总成交价为3,409,942元。2023年6月2日，二零一五与襄阳市东津新区自然资源和规划服务中心签订了《国有建设用地使用权出让合同》，目前相关权利证书正在办理中。

除上述国有土地使用权外，发行人还依法拥有本节“五、发行人业务相关的主要固定资产和无形资产”之“（二）发行人主要经营性房产”之“1、本公司的自有房产”中序号为4-10房屋建筑物所处宗地对应的分摊土地使用权。

2、专利

截至本招股说明书签署之日，发行人及其子公司拥有专利113项，其中发明专利4项，国防专利1项，实用新型专利108项，具体情况如下：

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	取得方式	权利期限	他项权利
1	转接头组件	深圳鹰之航	发明专利	2017103588485	2017.05.19	原始取得	20年	无
2	具有多保护功能的烧水器及烧水控制的方法	深圳鹰之航	发明专利	2017103932552	2017.05.27	原始取得	20年	无
3	一种航空数据的传输方法及装置	中联宇航	发明专利	2016101812528	2016.03.26	原始取得	20年	无
4	一种航空器数据采集传输装置	中联宇航	发明专利	2016101929230	2016.03.30	原始取得	20年	无
5	飞机轮胎拆装机	发行人	实用新型	201921282240X	2019.08.09	原始取得	10年	无
6	一种襟翼位置控制装置测试系统	发行人	实用新型	202120499638X	2021.03.09	原始取得	10年	无
7	一种用于起落架支柱安装辅助装置	发行人	实用新型	2022227512319	2022.10.19	原始取得	10年	无
8	一种用于飞机空气分离组件环氧封头浇筑装置	发行人	实用新型	2022227492866	2022.10.19	原始取得	10年	无
9	一种用于热交换器维修辅助装置	发行人	实用新型	202222751198X	2022.10.19	原始取得	10年	无
10	一种用于空气循环机测试装置	发行人	实用新型	2022227494698	2022.10.19	原始取得	10年	无
11	一种用于起落架压力曲线测试辅助装置	发行人	实用新型	202222750966X	2022.10.19	原始取得	10年	无
12	外壳体摩擦力测试工具	深圳鹰之航	实用新型	2017214860623	2017.11.09	原始取得	10年	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	取得方式	权利期限	他项权利
13	数据采集器振动测试工装	深圳鹰之航	实用新型	2017214860638	2017.11.09	原始取得	10年	无
14	螺栓拧紧机角度测试工具	深圳鹰之航	实用新型	2017214867177	2017.11.09	原始取得	10年	无
15	烧水器振动工装	深圳鹰之航	实用新型	2017214876161	2017.11.09	原始取得	10年	无
16	螺栓拧紧机扭力测试工具	深圳鹰之航	实用新型	2017214876284	2017.11.09	原始取得	10年	无
17	一种全自动烤箱控制盒测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2017214876496	2017.11.09	原始取得	10年	无
18	一种具备全面检测功能的烤箱控制系统	深圳鹰之航	实用新型	2017214876509	2017.11.09	原始取得	10年	无
19	一种测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2018202250306	2018.02.08	原始取得	10年	无
20	同步信号发生器及同步信号测试装置	深圳鹰之航	实用新型	2018202250363	2018.02.08	原始取得	10年	无
21	电池与充电系统测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2018202250378	2018.02.08	原始取得	10年	无
22	控制面板及火警监控组件的测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2018202256406	2018.02.08	原始取得	10年	无
23	计算机测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2018202256482	2018.02.08	原始取得	10年	无
24	测试维修系统	深圳鹰之航	实用新型	2018202256497	2018.02.08	原始取得	10年	无
25	测试维修设备	深圳鹰之航	实用新型	201820225650X	2018.02.08	原始取得	10年	无
26	自动测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2018203200893	2018.03.08	原始取得	10年	无
27	一种视频播放器测试电路	深圳鹰之航	实用新型	2018203477779	2018.03.14	原始取得	10年	无
28	一种飞机屏幕显示综合测试系统	深圳鹰之航	实用新型	2018203518995	2018.03.15	原始取得	10年	无
29	测试维修设备	深圳鹰之航	实用新型	2019207893320	2019.05.29	原始取得	10年	无
30	飞机数据采集部件维修测试系统	深圳鹰之航	实用新型	201921037826X	2019.07.04	原始取得	10年	无
31	测试维修系统	深圳鹰之航	实用新型	201920798577X	2019.05.28	原始取得	10年	无
32	测试维修系统	深圳鹰之航	实用新型	2019207985784	2019.05.28	原始取得	10年	无
33	测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2019207985799	2019.05.28	原始取得	10年	无
34	测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2019208056179	2019.05.29	原始取得	10年	无
35	飞机综合控制显示组件维修测试系统	深圳鹰之航	实用新型	2019210312760	2019.07.04	原始取得	10年	无
36	测试维修系统	深圳鹰之航	实用新型	201920795826X	2019.05.29	原始取得	10年	无
37	测试维修系统	深圳鹰之航	实用新型	2019208048435	2019.05.28	原始取得	10年	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	取得方式	权利期限	他项权利
38	测试维修系统	深圳鹰之航	实用新型	2019207991323	2019.05.29	原始取得	10 年	无
39	空调系统控制器测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2020233351071	2020.12.31	原始取得	10 年	无
40	高频通讯测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2020233351090	2020.12.31	原始取得	10 年	无
41	防冰探测器测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2020233351457	2020.12.31	原始取得	10 年	无
42	备用电源控制单元测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2020233351688	2020.12.31	原始取得	10 年	无
43	语音管理测试维修系统	深圳鹰之航	实用新型	2020233397446	2020.12.31	原始取得	10 年	无
44	一种 A330 飞机音频控制面板测试装置	深圳鹰之航	实用新型	2020233397889	2020.12.31	原始取得	10 年	无
45	无线通信装置测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2020233398311	2020.12.31	原始取得	10 年	无
46	防撞系统计算机测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2020233398650	2020.12.31	原始取得	10 年	无
47	火警探测及灭火控制单元测试维修系统	深圳鹰之航	实用新型	2020233422876	2020.12.31	原始取得	10 年	无
48	无线电通讯测试维修系统	深圳鹰之航	实用新型	2020233423296	2020.12.31	原始取得	10 年	无
49	一种内话系统控制器测试装置	深圳鹰之航	实用新型	2020233423652	2020.12.31	原始取得	10 年	无
50	高级主控制单元测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2020233429038	2020.12.31	原始取得	10 年	无
51	防撞测试设备	深圳鹰之航	实用新型	202023343029X	2020.12.31	原始取得	10 年	无
52	一种飞机座椅驱动装置测试装置	深圳鹰之航	实用新型	2020233450255	2020.12.31	原始取得	10 年	无
53	综合仪表电源控制器测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2020233455155	2020.12.31	原始取得	10 年	无
54	快速数据/语音记录仪测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2020233517077	2020.12.31	原始取得	10 年	无
55	视频信号控制器测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2020233520065	2020.12.31	原始取得	10 年	无
56	一种机载电子时钟测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2022218526505	2022.07.18	原始取得	10 年	无
57	一种飞机温度传感器测试设备	深圳鹰之航	实用新型	2022217705546	2022.07.08	原始取得	10 年	无
58	PDU 测试底座	中联宇航	实用新型	2016201885613	2016.03.11	原始取得	10 年	无
59	数据采集器装配机箱	中联宇航	实用新型	2016202465883	2016.03.28	原始取得	10 年	无
60	一种基于无线网络高速传输的语音数据采集记录	中联宇航	实用新型	2017214218542	2017.10.31	原始取得	10 年	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	取得方式	权利期限	他项权利
	仪							
61	一种娱乐系统综合测试台	中联宇航	实用新型	2017217814148	2017.12.19	原始取得	10 年	无
62	一种三相全波 BLDC 无感电机驱动电路	中联宇航	实用新型	2017217826484	2017.12.19	原始取得	10 年	无
63	一种新型浮阀	中联宇航	实用新型	2017217837099	2017.12.19	原始取得	10 年	无
64	一种可调节功率电加热控温电路	中联宇航	实用新型	201721783714X	2017.12.19	原始取得	10 年	无
65	一种蛇形杆强度测试工装	中联宇航	实用新型	2017217863888	2017.12.19	原始取得	10 年	无
66	一种阅读灯振动工装	中联宇航	实用新型	2017217869390	2017.12.19	原始取得	10 年	无
67	一种照明角度可调节的阅读灯	中联宇航	实用新型	2017218013518	2017.12.21	原始取得	10 年	无
68	一种阅读灯	中联宇航	实用新型	2017218019798	2017.12.21	原始取得	10 年	无
69	阅读灯测试暗箱	中联宇航	实用新型	2017218027008	2017.12.21	原始取得	10 年	无
70	一种数据采集器自动测试系统	中联宇航	实用新型	2017218075919	2017.12.21	原始取得	10 年	无
71	一种新型氮气发生器	中联宇航	实用新型	2020200690987	2020.01.13	原始取得	10 年	无
72	水消毒器	中联宇航	实用新型	2021215085563	2021.07.02	原始取得	10 年	无
73	一种紫外消毒车	中联宇航	实用新型	202120330135X	2021.02.05	原始取得	10 年	无
74	手持式消毒灯	中联宇航	实用新型	202220093154X	2022.01.13	原始取得	10 年	无
75	一种用于中空纤维纺丝线的弯丝机	中联宇航	实用新型	2022225108458	2022.09.22	原始取得	10 年	无
76	航空行李箱蓝牙锁	中联宇航	实用新型	2022225230905	2022.09.22	原始取得	10 年	无
77	一种 PUD 测试台	昆明易安飞	实用新型	2018202250289	2018.02.08	原始取得	10 年	无
78	一种飞机机轮超声波检测装置	昆明易安飞	实用新型	201820225040X	2018.02.08	原始取得	10 年	无
79	瓶体静压检测装置	昆明易安飞	实用新型	2018202256571	2018.02.08	原始取得	10 年	无
80	方式控制板测试系统	昆明易安飞	实用新型	2018202256586	2018.02.08	原始取得	10 年	无
81	一种 ARINC429 测试设备	昆明易安飞	实用新型	2018203351037	2018.03.12	原始取得	10 年	无
82	打印机测试系统	昆明易安飞	实用新型	2018203477783	2018.03.14	原始取得	10 年	无
83	测试维修系统	昆明易安飞	实用新型	2018203518891	2018.03.15	原始取得	10 年	无
84	飞机襟翼传感器测试系统	昆明易安飞	实用新型	2018203694431	2018.03.19	原始取得	10 年	无
85	飞机温控设备的	昆明易安飞	实用新型	201820394536X	2018.03.22	原始取得	10 年	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	取得方式	权利期限	他项权利
	自动维修测试系统							
86	飞机全自动充放电维修测试装置	昆明易安飞	实用新型	2018203945374	2018.03.22	原始取得	10 年	无
87	一种导航控制面板测试系统	昆明易安飞	实用新型	2019201388243	2019.01.27	原始取得	10 年	无
88	空客 320 飞机应急滑梯快速定型装置	昆明易安飞	实用新型	2021218056007	2021.08.04	原始取得	10 年	无
89	空客 321 飞机应急滑梯快速定型装置	昆明易安飞	实用新型	2021217945225	2021.08.03	原始取得	10 年	无
90	空客 330 飞机应急滑梯快速定型装置	昆明易安飞	实用新型	2021217177095	2021.07.27	原始取得	10 年	无
91	飞机滑梯灯光快速检测装置	昆明易安飞	实用新型	2021217179090	2021.07.27	原始取得	10 年	无
92	飞机滑梯释放测试装置	昆明易安飞	实用新型	2021217202256	2021.07.27	原始取得	10 年	无
93	飞机风挡净化装置驱动测试系统	昆明易安飞	实用新型	2021216775941	2021.07.22	原始取得	10 年	无
94	波音 737 飞机应急滑梯快速定型装置	昆明易安飞	实用新型	2021216776111	2021.07.22	原始取得	10 年	无
95	飞机电瓶快速检测装置	昆明易安飞	实用新型	2021216755702	2021.07.22	原始取得	10 年	无
96	飞机气动阀门测试装置	昆明易安飞	实用新型	2021217932507	2021.08.03	原始取得	10 年	无
97	飞机气瓶可调节快速充气装置	昆明易安飞	实用新型	2021217960244	2021.08.03	原始取得	10 年	无
98	飞机水系统测试装置	昆明易安飞	实用新型	2021218043929	2021.08.04	原始取得	10 年	无
99	绕组绕制工装	二零一五	实用新型	2019211314142	2019.07.18	原始取得	10 年	无
100	绕组焊接工装	二零一五	实用新型	2019211314161	2019.07.18	原始取得	10 年	无
101	一种同步电机转子	二零一五	实用新型	2019211325946	2019.07.18	原始取得	10 年	无
102	三级式无刷交流同步发电机及旋转整流器	二零一五	实用新型	2019211325950	2019.07.18	原始取得	10 年	无
103	直流电机换向极绕组、直流电机	二零一五	实用新型	2019211314123	2019.07.18	原始取得	10 年	无
104	一种换向器定位压装工装	二零一五	实用新型	2022209090501	2022.04.19	原始取得	10 年	无
105	一种小型集成式整流调压器	二零一五	实用新型	2022207333477	2022.03.31	原始取得	10 年	无
106	一种用于直流有刷电机刷盒定位	二零一五	实用新型	2022208594633	2022.04.14	原始取得	10 年	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	取得方式	权利期限	他项权利
	的工装							
107	一种直流起动发电机用增压风扇	二零一五	实用新型	2022210510570	2022.05.05	原始取得	10 年	无
108	无刷电励磁直流发电机	二零一五	实用新型	2022210510532	2022.05.05	原始取得	10 年	无
109	一种直线直驱电机性能测试装置	二零一五	实用新型	2022208370399	2022.04.11	原始取得	10 年	无
110	一种手摇发电装置	二零一五	实用新型	2022212273921	2022.05.20	原始取得	10 年	无
111	永磁同步电机发电机控制器	西安卓道	实用新型	2020206444647	2020.04.26	原始取得	10 年	无
112	一种 1394B 总线远程组网装置	西安卓道	实用新型	2021224859031	2021.10.15	原始取得	10 年	无

注：发行人获取的 113 项专利中，有 1 项为国防专利，已申请信息豁免披露。

3、软件著作权

截至本招股说明书签署之日，发行人拥有计算机软件著作权证书 **94 项**，具体如下：

序号	软件名称	证书号	著作权人	登记号	开发完成/首次发表日期	取得方式	权利期限	他项权利
1	鹰之航机载阅读灯控制软件 V2.0	软著登字第 1269203 号	发行人	2016SR090586	2015.08.24	原始取得	50 年	无
2	鹰之航 285A1780 上位机数据采集软件 V1.0	软著登字第 1986525 号	发行人	2017SR401241	2017.03.10	原始取得	50 年	无
3	鹰之航蓄电池自动充放电测试仪控制软件 V1.0	软著登字第 1986550 号	发行人	2017SR401266	2017.03.10	原始取得	50 年	无
4	鹰之航抽水阀测试软件 V1.0	软著登字第 1986544 号	发行人	2017SR401260	2017.03.10	原始取得	50 年	无
5	鹰之航 UA-011 照明灯测试软件 V1.0	软著登字第 1986539 号	发行人	2017SR401255	2017.03.10	原始取得	50 年	无
6	鹰之航深度放电负载软件 V1.0	软著登字第 1986531 号	发行人	2017SR401247	2017.03.10	原始取得	50 年	无
7	测试设备通讯软件 V1.0	软著登字第 7348717 号	发行人	2021SR0626091	2020.09.01	原始取得	50 年	无
8	飞机空气分离器测试软件 V1.0	软著登字第 7354633 号	发行人	2021SR0632007	2020.09.01	原始取得	50 年	无
9	APU 控制器控	软著登字第	发行人	2021SR0634780	2020.09.01	原始	50 年	无

序号	软件名称	证书号	著作权人	登记号	开发完成/首次发表日期	取得方式	权利期限	他项权利
	制软件 V1.0	7357406 号				取得		
10	襟翼位置控制装置测试软件 V1.0	软著登字第 7339879 号	发行人	2021SR0617253	2020.09.01	原始取得	50 年	无
11	APU 测试软件 V1.0	软著登字第 7354634 号	发行人	2021SR0632008	2020.09.01	原始取得	50 年	无
12	B787 座椅作动筒测试软件 V1.0	软著登字第 8485166 号	发行人	2021SR1762540	2021.09.09	原始取得	50 年	无
13	B787 座椅键盘控制器测试软件 V1.0	软著登字第 8485167 号	发行人	2021SR1762541	2021.08.18	原始取得	50 年	无
14	B787 动力驱动单元测试软件 V1.0	软著登字第 8492005 号	发行人	2021SR1769379	2021.06.18	原始取得	50 年	无
15	B787 真空发生器测试软件 V1.0	软著登字第 8485168 号	发行人	2021SR1762542	2021.07.12	原始取得	50 年	无
16	高低压综合试验台数据采集软件 V1.0	软著登字第 8485169 号	发行人	2021SR1762543	2021.09.16	原始取得	50 年	无
17	B787 空气循环机测试系统 V1.0	软著登字第 10960600 号	发行人	2023SR0373429	2021. 12. 01	原始取得	50 年	无
18	鹰之航信息管理系统 V6.0	软著登字第 0170408 号	深圳鹰之航	2009SR043409	2008.01.20	原始取得	50 年	无
19	鹰之航 Arinc429 测试软件 V1.0	软著登字第 0170472 号	深圳鹰之航	2009SR043473	2008.12.13	原始取得	50 年	无
20	鹰之航 DVD 播放器测试软件 V1.0	软著登字第 0170473 号	深圳鹰之航	2009SR043474	2009.07.10	原始取得	50 年	无
21	鹰之航多功能旅客娱乐系统测试软件 V1.0	软著登字第 0170410 号	深圳鹰之航	2009SR043411	2009.07.20	原始取得	50 年	无
22	鹰之航 ARINC740 打印机测试软件 V1.0	软著登字第 0170409 号	深圳鹰之航	2009SR043410	2008.10.20	原始取得	50 年	无
23	鹰之航飞行控制计算机测试软件 V1.0	软著登字第 0170474 号	深圳鹰之航	2009SR043475	2008.01.16	原始取得	50 年	无
24	鹰之航同步信号发生器测试软件 V1.0	软著登字第 0170407 号	深圳鹰之航	2009SR043408	2008.08.25	原始取得	50 年	无
25	鹰之航方式控制板测试程序 V1.0	软著登字第 0170406 号	深圳鹰之航	2009SR043407	2008.06.20	原始取得	50 年	无

序号	软件名称	证书号	著作权人	登记号	开发完成/首次发表日期	取得方式	权利期限	他项权利
26	鹰之航飞机襟翼传感器测试软件 V1.0	软著登字第0350708号	深圳鹰之航	2011SR087034	2010.10.14	原始取得	50年	无
27	鹰之航控制显示单元控制软件 V1.0	软著登字第0350711号	深圳鹰之航	2011SR087037	2010.08.09	原始取得	50年	无
28	鹰之航飞机压力控制器测试软件 V1.0	软著登字第0350717号	深圳鹰之航	2011SR087043	2011.06.21	原始取得	50年	无
29	鹰之航飞机音频通信软件 V1.0	软著登字第0350715号	深圳鹰之航	2011SR087041	2011.08.18	原始取得	50年	无
30	鹰之航飞机音频控制系统测试软件 V1.0	软著登字第0343175号	深圳鹰之航	2011SR079501	2011.07.12	原始取得	50年	无
31	鹰之航飞机数据采集系统测试软件 V1.0	软著登字第0351390号	深圳鹰之航	2011SR087716	2010.09.12	原始取得	50年	无
32	鹰之航飞机综合控制显示组件测试软件 V1.0	软著登字第0866632号	深圳鹰之航	2014SR197399	2014.11.13	原始取得	50年	无
33	鹰之航远程FLASH存储器测试软件 V1.0	软著登字第0866747号	深圳鹰之航	2014SR197514	2012.12.20	原始取得	50年	无
34	鹰之航飞机全自动充放电维修测试软件 V1.0	软著登字第0866740号	深圳鹰之航	2014SR197507	2013.12.20	原始取得	50年	无
35	鹰之航飞机温控设备自动维修测试软件 V1.0	软著登字第0868051号	深圳鹰之航	2014SR198818	2013.12.20	原始取得	50年	无
36	鹰之航飞机发动机参数显示单元测试软件 V1.0	软著登字第0866646号	深圳鹰之航	2014SR197413	2014.06.20	原始取得	50年	无
37	鹰之航飞机襟翼缝翼指示单元测试软件 V1.0	软著登字第0866793号	深圳鹰之航	2014SR197560	2014.11.25	原始取得	50年	无
38	鹰之航飞机灯光系统测试软件 V1.0	软著登字第0866637号	深圳鹰之航	2014SR197404	2014.11.06	原始取得	50年	无
39	鹰之航飞机ARINC739数据测试软件 V1.0	软著登字第0868053号	深圳鹰之航	2014SR198820	2014.05.20	原始取得	50年	无

序号	软件名称	证书号	著作权人	登记号	开发完成/首次发表日期	取得方式	权利期限	他项权利
40	鹰之航滚轮控制设备软件 V1.0	软著登字第 2239453 号	深圳鹰之航	2017SR654169	2017.08.18	原始取得	50 年	无
41	鹰之航 AMDCU 地面管理软件 V1.0	软著登字第 2241044 号	深圳鹰之航	2017SR655760	2017.10.09	原始取得	50 年	无
42	鹰之航 UA-017 设备软件 V1.0	软著登字第 2241049 号	深圳鹰之航	2017SR655765	2017.10.09	原始取得	50 年	无
43	鹰之航拧紧机角度测量设备软件 V1.0	软著登字第 2241742 号	深圳鹰之航	2017SR656458	2017.09.13	原始取得	50 年	无
44	鹰之航自动油门开关组件测试设备软件 V1.0	软著登字第 2241774 号	深圳鹰之航	2017SR656490	2017.05.10	原始取得	50 年	无
45	鹰之航飞机导航方式控制板软件 V1.0	软著登字第 0351389 号	深圳鹰之航	2011SR087715	2009.12.18	原始取得	50 年	无
46	鹰之航飞机座椅控制器软件 V1.0	软著登字第 0351391 号	深圳鹰之航	2011SR087717	2011.08.19	原始取得	50 年	无
47	飞机火警探测控制单元测试软件 V1.0	软著登字第 6972461 号	深圳鹰之航	2021SR0248144	2020.11.25	原始取得	50 年	无
48	机载主控制单元测试软件 V1.0	软著登字第 6972441 号	深圳鹰之航	2021SR0248124	2020.11.26	原始取得	50 年	无
49	机载仪表电源控制器测试软件 V1.0	软著登字第 6972439 号	深圳鹰之航	2021SR0248122	2020.12.10	原始取得	50 年	无
50	机载空调控制器测试软件 V1.0	软著登字第 6972438 号	深圳鹰之航	2021SR0248121	2020.11.26	原始取得	50 年	无
51	B737 高频通讯测试软件 V1.0	软著登字第 6959310 号	深圳鹰之航	2021SR0234993	2019.11.16	原始取得	50 年	无
52	A320 飞机备用电源控制单元测试软件 V1.0	软著登字第 6959309 号	深圳鹰之航	2021SR0234992	2018.10.15	原始取得	50 年	无
53	鹰之航 A320 语音管理测试软件 V1.0	软著登字第 6959291 号	深圳鹰之航	2021SR0234974	2019.10.15	原始取得	50 年	无
54	B737 飞机防撞测试软件 V1.0	软著登字第 6959290 号	深圳鹰之航	2021SR0234973	2019.11.12	原始取得	50 年	无
55	鹰之航 B737 无线电通讯测试软件 V1.0	软著登字第 6959207 号	深圳鹰之航	2021SR0234890	2019.11.15	原始取得	50 年	无

序号	软件名称	证书号	著作权人	登记号	开发完成/首次发表日期	取得方式	权利期限	他项权利
56	B787 客舱 HANDSET 测试软件 V1.0	软著登字第 6960372 号	深圳鹰之航	2021SR0236055	2018.10.10	原始取得	50 年	无
57	中联宇航机载数据采集器控制软件 V1.0	软著登字第 1284235 号	中联宇航	2016SR105618	2016.01.24	原始取得	50 年	无
58	中联宇航演示照明灯控制软件 V1.0	软著登字第 2172933 号	中联宇航	2017SR587649	2017.03.10	原始取得	50 年	无
59	中联宇航螺栓拧紧机控制软件 V1.0	软著登字第 2174048 号	中联宇航	2017SR588764	2017.03.10	原始取得	50 年	无
60	中联宇航 UA-003 阅读灯控制软件 V1.0	软著登字第 2231505 号	中联宇航	2017SR646221	2017.03.10	原始取得	50 年	无
61	中联宇航 UA-002 阅读灯控制软件 V1.0	软著登字第 2231515 号	中联宇航	2017SR646231	2017.03.10	原始取得	50 年	无
62	中联宇航 UA-011 照明灯控制软件 V1.0	软著登字第 2231525 号	中联宇航	2017SR646241	2017.03.10	原始取得	50 年	无
63	飞机语音记录仪数据存储模块软件 V1.0	软著登字第 10842197 号	中联宇航	2023SR0255026	2020. 02. 20	原始取得	50 年	无
64	飞机语音记录仪数据上传模块软件 V1.0	软著登字第 10842199 号	中联宇航	2023SR0255028	2020. 02. 20	原始取得	50 年	无
65	飞机客舱放音机软件 V1.0	软著登字第 10842201 号	中联宇航	2023SR0255030	2019. 10. 03	原始取得	50 年	无
66	飞机语音记录仪数据采集模块软件 V1.0	软著登字第 10842311 号	中联宇航	2023SR0255140	2018. 11. 15	原始取得	50 年	无
67	AMDCUARIN C492 数据采集软件 V1.0	软著登字第 3998793 号	昆明易安飞	2019SR0578036	2018.03.20	原始取得	50 年	无
68	AMDCUSPX 音频文件软件 V1.0	软著登字第 3979179 号	昆明易安飞	2019SR0558422	2018.03.20	原始取得	50 年	无
69	AMDCUU 盘设置软件 V1.0	软著登字第 3979165 号	昆明易安飞	2019SR0558408	2018.04.20	原始取得	50 年	无
70	AMDUC 设置设备软件 V1.0	软著登字第 3982468 号	昆明易安飞	2019SR0561711	2018.04.20	原始取得	50 年	无
71	AMDCUFTP 数据传输软件 V1.0	软著登字第 3982079 号	昆明易安飞	2019SR0561322	2018.03.26	原始取得	50 年	无
72	AMDCU 数据存储软件 V1.0	软著登字第 3982088 号	昆明易安飞	2019SR0561331	2018.04.10	原始取得	50 年	无

序号	软件名称	证书号	著作权人	登记号	开发完成/首次发表日期	取得方式	权利期限	他项权利
73	飞机水系统测试软件 V1.0	软著登字第7659239号	昆明易安飞	2021SR0936613	2021.01.29	原始取得	50年	无
74	飞机滑梯灯光快速检测软件 V1.0	软著登字第7658726号	昆明易安飞	2021SR0936100	2021.05.13	原始取得	50年	无
75	自动快速对比管理汇总文件软件 V1.0	软著登字第7659374号	昆明易安飞	2021SR0936748	2021.04.28	原始取得	50年	无
76	生产辅助软件 V1.0	软著登字第7659338号	昆明易安飞	2021SR0936712	2021.02.25	原始取得	50年	无
77	道航板卡设计与研发系统 V1.0	软著登字第5372598号	西安卓道	2020SR0493902	2018.03.19	原始取得	50年	无
78	1394B 总线设计与验证系统 V1.0	软著登字第5373690号	西安卓道	2020SR0494994	2018.06.09	原始取得	50年	无
79	高速总线测试与评估系统 V1.0	软著登字第5372839号	西安卓道	2020SR0494143	2018.10.02	原始取得	50年	无
80	接口板技术开发及研究系统 V1.0	软著登字第5372605号	西安卓道	2020SR0493909	2019.10.12	原始取得	50年	无
81	道航 FC 总线仿真测试系统 V1.0	软著登字第5373526号	西安卓道	2020SR0494830	2019.11.07	原始取得	50年	无
82	多总线故障测试系统 V1.0	软著登字第5372846号	西安卓道	2020SR0494150	2019.12.04	原始取得	50年	无
83	基于多路串口的驱动程序开发系统 V1.0	软著登字第7874724号	西安卓道	2021SR1152098	2021.02.18	原始取得	50年	无
84	基于 LaBView (RT) 操作系统的开发软件 V1.0	软著登字第7874725号	西安卓道	2021SR1152099	2021.01.06	原始取得	50年	无
85	40Gbps 收发交换系统设计开发软件 V1.0	软著登字第7874726号	西安卓道	2021SR1152100	2021.04.02	原始取得	50年	无
86	飞机电子飞行仪表控制器测试软件 V1.0	软著登字第9822831号	深圳鹰之航	2022SR0868632	2021.12.17	原始取得	50年	无
87	飞机货舱动力驱动单元测试软件 V1.0	软著登字第9822794号	深圳鹰之航	2022SR0868595	2018.12.05	原始取得	50年	无
88	飞机襟翼位置传感器测试系统软件 V1.0	软著登字第9818276号	深圳鹰之航	2022SR0864077	2021.12.20	原始取得	50年	无
89	飞机救生设备信息识别测试软件 V1.0	软著登字第9818272号	深圳鹰之航	2022SR0864073	2021.12.30	原始取得	50年	无

序号	软件名称	证书号	著作权人	登记号	开发完成/首次发表日期	取得方式	权利期限	他项权利
90	飞机通讯协议ARINC429信号仿真及测试软件[简称:Comm429]V1.0	软著登字第9912397号	深圳鹰之航	2022SR0958198	2021.12.29	原始取得	50年	无
91	飞机温度传感器测试系统软件V1.0	软著登字第9822829号	深圳鹰之航	2022SR0868630	2021.12.20	原始取得	50年	无
92	机载电子时钟测试软件V1.0	软著登字第9822830号	深圳鹰之航	2022SR0868631	2021.12.27	原始取得	50年	无
93	飞机惰性系统大流量测试软件V1.0	软著登字第10486984号	西安鹰之航	2022SR1532785	2022.09.09	原始取得	50年	无
94	MA60飞机起落架附件综合测试系统软件V1.0	软著登字第10488238号	西安鹰之航	2022SR1534039	2022.08.18	原始取得	50年	无

4、商标

截至本招股说明书签署之日，本公司共拥有尚在有效期的注册商标 6 项，具体情况如下表：

序号	权利人	商标	注册证号	类别	核定使用商品/核定使用服务	注册有效期限	取得方式
1	深圳鹰之航		21945720	37	飞机保养与修理；电器的安装和修理；办公机器和设备的安装、保养和修理；计算机硬件安装、维护和修理；汽车保养和修理；轮胎翻新；修复磨损或部分损坏的发动机；修复磨损或部分损坏的机器；清除电子设备的干扰；医疗器械的安装和修理	2018.01.07至2028.01.06	原始取得
2	深圳鹰之航	鹰之航	21945636	37	电器的安装和修理；办公机器和设备的安装、保养和修理；计算机硬件安装、维护和修理；汽车保养和修理；轮胎翻新；修复磨损或部分损坏的发动机；修复磨损或部分损坏的机器；清除电子设备的干扰；医疗器械的安装和修理	2018.02.14至2028.02.13	原始取得

序号	权利人	商标	注册证号	类别	核定使用商品/ 核定使用服务	注册有效 期限	取得 方式
3	深圳 鹰之航		21945577	12	空中运载工具；运载工具座椅套；运载工具用窗户；运载工具座椅用安全束带；航空装置、机器和设备；厢式餐车；飞机轮胎；航空器；运载工具内装饰品；运载工具用轮毂	2018.01.07 至 2028.01.06	原始 取得
4	深圳 鹰之航	鹰之航	21945431	12	航空装置、机器和设备；厢式餐车；飞机轮胎；航空器；运载工具内装饰品；运载工具用轮毂；空中运载工具；运载工具座椅套；运载工具用窗户；运载工具座椅用安全束带	2018.01.07 至 2028.01.06	原始 取得
5	中联 宇航	中联宇航	21946077	12	航空装置、机器和设备；厢式餐车；飞机轮胎；航空器；运载工具内装饰品；运载工具用轮毂；空中运载工具；运载工具座椅套；运载工具用窗户；运载工具座椅用安全束带	2018.01.07 至 2028.01.06	原始 取得
6	中联 宇航		21946064	37	飞机保养与修理；电器的安装和修理；办公机器和设备的安装、保养和修理；计算机硬件安装、维护和修理；汽车保养和修理；轮胎翻新；修复磨损或部分损坏的发动机；修复磨损或部分损坏的机器；清除电子设备的干扰；医疗器械的安装和修理	2018.01.07 至 2028.01.06	原始 取得

5、专利实施许可

截至本招股说明书签署之日，本公司共拥有尚在有效期的专利实施许可 1 项，具体情况如下表：

专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利获批日	取得方式	权利期限
一种分离膜材料用其合成与应用	中科院大连化物所	发明	201210540764.0	2012.12.13	原始取得	20 年

2021 年 9 月 2 日，发行人与中科院大连化物所就上述《专利实施许可合

同》向国家知识产权局办理了备案。

发行人与中科院大连化物所就上述专利实施许可签订了《专利实施许可合同》，发行人、大连鹰之航与中科院大连化物所就上述专利实施许可签署了《专利实施许可合同之补充协议》，前述合同基本情况请参见本招股说明书之“第十节 其他重要事项”之“一、重大合同”之“（四）其他合同”。

6、公司资质证书

截至本招股说明书签署之日，发行人取得的主要资质证书情况如下：

（1）民用航空器维修类

序号	持有人	证书名称	发证单位	证书编号	最新发证日期	有效日期
1	发行人	维修许可证	中国民用航空局	D.500059	2022.11.21	2025.11.21
2	发行人	维修许可证	美国联邦航空管理局	8C8Y987C	2022.01.25	2024.02.29
3	发行人	维修许可证	中国民用航空局、中国香港特别行政区民航处、中国澳门特别行政区民航局	JMM095	2016.10.06	长期
4	深圳鹰之航	维修许可证	中国民用航空局	D.300016	2022.11.29	2025.11.29
5	深圳鹰之航	维修许可证	美国联邦航空管理局	Z3LY214Y	2022.08.30	2023.10.31
6	深圳鹰之航	维修许可证	中国民用航空局、中国香港特别行政区民航处、中国澳门特别行政区民航局	JMM009	2017.03.16	长期
7	昆明易安飞	维修许可证	中国民用航空局	D.4311	2022.12.15	2025.06.30
8	发行人	航空运营人承修商证书	中国民用航空维修协会	M2016018	2022.12.31	2024.12.31
9	深圳鹰之航	航空运营人承修商证书	中国民用航空维修协会	M2016014	2022.12.31	2024.12.31
10	中联宇航	航材分销商证书	中国民用航空维修协会	D17101	2021.06.30	2023.06.30

注：根据中国民航局于 2022 年 8 月 2 日发布的“民航规〔2022〕28 号”咨询通告《国内维修单位的申请和批准》，按照 2021 年 11 月 30 日签署的《联合维修管理合作安排》（JMM），内地与港澳地区维修单位的批准已经达成全面互认，无需特别申请 JMM。

(2) 民用航空零部件制造类

持有人	证书名称	发证单位	证书编号	发证日期	有效日期
中联 宇航	零部件制造 人批准书	中国民用航空局	PMA0139-ZN	2015.04.13	-

(3) 武器装备生产、承制及保密类

截至本招股说明书签署之日，发行人已取得《武器装备科研生产单位二级保密资格证书》《装备承制单位资格证书》，二零一五已取得《武器装备科研生产许可证》《武器装备科研生产单位三级保密资格证书》《装备承制单位资格证书》《国军标质量管理体系认证证书》。

(4) 进出口业务类

序号	持有人	证书名称	发证单位	海关注册编码	发证日期	有效期
1	深圳 鹰之航	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	中华人民共和国深圳海关	4453963083	2016.04.18	长期
2	中联 宇航	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	中华人民共和国深圳海关	4403160WN3	2016.10.27	长期
3	珠海 鹰之航	海关进出口收发货人备案回执	中华人民共和国拱北海关	440446208Y	2016.11.28	长期
4	西安 鹰之航	首批具有免税进口维修用航空器材资质的进口单位	中国民用航空局	-	2021.06.30	2030.12.31
5	深圳 鹰之航	首批具有免税进口维修用航空器材资质的进口单位	中国民用航空局	-	2021.06.30	2030.12.31
6	昆明 易安飞	首批具有免税进口维修用航空器材资质的进口单位	中国民用航空局	-	2021.06.30	2030.12.31

六、特许经营权情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在特许经营权情形。

七、公司的技术和研发情况

(一) 公司拥有的核心技术情况

1、机载设备制造业务的核心技术

公司机载设备制造业务产品主要面向军用领域，相关核心技术涉及军事机

密，基于保密考虑，公司部分核心技术未申请专利。截至本招股说明书签署之日，公司机载设备制造业务的核心技术情况如下：

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和技术说明	应用场景	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
特种直流起动发电机及控制系统的设计及制造	1	直流起动发电机换向状态有限元评估技术	利用电机换向模型，分析电机换向绕组瞬时电气参数，根据评估准则判断电机换向状态是否达到要求，可以缩短电机开发进程，在产品设计的之初准确设计电机换向参数	应用于飞机发动机和飞机直流电源系统	-	批量生产	李锋
	2	直流起动发电机专用换向器设计及制造技术	主要通过换向片材料、套筒楔形保持结构绝缘处理、稳定化处理、离心力筛选等设计和加工方法实现换向器高速结构稳定性、耐磨性进而提高产品可靠性及寿命，延长飞机大修间隔		实用新型专利 202220909050.1		郝杨、李锋、刘保丽
	3	直流起动发电机电磁、结构设计技术	主要包括电机起动状态、发电状态的电磁参数设计匹配与模拟、机械参数设计与分析、温升计算与仿真和结构上的工艺性设计方法。采用该技术可以加快产品开发周期，保证产品的一次开发成功率		实用新型专利 201921131414.2 201921131416.1 201921131412.3		郝杨、李锋、刘正敏
	4	控制器、保护器设计制造技术	主要包括调压控制器、反流保护器、均流器等产品的设计、仿真方法与制造、老化筛选技术，用于实现飞机直流电源的调压、过压、欠压、反流、均流控制，保证飞机直流电源系统稳定		-		李明轩、刘强、刘英
特种无刷交流发电机设计及制造	5	特种无刷交流发电机旋转整流器高可靠性及小型化设计及制造技术	主要包括铝合金轻量化材料设计、热仿真设计、雪崩型二极管匹配设计及抗离心力变形设计及模拟技术，该技术为产品小型化提供了支撑，实现了产品进口替代	应用于飞机发动机和飞机交流电源系统	实用新型专利 201921132595.0	批量生产	李锋
	6	特种无刷交流发电机电磁、结构、通风、振动噪音设计技术	主要为航空用三级无刷式交流发电机的电磁、结构、通风散热和振动噪音的分析及模拟技术、多电磁部件联合仿真分析技术、高速化转子设计及实现技术，该技术可以明显缩短产品研发周期、保证产品开发一次成功率，在该产品上实现了整机进口替代。		实用新型专利 201921132594.6		郝杨、李锋
	7	特种无刷交流	主要为定、转子铁芯材料的热处理加工工艺实		-		熊路元

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和技术说明	应用场景	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
		发电机特种磁材热处理及制造技术	现，通过该工艺可以满足产品高导磁性和高机械强度的特殊要求，为产品小型化提供基础				
特种伺服机构的设计及制造	8	特种伺服机构电机设计及制造技术	主要包括伺服电机电磁、结构有限元分析及优化技术、电机与控制器电磁兼容性设计技术，控制器轻量化，低损耗设计技术	应用于特种车辆执行机构，承担车辆中的动作执行功能	-	部分型号批量生产、	李锋、王玉娇
	9	特种伺服机构环境适应性及可靠性设计技术，特种伺服机构轻量化设计技术	主要通过钕钴材料、变频电磁线材料的选用、集中绕组定子、内嵌磁钢转子及整机防水密封、聚四氟乙烯喷涂设计和三防材料的运用、低温环境低摩擦阻力设计，防轴电流设计等措施实现产品的环境实用性和可靠性，采用结构有限元分析进行产品减重设计以达到轻量化目的		-	部分型号定制化生产、部分型号试制	李锋、刘正敏、王玉娇
低压大功率高转速特种永磁直流电机设计及制造	10	低压大功率高转速永磁直流电机换向设计及制造技术	主要包括 28V 大功率永磁直流电机的换向极、换向绕组、壳体布置、导线连线布置以及产品结构及加工实现技术。产品具有极宽温工作范围，强温度性能稳定性，体积小、重量轻的特点，可以满足特种车辆使用要求	应用于特种车辆执行机构，提供特种车辆的液压动力	实用新型专利 202220909050.1 202220859463.3 202221051057.0	批量生产	郝杨、李锋
	11	低压大功率高转速永磁直流电机轻量化设计及制造技术	主要通过稀土材料的选用和多边形外壳结构的设计，解决了在有限定子空间内换向极绕组的布置问题和电机高速换向问题。显著压缩了电机定子部分厚度，降低了产品体积和重量，同时保证了产品的可靠性		-		李锋
大功率爪极式无刷励磁同步电机设计及制造	12	爪极式励磁同步电机无刷化技术、高速化设计技术	采用无刷爪极式结构、2 级定、转子轴向串联结构，自带永磁励磁机、多相整流器和离心风扇结构，实现电机的无刷化。采用实心爪极和空心爪极多点焊接技术实现转子运转的高速化。产品工作转速范围宽，可靠性高，易于生产，寿命周期内免维护	应用于特种车辆电源，承担特种车辆的直流电源供电功能	实用新型专利 202221051053.2	批量生产	李锋
	13	控制器设计及制造技术	控制器主要用于电机电压调节，具备过压、欠压、短路保护功能，采用模拟电路设计实现，公		国防专利 201XXXXXXX.X		胡雄杰、李明轩

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和技术说明	应用场景	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
			司设计和制造技术成熟。配合电机的设计和制造技术，可以迅速根据用户需要，开发各种适应性产品				
特种发动机用发电机设计及制造	14	特种发动机用发电机自起励技术	主要利用电机内部的高剩磁材料运用结合调压器内部专有电路降低电机起励电压门限、控制器自带激磁小电流旁路电路，电机抗短路能力强、在发动机最低运转转速时即可可靠起励并发电，可以充分适应无人机等野外工作环境	应用于无人机电源，承担无人机上的直流电源供电功能	实用新型专利 202220733347.7	定制化生产	李锋、李明轩
	15	特种发动机用发电机轻量化、可靠性设计、电机和控制一体化设计及制造技术	控制器、整流器布置于电机尾部，整流器通过电机内部风扇实现散热，控制器功耗控制在几瓦之内，定子采用发卡式绕组设计，转子采用爪极式设计，控制器和电刷采用一体式设计，产品外壳采用三防设计。产品整机体积紧凑，外观小巧，模块化结构易于装配，外部线路简洁，可靠性高，可以充分适应无人机等对轻量化、线路简洁，产品高效、免维护的要求		国防专利 201XXXXXXX.X		李锋、李明轩、刘正敏
宽调速范围电源的设计及制造	16	电源用电机电磁、热设计及制造技术，振动噪音设计技术，可靠性、高速化设计及制造技术	电机采用水冷式内嵌磁钢式永磁同步电机设计，采用防水密封设计，采用有限元分析技术对电机电磁、热、振动、噪声进行前期分析和模拟，控制采用 foc 控制外加二级电压发电和 buck 电路稳压方式进行工作，最高工作转速和额定转速比达 10:1，整个工作转速范围均维持 85%-94%区间的效率，防护等级 IP67，寿命期内免维护，充分满足全车速范围内无间断发电需求和高效发电需求	应用于特种车辆，承担整车高压供电功能	-	在研	李锋、王玉娇
焊弧发电机的设计及制造	17	焊弧发电机无刷化设计及制造技术，焊弧发电机宽工作转速及沙漠环境应用设计及	采用无刷电励磁爪极发电和控制器调节模式工作，由于采用无刷化的结构，产品可以适应沙漠等恶劣工作环境，由于采用电励磁方式和爪极机构，电机的工作转速范围宽，控制器采用分立元件结构实现，根据焊接要求具有焊前恒压，焊中恒流、起弧容易，焊接电流可调范围宽的特点。	应用于特种车辆，承担焊接保障功能	实用新型专利 202221051053.2 国防专利 201XXXXXXX.X	批量生产	李锋、李明轩、刘强、刘英

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和技术说明	应用场景	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
		制造技术，焊弧发电机控制器设计及制造技术	可以保证特种车辆野外、宽转速范围内对焊接要求				
音圈电机的设计及制造	18	音圈电机高推力电流比设计及制造技术，音圈电机可靠性设计及制造技术	主要包括稀土磁性材料和反向对置磁钢结构，柔性线圈引线和冗余线圈引线结构；超薄骨架加工技术和超细线圈排绕技术。产品具有体积小，可靠性高，免维护等特点，可以满足生命保障系统内部空间和功能要求	应用于生命保障系统承担动作执行功能	实用新型专利 202220837039.9	定制化生产	郝杨、李锋
通讯系统	19	1394B 航空总线通讯产品研发及仿真系统设计	支持 AS5643 协议的 1394B 总线是我国最新系列作战机型所使用的主流总线技术，具有低延时，高精度等特点。我司设计的 1394B 通信子卡以 FPGA 为核心，自主实现了 1394B 链路层通信功能，同时对 AS5643 规范中规定的消息调度算法进行优化，消息发送和接收最高精度小于 uS 级别，最高可支持 S800B 数据传输。此外产品可实时监控 1394B 总线中任意数据，为保证网络健康通信提供了解决办法	提供高速总线通信环境应用于航空器飞控系统的仿真、验证、测试及通信	实用新型专利 202122485903.1 软著登字第 5373690 号 第 5372598 号 第 5372839 号 第 5372605 号 第 5372846 号 第 7874725 号	批量生产	陈强、林裕伦、张大朴
	20	航天通讯设备	通过高精度晶振产生需要的中频频率，通过锁相环技术，以及数字分频技术，将频率提高到需要的频率，并将合成的频率输出给需要的设备。主要特点包括：频率精准、信噪比达到国际先进水平、可编程频率调整	用于雷达、卫星及航空领域，生成射频信号，进行电子制造测试	-	批量生产	袁程、李祥
	21	航空交通管制通讯设备相关技术	包括天线控制、应答视频数据采集、管制数据引接及切换等系统。通过对二次雷达接收天线的排列控制，实现雷达信号的可靠有效传输，通过数据引接服务器实现管制数据由服务器基站至管制席位的传输，以 KVM 技术搭建管制服务器快速切换平台	应用于空中交通管制二次雷达信号的接收发射控制，以及管制员控制坐席切换及管制数据的交互处理	-	批量生产	袁程、于贵龙

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和技术说明	应用场景	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
电源供应	22	车辆电源控制器产品研发技术	控制器采用超宽交流电压输入设计，在三相线电压为 50V-1700V 输入下皆能平稳输出满足用电需求的 325V 直流电压，满足电机超宽转速（最高工作转速和额定转速比达 10:1）运行要求，配合超级电容可实现全车速范围无间断供电；主控芯片选用高速多功能专用 DSP28335 芯片，调整周期达 100us，功率器件选用高端 IGBT，设计了 boost 和 buck 电路来进行稳压输出，工作效率高达 96%；采用了水冷式密封结构，具有体积小，重量轻的优势，防护等级 IP67，满足军标电磁兼容，振动，高低温等各项环境试验要求	应用于特种车辆，承担整体高压供电功能	-	试验阶段	李明轩、刘英
航空机载数据采集设备	23	AMDCU 语音监控数据采集技术	该技术主要采用最新数模转换技术对飞机的语音进行高精度采集，采用先进的压缩算法对语音数据进行压缩，大大减少语音文件的大小，将飞机语音记录的长度由 20 小时提高到 8000 小时。在飞机落地后，通过 5G 技术自动将语音数据上传到服务器，实现飞机语音数据的快速存储，使飞机语音数据不仅用于事故调查而且用于安全监控	应用于飞机上的无线语音数据监控采集器，用于记录飞机驾驶舱的语音数据。采用 2MCU 机架结构，可以兼容波音、空客飞机电子仓安装需求	发明专利 201610192923.0 实用新型专利 201721486063.8 201721807591.9 软著登字第 3979179 号 第 3979165 号 第 3982468 号 第 3982079 号 第 3982088 号	批量生产	李静、章袤
	24	DMDCU 数字信号采集技术	采用 2MCU 机架结构，可以兼容波音、空客飞机电子仓安装需求。主要为解决飞机数据采集器模拟端口不够的问题，将模拟信号转化为数字信号	数字采集器，以扩展飞机上对传感器模拟信号的采集和转发	发明专利 201610192923.0 201610181252.8 软著登字第 1284235 号	预生产	廖嘉永、袁程
空气分离与处理	25	航空机载油箱惰化技术	利用高分子中空纤维膜气体渗透速率不同的物理特性，引入机载发动机的具有一定压力和温度的空气，经中空纤维膜分离出具有流量和浓度的富氮气体，通入机载燃油箱，防止燃油箱着火和爆	用于给军用及民用飞机油箱注入惰性气体	实用新型专利 202020069098.7 202222510845.8	试验阶段	李祥、章袤

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和技术说明	应用场景	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
			炸，保证飞行安全				
	26	热交换技术	将多层铝板翅片通过钎焊技术紧紧地焊在一起，形成传热效率高、结构紧凑、重量轻、承压高的热交换器，引入机载发动机的具有一定压力和温度的空气，将空降低到人体舒适的温度并注入飞机客舱	用于军用及民用飞机空调系统，对空气进行降温	-	批量生产	李祥
	27	冷凝器	冷凝器的冷引气主要来源于外太空，不需要额外的能源消耗，利用自然冷凝实现发动机内的水循环利用	用于将飞机发动机的热引气通过热传递的原理冷凝成水，再回流至发动机，从而给发动机除水	-	试验阶段	李祥、章袤
照明系统	28	舱内灯光照明	利用 LED 照明技术，为飞机客舱内部及外部灯光提供大功率、高效率、高亮度、寿命长、节能、可调节角度的 LED 照明灯	用于飞机照明及灯光	实用新型专利 201721801979.8 201721801351.8 软著登字 第 2231505 号 第 2231525 号 第 2231515 号 第 2172933 号	批量生产	袁程

2、机载设备维修业务的核心技术

截至本招股说明书签署之日，公司及其子公司拥有中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、**3,586 个项目**、**36,229 个件号**的维修能力以及美国联邦航空局批准涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力。公司机载设备维修业务的核心技术情况如下：

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和简要技术说明	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
自动飞行系统	1	飞机方式控制组件测试技术	飞机方式控制板 MCP，是飞机进入自动驾驶时，对自动驾驶的参数进行设定的控制面板，包括飞行速度、飞行高度、飞行方向等参数。公司自主研发的测试系统，通过对飞机方式控制组件输入数字信号和模拟信号的模拟，以及对输出离散信号和 ARINC429 等信号的接收及解析，可完成部件的完整测试和准确的故障隔离	实用新型专利 201820225658.6 201920138824.3 软著登字第 0170406 号	成熟应用	袁程
	2	飞机自整角机同步信号模拟及测试技术	飞机上很多部件都是采用角度同步信号来进行位置状态的输出和数据采集分析的，自整角机将机械角度转换为电信号或将角度的数字量转变为电压模拟量，公司自主研发的飞机自整角机同步信号模拟及测试系统根据机载同步信号协议，通过硬件电路和嵌入式程序，加上上位机可视化软件，对机载自整角机同步信号进行模拟和信号采集显示，能够实现自动测试多种设定角度测试，增加了部件检测的可靠性，提高了故障隔离的准确性	实用新型专利 201820225036.3 软著登字第 0170407 号	成熟应用	兰永强
	3	飞机飞行控制计算机测试技术	飞机上的飞行控制计算机（FCC），是飞机飞行控制系统中的核心部件，该部件通过对机上各类控制信号的收集以及反馈信号的分析，自动控制飞机的飞行状态。公司自主研发了飞行控制计算机测试系统，通过各类输入信号的精确模拟和各种信号源的调用，以及对输出信号的采集分析，严格按照部件手册测试程序，完成了该部件的自动化测试，将原来需要 5 天才能完成测试，缩减到 4 个小时，大大提高的测试效率，也降低了人为差错，提高了部件测试的可靠性	软著登字第 0170474 号	成熟应用	袁程
	4	飞机飞行控制显示单元测试技术	飞机飞行控制显示单元是飞行管理计算机系统的控制和显示组件，该部件将要输入给飞行管理计算机的信息通过键盘和触摸屏进行输入，并显示飞行管理计算机的状态信息和相关的飞行信息。公司自主研发了飞机飞行控制显示单元测试系统，通过该部件的输入信号的准确模拟，以及输出信号的正确采集分析，来完成部件的功能测试，实现了部件的独立测试，提高了测试效率和可靠性	实用新型专利 201820351899.5 201921031276.0 软著登字第 0350711 号 第 0866632 号	成熟应用	纪中飞、康伟辉、兰永强
	5	ATEC6 机载计算机部件测试技术	ATEC-6 综合测试设备具有高速、高效率的功能，具备快速检测、诊断和维护功能。在维修场景中，可完成 BMC（引气流量监控计算机）、CFDIU（中央故障显示接口单元）、EIU（发动机接口单元）、ELAC（升降舵及副翼计算机）、FAC（飞行推力计算机）、FCPC（主飞行控制计算机）、FCSC（辅助飞行控制计算机）、FMGC（飞行管理及导航计算机）、ISFD	-	成熟应用	兰永强

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和简要技术说明	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
			(综合飞行显示单元)、MCDU(多功能控制显示单元)、SEC(扰流板和升降舵计算机)等多种计算机的自动测试,能够快速准确完成部件的测试和排故,提高维修可靠性			
	6	基于 ATEC6 平台的机载部件测试系统开发技术	在对 VXI、PXI 总线技术、虚拟仿真技术、综合诊断技术等检测技术和各类机型不同机载设备维修技术和维修工艺深入研究的基础上,本公司基于先进的研发管理平台,采用 IEEE-1641、IEEE-1671 等国际自动测试系统新标准,以“数字化、模块化、集成化、通用化”为研发理念,在行业内创新地研制出多种自动测试设备,产品实现了“TPS 设计模块化”、“系统平台组合化”、满足客户特殊要求的“维修指导与故障诊断人性化”等功能	实用新型专利 202023345515.5 201820225648.2 202023339865.0 201820225030.6	成熟应用	汪鑫、于贵龙、宗康乐
起落架系统	7	飞机起落架维修技术	起落架装置安装在飞机头部及飞机机翼后梁后方,具有承力兼操纵性,是一种支撑整架飞机的部件,在飞行器安全起降过程中担负着极其重要的使命。起落架是飞机起飞、着陆、滑跑、地面移动和停放所必需的支持系统,是飞机的主要部件之一,其性能的优劣直接关系到飞机的使用安全。公司已具备起落架维护所需的各类设备及工装,对应起落架维护小组人员全部经由原厂培训,目前已经掌握该部件的核心维护技术	实用新型专利 202222751231.9 202222750966.X 软著登字第 10488238 号	小批量试维修	谷求是、王信众、夏曦
	8	飞机机轮、刹车组件维修检测技术	飞机机轮刹车系统是民用飞机地面减速中最关键的一部分,其包括机轮和刹车两部分产品,安装在飞机前起落架和主起落架上。飞机机轮组件在飞机滑行、起飞和降落过程中起关键作用,由支撑飞机进行地面运动的机轮和在制动过程中吸收转化飞机动能的刹车装置构成。飞机刹车组件包含液压、机械、电器、电子部件,以操纵控制刹车装置的制动状态。该系统的各部件状态直接影响飞机的着陆安全。公司组建了专业的技术团队,掌握空客、波音各类机型的机轮、刹车检测维修技术,结合飞机机轮的维护手册,建立了一套完整的维修测试技术,在设备方面自主研发了装胎机、装配机、刹车测试台等设备,设立了涡流检测、磁粉检测、渗透检测和超声检测特种作业,有效的保障了机轮刹车的维修质量和可靠性	发明专利 201710358848.5 实用新型专利 201721486717.7 201721487628.4 201921282240X 软著登字第 2241742 号 第 2174048 号	成熟应用	袁程、张文刚
动力系统	9	APU 飞机辅助动力装置维修技术	飞机辅助动力装置安装在飞机尾部,用于向飞机独立地提供电力和压缩空气。起飞前,为航空器提供压缩空气,可用于航空器的空调系统供气或为主发动机起动机提供气源启动,也可在主发动机启动前为飞机电力系统输出电力;在飞行中当主发动机或其发电装置出现故障时,能向航空器提供应急能	软著登字第 7357406 号 第 7354634 号	正在研制	夏曦、杨建军

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和简要技术说明	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
			源，提高飞行安全性；着陆时，也可为航空器提供能源。公司研发的飞机辅助动力装置自动测试系统具有集成度高、功能全面、测试精度高的特点，可实现辅助动力装置的自动化测试			
电源系统	10	飞机蓄电池自动充放电及测试技术	飞机蓄电池安装在飞机前舱货舱前壁板或右电子舱，是飞机直流电源系统的关键部件，为飞机提供常态的直流电源供给，在主发电机及 APU 发电机不能正常工作时，向保证飞机飞行安全的关键设备供电，同时还可以作为航前和航后短时维护用电源，在飞机飞行安全中起着至关重要的作用。目前市面上没有专门的测量仪器或系统来测试可充电电池的状况。公司自主研发的蓄电池自动充放电及测试技术通过对飞机蓄电池组件充放电电流和充放电时间的把控，单元格电压的自动监控，以及对单元格排气阀的压力和温度传感器的精确检测，可有效提高飞机蓄电池组件的维修前检测准确度	实用新型专利 201820394537.4 201820225037.8 202121675570.2 软著登字第 0866740 号 第 1986550 号 第 1986531 号	成熟应用	于贵龙
发动机指示系统	11	飞机发动机参数显示单元测试技术	飞机的发动机参数显示单元种类很多，主要是用来显示飞机发动机工作状态、转数、温度等参数，并把该信号同步传输给飞行控制计算机。而这些参数是通过安装在飞机发动上的不同传感器来获取，这些传感器将对应的参数转化成电压或电流信号，发送给发动机参数显示单元，公司自主研发的飞机发动机参数显示单元测试系统通过对飞机发动机工作状态、转数、温度等所需测试信号的精确模拟，自主对显示单元进行参数测试，从而完成故障检测程序并定位故障点	软著登字第 0866646 号	成熟应用	范丰阳
发动机控制系统	12	飞机自动油门开关组件测试技术	飞机自动油门开关组件，是飞机油门控制的关键组件，通过该部件的开关状态，反馈当前油门所处挡位，给油门控制闭环回路提供准确的开关状态信号。公司自主研发了飞机自动油门开关组件的测试系统，通过高精度的部件电机对转动角度的精准控制，数据采集模块对复杂的开关状态的进行实时监控，记录测试位置的测试数据，并通过多次的重复测试，得出更加可靠测试数据，进而完成部件的自动化测试和准确的故障隔离	实用新型专利 201920805617.9 软著登字第 2241774 号	成熟应用	荆宇、兰永强
飞行操纵系统	13	飞机襟翼位置传感器自动测试技术	飞机襟翼位置传感器是机上用来实时反馈襟翼位置的部件，该部件将襟翼位置信号同步提供给自动驾驶系统、失速警告系统和襟翼位置指示器中，对飞机襟翼位置控制提供闭环反馈信息。后缘襟翼位置传感器位于左右后缘襟翼的扭力管处，其作用是精确记录后缘襟翼的位置信息并传至 FSEU,FSEU 比较两侧数值，如果差值超过 9°，则会出发襟翼不对称保护，严重的情况下会	实用新型专利 201820369443.1 201820225649.7 202120499638.X 软著登字第 0350708 号	成熟应用	兰永强、袁程

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和简要技术说明	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
			引起复飞。公司自主研发的飞机襟翼位置传感器自动测试系统，集软件和硬件一体，通过高精度的步进电机控制及精确的角度位置信息采集，可完成 3 通道 364 个测试点，大大降低了人工成本，减少人为误差	第 0866793 号 第 7339879 号 第 9818276 号		
通信系统	14	ARINC429 信号模拟及测试技术	ARINC429 信号是飞机上常用的数据通讯协议信号，ARINC429 总线结构简单、性能稳定，抗干扰性强，可靠性高，是一种标准化的数据通讯语言，也是一种数字式信息传输系统。公司自主研发的 ARINC429 信号的模拟和测试系统，完成了多种机载部件的 ARINC429 信号工程模式的设计，并针对不同机载部件设计出多种控制显示软件，实现多种部件的 ARINC429 信号模拟和测试，该技术已应用到公司多项测试设备产品中	实用新型专利 201820335103.7 软著登字 第 0170472 号 第 9912397 号	成熟应用	于贵龙、袁程
	15	飞机 CIDS 总线模拟及测试技术	飞机 CIDS（CABIN INTERCOMMUNICATION DATA SYSTEM）客舱集中通信数据系统是一个基于微处理器的系统，它监控飞机客舱功能，并能对客舱功能进行操作控制和测试。以空客为例，其将客舱的灯光、娱乐广播、指示、厕所烟雾探测、水系统等功能全部集成在 CIDS 中，是为了在不改变硬件的前提下，可通过更改软件从而实现客舱的布局更改及功能优化。公司的 CIDS 测试技术针对由航空 CIDS 总线构成的复杂电控系统，提供常用航电 CIDS 总线通讯模型，为总线拓扑设计和通讯数据接口的优化提供可靠依据。该技术已应用到公司多项测试设备产品中	实用新型专利 201920798579.9	成熟应用	于贵龙、周全权
	16	飞机无线电系统组件检测技术	飞机无线电系统组件，包括飞机甚高频收发机、高频收发机、高度收发机、应答机、全方位定位收发机、多功能收发机、导航控制面板等多种无线电通讯控制组件，这些部件可以完成机对地通讯、机对机通讯、飞机高度及方位识别等功能，是飞机系统中的重要系统之一。公司自主研发了飞机无线电系统组件的测试系统，通过各种无线电信号源的调用和输出信号的采集分析，完成了无线电系统组件的各个部件的功能测试，增加了公司无线电系统组件的测试能力，提高了测试效率和可靠性	实用新型专利 202023342329.6 202023343029.X 202023339831.1 202023335109.0 软著登字 第 0351389 号 第 6959310 号 第 6959290 号 第 6959207 号	成熟应用	康伟辉、兰永强

