

科创板投资风险提示

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、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。投资者应充分了解科创板市场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。



合肥江航飞机装备股份有限公司
Hefei Jianghang Aircraft Equipment Co., Ltd.

(安徽省合肥市包河工业区延安路 35 号)

首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

(注册稿)

本公司的发行上市申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书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全文作为作出投资决定的依据。

联合保荐机构（主承销商）



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

(广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座)



中航证券有限公司
AVIC SECURITIES CO., LTD.

(南昌市红谷滩新区红谷中大道 1619 号南昌国际金融大厦 A 栋 41 层)

重要声明

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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

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

| | |
|------------|---|
| 发行股票类型 | 人民币普通股（A股） |
| 发行股数 | 本次发行股数不低于发行后总股本的 25%，发行股数不超过 100,936,117 股，本次发行不涉及老股转让。 |
| 每股面值 | 人民币 1.00 元 |
| 每股发行价格 | 【】元 |
| 预计发行日期 | 【】年【】月【】日 |
| 拟上市的交易所和板块 | 上海证券交易所科创板 |
| 发行后总股本 | 【】万股 |
| 保荐人、主承销商 | 中信证券股份有限公司、中航证券有限公司 |
| 招股说明书签署日期 | 【】年【】月【】日 |

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必认真阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下事项。

一、本公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险

公司特别提请投资者关注“第四节 风险因素”中的下列风险：

（一）军工企业特有风险

1、军品军审定价对经营业绩造成影响的风险

报告期内，公司执行军方定价、暂定价格等非市场化定价方式销售金额及占营业收入的比重分别为 37,086.52 万元、42,507.22 万元、40,783.78 万元和 54.58%、64.31%、60.47%；公司执行军方定价、暂定价格等非市场化定价方式采购的金额及占采购总额的比重分别为 7,619.91 万元、8,240.08 万元、3,056.89 万元和 23.55%、20.92%、11.32%。

2019 年，公司依据 F 机型配套产品调价通知及军方 XX 审计意见调整价格差异，G 机型配套产品参照 F 机型配套产品调整暂定价格，上述事项合计调减 2019 年公司营业收入 10,976.66 万元。其中：（1）依据 F 机型调价通知及历史销售数量调减 2019 年营业收入 310.44 万元；（2）依据军方 XX 审计意见调减营业收入和营业成本 5,559.48 万元；（3）鉴于公司配套 G 机型的航空产品与配套 F 机型的产品在性能指标、功能配置及成本费用方面较为相近。基于谨慎性考虑，2019 年，公司按照配套 F 机型产品审定价格调整配套 G 机型配套产品暂定价格，并将此前实现累计销售价差冲减 2019 年营业收入合计 5,106.74 万元。

截至 2019 年 12 月 31 日，公司航空军品中配套 C 机型、E 机型、G 机型、H 机型、I 机型的共计 51 项型号产品、其他机型配套产品共计 58 项尚未完成军审定价。如果未来收到军审定价批复或同等效力文件，公司将依据军品价格管理之规定调整当期的营业收入，可能对公司当期的经营业绩造成影响。公司采购的组配件如果未来收到军审定价批复或同等效力文件，公司将依据军品价格管理之规定调整当期的营业成本、存货等科目，亦可能对公司当期的经营业绩造成影响。此外，未来年度不排除公司已军审定价产品价格进行调整并影响公司经营业绩的

可能性。

本次军方 XX 审计具有偶发性及专项审计特征，公司设立至今仅在 2019 年发生这一次。未来是否仍将发生类似情况以及发生的时间、涉及的产品范围、调整金额等均具有不确定性。如未来再次发生类似情形并调整公司销售、采购产品价格，将对公司经营业绩及财务数据构成影响。另外，《军品价格管理办法》于 2019 年废止，《军品定价议价规则》于 2019 年颁布实施。按照现有的政策导向，以往成本加成模式的军审定价模式预计有可能发生调整，该等事项将对军工企业的收入确认及审价体系产生影响。若公司航空产品、军用特种制冷产品的成本控制能力不达预期，经营业绩可能会在新的军审定价模式下受到一定影响。

2、军审定价时间不确定性的风险

军品行业，素有装备一代、研制一代、储备一代的传统，而每个型号产品从开始立项到最终完成定型，需经过立项、方案论证、工程研制、设计定型与生产定型等阶段，一型飞机的全口径研发周期长达十数年甚至数十年，且产品的设计定型时间主要由整机研制、试验、试飞等任务完成时间来决定。产品通过设计定型到最终审价所需时间约在 4 年或更长时间，其周期及进程主要受审查部门进度影响，存在一定不确定性。受审价进度不确定性影响，尚未军审定价机型存在未来年度集中确认价差以及已军审定价产品未来如军方重新调整价格，亦将对公司盈利构成影响。

报告期内公司销售产品中配套 I 机型的部分尚未军审定价的产品整体按照调研意见的 68% 作为暂定价格，并毛利率为负。截至 2019 年 12 月 31 日，该机型配套产品累计毛利负值为 496.94 万元。如相关产品定型及军审定价时间较长，公司对该等产品销量累计增加，将可能导致公司该机型长期维持负毛利或低毛利的状态。

公司在 2019 年已根据配套 F 机型产品军审定价调整配套 G 机型产品暂定价格并按照累计实现销量冲减当期营业收入。假设军审定价较暂定价格的差异在正负 5%、10%、15% 情景下，针对截至报告期末已累计销售 C 机型、E 机型、H 机型、I 机型产品涉及价差调整对营业收入及税前利润影响金额和占比 2019 年营业收入和税前利润的情况模拟如下：

单位：万元

| 情景 | 调整影响 | 调整金额 | 占比 2019 年 营业收入 | 占比 2019 年 税前利润 |
|------|-------------|-----------|-------------------|-------------------|
| +15% | 调增营业收入及税前利润 | 5,672.46 | 8.41% | 44.47% |
| +10% | 调增营业收入及税前利润 | 3,781.64 | 5.61% | 29.65% |
| +5% | 调增营业收入及税前利润 | 1,890.82 | 2.80% | 14.82% |
| -5% | 调减营业收入及税前利润 | -1,890.82 | -2.80% | -14.82% |
| -10% | 调减营业收入及税前利润 | -3,781.64 | -5.61% | -29.65% |
| -15% | 调减营业收入及税前利润 | -5,672.46 | -8.41% | -44.47% |

3、关联交易占比较大的风险

报告期内，公司关联销售金额分别为 31,668.62 万元、35,534.30 万元、30,268.35 万元，占当年营业收入的比例分别为 46.61%、53.76%、44.88%。公司关联采购金额分别为 10,236.16 万元、11,308.93 万元和 5,626.65 万元，占采购总额的比例分别为 31.63%、28.71%和 20.83%。上述关联销售及采购主要由于我国军工行业产业布局及配套关系所致。

为保证关联交易的公开、公平、公正，在公司与航空工业集团下属企业的关联交易中，公司严格按照相关法律法规和《公司章程》、《关联交易管理制度》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》等制度的规定履行了必要的法定程序及信息披露义务；航空工业集团及其下属相关单位在公司审议有关关联交易事项时主动依法履行回避义务，对须报经有权机构审议的关联交易事项，合肥江航在有权机构审议通过后方予执行，但若上述内控制度得不到有效运行，则可能对关联交易的规范性产生影响。

4、科研专项拨款无法获得足额拨付的风险

截至 2019 年 12 月 31 日，公司累计垫付的国拨研发项目投入余额为 -5,116.70 万元。鉴于国拨研发项目的验收、审计及资金拨付由主管部门主导，未来存在可能无法获得足额拨付而导致转入费用并对公司经营业绩构成不利影响的风险。

根据截至 2019 年 12 月 31 日公司累计垫付的国拨研发项目投入进行模拟，相应比例垫付金额未获得科研专项拨付的情况下，对公司税前、税后利润的影响金额模拟如下：

单位：万元

| 项目 | 5% | 10% | 15% | 20% | 25% | 30% |
|----------------------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|
| 税前利润减少 | 255.84 | 511.67 | 767.51 | 1,023.34 | 1,279.18 | 1,535.01 |
| 税后利润减少 | 188.68 | 377.36 | 566.04 | 754.71 | 943.39 | 1,132.07 |
| 税前利润减少 /2019年税前利润 | 2.01% | 4.01% | 6.02% | 8.02% | 10.03% | 12.03% |
| 税后利润减少 /2019年税后利润 | 1.67% | 3.33% | 5.00% | 6.67% | 8.34% | 10.00% |

5、发行人日常经营活动受军工产业总体分工安排影响的风险

发行人成立之初即为军工央企集团下属的军工企业，担负确保自身军工能力完整有效的保军责任。军工行业的特殊性决定了发行人的采购、生产、销售等日常经营活动均受到军工产业总体安排的影响，需要将完成军工生产任务、确保军工产品供应作为企业生产经营的核心目标之一，而且销售模式、定价方式也需要服从于军工行业的相关规定。因此发行人存在日常经营活动受军工产业总体安排影响的风险。

(二) 与关联方川西机器存在相似业务的风险

航空防务装备生产、制造的选择关系到国家的国防体系建设和国家安全，为保证国家国防系统的安全和稳定，航空防务装备的采购决策级别较高。中航机载主要从事航空装备机载系统的研发、生产及销售。除发行人外，中航机载及其控股企业不存在所从事的业务与发行人构成直接或间接同业竞争关系的情形。中航机载下属上市公司中航机电（002013.SZ）之全资子公司川西机器由于最终用户指定，目前已研制一款飞机副油箱产品，但仅可配套某一型号军用飞机，主要系军方考虑配套半径等原因指定其定点供应所致。发行人控股股东中航机载及实际控制人航空工业集团均承诺：“合肥江航本次上市完成后，本公司将严格划分合肥江航及本公司所控制企业的副油箱业务，除非最终用户指定，未来川西机器只负责研制、生产及销售配套现有机型的副油箱产品，其他机型配套的副油箱业务由合肥江航负责”。未来，若最终用户指定川西机器研制其他型号的副油箱业务，则可能对发行人的军品配套造成潜在不利影响。

(三) 军品免征增值税优惠政策延续性变动的风险

公司从事军工科研生产及配套业务，依据相关规定，从事军品配套的企业对

应的军品业务可享受增值税免税的优惠政策。2018年12月，国防科工局和中央军委装备发展部调整了武器装备科研生产许可的产品范围。目前，合肥江航和天鹅制冷的军品合同仍按照免征增值税执行，根据国家税务总局合肥市包河区税务局对发行人相关说明的确认意见，合肥江航和天鹅制冷纳入财政部及国家税务总局下发的军品免征增值税合同清单的军品合同，仍可享受免征增值税优惠政策。但在相关配套政策正式颁布出台之前，合肥江航和天鹅制冷享受军品免征增值税的政策延续性存在变动并对公司经营活动产生潜在不利影响的风险。

（四）财务风险

1、产品销售毛利率大幅波动的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为28.14%、33.74%和40.33%，毛利率波动主要由于军品审定价调增及产品结构变化影响所致。未来公司产品仍将面临军品价格调整、产品结构调整等情况并造成毛利率波动。提请投资者关注该等风险。

2、应收账款及应收票据余额较高及回款时间具有不确定性的风险

截至2019年12月31日，公司应收账款账面余额为41,547.99万元，应收票据账面余额（含应收款项融资）为17,219.64万元，合计占公司2019年营业收入的87.13%。公司应收票据及应收账款余额较大，占营业收入的比例较高。

我国国防军工武器装备产业链较长，军方作为最终需求方，向主机厂提出采购要求，主机厂再向上游供应商提出采购需求。通常情况下，主机厂取得军方对其的付款后再向上游供应商付款。在货款结算时，军方对主机厂终端产品验收及付款的规定程序较多，且多存在年底前集中付款的情况。该等情况导致公司对主机厂客户的实际结算周期较长。报告期内，公司对主机厂应收账款未发生实际坏账，亦未因应收账款回款问题发生诉讼及纠纷，实际执行中出现回款周期较长及应收账款逾期情况主要受军方付款周期影响，公司对主机厂回款时间存在一定不确定性。如出现大额应收账款及应收票据长期未回款情况，将对公司生产经营构成一定不利影响。

2017年至2019年，公司对A03单位的应收账款余额分别为7,305.44万元、10,134.86万元及4,644.85万元，应收票据（含应收款项融资）余额分别为

8,430.00 万元、8,044.81 万元及 9,946.35 万元，整体金额较高，2019 年 A03 与公司通过票据方式结算明显增长。根据公开资料显示，2019 年 A03 经营活动现金流量净额为 5.53 亿元。截至 2019 年 12 月 31 日，A03 公司总资产 487.63 亿元，归母净资产 165.49 亿元。报告期内，虽然公司与 A03 单位应收票据未发生实质性违约情形，但若未来 A03 单位经营情况恶化，无法按期兑付应收票据，将对公司正常生产经营及资金流转产生一定不利影响。

综上，若公司不能有效提高应收票据及应收账款管理水平及保证回款进度，将有可能出现应收票据及应收账款持续增加、回款不及时甚至坏账的情形，从而对公司经营成果造成不利影响。

（五）经营活动受到新冠肺炎疫情影响的风险

1、新冠疫情对公司的影响及其具体表现

受新冠疫情影响，公司及主要客户、主要供应商春节假期延期复工，生产经营均受到不同程度的影响，原材料采购、产品的生产和交付相比正常进度均有所延后。但由于公司的主要供应商和主要客户均不在主要疫区湖北省，新冠疫情对发行人的采购、生产和销售未产生重大不利影响。具体情况如下：

（1）采购方面

公司的主要供应商均不在湖北地区，且公司原材料有一定库存，整体上对公司原材料的采购影响较小。公司的主要供应商均已陆续复工，并于 2020 年 4 月基本恢复正常，存在个别供应商交货时间仍有所拖延的情况。

随着国家逐步鼓励企业复工复产，并对物流运输进行保障，公司原材料采购已恢复正常，能够保证生产所需。

（2）生产方面

公司于 2020 年 1 月 23 日开始春节假期，原计划于 2020 年 2 月 3 日正常复工。受新冠疫情影响，根据当地政府的统筹安排，并结合自身经营情况，公司于 2020 年 2 月 9 日开始陆续复工。

为应对新冠疫情，合肥江航要求符合条件的本地职工于 2020 年 2 月 9 日复工，外地职工在落实政府隔离要求的基础上，实现分批复工。合肥江航 2020 年

2 月份复工率为 75%，3 月份复工率已达到 95%，4 月中旬已全面复工。此外，由于疫情期间承接了支援武汉抗击疫情的急救车空调项目，在报当地疫情防控指挥部同意后，天鹅制冷于 2020 年 2 月 7 日开始组织部分岗位人员提前复工，并于 2020 年 2 月 10 日正式复工复产。天鹅制冷 2 月份复工率为 69%，3 月份复工率已达到 94%，4 月中旬已全面复工。

（3）销售方面

受公司未能完成一季度生产订单、物流运输企业延期复工、主要客户延期复工等影响，公司一季度交付产品有所延期。因疫情属于不可抗力，经与客户协商一致，未出现因产品延迟交付而与客户产生纠纷或导致订单暂缓或终止的情形。

2、影响的时间预期

当前，我国疫情防控取得阶段性重要成效，经济社会秩序加快恢复，公司目前的生产经营活动已基本恢复正常，但预计仍会对公司半年度经营目标的实现产生一定的影响。随着公司应对疫情举措的实施，预计本次疫情不会对公司全年经营目标的实现构成重大不利影响。

3、对公司 2020 年一季度及以后期间的具体影响

受新冠疫情影响，公司未能完成一季度预定的经营计划。根据中审众环出具的（2020）020018《审阅报告》，公司一季度实现营业收入 10,546.40 万元和归属于母公司所有者的净利润 2,567.26 万元，同比减少 30.22%和 14.65%。

基于当前公司及客户、供应商复工情况，以及国内疫情总体好转的态势，公司预计 2020 年上半年实现营业收入为 33,000 至 34,000 万元，归属于母公司所有者的净利润为 6,400 至 6,600 万元，同比下降约 2.81%至 5.67%、10.73%至 13.43%。该业绩情况系公司基于当前疫情发展情况所作初步预计数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

二、公司采购与销售定价机制、单一供应商采购情况

（一）公司采购定价机制

报告期内，公司采购定价主要包括军方有权部门定价、暂定价格及通过招标、议价、比价等多种方式，其中执行军方定价、暂定价格等非市场化定价方式采购

的金额及占比如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 非市场化定价采购金额 | 3,056.89 | 8,240.08 | 7,619.91 |
| 采购总额 | 27,009.69 | 39,389.94 | 32,357.89 |
| 占比 | 11.32% | 20.92% | 23.55% |

（二）公司销售定价机制

报告期内，公司销售定价主要包括军方有权部门定价、暂定价格、协商定价等多种方式，其中执行军方定价、暂定价格等非市场化定价方式销售金额及占比如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 非市场化定价销售金额 | 40,783.78 | 42,507.22 | 37,086.52 |
| 营业收入 | 67,449.76 | 66,098.84 | 67,946.57 |
| 占比 | 60.47% | 64.31% | 54.58% |

（三）公司单一供应商采购情况

报告期内，公司采购的主要原材料中救生组件、吊挂装置存在向国内唯一供应商采购的情况，该等供应商为军方指定由其负责该等配件生产且不存在其他合格供应商。公司向其采购为我国军工行业产业布局及配套关系所致，不构成重大依赖，符合军工行业惯例及实际情况。

三、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

（一）2020年1-3月财务信息与经营情况

公司财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况，详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十八、审计报告截止日后主要财务信息及经营状况”。相关财务信息未经审计，已经中审众环审阅，并出具了众环阅字（2020）020018号《审阅报告》。

2020年3月31日，公司资产总额171,581.66万元，负债总额88,476.12万元，归属于母公司所有者权益83,105.53万元。2020年1-3月，公司实现营业收入10,546.40万元，归属于母公司所有者的净利润2,567.26万元。

财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司主要经营状况正常，主要原材料采购情况、主要产品销售情况、主要客户及供应商的构成情况、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项方面未发生重大变化。

(二) 2020年上半年公司预计经营情况

根据公司目前经营情况，公司预计2020年上半年营业收入为33,000万元至34,000万元，同比下降约2.81%至5.67%；预计实现净利润6,400万元至6,600万元，同比下降约10.73%至13.43%；预计实现扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为5,400万元至5,600万元，同比下降约3.74%至7.18%。公司上述2020年上半年财务数据未经审计，不构成盈利预测或业绩承诺。

四、本次发行相关的重要承诺和说明

公司及其股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员，相关证券服务机构就本次发行作出了相关承诺，该等承诺的具体内容详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、重要承诺及约束措施”。

五、本次发行前滚存利润的分配安排

根据2019年9月27日召开的第二次临时股东大会决议，公司本次股票发行并在科创板上市前的滚存未分配利润，由本次股票发行并在科创板上市后的新老股东按发行完成后的持股比例共享。

六、本次发行上市后公司的利润分配政策、现金分红比例规定

本公司提醒投资者特别关注本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、发行人的股利分配政策”之“(二) 本次发行完成后公司的股利分配政策”中的内容。

目录

| | |
|---|-----------|
| 重要声明 | 2 |
| 本次发行概况 | 3 |
| 重大事项提示 | 4 |
| 一、本公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险..... | 4 |
| 二、公司采购与销售定价机制、单一供应商采购情况 | 10 |
| 三、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况 | 11 |
| 四、本次发行相关的重要承诺和说明 | 12 |
| 五、本次发行前滚存利润的分配安排 | 12 |
| 六、本次发行上市后公司的利润分配政策、现金分红比例规定 | 12 |
| 第一节 释义 | 17 |
| 一、普通术语释义 | 17 |
| 二、专业术语释义 | 19 |
| 第二节 概览 | 21 |
| 一、发行人及本次发行的中介机构基本情况 | 21 |
| 二、本次发行概况 | 21 |
| 三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标 | 22 |
| 四、发行人的主营业务经营情况 | 23 |
| 五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略..... | 24 |
| 六、发行人选择的具体上市标准 | 32 |
| 七、发行人公司治理特殊安排 | 32 |
| 八、募集资金用途 | 32 |
| 九、发行人符合《科创属性评价指引（试行）》、《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的规定..... | 33 |
| 第三节 本次发行概况 | 35 |
| 一、本次发行的基本情况 | 35 |
| 二、本次发行有关机构 | 35 |

| | |
|--------------------------------------|------------|
| 三、发行人与中介机构的关系 | 37 |
| 四、与本次发行上市有关的重要日期 | 38 |
| 第四节 风险因素 | 39 |
| 一、技术风险 | 39 |
| 二、经营风险 | 40 |
| 三、内控及管理风险 | 41 |
| 四、财务风险 | 42 |
| 五、与关联方川西机器存在相似业务的风险 | 46 |
| 六、军工企业特有风险 | 47 |
| 七、知识产权被侵害风险 | 52 |
| 八、其他风险 | 52 |
| 第五节 发行人基本情况 | 57 |
| 一、发行人基本情况 | 57 |
| 二、发行人设立重组情况 | 57 |
| 三、发行人的股权结构 | 76 |
| 四、发行人控股子公司、参股公司基本情况 | 76 |
| 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 | 79 |
| 六、发行人股本情况 | 85 |
| 七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况 | 88 |
| 八、发行人员工情况 | 105 |
| 第六节 业务与技术 | 109 |
| 一、发行人主营业务情况 | 109 |
| 二、发行人所处行业的基本情况 | 130 |
| 三、发行人的销售情况和主要客户 | 151 |
| 四、发行人的采购情况和主要供应商 | 153 |
| 五、发行人的主要资产情况 | 157 |
| 六、发行人的技术研发情况 | 165 |
| 七、发行人境外经营情况 | 184 |
| 第七节 公司治理与独立性 | 185 |
| 一、公司治理概述 | 185 |

| | |
|---|------------|
| 二、股东大会、董事会及监事会依法运作情况 | 185 |
| 三、公司报告期内违法违规行及受到处罚的情况 | 189 |
| 四、公司报告期内资金占用和对外担保情况 | 191 |
| 五、公司内部控制制度的自我评估和鉴证意见 | 193 |
| 六、公司独立经营情况 | 194 |
| 七、同业竞争 | 196 |
| 八、关联方及关联交易 | 199 |
| 九、关于军品价格调整的内控制度 | 247 |
| 第八节 财务会计信息与管理层分析 | 249 |
| 一、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析 | 249 |
| 二、报告期内财务报表 | 250 |
| 三、审计意见 | 263 |
| 四、财务报表编制基础及遵循企业会计准则的声明 | 263 |
| 五、合并报表范围及变化 | 264 |
| 六、重要会计政策及会计估计 | 265 |
| 七、报告期内执行的主要税收政策及缴纳的主要税种 | 292 |
| 八、分部信息 | 294 |
| 九、非经常性损益 | 295 |
| 十、主要财务指标 | 295 |
| 十一、经营成果分析 | 297 |
| 十二、资产质量分析 | 345 |
| 十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析 | 398 |
| 十四、报告期重大投资或资本性支出等事项的基本情况 | 409 |
| 十五、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等 事项..... | 410 |
| 十六、盈利预测 | 410 |
| 十七、首次公开发行股票摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响及公司采 取措施..... | 410 |
| 十八、审计报告截止日后主要财务信息及经营状况 | 414 |
| 第九节 募集资金运用与未来发展规划 | 416 |

| | |
|--|------------|
| 一、募集资金运用概况 | 416 |
| 二、募集资金投资项目情况 | 417 |
| 三、发行人未来战略规划 | 424 |
| 第十节 投资者保护 | 427 |
| 一、投资者关系的主要安排 | 427 |
| 二、发行人的股利分配政策 | 429 |
| 三、本次发行完成前滚存利润的分配情况 | 432 |
| 四、发行人股东投票机制的建立情况 | 432 |
| 五、重要承诺及约束措施 | 434 |
| 第十一节 其他重要事项 | 452 |
| 一、重大合同履行情况 | 452 |
| 二、对外担保情况 | 454 |
| 三、发行人诉讼或仲裁情况 | 455 |
| 四、发行人控股股东、实际控制人重大违法行为说明 | 458 |
| 第十二节 相关声明 | 459 |
| 一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明 | 459 |
| 二、发行人控股股东、实际控制人声明 | 462 |
| 三、保荐机构（主承销商）声明 | 464 |
| 四、发行人律师声明 | 468 |
| 五、会计师事务所声明 | 469 |
| 六、资产评估机构声明 | 470 |
| 七、验资机构声明 | 471 |
| 附件：发行人拥有的专利情况（不含 124 项国防发明专利） | 472 |

第一节 释义

在本招股说明书中，除非文义载明，以下简称具有如下含义：

一、普通术语释义

| | | |
|--------------------|---|---|
| 公司、本公司、发行人、合肥江航 | 指 | 合肥江航飞机装备股份有限公司，曾用名“合肥江航飞机装备有限公司”、“航宇救生装备（合肥）有限公司” |
| 江航有限 | 指 | 合肥江航飞机装备有限公司 |
| 本次发行 | 指 | 公司本次申请在境内首次公开发行 100,936,117 股人民币普通股（A 股）的行为 |
| 本次发行并上市 | 指 | 公司本次申请在境内首次公开发行 100,936,117 股人民币普通股（A 股）并于上交所科创板上市的行为 |
| 招股说明书 | 指 | 合肥江航飞机装备股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书 |
| 保荐机构、主承销商、保荐人、中信证券 | 指 | 中信证券股份有限公司 |
| 保荐机构、主承销商、保荐人、中航证券 | 指 | 中航证券有限公司 |
| 发行人律师、律师、嘉源 | 指 | 北京市嘉源律师事务所 |
| 会计师、中审众环 | 指 | 中审众环会计师事务所（特殊普通合伙） |
| 评估机构、天健兴业 | 指 | 北京天健兴业资产评估有限公司 |
| 韬睿惠悦 | 指 | 韬睿惠悦咨询公司（Willis Towers Watson） |
| 报告期 | 指 | 2017 年度、2018 年度、2019 年度 |
| 报告期各期末 | 指 | 2017 年末、2018 年末、2019 年末 |
| 最近三年 | 指 | 2017 年度、2018 年度、2019 年度 |
| 最近一年 | 指 | 2019 年 |
| 股东大会 | 指 | 合肥江航飞机装备股份有限公司股东大会 |
| 董事会 | 指 | 合肥江航飞机装备股份有限公司董事会 |
| 监事会 | 指 | 合肥江航飞机装备股份有限公司监事会 |
| 三会 | 指 | 股东大会、董事会和监事会 |
| 《公司章程》 | 指 | 《合肥江航飞机装备股份有限公司公司章程》 |
| 中国证监会 | 指 | 中国证券监督管理委员会 |
| 国务院国资委 | 指 | 国务院国有资产监督管理委员会 |
| 国家发改委 | 指 | 中华人民共和国国家发展与改革委员会 |
| 国防科工局 | 指 | 中华人民共和国国防科技工业局 |
| 工信部 | 指 | 中华人民共和国工业和信息化部 |
| 国防科工委 | 指 | 中华人民共和国国防科学技术工业委员会 |

| | | |
|----------------|---|--|
| 上交所 | 指 | 上海证券交易所 |
| 航空工业集团、实际控制人 | 指 | 中国航空工业集团有限公司，系本公司实际控制人，曾用名“中国航空工业集团公司” |
| 中航机载、机电公司、控股股东 | 指 | 中航机载系统有限公司，系本公司控股股东，曾用名“中航机电系统有限公司” |
| 中航产投 | 指 | 中航航空产业投资有限公司 |
| 中航资本 | 指 | 中航资本控股股份有限公司 |
| 国新资本 | 指 | 国新资本有限公司 |
| 浩蓝鹰击 | 指 | 宁波梅山保税港区浩蓝鹰击投资管理中心（有限合伙） |
| 中兵宏慕 | 指 | 中兵宏慕（宁波）股权投资合伙企业（有限合伙） |
| 江西军工 | 指 | 江西省军工控股集团有限公司 |
| 航向投资 | 指 | 共青城航向投资管理合伙企业（有限合伙） |
| 航创投资 | 指 | 共青城航创投资管理合伙企业（有限合伙） |
| 航仕投资 | 指 | 共青城航仕投资管理合伙企业（有限合伙） |
| 天鹅制冷 | 指 | 合肥天鹅制冷科技有限公司 |
| 爱唯科 | 指 | 安徽江航爱唯科环境科技有限公司 |
| 中航机电 | 指 | 中航工业机电系统股份有限公司 |
| 中航电子 | 指 | 中航航空电子系统股份有限公司 |
| 航发控制 | 指 | 中国航发动力控制股份有限公司 |
| 航发动力 | 指 | 中国航发动力股份有限公司 |
| 中航资本 | 指 | 中航资本控股股份有限公司 |
| 江航投资 | 指 | 合肥江航投资发展有限公司 |
| 航空普宸 | 指 | 合肥航空普宸汽车零部件有限公司 |
| 普悦汽保 | 指 | 合肥普悦汽保设备有限公司 |
| 江航医疗 | 指 | 江苏苏航医疗设备有限公司，曾用名“江苏江航医疗设备有限公司” |
| 制冷工程 | 指 | 安徽省空调制冷工程有限公司 |
| 天鹅电器 | 指 | 合肥天鹅电器有限公司 |
| 天构建筑 | 指 | 合肥天构建筑工程有限公司 |
| 天源制冷 | 指 | 安徽天源制冷设备有限公司 |
| 天工物业 | 指 | 合肥天工物业管理有限公司 |
| 江航资管 | 指 | 合肥江航资产管理有限公司 |
| 江航健康 | 指 | 常州江航健康科技有限公司，曾用名“江苏江航健康科技有限公司” |
| 一航万科 | 指 | 合肥一航万科地产有限公司 |
| 安庆万航 | 指 | 安庆万航制冷科技有限公司，曾用名“安庆天鹅三维制冷设备有限公司” |

| | | |
|----------------|---|--|
| 安庆江航 | 指 | 安庆江航医疗健康设备有限公司 |
| 江淮航空 | 指 | 安徽江淮航空供氧制冷设备有限公司 |
| 皖安航空 | 指 | 合肥皖安航空装备有限责任公司 |
| 航宇救生 | 指 | 航宇救生装备有限公司 |
| 川西机器 | 指 | 四川航空工业川西机器有限责任公司 |
| 先河公司 | 指 | 安徽先河制冷设备有限公司 |
| 《科创属性评价指引（试行）》 | 指 | 《科创属性评价指引（试行）》（中国证券监督管理委员会公告[2020]21号） |
| 《公司法》 | 指 | 《中华人民共和国公司法》 |
| 《公司章程（草案）》 | 指 | 2019年9月27日召开的合肥江航2019年第二次临时股东大会审议通过的并于本次发行后生效的《合肥江航飞机装备股份有限公司公司章程》 |
| 元、万元、亿元 | 指 | 人民币元、人民币万元、人民币亿元 |

二、专业术语释义

| | | |
|---------|---|--|
| 氧分压 | 指 | 混合气体中氧气的分压力。其值等于混合气总压与混合气含氧百分比的乘积 |
| 体表代偿压力 | 指 | 加压供氧时为保持人体内外压力的平衡，在体表所施加的压力 |
| 连续供氧 | 指 | 不受使用者呼吸影响，连续供给一定流量氧气的供氧方式 |
| 肺式供氧 | 指 | 依据使用者吸气量和吸气频率需求供给氧气的供氧方式 |
| 加压供氧 | 指 | 供氧系统使面具内氧气压力高于环境压力的供氧方式。为防止在12KM以上高空缺氧和减压症，必要时在体表建立相应的代偿压力 |
| 安全余压 | 指 | 在面具内建立的稍高于环境压力的量值，用于防止在加压供氧以下高度，由于面具佩戴不气密，可能渗入环境空气稀释面具内气体的含氧浓度而缺氧 |
| 氧气调节器 | 指 | 随环境气压变化，按一定规律自动调节输出气的压力、流量和含氧百分比等参数，以满足人体呼吸及高空代偿服加压要求的装置 |
| 供氧抗荷调节器 | 指 | 氧气调节器与抗荷减压器合成一体的，同时具有两者功能的调节器 |
| 过载 | 指 | 物体在加速运动时加速度与重力加速度的比值，以该比值加上无量纲后缀G表示过载的大小 |
| 抗荷调节器 | 指 | 根据飞机垂直正加速度+G，大小变化，自动调节供给抗荷服气体压力的装置 |
| 抗荷加压呼吸 | 指 | 正向过载+G（人体从头向足方向所受的过载），作用时，通过提高吸入气体的压力，从而升高胸内压和心水平动脉压，增强飞行员+G，耐力的一种防护方法 |
| 分子筛 | 指 | 用于机载制氧的一种人工合成的硅铝酸盐晶体 |
| 分子筛床 | 指 | 氧气浓缩器中充填了分子筛颗粒，利用其具有选择吸附/解吸的特性，吸附输入空气中的氮气，产生富氧气的组件 |
| 氧气浓缩器 | 指 | 机载制氧氧源的一种。通过引入增压空气，利用分子式筛 |

| | | |
|-------|---|---|
| | | 变压吸附特性，分离出富氧气的装置 |
| 氧源转换器 | 指 | 根据需要自动或手动将机载制氧氧源与备用氧源相互转换供氧的装置 |
| 氧气断接器 | 指 | 快速连接和分离机上供氧系统、抗荷设备、通风系统及各种电缆与座椅上交联导管及电缆的装置 |
| 跳伞供氧器 | 指 | 当离机跳伞或机上氧源发生故障时，代替机上氧源向飞行员供氧的装置 |
| 变压吸附 | 指 | 加压吸附、减压解附的分离制氧循环工作方法 |
| 定型 | 指 | 按照权限和程序，对研制、改进、改型、技术革新和仿制的军工产品进行考核，确认其达到研制总要求和规定标准的活动，包括设计定型和生产定型 |
| 设计定型 | 指 | 主要考核军工产品的技战术指标和作战使用性能的活动 |
| 生产定型 | 指 | 主要考核军工产品的质量稳定性以及成套、批量生产条件的活动 |

特别说明：本招股说明书中所列出的数据可能因四舍五入原因与根据招股说明书中所列示的相关单项数据直接相加之和在尾数上略有差异。

本招股说明书所引用的有关行业的统计及其他信息，均来自不同的公开刊物、研究报告及行业专业机构提供的信息，但由于引用不同来源的统计信息可能其统计口径有一定的差异，故统计信息并非完全具有可比性。

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、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 | 合肥江航飞机装备股份有限公司 | 成立日期 | 2007年12月28日 |
| 注册资本 | 302,808,350元 | 法定代表人 | 宋祖铭 |
| 注册地址 | 安徽省合肥市包河工业区延安路35号 | 主要生产经营地址 | 安徽省合肥市包河工业区延安路35号 |
| 控股股东 | 中航机载系统有限公司 | 实际控制人 | 中国航空工业集团有限公司 |
| 行业分类 | 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（代码C37） | 在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况 | 不适用 |

(二) 本次发行的有关中介机构

| | | | |
|-------|---------------------|--------|---------------------|
| 保荐人 | 中信证券股份有限公司、中航证券有限公司 | 主承销商 | 中信证券股份有限公司、中航证券有限公司 |
| 发行人律师 | 北京市嘉源律师事务所 | 其他承销机构 | 无 |
| 审计机构 | 中审众环会计师事务所（特殊普通合伙） | 评估机构 | 北京天健兴业资产评估有限公司 |

二、本次发行概况

(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 | 人民币1.00元 | | |
| 发行股数 | 不超过100,936,117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100,936,117股 | 占发行后总股本比例 | 不低于25% |
| 股东公开发售股份数量 | 不适用 | 占发行后总股本比例 | 不适用 |
| 发行后总股本 | 不超过40,374.45万股 | | |
| 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 |
| 发行方式 | 采用网下向配售对象询价发行和网上资金申购定价发行相结合的方式，或采用证券监管部门认可的其他方式 |
| 发行对象 | 符合国家法律法规和监管机构规定的询价对象和在上海证券交易所开设人民币普通股（A股）股票账户的投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止的认购者除外） |
| 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 | 【】 |
| 募集资金总额 | 【】万元 |
| 募集资金净额 | 【】万元 |
| 募投资金投资项目 | 技术与科研能力建设项目 |
| | 产品研制与生产能力建设项目 |
| | 环境控制集成系统研制及产业化项目 |
| | 补充流动资金 |
| 发行费用概算 | 本次发行费用总额为【】万元，其中主要包括承销及保荐费【】万元、审计及验资费【】万元、律师费【】万元；发行手续费及其他【】万元 |

（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 |

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 /2019年 | 2018.12.31 /2018年 | 2017.12.31 /2017年 |
|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 资产总额 | 179,676.31 | 185,788.89 | 180,461.76 |
| 归属于母公司的所有者权益 | 80,434.52 | 69,879.40 | 28,664.89 |
| 资产负债率（母公司） | 51.13% | 58.68% | 81.24% |
| 营业收入 | 67,449.76 | 66,098.84 | 67,946.57 |
| 净利润 | 11,317.49 | 7,109.87 | 5,911.29 |
| 归属于母公司所有者的净利润 | 11,317.49 | 7,109.87 | 6,047.01 |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 | 8,789.62 | 3,887.49 | 581.45 |

| 项目 | 2019.12.31 /2019年 | 2018.12.31 /2018年 | 2017.12.31 /2017年 |
|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 基本每股收益（元/股） | 0.37 | - | - |
| 稀释每股收益（元/股） | 0.37 | - | - |
| 加权平均净资产收益率 | 15.77% | 14.43% | 13.38% |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 8,956.46 | -1,372.35 | 6,259.99 |
| 现金分红 | 0.00 | 7,017.46 | 1,565.00 |
| 研发费用占营业收入的比例 | 3.75% | 4.15% | 3.32% |
| 研发投入占营业收入的比例 | 5.69% | 9.15% | 6.74% |

注：公司研发投入包括自筹研发项目投入及国拨研发项目投入，其中国拨研发项目投入主要通过“专项应付款”科目核算，自筹研发项目投入以及国拨研发项目超支或结余部分通过“研发费用”科目核算。

四、发行人的主营业务经营情况

公司聚焦于航空装备及特种制冷领域，主要产品涵盖航空氧气系统、机载油箱惰性化防护系统、飞机副油箱等航空产品以及军民用特种制冷设备。公司航空产品配套供应国内有装备需求的所有在研、在役军机以及部分民机；军用特种制冷设备已实现空军、陆军、海军、火箭军等全军种覆盖，并通过军用技术成果转化发展民用特种制冷设备，重点开拓工业用特种耐高温空调、专用车空调等细分市场，公司拥有的“天鹅”品牌是国内最早的家用窗式空调和军用方舱空调品牌，在特种制冷领域享有较高的行业知名度。发展至今，公司已成为国内唯一的航空氧气系统及机载油箱惰性化防护系统专业化研发制造基地，亦是国内最大的飞机副油箱及国内领先的特种制冷设备研发制造商。

报告期内，公司主营业务收入的具体构成如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|--------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 航空产品 | 40,801.17 | 60.82% | 42,762.36 | 65.33% | 36,938.49 | 62.03% |
| 特种制冷设备 | 18,874.01 | 28.13% | 18,011.84 | 27.52% | 17,720.36 | 29.76% |
| 其他 | 7,408.81 | 11.04% | 4,682.35 | 7.15% | 4,890.16 | 8.21% |
| 合计 | 67,083.99 | 100.00% | 65,456.56 | 100.00% | 59,549.01 | 100.00% |

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

公司系国家高新技术企业、国家认定企业技术中心、安徽省创新型企业及安徽省产学研联合示范企业、中国制冷空调工业协会理事单位、安徽省航空学会副理事长单位。经过多年的研发投入和技术积累，公司已掌握多项达到国际领先、国际先进或国内领先水平的核心技术，其中处于国际领先水平的氧气调节技术及国际先进水平的机载分子筛制氧技术打破了国外长期以来的技术封锁，使得我国成为继美国、英国、法国之后第四个掌握该等技术的国家，填补了国内空白。公司先后获得国家科学技术进步特等奖、国家科学技术进步二等奖、国家科学技术进步三等奖、国防科学技术一等奖、国防科学技术三等奖、国防科学技术进步三等奖等国家级以及军队、省部级、地市级、航空工业集团单位等科技奖项共计 61 项；先后主编或参编已发布标准项目 61 项，其中国家标准 16 项、国家军用标准 3 项、行业标准 42 项。

截至 2019 年 12 月 31 日，公司共有研发人员及技术开发人员 300 人，占员工总数的比重达 23.17%。其中，曾获得国务院特殊津贴的技术人员 4 人、航空工业集团特级技术专家 1 人、航空工业集团一级技术专家 3 人。经过长期研发和技术积累，公司形成了一系列的研究成果，截至 2020 年 2 月 29 日，公司累计取得已授权专利 480 项，其中发明专利 175 项（含国防发明专利 124 项）、实用新型专利 302 项、外观专利 3 项，发明专利占全部专利数量的 36.46%。

公司拥有雄厚的研发实力及长期的技术积累，能够准确把握行业新技术、新产品的发展方向，以技术预研、技术开发等为目标设立大量优质在研项目，帮助公司优先突破前瞻性技术、关键性技术等技术难点，持续占据行业技术高位。在自身快速发展的同时，公司也为我国国防科技工业的科技创新以及实现国防现代化建设发挥了重要的推动作用。

（二）模式创新性

公司的生产经营模式与行业普遍模式基本一致，具体情况详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务情况”之“（四）发行人主要经营模式”。

（三）研发技术产业化情况

截至本招股说明书签署日，公司拥有的主要核心技术有 20 项，该技术均运用于公司的主要产品，并在产品应用过程中不断升级和改进，具体应用情况如下：

| 产品类别 | 序号 | 核心技术名称 | 简要技术说明 | 是否取得专利 | 是否编制行业标准 | 对应产品 | 相关技术、项目及产品所获奖项 | 技术先进程度 | 技术所处阶段 |
|--------|----|---------------|---|--------|----------|--|--|--------|-----------------------------------|
| 航空氧气系统 | 1 | 氧气调节技术 | 根据生理卫生学防护需求，对飞机氧气系统输出气体的浓度、压力变化规律及变化速率进行研究。根据空气动力学、材料力学、流体力学等学科知识，对飞机氧气系统布局、成品功能分配、成品零部件结构参数设置、控制规律以及仿真试验等进行研究，以实现气体的有效控制，使氧气系统的输出满足下游产品及飞行员使用要求。 | 是 | 是 | 氧气调节器、氧气压力比调节器、供氧调节器、电子供氧抗荷调节器、快戴式氧气面罩 | 国家科学技术进步奖特等奖、国防科学技术奖一等奖、国家科学技术进步奖二等奖、国防科学技术奖三等奖、国防科学技术进步奖三等奖、航空科学技术奖三等奖、中国航空学会科学技术奖三等奖、航空工业集团科学技术奖二等奖、中国航空工业集团公司航空科学技术奖二等奖及三等奖、中国航空工业总公司科技进步奖三等奖、中国航空工业第一集团公司航空科学技术奖一等奖及二等奖、中华人民共和国航空航天工业部科技进步奖一等奖及三等奖 | 国际领先 | 所有产品都已达到试样设计阶段，已经装机使用，部分产品处于批生产阶段 |
| | 2 | 机载分子筛制氧技术 | 利用分子筛变压吸附原理，从飞机环控系统提供的增压空气中分离出富氧气体供给供氧系统，氧浓度随飞行高度上升可自动调节，以满足航空生理卫生学要求，为飞机长航时执行任务提供支持。 | 是 | 是 | 氧气浓缩器 | 国家科学技术进步奖特等奖、国家科学技术进步奖二等奖、国防科学技术奖一等奖、国防科学技术进步奖三等奖、航空工业集团科学技术奖二等奖、中国航空工业第一集团公司航空科学技术奖一等奖 | 国际先进 | 在研、批量 |
| | 3 | 机载分子筛制氧浓度调节技术 | 采用两种分子筛材料按比例混合使用技术，通过分子筛机载制氧氧气浓缩器工作周期和反向冲洗流量的优化匹配，建立随高度改变氧气浓缩器分子筛吸附解吸工作周期的新模式。在国内首次实现了分子筛机载制氧的高、低空氧浓度控制，从源头解决了防止飞行员在飞机过载飞行时发生“肺不张”等问题，同时兼有防止高空减压病发生的功能。 | 是 | 否 | 氧气浓缩器 | 国防科学技术进步奖三等奖、中国航空学会科学技术奖三等奖 | 国际先进 | 初样设计、试样设计、设计定型（鉴定） |

| 产品类别 | 序号 | 核心技术名称 | 简要技术说明 | 是否取得专利 | 是否编制行业标准 | 对应产品 | 相关技术、项目及产品所获奖项 | 技术先进程度 | 技术所处阶段 |
|------|----|----------------|--|--------|--------------|---|--|--------|-----------|
| | 4 | 机载多床分子筛制氧控制技术 | 根据分子筛产氧特性、系统战技指标和人体生理卫生学要求,通过系统建模、仿真、试验验证等,确定产品控制周期和相位,实现多个分子筛床交替循环工作,源源不断输出富氧产品气。产品采用故障在线检测(BIT)和系统降级重构等技术,提高产品安全性、可靠性和寿命。基于该技术的成品已应用于我国现役最先进战斗机,填补了国内空白。 | 是 | 是 | 氧气浓缩器 | 中国航空学会科学技术奖三等奖 | 国际先进 | 小批量生产 |
| | 5 | 机载氧气监控技术 | 利用电子测控技术对机载制氧系统产品气输出参数进行实时监控,当检测到参数值不满足生理需求时输出缺氧告警信号,同时对自身工作状态实时自检,当出现故障时输出自检告警信号,同时可实现机上在线原位校准,确保飞行员用氧安全。该技术应用于我国先进战斗机机载制氧系统上,打破了国外技术封锁,填补了国内空白。 | 是 | 是 | 氧气浓缩器 | 国家科学技术进步奖特等奖、国家科学技术进步奖二等奖、国防科学技术奖一等奖及三等奖、中国航空工业第一集团公司航空科学技术奖一等奖、中国航空工业集团有限公司科学技术奖二等奖 | 国际先进 | 批量生产 |
| | 6 | 航空供氧抗荷一体化技术 | 研究针对歼击类飞机对缺氧、低气压、过载、压力剧变的防护的需求,深入系统开展了理论分析、技术研究及试验研究工作,该技术解决了供氧抗荷综合需求、轻量化集成化需求的难题。 | 是 | 正在主编某项国家军用标准 | YTX-1 椅装式氧气抗荷调节子系统 | 无 | 国内领先 | 阶段鉴定、小批生产 |
| | 7 | 航空氧气系统控制率设计技术 | 研究针对歼击类飞机生保系统对控制效果、多电化、信息化、健康管理等的需求,深入系统开展了理论分析、技术研究及试验研究工作,根据供氧系统输入、输出量及干扰量,对典型机构建立控制函数,控制机电综合执行输出,具有精度高、响应快、振荡小等优点,解决了机电综合、在线监测等难题。 | 否 | 正在主编某项国家军用标准 | YTX-2 椅装式氧气抗荷调节子系统 | 无 | 国内领先 | 阶段鉴定、小批生产 |
| | 8 | 舱外航天服温控、供氧调节技术 | 根据宇宙空间环境防护需求,对航天员出舱时的呼吸用氧气流量、压力变化规律及变化速率开展了研究和试验工作,实现了“飞天”舱外航天服的供氧调节、模式切换、状态监测、信号输出,液路切换、压力和流量调节及温度控制,是舱外航天服生命保障系统的关键技术,突破了在微重力、高辐射、巨温差、高真空等空间环境下高可靠性、高精度、多余度的气液调节技术,为航天员出舱执行任务提供安全、舒适的环境。 | 是 | 否 | FTH120 气液控制台、 FTH101 供氧压力调节器、 FTH205 供水压力调节器、 FTB063 液路快速断接器 | 中国航空工业集团公司航空科学技术奖一等奖 | 国际先进 | 正样阶段 |

| 产品类别 | 序号 | 核心技术名称 | 简要技术说明 | 是否取得专利 | 是否编制行业标准 | 对应产品 | 相关技术、项目及产品所获奖项 | 技术先进程度 | 技术所处阶段 |
|-------------|----|----------------|---|--------|----------|--------------|------------------------------|--------|--------------------|
| 机载油箱惰性化防护系统 | 9 | 机载燃油箱惰化系统集成技术 | 从系统功能、系统架构、系统匹配、分配基线实现物理参数、结构参数和综合参数的优化匹配，形成最优化的系统集成技术，对自飞机上的引气进行温度、湿度、纯净度等预处理，采用膜分离技术进行氧氮分离制取富氮气体，通过测控一体化的智能分配调节和闭环控制，将富氮气体按惰化需求输送到燃油箱气相空间内，降低氧浓度并保持低于支持燃油燃烧所需要的氧浓度水平，防止燃油箱的着火与爆炸。 | 是 | 是 | XX飞机燃油箱惰化系统 | 中国航空学会科学技术一等奖、航空工业集团科学技术奖二等奖 | 国内领先 | 预研 |
| | 10 | 机载空气分离制氮技术 | 利用高分子中空纤维膜气体渗透速率不同的物理特性，将机载发动机或环控系统引入的具有一定压力和温度的空气，经中空纤维膜分离出空气中的氮气。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炸。 | 是 | 是 | 空气分离装置 | 航空工业集团科学技术奖二等奖 | 国内领先 | 批量生产 |
| | 11 | 制氮惰化系统验证技术 | 通过调节系统输入和输出气体的压力、温度、流量等参数，模拟飞机油箱惰化系统工作的各种工况，测试验证制氮惰化防护系统在飞行包线内满足系统需求能力，为产品及系统设计和优化提供依据。 | 否 | 否 | 空气分离装置 | 无 | 国内领先 | 初样设计、试样设计、设计定型（鉴定） |
| 飞机副油箱 | 12 | 飞机副油箱气动外形设计技术 | 通过研究飞机挂装副油箱时的空气动力学特性，利用风洞试验、仿真计算等手段，结合流线型、箱体和挂架一体化、附加安定面等结构形式，对副油箱的几何外形进行拟合、优化和迭代，以获得理想的气动外形，实现飞机挂装副油箱后气动阻力增加较少，对飞机的稳定性、操纵性和振动特性不致产生有害影响，并保证在规定飞行状态下的投放安全。 | 是 | 是 | 飞机副油箱 | 无 | 国内领先 | 批量生产 |
| | 13 | 飞机副油箱雷电防护技术 | 主要采用优化副油箱结构设计、内部零组件之间填充绝缘材料和外表面铺贴金属防护层等方法，当飞机在雷电环境中飞行副油箱遭受雷击时，能快速将雷电流能量传递和消耗，保证飞机副油箱内部和表面接口处不产生任何引燃源，防止燃油点燃而引爆副油箱，避免对飞机飞行安全造成不利影响。 | 是 | 否 | 飞机副油箱、重力加油口盖 | 无 | 国内领先 | 在研 |
| | 14 | 飞机燃油箱晃振和振动试验技术 | 从理论上对副油箱挂在飞机下在空中受到的晃动、振动和冲击时的强度进行分析，对副油箱晃动和振动试验方案进行设计，在地面对副油箱在空中所产生的低频晃动和高频振动力学环境进行模拟，检验飞机副油箱的结构抗晃振和振动能力。 | 是 | 是 | 飞机副油箱 | 中国航空工业第一集团公司航空科学技术奖三等奖 | 国内领先 | 批量生产 |

| 产品类别 | 序号 | 核心技术名称 | 简要技术说明 | 是否取得专利 | 是否编制行业标准 | 对应产品 | 相关技术、项目及产品所获奖项 | 技术先进程度 | 技术所处阶段 |
|--------|----|---------------|---|--------|--------------------|---------|--|--------|----------|
| | 15 | 飞机复合材料副油箱设计技术 | 飞机复合材料副油箱是公司基于常规金属副油箱的研制经验，在满足强度的同时，根据载荷的不同合理变化复材厚度，利用复合材料的强度高、密度低、耐腐蚀性好等特性对其进行整体结构设计，实现了副油箱的显著减重效果，气动外形更加流畅，极大程度的提高了飞行器的续航能力、机动性能。 | 否 | 否 | 飞机副油箱 | 无 | 国内领先 | 在研 |
| | 16 | 飞机副油箱安全投放分离技术 | 通过研究副油箱在投放工况下的载荷条件，采用流体仿真计算和投放风洞试验确定弹射力、弹射速度和分离角度，设置投放分离机构包括吊挂装置、尾转机构和安定面，实现控制副油箱投放时其与飞机分离速度和分离后运动轨迹，保证副油箱投放过程中飞机的飞行安全。 | 是 | 否 | 飞机副油箱 | 无 | 国内领先 | 批量生产 |
| 特种制冷设备 | 17 | 军用空调抗振动抗冲击技术 | 运用零部件加固技术、器件隔振、减震技术、管路柔性设计技术，解决了空调装置在应用于军用移动车辆，特别是坦克、装甲车辆时所遇到的炮击、路障、陡坡、壕沟等恶劣环境下振动、冲击引起的管路损坏、零部件故障、机体开裂等问题，保障了移动车辆全域机动作战时车载电子设备和乘员的温湿度需求。 | 是 | 是 | 军用空调 | 无 | 国内领先 | 定制化生产 |
| | 18 | 军用冷液设备精确控温技术 | 通过宽温运行控制（-40℃~60℃）、交变运行控制、多变量调节、双模式在线切换、热负荷响应、精确控温控湿、双冷凝双散热、蓄冷与自适应调节、防凝露、自然冷却和热管等技术，使冷液设备实现变工况、变负载条件下的宽温设置和精确控温（精度±0.1℃），为雷达、高能武器等提供温度、流量可控的循环冷却液，保障系统作战需求。 | 是 | 《装甲车辆空调设备通用规范》报批阶段 | 军用液冷设备 | 航空工业集团科学技术奖二等奖及三等奖 | 国内领先 | 设计定型（鉴定） |
| | 19 | 环控系统宽温可靠技术 | 由于特种设备在全工况温度范围内需要制冷、制热，另外对于高热流密度的电子设备在低温环境下也需要环控设备对其进行降温。因此对环控系统的设计提出了更高的要求。通过压缩机制冷、强制风冷、多种复合制冷和制热原理，实现高、低温制冷，低温制热等宽温运行控制（-45℃~75℃），满足特种装备在全天候环境条件下可靠运行。 | 是 | 是 | 军用空调 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖二等奖及三等奖、安徽省科学技术奖二等奖、合肥市第三届职工技术创新成果奖二等奖、合肥市科学技术奖三等奖、航空工业集团科学技术奖二等奖及三等奖、中航工业集团科学技术奖二等奖及三等奖 | 国内领先 | 定制化生产 |
| 氧气地面 | 20 | 航空氧气装备维修 | 应用先进系统集成技术、智能测控技术、自主创新研发的“层流式高空气体体积流量测试技术、精密中高压电-气压力控制 | 是 | 是 | 氧气地面保障设 | 国防科学技术奖三等奖、中国航空工业第一集团公司航空科学技术奖三等奖、 | 国际先进 | 在研、设计定型 |

| 产品类别 | 序号 | 核心技术名称 | 简要技术说明 | 是否取得专利 | 是否编制行业标准 | 对应产品 | 相关技术、项目及产品所获奖项 | 技术先进程度 | 技术所处阶段 |
|-----------|----|----------|--|--------|----------|----------|--|--------|-----------|
| 保障设备及维修业务 | | 保障综合试验技术 | 技术、座舱高度模拟测控技术、智能型多量程气体体积流量控制技术”等多种专利技术，开发了多种机载氧气系统智能化检测平台，实现机载氧气系统及部件检测的全过程智能化。该技术重点用于军纪航空维修保障领域，完成各军机种的氧气系统的定检、排故和大修。 | | | 备、航天测试设备 | 中华人民共和国航空工业部科技进步奖二等奖及三等奖、中国航空工业集团公司航空科学技术奖三等奖、中航工业集团科学技术奖三等奖 | | (鉴定)、批量生产 |

（四）未来发展战略

自成立以来，公司致力于服务我国国防科技工业的科技创新以及国防现代化建设，始终秉承“强军、立产、增效、共享”的发展战略，具体如下：

1、提升核心技术能力，履行强军首责

公司致力于构建以市场为导向的一体化研发体系，实现由“项目驱动的研发模式”向“技术+产品的双引擎驱动研发模式”转变，建立兼顾基础技术研究和产品开发各有侧重的复合型研发体系，不断提升技术研发能力、系统验证能力、服务保障能力和敏捷生产能力，建设完善正向设计流程体系，进一步加强电控、软件技术能力建设，在能力提升过程中，培养专业能力强、阶梯完善的技术人员队伍。同时，公司将紧盯预研项目、在研及改进型号研制项目，抢占型号产品配套的市场先机，进一步巩固和提升公司航空和制冷产业核心能力，从而实现“强军”战略目标。

2、依据“三同”原则，实现立产战略

公司聚焦于航空装备及特种制冷领域，依据“技术同源、产业同根、价值同向”的原则，一方面利用现有核心技术，稳步推进非航空氧气类领域产业的布局；另一方面，将制氧、制冷及控制核心技术能力集成，在空军、陆军、海军、火箭军、航天和工业特种产业领域，持续加大军民用特种智能集成环控领域产业的市场拓展，从而实现“立产”战略目标。

3、落实创新发展理念，实现增效战略

公司将以体制创新为根本，不断完善现代企业治理、充分发挥董事会科学决策作用，利用国有军工企业的独特优势，为公司优质发展提供坚实根本；以科技创新为源泉，加大在制供氧、环境控制、新能源等前沿技术的预研，为公司优质发展提供不竭源泉；以管理创新为动力，推进航空工业“AOS”管理体系落地，促使选人用人、评价考核、激励约束等机制协调发力，为公司优质发展提供内在动力，从而实现质量效益驱动型发展，实现“增效”战略目标。

4、履行国企社会责任，实现共享战略

公司通过“强军、立产、增效”战略的实施，用优质的发展，创造出更优的产品、更丰硕的利润，让股东、客户、员工及公司的利益相关者共享改革发展的成果，实现“共享”战略目标。

六、发行人选择的具体上市标准

发行人本次发行上市申请适用《上市规则》第 2.1.2 条第（一）项的规定。即预计市值不低于人民币 10 亿元，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，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

结合公司最近一年外部股权融资情况以及同行业上市公司平均市盈率，预计发行人总市值不低于人民币 10 亿元。同时，公司 2019 年实现的营业收入为 67,449.76 万元，实现的归属于母公司所有者的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）为 8,789.62 万元，最近一年净利润为正且营业收入不低于 1 亿元。

七、发行人公司治理特殊安排

发行人不存在公司治理方面的特殊安排。

八、募集资金用途

经公司第一届董事会第二次会议及 2019 年第二次临时股东大会审议批准，公司本次拟向社会公开发行股票不超过 100,936,117 股，占发行后总股本的比例不低于 25%。本次公开发行股票所募集的资金扣除发行费用后，将全部用于以下项目：

单位：万元

| 序号 | 项目名称 | 实施主体 | 项目备案 | 环评批复 | 项目投资金额 | 拟投入募集资金金额 |
|----|---------------|------|--------------------------|------------------|--------|-----------|
| 1 | 技术与科研能力建设项目 | 合肥江航 | 2019-340111-37-03-017606 | 包环建审[2019] 034 号 | 18,175 | 17,903 |
| 2 | 产品研制与生产能力建设项目 | 合肥江航 | 2019-340111-37-03-017586 | 包环建审[2019] 033 号 | 16,588 | 13,169 |

| 序号 | 项目名称 | 实施主体 | 项目备案 | 环评批复 | 项目投资金额 | 拟投入募集资金金额 |
|----|------------------|------|--------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| 3 | 环境控制集成系统研制及产业化项目 | 天鹅制冷 | 2019-340111-34-03-017436 | 包环建审[2019] 032号 | 9,500 | 7,036 |
| 4 | 补充流动资金 | 合肥江航 | - | - | 15,000 | 15,000 |
| 合计 | | | | | 59,263 | 53,108 |

公司已完成本次募投项目涉及的项目备案手续，并已取得相关环评批复，本次项目不涉及新增土地使用的情形。

公司将严格按照有关管理制度使用本次发行募集资金，本次募投项目的资金缺口部分将通过公司自有或自筹资金予以解决。本次募集资金到位前，公司将根据项目实际建设进度以自有或自筹资金先期投入，募集资金到位后置换已预先投入的自有或自筹资金支付款项。如果本次募集资金最终超过项目所需资金，超出部分将用于偿还公司银行贷款和补充公司流动资金。关于本次募集资金用途内容详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

九、发行人符合《科创属性评价指引（试行）》、《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的规定

公司所属行业分类为铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（代码C37），主要从事航空产品和特种制冷设备的研发、生产及销售。根据《国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》（国发〔2016〕67号），公司属于高端装备制造产业，符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第三条规定的行业领域。参照中国证监会发布的《科创属性评价指引（试行）》及《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的相关规定，公司有关科创属性具体评价指标体系的情况具体如下：

1、2017年、2018年和2019年，公司研发投入分别为4,578.90万元、6,048.84万元和3,836.22万元，最近三年研发投入金额累计超过6,000万元；发行人最近三年研发投入占营业收入的比重分别为6.74%、9.15%和5.69%，均

超过 5%。因此，发行人符合《科创属性评价指引（试行）》第一条第一款与《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条第一款规定。

2、截至 2020 年 2 月 29 日，发行人及其全资子公司天鹅制冷已累计取得发明专利 175 项（包含国防发明专利 124 项），可通过产品销售形成主营业务收入，符合《科创属性评价指引（试行）》第一条第二款与《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条第二款规定。

3、2019 年发行人实现营业收入 6.74 亿元，最近一年营业收入金额超过 3 亿元，符合《科创属性评价指引（试行）》第一条第三款与《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条第三款规定。

第三节 本次发行概况

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 | 人民币 1.00 元 |
| 发行股数 | 本次发行股数不低于发行后总股本的 25%，发行股数不超过 100,936,117 股，本次发行不涉及老股转让 |
| 每股发行价格 | 【】元（由公司和主承销商根据询价结果确定） |
| 发行人高管、员工拟参与战略配售情况 | 本次发行不涉及高管和员工战略配售 |
| 保荐人相关子公司拟参与战略配售情况 | 保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件 |
| 发行后每股收益 | 【】元（按【】年【】月【】日经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算） |
| 发行市盈率 | 【】倍（每股收益按 2018 年经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算） |
| 发行前每股净资产 | 【】元（按照发行前一期经审计的归属于母公司所有者权益除以发行前总股本计算） |
| 发行后每股净资产 | 【】元（按照本次发行后归属于母公司所有者权益除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司所有者权益按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益和本次募集资金净额之和计算） |
| 发行市净率 | 【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算） |
| 发行方式 | 采用网下向配售对象询价发行和网上资金申购定价发行相结合的方式，或采用证券监管部门认可的其他方式 |
| 发行对象 | 符合国家法律法规和监管机构规定的询价对象和在上海证券交易所开设人民币普通股（A股）股票账户的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止的认购者除外） |
| 承销方式 | 余额包销 |
| 拟上市地点 | 上海证券交易所 |
| 发行费用概算 | 本次发行费用总额为【】万元，其中主要包括承销及保荐费【】万元、审计及验资费【】万元、律师费【】万元；发行手续费及其他【】万元 |

二、本次发行有关机构

（一）保荐人、主承销商及其他承销机构

1、中信证券

| | |
|----|------------|
| 名称 | 中信证券股份有限公司 |
|----|------------|

| | |
|-------|-----------------------------|
| 法定代表人 | 张佑君 |
| 住所 | 广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座 |
| 联系电话 | 010-60836948 |
| 传真 | 010-60836960 |
| 保荐代表人 | 杨萌、张明慧 |
| 项目协办人 | 李琦 |
| 项目经办人 | 王伶、魏子婷、李森、高楚寒、李浩、秦博文、罗峰 |

2、中航证券

| | |
|-------|------------------------------------|
| 名称 | 中航证券有限公司 |
| 法定代表人 | 王晓峰 |
| 住所 | 江西省南昌市红谷滩新区红谷中大道1619号南昌国际金融大厦A栋41层 |
| 联系电话 | 0755-83688206 |
| 传真 | 0755-83688393 |
| 保荐代表人 | 孙捷、余见孝 |
| 项目协办人 | 张威然 |
| 项目经办人 | 杨滔、赵晓凤、杨嘉伟 |

（二）律师事务所

| | |
|------|--------------------------|
| 名称 | 北京市嘉源律师事务所 |
| 负责人 | 郭斌 |
| 住所 | 北京市西城区复兴门内大街158号远洋大厦F408 |
| 联系电话 | 010-66413377 |
| 传真 | 010-66412855 |
| 签字律师 | 黄国宝、傅扬远 |

（三）会计师事务所

| | |
|---------|--------------------|
| 名称 | 中审众环会计师事务所（特殊普通合伙） |
| 执行事务合伙人 | 石文先 |
| 住所 | 武汉市武昌区东湖路169号2-9层 |
| 联系电话 | 027-86791215 |
| 传真 | 027-85424329 |

| | |
|---------|-------|
| 签字注册会计师 | 洪权、石宁 |
|---------|-------|

(四) 资产评估机构

| | |
|---------|------------------------|
| 名称 | 北京天健兴业资产评估有限公司 |
| 法定代表人 | 孙建民 |
| 住所 | 北京西城区月坛北街 2 号月坛大厦 23 层 |
| 联系电话 | 010-68081109 |
| 传真 | 010-68081109 |
| 签字注册评估师 | 彭洁、芦建军 |

(五) 股票登记机构

| | |
|------|------------------------------|
| 名称 | 中国证券登记结算有限责任公司上海分公司 |
| 住所 | 上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 楼 |
| 联系电话 | 021-68870587 |
| 传真 | 021-58899400 |

(六) 申请上市的证券交易所

| | |
|------|-------------------|
| 名称 | 上海证券交易所 |
| 住所 | 上海市浦东南路 528 号证券大厦 |
| 联系电话 | 021-68808888 |
| 传真 | 021-68804868 |

(七) 保荐人（主承销商）收款银行：中信银行北京瑞城中心支行

三、发行人与中介机构的关系

中航证券与合肥江航同属航空工业集团实际控制。截至本招股说明书签署日，航空工业集团通过控股子公司中航资本间接持有中航证券 100% 的股权，为中航证券的实际控制人；航空工业集团通过中航机载和中航产投间接持有合肥江航 73.58% 的股份，亦是合肥江航的实际控制人。

除以上情况外，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的直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

| | |
|-----------|-----------|
| 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 |

第四节 风险因素

一、技术风险

（一）技术升级替代风险

公司所生产的航空氧气系统、机载油箱惰化防护系统、飞机副油箱等航空产品配套供应国内有装备需求的所有在研、在役军机，随着军机的更新换代，公司的技术和产品面临同步升级的要求。虽然目前公司掌握的核心技术具有领先性，但如果公司在技术升级替代的过程中未能及时满足客户的需求，或行业内出现其他重大技术突破，则公司掌握的技术将面临先进程度落后而被替代的风险，从而对公司发展造成较大不利影响。

（二）公司研发投入的风险

公司产品的最终客户主要为军方，产品需适应复杂多样的军事战斗环境，客户对产品安全性、可靠性、保密性的要求较高，因此需要持续的研发投入方可保证足够的技术储备。报告期内，公司研发费用分别为 2,256.25 万元、2,742.77 万元和 2,528.38 万元，占各期营业收入的比例分别为 3.32%、4.15%和 3.75%。

由于相应产品和技术的研究具有周期长、投入大、风险高的特点，如公司前期研发投入无法实现相应效益，将对公司未来业绩持续增长带来不利影响。

（三）核心技术及人员流失风险

公司关键核心竞争力在于产品的研发、试验能力和制造工艺技术。能否持续保持高素质的技术团队、研发并制造具有行业竞争力的产品，对于公司的可持续发展至关重要。公司十分重视对技术人才的培养和引进，并实施了员工持股以增强核心团队的稳定性，保证各项研发工作的有效组织和成功实施。但未来仍可能会面临行业竞争所带来的核心技术及人员流失风险。

（四）客户的需求变化风险

未来无人机技术的不断成熟与突破可能引导军方客户需求逐渐向无人机倾斜。虽然无人机需要配置发动机补氧系统，但无需配置驾驶员使用的供氧系统，这可能对公司供氧系统的对外销售与配套关系产生影响。尽管在可预见的未来，无人机无法完全取代人工驾驶的飞机，但从目前公司的产品结构来看，军用无人机的普及可能会对公司未来生产经营带来一定影响。

二、经营风险

（一）经营业绩波动及下滑的风险

公司未来盈利的实现受到宏观经济、市场环境、产业政策、行业竞争情况、管理层经营决策、募集资金投资项目实施情况等诸多因素的影响。未来如出现军费削减、军方采购政策变化、新竞争者进入、公司研发能力无法满足下游客户需求等情况，将使得公司的主营业务收入、净利润等经营业绩面临下滑的风险，极端情况下可能出现发行当年业绩下滑 50% 的风险。

（二）主要客户集中度较高的风险

公司主要客户相对集中于客户 M 及航空飞机制造厂。报告期内，公司对前五大客户（合并口径）的销售金额分别为 53,056.11 万元、57,327.23 万元和 59,405.55 万元，占公司相应各期营业收入的比例分别为 78.09%、86.73% 和 88.07%，公司对前五大客户的销售收入占营业收入的比例较高。其中，来自航空工业集团下属单位和客户 M 的销售收入占各期营业收入的比例分别为 63.09%、73.59% 和 72.79%，整体呈现上升趋势。因此，如果公司无法保证在各航空飞机制造厂及客户 M 的供应商中持续保持优势，并以现有供应量持续供应产品，则公司的经营业绩将有可能受到较大冲击。同时，如果部分客户采购需求或支付政策发生变化，可能对公司经营构成不利影响。

（三）产品质量风险

公司的主要产品包括航空氧气系统、机载油箱惰化防护系统、飞机副油箱、军民用特种制冷设备等，公司提供的产品具有型号多、技术范围广、技术复杂程度高、技术管理难度大等特点。

公司产品的最终客户主要为军方，其对产品质量的要求极高。一方面，公司按国家军用标准建立了武器装备质量管理体系，并通过了认证；另一方面，公司的军品生产完成后，由军事代表进行质量检验，确认合格后才能交付客户。

公司自设立以来未出现重大质量纠纷，但军品研发、制造、维修等技术具有较高的复杂性。如果公司产品出现重大质量问题，将对公司的业绩和品牌造成不利影响。

（四）主要原材料采购风险

报告期内，公司外购成品件及半成品件占原材料采购总额的比例分别为 71.52%、75.96%及 88.20%，占原材料采购总额的比例较高。原材料的供应和价格波动将直接影响公司的生产成本和盈利水平。虽然公司与主要供应商建立了稳定的合作关系，相关原料市场供应充足，价格相对稳定，但如果主要供应商生产经营突发重大变化，或供货质量、时限未能满足公司要求，或与公司业务关系发生变化，将可能对公司的生产经营产生不利影响。

三、内控及管理风险

（一）内部控制风险

内部控制制度是保证财务和业务正常开展的重要因素，为此，根据现代企业制度的要求，公司建立了较为完备、涉及各个经营环节的内部控制制度，并不断补充和完善。

随着未来募投项目的逐步建成投产，公司资产规模和产销规模将进一步提高，对公司内部控制制度的执行提出更高的要求。若公司有关内部控制制度不能有效

地贯彻和落实或未能适应生产经营环境变化,将对公司生产经营活动及规范管理构成不利影响。

(二) 安全生产与环境保护风险

公司建立了较为完善的安全生产管理体系,报告期内公司未发生重大安全事故及其他违反安全生产法律法规的行为。公司生产过程中不可避免会产生少量废气、废水、废渣,如果处理方式不当,可能会对周围环境产生不利影响。随着监管政策的趋严、公司业务规模的扩大,安全与环保压力也在增加,可能会存在因设备故障、人为操作不当、自然灾害等不可抗力事件导致的安全环保事故风险。一旦发生安全环保事故,公司存在被政府有关监管部门处罚、责令整改或停产的可能,进而出现影响公司正常生产经营的情况。

(三) 规模扩大引致的经营管理风险

在本次发行后,随着募集资金的到位和投资项目的建成,公司的生产、研发规模将迅速扩大,业务规模和管理幅度的扩张将会提高公司的运营管理难度,在生产管理、技术研发、市场营销等方面难度也随之加大,公司存在因规模扩大导致的经营管理风险。

四、财务风险

(一) 产品销售毛利率大幅波动的风险

报告期内,公司主营业务毛利率分别为 28.14%、33.74%和 40.33%,毛利率波动主要由于军品审定价调增及产品结构变化影响所致。未来公司产品仍将面临军品价格调整、产品结构调整等情况并造成毛利率波动。提请投资者关注该等风险。

(二) 应收账款及应收票据余额较高及回款时间具有不确定性的风险

截至 2019 年 12 月 31 日,公司应收账款账面余额为 41,547.99 万元,应收票据账面余额(含应收款项融资)为 17,219.64 万元,合计占公司 2019 年营业

收入的比例为 87.13%。公司应收票据及应收账款余额较大，占营业收入的比例较高。

我国国防军工武器装备产业链较长，军方作为最终需求方，向主机厂提出采购要求，主机厂再向上游供应商提出采购需求。通常情况下，主机厂取得军方对其的付款后再向上游供应商付款。在货款结算时，军方对主机厂终端产品验收及付款的规定程序较多，且多存在年底前集中付款的情况。该等情况导致公司对主机厂客户的实际结算周期较长。报告期内，公司对主机厂应收账款未发生实际坏账，亦未因应收账款回款问题发生诉讼及纠纷，实际执行中出现回款周期较长及应收账款逾期情况主要受军方付款周期影响，公司对主机厂回款时间存在一定不确定性。如出现大额应收账款及应收票据长期未回款情况，将对公司生产经营构成一定不利影响。

2017年至2019年，公司对A03单位的应收账款余额分别为7,305.44万元、10,134.86万元及4,644.85万元，应收票据（含应收款项融资）余额分别为8,430.00万元、8,044.81万元及9,946.35万元，整体金额较高，2019年A03与公司通过票据方式结算明显增长。根据公开资料显示，2019年A03经营活动现金流量净额为5.53亿元。截至2019年12月31日，A03公司总资产487.63亿元，归母净资产165.49亿元。报告期内，虽然公司与A03单位应收票据未发生实质性违约情形，但若未来A03单位经营情况恶化，无法按期兑付应收票据，将对公司正常生产经营及资金流转产生一定不利影响。

综上，若公司不能有效提高应收票据及应收账款管理水平及保证回款进度，将有可能出现应收票据及应收账款持续增加、回款不及时甚至坏账的情形，从而对公司经营成果造成不利影响。

（三）期末存货金额较大及发生减值的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为22,872.48万元、27,513.68万元和28,188.81万元，占期末资产总额的比例分别为12.67%、14.81%和15.69%。公司期末存货余额较大，主要受销售存在季节性、生产周期较长、生产流程复杂

等因素的影响，公司储备原材料和库存商品的金额较大，导致存货余额较高，且可能会随着公司经营规模的扩大而增加。

2017年至2019年，公司综合毛利率分别为26.68%、34.14%和40.57%，存货跌价准备计提比例分别为16.86%、7.83%和9.71%。虽然报告期内公司产品整体毛利率较高，但公司根据会计准则并基于谨慎性原则对存货具体构成的可变现净值进行定期评估，识别减值迹象并相应计提跌价准备，具有合理性及谨慎性。

较高的存货金额，一方面对公司流动资金占用较大，从而可能导致一定的经营风险；另一方面如市场环境发生变化，可能在日后的经营中出现存货跌价减值的风险。

（四）经营活动现金流量净额为负的风险

报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为6,259.99万元、-1,372.35万元和8,956.46万元。2018年公司经营活动现金流量净额为负的主要原因在于：一方面，公司业务快速发展，应收账款和存货规模逐年增长，销售回款与采购付款具有不同信用期；另一方面，军改影响了公司军方及主机厂客户的付款进度。如未来公司应收款项回款速度变慢、坏账风险上升，公司经营活动现金流量净额仍有为负的可能，公司在营运资金周转上将会存在一定的风险。

（五）固定资产金额较大及发生减值的风险

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为59,378.66万元、58,122.26万元和54,342.19万元，占期末资产总额的比例分别为32.90%、31.28%和30.26%。报告期各期末，公司固定资产金额较大，后续可能由于发生损坏、技术升级迭代等原因在日后的经营中出现减值的风险。

（六）税收优惠政策发生变化的风险

报告期内，公司按照国家规定享受了关于企业所得税和增值税的税收优惠政策，上述税收优惠政策对公司的发展、经营业绩起到一定的促进作用。

1、企业所得税优惠

公司于 2017 年 7 月 20 日经安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、安徽省国家税务局、安徽省地方税务局批准，取得《高新技术企业证书》（高新技术企业证书编号为 GR201734000778），自 2017 年起，企业所得税按 15%征收，证书有效期为 3 年。

天鹅制冷分别于 2014 年 10 月 21 日、2017 年 11 月 7 日经安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、安徽省国家税务局、安徽省地方税务局批准，取得《高新技术企业证书》（高新技术企业证书编号为 GR201434000956、GR201734001362），自 2014 年、2017 年起，企业所得税按 15%征收，证书有效期均为 3 年。

根据《财政部国家税务总局关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》（财税〔2015〕99 号）第一条规定，“自 2015 年 10 月 1 日起至 2017 年 12 月 31 日，对年应纳税所得额在 20 万元到 30 万元（含 30 万元）之间的小型微利企业，其所得减按 50%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。”天源制冷基于此享受相关企业所得税优惠。

因此，报告期内，公司于 2017 年至 2019 年享受企业所得税 15%优惠税率；天鹅制冷于 2017 年至 2019 年享受企业所得税 15%优惠税率；天源制冷于 2017 年 1-8 月享受企业所得税 10%优惠税率。

公司及天鹅制冷的高新技术企业证书将分别于 2020 年 7 月 19 日、2020 年 11 月 6 日到期。公司及天鹅制冷符合高新技术企业认定的全部条件，办理续期不存在实质性障碍。公司及天鹅制冷将根据相关规定提出复审申请，但如果公司及天鹅制冷未能通过复审将不能继续享受企业所得税减按 15%征收的税收优惠，将对公司及天鹅制冷的盈利能力造成一定不利影响。

此外，根据《中华人民共和国企业所得税法》、《财政部、国家税务总局、科学技术部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119 号）和《财政部、国家税务总局、科学技术部关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2018〕99 号）等相关规定，公司开展研发活动中实际发生的研发费用可享受加计扣除，2016 年和 2017 年加计扣除比例为 50%，2018 年和 2019 年加计扣除比例为 75%。

根据上述税收优惠政策，报告期内，公司享受的对税前利润有影响的各类税

收优惠合计 1,354.00 万元、1,767.86 万元和 3,060.14 万元。若上述税收优惠政策发生变化，将对公司未来的经营业绩产生一定不利影响。

2、军品免征增值税优惠政策延续性变动的风险

公司从事军工科研生产及配套业务，依据相关规定，从事军品配套的企业对应的军品业务可享受增值税免税的优惠政策。2018 年 12 月，国防科工局和中央军委装备发展部调整了武器装备科研生产许可的产品范围。目前，合肥江航和天鹅制冷的军品合同仍按照免征增值税执行，根据国家税务总局合肥市包河区税务局对发行人相关说明的确认意见，合肥江航和天鹅制冷纳入财政部及国家税务总局下发的军品免征增值税合同清单的军品合同，仍可享受免征增值税优惠政策。但在相关配套政策正式颁布出台之前，合肥江航和天鹅制冷享受军品免征增值税的政策延续性存在变动并对公司经营活动产生潜在不利影响的风险。

五、与关联方川西机器存在相似业务的风险

航空防务装备生产、制造的选择关系到国家的国防体系建设和国家安全，为保证国家国防系统的安全和稳定，航空防务装备的采购决策级别较高。中航机载主要从事航空装备机载系统的研发、生产及销售。除发行人外，中航机载及其控股企业不存在所从事的业务与发行人构成直接或间接同业竞争关系的情形。中航机载下属上市公司中航机电（002013.SZ）之全资子公司川西机器由于最终用户指定，目前已研制一款飞机副油箱产品，但仅可配套某一型号军用飞机，主要系军方考虑配套半径等原因指定其定点供应所致。发行人控股股东中航机载及实际控制人航空工业集团均承诺：“合肥江航本次上市完成后，本公司将严格划分合肥江航及本公司所控制企业的副油箱业务，除非最终用户指定，未来川西机器只负责研制、生产及销售配套现有机型的副油箱产品，其他机型配套的副油箱业务由合肥江航负责”。未来，若最终用户指定川西机器研制其他型号的副油箱业务，则可能对发行人的军品配套造成潜在不利影响。

六、军工企业特有风险

（一）军品军审定价对经营业绩造成影响的风险

报告期内，公司执行军方定价、暂定价格等非市场化定价方式销售金额及占营业收入的比重分别为 37,086.52 万元、42,507.22 万元、40,783.78 万元和 54.58%、64.31%、60.47%；公司执行军方定价、暂定价格等非市场化定价方式采购的金额及占采购总额的比重分别为 7,619.91 万元、8,240.08 万元、3,056.89 万元和 23.55%、20.92%、11.32%。

2019 年，公司依据 F 机型配套产品调价通知及军方 XX 审计意见调整价格差异，G 机型配套产品参照 F 机型配套产品调整暂定价格，上述事项合计调减 2019 年公司营业收入 10,976.66 万元。其中：（1）依据 F 机型调价通知及历史销售数量调减 2019 年营业收入 310.44 万元；（2）依据军方 XX 审计意见调减营业收入和营业成本 5,559.48 万元；（3）鉴于公司配套 G 机型的航空产品与配套 F 机型的产品在性能指标、功能配置及成本费用方面较为相近。基于谨慎性考虑，2019 年，公司按照配套 F 机型产品审定价格调整配套 G 机型配套产品暂定价格，并将此前实现累计销售价差冲减 2019 年营业收入合计 5,106.74 万元。

截至 2019 年 12 月 31 日，公司航空军品中配套 C 机型、E 机型、G 机型、H 机型、I 机型的共计 51 项型号产品、其他机型配套产品共计 58 项尚未完成军审定价。如果未来收到军审定价批复或同等效力文件，公司将依据军品价格管理之规定调整当期的营业收入，可能对公司当期的经营业绩造成影响。公司采购的组配件如果未来收到军审定价批复或同等效力文件，公司将依据军品价格管理之规定调整当期的营业成本、存货等科目，亦可能对公司当期的经营业绩造成影响。此外，未来年度不排除公司已军审定价产品价格进行调整并影响公司经营业绩的可能性。

本次军方 XX 审计具有偶发性及专项审计特征，公司设立至今仅在 2019 年发生这一次。未来是否仍将发生类似情况以及发生的时间、涉及的产品范围、调整金额等均具有不确定性。如未来再次发生类似情形并调整公司销售、采购产品

价格，将对公司经营业绩及财务数据构成影响。另外，《军品价格管理办法》于 2019 年废止，《军品定价议价规则》于 2019 年颁布实施。按照现有的政策导向，以往成本加成模式的军审定价模式预计有可能发生调整，该等事项将对军工企业的收入确认及审价体系产生影响。若公司航空产品、军用特种制冷产品的成本控制能力不达预期，经营业绩可能会在新的军审定价模式下受到一定影响。

（二）军审定价时间不确定性的风险

军品行业，素来有装备一代、研制一代、储备一代的传统，而每个型号产品从开始立项到最终完成定型，需经过立项、方案论证、工程研制、设计定型与生产定型等阶段，一型飞机的全口径研发周期长达十数年甚至数十年，且产品的设计定型时间主要由整机研制、试验、试飞等任务完成时间来决定。产品通过设计定型到最终审价所需时间约在 4 年或更长时间，其周期及进程主要受审查部门进度影响，存在一定不确定性。受审价进度不确定性影响，尚未军审定价机型存在未来年度集中确认价差以及已军审定价产品未来如军方重新调整价格，亦将对公司盈利构成影响。

报告期内公司销售产品中配套 I 机型的部分尚未军审定价的产品整体按照调研意见的 68% 作为暂定价格，并毛利率为负。截至 2019 年 12 月 31 日，该机型配套产品累计毛利负值为 496.94 万元。如相关产品定型及军审定价时间较长，公司对该等产品销量累计增加，将可能导致公司该机型长期维持负毛利或低毛利的状态。

公司在 2019 年已根据配套 F 机型产品军审定价调整配套 G 机型产品暂定价格并按照累计实现销量冲减当期营业收入。假设军审定价较暂定价格的差异在正负 5%、10%、15% 情景下，针对截至报告期末已累计销售 C 机型、E 机型、H 机型、I 机型产品涉及价差调整对营业收入及税前利润影响金额和占比 2019 年营业收入和税前利润的情况模拟如下：

单位：万元

| 情景 | 调整影响 | 调整金额 | 占比 2019 年 营业收入 | 占比 2019 年 税前利润 |
|------|-------------|----------|-------------------|-------------------|
| +15% | 调增营业收入及税前利润 | 5,672.46 | 8.41% | 44.47% |

| | | | | |
|------|-------------|-----------|--------|---------|
| +10% | 调增营业收入及税前利润 | 3,781.64 | 5.61% | 29.65% |
| +5% | 调增营业收入及税前利润 | 1,890.82 | 2.80% | 14.82% |
| -5% | 调减营业收入及税前利润 | -1,890.82 | -2.80% | -14.82% |
| -10% | 调减营业收入及税前利润 | -3,781.64 | -5.61% | -29.65% |
| -15% | 调减营业收入及税前利润 | -5,672.46 | -8.41% | -44.47% |

（三）关联交易占比较大的风险

报告期内，公司关联销售金额分别为 31,668.62 万元、35,534.30 万元、30,268.35 万元，占当年营业收入的比例分别为 46.61%、53.76%、44.88%。

报告期内，公司关联采购金额分别为 10,236.16 万元、11,308.93 万元和 5,626.65 万元，占采购总额的比例分别为 31.63%、28.71%和 20.83%。上述关联销售及采购主要由于我国军工行业产业布局及配套关系所致。

公司报告期内关联交易金额及占比较高主要系由我国航空防务装备研制、生产体系布局所致，该等分工布局有利于保证产品稳定性、可靠性，有利于保护国家秘密安全，有利于保障我国航空事业的稳步发展，具有必要性及合理性；关联交易定价依据大多基于军方有权部门定价或基于正常的市场化安排，具有公允性。

为保证关联交易的公开、公平、公正，在公司与航空工业集团下属企业的关联交易中，公司严格按照相关法律法规和《公司章程》、《关联交易管理制度》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》等制度的规定履行了必要的法定程序及信息披露义务；航空工业集团及其下属相关单位在公司审议有关关联交易事项时主动依法履行回避义务，对须报经有权机构审议的关联交易事项，合肥江航在有权机构审议通过后方予执行，但若上述内控制度得不到有效运行，则可能对关联交易的规范性产生影响。

（四）科研专项拨款无法获得足额拨付的风险

截至 2019 年 12 月 31 日，公司累计垫付的国拨研发项目投入余额为 -5,116.70 万元。鉴于国拨研发项目的验收、审计及资金拨付由主管部门主导，

未来存在可能无法获得足额拨付而导致转入费用的风险。如发生该等情形，将对公司经营业绩构成不利影响。

根据截至 2019 年 12 月 31 日公司累计垫付的国拨研发项目投入进行模拟，相应比例垫付金额未获得科研专项拨付的情况下，对公司税前、税后利润的影响金额模拟如下：

单位：万元

| 项目 | 5% | 10% | 15% | 20% | 25% | 30% |
|-----------------------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|
| 税前利润减少 | 255.84 | 511.67 | 767.51 | 1,023.34 | 1,279.18 | 1,535.01 |
| 税后利润减少 | 188.68 | 377.36 | 566.04 | 754.71 | 943.39 | 1,132.07 |
| 税前利润减少 /2019 年税前利润 | 2.01% | 4.01% | 6.02% | 8.02% | 10.03% | 12.03% |
| 税后利润减少 /2019 年税后利润 | 1.67% | 3.33% | 5.00% | 6.67% | 8.34% | 10.00% |

（五）发行人日常经营活动受军工产业总体分工安排影响的风险

发行人成立之初即为军工央企集团下属的军工企业，担负确保自身军工能力完整有效的保军责任。军工行业的特殊性决定了发行人的采购、生产、销售等日常经营活动均受到军工产业总体安排的影响，需要将完成军工生产任务、确保军工产品供应作为企业生产经营的核心目标之一，而且销售模式、定价方式也需要服从于军工行业的相关规定。因此发行人存在日常经营活动受军工产业总体安排影响的风险。

（六）宏观环境变化风险

报告期内，公司主营业务收入主要来源于军品收入，军品收入占主营业务收入的比重分别为 90.37%、89.90%和 91.12%，占比较大且整体呈上升趋势。

军工作为特殊的经济领域，主要受国际环境、国家安全形势、地缘政治、国防发展水平等多种因素影响。若未来国际形势出现重大变化，导致国家削减国防支出，使得军方和主机厂对公司产品的需求数量产生波动。若未来军品订单减少，将对公司的盈利能力产生不利影响。

(七) 季节性风险

2017年至2019年，公司每年第四季度确认的销售收入占当年主营业务收入的比分别为30.19%、32.19%和28.22%。因此公司主要产品的销售存在一定的季节性特征，盈利能力随之呈现季节性，生产经营存在一定的季节性风险，主要系军方和主机厂的配套要求所致。

(八) 军工资质延续的风险

我国军品生产存在严格的资质审核制度和市场准入制度，具体表现在中国人民解放军总装备部对武器装备科研生产承制单位实施资格审查，武器装备需纳入军方型号管理，由军方组织项目综合论证，在军方的控制下进行型号研制和设计定型，整个项目程序严格且时间较长。报告期内，公司拥有从事主营业务所需的业务资质。未来除非国家军工科研生产管理体系发生重大调整，行业主管部门明确规定公司可在不再申请相应业务资质的前提下正常合规地开展相应的业务。如因产品质量、军工保密要求或其他主观原因导致公司丧失现有业务资质或者不能及时获取相关资质，将对公司的业务经营产生不利影响。

(九) 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

由于公司从事军品业务，部分信息涉及国家秘密，涉密信息主要包括公司与国内军方、军工企业等单位签订的部分销售、采购、研制合同中的对方真实名称、产品具体型号名称、单价和数量、主要战术技术指标等内容。经国防科工局批准，对该等涉密信息豁免披露。此外，公司还根据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》的相关规定，对部分涉密信息采取了脱密处理的方式进行披露，主要包括了报告期内各期主要产品的销量、按地区分布列示营业收入构成及报告期内各期前五大客户中涉密客户的名称及销售比例等。上述部分信息豁免披露或脱密披露可能存在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。

七、知识产权被侵害风险

公司自设立以来专注于航空装备及特种制冷领域,截至 2020 年 2 月 29 日,公司拥有 480 项专利技术、10 项计算机软件著作权和众多非专利技术。如果公司的核心技术、专利等知识产权被窃取或遭受侵害,将可能对公司的生产经营、市场份额、声誉等方面造成一定的不利影响,在市场竞争中削弱自身的竞争优势,从而对公司的经营和业绩产生不利影响。

随着近年来知识产权纠纷不断增多,未来也不排除公司因知识产权纠纷被恶意起诉导致公司正常的生产经营活动受到影响的情况发生。

八、其他风险

(一) 发行失败风险

公司本次拟申请首次公开发行股票并在科创板上市,根据科创板股票发行与承销相关规定,本次发行将通过向证券公司、基金管理公司、信托公司、财务公司、保险公司、合格境外机构投资者和私募基金管理人等专业机构投资者询价的方式确定股票发行价格。如公司的投资价值未能获得足够多投资者的认可,将有可能导致最终发行认购不足、或因发行定价过低导致未能达到预计市值上市条件等情况发生,从而导致公司面临发行失败的风险。

(二) 募投项目实施效果未达预期的风险

公司本次募集资金拟投向“技术研究与科研能力建设项目”、“产品研制与生产能力建设项目”、“环境控制集成系统研制及产业化项目”及“补充流动资金”,该等项目的选择均系公司结合自身技术、市场、管理等方面的实际能力及未来细分领域的发展趋势,经过充分市场调研而最终确定的。然而,在募集资金投资项目的实施过程中,不排除因经济环境发生重大变化,或者市场开拓不同步所带来的风险,从而对项目的顺利实施和公司的预期收益造成不利影响。

同时,募集资金投资项目的项目管理和组织实施是项目成功与否的关键因素。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,公司的盈利状

况和发展前景将受到不利影响。虽然公司对募集资金投资项目进行了充分的可行性论证，但由于募投项目经济效益分析数据均为预测性信息，项目建设尚需较长时间，届时如果产品价格、市场环境、客户需求出现较大变化，募投项目经济效益的实现将存在较大不确定性。如果募投项目无法实现预期收益，募投项目相关折旧、摊销、费用支出的增加则可能导致公司利润出现下降的情况。

此外，考虑到相关募投项目涉及的技术领域专业性较强，技术难度较高，如发行人未来不能准确地把握技术发展趋势，将有可能面临相关在研项目或技术失败进而导致相关募投项目实施受阻的风险。

（三）固定资产、无形资产增加导致摊薄公司经营业绩的风险

截至 2019 年 12 月 31 日，公司固定资产账面价值为 54,342.19 万元，无形资产账面价值为 6,768.58 万元，固定资产的折旧及无形资产的摊销费用均将对公司净利润产生影响。随着本次募投项目的实施，公司预计将新增部分固定资产和无形资产，每年将新增较多折旧和摊销费用，如公司不能有效提升盈利能力，将对公司的经营业绩造成一定不利影响。

（四）即期回报被摊薄与净资产收益率下降的风险

报告期内，公司扣除非经常性损益后归属于普通股股东的加权平均净资产收益率分别为 1.29%、7.89%和 12.24%，2019 年基本每股收益为 0.37 元/股。由于募集资金投资项目存在一定的建设期，投资效益的体现需要一定的时间和过程，在上述期间内，股东回报仍将主要通过现有业务实现。在公司股本及所有者权益因本次公开发行股票而增加的情况下，公司的每股收益和加权平均净资产收益率等指标可能在短期内出现一定幅度下降的情况。

（五）股票价格可能发生较大波动的风险

首次公开发行股票并上市后，除经营和财务状况之外，公司的股票价格还将受到国内外宏观经济形势、行业状况、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响。投资者在考虑投资公司股票时，应预计到前述各类因素可能带来的投资风险，并做出审慎判断。

（六）实际控制人持股比例较高的风险

本次发行前，航空工业集团通过中航机载与中航产投合计持有公司 73.58% 的股份，为公司实际控制人。本次发行完成后，在不考虑减持等其他因素的情况下，航空工业集团将合计控制公司 55.19% 的表决权。实际控制人可能通过行使表决权影响公司战略和重大决策，若权利行使不当则可能对公司及公司中小股东利益产生不利影响。

（七）关联方代垫费用风险

2017 年 11 月，公司将部分土地及房产无偿划转至江航投资，同时将部分满足提前退休政策的员工安置于江航投资。截至本招股说明书签署日，尚有 55 名安置职工的劳动关系尚未转移，江航投资无法为该等员工建立社保账户，因此该部分职工的社保公积金须由合肥江航代为缴纳并由江航投资最终承担，由此形成报告期内公司为江航投资代缴相关费用。

未来，江航投资存在因经营管理、资金周转等问题无法或无法按时向合肥江航支付上述安置员工的社保公积金的可能性。此外，由于存在部分尚未转移劳动关系的员工，已将劳动关系转移至江航投资的员工存在向合肥江航主张经济补偿金、赔偿金等的潜在风险。

报告期内，江航投资已向公司支付全部代垫费用，公司已经与江航投资签署《关于合肥江航飞机装备有限公司为合肥江航投资发展有限公司代缴相关费用之结算协议》，约定江航投资应当在合肥江航代缴社保公积金前将相应款项进行结算，且江航投资承诺“在发生相关安置职工向合肥江航主张包括经济补偿金、赔偿金等在内的一切费用或承担相关责任时，江投公司承诺向合肥江航承担前述相应的一切费用及相关责任”，但仍存在公司资金被关联方占用的风险。

（八）未决诉讼败诉的风险

目前，天鹅制冷存在与先河公司的一起未决诉讼。因合作关系破裂，先河公司诉请天鹅制冷不得生产、销售由先河公司提供技术的复合源产品、户式中央空调热水一体机系列产品、天鹅制冷赔偿先河公司损失共计 1,076.15 万元。

2019年12月23日，安徽省合肥市中级人民法院判决天鹅制冷赔偿先河公司损失共计687.10万元。2020年1月6日，天鹅制冷已向安徽省高级人民法院提交民事上诉状，2020年4月13日，安徽省高级人民法院出具（2020）皖民再60号《应诉通知书》，2020年5月6日，安徽省高级人民法院出具传票，于2020年5月27日开庭审理上述案件。如二审仍维持原判，剔除已于2016年11月29日向先河公司支付的289.93万元赔款后，天鹅制冷需要进一步支付剩余赔偿款及所欠定金共计397.17万元。

（九）经营活动受到新冠肺炎疫情影响的风险

1、新冠疫情对公司的影响及其具体表现

受新冠疫情影响，公司及主要客户、主要供应商春节假期延期复工，生产经营均受到不同程度的影响，原材料采购、产品的生产和交付相比正常进度均有所延后。但由于公司的主要供应商和主要客户均不在主要疫区湖北省，新冠疫情对发行人的采购、生产和销售未产生重大不利影响。具体情况如下：

（1）采购方面

公司的主要供应商均不在湖北地区，且公司原材料有一定库存，整体上对公司原材料的采购影响较小。公司的主要供应商均已陆续复工，并于2020年4月基本恢复正常，存在个别供应商交货时间仍有所拖延的情况。

随着国家逐步鼓励企业复工复产，并对物流运输进行保障，公司原材料采购已恢复正常，能够保证生产所需。

（2）生产方面

公司于2020年1月23日开始春节假期，原计划于2020年2月3日正常复工。受新冠疫情影响，根据当地政府的统筹安排，并结合自身经营情况，公司于2020年2月9日开始陆续复工。

为应对新冠疫情，合肥江航要求符合条件的本地职工于2020年2月9日复工，外地职工在落实政府隔离要求的基础上，实现分批复工。合肥江航2020年

2 月份复工率为 75%，3 月份复工率已达到 95%，4 月中旬已全面复工。此外，由于疫情期间承接了支援武汉抗击疫情的急救车空调项目，在报当地疫情防控指挥部同意后，天鹅制冷于 2020 年 2 月 7 日开始组织部分岗位人员提前复工，并于 2020 年 2 月 10 日正式复工复产。天鹅制冷 2 月份复工率为 69%，3 月份复工率已达到 94%，4 月中旬已全面复工。

（3）销售方面

受公司未能完成一季度生产订单、物流运输企业延期复工、主要客户延期复工等影响，公司一季度交付产品有所延期。因疫情属于不可抗力，经与客户协商一致，未出现因产品延迟交付而与客户产生纠纷或导致订单暂缓或终止的情形。

2、影响的时间预期

当前，我国疫情防控取得阶段性重要成效，经济社会秩序加快恢复，公司目前的生产经营活动已基本恢复正常，但预计仍会对公司半年度经营目标的实现产生一定的影响。随着公司应对疫情举措的实施，预计本次疫情不会对公司全年经营目标的实现构成重大不利影响。

3、对公司 2020 年一季度及以后期间的具体影响

受新冠疫情影响，公司未能完成一季度预定的经营计划。根据中审众环出具的（2020）020018《审阅报告》，公司一季度实现营业收入 10,546.40 万元和归属于母公司所有者的净利润 2,567.26 万元，同比减少 30.22%和 14.65%。

基于当前公司及客户、供应商复工情况，以及国内疫情总体好转的态势，公司预计 2020 年上半年实现营业收入为 33,000 至 34,000 万元，归属于母公司所有者的净利润为 6,400 至 6,600 万元，同比下降约 2.81%至 5.67%、10.73%至 13.43%。该业绩情况系公司基于当前疫情发展情况所作初步预计数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

| | | |
|--------------------------|---|---------------|
| 中文名称 | 合肥江航飞机装备股份有限公司 | |
| 英文名称 | Hefei Jianghang Aircraft Equipment Corporation Ltd. | |
| 注册资本 | 302,808,350 元 | |
| 法定代表人 | 宋祖铭 | |
| 成立日期 | 2007 年 12 月 28 日 | |
| 住所 | 安徽省合肥市包河工业区延安路 35 号 | |
| 邮政编码 | 230051 | |
| 电话号码 | 0551-63499099 | |
| 传真号码 | 0551-63499351 | |
| 互联网网址 | http://www.jianghang.com/index.html | |
| 电子信箱 | hkgy@jianghang.com | |
| 负责信息披露和投资者关系的部门、负责人及电话号码 | 负责信息披露和投资者关系的部门 | 董事会办公室 |
| | 负责人 | 王永骞 |
| | 电话号码 | 0551-63499001 |

二、发行人设立重组情况

(一) 发行人的设立情况

1、有限责任公司的设立

发行人前身为航宇救生装备（合肥）有限公司，系依据中国航空工业第一集团公司《关于安徽江淮航空供氧制冷设备有限公司与合肥皖安航空装备有限公司重组整合工作有关问题的通知》（航计〔2007〕150号）批复，由航宇救生以其拥有的江淮航空与皖安航空的净资产重组整合设立。

2007年12月18日，中天运会计师事务所出具《验资报告》（中天运〔2007〕验字第0571002号），确认已收到航宇救生以其拥有的江淮航空与皖安航空的净资产33,158.67万元，折合实收资本20,000万元，剩余部分计入资本公积。

2007年12月28日，合肥市工商局核准了航宇救生装备（合肥）有限公司的设立登记，公司成立时的股权结构为：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例 |
|----|------------|------------------|-------------|
| 1 | 航宇救生装备有限公司 | 20,000.00 | 100% |
| 合计 | | 20,000.00 | 100% |

2、股份公司的设立

2019年5月28日，国防科工局作出《关于合肥江航飞机装备有限公司改制并上市军工事项审查的意见》（科工计[2019]615号），原则同意江航有限改制并上市。

2019年6月14日，江航有限全体9名股东签署发起人协议，拟以2019年1月31日为基准日，将合肥江航飞机装备有限公司整体变更为股份有限公司。全体发起人同意，以江航有限截至2019年1月31日经审计的扣除专项储备后的净资产640,878,533.11元全部折为股份有限公司的股本302,808,350股，每股面值1元，余额计入资本公积。

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具并经航空工业集团备案的天兴评报字（2019）第0288号《评估报告》，截至2019年1月31日，江航有限股东全部权益的评估价值为116,630.35万元。

2019年6月20日，航空工业集团作出《关于合肥江航飞机装备有限公司国有股权管理有关问题的批复》（航空资本[2019]562号），同意江航有限整体变更设立股份有限公司的国有股权管理方案。

2019年6月25日，江航有限召开创立大会暨2019年第一次临时股东大会，审议并通过了股份公司设立的相关议案。同日，经瑞华验字[2019]48440001号《验资报告》验证，截至2019年1月31日止，公司已收到各股东以净资产折合的股本人民币302,808,350元。合肥市市场监督管理局核准此次变更，并向合肥江航颁发股份公司的《企业法人营业执照》。根据中审众环出具的众环验字（2019）020017号《验资报告》，截至2019年6月25日止，公司全体发起人

已按发起人协议和公司章程的规定，以江航有限截至 2019 年 1 月 31 日经审计的扣除专项储备后的净资产折股，缴纳注册资本人民币 302,808,350 元。

整体变更完成后，合肥江航的股权结构如下表所示：

| 序号 | 股东名称 | 持股数量（股） | 持股比例 |
|----|--------------------------|--------------------|----------------|
| 1 | 中航机载系统有限公司 | 165,608,350 | 54.69% |
| 2 | 中航航空产业投资有限公司 | 57,200,000 | 18.89% |
| 3 | 国新资本有限公司 | 24,885,900 | 8.22% |
| 4 | 宁波梅山保税港区浩蓝鹰击投资管理中心（有限合伙） | 14,588,900 | 4.82% |
| 5 | 中兵宏慕（宁波）股权投资合伙企业（有限合伙） | 13,262,600 | 4.38% |
| 6 | 江西省军工控股集团有限公司 | 13,262,600 | 4.38% |
| 7 | 共青城航向投资管理合伙企业（有限合伙） | 4,800,000 | 1.59% |
| 8 | 共青城航创投资管理合伙企业（有限合伙） | 4,600,000 | 1.52% |
| 9 | 共青城航仕投资管理合伙企业（有限合伙） | 4,600,000 | 1.52% |
| 合计 | | 302,808,350 | 100.00% |

2019 年 8 月 27 日，中审众环出具了众环专字（2019）022969 号《关于<合肥江航飞机装备有限公司拟整体变更为股份有限公司涉及的合肥江航飞机装备有限公司净资产审计报告>的复核报告》。经复核，由于执行新金融工具准则及其他调整事项，中审众环确认公司 2019 年 1 月 31 日净资产为 646,891,895.90 元，较股改时确认的净资产减少 2,498,194.99 元，其中专项储备增加 442,889.36 元，资本公积减少 2,941,084.35 元。

2019 年 9 月 11 日，公司召开第一届董事会第二次会议，审议通过《关于调整整体变更设立股份公司时对应净资产的议案》。2019 年 9 月 27 日，公司召开 2019 年第二次临时股东大会，全体股东一致审议通过上述议案。

（二）报告期内的股本和股东变化情况

1、2018 年 4 月，股权转让

根据国家发改委办公厅下发的《关于将中国航空工业集团公司合肥江航飞机装备有限公司等三户企业列为国有企业混改所有制改革试点的复函》（发改办经

体 [20XX] XX 号), 公司被列为国有企业首批混合所有制改革试点单位。

2018 年 3 月 16 日, 航空工业集团作出《关于协议转让机电系统所持合肥江航部分股权有关事项的批复》(航空资本 [2018] 214 号), 同意机电公司将其持有的江航有限 28.60%股权转让给中航产投。

2018 年 4 月 13 日, 江航有限召开股东会并作出决议, 同意机电公司将其持有的江航有限 28.60%股权转让给中航产投, 转让价格以公司于北京产权交易所挂牌的《合肥江航飞机装备有限公司增资项目》(项目编号: G62017BJ1000143)最终确定的交易价格为基础计算。同日, 双方签署了股权转让协议。

本次变更完成后, 江航有限的股权结构如下表所示:

| 序号 | 股东名称 | 出资额 (万元) | 出资比例 |
|----|--------------|-----------|---------|
| 1 | 中航机电系统有限公司 | 14,280.00 | 71.40% |
| 2 | 中航航空产业投资有限公司 | 5,720.00 | 28.60% |
| 合计 | | 20,000.00 | 100.00% |

2、2018 年 6 月, 挂牌增资及引入员工持股平台

2017 年 12 月 29 日, 航空工业集团作出《关于合肥江航飞机装备有限公司增资有关事项的批复》(航空资本 [2017] 1630 号), 同意: (1) 江航有限以进场交易的方式公开征集增资方, 增资价格不得低于经国有资产监督管理部门备案后的合肥江航净资产评估值 (基准日 2017 年 4 月 30 日); (2) 三家核心员工持股平台企业航向投资、航创投资、航仕投资以合计不超过 5,320 万元对江航有限进行增资, 与外部增资方同股同价, 增资后三家企业合计持股比例不超过 5%。

2017 年 12 月 29 日, 江航有限于北京产权交易所挂牌披露了《合肥江航飞机装备有限公司增资项目》(项目编号: G62017BJ1000143)。在挂牌期满后, 公司公开征集到国新资本、浩蓝鹰击、中兵宏慕、江西军工等 4 名外部增资方。

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字 (2017) 第 0796 号《评估报告》, 截至评估基准日 2017 年 4 月 30 日, 江航有限净资产的评估值为 75,392.27 万元。2018 年 1 月 10 日, 该评估报告经航空工业集团备案, 备案编

号为 0287ZHGY2018005。

2018 年 6 月 5 日，江航有限召开股东会并作出决议，同意增加公司注册资本至 28,000 万元，国新资本、浩蓝鹰击、中兵宏慕、江西军工、航向投资、航创投资、航仕投资等投资者以货币形式出资 30,160 万元。2018 年 6 月 12 日，江航有限、机电公司、中航产投与上述投资者签署了《增资协议》。

本次增资完成后，江航有限的股权结构如下表所示：

单位：万元

| 序号 | 股东名称 | 出资额 | 出资比例 |
|----|--------------------------|-----------|---------|
| 1 | 中航机电系统有限公司 | 14,280.00 | 51.00% |
| 2 | 中航航空产业投资有限公司 | 5,720.00 | 20.43% |
| 3 | 国新资本有限公司 | 2,488.59 | 8.89% |
| 4 | 宁波梅山保税港区浩蓝鹰击投资管理中心（有限合伙） | 1,458.89 | 5.21% |
| 5 | 中兵宏慕（宁波）股权投资合伙企业（有限合伙） | 1,326.26 | 4.74% |
| 6 | 江西省军工控股集团有限公司 | 1,326.26 | 4.74% |
| 7 | 共青城航向投资管理合伙企业（有限合伙） | 480.00 | 1.71% |
| 8 | 共青城航创投资管理合伙企业（有限合伙） | 460.00 | 1.64% |
| 9 | 共青城航仕投资管理合伙企业（有限合伙） | 460.00 | 1.64% |
| 合计 | | 28,000.00 | 100.00% |

3、2019 年 1 月，实施国有独享资本公积转增股本

2019 年 1 月 28 日，经江航有限股东会批准，中航机载（由机电公司于 2018 年 6 月更名而来）以其享有的国有独享资本公积 6,010 万元认缴江航有限新增注册资本 2,280.83 万元，公司注册资本由 28,000 万元增至 30,280.83 万元。

本次增资完成后，江航有限的股权结构如下表所示：

单位：万元

| 序号 | 股东名称 | 出资额 | 出资比例 |
|----|--------------|-----------|--------|
| 1 | 中航机载系统有限公司 | 16,560.83 | 54.69% |
| 2 | 中航航空产业投资有限公司 | 5,720.00 | 18.89% |
| 3 | 国新资本有限公司 | 2,488.59 | 8.22% |

| 序号 | 股东名称 | 出资额 | 出资比例 |
|----|--------------------------|-----------|---------|
| 4 | 宁波梅山保税港区浩蓝鹰击投资管理中心（有限合伙） | 1,458.89 | 4.82% |
| 5 | 中兵宏慕（宁波）股权投资合伙企业（有限合伙） | 1,326.26 | 4.38% |
| 6 | 江西省军工控股集团有限公司 | 1,326.26 | 4.38% |
| 7 | 共青城航向投资管理合伙企业（有限合伙） | 480.00 | 1.59% |
| 8 | 共青城航创投资管理合伙企业（有限合伙） | 460.00 | 1.52% |
| 9 | 共青城航仕投资管理合伙企业（有限合伙） | 460.00 | 1.52% |
| 合计 | | 30,280.83 | 100.00% |

（三）关于公司设立时的出资瑕疵及整改说明

公司于 2007 年 12 月设立时，其股东航宇救生用于出资的江淮航空和皖安航空的净资产未按当时有效的《公司法》（2005 年修订）等规定履行相应的评估备案程序，且设立时航宇救生的货币出资金额低于注册资本的 30%。

对于上述出资瑕疵，公司采取了如下整改措施：

1、2019 年 8 月 10 日，北京国融兴华资产评估有限责任公司出具了追溯评估报告，截至评估基准日 2007 年 10 月 31 日，航宇救生用于出资的江淮航空和皖安航空的净资产评估价值合计为 56,792.81 万元，高于公司设立时的注册资本 20,000 万元。

2、2019 年 9 月 11 日，合肥市市场监督管理局出具专项证明，认为：（1）根据《中华人民共和国行政处罚法》（2017 年修正）第 29 条第 1 款，“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚。法律另有规定的除外”，对公司设立登记时涉嫌违法行为不予追究；（2）根据《中华人民共和国公司法》（2013 年修正）已取消货币出资比例的规定，且 2007 年合肥江航已经完成工商设立登记，合肥江航设立时即使存在货币出资低于注册资本 30% 的情形，但目前已不属于违法违规的情形。

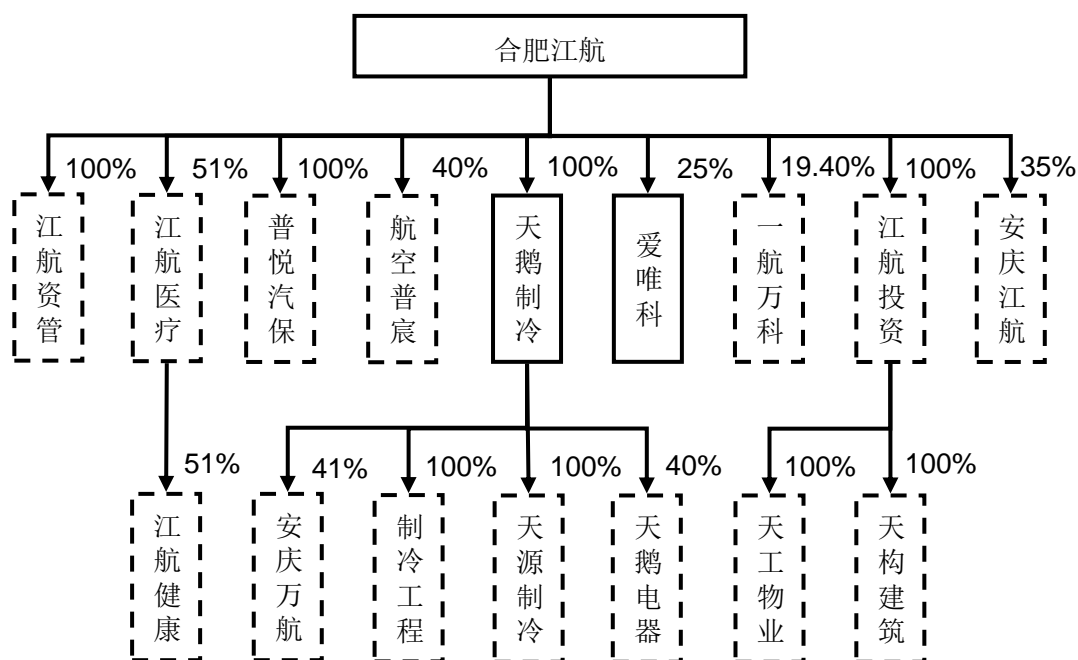
3、2019 年 11 月 1 日，航空工业集团出具《关于合肥江航及其子公司天鹅制冷历史沿革有关事项的说明》，确认意见如下：（1）针对合肥江航历史沿革股本/股权变动未履行评估备案程序的瑕疵，均履行了补充评估工作，航空工业集

团对该等经济行为无异议，不存在因该等瑕疵而造成国有资产流失的情况；（2）合肥江航目前的股东及股权结构管理规范、合法有效，不存在纠纷或潜在纠纷。

（四）报告期内的重大资产重组情况

1、重大资产重组的具体内容、所履行的法定程序

2016 年至今，合肥江航的控股子公司及参股公司情况如下图所示：



注：上图中虚线标注部分均为报告期内处置的控股子公司和参股公司。

根据国务院国资委“瘦身健体、聚焦主业、提质增效”的要求，贯彻落实中央推进央企战略性重组和专项整合的决策部署以及《关于推动中央企业结构调整与重组的指导意见》（国办发〔2016〕56号）的文件精神，同时根据国家发展改革委办公厅下发的《关于将中国航空工业集团公司合肥江航飞机装备有限公司等三户企业列为国有企业混改所有制改革试点的复函》（发改办经体〔20XX〕XX号），公司被列为国有企业首批混合所有制改革试点单位，为进一步聚焦主业，公司于2016年、2017年以无偿划转、减资退出、吸收合并、注销、股权转让等方式处置了部分控股子公司及参股公司股权，以及与主业无关的部分资产及负债，前述资产处置均已履行必要的法定程序，具体如下：

(1) 以无偿划转方式处置资产情况

经合肥江航和天鹅制冷董事会审议，并经航空工业集团批复同意，以 2016 年 12 月 31 日为审计基准日，合肥江航和天鹅制冷将部分控股子公司、参股公司股权、与主业无关的部分资产及负债无偿划转，划转资产及所履行的法定程序情况如下：

| 序号 | 划转资产 | 划出方 | 划入方 | 资产审计 | 通知债权人 | 划入方董事会 | 划出方董事会 | 划转双方签订无偿划转协议 | 被划转企业职工代表大会（如需） | 制定可行性研究报告 | 航空工业集团批复 | 账务调整/办理产权或工商变更登记 |
|----|--|------|------|------|-------|-------------------|--------|--------------|-----------------|-----------|----------|------------------|
| 1 | 江航投资 100%股权 | 江航有限 | 机电公司 | 是 | 是 | 机电公司召开分党组/执行委员会会议 | 是 | 是 | 不涉及职工安置 | 是 | 是 | 是 |
| 2 | 普悦汽保 100%股权、航空普宸 40%股权、一航万科 19.40%股权、江航有限部分资产及负债 | 江航有限 | 江航投资 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 ^注 |
| 3 | 江航有限部分土地房产 | 江航有限 | 江航投资 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 4 | 天鹅制冷部分土地房产 | 天鹅制冷 | 江航投资 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 不涉及职工安置 | 是 | 是 | 是 |
| 5 | 制冷工程 100%股权、天鹅电器 40%股权、天鹅制冷部分资产及负债 | 天鹅制冷 | 江航投资 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |

注：普悦汽保未办理无偿划转的工商变更登记。为响应机电公司关于“瘦身健体、提质增效”的要求，减少下属企业户数，普悦汽保于 2017 年 11 月 14 日办理完成工商注销登记。

(2) 以其他方式处置参控股公司股权情况

2016 年至今，合肥江航和天鹅制冷以减资退出、吸收合并及注销方式直接或间接处置控股子公司、参股公司股权情况及所履行的法定程序如下：

1) 减资退出方式

| 序号 | 处置子公司 | 机电公司批复 | 股东会 | 刊登公告 | 资产审计 | 资产评估 | 评估备案 | 工商变更登记 |
|----|--------------------|--------|-----|------|------|------|---------------------|--------|
| 1 | 江航医疗减资退出江航健康 51%股权 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 否，集团已出说明确认不存在国有资产流失 | 是 |
| 2 | 天鹅制冷减资退出安庆万航 41%股权 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | | 是 |
| 3 | 江航有限减资退出江航医疗 51%股权 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |

2) 注销方式

| 序号 | 处置子公司 | 股东决定 | 编制清算报告 | 刊登公告 | 办理工商及税务注销登记手续 |
|----|------------|------|--------|------|---------------|
| 1 | 江航有限注销江航资管 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 2 | 天鹅制冷注销天源制冷 | 是 | 是 | 是 | 是 |

3) 吸收合并方式

| 序号 | 处置子公司 | 股东决定 | 编制资产清单 | 刊登公告 | 办理工商及税务注销登记手续 |
|----|-------------|------|--------|------|---------------|
| 1 | 江航投资吸收合并天工物 | 是 | 是 | 是 | 是 |

4) 股权转让

| 序号 | 处置子公司 | 股东会决议 | 签署股权转让协议 | 办理工商变更登记 |
|----|--------------|-------|----------|----------|
| 1 | 江航有限转让安庆江航股权 | 是 | 是 | 是 |

注：自设立以来，安庆江航的股东未实际出资且未开展实质性经营活动，该公司已于 2017 年 8 月办理完成注销登记手续。

2、重大资产重组对发行人业务、管理层、实际控制人及经营业绩的影响

(1) 对公司业务的影响

公司聚焦于航空装备及特种制冷领域，主要产品涵盖航空氧气系统、机载油箱惰化防护系统、飞机副油箱等航空产品以及军民用特种制冷设备。公司依据国家发改委混改试点单位的批复及国务院国资委聚焦主业相关指示精神完成上述资产与业务调整后，不再从事物业管理、房地产开发、汽车零部件等业务，专注于航空产品及特种制冷设备的研制、生产制造和销售，不断提升技术研发能力、系统验证能力、服务保障能力和敏捷生产能力，进一步巩固和提升公司航空和制冷产业核心能力。因此，本次重大资产重组符合公司业务发展的需要。

（2）对公司管理层的影响

2016 年至今，公司已处置的控股子公司、参股公司的董事、高级管理人员不涉及公司董事、高级管理人员变动。报告期内，公司管理层成员较为稳定，本次重大资产重组未对公司管理层造成影响。

（3）对公司实际控制人的影响

本次重大资产重组前后，公司的实际控制人均为航空工业集团，未发生变化。

（4）对公司经营业绩的影响

公司前述重组发生于 2016 年、2017 年。根据中审众环出具的众环审字（2019）023461 号《审计报告》和众环审字（2019）023462 号《模拟审计报告》（假设重组行为在首次申报报告期初即 2016 年期初即全部完成），前述重组对公司 2016 年和 2017 年经营业绩的影响如下：

单位：万元

| 期间 | 项目 | 法定报表 | 模拟报表 | 影响金额 |
|--------|--------------|-----------|-----------|------------|
| 2017 年 | 营业收入 | 67,946.57 | 60,190.62 | -7,755.94 |
| | 毛利 | 18,129.55 | 17,357.14 | -772.41 |
| | 利润总额 | 5,737.01 | 3,579.68 | -2,157.33 |
| | 归属于母公司所有者净利润 | 6,047.01 | 3,567.68 | -2,479.33 |
| 2016 年 | 营业收入 | 76,709.14 | 58,101.74 | -18,607.40 |
| | 毛利 | 20,527.12 | 18,283.25 | -2,243.87 |
| | 利润总额 | -1,168.54 | -2,514.23 | -1,345.69 |

| 期间 | 项目 | 法定报表 | 模拟报表 | 影响金额 |
|----|--------------|---------|-----------|-----------|
| | 归属于母公司所有者净利润 | -689.09 | -2,300.51 | -1,611.42 |

本次重组导致公司 2016 年和 2017 年模拟营业收入分别减少 18,607.40 万元和 7,755.94 万元，主要系剥离产业涉及当期营业收入未纳入合并范围所致；2016 年与 2017 年模拟归属于母公司所有者净利润分别减少 1,611.42 万元和 2,479.33 万元，主要系公司分别于 2016 年和 2017 年收到一航万科股权投资分红款 1,993.66 万元和 2,134.00 万元，模拟归属于母公司所有者净利润未包含该分红款。

完成前述重组后，公司不再从事物业管理、房地产开发、汽车零部件等业务，专注于航空装备及特种制冷领域，提高资产使用效率，剥离非主业人员。2018 年公司实现营业收入和归属于母公司所有者净利润分别为 66,098.84 万元和 7,109.87 万元，较 2017 年分别同比增长-2.72%和 17.58%。

综上，本次重组有助于公司瘦身健体、聚焦主业、提质增效，进一步巩固和提升公司在航空产业和特种制冷产业的核心能力。

3、处置的各家子公司的主营业务，是否均与主业无关

2016 年至今，公司处置的各家子公司的主营业务及与公司主业相关情况如下：

| 序号 | 处置子公司 | 主营业务 | 与主业相关性 |
|----|-------|----------------------|---|
| 1 | 江航健康 | 压缩机、制氧机配件、空气净化器和水净化器 | 江航健康生产的制氧机配件应用于民用制氧机，制氧机是与发行人技术同源的军转民类产品。报告期内，发行人与江航健康不存在关联采购和销售。 |
| 2 | 天工物业 | 物业管理 | 无关 |
| 3 | 江航资管 | 资产管理 | 无关 |
| 4 | 江航医疗 | 医用型及保健型制氧机 | 发行人主业的航空制氧技术与江航医疗制氧机的基础原理类似，均借助分子筛技术满足用户的供氧需求，是技术同源的军转民类产品。报告期内，发行人与江航医疗不存在关联采购和销售。 |
| 5 | 安庆万航 | 舰船厨房设备、电热电器设备 | 无关 |
| 6 | 江航投资 | 投资管理 | 无关 |
| 7 | 一航万科 | 房地产开发 | 无关 |

| 序号 | 处置子公司 | 主营业务 | 与主业相关性 |
|----|-------|-----------------|------------------------------------|
| 8 | 普悦汽保 | 举升机 | 无关 |
| 9 | 航空普宸 | 汽车零部件 | 无关 |
| 10 | 天构建筑 | 建筑工程 | 无关 |
| 11 | 天源制冷 | 散热器、换热器等产品的经销业务 | 无关 |
| 12 | 天鹅电器 | 纯电动大巴空调 | 无关 |
| 13 | 制冷工程 | 工程安装 | 与主业无关。报告期内，发行人存在通过制冷工程代为采购少量物资的情况。 |
| 14 | 安庆江航 | 医疗健康设备 | 自设立至注销期间未开展实质性经营活动 |

江航健康制氧机配件、江航医疗医用型及保健型制氧机与公司主营业务技术具有一定的相关性，非公司主营业务或主营产品。其他处置子公司的主营业务与公司主营业务无关。

4、处置时的主要财务数据，所处置子公司相关财务指标占发行人财务指标的比例

公司处置的各家子公司主要财务数据及合计占比情况如下：

单位：万元

| 序号 | 公司 | 处置时点 | 资产总额 | 归属于母公司的所有者权益 | 营业收入 | 归属于母公司所有者净利润 |
|----|------|----------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 1 | 江航健康 | 2016年9月 | 3,551.68 | 328.86 | 4,716.18 | -157.78 |
| 2 | 天工物业 | 2016年11月 | 44.97 | 44.56 | 211.20 | 9.16 |
| 3 | 江航资管 | 2016年12月 | 100.91 | 100.91 | 0.18 | 0.16 |
| 4 | 江航医疗 | 2017年3月 | 10,932.44 | 479.18 | 7,414.78 | -623.41 |
| 5 | 安庆万航 | 2017年4月 | 623.88 | 84.28 | 512.57 | -272.53 |
| 6 | 安庆江航 | 2017年5月 | 1.48 | -18.06 | - | -17.00 |
| 7 | 江航投资 | 2017年8月 | 2,748.81 | 583.54 | 2,468.63 | 38.09 |
| 8 | 一航万科 | 2017年8月 | 93,844.44 | 58,496.19 | 77,824.65 | 6,894.58 |
| 9 | 普悦汽保 | 2017年8月 | 3,347.02 | 305.19 | 3,260.19 | -401.78 |
| 10 | 航空普宸 | 2017年8月 | 1,102.67 | 325.07 | 80.21 | -5.58 |
| 11 | 天构建筑 | 2017年8月 | 2,050.65 | 758.43 | 2,030.48 | 16.93 |
| 12 | 天源制冷 | 2017年11月 | 471.14 | 375.11 | 1,033.98 | -45.70 |
| 13 | 天鹅电器 | 2017年12月 | 629.45 | 306.42 | 104.86 | 12.03 |
| 14 | 制冷工程 | 2017年12月 | 3,486.99 | 1,201.06 | 4,833.62 | 45.92 |

| 序号 | 公司 | 处置时点 | 资产总额 | 归属于母公司的所有者权益 | 营业收入 | 归属于母公司所有者净利润 |
|-----------------------------|----|------|------------|--------------|-----------|--------------|
| 处置子公司主要财务数据合计 ^{注2} | | | 44,833.24 | 15,381.83 | 34,504.59 | 239.58 |
| 合肥江航 | | | 220,080.99 | 51,412.69 | 76,709.14 | -689.09 |
| 处置子公司合计占比 | | | 20.37% | 29.92% | 44.98% | -34.77% |

注1：除江航健康主要财务数据的基准日为2016年9月30日、天工物业为2016年10月31日以外，其他子公司及合肥江航主要财务数据的基准日均为2016年12月31日。

注2：在计算合计数时，控股子公司按100%计算加总、参股公司按对应持股比例相乘后计算加总；天工物业和天构建筑数据已被纳入江航投资的报表、江航健康营业收入和归母净利润数据已纳入江航医疗的报表，因此上述公司相关数据未重复计算。

以2016年12月31日的财务数据为基础，公司处置子公司的资产总额、归属于母公司所有者权益、营业收入和归属于母公司所有者净利润的合计数占合肥江航相关指标的比例分别为20.37%、29.92%、44.98%和-34.77%。

5、处置产生损益金额及对发行人财务数据的影响

前述处置产生的损益增加公司2016年利润总额40.60万元，减少2017年利润总额134.82万元，减少2017年末归母净资产4,905.56万元，具体如下：

单位：万元

| 序号 | 处置公司 | 产生损益 | 对公司财务数据影响 |
|----|------|---------|------------------------|
| 1 | 江航健康 | 40.60 | 增加2016年利润总额40.60万元 |
| 2 | 天工物业 | 0.00 | 对公司归母净资产和利润总额无影响 |
| 3 | 江航资管 | 0.00 | 对公司归母净资产和利润总额无影响 |
| 4 | 江航医疗 | -135.00 | 减少2017年利润总额135.00万元 |
| 5 | 安庆万航 | 0.18 | 增加2017年利润总额0.18万元 |
| 6 | 安庆江航 | 0.00 | 对公司归母净资产和利润总额无影响 |
| 7 | 天源制冷 | 0.00 | 对公司归母净资产和利润总额无影响 |
| 8 | 江航投资 | 0.00 | 减少2017年归母净资产4,905.56万元 |
| 9 | 一航万科 | | |
| 10 | 普悦汽保 | | |
| 11 | 航空普宸 | | |
| 12 | 天构建筑 | | |
| 13 | 天鹅电器 | | |
| 14 | 制冷工程 | | |

（五）股权托管情况

1、托管的背景、期限、股权比例、是否并表、托管费定价依据和收取情况

（1）托管背景

航空工业集团系委托方机电公司和受托方中航机电的实际控制人，拟以中航机电为平台实现机电业务整合。2014年7月，机电公司和中航机电签署《托管协议》，机电公司拟委托中航机电代为管理江航有限等企业股权，中航机电亦同意接受该委托对目标股权进行管理。2018年11月，中航机载（由机电公司更名而来）和中航机电签署《托管协议之补充协议》，因中航机载和航空工业集团下属中航航空电子系统有限公司实施整合，中航机载拟对原托管协议中托管的公司范围进行调整，江航有限不再是中航机电托管的企业。

（2）托管期限、股权比例、是否并表

本次托管的期限为自2014年7月至2018年11月止，托管江航有限的股权比例为100%（不包括该等股权对应的利润分配请求权、剩余财产分配请求权及处置权）。本次托管过程中，中航机电未将江航有限纳入其合并报表范围。

（3）托管费定价依据和收取情况

根据《托管协议》的约定，标的公司江航有限或委托方机电公司应于每一会计年度结束之日起2个月内向受托方中航机电支付委托报酬，托管费用的定价依据为：（1）对于目标企业中当年盈利的企业，当年托管费用为按照受托方受托管理的股权比例计算的目标企业当年度经审计后的营业收入的3‰（即：该目标企业当年营业收入额×受托管理的股权比例×3‰）；（2）对于目标企业中当年亏损的企业，当年托管费用为20万元。

在股权托管期间，机电公司或江航有限根据《托管协议》的约定向中航机电足额支付了托管费用，具体情况如下：

| 托管期间 | 托管费用支付主体 | 实际承担主体 | 支付金额（万元） |
|------------|----------|--------|----------|
| 2014年7-12月 | 江航有限 | 江航有限 | 10.00 |

| 托管期间 | 托管费用支付主体 | 实际承担主体 | 支付金额（万元） |
|------------|----------|--------|----------|
| 2015年 | 机电公司 | 江航有限 | 308.28 |
| 2016年 | 机电公司 | 江航有限 | 266.14 |
| 2017年 | 机电公司 | 机电公司 | 214.51 |
| 2018年1-11月 | 机电公司 | 机电公司 | 206.86 |

注：机电公司以服务协调费的名义向江航有限收取了2015年和2016年的托管费用。

2、托管期间发行人法人治理结构、重大事项决策、重要人事任免机制和实际执行情况

（1）法人治理结构

自2014年7月至2018年11月托管期间，发行人法人治理结构如下：

| 序号 | 时间区间 | 发行人的法人治理结构 |
|----|----------------|--|
| 1 | 2014.7-2018.4 | 发行人为机电公司全资子公司。公司建立了董事会和监事的法人治理结构，其中董事会由5名董事组成，设1名监事。 |
| 2 | 2018.4-2018.6 | 发行人引进中航产投为其新增股东。公司建立了股东会、董事会和监事的法人治理结构，其中董事会由5名董事组成，设1名监事。 |
| 3 | 2018.6-2018.11 | 发行人建立了股东会、董事会和监事会的法人治理结构，其中董事会由7名董事组成，监事会由3名监事组成。 |

托管期间，公司建立了企业法人治理结构。根据公司章程及托管协议，机电公司将公司章程所规定的除利润分配请求权、剩余财产分配请求权及处置权以外的股东权利委托给中航机电。公司设有董事会，设监事/监事会，公司董事、高级管理人员不得兼任监事。股东/股东会及中航机电按照《公司法》、《公司章程》和托管协议的规定履行职责、行使职权；董事会按照《公司法》和《公司章程》的规定履行职责、行使职权；公司监事会/监事对公司董事会工作的监督、高级管理人员的考核、公司重大生产经营决策、关联交易的执行、主要管理制度的制定等重大事宜实施了有效监督，公司监事按照相关规定出席监事会会议并依法行使权利和履行义务。

（2）重大事项决策

托管期间，机电公司将公司章程所规定的除利润分配请求权、剩余财产分配请求权及处置权以外的股东权利委托给中航机电，对重大事项进行决策。根据《托

管协议》的约定，机电公司委托中航机电行使的股东权利包括：

- 1) 参加合肥江航的股东会并按照机电公司持有合肥江航的份额行使表决权；
- 2) 向合肥江航董事会提议召开股东会；
- 3) 查阅和复印合肥江航的公司章程、股东会议记录、财务报告、股本结构以及其他股东有权查阅的信息的权利；
- 4) 合肥江航半数以上董事由中航机电委任；
- 5) 合肥江航总经理、财务负责人由中航机电推荐，并由合肥江航董事会聘用；
- 6) 批准合肥江航的年度经营方针和投资计划；
- 7) 批准合肥江航的年度财务预算方案、决算方案；
- 8) 批准合肥江航增加或者减少注册资本；
- 9) 批准合肥江航发行公司债券；
- 10) 批准合肥江航合并、分立、解散、清算或者变更公司形式；
- 11) 修改合肥江航的公司章程；
- 12) 批准目标企业对外投资、签署合同或者发生其他重大交易；
- 13) 批准合肥江航对外提供担保；
- 14) 批准合肥江航的全资、控股子公司发生的上述 1) 至 13) 项事项。

除上述委托权限内的决策事项外，合肥江航日常生产经营和企业运行管理所涉及的经营决策，如决定公司的经营计划和投资方案、制订公司的年度财务预算方案、决算方案、决定公司内部管理机构的设置等重大决策均由公司股东会或董事会审议通过，并由公司高管组织具体实施落实。本次股权托管的实质是由中航机电代机电公司履行除利润分配请求权、剩余财产分配请求权及处置权以外的股东权利，托管期间合肥江航法人治理结构完善、公司经营持续稳健，不存违规或

越权干涉合肥江航重大事项决策的情形。

(3) 重要人事任免机制

1) 重要人士任免机制

根据公司法、届时有效公司章程及托管协议，公司董事由股东/股东会推荐委派，半数以上董事由中航机电委任，其中职工董事由职工代表大会或其他形式民主选举产生，董事长由中航机电推荐任选，董事会选举产生。

监事由股东/股东会推荐委派，其中职工监事由职工代表大会或其他形式民主选举产生，监事会主席由机电公司推荐人选，全体监事过半数选举产生。

高级管理人员中总经理和财务负责人由中航机电推荐，董事会聘任；董事会秘书由董事长提名，董事会委任；其他高级管理人员由总经理提名，董事会聘任。

2) 重要人士任免实际执行情况

托管期间，公司董事任免情况如下：

| 变动时间 | 新增董事 | 减少董事 | 任免依据 |
|-----------|---------------|-------------|--------------------|
| 2014.8.1 | 宋祖铭 | 孙兵、马国林 | 机电股份人任 [2014] 3 号 |
| 2015.1.7 | 邓长权 | - | 机电股份人任 [2015] 1 号 |
| 2015.9.22 | 梁国威、郭生荣 | 于庆伟、江爱湧 | 机电股份人任 [2015] 25 号 |
| 2017.6.20 | 孙军、刘文彪、周宇峰 | 梁国威、高喜安、郭生荣 | 机电股份人任 [2017] 19 号 |
| 2018.2.12 | 李鹏 | 周宇峰 | 机电股份人任 [2018] 5 号 |
| 2018.9.18 | 王永骞、胡海、咎琼、孙习彦 | 孙军、刘文彪 | 江航有限临时股东大会决议 |

托管期间，公司监事任免情况如下：

| 变动时间 | 新增监事 | 减少监事 | 任免依据 |
|-----------|-----------|------|--------------------|
| 2017.6.20 | 高运 | 韩枫 | 机电股份人任 [2017] 19 号 |
| 2018.9.18 | 李开省、刘贞、顾平 | 高运 | 江航有限临时股东大会决议 |

托管期间，公司高管任免情况如下：

| 变动时间 | 新增高管 | 减少高管 | 任免依据 |
|----------|----------------|--------|-------------------|
| 2014.8.1 | 邓长权由副总经理提升为总经理 | 孙兵、马国林 | 机电股份人任 [2014] 3 号 |

| 变动时间 | 新增高管 | 减少高管 | 任免依据 |
|-----------|------|------|--------------------|
| 2016.6.7 | - | 花家俊 | 机电股份人任 [2016] 12 号 |
| 2017.2.16 | 刘文彪 | 赵宏韬 | 机电股份人任 [2017] 3 号 |
| 2017.8.28 | - | 李时平 | 机电股份人任 [2017] 28 号 |
| 2018.1.16 | 蒋海滨 | - | 机电股份人任 [2018] 2 号 |
| 2018.9.18 | 王永骞 | - | 江航有限董事会决议 |

综上，托管期间，发行人的公司治理结构、重大事项决策及重要人事任命机制均系根据届时有效《公司章程》及《托管协议》的约定执行。

3、报告期内托管期间公司独立性的具体情况

报告期内托管期间发行人在资产、人员、财务、机构、业务等方面独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具有独立完整的供应、生产、销售系统及面向市场自主经营的能力，具体情况如下：

(1) 资产完整

公司具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有或使用与生产经营有关的土地、房产、机器设备以及商标的使用权或所有权，具有独立的原材料采购和产品销售系统，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业之间的资产产权关系清晰。报告期内，公司不存在以资产或权益违规为控股股东和实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形，也不存在资产、资金被控股股东和实际控制人及其控制的其他企业占用而损害本公司利益的情形。

(2) 人员独立

公司建立了独立的劳动、人事、工资报酬及社会保障管理体系，独立招聘员工，与员工签订劳动合同。公司的董事、监事、高级管理人员按照《公司法》、公司章程等有关规定选举或聘任产生。公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东和实际控制人控制的其他企业担任除董事、监事外的其他职务，也未在控股股东和实际控制人控制的其他企业领薪；公司的财务人员未在控股股东和实际控制人控制的其他企业中兼职或领薪。

（3）财务独立

公司设有独立的财务部，配备了专职财务管理人员，独立作出财务决策。公司具有规范的财务会计制度和对外属子公司的财务管理办法，建立了独立、完整的财务核算体系。

公司已依法独立开立基本存款账户，不存在与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情况。公司办理了独立的税务登记，独立纳税，不存在与控股股东和实际控制人控制的其他企业合并纳税的情况。

公司依据公司章程及自身情况作出财务决策，完全自主决定资金使用。报告期内，不存在控股股东和实际控制人及其控制的其他企业占用公司资金、资产和其他资源的情况。

（4）机构独立

公司按照《公司法》、《公司章程》及其他相关法律、法规及规范性文件的规定建立了股东大会、董事会、监事会、经营管理层等决策、经营管理及监督机构，明确了各机构的职权范围，建立了规范、有效的法人治理结构和适合自身业务特点及业务发展需要的组织结构，拥有独立的职能部门，公司各职能部门之间分工明确、各司其职、相互配合，保证了公司的规范运作。

公司的生产经营、办公机构与控股股东和实际控制人控制的其他企业分开且独立运作，拥有机构设置自主权，不存在与控股股东和实际控制人控制的其他企业混合经营的情况。

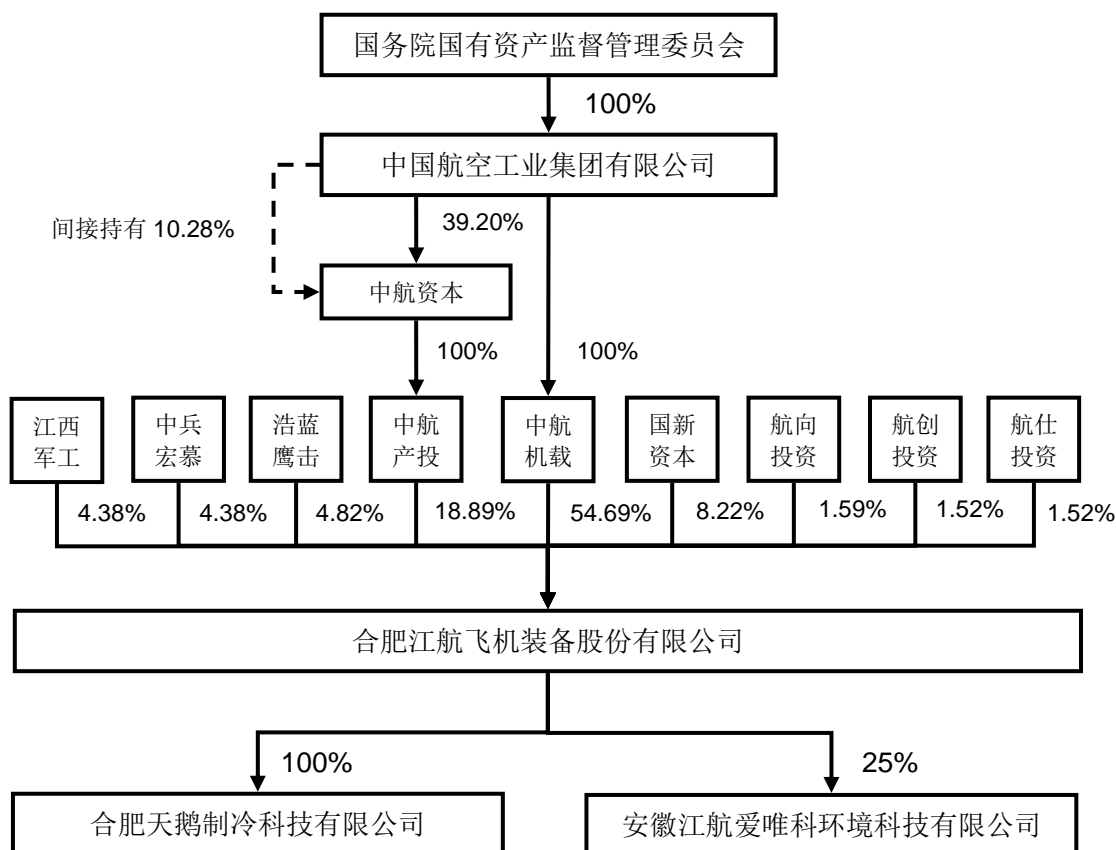
（5）业务独立

公司主营聚焦于航空装备及特种制冷领域，主要产品包括航空氧气系统、机载油箱惰惰性化防护系统、飞机副油箱等航空产品以及军民用特种制冷设备，拥有独立的经营决策权和实施权。公司从事的经营业务独立于控股股东和实际控制人控制的其他企业，经营管理实行独立核算。公司拥有生产、经营所必须的、独立完整的生产、供应、销售、管理系统。

公司与控股股东和实际控制人控制的其他企业之间不存在同业竞争，不存在显失公平的关联交易。

三、发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构图如下：



注：上图虚线系指航空工业集团通过下属单位间接持有中航资本的持股部分，中航资本的股权结构为截至 2019 年 12 月 31 日的数据。

四、发行人控股子公司、参股公司基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人有 1 家全资子公司天鹅制冷和 1 家参股公司爱唯科，具体情况如下：

（一）控股子公司

1、基本情况

| | |
|------------------|---|
| 中文名称 | 合肥天鹅制冷科技有限公司 |
| 成立日期 | 2004年6月1日 |
| 法定代表人 | 刘义友 |
| 注册资本 | 22,000万元 |
| 实收资本 | 22,000万元 |
| 注册地址 | 安徽省合肥市包河工业区天津路88号 |
| 主要生产经营地 | 安徽省合肥市包河工业区天津路88号 |
| 经营范围 | 军用空调及制冷设备、工业特种制冷设备及车载空调、舰船空调及海水淡化设备和流体设备、中央空调及末端设备，冷冻冷藏及低温设备，户式类空调及热泵热水设备，冷液设备，调温设备，汽车用空调器，风机、换向阀、换热器、压缩机等制冷配件，空调电子及嵌入式计算机控制系统研发、生产、销售、安装、技术服务和系统集成；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定经营或禁止的除外）；房屋、车辆租赁。（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） |
| 主营业务及与发行人主营业务的关系 | 特种制冷业务，系发行人主营业务之一 |
| 股东构成及控制情况 | 合肥江航持股100% |

2、主要财务数据

最近一年，天鹅制冷的主要财务数据如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2019年12月31日/2019年 |
|-----|-------------------|
| 总资产 | 30,500.10 |
| 净资产 | 7,174.06 |
| 净利润 | 1,041.48 |

注：上述财务数据已经中审众环审计。

（二）参股公司

1、基本情况

| | |
|-------|-----------------|
| 中文名称 | 安徽江航爱唯科环境科技有限公司 |
| 成立日期 | 2014年5月9日 |
| 法定代表人 | 吴力伟 |
| 注册资本 | 2,667万元 |
| 实收资本 | 2,667万元 |

| | |
|------------------|--|
| 注册地址 | 安徽省安庆市开发区 3.9 平方公里工业园纬二路南经一路东 |
| 主要生产经营地 | 安徽省安庆市开发区 3.9 平方公里工业园纬二路南经一路东 |
| 经营范围 | 医用和保健制氧机以及生命健康系列产品：空气净化设备、水净化设备、建筑物新风系统设备、厨卫电器、智能化园艺装置、运动康复器材研发、生产、销售；进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）。（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） |
| 主营业务及与发行人主营业务的关系 | 医用和保健制氧机以及家庭健康系列产品，系发行人产业布局的一部分 |

2、股权结构

截至本招股说明书签署日，爱唯科的股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资金额（万元） | 持股比例 |
|----|------|----------|---------|
| 1 | 合肥江航 | 667 | 25.00% |
| 2 | 吴力伟 | 615 | 23.06% |
| 3 | 高乾彪 | 585 | 21.94% |
| 4 | 徐松国 | 300 | 11.25% |
| 5 | 田祥生 | 100 | 3.75% |
| 6 | 方文武 | 100 | 3.75% |
| 7 | 孙根保 | 130 | 4.87% |
| 8 | 殷文涛 | 55 | 2.06% |
| 9 | 徐珍恒 | 50 | 1.88% |
| 10 | 邓珺 | 50 | 1.88% |
| 11 | 廖江伟 | 15 | 0.56% |
| 合计 | | 2,667 | 100.00% |

3、主要财务数据

最近一年，爱唯科的主要财务数据如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 12 月 31 日/2019 年 |
|-----|-------------------------|
| 总资产 | 6,173.28 |
| 净资产 | 2,345.54 |
| 净利润 | 347.30 |

注：2019 年数据已经中审众环审计。

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）发行人的主要股东

1、中航机载

截至本招股说明书签署日，中航机载直接持有公司 165,608,350 股股份，占公司总股本的 54.69%，为公司控股股东。

（1）基本情况

| | |
|------------------|--|
| 中文名称 | 中航机载系统有限公司 |
| 成立日期 | 2010 年 7 月 23 日 |
| 法定代表人 | 张昆辉 |
| 注册资本 | 773,118 万元 |
| 实收资本 | 813,118 万元 |
| 注册地址 | 北京市朝阳区京顺路 5 号曙光大厦 A 座 1 层 101 室 |
| 主要生产经营地 | 北京市朝阳区京顺路 5 号曙光大厦 A 座 1 层 101 室 |
| 经营范围 | 各类飞行器、发动机配套的机载机电系统及设备的研发、生产、销售的投资与管理；航天、船舶、电子信息相关的机电产品的销售；汽车部件及系统、工业自动化与控制设备、智能系统及设备、机械制造设备的研制、生产、销售和服务；机电设备及系统、专用车、电动车、制冷系统、摩托车的研制、生产、销售；软件信息化产品生产、研发及服务；信息系统及产品、软件产品、安全与服务系统产品的研发、生产、销售及服务。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；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。） |
| 主营业务及与发行人主营业务的关系 | 主要从事航空装备机载系统的研发、生产及销售，发行人所从事业务系航空装备机载系统之生命保障系统和燃油系统的重要组成部分。 |
| 股东构成 | 航空工业集团持股 100%的全资子公司 |

注：中航机载的注册资本小于实收资本，主要系其尚未完成增资的工商变更登记所致。

（2）主要财务数据

最近一年，中航机载的主要财务数据如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 12 月 31 日/2019 年 |
|-----|-------------------------|
| 总资产 | 16,733,809.89 |

| 项目 | 2019年12月31日/2019年 |
|-----|-------------------|
| 净资产 | 6,270,813.52 |
| 净利润 | 230,424.89 |

注：2019年数据已经中审众环审计。

(3) 主要下属企事业单位情况

截至2019年12月31日，中航机载除合肥江航以外的其他主要下属企事业单位的基本情况如下表所示：

| 序号 | 企业名称 | 注册资本 (万元) | 注册地 | 主要业务 |
|----|--------------------------|--------------|--------|----------------------------|
| 1 | 中航机电 | 360,866.45 | 湖北省襄阳市 | 飞机制造及修理 |
| 2 | 北京曙光航空电气有限责任公司 | 8,000.00 | 北京市 | 飞机制造及修理 |
| 3 | 中国航空工业集团公司雷华电子技术研究所 | 12,580.00 | 江苏省无锡市 | 机/弹载雷达研究 |
| 4 | 航宇救生装备有限公司 | 10,000.00 | 湖北省襄阳市 | 飞机制造及修理 |
| 5 | 中国航空无线电电子研究所 | 15,746.00 | 上海市 | 航空电子系统 |
| 6 | 中国航空工业集团公司西安飞行自动控制研究所 | 27,834.00 | 陕西省西安市 | 航空飞行控制 |
| 7 | 中国航空工业集团公司西安航空计算技术研究所 | 10,199.00 | 陕西省西安市 | 航空电子 |
| 8 | 中航西安航空计算技术有限公司 | 500.00 | 陕西省西安市 | 航空电子 |
| 9 | 中国航空工业集团公司上海航空测控技术研究所 | 2,869.00 | 上海市 | 航空故障 相关服务 |
| 10 | 金城集团有限公司 | 109,023.60 | 江苏省南京市 | 飞机制造及修理 |
| 11 | 中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心 | 5,666.00 | 江苏省南京市 | 飞机制造及修理 |
| 12 | 宝胜集团有限公司 | 80,000.00 | 江苏省扬州市 | 电线、电缆生产及 销售 |
| 13 | 赛维航电科技有限公司 | 9,000.00 | 北京市 | 航空电子 |
| 14 | 湖北中航精机科技有限公司 | 18,000.00 | 湖北省襄阳市 | 调角器、滑轨 |
| 15 | 庆安集团有限公司 | 199,230.42 | 陕西省西安市 | 航空航天 机载设备 |
| 16 | 陕西航空电气有限责任公司 | 61,957.62 | 陕西省西安市 | 航空电源系统、发 动机点火系统 |
| 17 | 四川泛华航空仪表电器有限公司 | 20,015.53 | 四川省成都市 | 航空燃油测量控 制系统和发动机 点火系统 |
| 18 | 四川航空工业川西机器有限责任公司 | 20,747.54 | 四川省雅安市 | 等静压机、航空燃 油系统附件 |
| 19 | 四川凌峰航空液压机械有限公司 | 3,500.00 | 四川省德阳市 | 液压系统、 液压油缸 |

| 序号 | 企业名称 | 注册资本 (万元) | 注册地 | 主要业务 |
|----|----------------|--------------|--------|---------|
| 20 | 贵州风雷航空军械有限责任公司 | 5,453.72 | 贵州省安顺市 | 航空机载设备 |
| 21 | 郑州飞机装备有限责任公司 | 64,477.14 | 河南省郑州市 | 航空机载设备 |
| 22 | 新乡航空工业(集团)有限公司 | 42,800.00 | 河南省新乡市 | 飞机制造及修理 |
| 23 | 宜宾三江机械有限责任公司 | 20,669.80 | 四川省宜宾市 | 飞机制造及修理 |

2、中航产投

(1) 基本情况

| | |
|------------------|--|
| 公司名称 | 中航航空产业投资有限公司 |
| 成立日期 | 2013年4月25日 |
| 法定代表人 | 余萌 |
| 注册资本 | 190,000万元 |
| 实收资本 | 100,000万元 |
| 注册地址 | 北京市朝阳区望京东园四区2号中航资本大厦42层4220室 |
| 主要生产经营地 | 北京市朝阳区望京东园四区2号中航资本大厦42层4220室 |
| 经营范围 | 项目投资；投资咨询。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；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。） |
| 主营业务及与发行人主营业务的关系 | 主要从事投资业务，与发行人主营业务不存在直接关联 |
| 股东构成 | 中航资本（600705.SH）持股100%的全资子公司 |

(2) 主要财务数据

最近一年，中航产投的主要财务数据如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2019年12月31日/2019年 |
|-----|-------------------|
| 总资产 | 203,807.42 |
| 净资产 | 131,818.33 |
| 净利润 | 2,408.11 |

注：2019年数据已经中审众环审计。

3、国新资本

(1) 基本情况

| | |
|------------------|--|
| 公司名称 | 国新资本有限公司 |
| 成立日期 | 2014年8月20日 |
| 法定代表人 | 郑则鹏 |
| 注册资本 | 1,000,000 万元 |
| 实收资本 | 842,010.70 万元 |
| 注册地址 | 北京市西城区南礼士路 66 号 1 号楼 18 层 |
| 主要生产经营地 | 北京市西城区南礼士路 66 号 1 号楼 18 层 |
| 经营范围 | 股权投资；项目投资；投资管理、资产管理；投资咨询。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；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。） |
| 主营业务及与发行人主营业务的关系 | 主营投资业务，与发行人主营业务不存在直接关联 |
| 股东构成 | 中国国新控股有限责任公司持股 100% 的全资子公司 |

(2) 主要财务数据

最近一年，国新资本的主要财务数据如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 12 月 31 日/2019 年 |
|-----|-------------------------|
| 总资产 | 6,846,745.57 |
| 净资产 | 1,008,922.79 |
| 净利润 | 29,051.54 |

注：2019 年数据已经大信会计师事务所审计。

(二) 实际控制人

截至本招股说明书签署日，航空工业集团通过中航机载和中航产投合计持有公司 73.58% 股权，为公司的实际控制人，国务院国资委为公司最终控制人。

1、基本情况

| | |
|------|-----------------|
| 中文名称 | 中国航空工业集团有限公司 |
| 成立日期 | 2008 年 11 月 6 日 |

| | |
|------------------|--|
| 法定代表人 | 谭瑞松 |
| 注册资本 | 6,400,000 万元 |
| 实收资本 | 6,400,000 万元 |
| 注册地址 | 北京市朝阳区曙光西里甲 5 号院 19 号楼 |
| 主要生产经营地 | 北京市朝阳区曙光西里甲 5 号院 19 号楼 |
| 经营范围 | 经营国务院授权范围内的国有资产；军用航空器及发动机、制导武器、军用燃气轮机、武器装备配套系统与产品的研究、设计、研制、试验、生产、销售、维修、保障及服务等业务；金融、租赁、通用航空服务、交通运输、医疗、工程勘察设计、工程承包与施工、房地产开发等产业的投资与管理；民用航空器及发动机、机载设备与系统、燃气轮机、汽车和摩托车及发动机（含零部件）、制冷设备、电子产品、环保设备、新能源设备的设计、研制、开发、试验、生产、销售、维修服务；设备租赁；工程勘察设计；工程承包与施工；房地产开发与经营；与以上业务相关的技术转让、技术服务；进出口业务；船舶的技术开发、销售；工程装备技术开发；新能源产品的技术开发。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；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。） |
| 主营业务及与发行人主营业务的关系 | 航空工业集团的业务领域涵盖军用航空与防务、民用航空、工业制造和现代服务业，发行人的航空产业与航空工业集团均属于航空装备制造业 |
| 股东构成 | 国务院国资委代表国务院履行出资人职责的国有独资公司 |

2、主要财务数据

最近一年，航空工业集团的主要财务数据如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 12 月 31 日/2019 年 |
|-----|-------------------------|
| 总资产 | 100,861,611.40 |
| 净资产 | 34,426,845.58 |
| 净利润 | 1,340,797.71 |

注：2019 年数据已经中审众环审计。

3、主要下属企事业单位情况

截至 2019 年 12 月 31 日，航空工业集团主要下属企事业单位的基本情况如下表所示：

| 序号 | 企业名称 | 注册资本 (万元) | 注册地 | 主要业务 |
|----|--------------|--------------|--------|------|
| 1 | 中航通用飞机有限责任公司 | 1,185,714.29 | 广东省珠海市 | 飞机制造 |

| 序号 | 企业名称 | 注册资本 (万元) | 注册地 | 主要业务 |
|----|-------------------------|--------------|--------------|-----------------|
| 2 | 中国航空技术国际控股有限公司 | 957,864.17 | 北京市 | 贸易代理 |
| 3 | 中航资本控股股份有限公司 | 897,632.58 | 黑龙江省 哈尔滨市 | 投资与资产管理 |
| 4 | 中航直升机有限责任公司 | 780,000.00 | 天津市 | 飞机制造 |
| 5 | 中国航空科技工业股份有限公司 | 624,512.18 | 北京市 | 航空产品制造 |
| 6 | 中航飞机有限责任公司 | 555,124.11 | 陕西省西安市 | 飞机制造 |
| 7 | 中航机载系统有限公司 | 773,118.32 | 北京市 | 飞机制造 |
| 8 | 中航工业集团公司成都飞机设计研究所 | 313,058.17 | 四川省成都市 | 飞机制造 |
| 9 | 中航飞机股份有限公司 | 276,864.51 | 陕西省西安市 | 飞机制造 |
| 10 | 中航航空电子系统有限责任公司 | 261,000.00 | 北京市 | 飞机制造 |
| 11 | 中国航空工业集团公司沈阳飞机设计研究所 | 242,522.55 | 辽宁省沈阳市 | 飞机制造 |
| 12 | 中国直升机设计研究所 | 225,689.41 | 江西省 景德镇市 | 飞机制造 |
| 13 | 中国空空导弹研究院 | 221,078.27 | 河南省洛阳市 | 航空、航天 相关设备制造 |
| 14 | 中航工业第一飞机设计研究院 | 215,058.12 | 陕西省西安市 | 飞机制造 |
| 15 | 中国飞机强度研究所 | 175,912.81 | 陕西省西安市 | 飞机制造 |
| 16 | 中航沈飞股份有限公司 | 140,038.93 | 山东省威海市 | 飞机制造 |
| 17 | 中国航空工业空气动力研究院 | 113,562.18 | 黑龙江省 哈尔滨市 | 飞机制造 |
| 18 | 中航贵州飞机有限责任公司 | 99,981.51 | 贵州省安顺市 | 飞机制造 |
| 19 | 江西洪都航空工业集团有限责任公司 | 90,472.00 | 江西省南昌市 | 飞机制造 |
| 20 | 中航系统有限责任公司 | 84,357.00 | 北京市 | 飞机制造 |
| 21 | 沈阳沈飞企业管理有限公司 | 80,177.82 | 辽宁省沈阳市 | 投资与资产管理 |
| 22 | 中航高科技发展有限公司 | 80,000.00 | 北京市 | 飞机制造 |
| 23 | 成都飞机工业（集团）有限责任公司 | 72,915.40 | 四川省成都市 | 飞机制造 |
| 24 | 幸福航空控股有限公司 | 70,000.00 | 北京市 | 航空旅客运输 |
| 25 | 中航资产管理有限公司 | 69,351.00 | 北京市 | 投资与资产管理 |
| 26 | 中航航空装备有限责任公司 | 67,000.00 | 北京市 | 飞机制造 |
| 27 | 中航（沈阳）投资管理有限公司 | 61,000.00 | 辽宁省沈阳市 | 投资与资产管理 |
| 28 | 中国航空汽车系统控股有限公司 | 49,152.94 | 北京市 | 汽车零部件制造 |
| 29 | 中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所 | 37,732.97 | 北京市 | 工程和技术研究和试验发展 |
| 30 | 中国航空综合技术研究所 | 37,446.11 | 北京市 | 飞机制造 |
| 31 | 四川成飞集成科技股份有限公司 | 35,872.93 | 四川省成都市 | 汽车零部件及配 |

| 序号 | 企业名称 | 注册资本 (万元) | 注册地 | 主要业务 |
|----|-------------------|--------------|--------|---------------|
| | | | | 件制造 |
| 32 | 中航文化有限公司 | 28,434.00 | 北京市 | 广告业 |
| 33 | 中国特种飞行器研究所 | 28,018.84 | 湖北省荆门市 | 飞机制造 |
| 34 | 吉林航空维修有限责任公司 | 26,000.00 | 吉林省吉林市 | 航空航天器修理 |
| 35 | 成都成飞企业管理有限公司 | 20,000.00 | 四川省成都市 | 投资与资产管理 |
| 36 | 中国航空工业发展研究中心 | 9,158.27 | 北京市 | 自然科学研究和试验发展 |
| 37 | 中航天水飞机工业有限责任公司 | 9,000.00 | 甘肃省天水市 | 航空航天器修理 |
| 38 | 金航数码科技有限责任公司 | 7,711.84 | 北京市 | 应用软件开发 |
| 39 | 长沙五七一二飞机工业有限责任公司 | 5,000.00 | 湖南省长沙市 | 航空航天器修理 |
| 40 | 中国航空工业经济技术研究院 | 4,900.00 | 北京市 | 自然科学研究和试验发展 |
| 41 | 中国航空工业集团公司基础技术研究院 | 2,000.00 | 北京市 | 工程和技术研究和试验发展 |
| 42 | 中国航空机载设备总公司 | 1,466.00 | 北京市 | 计算机、软件及辅助设备零售 |
| 43 | 中国航空研究院 | 555.46 | 北京市 | 飞机制造 |

(三) 控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在质押或其他有争议的情况。

六、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为 302,808,350 股，本次拟公开发行不超过 100,936,117 股，发行数量不低于发行后总股本的 25.00%。若本次发行股份 100,936,117 股，公司发行前后的股本结构如下：

单位：股

| 股东名称 | 本次发行前 | | 本次发行后 | |
|------|-------------|--------|-------------|--------|
| | 持股数量 | 持股比例 | 持股数量 | 持股比例 |
| 中航机载 | 165,608,350 | 54.69% | 165,608,350 | 41.02% |

| 股东名称 | 本次发行前 | | 本次发行后 | |
|-----------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
| | 持股数量 | 持股比例 | 持股数量 | 持股比例 |
| 中航产投 | 57,200,000 | 18.89% | 57,200,000 | 14.17% |
| 国新资本 | 24,885,900 | 8.22% | 24,885,900 | 6.16% |
| 浩蓝鹰击 | 14,588,900 | 4.82% | 14,588,900 | 3.61% |
| 中兵宏慕 | 13,262,600 | 4.38% | 13,262,600 | 3.28% |
| 江西军工 | 13,262,600 | 4.38% | 13,262,600 | 3.28% |
| 航向投资 | 4,800,000 | 1.59% | 4,800,000 | 1.19% |
| 航创投资 | 4,600,000 | 1.52% | 4,600,000 | 1.14% |
| 航仕投资 | 4,600,000 | 1.52% | 4,600,000 | 1.14% |
| 其他社会公众股 | - | - | 100,936,117 | 25.00% |
| 合计 | 302,808,350 | 100.00% | 403,744,467 | 100.00% |

(二) 本次发行前的前十大股东持股情况

本次发行前，公司前十名股东及其持股情况如下：

单位：股

| 序号 | 股东名称 | 持股数量 | 持股比例 |
|----|--------------------------|--------------------|----------------|
| 1 | 中航机载系统有限公司（SS） | 165,608,350 | 54.69% |
| 2 | 中航航空产业投资有限公司（CS） | 57,200,000 | 18.89% |
| 3 | 国新资本有限公司（SS） | 24,885,900 | 8.22% |
| 4 | 宁波梅山保税港区浩蓝鹰击投资管理中心（有限合伙） | 14,588,900 | 4.82% |
| 5 | 中兵宏慕（宁波）股权投资合伙企业（有限合伙） | 13,262,600 | 4.38% |
| 6 | 江西省军工控股集团有限公司（SS） | 13,262,600 | 4.38% |
| 7 | 共青城航向投资管理合伙企业（有限合伙） | 4,800,000 | 1.59% |
| 8 | 共青城航创投资管理合伙企业（有限合伙） | 4,600,000 | 1.52% |
| 9 | 共青城航仕投资管理合伙企业（有限合伙） | 4,600,000 | 1.52% |
| | 合计 | 302,808,350 | 100.00% |

(三) 发行人前十大自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股说明书签署日，发行人不存在自然人股东。

（四）发行人的国有股份及外资股份情况

1、国有股份情况

2019年6月20日，航空工业集团作出《关于合肥江航飞机装备有限公司国有股权管理有关问题的批复》（航空资本[2019]562号），认定中航机载、中航产投、国新资本、江西军工为公司的国有股东，如公司发行股票并上市，上述国有股东在中国证券登记结算公司设立的证券账户应标注国有股东标识。

2019年12月25日，国务院国资委下发《关于合肥江航飞机装备股份有限公司国有股东标识有关问题的批复》（国资产权[2019]762号），确认发行人总股本为302,808,350股，其中：中航机载（国有股东）持有165,608,350股，持股比例54.69%；国新资本（国有股东）持有24,885,900股，持股比例8.22%；江西军工（国有股东）持有13,262,600股，持股比例4.38%；中航产投持有57,200,000股，持股比例18.89%。如发行人发行股票并上市，中航机载、国新资本、江西军工在证券登记结算公司设立的证券账户应标注“SS”标识；中航产投在证券登记结算公司设立的证券账户应标注“CS”标识。

2、外资股份情况

截至本招股说明书签署日，公司无外资股份。

（五）最近一年发行人新增股东的情况

最近一年发行人不存在新增股东。

（六）本次发行前各股东之间的关联关系及持股比例

中航机载和中航产投的实际控制人均为航空工业集团，具有关联关系。航空工业集团通过其全资子公司中航机载持有公司54.69%的股份，通过其控股子公司中航产投持有公司18.89%的股份。

除上述情况外，发行人其他股东之间不存在关联关系。

（七）发行人股东公开发售股份的情况

截至本招股说明书签署日，发行人股东不存在公开发售股份的情况。

七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况

（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介

1、董事会成员

公司董事会由 9 名董事组成，包括 3 名独立董事。公司董事全部由股东大会选举产生，任期三年，任期届满可连选连任。董事会成员具体情况如下：

| 序号 | 姓名 | 职务 | 提名人 | 任期 |
|----|-----|--------|------|-----------------------|
| 1 | 宋祖铭 | 董事长 | 董事会 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 2 | 李鹏 | 董事 | 中航机载 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 3 | 胡海 | 董事 | 中航产投 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 4 | 邓长权 | 董事、总经理 | 中航机载 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 5 | 咎琼 | 董事 | 国新资本 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 6 | 孙习彦 | 董事 | 浩蓝鹰击 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 7 | 王秀芬 | 独立董事 | 董事会 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 8 | 卢贤榕 | 独立董事 | 董事会 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 9 | 樊高定 | 独立董事 | 董事会 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |

公司现任董事简历如下：

宋祖铭先生，1964 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，计算机辅助设计与制造专业，研究生学历。1984 年 8 月至 1988 年 9 月，历任中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心检验科技术员、工模具车间工艺员；1991 年 3 月至 2010 年 9 月，历任中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心第五研究室设计员、工艺处处长助理及副处长、数控中心技术主任、技术及生产准备办公室主任、副总工程师、副所长、副主任、总工程师，金城集团有限公司董事、副总经理，中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心总经理、党委副书记；2010 年 9 月至 2014 年 8 月，历任航宇救生党委书记

记、副董事长、副总经理，中航工业湖南资产经营管理有限公司董事。2014年8月至今，担任本公司董事长、党委书记。

李鹏先生，1981年出生，中国国籍，无境外永久居留权，管理科学与工程专业，研究生学历。2008年6月至2010年11月，历任中国航空综合技术研究所科技发展部助理工程师、计划主管、部长助理；2010年12月至2016年7月，历任航空工业集团经理部主管业务经理、综合管理部高级业务经理、综合管理部特级业务经理；2016年7月至2017年7月，担任机电公司规划发展部特级业务经理。2017年7月至今，担任中航机载规划发展部副部长；2018年2月至今，担任本公司董事。

胡海先生，1977年出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商管理专业，研究生学历。1999年8月至2003年8月，历任中国航空工业规划设计研究院设备所设计员、副主任、经营部项目经理；2003年8月至2008年10月，历任中国航空工业第一集团公司办公厅业务经理、人力资源部业务经理、三产部综合处副处长；2008年10月至2011年6月，担任中航通用飞机有限责任公司经理部副部长；2011年6月至2012年2月，担任中航投资控股有限公司综合管理部副部长；2012年2月至2019年3月，历任中航资本人力资源部部长、金融租赁筹备办公室主任、规划发展部部长、产业投资公司筹备组副组长，中航投资控股有限公司人力资源部部长、规划发展部部长。2019年2月至今，担任中航资本产业投资有限公司董事、总经理；2019年8月至今，担任中航产投总经理；2018年9月至今，担任本公司董事。

邓长权先生，1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，航空工程专业，研究生学历。1991年9月至2006年4月，历任江淮航空仪表厂车间技术员、销售经理、敏感元件厂技术副厂长、厂长、厂长助理、副总工程师；2006年4月至2007年12月，历任江淮航空副总工程师、敏感元件事业部部长、副总经理；2007年12月至2014年8月，历任合肥江航副总经理、供氧装备分公司总经理，天鹅制冷总经理、党委书记。2014年8月至今，担任本公司总经理、党委副书记。2015年1月至今，担任本公司董事。

管琼先生，1986年出生，中国国籍，无境外永久居留权，金融学专业，研究生学历。2012年2月至2012年8月，担任北京盛达瑞丰投资有限责任 PE 项目开发部项目经理；2012年8月至2017年7月，担任兵器装备集团财务有限责任公司投资业务部固定收益研究员、交易员。2017年7月至今，担任国新资本业务协同部执行董事；2018年9月至今，担任本公司董事。

孙习彦先生，1979年出生，中国国籍，无境外永久居留权，船舶与海洋结构物设计制造专业，研究生学历。2002年6月至2016年6月，历任海军司令部某通信总站干部（连职）、海军某工程指挥部干部（营职）、海军装备部干部（团职）；2016年10月至今，担任北京浩蓝行远投资管理有限公司创始合伙人；2018年9月至今，担任本公司董事。

王秀芬女士，1965年出生，中国国籍，无境外永久居留权，会计学专业，研究生学历，教授。1986年7月至2000年1月，在郑州航空工业管理学院财务管理系及会计学系从事教学工作；2001年1月至2019年1月，历任郑州航空工业管理学院会计学系专业会计教研室主任、会计学系副主任、会计学院院长；2019年1月至今，在郑州航空工业管理学院商学院从事会计教学工作；2019年6月至今，担任本公司独立董事。

卢贤榕女士，1978年出生，中国国籍，无境外永久居留权，法律专业，研究生学历。2000年7月至2009年12月，历任安徽天禾律师事务所律师助理、专职律师。2009年12月至今，担任安徽天禾律师事务所合伙人；2017年1月至今，担任安徽天禾律师事务所管理合伙人；2019年6月至今，担任本公司独立董事。

樊高定先生，1949年出生，中国国籍，无境外永久居留权，制冷与低温技术专业，本科学历，高级工程师。1977年9月至1991年9月，历任合肥通用机械研究所技术员、助理工程师、工程师、室主任；1991年9月至2009年10月，历任合肥通用机械研究院副所长、所长、院长；2009年10月至2018年11月，担任中国制冷空调工业协会理事长、常务副理事长。2018年11月至今，担任中国制冷空调工业协会名誉理事长；2019年6月至今，担任本公司独立董事。

2、监事会成员

公司监事会由 3 名监事组成。股东代表监事由股东大会选举产生，职工代表监事由职工通过民主方式推举产生。监事任期三年，任期届满可连选连任。监事会成员具体情况如下：

| 序号 | 姓名 | 职务 | 提名人 | 任期 |
|----|-----|--------|--------|-----------------------|
| 1 | 李开省 | 监事会主席 | 中航机载 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 2 | 刘贞 | 监事 | 中兵投资 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 3 | 顾平 | 职工代表监事 | 职工代表大会 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |

公司现任监事简历如下：

李开省先生，1961 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，电力电子技术专业，研究生学历。1983 年 7 月至 1998 年 5 月，历任中航工业陕西航空电气有限责任公司 47 所 5 室设计员、副主任、副部长；1998 年 5 月至 2000 年 6 月，历任深圳华为电气股份有限公司研究开发部副主任、工艺试验部总经理、中间试验部副总监、工艺总监、工艺委员会副主任；2000 年 7 月至 2011 年 12 月，历任中航工业陕西航空电气有限责任公司副总工程师、总工程师、科技委主任、副总经理、总经理、董事长、党委副书记；2011 年 12 月至 2018 年 10 月，担任机电公司副总经理、航空电力系统事业部总裁及研发中心主任，中航机电（002013.SZ，曾用名“中航精机”）董事、副总经理、高级专务，中航飞机西安民机有限责任公司董事。2018 年 10 月至今，担任中航机载高级专务；2018 年 9 月至今，担任本公司监事会主席。

刘贞女士，1982 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，国际金融学专业，研究生学历。2007 年 7 月至 2016 年 3 月，担任北京歌华有线电视网络股份有限公司战略投资部副主任；2016 年 3 月至 2016 年 6 月，担任中植资本管理有限公司投资部投资总监。2016 年 7 月至 2019 年 10 月，担任中兵投资管理有限责任公司资产经营部副总经理；2019 年 10 月至今，担任中兵投资管理有限责任公司资产经营部总经理；2018 年 9 月至今，担任本公司监事。

顾平先生，1963年出生，中国国籍，无境外永久居留权，审计专业，大专学历。1987年3月至2006年4月，历任江淮航空仪表厂会计、预算审计处副处长；2006年4月至2007年12月，担任江淮航空财务审计部副部长；2007年12月至2014年3月，历任合肥江航审计部部长、财务部部长；2014年3月至2017年8月，担任天鹅制冷总会计师。2017年8月至今，担任合肥江航纪委副书记、纪检监察审计部部长；2018年9月至今，担任本公司职工代表监事。

3、高级管理人员

公司共有6名高级管理人员，具体情况如下：

| 序号 | 姓名 | 职务 | 任期 |
|----|-----|-----------|-----------------------|
| 1 | 邓长权 | 董事、总经理 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 2 | 王永骞 | 董事会秘书 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 3 | 刘文彪 | 副总经理、总工程师 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 4 | 孙军 | 副总经理、总会计师 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 5 | 吴胜华 | 副总经理 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |
| 6 | 蒋海滨 | 副总经理 | 2019年6月25日至2022年6月24日 |

公司现任高级管理人员简历如下：

邓长权先生，公司董事、总经理，邓长权先生简历参见本节之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“1、董事会成员”。

王永骞先生，1972年出生，中国国籍，无境外永久居留权，工业工程专业，研究生学历，高级工程师。1995年8月至2011年4月，历任庆安集团有限公司制造工程部主管工艺员、主任，人力资源部干事、室主任，团委书记，48分厂党支部书记、工会主席、副厂长，培训中心主任、党校副校长、工学院院长、技校校长，办公室主任、党办主任、外事办主任；2011年4月至2017年2月，历任机电公司经理部副部长、保密办主任、人力资源部副部长。2017年2月至今，担任本公司党委副书记、工会负责人、工会主席；2018年9月至今，担任本公司董事会秘书。

刘文彪先生，1977年出生，中国国籍，无境外永久居留权，流体传动及控制专业，本科学历。2001年8月至2005年10月，担任金城集团有限公司设计员；2005年10月至2017年2月，历任中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心电源传动部设计员、副部长及部长、科研管理部部长、科技发展部部长、航空二动力系统部部长。2017年2月至今，担任本公司副总经理、总工程师。

孙军先生，1967年出生，中国国籍，无境外永久居留权，经济管理专业，研究生学历。1987年12月至2001年2月，历任江淮航空仪表厂财务处会计、财务处副处长、财务处处长；2001年2月至2009年12月，担任江淮航空副总会计师兼财务部部长；2009年12月至2011年7月，担任合肥江航总经理助理、副总会计师。2011年7月至今，担任本公司副总经理、总会计师。

吴胜华先生，1969年出生，中国国籍，无境外永久居留权，航空工程专业，研究生学历。1993年9月至2005年12月，历任江淮航空仪表厂技术员、33车间副主任及主任、总师办副总工程师、型号办主任；2005年12月至2007年12月，担任江淮航空副总工程师；2007年12月至2011年7月，历任合肥江航总经理助理兼副总工程师、供氧装备分公司副总经理。2011年7月至今，担任本公司副总经理。

蒋海滨先生，1971年出生，中国国籍，无境外永久居留权，复合材料专业，研究生学历。1993年6月至2004年3月，历任汉江机械厂技术员、工艺主管、工艺室主任、科研所副所长；2004年3月至2018年1月，历任航宇救生研发三部副部长、特种装备技术研发部部长、个体防护技术研发部部长、弹射救生及个体防护技术研发部联合支部书记、副总工程师。2018年1月至今，担任本公司副总经理。

4、核心技术人员

(1) 核心技术人员的认定依据

1) 拥有深厚且与公司业务匹配的资历背景；

- 2) 目前在公司研发、设计等岗位担任重要职务或具有相应技术能力或经验;
- 3) 涉及航空氧气系统、航空惰惰性化防护系统、飞机副油箱、特种制冷技术等主要专业的技术负责人、研发负责人等;
- 4) 包括但不限于总工程师和相关技术带头人。

(2) 核心技术人员基本情况

公司共有 6 名核心技术人员，具体情况如下：

| 序号 | 姓名 | 职位及职称 |
|----|-----|---------------------|
| 1 | 刘文彪 | 副总经理、总工程师，研究员级高级工程师 |
| 2 | 赵宏韬 | 专务，研究员级高级工程师 |
| 3 | 李春睦 | 副总工程师，研究员级高级工程师 |
| 4 | 尉卫东 | 副总工程师，研究员级高级工程师 |
| 5 | 王伟 | 天鹅制冷技术总监，研究员级高级工程师 |
| 6 | 方玲 | 技术中心设计员，研究员级高级工程师 |

公司现任核心技术人员简历如下：

刘文彪先生，公司副总经理、总工程师，刘文彪先生简历参见本节之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“3、高级管理人员”。

赵宏韬先生，1971 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，飞行器环境控制与安全救生专业，本科学历。1993 年 8 月至 2006 年 3 月，历任江淮航空仪表厂军品研究所设计员、工艺研究所设计员、工艺员、预研处副处长；2006 年 3 月至 2008 年 3 月，担任江淮航空技术中心主任；2008 年 3 月至 2017 年 3 月，历任合肥江航副总工程师、技术中心主任、副总经理、总工程师。2017 年 3 月至今，担任本公司专务。

李春睦先生，1964 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，高空设备专业，本科学历。1986 年 7 月至 2006 年 4 月，历任江淮航空仪表厂技术员、副所长、所长；2006 年 4 月至 2007 年 12 月，担任江淮航空质量部部长；2007 年 12 月

至2017年8月，担任合肥江航质量安全部部长、技术中心主任、总质量师。2017年8月至今，担任本公司副总工程师。

尉卫东先生，1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，航空工程专业，研究生学历。1993年7月至2006年4月，担任江淮航空仪表厂助理工程师、工程师、设计员、副所长；2006年4月至2007年12月，担任江淮航空技术中心副主任；2007年12月至2017年2月，历任合肥江航技术中心副主任、科技部部长、总质量师、市场部部长、技术中心主任。2014年8月至今，担任公司副总工程师。

王伟先生，1969年出生，中国国籍，无境外永久居留权，机械制造专业，本科学历。1993年8月至2001年12月，历任江淮航空仪表厂模具分厂工艺室工艺员、天鹅制冷技术部设计员；2001年12月至2018年7月，历任天鹅制冷技术质量部副经理、军用空调事业部技术质量处处长、军用空调事业部副部长、产品开发部副部长、产品开发部部长、副总工程师、总工程师。2018年7月至今，担任天鹅制冷技术总监。

方玲女士，1973年出生，中国国籍，无境外永久居留权，材料科学与工程专业，研究生学历。1994年9月至今，担任公司技术中心设计员。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在其他单位的主要兼职情况如下：

| 姓名 | 职务 | 兼职单位 | 兼职单位职务 | 兼职单位与发行人的关联关系 |
|----|----|-----------------|----------|---------------|
| 李鹏 | 董事 | 中航机载 | 规划发展部副部长 | 发行人控股股东 |
| | | 南京中航工业科技城发展有限公司 | 董事 | 发行人实际控制人控制的企业 |
| | | 南京航鹏航空系统装备有限公司 | 监事 | - |
| 胡海 | 董事 | 中航资本产业投资有限公司 | 董事、总经理 | 发行人实际控制人控制的企业 |
| | | 中航产投 | 总经理 | |
| | | 中航国际租赁有限公司 | 董事 | |

| 姓名 | 职务 | 兼职单位 | 兼职单位职务 | 兼职单位与发行人的关联关系 |
|-----|------|----------------------------|-------------|-------------------------|
| | | 中航工业集团财务有限责任公司 | 董事 | |
| | | 陕西陕投誉华投资管理有限公司 | 董事 | 发行人关联自然人担任董事的企业 |
| | | 航投誉华（深圳）机载系统产业投资合伙企业（有限合伙） | 执行事务合伙委派代表 | 发行人关联自然人担任执行事务合伙委派代表的企业 |
| 咎琼 | 董事 | 国新资本有限公司 | 业务协同部执行董事 | 发行人主要股东 |
| | | 中产投科技有限公司 | 董事 | 发行人关联自然人担任董事的企业 |
| | | 天津巴莫科技股份有限责任公司 | 董事 | |
| | | 南京世和基因生物技术有限公司 | 董事 | |
| | | 国新汇通保险经纪有限公司 | 董事 | |
| 孙习彦 | 董事 | 西安浩蓝行远投资管理有限公司 | 董事 | 发行人关联自然人担任董事的企业 |
| | | 成都亚光电子股份有限公司 | 董事 | |
| | | 江苏新扬新材料股份有限公司 | 董事 | |
| | | 宁波梅山保税港区浩蓝长剑投资管理中心（有限合伙） | 执行事务合伙人委派代表 | - |
| | | 北京浩蓝行远投资管理有限公司 | 合伙人 | 发行人关联自然人担任合伙人的企业 |
| 王秀芬 | 独立董事 | 郑州航空工业管理学院商学院 | 教师 | - |
| 卢贤榕 | 独立董事 | 安徽容知日新科技股份有限公司 | 独立董事 | 发行人关联自然人担任董事的企业 |
| | | 安徽天禾律师事务所 | 管理合伙人 | 发行人关联自然人担任管理合伙人的企业 |
| | | 上海国际经济贸易仲裁委员会（上海国际仲裁中心） | 仲裁员 | - |
| | | 安徽省律协证券期货法律专业委员会 | 主任 | - |
| | | 第八届安徽青年企业家协会 | 理事 | - |
| 樊高定 | 独立董事 | 广州天加环境控制设备有限公司 | 董事 | 发行人关联自然人担任董事的企业 |
| | | 中科合肥微小型燃气轮机研究院有限责任公司 | 董事 | |
| | | 天津天加环境设备有限公司 | 董事 | |
| | | 广州天加空调设备有限公司 | 董事 | |
| | | 成都天加环境设备有限公司 | 董事 | |
| | | 南京天加环境科技有限公司 | 独立董事 | |
| | | 双良节能系统股份有限公司 | 独立董事 | |
| | | 浙江亿利达风机股份有限公司 | 独立董事 | |

| 姓名 | 职务 | 兼职单位 | 兼职单位职务 | 兼职单位与发行人的关联关系 |
|-----|-----|--------------------|----------|-----------------|
| | | 机械工业第六设计研究院有限公司 | 董事 | |
| 李开省 | 监事 | 航宇救生装备有限公司 | 监事 | 发行人实际控制人控制的企业 |
| | | 中航机载 | 高级专务 | 发行人控股股东 |
| 刘贞 | 监事 | 北京东方联星科技有限公司 | 董事 | 发行人关联自然人担任董事的企业 |
| | | 内蒙古北方风驰物流港有限公司 | 董事 | |
| | | 中兵航联科技股份有限公司 | 董事 | |
| | | 上海中兵国泰君安投资管理有限公司 | 副董事长 | |
| | | 北极星云空间技术股份有限公司 | 董事 | |
| | | 云南北方奥雷德光电科技股份有限公司 | 董事 | |
| | | 中兵投资管理有限责任公司 | 资产经营部总经理 | - |
| | | 吉林东工控股有限公司 | 监事 | - |
| | | 中兵股权投资基金管理(北京)有限公司 | 总经理 | 发行人关联自然人担任高管的企业 |
| 顾平 | 监事 | 合肥江航投资发展有限公司 | 监事 | 发行人实际控制人控制的企业 |
| | | 合肥天构建筑工程有限公司 | 监事 | |
| 方玲 | 设计员 | 合肥铸鑫商贸有限公司 | 监事 | - |

(三) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况如下：

| 姓名 | 本公司职务 | 对外投资企业 | 投资金额(万元) | 出资比例 |
|-----|-------|--------------------------|----------|--------|
| 胡海 | 董事 | 共青城祥投投资管理中心(有限合伙) | 125 | 3.62% |
| 孙习彦 | 董事 | 北京浩蓝行远投资管理有限公司 | 200 | 20% |
| | | 宁波梅山保税港区润格投资管理中心(有限合伙) | 20 | 17.39% |
| | | 宁波梅山保税港区浩蓝骄阳投资管理中心(有限合伙) | 60 | 12.00% |
| 王永骞 | 董事会秘书 | 共青城航鹏投资管理合伙企业(有限合伙) | 60 | 3.70% |
| 方玲 | 设计员 | 合肥铸鑫商贸有限公司 | 15 | 30% |

截至本招股说明书签署日，除上述情况外，公司董事宋祖铭、邓长权，高级管理人员王永骞、刘文彪、孙军、吴胜华、蒋海滨，核心技术人员赵宏韬、李春睦、尉卫东、方玲、王伟还通过员工持股平台航向投资、航创投资和航仕投资间接持有公司股份。公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的上述对外投资情况与公司不存在利益冲突。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

（五）公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签订的协议及承诺情况

公司已与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订了《聘用协议》或《劳动合同》。除此之外，由于公司主营业务涉及军品，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员需在日常工作中接触国家秘密，公司已与相关人员签订了保密协议。除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员未与本公司签订其他任何协议。

截至本招股说明书签署日，上述协议履行情况正常，不存在违约情形。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

1、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接持股情况

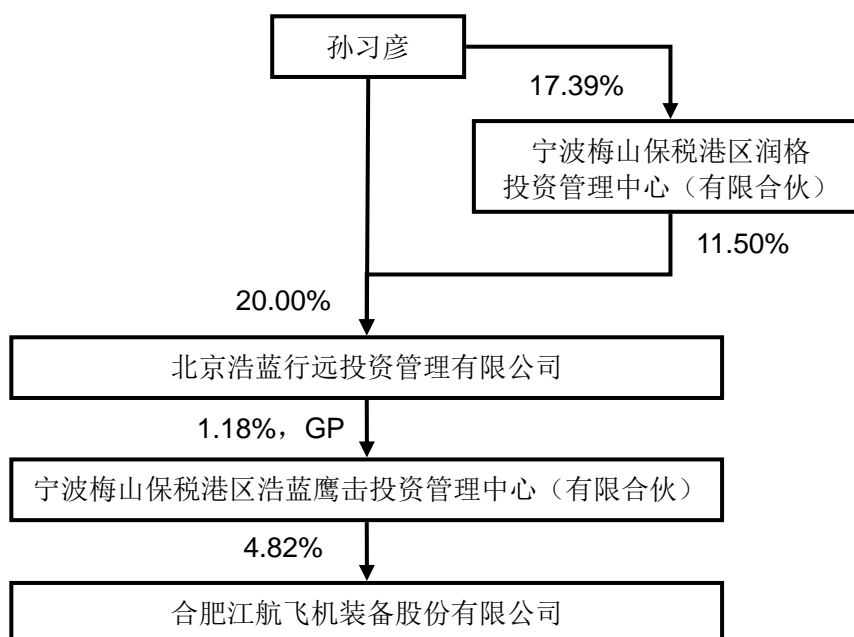
截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在直接持有公司股份的情况。

2、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员间接持股情况

公司部分董事、监事、高级管理人员及核心技术人员通过员工持股平台航向投资、航创投资和航仕投资间接持有公司股份，前述人员间接持股情况如下：

| 姓名 | 职务 | 出资金额（万元） | 间接持股比例 |
|-----|-----------|----------|---------|
| 宋祖铭 | 董事长 | 180 | 0.1576% |
| 邓长权 | 董事、总经理 | 180 | 0.1576% |
| 王永骞 | 董事会秘书 | 95 | 0.0832% |
| 刘文彪 | 副总经理、总工程师 | 95 | 0.0832% |
| 孙军 | 副总经理、总会计师 | 90 | 0.0788% |
| 吴胜华 | 副总经理 | 90 | 0.0788% |
| 蒋海滨 | 副总经理 | 95 | 0.0832% |
| 赵宏韬 | 专务 | 70 | 0.0613% |
| 李春睦 | 副总工程师 | 55 | 0.0482% |
| 尉卫东 | 副总工程师 | 55 | 0.0482% |
| 王伟 | 天鹅制冷技术总监 | 55 | 0.0482% |
| 方玲 | 设计员 | 30 | 0.0263% |

除上述董事、监事、高级管理人员及核心技术人员以外，公司董事孙习彦对合肥江航的间接持股情况如下图所示：



（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份是否存在质押、冻结或发生纠纷等情形

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员持有的公司股份不存在质押、冻结或发生纠纷等情形。

（八）最近两年董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动情况及对公司的影响

1、董事、监事、高级管理人员的任职变动情况

（1）董事任职变动情况

| 变动时间 | 变动依据 | 变动原因 | 变动情况 | 变动后人员 |
|------------|-----------------|------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 2017年6月20日 | 机电股份人任(2017)19号 | 上级单位任免调动 | 孙军、刘文彪、周宇峰任董事，免去梁国威、郭生荣、高喜安董事职务 | 宋祖铭、邓长权、周宇峰、孙军、刘文彪 |
| 2018年2月12日 | 机电股份人任(2018)5号 | 上级单位任免调动 | 李鹏任董事，免去周宇峰董事职务 | 宋祖铭、邓长权、李鹏、孙军、刘文彪 |
| 2018年9月18日 | 江航有限股东会 | 完善公司法人治理结构 | 王永骞、胡海、咎琼、孙习彦新任董事，孙军、刘文彪辞任董事 | 宋祖铭、邓长权、王永骞、胡海、李鹏、咎琼、孙习彦 |
| 2019年6月25日 | 合肥江航股东大会 | 完善公司法人治理结构 | 王秀芬、卢贤榕、樊高定新任独立董事，王永骞辞任董事 | 宋祖铭、邓长权、胡海、李鹏、孙习彦、咎琼、王秀芬、卢贤榕、樊高定 |

（2）监事任职变动情况

| 变动时间 | 变动依据 | 变动原因 | 变动情况 | 变动后人员 |
|------------|-----------------|------------|----------------------|-----------|
| 2017年6月20日 | 机电股份人任(2017)19号 | 上级单位任免调动 | 高运任监事，免去韩枫监事职务 | 高运 |
| 2018年9月18日 | 江航有限股东会 | 完善公司法人治理结构 | 李开省、刘贞、顾平新任监事，高运辞任监事 | 李开省、刘贞、顾平 |

(3) 高管任职变动情况

| 变动时间 | 变动依据 | 变动原因 | 变动情况 | 变动后人员 | |
|-----------------|-------------|--------------|--------------------------------------|-------|-----------|
| | | | | 姓名 | 职务 |
| 2017年 2月16日 | 江航有限 董事会 | 上级单位 任免调动 | 刘文彪任副总理、总工程师， 免去赵宏韬副总理、总工程师 职务 | 邓长权 | 总经理 |
| | | | | 刘文彪 | 副总经理、总工程师 |
| | | | | 孙军 | 副总经理、总会计师 |
| | | | | 刘义友 | 副总经理 |
| | | | | 吴胜华 | 副总经理 |
| | | | | 李时平 | 副总经理 |
| 2017年 8月28日 | 江航有限 董事会 | 上级单位 任免调动 | 免去李时平 副总经理职务 | 邓长权 | 总经理 |
| | | | | 刘文彪 | 副总经理、总工程师 |
| | | | | 孙军 | 副总经理、总会计师 |
| | | | | 刘义友 | 副总经理 |
| | | | | 吴胜华 | 副总经理 |
| 2018年 1月16日 | 江航有限 董事会 | 上级单位 任免调动 | 蒋海滨任副总理 | 邓长权 | 总经理 |
| | | | | 刘文彪 | 副总经理、总工程师 |
| | | | | 孙军 | 副总经理、总会计师 |
| | | | | 刘义友 | 副总经理 |
| | | | | 吴胜华 | 副总经理 |
| | | | | 蒋海滨 | 副总经理 |
| 2018年 9月18日 | 合肥江航 董事会 | 完善公司法人治理结构 | 王永骞任董事会 秘书 | 邓长权 | 董事、总经理 |
| | | | | 孙军 | 副总经理、总会计师 |
| | | | | 王永骞 | 董事会秘书 |
| | | | | 蒋海滨 | 副总经理 |
| | | | | 刘文彪 | 副总经理 |
| | | | | 刘义友 | 副总经理 |
| | | | | 吴胜华 | 副总经理 |
| 2019年 10月31日 | 合肥江航 董事会 | 个人原因 | 免去刘义友 副总经理职务 | 邓长权 | 董事、总经理 |
| | | | | 孙军 | 副总经理、总会计师 |
| | | | | 王永骞 | 董事会秘书 |

| 变动时间 | 变动依据 | 变动原因 | 变动情况 | 变动后人员 | |
|------|------|------|------|-------|------|
| | | | | 姓名 | 职务 |
| | | | | 蒋海滨 | 副总经理 |
| | | | | 刘文彪 | 副总经理 |
| | | | | 吴胜华 | 副总经理 |

公司报告期内的董事、监事及高管的变动均系因公司经营管理需要而进行的正常变动，履行了必要的法律程序，具体包括国企领导职务调动、引进外部投资者进入董事会、选举新增独立董事、主要股东委派董事人员变化、个人原因等，符合相关法律、法规和公司章程的规定。报告期内公司实际控制人未发生变化，管理层成员稳定，上述变动未对公司经营战略、经营模式产生重大影响，公司董事、高级管理人员未发生重大不利变化。

2、核心技术人员的任职变动情况

2019年9月11日，公司召开第一届董事会第二次会议，审议通过了《关于认定公司核心技术人员的议案》，确认刘文彪、赵宏韬、李春睦、尉卫东、方玲、王伟为公司核心技术人员。公司核心技术人员报告期内未发生变动。

（九）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在与发行人及其业务相关的其他对外投资。

（十）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

1、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬构成和确定依据

在公司任职的董事、监事、高级管理人员执行年薪制，主要由基本工资和绩效奖金组成，年度薪酬总额根据公司的经营业绩、个人的工作业绩及贡献、绩效考核情况等因素综合确定，每年根据上述原则进行调整，按月预发薪酬，确定薪酬总额后多退少补；核心技术人员薪酬由基本工资和奖金组成，基本工资按照职务、资历、学历、技能等因素确定，奖金按照绩效考核及公司经营情况确定；独

立董事领取津贴，津贴的标准应当由董事会制订方案，股东大会审议通过；未在公司任职的非独立董事、监事不在公司领取薪酬。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬履行的程序

根据《合肥江航飞机装备股份有限公司董事会薪酬与考核委员会工作细则》，薪酬与考核委员会是董事会设立的专门工作机构，主要负责制定公司董事、高级管理人员的考核标准并进行考核；负责制定、审查公司董事及高级管理人员的薪酬政策与方案；对制定股权激励方案进行研究和建议，对公司董事会负责。

公司薪酬与考核委员会根据董事、高级管理人员的主要岗位范围、职责、重要性以及其他相关企业相关岗位的薪酬水平制定薪酬计划或方案；薪酬计划或方案主要包括但不限于绩效评价标准、程序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度等；薪酬与考核委员会提出的公司董事的薪酬计划，须报经董事会同意后，提交股东大会审议通过后方可实施；公司高级管理人员的薪酬方案须报董事会审议通过后方可实施。

3、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占发行人利润总额的比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的薪酬总额及占公司利润总额的比重如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年度 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|------|-----------|----------|----------|
| 薪酬总额 | 505.19 | 452.53 | 407.10 |
| 利润总额 | 12,754.97 | 7,222.76 | 5,737.01 |
| 占比 | 3.96% | 6.27% | 7.10% |

4、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联企业领取薪酬的情况

2019 年度，公司现任董事、监事、高级管理人员和核心技术人员从公司领取的薪酬情况如下表所示：

| 姓名 | 职务 | 2019年度从公司 领取薪酬金额(万元) | 最近一年是否 在关联企业领薪 |
|-----|-------------|-------------------------|-------------------|
| 宋祖铭 | 董事长 | 48.98 | 否 |
| 李 鹏 | 董事 | - | 是 |
| 胡 海 | 董事 | - | 是 |
| 邓长权 | 董事、总经理 | 48.98 | 否 |
| 咎 琼 | 董事 | - | 是 |
| 孙习彦 | 董事 | - | 否 |
| 王秀芬 | 独立董事 | 4.00 | 否 |
| 卢贤榕 | 独立董事 | 4.00 | 否 |
| 樊高定 | 独立董事 | 4.00 | 否 |
| 李开省 | 监事会主席 | - | 是 |
| 刘 贞 | 监事 | - | 否 |
| 顾 平 | 职工代表监事 | 16.75 | 否 |
| 王永骞 | 董事会秘书 | 44.08 | 否 |
| 刘文彪 | 副总经理、核心技术人员 | 44.08 | 否 |
| 孙 军 | 副总经理、总会计师 | 44.08 | 否 |
| 吴胜华 | 副总经理 | 44.08 | 否 |
| 蒋海滨 | 副总经理 | 44.08 | 否 |
| 赵宏韬 | 核心技术人员 | 29.39 | 否 |
| 李春睦 | 核心技术人员 | 23.93 | 否 |
| 尉卫东 | 核心技术人员 | 23.91 | 否 |
| 王 伟 | 核心技术人员 | 22.30 | 否 |
| 方 玲 | 核心技术人员 | 21.81 | 否 |

除上述薪酬以外，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

(十一) 发行人股权激励情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排的情况。

八、发行人员工情况

（一）员工人数和构成情况

报告期各期末，公司员工人数（未包含已办理内部退休人员）分别为 1,470 名、1,303 名和 1,295 名。

截至 2019 年 12 月 31 日，公司员工的构成情况如下：

| 项目 | | 人数（名） | 比例 |
|------|--------------|-------|---------|
| 专业构成 | 研发人员 | 140 | 10.81% |
| | 技术开发人员 | 160 | 12.36% |
| | 生产人员 | 596 | 46.02% |
| | 销售人员 | 39 | 3.01% |
| | 管理人员 | 283 | 21.85% |
| | 后勤人员 | 77 | 5.95% |
| 合计 | | 1,295 | 100.00% |
| 学历结构 | 硕士及以上 | 95 | 7.34% |
| | 大学本科 | 391 | 30.19% |
| | 大专 | 398 | 30.73% |
| | 中专及以下 | 411 | 31.74% |
| 合计 | | 1,295 | 100.00% |
| 年龄构成 | 25 岁及以下 | 40 | 3.09% |
| | 26-30 岁 | 111 | 8.57% |
| | 31-35 岁 | 223 | 17.22% |
| | 36-45 岁 | 339 | 26.18% |
| | 46 岁及 46 岁以上 | 582 | 44.94% |
| 合计 | | 1,295 | 100.00% |

（二）社会保险和住房公积金缴纳情况

公司实行劳动合同制，根据《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》等国家及地方有关劳动法律、法规、规范性文件的规定聘用员工，与员工签订劳动合同，为员工缴纳社会保险和住房公积金。

1、发行人及其子公司为员工缴纳社会保险和住房公积金的比例

截至 2019 年 12 月 31 日，合肥江航及天鹅制冷为员工缴纳社会保险和住房公积金的比例如下：

| 公司名称 | 养老保险 | | 医疗保险 | | 失业保险 | | 工伤保险 | 住房公积金 | |
|------|------|----|------|----|------|------|-------|-------|-----|
| | 单位 | 个人 | 单位 | 个人 | 单位 | 个人 | 单位 | 单位 | 个人 |
| 合肥江航 | 16% | 8% | 8% | 2% | 0.5% | 0.5% | 0.32% | 12% | 12% |
| 天鹅制冷 | 16% | 8% | 8% | 2% | 0.5% | 0.5% | 0.2% | 10% | 10% |

注：根据 2017 年 4 月 25 日《合肥市人民政府办公厅关于印发职工生育保险和职工基本医疗保险合并实施试点方案的通知》，生育保险和职工基本医疗保险进行合并，合肥市企业不再单独缴纳生育保险。

2、发行人及其子公司为员工缴纳社会保险和住房公积金的人数情况

截至 2019 年 12 月 31 日，合肥江航及天鹅制冷为员工缴纳社会保险和住房公积金的情况如下：

| 项目 | | 应缴人数 | 实缴人数 | 差异人数 |
|-------|------|-------|-------|------|
| 社会保险 | 养老保险 | 1,295 | 1,292 | 3 |
| | 医疗保险 | 1,295 | 1,292 | 3 |
| | 工伤保险 | 1,295 | 1,292 | 3 |
| | 失业保险 | 1,295 | 1,292 | 3 |
| 住房公积金 | | 1,295 | 1,291 | 4 |

注：上述人数未包含公司内退相关人员。

截至 2019 年 12 月 31 日，公司为绝大部分员工缴纳了社会保险和住房公积金，应缴人数与实缴人员的差异原因如下：

(1) 公司董事长宋祖铭由于仍保留原单位中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心的事业单位编制，目前社会保险及住房公积金仍由原单位金城集团有限公司代为缴纳。公司副总经理、总工程师刘文彪因个人原因需要在南京缴纳社会保险及住房公积金，因此通过其原所在单位金城集团有限公司代为缴纳；天鹅制冷总经理蒋谊湘因个人原因需要在上海缴纳社会保险及住房公积金，

因此通过上海易铭天企业管理有限公司代为缴纳。上述三人的相关社保及公积金费用实际仍由合肥江航承担，由前述单位代垫后合肥江航等额转付。

(2) 原公司员工马永胜调任至航宇救生、李时平调任至保定向阳航空精密机械有限公司，因个人原因需要在合肥缴纳社会保险及住房公积金，因此其相关费用由公司代为缴纳并由航宇救生及保定向阳航空精密机械有限公司最终承担。截至 2019 年 12 月 31 日，航宇救生及保定向阳航空精密机械有限公司已与公司结清全部代缴费用。

(3) 3 名新入职员工尚未完成社保及公积金缴纳手续，1 名离职员工社会保险当月仍缴纳。截至本招股说明书签署日，公司已为上述在职员工缴纳社会保险和住房公积金。

3、主管机关对公司缴纳社会保险、住房公积金出具的合规证明

合肥江航及天鹅制冷均已取得其所在地社会保险、住房公积金管理部门出具的证明，其报告期内不存在因违反法律法规受到社会保险和住房公积金方面的行政处罚。

4、控股股东、实际控制人对公司缴纳社会保险、住房公积金出具的承诺函

中航机载对公司缴纳社会保险、住房公积金出具如下承诺：

“（1）如果合肥江航及其控股子公司因在公司首次公开发行股票并上市之前未按中国有关法律、法规、规章的规定为员工缴纳社会保险费和住房公积金，而被有关政府主管部门、监管机构要求补缴社会保险费和住房公积金或者被处罚的，本公司承诺对合肥江航及其控股子公司因补缴社会保险费和住房公积金或者受到处罚而产生的经济损失或支出的费用予以全额补偿，以保证合肥江航及其控股子公司不会遭受损失。

（2）如本企业违反上述承诺，则合肥江航有权依据本承诺函扣留本企业从合肥江航获取的工资、奖金、补贴、股票分红等收入，并用以承担本企业承诺承担的社会保险和住房公积金兜底责任和义务，并用以补偿合肥江航及其子公司因此而遭受的损失。”

航空工业集团对公司缴纳社会保险、住房公积金出具如下承诺：

“如果合肥江航及其控股子公司因在公司首次公开发行股票并上市之前未按中国有关法律、法规、规章的规定为员工缴纳社会保险费和住房公积金，而被有关政府主管部门、监管机构要求补缴社会保险费和住房公积金或者被处罚的，本公司承诺对合肥江航及其控股子公司因补缴社会保险费和住房公积金或者受到处罚而产生的经济损失或支出的费用予以全额补偿，以保证合肥江航及其控股子公司不会遭受损失。”

（三）劳务派遣情况

报告期各期末，公司劳务派遣人数分别为 139 名、110 名和 114 名，劳务派遣人数未超过对应各期末公司用工总量的 10%，劳务派遣人员主要为辅助生产环节工种。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务情况

(一) 发行人主营业务的基本情况

公司聚焦于航空装备及特种制冷领域，主要产品涵盖航空氧气系统、机载油箱惰性化防护系统、飞机副油箱等航空产品以及军民用特种制冷设备。公司航空产品配套供应国内有装备需求的所有在研、在役军机以及部分民机；军用特种制冷设备已实现空军、陆军、海军、火箭军等全军种覆盖，并通过军用技术成果转化发展民用特种制冷设备，重点开拓工业用特种耐高温空调、专用车空调等细分市场，公司拥有的“天鹅”品牌是国内最早的家用窗式空调和军用方舱空调品牌，在特种制冷领域享有较高的行业知名度。发展至今，公司已成为国内唯一的航空氧气系统及机载油箱惰性化防护系统专业化研发制造基地，亦是国内最大的飞机副油箱及国内领先的特种制冷设备研发制造商。

公司系国家高新技术企业、国家认定企业技术中心、安徽省创新型企业及安徽省产学研联合示范企业、中国制冷空调工业协会理事单位、安徽省航空学会副理事长单位。经过多年的研发投入和技术积累，公司已掌握多项达到国际领先、国际先进或国内领先水平的核心技术，其中处于国际领先水平的氧气调节技术及国际先进水平的机载分子筛制氧技术打破了国外长期以来的技术封锁，使得我国成为继美国、英国、法国之后第四个掌握该等技术的国家，填补了国内空白。同时，公司自主研发的机载空气分离制氮技术已达到国内领先水平，采用该技术的机载油箱惰性化防护系统亦填补了国内军用飞机领域的空白。此外，公司在特种制冷领域具备国内领先的研发能力和技术经验，能够生产满足各种特殊环境需求的特种制冷设备。公司先后获得国家科学技术进步特等奖、国家科学技术进步二等奖、国家科学技术进步三等奖、国防科学技术一等奖、国防科学技术三等奖、国防科学技术进步三等奖等国家级以及军队、省部级、地市级、航空工业集团单位等科技奖项共计 61 项；先后主编或参编已发布标准项目 61 项，其中国家标准 16 项、国家军用标准 3 项、行业标准 42 项。

作为国家重点保军单位，公司先后参加了新中国成立 50 周年、60 周年、70 周年国庆阅兵，中国人民解放军建军 90 周年阅兵，抗战胜利 70 周年阅兵等多次重大阅兵活动，“珠海航展”、北京奥运安保、各战区演习、各型武器打靶、航母工程等多个重大项目或军事活动的专项保障任务。公司提供的航空产品及军用特种制冷设备稳定可靠、保障有力，多次受到空、海、陆、火箭军等部队以及主机厂所的表彰，为我军武器装备建设做出了突出贡献。

（二）发行人的主要产品

1、航空产品

公司在航空装备领域的主要产品覆盖航空氧气系统、机载油箱惰惰性防护系统、飞机副油箱等，为国内各大主机厂、军方提供配套产品和服务，配套供应国内有装备需求的所有在研、在役军机以及部分民机。公司的航空产品及组成部分具体如下表所示：

| 产品名称 | 组成部分 |
|-------------|-----------------------------|
| 航空氧气系统 | 制氧（氧源）系统、供氧系统、供氧个体防护装置 |
| 机载油箱惰惰性防护系统 | 气源预处理子系统、制氮子系统、分配子系统以及监控子系统 |
| 飞机副油箱 | 外挂副油箱、内置燃油箱等 |

（1）航空氧气系统

航空氧气系统是为飞行员提供呼吸用氧和飞行服抗荷压力的重要产品，通过提高吸入气和肺泡气氧分压水平以及体表抗荷、代偿压力，减轻低气压效应、缺氧、过载等因素对人体的影响和伤害。航空氧气系统对飞行安全保障至关重要，在军用领域是“首当其冲，全程使用，生命攸关”的生命保障技术装备，在民用领域亦是必不可少的应急安全保障装备。

我国航空氧气系统经历了从技术引进到自主设计的发展之路，并且伴随着主战飞机的迭代升级相应实现了不断的技术革新和性能提升，各代航空氧气系统的发展历程如下：

二十世纪五六十年代，我国通过引进及仿制国外航空氧气系统技术，建立健

全了机械式调节、敏感元件、密封感压、气动控制、试验能力等相关专业学科，航空氧气系统功能较为齐全、安全性设计相对完备，基本保障了我国第一代战机的配套需求。

随着我国第二代战机的发展，航空氧气系统在技术引进的基础上开始了自主创新，相比于上一代产品，该代产品结构紧凑、集成度高、体积重量大大缩减，具备肺式供氧、供氧浓度调节、安全余压、抗荷过载防护、加压供氧、应急跳伞离机、地面加压测试及训练等功能，并具有防止无代偿加压、应急连续供氧、防窒息、爆炸减压、顺序加压、跳伞装备自动解脱等安全性设计。总体而言，该代产品显著节省了安装空间，具备调节精度高、使用舒适性好、降级设计完善、安全性高等特点，满足了我国第二代战机的配套使用需求。

随着我国第三代战机的发展，航空氧气系统以机载制氧代替传统高压气氧氧源，使飞机航程突破了储氧量的限制，具备防核生化能力，实现了全飞行包线范围的防护，大幅减少全寿命周期内的维护量，显著减轻了后勤保障负担。该代产品采用低总压制突破了低压供氧调节技术，调节精度更高，明显提升使用的舒适性，并提高人机工效和作战能力。同时，该代产品首次采用抗荷加压呼吸技术，将过载耐受值大幅提升，保障了第三代战机的超机动性能。

第四代战机对航空氧气系统提出了更高要求。制氧系统主要采用多床分子筛机载制氧系统，有利于减小产品气压力波动，提高制氧效率；供氧系统主要采用机电一体化智能控制，可以根据使用人员的需要实现快速响应，具备输出流量大、压力范围大、精度高、可靠性与可维修性高等特点。基于数字化智能控制，该代产品通过计算机进行科学健康管理，实时掌握氧气系统工作情况，及时对系统偏离状态进行告警，以提高飞行安全性。



航空氧气系统组成图示

如上图所示，航空氧气系统由制氧系统（也称氧源系统）、供氧系统和供氧个体防护装备三部分组成。公司的航空氧气系统产品主要为制氧系统和供氧系统，并配套少量供氧个体防护装备，其中制氧系统包含氧气浓缩器、氧源转换器、备用氧瓶等产品，供氧系统包含电子式供氧抗荷调节器、氧气减压器、氧气断接器、跳伞供氧器等产品。

1) 制氧系统

制氧系统是航空氧气系统的重要组成部分，主要利用机载分子筛制氧技术，为飞行员提供富氧气体，满足其长时间飞行的生命保障需求。由于机载分子筛制氧在军事战略、使用维护、经济安全等方面有诸多优势，因此在美国、英国、法国等航空产业较为发达的国家发展较早，并通过在具体应用中不断完善占据了先发优势，对机载分子筛制氧技术进行了严格的技术封锁。凭借多年的自主攻关，公司成功研发出机载制氧产品，使我国成为除美国、英国、法国之外第四个掌握该项技术的国家，并因此获得国家科学技术进步特等奖、国防科学技术进步二等奖。

公司目前掌握的机载分子筛制氧技术已达到国际先进水平，主要应用于氧气浓缩器产品，其利用分子筛的选择吸附特性，通过变压吸附/解吸附技术，从飞机环控系统引出的增压空气中分离出能满足飞行员呼吸用氧要求的富氧气体，并

输送至供氧系统，满足飞行员长时间飞行的生理需求，安全可靠并可反复使用，现已成为我国第三代、第四代战斗机的标志性配套产品。

2) 供氧系统

供氧系统主要用于对飞机制氧系统及飞机环控系统提供的气体进行压力和流量调节控制，以满足飞行员不同状态下的生理防护需求。目前，军用机载供氧系统已由连续供氧发展为肺式供氧、由非加压供氧发展为可加压供氧、由单纯供氧防护发展为供氧及抗荷综合防护，并进而发展具有防生物、化学、核子、水溺等功能。调节系统由气动调节发展为电控智能调节。监控显示装置由单参数监测显示发展为多参数综合监测显示，由单纯机械监测发展为机电综合监测。

目前，公司已掌握国际领先水平的氧气调节技术和国内领先水平的航空供氧抗荷一体化技术，其主要应用于公司供氧系统的主要产品电子式供氧抗荷调节器。公司电子式供氧抗荷调节器具备高灵敏度肺式机构、高度感压波纹管、大流量抗荷机构等特性，能够有效满足飞行员在不同肺换气量、飞机座舱高度、飞行过载环境等综合条件下的生理防护需求，实现向飞行员提供肺式供氧、高空代偿、抗荷加压呼吸等全飞行包线生理防护功能；其他供氧系统产品如氧气断接器、跳伞供氧器、快速分离器等则是满足弹射救生时的快速分离及供氧防护需求。

3) 供氧个体防护装备

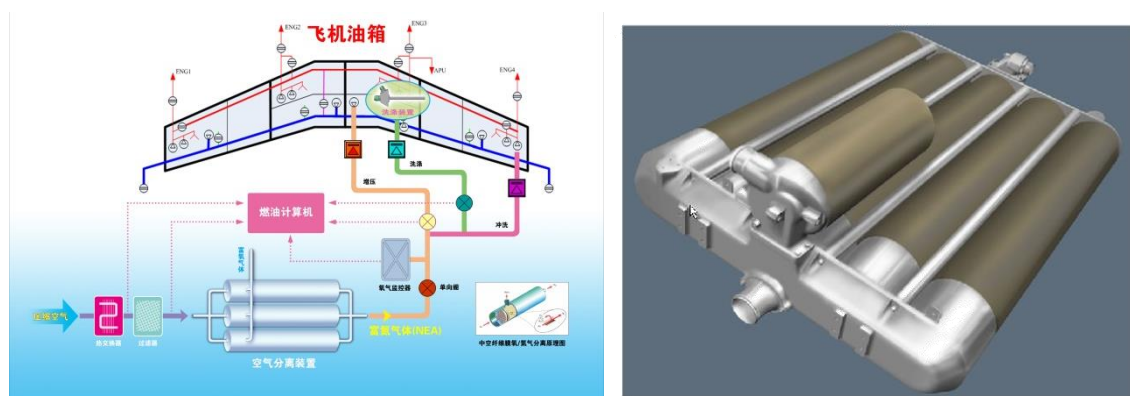
供氧个体防护装备是由机上人员配备的氧气面罩、加压头盔、代偿服、抗荷服等装备组成，主要将供氧系统输出气体通过氧气面罩、加压头盔、代偿服、抗荷服等装备用于机上人员，起到保持机上人员呼吸气的压力、含氧浓度，平衡机上人员面具内余压和体表余压，提高人体抗荷耐力等作用。公司的供氧个体防护装备产品主要为氧气面罩。

(2) 机载油箱惰性化防护系统

机载油箱惰性化防护系统主要采用空气处理技术、机载空气分离技术、自适应分配及监控技术，通过从发动机引入空气，利用中空纤维膜对空气中氮气和氧气的选择透过性，在压差作用下实现氧氮分离以制出富氮气体，并用之替代燃油

箱上部气相空间内的油气混合物，为飞机燃油箱在起飞、爬升、巡航和降落阶段提供富氮气体，降低燃油箱可燃性，提高飞机运行的安全性。

机载油箱惰性化防护系统是公司近十年来重点发展的产品，主要由气源预处理子系统、制氮子系统、分配子系统以及监控子系统等组成。公司将空气处理技术、机载空气分离技术、自适应分配及监控技术进行集成，形成最优化的机载油箱惰性化防护系统，具有飞机质量代价损失小、燃油箱容积无损失、防火防爆性能高、无需后勤维护、寿命长、技术成熟度高等优点。



机载油箱惰性化防护系统产品

(3) 飞机副油箱

飞机副油箱是指除飞机主燃油箱外，在飞机外部携带燃料的储油容器或者在飞机内部根据任务需要增加安装的储油容器，用以增加飞机储油量，延长飞机航程或续航时间。飞机副油箱可以分为可投放式和不可投放式，其中可投放式副油箱一般应用于歼击机，在需要时可将副油箱弹射投放或重力投放，以提升飞机机动性能。可投放式副油箱属于消耗品，需按一定配比生产和贮存，以备需要时的快速消耗。不可投放式副油箱一般应用于中大型轰炸机、运输机及直升机，可采用外挂或内置的安装形式，主要用于转场飞行。

公司研制的飞机副油箱一般由副油箱箱体、吊挂装置、燃油测量装置、增压输油装置和附件等部分组成，副油箱容量从数十升至数千升不等，可以满足空军、海军、陆军航空兵配备的歼击机、轰炸机、教练机、运输机、直升机和无人机等各类机型的需求。

公司是国内最大的具备飞机副油箱自主设计、生产、试验的专业化单位，已掌握飞机副油箱多项关键技术，其中气动外形设计、安全投放分离、晃振和振动试验、雷电防护、新型复合材料副油箱设计等多项技术处于国内领先水平，可自主研发气动外形复杂、结构形式多样、性能指标先进的满足各机型需求的副油箱。



飞机副油箱产品

2、特种制冷设备

公司特种制冷业务系通过全资子公司天鹅制冷开展，其“天鹅”品牌是国内最早的家窗式空调和军用空调品牌，在行业内享有较高的品牌知名度。在军用制冷领域内，公司通过对恶劣环境因素、特殊使用条件和全面性能指标的深入分析和独特设计，形成军用制冷产品的核心技术优势和系列型谱，同时不断推动军用技术民用化，在民用特种行业内形成更具特色的特种制冷产品。目前，公司的特种制冷产品及应用如下表所示：

| 产品名称 | 产品应用 |
|----------|----------------------|
| 军用特种制冷设备 | 方舱空调、装甲空调、舰船空调、冷液设备等 |
| 民用特种制冷设备 | 工业用特种耐高温空调、专用车空调等 |

（1）军用特种制冷设备

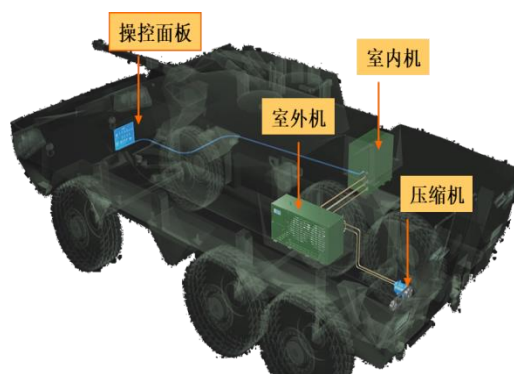
各种武器系统中的高热设备离不开特种制冷设备为其使用环境进行降温，从而将作战设备和人员的环境温度控制在最佳范围，有力提高了综合作战能力。军用特种制冷设备使用环境恶劣，对高温、低温、冲击、振动、湿热、盐雾、霉菌和电磁兼容等性能的要求十分苛刻。例如，家用及商用空调的通常使用环境温

度范围通常为 $-7^{\circ}\text{C}\sim 43^{\circ}\text{C}$ ，而军用特种制冷设备的使用环境温度范围则在 $-45^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 之间，具有宽温制冷、制热特点。

天鹅制冷生产的军用特种制冷设备主要包括方舱空调、装甲空调、舰船空调、冷液设备等产品，为空军、陆军、海军、火箭军等各军种配套，实现全军种覆盖。此外，近年来天鹅制冷将成熟制冷技术应用到航空机载领域，开发出航空机载制冷系统等新装备，在该细分领域具有突出优势。



军用方舱空调



军用装甲空调



军用舰船空调



军用冷液设备

天鹅制冷具备成熟的研发能力和技术经验，能够生产满足各种特殊环境需求的军用特种制冷设备，特别是在满足低温、冲击、振动、沙尘、三防、可靠性和精准控温等要求方面处于国内领先地位。具体而言，在军用方舱空调方面，公司利用多年军用制冷历史数据和通过产品故障模式影响及危害度分析，在国内首次通过军用空调 5,042 小时可靠性鉴定试验，荣获中国企业联合会和中国企业家协会联合授予的“中国企业新记录”；在军用装甲空调方面，天鹅制冷研制的国内最早两款装甲空调在与国外对比中占据优势，并成功为“XX155”自行火炮配套，后续研发产品在炮振、密封、多制式、双驱动、防沙尘和高压直流等方面拥有大量专利，相关技术在国内领先；在军用舰船空调方面，采用纳米涂覆、三防处理和系统安全运行技

术，解决海上盐雾腐蚀和大幅度倾斜和摇摆条件下的可靠工作；在军用冷液设备方面，利用强制风冷、压缩机制冷和多种复合制冷进行功能原理优化，通过多种方式提供冷却循环服务，在-40℃至60℃宽温运行、交变运行、防凝露控制、多变量调节、自动响应和智能控制等方面拥有大量专利，能满足各类现代武器中的冷液散热需求。

（2）民用特种制冷设备

天鹅制冷通过军用技术成果转化，成功研发生产出民用特种制冷设备系列产品，相关产品具有制冷量输出范围大、使用温度范围宽等技术特点，产品结构包括分体、整体外置、顶置和风道式等多种形式。天鹅制冷民用特种制冷设备重点开拓工业用特种耐高温空调、专用车空调等细分市场，其中工业用特种耐高温空调主要应用于冶金行业，在炼钢、炼铝、焦化工厂的耐高温（如75℃）、多粉尘、腐蚀性强、振动大等恶劣环境下，为工作人员提供适宜的工作环境，并保障电子设备的稳定运行；专用车空调则主要运用于人防、安防、医疗、应急通讯专用车等改装专用车领域。



工业用特种耐高温空调



专用车空调

3、其他产品/服务

除研制生产航空产品及军民用特种制冷设备外，公司还提供敏感元件、氧气地面保障设备等产品及航空产品维修服务。

(1) 敏感元件

公司研制生产的敏感元件主要包括各型波纹管、膜片、膜盒、毛细管、压力弹簧管、金属软管、弹簧等产品，该等产品可以起到感受压力变化、体积变化，以及进行温度体积补偿和测温、测压、测力、测速、传力、自控、密封等作用，具有性能稳定、结构简单、使用方便等特点。公司的敏感元件产品目前主要应用于军民用航空领域，同时不断扩展，已经实现在神舟系列飞船及航天员舱外航天服上的配套应用。



波纹管类敏感元件

(2) 氧气地面保障设备

公司研制生产的氧气地面保障设备，包括氧气系统地面检测设备、飞行员训练设备及非标试验设备，主要应用于各大主机厂和部队基地地面保障服务。其中，氧气系统地面检测设备用于检查全套或部分机载氧气设备及其部件性能；飞行员训练设备用于在地面条件下为飞行员提供供氧系统模拟训练和相关能力的评估；非标试验设备是利用公司气体测控、制氧与供氧等技术，为航空氧气系统研制和生产提供的专用测试设备。



氧气系统地面检测设备

（3）维修服务

公司借助航空氧气系统研发制造方面的独特优势，不断拓展相关产品的维修服务市场，承担包括氧气调节器、氧气浓缩器、氧气减压器、氧气断接器、氧气压力表、氧气示流器、氧源转换器等产品的维修工作。维修业务有望成为公司未来发展的新增长点。

（三）发行人主营业务收入的构成

报告期内，公司主营业务收入主要来自航空产品及特种制冷设备。报告期内，公司主营业务未发生重大变化，主营业务收入按产品结构分类的构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|--------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 航空产品 | 40,801.17 | 60.82% | 42,762.36 | 65.33% | 36,938.49 | 62.03% |
| 特种制冷设备 | 18,874.01 | 28.13% | 18,011.84 | 27.52% | 17,720.36 | 29.76% |
| 其他 | 7,408.81 | 11.04% | 4,682.35 | 7.15% | 4,890.16 | 8.21% |
| 合计 | 67,083.99 | 100.00% | 65,456.56 | 100.00% | 59,549.01 | 100.00% |

（四）发行人主要经营模式

1、采购模式

公司实行“以产定购”的采购模式，采购的原材料主要包括救生组件、复材

组件、吊挂装置、监控器、压缩机等。公司根据客户订单和生产作业计划，结合库存情况制定物资采购计划，由物资采购部门负责统一执行，采购的物资须经质量安全部检验合格后办理入库。

公司物资采购部门须在合格供应商名录内进行采购，并采用询议价方式选定供应商。公司质量安全部负责管理合格供应商，综合考虑“质量、价格、交货期、售后服务”四个方面，对供应商进行季度和年度评价，按年度考评得分划分为优秀、合格、改进、不合格四个级别，动态调整合格供应商名录。

报告期内，公司采购定价主要包括军方有权部门定价、暂定价格及通过招标、议价、比价等多种方式，其中执行军方定价、暂定价格等非市场化定价方式采购的金额及占比如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 非市场化定价采购金额 | 3,056.89 | 8,240.08 | 7,619.91 |
| 采购总额 | 27,009.69 | 39,389.94 | 32,357.89 |
| 占比 | 11.32% | 20.92% | 23.55% |

2、生产模式

由于公司主要产品均为定制化产品，基本实行“以销定产”的生产模式，依据预研项目及客户订单需求情况，公司下达年度生产计划，生产管理部门依据生产计划对生产进度和物料等进行统筹安排，协调生产、采购和保障等各相关部门，保障生产的有序进行。

针对公司产品多品种、小批量的特点，公司根据产品交期要求，在零件加工方面，按照零件加工周期和批量经济性原则，在满足装配需求的情况下采取多批量投产的方式；在产品装配方面，根据产品相似性特点，采取小批量生产组织方式，以满足客户成套交付的需求。

3、销售模式

公司航空产品和军用特种制冷设备均采用直销的销售模式，民用特种制冷设备采用以直销为主的销售模式，存在少量产品因异地客户资源受限采用经销商模式进行销售。

（1）客户获取

由于军工配套的不可分割性和定向采购的特点，公司作为军用航空产品的合格供应商，主要通过配套供应的方式进行销售，并通过持续跟踪客户需求、参加重点型号的研制获取新产品订单。

公司军用特种制冷设备方面，主要依靠“天鹅”品牌及口碑优势在公开市场开发客户资源以及通过军工客户的延续采购行为获取订单，同时通过部分重大项目招投标等渠道获取客户订单。民用特种制冷设备方面，则主要通过公开市场开拓获取订单，并与部分客户签署了年度合作框架协议。

（2）定价策略

公司向客户销售的航空产品主要为军品，执行军方定价原则；公司的民用航空产品及特种制冷设备产品主要采取协商议价方式确定销售价格。

由于军方对军品的价格审核确定周期较长，针对尚未完成审价的产品，供销双方根据军方初审价格或参考已经审定价格同类产品的历史价格约定暂估价格定价结算。针对军方已审价的产品，在符合收入确认条件时，按照审定价确认销售收入和应收账款，同时结转成本；针对尚未完成审价的产品，符合收入确认条件时按照初审价格或暂估价格确认收入和应收账款，同时结转成本，待审价完成后与主机厂按差价调整收入。

报告期内，公司销售定价主要包括军方有权部门定价、暂定价格、协商定价等多种方式，其中执行军方定价、暂定价格等非市场化定价方式销售金额及占比如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 非市场化定价销售金额 | 40,783.78 | 42,507.22 | 37,086.52 |

| | | | |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入 | 67,449.76 | 66,098.84 | 67,946.57 |
| 占比 | 60.47% | 64.31% | 54.58% |

（五）发行人主营业务、主要产品及主要经营模式的演变情况

公司成立以来一直专注于航空产品及特种制冷设备的研制、生产制造和销售，报告期内，公司主营业务、主要产品及主要经营模式均未发生重大变化。

1、1970 年代中期至公司成立初期，关键技术突破阶段

有限公司成立前，公司通过其前身江淮航空仪表厂、江淮航空、皖安航空（由合肥皖安机械厂改制而来）等主体开展航空产品及军民用特种制冷设备的研制、生产及销售业务，后该等业务由重组合并设立的江航有限承继。

公司飞机副油箱起步于 1970 年代中期，航空氧气系统自 1990 年代中期开始技术预研，随着我国航空事业的不断发展，该等产品经历了从仿制到自主创新、从技术原理预研到关键技术突破、从发展起步到业务拓展的过程。在该阶段，公司飞机副油箱技术实现了多机型的衍生应用，航空氧气系统实现了机载分子筛制氧技术、氧气调节技术的重大突破。

公司特种制冷产品起步于 1970 年代中期，并研制出国内第一台民用空调，后基于成熟的民用空调制冷技术实现向军用方舱空调特种制冷技术的成功转型，进而向军用装甲、军用冷液、舰船制冷及民用特种制冷领域积极拓展。

2、公司成立初期至 2017 年，全面技术提升及系列化产品研制配套阶段

为满足武器装备的更高要求，该阶段公司自主研发的核心技术得到全面提升，主要产品实现系列化研制配套，并通过技术的延伸与扩展，实现了新产品的研制配套。

公司航空制氧系统实现从两床型机载分子筛制氧系统向多床型机载分子筛制氧系统的迭代升级，航空供氧系统主要功能实现从传统机械式控制向采用机电一体化智能健康控制；飞机副油箱则研制出挂架箱体一体化、结构轻量化、适应海洋环境条件等多型产品；军民用特种制冷设备相继解决了宽温工作、高精度等

多个技术难点。此外，公司依托机载分子筛制氧技术成功装机应用的经验，开展了制氮关键技术及应用的研究，成功突破机载制氮的关键技术后研制出机载油箱惰性化防护系统产品，自 2012 年开始成功配套应用于多个机型。

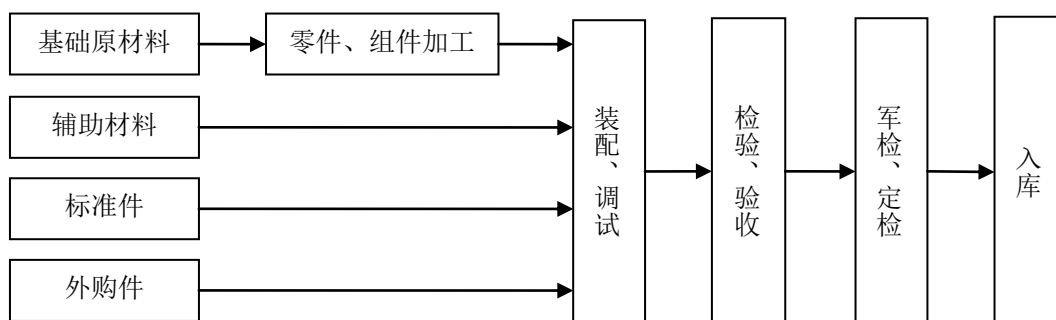
3、2017 年至今，产品系统集成化的研制发展阶段

根据未来新型武器装备的发展需求，该阶段公司在现有产品的基础上，开始了产品系统集成化的研制工作。公司航空氧气系统由机载分子筛制氧系统研发扩展至前端的气源处理系统、后端的产品气增压装置等全系统产品，机载油箱惰性化防护系统则由单一空气分离装置研发扩展至飞机燃油系统全产品线；特种制冷设备朝着环控集成化方向发展，走全系统发展之路，致力于成为我国军用武器装备全系统解决方案供应商。

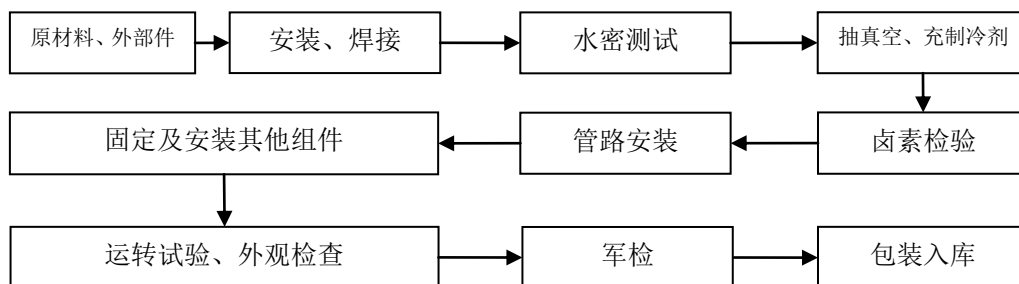
综上，设立至今，公司主营业务为航空产品及特种制冷设备的研制、生产制造和销售，主要产品包括航空氧气系统、机载油箱惰性化防护系统、飞机副油箱等航空产品以及军民用特种制冷设备，主营业务、主要产品及生产经营模式均未发生重大变化。

（六）发行人主要产品的工艺流程图

1、航空产品



2、特种制冷设备



(七) 生产经营涉及的主要环境污染物及处理情况

1、主要污染物及处置措施

公司生产过程中的主要污染物包括废气、废水、固体废物和噪声等，处理措施如下表所示：

| 内容类型 | 污染物名称 | 处理措施 |
|------|---------|--|
| 废气 | 表面处理废气 | 主要废气包括铬酸废气、氯化氢废气、硫酸废气、氰化氢废气，其中氯化氢、硫酸雾、硝酸气体采用玻璃钢酸雾净化塔进行处理，玻璃钢酸雾净化塔对酸气的去除率可达到百分之九十以上；铬酸雾采用网格酸雾净化装置处理，净化废液汇入含铬废水进行处理；氰化氢采用酸雾净化装置处理，净化废液汇入含氰废水进行处理。 |
| | 喷漆废气 | 主要包括颗粒物、二甲苯（苯系物），漆雾和二甲苯采用干式漆雾净化装置进行处理。 |
| | 锅炉废气 | 因锅炉为天然气锅炉，燃料为清洁能源天然气，燃料燃烧后产生的氮氧化物、二氧化硫及颗粒物可忽略不计。天然气在锅炉燃烧后，主要污染物为烟尘，经第三方机构每月一次的检测，排放浓度均处在达标范围。 |
| 废水 | 生产废水 | 主要为表面处理废水，包括酸碱废水、含铬废水、含镍废水及含氰废水；公司建有污水站作为生产废水的集中处理场所，其中，含镍废水及含氰废水设有单独的处理系统，经处理达标后，再排放至酸碱废水处理系统；处理达标后的废水，经生产废水排口排入公司污水总排口，送至小仓房污水处理厂处理。 |
| | 生活污水 | 公司生活污水进入厂区地理式接触氧化池进行处理，处理达标后排放至市政污水管网。 |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 对厂区内排放的生活垃圾分类收集，可利用垃圾回收利用，不可利用的垃圾及时送至包河区工业区垃圾转运站，经环卫部门外运集中送至合肥市龙泉山垃圾填埋场卫生填埋。 |
| | 生产固废 | 主要为一般性工业固体废物如边角料、废包装材料等，以及危险废物如电镀废液、废溶剂、废油漆、废油（清洗废油、切削油、液压油等），以及含油抹布，工业污水处理后产生的污泥。其中，一般性工业固体废物委托第三方回收利用；危险废物分类收集后在公司内危险废物临时堆场妥善放置，定期送至有相关资质的第三方危险废物处理机构处理。 |
| 噪声 | 设备产生的噪声 | 选用低噪声设备，车间内各设施合理布置，且设备做基础减震措施；使用消声、隔声材料降噪。经第三方检测机构每季度一次的 |

| 内容类型 | 污染物名称 | 处理措施 |
|------|-------|---------------------|
| | | 检测，公司厂界噪声排放均处在达标范围。 |

2、环保设施及处理能力

针对公司日常生产工艺中可能产生的污染物，公司购置了完备的环保设备，该等设备运转正常，能够满足公司日常污染物的处理要求。截至本招股说明书签署日，公司主要环保设备设施的具体情况如下表所示：

| 序号 | 资产名称 | 数量 (套、台) | 处理能力 |
|----|----------|-------------|---|
| 1 | 氮氧化物废气系统 | 3 | 处理氮氧化物10.375万标立方米/小时 |
| 2 | 酸性废气系统 | 5 | 处理硫酸雾12.6万标立方米/小时 |
| 3 | 碱性废气系统 | 1 | 处理氯化氢4.6万标立方米/小时 |
| 4 | 含铬废气系统 | 2 | 处理含铬废气2.4万标立方米/小时 |
| 5 | 含氰废气系统 | 1 | 处理含氰废气1.5万标立方米/小时 |
| 6 | 喷漆废气排放口 | 4 | 处理喷漆废气4.3万标立方米/小时 |
| 7 | 污水站I | 1 | 处理铜离子、酸碱废水等电镀废水 300吨/天 |
| 8 | 污水站II | 1 | 处理六价铬、镍离子等电镀废水 300吨/天 |
| 9 | 生活污水处理系统 | 2 | 处理COD、BOD5、NH3-N等污染物，处 理能力约150吨/天，满足日常处理需求 |

3、环保合规问题

发行人的生产经营活动符合国家环境保护方面的法律、法规和政策规定的要求，报告期内未发生重大环境污染事故，未发生因违反环境保护方面的法律、法规和规范性文件而被处罚的情形。

4、报告期内环保投入、环保相关成本费用与处理公司生产经营所产生的污染物相匹配

(1) 污染物排放情况

公司主要从事航空氧气系统、机载惰性化防护系统、飞机副油箱及军民用特种制冷设备的研发、生产、销售和服务，主要生产工序包括机加工、装配、调试及检测，相关工序及生产环节不存在重污染的情形，生产运营过程中产生的污染

物主要包括：1) 表面处理环节产生的废气、废水、危险废物等污染物；2) 喷漆环节产生的废气、危险废物；3) 机加工环节产生的危险废物及金属边角料等一般固废；4) 机加工环节各类机床设备运行时产生的噪音。

报告期内，公司污染物排放情况如下：

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|--------------|-------|--------|-------|
| 工业废水（万吨） | 13.87 | 11.85 | 17.57 |
| 生活污水（万吨） | 5.81 | 3.95 | 5.86 |
| 废气（吨） | 1.53 | 1.69 | 0.66 |
| 危险废物（吨） | 42.58 | 20.275 | 14.97 |
| 噪声 dB（A）昼间上限 | 65 | 65 | 65 |
| 噪声 dB（A）夜间上限 | 55 | 55 | 55 |

注 1：公司 2018 年工业废水和生活污水排放量较 2017 年有所减少，主要系 2018 年公司对全厂自来管网多个漏点进行有效封堵，减少了自来水的浪费，预处理后的污水排放量（清洁自来水与排污系数的乘积）因此有所减少。

注 2：公司 2018 年废气排放量较 2017 年大幅增加，主要系国家检测标准发生变化所致。颗粒物排放量为排放浓度与风量的乘积，公司在计算排放浓度时从原按“实际排放浓度”（10mg/立方米以下）统一调整为按“20mg/立方米”测算，计算标准有所提高。

注 3：公司 2019 年危险废物排放量同比大幅增加，主要是因为公司当年对污水站各贮水池的清淤电镀污泥进行了集中处理。

（2）环保投入情况

报告期内，公司环保投入包括环保工程及设备投入、环保设备设施维修维护费用、污染物处理费用和环境管理费用（检测、评价等），具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------------|--------|--------|--------|
| 环保工程及设备投入 | 16.15 | 12.28 | 35.00 |
| 环保设备设施维修维护费用 | 12.08 | 14.80 | 17.71 |
| 污染物处理费用 | 89.54 | 78.26 | 66.54 |
| 环境管理费用（检测、评价等） | 34.16 | 29.80 | 30.96 |
| 合计 | 151.93 | 135.14 | 150.21 |