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和简要技术说明	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
设备/设施系统	17	飞机动力驱动组件测试技术	飞机货运动力驱动装置控制组件是连接货运电机与上位机的桥梁，起到状态监测、电机控制、互连通信的作用。通过该部件的控制，可自动将货物传输到指定的存放区域。公司自主开发的飞机动力驱动组件测试系统，基于高精度传感器及数据采集技术，设计出集动力检测、能耗参数检测、通讯检测等功能于一体的多功能飞机动力驱动组件测试系统，极大的提高了工作效率和维修可靠性、安全性	实用新型专利 201820225028.9 201620188561.3 201721486062.3 软著登字第 2239453 号 第 8492005 号 第 9822794 号	成熟应用	范丰阳、于贵龙
	18	飞机厨房设备检测技术	飞机厨房设备主要包括恒温器组件、烧水器组件、饮料机组件等，其中恒温器组件主要是用来对旅客餐食进行加热和恒温保存的部件，该部件通过控制盒设置相应的温度、时间等参数，来完成相应的加热和恒温功能，机上的这种恒温器分为蒸汽式和非蒸汽式两种；烧水器和饮料机主要是用来提供饮水加热和热饮制作的部件。公司针对机载恒温器组件、烧水器组件和饮料机组件，自主开发了多功能厨房设备测试系统，通过对恒温器控制盒输入输出信号的模拟和采集，能耗参数检测、液压源的检测控制等多个模块的综合设计，可完成多种恒温器的完整测试，增加了测试的可靠性，提高了故障隔离的准确性	发明专利 201710393255.2 实用新型专利 201920795826.X 201721487650.9 201721487649.6	成熟应用	纪中飞、汪鑫
中央维护系统	19	飞机打印机测试技术	集成在飞机中央操纵台上的机载打印机，通过 ARINC429 信号将 CFDS（中央故障显示系统）、ACMS（飞机状态监控系统）等信息输出，便于维修和维护。公司自主开发的飞机打印机测试系统，针对常见故障进行针对性的自动重复测试，并基于 ARINC740 通讯协议，结合底层数据进行分析，以此实现机载打印机的故障测试	实用新型专利 201820347778.3 软著登字第 0170409 号	成熟应用	康伟辉、于贵龙
娱乐系统	20	空中多功能旅客娱乐部件测试技术	空中娱乐系统主要包括视频系统控制组件、LCD 监视器、旅客控制组件、CD 播放机等为乘客提供娱乐的设备，公司自主研发出针对部分 OEM 厂家生产的多种娱乐部附件的测试系统，可为飞机娱乐系统部件提供串行数据、控制信号和各种工作电源，满足娱乐系统部附件的测试需要	实用新型专利 201820347777.9 202023352006.5 202023339744.6 202023339788.9 软著登字第 0170410 号 第 0170473 号	成熟应用	纪中飞、于贵龙

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和简要技术说明	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
				第 0343175 号 第 0350715 号		
	21	飞机 TPCU（可拆卸式数字旅客控制组件）测试技术	飞机 TPCU（可拆卸式数字旅客控制组件）安装在飞机座椅组件上，为旅客提供视频音频选择，移动支付、游戏控制等功能的旅客控制组件，TPCU 测试系统，基于显示模块，处理模块，控制模块的设计。其核心是处理模块，该模块是基于 Linux 自主开发的一套最小系统，包括微处理器以及各种输入输出接口（视频输入、影像输出、音源输出、网络接口等），功能强大，此模块现也应用于其他类似部件测试设备的开发	实用新型专利 201920798577.X 软著登字 第 0351391 号	成熟应用	于贵龙、宗康乐
舱门系统	22	飞机驾驶舱门控制面板测试技术	飞机驾驶舱门控制面板是飞机驾驶舱准入系统的关键部件，该部件控制驾驶舱门的正常开关，控制驾驶舱门的上锁模式，自动上锁或手动上锁，控制驾驶舱门开启方式：密码键盘开启，驾驶舱内 P8 面板开关开启，钥匙开启。飞机驾驶舱门控制面板测试系统，基于控制模块、通信模块、信号处理模块、数据存储模块的设计，采用 GPIB 总线技术，完成了部件的自动测试，测试的稳定性及准确性得到了保证，大大地减少了人为因素导致的错误，提高了测试效率	实用新型专利 201820320089.3	成熟应用	于贵龙
引气系统	23	飞机小流量活门测试技术	飞机上有很多气动活门，分布在空调系统、引气系统等气动系统中，这些活门通过压力感应、电动控制等方式进行开启角度的控制，以满足不同系统不同区域的气流及温度需求，这其中有一部分便是小流量的气动活门。飞机小流量活门测试技术是依据维修手册对于低流量的空气单向活门、引气调节活门、关断活门、高压级引气活门、APU 引气活门、引气调节器、压力调节器、电磁活门提出的各项技术要求而设计，用于满足波音、麦道、空客等飞机气动附件维修后的性能测试。测试台分为：供压系统、流量测试回路、压差指示回路、排气和气体控制回路、阻尼测试、压力测试。同时测试台可提供二组直流电源和信号通断指示功能	-	成熟应用	史红娟、赵召
	24	飞机大流量活门测试技术	气动大流量试验台是一基于飞机气动系统附件维修为主的综合性大流量试验平台，可用于 ATA21 空调系统，ATA30 防冰系统，ATA36 气源系统，ATA49 辅助动力装置，ATA78/80 排气系统的气动附件维修适用于以 Boeing737、Boeing757、Boeing767、Boeing777 为代表的 Boeing 系列飞机；以 A310、A319、A320、A340 为代表的 Airbus 系列飞机。气动大流量试验	-	成熟应用	史红娟、赵召

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和简要技术说明	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
			台旨在满足国内航线主要机种大流量气动附件的维修，并就 Honeywell、Hamilton-standard、Liebherr 公司大流量气动附件的特点针对性的进行设备配置，细节设计方法为：共性试验设备集成化、测控设备直观化、工装设备专用化、信号模拟试验分散化			
燃油系统	25	飞机油箱防爆系统维修技术	飞机油箱防爆系统将飞机引气分离为富氮气体和富氧气体，富氧气体通过空调冲压排气管路排放到大气，而富氮气体则被供给到中央油箱，起到阻燃、防爆、增压的作用。公司针对此防爆系统研发了对应的综合测试系统，系统采用可视化界面，能够将测试数据全部集成到显示器内，在确保高精度的前提下提高了测试效率	实用新型专利 202222749286.6 软著登字第 7354633 号 第 10486984 号	成熟应用	彭声钧、章袁
空调系统	26	飞机空气循环机维修技术	空气循环机安装于飞机左、右发动机短舱后段，是由压气机、涡轮和风扇组成的三轮机械轴承高速转子部件。来自发动机的高温、高压引气经过双级热交换器的初级热交换器初步冷却后进入到空气循环机压气机内使气流增压升温，然后再经双级热交换器的次级热交换器冷却，进入涡轮膨胀使压力温度降低以满足飞机空调的要求，同时带动压缩机和风扇工作，是空调系统的核心部件。公司掌握空客、波音各类机型空气循环机的维修技术，拥有成熟的维修团队，并能进行深度修理，为各大航司客户提供保质保量的服务	实用新型专利 202222749469.8 202222751198.X	成熟应用	史红娟、赵召
	27	飞机区域温度控制器测试技术	飞机区域温度控制器是飞机空调系统中的关键部件，该部件实时采集客舱实际温度，然后通过对热空气和冷空气进气活门的控制，来实现客舱温度达到设定温度。公司自主研发了飞机区域温度控制器的测试系统，通过对温度信号、压力信号的模拟，以及输出控制活门的负载模拟，实现了该部件的独立测试，有效提高了部件测试的效率和可靠性	实用新型专利 201820225650.X 201820394536.X 202023335107.1 软著登字第 0868051 号 第 6972438 号	成熟应用	康伟辉、宗康乐
指示/记录系统	28	飞机数据采集器测试技术	飞机数据采集器是飞机上对飞行信息的综合采集存储部件，该部件采集的信息包括飞机的飞行状态信息、机上的语音信息等机上关键信息的采集和存储，通过这些数据可以监控和分析飞机的飞行状况，便于后续的持续管理和故障情况分析。公司自出研发了飞机数据采集器测试系统，通过对数字信号、语音信号、通讯信号等输入信号的模拟，以及对采集信息的校验，完成该部件的自动测试，有效提高了部件的测试效率和可靠性	实用新型专利 201721486063.8 201921037826.X 202023351707.7 软著登字第 0866747 号 第 3998793 号	成熟应用	彭声钧、章袁

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和简要技术说明	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
				第 0351390 号		
飞行仪表系统	29	电子飞行仪表控制器测试技术	电子飞行仪表控制器是安装在驾驶舱内，用来控制飞行仪表显示内容并控制相应飞行数据的电子控制器，公司自主研发的测试系统，通过数据模拟、自动测试等方式，可以高效准确的完成部件测试及故障隔离。	软著登字第 9822831 号	成熟应用	荆宇、宗康乐、姚科
应急救生系统	30	飞机滑梯及救生筏组件维修检测技术	飞机滑梯及救生筏组件是飞机在紧急状态下，供机上人员使用的应急设备，该部件需定期进行检测，以更换时寿件和确保部件性能良好，该部件的关键维修工艺是折叠工艺，需严格按照折叠要求进行折叠定型，以满足外形的尺寸要求和紧急状态下的正常释放，为此公司建立了严格的滑梯及救生筏的折叠检查程序，并采购和制作了相应的工具设备及工装，有效的保障了滑梯及救生筏的维修质量和可靠性	实用新型专利 202121805600.7 202121794522.5 202121717709.5 202121717909.0 202121720225.6 202121677611.1 软著登号 第 7658726 号 第 9818272 号	成熟应用	李可洋、鲁伟
	31	飞机瓶体组件维修及检测技术	飞机瓶体组件包括氧气瓶、氮气瓶和灭火瓶，分布在飞机驾驶舱、客舱、货舱、APU 舱等位置。氧气瓶是在紧急状态下为机组人员提供氧气供给的部件，氮气瓶是滑梯组件应急释放的气源装置，灭火瓶是在机上相应位置安装并可控的实施灭火功能的部件。这些瓶体组件需要定期的进行功能测试和静水压测试，公司引进了一些了设备，并自主开发静水压测试设备，有效的保障了瓶体组件的维修质量和可靠性	实用新型专利 201820225657.1 202121796024.4	成熟应用	李可洋、鲁伟、彭声钧
通用类维修技术	32	飞机电气类部附件检测、维护技术	公司在飞机电气类部附件的检测、维护方面培养了大量专业技术人才，并研发了专用设备，如：用于对飞机厨房设备的检测维护的水系统测试台、烤箱专用测试台；用于对机载电瓶检测、维护的蓄电池自动充放电测试仪；飞机各类线性作动筒、旋转作动筒检测维护的专用测试台等。专业技术人才和设备的储备，大大提高了产品的维修效率和维修质量	实用新型专利 201721487616.1 201820225030.6 201920789332.0 201920798578.4 202023335145.7 202121677594.1 软著登字 第 1986544 号 第 1986525 号	成熟应用	纪中飞、康伟辉、周全权

核心技术类别	序号	核心技术名称	主要特点和简要技术说明	对应专利软著	技术所处阶段	主要研发人员
				第 1269203 号		
	33	无损探伤技术	公司拥有民航局批准的 NDT 特种作业资质和民航无损检测委员会认证的无损检测人员 14 名，其中无损检测二级人员 4 名，无损检测三级人员 10 名，可进行涡流、渗透、超声、磁粉四类项目的无损检测工作	实用新型专利 201820225040.X	成熟应用	梁韦、吴忠衡、 王彦斌
	34	飞机作动筒类附件维护系统	作动筒在飞机的多个系统中均有较多使用，如空调系统的冲压空气作动筒，座椅系统的座椅控制作动筒，飞行操纵系统的自动减速板作动筒等。我司研发了作动筒测试台，采用气动加载方式，加载精度高，能同时满足多种型号作动筒的测试要求	实用新型专利 202023345025.5 软著登字第 8485166 号	成熟应用	王信众、徐家武
	35	飞机活门类部附件检测、维修技术	公司掌握飞机上各类气动、液压活门的核心维护技术，有成熟的维修方案和维修团队，自主研发了气动大流量测试台、气动综合测试台、空气附件综合测试台、航空液压附件测试台等专用设备，用于对引气系统、空调系统内的各种小流量、大流量的活门，反推系统内的液压作动器、控制器的测试。测试台提供多路压力信号，并根据测试要求，完成各种相应的测试，保障了产品的质量，大大提高了工作效率	实用新型专利 202121793250.7	成熟应用	史红娟、赵召
	36	红外热成像检测技术	公司将红外热成像检测技术通过对电路中因损坏或者存在故障隐患而导致异常发热的元器件做精准定位，以此完成部件的故障点检测	-	成熟应用	于贵龙
	37	电路板元件的脱焊和焊接技术	公司为提高机载电子部件的维修深度及维修可靠性，组织多名技术人员参加 IPC 标准焊接的相关培训并取得了相应资质证书，同时引进了高端的 BAG 焊接设备，用于对 CSP（芯片级封装）、PLCC（塑封有引线芯片载体）、BGA（焊球阵列封装）、SOP（小外形封装）、QFP（方形扁平封装）、FLIP CHIP（倒片封装）等封装的元器件的熟练焊接，为部件深度维修提供可靠的焊接技术支持	-	成熟应用	康伟辉、武昌华

（二）正在进行的研发项目及拟达到目标

截至本招股说明书签署之日，公司正在从事的主要研发项目及进展情况如下：

序号	项目名称	应用场景及拟达到目标	技术特性	所处阶段
1	B737 飞机音响警告单元测试系统	本项目拟实现B737飞机音响警告单元测试系统的开发。该系统在飞机处于非正常状态时通过铃声音响对机组人员进行提醒警示，如飞机时速，火警，超速，近地，大倾角，航线冲突等等。该系统关系到飞行安全，能够及时有效的识别预警信息，避免事故的发生	该技术的难点在于信号的模拟及通讯控制的建立。由于警告类型众多，需要进行大量数据的采集和分析，对输出信号进行精准的识别，对控制模块进行有效的整合来加强响应速度	在研
2	B737 飞机真空发生系统测试系统	B737飞机真空发生系统用于机上的卫生间管路抽取真空，从而实现对机上卫生间马桶进行清洁的功能。该测试系统拟实现为飞机真空发生器的测试提供可靠稳定的测试平台，提高真空发生系统部件的故障判断准确率从而提高该系统部件的维修效率。显著缩短该系统部件的维修周期，从而降低航空公司的维修成本	该技术的主要难点为真空环境的模拟以及真空环境下的部件测试参数的获取，因为数据采集需要在真空环境下获得，所以需要特殊维持负压的工艺及设备支持	在研
3	B757 飞机烟雾探测系统测试系统	本项目拟实现B757飞机烟雾探测系统测试系统的开发。烟雾探测器在飞机上用作警报传感器。烟雾探测器为自由对流型，设计用于安装在飞机舱室的头顶上，以便直接暴露在环境空气中。烟雾探测器是一种利用廷德尔（光散射）效应的光电器件。它的工作原理是，当一束光穿过烟雾颗粒（或其他具有类似颗粒大小的悬浮物质）占据的空间时，一部分入射光将以偏离投射光束轴线的角度散射。散射光的强度将是烟雾浓度的函数。烟雾探测器使用电子电路产生周期性的入射光脉冲，并感知由烟雾散射的光的相对数量	该技术的主要难点在对烟雾浓度输出量的控制以及在密闭环境下烟雾浓度测量的方式，其参数要保持与烟雾探测器本身的灵敏度一直，对测试系统准确性要求高	在研
4	A320 飞机应答/防撞控制单元测试系统	A320飞机应答/防撞控制系统是导航系统的组成部分，主要功能为控制维持飞机之间的空中交通安全间隔。该系统的可靠性保障直接关系飞行安全，本项目拟实现该测试系的开发	该技术的主要难点在于对通讯数据的编码、解码及模拟各类数据。要求开发者对整个系统具备全面的了解，获取参数的难度较高	在研

序号	项目名称	应用场景及拟达到目标	技术特性	所处阶段
5	VMC 整机测试平台	本项目拟实现VMC单机全部功能的自动化测试以及手动测试，VMC单机功能验收自动化测试，VMC单机出厂军检测试，VMC排故检测	VMC 整机测试平台将极大的提高VMC 产品的检测效率，同时手动测试也给产品排故提供了极大的便利	小批量交付
6	MIO 模块	本项目拟实现MIO模块的开发，作为机载总线通讯模块用于配套用户产品，能够确保用户产品与机上总线网络中其它产品之间实现1553B数据通讯	实现全国产化要求且功能/性能等均满足用户需求；产品通讯协议完全满足 XX 重点型号飞机通讯要求；对可靠性及环境实验要求高	小批量交付
7	航空冷凝器	本项目拟完成航空冷凝器的研发，航空冷凝器主要用于将飞机发动机的热引气通过热传递的原理冷凝成水，再回流至发动机，从而给下级设备除水	该冷凝器的冷引气主要来源于飞机外部，不需要额外的能源消耗，利用自然冷凝实现发动机内的水循环利用	试装
8	氮气发生器	本项目拟完成氮气发生器的研发，氮气发生器是飞机制造厂家为保证飞机燃油系统安全加装的系统。该部件可以产生足够的富氮气体并将富氮气体引入中央油箱内，将中央油箱混合空气中的含氧量降至安全限制以下，避免由于雷电闪击或油箱内产生的电火花导致燃油蒸汽点燃爆炸，从而达到保障燃油系统安全和提高飞机安全性的目的	该技术的主要难点在于富氮气体、富氧气体的分离，其分离技术直接决定整个部件的性能；对其功能的检测要求也十分严格，需配备十分精确的测试系统来验证是否满足飞机使用需求	在研
9	中空纤维膜纺丝线	本项目是用于生产一种中空纤维气膜的生产线，该生产线由反应釜，液相泵，齿轮泵，凝胶槽，三台洗胶槽，弯丝槽，收丝槽等设备组成，生产的中空纤维膜纺丝线是用于制造氮气发生器的芯体基本原料	将某高分子材料放入反应釜中加热成稠状液体侯，流入齿轮泵，再压入喷丝板中，然后液相泵中加入某种酸液，液相泵管道连入喷丝板中，这样喷丝板喷出的丝是中间带酸液，外层为某高分子材料薄膜，形状为中空圆柱体丝线，直径根据需求不同有 0.2mm-0.5mm 不等，生成的丝落入凝胶槽中，凝胶槽通过低温循环系统将水温保持在 1-2℃，丝在水槽中会逐渐凝固变的有韧性，随后从凝胶槽出来进入三台纺丝槽，洗胶槽带恒温循环系统将水温保持在 60℃左右，每台洗胶槽通过上下缠绕的方式尽可能多的将丝中酸液泡出来，从洗胶槽出来后进入弯丝槽，弯丝槽是将丝通过特制齿轮上下压制给丝定型的机构，最后进入收丝槽是通过大转盘将所有丝收拢的机构	试生产

序号	项目名称	应用场景及拟达到目标	技术特性	所处阶段
10	某型无刷直流发电机	该无刷直流发电机将用于某型号无人机，为机上用电系统提供28V直流电	该电机是无刷爪极硅多相整流直流发电机，电机和控制电路集成于一体。产品采用了凹凸散热筋设计及加工技术、小型集成式整流调压器设计及加工技术和轴伸端锥面对接设计与加工技术。该产品将使用公司申请的实用新型专利：一种小型集成式整流调压器和无刷电励磁直流发电机	在研
11	某型开盖电机	该电机采用伺服电机、编码器和制动器集成化设计及制造技术。主要用于轨道车	电机总体结构采用8极48槽分布式绕组内嵌磁钢结构，通过短距、斜槽等设计方法获得更好的输出电压波形系数、谐波含量等品质；内嵌磁钢经专门结构优化，在电流超前角20°情况下就可以实现最低电压时额定转速以下工况的MTPA控制；电机轴承室的材料采用玻纤增强尼龙材质，可切断电机内部轴电流回路，从而延长轴承寿命	在研
12	某型前闭锁电机	该电机采用伺服电机、减速机、编码器和制动器集成化设计及制造技术，主要为某型号集装箱的前闭锁提供驱动力，可通过集装箱控制系统来控制前闭锁电机的起停、速度、电流调节等功能	伺服电机采用永磁同步方案。可以解决无刷直流方案中的低速抖动、爬行等问题；电机采用10极12槽集中绕组式内嵌磁钢结构，有利于控制电机定子端部长度和降低三相绕组电阻，进而降低电机温升；采用阻燃尼龙塑料衬套，可防止电机轴电流对轴承的电蚀；采用壳体内表面聚四氟乙烯涂覆技术，实现小空间内高压安全	小批量生产

（三）核心技术产品收入占营业收入的比例

报告期内，公司产品收入主要来源于核心技术的技术成果转化。公司核心技术产品及服务为航空机载设备制造、维修业务，核心技术产品收入占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术应用所形成收入	30,015.19	22,198.61	20,345.21
营业收入	30,835.74	22,332.74	20,481.18
占比	97.34%	99.40%	99.34%

（四）研发经费的投入情况

报告期内，公司的研发费用投入占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发投入	2,189.76	1,970.34	1,450.22
营业收入	30,835.74	22,332.74	20,481.18
占营业收入比例	7.10%	8.82%	7.08%

（五）技术创新机制

1、研发组织

公司的研发创新体系由专业技术委员会为主导、以工程部下设的研发部为核心构建而成。专业技术委员会由公司总经理、核心技术人员及相关业务部门负责人组成，必要时聘请外部专家。研发部负责技术开发、升级及产品研制，凭借不断进行新产品与技术的研发，公司已掌握行业核心技术，并获得较好的市场地位。

2、研发管理

公司研发需要经过提案、立项、需求分析、总体研发、详细研发、实现、测试、验收阶段。具体为市场部根据市场调研填写《新产品提议表》，研发部评审合格后填写《产品立项报告》，明确产品开发的时间安排、计划投入、研发负责人审核后由总经理批准实施。研发项目负责人根据《产品立项报告》填写《项目实施计划书》及《总体研发方案》，明确划分各研发人员的研发任务和职责，对各个研发分支进行详细研发。研发任务实现后进入测试阶段，测试包括单元测试、组装测试、确认测试、仿真测试。测试完成后由研发项目负责人提交《项目验收申请》，对已完成的研发成品和软件系统由评审组进行验收核查，并形成最终的《总体验收报告》。

3、技术创新机制

（1）激励机制

研发人员是企业技术创新的核心保障，其工作成果直接影响着企业的效益和竞争力。为鼓励研发人员开发新产品的积极性，公司制定并颁布了《研发项

目考核奖惩制度》，建立了基于项目进度、质量、成本为核心的考核激励机制，充分保障优秀员工的工作积极性。

(2) 人才培养机制

公司所在行业产品的研发涉及多个学科的交叉应用，对研发人员的专业知识水平和知识领域有非常高的要求。为满足研发人员专业水平的提升和职业发展的需求，公司为研发人员提供了多方面的培训机会，为优秀员工提供继续深造的机会，定期举行内部培训等，确保研发人员在工作过程中获得能力的充实和提升。

(六) 公司核心技术人员及研发人员情况

最近两年公司的核心技术人员稳定，未发生变动，稳定的核心技术人员有利于已有核心技术保护以及新增研发项目的开展。

1、研发团队

公司人才引进主要以企业引进高校毕业生自主培养和社会招聘为主。研发人员的学科背景主要是航空专业和电子机械专业。截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员 58 人，占公司员工总数的 15.30%。公司将借助上市成为公众公司的契机，基于实际发展需要，进一步加快对人才的引进。

2、核心技术人员

公司共有 6 名核心技术人员，分别为于贵龙、陈强、袁程、张大朴、林裕伦、李锋，其基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员概况”。

报告期内，公司核心技术人员未发生变动。

公司的研发队伍较为稳定，核心技术人员对公司未来的发展方向、发展战略认可度较高，形成了较强的团队凝聚力，有效保障了公司未来战略规划的执行力度。

八、公司的境外经营情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在在中国大陆以外地区设立分公

司、子公司或其他分支机构从事经营活动的情形。

九、公司环境保护及安全生产情况

（一）环境保护情况

公司及子公司的主营业务为航空机载设备的制造和维修，所属行业不属于《上市公司环保核查行业分类管理名录》和《企业环境信用评价办法（试行）》（环发[2013]150号）界定的重污染行业。公司生产过程中产生的环境污染较少，主要污染物为废水、废气、固体废物、噪声等，具体治理措施和处理能力如下：

污染物类型	主要污染物名称	主要产生环节	主要处理措施	处理能力及其结果
废水	COD	生产废水（超声波定期清洗废水和地面清洗废水）	部分经油水分离器处理后排进园区污水处理站处理后对外排放；部分委托危废处理公司定期清运外置	处理能力充足且运行正常
	氨氮			
	总磷			
	SS（悬浮物）			
废气	VOCs	浸漆和喷漆产生的废气	废气由活性炭吸附装置处理，经高温红外线消毒后经过20米高排气筒排放	排放浓度满足（GB16297-1996）表2中二级标准
固废	生活垃圾、废边角料、废油脂、油水分离器废渣、废零件	生产加工过程中产生的金属边角料及实际经营产生的固废	生活垃圾集中搜集后由环卫部门清运处置、废边角料集中搜集后统一外售、废零件由航空公司回收、废油脂、油水分离器的废渣委托有资质公司进行处置	处理能力充足且运行正常
噪声	-	风机、空气压缩机在实际经营期产生的噪声	安装减震垫、使用专门房间隔音	处理能力充足且运行正常

报告期内，公司严格遵守环保法律法规，各项环境评价指标符合标准，未发生环保事故或重大群体性的环保事件，发行人及其子公司未受到任何环境保护方面的行政处罚。

（二）安全生产情况

公司严格遵守 CCAR-145 部法规的维修工作准则，并按照 CCAR-145 部的要求，建立了质量系统、自我质量审核系统、工程技术系统和生产控制系统。四项系统相辅相成，分别负责监督质量管理政策的落实、验证及完善质量管理

系统的有效性、落实工程管理责任以及控制生产部门与维修车间的协同作业。同时，公司依据法规要求，制定了各类人员的培训大纲及技术档案，留存所有维修作业的记录和放行证明。民航局每年都会对上述系统的有效性及资料的完善性进行现场检查。

此外，公司建立了一套符合自身特点的 HSE 管理制度，包括具有行业特色的安全管理体系（SMS）建设，并结合实际持续补充完善，做到了各项工作有章可循。针对直接作业环节风险高的岗位，认真开展作业前的危害识别和风险评估，实行严格的作业许可证制度和安全确认制度。建立了 HSE 检查网络体系，认真组织各类专项检查、督查和 HSE 大检查。严格执行国家有关“三同时”的法律法规，确保新建、改建、扩建项目安全设施、消防设施、职业卫生设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

公司积极治理隐患，建立实施了隐患持续排查整改制度，努力创造安全文明的生产环境。按照分级管理、分步实施的原则，对隐患的检查评估、方案制定、立项审批直到竣工验收的全过程实施规范化、程序化管理，及时发现并消除生产装置存在的缺陷和隐患。

公司重点加强对关键生产装置、要害生产部位等重大危险源的安全监督管理，有针对性地制定重大事故防范措施和各级应急救援预案，并组织开展事故预案演练，提高应对突发事件的能力。

公司 HSE 工作的总体要求是：以科学发展观统领 HSE 工作全局，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，深入开展“我要安全”主题活动，深化 HSE 管理体系运行。以全面落实《安全管理程序》（SMS）为抓手，通过危险源识别，风险评估，强化风险控制，发挥生产运行部门对过程控制的作用，运行与安全融合，将关口前移，并提高队伍执行力，层层落实 HSE 责任制，努力提高 HSE 工作管理水平。

第六节 财务会计信息与管理层分析

以下财务数据均引自大华会计师事务所审计的财务报告。本公司提醒投资者关注本招股说明书所附财务报告和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、财务报表

(一) 合并资产负债表

单位：元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
流动资产：			
货币资金	228,645,907.47	215,837,680.81	144,555,875.15
交易性金融资产	235,035.18	10,241,842.16	10,169,609.59
应收票据	16,046,922.51	3,166,000.00	5,067,571.99
应收账款	235,750,068.46	131,819,032.29	195,793,806.74
应收款项融资	37,328,105.80	15,453,577.08	6,576,934.88
预付款项	11,517,617.22	5,667,098.14	6,840,783.67
其他应收款	505,522.70	720,267.40	732,704.41
存货	62,192,596.29	64,833,704.41	54,572,039.92
合同资产	456,647.67	460,525.14	91,887.80
其他流动资产	3,564,522.25	2,211,275.03	499,982.45
流动资产合计	596,242,945.55	450,411,002.46	424,901,196.60
非流动资产：			
其他权益工具投资	22,800,000.00	22,800,000.00	-
固定资产	65,473,316.17	67,101,695.73	66,843,794.01
在建工程	464,850.71	4,152,839.66	610,829.14
使用权资产	5,046,920.69	8,070,507.44	-
商誉	7,988,751.72	7,988,751.72	7,988,751.72
无形资产	14,476,968.07	14,858,586.79	5,979,478.17
长期待摊费用	4,798,731.01	4,821,923.43	1,292,679.64
递延所得税资产	6,141,949.57	4,683,059.32	3,169,540.14
其他非流动资产	272,211.82	2,172,865.27	1,557,600.00
非流动资产合计	127,463,699.76	136,650,229.36	87,442,672.82
资产总计	723,706,645.31	587,061,231.82	512,343,869.42
流动负债：			

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
短期借款	-	-	-
应付账款	58,672,953.55	23,744,947.19	21,622,622.43
预收款项	-	-	-
合同负债	2,305,404.04	8,028,939.68	3,515,760.66
应付职工薪酬	11,714,903.11	10,096,683.65	8,730,998.72
应交税费	28,286,286.30	4,142,604.67	2,733,521.39
其他应付款	131,009.81	495,507.78	2,005,658.68
一年内到期的非流动负债	4,178,693.22	3,999,272.87	-
其他流动负债	1,923,119.64	1,821,811.91	1,421,264.73
流动负债合计	107,212,369.67	52,329,767.75	40,029,826.61
非流动负债：			
租赁负债	1,110,807.91	4,476,584.42	-
递延收益	104,357.57	121,995.44	139,633.33
递延所得税负债	601,491.11	537,437.29	451,171.45
非流动负债合计	1,816,656.59	5,136,017.15	590,804.78
负债合计	109,029,026.26	57,465,784.90	40,620,631.39
股东权益：			
股本	153,277,777.00	153,277,777.00	153,277,777.00
资本公积	69,286,258.34	69,286,258.34	68,897,151.22
盈余公积	13,627,052.81	11,548,544.59	9,641,888.02
未分配利润	378,264,527.56	295,637,242.61	239,906,421.79
归属于母公司股东权益合计	614,455,615.71	529,749,822.54	471,723,238.03
少数股东权益	222,003.34	-154,375.62	-
股东权益合计	614,677,619.05	529,595,446.92	471,723,238.03
负债和股东权益总计	723,706,645.31	587,061,231.82	512,343,869.42

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业收入	308,357,418.22	223,327,354.60	204,811,764.26
减：营业成本	150,780,170.30	100,138,197.55	83,850,759.33
税金及附加	2,809,905.31	2,278,507.31	2,364,863.64
销售费用	8,740,208.98	7,690,116.81	6,326,107.56

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
管理费用	20,023,749.22	19,447,994.13	25,047,701.35
研发费用	21,897,553.43	19,703,405.40	14,502,203.24
财务费用	-1,522,158.55	-1,138,085.09	-748,855.91
其中：利息费用	322,404.12	414,021.37	218,010.33
其中：利息收入	2,126,189.10	1,686,681.10	1,028,649.35
加：其他收益	4,382,398.68	3,550,072.04	12,420,411.19
投资收益	-467,558.49	-4,607,091.52	375,403.23
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-	-	-
净敞口套期收益	-	-	-
公允价值变动收益	-3,226.20	101,780.18	169,609.59
信用减值损失	-12,828,910.72	-5,419,959.64	-3,453,304.79
资产减值损失	-531,398.48	-1,801,895.17	-723,086.97
资产处置收益	276,371.50	11,301.40	-2,584.61
二、营业利润	96,455,665.82	67,041,425.78	82,255,432.69
加：营业外收入	810.83	35,617.92	582,101.81
减：营业外支出	138,758.42	6,263.56	532,768.40
三、利润总额	96,317,718.23	67,070,780.14	82,304,766.10
减：所得税费用	12,035,546.10	8,548,617.75	12,448,232.94
四、净利润	84,282,172.13	58,522,162.39	69,856,533.16
其中：同一控制下企业合并被合并方在合并前实现的净利润	-	-	-
（一）按经营持续性分类			
持续经营净利润	84,282,172.13	58,522,162.39	69,856,533.16
终止经营净利润	-	-	-
（二）按所有权归属分类			
归属于母公司所有者的净利润	84,705,793.17	58,676,538.01	69,856,533.16
少数股东损益	-423,621.04	-154,375.62	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	84,282,172.13	58,522,162.39	69,856,533.16

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于母公司所有者的综合收益总额	84,705,793.17	58,676,538.01	69,856,533.16
归属于少数股东的综合收益总额	-423,621.04	-154,375.62	-

(三) 合并现金流量表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	183,124,635.51	296,294,917.90	190,546,585.60
收到的税费返还	3,523,475.55	2,987,599.04	9,607,887.95
收到其他与经营活动有关的现金	2,987,495.16	3,154,254.99	4,829,976.05
经营活动现金流入小计	189,635,606.22	302,436,771.93	204,984,449.60
购买商品、接受劳务支付的现金	95,303,472.00	83,962,546.26	52,856,124.44
支付给职工以及为职工支付的现金	46,634,664.30	45,111,268.68	38,059,717.28
支付的各项税费	14,312,219.64	25,992,250.22	26,572,172.30
支付其他与经营活动有关的现金	24,680,730.25	19,102,440.99	19,444,623.73
经营活动现金流出小计	180,931,086.19	174,168,506.15	136,932,637.75
经营活动产生的现金流量净额	8,704,520.03	128,268,265.78	68,051,811.85
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资所收到的现金	10,000,000.00	10,000,000.00	57,000,000.00
取得投资收益收到的现金	127,846.58	317,013.70	375,403.23
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	5,000.00	23,600.00	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	10,132,846.58	10,340,613.70	57,375,403.23
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,382,096.91	27,264,007.87	7,218,138.87
投资支付的现金	-	32,800,000.00	67,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	3,382,096.91	60,064,007.87	74,218,138.87
投资活动产生的现金流量净额	6,750,749.67	-49,723,394.17	-16,842,735.64

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	800,000.00	-	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	800,000.00	-	-
取得借款收到的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	800,000.00	-	-
偿还债务支付的现金	-	-	8,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	370,407.84	1,509,695.80	5,752,395.97
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	4,085,694.13	4,753,412.56	-
筹资活动现金流出小计	4,456,101.97	6,263,108.36	13,752,395.97
筹资活动产生的现金流量净额	-3,656,101.97	-6,263,108.36	-13,752,395.97
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	11,799,167.73	72,281,763.25	37,456,680.24
加：期初现金及现金等价物余额	215,320,027.68	143,038,264.43	105,581,584.19
六、期末现金及现金等价物余额	227,119,195.41	215,320,027.68	143,038,264.43

（四）母公司资产负债表

单位：元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
流动资产：			
货币资金	33,907,527.90	43,163,360.89	26,162,940.08
交易性金融资产	41,297.58	41,297.58	-
应收票据	1,627,532.83	-	831,995.07
应收账款	79,273,690.50	41,519,133.13	75,627,901.81
应收款项融资	11,679,013.96	373,094.97	-
预付款项	2,647,663.41	5,717,650.46	1,146,169.40
其他应收款	2,397,237.40	241,554.15	160,894.88
存货	14,340,703.58	11,572,245.87	7,368,115.13
其他流动资产	3,008,490.56	358,490.57	46,648.39
流动资产合计	148,923,157.72	102,986,827.62	111,344,664.76
非流动资产：			
长期股权投资	163,224,624.41	161,224,624.41	157,235,517.29

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
其他权益工具投资	22,800,000.00	22,800,000.00	-
固定资产	45,971,200.01	43,413,087.79	44,619,478.49
在建工程	149,248.98	4,074,164.95	582,368.98
使用权资产	-	-	-
商誉	-	-	-
无形资产	5,115,495.35	5,239,507.31	5,363,519.27
长期待摊费用	3,433,333.39	3,833,333.35	-
递延所得税资产	1,234,324.62	951,627.97	928,857.03
其他非流动资产	134,884.00	556,307.77	930,000.00
非流动资产合计	242,063,110.76	242,092,653.55	209,659,741.06
资产总计	390,986,268.48	345,079,481.17	321,004,405.82
流动负债：			
短期借款	-	-	-
应付账款	30,464,814.40	10,049,082.11	8,572,290.41
预收款项	-	-	-
合同负债	-	3,891,495.58	1,364,061.95
应付职工薪酬	2,154,886.32	1,244,937.03	1,093,074.52
应交税费	8,152,393.34	979,546.72	828,565.69
其他应付款	24,800,220.00	23,801,405.19	23,800,000.00
一年内到期的非流动负债	-	-	-
其他流动负债	-	466,504.42	137,938.05
流动负债合计	65,572,314.06	40,432,971.05	35,795,930.62
非流动负债：			
递延收益	104,357.57	121,995.44	139,633.33
递延所得税负债	-	-	-
非流动负债合计	104,357.57	121,995.44	139,633.33
负债合计	65,676,671.63	40,554,966.49	35,935,563.95
股东权益：			
股本	153,277,777.00	153,277,777.00	153,277,777.00
资本公积	69,747,698.37	69,747,698.37	69,358,591.25
盈余公积	12,666,094.96	10,587,586.74	8,680,930.17
未分配利润	89,618,026.52	70,911,452.57	53,751,543.45

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
股东权益合计	325,309,596.85	304,524,514.68	285,068,841.87
负债和股东权益总计	390,986,268.48	345,079,481.17	321,004,405.82

(五) 母公司利润表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业收入	87,788,299.65	60,128,136.38	68,209,875.47
减：营业成本	46,969,295.39	24,696,960.79	22,202,947.33
税金及附加	1,263,687.52	1,023,749.64	1,172,702.50
销售费用	2,671,321.27	1,660,129.44	1,605,464.46
管理费用	3,716,780.57	5,261,890.08	6,738,819.46
研发费用	6,581,359.02	3,912,294.33	3,929,467.64
财务费用	-130,136.51	-208,782.28	-89,359.52
其中：利息费用	-	-	-
其中：利息收入	139,394.20	216,703.99	98,069.45
加：其他收益	410,879.15	740,564.61	5,426,627.19
投资收益	-235,713.07	-2,349,839.03	-
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-	-	-
净敞口套期收益	-	-	-
公允价值变动收益	-	-	-
信用减值损失	-2,921,725.85	312,176.49	-2,877,797.04
资产减值损失	-25,575.78	-658,166.40	-175,269.29
资产处置收益	-	10,659.29	-
二、营业利润	23,943,856.84	21,837,289.34	35,023,394.46
加：营业外收入	0.50	-	3,645.80
减：营业外支出	34,019.81	-	373.23
三、利润总额	23,909,837.53	21,837,289.34	35,026,667.03
减：所得税费用	3,124,755.36	2,770,723.65	4,918,031.60
四、净利润	20,785,082.17	19,066,565.69	30,108,635.43
持续经营净利润	20,785,082.17	19,066,565.69	30,108,635.43

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
终止经营净利润	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	20,785,082.17	19,066,565.69	30,108,635.43

(六) 母公司现金流量表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	40,941,576.29	103,312,282.52	40,741,210.35
收到的税费返还	202,527.52	722,926.72	5,335,905.89
收到其他与经营活动有关的现金	374,207.96	216,703.99	171,152.85
经营活动现金流入小计	41,518,311.77	104,251,913.23	46,248,269.09
购买商品、接受劳务支付的现金	23,890,346.92	30,224,495.85	10,813,650.53
支付给职工以及为职工支付的现金	7,985,414.74	7,599,623.95	5,997,506.05
支付的各项税费	4,073,456.84	8,241,548.28	10,538,080.76
支付其他与经营活动有关的现金	11,447,419.30	6,126,679.14	7,959,036.82
经营活动现金流出小计	47,396,637.80	52,192,347.22	35,308,274.16
经营活动产生的现金流量净额	-5,878,326.03	52,059,566.01	10,939,994.93
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资所收到的现金	-	-	-
取得投资收益收到的现金	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	16,000.00	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	-	16,000.00	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,377,506.96	8,675,145.20	2,938,901.00
投资支付的现金	2,000,000.00	26,400,000.00	800,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	3,377,506.96	35,075,145.20	3,738,901.00
投资活动产生的现金流量净额	-3,377,506.96	-35,059,145.20	-3,738,901.00

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
三、筹资活动产生的现金流量：	-	-	-
吸收投资收到的现金	-	-	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	-	-	-
偿还债务支付的现金	-	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	-	4,244,839.98
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流出小计	-	-	4,244,839.98
筹资活动产生的现金流量净额	-	-	-4,244,839.98
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	-9,255,832.99	17,000,420.81	2,956,253.95
加：期初现金及现金等价物余额	43,163,360.89	26,162,940.08	23,206,686.13
六、期末现金及现金等价物余额	33,907,527.90	43,163,360.89	26,162,940.08

二、审计意见、关键审计事项及重要性水平

（一）审计意见

公司聘请大华会计师事务所（特殊普通合伙）对 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2020 年度、2021 年度、2022 年度的利润表、现金流量表、股东权益变动表，以及财务报表附注进行了审计。大华会计师出具了“大华审字[2023]000681 号”标准无保留意见的《审计报告》。

大华会计师事务所（特殊普通合伙）认为：“公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了贵公司 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的财务状况以及 2020 年度、2021 年度、2022 年度的经营成果和现金流量。”

（二）关键审计事项

大华会计师在审计中识别出的关键审计事项情况如下：

关键审计事项	审计应对
1、收入确认 “鹰之航公司报告期内（2022 年度、2021 年度、2020 年度）确认的营业收入分别为人民币 30,835.74 万元、22,332.74 万元、20,481.18 万元。鉴于营业收入是鹰之航公司的关键业绩指标之一，可能存在为了达到特定目标或期望而操纵收入确认时点的固有风险，因此大华会计师将收入确认作为关键审计事项。”	“针对收入确认，实施的重要审计程序包括： （1）了解与评价销售与收款相关的内部控制，并测试与收入确认相关的关键内部控制运行的有效性； （2）对收入和成本执行分析程序，包括：本年各月度收入、成本、毛利波动分析，主要产品本年的收入、成本、毛利率与上年比较分析等分析程序； （3）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； （4）检查收款单据、记账凭证，核实销售客户与付款人是否一致； （5）对主要客户进行实地走访、函证，对未回函的样本执行替代测试，确认账面收入金额是否真实、准确和完整； （6）执行截止性测试程序，核对产品发运、接收及同意报价等相关时间节点的证据。”
2、应收账款坏账准备 “截止 2022 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日，鹰之航公司以摊余成本计量的应收账款余额分别为 27,059.81 万元、15,407.75 万元、21,280.95 万元，坏账准备分别为 3,484.81 万元、2,225.84 万元、1,701.57 万元。鹰之航公司根据应收账款的可收回性为判断基础确认坏账准备，应收账款的可收回性取决于管理层基于应收账款的账龄、是否存在回款纠纷、以往付款情况、其他影响对方信用的信息获取以及判断。由于应收账款余额重大且坏账准备的评估涉及管理层的重大判断，因此大华会计师将应收账款坏账准备作为关键审计事项。”	“针对应收账款坏账准备实施的重要审计程序包括： （1）了解并测试公司坏账准备计提的政策、程序、方法和相关内部控制； （2）与管理层沟通其对应收账款可回收性的估计； （3）以预计存续期的历史违约损失率为基础，评价公司预期信用损失率确定的合理性； （4）检查应收账款账龄划分的准确性，并选取样本核对至原始支持性文件； （5）询问管理层判断单项金额重大的应收账款可回收性时考虑的主要因素； （6）检查并分析历史回款情况； （7）与同行业坏账准备计提政策进行比较，结合公司具体情况，判断应收账款坏账准备计提是否充分； （8）选取资产负债表日应收账款余额较大客户，检查期后回款情况。”

（三）重大事项或重要性水平判断标准

公司根据自身业务特点和所处行业，从项目性质及金额两方面判断与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平。在判断项目性质重要性时，公司主要考虑在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断金额大小的重要性时，公司与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平判断标准如下：公司发生日常经营范围内的交易，交易产生的利润占公司最近一个会计年度净利润的 5%及以上，视为重大事项。

三、影响收入、成本、费用和利润的主要因素，以及对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析

（一）影响收入、成本、费用和利润的主要因素

公司报告期的收入主要来自于航空机载设备制造及维修业务，公司为大型航空公司、军工单位和军队等客户提供航空产品和技术解决方案。报告期内，影响公司收入、成本、费用和利润的主要因素如下：

1、影响公司收入的主要因素

（1）下游民航企业的飞机数量和行业竞争态势

航空机载设备维修业务为报告期内公司营业收入的主要来源，公司机载设备维修业务的主要客户为国内各大航空公司，国内各大航空公司的飞机数量及飞机的新旧程度会直接影响公司机载设备维修业务的市场容量。

加入 WTO 以后，国内民航运输维修市场逐步开放，允许外资企业、民营企业等多种经济体进入航空维修领域，国内航空维修市场形成了 OEM 厂家、民航企业投资的维修企业、其他第三方维修企业三足鼎立的局面。航空维修市场的竞争态势将影响公司业绩。

（2）国防军费支出以及军机配套保障市场的竞争态势

公司机载设备制造业务的客户主要为军工单位和军队等客户。该类客户根据国防需要进行采购，国防军费支出会对公司机载设备制造业务收入产生较大影响。同时，随着我国国防配套体系改革的不断推进，一些民营企业凭借自身的技术积累与体系建设，进入军机的配套保障市场，军机配套保障市场的竞争格局的变化将影响公司的业绩。

（3）公司在航空维修方面的技术、人才积累

在技术方面，公司是国内较早从事航空机载设备维修的民营企业之一，具备深厚的技术积累，是国内为数不多的提供航空机载设备制造和维修等航空产品和技术解决方案的公司。在人才方面，公司重视优秀人才的引进和团队建设，拥有一支善于创新的研发团队，能够快速响应并高效服务各类客户群体。

（4）公司在客户、市场等方面的既有优势

稳定、优质的客户群体是公司业务发展的前提，公司主要客户均为所在行业的领先企业和产业链核心参与者，已与海南航空、东方航空、深圳航空、南方航空等知名航空公司，中航工业、中国航天、中国航发、兵器集团等军工单位及军队建立了稳定的合作关系。

报告期内，公司依靠技术、人才、市场、客户等方面的优势，顺应航空产业快速发展的大趋势，实现业务规模的发展。

2、影响公司成本的主要因素

公司的成本主要包括原材料的采购成本、与生产相关的人工成本以及制造费用。公司的原材料主要为机载设备维修以及机载设备制造所需的电子类、机械类零部件等。公司所处行业专业性强，对员工的经验和研发能力要求较高。因此，主要原材料采购单价的变动及人工成本的变动构成了影响公司成本变动的主要因素。

3、影响公司费用的主要因素

公司的费用主要受职工薪酬、折旧及摊销等因素的影响，报告期内，公司期间费用与公司业务密切相关。公司已建立费用控制相关制度，明确各项费用的审批权限，为期间费用的有效控制提供制度保证。

4、影响公司利润的主要因素

公司的利润主要来自于营业利润，同时公司享受的税收优惠政策、政府补助等对各期的利润水平有一定的影响。公司的营业利润主要由主营业务收入的规模、毛利率以及各类费用的高低决定，因此各年度的收入规模、毛利率水平和费用水平的高低成为影响利润的主要因素。

（二）对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析

1、主营业务收入

报告期内，公司的主营业务收入分别为 20,349.10 万元、22,233.02 万元和 30,020.33 万元，来自航空机载设备维修业务及航空机载设备制造业务。2021

年，外部环境有所改善，国内民航业务逐渐恢复，公司机载设备维修业务逐渐恢复。同时，公司深度挖掘客户需求，航空机载电机、航空通讯设备、测试设备等机载设备制造产品收入均实现快速增长。2022 年，受益于十四五强军规划的实施及航空装备国产化发展战略需要，公司凭借在航空机载设备制造领域积累的经验和技术优势，机载设备制造业务收入有所增长，带动公司营业收入实现进一步增长。

2、毛利率

毛利率代表了公司的综合盈利能力。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 58.98%、55.07%和 51.96%，由于送修的产品类型、故障原因、损坏程度的差异，公司机载设备维修业务具有“非标准化”特征，因此报告期内公司机载设备维修业务毛利率存在一定波动，具有合理性。公司主营业务毛利率维持在较高水平。报告期内，随着国家航空产业的快速发展，公司依靠技术、人才等方面的优势，公司盈利能力较好。

3、获批可维修系统、项目、件号数量

航空维修企业需经过民航适航监管部门对维修单位厂房设施、工具设备、器材、人员资质、适航性资料、培训记录等因素严格的现场审核批准，方可开展对应件号的维修工作。航空机载设备维修工作点多面广，工艺复杂，技术标准要求高，专业性强，是典型的技术密集型行业。航空维修企业向中国民用航空局申请维修件号审批较为严格，企业必须具备深厚的专业知识、强大的技术研发能力和丰富的实践操作经验，方可获批相关维修件号的维修能力。公司及其子公司拥有中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、**3,586 个项目、36,229 个件号**以及美国联邦航空局批准涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力，公司获批数量远超行业可比公司，可维修件号的范围和规模方面具有较强的竞争优势。

四、财务报告审计截止日后的主要经营状况

截至本招股说明书签署之日，公司经营状况良好，公司所处行业整体保持稳定发展态势，公司的主要经营模式、主要客户及供应商的构成，税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面不存在重大不利变化。

五、财务报表的编制基础、合并财务报表的范围及变化情况

（一）财务报表编制基础

本公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和具体企业会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”）进行确认和计量，在此基础上，结合中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号——财务报告的一般规定》的规定，编制财务报表。

（二）合并财务报表的范围及变化情况

1、合并范围

本公司合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，所有子公司（包括本公司所控制的单独主体）均纳入合并财务报表。

报告期末，纳入合并范围的子公司情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	注册资本	截至报告期末所占权益比例	合并期间
1	深圳鹰之航	3,000.00	100.00%	2020.01.01-2022.12.31
2	西安卓道	500.00	100.00%	2020.01.01-2022.12.31
3	二零一五	1,500.00	100.00%	2020.01.01-2022.12.31
4	珠海鹰之航	480.00	100.00%	2020.01.01-2022.12.31
5	中联宇航	300.00	100.00%	2020.01.01-2022.12.31
6	昆明易安飞	1,000.00	100.00%	2020.01.01-2022.12.31
7	大连鹰之航	1,500.00	70.00%	2021.09.07-2022.12.31

2、合并范围变化情况

报告期期初，纳入公司合并范围的公司为深圳鹰之航、西安卓道、珠海鹰之航、中联宇航、昆明易安飞。2021年9月，公司出资设立子公司大连鹰之航，大连鹰之航纳入公司合并范围。

六、公司采用的主要会计政策和会计估计

本招股说明书仅列示公司主要会计政策及会计估计，若需了解全部会计政策及会计估计，请阅读大华会计师事务所出具的“大华审字[2023]000681号”审计报告

告。

（一）遵循企业会计准则的声明

本公司所编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了本公司 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的财务状况，2020 年度、2021 年度、2022 年度的经营成果和现金流量等有关信息。

（二）会计期间

自公历 1 月 1 日至 12 月 31 日为一个会计年度。本报告期为 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

（三）记账本位币

采用人民币为记账本位币。

（四）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、分步实现企业合并过程中的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理

- （1）这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；
- （2）这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；
- （3）一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；
- （4）一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

2、同一控制下的企业合并

公司在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日在被合并方资产、负债（包括最终控制方收购被合并方而形成的商誉）在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。在合并中取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

如果存在或有对价并需要确认预计负债或资产，该预计负债或资产金额与后续或有对价结算金额的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足的，调整留存收益。

对于通过多次交易最终实现企业合并的，属于一揽子交易的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理；不属于一揽子交易的，在取得控制权日，长期股权投资初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。对于合并日之前持有的股权投资，因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，暂不进行会计处理，直至处置该项投资时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理；因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除净损益、其他综合收益和利润分配以外的所有者权益其他变动，暂不进行会计处理，直至处置该项投资时转入当期损益。

3、非同一控制下的企业合并

购买日是指公司实际取得对被购买方控制权的日期，即被购买方的净资产或生产经营决策的控制权转移给本公司的日期。同时满足下列条件时，公司一般认为实现了控制权的转移：（1）企业合并合同或协议已获本公司内部权力机构通过；（2）企业合并事项需要经过国家有关主管部门审批的，已获得批准；（3）已办理了必要的财产权转移手续；（4）公司已支付了合并价款的大部分，并且有能力、有计划支付剩余款项；（5）公司实际上已经控制了被购买方的财务和经营政策，并享有相应的利益、承担相应的风险。

公司在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债按照公允价值计量，公允价值与其账面价值的差额，计入当期损益。

公司对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，经复核后，计入当期损益。

通过多次交换交易分步实现的非同一控制下企业合并，属于一揽子交易的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理；不属于一揽子交易的，合并日之前持有的股权投资采用权益法核算的，以购买日之前所持被购买方的股权投资的账面价值与购买日新增投资成本之和，作为该项投资的初始投资成本；购买日之前持有的股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收

益，在处置该项投资时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。合并日之前持有的股权投资采用金融工具确认和计量准则核算的，以该股权投资在合并日的公允价值加上新增投资成本之和，作为合并日的初始投资成本。原持有股权的公允价值与账面价值之间的差额以及原计入其他综合收益的累计公允价值变动应全部转入合并日当期的投资收益。

4、为合并发生的相关费用

为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他直接相关费用，于发生时计入当期损益；为企业合并而发行权益性证券的交易费用，可直接归属于权益性交易的从权益中扣减。

（五）金融工具

在公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

实际利率法是指计算金融资产或金融负债的摊余成本以及将利息收入或利息费用分摊计入各会计期间的方法。

实际利率，是指将金融资产或金融负债在预计存续期的估计未来现金流量，折现为该金融资产账面余额或该金融负债摊余成本所使用的利率。在确定实际利率时，在考虑金融资产或金融负债所有合同条款（如提前还款、展期、看涨期权或其他类似期权等）的基础上估计预期现金流量，但不考虑预期信用损失。

金融资产或金融负债的摊余成本是以该金融资产或金融负债的初始确认金额扣除已偿还的本金，加上或减去采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额，再扣除累计计提的损失准备（仅适用于金融资产）。

1、金融资产分类和计量

公司根据所管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产划分为以下三类：（1）以摊余成本计量的金融资产；（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融资产在初始确认时以公允价值计量，但是因销售商品或提供服务等产生的应收账款或应收票据未包含重大融资成分或不考虑不超过一年的融资成分的，按照交易价格进行初始计量。

对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

金融资产的后续计量取决于其分类，当且仅当公司改变管理金融资产的业务模式时，才对所有受影响的相关金融资产进行重分类。

（1）分类为以摊余成本计量的金融资产

金融资产的合同条款规定在特定日期产生的现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付，且管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标，则本公司将该金融资产分类为以摊余成本计量的金融资产。本公司分类为以摊余成本计量的金融资产包括货币资金、应收票据及应收账款、其他应收款等。

本公司对此类金融资产采用实际利率法确认利息收入，按摊余成本进行后续计量，其发生减值时或终止确认、修改产生的利得或损失，计入当期损益。除下列情况外，本公司根据金融资产账面余额乘以实际利率计算确定利息收入：①对于购入或源生的已发生信用减值的金融资产，本公司自初始确认起，按照该金融资产的摊余成本和经信用调整的实际利率计算确定其利息收入；②对于购入或源生的未发生信用减值、但在后续期间成为已发生信用减值的金融资产，本公司在后续期间，按照该金融资产的摊余成本和实际利率计算确定其利息收入。若该金融工具在后续期间因其信用风险有所改善而不再存在信用减值，本公司转按实际利率乘以该金融资产账面余额来计算确定利息收入。

（2）分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

金融资产的合同条款规定在特定日期产生的现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付，且管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标，则本公司将该金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。

公司对此类金融资产采用实际利率法确认利息收入。除利息收入、减值损

失及汇兑差额确认为当期损益外，其余公允价值变动计入其他综合收益。当该金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

以公允价值计量且变动计入其他综合收益的应收票据及应收账款列报为应收款项融资，其他此类金融资产列报为其他债权投资，其中：自资产负债表日起一年内到期的其他债权投资列报为一年内到期的非流动资产，原到期日在一年以内的其他债权投资列报为其他流动资产。

(3) 指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

在初始确认时，公司可以单项金融资产为基础不可撤销地将非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。

此类金融资产的公允价值变动计入其他综合收益，不需计提减值准备。该金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。本公司持有该权益工具投资期间，在本公司收取股利的权利已经确立，与股利相关的经济利益很可能流入公司，且股利的金额能够可靠计量时，确认股利收入并计入当期损益。公司对此类金融资产在其他权益工具投资项目下列报。

权益工具投资满足下列条件之一的，属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产：取得该金融资产的目的主要是为了近期出售；初始确认时属于集中管理的可辨认金融资产工具组合的一部分，且有客观证据表明近期实际存在短期获利模式；属于衍生工具（符合财务担保合同定义的以及被指定为有效套期工具的衍生工具除外）。

(4) 分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

不符合分类为以摊余成本计量或以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产条件、亦不指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产均分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

本公司对此类金融资产采用公允价值进行后续计量，将公允价值变动形成的利得或损失以及与此类金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

本公司对此类金融资产根据其流动性在交易性金融资产、其他非流动金融资产项目列报。

(5) 指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

在初始确认时，本公司为了消除或显著减少会计错配，可以单项金融资产为基础不可撤销地将金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

混合合同包含一项或多项嵌入衍生工具，且其主合同不属于以上金融资产的，公司可以将其整体指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融工具。但下列情况除外：①嵌入衍生工具不会对混合合同的现金流量产生重大改变；②在初次确定类似的混合合同是否需要分拆时，几乎不需分析就能明确其包含的嵌入衍生工具不应分拆。如嵌入贷款的提前还款权，允许持有人以接近摊余成本的金额提前偿还贷款，该提前还款权不需要分拆。

公司对此类金融资产采用公允价值进行后续计量，将公允价值变动形成的利得或损失以及与此类金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

公司对此类金融资产根据其流动性在交易性金融资产、其他非流动金融资产项目列报。

2、金融负债分类和计量

公司根据所发行金融工具的合同条款及其所反映的经济实质而非仅以法律形式，结合金融负债和权益工具的定义，在初始确认时将该金融工具或其组成部分分类为金融负债或权益工具。金融负债在初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、其他金融负债、被指定为有效套期工具的衍生工具。

金融负债在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关的交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

金融负债的后续计量取决于其分类：

(1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

满足下列条件之一的，属于交易性金融负债：承担相关金融负债的目的主要是为了在近期内出售或回购；属于集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明企业近期采用短期获利方式模式；属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、符合财务担保合同的衍生工具除外。交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具），按照公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，所有公允价值变动均计入当期损益。

在初始确认时，为了提供更相关的会计信息，公司将满足下列条件之一的金融负债不可撤销地指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：①能够消除或显著减少会计错配；②根据正式书面文件载明的企业风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在企业内部以此为基础向关键管理人员报告。

公司对此类金融负债采用公允价值进行后续计量，除由本公司自身信用风险变动引起的公允价值变动计入其他综合收益之外，其他公允价值变动计入当期损益。除非由本公司自身信用风险变动引起的公允价值变动计入其他综合收益会造成或扩大损益中的会计错配，公司将所有公允价值变动（包括自身信用风险变动的影响金额）计入当期损益。

(2) 其他金融负债

除下列各项外，公司将金融负债分类为以摊余成本计量的金融负债，对此类金融负债采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益：①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；②金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；③不属于本条前两类情形的财务担保合同，以及不属于以低于市场利率贷款的贷款承诺。

财务担保合同是指当特定债务人到期不能按照最初或修改后的债务工具条款偿付债务时，要求发行方向蒙受损失的合同持有人赔付特定金额的合同。不

属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同，在初始确认后按照损失准备金额以及初始确认金额扣除担保期内的累计摊销额后的余额孰高进行计量。