针对公司日常生产工艺中可能产生的污染物，公司购置了完备的环保设备，该等设备运转正常，能够满足公司日常污染物的处理要求。报告期内，环保相关

成本费用与处理公司生产经营所产生的污染物相匹配。

5、生产环节产生危废委托有资质的企业处理、危废不存在超期存放情形

公司生产过程中产生的危险废物由公司统一收集后委托具有危废物处理资质的公司进行处理。报告期内，公司主要委托安徽浩悦环境科技有限责任公司、合肥市安达新能源有限公司和池州西恩新材料科技有限公司进行危险废物处理，该等公司均具有危废物处理资质，具体如下：

| 委托单位 | 危废物处理资质编号 | 可处理危废物范围 |
|----------------|-----------|---|
| 安徽浩悦环境科技有限责任公司 | 340121003 | 工业危险废物及医疗废物 |
| 合肥市安达新能源有限公司 | 340122001 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 |
| 池州西恩新材料科技有限公司 | 341702002 | HW02、HW04、HW06、HW17、HW21、HW22、HW23、HW34、HW35、HW46、HW48、HW49 等废物 |

报告期内，公司产生的危险废物会根据实际储存量进行不定期处置，最低处置频率不低于 1 次/半年，不存在超期存放情形。

6、公司生产经营与募集资金投资项目符合国家和地方环保要求

(1) 公司生产经营符合国家和地方环保要求

1) 公司合法取得排污许可证

2019 年 12 月 31 日，合肥江航取得了合肥市生态环境局核发的《排污许可证》（证书编号：913401006709173443002V），证载行业类别为“飞机制造，金属表面处理及热处理加工，锅炉”，有效期限自 2019 年 12 月 31 日至 2022 年 12 月 30 日止。

根据对合肥市包河区生态环境分局的访谈，天鹅制冷目前所处行业的排污标准暂未确定，预计 2020 年 12 月前完成《排污许可证》的办理。

2) 报告期内，公司不存在环保违规及处罚行为

根据公开信息查证及对合肥市包河区生态环境分局的访谈，自 2016 年 1 月 1 日以来，公司及子公司天鹅制冷均未发生环境污染事件，不存在违反环境保护

相关法律法规的行为，不存在因违反环境保护及防治污染的法律法规而受到处罚的情况。

3) 公司已经开工的在建项目已履行环评手续

目前，公司已经开工的在建项目均已履行了环评手续，具体如下：

| 序号 | 项目名称 | 立项批复 | 环评备案/批复 |
|----|---|---------------|---------------|
| 1 | 航空三五一厂“XXX”航空XXXX制氧、制氮分系统研发条件建设项目 | 科工计[20XX]XXX号 | 环建审[20XX]289号 |
| 2 | 航空三五一厂“XXX”、“XXXX工程”和重点武器装备生产能力建设项目（第XX批） | 科工计[20XX]XXX号 | 环建审[20XX]68号 |

4) 公司已建项目和已投产项目已履行竣工环保验收手续

公司自成立以来，已建项目目前均已处于投产状态，该等项目均已履行了项目环评手续以及环保验收手续，具体如下：

| 序号 | 项目名称 | 环评备案/批复 | 竣工环保验收 |
|----|-------------------------------------|---------------|---------------------|
| 1 | 航空三五一厂XXXX运输机研制保障条件建设项目 | 环建管[2009]52号 | 环建函[2012]83号 |
| 2 | 航空三五一厂XXXXXX研制保障条件建设项目 | 《建设项目环境影响登记表》 | 合肥市环境保护局竣工环境保护验收登记卡 |
| 3 | 三五一厂XX飞机研制保障条件建设项目 | 《建设项目环境影响登记表》 | 合环验[2014]231号 |
| 4 | 航空三五一厂“XXX”、“XXXX工程”和XX武器装备生产能力建设项目 | 环建审[2013]199号 | 合环验[2018]29号 |
| 5 | 航空三五一厂保密XX改造项目 | 《建设项目环境影响登记表》 | 包环验审[2016]082号 |
| 6 | 航空三五一厂XX飞机研制保障条件建设项目（二期） | 环建审[2014]150号 | 合环验[2017]105号 |
| 7 | 航空三五一厂XX飞机等“XX工程”型号研制保障条件建设项目 | 环建审[2014]149号 | 合环验[2017]104号 |

综上所述，报告期内公司生产经营符合国家和地方环保要求。

(2) 公司募集资金投资项目符合国家和地方环保要求

2019年7月29日，合肥市包河区环境保护局出具《关于环境控制集成系统研制及产业化项目环境影响报告表的批复》（包环建审[2019]032号），原

则同意《技术与科研能力建设项目环境影响报告表》的各项内容和评价结论，原则同意项目建设实施。

2019年7月29日，合肥市包河区环境保护局出具《关于产品研制与生产能力建设项目环境影响报告表的批复》（包环建审[2019]033号），原则同意《产品研制与生产能力建设项目环境影响报告表》的各项内容和评价结论，原则同意项目建设实施。

2019年7月29日，合肥市包河区环境保护局出具《关于技术与科研能力建设项目环境影响报告表的批复》（包环建审[2019]034号），原则同意《技术与科研能力建设项目环境影响报告表》的各项内容和评价结论，原则同意项目建设实施。

综上，公司本次募集资金投资项目均按照相关规定进行了环境影响评价，并均获得了相应环保部门的批复，符合国家和地方的环保要求。

7、未发生环保事故及重大违法行为情况

报告期内，公司未发生环保事故或重大群体性的环保事件，不存在重大违法行为，不存在有关公司环保方面的不良媒体报道。

根据对合肥市包河区生态环境分局的访谈，自2016年1月1日以来，公司及子公司天鹅制冷均未发生环境污染事件，不存在违反环境保护相关法律法规的行为，不存在因违反环境保护及防治污染的法律法规而受到处罚的情况。

报告期内，合肥市包河区环境监察大队委托第三方环境监测机构安徽省远明检测技术有限公司、合肥市包河区环境监测站有限公司对发行人的排污进行不定期检测，检测结果均符合排放标准。

综上所述，报告期内公司未发生环保事故，不存在重大违法行为，符合环保法律法规有关规定。

二、发行人所处行业的基本情况

（一）发行人所属行业及确定所属行业的依据

公司主要从事航空产品和特种制冷设备的研发、生产及销售。根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司属于铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（分类代码：C37）。根据国民经济行业分类GB/T4754-2017，公司属于铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（分类代码：C37）。

根据《国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》（国发〔2016〕67号），公司属于高端装备制造产业。

（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规、行业政策及其影响

1、行业主管部门

公司所处行业为航空制造业和特种制冷行业，行业主管部门及职责如下：

| 主管部门 | 机构职能 |
|--------------|--|
| 国家发改委 | 综合研究拟订经济和社会发展规划，进行总量平衡，指导总体经济体制改革的宏观调控部门 |
| 工信部 | 负责工业行业和信息化产业的监督管理，组织制订行业的产业政策、产业规划，组织制订行业的技术政策、技术体制和技术标准，并对行业的发展方向进行宏观调控 |
| 国防科工局 | 负责国防科技工业计划、政策、标准及法规的制定和执行情况的监督，以及对武器装备科研生产实行资格审批；对行业内企业的监管采用严格的行政许可制度，主要体现在军工科研生产的准入许可及军品出口管理等方面 |
| 国家保密局 | 指导、协调党、政、军、人民团体及企事业单位的保密工作；会同国防科工局、装备发展部等部门组成国防武器装备科研生产单位保密资格审查认证委员会，负责对武器装备科研和生产单位保密资格的审查认证 |
| 中央军委装备发展部 | 负责全军武器装备建设的集中统一领导，对全国的武器装备科研生产许可实施监督管理；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 |
| 国家质量监督检验检疫总局 | 管理产品质量监督工作；管理和指导质量监督检查；负责对国内生产企业实施产品质量监控和强制检验；管理工业产品生产许可证工作等。根据《制冷设备产品生产许可证实施细则》，负责制冷设备产品生产许可证统一管理工作；各省、自治区、直辖市质量技术监督局负责本行政区域内制冷设备产品生产许可证后续监督和管理工作的。 |

2、行业相关组织

公司所处航空制造业的行业自律组织主要有中国航空学会，该学会成立于1964年2月，系航空航天科学技术工作者自愿结成依法登记成立并经中国科学技术协会接纳的全国性的学术性非盈利法人社会团体，主要职责包括接受委托承担科技项目评估、科技成果鉴定、专业技术资格认证、工程教育认证、参与制定行业技术标准和规范等。

公司所处特种制冷设备行业的行业自律组织为中国制冷空调工业协会及中国制冷学会。中国制冷空调工业协会成立于1989年4月，以中国制冷空调行业的制造企业为主，包括有关科研机构、院校、社会团体及工程设计、安装、维修、物流等单位自愿结成的全国性、行业性、非营利性社会组织，其主要职责包括为政府制定行业规划、产业政策、技术政策、法律法规及行业改革与发展方向等提供意见和建议，参与制定行业规划，参与制修订制冷空调行业相关的标准和技术规范等。

中国制冷学会立于1977年4月，是全国制冷、空调行业的学术团体，是全国制冷行业的非营利性学术法人社团，是中国科学技术协会所属的全国一级学会之一。1978年1月，中国制冷学会经国务院批准代表中国加入国际制冷学会(IIR)。该学会主要开展国内、国际学术交流和科技咨询活动，编辑出版《制冷学报》和《中国制冷简报》、专业书籍、技术资料 and 科普读物，促进制冷科技人才的成长和进步，积极制定、修订各种制冷技术、产品标准，举办和组织参加国际性展览。

3、行业主要法律法规和行业政策、以及对公司经营发展的影响

(1) 行业主要法律法规

| 序号 | 名称 | 主要内容 | 生效日期 |
|----|------------------|--|----------|
| 1 | 《军工产品质量监督管理暂行规定》 | 配套产品订购单位与承制单位签订合同时，必须执行国防科技工业有关质量技术法规、规章和军用标准。无相关国家军用标准或行业、企业军用标准的，可采用满足军工产品质量技术要求的国家标准、行业标准或企业标准，或根据实际需要制定相应的技术条件或技术协议。采购合同应包括有关的标准和技术要求、质量保证要求及验收准则等。必要时，应有质量保证协议，明确双方的质量责任。 | 2004年12月 |

| 序号 | 名称 | 主要内容 | 生效日期 |
|----|---------------------------------------|--|--------------|
| 2 | 《武器装备科研生产许可管理条例》 | 国务院国防科技工业主管部门，依照本条例规定对全国的武器装备科研生产许可实施监督管理。总装备部协同国务院国防科技工业主管部门对全国的武器装备科研生产许可实施监督管理。 | 2008年 3月 |
| 3 | 《武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法》 | 对承担涉密武器装备科研生产任务的企事业单位，实行保密资格审查认证制度。承担涉密武器装备科研生产任务，应当取得相应保密资格。武器装备科研生产单位保密资格分为一级、二级、三级三个等级。 | 2009年 1月 |
| 4 | 《武器装备科研生产许可实施办法》 | 从事武器装备科研生产许可目录所列的武器装备科研生产活动，应当依照本办法申请取得武器装备科研生产许可；未取得武器装备科研生产许可的，不得从事许可目录所列的武器装备科研生产活动。 | 2010年 3月 |
| 5 | 《中华人民共和国保守国家秘密法》 | 从事国家秘密载体制作、复制、维修、销毁，涉密信息系统集成，或者武器装备科研生产等涉及国家秘密业务的企业事业单位，应当经过保密审查，具体办法由国务院规定。机关、单位委托企业事业单位从事前款规定的业务，应当与其签订保密协议，提出保密要求，采取保密措施。 | 2010年 10月 |
| 6 | 《武器装备质量管理条例》 | 武器装备论证、研制、生产、试验和维修单位应当建立健全质量管理体系，对其承担的武器装备论证、研制、生产、试验和维修任务实行有效的质量管理，确保武器装备质量符合要求。 | 2010年 11月 |
| 7 | 《中华人民共和国国家安全法》 | 国家加强武装力量革命化、现代化、正规化建设，建设与保卫国家安全和发展利益需要相适应的武装力量；实施积极防御军事战略方针，防备和抵御侵略，制止武装颠覆和分裂；开展国际军事安全合作，实施联合国维和、国际救援、海上护航和维护国家海外利益的军事行动，维护国家主权、安全、领土完整、发展利益和世界和平。 | 2015年 7月 |
| 8 | 《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》 | 涉军有限责任公司改制为股份有限公司，须履行军工事项审查程序。涉军企事业单位及其控股的涉军公司发生的境内外资本市场首次公开发行股份并上市、涉军上市公司分拆子公司在境内外多层次资本市场上市（挂牌）涉军，须履行军工事项审查程序。 | 2016年 3月 |
| 9 | 《经济建设与国防密切相关的建设项目贯彻国防要求管理办法（试行）》 | 属于《经济建设与国防密切相关的建设项目目录》范围，根据军事需求在新建和改扩建中需采取必要的工程技术措施、兼顾特定国防功能的固定资产投资项目。 贯彻国防要求，要按照统一领导、分级管理，统筹衔接、同步建设，军民兼容、平战结合，需求明确、经济有效的原则，实现一份投入多重产出。 | 2017年 12月 |
| 10 | 《关于推动国防科技工业XXXX深度发展的意见》 | 推动军品科研生产能力结构调整，扩大军工单位外部协作，积极引入社会资本参与军工企业股份制改造，完善武器装备科研生产准入退出机制，推进武器装备科研生产竞争。 | 2017年 11月 |

| 序号 | 名称 | 主要内容 | 生效日期 |
|----|----------------------------------|--|----------|
| 11 | 《装备承制单位知识产权管理要求》 | 从装备预先研究、型号研制、生产、维修保障等各阶段，以及招投标、合同订立履行各环节，明确了装备承制单位知识产权工作的特殊要求。 | 2017年12月 |
| 12 | 《国防科技工业强基工程基础研究与前沿技术项目指南（2018年）》 | 本批指南属于国防基础科研计划国防基础研究领域范畴，在充分考虑已实施项目执行情况基础上，以增强国防基础前沿技术储备、提升国防科技工业自主创新能力为目标，突出对国防科技创新基地、国防特色学科支持，重点发布智能探测识别与自主控制、脑机智能与生物交叉、高可靠信息安全与新型通信、高效电能源与多模式动力、复杂系统耦合动力学、国防特色学科发展6个主题、17个重点任务和24个培育方向。 | 2018年7月 |
| 13 | 《国防科技重点实验室稳定支持科研管理暂行办法》 | 国家国防科技工业局通过军工科研经费渠道，在一个时间周期内按照一定经费标准，支持实验室自主开展国防领域基础性、前沿性和探索性研究的科研投入方式，旨在培养造就高水平国防科技人才和创新团队，提升实验室的自主创新能力。 | 2018年11月 |

（2）行业主要政策

| 序号 | 名称 | 主要内容 | 发布日期 |
|----|----------------------|---|----------|
| 1 | 《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》 | 必须采取有力措施，推动经济建设和国防建设融合发展。 | 2016年7月 |
| 2 | 《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》 | 深入推进产业融合，要求构建战略性新兴产业体系、加强重大项目建设。 | 2016年11月 |
| 3 | 《“十三五”国防科技工业发展规划》 | 国防科技工业紧紧依靠国家科技和工业基础，深深融入国家社会经济体系，为促进经济社会发展提供更加强劲的发展新动能。坚持自主创新，完善国防科技协同创新机制，促进武器装备体系化、信息化、自主化、实战化发展。 | 2017年9月 |
| 4 | 《“十三五”科技XXXX发展专项规划》 | 到2020年，基本形成军民科技协同创新体系，推动形成全要素、多领域、高效益的XXXX发展格局。部署了“十三五”期间推进科技融合发展的7个方面16项重点任务、并提出了5项保障措施。顶层设计进一步落地，产业融合继续加速实施。 | 2017年8月 |
| 5 | 《XXXX发展战略纲要》 | 要加快形成融合发展组织管理体系、工作运行体系、政策制度体系，推动重点领域产业融合发展取得实质性进展，形成融合深度发展格局，构建一体化的国家战略体系和能力。必须在国家总体战略中兼顾发展和安全，科学统筹经济建设和国防建设，努力推动国防实力和经济实力同步发展。 | 2018年3月 |

（3）对发行人经营发展的影响

近年来，行业主管部门出台了一系列涉及我国国防工业科研生产与配套保障体系改革的政策，旨在推动行业更快、更好地发展。公司主营的航空产业与军用特种制冷产业与我国国防军工事业的建设需要紧密相关，上述产业政策的出台和实施，为公司航空产业及军用特种制冷产业的发展提供了良好的政策环境和强有力的政策支持。

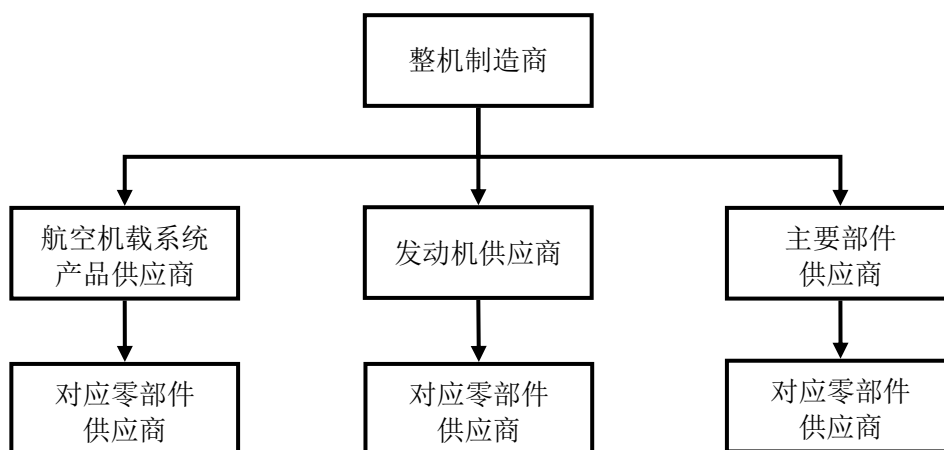
同时，近年来，国家大力实施产业融合发展战略，积极推动军工配套保障体系的市场化改革，鼓励社会资本参与军工企业竞争，竞争性采购的推进将使军品准入向更多符合条件、具有资质的民营企业放开。随着产业融合发展的深入推进，公司的军品业务经营将面临新的发展机遇和挑战。一方面，公司可以依靠自身科研技术优势，开发军民两用技术，向民用领域拓展；另一方面，军工领域向体制、机制相对更活的民营企业逐步放开也给公司带来一定竞争压力。

（三）发行人所属行业的发展情况和未来发展趋势，以及发行人与产业深度融合的具体情况

1、发行人所处行业概况

（1）航空制造业

航空制造业属于高端制造业。经过多年的发展，航空制造产业链已经形成了稳定的专业化分工体系，即以整机制造集成为核心，逐层向下延伸至核心部件集成商、零部件供应商的三层产业结构。



1) 整机制造商主要负责飞机设计、总装、试验等，全球整机制造行业在各个细分领域及地域上均呈现寡头垄断竞争态势：

在军用飞机领域，欧美国家的主要制造商包括美国的波音公司、洛克希德·马丁公司，以及欧洲空客公司、法国达索公司、英国 BAE 系统等，俄罗斯和中国的主要军用飞机制造商为俄罗斯联合航空制造集团公司和中国航空工业集团有限公司。

在民用飞机领域，美国波音公司和欧洲空客公司在全球干线飞机市场占据主导地位，庞巴迪、巴西航空工业则在全球支线飞机市场占据主导地位，俄罗斯联合航空制造集团公司制造的部分型号民用飞机主要在俄罗斯及其它前苏联地区国家使用。

2) 核心部件集成商负责发动机、航空机载系统等飞机核心部件产品的研发生产，并与整机制造商配套。

3) 零部件供应商包括为整机制造商提供机体部件（如机身、舱门、机翼、机头等）配套的零部件供应商，以及为发动机制造商、航空机载系统制造商等提供所需零件配套生产的供应商等。

公司的航空产品系航空机载系统之生命保障系统和燃油系统的重要组成部分，属于航空机载系统产品供应商，在航空制造业产业结构中处于第二层核心部件集成商的位置。

（2）特种制冷行业

特种制冷设备行业根据使用领域细分为军用特种制冷设备行业和民用特种制冷设备行业，其中，军用特种制冷设备主要应用于保障各类武器系统中发热单元和发热器件的正常工作状态，通过制冷或制热功能为其快速降温或升温，为作战单元和乘员的环境温湿度控制在最佳范围，从而形成快速综合作战能力。民用特种制冷设备则是指对钢厂等工业用耐高温、防尘、防振、耐腐蚀的空调设备，车载空调器、电气柜和电梯空调器等特殊用途等空调。

特种制冷设备行业的上游为钢材、压缩机、风机、换热器和控制器等供应商，下游为国防武器装备制造商、钢铁行业生产制造商、工程机械制造商等。

2、发行人所处行业的市场前景

(1) 军用航空制造业及军用特种制冷行业

国防军费的投入是军工发展的基础，我国 2019 年国防支出预算总额为 1.19 万亿元，同比增长 7.50%，高于 2019 年国内生产总值 6%-6.5% 的增长目标。根据中国国务院新闻办公室发表的《新时代的中国国防》白皮书显示，2012 年到 2017 年中国国防费占国内生产总值平均比重约为 1.3%，美国约为 3.5%、俄罗斯约为 4.4%、印度约为 2.5%、英国约为 2.0%、法国约为 2.3%、日本约为 1.0%、德国约为 1.2%，中国国防费占国内生产总值的平均比重在国防费位居世界前列的国家中排在第六位，是联合国安理会常任理事国中最低的。

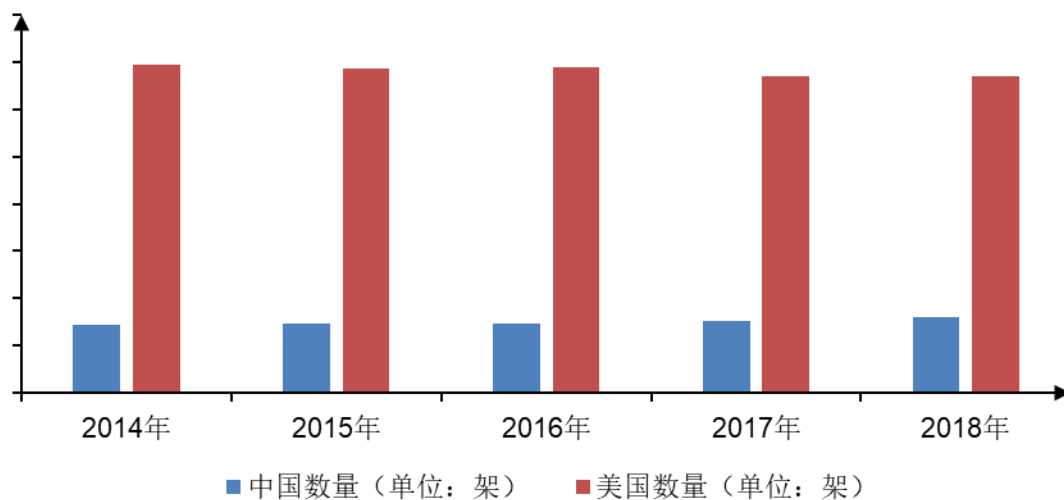
随着我国 2017 年裁军使得我国军费投入将更多向武器装备建设领域倾斜。

1) 军用航空制造业

①我国军机总体数量仍有较大增长空间

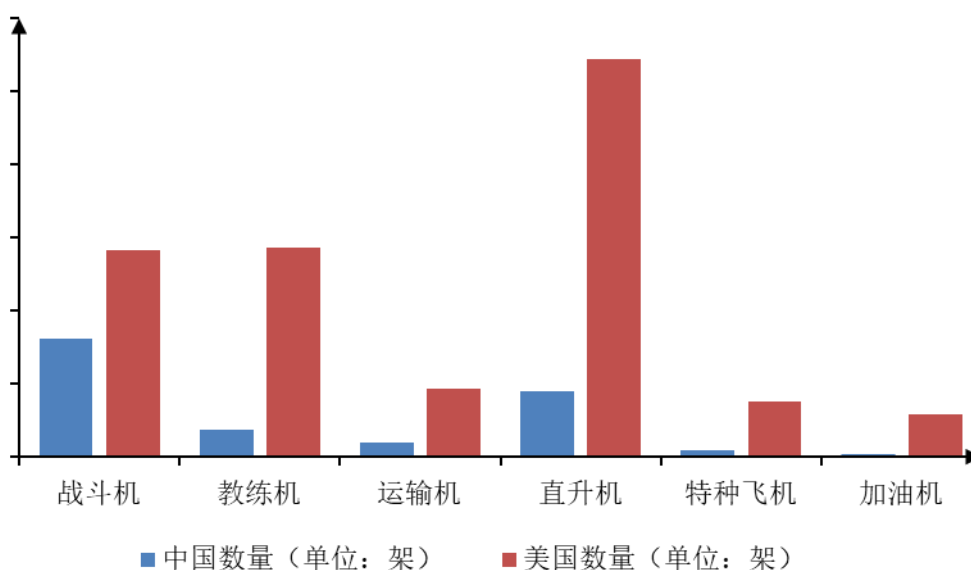
在国防航空领域，相较于发达国家军机装备情况，我国军机总体数量仍有较大增长空间。以与美国对比为例，我国军机总体数量远低于美国军机数量，且各类型军机数量均低于美军。根据《世界空军力量》统计，截至 2018 年底美国军机数量为 13,398 架，排名全球第一位；而我国军机数量相比美国差距较大。2014 年至 2018 年中美军机数量情况如下：

2014年至2018年中美军机数量



数据来源：世界空军力量

2018年中美各类型军机数量



数据来源：世界空军力量

②我国各类型军机的发展空间较大

据《世界空军力量》显示，我国各类型军机在数量、型谱等方面与美国存在较大差距，未来发展空间较大。

战斗机方面，美国战斗机主要以 F-15、F-16 和 F-18 为代表的三代机为主，部分空军和海军部队已经使用以 F-22 和 F-35 为代表的四代机。而我国战斗机则主要以二、三代机为主，四代机尚未大规模投入使用，与美国存在明显代差。随

着 2017 年以来我国对空军航旅部队体制的大规模调整，未来我国战斗机的需求将不断加大，三、四代机需求量将进一步提升。

教练机方面，我国以基础教练机为主，现役高级教练机占比较低，同时教练机与战斗机的配备比例接近 1:4，远远落后于美国超过 1:1 的比例。高级教练机是提升飞行员驾驶能力与战斗水平的重要装备，随着未来我国战斗机的更新换代，我国教练机更新换代的需求将明显提升。

运输机方面，我国以中型运输机为主要运输力量，自产大型运输机在役数量仍较少；而美国则以中大型运输机为主，其中 C-5 是美国目前为止体型最大的运输机，其最大起飞量为 380 吨。未来，我国对大型运输机的需求将不断增大。

直升机方面，我国军用直升机主要集中在 2 吨级、4 吨级、6 吨级与 13 吨级等机型，8 吨级、10 吨级等中大型直升机严重缺失，其中 10 吨级直升机可兼顾突击运输、空运及后勤支援任务，是我国陆军部队需求最为迫切的机型。总体而言，我国直升机数量较少、型谱尚不健全，直升机装备市场空间十分广阔。

特种飞机方面，截至 2018 年底全球特种飞机（如预警机、指挥机、电子对抗飞机、反潜机等）总量达 1,969 架，其中美国特种飞机有 759 架，排名世界第一，以 EA-18、E-2、P-3、MC-130H、C-135 等机型为主，多集中在海军和空军；而我国特种飞机数量有限，未来市场空间较大。

加油机方面，截至 2018 年底全球空中加油机总量为 771 架，其中美国加油机有 586 架，数量稳居世界第一。美军加油机主要采用 KC-135、KC-767、A330MRTT、KC-45 等型号，多架加油机同时具备硬式和软式加油能力。我国空中加油机数量十分匮乏，未来市场空间较大。

2) 军用特种制冷设备行业

公司军用特种制冷设备主要应用于陆军的各型坦克、装甲车及火炮系统等装备，海军的舰艇、各类岸基武器系统、空军的雷达、地面武器装备的方舱及驾驶室、火箭军的 XXX 系列导弹、通信设备等专用装备。目前，我国陆军装备中仍存在较多老旧装备，代际组成较美国等仍存在较大差距。

主战坦克方面，从 Global Firepower 2018 的数据来看，美国第三代坦克占比超过 90%，同美国相比，我国第三代坦克的占比仍远远落后。随着有装配军工空调需求的第三代坦克数量的增多，军用坦克空调的需求将进一步扩大。

履带式、轮式装甲车方面，据《The Military Balance 2018》数据显示，我国仅有 21% 装备是 21 世纪服役的新型装备，更多的仍是 20 世纪研制的老旧装备，存量替换空间较大。国内大部分老旧装甲车一般未安装军用装甲空调，军用装甲空调主要配套于新型装备，随着装甲车的迭代升级，军用装甲空调的市场需求将进一步扩大。

（2）民用特种制冷行业

民用特种制冷设备行业下游应用非常广泛，公司民用特种制冷设备主要应用于冶金行业（以钢铁厂为主）、以及面向人防、安防、医疗、应急通讯、冷藏等应用领域为主的专用车行业等下游行业。

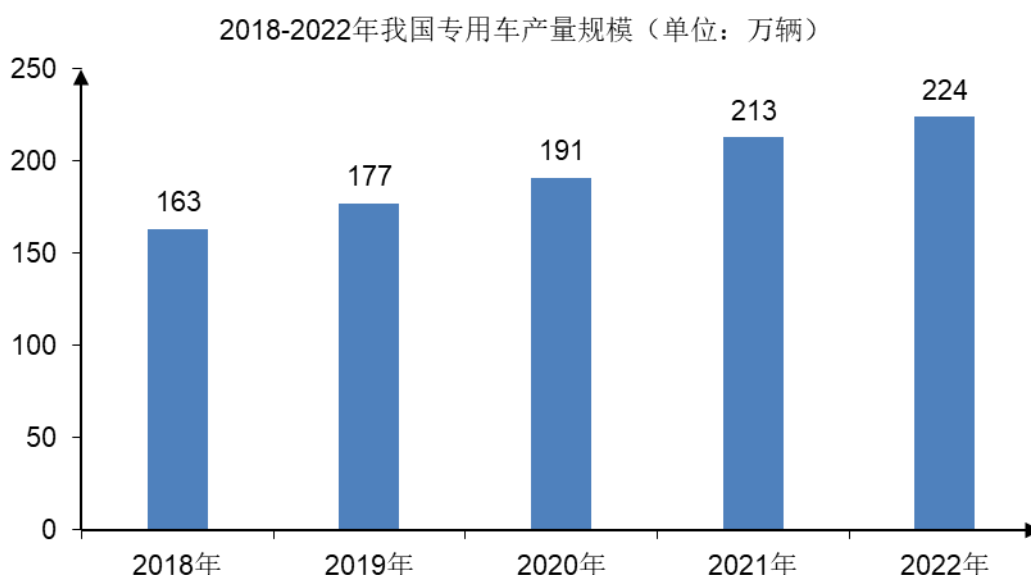
1) 工业用特种耐高温空调市场

公司生产的工业用特种耐高温空调主要用于钢铁厂，目前已为日照钢铁有限公司、重庆钢铁股份有限公司、九江萍钢钢铁有限公司、中冶陕压重工设备有限公司、太原重工股份有限公司等多家钢铁制造企业及冶金用重型设备制造商实现配套。2018 年钢铁行业受益于去产能，市场秩序进一步规范，合规企业生产积极性持续提高，产能利用率明显提升，钢铁产量同比持续提高。据国家统计局数据显示，2018 年全年，全国生铁累计产量 7.71 亿吨，同比增长 3%；粗钢累计产量 9.28 亿吨，同比增长 6.6%；钢材累计产量 11.06 亿吨，同比增长 8.5%。从国家政策方向 and 市场需求方面来看，钢铁行业未来将呈现持续稳定的增长态势。2019 年 1-6 月，生铁产量达到 4.04 亿吨，同比增长 5.8%；全国粗钢产量达到 4.92 亿吨，同比增长 9.9%。未来，伴随着下游钢铁行业的持续增长，工业用特种耐高温空调市场也将受益。

2) 专用车空调市场

专用车与国民经济的发展息息相关，直接参与国家经济建设，不论用于运输

或施工作业，都对于经济建设的发展起着促进作用。同时，经济建设的发展也会带动专用汽车的发展，为专用汽车提供广阔的市场。近年来我国专用车市场整体上呈现上升态势，根据前瞻产业研究院发布的《2018-2023年中国专用车行业发展前景预测与领先企业技术研发进展分析报告》数据显示，2017年我国专用车实现产量160.1534万辆，同比增长38.74%，其中，2017年厢式汽车产量为89.47万辆，同比增长24.73%，占比超过一半，达到55.86%。长远来看，综合考虑政策、经济、社会和技术对专用车行业的影响，随着我国基础设施建设、城市发展、能源消耗结构变化，专用汽车的市场前景将会越来越广阔，从而带动上游专用车空调市场的增长，根据前瞻产业研究院的预测，至2023年，我国专用车产量将达到224万辆。



数据来源：前瞻产业研究院

3、发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司聚焦于航空装备及特种制冷领域，作为国防军工领域的高新技术企业，致力于航空氧气系统、机载油箱惰性化防护系统、飞机副油箱等航空产品以及军民用特种制冷设备等产品的研制、生产和销售等。经过多年的研发投入和技术积累，公司已掌握多项达到国际领先、国际先进或国内领先水平的核心技术，目前拥有的主要核心技术有20项，该技术均运用于公司的主要产品，并在产品应

用过程中不断升级和改进。截至 2020 年 2 月 29 日，公司累计取得已授权专利 480 项，其中发明专利 175 项（含国防发明专利 124 项）。

发展至今，公司已成为国内唯一的航空氧气系统及机载油箱惰惰性化防护系统专业化研发制造基地，亦是国内最大的飞机副油箱及国内领先的特种制冷设备研发制造商。公司航空产品配套供应国内有装备需求的所有在研、在役军机以及部分民机；军用特种制冷设备已实现空军、陆军、海军、火箭军等全军种覆盖，并通过军用技术成果转化发展民用特种制冷设备，重点开拓工业用特种耐高温空调、专用车空调等细分市场。

我国军工企业长期是中国关键技术的突破承担者，由于国防科技工业具有较强的政治性、战略性、敏感性和特殊性，国防科技工业先进技术长期受国外发达国家的技术封锁。通过自主创新掌握核心技术，是我国国防科工企业打破国外封锁、实现国产化进口替代的主要技术途径。公司自主研发的多项核心技术应用产品广泛配套用于现代武器装备，从产品的终端配套及市场地位来看，亦全面体现了公司核心技术应用与细分产业的高度融合。公司专注于航空产品及特种制冷设备的研制、生产制造和销售，有力地推动了我国国防军工细分产业领域核心技术的国产化进程及产业化发展。

（四）行业竞争情况

1、发行人的市场地位

公司系国内唯一的航空氧气系统及机载油箱惰惰性化防护系统专业化研发制造基地，亦是国内最大的飞机副油箱及国内领先的特种制冷设备制造商。

由于航空制造产业的特殊性，我国航空防务装备的生产集中于航空工业集团系统内。在航空工业集团的统一部署下，国内各大整机制造商与航空防务系统供应商具有明确的配套关系，形成了“主机厂所-定点配套企业”的研制和发展模式。公司系航空工业集团机载系统板块的下属企业，负责航空氧气系统、机载油箱惰惰性化防护系统及飞机副油箱等产品的研发制造，特殊的配套关系使得公司航空产业具有绝对的市场领先地位。

公司拥有的“天鹅”品牌是国内最早的家用窗式空调和军用方舱空调品牌，在特种制冷领域享有较高的行业知名度。经过多年的发展，公司特种制冷设备已实现空军、陆军、海军、火箭军等全军种覆盖，并通过军用技术成果转化发展民用特种制冷设备，重点开拓工业用特种耐高温空调、专用车空调等细分市场。

2、发行人的技术水平及特点

（1）技术水平

经过多年的研发投入和技术积累，公司已掌握多项达到国际领先、国际先进或国内领先水平的核心技术，其中处于国际领先水平的氧气调节技术和国际先进水平的分子筛制氧技术及供氧抗荷技术打破了国外长期以来的技术封锁，使得我国成为继美国、英国、法国之后第四个掌握该等技术的国家，填补了国内空白。

（2）技术特点

公司航空产品具有高性能和精密化的特点，种类繁多，结构复杂，普适性较低，且呈现高度综合化与信息化的特点，其技术难度大、安全系数高、系统集成复杂、试验条件投入大和产品生产精度要求高。

特种制冷设备作为制冷行业的一个重要分支，其运用无疑改善了舱内或室内的微气候条件，为处于全气候条件下的电子设备和乘员提供一个良好的工作环境。面对特殊的外场环境、试验环境、使用应力、工作方式、任务时序和贮存条件等，形成了特种制冷设备鲜明的技术特点，除完成基本功能和性能外，产品的可靠性、测试性、维修性、保障性、安全性、环境适应性和电磁兼容性等质量特性更为突显。公司通过持续的新品研发和技术积累，已在高温、低温、冲击、振动、沙尘、三防、可靠性和精准控温等方面取得技术突破，形成了特色系列产品。

3、发行人的主要竞争对手

（1）航空产品的主要竞争对手

1) 成都康拓兴业科技有限责任公司（以下简称“成都康拓”）

成都康拓主要从事测试控制系统与环保监控仪器的研发、生产及销售，主营

业务是工业测控与环境监控，并有部分机载制氧产品及保障设备研制生产业务，该业务主要产品为制氧装置、氧气增压装置等。

2) 湖北三环汉阳特种汽车有限公司（以下简称“三环汉阳”）

三环汉阳主要生产和销售特种汽车、专用汽车底盘等产品，并有部分飞机副油箱研制生产业务，其飞机副油箱产品目前仅配套供应某型号战斗机。

(2) 特种制冷设备的主要竞争对手

1) 军用特种制冷设备市场竞争格局

①合肥通用制冷设备有限公司（以下简称“合肥通冷”）

合肥通冷主要从事军用空调、工业空调、特种空调的研发、生产及销售，其主要产品为军用方舱空调、装甲空调、液冷源、特种空调、车载空调等，应用于装甲车辆、军用方舱、军用厢式车等军事装备。

②江苏兆胜空调有限公司（以下简称“江苏兆胜”）

江苏兆胜主要从事舰船用空调、冷藏、风机、冷却期、特种空调等系统的研发、生产及销售，产品应用于各类舰船、远洋船舶、海洋工程、海上风电升压站平台等。江苏兆胜在海军市场占有率较高，为公司在海军市场的主要竞争对手。

③青岛海信电子设备股份有限公司（以下简称“青岛海信”）

青岛海信主要从事高精尖特种制冷和高端商务制冷，部分业务涉及军用空调的研发、生产及销售。目前，青岛海信为公司在装甲车辆市场的主要竞争对手，其近年来亦逐步开拓火箭军市场。

④广州广冷华旭制冷空调实业有限公司（以下简称“广冷华旭”）

广冷华旭主要从事军用车辆制冷空调设备、铁路厨房冷藏冷冻设备、中海油中央空调等产品的研发、生产及销售，系公司在火箭军市场的主要竞争对手。

2) 民用特种制冷设备市场竞争格局

目前，民用特种制冷设备生产厂商众多，属于充分竞争的市场，公司在该领

域的主要竞争对手包括惠康实业、上海海立等。此外，其他家用空调厂商逐步意识到民用特种制冷设备市场，纷纷投入技术力量参与其中，如格力、海信等老牌家用空调生产企业都已开始进入民用特种制冷设备领域。

①宁波惠康实业有限公司（以下简称“惠康实业”）

惠康实业主要从事特种空调、中央空调的是一家专业化研发、生产及销售，主要产品包括高温空调、工业柜机等特种空调系列产品及水源热泵机组、风冷热泵机组等商用空调系列产品。

②上海海立特种制冷设备有限公司（以下简称“上海海立”）

上海海立是上海海立（集团）股份有限公司（股票代码 600619）下属企业，从事工业领域特种制冷设备的研发、生产及销售，主要产品涵盖电气柜空调、高温空调、工业用油冷机、水冷机、火车机车与房车用空调等。

4、发行人的竞争优势

（1）领先的细分市场地位

公司聚焦于航空装备及特种制冷领域，主要产品涵盖航空氧气系统、机载油箱惰惰性化防护系统、飞机副油箱等航空产品以及军民用特种制冷设备。公司航空产品配套供应国内有装备需求的所有在研、在役军机以及部分民机；军用特种制冷设备已实现空军、陆军、海军、火箭军等全军种覆盖，并通过军用技术成果转化发展民用特种制冷设备，重点开拓工业用特种耐高温空调、专用车空调等细分市场，公司拥有的“天鹅”品牌是国内最早的家用窗式空调和军用方舱空调品牌，在特种制冷领域享有较高的行业知名度。发展至今，公司已成为国内唯一的航空氧气系统及机载油箱惰惰性化防护系统专业化研发制造基地，亦是国内最大的飞机副油箱及国内领先的特种制冷设备研发制造商。

（2）强大的技术研发实力及领先的技术优势

公司系国家高新技术企业、国家认定企业技术中心、安徽省创新型企业以及安徽省产学研联合示范企业。为保持技术领先优势，公司始终坚持自主创新战略，

建立了完善的研发创新机制，已形成较为完整的航空产品及特种制冷设备的专业研发体系。在产学研合作方面，公司与中科院等离子所、中科院大连化学物理研究所、中科院、北京航空航天大学、西安交通大学、中国科学技术大学、南京航空航天大学、合肥工业大学等多所高校、研究所展开了紧密的技术开发合作，不断引进、消化、吸收新技术和新成果，为公司整体创新发展提供了重要支撑作用。同时，为更好完成公司科研生产任务，有效激励研发人员积极性、创造性和主观能动性，公司制定了研发人员职级项目制考核体系，用以评价技术中心研发人员的技术水平、工作业绩，以及履行岗位职责、完成任务计划等方面的综合表现，有效促进各项任务的完成。

截至 2019 年 12 月 31 日，公司研发人员及技术开发人员共计 300 人，占员工总数的比重达 23.17%，其中曾获得国务院特殊津贴的技术人员 4 人、航空工业集团特级技术专家 1 人、航空工业集团一级技术专家 3 人。截至 2020 年 2 月 29 日，公司已累计取得授权专利 480 项，其中发明专利 175 项（含国防发明专利 124 项）、实用新型专利 302 项、外观专利 3 项，专利授权数量位居行业前列。报告期内，公司研发投入（包括自有资金投入和国拨资金投入）分别为 4,578.90 万元、6,048.84 万元和 3,836.22 万元，占营业收入的比重分别为 6.74%、9.15% 和 5.69%，持续的研发投入是公司保持技术领先性的良好保障。截至 2019 年 12 月 31 日，公司已先后主编或参编已发布标准项目 61 项，其中国家标准 16 项、国家军用标准 3 项、行业标准 42 项，内容涵盖公司各主营业务领域。同时，公司多项技术、产品获得奖项及证书，共获得国家、省部级及地市级等单位科技成果奖共 61 项，其中国家科学技术进步特等奖 1 项、国家科学技术进步二等奖 2 项、国家科学技术进步三等奖 1 项、国防科学技术一等奖 2 项、国防科学技术三等奖 3 项、国防科学技术进步三等奖 2 项。

经过多年的研发投入和技术积累，公司已掌握多项达到国际领先、国际先进或国内领先水平的核心技术，其中处于国际领先水平的氧气调节技术及国际先进水平的机载分子筛制氧技术打破了国外长期以来的技术封锁，使得我国成为继美国、英国、法国之后第四个掌握该等技术的国家，填补了国内空白。同时，公司自主研发的机载空气分离制氮技术已达到国内领先水平，采用该技术的机载燃油

惰性化防护系统亦填补了国内军用飞机领域的空白。此外，公司在特种制冷领域具备国内领先的研发能力和技术经验，能够生产满足各种特殊环境需求的特种制冷设备。目前，公司正在开展较多跟踪前沿技术的在研项目，技术储备雄厚。

（3）强大的产品试验验证能力

试验验证能力系军工装备制造领域的核心能力之一，系指通过试验对武器装备的制造技术或产品性能进行检验，确保其实际使用效能的能力，对于提高公司军品环境适应性、使用寿命和可靠性具有重大意义。公司高度重视试验验证能力的发展，通过不断增加试验设备和人才的投入强化能力建设，发展至今已具备行业领先的产品试验与验证能力。

航空产品方面，合肥江航在技术中心下设试验中心，开展各类环境试验、性能试验（机械类、自然环境类、检测类、非标类等）、试验技术的研究，具备对试验理论、试验工艺、试验工装优化设计及试验方案制定等方面能力。2019年初，试验中心取得由中国合格评定国家认可委员会（CNAS）颁发的实验室认可证书，标志着公司的试验中心在试验和检测技术能力方面已达到国内领先水平。目前，公司拥有各类大型试验设备，可完成航空产品各类环境试验，具备对环境控制系统、舱室环境适人性及安全性、生命保障技术等试验技术的研究能力，有利于保障公司未来产品线发展。

特种制冷设备方面，天鹅制冷已建立完善的试验验证能力，并拥有我国第一个全自动空调器制冷性能测试实验室。此外，为保障军民用特种制冷设备的研制条件，天鹅制冷近年来陆续建成了 10kW 到 350kW 各类综合焓差性能实验室、800kW 高温运转间、1000kW 水冷冷水机组试验装置和模拟跑车台等各类特殊要求的空调性能测试实验室。

（4）优质客户和供应商资源优势

作为保军单位，公司长期服务于国防军工领域，现有客户覆盖航空工业集团、中国兵器工业集团有限公司、中国兵器装备集团有限公司、中国电子科技集团有限公司、中国航天科工集团有限公司、中国航天科技集团有限公司、中国船舶工

业集团有限公司、中国船舶重工集团有限公司等主要军工集团下属单位，各军种部队与修理厂以及中国科学院等国家级科研机构，供应商亦包含了航空工业集团、中国兵器工业集团有限公司、中国航天科技集团有限公司等军工集团下属单位以及中国科学院等优质供应商，并与之建立了长期、稳定的合作伙伴关系。

公司拥有的优质客户资源在很大程度上反映了公司技术与产品的市场竞争力与客户认可度，而优质的供应商有利地保障了公司产品质量的稳定与可靠。长期稳定合作的供销渠道对公司的技术创新、市场占有率、品牌影响力和盈利水平等具有重大影响，为公司后续业务的持续拓展奠定了坚实的基础。

（5）健全有效的质量管理体系

公司十分重视产品的质量控制，始终以质量控制为核心开展产品的设计与生产工作，以切实做好产品质量管控，确保产品质量的优质、稳定。公司设立质量安全部，主要承担策划、建立、实施、维护质量管理体系，对质量管理体系的适宜性、充分性和有效性负监督管理等质量控制职能。此外，公司内部制定了一系列质量控制制度文件，有效地保障了公司产品质量的长期稳定提升。公司建立了符合行业规范的全面质量管理体系，目前已通过 GB/T19001-2016 质量管理体系、GJB9001C-2017 质量管理体系、航空航天 AS9100D 质量管理体系等体系的认证。

经过多年的经营，公司积累了先进的工艺生产技术，制定了各类业务标准操作流程，有效保障产品的可靠性。通过标准化操作，规范业务处理流程，保证每项业务和制造流程的每个环节均处于可控状态，产品品质和可靠性得到了客户的高度认可。

5、发行人的竞争劣势

（1）融资渠道较为单一

目前，公司融资渠道较为单一，未来可能成为公司拓展产品应用领域的瓶颈。同时，公司承接大型科研项目需要一定前期投入，对于资金的需求量将逐步增大。此外，公司所处的国防科技工业武器装备产业链相对较长，使得行业内企业销售

回款周期普遍较长，未来随着公司营业收入的增长、经营规模的扩大，应收账款余额有可能进一步扩大。因此，公司希望通过首次公开发行进入资本市场，开辟新的融资渠道，从而优化资本结构，缓解流动资金压力，助力公司长远发展。

（2）产品应用领域需要进一步扩展

目前，公司主要产品面向国防科技工业市场，尤以航空领域为主，应用领域相对较为单一。虽然公司已经逐渐积累多项成熟核心技术，但从产品应用领域横向纵向来看均有较大发展空间，尚未充分发挥核心技术优势。未来，公司将契合产业融合发展战略，通过军用技术向民用领域转化，实现产品应用领域的横向与纵向扩展。

6、行业发展态势、面临的机遇与挑战

（1）面临的机遇

1) 国家政策大力扶持

为鼓励并推动我国国防科技工业快速健康发展，围绕供给侧结构性改革需求，激发国防科技工业的发展活力、潜力，提升国防科技工业的发展能力，积极促进产业深度融合发展，相关部门制定了一系列产业政策和发展规划。

国家已经建立了横跨军地双方、权威的顶层领导机构强力推进国防科技工业发展，强化牵头作用，统筹国家发改委、工信部、国家科工局、军队装备部门等相关单位，顺畅纵向、横向沟通协调机制，解决实践中利益格局变迁中的各类难题，形成上下联动、稳步推进的跨军地、跨部门协调机制，解决职能交叉、分工不明确等问题，形成系统良性互动和融合的组织基础。

一系列产业政策和发展规划的颁布为公司发展提供了有力的制度保证、鲜明可靠的政策指引与难能可贵的发展机遇。

2) 掌握自主核心技术的迫切需要

中美贸易摩擦不确定性仍然存在、美国出口管制此起彼伏、少数高端元器件和部分材料仍未摆脱受制于人的局面，因此关键核心技术突破需求迫在眉睫。在

当前复杂的国际环境中，以关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新为突破口，实现关键核心技术突破，把创新主动权、发展主动权牢牢掌握在自己手中，把关键核心技术掌握在自己手里，实现关键核心技术及部件的突破和掌握，不仅是打赢战争的底牌，更是衡量一国科技实力和综合国力的重要标志。2018年7月13日，习近平总书记主持召开中央财经委员会第二次会议并发表重要讲话，他强调，“关键核心技术是国之重器，对推动我国经济高质量发展、保障国家安全都具有十分重要的意义，必须切实提高我国关键核心技术创新能力，把科技发展主动权牢牢掌握在自己手里，为我国发展提供有力科技保障。”

在突破关键核心技术需求迫切的大背景下，公司优秀的科研创新能力、持续的研发投入、已掌握的核心技术将成为公司的发展优势。

3) 武器装备更新换代的需求

与发达国家相比，我国军用武器装备存在数量较少、先进水平整体较为落后的局面。2015年，我国首次将空军定位为战略军种，空军建设由“国土防御”向“空天一体、攻防兼备”的战略转变，成为了新装备加速发展和列装的主要驱动力。在新时期战略空军建设目标下，由“防”转“攻”，大力发展先进战斗机、战略运输机/轰炸机，提高纵深攻击能力、远程投送/打击能力和立体攻防能力，弥补代际差，尽快实现代际换装，提高信息化、自动化程度。所以空军装备建设处于快速发展期，换装列装需求不断提速。

《中央军委关于深化国防和军队改革的意见》中明确提出“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，减少装备型号种类，淘汰老旧装备，发展新型装备”。军改优化武器装备结构，将加速新装备研发和列装。

(2) 面临的挑战

1) 需要不断加大研发投入满足市场与产品技术迭代的需求

随着国防和军队现代化建设工作的逐渐推进，未来航空产品及军用特种制冷产品将不断更新迭代。其中，航空氧气系统将朝机电一体化、智能化方向发展，实现氧浓度更高、集成度更高、体积更小、重量更轻、可靠性更高等性能特征；机载油箱惰惰性防护系统将向系统集成技术方向发展，实现设计、试验与测试、制造工艺等方面的综合能力的提升；飞机副油箱将由单一的纯机械结构产品向集油量油位指示、吊挂弹射投放、重心控制、隐身技术为一体的复杂系统方向发展，实现容积大、空重轻、投放安全性高、耐疲劳性能好等性能特征。

军用特种制冷设备现阶段主要以实现制冷、制热等基础功能为主，强调产品的可靠性和环境适应性，未来则将向环控集成化方向发展，将制冷、制热、供氧、滤毒、增压和净化等功能进行整合，提供综合解决方案，并实现模块化、智能控制等设计，从而更加简化操作系统，进一步改善微环境、提升人员的舒适性，降低环境因素对人机效能的影响。

2) 行业竞争逐步加剧

随着科技产业革命和新军事变革的迅猛发展，国防经济与社会经济、军事技术与民用技术的界限趋于模糊，产业融合发展已成为顺应世界新军事变革发展的大趋势。

在政府调控和市场机制的共同推动下，我国的产业融合发展驶入快车道，国防科技工业改革不断深化，经济、科技、教育、人才等各个领域的全面融合发展，并在更广范围、更高层次、更深程度上把国防和军队现代化建设与经济社会发展结合起来，为实现国防和军队现代化提供丰厚的资源和可持续发展的后劲。

产业融合的深度发展打破了“民参军”的壁垒，国防科工局和中央军委装备发展部联合公布印发了《2018年版武器装备科研生产许可目录》，再次大幅降低了军品市场准入门槛，这有利于加快非公有制经济进入武器装备科研生产领域。由此民营企业进入国防科技工业的准入流程将得以简化，准入门槛大幅降低，未来将有越来越多的民营企业参与军工行业的竞争，公司所处行业未来的竞争态势将愈加激烈。

三、发行人的销售情况和主要客户

(一) 发行人销售收入构成情况

报告期内，发行人的主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|--------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 航空产品 | 40,801.17 | 60.82% | 42,762.36 | 65.33% | 36,938.49 | 62.03% |
| 特种制冷设备 | 18,874.01 | 28.13% | 18,011.84 | 27.52% | 17,720.36 | 29.76% |
| 其他 | 7,408.81 | 11.04% | 4,682.35 | 7.15% | 4,890.16 | 8.21% |
| 合计 | 67,083.99 | 100.00% | 65,456.56 | 100.00% | 59,549.01 | 100.00% |

(二) 发行人主要产品销售价格的变动情况

报告期内，发行人主要产品的平均销售价格情况如下：

单位：万元/个、万元/套、万元/台

| 产品 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|--------|-------|-------|-------|
| 航空产品 | 2.44 | 3.45 | 2.70 |
| 特种制冷设备 | 1.86 | 1.58 | 1.74 |

报告期内，发行人主要产品平均销售价格存在一定波动，主要是受公司主要产品的交付结构调整所导致。

(三) 发行人主要产品在不同销售模式下的销售情况

公司销售模式主要以直销模式为主，少部分民用特种制冷产品采用经销模式，报告期内公司按不同销售模式下的主营业务收入情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|----|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 直销 | 66,535.28 | 99.18% | 64,669.11 | 98.80% | 58,916.65 | 98.94% |
| 经销 | 548.71 | 0.82% | 787.45 | 1.20% | 632.36 | 1.06% |
| 合计 | 67,083.99 | 100.00% | 65,456.56 | 100.00% | 59,549.01 | 100.00% |

（四）发行人主要产品的产能、产量及销售情况

报告期内，发行人主要产品的产能、产量、销量等情况如下：

单位：个、套、台

| 产品类型 | 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|--------|-------|--------|---------|---------|
| 航空产品 | 产能 | 25,400 | 17,500 | 17,000 |
| | 产量 | 23,907 | 14,648 | 15,135 |
| | 销量 | 16,750 | 12,394 | 13,674 |
| | 产能利用率 | 94.12% | 83.70% | 89.03% |
| | 产销率 | 70.06% | 84.61% | 90.35% |
| 特种制冷设备 | 产能 | 12,000 | 12,000 | 11,000 |
| | 产量 | 10,183 | 10,948 | 10,074 |
| | 销量 | 10,165 | 11,402 | 10,194 |
| | 产能利用率 | 84.86% | 91.23% | 91.58% |
| | 产销率 | 99.82% | 104.15% | 101.19% |

（五）报告期内向前五名客户的销售情况

报告期内，公司向前五名客户的销售金额及占营业收入的比重如下：

单位：万元

| 期间 | 序号 | 客户名称 | 销售金额 | 占比 |
|-------|----|------------------|-----------|------------------|
| 2019年 | 1 | 航空工业集团下属单位 | 30,268.35 | 44.88% |
| | 2 | 客户 M | 18,829.91 | 27.92% |
| | 3 | 中国兵器工业集团有限公司下属单位 | 4,900.90 | 7.27% |
| | 4 | 中国航天科工集团有限公司下属单位 | 3,367.51 | 4.99% |
| | 5 | 中国航天科技集团有限公司下属单位 | 2,038.88 | 3.02% |
| | 合计 | | | 59,405.55 |
| 2018年 | 1 | 航空工业集团下属单位 | 35,534.30 | 53.76% |
| | 2 | 客户 M | 13,108.71 | 19.83% |
| | 3 | 中国兵器工业集团有限公司下属单位 | 4,297.64 | 6.50% |
| | 4 | 中国航天科技集团有限公司下属单位 | 2,389.60 | 3.62% |
| | 5 | 中国航天科工集团有限公司下属单位 | 1,996.97 | 3.02% |
| | 合计 | | | 57,327.23 |
| 2017年 | 1 | 航空工业集团下属单位 | 31,668.62 | 46.61% |

| 期间 | 序号 | 客户名称 | 销售金额 | 占比 |
|----|----|------------------|------------------|---------------|
| | 2 | 客户 M | 11,197.43 | 16.48% |
| | 3 | 中国航天科工集团有限公司下属单位 | 4,530.21 | 6.67% |
| | 4 | 中国兵器工业集团有限公司下属单位 | 3,755.33 | 5.53% |
| | 5 | 中国航天科技集团有限公司下属单位 | 1,904.52 | 2.80% |
| | | 合计 | 53,056.11 | 78.09% |

四、发行人的采购情况和主要供应商

(一) 发行人主要原材料采购情况

报告期内，发行人原材料采购情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 | | 2018 年 | | 2017 年 | |
|-----------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 基础原材料 | 2,799.11 | 11.12% | 8,039.18 | 21.85% | 7,100.46 | 23.85% |
| 外购成件及半成品件 | 22,196.93 | 88.20% | 27,940.28 | 75.96% | 21,295.63 | 71.52% |
| 其他 | 171.57 | 0.68% | 804.92 | 2.19% | 1,378.98 | 4.63% |
| 合计 | 25,167.61 | 100.00% | 36,784.38 | 100.00% | 29,775.07 | 100.00% |

报告期内，公司主要原材料的采购金额及占整个原材料采购的比重如下：

单位：万元

| 采购内容 | 2019 年 | | 2018 年 | | 2017 年 | |
|------|-----------|---------|----------|--------|----------|--------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 救生组件 | -4,324.32 | -17.18% | 1,904.00 | 5.18% | 1,462.00 | 4.91% |
| 传感器 | 2,772.69 | 11.02% | 3,051.16 | 8.29% | 2,847.36 | 9.56% |
| 复材组件 | 3,116.77 | 12.38% | 4,502.10 | 12.24% | 4,197.52 | 14.10% |
| 吊挂装置 | 3,411.02 | 13.55% | 2,390.21 | 6.50% | 2,312.67 | 7.77% |
| 监控器 | 2,391.10 | 9.50% | 1,539.69 | 4.19% | 1,288.00 | 4.33% |
| 压缩机 | 1,117.54 | 4.44% | 1,535.34 | 4.17% | 1,016.71 | 3.41% |
| 电控板 | 600.38 | 2.39% | 741.56 | 2.02% | 369.50 | 1.24% |
| 钢铝板 | 334.25 | 1.33% | 455.71 | 1.24% | 485.70 | 1.63% |
| 氧气瓶 | 1,574.21 | 6.25% | 3,479.37 | 9.46% | 1,961.38 | 6.59% |

| 采购内容 | 2019 年 | | 2018 年 | | 2017 年 | |
|------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 合计 | 10,993.63 | 43.68% | 19,599.14 | 53.28% | 15,940.84 | 53.54% |

注：公司于 2019 年收到 A01 转发的军方 XX 审计价格调整通知，根据该通知，公司向 A01 采购的三种型号救生组件单价由 14 万元/套、17 万元/套、18 万元/套统一调整为 6.84 万元/套，公司按照前期累计采购数量和价差的乘积冲减 2019 年采购金额 6,249.32 万元，导致救生组件的采购金额由 1,925.00 万元减少为-4,324.32 万元。

报告期内，公司采购的主要原材料中救生组件、吊挂装置存在向国内唯一供应商采购的情况，该等供应商为军方指定由其负责该等配件生产且不存在其他合格供应商。公司向其采购为我国军工行业产业布局及配套关系所致，不构成重大依赖，符合军工行业惯例及实际情况。

（二）公司主要能源采购情况

报告期内，公司日常生产及管理运营的主要能源为电，采用电网配电，供应充分，定价由国家价格管理部门确定并采用阶梯电价，对公司经营业绩不构成重大影响。报告期内，公司用电情况如下：

| 报告期 | 数量（万度） | 金额（万元） | 平均单价（元/度） |
|--------|----------|----------|-----------|
| 2019 年 | 1,162.41 | 1,012.49 | 0.87 |
| 2018 年 | 1,025.77 | 944.90 | 0.92 |
| 2017 年 | 996.82 | 936.66 | 0.94 |

（三）发行人主要原材料价格变动情况

报告期内，公司主要原材料采购价格的变动情况如下表所示：

单位：元/个、元/根、元/台，元/套，元/千克

| 采购内容 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|------|-------------|------------|------------|
| 救生组件 | -357,381.82 | 170,000.00 | 164,269.66 |
| 传感器 | 12,102.55 | 17,525.33 | 9,259.72 |
| 复材组件 | 283,342.50 | 302,154.50 | 291,494.27 |
| 吊挂装置 | 96,356.53 | 96,379.55 | 96,361.09 |
| 监控器 | 87,586.08 | 91,648.11 | 92,000.00 |
| 压缩机 | 1,584.27 | 1,648.24 | 1,377.28 |

| 采购内容 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 电控板 | 1,470.08 | 1,429.10 | 975.44 |
| 钢铝板 | 37.51 | 50.18 | 38.23 |
| 氧气瓶 | 10,309.19 | 20,897.13 | 18,662.07 |

公司救生组件 2019 年采购单价为负，主要原因系公司于 2019 年收到 A01 转发的军方 XX 审计意见，根据该意见，公司向 A01 采购的三种型号救生组件单价由 14 万元/套、17 万元/套、18 万元/套统一调整为 6.84 万元/套，公司按照前期累计采购数量和价差的乘积冲减 2019 年采购金额 6,249.32 万元，导致救生组件的采购金额由 1,925.00 万元减少为-4,324.32 万元，从而导致采购单价为负。剔除该因素影响，公司报告期内三种型号救生组件采购价格稳定。

报告期内，公司传感器、电控板、氧气瓶等原材料采购单价有所波动，主要系该等原材料采购型号种类较多、采购单价不同，报告期内各年采购型号的结构有所变化。

（四）报告期内前五名供应商的采购情况

报告期内，发行人不存在向单个供应商采购比例超过总额 50% 的情形，向前五名供应商的采购金额及占采购总额的比重如下：

| 期间 | 序号 | 供应商名称 | 采购金额(万元) | 占比 |
|-------|----|------------------|-----------|--------|
| 2019年 | 1 | 航空工业集团下属单位 | 5,626.65 | 20.83% |
| | 2 | 中国兵器工业集团有限公司下属单位 | 2,629.11 | 9.73% |
| | 3 | B01 | 2,012.77 | 7.45% |
| | 4 | 中国航天科技集团有限公司下属单位 | 1,312.76 | 4.86% |
| | 5 | 中国科学院下属单位 | 1,171.13 | 4.34% |
| | 合计 | | 12,752.42 | 47.21% |
| 2018年 | 1 | 航空工业集团下属单位 | 11,308.93 | 28.71% |
| | 2 | B01 | 4,015.74 | 10.19% |
| | 3 | 中国航天科技集团有限公司下属单位 | 3,186.14 | 8.09% |
| | 4 | 中国兵器工业集团有限公司下属单位 | 1,945.37 | 4.94% |
| | 5 | 合肥科瑞电子有限责任公司 | 822.02 | 2.09% |
| | 合计 | | 21,278.20 | 54.02% |

| 期间 | 序号 | 供应商名称 | 采购金额(万元) | 占比 |
|-------|----|------------------|-----------|------------------|
| 2017年 | 1 | 航空工业集团下属单位 | 10,236.16 | 31.63% |
| | 2 | B01 | 3,561.62 | 11.01% |
| | 3 | 中国兵器工业集团有限公司下属单位 | 2,103.20 | 6.50% |
| | 4 | 中国航天科技集团有限公司下属单位 | 1,829.21 | 5.65% |
| | 5 | 中国科学院下属单位 | 646.01 | 2.00% |
| | 合计 | | | 18,376.21 |

(五) 发行人外协采购情况

1、报告期内外协加工的主要工序和重要性

报告期内，公司外协加工的主要工序及重要性情况如下：

| 外协工序 | 工序内容 | 是否涉及关键工序 | 是否涉及关键技术 |
|------|--|----------|----------|
| 机械加工 | 用车、铣、钳、加工中心等加工方式对零件进行加工，达到图纸技术要求 | 否 | 否 |
| 模具定做 | 主要工序有车、铣、热处理、磨、线切割、抛光等。最终要求模具能够在公司现有设备上使用，满足零件加工需求 | 否 | 否 |
| 表面处理 | 电镀：利用电解作用使零件的表面附着一层金属膜的工艺从而起到防止金属氧化（如锈蚀）作用 喷漆：通过对零件表面喷漆处理已达到防止金属氧化（如锈蚀）作用 | 否 | 否 |

上述工序均为前期原材料粗加工或后端表面处理等非关键生产工序，由于技术含量不高且工艺较为成熟，在充分考虑成本效益、提高生产效率的情况下，公司对于相关非核心生产环节采取部分外协的生产模式。

2、外协实验测试的具体情况

公司的外协实验测试（以下简称“外协测试”）为产品环境测试，指按照相关标准和技术要求考核装备的环境适应性，以验证研发质量和支撑装备技术状态固化及鉴定，为提升研发质量及产品鉴定提供依据。

公司的产品环境测试主要发生在研制阶段中的产品设计鉴定或型号定型环节，少量情形发生在生产阶段，如进行航空产品例试、特种制冷产品抽检或产品重大设计、工艺改进。

报告期内，公司以外协方式进行环境测试主要包括三种情形：

（1）环境测试项目专业性较强、使用频率不高、建设投入较大，如盐雾试验、霉菌试验、电磁兼容、电源特性、生理卫生试验、雷电试验、淋雨试验、噪声等测试项目，公司基于经济效益的考量选择以外协方式进行；

（2）使用频率较高、建设投入不大的测试项目，如部分振动、冲击、加速度试验、高低温试验等测试项目，公司目前以外协方式进行，未来拟通过自身能力建设实现外协替代；

（3）根据军方要求需由其指定范围内的第三方测试机构进行独立测试。

3、外协相关成本费用占比采购总额的比例

报告期内，公司外协相关成本费用占采购总额的比例情况如下：

单位：万元

| 工序 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|---------|---------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 外协加工 | 692.26 | 73.07% | 1,639.51 | 80.18% | 1,576.00 | 78.74% |
| 其中：机械加工 | 363.66 | 38.38% | 1,112.53 | 54.41% | 1,124.01 | 56.16% |
| 模具定做 | 80.53 | 8.50% | 153.42 | 7.50% | 98.72 | 4.93% |
| 表面处理 | 185.42 | 19.57% | 273.24 | 13.36% | 320.27 | 16.00% |
| 其他 | 62.65 | 6.61% | 100.32 | 4.91% | 33.00 | 1.65% |
| 外协测试 | 255.17 | 26.93% | 405.19 | 19.82% | 425.49 | 21.26% |
| 合计 | 947.43 | 100.00% | 2,044.70 | 100.00% | 2,001.49 | 100.00% |
| 占比采购总额 | 3.51% | | 5.19% | | 6.19% | |

报告期内，公司外协相关成本费用占采购总额的比例分别为 6.19%、5.19% 和 3.51%，占比较低且呈下降趋势，对公司成本费用的影响较小。

五、发行人的主要资产情况

（一）主要固定资产

1、主要固定资产

截至2019年12月31日，公司固定资产的具体构成如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 账面原值 | 累计折旧 | 减值准备 | 账面价值 | 综合成新率 |
|-----------|------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| 房屋及建筑物 | 44,749.45 | 10,011.56 | - | 34,737.89 | 77.63% |
| 机器设备 | 47,987.14 | 29,052.54 | 110.00 | 18,824.60 | 39.23% |
| 电子设备 | 3,287.98 | 2,877.92 | - | 410.06 | 20.93% |
| 运输设备 | 1,231.90 | 974.02 | - | 257.89 | 12.47% |
| 其他 | 456.02 | 344.27 | - | 111.76 | 24.51% |
| 合计 | 97,712.49 | 43,260.30 | 110.00 | 54,342.19 | 55.61% |

注：综合成新率=账面价值/账面原值

2、房屋建筑物情况

截至本招股说明书签署日，公司房屋建筑物均未办理抵押，具体情况如下：

| 序号 | 不动产权证编号 | 坐落 | 权利性质 | 用途 | 面积(m ²) | 共有情况 | 使用期限 | 取得方式 | 他项权利 |
|----|--------------------------|--|--------|---------|---|------|-------------------|------|------|
| 1 | 皖(2019)合肥市不动产权第10183712号 | 包河区延安路35号701号科研办公楼-101/101/201/301/401/501/601 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 30,635.66 | 单独所有 | 至 2059. 5.3 | 原始取得 | 无 |
| 2 | 皖(2019)合肥市不动产权第1113144号 | 包河区延安路35号702氧气仪表装配实验及敏感元件厂房101/201/301/401 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 17,703.64 | | | 原始取得 | 无 |
| 3 | 皖(2019)合肥市不动产权第1113149号 | 包河区延安路35号703副油箱钣金焊接及装备厂房101/201/202/203 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 12,458.62 | | | 原始取得 | 无 |
| 4 | 皖(2019)合肥市不动产权第1113147号 | 包河区延安路35号704热表处理厂房101/102/103/104/水池/201/202/301/401 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 11,572.09 | | | 原始取得 | 无 |
| 5 | 皖(2019)合肥市不动产权第1113150号 | 包河区延安路35号705机加综合厂房101/201/202/203/301/302 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 12,846.16 | | | 原始取得 | 无 |
| 6 | 皖(2019)合肥市不动产权第1113148号 | 包河区延安路35号706金属材料及成品库101/201 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 5,234.31 | | | 原始取得 | 无 |
| 7 | 皖(2019)合肥市不动产权第1113146号 | 包河区延安路35号707化学成品库及油漆库101 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 331.19 | | | 原始取得 | 无 |
| 8 | 皖(2019)合肥市不动产权第1113145号 | 包河区延安路35号708综合试验厂房101 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 974.16 | | | 原始取得 | 无 |

| 序号 | 不动产权证编号 | 坐落 | 权利性质 | 用途 | 面积 (m ²) | 共有情况 | 使用期限 | 取得方式 | 他项权利 |
|----|--------------------------|---------------------------------------|--------|---------|---|------|------|------|------|
| 9 | 皖(2019)合肥市不动产权第10183720号 | 包河区延安路35号709号燃油洗涤试验厂房101 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 481.00 | | | 原始取得 | 无 |
| 10 | 皖(2019)合肥市不动产权第10183719号 | 包河区延安路35号710厂房101 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 1,730.15 | | | 原始取得 | 无 |
| 11 | 皖(2019)合肥市不动产权第1113133号 | 包河区延安路35号721空调生产厂房101/夹01/201/301/302 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 29,554.71 | | | 原始取得 | 无 |
| 12 | 皖(2019)合肥市不动产权第1113120号 | 包河区延安路35号732气源站101 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 1,185.76 | | | 原始取得 | 无 |
| 13 | 皖(2019)合肥市不动产权第1113135号 | 包河区延安路35号733锅炉房、变电站101/101夹 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 1,988.00 | | | 原始取得 | 无 |
| 14 | 皖(2019)合肥市不动产权第1113151号 | 包河区延安路35号735配餐厅101 | 出让/自建房 | 工业用地/工业 | 共有宗地面积 264,784.74 房屋建筑面积 1,669.16 | | | 原始取得 | 无 |

(二) 主要无形资产

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司共拥有1处土地使用权，为上述公司所拥有的房屋建筑物所在土地，具体参见本节“五、发行人的主要资产情况”之“2、房屋建筑物情况”。

2、商标

截至2020年2月29日，公司共拥有境内注册商标67项，无境外注册商标，均未设立他项权利，具体如下：

| 序号 | 商标权人 | 注册号 | 商标 | 类型 | 专有权期限 | 取得方式 |
|----|------|----------|----|----|-----------------------|------|
| 1 | 合肥江航 | 12672934 | 江航 | 11 | 2014.10.21-2024.10.20 | 受让取得 |
| 2 | 合肥江航 | 14063473 | 江航 | 11 | 2015.8.7-2025.8.6 | 受让取得 |
| 3 | 合肥江航 | 12672862 | 江航 | 7 | 2014.10.21-2024.10.20 | 受让取得 |
| 4 | 合肥江航 | 14063342 | 江航 | 5 | 2015.4.21-2025.4.20 | 受让取得 |

| 序号 | 商标权人 | 注册号 | 商标 | 类型 | 专有权期限 | 取得方式 |
|----|------|----------|---|----|---------------------|------|
| 5 | 合肥江航 | 6876790 |  | 10 | 2010.5.7-2020.5.6 | 受让取得 |
| 6 | 合肥江航 | 14063419 | 江航 | 10 | 2015.4.21-2025.4.20 | 受让取得 |
| 7 | 合肥江航 | 9791537 |  | 10 | 2012.9.28-2022.9.27 | 受让取得 |
| 8 | 合肥江航 | 9791571 | 江航 | 10 | 2012.9.28-2022.9.27 | 受让取得 |
| 9 | 合肥江航 | 11316338 | 江航医疗 | 35 | 2014.1.7-2024.1.6 | 受让取得 |
| 10 | 合肥江航 | 11316377 | 江航医疗 | 42 | 2014.1.7-2024.1.6 | 受让取得 |
| 11 | 合肥江航 | 9791553 |  | 10 | 2012.9.28-2022.9.27 | 受让取得 |
| 12 | 合肥江航 | 9791606 | 江航 | 12 | 2012.9.28-2022.9.27 | 受让取得 |
| 13 | 合肥江航 | 14919194 | JIANG HANG | 21 | 2015.9.14-2025.9.13 | 受让取得 |
| 14 | 合肥江航 | 14918756 | JIANG HANG | 7 | 2015.9.14-2025.9.13 | 受让取得 |
| 15 | 合肥江航 | 14918837 | JIANG HANG | 10 | 2015.9.14-2025.9.13 | 受让取得 |
| 16 | 合肥江航 | 14919311 | 江航 | 21 | 2015.9.14-2025.9.13 | 受让取得 |
| 17 | 合肥江航 | 14918717 | JIANG HANG | 5 | 2015.9.14-2025.9.13 | 受让取得 |
| 18 | 合肥江航 | 14918952 | JIANG HANG | 11 | 2015.9.14-2025.9.13 | 受让取得 |
| 19 | 合肥江航 | 14919088 | JIANG HANG | 12 | 2015.9.14-2025.9.13 | 受让取得 |
| 20 | 合肥江航 | 11316149 |  | 37 | 2014.1.7-2024.1.6 | 受让取得 |
| 21 | 合肥江航 | 14918206 | 中航健康屋 ZHONGHANG HEALTH HOUSE | 35 | 2015.9.14-2025.9.13 | 受让取得 |
| 22 | 合肥江航 | 963040 |  | 12 | 2017.3.14-2027.3.13 | 受让取得 |
| 23 | 合肥江航 | 966578 |  | 9 | 2017.3.21-2027.3.20 | 受让取得 |
| 24 | 合肥江航 | 11316111 |  | 10 | 2014.1.7-2024.1.6 | 受让取得 |
| 25 | 合肥江航 | 11316289 | 江航医疗 | 11 | 2014.1.21-2024.1.20 | 受让取得 |
| 26 | 合肥江航 | 16746692 |  | 7 | 2016.6.7-2026.6.6 | 原始取得 |
| 27 | 合肥江航 | 16746692 |  | 10 | 2016.6.7-2026.6.6 | 原始取得 |
| 28 | 合肥江航 | 16746692 |  | 11 | 2016.6.7-2026.6.6 | 原始取得 |
| 29 | 合肥江航 | 12489406 |  | 7 | 2016.3.21-2026.3.20 | 原始取得 |

| 序号 | 商标权人 | 注册号 | 商标 | 类型 | 专有权期限 | 取得方式 |
|----|------|----------|--|----|-----------------------|------|
| 30 | 合肥江航 | 11489453 |  | 37 | 2014.2.21-2024.2.20 | 原始取得 |
| 31 | 合肥江航 | 11315984 |  | 7 | 2014.1.7-2024.1.6 | 受让取得 |
| 32 | 天鹅制冷 | 22077016 | 源天 | 11 | 2018.2.14-2028.2.13 | 原始取得 |
| 33 | 天鹅制冷 | 22076857 |  | 11 | 2018.2.21-2028.2.20 | 原始取得 |
| 34 | 天鹅制冷 | 22076728 | TIANE | 11 | 2018.1.14-2028.1.13 | 原始取得 |
| 35 | 天鹅制冷 | 22076549 |  | 11 | 2018.2.21-2028.2.20 | 原始取得 |
| 36 | 天鹅制冷 | 9840335 | 天 鹅 | 11 | 2013.1.28-2023.1.27 | 原始取得 |
| 37 | 天鹅制冷 | 9840323 | TIANE | 11 | 2012.10.14-2022.10.13 | 原始取得 |
| 38 | 天鹅制冷 | 9840313 |  TIANE天鹅 | 11 | 2013.1.28-2023.1.27 | 原始取得 |
| 39 | 天鹅制冷 | 9840303 | TIANE  天鹅 | 11 | 2013.1.28-2023.1.27 | 原始取得 |
| 40 | 天鹅制冷 | 9281040 |  | 11 | 2012.4.7-2022.4.6 | 原始取得 |
| 41 | 天鹅制冷 | 9281013 |  | 11 | 2012.7.14-2022.7.13 | 原始取得 |
| 42 | 天鹅制冷 | 9280992 | 天 鹅 | 11 | 2012.7.14-2022.7.13 | 原始取得 |
| 43 | 天鹅制冷 | 9280976 | 天 鹅 | 11 | 2012.7.14-2022.7.13 | 原始取得 |
| 44 | 天鹅制冷 | 7294426 | 天 鹅 | 11 | 2014.6.14-2024.6.13 | 原始取得 |
| 45 | 天鹅制冷 | 7294369 | 天 鹅 | 6 | 2010.12.21-2020.12.20 | 原始取得 |
| 46 | 天鹅制冷 | 6942111 | 天 鹅 | 6 | 2010.7.14-2020.7.13 | 原始取得 |
| 47 | 天鹅制冷 | 6942108 | 一航 天 鹅 | 9 | 2010.12.28-2020.12.27 | 原始取得 |
| 48 | 天鹅制冷 | 6942107 | 一航 天 鹅 | 42 | 2011.3.7-2021.3.6 | 原始取得 |
| 49 | 天鹅制冷 | 6942105 |  | 7 | 2010.7.14-2020.7.13 | 原始取得 |
| 50 | 天鹅制冷 | 6942104 |  | 9 | 2010.8.14-2020.8.13 | 原始取得 |
| 51 | 天鹅制冷 | 6942103 |  | 42 | 2011.4.21-2021.4.20 | 原始取得 |
| 52 | 天鹅制冷 | 6942102 |  | 6 | 2010.7.14-2020.7.13 | 原始取得 |
| 53 | 天鹅制冷 | 6942101 |  | 7 | 2010.7.21-2020.7.20 | 原始取得 |

| 序号 | 商标权人 | 注册号 | 商标 | 类型 | 专有权期限 | 取得方式 |
|----|------|---------|---|----|-----------------------|------|
| 54 | 天鹅制冷 | 6942100 |  | 9 | 2010.11.7-2020.11.6 | 原始取得 |
| 55 | 天鹅制冷 | 6942099 |  | 42 | 2011.3.7-2021.3.6 | 原始取得 |
| 56 | 天鹅制冷 | 6942098 |  | 6 | 2010.12.21-2020.12.20 | 原始取得 |
| 57 | 天鹅制冷 | 6942096 |  | 9 | 2010.11.7-2020.11.6 | 原始取得 |
| 58 | 天鹅制冷 | 6942094 |  | 7 | 2010.7.14-2020.7.13 | 原始取得 |
| 59 | 天鹅制冷 | 6942093 |  | 9 | 2010.11.7-2020.11.6 | 原始取得 |
| 60 | 天鹅制冷 | 6942092 |  | 42 | 2011.2.21-2021.2.20 | 原始取得 |
| 61 | 天鹅制冷 | 6907953 | 一航 天鹅 | 11 | 2011.6.14-2021.6.13 | 原始取得 |
| 62 | 天鹅制冷 | 6907952 |  | 11 | 2010.7.28-2020.7.27 | 原始取得 |
| 63 | 天鹅制冷 | 6907951 |  | 11 | 2010.7.28-2020.7.27 | 原始取得 |
| 64 | 天鹅制冷 | 6907950 |  | 11 | 2011.6.14-2021.6.13 | 原始取得 |
| 65 | 天鹅制冷 | 6907949 |  | 11 | 2011.6.14-2021.6.13 | 原始取得 |
| 66 | 天鹅制冷 | 6907945 | 天鹅 | 11 | 2013.1.7-2023.1.6 | 原始取得 |
| 67 | 天鹅制冷 | 169879 |  | 11 | 2013.3.1-2023.2.28 | 原始取得 |

注：上表中的第 5 项、第 45 项、第 46 项、第 47 项、第 49 项、第 50 项、第 52 项、第 53 项、第 54 项、第 56 项、第 57 项、第 58 项、第 59 项、第 62 项、第 63 项将于 2020 年到期的商标已办理续展。

3、专利

截至 2020 年 2 月 29 日，公司已累计取得授权专利 480 项，其中发明专利 175 项（含国防发明专利 124 项）、实用新型专利 302 项、外观专利 3 项，发明专利占全部专利数量的 36.46%。上述专利的具体情况请见本招股说明书之附件 1。

4、计算机软件著作权

截至 2020 年 2 月 29 日，公司共拥有 10 项计算机软件著作权，著作权人均均为天鹅制冷，具体情况如下：

| 序号 | 著作权人 | 软件名称 | 登记号 | 证书号 | 首次发表日 | 取得方式 | 登记日期 |
|----|------|----------------------|--------------|---------------|------------|------|-----------|
| 1 | 天鹅制冷 | 军用空调测试台控制软件 V1.0 | 2009SR08736 | 软著登字第134915号 | 2004.8.10 | 原始取得 | 2009.3.4 |
| 2 | 天鹅制冷 | 装甲空调控制软件 V1.0 | 2009SR08730 | 软著登字第134909号 | 2007.10.10 | 原始取得 | 2009.3.4 |
| 3 | 天鹅制冷 | 军用激光双冷源冷液设备控制软件 V1.0 | 2009SR08731 | 软著登字第134910号 | 2006.8.10 | 原始取得 | 2009.3.4 |
| 4 | 天鹅制冷 | 军用冷却设备控制软件 V1.0 | 2009SR08729 | 软著登字第134908号 | 2008.7.10 | 原始取得 | 2009.3.4 |
| 5 | 天鹅制冷 | 双变频可控硅加热空调控制软件 V1.0 | 2009SR08734 | 软著登字第134913号 | 2007.8.12 | 原始取得 | 2009.3.4 |
| 6 | 天鹅制冷 | 军用直流变频空调控制软件 V1.0 | 2009SR08733 | 软著登字第134912号 | 2008.8.10 | 原始取得 | 2009.3.4 |
| 7 | 天鹅制冷 | 中频变频空调控制软件 V1.0 | 2009SR08732 | 软著登字第134911号 | 2008.4.10 | 原始取得 | 2009.3.4 |
| 8 | 天鹅制冷 | 军用雷达收发方舱空调控制软件 V1.0 | 2009SR08728 | 软著登字第134907号 | 2007.5.10 | 原始取得 | 2009.3.4 |
| 9 | 天鹅制冷 | 照射制导雷达空调控制软件 V1.0 | 2009SR08735 | 软著登字第134914号 | 2007.8.10 | 原始取得 | 2009.3.4 |
| 10 | 天鹅制冷 | 地热热泵机组控制程序软件 V1.0 | 2009SR017789 | 软著登字第0144788号 | 2008.8.11 | 原始取得 | 2009.5.14 |

5、发行人所拥有的主要无形资产与所提供产品及服务的内在联系，以及对公司持续经营的影响

公司所拥有的主要无形资产与所提供产品及服务的内在联系情况，详见本节“六、发行人的技术研发情况”之“（一）核心技术情况”部分。

截至本招股说明书签署日，公司所拥有的主要无形资产不存在纠纷及潜在纠纷，不存在对公司持续经营有重大不利影响的情形。

6、与他人共享资源要素情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在与他人共享资源要素的情形。

（三）租赁资产情况

截至本招股说明书签署日，公司主要租赁情况如下：

| 承租方 | 出租方 | 房屋所在地 | 租赁面积 | 租赁期限 | 用途 | 不动产权证 |
|------|------|---------------------------------------|---------------------|------------------------------|----|----------------------------|
| 合肥江航 | 江航投资 | 安徽省合肥市包河区延安路 35 号 722 液压举升机厂房 101、201 | 7,900m ² | 2019.12.1 至 2020.11.30 | 仓储 | 皖(2019)合肥市不动产权第 10177568 号 |

六、发行人的技术研发情况

（一）核心技术情况

经过多年的研发投入和技术积累，公司已掌握多项达到国际领先、国际先进或国内领先水平的核心技术，其中处于国际领先水平的氧气调节技术及国际先进水平的机载分子筛制氧技术打破了国外长期以来的技术封锁，使得我国成为继美国、英国、法国之后第四个掌握该等技术的国家，填补了国内空白。

截至本招股说明书签署日，公司拥有的主要核心技术有 20 项，该技术均运用于公司的主要产品，并在产品应用过程中不断升级和改进。公司核心技术权属清晰，不存在技术侵权纠纷或潜在纠纷，具体情况如下表所示：

| 产品类别 | 序号 | 核心技术名称 | 简要技术说明 | 是否取得专利 | 是否编制行业标准 | 对应产品 | 相关技术、项目及产品所获奖项 | 技术先进程度 | 技术所处阶段 |
|--------|----|--------|---|--------|----------|--|---|--------|-----------------------------------|
| 航空氧气系统 | 1 | 氧气调节技术 | 根据生理卫生学防护需求，对飞机氧气系统输出气体的浓度、压力变化规律及变化速率进行研究。根据空气动力学、材料力学、流体力学等学科知识，对飞机氧气系统布局、成品功能分配、成品零部件结构参数设置、控制规律以及仿真试验等进行研究，以实现气体的有效控制，使氧气系统的输出满足下游产品及飞行员使用要求。 | 是 | 是 | 氧气调节器、氧气压力比调节器、供氧调节器、电子供氧抗荷调节器、快戴式氧气面罩 | 国家科学技术进步奖特等奖、国防科学技术奖一等奖、国家科学技术进步奖二等奖、国防科学技术奖三等奖、国防科学技术进步奖三等奖、中国航空学会科学技术奖三等奖、航空工业集团科学技术奖二等奖、中国航空工业集团公司航空科学技术奖二等奖及三等奖、中国航空工业总公司科技进步奖三等奖、中国航空工业第一集团公司航空科学技术奖一等奖与二等奖及三等奖、中华人民共和国航空航天工业部科技进步奖一等奖及三等奖 | 国际领先 | 所有产品都已达到试样设计阶段，已经装机使用，部分产品处于批生产阶段 |
| | 2 | 机载分子 | 利用分子筛变压吸附原理，从飞机环控系统提供的增压空气 | 是 | 是 | 氧气 | 国家科学技术进步奖特等奖、国家科学 | 国际 | 在研、 |

| 产品类别 | 序号 | 核心技术名称 | 简要技术说明 | 是否取得专利 | 是否编制行业标准 | 对应产品 | 相关技术、项目及产品所获奖项 | 技术先进程度 | 技术所处阶段 |
|------|----|---------------|--|--------|--------------|--------------------|--|--------|--------------------|
| | | 筛制氧技术 | 中分离出富氧气体供给供氧系统，氧浓度随飞行高度上升可自动调节，以满足航空生理卫生学要求，为飞机长航时执行任务提供支持。 | | | 浓缩器 | 技术进步奖二等奖、国防科学技术奖一等奖、国防科学技术进步奖三等奖、航空工业集团科学技术奖二等奖、中国航空工业第一集团公司航空科学技术奖一等奖 | 先进 | 批量 |
| | 3 | 机载分子筛制氧浓度调节技术 | 采用两种分子筛材料按比例混合使用技术，通过分子筛机载制氧氧气浓缩器工作周期和反向冲洗流量的优化匹配，建立随高度改变氧气浓缩器分子筛吸附解吸工作周期的新模式。在国内首次实现了分子筛机载制氧的高、低空氧浓度控制，从源头解决了防止飞行员在飞机过载飞行时发生“肺不张”等问题，同时兼有防止高空减压病发生的功能。 | 是 | 否 | 氧气浓缩器 | 中国航空学会科学技术奖三等奖 | 国际先进 | 初样设计、试样设计、设计定型（鉴定） |
| | 4 | 机载多床分子筛制氧控制技术 | 根据分子筛产氧特性、系统战技指标和人体生理卫生学要求，通过系统建模、仿真、试验验证等，确定产品控制周期和相位，实现多个分子筛床交替循环工作，源源不断输出富氧产品气。产品采用故障在线检测（BIT）和系统降级重构等技术，提高产品安全性、可靠性和寿命。基于该技术的成品已应用于我国现役最先进战斗机，填补了国内空白。 | 是 | 是 | 氧气浓缩器 | 中国航空学会科学技术奖三等奖 | 国际先进 | 小批量生产 |
| | 5 | 机载氧气监控技术 | 利用电子测控技术对机载制氧系统产品气输出参数进行实时监控，当检测到参数值不满足生理需求时输出缺氧告警信号，同时对自身工作状态实时自检，当出现故障时输出自检告警信号，同时可实现机上在线原位校准，确保飞行员用氧安全。该技术应用于我国先进战机机载制氧系统上，打破了国外技术封锁，填补了国内空白。 | 是 | 是 | 氧气浓缩器 | 国家科学技术进步奖特等奖、国家科学技术进步奖二等奖、国防科学技术奖一等奖及三等奖、中国航空工业第一集团公司航空科学技术奖一等奖、中国航空工业集团有限公司科学技术奖二等奖 | 国际先进 | 批量生产 |
| | 6 | 航空供氧抗荷一体化技术 | 研究针对歼击类飞机对缺氧、低气压、过载、压力剧变的防护的需求，深入系统开展了理论分析、技术研究及试验研究工作，该技术解决了供氧抗荷综合需求、轻量化集成化需求的难题。 | 是 | 正在主编某项国家军用标准 | YTX-1 椅装式氧气抗荷调节子系统 | 无 | 国内领先 | 阶段鉴定、小批生产 |
| | 7 | 航空氧气系统控制率设计技术 | 研究针对歼击类飞机生保系统对控制效果、多电化、信息化、健康管理等的需求，深入系统开展了理论分析、技术研究及试验研究工作，根据供氧系统输入、输出量及干扰量，对典型机构建立控制函数，控制机电综合执行输出，具有精度高、 | 否 | 正在主编某项国家军用标准 | YTX-2 椅装式氧气抗荷调节子系统 | 无 | 国内领先 | 阶段鉴定、小批生产 |

| 产品类别 | 序号 | 核心技术名称 | 简要技术说明 | 是否取得专利 | 是否编制行业标准 | 对应产品 | 相关技术、项目及产品所获奖项 | 技术先进程度 | 技术所处阶段 |
|-------------|----|----------------|--|--------|----------|---|------------------------------|--------|--------------------|
| | | | 响应快、振荡小等优点，解决了机电综合、在线监测等难题。 | | | | | | |
| | 8 | 舱外航天服温控、供氧调节技术 | 根据宇宙空间环境防护需求，对航天员出舱时的呼吸用氧气流量、压力变化规律及变化速率开展了研究和试验工作，实现了“飞天”舱外航天服的供氧调节、模式切换、状态监测、信号输出，液路切换、压力和流量调节及温度控制，是舱外航天服生命保障系统的关键技术，突破了在微重力、高辐射、巨温差、高真空等空间环境下高可靠性、高精度、多余度的气液调节技术，为航天员出舱执行任务提供安全、舒适的环境。 | 是 | 否 | FTH120 气液控制台、FTH101 供氧压力调节器、FTH205 供水压力调节器、FTB063 液路快速断接器 | 中国航空工业集团公司航空科学技术奖一等奖 | 国际先进 | 正样阶段 |
| 机载油箱惰性化防护系统 | 9 | 机载燃油箱惰化系统集成技术 | 从系统功能、系统架构、系统匹配、分配基线实现物理参数、结构参数和综合参数的优化匹配，形成最优化的系统集成技术，对自飞机上的引气进行温度、湿度、纯净度等预处理，采用膜分离技术进行氧氮分离制取富氮气体，通过测控一体化的智能分配调节和闭环控制，将富氮气体按惰化需求输送到燃油箱气相空间内，降低氧浓度并保持低于支持燃油燃烧所需要的氧浓度水平，防止燃油箱的着火与爆炸。 | 是 | 是 | XX 飞机燃油箱惰化系统 | 中国航空学会科学技术一等奖、航空工业集团科学技术奖二等奖 | 国内领先 | 预研 |
| | 10 | 机载空气分离制氮技术 | 利用高分子中空纤维膜气体渗透速率不同的物理特性，将机载发动机或环控系统引入的具有一定压力和温度的空气，经中空纤维膜分离出空气中的氮气。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炸。 | 是 | 是 | 空气分离装置 | 航空工业集团科学技术奖二等奖 | 国内领先 | 批量生产 |
| | 11 | 制氮惰化系统验证技术 | 通过调节系统输入和输出气体的压力、温度、流量等参数，模拟飞机油箱惰化系统工作的各种工况，测试验证制氮惰化防护系统在飞行包线内满足系统需求能力，为产品及系统设计和优化提供依据。 | 否 | 否 | 空气分离装置 | 无 | 国内领先 | 初样设计、试样设计、设计定型（鉴定） |
| 飞机副油箱 | 12 | 飞机副油箱气动外形设计技术 | 通过研究飞机挂装副油箱时的空气动力学特性，利用风洞试验、仿真计算等手段，结合流线型、箱体和挂架一体化、附加安定面等结构形式，对副油箱的几何外形进行拟合、优化和迭代，以获得理想的气动外形，实现飞机挂装副油箱后气 | 是 | 是 | 飞机副油箱 | 无 | 国内领先 | 批量生产 |

| 产品类别 | 序号 | 核心技术名称 | 简要技术说明 | 是否取得专利 | 是否编制行业标准 | 对应产品 | 相关技术、项目及产品所获奖项 | 技术先进程度 | 技术所处阶段 |
|--------|----|----------------|--|--------|--------------|--------------|------------------------|--------|----------|
| | | | 动阻力增加较少，对飞机的稳定性、操纵性和振动特性不致产生有害影响，并保证在规定飞行状态下的投放安全。 | | | | | | |
| | 13 | 飞机副油箱雷电防护技术 | 主要采用优化副油箱结构设计、内部零组件之间填充绝缘材料和外表面铺贴金属防护层等方法，当飞机在雷电环境中飞行副油箱遭受雷击时，能快速将雷电流能量传递和消耗，保证飞机副油箱内部和表面接口处不产生任何引燃源，防止燃油点燃而引爆副油箱，避免对飞机飞行安全造成不利影响。 | 是 | 否 | 飞机副油箱、重力加油口盖 | 无 | 国内领先 | 在研 |
| | 14 | 飞机燃油箱晃振和振动试验技术 | 从理论上对副油箱挂在飞机下在空中受到的晃动、振动和冲击时的强度进行分析，对副油箱晃动和振动试验方案进行设计，在地面对副油箱在空中所产生的低频晃动和高频振动力学环境进行模拟，检验飞机副油箱的结构抗晃振和振动能力。 | 是 | 是 | 飞机副油箱 | 中国航空工业第一集团公司航空科学技术奖三等奖 | 国内领先 | 批量生产 |
| | 15 | 飞机复合材料副油箱设计技术 | 飞机复合材料副油箱是公司基于常规金属副油箱的研制经验，在满足强度的同时，根据载荷的不同合理变化复材厚度，利用复合材料的强度高、密度低、耐腐蚀性好等特性对其进行整体结构设计，实现了副油箱的显著减重效果，气动外形更加流畅，极大程度的提高了飞行器的续航能力、机动性能。 | 否 | 否 | 飞机副油箱 | 无 | 国内领先 | 在研 |
| | 16 | 飞机副油箱安全投放分离技术 | 通过研究副油箱在投放工况下的载荷条件，采用流体仿真计算和投放风洞试验确定弹射力、弹射速度和分离角度，设置投放分离机构包括吊挂装置、尾转机构和安定面，实现控制副油箱投放时其与飞机分离速度和分离后运动轨迹，保证副油箱投放过程中飞机的飞行安全。 | 是 | 否 | 飞机副油箱 | 无 | 国内领先 | 批量生产 |
| 特种制冷设备 | 17 | 军用空调抗振动抗冲击技术 | 运用零部件加固技术、器件隔振、减震技术、管路柔性设计技术，解决了空调装置在应用于军用移动车辆，特别是坦克、装甲车辆时所遇到的炮击、路障、陡坡、壕沟等恶劣环境下振动、冲击引起的管路损坏、零部件故障、机体开裂等问题，保障了移动车辆全域机动作战时车载电子设备和乘员的温湿度需求。 | 是 | 是 | 军用空调 | 无 | 国内领先 | 定制化生产 |
| | 18 | 军用冷液设备精确控温技术 | 通过宽温运行控制（-40℃~60℃）、交变运行控制、多变量调节、双模式在线切换、热负荷响应、精确控温控湿、双冷凝双散热、蓄冷与自适应调节、防凝露、自然冷却和热管等技术，使冷液设备实现变工况、变负载条件下的宽温设置和 | 是 | 《装甲车辆空调设备通用规 | 军用液冷设备 | 航空工业集团科学技术奖二等奖及三等奖 | 国内领先 | 设计定型（鉴定） |

| 产品类别 | 序号 | 核心技术名称 | 简要技术说明 | 是否取得专利 | 是否编制行业标准 | 对应产品 | 相关技术、项目及产品所获奖项 | 技术先进程度 | 技术所处阶段 |
|---------------|----|------------------|--|--------|----------|-----------------|--|--------|------------------|
| | | | 精确控温（精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ），为雷达、高能武器等提供温度、流量可控的循环冷却液，保障系统作战需求。 | | 范》报批阶段 | | | | |
| | 19 | 环控系统宽温可靠技术 | 由于特种设备在全工况温度范围内需要制冷、制热，另外对于高热流密度的电子设备在低温环境下也需要环控设备对其进行降温。因此对环控系统的设计提出了更高的要求。通过压缩机制冷、强制风冷、多种复合制冷和制热原理，实现高、低温制冷，低温制热等宽温运行控制（ $-45^{\circ}\text{C}\sim 75^{\circ}\text{C}$ ），满足特种装备在全天候环境条件下可靠运行。 | 是 | 是 | 军用空调 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖二等奖及三等奖、安徽省科学技术奖二等奖、合肥市第三届职工技术创新成果奖二等奖、合肥市科学技术奖三等奖、中航工业集团科学技术奖三等奖及三等奖 | 国内领先 | 定制化生产 |
| 氧气地面保障设备及维修业务 | 20 | 航空氧气装备维修保障综合试验技术 | 应用先进系统集成技术、智能测控技术、自主创新研发的“层流式高空气体体积流量测试技术、精密中高压电-气压力控制技术、座舱高度模拟测控技术、智能型多量程气体体积流量控制技术”等多种专利技术，开发了多种机载氧气系统智能化检测平台，实现机载氧气系统及部件检测的全过程智能化。该技术重点用于军纪航空维修保障领域，完成各军机种的氧气系统的定检、排故和大修。 | 是 | 是 | 氧气地面保障设备、航天测试设备 | 国防科学技术奖三等奖、中国航空工业第一集团公司航空科学技术奖三等奖、中华人民共和国航空工业部科技进步奖二等奖及三等奖、中国航空工业集团公司航空科学技术奖三等奖、中航工业集团科学技术奖三等奖 | 国际先进 | 在研、设计定型（鉴定）、批量生产 |

（二）发行人核心技术的科研实力和成果情况

公司系国家高新技术企业、国家认定企业技术中心、安徽省创新型企业及安徽省产学研联合示范企业、中国制冷空调工业协会理事单位、安徽省航空学会副理事长单位。经过多年的研发投入和技术积累，已取得的各项资质荣誉和技术成果充分体现了公司的技术水平的科研实力，具体如下：

1、所获得的各项专利

截至 2020 年 2 月 29 日，公司已累计取得授权专利 480 项，其中发明专利 175 项（含国防发明专利 124 项），发明专利占全部专利数量的 36.46%，具体内容详见“第六节 业务与技术”之“五、发行人的主要资产情况”之“（二）主要无形资产”之“3、专利”。

2、主持或参与制定的国家标准、行业标准情况

截至 2019 年 12 月 31 日，公司已先后主编或参编的已发布标准项目有 61 项，其中国家标准 16 项、国家军用标准 3 项、行业标准 42 项，内容涵盖公司各主营业务领域，具体情况如下表所示：

| 序号 | 标准名称 | 标准类型 | 标准号 | 参与方式 |
|----|------------------------------|------|-----------------|------|
| 1 | 飞机氧气系统术语 | 国家标准 | GB/T 28285-2012 | 主编 |
| 2 | 氧气浓缩器 | 国家标准 | GB/T 24714-2009 | 主编 |
| 3 | 氧源转换器 | 国家标准 | GB/T 24715-2009 | 主编 |
| 4 | 民用飞机氧气系统安全性设计 | 国家标准 | GB/T 35794-2018 | 主编 |
| 5 | 基于模型的航空装备研制企业数字化能力等级 | 国家标准 | GB/T 36247-2018 | 主编 |
| 6 | 基于模型的航空装备研制数据的发放与接收 | 国家标准 | GB/T 36251-2018 | 主编 |
| 7 | 风冷式循环冷却液制冷机组 | 国家标准 | GB/T 25142-2010 | 主编 |
| 8 | 容积式 CO ₂ 制冷压缩机（组） | 国家标准 | GB/T 29030-2012 | 参编 |
| 9 | 空气源单元式空调（热泵）热水机组 | 国家标准 | GB/T 29031-2012 | 参编 |
| 10 | 片冰制冰机 | 国家标准 | GB/T 29032-2012 | 参编 |
| 11 | 水-水热泵机组热力学完善度的计算方法 | 国家标准 | GB/T 29033-2012 | 参编 |
| 12 | 核电厂用蒸汽压缩循环冷水机组 | 国家标准 | GB/T 29363-2012 | 参编 |

| 序号 | 标准名称 | 标准类型 | 标准号 | 参与方式 |
|----|------------------------|------------|-----------------|------|
| 13 | 蒸气压缩循环水源高温热泵机组 | 国家标准 | GB/T 25861-2010 | 参编 |
| 14 | 飞机电缆标识 | 国家标准 | GB/T 35855-2018 | 参编 |
| 15 | 飞机电连接器压接可拆卸接触件标识系统 | 国家标准 | GB/T 35849-2018 | 参编 |
| 16 | 飞机通用电缆和航空航天应用的导体尺寸和特性 | 国家标准 | GB/T 35852-2018 | 参编 |
| 17 | 军用方舱空调设备通用规范 | 国家 军用标准 | GJB 1913A-2006 | 主编 |
| 18 | 军用雷达循环冷却液制冷机组通用规范 | 国家 军用标准 | GJB 9168-2017 | 主编 |
| 19 | 飞行人员加压供氧系统规范 | 国家 军用标准 | GJB 2193-1994 | 主编 |
| 20 | FYX-1400 型分解式飞机副油箱技术条件 | 行业标准 | HB 6118-87 | 主编 |
| 21 | 氧气浓缩器耐久性试验方法 | 行业标准 | HB 20430-2018 | 主编 |
| 22 | 氧源转换器耐久性试验方法 | 行业标准 | HB 20431-2018 | 主编 |
| 23 | 民用飞机氧气示流器规范 | 行业标准 | HB 8540-2018 | 主编 |
| 24 | 民用飞机燃油箱重力加油口组件规范 | 行业标准 | HB 8546-2018 | 主编 |
| 25 | 民用飞机充氧活门规范 | 行业标准 | HB 8544-2018 | 主编 |
| 26 | 民用飞机机载制氮装置规范 | 行业标准 | HB 8545-2018 | 主编 |
| 27 | 机载制氧系统的设计和安装要求 | 行业标准 | HB 20524-2018 | 主编 |
| 28 | 民用飞机肺式氧气调节器 | 行业标准 | HB 8473-2014 | 主编 |
| 29 | 民用飞机化学产氧器规范 | 行业标准 | HB 8475-2015 | 主编 |
| 30 | 民用飞机便携式供氧装置规范 | 行业标准 | HB 8474-2015 | 主编 |
| 31 | 民用飞机供氧系统通用要求 | 行业标准 | HB 8442-2014 | 主编 |
| 32 | 民用飞机供氧系统清洗和包装要求 | 行业标准 | HB8483-2014 | 主编 |
| 33 | 民用飞机连续流量氧气调节器规范 | 行业标准 | HB 8482-2014 | 主编 |
| 34 | 民用飞机氧气系统设计要求 | 行业标准 | HB 8484-2014 | 主编 |
| 35 | 航空机载产品型号命名方法 | 行业标准 | HB 20136-2014 | 参编 |
| 36 | 民用运输类飞机连续供氧系统通用要求 | 行业标准 | HB 8394-2013 | 主编 |
| 37 | 航空机载设备外贸履历本及产品合格证 | 行业标准 | HB 6121-2011 | 主编 |
| 38 | 氧气减压器通用规范 | 行业标准 | HB 7589-1998 | 主编 |
| 39 | 氧气开关通用规范 | 行业标准 | HB 7588-1998 | 主编 |
| 40 | 飞机外挂副油箱 | 行业标准 | HB 7296-1996 | 主编 |
| 41 | 飞机燃油箱重力加油快卸口盖 | 行业标准 | HB 6756-1993 | 主编 |
| 42 | 飞机燃油箱晃动和振动试验要求 | 行业标准 | HB 6757-1993 | 主编 |

| 序号 | 标准名称 | 标准类型 | 标准号 | 参与方式 |
|----|----------------------------------|------|------------------|------|
| 43 | 氧气断接器通用规范 | 行业标准 | HB 6629-1992 | 主编 |
| 44 | 氧气调节器通用规范 | 行业标准 | HB 6504-1991 | 主编 |
| 45 | 合同类型与代码 | 行业标准 | HB 20206-2014 | 主编 |
| 46 | 单位及供应商代码编制规则 | 行业标准 | HB 20211-2014 | 参编 |
| 47 | 航空工业企业事业单位部门代码编制规则 | 行业标准 | HB 20208-2014 | 参编 |
| 48 | 航空产品标识代码编制规则 | 行业标准 | HB 20205-2014 | 参编 |
| 49 | 航空机载软件分类与代码 | 行业标准 | HB 20212-2014 | 参编 |
| 50 | FYX-800 型分解式飞机副油箱技术条件 | 行业标准 | HB 6210-1989 | 主编 |
| 51 | 氟代烃类制冷装置用辅助设备第 1 部分： 贮液器 | 行业标准 | JB/T 7659.1-2013 | 参编 |
| 52 | 氟代烃类制冷装置用辅助设备第 2 部分： 管壳式水冷冷凝器 | 行业标准 | JB/T 7659.2-2011 | 参编 |
| 53 | 氟代烃类制冷装置用辅助设备第 3 部分： 干式蒸发器 | 行业标准 | JB/T 7659.3-2011 | 参编 |
| 54 | 氟代烃类制冷装置用辅助设备第 4 部分： 翅片式换热器 | 行业标准 | JB/T 7659.4-2013 | 参编 |
| 55 | 制冷用热力膨胀阀 | 行业标准 | JB/T 3548-2013 | 参编 |
| 56 | 空调与冷冻设备用球阀 | 行业标准 | JB/T 11522-2013 | 参编 |
| 57 | 空调与冷冻设备用油分离器 | 行业标准 | JB/T 11523-2013 | 参编 |
| 58 | 干式风机盘管机组 | 行业标准 | JB/T 11524-2013 | 参编 |
| 59 | 空调与制冷设备用铜端铝连接管 | 行业标准 | JB/T 11525-2013 | 参编 |
| 60 | 高环温车用空调机 | 行业标准 | JB/T 11965-2014 | 主编 |
| 61 | 通讯基站用单元式空气调节机 | 行业标准 | JB/T 11968-2014 | 参编 |

3、所获的重要奖项

截至 2019 年 12 月 31 日，公司先后获得国家级、省部级、地市级、军队、航空工业集团等科技奖项共计 61 项，具体情况如下：

| 序号 | 获奖单位 | 获奖名称 | 获奖等级 | 颁奖单位 | 项目名称 | 获奖时间 | 公司角色 |
|----|------|-------------------|------|--------------|----------------------|--------|------|
| 1 | 合肥江航 | 中国航空工业集团有限公司科学技术奖 | 二等奖 | 中国航空工业集团有限公司 | 歼 XX 飞机氧气设备及氧气浓缩器的研制 | 2019 年 | 独立完成 |
| 2 | 合肥江航 | 中国航空工业集团有限公司科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业集团有限公司 | HKXI 大型雷达天线罩环控系统 | 2019 年 | 独立完成 |
| 3 | 合肥江航 | 中国航空学会科学技术奖 | 一等奖 | 中国航空学会 | 飞机燃油箱惰化技术与适航符合性方法研究 | 2019 年 | 核心参与 |
| 4 | 合肥江航 | 国防科学技术进步奖 | 三等奖 | 国家工信部 | 歼 XX 飞机氧气设备及氧气浓缩器的研制 | 2018 年 | 独立完成 |

| 序号 | 获奖单位 | 获奖名称 | 获奖等级 | 颁奖单位 | 项目名称 | 获奖时间 | 公司角色 |
|----|------------------|-------------------|------|--------------------|--|-------|------|
| 5 | 合肥江航 | 中国航空工业集团有限公司科学技术奖 | 二等奖 | 中国航空工业集团有限公司 | 惰性化中空纤维膜及膜组件的研制 | 2018年 | 独立完成 |
| 6 | 合肥江航 | 中国航空工业集团有限公司科学技术奖 | 二等奖 | 中国航空工业集团有限公司 | 机动型某型车载冷却设备 | 2018年 | 独立完成 |
| 7 | 合肥江航 | 中国航空工业集团有限公司科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业集团有限公司 | 发射筒环温调节系统 | 2018年 | 独立完成 |
| 8 | 天鹅制冷 | 安徽省科学技术奖 | 二等奖 | 安徽省人民政府 | 自然冷却/蒸气压缩复合制冷技术研发与应用 | 2017年 | 核心参与 |
| 9 | 中航工业351厂 | 中国航空学会科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空学会 | 航空性肺不张防护措施研究与应用 | 2017年 | 核心参与 |
| 10 | 合肥江航 | 中航工业集团科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业集团公司 | YS-13机载氧气系统智能化测试平台 | 2017年 | 独立完成 |
| 11 | 天鹅制冷 | 中国机械工业科学技术奖 | 二等奖 | 中国机械工业联合会、中国机械工程学会 | 容积式CO ₂ 制冷压缩机(组)标准(标准号GB/T29030-2012) | 2015年 | 一般参与 |
| 12 | 中航工业三五厂 | 中航工业集团科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业集团公司 | 机载氧气浓缩器外场试验器 | 2015年 | 独立完成 |
| 13 | 合肥江航 | 中航工业集团科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业集团公司 | MBD模型快速注释与质量检查系统 | 2015年 | 一般参与 |
| 14 | 天鹅制冷 | 合肥市第三届职工技术创新成果奖 | 二等奖 | 合肥市人民政府 | HL-80Na/A超高温特种空调 | 2014年 | 独立完成 |
| 15 | 天鹅制冷 | 中航工业集团科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业集团公司 | HL-80Na/A超高温特种空调 | 2014年 | 独立完成 |
| 16 | 天鹅制冷 | 中航工业集团科学技术奖 | 二等奖 | 中国航空工业集团公司 | HG-45a宽温区特种空调(天鹅) | 2014年 | 牵头 |
| 17 | 天鹅制冷 | 安徽省科学技术奖 | 二等奖 | 安徽省人民政府 | 宽温区制冷系统关键技术研究与应用 | 2012年 | 核心参与 |
| 18 | 天鹅制冷 | 合肥市科学技术奖 | 三等奖 | 合肥市人民政府 | HL-80Na/A特种耐高温空调 | 2012年 | 牵头 |
| 19 | 天鹅制冷 | 合肥市科学技术奖 | 三等奖 | 合肥市人民政府 | FKWD-40F/BP方舱空调 | 2011年 | 独立完成 |
| 20 | 国营第三五一厂 | 航空科学技术奖 | 一等奖 | 中国航空工业集团公司 | 神七舱外航天服温控供氧调节系统 | 2010年 | 独立完成 |
| 21 | 国营第三五一厂 | 航空科学技术奖 | 二等奖 | 中国航空工业集团公司 | YX-11供氧系统研制 | 2010年 | 独立完成 |
| 22 | 国营第三五一厂 | 航空科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业集团公司 | KKY-1飞行员抗荷抗缺氧能力检测仪 | 2010年 | 独立完成 |
| 23 | 国营第三五一厂 | 航空科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业集团公司 | 舱外航天服气动控制试验设备 | 2010年 | 独立完成 |
| 24 | 国营第三五一厂 | 航空科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业集团公司 | 航空机载供氧装备“三化”方案研究 | 2010年 | 独立完成 |
| 25 | 国营第三五一厂 | 国防科学技术进步奖 | 三等奖 | 国家工信部 | 耐350°C的HM306有机硅密封剂和XY-602S胶粘剂的研制及应用研究 | 2008年 | 一般参与 |
| 26 | 国营第三五一厂 | 国家科学技术进步奖 | 特等奖 | 中华人民共和国国务院 | 歼X飞机工程 | 2007年 | 一般参与 |
| 27 | 国营第三五一厂 | 国家科学技术进步奖 | 二等奖 | 中华人民共和国国务院 | “空军XXX任务”航空救生体系建设工程 | 2007年 | 一般参与 |
| 28 | 一航合肥皖安航空装备有限责任公司 | 航空科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业第一集团公司 | 歼XB(D)飞机机身XXXX升副油箱尾锥裂纹故障攻关 | 2007年 | 独立完成 |
| 29 | 国营第三 | 国防科学技术奖 | 一等奖 | 国防科工委 | 先进战飞机载制氧系 | 2006年 | 独立 |

| 序号 | 获奖单位 | 获奖名称 | 获奖等级 | 颁奖单位 | 项目名称 | 获奖时间 | 公司角色 |
|----|-----------|------------------|------|-----------------------|---|--------|------|
| | 五一厂 | | | | 统研制 | | 完成 |
| 30 | 国营第三五一厂 | 国防科学技术奖 | 三等奖 | 国防科工委 | YS-21 氧气设备实验器 | 2006 年 | 独立完成 |
| 31 | 国营第三五一厂 | 航空科学技术奖 | 二等奖 | 中国航空工业第一集团公司 | YX-9A 供氧系统的研制 | 2006 年 | 独立完成 |
| 32 | 国营第三五一厂 | 航空科学技术奖 | 二等奖 | 中国航空工业第一集团公司 | 耐 350°C 的 HM306 有机硅密封剂和 XY-602S 胶粘剂的研制及应用研究 | 2006 年 | 一般参与 |
| 33 | 国营第三五一厂 | 航空科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业第一集团公司 | YS-11 氧气设备实验器 | 2006 年 | 独立完成 |
| 34 | 国营第三五一厂 | 航空科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业第一集团公司 | YS-21 氧气设备试验器 | 2006 年 | 独立完成 |
| 35 | 国营第三五一厂 | 航空科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业第一集团公司 | 易切削不锈钢 2Cr16Ni3Mo2CuN 钢的研制及工程应用 | 2006 年 | 一般参与 |
| 36 | 国营 351 厂 | 航空科学技术奖 | 一等奖 | 中国航空工业第一集团公司 | YX-9 供氧系统 (含 YNQ-2 氧气浓缩器) 的研制 | 2005 年 | 独立完成 |
| 37 | 国营第三五一厂 | 国家科学技术进步奖 | 二等奖 | 中华人民共和国国务院 | 机载分子筛供氧装备的研制与试验研究 | 2004 年 | 核心参与 |
| 38 | 国营 351 厂 | 航空科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业第一集团公司 | 辅助调温车空调机组 | 2004 年 | 独立完成 |
| 39 | 国营 351 厂 | 航空科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业第一集团公司 | YXQ-1 氧气卸压连接器 | 2003 年 | 独立完成 |
| 40 | 国营第 351 厂 | 航空科学技术奖 | 二等奖 | 中国航空工业第一集团公司 | YX-8 供氧系统 | 2002 年 | 独立完成 |
| 41 | 国营第 351 厂 | 航空科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业第一集团公司 | YS-9C 氧气设备试验器 | 2002 年 | 独立完成 |
| 42 | 国营第 351 厂 | 航空科学技术奖 | 三等奖 | 中国航空工业第一集团公司 | XXX155 自行火炮武器系统配套装甲空调设备 | 2002 年 | 独立完成 |
| 43 | 国营第 351 厂 | 国防科学技术奖 | 三等奖 | 国防科工委 | YX-8 供氧系统 | 2001 年 | 独立完成 |
| 44 | 国营第 351 厂 | 国防科学技术奖 | 三等奖 | 国防科工委 | YS-9C 氧气设备试验器 | 2001 年 | 独立完成 |
| 45 | 三五一厂 | - | 三等奖 | 中国人民解放军空军 | 军用空调自动检测系统 | 2001 年 | 牵头 |
| 46 | 国营第 351 厂 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖 | 一等奖 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖评审委员会 | XXX155 自行火炮武器系统配套装甲空调设备 | 2000 年 | 独立完成 |
| 47 | 国营第 351 厂 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖 | 二等奖 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖评审委员会 | FKWD-70B, FKCD-20 军用空调设备 | 2000 年 | 独立完成 |
| 48 | 国营第 351 厂 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖 | 三等奖 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖评审委员会 | FKBD-25 军用空调设备 | 2000 年 | 独立完成 |
| 49 | 国营第 351 厂 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖 | 三等奖 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖评审委员会 | FKCD-35 军用空调设备 | 2000 年 | 独立完成 |
| 50 | 国营第 351 厂 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖 | 三等奖 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖评审委员会 | FKBD-40 军用空调设备 | 2000 年 | 独立完成 |
| 51 | 国营第 351 厂 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖 | 三等奖 | 安徽省国防科技工业科学技术进 | FKCL-17 军用空调设备 | 2000 年 | 独立完成 |

| 序号 | 获奖单位 | 获奖名称 | 获奖等级 | 颁奖单位 | 项目名称 | 获奖时间 | 公司角色 |
|----|---------|------------------|------|-----------------------|--------------------------------|--------|------|
| | | | | 步奖评审委员会 | | | |
| 52 | 国营第351厂 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖 | 三等奖 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖评审委员会 | FKCD-30 军用空调设备 | 2000 年 | 独立完成 |
| 53 | 国营第351厂 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖 | 三等奖 | 安徽省国防科技工业科学技术进步奖评审委员会 | FKYD-45,FKLD-70 军用空调机 | 2000 年 | 独立完成 |
| 54 | 351 厂 | 科技进步奖 | 三等奖 | 中国航空工业总公司 | YX4、5 供氧系统可靠性研究 | 1996 年 | 独立完成 |
| 55 | 江淮航空仪表厂 | 安徽省科学技术进步奖 | 三等奖 | 安徽省科学技术进步奖评审委员会 | SX104-30ALPH 湿润水循环冷却设备 | 1994 年 | 一般参与 |
| 56 | 三五厂等 | 科技进步奖 | 一等奖 | 中华人民共和国航空航天工业部 | YX-4 (含 DB-1 代偿背心) 和 YX-5 供氧系统 | 1991 年 | 独立完成 |
| 57 | 三五厂 | 科技进步奖 | 三等奖 | 中华人民共和国航空航天工业部 | YX-3 系列供氧系统定延寿 | 1991 年 | 独立完成 |
| 58 | 三五厂等 | 科技进步奖 | 三等奖 | 中华人民共和国航空航天工业部 | HB6170-88《飞行人员加压供氧系统设计规范》 | 1990 年 | 独立完成 |
| 59 | 三五厂等 | 科技进步奖 | 二等奖 | 中华人民共和国航空航天工业部 | YS-9、YS-9A 氧气设备试验器 | 1989 年 | 独立完成 |
| 60 | 江淮仪表厂等 | 国家科学技术进步奖 | 三等奖 | 国家科学技术进步奖评选委员会 | 临床脑立体定向技术的综合研究 | 1985 年 | 核心参与 |
| 61 | 三五厂 | 科技进步奖 | 三等奖 | 中华人民共和国航空工业部 | 高空试验室 (爆炸减压舱、低压舱) 研制 | 1985 年 | 独立完成 |