3、金融资产和金融负债的终止确认

(1) 金融资产终止确认

金融资产满足下列条件之一的，终止确认金融资产，即从其账户和资产负债表内予以转销：①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②该金融资产已转移，且该转移满足金融资产终止确认的规定。

(2) 金融负债终止确认条件

金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，则终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

公司与借出方之间签订协议，以承担新金融负债方式替换原金融负债，且新金融负债与原金融负债的合同条款实质上不同的，或对原金融负债（或其一部分）的合同条款做出实质性修改的，则终止确认原金融负债，同时确认一项新金融负债，账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的负债）之间的差额，计入当期损益。

公司回购金融负债一部分的，按照继续确认部分和终止确认部分在回购日各自的公允价值占整体公允价值的比例，对该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的负债）之间的差额，应当计入当期损益。

4、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司在发生金融资产转移时，评估其保留金融资产所有权上的风险和报酬的程度，并分别下列情形处理：（1）转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，则终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；（2）保留了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，则继续确认该金融资产；（3）既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的（即除本条（1）、（2）之外的其他情形），则根据其是否保留了

对金融资产的控制，分别下列情形处理：①未保留对该金融资产控制的，则终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；②保留了对该金融资产控制的，则按照其继续涉入被转移金融资产的程度继续确认有关金融资产，并相应确认相关负债。继续涉入被转移金融资产的程度，是指本公司承担的被转移金融资产价值变动风险或报酬的程度。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。

（1）金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：①被转移金融资产在终止确认日的账面价值；②因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产）之和。

（2）金融资产部分转移且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部分（在此种情形下，所保留的服务资产应当视同继续确认金融资产的一部分）之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：①终止确认部分在终止确认日的账面价值；②终止确认部分收到的对价，与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产）之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

5、金融资产和金融负债公允价值的确定方法

存在活跃市场的金融资产或金融负债，以活跃市场的报价确定其公允价值，除非该项金融资产存在针对资产本身的限售期。对于针对资产本身的限售的金融资产，按照活跃市场的报价扣除市场参与者因承担指定期间内无法在公开市场上出售该金融资产的风险而要求获得的补偿金额后确定。活跃市场的报价包括易于且可定期从交易所、交易商、经纪人、行业集团、定价机构或监管机构等获得相关资产或负债的报价，且能代表在公平交易基础上实际并经常发

生的市场交易。

初始取得或衍生的金融资产或承担的金融负债，以市场交易价格作为确定其公允价值的基础。

不存在活跃市场的金融资产或金融负债，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并尽可能优先使用相关可观察输入值。在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，使用不可观察输入值。

6、金融工具减值

公司以预期信用损失为基础，对分类为以摊余成本计量的金融资产、分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、租赁应收款、合同资产以及财务担保合同，进行减值会计处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，应按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对由收入准则规范的交易形成的应收款项与合同资产、以及租赁应收款，本公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。在每个资产负债表日，将整个存续期内预期信用损失的变动金额作为减值损失或利得计入当期损益。即使该资产负债表日确定的整个存续期内预期信用损失小于初始确认时估计现金流量所反映的预期信用损失的金额，也将预期信用损失的有利变动确认为减值利得。

除上述采用简化计量方法和购买或源生的已发生信用减值以外的其他金融资产，公司在每个资产负债表日评估相关金融工具的信用风险自初始确认后是

否已显著增加，并按照下列情形分别计量其损失准备、确认预期信用损失及其变动：（1）如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，处于第一阶段，则按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备，并按照账面余额和实际利率计算利息收入；（2）如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，则按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，并按照账面余额和实际利率计算利息收入；（3）如果该金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，并按照摊余成本和实际利率计算利息收入。

金融工具信用损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。除分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产外，信用损失准备抵减金融资产的账面余额。对于分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，公司在其他综合收益中确认其信用损失准备，不减少该金融资产在资产负债表中列示的账面价值。

公司在前一会计期间已经按照相当于金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量了损失准备，但在当期资产负债表日，该金融工具已不再属于自初始确认后信用风险显著增加的情形的，公司在当期资产负债表日按照相当于未来 12 个月内预期信用损失的金额计量该金融工具的损失准备，由此形成的损失准备的转回金额作为减值利得计入当期损益。

（1）信用风险显著增加

公司利用可获得的合理且有依据的前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。对于财务担保合同，公司在应用金融工具减值规定时，将本公司成为做出不可撤销承诺的一方之日作为初始确认日。

公司在评估信用风险是否显著增加时会考虑如下因素：①债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化；②债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化；③作为债务抵押的担保物价值或第三方提供的担保或信用增

级质量是否发生显著变化，这些变化预期将降低债务人按合同规定期限还款的经济动机或者影响违约概率；④债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化；⑤本公司对金融工具信用管理方法是否发生变化等。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则公司假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。如果金融工具的违约风险较低，借款人在短期内履行其合同现金流量义务的能力很强，并且即使较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化，但未必一定降低借款人履行其合同现金流量义务的能力，则该金融工具被视为具有较低的信用风险。

(2) 已发生信用减值的金融资产

当对金融资产预期未来现金流量具有不利影响的一项或多项事件发生时，该金融资产成为已发生信用减值的金融资产。金融资产已发生信用减值的证据包括下列可观察信息：①发行方或债务人发生重大财务困难；②债务人违反合同，如偿付利息或本金违约或逾期等；③债权人出于与债务人财务困难有关的经济或合同考虑，给予债务人在任何其他情况下都不会做出的让步；④债务人很可能破产或进行其他财务重组；⑤发行方或债务人财务困难导致该金融资产的活跃市场消失；⑥以大幅折扣购买或源生一项金融资产，该折扣反映了发生信用损失的事实。

金融资产发生信用减值，有可能是多个事件的共同作用所致，未必是可单独识别的事件所致。

(3) 预期信用损失的确定

公司基于单项和组合评估金融工具的预期信用损失，在评估预期信用损失时，考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

公司以共同信用风险特征为依据，将金融工具分为不同组合。公司采用的共同信用风险特征包括：金融工具类型、信用风险评级、账龄组合、逾期账龄组合、合同结算周期、债务人所处行业等。相关金融工具的单项评估标准和组合信用风险特征详见相关金融工具的会计政策。

公司按照下列方法确定相关金融工具的预期信用损失：①对于金融资产，

信用损失为本公司应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值；②对于资产负债表日已发生信用减值但并非购买或源生已发生信用减值的金融资产，信用损失为该金融资产账面余额与按原实际利率折现的估计未来现金流量的现值之间的差额。

公司计量金融工具预期信用损失的方法反映的因素包括：通过评价一系列可能的结果而确定的无偏概率加权平均金额；货币时间价值；在资产负债表日无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

（4）减记金融资产

当公司不再合理预期金融资产合同现金流量能够全部或部分收回的，直接减记该金融资产的账面余额。这种减记构成相关金融资产的终止确认。

7、金融资产及金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，没有相互抵销。但是，同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：（1）公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；（2）公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

（六）应收账款

公司对应收账款的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见本节“六、公司采用的主要会计政策和会计估计”之“（五）金融工具”之“6、金融工具减值”。

公司对在初始确认后已经发生信用减值的应收账款单独确定其信用损失。

当在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据时，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合的依据	计提方法
信用风险特征组合	依据应收账款的账龄	按账龄与整个存续期预期信用损失率对照表计提

（七）应收票据

公司对应收票据的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见本节“六、公司采用的主要会计政策和会计估计”之“（五）金融工具”之“6、金融工具减值”。

公司对单项金额重大且在初始确认后已经发生信用减值的应收票据单独确定其信用损失。

当在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据时，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将应收票据划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合的依据	计提方法
银行承兑票据组合	出票人具有较高的信用评级，历史上未发生票据违约，信用损失风险极低，在短期内履行其支付合同现金流量义务的能力很强	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预期计量坏账准备
商业承兑汇票组合	依据出票人确定组合，出票人的信用风险受其自身经营及信用情况确定，信用风险具备不确定性	参考应收账款计提坏账准备

（八）存货

1、存货的分类

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。主要包括原材料、在产品、库存商品、发出商品等。

2、存货的计价方法

存货在取得时，按成本进行初始计量，包括采购成本、加工成本和其他成本。存货发出时按加权平均法计价。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，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；需要经过加工的材料存货，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；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

4、存货的盘存制度

采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

- （1）低值易耗品采用一次转销法。
- （2）包装物采用一次转销法。
- （3）其他周转材料采用一次转销法摊销。

（九）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：

- （1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；
- （2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、固定资产初始计量

公司外购的固定资产的成本包括买价、进口关税等相关税费，以及为使固定资产达到预定可使用状态前所发生的可直接归属于该资产的其他支出；

自行建造固定资产的成本，由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成；投资者投入的固定资产，按投资合同或协议约定的价值作为入账价值，但合同或协议约定价值不公允的按公允价值入账；购买固定资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，固定资产的成本以购买价款的现值为基础确定。

3、固定资产后续计量及处置

(1) 固定资产折旧

固定资产折旧按其入账价值减去预计净残值后在预计使用寿命内计提。对计提了减值准备的固定资产，则在未来期间按扣除减值准备后的账面价值及依据尚可使用年限确定折旧额；已提足折旧仍继续使用的固定资产不计提折旧。

利用专项储备支出形成的固定资产，按照形成固定资产的成本冲减专项储备，并确认相同金额的累计折旧，该固定资产在以后期间不再计提折旧。

公司根据固定资产的性质和使用情况，确定固定资产的使用寿命和预计净残值。并在年度终了，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。

(2) 固定资产的后续支出

与固定资产有关的后续支出，符合固定资产确认条件的，计入固定资产成本；不符合固定资产确认条件的，在发生时计入当期损益。

(3) 固定资产处置

当固定资产被处置、或者预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的金额计入当期损益。

4、融资租入固定资产的认定依据、计价方法（适用 2020 年 12 月 31 日之前）

当公司租入的固定资产符合下列一项或数项标准时，确认为融资租入固定资产：（1）在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给本公司；（2）公司有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款预计将远低于行使选择权时租赁资产的公允价值，因而在租赁开始日就可以合理确定本公司将会行使这种选择权；（3）即使资产的所有权不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分；（4）公司在租赁开始日的最低租赁付款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值；（5）租赁资产性质特殊，如果不作较大改造，只有公司才能使用。

融资租赁租入的固定资产，按租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额的现值两者中较低者，作为入账价值。最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用。在租赁谈判和签订租赁合同过程中发生的，可归属于租赁项目的手续费、律师费、差旅费、印花税等初始直接费用，计入租入资产价值。

（十）在建工程

公司自行建造的在建工程按实际成本计价，实际成本由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成。

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为固定资产的入账价值。所建造的在建工程已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（十一）无形资产与开发支出

无形资产是指本公司拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产，包括土地使用权、软件。

1、无形资产的初始计量

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。

债务重组取得债务人用以抵债的无形资产，以该无形资产的公允价值为基础确定其入账价值，并将重组债务的账面价值与该用以抵债的无形资产公允价值之间的差额，计入当期损益。

在非货币性资产交换具备商业实质且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量的前提下，非货币性资产交换换入的无形资产以换出资产的公允价值为基础确定其入账价值，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠；不满足上述前提的非货币性资产交换，以换出资产的账面价值和应支付的相关

税费作为换入无形资产的成本，不确认损益。

以同一控制下的企业吸收合并方式取得的无形资产按被合并方的账面价值确定其入账价值；以非同一控制下的企业吸收合并方式取得的无形资产按公允价值确定其入账价值。

内部自行开发的无形资产，其成本包括：开发该无形资产时耗用的材料、劳务成本、注册费、在开发过程中使用的其他专利权和特许权的摊销以及满足资本化条件的利息费用，以及为使该无形资产达到预定用途前所发生的其他直接费用。

2、无形资产的后续计量

公司在取得无形资产时分析判断其使用寿命，划分为使用寿命有限和使用寿命不确定的无形资产。

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销。使用寿命有限的无形资产预计寿命及依据如下：

项目	预计使用寿命	依据
土地使用权	50 年	按合同规定与法律规定孰低原则
软件	2-10 年	受益期

每期末，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。

经复核，本报告期各期末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

3、划分公司内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

内部研究开发项目研究阶段的支出，在发生时计入当期损益。

4、开发阶段支出符合资本化的具体标准

内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件时确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。

（十二）长期资产减值

公司在资产负债表日判断长期资产是否存在可能发生减值的迹象。如果长期资产存在减值迹象的，以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。

资产可收回金额的估计，根据其公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

可收回金额的计量结果表明，长期资产的可收回金额低于其账面价值的，将长期资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。资产减值损失一经确认，在以后会计期间不得转回。

资产减值损失确认后，减值资产的折旧或者摊销费用在未来期间作相应调整，以使该资产在剩余使用寿命内，系统地分摊调整后的资产账面价值（扣除预计净残值）。

因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。

在对商誉进行减值测试时，将商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。在对包含商誉的相关资产组或者资产组

组合进行减值测试时，如与商誉相关的资产组或者资产组组合存在减值迹象的，先对不包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，计算可收回金额，并与相关账面价值相比较，确认相应的减值损失。再对包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，比较这些相关资产组或者资产组组合的账面价值（包括所分摊的商誉的账面价值部分）与其可收回金额，如相关资产组或者资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认商誉的减值损失。

（十三）长期待摊费用

长期待摊费用，是指公司已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在1年以上的各项费用。长期待摊费用在受益期内按直线法分期摊销。

（十四）职工薪酬

职工薪酬，是指公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

1、短期薪酬

短期薪酬是指公司在职工提供相关服务的年度报告期间结束后十二个月内需要全部予以支付的职工薪酬，离职后福利和辞退福利除外。公司在职工提供服务的会计期间，将应付的短期薪酬确认为负债，并根据职工提供服务的受益对象计入相关资产成本和费用。

2、离职后福利

离职后福利是指公司为获得职工提供的服务而在职工退休或与企业解除劳动关系后，提供的各种形式的报酬和福利，短期薪酬和辞退福利除外。

公司的离职后福利计划分类为设定提存计划和设定受益计划。

离职后福利设定提存计划主要为参加由各地劳动及社会保障机构组织实施的社会基本养老保险、失业保险等。在职工为公司提供服务的会计期间，将根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。公司按照国家规定的标准和年金计划定期缴付上述款项后，不再有其他的支付义务。

3、辞退福利

辞退福利是指本公司在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系，或者为鼓励职工自愿接受裁减而给予职工的补偿，在公司不能单方面撤回解除劳动关系计划或裁减建议时和确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本费用时两者孰早日，确认因解除与职工的劳动关系给予补偿而产生的负债，同时计入当期损益。

（十五）预计负债

1、预计负债的确认标准

与或有事项相关的义务同时满足下列条件时，公司确认为预计负债：（1）该义务是本公司承担的现时义务；（2）履行该义务很可能导致经济利益流出本公司；（3）该义务的金额能够可靠地计量。

2、预计负债的计量方法

公司预计负债按履行相关现时义务所需的支出的最佳估计数进行初始计量。公司在确定最佳估计数时，综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。对于货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

（十六）股份支付

1、股份支付的种类

公司的股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

对于授予的存在活跃市场的期权等权益工具，按照活跃市场中的报价确定其公允价值。对于授予的不存在活跃市场的期权等权益工具，采用期权定价模型等确定其公允价值，选用的期权定价模型考虑以下因素：（1）期权的行权价格；（2）期权的有效期；（3）标的股份的现行价格；（4）股价预计波动率；（5）股份的预计股利；（6）期权有效期内的无风险利率。

在确定权益工具授予日的公允价值时，考虑股份支付协议规定的可行权条件中的市场条件和非可行权条件的影响。股份支付存在非可行权条件的，只要

职工或其他方满足了所有可行权条件中的非市场条件（如服务期限等），即确认已得到服务相对应的成本费用。

3、确定可行权权益工具最佳估计的依据

等待期内每个资产负债表日，根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。在可行权日，最终预计可行权权益工具的数量与实际可行权数量一致。

4、会计处理方法

以权益结算的股份支付，按授予职工权益工具的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的，在等待期内的每个资产负债表日，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。在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。

以现金结算的股份支付，按照公司承担的以股份或其他权益工具为基础计算确定的负债的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日以公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用和相应的负债。在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

若在等待期内取消了授予的权益工具，公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，公司将其作为授予权益工具的取消处理。

（十七）收入

1、收入确认的一般原则

公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时，按照分摊至该项履约义务的交易价格确认收入。履约义务，是指合同中本公司向客户转让可明确区分商品或服务的承诺。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

公司在合同开始日即对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是某一时点履行。满足下列条件之一的，属于在某一时间段内履行的履约义务，本公司按照履约进度，在一段时间内确认收入：（1）客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益；（2）客户能够控制本公司履约过程中在建的商品；（3）公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。否则，公司在客户取得相关商品或服务控制权的时点确认收入。

2、收入确认的具体方法

公司的机载设备维修、制造业务所签订合同的履约义务，属于在某一时点履行的履约义务。

公司机载设备维修业务在客户同意报价且服务提供完毕后一次性确认收入。公司机载设备制造业务在公司与客户签订合同，且客户验收或签收产品时确认收入。

对于需要军方审价的产品，在符合上述收入确认条件时，按照暂定价格确认收入，在收到公司产品价格批复意见或签订差价协议后，按差价确认当期收入。

（十八）政府补助

政府补助，是公司从政府无偿取得的货币性资产与非货币性资产。根据相关政府文件规定的补助对象，将政府补助划分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

对期末有证据表明公司能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计能够收到财政扶持资金的，按应收金额确认政府补助。除此之外，政府补助均在实际收到时确认。

政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能够可靠取得的，按照名义金额（人民币 1 元）计量。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

公司根据经济业务的实质，确定某一类政府补助业务应当采用总额法还是净额法进行会计处理。通常情况下，公司对于同类或类似政府补助业务只选用一种方法，且对该业务一贯地运用该方法。

项目	核算内容
采用总额法核算的政府补助类别	本公司除收到与政策性优惠贷款贴息外，其余都采用总额法核算

与资产相关的政府补助，应当冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益，按照所建造或购买资产使用寿命内合理、系统的方法分期计入损益。

与收益相关的政府补助，用于补偿企业以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关费用或损失的期间计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿企业已发生的相关费用或损失的，取得时直接计入当期损益或冲减相关成本。

与企业日常活动相关的政府补助计入其他收益或冲减相关成本费用；与企业日常活动无关的政府补助计入营业外收支。

（十九）递延所得税资产和递延所得税负债

递延所得税资产和递延所得税负债根据资产和负债的计税基础与其账面价值的差额（暂时性差异）计算确认。于资产负债表日，递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量。

公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减的应纳税所得额为限，确认由可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产。但是，同时具有下列特征的交易中因资产或负债的初始确认所产生的递延所得税资产不予确认：（1）该交易不是企业合并；（2）交易发生时

既不影响会计利润也不影响应纳税所得额或可抵扣亏损。

公司将当期与以前期间应交未交的应纳税暂时性差异确认为递延所得税负债。但不包括：（1）商誉的初始确认所形成的暂时性差异；（2）非企业合并形成的交易或事项，且该交易或事项发生时既不影响会计利润，也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）所形成的暂时性差异；（3）对于与子公司、联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，该暂时性差异转回的时间能够控制并且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

（二十）租赁（适用 2020 年 12 月 31 日之前）

如果租赁条款在实质上将与租赁资产所有权有关的全部风险和报酬转移给承租人，该租赁为融资租赁，其他租赁则为经营租赁。

1、经营租赁会计处理

公司租入资产所支付的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，计入当期费用。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用。

资产出租方承担了应由公司承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分摊，计入当期费用。

公司出租资产所收取的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，确认为租赁收入。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用；如金额较大的，则予以资本化，在整个租赁期间内按照与租赁收入确认相同的基础分期计入当期收益。

公司承担了应由承租方承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金收入总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分配。

2、融资租赁会计处理

公司在承租开始日，将租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认的融资费用。

公司在租赁开始日，将应收融资租赁款，未担保余值之和与其现值的差额

确认为未实现融资收益，在将来收到租金的各期间内确认为租赁收入，公司发生的与出租交易相关的初始直接费用，计入应收融资租赁款的初始计量中，并减少租赁期内确认的收益金额。

（二十一）租赁（自 2021 年 1 月 1 日起适用）

在合同开始日，公司评估合同是否为租赁或者包含租赁。如果合同中一方让渡了在一定期间内控制一项或多项已识别资产使用的权利以换取对价，则该合同为租赁或者包含租赁。

1、租赁合同的分拆

当合同中同时包含多项单独租赁的，公司将合同予以分拆，并分别各项单独租赁进行会计处理。当合同中同时包含租赁和非租赁部分的，公司按照租赁资产的类别选择是否分拆合同包含的租赁和非租赁部分。当合同中同时包含租赁和非租赁部分的，公司将租赁和非租赁部分进行分拆，租赁部分按照租赁准则进行会计处理，非租赁部分应当按照其他适用的企业会计准则进行会计处理。

2、租赁合同的合并

公司与同一交易方或其关联方在同一时间或相近时间订立的两份或多份包含租赁的合同符合下列条件之一时，合并为一份合同进行会计处理：（1）该两份或多份合同基于总体商业目的而订立并构成一揽子交易，若不作为整体考虑则无法理解其总体商业目的；（2）该两份或多份合同中的某份合同的对价金额取决于其他合同的定价或履行情况；（3）该两份或多份合同让渡的资产使用权合起来构成一项单独租赁。

3、公司作为承租人的会计处理

在租赁期开始日，除应用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。

短期租赁是指不包含购买选择权且租赁期不超过 12 个月的租赁。低价值资产租赁是指单项租赁资产为全新资产时价值较低的租赁，主要包括租赁打印机及配件等。公司对短期租赁和低价值资产租赁不确认使用权资产和租赁负债，

相关租赁付款额在租赁期内各个期间按照直线法或其他系统合理的方法计入相关资产成本或当期损益。

4、公司作为出租人的会计处理

(1) 租赁的分类

公司在租赁开始日将租赁分为融资租赁和经营租赁。融资租赁是指实质上转移了与租赁资产所有权有关的几乎全部风险和报酬的租赁，其所有权最终可能转移，也可能不转移。经营租赁是指除融资租赁以外的其他租赁。

一项租赁存在下列一种或多种情形的，公司通常分类为融资租赁：①在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给承租人；②承租人有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款与预计行使选择权时租赁资产的公允价值相比足够低，因而在租赁开始日就可以合理确定承租人将行使该选择权；③资产的所有权虽然不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分；④在租赁开始日，租赁收款额的现值几乎相当于租赁资产的公允价值；⑤租赁资产性质特殊，如果不作较大改造，只有承租人才能使用。

一项租赁存在下列一项或多项迹象的，公司也可能分类为融资租赁：①若承租人撤销租赁，撤销租赁对出租人造成的损失由承租人承担；②资产余值的公允价值波动所产生的利得或损失归属于承租人；③承租人有能力以远低于市场水平的租金继续租赁至下一期间。

(2) 对融资租赁的会计处理

在租赁期开始日，公司对融资租赁确认应收融资租赁款，并终止确认融资租赁资产。

应收融资租赁款初始计量时，以未担保余值和租赁期开始日尚未收到的租赁收款额按照租赁内含利率折现的现值之和作为应收融资租赁款的入账价值。租赁收款额包括：①扣除租赁激励相关金额后的固定付款额及实质固定付款额；②取决于指数或比率的可变租赁付款额；③合理确定承租人将行使购买选择权的情况下，租赁收款额包括购买选择权的行权价格；④租赁期反映出承租人将行使终止租赁选择权的情况下，租赁收款额包括承租人行使终止租赁选择权需支付的款项；⑤由承租人、与承租人有关的一方以及有经济能力履行担保

义务的独立第三方向出租人提供的担保余值。

公司按照固定的租赁内含利率计算并确认租赁期内各个期间的利息收入，所取得的未纳入租赁投资净额计量的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益。

(3) 对经营租赁的会计处理

公司在租赁期内各个期间采用直线法或其他系统合理的方法，将经营租赁的租赁收款额确认为租金收入；发生的与经营租赁有关的初始直接费用资本化，在租赁期内按照与租金收入确认相同的基础进行分摊，分期计入当期损益；取得的与经营租赁有关的未计入租赁收款额的可变租赁付款额，在实际发生时计入当期损益。

(二十二) 重要会计政策、会计估计的变更及会计差错更正

1、会计政策变更

(1) 执行新租赁准则对公司的影响

公司自 2021 年 1 月 1 日起执行财政部 2018 年修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》。

在首次执行日，公司选择不重新评估此前已存在的合同是否为租赁或是否包含租赁，并将此方法一致应用于所有合同，因此仅对上述在原租赁准则下识别为租赁的合同采用本准则衔接规定。

此外，公司对上述租赁合同选择按照《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和差错更正》的规定选择采用简化的追溯调整法进行衔接会计处理，即调整首次执行本准则当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，不调整可比期间信息，并对其中的经营租赁根据每项租赁选择使用权资产计量方法和采用相关简化处理。公司对低价值资产租赁的会计政策为不确认使用权资产和租赁负债。根据新租赁准则的衔接规定，公司在首次执行日前的低价值资产租赁，自首次执行日起按照新租赁准则进行会计处理，不对低价值资产租赁进行追溯调整。

首次执行新租赁准则对财务报表相关项目的影响情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	累积影响金额			2021-1-1
		重分类	重新计量	小计	
使用权资产	-	-	1,000.45	1,000.45	1,000.45
其他流动资产	50.00	-	-7.50	-7.50	42.50
递延所得税资产	316.95	-	15.31	15.31	332.27
租赁负债	-	-	600.64	600.64	600.64
一年内到期的非流动负债	-	-	451.86	451.86	451.86
递延所得税负债	45.12	-	13.05	13.05	58.17
未分配利润	23,990.64	-	-103.91	-103.91	23,886.74

(2) 执行企业会计准则解释第 14 号对公司的影响

2021 年 1 月 26 日，财政部发布了《企业会计准则解释第 14 号》（财会〔2021〕1 号，以下简称“解释 14 号”），自 2021 年 1 月 26 日起施行。

公司执行解释 14 号对本报告期内财务报表无重大影响。

(3) 执行企业会计准则解释第 15 号对公司的影响

2021 年 12 月 31 日，财政部发布了《企业会计准则解释第 15 号》（财会〔2021〕35 号，以下简称“解释 15 号”），公司自 2022 年 1 月 1 日起执行解释 15 号。

执行解释 15 号对可比期间财务报表无重大影响。

(4) 执行企业会计准则解释第 16 号对公司的影响

2022 年 12 月 13 日，财政部发布了《企业会计准则解释第 16 号》（财会〔2022〕31 号，以下简称“解释 16 号”），解释 16 号三个事项的会计处理中：“关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理”自 2023 年 1 月 1 日起施行，允许企业自发布年度提前执行，本公司在 2022 年度未提前施行该事项相关的会计处理；“关于发行方分类为权益工具的金融工具相关股利的所得税影响的会计处理”及“关于企业将以现金结算的股份支付修改为以权益结算的股份支付的会计处理”自公布之日起施行。

执行解释 16 号对公司财务报表无重大影响。

除上述会计政策变更之外，其他主要会计政策未发生变更。

2、会计估计变更

报告期内，发行人不存在会计估计变更的情形。

3、会计差错更正

报告期内，发行人不存在会计差错更正的情形。

七、报告期内的主要税项、税率及主要财政税收优惠政策

（一）公司主要税种和税率

税种	计税依据	税率
增值税	产品销售、飞机维修劳务	13%、6%、0%
企业所得税	应纳税所得额	25%、20%、15%
城市维护建设税	实缴流转税税额	7%
教育费附加	实缴流转税税额	3%
地方教育费附加	实缴流转税税额	2%、1.5%

不同纳税主体企业所得税税率情况如下：

纳税主体名称	所得税税率
西安鹰之航航空科技股份有限公司	15%
深圳市鹰之航航空科技有限公司本部	15%
西安卓道航空科技有限公司	20%、15%
襄阳三零一五航空电气有限公司	25%、15%
昆明易安飞科技有限责任公司	15%
深圳市中联宇航科技有限公司	20%、15%
珠海鹰之航航空科技有限公司	20%
大连中科鹰之航高新技术有限责任公司	20%

（二）税收优惠政策及依据

1、增值税

根据财税[2000]102号《财政部国家税务总局关于飞机维修增值税问题的通知》，对符合飞机维修劳务收入按规定税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过6%的部分实行即征即退。

根据财政部、国家税务总局的相关规定，对军品销售业务实行增值税免税政策，对该部分收入对应销项税额予以返还或免税。

2、企业所得税

公司于 2018 年 10 月 29 日被陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、国家税务总局陕西省税务局联合认定为高新技术企业，证书编号为 GR201861000234，有效期三年，自 2018 年至 2020 年，可享受 15%的所得税税收优惠缴纳企业所得税。2021 年 12 月 10 日，公司通过高新技术企业复审，取得证书编号为 GR202161003095 的《高新技术企业证书》，有效期三年，自 2021 年至 2023 年，可享受 15%的所得税税收优惠缴纳企业所得税。

深圳市鹰之航于 2018 年 11 月 9 日被深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、深圳市国家税务局、深圳市地方税务局联合认定为高新技术企业，证书编号为 GR201844203579，有效期三年，自 2018 年至 2020 年，可享受 15%的所得税税收优惠缴纳企业所得税。2021 年 12 月 23 日，深圳鹰之航通过高新技术企业复审，取得证书编号为 GR202144206133 的《高新技术企业证书》，有效期三年，自 2021 年至 2023 年，可享受 15%的所得税税收优惠缴纳企业所得税。

昆明易安飞于 2019 年 11 月 12 日被云南省科学技术厅、云南省财政厅、国家税务总局云南省税务局联合认定为高新技术企业。2022 年 11 月 18 日，昆明易安飞通过高新技术企业复审，取得证书编号为 GR202253000646 的《高新技术企业证书》，有效期三年，自 2022 年至 2024 年，可享受 15%的所得税税收优惠缴纳企业所得税。

中联宇航于 2020 年 12 月 21 日被深圳市科技创新委员会、深圳市财政局、国家税务总局深圳市税务局联合认定为高新技术企业，证书编号为：GR202044205111。有效期三年，有效期内可享受 15%的所得税税收优惠缴纳企业所得税。

西安卓道于 2021 年 11 月 3 日被陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、国家税务总局陕西省税务局联合认定为高新技术企业，证书编号为：GR202161000710。有效期三年，自 2021 年至 2023 年，可享受 15%的所得税税

收优惠缴纳企业所得税。

二零一五于 2022 年 12 月 14 日湖北省科学技术厅、湖北省财政厅、国家税务总局湖北省税务局联合认定为高新技术企业，证书编号为：GR202242007291，有效期三年，自 2022 年至 2024 年，可享受 15%的所得税税收优惠缴纳企业所得税。

珠海鹰之航、中联宇航、西安卓道、大连鹰之航符合财政部、税务总局财税〔2019〕13 号文中小微企业的认定标准，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。

3、主管税务机关证明

截至本招股说明书签署之日，公司及子公司分别取得了当地主管税务机关出具的证明。根据各主管税务机关出具的证明，公司及子公司从 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，能够按期申报缴纳税款，不存在欠税行为。

八、分部信息情况

公司按产品列示的主营业务收入情况，请参见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、盈利能力分析”之“（二）营业收入及其变动情况分析”。

九、经注册会计师核验的非经常性损益明细表

根据大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“大华核字[2023]003584 号”《非经常性损益鉴证报告》，公司报告期内非经常性损益明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-2.45	0.52	-1.35
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	75.05	48.53	282.53
委托他人投资或管理资产的损益	2.10	14.74	37.54

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
债务重组损益	-48.86	-475.45	-
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-38.91	-76.90
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债、债权投资和其他债权投资取得的投资收益	-0.32	10.18	16.96
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	64.44	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	27.52	20.02	12.29
减：所得税费用	12.46	-52.31	52.79
归属于母公司股东的非经常性损益净额	105.03	-368.07	218.29
归属于母公司股东的净利润	8,470.58	5,867.65	6,985.65
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	8,365.55	6,235.72	6,767.36
非经常性损益占归属于母公司股东净利润的比例	1.24%	-6.27%	3.12%

报告期内，公司非经常性损益金额分别为 218.29 万元、-368.07 万元和 105.03 万元，主要为政府补助、股份支付等形成的非经常性损益。2021 年度，公司与海航系单位签署补充协议对应收账款调整债务本金、变更还款期限，计提债务重组损失 475.45 万元。

十、主要财务指标

（一）基本财务指标

财务指标名称	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
流动比率（倍）	5.56	8.61	10.61
速动比率（倍）	4.87	7.26	9.08
资产负债率（%）	15.07	9.79	7.93
归属于公司股东的每股净资产（元/股）	4.01	3.46	3.08
财务指标名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次）	1.68	1.36	1.12
存货周转率（次）	2.37	1.68	1.30
总资产周转率（次）	0.47	0.41	0.42
息税折旧摊销前利润（万元）	11,159.41	8,160.47	9,160.30
归属于公司股东的净利润（万元）	8,470.58	5,867.65	6,985.65

归属于公司股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	8,365.55	6,235.72	6,767.36
每股经营活动现金流量（元/股）	0.06	0.84	0.44
每股净现金流量（元/股）	0.08	0.47	0.24

上述财务指标的计算方法如下：

- （1）流动比率=流动资产/流动负债；
- （2）速动比率=（流动资产-存货-预付账款）/流动负债；
- （3）资产负债率=（负债总额/资产总额）×100%；
- （4）归属于公司股东的每股净资产=所有者权益/期末股本总额；
- （5）应收账款周转率=营业收入*2/（期初应收账款账面价值+期末应收账款账面价值）；
- （6）存货周转率=营业成本*2/（期初存货账面价值+期末存货账面价值）；
- （7）息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+计提折旧+摊销；
- （8）归属于公司股东扣除非经常性损益后的净利润=归属于公司股东的净利润-扣除所得税后的非经常损益；
- （9）每股经营活动现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额；
- （10）每股净现金流量=现金及现金等价物净增加（减少）额/期末股本总额；
- （11）总资产周转率=销售收入总额/平均资产总额。

（二）净资产收益率和每股收益

报告期内，公司的净资产收益率及每股收益如下：

报告期利润	报告期	加权平均净资产收益率（%）	每股收益（元/股）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2022 年度	14.81	0.55	0.55
	2021 年度	11.71	0.38	0.38
	2020 年度	16.02	0.46	0.46
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2022 年度	14.62	0.55	0.55
	2021 年度	12.45	0.41	0.41
	2020 年度	15.52	0.44	0.44

注：上述指标的计算公式如下：

1、加权平均净资产收益率= $P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$ 其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

2、基本每股收益= $P \div S$ ；

$S = (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k)$ ；

其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份

下一月份起至报告期期末的月份数；Mj 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

3、稀释每股收益= $P1 / (S0 + S1 + Si \times Mi \div M0 - Sj \times Mj \div M0 - Sk + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$ ，其中 P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。

十一、盈利预测披露情况

公司未编制盈利预测报告。

十二、报告期内会计报表附注中或有事项、日后事项和其他重要事项

（一）或有事项

截至本招股说明书签署之日，公司无其他需要披露的重大或有事项。

（二）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署之日，公司未发生影响财务报表阅读和理解的重大资产负债表日后事项。

（三）其他重大事项

截至本招股说明书签署之日，公司无其他需要披露的重大事项。

十三、盈利能力分析

（一）报告期内经营成果及变化趋势分析

报告期内，公司整体盈利情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	30,835.74	22,332.74	20,481.18
营业利润	9,645.57	6,704.14	8,225.54
利润总额	9,631.77	6,707.08	8,230.48
净利润	8,428.22	5,852.22	6,985.65
归属于母公司股东的净利润	8,470.58	5,867.65	6,985.65
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	8,365.55	6,235.72	6,767.36

报告期内，公司营业收入分别为 20,481.18 万元、22,332.74 万元和

30,835.74 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 6,767.36 万元、6,235.72 万元和 8,365.55 万元。

2021 年，外部环境有所改善，国内民航业务逐渐恢复，公司机载设备维修业务逐渐恢复。同时，公司深度挖掘客户需求，航空机载电机、航空通讯设备、测试设备等机载设备制造产品收入均实现快速增长。2022 年，受益于十四五强军规划的实施及航空装备国产化发展战略需要，公司凭借在航空机载设备制造领域积累的经验和技術优势，机载设备制造业务收入有所增长，带动公司营业收入实现进一步增长。

公司具备较强的竞争优势，在受外部环境影响及宏观经济增速放缓的情况下，均表现出良好的抗风险能力与盈利能力。未来，公司将凭借持续的研发投入与技术积累、高质量的产品与服务，逐渐扩大航空机载设备制造和维修业务的市场份额，进一步提高市场地位。航空航天业属于国家重点鼓励发展的战略新兴产业，符合国家制造强国战略，随着外部环境的改善以及经济的复苏，同时受益于十四五强军规划的实施及航空装备国产化发展战略需要，公司未来具有较好的成长性，盈利能力具备可持续性。

（二）营业收入及其变动情况分析

1、营业收入构成分析

报告期内，公司营业收入总体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	30,020.33	97.36%	22,233.02	99.55%	20,349.10	99.36%
其他业务收入	815.41	2.64%	99.71	0.45%	132.07	0.64%
合计	30,835.74	100.00%	22,332.74	100.00%	20,481.18	100.00%

报告期内，公司的营业收入分别为 20,481.18 万元、22,332.74 万元和 30,835.74 万元。报告期内，公司营业收入以主营业务收入为主，各期主营业务收入占营业收入的比重均在 97%以上，公司主营业务突出。其他业务收入主要为材料等的销售收入，占比较小。

2、主营业务收入分产品情况

报告期内，公司的主营业务收入分别为 20,349.10 万元、22,233.02 万元和 30,020.33 万元，来自于航空机载设备维修业务及航空机载设备制造业务。报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
机载设备维修	14,311.44	47.67%	16,686.23	75.05%	15,698.56	77.15%
机载设备制造	15,708.89	52.33%	5,546.79	24.95%	4,650.54	22.85%
合计	30,020.33	100.00%	22,233.02	100.00%	20,349.10	100.00%

(1) 机载设备维修业务收入变动分析

报告期内，公司机载设备维修业务收入分别为 15,698.56 万元、16,686.23 万元和 14,311.44 万元，占主营业务收入的比重分别为 77.15%、75.05%和 47.67%，是公司主营业务收入的重要来源。公司机载设备维修业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
机载电子设备维修	客舱服务控制系统	1,678.91	5.59%	2,380.13	10.71%	2,218.89	10.90%
	通讯导航系统	1,916.86	6.39%	1,825.97	8.21%	1,843.21	9.06%
	电源系统	1,262.42	4.21%	1,461.50	6.57%	871.68	4.28%
	仪表及设备	906.77	3.02%	1,201.45	5.40%	1,251.24	6.15%
	其他	419.18	1.40%	358.42	1.61%	498.89	2.45%
	小计	6,184.14	20.60%	7,227.47	32.51%	6,683.91	32.85%
机载机械维修	救生设备	2,796.81	9.32%	3,125.85	14.06%	4,172.55	20.50%
	机轮附件	1,851.88	6.17%	2,574.34	11.58%	2,238.67	11.00%
	气动液压燃滑油系统	2,384.74	7.94%	2,540.44	11.43%	2,015.62	9.91%
	刹车系统	429.47	1.43%	904.89	4.07%	344.69	1.69%
	其他	664.39	2.21%	313.23	1.41%	243.13	1.19%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
小计	8,127.30	27.07%	9,458.75	42.54%	9,014.65	44.30%
合计	14,311.44	47.67%	16,686.23	75.05%	15,698.56	77.15%

①收入变动分析

公司机载设备维修业务由机载电子设备维修业务及机载机械设备维修业务构成。公司机载设备维修业务的客户主要为海南航空、东方航空、南方航空、深圳航空等国内主要航空公司，军方及军方下属大修厂。

2021 年，公司机载设备维修业务收入金额为 16,686.23 万元，较 2020 年增长 987.67 万元，主要原因系 2021 年外部环境有所改善，国内民航业务逐渐恢复，公司机载设备维修业务逐渐恢复，因此 2021 年公司机载电子设备维修业务、机载机械设备维修业务收入较 2020 年均有所增长。

2022 年，公司机载设备维修业务收入金额为 14,311.44 万元，较 2021 年下降 2,374.79 万元，主要原因系公司主要客户如海航系单位、凯兰航空的主要基地受外部环境影响较大，故障件拆机、送修安排及报价签回受到一定影响，公司发货物流也受到一定影响，因此公司维修业务收入较 2021 年有所下降。

虽然受外部环境影响，民航业短期承压，但在国家政策的正向引导下，伴随外部环境的改善以及经济的复苏，民航业务量呈回升态势。从中长期看，根据 2021 年 12 月发布的《“十四五”民用航空发展规划》，“十四五”期间我国民航业仍将保持快速发展，到 2025 年，我国民航旅客运输量将达到 9.3 亿人次，年均增长率将达到 17.2%。因此，未来一段时期我国民航运输市场将继续保持增长，发展空间广阔。公司将凭借在维修领域积累的竞争优势，逐渐扩大航空机载设备维修业务的市场份额，进一步提高市场地位。

②机载设备维修业务销量及单价分析

公司机载设备维修业务的客户主要为海南航空、东方航空、南方航空、深圳航空等国内主要航空公司，军方及军方下属大修厂。报告期各期，公司维修业务军用领域收入占比分别为 1.70%、1.88%和 4.64%。根据国防科工主管部门

出具的信息豁免披露事项的批复，军品销量、单价属于豁免披露内容，因此此处仅对民航机载设备维修业务的销量及单价进行分析。

报告期内，公司民航机载设备维修业务收入、销量及单价情况如下：

单位：万元、件、万元/件

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
包含批量件业务	民航维修业务收入	13,647.05	16,373.00	15,431.61
	销量	46,289	67,774	63,152
	单价	0.29	0.24	0.24
剔除批量件后	民航维修业务收入	13,563.04	16,091.40	15,021.11
	销量	37,951	44,372	36,841
	单价	0.36	0.36	0.41

A、收入与销量的匹配性

报告期内，公司民航机载设备维修业务收入分别为 15,431.61 万元、16,373.00 万元和 13,647.05 万元，销量分别为 63,152 件、67,774 件和 46,289 件，公司民航机载设备维修业务收入与销量变动趋势基本一致。

B、销售单价变动分析

报告期内，公司民航机载设备维修业务销售单价分别为 0.24 万元/件、0.24 万元/件和 0.29 万元/件，公司承揽了部分批量件维修业务，批量件维修业务具备维修工序相对简单、单件维修价值较低、同一批次维修数量较多的特点，主要包括救生衣等航空部件维修。报告期内，剔除批量件影响后，公司民航机载设备维修业务销售单价分别为 0.41 万元/件、0.36 万元/件和 0.36 万元/件。公司具备中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、3,408 个项目、35,322 个件号的维修能力，各期承接的航空部件维修数量和种类繁多，由于客户送修机载设备型号、故障原因、损坏程度的不同，机载设备维修业务的维修工序、维修周期和维修报价均存在一定差异，因此报告期内公司民航机载设备维修业务销售单价存在一定波动，具备合理性。

综上，报告期内，公司民航机载设备维修业务收入与销量变动趋势基本一致。由于公司维修能力较强，承接的航空部件种类和数量较多，各类航空部件设备型号、故障原因、损坏程度的不同导致维修工序、维修周期和维修报价存

在一定差异，因此报告期内，公司民航机载设备维修业务销售单价存在一定波动，具备合理性。

③行业可比公司收入变动情况

根据中国民用航空局统计数据，2019 年至 2022 年各年末，我国民航运输机队数量分别为 3,299 架、3,639 架、4,054 架和 4,165 架，民航运输机队规模实现稳定增长。在此行业发展背景下，国内机载设备制造和维修需求也呈现增长趋势。

报告期内，发行人及行业可比公司机载设备维修业务收入的对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	同比增长	金额	同比增长	金额
安达维尔	14,935.44	11.80%	13,359.54	-10.73%	14,965.58
海特高新	66,985.52	64.18%	40,799.38	6.18%	38,424.80
航新科技	94,679.21	28.13%	73,894.92	-16.87%	88,894.69
超卓航科	3,876.79	-1.86%	3,950.30	-7.50%	4,270.81
成发泰达	/	/	24,674.35	85.94%	13,270.36
公司	14,311.44	-14.23%	16,686.23	6.29%	15,698.56

注 1：安达维尔的数据为其年度报告披露的航空机载设备维修业务收入。

注 2：海特高新的数据为其年度报告披露的航空工程技术与服务收入，其航空工程技术与服务业务包括航空再制造、飞机大修、飞机整机喷漆、飞机拆解、航空部附件维修、航空租赁等业务。

注 3：航新科技的数据为其年度报告中披露的航空维修及服务业务收入，其航空维修及服务业务包括部件维修保障、整机维修保障（包括基地维修、航线维护、飞机内饰改装和飞机喷涂）、航空资产管理业务。

注 4：超卓航科的数据为机载设备维修业务的营业收入。

注 5：成发泰达的数据为 APU 整机、部附件以及民航飞机其他系统部附件维修业务的营业收入。

注 6：成发泰达未披露 2022 年度数据。

注 7：2022 年海特高新航空技术服务业务较 2021 年航空技术服务业务新增公务机运营、航空检测设备制造、飞行培训等业务，2021 年上述业务收入金额为 13,312.53 万元；若剔除业务划分影响，2022 年海特高新维修业务收入较 2021 年增长 23.79%。

2021 年，外部环境有所改善，国内民航业务逐渐恢复，公司及行业可比公司海特高新和成发泰达航空维修业务收入均有所增长。安达维尔受军方送修安排影响，军用领域收入下降；航新科技境外收入占比较高，境外维修业务收入下降较大；超卓航科液压附件维修业务收入和电气附件维修业务因军方客户送

修安排影响，导致上述业务收入有所下降。

2022 年，公司主要客户如海航系单位、凯兰航空的主要基地受外部环境的影响较大，客户送修及公司发货物流受到一定影响，公司维修业务收入有所下降，变动趋势与超卓航科和航新科技境内维修业务无较大差异，同时 2022 年公司维修业务、超卓航科、航新科技境内维修业务收入变动趋势也与民航运输机场起降架次变动趋势基本一致。

2022 年，安达维尔、海特高新及航新科技维修业务收入较 2021 年有所增长，具体原因如下：

A、航新科技

航新科技作为上市公司，在年度报告中未单独披露机载设备维修业务收入具体金额，而是将其与整机维修保障（包括基地维修、航线维护、飞机内饰改装和飞机喷涂）、航空资产管理业务收入合并披露在“航空维修及服务业务”。

据航新科技年报显示，“公司境内航空维修及服务业务受公共卫生事件影响明显，…公司境内航空维修及服务业务仍然大幅下滑”，据航新科技公开信息显示，航新科技维修业务主要子公司广州航新电子有限公司、上海航新航宇机械技术有限公司主营业务为航空维修，2022 年收入变动情况如下：

单位：万元

公司名称	主营业务	2022 年度收入	2021 年度收入	变动情况
广州航新电子有限公司	从事民用航空机载电子设备的维修	10,172.19	12,504.15	-18.65%
上海航新航宇机械技术有限公司	从事民用航空机械机电设备的维修	5,695.78	7,645.97	-25.51%

注：数据来自航新科技公开披露信息。

由上表可知，2022 年航新科技维修业务主要子公司广州航新电子有限公司和上海航新航宇机械技术有限公司的营业收入较 2021 年分别下降 18.65%和 25.51%，航新科技境内维修业务收入的变动趋势与公司维修业务收入无较大差异。

B、海特高新

海特高新作为上市公司，在年度报告中未单独披露机载设备维修业务收入具体金额，而是将其与航空再制造、飞机大修、飞机整机喷漆、飞机拆解、航空租赁等业务收入合并披露在“航空工程技术与服务业务”。2022 年海特高新航空技术服务业务规模较 2021 年新增公务机运营、航空检测设备制造、飞行培训等业务，2021 年上述业务收入金额为 13,312.53 万元。

海特高新维修业务除去航空部附件维修业务外，还包括航空再造、飞机大修、飞机整机喷漆、飞机拆解、公务机运营、航空检测设备制造、航空租赁、飞行培训等，其维修业务构成与公司存在差异，同时其主要经营场所包括成都、天津、上海、新加坡、爱尔兰、法国等，不同类别业务、不同地区受外部环境影响的程度和时间存在差异，因此 2022 年海特高新维修业务收入变动趋势与公司存在一定差异，具有合理性。

C、安达维尔

2022 年，安达维尔维修业务收入较 2021 年增长 1,575.90 万元，较 2021 年增长 11.80%，变动趋势与公司存在一定差异，主要原因系据安达维尔年报显示，其维修业务除去部件维修业务，还包括飞机加改装业务，2022 年安达维尔飞机加改装业务主要子公司北京安达维尔通用航空工程技术有限公司营业收入较 2021 年增长 1,007.08 万元，增长比例为 184.48%，因此 2022 年安达维尔维修业务收入规模变动趋势与公司维修业务存在差异，具有合理性。

综上，公司机载设备维修业务收入的变动具有合理性，与行业可比公司不存在较大差异。

(2) 机载设备制造业务收入变动分析

①收入变动分析

报告期内，公司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，占主营业务收入的比例分别为 22.85%、24.95% 和 52.33%，呈现逐年增长态势。公司机载设备制造业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
航空机载电机	4,806.46	16.01%	4,146.26	18.65%	3,741.75	18.39%
航空通讯设备	8,527.11	28.40%	254.92	1.15%	364.26	1.79%
航空测试设备	1,373.85	4.58%	333.34	1.50%	45.99	0.23%
航空机载数据采集设备	829.31	2.76%	515.82	2.32%	403.50	1.98%
航空机载空气滤芯	167.03	0.56%	262.04	1.18%	91.15	0.45%
其他	5.13	0.02%	34.41	0.15%	3.89	0.02%
合计	15,708.89	52.33%	5,546.79	24.95%	4,650.54	22.85%

A、航空机载电机系列产品

公司航空机载电机系列产品面向军用领域，客户主要为中航工业、中国航天、中国航发、兵器集团等军工单位及军队。公司机载电机系列产品已定型在歼击机、直升机、东风系列导弹车、火箭弹发射车、布雷车等 16 款重点军工装备，同时参与多款最新型号导弹车、火箭弹发射车、军用无人机的小批量研制，是其关键的电力能源保障。

报告期内，公司航空机载电机设备的收入分别为 3,741.75 万元、4,146.26 万元和 4,806.46 万元。“十四五”期间，军工行业以形成有效作战能力体系为目标，备战需求带来武器装备快速提质补量，我国国防预算稳步增长，下游客户也加大了新型武器装备的研制进程。2022 年，公司与中国航天下属企业 A-1 等客户在最新型号东风系列导弹车、火箭弹发射车等项目的航空机载电机领域的合作规模由 2021 年的 307.74 万元扩大至 1,268.67 万元，使得 2022 年公司航空机载电机产品收入较 2021 年有所增加。随着客户需求的增加及合作紧密程度的深入，公司航空机载电机设备的收入呈现稳步增长趋势。

B、航空通讯设备

a、总线通讯类产品

公司总线通讯类产品指应用总线通讯技术实现航空机载设备之间的航空通信，产品主要包括板卡、数据通信处理器、数据传输模拟器、信号模拟器等。公司航空通讯设备自 2017 年开始实现销售，前期业务规模较小。公司主要通过

参与中航工业、中电科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，持续进行产品总体方案的优化调整，不断提高产品性能、稳定性、可靠性以及经济性，技术与产品逐渐成熟，公司航空通讯领域已经成熟掌握 1394 通讯总线技术，在实时性、延迟率和扩展性方面完全满足四代机载航电设备的使用需求。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。并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多项软件著作权及相关专利。

报告期内，公司总线通讯类产品收入金额分别为 308.60 万元、206.92 万元和 4,719.95 万元，2022 年，公司总线通讯类的客户主要为中航工业集团下属单位，中航工业集团收入金额为 3,656.53 万元，占总线通讯类产品收入金额的比例为 77.47%。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，其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，原有客户合作规模的进一步巩固与发展使得 2022 年公司航空通讯设备收入实现快速增长。

b、无线通讯类产品

公司无线通讯类产品指应用无线通讯技术实现地面与航空器之间的无线通信，产品主要包括数据采集系统、数据引接系统等，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，逐渐掌握了射频脉冲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的专利和软件著作权。通过前期的技术沉淀，公司无线电通讯技术逐渐转化为实质性成果。

报告期内，公司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，近两年来，国际形势日趋复杂多变，国防安全及航空产业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，国际形势的日趋复杂推动空管系统的国产化替代，其中通讯设备的配套需求为公司航空通讯设备销售创造了相关业务机会。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，为公司业务发展提供支撑。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，新客户的开拓助力 2022 年公司航空通讯设备收入的快速增长。

C、航空测试设备

公司航空测试设备主要应用于航空产品的教学、维修、试验、验收、调试等领域，公司航空测试设备的主要客户为中航工业、中国电子科技集团等大型军工集团下属单位。报告期内，公司航空测试设备产品收入金额分别为 45.99 万元、333.34 万元和 1,373.85 万元，受益于十四五强军规划的实施、航空装备国产化发展战略需要及“实战实训”要求，新型武器装备开始量产，同时配套仿真测试、维修保障需求也处于高速增长阶段，下游客户对航空测试设备的采购需求也有所提升。2022 年，公司航空测试设备收入增加 1,040.51 万元，主要来自公司与中航工业下属企业 C-8 的飞机管理计算机测试设备、电源交换器测

试设备、1394B 测试设备等产品的合作，相关业务收入为 893.43 万元。

D、航空机载数据采集设备

公司航空机载数据采集设备为公司自主研发产品，能有效满足民航公司对飞行员日常操作进行监控的要求，产品具有无线传输、存储量大等优势，已取得民航局 PMA 审核批准，并通过海航技术、东航技术、九元航空、成都航空等大型航空公司的质量体系审查、技术、安全评估及装机飞行等多项考核验证。报告期内，公司航空机载数据采集设备的收入分别为 403.50 万元、515.82 万元和 829.31 万元，由于航空领域涉及公共安全，航空公司对飞机航行过程中数据信息及时获取的需求不断增加，也为公司航空机载数据采集设备收入增长带来了良好的发展契机。

E、航空机载空气滤芯

公司积极开拓航空机载空气滤芯产品研发及制造，报告期内，公司航空机载空气滤芯产品收入分别为 91.15 万元、262.04 万元和 167.03 万元。由于航空机载空气滤芯产品存在定制化高、差异性大的特点，同一客户各年度的需求有所差异，因此不同年度间，航空机载空气滤芯产品收入有所波动，具备合理性。2022 年上半年，受外部环境影响，公司客户主要合作协议推迟至 2022 年 7 月签订，受此影响 2022 年公司航空机载空气滤芯收入较 2021 年下降 95.01 万元。

航空机载空气滤芯通过其内部精密的设计结构有效的对空气和粉尘进行过滤，是飞机气动设备的重要保护机制，属于消耗型航空部件。随着外部环境的改善以及经济的复苏，公司作为国内唯一获得 ERJ190 机型空气滤芯 PMA 审批的供应商，未来公司航空机载空气滤芯收入将实现进一步增长。

公司始终深耕于机载设备制造领域，产品性能较为成熟，能够满足客户的多元化需求，丰富的技术储备及产品种类为公司业务拓展提供了技术和产品基础，公司已获得军工集团下属科研院所、地方国营军工单位、中国人民解放军、民航局下属单位、大型航空公司等客户的广泛认可，具有较好的客户口碑及行业知名度，受益于十四五强军规划的实施及航空装备国产化发展战略需要，公司机载设备制造业务将保持较快增长。

②机载设备制造业务销量及单价分析

公司机载设备制造业务的客户主要为军工单位、军队、大型航空公司及民航局下属单位，报告期各期，公司制造业务军用领域收入占比分别为 89.28%、85.70%和 86.84%。根据国防科工主管部门出具的信息豁免披露事项的批复，军品销量属于豁免披露内容，因此此处仅对民航机载设备制造业务的销量及单价进行分析。

报告期内，公司民航机载设备制造业务主要由航空机载数据采集设备和航空机载空气滤芯构成，各期收入、销量及单价情况如下：

单位：万元、件、万元/件

类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
航空机载 数据采集设备	销售收入	829.31	515.82	403.50
	销量	134	85	108
	销售单价	6.19	6.07	3.74
航空机载 空气滤芯	销售收入	167.03	262.04	91.15
	销量	390	545	176
	销售单价	0.43	0.48	0.52

A、航空机载数据采集设备

公司航空机载数据采集设备具备较高定制化特征，不同客户对产品的定制需求不同，产品结构设计、生产周期和销售价格存在一定差异。报告期内，公司航空机载数据采集设备收入分别为 403.50 万元、515.82 万元和 829.31 万元，销量分别为 108 件、85 件和 134 件，销售单价分别为 3.74 万元/件、6.07 万元/件和 6.19 万元/件，销售单价有所上升，主要原因系公司对航空机载数据采集设备进行升级，新增无线数据传输模块并配套装机所需改装包，具备无线数据传输等新功能，因此报告期内，公司航空机载数据采集设备销售单价有所上升，具有合理性。

B、航空机载空气滤芯

报告期内，公司航空机载空气滤芯收入分别为 91.15 万元、262.04 万元和 167.03 万元，销量分别为 176 件、545 件和 390 件，产品销售收入与销量变动趋势基本一致。报告期内，公司航空机载空气滤芯销售单价分别为 0.52 万元/件、

0.48 万元/件和 0.43 万元/件，销售单价有所下降，主要原因系海航技术采购的 UA-016A100-006 型号航空机载空气滤芯为辅助型航空机载空气滤芯，其内部结构设计和生产工序相对简单，因此产品销售单价较低，随着海航技术向公司采购上述型号产品的数量增加，公司航空机载空气滤芯销售单价有所下降，具有合理性。

综上，报告期内公司民航机载设备制造业务主要为航空数据采集设备和航空机载空气滤芯，上述产品各期收入规模和销量变动趋势基本一致。产品具备较高客户定制化特征，客户各期定制的产品型号存在差异，不同型号产品的结构设计和产品售价存在一定差异，因此报告期内，公司航空数据采集设备和航空机载空气滤芯的销售单价存在一定波动，具备合理性。

③行业可比公司收入变动情况

报告期内，发行人及行业可比公司机载设备制造业务收入的对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	同比增长	金额	同比增长	金额
安达维尔	12,670.32	-48.64%	24,671.44	-31.36%	35,944.76
航新科技	44,404.43	7.23%	41,408.81	26.31%	32,784.59
北摩高科	40,962.17	29.74%	31,571.91	-23.43%	41,234.41
爱乐达	56,122.78	-8.60%	61,400.94	102.12%	30,378.97
新兴装备	19,076.57	-22.47%	24,604.87	-23.11%	31,998.70
公司	15,708.89	183.21%	5,546.79	19.27%	4,650.54

注 1：安达维尔的数据为机载设备制造业务的营业收入。

注 2：航新科技的数据为设备研制及保障业务的营业收入。

注 3：北摩高科主要从事航空机载设备制造业务，其数据为飞机刹车控制系统及机轮。

注 4：爱乐达主要从事航空机载设备制造业务，因此其数据为营业收入。

注 5：新兴装备主要从事航空机载设备制造业务，因此其数据为营业收入。

航空航天业系战略新兴产业，符合国家制造强国战略。从国际宏观环境、国家国防发展策略的变化趋势来看，航空机载设备制造产业的国产化自主可控比例逐年提升。2020 年和 2021 年，公司机载设备制造业务收入增速处于同行业可比公司最高值与最低值之间，与行业可比公司不存在较大差异。

2022 年，公司机载设备制造业务、航新科技机载设备制造业务和北摩高科制造业务收入较 2021 年均有所增长，安达维尔、爱乐达和新兴装备制造业务收入变动趋势与公司存在差异，主要原因系安达维尔、新兴装备生产经营场所位于北京，爱乐达生产经营场所位于四川成都地区，2022 年北京及四川地区受外部环境和四川高温限电等客观不利因素影响较大，因此 2022 年安达维尔、新兴装备、爱乐达制造业务收入均有所下降。公司机载设备制造业务所在地区（西安、襄阳、深圳）主要于 2022 年上半年受外部环境变化影响较大，下半年随着外部环境逐渐向好，公司机载设备制造业务的生产经营回归常态化，因此 2022 年公司机载设备制造业务收入变动趋势与安达维尔、新兴装备、爱乐达存在一定差异，具有合理性。

报告期内，公司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，相较于行业可比公司制造业务，公司机载设备制造业务规模较小且尚处于快速增长阶段。同时，公司机载设备制造业务的相关产品与行业可比公司均为航空机载设备，但具体产品功能存在一定差异，使得下游客户对相关产品的采购需求存在差异。

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-制造业务	主要从事航空记载设备研发、制造与销售，主要产品包括：航空机载电机、航空通讯设备、航空测试设备等	产品应用终端主要为战斗机、东风系列导弹车、火箭弹发射车、布雷车、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。

上述行业可比公司制造业务的相关产品与公司制造业务主要产品均为航空机载设备，但具体产品功能存在一定差异。公司机载设备制造业务产品主要应用于战斗机、东风系列导弹车、火箭弹发射车、布雷车、地面设备、地面塔台等领域。公司机载设备制造业务前期规模较小，随着公司机载设备制造业务的技术能力和产品质量得到客户认可，在 market 需求的驱动下，2022 年公司航空通讯设备业务实现较快增长，因此 2022 年公司机载设备制造业务收入增长较大。

报告期内，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。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
发行人-机载设备制造业务	15,708.89	5,546.79	4,650.54	3,979.76	2,628.53

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 年无较大差异，雷电微力 2017 年和 2018 年营业收入分别为 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增长趋势与雷电微力无较大差异。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规模快速增长，收入变动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 年雷电微力主要产品技术成熟进入业绩增长阶段，其营业收入由 2018 年的 4,600.33 万元增长至 2019 年的 29,720.06 万元）。

综上，公司机载设备制造业务的收入变动具有合理性。

3、主营业务收入按行业分析

报告期内，公司主营业务收入来自民用领域、军用领域的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
民用领域	15,713.93	52.34%	17,166.28	77.21%	15,930.15	78.28%
军用领域	14,306.40	47.66%	5,066.74	22.79%	4,418.96	21.72%
合计	30,020.33	100.00%	22,233.02	100.00%	20,349.10	100.00%

在民用领域，公司已取得中国民用航空局维修许可证、中港澳联合认证维修许可证、美国联邦航空局维修许可证、零部件制造人批准书，凭借良好的产品质量、较强的技术实力及快速的客户响应速度，发行人已发展成为国内主要的航空机载设备维修和制造服务提供商，逐步与海南航空、东方航空、深圳航空、南方航空等知名航空集团建立了稳定的合作关系。报告期内，公司民用领

域收入分别为 15,930.15 万元、17,166.28 万元和 15,713.93 万元。2021 年，外部环境有所改善，国内民航业务逐渐恢复，公司民用领域业务逐渐恢复。2022 年，公司主要客户如海航系单位、凯兰航空的主要基地受外部环境影响较大，故障件拆机、送修安排及报价签回受到一定影响，同时公司发货物流也受到一定影响，因此，2022 年公司民用领域收入较 2021 年有所下降。

在军用领域，发行人已取得国军标质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资格、武器装备科研生产许可证、装备承制单位资格证书等资格证书。报告期内，公司军用领域收入分别为 4,418.96 万元、5,066.74 万元和 14,306.40 万元，呈现稳步增长态势。“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。公司航空机载电机系列产品、航空通讯设备广泛运用于新型武器装备，同时积极参与新型武器装备的研制。公司凭借自身突出的技术研发实力、产品性能质量、服务效率品质等综合能力，与中航工业、中国航天、中国航发、兵器集团等军工集团下属单位、军队、部分地方国营军工单位等客户建立了良好的合作关系，受益于十四五强军规划的实施及航空装备国产化发展战略需要，2022 年公司机载设备制造业务实现较快增长。

4、主营业务收入分地区构成

报告期内，公司主营业务收入分地区构成情况如下：

单位：万元

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华东地区	3,852.74	12.83%	3,685.02	16.57%	3,177.51	15.61%
华南地区	6,415.87	21.37%	8,863.67	39.87%	8,345.23	41.01%
华中地区	1,280.60	4.27%	1,018.64	4.58%	431.32	2.12%
华北地区	6,815.49	22.70%	5,894.17	26.51%	6,012.96	29.55%
东北地区	132.96	0.44%	485.14	2.18%	159.58	0.78%
西北地区	6,603.11	22.00%	425.75	1.91%	568.05	2.79%
西南地区	3,781.73	12.60%	811.45	3.65%	766.71	3.77%
港澳地区	1,137.83	3.79%	1,049.19	4.72%	887.74	4.36%
合计	30,020.33	100.00%	22,233.02	100.00%	20,349.10	100.00%

注：公司为香港航空、香港快运和澳门航空等港澳客户提供机载设备维修服务，公司

与客户确定维修需求后，客户将相关待维修机载设备寄送至公司，公司在境内经民航局认证的维修地点开展维修，若维修完成后交付地点为港澳地区，涉及境外运输或报关等程序，则该收入计入港澳地区收入；若交付地址为境内，则根据交付地址确定收入所属区域。

报告期内，公司主营业务收入主要来自华南、华东、华北、西南和西北地区，上述地区主营业务收入占比合计为 92.73%、88.51%和 91.50%，为公司主营业务收入的主要来源。2022 年，公司西北地区、西南地区收入增长较多，主要原因系公司凭借在航空通讯设备及航空测试设备领域的技术积累，加强了与中航工业下属单位、地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 及民航局下属企业成都民航空管科技发展有限公司等西安地区、成都地区客户的合作，因此 2022 年公司西北地区、西南地区主营业务收入占比有所提升。

5、主营业务收入季节性分析

报告期内，公司机载设备维修业务、机载设备制造业务各季度收入构成情况如下：

单位：万元

业务类别	季度	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
机载设备维修	第一季度	2,480.15	17.33%	4,208.35	25.22%	2,424.26	15.44%
	第二季度	1,894.06	13.23%	4,417.18	26.47%	4,177.25	26.61%
	第三季度	3,689.34	25.78%	3,874.69	23.22%	5,489.70	34.97%
	第四季度	6,247.89	43.66%	4,186.01	25.09%	3,607.35	22.98%
	合计	14,311.44	100.00%	16,686.23	100.00%	15,698.56	100.00%
机载设备制造	第一季度	1,635.73	10.41%	1,141.23	20.57%	393.77	8.47%
	第二季度	2,284.97	14.55%	1,467.62	26.46%	1,054.38	22.67%
	第三季度	1,336.17	8.51%	1,484.95	26.77%	1,244.89	26.77%
	第四季度	10,452.02	66.54%	1,452.99	26.20%	1,957.50	42.09%
	合计	15,708.89	100.00%	5,546.79	100.00%	4,650.54	100.00%

（1）机载设备维修业务

报告期内，发行人机载设备维修业务的客户主要为海南航空、东方航空、南方航空、深圳航空等国内航空公司。

①2020 年收入季节性分析

2020 年，公司机载设备维修业务第一季度收入占比为 15.44%，占比较低，主要原因系受深圳鹰之航停业整顿及外部环境影响，随着深圳鹰之航 2020 年 4 月停业整顿完成及外部环境的改善，2020 年第二季度，公司维修业务已逐渐恢复。同时由于公司客户对维修部件的报价审核需要一定周期，2020 年第三季度，公司机载设备维修业务收入金额为 5,489.70 万元，占比为 34.97%，占比较高。

②2021 年收入季节性分析

2021 年，外部环境有所改善，国内民航业务逐渐恢复，公司机载设备维修业务各季度收入占比较为平均。

③2022 年收入季节性分析

A、上半年受外部环境影响，客户送修、公司发货及客户报价签回有所下降

2022 年第一季度和第二季度，公司机载设备维修业务收入分别为 2,480.15 万元和 1,894.06 万元，收入较 2021 同期下降较多，主要原因系：a、2022 年上半年，公司主要客户主要基地受外部环境影响较大，客户故障件拆机及送修安排受到一定影响，2022 年上半年公司民航维修业务客户送修量较 2021 年同期下降 37.48%；b、公司发货物流也受到一定影响，截至 2022 年 6 月末公司民航维修业务未发货订单数量为 2,955 个，较 2021 年同期增长 60.16%；c、客户居家办公导致报价签回有所放缓，2022 年上半年公司报价单签回数量较 2021 年同期下降 59.64%；d、其他特殊事件影响。2022 年上半年，某航司因某机型重大事故暂停送修相关机型机载设备，初步事故调查结束后，该机型机载设备下半年才恢复送修，因此部分业务顺延至下半年完成。

受上述因素影响，2022 年上半年，公司机载设备维修业务收入金额较少，收入占比较 2021 年同期有所下降，具备合理性。

B、下半年客户前期积压订单恢复送修，公司发货逐步恢复，前期未审报价逐渐签回

2022 年下半年，公司机载设备维修业务收入较 2022 年上半年有所增长，主要原因系：a、随着外部环境的改善以及经济的复苏，下游客户前期积压订单

恢复送修，同时公司也加大了与幸福航空的起落架及发电机维修业务、与顺丰航空的控制活门及通讯导航系统维修业务、与中航工业下属企业 C-17 的起落架及燃油活门维修业务、与东海航空的机轮附件维修业务等的合作，2022 年下半年公司民航机载设备维修业务客户送修订单数量较 2022 年上半年增长 52.99%；b、公司对客户的发货物流也有所恢复，2022 年下半年公司民航机载设备维修业务发货订单数量较 2022 年上半年增长 74.05%；c、下游客户办公逐渐恢复正常，前期未审报价逐渐签回，2022 年下半年公司民航机载设备维修业务报价单签回数量较 2022 年上半年增长 157.85%；d、2022 年下半年，受军方客户送修安排影响，中国人民解放军 D1 单位、中国人民解放军 D2 单位、中航工业下属企业 C-24 增加了对公司送修，公司军品维修业务实现营业收入为 376.76 万元，较 2022 年上半年增长 30.99%。

受上述因素影响，2022 年第三季度，公司机载设备维修业务收入为 3,689.34 万元，已恢复至 2021 年同期水平；同时由于公司客户对维修部件的报价审核需要一定周期及军用领域维修业务收入增长，2022 年第四季度，公司机载设备维修业务收入为 6,247.89 万元。

若上半年订单送修及交付顺延至下半年比例有所下降，初步测算，当公司上半年维修业务收入金额为 2021 年同期的 80%情况下，2022 年下半年收入占比将为 51.78%，与之前年度基本一致。

综上，受外部环境影响，2022 年上半年部分订单送修、交付及报价签回顺延至下半年；同时某航司因某机型重大事故暂停送修相关机型机载设备，部分业务顺延至下半年完成；下半年军用领域维修业务规模有所增长，公司维修业务 2022 年下半年收入占比较高，具有合理性。

④行业可比公司对比分析

公司机载设备维修业务的行业可比公司为安达维尔、海特高新、航新科技、超卓航科及成发泰达，报告期内，公司及行业可比公司维修业务的下半年收入占比情况如下：

公司名称	2022 年下半年	2021 年下半年	2020 年下半年
安达维尔	61.76%	62.11%	62.81%

公司名称	2022 年下半年	2021 年下半年	2020 年下半年
海特高新	63.61%	50.89%	52.04%
航新科技	59.58%	50.34%	50.58%
超卓航科	34.40%	56.84%	61.11%
成发泰达	/	49.92%	64.89%
发行人-维修业务	69.44%	48.31%	57.95%

注 1：行业可比公司的数据来自其定期报告及招股说明书等文件。

注 2：安达维尔主要从事航空维修及制造业务，下半年收入占比数据来自其年度报告披露的航空机载设备维修业务收入。

注 3：海特高新主要从事航空维修、制造及其他服务，下半年收入占比数据来自其年度报告披露的航空工程技术与服务收入，其航空工程技术与服务业务包括航空再制造、飞机大修、飞机整机喷漆、飞机拆解、航空部附件维修、航空租赁等业务。

注 4：航新科技主要从事航空维修、制造及其他服务，下半年收入占比数据来自其年度报告中披露的航空维修及服务业务收入，其航空维修及服务业务包括部件维修保障、整机维修保障（包括基地维修、航线维护、飞机内饰改装和飞机喷涂）、航空资产管理业务。

注 5：超卓航科主要从事航空维修业务，下半年收入占比数据来自其营业收入。

注 6：成发泰达主要从事航空维修业务，下半年收入占比数据来自其营业收入，**成发泰达未披露 2022 年数据**。

安达维尔维修业务 2020 年-**2022 年下半年**收入占比分别为 62.81%、62.11%和 **61.76%**，海特高新航空工程技术与服务业务 2020 年-**2022 年下半年**收入占比分别为 52.04%、50.89%和 **63.61%**，航新科技航空维修及服务业务 2020 年-**2022 年下半年**收入占比分别为 50.58%、50.34%和 **59.58%**，超卓航科 2020 年-**2022 年下半年**收入占比分别为 61.11%、56.84%和 **34.40%**，成发泰达 2020 年下半年、2021 年下半年收入占比分别为 64.89%和 49.92%。公司维修业务 2022 年下半年收入占比与行业可比公司安达维尔 2020 年、2021 年和 **2022 年**、超卓航科 2020 年、成发泰达 2020 年、**海特高新 2022 年**、**航新科技 2022 年**下半年收入占比不存在较大差异，同时受客户送修安排及产品交付影响，公司及行业可比公司维修业务各期下半年收入占比均存在一定波动，符合行业惯例。

综上，公司机载设备维修业务各季节收入变动情况具有合理性。

（2）机载设备制造业务

①发行人收入季节性分析

公司机载设备制造业务的客户主要为军工集团、军队、地方国营军工单位、大型航空公司及民航局下属企业，主要用于军用领域，报告期内，公司制造业务军用领域收入占比分别为 89.28%、85.70%和 86.84%。受军方战略部

署、军事需要及内部计划的影响，军方客户通常采用预算管理制度、集中采购制度，一般上半年进行项目预算审批，下半年组织实施采购，同时军方客户在年末会对当年采购预算的执行情况进行考核，从而导致产品在下半年尤其是第四季度集中交付验收，因此公司机载设备制造业务收入具备一定季节性特征。

报告期内，公司机载设备制造业务下半年收入占比分别为 68.86%、52.97% 和 75.05%，2021 年下半年收入占比略低于其他年度，主要原因系：a、2021 年 12 月至 2022 年 1 月西安地区受外部环境影响，交通不便，西安鹰之航及子公司西安卓道的产品交付有所延迟；b、西安地区客户中航工业下属企业 C-8 对已交付产品的验收工作也有所延后，因此 2021 年下半年收入占比略低。

2022 年，公司机载设备制造业务下半年收入占比为 75.05%，由于部分客户位于成都、北京及西安等地区，受外部环境及四川限电影响，相关业务开展有所延迟，因此 2022 年下半年收入占比略高于 2020 年的 68.86%，但整体不存在较大差异。

②行业可比公司对比分析

公司机载设备制造业务的行业可比公司为安达维尔、航新科技、北摩高科、爱乐达及新兴装备，报告期内，公司及行业可比公司机载设备制造业务下半年收入占比情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安达维尔	40.79%	61.19%	58.12%
航新科技	57.95%	56.70%	72.14%
北摩高科	35.60%	48.87%	66.71%
爱乐达	34.79%	63.20%	62.84%
新兴装备	43.43%	75.64%	56.55%
发行人-制造业务	75.05%	52.97%	68.86%

注 1：行业可比公司的数据来自其定期报告。

注 2：安达维尔主要从事航空维修及制造业务，下半年收入占比数据来自其年度报告披露的机载设备制造业务收入。

注 3：航新科技主要从事航空维修、制造及其他服务，下半年收入占比数据来自其年度报告披露的设备研制及保障业务收入。

注 4：北摩高科主要从事航空制造业务，下半年收入占比数据来自其营业收入。

注 5：爱乐达主要从事航空制造业务，下半年收入占比数据来自其营业收入。

注 6：新兴装备主要从事航空制造业务，下半年收入占比数据来自其营业收入。

安达维尔 2020 年-2022 年下半年收入占比分别为 58.12%、61.19%和 40.79%，航新科技 2020 年-2022 年下半年收入占比分别为 72.14%、56.70%和 57.95%，北摩高科 2020 年-2022 年下半年收入占比分别为 66.71%、48.87%和 35.60%，爱乐达 2020 年-2022 年下半年收入占比分别为 62.84%、63.20%和 34.79%，新兴装备 2020 年-2022 年下半年收入占比分别为 56.55%、75.64%和 43.43%，公司机载设备制造业务下半年收入占比较高与行业可比公司安达维尔、航新科技、北摩高科、爱乐达、新兴装备不存在较大差异。同时，受军工客户产品交付安排及客户验收进度影响，公司及行业可比公司各期下半年收入占比均存在一定波动，符合行业惯例。

（三）营业成本及其变动情况分析

1、营业成本构成分析

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	14,421.55	95.65%	9,989.30	99.76%	8,347.84	99.56%
其他业务成本	656.46	4.35%	24.52	0.24%	37.23	0.44%
合计	15,078.02	100.00%	10,013.82	100.00%	8,385.08	100.00%

报告期内，公司营业成本分别为 8,385.08 万元、10,013.82 万元和 15,078.02 万元，主营业务成本分别为 8,347.84 万元、9,989.30 万元和 14,421.55 万元，主营业务成本占营业成本的比重维持在 95%以上，与公司的收入结构相匹配。公司其他业务成本主要为航材销售成本，占比较低。

2、主营业务成本按产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本按产品构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
机载设备维修	5,928.39	41.11%	7,800.53	78.09%	6,005.51	71.94%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
机载设备制造	8,493.16	58.89%	2,188.77	21.91%	2,342.34	28.06%
合计	14,421.55	100.00%	9,989.30	100.00%	8,347.84	100.00%

报告期内，公司主营业务成本分别为 8,347.84 万元、9,989.30 万元和 14,421.55 万元，由机载设备维修业务成本和机载设备制造业务成本构成。报告期内，公司各业务营业成本与营业收入的变动趋势基本一致，二者具有匹配性。

（1）机载设备维修业务成本变动与收入相匹配

报告期各期，公司机载设备维修业务成本分别为 6,005.51 万元、7,800.53 万元和 5,928.39 万元，占主营业务成本的比例分别为 71.94%、78.09% 和 41.11%。

2021 年，外部环境有所改善，国内航班逐渐增加，公司机载设备维修业务逐渐恢复，机载设备维修业务成本占主营业务成本有所增长。2022 年，外部环境发生变化，下游航空业受影响较大，公司维修收入有所下降，维修业务成本相应下降。

（2）机载设备制造业务成本变动与收入相匹配

报告期各期，公司机载设备制造业务营业成本分别为 2,342.34 万元、2,188.77 万元和 8,493.16 万元，占主营业务成本的比例分别为 28.06%、21.91% 和 58.89%。公司机载设备制造业务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，受益于十四五强军规划的实施及航空装备国产化发展战略需要，公司凭借在航空机载设备制造领域积累的经验和技術优势，2022 年公司机载设备制造业务收入实现较快增长，机载设备制造业务成本相应增长。

3、主营业务成本按成本类别分析

报告期内，发行人主营业务成本明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	9,138.17	63.36%	5,520.86	55.27%	4,428.38	53.05%
人工成本	2,633.07	18.26%	2,158.39	21.61%	2,044.92	24.50%
制造费用	2,650.32	18.38%	2,310.05	23.13%	1,874.55	22.46%
合计	14,421.55	100.00%	9,989.30	100.00%	8,347.84	100.00%

(1) 机载设备维修业务

报告期内，公司机载设备维修业务的营业成本按性质构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	3,035.53	51.20%	4,361.12	55.91%	3,201.38	53.31%
人工成本	1,463.37	24.68%	1,630.93	20.91%	1,453.00	24.19%
制造费用	1,429.49	24.11%	1,808.48	23.18%	1,351.13	22.50%
合计	5,928.39	100.00%	7,800.53	100.00%	6,005.51	100.00%

报告期各期，公司机载设备维修业务的成本构成情况存在一定波动，主要原因系公司维修的航空机载设备种类较多，不同航空机载设备维修所需材料、耗费检测及修理工时存在差异。同时，机载设备维修具有“非标准化”特征，同一件号的机载设备因客户送修方式、送修原因、故障程度等不同亦使得维修流程、维修耗材等存在较大差异，因此机载设备维修业务成本构成情况在不同年度间存在一定波动，具有合理性。

①原材料

报告期内，公司机载设备维修业务原材料成本金额分别为 3,201.38 万元、4,361.12 万元和 3,035.53 万元，公司机载设备维修业务原材料成本占营业成本的比例分别为 53.31%、55.91%和 51.20%。2021 年，公司机载设备维修业务原材料成本金额及占比略高于其他年份，主要原因系公司在刹车部件、空调热交换器部件、电源控制组件方面的维修业务与客户合作规模增加，相关业务收入由 2020 年的 1,476.49 万元增加至 2021 年的 2,867.84 万元，刹车部件维修需要更换动盘等损耗件，空调热交换器部件维修需要更换芯体等材料，电源控制组

件维修需要更换电池等材料，维修所需直接更换原材料较多，相关业务原材料成本占营业成本的比例分别为 81.35%、72.74%和 74.72%，因此 2021 年，公司机载设备维修业务原材料成本金额及占比略高于其他年份。2022 年，公司刹车部件维修业务收入有所下降，因此机载设备维修业务原材料成本有所下降。

②人工成本

报告期内，公司机载设备维修业务的人工成本金额分别为 1,453 万元、1,630.93 万元和 1,463.37 万元，公司机载设备维修业务人工成本占营业成本的比例分别为 24.19%、20.91%和 24.68%。2022 年，下游航空业受外部环境影响较大，公司机载设备维修业务收入有所下降，员工绩效工资有所下降，因此人工成本金额有所下降。

③制造费用

报告期内，公司机载设备维修业务成本中的制造费用分别为 1,351.13 万元、1,808.48 万元和 1,429.49 万元，公司制造费用主要为折旧摊销费、低值易耗品、房租与水电费、委托加工费等，2021 年随着维修业务规模的扩大，公司维修业务耗用的低值易耗品等有所增加，因此制造费用较 2020 年有所增长。2022 年，下游航空业受外部环境影响较大，公司机载设备维修业务收入较 2021 年有所下降，维修业务耗用的低值易耗品等有所减少，因此 2022 年公司机载设备维修业务成本中制造费用较 2021 年有所下降。

(2) 机载设备制造业务

报告期内，公司机载设备制造业务成本按性质划分的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	6,102.64	71.85%	1,159.74	52.99%	1,227.00	52.38%
人工成本	1,169.69	13.77%	527.46	24.10%	591.92	25.27%
制造费用	1,220.83	14.37%	501.57	22.92%	523.42	22.35%
合计	8,493.16	100.00%	2,188.77	100.00%	2,342.34	100.00%

报告期内，公司机载设备制造业务营业成本中成本构成情况存在一定波动，主要系受不同类型产品的收入构成变化以及同类产品的型号变化等因素影

响所致。

①原材料

报告期内，公司机载设备制造业务的原材料成本金额分别为 1,227 万元、1,159.74 万元和 6,102.64 万元，原材料成本占机载设备制造业务营业成本的比例分别为 52.38%、52.99%和 71.85%。2020 年、2021 年，公司机载设备制造业务中原材料成本占比较为稳定，2022 年原材料成本占比有所提高，主要原因系公司航空通讯设备收入占机载设备制造业务收入的比例由 2021 年的 4.60%增长至 2022 年的 54.28%，经过持续研发与技术创新，公司航空通讯设备业务领域已取得 1394 总线设计与验证系统、高速总线测试与评估系统等软件著作权及相关专利，相关业务前期的产品设计、核心软件开发等核心环节已基本完成，后续主要依据客户的定制化需求进行开发、调试，产品人工成本及制造费用较低，配套材料成本占比较高。

②人工成本

报告期内，公司机载设备制造业务的人工成本金额分别为 591.92 万元、527.46 万元和 1,169.69 万元，占机载设备制造业务成本的比例分别为 25.27%、24.10%和 13.77%。2020 年和 2021 年公司机载设备制造业务人工成本占比较高，主要原因系 2020 年和 2021 年公司机载设备制造业务主要由航空机载电机业务构成，该业务收入占制造业务收入比例分别为 80.46%和 74.75%，航空机载电机产品内部结构较为精密，生产工艺较为复杂，人工成本占比较高。2022 年，公司航空通讯设备收入占比有所增长，相关业务前期的产品设计、核心软件开发等核心环节已基本完成，后续主要依据客户的定制化需求进行开发、调试，产品生产工序对人工需求较低，因此 2022 年公司机载设备制造业务的人工成本占比有所下降。

③制造费用

报告期内，公司机载设备制造业务成本中的制造费用分别为 523.42 万元、501.57 万元和 1,220.83 万元，占机载设备制造业务成本的比例分别为 22.35%、22.92%和 14.37%。2020 年、2021 年，公司机载设备制造业务中制造费用成本占比较为稳定，2022 年，制造费用成本占比有所下降，主要系航空通讯设备收

入占比较高且该类产品的原材料成本占比较高所致，制造费用成本占比变动具备合理性。

（四）毛利率及变动情况分析

1、营业毛利构成分析

报告期内，公司营业毛利的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
主营业务毛利	15,598.78	98.99%	12,243.72	99.39%	12,001.26	99.22%
其他业务毛利	158.95	1.01%	75.20	0.61%	94.84	0.78%
合计	15,757.72	100.00%	12,318.92	100.00%	12,096.10	100.00%

报告期内，公司营业毛利分别为 12,096.10 万元、12,318.92 万元和 15,757.72 万元，其中主营业务毛利分别为 12,001.26 万元、12,243.72 万元和 15,598.78 万元，主营业务毛利占营业毛利的比例分别为 99.22%、99.39%和 98.99%，占比较高，公司营业毛利主要来源于主营业务。

报告期内，公司主营业务毛利分产品类别的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
机载设备维修	8,383.05	53.74%	8,885.70	72.57%	9,693.06	80.77%
机载设备制造	7,215.72	46.26%	3,358.02	27.43%	2,308.21	19.23%
合计	15,598.78	100.00%	12,243.72	100.00%	12,001.26	100.00%

报告期内，公司机载设备维修业务毛利分别为 9,693.06 万元、8,885.70 万元和 8,383.05 万元，占主营业务毛利的比例分别为 80.77%、72.57%和 53.74%，是公司的重要利润来源。2020 年和 2021 年，公司机载设备维修业务毛利占主营业务毛利的比例较高，2022 年随着机载设备制造业务收入规模增长较大，公司机载设备维修业务毛利占比较 2021 年有所下降。

报告期内，公司机载设备制造业务毛利分别为 2,308.21 万元、3,358.02 万元和 7,215.72 万元，占主营业务毛利的比例分别为 19.23%、27.43%和

46.26%，占比呈增长态势。受益于十四五强军规划的实施及航空装备国产化发展战略需要，公司逐步加大在机载设备制造业务的投入，近年来公司在航空机载电机、航空通讯设备、航空测试设备、航空机载数据采集设备等设备研制方面取得快速发展，并逐步取得中航工业、中国航天、中国航发、兵器集团等军工单位，军队，海航技术、东航技术、九元航空、成都航空等航空公司的采购订单，机载设备制造业务已成为公司重要的盈利组成部分。

2、公司主要产品毛利率分析

报告期内，公司综合毛利率的具体情况如下：

毛利率	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
主营业务	51.96%	97.36%	55.07%	99.55%	58.98%	99.36%
其他业务	19.49%	2.64%	75.41%	0.45%	71.81%	0.64%
合计	51.10%	100.00%	55.16%	100.00%	59.06%	100.00%

报告期内，公司毛利率分别为 59.06%、55.16%和 51.10%，公司收入主要由主营业务构成，报告期内，公司主营业务毛利率分别为 58.98%、55.07%和 51.96%，公司主营业务由航空机载设备维修业务和航空机载设备制造业务构成，相关业务毛利率情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比
机载设备维修	58.58%	47.67%	53.25%	75.05%	61.74%	77.15%
机载设备制造	45.93%	52.33%	60.54%	24.95%	49.63%	22.85%
合计	51.96%	100.00%	55.07%	100.00%	58.98%	100.00%

（1）机载设备维修业务

报告期内，公司机载设备维修业务中主要产品的毛利率及其收入占比情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	占维修业务收入比例	毛利率	占维修业务收入比例	毛利率	占维修业务收入比例	毛利率

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		占维修业务收入比例	毛利率	占维修业务收入比例	毛利率	占维修业务收入比例	毛利率
机载电子设备维修	客舱服务控制系统	11.73%	61.88%	14.26%	63.43%	14.13%	66.44%
	通讯导航系统	13.39%	69.12%	10.94%	65.72%	11.74%	59.64%
	电源系统	8.82%	58.68%	8.76%	45.26%	5.55%	55.90%
	仪表及设备	6.34%	67.14%	7.20%	68.24%	7.97%	59.95%
机载机械维修	救生设备	19.54%	52.34%	18.73%	51.47%	26.58%	63.65%
	机轮附件	12.94%	40.92%	15.43%	38.33%	14.26%	47.90%
	气动液压燃滑油系统	16.66%	62.06%	15.22%	53.85%	12.84%	63.52%
	刹车系统	3.00%	23.91%	5.42%	24.86%	2.20%	18.54%
合计		92.43%	-	95.97%	-	95.27%	-

注 1：由于发行人维修的机载设备种类较多，故上表仅选取主要机载设备维修的大类进行统计，每类别下具体维修机载设备的件号种类仍较多。

注 2：收入占比为该类别产品收入占机载设备维修业务收入的比例。

报告期各期，公司机载设备维修业务毛利率分别为 61.74%、53.25%和 58.58%。由于送修的产品类型、故障原因、损坏程度、送修方式的差异，公司机载设备维修业务具有“非标准化”特征，因此报告期内公司机载设备维修业务毛利率存在一定波动，具有合理性。

2021 年，公司机载设备维修业务毛利率有所下降主要原因系公司积极应对外部环境变化，策略性承揽低附加值刹车等业务，毛利率略有下滑。①2021 年，公司进一步加大与凯兰航空、首都航空的刹车部件维修业务的合作，刹车维修耗材较多且工时长，技术含量低于精密电子设备维修，毛利率较低，因此当年机载设备维修业务毛利率有所下降；②2021 年，公司救生设备维修业务毛利率下降 12.18%，主要原因系公司积极承揽深圳航空、南方航空的灭火器件修理业务，当期收入增长 121.81 万元，该类业务属于新开发业务，初始毛利率较低，为 41.10%；③2021 年，公司机轮维修业务毛利率下降 9.57%，主要原因系公司对凯兰航空的主轮等维修业务收入增加 338.08 万元，公司对凯兰航空相关合同为固定价格合同，毛利率较低，为 30.13%，低于其他客户的前轮毂等其他机轮部件维修业务；④2021 年，公司气动液压燃滑油系统维修业务毛利率下降 9.67%，主要原因系东方航空送修的空调热交换器业务规模增长 173.27 万元，

该类部件维修耗材较多且检测修复工时较长，维修成本较高，毛利率较低。

2022 年，公司机载设备维修业务毛利率为 58.58%，与 2020 年无较大差异，较 2021 年增长 5.33 个百分点，主要原因包括：①2022 年公司通讯导航系统收入占比由 2021 年的 10.94%增长至 2022 年的 13.39%，相关业务毛利率较高，2022 年毛利率为 69.12%；②2022 年公司机轮附件和刹车系统等毛利率较低的维修业务收入占比由 2021 年的 20.85%下降至 15.94%，2022 年公司机轮附件和刹车系统业务的毛利率分别为 40.92%和 23.91%；③2022 年公司电源系统维修业务毛利率较 2021 年增长 13.42%，主要原因包括：A、2022 年公司电动机修理业务收入较 2021 年增长 177.31 万元，由于电动机的内部结构较为精密，相关部件的维修工作难度较大且附加值较高，2022 年上述业务毛利率为 75.64%；B、2022 年公司电源控制组件维修业务收入较 2021 年下降 443.57 万元，由于电源控制组件维修需要更换电池等材料，维修所需直接更换原材料较多，毛利率相对较低，2022 年公司电源控制组件毛利率为 46.95%。受上述因素影响，2022 年公司机载设备维修业务毛利率较 2021 年有所增长。

综上，由于客户送修的产品类型、故障原因、损坏程度的差异，公司机载设备维修业务具有“非标准化”特征，因此报告期内公司机载设备维修业务毛利率存在一定波动，与实际经营情况相匹配，具有合理性。

（2）机载设备制造业务

报告期内，公司机载设备制造业务中主要产品的毛利率及其收入占比情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比	毛利率
航空机载电机	16.01%	49.07%	18.65%	58.96%	18.39%	49.50%
航空通讯设备	28.40%	40.77%	1.15%	50.20%	1.79%	38.36%
航空测试设备	4.58%	46.62%	1.50%	57.52%	0.23%	25.49%
航空机载数据采集设备	2.76%	73.22%	2.32%	71.83%	1.98%	57.40%
航空机载空气滤芯	0.56%	79.03%	1.18%	79.11%	0.45%	77.29%
合计	52.31%	-	24.80%	-	22.85%	-

①航空机载电机

航空机载电机是公司机载设备制造业务的主要产品，报告期各期，公司航空机载电机毛利率分别为 49.50%、58.96%和 49.07%，公司航空机载电机产品主要用于部署武器装备实现配套，其订单需求随最终用户当年对该类型产品的装备需求、预算审批变动而变动，因此不同年度，不同型号航空机载电机的销售情况存在一定变化，从而导致航空机载电机产品毛利率存在一定波动。

2020 年，公司航空机载电机产品毛利率为 49.50%，毛利率较低主要原因系公司向中国航天下属企业 A-1 单位销售的调速系统产品，相关产品应用于最新型号武器装备，部分功能模块需要开发，客户对速度调控等要求较高，需经过较为复杂的开发、设计和测试等环节，前期成本较高，因此毛利率较低，2020 年公司向中国航天下属企业 A-1 单位销售的调速系统产品收入金额为 866.80 万元，毛利率为 33.53%，占 2020 年公司航空机载电机收入的比例为 23.17%。

2021 年，公司航空机载电机产品毛利率为 58.96%，较 2020 年有所提升，主要原因如下：A、2021 年，公司对中国航天下属企业 A-1 单位收入由 2020 年的 1,108.10 万元下降至 307.74 万元，其中公司销售给中国航天下属企业 A-1 单位销售的调速系统产品收入金额由 2020 年 866.80 万元下降至 96 万元，2020 年和 2021 年调速系统产品毛利率分别为 33.53%和 35.28%；B、2021 年，公司销售给中航工业下属企业 C-4 的交流发电机（J4）收入金额由 2020 年 0 万元增长至 368 万元，2021 年交流发电机（J4）毛利率为 60.80%；C、2021 年，公司销售给中国人民解放军 D-1 的组合传动发电机（K5）收入金额由 2020 年 233.39 万元增长至 410.48 万元，2020 年和 2021 年公司销售给中国人民解放军 D-1 的组合传动发电机（K5）毛利率分别为 59.72%和 58.37%。受上述因素影响，2021 年公司航空机载电机业务毛利率较 2020 年有所增长。

2022 年，公司航空机载电机产品毛利率为 49.07%，与 2020 年基本一致，较 2021 年有所下降，主要原因系 2022 年公司对中国航天下属企业 A-1 单位收入金额由 2021 年的 307.74 万元增长至 1,268.67 万元，2022 年主要销售产品为同步伺服电机，相关产品应用于最新型号的东风系列导弹车和火箭弹发射车等重要武器装备，公司依据客户要求专门对同步伺服电机系列产品的位置传感器部分、制动器部分、减速机部分进行了定制化研发，因此相关产品开发、设

计、测试等成本较高，因此毛利率较低，2022 年公司销售给中国航天下属企业 A-1 的同步伺服电机收入金额为 1,268.67 万元，毛利率为 27.61%，占 2022 年公司航空机载电机收入的比例为 26.40%。

②航空通讯设备

报告期各期，公司航空通讯设备业务毛利率分别为 38.36%、50.20%和 40.77%，其中 2020 年和 2022 年公司航空通讯设备毛利率无较大差异，2021 年毛利率较高。2020 年，公司航空通讯设备业务毛利率较低，主要原因系公司向中航工业下属企业 C-8 和沈阳航空航天大学销售的航空通讯设备中部分功能为公司基于客户需求进行新增，产品技术开发和测试等成本较高，因此毛利率较低，分别为 29.65%和 32.20%。

2021 年公司航空通讯设备毛利率较高，主要原因系 2021 年中电科下属企业 F-1、中电科下属企业 F-3 和中科院下属企业 I-1 对产品性能参数和技术指标等具备较高要求，相关产品技术附加值较高，2021 年上述公司对上述客户的收入占公司航空通讯设备业务收入的比例为 44.34%，上述客户的毛利率分别为 52.88%、61.97%和 63.46%，受上述影响，2021 年公司航空通讯设备业务毛利率较高。

2022 年，公司航空通讯设备业务毛利率为 40.77%，与 2020 年无较大差异，较 2021 年有所下降，主要原因系 2022 年公司积极开拓地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 和民航局下属企业成都民航空管科技发展有限公司等客户，2022 年公司对这两家客户的收入金额为 2,887.87 万元，占公司航空通讯设备业务收入的比例为 33.87%，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，配套硬件设备较多，毛利率分别为 34.77%和 33.43%，受上述因素影响，2022 年公司航空通讯设备业务毛利率较 2021 年有所下降，与 2020 年不存在较大差异。

③其他机载设备制造业务

除航空机载电机和航空通讯设备业务外，公司积极开拓航空测试设备、航空机载数据采集设备、航空机载空气滤芯产品研发及制造。相关业务规模较小，存在定制化高、差异性大的特点，同一客户各年度的需求有所差异，因此

不同年度间，航空测试设备、航空机载数据采集设备、航空机载空气滤芯产品毛利率有所波动。

3、与行业可比公司毛利率的对比分析

发行人主要业务为机载设备维修和制造，公司在选择行业可比公司时，选取了主营业务相近的安达维尔、海特高新、航新科技、北摩高科、爱乐达、新兴装备、超卓航科、成发泰达作为行业可比公司，公司及行业可比公司的具体情况如下：

公司简称	主营业务	2022 年收入构成	客户情况
安达维尔	致力于向航空航天与防务领域客户提供综合性产品、服务与解决方案，主营业务包括航空机载设备研制生产、飞机部件维修与加改装、地面保障设备研制以及智能制造等，涵盖航空器与防务装备研制生产和使用的全寿命周期	机载设备制造业务 30.71% 、机载设备维修业务 36.20% 、测控设备研制业务 26.33% 、技术服务及其他业务 6.75%	安达维尔、海特高新、航新科技、北摩高科、爱乐达、新兴装备、超卓航科的客户主要为航空公司、军方及军工集团，北摩高科披露 2022 年军品业务收入占比为 88.28% ，其余公司均未披露军品业务销售占比情况 成发泰达的客户主要为航空公司
海特高新	主要从事航空机载设备的检测、维护、修理及支线飞机、直升机及公务机中小型发动机的维修，航空技术及软件开发，航空机载设备及航空测试设备的研制和销售业务等	高端核心装备研制与保障 20.94%、航空工程技术与服务 73.64%、其他业务 5.42%	
航新科技	主要从事航空维修支持、ATE（自动测试设备）研制及系统集成、飞机加改装、飞行参数及语音记录系统等机载设备制造	航空维修及服务业务 67.77% 、设备研制及保障业务 31.79% 、其他业务 0.44%	
北摩高科	主要从事军、民两用航空航天飞行器起落架着陆系统及坦克装甲车辆、高速列车等高端装备刹车制动产品的研发、生产和销售，及航空维修及配套服务业务	检测试验业务 44.17% 、飞机刹车控制系统及机轮 41.05% 、刹车盘（副）业务 13.49% 、其他业务 1.29%	
爱乐达	主要从事军用飞机、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	飞机零部件业务 99.48% 、地面设备及其他业务 0.52%	
新兴装备	以伺服控制技术为核心的航空装备产品的研发、生产、销售及相关服务，主要产品包括机载悬挂/发射装置类、飞机信息管理与记录系统类、综合测试与保障系统类、军用自主可控计算机类、技术服务及其他业务等	机载悬挂/发射装置类业务 84.05% 、技术服务及其他业务 15.95%	
超卓航科	主要从事定制化增材制造和机载设备维修业务	定制化增材制造业务 71.00% 、机载设备维修 29.00%	
成发泰达	主要从事民航飞机辅助动力装置（APU）整机、部附件以及民航飞机其他系统部附件维修业务	2021 年度，成发泰达 APU 维修业务 96.65%、飞机其他系统部附件维修业务 2.11%、APU 整机租赁 1.24%，成发泰达未披露其 2022 年度数据	
发行人	主要从事航空机载设备的研发、制造和维修	机载设备维修业务 47.67% 、机载设备制造业务 52.33%	客户为航空公司、军工集团及军队， 2022 年 公司军品业

公司简称	主营业务	2022 年收入构成	客户情况
			务销售占比为 47.66%

注 1：行业可比公司业务情况来自于其年度报告及招股说明书。

注 2：成发泰达未披露 2022 年度数据。

公司主要从事航空机载设备的维修和制造，行业可比公司与公司主营业务相近，各业务收入构成存在一定差异，由此带来毛利率存在一定差异。

（1）综合毛利率对比分析

报告期内，发行人及行业可比公司综合毛利率的对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安达维尔	39.68%	46.58%	50.85%
海特高新	40.23%	36.80%	39.49%
航新科技	29.20%	32.42%	23.48%
北摩高科	67.20%	78.93%	74.40%
爱乐达	51.99%	56.63%	69.26%
新兴装备	31.63%	50.44%	69.65%
超卓航科	53.24%	67.02%	66.15%
成发泰达	/	55.65%	54.09%
平均值	44.74%	53.06%	55.92%
公司	51.10%	55.16%	59.06%

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：成发泰达未披露 2022 年度数据。

报告期内，公司综合毛利率分别为 59.06%、55.16%和 51.10%，行业可比公司综合毛利率的平均值分别为 55.92%、53.06%和 **44.74%**，公司综合毛利率位于行业可比公司最高值与最低值之间。

（2）分业务毛利率对比分析

①机载设备维修业务

报告期内，发行人与行业可比公司航空维修业务毛利率对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	航空维修业务构成
安达维尔	39.80%	46.46%	46.69%	1、机载机械设备与电子设备维修； 2、飞机加改装等
海特高新	38.88%	39.56%	38.90%	1、机载设备维修；2、飞机大修；3、 飞机整机喷漆；4、飞行员、乘务员培

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	航空维修业务构成
				训；5、航空租赁；6、飞机拆解；7、公务机运营；8、航空检测设备制造等
航新科技	22.04%	24.25%	14.32%	1、机载设备维修；2、基地维修；3、航线维护；4、飞机内饰改装；5、飞机喷涂；6、航空资产管理等
超卓航科航空综合维修	53.99%	67.93%	66.57%	1、战机起落架大梁提供疲劳裂纹修复工作；2、机械部件的维修工作
超卓航科机载设备维修	51.51%	40.80%	46.82%	机械部件的维修工作
成发泰达	/	66.32%	46.76%	APU 整机、部附件以及民航飞机其他系统部附件维修
发行人	58.58%	53.25%	61.74%	机载机械设备与电子设备维修

注 1：安达维尔的数据为航空维修业务毛利率。

注 2：海特高新的数据为其年度报告披露的航空工程技术与服务业务毛利率，航空工程技术与服务业务包括航空再制造、飞机大修、飞机整机喷漆、飞机拆解、航空部附件维修、航空租赁等业务。

注 3：航新科技的数据为其年度报告披露的航空维修及服务业务毛利率，航空维修及服务业务包括部件维修保障、整机维修保障（包括基地维修、航线维护、飞机内饰改装和飞机喷涂）、航空资产管理业务。

注 4：超卓航科航空综合维修毛利率数据为其机体结构再制造业务和机载设备维修业务的综合毛利率。超卓航科招股说明书披露，其“机体结构再制造业务为多型号战斗机起落架大梁疲劳裂纹提供修复服务”，其业务与技术章节披露机体结构再制造业务属于航空维修业务。

注 5：超卓航科机载设备维修毛利率数据为其气动附件、液压附件、电气附件和燃油附件等机械部件维修业务的毛利率数据。

注 6：成发泰达的数据为其飞机其他系统部附件维修的毛利率。

注 7：成发泰达未披露 2022 年度数据。

报告期内，发行人机载设备维修业务毛利率分别为 61.74%、53.25%和 58.58%，与成发泰达和超卓航科综合维修业务不存在较大差异，高于行业可比公司安达维尔、海特高新和航新科技，主要原因系发行人与行业可比公司虽然都从事航空维修业务，但具体的维修产品结构及服务内容存在一定的差异，进而导致发行人维修业务毛利率与行业可比公司有所差异。

A、公司维修业务毛利率与成发泰达和超卓航科综合维修业务毛利率不存在较大差异

2020 年和 2021 年，成发泰达飞机其他系统部附件维修业务的毛利率分别为 46.76%和 66.32%，整体水平与公司机载设备维修业务毛利率不存在较大差异，主要系公司机载设备维修业务与成发泰达的部附件维修业务结构较为相似。同时由于航空公司各期送修的部附件种类不同且同类部附件的故障原因、

损坏程度存在差异，因此公司及成发泰达各期维修业务的毛利率存在一定波动，具备合理性，符合行业特性。

报告期内，超卓航科综合维修业务的毛利率分别为 66.57%、67.93%和 53.99%，与公司机载设备维修业务的毛利率无较大差异，主要系超卓航科综合维修业务聚焦于战机起落架大梁的疲劳裂纹修复工作，公司专注于维修难度系数较大的航空部件维修领域，上述航空部件的维修技术含量较高且附加值较高，因此公司机载设备维修业务的毛利率与超卓航科综合维修业务的毛利率不存在较大差异。

B、其他行业可比公司多元化发展，毛利率与公司存在一定差异

安达维尔、航新科技、海特高新等行业可比公司的航空维修业务除航空机载设备维修业务，还包括飞机加改装、基地维修、航线维修、飞行员和乘务员培训等一种或多种其他类型的维修业务收入。飞机加改装、基地维修、航空培训和航线维修等业务开展需进行较大金额的设备投入，尽管基地维修、航线维修及航空培训等业务收入规模较高，但其折旧、人员投入等也较大，整体来看毛利率相对较低，而机载设备维修业务维修工艺复杂、技术性较强、附加值较高，因而毛利率较高。

航新科技、海特高新的维修业务除包括航空机载设备维修外，还包括飞机加改装、基地维修、航线维修、飞行员和乘务员培训等一种或多种其他类型的收入。飞机加改装、基地维修、航空培训和航线维修等业务开展需进行较大金额的设备投入，尽管基地维修、航线维修及航空培训等业务收入规模较高，但其折旧、人员投入等也较大，整体来看毛利率相对较低。根据航新科技披露，2020 年至 2021 年，航新科技收购的海外航线维护公司的毛利率分别为 5.17%和 13.76%，占航新科技维修业务收入的比例分别为 74.02%和 69.82%，与机载设备维修业务相比，航线维护业务的业务流程相对简单、技术性较弱、附加值较低，因此毛利率较低，且由于航新科技维修业务中航线维修收入占比较高，因此航新科技的维修业务毛利率低于公司机载设备维修业务，具备合理性。

报告期内，超卓航科机载设备维修业务规模较小，各期机载设备维修业务收入分别为 4,270.81 万元、3,950.30 万元和 3,876.79 万元，2020 年和 2021 年

超卓航科机械类维修业务的毛利率分别为 46.82%和 40.80%，各期毛利率存在一定波动，**超卓航科未披露其 2022 年机械类维修业务的毛利率**。超卓航科机载设备维修业务主要从事气动附件、液压附件、电气附件和燃油附件等机械类航空部件的维修工作，不同类别产品由于技术难度不同，各期毛利率存在较大差异，2021 年超卓航科气动附件、液压附件、电气附件、燃油附件毛利率分别为 45.83%、46.69%、32.90%和 22.76%，**超卓航科未披露其 2022 年气动附件、液压附件、电气附件、燃油附件毛利率数据**。报告期内，公司气动液压电气燃油附件类机载设备维修业务毛利率分别为 44.56%、45.87%和 43.88%，与超卓航科不存在较大差异。同时，公司擅长维修结构精密的机载电子设备，维修难度大且技术要求较高，维修毛利率较高，因此公司航空机载设备维修业务毛利率高于超卓航科机载设备维修业务，具备合理性。

报告期内，公司机载设备维修业务毛利率分别为 61.74%、53.25%和 58.58%，安达维尔维修业务毛利率分别为 46.69%、46.46%和 **39.80%**，公司维修业务毛利率高于安达维尔，主要原因系公司聚焦附加值较高且毛利率较高的机载设备维修业务，而安达维尔维修业务包括机载设备维修业务和飞机加改装业务，飞机加改装业务主要为现役飞机进行升级改造和维护修理工作，以提升飞机的可靠性和安全性；与机载设备维修业务相比，飞机加改装业务的技术含量与附加值相对较低，相关业务的毛利率较低。报告期内，安达维尔未单独披露其飞机加改装业务毛利率情况，以创业板申报企业昱琛航空为例，2019 年至 2021 年 1-9 月，昱琛航空飞机加改装业务的毛利率分别为 19.49%、19.75%和 6.85%，由于安达维尔维修业务包括毛利率较低的飞机加改装业务，因此安达维尔维修业务毛利率低于公司机载设备维修业务，具备合理性。

此外，报告期各期，行业可比公司维修业务的毛利率均存在明显波动，主要原因系各年维修业务构成、产品种类、故障情况等存在差异，说明维修服务内容、产品种类等因素对毛利率具有较大的影响。

综上，报告期内，发行人航空维修业务专注于技术性较强且附加值较高的航空机载设备维修领域，发行人机载设备维修业务毛利率与成发泰达和超卓航科综合维修业务毛利率水平较为一致，但由于维修服务内容及产品种类的不同，发行人机载设备维修业务毛利率与行业可比公司安达维尔、海特高新、航

新科技存在一定的差异，具有合理性。同时，由于各期维修业务构成、产品种类、故障情况等存在差异，发行人和行业可比公司维修业务的毛利率在报告期内均存在一定波动，具备合理性，符合行业特性。

②航空机载设备制造业务

A、航空机载设备制造业务毛利率对比分析

报告期内，发行人与行业可比公司航空机载设备制造业务毛利率对比情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安达维尔	43.10%	48.12%	52.94%
航新科技	43.64%	46.27%	46.89%
北摩高科	67.20%	78.93%	74.40%
新兴装备	31.63%	56.63%	69.26%
爱乐达	51.99%	50.44%	69.65%
发行人	45.93%	60.54%	49.63%

注 1：安达维尔的数据为机载设备制造业务的毛利率。

注 2：航新科技的数据为设备研制及保障业务的毛利率。

注 3：北摩高科的数据为综合毛利率。

注 4：新兴装备的数据为综合毛利率。

注 5：爱乐达的数据为综合毛利率。

报告期内，公司航空机载设备制造业务毛利率分别为 49.63%、60.54%和 45.93%，介于行业可比公司最高值与最低值之间，与行业可比公司不存在较大差异。发行人与行业可比公司均从事航空机载设备制造业务，客户主要包括军工集团、军方及航空公司等，但产品结构存在一定差异，具体情况如下：

发行人航空机载设备制造业务主要产品包括航空机载电机系列产品、航空通讯设备、航空机载数据采集设备、航空测试设备和航空机载空气滤芯。安达维尔机载设备制造业务主要产品包括系列直升机抗坠毁座椅、运输机座椅、机载导航设备等；航新科技设备研制及保障业务主要产品有飞行参数记录系统、综合数据采集与信息处理系统、直升机振动监控与健康诊断系统；北摩高科飞机刹车控制系统及机轮业务的主要产品为飞机机轮和刹车装置；新兴装备生产的机载悬挂/发射装置主要为应用于直升机的挂架随动系统和炮塔随动系统；爱乐达生产的飞机零部件主要为飞机机头、机身、机翼、尾翼及起落架等各部位

相关零部件以及发动机零件；超卓航科主要为客户提供多场景、多领域的定制化增材制造产品及服务，具体包括机体结构再制造、零部件生产制造，涵盖航空、靶材等领域。

综上，公司生产的机载设备制造产品与行业可比公司具有一定差异，但产品应用领域及性质较为接近，均为航空机载设备，同时客户主要为军工集团、军方及航空公司，公司及行业可比公司在航空装备产业链的位置较为相似，公司机载设备制造业务毛利率位于行业可比公司最高值与最低值之间，同时受各期客户需求的差异，公司及行业可比公司机载设备制造业务毛利率均呈现一定波动，具有合理性。

B、主要航空机载设备制造业务毛利率对比分析

报告期内，公司机载设备制造业务主要由航空机载电机和航空通讯设备构成，其客户主要为军方、部队及国内大型军工集团和科研院所。报告期内，公司航空机载电机和航空通讯设备的毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
航空机载电机	49.07%	58.96%	49.50%
航空通讯设备	40.77%	50.20%	38.36%

a、航空机载电机

报告期内，公司航空机载电机毛利率分别为 49.50%、58.96%和 49.07%，各期毛利率由于客户采购的航空机载电机产品种类、型号差异及客户定制化需求差异使得毛利率存在一定波动。报告期内，公司航空机载电机产品种类繁多，主要种类包括发电机类产品和电动机类产品，其中产品种类还可细化为组合传动发电机、交流发电机、直流电动机、同步电动机和伺服电机等。报告期内，公司专注于军工领域的航空机载电机业务，其业务由子公司二零一五承接，二零一五是国内少数具备军用航空发电机研制能力的厂商。截至目前，同行业上市公司中，暂无与公司航空机载电机业务在产品结构，客户构成和应用领域完全可比的上市公司。

安达维尔（300719.SZ）主要从事航空机载设备维修和制造业务，是集航空机载设备制造、航空机载设备维修、测控设备研制、飞机加改装和航材贸易等

业务为一体的航空技术解决方案综合提供商，其客户主要为军工客户和民用客户，上述公司在客户结构和产品应用领域与公司航空机载电机业务具备一定的相似性。

航新科技（300424.SZ）是一家覆盖民用航空、军用航空，主营业务涵盖航空维修保障、航空资产管理、机载设备研制、测试设备研制、大数据分析应用、飞机加改装，业务遍及全球的航空服务及装备综合保障服务商。航新科技主要产品为机载设备维修、机载设备产品、检测设备产品、机载设备加改装。上述公司在客户结构和产品应用领域与公司航空机载电机业务具备一定的相似性。

报告期内，公司航空机载电机业务、安达维尔和航新科技的毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
航新科技	43.64%	46.27%	46.89%
安达维尔	43.10%	48.12%	52.94%
发行人-航空机载电机	49.07%	58.96%	49.50%

注 1：安达维尔数据来自其公开披露信息，毛利率数据为机载设备毛利率。

注 2：航新科技数据来自其公开披露信息，毛利率为设备研制及保障业务毛利率。

报告期内，公司航空机载电机业务毛利率分别为 49.50%、58.96% 和 49.07%，安达维尔毛利率为 52.94%、48.12% 和 **43.10%**，航新科技毛利率分别为 46.89%、46.27% 和 **43.64%**，与公司航空机载电机业务毛利率不存在较大差异。

由于航新科技和安达维尔的相关产品与公司航空机载电机业务具备一定的相似性，因此公司航空机载电机业务毛利率与安达维尔和航新科技毛利率具备一定的可比性。

b、航空通讯设备

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，其客户包括军方客户和民用客户，上述公司在客户结构和产品应用领域与公司航空通

讯设备具备一定的相似性。报告期内，公司航空通讯设备和雷电微力的毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
雷电微力	44.67%	41.79%	55.88%
发行人-航空通讯设备	40.77%	50.20%	38.36%

注：雷电微力数据来自其公开披露信息，毛利率数据为雷电微力精确制导类毛利率。

2020 年，公司毛利率低于雷电微力，主要原因 2020 年公司向中航工业下属企业 C-8 和沈阳航空航天大学销售的航空通讯设备中部分功能为公司基于客户需求进行新增，产品技术开发和测试等成本较高，因此毛利率较低，分别为 29.65%和 32.20%。2021 年，公司航空通讯设备毛利率高于雷电微力，主要原因系 2021 年中电科下属企业 F-1、中电科下属企业 F-3 和中科院下属企业 I-1 对产品性能参数和技术指标等具备较高要求，相关产品技术附加值较高，2021 年上述公司对上述客户的收入占公司航空通讯设备业务收入的比例为 44.34%，上述客户的毛利率分别为 52.88%、61.97%和 63.46%，受上述影响，2021 年公司航空通讯设备业务毛利率较高。

报告期内，公司航空通讯设备毛利率分别为 38.36%、50.20%和 40.77%；雷电微力毛利率为 55.88%、41.79%和 44.67%，由于雷电微力的相关产品与公司航空通讯设备具备一定的相似性，因此公司航空通讯设备毛利率与雷电微力毛利率具备一定的可比性；同时受各期客户需求的差异，公司航空通讯设备业务及雷电微力毛利率均呈现一定波动，具有合理性。

（五）期间费用变动分析

报告期内，公司期间费用变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	874.02	2.83%	769.01	3.44%	632.61	3.09%
管理费用	2,002.37	6.49%	1,944.80	8.71%	2,504.77	12.23%
研发费用	2,189.76	7.10%	1,970.34	8.82%	1,450.22	7.08%
财务费用	-152.22	-0.49%	-113.81	-0.51%	-74.89	-0.37%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
合计	4,913.94	15.94%	4,570.34	20.46%	4,512.72	22.03%
营业收入	30,835.74	100.00%	22,332.74	100.00%	20,481.18	100.00%

报告期各期，公司的期间费用合计金额分别为 4,512.72 万元、4,570.34 万元和 4,913.94 万元，各期期间费用合计金额占营业收入的比例分别为 22.03%、20.46%和 15.94%，具体情况如下：

1、销售费用

(1) 销售费用构成明细

报告期内，公司销售费用构成明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	345.76	39.56%	245.34	31.90%	170.66	26.98%
业务招待费	122.13	13.97%	136.45	17.74%	85.68	13.54%
差旅交通费	40.75	4.66%	84.20	10.95%	46.65	7.37%
汽车费用	28.59	3.27%	36.66	4.77%	27.17	4.30%
销售服务费	248.64	28.45%	195.42	25.41%	209.69	33.15%
股份支付	-	-	-	-	28.43	4.49%
其他	88.16	10.09%	70.94	9.23%	64.32	10.17%
合计	874.02	100.00%	769.01	100.00%	632.61	100.00%

报告期各期，公司销售费用金额分别为 632.61 万元、769.01 万元和 874.02 万元。报告期内，公司的销售费用主要由职工薪酬、业务招待费、差旅交通费、销售服务费组成。

①职工薪酬

报告期内，公司销售费用中职工薪酬分别为 170.66 万元、245.34 万元和 345.76 万元。2020 年，公司销售人员薪酬较低主要受外部环境及深圳鹰之航停业整顿的影响，公司部分员工暂缓复工，员工绩效工资有所下降；同时，国家出台减免社保的优惠政策，职工薪酬总额有所下降。2021 年以来，随着公司销

售收入的增长，公司销售人员薪酬有所提升。

②业务招待费、差旅交通费

报告期内，公司计入销售费用的业务招待费分别为 85.68 万元、136.45 万元和 122.13 万元，计入销售费用的差旅交通费分别为 46.65 万元、84.20 万元和 40.75 万元，2020 年受停业整顿及外部环境影响，公司的销售人员与客户较多采用线上或电话方式沟通，从而使得业务招待费及差旅费有所下降。随着外部环境的改善以及经济的复苏，公司逐步恢复客户拜访等传统营销形式，2021 年，公司销售费用中业务招待费、差旅交通费有所回升。2022 年，受外部环境影响，公司再次将客户沟通方式的转移至线上沟通，受此影响，公司业务招待费和差旅交通费有所下降。

③销售服务费

报告期各期，公司销售服务费金额分别为 209.69 万元、195.42 万元和 248.64 万元，主要包括售后服务费用及其他收费为 0 的维修件相关维修成本。公司维修业务中的销售服务费主要包括：（1）保修费用：在产品质量保证期限内发生的故障问题而产生的免费维修费用，主要包括机载设备维修业务中的“索赔”成立（合同备注“索赔”成立）的保修费用及机载设备制造业务中的保修费用；（2）机载设备维修业务中“索赔”不成立（合同备注“索赔”不成立），不涉及更换原材料，仅需简单维修，部分维修件基于维护客户关系考虑而免费维修的维修成本；（3）其他合同整体销售报价为 0 的维修件的维修成本，主要包括公司已完成部分检测维修工作后双方沟通协商退回的维修件、新产品首件试修等。报告期各期，公司销售服务费占营业收入的比例分别为 1.02%、0.88%和 0.81%，占比较低。

（2）销售费用率与行业可比公司对比

报告期内，公司与行业可比公司销售费用率对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安达维尔	6.58%	5.78%	4.65%
海特高新	1.40%	2.13%	1.81%
航新科技	2.29%	2.56%	2.27%

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
北摩高科	4.09%	3.42%	2.34%
爱乐达	0.22%	0.14%	0.19%
新兴装备	3.65%	2.59%	1.96%
超卓航科	2.51%	1.11%	1.28%
成发泰达	/	1.63%	1.85%
平均值	2.96%	2.42%	2.04%
公司	2.83%	3.44%	3.09%

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：成发泰达未披露 2022 年度数据。

报告期内，公司销售费用占当期营业收入的比重分别为 3.09%、3.44%和 2.83%，公司销售费用率低于行业可比公司安达维尔，与航新科技、北摩高科和新兴装备无较大差异，介于行业可比公司最高值与最低值之间，与行业可比公司不存在较大差异，符合行业特性，具有合理性。

2、管理费用

（1）管理费用构成明细

报告期内，公司管理费用构成明细如下：

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
办公费	103.81	5.18%	107.40	5.52%	141.48	5.65%
职工薪酬	899.82	44.94%	875.93	45.04%	774.99	30.94%
差旅交通费	81.63	4.08%	93.75	4.82%	76.11	3.04%
业务招待费	61.89	3.09%	109.50	5.63%	66.65	2.66%
折旧与摊销费	302.67	15.12%	268.26	13.79%	157.05	6.27%
中介机构费用	248.59	12.41%	156.74	8.06%	455.53	18.19%
房屋租赁与水电费	59.78	2.99%	66.73	3.43%	201.60	8.05%
汽车费用	41.86	2.09%	35.48	1.82%	30.65	1.22%
股份支付	-	-	7.07	0.36%	9.69	0.39%
停工成本费用	43.09	2.15%	12.46	0.64%	533.14	21.28%
其他	159.22	7.95%	211.50	10.88%	57.88	2.31%
合计	2,002.37	100.00%	1,944.80	100.00%	2,504.77	100.00%

报告期各期，公司管理费用金额分别为 2,504.77 万元、1,944.80 万元和 2,002.37 万元。公司管理费用主要由职工薪酬、折旧与摊销费、中介机构费用、房屋租赁与水电费及停工成本费用组成。