发行人前身系由航宇救生以其拥有的江淮航空（国营第三五一厂）与皖安航空（中国航空工业集团公司一六四厂）的净资产重组整合设立而来。本次资产整合完成后，江淮航空的航空氧气系统与特种制冷业务、人员和资产以及皖安航空的飞机副油箱业务、人员和资产均全部转移至发行人，此后航空产品及特种制冷设备相关业务均由发行人独立运营，与该业务相关的机器设备、专利、奖项、资质及其他资产的权属也完全由发行人独立享有。

根据中国航空工业集团公司文件《关于对航宇救生装备（合肥）有限公司管理关系进行调整的通知》（航空规划〔2009〕626号）及中航工业系统公司筹备组文件（系统〔2009〕164号文）要求，江淮航空与皖安航空整合变更为合肥江航飞机装备有限公司（代号中航工业三五厂）。目前，发行人为该军工代号的唯一承继企业，且在业务开展过程中仍会继续使用该军工代号。

合肥江航作为唯一主体承接历史上由国营第三五一厂、中航工业三五厂、合肥皖安机械厂等不同名称主体所属相关国防知识产权的事项已经由行业主管部门国家国防科技工业局核准。对于上述事项，发行人已向国防知识产权局申请

国防发明专利名称变更并均取得准予变更的通知，目前发行人国防发明专利专利权人均已变更为合肥江航飞机装备股份有限公司。鉴于此，行业主管部门对合肥江航作为前述主体的唯一承接主体无异议。

综上，公司部分奖项获奖时间早于江航有限的成立时间，主要原因是公司部分奖项系由江淮航空或皖安航空承继而来，该等奖项的被表彰主体主要为国营第三五一厂、中航工业三五厂、江淮仪表厂等，实际均为发行人前身。

（三）在研（预研）项目及研发投入情况

1、发行人在研项目情况

截至本招股说明书签署日，公司在研项目情况如下：

| 序号 | 项目名称 | 项目研发内容、拟达到目标及技术水平 | 目前进展状态 |
|----|------------------------|---|--------|
| 1 | XX 飞机配套氧气系统及机载燃油惰化防护装置 | 为新一代飞机研制的氧气系统，主要包括氧气调节器、氧气减压器、氧气浓缩器等产品，实现了氧气系统高集成化、高安全性、高舒适性、高维护性，满足了飞机的使用需求，采用的低压大流量减压技术、氧浓度随高度调节技术、健康管理等技术达到了国际先进水平。 为新一代飞机研制的燃油箱惰化防护装置，满足了飞机全包线燃油箱惰化防火防爆等需求，采用的氧氮分离等技术，达到了国内领先水平。 | 小批生产 |
| 2 | XX 飞机配套氧气系统及机载油箱惰化防护装置 | 为某型运输飞机研制的氧气系统，主要包括复材氧气瓶组件、氧气调节器、快戴式氧气面罩、便携式供氧装置等产品，采用复材氧气瓶组件供氧，实现了大容积、高压、高集成度、分布式供氧，满足飞机使用需求。 为某型运输飞机研制的机载油箱惰化防护装置，满足了飞机全包线燃油箱惰化防火防爆等需求，采用的氧氮分离、低压大流量调控等技术，达到了国内领先水平。 | 小批生产 |
| 3 | XX 飞机配套氧气系统及机载油箱惰化防护装置 | 为某型运输飞机研制的氧气系统，主要包括复材氧气瓶组件、机组氧气调节器、便携式供氧装置、跳伞供氧器、氧气泄压连接器等产品，优化了系统构架，满足了体积小、重量轻、操作简单、高度集成的要求。 为某型运输飞机研制的机载油箱惰化防护装置，在采用中空纤维膜氧氮分离技术和低压大流量的调控技术基础上，进一步运用有限元技术优化结构、气路集成，实现制氮能力的提升，满足了新一代运输机的需求。 | 在研中 |
| 4 | XX 特种飞机配套机载油箱惰化防护装置 | 为某型特种运输飞机研制的机载油箱惰化防护装置，在采用中空纤维膜氧氮分离技术和低压大流量的调控技术基础上，进一步运用有限元技术优化结构、扩容增加、气路集成，实现了制氮能力的提升，满足了燃油箱惰化防护、简化交连安装及减重等需求。 | 在研中 |
| 5 | XX 特种飞机配套机载油箱惰化防护装置 | 为某型特种飞机研制的机载油箱惰化防护装置，采用耐高温的中空纤维膜氧氮分离技术和耐海洋环境的设计，满足了飞机引气源温度高的耐热性要求和耐环境要求。 | 在研中 |
| 6 | XX 飞机机载油箱惰化防护系统 | 为某型飞机预研的机载油箱惰化防护系统，采用机电一体化、智能电子式流量分配、闭环监控、高效集成设计技术，实现按需智能惰化、体积小、重量轻的一体化集成式制氮惰化系统，满足未来某型飞机的机载油箱惰化防护需求。 | 预研中 |
| 7 | XX 直升机配套氧气装置及燃油箱 | 为某型直升机研制的氧气装置，主要包括高压氧气瓶、氧气调节器等产品，实现了随高度变化自动调节机组人员吸入气的含氧百分比，满足某型直升机在航行过程中机组人员的用氧需要。 为某型直升机研制的燃油箱，首次采用结构强度仿真及静电搭接设计技术，实现产品结构紧凑、强度高、重量轻、工作可靠和电磁兼容性特殊要求，满 | 小批生产 |

| 序号 | 项目名称 | 项目研发内容、拟达到目标及技术水平 | 目前进展状态 |
|----|------------------|--|--------|
| | | 足了某型直升机的使用需求。 | |
| 8 | XX 直升机配套氧气系统研究 | 为某型直升机配套氧气系统,开展的直升机机载制氧供氧技术能力需求分析及机载制氧供氧技术研究,该项目通过集成技术研究,预研一套针对直升机特点的氧气系统,攻克了机载制氧气源问题,满足了未来直升机智能运行、体积小、重量轻等要求。 | 预研中 |
| 9 | XX 民机氧气系统研究 | XX 民机氧气系统的研究处于起步阶段,通过该项目研究以期达到:1)研制一套完整的民用飞机氧气系统(含空勤氧气系统、旅客氧气系统和便携式氧气设备);2)建立符合适航要求的设计规范和研发流程。最终完成民机配套氧气系统的适航取证工作。 | 预研中 |
| 10 | 车载空气压缩制冷系统原理样机研制 | 使用逆布雷顿循环,以空气为工质。主要部件为透平膨胀机、高速离心压缩机、气体轴承和板翅式换热器。 | 装配阶段 |
| 11 | 环保制冷剂在特种空调上的运用 | 以市场环保制冷剂为依托,研究适应今后军用空调制冷剂的替代品,满足全工况安全运行和相关特殊条件作用。 | 方案阶段 |
| 12 | 环控集成系统研制 | 在以往成熟军用空调基础上,以制冷、制热为基本功能,研究与舱室环境息息相关的制氧、滤毒、增压、净化、新风、除湿和智能控制等技术,形成以人为主线的环控产品。本阶段研制一套演示样机。 | 方案阶段 |

2、公司研发投入情况

报告期内,公司研发投入情况如下表所示:

单位:万元

| 项目 | 2019 年 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 自有资金投入 | 2,385.24 | 2,304.37 | 2,522.26 |
| 国拨资金投入 | 1,450.98 | 3,744.47 | 2,056.63 |
| 合计 | 3,836.22 | 6,048.84 | 4,578.90 |
| 占营业收入比重 | 5.69% | 9.15% | 6.74% |

注:公司研发投入包括自筹研发项目投入及国拨研发项目投入,其中国拨研发项目投入主要通过“专项应付款”科目核算,自筹研发项目投入以及国拨研发项目超支或结余部分通过“研发费用”科目核算。

公司研发投入包括自有资金投入和国拨资金投入,其报告期内研发投入分别为 4,578.90 万元、6,048.84 万元和 3,836.22 万元,研发投入金额占营业收入的比重分别为 6.74%、9.15%和 5.69%。

(四) 核心技术人员情况

1、研发人员基本情况

截至 2019 年 12 月 31 日，公司共有研发人员及技术开发人员 300 人，占员工总数的比重达 23.17%，其中曾获得国务院特殊津贴的技术人员 4 人、航空工业集团特级技术专家 1 人、航空工业集团一级技术专家 3 人。

2、核心技术人员基本情况

公司共有核心技术人员 6 名，其简历情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况”之“（四）核心技术人员”。

公司核心技术人员均在公司就职多年，在研发、技术等岗位上担任重要职务，并参与多项重要科研项目，拥有深厚的专业基础、资历背景和研发技术经验，为公司不断提升自主研发能力奠定了坚实的基础。公司核心技术人员主要科研经历、获得的主要科研成果及奖项情况如下表所示：

| 姓名 | 主要科研经历 | 主要科研成果及奖项 |
|-----|---|--|
| 刘文彪 | 负责公司所有军机和民机氧气系统、机载油箱惰性化系统、飞机副油箱等装备的型号研制、预先研究及科研管理等工作。主持完成为新一代战机和运输机等配套的多型重要产品研制工作、多项关键技术及重大技术质量问题攻关工作；通过核心技术应用领域的拓展，实现了公司氧气系统向陆军装备领域的应用；主持公司民机产品适航认证工作，开拓了多项民机市场业务，实现单一产品配套向系统级配套的升级，完成国内民机氧气系统技术及体系研究工作。 | 取得专利 2 项；参与编制国家标准 1 项、行业标准 5 项；核心期刊发表论文 1 篇；曾获国防科学技术进步奖二等奖及三等奖，江苏省国防科技工业先进成果奖，中航工业集团科学技术奖一等奖、二等奖及三等奖，中国航空工业集团有限公司科学技术奖一等奖及三等奖，中国航空学会科学技术奖二等奖，国防科技工业企业管理创新成果奖三等奖，中航工业管理创新成果一等奖，南京市第二十一届企业管理现代化创新成果二等奖，中国质量协会质量技术奖三等奖。 |
| 赵宏韬 | 组织参与了多种型号航空氧气系统研制、神舟七号飞船舱外航天服温控供氧调节系统研制；改进了跳伞供氧系统；突破电控供氧调节等关键技术，成功为国内多个重点型号配套；组织参与了 XX 飞机油箱惰性化防护系统研制及技术研究，突破机载制氮关键技术。 | 取得专利 60 项；曾获国务院授予的政府特殊津贴；曾获国防科学技术奖三等奖，中国航空学会科学技术奖一等奖，中国航空工业集团公司“航空报国金奖”三等奖，中国航空工业第一集团公司科学技术奖二等奖，中国航空工业集团公司科学技术奖一等奖及三等奖，中航工业集团科学技术奖三等奖，航空工业集团科学技术奖二等奖及三等奖。 |
| 李春睦 | 参与了多型飞机配套的多型供氧系统、系列氧气浓缩器、空分装置等产品以及为神舟飞船配套产品的研制工作；主持或参加了研制过程中的各种重要评审活动、重大技术质量问题攻关工作；协调解决了研制过程中的关键技术和试验问题。 | 取得专利 15 项；曾获中国航空工业总公司二等功及三等功各一次，中国航空工业第一集团公司二等功五次及三等功一次，中国航空工业集团公司三等功一次；曾获中国航空工业第一集团公司科学技术奖一等奖、二等奖及三等奖，中国航空工业集团公司科学技术奖一等奖及二等奖。 |
| 尉卫东 | 先后主持完成 7 项氧气系统的研制工艺。作为技术负责人，组织完成军机和民航飞机多型预研项目，2 项产品取得单独适航认证；带领团队在机载油箱惰性化防护系统上取得多型飞机配套。 | 取得专利 44 项；参与编制国家标准 1 项、行业标准 4 项；曾获中国航空工业第一集团公司二等功两次及三等功一次、中国航空工业集团公司二等功两次及三等功一次；曾获中国航空工业第一集团公司“航空报国优秀贡献奖”、中国航空工业第一集团公司科学技术奖一等奖、中国航空工业集 |

| 姓名 | 主要科研经历 | 主要科研成果及奖项 |
|----|--|---|
| | | 团公司科学技术奖一等奖及二等奖。 |
| 王伟 | 先后主持完成 21 项军用特种制冷设备的研发, 涉及地面火炮、防空、雷达、反导、激光和高能武器系统配套制冷产品, 以及机动型反导雷达车载冷却设备、发射筒环温调节系统和高精度激光冷却设备等; 组织技术团队参与完成“十一五”和“十二五”坦克空调预研及航空工业技术创新基金等项目。 | 取得专利 31 项; 参与编制国家军用标准、行业标准和集团公司标准各 1 项, 主编完成 8 项企业标准; 曾获安徽省科学技术奖二等奖, 安徽省国防科技工业科学技术进步奖一等奖及三等奖、中国航空工业第一集团公司科学技术奖三等奖、中航工业集团科学技术奖二等奖及三等奖, 航空工业集团科学技术奖二等奖及三等奖。 |
| 方玲 | 主持完成空军和工信部多个重点预研项目, 实现技术升级; 作为重要成员参与 XX 飞机制氧系统研制, 主持研 XX 氧气浓缩器研制; 负责民机氧气系统国产化, 实现了 ARJ 飞机部分成件国产化替代; 负责陆军装备部高原制氧装置竞标和研制, 实现了氧气专业从航空领域向陆装领域拓展。 | 取得专利 28 项; 参与编制国家标准 2 项、行业标准 10 项; 核心期刊发表论文 4 篇; 曾获国务院授予的政府特殊津贴; 曾获国防科学技术奖一等奖、中国航空学会科学技术奖三等奖、中国航空工业第一集团公司科学技术奖一等奖、中国航空工业集团公司二等功一次、中航工业机电科技之星荣誉称号。 |

3、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施

公司通过提供优质的技术研发工作环境和条件, 搭建员工持股平台、签署保密协议(含竞业禁止条款)等多种方式, 对核心技术人员进行了激励和约束。2018年, 公司对包含核心技术人员在内的骨干人员实施了员工持股, 激发了员工的积极性和创造性, 形成了员工价值和企业的利益共同体。

4、发行人核心技术人员的主要变动情况及对发行人的影响

报告期内, 公司核心技术人员未发生过变化。

(五) 研发创新机制

1、研发机构设置情况

公司非常重视对技术创新和研发的投入, 其中合肥江航的研发机构由科技部、技术中心、工艺技术和质量安全部组成, 天鹅制冷的研发机构由技术研发部和质量安全部组成, 具体职责如下所示:

| 研发体系 | 技术研发职责 |
|------|---|
| 科技部 | (1) 组织建立健全公司研发体系, 制定专业技术发展规划; (2) 开展科研与预研项目申报、开发管理和跟踪管理, 以及型号研制、预先研究及基础研究的立项论证及上报工作; (3) 开展科研项目与经费管理、技术基础管理、知识管理、科研类产品技术状态管理、产品标准化与产品“六性(可靠性、安全性、维修性、测试性、保障性、环境适应性)”、“适航(民机产品适航管理与认证)”管理、项目密级界定等工作; (4) 负责创新基金和产学研等创新项目申报, 以及国家认定企业技术中心以及合肥市工程研究中心的 |

| 研发体系 | 技术研发职责 |
|-------|---|
| | 认定、复评等工作；（5）负责科研任务书的下达与管理，编制新品科研计划并组织实施；（6）负责组织、督促开展项目研制各阶段的评审、检查、整改落实工作。 |
| 技术中心 | （1）落实科技部下达的科研计划、新品研制开发、老品改进和改型、预先研究、技术质量处理等工作；（2）引进国内外先进技术，对开发设计的新产品、采用新技术进行技术经济分析。对开发产品、技术引进项目、技术合作项目的市场前景进行调研并开展可行性分析和方案论证，提出立项申请等工作；（3）负责跟踪国内外各类相关专业的先进技术及发展趋势，开展先进技术研究，并提出专业的中长期发展规划；（4）负责公司航空氧气系统和机载油箱惰性化防护系统产品的环境适应性试验、功能和性能试验及飞机副油箱产品的晃振试验和静力试验等，展开产品的定检试验等；（5）负责新研产品 C 型（初样设计）阶段产品生产，以及科研原器件、C 型地面试验件的加工、装配工作；（6）负责新品工艺编制、技术、质量管理工作，负责签订科研项目的技术协议等工作。 |
| 工艺技术部 | （1）开展生产线工艺布置和参与总体布局设计工作；（2）开展军品设计资料的工艺性审查工作、工艺流程设计开发工作以及生产工艺管理工作；（3）开展新研产品的工艺策划工作，以及负责新工艺、新材料的研究与应用，组织技术攻关工作；（4）牵头组织公司的工艺评审工作，组织协调工艺攻关、现场工艺技术质量问题的处理工作和公司特殊过程确认、再确认的策划与实施工作；（5）负责工装设计管理，各类技改、技措项目管理，基建项目管理，以及工艺技术能力建设规划工作。 |
| 质量安全部 | （1）负责建立和维护公司质量体系（含适航体系），编制公司年度质量工作计划和年度质量目标，组织目标展开并进行过程监督；（2）负责产品质量成本分析工作、产品质量检验和控制、产品及原材料无损检测工作；负责不合格品审理工作，编制例行试验计划并组织落实；对产品研制过程中外场技术质量问题落实工作；（3）组织开展供应商评价工作；（4）组织开展 QC 小组活动、六西格玛管理工作，负责公司 6S 管理与推进工作，负责公司安全生产、环境保护、职业健康体系建设等方面管理工作；（5）制定公司各级危险点的管理、监督、考核工作制度；（6）负责公司安全技术措施计划的审查与汇总工作，负责新建、改建、扩建、技术改造和技术引进项目的安全防护设施、职业病防护设施、环保设施的设计、施工、投入生产与使用的监督和审查；（7）主要负责公司质量体系运行和维护，科研生产过程质量管控，产品军检验收、售后服务和产品维修，以及理化计量工作等职责。 |
| 技术研发部 | （1）主要负责建立并完善天鹅制冷研发体系，对特种制冷设备产品线进行规划，对新品项目、重大项目、预研、科研项目进行管理，同时负责科研项目攻关与协调；（2）负责天鹅制冷各类产品的设计开发及产品优化，并对其设计成本进行控制；负责重点型号项目的技术方案制定，通用件和编制件编制，新材料、新技术、新工艺的推广，设计定型等工作；（3）负责设计资料工艺性审查和产品的工艺定型及鉴定，以及重要工艺装备的设计及实施；（4）开展成熟产品图纸整理、完善，成熟产品工艺更改和优化工作；（5）负责专利申报，通用件和标准件编制工作；（6）开展产品通用化、系列化、组合化（即“三化”）设计；（7）开展工艺技术管理、产品和技术标准化管理、情报管理、标准化信息管理工作，负责建立和完善标准化文件体系，组织编制企业标准及审查工作等。 |

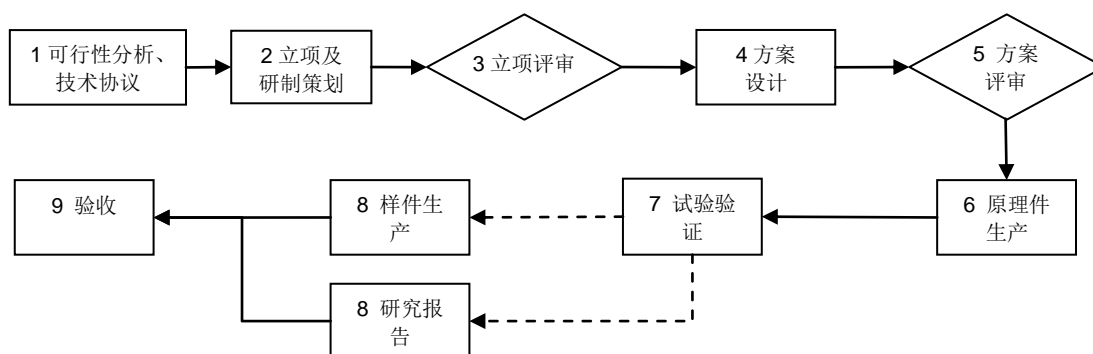
2、研发模式

公司具有完善的研发体系以支撑公司整体的产品研发和产品生命周期管理

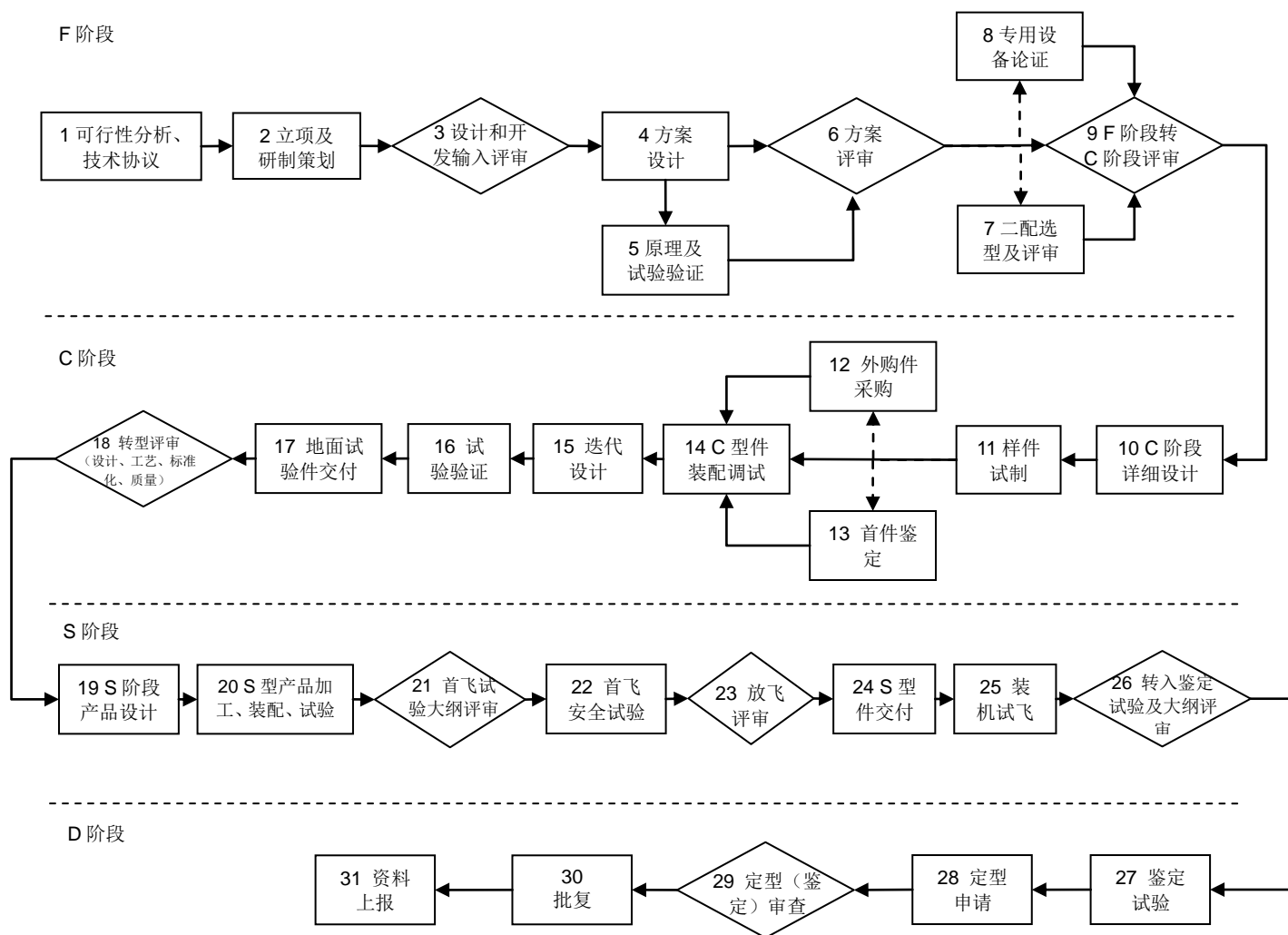
工作，航空产品和特种制冷设备的研发流程介绍如下：

（1）航空产品

公司航空产品的研发流程按照技术类预研项目与产品研制类项目进行划分，其中公司技术研究类预研项目研发流程主要包括立项、方案论证、样件研制、试验验证、研制总结等，主要研发流程如下图所示：



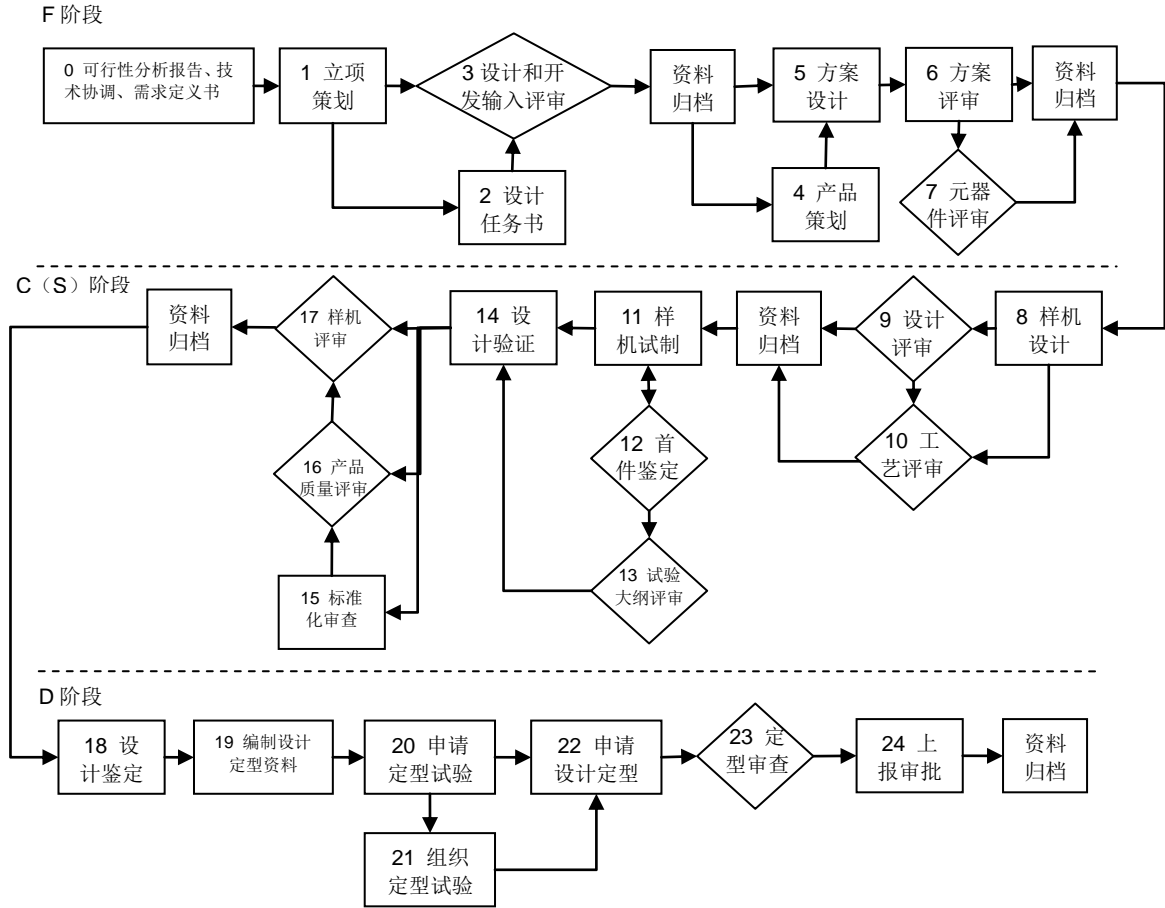
公司产品研制类项目完整的研发流程主要包括立项、方案论证、详细设计、工程研制、试验验证、设计定型、批复等，主要的研发流程如下图所示：



注：上述 F 阶段表示方案论证阶段，C 阶段表示初样设计阶段，S 阶段表示试样设计阶段，D 阶段表示设计定型（鉴定）阶段。

(2) 特种制冷设备

公司特种制冷设备业务完整的研发流程主要包括立项策划、产品策划、方案设计、方案评审、设计评审、样机测试、设计验证、标准化审查、产品质量评审、样机评审、设计确认、定型审查，研发流程如下图所示：



注：上述 F 阶段表示方案论证阶段，C 阶段表示初样设计阶段，S 阶段表示试样设计阶段，D 阶段表示设计定型（鉴定）阶段。

3、技术创新的制度安排

公司坚持以人为本的持续自主创新原则，制定了较为完善的人才激励机制，从而不断提升公司的自主创新能力。公司高度重视技术研发工作，为吸引及留住技术研发人才，公司采取了以下激励及约束性措施：

公司制定了职称评审制度，技术研发人员在工作满一定年限、达到一定资历或做出相应贡献即可申请进行相应级别职称的评定，职称评定后即可按规定享受相应待遇。同时，公司制定并发布了《知识产权管理规定》，对于在产品研发过程中形成专利、国家标准或取得市级、省部级、国家级科技奖等科技成果的人员，公司将给予相应奖励，并在职称评定和公司优秀员工选举等各方面给予优先考虑；对于在技术创新中表现优异的技术人员，公司会通过提升其技术职务或行政职务来对其工作能力加以肯定。

公司鼓励价值创造，强化考核分配激励作用，进一步推动了公司创新发展，促进了技术部门与公司其他辅助部门的团队意识。为合理评价部门员工的工作表现，加强对员工的指导、监督、激励与约束，体现“多劳多奖、少劳少奖、不劳不奖”的分配原则，充分调动人员的工作积极性和创造性，提高员工工作水平和工作效率，确保公司的产品经营管理、研发、生产目标的实现，公司制定技术系统二级考核管理办法。二级考核管理办法进一步将技术人员的薪资划分为考核工资和浮动工资两部分，其中 85%按项目（任务）考核得分，15%为管理考核，包括工作态度、工作质量、6S 管理、劳动纪律、安全生产、保密及其他工作等综合考核得分。

以此，公司积极建设良好的创新文化及氛围，制定并颁布了《公司科技成果奖励办法》，每年定期组织一次科技成果奖评定活动以及“科技之星”、“科技新星”评选活动，对技术创新团队和个人进行物质奖励，并颁发荣誉证书，通过营造良好的技术创新氛围帮助企业树立创新意识、提升创新能力。

七、发行人境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司未在中华人民共和国境外进行经营活动，未拥有境外资产。

第七节 公司治理与独立性

一、公司治理概述

自公司整体变更为股份公司以来，按照《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《上市公司股东大会规则》、《上市公司章程指引》等法律法规及《公司章程》的规定，建立了由股东大会、董事会、监事会、高级管理人员组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制。公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，为董事会重大决策提供咨询、建议，保证董事会议事、决策的专业化、高效化。

上述人员和机构能够按照国家法律法规和公司章程的规定，履行各自权利义务，公司重大生产经营决策、关联交易决策、投资决策和财务决策均能严格按照公司章程规定的程序和规则进行，能够切实保护中小股东利益，未出现重大违法违规行为。

二、股东大会、董事会及监事会依法运作情况

公司及时根据现行法律法规要求，按照法定程序审议修订了《公司章程》，相应制定了股东大会、董事会及监事会等各自的议事规则，各机构运行规范。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

2019年6月25日，公司召开创立大会，审议通过了《公司章程》和《股东大会议事规则》，建立了股东大会制度。2019年9月27日，公司召开2019年第二次临时股东大会，根据《上市规则》、上交所有关科创板上市公司的治理要求等规范性文件的规定，制定了公司首次公开发行股票并在科创板上市后适用的《公司章程（草案）》和《股东大会议事规则》。

发行人股东大会是发行人的最高权力机构，由全体股东组成，股东大会按照《公司法》、《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定履行职责、行使职权。公司自整体变更为股份公司以来，按照相关法律和公司章程建立了股东大会制度

并逐步予以完善。为促进公司规范运作，提高股东大会议事效率，保障股东合法权益，保证股东大会程序及决议内容的合法有效性，公司根据《公司法》、《证券法》、《国务院批转证监会关于提高上市公司质量意见的通知》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上市公司股东大会规则》及其他有关法律、法规、规范性文件及公司章程的有关规定，制定了《合肥江航飞机装备股份有限公司股东大会议事规则》。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

1、董事会的建立健全

2019年6月25日，公司召开创立大会，审议通过了《董事会议事规则》，选举了第一届董事会成员，并于同日召开了第一届董事会第一次会议。公司董事会由九名董事组成，设董事长一名、独立董事三名，独立董事中包括会计专业人士。公司董事由股东大会选举或更换，董事长由全体董事过半数选举产生。

公司自整体变更为股份公司以来，按照相关法律和公司章程建立了董事会制度并逐步予以完善。为促进规范运作，提高董事会议事效率，保证董事会程序及决议内容的合法有效性，公司根据《公司法》、《证券法》、《国务院批转证监会关于提高上市公司质量意见的通知》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他有关法律、法规、规范性文件及公司章程的有关规定，制定了《合肥江航飞机装备股份有限公司董事会议事规则》。董事会按照《公司法》、《公司章程》和《董事会议事规则》的规定履行职责、行使职权。

董事会设立战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会。专门委员会成员由不少于三名董事组成，其中薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会中独立董事应当占多数并担任召集人。审计委员会的召集人应当为会计专业人士。各专门委员会均已制定工作细则，并按照工作细则的规定履行职责，行使职权。

2、董事会及下设专门委员会的运作情况

（1）董事会运行情况

自股份公司设立以来，董事会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司高级管理人员的考核选聘、公司重大生产经营决策、公司主要管理制度的制定等重大事宜作出了有效决议，确保了董事会的工作效率和科学决策。

（2）专门委员会的运行情况

董事会设立战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会，制定专门委员会议事规则并予以披露。专门委员会成员由不少于三名董事组成，其中薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会中独立董事应当占多数并担任召集人。审计委员会的召集人应当为会计专业人士。

2019年6月25日，经公司董事会审议，公司设立了战略委员会、审计委员会、提名委员会和薪酬与考核委员会；同日，经公司第一届董事会第一次会议审议，选举了各委员会委员。截至本招股说明书签署日，各个委员会委员名单如下：

| 委员会 | 召集人 | 委员 |
|----------|-----|-------------------|
| 战略委员会 | 宋祖铭 | 宋祖铭、樊高定、李鹏、咎琼、孙习彦 |
| 审计委员会 | 王秀芬 | 王秀芬、卢贤榕、胡海 |
| 提名委员会 | 卢贤榕 | 卢贤榕、邓长权、王秀芬 |
| 薪酬与考核委员会 | 卢贤榕 | 卢贤榕、樊高定、李鹏 |

1) 战略委员会

战略委员会成员由五名董事组成，其中应至少包括一名独立董事。战略委员会设主任委员一名，由公司董事长担任，负责召集委员会会议并主持委员会工作。战略委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一提名，并由董事会选举产生。

2) 审计委员会

审计委员会成员由三名董事组成，其中独立董事应占二分之一以上，且至少包括一名会计专业人士担任的独立董事。审计委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一提名，并由董事会选举产生，对董事会负责，

向董事会报告工作。审计委员会设主任委员（即召集人）一名，由独立董事委员担任且应当为会计专业人士，负责主持委员会工作；主任委员由全体委员的二分之一以上选举产生。

3) 提名委员会

提名委员会成员由三名董事组成，其中独立董事应占二分之一以上。提名委员会委员由董事长、二分之一以上的独立董事或者全体董事的三分之一提名，并由董事会选举产生。提名委员会设主任委员（召集人）一名，由独立董事委员担任，负责召集并主持提名委员会工作；主任委员在委员内选举，并报请董事会批准产生。

4) 薪酬与考核委员会

薪酬与考核委员会委员由三名董事组成，其中独立董事应占二分之一以上。薪酬与考核委员会由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一提名，并由董事会选举产生。薪酬与考核委员会设主任委员一名，由独立董事委员担任，负责召集并主持委员会工作；主任委员在委员内选举，并报请董事会批准产生。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

1、监事会的建立健全

发行人设监事会，由三名监事组成，包括一名职工代表监事。监事任期三年，任期届满，连选可以连任。监事会设主席一名。监事会按照《公司法》、《公司章程》和《监事会议事规则》的规定履行职责、行使职权。

2、监事会的运作情况

股份公司设立以来，公司监事会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司董事会工作的监督、高级管理人员的考核、公司重大生产经营决策、关联交易的执行、主要管理制度的制定等重大事宜实施了有效监督，公司监事按照相关规定出席监事会会议并依法行使权利和履行义务，不存在管理

层、监事会违反《公司法》、公司章程及相关制度等要求行使职权的行为。

（四）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

公司于第一届董事会第一次会议审议通过《合肥江航飞机装备股份有限公司董事会秘书制度》。为规范公司运作，根据《公司法》、《证券法》、《中国证券监督管理委员会、国家经济贸易委员会关于发布〈上市公司治理准则〉的通知》（证监发[2002]1号）、《股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司董事会秘书管理办法》等有关法律、法规、规章、规范性文件和《公司章程》的有关规定，并结合本公司的实际情况，制定了《合肥江航飞机装备股份有限公司董事会秘书制度》。相关制度对董事会秘书的任职资格、聘用与解聘、职责权限以及董事会办公室等作了明确规定，符合有关上市公司治理的规范性文件要求。

1、董事会秘书的设置

公司设董事会秘书一名，董事会秘书是公司高级管理人员，由董事长提名、董事会聘任或解聘；董事会秘书对公司和董事会负责，应忠实、勤勉地履行职责。对公司及董事会负责。法律、行政法规和《公司章程》关于董事忠实义务和勤勉义务的规定，同样适用于董事会秘书。2019年6月25日，公司第一届董事会第一次会议审议通过《合肥江航飞机装备股份有限公司董事会秘书制度》，会议聘任王永骞为公司董事会秘书。

2、董事会秘书制度的运行情况

董事会秘书任职以来依照有关法律、法规和《公司章程》勤勉尽职，亲自出席了公司历次董事会、股东大会，并按照《公司章程》的有关规定完成历次会议记录。董事会、股东大会召开前，董事会秘书均按照《公司章程》的有关规定为独立董事及其他董事提供会议材料、会议通知等相关文件，认真地履行了相关职责。

三、公司报告期内违法违规行及受到处罚的情况

报告期内，公司及控股子公司受到行政处罚的情况如下：

（一）普悦汽保

2017年4月7日，合肥市包河区国家税务局对普悦汽保作出包河国税简罚[2016]447号《税务行政处罚决定书（简易）》，对其“2015年10月至2015年12月未按期申报企业所得税”的违法事实处以罚款600元。

根据《中华人民共和国税收征收管理法》第62条规定，“纳税人未按照规定的期限办理纳税申报和报送纳税资料的，或者扣缴义务人未按照规定的期限向税务机关报送代扣代缴、代收代缴税款报告表和有关资料的，由税务机关责令限期改正，可以处二千元以下的罚款；情节严重的，可以处二千元以上一万元以下的罚款。”普悦汽保被处以600元的罚款金额较低，且未被认定为情节严重。

（二）制冷工程

2017年4月19日，合肥市包河区安全生产监督管理局对安徽空调制冷工程有限公司作出（包）安监管罚字[2017]第（24）号《行政处罚决定书》，对其“对施工作业人员持证情况未审查，现场疏于管理”的违法事实给予警告并处罚款2万元。根据合肥市包河区应急管理局出具的专项说明，上述处罚为一般生产安全责任事故。

（三）天鹅制冷

2017年7月31日，合肥市安全生产监督管理局对天鹅制冷作出（合）安监罚[2017]22号《行政处罚决定书》，对其“存在特种作业人员无证上岗”的违法事实处以罚款2万元。公司接到处罚通知后已于2017年及时缴纳罚款。根据合肥市应急管理局（原合肥市安全生产监督管理局）出具的专项说明，上述处罚事项为非事故类一般经济处罚。

综上所述，报告期内公司及其子公司的上述行政处罚未构成重大行政处罚，不会对发行人本次发行上市构成实质性法律障碍。

四、公司报告期内资金占用和对外担保情况

（一）报告期内资金占用情况

1、为江航投资代缴社保公积金及水电费

2017年11月17日，公司第二届第九次职工代表大会审议通过《关于合肥江航飞机装备有限公司资产无偿划转的职工安置方案》（以下简称“职工安置方案”），公司拟将部分土地及房产无偿划转至江航投资，同时将部分满足提前退休政策的员工安置于江航投资。

2017年12月29日，航空工业集团作出《关于将合肥天鹅制冷科技有限公司部分资产无偿划转至合肥江投有关事项批复的通知》（航空资本[2018]62号）和《关于将江航部分资产及负债无偿划转至合肥江投有关事项批复的通知》（航空资本[2018]63号），同意合肥江航和天鹅制冷将其部分房产及土地等资产无偿划转至江航投资。

根据上述职工安置方案，164名安置职工应当将劳动关系转移至江航投资。自2018年起，该等安置职工的工资福利及社保公积金全部由江航投资承担。截至2019年12月31日，尚有55名安置职工的劳动关系尚未转移，江航投资无法为该等员工建立社保账户，因此该部分职工的社保公积金须由合肥江航代为缴纳并由江航投资最终承担。报告期内，公司代江航投资缴纳社保公积金的金额分别为0万元、376.18万元和230.21万元。

此外，因合肥江航无偿划转给江航投资的部分房产与合肥江航厂区处于同一地块，受土地房产证书分割及水电管道改造时间较长的影响，江航投资的水电费暂由合肥江航统一向供电局代为缴纳，江航投资根据其水电实际使用情况将相关费用与合肥江航进行结算。报告期内，公司代江航投资缴纳水电费的金额分别为0万元、32.19万元和130.21万元。

针对上述代缴行为，合肥江航与江航投资签订了相关协议，约定江航投资应当在合肥江航代缴上述费用前将相应款项与合肥江航进行结算。报告期内，江航投资已及时结清上述代缴费用。

2、为原公司员工代缴社保公积金

原公司员工马永胜调任至航宇救生、李时平调任至保定向阳航空精密机械有限公司，因个人原因需要在合肥缴纳社会保险及住房公积金，因此其相关费用由公司代为缴纳并由航宇救生及保定向阳航空精密机械有限公司最终承担。报告期内，公司为该等员工代缴社保公积金的金额分别为 16.54 万元、27.05 万元和 25.28 万元。截至本招股说明书签署日，航宇救生及保定向阳航空精密机械有限公司已与公司结清全部代缴费用。

3、中航机载收取的偿债保证金

报告期内，中航机载通过中航财司以委托贷款的方式向合肥江航提供借款，具体如下：

单位：万元

| 序号 | 借款金额 | 利率 | 起始日 | 到期日 | 备注 |
|----|--------|---------|------------|------------|--------------------------|
| 1 | 10,000 | 4.7000% | 2013/4/18 | 2017/4/18 | 属于同一笔借款，续期时重新签订借款合同 |
| 2 | 10,000 | 4.7000% | 2017/4/18 | 2018/4/18 | |
| 3 | 10,000 | 3.1000% | 2015/11/18 | 2016/11/18 | 属于同一笔借款，续期时重新签订借款合同或展期合同 |
| 4 | 10,000 | 3.9150% | 2016/11/16 | 2017/5/16 | |
| 5 | 10,000 | 3.9150% | 2017/5/16 | 2017/11/16 | |
| 6 | 10,000 | 4.3500% | 2017/11/16 | 2018/6/26 | |
| 7 | 2,000 | 2.8900% | 2016/2/26 | 2016/11/22 | 属于同一笔借款，续期时重新签订借款合同 |
| 8 | 2,000 | 3.9150% | 2016/11/17 | 2017/11/30 | |
| 9 | 2,000 | 3.3300% | 2016/11/29 | 2017/8/26 | |

根据《中国航空工业集团公司筹融资管理暂行办法》、《中航机电系统有限公司筹融资管理暂行办法》，公司按照借款余额的 1%向中航机载缴纳偿债保证金合计 220 万元，中航机载根据公司借款金额的 0.1%乘以使用年限收取偿债专项基金合计 108 万元，剩余应退还偿债保证金 112 万元。2019 年 6 月 25 日，中航机载已将前述 112 万元偿债保证金退还合肥江航。

除上述情况外，公司不存在其他资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形。

（二）报告期内对外担保情况

报告期内，公司对外提供的担保情况如下：

| 担保方 | 被担保方 | 担保金额(万元) | 主债务履行完成日 | 是否承担了担保责任 |
|------|------|----------|----------|-----------|
| 合肥江航 | 爱唯科 | 100.00 | 2019.8.3 | 否 |

2018年1月，公司与徽商银行安庆开发区支行签署了《最高额保证合同》，约定公司为徽商银行安庆开发区支行与爱唯科自2018年1月29日至2019年1月29日期间签订的综合授信协议、借款合同等提供100万元的担保。前述担保事项已经合肥江航董事会审议通过，爱唯科以价值801万元的机器设备向全体股东提供了抵押反担保。

爱唯科已于2019年8月归还前述银行借款，前述担保协议已履行完毕。除上述为参股公司提供担保的情况外，公司不存在其他对外担保情况。

公司的《公司章程》中已明确对外担保的审批权限和审议程序，报告期内不存在为控股股东及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

五、公司内部控制制度的自我评估和鉴证意见

（一）公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评价

公司管理层认为：公司已经建立健全的内部控制体系并在持续完善，各项内控制度符合我国有关法律法规的要求，较为健全、合理、有效，能够确保公司财务报告真实、准确和完整；能够有效防范经营管理风险，保证公司经营活动的有序开展；能够适应公司现行管理的要求和发展的需要，确保公司发展战略和经营目标的全面实施和充分体现。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

根据中审众环出具的众环专字（2020）021085号《内部控制鉴证报告》，其鉴证结论为：合肥江航按照财政部《企业内部控制基本规范》和相关规定于2019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。

六、公司独立经营情况

公司自整体变更设立股份公司以来，严格按照《公司法》和《公司章程》的有关规定规范运作，建立、健全了法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具有完整的业务体系和面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整

公司具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有或使用与生产经营有关的土地、房产、机器设备以及商标的使用权或所有权，具有独立的原材料采购和产品销售系统，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业之间的资产产权关系清晰。报告期内，公司不存在以资产或权益违规为控股股东和实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形，也不存在资产、资金被控股股东和实际控制人及其控制的其他企业占用而损害本公司利益的情形。

（二）人员独立

公司建立了独立的劳动、人事、工资报酬及社会保障管理体系，独立招聘员工，与员工签订劳动合同。公司的董事、监事、高级管理人员按照《公司法》、公司章程等有关规定选举或聘任产生。公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东和实际控制人控制的其他企业担任除董事、监事外的其他职务，也未在控股股东和实际控制人控制的其他企业领薪；公司的财务人员未在控股股东和实际控制人控制的其他企业中兼职或领薪。

（三）财务独立

公司设有独立的财务部，配备了专职财务管理人员，独立作出财务决策。公司具有规范的财务会计制度和对下属子公司的财务管理办法，建立了独立、完整的财务核算体系。

公司已依法独立开立基本存款账户，不存在与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情况。公司办理了独立的税务登记，独立纳税，不

存在与控股股东和实际控制人控制的其他企业合并纳税的情况。

公司依据公司章程及自身情况作出财务决策，完全自主决定资金使用。报告期内，不存在控股股东和实际控制人及其控制的其他企业占用公司资金、资产和其他资源的情况。

（四）机构独立

公司按照《公司法》、《公司章程》及其他相关法律、法规及规范性文件的规定建立了股东大会、董事会、监事会、经营管理层等决策、经营管理及监督机构，明确了各机构的职权范围，建立了规范、有效的法人治理结构和适合自身业务特点及业务发展需要的组织结构，拥有独立的职能部门，公司各职能部门之间分工明确、各司其职、相互配合，保证了公司的规范运作。

公司的生产经营、办公机构与控股股东和实际控制人控制的其他企业分开且独立运作，拥有机构设置自主权，不存在与控股股东和实际控制人控制的其他企业混合经营的情况。

（五）业务独立

公司主营聚焦于航空装备及特种制冷领域，主要产品包括航空氧气系统、机载油箱惰惰性化防护系统、飞机副油箱等航空产品以及军民用特种制冷设备，拥有独立的经营决策权和实施权。公司从事的经营业务独立于控股股东和实际控制人控制的其他企业，经营管理实行独立核算。公司拥有生产、经营所必须的、独立完整的生产、供应、销售、管理系统。

公司与控股股东和实际控制人控制的其他企业之间不存在同业竞争，不存在显失公平的关联交易。

（六）其他

发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均未发生重大不利变化。控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际

控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，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影响的事项。

七、同业竞争

（一）发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业同业竞争情况的说明

发行人控股股东为中航机载，实际控制人为航空工业集团，发行人控股股东和实际控制人的基本情况，请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“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”。

中航机载主要从事航空装备机载系统的研发、生产及销售。除发行人外，中航机载及其控股企业不存在所从事的业务与发行人构成直接或间接同业竞争关系的情形。中航机载下属上市公司中航机电（002013.SZ）之全资子公司川西机器主要从事等静压设备、真空压力浸渍炉、气氛压力烧结炉等产品的研发、生产及销售，目前其已研制一款飞机副油箱产品，但仅可配套某一型号军用飞机，主要系军方考虑配套半径等原因指定其定点供应所致。目前，川西机器尚未交付该款飞机副油箱，亦未实现收入，而发行人也未生产该型号飞机配套的副油箱产品。因此，川西机器与公司的飞机副油箱业务不存在直接或间接的竞争关系。

公司的实际控制人为航空工业集团，主要从事国有资产投资及经营管理，并通过其下属成员单位从事业务经营。航空工业集团对其控股企业的主营业务均有明确的定位和划分，实现飞机制造及飞机零部件、航空电子系统、航空机电系统、航空元器件、专用车、汽车及零部件、发动机主机、动力控制系统、动力传动系统、直升机、通用飞机、重机装备等业务分类，从而有效地避免航空工业集团内部企业之间的相互竞争。因此，基于航空工业集团内部上述板块的划分机制，公司与实际控制人控制的其他企业与发行人不存在同业竞争。

综上所述，公司控股股东和实际控制人及其控制的其他企业均不存在所从事

的业务与发行人构成直接或间接同业竞争关系的情形。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争，维护公司全体股东的利益和保证公司的长期稳定发展，在首次申报时，公司控股股东中航机载、实际控制人航空工业集团出具了《关于避免同业竞争承诺函》，具体如下：

“1、本公司及本公司所控制的其他企业目前没有以任何形式于中国境内和境外从事与合肥江航及其控制企业所从事的主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动。

2、自本承诺函签署之日起，本公司及本公司所控制的其他企业在中国境内和境外将继续不直接或间接从事或参与对合肥江航及其控制企业从事的主营业务构成直接或间接竞争关系的业务或活动。

3、对本公司直接或间接控制的其他企业，本公司将通过各公司的股东（大）会、董事会等公司治理机制和派出机构及人员（包括但不限于董事、高级管理人员）敦促该等企业履行本承诺项下的义务，并愿意对违反上述承诺而给合肥江航或其控制企业造成的经济损失承担赔偿责任。

4、本公司保证不为自身或者他人谋取属于合肥江航或其控制企业的商业机会，自营或者为他人经营与合肥江航或其控制企业从事的主营业务。如从任何第三方获得的商业机会与合肥江航或其控制企业经营的主营业务构成竞争或可能构成竞争，本公司将立即通知合肥江航，并应促成将该商业机会让予合肥江航及其控制企业或采用任何其他可以被监管部门所认可的方案，以最终排除本承诺人对该等商业机会所涉及资产/股权/业务之实际管理、运营权，从而避免与合肥江航及其控制企业所从事主营业务形成同业竞争的情况。

5、本公司保证有权签署本承诺函，且本承诺函一经本公司签署，即对本公司构成有效的、合法的、具有约束力的责任。本承诺函所载承诺事项在本公司作为合肥江航实际控制人期间持续有效，且不可撤销。如违反以上承诺，本公司愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给合肥江航及其控制企业造成

的所有直接或间接损失。”

针对公司与川西机器未来可能存在的潜在同业竞争问题，公司控股股东中航机载、实际控制人航空工业集团已对该两家公司作出明确的业务划分，即除非军方指定，未来川西机器只负责研制、生产及销售现有容量及其以上金属材质的副油箱，其他容量的副油箱业务由合肥江航负责。

2020年3月20日，中航机载和航空工业集团出具了相关承诺，具体如下：

1、本次上市前本公司及本公司所控制的其他企业（包括四川航空工业川西机器有限责任公司）目前没有以任何形式于中国境内和境外从事与合肥江航及其控制企业所从事的主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动，目前军方从配套半径等原因考虑，指定川西机器仅研制某单一型号军用飞机副油箱，未涉及其他型号军用飞机副油箱的研制、生产与销售。

2、本次上市完成后，本公司将严格划分公司及本公司所控制企业的副油箱业务，除非军方指定，未来川西机器只负责研制、生产及销售现有容量及其以上金属材质的副油箱，其他容量的副油箱业务由合肥江航负责。

3、本次上市完成后，对本公司直接或间接控制的其他企业，本公司将通过股东（大）会、董事会等公司治理机制和派出机构及人员（包括但不限于董事、高级管理人员）敦促该等企业履行本承诺项下的义务，并愿意对违反上述承诺而给合肥江航或其控制企业造成的经济损失承担赔偿责任。

4、本公司保证不为自身或者他人谋取属于合肥江航或其控制企业的商业机会，自营或者为他人经营与合肥江航或其控制企业从事的主营业务。如从任何第三方获得的商业机会与合肥江航或其控制企业经营的主营业务构成竞争或可能构成竞争，本公司将立即通知合肥江航，并应促成将该商业机会让予合肥江航及其控制企业或采用任何其他可以被监管部门所认可的方案，以最终排除本公司及本公司所控制的其他企业对该等商业机会所涉及资产/股权/业务之实际管理、运营权，从而避免与合肥江航及其控制企业所从事主营业务形成同业竞争的情况。

5、本公司保证有权签署本承诺函，且本承诺函一经本公司签署，即对本公

司构成有效的、合法的、具有约束力的责任。本承诺函所载承诺事项在本公司作为合肥江航控股股东/实际控制人期间持续有效，且不可撤销。如违反以上承诺，本公司愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给合肥江航及其控制企业造成的所有直接或间接损失。

2020年5月10日，中航机载和航空工业集团出具了《关于同业竞争相关事项的说明》，确认：“截至本说明出具日，川西机器已实现飞机副油箱的正常销售。根据合肥江航和川西机器截至本说明出具日在手订单及排产计划，在客户需求和国际环境未发生重大变化的情况下，预计2020年、2021年川西机器副油箱实现的收入或毛利占合肥江航副油箱业务收入、毛利的比例均不会超过30%。未来情况受合肥江航、川西机器所生产副油箱的列装计划、审价等因素影响。”同时进一步承诺：“合肥江航本次上市完成后，本公司将严格划分合肥江航及本公司所控制企业的副油箱业务，除非最终用户指定，未来川西机器只负责研制、生产及销售配套现有机型的副油箱产品，其他机型配套的副油箱业务由合肥江航负责。”

综上，公司控股股东、实际控制人已制定消除潜在同业竞争的措施，该等措施切实可行。自承诺出具之日起，公司和川西机器将严格按照各自的业务定位开展飞机副油箱业务，不会产生同业竞争。

八、关联方及关联交易

（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》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规及规范性文件的有关规定，截至本招股说明书签署日，公司关联方及关联关系如下：

1、公司控股股东、实际控制人及持股5%以上股东

| 序号 | 关联方 | 关联关系 |
|----|--------|----------|
| 1 | 中航机载 | 发行人控股股东 |
| 2 | 航空工业集团 | 发行人实际控制人 |

| 序号 | 关联方 | 关联关系 |
|----|------|-----------------|
| 3 | 中航产投 | 持有发行人 5%以上股份的股东 |
| 4 | 国新资本 | 持有发行人 5%以上股份的股东 |

2、发行人控股股东和实际控制人控制的其他企业

公司控股股东、实际控制人直接或间接控制的其他企业均为公司关联方，其主要下属企业的基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“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”相关内容。

在公司控股股东、实际控制人控制的其他企业中，报告期内与公司发生关联交易的关联方如下：

| 序号 | 关联方 |
|----|------------------|
| 1 | 安徽省空调制冷工程有限公司 |
| 2 | 宝胜科技创新股份有限公司 |
| 3 | 北京凯普创网络技术有限公司 |
| 4 | A05 |
| 5 | A02 |
| 6 | 成都飞机工业集团电子科技有限公司 |
| 7 | 成都海蓉特种纺织品有限公司 |
| 8 | 成都凯天电子股份有限公司 |
| 9 | 贵阳黔江航空保障装备有限责任公司 |
| 10 | 贵州风雷航空军械有限责任公司 |
| 11 | 贵州贵航飞机设计研究所 |
| 12 | 贵州红林机械有限公司 |
| 13 | 贵州华烽电器有限公司 |
| 14 | 贵州华阳电工有限公司 |
| 15 | 贵州天义技术有限公司 |
| 16 | 哈尔滨飞机工业集团有限责任公司 |
| 17 | A04 |
| 18 | 汉中群峰机械制造有限公司 |
| 19 | 汉中一零一航空电子设备有限公司 |
| 20 | 航空工业青岛疗养院 |

| 序号 | 关联方 |
|----|--------------------|
| 21 | 航空工业信息中心 |
| 22 | 航宇救生装备有限公司 |
| 23 | 合肥江航投资发展有限公司 |
| 24 | 合肥天构建筑工程有限公司 |
| 25 | 中国航空机载设备总公司 |
| 26 | 河南新飞专用汽车有限责任公司 |
| 27 | 宏光空降装备有限公司 |
| 28 | 湖北中航冶钢特种钢销售有限公司 |
| 29 | 华质卓越生产力促进（北京）有限公司 |
| 30 | 吉林航空维修有限责任公司 |
| 31 | 中航工业沈阳发动机设计研究所 |
| 32 | 江西昌河航空工业有限公司 |
| 33 | 江西航天海虹测控技术有限责任公司 |
| 34 | A06 |
| 35 | 江西洪都航空工业集团有限责任公司 |
| 36 | 江西景航航空锻铸有限公司 |
| 37 | 中航直升机股份有限公司 |
| 38 | 金航数码科技有限责任公司 |
| 39 | 辽宁陆平机器股份有限公司 |
| 40 | 南京金城液压工程有限公司 |
| 41 | 青岛前哨宇航技术装备有限公司 |
| 42 | 陕西宝成航空仪表有限责任公司 |
| 43 | 陕西航空宏峰精密机械工具有限责任公司 |
| 44 | 陕西航空硬质合金工具有限责任公司 |
| 45 | 陕西宏远航空锻造有限责任公司 |
| 46 | 陕西华燕航空仪表有限公司 |
| 47 | 陕西长空齿轮有限责任公司 |
| 48 | 上海贵航天义电器销售有限公司 |
| 49 | 上海航铠电子科技有限公司 |
| 50 | 上海航空电器有限公司 |
| 51 | 上海凯迪克航空工程技术有限公司 |
| 52 | 深圳市南航电子工业有限公司 |
| 53 | A01 |

| 序号 | 关联方 |
|----|------------------|
| 54 | 沈阳兴华航空电器有限责任公司 |
| 55 | 石家庄飞机工业有限责任公司 |
| 56 | 蜀山区西园街道社区卫生服务中心 |
| 57 | 四川泛华航空仪表电器有限公司 |
| 58 | 四川凌峰航空液压机械有限公司 |
| 59 | 豫新汽车热管理科技有限公司 |
| 60 | 四川中航物资贸易有限公司 |
| 61 | 太原航空仪表有限公司 |
| 62 | 太原太航自动化仪表有限公司 |
| 63 | 泰兴航空光电技术有限公司 |
| 64 | 天津航空机电有限公司 |
| 65 | 铁岭陆平专用汽车有限责任公司 |
| 66 | 无锡中航华通南方科技有限公司 |
| 67 | 武汉航空仪表有限责任公司 |
| 68 | 武汉中航传感技术有限责任公司 |
| 69 | 西安飞豹科技有限公司 |
| 70 | 西安飞机工业（集团）有限责任公司 |
| 71 | 西安飞机工业（集团）运输有限公司 |
| 72 | 西安庆安制冷设备股份有限公司 |
| 73 | 西安翔迅科技有限责任公司 |
| 74 | 西安新宇航空维修工程有限公司 |
| 75 | 金城集团有限公司 |
| 76 | 新乡巴山航空材料有限公司 |
| 77 | 新乡航空工业（集团）有限公司 |
| 78 | 中国特种飞行器研究所 |
| 79 | 宜宾三江机械有限责任公司 |
| 80 | 长沙五七一二飞机工业有限责任公司 |
| 81 | 郑州飞机装备有限责任公司 |
| 82 | 中国飞行试验研究院 |
| 83 | 中国航空工业供销上海有限公司 |
| 84 | 中国航空工业供销有限公司 |
| 85 | 中国航空工业供销长沙有限公司 |
| 86 | 中国航空工业供销中南有限公司 |

| 序号 | 关联方 |
|-----|--------------------------|
| 87 | 中国航空制造技术研究院 |
| 88 | 中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所 |
| 89 | A08 |
| 90 | 中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心 |
| 91 | 中国航空工业集团公司上海航空测控技术研究所 |
| 92 | A09 |
| 93 | 中国航空工业集团公司西安飞机设计研究所 |
| 94 | 中国航空规划设计研究总院有限公司 |
| 95 | 航空工业档案馆 |
| 96 | A12 |
| 97 | 合肥航太电物理技术有限公司 |
| 98 | 中国航空技术上海有限公司 |
| 99 | 中国航空救生研究所 |
| 100 | 中国航空无线电电子研究所 |
| 101 | 中国航空综合技术研究所 |
| 102 | 中国直升机设计研究所 |
| 103 | 中航电测仪器股份有限公司 |
| 104 | A03 |
| 105 | 上海安维克实业有限公司 |
| 106 | 中航工业集团财务有限责任公司 |
| 107 | 中航光电科技股份有限公司 |
| 108 | A07 |
| 109 | A10 |
| 110 | 中航国际新能源发展有限公司 |
| 111 | 贵州西南工具（集团）有限公司 |
| 112 | 中航航空服务保障（天津）有限公司 |
| 113 | 中航技国际经贸发展有限公司 |
| 114 | A11 |
| 115 | 中航金网（北京）电子商务有限公司 |
| 116 | 中航泰德（深圳）海洋工程有限公司 |
| 117 | 中航天水飞机工业有限责任公司 |
| 118 | 中航物资装备有限公司 |
| 119 | 中航证券有限公司 |

| 序号 | 关联方 |
|-----|-------------------|
| 120 | 太原太航汽车电子有限公司 |
| 121 | 江西洪都国际机电有限责任公司 |
| 122 | 中国航空研究院 |
| 123 | 安徽天源制冷设备有限公司 |
| 124 | 中国航空工业发展研究中心 |
| 125 | 中国航空工业标准件制造有限责任公司 |
| 126 | 贵州永红航空机械有限责任公司 |
| 127 | 北京青云航空仪表有限公司 |

3、发行人控股子公司、参股公司

截至本招股说明书签署日，公司的控股子公司为天鹅制冷，参股公司为爱唯科，具体详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人控股子公司、参股公司基本情况”部分。

报告期内曾为公司的直接或间接控股子公司、参股公司的关联方如下：

| 序号 | 关联方 | 处置前持股比例 | | 报告期内 处置情况 | 处置时点 |
|----|------|---------|------|--------------|----------|
| | | 直接持股 | 间接持股 | | |
| 1 | 江航医疗 | 51% | - | 减资退出 | 2017年3月 |
| 2 | 安庆万航 | - | 41% | 减资退出 | 2017年4月 |
| 3 | 安庆江航 | 35% | - | 股权转让 | 2017年5月 |
| 4 | 江航投资 | 100% | - | 无偿划转 | 2017年8月 |
| 5 | 一航万科 | 19.40% | - | 无偿划转 | 2017年8月 |
| 6 | 普悦汽保 | 100% | - | 无偿划转 | 2017年8月 |
| 7 | 航空普宸 | 40% | - | 无偿划转 | 2017年8月 |
| 8 | 天构建筑 | - | 100% | 无偿划转 | 2017年8月 |
| 9 | 天源制冷 | - | 100% | 注销 | 2017年11月 |
| 10 | 天鹅电器 | - | 40% | 无偿划转 | 2017年12月 |
| 11 | 制冷工程 | - | 100% | 无偿划转 | 2017年12月 |

4、发行人的董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或者间接控制的，或担任董事、高级管理人员的企业

(1) 发行人的董事、监事和高级管理人员

公司现任董事、监事和高级管理人员的基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”。

报告期内曾担任公司董事、监事、高级管理人员亦构成公司报告期内的关联方，具体如下：

| 序号 | 姓名 | 曾经担任职务 | 任职期间 |
|----|-----|-----------|-----------------------|
| 1 | 高喜安 | 董事 | 2016年1月1日至2017年6月20日 |
| 2 | 梁国威 | 董事 | 2016年1月1日至2017年6月20日 |
| 3 | 郭生荣 | 董事 | 2016年1月1日至2017年6月20日 |
| 4 | 周宇峰 | 董事 | 2016年1月1日至2018年2月12日 |
| 5 | 赵宏韬 | 副总经理、总工程师 | 2016年1月1日至2017年2月16日 |
| 6 | 李时平 | 副总经理 | 2016年1月1日至2017年8月28日 |
| 7 | 韩枫 | 监事 | 2016年1月1日至2017年6月20日 |
| 8 | 高运 | 监事 | 2017年6月20日至2018年9月18日 |
| 9 | 刘义友 | 副总经理 | 2016年1月1日至2019年10月31日 |

(2) 发行人的董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或者间接控制的，或担任董事、高级管理人员的企业

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员不存在直接或间接控制其他企业的情形，其担任董事、高级管理人员的企业详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况”之“（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况”。

5、直接或间接控制上市公司的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人，以及其直接或者间接控制的，或担任董事、高级管理人员的企业

(1) 发行人控股股东、实际控制人的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人

1) 中航机载

| 序号 | 姓名 | 所任职务 |
|----|-----|--------------|
| 1 | 张昆辉 | 董事长、党委书记 |
| 2 | 纪瑞东 | 董事、总经理、党委副书记 |
| 3 | 陈远明 | 董事、副总经理、党委委员 |
| 4 | 周春华 | 董事、总会计师、党委委员 |
| 5 | 楚海涛 | 董事 |
| 6 | 胡创界 | 董事 |
| 7 | 汪晓明 | 副总经理、党委委员 |
| 8 | 王伟 | 副总经理、党委委员 |
| 9 | 武兴全 | 纪委书记、党委副书记 |
| 10 | 王建刚 | 职工董事、党委委员 |
| 11 | 余枫 | 监事会主席 |
| 12 | 张予安 | 监事 |
| 13 | 胡煜 | 职工监事 |

2) 航空工业集团

| 序号 | 姓名 | 所任职务 |
|----|-----|--------------|
| 1 | 谭瑞松 | 董事长、党组书记 |
| 2 | 罗荣怀 | 董事、总经理、党组副书记 |
| 3 | 李本正 | 董事、党组副书记 |
| 4 | 张民生 | 总会计师、党组成员 |
| 5 | 陈元先 | 副总经理、党组成员 |
| 6 | 杨伟 | 副总经理、党组成员 |
| 7 | 任玉琨 | 纪检监察组组长、党组成员 |
| 8 | 郝照平 | 副总经理、党组成员 |

(2) 发行人控股股东、实际控制人的董事、监事、高级管理人员直接或者间接控制的，或担任董事、高级管理人员的企业

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人的董事、监事、高级管理人员不存在直接或间接控制其他企业的情形，其担任董事、高级管理人员的其他主要企业如下表所示：

| 序号 | 关联方名称 | 关联关系 |
|----|----------------|------------------------|
| 1 | 中航航空电子系统有限责任公司 | 中航机载部分董事担任该公司董事 |
| 2 | 中航航空电子系统股份有限公司 | 中航机载部分董事担任该公司董事、高级管理人员 |
| 3 | 中航工业机电系统股份有限公司 | 中航机载部分董事担任该公司董事、高级管理人员 |
| 4 | 中国航空科技工业股份有限公司 | 航空工业集团副总经理陈元先担任执行董事 |

6、其他关联方

报告期内曾与公司发生关联交易，但截至本招股说明书签署日已经注销或者不再是公司关联方如下：

| 序号 | 关联方名称 | 关联方关系 |
|----|------------------|---|
| 1 | 成都成航工业安全系统有限责任公司 | 报告期内与公司受同一最终方控制，该公司已于2018年注销 |
| 2 | 哈尔滨东安机电制造有限责任公司 | 报告期内与公司受同一最终方控制，该公司已于2016年被无偿划转至中国航空发动机集团有限公司 |

(二) 报告期内关联交易情况

报告期内，公司关联交易汇总情况如下：

单位：万元

| 类别 | 交易类型 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 经常性 关联交易 | 采购商品与接受劳务 | 5,626.65 | 11,308.93 | 10,236.16 |
| | 销售商品与提供服务 | 30,268.35 | 35,534.30 | 31,668.62 |
| | 关键管理人员薪酬 | 371.85 | 343.60 | 296.53 |
| 偶发性 关联交易 | 关联利息及手续费支出 | 253.19 | 799.17 | 1,396.24 |
| | 关联利息收入 | 153.57 | 53.57 | 41.41 |
| | 关联资产出售 | - | 15.87 | - |
| | 服务协调费 | - | - | 266.14 |

| 类别 | 交易类型 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-------------|-----------|------------|------------|------------|
| | 专项偿债基金 | - | 108.00 | - |
| | 财务顾问费及辅导费 | 45.47 | 30.00 | 37.74 |
| 类别 | 交易类型 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
| 关联方 往来款项 | 应收账款 | 14,351.30 | 23,744.85 | 18,303.16 |
| | 应收票据 | 10,970.79 | 10,220.30 | 9,798.10 |
| | 预付账款 | 139.58 | 126.43 | 373.43 |
| | 其他应收款 | 5.68 | 260.99 | 620.77 |
| | 应收款项融资 | 1,163.99 | - | - |
| | 其他非流动资产 | 559.12 | 1,117.82 | 634.15 |
| | 应付账款 | 5,117.67 | 10,668.22 | 12,361.97 |
| | 应付票据 | 1,877.00 | 4,208.44 | 1,751.29 |
| | 预收款项 | 1,145.81 | 129.84 | 17.62 |
| | 其他应付款 | 93.06 | 3,752.16 | 5,129.47 |

报告期内，公司关联担保、关联存款等其他形式关联交易详见本节“八、关联方及关联交易”之“(二)报告期内关联交易情况”之“2、偶发性关联交易”。

1、经常性关联交易

(1) 采购商品与接受劳务

1) 关联方采购的各类交易的价格确定方法，军品定价和非军品定价的关联方采购占比情况

①整体情况

2017年-2019年，公司关联采购金额分别为10,236.16万元、11,308.93万元和5,626.65万元，占采购总额的比例分别为31.63%、28.71%和20.83%。公司向关联方主要采购救生组件、吊挂装置、传感器、线缆、结构件及各类开关等物料，主要用于生产航空供氧系统、机载惰惰性化防护系统和副油箱。公司在报告期内任一一年内采购金额在500万以上的主要关联采购情况如下：

单位：万元

| 关联方 | 主要交易内容 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|--------------------------|---------------------|-----------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| A01 | 救生组件 | -4,296.62 | -15.91% | 1,904.00 | 4.83% | 1,462.00 | 4.52% |
| 郑州飞机装备有限责任公司 | 吊挂装置 | 3,411.02 | 12.63% | 2,390.21 | 6.07% | 2,312.67 | 7.15% |
| 四川泛华航空仪表电器有限公司 | 传感器 | 1,623.37 | 6.01% | 1,133.98 | 2.88% | 1,257.35 | 3.89% |
| 中国航空工业集团公司上海航空测控技术研究所 | 监控器、电磁铁、气压电磁阀等 | 813.56 | 3.01% | 815.65 | 2.07% | 757.79 | 2.34% |
| 中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心 | 输油装置、放油开关、器滤芯、燃油增压泵 | 789.56 | 2.92% | 452.34 | 1.15% | 711.1 | 2.20% |
| 天津航空机电有限公司 | 传感器 | 716 | 2.65% | 1,543.90 | 3.92% | 1,119.00 | 3.46% |
| 其他关联方 | | 2,569.76 | 9.52% | 3,068.85 | 7.79% | 2,616.25 | 8.07% |
| 合计 | | 5,626.65 | 20.83% | 11,308.93 | 28.71% | 10,236.16 | 31.63% |

注：公司 2019 年向 A01 采购金额为负主要由于救生组件于 2019 年根据军方 XX 审计意见调整采购单价，并累计调整以前年度差价导致。

报告期内，公司上述关联采购的定价方式主要包括执行军方有权部门定价、暂定价格、协商定价、集采平台比价、公开招标、按比例支付手续费、执行政府规定的价格标准等方式，关联采购的定价公允。各种方式占关联采购的比例如下：

单位：万元

| 定价方式 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|-----------|-----------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 军方有权部门定价 | 1,527.33 | 27.14% | 5,880.53 | 52.00% | 5,743.12 | 56.11% |
| 暂定价格 | 1,529.56 | 27.18% | 2,359.55 | 20.86% | 1,876.79 | 18.33% |
| 协商定价 | 1,719.20 | 30.55% | 1,799.70 | 15.91% | 1,528.09 | 14.93% |
| 集采平台比价 | 406.81 | 7.23% | 504.90 | 4.46% | 445.60 | 4.35% |
| 公开招标 | 228.58 | 4.06% | 248.35 | 2.20% | 319.14 | 3.12% |
| 按比例支付手续费 | 206.24 | 3.67% | 507.05 | 4.48% | 323.42 | 3.16% |
| 政府规定价格标准 | 8.95 | 0.16% | 8.85 | 0.08% | - | - |
| 合计 | 5,626.65 | 100% | 11,308.93 | 100% | 10,236.16 | 100% |

报告期内，公司采购产品的定价方式主要为军方有权部门定价和执行暂定价格。

执行军方有权部门定价的采购金额分别为 5,743.12 万元、5,880.53 万元和 1,527.33，占各年度关联采购总额的比例分别为 56.11%、52.00%和 27.14%，2019 年度执行军方有权部门定价的采购总金额及占比较以前年度大幅降低，主要由于向 A01 采购的救生组件于 2019 年根据军方 XX 审计意见调整采购单价，并累计调整以前年度差价导致，如不考虑调价因素，则 2019 年执行军方有权部门定价的采购总额为 7,817.69 万元，占当年关联采购总额的 65.60%。

报告期内执行暂定价格的采购金额分别为 1,876.79 万元、2,359.55 万元和 1,529.56 万元，占关联采购总额的比例分别为 18.33%、20.86%和 27.18%，该产品未来获得审价批复后将按照军方有权部门定价执行。

②具体情况

A、执行军方有权部门定价

报告期内，公司执行军方有权部门定价的关联采购明细如下：

单位：万元

| 关联方 | 主要交易内容 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|--------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| A01 | 救生组件等 | -4,296.62 | 1,904.00 | 1,462.00 |
| 郑州飞机装备有限责任公司 | 吊挂装置 | 3,411.02 | 2,390.21 | 2,312.67 |
| 中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心 | 输油装置、放油开关、器滤芯、燃油增压泵 | 789.56 | 452.34 | 711.10 |
| 四川泛华航空仪表电器有限公司 | 传感器 | 1,623.37 | 1,133.98 | 1,257.35 |
| 合计 | | 1,527.33 | 5,880.53 | 5,743.12 |
| 占比关联采购 | | 27.14% | 52.00% | 56.11% |

公司 2019 年向 A01 采购金额为负主要由于救生组件于 2019 年根据军方 XX 审计意见，三种型号的救生组件的采购价格均调整为 6.84 万元/套，历史年度的采购价格分别为 14.00 万元/套、18.00 万元/套和 17.00 万元/套。

上述调整的具体影响详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”之“6、报告期内已经审价的产品收入占发行人军品收入的比重，最终军审价与暂估价的差异情况及原因，以及对发行人报告期业绩的影响分析”之“（3）对发行人报告期业绩的影响情况”中对于救生组件对营业收入、研发费用和存货的影响。

B、执行暂定价格

报告期内，公司如下关联采购应执行军方有权部门定价。但由于军品价格审计批复周期一般较长，在取得军方有权部门定价前，由公司与供应商协商，以军方调研意见或结合研制批产品成本数据、可比产品的批复价格确定暂定价格执行采购结算。在军审定价批复正式下达后，公司执行军审定价，并于当期调整价差。公司将根据该价差对应调整收到批复当期的营业成本和存货等。

报告期内，公司执行暂定价格的关联采购明细如下：

单位：万元

| 关联方 | 主要交易内容 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|--------|--------|----------|----------|
| 天津航空机电有限公司 | 传感器 | 716.00 | 1,543.90 | 1,119.00 |

| 关联方 | 主要交易内容 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 中国航空工业集团公司上海航空测控技术研究所 | 机载监控器、航空用电磁铁、气压电磁阀等 | 813.56 | 815.65 | 757.79 |
| 合计 | | 1,529.56 | 2,359.55 | 1,876.79 |
| 占比关联采购 | | 27.18% | 20.86% | 18.33% |

C、协商定价

航空产品具有小批量、定制化的性质，部分产品由供应商参与前期研制，或国内仅航空工业集团下属唯一供应商能够提供，鉴于该等采购产品的技术或保密要求的特殊性，公司未通过公开招标或集采平台比价方式确定采购价格。报告期内，该等关联采购由公司与供应商协商确定价格。

报告期内，公司通过协商定价的金额在 150 万以上的关联采购明细如下：

单位：万元

| 关联方 | 主要交易内容 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 武汉航空仪表有限责任公司 | 压力表、传感器 | 471.51 | 394.01 | 490.68 |
| 沈阳兴华航空电器有限责任公司 | 插座、通讯引线、测试电缆、插头等 | 196.92 | 117.11 | 108.19 |
| 航宇救生装备有限公司 | 供氧面罩快戴通讯机构、呼气活门组件、头盔等 | 80.24 | 152.78 | 136.72 |
| 中航光电科技股份有限公司 | 通讯引线、插头 | 75.00 | 188.66 | 77.78 |
| 其他关联方 | | 895.53 | 947.16 | 714.72 |
| 合计 | | 1,719.20 | 1,799.72 | 1,528.09 |
| 占比关联采购 | | 30.55% | 15.91% | 14.93% |

注：上述主要关联采购为报告和合计金额前五大的协商定价采购内容。

D、通过集采平台比价

对于通用性基础金属材料，公司主要通过集团集采平台进行采购，采购人员根据生产用料计划发布具体采购需求明细，同时要求集采平台上合格供应商（包括集团内外部供应商）进行报价，满足开标要求后，采购人员根据报价情况选择价格较低的供应商采购。在比价过程中，公司对逐个材料型号分别进行比价并选取每个型号的最低报价，报价单位不少于三家。

报告期内，公司通过集采平台比价合计采购金额超过 100 万元的关联采购

明细如下：

单位：万元

| 关联方 | 主要交易内容 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------------|----------|---------------|---------------|---------------|
| 中国航空工业供销有限公司 | 板、型材、圆棒等 | 232.84 | 228.58 | 178.35 |
| 中国航空工业供销中南有限公司 | 板、圆棒、丝等 | 122.56 | 273.47 | 232.34 |
| 其他关联方 | | 51.41 | 2.85 | 34.91 |
| 合计 | | 406.81 | 504.90 | 445.60 |
| 占比关联采购 | | 7.23% | 4.46% | 4.35% |

E、公开招标

报告期内，公司采用公开招标方式对信息系统、设备等进行采购，选取同等条件下最低报价单位作为供应商。

报告期内，公司通过公开招标的关联采购明细如下：

单位：万元

| 关联方 | 主要交易内容 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-------------------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 金航数码科技有限责任公司 | 信息化系统、生产组织管理系统升级、三维设计软件 | 221.07 | 245.24 | 150.40 |
| 中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所 | 设备、鉴定 | 7.51 | 3.11 | 168.74 |
| 合计 | | 228.58 | 248.35 | 319.14 |
| 占比关联采购 | | 4.06% | 2.20% | 3.12% |

F、按比例支付手续费

根据国家税收政策，军工企业部分进口采购可享受增值税免税优惠。对于大型军工集团下属企业，主管部门要求以军工集团名义统一申报审核并办理免税手续，航空工业集团下属 A12、A10 可以以集团名义统一办理该免税手续。因此，公司通过该两家公司采购进口产品并办理免税优惠。

上述代理进口采购业务过程中，A12 和 A10 在产品采购价格基础上向公司收取 3% 的服务手续费。

报告期内，公司按固定比例支付手续费的关联采购明细如下：

单位：万元

| 关联方 | 主要交易内容 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|--------|---------|---------------|---------------|---------------|
| A12 | 快戴式氧气面罩 | 206.24 | 366.84 | 323.42 |
| A10 | 快戴式氧气面罩 | - | 140.21 | - |
| 合计 | | 206.24 | 507.05 | 323.42 |
| 占比关联采购 | | 3.67% | 4.48% | 3.16% |

G、执行主管机构规定价格标准

军方各大战区采购氧气地面保障设备通过中航技国际经贸发展有限公司公开招标，公开招标文件中约定中标人收到中标通知书后按照原国家计委计价格[2002]1980号文和国家发改委发改办价格[2003]867号文的标准下浮20%的标准向中航技国际经贸发展有限公司支付投标费用。在项目中标后，公司会按照相同标准向中航技国际经贸发展有限公司支付投标费用。

报告期内，公司向中航技国际经贸发展有限公司支付投标费用情况如下：

单位：万元

| 关联方 | 主要交易内容 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------------|--------|-------|-------|-------|
| 中航技国际经贸发展有限公司 | 投标费 | 8.95 | 8.85 | - |
| 占比关联采购 | | 0.16% | 0.08% | - |

综上，2017年-2018年，对于大部分军品零部件的关联采购，公司执行军方有权部门定价或暂定价格，其中已军审定价的采购占关联采购的比例为56.11%、52.00%和27.14%，执行暂定价即尚待军品定价的采购占关联采购的比例约为18.33%、20.86%和27.18%。2019年，受军方XX审计意见影响冲减向A01采购救生组件金额合计6,249.32万元，如加回该金额，2019年已军审定价采购占关联采购的比例为52.62%，与2017年、2018年水平基本相当。

对于无需执行军方审价的零部件，公司通过协商定价、集采平台比价、公开招标、按固定比例支付费用及执行政府规定价格标准等方式定价，报告期内采用上述方式关联采购的金额相对稳定。

2) 结合报告期内关联采购价格的变化情况和依据，披露报告期内交易价格的公允性，如何保障未来持续关联交易价格的公允性

报告期内，公司各种定价模式下关联采购价格变化情况如下：

①军方有权部门定价

报告期内，公司执行军方有权部门定价的关联采购产品单价存在变化的情况如下：

单位：万元/套、万元/个

| 关联方 | 主要交易内容 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------------|--------|-------|-------|-------|
| A01 | 救生组件 1 | 6.84 | - | 14.00 |
| | 救生组件 2 | 6.84 | - | - |
| | 救生组件 3 | 6.84 | 17.00 | 17.00 |
| 四川泛华航空仪表电器有限公司 | 传感器 | 1.14 | 1.15 | 1.14 |

2019年，根据军方XX审计意见，三种型号的救生组件价格统一调整为6.84万元/套。除此之外，报告期内，公司其他执行军审定价的关联采购价格基本保持稳定。

②暂定价格

报告期内，对于尚未下达审价批复的关联采购，公司执行暂定价格，执行暂定价格的产品主要为向天津航空机电有限公司采购的传感器和向中国航空工业集团公司上海航空测控技术研究所采购的电磁阀和氧气监控器。报告期内，前述执行暂定价格产品的采购单价未发生变化。

③协商定价

报告期内，公司采用协商定价采购的主要物料价格稳定，其中单个型号产品采购额超过200万元且价格存在变化的采购物料主要为向武汉航空仪表有限责任公司采购的调压腔压力传感器、高度传感器、抗荷压力传感器、氧源压力传感器等，该等产品在报告期内单价变化均在2%以内。

报告期内，公司关联方供应商保持长期合作关系，且均为独立法人主体，在航空工业集团体系内独立考核，不存在互相输送利益的动机和情形。

④通过集采平台比价

公司通过集采平台采购的主要为通用性基础金属材料类产品，如金属棒、金

属板等型材，该产品型号多样，市场价格可比性强，公司通过集采平台，邀请至少三家合格供应商（包括集团内外部供应商）进行报价，并选取最低报价作为中标价。该类金属材料产品价格随行就市，定价公允。

⑤公开招标

报告期内，公司通过公开招标采购的产品主要为软件及信息系统，除个别情况外，均以供应航最低报价中标。报告期内，未以供应商最低投标价格中标的情况如下：

A、2018年采购某分析软件

| 投标单位 | 型号 | 投标价格（万元） |
|------------|----|----------|
| 金航数码科技有限公司 | 甲型 | 98.86 |
| 非关联方 C | 甲型 | 137.00 |
| 非关联方 D | 乙型 | 85.84 |

根据公开招标技术专家意见，甲型和乙型两款软件相比在技术和国内应用上存在一定差距，主机甲型软件应用更多，专家建议选用甲型软件。结合招标技术专家意见，考虑到甲型软件价格高于乙型软件，通过与金航数码科技有限公司协商，确定最终价格为95万元。

B、2018年采购三维设计软件

2018年，公司委托中航技国际经贸发展有限公司对该项目进行公开招标，最终经过两次公告，均无金航数码科技有限责任公司以外的供应商参与投标，因此本次公开招标转为单一来源采购。金航数码科技有限责任公司投标报价420.00万元，最终通过谈判协商，与金航数码科技有限责任公司以388.76万元签约。

综上，通过公开招标方式能够保证公司该等关联采购定价的公允性。

⑥按固定比例支付费用

报告期内，公司因办理免税需要通过A12、A10进口快戴式氧气面罩，并按产品采购价格的3%支付服务费。报告期内，该收费标准未发生变化。

⑦执行政府规定的价格标准

报告期内，公司参与军方各大战区氧气地面保障设备采购的招标，根据原国家计委计价格〔2002〕1980号文和国家发改委发改办价格〔2003〕867号文的标准下浮20%的标准向中航技国际经贸发展有限公司支付投标费用。该等关联采购执行政府规定的价格标准，具有公允性，报告期内该收费标准未发生变化。

综上，报告期内，公司关联采购定价方式包括军方有权部门定价、暂定价格（军审定价批复下达后执行军审定价）、协商定价、集采平台比价、公开招标、固定收费比例及执行政府规定的价格标准等方式，能够保证关联采购定价公允性。报告期内除救生组件因根据军方XX审计意见调整价下调采购价格外，公司其他关联采购的价格整体较为稳定。

（2）销售商品与提供劳务

1）关联方销售的各类交易的价格确定方法，军品定价和非军品定价的关联方销售占比情况

①整体情况

2017年-2019年，公司关联销售金额分别为31,668.62万元、35,534.30万元和30,268.35万元，占营业收入的比例分别为46.61%、53.76%和44.88%。公司向关联方销售的主要产品为航空供氧产品、惰惰性防护系统和副油箱，销售对象主要为七大主机厂，具体销售的金额和比例如下：

单位：万元

| 关联方 | 主要交易内容 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|-------|------------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| A01 | 供氧系统、制氧系统、氧气设备、备件 | 4,481.43 | 6.64% | 12,136.88 | 18.36% | 7,914.79 | 11.65% |
| A02 | 供氧系统、制氧系统、惰性防护系统、副油箱、氧气设备、备件 | 10,294.17 | 15.26% | 6,135.61 | 9.28% | 7,743.73 | 11.40% |
| A03 | 供氧系统、制氧系统、惰性防护系统、副油箱、备件、氧气设备 | 8,818.00 | 13.07% | 12,757.27 | 19.30% | 11,637.40 | 17.13% |
| A04 | 供氧系统、副油箱 | 597.92 | 0.89% | 98.23 | 0.15% | 447.43 | 0.66% |
| A05 | 供氧系统、副油箱 | 1,047.85 | 1.55% | 724.96 | 1.10% | - | - |
| A06 | 供氧系统、副油箱、氧气设备、备件 | 583.43 | 0.86% | 323.99 | 0.49% | 16.24 | 0.02% |
| A07 | 供氧系统、氧气设备、副油箱、备件 | 443.93 | 0.66% | 907.46 | 1.37% | 840.73 | 1.24% |
| 其他关联方 | | 4,001.62 | 13.22% | 2,449.90 | 6.89% | 3,068.30 | 9.70% |
| | 合计 | 30,268.35 | 44.88% | 35,534.30 | 53.76% | 31,668.62 | 46.61% |

报告期内，公司关联销售的定价方式主要包括执行审定价格、暂定价格、协商定价，各种方式占关联销售的比例如下：

单位：万元

| 定价方式 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 审定价格 | 15,736.40 | 51.99% | 10,129.40 | 28.51% | 10,569.77 | 33.38% |
| 暂定价格 | 9,721.76 | 32.12% | 22,633.91 | 63.70% | 18,641.91 | 58.87% |
| 小计 | 25,458.16 | 84.11% | 32,763.31 | 92.21% | 29,211.68 | 92.25% |
| 协商定价 | 4,810.19 | 15.89% | 2,770.99 | 7.80% | 2,456.94 | 7.76% |
| 合计 | 30,268.35 | 100.00% | 35,534.30 | 100.00% | 31,668.62 | 100.00% |

报告期内，公司关联销售主要由于销售军品产生，定价由军方主导，执行审定价格和暂定价格方式的合计关联销售占比为92.25%、92.21%和84.11%。

②具体情况

A、执行军方审定价格

2017年-2019年，公司执行军方审定价格产品销售的金额分别为10,569.77万元、10,129.40万元和15,736.40万元，占关联销售金额占比分别为33.38%、28.51%和51.99%。

公司在报告期内向执行军方审定价格销售的关联方客户合计销售前五名情况如下：

单位：万元

| 关联方 | 销售内容 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|
| A02 | 供氧系统、惰性防护系统、副油箱 | 6,048.82 | 3,283.95 | 3,845.10 |
| A01 | 供氧系统、制氧系统 | 2,754.71 | 964.43 | 916.56 |
| A03 | 供氧系统、制氧系统、惰性防护系统 | 4,024.94 | 3,733.53 | 3,533.46 |
| A05 | 供氧系统、副油箱 | 1,038.38 | 724.96 | - |
| A07 | 供氧系统、氧气设备、副油箱 | 315.44 | 864.85 | 768.63 |
| | 其他 | 1,554.11 | 557.68 | 1,506.02 |
| | 合计 | 15,736.40 | 10,129.40 | 10,569.77 |
| | 占比关联销售 | 51.99% | 28.51% | 33.38% |

注：2019年11月，公司收到A01转发的配套F机型产品调价通知，并于当年调整此前累

计销售产品价差并冲减营业收入。鉴于该产品历史价差已调整，2017年和2018年亦计入执行军方审定价格的统计。

B、执行暂定价格

对于尚未完成军审定价的军品，公司根据暂定价格与客户签订合同及确认收入，暂定价格依据如下标准确定，并需与客户协商一致：

i) 军方已经履行现场审价程序并给出调研意见的产品，公司以调研意见作为合同报价基础报给客户，经与客户协商以调研意见或者调研意见的一定比例确定为暂定价格。目前属于该种情形的机型包括C机型、H机型和I机型，其中，配套C机型的大部分型号产品已经军审定价，尚未军审定价的7个产品以调研意见作为暂定价格；配套H机型的15个产品中，1个已军审定价，尚未军审定价的14个产品中13个以调研意见作为暂定价格，1个为调研意见出具后对原配套产品进行改良的产品，采用协议价格作为暂定价格；配套I机型的16个产品中，1个已军审定价，15个尚未军审定价的产品中14个按照整体调研意见的68%作为暂定价格，另外1个为调研意见出具后新增的配套产品，采用协议价格作为暂定价格。

ii) 未经军方履行现场审价程序的产品，在产品签订首次合同前由公司向客户提供产品报价，该报价结合研制批产品成本数据、可比产品的批复价格，考虑产品技术更改和订货批量等相关因素，根据审定价格构成标准进行模拟测算报价。客户价格审核人员在审核报价时参考性能可比产品的审定价格或历史成交价格，同时结合不同机型的整机军方预算（或目标价格）等因素，综合考虑后，以双方协商确定的协议价格为暂定价格。目前配套G机型的产品属于该种情形，鉴于该系列产品性能、成本与配套F机型相近，且F机型审定价格低于暂定价格。基于谨慎性考虑，公司于2019年参照配套F机型产品审定价格调整配套G机型产品暂定价格，并将累计销售产品价差冲减当年营业收入。

军审定价批复或同等效力文件下达后，执行审定价格，同时根据此前向主机厂销量及价差调整收到批复当期的营业收入。

根据上述情况，报告期内执行暂定价格的关联销售中，各情形对应金额及明细如下：

单位：万元

| 关联方 | 销售内容 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------------------------|-------------|-----------------|------------------|------------------|
| 调研意见 | | | | |
| A02 | 航空供氧系统 | 3,827.39 | 2,536.15 | 3,698.44 |
| A06 | 航空供氧系统、副油箱 | 131.55 | 112.11 | -- |
| 中国航空救生研究所 | 航空供氧系统 | 14.96 | 151.36 | - |
| 合计 | | 3,973.90 | 2,799.62 | 3,698.44 |
| 占比关联销售 | | 13.13% | 7.88% | 11.68% |
| 调研意见的 68% | | | | |
| A03 | 航空供氧系统 | 4,423.71 | 8,788.35 | 7,899.43 |
| 合计 | | 4,423.71 | 8,788.35 | 7,899.43 |
| 占比关联销售 | | 14.61% | 24.73% | 24.94% |
| 参照 F 机型对应产品的审定价调整暂定价格 | | | | |
| A01 | 航空供氧系统、制氧系统 | 1,324.15 | 11,045.94 | 7,044.04 |
| 合计 | | 1,324.15 | 11,045.94 | 7,044.04 |
| 占比关联销售 | | 4.38% | 31.10% | 22.25% |
| 总计 | | 9,721.76 | 22,633.91 | 18,641.91 |
| 占比关联销售 | | 32.12% | 63.70% | 58.87% |

C、协商定价

公司军用特种制冷产品属于三级配套，无需进行军方审价，由公司与客户协商确定销售价格。

公司航空产品中部分备件、维修和研制等目前尚未纳入军审定价范围，由公司与客户协商确定价格。

2017年-2019年，公司该类产品销售金额占关联交易收入的比例分别为7.76%、7.80%和15.89%。

2) 结合报告期内关联销售价格的变化情况和依据，补充披露报告期内各类关联销售价格的公允性，如何保障未来持续关联交易价格的公允性

报告期内，公司执行审定价格、暂定价格和协议价格销售的产品售价基本稳定，各种定价模式下关联销售价格变化情况如下：

① 审定价格

报告期内，依据《军品价格管理办法》（2019年废止）和《军品定价议价规则（试行）》（2019年颁布实施），国家对军品价格实行统一管理、国家定价，由军方组织审价。报告期内，针对空军装备部下发的价格批复文件，公司从航空工业集团收到价格批复文件；针对海军装备部下发的价格批复文件，公司从主机厂收到合同价格调整通知。因此，该等价格具有公允性。

报告期内，执行军审定价的产品向关联方和非关联方销售的价格不存在明显差异，其中单个型号产品向关联方销售总额超过500万元且同时向非关联方销售的产品共有11种，该等产品在报告期内向关联方和非关联方销售的价格差异均低于4%。除部分型号报告期内收到审定价批复外，执行军审定价的产品报告期内价格保持稳定。

报告期内，公司部分型号收到军审定价批复，并于收到批复当年调整此前累计销售产品价差并冲减营业收入。鉴于该产品历史价差已调整，报告期亦计入执行军方审定价格的统计。该类产品的单价情况如下：

A、2017年A、O机型配套产品调整

公司配套A、O机型的主要是0001001203、0001001246及0001001328等产品。公司上述产品在2017年收到主机厂根据军审定价批复下发的价格调整协议后，按照此前累积销量乘以价差（暂定价格-军审定价）冲减当年营业收入，其中航空氧气系统冲减收入302.01万元，副油箱冲减收入9.43万元，上述产品2017年当年即按照军审批复价格执行。报告期内均未发生变化。除0001001328产品报告期间仅向关联方销售外，其余产品对关联方及非关联方的销售价格均一致。

B、2019年F机型配套产品调整

报告期内，合计关联销售金额超过400万元的配套F机型产品价格变动情况如下：

单位：万元/套

| 产品名称 | 2019年 | | 2018年 | 2017年 |
|------------|-------|------|-------|-------|
| | 军审定价 | 暂定价格 | | |
| 0001001224 | 9.91 | 9.01 | 9.01 | 9.01 |
| 0001001223 | 9.20 | 8.32 | - | - |
| 0001001340 | 4.57 | 4.18 | - | 4.18 |
| 0001001341 | 3.80 | 3.65 | - | 3.65 |

公司配套F机型的产品报告期内均主要销售给主机厂。2019年因配套F机型的产品军审价格批复后价格调整，调减营业收入310.44万元。同年，根据A01转发的军方XX审计意见，将0001001342型号产品单价由33.13万元/套调整至21.97万元/套，调减当期营业收入468.72万元。

②执行暂定价格

A、配套G机型产品

公司配套G机型产品与配套F机型产品性能、成本相近，鉴于公司于2019年收到A01转发的配套F机型产品调价通知并较前期销售的暂定价有所下降，同时基于谨慎性考虑，公司按照F机型配套产品军审定价下调G机型中尚未军审定价的配套产品的暂定价格，并在2019年当年按照前期累计销售产品价差冲减营业收入5,106.74万元。公司配套G机型的0001001380产品依据2019年军方XX审计意见，该产品销售价格与用于生产该产品的救生组件价格同步下调10.16万元，并冲减营业收入3,352.80万元。

报告期内，G机型配套执行暂定价的产品向关联方及非关联方实际销售价格基本一致。报告期内向关联方销售合计金额超过1,000万元，且同时向非关联方销售的产品价格具体如下：

单位：万元/套

| 产品型号 | 客户类型 | 2019年 | | 2018年 | 2017年 |
|------------|------|---------|---------|-------|-------|
| | | 调整后暂定价格 | 调整前暂定价格 | | |
| 0001001380 | 关联方 | 22.97 | 33.13 | 33.13 | 33.13 |
| | 非关联方 | 29.16 | 39.32 | 39.32 | - |
| 00010013 | 关联方 | 45.61 | 60.00 | 60.00 | 60.00 |

| 产品型号 | 客户类型 | 2019年 | | 2018年 | 2017年 |
|------------|------|---------|---------|-------|-------|
| | | 调整后暂定价格 | 调整前暂定价格 | | |
| 74 | 非关联方 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | - |
| 0001001367 | 关联方 | 9.20 | 10.86 | 10.86 | 10.86 |
| | 非关联方 | 10.86 | 10.86 | 10.86 | - |
| 0001001422 | 关联方 | 9.91 | 11.22 | 11.22 | 11.22 |
| | 非关联方 | 11.22 | 11.22 | 11.22 | - |

注：报告期内，公司向集团主机厂销售的 0001001380 参考已军审定价产品 0001001181 的审定价格作为暂定价，向军方销售的该产品双方协商定价。2019 年末，生产 0001001380 所使用的原材料救生组件 3 根据军方 XX 审计意见并要求相应等额下调对应产品售价 10.16 万元，因此，2019 年 0001001380 对集团主机厂的售价由 33.13 万元下调至 22.97 万元，对军方售价由 39.32 万元调整为 29.16 万元。

B、配套H机型产品

公司配套H机型产品已于2015年经军方现场价格调研，经公司与主机厂及军方客户协商，自2015年起按照调研意见确定协议价格，报告期内未发生变化。公司向关联方及非关联方销售的H机型配套产品单价基本一致。报告期内向关联方销售合计金额超过1,000万元，且同时向非关联方销售的产品，主要包括RFL-4A、YNQ-8、YTQ-43等5种，报告期内对关联方及非关联方的销售价格一致。

C、配套I机型产品

配套I机型产品共16个型号，其中0001001784执行审定价格，14个型号于2015年经军方现场价格调研，经公司与主机厂协商，自2015年起对上述14个型号按照调研意见的68%确定为暂定价格，另外0001001545为调研意见出具后新增的配套产品，采用协议价格作为暂定价格。执行暂定价格的产品价格报告期内未发生变化，报告期内，配套I机型产品中仅0001001497和0001001784两种型号存在向非关联方销售的情况，且向非关联方销售的价格与向关联方销售的价格一致。

综上，报告期内，公司执行军审定价及暂定价格的关联销售价格除配套F机型因收到产品调价通知及军方XX审计意见后按规定调整、G机型由于公司出于谨慎性原则自主调整暂定价格外，其他关联销售价格均未发生明显变化，与向非关

关联方销售价格不存在明显差异，具有公允性。

③协商定价

A、航空产品

报告期内，公司采用协商定价方式且报告期内关联销售金额超过100万元的航空产品主要包括0001001473、0001001518、0001001479、0001001073等。除0001001473外，其余产品对关联方及非关联方销售单价均不存在显著差异。

2018年和2019年向关联方销售0001001473氧气设备产品的单价分别为69.80万元/套和39.25万元/套；向非关联方销售同型产品的价格分别为39.25万元/套与69.83万元/套，销售价格差异较大，主要原因在于：

i) 公司参加2018年非关联方中部战区空军某单位招标时，该次招标为一揽子产品招标，涉及型号较多，其中包含1个0001001473产品，由于对方对报价结构的限制，为报价中各型号设置了最高报价上限，公司为争取中标对该产品分配较低价格。2019年销售给非关联方空军某修理厂一台产品，价格恢复为69.83万元/台。

ii) 2019年，公司0001001473产品关联方客户A02接到空军通知，要求对于未经军方审价的0001001473产品销售价格整为39.25万元/台。

B、特种制冷产品

公司特种制冷设备产品主要根据采购商品的型号性能、配置、数量等，通过与客户协商的方式确定价格，各年度销售金额如下：

单位：万元

| 关联方 | 销售内容 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|--------------|------|---------------|---------------|---------------|
| 辽宁陆平机器股份有限公司 | 特种空调 | 228.24 | 421.00 | 279.10 |
| 其他关联方 | | - | 8.19 | 41.78 |
| 合计 | | 228.24 | 429.19 | 320.88 |
| 占比关联销售 | | 0.75% | 1.21% | 1.01% |

报告期内，公司向辽宁陆平机器股份有限公司（以下简称“辽宁陆平”）的销售金额较高，其主要型号产品（报告期内合计销售金额超过50万元且同时向非关

关联方销售的产品) 单价与向非关联方销售的价格均不存在显著差异。

报告期内,公司向辽宁陆平及非关联方的产品价格不存在显著差异,部分型号销售给辽宁陆平的价格略低于非关联方,主要由于性能指标及备/配件差异以及供货数量的差异产生。

自2004年天鹅制冷设立之初即与辽宁陆平展开合作并保持稳定合作关系,后辽宁陆平机器股份有限公司于2009年纳入航空工业集团,双方自此成为关联方。

综上,报告期内,公司关联销售价格与非关联销售价格不存在显著差异,约84%以上的关联销售执行军审定价或暂定价格(待军审定价批复下达后执行军审定价),采用协商定价方式的均为市场化公平协定价格,能够保证未来持续关联销售价格的公允性。

(3) 关键管理人员薪酬

报告期内,公司向担任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员等关键管理人员支付的薪酬情况如下:

单位: 万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------|--------|--------|--------|
| 关键管理人员薪酬 | 371.85 | 343.60 | 296.53 |

2、偶发性关联交易

(1) 关联担保

报告期内,公司对外提供的关联担保情况如下:

| 担保方 | 被担保方 | 担保金额(万元) | 主债务履行完成日 | 是否承担了担保责任 |
|------|------|----------|----------|-----------|
| 合肥江航 | 爱唯科 | 100.00 | 2019.8.3 | 否 |

2018年1月,公司与徽商银行安庆开发区支行签署了《最高额保证合同》,约定公司为徽商银行安庆开发区支行与爱唯科自2018年1月29日至2019年1月29日期间签订的综合授信协议、借款合同等提供100万元的担保。前述担保事项已经合肥江航董事会审议通过,爱唯科以价值801万元的机器设备向全体

股东提供了抵押反担保。

爱唯科已于 2019 年 8 月归还前述银行借款，前述担保协议已履行完毕。截至本招股说明书签署日，公司不存在其他关联担保情形。

(2) 关联资金拆借

1) 关联资金拆借情况

报告期内，公司作为资金借入方的关联资金拆借金额、利息及期限情况如下表所示：

单位：万元

| 贷款方 | 拆入金额 | 借款利率 | 起始日 | 到期日 |
|------------------|-----------|---------|------------|------------|
| 中航财司 | 1,000.00 | 6.15% | 2014.10.9 | 2017.10.9 |
| | 1,000.00 | 5.25% | 2015.8.5 | 2018.7.12 |
| | 2,000.00 | 4.1325% | 2016.11.29 | 2017.11.29 |
| | 5,942.16 | 3.915% | 2016.12.28 | 2017.11.30 |
| | 1,199.67 | 3.915% | 2016.12.28 | 2017.12.31 |
| | 1,000.00 | 4.75% | 2016.12.29 | 2018.7.12 |
| | 2,000.00 | 4.1325% | 2017.10.24 | 2018.7.6 |
| | 4,000.00 | 4.13% | 2017.11.9 | 2018.7.6 |
| | 6,519.24 | 3.915% | 2017.12.26 | 2018.12.31 |
| | 6,631.34 | 3.915% | 2018.12.28 | 2019.12.20 |
| 中航财司 (中航机载委托) | 10,000.00 | 4.70% | 2013.4.18 | 2017.4.18 |
| | 10,000.00 | 4.70% | 2017.4.18 | 2018.4.18 |
| | 10,000.00 | 3.9150% | 2016.11.16 | 2017.5.16 |
| | 10,000.00 | 3.9150% | 2017.5.16 | 2017.11.16 |
| | 10,000.00 | 4.3500% | 2017.11.16 | 2018.6.26 |
| | 2,000.00 | 3.3300% | 2016.11.29 | 2017.8.26 |

2) 关联资金拆借余额

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|------|------------|------------|------------|
| 中航财司 | 0 | 6,631.34 | 34,519.24 |

3) 关联利息及手续费支出

单位：万元

| 关联方 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------|--------|--------|----------|
| 中航财司 | 253.19 | 799.17 | 1,396.24 |

(3) 关联存款

1) 关联存款金额

单位：万元

| 关联方 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|------|------------|------------|------------|
| 中航财司 | 21,851.75 | 15,135.94 | 27,843.40 |

2) 关联利息收入

单位：万元

| 关联方 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------|--------|-------|-------|
| 中航财司 | 153.57 | 53.57 | 41.41 |

(4) 其他关联交易

1) 关联资产出售

报告期内，公司关联资产出售情况如下：

单位：万元

| 关联方 | 交易标的 | 转让年份 | 对价 |
|-----------------|-------------|-------|-------|
| 蜀山区西园街道社区卫生服务中心 | 空调、服务器、医疗设备 | 2018年 | 15.51 |
| 江航投资 | 空调、电脑、打印机 | 2018年 | 0.36 |
| 合计 | | | 15.87 |

2) 向中航机载支付服务协调费

根据中航机载下发的《关于2015年和2016年上交任务的通知》(机电[2016]545号)，公司于2017年12月向中航机载支付了服务协调费266.14万元。

3) 向中航机载支付偿债专项基金

2018年12月，中航机载因资金拆借向公司收取了偿债专项基金108万元，

具体情况详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“四、公司报告期内资金占用和对外担保情况”之“（一）报告期内资金占用情况”之“3、中航机载收取的偿债保证金”相关内容。

4) 向中航证券采购财务顾问及辅导服务

报告期内，公司向中航证券采购的财务顾问及辅导服务金额分别为 37.74 万元、30.00 万元和 45.47 万元。

5) 无偿划转

发行人因实施“瘦身健体、聚焦主业”，经航空工业集团批复同意，公司于 2017 年将非主业资产进行无偿划转，具体内容详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立重组情况”之“（四）报告期内的重大资产重组情况”。

6) 股权转让

2017 年 5 月，合肥江航将其所持安庆江航 35% 股权以零对价转让给爱唯科。

3、关联方往来款项

(1) 应收账款

单位：万元

| 关联方 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|----------------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 |
| A01 | - | - | 7,905.55 | 180.05 | 3,639.73 | 78.25 |
| A03 | 4,644.85 | 116.50 | 10,134.86 | 288.29 | 7,305.44 | 155.98 |
| A02 | 5,138.61 | 109.24 | 2,643.34 | 55.56 | 3,296.25 | 65.93 |
| A07 | 400.96 | 9.71 | 163.97 | 3.28 | 486.67 | 10.66 |
| A06 | 312.73 | 6.25 | 375.71 | 19.75 | 537.69 | 52.43 |
| A05 | 56.09 | 1.12 | 93.39 | 1.87 | - | - |
| 新乡航空工业（集团）有限公司 | 430.49 | 11.56 | 171.65 | 4.34 | 411.23 | 12.80 |
| 辽宁陆平机器股份有限公司 | 241.51 | 79.21 | 265.32 | 78.95 | 210.85 | 80.65 |
| A08 | 124.05 | 2.48 | 124.05 | 7.37 | 182.14 | 12.54 |
| A12 | 208.42 | 4.17 | 223.47 | 4.47 | 311.03 | 125.48 |
| 中航国际新能源发展有限公司 | 127.36 | 33.98 | 158.43 | 14.79 | 352.25 | 7.05 |
| 中国航空救生研究所 | 14.96 | 0.30 | 152.72 | 3.69 | 1.33 | 0.40 |
| 贵州风雷航空军械有限责任公司 | 150.64 | 150.64 | 150.64 | 150.64 | 150.64 | 150.64 |
| 吉林航空维修有限责任公司 | 183.41 | 5.36 | 107.10 | 4.38 | 81.38 | 14.70 |

| 关联方 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|-----------------------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 |
| 石家庄飞机工业有限责任公司 | 79.98 | 48.76 | 129.98 | 67.98 | 106.40 | 40.04 |
| 中国航空工业集团公司上海航空测控技术研究所 | 23.66 | 1.18 | 46.06 | 20.22 | 46.06 | 11.01 |
| A11 | 68.61 | 4.83 | 114.69 | 4.91 | 164.52 | 3.29 |
| 中航天水飞机工业有限责任公司 | 91.02 | 23.14 | 75.97 | 7.64 | 116.59 | 6.81 |
| 武汉航空仪表有限责任公司 | - | - | - | - | 30.52 | 0.61 |
| 江西洪都航空工业集团有限责任公司 | 60.00 | 19.16 | 69.80 | 52.20 | 75.83 | 42.01 |
| 长沙五七一二飞机工业有限责任公司 | 23.86 | 2.07 | 61.35 | 4.59 | 79.29 | 3.41 |
| 航宇救生装备有限公司 | 17.44 | 0.87 | 16.85 | 0.34 | 11.92 | 10.47 |
| 西安飞豹科技有限公司 | 19.00 | 5.70 | 19.00 | 1.90 | 19.00 | 0.38 |
| 陕西华燕航空仪表有限公司 | 0.55 | 0.01 | 9.50 | 0.22 | 2.96 | 0.15 |
| 成都飞机工业集团电子科技有限公司 | 8.30 | 1.21 | 7.10 | 0.35 | 3.27 | 0.11 |
| 中国航空工业集团公司西安飞机设计研究所 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| 中国特种飞行器研究所 | - | - | 3.80 | 0.08 | - | - |
| 西安新宇航空维修工程有限公司 | 2.65 | 0.06 | 33.41 | 0.67 | 0.01 | 0.00 |
| 中航航空服务保障（天津）有限公司 | 93.91 | 1.88 | 3.21 | 0.96 | 3.21 | 0.32 |
| 宏光空降装备有限公司 | 1,000.22 | 20.01 | 0.22 | 0.07 | 0.22 | 0.02 |
| A09 | 2.96 | 2.22 | 2.96 | 1.36 | 2.96 | 0.80 |

| 关联方 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|-----------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|------------------|---------------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 |
| 航空工业青岛疗养院 | 1.68 | 1.68 | 1.68 | 1.68 | 1.68 | 1.68 |
| 中国飞行试验研究院 | 0.19 | 0.00 | 0.19 | 0.00 | 0.36 | 0.01 |
| 江西昌河航空工业有限公司 | 61.00 | 1.22 | - | - | 188.13 | 3.76 |
| 上海安维克实业有限公司 | 0.06 | 0.03 | 0.06 | 0.02 | 0.06 | 0.01 |
| 上海航空电器有限公司 | 0.02 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.02 | 0.00 |
| 中航直升机股份有限公司 | 725.82 | 44.49 | 474.43 | 41.75 | 375.62 | 15.69 |
| 合肥江航投资发展有限公司 | - | - | 0.37 | 0.01 | - | - |
| 中国航空技术上海有限公司 | - | - | - | - | 69.86 | 55.89 |
| 哈尔滨东安机电制造有限责任公司 | - | - | - | - | 12.00 | 1.20 |
| 安徽省空调制冷工程有限公司 | - | - | - | - | 9.41 | 0.19 |
| 上海航铠电子科技有限公司 | - | - | - | - | 6.50 | 0.65 |
| 铁岭陆平专用汽车有限责任公司 | - | - | - | - | 5.60 | 0.28 |
| 成都凯天电子股份有限公司 | - | - | - | - | 0.50 | 0.50 |
| 豫新汽车热管理科技有限公司 | - | - | - | - | 0.01 | 0.01 |
| 中国直升机设计研究所 | 25 | 0.5 | | | | |
| 北京青云航空仪表有限公司 | 7.3 | 0.146 | | | | |
| 合计 | 14,351.30 | 713.71 | 23,744.85 | 1,028.38 | 18,303.16 | 970.82 |

| 关联方 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 |
| 占比应收账款 | 34.54% | 12.36% | 49.91% | 17.61% | 43.94% | 13.12% |

(2) 应收票据

单位：万元

| 关联方 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|------------------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 |
| A03 | 9,946.35 | 994.63 | 8,044.81 | 460.23 | 8,430.00 | 304.24 |
| A07 | 200.00 | 17.76 | 1,160.20 | 39.38 | 543.10 | 10.86 |
| 辽宁陆平机器股份有限公司 | 189.44 | 9.47 | 200.00 | 14.22 | - | - |
| 江西洪都航空工业集团有限责任公司 | - | - | 200.00 | 60.00 | 100.00 | 10.00 |
| 新乡航空工业（集团）有限公司 | 140.00 | 7.00 | 320.00 | 11.00 | 340.00 | 6.80 |
| A06 | 480.00 | 40.77 | 50.00 | 1.00 | - | - |
| 中国航空无线电电子研究所 | - | - | 130.00 | 9.24 | - | - |
| A05 | - | - | 95.28 | - | - | - |
| 中航天水飞机工业有限责任公司 | - | - | 20.00 | 6.00 | 30.00 | 0.60 |
| A04 | - | - | - | - | 350.00 | 7.00 |
| 陕西华燕航空仪表有限公司 | 15.00 | 1.28 | - | - | 5.00 | 0.10 |

| 关联方 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|--------|------------|----------|------------|--------|------------|--------|
| | 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 | 10,970.79 | 1,070.92 | 10,220.30 | 601.07 | 9,798.10 | 339.60 |
| 占比应收票据 | 78.06% | 83.78% | 69.25% | 78.05% | 64.85% | 62.51% |

(3) 预付账款

单位：万元

| 关联方 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|-------------------------|------------|------|------------|------|------------|------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 |
| 中航技国际经贸发展有限公司 | - | - | 8.85 | - | - | - |
| A10 | 4.08 | - | 4.08 | - | 262.26 | - |
| 中航光电科技股份有限公司 | 3.03 | - | - | - | - | - |
| A12 | 132.47 | - | 83.21 | - | - | - |
| 中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所 | - | - | 3.17 | - | - | - |
| 中国航空制造技术研究院 | - | - | - | - | 39.00 | - |
| 陕西长空齿轮有限责任公司 | - | - | - | - | 9.07 | - |
| 江西航天海虹测控技术有限责任公司 | - | - | - | - | 21.00 | - |
| 宏光空降装备有限公司 | - | - | - | - | 41.74 | - |
| 成都海蓉特种纺织品有限公司 | - | - | - | - | 0.36 | - |

| 关联方 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|-------------------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 |
| 西安翔迅科技有限责任公司 | - | - | 8.25 | - | - | - |
| 金航数码科技有限责任公司 | - | - | 3.00 | - | - | - |
| 华质卓越生产力促进（北京）有限公司 | - | - | 0.25 | - | - | - |
| 航空工业档案馆 | - | - | 15.62 | - | - | - |
| 合计 | 139.58 | - | 126.43 | - | 373.43 | - |
| 占比预付账款 | 11.73% | - | 10.63% | - | 39.95% | - |

(4) 其他应收款

单位：万元

| 关联方 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|---------------|------------|------|------------|-------|------------|-------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 |
| 安徽省空调制冷工程有限公司 | - | - | - | - | 12.82 | 0.26 |
| 合肥江航投资发展有限公司 | - | - | 110.25 | 11.02 | 397.19 | 7.94 |
| 江苏苏航医疗设备有限公司 | - | - | 38.64 | 3.84 | 87.97 | 31.11 |
| A10 | 0.1 | 0.02 | 0.10 | 0.03 | 0.10 | 0.01 |
| 中航机载系统有限公司 | - | - | 112.00 | 2.24 | 121.70 | 2.43 |
| 中航技国际经贸发展有限公司 | 5.58 | 0.00 | - | - | 1.00 | 0.10 |

| 关联方 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|---------|------------|-------|------------|-------|------------|--------|
| | 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 | 5.68 | 0.03 | 260.99 | 17.13 | 620.77 | 41.86 |
| 占比其他应收款 | 0.52% | 0.02% | 20.48% | 8.13% | 40.75% | 16.75% |

(5) 应收款项融资

单位：万元

| 关联方 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|----------|------------|------|------------|------|------------|------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 |
| A05 | 711.68 | - | - | - | - | - |
| A08 | 452.32 | - | - | - | - | - |
| 合计 | 1,163.99 | - | - | - | - | - |
| 占比应收款项融资 | 36.77% | - | - | - | - | - |

(6) 其他非流动资产

单位：万元

| 关联方 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|--------------|------------|------|------------|------|------------|------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 |
| 金航数码科技有限责任公司 | 344.60 | - | 254.90 | - | - | - |

| 关联方 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|----------------|---------------|------|-----------------|------|---------------|------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 |
| 中国航空工业供销有限公司 | 2.77 | - | - | - | - | - |
| A10 | 58.06 | - | 814.32 | - | 625.90 | - |
| 西安翔迅科技有限责任公司 | 118.11 | - | 48.60 | - | 8.25 | - |
| 西安远方航空技术发展有限公司 | 35.58 | | | | | |
| 合计 | 559.11 | - | 1,117.82 | - | 634.15 | - |
| 占比其他非流动资产 | 18.90% | - | 28.54% | - | 34.00% | - |