①职工薪酬

报告期内，公司计入管理费用的职工薪酬分别为 774.99 万元、875.93 万元和 899.82 万元。2020 年，公司行政管理人员薪酬较低主要受外部环境影响，公司部分员工暂缓复工，员工绩效工资有所下降；同时，国家出台减免社保的优惠政策，职工薪酬总额有所下降。2021 年以来，随着公司销售规模的增长，公司管理人员薪酬有所提升。

②中介机构费用

报告期内，公司中介机构费用分别为 455.53 万元、156.74 万元和 248.59 万元。报告期内，公司中介机构费主要为公司上市支付会计师事务所、律师、证券公司、评估师事务所、募投咨询机构的费用。

③折旧与摊销费、房屋租赁与水电费

报告期内，公司计入管理费用的折旧与摊销费分别为 157.05 万元、268.26 万元和 302.67 万元，房屋租赁与水电费分别为 201.60 万元、66.73 万元和 59.78 万元。2021 年和 2022 年，公司管理费用中折旧与摊销费有所上升，房屋租赁与水电费有所下降，主要原因系执行新租赁准则，公司将租赁费用计入管理费用-折旧与摊销。

④停工成本费用

报告期内，公司停工成本费用分别为 533.14 万元、12.46 万元和 43.09 万元。2020 年，公司停工成本费用较高，主要由 2020 年 1 月至 2020 年 4 月深圳鹰之航停业整顿、2020 年 2 月至 3 月二零一五受外部环境影响停工产生。公司将停工期间因闲置而正常发生的人工成本和制造费用计入停工成本费用。2021 年、2022 年，公司停工成本费用主要系西安、深圳受外部环境影响停工产生的相关费用，金额较低。

(2) 管理费用率与行业可比公司对比

报告期内，公司与行业可比公司管理费用率对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安达维尔	30.64%	26.05%	18.32%
海特高新	18.40%	28.01%	18.72%
航新科技	15.75%	16.35%	15.75%
北摩高科	7.17%	6.40%	5.39%
爱乐达	3.46%	3.48%	7.33%
新兴装备	40.00%	22.74%	17.18%
超卓航科	13.58%	10.78%	4.39%
成发泰达	/	6.60%	10.40%
平均值	18.43%	15.05%	12.19%
公司	6.49%	8.71%	12.23%
公司（剔除股份支付与停工费用后）	6.35%	8.62%	9.58%

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：成发泰达未披露 2022 年度数据。

报告期内，公司管理费用率分别为 12.23%、8.71%和 6.49%，剔除股份支付与停工费用的影响，公司管理费用率分别为 9.58%、8.62%和 6.35%，公司管理费用率处于行业可比公司最高值与最低值之间，与行业可比公司不存在较大差异。

报告期内，公司管理费用率与成发泰达和超卓航科较为接近，高于北摩高科和爱乐达，低于安达维尔、海特高新、航新科技和新兴装备，主要原因系安达维尔的主要经营主体位于北京市，海特高新的主要经营主体位于上海市、成都市、天津市，航新科技的主要经营主体位于广州市、上海市以及爱沙尼亚、荷兰、爱尔兰等海外国家，新兴装备的主要经营主体位于北京市，上述城市或国家均属于经济较为发达的地区，当地人均收入水平较高。发行人的主要经营主体中，除深圳鹰之航、中联宇航、深圳鹰之航北京分公司地处经济发达的深圳市、北京市外，其他经营主体分别分布在珠海市、西安市、昆明市、襄阳市等地区，人均薪酬相对较低，故发行人的行政管理人员薪酬水平、房租水平低于安达维尔、海特高新、航新科技和新兴装备，具有合理性。

由于可比公司未单独披露房租费用，因此仅从职工薪酬角度分析。报告期内，公司与行业可比公司剔除股份支付、停工损失、职工薪酬后管理费用率对

比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安达维尔	9.86%	9.40%	6.46%
海特高新	8.76%	16.36%	10.80%
航新科技	8.07%	9.00%	8.06%
北摩高科	2.49%	2.27%	2.13%
爱乐达	1.86%	1.51%	2.44%
新兴装备	11.75%	10.83%	6.56%
超卓航科	7.95%	7.81%	2.65%
成发泰达	/	3.46%	3.63%
平均值	7.25%	7.58%	5.34%
公司	3.44%	4.70%	5.80%

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：成发泰达未披露 2022 年度数据。

报告期内，公司剔除职工薪酬、股份支付、停工损失后管理费用率分别为 5.80%、4.70%和 3.44%，介于行业可比公司最高值与最低值之间。海特高新、航新科技管理费用率较高主要原因系业务多元化发展下管理成本及收购中介服务费较高，公司与行业可比公司成发泰达不存在较大差异。

3、研发费用

（1）研发费用构成明细

报告期内，公司不存在研发支出资本化的情况。

公司研发费用主要指对产品的研究和开发过程中发生的各项费用，公司研发费用的构成明细情况如下：

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
职工薪酬	983.70	44.92%	1,039.49	52.76%	645.87	44.54%
材料费	927.31	42.35%	495.75	25.16%	379.24	26.15%
折旧摊销费	87.26	3.98%	68.96	3.50%	52.58	3.63%
技术开发费	35.52	1.62%	308.30	15.65%	261.32	18.02%
股份支付	-	-	7.07	0.36%	19.39	1.34%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
专利费	100.00	4.57%	-	-	-	-
其他	55.96	2.56%	50.77	2.58%	91.82	6.33%
合计	2,189.76	100.00%	1,970.34	100.00%	1,450.22	100.00%

报告期内，公司研发费用金额分别为 1,450.22 万元、1,970.34 万元和 2,189.76 万元。公司研发费用主要由职工薪酬、材料费、技术开发费及专利费组成。

①职工薪酬

报告期内，公司计入研发费用的职工薪酬分别为 645.87 万元、1,039.49 万元和 983.70 万元。2020 年，受外部环境及深圳鹰之航停业整顿的影响，公司研发员工暂缓复工，研发人员的绩效工资有所下降。2021 年，随着外部环境的改善，公司研发活动逐渐恢复，研发人员薪酬有所增长。2022 年上半年受环境影响，全国多地政策收紧，通勤不便，公司研发项目进度有所推迟，公司研发人员的绩效工资有所下降，受此影响 2022 年公司研发人员职工薪酬较 2021 年有所下降。

②材料费

报告期内，公司计入研发费用的材料费分别为 379.24 万元、495.75 万元和 927.31 万元。2020 年，公司计入研发费用的材料费较 2019 年有所下降，主要系受环境影响，公司研发人员居家办公等因素使得公司研发活动受到一定影响，研发领料有所减少。2021 年以来，随着外部环境的改善，公司研发活动逐渐恢复。2022 年，公司计入研发费用的材料费金额较 2021 年增长较大，主要原因系 2022 年公司新增 B737 飞机辅助动力单元启动变流机测试系统、B737 飞机发动机振动监控器测试系统、A320 飞机导航控制器测试系统、B737 飞机视频显示组件测试系统和 GEK47-001 型空气分离组件等研发项目，相关项目技术含量较高、研发难度较大，同时前期需要制造数量较多的样机用于性能测试，因此研发耗用的原材料较多，受此影响 2022 年公司研发费用中的材料费较 2021 年增长较大。

③技术开发费

公司研发费用中技术开发费为公司委托外部第三方进行软件开发。报告期内，公司计入研发费用的技术开发费分别为 261.32 万元、308.30 万元和 35.52 万元，占各期研发费用的比例分别为 18.02%、15.65%和 1.62%。2020 年，公司新增 A319 飞机高级主控制单元测试系统、B737 飞机空调系统控制器测试系统、飞机水系统组件测试系统；2021 年，公司新增 B757 飞机货舱动力驱动单元测试系统、B767 飞机火警探测及灭火控制单元测试系统、B737 飞机温度传感器测试系统、MA60 飞机起落架附件综合测试系统软件等项目，为合理配置研发资源，提高研发效率，公司将部分软件开发委托给外部专业机构实施，使得研发费用中技术开发费有所增长。发行人持续引进高水平研发人员，研发实力不断增强，自有研发投入加强，2022 年，发行人研发费用中技术开发费有所下降。

④专利费

报告期内，公司计入研发费用的专利费分别为 0 万元、0 万元和 100 万元，占各期研发费用的比例分别为 0%、0%和 4.57%。2022 年，公司专利费为 100 万元，为公司向中科院大连化物所支付的“一种分离膜材料用其合成与应用”的专利使用费用，主要用于 GEK47-001 型空气分离组件等研发项目。

(2) 研发费用率与行业可比公司对比

报告期内，公司与行业可比公司研发费用率对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安达维尔	16.84%	14.76%	13.72%
海特高新	6.19%	7.12%	5.28%
航新科技	4.97%	4.87%	3.72%
北摩高科	7.93%	6.71%	7.26%
爱乐达	4.15%	2.75%	3.61%
新兴装备	15.24%	16.53%	13.28%
超卓航科	10.98%	9.13%	8.35%
成发泰达	/	8.71%	13.20%
平均值	9.47%	8.82%	8.55%
公司	7.10%	8.82%	7.08%

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：成发泰达未披露 2022 年度数据。

报告期内，公司研发费用率分别为 7.08%、8.82%和 7.10%，行业可比公司研发费用率平均值分别为 8.55%、8.82%和 9.47%，与公司研发费用率无较大差异。报告期内，公司重视研发积累和技术创新，公司研发费用率在行业可比公司最高值与最低值之间，较为合理。

4、财务费用

(1) 财务费用明细情况

报告期内，公司财务费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息支出	32.24	41.40	21.80
减：利息收入	212.62	168.67	102.86
汇兑损益	22.72	4.69	-0.30
手续费	5.45	8.77	6.48
合计	-152.22	-113.81	-74.89

报告期内，公司财务费用分别为-74.89 万元、-113.81 万元和-152.22 万元，占当期营业收入的比例分别为-0.37%、-0.51%和-0.49%，占比较低。报告期内，公司财务费用主要由利息收支、汇兑损益和手续费组成。

①利息支出

报告期内，公司利息支出分别为 21.80 万元、41.40 万元和 32.24 万元。公司资金流情况良好，未进行大额借款融资，利息支出较小。公司自 2021 年 1 月 1 日起执行《企业会计准则第 21 号——租赁》准则，2021 年、2022 年，公司将租赁负债对应的未确认融资费用计入利息支出。

②利息收入

报告期内，公司利息收入金额分别为 102.86 万元、168.67 万元和 212.62 万元。报告期内，公司根据短期资金存量进行合理的理财规划，公司利息收入主要为购买七天通知存款的利息。

③汇兑损益

公司部分航材为国外进口，且主要以美元结算。报告期内，公司汇兑损益

分别为-0.30万元、4.69万元和22.72万元，2022年公司汇兑损失较2021年有所增长，主要原因系2022年公司向境外供应商采购部分航材，相关交易以美元结算且2022年末部分应付账款尚在信用期内，按最新汇率计算，存在一定汇兑损失。

（2）财务费用率与行业可比公司对比

报告期内，公司与行业可比公司财务费用率对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安达维尔	0.49%	0.72%	0.89%
海特高新	8.38%	13.08%	11.51%
航新科技	2.42%	3.05%	3.57%
北摩高科	-0.97%	-0.58%	-1.41%
爱乐达	-1.28%	-0.21%	-0.11%
新兴装备	-3.00%	-1.56%	-1.69%
超卓航科	-7.07%	-3.59%	-0.35%
成发泰达	/	0.84%	5.79%
平均值	-0.15%	1.47%	2.28%
公司	-0.49%	-0.51%	-0.37%

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：成发泰达未披露 2022 年度数据。

报告期内，行业可比公司财务费用率平均值分别为 2.28%、1.47%和-0.15%，海特高新财务费用率较高主要原因系其短期借款及长期借款较高，报告期各期利息支出金额较高。报告期内，公司财务费用率分别为-0.37%、-0.51%和-0.49%，公司财务费用率在行业可比公司最高值与最低值之间，较为合理。

（六）其他影响经营成果的主要项目分析

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
其他收益	438.24	355.01	1,242.04
投资收益	-46.76	-460.71	37.54
信用减值损失	-1,282.89	-542.00	-345.33
资产减值损失	-53.14	-180.19	-72.31
营业外收支	-13.79	2.94	4.93

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
所得税费用	1,203.55	854.86	1,244.82

1、其他收益

报告期内，公司其他收益分别为 1,242.04 万元、355.01 万元和 438.24 万元，主要为与收益相关的政府补助。报告期内，公司收到政府补助金额分别为 1,235.77 万元、338.49 万元和 427.01 万元，具体情况如下所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	与资产相关/ 与收益相关
增值税退税	351.95	289.96	956.73	与收益相关
稳岗补助	17.38	1.67	28.48	与收益相关
锅炉低氮改造补助	1.76	1.76	1.76	与资产相关
受贸易战影响企业返还失业保险费	-	-	50.84	与收益相关
经济贡献突出奖励金	-	-	19.00	与收益相关
新兴产业扶持计划	-	-	107.00	与收益相关
深圳市科技创新委员会研发补贴	-	-	36.60	与收益相关
深圳市宝安区人力资源局宝安区 "四上" 企业复工防控补贴	-	-	1.24	与收益相关
深圳市工业和信息化局工业互联网发展扶持计划资助项目	-	-	9.00	与收益相关
水利基金税收返还	-	-	0.06	与收益相关
支持技术交易奖励	-	-	1.72	与收益相关
2018 年深圳市第二批计算机软件著作权登记资助	-	-	0.45	与收益相关
2020 年西安市技术输出发奖补款	-	0.10	0.34	与收益相关
社会保险补贴	0.79	-	0.55	与收益相关
毕业生就业补贴	2.40	-	-	与收益相关
宝安区工业企业稳增长奖励	20.00	-	-	与收益相关
宝安区关于发放市科创委对 2020 年国高企业认定奖励性补助	-	5.00	-	与收益相关
中小企业补贴款	-	0.30	-	与收益相关
企业成长工程奖励	-	5.00	-	与收益相关
2020 年度企业研究开发资助计划	-	33.60	-	与收益相关
收到 2021 年省级中小企业发展专项资金	10.00	-	-	与收益相关
高新技术企业认定奖励补贴	20.00	-	22.00	与收益相关

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	与资产相关/ 与收益相关
制造业小型微利企业社保缴费补贴	0.16	-	-	与收益相关
收珠海市社会保险基金管理中心岗位补贴社保补贴	-	0.80	-	与收益相关
收横琴社会事业局拨付就业困难人员岗位补贴	-	0.29	-	与收益相关
生育津贴	1.50	-	-	与收益相关
消杀补贴	1.00	-	-	与收益相关
珠海万山海洋开发试验区财政补贴	0.06	-	-	与收益相关
合计	427.01	338.49	1,235.77	-

注：增值税退税包含飞机维修收入增值税即征即退与军品退税。

根据财税[2000]102 号《财政部国家税务总局关于飞机维修增值税问题的通知》及军品相关免税政策，报告期内，公司收到增值税退税金额分别为 956.73 万元、289.96 万元和 351.95 万元。报告期内，公司严格按照增值税退税政策申请退税，公司的各项增值税退税计算和申报均符合法律、法规规定。

2、投资收益

报告期内，公司投资收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
债务重组损失	-48.86	-475.45	-
理财产品利息收入	2.10	14.74	37.54
合计	-46.76	-460.71	37.54

报告期内，公司投资收益分别为 37.54 万元、-460.71 万元和-46.76 万元，其中，公司购买理财产品利息收入分别为 37.54 万元、14.74 万元和 2.10 万元。

公司与海航控股及其下属企业、海航集团下属企业对应收账款调整债务本金、变更还款期限的约定，属于《企业会计准则第 12 号-债务重组》定义的债务重组事项，发行人已将相关补充协议及重整计划中约定的优惠折扣计入投资收益-债务重组损失，2021 年、2022 年金额分别为-475.45 万元和-48.86 万元，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

3、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
坏账损失（损失以“-”填列）	-1,282.89	-542.00	-345.33
合计	-1,282.89	-542.00	-345.33

报告期内，公司信用减值损失金额分别为-345.33 万元、-542 万元和-1,282.89 万元，2021 年、2022 年公司信用减值损失金额较高，主要系公司基于谨慎性原则对香港航空、瑞丽航空和友和道通航空有限公司等航空公司的应收账款进行了单项计提，因此 2021 年和 2022 年公司信用减值损失金额较高。

4、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货跌价损失（损失以“-”填列）	-53.48	-177.93	-71.83
合同资产减值损失	0.34	-2.26	-0.48
合计	-53.14	-180.19	-72.31

公司在报告期各期末对合同资产、存货、固定资产、无形资产等各项资产进行减值测试，并按照会计准则相应计提资产减值准备。报告期内，公司资产质量良好，除按会计政策对存货和合同资产计提减值准备外，其他资产均不存在减值迹象，未提取资产减值准备。报告期内，公司资产减值损失金额分别为-72.31 万元、-180.19 万元和-53.14 万元。

5、营业外收支

（1）营业外收入

报告期内，公司营业外收入明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
无需支付的应付款	0.05	3.56	8.12
违约赔偿收入	-	-	50.05
其他	0.03	-	0.04
合计	0.08	3.56	58.21

报告期内，营业外收入金额分别为 58.21 万元、3.56 万元和 0.08 万元，

2020 年，公司违约赔偿收入金额为 50.05 万元，系深圳鹰之航与深圳市诺尚实业有限公司签订的租赁合同，因深圳市诺尚实业有限公司客观原因而提前解除协议所获得的补偿费用。

（2）营业外支出

报告期内，公司营业外支出明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动资产毁损报废损失	2.55	0.62	1.09
流动资产毁损报废损失	8.69	-	11.05
对外捐赠	-	-	30.00
税收滞纳金	2.61	0.01	1.43
罚款	-	-	0.08
往来款清理	-	-	4.22
其他	0.02	-	5.42
合计	13.88	0.63	53.28

报告期内，公司营业外支出金额分别为 53.28 万元、0.63 万元和 13.88 万元，公司经营稳定，未发生重大营业外支出事项。

2020 年，公司对外捐赠金额为 30 万元，包括深圳鹰之航对湛江市雷州市松竹镇方家村捐赠产业扶贫资金 20 万元，以及二零一五对外捐款 10 万元。公司流动资产毁损报废损失金额为 11.05 万元，系中联宇航产品升级，部分剩余材料报废处理。

报告期内，公司营业外支出中罚款及滞纳金金额较小，不构成重大违法违规行为；且公司及子公司均已缴纳相关罚款和滞纳金，相关事项未对公司的长期持续发展产生重大不利影响。

6、所得税费用

报告期内，公司所得税费用主要包括当期所得税费用和递延所得税费用，公司的所得税费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期所得税费用	1,343.04	995.32	1,264.17
递延所得税费用	-139.48	-140.46	-19.34
合计	1,203.55	854.86	1,244.82
利润总额	9,631.77	6,707.08	8,230.48
占利润总额比例	12.50%	12.75%	15.12%

报告期内，公司所得税费用分别为 1,244.82 万元、854.86 万元和 1,203.55 万元，公司所得税费用金额主要受经营规模和利润总额的影响。

（七）非经常性损益对净利润的影响分析

报告期内，公司非经常性损益具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非经常性损益净额	105.03	-368.07	218.29
净利润	8,428.22	5,852.22	6,985.65
非经常性损益占净利润比重	1.25%	-6.29%	3.12%

报告期内，公司非经常性损益主要为计入损益的政府补助和股份支付，具体情况详见本节“九、经注册会计师核验的非经常性损益明细表”。报告期内，公司非经常性损益占净利润比例分别为 3.12%、-6.29%和 1.25%。2021 年，公司非经常性损益占净利润比例为-6.29%，主要系公司与海航系单位签署补充协议对应收账款调整债务本金、变更还款期限，计提投资收益-债务重组损失 475.45 万元。

（八）利润来源及其连续性和稳定性分析

1、利润来源分析

报告期内，公司营业利润、营业外收支净额、利润总额、净利润情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占利润总额比例	金额	占利润总额比例	金额	占利润总额比例
营业利润	9,645.57	100.14%	6,704.14	99.96%	8,225.54	99.94%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占利润 总额比例	金额	占利润 总额比例	金额	占利润 总额比例
营业外收支 净额	-13.79	-0.14%	2.94	0.04%	4.93	0.06%
利润总额	9,631.77	100.00%	6,707.08	100.00%	8,230.48	100.00%
净利润	8,428.22	87.50%	5,852.22	87.25%	6,985.65	84.88%

报告期内，公司营业利润占利润总额分别为 99.94%、99.96%和 100.14%，占比较高，是公司利润的主要来源。

2、净利润率变动分析

报告期内，公司主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	30,835.74	22,332.74	20,481.18
营业成本	15,078.02	10,013.82	8,385.08
营业毛利	15,757.72	12,318.92	12,096.10
期间费用	4,913.94	4,570.34	4,512.72
营业利润	9,645.57	6,704.14	8,225.54
利润总额	9,631.77	6,707.08	8,230.48
净利润	8,428.22	5,852.22	6,985.65
毛利率	51.10%	55.16%	59.06%
净利率	27.33%	26.20%	34.11%

报告期内，公司营业收入分别为 20,481.18 万元、22,332.74 万元和 30,835.74 万元，毛利率分别为 59.06%、55.16%和 51.10%，净利润分别为 6,985.65 万元、5,852.22 万元和 8,428.22 万元，净利率分别为 34.11%、26.20%和 27.33%，公司主营业务盈利能力较强。

3、主营业务的稳定性与连续性分析

报告期内，公司致力于航空机载设备维修与制造业务，主营业务未发生变更。公司不断加大业务整合力度，规范公司治理结构，保持业务独立性，加强自主创新。公司在技术研发、品牌宣传、产品销售等方面均取得较大突破，为公司收入来源的稳定性与连续性奠定了坚实的基础。

（九）对公司持续盈利能力的重大不利因素分析及保荐机构对公司持续盈利能力的核查结论意见

公司主要从事航空机载设备的制造与维修业务，公司未来具有一定成长性与较强的盈利能力，具体分析请参见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人的销售情况和主要客户”之“（四）公司业务具备良好的成长性”。

十四、财务状况分析

（一）资产构成分析

报告期各期末，公司资产总额情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	59,624.29	82.39%	45,041.10	76.72%	42,490.12	82.93%
非流动资产	12,746.37	17.61%	13,665.02	23.28%	8,744.27	17.07%
资产总计	72,370.66	100.00%	58,706.12	100.00%	51,234.39	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 51,234.39 万元、58,706.12 万元和 72,370.66 万元，资产规模整体呈增长趋势，主要系公司经营情况良好，留存收益快速增加，资产总额稳步增长。

报告期各期末，公司流动资产占总资产比例分别为 82.93%、76.72%和 82.39%，流动资产占比较高且较为稳定，具备“轻资产”运营模式的特点，符合公司当前发展阶段和行业特点。公司主要从事航空机载设备的维修与制造业务，其中机载设备维修业务以提供服务为主，机载设备的制造业务以自主研发和制造为主，业务具有技术密集的特点。由于公司融资手段有限，公司自成立以来将主要资源投入到技术研发和生产服务等核心环节，固定资产等非流动资产投资相对较少。

报告期内，公司资产结构可以较好地满足营运生产需求，未来公司依据战略发展规划，将加大固定资产等关键非流动资产投资，以满足客户多元化需求与业务发展需要。

（二）流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	22,864.59	38.35%	21,583.77	47.92%	14,455.59	34.02%
交易性金融资产	23.50	0.04%	1,024.18	2.27%	1,016.96	2.39%
应收票据	1,604.69	2.69%	316.60	0.70%	506.76	1.19%
应收账款	23,575.01	39.54%	13,181.90	29.27%	19,579.38	46.08%
应收款项融资	3,732.81	6.26%	1,545.36	3.43%	657.69	1.55%
预付款项	1,151.76	1.93%	566.71	1.26%	684.08	1.61%
其他应收款	50.55	0.08%	72.03	0.16%	73.27	0.17%
存货	6,219.26	10.43%	6,483.37	14.39%	5,457.20	12.84%
合同资产	45.66	0.08%	46.05	0.10%	9.19	0.02%
其他流动资产	356.45	0.60%	221.13	0.49%	50.00	0.12%
合计	59,624.29	100.00%	45,041.10	100.00%	42,490.12	100.00%

报告期各期末，公司流动资产分别为 42,490.12 万元、45,041.10 万元和 59,624.29 万元，流动资产总额整体呈稳步增长趋势。公司流动资产主要为货币资金、应收账款和存货，上述资产各期合计占流动资产的比例分别为 92.94%、91.58%和 82.39%，流动资产结构较为稳定。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	10.57	0.05%	11.86	0.05%	24.15	0.17%
银行存款	22,697.64	99.27%	21,516.44	99.69%	14,278.26	98.77%
其他货币资金	156.38	0.68%	55.47	0.26%	153.18	1.06%
合计	22,864.59	100.00%	21,583.77	100.00%	14,455.59	100.00%

报告期各期末，公司货币资金分别为 14,455.59 万元、21,583.77 万元和 22,864.59 万元，占流动资产的比例分别为 34.02%、47.92%和 38.35%，货币资

金规模整体呈稳步增长趋势。公司货币资金主要为银行存款和其他货币资金，其他货币资金主要为保函保证金和支付宝账户金额。

2021 年末、2022 年末，公司货币资金有所增加，主要原因系随着海航破产重整顺利推进，公司应收账款回收情况良好，经营活动产生的现金流量净额有所增长。

2、交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
分类为以公允价值计量且变动计入当期损益的金融资产小计	23.50	1,024.18	1,016.96
债务工具投资	-	-	-
权益工具投资	23.50	13.50	-
衍生金融资产	-	-	-
其他	-	1,010.68	1,016.96
合计	23.50	1,024.18	1,016.96

报告期各期末，公司交易性金融资产金额分别为 1,016.96 万元、1,024.18 万元和 23.50 万元，其中其他为公司购买的银行理财产品。2021 年末、2022 年末，公司交易性金融资产中权益工具投资金额分别为 13.50 万元和 23.50 万元，系海航系破产重整中普通债权收到的海航控股 A 股股票，金额较低。

3、应收票据及应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应收票据余额	1,629.59	328.00	519.52
其中：银行承兑汇票	1,131.71	100.00	340.53
商业承兑汇票	497.88	228.00	179.00
应收款项融资	3,732.81	1,545.36	657.69
其中：银行承兑汇票	3,732.81	1,545.36	657.69
应收票据及应收款项融资余额合计	5,362.40	1,873.36	1,177.22
减：坏账准备	24.89	11.40	12.77

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
账面价值合计	5,337.50	1,861.96	1,164.45

公司于 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，对收到的银行承兑汇票的承兑银行的信用等级进行了划分，分为信用等级较高的银行以及信用等级一般的其他商业银行及财务公司。对于信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票，其业务模式为既以收取合同现金流量为目标又以出售为目标，在背书或贴现时终止确认，未背书或贴现的在手票据作为应收款项融资列报；对于商业承兑汇票以及信用等级一般银行承兑的银行承兑汇票，其业务模式为以收取合同现金流量为目标，在背书或贴现时不终止确认，待到期承兑后终止确认，作为应收票据进行列报，未背书或贴现的在手票据亦作为应收票据进行列报。

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资账面价值分别为 1,164.45 万元、1,861.96 万元和 5,337.50 万元，占流动资产的比例分别为 2.74%、4.13%和 8.95%，2022 年末，公司应收票据及应收款项融资账面价值大幅增加，主要系 2022 年公司收到天津航空 2,369.46 万元银行承兑汇票与凯兰航空 1,162.65 万元银行承兑汇票所致。

报告期内，公司应收票据/应收款项融资的取得均系客户支付货款，主要来自国内大型航空公司和军工单位，上述客户经营情况良好、资金实力雄厚，具备良好的偿债能力，公司应收票据回收风险较小。报告期各期末，发行人已按照信用风险对商业承兑汇票计提坏账准备，相关坏账准备计提充分。

4、应收账款

（1）应收账款变动分析

①公司应收账款变动情况

报告期各期末，公司应收账款变动情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应收账款余额	27,059.81	15,407.75	21,280.95
坏账准备	3,484.81	2,225.84	1,701.57
应收账款账面价值	23,575.01	13,181.90	19,579.38

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
流动资产	59,624.29	45,041.10	42,490.12
应收账款账面价值 /流动资产	39.54%	29.27%	46.08%
营业收入	30,835.74	22,332.74	20,481.18
应收账款账面余额 /营业收入	87.75%	68.99%	103.90%

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 21,280.95 万元、15,407.75 万元和 27,059.81 万元，应收账款账面余额占当期营业收入的比例分别为 103.90%、68.99%和 87.75%，2020 年末公司应收账款余额及占收入比例较高，主要原因系公司客户海航系单位付款审核周期较长，同时由于海航相关单位出现短期资金流动性问题，回款有所延迟，导致期末应收账款余额有所上升。2021 年末，随着海航破产重整顺利推进，海航系单位回款情况良好，期末应收账款余额及占收入的比例有所下降。2022 年末，公司应收账款账面余额占当期营业收入的比例有所上升，主要系 2022 年公司航空机载设备制造业务收入大幅增长且第四季度收入占比较高所致，相关客户主要为军工单位，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，因此 2022 年 12 月末公司应收账款余额占当期收入的比例有所增长。

②行业情况

报告期各期，公司应收账款账面余额占营业收入比例与同行业上市公司对比情况如下：

可比公司	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
安达维尔	127.23%	118.11%	106.61%
海特高新	76.40%	90.08%	84.87%
航新科技	59.72%	50.39%	52.05%
北摩高科	192.61%	96.79%	172.42%
爱乐达	137.23%	75.45%	101.87%
新兴装备	86.31%	80.24%	87.31%
超卓航科	67.94%	43.67%	27.26%
成发泰达	/	67.64%	57.88%
平均值	106.78%	77.80%	86.28%
发行人	87.75%	68.99%	103.90%

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：成发泰达暂未披露 2022 年度数据。

报告期各期末，公司应收账款账面余额占营业收入比例分别为 103.90%、68.99%和 87.75%，行业可比公司应收账款账面余额占营业收入比例平均值分别为 86.28%、77.80%和 **106.78%**，公司应收账款账面余额占营业收入比例介于行业可比公司最高值与最低值之间，符合行业特点。

（2）主要应收账款情况

报告期各期末，公司应收账款的主要客户情况如下：

单位：万元

单位名称	2022-12-31		
	应收账款余额	占比	是否为关联方
中航工业下属企业 C-19	3,847.95	14.22%	否
海南航空控股股份有限公司	2,291.80	8.47%	否
地方国营军工集团 G 下属企业 G-1	2,059.39	7.61%	否
海航航空技术有限公司	1,765.33	6.52%	否
香港航空有限公司	1,438.47	5.32%	否
前五大应收账款小计	11,402.94	42.14%	-
单位名称	2021-12-31		
	应收账款余额	占比	是否为关联方
天津航空有限责任公司	2,890.09	18.76%	否
海南航空控股股份有限公司	1,951.94	12.67%	否
香港航空有限公司	1,878.28	12.19%	否
北京凯兰航空技术有限公司	1,360.36	8.83%	否
海航航空技术有限公司	975.41	6.33%	否
前五大应收账款小计	9,056.08	58.78%	-
单位名称	2020-12-31		
	应收账款余额	占比	是否为关联方
海南航空控股股份有限公司	5,009.05	23.54%	否
北京首都航空有限公司	3,717.84	17.47%	否
海航航空技术有限公司	2,665.22	12.52%	否
天津航空有限责任公司	2,371.78	11.15%	否
香港航空有限公司	1,405.39	6.60%	否
前五大应收账款小计	15,169.28	71.28%	-

公司依托在机载设备领域的技术优势与近二十年的经验积累，与主要客户达成了深入的合作关系。报告期各期末，公司前五大应收账款客户的应收账款占比合计分别为 71.28%、58.78%和 42.14%，占比较高，主要系公司客户为国内大型航空公司、军工单位和军队，客户所在行业集中度较高，使得公司前五大应收账款占比较高。

报告期各期末，公司前五大应收账款对应客户主要为海航控股、海航技术、首都航空、天津航空、北京凯兰、香港航空等大型航空公司以及中航工业下属企业 C-19、地方国营军工集团 G 下属企业 G-1 等军工单位。公司与主要客户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。

海航控股、海航技术、首都航空、天津航空为海航控股及其下属企业或海航集团下属企业，因海航系单位自身付款审批周期较长且报告期内出现短期资金流动性问题，导致公司对相关单位应收账款余额较大，部分应收账款账龄稍长。作为国内第四大航空集团，海航航空主业具有较强的经营优势且处于持续稳定运营中。随着海航破产重整顺利推进，相关应收账款回款情况良好。

公司主要客户构成较为稳定，相关客户经营情况良好、信用状况良好，偿债能力较强。公司应收账款质量较高，应收账款回收风险较低。

(3) 应收账款账龄结构和坏账准备计提情况

①公司应收账款坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

类型	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
单项计提预期信用损失的应收账款	2,044.80	1,873.25	2,496.79	1,302.49	-	-
按组合计提预期信用损失的应收账款	25,015.01	1,611.56	12,910.96	923.35	21,280.95	1,701.57
其中：海航系客户信用风险特征组合	6,133.94	401.49	6,405.79	457.02	14,283.33	1,138.09
其他客户信用风险特征组合	18,881.07	1,210.06	6,505.17	466.33	6,997.62	563.48

类型	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备
合计	27,059.81	3,484.81	15,407.75	2,225.84	21,280.95	1,701.57

A、单项计提情况

报告期各期末，公司单项计提坏账准备的应收账款余额分别为 0 万元、2,496.79 万元和 2,044.80 万元。

2021 年末，公司对香港航空的应收账款余额为 1,878.28 万元，账龄为 0-3 年，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，基于谨慎性考虑，发行人已按照 50%坏账计提比例对其单项计提坏账准备。2022 年，公司收到香港航空支付货款金额为 1,020.20 万元，2022 年 12 月，香港航空债务重整方案获得香港高等法院听证通过，新投资者 Hong Kong Air Limited（方大集团下属企业）通过认购配售股份方式向港航注资 30 亿港元，根据重整计划，公司对香港航空前期应收账款预计回收比例为 5%-17%。截至 2022 年末，公司对香港航空的应收账款余额为 1,438.47 万元，基于谨慎性考虑，公司按照 95%坏账计提比例对其单项计提坏账准备。2023 年 1 月，公司已收到香港航空支付的后续业务开展保证金 200 万元，随着外部环境的改善以及经济的复苏，民航业景气度回升，目前香港航空正常经营，公司与香港航空业务正常开展。

2021 年末、2022 年末，公司对瑞丽航空的应收账款余额分别为 510.31 万元和 498.14 万元，瑞丽航空应收账款的账龄较长，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，基于谨慎性考虑，发行人已按照 50%、80%坏账计提比例对其单项计提坏账准备。

2021 年末、2022 年末，公司对友和道通航空有限公司的应收账款余额分别为 103.25 万元和 103.25 万元。友和道通航空有限公司于 2021 年 8 月被法院裁定受理破产清算，相关应收账款无法收回的风险较高，故公司对其应收账款余额 103.25 万元全额计提坏账准备。

2021 年末、2022 年末，公司对四川纵横航空有限公司的应收账款余额分别

为 4.94 万元和 4.94 万元，因四川纵横航空有限公司于 2021 年被法院裁定列为失信被执行人，相关应收账款无法收回的风险较高，故公司对其应收账款余额 4.94 万元全额计提坏账准备。

B、组合计提情况

考虑到海航系单位经历破产重整特殊事项，海航集团航空板块运营情况良好，相关款项均已按照补充协议或重整计划支付完成，回款情况良好，因此将海航系单位独立作为一个信用风险特征组合，与其他客户区分，作为“海航系客户信用风险特征组合”计提坏账准备，单独列示更加清晰。

公司其他航空公司客户及军工客户经营状况良好，偿债能力较强，报告期内均未出现应收账款坏账核销情况，亦未出现破产重整及重大诉讼等特殊事项，其信用风险良好，因此作为“其他客户信用风险组合”计提坏账准备。

报告期各期末，公司应收账款按组合计提坏账准备情况如下：

单位：万元

账龄	2022-12-31			
	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1 年以内	21,684.23	86.68%	1,084.21	20,600.02
1—2 年	2,468.31	9.87%	246.83	2,221.48
2—3 年	422.34	1.69%	84.47	337.87
3—4 年	229.83	0.92%	68.95	160.88
4—5 年	166.41	0.67%	83.21	83.21
5 年以上	43.89	0.18%	43.89	-
合计	25,015.01	100.00%	1,611.56	23,403.46
账龄	2021-12-31			
	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1 年以内	10,095.37	78.19%	504.77	9,590.60
1—2 年	1,944.57	15.06%	194.46	1,750.12
2—3 年	507.12	3.93%	101.42	405.70
3—4 年	320.00	2.48%	96.00	224.00
4—5 年	34.38	0.27%	17.19	17.19
5 年以上	9.51	0.07%	9.51	-
合计	12,910.96	100.00%	923.35	11,987.61

账龄	2020-12-31			
	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1 年以内	14,944.00	70.22%	747.20	14,196.80
1—2 年	3,736.77	17.56%	373.68	3,363.09
2—3 年	2,059.80	9.68%	411.96	1,647.84
3—4 年	507.29	2.38%	152.19	355.10
4—5 年	33.09	0.16%	16.54	16.55
5 年以上	-	-	-	-
合计	21,280.95	100.00%	1,701.57	19,579.38

注：此处的应收账款账龄结构为按组合计提坏账准备的应收账款的账龄结构，因此此账龄结构比例与“②行业可比公司情况”之“A、账龄结构”中表格数据存在差异。

报告期各期末，公司应收账款信用风险组合中账龄 2 年以内应收账款占比分别为 87.78%、93.25%和 96.55%，2 年以内应收账款占比较高。公司主要客户为国内大型航空公司、军工单位和军队，坏账风险较小。公司财务政策较为稳健，各项资产减值准备计提充分。

②行业可比公司情况

A、账龄结构

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：此处的应收账款账龄结构为应收账款总额（含单项计提坏账准备与按组合计提坏账准备的应收账款）的账龄结构，因此此处账龄结构比例与“①公司应收账款坏账准备计提情况”之“B、组合计提情况”中表格数据存在差异。

注 2：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 3：成发泰达暂未披露 2022 年度数据。

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%，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。

综上，公司应收账款账龄主要集中在 2 年以内，且账龄结构与行业可比公司不存在明显差异，符合行业特性。

B、坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款按组合计提坏账准备标准与行业可比公司对比情况如下：

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，应收账款账龄结构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、爱乐达保持一致，坏账准备计提较为充分。

（4）应收账款周转率

报告期内，公司与行业可比公司的应收账款周转率比较情况如下：

单位：次/年

可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安达维尔	0.81	0.83	1.02
海特高新	1.57	1.31	1.48
航新科技	2.16	2.02	2.38
北摩高科	0.62	0.89	0.90
爱乐达	0.97	1.68	1.45
新兴装备	1.25	1.20	1.31
超卓航科	1.89	3.13	5.08
成发泰达	/	2.02	2.39
发行人	1.68	1.36	1.12

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：成发泰达暂未披露 2022 年度数据。

报告期内，公司应收账款周转率分别为 1.12 次/年、1.36 次/年和 1.68 次/年，2020 年公司应收账款周转率较低主要系受海航系客户付款审核周期较长以及短期资金流动性问题影响。随着海航破产重整顺利推进，相关应收账款回收情况良好，2021 年公司应收账款周转率有所上升。2022 年应收账款周转率上升主要系当年营业收入增长所致。公司主要客户为国内大型航空公司、军工单位和军队，应收账款无法回收风险较小。

报告期各期，公司应收账款周转率高于安达维尔和北摩高科，低于航新科技、超卓航科和成发泰达，与海特高新、爱乐达与新兴装备的应收账款周转率较为接近，具有合理性。

（5）应收账款回款情况

①期后回款

截至 2023 年 5 月末，报告期各期末公司应收账款期后回款情况如下：

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	27,059.81	15,407.75	21,280.95
期后回款金额	7,427.92	12,141.64	19,741.79
期后回款比例	27.45%	78.80%	92.77%

截至 2023 年 5 月末，公司各期末应收账款期后回款比例分别为 92.77%、78.80%和 27.45%，期后回款情况良好。2021 年末，公司应收账款期后回款比例略低，主要原因系海航技术、香港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。2022 年末公司应收账款期后回款比例较低，主要系 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，因此截至 2023 年 5 月 31 日期后回款比例较低。

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，应收账款坏账风险较低。

②第三方回款

报告期内，公司存在少量第三方回款，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第三方回款金额	444.45	892.52	467.79
第三方回款形成收入金额 ^注	393.32	776.49	410.25
营业收入总额	30,835.74	22,332.74	20,481.18
第三方回款形成收入占营业收入的比例	1.28%	3.48%	2.00%

注：第三方回款形成收入金额为该笔回款对应的收入金额。

报告期内，公司第三方回款金额分别为 467.79 万元、892.52 万元和 444.45 万元，所对应形成的收入金额分别为 410.25 万元、776.49 万元和 393.32 万元，占各期营业收入的比例分别为 2%、3.48%和 1.28%，占比较低。

报告期内，公司第三方回款涉及的客户及回款方情况如下：

单位：万元

客户名称	回款金额	回款时间	回款方
香港航空有限公司	332.79	2020年	香港航空货运有限公司
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
香港航空有限公司	28.02	2021年	香港航空货运有限公司
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
北京国都公务航空有限责任公司	1.29	2021年	深圳市宏兆实业发展有限公司
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
香港航空有限公司	291.74	2022年	香港航空有限公司北京代表处
香港货运航空有限公司	108.05	2022年	香港货运航空有限公司杭州代表处、香港货运航空有限公司上海代表处
香港快运航空有限公司	24.66	2022年	香港快运航空有限公司上海代表处

2020 年、2021 年，香港航空货运有限公司分别代香港航空有限公司向公司支付 332.79 万元、28.02 万元货款，香港航空货运有限公司为香港航空有限公

司子企业，上述货款支付属于香港航空有限公司集团内部资金临时周转情形。

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。

2021 年 1 月，深圳市宏兆实业发展有限公司（以下简称“宏兆实业”）代北京国都公务航空有限责任公司（以下简称“国都公务航空”）向公司支付 1.29 万元货款，该事项发生的背景为：在 2016 年 6 月 15 日至 2019 年 9 月 9 日期间，宏兆实业委托国都公务航空代管一架湾流飞机，国都公务航空委托深圳鹰之航对宏兆实业的相关航材进行存管。国都公务航空欠发行人 1.29 万元货款，该笔款项宏兆实业已于 2019 年 5 月结算支付给国都公务航空，由于国都公务航空情况特殊暂无法支付，经三方商议，由宏兆实业代国都公务航空向深圳鹰之航支付该笔款项，三方于 2020 年 12 月 17 日签署代付说明函，2021 年 1 月 29 日宏兆实业向深圳鹰之航支付 1.29 万元货款。

2022 年，香港航空有限公司、香港货运航空有限公司、香港快运航空有限公司委托其境内代表处分别向公司支付 291.74 万元、108.05 万元、24.66 万元。

报告期内，除宏兆实业代国都公务航空支付货款的情形外，发行人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。宏兆实业与国都公务航空存在飞机托管关系，代垫货款具有真实交易背景且三方已签署代付说明函。

经核查，保荐机构认为，报告期内发行人在销售收款过程中存在第三方回款的情形系正常经营活动产生，涉及的客户及回款对象与发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方不存在关联关系，发行人未因上述第三方回款发生纠纷，相关回款具有真实性、必要性和商业合理性。

（6）海航破产重整对公司应收账款回款情况的影响

①海航破产重整情况

A、航空板块是海航集团的核心板块，具有较强经营优势

海航集团主营业务包括航空板块、机场板块、金融板块、商业及其他板块多个板块，由集团下不同子公司开展。其中航空板块主要由集团下 14 家参控股航空公司开展，机队规模近 900 架，开通国内外航线约 2,000 条，通航城市 200 余个，航空业务为海航集团的核心业务，也是海航集团的优质资产。海航集团旗下海航控股（600221.SH）的主营业务为航空客、货运输，为上市公司，根据其公开披露的定期报告，海航控股经营活动产生的现金流情况良好，2018 年和 2019 年经营活动产生的现金流量净额分别为 922,458.00 万元和 1,373,269.70 万元，呈现增长态势，2020 年受外部环境的影响，海航控股的经营活动现金流量为净流出 50,606.80 万元。

B、海航集团流动性风险主要来自多元化扩张及关联方资金占用

2020 年，在外部环境及其他因素叠加影响下，海航集团的流动性风险不断加剧。海航集团陷入资金困境的主要原因包括：a、过度激进的多元化扩张策略导致集团负债高企，资金链断裂；b、存在关联方非经营性资金占用；c、2020 年外部环境对航空运输业务造成较大的冲击。

C、海航重整的核心是专注发展航空运输业务

2020 年初，为有效化解风险，维护各方利益，海南省政府牵头会同相关部门派出专业人员，共同成立了“海南省海航集团联合工作组”，负责全面协助、全力推进海航集团风险处置工作。航空运输业务是海航集团的核心板块，也是海航集团的优质资产，海航系单位有序处置非航空主业相关资产，回笼现金补充流动资金。同时引入战略投资者，加强对航空业务的资金投入，集中资金优势，聚焦航空业务发展。

D、海航破产重整已顺利完成

2021 年 2 月 10 日，海航控股、海航集团及相关单位被法院裁定进入破产重整程序。2021 年 10 月 31 日，海南高院裁定批准《海南航空控股股份有限公司及其十家子公司重整计划》《海航集团有限公司等三百二十一家实质合并重整案重整计划》等重整计划，并终止相关企业重整程序，海航重整计划进入执行阶段。2021 年 12 月 8 日，海航航空主业板块的经营管理实际控制权正式移交至

战略投资者方大集团。2021 年 12 月 31 日，海南高院确认海航控股及其子公司重整计划已经执行完毕。

海航重整在各方支持下顺利推进，海航航空主业板块处于正常、稳定运营中，重整有利于航空板块聚焦主业发展。同时海航航空板块引入战略投资者方大集团，注入资金后有利于提升海航相关单位的偿债能力。

②相关债权清偿情况

海航破产重整中，公司申报债权金额合计为 16,539.76 万元。根据《中华人民共和国企业破产法》第四十二条、第四十三条规定，人民法院受理破产申请后发生的因管理人或者债务人请求对方当事人履行双方均未履行完毕的合同所产生的债务为共益债务（第四十二条第（一）项），共益债务由债务人财产随时清偿（第四十三条）。

经破产管理人申请，海南高院分别于 2021 年 5 月 13 日、2021 年 4 月 9 日及 2021 年 4 月 10 日作出“（2021）琼破 1 号之十六号”、“（2021）琼破 8 号之六”及“（2021）琼 11 号之七”等《复函》，同意海航集团、海航控股及海航技术等主体继续履行与发行人及其子公司、分公司签署的相关业务合同。

发行人对海航相关单位的债权中，对海航技术 142.81 万元债权、对上海金鹿 1.45 万元债权因对应的业务合同不再履行而被裁定为普通债权，须适用经债权人会议表决通过并经海南高院裁定批准的重整计划的清偿方案；剩余部分因业务合同继续履行被纳入共益债务。

A、普通债权清偿情况

根据《海南航空控股股份有限公司及其十家子公司重整计划》，海航技术对普通债权的偿付方案为：a.每家债权人 10 万元以下部分以现金进行偿付；b.超过 10 万元的部分，64.38%的债权由关联方清偿，35.61%的债权以股票抵偿，抵债价格为 3.18 元/股（最终比例以及抵债价格可能适当微调）。

发行人对海航技术的 142.81 万元普通债权中，以债转股形式偿付的金额为 40.18 万元，其余 102.63 万元以现金偿付或由关联方清偿。截至本招股说明书签署日，发行人已收到：a、收到海航控股代付 30 万元；b、抵债的海航控股（600221.SH）股票 126,363 股，该部分股票抵债价格为 3.18 元/股，金额合计

40.18 万元，债转股部分已经偿付完毕；c、剩余 72.63 万元已于 2023 年 2 月、3 月以信托份额偿付。

针对发行人对上海金鹿 1.45 万元的普通债权，发行人已收到海航集团代付 1.45 万元，相关款项已清偿完毕。

B、其他应收账款回款情况

航空维修成本系保障航空安全的刚性支出，为维持航空业务的正常开展，海航相关单位与部分债权人签署协议，约定后续业务开展及债务偿付事项。

2021 年 3 月，海航控股、海航技术与公司签订补充协议，约定继续履行现行维修协议，同时对 2021 年 2 月 10 日前航材送修业务形成的欠款，公司同意给予 3% 的优惠折扣，海航控股、海航技术同意在协议签署后 9 个月内完成折扣后欠款金额的全部付款；对于 2021 年 2 月 10 日之后发生的航材送修业务，付款账期按协议约定或双方达成的付款计划进行支付。

2021 年 8 月，天津航空、首都航空、天津货运航空与公司签订补充协议，约定对 2021 年 2 月 10 日前航材送修业务形成的欠款，公司同意给予 3% 的优惠折扣，其中天津航空、首都航空同意在协议签署后 12 个月内完成折扣后欠款金额的全部付款，天津货运航空同意在协议签署后 9 个月内完成折扣后欠款金额的全部付款；对于 2021 年 2 月 10 日之后发生的航材送修业务，付款账期按协议约定或双方达成的付款计划进行支付。

2022 年 7 月，天津航空与公司签订协议，约定对 2021 年 8 月签署补充协议项下的应收账款 2,417.81 万元，若天津航空在 2022 年 9 月 10 日前支付完成，公司同意给予 2% 折扣，否则天津航空需自 2022 年 8 月 10 日起按照应付未付金额的万分之三支付逾期违约金。截至 2022 年 9 月 10 日，公司已全额收到天津航空相关款项。

C、总结

海航破产重整中，公司申报债权金额合计为 16,539.76 万元，通过相关重整计划、补充协议的签署，可以有效保障重整日前相关业务形成的应收账款顺利、及时得到清偿。截至本招股说明书签署日，公司对海航系单位破产重整日前的应收账款已全部按照重整计划或补充协议得到清偿，应收账款回款情况良

好。

综上，海航重整在多方支持下顺利推进，海航航空主业板块处于正常、稳定运营中。航空维修成本系保障航空安全的刚性支出，发行人已与海航系主要合作单位签订补充协议，约定后续业务开展及债务偿付事项，可以有效保障重整日前相关业务形成的应收账款顺利、及时得到清偿。发行人对海航系单位的应收账款回款情况良好，应收账款回收风险相对较低。

5、预付账款

报告期各期末，公司预付账款具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
材料款	1,127.02	429.54	508.35
房租等费用	24.74	137.17	175.73
合计	1,151.76	566.71	684.08

公司预付账款主要来自日常运营过程中预付的原材料采购款和预付的厂房租金等。报告期各期末，公司预付账款分别为 684.08 万元、566.71 万元和 1,151.76 万元，占流动资产的比例分别为 1.61%、1.26%和 1.93%，占比较低。2022 年末预付账款余额上升主要系随着采购额增长，预付给供应商的货款有所增加。

6、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
往来款	3.24	2.41	2.41
保证金及押金	103.01	116.26	99.77
备用金	1.80	-	2.70
代垫费用	1.35	-	-
社保与公积金	12.10	13.86	9.82
其他应收款余额	121.50	132.53	114.69
减：坏账准备	70.94	60.51	41.42
其他应收款账面价值	50.55	72.03	73.27

公司其他应收款主要为应收保证金、房租押金等。报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 73.27 万元、72.03 万元和 50.55 万元，占流动资产的比例分别为 0.17%、0.16%和 0.08%，占比较低。报告期各期末，公司对其他应收款按照预期信用损失模型计提了坏账准备，坏账准备计提较为充分。

报告期各期末，公司其他应收款中无持有公司 5%及以上股份的股东款项。

7、存货

(1) 存货变动分析

报告期各期末，公司存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	4,957.63	79.71%	3,937.58	60.73%	3,183.38	58.33%
在产品	505.13	8.12%	783.00	12.08%	610.49	11.19%
库存商品	157.45	2.53%	94.10	1.45%	71.58	1.31%
发出商品	599.06	9.63%	1,668.69	25.74%	1,591.75	29.17%
合计	6,219.26	100.00%	6,483.37	100.00%	5,457.20	100.00%
流动资产	59,624.29		45,041.10		42,490.12	
占比	10.43%		14.39%		12.84%	

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 5,457.20 万元、6,483.37 万元和 6,219.26 万元，占流动资产的比例分别为 12.84%、14.39%和 10.43%。公司存货构成主要为原材料和发出商品，报告期各期末原材料和发出商品占存货账面价值的比例分别为 87.50%、86.47%和 89.35%，其中原材料主要为机载设备维修和制造所需的零部件，发出商品系已发出但尚未确认报价的维修件、未签收或验收的机载设备。

2021 年末，公司存货账面价值较 2020 年末增加 1,026.17 万元，主要原因系随着外部环境的改善，公司机载设备维修业务逐渐恢复，同时 2020 年末原材料库存处于低位，公司及时调整采购计划，扩大原材料采购规模，使得期末原材料库存金额较上年末有所增长。

2022 年末，公司存货账面价值较 2021 年末减少 264.11 万元，其中原材料

金额较 2021 年末增加 1,020.05 万元，主要系随着公司航空机载设备制造业务规模的增长，2022 年公司原材料采购额较 2021 年增加 3,994.23 万元，部分原材料主要用于后续业务开展，期末原材料库存有所增加；发出商品金额较 2021 年末减少 1,069.63 万元，主要系海航系单位对前期未确认报价的订单进行结算所致。

（2）存货余额构成分析

报告期各期末，公司存货余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	5,059.49	78.77%	4,036.92	59.78%	3,247.98	57.81%
在产品	510.62	7.95%	783.00	11.60%	610.49	10.87%
库存商品	159.62	2.49%	98.02	1.45%	71.58	1.27%
发出商品	693.22	10.79%	1,834.72	27.17%	1,688.23	30.05%
余额合计	6,422.95	100.00%	6,752.66	100.00%	5,618.28	100.00%

报告期各期末，公司存货余额分别为 5,618.28 万元、6,752.66 万元和 6,422.95 万元。公司存货主要由原材料和发出商品构成，报告期各期末原材料和发出商品余额占存货余额的比例分别为 87.86%、86.95%和 89.56%。

①原材料

报告期各期末，公司原材料余额分别为 3,247.98 万元、4,036.92 万元和 5,059.49 万元，占存货余额的比例分别为 57.81%、59.78%和 78.77%。公司的原材料主要为航空机载设备维修和制造所需的电子元器件和机械零部件。为确保公司生产与维修业务能够正常运行，同时降低临时采购增加的额外成本，公司在日常经营过程中合理储备一定量的维修与生产所需原材料，因此报告期各期末公司原材料金额与占比较高。2021 年末，公司原材料余额比上年末增长 788.94 万元，主要系外部环境有所改善及公司业务恢复情况较好，2020 年末原材料库存处于低位的情况下，2021 年公司扩大原材料采购规模所致。2022 年末，原材料余额较 2021 年末增加 1,022.57 万元，主要系 2022 年公司航空机载设备制造业务收入增长，2022 年公司原材料采购额较 2021 年增加 3,994.23 万

元，部分原材料主要用于后续业务开展，期末原材料库存有所增加。

②在产品

公司在产品为尚未修理完毕的机载设备维修件的维修成本和尚未完工的机载设备成本。报告期各期末，公司在产品余额分别为 610.49 万元、783.00 万元和 510.62 万元，占存货余额的比例分别为 10.87%、11.60%和 7.95%。

③库存商品

报告期各期末，公司库存商品余额分别为 71.58 万元、98.02 万元和 159.62 万元，占存货余额的比例分别为 1.27%、1.45%和 2.49%。公司库存商品主要为已完工但尚未交付的机载设备，金额和占比较小。

④发出商品

公司发出商品为已发出尚未取得客户报价确认的机载设备维修成本和已发货尚未签收或验收的机载设备，发出商品余额主要来自机载设备维修业务。报告期各期末，公司发出商品余额分别为 1,688.23 万元、1,834.72 万元和 693.22 万元，占存货余额的比例分别为 30.05%、27.17%和 10.79%，金额和占比较高，主要原因系公司机载设备维修业务具备“非标准化”的特征，同一类型的机载设备因具体损坏原因、故障程度不同，对维修流程、维修耗材和维修周期的要求存在一定差异，公司主要客户通常对发出商品的报价信息实施单独确认的审核方式，报价审核需要一定周期，且各大航空公司对报价的审核流程和周期存在一定差异，使得期末已发出尚未取得客户报价确认的机载设备维修成本金额较高。2022 年末，公司发出商品余额有所下降，主要系海航系单位对前期未确认报价的订单进行结算所致。

（3）存货跌价准备

①公司存货跌价准备计提情况

报告期各期末，公司按照成本与可变现净值孰低原则计提存货跌价准备。报告期各期末，公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

期间	项目	账面余额	跌价准备金额	账面价值	计提比例
2022-12-31	原材料	5,059.49	101.86	4,957.63	2.01%
	在产品	510.62	5.50	505.13	1.08%
	库存商品	159.62	2.17	157.45	1.36%
	发出商品	693.22	94.16	599.06	13.58%
	合计	6,422.95	203.69	6,219.26	3.17%
2021-12-31	原材料	4,036.92	99.34	3,937.58	2.46%
	在产品	783.00	-	783.00	-
	库存商品	98.02	3.92	94.10	4.00%
	发出商品	1,834.72	166.04	1,668.68	9.05%
	合计	6,752.66	269.29	6,483.37	3.99%
2020-12-31	原材料	3,247.98	64.60	3,183.38	1.99%
	在产品	610.49	-	610.49	-
	库存商品	71.58	-	71.58	-
	发出商品	1,688.23	96.48	1,591.75	5.71%
	合计	5,618.28	161.08	5,457.20	2.87%

报告期各期末，公司存货跌价准备金额分别为 161.08 万元、269.29 万元和 203.69 万元，占存货余额的比例分别为 2.87%、3.99%和 3.17%，各期计提比例较为稳定，未发生重大变化。2021 年计提比例较高，主要系当年发出商品占存货余额比例较高且发出商品跌价计提比例较高所致。公司发出商品按销售价格扣除估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，并与成本对比，确认是否存在跌价。公司机载设备维修业务具有“非标准化”的特征，公司每年维修合同众多，存在个别维修合同收入无法覆盖成本的情形，使得部分发出商品存在减值迹象。由于不同时期的发出商品数量、估计售价、投入成本等因素存在差异，发出商品跌价准备计提比例存在一定的波动。

②行业情况

报告期各期末，公司与同行业可比公司均按照成本与可变现净值孰低原则计提存货跌价准备。公司存货跌价准备计提比例与行业可比公司对比情况如下：

公司简称	存货跌价准备计提比例		
	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
安达维尔	8.46%	8.68%	8.77%
海特高新	4.56%	4.83%	1.24%
航新科技	14.72%	12.68%	12.43%
北摩高科	0.20%	0.43%	0.71%
爱乐达	-	-	-
新兴装备	37.31%	38.48%	31.86%
超卓航科	0.75%	1.75%	-
成发泰达	/	0.45%	0.22%
公司	3.17%	3.99%	2.87%

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：成发泰达暂未披露 2022 年年报数据。

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例分别为 2.87%、3.99% 和 3.17%，公司存货跌价准备计提比例位于行业可比公司最高值和最低值之间，高于北摩高科、爱乐达、超卓航科、成发泰达，低于安达维尔、航新科技和新兴装备，公司与行业可比公司存货跌价准备计提比例存在一定差异，主要系业务构成差异导致。

公司存货跌价计提比例低于安达维尔，主要系公司客户构成与安达维尔存在差异。据安达维尔公开信息披露显示，由于部分维修机型退役等原因，导致部分储备的航材利用率较低，该部分储备航材无法在后续生产活动用领用消耗，因此安达维尔存货跌价计提比例较高。公司维修业务客户主要为民航客户，民航客户现役机型退役风险较低，因此公司原材料的存货跌价计提比例低于安达维尔具有合理性。

公司存货跌价计提比例低于航新科技，主要系航新科技境外业务占比较高，根据其公开信息披露显示，其境外参股公司受外部环境影响，存货出现呆滞减值迹象，因而计提的存货跌价准备金额较大。

新兴装备存货跌价准备计提比例较高，主要系新兴装备在产品中的受托研发项目数量较多，承接此类订单的目的是为了研发定型后产品订单的获取，受托研发项目收入一般较少，部分项目收入无法覆盖成本，因而计提的存货跌价准备金额较大。

综上，公司存货跌价准备计提比例位于行业可比公司最高值和最低值之间，具有合理性。报告期各期末，公司已按照成本与可变现净值孰低的原则对存货计提跌价准备，公司存货跌价准备计提充分、谨慎。

(4) 存货周转率

报告期各期，公司与行业可比公司的存货周转率比较情况如下：

单位：次/年

可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安达维尔	0.93	1.05	1.36
海特高新	1.57	1.52	1.64
航新科技	2.45	1.90	2.22
北摩高科	0.72	0.82	0.91
爱乐达	1.57	1.70	0.69
新兴装备	0.69	0.80	0.67
超卓航科	1.37	1.55	1.27
成发泰达	/	1.66	1.92
平均值	1.33	1.38	1.34
发行人	2.37	1.68	1.30

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：成发泰达暂未披露 2022 年度数据。

报告期各期，公司存货周转率分别为 1.30 次/年、1.68 次/年和 2.37 次/年，随着业务规模的增长，公司存货周转率有所提高。报告期各期，行业可比公司存货周转率平均值分别为 1.34 次/年、1.38 次/年和 1.33 次/年，公司存货周转率与行业可比公司平均值不存在较大差异，公司存货周转情况较好。