(7) 应付账款

单位：万元

| 关联方 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| 郑州飞机装备有限责任公司 | 2,138.39 | 1,727.31 | 2,151.37 |
| A01 | 79.24 | 4,513.00 | 4,759.00 |
| 中国航空工业集团公司上海航空测控技术研究所 | 126.08 | 1,146.79 | 1,431.14 |
| 天津航空机电有限公司 | 578.43 | 902.43 | 1,143.00 |
| 中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心 | 111.48 | 221.40 | 386.69 |
| 四川泛华航空仪表电器有限公司 | 276.87 | 320.39 | 851.86 |
| 中国航空工业供销有限公司 | 80.15 | 66.38 | 87.85 |
| 汉中一零一航空电子设备有限公司 | 105.38 | 139.30 | 131.47 |
| 航宇救生装备有限公司 | 268.99 | 338.85 | 223.74 |
| 武汉航空仪表有限责任公司 | 200.74 | 214.46 | 367.28 |
| 西安庆安制冷设备股份有限公司 | 66.46 | 66.46 | 66.46 |
| 中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所 | 51.92 | 51.92 | 51.92 |
| 金航数码科技有限责任公司 | 84.81 | 88.18 | - |
| 中航光电科技股份有限公司 | 95.29 | 86.24 | 39.98 |
| 沈阳兴华航空电器有限责任公司 | 95.95 | 69.85 | 59.19 |
| 陕西宏远航空锻造有限责任公司 | 10.28 | 49.47 | 47.25 |
| 贵州华烽电器有限公司 | 28.58 | 46.39 | 70.37 |
| 中航物资装备有限公司 | 158.92 | 94.71 | 62.53 |
| 贵州天义技术有限公司 | 41.44 | 37.10 | 39.86 |
| 江西航天海虹测控技术有限责任公司 | 54.24 | 54.24 | 54.24 |
| 合肥航太电物理技术有限公司 | 40.00 | 40.00 | 40.00 |
| 安徽省空调制冷工程有限公司 | - | 48.60 | 40.99 |
| 中国航空工业供销中南有限公司 | 76.42 | 37.88 | 17.05 |
| 宝胜科技创新股份有限公司 | 17.22 | 30.17 | 3.93 |
| 合肥天构建筑工程有限公司 | 17.98 | 17.98 | 17.98 |
| 新乡航空工业（集团）有限公司 | 5.00 | 8.50 | 14.05 |
| 贵州红林机械有限公司 | 24.80 | - | - |
| 四川凌峰航空液压机械有限公司 | 77.33 | 7.82 | 5.74 |
| 宏光空降装备有限公司 | 40.00 | 23.78 | 35.67 |

| 关联方 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|--------------------|------------|------------|------------|
| 合肥江航投资发展有限公司 | 4.75 | - | 19.56 |
| A10 | 7.14 | 56.98 | 49.93 |
| 江西昌河航空工业有限公司 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| 石家庄飞机工业有限责任公司 | 2.34 | 2.34 | 2.34 |
| 华质卓越生产力促进（北京）有限公司 | - | - | 4.64 |
| 安徽天源制冷设备有限公司 | - | - | 9.54 |
| 太原航空仪表有限公司 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |
| 陕西航空硬质合金工具有限责任公司 | 18.78 | 3.12 | 6.11 |
| 陕西航空宏峰精密机械工具有限责任公司 | - | 4.68 | 0.68 |
| 中国航空工业标准件制造有限责任公司 | - | 1.16 | 1.16 |
| 武汉中航传感技术有限责任公司 | 4.30 | 4.30 | - |
| 中航电测仪器股份有限公司 | 3.60 | 0.40 | - |
| 贵州西南工具（集团）有限公司 | - | 1.01 | 1.01 |
| A05 | - | 1.00 | 2.00 |
| 中航泰德（深圳）海洋工程有限公司 | 0.74 | 0.74 | 0.74 |
| 新乡巴山航空材料有限公司 | 8.20 | 0.11 | 1.99 |
| 陕西长空齿轮有限责任公司 | 3.09 | 3.28 | 13.09 |
| 成都成航工业安全系统有限责任公司 | 0.57 | - | 20.00 |
| 汉中群峰机械制造有限公司 | 0.70 | - | 0.75 |
| 江西洪都航空工业集团有限责任公司 | 1.24 | 7.67 | 1.18 |
| 金城集团有限公司 | - | 0.74 | - |
| 上海航空电器有限公司 | - | 6.96 | - |
| 深圳市南航电子工业有限公司 | 66.00 | 66.00 | - |
| 贵州永红航空机械有限责任公司 | - | 25.00 | 25.00 |
| A02 | 31.50 | 31.50 | - |
| 西安翔迅科技有限责任公司 | 10.68 | - | - |
| 合计 | 5,117.67 | 10,668.22 | 12,361.97 |
| 占比应付账款 | 21.35% | 32.27% | 39.12% |

(8) 应付票据

单位：万元

| 关联方 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 贵州天义技术有限公司 | 60.00 | 30.00 | 5.00 |
| 宝胜科技创新股份有限公司 | 10.00 | 15.00 | 20.10 |
| 中航光电科技股份有限公司 | 25.00 | 118.72 | 61.18 |
| 陕西长空齿轮有限责任公司 | - | 108.00 | 40.00 |
| 郑州飞机装备有限责任公司 | 1,000.00 | 1,500.00 | 500.00 |
| 中国航空工业集团公司上海航空测控技术研究所 | - | 700.00 | 100.00 |
| 天津航空机电有限公司 | - | 500.00 | - |
| 四川泛华航空仪表电器有限公司 | 540.00 | 300.00 | 400.00 |
| 中国航空工业供销中南有限公司 | - | 240.00 | 160.91 |
| 中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心 | 200.00 | 220.00 | 100.00 |
| 武汉航空仪表有限责任公司 | - | 200.00 | - |
| 中国航空工业供销有限公司 | - | 100.00 | 120.00 |
| 贵州华烽电器有限公司 | - | 50.00 | 40.00 |
| 航宇救生装备有限公司 | - | 50.00 | 35.64 |
| 沈阳兴华航空电器有限责任公司 | 20.00 | 30.00 | 65.01 |
| 四川凌峰航空液压机械有限公司 | 22.00 | 15.00 | 10.00 |
| 上海航空电器有限公司 | - | 11.23 | - |
| 中航电测仪器股份有限公司 | - | 10.49 | - |
| 陕西宏远航空锻造有限责任公司 | - | 10.00 | 45.00 |
| 湖北中航冶钢特种钢销售有限公司 | - | - | 38.44 |
| 上海贵航天义电器销售有限公司 | - | - | 10.00 |
| 合计 | 1,877.00 | 4,208.44 | 1,751.29 |
| 占比应付票据 | 20.27% | 44.17% | 24.87% |

(9) 预收款项

单位：万元

| 关联方 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|--------------|------------|------------|------------|
| 江西昌河航空工业有限公司 | - | 20.00 | - |
| 中国航空综合技术研究所 | 4.70 | 7.70 | 10.50 |

| 关联方 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|------------------|-----------------|---------------|--------------|
| 陕西宝成航空仪表有限责任公司 | 3.90 | 3.90 | 3.90 |
| 中国航空机载设备总公司 | 1.79 | 1.79 | 1.79 |
| 西安新宇航空维修工程有限公司 | - | 0.72 | 0.72 |
| 贵州贵航飞机设计研究所 | 0.42 | 0.42 | 0.42 |
| 中国飞行试验研究院 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 中航技国际经贸发展有限公司 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 贵阳黔江航空保障装备有限责任公司 | 0.004 | 0.00 | - |
| 宏光空降装备有限公司 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| A03 | - | 94.81 | - |
| 太原太航汽车电子有限公司 | - | 0.24 | 0.24 |
| 西安飞机工业（集团）运输有限公司 | 0.20 | 0.20 | - |
| 宜宾三江机械有限责任公司 | - | 0.02 | 0.02 |
| A01 | 1,134.77 | | |
| 合计 | 1,145.82 | 129.84 | 17.62 |
| 占比预收款项 | 30.77% | 8.92% | 0.86% |

(10) 其他应付款

单位：万元

| 关联方 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| 中国航空综合技术研究所 | 31.36 | 31.36 | 31.36 |
| 中航证券有限公司 | 50.00 | 30.00 | - |
| A09 | | - | - |
| 中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心 | | - | - |
| 合肥天构建筑工程有限公司 | 4.83 | 4.83 | 6.65 |
| 安徽省空调制冷工程有限公司 | 2.72 | 1.77 | 1.77 |
| A12 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |
| 中航机载系统有限公司 | 1.30 | 1.30 | - |
| 江西昌河航空工业有限公司 | 0.45 | 0.45 | 0.45 |
| 合肥江航投资发展有限公司 | | 3,669.43 | 5,065.03 |
| 中国航空工业发展研究中心 | | 8.90 | 0.41 |
| 金航数码科技有限责任公司 | 1.00 | 2.72 | 2.72 |
| 合肥航空普宸汽车零部件有限公司 | - | - | 9.92 |

| 关联方 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|---------------|------------|------------|------------|
| 北京凯普创网络技术有限公司 | - | - | 7.50 |
| 合肥天鹅电器有限公司 | - | - | 2.26 |
| 合计 | 93.06 | 3,752.16 | 5,129.47 |
| 占比其他应付款 | 0.84% | 45.16% | 56.17% |

报告期内，公司与关联方之间的应收应付款项主要系经营性往来形成，各年末各项应收应付款项余额符合有关业务背景和行业惯例，公司与关联方之间相互收付款情况正常。

（三）规范关联交易的制度安排

本公司根据相关法律法规制定并修订《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》和《关联交易管理制度》等内部规章制度，对公司关联交易相关决策程序进行了规定和完善，主要内容如下：

1、《公司章程》中的相关规定

“**第三十七条** 公司的控股股东、实际控制人不得利用其关联关系损害公司利益。违反规定的，给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。

公司控股股东及实际控制人对公司和其他股东负有诚信义务。控股股东应严格依法行使出资人的权利，控股股东不得利用利润分配、资产重组、对外投资、资金占用、借款担保等方式损害公司和其他股东的合法权益，不得利用其控制地位损害公司和其他股东的利益。

第三十九条 公司下列对外担保行为，须由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议通过：

.....（六）对股东、实际控制人及其关联方提供的担保。

第七十七条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议应当充分披露非关联股东的表决情况。

有关联关系的股东可以自行申请回避，本公司其他股东及公司董事会可以申请有关联关系的股东回避，董事会有义务立即将申请通知有关股东。有关股东可

以就上述申请提出异议，在表决前尚未提出异议的，被申请回避的股东应回避；对申请有异议的，可以要求监事会对申请做出决议，监事会应在股东大会召开之前做出决议，不服该决议的可以向有权部门申诉，申诉期间不影响监事会决议的执行。

关联股东违反本条规定参与投票表决的，其表决票对于有关关联交易事项的表决归于无效。

股东大会对关联交易事项作出的决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的过半数通过方为有效。但是，该关联交易事项涉及本章程第七十四条规定事项时，股东大会决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的 2/3 以上通过方为有效。

第一百一十条 董事会应当确定对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易的权限，建立严格的审查和决策程序；对重大投资项目应当组织有关专家、专业人员进行评审，并报股东大会批准。

第一百二十条 董事与董事会会议决议事项相关方有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系出席董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足 3 人的，应将该事项提交股东大会审议。

第一百四十五条 监事不得利用其关联关系损害公司利益，若给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。”

2、《关联交易管理制度》中的相关规定

“第八条 公司与关联人之间的关联交易应签订书面协议。

第九条 关联交易应遵循如下定价原则和方法：

（一）公平、公正、公允。公司董事会应当根据独立、客观标准判断有关关联交易是否公允、是否对公司有利。涉及资产类交易，公司董事会应按照本办法第十九条规定，聘请相关专业机构进行审计、评估工作。

(二) 交易事项实行政府定价的，可以直接适用该价格。

(三) 交易事项实行政府指导价的，可以在政府指导价的范围内合理确定交易价格。

(四) 除实行政府定价或政府指导价外，交易事项有可比的独立第三方的市场价格或收费标准的，可以优先参考该价格或标准确定交易价格。

(五) 关联事项无可比的独立第三方市场价格的，交易定价可以参考关联方与独立于关联方的第三方发生非关联交易价格确定。

(六) 既无独立第三方的市场价格，也无独立的非关联交易价格可供参考的，可以合理的构成价格作为定价的依据，构成价格为合理成本费用加合理利润

第二十二条 公司董事会审议关联交易事项时，关联董事应当回避表决，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的非关联董事出席即可举行。

第二十六条 公司股东大会审议关联交易事项时，关联股东应当回避表决。”

3、向中航财司借款的相关制度及规定

(1) 《关联交易管理制度》中的相关规定：

“第十条 由股东大会批准的关联交易是指：

1、与关联人发生的交易（公司提供担保、获赠现金资产、单纯减免公司义务的债务除外）金额在人民币 5,000 万元（含 5,000 万元，下同）以上，且高于公司最近一期经审计净资产绝对值 5%（含 5%，下同）的关联交易；

2、虽属于董事会决策权限内的关联交易，但董事会认为应提交股东大会表决或者董事会因特殊事宜无法正常运作的，该关联交易由股东大会审查并表决；

3、公司为关联人提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议；

未达到前述标准的其他关联交易事项，由董事会审议。

第十三条 公司股东大会就关联交易表决以后可以授权公司董事长或总经理

在授权额度内分批次签订关联交易合同；董事会可以在其决策权限内授权公司董事长、总经理或指定的授权代表人签订相关关联交易合同。

第十四条 公司职能部门应以书面形式向总经理报告关联交易事项，由总经理组织审查后报告公司董事会。

第十五条 本制度规定的关联交易事项应先经公司过半数独立董事认可后，方能提交董事会审议，董事会审议批准后实施，提交公司股东大会审议。”

综上，公司向中航财司借款根据借款金额相应履行董事会或股东大会审议程序。

(2) 《金融服务框架协议》中的相关规定

根据公司与中航财司签订的《金融服务框架协议》，对贷款金额限额和期限进行了如下约定：

| 事项 | 主要约定 |
|------------|--|
| 贷款金额 限额 | 甲乙双方约定可循环使用的综合授信额度为人民币 2 亿元（含外币折算人民币），用于贷款、票据承兑与贴现、保函和应收账款保理 |
| 贷款期限 | 根据具体借款合同约定 |

(四) 报告期内关联交易履行公司章程规定程序的情况及独立董事意见

股份公司设立前，公司尚未建立起关联交易管理制度，该期间关联交易未经董事会、股东会等审议程序，但公司该期间关联交易不存在损坏公司利益的情况。公司自整体变更为股份公司以来发生的关联交易均严格履行了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》和《关联交易管理制度》等制度中规定的程序。

2019年9月27日，公司召开2019年度第二次临时股东大会审议通过了《关于审核确认公司报告期内关联交易的议案》，对公司报告期内与关联方发生的关联交易进行了确认。

公司独立董事对公司报告期内发生的关联交易所涉及的事项发表如下独立意见：公司报告期发生的关联交易是因公司正常生产经营业务需要进行的交易，协议条款内容真实、公平、合理、有效，定价公允、合理，不存在利益转移，不会对公司独立性构成不利影响。

（五）关于规范关联交易的措施

1、公司拥有独立完整的资产和业务经营系统，公司对商品和服务的采购以及商品和服务的销售均不依赖于控股股东。

2、目前公司存在一定量的经常性关联交易，该等关联交易履行了董事会、股东大会等审议程序。本公司将继续规范和减少关联交易。

3、公司完善了《关联交易管理制度》，对关联交易的定价、批准权限和决策程序均作了更严格细致的规定，以进一步规范公司未来的关联交易行为。

4、对必要的关联交易，公司在《公司章程》和《关联交易管理制度》中规定了回避制度、决策权限、决策程序、信息披露等内容，并在实际工作中充分发挥独立董事的作用，以确保关联交易的公开、公允、合理，保护广大股东的利益。

（六）关于规范关联交易的承诺

为减少并规范关联交易，维护公司全体股东的利益和保证公司的长期稳定发展，公司控股股东中航机载、实际控制人航空工业集团出具了《关于关联交易相关事项的承诺函》，具体如下：

1、不利用自身对合肥江航的重大影响，谋求合肥江航在业务合作等方面给予本公司及本公司所控制的企业优于市场第三方的权利。

2、不利用自身对合肥江航的重大影响，谋求本公司及本公司所控制的企业与合肥江航达成交易的优先权利。

3、杜绝本公司及本公司所控制的企业非法占用合肥江航资金、资产的行为，在任何情况下，不要求合肥江航违规向本公司及本公司所控制的企业提供任何形式的担保。

4、本公司及本公司所控制的企业避免与合肥江航及其子公司发生不必要的关联交易，如确需与合肥江航及其子公司发生不可避免的关联交易，本公司保证：

（1）督促合肥江航按照《中华人民共和国公司法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律、法规、规范性文件和《公司章程》、《关联交易管理制度》的规定，履行关联交易的决策程序，及督促相关方严格按照该等规定履

行关联董事、关联股东的回避表决义务；（2）遵循平等互利、诚实信用、等价有偿、公平合理的交易原则，以公允价格与合肥江航进行交易，不利用该等交易从事任何损害合肥江航及其全体股东利益的行为；（3）本公司保证不会利用关联交易转移合肥江航利润，不通过影响合肥江航的经营决策来损害合肥江航及其全体股东的合法权益；（4）在合肥江航完成上市后，根据《中华人民共和国公司法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律、法规、规范性文件和《公司章程》、《关联交易管理制度》的规定，督促合肥江航依法履行信息披露义务和办理有关报批程序。

九、关于军品价格调整的内控制度

公司制定了《X品定调价管理办法》、《关于<X品定调价管理办法>的修订》等相关内控制度，对产品暂定价格的确定依据、报价基础、后续依据军审定价批复/同等效力文件调整暂定价格的程序以及主动下调暂定价格所涉职能部门需要履行的职责、调整所需履行的必要程序作出了规定。

（一）关于暂定价格确定的相关规定

根据公司关于军品定调价的相关规定，公司军品价格按照如下规定执行：

- 1、执行军方的产品价格批复。公司在收到价格批复文件或主机厂、军方的通知后，依据价格批复文件或主机厂、军方的通知的相关规定调整价格差异；
- 2、军方完成价格审查并给出相关意见的，在价格未正式批复之前，及时与主机厂、军方订货部门沟通，原则上以调研意见/指导意见确定合同暂定价格；
- 3、其他尚未军审定价的产品，与客户协商确定暂定价格时，应结合前期产品研制批成本数据，在可比产品批复价格的基础上，考虑产品技术更改和订货批量等影响成本的变化因素。财务部根据军审定价构成标准进行模拟测算报价，经规划发展部与客户协商后确定相关价格。在功能、性能和结构基本相似的情况下，可以参照已审价可比产品的批复价格制定暂定价格。

（二）关于暂定价格调整的相关规定

公司关于“暂定价格”差异调整及履程序的相关规定如下：

1、销售部门应积极与集团公司、主机厂及军方沟通，了解审价批复进展情况并在获知后及时告知公司财务部、科技部；

2、在收到价格批复文件或主机厂、军方的通知后，科技部负责梳理是否存在功能、性能或结构相似的未审价产品，财务部依据科技部的材料分析所涉产品的成本构成，并对是否需要调整暂定价格出具结论性意见。针对价格批复文件或主机厂、军方的通知，财务部负责梳理调整价差所涉产品的相关金额并报财务部门负责人审批同意后，依据价格批复文件或主机厂、军方的通知的相关规定调整；

3、对于功能、性能或结构相似的未审价产品，在收到军审定价批复或通知后，财务部、科技部需要进行重点梳理和评估。为更好的体现公司财务报表的真实性和准确性，若存在确需调整暂定价格的，结合科技部、财务部相关意见，需报经财务部门负责人审批、履行公司总经理办公会审议程序。上述程序齐备方可对前期制定的暂定价格予以调整并通知业务部门会同客户进行调整。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据及有关分析说明反映了公司最近三年经审计的财务状况、经营成果，本节披露或引用的财务会计信息，非经特别说明，均引自中审众环出具的标准无保留意见的“众环审字（2020）020859号”审计报告。

本节对财务报表的重要项目进行了说明，投资者欲对公司的财务状况、经营成果及其会计政策进行更详细的了解，请认真阅读公司的财务报告及审计报告的相关内容。

一、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析

（一）产品特点的影响因素

公司主要从事航空产品及特种制冷设备的研发、生产及销售，主要产品包括航空氧气系统、机载油箱惰惰性防护系统、飞机副油箱、军民用特种制冷设备，公司航空产品主要应用于各型军机。公司交付的产品结构、产量规模、军审定价等均会直接影响公司的销售收入与盈利状况。

未来无人机技术的不断成熟与突破可能引导军方客户需求逐渐向无人机倾斜。虽然无人机需要配置发动机供氧系统，但无需配置驾驶员用的供氧系统，这可能会对公司供氧系统的对外销售与配套关系产生影响。尽管在可预见的未来，无人机无法完全取代人工驾驶的飞机，但从目前公司的产品结构来看，军用无人机的普及可能会对公司生产经营带来较大影响。

（二）业务模式的影响因素

在销售模式方面，公司主要采取直销模式，下游客户主要是军方及主机厂。在生产模式方面，公司采取以销定产为主的生产模式，制定生产计划并实施。在采购模式方面，公司实行“以产定购”的采购模式，采购的原材料主要包括救生组件、复材组件、吊挂装置、监控器、压缩机等。

公司处于航空装备及特种制冷行业的中游，下游军方及主机厂客户回款周期较长，导致公司应收账款及应收票据金额较大，但主要客户经营规模较大、资信较好，发生坏账的风险较小。

（三）行业竞争程度的影响因素

公司系国内唯一的航空氧气系统及机载油箱惰性化防护系统专业化研发制造基地，亦是国内最大的飞机副油箱及国内领先的特种制冷设备制造商，与国内同行业竞争对手相比处于行业领先地位。

（四）外部市场环境的影响因素

国防军费的投入是军工发展的基础，我国 2019 年国防支出预算总额为 1.19 万亿，同比增长 7.50%，高于 2019 年国内生产总值 6%-6.5% 的增长目标。但是，根据中国国务院新闻办公室发表的《新时代的中国国防》白皮书显示，我国国防军费占国内生产总值的比例与全球主要国家相比处于低位。

随着我国 2017 年裁军使得我国军费投入将更多向武器装备建设领域倾斜。

关于公司盈利能力和财务状况的详细分析见本节“十一、经营成果分析”和“十二、资产质量分析”。

二、报告期内财务报表

（一）合并会计报表

1、合并资产负债表

单位：元

| 科目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 货币资金 | 270,539,270.69 | 266,251,530.06 | 338,002,015.90 |
| 应收票据 | 127,760,381.26 | 139,893,298.10 | 145,655,182.38 |
| 应收账款 | 357,746,724.66 | 417,379,738.82 | 342,502,175.72 |
| 应收款项融资 | 31,653,860.68 | - | - |
| 预付款项 | 11,901,501.27 | 11,891,521.11 | 9,347,247.95 |
| 其他应收款 | 9,209,220.71 | 10,635,263.61 | 12,734,807.49 |
| 存货 | 281,888,082.55 | 275,136,812.66 | 228,724,842.16 |
| 其他流动资产 | 1,380,757.68 | 12,863,287.40 | 2,776,060.22 |
| 流动资产合计 | 1,092,079,799.50 | 1,134,051,451.76 | 1,079,742,331.82 |
| 可供出售金融资产 | - | - | - |
| 长期股权投资 | 6,498,640.69 | 5,831,960.13 | 9,281,259.45 |

| 科目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 投资性房地产 | - | - | - |
| 固定资产 | 543,421,913.31 | 581,222,624.43 | 593,786,565.75 |
| 在建工程 | 25,695,281.87 | 2,770,174.56 | 12,051,186.80 |
| 无形资产 | 67,685,819.08 | 63,623,736.91 | 60,333,723.54 |
| 长期待摊费用 | 4,142,770.66 | 3,916,912.47 | 2,341,007.74 |
| 递延所得税资产 | 27,648,810.95 | 27,307,842.65 | 28,429,015.95 |
| 其他非流动资产 | 29,590,037.99 | 39,164,178.96 | 18,652,477.61 |
| 非流动资产合计 | 704,683,274.55 | 723,837,430.11 | 724,875,236.84 |
| 资产总计 | 1,796,763,074.05 | 1,857,888,881.87 | 1,804,617,568.66 |
| 短期借款 | - | 66,313,403.00 | 325,192,440.00 |
| 应付票据 | 92,615,136.82 | 95,271,478.22 | 70,409,038.63 |
| 应付账款 | 239,732,704.58 | 330,590,633.04 | 315,978,639.27 |
| 预收款项 | 37,233,917.09 | 14,555,730.36 | 20,423,699.68 |
| 应付职工薪酬 | 44,644,846.84 | 41,040,066.93 | 41,106,423.37 |
| 应交税费 | 5,285,935.35 | 4,107,545.09 | 3,432,786.92 |
| 其他应付款 | 110,566,617.36 | 83,090,157.04 | 91,323,665.22 |
| 一年内到期的非流动负债 | - | - | 10,000,000.00 |
| 其他流动负债 | - | - | 59,426,800.00 |
| 流动负债合计 | 530,079,158.04 | 634,969,013.68 | 937,293,493.09 |
| 长期借款 | - | - | 10,000,000.00 |
| 长期应付款 | 13,689,192.74 | 47,016,441.25 | 65,966,915.75 |
| 长期应付职工薪酬 | 86,171,944.03 | 103,693,463.54 | 114,556,823.84 |
| 预计负债 | 12,610,457.83 | 9,331,299.38 | 8,446,028.82 |
| 递延收益 | 349,867,129.75 | 364,084,674.00 | 381,705,410.23 |
| 非流动负债合计 | 462,338,724.35 | 524,125,878.17 | 580,675,178.64 |
| 负债合计 | 992,417,882.39 | 1,159,094,891.85 | 1,517,968,671.73 |
| 实收资本（或股本） | 302,808,350.00 | 280,000,000.00 | 200,000,000.00 |
| 资本公积 | 390,829,098.76 | 281,700,000.00 | 2,000,000.00 |
| 其他综合收益 | 2,210,000.00 | -16,870,000.00 | -9,960,000.00 |
| 专项储备 | 20,698,319.79 | 16,302,735.44 | 12,396,390.06 |
| 盈余公积 | 10,276,005.15 | 5,795,654.71 | - |
| 未分配利润 | 77,523,417.96 | 131,865,599.87 | 82,212,506.87 |

| 科目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| 归属于母公司所有者 权益合计 | 804,345,191.66 | 698,793,990.02 | 286,648,896.93 |
| 少数股东权益 | - | - | - |
| 股东权益合计 | 804,345,191.66 | 698,793,990.02 | 286,648,896.93 |
| 负债和股东权益总计 | 1,796,763,074.05 | 1,857,888,881.87 | 1,804,617,568.66 |

2、合并损益表

单位：元

| 科目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 一、营业总收入 | 674,497,580.05 | 660,988,365.32 | 679,465,651.31 |
| 二、营业总成本 | 561,507,441.25 | 601,071,792.04 | 670,283,455.96 |
| 其中：营业成本 | 400,879,068.94 | 435,332,000.50 | 498,170,124.89 |
| 税金及附加 | 3,076,166.46 | 3,061,175.23 | 3,655,563.73 |
| 销售费用 | 22,615,752.68 | 20,140,946.59 | 22,543,293.51 |
| 管理费用 | 105,822,403.73 | 104,303,829.95 | 107,545,710.66 |
| 研发费用 | 25,283,799.98 | 27,427,714.53 | 22,562,527.03 |
| 财务费用 | 3,830,249.46 | 10,806,125.24 | 15,806,236.14 |
| 其中：利息费用 | 1,946,699.46 | 6,124,158.84 | 12,053,735.77 |
| 利息收入 | 1,761,366.16 | 624,304.07 | 657,127.77 |
| 加：其他收益 | 29,261,828.41 | 22,505,636.23 | 27,737,181.32 |
| 投资收益 | 666,680.56 | -3,449,299.32 | 20,137,951.74 |
| 其中：对联营企业和合营 企业的投资收益 | 666,680.56 | -3,449,299.32 | -852,045.50 |
| 信用减值损失 | -4,366,575.94 | - | - |
| 资产减值损失 | -7,048,060.58 | -9,201,203.38 | -3,184,431.68 |
| 资产处置收益 | - | 3,679,583.20 | 3,042,928.12 |
| 三、营业利润 | 131,504,011.25 | 73,451,290.01 | 56,915,824.85 |
| 加：营业外收入 | 2,477,577.13 | 646,959.48 | 1,221,883.99 |
| 减：营业外支出 | 6,431,862.93 | 1,870,601.77 | 767,579.36 |
| 四、利润总额 | 127,549,725.45 | 72,227,647.72 | 57,370,129.48 |
| 减：所得税费用 | 14,374,849.49 | 1,128,900.01 | -1,742,751.14 |
| 五、净利润 | 113,174,875.96 | 71,098,747.71 | 59,112,880.62 |
| （一）按经营持续性分类 | - | - | - |
| 1.持续经营净利润 | 113,174,875.96 | 71,098,747.71 | 59,112,880.62 |

| 科目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 2.终止经营净利润 | - | - | - |
| (二)按所有权归属分类 | - | - | - |
| 1.归属于母公司所有者的净利润 | 113,174,875.96 | 71,098,747.71 | 60,470,073.96 |
| 2.少数股东损益 | - | - | -1,357,193.34 |
| 六、其他综合收益的税后净额 | 2,170,000.00 | -6,910,000.00 | -11,440,000.00 |
| (一)归属母公司所有者的其他综合收益的税后净额 | 2,170,000.00 | -6,910,000.00 | -11,440,000.00 |
| 1、不能重分类进损益的其他综合收益 | 2,170,000.00 | -6,910,000.00 | -11,440,000.00 |
| (1)重新计量设定受益计划变动额 | 2,170,000.00 | -6,910,000.00 | -11,440,000.00 |
| (2)权益法下不能转损益的其他综合收益 | - | - | - |
| (3)其他 | - | - | - |
| 2、将重分类进损益的其他综合收益 | - | - | - |
| (二)归属于少数股东的其他综合收益的税后净额 | - | - | - |
| 七、综合收益总额 | 115,344,875.96 | 64,188,747.71 | 47,672,880.62 |
| (一)归属于母公司所有者的综合收益总额 | 115,344,875.96 | 64,188,747.71 | 49,030,073.96 |
| (二)归属于少数股东的综合收益总额 | - | - | -1,357,193.34 |
| 八、每股收益 | - | - | - |
| (一)基本每股收益 | 0.37 | - | - |
| (二)稀释每股收益 | 0.37 | - | - |

3、合并现金流量表

单位：元

| 科目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 618,140,182.58 | 474,414,144.63 | 591,683,752.24 |
| 收到的税费返还 | 11,809,879.83 | - | - |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 49,861,836.20 | 86,257,238.95 | 55,199,787.78 |
| 经营活动现金流入小计 | 679,811,898.61 | 560,671,383.58 | 646,883,540.02 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 264,762,964.31 | 212,010,338.74 | 246,591,237.26 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 182,005,225.22 | 177,827,688.16 | 187,647,538.79 |
| 支付的各项税费 | 20,222,183.52 | 17,645,790.01 | 9,094,872.26 |

| 科目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 123,256,904.68 | 166,911,062.56 | 140,949,954.98 |
| 经营活动现金流出小计 | 590,247,277.73 | 574,394,879.47 | 584,283,603.29 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 89,564,620.88 | -13,723,495.89 | 62,599,936.73 |
| 收回投资收到的现金 | - | - | 347,350.18 |
| 取得投资收益收到的现金 | - | - | 21,340,000.00 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | 550,700.00 | 6,959,891.68 | 39,340.00 |
| 收到其他与投资活动有关的现金 | - | - | 8,205,556.66 |
| 投资活动现金流入小计 | 550,700.00 | 6,959,891.68 | 29,932,246.84 |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 | 36,522,200.68 | 53,432,633.19 | 45,080,267.20 |
| 支付其他与投资活动有关的现金 | - | - | 16,112,997.35 |
| 投资活动现金流出小计 | 36,522,200.68 | 53,432,633.19 | 61,193,264.55 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -35,971,500.68 | -46,472,741.51 | -31,261,017.71 |
| 吸收投资收到的现金 | - | 301,600,000.00 | - |
| 取得借款收到的现金 | - | 66,313,403.00 | 505,192,440.00 |
| 收到其他与筹资活动有关的现金 | 25,601,174.49 | 37,570,242.65 | 96,170,001.31 |
| 筹资活动现金流入小计 | 25,601,174.49 | 405,483,645.65 | 601,362,441.31 |
| 偿还债务支付的现金 | 66,313,403.00 | 345,192,440.00 | 501,720,103.74 |
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金 | 2,531,927.56 | 22,076,535.38 | 26,060,729.19 |
| 支付其他与筹资活动有关的现金 | 1,018,867.92 | 59,526,800.00 | 73,000,000.00 |
| 筹资活动现金流出小计 | 69,864,198.48 | 426,795,775.38 | 600,780,832.93 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | -44,263,023.99 | -21,312,129.73 | 581,608.38 |
| 汇率变动对现金及现金等价物的影响 | - | - | - |
| 现金及现金等价物净增加额 | 9,330,096.21 | -81,508,367.13 | 31,920,527.40 |
| 期初现金及现金等价物余额 | 237,185,503.35 | 318,693,870.48 | 286,773,343.08 |
| 期末现金及现金等价物余额 | 246,515,599.56 | 237,185,503.35 | 318,693,870.48 |

(二) 母公司会计报表

1、母公司资产负债表

单位：元

| 科目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|------|----------------|----------------|----------------|
| 货币资金 | 227,069,173.18 | 236,041,186.80 | 306,522,069.50 |

| 科目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 应收票据 | 97,198,993.01 | 94,131,915.62 | 96,260,537.43 |
| 应收账款 | 239,813,004.41 | 314,056,151.18 | 244,237,070.59 |
| 应收款项融资 | 11,739,908.00 | - | - |
| 预付款项 | 10,610,028.90 | 10,356,243.91 | 7,616,778.03 |
| 其他应收款 | 35,279,045.96 | 32,748,474.29 | 31,162,836.18 |
| 存货 | 223,090,836.80 | 206,079,468.49 | 166,737,646.40 |
| 其他流动资产 | 51,026,958.70 | 62,859,910.72 | 67,765,055.62 |
| 流动资产合计 | 895,827,948.96 | 956,273,351.01 | 920,301,993.75 |
| 长期股权投资 | 83,915,607.47 | 83,248,926.91 | 86,698,226.23 |
| 投资性房地产 | 52,715,316.77 | 54,309,659.45 | - |
| 固定资产 | 485,775,195.84 | 520,691,947.35 | 587,074,587.48 |
| 在建工程 | 25,695,281.87 | 2,770,174.56 | 10,685,515.55 |
| 无形资产 | 66,888,385.01 | 62,317,832.52 | 59,017,374.93 |
| 长期待摊费用 | 1,813,161.63 | 2,077,084.70 | 2,341,007.74 |
| 递延所得税资产 | 15,422,906.84 | 14,913,310.17 | 23,049,255.10 |
| 其他非流动资产 | 29,590,037.99 | 39,164,178.96 | 18,652,477.61 |
| 非流动资产合计 | 761,815,893.42 | 779,493,114.62 | 787,518,444.64 |
| 资产总计 | 1,657,643,842.38 | 1,735,766,465.63 | 1,707,820,438.39 |
| 短期借款 | - | 66,313,403.00 | 325,192,440.00 |
| 应付票据 | 64,908,608.70 | 80,242,568.22 | 56,778,549.63 |
| 应付账款 | 186,031,941.00 | 258,803,525.32 | 259,560,020.46 |
| 预收款项 | 16,728,802.00 | 4,865,344.43 | 3,061,998.98 |
| 应付职工薪酬 | 34,583,846.84 | 31,886,331.42 | 33,006,280.57 |
| 应交税费 | 5,178,119.78 | 1,700,451.44 | 1,363,164.73 |
| 其他应付款 | 97,027,194.80 | 69,174,341.58 | 78,095,739.36 |
| 一年内到期的非流动负债 | - | - | 10,000,000.00 |
| 其他流动负债 | - | - | 59,426,800.00 |
| 流动负债合计 | 404,458,513.12 | 512,985,965.41 | 826,484,993.73 |
| 长期借款 | - | - | 10,000,000.00 |
| 长期应付款 | 13,689,192.74 | 47,016,441.25 | 65,966,915.75 |
| 长期应付职工薪酬 | 78,940,296.79 | 94,196,483.24 | 103,795,197.19 |
| 预计负债 | 1,986,138.74 | 2,322,175.94 | 2,186,762.26 |

| 科目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 递延收益 | 348,548,139.31 | 362,009,792.17 | 378,968,323.70 |
| 非流动负债合计 | 443,163,767.58 | 505,544,892.60 | 560,917,198.90 |
| 负债合计 | 847,622,280.70 | 1,018,530,858.01 | 1,387,402,192.63 |
| 实收资本（或股本） | 302,808,350.00 | 280,000,000.00 | 200,000,000.00 |
| 资本公积 | 390,829,098.76 | 281,700,000.00 | 2,000,000.00 |
| 其他综合收益 | 2,150,000.00 | -16,910,000.00 | -10,110,000.00 |
| 专项储备 | 11,018,643.64 | 8,824,666.38 | 7,213,851.62 |
| 盈余公积 | 10,276,005.15 | 5,795,654.71 | - |
| 未分配利润 | 92,939,464.13 | 157,825,286.53 | 121,314,394.14 |
| 股东权益合计 | 810,021,561.68 | 717,235,607.62 | 320,418,245.76 |
| 负债及所有者权益合计 | 1,657,643,842.38 | 1,735,766,465.63 | 1,707,820,438.39 |

2、母公司损益表

单位：元

| 科目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 一、营业收入 | 488,343,329.71 | 482,933,149.57 | 427,206,376.86 |
| 减：营业成本 | 283,705,935.67 | 319,545,388.75 | 315,507,469.84 |
| 税金及附加 | 2,646,455.20 | 2,472,634.34 | 2,004,446.98 |
| 销售费用 | 3,591,297.21 | 4,865,091.16 | 5,748,661.21 |
| 管理费用 | 81,024,813.51 | 76,605,766.26 | 72,651,731.40 |
| 研发费用 | 16,684,820.36 | 17,086,556.33 | 8,459,389.72 |
| 财务费用 | 3,402,855.51 | 10,137,608.54 | 14,886,023.04 |
| 其中：利息费用 | 1,821,927.56 | 6,052,892.50 | 11,681,611.10 |
| 利息收入 | 1,691,280.00 | 573,177.77 | 525,009.83 |
| 加：其他收益 | 25,299,091.10 | 19,472,531.53 | 25,904,144.13 |
| 投资收益 | 666,680.56 | -3,449,299.32 | -2,077,407.20 |
| 其中：对联营企业和合营企业的投资收益 | 666,680.56 | -3,449,299.32 | -853,834.20 |
| 信用减值损失 | -4,104,283.01 | - | - |
| 资产减值损失 | -3,350,330.98 | -4,180,824.07 | -58,457,023.14 |
| 资产处置收益 | - | 3,621,996.99 | 4,042,928.12 |
| 二、营业利润 | 115,798,309.92 | 67,684,509.32 | -22,638,703.42 |
| 加：营业外收入 | 2,033,633.75 | 130,000.00 | 335,093.65 |

| 科目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 减：营业外支出 | 865,671.03 | 1,714,290.58 | 474,359.05 |
| 三、利润总额 | 116,966,272.64 | 66,100,218.74 | -22,777,968.82 |
| 减：所得税费用 | 14,206,221.12 | 8,143,671.64 | -1,824,177.38 |
| 四、净利润 | 102,760,051.52 | 57,956,547.10 | -20,953,791.44 |
| （一）持续经营净利润 | 102,760,051.52 | 57,956,547.10 | -20,953,791.44 |
| （二）终止经营净利润 | - | - | - |
| 五、其他综合收益的税后净额 | 2,150,000.00 | -6,800,000.00 | -11,560,000.00 |
| （一）不能重分类进损益的其他综合收益 | 2,150,000.00 | -6,800,000.00 | -11,560,000.00 |
| 1、重新计量设定受益计划变动额 | 2,150,000.00 | -6,800,000.00 | -11,560,000.00 |
| 2、权益法下不能转损益的其他综合收益 | - | - | - |
| 3、其他权益工具投资公允价值变动 | - | - | - |
| 4、企业自身信用风险公允价值变动 | - | - | - |
| 5、其他 | - | - | - |
| （二）将重分类进损益的其他综合收益 | - | - | - |
| 综合收益总额 | 104,910,051.52 | 51,156,547.10 | -32,513,791.44 |

3、母公司现金流量表

单位：元

| 科目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 455,030,702.12 | 293,690,419.85 | 350,036,760.06 |
| 收到的税费返还 | 11,809,879.83 | - | - |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 36,088,925.55 | 64,436,486.66 | 22,093,270.16 |
| 经营活动现金流入小计 | 502,929,507.50 | 358,126,906.51 | 372,130,030.22 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 188,828,240.01 | 151,204,194.30 | 107,016,616.50 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 138,394,223.62 | 128,762,395.22 | 133,756,126.50 |
| 支付的各项税费 | 15,309,871.93 | 14,248,446.36 | 2,514,952.96 |
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 89,240,177.12 | 85,293,143.73 | 85,899,934.15 |
| 经营活动现金流出小计 | 431,772,512.68 | 379,508,179.61 | 329,187,630.11 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 71,156,994.82 | -21,381,273.10 | 42,942,400.11 |
| 取得投资收益收到的现金 | - | - | 21,340,000.00 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长 | 550,700.00 | 6,893,091.68 | 36,000.00 |

| 科目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 期资产收回的现金净额 | | | |
| 收到其他与投资活动有关的现金 | - | 75,000,000.00 | 266,205,556.66 |
| 投资活动现金流入小计 | 550,700.00 | 81,893,091.68 | 287,581,556.66 |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 | 35,459,430.66 | 51,650,393.84 | 41,836,147.14 |
| 投资支付的现金 | - | - | 120,000,000.00 |
| 支付其他与投资活动有关的现金 | - | 60,000,000.00 | 130,000,000.00 |
| 投资活动现金流出小计 | 35,459,430.66 | 111,650,393.84 | 291,836,147.14 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -34,908,730.66 | -29,757,302.16 | -4,254,590.48 |
| 吸收投资收到的现金 | - | 301,600,000.00 | - |
| 取得借款收到的现金 | - | 66,313,403.00 | 505,192,440.00 |
| 收到其他与筹资活动有关的现金 | 25,601,174.49 | 37,570,242.65 | 96,170,001.31 |
| 筹资活动现金流入小计 | 25,601,174.49 | 405,483,645.65 | 601,362,441.31 |
| 偿还债务支付的现金 | 66,313,403.00 | 345,192,440.00 | 501,418,305.00 |
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金 | 2,531,927.56 | 22,076,535.38 | 25,846,742.57 |
| 支付其他与筹资活动有关的现金 | 1,018,867.92 | 59,526,800.00 | 73,000,000.00 |
| 筹资活动现金流出小计 | 69,864,198.48 | 426,795,775.38 | 600,265,047.57 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | -44,263,023.99 | -21,312,129.73 | 1,097,393.74 |
| 汇率变动对现金及现金等价物的影响 | - | - | - |
| 现金及现金等价物净增加额 | -8,014,759.83 | -72,450,704.99 | 39,785,203.37 |
| 期初现金及现金等价物余额 | 215,334,443.12 | 287,785,148.11 | 247,999,944.74 |
| 期末现金及现金等价物余额 | 207,319,683.29 | 215,334,443.12 | 287,785,148.11 |

(三) 模拟财务报表

根据中审众环出具的标准无保留意见的“众环审字（2020）020861号”《模拟审计报告》，公司模拟财务报表如下：

1、模拟合并资产负债表

单位：元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|------|----------------|----------------|----------------|
| 货币资金 | 248,134,001.94 | 243,846,261.31 | 315,596,747.15 |
| 应收票据 | 127,760,381.26 | 139,893,298.10 | 145,655,182.38 |

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 应收账款 | 357,746,724.66 | 417,379,738.82 | 342,502,175.72 |
| 应收款项融资 | 31,653,860.68 | - | - |
| 预付款项 | 11,901,501.27 | 11,891,521.11 | 9,347,247.95 |
| 其他应收款 | 9,209,220.71 | 10,635,263.61 | 8,376,525.29 |
| 存货 | 281,888,082.55 | 275,136,812.66 | 228,724,842.16 |
| 其他流动资产 | 1,825,122.36 | 11,103,930.45 | 3,066,208.04 |
| 流动资产合计 | 1,070,118,895.43 | 1,109,886,826.06 | 1,053,268,928.69 |
| 长期股权投资 | 6,498,640.69 | 5,831,960.13 | 9,281,259.45 |
| 固定资产 | 543,421,913.31 | 581,222,624.43 | 593,786,565.75 |
| 在建工程 | 25,695,281.87 | 2,770,174.56 | 12,051,186.80 |
| 无形资产 | 67,685,819.08 | 63,623,736.91 | 60,333,723.54 |
| 长期待摊费用 | 4,142,770.66 | 3,916,912.47 | 2,341,007.74 |
| 递延所得税资产 | 27,854,824.25 | 26,670,929.52 | 26,032,745.87 |
| 其他非流动资产 | 29,590,037.99 | 39,164,178.96 | 18,652,477.61 |
| 非流动资产合计 | 704,889,287.85 | 723,200,516.98 | 722,478,966.76 |
| 资产总计 | 1,775,008,183.28 | 1,833,087,343.04 | 1,775,747,895.45 |
| 短期借款 | - | 66,313,403.00 | 325,192,440.00 |
| 应付票据 | 92,615,136.82 | 95,271,478.22 | 70,409,038.63 |
| 应付账款 | 239,732,704.58 | 330,590,633.04 | 315,978,639.27 |
| 预收款项 | 37,233,917.09 | 14,555,730.36 | 20,423,699.68 |
| 应付职工薪酬 | 44,644,846.84 | 41,040,066.93 | 41,106,423.37 |
| 应交税费 | 7,790,116.31 | 3,565,077.99 | 3,180,467.64 |
| 其他应付款 | 114,812,877.94 | 87,336,417.62 | 91,211,643.60 |
| 一年内到期的非流动负债 | - | - | 10,000,000.00 |
| 其他流动负债 | - | - | 59,426,800.00 |
| 流动负债合计 | 536,829,599.58 | 638,672,807.16 | 936,929,152.19 |
| 长期借款 | - | - | 10,000,000.00 |
| 长期应付款 | 13,689,192.74 | 47,016,441.25 | 65,966,915.75 |
| 长期应付职工薪酬 | 86,171,944.03 | 103,693,463.54 | 114,556,823.84 |
| 预计负债 | 12,610,457.83 | 9,331,299.38 | 8,446,028.82 |
| 递延收益 | 349,867,129.75 | 364,084,674.00 | 381,705,410.23 |
| 非流动负债合计 | 462,338,724.35 | 524,125,878.17 | 580,675,178.64 |

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 负债合计 | 999,168,323.93 | 1,162,798,685.33 | 1,517,604,330.83 |
| 股本（实收资本） | 302,808,350.00 | 280,000,000.00 | 200,000,000.00 |
| 资本公积 | 390,829,098.76 | 281,700,000.00 | 2,000,000.00 |
| 其他综合收益 | 2,210,000.00 | -16,870,000.00 | -9,960,000.00 |
| 专项储备 | 20,698,319.79 | 16,302,735.44 | 12,396,390.06 |
| 盈余公积 | 10,276,005.15 | 6,099,450.94 | 303,796.23 |
| 未分配利润 | 49,018,085.65 | 103,056,471.33 | 53,403,378.33 |
| 归属于母公司股东权益合计 | 775,839,859.35 | 670,288,657.71 | 258,143,564.62 |
| 少数股东权益 | - | - | - |
| 股东权益合计 | 775,839,859.35 | 670,288,657.71 | 258,143,564.62 |
| 负债和股东权益总计 | 1,775,008,183.28 | 1,833,087,343.04 | 1,775,747,895.45 |

2、模拟合并利润表

单位：元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 一、营业总收入 | 674,497,580.05 | 660,988,365.32 | 601,906,237.63 |
| 其中：营业收入 | 674,497,580.05 | 660,988,365.32 | 601,906,237.63 |
| 二、营业总成本 | 561,507,441.25 | 601,071,792.04 | 589,604,910.42 |
| 其中：营业成本 | 400,879,068.94 | 435,332,000.50 | 428,334,797.65 |
| 税金及附加 | 3,076,166.46 | 3,061,175.23 | 2,204,603.79 |
| 销售费用 | 22,615,752.68 | 20,140,946.59 | 21,279,712.01 |
| 管理费用 | 105,822,403.73 | 104,303,829.95 | 99,524,993.16 |
| 研发费用 | 25,283,799.98 | 27,427,714.53 | 22,520,087.72 |
| 财务费用 | 3,830,249.46 | 10,806,125.24 | 15,740,716.09 |
| 其中：利息费用 | 1,946,699.46 | 6,124,158.84 | 12,005,357.83 |
| 利息收入 | 1,761,366.16 | 624,304.07 | 611,546.75 |
| 加：其他收益 | 29,261,828.41 | 22,505,636.23 | 26,073,550.75 |
| 投资收益 | 666,680.56 | -3,449,299.32 | 147,954.50 |
| 其中：对联营企业和合营企业的投资收益 | 666,680.56 | -3,449,299.32 | 147,954.50 |
| 信用减值损失 | -4,366,575.94 | - | - |
| 资产减值损失 | -7,048,060.58 | -9,201,203.38 | -6,329,869.25 |
| 资产处置收益 | - | 3,679,583.20 | 3,042,928.12 |

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 三、营业利润 | 131,504,011.25 | 73,451,290.01 | 35,235,891.33 |
| 加：营业外收入 | 2,477,577.13 | 646,959.48 | 1,203,643.43 |
| 减：营业外支出 | 6,431,862.93 | 1,870,601.77 | 642,767.36 |
| 四、利润总额 | 127,549,725.45 | 72,227,647.72 | 35,796,767.40 |
| 减：所得税费用 | 14,374,849.49 | 1,128,900.01 | 119,975.29 |
| 五、净利润 | 113,174,875.96 | 71,098,747.71 | 35,676,792.11 |
| （一）按经营持续性分类 | | | |
| 1、持续经营净利润 | 113,174,875.96 | 71,098,747.71 | 35,676,792.11 |
| 2、终止经营净利润 | - | - | - |
| （二）按所有权归属分类 | | | |
| 1、归属于母公司所有者的净利润 | 113,174,875.96 | 71,098,747.71 | 35,676,792.11 |
| 2、少数股东损益 | - | - | - |
| 六、其他综合收益的税后净额 | 2,170,000.00 | -6,910,000.00 | -11,440,000.00 |
| （一）归属母公司所有者的其他综合收益的税后净额 | 2,170,000.00 | -6,910,000.00 | -11,440,000.00 |
| 1、不能重分类进损益的其他综合收益 | 2,170,000.00 | -6,910,000.00 | -11,440,000.00 |
| （1）重新计量设定受益计划变动额 | 2,170,000.00 | -6,910,000.00 | -11,440,000.00 |
| （2）权益法下不能转损益的其他综合收益 | - | - | - |
| （3）其他 | - | - | - |
| 2、将重分类进损益的其他综合收益 | - | - | - |
| （二）归属于少数股东的其他综合收益的税后净额 | - | - | - |
| 七、综合收益总额 | 115,344,875.96 | 64,188,747.71 | 24,236,792.11 |
| （一）归属于母公司所有者的综合收益总额 | 115,344,875.96 | 64,188,747.71 | 24,236,792.11 |
| （二）归属于少数股东的综合收益总额 | - | - | - |
| 八、每股收益： | | | |
| （一）基本每股收益 | 0.37 | - | - |
| （二）稀释每股收益 | 0.37 | - | - |

3、合并模拟现金流量表

单位：元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 618,140,182.58 | 465,863,295.88 | 518,826,012.34 |
| 收到的税费返还 | 11,809,879.83 | - | - |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 49,861,836.20 | 86,257,238.95 | 45,376,358.51 |
| 经营活动现金流入小计 | 679,811,898.61 | 552,120,534.83 | 564,202,370.85 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 264,762,964.31 | 212,010,338.74 | 188,012,102.45 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 182,005,225.22 | 177,827,688.16 | 181,971,746.84 |
| 支付的各项税费 | 20,222,183.52 | 17,645,790.01 | 3,696,047.49 |
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 123,256,904.68 | 166,911,062.56 | 103,671,248.70 |
| 经营活动现金流出小计 | 590,247,277.73 | 574,394,879.47 | 477,351,145.48 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 89,564,620.88 | -22,274,344.64 | 86,851,225.37 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | 550,700.00 | 6,959,891.68 | 39,340.00 |
| 处置子公司及其他营业单位收到的现金净额 | - | - | 347,350.18 |
| 收到其他与投资活动有关的现金 | - | - | 16,205,556.66 |
| 投资活动现金流入小计 | 550,700.00 | 6,959,891.68 | 16,592,246.84 |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 | 36,522,200.68 | 53,432,633.19 | 44,843,267.20 |
| 支付其他与投资活动有关的现金 | - | - | - |
| 投资活动现金流出小计 | 36,522,200.68 | 53,432,633.19 | 44,843,267.20 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -35,971,500.68 | -46,472,741.51 | -28,251,020.36 |
| 吸收投资收到的现金 | - | 301,600,000.00 | - |
| 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 | - | 74,864,251.75 | 505,192,440.00 |
| 收到其他与筹资活动有关的现金 | 25,601,174.49 | 37,570,242.65 | 96,170,001.31 |
| 筹资活动现金流入小计 | 25,601,174.49 | 414,034,494.40 | 601,362,441.31 |
| 偿还债务支付的现金 | 66,313,403.00 | 345,192,440.00 | 501,418,305.00 |
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金 | 2,531,927.56 | 22,076,535.38 | 25,846,742.57 |
| 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 | 1,018,867.92 | 59,526,800.00 | 73,000,000.00 |
| 筹资活动现金流出小计 | 69,864,198.48 | 426,795,775.38 | 600,265,047.57 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | -44,263,023.99 | -12,761,280.98 | 1,097,393.74 |
| 四、汇率变动对现金及现金等价物的影响 | - | - | - |

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 五、现金及现金等价物净增加额 | 9,330,096.21 | -81,508,367.13 | 59,697,598.75 |
| 加：期初现金及现金等价物余额 | 214,780,234.60 | 296,288,601.73 | 236,591,002.98 |
| 六、期末现金及现金等价物余额 | 224,110,330.81 | 214,780,234.60 | 296,288,601.73 |

三、 审计意见

中审众环接受合肥江航委托审计了公司财务报表,包括2017年12月31日、2018年12月31日及2019年12月31日的合并及母公司资产负债表,2017年、2018年及2019年的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表,以及相关财务报表附注,并出具了标准无保留意见的“众环审字(2020)020859号”《审计报告》和“众环审字(2020)020861号”《模拟审计报告》。

四、 财务报表编制基础及遵循企业会计准则的声明

(一) 会计报表的编制基础

1、法定报表编制基础

公司财务报表以持续经营假设为基础,根据实际发生的交易和事项,按照财政部发布的《企业会计准则——基本准则》(财政部令第33号发布、财政部令第76号修订)、于2006年2月15日及其后颁布和修订的42项具体会计准则、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,以及中国证监会《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》(2014年修订)的披露规定编制。

根据企业会计准则的相关规定,本公司会计核算以权责发生制为基础。除某些金融工具外,本财务报表均以历史成本为计量基础。资产如果发生减值,则按照相关规定计提相应的减值准备。

2、模拟报表编制基础

公司模拟财务报表以持续经营假设为基础,根据实际发生的交易和事项,按照财政部发布的《企业会计准则——基本准则》(财政部令第33号发布、财政

部令第 76 号修订)、于 2006 年 2 月 15 日及其后颁布和修订的 42 项具体会计准则、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,以及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》(2014 年修订)的披露规定编制。

本模拟财务报表系根据资产剥离的相关批复之约定,并假设模拟财务报表的组织架构及相关业务于模拟财务报表最初列报日(即 2017 年 1 月 1 日)业已存在,即在 2017 年 1 月 1 日时,合并范围内仅含天鹅制冷一家子公司。

(二) 遵循企业会计准则的声明

公司编制的财务报表及模拟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 2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日的财务状况及 2019 年、2018 年、2017 年的经营成果和现金流量等有关信息。此外,本公司的财务报表在所有重大方面符合中国证监会 2014 年修订的《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》有关财务报表及其附注的披露要求。

五、合并报表范围及变化

(一) 合并报表范围

报告期内,本公司合并财务报表范围内子公司如下:

| 序号 | 子公司名称 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|----|-------|--------|--------|-----------------|
| 1 | 天鹅制冷 | 是 | 是 | 是 |
| 2 | 江航投资 | 否 | 否 | 2017 年 1-8 月纳入 |
| 3 | 航空普宸 | 否 | 否 | 2017 年 1-8 月纳入 |
| 4 | 普悦汽保 | 否 | 否 | 2017 年 1-8 月纳入 |
| 5 | 江航医疗 | 否 | 否 | 2017 年 1-2 月纳入 |
| 6 | 制冷工程 | 否 | 否 | 是 |
| 7 | 天鹅电器 | 否 | 否 | 是 |
| 8 | 天构建筑 | 否 | 否 | 2017 年 1-8 月纳入 |
| 9 | 天源制冷 | 否 | 否 | 2017 年 1-11 月纳入 |

（二）报告期内合并报表范围变更情况

1、2017年发生的处置子公司

（1）单次处置对子公司投资即丧失控制权的情形

| 子公司名称 | 股权处置价款 (元) | 股权处置比例 (%) | 股权处置 方式 | 丧失控制权的 时点 | 丧失控制权时 点的确定依据 |
|-------|---------------|---------------|------------|--------------|------------------|
| 江航医疗 | 386,427.00 | 51.00 | 减资退出 | 2017年3月 | 控制权转移 |
| 江航投资 | - | 100.00 | 无偿划转 | 2017年8月 | 控制权转移 |
| 天构建筑 | - | 100.00 | 无偿划转 | 2017年8月 | 控制权转移 |
| 普悦汽保 | - | 100.00 | 无偿划转 | 2017年8月 | 控制权转移 |
| 航空普宸 | - | 40.00 | 无偿划转 | 2017年8月 | 控制权转移 |
| 制冷工程 | - | 100.00 | 无偿划转 | 2017年12月 | 控制权转移 |
| 天鹅电器 | - | 40.00 | 无偿划转 | 2017年12月 | 控制权转移 |

2、其他原因造成的合并范围变动

公司于2017年11月16日清算注销子公司天源制冷。

六、重要会计政策及会计估计

公司及各子公司根据实际生产经营特点，依据相关企业会计准则的规定，对收入确认等交易和事项制定了若干项具体会计政策和会计估计，其中重要会计政策及会计估计如下，详细信息请见中审众环出具的标准无保留意见的“众环审字（2020）020859号”审计报告。

（一）会计期间

公司的会计期间分为年度和中期，会计中期指短于一个完整会计年度的报告期间。公司会计年度采用公历年度，即每年自1月1日起至12月31日止。

（二）营业周期

正常营业周期是指本公司从购买用于加工的资产起至实现现金或现金等价物的期间。本公司以12个月作为一个营业周期，并以其作为资产和负债的流动性划分标准。

（三）记账本位币

人民币为公司及境内子公司经营所处的主要经济环境中的货币，公司及境内子公司以人民币为记账本位币。公司编制本财务报表时所采用的货币为人民币。

（四）合并财务报表的编制方法

1、合并财务报表范围的确定原则

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定，包括公司及全部子公司截至2017年12月31日、2018年12月31日、2019年12月31日止的年度财务报表。子公司，是指被本公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分，以及本公司所控制的结构化主体等）。控制，是指投资方拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。

2、合并财务报表编制的方法

公司以自身和其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。

公司编制合并财务报表，将整个企业视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映企业整体财务状况、经营成果和现金流量。

在编制合并财务报表时，子公司与公司采用的会计政策或会计期间不一致的，按照本公司的会计政策和会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。

3、当期增加减少子公司的合并报表处理

在报告期内，因同一控制下企业合并增加的子公司，编制合并资产负债表时，调整合并资产负债表的年初余额。因非同一控制下企业合并增加的子公司，编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的年初余额。在报告期内处置子公司，编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的年初余额。

在报告期内，因同一控制下企业合并增加的子公司，将该子公司在合并当期的期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表，将该子公司合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。因非同一控制下企业合并增加的子公司，将该子公司自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表，将该子公司购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。在报告期内处置子公司，将该子公司期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表，将该子公司期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司控制权时，对于处置后的剩余股权投资，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益，在丧失控制权时转为当期投资收益。

因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司的可辨认净资产份额之间的差额，以及在不丧失控制权的情况下因部分处置对子公司的股权投资而取得的处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司净资产份额的差额，均调整合并资产负债表中的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。

（五）应收款项

应收款项包括应收票据、应收账款、其他应收款等。

（1）坏账准备的确认标准

本公司在资产负债表日对应收款项账面价值进行检查，对存在下列客观证据表明应收款项发生减值的，计提减值准备：①债务人发生严重的财务困难；②债务人违反合同条款（如偿付利息或本金发生违约或逾期等）；③债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；④其他表明应收款项发生减值的客观依据。

（2）坏账准备的计提方法

①单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项坏账准备的确认标准、计提方法

本公司将金额为人民币 50 万元以上的应收款项确认为单项金额重大的应收款项。

本集团对单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，单独测试未发生减值的金融资产，包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单项测试已确认减值损失的应收款项，不再包括在具有类似信用风险特征的应收款项组合中进行减值测试。

②按信用风险组合计提坏账准备的应收款项的确定依据、坏账准备计提方法

A、信用风险特征组合的确定依据

本公司对单项金额不重大以及金额重大但单项测试未发生减值的应收款项，按信用风险特征的相似性和相关性对金融资产进行分组。这些信用风险通常反映债务人按照该等资产的合同条款偿还所有到期金额的能力，并且与被检查资产的未来现金流量测算相关。

不同组合的确定依据：

| 应收票据组合 | 内容 |
|--------|--------------------------------|
| 银行承兑汇票 | 承兑人为信用风险较小的银行 |
| 商业承兑汇票 | 承兑人为信用风险较高的公司 |
| 账龄组合 | 账龄状态 |
| 特定款项组合 | 本组合为风险较低的合并范围内关联方、员工备用金等的应收款项。 |

B、根据信用风险特征组合确定的坏账准备计提方法

按组合方式实施减值测试时，坏账准备金额系根据应收款项组合结构及类似信用风险特征（债务人根据合同条款偿还欠款的能力）按历史损失经验及目前经济状况与预计应收款项组合中已经存在的损失评估确定。

不同组合计提坏账准备的计提方法：

| 应收票据组合 | 计提方法 |
|--------|-----------|
| 银行承兑汇票 | 一般不计提坏账准备 |
| 商业承兑汇票 | 账龄分析法 |
| 账龄组合 | 账龄分析法 |
| 特定款项组合 | 一般不计提坏账准备 |

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的组合计提方法：

| 账龄 | 应收账款计提比例（%） | 其他应收款计提比例（%） |
|----------------|-------------|--------------|
| 6个月以内（含6个月，下同） | 2.00 | 2.00 |
| 6个月-1年 | 5.00 | 5.00 |
| 1-2年 | 10.00 | 10.00 |
| 2-3年 | 30.00 | 30.00 |
| 3-4年 | 50.00 | 50.00 |
| 4-5年 | 80.00 | 80.00 |
| 5年以上 | 100.00 | 100.00 |

组合中，采用其他方法计提坏账准备的计提方法说明：

| 应收票据组合 | 应收账款计提比例 | 其他应收款计提比例 |
|--------|-----------|-----------|
| 银行承兑汇票 | 一般不计提坏账准备 | |
| 特定款项组合 | 一般不计提坏账准备 | |

③ 单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

本公司对于单项金额虽不重大但具备以下特征的应收款项，单独进行减值测试，有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备：与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项等。

（3）坏账准备的转回

如有客观证据表明该应收款项价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。但是，该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该应收款项在转回日的摊余成本。

本公司向金融机构以不附追索权方式转让应收款项的，按交易款项扣除已转销应收账款的账面价值和相关税费后的差额计入当期损益。

(六) 存货

1、存货的分类

公司存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处于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。具体划分为原材料、低值易耗品、在产品及自制半成品、产成品、库存商品、发出商品等。

2、存货的确认

公司存货同时满足下列条件的，予以确认：

- (1) 与该存货有关的经济利益很可能流入企业；
- (2) 该存货的成本能够可靠地计量。

3、存货取得和发出的计价方法

公司取得的存货按成本进行初始计量，存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本。原材料领用和发出时按先进先出法，库存商品领用和发出时按加权平均法确定发出存货的实际成本。

4、期末存货的计量

资产负债表日，存货按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

- (1) 可变现净值的确定方法：

确定存货的可变现净值，以取得的确凿证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。

为生产而持有的材料等，用其生产的产成品的可变现净值高于成本的，该材料仍然按照成本计量；材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本的，该材料按照可变现净值计量。

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。

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。

(2) 存货跌价准备通常按照单个存货项目计提。

对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。

5、存货的盘存制度

本公司采用永续盘存制。

(七) 固定资产

公司固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的使用寿命超过一个会计年度的有形资产。

1、固定资产确认条件

固定资产在同时满足下列条件时，按照成本进行初始计量：

- (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、固定资产折旧

与固定资产有关的后续支出，符合规定的固定资产确认条件的计入固定资产成本；不符合规定的固定资产确认条件的在发生时直接计入当期损益。

公司的固定资产折旧方法为年限平均法。

各类固定资产的使用寿命、预计净残值和年折旧率如下：

| 项目 | 折旧方法 | 折旧年限(年) | 残值率(%) | 年折旧率(%) |
|--------|-------|---------|--------|-----------|
| 房屋及建筑物 | 年限平均法 | 15-40 | 5.00 | 2.38-6.33 |
| 机器设备 | 年限平均法 | 10-15 | 5.00 | 6.33-9.50 |
| 运输工具 | 年限平均法 | 10 | 5.00 | 9.50 |

| | | | | |
|------|-------|------|------|------------|
| 电子设备 | 年限平均法 | 5 | 5.00 | 19.00 |
| 其他设备 | 年限平均法 | 5-20 | 5.00 | 4.75-19.00 |

公司在每个会计年度终了，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。使用寿命与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命；预计净残值预计数与原先估计数有差异的，调整预计净残值；与固定资产有关的经济利益预期实现方式有重大改变的，改变固定资产折旧方法。固定资产使用寿命、预计净残值和折旧方法的改变作为会计估计变更。

3、固定资产的减值

公司在资产负债表日对适用《企业会计准则第8号——资产减值》的固定资产进行判断，当存在减值迹象时对其进行减值测试-估计其可收回金额。可收回金额以资产的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。资产的可收回金额低于其账面价值的，将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。

(八) 无形资产

公司无形资产是指本公司所拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产。

1、无形资产的确认

公司在同时满足下列条件时，予以确认无形资产：

- (1) 与该无形资产有关的经济利益很可能流入企业；
- (2) 该无形资产的成本能够可靠地计量。

2、无形资产的计量

- (1) 公司无形资产按照成本进行初始计量。
- (2) 无形资产的后续计量

①对于使用寿命有限的无形资产在取得时判定其使用寿命并在以后期间在使用寿命内采用直线法或其他系统合理摊销法，如按构成使用寿命的产量法摊销，摊销金额按受益项目计入相关成本、费用核算。无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产；使用寿命不确定的无形资产不摊销。

使用寿命有限的无形资产的摊销年限、年摊销率列示如下：

| 类别 | 摊销年限（年） | 年摊销率（%） |
|-------|---------|---------|
| 土地使用权 | 50 | 2.00 |
| 软件 | 10 | 10.00 |
| 专有技术 | 5 | 20.00 |
| 商标权 | 5 | 20.00 |

期末，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命和摊销方法进行复核，如发生变更则作为会计估计变更处理。此外，还对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果有证据表明该无形资产为企业带来经济利益的期限是可预见的，则估计其使用寿命并按照使用寿命有限的无形资产的摊销政策进行摊销。

②无形资产的减值，公司在资产负债表日对适用《企业会计准则第8号——资产减值》的无形资产进行判断，当存在减值迹象时对其进行减值测试-估计其可收回金额。可收回金额以资产的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。资产的可收回金额低于其账面价值的，将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。

（九）专项应付款

本公司将取得的具有专项或特定用途的款项确认为专项应付款，主要分为国拨基本建设项目拨款及国拨科研项目拨款。

与国拨基本建设项目相关的拨款，投入建设时确认为专项应付款；在基本建设项目竣工并经国家相关部门验收后，相关拨款计入资本公积，由航空工业集团独享。

与国拨科研项目相关拨款，取得时确认为专项应付款；在国拨科研项目发生支出的期间冲减科研项目拨款，国拨科研项目结题或经国家相关部门验收后，超支核销部分或科研项目结余计入当期损益。

（十）预计负债

1、预计负债的确认标准

公司根据合同条款、现有知识及历史经验，就出售、维修及改造所售商品向客户提供的售后质量维修估计并计提相应准备。在该等或有事项已经形成一项现时义务，且履行该等现时义务很可能导致经济利益流出公司的情况下，公司对或有事项按履行相关现时义务所需支出的最佳估计数确认为预计负债。

2、预计负债的计量方法

预计负债的确认和计量在很大程度上依赖于管理层的判断。在进行判断过程中公司需评估该等或有事项相关的风险、不确定性及货币时间价值等因素。

其中，公司就出售、维修及改造所售商品向客户提供的售后质量维修承诺预计负债。预计负债计提时已考虑公司近期的维修经验数据，但近期的维修经验可能无法反映将来的维修情况。这项准备的任何增加或减少，均可能影响未来年度的损益。

公司在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。有确凿证据表明该账面价值不能真实反映当前最佳估计数的，按照当前最佳估计数对该账面价值进行调整。

（十一）收入

公司的收入包括销售商品收入、提供劳务收入、建造合同收入和让渡资产使用权收入。公司的主要收入为销售商品收入。

1、销售商品收入

公司在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制，收入的金

额、相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业时，确认销售商品收入。

（1）军品销售收入

销售对象为国内军方的军品销售业务中，军品产出后经驻厂军方代表验收合格后取得军方代表出具的《产品验收合格证》，送货并取得对方签收单后确认收入。

销售对象为军工企业的军品销售业务中，军品产出后经驻厂军方代表验收合格后取得军方代表出具的《产品验收合格证》，送货并取得对方验收单后确认收入。

针对军方已批价的产品，在符合收入确认条件时，按照审定价确认销售收入和应收账款，同时结转成本；针对尚未批价的产品，符合收入确认条件时按照“暂定价格”确认收入和应收账款，同时结转成本，在收到军方审价批复文件后按差价在当期调整收入。

（2）民品销售收入

民品业务，则在与产品所有权相关的风险和报酬发生转移，取得产品移交证明单或者产品签收单后确认收入。

2、暂定价格的确定依据和标准

对于尚未完成军审定价产品，公司根据暂定价格与客户签订合同及确认收入，暂定价格依据如下标准确定：

（1）军方已经履行现场审价程序并给出调研意见的产品，公司以调研意见作为合同报价基础报给客户，经与客户协商以调研意见或者调研意见的一定比例确定为暂定价格。

（2）未经军方履行现场审价程序的产品，在产品签订首次合同前由公司向客户提供产品报价，该报价结合研制批产品成本数据、可比产品的批复价格，考虑产品技术更改和订货批量等相关因素，根据审定价构成标准进行模拟测算报价。客户价格审核人员在审核报价时参考性能可比产品的审定价或历史成交价

格，同时结合不同机型的整机军方预算（或目标价格）等因素，综合考虑后，以双方协商确定的协议价格为暂定价格。

3、军品产品定型与签订合同及收入确认的关系

公司军用航空产品及军用特种制冷产品销售不受是否完成设计定型（鉴定）限制，由采购方与公司自行协商。产品定型不是公司军品签订合同和收入确认的必然前提条件，公司军品销售主要依据军方及军工企业客户的生产指令及合同执行。

4、未定型产品收入确认符合会计准则等相关规定

针对尚未完成定型的产品，公司根据与客户签订的合同将产品交付客户并获得其认可接收，主要风险报酬已经转移给购货方。公司收入金额根据销售合同能够可靠计量，相关经济利益很可能流入公司，相关成本根据公司财务核算数据能够可靠计量。公司销售未定型军品确认的应收账款在期后获得回款或被客户确认存在债权债务关系。未定型产品销售符合收入确认条件，符合会计准则规定。

5、关于实施《企业会计准则第 14 号—收入》的影响

（1）新收入准则实施前后收入确认会计政策的主要差异

新收入准则实施后，公司收入确认会计政策为：公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品的控制权，是指能够主导该商品的使用并从中取得几乎全部的经济利益。

新收入准则实施前后收入确认会计政策的对比情况如下：

| 项目 | 公司报告期内收入确认原则 | 新收入准则收入确认原则 |
|----------|--|--|
| 收入确认基本原则 | 公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方。 | 公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。 |
| 军品销售 | 销售对象为军方客户的军品销售业务中，军品在完成生产转入库存商品前经驻地军事代表验收合格后取得军方代表出具的《产品验收合格证》/或产品履历本，送货并取得签收单后确认收入。 销售对象为军工企业的军品销售业务中，军品在完成生产转入库存商品前经驻地军事代表验收合格后取得 | 公司与客户之间的产品销售合同通常仅包含转让产品的履约义务，公司在合同各方已批准该合同后，综合考虑了下列因素的基础上，以客户取得控制权时点确认收入：产品检验合格；产品已按客户的要求完成交付；产品已按照相关的标准由客户或相关部门完成验收或签收。 |

| 项目 | 公司报告期内收入确认原则 | 新收入准则收入确认原则 |
|------|--|--|
| | 军方代表出具的《产品验收合格证》/或产品履历本,送货并取得对方验收单后确认收入。 | |
| 民品销售 | 取得产品移交证明单或者产品签收单后确认收入。 | 公司与客户之间的产品销售合同通常仅包含转让产品的履约义务,公司在合同各方已批准该合同后,综合考虑了下列因素的基础上,以客户取得控制权时点确认收入:产品已按客户的要求完成交付并取得交付证明。 |

(2) 新收入准则实施前后收入确认会计政策的主要差异及实施新收入准则在业务模式、合同条款、收入确认等方面产生的影响

1) 业务模式

报告期内公司的军品销售业务主要采用直销模式,天鹅制冷的部分民用特种制冷产品采用买断式经销模式。公司不同业务模式下均是履行了合同履约义务,在将商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户时确认收入,不同业务模式新收入准则实施前后对收入确认时点无差异。

2) 合同条款

公司根据与客户的约定,产品送货至客户并经其认可接收,军方客户销售的产品,物流送达或者接收即为产品交付完成;军工企业客户对交付的产品进行质量检验,取得验收单视同交付。验收合格后退货期内对质量有异议的货物履行质量保证,实际销售过程中,报告期各期发生退货情况极小,金额占比极小。

根据公司与客户签订的合同条款,实施新准则前后,该部分合同的合同条款未发生变化,公司合同履约义务新收入准则实施前后收入确认金额无差异。

(3) 新旧收入准则变更对报告期各年度财务报表主要财务指标的影响

新旧收入准则变更对报告期各年度财务报表主要财务指标无影响,具体情况如下:

单位:万元

| 年度 | 财务指标 | 旧收入准则 | 新收入准则 | 差异 |
|---------|------|-----------|-----------|----|
| 2019年度/ | 营业收入 | 67,449.76 | 67,449.76 | - |

| 年度 | 财务指标 | 旧收入准则 | 新收入准则 | 差异 |
|------------------------|---------------|------------|------------|----|
| 2019.12月31日 | 归属于母公司股东的净利润 | 11,317.49 | 11,317.49 | - |
| | 资产总额 | 179,676.31 | 179,676.31 | - |
| | 归属于母公司所有者的净资产 | 80,434.52 | 80,434.52 | - |
| 2018年度/ 2018年12月31日 | 营业收入 | 66,098.84 | 66,098.84 | - |
| | 归属于母公司股东的净利润 | 7,109.87 | 7,109.87 | - |
| | 资产总额 | 185,788.89 | 185,788.89 | - |
| | 归属于母公司所有者的净资产 | 69,879.40 | 69,879.40 | - |
| 2017年度/ 2017年12月31日 | 营业收入 | 67,946.57 | 67,946.57 | - |
| | 归属于母公司股东的净利润 | 6,047.01 | 6,047.01 | - |
| | 资产总额 | 180,461.76 | 180,461.76 | - |
| | 归属于母公司所有者的净资产 | 28,664.89 | 28,664.89 | - |

(十二) 政府补助

公司的政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。与资产相关的政府补助，是指公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。如果政府补助文件未明确确定补助对象，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助，除此之外的划分为与收益相关的政府补助。

(1) 政府补助的确认

政府补助同时满足下列条件时，予以确认：

- ①能够满足政府补助所附条件；
- ②能够收到政府补助。

(2) 政府补助的计量：

①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；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

②与资产相关的政府补助，取得时确认为递延收益，自相关资产达到预定可使用状态时，在该资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。相关资

产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，取得时确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，取得时直接计入当期损益。

与日常活动相关的政府补助，计入其他收益；与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

③取得政策性优惠贷款贴息，区分以下两种取得方式进行会计处理：

A、财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，以借款的公允价值作为借款的入账价值并按照实际利率法计算借款费用，实际收到的金额与借款公允价值之间的差额确认为递延收益。递延收益在借款存续期内采用实际利率法摊销，冲减相关借款费用。

B、财政将贴息资金直接拨付给本公司的，将对应的贴息冲减相关借款费用。

④已确认的政府补助需要返还的，分别下列情况处理：

A、存在相关递延收益的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益。

B、属于其他情况的，直接计入当期损益。

(十三) 主要会计政策和会计估计的变更

1、会计政策变更

(1) 执行新金融工具准则导致的会计政策变更

财政部于 2017 年 3 月 31 日分别发布了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量（2017 年修订）》（财会〔2017〕7 号）、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移（2017 年修订）》（财会〔2017〕8 号）、《企业会计准则第 24 号——套期会计（2017 年修订）》（财会〔2017〕9 号），于 2017 年 5 月 2 日发布了《企业会计准则第 37 号——金融工具列报（2017 年修订）》（财

会〔2017〕14号）（上述准则统称“新金融工具准则”），要求境内上市企业自2019年1月1日起执行。

经本公司第一届董事会第二次会议于2019年9月11日决议通过，本公司于2019年1月1日起开始执行前述新金融工具准则。

在新金融工具准则下所有已确认金融资产，其后续均按摊余成本或公允价值计量。在新金融工具准则施行日，以本公司该日既有事实和情况为基础评估管理金融资产的业务模式、以金融资产初始确认时的事实和情况为基础评估该金融资产上的合同现金流量特征，将金融资产分为三类：按摊余成本计量、按公允价值计量且其变动计入其他综合收益及按公允价值计量且其变动计入当期损益。其中，对于按公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资，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将从其他综合收益转入留存收益，不计入当期损益。

在新金融工具准则下，本公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、租赁应收款、合同资产及财务担保合同计提减值准备并确认信用减值损失。

本公司追溯应用新金融工具准则，但对于分类和计量（含减值）涉及前期比较财务报表数据与新金融工具准则不一致的，本公司选择不进行重述。因此，对于首次执行该准则的累积影响数，本公司调整2019年年初留存收益或其他综合收益以及财务报表其他相关项目金额，2018年度、2017年度的财务报表未予重述。

执行新金融工具准则对本公司的主要变化和影响如下：

——本公司在日常资金管理中将部分银行承兑汇票背书或贴现，既以收取合同现金流量又以出售金融资产为目标，因此，本公司在2019年1月1日及以后将该等应收票据重分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益金融资产类别，列报为应收款项融资。

——本公司在日常资金管理中将部分特定客户的应收款项通过无追索权保理进行出售，针对该部分特定客户的应收款项，既以收取合同现金流量又以出售

金融资产为目标，因此，本公司在 2019 年 1 月 1 日及以后将该等特定客户的应收款项重分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益金融资产类别，列报为其他债权投资或应收款项融资：

①首次执行日前后金融资产分类和计量对比表

A、对合并财务报表的影响

单位：万元

| 2018 年 12 月 31 日（变更前） | | | 2019 年 1 月 1 日（变更后） | | |
|-----------------------|------|-----------|---------------------|---------------------|-----------|
| 项目 | 计量类别 | 账面价值 | 项目 | 计量类别 | 账面价值 |
| 应收票据 | 摊余成本 | 13,989.33 | 应收票据 | 摊余成本 | 12,862.41 |
| | | | 应收款项融资 | 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益 | 1,126.92 |
| 应收账款 | 摊余成本 | 41,737.97 | 应收账款 | 摊余成本 | 41,737.97 |
| | | | 应收款项融资 | 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益 | - |
| 其他应收款 | 摊余成本 | 1,063.53 | 其他应收款 | 摊余成本 | 1,094.82 |

B、对公司财务报表的影响

单位：万元

| 2018 年 12 月 31 日（变更前） | | | 2019 年 1 月 1 日（变更后） | | |
|-----------------------|------|-----------|---------------------|---------------------|-----------|
| 项目 | 计量类别 | 账面价值 | 项目 | 计量类别 | 账面价值 |
| 应收票据 | 摊余成本 | 9,413.19 | 应收票据 | 摊余成本 | 9,317.91 |
| | | - | 应收款项融资 | 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益 | 95.28 |
| 应收账款 | 摊余成本 | 31,405.62 | 应收账款 | 摊余成本 | 31,405.62 |
| | | - | 应收款项融资 | 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益 | - |
| 其他应收款 | 摊余成本 | 3,274.85 | 其他应收款 | 摊余成本 | 3,293.26 |

②首次执行日，原金融资产账面价值调整为按照新金融工具准则的规定进行分类和计量的新金融资产账面价值的调节表

A、对合并报表的影响

单位：万元

| 项目 | 2018年12月31日 | 重分类 | 重新计量 | 2019年1月1日 |
|----------------------|-------------|-----------|-------|-----------|
| | (变更前) | | | (变更后) |
| 摊余成本： | | | | |
| 应收票据 | 13,989.33 | - | - | - |
| 减：转出至应收款项融资 | - | -1,126.92 | - | - |
| 重新计量：预期信用损失准备 | - | - | - | - |
| 按新金融工具准则列示的余额 | - | - | - | 12,862.41 |
| 应收账款 | 41,737.97 | - | - | - |
| 减：转出至应收款项融资 | - | - | - | - |
| 重新计量：预计信用损失准备 | - | - | - | - |
| 按新金融工具准则列示的余额 | - | - | - | 41,737.97 |
| 其他应收款 | 1,063.53 | - | - | - |
| 重新计量：预期信用损失准备 | - | - | 31.30 | - |
| 按新金融工具准则列示的余额 | - | - | - | 1,094.82 |
| 合计 | 56,790.83 | -1,126.92 | 31.30 | 55,695.20 |
| 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益： | - | - | - | - |
| 应收款项融资 | - | - | - | - |
| 从应收票据转入 | - | 1,126.92 | - | - |
| 重新计量：预计信用损失准备 | - | - | - | - |
| 按新金融工具准则列示的余额 | - | - | - | 1,126.92 |
| 合计 | - | 1,126.92 | - | 1,126.92 |

B、对公司财务报表的影响

单位：万元

| 项目 | 2018年12月31日 | 重分类 | 重新计量 | 2019年1月1日 |
|-------------|-------------|--------|------|-----------|
| | (变更前) | | | (变更后) |
| 摊余成本： | | | | |
| 应收票据 | 9,413.19 | - | - | - |
| 减：转出至应收款项融资 | - | -95.28 | - | - |

| 项目 | 2018年12月31日 | 重分类 | 重新计量 | 2019年1月1日 |
|----------------------|-------------|--------|-------|-----------|
| | (变更前) | | | (变更后) |
| 重新计量：预期信用损失准备 | - | - | - | - |
| 按新金融工具准则列示的余额 | - | - | - | 9,317.91 |
| 应收账款 | 31,405.62 | - | - | - |
| 减：转出至应收款项融资 | - | - | - | - |
| 重新计量：预计信用损失准备 | - | - | - | - |
| 按新金融工具准则列示的余额 | - | - | - | 31,405.62 |
| 其他应收款 | 3,274.85 | - | - | - |
| 重新计量：预期信用损失准备 | - | - | 18.41 | - |
| 按新金融工具准则列示的余额 | - | - | - | 3,293.26 |
| 合计 | 44,093.65 | -95.28 | 18.41 | 44,016.78 |
| 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益： | - | - | - | - |
| 应收款项融资 | - | - | - | - |
| 从应收票据转入 | - | 95.28 | - | - |
| 重新计量：预计信用损失准备 | - | - | - | - |
| 按新金融工具准则列示的余额 | - | - | - | 95.28 |
| 合计 | - | 95.28 | - | 95.28 |

③首次执行日，金融资产减值准备调节表

A、对合并报表的影响

单位：万元

| 计量类别 | 2018年12月31日 (变更前) | 重分类 | 重新计量 | 2019年1月1日 (变更后) |
|-----------|----------------------|-----|--------|--------------------|
| 摊余成本： | | | | |
| 应收票据减值准备 | 770.11 | - | - | 770.11 |
| 应收账款减值准备 | 5,839.64 | - | - | 5,839.64 |
| 其他应收款减值准备 | 210.79 | - | -31.30 | 179.50 |

B、对公司财务报表的影响

单位：万元

| 计量类别 | 2018年12月31日 (变更前) | 重分类 | 重新计量 | 2019年1月1日 (变更后) |
|-----------|----------------------|-----|--------|--------------------|
| 摊余成本: | | | | |
| 应收票据减值准备 | 578.60 | - | - | 578.60 |
| 应收账款减值准备 | 3,135.81 | - | - | 3,135.81 |
| 其他应收款减值准备 | 100.47 | - | -18.41 | 82.05 |

④对2019年1月1日留存收益和其他综合收益的影响

单位：万元

| 项目 | 合并未分配利润 | 合并盈余公积 | 合并其他综合收益 |
|--------------|-----------|--------|----------|
| 2018年12月31日 | 13,186.56 | - | - |
| 其他应收款减值的重新计量 | 28.53 | - | - |
| 2019年1月1日 | 13,215.09 | - | - |

(2) 非货币性资产交换准则、债务重组准则

财政部于2019年5月发布了《关于印发修订〈企业会计准则第7号—非货币性资产交换〉的通知》，修订该准则的主要内容是：（1）明确准则的适用范围；（2）保持准则体系内在协调，即增加规范非货币性资产交换的确认时点；（3）增加披露非货币性资产交换是否具有商业实质及其原因的要求。该准则自2019年1月1日起适用，不要求追溯调整。

财政部于2019年5月发布了《关于印发修订〈企业会计准则第12号—债务重组〉的通知》，修订的主要内容是：（1）修改债务重组的定义，取消了“债务人发生财务困难”、债权人“作出让步”的前提条件，重组债权和债务与其他金融工具不作区别对待；（2）保持准则体系内在协调：将重组债权和债务的会计处理规定索引至金融工具准则，删除关于或有应收、应付金额遵循或有事项准则的规定，债权人以放弃债权的公允价值为基础确定受让资产（金融资产除外）的初始计量与重组损益。该准则自2019年1月1日起适用，不要求追溯调整。

上述修订的非货币性资产交换准则、债务重组准则未对本公司的财务状况和经营成果产生重大影响。

(3) 财务报表格式变更

①财政部于 2019 年 4 月、9 月发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）、《关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》（财会〔2019〕16 号），对一般企业财务报表格式、合并财务报表格式作出了修订以及整合了财政部发布的解读的相关规定，本公司已根据其要求按照一般企业财务报表格式、合并财务报表格式（适用于已执行新金融准则、新收入准则和新租赁准则的企业）编制财务报表。

本公司财务报表主要有如下重要变化：（1）将“应收票据及应收账款”行项目拆分为“应收票据”行项目及“应收账款”行项目；将“应付票据及应付账款”行项目拆分为“应付票据”行项目及“应付账款”行项目；（2）新增“应收款项融资”行项目；（3）列报于“其他应收款”或“其他应付款”行项目的应收利息或应付利息，仅反映相关金融工具已到期可收取或应支付，但于资产负债表日尚未收到或支付的利息；基于实际利率法计提的金融工具的利息包含在相应金融工具的账面余额中；（4）明确“递延收益”行项目中摊销期限只剩一年或不足一年的，或预计在一年内（含一年）进行摊销的部分，不得归类为流动负债，仍在该项目中填列，不转入“一年内到期的非流动负债”行项目；（5）将“资产减值损失”、“信用减值损失”行项目自“其他收益”行项目前下移至“公允价值变动收益”行项目后，并将“信用减值损失”行项目列于“资产减值损失”行项目之前；（6）“投资收益”行项目的其中项新增“以摊余成本计量的金融资产终止确认收益”行项目。本公司根据上述列报要求相应追溯重述了比较报表。

②个人所得税手续费返还

财政部于 2018 年 9 月发布了《关于 2018 年度一般企业财务报表格式有关问题的解读》，根据《中华人民共和国个人所得税法》收到的扣缴税款手续费，应作为其他与日常活动相关的项目在利润表的“其他收益”项目中填列，该会计政策变更对本公司无影响。

（2）非货币性资产交换准则、债务重组准则

财政部于 2019 年 5 月发布了《关于印发修订〈企业会计准则第 7 号—非货币性资产交换〉的通知》，修订该准则的主要内容是：①明确准则的适用范围；②保持准则体系内在协调，即增加规范非货币性资产交换的确认时点；③增加披

露非货币性资产交换是否具有商业实质及其原因的要求。该准则自 2019 年 1 月 1 日起适用，不要求追溯调整。

财政部于 2019 年 5 月发布了《关于印发修订〈企业会计准则第 12 号—债务重组〉的通知》，修订的主要内容是：①修改债务重组的定义，取消了“债务人发生财务困难”、债权人“作出让步”的前提条件，重组债权和债务与其他金融工具不作区别对待；②保持准则体系内在协调：将重组债权和债务的会计处理规定索引至金融工具准则，删除关于或有应收、应付金额遵循或有事项准则的规定，债权人以放弃债权的公允价值为基础确定受让资产（金融资产除外）的初始计量与重组损益。该准则自 2019 年 1 月 1 日起适用，不要求追溯调整。

上述修订的非货币性资产交换准则、债务重组准则未对本公司的财务状况和经营成果产生重大影响。

2、财务报表格式变更

(1) 财政部于 2019 年 4 月、9 月发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）、《关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》（财会〔2019〕16 号），对一般企业财务报表格式、合并财务报表格式作出了修订以及整合了财政部发布的解读的相关规定，公司已根据其要求按照一般企业财务报表格式、合并财务报表格式（适用于已执行新金融准则、新收入准则和新租赁准则的企业）编制财务报表。

公司财务报表主要有如下重要变化：①将“应收票据及应收账款”行项目拆分为“应收票据”行项目及“应收账款”行项目；将“应付票据及应付账款”行项目拆分为“应付票据”行项目及“应付账款”行项目；②新增“应收款项融资”行项目；③列报于“其他应收款”或“其他应付款”行项目的应收利息或应付利息，仅反映相关金融工具已到期可收取或应支付，但于资产负债表日尚未收到或支付的利息；基于实际利率法计提的金融工具的利息包含在相应金融工具的账面余额中；④明确“递延收益”行项目中摊销期限只剩一年或不足一年的，或预计在一年内（含一年）进行摊销的部分，不得归类为流动负债，仍在该项目中填列，不转入“一年内到期的非流动负债”行项目；⑤将“资产减值损失”、“信用减值损失”行项目自“其他收益”行项目前下移至“公允价值变动收益”行项目

后，并将“信用减值损失”行项目列于“资产减值损失”行项目之前；⑥“投资收益”行项目的其中项新增“以摊余成本计量的金融资产终止确认收益”行项目。本公司根据上述列报要求相应追溯重述了比较报表。

（2）个人所得税手续费返还

财政部于2018年9月发布了《关于2018年度一般企业财务报表格式有关问题的解读》，根据《中华人民共和国个人所得税法》收到的扣缴税款手续费，应作为其他与日常活动相关的项目在利润表的“其他收益”项目中填列，该会计政策变更对本公司无影响。

（十四）财务会计信息相关的重要性水平的判断标准及关键审计事项

1、重要性水平

公司根据业务活动实质、经营模式特点及关键审计事项，从财务会计信息的性质和金额两方面判断其重要性。在判断财务会计信息性质的重要性时，公司主要考虑该财务会计信息在性质是否属于日常活动、是否显著影响公司资产负债情况、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。判断项目金额大小的重要性时，公司根据扣除非经常损益后的利润总额的5%确定重要性水平。

（二）关键审计事项

1、应收账款可收回性

合肥江航应收账款金额重大。于2019年12月31日、2018年12月31日以及2017年12月31日，合并财务报表中应收账款账面价值分别为人民币357,746,724.66元、人民币417,379,738.82元及人民币342,502,175.72元，其账面价值占流动资产的比例为32.76%、36.80%、31.72%、占资产总额的比例为19.92%、22.47%、18.98%。

于2018年度、2017年度，合肥江航采用单项金额重大并单项提坏账准备、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备和按信用风险特征组合计提坏账准备的坏账计提政策。2019年1月1日，合肥江航管理层（以下简称管理层）根据《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》采用预期信用损失模型对金融资产进行减值计量。管理层对预期信用损失的估计会考虑所有合理且有依据的信

息，包括合肥江航的历史违约率及其他具体因素（如客户类型、期末余额的账龄、历史回款及坏账核销情况等），并结合预期宏观经济环境等因素考虑前瞻性信息。管理层需要对应收账款不同的信用风险特征组合类别的划分、预期信用损失率的估计等领域进行重大的判断和估计。

鉴于应收账款可回收性涉及管理层重大判断和估计，因此中审众环将该事项识别为关键审计事项。

2、收入确认

于2019年度、2018年度、2017年度，合肥江航营业收入分别为人民币674,497,580.05元、人民币660,988,365.32元、人民币679,465,651.31元，其中军品收入分别为人民币611,287,184.27元、人民币588,469,149.25元、人民币538,153,924.32元。军品收入金额重大且为关键业绩指标。

合肥江航主要从事航空产品和特种制冷设备的研发、生产及销售。对于销售商品，公司在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制，收入的金额、相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业时，确认销售商品收入。

其中，对于军品销售收入，销售对象为国内军方的军品销售业务中，军品产出后经驻地军事代表验收合格后出具盖章版的《产品验收合格证》/或产品履历本，送货并取得对方签收单后确认收入；销售对象为军工企业的军品销售业务中，军品产出后经驻地军事代表验收合格后出具盖章版的《产品验收合格证》/或产品履历本，送货并取得对方验收单后确认收入。2018年起，军代表室陆续进行改革，军品合同改为双方合同（买卖双方，无军代表室）。合同签订时，特种制冷用户明确要求军检验收的，该类产品经厂检合格后，公司按军检验收程序提交军检验收，驻地军事代表根据军方设定的监管协议要求履行军检验收手续，军检合格后出具盖章版《产品验收合格证》/或产品履历本。

针对军方已批价的产品，在符合收入确认条件时，按照审定价确认销售收入和应收账款，同时结转成本；针对尚未批价的产品，符合收入确认条件时按照“暂定价格”确认收入和应收账款，同时结转成本，在收到军方审价批复文件后按差

价在当期调整收入。民品业务，则在与产品所有权相关的风险和报酬发生转移，取得产品移交证明单或者产品签收单后确认收入。

由于客户众多，管理层根据上述收入确认方法和原则判断收入确认的时点，可能存在军品收入未在恰当期间确认的风险。因此，中审众环将公司的收入确认识别为关键审计事项。

（十五）重大会计判断和估计

公司在运用会计政策过程中，由于经营活动内在的不确定性，需要对无法准确计量的报表项目的账面价值进行判断、估计和假设。这些判断、估计和假设是基于本公司管理层过去的历史经验，并在考虑其他相关因素的基础上做出的。这些判断、估计和假设会影响收入、费用、资产和负债的报告金额以及资产负债表日或有负债的披露。然而，这些估计的不确定性所导致的实际结果可能与本公司管理层当前的估计存在差异，进而造成对未来受影响的资产或负债的账面金额进行重大调整。

公司对前述判断、估计和假设在持续经营的基础上进行定期复核，会计估计的变更仅影响变更当期的，其影响数在变更当期予以确认；既影响变更当期又影响未来期间的，其影响数在变更当期和未来期间予以确认。

于资产负债表日，公司需对财务报表项目金额进行判断、估计和假设的重要领域如下：

1、租赁的分类

公司根据《企业会计准则第 21 号——租赁》的规定，将租赁归类为经营租赁和融资租赁，在进行归类时，管理层需要对是否已将与租出资产所有权有关的全部风险和报酬实质上转移给承租人，或者公司是否已经实质上承担与租入资产所有权有关的全部风险和报酬，作出分析和判断。

2、金融资产减值

公司采用预期信用损失模型对金融工具的减值进行评估，应用预期信用损失模型需要做出重大判断和估计，需考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。在做出该等判断和估计时，公司根据历史数据结合经济政策、宏观经济指标、

行业风险、外部市场环境、技术环境、客户情况的变化等因素推断债务人信用风险的预期变动。

3、存货跌价准备

公司根据存货会计政策，按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值及陈旧和滞销的存货，计提存货跌价准备。存货减值至可变现净值是基于评估存货的可售性及其可变现净值。鉴定存货减值要求管理层在取得确凿证据，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素的基础上作出判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响存货的账面价值及存货跌价准备的计提或转回。

4、金融工具公允价值

对不存在活跃交易市场的金融工具，公司通过各种估值方法确定其公允价值。这些估值方法包括贴现现金流模型分析等。估值时公司需对未来现金流量、信用风险、市场波动率和相关性等方面进行估计，并选择适当的折现率。这些相关假设具有不确定性，其变化会对金融工具的公允价值产生影响。权益工具投资或合同有公开报价的，公司不将成本作为其公允价值的最佳估计。

5、长期资产减值准备

公司于资产负债表日对除金融资产之外的非流动资产判断是否存在可能发生减值的迹象。对使用寿命不确定的无形资产，除每年进行的减值测试外，当其存在减值迹象时，也进行减值测试。其他除金融资产之外的非流动资产，当存在迹象表明其账面金额不可收回时，进行减值测试。

当资产或资产组的账面价值高于可收回金额，即公允价值减去处置费用后的净额和预计未来现金流量的现值中的较高者，表明发生了减值。

公允价值减去处置费用后的净额，参考公平交易中类似资产的销售协议价格或可观察到的市场价格，减去可直接归属于该资产处置的增量成本确定。

在预计未来现金流量现值时，需要对该资产（或资产组）的产量、售价、相关经营成本以及计算现值时使用的折现率等作出重大判断。本公司在估计可收回

金额时会采用所有能够获得的相关资料,包括根据合理和可支持的假设所作出有关产量、售价和相关经营成本的预测。

公司至少每年测试商誉是否发生减值。这要求对分配了商誉的资产组或者资产组组合的未来现金流量的现值进行预计。对未来现金流量的现值进行预计时,本公司需要预计未来资产组或者资产组组合产生的现金流量,同时选择恰当的折现率确定未来现金流量的现值。

6、折旧和摊销

公司对投资性房地产、固定资产和无形资产在考虑其残值后,在使用寿命内按直线法计提折旧和摊销。公司定期复核使用寿命,以决定将计入每个报告期的折旧和摊销费用数额。使用寿命是公司根据对同类资产的以往经验并结合预期的技术更新而确定的。如果以前的估计发生重大变化,则会在未来期间对折旧和摊销费用进行调整。

7、开发支出

确定资本化的金额时,公司管理层需要作出有关资产的预计未来现金流量、适用的折现率以及预计受益期间的假设。

8、递延所得税资产

在很有可能有足够的应纳税利润来抵扣亏损的限度内,公司就所有未利用的税务亏损确认递延所得税资产。这需要公司管理层运用大量的判断来估计未来应纳税利润发生的时间和金额,结合纳税筹划策略,以决定应确认的递延所得税资产的金额。

9、所得税

公司在正常的经营活动中,有部分交易其最终的税务处理和计算存在一定的不确定性。部分项目是否能够在税前列支需要税收主管机关的审批。如果这些税务事项的最终认定结果同最初估计的金额存在差异,则该差异将对其最终认定期间的当期所得税和递延所得税产生影响。

10、内部退养福利及补充退休福利

公司内部退养福利和补充退休福利费用支出及负债的金额依据各种假设条件确定。这些假设条件包括折现率、平均医疗费用增长率、内退人员及离退人员补贴增长率和其他因素。实际结果和假设的差异将在发生时立即确认并计入当年费用。尽管管理层认为已采用了合理假设，但实际经验值及假设条件的变化仍将影响本公司内部退养福利和补充退休福利的费用及负债余额。

11、预计负债

公司根据合约条款、现有知识及历史经验，对产品质量保证、预计合同亏损、延迟交货违约金等估计并计提相应准备。在该等或有事项已经形成一项现时义务，且履行该等现时义务很可能导致经济利益流出公司的情况下公司对或有事项按履行相关现时义务所需支出的最佳估计数确认为预计负债。预计负债的确认和计量在很大程度上依赖于管理层的判断。在进行判断过程中公司需评估该等或有事项相关的风险、不确定性及货币时间价值等因素。

其中，公司会就出售、维修及改造所售商品向客户提供的售后质量维修承诺预计负债。预计负债时已考虑公司近期的维修经验数据，但近期的维修经验可能无法反映将来的维修情况。这项准备的任何增加或减少，均可能影响未来年度的损益。

七、报告期内执行的主要税收政策及缴纳的主要税种

(一) 主要税种及税率

| 税种 | 具体税率情况 |
|---------|---|
| 增值税 | 应税收入按 17%、16%、13%、11%、10%、9%、6%的税率计算销项税，并按扣除当期允许抵扣的进项税额后的差额计缴增值税。 |
| 营业税 | 应税收入的 5%、3%计缴。 |
| 城市维护建设税 | 按实际缴纳的流转税的 7%计缴。 |
| 企业所得税 | 按应纳税所得额的 25%、15%计缴。 |

公司发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17%/11%税率。根据《财政部国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税[2016]36号）规定，自 2016 年 5 月 1 起营业税改征增值税。根据《财政部、国家税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32号）规定，自 2018

年5月1日起，适用税率调整为16%/10%。根据《财政部、税务总局、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财税〔2019〕39号）规定，自2019年4月1日起，适用税率由16%/10%调整为13%/9%。

公司从事军工科研生产及配套业务，依据相关规定，从事军品配套的企业对应的军品业务可享受增值税免税的优惠政策。

（二）税收优惠

1、公司于2017年7月20日通过高新技术企业认定，并获发《高新技术企业证书》（证书编号GR201734000778，有效期三年），按照《企业所得税法》及相关法规规定，本公司自2017年1月1日起3年内享受国家高新技术企业15%的企业所得税优惠税率。

2、公司之子公司天鹅制冷于2017年11月7日通过高新技术企业认定，并获发《高新技术企业证书》（证书编号GR201734001362，有效期三年），按照《企业所得税法》及相关法规规定，其自2017年1月1日起3年内享受国家高新技术企业15%的企业所得税优惠税率。

3、根据《财政部税务总局关于延长高新技术企业和科技型中小企业亏损结转年限的通知》（财税〔2018〕76号），自2018年1月1日起，具备高新技术企业资格年度之前5个会计年度发生的尚未弥补的亏损，准予结转以后年度弥补，最长结转年限由5年延长至10年。

4、根据《财政部、税务总局关于部分军工企业科研生产用地城镇土地使用税政策的通知》（财税〔2018〕49），对军品科研生产及其相应附属设施用地，公司自2018年5月1日至2020年12月31日免征土地使用税。

5、根据合肥市人民政府于2017年8月3日公示的《合肥市人民政府办公厅关于调整市区城镇土地使用税等级税额标准的通知》（合政办〔2017〕59号），本公司自2017年7月1日至2022年7月1日享有每平方米5元的土地使用税优惠税率。

6、根据《财政部税务总局科技部关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2018〕99号），本公司及本公司之子公司天鹅制冷开发新技

术、新产品、新工艺发生的研究开发费用，未形成无形资产计入当期损益的，可以在按照规定据实扣除的基础上，在 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间，再按照研究开发费用的 75% 加计扣除。

（三）税收优惠政策对税前利润的影响

报告期内，公司因高新技术企业资格、研发费用加计扣除、土地使用税等政策享受的税收优惠金额占公司税前利润的比例如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|------------------------|-----------|----------|----------|
| 高新技术企业所得税优惠税率产生的税收优惠金额 | 982.78 | - | - |
| 研发费用加计扣除产生的税收优惠金额 | 1,914.67 | 1,567.57 | 1,184.54 |
| 土地使用税 | 200.77 | 200.29 | 169.46 |
| 税收优惠金额小计 | 3,098.22 | 1,767.86 | 1,354.00 |
| 利润总额 | 12,754.97 | 7,222.76 | 5,737.01 |
| 因上述政策产生的税收优惠金额占利润总额的比例 | 24.29% | 24.48% | 23.60% |

报告期内，公司军品业务享受增值税免征优惠，具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|-------------|----------|----------|----------|
| 免征增值税税收优惠金额 | 4,927.63 | 3,493.87 | 3,290.40 |

公司销售产品主要为军品，符合条件的军品销售可享受增值税免税优惠政策。军品免征的增值税不计入当期损益。

公司税收优惠主要为免征的军品增值税、研发费用加计扣除、高新技术企业所得税税收优惠以及土地使用税税收优惠。如果未来税收政策发生变化或公司条件发生变化不再满足税收优惠的条件，公司及子公司天鹅制冷将可能不能持续享受上述税收优惠，将对公司未来盈利水平产生一定不利影响。

八、分部信息

无。

九、非经常性损益

本公司对非经常性损益项目的确认依照《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益》（证监会公告 [2008] 43 号）的规定执行。

报告期内公司非经常性损益情况如下：

金额：万元

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| 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 | 24.30 | 279.98 | 241.69 |
| 计入当期损益的政府补助，但与企业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 | 2,997.18 | 2,413.56 | 2,968.72 |
| 企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益 | - | - | 33.51 |
| 债务重组损益 | - | -65.92 | - |
| 企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等 | - | - | -213.94 |
| 单独进行减值测试的应收款项减值准备转回 | 109.82 | 37.20 | 43.02 |
| 除上述各项之外的其他营业外收入和支出 | -419.72 | 31.54 | 39.71 |
| 其他符合非经常性损益定义的损益项目 | - | - | 2,134.00 |
| 小计 | 2,711.58 | 2,696.35 | 5,246.70 |
| 非经常性损益的所得税影响数 | 183.71 | -526.03 | -114.03 |
| 少数股东损益的影响数 | - | - | -104.83 |
| 合计 | 2,527.86 | 3,222.38 | 5,465.56 |

报告期内，公司非经常性损益净额分别为 5,465.56 万元、3,222.38 万元和 2,527.86 万元。报告期内，对非经常性损益影响较大的项目主要是政府补助及对参股公司一航万科的投资收益。

十、主要财务指标

（一）公司主要财务指标

单位：万元

| 主要财务指标 | 2019.12.31/ 2019 年 | 2018.12.31/ 2018 年 | 2017.12.31/ 2017 年 |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 流动比率（倍） | 2.06 | 1.79 | 1.15 |
| 速动比率（倍） | 1.53 | 1.35 | 0.91 |

| 主要财务指标 | 2019.12.31/ 2019年 | 2018.12.31/ 2018年 | 2017.12.31/ 2017年 |
|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 资产负债率（母公司） | 51.13% | 58.68% | 81.24% |
| 资产负债率（合并） | 55.23% | 62.39% | 84.12% |
| 应收账款周转率（次） | 1.51 | 1.48 | 1.50 |
| 存货周转率（次） | 1.31 | 1.52 | 1.71 |
| 息税折旧摊销前利润 | 18,163.07 | 12,810.12 | 11,806.44 |
| 归属于母公司股东的净利润 | 11,317.49 | 7,109.87 | 6,047.01 |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 | 8,789.62 | 3,887.49 | 581.45 |
| 利息保障倍数（倍） | 66.52 | 12.35 | 5.29 |
| 研发费用占营业收入的比例 | 3.75% | 4.15% | 3.32% |
| 每股经营活动产生的现金流量（元/股） | 0.30 | -0.05 | 0.31 |
| 每股净现金流量（元/股） | 0.03 | -0.29 | 0.16 |
| 归属于母公司股东的每股净资产（元/股） | 2.66 | 2.50 | 1.43 |
| 无形资产占净资产的比例 | 3.77% | 3.62% | 7.35% |

注：上述财务指标计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率=(总负债/总资产)×100%

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

存货周转率=营业成本/存货平均余额

息税折旧摊销前利润=净利润+企业所得税+利息支出（不含资本化利息）+折旧费用+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

利息保障倍数=(利润总额+利息支出)/利息支出

研发费用占营业收入的比例=研发费用/营业收入

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本

归属于母公司股东的每股净资产=期末归属于母公司股东的净资产/期末总股本

无形资产占净资产的比例=无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权）/期末净资产

（二）净资产收益率与每股收益

按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订），公司报告期内加权平均的净资产收益率和每股收益如下：

| 项目 | | 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 |
| 归属于母公司所有 | 2019年 | 15.77 | 0.37 | 0.37 |

| 项目 | 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 |
| 者净利润 | 2018 年 | 14.43 | - |
| | 2017 年 | 13.38 | - |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润 | 2019 年 | 12.24 | 0.29 |
| | 2018 年 | 7.89 | - |
| | 2017 年 | 1.29 | - |

注：上述指标计算公式如下：

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 为新增净资产次月起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产次月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次月起至报告期期末的月份数。

基本每股收益= $P \div S$ ； $S = S_0 + S_1 + S_2 \div 2 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$

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（未超出期初净资产部分）；S₂ 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（超出期初净资产部分）；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 为增加股份次月起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的月份数。报告期内公司不存在稀释性的潜在普通股，稀释每股收益的计算过程与基本每股收益的计算过程相同。

十一、经营成果分析

报告期内，公司收入来源以航空氧气系统、机载油箱惰化防护系统、飞机副油箱等航空产品为主，主要为国内各大主机厂、军方提供配套产品和服务，配套供应国内有装备需求的所有在研、在役军机以及部分民机。公司的航空产品系飞机的核心部件，在进行财务状况及盈利能力分析时，公司将主营产品同为飞机核心部件的已上市相关公司作为可比公司，即中航机电（002013.SZ）、中航电子（600372.SH）、航发控制（000738.SZ）和航发动力（600893.SH）。可比公司的相关信息均来自其公开披露资料，公司不对其准确性、真实性作出判断。

（一）报告期经营成果概览

报告期内，公司营业收入、营业毛利、扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入 | 67,449.76 | 66,098.84 | 67,946.57 |
| 营业成本 | 40,087.91 | 43,533.20 | 49,817.01 |
| 营业毛利 | 27,361.85 | 22,565.64 | 18,129.55 |
| 归属于母公司所有者净利润 | 11,317.49 | 7,109.87 | 6,047.01 |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润 | 8,789.62 | 3,887.49 | 581.45 |

最近三年，公司营业收入波动较小、归属于母公司所有者净利润则呈上升趋势，主要原因在于：（1）报告期内，随着配套新机型产品的销售收入增加，公司航空产品贡献的利润增加，盈利能力逐步增强；（2）为更好地突出主业，2017年启动混合所有制改革，将合并范围内与主营业务关联性不强的子公司予以剥离，同时引入投资者获取股权资金清偿有息负债降低了一定的财务费。（3）高毛利率的敏感元件、氧气地面保障设备销售业务、航空产品维修业务收入呈现稳步上升趋势，盈利能力逐步增强。

（二）营业收入分析

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 主营业务 | 67,083.99 | 99.46% | 65,456.56 | 99.03% | 59,549.01 | 87.64% |
| 其他业务 | 365.77 | 0.54% | 642.28 | 0.97% | 8,397.55 | 12.36% |
| 合计 | 67,449.76 | 100.00% | 66,098.84 | 100.00% | 67,946.57 | 100.00% |

报告期内，公司实现营业收入分别为 67,946.57 万元、66,098.84 万元和 67,449.76 万元。混合所有制改革完成后，公司主营业务更加突出，2018 年和 2019 年，公司主营业务收入占比均在 99% 以上，主营业务收入主要来源于航空

产品、特种制冷设备及相关产品销售收入。

为顺利推进混合所有制改革，公司于 2017 年以无偿划转、减资退出、注销等方式处置了江航投资等 8 家控股子公司，合并范围发生变更，导致 2018 年收入较 2017 年下降-2.72%。根据中审众环出具的“众环审字（2020）020861 号”《模拟审计报告》，假定在报告期初公司完成该等股权剥离，则公司报告期内模拟的营业收入分别为 60,190.62 万元、66,098.84 万元、67,449.76 万元，模拟营业收入呈现稳步上升趋势。

2019 年营业收入较 2018 年营业收入增幅为 2.04%，增幅较小的原因：（1）2019 年 F 机型军审定价，以及配套 G 机型的航空产品参照配套 F 机型产品审定价格主动下调暂定价格，上述因素合计调减营业收入 5,417.18 万元；（2）2019 年，依据军方 XX 审计意见，公司同时调整所涉产品收入和成本 5,559.48 万元。剔除上述调整事项影响外，2019 年收入较 2018 年收入增加额为 12,327.58 万元，增幅为 18.65%。

1、主营业务收入构成分析

（1）按产品类别分类

报告期内，公司主营业务收入按产品分类如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 | | 2018 年 | | 2017 年 | |
|--------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 航空产品 | 40,801.17 | 60.82% | 42,762.36 | 65.33% | 36,938.49 | 62.03% |
| 特种制冷设备 | 18,874.01 | 28.13% | 18,011.84 | 27.52% | 17,720.36 | 29.76% |
| 其他 | 7,408.81 | 11.04% | 4,682.35 | 7.15% | 4,890.16 | 8.21% |
| 合计 | 67,083.99 | 100.00% | 65,456.56 | 100.00% | 59,549.01 | 100.00% |

报告期内，公司主营业务收入主要来自于航空产品和特种制冷设备的销售，航空产品销售收入分别为 36,938.49 万元、42,762.36 万元和 40,801.17 万元，占主营业务收入的比重分别为 62.03%、65.33%和 60.82%。2019 年航空产品收入变动的原因为见本节之“（二）营业收入分析”之“2、主营业务收入变动分析”之“（2）航空产品收入变动分析”。

(2) 按地区分类

报告期内，公司主营业务收入按地区分类如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|-----------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 东北地区 | 7,525.61 | 11.22% | 15,064.35 | 23.01% | 9,939.36 | 16.69% |
| 华北地区 | 23,466.56 | 34.98% | 18,266.93 | 27.91% | 17,091.68 | 28.70% |
| 西南地区 | 11,890.49 | 17.72% | 6,934.82 | 10.59% | 8,036.34 | 13.50% |
| 华东地区 | 6,382.70 | 9.51% | 4,033.22 | 6.16% | 5,490.74 | 9.22% |
| 西北地区 | 9,312.84 | 13.88% | 13,871.99 | 21.19% | 12,654.41 | 21.25% |
| 华中地区 | 4,331.31 | 6.46% | 2,923.27 | 4.47% | 2,975.38 | 5.00% |
| 其他区域 | 4,174.48 | 6.22% | 4,361.96 | 6.66% | 3,361.10 | 5.64% |
| 合计 | 67,083.99 | 100.00% | 65,456.56 | 100.00% | 59,549.01 | 100.00% |

报告期内，公司销售区域主要分布在东北地区、华北地区、西南地区、华东地区及西北地区，销售区域与下游客户国内主机厂及特种制冷设备客户的区域分布情况相关。

(3) 按军民业务分类

报告期内，公司主营业务收入按军民业务分类如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|-----------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 军品 | 61,128.72 | 91.12% | 58,846.91 | 89.90% | 53,815.39 | 90.37% |
| 民品 | 5,955.27 | 8.88% | 6,609.64 | 10.10% | 5,733.62 | 9.63% |
| 合计 | 67,083.99 | 100.00% | 65,456.56 | 100.00% | 59,549.01 | 100.00% |

从业务比重来看，公司的军用产品销售占主要部分，报告期内各期军用产品销售收入占主营业务收入比重均超过 89%。

(4) 按经销模式分类

报告期内，公司主营业务收入按经销模式分类如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|----|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 直销 | 66,535.28 | 99.18% | 64,669.11 | 98.80% | 58,916.65 | 98.94% |
| 经销 | 548.71 | 0.82% | 787.45 | 1.20% | 632.36 | 1.06% |
| 合计 | 67,083.99 | 100.00% | 65,456.56 | 100.00% | 59,549.01 | 100.00% |

报告期内公司的业务主要采用直销模式。

2、主营业务收入变动分析

(1) 总体情况

报告期内，公司主营业务收入按产品分类的变动情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 |
|--------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|
| | 金额 | 增长率 | 金额 | 增长率 | 金额 |
| 航空产品 | 40,801.17 | -4.59% | 42,762.36 | 15.77% | 36,938.49 |
| 特种制冷设备 | 18,874.01 | 4.79% | 18,011.84 | 1.64% | 17,720.36 |
| 其他 | 7,408.81 | 58.23% | 4,682.35 | -4.25% | 4,890.16 |
| 合计 | 67,083.99 | 2.49% | 65,456.56 | 9.92% | 59,549.01 |

报告期内，公司主营业务呈现增长趋势，与公司的发展态势相匹配。

公司 2018 年主营业务收入同比增长 9.92%，主要系随着新机型订单增加，公司配套新机型产品收入贡献增加。

公司 2019 年主营业务收入同比增长 2.49%，增幅较小，主要原因：(1) 2019 年 F 机型军审定价，以及配套 G 机型的航空产品参照配套 F 机型产品审定价格主动下调暂定价格，上述因素合计调减营业收入 5,417.18 万元；(2) 2019 年，依据军方 XX 审计意见，公司同时调整所涉产品收入和成本 5,559.48 万元。剔除上述调整事项影响外，2019 年收入较 2018 年收入增加额为 12,327.58 万元，增幅为 18.65%。

(2) 航空产品收入变动分析

报告期内，公司航空产品细分业务航空氧气系统、机载油箱惰性防护系统、

飞机副油箱的收入情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|---------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 航空氧气系统 | 27,019.20 | 66.22% | 31,946.44 | 74.71% | 24,628.42 | 66.67% |
| 机载油箱惰性防护系统 | 3,409.04 | 8.36% | 3,300.87 | 7.72% | 4,468.76 | 12.10% |
| 飞机副油箱 | 10,372.94 | 25.42% | 7,515.06 | 17.57% | 7,841.32 | 21.23% |
| 航空产品合计 | 40,801.17 | 100.00% | 42,762.36 | 100.00% | 36,938.49 | 100.00% |
| 项目 | 增长额 | 增长率 | 增长额 | 增长率 | 增长额 | 增长率 |
| 航空氧气系统 | -4,927.23 | -15.42% | 7,318.02 | 29.71% | - | - |
| 机载油箱惰性防护系统 | 108.16 | 3.28% | -1,167.89 | -26.13% | - | - |
| 飞机副油箱 | 2,857.88 | 38.03% | -326.26 | -4.16% | - | - |
| 航空产品合计 | -1,961.19 | -4.59% | 5,823.87 | 15.77% | - | - |

2018年，公司航空产品收入增长主要来自航空氧气系统增长，2019年收入较2018年下降4.59%，主要由于配套F机型产品军审定价调整价差、配套G机型产品参照F机型调整价差以及救生组件取得军方XX审计意见，冲减航空产品营业收入合计10,900.18万元，导致航空氧气系统收入下降。2019年公司航空氧气系统产品销量较2018年增加4,277套。

报告期内，调价事项对公司航空产品营业收入影响情况整体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------------|-------------------|----------|----------------|
| 军审定价调整 | -233.96 | - | -311.44 |
| 军方XX审计意见 | -5,559.48 | - | - |
| 配套G机型主动下调 | -5,106.74 | - | - |
| 合计影响收入 | -10,900.18 | - | -311.44 |

注：2019年配套F机型产品共调整价差310.44万元，其中航空产品调整233.96万元，氧气地面保障设备调整76.48万元，氧气地面保障设备收入归入主营业务其他中核算。

1)航空氧气系统

报告期内，公司航空氧气系统产品包括制氧系统和供氧系统，其收入金额及占比情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|-----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 制氧系统 | 6,440.10 | 23.84% | 8,095.59 | 25.34% | 5,875.66 | 23.86% |
| 供氧系统 | 20,579.11 | 76.16% | 23,850.84 | 74.66% | 18,752.76 | 76.14% |
| 航空氧气系统合计 | 27,019.20 | 100.00% | 31,946.44 | 100.00% | 24,628.42 | 100.00% |

2018年，公司制氧系统收入较2017年增长2,219.93万元，制氧系统收入增长主要由于供氧系统产品销量增加所致。2019年公司制氧系统收入较2018年减少1,655.50万元，主要由于配套F机型产品中所涉制氧系统产品军审定价和G机型配套产品主动下调暂定价冲减前期确认价差收入合计2,892.39万元所致。剔除上述价差调整因素影响，2019年制氧系统收入为9,332.49万元，较2018年增长1,236.89万元，2019年公司制氧系统产品销量较2018年增长。具体分析如下：

①制氧系统

报告期内，公司各型号制氧系统产品平均单价基本保持稳定。制氧系统收入波动主要原因为：A.军审定价及主动下调暂定价调整收入；B.销量变化。

A.调价影响

2017年公司配套A机型的1项产品收到军审定价批复并调增当年收入314.16万元。

2019年公司配套F机型的1项制氧产品收到产品调价通知，配套G机型的1项制氧产品参照配套F机型新军审定价产品的审定价格主动下调暂定价，上述两项制氧产品合计调整价差并调减收入2,892.39万元。

B.销量变化

报告期内，公司制氧系统产品销量增加，提升整体收入规模，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-------|-----------|----------|----------|
| 报表收入 | 6,440.10 | 8,095.59 | 5,875.66 |
| 调整金额 | -2,892.39 | - | 314.16 |
| 调整前收入 | 9,332.49 | 8,095.59 | 5,561.50 |

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------|-------|-------|-------|
| 销量 | 193 | 164 | 124 |
| 平均单价（报表数） | 33.37 | 49.36 | 47.38 |
| 调整前平均单价 | 48.35 | 49.36 | 44.85 |

②供氧系统

报告期内，公司供氧系统共**327**种型号，除**38**个型号由于价差调整因素出现价格波动外，报告期内，公司各型号供氧系统产品平均单价基本保持稳定。收入波动主要原因为：**A.军审定价及主动下调暂定价调整收入；B.销量变化。**

A.调价影响

2017年，因配套**A-b**机型的部分产品军审定价调减供氧系统营业收入**616.17**万元。剔除上述调整因素，公司供氧系统营业收入为**19,368.92**万元。

2019年，配套**F**机型的部分产品军审定价、配套**G**机型的部分产品主动下调暂定价格以及**3**项产品依据军方**XX**审计意见合计调减公司供氧系统营业收入**8,007.79**万元，剔除上述调整因素后，公司供氧系统营业收入为**28,586.90**万元。

B.销量变化

公司供氧系统产品销量情况为：**2018**年较**2017**年下降**1,388**套，**2019**年较**2018**年增长**4,248**套，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 报表收入 | 20,579.11 | 23,850.84 | 18,752.76 |
| 调整前收入 | 28,586.90 | 23,850.84 | 19,368.92 |
| 销量 | 15,700 | 11,452 | 12,840 |
| 平均单价（报表数） | 1.31 | 2.08 | 1.46 |
| 调整前平均单价 | 1.82 | 2.08 | 1.51 |

根据报表收入，**2018**年销售收入较**2017**年收入增长**5,098.09**万元，主要原因为销售单价较高部分型号产品销量合计增加**231**套，对应收入合计增加**4,863.49**万元。

2) 机载油箱惰性防护系统

报告期内，公司机载油箱惰性防护系统产品的收入、销量及平均单价情况如下：

单位:万元、套、万元/套

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|--------------------|----------|----------|----------|
| 收入 | 3,409.04 | 3,300.87 | 4,468.76 |
| 销量 | 27 | 24 | 28 |
| 机载油箱惰性防护系统 平均单价 | 126.26 | 137.54 | 159.60 |

报告期内，公司机载油箱惰性防护系统各型号产品售价稳定，营业收入波动系由于各型号产品销量波动所致。2019年机载油箱惰性防护系统营业收入较2018年增加108.16万元，主要原因为某型号销量增加5套。2018年，机载油箱惰性防护系统营业收入较2017年减少1,167.89万元，主要由于某型号销量减少7套。

3) 飞机副油箱

报告期内，公司飞机副油箱产品的收入、销量及平均单价如下：

单位:万元、件、万元/件

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------|-----------|----------|----------|
| 报表收入 | 10,372.94 | 7,515.06 | 7,841.32 |
| 调整前收入 | - | - | 7,850.75 |
| 销量 | 830 | 754 | 682 |
| 平均单价（报表数） | 12.50 | 9.97 | 11.50 |
| 调整前平均单价 | 12.50 | 9.97 | 11.51 |

报告期内，公司飞机副油箱主要产品平均售价整体较为稳定，飞机副油箱收入的变动主要是由于不同型号的销量变动所致。2019年飞机副油箱收入较2018年增长2,857.88万元，主要由于部分型号销量合计增加244件，对应收入合计增加3,743.04万元所致。2018年飞机副油箱收入较2017年下降326.26万元，主要由于部分型号产品销量下降所致。

(3) 特种制冷设备增长停滞的原因

报告期内，公司特种制冷设备收入构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|-----------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 军用空调 | 13,665.96 | 72.41% | 12,307.02 | 68.33% | 13,006.40 | 73.40% |
| 民用空调 | 5,208.05 | 27.59% | 5,704.82 | 31.67% | 4,713.96 | 26.60% |
| 合计 | 18,874.01 | 100.00% | 18,011.84 | 100.00% | 17,720.36 | 100.00% |
| 项目 | 增长额 | 增长率 | 增长额 | 增长率 | 增长额 | 增长率 |
| 军用空调 | 1,358.94 | 11.04% | -699.38 | -5.38% | - | - |
| 民用空调 | -496.77 | -8.71% | 990.86 | 21.02% | - | - |
| 合计 | 862.17 | 4.79% | 291.48 | 1.64% | - | - |

报告期内，公司特种制冷产品 2019 年、2018 年的收入增长率分别为 1.64% 和 4.79%，增长率较低。主要原因为军品业务订单量相对稳定以及民品业务随下游行业应用情况具有一定波动性，具体如下：

1) 军品业务订单相对稳定

报告期内，公司特种制冷设备约68%-74%营业收入为军品收入，主要应用于陆军的各型坦克、装甲车及火炮系统等装备，海军的舰艇、各类岸基武器系统、空军的雷达、地面武器装备的方舱及驾驶室、火箭军的XXX系列导弹、通信设备等专用装备，为空军、陆军、海军、火箭军等各军种配套。报告期内，公司根据军品订货任务完成交货，销量及平均单价整体较为稳定。

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 销量（台） | 4,898 | 4,908 | 4,603 |
| 平均单价（万元/台） | 2.79 | 2.51 | 2.83 |
| 军用空调收入（万元） | 13,665.96 | 12,307.02 | 13,006.40 |

2020年，公司向苏州江南航天机电有限公司、辽宁陆平机器股份有限公司累计交付42台军用特种空调用于支援武汉抗击疫情的方舱救援车，合计销售收入为163.19万元。截至2020年3月31日，公司军用特种制冷设备在手订单合计19,340.49万元。

2) 民品随下游行业市场情况具有一定波动

报告期内，公司特种制冷设备约 26%-32%营业收入为民品收入，主要应用于冶金（以钢铁厂为主）、人防、安防、医疗、应急通讯、冷藏等应用领域。

报告期内公司民用空调产品平均单价较为稳定，收入的波动主要由于销量波动所致，具体如下：

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|------------|----------|----------|----------|
| 销量（台） | 5,271 | 6,494 | 5,591 |
| 平均单价（万元/台） | 0.99 | 0.88 | 0.84 |
| 民用空调收入（万元） | 5,208.05 | 5,704.82 | 4,713.96 |

公司民用特种制冷设备主要应用于钢铁厂，公司已为日照钢铁有限公司、重庆钢铁股份有限公司、九江萍钢钢铁有限公司、中冶陕压重工设备有限公司、太原重工股份有限公司等多家钢铁制造企业及冶金用重型设备制造商配套特种制冷设备。2018 年钢铁行业受益于钢材价格上涨，整体经营效益较好，对公司民用特种制冷设备采购量有所增加。据国家统计局数据显示，2018 年全年，全国生铁累计产量 7.71 亿吨，同比增长 3%；粗钢累计产量 9.28 亿吨，同比增长 6.6%；钢材累计产量 11.06 亿吨，同比增长 8.5%。2019 年以来，随着钢铁生产量的增加、上游铁矿石价格上升导致钢铁企业利润下滑，钢铁企业的固定资产投资积极性下降，公司民用特种制冷设备销量也受到一定影响。

公司在保证军品按期交付的前提下积极开拓民用市场，新获取六安钢铁、铁路特种车辆配套车载空调、食品药品安全快速检测车配套车载空调等项目订单。公司民用特种制冷产品一般为常规机型，不涉及特殊定制，且民用特种制冷产品市场竞争较为充分，客户订货及交付周期较短，一般为 30 天-45 天。截至 2020 年 3 月 31 日，民用特种制冷设备在手订单合计 1,309.37 万元。

3) 民用空调业务与同行业相关公司收入变动趋势一致

| 公司名称 | 主营产品及应用 | 对比业务板块 | 2019 年收入增长率 | 2018 年收入增长率 |
|----------------|------------------------------------|--------|-------------|-------------|
| 浙江盾安人工环境股份有限公司 | 制冷元器件、制冷设备的研发、生产和销售，以及提供节能服务系统解决方案 | 制冷设备产业 | -3.03% | 25.33% |
| 上海海立（集团）股份有限公司 | 制冷转子式压缩机、车用电动涡旋压缩机和 | 空调压缩机 | 2.81% | 11.96% |

| 公司名称 | 主营产品及应用 | 对比业务板块 | 2019年收入增长率 | 2018年收入增长率 |
|----------------|-------------------|--------|------------|------------|
| | 制冷电机的研发、生产和销售 | | | |
| 上海海立特种制冷设备有限公司 | 工业制冷设备、高温空调、风电制冷等 | 特种制冷 | - | 13.36% |
| 庆安集团有限公司 | 空调压缩机业务 | 空调压缩机 | -10.70% | 7.25% |

注：可比公司数据来源上市公司年报，上海海立特种制冷设备有限公司系海立股份控股子公司，海立股份2019年年报未单独披露其财务数据

2018年，公司民用特种制冷产品增长率为21.02%，与同行业相关公司收入变动趋势基本一致。2019年，公司民用特种制冷产品增长率为-8.71%，与已披露公开数据的同行业相关公司收入变动趋势基本一致。

3、主营业务收入季节性波动分析

报告期内，公司主营业务收入按季节分布如下表所示：

单位：万元

| 季度 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|-----|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 一季度 | 13,672.02 | 20.38% | 10,655.65 | 16.28% | 8,756.81 | 14.71% |
| 二季度 | 21,106.33 | 31.46% | 15,695.52 | 23.98% | 14,000.68 | 23.51% |
| 三季度 | 13,371.94 | 19.93% | 18,037.36 | 27.56% | 18,813.86 | 31.59% |
| 四季度 | 18,933.70 | 28.22% | 21,068.03 | 32.19% | 17,977.67 | 30.19% |
| 合计 | 67,083.99 | 100.00% | 65,456.56 | 100.00% | 59,549.01 | 100.00% |

报告期内，公司收入呈现一定季节性波动特征，主要是受国内主机厂产品交付进度影响所致。2019年四季度因配套F机型的产品军审定价、军方XX审计意见及公司主动调整G机型配套产品暂定价格影响，四季度收入占比下降。如调回影响，2019年各季度收入占比情况如下：

单位：万元

| 季度 | 2019年 | |
|-----|-----------|--------|
| | 金额 | 比例 |
| 一季度 | 13,672.02 | 17.51% |
| 二季度 | 21,106.33 | 27.04% |
| 三季度 | 13,371.94 | 17.13% |

| 季度 | 2019年 | |
|-----|-----------|---------|
| | 金额 | 比例 |
| 四季度 | 29,910.36 | 38.32% |
| 合计 | 78,060.65 | 100.00% |

4、暂定价格的确定依据和标准

对于尚未完成军审定价产品，公司根据暂定价格与客户签订合同及确认收入，暂定价格依据如下标准确定，并需与客户协商一致：

(1) 军方已经履行现场审价程序并给出调研意见的产品，公司以调研意见作为合同报价基础报给客户，经与客户协商以调研意见或者调研意见的一定比例确定为暂定价格。目前属于该种情形的机型包括 C 机型、H 机型和 I 机型。

(2) 未经军方履行现场审价程序的产品，在产品签订首次合同前由公司向客户提供产品报价，该报价结合研制批产品成本数据、可比产品的批复价格，考虑产品技术更改和订货批量等相关因素，根据审定价格构成标准进行模拟测算报价。客户价格审核人员在审核报价时参考性能可比产品的审定价格或历史成交价格，同时结合不同机型的整机军方预算（或目标价格）等因素，综合考虑后，以双方协商确定的协议价格为暂定价格。目前配套 G 机型的产品属于该种情形，此前按照配套 B 机型类似产品审定价格确定暂定价格，后公司于 2019 年收到配套 F 机型军审定价批复，鉴于配套 G 机型产品在产品性能、成本方面与配套 F 机型相近，且 F 机型审定价格低于暂定价格。基于谨慎性考虑，公司于 2019 年参照配套 F 机型产品审定价格调整配套 G 机型产品暂定价格，并将累计销售产品价差冲减当年营业收入。

报告期内，公司军用特种制冷产品处于三级供应商级别，不涉及军审定价，按照协议价确认收入。

5、报告期内已经审价的产品收入占发行人军品收入的比重，最终军审价与暂估价的差异情况及原因，以及对发行人报告期业绩的影响分析

(1) 报告期内已经审价的产品收入占发行人军品收入的比重

报告期内，公司已经军审定价产品收入金额、占航空产品收入及军品收入比例情况如下：

单位：万元

| 类型 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| 军品收入合计 | 61,128.72 | 58,846.91 | 53,815.39 |
| 航空产品收入合计 | 40,801.17 | 42,762.36 | 36,938.49 |
| 不涉及军审定价的其他军品业务收入① | 6,678.98 | 4,032.68 | 3,722.47 |
| 不涉及军审定价的军品收入-特种制冷② | 13,665.96 | 12,307.02 | 13,006.40 |
| 未审价的军品收入合计③ | 16,896.58 | 25,048.11 | 19,440.18 |
| 已军审定价产品收入④ | 23,887.20 | 17,459.11 | 17,646.34 |
| 已军审定价航空产品收入⑤ | 23,843.96 | 17,334.83 | 17,560.80 |
| 已军审定价航空产品收入/航空产品收入 | 58.44% | 40.54% | 47.54% |
| 已军审定价产品收入/军品收入 | 39.08% | 29.67% | 32.79% |

注：1) 军品收入合计=①+②+③+④；④与⑤差异的原因为公司氧气地面保障设备产品收入计入主营业务收入其他中核算，不纳入航空产品收入；

2) 针对报告期内取得军审定价批复或同等效力文件的产品，由于已对前期价差进行调整，以前期间销售收入纳入已军审定价统计范围。

(2) 最终军审价与暂估价的差异情况及原因分析

报告期内，公司配套 A、O 和 F 机型部分产品及 YGS 系列产品分别于 2017 年、2019 年收到军审定价批复或同等效力文件和军方 XX 审计意见，公司对相关产品审定价格与暂定价格差异进行了处理，具体情况如下：

1) 报告期内因收到军审定价批复或同等效力文件对所涉产品价格差异的处理

公司分别于 2017 年、2019 年按照价差调整所涉产品累计销量*价差冲减当期营业收入，具体影响金额如下：

单位：万元

| 年度 | 产品类别 | 配套机型 | 未审价产品按照审定价格累计销售收入 | 未审价产品按照暂定价格累计销售收入 | 差异 |
|-------|-----------------|------|-------------------|-------------------|---------|
| 2017年 | 航空氧气系统 | A-b | 3,512.60 | 3,814.61 | -302.01 |
| 2017年 | 副油箱 | O | 422.57 | 432.00 | -9.43 |
| 2019年 | 航空氧气系统及氧气地面保障设备 | F | 5,557.75 | 5,868.19 | -310.44 |

军审定价程序由军方、行业主管部门等主导，军审定价结果受相关财政预算、整机价格等因素影响，不受公司及主机厂控制。公司根据届时能够掌握的定价依据资料（军方现场调研意见、成本费用数据、类似产品历史售价）经与客户协商确定

暂定价格，造成暂定价格与最终军方审定价格存在一定差异。

2) 根据军方 XX 审计意见调整 YGS 系列产品售价

公司依据军方 XX 审计意见对 YGS 系列产品及所使用的原材料救生组件等额调整对应产品售价及采购单价，公司分别按照此前累计销售数量*价差冲减 2019 年营业收入 5,559.48 万元。

(3) 对发行人报告期业绩的影响情况

1) 各类价格调整对财务数据及指标的影响

①军审定价调整

报告期内，依据军审定价批复公司分别于2017年及2019年对相关产品进行两次价差调整，按照此前累计销量*价差调整在取得批复当期，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|---------------|---------|--------|---------|
| 营业收入影响金额 | -310.44 | - | -311.44 |
| 占比营业收入 | -0.46% | - | -0.46% |
| 毛利影响金额 | -310.44 | - | -311.44 |
| 占比综合毛利 | -1.13% | - | -1.72% |
| 税前利润影响金额 | -310.44 | - | -311.44 |
| 占比税前利润 | -2.43% | - | -5.43% |
| 综合毛利率（调整前） | 40.84% | 34.14% | 27.02% |
| 综合毛利率（法定报表） | 40.57% | 34.14% | 26.68% |
| 应收账款周转率（调整前） | 1.52 | 1.48 | 1.50 |
| 应收账款周转率（法定报表） | 1.51 | 1.48 | 1.50 |

报告期内，军审定价调整对公司收入、毛利负向影响金额整体较小。2017年、2019年分别降低公司综合毛利率0.34个百分点和0.27个百分点，对应收账款周转率影响较小。

②军方XX审计意见调整对财务数据及指标的影响

2019年，A01救生组件系列产品收到军方XX审计意见下调售价，公司向A01单位采购的三种型号的救生组件下调采购价格。同时，公司销售的YGS系列产

品因采购上述三种型号的救生组件产品生产，按照相应金额下调销售价格。

公司按照此前YGS系列产品累计销量*价差同时调整营业收入和营业成本，按照研发领用型号产品数量*价差调整研发费用，按照国拨项目研发领用型号产品数量*价差调整长期应付款，按照库存商品、在产品及发出商品领用的对应救生组件数量*价差调整存货。上述调整均计入2019年损益表及资产负债表，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------------|-----------|--------|--------|
| 营业收入影响金额 | -5,559.48 | - | - |
| 占比营业收入 | -8.24% | - | - |
| 营业成本影响金额 | -5,559.48 | - | - |
| 占比营业成本 | -13.87% | - | - |
| 毛利影响净额 | - | - | - |
| 研发费用影响金额 | -346.76 | - | - |
| 税前利润影响金额 | 346.76 | - | - |
| 占比税前利润 | 2.72% | - | - |
| 存货影响金额 | -309.60 | - | - |
| 长期应付款影响金额 | 33.48 | - | - |
| 综合毛利率（调整前） | 37.48% | 34.14% | 26.68% |
| 综合毛利率（法定报表） | 40.57% | 34.14% | 26.68% |
| 应收账款周转率（调整前） | 1.64 | 1.48 | 1.50 |
| 应收账款周转率（法定报表） | 1.51 | 1.48 | 1.50 |
| 存货周转率（调整前） | 1.49 | 1.52 | 1.71 |
| 存货周转率（法定报表） | 1.31 | 1.52 | 1.71 |

根据军方XX审计意见调整因等额同时冲减营业收入和营业成本，不影响公司毛利金额，但导致公司2019年综合毛利率上升3.09个百分点。

因冲减营业收入和营业成本5,559.48万元，导致2019年公司应收账款周转率和存货周转率降低0.13和0.18。

③主动下调暂定价

公司配套G机型的航空产品与配套F机型的产品在性能指标、功能配置及成

本费用方面较为相近。2019年，公司收到A01转发的配套F机型产品调价通知，基于谨慎性考虑，按照配套F机型产品审定价格调整配套G机型产品暂定价格。

公司按照此前累计销量*价差在2019年对营业收入进行调整，不涉及营业成本调整，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------------|-----------|--------|--------|
| 营业收入影响金额 | -5,106.74 | - | - |
| 占比营业收入 | -7.57% | - | - |
| 毛利影响净额 | -5,106.74 | - | - |
| 占比综合毛利 | -18.66% | - | - |
| 税前利润影响金额 | -5,106.74 | - | - |
| 综合毛利率（调整前） | 44.75% | 34.14% | 26.68% |
| 综合毛利率（法定报表） | 40.57% | 34.14% | 26.68% |
| 应收账款周转率（调整前） | 1.63 | 1.48 | 1.50 |
| 应收账款周转率（法定报表） | 1.51 | 1.48 | 1.50 |

该主动调整同时冲减公司 2019 年收入、毛利 5,106.74 万元，导致综合毛利率下降 4.18 个百分点，导致应收账款周转率降低 0.12。

2) 整体影响

结合取得军审定价批复，军方 XX 审计意见及公司主动调整 G 机型配套产品暂定价格影响，报告期内，公司收入、成本、毛利数据受军审定价或同等效力文件影响情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------------------|-----------|-------|---------|
| 军审定价批复或同等效力文件调减营业收入 | 310.44 | - | 311.44 |
| 主动下调暂定价格调减营业收入 | 5,106.74 | - | - |
| 军方 XX 审计意见调减营业收入 | 5,559.48 | - | - |
| 合计调减营业收入 | 10,976.66 | - | - |
| 军方 XX 审计意见调减营业成本 | 5,559.48 | - | - |
| 毛利净影响额 | -5,417.18 | - | -311.44 |
| 军方 XX 审计意见调减研发费用 | 346.76 | - | - |

| | | | |
|----------|-----------|---|---------|
| 税前利润总影响额 | -5,070.42 | - | -311.44 |
|----------|-----------|---|---------|

6、同行业可比公司收入确认政策对比分析

(1) 同行业可比公司收入确认政策

| 公司名称 | 销售商品收入确认一般政策 | 销售商品收入确认具体政策 |
|------|---|--|
| 中航机电 | 在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给买方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。 | ①对于航空军品，经检验合格发运客户及开具具有收款权利的票据（如增值税发票）时确认收入； ②对于民品产品，则在与产品所有权相关的风险和报酬发生转移，取得产品移交证明单或者产品签收单及开具具有收款权利的票据（如增值税发票）时确认收入。 |
| 中航电子 | 销售商品收入，本集团已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，并不再对该商品保留通常与所有权相联系的继续管理权和实施有效控制，且相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量，确认为收入的实现。 | ①销售商品收入金额，按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外；合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定。 |
| 航发控制 | 在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠计量；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业时，确认销售商品收入 | ①军品（发动机控制系统及部件）依据订购单确定的数量及时生产，销售给军方的产品，因验货在前，发货在后，按发货确认收入，销售给其他客户的产品，因发货在前，验货在后，待对方验货确认收入； ②内贸航空、非航空产品销售收入依订购单确定的数量及时生产，客户验收后确认收入； ③外贸转包生产收入，出口销售以报关出口离境时确认收入。 |
| 航发动力 | 在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给买方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。 | ①航空发动机（含衍生产品）收入确认条件：用户代表签字、产品初验完成、产品所有权和使用权发生实质转移。 ②航空发动机零部件外贸转包产品收入确认条件：工厂交货的方式，外方验收完成；口岸交货的方式，相关产品报关已经完成；购货方指定货物代理商，货物交付给代理商即完成确认。 |

同行业可比公司未就军品是否完成军方审价及收入确认依据做具体表述。

(2) 其他涉军上市公司相关收入政策披露

经查询其他涉军上市公司公开披露信息，对于尚未完成军品审价产品及收入确认相关政策披露如下：

| 公司简称 | 公开披露文件中关于未军审定价产品收入确认相关表述 |
|------|---|
| 天箭科技 | 根据天箭科技与下游客户所签订的合同，天箭科技所销售的产品销售价格总体主要分为以下两类情况： 其一，天箭科技的部分定型产品需要接受军方的审价。由于军品价格批复周期一般 |

| 公司简称 | 公开披露文件中关于未军审定价产品收入确认相关表述 |
|------|--|
| | <p>较长，在军方未批价前，天箭科技向客户交付的价格按双方协商的合同暂定价格入账，待军方批价后进行调整。报告期内，天箭科技销售给某单位的两个型号项目配套产品需接受军方审价，按照暂定价执行。</p> <p>其二，对于其他不需审价的产品，天箭科技与客户协商作价。</p> <p>军品价格一经确定，除因国家政策性调价、军品所需外购件及原材料价格大幅变化、军品订货量变化较大等情况，由企业提出申请调整价格外，军品的价格基本保持稳定。</p> |
| 新兴装备 | <p>新兴装备向客户销售的产品主要为军品，由于军品价格批复周期一般较长，在军方未批价前，新兴装备向客户交付的价格按双方协商的合同暂定价格入账，待军方批价后进行调整，若产品暂定价与最终审定价格存在差异，新兴装备将在批价当期对收入进行调整。</p> <p>同时，新兴装备原材料暂定价与最终审定价存在差异时，公司也会在批价当期对成本进行调整。</p> |
| 新光光电 | <p>对于公司军品销售，在军方审价未批复之前，针对尚未审价完毕的产品，公司以合同约定的暂定价格确认收入；待军方审价完成后，公司与客户按照审定价格，根据已销售产品数量、暂定价与审定价差异情况确定补价总金额，公司将补价总金额确认为当期销售收入。</p> |
| 兴图新科 | <p>针对军方已批价的产品，在符合收入确认条件时，按照审定价确认销售收入和应收账款，同时结转成本；针对尚未批价的产品，符合收入确认条件时按照约定价格确认收入和应收账款，同时结转成本，在收到军方审价批复文件后按差价在当期调整收入。</p> |
| 上海瀚讯 | <p>对于审价尚未完成已实际交付使用并验收的产品，公司按照与客户签订的合同暂定价格作为约定价格确认收入并结转成本，审价完成后，公司与客户根据军审价签订新合同，新合同签订的当期，公司根据新签合同对相关差价进行收入补充确认。</p> |
| 广哈通信 | <p>对于审价尚未完成已实际交付使用并验收的产品，公司按与国防单位签订的合同价格作为约定确认收入，于审价完成后将相关差价计入新签合同。</p> |
| 航新科技 | <p>由于军方对机载设备和检测设备的价格批复周期可能较长，针对尚未审价确定的产品或采购部件，供销双方按照合同暂定价格入账，在军方批价后对差额进行调整。</p> |
| 安达维尔 | <p>在设备实际交付并取得验收文件时按合同暂定价格确认收入，待价格审定后签订补价协议或取得补价通知单进行补价结算的当期确认收入；无需进行补价结算的，在设备实际交付并取得验收文件时按合同价格确认收入。</p> |
| 晨曦航空 | <p>针对尚未批价的产品，符合收入确认条件时按照合同暂定价格确认收入，在收到军方批价文件后进行调整。</p> |

实务操作过程中，由于军品价格审核周期较长，针对尚未完成审价的产品，供销双方在合同中按“暂定价格”进行结算，确认销售收入和应收账款。军审定价批复或同等效力文件下发后，供销双方根据已销售产品数量、暂定价格与审定价格差异情况确定调价金额，此时公司取得了收取补价款的权利或承担退还价差的义务，并将调整金额确认或冲减当期销售收入及应收账款余额。调整金额的确定及收取补价款的权利或承担退还价差的义务均根据军审定价批复或同等效力文件，审价后将调整金额计入审价当期符合公司业务实质，与同行业可比公司收入确认会计政策一致。

（三）营业成本分析

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 主营业务 | 40,027.97 | 99.85% | 43,370.10 | 99.63% | 42,794.15 | 85.90% |
| 其他业务 | 59.94 | 0.15% | 163.10 | 0.37% | 7,022.86 | 14.10% |
| 合计 | 40,087.91 | 100.00% | 43,533.20 | 100.00% | 49,817.01 | 100.00% |

2018年较2017年公司营业成本下降主要由于剥离子公司影响所致。根据中审众环出具的“众环审字（2020）020861号”《模拟审计报告》，2017年、2018年的模拟营业成本分别为42,833.48万元、43,533.20万元，与公司营业收入的构成情况基本匹配。

2019年较2018年公司营业成本下降主要原因：（1）配套不同机型的销售产品变化导致营业成本有所变动；（2）依据军方XX审计意见，公司同时调减YGS系列型号收入和成本5,559.48万元。

1、按产品类别分类

报告期内，公司主营业务成本按产品类别分类如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|--------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 航空产品 | 25,036.87 | 62.55% | 28,613.66 | 65.98% | 28,144.74 | 65.77% |
| 特种制冷设备 | 12,262.00 | 30.63% | 12,119.30 | 27.94% | 11,537.66 | 26.96% |
| 其他 | 2,729.11 | 6.82% | 2,637.14 | 6.08% | 3,111.75 | 7.27% |
| 总计 | 40,027.97 | 100.00% | 43,370.10 | 100.00% | 42,794.15 | 100.00% |

报告期内，公司航空产品营业成本略有波动，主要原因在于配套机型产品收入变动以及公司依据军方XX审计意见冲减营业成本。特种制冷设备、其他业务成本的变动趋势与特种制冷设备、其他业务收入的变动趋势一致。

2019年较2018年公司营业成本下降主要原因：（1）配套新机型产品增加

导致营业成本有所变动；（2）依据军方 XX 审计意见，公司调减 YGS 系列型号产品收入和成本 5,559.48 万元。

2、主营业务成本明细情况

报告期内，公司主营业务成本按性质分类如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 | | 2018 年 | | 2017 年 | |
|-----------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 直接材料 | 23,365.92 | 58.37% | 27,790.46 | 64.08% | 27,106.38 | 63.34% |
| 直接人工 | 5,461.82 | 13.65% | 5,047.54 | 11.64% | 5,184.01 | 12.11% |
| 燃料动力 | 896.57 | 2.24% | 858.59 | 1.98% | 949.55 | 2.22% |
| 制造费用 | 10,303.66 | 25.74% | 9,673.52 | 22.30% | 9,554.21 | 22.33% |
| 合计 | 40,027.97 | 100.00% | 43,370.10 | 100.00% | 42,794.15 | 100.00% |

公司主营业务成本包括直接材料、直接人工、燃料动力和制造费用，直接材料占比约为 58%-64%，报告期内公司主营业务成本构成较为稳定。

（四）毛利率分析

1、综合毛利及毛利率情况

报告期内，公司的综合毛利及毛利率情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 | | 2018 年 | | 2017 年 | |
|-----------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 毛利 | 毛利率 | 毛利 | 毛利率 | 毛利 | 毛利率 |
| 主营业务 | 27,056.02 | 40.33% | 22,086.45 | 33.74% | 16,754.86 | 28.14% |
| 其他业务 | 305.83 | 83.61% | 479.18 | 74.61% | 1,374.69 | 16.37% |
| 综合毛利及毛利率 | 27,361.85 | 40.57% | 22,565.64 | 34.14% | 18,129.55 | 26.68% |

报告期内，公司综合毛利率分别为 26.68%、34.14%和 40.57%，综合毛利率变动主要是主营业务毛利率变动导致，2018 年、2019 年主营业务毛利率比 2017 年度有所上升，主要原因在于配套新机型产品的销售收入占比有所提升。

2、主营业务毛利及毛利率情况

(1) 主营业务毛利情况

报告期内，公司主营业务分产品类别的毛利构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|--------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 毛利 | 比例 | 毛利 | 比例 | 毛利 | 比例 |
| 航空产品 | 15,764.31 | 58.27% | 14,148.70 | 64.06% | 8,793.75 | 52.48% |
| 特种制冷设备 | 6,612.01 | 24.44% | 5,892.54 | 26.68% | 6,182.70 | 36.90% |
| 其他 | 4,679.70 | 17.30% | 2,045.21 | 9.26% | 1,778.41 | 10.61% |
| 合计 | 27,056.02 | 100.00% | 22,086.45 | 100.00% | 16,754.86 | 100.00% |

报告期内，公司主营业务毛利约 52%-64%来自航空产品，约 24%-37%来自特种制冷设备。

报告期内，公司航空产品毛利金额分别为 8,793.75 万元、14,148.70 万元和 15,764.31 万元，呈增长趋势，主要原因在于报告期内公司高毛利的新机型配套产品销售收入占比增加导致航空产品毛利率有所提升。

报告期内，公司特种制冷设备的毛利规模相对稳定，与收入规模较为匹配。

公司 2019 年主营业务其他毛利增加的主要原因为高毛利的敏感元件、氧气地面保障设备销售业务及航空产品维修服务业务收入增加。

(2) 主营业务毛利率情况

报告期内，公司主营业务分产品类别的毛利率情况如下：

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------|---------------|---------------|---------------|
| 航空产品 | 38.64% | 33.09% | 23.81% |
| 特种制冷设备 | 35.03% | 32.71% | 34.89% |
| 其他 | 63.16% | 43.68% | 36.37% |
| 主营业务毛利率 | 40.33% | 33.74% | 28.14% |

报告期内，公司主营业务毛利率整体呈上升趋势，主要由于航空产品毛利率和其他业务毛利率提升所致。

报告期内，公司航空产品毛利率分别为 23.81%、33.09%和 38.64%，最近

两年毛利率提升较多主要原因为高毛利的新机型配套产品销售收入占比有所提升所致；特种制冷设备的毛利率分别为 34.89%、32.71%和 35.03%，整体较为稳定。

报告期内，公司主营业务的其他主要为敏感元件、氧气地面保障设备销售业务及航空产品维修业务收入，毛利率分别为 36.37%、43.68%和 63.16%。由于敏感元件、氧气地面保障设备、航空产品修理业务收入等高毛利产品和服务的金额及占比增加，公司报告期内主营业务其他的毛利率呈上升趋势。

3、航空产品细分业务毛利及毛利率变动分析

(1) 航空产品细分业务航空氧气系统、机载油箱惰性防护系统、飞机副油箱毛利、毛利率变动情况及变动原因分析

1) 航空产品整体情况

报告期内，公司航空产品细分业务毛利及毛利率情况如下：

单位：万元

| 产品类型 | 2019 年 | | 2018 年 | | 2017 年 | |
|-------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| | 毛利 | 比例 | 毛利 | 比例 | 毛利 | 比例 |
| 航空氧气系统 | 14,169.01 | 89.88% | 12,751.59 | 90.13% | 8,715.65 | 99.11% |
| 机载油箱惰性化防护系统 | 861.55 | 5.47% | 398.41 | 2.82% | -417.89 | -4.75% |
| 飞机副油箱 | 733.75 | 4.65% | 998.7 | 7.06% | 495.99 | 5.64% |
| 合计 | 15,764.31 | 100.00% | 14,148.70 | 100.00% | 8,793.75 | 100.00% |
| 产品类型 | 毛利率 | 毛利变动 | 毛利率 | 毛利变动 | 毛利率 | 毛利变动 |
| 航空氧气系统 | 52.44% | 1,417.42 | 39.92% | 4,035.94 | 35.39% | - |
| 机载油箱惰性化防护系统 | 25.27% | 463.14 | 12.07% | 816.30 | -9.35% | - |
| 飞机副油箱 | 7.07% | -264.95 | 13.29% | 502.71 | 6.33% | - |
| 合计 | 38.64% | 1,615.61 | 33.09% | 5,354.95 | 23.81% | - |

报告期内，公司航空产品90%以上毛利来自航空氧气系统。2019年，公司航空产品毛利较2018年增长1,615.61万元，其中航空氧气系统贡献了87.73%的增长，机载油箱惰性化防护系统贡献了28.67%的增长，飞机副油箱减少了16.40%的毛利。2018年，公司航空产品毛利较2017年增长5,354.95万元，其中

航空氧气系统贡献了75.37%的增长，机载油箱惰惰性化防护系统贡献了15.24%的增长，飞机副油箱贡献了9.39%的增长。

报告期内，公司航空产品毛利率保持增长趋势，各产品类型对毛利率变动的贡献率如下：

| 产品类型 | 毛利率 | 航空产品收入占比 | 毛利率贡献率 |
|--------------|--------|----------|--------|
| 2019年 | | | |
| 航空氧气系统 | 52.44% | 66.22% | 34.73% |
| 机载油箱惰惰性化防护系统 | 25.27% | 8.36% | 2.11% |
| 飞机副油箱 | 7.07% | 25.42% | 1.80% |
| 合计 | 38.64% | 100.00% | 38.64% |
| 2018年 | | | |
| 航空氧气系统 | 39.92% | 74.71% | 29.82% |
| 机载油箱惰惰性化防护系统 | 12.07% | 7.72% | 0.93% |
| 飞机副油箱 | 13.29% | 17.57% | 2.34% |
| 合计 | 33.09% | 100.00% | 33.09% |
| 2017年 | | | |
| 航空氧气系统 | 35.39% | 66.67% | 23.60% |
| 机载油箱惰惰性化防护系统 | -9.35% | 12.10% | -1.13% |
| 飞机副油箱 | 6.33% | 21.23% | 1.34% |
| 合计 | 23.81% | 100.00% | 23.81% |

2019年，公司航空产品毛利率较2018年上升了5.55个百分点，主要由于航空氧气系统毛利率贡献率提升了4.91个百分点。

2018年，公司航空产品毛利率较2017年上升了9.28个百分点，主要由于航空氧气系统毛利率贡献率提升了6.22个百分点，机载油箱惰惰性化防护系统毛利率贡献率提升了2.06个百分点，飞机副油箱毛利率贡献率提升了1个百分点。

2) 航空氧气系统毛利率波动分析

报告期内，公司航空氧气系统包括制氧系统、供氧系统两种类型，其毛利及毛利率情况如下：

单位：万元

| 产品类型 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|--------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|---------|
| | 毛利 | 比例 | 毛利 | 比例 | 毛利 | 比例 |
| 制氧系统 | 3,432.02 | 24.22% | 5,416.96 | 42.48% | 3,818.21 | 43.81% |
| 供氧系统 | 10,736.99 | 75.78% | 7,334.63 | 57.52% | 4,897.44 | 56.19% |
| 航空氧气系统 | 14,169.01 | 100.00% | 12,751.59 | 100.00% | 8,715.65 | 100.00% |
| 产品类型 | 毛利率 | 毛利变动 | 毛利率 | 毛利变动 | 毛利率 | 毛利变动 |
| 制氧系统 | 53.29% | -1,984.94 | 66.91% | 1,598.75 | 64.98% | - |
| 供氧系统 | 52.17% | 3,402.36 | 30.75% | 2,437.19 | 26.12% | - |
| 航空氧气系统 | 52.44% | 1,417.42 | 39.92% | 4,035.94 | 35.39% | - |

公司航空氧气系统约56%-76%的毛利来自供氧系统，约24%-44%的毛利来自制氧系统。2019年毛利较2018年增长1,417.42万元，主要为供氧系统毛利增长所致。2018年毛利较2017年增长4,035.94万元，其中39.61%来自制氧系统，60.39%来自供氧系统。航空氧气系统具体产品类别制氧系统与供氧系统报告期内毛利率波动的原因分析如下：

①制氧系统

报告期内，剔除调价因素影响外，公司制氧系统各型号平均单价及单位成本均较为稳定。毛利率波动主要原因为：A.调价影响；B.销售结构变化。调价及销售结构变化对制氧系统毛利率的影响情况如下：

2019年公司制氧系统毛利率较2018年降低13.62%，其中销售结构变化引起的制氧系统毛利率变动为0.86%，调价因素影响制氧系统毛利率为-14.48%。

2018年公司制氧系统毛利率较2017年提升1.93%，其中销售结构变化引起的制氧系统毛利率变动为3.90%，调价因素影响制氧系统毛利率为-1.97%。

调价及销售结构变化对制氧系统毛利率的影响情况具体分析如下：

A.调价对制氧系统毛利率的影响

2017年及2019年价格调整共涉及三个型号产品，分别影响对应年份毛利金额为314.16万元和-2,892.39万元。调价对制氧系统毛利率影响情况模拟测算如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 法定报表 | 调整前 | 法定报表 | 调整前 | 法定报表 | 调整前 |
| 营业收入 | 6,440.10 | 9,332.49 | 8,095.59 | 8,095.59 | 5,875.66 | 5,561.50 |
| 营业成本 | 3,008.08 | 3,008.08 | 2,678.63 | 2,678.63 | 2,057.45 | 2,057.45 |
| 毛利 | 3,432.02 | 6,324.41 | 5,416.96 | 5,416.96 | 3,818.21 | 3,504.05 |
| 毛利率 | 53.29% | 67.77% | 66.91% | 66.91% | 64.98% | 63.01% |
| 平均单价 | 33.37 | 48.35 | 49.36 | 49.36 | 47.38 | 44.85 |
| 单位成本 | 15.59 | 15.59 | 16.33 | 16.33 | 16.59 | 16.59 |

如上表所示，由于F机型军审定价和G机型配套产品下调暂定价涉及制氧系统产品，受调价影响，2019年公司制氧系统毛利率较2018年降低13.62%，其中，调价影响制氧系统毛利率为-14.48%。

由于2017年配套A-b机型产品军审定价涉及制氧系统产品调增价差，2018年无该价差，从而2018年制氧系统毛利率较2017年下降1.97%。

B.销售结构变化对制氧系统毛利率的影响

2019年公司因销售结构变化引起的制氧系统毛利率变动为0.86%，主要由于部分型号产品销量合计增加31套，毛利贡献率提升。

2018年公司因销售结构变化引起的制氧系统毛利率变动为3.90%，主要由于部分型号产品销量增加42套，毛利贡献率提升。

②供氧系统

报告期内，公司供氧系统产品涉及327个型号，剔除调价因素影响外，供氧系统各型号平均单价及单位成本均较为稳定。毛利率波动主要原因为：A.调价影响；B.销售结构变化。调价及销售结构变化对供氧系统毛利率的影响情况如下：

2019年公司供氧系统毛利率较2018年提升21.42%，其中销售结构变化引起的供氧系统毛利率变动为15.37%，调价因素影响供氧系统毛利率为6.05%。

2018年公司供氧系统毛利率较2017年提升4.63%，其中销售结构变化引起的供氧系统毛利率变动为2.28%，调价因素影响供氧系统毛利率为2.35%。

调价及销售结构变化对供氧系统毛利率的影响情况具体分析如下：

A. 调价对供氧系统毛利率的影响

a) 2019年

2019年，公司收到A01转发的配套F机型产品调价通知，G机型配套产品参照F机型配套产品调整暂定价格，以及YGS系列4个型号产品依据军方XX审计意见下调售价，共计涉及供氧系统29个型号产品。公司将该等价差*前期累计销量冲减2019年供氧系统收入合计8,007.79万元，冲减成本合计5,559.48万元，冲减毛利2,448.31万元。

b) 2017年

2017年，A机型配套产品收到军审定价批复共计涉及供氧系统10个型号产品，公司按照审定价格与前期暂定价格差额*前期累计销量冲减调整2017年供氧系统营业收入合计616.17万元，调减毛利616.17万元。

调价对供氧系统毛利率影响情况模拟测算如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 法定报表 | 调整前 | 法定报表 | 调整前 | 法定报表 | 调整前 |
| 营业收入 | 20,579.11 | 28,586.90 | 23,850.84 | 23,850.84 | 18,752.76 | 19,368.92 |
| 营业成本 | 9,842.12 | 15,401.60 | 16,516.21 | 16,516.21 | 13,855.32 | 13,855.32 |
| 毛利 | 10,736.99 | 13,185.30 | 7,334.63 | 7,334.63 | 4,897.44 | 5,513.61 |
| 毛利率 | 52.17% | 46.12% | 30.75% | 30.75% | 26.12% | 28.47% |
| 平均单价 | 1.31 | 1.82 | 2.08 | 2.08 | 1.46 | 1.51 |
| 单位成本 | 0.63 | 0.98 | 1.44 | 1.44 | 1.08 | 1.08 |

如上表所示，由于军方XX审计意见调整、F机型军审定价和G机型配套产品下调暂定价涉及供氧系统产品，受调价影响，2019年公司供氧系统毛利率较2018年提升21.42%，其中，调价因素影响供氧系统毛利率为6.05%。

由于2017年配套A-b机型产品军审定价涉及供氧系统产品调减价差，2018年无该价差，从而2018年制氧系统毛利率较2017年上升2.35%。

B. 销售结构变化

由于公司供氧系统涉及型号数量较多,各型号报告期内销量及收入占比变动对供氧系统毛利率构成一定影响。报告期内实际报表中处于各毛利率区间的型号收入情况如下:

单位:万元

| 毛利率区间 | 型号收入合计 | 供氧系统收入占比 |
|-----------------|-----------|----------|
| 2019年 | | |
| 60%以上 | 9,987.81 | 48.53% |
| 30%-60% (含 60%) | 5,275.22 | 25.63% |
| 0-30% (含 30%) | 4,461.62 | 21.68% |
| 0 以下 (含 0) | 854.45 | 4.15% |
| 合计 | 20,579.11 | 100.00% |
| 2018年 | | |
| 60%以上 | 6,763.64 | 28.36% |
| 30%-60% (含 60%) | 7,378.61 | 30.94% |
| 0-30% (含 60%) | 6,989.63 | 29.31% |
| 0 以下 (含 0) | 2,718.97 | 11.40% |
| 合计 | 23,850.84 | 100.00% |
| 2017年 | | |
| 60%以上 | 5,579.46 | 29.75% |
| 30%-60% (含 60%) | 6,995.50 | 37.30% |
| 0-30% (含 60%) | 3,121.16 | 16.64% |
| 0 以下 (含 0) | 3,056.62 | 16.30% |
| 合计 | 18,752.76 | 100.00% |

3) 机载油箱惰惰性化防护系统毛利率波动分析

报告期内,公司机载油箱惰惰性化防护系统对航空产品毛利率贡献率整体较低,处于-1.13%-2.11%区间。其各型号产品售价报告期内未发生变化,毛利率波动主要原因为:**A.2018年及2019年,某型号产品2根外购膜采购价格合计降低12万元导致单位成本下降;****B.毛利率较高的某型号产品销量提升及毛利率较低的某型号产品销量下降。**

4) 飞机副油箱毛利率波动分析

报告期内,公司飞机副油箱对航空产品毛利率贡献率整体较低,处于

1.34%-2.34%区间。除2017年O机型1项配套产品收到军审定价批复并冲减营业收入9.43万元外，其他型号产品平均售价及单位成本较为稳定。其毛利率波动原因为：①2019年毛利较2018年减少264.95万元，主要由于某型号销量减少100套并该型号毛利较2018年减少234.00万元；②2018年毛利较2017年增长502.71万元，主要由于某型号销量增加180套并该型号毛利较2017年增加368.01万元。

（2）部分产品毛利率为负的原因

报告期内，公司毛利率为负的航空产品分布如下：

单位：万元

| 产品类型 | 收入合计 | 收入占比 | 毛利合计 |
|--------------|-----------------|---------------|------------------|
| 2019年 | | | |
| 制氧系统 | - | - | - |
| 供氧系统 | 2,081.03 | 3.09% | -1,137.80 |
| 机载油箱惰惰性化防护系统 | 1,062.74 | 1.58% | -290.88 |
| 飞机副油箱 | 1,225.77 | 1.82% | -500.04 |
| 合计 | 4,369.54 | 6.48% | -1,928.72 |
| 2018年 | | | |
| 制氧系统 | - | - | - |
| 供氧系统 | 2,718.97 | 4.11% | -1,446.93 |
| 机载油箱惰惰性化防护系统 | 1,487.83 | 2.25% | -450.95 |
| 飞机副油箱 | 1,019.40 | 1.54% | -140.05 |
| 合计 | 5,226.20 | 7.91% | -2,037.93 |
| 2017年 | | | |
| 制氧系统 | - | - | - |
| 供氧系统 | 3,056.62 | 4.49% | -1,943.40 |
| 机载油箱惰惰性化防护系统 | 2,975.66 | 4.38% | -949.21 |
| 飞机副油箱 | 1,077.78 | 1.59% | -223.98 |
| 合计 | 7,110.06 | 10.46% | -3,116.59 |

注：供氧系统2019年毛利率为负产品中剔除了依据军方XX审计意见调整收入和成本的3项供氧系统型号产品的影响。

1) 航空氧气系统

报告期内，公司制氧系统不存在负毛利产品。供氧系统中部分型号产品毛利

率为负的主要原因为审定价格较低、配套 I 机型中按照整体调研意见的 68% 执行的相关产品或按照 F 机型配套类似产品调整暂定价格导致毛利率为负。

2) 机载油箱惰惰性化防护系统

报告期内，公司机载油箱惰惰性化防护系统中的一个型号产品毛利率为负，主要原因为按照整体调研意见的 68% 执行暂定价格所致。

3) 飞机副油箱

报告期内，公司飞机副油箱毛利率为负的产品型号原因均为审价时间较早，审定价格较低所致。

4、产品迭代、产品单价、产品数量变化对毛利率的影响分析

(1) 产品迭代对毛利率影响

公司航空产品迭代主要体现于军方采购机型的升级换代导致对应配套产品的升级及销售结构变化。报告期内，公司新增量产销售的产品主要配套 G、H、I 机型，报告期内，配套该三种机型的产品实现的收入和毛利情况如下：

| 配套机型 | 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|----------|--------|-----------|-----------|-----------|
| 三种配套机型合计 | 营业收入 | 14,122.72 | 24,203.72 | 18,651.39 |
| | 营业收入占比 | 34.61% | 56.60% | 50.49% |
| | 毛利 | 6,799.75 | 9,619.06 | 5,402.02 |
| | 毛利占比 | 43.13% | 67.99% | 61.43% |

注：由于 2019 年 G 机型部分配套产品主动下调暂定价及军方 XX 审计意见影响，导致上述三种机型的收入和毛利有所下降。剔除上述影响因素后，上述 3 种机型配套产品实现的销售收入和毛利分别为 22,866.74 万元和 11,906.49 万元。

G、H 机型配套产品的毛利率高于早期配套 A、D、N 机型产品毛利率，与 2011 年-2019 年期间军审定价的 B、F、J、M 机型配套产品毛利率基本相当。报告期内航空产品毛利率变动原因：

2018 年，公司航空产品毛利率较 2017 年提升 9.28 个百分点，主要由于配套 G 系列机型毛利率贡献率提升 5.85 个百分点。

2019 年，公司航空产品毛利率较 2018 年提升 5.55 个百分点，主要由于：

(1) 当年执行审定价格及军方 XX 审计意见以及公司主动调整暂定价格，其中因军方 XX 审计意见调整影响毛利率约 4.64 个百分点；(2) 配套新机型产品量产后贡献更高毛利。

(2) 产品单价变化对毛利率的影响

1) 根据军审定价批复调整

报告期内，公司航空军品在收到军审定价批复或同等效力文件后对暂定价格进行调整。报告期内，公司分别于2017年1月、2017年2月、2019年11月收到配套O机型、A-b机型和F机型的军审定价批复或调整价差的通知，并分别于2017年和2019年调整当期航空产品营业收入，具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|--------|---------|-------|---------|
| 调减营业收入 | 233.96 | - | 311.44 |
| 调减营业成本 | - | - | - |
| 影响毛利金额 | -233.96 | - | -311.44 |

注：2019年配套F机型产品共调整价差310.44万元，其中航空产品调整233.96万元，氧气地面保障设备调整76.48万元，氧气地面保障设备收入归入主营业务其他中核算。

2) 依据军方 XX 审计意见调整

依据军方XX审计意见，公司按照此前累计销售数量*价差同时冲减2019年营业收入和营业成本均为5,559.48万元，该事项正向影响公司航空产品毛利率约4.64个百分点。

3) 主动调整

鉴于G机型与F机型配套产品配置、性能及成本较为相近，基于谨慎性考虑，公司参照F机型配套产品审定价格下调G机型配套产品暂定价格，并按照前期累计销量*价差冲减2019年营业收入共计5,106.74万元。该事项影响公司航空产品毛利率约降低约6.82个百分点。

4) 军审定价调整及主动调整对毛利率的影响

分六种情形模拟说明前述价格调整事项对报告期内公司航空产品毛利率影响情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| 情景一：未按照审定价格及主动调整情景下毛利率 | | | |
| 营业收入 | 51,701.36 | 42,762.36 | 37,249.93 |
| 营业成本 | 30,596.35 | 28,613.66 | 28,144.74 |
| 毛利 | 21,105.01 | 14,148.70 | 9,105.19 |
| 毛利率 | 40.82% | 33.09% | 24.44% |
| 情景二：仅执行军方 XX 审计意见未调整配套 F、G 机型产品情景下毛利率 | | | |
| 营业收入 | 46,141.87 | 42,762.36 | 37,249.93 |
| 营业成本 | 25,036.87 | 28,613.66 | 28,144.74 |
| 毛利 | 21,105.00 | 14,148.70 | 9,105.19 |
| 毛利率 | 45.74% | 33.09% | 24.44% |
| 情景三：执行配套 F 机型军审定价及军方 XX 审计意见未主动调整配套 G 机型产品情景下毛利率 | | | |
| 营业收入 | 45,907.92 | 42,762.36 | 36,938.49 |
| 营业成本 | 25,036.87 | 28,613.66 | 28,144.74 |
| 毛利 | 20,871.05 | 14,148.70 | 8,793.75 |
| 毛利率 | 45.46% | 33.09% | 23.81% |
| 情景四：仅调整配套 F、G 机型产品未执行军方 XX 审计意见情景下毛利率 | | | |
| 营业收入 | 46,360.65 | 42,762.36 | 36,938.49 |
| 营业成本 | 30,596.35 | 28,613.66 | 28,144.74 |
| 毛利 | 15,764.30 | 14,148.70 | 8,793.75 |
| 毛利率 | 34.00% | 33.09% | 23.81% |
| 情景五：军方 XX 审计意见、配套 F、G 机型产品均调整情景下毛利率（报表毛利率） | | | |
| 营业收入 | 40,801.17 | 42,762.36 | 36,938.49 |
| 营业成本 | 25,036.87 | 28,613.66 | 28,144.74 |
| 毛利 | 15,764.31 | 14,148.70 | 8,793.75 |
| 毛利率 | 38.64% | 33.09% | 23.81% |
| 情景六：假设相关产品报告期初即执行调整后价格情景下毛利率 | | | |
| 营业收入 | 49,279.33 | 40,441.90 | 35,768.96 |
| 营业成本 | 29,299.75 | 27,699.26 | 27,434.58 |
| 毛利 | 19,979.58 | 12,742.64 | 8,334.39 |
| 毛利率 | 40.54% | 31.51% | 23.30% |

(3) 产品数量变化对毛利率的影响

报告期内，公司航空产品销量变化对公司毛利率影响详见本节之“（四）毛利率分析”之“3、航空产品细分业务毛利及毛利率变动分析”的披露内容。

5、新产品与早期低毛利率产品差异原因

报告期内，公司新实现量产交付的产品主要为配套G机型、H机型、I机型的产 品，上述机型产品实现的收入、毛利情况详见本节之“十一、经营成果分析”之（四）毛利率分析”之“4、产品迭代、产品单价、产品数量变化对毛利率的影响分析”之“（1）产品迭代对毛利率影响”的披露内容。

配套I机型产品由于14个型号产品整体按照调研意见的68%作为暂定价格，报告期内整体毛利率较低或为负。

配套G、H机型产品毛利率高于早期配套A、D、N机型产品，与2011年-2019年军审定价的配套B、F、J、M机型产品毛利率水平基本相当。

新产品与早期低毛利率产品差异原因：

（1）早期产品审价时间较早，之后存在物价上涨导致相关材料、人工成本上升，毛利率水平较低。

（2）新产品军审定价的现场审价时间一般为设计定型（鉴定）后，当时该等产品尚未实现批量生产，前期研制投入较高且工艺尚不够成熟，导致单位成本费用相对较高。实现量产并工艺成熟后，单位成本有所下降，导致毛利率提升。

6、公司主营业务毛利率水平与可比上市公司对比情况

报告期内，公司与可比上市公司的主营业务毛利率比较情况如下：

| 公司名称 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|---------------|---------------|---------------|
| 中航机电 | 26.53% | 25.85% | 25.72% |
| 中航电子 | 30.17% | 28.59% | 31.21% |
| 航发控制 | 25.60% | 27.07% | 27.65% |
| 航发动力 | 16.31% | 17.54% | 18.93% |
| 平均值 | 24.65% | 24.76% | 25.88% |
| 合肥江航 | 40.33% | 33.74% | 28.14% |

数据来源：Wind 资讯

报告期内，公司主营业务毛利率高于行业平均水平，主要系公司配套新机型航空产品及氧气地面保障设备、敏感元器件及公司维修业务业务量增加。航空产品毛利率变动的主要原因见“十一、经营成果分析”之“（四）毛利率分析”之“3、航空产品细分业务毛利及毛利率变动分析”及“4、产品迭代、产品单价、产品数量变化对毛利率的影响分析”。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用明细如下：

单位：万元

| 期间费用 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 费用率 | 金额 | 费用率 | 金额 | 费用率 |
| 销售费用 | 2,261.58 | 3.35% | 2,014.09 | 3.05% | 2,254.33 | 3.32% |
| 管理费用 | 10,582.24 | 15.69% | 10,430.38 | 15.78% | 10,754.57 | 15.83% |
| 研发费用 | 2,528.38 | 3.75% | 2,742.77 | 4.15% | 2,256.25 | 3.32% |
| 财务费用 | 383.02 | 0.57% | 1,080.61 | 1.63% | 1,580.62 | 2.33% |
| 合计 | 15,755.22 | 23.36% | 16,267.86 | 24.61% | 16,845.78 | 24.79% |

2019年期间费用较2018年减少512.64万元，2018年期间费用较2017年减少577.92万元，减少主要原因为混合所有制阶段股东增资款清偿有息负债所致。整体来看，公司报告期内的期间费用规模及占比较为稳定。

1、销售费用

（1）销售费用构成和变动分析

报告期内，公司销售费用构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-------|--------|--------|--------|
| 职工薪酬 | 833.04 | 665.13 | 712.83 |
| 售后服务费 | 767.47 | 774.22 | 715.52 |
| 运输装卸费 | 191.63 | 180.97 | 224.47 |
| 交通差旅费 | 133.71 | 122.60 | 143.22 |
| 产品保障费 | 83.61 | 172.25 | 151.16 |
| 广告展览费 | 178.07 | 63.64 | 287.94 |

| | | | |
|----|-----------------|-----------------|-----------------|
| 其他 | 74.04 | 35.30 | 19.18 |
| 合计 | 2,261.58 | 2,014.09 | 2,254.33 |

报告期内，公司销售费用分别为 2,254.33 万元、2,014.09 万元和 2,261.58 万元，主要由职工薪酬、售后服务费、运输装卸费、产品保障费、广告展览费及交通差旅费构成。

1) 职工薪酬

职工薪酬核算公司销售人员及售后服务人员的相关工资支出。报告期内，公司销售费用项下职工薪酬分别为 712.83 万元、665.13 万元及 833.04 万元。

2) 售后服务费

售后服务费核算公司根据航空产品、特种制冷设备所承担的质保期内维修义务计提的维修保证金。报告期内，公司计提的售后服务费分别为 715.52 万元、774.22 万元及 767.47 万元，与收入规模整体匹配。

3) 运输装卸费

运输装卸费核算公司销售产品根据协议约定所需承担的运输费用。报告期内，公司运输装卸费分别为 224.47 万元、180.97 万元及 191.63 万元，与收入规模整体匹配。

4) 产品保障费

报告期内，公司产品保障费分别为 151.16 万元、172.25 万元以及 83.61 万元。公司 2017 年和 2018 年产品保障费较高，主要系公司依据军方客户的要求调整配套层级而产生的相关费用所致。

5) 广告展览费

广告展览费核算公司销售商品投入的广告宣传投入费用以及为阅兵所领用的产品支出。报告期内，公司广告展览费分别为 287.94 万元、63.64 万元及 178.07 万元。公司 2017 年、2019 年广告展览费较高的原因为当年公司相关产品参与阅兵所发生的的产品支出较高。

(2) 与可比上市公司比较情况

报告期内，公司的销售费用率与可比上市公司的对比情况如下：

| 公司名称 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|--------------|--------------|--------------|
| 中航机电 | 1.31% | 1.66% | 1.53% |
| 中航电子 | 1.70% | 1.58% | 1.56% |
| 航发控制 | 1.04% | 0.78% | 0.71% |
| 航发动力 | 1.30% | 0.93% | 1.12% |
| 平均值 | 1.33% | 1.24% | 1.23% |
| 合肥江航 | 3.35% | 3.05% | 3.32% |

数据来源：Wind 资讯

报告期，公司销售费用率略高于同行业可比上市公司平均水平，主要系公司计提的售后服务费金额及比例高于可比公司所致。

2、管理费用

(1) 管理费用构成和变动分析

报告期内，公司管理费用构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------|------------------|------------------|------------------|
| 职工薪酬 | 5,566.98 | 5,306.58 | 6,589.91 |
| 三类人员费用 | 43.00 | 755.00 | -114.00 |
| 折旧及摊销 | 1,335.84 | 1,151.22 | 960.56 |
| 中介机构费 | 715.07 | 349.51 | 359.11 |
| 安全生产费 | 606.75 | 575.25 | 570.81 |
| 车间修理费 | 425.06 | 498.99 | 410.82 |
| 办公费 | 557.61 | 468.11 | 470.00 |
| 业务招待费 | 400.04 | 398.52 | 462.46 |
| 交通差旅费 | 266.80 | 296.30 | 381.71 |
| 水电物业费 | 235.08 | 254.39 | 303.82 |
| 专利费 | 126.19 | 128.46 | 104.74 |
| 其他 | 303.83 | 248.04 | 254.65 |
| 合计 | 10,582.24 | 10,430.38 | 10,754.57 |

报告期内，管理费用分别为 10,754.57 万元、10,430.38 万元和 10,582.24

万元，主要由职工薪酬、三类人员费用、折旧及摊销费、中介机构费、安全生产费、车间修理费构成。

1) 三类人员费用

三类人员费用核算公司混合所有制改革期间，公司新增内退人员辞退福利所设定的受益计划的现值以及计入当期损益的设定受益成本。根据韬睿惠悦出具的《合肥江航飞机装备有限公司精算评估报告》，公司报告期内三类人员费用分别为-114.00万元、755.00万元和43.00万元。

2) 中介机构费

中介机构费核算公司聘请相关中介机构所发生的审计费、评估费、咨询费、诉讼费等。报告期内，公司中介机构费分别为359.11万元、349.51万元和715.07万元，呈上升趋势，主要原因为公司进行混合所有制改革以及辅导上市所发生的审计费和评估费、咨询费和辅导费增加。

3) 安全生产费

安全生产费核算公司的安全生产费用。报告期内，公司根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16号）的规定计提的安全生产费分别为570.81万元、575.25万元和606.75万元。

(2) 与可比上市公司比较情况

报告期内，公司的管理费用率与可比上市公司的对比情况如下：

| 公司名称 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|--------------|---------------|---------------|
| 中航机电 | 9.72% | 10.09% | 9.63% |
| 中航电子 | 10.94% | 12.22% | 12.58% |
| 航发控制 | 10.10% | 10.78% | 11.55% |
| 航发动力 | 7.46% | 7.56% | 8.43% |
| 平均值 | 9.56% | 10.16% | 10.55% |
| 合肥江航 | 15.69% | 15.78% | 15.83% |

数据来源：Wind 资讯

2017年，公司管理费用占营业收入比率高于可比公司平均水平，主要由于

剥离子公司影响。2018年，公司管理费用占营业收入比率高于可比公司平均水平，主要由于公司针对三类人员计提辞退福利费用影响。2019年公司管理费用占营业收入比率高于可比公司平均水平，主要由于公司为上市所发生的的中介机构费用影响。

3、研发费用

(1) 研发费用构成和变动分析

报告期内，公司研发费用构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 工资薪金 | 1,641.46 | 1,478.19 | 1,352.77 |
| 折旧及摊销 | 128.89 | 149.48 | 164.75 |
| 材料及设计费 | 426.41 | 643.04 | 497.55 |
| 试验费 | 241.62 | 388.26 | 233.39 |
| 其他 | 89.99 | 83.81 | 7.80 |
| 合计 | 2,528.38 | 2,742.77 | 2,256.25 |

报告期内，公司研发费用主要核算公司自筹类研发项目投入。公司2019年研发费用下降的主要原因：依据2019年军方XX审计意见，公司调减计入研发费用中的YGS系列产品材料费合计346.76万元。

由于公司研发人员同时从事自筹类及国拨类研发项目，研发人员的工资薪酬费用及折旧摊销费用会根据研发人员在自筹类及国拨类研发项目的工时等合理方式进行分配。

报告期内，公司自筹类及国拨类项目研发投入涉及的工资薪金、折旧摊销费用情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------|----------|----------|----------|
| 工资薪金合计 | 2,176.23 | 2,021.35 | 1,885.91 |
| 其中：计入研发费用 | 1,641.46 | 1,478.19 | 1,352.77 |
| 计入国拨项目 | 534.76 | 543.16 | 533.14 |

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------|--------|--------|--------|
| 折旧摊销合计 | 215.62 | 241.88 | 299.60 |
| 其中：计入研发费用 | 128.89 | 149.48 | 164.75 |
| 计入国拨项目 | 86.73 | 92.40 | 134.85 |

报告期内，公司研发项目、研发投入金额、预算金额及进度情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 | 预算 | 进度 |
|---------|--------|--------|--------|----------|------|
| A-001 | 108.70 | 30.76 | 6.27 | 262.00 | 试制阶段 |
| A-002 | 91.13 | 85.14 | 218.90 | 3,919.00 | 初样阶段 |
| A-003 | 25.03 | 13.65 | 114.77 | 331.00 | 初样阶段 |
| A-004 | - | 2.20 | 7.82 | 50.00 | 已结题 |
| A-005 | 158.17 | 12.47 | 17.21 | 248.50 | 试制阶段 |
| A-006 | 123.58 | 117.31 | 9.84 | 6,168.00 | 试制阶段 |
| A-007 | - | - | 0.10 | 25.00 | 已结题 |
| A-008 | 29.75 | 18.17 | 0.23 | 190.00 | 试制阶段 |
| A-009 | 25.29 | 184.49 | 42.57 | 1,959.30 | 试制阶段 |
| A-010 | 144.09 | 14.72 | 167.85 | 36.00 | 已结题 |
| A-011 | 596.92 | 934.79 | 41.68 | 4,087.96 | 试制阶段 |
| A-012 | 365.82 | 294.96 | 218.71 | 1,578.00 | 试制阶段 |
| 军用方舱空调 | 247.73 | 342.57 | 670.05 | 2,550.00 | 试制阶段 |
| 军用装甲空调 | 213.47 | 221.97 | 259.14 | 1,350.00 | 试制阶段 |
| 军用冷液设备 | 74.22 | 110.57 | 147.31 | 660.00 | 试制阶段 |
| 军用加热器 | 46.12 | 55.31 | 62.32 | 360.00 | 试制阶段 |
| 特种耐高温空调 | 40.71 | 75.45 | 82.20 | 300.00 | 试制阶段 |
| 车载空调设备 | 49.64 | 59.53 | 42.50 | 420.00 | 试制阶段 |
| 工业柜机 | 29.99 | 18.52 | 58.81 | 240.00 | 试制阶段 |
| 电气柜空调 | 34.37 | 34.28 | 4.34 | 240.00 | 试制阶段 |
| 空气源热泵机组 | 21.33 | 27.18 | 32.07 | 240.00 | 试制阶段 |
| 水源热泵机组 | 42.76 | 24.43 | 4.83 | 240.00 | 试制阶段 |
| 舰船空调 | 34.28 | 40.15 | 3.72 | 360.00 | 试制阶段 |
| 航空制冷设备 | 25.27 | 24.15 | 38.76 | 210.00 | 试验阶段 |
| 汽车电动空调 | - | - | 4.24 | 5.00 | 已结题 |

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 | 预算 | 进度 |
|----|----------|----------|----------|-----------|----|
| 合计 | 2,528.38 | 2,742.77 | 2,256.25 | 26,029.76 | |

(2) 研发费用与可比上市公司对比情况

报告期内，公司的研发费用及研发投入占营业收入比例与可比上市公司的对比情况如下：

| 公司名称 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------|-------|-------|-------|
| 中航机电 | 4.53% | 3.55% | 3.67% |
| 中航电子 | 6.94% | 5.84% | 5.55% |
| 航发控制 | 4.41% | 3.94% | 3.93% |
| 航发动力 | 1.67% | 1.92% | 1.84% |
| 平均值 | 4.39% | 3.81% | 3.75% |
| 合肥江航 | 3.75% | 4.15% | 3.32% |

数据来源：Wind 资讯

公司 2017 年和 2018 年研发费用占营业收入比例与可比上市公司平均水平基本持平。2019 年，研发费用略低的原因依据军方 XX 的审计意见，公司冲减研发费用材料费 346.76 万元。

4、财务费用

(1) 财务费用构成和变动分析

报告期内，公司财务费用构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|--------|----------|----------|
| 利息支出 | 194.67 | 636.17 | 1,338.25 |
| 减：利息收入 | 176.14 | 62.43 | 65.71 |
| 减：利息资本化 | 0.00 | 23.75 | 132.88 |
| 汇兑损益 | 0.00 | 0.00 | 0.12 |
| 贴现利息支出 | 4.24 | 15.19 | 2.13 |
| 三类人员精算利息成本 | 344.09 | 489.00 | 412.00 |
| 财务手续费及其他 | 16.16 | 26.44 | 26.71 |
| 合计 | 383.02 | 1,080.61 | 1,580.62 |

报告期内，公司财务费用主要为利息支出和三类人员精算财务费用。公司报告期内财务费用下降的原因为混合所有制阶段股东增资款清偿有息负债。

（2）财务费用与可比上市公司对比情况

报告期内，公司的财务费用率与可比上市公司比较情况如下：

| 公司名称 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|--------------|--------------|--------------|
| 中航机电 | 1.68% | 3.55% | 4.45% |
| 中航电子 | 3.60% | 5.84% | 5.55% |
| 航发控制 | 0.34% | 2.21% | 4.03% |
| 航发动力 | 1.67% | 1.92% | 1.84% |
| 平均值 | 1.82% | 3.38% | 3.97% |
| 合肥江航 | 0.57% | 1.63% | 2.33% |

数据来源：Wind 资讯

报告期内，公司财务费用率低于可比上市公司平均水平，主要原因在于公司利息支出金额低于可比上市公司。

（六）利润的主要来源分析

报告期内，公司主要利润来源指标情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入 | 67,449.76 | 66,098.84 | 67,946.57 |
| 营业利润 | 13,150.40 | 7,345.13 | 5,691.58 |
| 利润总额 | 12,754.97 | 7,222.76 | 5,737.01 |
| 归属于母公司股东的净利润 | 11,317.49 | 7,109.87 | 6,047.01 |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 | 8,789.62 | 3,887.49 | 581.45 |

公司 2017 年利润主要来源于非经常性损益，2018 年和 2019 年则主要来源于经常性损益，最近一年非经常性损益净额占公司归属母公司净利润的比例下降至 22.34%。

（七）其他收益

报告期内，公司的其他收益主要为政府补助，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 与资产相关的政府补助 | 1,792.63 | 1,762.07 | 2,342.49 |
| 与收益相关的政府补助 | 1,127.71 | 488.49 | 431.23 |
| 个税手续费返还 | 5.84 | - | - |
| 合计 | 2,926.18 | 2,250.56 | 2,773.72 |

报告期内，公司计入其他收益的政府补助明细如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 | 类型 |
|------------------------------|----------|----------|----------|-------|
| 新厂区建设补助 | 1,511.83 | 1,511.83 | 1,679.62 | 与资产相关 |
| 国家科技重大项目补助 | - | - | 491.76 | 与资产相关 |
| 安徽省支持自主创新能力建设补助等 | 95.18 | 66.22 | 64.90 | 与资产相关 |
| 技术中心创新能力建设项目 | 39.00 | 39.00 | 39.00 | 与资产相关 |
| 政府补助 1 | 331.89 | 85.00 | 230.00 | 与收益相关 |
| 合肥市财政国库支付中心奖励 | 80.80 | 40.00 | 46.40 | 与收益相关 |
| 包河区科技局自主创新奖励 | - | 10.40 | 10.00 | 与收益相关 |
| 发明专利定额资助 | 8.10 | 8.00 | - | 与收益相关 |
| 产品发明奖励 | - | 20.00 | - | 与收益相关 |
| 标准化项目奖补 | 130.00 | 108.00 | - | 与收益相关 |
| 私募股权投资基金奖励 | 100.00 | - | - | 与收益相关 |
| 企业研发购置仪器设备补助 1 | 70.20 | 68.60 | - | 与资产相关 |
| 稳岗补贴 | 93.82 | - | - | 与收益相关 |
| 包河区会计核算中心专利奖励款 | - | 33.00 | - | 与收益相关 |
| 加快新型工业发展奖励 | - | 5.00 | - | 与收益相关 |
| 合肥市包河区财政国库中心计量检定费补贴 | - | 3.09 | - | 与收益相关 |
| 自主创新政策补助 | - | 20.00 | - | 与收益相关 |
| 特困企业补助 | 233.80 | 156.00 | - | 与收益相关 |
| 安徽省自主创新、重点新产品研发、科学仪器设备共享共用补助 | 36.18 | 36.18 | - | 与资产相关 |
| 企业研发购置仪器设备补助 2 | 33.44 | 33.44 | - | 与资产相关 |
| 支持自主创新能力建设兑现补助 | 6.80 | 6.80 | - | 与资产相关 |
| 专利奖励及资助 | - | - | 76.84 | 与收益相关 |
| 创新型省份建设项目补助 | - | - | 40.00 | 与收益相关 |

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 | 类型 |
|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| 包河区科技局、经济促进局发明创造知识产权及两化融合奖励 | - | - | 25.20 | 与收益相关 |
| 其他政府补助 | - | - | 2.79 | 与收益相关 |
| 安徽省自主创新、重点新产品研发、科学仪器设备共享共用补助 | - | - | 53.60 | 与资产相关 |
| 支持自主创新能力建设兑现补助 | - | - | 13.61 | 与资产相关 |
| 主导制定标准奖补 | 70.00 | - | - | 与收益相关 |
| 成果转化项目补贴 | 50.00 | - | - | 与收益相关 |
| 企业建设研发中心奖补 | 20.00 | - | - | 与收益相关 |
| 集团科技成果奖 | 5.00 | - | - | 与收益相关 |
| 集团航空奖 | 3.30 | - | - | 与收益相关 |
| 包河区科学技术局创新兑现 | 1.00 | - | - | 与收益相关 |
| 合计 | 2,920.35 | 2,250.56 | 2,773.72 | - |

(八) 投资收益

报告期内，公司投资收益主要为持有可供出售金融资产等取得的投资收益，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------------|--------------|----------------|-----------------|
| 权益法核算的长期股权投资收益 | 66.67 | -344.93 | -85.38 |
| 处置长期股权投资产生的投资收益 | - | - | -34.82 |
| 可供出售金融资产等取得的投资收益 | - | - | 2,134.00 |
| 合计 | 66.67 | -344.93 | 2,013.80 |

天鹅制冷于2017年4月通过减资退出方式处置安庆万航41%股权，处置收益为0.18万元。

2017年7月，公司以无形资产和货币资金对爱唯科进行投资，持股比例为25%，公司根据会计准则规定确认100.00万元的投资收益。由于爱唯科2017年、2018年经营亏损，公司期末按权益法调整分享被投资公司净利润分别为-85.38万元、-344.93万元，2019年爱唯科经营向好，公司期末按权益法调整分享被投资公司净利润66.67万元。

2017年3月，公司通过减资方式退出江航医疗51%股权，该次处置产生投资收益-135.00万元。

公司曾持有一航万科19.40%股权，于2017年按持股比例取得2,134.00万元分红款。2017年8月，经航空工业集团批复（航空资本[2017]985号），公司将一航万科19.40%股份无偿划转至江航投资。截至2017年末，公司不再持有一航万科股权。

（九）信用减值损失

自2019年1月1日起，对于存在客观证据表明存在减值的应收票据、应收账款及其他应收款，公司确认预期信用损失并计提信用减值损失。公司2019年计提的信用减值损失情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------|---------|-------|-------|
| 应收票据坏账损失 | -508.11 | - | - |
| 应收账款坏账损失 | 66.32 | - | - |
| 其他应收款坏账损失 | 5.13 | - | - |
| 合计 | -436.66 | - | - |

（十）资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失的构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|--------|---------|---------|---------|
| 坏账损失 | - | -607.90 | -115.78 |
| 存货跌价损失 | -704.81 | -312.22 | -202.66 |
| 合计 | -704.81 | -920.12 | -318.44 |

报告期内，公司资产减值损失系依据公司会计政策所计提的应收账款、应收票据、其他应收款坏账损失及存货跌价损失。

（十一）资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益明细如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-------------|-------|--------|--------|
| 非流动资产处置利得 | - | 367.96 | 304.29 |
| 其中：固定资产处置利得 | - | 43.21 | 4.29 |
| 无形资产处置利得 | - | 324.75 | 300.00 |
| 合计 | - | 367.96 | 304.29 |

(十二) 营业外收支

1、营业外收入

报告期内，公司营业外收入构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------|--------|-------|--------|
| 非流动资产报废利得 | 55.07 | - | 1.06 |
| 其中：固定资产 | 55.07 | - | 1.06 |
| 政府补助 | - | - | - |
| 联营投资利得 | - | - | 33.51 |
| 法院执行收入 | - | - | 51.71 |
| 无需支付的款项 | 156.50 | 35.19 | 1.87 |
| 其他 | 36.19 | 29.51 | 34.04 |
| 合计 | 247.76 | 64.70 | 122.19 |

报告期内，公司的营业外收入分别为 122.19 万元、64.70 万元和 247.76 万元。2019 年营业外收入增加的原因为长期挂账的预收账款对方已工商注销或者与供应商协商后对相关货款减免支付。

2、营业外支出

报告期内，公司营业外支出构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-------------|-------|-------|-------|
| 非流动资产毁损报废损失 | 30.77 | 87.98 | 28.85 |
| 其中：固定资产 | 30.77 | 87.98 | 28.85 |
| 对外捐赠支出 | - | 10.00 | - |
| 罚款及滞纳金 | 0.00 | 0.05 | 4.00 |

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------|---------------|---------------|--------------|
| 债务重组支出 | - | 65.92 | - |
| 未决诉讼 | 397.17 | - | - |
| 诉讼赔偿款 | 153.98 | - | - |
| 其他 | 61.26 | 23.11 | 43.91 |
| 合计 | 643.19 | 187.06 | 76.76 |

报告期内，公司营业外支出主要包括固定资产报废损失、对外捐赠、债务重组支出及诉讼赔偿款，其中，2019年营业外支出较2018年增加456.13万元，主要原因为公司根据天鹅制冷与先河公司的诉讼纠纷案计提预计负债397.17万元及天鹅制冷与重庆哈丁科技有限公司合同纠纷案庭外和解天鹅公司所支付的赔偿款153.98万元。关于天鹅制冷与先河公司的诉讼纠纷案相关内容详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、发行人诉讼或仲裁情况”之“（一）发行人涉及的诉讼或仲裁事项”。

（十三）所得税费用

报告期内，公司的所得税费用构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------|-----------------|---------------|----------------|
| 当期所得税费用 | 1,474.34 | 0.77 | 1.67 |
| 递延所得税费用 | -36.86 | 112.12 | -175.95 |
| 合计 | 1,437.48 | 112.89 | -174.28 |

（十四）非经常性损益分析、合并财务报表范围以外的投资收益对公司经营成果的影响

1、非经常性损益对经营成果的影响

公司报告期内的非经常性损益明细及对经营成果的影响，参见本节之“九、非经常性损益”。

2、合并报表以外的投资收益

公司的投资收益情况参见本节之“十一、经营成果分析”之“（八）投资收益”。报告期内，公司来自合并报表以外的投资收益分别为2,013.80万元、

-344.93 万元及 66.67 万元，主要为持有一航万科 19.40%股份所取得的投资收益及对持有的参股公司按权益法核算的长期股权投资收益。2017 年，合并报表以外的投资收益对公司当期净利润影响较大。随着公司剥离一航万科等参股公司股权，公司 2018 年以来来自合并报表以外的投资收益金额较小。随着公司经营利润的大幅提升，公司最近一年一期的利润主要来自合肥江航和天鹅制冷，不存在对经营成果有重大影响的合并报表以外的投资收益。

（十五）保荐机构对公司持续盈利能力的核查意见以及可能对公司经营成果和盈利能力稳定性产生影响的因素

经核查，保荐机构认为：发行人不存在以下对持续盈利能力构成重大不利影响的情形：

（1）发行人的经营模式、产品或服务的品种结构已经或者将发生重大变化，并对发行人的持续盈利能力构成重大不利影响；

（2）发行人的行业地位或发行人所处行业的经营环境已经或者将发生重大变化，并对发行人的持续盈利能力构成重大不利影响；

（3）发行人在用的商标、专利、软件著作权等重要资产或者技术的取得或者使用存在重大不利变化的风险；

（4）发行人最近一年的营业收入或净利润对有重大不确定性的客户存在重大依赖；

（5）发行人最近一年的净利润主要来自合并财务报表范围以外的投资收益；

（6）其他可能对发行人持续盈利能力构成重大不利影响的情形。

发行人所处的航空装备及特种制冷行业总体具有良好的发展前景，发行人的航空产品及特种制冷设备具有较为突出的行业地位和竞争优势，形成了较高的研发能力和技术水平，具备良好的成长性和持续盈利能力。

未来对公司经营成果和盈利能力稳定性可能构成重大影响的风险因素包括技术与产品研发风险、主要客户集中度较高的风险、军工企业特有风险等。公司已在本招股说明书“第四节 风险因素”中进行了详细分析和披露。

（十六）报告期主要税项计提及缴纳情况

报告期内，公司不存在适用重大税收政策及税收优惠的情形，具体分税种缴纳情况如下：

1、企业所得税

单位：万元

| 项目 | 期初未交 | 本期已交 | 本期应交 | 期末未交 |
|-------|-----------|----------|----------|-----------|
| 2019年 | -1,282.47 | 984.70 | 1,474.34 | 388.46 |
| 2018年 | -159.97 | 1,123.28 | 0.77 | -1,282.47 |
| 2017年 | -110.01 | 51.63 | 1.67 | -159.97 |

注：2019年公司收到税局退回的企业所得税1,180.99万元。

2、增值税

单位：万元

| 项目 | 期初未交 | 本期已交 | 本期应交 | 期末未交 |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| 2019年 | 242.56 | 702.83 | 470.08 | 9.81 |
| 2018年 | 151.13 | 353.19 | 444.62 | 242.56 |
| 2017年 | 47.55 | 463.30 | 566.87 | 151.13 |

3、城市维护建设税

单位：万元

| 项目 | 期初未交 | 本期已交 | 本期应交 | 期末未交 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2019年 | 17.03 | 49.18 | 32.81 | 0.66 |
| 2018年 | 10.24 | 24.66 | 31.46 | 17.03 |
| 2017年 | 4.20 | 31.83 | 37.87 | 10.24 |

4、房产税

单位：万元

| 项目 | 期初未交 | 本期已交 | 本期应交 | 期末未交 |
|-------|-------|--------|--------|-------|
| 2019年 | 85.05 | 173.83 | 177.68 | 88.89 |
| 2018年 | 57.83 | 144.60 | 171.82 | 85.05 |
| 2017年 | 68.83 | 154.24 | 143.24 | 57.83 |

5、土地使用税

单位：万元

| 项目 | 期初未交 | 本期已交 | 本期应交 | 期末未交 |
|-------|-------|--------|-------|-------|
| 2019年 | 3.90 | 5.43 | 4.94 | 3.40 |
| 2018年 | 32.50 | 34.02 | 5.42 | 3.90 |
| 2017年 | 66.40 | 131.52 | 97.61 | 32.50 |

十二、资产质量分析

（一）资产构成分析

报告期内，公司资产的主要构成及变化情况如下：

单位：万元

| 资产 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|-------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 流动资产 | 109,207.98 | 60.78% | 113,405.15 | 61.04% | 107,974.23 | 59.83% |
| 非流动资产 | 70,468.33 | 39.22% | 72,383.74 | 38.96% | 72,487.52 | 40.17% |
| 资产总计 | 179,676.31 | 100.00% | 185,788.89 | 100.00% | 180,461.76 | 100.00% |

截至2019年12月31日，公司资产总额为179,676.31万元，较2017年末下降785.45万元，报告期内公司资产规模较为稳定。

报告期各期末，公司流动资产占总资产比例分别为59.83%、61.04%和60.78%，占比较为稳定。

1、流动资产结构分析

报告期各期末，公司流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款及存货构成，具体构成如下：

单位：万元

| 流动资产 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 货币资金 | 27,053.93 | 24.77% | 26,625.15 | 23.48% | 33,800.20 | 31.30% |
| 应收票据 | 12,776.04 | 11.70% | 13,989.33 | 12.34% | 14,565.52 | 13.49% |
| 应收账款 | 35,774.67 | 32.76% | 41,737.97 | 36.80% | 34,250.22 | 31.72% |
| 应收款项融资 | 3,165.39 | 2.90% | - | - | - | - |

| 流动资产 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|--------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 预付款项 | 1,190.15 | 1.09% | 1,189.15 | 1.05% | 934.72 | 0.87% |
| 其他应收款 | 920.92 | 0.84% | 1,063.53 | 0.94% | 1,273.48 | 1.18% |
| 存货 | 28,188.81 | 25.81% | 27,513.68 | 24.26% | 22,872.48 | 21.18% |
| 其他流动资产 | 138.08 | 0.13% | 1,286.33 | 1.13% | 277.61 | 0.26% |
| 合计 | 109,207.98 | 100.00% | 113,405.15 | 100.00% | 107,974.23 | 100.00% |

(1) 货币资金

报告期各期末，公司货币资金的具体情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|---------|------------|------------|------------|
| 货币资金余额 | 27,053.93 | 26,625.15 | 33,800.20 |
| 其中：库存现金 | 17.51 | 29.08 | 6.45 |
| 银行存款 | 24,634.05 | 23,689.47 | 31,862.93 |
| 其他货币资金 | 2,402.37 | 2,906.60 | 1,930.81 |
| 占总资产比例 | 15.06% | 14.33% | 18.73% |

公司货币资金由库存现金、银行存款及其他货币资金组成，其中其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金和保函保证金。2018年末，子公司天鹅制冷被日照市国立贸易有限公司起诉，法院依法冻结天鹅制冷银行存款60.00万元。截至本招股说明书签署日，该案件已经审结。

2018年末，公司货币资金余额较2017年末下降较多，主要是由于偿还短期借款、长期借款所致。

(2) 应收票据

报告期各期末，公司应收票据的具体情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|--------|------------|------------|------------|
| 银行承兑汇票 | 665.72 | 2,678.06 | 3,641.75 |
| 商业承兑汇票 | 13,388.54 | 12,081.37 | 11,467.00 |
| 应收票据余额 | 14,054.25 | 14,759.44 | 15,108.75 |

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|--------|------------|------------|------------|
| 减：坏账准备 | 1,278.22 | 770.11 | 543.23 |
| 应收票据净额 | 12,776.04 | 13,989.33 | 14,565.52 |
| 占总资产比例 | 7.11% | 7.53% | 8.07% |

报告期内，公司应收票据余额较高，主要是由于航空工业集团内关联方客户调整付款政策，提高了商业承兑汇票的结算比例所致。2019年末，公司银行承兑汇票下降较多，主要系根据新金融工具准则，公司将持有的信用级别较高的银行承兑汇票重分类至“应收款项融资”所致。

报告期各期末，公司应收票据中约 20%为银行承兑汇票，约 80%为商业承兑汇票，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|---------------------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| | 账面余额 | 比例 | 账面余额 | 比例 | 账面余额 | 比例 |
| 银行承兑汇票 | 3,831.10 | 22.25% | 2,678.06 | 18.14% | 3,641.75 | 24.10% |
| 商业承兑汇票 | 13,388.54 | 77.75% | 12,081.37 | 81.86% | 11,467.00 | 75.90% |
| 应收票据合计 (含应收款项融资) | 17,219.64 | 100.00% | 14,759.44 | 100.00% | 15,108.75 | 100.00% |

报告期内，公司应收票据票面期限均为 1 年以内。但存在针对原应收账款收到客户开具的商业承兑汇票情形，公司延续原应收账款账龄计入应收票据账龄，并相应计提坏账准备，具体如下：

单位：万元

| 账龄 | 账面余额 | 比例 | 信用减值准备/ 坏账准备 | 账面价值 |
|------------|-----------|---------|-----------------|-----------|
| 2019.12.31 | | | | |
| 1 年以内 | 2,351.36 | 17.56% | 77.21 | 2,274.15 |
| 1-2 年 | 10,598.45 | 79.16% | 1,059.84 | 9,538.60 |
| 2-3 年 | 391.02 | 2.92% | 117.30 | 273.71 |
| 3-4 年 | 47.72 | 0.36% | 23.86 | 23.86 |
| 4-5 年 | - | - | - | - |
| 合计 | 13,388.54 | 100.00% | 1,278.22 | 12,110.32 |
| 2018.12.31 | | | | |

| 账龄 | 账面余额 | 比例 | 信用减值准备/ 坏账准备 | 账面价值 |
|------------|------------------|----------------|-----------------|------------------|
| 1年以内 | 8,571.22 | 70.95% | 369.59 | 8,201.63 |
| 1-2年 | 3,262.65 | 27.01% | 326.27 | 2,936.38 |
| 2-3年 | 247.50 | 2.05% | 74.25 | 173.25 |
| 3-4年 | - | - | - | - |
| 4-5年 | - | - | - | - |
| 合计 | 12,081.37 | 100.00% | 770.11 | 11,311.26 |
| 2017.12.31 | | | | |
| 1年以内 | 9,296.31 | 81.07% | 268.31 | 9,028.00 |
| 1-2年 | 1,946.52 | 16.97% | 194.65 | 1,751.87 |
| 2-3年 | 177.27 | 1.55% | 53.18 | 124.09 |
| 3-4年 | 34.78 | 0.30% | 17.39 | 17.39 |
| 4-5年 | 12.12 | 0.11% | 9.70 | 2.42 |
| 合计 | 11,467.00 | 100.00% | 543.23 | 10,923.77 |

2019年末公司1-2年账龄的应收票据金额增长，主要由于A03单位票据结算增加所致，该等票据票面期限为6个月-1年，上表延续其原应收账款账龄。截至2020年3月31日，公司对A03单位的应收票据已回款546.35万元。

(3) 应收账款

1) 总体情况

报告期各期末，公司应收账款的基本情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|----------------|------------|------------|------------|
| 应收账款净额 | 35,774.67 | 41,737.97 | 34,250.22 |
| 营业收入 | 67,449.76 | 66,098.84 | 67,946.57 |
| 应收账款净额占营业收入的比例 | 53.04% | 63.14% | 50.41% |

报告期各期末，公司应收账款净额分别为34,250.22万元、41,737.97万元和35,774.67万元。2018年末，公司应收账款净额上升较多，主要是对A01、A02、A03等主机厂客户的销售形成较大应收账款、且该等公司回款较慢所致。

2018年公司应收账款及应收票据余额（含应收款项融资）增长额与营业收

入增长额基本相当，2019 年主要客户回款较好、应收款项总额呈下降趋势，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 /2019.12.31 | 2018 年 /2018.12.31 | 2017 年 /2017.12.31 |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 应收账款余额 | 41,547.99 | 47,577.61 | 41,650.59 |
| 应收票据余额 | 17,219.64 | 14,759.44 | 15,108.75 |
| 营业收入 | 67,449.76 | 66,098.84 | 60,190.62 |
| 应收账款及应收票据余额增长额 | -3,569.42 | 5,577.71 | - |
| 营业收入增长额 | 1,350.92 | 5,908.21 | - |

注：2017 年营业收入已剔除剥离子公司影响。

2) 坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

| 类别 | 2019.12.31 | | | | |
|-----------------------|------------------|----------------|-----------------|---------------|------------------|
| | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 占比 | 金额 | 计提比例 | |
| 单项计提坏账准备的应收账款 | 714.49 | 1.72% | 714.49 | 100.00% | - |
| 按组合计提坏账准备的应收账款 | 40,833.50 | 98.28% | 5,058.82 | 12.39% | 35,774.67 |
| 其中：应收其他客户款项 | 40,833.50 | 98.28% | 5,058.82 | 12.39% | 35,774.67 |
| 合计 | 41,547.99 | 100.00% | 5,773.32 | - | 35,774.67 |
| 类别 | 2018.12.31 | | | | |
| | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 占比 | 金额 | 计提比例 | |
| 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款 | 394.73 | 0.83% | 394.73 | 100.00% | - |
| 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款 | 46,759.69 | 98.28% | 5,021.71 | 10.74% | 41,737.97 |
| 其中：账龄组合 | 46,759.69 | 98.28% | 5,021.71 | 10.74% | 41,737.97 |
| 特定款项组合 | - | - | - | - | - |
| 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款 | 423.19 | 0.89% | 423.19 | 100.00% | - |
| 合计 | 47,577.61 | 100.00% | 5,839.64 | 12.27% | 41,737.97 |

| 类别 | 2017.12.31 | | | | |
|-----------------------|------------------|----------------|-----------------|---------------|------------------|
| | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 占比 | 金额 | 计提比例 | |
| 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款 | 1,248.42 | 3.00% | 1,248.42 | 100.00% | - |
| 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款 | 39,860.02 | 95.70% | 5,609.80 | 14.07% | 34,250.22 |
| 其中：账龄组合 | 39,860.02 | 95.70% | 5,609.80 | 14.07% | 34,250.22 |
| 特定款项组合 | - | - | - | - | - |
| 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款 | 542.15 | 1.30% | 542.15 | 100.00% | - |
| 合计 | 41,650.59 | 100.00% | 7,400.37 | 17.77% | 34,250.22 |

2019 年末，公司按应收其他客户款项组合计提信用减值准备的应收账款情况如下：

单位：万元

| 账龄 | 2019.12.31 | | |
|-------------------|------------------|-----------------|----------------|
| | 应收账款余额 | 信用减值准备 | 余额占比 |
| 1-6 个月(含 6 个月,下同) | 26,149.87 | 523.00 | 64.04% |
| 7-12 个月 | 6,007.76 | 300.39 | 14.71% |
| 1-2 年 | 2,706.66 | 270.67 | 6.63% |
| 2-3 年 | 1,499.60 | 449.88 | 3.67% |
| 3-4 年 | 1,717.55 | 858.78 | 4.21% |
| 4-5 年 | 479.67 | 383.74 | 1.17% |
| 5 年以上 | 2,272.38 | 2,272.38 | 5.56% |
| 合计 | 40,833.50 | 5,058.82 | 100.00% |

2017 年末至 2018 年末，公司按账龄分析法计提坏账准备的应收账款如下：

单位：万元

| 账龄 | 2018.12.31 | | |
|-------------------|------------|--------|--------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 余额占比 |
| 1-6 个月(含 6 个月,下同) | 30,993.72 | 619.87 | 66.28% |
| 7-12 个月 | 5,539.08 | 276.95 | 11.85% |
| 1-2 年 | 4,335.81 | 433.58 | 9.27% |
| 2-3 年 | 2,543.76 | 763.13 | 5.44% |

| | | | |
|-------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| 3-4 年 | 667.43 | 333.71 | 1.43% |
| 4-5 年 | 427.16 | 341.72 | 0.91% |
| 5 年以上 | 2,252.74 | 2,252.74 | 4.82% |
| 合计 | 46,759.69 | 5,021.71 | 100.00% |
| 账龄 | 2017.12.31 | | |
| | 账面余额 | 坏账准备 | 余额占比 |
| 1-6 个月（含 6 个月，下同） | 23,000.29 | 460.01 | 57.70% |
| 7-12 个月 | 5,724.24 | 286.21 | 14.36% |
| 1-2 年 | 5,032.20 | 503.22 | 12.62% |
| 2-3 年 | 1,479.73 | 443.92 | 3.71% |
| 3-4 年 | 1,047.59 | 523.79 | 2.63% |
| 4-5 年 | 916.59 | 733.27 | 2.30% |
| 5 年以上 | 2,659.38 | 2,659.38 | 6.67% |
| 合计 | 39,860.02 | 5,609.80 | 100.00% |

报告期各期末，公司应收账款账龄以 1 年以内为主，占比分别为 72.06%、78.13%和 78.75%。

3) 应收账款余额前五名

报告期各期末，公司应收账款余额前五名情况如下：

单位：万元

| 单位名称 | 账面余额 | 占比 | 坏账准备 | 账龄 |
|-------------------|------------------|---------------|-----------------|----------------------------|
| 2019.12.31 | | | | |
| C02 | 5,565.68 | 13.40% | 111.31 | 6 个月以内 |
| A02 | 5,138.61 | 12.37% | 109.24 | 6 个月以内、7-12 个月 |
| A03 | 4,644.85 | 11.18% | 116.50 | 6 个月以内、7-12 个月 |
| 吉林开普科立辉动力有限公司 | 1,306.00 | 3.14% | 653.00 | 3-4 年 |
| 北京无线电测量研究所 | 1,153.00 | 2.78% | 89.62 | 6 个月以内、7-12 个月、1-2 年、2-3 年 |
| 合计 | 17,808.14 | 42.87% | 1,079.67 | |
| 2018.12.31 | | | | |
| A03 | 10,134.86 | 21.30% | 288.29 | 6 个月以内、7-12 个月 |
| A01 | 7,905.55 | 16.62% | 180.05 | 6 个月以内、7-12 个月 |
| A02 | 2,643.34 | 5.56% | 55.56 | 6 个月以内、7-12 个月 |

| 单位名称 | 账面余额 | 占比 | 坏账准备 | 账龄 |
|-------------------|------------------|---------------|---------------|--------------|
| C02 | 1,457.65 | 3.06% | 29.15 | 6个月以内 |
| 大连长丰实业总公司 | 1,390.13 | 2.92% | 28.13 | 6个月以内、7-12个月 |
| 合计 | 23,531.53 | 49.46% | 581.18 | - |
| 2017.12.31 | | | | |
| A03 | 7,305.44 | 17.54% | 155.98 | 6个月以内、7-12个月 |
| A01 | 3,639.73 | 8.74% | 78.25 | 6个月以内、7-12个月 |
| A02 | 3,296.25 | 7.91% | 65.93 | 6个月以内 |
| C02 | 1,436.47 | 3.45% | 28.73 | 6个月以内 |
| 吉林开普科立辉动力有限公司 | 1,316.00 | 3.16% | 131.60 | 1-2年 |
| 合计 | 16,993.89 | 40.80% | 460.49 | - |

报告期各期末，公司应收账款余额前五名主要为主机厂客户及军方单位。

5) 应收账款信用期

报告期内，公司针对不同客户类别及信用资质设定不同的信用期，不存在放松信用期刺激销售情形，具体信用政策如下：

①军品业务

A、军方及军方直属企业认定为A级客户

由于该类客户向公司回款受国家财政支出及军费预算影响，故公司对该部分客户不设回款信用期，应收账款按照账龄计提坏账。

B、军工央企、军工国企认定为B级客户

根据其销售规模和回款情况给予赊销信用，最长赊销期限为12个月。

C、军工民企认定为C级客户

根据其销售规模和回款情况给予赊销信用，最长赊销期限为6个月。

②民品业务

A、政府及事业单位客户认定为A级客户

根据其销售规模和回款情况给予赊销信用，该类客户向公司回款受国家财政支出及政府经济预算影响，故该部分客户不设回款信用期，应收账款按照账龄计提坏账。

B、央企、国企认定为 B 级客户

根据其销售规模和回款情况给予赊销信用，最长赊销期限为 12 个月。

C、大型民企认定为 C 级客户

根据其销售规模和回款情况给予赊销信用，最长赊销期限为 6 个月。

D、普通民企认定为 D 级客户

根据其销售规模和回款情况给予赊销信用，最长赊销期限为 3 个月。

报告期内，公司信用政策未发生变化。

6) 逾期应收款项

报告期内，超过信用期未回款的应收账款及应收票据（含应收款项融资）即为逾期应收款项。报告期内，公司逾期应收款项坏账计提比例为 24%-42%，其中逾期应收账款坏账计提比例为 45%-52%，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|---------------------|------------|------------|------------|
| 逾期应收款项余额 | 22,952.92 | 14,758.23 | 14,779.85 |
| 逾期应收款项坏账准备 | 5,660.26 | 4,739.10 | 6,131.41 |
| 逾期应收款项净额 | 17,292.66 | 10,019.13 | 8,648.45 |
| 坏账计提比例 | 24.66% | 32.11% | 41.48% |
| 截至 2020.3.31 期后回款比例 | 16.53% | 61.21% | 75.54% |

注：2017年期后回款金额中，含于2018年核销的应收账款1,915.92万元。

报告期各期末，公司逾期应收款项前五名情况如下：

单位：万元

| 单位名称 | 账面余额 | 逾期合计 | 逾期部分 坏账准备 | 逾期账龄 |
|------------|-----------|----------|--------------|-------|
| 2019.12.31 | | | | |
| A03 | 14,591.20 | 9,946.35 | 994.63 | 1-2 年 |

| 单位名称 | 账面余额 | 逾期合计 | 逾期部分 坏账准备 | 逾期账龄 |
|--------------------|-----------|-----------|--------------|---------------------|
| 吉林开普科立辉动力有限公司 | 1,306.00 | 1,306.00 | 653.00 | 3-4 年 |
| 北京无线电测量研究所 | 1,261.70 | 687.36 | 63.84 | 1-2 年、2-3 年 |
| 一汽（四川）专用汽车有限公司 | 640.57 | 586.70 | 71.55 | 7-12 个月、1-2 年、5 年以上 |
| 中国电子科技集团公司第二十八研究所 | 614.62 | 530.50 | 53.05 | 1-2 年 |
| 合计 | 18,414.09 | 13,056.91 | 1,836.07 | - |
| 2018.12.31 | | | | |
| A03 | 18,179.67 | 1,579.74 | 157.97 | 1-2 年 |
| 吉林开普科立辉动力有限公司 | 1,316.00 | 1,316.00 | 394.80 | 2-3 年 |
| 江苏捷诚车载电子信息工程有限公司 | 879.41 | 578.27 | 57.83 | 1-2 年 |
| 北京无线电测量研究所 | 985.47 | 436.66 | 43.67 | 1-2 年 |
| A04 | 474.43 | 374.35 | 37.44 | 1-2 年 |
| 合计 | 21,834.98 | 4,285.01 | 691.70 | - |
| 2017.12.31 | | | | |
| 吉林开普科立辉动力有限公司 | 1,316.00 | 1,316.00 | 131.6 | 1-2 年 |
| A03 | 15,735.44 | 700.00 | 70.00 | 1-2 年 |
| A06 | 537.69 | 520.69 | 52.07 | 1-2 年 |
| 中国电子科技集团公司第 28 研究所 | 692.74 | 498.35 | 58.21 | 1-2 年、2-3 年 |
| 北京无线电测量研究所 | 1,387.35 | 457.73 | 62.58 | 1-2 年、2-3 年 |
| 合计 | 19,669.23 | 3,492.78 | 374.45 | - |

报告期各期末，公司逾期应收款项期后回款周转情况如下：

单位：万元

| 项目 | 期末余额 | 截至 2020 年 3 月 31 日回款金额 | 尚未回款金额 | 回款比例 |
|---------|-----------|------------------------|-----------|--------|
| 2019 年末 | 22,952.92 | 3,794.96 | 19,157.96 | 16.53% |
| 2018 年末 | 14,758.23 | 9,034.14 | 5,724.09 | 61.21% |
| 2017 年末 | 14,779.85 | 11,165.17 | 3,614.68 | 75.54% |

注：2017年期后回款金额中，含于2018年核销的应收账款1,915.92万元。

截至 2020 年 3 月 31 日，截至 2019 年 12 月 31 日的逾期应收款项已收回 3,794.96 万元。

7) 应收账款周转情况

①应收账款回款速度

报告期内，公司应收账款周转率有所上升，周转天数有所下降，具体如下：

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------|--------|--------|--------|
| 应收账款周转率 | 1.51 | 1.48 | 1.50 |
| 应收账款周转天数 | 237.85 | 242.99 | 240.53 |

注：应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末余额平均值
 应收账款周转天数=应收账款期初期末余额平均值*360/营业收入

2019年由于下游客户回款情况较好，应收账款周转天数较2018年减少5.14天；2018年公司应收账款周转天数较2017年增加2.46天，应收账款周转率略有下降。

②受军改影响的程度

A. 应收账款回款整体放缓

2018年，同行业部分上市公司亦呈现一定程度应收账款周转率、存货周转率下降及经营活动现金流为负情况，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 公司名称 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------|------|-------------|-------|-------|
| 应收账款周转率 | 中航机电 | 1.73 | 2.04 | 2.00 |
| | 中航电子 | 1.18 | 1.17 | 1.22 |
| | 航发控制 | 3.31 | 2.79 | 2.29 |
| | 航发动力 | 2.76 | 3.00 | 3.35 |
| | 平均 | 2.24 | 2.25 | 2.21 |
| | 合肥江航 | 1.51 | 1.48 | 1.50 |
| 存货周转率 | 中航机电 | 1.99 | 2.11 | 1.96 |
| | 中航电子 | 1.46 | 1.50 | 1.52 |
| | 航发控制 | 2.36 | 2.16 | 2.24 |
| | 航发动力 | 1.26 | 1.37 | 1.42 |
| | 平均 | 1.77 | 1.78 | 1.79 |
| | 合肥江航 | 1.31 (1.49) | 1.52 | 1.71 |

| | | | | |
|------------|------|------------|------------|------------|
| 经营活动现金流量净额 | 中航机电 | 156,006.77 | -90,926.06 | 198,833.35 |
| | 中航电子 | 73,564.10 | 3,490.41 | -10,114.25 |
| | 航发控制 | 116,439.72 | -34,600.95 | 99,743.79 |
| | 航发动力 | 509,446.21 | 120,976.59 | 97,259.33 |
| | 合肥江航 | 8,956.46 | -1,372.35 | 6,259.99 |

注 1: 2017 年及 2018 年, 航发动力经营活动现金流量净额大额为正, 主要系航发动力为总体单位, 配套层级较高, 年末集中收到军方回款所致。2018 年, 航发动力开具票据同比增加, 支付供应商现金同比减少, 经营活动现金流量净额进一步优化加。

注 2: 括号内为加回 2019 年因军方审计意见冲减的营业成本、存货后的模拟周转率。

注 3: 可比公司数据来源上市公司年报。

军改对公司的影响一方面体现为客户的应收账款回款速度有所放缓, 另一方面体现为对部分客户由于其生产的产品未能及时交付给军方或军方未对其付款、影响其向公司付款。

公司主要军品销售对象为主机厂、军方及军方直属单位等机构或公司, 其回款最终来源于军方, 对相应客户的应收账款在 2018 年有所上升, 2018 年公司经营活动现金流量金额由正转负。2019 年, 相关情况有所好转, 具体如下:

单位: 万元

| 项目 | 2019 年/ 2019.12.31 | 2018 年/ 2018.12.31 | 2017 年/ 2017.12.31 |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 经营活动现金流量净额 | 8,956.46 | -1,372.35 | 6,259.99 |
| 军品客户对应营业收入 | 61,128.72 | 58,846.91 | 53,815.39 |
| 受军改影响客户应收账款 | 37,579.20 | 45,506.93 | 31,513.41 |
| 对应应收账款周转率 | 1.53 | 1.50 | 1.48 |

如 2018 年按照 2019 年应收账款周转率模拟, 则该等客户截至 2018 年末应收账款应可多收回 1,424.84 万元, 且公司 2018 年经营活动现金流可由 -1,372.35 万元转为 52.49 万元。

B. 部分具体客户情况

a) 吉林开普科立辉动力有限公司

截至 2019 年 12 月 31 日, 公司对吉林开普科立辉动力有限公司应收账款账龄具体情况如下:

单位: 万元

| 项目 | 2-3年 | 3-4年 | 合计 | 坏账准备 |
|----|------|----------|----------|--------|
| 金额 | - | 1,306.00 | 1,306.00 | 653.00 |
| 占比 | - | 100.00% | 100.00% | 50.00% |

报告期内，公司主要向吉林开普科立辉动力有限公司销售飞行员抗荷抗缺氧能力检测仪。公司于2016年1月5日与吉林开普科立辉动力有限公司签订飞行员抗荷抗缺氧能力检测仪47台的供货合同，并于2016年6月交付。2016年末，公司向吉林开普科立辉动力有限公司销售的飞行员抗荷抗缺氧能力检测仪共形成应收账款1,316.00万元。根据对吉林开普科立辉动力有限公司的访谈记录，受军改影响军方客户组织机构调整，其被告知对其产品接受部门尚未确定，导致其未能进一步向军方交付，该批货物直至2019年8月由才吉林开普科立辉动力有限公司交付下游军方客户。2019年7月30日，吉林开普科立辉动力有限公司向公司回款10万元。截至2019年末，公司对吉林开普科立辉动力有限公司应收账款余额为1,306.00万元，公司已按该应收账款账龄计提坏账准备653.00万元。

2019年11月，吉林开普科立辉动力有限公司经与军方沟通完成产品交付，并于2020年1月9日向公司全额支付尾款1,306.00万元。

b) 北京无线电测量研究所

北京无线电测量研究所为中国航天科工集团有限公司下属单位，于2016年与天鹅制冷签订采购合同，向公司采购方舱空调和冷液空调。报告期内，公司对其应收账款情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|------|------------|------------|------------|
| 期初余额 | 802.04 | 929.62 | 294.16 |
| 本期增加 | 574.34 | 548.82 | 1,178.94 |
| 本期减少 | 223.38 | 676.40 | 543.48 |
| 期末余额 | 1,153.00 | 802.04 | 929.62 |

截至2019年12月31日，公司对北京无线电测量研究所应收账款账龄具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 6个月以内 | 7-12个月 | 1-2年 | 2-3年 | 合计 | 坏账准备 |
|----|-------|--------|--------|-------|----------|-------|
| 金额 | 97.90 | 476.44 | 548.82 | 29.84 | 1,153.00 | 89.62 |
| 占比 | 8.49% | 41.32% | 47.60% | 2.59% | 100.00% | 7.77% |

根据对北京无线电测量研究所访谈，对方认可该债权债务关系，其未向公司付款的原因通过公司产品进一步生产的产品交付军方后，军方因军改影响未向其付款且该项目尚未结项，因此未向公司支付该等款项，待收到军方回款后将及时向公司付款。

C) 相关影响是否消除

2019年下半年，军改基本完成并取得阶段性成果，军方及行业主管部门相关职能部门工作逐步达到预定状态，军工行业内相关的产品军审定价开始逐步恢复或加快，国拨科研项目及军品采购付款有所好转。2019年末，公司应收账款余额较2018年末减少6,029.62万元，2019年公司经营活动净现金流量为8,956.46万元，军改所带来的暂时性负面影响正在逐渐消除、正面积极影响正在逐步体现。

7) 坏账计提比例

2017年至2019年，公司应收账款坏账准备按账龄计提比例与可比上市公司对比情况如下：

| 账龄 | 合肥江航 | 中航机电 | 中航电子 | 航发控制 | 航发动力 |
|--------|------|------|------|------|------|
| 3个月以内 | 2% | 1% | - | 5% | - |
| 4-6个月 | 2% | 5% | - | 5% | - |
| 7-12个月 | 5% | 5% | - | 5% | 5% |
| 1-2年 | 10% | 10% | 10% | 10% | 10% |
| 2-3年 | 30% | 15% | 30% | 30% | 30% |
| 3-4年 | 50% | 100% | 50% | 50% | 50% |
| 4-5年 | 80% | 100% | 80% | 80% | 80% |
| 5年以上 | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

2019年，公司执行新金融工具准则，对应收账款按照存续期预期信用损失率计提坏账准备。经测算，预期信用损失率与最近三年按照账龄法计提的坏账比

例相同。报告期各期末，公司应收账款账龄主要在 1 年以内，主要客户业务规模较大，公司已制定较为谨慎的坏账准备计提政策，坏账计提政策与同行业公司相比不存在重大差异，应收账款不存在较大的坏账风险。

8) 应收款项内控情况

针对应收账款管理，公司制定了《公司应收款项管理办法》，对应收款项的管理建立实施细则，对应收款项的事前、台账、财务、清查、催收核销管理进行规定，采取“谁销售，谁催款；谁主办，谁负责”的原则，形成良好的催收意识，采取适当的催收方式向债务单位催收货款。

公司将应收账款回款情况纳入业务部门月度绩效考核及销售人员的个人业绩考核，并将绩效考核与部门及个人绩效奖金挂钩。

9) 期后回款情况

截至 2020 年 3 月 31 日，公司应收款项（含应收票据及应收款项融资）期后回款情况如下：

单位：万元

| 应收款项截止日 | 应收款项余额 | 截至 2020 年 3 月 31 日已回款金额 | 回款比例 |
|------------|-----------|-------------------------|--------|
| 2019.12.31 | 58,767.63 | 11,390.11 | 20.07% |
| 2018.12.31 | 62,337.05 | 40,126.18 | 64.37% |
| 2017.12.31 | 56,759.34 | 50,355.30 | 88.72% |

注：2017 年期后回款金额中，含于 2018 年核销的应收账款 1,922.61 万元。

2017 年，公司期后回款情况较好。2018 年及 2019 年公司应收账款回款比例较低，主要系军方及主机厂客户尚未达到其结算期所致。报告期内，公司下游客户主要为业务规模较大的主机厂及军方客户，具备良好的商业信誉及偿付能力，信用普遍较好，回款风险较小。

(4) 应收款项融资

公司按照银行信用情况，将银行承兑汇票的承兑银行划分为信用级别较高的银行和信用级别一般的银行，其中信用级别较高的银行为 2019 年银行主体评级为“AAA”的，对于本公司而言包括 6 家大型商业银行和 21 家全国性股份制银

行，其中 6 家大型商业银行包括中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行、国家开发银行，21 家全国性股份制银行包括中信银行、广发银行、浦发银行、平安银行、招商银行、兴业银行、中国民生银行、中国光大银行、成都银行、渤海银行、浙商银行、中原银行、江苏紫金农商行、宁波银行、苏州银行、华夏银行、郑州银行、北京银行、重庆银行、天津银行、江西银行。信用级别较高的银行均具有较强的资金实力，经营规模较大，股东多为国资背景，信用风险指标、流动性指标、资本充足率等监管指标良好。

对于承兑人为信用级别较高的商业银行的应收票据，公司根据会计准则和准则解释的规定，合理判断该金融资产上所有的风险和报酬已经发生转移，于 2019 年 1 月 1 日之后根据新金融工具准则将该类应收票据划分至以公允价值计量且其变动计入其他综合收益金融资产（债务工具），将其列报为应收款项融资。

2019 年 12 月 31 日，公司应收款项融资账面价值为 3,165.39 万元，具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 成本 | 公允价值变动 | 账面价值 | 信用减值准备 |
|--------------|----------|--------|----------|--------|
| 以公允价值计量的应收票据 | 3,165.39 | - | 3,165.39 | - |
| 其中：银行承兑汇票 | 3,165.39 | - | 3,165.39 | - |
| 合计 | 3,165.39 | - | 3,165.39 | - |

（5）预付款项

公司预付款项主要为原材料采购预付款。报告期各期末，公司预付款项余额分别为 934.72 万元、1,189.15 万元和 1,190.15 万元。报告期各期末，公司预付款项余额较为稳定。

报告期各期末，公司预付款项的账龄构成如下：

单位：万元

| 报告期各期末 | 账龄 | 金额 | 比例 |
|------------------|---------|----------|--------|
| 2019 年 12 月 31 日 | 1 年以内 | 1,119.66 | 94.08% |
| | 1 至 2 年 | 50.96 | 4.28% |
| | 2 至 3 年 | 12.01 | 1.01% |

| 报告期各期末 | 账龄 | 金额 | 比例 |
|-------------|------|-----------------|----------------|
| | 3年以上 | 7.51 | 0.63% |
| | 合计 | 1,190.15 | 100.00% |
| 2018年12月31日 | 1年以内 | 1,087.26 | 91.43% |
| | 1至2年 | 23.10 | 1.94% |
| | 2至3年 | 12.00 | 1.01% |
| | 3年以上 | 66.80 | 5.62% |
| | 合计 | 1,189.15 | 100.00% |
| 2017年12月31日 | 1年以内 | 702.11 | 75.11% |
| | 1至2年 | 106.90 | 11.44% |
| | 2至3年 | 33.39 | 3.57% |
| | 3年以上 | 92.33 | 9.88% |
| | 合计 | 934.72 | 100.00% |
| 2016年12月31日 | 1年以内 | 1,512.58 | 61.77% |
| | 1至2年 | 334.47 | 13.66% |
| | 2至3年 | 193.04 | 7.88% |
| | 3年以上 | 408.75 | 16.69% |
| | 合计 | 2,448.83 | 100.00% |

报告期各期末，公司预付账款账龄以1年以内为主，占比分别为75.11%、91.43%和94.08%。

报告期各期末，公司按预付对象归集的期末余额前五名的预付款情况如下：

单位：万元

| 2019.12.31 | | | | |
|-----------------|--------|--------|---------------|--------|
| 单位名称 | 账面余额 | 占比 | 账龄 | 是否为关联方 |
| B01 | 338.27 | 28.42% | 1-6个月 | 否 |
| 安徽吉喜商贸有限公司 | 160.00 | 13.44% | 1-6个月 | 否 |
| A12 | 132.47 | 11.13% | 1-6个月, 7-12个月 | 是 |
| 赢创德固赛(中国)投资有限公司 | 97.50 | 8.19% | 1-6个月 | 否 |
| 上海怡丰化工有限公司 | 76.80 | 6.45% | 1-6个月 | 是 |
| 合计 | 805.03 | 67.64% | - | - |
| 2018.12.31 | | | | |

| 单位名称 | 账面余额 | 占比 | 账龄 | 是否为关联方 |
|-----------------------|---------------|--------------|------------------------|--------|
| B01 | 719.03 | 60.47 | 1-6 个月 | 否 |
| 合肥鼎鑫模具有限公司 | 78.51 | 6.60 | 2-3 年, 3-4 年, 4-5 年 | 否 |
| A12 | 83.21 | 7.00 | 1-6 个月 | 是 |
| 安徽微皖信息科技有限公司 | 46.75 | 3.93 | 1-6 个月, 7-12 个月, | 否 |
| 东莞壹珺机械设备有限公司 | 27.53 | 2.32 | 1-6 个月 | 否 |
| 合计 | 955.04 | 80.31 | - | - |
| 2017.12.31 | | | | |
| 单位名称 | 账面余额 | 占比 | 账龄 | 是否为关联方 |
| A10 | 262.26 | 28.06 | 1-6 个月, 7-12 个月, 1-2 年 | 是 |
| C02 | 130.00 | 13.91 | 1-6 个月 | 否 |
| 合肥鼎鑫模具有限公司 | 78.51 | 8.40 | 1-2 年, 2-3 年 | 否 |
| 南京宏光空降装备有限公司 | 41.74 | 4.47 | 1-6 个月 | 是 |
| 中国航空工业集团公司北京航空制造工程研究所 | 39.00 | 4.17 | 1-6 个月 | 是 |
| 合计 | 551.51 | 59.01 | - | - |

(6) 其他应收款

1) 总体情况

报告期各期末, 公司其他应收款构成情况如下:

单位: 万元

| 款项性质 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 应收员工款项 | 134.81 | 174.55 | 202.13 |
| 押金及保证金 | 755.96 | 639.19 | 144.90 |
| 其他关联往来 | 5.68 | 260.99 | 620.77 |
| 其他 | 198.85 | 199.58 | 555.61 |
| 小计 | 1,095.29 | 1,274.32 | 1,523.42 |
| 减: 坏账准备 | 174.36 | 210.79 | 249.94 |
| 合计 | 920.92 | 1,063.53 | 1,273.48 |

报告期各期末, 公司其他应收款金额分别为 1,273.48 万元、1,063.53 万元和 920.92 万元, 主要包括应收员工款项 (备用金)、押金及保证金、其他关联