8、合同资产

报告期各期末，公司合同资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
合同资产余额	48.07	48.80	9.67
减：合同资产减值准备	2.40	2.75	0.48
合同资产账面价值	45.66	46.05	9.19

公司合同资产均为销售合同质保金，2020 年，公司执行新收入准则后将未

到期的销售合同质保金由应收账款调入合同资产。报告期各期末，公司合同资产余额分别为 9.67 万元、48.80 万元和 48.07 万元，公司已按信用风险组合对合同资产计提减值损失，相关计提比例与应收账款一致，合同资产减值准备计提较为充分。报告期各期末，公司合同资产账面价值分别为 9.19 万元、46.05 万元和 45.66 万元，占流动资产的比例分别为 0.02%、0.10%和 0.08%，占比较低。

9、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
预缴企业所得税	-	68.54	-
待抵扣增值税进项税额	39.66	116.51	42.18
预缴租金	15.91	-	7.50
上市中介机构费用	300.85	35.85	-
其他	0.04	0.24	0.32
合计	356.45	221.13	50.00

报告期各期末，公司其他流动资产主要为预缴企业所得税、待抵扣增值税进项税额和上市中介机构费用，金额分别为 50 万元、221.13 万元和 356.45 万元。2021 年末其他流动资产金额较高，主要系当期待抵扣增值税进项税额金额较高所致。2022 年末其他流动资产比 2021 年末增加 135.32 万元，主要原因系当期上市中介机构费用有所增加。

（三）非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
其他权益工具投资	2,280.00	17.89%	2,280.00	16.68%	-	-
固定资产	6,547.33	51.37%	6,710.17	49.10%	6,684.38	76.44%
在建工程	46.49	0.36%	415.28	3.04%	61.08	0.70%
使用权资产	504.69	3.96%	807.05	5.91%	-	-

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
无形资产	1,447.70	11.36%	1,485.86	10.87%	597.95	6.84%
商誉	798.88	6.27%	798.88	5.85%	798.88	9.14%
长期待摊费用	479.87	3.76%	482.19	3.53%	129.27	1.48%
递延所得税资产	614.19	4.82%	468.31	3.43%	316.95	3.62%
其他非流动资产	27.22	0.21%	217.29	1.59%	155.76	1.78%
非流动资产合计	12,746.37	100.00%	13,665.02	100.00%	8,744.27	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产金额分别为 8,744.27 万元、13,665.02 万元和 12,746.37 万元，非流动资产主要为其他权益工具投资、固定资产、无形资产和商誉，四者合计占非流动资产的比例分别为 92.42%、82.51%和 86.88%。

1、其他权益工具投资

报告期各期末，公司其他权益工具投资账面价值分别为 0 万元、2,280 万元和 2,280 万元，占非流动资产的比例分别为 0%、16.68%和 17.89%。其他权益工具投资系公司对武汉航鑫、东江科技的股权投资。

截至 2022 年末，公司分别持有两家公司各 10%股权。公司对武汉航鑫与东江科技不具有重大影响，投资时间较短，投资前已对股权投资价值进行准确评估，武汉航鑫与东江科技自公司投资后经营状态良好，经营的政治或法律环境未发生变化，市场需求、所在行业的生产技术未发生重大变化，不存在财务状况发生严重恶化的情形，不存在减值迹象。

2、固定资产

(1) 固定资产构成与变动分析

报告期各期末，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

年份	项目	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备及其他	合计
2022-12-31	账面原值	5,847.23	2,781.97	785.27	4,317.16	13,731.63
	累计折旧	1,484.49	1,640.84	433.58	3,625.39	7,184.30
	净值	4,362.74	1,141.13	351.69	691.77	6,547.33
	净值占比	74.61%	41.02%	44.79%	16.02%	47.68%

年份	项目	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备及其他	合计
2021-12-31	账面原值	5,441.06	2,494.06	782.28	4,289.35	13,006.76
	累计折旧	1,334.72	1,339.77	324.90	3,297.21	6,296.59
	净值	4,106.35	1,154.29	457.39	992.14	6,710.17
	净值占比	75.47%	46.28%	58.47%	23.13%	51.59%
2020-12-31	账面原值	5,441.06	2,184.37	425.11	4,117.72	12,168.25
	累计折旧	1,194.29	1,067.90	273.48	2,948.20	5,483.88
	净值	4,246.77	1,116.46	151.62	1,169.52	6,684.38
	净值占比	78.05%	51.11%	35.67%	28.40%	54.93%

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 6,684.38 万元、6,710.17 万元和 6,547.33 万元，占非流动资产的比例分别为 76.44%、49.10%和 51.37%。公司属于高新技术企业，核心竞争力在于技术创新与产品创新，固定资产主要为开展维修、生产和研发所需的房屋及建筑物、机器设备以及电子设备等。

报告期各期末，公司固定资产质量较好，不存在因市价持续下跌或技术陈旧、损坏或长期闲置等原因导致可回收金额低于账面价值的情况，固定资产不存在减值迹象。

（2）固定资产规模与收入占比

报告期各期，公司固定资产规模占营业收入比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
安达维尔	52.71%	44.88%	33.37%
海特高新	411.00%	405.71%	439.88%
航新科技	48.52%	57.33%	50.47%
北摩高科	63.77%	37.87%	39.71%
爱乐达	80.05%	62.34%	111.88%
新兴装备	26.79%	19.53%	13.22%
超卓航科	112.81%	68.84%	59.01%
成发泰达	/	94.37%	133.68%
发行人	44.53%	58.24%	59.41%

注 1：固定资产规模占营业收入比例=期末固定资产账面原值/当期营业收入。

注 2：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 3：成发泰达暂未披露 2022 年度数据。

报告期各期末，公司固定资产规模占收入比重分别为 59.41%、58.24%和 44.53%，随着业务规模的增长，2022 年末公司固定资产规模占收入比重有所下降。海特高新近年来因开展航空租赁等业务需要购置了较多的航空器等大额固定资产，进而使得其固定资产规模占收入比例大幅高于同行业，不具有可比性。公司固定资产规模占收入比例处于行业最高值与最低值之间，具有合理性。

（3）固定资产折旧年限

公司固定资产包括房屋及建筑物、机器设备、电子设备及其他。报告期内，公司主要固定资产折旧政策与行业可比公司对比情况如下：

固定资产类别	公司名称	折旧方法	折旧年限	残值率	年折旧率
房屋及建筑物	安达维尔	年限平均法	30 年	5.00%	3.17%
	航新科技	年限平均法	30-40 年	10.00%	2.25%-3.00%
	海特高新	年限平均法	30-40 年	3.00%-5.00%	2.38%-3.23%
	北摩高科	年限平均法	15-20 年	5.00%	4.75%-6.33%
	爱乐达	年限平均法	20-40 年	5.00%	2.38%-4.75%
	新兴装备	年限平均法	20 年	-	5.00%
	超卓航科	年限平均法	20-25 年	3.00%	3.88%-4.85%
	成发泰达	/	/	/	/
	发行人	年限平均法	35-40 年	5.00%	2.38%-2.71%
机器设备	安达维尔	年限平均法	5-10 年	5.00%	9.50%-19.00%
	航新科技	年限平均法	5-10 年	10.00%	9.00%-18.00%
	海特高新	年限平均法	8-12 年	3.00%-5.00%	7.92%-12.13%
	北摩高科	年限平均法	5-10 年	5.00%	9.50%-19.00%
	爱乐达	年限平均法	10 年	3.00-5.00%	9.50%-9.70%
	新兴装备	年限平均法	3-10 年	-	10.00%-33.33%
	超卓航科	年限平均法	5-10 年	3.00%	9.70%-19.40%
	成发泰达	年限平均法	5-10 年	5.00%	9.50%-19.00%
	发行人	年限平均法	5-10 年	0.00%-5.00%	9.50%-20.00%
电子设备及其他	安达维尔	年限平均法	3-5 年	5.00%	19.00%-31.67%
	航新科技	年限平均法	5-10 年	10.00%	9.00%-18.00%
	海特高新	年限平均法	5 年	3.00%-5.00%	19.00%-19.40%

固定资产类别	公司名称	折旧方法	折旧年限	残值率	年折旧率
	北摩高科	年限平均法	5 年	5.00%	19.00%
	爱乐达	年限平均法	3-5 年	5.00%	19.00%-31.67%
	新兴装备	年限平均法	3-5 年	-	20.00%-33.33%
	超卓航科	年限平均法	3-5 年	3.00%	19.40%-32.33%
	成发泰达	年限平均法	3-5 年	5.00%	19.00%-31.67%
	发行人	年限平均法	3-5 年	5.00%	19.00%-31.67%

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：成发泰达无房屋建筑物类固定资产。

报告期内，公司房屋及建筑物按照 35-40 年折旧，机器设备按照 5-10 年折旧，电子设备及其他按照 3-5 年折旧。公司固定资产折旧政策与行业可比公司相比不存在重大差异，固定资产折旧计提谨慎，具有合理性。

3、在建工程

报告期各期末，公司在建工程情况具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31			2021-12-31			2020-12-31		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
自制设备	11.65	-	11.65	7.87	-	7.87	3.34	-	3.34
自建厂房	34.83	-	34.83	407.42	-	407.42	57.75	-	57.75
合计	46.49	-	46.49	415.28	-	415.28	61.08	-	61.08

公司在建工程为尚未达到预定可使用状态的自建厂房和自行研制的测试设备。报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 61.08 万元、415.28 万元和 46.49 万元，2021 年末公司在建工程账面价值增长主要系西安自建厂房工程进度增加。2022 年末在建工程账面价值减少主要系西安自建厂房工程转固所致。报告期各期末，公司在建工程资产质量良好，不存在减值迹象。

4、使用权资产

公司自 2021 年 1 月 1 日起执行《企业会计准则第 21 号——租赁》准则。根据准则要求，公司在租赁期开始日确认使用权资产。使用权资产是指公司作为承租人可在租赁期内使用租赁资产的权利。2021 年末、2022 年末，公司使用权资产金额分别为 807.05 万元和 504.69 万元，占非流动资产的比重分别为

5.91%和 3.96%，均为房屋租赁产生。

5、无形资产

报告期各期末，公司无形资产账面价值明细情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
土地使用权	1,401.01	96.77%	1,431.72	96.36%	536.35	89.70%
软件	46.69	3.23%	54.14	3.64%	61.60	10.30%
合计	1,447.70	100.00%	1,485.86	100.00%	597.95	100.00%

公司无形资产包括土地使用权和软件。报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 597.95 万元、1,485.86 万元和 1,447.70 万元，占非流动资产的比例分别为 6.84%、10.87%和 11.36%。2021 年末较 2020 年末增长了 887.91 万元，主要原因系公司出资购置不动产权证号为云（2022）官渡区不动产权第 0213462 号的土地使用权。

报告期各期末，公司无形资产不存在因市价下跌等原因导致可回收金额低于账面价值的情况，不存在减值迹象。

6、商誉

报告期各期末，公司商誉账面价值分别为 798.88 万元、798.88 万元和 798.88 万元，占非流动资产的比例分别为 9.14%、5.85%和 6.27%。商誉系公司非同一控制下收购二零一五产生。报告期各期末，公司对商誉进行了减值测试，不存在减值迹象。

7、长期待摊费用

公司长期待摊费用为租入房产的装修费用和专利授权费。报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 129.27 万元、482.19 万元和 479.87 万元，占非流动资产的比例分别为 1.48%、3.53%和 3.76%，占比较低。

8、递延所得税资产

公司递延所得税资产主要系公司计提坏账准备、存货跌价准备产生的暂时性纳税差异，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
坏账准备	3,580.62	569.12	2,297.75	392.49	1,756.24	275.84
存货跌价准备	203.69	32.41	269.29	46.28	161.08	30.35
递延收益	10.44	1.57	12.20	1.83	13.96	2.09
可抵扣亏损	-	-	100.95	15.14	85.45	8.54
内部交易未实现损益	11.88	1.78	-	-	0.86	0.13
新租赁准则产生的税会差异	42.74	8.81	86.46	11.97	-	-
合同资产减值准备	2.40	0.36	2.75	0.60		
交易性金融资产公允价值变动	0.83	0.16				
合计	3,852.59	614.19	2,769.41	468.31	2,017.59	316.95

报告期各期末，公司递延所得税资产金额分别为 316.95 万元、468.31 万元和 614.19 万元，占非流动资产的比例分别为 3.62%、3.43%和 4.82%，占比较小，对公司未来业绩和经营情况影响较小。

9、其他非流动资产

公司其他非流动资产系生产经营过程中的预付设备款和预付工程款。报告期各期末，公司其他非流动资产金额分别为 155.76 万元、217.29 万元和 27.22 万元，占非流动资产的比例分别为 1.78%、1.59%和 0.21%，金额和占比较小。

（四）负债构成分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	10,721.24	98.33%	5,232.98	91.06%	4,002.98	98.55%
非流动负债	181.67	1.67%	513.60	8.94%	59.08	1.45%
负债总额	10,902.90	100.00%	5,746.58	100.00%	4,062.06	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 4,062.06 万元、5,746.58 万元和

10,902.90 万元，公司负债主要为流动负债，占比分别为 98.55%、91.06%和 98.33%。2021 年末，公司负债总额相比 2020 年末增加 1,684.52 万元，主要系公司机载设备制造业务迅速增长，合同预收账款及合同负债有所增加；同时，公司自 2021 年 1 月 1 日起执行《企业会计准则第 21 号——租赁》准则，在租赁开始日，公司将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债。2022 年末，公司负债总额相比 2021 年末增加 5,156.32 万元，主要原因系当年原材料采购增加导致期末应付账款余额较 2021 年末增加 3,492.80 万元，以及营业收入增长导致应交税费增加 2,414.37 万元。

（五）流动负债分析

报告期内，公司的流动负债总体呈增长趋势，其中应付账款、应付职工薪酬、应交税费、一年内到期的非流动负债是流动负债的主要构成部分，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付账款	5,867.30	54.73%	2,374.49	45.38%	2,162.26	54.02%
合同负债	230.54	2.15%	802.89	15.34%	351.58	8.78%
应付职工薪酬	1,171.49	10.93%	1,009.67	19.29%	873.10	21.81%
应交税费	2,828.63	26.38%	414.26	7.92%	273.35	6.83%
其他应付款	13.10	0.12%	49.55	0.95%	200.57	5.01%
一年内到期的非流动负债	417.87	3.90%	399.93	7.64%	-	-
其他流动负债	192.31	1.79%	182.18	3.48%	142.13	3.55%
流动负债	10,721.24	100.00%	5,232.98	100.00%	4,002.98	100.00%

1、应付账款

公司应付账款主要包括应付材料款和应付设备款等。报告期各期末，公司应付账款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应付材料款	5,802.66	2,237.09	1,812.35
应付设备款	22.32	13.26	28.74

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应付工程款	-	14.87	9.25
应付费用	42.32	109.27	311.92
合计	5,867.30	2,374.49	2,162.26

报告期各期末，公司应付账款分别为 2,162.26 万元、2,374.49 万元和 5,867.30 万元，应付账款余额随各期采购金额有所波动。2022 年末应付账款余额较上年末增加 3,492.81 万元系当期原材料采购额大幅增长所致。报告期各期末，公司应付账款中无持有公司 5%（含 5%）以上股份的股东及其他关联方款项。

报告期内，发行人与主要供应商建立了稳定的合作关系，发行人与供应商交易时会充分协商，通常约定对方开具增值税发票后公司支付对应款项或灵活安排结算，公司在日常采购交易中严格遵守约定，及时与供应商结算货款，不存在大额逾期未支付供应商款项的情况。

2、合同负债

报告期各期末，公司合同负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
预收货款、维修款	230.54	802.89	351.58
合计	230.54	802.89	351.58

报告期各期末，合同负债合计分别为 351.58 万元、802.89 万元和 230.54 万元，占流动负债的比例分别为 8.78%、15.34%和 2.15%。公司合同负债系签订合同后、符合收入确认条件前向客户收取的款项。自 2020 年 1 月 1 日起，公司适用新收入准则，将符合合同负债定义的预收款项重分类至合同负债及其他流动负债-待转销项税进行列报。

报告期各期末，公司合同负债中无持有公司 5%（含 5%）以上股份的股东及其他关联方款项。

3、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬明细情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
短期薪酬	1,170.43	1,008.72	873.09
离职后福利-设定提存计划	1.07	0.95	0.01
合计	1,171.49	1,009.67	873.10

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 873.10 万元、1,009.67 万元和 1,171.49 万元，占流动负债的比例分别为 21.81%、19.29%和 10.93%。报告期内，公司应付职工薪酬主要系按照国家法规和公司薪酬政策计提的尚未支付的工资、奖金和社会保险等。

4、应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下：

单位：万元

税费项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
增值税	1,544.87	219.66	54.01
城建税	84.43	17.85	5.69
企业所得税	1,102.75	138.00	193.24
房产税	7.57	7.57	7.64
个人所得税	15.17	9.78	4.34
土地使用税	3.49	3.49	3.49
教育费附加	35.66	7.66	2.44
地方教育费附加	24.83	5.11	1.52
印花税	3.51	0.84	0.67
水利建设基金	2.34	0.29	0.32
残疾人就业保障金	4.00	4.00	-
合计	2,828.63	414.26	273.35

报告期各期末，公司的应交税费分别为 273.35 万元、414.26 万元和 2,828.63 万元，占流动负债的比例分别为 6.83%、7.92%和 26.38%。报告期各期末，公司应交税费主要为应交增值税、应交企业所得税和应交个人所得税。2022 年末应交税费余额相比 2021 年末增加 2,414.37 万元，主要原因系当年营业收入增长导致期末应交增值税、应交企业所得税增加。

5、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应付股利	-	37.04	188.01
其他	13.10	12.51	12.56
合计	13.10	49.55	200.57

报告期各期末，公司其他应付款分别为 200.57 万元、49.55 万元和 13.10 万元，主要为应付二零一五原股东分红款。除应付股利外，公司其他应付款由报销款、代垫款项构成，金额分别为 12.56 万元、12.51 万元和 13.10 万元，金额较小。

6、一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债金额分别为 0 万元、399.93 万元和 417.87 万元，占流动负债的比例分别为 0%、7.64%和 3.90%。2021 年末、2022 年末，公司一年内到期的非流动负债为一年内到期的租赁负债。公司自 2021 年 1 月 1 日起执行《企业会计准则第 21 号——租赁》准则，在租赁开始日，公司将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债。

7、其他流动负债

报告期内，公司其他流动负债系待转销项税、期末已背书或贴现尚未到期的不符合终止确认条件的票据对应的负债和销售返利，各期金额分别为 142.13 万元、182.18 万元和 192.31 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
期末已背书或贴现尚未到期的票据对应的负债	128.00	48.00	67.43
待转销项税	17.98	87.85	28.37
销售返利	46.33	46.33	46.33
合计	192.31	182.18	142.13

（六）非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
租赁负债	111.08	447.66	-
递延收益	10.44	12.20	13.96
递延所得税负债	60.15	53.74	45.12
非流动负债合计	181.67	513.60	59.08

报告期各期末，公司非流动负债分别为 59.08 万元、513.60 万元和 181.67 万元。公司非流动资产为租赁负债、递延收益和递延所得税负债。

报告期内，公司递延收益为与资产相关政府补助，各期末金额分别为 13.96 万元、12.20 万元和 10.44 万元，相关政府补助情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
锅炉低氮改造补助	10.44	12.20	13.96
合计	10.44	12.20	13.96

（七）股东权益

报告期各期末，公司股东权益构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
股本	15,327.78	15,327.78	15,327.78
资本公积	6,928.63	6,928.63	6,889.72
盈余公积	1,362.71	1,154.85	964.19
未分配利润	37,826.45	29,563.72	23,990.64
少数股东权益	22.20	-15.44	-
股东权益合计	61,467.76	52,959.54	47,172.32

1、股本

报告期各期末，公司股本分别为 15,327.78 万元、15,327.78 万元和 15,327.78 万元，股本总额未发生变化。

2、资本公积

报告期各期末，公司资本公积分别为 6,889.72 万元、6,928.63 万元和 6,928.63 万元。

3、盈余公积

报告期各期末，公司盈余公积金额分别为 964.19 万元、1,154.85 万元和 1,362.71 万元，均系法定盈余公积。

4、未分配利润

报告期各期末，公司未分配利润余额分别为 23,990.64 万元、29,563.72 万元和 37,826.45 万元，呈持续增长趋势。报告期内，公司未分配利润变化主要由公司结转净利润所致。

（八）营运能力分析

1、主要财务指标

报告期内，公司资产周转能力的主要财务指标如下：

财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次/年）	1.68	1.36	1.12
存货周转率（次/年）	2.37	1.68	1.30

报告期内，公司应收账款周转率分别为 1.12 次/年、1.36 次/年和 1.68 次/年，呈现逐年上升趋势。公司主要客户为国内大型航空公司、军工单位和军队，应收账款回收风险较小。

报告期各期，公司存货周转率分别为 1.30 次/年、1.68 次/年和 2.37 次/年，公司存货周转率呈现逐年上升趋势，存货周转情况较好。

2、行业可比公司营运能力情况分析

报告期各期，公司与同行业可比公司营运能力相关指标对比情况如下：

项目	可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率 （次/年）	安达维尔	0.81	0.83	1.02
	海特高新	1.57	1.31	1.48
	航新科技	2.16	2.02	2.38
	北摩高科	0.62	0.89	0.90
	爱乐达	0.97	1.68	1.45
	新兴装备	1.25	1.20	1.31
	超卓航科	1.89	3.13	5.08

项目	可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	成发泰达	/	2.02	2.39
	平均值	1.32	1.64	2.00
	发行人	1.68	1.36	1.12
存货周转率 (次/年)	安达维尔	0.93	1.05	1.36
	海特高新	1.57	1.52	1.64
	航新科技	2.45	1.90	2.22
	北摩高科	0.72	0.82	0.91
	爱乐达	1.57	1.70	0.69
	新兴装备	0.69	0.80	0.67
	超卓航科	1.37	1.55	1.27
	成发泰达	/	1.66	1.92
	平均值	1.33	1.38	1.34
	发行人	2.37	1.68	1.30

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：成发泰达暂未披露 2022 年度数据。

报告期内，公司应收账款周转率分别为 1.12 次/年、1.36 次/年和 1.68 次/年，公司应收账款周转率位于行业可比公司最高值与最低值之间，高于安达维尔、新兴装备和北摩高科，与海特高新和爱乐达间不存在较大差异。

报告期各期，公司存货周转率分别为 1.30 次/年、1.68 次/年和 2.37 次/年，行业可比公司存货周转率平均值分别为 1.34 次/年、1.38 次/年和 1.33 次/年，公司存货周转率与行业平均值不存在较大差异，存货周转情况良好。未来公司将通过不断改善生产组织能力和加强生产组织灵活性，持续提高存货管理效率。

（九）偿债能力分析

1、主要财务指标

报告期内，公司偿债能力的财务指标如下：

财务指标	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
流动比率（倍）	5.56	8.61	10.61
速动比率（倍）	4.87	7.26	9.08
资产负债率（合并）	15.07%	9.79%	7.93%

(1) 流动比率、速动比率

短期偿债能力方面，报告期各期末，公司流动比率分别为 10.61 倍、8.61 倍和 5.56 倍，速动比率分别为 9.08 倍、7.26 倍和 4.87 倍，公司流动比率、速动比率较高，流动资产质量良好，变现能力较强。

(2) 资产负债率

长期偿债能力方面，报告期各期末，公司资产负债率分别为 7.93%、9.79% 和 15.07%，公司资产负债率较低，长期偿债能力较强。

2、行业可比公司偿债能力情况分析

报告期各期，同行业可比公司偿债能力相关指标情况如下：

项目	可比公司	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
资产负债率 (%)	安达维尔	21.77	20.15	27.17
	海特高新	40.22	39.21	45.84
	航新科技	67.78	66.06	68.13
	北摩高科	14.84	32.76	16.68
	爱乐达	12.48	10.44	12.94
	新兴装备	17.52	15.91	8.39
	超卓航科	10.70	10.09	10.79
	成发泰达	/	27.33	15.27
	平均值	26.47	27.74	25.65
	发行人	15.07	9.79	7.93
流动比率 (倍)	安达维尔	4.27	4.45	3.35
	海特高新	1.37	1.40	2.12
	航新科技	1.29	1.40	1.59
	北摩高科	6.35	2.62	5.32
	爱乐达	7.76	9.58	9.05
	新兴装备	6.11	7.46	10.92
	超卓航科	8.33	11.67	8.15
	成发泰达	/	3.34	3.23
	平均值	5.07	5.24	5.47
	发行人	5.56	8.61	10.61

项目	可比公司	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
速动比率 (倍)	安达维尔	3.12	3.44	2.75
	海特高新	1.07	1.10	1.77
	航新科技	0.96	0.97	1.16
	北摩高科	5.30	2.33	4.79
	爱乐达	6.85	8.57	7.15
	新兴装备	5.19	6.60	9.98
	超卓航科	7.55	10.13	7.12
	成发泰达	/	2.31	2.32
	平均值	4.29	4.43	4.63
	发行人	4.87	7.26	9.08

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：成发泰达暂未披露 2022 年度数据。

报告期内，公司资产负债率低于行业可比公司平均水平，主要原因系公司经营状况良好，始终保持稳健的财务结构，公司偿债风险较低。

报告期内，公司流动比率和速动比率在行业可比公司最高值与最低值之间，与行业可比公司不存在较大差异。

3、公司偿债能力总体评价

公司管理层认为，公司总体负债水平符合公司现阶段的发展情况，负债结构合理，公司盈利能力较强，为公司偿还债务提供了充分保障。

（十）管理层对财务状况的评价

公司管理层认为，报告期内公司财务状况良好，运行效率较高；公司财务状况与现有的资产、业务规模和运营能力相适应。

十五、现金流量分析及重大资本性支出分析

报告期内，公司现金流量概况如下表：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量净额	870.45	12,826.83	6,805.18
经营活动现金流入小计	18,963.56	30,243.68	20,498.44
经营活动现金流出小计	18,093.11	17,416.85	13,693.26

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
二、投资活动产生的现金流量净额	675.07	-4,972.34	-1,684.27
投资活动现金流入小计	1,013.28	1,034.06	5,737.54
投资活动现金流出小计	338.21	6,006.40	7,421.81
三、筹资活动产生的现金流量净额	-365.61	-626.31	-1,375.24
筹资活动现金流入小计	80.00	-	-
筹资活动现金流出小计	445.61	626.31	1,375.24
四、现金及现金等价物净增加额	1,179.92	7,228.18	3,745.67
加：期初现金及现金等价物余额	21,532.00	14,303.83	10,558.16
五、期末现金及现金等价物余额	22,711.92	21,532.00	14,303.83

（一）经营活动现金流量

1、经营活动现金流量变动分析

报告期内，公司经营活动现金流量情况如下：

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	18,312.46	29,629.49	19,054.66
收到的税费返还	352.35	298.76	960.79
收到其他与经营活动有关的现金	298.75	315.43	483.00
经营活动现金流入小计	18,963.56	30,243.68	20,498.44
购买商品、接受劳务支付的现金	9,530.35	8,396.25	5,285.61
支付给职工以及为职工支付的现金	4,663.47	4,511.13	3,805.97
支付的各项税费	1,431.22	2,599.23	2,657.22
支付其他与经营活动有关的现金	2,468.07	1,910.24	1,944.46
经营活动现金流出小计	18,093.11	17,416.85	13,693.26
经营活动产生的现金流量净额	870.45	12,826.83	6,805.18

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金金额分别为 19,054.66 万元、29,629.49 万元和 18,312.46 万元，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 6,805.18 万元、12,826.83 万元和 870.45 万元。2021 年度公司经营活动现金流量净额较高，主要系随着海航破产重整顺利推进，海航系单位对破产重整前债权集中偿付所致。2022 年经营活动现金流量净额较低，主要原因系公司 2022 年第四季度收入占比较高且军工单位客户付款审批周期较长，使得销售商品、

提供劳务收到的现金有所减少，同时随着公司航空机载设备制造业务规模快速增长，原材料采购大幅增加，购买商品、接受劳务支付的现金有所增加。

2、经营活动现金流量净额与净利润差异分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额和净利润比较情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额	870.45	12,826.83	6,805.18
净利润	8,428.22	5,852.22	6,985.65
差异	-7,557.77	6,974.61	-180.47

报告期内，公司净利润分别为 6,985.65 万元、5,852.22 万元和 8,428.22 万元，经营活动产生的现金流量净额分别为 6,805.18 万元、12,826.83 万元和 870.45 万元，2021 年度公司经营活动产生的现金流量净额高于净利润，主要系受海航破产重整顺利推进，海航系单位回款情况良好影响。2022 年经营活动现金流量净额低于净利润，主要系受公司 2022 年制造业务收入占比较高，军方客户通常采用预算管理制度、集中采购制度，一般上半年进行项目预算审批，下半年组织实施采购，同时军方客户在年末会对计划采购年度的采购预算执行情况进行考核，从而导致产品在下半年尤其是第四季度集中交付，因此第四季度收入占比较高且军工单位客户付款审批周期较长影响，期末经营性应收项目占用的资金增加所致。

3、行业可比公司经营活动现金流量净额与净利润差异情况

报告期内，行业可比公司经营活动现金流量净额与净利润情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安达维尔	净利润	-4, 581. 54	1,042.57	9,547.85
	经营活动现金流量净额	-2, 567. 81	13,392.04	-1,632.34
海特高新	净利润	219. 46	69,338.27	708.74
	经营活动现金流量净额	47, 803. 00	31,790.31	23,520.82
航新科技	净利润	2, 638. 22	2,204.88	-38,361.06
	经营活动现金流量净额	12, 302. 07	7,298.15	2,032.17

公司名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
北摩高科	净利润	39,631.24	54,950.25	34,400.87
	经营活动现金流量净额	-14,484.96	14,723.92	10,794.07
爱乐达	净利润	21,263.02	25,502.07	13,676.00
	经营活动现金流量净额	-4,440.63	24,553.42	-2,360.36
新兴装备	净利润	-6,054.52	-328.29	9,688.77
	经营活动现金流量净额	1,592.25	13,163.94	15,621.50
超卓航科	净利润	5,908.60	7,073.11	6,420.64
	经营活动现金流量净额	4,902.82	4,867.19	4,863.12
成发泰达	净利润	/	7,947.60	2,922.62
	经营活动现金流量净额	/	925.72	926.44

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：成发泰达未披露 2022 年数据。

报告期内，行业可比公司经营活动现金流量净额与净利润存在一定差异。

2022 年，公司经营活动现金流量净额低于净利润，主要系 2022 年公司四季度收入占比较高且军工单位客户付款审批周期较长影响，期末经营性应收项目占用的资金大幅增加所致，发行人经营活动现金流量净额的变动趋势及与净利润的差异情况与行业可比公司北摩高科、爱乐达不存在较大差异。

（二）投资活动现金流量

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收回投资所收到的现金	1,000.00	1,000.00	5,700.00
取得投资收益收到的现金	12.78	31.70	37.54
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	0.50	2.36	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	1,013.28	1,034.06	5,737.54
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	338.21	2,726.40	721.81
投资支付的现金	-	3,280.00	6,700.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
投资活动现金流出小计	338.21	6,006.40	7,421.81
投资活动产生的现金流量净额	675.07	-4,972.34	-1,684.27

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-1,684.27 万元、-4,972.34 万元和 675.07 万元。公司投资支付及收回的现金主要为购买及赎回理财产品，支付武汉航鑫、东江科技投资款。2021 年，为满足生产经营需要，公司出资购置不动产权证号为云（2022）官渡区不动产权第 0213462 号的土地使用权，购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金有所增长。

为满足下游客户公司需求，公司不断提升技术水平和生产效率，购建固定资产等资本性支出较多。

（三）筹资活动现金流量分析

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
吸收投资收到的现金	80.00	-	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	80.00	-	-
取得借款收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	80.00	-	-
偿还债务支付的现金	-	-	800.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	37.04	150.97	575.24
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	408.57	475.34	-
筹资活动现金流出小计	445.61	626.31	1,375.24
筹资活动产生的现金流量净额	-365.61	-626.31	-1,375.24

报告期各期，发行人筹资活动产生的现金流量净额分别为-1,375.24 万元、-626.31 万元和-365.61 万元。2020 年筹资活动现金流出主要为偿还短期借款 800 万元和代扣分红个税 575.24 万元。2021 年、2022 年，支付其他与筹资活动有关的现金分别为 475.34 万元和 408.57 万元，为根据《企业会计准则第 21 号——租赁》准则，支付租赁负债本金和利息。

（四）重大资本性支出分析

1、报告期内的重大资本性支出

报告期内，公司购建固定资产、无形资产及其他长期资产所支付的现金分别为 721.81 万元、2,726.40 万元和 338.21 万元。报告期内，公司资本性支出主要是用于厂房、土地使用权及设备投资，主要目的是为公司经营规模的扩大提供保障和支持。

2、报告期内的重大资产重组

报告期内，公司重大资产重组情况详见“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况”之“（五）报告期内的重大资产重组情况”相关内容。

3、未来可预见的重大资本性支出计划

公司预计的重大资本性支出将是本次募集资金投资项目的建设投入，项目具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“五、募集资金投资项目情况”。

（五）流动性分析

报告期内，公司负债以流动负债为主，不存在重大或有负债，流动比率及速动比率较高，资产负债率较低，偿债能力较强。报告期内，公司现金流量情况良好，资金周转正常。同时，公司银行资信情况良好，不存在不良信用记录，为公司筹措资金提供了良好的信用基础。

综上，公司流动性风险较低。

（六）持续经营能力分析

公司所处行业属于国家产业政策大力扶持产业，发展前景广阔，增长空间、潜力较大。报告期内，公司盈利能力较强，财务状况良好。同时，公司拥有明确的中长期战略发展目标，且本次募集资金投资项目与公司主营业务紧密相关，有利于提升公司的持续竞争能力，推动公司未来的可持续发展，巩固公司现有的市场竞争地位。

综上，公司管理层认为，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化。

十六、公司财务状况和盈利能力的未来发展趋势分析

（一）公司财务状况及盈利能力

报告期内，公司的营业收入分别为 20,481.18 万元、22,332.74 万元和 30,835.74 万元。公司主营业务突出，各期主营业务收入占营业收入的比重均在 97%以上。公司主营业务毛利率也维持在较高水平，盈利能力较强。

公司资产质量良好，变现能力强，具有较高的流动性。应收账款管理严格，报告期各期末两年以内的应收账款占比较高，且公司主要客户为国内大型航空公司、军工单位和军队，坏账风险较小。公司财务政策较为稳健，各项资产减值准备计提充分。

（二）公司未来发展趋势分析

公司主营业务突出，具有较强的盈利能力，公司本次募集资金投资项目完成后，公司产能将得到提升，有利于公司进一步扩大市场规模。本次发行上市后，公司自有资本金实力将得到增强，将为公司后续业务拓展提供强有力的资金支持。

十七、本次发行对即期回报摊薄的影响及公司采取的填补措施

（一）本次发行对即期回报摊薄的影响

本次发行前公司总股本为 15,327.7777 万股，本次拟公开发行股票数量为 5,109.2593 万股，本次发行不涉及股东公开发售股份。

本次发行完成后，公司净资产及股本规模将有所上升，而募集资金投资项目产生收益需要一定时间。若募资资金到位当年，公司盈利增长幅度低于股本扩张幅度，预计本次发行完成当年公司的每股收益等即期回报指标面临被摊薄的情况。

（二）本次公开发行的必要性和合理性

本次发行募集资金将用于航空机载机械设备维修能力扩展项目、航空机载电子设备维修能力扩展项目、航空机载电机制造能力扩展项目、昆明易安飞科技服务产业园项目、研发中心建设项目以及补充流动资金等项目。

本次募集资金投资项目是按照业务规模发展和技术研发创新的要求，对现有业务的提升和拓展，有利于进一步提高公司的技术研发实力，提升公司的核心竞争力。本次募集资金投资项目的必要性及合理性详见本招股说明书“第十二节 附件”之“五、募集资金投资项目情况”。

（三）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系，公司从事募集资金项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

本次发行募集资金投资于航空机载机械设备维修能力扩展项目、航空机载电子设备维修能力扩展项目、航空机载电机制造能力扩展项目、昆明易安飞科技服务产业园项目、研发中心建设项目以及补充流动资金等项目，均围绕公司主营业务展开。公司从事募集资金投资项目在人员、技术、市场等方面均有充足准备，具体内容详见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”之“一、募集资金运用概况”之“（六）公司董事会对募集资金投资项目的可行性分析”。

（四）填补回报的具体措施

具体内容详见本招股说明书“第十二节 附件”之“三、与投资者保护相关的承诺”之“（四）填补被摊薄即期回报的措施及承诺”之“1、发行人关于填补被摊薄即期回报的措施”。

（五）董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行做出的承诺

为填补公司首次公开发行股票并上市可能导致的投资者即期回报减少，保证公司填补回报措施能够得到切实履行，公司董事、高级管理人员出具了关于被摊薄即期回报填补措施的相关承诺。具体内容详见本招股说明书“第十二节 附件”之“三、与投资者保护相关的承诺”之“（四）填补被摊薄即期回报的措施及承诺”。

十八、财务报告审计截止日后的主要经营状况

截至本招股说明书签署日，公司经营状况良好，经营模式未发生重大变化，公司各项业务均正常运转，不存在可能导致公司业绩发生重大变动的不利因素。

（一）公司所处的行业特征

财务报告审计截止日后期间，公司所处行业整体保持稳定发展态势，未发生重大变化。

（二）公司的主要经营模式

财务报告审计截止日后期间，公司的主要经营模式，包括销售模式、生产模式和采购模式等主要经营模式未发生重大变化。

（三）公司的主要客户及供应商构成

财务报告审计截止日后期间，公司与主要客户、供应商合作良好，未发生重大不利变化。

（四）公司的税收政策

财务报告审计截止日后期间，公司税收政策未发生重大不利变化。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

（一）本次募集资金投资项目概况

本次募集资金投向经公司第二届董事会第十二次会议和 2022 年第一次临时股东大会审议通过，本次发行募集资金扣除发行费用后，投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟募集资金投入额
1	航空机载机械设备维修能力扩展项目	21,203.00	21,000.00
2	航空机载电子设备维修能力扩展项目	10,173.86	10,000.00
3	航空机载电机制造能力扩展项目	10,094.69	10,000.00
4	昆明易安飞科技服务产业园项目	10,385.97	10,000.00
5	研发中心建设项目	11,795.00	11,000.00
6	补充流动资金	8,000.00	8,000.00
合计		71,652.52	70,000.00

为加快项目建设以满足公司发展需要，在募集资金到位前公司将根据项目进展和资金需求，先行以自筹资金投入实施上述项目，待募集资金到位后，按公司募集资金管理制度的相关规定置换本次发行前已投入使用的自筹资金。

若公开发行新股实际募集资金（扣除公司需承担的发行费用后）不足以满足以上项目投资需要，资金缺口将由公司自筹解决。

（二）募集资金投资项目核准情况

本次募集资金投资项目均已取得当地发改委备案和环保部门批复，具体情况如下：

序号	项目名称	项目备案	环评批复
1	航空机载机械设备维修能力扩展项目	2020-610162-43-03-044978	经开行审环批复 [2020]084 号
2	航空机载电子设备维修能力扩展项目	2020-440306-43-03-014331	深环宝备[2020]1412 号
3	航空机载电机制造能力扩展项目	2020-420602-38-03-035898	202042060200000039
4	昆明易安飞科技服务产业园项目	2201-530091-89-01-313888	无需环评

序号	项目名称	项目备案	环评批复
5	研发中心建设项目	2020-610162-43-03-044969	经开环审环批复 [2020]083 号
6	补充流动资金	-	-

（三）募集资金投资项目与发行人主营业务之间的关系

公司是一家专注于航空机载设备领域的高新技术企业，主要从事航空机载设备的制造及维修，产品或服务包括航空机载电机、航空机载数据采集设备、航空通讯设备、航空机载热交换器等航空机载设备的研发制造，航空机载机械、电子设备的维修。

经过多年的发展，公司参与了波音、空客、中国商飞等航空器制造公司生产的多种机型、多种型号的航空飞行器零部件的制造与维修，积累了丰富的航空器制造与维修经验。本次募集资金拟投资项目将服务于公司主营业务发展及未来经营战略，助力公司的可持续发展。

（四）募集资金专户存储安排和使用制度

公司于 2022 年 2 月 19 日召开了 2022 年第一次临时股东大会，审议通过了《募集资金管理制度》。根据该募集资金管理制度的规定，公司将设立募集资金专户存储制度，本次募集资金将存放于董事会设立的专项账户集中管理，专款专用，并且公司将与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，按照中国证监会和深圳证券交易所的相关规定进行募集资金的使用和管理。

（五）募集资金投资项目对公司独立性的影响

公司专注于航空机载设备的制造与维修，本次募集资金的运用，将提升公司的研发实力，优化公司的产品结构，丰富公司的产品线，扩大公司主营业务的经营规模，完善公司的业务结构，增强公司的核心竞争能力和抗风险能力，为公司进一步发展奠定基础。本次募集资金投资项目的实施不会产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

（六）公司董事会对募集资金投资项目的可行性分析

公司具备管理大型规模资产和投资项目的经验和能力，本次投资项目总额

为 71,652.52 万元，与公司现有生产规模相适应。募集资金投资项目建成之后，公司将进一步突破现有产能瓶颈，优化产品结构，提高生产效率，为公司现有产品和未来新产品的上市提供可靠的生产条件。

报告期内，公司营业收入分别为 20,481.18 万元、22,332.74 万元和 30,835.74 万元，实现利润总额分别为 8,230.48 万元、6,707.08 万元和 9,631.77 万元，盈利能力较好，且募集资金到位后将进一步提升公司的盈利能力，公司财务状况能够有力支持募集资金投资项目的建设和实施。

凭借自身较强的研发与技术实力、丰富的机载设备维修经验、较高质量的产品，公司在同行及客户群体中建立了良好的口碑，并在技术研发能力、产品质量、客户资源、持续优化创新和快速市场反应等方面拥有较大优势。本次募集资金投资项目主要是在现有主营业务的基础上进行产能提升和技术升级，且募投项目中研发中心建设项目可以进一步加快新产品的研发速度，增强公司自主创新能力，提升产品技术含量，拓展市场空间，巩固公司在研发领域的竞争优势。

公司董事会经客观分析和充分认证后，认为本次募集资金金额和投资项目与公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力相适应，投资项目具有较好的市场前景和盈利能力，公司能够有效防范及应对相关投资风险，提高募集资金使用效益。

二、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的影响

本次募集资金项目实施后，公司的产能规模和研发能力将有效提升，现有产品结构将深度优化，进一步加强对客户多元化需求的满足力度，提升市场和客户的认可度，从而有效地提升公司的竞争力，逐步扩大市场占有率，为公司未来的发展奠定良好的基础。

（一）进一步增强公司的核心竞争能力

航空机载机械设备维修能力扩展项目建成后，公司将引进一批先进的航空机载检测设备，并采用先进的管理信息化系统来升级换代生产线，进一步提升公司产品的生产工艺水平，为民航企业提供更多的救生设备、气动液压燃滑油系统、机轮附件、起落架、动力辅助系统等设备的维修能力，从而提高客户服务质量。

航空机载电子设备维修能力扩展项目建成后，公司通过引进航空机载电子实验工具、高精度的航空机载电子测试设备及先进软件工具，扩充通讯导航系统、客舱服务控制系统、电源系统等领域的综合维修能力及机型覆盖能力，改善公司检测环境及扩大检测团队，提高公司航空机载电子设备维修和检测的技术水平。航空机载电机制造能力扩展项目建成后，将为客户提供安全可靠的航空电源系统测试平台及电机健康管理系统系列产品，提高国内机载电机技术的自主可控性。昆明易安飞科技服务产业园项目将增强公司在西南地区航空机载设备维修市场业务布局及提升本地化项目承接能力，进一步巩固在机载机械设备维修领域的领先地位。研发中心建设项目建成后，将显著地提升公司生产工艺水平和新产品的研发能力，为公司产品生产及销售提供强有力的技术支持。

（二）进一步提高公司的盈利能力

航空机载机械设备维修能力扩展项目建成后，将大幅提高公司现有的维修项目的产能，通过扩充航空机载机械设备的维修项目，增加拆换量大的机载机械设备的维修能力，进一步巩固在机载机械设备维修领域的领先地位。航空机载电子设备维修能力扩展项目建成后，减轻客户周转件库存的压力，降低客户因周转件故障而导致运营不正常的情况发生，并通过为客户提供周转件服务与客户建立战略合作关系，增加航空机载电子设备维修业务规模，进一步提高客户服务质量。航空机载电机制造能力扩展项目建成后，将有效推进公司在军机维修市场的业务进展，增强公司在航空电源系统、电机系统及其他零部件的自主维修能力，大大丰富公司的产业链，形成民用和军用机载设备维修检测及机载设备制造销售并重的局面。昆明易安飞科技服务产业园项目将大幅提高公司现有的维修项目的产能，增加拆换量大的机载机械设备的维修能力。研发中心建设项目建成后，公司可以更好地整合公司研发团队资源和优化技术研发环境，通过内部培养和外部招聘相结合的方式，进一步充实公司的技术人才队伍，扩大人才储备，提高研发中心的技术层次和高技术产品的研发能力，加速科技成果转化成为现实生产力，持续提升企业盈利能力。

三、公司未来发展规划及发展目标

本次发行上市后，公司将通过定期报告持续公告规划实施和目标实现的情况。

（一）发展目标、发展战略和发展规划

1、发展目标

借助国家对航空产业的大力支持，中国“十四五”规划、《中国制造2025》等对航空航天装备制造的鼓励支持政策，把握航空机载设备市场稳步增长的发展态势、国防武器装备军民融合一体化政策的发展机遇，公司将加大机载设备维修技术和机载设备等产品的研发力度，积极建设机载设备维修产线和扩充机载设备产能，逐步将公司打造成集航空机载设备制造和维修为一体的综合服务提供商。

2、发展战略

公司秉持“理念共享，人格至上，精益求精，服务无限”的经营理念，不断提升公司机载设备的研发能力和维修能力，形成以机载设备制造和机载设备维修服务为主的业务架构。同时公司不断整合现有资源，保持公司核心竞争力，加强公司投资管理能力，寻找行业内高技术、高成长性的项目进行战略投资，实现公司可持续发展。

3、发展规划

（1）技术创新与产品研发规划

①航空机载设备制造能力提升

公司通过加大机载设备研发力度，引进国际专业设施设备，建设先进的产品研发试验室，将有利于提升航空机载设备的研发设计能力和水平，扩大有机载设备的研制产能，增加机载设备产品种类，提升机载设备制造综合技术能力。

②技术创新及研发体系搭建

公司已经建立以市场需求为导向的研发创新体系，并将不断引进高端技术人才，进行新维修技术、新产品的研发设计，持续建立和保持企业核心技术竞争优势，以技术创新战略驱动企业向前发展。

（2）市场拓展规划

发行人及其子公司背靠西南、华南、西北、华北、华中五大重点区域城市，并在各重点区域城市的机场周边设立了航空维修基地，形成了辐射国内主

要航空企业的业务架构以及完整的维修业务体系。同时针对各业务类别，明确市场定位，针对不同市场制定对应的营销策略，把握国家对航空产业的大力支持及民用航空持续增长的发展态势，充分发挥公司在航空领域内的综合业务能力，不断扩大公司市场份额。

（3）人才发展规划

公司将建立长期稳定的人才引进与培养渠道，优化人才结构，不断完善人才培养和激励制度，建立完善的培训机制，以良好的企业文化、工作环境和发展平台吸引并留住人才，建立起能够适应企业现代化管理和公司未来发展需要的高素质员工队伍。根据员工的贡献对其进行激励，为员工提供良好的用人机制和广阔的发展空间，对优秀人才积极予以提拔。

（4）投融资规划

公司现有业务包含了航空产业链中机载设备制造、机载设备维修等，客户主要为航空公司、军工单位和军队等。

未来，公司将把投资方向集中于与主营业务相关的领域，通过必要的投资、融资、并购等手段整合产业链上下游企业资源；拓宽融资渠道，为公司高速发展提供可靠的、低成本的资金支持，将资金运用风险控制在较低范围；规范投资流程，建立合理有效的投资决策程序，提高投资决策专业水平，加强对投资效果的检查、监督、评价和问责。

（二）未来三年的发展目标和战略的实施路径

1、全面提高公司服务水平

（1）利用地域优势提供高效的服务

公司将充分依托公司布局全国五大重点区域城市维修产业群的地理优势，快速响应客户需求，为客户提供及时、高效、优质的综合服务。

（2）完善公司管理流程，构建优质服务体系

公司将持续加强管理、销售等团队的建设。完善内部管理流程，打造更为高效的运营体系，夯实公司综合服务能力，不断挖掘下游客户的需求，增强客户粘性。

(3) 深化公司企业文化理念培养，提升员工服务理念

公司坚持“以客户需求为中心”的服务理念，为员工提供更多的学习培训机会，在培养员工服务意识的同时提升其技术素养，全面加强人才队伍建设。

2、加强公司技术研发和创新

(1) 以市场需求和行业发展趋势为导向，加强技术研发

公司将基于现有的核心技术研发基础，进一步推进研发项目建设。同时结合市场需求及行业技术发展趋势不断研究开发有市场前景、有竞争力的新技术、新工艺和新产品，全面提升公司竞争力。

(2) 完善激励体系，加强技术研发人才的培养

随着公司生产和研发规模的持续扩大，公司将不断加强对研发队伍的投入和建设，制定有效的绩效评价体系和相应的人才激励制度，在稳定核心技术团队的同时对外吸引优质人才。此外，公司将完善技术创新激励机制，鼓励和支持员工进行技术创新，营造良好的技术氛围，建立能够适应航空技术现代化发展的高水平队伍。

3、加大市场开拓力度，扩大公司市场占有率

(1) 积极开拓市场，发展业务规模

鉴于发行人所在航空行业具有客户集中度高的特点，公司将充分利用自身技术竞争力的优势，进一步加强与行业内重点客户的联系，同时扩大生产规模，拓宽业务覆盖范围，力争实现业务全面覆盖全国市场的目标。

(2) 打造企业品牌形象

凭借多年的研发投入与技术积累、高质量的产品与服务，公司在同行及客户群体中建立了良好的信誉及口碑。未来公司将进一步强化品牌建设，通过扩大经营规模、加强技术创新、提高产品质量等措施提升品牌影响力。

(三) 公司拟定上述发展计划所依据的假设条件及主要困难

1、主要假设条件

公司拟定上述发展计划所依据的主要假设条件如下：

(1) 公司所处的政治、法律、社会环境和宏观经济环境处于正常发展状态，未出现影响公司发展的不可抗力因素；

(2) 公司所处行业正常发展，不出现重大的产业政策调整；

(3) 公司产品、服务未出现重大质量问题；

(4) 公司高级管理人员、核心技术人员不发生重大流失；

(5) 本次发行能够顺利完成，募集资金能够及时到位并保障本次募集资金投资项目如期完成，并投入运行；

(6) 无其它不可抗拒或不可预见的因素对公司造成重大不利影响等。

2、实施上述计划的主要困难

(1) 在业务规模快速扩展的背景下，公司在机制建立、战略规划、组织设计、资源配置、运营管理等方面都将面临更大的挑战。

(2) 公司各项发展规划的实施，需要大量的资金投入。现阶段公司融资渠道有限，虽然公司盈利能力较强，但仅仅依靠自身利润积累，无法完全满足公司扩大生产规模和拓展产品系列的需要，很可能导致公司丧失市场机会。因此，能否借助资本市场，通过公开发行股票迅速筹集大量资金，成为公司发展规划顺利实施的关键。

(3) 公司经营除资金、设备投入外，还需要储备大量的技术、研发和管理人才。如何建立起与技术领先优势相匹配的研发、市场、管理全方位人才团队，可能是公司今后发展将要面临的困难之一。

第八节 公司治理与独立性

一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

公司严格按照《公司法》及有关规定，设立了股东大会、董事会、监事会及相关的生产经营管理机构，制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作细则》《独立董事工作制度》等规章制度，并依据上述规定建立了符合现行法律、法规的公司治理结构，公司严格按照各项规章制度规范运行，公司治理不存在缺陷，不存在董事、监事或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等机构和人员均能够严格按照有关法律、法规和《公司章程》的规定诚信勤勉、履职尽责、有效制衡，保证公司依法、规范和有序运作，不存在违法违规的情形。

二、公司管理层对内部控制的自我评估意见及注册会计师鉴证意见

（一）发行人管理层对内部控制的自我评估意见

公司管理层对公司的内部控制进行了自查和评估后认为，公司已结合行业监管法规、公司业务发展情况和运营管理经验，制定了合理的内部控制制度，所建立的内部控制制度贯穿于公司经营活动的各层面和各环节并有效实施，能够满足相关行业监管法规的要求。公司按照《企业内部控制基本规范》的要求在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。随着公司业务的发展，公司还将进一步加强内控体系建设工作，梳理业务流程，完善内部控制政策与程序，使公司所有部门和经济活动在公司内部控制框架内健康运行，以保障公司经营效益水平的不断提升。

（二）注册会计师对发行人内部控制的鉴证意见

本次公开发行股票的审计机构大华会计师事务所（特殊普通合伙）对公司内部控制进行了审核并出具《内部控制鉴证报告》（大华核字【2023】003586号），大华会计师认为：公司按照《企业内部控制基本规范》的规定，于2022年12月31日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

（三）财务内控规范性情况

公司已制定《财务管理制度》《资金管理制度》等内控制度，并有效执行。报告期内，公司不存在《监管规则适用指引—发行类第 5 号》所列转贷、开具无真实交易背景的商业票据、与关联方或第三方直接进行资金拆借、通过关联方或第三方代收货款、出借公司账户为他人收付款项、违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金借支和还款、挪用资金等财务内控不规范的情形。

三、发行人报告期内的违法违规情况

报告期内，发行人子公司曾受到政府部门的行政处罚，具体情况如下：

序号	时间	处罚机构	处罚对象	处罚内容	处罚文号
1	2022-7-26	港珠澳大桥海关	珠海鹰之航	对珠海鹰之航进口申报与实际不实的违法行为，根据《中华人民共和国进出境动植物检疫法实施条例》第五十九条第一款第（一）项之规定，对珠海鹰之航处以罚款人民币 0.03 万元的行政处罚	桥关检违字（2022）026 号

发行人上述违规行为不属于贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不属于欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，不会对发行人本次发行上市造成实质性法律障碍。

除上述事项外，报告期内发行人不存在因违反法律、法规受到行政机关行政处罚的情形。

四、发行人资金占用和对外担保情况

报告期内，公司不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况，也不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款或者其他方式占用的情况。

五、发行人直接面向市场独立持续经营的能力

（一）资产完整情况

公司拥有与生产经营有关的土地、房屋、机器设备、注册商标、专利、非专利技术及著作权的所有权或使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。公司资产与股东资产严格分开，独立运营，公司目前业务和生产经营所需资产的权属不存在权属纠纷。公司所拥有的资产不存在依赖股东或关联方资产进行生产经营以及资产、资金被股东占用而损害公司利益的情况。

（二）人员独立情况

公司董事、监事、总经理、副总经理及其他高级管理人员均依合法程序选举或聘任，不存在股东超越公司董事会和股东大会做出人事任免决定的情况。

发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

发行人已建立独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度；发行人未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立情况

公司设有股东大会、董事会、监事会等决策监督机构，并依照《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》等规定规范运行。公司建立了独立完善的法人治理结构，健全了内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业完全分开且独立运作，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业机构混同的情形。

（五）业务独立情况

发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股

股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

经核查，保荐人认为：发行人在资产、人员、财务、机构、业务等方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业相互独立，具有完整的业务体系及面向市场独立经营的能力，满足《首次公开发行股票注册管理办法》规定中对独立性的基本要求。

（六）主营业务、管理团队、实际控制人稳定情况

发行人从事航空机载设备的制造及维修业务，最近三年内公司主营业务和董事、监事、高级管理人员均未发生重大不利变化；公司的股份权属清晰，控股股东、实际控制人为薛进，薛进直接持有本公司 6,741 万股股份，占本次发行前公司总股本的 43.98%。薛进担任公司董事长兼总经理，具有公司的实际经营管理权，对股东大会的决议有重大影响，最近三年其作为公司实际控制人的地位未发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）对公司持续经营有重大不利影响的事项

公司拥有与生产经营有关的资产、商标、专利、软件著作权等主要资产的所有权或者使用权；拥有独立、完整的与主营业务相关的资产。截至本招股说明书签署之日，公司主要资产、核心技术、商标不存在重大权属纠纷。

截至本招股说明书签署之日，公司无对外担保事项，不存在重大偿债风险，不存在重大担保、诉讼、仲裁等或有事项。

截至本招股说明书签署之日，公司不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

六、同业竞争情况

（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争

截至本招股说明书签署之日，除发行人及其下属子公司以外，发行人控股股东、实际控制人薛进未控制其他企业，不存在以任何形式直接和间接从事与发行人相同或相似的业务，不存在与发行人同业竞争的情况。

（二）公司控股股东、实际控制人避免同业竞争的承诺函

为了避免在未来的业务发展过程中出现同业竞争的情形，公司控股股东、实际控制人薛进已向公司出具《关于避免同业竞争的承诺函》，具体承诺如下：

1、截至本承诺函出具日，本人未直接或间接自营或为他人经营与公司及其子公司构成同业竞争的业务或活动，也未直接或间接控制与公司及其子公司构成同业竞争的任何经济实体、机构或组织。本人将来亦不会直接或间接自营或为他人经营与公司及其子公司构成同业竞争的业务或活动，不会直接或间接控制与公司及其子公司构成同业竞争的任何经济实体、机构或组织。

2、如本人未来面临任何投资机会或其他商业机会可能会与公司及其子公司构成竞争的，在同等条件下，本人将赋予公司该等投资机会或商业机会的优先选择权。

3、本人保证不会利用控股股东、实际控制人的地位损害公司及其他股东的合法利益。

4、如因本人违反上述承诺导致公司或其他股东权益受到损害的，本人将依法承担相应的法律责任。

5、本人将通过对所控制的其他企业的控制权，促使该企业按照同样的标准遵守上述承诺。

6、本承诺函自本人签署之日起生效，至本人按照相关法律法规及监管规则的规定不再需要向公司承担避免同业竞争义务时终止。

七、关联方、关联关系及关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》及《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关规定，公司现有的关联方及关联关系如下：

1、关联自然人

截至本招股说明书签署之日，本公司的关联自然人及关联关系情况如下：

关联方名称	与本公司的关系
薛进	控股股东、实际控制人、董事长、总经理
陈树清	持股 5%以上的股东、董事
童育庭	持股 5%以上的股东、董事
孟祺	持股 5%以上的股东、董事
袁程	董事
杨树枫	董事、副总经理、董事会秘书
王茂祺	独立董事
王永强	独立董事
陶晓慧	独立董事
黄敏	监事会主席
谷求是	监事
于贵龙	监事
屈波	副总经理
焦得海	副总经理
唐懿	财务负责人
程地灿	曾担任公司董事会秘书，2019 年 5 月离任
宋清星	曾担任公司副总经理，2019 年 5 月离任
孟继忠	曾任发行人董事，2020 年 8 月离任
武昌华	曾任发行人监事，2020 年 8 月离任
-	上述人员关系密切的家庭成员，包括上述人士的配偶、父母、年满 18 周岁的子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹、子女配偶的父母

2、关联法人

截至本招股说明书签署之日，本公司的关联法人及关联关系情况如下：

关联方名称	与本公司的关系
浩航中鹰	持股 5%以上的股东
广东源心再生医学有限公司	独立董事陶晓慧担任董事的企业
长城智能（北京）机器人科技股份有限公司	独立董事王永强曾担任副董事长、总经理，已于 2020 年 4 月离职
深圳市清星贸易有限公司	公司原副总经理宋清星曾经控制的企业，已于 2022 年 9 月转让股权
深圳众悦互联网金融服务有限公司	董事孟祺曾控制的企业
西安宏迪科技有限责任公司	持股 5%以上的股东、副董事长陈树清之弟媳持股 50%的公司

关联方名称	与本公司的关系
陕西旭力顺源建设工程有限公司	持股 5%以上的股东、副董事长陈树清之子姚抑持股 50%并担任监事、陈树清儿媳张旭持股 50%并担任执行董事兼总经理的公司
陕西旭力顺源建设工程有限公司海南分公司	持股 5%以上的股东、副董事长陈树清的儿子姚抑担任负责人的有限责任公司分公司
海南大富元贸易有限公司	持股 5%以上的股东、副董事长陈树清的儿子姚抑持股担任执行董事兼总经理；其儿媳张旭持股 80%并担任监事
万宁兴隆清见洗车行	持股 5%以上的股东、副董事长陈树清的儿子姚抑为经营者
永昌县雨泽轩商贸有限责任公司	副总经理焦得海的兄弟姐妹焦笑蓉持股 83.3%并担任执行董事、经理；焦笑蓉的配偶曹志轩持股 16.7%并担任监事的企业
金昌和盛轩商贸有限公司	副总经理焦得海的兄弟姐妹焦笑蓉的配偶曹志轩持股 100%并担任执行董事、经理的企业
永昌县河西堡镇铭泽理发店	副总经理焦得海的兄弟姐妹焦笑蓉的配偶曹志轩为经营者
永昌县初悦健康养生馆	副总经理焦得海的兄弟姐妹焦笑蓉为经营者
金川区幸肤堂化妆品销售店	副总经理焦得海的兄弟姐妹焦笑蓉为经营者
海南天宏环境管理有限公司	持股 5%以上的股东、副董事长陈树清的儿子姚抑持股 70%的公司
海南凯隆置业有限公司	持股 5%以上的股东、副董事长陈树清的儿子姚抑持股 60%；其儿媳持股 30%并担任监事；其儿媳的父亲张立国持股 10%并担任执行董事兼总经理的公司
海南花好月圆物业管理有限公司	持股 5%以上的股东、副董事长陈树清的儿子姚抑持股 60%；其儿媳持股 30%并担任监事；其儿媳的父亲张立国持股 10%并担任执行董事兼总经理的公司
北京芯瓷科技有限公司	独立董事王永强担任财务负责人，其配偶鲁寒林持股 100%并担任执行董事、经理的公司