往来。2018年起，押金及保证金增长主要是由于子公司天鹅制冷承接煤改电项目，该类项目投标保证金金额较大。

2) 坏账准备计提情况

报告期各期末，公司其他应收款及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

| 类别 | 2019.12.31 | | | | |
|-------------------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|
| | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 占比 | 金额 | 预期损失率 | |
| 单项计提坏账准备的其他应收账款 | 171.91 | 15.70% | 171.91 | 100.00% | - |
| 按组合计提坏账准备的其他应收账款 | 923.38 | 84.30% | 2.46 | 0.27% | 920.92 |
| 其中：应收其他客户款项 | 788.57 | 72.00% | 2.46 | 0.31% | 786.12 |
| 应收特定款项 | 134.81 | 12.31% | - | - | 134.81 |
| 合计 | 1,095.29 | 100.00% | 174.36 | - | 920.92 |
| 类别 | 2018.12.31 | | | | |
| | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 占比 | 金额 | 计提比例 | |
| 单项金额重大并单项计提坏账准备的其他应收款 | 52.00 | 4.08% | 52.00 | 100.00% | - |
| 按信用风险特征组合计提坏账准备的其他应收款 | 1,096.02 | 86.01% | 32.49 | 2.96% | 1,063.53 |
| 其中：账龄组合 | 921.46 | 72.31% | 32.49 | 3.53% | 888.97 |
| 特定款项组合 | 174.55 | 13.70% | - | - | 174.55 |
| 单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的其他应收款 | 126.30 | 9.91% | 126.30 | 100.00% | - |
| 合计 | 1,274.32 | 100.00% | 210.79 | 16.54% | 1,063.53 |
| 类别 | 2017.12.31 | | | | |
| | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 占比 | 金额 | 计提比例 | |
| 单项金额重大并单项计提坏账准备的其他应收款 | 52.00 | 3.41% | 52.00 | 100.00% | - |
| 按信用风险特征组合计提坏账准备的其他应收款 | 1,345.75 | 88.34% | 72.27 | 5.37% | 1,273.48 |
| 其中：账龄组合 | 1,143.62 | 75.07% | 72.27 | 6.32% | 1,071.35 |
| 特定款项组合 | 202.13 | 13.27% | - | - | 202.13 |

| | | | | | |
|-------------------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|
| 单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的其他应收款 | 125.67 | 8.25% | 125.67 | 100.00% | - |
| 合计 | 1,523.42 | 100.00% | 249.94 | 16.41% | 1,273.48 |

2019年，公司采用新金融工具准则对其他应收款进行坏账计提，具体如下：

单位：万元

| 坏账准备 | 第一阶段 | 第二阶段 | 第三阶段 | 合计 |
|---------------|--------------|----------------------|----------------------|--------|
| | 未来12个月预期信用损失 | 整个存续期预期信用损失（未发生信用减值） | 整个存续期预期信用损失（已发生信用减值） | |
| 2019年1月1日余额 | 0.31 | 0.89 | 178.30 | 179.50 |
| 本期计提 | -0.18 | 1.44 | -6.40 | -5.13 |
| 本期转回 | - | - | - | - |
| 本期转销 | - | - | - | - |
| 本期核销 | - | - | - | - |
| 其他变动 | - | - | - | - |
| 2019年12月31日余额 | 0.13 | 2.33 | 171.91 | 174.36 |

2019年末，公司按应收其他客户款项组合计提坏账准备的其他应收款情况如下：

单位：万元

| 期间 | 2019.12.31 | | |
|-----------|---------------|-------------|----------------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 余额占比 |
| 6个月以内 | 29.70 | 0.01 | 3.77% |
| 7-12个月 | 286.37 | 0.11 | 36.31% |
| 1-2年 | 470.63 | 1.18 | 59.68% |
| 2-3年 | - | - | - |
| 3-4年 | 0.10 | 0.02 | 0.01% |
| 4-5年 | 1.00 | 0.35 | 0.13% |
| 5年以上 | 0.78 | 0.78 | 0.10% |
| 合计 | 788.57 | 2.46 | 100.00% |

2017年及2018年，公司按账龄分析法计提坏账准备的其他应收款如下：

单位：万元

| 账龄 | 2018.12.31 | | |
|-----------|-----------------|--------------|----------------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 余额占比 |
| 6个月以内 | 737.54 | 14.75 | 80.04% |
| 7-12个月 | 32.43 | 1.62 | 3.52% |
| 1-2年 | 149.62 | 14.96 | 16.24% |
| 2-3年 | 0.10 | 0.03 | 0.01% |
| 3-4年 | 1.00 | 0.50 | 0.11% |
| 4-5年 | 0.77 | 0.61 | 0.08% |
| 5年以上 | 0.02 | 0.02 | - |
| 合计 | 921.46 | 32.49 | 100.00% |
| 账龄 | 2017.12.31 | | |
| | 账面余额 | 坏账准备 | 余额占比 |
| 6个月以内 | 862.34 | 17.25 | 75.41% |
| 7-12个月 | 8.00 | 0.40 | 0.70% |
| 1-2年 | 215.33 | 21.53 | 18.83% |
| 2-3年 | 7.84 | 2.35 | 0.69% |
| 3-4年 | 31.17 | 15.59 | 2.73% |
| 4-5年 | 18.92 | 15.14 | 1.65% |
| 5年以上 | 0.02 | 0.02 | - |
| 合计 | 1,143.62 | 72.27 | 100.00% |

报告期内，公司账龄 1 年以内的其他应收款占比为 76.11%、83.56%和 40.08%，2019 年 1 年以内其他应收款占比下降较多，主要系子公司天鹅制冷承接煤改电项目，交予北京市通州区新农村建设服务中心的押金 444.67 万元账龄由一年内转至 1-2 年所致。公司其他应收款坏账风险整体较小。

3) 其他应收款余额前五名

截至 2019 年末，公司期末余额前五名的其他应收款情况如下：

单位：万元

| 单位名称 | 款项性质 | 账面余额 | 坏账准备 | 占比 |
|-----------------|------|--------|------|--------|
| 北京市通州区新农村建设服务中心 | 保证金 | 444.67 | 1.11 | 40.60% |
| 娄烦县环境保护委员会办公室 | 保证金 | 60.00 | 0.02 | 5.48% |

| 单位名称 | 款项性质 | 账面余额 | 坏账准备 | 占比 |
|--------------|-------|---------------|--------------|---------------|
| 合肥远春模具设计有限公司 | 预付材料款 | 52.00 | 52.00 | 4.75% |
| 阳曲县工业和信息化局 | 保证金 | 50.00 | 0.02 | 4.57% |
| 清徐县工业和信息化局 | 保证金 | 50.00 | 0.02 | 4.57% |
| 古交市工业和信息化局 | 保证金 | 50.00 | 0.02 | 4.57% |
| 合计 | | 706.67 | 53.20 | 64.52% |

(7) 存货

报告期各期末，公司存货净额占流动资产的比例分别为 21.18%、24.26%和 25.81%，与公司业务规模相匹配，具体构成情况如下：

单位：万元

| 2019.12.31 | | | | |
|------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|
| 项目 | 账面余额 | 跌价准备 | 账面价值 | 账面余额占比 |
| 原材料 | 6,307.22 | 462.41 | 5,844.81 | 20.20% |
| 自制半成品及在产品 | 6,297.45 | 35.88 | 6,261.57 | 20.17% |
| 库存商品 | 12,732.27 | 1,836.30 | 10,895.97 | 40.78% |
| 发出商品 | 5,884.11 | 697.65 | 5,186.46 | 18.85% |
| 合计 | 31,221.05 | 3,032.24 | 28,188.81 | 100.00% |
| 2018.12.31 | | | | |
| 项目 | 账面余额 | 跌价准备 | 账面价值 | 账面余额占比 |
| 原材料 | 7,003.25 | 242.33 | 6,760.92 | 23.46% |
| 自制半成品及在产品 | 3,807.61 | 25.71 | 3,781.90 | 12.76% |
| 库存商品 | 12,889.27 | 1,581.92 | 11,307.35 | 43.19% |
| 发出商品 | 6,145.42 | 481.92 | 5,663.50 | 20.59% |
| 合计 | 29,845.55 | 2,331.87 | 27,513.68 | 100.00% |
| 2017.12.31 | | | | |
| 项目 | 账面余额 | 跌价准备 | 账面价值 | 账面余额占比 |
| 原材料 | 6,034.91 | 821.04 | 5,213.87 | 21.94% |
| 自制半成品及在产品 | 4,303.87 | 21.45 | 4,282.42 | 15.64% |
| 库存商品 | 11,928.91 | 3,370.78 | 8,558.13 | 43.36% |
| 发出商品 | 5,243.97 | 425.90 | 4,818.06 | 19.06% |
| 合计 | 27,511.66 | 4,639.17 | 22,872.48 | 100.00% |

报告期各期末，公司存货结构较为稳定，由于行业特性，企业采用以销定产模式，在接到下游客户订单后开始备货生产。报告期各期末，公司库存商品余额占存货余额比例分别为 43.36%、43.19%和 40.78%，占比较高，主要系航空氧气系统、机载油箱惰惰性防护系统、飞机副油箱等航空产品生产周期较长所致。2017 年末公司存货账面余额下降，主要系当年剥离子公司导致当期库存商品减少。报告期内，公司不存在异常的存货余额增长或结构变动情形。

1) 存货周转率及周转天数整体情况

①整体情况

报告期内，剔除剥离子公司影响后公司存货周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31/2019 年 | 2018.12.31/2019 年 | 2017.12.31/2017 年 |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 存货余额 | 31,221.05 | 29,845.55 | 27,511.66 |
| 营业成本 | 40,087.91 | 43,533.20 | 42,833.48 |
| 周转率（次） | 1.31 | 1.52 | 1.63 |
| 周转天数（天） | 274.20 | 237.16 | 221.05 |

注：周转率=营业成本/存货期初期末余额平均值

周转天数=存货期初期末余额平均值*360/营业成本

2019 年 12 月，依据军方 XX 审计意见，公司向 A01 采购的救生组件产品三种型号的采购价格均下调至 6.84 万元/套，按照前期累计销售数量*价差冲减 2019 年营业成本共计 5,559.48 万元，冲减存货 309.60 万元。如将该部分成本加回，公司 2019 年营业成本为 45,647.39 万元，存货为 31,530.65 万元。2019 年存货周转率为 1.49，存货周转天数为 242.02 天，与 2018 年水平基本相当。

报告期内，公司存货各分类明细构成及周转天数情况如下：

单位：万元、天

| 项目 | 2019.12.31/2019 年 | | 2018.12.31/2018 年 | | 2017.12.31/2017 年 | |
|------|-------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 原材料 | 6,307.22 | 20.20% | 7,003.25 | 23.46% | 6,034.91 | 21.94% |
| 在产品 | 6,297.45 | 20.17% | 3,807.61 | 12.76% | 4,303.87 | 15.64% |
| 库存商品 | 12,732.27 | 40.78% | 12,889.27 | 43.19% | 11,928.91 | 43.36% |
| 发出商品 | 5,884.11 | 18.85% | 6,145.42 | 20.59% | 5,243.97 | 19.06% |

| 合计 | 31,221.05 | 100.00% | 29,845.55 | 100.00% | 27,511.66 | 100.00% |
|------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| 项目 | 周转天数 | 增减 | 周转天数 | 增减 | 周转天数 | 增减 |
| 原材料 | 59.77 | 5.86 | 53.91 | 2.81 | 51.10 | - |
| 在产品 | 45.37 | 11.83 | 33.54 | -3.97 | 37.51 | - |
| 库存商品 | 115.04 | 12.42 | 102.62 | 11.81 | 90.81 | - |
| 发出商品 | 54.01 | 6.92 | 47.09 | 5.46 | 41.63 | - |
| 合计 | 274.20 | 37.04 | 237.16 | 16.11 | 221.05 | - |

注：各明细科目周转天数=存货期初期末余额平均值*360/营业成本

2019年，公司存货期末余额较2018年增长1,375.50万元，主要由于2019年部分副油箱、制氧产品订单交付周期提前至2020年上半年造成2019年期末在产品增长2,489.84万元所致。

2019年公司存货周转率低于2018年水平，主要由于在产品增加及公司向A01采购的救生组件产品三种型号采购价格均下调至6.84万元/套、按照前期累计采购量*价差冲减2019年营业成本所致5,559.48万元所致。2019年末公司原材料、库存商品、发出商品账面余额低于2018年末水平。

②存货周转天数波动原因及存货规模合理性

报告期内，公司存货中除天鹅制冷对于部分每年均有销量的民用特种制冷产品、常规型号军用特种制冷产品及合肥江航部分航空备品备件产品外，主要采用以销定产模式。

原材料中部分铝、铜、钢材等金属原材料的单个生产耗用量较少，该等原材料的市场价值与大宗市场价格正相关，报告期内存在一定价格波动。且在正常保存的情况下，原材料的性状不会发生变化，不会出现因相对长期保存而不能继续使用的情形。公司为了获得针对上述原材料相对优惠的采购条件，对于该等原材料公司按照三年为周期采购并存在一定备货。

A. 在产品、库存商品、发出商品

2019年12月，依据军方XX审计意见，公司向A01采购的救生组件产品三种型号的采购价格均下调至6.84万元/套，按照前期累计销售数量*价差冲减2019年营业成本共计5,559.48万元，冲减存货309.60万元。将该部分营业成

本及存货调回后，公司在产品、库存商品及发出商品周转天数如下：

单位：天

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | |
|------|--------|-------|--------|-------|--------|----|
| | 周转天数 | 增减 | 周转天数 | 增减 | 周转天数 | 增减 |
| 在产品 | 40.34 | 6.80 | 33.54 | -3.97 | 37.51 | - |
| 库存商品 | 101.35 | -1.27 | 102.62 | 11.81 | 90.81 | - |
| 发出商品 | 47.84 | 0.75 | 47.09 | 5.46 | 41.63 | - |
| 合计 | 189.54 | 6.29 | 183.25 | 16.11 | 169.95 | - |

2019年公司库存商品及发出商品周转天数与2018年相近，在产品周转天数增长6.80天，主要由于2019年部分副油箱、制氧产品订单交付周期提前至2020年上半年导致期末在产品增长2,489.84万元所致。

2018年公司库存商品周转天数较2017年增长11.81天，主要由于库存商品余额上涨所致，主要原因为：a) 某型号油箱产品2019年上半年交付数量高于2018年上半年，公司按照交付计划进行产品生产，导致2018年末库存商品余额上升；b) 部分库存产品为单价较高的空气分离装置，2018年末尚未发货导致库存商品余额上升；c) 部分供氧产品于2018年涉及产品性能更新，年末尚未结束，故暂未发货，导致库存余额上升。

2018年发出商品周转天数较2017年增长5.46天，主要由于发出商品余额上涨所致，主要原因为：a) 部分副油箱产品及供氧产品集中于2018年11月及12月发货，客户尚未验收，导致发出商品余额较高；b) 部分供应给海军的供氧产品由于整体项目仍在进行中、暂未验收，导致发出商品余额较高。

报告期内，公司存货中在产品、库存商品、发出商品期末余额占比次年营业收入约为33%，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31/2019年 | 2018.12.31/2018年 | 2017.12.31/2017年 |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| 在产品+库存商品+发出商品期末余额 | 24,913.83 | 22,842.30 | 21,476.75 |
| 次年营业收入 | - | 67,449.76 | 66,098.84 |
| 占比 | - | 33.87% | 32.49% |

截至 2020 年 3 月 31 日,公司待执行在手订单合计金额为 79,994.37 万元,占 2019 年末在产品+库存商品+发出商品期末余额的 321.08%。

报告期内,公司在产品、库存商品、发出商品处于正常周转状态,具体如下:

单位:万元

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 期初余额 | 22,842.30 | 21,476.75 | 18,967.84 |
| 当期新增 | 78,673.35 | 96,355.69 | 86,709.86 |
| 当期转出 | 76,601.82 | 94,990.14 | 84,200.95 |
| 期末余额 | 24,913.83 | 22,842.30 | 21,476.75 |

B. 原材料

报告期内,公司存货-原材料中用于备货及日常生产经营的金额及占比如下:

单位:万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|-------|------------|------------|------------|
| 金额 | | | |
| 日常经营 | 3,351.73 | 3,717.34 | 2,905.59 |
| 备货 | 2,955.50 | 3,285.91 | 3,129.32 |
| 原材料合计 | 6,307.22 | 7,003.25 | 6,034.91 |
| 比例 | | | |
| 日常经营 | 53.14% | 53.08% | 48.15% |
| 备货 | 46.86% | 46.92% | 51.85% |
| 原材料合计 | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

注:上表中备货金额口径为当年采购但未领用的原材料。

剔除备货部分、剥离子公司影响及军方 XX 审计意见对营业成本的影响后,报告期内公司存货-原材料周转天数情况如下:

单位:万元

| 项目 | 2019.12.31/2019 年 | 2018.12.31/2019 年 | 2017.12.31/2017 年 |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 日常经营原材料余额 | 4,999.03 | 5,486.87 | 4,615.45 |
| 营业成本 | 45,647.39 | 43,533.20 | 42,833.48 |
| 周转天数 | 41.35 | 41.77 | 38.54 |

2018 年末,公司原材料余额较 2017 年末增长 968.34 万元,主要为外购稀

土电机、扇形齿轮、压力传感器等增长，且当期由在产品转回多领用的原材料 232.92 万元所致。2019 年末，公司原材料余额较 2018 年末下降 696.03 万元，2019 年原材料周转天数高于 2018 年主要由于当年营业成本下降所致。

报告期内，公司原材料处于正常周转状态，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 期初余额 | 7,003.25 | 6,034.91 | 6,124.66 |
| 当期新增 | 25,330.96 | 39,605.57 | 33,281.95 |
| 当期转出 | 26,026.39 | 38,637.23 | 33,371.70 |
| 期末余额 | 6,307.22 | 7,003.25 | 6,034.91 |

综上，报告期内公司存货周转率有所下降。2018 年主要由于存货期末余额上升。2019 年主要由于根据军方 XX 审计意见冲减营业成本 5,559.48 万元及根据产品交付周期、在产品期末余额增长所致。公司存货处于正常周转状态，存货规模整体处于合理水平。

③与同行业上市公司比较

报告期内，相较于同行业上市公司，公司存货周转率处于行业中等水平，具体如下：

单位：次/年

| 公司名称 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|------|-------------|--------|--------|
| 中航机电 | 1.99 | 2.11 | 1.96 |
| 中航电子 | 1.46 | 1.50 | 1.52 |
| 航发控制 | 2.36 | 2.16 | 2.24 |
| 航发动力 | 1.26 | 1.37 | 1.42 |
| 平均 | 1.77 | 1.78 | 1.79 |
| 合肥江航 | 1.31 (1.49) | 1.52 | 1.71 |

注 1：括号内为加回 2019 年因军方 XX 审计意见冲减的营业成本、存货后的模拟周转率。

注 2：数据来源上市公司年报。

2) 存货跌价准备计提情况

关于存货减值测试，公司主要采取如下方法：资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

报告期内，公司对存货定期进行盘点及价值核定，对于存在减值迹象的存货按照账面价值与可变现净值之差计提跌价准备。

2019年，公司存货跌价准备合计 3,032.24 万元，具体计提情况如下：

单位：万元

| 项目 | 跌价准备 | 计提原因 |
|------|----------|--|
| 原材料 | 462.41 | 1、公司在试验阶段采购部分外购件用以产品研发，由于产品定型后未采用该类外购件，库存外购件已超期无法使用、且该类外购件为军品、涉密无法卖出处置，故全额计提跌价准备； 2、公司部分橡胶及电器件超期无法使用，已无转让价值，故全额计提跌价准备； 3、部分特定型号的外购件库存时间较长、性能弱化，需经过相应的维修后才可再装机使用，根据可变现净值法计提跌价准备； 4、部分电控板、电加热管、铜制件、泡沫件、压缩机等定制性原材料库龄较长，已无使用价值，故全额计提跌价准备。 |
| 在产品 | 35.88 | 1、部分型号副油箱已不再生产，故相关在产品单项认定并全额计提跌价准备； 2、2016年起立体车库业务逐步暂停，部分在库在产品不再继续生产，已全额计提跌价准备。 |
| 库存商品 | 1,836.30 | 1、部分老型号航空供氧产品军审定价时间较早，产品售价无法覆盖成本，按照可变现净值法计提跌价准备； 2、部分中央空调由于公司内部质量检测时发现问题，故扣除残值后全额计提跌价准备； 3、一批军用空调由于主机厂装配单位订单暂停，截至目前暂未恢复，按照可变现净值法计提跌价准备； 4、部分惰惰性防护系统产品按调研意见 68%销售，产品成本高于售价，按照可变现净值法计提跌价准备 |
| 发出商品 | 697.65 | 1、部分老型号航空供氧产品军审定价时间较早，产品售价无法覆盖成本，按照可变现净值法计提跌价准备； 2、部分航空产品发出时间长，货款收回风险较大，已全额计提跌价准备； |

| 项目 | 跌价准备 | 计提原因 |
|----|----------|---|
| | | 3、部分空调产品发出时为试验样机，发出时未与客户约定是否收费，现确认不收取费用，故该类产品全额计提跌价准备； 4、部分特种空调在客户验收时发现存在质量问题，经协商后该部分产品客户不再付款，已全额计提跌价准备。 |
| 合计 | 3,032.24 | - |

2018年，公司存货跌价准备合计 2,331.87 万元，具体计提情况如下：

单位：万元

| 项目 | 跌价准备 | 计提原因 |
|------|----------|--|
| 原材料 | 242.33 | 1、公司在试验阶段采购部分外购件用以产品研发，由于产品定型后未采用该类外购件，库存外购件已超期无法使用、且该类外购件为军品、涉密无法卖出处置，故全额计提跌价准备； 2、公司部分橡胶及电器件超期无法使用，已无转让价值，故全额计提跌价准备； 3、部分电控板、电加热管、铜制件、泡沫件、压缩机等定制性原材料库龄较长，已无使用价值，故全额计提跌价准备。 |
| 在产品 | 25.71 | 1、部分型号副油箱已不再生产，故相关在产品单项认定并全额计提跌价准备； 2、2016年起立体车库业务逐步暂停，部分在库在产品不再继续生产，已全额计提跌价准备。 |
| 库存商品 | 1,581.92 | 1、部分老型号航空供氧产品军审定价时间较早，产品售价无法覆盖成本，按照可变现净值法计提跌价准备； 2、部分惰化防护系统产品按调研意见 68%销售，产品成本高于售价，按照可变现净值法计提跌价准备； 3、一批军用空调由于主机厂装配单位订单暂停，截至目前暂未恢复，按照可变现净值法计提跌价准备。 |
| 发出商品 | 481.92 | 1、部分老型号航空供氧产品军审定价时间较早，产品售价无法覆盖成本，按照可变现净值法计提跌价准备； 2、部分航空产品发出时间长，货款收回风险较大，已全额计提跌价准备； 3、部分空调产品发出时为试验样机，发出时未与客户约定是否收费，现确认不收取费用，故该类产品全额计提跌价准备； 4、部分特种空调在客户验收时发现存在质量问题，经协商后该部分产品客户不再付款，已全额计提跌价准备。 |
| 合计 | 2,331.87 | - |

2017年，公司存货跌价准备合计 4,639.17 万元，具体计提情况如下：

单位：万元

| 项目 | 跌价准备 | 计提原因 |
|-----|--------|---|
| 原材料 | 821.04 | 1、公司在试验阶段采购部分外购件用以产品研发，由于产品定型后未采用该类外购件，库存外购件已超期无法使用、且该类外购件为军品、涉密无法卖出处置，故全额计提跌价准备； 2、公司部分橡胶及电器件超期无法使用，已无转让价值，故全额计提跌价准备； |

| | | |
|------|----------|--|
| | | 3、部分电控板、电加热管、铜制件、泡沫件、压缩机等定制性原材料库龄较长，已无使用价值，故全额计提跌价准备。 |
| 在产品 | 21.45 | 1、部分型号副油箱已不再生产，故相关在产品单项认定并全额计提跌价准备； 2、2016年起立体车库业务逐步暂停，部分在库在产品不再继续生产，已全额计提跌价准备。 |
| 库存商品 | 3,370.78 | 1、部分老型号航空供氧产品军审定价时间较早，产品售价无法覆盖成本，按照可变现净值法计提跌价准备； 2、部分方舱空调等特种制冷产品库龄时间较长，产品售价无法覆盖成本，按照可变现净值法计提跌价准备； 3、部分定制型特种制冷产品库龄较长且暂无订单，按照可变现净值法计提跌价准备。 |
| 发出商品 | 425.90 | 1、部分老型号航空供氧产品军审定价时间较早，产品售价无法覆盖成本，按照可变现净值法计提跌价准备； 2、部分航空产品发出时间长，货款收回风险较大，已全额计提跌价准备； 3、部分空调产品发出时为试验样机，发出时未与客户约定是否收费，现确认不收取费用，故该类产品全额计提跌价准备； 4、部分特种空调在客户验收时发现存在质量问题，经协商后该部分产品客户不再付款，已全额计提跌价准备。 |
| 合计 | 4,639.17 | - |

综上，虽然报告期内公司产品整体毛利率较高，但公司根据会计准则并基于谨慎性原则对存货具体构成的可变现价值进行定期评估，识别减值迹象并相应计提跌价准备，具有合理性及谨慎性。

3) 各期存货跌价准备计提和转回情况

①整体情况

报告期内，公司存货跌价准备期初、计提、转回及期末金额情况如下：

单位：万元

| 项目 | 期初额 | 本期计提 | 本期转回 | 本期转销 | 期末额 |
|--------------|-----------------|---------------|----------|---------------|-----------------|
| 2017年 | | | | | |
| 原材料 | 876.46 | 7.44 | - | 62.86 | 821.04 |
| 在产品 | 20.03 | 1.42 | - | - | 21.45 |
| 库存商品 | 3,176.29 | 238.64 | - | 44.15 | 3,370.78 |
| 发出商品 | 528.01 | 106.80 | - | 208.91 | 425.90 |
| 合计 | 4,600.79 | 354.30 | - | 315.91 | 4,639.17 |
| 2018年 | | | | | |
| 原材料 | 821.04 | 6.08 | - | 584.79 | 242.33 |

| | | | | | |
|--------------|-----------------|---------------|----------|-----------------|-----------------|
| 在产品 | 21.45 | 4.25 | - | - | 25.71 |
| 库存商品 | 3,370.78 | 154.69 | - | 1,943.55 | 1,581.92 |
| 发出商品 | 425.90 | 56.02 | - | - | 481.92 |
| 合计 | 4,639.17 | 221.04 | - | 2,528.34 | 2,331.87 |
| 2019年 | | | | | |
| 原材料 | 242.33 | 220.08 | - | - | 462.41 |
| 在产品 | 25.71 | 10.17 | - | - | 35.88 |
| 库存商品 | 1,581.92 | 258.82 | - | 4.43 | 1,836.30 |
| 发出商品 | 481.92 | 215.73 | - | - | 697.65 |
| 合计 | 2,331.87 | 704.81 | - | 4.43 | 3,032.24 |

②计提原因

报告期内，公司存货跌价准备计提及占存货余额变化如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------|-----------|----------|----------|
| 跌价准备计提及 | 704.81 | 221.04 | 354.30 |
| 存货余额增加额 | -1,375.50 | 2,333.89 | 2,420.90 |

报告期内，公司存货跌价准备计提主要为原材料、库存商品和发出商品计提，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------|--------|--------|--------|
| 原材料 | 220.08 | 6.08 | 7.44 |
| 在产品 | 10.17 | 4.25 | 1.42 |
| 库存商品 | 258.82 | 154.69 | 238.64 |
| 发出商品 | 215.73 | 56.02 | 106.80 |
| 合计 | 704.81 | 221.04 | 354.30 |

A. 2019年

2019年公司计提原材料跌价 220.08 万元，主要系部分电控板、压缩机、航插、电加热管、泡沫件等定制原材料长年未领用、失去使用价值，以及部分外购件超期无使用价值、未来若继续使用需支付维修费用，故计提跌价准备。

2019年公司计提库存商品跌价 258.82 万元，主要系：a) 部分中央空调由于公司内部质量检测时发现问题，故扣除残值后全额计提跌价准备；b) 部分老型号航空供氧产品军审定价时间较早，由于近年来成本费用增长，导致产品成本无法覆盖售价，按照可变现净值法计提跌价准备；c) 部分惰性化防护系统产品按调研意见 68%销售，产品成本高于可变现净值，按照差额计提跌价准备。

2019年公司计提发出商品跌价 215.73 万元，主要原因为：a) 部分空调产品发出时为试验样机，发出时未与客户约定是否收费，现确认不收取费用，故该产品全额计提跌价准备；b) 部分老型号航空供氧产品军审定价时间较早，产品售价无法覆盖成本，按照可变现净值法计提跌价准备；c) 部分航空产品发出时间长，货款收回风险较大，已全额计提跌价准备。

B. 2018 年

2018年公司计提库存商品跌价 154.69 万元，主要原因为：a) 一批军用空调由于主机车装配单位订单暂停，截至目前暂未恢复，按照可变现净值法计提跌价准备；b) 部分老型号航空产品军审定价时间较早，由于近年来成本费用增长，导致产品成本无法覆盖售价，按照可变现净值法计提跌价准备；c) 部分惰性化防护系统产品按调研意见 68%销售，产品成本高于售价，按照可变现净值法计提跌价准备。

2018年公司计提发出商品跌价 56.02 万元，主要原因为：a) 部分空调产品发出时为试验样机，发出时未与客户约定是否收费，现确认不收取费用，故该产品全额计提跌价准备；b) 部分特种空调在客户验收时存在质量问题，客户签收后发现存在质量问题，经协商后该部分产品客户不再付款，故全额计提跌价准备；c) 部分老型号航空供氧产品军审定价时间较早，由于近年来成本费用增长，导致产品成本无法覆盖售价，故计提跌价准备；d) 部分航空产品发出时间长，货款收回风险较大，已全额计提跌价准备。

C. 2017 年

2017年公司计提库存商品跌价 238.64 万元，主要原因为：a) 部分方舱空调按照可变现净值法重测后，补提跌价准备；b) 部分老型号航空产品军审定价

时间较早，由于近年来成本费用增长，导致产品成本无法覆盖售价，按照可变现净值法计提跌价准备。

2017 年公司计提发出商品跌价 106.80 万元，主要原因为：a) 部分空调产品发出时为试验样机，发出时未与客户约定是否收费，现确认不收取费用，故该类产品全额计提跌价准备；b) 部分老型号航空供氧产品军审定价时间较早，产品售价无法覆盖成本，按照可变现净值法计提跌价准备；c) 部分航空产品发出时间长，货款收回风险较大，已全额计提跌价准备。

③转销原因

报告期内，公司存货跌价准备转销情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|------|--------|----------|--------|
| 原材料 | - | 584.79 | 62.86 |
| 在产品 | - | - | - |
| 库存商品 | 4.43 | 1,943.55 | 44.15 |
| 发出商品 | - | - | 208.91 |
| 合计 | 4.43 | 2,502.66 | 315.91 |

A. 2019 年

2019 年公司转销库存商品 4.43 万元，主要系子公司天鹅制冷部分已提跌价的库存商品出售转销所致。

B. 2018 年

2018 年公司转销原材料 584.79 万元，主要由于天鹅制冷部分已提跌价原材料重新领用或直接出售转销。

2018 年公司转销库存商品 1,943.55 万元，主要由于：a) 部分已提跌价的特种方舱空调、小型中央空调、风机盘管等产品于 2018 年报废转销，冲减账面原值和跌价准备；b) 2017 年车库业务退出后，剩余车库举升机产品无使用价值且已全额计提跌价准备，于 2018 年报废转销，冲减账面原值和跌价准备；c) 原合肥普悦汽保设备有限公司产品售出转销。

C. 2017 年

2017 年公司转销原材料 62.86 万元，主要由于天鹅制冷部分已提跌价原材料出售转销。

2017 年公司转销库存商品 44.15 万元，主要由于天鹅制冷部分已提跌价特种制冷产品报废、出售转销。

2017 年公司转销发出商品跌价 208.91 万元，主要由于是部分按照可变现净值法已提跌价的惰性防护系统产品及调节器、供氧器等供氧产品于 2017 年销售所致。

(8) 其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产主要为预缴企业所得税和待抵扣增值税进项税额，具体构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
| 预缴增值税 | | 0.35 | | |
| 待认证增值税进项税额 | | 3.47 | | |
| 待抵扣增值税进项税额 | 35.89 | 0.04 | 117.64 | 171.64 |
| 预缴企业所得税 | 0.30 | 1,282.47 | 159.97 | 159.97 |
| 其他 | 101.89 | | | |
| 合计 | 138.08 | 1,286.33 | 277.61 | 331.60 |

2、非流动资产结构分析

报告期各期末，公司非流动资产的构成情况如下：

单位：万元

| 非流动资产 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|----------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 可供出售金融资产 | - | - | - | - | - | - |
| 长期股权投资 | 649.86 | 0.92% | 583.20 | 0.81% | 928.13 | 1.28% |
| 投资性房地产 | - | - | - | - | - | - |
| 固定资产 | 54,342.19 | 77.12% | 58,122.26 | 80.30% | 59,378.66 | 81.92% |

| 非流动资产 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|-----------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 在建工程 | 2,569.53 | 3.65% | 277.02 | 0.38% | 1,205.12 | 1.66% |
| 无形资产 | 6,768.58 | 9.61% | 6,362.37 | 8.79% | 6,033.37 | 8.32% |
| 长期待摊费用 | 414.28 | 0.59% | 391.69 | 0.54% | 234.10 | 0.32% |
| 递延所得税资产 | 2,764.88 | 3.92% | 2,730.78 | 3.77% | 2,842.90 | 3.92% |
| 其他非流动资产 | 2,959.00 | 4.20% | 3,916.42 | 5.41% | 1,865.25 | 2.57% |
| 合计 | 70,468.33 | 100.00% | 72,383.74 | 100.00% | 72,487.52 | 100.00% |

公司非流动资产以固定资产为主，符合公司作为制造企业的行业特征。

(1) 可供出售金融资产

报告期内，公司无可供出售金融资产。

(2) 长期股权投资

报告期各期末，公司长期股权投资余额分别为 928.13 万元、583.20 万元和 649.86 万元。公司的长期股权投资为对联营企业爱唯科的投资。报告期各期末，公司长期股权投资情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 对联营企业投资-爱唯科 | 649.86 | 583.20 | 928.13 |
| 合计 | 649.86 | 583.20 | 928.13 |

2017 年 4 月，公司减资退出合营企业安庆万航，公司不再持有安庆万航股权。公司于 2017 年 7 月以无形资产和货币资金投资爱唯科，持有爱唯科 25% 股权，并按照权益法进行核算。2018 年，由于爱唯科经营亏损，故公司对爱唯科的长期股权投资账面余额减少。

(3) 固定资产

报告期各期末，公司固定资产及固定资产清理情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|------|------------|------------|------------|------------|
| 固定资产 | 54,342.19 | 58,111.28 | 59,378.66 | 68,866.27 |

| | | | | |
|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 固定资产清理 | - | 10.98 | - | - |
| 合计 | 54,342.19 | 58,122.26 | 59,378.66 | 68,866.27 |

报告期各期末，公司固定资产主要为房屋及建筑物和机器设备，构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|-------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 房屋及建筑物 | 44,749.45 | 45.80% | 44,749.45 | 46.13% | 45,402.73 | 46.92% |
| 机器设备 | 47,987.14 | 49.11% | 47,513.09 | 48.98% | 46,381.96 | 47.94% |
| 运输设备 | 1,231.90 | 1.26% | 1,148.18 | 1.18% | 1,229.53 | 1.27% |
| 电子设备 | 3,287.98 | 3.36% | 3,159.63 | 3.26% | 3,286.38 | 3.40% |
| 其他 | 456.02 | 0.47% | 435.18 | 0.45% | 457.35 | 0.47% |
| 原值合计 | 97,712.49 | 100.00% | 97,005.55 | 100.00% | 96,757.95 | 100.00% |
| 累计折旧 | 43,260.30 | 44.27% | 38,784.27 | 39.98% | 36,435.40 | 37.66% |
| 减值准备 | 110.00 | 0.11% | 110.00 | 0.11% | 943.90 | 0.98% |
| 净额合计 | 54,342.19 | 55.61% | 58,111.28 | 59.91% | 59,378.66 | 61.37% |

公司固定资产主要由与生产经营密切相关的房屋及建筑物和机器设备组成，与公司主营业务、经营模式及行业特征相符。

报告期各期末，公司固定资产规模较为稳定。2018年末，公司房屋及建筑物减值准备下降较多，主要系公司于2018年拆除711厂房、核销减值准备所致。

关于固定资产减值测试，公司主要采取如下方法：资产负债表日，公司对固定资产进行减值测试。减值测试结果表明固定资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为固定资产的公允价值减去处置费用后的净额与固定资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。固定资产的公允价值根据公平交易中销售协议价格确定；不存在销售协议但存在资产活跃市场的，公允价值按照该固定资产的买方出价确定；不存在销售协议和资产活跃市场的，则以可获取的最佳信息为基础估计固定资产的公允价值。处置费用包括与固定资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使该固定资产达到可销售状态所发生的直接费用。固定资产预计未来现金流量的现值，按照该固定资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰

当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。固定资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项固定资产的可收回金额进行估计的，以该固定资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

经过固定资产减值测试，报告期各期末公司部分固定资产存在资产负债表日可收回金额低于其账面价值的情况，分别计提了固定资产减值准备 943.90 万元、110.00 万元和 110.00 万元。

综上，公司固定资产减值测试方法符合企业会计准则规定和公司行业特点，固定资产减值准备计提较为充分。

报告期内，公司主要固定资产折旧年限与可比上市公司对比如下：

单位：年

| 类别 | 合肥江航 | 中航机电 | 中航电子 | 航发控制 | 航发动力 |
|--------|-------|-------|-------|------|-------|
| 房屋及建筑物 | 15-40 | 20-45 | 25-40 | 30 | 20-40 |
| 机器设备 | 10-15 | 5-15 | 10-12 | 10 | 5-18 |
| 运输工具 | 10 | 5-12 | 5-8 | 8 | 4-10 |
| 电子设备 | 5 | 5-10 | 5-8 | - | 3-10 |
| 其他设备 | 5-20 | 5-10 | 5 | - | 3-8 |
| 办公设备 | - | - | - | 5 | 5-8 |

公司主要固定资产折旧年限与可比上市公司不存在重大差异。

（4）在建工程

报告期各期末，公司在建工程情况如下：

单位：万元

| 报告期各期末 | 项目 | 账面余额 | 减值准备 | 账面价值 |
|-------------|----------|----------|------|----------|
| 2019年12月31日 | “X”XX化项目 | 1,017.77 | - | 1,017.77 |
| | “X”XX批项目 | 1,539.32 | - | 1,539.32 |
| | 712 厂房 | 12.44 | - | 12.44 |
| | 合计 | 2,569.53 | - | 2,569.53 |
| 2018年12月31日 | “X”XX化项目 | 116.47 | - | 116.47 |
| | “X”XX批项目 | 155.75 | - | 155.75 |

| | | | | |
|-------------|-----------|-----------------|--------------|-----------------|
| | 其他零星工程 | 4.80 | - | 4.80 |
| | 合计 | 277.02 | - | 277.02 |
| 2017年12月31日 | “XX”扩XX项目 | 574.45 | - | 574.45 |
| | “X”XX化项目 | 458.05 | - | 458.05 |
| | “X”XX批项目 | 31.26 | - | 31.26 |
| | 厂房改造工程 | 74.47 | - | 74.47 |
| | 煤改电项目 | 62.10 | - | 62.10 |
| | 其他零星工程 | 43.81 | 39.01 | 4.80 |
| | 合计 | 1,244.12 | 39.01 | 1,205.12 |

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 1,205.12 万元、277.02 万元和 2,569.53 万元。公司 2018 年末在建工程金额较低，主要系当年“X”XX 化项目转入固定资产 1,004.01 万元及转入无形资产 693.26 万元、“XX”扩 XX 项目转入固定资产 2,208.54 万元所致。

2017 年末，公司在建工程中“其他零星工程”计提减值准备 39.01 万元，主要系公司自主研发的举升机专用轨道通过式抛丸机产出产品质量不稳定、且机器多次改进、维修后仍无法满足要求，故不再使用并计提减值，已于 2018 年下账。

(5) 无形资产

报告期各期末，公司无形资产构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|-------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 土地使用权 | 4,739.59 | 51.08% | 4,739.59 | 56.70% | 4,739.59 | 62.26% |
| 软件系统 | 4,538.68 | 48.92% | 3,619.20 | 43.30% | 2,872.40 | 37.74% |
| 原值合计 | 9,278.27 | 100.00% | 8,358.78 | 100.00% | 7,611.98 | 100.00% |
| 累计摊销 | 2,509.69 | 27.05% | 1,996.41 | 23.88% | 1,578.61 | 20.74% |
| 减值准备 | - | - | - | - | - | - |
| 净额合计 | 6,768.58 | 72.95% | 6,362.37 | 76.12% | 6,033.37 | 79.26% |

报告期各期末，公司无形资产主要为土地使用权和软件系统。报告期内，公司软件系统原值不断上升，主要系在建工程转入无形资产六性协同平台、基于三维模型的工艺设计与管理软件、科研门户信息系统、交互式电子手册编辑软件等。

公司无形资产的减值测试方法和减值准备计提方法详见本节“六、重要会计政策及会计估计”之“（十九）长期资产减值”。经减值测试，公司无形资产无减值迹象，不存在可收回金额低于账面价值的情形。

（6）长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 234.10 万元、391.69 万元和 414.28 万元，占总资产比例分别为 0.13%、0.21%和 0.23%，占比较小，主要为厂房改造工程支出。

（7）递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 2,842.90 万元、2,730.78 万元和 2,764.88 万元，占总资产比例分别为 1.58%、1.47%和 1.54%。公司递延所得税资产形成原因主要为各项资产减值准备、可以结转以后年度的可抵扣亏损、政府补助及“三类人员”费用等造成的暂时性纳税差异。

（8）其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产分别为 1,865.25 万元、3,916.42 万元和 2,959.00 万元，主要为预付的工程及设备款。2019 年末，公司其他非流动资产下降较多，主要系部分预付工程及设备款转入在建工程所致。

（二）负债构成分析

报告期各期末，公司负债构成及变化情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|-------|------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 流动负债 | 53,007.92 | 53.41% | 63,496.90 | 54.78% | 93,729.35 | 61.75% |
| 非流动负债 | 46,233.87 | 46.59% | 52,412.59 | 45.22% | 58,067.52 | 38.25% |
| 负债总计 | 99,241.79 | 100.00% | 115,909.49 | 100.00% | 151,796.87 | 100.00% |

报告期各期末，公司流动负债占负债总额比例分别为 61.75%、54.78%和 53.41%，保持相对稳定，主要由短期借款、其他应付款、应付账款、应付票据等组成。

1、流动负债结构分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|-------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 短期借款 | - | - | 6,631.34 | 10.44% | 32,519.24 | 34.69% |
| 应付票据 | 9,261.51 | 17.47% | 9,527.15 | 15.00% | 7,040.90 | 7.51% |
| 应付账款 | 23,973.27 | 45.23% | 33,059.06 | 52.06% | 31,597.86 | 33.71% |
| 预收款项 | 3,723.39 | 7.02% | 1,455.57 | 2.29% | 2,042.37 | 2.18% |
| 应付职工薪酬 | 4,464.48 | 8.42% | 4,104.01 | 6.46% | 4,110.64 | 4.39% |
| 应交税费 | 528.59 | 1.00% | 410.75 | 0.65% | 343.28 | 0.37% |
| 其他应付款 | 11,056.66 | 20.86% | 8,309.02 | 13.09% | 9,132.37 | 9.74% |
| 一年内到期的非流动负债 | - | - | - | - | 1,000.00 | 1.07% |
| 其他流动负债 | - | - | - | - | 5,942.68 | 6.34% |
| 合计 | 53,007.92 | 100.00% | 63,496.90 | 100.00% | 93,729.35 | 100.00% |

(1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 32,519.24 万元、6,631.34 万元和 0 万元。报告期内，公司短期借款为维持正常生产经营所需的营运资金，不存在已到期尚未偿还的短期借款。

(2) 应付票据

报告期各期末，公司应付票据余额分别为 7,040.90 万元、9,527.15 万元和 9,261.51 万元，具体构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|--------|------------|------------|------------|
| 银行承兑汇票 | 8,501.51 | 7,881.90 | 7,040.90 |
| 商业承兑汇票 | 760.00 | 1,645.25 | - |

| | | | |
|----|----------|----------|----------|
| 合计 | 9,261.51 | 9,527.15 | 7,040.90 |
|----|----------|----------|----------|

报告期内，公司应付票据金额较大，主要是由于公司 2017 年开始改变付款政策，增加票据结算比例所致。报告期各期末，公司应付票据主要为银行承兑汇票。

(3) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 31,597.86 万元、33,059.06 万元和 23,973.27 万元，具体构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|-------|------------|------------|------------|
| 应付货款 | 22,893.04 | 31,341.78 | 29,821.66 |
| 应付工程款 | 993.84 | 1,517.56 | 1,594.19 |
| 其他 | 86.40 | 199.72 | 182.02 |
| 合计 | 23,973.27 | 33,059.06 | 31,597.86 |

公司应付账款主要为采购货款和设备款。报告期各期末，公司应付账款较为稳定，2019 年末应付货款金额下降，主要系 2019 年支付部分货款所致。

报告期各期末，公司应付账款账龄分布如下：

单位：万元

| 账龄 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|--------------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 1 年以内（含 1 年） | 19,862.83 | 82.85% | 29,124.30 | 88.10% | 28,109.85 | 88.96% |
| 1-2 年（含 2 年） | 1,612.04 | 6.72% | 1,833.79 | 5.55% | 990.12 | 3.13% |
| 2-3 年（含 3 年） | 665.37 | 2.78% | 293.06 | 0.89% | 1,484.35 | 4.70% |
| 3 年以上 | 1,833.03 | 7.65% | 1,807.92 | 5.47% | 1,013.55 | 3.21% |
| 合计 | 23,973.27 | 100.00% | 33,059.06 | 100.00% | 31,597.86 | 100.00% |

报告期各期末，公司应付账款的账龄主要在 1 年以内，占比分别为 88.96%、88.10%和 82.85%。

(4) 预收款项

报告期各期末，公司预收款项主要为预收货款，各期末余额分别为 2,042.37 万元、1,455.57 万元和 3,723.39 万元。2018 年公司预收账款下降主要由于天鹅制冷对北京航天发射技术研究所预收账款随产品交付转销所致。公司 2019 年末预收款项余额较 2018 年上升较多，主要系 2019 年子公司天鹅制冷与 C02 签订销售合同并取得大额预收账款所致。剔除该影响，公司预收账款余额稳中有升。

2017 年及 2018 年，公司预收账款中天鹅制冷对北京航天发射技术研究所预收账款金额较高；2019 年，公司预收账款中天鹅制冷对 C02 预收账款金额较高，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| 预收账款 | 3,723.39 | 1,455.57 | 2,042.37 |
| 预收北京航天发射技术研究所账款 | 459.86 | 481.36 | 1,353.26 |
| 预收 C02 账款 | 1,227.20 | - | - |
| 剔除北京航天发射技术研究所和 C02 后预收账款 | 2,036.33 | 974.21 | 689.11 |

天鹅制冷与北京航天发射技术研究所在 2016 年签订总金额为 1,962 万元的合同，向其销售调温机组和调温系统。该笔合同在 2016 年形成大额预收账款，并在之后年度逐渐转销，报告期内周转情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|----------|----------|----------|----------|
| 期初余额 | 481.36 | 1,353.26 | 1,345.64 |
| 当期新增收款 | 1,534.43 | 1,060.10 | 1,221.63 |
| 当期确认收入转销 | 1,555.93 | 1,932.00 | 1,214.00 |
| 期末余额 | 459.86 | 481.36 | 1,353.26 |

天鹅制冷与 C02 在 2018 及 2019 年签订总金额为 2,515.00 万元的合同，向其销售军用方舱空调及备件。该等合同在 2019 年形成大额预收账款。报告期内公司与 C02 预收账款周转情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|------|--------|--------|--------|
| 期初余额 | - | - | - |

| | | | |
|----------|----------|--------|--------|
| 当期新增收款 | 1,995.00 | 873.02 | 970.75 |
| 当期确认收入转销 | 767.80 | 873.02 | 970.75 |
| 期末余额 | 1,227.20 | - | - |

注：2018年，天鹅制冷实际与C02确认收入973.02万元，形成100万元应收账款；2019年，C02共向天鹅制冷打款2,095.00万元，除上表外剩余100万元为偿还应收账款。

剔除天鹅制冷与北京航天发射技术研究所、C02的预收账款外，报告期内，公司预收账款金额有所增长。2019年末较2018年末增长1,062.12万元，主要为公司预收A01单位1,134.77万元所致。

（5）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为4,110.64万元、4,104.01万元和4,464.48万元，主要为计提而未支付的工资、奖金和津贴等，占公司流动负债的比例分别为4.39%、6.46%和8.42%，占比较小。

（6）应交税费

报告期各期末，公司应交税费构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|-----------|---------------|---------------|---------------|
| 增值税 | 9.81 | 242.56 | 151.13 |
| 企业所得税 | 388.46 | - | - |
| 代扣代缴个人所得税 | 24.24 | 34.44 | 76.63 |
| 城市维护建设税 | 0.66 | 17.03 | 10.24 |
| 房产税 | 88.89 | 85.05 | 57.83 |
| 教育费附加 | 0.28 | 7.30 | 4.39 |
| 地方教育费附加 | 0.19 | 4.87 | 2.92 |
| 印花税 | 3.47 | 3.86 | 0.94 |
| 土地使用税 | 3.40 | 3.90 | 32.50 |
| 其他 | 9.18 | 11.74 | 6.71 |
| 合计 | 528.59 | 410.75 | 343.28 |

报告期各期末，公司应交税费余额占流动负债的比例为0.37%、0.65%和1.00%。其中，2019年末应交增值税金额的变动主要系2019年增值税税率调整及子公司天鹅制冷2019年同比缴纳增值税较多所致。

(7) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|-----------|------------------|-----------------|-----------------|
| 应付股利 | 7,017.46 | - | - |
| 应付利息 | - | 4.26 | 41.63 |
| 其他关联方往来 | 93.06 | 3,752.16 | 5,129.47 |
| 住房货币补贴 | 1,244.38 | 1,343.50 | 1,370.01 |
| 预提费用 | 704.50 | 747.39 | 710.67 |
| 押金及保证金 | 915.66 | 1,188.42 | 674.18 |
| 其他往来款 | 69.20 | - | 142.58 |
| 代扣代缴个人款项 | 15.88 | 304.18 | 186.18 |
| 其他 | 996.53 | 969.10 | 877.65 |
| 合计 | 11,056.66 | 8,309.02 | 9,132.37 |

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 9,132.37 万元、8,309.02 万元和 11,056.66 万元。公司其他应付款主要为应付股利、关联方往来款、住房货币补贴、押金及保证金。其中，2019 年应付股利主要系根据公司混合所有制改革期间签署的《增资协议》，公司自 2017 年 5 月 1 日至 2018 年 6 月 30 日过渡期间损益归原股东机电公司和中航产投所有。

2020 年 2 月 28 日，公司已全额支付应付股利 7,017.46 万元。

(8) 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余额分别为 1,000.00 万元、0 万元和 0 万元。2017 年末一年内到期的非流动负债余额主要为到期时间距离资产负债表基准日不足一年的长期借款。截至 2018 年末，公司无一年内到期的非流动负债。

(9) 其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债余额分别为 5,942.68 万元、0 万元和 0 万元，占流动负债的比例分别为 6.34%、0%和 0%。2017 年末其他流动负债主要为保理融资款。

2、非流动负债结构分析

报告期各期末，公司非流动负债构成如下：

单位：万元

| 非流动负债 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|-----------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 长期借款 | - | - | - | - | 1,000.00 | 1.72% |
| 长期应付款 | 1,368.92 | 2.96% | 4,701.64 | 8.97% | 6,596.69 | 11.36% |
| 长期应付职工薪酬 | 8,617.19 | 18.64% | 10,369.35 | 19.78% | 11,455.68 | 19.73% |
| 预计负债 | 1,261.05 | 2.73% | 933.13 | 1.78% | 844.60 | 1.45% |
| 递延收益 | 34,986.71 | 75.67% | 36,408.47 | 69.47% | 38,170.54 | 65.73% |
| 合计 | 46,233.87 | 100.00% | 52,412.59 | 100.00% | 58,067.52 | 100.00% |

(1) 长期借款

报告期各期末，公司长期借款余额分别为 1,000.00 万元、0 万元和 0 万元，主要为公司及子公司从中航财司取得的借款。报告期内，公司不存在已到期未偿还的长期借款。

(2) 长期应付款

1) 整体情况

报告期各期末，公司长期应付款余额为 6,596.69 万元、4,701.64 万元和 1,368.92 万元，占非流动负债比例分别为 11.36%、8.97%和 2.96%。公司长期应付款主要是用于核算国家拨款项目的专项应付款，国家拨款项目具体包括基建技改项目和科研项目。

报告期各期末，公司长期应付款余额相对较小，主要系公司国拨基建技改项目竣工验收，专项应付款逐年转入国有独享资本公积金额所致。公司已于 2019 年 1 月实施国有独享资本公积转增股本。

报告期各期末，公司国拨基建技改项目的核算情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 期初余额 | 9,495.51 | 11,548.48 | 8,074.16 |
| 本期增加 | 2,560.12 | 3,757.02 | 3,674.32 |
| 转入国有独享资本公积 | 5,570.00 | 5,810.00 | 200.00 |
| 期末余额 | 6,485.62 | 9,495.51 | 11,548.48 |

报告期各期末，公司科研拨款项目的核算情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------|------------------|------------------|------------------|
| 期初余额 | -4,793.86 | -4,951.79 | -3,134.15 |
| 当期收到国拨资金 | 985.00 | 3,464.00 | 505.00 |
| 当期支出 | -1,307.84 | -3,306.07 | -2,322.64 |
| 期末余额 | -5,116.70 | -4,793.86 | -4,951.79 |

报告期各期末，科研拨款余额为负，主要系公司为科研项目垫支金额。

2) 专项应付款情况

①研发费用项目与国拨类研发项目的区别

公司研发项目包括自筹类研发项目和国拨类研发项目。

自筹类研发项目为公司根据业务发展需要自主开展的研发项目，该类项目的资金全部来源于公司自筹。

国拨类研发项目为国家委托，为发展新型武器装备、改进提高现役武器装备作战性能而进行的特定科学研究及相关活动的项目，该类项目大部分资金来自国家拨款，国拨资金不能弥补部分由公司自筹补充。

公司研发投入包括自筹研发项目投入和国拨研发项目投入，其中国拨研发项目投入主要通过“专项应付款”科目核算，自筹研发项目投入以及国拨研发项目超支或结余部分通过“研发费用”科目核算。

②研发费用较低的原因，尤其是2019年上半年比例下降的原因，是否有利

于公司保持竞争优势

A. 研发费用及研发投入情况

报告期内，公司研发费用及研发投入情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 |
|-------------|----------|-----------|----------|----------|
| 研发费用 | 2,528.38 | 1,047.70 | 2,742.77 | 2,256.25 |
| 研发费用/营业收入 | 3.75% | 2.99% | 4.15% | 3.32% |
| 研发投入 | 3,836.22 | 1,792.80 | 6,048.84 | 4,578.90 |
| 其中：自筹研发项目投入 | 2,385.24 | 1,047.70 | 2,304.37 | 2,522.26 |
| 国拨研发项目投入 | 1,450.99 | 745.10 | 3,744.47 | 2,056.63 |
| 研发投入/营业收入 | 5.69% | 5.12% | 9.15% | 6.74% |

2019年上半年，公司发生的研发费用和研发投入分别为1,047.70万元和1,792.80万元，分别占2018年全年水平的38.20%和29.63%。2019年全年公司发生的研发费用和研发投入分别为2,528.38万元和3,836.22万元，较2018年分别减少7.82%、36.58%。公司2019年上半年及2019年全年研发费用和研发投入较2018年下降，主要由于根据军方XX审计意见冲减研发费用中的部分材料费以及公司当年多个科研项目处于收尾阶段，部分新承接的科研项目尚未进入大量科研投入阶段所致。

B. 与同行业上市公司比较

报告期内，公司与同行业上市公司研发费用占比营业收入的比较情况如下：

| 项目 | 公司名称 | 2019年 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 |
|---------------|------|-------|-----------|-------|-------|
| 研发费用/ 营业收入 | 中航机电 | 4.53% | 3.63% | 3.55% | 3.67% |
| | 中航电子 | 6.94% | 6.71% | 5.84% | 5.55% |
| | 航发控制 | 4.41% | 4.20% | 3.94% | 3.93% |
| | 航发动力 | 1.67% | 1.53% | 1.92% | 1.84% |
| | 平均值 | 4.39% | 4.02% | 3.81% | 3.75% |
| | 合肥江航 | 3.75% | 2.99% | 4.15% | 3.32% |
| 研发投入/ 营业收入 | 合肥江航 | 5.69% | 5.12% | 9.15% | 6.74% |

数据来源：Wind 资讯

注：公司研发投入=自筹项目研发投入+国拨项目研发投入。

报告期内，公司研发费用占营业收入比例略低于中航电子，与其他可比上市公司水平基本相当。

公司是国内唯一的航空氧气系统及机载油箱惰惰性化防护系统专业化研发制造基地，亦是国内最大的飞机副油箱及国内领先的特种制冷设备制造商，在细分产业处于国内领先地位。报告期内，公司根据自身业务发展需要及国家委托的研制任务合理安排研发投入，能够保持公司在国内的竞争优势。

③报告期内重大的国拨研发项目，包括拨款单位、协议的主要条款、实际验收情况、研发成果知识产权的归属等

报告期内，公司主要国拨研发项目具体情况如下，该等主要项目报告期内累计投入占公司全部国拨研发项目投入 90%以上：

| 项目编号 | 直接拨款单位 | 上级拨款单位 | 协议的主要条款 | 验收情况 | 研发成果知识产权归属 |
|----------------------|--------------|--------|--|------|-------------|
| 27110010018 | 中航航空装备有限责任公司 | 空军装备部 | 充氧接头、氧气压力表、氧气减压器、接管嘴、氧气开关、弹射座椅氧气设备等的沿用、沿改或改进，按协议对技术和时间的规定，提交硬件设备和相关文件 | 尚未验收 | 未约定，实际归公司所有 |
| 27110010017 | 航空工业集团 | 海军装备部 | 氧气浓缩器、充氧接头、氧气压力表、氧气减压器、接管嘴、氧气开关、弹射座椅氧气设备等的沿用、沿改或改进，按协议对技术和时间的规定，提交硬件设备和相关文件 | 尚未验收 | 未约定，实际归公司所有 |
| 27110010035 | 航空工业集团 | 空军装备部 | 空气分离装置（改进），按协议对技术和时间的规定，提交硬件设备和相关文件 | 尚未验收 | 未约定，实际归公司所有 |
| 27110010031 | 航空工业集团 | 陆军装备部 | 外挂副油箱、燃油增压泵、油量测量传感信号器、单向阀、副油箱连接电缆等，按协议对技术和时间的规定，提交硬件设备和相关文件 | 已验收 | 未约定，实际归公司所有 |
| 27110010025 &0027 | 航空工业集团 | 空军装备部 | 便携式供氧装置、氧气出口、氧气调节器、快戴式氧气面罩、空气分离装置、氧气减压器、氧气开关等的改进或新研，按协议对技术和时间的规定，提交硬件设备和相关文件 | 尚未验收 | 未约定，实际归公司所有 |
| 27110010022 &0028 | 航空工业集团 | 空军装备部 | 氧气浓缩器、氧气开关、充氧嘴、氧气减压器等，按协议对技术和时间的规定，提交硬件设备和相关文件 | 尚未验收 | 未约定，实际归公司所有 |
| 27110010034 | 航空工业集团 | 海军装备部 | 氧气设备、氧气浓缩器、弹射座椅、单向活门等的沿用或改进，按协议对技术和时间的规定，提交硬件设备和相关文件。 | 尚未验收 | 未约定，实际归公司所有 |
| 27110010038 | 航空工业集团 | 海军装备部 | 氧气减压器、氧气开关、空气分离装置、重力加油口组件等的改进，按协议对技术和时间的规定，提交硬件设备和相关文件。 | 尚未验收 | 未约定，实际归公司所有 |

公司设立至今承接的国拨研发项目相关研究成果实际均由公司享有并使用，未发生军方或其他第三方向公司主张该等权利的情形。

针对部分研究成果，公司已申请相应专利共计 102 项，证载权利人为公司。

④截至本招股说明书签署日垫付的余额情况

截至 2019 年 12 月 31 日，公司垫付科研费的合计余额为 5,116.70 万元。

截至 2020 年 3 月 31 日，公司垫付科研费的合计余额为 4,129.70 万元。

(3) 长期应付职工薪酬

报告期各期末，公司长期应付职工薪酬余额分别为 11,455.68 万元、10,369.35 万元和 8,617.19 万元。公司长期应付职工薪酬主要为退休、离休和内退等三类人员的离退休福利费。

根据《财政部关于企业重组有关职工安置费用财务管理问题的通知》（[2009] 117 号）及《关于中央企业重组中退休人员统筹外费用财务管理问题的通知（[2010] 84 号）》的要求，公司聘请韬睿惠悦对报告期内离休、退休、内退等三类人员涉及的设定受益计划进行精算，具体情况如下：

单位：万元

| 类别 | 2019.12.31 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | |
|-----------------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 离职后福利-设定受益计划净负债 | 6,210.44 | 72.07% | 7,048.56 | 67.97% | 7,315.33 | 63.86% |
| 辞退福利 | 2,406.75 | 27.93% | 3,320.78 | 32.03% | 4,140.36 | 36.14% |
| 合计 | 8,617.19 | 100.00% | 10,369.35 | 100.00% | 11,455.68 | 100.00% |

(4) 预计负债

报告期各期末，公司预计负债余额分别为 844.60 万元、933.13 万元和 1,261.05 万元，主要为公司售后的产品质量保证费及未决诉讼。

报告期各期末，公司预计负债明细如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|--------|------------|------------|------------|
| 产品质量保证 | 863.88 | 933.13 | 844.60 |
| 未决诉讼 | 397.17 | - | - |
| 合计 | 1,261.05 | 933.13 | 844.60 |

截至 2019 年末，公司因未决诉讼造成的预计负债为 397.17 万元，主要系子公司天鹅制冷与先河公司的合同纠纷所致。截至目前，该案件仍在安徽省高级人民法院审核中。

（5）递延收益

报告期各期末，公司递延收益余额分别为 38,170.54 万元、36,408.47 万元和 34,986.71 万元，主要为公司取得的与资产相关的政府补助。

报告期各期末，公司政府补助明细如下：

单位：万元

| 项目名称 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 类型 |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------|
| 新厂区建设补助 | 32,916.26 | 34,428.09 | 35,939.93 | 与资产相关 |
| 安徽省支持自主创新能力建设补助等 | 349.89 | 207.49 | 273.71 | 与资产相关 |
| 企业研发购置仪器设备补助 1 | 563.20 | 633.40 | 702.00 | 与资产相关 |
| 技术中心创新能力建设项目 | 234.00 | 273.00 | 312.00 | 与资产相关 |
| 国家重大科技项目补助 | 245.88 | 245.88 | 245.88 | 与资产相关 |
| 安徽省自主创新、重点新产品研发、科学仪器设备共享共用补助 | 235.84 | 272.02 | 308.20 | 与资产相关 |
| 支持自主创新能力建设兑现补助 | 40.82 | 47.62 | 54.42 | 与资产相关 |
| 企业研发购置仪器设备补助 2 | 267.52 | 300.96 | 334.40 | 与资产相关 |
| 企业研发购置仪器设备补助 3 | 133.30 | - | - | - |
| 合计 | 34,986.71 | 36,408.47 | 38,170.54 | - |

注：公司根据收到的补助研发购置仪器设备的补助的设备类型不同，按企业研发购置仪器设备补助 1、2 及 3 进行列示。

（三）资产周转能力分析

1、资产周转能力情况

报告期内，公司资产周转能力指标情况如下：

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|--------------|--------|--------|--------|
| 应收账款周转率（次/年） | 1.51 | 1.48 | 1.50 |
| 存货周转率（次/年） | 1.31 | 1.52 | 1.71 |

最近三年，公司应收账款周转率总体呈较为平稳。

最近三年，公司存货周转率总体呈下降趋势，主要系报告期内公司毛利率上升、营业成本下降所致。2019年存货周转率下降较多，主要系依据军方XX审计意见，公司向A01采购的救生组件产品三种型号的采购价格均下调至6.84万元/套，按照前期累计销售数量*价差冲减2019年营业成本和存货所致。将该影响加回后，2019年存货周转率为1.49。

2、公司资产周转能力与同行业公司比较情况

（1）应收账款周转率

报告期内，公司与可比上市公司应收账款周转率比较如下：

单位：次/年

| 公司名称 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------|-------|-------|-------|
| 中航机电 | 1.73 | 2.04 | 2.00 |
| 中航电子 | 1.18 | 1.17 | 1.22 |
| 航发控制 | 3.31 | 2.79 | 2.29 |
| 航发动力 | 2.76 | 3.00 | 3.35 |
| 平均 | 2.24 | 2.25 | 2.21 |
| 合肥江航 | 1.51 | 1.48 | 1.50 |

数据来源：Wind 资讯

相较于可比上市公司，公司应收账款周转率较低，主要系合肥江航下游客户主要为航空总装主机厂，由于整体飞机生产、组装周期较长，按照行业惯例，通常为主机厂整机交付后向上游回款，导致公司回款进度慢于可比上市公司。

（2）存货周转率

报告期内，公司与可比上市公司存货周转率比较如下：

单位：次/年

| 公司名称 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------|-------|-------|-------|
| 中航机电 | 1.99 | 2.11 | 1.96 |
| 中航电子 | 1.46 | 1.50 | 1.52 |
| 航发控制 | 2.36 | 2.16 | 2.24 |
| 航发动力 | 1.26 | 1.37 | 1.42 |
| 平均 | 1.77 | 1.78 | 1.79 |
| 合肥江航 | 1.31 | 1.52 | 1.71 |

数据来源：Wind 资讯

报告期内，公司存货周转率略低于可比上市公司平均水平。2018 年及 2019 年，由于公司毛利率不断上升、营业成本下降，导致存货周转率有所下降。2019 年存货周转率下降较多，主要系依据军方 XX 审计意见，公司向 A01 采购的救生组件产品三种型号的采购价格均下调至 6.84 万元/套，按照前期累计销售数量*价差冲减 2019 年营业成本和存货所致。将该影响加回后，2019 年存货周转率为 1.49。

十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

1、主要债项情况

报告期各期末，公司主要债项为应付票据和应付账款，具体情况见本节“十二、资产质量分析”之“（二）负债构成分析”之“1、流动负债结构分析”之“（2）应付票据”和“（3）应付账款”。

截至 2019 年末，公司不存在对外借款。报告期内，公司不存在逾期未偿还债项。

2、未来偿还债务及利息金额与偿债能力分析

截至 2019 年末，公司可预见的未来需偿还的负债主要为应付票据、应付账款及应付股利，其中应付票据及应付账款金额较大，主要为应付供应商原材料及设备的款项。公司盈利能力逐年增强，同时公司银行资信状况良好，与大部分供应商保持了良好的合作关系，预计未来不存在可预见负债无法偿还的风险。

3、偿债能力与资本结构指标

报告期内，公司主要短期偿债能力及资本结构指标情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|------------|------------|------------|------------|
| 流动比率（倍） | 2.06 | 1.79 | 1.15 |
| 速动比率（倍） | 1.53 | 1.35 | 0.91 |
| 资产负债率（母公司） | 51.13% | 58.68% | 81.24% |
| 资产负债率（合并） | 55.23% | 62.39% | 84.12% |

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 息税折旧摊销前利润 | 18,163.07 | 12,810.12 | 11,806.44 |
| 利息保障倍数（倍） | 66.52 | 12.35 | 5.29 |
| 经营活动现金流量净额 | 8,956.46 | -1,372.35 | 6,259.99 |
| 归属于母公司股东的净利润 | 11,317.49 | 7,109.87 | 6,047.01 |

注：上述指标的计算公式参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、主要财务指标”之“（一）公司主要财务指标”。

公司于2018年引入外部投资者，其增资款项用于偿还公司外部借款。截至2019年末，公司无外部借款，流动负债显著下降，公司流动比率和速动比率得以优化，财务状况有所改善。公司盈利能力的显著增强及外部借款的偿还带来短期偿债能力的提升，其息税折旧摊销前利润、利息保障倍数等指标保持稳定增长。

4、公司偿债能力及资本结构与同行业公司比较情况

（1）流动比率与速动比率

报告期内，公司与可比上市公司的流动比率情况如下：

| 公司名称 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| 中航机电 | 1.48 | 1.45 | 1.42 |
| 中航电子 | 1.50 | 1.45 | 1.64 |
| 航发控制 | 3.10 | 3.00 | 3.33 |
| 航发动力 | 1.44 | 1.08 | 1.13 |
| 平均值 | 1.88 | 1.75 | 1.88 |
| 合肥江航 | 2.06 | 1.79 | 1.15 |

数据来源：Wind 资讯

报告期内，公司与同行业公司的速动比率情况如下：

| 公司名称 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| 中航机电 | 1.12 | 1.09 | 1.03 |
| 中航电子 | 1.15 | 1.11 | 1.30 |
| 航发控制 | 2.54 | 2.35 | 2.71 |
| 航发动力 | 0.73 | 0.57 | 0.62 |
| 平均值 | 1.39 | 1.28 | 1.42 |
| 合肥江航 | 1.53 | 1.35 | 0.91 |

数据来源：Wind 资讯

报告期内，公司流动比率、速动比率稳步增长，总体流动比率、速动比率水平与可比公司相当，2017 年公司流动比率、速动比率低于可比公司主要系外部借款较多所致。2018 年公司混改引入外部投资者，并偿还外部借款，截至 2019 年末，公司外部借款为 0，流动负债显著下降，公司流动比率和速动比率得以优化。

(2) 资产负债率与利息保障倍数

报告期各期末，公司与同行业公司资产负债率对比情况如下：

| 公司名称 | 2019.12.31 | 2018.12.31 | 2017.12.31 |
|------------|---------------|---------------|---------------|
| 中航机电 | 55.39% | 55.78% | 52.50% |
| 中航电子 | 63.77% | 63.45% | 64.89% |
| 航发控制 | 24.67% | 21.92% | 24.14% |
| 航发动力 | 42.10% | 42.92% | 42.25% |
| 平均值 | 46.48% | 46.02% | 45.95% |
| 合肥江航 | 55.23% | 62.39% | 84.12% |

数据来源：Wind 资讯

报告期内，公司与同行业公司利息保障倍数对比情况如下：

| 公司名称 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| 中航机电 | 5.59 | 5.56 | 4.27 |
| 中航电子 | 2.98 | 2.70 | 3.69 |
| 航发控制 | 13.25 | 10.98 | 8.89 |
| 航发动力 | 7.37 | 3.64 | 2.58 |
| 平均值 | 7.30 | 5.72 | 4.86 |
| 合肥江航 | 66.52 | 12.35 | 5.29 |

数据来源：Wind 资讯

报告期各期末，公司资产负债率逐年下降。公司于 2018 年进行股权融资，并以此资金偿还外部借款，截至 2019 年末，公司对外借款为 0，使资产负债率明显下降。本次发行并上市后，随着募集资金的到位，公司的资产负债率预计将进一步下降。

2018 年起公司偿还外部借款，利息费用显著下降，同时盈利能力增强，使得利息保障倍数高于可比上市公司。

（二）报告期内股利分配的实施情况

根据控股股东机电公司《关于 2015 年和 2016 年上交任务的通知》（机电〔2016〕545 号）的要求，公司分别于 2016 年 12 月 28 日和 2017 年 3 月 13 日向股东分配股利 1,026 万元和 784 万元。

根据控股股东机电公司《关于 2016 年度利润清算的通知》（机电〔2017〕655 号）的要求，公司于 2017 年 12 月 11 日向股东分配现金股利 100 万元。

公司根据控股股东机电公司《关于 2017 年度利润清算的通知》（机电〔2018〕306 号）的要求，公司于 2018 年 6 月 27 日向股东分配现金股利 1,565.00 万元。

2018 年 6 月，公司与中航机载（原股东）、中航产投（原股东）、国新资本、浩蓝鹰击、中兵宏慕、江西军工、航向投资、航仕投资、航创投资签订《增资协议》，约定自 2017 年 5 月 1 日至本次增资完成工商变更登记日期间，合肥江航的盈利由原股东按持股比例享有。2018 年 6 月 29 日，公司完成工商变更。根据过渡期间损益专项审计报告，公司共需向原股东支付股利 7,017.46 万元。2020 年 2 月 28 日，公司已向股东全额支付 7,017.46 万元股利。

除上述情况外，公司最近三年不存在其他利润分配情况。

（三）现金流量分析

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 经营活动产生的现金流量净额 | 8,956.46 | -1,372.35 | 6,259.99 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -3,597.15 | -4,647.27 | -3,126.10 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | -4,426.30 | -2,131.21 | 58.16 |
| 现金及现金等价物净增加额 | 933.01 | -8,150.84 | 3,192.05 |

1、经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 61,814.02 | 47,441.41 | 59,168.38 |

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|
| 收到的税费返还 | 1,180.99 | | |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 4,986.18 | 8,625.72 | 5,519.98 |
| 经营活动现金流入小计 | 67,981.19 | 56,067.14 | 64,688.35 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 26,476.30 | 21,201.03 | 24,659.12 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 18,200.52 | 17,782.77 | 18,764.75 |
| 支付的各项税费 | 2,022.22 | 1,764.58 | 909.49 |
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 12,325.69 | 16,691.11 | 14,095.00 |
| 经营活动现金流出小计 | 59,024.73 | 57,439.49 | 58,428.36 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 8,956.46 | -1,372.35 | 6,259.99 |

(1) 公司经营活动净现金流量净额变动分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 6,259.99 万元、-1,372.35 万元和 8,956.46 万元。2018 公司经营活动产生的现金流量净额为负，主要原因在于公司 2018 年下半年销售形成的较大规模应收账款尚未达到公司主要客户的回款期所致。

(2) 销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入匹配关系分析

报告期内，公司销售商品收到的现金与营业收入的变动及匹配情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 |
|----------------|-----------|--------|-----------|---------|-----------|
| | 金额 | 变动率 | 金额 | 变动率 | 金额 |
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 61,814.02 | 30.30% | 47,441.41 | -19.82% | 59,168.38 |
| 营业收入 | 67,449.76 | 2.04% | 66,098.84 | -2.72% | 67,946.57 |
| 占比 | 91.64% | - | 71.77% | - | 87.08% |

报告期内，公司销售商品收到的现金与营业收入的变动趋势较为一致。2018 年销售商品、提供劳务收到现金较营业收入的比例较低，主要系公司 2018 年下半年销售形成的较大规模应收账款尚未达到公司主要客户的回款期导致该年销售商品、提供劳务收到现金较少。

(3) 经营活动现金流量净额与净利润匹配关系分析

报告期内，经营活动现金流量净额与净利润的关系如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------------------------------|---------------|------------------|-----------------|
| 净利润 | 11,317.49 | 7,109.87 | 5,911.29 |
| 加：资产减值准备 | 704.81 | 920.12 | 318.44 |
| 信用减值损失 | 436.66 | - | - |
| 固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧 | 4,649.19 | 4,497.32 | 4,369.25 |
| 无形资产摊销 | 513.28 | 417.80 | 335.80 |
| 长期待摊费用摊销 | 50.96 | 36.08 | 26.13 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列） | - | -367.96 | -304.29 |
| 固定资产报废损失（收益以“-”号填列） | -24.30 | 87.98 | 27.79 |
| 财务费用（收益以“-”号填列） | 265.67 | 627.61 | 1,207.50 |
| 投资损失（收益以“-”号填列） | -66.67 | 344.93 | -2,013.80 |
| 递延所得税资产减少（增加以“-”号填列） | -36.86 | 112.12 | -175.95 |
| 存货的减少（增加以“-”号填列） | -1,375.50 | -5,023.91 | 325.82 |
| 经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列） | -4,969.80 | -5,502.95 | -5,099.23 |
| 经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列） | -2,508.47 | -4,631.35 | 1,331.24 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 8,956.46 | -1,372.35 | 6,259.99 |
| 现金的年末余额 | 24,651.56 | 23,718.55 | 31,869.39 |
| 减：现金的年初余额 | 23,718.55 | 31,869.39 | 28,677.33 |
| 现金及现金等价物净增加额 | 933.01 | -8,150.84 | 3,192.05 |

2018年，公司经营活动产生的现金流量净额低于净利润，主要系公司经营性应收项目增加、存货增加及经营性应付项目减少所致。

除应收账款变动外，导致公司经营活动现金流量净额低于净利润的原因还包括存货的增加和经营性应付项目减少，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 |
|------------------|----------|----------|
| 经营活动现金流量净额与净利润差额 | 2,361.03 | 8,482.22 |
| 存货增加影响 | 1,375.50 | 5,023.91 |
| 经营性应付减少影响 | 2,508.47 | 4,631.35 |

公司经营活动现金流量净额情况与部分同行业可比上市公司情形大体相似，

具体如下：

单位：万元

| 公司名称 | 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------|------------|------------|------------|------------|
| 中航机电 | 经营活动现金流量净额 | 156,006.77 | -87,599.48 | 198,833.35 |
| | 净利润 | 105,918.36 | 95,207.40 | 58,600.24 |
| 中航电子 | 经营活动现金流量净额 | 73,564.10 | 3,490.41 | -10,114.25 |
| | 净利润 | 57,860.64 | 48,252.24 | 55,886.30 |
| 航发控制 | 经营活动现金流量净额 | 116,439.72 | -34,600.95 | 99,743.79 |
| | 净利润 | 26,260.59 | 25,737.49 | 21,707.12 |
| 航发动力 | 经营活动现金流量净额 | 509,446.21 | 120,976.59 | 97,259.33 |
| | 净利润 | 110,887.70 | 108,355.11 | 93,534.38 |
| 公司 | 经营活动现金流量净额 | 8,956.46 | -1,372.35 | 6,259.99 |
| | 净利润 | 11,317.49 | 7,109.87 | 5,911.29 |

注1：2017年和2018年，航发动力经营活动现金流量净额大额为正，主要系航发动力为总体单位，配套层级较高，年末集中收到军方回款所致。2018年，航发动力开具票据同比增加，支付供应商现金同比减少，经营活动现金流量净额进一步优化加。

注2：可比公司数据来源上市公司年报。

（4）票据对经营活动现金流量的影响

1）销售商品收到现金较营业收入的比例

2018年公司销售商品、提供劳务收到现金占营业收入有所下降，2019年该比例有所回升，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 销售商品、提供劳务收到现金 | 61,814.02 | 47,441.41 | 59,168.38 |
| 营业收入 | 67,449.76 | 66,098.84 | 67,946.57 |
| 收现率 | 91.64% | 71.77% | 87.08% |

2）票据结算影响

报告期内，公司较多客户使用银行承兑汇票支付货款，该情形导致公司收款时点为汇票到期日，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 /2019.12.31 | 2018年 /2018.12.31 | 2017年 /2017.12.31 |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 当期新增取得银行承兑汇票 | 8,314.64 | 8,192.38 | 9,038.56 |
| 当期新增取得商业承兑汇票 | 15,510.48 | 15,327.05 | 16,173.34 |
| 银行承兑汇票期末余额（含应收款项融资） | 3,831.10 | 2,678.06 | 3,641.75 |
| 商业承兑汇票期末余额 | 13,388.54 | 12,081.37 | 11,467.00 |

报告期内公司收到承兑汇票金额增长，在一定程度上延迟了公司现金收款。该等票据期限为1年以内，对公司生产经营不构成重大不利影响。

报告期内，公司存在将收到的应收票据向上游供应商背书转让情形，该情形同步减少公司销售商品、提供劳务收到现金和采购商品、接受劳务支付的现金金额。如将该影响金额加回到销售商品、提供劳务收到现金，公司收现率情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 调整后销售商品、提供劳务收到现金 | 67,520.06 | 56,753.27 | 68,834.42 |
| 营业收入 | 67,449.76 | 66,098.84 | 67,946.57 |
| 收现率 | 100.10% | 85.86% | 101.31% |

（5）军改对的经营现金流量影响

军改对公司应收账款的影响及进而对公司经营活动现金流的影响及模拟测算详见本节之“十二、资产质量分析”之“1、流动资产结构分析”之“（3）应收账款”之“7）应收账款周转情况”之“②受军改影响的程度”。

如2018年公司军品应收账款周转率能保持与2019年相同水平，则经模拟可增加公司销售商品、提供劳务收到现金情况及公司收现率及对公司经营活动现金流量净额影响情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 调整后销售商品、提供劳务收到现金 | 61,814.02 | 48,866.26 | 59,168.38 |
| 营业收入 | 67,449.76 | 66,098.84 | 67,946.57 |
| 收现率 | 91.64% | 73.93% | 87.08% |
| 经营活动现金流量净额影响 | - | 1,424.85 | - |

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------------|----------|-------|----------|
| 调整后经营活动现金流量净额 | 8,956.46 | 52.50 | 6,259.99 |

③销售商品收到现金小于当期收入是否为公司现金流的特征，是否对经营产生不利影响

鉴于公司产品销售的回款期一般为半年至一年，在不受其他行业政策影响情况下，在公司营业收入保持增长时，可能出现期末销售商品收到现金小于当期收入的情形。在公司营业收入保持稳定甚至下降时，则一般不会出现期末销售商品收到现金小于当期收入的情形。如受行业政策影响，公司应收账款回款放缓，则较大可能出现期末销售商品收到现金小于当期收入的情形。剔除票据背书后，从中长期来看，销售商品收到现金小于当期收入不是公司现金流的确定性特征。

如公司较长时间呈现销售商品收到现金小于当期收入的情形，则需要通过外部股权、债务融资补充营运资金缺口。鉴于公司正在筹划首发上市，并具有较好的银行资信，股权、债务融资渠道通畅，预计该情形不会对公司经营构成重大不利影响。

(6) 不涉及现金流的重大交易

报告期内，公司日常经营中不涉及现金流的交易包括票据背书及中航信用产品结算，具体如下：

1) 票据背书

报告期内，公司存在将银行承兑汇票及商业承兑汇票直接背书转让。票据背书转让金额及对现金流量表影响具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 票据背书金额 | 5,706.04 | 9,311.86 | 9,666.04 |
| 对销售商品、提供劳务收到的现金 (增加为+, 减少为-) | -5,706.04 | -9,311.86 | -9,666.04 |
| 对购买商品、接受劳务支付的现金 (增加为+, 减少为-) | -5,706.04 | -9,311.86 | -9,666.04 |

2) 中航信用产品结算

2018年，航空工业集团在集团内部推出使用中航信用产品（中航信用产品

在功能上为供应链类电子票据，实质为持有方持有对开立方特定金额、特定期限应收账款的电子债权凭证，通常由航空工业集团内核心企业基于真实贸易背景主动开立给供应商）进行结算。报告期内，公司收到主机厂开具的中航信产品情况具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------------------|-----------------|-----------------|-------|
| 中航信产品-A01 开具 | 3,723.96 | 1,000.00 | - |
| 中航信产品-A02 开具 | 710.25 | 1,020.00 | - |
| 中航信产品-A03 开具 | 2,474.88 | - | - |
| 中航信产品-A04 开具 | - | 300.00 | - |
| 中航信产品-A06 开具 | 200.00 | - | - |
| 中航信产品-新乡航空工业(集团)有限公司开具 | 60.00 | - | - |
| 合计 | 7,169.09 | 2,320.00 | - |

根据《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》，收到该类信用产品不应终止确认对应的应收账款，故导致公司 2018 年末收到的未到期的 1,470.00 万元中航信用产品及 2019 年末收到的未到期的 900.89 万元中航信用产品对应的应收账款未终止确认，仍按照账龄计提坏账。

公司收到的中航信产品期限为 6 个月至 1 年，公司可使用收到的中航信产品对在中航信用金融服务平台注册的法人公司进行支付。若中航信产品到期后尚未用于支付，则由中航信产品开具方兑付，报告期内具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------|----------|----------|-------|
| 期初金额 | 1,470.00 | - | - |
| 本年收取 | 7,169.09 | 2,320.00 | - |
| 本年支付 | 5,577.54 | 850.00 | - |
| 到期兑付 | 2,160.66 | - | - |
| 期末余额 | 900.89 | 1,470.00 | - |

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 收回投资收到的现金 | - | - | 34.74 |
| 取得投资收益收到的现金 | - | - | 2,134.00 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | 55.07 | 695.99 | 3.93 |
| 收到其他与投资活动有关的现金 | - | - | 820.56 |
| 投资活动现金流入小计 | 55.07 | 695.99 | 2,993.22 |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 | 3,652.22 | 5,343.26 | 4,508.03 |
| 支付其他与投资活动有关的现金 | - | - | 1,611.30 |
| 投资活动现金流出小计 | 3,652.22 | 5,343.26 | 6,119.33 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -3,597.15 | -4,647.27 | -3,126.10 |

报告期内，投资活动产生的现金流量净额分别为-3,126.10万元、-4,647.27万元和-3,597.15万元，投资活动产生的现金流量净额为负，主要系公司在取得经营所得与融资款项后，进行长期资产购建支出金额较大造成。公司2018年投资活动产生的现金流量净额较2017年下降48.66%，主要系2018年度未取得投资收益现金，同时支付较大现金用于购建长期资产造成。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|
| 吸收投资收到的现金 | - | 30,160.00 | - |
| 取得借款收到的现金 | - | 6,631.34 | 50,519.24 |
| 收到其他与筹资活动有关的现金 | 2,560.12 | 3,757.02 | 9,617.00 |
| 筹资活动现金流入小计 | 2,560.12 | 40,548.36 | 60,136.24 |
| 偿还债务支付的现金 | 6,631.34 | 34,519.24 | 50,172.01 |
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金 | 253.19 | 2,207.65 | 2,606.07 |
| 支付其他与筹资活动有关的现金 | 101.89 | 5,952.68 | 7,300.00 |
| 筹资活动现金流出小计 | 6,986.42 | 42,679.58 | 60,078.08 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | -4,426.30 | -2,131.21 | 58.16 |

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为58.16万元、-2,131.21万元和-4,426.30万元。2018年及2019年公司筹资活动产生的现金流量净额为

负，主要系当年支付了较大金额的现金偿还债务。

（四）重大资本性支出计划及资金需求量

截至本招股说明书签署日，公司未来可预见的重大资本性支出主要为本次募集资金投资项目的投资支出，具体情况参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（五）流动性风险分析

报告期内，公司负债以流动负债为主，流动比率、速动比率较低；同时，公司应收账款和存货余额较高，公司面临一定的流动性风险。未来，公司将通过公开发行人股票、申请中长期贷款、提高应收账款回款速度等方式降低财务杠杆、优化债务结构和改善经营活动现金流，以降低公司的流动性风险。

（六）持续经营能力分析

公司聚焦于航空装备及特种制冷领域，主要产品包括航空氧气系统、机载油箱惰惰性化防护系统、飞机副油箱等航空产品以及军民品特种制冷设备。发展至今，公司已成为国内唯一的航空氧气系统及机载油箱惰惰性化防护系统专业化研发制造基地，亦是国内最大的飞机副油箱及国内领先的特种制冷设备制造商。受益于公司产品在行业内的领先优势，公司在上下游供应商、客户中均享有较高声誉。报告期内，公司选择与大型原材料供应商和大型军工航空装备供应商合作，保持采购与销售的稳定性，结合自身产品及国家产业政策、市场供需情况等确定经营策略。

截至招股说明书签署日，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化。基于公司报告期内的业绩、国家近年来对国防科技工业产业政策的推动及行业发展状况，公司认为自身不存在重大的持续经营风险。

十四、报告期重大投资或资本性支出等事项的基本情况

报告期内，公司的资本性支出主要包括固定资产和无形资产，其中固定资产投入主要为公司采购的副油箱试验系统设备、加工中心设备以及其他生产用设备，无形资产主要为军工科研项目使用的三维设计软件和交互式电子手册编辑软件。

除上述情况外，公司报告期内不存在其他重大投资或资本性支出、重大资产

业务重组或股权并购合并等事项。

十五、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需单独披露的资产负债表日后事项。

（二）或有事项

公司全资子公司天鹅制冷存在一项尚未了结的重大诉讼，具体内容详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、发行人诉讼或仲裁情况”之“（一）发行人涉及的诉讼或仲裁事项”。

截至本招股说明书签署日，公司不存在其他或有事项或重要事项。

（三）重大担保、诉讼等事项

公司全资子公司天鹅制冷存在一项尚未了结的重大诉讼，结合目前案件进展及诉讼律师意见，本次诉讼预计不会对发行人的持续盈利能力带来重大不利影响，具体内容详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、发行人诉讼或仲裁情况”之“（一）发行人涉及的诉讼或仲裁事项”。

除上述事项外，截至本招股说明书签署日，公司及其控股股东、实际控制人、子公司，以及公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均不存在尚未了结的或可预见的对财务状况、盈利能力及持续经营产生重大影响的重大担保、诉讼、其他或有负债和重大期后事项。

十六、盈利预测

公司未编制盈利预测报告。

十七、首次公开发行股票摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响及公司采取措施

（一）本次发行对即期回报摊薄的影响

本次发行完成后，随着募集资金的到位，公司的资金实力明显增强，同时公

司总股本和净资产均有较大幅度增长，后续募集资金投资项目的效益将逐步体现，公司的净利润将有所增加，但由于募集资金投资项目的实施需要一定的时间周期，相关效益的实现也需要一定的时间，因此短期内公司的每股收益和净资产收益率等指标存在被摊薄的风险。

(二) 本次公开发行融资的必要性和合理性

本次发行的必要性和合理性详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”相关内容。

(三) 本次募集资金投资项目与现有业务的关系以及公司相关资源储备情况

本次募投项目均围绕公司现有业务并依托公司核心技术而开展。其中，“技术与科研能力建设项目”的实施将有利于优化公司基础研发环境、提升整体研发能力，为航空氧气系统、机载油箱惰性化防护系统等航空产品的新技术迭代更新做好充分的技术储备，保证企业核心技术的持续领先；“产品研制与生产能力建设项目”的实施将有利于提升公司航空产品的生产制造能力和检验检测能力，围绕公司现有核心技术以满足我国航空装备产业的快速发展和装备型号的升级换代；“环境控制集成系统研制及产业化项目”主要系基于公司子公司天鹅制冷在特种制冷技术上的技术积累和先发优势，对现有特种制冷业务进行产品升级及产能扩充，以满足市场未来对舱室集成功能的系统需求，实现主要部件的自主供应，是公司现有核心技术的内生和外延。

技术储备方面，公司系国内唯一的航空氧气系统及机载油箱惰性化防护系统专业化研发制造基地，亦是国内最大的飞机副油箱及国内领先的特种制冷设备制造商。公司拥有雄厚的研发力量，研发人员具有丰富的行业经验和背景，在相关领域拥有成熟的技术经验。通过自主研发和技术创新，公司拥有的主要核心技术有 20 项，多项核心技术处于国际领先、国际先进或国内领先水平。未来公司将持续保持核心技术竞争优势。

人员储备方面，公司坚持技术队伍建设和培养，从成立之时就建立了良好的人才结构基础，进行了科学、合理的配置。截至 2019 年 12 月 31 日，公司共有研发人员及技术开发人员 300 人，占公司员工总数的 23.17%。公司从业人员质量相对较高，人员结构合理，具备业务线的覆盖和新业务的研发探索能力。

市场储备方面，公司拥有完善的营销网络布局和丰富的优质客户资源，主营航空防务系统业务及特种制冷设备业务，提供的航空氧气系统、惰性化防护系统、飞机副油箱、军用制冷设备、民用特种制冷设备等主要产品技术含量高，占据细分市场领先地位。

综上所述，公司募集资金投资项目与现有业务的关系密切，并已具备了实施募集资金投资项目的人员、技术、市场等方面储备。

（四）公司应对本次发行摊薄即期回报采取的措施

首次公开发行股票完成后，公司股本和净资产规模将有较大幅度增加，公司摊薄后的即期及未来每股收益和净资产收益率面临下降的风险。为降低本次发行摊薄公司即期回报的风险，增强对股东利益的回报，公司拟通过强化募集资金管理、加快募投项目投资进度、加强经营管理和内部控制、进一步完善利润分配制度等措施，从而提升资产质量，提高销售收入，增厚未来收益，实现可持续发展，以填补回报：

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，公司制定了募集资金管理等相关制度。董事会针对本次发行募集资金的使用和管理，通过设立专项账户的相关决议，募集资金到位后将存放于董事会指定的专项账户中，专户专储，专款专用。公司将根据相关法规和内部制度的要求，严格管理募集资金使用，并积极配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

2、加快募投项目投资进度，争取早日实现项目预期效益

本次发行募集资金投资项目的实施符合本公司的发展战略，能有效提升公司的生产能力和盈利能力，有利于公司持续、快速发展。本次募集资金到位前，公司拟通过多种渠道积极筹集资金，争取尽早实现项目预期收益，增强未来几年的股东回报，降低本次发行导致的即期回报摊薄的风险。

3、加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，提升公司的整体盈利能力。公

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，节省公司的财务费用支出。公司也将加强企业内部控制，发挥企业管控效能。推进全面预算管理，优化预算管理流程，加强成本管理，强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。

4、进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制

公司已经按照相关法律法规的规定修订了《公司章程（草案）》（上市后适用）、《公司未来三年分红股东回报规划》，建立了健全有效的股东回报机制。本次发行完成后，将按照法律法规的规定和《公司章程》、《公司未来三年分红股东回报规划》的约定，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，有效维护和增加对股东的回报。

（五）控股股东、实际控制人、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

公司控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员已对公司填补回报措施能够得到切实履行作出承诺，具体参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、重要承诺及约束措施”之“（四）摊薄即期回报采取填补措施的承诺”。

经核查，保荐机构认为：发行人对即期回报摊薄事项履行了必要的决策程序，填补即期回报措施及相关承诺主体的承诺事项符合《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》以及《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》中关于保护投资者权益的规定。

经核查，发行人律师认为：发行人董事会、股东大会审议通过的上述议案符合国务院办公厅发布《关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》、《关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》及中国证监会制定并发布的《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》的相关规定；发行人上述董事会、股东大会在召集、召开方式、议事程序、表决方式、所审议的事项以及所形成的决议等方面均符合《公司法》的有关规定。

十八、审计报告截止日后主要财务信息及经营状况

（一）公司 2020 年 1-3 月主要财务信息

公司财务报告审计截止日为 2019 年 12 月 31 日，针对截至 2020 年 3 月 31 日之财务情况，中审众环出具了众环阅字（2020）020018 号《审阅报告》，公司主要财务数据如下：

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

| 项目 | 2020 年 3 月 31 日 | 2019 年 12 月 31 日 |
|---------------|-----------------|------------------|
| 流动资产 | 102,433.02 | 109,207.98 |
| 非流动资产 | 69,148.64 | 70,468.33 |
| 资产总计 | 171,581.66 | 179,676.31 |
| 流动负债 | 41,887.49 | 53,007.92 |
| 非流动负债 | 46,588.63 | 46,233.87 |
| 负债总计 | 88,476.12 | 99,241.79 |
| 归属于母公司所有者权益总计 | 83,105.53 | 80,434.52 |
| 所有者权益总计 | 83,105.53 | 80,434.52 |

2、合并利润表主要数据

单位：万元

| 项目 | 2020 年 1-3 月 | 2019 年 1-3 月 |
|------------------------|--------------|--------------|
| 营业收入 | 10,546.40 | 13,733.11 |
| 营业利润 | 2,903.46 | 3,364.00 |
| 利润总额 | 2,906.47 | 3,365.49 |
| 净利润 | 2,567.26 | 3,007.93 |
| 归属于母公司所有者的净利润 | 2,567.26 | 3,007.93 |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 | 1,979.20 | 2,492.60 |

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

| 项目 | 2020 年 1-3 月 | 2019 年 1-3 月 |
|---------------|--------------|--------------|
| 经营活动产生的现金流量净额 | 1,292.13 | -7,546.49 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -135.75 | -1,215.87 |

| 项目 | 2020年1-3月 | 2019年1-3月 |
|---------------|-----------|-----------|
| 筹资活动产生的现金流量净额 | -7,175.46 | 710.39 |
| 现金及现金等价物净增加额 | -6,019.08 | -8,051.98 |

4、非经常性损益的主要项目和金额

单位：万元

| 项目 | 2020年1-3月 | 2019年1-3月 |
|--|-----------|-----------|
| 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 | -0.01 | -2.19 |
| 计入当期损益的政府补助，但与企业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 | 562.57 | 534.52 |
| 债务重组损益 | - | - |
| 单独进行减值测试的应收款项减值准备转回 | 57.40 | - |
| 除上述各项之外的其他营业外收入和支出 | 3.02 | 3.68 |
| 小计 | 622.98 | 536.01 |
| 非经常性损益的所得税影响数 | 34.92 | 20.67 |
| 合计 | 588.06 | 515.34 |

(二) 财务报告审计截止日后的主要经营情况

公司财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司经营模式、主要原材料的采购价格、主要供应商的构成、主要产品的销售价格、主要客户的构成、税收政策及其他可能影响投资者判断的重大事项方面均未发生变化。

(三) 2020年上半年经营业绩情况预计

根据公司目前经营情况，公司预计2020年上半年营业收入为33,000万元至34,000万元，同比下降约2.81%至5.67%；预计实现净利润6,400万元至6,600万元，同比下降约10.73%至13.43%；预计实现扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为5,400万元至5,600万元，同比下降约3.74%至7.18%。公司上述2020年上半年财务数据未经审计，不构成盈利预测或业绩承诺。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

(一) 募集资金投资项目

经公司第一届董事会第二次会议及 2019 年第二次临时股东大会审议批准，公司本次拟向社会公开发行股票不超过 100,936,117 股，占发行后总股本的比例不低于 25%。本次公开发行股票所募集的资金扣除发行费用后，将全部用于以下项目：

单位：万元

| 序号 | 项目名称 | 实施主体 | 项目备案 | 环评批复 | 项目投资金额 | 拟投入募集资金金额 |
|----|------------------|------|--------------------------|-------------------|---------------|---------------|
| 1 | 技术与科研能力建设项目 | 合肥江航 | 2019-340111-37-03-017606 | 包环建审 [2019] 034 号 | 18,175 | 17,903 |
| 2 | 产品研制与生产能力建设项目 | 合肥江航 | 2019-340111-37-03-017586 | 包环建审 [2019] 033 号 | 16,588 | 13,169 |
| 3 | 环境控制集成系统研制及产业化项目 | 天鹅制冷 | 2019-340111-34-03-017436 | 包环建审 [2019] 032 号 | 9,500 | 7,036 |
| 4 | 补充流动资金 | 合肥江航 | - | - | 15,000 | 15,000 |
| 合计 | | | | | 59,263 | 53,108 |

公司已完成本次募投项目涉及的项目备案手续，并已取得相关环评批复，本次项目不涉及新增土地使用的情形。

本次募投项目的资金缺口部分将通过公司自有或自筹资金予以解决。本次募集资金到位前，公司将根据项目实际建设进度以自有或自筹资金先期投入，募集资金到位后置换已预先投入的自有或自筹资金支付款项。如果本次募集资金最终超过项目所需资金，超出部分将用于偿还公司银行贷款和补充公司流动资金。

(二) 募集资金使用管理制度

公司已根据相关法律法规的要求建立了《募集资金管理制度》，将募集资金存放于董事会决定的专户集中管理。公司将在募集资金到位后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，按照中国证监会和上海证券交易所的相关规定进行募集资金的使用和管理，确保专款专用。

（三）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司募集资金投资项目主要围绕科技创新开展，具体包括：1、基础技术与产品的预研，旨在突破和掌握相关产品的关键技术，加强公司新产品研发技术储备的需要；2、利用核心技术进行新产品的研制，保障军品研制任务的需求，并利用军用技术开拓民用产品；3、购置先进设备与软件、引进更高层次人才，攻克产品涉及的关键技术，保障技术和产品的不断迭代更新，提升公司技术研发能力和自主创新能力整体水平。

公司通过募投项目建设，将进一步聚焦现有主营业务发展，有助于提升公司的科技创新能力并强化公司的核心竞争力。

二、募集资金投资项目情况

（一）本次募投项目的具体内容

1、技术与科研能力建设项目

（1）项目概况

本项目的实施主体为合肥江航。公司拟通过新建研发试验大楼，配备先进的研发试验设备与检测设备，为公司研发人员提供优良的研发环境，以提升公司的技术研发与科研能力。同时，为满足未来军品任务和民品市场发展需要，公司将重点针对航空氧气系统、机载油箱惰性化防护系统及飞机副油箱等航空产品进行基础技术研究及新产品预研，以持续提升公司的技术竞争优势。

（2）项目建设的必要性

1）有助于践行自主创新战略，满足我国国防现代化发展需要

在当前复杂的国际环境中，掌握关键核心技术并实现自主创新是衡量一个国家科技实力和综合国力的重要标志，尤其是在军事工业领域，实现关键核心技术的自主创新更是维护国家安全的根本保障。

作为国家重点保军单位，经过多年的研发投入，公司在部分关键领域已实现技术突破，如公司自主研发的分子筛制氧技术及供氧抗荷技术打破了国外长期以来的技术封锁，使得我国成为继美国、英国、法国之后第四个掌握该等技术的国家，填补了国内空白。在自主创新要求不断提升的情况下，本项目的实施将有助

于公司积极践行自主创新战略，掌握技术创新和发展主动权，从而进一步打破国外技术封锁，满足我国国防现代化发展需要。

2) 有助于提升公司整体研发能力，增强新产品技术储备需要

目前，公司部分实验测试条件不足，新型号验证需要外协进行联试。随着公司经营规模的不断扩张以及新产品研发的陆续进行，公司现有的实验测试条件难以满足公司发展的需要，有必要通过新建实验室、购置部分研发试验及检测设备对基础研发环境进行统筹建设，以提升整体研发能力。

同时，在以往部分航空产品研制过程中，由于研制任务紧、技术储备不够等因素，使得部分成熟度较低、迭代路线不清晰的技术过早进入型号工程研制阶段，导致后续不断出现设计反复的情况，严重影响整体研制进度，甚至存在部分产品批产交付后仍留存需要长期进行技术攻关的问题。为此，本项目拟根据未来航空军民品发展需要，重点针对航空氧气系统、机载油箱惰惰性防护系统及飞机副油箱等航空产品进行预先研究，以突破和掌握相关产品的关键技术，完成工程原理样机研制，为后续产品工程化研制打下基础。

(3) 项目投资测算

本项目拟投资 18,175 万元，主要包括建筑工程费、工艺设备购置及安装费、研究试验费等，具体投资情况如下表所示：

| 序号 | 项目 | 投资金额（万元） | 投资比例 |
|----------|--------------|---------------|----------------|
| 1 | 建设投资 | 16,834 | 92.62% |
| 1.1 | 建筑工程费 | 3,190 | 17.55% |
| 1.2 | 工艺设备购置及安装费 | 2,512 | 13.82% |
| 1.3 | 研究试验费 | 10,555 | 58.07% |
| 1.4 | 工程建设其它费用 | 577 | 3.17% |
| 2 | 基本预备费 | 1,341 | 7.38% |
| | 合计 | 18,175 | 100.00% |

注：工程建设其他费用主要系工程设计、勘探、监理等费用。

(4) 项目建设期及实施进度

本项目建设及实施周期为 5 年，具体进度安排如下表所示：

| 序号 | 项目 | 第一年 | | | | 第二年 | | | | 第三年 | | | | 第四年 | | | | 第五年 | | | |
|----|-----------|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|
| | | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 |
| 1 | 前期方案论证 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 厂房建设 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 设备购置及安装 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 研究项目设计与验证 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 成果鉴定 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2、产品研制与生产能力建设项目

（1）项目概况

本项目的实施主体为合肥江航。公司拟通过对部分老旧设备进行替代更新，以提升现有工厂的数字化、自动化水平及整体运营效率，切实提高航空氧气系统、机载油箱惰惰性化防护系统和飞机副油箱等航空产品质量的可靠性和一致性，重点对若干飞机型号的航空氧气系统及机载油箱惰惰性化防护系统进行工程研制及投产。此外，公司拟购置新设备以进一步扩充敏感元件产品及航空氧气系统维修业务的产能。

（2）项目建设的必要性

1) 有助于提高公司航空产品质量可靠性和一致性

公司航空氧气系统、机载燃油惰惰性化防护系统、飞机副油箱等航空产品的质量可靠性和一致性直接关系到飞机的飞行安全和飞行员的生命安全，因此在满足军品生产进度的同时，必须确保产品质量的可靠性和一致性。为此，本项目拟对现有部分老旧设备进行更新，并强化部分重要能力以减少外协依赖，提升现有工厂的自动化水平及整体运营效率，切实提高航空产品的质量。

2) 保障军品研制任务需要，并逐步开拓民机市场

为落实“强军首责”，公司拟对部分型号军机的航空氧气系统及机载油箱惰惰性化防护系统进行工程研制及投产，以保障国防军品研制任务的需要。

相对于规模有限的军机市场，规模更大的民机市场亦是公司实现可持续发展的重要源泉。由于军机和民机的航空氧气系统、机载燃油惰惰性化防护系统在技术

上具备较高的通用性，作为国内唯一的航空氧气系统及机载油箱惰惰性化防护系统专业化研发制造基地，公司拟以 MA700 飞机和民用客机的机载燃油惰惰性化防护系统的工程研制为突破口，通过军用技术民用化，逐步开拓国内乃至全球民用飞机市场。

3) 有助于提升公司敏感元件产品和航空氧气系统维修业务的产能

目前，公司的敏感元件产品和航空氧气系统维修业务的产能缺口较大，无法满足客户需求。其中，敏感元件产品的产能目前主要为公司航空氧气系统等产品进行配套，无法进一步满足其他军工客户的需求；而航空氧气系统维修业务系公司未来业务发展的重点之一，但目前暂无单独的生产线，存在占用其他生产线进行混线生产的情形，不仅无法满足客户需求，同时对现有产品的生产进度亦造成一定影响。因此，公司亟需对敏感元件产品和航空氧气系统维修业务进行产能扩充，以满足客户需求及业务发展需要。

(3) 项目投资测算

本项目总投资金额为 16,588 万元，主要包括工艺设备购置及安装费、产品研制费和铺底流动资金等，具体投资情况如下表所示：

| 序号 | 项目 | 投资金额（万元） | 投资比例 |
|----------|---------------|---------------|----------------|
| 1 | 建设投资 | 12,324 | 74.29% |
| 1.1 | 工艺设备购置及安装费 | 5,826 | 35.12% |
| 1.2 | 产品研制费 | 5,784 | 34.87% |
| 1.3 | 工程建设其他费用 | 714 | 4.30% |
| 2 | 基本预备费 | 986 | 5.94% |
| 3 | 铺底流动资金 | 3,278 | 19.76% |
| | 合计 | 16,588 | 100.00% |

注：工程建设其他费用主要系工程设计、勘探、监理等费用。

(4) 项目建设期及实施进度

本项目的建设周期为 36 个月，具体进度安排如下表所示：

| 序号 | 项目 | 月度表 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 |
| 1 | 方案论证 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 序号 | 项目 | 月度表 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 |
| 2 | 初样研制 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 试样研制 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 建设施工 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 鉴定研制 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3、环境控制集成系统研制及产业化项目

(1) 项目概况

本项目的实施主体为天鹅制冷。根据未来特种制冷设备的市场发展需求，本项目拟依托天鹅制冷现有业务，对下一代环境控制集成系统产品进行工程研制并实现产业化建设，以满足市场未来对舱室集成功能的系统需求。

(2) 项目建设的必要性

1) 顺应军用特种制冷产业升级发展趋势，进一步满足客户需求

随着技术的不断进步，军用特种制冷产业已逐步朝着具备高度集成化、智能化、多功能、高效率、小体积、低消耗等特性的环境控制集成系统的方向发展。目前，军方已开始对坦克、装甲车提出环境控制集成系统的研制及要求，集成化设计已成为一种趋势。为此，本项目拟对环境控制集成系统进行研制并实现产业化建设，该产品系将制冷、制热、除湿、净化、通风、增压、滤毒、制氧、防核生化等功能进行整合并实现智能化控制，以达到节约空间、减轻重量、降低成本和提高可靠性的目的，最大限度改善舱室环境，提高舱室内操作人员的战斗力。

2) 实现重要部件的自主供应，提高产业链话语权

由于资金和人力资源的限制，公司现有特种制冷产品中的电控单元部件（核心部件之一）主要依靠外部采购。然而，本项目所研制的环境控制集成系统至少包括制氧模块、滤毒通风模块、增压模块、净化模块、新风模块等多个子模块，其集成度及复杂程度相较于传统特种制冷产品大幅提高，由此对控制系统的技术和可靠性提出了更高的要求。为保证本项目环境控制集成系统产品的质量，本项目拟新建一条电控板贴片生产线，在实现重要零部件电控单元自主供应的同时，提高天鹅制冷在产业链中的话语权。

（3）项目投资测算

本项目总投资金额为 9,500 万元，主要包括工艺设备购置及安装费、产品研制费和铺底流动资金等，具体投资情况如下表所示：

| 序号 | 项目 | 投资金额（万元） | 投资比例 |
|----------|---------------|--------------|----------------|
| 1 | 建设投资 | 6,917 | 72.81% |
| 1.1 | 工艺设备购置及安装费 | 3,318 | 34.93% |
| 1.2 | 产品研制费 | 3,301 | 34.75% |
| 1.3 | 工程建设其他费用 | 298 | 3.14% |
| 2 | 基本预备费 | 199 | 2.09% |
| 3 | 铺底流动资金 | 2,384 | 25.09% |
| | 合计 | 9,500 | 100.00% |

注：工程建设其他费用主要系指建设管理费、招标代理服务等费用。

（4）项目建设期及实施进度

本项目的建设周期为 36 个月，具体进度安排如下表所示：

| 序号 | 项目 | 月度表 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 |
| 1 | 方案论证 | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 初样研制 | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 试样研制 | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 建设施工 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| 5 | 鉴定研制 | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

4、补充流动资金

公司综合考虑了行业发展趋势、自身经营特点、财务状况以及业务发展规划等，计划将本次募集资金中的 15,000 万元用于补充流动资金，用于满足公司项目开展的资金需求，有利于公司优化资本结构，降低财务风险，为公司后续巩固市场领先地位、拓展市场空间打下坚实基础。

公司将严格按照中国证监会、上海证券交易所颁布的相关规定以及公司的《募集资金管理制度》，根据业务发展的需要使用该等流动资金。公司使用该等

流动资金时，将根据业务发展需要，在科学预算和合理调度的基础上，合理安排资金的使用方向、进度和数量，保障募集资金的安全和使用效率。

（二）本次募投项目环保情况

本次募投项目“技术与科研能力建设项目”、“产品研制与生产能力建设项目”、“环境控制集成系统研制及产业化项目”在建设过程中涉及的主要环境污染物包括废水、废气、固体废弃物和噪声，主要依靠公司现有环保设备进行处理，预计新增环保投入 156 万元。本项目主要污染物的具体情况及处理措施如下：

| 污染物 | 具体内容 | 处理措施 |
|------|--------------|---|
| 废水 | 生活废水 | 生活污水经化粪池处理达标后排放至市政污水管网 |
| | 生产废水 | 生产废水经厂区污水处理站处理达到排放标准后排放至市政污水管网 |
| 废气 | 工业废气和粉尘 | 针对工业废气通过相应的废气处理系统处理达标后高空排放；针对有粉尘产生的区域设置除尘系统，经处理达标后排出室外；针对粉尘设备采用全封闭运行，采用吸尘器或者粉尘回收装置处理粉尘，不向外排放。 |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 平时放在垃圾桶内，定期外运，由环卫部门收集处理 |
| | 危险废物 | 暂存于危废暂存区，定期交由有危废处理资质的单位处理 |
| 噪声 | 主要为设备运行产生的噪声 | 合理布局项目内部设备，选用低噪声设备，对产生噪声的设备采用隔声减震等噪声污染防治措施 |

本次募投项目均已取得地方政府环保部门的环评批复。

（三）本次募投项目与发行人现有业务、核心技术之间的关系

本次募投项目均围绕公司现有业务并依托公司核心技术而开展。其中，“技术与科研能力建设项目”的实施将有利于优化公司基础研究环境、提升整体研发能力，为航空氧气系统、机载油箱惰性化防护系统等航空产品的新技术迭代更新做好充分的技术储备，保证企业核心技术的持续领先；“产品研制与生产能力建设项目”的实施将有利于提升公司航空产品的生产制造能力和检验检测能力，围绕公司现有核心技术以满足我国航空装备产业的快速发展和装备型号的升级换代；“环境控制集成系统研制及产业化项目”主要系基于公司在机载分子筛制氧技术和特种制冷技术上的技术积累和先发优势，对现有特种制冷业务进行产品升级及产能扩充，是公司现有核心技术的内生和外延。

三、发行人未来战略规划

（一）整体发展战略规划

自成立以来，公司致力于服务我国国防科技工业的科技创新以及国防现代化建设，始终秉承“强军、立产、增效、共享”的发展战略，具体如下：

1、提升核心技术能力，履行强军首责

公司致力于构建以市场为导向的一体化研发体系，实现由“项目驱动的研发模式”向“技术+产品的双引擎驱动研发模式”转变，建立兼顾基础技术研究和产品开发各有侧重的复合型研发体系，不断提升技术研发能力、系统验证能力、服务保障能力和敏捷生产能力，建设完善正向设计流程体系，进一步加强电控、软件技术能力建设，在能力提升过程中，培养专业能力强、阶梯完善的技术人员队伍。同时，公司将紧盯预研项目、在研及改进型号研制项目，抢占型号产品配套的市场先机，进一步巩固和提升公司航空和制冷产业核心能力，从而实现“强军”战略目标。

2、依据“三同”原则，实现立产战略

公司聚焦于航空装备及特种制冷领域，依据“技术同源、产业同根、价值同向”的原则，一方面利用现有核心技术，稳步推进非航空氧气类领域产业的布局；另一方面，将制氧、制冷及控制核心技术能力集成，在空军、陆军、海军、火箭军、航天和工业特种产业领域，持续加大军民用特种智能集成环控领域产业的市场拓展，从而实现“立产”战略目标。

3、落实创新发展理念，实现增效战略

公司将以体制创新为根本，不断完善现代企业治理、充分发挥董事会科学决策作用，利用国有军工企业的独特优势，为公司优质发展提供坚实根本；以科技创新为源泉，加大在制供氧、环境控制、新能源等前沿技术的预研，为公司优质发展提供不竭源泉；以管理创新为动力，推进航空工业“AOS”管理体系落地，促使选人用人、评价考核、激励约束等机制协调发力，为公司优质发展提供内在动力，从而实现质量效益驱动型发展，实现“增效”战略目标。

4、履行国企社会责任，实现共享战略

公司通过“强军、立产、增效”战略的实施，用优质的发展，创造出更优的产品、更丰硕的利润，让股东、客户、员工及公司的利益相关者共享改革发展的成果，实现“共享”战略目标。

(二) 为实现发展目标拟采取的具体措施

为了更好地实现公司的发展规划及目标，公司将采取的具体措施如下：

1、加大技术研发，实现技术领先

公司将进一步加大科技研发经费的投入、加大技术研发团队的建设、加强技术领军人物的培养、加快技术研发成果和专利技术的成果化和市场化，从而增强科研技术实力，通过技术领先占领市场。

以客户为中心，强化研制交付节点，提升质量意识和服务水平；紧跟客户需求动态，保证军品始终保持技术领先地位，民品加快向标杆企业追赶；主动作为，牢牢把握国内外新技术、新工艺的发展方向，争取引领客户需求；关注同源新技术的转化与应用，为公司增加新的经济增长点。

2、加强人才储备，深化人事制度改革

在人才队伍建设方面，公司将通过以下措施留住人才、培养人才、激励人才：

(1) 优化人才队伍结构，提高人才整体素质，包括优化学历结构、年龄结构、专业结构，建立科学合理的人才梯次队伍。

(2) 深化人事制度改革，面向人才队伍建设市场化，逐步建立充满生机和活力的用人机制与管理机制，包括：完善竞争机制，健全市场化人才制度；建立人才的考核评价体系；建立健全人才的激励与监督机制。同时改革薪酬分配机制，提升绩效工资比例，激发企业发展活力，实现个人价值与企业价值共同提升。

3、深化改革创新，提高管理效率

通过对公司管理流程的梳理、优化和再造，构建一套以流程为主线的管理框架，实现管理职能由职能中心向以流程为中心转变。同时，在机加分厂建设精益加工单位，在装配分厂精益装配单元，构建单元化生产组织方式，实现生产组织模式由功能型向单元型转变。

4、完善激励约束机制，激发人力资源创造力

公司将通过以下措施培养人才、激励人才和留住人才，实现个人价值与企业价值共同提升。一方面优化人才队伍结构，提高人才整体素质，包括优化学历结构、年龄结构、专业结构，建立科学合理的、符合公司战略的人才梯次队伍；另一方面面向人才队伍建设市场化，逐步完善充满生机和活力的用人机制，包括完善内外部竞争机制，健全市场化人才选用制度；通过岗位能力体系建设，建立人才考核评价体系；利用股权、分红权等分配机制，建立健全人才激励与监督机制。

5、充分发挥募集资金的用途

本次股票发行募集资金为公司实现上述发展战略和发展目标提供了充足的资金支持。本次股票发行完成后，公司将按计划切实组织募集资金投资项目的实施，健全创新机制，加大技术研发投入，通过产能提升和技术能力提升帮助进一步提升公司的核心竞争力。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

(一) 信息披露制度

公司于2019年9月27日召开的2019年第二次临时股东大会审议通过了《合肥江航飞机装备股份有限公司信息披露管理制度》。信息披露管理制度明确了“公司应当真实、准确、完整、及时地披露所有对公司股票及其衍生品的交易价格可能产生较大影响或者对投资决策有较大影响的信息，并将公告和相关备查文件在第一时间报送证券交易所。公司应当同时向所有投资者公开披露信息。公司及其全体董事、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，没有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。”

公司上市以后，将严格遵循关于信息披露的各项准则与规定，明确规定信息披露的原则、内容、程序、信息披露的权限与责任划分、记录与保管制度及信息的保密措施，明确规定董事、监事、高级管理人员、董事会秘书等的披露职责和披露事项，并及时根据各类监管要求，规范年报、中报等财务报告和其他重大信息的披露行为，进一步加强与投资者之间的互动与交流，确保披露信息的公平、公正。

(二) 负责信息披露部门、主要负责人和联系电话

2019年9月11日，公司第一届董事会第二次会议审议通过了《合肥江航飞机装备股份有限公司投资者关系管理制度》，明确了“公司董事会秘书是公司投资者关系管理直接负责人，全面负责公司投资者关系管理工作，在深入了解公司运作和管理、经营状况、发展战略等情况下，负责策划、安排和组织各类投资者关系管理活动；公司董事会办公室负责投资者关系管理的日常事务，由董事会秘书领导，负责投资者关系管理的组织、协调工作，并对公司高级管理人员及相关人员就投资者关系管理进行全面和系统的培训。”

负责信息披露和投资者关系的部门：董事会办公室

公司信息披露负责人：王永骞

联系电话：0551-63499001

传真：0551-63499351

电子邮箱：hkgy@jianghang.com

地址：安徽省合肥市包河工业区延安路 35 号

（三）投资者关系管理

《合肥江航飞机装备股份有限公司投资者关系管理制度》明确了投资者关系管理的基本原则主要有：

1、充分披露信息原则。除强制的信息披露以外，在合规的情况下，公司可面向公司的所有投资者进行自愿性披露，主动披露投资者关心的其他相关信息；

2、投资者机会均等原则。公司投资者关系管理工作应体现公平、公正、公开原则，平等对待公司的所有股东及潜在投资者，避免进行选择信息披露，保障所有投资者享有知情权及其他合法权益；

3、合规披露信息原则。公司应遵守国家法律、法规及证券监管部门、证券交易所对上市公司信息披露的规定，保证信息披露真实、准确、完整、及时。在开展投资者关系工作时应注意尚未公布信息及其他内部信息的保密，一旦出现泄密的情形，公司应当按有关规定及时予以披露；

4、诚实守信原则。公司的投资者关系工作应客观、真实、准确、完整地介绍和反映公司的实际状况，避免过度宣传可能给投资者决策造成的误导；

5、高效低耗原则。选择投资者关系工作方式时，公司应充分考虑提高沟通效率，降低沟通成本；

6、互动沟通原则。公司应主动听取投资者的意见、建议，实现公司与投资者之间的双向沟通，形成良性互动。

公司将严格按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规章和规则及《公司章程（草案）》、《合肥江航飞机装备股份有限公司投资者关系管理制度》的要求，认真履行信息披露义务，保证信息披露的真实、准确、完整，进一步提升公司规范运作水平和透明度。

公司将不断提高公司投资者关系管理工作的专业性，加强投资者对公司的了解，促进公司与投资者之间的良性互动关系，切实维护全体股东利益，特别是中小股东的利益，努力实现公司价值最大化和股东利益最大化。

二、发行人的股利分配政策

（一）现行股利分配政策

根据《公司法》和《公司章程》，公司的股利分配政策如下：

1、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、公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展；公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证应当充分考虑投资者的意见。