（二）关联交易

公司区分重大关联交易的标准如下：公司与关联法人发生的交易金额在人民币 300 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5%以上的关联交易，以及公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易。

此外，关键管理人员薪酬系公司正常经营活动的必要支出，视作一般关联交易。

1、重大关联交易

报告期内，公司不存在重大经常性关联交易，存在接受关联担保的重大偶发性关联交易，具体情况如下：

单位：万元

序号	担保方	被担保方	担保金额	债权人	担保方式	主债权期间	担保是否履行完毕
1	薛进	深圳鹰之航	800.00	中国银行股份有限公司前海蛇口分行	最高额保证担保	2019年9月25日至2020年9月25日	是

上述关联交易不直接产生利润，对报告期内公司的经营成果、主营业务影响较小。

2、一般关联交易

报告期内，公司所发生的全部一般关联交易的简要汇总表如下：

单位：万元

关联交易内容	关联方	交易金额		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司向关键管理人员支付薪酬	关键管理人员	367.05	351.84	319.68

发行人董事会、股东大会已分别在关联董事、关联股东回避表决的情形下，对发行人报告期内发生的关联交易进行了审议。上述关联交易不存在严重影响发行人独立性的情形或损害发行人利益的情形。

八、关联交易对本公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司经常性关联交易系向在职关键管理人员支付报酬；公司偶发性关联交易系关联方为公司全资子公司向银行借款提供担保。报告期内关联方为公司提供担保，主要是为保证公司获得银行授信，不存在损害公司及其他股东利益的情形，对公司财务状况和经营成果不构成重大不利影响。

九、关联交易决策程序及独立董事的意见

发行人董事会、股东大会已分别在关联董事、关联股东回避表决的情形下，对发行人报告期内发生的关联交易进行了审核及确认，关联交易决策程序合法有效，不存在损害公司股东利益的行为。

第九节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

为了保障公司投资者尤其是中小投资者的知情权、资产收益权、参与重大决策和选择管理者等权利，公司通过《公司章程（草案）》《信息披露管理制度》《投资者关系管理制度》等制度明确了投资者应享有的权利，以保护中小股东的利益。

（一）信息披露制度和流程

为了进一步保障投资者依法及时获取公司信息，加强公司的信息披露管理，公司制定了《信息披露管理制度》，该制度对信息披露的原则、内容、程序、管理及监督管理与法律责任等方面做出了规定。

根据公司《信息披露管理制度》的有关规定，公司信息披露工作由董事会统一领导和管理。董事长是公司信息披露的第一责任人；董事会秘书是信息披露的主要责任人，负责管理公司信息披露事务。全体董事保证公开披露的文件内容没有虚假、严重误导性陈述或重大遗漏，并就其保证承担连带责任。信息披露义务人应当真实、准确、完整、及时地披露信息，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。信息披露义务人应当同时向所有投资者公开披露信息。公司、公司的董事、监事、高级管理人员应当忠实、勤勉地履行职责，保证披露信息的真实、准确、完整、及时、公平。公司董事、监事、高级管理人员应当对公司信息披露的真实性、准确性、完整性、及时性负责，但有充分证据表明其已经履行勤勉尽责义务的除外。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

发行人专设证券部负责信息披露事务和投资者关系管理，董事会秘书负责信息披露和投资者关系管理具体工作。投资者沟通的主要渠道包括但不限于公告、股东大会、发行人网站及信息披露指定媒体、电话咨询、分析师说明会以及现场参观和路演等。发行人证券部致力于建立通畅的投资者沟通渠道，主动听取投资者的意见和建议，从而实现发行人与投资者的良性互动。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

投资者关系工作由董事长领导，公司董事会秘书为公司投资者关系管理负责人。为充分做好信息披露工作，公司已制定《投资者关系管理制度》，公司将通过多种渠道与投资者进行交流，主要包括：

1、公司应当根据规定在定期报告中公布公司网址和咨询电话号码。公司公布的咨询电话应当保持畅通。当网址或者咨询电话号码发生变更后，公司应当及时进行公告；

2、公司通过深圳证券交易所投资者关系互动平台（以下简称“互动易”）等多种渠道与投资者交流，指派或者授权董事会秘书或者证券事务代表及时查看并处理互动易的相关信息；

3、在公司网站设立投资者关系管理专栏，在网上及时披露、更新公司信息，开设投资者互动交流板块，解答投资者咨询；举办分析师说明会等会议及路演活动，接受分析师、投资者和媒体的咨询；

4、接待投资者来访，与机构投资者及中小投资者保持经常联络，提高投资者对公司的参与度。

二、股利分配政策

（一）本次发行后的股利分配政策

经公司 2022 年第一次临时股东大会决议，通过了《关于制定<西安鹰之航航空科技股份有限公司章程（草案）>的议案》（以下简称“《公司章程（草案）》”）及《关于制定公司首次公开发行人民币普通股（A 股）并在创业板上市后三年股东分红回报规划的议案》（以下简称“《三年分红回报规划》”）。主要内容如下：

1、利润分配政策

（1）利润分配原则：公司实行同股同利的股利政策，股东依照其所持有的股份数额获得股利和其他形式的利益分配；公司实行连续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应注重对股东的合理投资回报，并兼顾公司的可持续发展。公司具备现金分红条件的，应当优先采取现金分红的方式分配利润。

(2) 利润分配形式：公司可以采取现金、股票或者现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式。

(3) 现金分红条件：公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值；审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备的累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%；或公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备的累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产 50%，且绝对金额超过 5,000 万元。

(4) 公司股票股利分配的条件：公司经营情况良好且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，由公司董事会综合考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等因素制定股票股利分配方案。

(5) 现金分红的时间间隔和比例：在符合利润分配原则、保证公司正常经营和长远发展的前提下，在满足现金分红条件时，公司原则上每年度进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。公司每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 10%。公司在实施上述现金分配股利的同时，可以派发股票股利。

公司董事会综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排（募集资金项目除外）等因素，区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

(6) 利润分配方案审议程序：

①公司管理层、董事会根据公司的盈利情况、资金需求和股东回报规划并结合本章程的有关规定提出建议并拟定，公司董事会在利润分配预案论证过程中，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，并与独立董事充分讨论，在考虑对全体股东持续、稳定、科学的回报基础上，形成利润分配预案；公司董事会通过利润分配预案，需经全体董事过半数表决通过并经 1/2 以上独立董事表决通过，独立董事应当对利润分配预案发表明确意见并公开披露；公司监事会应当对公司利润分配预案进行审议，并经半数以上监事表决通过；董事会及监事会审议通过利润分配预案后应提交股东大会审议批准。

②董事会、独立董事和持有 1%以上有表决权股份的股东可以征集股东投票权；股东大会审议利润分配预案时，公司应当通过网络、电话、邮件等多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题，应当提供网络投票表决或其他方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。

③公司年度盈利但未提出现金分红预案的，董事会应做详细的情况说明，包括未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划，并由独立董事发表独立意见；董事会审议通过后提交股东大会以现场及网络投票的方式审议批准。

(7) 利润分配政策调整：公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展等需要确需调整或变更利润分配政策和股东回报规划的，调整或变更后的利润分配政策和股东回报规划不得违反相关法律、法规、规范性文件及公司章程的有关规定；有关调整或变更利润分配政策和股东回报规划的议案需经董事会详细论证并充分考虑监事会和公众投资者的意见。该议案经公司董事会审议通过后提交股东大会审议批准。独立董事应发表独立意见，且股东大会审议时，需经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

股东大会审议利润分配政策和股东回报规划变更事项时，应当提供网络投票表决或其他方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。

公司股东存在违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

2、上市后三年股东分红回报规划

（1）制定原则及考虑因素

三年分红回报规划的制定应符合相关法律法规和《公司章程》的规定，充分听取投资者（特别是中小股东）和独立董事的意见。本规划在综合分析公司经营情况、经营目标、资金成本和融资环境、股东要求和意愿等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利状况、现金流状况、发展所处阶段、项目投资资金需求等情况，平衡股东的合理投资回报和公司长远发展的基础上做出的安排，健全公司利润分配的制度化建设，以保证利润分配政策的连续性和稳定性。

（2）利润分配的决策程序与机制

①公司的利润分配预案由公司管理层、董事会根据公司的盈利情况、资金需求和股东回报规划并结合公司章程的有关规定提出建议、拟定预案，经董事会审议通过后提交股东大会审议批准。独立董事应对利润分配预案发表独立意见。股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

②董事会制定现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见并公开披露。

③独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

④股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过网络、电话、邮件等多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应当提供网络投票表决或其他方式为社会公众股东参加股东大会

会提供便利。公司董事会和公司股东亦可以征集股东投票权。

⑤公司当年盈利，但董事会未提出现金分红预案的，董事会应做详细的情况说明，包括未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划，并由独立董事发表独立意见；董事会审议通过后提交股东大会以现场及网络投票的方式审议批准。

（3）利润分配政策的调整

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展等需要确需调整或变更利润分配政策和股东回报规划的，调整或变更后的利润分配政策和股东回报规划不得违反相关法律、法规、规范性文件及公司章程的有关规定；有关调整或变更利润分配政策和股东回报规划的议案需经董事会详细论证并充分考虑监事会和公众投资者的意见。该议案经公司董事会审议通过后提交股东大会审议批准。独立董事应发表独立意见，且股东大会审议时，需经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

股东大会审议利润分配政策和股东回报规划变更事项时，应当提供网络投票表决或其他方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。

（4）公司上市后三年股东分红回报规划

在符合利润分配原则、保证公司正常经营和长远发展的前提下，在满足现金分红条件时，公司原则上每年度进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。公司每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 10%。公司在实施上述现金分配股利时，可以派发股票股利。

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后股利分配政策不存在差异情况。

三、本次发行前滚存利润的分配安排

根据公司 2022 年第一次临时股东大会决议，截至本次公开发行股票前所滚存的可供股东分配的利润由本次公开发行股票后的新老股东依其所持股份比例共同享有。

四、股东投票机制的建立情况

公司通过建立完善累积投票制、股东计票机制、股东大会网络投票等股东投票机制，保障投资者尤其是中小投资者参与公司重大决策和选择管理者等事项的权利。

（一）累积投票制

公司上市后适用的《公司章程（草案）》第八十四条中规定：“股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据本章程的规定或者股东大会的决议实行累积投票制。前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。”

（二）股东计票机制

公司上市后适用的《公司章程（草案）》第八十条中规定：“股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。公司持有的本公司股份没有表决权，且该部分股份不计入出席股东会有表决权的股份总数。董事会、独立董事和持有 1%以上有表决权股份的股东等主体可以作为征集人，自行或者委托证券公司、证券服务机构，公开请求股东委托其代为出席股东大会，并代为行使提案权、表决权等股东权利，但不得以有偿或者变相有偿方式公开征集股东权利。依照前款规定征集股东权利的，征集人应当披露征集文件，公司应当予以配合。公司不得对征集投票行为设置高于《证券法》规定的持股比例等障碍而损害股东的合法权益。”

公司上市后适用的《公司章程（草案）》第八十九条规定：“股东大会对提案进行表决前，应当推举两名股东代表参加计票和监票。审议事项与股东有利害关系的，相关股东及代理人不得参加计票、监票。股东大会对提案进行表决时，应当由律师、股东代表与监事代表共同负责计票、监票，并当场公布表决结果，决议的表决结果载入会议记录。通过网络或其他方式投票的公司股东或其代理人，有权通过相应的投票系统查验自己的投票结果。”

（三）便利投资者参与决策的措施安排

公司上市后适用的《公司章程（草案）》第四十四条规定：“公司召开股东大会的地点为公司住所地或者会议通知中确定的其他地点。股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。发出股东大会通知后，无正当理由，股东大会现场会议召开地点不得变更。确需变更的，召集人应当在现场会议召开日前至少 2 个工作日公告并说明原因。”

公司上市后适用的《公司章程（草案）》第八十二条规定：“公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。”

（四）投资者权益受到侵害的撤销权和起诉权

《公司章程（草案）》第三十四条规定：“公司股东大会、董事会决议内容违反法律、行政法规的，股东有权请求人民法院认定无效。股东大会、董事会的会议召集程序、表决方式违反法律、行政法规或者本章程，或者决议内容违反本章程的，股东有权自决议作出之日起 60 日内，请求人民法院撤销。”

第三十五条规定：“董事、高级管理人员执行公司职务时违反法律、行政法规或者本章程的规定，给公司造成损失的，连续 180 日以上单独或合并持有公司 1%以上股份的股东有权书面请求监事会向人民法院提起诉讼；监事会执行公司职务时违反法律、行政法规或者本章程的规定，给公司造成损失的，股东可以书面请求董事会向人民法院提起诉讼。监事会、董事会收到前款规定的股东书面请求后拒绝提起诉讼，或者自收到请求之日起 30 日内未提起诉讼，或者情况紧急、不立即提起诉讼将会使公司利益受到难以弥补的损害的，前款规定的股东有权为了公司的利益以自己的名义直接向人民法院提起诉讼。他人侵犯公司合法权益，给公司造成损失的，本条第一款规定的股东可以依照前两款的规定向人民法院提起诉讼。”

第十节 其他重要事项

一、重大合同

（一）销售合同

1、重大销售合同情况

公司与客户的主要销售模式包括：1、公司先与客户签订框架协议或供应协议，在有具体送修需求时，客户再向公司下发具体订单；2、公司与客户签署具体销售合同，按单项合同的方式合作。报告期内，发行人已履行和正在履行的重大销售框架合同（报告期内，发行人或子公司按单体计算的年度销售金额超过 1,000 万元）或单笔金额超过 1,000 万元的合同/订单情况如下：

单位：万元

序号	销售方	客户名称	合同名称	合同金额	签订时间	合同期限
1	发行人	海航控股	飞机零部件维修协议	以具体订单为准	2020.06.29	有效期 5 年
2	深圳鹰之航	海航控股	飞机零部件维修协议	以具体订单为准	2019.12.01	有效期 5 年
3	深圳鹰之航	深圳航空	附件修理通用协议	以具体订单为准	2018.03.02	有效期 5 年，五年后，如果协议任何一方未在协议到期前 30 天内发出修改或终止协议的通知，则协议将自动延续生效两年
4	深圳鹰之航	南方航空	航空器机载附件修理总协议	以具体订单为准	2022.03.18	有效期 4 年
5	深圳鹰之航	南方航空	航空器机载附件修理协议	以具体订单为准	2018.09.20	有效期 3 年
6	昆明易安飞	海航控股	飞机零部件维修协议	以具体订单为准	2019.12.01	有效期 5 年
7	三零一五	中国航天 下属企业 A-1	XXX 研制 生产合同	1,419.81	2021.12.13	-
			合同变更协议		2022.12.05	

注：受海航系单位破产重整事项影响，海航系单位分别与发行人、深圳鹰之航及深圳鹰之航北京分公司、昆明易安飞（以下合称“乙方”）签署了《飞机零部件维修补充协议》，就破产重整日（2021 年 2 月 10 日）之前的应收账款回款安排、后续业务开展及同等条件下乙方为优先合作供应商等事项进行了约定。详见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、财务状况分析”之“4、应收账款”之“（6）海航破产重整对公司应收账款回款情况的影响”。

2、对发行人的影响及存在的风险

上述合同系发行人与主要客户签订的对发行人经营活动、财务状况等具有

重要影响的框架协议或销售合同。截至本招股说明书签署之日，上述合同履行良好，但若未来合同未能适当履行，则可能对公司经营业绩及与重要客户的合作关系造成不利影响。

（二）采购合同

1、重大采购合同情况

报告期内，发行人已履行和正在履行合同金额大于 500 万元的采购合同；或交易虽未超过前述金额，但对公司生产经营活动、财务状况或未来发展具有重要影响的采购合同情况如下：

单位：万元

序号	采购方	供应商名称	合同名称	合同金额	签订时间	合同期限
1	深圳 鹰之航	广州沛阳贸易有限公司	订购协议	以具体订单为准	2015.07.07	有效期一年。如协议期满，双方愿意继续合作，对合同履行无异议，此协议自动顺延
2	三零 一五	中国航天下属企业 A-6	销售合同	931.41	2022.05.12	-
			合同变更协议		2022.12.07	
3	深圳 鹰之航	成都德西自控科技有限公司	产品采购合同	612.79	2022.08.25	-
4	深圳 鹰之航	深圳市中航安信航空技术有限责任公司	采购合同	582.00	2022.10.12	-
5	深圳 鹰之航	中电科下属企业 F-4	XXX 项目 采购合同	760.59	2022.10.18	-

2、对发行人的影响及存在的风险

上述合同系发行人与报告期内主要供应商签订的对发行人经营活动、财务状况等具有重要影响的采购合同。截至本招股说明书签署之日，上述合同履行良好，但若未来合同未能适当履行，则可能对发行人采购、产品生产及交付周期造成不利影响，从而影响到公司的经营业绩。

（三）借款合同

1、重大借款合同情况

2019 年，深圳鹰之航与中国银行股份有限公司前海蛇口分行签署了编号为“2019 圳中银蛇额协字第 7000023 号”《中小企业业务授信额度协议》，中国银行股份有限公司前海蛇口分行同意向深圳鹰之航提供人民币 800 万元的短期流贷授信额度。2019 年 8 月 29 日，深圳鹰之航根据前述协议向中国银行股份有限公司前海蛇口分行提出借款申请，深圳鹰之航申请借款人民币 800 万元，借款用途为支付货款，借款期限为自实际提款日起 12 个月（若为分期提款，则自第一个实际提款日起算），借款利率为浮动利率。为确保前述《中小企业业务授信额度协议》项下债务能够清偿，由薛进提供最高额保证；由深圳鹰之航以其应收账款提供最高额质押担保。

2、对发行人的影响及存在的风险

上述借款合同已履行完毕，公司已按期归还贷款本息，与上述银行不存在诉讼或纠纷。

（四）其他合同

1、其他重要合同情况

2021 年 7 月 15 日，发行人与中国科学院院大连化学物理研究所签订《专利实施许可合同》，合同基本情况如下：

合同名称	被许可方	许可方	技术许可事项	实施范围	有效期限
专利实施许可合同	发行人	中科院大连化物所	许可方以排他许可方式许可被许可方实施其所拥有的聚酰亚胺气体分离膜制备技术的相关专利：一种分离膜材料用其合成与应用-CN201210540764.0	大连	2021.07.15-2031.07.14

根据发行人与中科院大连化物所签订的《专利实施许可合同》，中科院大连化物所将其享有的名称为“一种分离膜材料用其合成与应用”的发明专利许可发行人实施，许可方式为排他许可，实施范围为大连，实施期限为 2021 年 7 月 15 日至 2031 年 7 月 14 日，许可实施费用为 400 万元，除此之外在合同执行期内，发行人还应按照实施被许可专利对应销售额的 5%支付提成且每年不低于

100 万元；发行人有权利用中科院大连化物所许可实施的专利技术和技术秘密进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，共享分配比例如下：发行人 65%，中科院大连化物所 35%。同时经中科院大连化物所同意，发行人可以分许可一家控股公司以普通许可的方式使用上述被许可的专利。

2022 年 3 月 2 日，发行人、大连鹰之航与中科院大连化物所签署《专利实施许可合同之补充协议》，约定中科院大连化物所同意发行人将上述专利分许可给大连鹰之航以普通许可方式使用，期限为 2021 年 7 月 15 日至 2031 年 7 月 14 日，大连鹰之航按年销售额 5%直接提成支付给中科院大连化物所且每年不得低于 100 万元；由于发行人目前尚不具备实施上述专利技术的设施设备和条件，上述专利技术实际由大连鹰之航实施，中科院大连化物所同意发行人暂无需支付销售提成，如将来在发行人实施该项专利并产生销售收入后，由发行人按年销售额 5%提成支付给中科院大连化物所且每年不得低于 100 万元。

2、对发行人的影响及存在的风险

上述合同系发行人与中科院大连化物所签订的对发行人在研产品具有重要影响的专利实施许可合同。截至本招股说明书签署之日，上述合同履行良好，但若未来合同未能适当履行，将对发行人在研产品的研发进度造成不利影响。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在对外担保事项。

三、诉讼和仲裁情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东及实际控制人、控股子公司，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在作为一方当事人可能对公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员近 3 年不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

四、关于前次申报

（一）前次申报至终止审查各环节的具体情况

发行人于 2020 年 9 月 24 日向深圳证券交易所提交了首次公开发行股票并上市的申请，于 2020 年 9 月 30 日收到《关于受理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申请文件的通知》（深证上审[2020]608 号）。公司于 2021 年 2 月 23 日向深圳证券交易所申请撤回申请材料，次日，深圳证券交易所终止公司首次公开发行股票并在创业板上市的审核。

发行人及中介机构在前次申报过程中未受到监管机构采取监管措施及行政处罚。

（二）前次撤回 IPO 申请文件的具体原因，相关情形是否已经消除

1、具体原因

海航控股于 2021 年 1 月 30 日披露公告，海航控股及其控股子公司海航技术、祥鹏航空的破产重整申请被法院受理，并于 2021 年 2 月 10 日经法院裁定进入破产重整程序。其后首都航空、天津航空等海航相关单位亦计划进入破产重整程序。截至 2020 年 12 月 31 日，发行人对海航相关单位的应收账款余额合计为 14,283.33 万元，发行人应收账款是否能如期足额收回存在重大不确定性，并可能导致利润亏损和不满足创业板申报发行条件等情形。因此，发行人决定适当延后上市计划，暂时撤回创业板 IPO 申请。

2、相关情形是否已经消除

截至本招股说明书签署日，海航集团及相关企业《重整计划》已获海南高院裁定批准，海航航空板块的经营管理实际控制权已移交至方大集团。海航重整的核心是聚焦航空主业发展，实现“聚焦主业、健康发展”，目前海航集团的航空主业处于正常、稳定、持续经营中。2021 年度，海航控股实现旅客运输量 4,129.94 万人，同比增长 11.52%；货邮运输量达 38.53 万吨，同比增长 24.96%。

航空维修成本系保障航空安全的刚性支出，作为保障海航安全生产飞行的重要合作供应商，发行人与海航的业务开展正常。海航破产重整中，公司申报

债权金额合计为 16,539.76 万元，通过相关重整计划、补充协议的签署，可以有效保障重整日前相关业务形成的应收账款顺利、及时得到清偿。截至本招股说明书签署日，公司对海航系单位破产重整日前的应收账款已基本按照重整计划或补充协议得到清偿，应收账款回款情况良好。

综上，截至本次申报文件受理日，海航破产重整进程已取得较大进展，重整计划已获海南高院裁定批准，海航航空板块的经营管理实际控制权已移交至方大集团。海航重整的核心是聚焦航空主业发展，目前海航集团的航空主业处于正常、稳定、持续经营中。作为保障海航安全飞行的重要合作供应商，发行人与海航的业务正常开展，应收账款回款情况良好。海航重整对发行人业务的稳定性和持续性不会产生重大不利影响，发行人与海航系单位的业务合作具备持续性。因此，前次撤回事项在本次申报时已经消除，不会对本次上市申请构成实质影响。

（三）本次申报材料与前次申报公开披露文件的主要差异

1、非财务信息

本次申请材料与前次申报公开信息的主要差异情况如下：

序号	差异项目	本次申报材料	前次申报材料	差异说明/原因
1	报告期	本次申报报告期为 2020 年至 2022 年	前次申报报告期为 2017 年至 2020 年 1-3 月	根据最新情况进行更新
2	风险因素	创新风险、技术风险、经营风险、管理风险、财务风险、募集资金投资项目风险、其他风险	创新风险、技术风险、经营风险、内控风险、财务风险、募集资金投资项目风险、其他风险	本次申报根据创业板披露要求并结合公司经营情况，更新有关风险因素的披露
3	历史沿革	报告期内，发行人不存在重大资产重组情况	披露了 2015 年重大资产重组及 2018 年资产重组情况	根据最新情况进行更新
4	发行人子公司、分公司及参股公司情况	披露相关子公司、分公司、参股公司最新的基本情况，以及最新的最近一年一期主要财务数据	披露相关子公司、分公司、参股公司当时的基本情况，以及当时的最近一年一期主要财务数据	2017 年 8 月，发行人注销全资子公司成都鹰之航；2021 年 6 月，发行人投资参股子公司武汉航鑫、东江科技；2021 年 9 月，发行人新增控股子公司大连鹰之航
5	发行人的股权结构	披露发行人最新的股权结构	披露发行人当时的股权结构	
6	最近一年发行人新增股	最近一年，发行人不存在新增股东	2019 年，公司新增股东 3 名，为李晋、杨	两次申报报告期不同，根据最新情况更

序号	差异项目	本次申报材料	前次申报材料	差异说明/原因
	东情况		爽和赵秀英	新披露
7	董事、监事、高级管理人员及其他核心人员	披露董事、监事与高级管理人员及其他核心人员的最新简历，对外投资，薪酬，兼职，近两年董事、监事与高级管理人员的变动等	披露董事、监事与高级管理人员及核心技术人员的同时最新简历，对外投资，薪酬，兼职，近两年董事、监事与高级管理人员的变动等	两次申报报告期不同，根据最新情况更新披露
8	发行人员工情况及其社会保障情况	披露最新的员工情况及社会保障情况	披露当时的员工情况及社会保障情况	两次申报报告期不同，根据最新情况更新披露
9	可比公司	安达维尔、航新科技、海特高新、北摩高科、爱乐达、新兴装备、超卓航科、成发泰达	安达维尔、航新科技、海特高新、北摩高科、爱乐达、新兴装备	根据可比公司主营业务情况并梳理前次申报后新上市（申请上市）的公司，新增可比公司超卓航科、成发泰达
10	发行人所处行业基本情况及竞争情况	披露最新的公司市场地位，行业竞争情况，主要竞争优势与劣势，以及目前最新的竞争对手等情况	披露当时的公司市场地位，行业竞争情况，主要竞争优势与劣势，以及当时的竞争对手等情况	重新对公司自身竞争优势与劣势情况进行梳理，表述更有针对性
11	其他业务与技术部分	披露最新的销售情况和主要客户，主要原材料和能源及其供应情况，业务相关的主要固定资产和无形资产，技术和研发情况等信息	披露当时最新的销售情况和主要客户，主要原材料和能源及其供应情况，业务相关的主要固定资产和无形资产，技术和研发情况等信息	两次申报报告期不同，根据最新情况更新披露
12	公司治理与独立性	披露最新的关联方和关联交易情况，新增发行人不存在财务内控不规范情形的说明	披露当时最新的关联方和关联交易情况	两次申报报告期不同，根据最新情况及创业板披露要求更新披露
13	财务会计信息与管理层分析	对最新的财务报表、会计政策、盈利能力、财务状况、现金流量等情况进行分析	对当时的财务报表、会计政策、盈利能力、财务状况、现金流量等情况进行分析	两次申报报告期不同，根据最新情况更新披露
14	募集资金运用与未来发展规划	本次募投项目共有 6 个，募集资金总额为 7 亿元	前次募投项目共有 5 个，募集资金总额为 6 亿元	募投项目和募集资金总额根据本次发行董事会、股东大会审议情况进行了调整
15	其他重要事项	披露最新的重大合同，对外担保情况，诉讼和仲裁情况，及前次申报情况	披露当时的重大合同，对外担保情况，诉讼和仲裁情况	根据最新情况更新重大合同，并补充了前次申报相关情况的披露
16	公司及相关人员承诺事项	公司及公司股东、董事、监事、高级管理人员等按创业板相关	公司及公司股东、董事、监事、高级管理人员等按创业板相关	增加了股东信息披露专项承诺函

序号	差异项目	本次申报材料	前次申报材料	差异说明/原因
		要求结合公司实际情况出具各项承诺	要求结合公司实际情况出具各项承诺	

综上，公司两次申报材料在信息披露的差异主要系由报告期变化、行业发展以及企业发展等原因所致，两次申报材料信息披露不存在重大实质性差异。

2、财务信息

本次申报中保荐机构会同会计师对发行人财务数据进行系统性梳理，根据企业会计准则和谨慎性原则，对前次申报中认定为非重要事项、未予调整的事项在本次申报时进行调整，作为会计差错更正。主要调整事项包括 2018 年、2019 年个别会计事项判断和计量、科目重分类等，相关调整对财务数据影响金额及比例较小。

上述会计差错主要系发行人财务人员及部分财务核算事项及分类的处理存在偏差所致，不属于滥用会计政策或者会计估计等情形。相关调整对财务数据影响金额及比例较小，调整后，发行人申报财务数据更加准确，报表列报更加合理。

综上，本次申请材料与前次申请披露文件差异产生的原因合理，涉及的调整和影响较小，相关差异调整符合公司实际情况，使得本次申请材料的信息披露更加真实、准确和完整，不构成重大差异。

（四）中介机构是否发生变化

本次申报与前次申报相关中介机构及执业人员变动情况为：

项目	本次申报	前次申报
一、保荐机构（主承销商）		
机构名称	第一创业证券承销保荐有限责任公司	第一创业证券承销保荐有限责任公司
保荐代表人	龙姿羽、李志杰	李军伟、尹航
项目组成员	何一剑、张新炜、韩文韬、巫俊彦、崔攀攀、黄玉玲、唐羚譞、常超、陈冬俊、闫晴	陈锦豪、李志杰、张新炜、唐羚譞、龙姿羽、黄玉玲、何一剑、韩文韬
二、发行人律师		
机构名称	北京国枫律师事务所	北京国枫律师事务所
经办律师	鱼武华、李霞、李纯青	殷长龙、鱼武华、林映明、李霞

项目	本次申报	前次申报
三、申报会计师		
机构名称	大华会计师事务所（特殊普通合伙）	大华会计师事务所（特殊普通合伙）
经办注册会计师	杨谦、李民聪	杨谦、谭智青

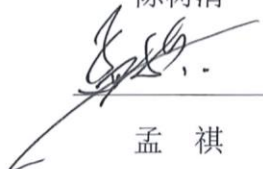
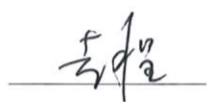
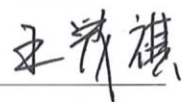
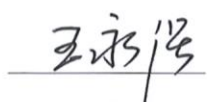
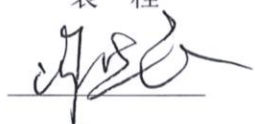
本次申报与前次申报相比，保荐机构、发行人律师、申报会计师均未发生变动，由于成员调配安排，执业人员较前次申报有所变动，相关变动具有合理性，执业人员的变动对本次发行申请不构成实质性障碍。

第十一节 声明

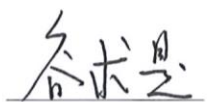
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

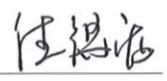
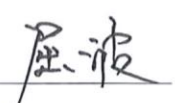
全体董事签名：

		
薛 进	陈树清	童育庭
		
杨树枫	孟 祺	袁 程
		
王茂祺	王永强	陶晓慧

全体监事签名：

		
黄 敏	谷求是	于贵龙

未担任董事的高级管理人员签名：

		
焦得海	屈 波	唐 懿

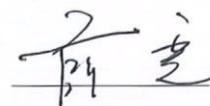
西安鹰之航航空科技股份有限公司



二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人（签字）



薛 进

西安鹰之航航空科技股份有限公司



2023年6月9日

三、保荐人（主承销商）声明

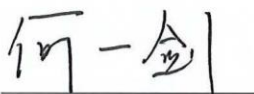
本公司已对招股说明书进行了核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

保荐代表人：


龙姿羽


李志杰

项目协办人：


何一剑

法定代表人：


王 芳



第一创业证券承销保荐有限责任公司

2023年6月9日

保荐机构执行董事声明

本人已认真阅读西安鹰之航航空科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

执行董事、法定代表人：



王 芳



第一创业证券承销保荐有限责任公司

2021年6月9日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读西安鹰之航航空科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：



王 勇



第一创业证券承销保荐有限责任公司

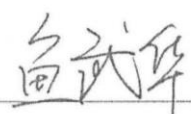
2015 年 6 月 9 日

发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书, 确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议, 确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并承担相应的法律责任。



负责人 
张利国

经办律师 
鱼武华


李霞


李纯青

2023 年 6 月 9 日

审计机构声明

大华特字[2023]002886 号

本所及签字注册会计师已阅读《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），确认招股说明书与本所出具的审计报告（大华审字[2023]000681 号）、申报财务报表与原始财务报表差异比较表的鉴证报告（大华核字[2023]003587 号）、内部控制鉴证报告（大华核字[2023]003586 号）、主要税种纳税情况说明的鉴证报告（大华核字[2023]003589 号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表（大华核字[2023]003584 号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对西安鹰之航航空科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、申报财务报表与原始财务报表差异比较表的鉴证报告、内部控制鉴证报告、主要税种纳税情况说明的鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：



梁 春

签字注册会计师：



杨 谦



李民聪

大华会计师事务所(特殊普通合伙)
中国·北京

2023年6月9日

资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告（国众联评报字（2016）第 2-197 号）无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

资产评估师： 陈 军



邢贵祥



法定代表人： 黄西勤

国众联资产评估土地房地产估价有限公司



2016 年 6 月 9 日

验资机构声明

大华特字[2023]002888号

本所及签字注册会计师已阅读《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），确认招股说明书与本所出具的验资报告（大华验字[2016]000276号）无矛盾之处。本所及签字注册会计师对西安鹰之航航空科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：



梁 春

签字注册会计师：

邢 敏（离职）

黄 朝 安（离职）

大华会计师事务所(特殊普通合伙)
中国·北京



2023年6月8日

大华会计师事务所（特殊普通合伙）关于 经办验资注册会计师离职的说明

大华特字[2023]002889 号

本所接受西安鹰之航航空科技股份有限公司委托，审验了其截至 2016 年 3 月 25 日止新增注册资本及股本情况，并于 2016 年 3 月 25 日出具了《验资报告》（大华验字[2016]000276 号），签字注册会计师为邢敏、黄朝安。

上述签字注册会计师邢敏、黄朝安已从本所离职，故无法在《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》之“验资机构声明”上签字。

特此说明！

会计师事务所负责人：



梁 春

签字注册会计师：

邢 敏

（离职）

黄朝安

（离职）



验资复核机构声明

大华特字[2023]002887 号

本机构及签字注册会计师已阅读西安鹰之航航空科技股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具大华核字[2020]007693 号验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：



梁 春

签字注册会计师：



杨 谦



谭智青

大华会计师事务所(特殊普通合伙)



2023 年 6 月 9 日

第十二节 附 件

一、备查文件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文件，该等文件也在指定网站上进行披露，具体如下：

（一）发行保荐书；

（二）上市保荐书；

（三）法律意见书；

（四）财务报告及审计报告；

（五）公司章程（草案）；

（六）落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况；

（七）与投资者保护相关的承诺；

（八）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项；

（九）内部控制鉴证报告；

（十）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；

（十一）股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运作情况说明；

（十二）审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明；

（十三）募集资金具体运用情况；

（十四）子公司、参股公司简要情况；

（十五）其他与本次发行有关的重要文件。

二、备查文件的查阅

（一）备查文件查阅时间

除法定节假日以外的每日上午 9：00-11：30，下午 2：00-5：00。

（二）备查文件查阅地点

1、发行人：西安鹰之航航空科技股份有限公司

注册地址：西安经济技术开发区草滩生态产业园锦城三路 669 号

电话：029-84273628

传真：029-84271653

联系人：杨树枫

2、保荐人（主承销商）：第一创业证券承销保荐有限责任公司

联系地址：北京市西城区武定侯街 6 号卓著中心 10 层

电话：010-63212001

联系人：龙姿羽

三、与投资者保护相关的承诺

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限等承诺

1、公司控股股东、实际控制人薛进承诺

（1）自公司股票在深圳证券交易所上市交易之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人持有的上述股份。若因公司进行资本公积转增股本、送红股等权益分派导致本人持有的公司股份发生变化的，本人所持由此新增的公司股份仍将遵守前述股份锁定承诺。

（2）上述锁定期满后，在本人担任公司董事/监事/高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；在本人离职后半年内不转让本人所持有的公司股份。本人若在任期届满前离职的，本人仍将在本人就

任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，继续遵守前述股份锁定承诺。

(3) 本人持有的公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于公司首次公开发行股票的发价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所的有关规定作相应调整，下同）；公司上市后 6 个月内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发价，或者公司上市后 6 个月期末收盘价低于发价，则本人持有的公司股份的锁定期自动延长 6 个月。前述承诺不因职务变更或离职等原因而放弃履行。

(4) 如《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》及中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所对本人直接或间接持有的公司股份转让另有规定的，则本人将按相关规定执行。

(5) 若未履行上述股份锁定承诺，本人将在符合中国证监会规定条件的信息披露媒体上公开披露未能履行承诺的具体原因，并就未履行承诺事宜向公司其他股东和社会公众投资者道歉；本人将在符合法律、行政法规及规范性文件规定的情况下于十个交易日内将违规卖出股票的收益上缴公司。

2、公开发行前持股 5%以上股东陈树清、童育庭、孟祺承诺

(1) 自公司股票在深圳证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人持有的上述股份。若因公司进行资本公积转增股本、送红股等权益分派导致本人持有的公司股份发生变化的，本人所持由此新增的公司股份仍将遵守前述股份锁定承诺。

(2) 上述锁定期满后，在本人担任公司董事/监事/高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；在本人离职后半年内不转让本人所持有的公司股份。本人若在任期届满前离职的，本人仍将在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，继续遵守前述股份锁定承诺。

(3) 本人持有的公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于公司首次公开发行股票的发价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、深圳证券交

易所的有关规定作相应调整，下同）；公司上市后 6 个月内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者公司上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，则本人持有的公司股份的锁定期自动延长 6 个月。前述承诺不因职务变更或离职等原因而放弃履行。

（4）如《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》及中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所对本人所持有的公司股份转让另有规定，则本人将按相关规定执行。

（5）若未履行上述股份锁定承诺，本人将在符合中国证监会规定条件的信息披露媒体上公开披露未能履行承诺的具体原因，并就未履行承诺事宜向公司其他股东和社会公众投资者道歉；本人将在符合法律、行政法规及规范性文件规定的情况下于十个交易日内将违规卖出股票的收益上缴公司。

3、浩航中鹰、昆明众航、航电三零和群利壹伍承诺

（1）自公司股票在深圳证券交易所上市交易之日起二十四个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本企业持有的上述股份。若因公司进行资本公积转增股本、送红股等权益分派导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业所持由此新增的公司股份仍将遵守前述股份锁定承诺。

（2）如《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》及中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所对本企业所持有的公司股份转让另有规定，则本企业将按相关规定执行。

（3）若未履行上述股份锁定承诺，本企业将在符合中国证监会规定条件的信息披露媒体上公开披露未能履行承诺的具体原因，并就未履行承诺事宜向公司其他股东和社会公众投资者道歉；本企业将在符合法律、行政法规及规范性文件规定的情况下于十个交易日内将违规卖出股票的收益上缴公司。

4、其他股东承诺

公司股东付峥、李晋、梅芬、杨爽、付永辉、李欢、刘秋平、龙诏、王庆华、戴建军、李明文、赵秀英承诺：

(1) 自公司股票在深圳证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人持有的上述股份。若因公司进行资本公积转增股本、送红股等权益分派导致本人持有的公司股份发生变化的，本人所持由此新增的公司股份仍将遵守前述股份锁定承诺。

(2) 如《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》及中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所对本人所持有的公司股份转让另有规定，则本人将按相关规定执行。

(3) 若未履行上述股份锁定承诺，本人将在符合中国证监会规定条件的信息披露媒体上公开披露未能履行承诺的具体原因，并就未履行承诺事宜向公司其他股东和社会公众投资者道歉；本人将在符合法律、行政法规及规范性文件规定的情况下于十个交易日内将违规卖出股票的收益上缴公司。

(二) 本次发行前股东所持股份的持股及减持意向等承诺

公司股东薛进、陈树清、童育庭、孟祺和浩航中鹰承诺：

1、在本人/本企业所持公司股票锁定期满后，为继续支持公司发展，本人/本企业原则上将长期持有公司股份；如确实需要减持本人/本企业所持公司首发上市前已发行股份时，本人/本企业将在符合相关规定及本人/本企业已作出的公开承诺的前提下进行减持。

2、本人/本企业减持公司股票时，将按照《中华人民共和国证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关法律、行政法规、规章及规范性文件的规定执行；减持方式包括但不限于证券交易所集中竞价、大宗交易及协议转让等法律法规规定的合法方式。

3、公司首次公开发行并在创业板上市后，本人/本企业在减持公司股票前，将提前 3 个交易日履行公告义务；如通过集中竞价交易方式减持股份的，将在首次卖出的 15 个交易日前向证券交易所报告减持计划，在减持时间区间内，按相关规定披露减持进展情况；在减持计划实施完毕后的 2 个交易日内履

行公告义务。

4、除相关法律法规、证券交易所业务规则另有规定外，自本人/本企业及本人/本企业一致行动人（如有）持有公司的股份数量低于公司总股本的 5% 时，本人/本企业可不再遵守上述承诺。

（三）关于稳定股价的措施和承诺

公司制订了关于上市后三年内稳定公司股价的预案，公司及公司控股股东、实际控制人、董事（独立董事除外）和高级管理人员作出如下关于稳定公司股价的承诺：

1、启动股价稳定措施的具体条件

（1）预警条件

当公司股票连续 10 个交易日的收盘价低于公司最近一期经审计每股净资产的 120%时，公司在 10 个交易日内召开投资者见面会，与投资者就公司经营状况、财务指标、发展战略进行深入沟通。

（2）启动条件

公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于公司最近一期经审计每股净资产时（审计基准日后发生权益分派、资本公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理），应当启动股价稳定措施。

（3）停止条件

在稳定股价具体方案实施期间，如公司股票连续 20 个交易日收盘价高于公司最近一期经审计每股净资产，将停止实施股价稳定措施。

稳定股价具体方案实施期满后，如再次触发稳定股价措施的启动条件，则再次启动稳定股价措施。

2、稳定股价的具体措施

（1）公司回购股份

公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规

定》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求之外，还应符合下列各项：

①公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格不超过最近一期经审计的每股净资产，回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式。

②公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股所募集资金的总额。

③若某一会计年度内公司股价多次触发上述需采取股价稳定措施条件的（不包括前次触发公司满足股价稳定措施的第一个交易日至发行人公告股价稳定措施实施完毕期间的交易日），公司将继续按照上述稳定股价预案执行，但应遵循以下原则：公司单次回购股份的数量不超过公司发行后总股本的 1%；单一会计年度累计回购股份的数量不超过公司发行后总股本的 2%，且单个会计年度用以稳定股价的回购资金累计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司所有者净利润的 50%；超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

④公司回购价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产。

公司回购股份的启动程序：

①公司应在上述启动稳定股价措施的条件触发后 5 个交易日内召开董事会，审议公司是否回购股份以稳定股价及具体的回购方案。

②董事会如决议不回购，需公告理由；如决议回购，需公告回购方案，并在 30 个交易日内召开股东大会审议相关回购股份议案。

③股东大会审议通过回购股份的相关议案后，公司将依法履行通知债权人和备案程序（如需）。公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。如果在回购方案经股东大会审议且实施前，公司股票连续 3 个交易日的收盘价不满足启动稳定股价措施的条件的，董

事会可做出决议终止回购股份事宜，且在未来 3 个月内不再启动回购股份事宜。

④公司应在股东大会关于回购股份的决议做出之日开始履行与回购相关法定手续，并应在履行相关法定手续后的 30 个交易日内实施完毕。回购方案实施完毕后，公司应在 2 个交易日内公告公司股份变动报告，并在 10 日内依法注销所回购的股份，办理工商变更登记手续。

（2）公司控股股东、实际控制人的稳定股价措施

下列条件之一发生时，公司控股股东、实际控制人应采取增持股份的方式稳定公司股价，且不应导致公司股权分布不符合上市条件：

①公司回购股份方案实施完毕后，仍满足触发启动稳定股价措施的条件。

②公司终止回购股份方案实施后 3 个月内，启动稳定股价措施的条件再次被触发。

公司将在上述任一条件满足后 2 个交易日内向控股股东、实际控制人发出应由控股股东、实际控制人增持股份稳定股价的书面通知。

公司控股股东、实际控制人为稳定股价之目的进行股份增持的，除应符合《上市公司收购管理办法》等相关法律法规之要求之外，还应符合下列各项：

①控股股东、实际控制人自筹资金通过集中竞价、大宗交易或中国证监会、深交所认可的其他方式增持公司股份。

②单次用于增持股份的资金不低于上年度自公司获取现金分红（税后）总额的 30%，在一个会计年度内用于增持公司股票的资金总额不超过其上一会计年度从公司获得的现金分红总额（税后）的 60%。

③累计增持股份数量（公司首次公开发行股票并在创业板上市后三年内控股股东历次实施股价稳定措施增持的股份总额）不超过公司首次公开发行股票前控股股东持有公司股份数量的 10%。

④控股股东、实际控制人增持公司股份的价格参考公司上一个会计年度未经审计的每股净资产及届时公司股票二级市场状况确定。

控股股东、实际控制人增持股份的启动程序：

①在应由控股股东、实际控制人增持股份稳定股价时，公司控股股东、实际控制人应在收到公司通知后 2 个交易日内，就其是否有增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告，公告应披露拟增持的数量范围、价格区间、总金额等信息。

②控股股东、实际控制人应在增持公告做出之日开始履行与增持相关法定手续，并在依法办理相关手续后 30 个交易日内实施完毕。公司不得为控股股东、实际控制人增持公司股份提供资金支持。

③增持方案实施完毕后，公司应在 2 个交易日内公告公司股份变动报告。

(3) 在公司任职并领取薪酬的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员增持

在公司回购股份完成后，控股股东增持公司股票达到最大限额之日后，公司仍满足触发启动稳定股价措施的条件，在公司任职并领取薪酬的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员应采取增持股份的方式稳定公司股价，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

公司将在上述条件满足后 2 个交易日内向有增持义务的在公司任职并领取薪酬的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员发出应由其增持股份稳定股价的书面通知。

在公司任职并领取薪酬的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员为稳定股价之目的进行股份增持的，除应符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等相关法律法规之要求之外，还应符合下列各项：

①在公司任职并领取薪酬的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员自筹资金通过集中竞价、大宗交易或中国证监会、深交所认可的其他方式增持公司股份。

②单次用于增持公司股份的资金不低于其上年度自公司领取薪酬（税后）总和的 30%，但单一会计年度内用于增持公司股份的资金不超过其上年度自公司领取薪酬（税后）总和的 60%。

③在公司任职并领取薪酬的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员增持公司股份的价格参考公司上一个会计年度末经审计的每股净资产及届时公司股票二级市场状况确定。

董事、高级管理人员增持股份的启动程序：

①在应由董事、高级管理人员增持股份稳定股价时，有增持义务的公司董事、高级管理人员应在收到公司通知后 2 个交易日内，就其是否有增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告，公告应披露拟增持的数量范围、价格区间、总金额等信息。

②有增持义务的公司董事、高级管理人员应在增持公告做出之日开始履行与增持相关法定手续，并在依法办理相关手续后 30 个交易日内实施完毕。

③增持方案实施完毕后，公司应在 2 个交易日内公告公司股份变动报告。

在公司任职并领取薪酬的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员承诺，在稳定股价方案具体实施期间内，不因其职务变更、离职等情形拒绝实施上述稳定股价的措施。公司上市后三年内拟新聘任在公司任职并领取薪酬的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员时，公司将促使其根据本预案的规定签署相关承诺。

3、保障措施

当触发前述股价稳定措施的启动条件时，如公司、控股股东、实际控制人、有义务增持的董事、高级管理人员未采取上述股价稳定措施，公司、控股股东、实际控制人、有义务增持的董事、高级管理人员承诺接受以下约束措施：

（1）公司、控股股东、实际控制人、有义务增持的董事、高级管理人员在中国证监会指定的信息披露平台及时、充分地披露未采取上述股价稳定措施的具体原因。

（2）如控股股东、实际控制人未采取上述股价稳定措施，自前述事项发生之日起，公司有权暂停发放归属于控股股东、实际控制人直接或间接所持公司股份的现金分红，直至其按上述规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。

(3) 如有义务增持的董事、高级管理人员未采取上述股价稳定措施，自前述事项发生之日起，公司有权暂停发放未履行上述承诺的董事、高级管理人员当年税后薪酬总额的 60%，直至其按上述规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。

4、本预案的法律程序

本预案需经公司股东大会审议通过，公司完成首次公开发行股票并在创业板上市之日起生效，有效期三年。

任何对本预案的修订均应经股东大会审议通过，且需经出席股东大会的股东所持有表决权股份总数的三分之二以上同意通过。

(四) 填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人关于填补被摊薄即期回报的措施

(1) 加强对募投项目监管，保证募集资金合理合法使用

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司董事会将根据相关法律法规制定《募集资金管理办法》，并将严格依照深圳证券交易所关于募集资金管理的规定，将募集资金存放于董事会决定的专项账户，进行集中管理。公司上市后将在规定时间内与保荐机构及募集资金存管银行签订募集资金三方监管协议。

公司还将进一步发挥独立董事、监事会在募集资金管理事项的作用。如有以募集资金置换预先已投入募投项目的自筹资金或用闲置募集资金暂时补充流动资金等事项，公司将提请独立董事、监事会等发表意见。

(2) 加大现有业务发展力度，提升公司营业收入和净利润规模

为进一步提升股东回报水平，公司将充分利用市场环境，进一步开拓国内外的市场空间，并合理控制各项成本开销，从而努力提升公司营业收入和净利润水平，争取在募投项目实现预期效益之前，努力降低由本次发行导致投资者即期回报被摊薄的风险。

(3) 提高公司日常运营效率，降低公司运营成本，提升公司经营业绩

本次发行完成后，公司将在扩大市场份额和提升竞争力的同时，更加注重

内部控制制度的建设和执行，以保障公司生产经营的合法合规性、营运的效率与效果。公司将努力提高资金的使用效率、完善并强化投资决策程序、合理运用各种融资工具和渠道、控制资金成本和提升资金使用效率、节省公司各项费用支出、全面有效地控制公司经营风险，以提升现有业务盈利能力以更好地回报股东。

（4）加快募投项目建设进度，争取早日实现项目预期效益

本次募投项目主要围绕公司主营业务展开，一旦实施将有助于扩大现有产能、增强公司主营业务盈利能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日投产并实现预期效益。

（5）完善利润分配制度，强化投资者回报机制

公司拟定了《公司章程（草案）》，自首次公开发行股票并在创业板上市后生效。《公司章程（草案）》规定了有关利润分配的相关条款，明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例以及股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序、机制以及利润分配政策的调整原则。

另外，为建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，对利润分配做出制度性安排，保证利润分配政策的连续性和稳定性，公司拟定了上市后适用的《西安鹰之航航空科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）并在创业板上市后三年股东分红回报规划》。

上述填补回报措施的实施，有利于增强公司的核心竞争力和持续盈利能力，增加每股收益，填补股东即期回报。由于公司经营面临的内外部风险客观存在，公司特别提醒投资者注意，上述措施的实施不等于对未来利润做出保证。

2、公司控股股东、实际控制人薛进承诺

（1）在任何情况下，不越权干预公司经营管理活动，不会侵占公司利益。

（2）忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法利益。

（3）本人承诺严格履行所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反所作出的承诺或拒不履行承诺，本人将按照

《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所依法作出的监管措施或自律监管措施；给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担相应补偿责任。

3、公司董事、高级管理人员承诺

（1）不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

（2）对本人的职务消费行为进行约束。

（3）不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动。

（4）支持由公司董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并愿意在薪酬与考核委员会、董事会和股东大会审议该等事项的议案时投赞成票（若有投票权）。

（5）若公司后续推出股权激励计划，将支持公司的股权激励计划的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并愿意在董事会和股东大会审议该等事项的议案时投赞成票（若有投票权）。

（6）本人承诺严格履行所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反所作出的承诺或拒不履行承诺，本人将按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所依法作出的监管措施或自律监管措施；给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担相应补偿责任。

（五）对欺诈发行上市的股份回购和股份买回承诺

1、发行人承诺

（1）发行人在本次发行上市过程中不存在任何欺诈发行的情形。

（2）若证券监管部门、证券交易所或司法机关等有权机关认定发行人存在欺诈发行行为，导致对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将在该等违法事实被证券监督管理机构、证券交易所或司法机

关等有权机关最终认定之日起 5 个工作日内根据相关法律法规及公司章程规定制定股份回购方案，回购本次发行上市的全部新股。

2、公司控股股东、实际控制人薛进承诺

(1) 发行人在本次发行上市过程中不存在任何欺诈发行的情形。

(2) 若证券监管部门、证券交易所或司法机关等有权机关认定发行人存在欺诈发行行为，导致对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在该等违法事实被证券监督管理机构、证券交易所或司法机关等有权机关最终认定之日起 5 个工作日内根据相关法律法规及公司章程规定制定股份买回方案，买回本次发行上市的全部新股。

(六) 关于信息披露的承诺

1、发行人承诺

(1) 本次发行上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，公司对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

(2) 如招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在买卖公司股票的证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。

(3) 如招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将在有权部门作出上述认定后，依法回购首次公开发行的全部新股。公司董事会应在有权部门认定有关违法事实后 20 个交易日内制定股份回购预案（预案内容包括回购股份数量、价格区间、完成时间等内容），并提交股东大会审议。若公司已公开发行股份但尚未上市，则回购价格为发行价格加计银行同期存款利息；若公司已公开发行股份并上市，则回购价格根据公司股票发行价格加计银行同期存款利息与公司股票二级市场价格孰高确定。若公司在本次发行上市至前述股份回购期间内发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价格应相应除权除息处理。在实施上述股份回购时，如法律、法规、公司章程等另有规定的，从其规定。

2、公司控股股东、实际控制人薛进承诺

(1) 本次发行上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

(2) 如招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在买卖公司股票的证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

(3) 如招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将利用通过依法行使股东权利促成公司在有权部门认定有关违法事实后依法回购首次公开发行的全部新股，并依法购回本人已转让的原限售股份；若公司已公开发行股份但尚未上市，则回购价格为发行价格加计银行同期存款利息；若公司已公开发行股份并上市，则回购价格根据公司股票发行价格加计银行同期存款利息与公司股票二级市场价格孰高确定。若公司在本次发行上市至前述股份回购期间内发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价格应相应除权除息处理。在实施上述股份回购时，如法律、法规、公司章程另有规定的从其规定。

3、发行人董事、监事、高级管理人员承诺

(1) 本次发行上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

(2) 如招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在买卖公司股票的证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

4、证券服务机构的承诺

(1) 保荐机构承诺

本机构为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。若因本机构为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本机构将依法赔偿投资者损失。

(2) 发行人律师承诺

本所为本项目制作、出具的申请文件真实、准确、完整、及时，无虚假记载

载、误导性陈述或重大遗漏；若因本所未能勤勉尽责，为本项目制作、出具的申请文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

（3）审计机构承诺

因本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

（4）评估机构承诺

因本机构为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

（七）关于涉密事项承诺

1、公司控股股东、实际控制人承诺

本人已严格按照《中华人民共和国保守国家秘密法》等相关法律、法规及规范性文件的规定履行了相关保密义务，并能够持续履行上述保密义务。本人将持续督促西安鹰之航切实做好相关保密工作，履行相关保密义务，防范国家秘密的泄露风险。

2、公司董事、监事、高级管理人员承诺

公司已按照《中华人民共和国保守国家秘密法》等相关法律、法规的规定制定了内部保密制度，并严格按照内部保密制度的规定开展相关保密工作。

本人已经逐项审阅公司本次发行申请和信息披露文件，确定本次发行申请文件及信息披露内容不存在泄露国家秘密的情形，公司已履行并能够持续履行相关保密义务。如有泄密，将依法承担相关法律责任。

（八）关于利润分配政策的承诺

公司承诺：

公司本次发行上市前滚存的未分配利润由发行后的新老股东按持股比例享有。公司将严格执行股东大会审议通过的上市后适用的《西安鹰之航航空科技股份有限公司公司章程（草案）》中相关利润分配政策，并实施积极的利润分

配政策，注重对股东的合理回报并兼顾公司的可持续发展，保持公司利润分配政策的连续性和稳定性。

公司控股股东及实际控制人薛进承诺：

1、根据《西安鹰之航航空科技股份有限公司公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，通过依法行使股东权利提出或督促相关方提出利润分配预案。

2、在审议公司利润分配预案的股东大会上，本人将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票。

3、通过依法行使股东权利督促公司根据相关股东大会决议实施利润分配。

（九）其他承诺

1、关于避免同业竞争的承诺

公司控股股东、实际控制人薛进承诺：

（1）截至本承诺函出具日，本人未直接或间接自营或为他人经营与公司及其子公司构成同业竞争的业务或活动，也未直接或间接控制与公司及其子公司构成同业竞争的任何经济实体、机构或组织。本人将来亦不会直接或间接自营或为他人经营与公司及其子公司构成同业竞争的业务或活动，不会直接或间接控制与公司及其子公司构成同业竞争的任何经济实体、机构或组织。

（2）如本人未来面临任何投资机会或其他商业机会可能会与公司及其子公司构成竞争的，在同等条件下，本人将赋予公司该等投资机会或商业机会的优先选择权。

（3）本人保证不会利用控股股东、实际控制人的地位损害公司及其他股东的合法利益。

（4）如因本人违反上述承诺导致公司或其他股东权益受到损害的，本人将依法承担相应的法律责任。

（5）本人将通过对所控制的其他企业的控制权，促使该企业按照同样的标准遵守上述承诺。

(6) 本承诺函自本人签署之日起生效, 至本人按照相关法律法规及监管规则的规定不再需要向公司承担避免同业竞争义务时终止。

2、关于规范和减少关联交易的承诺

(1) 公司控股股东、实际控制人关于规范和减少关联交易的承诺

①本人将严格按照《中华人民共和国公司法》等相关法律法规以及公司章程的有关规定行使股东权利, 不会利用对公司的控制地位操纵、指使公司或其董事、监事、高级管理人员, 使得公司以不公平的条件, 提供或者接受资金、商品、服务或者其他资产, 或从事任何损害公司利益的行为;

②本人将尽量避免本人以及本人实际控制或施加重大影响的其他公司、企业或经济组织与西安鹰之航及/或其子公司之间发生关联交易事项。对于不可避免发生或有合理理由的关联业务往来或交易, 将在平等、自愿的基础上, 按照公平、公允和等价有偿的原则进行, 交易价格将根据公平合理及市场化原则确定并签订相关关联交易协议, 并按照有关法律、行政法规、规范性文件及公司章程的相关规定, 履行关联交易决策、回避表决等程序, 及时进行信息披露;

③本人将严格履行上述承诺, 如本人以及本人实际控制或施加重大影响的其他公司、企业或经济组织违反上述承诺与公司及/或其子公司进行关联交易而给公司或其股东造成损失的, 本人将依法承担相应的赔偿责任。

④本承诺事项自本人签署之日起生效, 在公司于深圳证券交易所上市且本人作为公司的关联方期间持续有效。

(2) 公开发行前持股 5%以上股东陈树清、童育庭、孟祺和浩航中鹰关于规范和减少关联交易的承诺

①本人/本企业将严格按照《中华人民共和国公司法》等相关法律法规以及公司章程的有关规定行使相关权利, 不会利用对公司的任职关系操纵、指示公司或公司的其他董事、监事、高级管理人员, 使得公司以不公平的条件, 提供或者接受资金、商品、服务或者其他资产, 或从事任何损害公司利益的行为。

②本人/本企业将尽量避免本人/本企业以及本人/本企业实际控制或施加重大影响的其他公司、企业或经济组织与公司之间发生关联交易事项。对于不可

避免发生或有合理理由的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将根据市场公认的合理价格确定，并按照有关法律、行政法规、规范性文件及公司章程的相关规定，履行关联交易决策、回避表决等程序，及时进行信息披露。

③本人/本企业将严格履行上述承诺，如本人/本企业以及本人/本企业实际控制或施加重大影响的其他公司、企业或经济组织违反上述承诺与公司进行关联交易而给公司或其股东造成损失的，本人/本企业将依法承担相应的赔偿责任。

④本承诺事项自本人/本企业签署之日起生效，在公司于深圳证券交易所上市且本人/本企业作为公司的关联方期间持续有效。

(3) 公司董事、监事和高级管理人员关于规范和减少关联交易的承诺

①本人将严格按照《中华人民共和国公司法》等相关法律法规以及公司章程的有关规定行使相关权利，不会利用对公司的任职关系操纵、指示公司，使得公司以不公平的条件，提供或者接受资金、商品、服务或者其他资产，或从事任何损害公司利益的行为。

②本人将尽量避免本人以及本人实际控制或施加重大影响的其他公司、企业或经济组织与公司之间发生关联交易事项。对于不可避免发生或有合理理由的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将根据市场公认的合理价格确定，并按照有关法律、法规、规范性文件及公司章程的相关规定，履行关联交易决策、回避表决等程序，及时进行信息披露。

③本人将严格履行上述承诺，如本人以及本人实际控制或施加重大影响的其他公司、企业或经济组织违反上述承诺与公司进行关联交易而给公司或其股东造成损失的，本人将依法承担相应的赔偿责任。

④本承诺事项自本人签署之日起生效，在公司于深圳证券交易所上市且本人作为公司的关联方期间持续有效。

（十）关于未能履行承诺约束措施的承诺

1、发行人承诺

如公司因非不可抗力原因导致未能履行或未能按期履行相关承诺的，需提出新的承诺替代原有承诺或者提出豁免履行承诺义务，并提交公司股东大会审议通过。公司同时需接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在未能履行或未能按期履行相关承诺的事实得到确认后及时披露未能履行或未能按期履行相关承诺的具体原因，并向投资者公开道歉。

（2）因未能履行或未能按期履行相关承诺给投资者造成损失的，向投资者依法承担赔偿责任。

（3）对公司未能履行或未能按期履行相关承诺事项负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或停发薪酬或津贴（如该等人员在公司领取薪酬或津贴）。

2、公司控股股东、实际控制人承诺

如本人因非不可抗力原因导致未能履行或未能按期履行相关承诺的，需提出新的承诺替代原有承诺或者提出豁免履行承诺义务，并提交公司股东大会审议通过。本人同时需接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在未能履行或未能按期履行相关承诺的事实得到确认后及时披露未能履行或未能按期履行相关承诺的具体原因，并向投资者公开道歉。

（2）因未能履行或未能按期履行相关承诺给投资者造成损失的，向投资者依法承担赔偿责任。

（3）因本人违反承诺所产生的全部收益归属公司所有，公司有权暂扣本人应得的现金分红。此外，本人不得转让本人直接或间接持有的公司股份，直至违规收益足额交付公司为止。

3、公开发行前持股 5%以上股东陈树清、童育庭、孟祺和浩航中鹰承诺

如本人/本企业因非不可抗力原因导致未能履行或未能按期履行相关承诺

的，需提出新的承诺替代原有承诺或者提出豁免履行承诺义务，并提交公司股东大会审议通过。本人/本企业同时需接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在未能履行或未能按期履行相关承诺的事实得到确认后及时披露未能履行或未能按期履行相关承诺的具体原因，并向投资者公开道歉。

（2）因未能履行或未能按期履行相关承诺给投资者造成损失的，向投资者依法承担赔偿责任。

（3）因本人/本企业违反承诺所产生的全部收益归属公司所有，公司有权暂扣本人/本企业应得的现金分红。此外，本人/本企业不得转让本人/本企业直接或间接持有的公司股份，直至违规收益足额交付公司为止。

4、公司董事、监事及高级管理人员承诺

如本人因非不可抗力原因导致未能履行或未能按期履行相关承诺的，需提出新的承诺替代原有承诺或者提出豁免履行承诺义务，并提交公司股东大会审议通过。本人同时需接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在未能履行或未能按期履行相关承诺的事实得到确认后及时披露未能履行或未能按期履行相关承诺的具体原因，并向投资者公开道歉。

（2）因未能履行或未能按期履行相关承诺给投资者造成损失的，向投资者依法承担赔偿责任。

（3）因本人违反承诺所产生的全部收益归属公司所有，公司有权暂扣本人应得的薪酬及津贴（如有），直至违规收益足额交付公司为止。

（4）如本人违反承诺，公司有权调减或停发本人薪酬或津贴（如有）。

（十一）关于股东信息披露专项承诺函

发行人已根据《监管规则适用指引-关于申请首发上市企业股东信息披露》出具《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股东信息披露专项承诺》，承诺：

“1、本公司已在招股说明书中真实、准确、完整的披露了股东信息；

2、本公司历史沿革中不存在股份代持、委托持股等情形，不存在股权争议或潜在纠纷等情形；

3、本公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形，不存在中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）系统在职或离职人员入股的情形，不涉及中国证监会系统在职或离职人员不当入股的情形；

4、本公司本次发行上市的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有本公司股份的情形；

5、本公司不存在以发行人股权进行不当利益输送情形；

6、若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。

四、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度及董事会专门委员会的建立健全及运行情况

（一）公司已建立健全治理制度

自股份公司设立以来，公司按照《公司法》《证券法》等法律、法规的规定，设立了股东大会、董事会、监事会，聘任了高级管理层，形成了权责明确、互相制衡、运作规范的公司法人治理结构，制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作细则》等制度，并设立了战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会。公司股东大会、董事会、监事会分别为公司的最高权力机构、执行机构及监督机构，三者与高级管理人员共同构建了权责明确、相互配合、相互制衡的运行机制。

（二）股东大会的建立健全及运行情况

股东大会依法履行了《公司法》《公司章程》所赋予的权利和义务，并制订了《股东大会议事规则》，对股东的权利和义务、股东大会的职权、股东大会的召集与召开方式、股东大会提案与通知、股东大会表决与决议等进行了明确规定。

报告期内，公司股东大会严格按照《公司章程》及《股东大会议事规则》

的相关规定履行职责、行使职权。报告期内，公司股东大会运行情况良好，通过召开股东大会选举公司董事会和监事会成员，审议公司重大事项，确保公司股东的利益。

股份公司成立之日起至本招股说明书签署之日，公司股东大会的召集、召开及表决程序符合《公司法》《公司章程》及《股东大会议事规则》等规定，决议内容合法有效，不存在违反相关法律、法规行使职权的行为。

（三）董事会制度的运行情况

公司依据《公司法》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定，制定并由股东大会审议通过了《董事会议事规则》，对董事会的构成、职权、召集、通知、召开、表决、决议及会议记录等进行了规范。报告期内，公司董事会严格按照法律法规、规范性文件及规章制度的规定行使权利、履行义务。

股份公司成立之日起至本招股说明书签署之日，公司董事会按照《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》等规定，对公司选聘高级管理人员、设置专门委员会、制订公司主要管理制度、公司重大经营决策、股东分红回报、公司发展战略规划等事项作出了决议。历次董事会会议的召集、召开和决议内容合法有效，不存在违反相关法律、法规行使职权的行为。

（四）监事会制度的运行情况

公司依据《公司法》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定，制定并由股东大会审议通过了《监事会议事规则》，对监事会的构成、职权、召集、召开、表决等进行了规范。报告期内，公司监事会严格按照法律法规、规范性文件及规章制度的规定行使权利、履行义务。

股份公司成立之日起至本招股说明书签署之日，公司监事会按照《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》等相关制度的规定，对公司董事、高级管理人员的履职行为、财务决算报告、内部控制制度的执行情况等进行了监督、评价。历次监事会会议的召集、召开和决议内容合法有效，不存在违反相关法律、法规行使职权的行为。

（五）独立董事制度的运行情况

为进一步规范法人治理结构，建立科学完善的现代企业制度，促进公司规范运作，公司根据《公司法》《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》等法律法规及《公司章程》的规定，制定了《独立董事工作制度》，对独立董事的任职条件、选聘及任期、职权范围、独立意见的发表等作出了详细规定。

自 2019 年第一次临时股东大会聘任独立董事后，公司独立董事能够依据《公司法》《公司章程》和《独立董事工作制度》等相关规定，谨慎、勤勉、尽责、独立地履行相关权利和义务，努力维护中小股东的利益，对公司重大事项和关联交易事项的决策、对公司完善法人治理结构与规范运作起到了积极作用。截至本招股说明书签署之日，独立董事未对有关决策事项提出异议。

（六）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《董事会秘书工作细则》。公司董事会设董事会秘书，董事会秘书由董事长提名，董事会聘任或解聘，董事会秘书属公司高级管理人员。

公司董事会秘书自任职以来，能够按照《公司章程》和《董事会秘书工作细则》的规定，认真筹备董事会、股东大会，保管会议文件和股东资料，办理信息披露事务，并积极配合独立董事履行职责，促进了公司的规范运作。

（七）董事会专门委员会的设置及运行情况

公司董事会下设审计委员会、提名委员会、战略委员会以及薪酬与考核委员会。截至本招股说明书签署之日，公司董事会四个专门委员会成员构成如下：

专门委员会	成员	主任委员
审计委员会	陶晓慧、王茂祺、杨树枫	陶晓慧
提名委员会	王永强、陶晓慧、薛进	王永强
战略委员会	薛进、王永强、童育庭	薛进
薪酬与考核委员会	王茂祺、王永强、薛进	王茂祺

1、审计委员会

根据公司《董事会审计委员会工作细则》规定，审计委员会成员由三人组成，其中二名为独立董事。独立董事中至少有一名为会计专业人士。委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事三分之一以上提名，由董事会全体董事过半数选举产生，设立主任委员一人，由独立董事中的会计专业人员担任，负责主持委员会工作。

截至本招股说明书签署日，公司审计委员会由三名董事组成，分别为陶晓慧、王茂祺、杨树枫，其中陶晓慧、王茂祺为独立董事，陶晓慧为会计专业人士。陶晓慧担任审计委员会主任委员。

2、提名委员会

根据公司《董事会提名委员会工作细则》规定，提名委员会成员由三名董事组成，其中二名为独立董事。委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一提名，由董事会全体董事过半数选举产生，设主任委员一名，由独立董事委员担任，并由委员会过半数选举产生，负责主持委员会工作。

截至本招股说明书签署日，公司提名委员会由三名董事组成，分别为王永强、陶晓慧、薛进，其中王永强、陶晓慧为独立董事，王永强担任提名委员会主任委员。

3、战略委员会

根据公司《董事会战略委员会工作细则》规定，战略委员会由三名董事组成，其中独立董事至少一名。委员由董事长、二分之一以上的独立董事或全体董事的三分之一以上提名，并由董事会全体董事过半数选举产生，设主任委员一名，由公司董事长担任。

截至本招股说明书签署日，公司战略委员会由三名董事组成，分别为薛进、王永强、童育庭，其中王永强为独立董事，薛进担任战略委员会主任委员。

4、薪酬与考核委员会

根据公司《董事会薪酬与考核委员会工作细则》规定，薪酬与考核委员会成员委员会委员由三名董事组成，其中二名为独立董事。委员由董事长、二分之一的独立董事、三分之一的董事提名，由董事会全体董事过半数选举产生，设主任委员一名，由独立董事委员担任，并由委员会过半数选举产生，负责主持委员会工作。

截至本招股说明书签署日，公司薪酬与考核委员会由三名董事组成，分别为王茂祺、王永强、薛进，其中王茂祺、王永强为独立董事，王茂祺担任薪酬与考核委员会主任委员。

五、募集资金投资项目情况

（一）航空机载机械设备维修能力扩展项目

1、项目概况

本项目计划在陕西省西安市经济技术开发区草滩生态产业园公司现有厂区内实施，对现有厂房的部分楼层进行装修改造，改造面积约 8,000 平方米；同时新建一栋面积约为 1,000 平方米的新厂房，用于本项目的实施。通过引进一系列先进检测和维修设备及其他辅助设备，并新增一批具有丰富维修经验的维修人员，实现对航空机载机械设备维修能力的进一步提升，以更好地满足市场的需求，为公司提供良好的投资回报和经济效益。

本项目建设期为 2 年，计划总投资 21,203 万元，其中，建设投资 18,172.81 万元，铺底流动资金 3,030.19 万元；项目建成投产后，预计可实现达产年收入 19,144.33 万元人民币，计算期内平均投资回报率为 23.51%，内部收益率为 20.38%（税后），税后静态投资回收期为 6.69 年（含建设期）。

2、项目的必要性

（1）满足航空维修市场广阔的市场需求

随着中国航空业的稳步发展，民航运输客货运数量及飞机需求量的稳步上升，使得航空公司的飞机维修需求也持续上升，为我国的航空维修产业创造了巨大的机遇。

根据《2022 年民航行业发展统计公报》统计数据，我国民航机队规模一直呈现高速增长的趋势，运输机队规模从 2006 年的 998 架增长至 2022 年的 4,165 架，复合增长率达到 9.34%。中国已成为全球第二大航空运输市场，航空客、货运需求均同步增长。未来，随着我国民航的不断发展，我国民用航空机队规模有广阔的发展空间。根据民航局统计，2021 年中国民航运输业完成旅客量 4.4 亿人次，同比增长 5.5%，航空运输市场需求旺盛。根据中国商飞发布的《2021-2040 年民用飞机市场预测年报》，未来二十年，机队的年均增长率将达到 5.7%，旅客周转量的年平均增长率为 6%，均处于世界领先地位。未来 20 年全球旅客周转量将以每年 3.9% 的速度增长，在 2040 年达到 19.1 万亿客公里。高旅客周转量将带动中国市场民航飞机交付数量的增长，预计中国市场将接收 50 座以上的飞机 9,084 架，其价值量为 1.4 万亿美元，考虑到飞机机体换代淘汰的因素，届时机队总规模将达到 9,957 架，民航机队的持续增长将给民航机载设备制造、航空维修等高附加值配套领域带来广阔的市场。

本项目的建设是基于航空维修市场广阔的市场前景下，并通过提高公司在航空机载机械设备的维修综合保障能力和服务水平，进一步巩固公司的行业地位。

(2) 提高航空机载机械设备维修能力的需要

随着民航运输的客货运输量稳步上升，国内各大民航企业均不断扩充机队，为民航运输机载设备维修市场提供了广阔的市场空间。另外，航空机载机械设备的体积较大，民航运输飞机一般在拆换地进行维修，因此航空机载机械设备的维修周期相对较长。目前，公司机载设备维修能力已趋于饱和状态，难以满足客户对公司机载设备维修能力的需求。因此，公司需要进一步增加起动系统、燃油系统、液压系统、起落架系统等机载设备的维修项目。

本项目实施后，将大幅提高公司现有的维修项目的产能，通过扩充航空机载机械设备的维修项目，增加拆换量大的机载机械设备的维修能力，进一步巩固在机载机械设备维修领域的行业地位。

(3) 培养和引进航空机载设备维修人才的需要

航空机载设备维修行业属于技术和人才密集型行业，专业维修技术人员只

有取得《民用航空器维修人员执照管理规则》规定的执照、合格证书方可执业。航空机载设备的维修检测涉及电子学、计算机学、材料学、光学、声学、信息学等诸多学科，相关设备的操作及维修判断需要具备较高的维修技术水平和经验。而且航空维修业维修能力清单的获取也要求相应公司具有相应技能的维修人员。本项目的实施，公司将新增一批具有丰富维修经验的维修人员，并且以老人带新人的方式培养更多高水平的维修技术人才，实现对航空机载机械设备维修能力的进一步提升。

3、项目的可行性

（1）本项目符合国家产业政策

2018年12月，民航局发布《新时代民航强国建设行动纲要》，从2021年到2035年，形成全球领先的航空公司、辐射力强的国际航空枢纽、一流的航空服务体系、发达的通用航空体系、现代化空中交通管理体系、完备的安全保障体系和高效的民航治理体系。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中“第八章 深入实施制造强国战略”提出“培育先进制造业集群，推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展。”“第九章 发展壮大战略性新兴产业”提出“构筑产业体系新支柱。聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业。”

航空机载设备维修作为航空产业的重要组成部分，将受益于良好政策环境中航空产业发展向好的整体趋势，实现产业内部新技术、新工艺的提升。因此，本项目的建设获得国家产业政策的支持。

（2）公司拥有一批优质的客户资源

自成立以来，公司持续深耕航空机载设备制造与维修，并致力于成为航空机载设备制造及维修于一体的综合服务提供商。经过多年的发展，公司产品及服务拥有较高的客户忠诚度和市场占有率，目前公司与海南航空、东方航空、深圳航空、南方航空等多家航空公司及其分子公司开展业务往来，并形成了稳固的合作关系。公司凭借多年来安全可靠的产品和服务质量、较强的研发技术

水平和优质的售后服务获得了客户的广泛认可，并树立了良好的品牌形象。

本项目的建设将对公司在保持机载机械设备维修业务的竞争优势的同时，深挖老客户资源进行新维修服务的市场开发，为本项目订单的稳定性提供了可靠保障。

（3）公司拥有良好的区域布局优势和完整的维修业务体系

公司经过多年发展，现在形成了以西安鹰之航为母公司，深圳鹰之航、三零一五、西安卓道、大连鹰之航为子公司，昆明易安飞、珠海鹰之航、中联宇航为孙公司，同时参股武汉航鑫、东江科技的区域布局。西安、昆明及深圳作为国内的航空枢纽及中转站，也是多家航空公司的主要基地，业务叠加度高，在缩短客户维修周期、加快客户机载设备周转以及业务获取方面具有一定优势。另外，公司维修业务涉及的领域除发动机、机体外，已涵盖所有维修领域，例如西安鹰之航主要维修航空机载机械部件、深圳鹰之航主要维修航空机载电子电气部件、昆明易安飞主要维修飞机机轮、机载救生设备、客舱服务控制系统及机载瓶体类部件，中联宇航、三零一五、西安卓道为航空机载设备制造企业。

公司背靠西南、华南、西北、华北、华中五大重点区域城市，形成辐射国内主要航空企业的业务架构以及完整的维修业务体系，为本项目的建设提供了良好的市场拓展基础。

4、项目市场前景分析

有关航空维修行业发展情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况及竞争情况”之“（三）发行人所属行业的特点和发展趋势”相关内容。

5、项目投资概算情况

本项目投资总额为人民币 21,203 万元，具体投资构成情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占项目总资金比例
1	建设投资	18,172.81	85.71%
1.1	建筑工程费	1,400.00	6.60%

序号	项目	投资金额	占项目总资金比例
1.2	设备购置费	15,150.00	71.45%
1.3	设备安装费	757.50	3.57%
1.4	基本预备费	865.31	4.08%
2	铺底流动资金	3,030.19	14.29%
	项目总投资	21,203.00	100.00%

6、设备购置投入

本项目设备购置投入总额为人民币 15,150 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	金额
1	大功率涡轴 APU 发动机试车台	1	4,496.57	4,496.57
2	起落架维修测试设备	1	2,011.60	2,011.60
3	空气涡轮启动机测试台	1	992.78	992.78
4	燃油测试台	1	804.20	804.20
5	五轴机械加工中心	1	1,985.80	1,985.80
6	液压测试台	1	1,356.37	1,356.37
7	等离子高温喷涂设备	1	1,012.00	1,012.00
8	复合材料检测修理设备	1	2,482.18	2,482.18
9	螺杆式空气压缩机系统	1	8.50	8.50
合计		9	-	15,150.00

7、投入资金筹措

本项目总投资 21,203 万元，其中，所需资金 21,000 万元拟通过公司上市发行股票募集，203 万元通过自筹方式解决。若实际募集资金不能满足上述项目投资需要，资金缺口将由公司自筹解决；若募集资金满足上述项目投资后有剩余，将用于补充公司流动资金。

8、项目实施主体及地址

本项目的实施主体为母公司西安鹰之航，实施地址为陕西省西安市经济技术开发区草滩生态产业园。

9、项目实施的建设期

本项目的建设期为 2 年（24 个月）。

10、建筑、装修工程的设计、施工与监理和设备的安装进度时间安排

项目的装修施工与设备安装必须按照国家的专业技术规范和标准执行，项目建设进度安排如下：

图：航空机载机械设备维修能力扩展项目建设工程进度表

进度阶段	建设期（月）											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
实施方案设计												
工程及设备招标												
基础建设及装修工程												
设备采购及安装调试												
人员招聘及培训												
试运行												
验收竣工												

11、项目经济效益分析

本项目主要收入来源为航空机载机械设备维修服务收入。测算依据为维修人员人均产值结合本项目拟新增维修人员数量，维修人员人均产值参考公司当前人均产值为主要测算依据。本项目计算期为 12 年，其中：建设期 2 年，运营期 10 年。计算期本项目从第 3 年开始投产，随着招募维修人员逐步就位，项目营业收入将逐步提升，至第 4 年达到设计人数。项目达产后预计将年均实现营业收入 19,144.33 万元。

本项目所得税后的静态投资回收期为 6.69 年（含建设期），投资回收期较短。本项目内部收益率所得税前为 23.51%，所得税后为 20.38%；所得税税前现金流量净现值为 12,717.46 万元，所得税税后净现金流量净现值为 9,076.06 万元，内部收益率及净现值较高，项目收益较好。

（二）航空机载电子设备维修能力扩展项目

公司一直深耕航空机载设备的维修及制造，并致力于成为航空机载设备检测维修服务及其研发制造于一体的综合服务提供商。经过多年的发展，公司产品在市场销售上保持了较高的客户忠诚度和市场占有率，目前公司与海南航空、东方航空、深圳航空、南方航空等多家航空公司及其分子公司开展业务往

来，并形成了稳固的合作关系。公司凭借多年来安全可靠的产品质量、领先的研发技术水平和优质的售后服务获得了客户的广泛认可，并树立了良好的品牌形象。

本项目的建设将对公司在保持机载设备维修业务的竞争优势的同时，深挖老客户资源进行新维修服务的市场开发，为本项目订单的稳定性提供了可靠保障。

1、项目概况

本项目计划在深圳鹰之航位于深圳市宝安区福永新田大道 71 号立新湖福宁高新产业园研发楼的现有 11 层厂房内实施。通过引进一系列先进检测和维修设备及其他辅助设备，并新增一批具有丰富维修经验的维修人员，实现对航空机载电子设备维修能力的进一步提升，以更好地满足市场的需求，为公司提供良好的投资回报和经济效益。

本项目建设期为 2 年，计划总投资 10,173.86 万元，其中，建设投资 8,100 万元，铺底流动资金 1,243.61 万元。项目建成投产后，预计达产可实现年营业收入 9,247.12 万元，计算期内平均总投资利润率为 30.31%（税后），内部收益率为 25.76%（税后），税后静态投资回收期为 5.87 年（含建设期）。

2、项目的必要性

（1）把握市场增长期，提升产能并进一步扩大市场份额

近年来，我国航空装备快速发展，机载设备发展动力充沛。在民机方面，国产飞机的快速突破，有望带动民用机载设备的快速成长。根据中国商飞和波音对未来二十年中国民用飞机市场预测，2021-2040 年，我国航空市场将接收 50 座级以上客机九千余架，价值约 1.4 万亿美元。而航空机载设备是保障民用飞机各项功能发挥的基础和必备条件，民用航空市场规模的扩大将带动机载设备制造业务增长，航空装备整机的旺盛需求将成为机载设备产业发展的充足动力；在军工领域，在我国国防实力与经济实力还不匹配的现实矛盾下，我国国防建设和军工行业正迎来规模性快速增长，党的“十九大”首次提出了“全面建成世界一流军队”目标，确保到 2020 年基本实现机械化，信息化建设取得重大进展，战略能力有大的提升；力争到 2035 年基本实现国防和军队现代化；到

2050 年把人民军队全面建成世界一流军队。2021 年我国对国防建设的支持力度创下近三十年来最高。军费增速与公共财政支出增速的差值较大程度可反映出我国政府对国防建设的支持力度，财政支出越少，军费投入越多，则说明国防建设投入力度越大。2021 年我国军费增速与公共财政支出的差值已经达到了 5.09%，是自 1991 年以来的最大值。航空航天作为国防建设的基本盘，是国防建设的重要组成部分，随着我国国防现代化步伐不断加快，国防建设对军机需求快速增长，新机型的列装和国防预算的支撑使得军机需求加速释放，军用航空产业进入高景气周期，军用机载设备制造市场将迎来广阔的发展空间。

本项目的建设，公司将新增航空机载电子设备维修的生产线，增加测试设备及相关的测试程序集、电气测试平台等固定资产，进一步扩充公司在电子设备维修的业务产能，增加维修的机型和部件种类，进一步扩大市场份额和巩固公司的行业地位。

(2) 缩短维修周期，提高客户服务质量的需要

当前越来越多的航空公司将机载设备维修业务委托给专业的第三方维修企业进行维修，而既能保证维修质量，又能压缩维修周期、降低维修成本是航空公司选择第三方维修企业的重要参考因素。本项目的实施，公司将通过引进先进的检测设备和信息软件系统提高维修的技术水平，还将通过建立航空机载电子设备周转件库存，减轻客户周转件库存的压力，降低客户因周转件故障而导致运营不正常的情况发生，并通过为客户提供周转件服务与客户建立战略合作关系，进一步缩短航空机载电子设备的维修周期和提高客户服务质量。

(3) 提升航空机载电子设备的维修能力，增强市场竞争力的需要

信息技术、网络技术和计算机技术的飞速发展使机载电子设备的综合化、智能化和网络化的程度不断提高，也让航空机载电子设备维修的技术呈现更加精细化、纵深化的趋势。如果不能提高对计算机系统、导航系统、飞行控制系统、无线电系统、飞行管理系统、飞行参数记录系统、客舱系统、电气系统等机载电子设备的维修技术水平，不能满足客户的维修要求，将逐渐被市场边缘化。本项目的建设，公司将通过引进航空机载电子实验工具、高精度的航空机载电子测试设备及先进软件工具，进一步优化航空机载电子设备维修的工艺水

平，提升机载电子设备的检测和维修能力，增强航空机载电子设备维修市场的竞争力。

3、项目的可行性

(1) 本项目获得国家产业政策支持

2018 年 12 月，民航局发布《新时代民航强国建设行动纲要》，从 2021 年到 2035 年，形成全球领先的航空公司、辐射力强的国际航空枢纽、一流的航空服务体系、发达的通用航空体系、现代化空中交通管理体系、完备的安全保障体系和高效的民航治理体系。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中“第八章 深入实施制造强国战略”提出“培育先进制造业集群，推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展。”“第九章 发展壮大战略性新兴产业”提出“构筑产业体系新支柱。聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业。”

航空机载设备维修作为航空产业的重要组成部分，将受益于良好政策环境中航空产业发展向好的整体趋势，实现产业内部新技术、新工艺的提升。因此，本项目的建设获得国家产业政策的支持。

(2) 公司具有高效的品质控制管理能力

自成立以来，公司持续深耕航空机载设备的制造与维修，并致力于成为航空机载设备制造及维修于一体的综合服务提供商，对产品的研发和生产工艺水平实行现代化企业管理，严格执行国家和行业相关标准，严把产品质量关，通过了 ISO9001: 2015 质量管理体系认证，并建立了完善、有效的质量控制措施。公司严格执行《维修管理手册》和《工作程序手册》，为产品质量提供了强有力的保证，确保交到客户手上的每一件产品满足可靠性要求。目前，公司产品的出厂合格率达到 100%。

完整的质量控制体系，以及严格执行质量控制要求的执行力，为本项目的产品品质提供了可靠保障。

(3) 公司拥有齐全的维修资质储备

航空维修行业的准入门槛较高，实行严格的维修许可证管理制度及维修清单管理制度。行业内航空维修企业申请维修件号批准需要从件号维修资料、工具设备、专业的人员及厂房设施四方面进行考核。截至本招股说明书签署之日，公司拥有中国民用航空局维修许可证（CAAC）、中港澳联合认证维修许可证（JMM）、美国联邦航空局维修许可证（FAA）。公司及其子公司拥有中国民用航空局批准的涉及 35 个系统、3,586 个项目、36,229 个件号的维修能力以及美国联邦航空局 FAA 批准涉及 18 个系统、137 个项目、1,161 个件号的维修能力。

公司拥有齐全的维修资质及较高覆盖面的维修清单，彰显了公司的技术实力，为本项目建设的业务承接及确保维修品质提供了保障。

4、项目市场前景分析

有关航空维修行业发展情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况及竞争情况”之“（三）发行人所属行业的特点和发展趋势”相关内容。

5、项目投资概算情况

本项目投资总额为人民币 10,173.86 万元，具体投资构成情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占项目总资金比例
1	设备购置费	8,100.00	79.62%
2	设备安装费	405.00	3.98%
3	基本预备费	425.25	4.18%
4	铺底流动资金	1,243.61	12.22%
项目总投资		10,173.86	100.00%

6、设备购置投入

本项目设备购置投入总额为人民币 8,100 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	金额
1	全自动测试设备 ATE-6000	1	2,798.68	2,798.68
2	机载客舱娱乐系统（IFE）测试台	1	1,803.45	1,803.45

序号	设备名称	数量	单价	金额
3	B737 机载舱温控制系统综合测试平台	1	801.76	801.76
4	机载防火测试系统平台	1	1,201.24	1,201.24
5	A320 机载无线电管理系统测试平台	1	1,486.37	1,486.37
6	螺杆式空气压缩机系统	1	8.50	8.50
合计		6	-	8,100.00

7、投入资金筹措

本项目总投资 10,173.86 万元，其中，所需资金 10,000 万元拟通过公司上市发行股票募集，173.86 万元通过自筹方式解决。若实际募集资金不能满足上述项目投资需要，资金缺口将由公司自筹解决；若募集资金满足上述项目投资后有剩余，将用于补充公司流动资金。

8、项目实施主体及地址

本项目的实施主体为子公司深圳鹰之航，实施地址为深圳市宝安区福永新田大道 71 号立新湖福宁高新产业园研发楼 11 层。

9、项目实施的建设期

本项目的建设期为 2 年（24 个月）。

10、建筑、装修工程的设计、施工与监理和设备的安装进度时间安排

项目的装修施工与设备安装必须按照国家的专业技术规范和标准执行，项目建设进度安排如下：

图：航空机载电子设备维修能力扩展项目建设工程进度表

进度阶段	建设期（月）											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
实施方案设计												
工程及设备招标												
装修工程建设												
设备采购及安装调试												
人员招聘及培训												
试运行												
验收竣工												

11、项目经济效益分析

本项目主要收入来源为航空机载电子设备维修服务收入。测算依据为维修人员人均产值结合本项目拟新增维修人员数量，维修人员人均产值参考公司当前人均产值为主要测算依据。本项目计算期为 12 年，其中：建设期 2 年，运营期 10 年。计算期从第 3 年上半年开始投产，随着招募维修人员逐步就位，项目营业收入将逐步提升，至第 4 年达到设计人数。项目投产后预计将实现营业收入 8,911.15 万元。

本项目所得税后的静态投资回收期为 5.87 年（含建设期），投资回收期较短。本项目内部收益率所得税前为 29.60%，所得税后为 25.76%；所得税税前现金流量净现值为 9,289.70 万元，所得税税后净现金流量净现值为 7,099.45 万元，内部收益率及净现值较高，项目收益较好。

（三）航空机载电机制造能力扩展项目

1、项目概况

本项目基于公司既有机载设备制造经验，航空电源系统和前期研究基础，通过引进一系列先进生产设备、检测设备及其他辅助设备，实现对航空机载电机等产品的产能扩充。通过本项目的实施，进一步提升公司的产品生产能力，更好地满足市场对以上产品的需求，为公司提供良好的投资回报和经济效益。

本项目建设期为 2 年，计划总投资 10,094.69 万元，其中，建设投资 8,371.19 万元，铺底流动资金 1,723.50 万元。项目主要产品包括航空电机和航空电器等两大类，设计产能为年产航空电机 700 台、年产航空电器 500 台。项目全部达产后，预计可实现年产值 6,598 万元，计算期内平均总投资利润率为 21.26%（税后），内部收益率为 18.08%（税后），税后静态投资回收期为 7.17 年（含建设期）。

2、项目的必要性

（1）把握战略新兴产业加速推进的发展机遇

2015 年 9 月 24 日，国务院发布《关于国有企业发展混合所有制经济的意见》，除从事战略武器装备科研生产、关系国家最高层次的战略安全和涉及国

家核心机密的核心军工能力领域外，分类逐步放宽市场准入，建立竞争性采购体制机制，支持非国有企业参与武器装备科研生产、维修服务和竞争性采购。

2016年7月，中共中央、国务院、中央军委印发了《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》，指出要加快引导优势民营企业进入武器装备科研生产和维修领域，推动军工技术向国民经济领域的转移转化，实现产业化发展；要完善军民协同创新机制，加大国防科研平台向民营单位开放力度，推动建立一批军民结合、产学研一体的科技协同创新平台。

2023年3月15日，财政部发布《关于2022年中央和地方预算执行情况与2023年中央和地方预算草案的报告》，提出贯彻新时代党的强军思想，服务国防和军队现代化，提升国防科技工业能力，推进军民融合深度发展。2023年中国财政拟安排国防支出15,537亿元。公司的子公司二零一五前身为原国营3015厂，目前主要负责航空电源系统、车用电机电器系统等研发、制造、销售及军用飞机、兵器等维修技术服务。通过本项目的建设，公司将加强在航空电源系统、电动机系统的研发、制造及军机维修服务能力，抓住国家战略性新兴产业加速推进的发展机遇。

（2）提升公司技术实力和核心竞争力的需要

飞机电源系统是飞机最重要的系统之一，它承担着为飞机控制、导航、无线电通信、雷达及电子对抗、导弹发射等装置提供电力的使命；而航空发动机是飞机的心脏。但是，目前国内在这方面的技术能力参差不齐，那些技术水平相对落后、功能单一的系统化设备，将无法满足未来航空产业发展的要求。而公司在电源系统和电机系统的设备需要统一规划升级及进一步完善，以满足公司的可持续性发展。

本项目实施后，将为客户提供安全可靠的航空电源系统测试平台及电机健康管理系列产品，提高国内在这方面的技术自主可控性。本项目的顺利实施将有利于增强公司在电源和电机系统设备产品与服务的核心竞争力，进一步增强公司核心产品的竞争优势。

3、项目的可行性

(1) 公司拥有丰富的行业经验

经过多年的技术研发创新和维修经验的积累，公司已发展成为集航空机载设备检测维修服务及研发制造于一体，业务范围覆盖民用航空与军用航空的综合设备服务提供商。

在民航机载设备制造领域，公司已展现出强大的技术创新和研发实力，所研制的民航产品已逐步应用于各类民航飞机型号，具有良好的市场口碑。而对于军品业务而言，由于该市场长期受大型航空制造企业等国有航空制造企事业单位所主导，民营企业的市场份额相对较小。在该等市场环境下，公司仍为部分系列军品的优质供应商，反映出公司强大的研发实力和业务成长性。

(2) 公司具备项目实施的各项条件

行业资质方面：三零一五取得了国军标质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资格、武器装备科研生产许可证、装备承制单位资格证书等资格证书，满足了国防科工局关于科研生产及保密的要求，可从事军品制造及维修业务。齐全的业务资质体现了公司的技术实力，也为公司业务承接和确保产品服务品质奠定了基础。

技术研发方面：自设立以来，公司通过不断的研发创新，公司取得了丰硕的技术成果。截至本招股说明书签署之日，公司取得专利 113 项，软件著作权 94 项。公司技术研发实力广受业内认可，三零一五也通过了客户严格的资质审查，技术研发实力获得肯定。

客户渠道方面：公司凭借自身突出的技术研发实力、产品性能质量、服务效率品质等综合能力，在客户群体中形成了良好的口碑和品牌形象。公司已与中航工业、中国航天、中国航发、兵器集团等军工单位及军队开展业务往来，并形成了稳固的合作关系。

综上所述，公司已具备实施本项目的各项必要条件，可以有力保证本项目顺利实施。

（3）我国军机市场的巨大需求

根据 Flight Global 根据《World Air Forces 2022》数据统计，截至 2021 年末，美国现役军机在全球现役军机中占比为 25%，俄罗斯现役军机占比为 8%，我国军机占比仅为 6%，未来我国军机总量提升需求显著。除军机数量外，我国军机在先进性上也与美国有较大差距，美国现役歼击机以三代机和四代机相结合，而我国现役歼击机依然以二代机和三代机为主，在役四代机数量较少。我国军机目前处于更新换代的关键时期，军机质和量的差异将驱动军机规模扩展和产品升级。我国国防费稳定增长，装备费占比逐年提高，军机市场需求巨大，将为军机产品的研制带来广阔的发展空间，也为本项目的建设提供了市场容量保障。

4、项目市场前景分析

有关航空维修行业发展情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况及竞争情况”之“（三）发行人所属行业的特点和发展趋势”相关内容。

5、项目投资概算情况

本项目投资总额为人民币 10,094.69 万元，具体投资构成情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占项目总资金比例
1	建设投资	8,371.19	82.93%
1.1	设备购置费	7,382.00	73.13%
1.2	设备安装费	369.10	3.66%
1.3	基本预备费	620.09	6.14%
2	铺底流动资金	1,723.50	17.07%
项目总投资		10,094.69	100.00%

6、设备购置投入

本项目设备购置投入总额为人民币 7,382 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	金额
1	轴承径向游隙测量仪	1	79.29	79.29

序号	设备名称	数量	单价	金额
2	轴承振动测量仪	1	131.66	131.66
3	绕线机	1	68.50	68.50
4	热风循环烘箱	1	12.10	12.10
5	电枢元件成型生产线	4	31.40	125.60
6	拉力试验机	1	98.70	98.70
7	高精度高速三坐标测量机	2	181.10	362.20
8	通用型复合式影像测量仪	2	145.44	290.88
9	真空炉	2	144.79	289.58
10	四轴数控全自动滚齿机	1	160.30	160.30
11	立式铝合金淬火炉	1	221.35	221.35
12	液压拉伸冲床	1	68.36	68.36
13	数控外圆磨床	2	91.28	182.56
14	五轴加工中心	1	1,985.80	1,985.80
15	温、湿振动复合环境试验系统	1	753.90	753.90
16	快速温度变化试验设备	1	148.42	148.42
17	发电机拖动系统	1	1,810.80	1,810.80
18	电机设计软件	1	158.60	158.60
19	专业分析软件	2	150.70	301.40
20	电器设计软件	4	8.00	32.00
21	噪声控制设备	1	30.40	30.40
22	UV 光氧催化废气处理设备	1	69.60	69.60
	合计	33	-	7,382.00

7、投入资金筹措

本项目总投资 10,094.69 万元，其中，所需资金 10,000 万元拟通过公司上市发行股票募集，94.69 万元通过自筹方式解决。若实际募集资金不能满足上述项目投资需要，资金缺口将由公司自筹解决；若募集资金满足上述项目投资后有剩余，将用于补充公司流动资金。

8、项目实施主体及地址

本项目的实施主体为零一五，实施地址为湖北省襄阳市襄城区环城西路 22 号。

9、项目实施的建设期

本项目的建设期为 2 年（24 个月）。

10、建筑、装修工程的设计、施工与监理和设备的安装进度时间安排

项目的装修施工与设备安装必须按照国家的专业技术规范和标准执行，项目建设进度安排如下：

图：航空机载电机制造能力扩展项目建设工程进度表

进度阶段	建设期（月）											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
实施方案设计												
工程及设备招标												
设备采购及安装调试												
人员招聘及培训												
试运行												
验收竣工												

11、项目经济效益分析

本项目将主要产品包括航空电机和航空电器等两大类，设计产能为年产航空电机 700 台、年产航空电器 500 台。项目产品价格以产品当前市场价格及未来变化趋势为主要测算依据。本项目计算期为 12 年，其中：建设期 2 年，运营期 10 年。计算期第 3 年上半年开始投产，当年实现预计产能的 70%，预计可实现营业收入 4,618.60 万元；第 4 年达产 90%，实现营业收入 5,938.20 万元；第 5 年达产 100%，达产后营业收入规模可达 6,598 万元。

本项目所得税后的静态投资回收期为 7.17 年（含建设期），投资回收期较短，项目从投资回收的角度是可行的。本项目内部收益率所得税前为 21.03%，所得税后为 18.08%；所得税税前现金流量净现值为 4,729.40 万元，所得税税后净现金流量净现值为 3,139.15 万元，内部收益率及净现值较高，项目收益较好。

（四）昆明易安飞科技服务产业园项目

1、项目概况

本项目计划在云南省昆明市官渡区大板桥街道办事处自有土地上实施，通过新建 23,530 m² 维修厂房及配套建筑设施，并引进一系列国内外先进的维修设备、测试设备及其他辅助设备，同时新增一批具有丰富维修经验的维修人员，实现对航空机载设备维修能力的进一步提升，增强公司在西南地区市场开拓及本地化项目承接能力，为公司提供良好的投资回报和经济效益。

本项目建设期为 2 年；计划总投资 10,385.97 万元，其中，建设投资 9,270.88 万元，铺底流动资金 1,115.09 万元；项目建成投产后，预计可实现年均收入 8,562.14 万元，计算期内平均总投资利润率为 23.78%（税后），内部收益率为 17.31%（税后），税后静态投资回收期为 7.42 年（含建设期）。

2、项目的必要性

（1）满足航空维修市场广阔的市场需求

随着中国航空业的稳步发展，民航运输客货运数量及飞机需求量的稳步上升，使得航空公司的飞机维修需求也持续上升，为我国的航空维修产业创造了巨大的机遇。

根据中国民用航空局发布的《2022 年民航行业发展统计公报》统计数据，我国民航机队规模一直呈现高速增长的趋势，运输机队规模从 2009 年的 1,417 架增长至 2022 年的 4,165 架，年复合增长率达到 8.65%。中国已成为全球第二大航空运输市场，航空客、货运需求均同步增长。未来，随着我国民航的不断发展，我国民用航空机队规模有广阔的发展空间。根据中国商飞公司发布《中国商飞公司市场预测年报（2021-2040）》预测，未来二十年，中国的旅客周转量年均增长率为 5.7%，机队年均增长率为 5.2%；中国航空市场将接收 50 座级以上客机 9,084 架，价值约 1.4 万亿美元，到 2040 年，中国的机队规模将达到 9,957 架，占全球客机机队比例 22%，成为全球最大的单一航空市场，民航机队的持续增长将给民航机载设备制造、航空维修等高附加值配套领域带来广阔的市场。

本项目的建设是基于航空维修市场广阔的市场前景下，并通过提高公司在

航空机载设备的维修综合保障能力和服务水平，进一步巩固公司的行业地位。

(2) 提高航空机载机械设备维修能力的需要

随着民航运输的客货运输量稳步上升，国内各大民航企业均不断扩充机队，为民航运输机载设备维修市场提供了广阔的市场空间。另外，航空机载机械设备的体积大，民航运输飞机一般在拆换地进行维修，因此航空机载机械设备的维修周期相对较长。目前，公司的产能利用率已经趋于饱和状态，无法为民航和军航客户进一步送修的机载机械设备提供维修服务。因此，公司需要进一步增加起动系统、燃油系统、液压系统、起落架系统、航空复合材料等机载设备的维修项目。

本项目实施后，将大幅提高公司现有的维修项目的产能，通过扩充航空机载机械设备的维修项目，增加拆换量大的机载机械设备的维修能力，同时，本项目有利于增强公司在西南地区航空机载设备维修市场业务布局及提升本地化项目承接能力，可以进一步巩固在机载机械设备维修领域的领先地位。

(3) 培养和引进航空机载设备维修人才的需要

航空机载设备维修行业属于技术和人才密集型行业，专业维修技术人员只有取得《民用航空器维修人员执照管理规则》规定的执照、合格证书方可执业。航空机载设备的维修检测涉及电子学、计算机学、材料学、光学、声学、信息学等诸多学科，相关设备的操作及维修判断需要具备较高的维修技术水平和经验。而且航空维修业维修能力清单的获取也要求相应公司具有相应技能的维修人员。本项目的实施，公司将新增一批具有丰富维修经验的维修人员，并且以老人带新人的方式培养更多高水平的维修技术人员，实现对航空机载机械设备维修能力的进一步提升。

3、项目的可行性

(1) 本项目符合国家产业政策

2018年12月，民航局发布《新时代民航强国建设行动纲要》，从2021年到2035年，形成全球领先的航空公司、辐射力强的国际航空枢纽、一流的航空服务体系、发达的通用航空体系、现代化空中交通管理体系、完备的安全保障体系和高效的民航治理体系。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个

五年规划和 2035 年远景目标纲要》中“第八章 深入实施制造强国战略”提出“培育先进制造业集群，推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展。”“第九章 发展壮大战略性新兴产业”提出“构筑产业体系新支柱。聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业。”

航空机载设备制造、检测设备研制、机载设备维修作为航空产业的重要组成部分，将受益于良好政策环境中航空产业发展向好的整体趋势，实现产业内部新技术、新工艺的提升。因此，本项目的建设获得国家产业政策的支持。

(2) 公司拥有一批优质的客户资源

公司一直深耕航空机载设备的维修及制造，并致力于成为航空机载设备检测维修服务及其研发制造于一体的综合服务提供商。经过多年的发展，公司产品在市场销售上保持了较高的客户忠诚度和市场占有率，目前公司与海南航空、东方航空、深圳航空、南方航空等多家航空公司及其分子公司开展业务往来，并形成了稳固的合作关系。公司凭借多年来安全可靠的产品质量、领先的研发技术水平和优质的售后服务获得了客户的广泛认可，并树立了良好的品牌形象。

本项目的建设将对公司在保持机载设备维修业务的竞争优势的同时，深挖老客户资源进行新维修服务的市场开发，为本项目订单的稳定性提供了可靠保障。

(3) 公司拥有良好的区域布局优势和完整的维修业务体系

公司经过多年发展，现在形成了以西安鹰之航为母公司，深圳鹰之航、三零一五、西安卓道为子公司，同时全资控股昆明易安飞、中联宇航等公司的区域布局。西安、昆明及深圳作为国内的航空枢纽及中转站，也是多家航空公司的主要基地，业务叠加度高，在缩短客户维修周期、加快客户机载设备周转以及业务获取方面具有一定优势。另外，公司维修业务涉及的领域除发动机、机体外，已涵盖所有维修领域，例如西安鹰之航主要维修航空机载机械部件、深圳鹰之航主要维修航空机载电子电气部件、昆明易安飞主要维修飞机机轮、机

载救生设备、客舱服务控制系统及机载瓶体类部件中联宇航、二零一五、西安卓道为航空产品制造企业。

公司背靠西南、华南、西北、华北、华中五大重点区域城市，形成辐射国内主要航空企业的业务架构以及完整的维修业务体系，为本项目的建设提供了良好的市场拓展基础。

4、项目市场前景分析

有关航空维修行业发展情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况及竞争情况”之“（三）发行人所属行业的特点和发展趋势”相关内容。

5、项目投资概算情况

本项目投资总额为人民币 10,385.97 万元，具体投资构成如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占项目总资金比例
1	建筑工程费	5,638.24	54.29%
2	设备购置费	3,039.21	29.26%
3	设备安装费	151.96	1.46%
4	基本预备费	441.47	4.25%
5	铺底流动资金	1,115.09	10.74%
项目总投资		10,385.97	100.00%

6、设备购置投入

本项目设备购置投入总额为人民币 3,039.21 万元，具体构成如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	金额
1	自动化激光焊接单元	1	198.00	198.00
2	1830 复合材料热压罐	1	260.00	260.00
3	三维纺织复合材料单面缝合机器人系统	1	300.00	300.00
4	注塑机	1	355.00	355.00
5	工业级 3D 打印机	1	550.00	550.00
6	工艺程序包	1	420.00	420.00
7	示波器	1	46.59	46.59

序号	设备名称	数量	单价	金额
8	信号发生器	1	16.00	16.00
9	高频信号发生器	1	99.00	99.00
10	实时频谱分析仪	1	147.99	147.99
11	多芯片固晶机	1	166.00	166.00
12	航材运输车辆	1	13.58	13.58
13	瓶体干燥机	1	1.20	1.20
14	水压测试系统	1	210.85	210.85
15	液压测试台	1	255.00	255.00
合计		15	-	3,039.21

7、投入资金筹措

本项目总投资 10,385.97 万元，其中，所需资金 10,000 万元拟通过公司上市发行股票募集，385.97 万元通过自筹方式解决。若实际募集资金不能满足上述项目投资需要，资金缺口将由公司自筹解决；若募集资金满足上述项目投资后有剩余，将用于补充公司流动资金。

8、项目实施主体及地址

本项目的实施主体为昆明易安飞，实施地址为云南省昆明市官渡区大板桥街道。

9、项目实施的建设期

本项目的建设期为 2 年（24 个月）。

10、建筑、装修工程的设计、施工与监理和设备的安装进度时间安排

项目的装修施工与设备安装必须按照国家的专业技术规范和标准执行，项目建设进度安排如下：

图：昆明易安飞科技服务产业园项目建设工程进度表

进度阶段	建设期（月）											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
实施方案设计												
工程及设备招标												
基础建设及装修工程												

进度阶段	建设期（月）											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
设备采购及安装调试												
人员招聘及培训												
试运行												
验收竣工												

11、项目经济效益分析

本项目主要收入来源为航空机载设备维修服务收入。测算依据为维修人员人均产值结合本项目拟新增维修人员数量，维修人员人均产值参考公司当前人均产值为主要测算依据。本项目计算期为 12 年，其中：建设期 2 年，运营期 10 年。计算期本项目从第 3 年开始投产，随着招募维修人员逐步就位，项目营业收入将逐步提升，至第 5 年达到设计人数。项目达产后预计将年均实现营业收入 8,562.14 万元。

本项目所得税后的静态投资回收期为 7.42 年（含建设期），投资回收期较短。本项目内部收益率所得税前为 19.93%，所得税后为 17.31%；所得税税前现金流量净现值为 4,706.97 万元，所得税税后净现金流量净现值为 3,078.39 万元，内部收益率及净现值较高，项目收益较好。

（五）研发中心建设项目

1、项目概况

基于我国航空事业快速发展和机载设备产品、服务本地化、国产化的行业发展趋势，我国航空维修制造业正处于发展的黄金时期，公司需要进一步提升研发能力、提高产品质量、巩固和提升在航空机载电机产品市场中的核心竞争力。

本项目建设期为 2 年，计划使用建筑面积 3,000 m²，项目总投资 11,795 万元，其中装修工程费 600 万元，设备购置及安装费 9,313.50 万元，基本预备费 495.50 万元，新增研发费用 1,386 万元。本项目计划在陕西省西安市经济技术开发区草滩生态产业园公司现有厂区内实施，通过对厂区内现有部分厂房进行实验室改造，引进一系列国内外先进研发设备和工器具，并配备相应的技术研发人员，实现公司技术研发及试验检测能力的进一步提升，为新技术与新产品

的开发提供研发平台，缩短产品研发周期，提升产品质量，进一步提高公司产品技术水平和利润水平。

2、项目的必要性

（1）紧跟航空机载维修行业技术快速更新换代步伐的需要

技术进步是推动航空机载维修行业迅猛发展的强大驱动力。在市场经济竞争日趋激烈的情况之下，航空机载维修企业只有不断推动技术的革新，才能得到更好的发展。同时，由于航空机载维修行业技术进步节奏快、产品更新频率高，行业内企业必须对客户偏好、技术进步、替代产品等市场变化进行快速反应。如果不能准确地预测产品技术开发的发展趋势，或是使用落后、不实用的技术进行产品开发，或对产品和市场需求的把握出现偏差，不能及时调整技术和产品方向，则会给航空机载维修企业的经营发展造成不利影响。

本次研发中心项目实施后，将有助于公司更好地把控航空机载维修行业市场及技术发展趋势，从而更有针对性的进行产品及技术研发，以减少研发从实验室到产业化的不确定性，进一步提升维修质量、缩短产品维修周期。同时，公司还将通过业内前沿技术交流，深入了解行业发展动态，紧跟技术发展趋势，最终不断地提升公司产品的综合竞争力。

（2）培养和引进高端人才，加速科技成果转化的需要

研发人才是企业保持竞争力，保持持续发展的中坚力量。随着航空机载维修行业的整体技术水平不断提升，公司在新的市场背景下，需要引进一批航空机载维修检测及航空机载设备研发和设计领域的专业人才，以保证公司研发团队的持续创新能力与高效的工作能力。为满足公司对于高端技术人才的储备和培养需求，亟需建立一个软硬件设施完备，环境良好的研发中心，以此来吸引优秀的技术研发人才的加入、培养内部人才向高端人才的方向发展，保证公司研发团队的人才储备和持续发展，实现公司人才梯队的良好升级。

通过实施本项目，公司可以更好地整合公司研发团队资源和优化技术研发环境，通过内部培养和外部招聘相结合的方式，进一步充实公司的技术人才队伍，扩大人才储备，提高研发中心的技术层次和高技术产品的研发能力，加速研发成果转化成为现实生产力，持续提升企业实力。

(3) 提升技术研发水平，增强市场竞争力的需要

对于航空机载维修的企业而言，技术研发实力是公司的核心竞争力，只有不断提升技术研发水平，其产品和技术才能在竞争激烈的市场中持续保持领先地位，企业才能持续发展。随着航空新机型中机队规模不断壮大，对拆换量大、研发难度适中和销售效益好的零部件的需求量也不断增大，而国内在高精度零部件的维修能力缺乏的背景下，对公司的研发设计提出了新的挑战。

目前航空机载维修企业可分为 OEM 厂家、航空公司投资的维修企业和第三方维修企业这三大类。公司作为第三方维修企业，不仅要打破 OEM 厂家对部分高精度零部件生产和维修的垄断格局，还要在本土的激烈竞争中持续保持技术研发实力的领先。因此，公司必须不断扩大研发投入，提升技术水平，积累丰富的技术人才储备，以增强市场竞争力。

3、项目的可行性

(1) 公司具备较强的技术研发能力

近年来，公司不断加大研发方面的投入，报告期内，公司研发支出分别为 1,450.22 万元、1,970.34 万元和 2,189.76 万元，研发费用占当期营业收入的比重分别为 7.08%、8.82%和 7.10%。研发投入的增长，直接带动了公司核心技术水平及自主创新能力的持续提升。经过多年的技术储备及研发积累，公司已经具备了较强的技术基础实力，引进了多种国际先进的研发设备及仪器，聘用了大批技术实力过硬的研发及技术人才，并建立了完备的知识产权保护体系。

截至本招股说明书签署之日，公司拥有专利 113 项，软件著作权 94 项。目前，公司已掌握飞机 CIDS 总线数据解码技术、飞机导航控制面板测试技术、远程 FLASH 测试技术、无损探伤技术等多项核心技术。

公司具备较强的技术研发能力，在科研团队、研究内容、技术路线、工程化研究和科研成果产业化等方面形成良好的衔接，为本项目的顺利开展提供了技术支持和效率保证。

(2) 公司拥有一批优秀的研发团队

公司的研发创新体系由专业技术委员会为主导、以研发部为核心构建而

成。专业技术委员会由公司总经理、核心技术人员及相关业务部门负责人组成，必要时聘请外部专家。研发部负责技术开发、升级及产品研制，各分子公司均设有研发或技术部门协助、支持相关研发项目的开展。凭借着不断地进行新产品与技术的研发，公司已掌握行业核心技术而获得良好的市场地位。高水平的技术研发团队、稳定的人才团队架构、成熟的产学研合作模式，将为本项目建设提供有力的人才保障。

（3）公司建立了较为完善的研发模式

公司的研发模式主要以自主研发为主，联合开发和产学研研究为辅。自主研发作为公司战略发展的一个重要方向，公司始终坚持以市场为驱动，用户为导向的研发模式进行自主创新。公司机载设备维修业务的研发需要经过提案、立项、需求分析、总体研发、详细研发、实现、测试、验收阶段这些流程；公司机载设备制造业务的研发要经过立项、任务书下达、概要设计、详细方案设计、原理样机的制作及工程样机和转产等阶段。此外，公司还积极采取措施提升研发水平：一是不断对现有产品进行功能性完善，提高产品技术性能；二是利用公司现有技术，通过自主研发、技术引进及产学研研究，不断开发适应市场需求，具有前瞻性的产品。

独立的开发主体，层次分明和科学规范的研发模式，加上持续的研发投入，使公司的产品具备了行业一流的水准，为本项目的建设提供了有力的支持。

4、项目市场前景分析

有关航空维修行业发展情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况及竞争情况”之“（三）发行人所属行业的特点和发展趋势”相关内容。

5、项目投资概算情况

本项目投资总额为人民币 11,795 万元，具体投资构成如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占项目总资金比例
1	装修工程费	600.00	5.09%

序号	项目	投资金额	占项目总资金比例
2	设备购置费	8,870.00	75.20%
3	设备安装费	443.50	3.76%
4	基本预备费	495.50	4.20%
5	新增研发费用	1,386.00	11.75%
项目总投资		11,795.00	100.00%

6、设备购置投入

本项目设备购置投入总额为人民币 8,870 万元，具体构成如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	金额
1	航空总线通信研发-1394B 总线分析仪	1	195.75	195.75
2	航空总线通信研发-FC 总线分析仪	1	302.00	302.00
3	航空总线通信研发-AFDX 总线分析仪	1	269.40	269.40
4	航空总线通信研发-矢量网络分析系统	1	498.93	498.93
5	航空电机系统研发-全功能电机测功系统	1	2,015.00	2,015.00
6	航空电机系统研发-EMC 测试平台	1	2,786.80	2,786.80
7	航空电机系统研发-设计仿真软件	1	802.64	802.64
8	飞机油箱防爆系统研发-真空纤维膜组离心浇筑装置	1	495.50	495.50
9	飞机油箱防爆系统研发-气体分析综合平台	1	1,497.48	1,497.48
10	活性炭吸附器	1	6.50	6.50
合计		10	-	8,870.00

7、投入资金筹措

本项目总投资 11,795 万元，其中，所需资金 11,000 万元拟通过公司上市发行股票募集，795 万元通过自筹方式解决。若实际募集资金不能满足上述项目投资需要，资金缺口将由公司自筹解决；若募集资金满足上述项目投资后有剩余，将用于补充公司流动资金。

8、项目实施主体及地址

本项目的实施主体为母公司西安鹰之航，实施地址为陕西省西安市经济技术开发区草滩生态产业园。

9、项目实施的建设期

本项目的建设期为 2 年（24 个月）。

10、建筑、装修工程的设计、施工与监理和设备的安装进度时间安排

项目的装修施工与设备安装必须按照国家的专业技术规范和标准执行，项目建设进度安排如下：

图：研发中心项目建设工程进度表

进度阶段	建设期（月）											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
实施方案设计												
工程及设备招标												
装修工程建设												
设备采购及安装调试												
人员招聘及培训												
试运行												
验收竣工												

11、项目经济效益分析

本项目的实施不直接带来经济效益，但有利于公司进一步保持和增强技术优势，从而有效提升公司在航空维修领域的核心竞争力。建设现代化的研发中心是提升公司技术创新能力的关键环节和重要内容，也是公司自我发展、提高竞争力的内在需求和参与市场竞争的必然选择。

本项目将建设成为公司新技术储备基地、量产测试基地以及引进技术的消化吸收和创新基地。项目建成后将具有国际先进的航空机载设备检测、维修和制造技术研发和测试水平。在产品设计、工艺技术上提高，设备开发应用及环境保护等方面为企业提供与发展相适应的高效的技术创新平台，使生产和技术不断优化创新，产品质量更好，客户的认同度更高，从而有效提升企业的综合竞争力。

研发中心形成的成果：

- （1）培养一批专业的研发团队，为公司的持续创新增添源源不断的动力；

- (2) 形成一批专利或核心技术，在市场竞争中保持强大的优势；
- (3) 为公司的产品结构优化提供不断创新的产品线；
- (4) 研发成果将为生产高质量、低成本的产品提供支持；
- (5) 研发中心形成的技术成果将大大增强服务客户的能力，提高客户满意度。

(六) 补充流动资金

1、项目概况

公司拟使用 8,000 万元募集资金用于补充流动资金。

2、补充流动资金的必要性和合理性

(1) 发行人所处的行业属于典型的技术、资金密集型行业

航空机载设备维修、制造行业属于典型的技术和资金密集型行业，维修技术的升级、航空机载设备的研发、制造都需要大量人力、物力投资，包括实施场地、研发开发设备、专业软件系统、测试平台等方面的软硬件建设，并匹配大量维修、研发工程师等。在航空相关产业迅速发展的背景下，公司拟对起落架、辅助动力系统等高端精密机载设备维修技术进行研发、升级，并独立自主研发航空通讯设备、航空机载油箱防爆设备等产品，所需耗费投资巨大。同时受国防工业进入补偿式发展阶段带来军工机载设备维修、制造需求放量等行业大趋势下，公司需要配套大量资金支持。

(2) 公司资产中应收款项、存货等流动资产平均余额占比较高，占用资金较大

报告期内，公司流动资产中的应收账款、存货平均余额较大，占比较高，对公司流动资金形成了较为明显的占用。航空运输行业、航空制造企业和军工企业内部流程和付款周期较长，公司对该类客户应收账款余额较大，导致流动资金需求增加较快。为保障供货及时性，公司原材料特别是一些核心元器件需进行阶段性备货，也占用了公司部分流动资金。同时，随着公司主营业务收入的稳步增长，应收账款余额逐步增加，对公司流动资金的占用也有所增长。

此外，由于民营企业规模普遍较小，通过自有房屋、土地等资产向银行大

额举贷较难，仅依靠内部经营积累较难保障公司的高速发展。截至 2022 年 12 月 31 日，公司无银行贷款。作为民营企业，公司可申请银行贷款额度有限。获取充足的流动资金并有效利用是公司突破发展瓶颈和竞争格局的重要基础，基于此，公司拟使用 8,000 万元募集资金用于补充流动资金。

3、补充流动资金的管理

公司将严格按照中国证监会、深圳证券交易所颁布的有关规定以及公司的《募集资金管理制度》，将流动资金存入专户管理，由公司董事会根据公司发展战略及实际经营需求审慎进行统筹安排，该等资金将全部用于公司的主营业务。在具体资金使用过程中，将严格按照公司财务管理制度和资金审批权限进行。

4、流动资金对公司的影响

流动资金到位后，一方面可以减少公司财务费用，降低资产负债率，优化财务结构，降低财务风险，另一方面可以保证原材料供应，稳定产品供货周期，增强供货能力，提升公司综合竞争力。

（七）项目环境保护情况

本次募投项目的环境污染较小，在项目建设和生产过程中会产生少量的废水、废气、固定废弃物与噪音等环境污染物。对于废水、固体废弃物的治理，公司采用集中收集、统一处理的方式；对于废气的治理，公司进行废气收集并采用专业废气处理设备处理后排放；对于噪音的治理，公司采用专门的噪音控制设备来降低噪音及外排噪音级，防止噪音污染。本次募投项目的环境污染较小，公司采取的环境保护措施能妥善处置各类环境污染物。针对本次募投项目，公司已履行相应的环评批复或备案程序。