3、公司采取现金或者股票方式分配利润。

（二）本次发行完成后公司的股利分配政策

根据《公司章程（草案）》规定，本次发行完成后，公司的股利分配政策如下：

1、利润分配的决策

公司的利润分配政策和具体股利分配方案由董事会制定及审议通过后报由股东大会批准，股东大会审议利润分配方案时，公司应当提供网络投票等方式以方便股东参与股东大会表决。董事会在制定利润分配政策、股利分配方案时应充分考虑独立董事、监事会和公众投资者的意见，董事会制定的利润分配政策、股利分配方案需经公司二分之一以上的独立董事、监事会同意。独立董事应当对股利分配方案发表独立意见。

公司采取股票或者现金股票相结合的方式分配股利时，需经公司股东大会以特别决议方式审议通过。

2、利润分配原则

公司实行连续、稳定的利润分配政策，公司的利润分配应重视对投资者的合理的、稳定的投资回报，同时将努力积极地贯彻股东分红回报规划且兼顾公司的实际经营情况及公司的远期战略发展目标。公司进行利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力，并坚持按法定顺序分配的原则。

3、利润分配形式

公司采取现金、股票或者现金股票相结合的方式分配股利，并优先考虑采取现金方式分配股利；原则上公司应按年将可供分配的利润进行分配，具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配，采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。根据公司的经营状况和资金情况，公司可以进行中期分红。

4、现金分红条件及比例

当公司当年可供分配利润为正数、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且公司无重大投资计划或重大现金支出发生时，原则上每年以现金方式分配利润，且任何三个连续年度内公司以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

5、发放股票股利的具体条件

若公司营业收入快速成长并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金分红之余，提出实施股票股利分配预案，经董事会、监事会审议通过后，提交股东大会审议批准。公司股利分配不得超过累计可供分配利润的范围。

6、利润分配的期间间隔

在公司连续盈利的情形下，两次现金分红的时间间隔不得超过 24 个月。

7、差异化分红政策

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、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，按照前项规定处理。公司在实施上述现金分红的同时，可以同时发放股票股利。

重大投资计划或重大现金支出是指以下情形之一：

(1) 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 10%，且超过人民币 1,000 万元；

(2) 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 10%，且超过人民币 1,000 万元。

8、公司在制定现金分红具体方案时，董事会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。

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。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过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。

9、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获分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

10、利润分配政策的调整

公司根据外部经营环境或者自身经营状况对利润分配政策进行调整的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定，不得损害股东利益，有关调整利润分配政策的议案需经公司董事会审议通过后提交公司股东大会以特别决议通过。公司应当提供网络投票等方式以方便社会公众股东参与股东

大会表决，充分征求社会公众投资者的意见，以保护投资者的权益。有关调整利润分配政策的议案还需经公司三分之二以上的独立董事、监事会表决通过。

（三）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后，公司的股利分配政策不存在重大差异情况。

三、本次发行完成前滚存利润的分配情况

根据公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过的《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市前滚存利润分配方案的议案》，公司本次发行上市前滚存未分配利润由本次发行上市完成后的新老股东按发行后的持股比例共同享有。

四、发行人股东投票机制的建立情况

根据《公司章程（草案）》规定，公司股东投票机制如下：

（一）一般性规定

股东大会决议分为普通决议和特别决议。股东大会作出普通决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 1/2 以上通过。股东大会作出特别决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 2/3 以上通过。

（二）累积投票制度

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，可以实行累积投票制。

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。董事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。

（三）关联交易事项投票制度

股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。

审议有关关联交易事项，关联关系股东的回避和表决程序为：

1、股东大会审议的事项与某股东有关联关系，该股东应当在股东大会召开之日前向公司董事会披露其关联关系；

2、股东大会在审议有关关联交易事项时，大会主持人宣布有关关联关系的股东，并解释和说明关联股东与关联交易事项的关联关系；

3、大会主持人宣布关联股东回避，由非关联股东对关联交易事项进行审议、表决；

4、关联事项形成决议，必须由出席会议的非关联股东有表决权的股份数的半数以上通过；如该交易事项属特别决议范围，应由出席会议的非关联股东有表决权的股份数的三分之二以上通过；

5、关联股东未就关联事项按上述程序进行关联关系披露或回避，有关该关联事项的一切决议无效，重新表决。

（四）中小投资者单独计票

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。

（五）网络投票

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。

（六）征集投票权

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司及股东大会召集人不得对股东征集投票权设定最低持股比例限制。

五、重要承诺及约束措施

（一）股份锁定的承诺

1、控股股东、实际控制人及其控制的企业的相关承诺

公司控股股东中航机载、实际控制人航空工业集团及其控制的企业中航产投承诺：

“1.自公司股票上市之日起 36 个月内，本公司不转让或者委托他人管理本公司直接和间接持有的公司首次公开发行股票前已发行股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不提议由公司回购该部分股份。

2.本公司所持公司上述股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本公司所持上述股份的锁定期自动延长 6 个月。在延长锁定期内，本公司不转让或者委托他人管理本公司直接或者间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该等股份。

上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格，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，则按照相关规定作除权、除息处理。

3.法律、行政法规、中国证监会行政规章、证券交易所业务规则及其他规范性文件对本公司转让公司股份存在其他限制的，本公司承诺同意一并遵守。

4.如本公司违反本承诺函或相关法律、法规的规定减持公司股份的，本公司承诺违规减持公司股份所得归公司所有。”

2、除上述股东外的其他股东的相关承诺

（1）国新资本、浩蓝鹰击、江西军工、中兵宏慕承诺：

“1.自公司股票上市交易之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的公司首次公开发行股票前已发行股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2.法律、行政法规、中国证监会行政规章、证券交易所业务规则、其他规范性文件及本企业于 2018 年 6 月 12 日签署的《增资协议》中对本企业转让公司股份存在其他限制的，本企业承诺同意一并遵守。

3.如本公司/企业违反本承诺函或相关法律、法规的规定减持公司股份的，本公司/企业承诺违规减持公司股份所得归公司所有。”

(2) 航向投资、航仕投资、航创投资承诺：

“1.自公司股票上市交易之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的公司首次公开发行股票前已发行股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2.法律、行政法规、中国证监会行政规章、证券交易所业务规则和其他规范性文件对本企业转让公司股份存在其他限制的，本企业承诺同意一并遵守。

3.如本企业违反本承诺函或相关法律、法规的规定减持公司股份的，本企业承诺违规减持公司股份所得归公司所有。”

3、公司董事、高级管理人员及核心技术人员的相关承诺

(1) 公司董事、高级管理人员宋祖铭、邓长权、孙军、吴胜华、蒋海滨、王永骞承诺如下：

“1.自公司股票上市交易之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的公司首次公开发行股票前已发行股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2.本人所持公司上述股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人所持上述股份的锁定期自动延长 6 个月。

上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格，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，则按照相关规定作除权、除息处理。

3.在上述锁定期满后,在本人担任公司董事或高级管理人员期间,本人将向公司申报所持有的公司股份及其变动情况,在任职期间每年转让的公司股份不超过本人持有的公司股份总数的 25%;在任期届满前离职的,应当在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内,遵守下列限制性规定:(1)每年转让的公司股份不超过本人持有的公司股份总数的 25%;(2)自本人离职之日起 6 个月内,不转让本人持有的公司股份。

4.法律、行政法规、中国证监会行政规章、证券交易所业务规则及其他规范性文件对本人转让公司股份存在其他限制的,本人承诺同意一并遵守。

5.本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。如本人违反本承诺函或相关法律、法规的规定减持公司股份的,本人承诺违规减持公司股份所得归公司所有。”

(2) 公司高管、核心技术人员刘文彪承诺:

“1.自公司股票上市交易之日起 12 个月内和离职后 6 个月内,本人不转让或者委托他人管理本人持有的公司首次公开发行股票前已发行股份(包括由该部分派生的股份,如送红股、资本公积金转增等),也不由公司回购该部分股份。

2.本人所持公司上述股份在锁定期满后两年内减持的,减持价格不低于发行价。公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价,或者上市后 6 个月期末(如该日不是交易日,则为该日后第一个交易日)收盘价低于发行价,本人所持上述股份的锁定期自动延长 6 个月。

上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格,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,则按照相关规定作除权、除息处理。

3.在上述锁定期满后,在本人担任公司董事或高级管理人员期间,本人将向公司申报所持有的公司股份及其变动情况,在任职期间每年转让的公司股份不超过本人持有的公司股份总数的 25%;在任期届满前离职的,应当在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内,遵守下列限制性规定:(1)每年转让的公司股份不超过本人持有的公司股份总数的 25%;(2)自本人离职之日起 6 个月内,不转让本人持有的公司股份。

4.在上述锁定期满之日起 4 年内,每年转让的首次公开发行股票前已发行股份不得超过上市时所持公司首次公开发行股票前已发行股份总数的 25%,减持比例可以累积使用。

5.法律、行政法规、中国证监会行政规章、证券交易所业务规则及其他规范性文件对本人转让公司股份存在其他限制的,本人承诺同意一并遵守。

6.本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。如本人违反本承诺函或相关法律、法规的规定减持公司股份的,本人承诺违规减持公司股份所得归公司所有。”

(3) 公司核心技术人员赵宏韬、李春睦、尉卫东、方玲、王伟承诺:

“1.自公司股票上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月内,本人不转让或者委托他人管理本人持有的公司首次公开发行股票前已发行股份(包括由该部分派生的股份,如送红股、资本公积金转增等),也不由公司回购该部分股份。

2.在上述锁定期满之日起 4 年内,每年转让的首次公开发行股票前已发行股份不得超过上市时所持公司首次公开发行股票前已发行股份总数的 25%,减持比例可以累积使用。

3.法律、行政法规、中国证监会行政规章、证券交易所业务规则及其他规范性文件对本人转让公司股份存在其他限制的,本人承诺同意一并遵守。

4.如本人违反本承诺函或相关法律、法规的规定减持公司股份的,本人承诺违规减持公司股份所得归公司所有。”

(二) 持股及减持意向的承诺

1、公司控股股东中航机载承诺:

“1.本公司持续看好公司业务前景,拟长期持有公司股票。

2.在锁定期满后两年内,每年内转让所持公司股份总数不超过届时相关有效的法律、行政法规、中国证监会行政规章、证券交易所业务规则及其他规范性文件规定的限制。

3.本公司减持所持公司股份的价格不低于公司首次公开发行股票时的发行价,若公司自股票上市至本公司减持前有派息、送股、资本公积金转增股本、增

发、配股等除权、除息事项，减持价格下限和股份数将相应进行调整。若本公司所持股票在锁定期满后两年内减持价格低于发行价的，则减持价格与发行价之间的差额由公司在现金分红时从本公司应获得分配的当年及以后年度的现金分红中予以先行扣除，且扣除的现金分红归公司所有。

4. 本公司减持所持有的公司股份的方式应符合届时适用的相关法律、法规、规章及规范性文件的规定，包括但不限于二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等。

5. 本公司通过集中竞价交易方式减持的，应在首次卖出股份的 15 个交易日前向证券交易所报告备案减持计划，并予以公告。但届时本公司持有公司股份比例低于 5% 时除外。本公司通过其他方式减持公司股票，将提前 3 个交易日，并按照证券监管机构、证券交易所届时适用的规则及时、准确地履行信息披露义务。

6. 除上述限制外，本公司所持有公司股份的持股变动及申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海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》及其他法律、行政法规及规范性文件和监管部门的相关规定。

7. 本公司如未履行上述减持意向的承诺事项，将在公司股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司的其他股东和社会公众投资者道歉；本公司因违反上述承诺减持股票获得的收益归公司所有。”

2、持有公司 5%以上股份的股东承诺：

（1）中航产投承诺：

“1. 本公司持续看好公司业务前景，拟长期持有公司股票。

2. 在锁定期满后两年内，每年内转让所持公司股份总数不超过届时相关有效的法律、行政法规、中国证监会行政规章、证券交易所业务规则及其他规范性文件规定的限制。

3. 本公司减持所持公司股份的价格不低于公司首次公开发行股票时的发行价，若公司自股票上市至本公司减持前有派息、送股、资本公积金转增股本、增发、配股等除权、除息事项，减持价格下限和股份数将相应进行调整。若本公司

所持股票在锁定期满后两年内减持价格低于发行价的，则减持价格与发行价之间的差额由公司在现金分红时从本公司应获得分配的当年及以后年度的现金分红中予以先行扣除，且扣除的现金分红归公司所有。

4. 本公司减持所持有的公司股份的方式应符合届时适用的相关法律、法规、规章及规范性文件的规定，包括但不限于二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等。

5. 本公司通过集中竞价交易方式减持的，应在首次卖出股份的 15 个交易日前向证券交易所报告备案减持计划，并予以公告。但届时本公司持有公司股份比例低于 5% 时除外。本公司通过其他方式减持公司股票，将提前 3 个交易日，并按照证券监管机构、证券交易所届时适用的规则及时、准确地履行信息披露义务。

6. 除上述限制外，本公司所持有公司股份的持股变动及申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海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》及其他法律、行政法规及规范性文件和监管部门的相关规定。

7. 本公司如未履行上述减持意向的承诺事项，将在公司股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司的其他股东和社会公众投资者道歉；本公司因违反上述承诺减持股票获得的收益归公司所有。”

（2）国新资本承诺：

“1. 本公司持续看好公司业务前景，拟长期持有公司股票。

2. 在锁定期满后两年内，每年内转让所持公司股份总数不超过届时相关有效的法律、行政法规、中国证监会行政规章、证券交易所业务规则及其他规范性文件规定的限制。

3. 本公司减持所持公司股份的价格不低于公司首次公开发行股票时的发行价，若公司自股票上市至本公司减持前有派息、送股、资本公积金转增股本、增发、配股等除权、除息事项，减持价格下限和股份数将相应进行调整。若本公司所持股票在锁定期满后两年内减持价格低于发行价的，则减持价格与发行价之间的差额由公司在现金分红时从本公司应获得分配的当年及以后年度的现金分红中予以先行扣除，且扣除的现金分红归公司所有。

4. 本公司减持所持有的公司股份的方式应符合届时适用的相关法律、法规、规章及规范性文件的规定，包括但不限于二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等。

5. 本公司通过集中竞价交易方式减持的，应在首次卖出股份的 15 个交易日前向证券交易所报告备案减持计划，并予以公告。但届时本公司持有公司股份比例低于 5% 时除外。本公司通过其他方式减持公司股票，将提前 3 个交易日，并按照证券监管机构、证券交易所届时适用的规则及时、准确地履行信息披露义务。

6. 除上述限制外，本公司所持有公司股份的持股变动及申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海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》及其他法律、行政法规及规范性文件的相关规定。

7. 本公司如未履行上述减持意向的承诺事项，将在公司股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司的其他股东和社会公众投资者道歉；本公司因违反上述承诺减持股票获得的收益归公司所有。”

（三）稳定股价及相应约束措施的承诺

发行人及其控股股东、董事（不含独立董事）、高级管理人员承诺：

“一、稳定股价措施的启动条件

自公司股票上市之日起 3 年内，当公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷公司股份总数，下同；若发生除权除息事项，上述每股净资产作相应调整）时，且公司及相关主体同时满足法律、行政法规、部门规章、规范性文件及证券监管机构关于回购、增持等股本变动行为的规定的，则应实施相关稳定股价的措施。

二、稳定股价措施的具体措施

公司及相关主体将按照以下顺序启动稳定股价的方案：

（一）公司回购

1.公司为稳定股价之目的回购股票，应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》（证监发〔2005〕51号）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》（中国证监会公告〔2008〕39号）等相关法律、法规的规定，且同时保证回购结果不会导致公司的股权分布不符合上市条件。

2.公司回购股份的程序

在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下，公司将在10日内召开董事会，董事会将对实施回购股份作出决议，必须经全体董事的过半数通过。董事会决议通过后提交股东大会批准并履行相应公告程序。

公司将在董事会决议作出之日起30日内召开股东大会，审议实施回购股份的议案，公司股东大会对实施回购股份作出决议，必须经出席会议的股东所持表决权的2/3以上通过。

公司股东大会批准实施回购股份的议案后公司将依法履行相应的公告、备案及通知债权人等义务。在满足法定条件下依照决议通过的实施回购股份的议案中所规定的价格区间、期限实施回购。

3.除非出现下列情形，公司将在股东大会决议作出之日起6个月内回购股份，且回购股份的数量将不超过回购前公司股份总数的2%：（1）通过实施回购股份，公司股票连续3个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产；（2）继续回购股票将导致公司不满足法定上市条件。

4.单次实施回购股票完毕或终止后，本次回购的公司股票应在实施完毕或终止之日起10日内注销，并及时办理公司减资程序。

（二）控股股东增持

1.公司控股股东应在符合《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司收购管理办法》等法律法规及与上市公司股东增持有关的部门规章、规范性文件所规定条件的前提下，对公司股票进行增持。

在控股股东增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发控股股东、实际控制人的要约收购义务的前提下，若（1）公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准；（2）公司虽实施股票回购计划但仍未满

足“公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于最近一期经审计的每股净资产”之条件时，控股股东将在符合《上市公司收购管理办法》及中国证监会相关规定的前提下增持公司股票。

2.公司因上述（1）之情况未实施股票回购计划的，控股股东将在达到触发启动股价稳定措施条件或公司股东大会作出不实施回购股票计划的决议之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

公司虽已实施股票回购计划但仍未满足上述（2）之条件的，控股股东将在公司股票回购计划实施完毕或终止之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

3.在履行相应的公告等义务后，控股股东将在满足法定条件下依照增持方案所规定的价格区间、期限实施增持。除非出现下列情形，控股股东将在增持方案公告之日起 6 个月内实施增持公司股票计划，且增持股票的数量将不超过公司股份总数的 2%：（1）通过增持公司股票，公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产；（2）继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；（3）继续增持股票将导致控股股东需要履行要约收购义务且控股股东未计划实施要约收购。

（三）董事（不含独立董事，下同）、高级管理人员增持

1.公司董事、高级管理人员应在符合《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》等法律法规及与上市公司董事、高级管理人员增持有关的部门规章、规范性文件所规定条件的前提下，对公司股票进行增持。

在公司控股股东增持公司股票方案实施完成后，如公司股票仍未满足“公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产”之条件，并且董事和高级管理人员增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或促使控股股东或实际控制人履行要约收购义务时，董事或高级管理人员将在控股股东增持公司股票方案实施完成后 90 日内增持公司股票。

2.董事或高级管理人员，在实施前述稳定公司股价的方案时，用于增持股票的资金不低于其上一年度于公司取得税后薪酬总额的 10%，且年度用于增持股份的资金不超过其上一年度于公司取得的薪酬总额；增持完成后，公司的股权分

布应当符合上市条件，增持股份行为及信息披露应当符合《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》及其他相关法律、行政法规的规定。

3.董事或高级管理人员增持公司股票在达到以下条件之一的情况下终止：（1）通过增持公司股票，公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产；（2）继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；（3）继续增持股票将导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购。

4.对于公司未来新聘任的董事、高级管理人员，公司将在其作出承诺履行公司发行上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺要求并签订相应的书面承诺函后，方可聘任。

（四）稳定股价措施的再度触发

公司稳定股价措施实施完毕后，如公司股票价格再度触发启动股价稳定措施的条件，则公司、控股股东及董事、高级管理人员等相关责任主体将继续按照上述措施履行相关义务。在每一个自然年度，公司需强制启动股价稳定措施的义务仅限一次。”

（四）摊薄即期回报采取填补措施的承诺

1、发行人承诺

为填补首发上市可能导致的对即期回报摊薄的影响，公司承诺首发上市后将采取多方面措施提高公司日常运营效率，提升公司的盈利能力与水平。具体措施如下：

“1.不断提升公司航空及军用制冷产业核心竞争力，进一步扩大主营业务市场占有率；

2.不断加强公司内部控制，提高经营效率，降低营业成本，从而进一步提升公司的盈利能力；

3.加强募集资金管理，保证募集资金到位后，公司将严格按照公司募集资金使用和管理制度对募集资金进行使用管理，同时合理安排募集资金投入过程中的时间进度安排，将短期闲置的资金用作补充营运资金，提高该部分资金的使用效率，节约财务费用，从而进一步提高公司的盈利能力；

4.加快募投项目进度，尽量缩短募集资金投资项目收益实现的时间，从而在未来达产后可以增加股东的分红回报；

5.重视对股东的回报，保障股东的合法权益。公司已在本次发行后适用的公司章程中对利润分配政策进行了详细规定，公司将严格按照本次发行后适用的公司章程的规定进行利润分配，优先采用现金分红方式进行利润分配。”

2、控股股东承诺

中航机载承诺如下：

“1.本公司将严格执行关于上市公司治理的各项法律、法规及规章制度，保护公司和公众股东的利益，不越权干预公司的经营管理活动。

2.本公司承诺不以任何方式侵占公司的利益，并遵守其他法律、行政法规、规范性文件的相关规定。

3.本公司承诺严格履行本公司所作出的上述承诺事项。如果本公司违反其所作出的承诺或拒不履行承诺，本公司将按照《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》等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证监会、证券交易所和中国上市公司协会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，本公司愿意依法承担相应补偿责任。”

3、实际控制人承诺

航空工业集团承诺如下：

“1.本公司将严格执行关于上市公司治理的各项法律、法规及规章制度，保护公司和公众股东的利益，不越权干预公司的经营管理活动。

2.本公司承诺不以任何方式侵占公司的利益，并遵守其他法律、行政法规、规范性文件的相关规定。

3.本公司承诺严格履行本公司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。如果本公司违反其所作出的承诺或拒不履行承诺，本公司将按照《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》等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证监会、证券交易所和中国

上市公司协会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，本公司愿意依法承担相应补偿责任。”

4、董事、高级管理人员承诺

发行人董事、高级管理人员宋祖铭、邓长权、王永骞、孙军、刘文彪、吴胜华、蒋海滨、李鹏、胡海、咎琼、孙习彦、王秀芬、樊高定、卢贤榕承诺如下：

“1.本人承诺忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益。

2.本人承诺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。

3.本人承诺对本人职务消费行为进行约束。

4.本人承诺不得动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

5.本人承诺由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。

6、本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

7.本人承诺严格履行其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。如果承诺人违反其所作出的承诺或拒不履行承诺，承诺人将按照《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》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、上海证券交易所和中国上市公司协会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，承诺人愿意依法承担相应补偿责任。”

（五）相关主体关于未履行承诺的约束措施的承诺

发行人及其全体股东、实际控制人、全体董事、监事、高级管理人员、核心技术人员承诺如下：

一、发行人/本企业/本人在招股说明书中公开作出的相关承诺中已经包含约束措施的，则以该等承诺中的约束措施为准；若发行人/本企业/本人违反该等承诺，发行人/本企业/本人同意采取该等承诺中已经明确的约束措施。

二、发行人/本企业/本人在招股说明书中公开作出的相关承诺未包含约束措施的，如发行人/本企业/本人非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕。

1. 发行人/本企业/本人将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2. 及时、充分披露相关承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的具体原因；

3. 对该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员调减或停发薪酬或津贴；

4. 不得转让发行人的股份。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

5. 向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；并同意将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；

6. 如违反相关承诺给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者的损失。如该等已违反的承诺仍可继续履行，发行人/本企业/本人将继续履行该等承诺。

三、发行人/本企业/本人在招股说明书中公开作出的相关承诺未包含约束措施的，如发行人/本企业/本人因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕。

1. 在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2. 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护投资者利益。

（六）利润分配政策的承诺

发行人就利润分配政策承诺如下：

“一、利润分配原则

公司的利润分配政策保持连续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展，公司优先采用现金分红的利润分配方式。

二、利润分配方式

公司可以采用现金、股票或现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式分配股利。

三、现金分红条件

1.公司该年度的可分配利润（即公司弥补亏损、提取法定公积金、盈余公积金后所余的税后利润）为正值。

2.审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告。

3.公司无重大投资计划或者重大现金支出（募集资金项目除外）。

重大投资计划或重大现金支出是指以下情形之一：

（1）公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 10%，且超过人民币 1,000 万元；

（2）公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 10%，且超过人民币 1,000 万元

四、现金分红比例

董事会应当综合考虑所处行业特点、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等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，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%；

五、发放股票股利的条件

若公司营业收入快速成长，且董事会认为公司股票价格与股本规模不匹配时，可以在满足上述现金分红的前提下，提出实施股票股利分配预案，经董事会、监事会审议通过后，提交股东大会审议批准。公司股利分配不得超过累计可供分配利润的范围。

六、利润分配时间间隔

在满足上述第（三）款条件下，公司原则上每年度进行一次分红。公司董事会可以根据公司当期的盈利规模、现金流量状况、发展阶段及资金需求状况，提议公司进行中期分红。

若公司违反上述承诺，公司将承担相应的法律责任。”

（七）欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人的承诺

“1.公司保证本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

2.如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。”

2、控股股东、实际控制人的承诺

“1.本公司保证发行人本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

2.如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

（八）依法承担赔偿责任或者补偿责任的承诺

1、发行人的承诺

“1.公司保证首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书等申报文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，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.招股说明书等申报文件如有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，并已由中国证券监督管理委员会或人民法院等有权部门作出公司存在上述事实的最终认定或生效判决的，公司将依据该等最终认定或生效判决确定的赔偿主体范围、赔偿标准、赔偿金额等赔偿投资者实际遭受的直接损失。”

2、控股股东、实际控制人的承诺

“1.本公司保证发行人首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书等申报文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本公司对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2.招股说明书等申报文件如有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，并已由中国证券监督管理委员会或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决的，本公司将依据该等最终认定或生效判决确定的赔偿主体范围、赔偿标准、赔偿金额等赔偿投资者实际遭受的直接损失。”

3、董事、监事、高级管理人员的承诺

“1.本人对公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书等申报文件进行了核查和审阅，招股说明书等申报文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2.招股说明书等申报文件如有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，并已由中国证券监督管理委员会或人民法院等有权部门作出公司存在上述事实的最终认定或生效判决的，本人将依据该等最终认定或生效判决确定的赔偿主体范围、赔偿标准、赔偿金额等赔偿投资者实际遭受的直接损失。”

(九) 股份回购和股份购回的措施和承诺

1、发行人的承诺

“一、启动股份回购及购回措施的条件

本次公开发行完成后，如本次公开发行的招股说明书及其他申报文件被中国证监会、证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大且实质性影响的，公司将依法从投资者手中回购及购回本次公开发行的股票以及转让的限售股。

二、股份回购及购回措施的启动程序

1.若上述情形发生于公司本次公开发行的新股已完成发行但未上市交易的阶段内，则公司将于上述情形发生之日起 5 个工作日内，将本次公开发行 A 股的募集资金，按照发行价并加算银行同期存款利息返还已缴纳股票申购款的投资者。

2.若上述情形发生于公司本次公开发行的新股已完成上市交易之后，公司董事会将在中国证监会或其他有权部门依法对上述事实作出最终认定或处罚决定后 10 个工作日内，制订股份回购方案并提交股东大会审议批准，依法回购本次公开发行的全部新股，按照发行价格加新股上市日至回购日期间的同期银行活期存款利息，或不低于中国证监会对公司招股说明书及其他信息披露材料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏问题进行立案稽查之日前 30 个交易日公司股票的每日加权平均价格的算术平均值（公司如有分红、派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，前述价格应相应调整），或中国证监会认可的其他价格，通过证券交易所交易系统回购公司本次公开发行的全部新股。

3.当公司未来涉及股份回购时，公司应同时遵守中国证监会及上海证券交易所等证券监管机构的相关规定。

三、约束措施

1.公司将严格履行在本次发行时已作出的关于股份回购、购回措施的相应承诺。

2.公司自愿接受中国证监会及上海证券交易所等证券监管机构对股份回购、购回预案的制定、实施等进行监督，并承担法律责任。在启动股份回购、购回措施的条件满足时，如果公司未采取上述股份回购、购回的具体措施的，公司承诺接受以下约束措施：

(1) 在中国证监会指定媒体上公开说明承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

(2) 因未能履行该项承诺造成投资者损失的，公司将依据证券监管部门或司法机关认定的方式及金额进行赔偿。”

2、控股股东的承诺

“1.本次公开发行完成后，如本次公开发行的招股说明书及其他申报文件被中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大且实质性影响的，则本公司承诺将极力督促合肥江航依法从投资者手中回购及购回本次公开发行的股票以及转让的限售股。

2.若中国证监会或其他有权部门认定招股说明书及其他信息披露材料所载之内容存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依据证券监管部门或司法机关认定的方式及金额进行赔偿。”

(十) 避免资金占用的承诺

公司控股股东、实际控制人承诺：

“1.截至本承诺函出具之日，本公司及本公司直接或间接控制的企业（以下简称“本公司控制的企业”）不存在占用合肥江航及其子公司资金的情况。

2.自本承诺函出具之日起，本公司及本公司控制的企业将不以借款、代偿债务、代垫款项或其他任何方式占用合肥江航及其子公司的资金，且将严格遵守法律、法规关于上市公司法人治理的相关规定，避免与合肥江航及其子公司发生与正常生产经营无关的资金往来。

若本公司违反本承诺函给合肥江航造成损失的，本公司愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给合肥江航造成的所有直接或间接损失。”

第十一节 其他重要事项

一、重大合同履行情况

(一) 重大销售合同

公司报告期内已履行及截至本招股说明书签署日正在履行的金额在 5,000 万元以上的销售合同情况如下：

单位：万元

| 序号 | 签订时间 | 客户 | 合同标的 | 金额 | 实际履行情况 |
|----|--------|----------------------|--------------|----------|--------|
| 1 | 2015 年 | A01 | 航空氧气系统 | 6,748.16 | 履行完毕 |
| 2 | 2016 年 | A02 | 飞机副油箱、航空氧气系统 | 6,635.50 | 履行完毕 |
| 3 | 2016 年 | A01 | 航空氧气系统 | 5,709.98 | 履行完毕 |
| 4 | 2017 年 | 西安飞机工业（集团） 有限责任公司 | 航空氧气系统 | 7,120.76 | 履行完毕 |
| 5 | 2017 年 | A01 | 航空氧气系统 | 6,230.26 | 履行完毕 |
| 6 | 2017 年 | A01 | 航空氧气系统 | 6,229.07 | 履行完毕 |
| 7 | 2017 年 | 西安飞机工业（集团） 有限责任公司 | 航空氧气系统 | 6,015.81 | 履行完毕 |
| 8 | 2018 年 | A01 | 航空氧气系统 | 6,748.16 | 履行完毕 |
| 9 | 2018 年 | A02 | 飞机副油箱、航空氧气系统 | 5,491.45 | 正在履行 |
| 10 | 2019 年 | A02 | 航空氧气系统 | 5,244.38 | 正在履行 |
| 11 | 2019 年 | A01 | 航空氧气系统 | 6,148.50 | 正在履行 |
| 12 | 2020 年 | A02 | 航空氧气系统 | 8,449.24 | 正在履行 |

(二) 重大采购合同

公司报告期内已履行及截至本招股说明书签署日正在履行的金额在 1,500 万元以上的采购合同情况如下：

单位：万元

| 序号 | 签订日期 | 供应商 | 合同标的 | 金额 | 实际履行情况 |
|----|--------|--------------|------|----------|--------|
| 1 | 2016 年 | 郑州飞机装备有限责任公司 | 吊挂装置 | 1,963.70 | 履行完毕 |
| 2 | 2017 年 | B01 | 复材组件 | 2,505.34 | 履行完毕 |
| 3 | 2017 年 | 郑州飞机装备有限责任公司 | 吊挂装置 | 2,310.24 | 履行完毕 |
| 4 | 2017 年 | 西安航天复合材料研究所 | 氧气瓶 | 1,976.00 | 履行完毕 |
| 5 | 2017 年 | B01 | 复材组件 | 1,846.04 | 履行完毕 |

| 序号 | 签订日期 | 供应商 | 合同标的 | 金额 | 实际履行情况 |
|----|-------|--------------|------|----------|--------|
| 6 | 2017年 | B01 | 复材组件 | 1,846.04 | 履行完毕 |
| 7 | 2017年 | 西安航天复合材料研究所 | 氧气瓶 | 1,742.00 | 履行完毕 |
| 8 | 2017年 | A01 | 救生组件 | 1,700.00 | 履行完毕 |
| 9 | 2018年 | 郑州飞机装备有限责任公司 | 吊挂装置 | 1,790.44 | 履行完毕 |
| 10 | 2019年 | 郑州飞机装备有限责任公司 | 吊挂装置 | 1,761.56 | 正在履行 |
| 11 | 2019年 | 西安航天复合材料研究所 | 氧气瓶 | 1,560.00 | 正在履行 |

(三) 重大资金拆借合同

公司报告期内已履行及截至本招股说明书签署日正在履行的金额在 4,000 万以上的资金拆借合同具体情况如下表所示：

单位：万元

| 序号 | 资金拆出方 | 借款合同号 | 金额 | 利率 | 借款日 | 到期日 | 实际履行情况 |
|----|-------|---------------|--------|--------|------------|------------|--------|
| 1 | 中航机载 | ZWHT20130097 | 10,000 | 4.70% | 2013/04/18 | 2017/04/18 | 履行完毕 |
| 2 | 中航机载 | ZWHT20160202 | 10,000 | 3.915% | 2016/11/16 | 2017/02/16 | 履行完毕 |
| 3 | 中航机载 | ZWHT20170005 | 10,000 | 3.915% | 2017/02/16 | 2017/05/16 | 履行完毕 |
| 4 | 中航机载 | ZWHT20170054 | 10,000 | 4.70% | 2017/04/18 | 2018/04/18 | 履行完毕 |
| 5 | 中航机载 | ZWHT20170074 | 10,000 | 3.915% | 2017/05/16 | 2017/11/16 | 履行完毕 |
| 6 | 中航机载 | ZWHT20170155 | 10,000 | 4.35% | 2017/11/16 | 2018/11/16 | 履行完毕 |
| 7 | 交通银行 | 170652 | 8,000 | 4.57% | 2017/11/06 | 2017/12/31 | 履行完毕 |
| 8 | 中航财司 | ZDKHT20170175 | 4,000 | 4.13% | 2017/11/09 | 2018/11/09 | 履行完毕 |

注：中航机载对公司的资金拆借均系通过中航财司进行的委托贷款。

(四) 保理合同

公司报告期内已履行及截至本招股说明书签署日正在履行的保理合同具体情况如下表所示：

单位：万元

| 序号 | 保理商 | 合同号 | 合同金额 | 合同签署日 | 实际履行情况 |
|----|-----------------|---------------|----------|------------|--------|
| 1 | 安徽省皖投融资担保有限责任公司 | 皖投转 001 | 7,300.00 | 2016/12/22 | 履行完毕 |
| 2 | 中航财司 | ZBLXY20160052 | 5,942.16 | 2016/12/28 | 履行完毕 |
| 3 | 中航财司 | ZBLXY20160051 | 1,199.67 | 2016/12/28 | 履行完毕 |
| 4 | 中航财司 | ZBLXY20170043 | 6,519.24 | 2017/12/26 | 履行完毕 |

| 序号 | 保理商 | 合同号 | 合同金额 | 合同签署日 | 实际履行情况 |
|----|------------------|------------------------|----------|------------|--------|
| 5 | 安振（天津）融资租赁有限责任公司 | 安振租（保理）字第 [2017-007] 号 | 5,942.68 | 2017/12/28 | 履行完毕 |
| 6 | 中航财司 | ZBLXY20180037 | 6,631.34 | 2018/12/28 | 正在履行 |

（五）存款合同

公司报告期内已履行及截至本招股说明书签署日正在履行的存款合同具体情况如下表所示：

| 对手方 | 合同号 | 合同内容 | 合同签署日 | 实际履行情况 |
|------|------------------|--------|-------------|--------|
| 中航财司 | XYGL201812130001 | 协定存款业务 | 2018年12月13日 | 正在履行 |

2018年12月13日，公司与中航财司签订了《人民币协定存款合同》，约定公司在中航财司办理协定存款业务的基本存款额度为人民币50万元，按季结息，基本存款额度以内的存款按结息日活期存款利率结息，超过基本存款额度的存款按结息日中国人民银行公布的协定存款利率计息。合同有效期为一年，合同期满，若双方均未书面提出终止或修改合同，合同自动延期。

（六）金融服务框架协议

公司报告期内已履行及截至本招股说明书签署日正在履行的金融服务框架协议具体情况如下表所示：

| 序号 | 存款服务价格的确定原则 | 贷款服务价格的确定原则 | 存款交易限额 | 授信交易限额 |
|----|---|--|---|---|
| 1 | 中航财司吸收发行人及其子公司存款的利率应不低于中国人民银行就该种类存款规定同期基准利率下限，外币存款，中航财司按相应存款类别及中国人民银行的挂牌利率计付利息，中航财司根据市场情况，按照不低于国内商业银行挂牌利率的原则，对挂牌利率进行浮动； | 中航财司向发行人及其子公司发放贷款的利率，应不高于中国人民银行统一颁布的该类贷款规定的贷款利率上限。 | 本协议有效期内，每一日发行人及其子公司向中航财司存入之每日最高存款结余（包括应计利息）不超过人民币3亿元（含外币折算人民币）； | 本协议有效期内，发行人和中航财司约定可循环使用的综合授信额度为人民币2亿元（含外币折算人民币），用于贷款、票据承兑与贴现、保函和应收账款保理。 |

2019年10月28日，公司与中航财司签订了《合肥江航飞机装备股份有限公司与中航工业财务有限责任公司金融服务框架协议》，约定中航财司在其经营范围内根据发行人及其控股子公司要求为其提供存款服务、贷款服务、结算服务、担保服务和经银监会批准的其他金融服务，协议有效期至2022年10月27日。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，本公司不存在对外担保事项。

三、发行人诉讼或仲裁情况

(一) 发行人涉及的诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人有 1 起尚未了结的重大诉讼，具体如下：

1、诉讼形成原因

2007 年至 2010 年期间，安徽先河制冷设备有限公司（以下简称“先河公司”）与天鹅制冷分别签署了《HLRS-150 水加温、保温和恒温系统试制协议》、《合作协议》和《补充代理协议》，双方约定空调业务合作事宜，由先河公司提供原材料清单、产品生产图纸资料及市场销售，天鹅制冷负责原材料采购和产品生产。但是，在合作期间双方因种种原因导致合作破裂。

2012 年，先河公司以天鹅制冷不履行合同约定义务，侵吞先河公司提供的技术成果，独自生产销售具有很大市场前景的热泵热水系列产品的不正当目的，给先河公司造成巨大经济损失为由向合肥市中级人民法院提起诉讼，诉讼请求包括：（1）解除双方于 2008 年 5 月 20 日签订的合作协议；（2）天鹅制冷不得生产、销售由先河公司提供技术的复合源产品、户式中央空调热水一体机系列产品；（3）天鹅制冷赔偿因其违约行为给先河公司造成的损失共计 1,076.15 万元。

2、诉讼进展

该案件历经一审上诉发回重审，二审上诉发回重审，最高人民法院指令安徽省高级人民法院再审该案件，安徽省高级人民法院发回合肥市中级人民法院再审，具体过程如下：

(1) 一审判决

2012 年 12 月 15 日，合肥市中级人民法院作出(2012)合民三初字第 00070 号《民事判决书》，判决如下：1) 确认解除先河公司与天鹅制冷于 2008 年 5 月 20 日签订的合作协议；2) 天鹅制冷赔偿先河公司因技术合作开发亏损及房屋租金损失合计 403.38 万元；3) 驳回先河公司其他本诉诉讼请求；4) 驳回天鹅制冷反诉诉讼请求。

2013 年 5 月，先河公司和天鹅制冷均不服一审判决，向安徽省高级人民法院提起上诉，请求依法改判。

2013年12月24日,安徽省高级人民法院作出(2013)皖民三终字第00059号《民事裁定书》,上诉裁定:撤销合肥市中级人民法院(2012)合民三初字第00070号民事判决,发回合肥市中级人民法院重审。

2014年11月12日,合肥市中级人民法院作出(2014)合民三初字第00072号《民事判决书》,判决如下:1)天鹅制冷于本判决生效之日起15日内,向先河公司支付208.22万元;2)驳回先河公司的其他诉讼请求;3)驳回天鹅制冷的诉讼请求。

(2) 二审判决

2016年10月28日,安徽省高级人民法院作出(2015)皖民三终字第00056号《民事判决书》,判决如下:1)维持一审判决第3项,即“驳回天鹅制冷的反诉请求”;2)撤销一审判决第2项,即“驳回先河公司的其他诉讼请求”;3)变更一审判决第2项,即变更为“天鹅制冷于本判决生效之日起15日内赔偿先河公司经济损失2,899,301.50元”;4)驳回先河公司的其他诉讼请求。

(3) 最高人民法院再审裁定

2017年4月12日,先河公司因不服安徽省合肥市中级人民法院(2014)合民三初字第00072号和安徽省高级人民法院(2015)皖民三终字第00056号作出的判决,向最高人民法院提起上诉申请再审。

2017年9月12日,最高人民法院作出(2017)最高法民申2007号《民事裁定书》,裁定如下:1)指令安徽省高级人民法院再审本案;2)再审期间,中止原判决的执行。

2019年4月15日,安徽省高级人民法院作出(2018)皖民再78号《民事裁定书》,裁定如下:1)撤销本院(2015)皖民三终字第00056号民事判决及安徽省合肥市中级人民法院(2014)合民三初字第00072号民事判决书;2)本案发回安徽省合肥市中级人民法院重审。

(4) 最新进展

2019年12月23日,安徽省合肥市中级人民法院作出(2019)皖01民初1538号《民事判决书》,判决:1)天鹅制冷于本判决生效之日起15日内支付

因涉案联营合同解除所致先河公司信赖利益损失 6,570,976.53 元；支付因《订货协议》违约所致双倍返还安徽省先河制冷设备有限公司定金 60 万元中尚欠的 30 万元；2) 驳回先河公司的其他诉讼请求；3) 驳回天鹅制冷的反诉请求。

2020 年 1 月 6 日，天鹅制冷向安徽省高级人民法院提交民事上诉状，请求安徽省高级人民法院依法撤销安徽省合肥市中级人民法院出具的（2019）皖 01 民初 1538 号《民事判决书》，驳回先河公司的全部诉讼请求。2020 年 1 月 7 日，先河公司向安徽省高级人民法院提交民事上诉状。2020 年 4 月 13 日，安徽省高级人民法院出具（2020）皖民再 60 号《应诉通知书》，2020 年 5 月 6 日，安徽省高级人民法院出具传票，于 2020 年 5 月 27 日开庭审理上述案件。

根据天鹅制冷本次诉讼的代理律师江苏法德东恒律师事务所于 2020 年 1 月 12 日出具的《对二审判决的意见》，鉴于合肥市中级人民法院一审判决存在漏算、先河公司提交的审计报告存在重大瑕疵、先河公司亦存在违约行为、一审法院审理程序存在瑕疵等问题，认为二审改判的结果应对天鹅制冷有利。

3、本次诉讼对发行人的影响

鉴于天鹅制冷已于 2016 年 11 月 29 日向先河公司支付了 289.93 万元赔款，若天鹅制冷最终履行（2019）皖 01 民初 1538 号《民事判决书》的判决，则需要进一步支付剩余赔偿款及所欠定金共计 397.17 万元，该赔偿金额占公司 2019 年营业收入的比重为 0.59%，占比较低。同时，合肥市中级人民法院在前述判决中驳回先河公司的其他诉讼请求，不存在对天鹅制冷的展业限制。

天鹅制冷已将可能发生的 397.17 万元赔偿金计入 2019 年营业外支出及预计负债 397.17 万元，截至本招股说明书签署日，上述赔偿金尚未支付。

综上所述，前述判决不会对发行人的财务状况及正常生产经营产生重大不利影响，不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

截至本招股说明书签署日，发行人不存在尚未了结的或可预见的对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

（二）发行人控股股东或实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、控股子公司、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的重大诉讼或仲裁事项。

（三）发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员涉及的行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近三年均不存在行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

四、发行人控股股东、实际控制人重大违法行为说明

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

第十二节 相关声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：


宋祖铭


李鹏


胡海

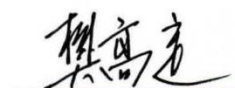

邓长权


孙习彦


曾琼


王秀芬


卢贤榕


樊高定

合肥江航飞机装备股份有限公司




一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体监事签名：


李开省


刘贞


顾平

合肥江航飞机装备股份有限公司

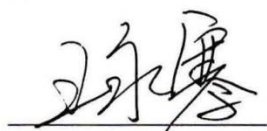


2020年5月28日

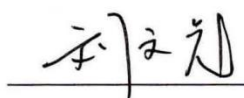
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。


公司除担任董事以外的其他高级管理人员签名：



王永骞



刘文彪



孙军



吴胜华



蒋海滨

合肥江航飞机装备股份有限公司



2020年5月20日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

法定代表人或其授权代表（签字）：



张昆辉

控股股东：中航机载系统有限公司（盖章）



2020年5月28日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

法定代表人或其授权代表（签字）：



谭瑞松（闫灵喜代）

实际控制人：中国航空工业集团有限公司（盖章）

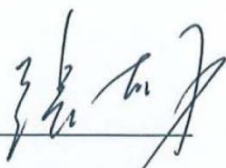


2020年5月28日

三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

法定代表人：

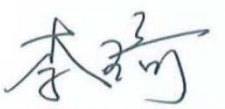

张佑君

保荐代表人：


杨 萌


张明慧

项目协办人：


李 琦



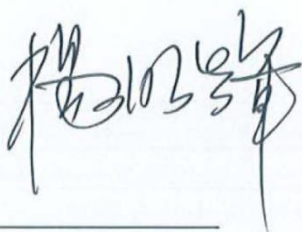
中信证券股份有限公司

2020年5月28日

保荐机构董事长、总经理声明

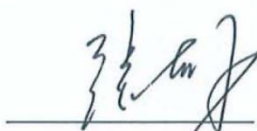
本人已认真阅读合肥江航飞机装备股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

总经理：



杨明辉

董事长：



张佑君



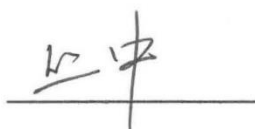
中信证券股份有限公司

2020年5月28日

三、保荐机构（主承销商）声明

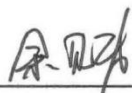
本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

法定代表人（或授权代表）签字：



丛 中

保荐代表人：



余见孝



孙 捷

项目协办人：



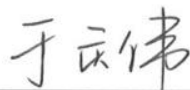
张威然



保荐机构董事长、总经理声明

本人已认真阅读合肥江航飞机装备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、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长（或授权代表）签字：



于庆伟

总经理：



丛中



2020年5月28日

四、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, 并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。



负责人: 郭斌

郭斌

经办律师: 黄国宝

黄国宝

傅扬远

傅扬远

2020年5月28日

五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、模拟审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、模拟审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的的内容无异议，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，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：



石文先

签字注册会计师：



洪 权



石 宁

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）



2020年5月28日

六、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，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

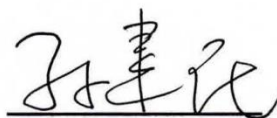


芦建军



彭洁

资产评估机构负责人：



孙建民

北京天健兴业资产评估有限公司



2020年5月28日

七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。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，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：



石文先

签字注册会计师：



洪权



石宁

中审众环会计师事务所(特殊普通合伙)



2020年5月28日

附件：发行人拥有的专利情况（不含 124 项国防发明专利）

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|----|------|------------------|-----------------------------|------|------------|------------|-----------------------|------|-------|------|
| 1 | 合肥江航 | ZL200610087510.2 | 用于打印机、复印机金属定影膜套管旋压拉伸的专用锁紧夹具 | 发明专利 | 2006.6.14 | 2009.3.25 | 2006.6.14-2026.6.13 | 受让取得 | 专利权维持 | 无 |
| 2 | 合肥江航 | ZL201410134757.X | 飞机机翼外挂副油箱晃振试验夹具 | 发明专利 | 2014.4.3 | 2015.11.18 | 2014.4.3-2034.4.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 3 | 合肥江航 | ZL201710282078.0 | 一种小直径金属波纹管多波液压自动成型方法 | 发明专利 | 2017.4.27 | 2018.12.7 | 2017.4.27-2037.4.26 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 4 | 合肥江航 | ZL201610666776.6 | 一种飞机副油箱壳体环形焊缝的焊接工装 | 发明专利 | 2016.8.12 | 2017.12.5 | 2016.8.12-2036.8.11 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 5 | 合肥江航 | ZL201510214354.0 | 一种法线引向器 | 发明专利 | 2015.4.29 | 2018.6.26 | 2015.4.29-2035.4.28 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 6 | 合肥江航 | ZL201310683373.9 | 某型飞机外挂副油箱的晃振试验夹具 | 发明专利 | 2014.11.17 | 2016.10.26 | 2014.11.17-2034.11.16 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 7 | 合肥江航 | ZL201410189231.1 | 中空纤维膜丝束端头封装时的注胶方法 | 发明专利 | 2014.5.7 | 2016.5.25 | 2014.5.7-2034.5.6 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 8 | 合肥江航 | ZL201410189246.8 | 一种机载氧气系统氧气释放指示器 | 发明专利 | 2014.5.7 | 2016.8.24 | 2014.5.7-2034.5.6 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 9 | 合肥江航 | ZL201410189247.2 | 用于气体孔板流量计的旋转标尺 | 发明专利 | 2014.5.7 | 2017.4.5 | 2014.5.7-2034.5.6 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|----|------|------------------|--------------------|------|------------|------------|-----------------------|------|--------|------|
| 10 | 合肥江航 | ZL201410189248.7 | 中空纤维膜空气分离器端头结构 | 发明专利 | 2014.5.7 | 2016.3.30 | 2014.5.7-2034.5.6 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 11 | 合肥江航 | ZL201410189249.1 | 压铸铝合金零件的阳极氧化方法 | 发明专利 | 2014.5.7 | 2016.8.24 | 2014.5.7-2034.5.6 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 12 | 合肥江航 | ZL201310683282.5 | 用于单向阀壳体组件的压铆装置 | 发明专利 | 2013.12.13 | 2015.6.3 | 2013.12.13-2033.12.12 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 13 | 合肥江航 | ZL201310683327.9 | 一种分子筛与中空纤维膜氧氮分离装置 | 发明专利 | 2013.12.13 | 2016.3.2 | 2013.12.13-2033.12.12 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 14 | 合肥江航 | ZL201310683408.9 | 某型飞机机内油箱随机振动试验夹具 | 发明专利 | 2013.12.13 | 2016.1.20 | 2013.12.13-2033.12.12 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 15 | 合肥江航 | ZL201310684210.2 | 金属零件防腐表面激光标印二维码的方法 | 发明专利 | 2013.12.13 | 2015.8.26 | 2013.12.13-2033.12.12 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 16 | 合肥江航 | ZL201230408795.1 | 门式汽车举升机 | 外观设计 | 2012.8.28 | 2013.6.26 | 2012.8.28-2022.8.27 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 17 | 合肥江航 | ZL201730105984.4 | 医用分子筛制氧机(JH.5A) | 外观设计 | 2017.4.1 | 2017.10.20 | 2017.4.1-2027.3.31 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 18 | 合肥江航 | ZL201220134495.3 | 一种显示使用人数的氧气示流器 | 实用新型 | 2012.4.1 | 2012.12.26 | 2012.4.1-2022.3.31 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 19 | 合肥江航 | ZL201220430910.X | 一种飞机氧气示流器显示机构 | 实用新型 | 2012.8.28 | 2013.5.15 | 2012.8.28-2022.8.27 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 20 | 合肥江航 | ZL201220430926.0 | 机载氧气浓缩器外场试验器 | 实用新型 | 2012.8.28 | 2013.3.27 | 2012.8.28-2022.8.27 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|----|------|------------------|-------------------|------|------------|------------|-----------------------|------|-------|------|
| 21 | 合肥江航 | ZL201220431887.6 | 一种用于氧气示流器的感应器 | 实用新型 | 2012.8.28 | 2013.3.27 | 2012.8.28-2022.8.27 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 22 | 合肥江航 | ZL201220429718.9 | 一种飞机外挂辅助油箱主梁结构 | 实用新型 | 2012.8.28 | 2013.4.17 | 2012.8.28-2022.8.27 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 23 | 合肥江航 | ZL201320824332.2 | 一种薄壁管快速切割器 | 实用新型 | 2013.12.13 | 2014.7.16 | 2013.12.13-2023.12.12 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 24 | 合肥江航 | ZL201820673262.8 | 一种飞机应急供氧减压机构 | 实用新型 | 2018.5.7 | 2019.2.19 | 2018.5.7-2028.5.6 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 25 | 合肥江航 | ZL201820673286.3 | 一种飞机副油箱的排放机构 | 实用新型 | 2018.5.7 | 2019.1.22 | 2018.5.7-2028.5.6 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 26 | 合肥江航 | ZL201820655194.2 | 一种用于波纹管电抛光的象形阳极夹具 | 实用新型 | 2018.5.3 | 2019.1.22 | 2018.5.3-2028.5.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 27 | 合肥江航 | ZL201820655227.3 | 一种琴形钣金零件的成型模具 | 实用新型 | 2018.5.3 | 2019.1.22 | 2018.5.3-2028.5.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 28 | 合肥江航 | ZL201720425456.1 | 一种分子筛制氧机构 | 实用新型 | 2017.4.21 | 2018.2.16 | 2017.4.21-2027.4.20 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 29 | 合肥江航 | ZL201720425715.0 | 一种分子筛床端口锁紧结构 | 实用新型 | 2017.4.21 | 2017.12.26 | 2017.4.21-2027.4.20 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 30 | 合肥江航 | ZL201720429710.5 | 一种内部自导向的直线运动音圈电机 | 实用新型 | 2017.4.21 | 2017.12.26 | 2017.4.21-2027.4.20 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 31 | 合肥江航 | ZL201720437687.4 | 一种用于大量程压力表的膜片接嘴组合 | 实用新型 | 2017.4.21 | 2018.2.16 | 2017.4.21-2027.4.20 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|----|------|------------------|-----------------------|------|-----------|------------|---------------------|------|-------|------|
| 32 | 合肥江航 | ZL201720443520.9 | 一种用于膜盒接嘴钻孔的模具 | 实用新型 | 2017.4.21 | 2018.2.16 | 2017.4.21-2027.4.20 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 33 | 合肥江航 | ZL201620416688.6 | 跳伞供氧器与电子供氧抗荷调节器钢索连接机构 | 实用新型 | 2016.5.6 | 2016.12.7 | 2016.5.6-2026.5.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 34 | 合肥江航 | ZL201620416713.0 | 一种 PLC 远距离通讯装置 | 实用新型 | 2016.5.6 | 2016.10.12 | 2016.5.6-2026.5.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 35 | 合肥江航 | ZL201620416754.X | 一种新型供氧调节器 | 实用新型 | 2016.5.6 | 2016.10.12 | 2016.5.6-2026.5.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 36 | 合肥江航 | ZL201620416761.X | 一种浮球式液柱防冲装置 | 实用新型 | 2016.5.6 | 2016.12.7 | 2016.5.6-2026.5.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 37 | 合肥江航 | ZL201620416778.5 | 一种能自动调节的空气自动器 | 实用新型 | 2016.5.6 | 2016.10.12 | 2016.5.6-2026.5.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 38 | 合肥江航 | ZL201620405748.4 | 一种膜分离组件的端头和筒体的连接结构 | 实用新型 | 2016.5.4 | 2016.10.12 | 2016.5.4-2026.5.3 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 39 | 合肥江航 | ZL201620405786.X | 一种用于飞机压力调节阀的真空波纹管 | 实用新型 | 2016.5.4 | 2016.10.12 | 2016.5.4-2026.5.3 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 40 | 合肥江航 | ZL201620405833.0 | 一种用于小量程压力表的膜片组件 | 实用新型 | 2016.5.4 | 2016.12.7 | 2016.5.4-2026.5.3 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 41 | 合肥江航 | ZL201620417204.X | 快速成型装卡卡头 | 实用新型 | 2016.5.4 | 2017.11.14 | 2016.5.4-2026.5.3 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 42 | 合肥江航 | ZL201620417205.4 | 一种低温型医用气体终端 | 实用新型 | 2016.5.4 | 2016.10.12 | 2016.5.4-2026.5.3 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|----|------|-------------------|---------------------|------|------------|------------|-----------------------|------|-------|------|
| 43 | 合肥江航 | ZL201620417217.7 | 一种测量微小流量的传感器 | 实用新型 | 2016.5.4 | 2016.10.12 | 2016.5.4-2026.5.3 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 44 | 合肥江航 | ZL201620417218.1 | 一种医疗救护飞机供氧系统 | 实用新型 | 2016.5.4 | 2016.12.7 | 2016.5.4-2026.5.3 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 45 | 合肥江航 | ZL201620417220.9 | 一种金属波纹管管坯的整形工装 | 实用新型 | 2016.5.4 | 2017.1.11 | 2016.5.4-2026.5.3 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 46 | 合肥江航 | ZL201520315643.5 | 一种焊丝校直夹具 | 实用新型 | 2015.5.15 | 2015.11.4 | 2015.5.15-2025.5.14 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 47 | 合肥江航 | ZL201520312626.6 | 飞机副油箱薄壁环形框滚制成形工装外滚轮 | 实用新型 | 2015.5.13 | 2015.11.18 | 2015.5.13-2025.5.12 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 48 | 合肥江航 | ZL201420587199.8 | 一种冲头卸料机构 | 实用新型 | 2014.10.11 | 2015.1.14 | 2014.10.11-2024.10.10 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 49 | 合肥江航 | ZL201420587742.4 | 一种用于焊接复合式波纹管组件的辅助机构 | 实用新型 | 2014.10.11 | 2015.2.25 | 2014.10.11-2024.10.10 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 50 | 合肥江航 | ZL201320824296.X | 一种圆形零件搪锡夹具 | 实用新型 | 2013.12.13 | 2014.7.16 | 2013.12.13-2023.12.12 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 51 | 合肥江航 | ZL201320824761.X | 一种开伞器膜盒测试设备 | 实用新型 | 2013.12.13 | 2014.7.16 | 2013.12.13-2023.12.12 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 52 | 合肥江航 | ZL 201020174223.7 | 零件圆弧面上弹性钢球机构收口工具 | 实用新型 | 2010.4.29 | 2010.12.1 | 2010.4.29-2020.4.28 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 53 | 合肥江航 | ZL 201220429710.2 | 一种防雷击飞机外挂辅助油箱 | 实用新型 | 2012.8.28 | 2013.4.17 | 2012.8.28-2022.8.27 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|----|------|------------------|-------------------|------|-----------|-----------|---------------------|------|-------|------|
| 54 | 合肥江航 | ZL201220430893.X | 一种可自动分离通讯电缆的氧气断接器 | 实用新型 | 2012.8.28 | 2013.3.27 | 2012.8.28-2022.8.27 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 55 | 天鹅制冷 | ZL201510256694.X | 空气源热泵冷热水机组的热量回收系统 | 发明专利 | 2015.5.19 | 2018.1.12 | 2015.5.19-2035.5.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 56 | 天鹅制冷 | ZL201510124354.1 | 闭式液冷系统的定压、补液及排气装置 | 发明专利 | 2015.3.19 | 2018.8.28 | 2015.3.19-2035.3.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 57 | 天鹅制冷 | ZL201510018728.1 | 冷却液强制风冷调节系统 | 发明专利 | 2015.1.14 | 2017.1.18 | 2015.1.14-2035.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 58 | 天鹅制冷 | ZL201510018736.6 | 多功能空调、热泵烘干及除湿装置 | 发明专利 | 2015.1.14 | 2017.3.8 | 2015.1.14-2035.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 59 | 天鹅制冷 | ZL201510018740.2 | 柔性调节功能的蒸发器系统 | 发明专利 | 2015.1.14 | 2017.1.18 | 2015.1.14-2035.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 60 | 天鹅制冷 | ZL201410626119.X | 一种膨胀水箱用多功能安全隔离阀 | 发明专利 | 2014.11.8 | 2016.9.28 | 2014.11.8-2034.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 61 | 天鹅制冷 | ZL201410626153.7 | 一种蜗流混合水箱结构 | 发明专利 | 2014.11.8 | 2017.1.11 | 2014.11.8-2034.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 62 | 天鹅制冷 | ZL201410626155.6 | 一种循环液的定压补液及回收装置 | 发明专利 | 2014.11.8 | 2016.9.28 | 2014.11.8-2034.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 63 | 天鹅制冷 | ZL201410626180.4 | 一种车载空气压缩膨胀制冷系统 | 发明专利 | 2014.11.8 | 2016.5.25 | 2014.11.8-2034.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 64 | 天鹅制冷 | ZL201410626186.1 | 一种氟路快速冲接系统 | 发明专利 | 2014.11.8 | 2016.9.28 | 2014.11.8-2034.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|----|------|------------------|------------------------------|------|------------|-----------|-----------------------|------|-------|------|
| 65 | 天鹅制冷 | ZL201410626189.5 | 一种渐变通道螺旋板式换热器 | 发明专利 | 2014.11.8 | 2016.8.17 | 2014.11.8-2034.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 66 | 天鹅制冷 | ZL201410552847.0 | 压缩机回气管喷液装置 | 发明专利 | 2014.10.17 | 2016.5.25 | 2014.10.17-2034.10.16 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 67 | 天鹅制冷 | ZL201410553467.9 | 具有双冷凝双散热的冷液机 | 发明专利 | 2014.10.17 | 2016.9.28 | 2014.10.17-2034.10.16 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 68 | 天鹅制冷 | ZL201410528025.9 | 一种用于采用蒸汽压缩循环制冷方式的冷液机组能量调节的装置 | 发明专利 | 2014.10.9 | 2017.7.14 | 2014.10.9-2034.10.8 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 69 | 天鹅制冷 | ZL201410342535.7 | 一种机载液冷系统 | 发明专利 | 2014.7.17 | 2017.10.3 | 2014.7.17-2034.7.16 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 70 | 天鹅制冷 | ZL201310651158.0 | 一种强制循环载冷系统 | 发明专利 | 2013.12.8 | 2016.6.29 | 2013.12.8-2033.12.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 71 | 天鹅制冷 | ZL201310651164.6 | 具有双功能备份的制冷系统及备份方法 | 发明专利 | 2013.12.8 | 2016.4.20 | 2013.12.8-2033.12.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 72 | 天鹅制冷 | ZL201310383778.0 | 一种具有热管和过冷功能的冷液机 | 发明专利 | 2013.8.29 | 2015.6.24 | 2013.8.29-2033.8.28 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 73 | 天鹅制冷 | ZL201310383785.0 | 一种宽温供液液冷源 | 发明专利 | 2013.8.29 | 2016.6.29 | 2013.8.29-2033.8.28 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 74 | 天鹅制冷 | ZL201310383959.3 | 一种用于飞机负载制冷的机载液冷系统 | 发明专利 | 2013.8.29 | 2016.6.8 | 2013.8.29-2033.8.28 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 75 | 天鹅 | ZL201310383975.2 | 一种具有蒸气喷射制冷的冷 | 发明 | 2013.8.29 | 2015.8.12 | 2013.8.29-2033.8.28 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|----|-----------------|------------------|-------------------------|------|------------|------------|-----------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | 液机 | 专利 | | | | 取得 | 维持 | |
| 76 | 天鹅制冷 | ZL201310028014.X | 卷管设备 | 发明专利 | 2013.1.25 | 2014.11.5 | 2013.1.25-2033.1.24 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 77 | 天鹅制冷 | ZL201210456459.3 | 一种利用冷凝热和风冷以自适应制冷量的液冷源系统 | 发明专利 | 2012.11.14 | 2014.9.24 | 2012.11.14-2032.11.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 78 | 天鹅制冷 | ZL201210456512.X | 一种均匀散热的电加热处理装置 | 发明专利 | 2012.11.14 | 2015.8.12 | 2012.11.14-2032.11.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 79 | 天鹅制冷 | ZL201210456513.4 | 一种利用冷凝热以自适应制冷量的液冷源系统 | 发明专利 | 2012.11.14 | 2014.12.31 | 2012.11.14-2032.11.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 80 | 天鹅制冷 | ZL201210403521.2 | 低温启动与低温运转的压缩制冷冷凝系统 | 发明专利 | 2012.10.22 | 2015.1.28 | 2012.10.22-2032.10.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 81 | 天鹅制冷 | ZL201210381413.X | 一种用于空调换新风的节能经济器 | 发明专利 | 2012.10.10 | 2015.4.29 | 2012.10.10-2032.10.9 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 82 | 天鹅制冷 | ZL201210381554.1 | 一种舱用小型空调的换热系统 | 发明专利 | 2012.10.10 | 2015.6.24 | 2012.10.10-2032.10.9 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 83 | 天鹅制冷、中国船舶重工集团公司 | ZL201210381404.0 | 一种精确控制温度与湿度的装置 | 发明专利 | 2012.10.10 | 2014.9.3 | 2012.10.10-2032.10.9 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|----|---------|------------------|--------------------|------|------------|------------|-----------------------|------|-------|------|
| | 第七一九研究所 | | | | | | | | | |
| 84 | 天鹅制冷 | ZL201110334481.6 | 一种冷水机组热负荷响应的控制方法 | 发明专利 | 2011.10.30 | 2013.6.19 | 2011.10.30-2031.10.29 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 85 | 天鹅制冷 | ZL201110158386.5 | 一种蒸发器出口零过热度运行的制冷系统 | 发明专利 | 2011.6.14 | 2012.12.26 | 2011.6.14-2031.6.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 86 | 天鹅制冷 | ZL201110158446.3 | 一种三级闪蒸引射经济器的制冷系统 | 发明专利 | 2011.6.14 | 2012.12.26 | 2011.6.14-2031.6.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 87 | 天鹅制冷 | ZL201110158516.5 | 一种半热管式水源热泵系统 | 发明专利 | 2011.6.14 | 2013.5.8 | 2011.6.14-2031.6.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 88 | 天鹅制冷 | ZL201110048833.1 | 宽温空调制冷循环系统 | 发明专利 | 2011.3.1 | 2013.1.9 | 2011.3.1-2031.2.28 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 89 | 天鹅制冷 | ZL201010207383.1 | 一种壳管式换热器 | 发明专利 | 2010.6.22 | 2011.10.26 | 2010.6.22-2030.6.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 90 | 天鹅制冷 | ZL201630470111.9 | 空调外壳 | 外观设计 | 2016.9.13 | 2017.2.15 | 2016.9.13-2026.9.12 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 91 | 天鹅制冷 | ZL201821448199.4 | 一种水系统空调水泵节能控制装置 | 实用新型 | 2018.9.5 | 2019.6.7 | 2018.9.5-2028.9.4 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 92 | 天鹅制冷 | ZL201821430010.9 | 一种蓄冷型管翅式蒸发器 | 实用新型 | 2018.9.3 | 2019.6.7 | 2018.9.3-2028.9.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|--------------------------|------|----------|-----------|-------------------|------|-------|------|
| 93 | 天鹅制冷 | ZL201821430064.5 | 一种电动展开式驻车空调 | 实用新型 | 2018.9.3 | 2019.5.3 | 2018.9.3-2028.9.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 94 | 天鹅制冷 | ZL201821430065.X | 一种低温空气源热泵机组 | 实用新型 | 2018.9.3 | 2019.5.24 | 2018.9.3-2028.9.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 95 | 天鹅制冷 | ZL201821430098.4 | 对制冷时产生的冷凝水进行无水化处理的特种空调设备 | 实用新型 | 2018.9.3 | 2019.5.24 | 2018.9.3-2028.9.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 96 | 天鹅制冷 | ZL201821430109.9 | 全新风高风压送风量可调的制冷装置 | 实用新型 | 2018.9.3 | 2019.5.24 | 2018.9.3-2028.9.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 97 | 天鹅制冷 | ZL201821430127.7 | 低启动电流空调的控制装置 | 实用新型 | 2018.9.3 | 2019.5.3 | 2018.9.3-2028.9.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 98 | 天鹅制冷 | ZL201821430232.0 | 一种双通双滤换热模块组 | 实用新型 | 2018.9.3 | 2019.5.24 | 2018.9.3-2028.9.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 99 | 天鹅制冷 | ZL201821430264.0 | 一种单相压缩机启动装置 | 实用新型 | 2018.9.3 | 2019.4.9 | 2018.9.3-2028.9.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 100 | 天鹅制冷 | ZL201821430286.7 | 电磁兼容型装甲空调设备 | 实用新型 | 2018.9.3 | 2019.5.24 | 2018.9.3-2028.9.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 101 | 天鹅制冷 | ZL201821259528.0 | 一种液冷密封方舱散热系统 | 实用新型 | 2018.8.7 | 2019.3.26 | 2018.8.7-2028.8.6 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 102 | 天鹅制冷 | ZL201821255652.X | 一种稳定供液初期温度的系统 | 实用新型 | 2018.8.6 | 2019.3.26 | 2018.8.6-2028.8.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 103 | 天鹅制冷 | ZL201821256464.9 | 一种低环温空气源热泵系统 | 实用新型 | 2018.8.6 | 2019.4.9 | 2018.8.6-2028.8.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|------------------------|------|----------|-----------|-------------------|------|-------|------|
| 104 | 天鹅制冷 | ZL201821256913.X | 一种新风滤毒空调系统 | 实用新型 | 2018.8.6 | 2019.4.9 | 2018.8.6-2028.8.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 105 | 天鹅制冷 | ZL201821256951.5 | 一种军用冷液设备低温制冷系统 | 实用新型 | 2018.8.6 | 2019.4.9 | 2018.8.6-2028.8.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 106 | 天鹅制冷 | ZL201821237275.7 | 一种离心式冷水机组电机冷却系统 | 实用新型 | 2018.8.2 | 2019.4.9 | 2018.8.2-2028.8.1 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 107 | 天鹅制冷 | ZL201821237292.0 | 一种多级电机启动装置 | 实用新型 | 2018.8.2 | 2019.2.12 | 2018.8.2-2028.8.1 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 108 | 天鹅制冷 | ZL201821237724.8 | 一种冷液机的制冷制热结构 | 实用新型 | 2018.8.2 | 2019.4.9 | 2018.8.2-2028.8.1 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 109 | 天鹅制冷 | ZL201821043983.7 | 一种小型车载冷液设备 | 实用新型 | 2018.7.3 | 2019.2.12 | 2018.7.3-2028.7.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 110 | 天鹅制冷 | ZL201821031430.X | 一种具有水陆两栖环境不间断制冷功能的制冷设备 | 实用新型 | 2018.7.2 | 2019.4.9 | 2018.7.2-2028.7.1 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 111 | 天鹅制冷 | ZL201821031442.2 | 一种具备供氮功能的空调装置 | 实用新型 | 2018.7.2 | 2019.3.26 | 2018.7.2-2028.7.1 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 112 | 天鹅制冷 | ZL201821031525.1 | 基于小电流控制的车载空调控制器 | 实用新型 | 2018.7.2 | 2019.2.12 | 2018.7.2-2028.7.1 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 113 | 天鹅制冷 | ZL201821031693.0 | 宽温全新风无级调节制冷装置 | 实用新型 | 2018.7.2 | 2019.3.26 | 2018.7.2-2028.7.1 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 114 | 天鹅制冷 | ZL201821034124.1 | 一种能使单相压缩机电源电压波动下运行的装置 | 实用新型 | 2018.7.2 | 2019.1.4 | 2018.7.2-2028.7.1 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|--------------------------|------|-----------|-----------|---------------------|------|-------|------|
| 115 | 天鹅制冷 | ZL201821034131.1 | 一种冷液机无气泡加热装置 | 实用新型 | 2018.7.2 | 2019.2.12 | 2018.7.2-2028.7.1 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 116 | 天鹅制冷 | ZL201821034144.9 | 一种带有超温环境适温供液及蓄冷功能的车载液冷系统 | 实用新型 | 2018.7.2 | 2019.2.12 | 2018.7.2-2028.7.1 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 117 | 天鹅制冷 | ZL201821067826.X | 一种逻辑检测电源相序的电路系统 | 实用新型 | 2018.7.2 | 2019.2.12 | 2018.7.2-2028.7.1 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 118 | 天鹅制冷 | ZL201820793025.5 | 一种用于精密空调的新型加湿和湿度控制系统 | 实用新型 | 2018.5.25 | 2019.1.4 | 2018.5.25-2028.5.24 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 119 | 天鹅制冷 | ZL201820808818.X | 一种提高空调过冷度的装置 | 实用新型 | 2018.5.25 | 2019.1.4 | 2018.5.25-2028.5.24 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 120 | 天鹅制冷 | ZL201820769532.5 | 一种电源保护电路 | 实用新型 | 2018.5.23 | 2019.1.4 | 2018.5.23-2028.5.22 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 121 | 天鹅制冷 | ZL201820769718.0 | 一种低振低噪的压缩机安装结构 | 实用新型 | 2018.5.23 | 2019.3.26 | 2018.5.23-2028.5.22 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 122 | 天鹅制冷 | ZL201820724134.1 | 一种水箱进液环流缓冲结构 | 实用新型 | 2018.5.16 | 2019.1.4 | 2018.5.16-2028.5.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 123 | 天鹅制冷 | ZL201820724150.0 | 一种军用空调设备双蒸发器制冷系统装置 | 实用新型 | 2018.5.16 | 2019.1.4 | 2018.5.16-2028.5.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 124 | 天鹅制冷 | ZL201820724156.8 | 一种带有加湿功能的除湿机 | 实用新型 | 2018.5.16 | 2019.4.9 | 2018.5.16-2028.5.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 125 | 天鹅制冷 | ZL201820724282.3 | 一种厨房空间的空气调节装置 | 实用新型 | 2018.5.16 | 2019.1.4 | 2018.5.16-2028.5.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|-------------------|------|-----------|------------|---------------------|------|-------|------|
| 126 | 天鹅制冷 | ZL201820725084.9 | 一种空调故障预警及故障定位装置 | 实用新型 | 2018.5.16 | 2019.2.12 | 2018.5.16-2028.5.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 127 | 天鹅制冷 | ZL201820726267.2 | 一种翅片管式蒸发器 | 实用新型 | 2018.5.16 | 2019.1.4 | 2018.5.16-2028.5.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 128 | 天鹅制冷 | ZL201820514006.4 | 护童智能空调系统 | 实用新型 | 2018.4.12 | 2019.1.18 | 2018.4.12-2028.4.11 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 129 | 天鹅制冷 | ZL201820513952.7 | 自适应温度冷液供给系统 | 实用新型 | 2018.4.12 | 2018.11.23 | 2018.4.12-2028.4.11 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 130 | 天鹅制冷 | ZL201820513958.4 | 在双制式输入电源时统一制冷系统 | 实用新型 | 2018.4.12 | 2018.11.23 | 2018.4.12-2028.4.11 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 131 | 天鹅制冷 | ZL201820514003.0 | 油机空调一体化控制控制装置 | 实用新型 | 2018.4.12 | 2018.11.23 | 2018.4.12-2028.4.11 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 132 | 天鹅制冷 | ZL201820514004.5 | 铝厂空调室内侧进风过滤装置 | 实用新型 | 2018.4.12 | 2018.11.23 | 2018.4.12-2028.4.11 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 133 | 天鹅制冷 | ZL201820514007.9 | 高温空调低温制冷运行系统 | 实用新型 | 2018.4.12 | 2018.11.23 | 2018.4.12-2028.4.11 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 134 | 天鹅制冷 | ZL201820514009.8 | 精确控温制冷系统 | 实用新型 | 2018.4.12 | 2018.11.23 | 2018.4.12-2028.4.11 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 135 | 天鹅制冷 | ZL201820514156.5 | 微胶囊乳液蓄冷的冷液机 | 实用新型 | 2018.4.12 | 2018.11.23 | 2018.4.12-2028.4.11 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 136 | 天鹅制冷 | ZL201820533230.8 | 适应环境温度范围宽的多温度供液机组 | 实用新型 | 2018.4.12 | 2018.11.23 | 2018.4.12-2028.4.11 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|---------------------------|------|------------|-----------|-----------------------|------|-------|------|
| 137 | 天鹅制冷 | ZL201721721754.1 | 一种适用于高温环境的除湿机 | 实用新型 | 2017.12.12 | 2018.8.14 | 2017.12.12-2027.12.11 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 138 | 天鹅制冷 | ZL201721721782.3 | 一种具有脉动热管的风口防冻装置 | 实用新型 | 2017.12.12 | 2018.10.2 | 2017.12.12-2027.12.11 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 139 | 天鹅制冷 | ZL201721723101.7 | 一种宽温复合空气调节系统 | 实用新型 | 2017.12.12 | 2018.8.14 | 2017.12.12-2027.12.11 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 140 | 天鹅制冷 | ZL201721376039.9 | 半导体空气制水机 | 实用新型 | 2017.10.24 | 2018.7.17 | 2017.10.24-2027.10.23 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 141 | 天鹅制冷 | ZL201721376321.7 | 全工况下密闭发热空间的温度调节系统 | 实用新型 | 2017.10.24 | 2018.7.17 | 2017.10.24-2027.10.23 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 142 | 天鹅制冷 | ZL201721376848.X | 冷却液循环系统定压、注液、排液多功能一体装置 | 实用新型 | 2017.10.24 | 2018.7.17 | 2017.10.24-2027.10.23 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 143 | 天鹅制冷 | ZL201721052653.X | 高精度控温的水循环冷却设备 | 实用新型 | 2017.8.22 | 2018.4.13 | 2017.8.22-2027.8.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 144 | 天鹅制冷 | ZL201721053071.3 | 自动调节供水或供风温度防止被冷却设备凝露的控制装置 | 实用新型 | 2017.8.22 | 2018.3.13 | 2017.8.22-2027.8.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 145 | 天鹅制冷 | ZL201721053104.4 | 双系统空调控制系统 | 实用新型 | 2017.8.22 | 2018.4.13 | 2017.8.22-2027.8.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 146 | 天鹅制冷 | ZL201721053126.0 | Ka 频段雷达功放风冷散热设备的控制系统 | 实用新型 | 2017.8.22 | 2018.4.13 | 2017.8.22-2027.8.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 147 | 天鹅 | ZL201721053549.2 | 战车空调的自动控制系统 | 实用 | 2017.8.22 | 2018.4.13 | 2017.8.22-2027.8.21 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|-----------------------|------|-----------|-----------|---------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 148 | 天鹅制冷 | ZL201721053550.5 | 压缩机缺相速断保护装置 | 实用新型 | 2017.8.22 | 2018.3.13 | 2017.8.22-2027.8.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 149 | 天鹅制冷 | ZL201721053567.0 | 无电空调装置 | 实用新型 | 2017.8.22 | 2018.4.13 | 2017.8.22-2027.8.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 150 | 天鹅制冷 | ZL201721053568.5 | 水源热泵原油加热系统 | 实用新型 | 2017.8.22 | 2018.4.13 | 2017.8.22-2027.8.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 151 | 天鹅制冷 | ZL201721053616.0 | 大型移动式液冷设备 | 实用新型 | 2017.8.22 | 2018.4.13 | 2017.8.22-2027.8.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 152 | 天鹅制冷 | ZL201720718444.8 | 具有一键应急功能的军用液冷设备控制系统 | 实用新型 | 2017.6.20 | 2018.1.12 | 2017.6.20-2027.6.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 153 | 天鹅制冷 | ZL201720718453.7 | 坑道除湿空调机 | 实用新型 | 2017.6.20 | 2018.3.13 | 2017.6.20-2027.6.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 154 | 天鹅制冷 | ZL201720718596.8 | 空调冷凝水雾化再利用装置 | 实用新型 | 2017.6.20 | 2018.1.12 | 2017.6.20-2027.6.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 155 | 天鹅制冷 | ZL201720718645.8 | 具有开关控制与精密调节的冷液机电气控制系统 | 实用新型 | 2017.6.20 | 2018.1.12 | 2017.6.20-2027.6.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 156 | 天鹅制冷 | ZL201720718688.6 | 风速感应装置 | 实用新型 | 2017.6.20 | 2018.1.12 | 2017.6.20-2027.6.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 157 | 天鹅制冷 | ZL201720719227.0 | 全新风空气温湿度控制装置 | 实用新型 | 2017.6.20 | 2018.5.4 | 2017.6.20-2027.6.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 158 | 天鹅 | ZL201720719315.0 | 复合型水源高温热泵余热回 | 实用 | 2017.6.20 | 2018.2.2 | 2017.6.20-2027.6.19 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|-----------------|------|-----------|-----------|---------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | 收加热系统 | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 159 | 天鹅制冷 | ZL201720719347.0 | 低温空气源热泵制高温热水设备 | 实用新型 | 2017.6.20 | 2018.1.12 | 2017.6.20-2027.6.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 160 | 天鹅制冷 | ZL201720719349.X | PTC 加热器功率检测装置 | 实用新型 | 2017.6.20 | 2018.1.12 | 2017.6.20-2027.6.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 161 | 天鹅制冷 | ZL201720727568.2 | 军用冷液设备控制双备份系统 | 实用新型 | 2017.6.20 | 2018.1.12 | 2017.6.20-2027.6.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 162 | 天鹅制冷 | ZL201720506724.2 | 海水换热与配电机柜 | 实用新型 | 2017.5.9 | 2018.2.2 | 2017.5.9-2027.5.8 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 163 | 天鹅制冷 | ZL201720506757.7 | 可驻车使用的车载空调制冷系统 | 实用新型 | 2017.5.9 | 2018.1.12 | 2017.5.9-2027.5.8 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 164 | 天鹅制冷 | ZL201720506792.9 | 双工况空调机 | 实用新型 | 2017.5.9 | 2018.1.12 | 2017.5.9-2027.5.8 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 165 | 天鹅制冷 | ZL201720506851.2 | 用于机载液冷源的多功能膨胀水箱 | 实用新型 | 2017.5.9 | 2018.1.12 | 2017.5.9-2027.5.8 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 166 | 天鹅制冷 | ZL201720506879.6 | 精确快速控制送风温湿度的装置 | 实用新型 | 2017.5.9 | 2018.5.11 | 2017.5.9-2027.5.8 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 167 | 天鹅制冷 | ZL201720507176.5 | 工业冷水机组 | 实用新型 | 2017.5.9 | 2018.1.12 | 2017.5.9-2027.5.8 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 168 | 天鹅制冷 | ZL201720507232.5 | 冷冻冷藏柜的温度控制装置 | 实用新型 | 2017.5.9 | 2018.1.12 | 2017.5.9-2027.5.8 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 169 | 天鹅 | ZL201720507233.X | 节能型、无压缩机制冷装置 | 实用 | 2017.5.9 | 2018.1.12 | 2017.5.9-2027.5.8 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|--------------------------|------|-----------|------------|---------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 170 | 天鹅制冷 | ZL201720507284.2 | 相变蓄冷和液蓄冷水箱 | 实用新型 | 2017.5.9 | 2018.1.12 | 2017.5.9-2027.5.8 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 171 | 天鹅制冷 | ZL201720295516.2 | 多功能过滤器 | 实用新型 | 2017.3.24 | 2017.11.28 | 2017.3.24-2027.3.23 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 172 | 天鹅制冷 | ZL201720295519.6 | 空调节能控制器 | 实用新型 | 2017.3.24 | 2017.11.14 | 2017.3.24-2027.3.23 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 173 | 天鹅制冷 | ZL201720295529.X | 双源热泵热水机 | 实用新型 | 2017.3.24 | 2017.11.28 | 2017.3.24-2027.3.23 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 174 | 天鹅制冷 | ZL201720295637.7 | 低温电控箱自动加热装置 | 实用新型 | 2017.3.24 | 2017.11.10 | 2017.3.24-2027.3.23 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 175 | 天鹅制冷 | ZL201720295779.3 | 空调系统蒸发器防结霜结冰装置 | 实用新型 | 2017.3.24 | 2017.11.28 | 2017.3.24-2027.3.23 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 176 | 天鹅制冷 | ZL201720295806.7 | 用于空调设备送风的离心送风装置 | 实用新型 | 2017.3.24 | 2017.11.28 | 2017.3.24-2027.3.23 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 177 | 天鹅制冷 | ZL201720296293.1 | 非独立式装甲车辆空调压缩机管路快速分离、连接装置 | 实用新型 | 2017.3.24 | 2017.11.10 | 2017.3.24-2027.3.23 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 178 | 天鹅制冷 | ZL201720296294.6 | 空调装置 | 实用新型 | 2017.3.24 | 2017.11.10 | 2017.3.24-2027.3.23 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 179 | 天鹅制冷 | ZL201720296308.4 | 制冷系统过冷装置 | 实用新型 | 2017.3.24 | 2018.2.2 | 2017.3.24-2027.3.23 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 180 | 天鹅 | ZL201720300975.5 | 多规格承插接头 | 实用 | 2017.3.24 | 2017.11.28 | 2017.3.24-2027.3.23 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|----------------|------|------------|------------|-----------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 181 | 天鹅制冷 | ZL201720075478.X | 防止压缩机液击的装置 | 实用新型 | 2017.1.20 | 2017.9.26 | 2017.1.20-2027.1.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 182 | 天鹅制冷 | ZL201720079391.X | 制水机的水箱补水控制装置 | 实用新型 | 2017.1.20 | 2017.9.15 | 2017.1.20-2027.1.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 183 | 天鹅制冷 | ZL201720081110.4 | 控温除湿空气调节系统 | 实用新型 | 2017.1.20 | 2017.9.15 | 2017.1.20-2027.1.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 184 | 天鹅制冷 | ZL201720083925.6 | 军用空调超高温制冷系统 | 实用新型 | 2017.1.20 | 2017.9.15 | 2017.1.20-2027.1.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 185 | 天鹅制冷 | ZL201720085673.0 | 水循环冷却节能设备 | 实用新型 | 2017.1.20 | 2017.9.15 | 2017.1.20-2027.1.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 186 | 天鹅制冷 | ZL201720087422.6 | 水源超高温热泵 | 实用新型 | 2017.1.20 | 2017.9.15 | 2017.1.20-2027.1.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 187 | 天鹅制冷 | ZL201720087887.1 | 中央空调水系统 | 实用新型 | 2017.1.20 | 2017.9.26 | 2017.1.20-2027.1.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 188 | 天鹅制冷 | ZL201720088092.2 | 增加除湿机冷凝器的风量的装置 | 实用新型 | 2017.1.20 | 2017.9.26 | 2017.1.20-2027.1.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 189 | 天鹅制冷 | ZL201720088399.2 | 可采暖空调 | 实用新型 | 2017.1.20 | 2017.9.26 | 2017.1.20-2027.1.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 190 | 天鹅制冷 | ZL201720098434.9 | 宽温空冷岛式冷液机 | 实用新型 | 2017.1.20 | 2017.11.10 | 2017.1.20-2027.1.19 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 191 | 天鹅 | ZL201621154680.3 | 燃油制冷装置 | 实用 | 2016.10.31 | 2017.6.27 | 2016.10.31-2026.10.30 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|--------------------|------|-----------|------------|---------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 192 | 天鹅制冷 | ZL201621053545.X | 防压缩制冷与常规风冷频繁切换控制装置 | 实用新型 | 2016.9.13 | 2017.4.19 | 2016.9.13-2026.9.12 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 193 | 天鹅制冷 | ZL201620923535.0 | 能够精确控制温度的液冷源机组 | 实用新型 | 2016.8.23 | 2017.3.8 | 2016.8.23-2026.8.22 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 194 | 天鹅制冷 | ZL201620923570.2 | 具有最高蒸发压力控制的制冷系统 | 实用新型 | 2016.8.23 | 2017.3.8 | 2016.8.23-2026.8.22 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 195 | 天鹅制冷 | ZL201620923612.2 | 具有屏蔽功能的冷凝散热组合机构 | 实用新型 | 2016.8.23 | 2017.2.15 | 2016.8.23-2026.8.22 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 196 | 天鹅制冷 | ZL201620923621.1 | 多级制冷除湿控温装置 | 实用新型 | 2016.8.23 | 2017.2.15 | 2016.8.23-2026.8.22 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 197 | 天鹅制冷 | ZL201620923624.5 | 抽湿型热泵烘干机 | 实用新型 | 2016.8.23 | 2017.4.19 | 2016.8.23-2026.8.22 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 198 | 天鹅制冷 | ZL201620708722.7 | 半导体制冷片散热器 | 实用新型 | 2016.7.6 | 2017.1.4 | 2016.7.6-2026.7.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 199 | 天鹅制冷 | ZL201620569701.1 | 自动实现整体外置式空调换新风的装置 | 实用新型 | 2016.6.6 | 2016.11.16 | 2016.6.6-2026.6.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 200 | 天鹅制冷 | ZL201620569703.0 | 直接水冷与蒸气压缩式制冷耦合型空调机 | 实用新型 | 2016.6.6 | 2016.11.16 | 2016.6.6-2026.6.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 201 | 天鹅制冷 | ZL201620569802.9 | 空调冷凝水排水装置 | 实用新型 | 2016.6.6 | 2016.11.16 | 2016.6.6-2026.6.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 202 | 天鹅 | ZL201620569851.2 | 为激光器配套的军用空调用 | 实用 | 2016.6.6 | 2016.11.16 | 2016.6.6-2026.6.5 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|----------|------------------|--------------------|------|-----------|------------|--------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | 冷量调节和自保护装置 | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 203 | 天鹅 制冷 | ZL201620569855.0 | 利用电子控制阀实现冷量分级的空调设备 | 实用新型 | 2016.6.6 | 2016.11.16 | 2016.6.6-2026.6.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 204 | 天鹅 制冷 | ZL201620569868.8 | 能适应DC520V电源的空气调节装置 | 实用新型 | 2016.6.6 | 2016.11.16 | 2016.6.6-2026.6.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 205 | 天鹅 制冷 | ZL201620569884.7 | 空调器压缩机再启动降噪装置 | 实用新型 | 2016.6.6 | 2016.11.16 | 2016.6.6-2026.6.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 206 | 天鹅 制冷 | ZL201620569906.X | 空气源热泵用翅片式换热器过冷管 | 实用新型 | 2016.6.6 | 2016.11.16 | 2016.6.6-2026.6.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 207 | 天鹅 制冷 | ZL201620569929.0 | 室内空气处理一体机 | 实用新型 | 2016.6.6 | 2016.11.16 | 2016.6.6-2026.6.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 208 | 天鹅 制冷 | ZL201620569937.5 | 低温制冷系统翅片换热器 | 实用新型 | 2016.6.6 | 2016.11.16 | 2016.6.6-2026.6.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 209 | 天鹅 制冷 | ZL201620569967.6 | 纯电动空调装置 | 实用新型 | 2016.6.6 | 2016.11.16 | 2016.6.6-2026.6.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 210 | 天鹅 制冷 | ZL201620423957.1 | 宽温区空气调节系统 | 实用新型 | 2016.5.10 | 2016.12.7 | 2016.5.10-2026.5.9 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 211 | 天鹅 制冷 | ZL201620423989.1 | 空气制水机 | 实用新型 | 2016.5.10 | 2016.9.28 | 2016.5.10-2026.5.9 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 212 | 天鹅 制冷 | ZL201620423990.4 | 全密封式空调装置 | 实用新型 | 2016.5.10 | 2016.9.28 | 2016.5.10-2026.5.9 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 213 | 天鹅 | ZL201620424011.7 | 空气源冷水机组的热量高效 | 实用 | 2016.5.10 | 2016.12.7 | 2016.5.10-2026.5.9 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|-----------------------|------|-----------|------------|---------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | 回收装置 | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 214 | 天鹅制冷 | ZL201620424012.1 | 节能型相对湿度调节装置 | 实用新型 | 2016.5.10 | 2016.9.28 | 2016.5.10-2026.5.9 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 215 | 天鹅制冷 | ZL201620424042.2 | 特种车用宽温空调 | 实用新型 | 2016.5.10 | 2016.9.28 | 2016.5.10-2026.5.9 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 216 | 天鹅制冷 | ZL201620424060.0 | 低耗户式空调 | 实用新型 | 2016.5.10 | 2016.9.28 | 2016.5.10-2026.5.9 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 217 | 天鹅制冷 | ZL201620424068.7 | 并联蒸发器切换装置 | 实用新型 | 2016.5.10 | 2016.9.28 | 2016.5.10-2026.5.9 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 218 | 天鹅制冷 | ZL201620424069.1 | 风冷高环温空调临时增加冷凝器冷凝能力的装置 | 实用新型 | 2016.5.10 | 2016.9.28 | 2016.5.10-2026.5.9 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 219 | 天鹅制冷 | ZL201620424070.4 | 带风量调节的除湿机 | 实用新型 | 2016.5.10 | 2016.11.16 | 2016.5.10-2026.5.9 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 220 | 天鹅制冷 | ZL201620251313.9 | 制冷剂分配装置 | 实用新型 | 2016.3.25 | 2016.8.17 | 2016.3.25-2026.3.24 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 221 | 天鹅制冷 | ZL201620251315.8 | 应用于军用空调中的热补偿装置 | 实用新型 | 2016.3.25 | 2016.8.17 | 2016.3.25-2026.3.24 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 222 | 天鹅制冷 | ZL201620251724.8 | 液冷机组用相序自动保护装置 | 实用新型 | 2016.3.25 | 2016.8.17 | 2016.3.25-2026.3.24 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 223 | 天鹅制冷 | ZL201620251733.7 | 利用旁通装置除湿的空调设备 | 实用新型 | 2016.3.25 | 2016.8.17 | 2016.3.25-2026.3.24 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 224 | 天鹅 | ZL201620251735.6 | 利用风门实现宽温制冷的空 | 实用 | 2016.3.25 | 2016.8.17 | 2016.3.25-2026.3.24 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|----------------------|------|-----------|-----------|---------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | 调设备 | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 225 | 天鹅制冷 | ZL201620251748.3 | 空气压缩制冷系统高速电机制冷机的控制装置 | 实用新型 | 2016.3.25 | 2016.8.17 | 2016.3.25-2026.3.24 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 226 | 天鹅制冷 | ZL201620251749.8 | 宽温区冷液供给系统 | 实用新型 | 2016.3.25 | 2016.8.24 | 2016.3.25-2026.3.24 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 227 | 天鹅制冷 | ZL201620251750.0 | 具有高蓄冷和快放冷的冷液机 | 实用新型 | 2016.3.25 | 2016.8.17 | 2016.3.25-2026.3.24 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 228 | 天鹅制冷 | ZL201620251772.7 | 节能型空调 | 实用新型 | 2016.3.25 | 2016.8.17 | 2016.3.25-2026.3.24 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 229 | 天鹅制冷 | ZL201620251775.0 | 带蓄冷的冷液系统 | 实用新型 | 2016.3.25 | 2016.8.17 | 2016.3.25-2026.3.24 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 230 | 天鹅制冷 | ZL201620204327.5 | 节能经济耐高温空调制冷系统 | 实用新型 | 2016.3.16 | 2016.8.17 | 2016.3.16-2026.3.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 231 | 天鹅制冷 | ZL201620204330.7 | 交流三相自调整相序装置 | 实用新型 | 2016.3.16 | 2016.8.31 | 2016.3.16-2026.3.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 232 | 天鹅制冷 | ZL201620205869.4 | 机载用多功能储液箱 | 实用新型 | 2016.3.16 | 2016.8.31 | 2016.3.16-2026.3.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 233 | 天鹅制冷 | ZL201620206007.3 | 风道式三防空调 | 实用新型 | 2016.3.16 | 2016.8.31 | 2016.3.16-2026.3.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 234 | 天鹅制冷 | ZL201620206071.1 | 安全液位控制装置 | 实用新型 | 2016.3.16 | 2016.8.17 | 2016.3.16-2026.3.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 235 | 天鹅 | ZL201620206126.9 | X型飞机燃油系统用放油开 | 实用 | 2016.3.16 | 2016.8.31 | 2016.3.16-2026.3.15 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|----------|------------------|----------------------------|------|-----------|-----------|---------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | 关 | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 236 | 天鹅 制冷 | ZL201620206315.6 | 空调用金属电加热管端封结构 | 实用新型 | 2016.3.16 | 2016.8.17 | 2016.3.16-2026.3.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 237 | 天鹅 制冷 | ZL201620206368.8 | 可手动选择冷量的空调设备 | 实用新型 | 2016.3.16 | 2016.8.17 | 2016.3.16-2026.3.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 238 | 天鹅 制冷 | ZL201620206369.2 | 三防气密装置 | 实用新型 | 2016.3.16 | 2016.8.31 | 2016.3.16-2026.3.15 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 239 | 天鹅 制冷 | ZL201620199249.4 | 液冷循环设备的集成水箱 | 实用新型 | 2016.3.15 | 2016.8.17 | 2016.3.15-2026.3.14 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 240 | 天鹅 制冷 | ZL201620059679.6 | 冰蓄冷空调的蓄冰温度控制装置 | 实用新型 | 2016.1.21 | 2016.8.31 | 2016.1.21-2026.1.20 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 241 | 天鹅 制冷 | ZL201620039678.5 | 具有多种风速功能的冷凝风机 | 实用新型 | 2016.1.14 | 2016.8.17 | 2016.1.14-2026.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 242 | 天鹅 制冷 | ZL201620039680.2 | 压缩机试验安装调节装置 | 实用新型 | 2016.1.14 | 2016.8.17 | 2016.1.14-2026.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 243 | 天鹅 制冷 | ZL201620039697.8 | 压缩机限位机构 | 实用新型 | 2016.1.14 | 2016.8.17 | 2016.1.14-2026.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 244 | 天鹅 制冷 | ZL201620039754.2 | 应用于军用空调中的换热器 | 实用新型 | 2016.1.14 | 2016.8.17 | 2016.1.14-2026.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 245 | 天鹅 制冷 | ZL201620039765.0 | 能满足直流 270V 和 26V 电源的空气调节装置 | 实用新型 | 2016.1.14 | 2016.8.17 | 2016.1.14-2026.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 246 | 天鹅 | ZL201620039797.0 | 空调蒸发器快速除霜装置 | 实用 | 2016.1.14 | 2016.8.17 | 2016.1.14-2026.1.13 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|------------------------|------|------------|------------|-----------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 247 | 天鹅制冷 | ZL201620039801.3 | 军用分体空调机室内、外机连接过舱屏蔽法兰 | 实用新型 | 2016.1.14 | 2016.8.17 | 2016.1.14-2026.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 248 | 天鹅制冷 | ZL201620040429.8 | 电源变换装置 | 实用新型 | 2016.1.14 | 2016.7.13 | 2016.1.14-2026.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 249 | 天鹅制冷 | ZL201620040501.7 | 防化学、细菌污染特种车辆的空调冷凝水排放机构 | 实用新型 | 2016.1.14 | 2016.8.17 | 2016.1.14-2026.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 250 | 天鹅制冷 | ZL201520865234.2 | 空调、冷干和空气制水一体机 | 实用新型 | 2015.10.29 | 2016.5.25 | 2015.10.29-2025.10.28 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 251 | 天鹅制冷 | ZL201520339422.1 | 双涡盘的涡旋压缩机 | 实用新型 | 2015.5.22 | 2015.11.11 | 2015.5.22-2025.5.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 252 | 天鹅制冷 | ZL201520324479.4 | 多功能配电移动式空调设备 | 实用新型 | 2015.5.19 | 2015.11.11 | 2015.5.19-2025.5.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 253 | 天鹅制冷 | ZL201520324522.7 | 紧凑型低能耗的风冷冷凝器结构 | 实用新型 | 2015.5.19 | 2015.11.4 | 2015.5.19-2025.5.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 254 | 天鹅制冷 | ZL201520324649.9 | 用于压力舱高精度温度控制装置 | 实用新型 | 2015.5.19 | 2015.10.7 | 2015.5.19-2025.5.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 255 | 天鹅制冷 | ZL201520324681.7 | 空调风机增档调速装置 | 实用新型 | 2015.5.19 | 2015.10.7 | 2015.5.19-2025.5.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 256 | 天鹅制冷 | ZL201520324697.8 | 全工况范围复合多温度供液制冷机组 | 实用新型 | 2015.5.19 | 2015.10.7 | 2015.5.19-2025.5.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 257 | 天鹅 | ZL201520324699.7 | 多模块液冷源启动控制系统 | 实用 | 2015.5.19 | 2015.12.30 | 2015.5.19-2025.5.18 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|------------------|------|-----------|-----------|---------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 258 | 天鹅制冷 | ZL201520324718.6 | 去离子装置应用系统 | 实用新型 | 2015.5.19 | 2015.11.4 | 2015.5.19-2025.5.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 259 | 天鹅制冷 | ZL201520325119.6 | 具有防环境试验的定压电控箱 | 实用新型 | 2015.5.19 | 2015.10.7 | 2015.5.19-2025.5.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 260 | 天鹅制冷 | ZL201520325227.3 | 制冷系统能量调节装置 | 实用新型 | 2015.5.19 | 2015.11.4 | 2015.5.19-2025.5.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 261 | 天鹅制冷 | ZL201520157229.6 | 精确控温的冷凝热回收系统 | 实用新型 | 2015.3.19 | 2015.9.9 | 2015.3.19-2025.3.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 262 | 天鹅制冷 | ZL201520157278.X | 能量调节制冷装置 | 实用新型 | 2015.3.19 | 2015.9.9 | 2015.3.19-2025.3.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 263 | 天鹅制冷 | ZL201520157293.4 | 多换热器切换的地源热泵热水机组 | 实用新型 | 2015.3.19 | 2016.1.20 | 2015.3.19-2025.3.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 264 | 天鹅制冷 | ZL201520157309.1 | 低温环境中制冷运行的方舱空调装置 | 实用新型 | 2015.3.19 | 2015.9.9 | 2015.3.19-2025.3.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 265 | 天鹅制冷 | ZL201520157374.4 | 用于冷液机组的高效补排液系统 | 实用新型 | 2015.3.19 | 2015.9.9 | 2015.3.19-2025.3.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 266 | 天鹅制冷 | ZL201520157387.1 | 多制式电源节能复合空调 | 实用新型 | 2015.3.19 | 2015.9.9 | 2015.3.19-2025.3.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 267 | 天鹅制冷 | ZL201520157393.7 | 利用雷达冷却液除湿的空调装置 | 实用新型 | 2015.3.19 | 2015.9.9 | 2015.3.19-2025.3.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 268 | 天鹅 | ZL201520160639.6 | 发热负载内供液温度精确控 | 实用 | 2015.3.19 | 2015.9.9 | 2015.3.19-2025.3.18 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|---------------------|------|------------|-----------|-----------------------|------|--------|------|
| | 制冷 | | 制系统 | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 269 | 天鹅制冷 | ZL201520160701.1 | 热回收式热泵烘干机 | 实用新型 | 2015.3.19 | 2015.9.9 | 2015.3.19-2025.3.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 270 | 天鹅制冷 | ZL201520025087.8 | 电气元器件卡槽式安装装置的抗震固定结构 | 实用新型 | 2015.1.14 | 2015.5.6 | 2015.1.14-2025.1.13 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 271 | 天鹅制冷 | ZL201520025235.6 | 带热管功能的机载小型电子模块冷却装置 | 实用新型 | 2015.1.14 | 2015.5.6 | 2015.1.14-2025.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 272 | 天鹅制冷 | ZL201520025239.4 | 多功能除湿装置 | 实用新型 | 2015.1.14 | 2015.10.7 | 2015.1.14-2025.1.13 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 273 | 天鹅制冷 | ZL201520025354.1 | 超高温特种空调 | 实用新型 | 2015.1.14 | 2015.8.12 | 2015.1.14-2025.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 274 | 天鹅制冷 | ZL201520025355.6 | 节能型环境控制系统 | 实用新型 | 2015.1.14 | 2015.8.12 | 2015.1.14-2025.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 275 | 天鹅制冷 | ZL201520025372.X | 节能型机房空调 | 实用新型 | 2015.1.14 | 2015.8.12 | 2015.1.14-2025.1.13 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 276 | 天鹅制冷 | ZL201520026800.0 | 宽温区特种空调 | 实用新型 | 2015.1.14 | 2015.8.12 | 2015.1.14-2025.1.13 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 277 | 天鹅制冷 | ZL201520026813.8 | 节能型冷液系统 | 实用新型 | 2015.1.14 | 2015.8.12 | 2015.1.14-2025.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 278 | 天鹅制冷 | ZL201520026814.2 | 充分回收排风余热的空气源热泵烘干机 | 实用新型 | 2015.1.14 | 2015.8.12 | 2015.1.14-2025.1.13 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 279 | 天鹅 | ZL201420711901.7 | 整体方舱式冷液机 | 实用 | 2014.11.24 | 2015.4.22 | 2014.11.24-2024.11.23 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|------------------|------|------------|-----------|-----------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 280 | 天鹅制冷 | ZL201420665188.7 | 一种空调低温制冷运行装置 | 实用新型 | 2014.11.8 | 2015.4.22 | 2014.11.8-2024.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 281 | 天鹅制冷 | ZL201420665191.9 | 一种供热站凝水节能热回收装置 | 实用新型 | 2014.11.8 | 2015.5.6 | 2014.11.8-2024.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 282 | 天鹅制冷 | ZL201420665194.2 | 一种供热站凝水节能热回收系统 | 实用新型 | 2014.11.8 | 2015.4.22 | 2014.11.8-2024.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 283 | 天鹅制冷 | ZL201420665202.3 | 一种卧式混合分流水箱结构 | 实用新型 | 2014.11.8 | 2015.4.22 | 2014.11.8-2024.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 284 | 天鹅制冷 | ZL201420665204.2 | 一种内置过滤功能的水箱结构 | 实用新型 | 2014.11.8 | 2015.4.22 | 2014.11.8-2024.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 285 | 天鹅制冷 | ZL201420665210.8 | 一种制氧空气调节设备 | 实用新型 | 2014.11.8 | 2015.4.22 | 2014.11.8-2024.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 286 | 天鹅制冷 | ZL201420665217.X | 一种双制式双系统的空调设备 | 实用新型 | 2014.11.8 | 2015.2.25 | 2014.11.8-2024.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 287 | 天鹅制冷 | ZL201420665219.9 | 一种具有除霜功能的空调蒸发器装置 | 实用新型 | 2014.11.8 | 2015.4.22 | 2014.11.8-2024.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 288 | 天鹅制冷 | ZL201420665232.4 | 一种热泵烘干除湿机 | 实用新型 | 2014.11.8 | 2015.4.1 | 2014.11.8-2024.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 289 | 天鹅制冷 | ZL201420665240.9 | 一种热泵装置 | 实用新型 | 2014.11.8 | 2015.4.22 | 2014.11.8-2024.11.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 290 | 天鹅 | ZL201420603158.3 | 快速预热型空气源热泵烘干 | 实用 | 2014.10.17 | 2015.2.4 | 2014.10.17-2024.10.16 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|----------|------------------|-------------------------|----------|-----------|------------|---------------------|----------|-----------|------|
| | 制冷 | | 机 | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 291 | 天鹅 制冷 | ZL201420581145.0 | 带蓄冷功能的机载电子模块 冷却装置 | 实用 新型 | 2014.10.9 | 2015.1.28 | 2014.10.9-2024.10.8 | 原始 取得 | 专利权 维持 | 无 |
| 292 | 天鹅 制冷 | ZL201420581165.8 | 一种用于风机盘管中换热器的 自动排气机构 | 实用 新型 | 2014.10.9 | 2015.1.28 | 2014.10.9-2024.10.8 | 原始 取得 | 专利权 维持 | 无 |
| 293 | 天鹅 制冷 | ZL201420581189.3 | 一种用于空调制冷制热切换 的处理装置 | 实用 新型 | 2014.10.9 | 2015.1.28 | 2014.10.9-2024.10.8 | 原始 取得 | 专利权 维持 | 无 |
| 294 | 天鹅 制冷 | ZL201420581203.X | 一种制冷系统蒸发盘管固定 装置 | 实用 新型 | 2014.10.9 | 2015.1.21 | 2014.10.9-2024.10.8 | 原始 取得 | 专利权 维持 | 无 |
| 295 | 天鹅 制冷 | ZL201420581214.8 | 一种空调系统用换热器装置 | 实用 新型 | 2014.10.9 | 2015.2.4 | 2014.10.9-2024.10.8 | 原始 取得 | 专利权 维持 | 无 |
| 296 | 天鹅 制冷 | ZL201420465178.9 | 军用空调连接管用密封装置 | 实用 新型 | 2014.8.18 | 2014.12.24 | 2014.8.18-2024.8.17 | 原始 取得 | 专利权 维持 | 无 |
| 297 | 天鹅 制冷 | ZL201420436952.3 | 一种空调机组的自动控制系 统 | 实用 新型 | 2014.8.4 | 2014.12.10 | 2014.8.4-2024.8.3 | 原始 取得 | 专利权 维持 | 无 |
| 298 | 天鹅 制冷 | ZL201420397877.4 | 一种高效节能液冷源系统 | 实用 新型 | 2014.7.18 | 2014.12.10 | 2014.7.18-2024.7.17 | 原始 取得 | 专利权 维持 | 无 |
| 299 | 天鹅 制冷 | ZL201420398006.4 | 一种全年制冷空调 | 实用 新型 | 2014.7.17 | 2014.11.26 | 2014.7.17-2024.7.16 | 原始 取得 | 专利权 维持 | 无 |
| 300 | 天鹅 制冷 | ZL201420398009.8 | 一种井下局部温控气动空调 装置 | 实用 新型 | 2014.7.17 | 2014.11.26 | 2014.7.17-2024.7.16 | 原始 取得 | 专利权 维持 | 无 |
| 301 | 天鹅 | ZL201420242244.6 | 一种利用空气能制取高温水 | 实用 | 2014.5.13 | 2014.9.24 | 2014.5.13-2024.5.12 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|--------------------|------|-----------|-----------|---------------------|------|--------|------|
| | 制冷 | | 的高温热泵机组 | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 302 | 天鹅制冷 | ZL201420242271.3 | 一种用于机载制冷系统的气液分离器 | 实用新型 | 2014.5.13 | 2014.9.24 | 2014.5.13-2024.5.12 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 303 | 天鹅制冷 | ZL201420242376.9 | 一种低能耗的制冷系统 | 实用新型 | 2014.5.13 | 2014.9.24 | 2014.5.13-2024.5.12 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 304 | 天鹅制冷 | ZL201420229203.3 | 一种整体式低温制冷空调装置 | 实用新型 | 2014.5.6 | 2014.9.17 | 2014.5.6-2024.5.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 305 | 天鹅制冷 | ZL201420229818.6 | 井下救生用气动冰蓄冷空调装置 | 实用新型 | 2014.5.6 | 2014.9.17 | 2014.5.6-2024.5.5 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 306 | 天鹅制冷 | ZL201320796279.X | 一种车载空调的防沙尘堆积装置 | 实用新型 | 2013.12.8 | 2014.5.7 | 2013.12.8-2023.12.7 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 307 | 天鹅制冷 | ZL201320796281.7 | 一种军用车辆空调冷凝水的排除装置 | 实用新型 | 2013.12.8 | 2014.5.21 | 2013.12.8-2023.12.7 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 308 | 天鹅制冷 | ZL201320796282.1 | 空调系统冷凝水的雾化处理装置 | 实用新型 | 2013.12.8 | 2014.8.20 | 2013.12.8-2023.12.7 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 309 | 天鹅制冷 | ZL201320796283.6 | 一种多换热器切换的空气源热泵空调机组 | 实用新型 | 2013.12.8 | 2014.5.7 | 2013.12.8-2023.12.7 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 310 | 天鹅制冷 | ZL201320796291.0 | 一种小型管件垂直焊接定位装置 | 实用新型 | 2013.12.8 | 2014.5.7 | 2013.12.8-2023.12.7 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 311 | 天鹅制冷 | ZL201320796295.9 | 一种电加热管固定装置 | 实用新型 | 2013.12.8 | 2014.8.20 | 2013.12.8-2023.12.7 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 312 | 天鹅 | ZL201320796304.4 | 一种冷板 | 实用 | 2013.12.8 | 2014.5.7 | 2013.12.8-2023.12.7 | 原始 | 等年费 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|----------------|------|-----------|-----------|---------------------|------|--------|------|
| | 制冷 | | | 新型 | | | | 取得 | 滞纳金 | |
| 313 | 天鹅制冷 | ZL201320796317.1 | 一种载冷循环容器 | 实用新型 | 2013.12.8 | 2014.5.7 | 2013.12.8-2023.12.7 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 314 | 天鹅制冷 | ZL201320796326.0 | 一种双功能备份的制冷系统 | 实用新型 | 2013.12.8 | 2014.8.6 | 2013.12.8-2023.12.7 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 315 | 天鹅制冷 | ZL201320796843.8 | 一种液冷源设备测试装置 | 实用新型 | 2013.12.8 | 2014.6.25 | 2013.12.8-2023.12.7 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 316 | 天鹅制冷 | ZL201320532320.2 | 一种空调的节流分液器 | 实用新型 | 2013.8.29 | 2014.3.12 | 2013.8.29-2023.8.28 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 317 | 天鹅制冷 | ZL201320532364.5 | 一种多路供液液冷源 | 实用新型 | 2013.8.29 | 2014.3.12 | 2013.8.29-2023.8.28 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 318 | 天鹅制冷 | ZL201320532456.3 | 一种三相交流电源输出检测装置 | 实用新型 | 2013.8.29 | 2014.2.19 | 2013.8.29-2023.8.28 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 319 | 天鹅制冷 | ZL201320532523.1 | 一种带电加热器的军用空调 | 实用新型 | 2013.8.29 | 2014.2.19 | 2013.8.29-2023.8.28 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 320 | 天鹅制冷 | ZL201320532535.4 | 一种风冷式冷凝器的防沙尘装置 | 实用新型 | 2013.8.29 | 2014.3.12 | 2013.8.29-2023.8.28 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 321 | 天鹅制冷 | ZL201320532538.8 | 一种空调风道 | 实用新型 | 2013.8.29 | 2014.2.19 | 2013.8.29-2023.8.28 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 322 | 天鹅制冷 | ZL201320532549.6 | 一种除湿调温的风冷机组 | 实用新型 | 2013.8.29 | 2014.4.2 | 2013.8.29-2023.8.28 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 323 | 天鹅 | ZL201320532565.5 | 一种车辆分体式制冷系统 | 实用 | 2013.8.29 | 2014.3.12 | 2013.8.29-2023.8.28 | 原始 | 等年费 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|----------------------|------|------------|-----------|-----------------------|------|--------|------|
| | 制冷 | | | 新型 | | | | 取得 | 滞纳金 | |
| 324 | 天鹅制冷 | ZL201320532569.3 | 一种车载空调压缩机用延时装置 | 实用新型 | 2013.8.29 | 2014.2.19 | 2013.8.29-2023.8.28 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 325 | 天鹅制冷 | ZL201320532572.5 | 双冷凝系统的空调设备 | 实用新型 | 2013.8.29 | 2014.3.12 | 2013.8.29-2023.8.28 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 326 | 天鹅制冷 | ZL201320533124.7 | 一种冷液机 | 实用新型 | 2013.8.29 | 2014.3.12 | 2013.8.29-2023.8.28 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 327 | 天鹅制冷 | ZL201320081650.4 | 一种用于船舶加压舱的冷热空气自动控制装置 | 实用新型 | 2013.2.22 | 2013.8.14 | 2013.2.22-2023.2.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 328 | 天鹅制冷 | ZL201320081655.7 | 一种空调电加热保护装置 | 实用新型 | 2013.2.22 | 2013.7.31 | 2013.2.22-2023.2.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 329 | 天鹅制冷 | ZL201320081737.1 | 一种自动辅助除霜的制冷系统 | 实用新型 | 2013.2.22 | 2013.7.31 | 2013.2.22-2023.2.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 330 | 天鹅制冷 | ZL201320081763.4 | 一种多路控温的水冷装置 | 实用新型 | 2013.2.22 | 2013.7.31 | 2013.2.22-2023.2.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 331 | 天鹅制冷 | ZL201320083197.0 | 一种环境模拟复合舱的加湿装置 | 实用新型 | 2013.2.22 | 2013.7.31 | 2013.2.22-2023.2.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 332 | 天鹅制冷 | ZL201220265072.5 | 空气源采暖空调热水机 | 实用新型 | 2012.5.19 | 2013.4.10 | 2012.5.19-2022.5.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 333 | 天鹅制冷 | ZL201220265085.2 | 水源采暖空调热水机 | 实用新型 | 2012.5.19 | 2013.4.10 | 2012.5.19-2022.5.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 334 | 天鹅 | ZL201120419376.8 | 一种环境模拟复合舱用低温 | 实用 | 2011.10.29 | 2012.7.4 | 2011.10.29-2021.10.28 | 原始 | 等年费 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|-------------------|--------------------|------|------------|------------|-----------------------|------|--------|------|
| | 制冷 | | 控制系统 | 新型 | | | | 取得 | 滞纳金 | |
| 335 | 天鹅制冷 | ZL201120419435.1 | 一种风冷螺杆式冷热水机组 | 实用新型 | 2011.10.29 | 2012.7.4 | 2011.10.29-2021.10.28 | 原始取得 | 等年费滞纳金 | 无 |
| 336 | 天鹅制冷 | ZL201120051476.X | 整体式热管复合空调 | 实用新型 | 2011.3.1 | 2011.9.7 | 2011.3.1-2021.2.28 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 337 | 天鹅制冷 | ZL201821430062.6 | 一种左右对称方舱空调的控制装置 | 实用新型 | 2018.9.3 | 2019.7.23 | 2018.9.3-2028.9.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 338 | 天鹅制冷 | ZL201821920231.4 | 宽温制冷除湿装置 | 实用新型 | 2018.11.21 | 2019.8.30 | 2018.11.21-2028.11.20 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 339 | 天鹅制冷 | ZL201821920214.0 | 一种防凝露冷液装置 | 实用新型 | 2018.11.21 | 2019.8.30 | 2018.11.21-2028.11.20 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 340 | 天鹅制冷 | ZL201821986087.4 | 一种具有融霜功能的空调 | 实用新型 | 2018.11.29 | 2019.8.30 | 2018.11.29-2028.11.28 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 341 | 江航有限 | ZL.201710281714.8 | 一种薄壁不等厚零件真空电子束焊接方法 | 发明专利 | 2017.4.26 | 2019.10.22 | 2019.10.22-2039.10.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 342 | 天鹅制冷 | ZL201920086501.4 | 一种高温空调 | 实用新型 | 2019.1.18 | 2020.1.10 | 2019.1.18-2029.1.17 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 343 | 天鹅制冷 | ZL201920209666.6 | 一种空调蒸发器的冷凝水收集排出装置 | 实用新型 | 2019.2.18 | 2019.11.12 | 2019.2.18-2029.2.17 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 344 | 天鹅制冷 | ZL201920085516.9 | 一种低温制冷运行控制器 | 实用新型 | 2019.1.18 | 2019.11.12 | 2019.1.18-2029.1.17 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 345 | 天鹅 | ZL201920086476.X | 一种带燃油加热功能的空调 | 实用 | 2019.1.18 | 2019.11.12 | 2019.1.18-2029.1.17 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|-----|------|------------------|-------------------|------|-----------|------------|----------------------|------|-------|------|
| | 制冷 | | 用蒸发器 | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |
| 346 | 天鹅制冷 | ZL201920183660.6 | 一种密封式储液装置 | 实用新型 | 2019.1.18 | 2019.11.12 | 2019.1.18-2029.1.17 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 347 | 天鹅制冷 | ZL201920367376.4 | 一种四通换向风阀 | 实用新型 | 2019.3.22 | 2019.12.10 | 2019.3.22-2029.3.21 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 348 | 天鹅制冷 | ZL201920085504.6 | 双系统双空间空气调节装置 | 实用新型 | 2019.1.18 | 2019.12.10 | 2019.1.18-2029.1.17 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 349 | 天鹅制冷 | ZL201920444101.6 | 一种负压浮球排水阀 | 实用新型 | 2019.4.3 | 2020.1.10 | 2019.4.3-2029.4.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 350 | 天鹅制冷 | ZL201920444106.9 | 一种船用空调凝水排出系统 | 实用新型 | 2019.4.3 | 2020.1.14 | 2019.4.3-2029.4.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 351 | 天鹅制冷 | ZL201920444531.8 | 一种垂直风道内的湿度调节装置 | 实用新型 | 2019.4.3 | 2020.1.14 | 2019.4.3-2029.4.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 352 | 天鹅制冷 | ZL201920449764.7 | 一种高原保障集成式空调 | 实用新型 | 2019.4.3 | 2020.1.14 | 2019.4.3-2029.4.2 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 353 | 天鹅制冷 | ZL201920089951.9 | 一种多温段主控式的冷液机 | 实用新型 | 2019.1.21 | 2020.1.14 | 2019.1.21-2029.1.20 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 354 | 天鹅制冷 | ZL201920537892.7 | 一种中央空调用文丘里管负压排水系统 | 实用新型 | 2019.4.19 | 2020.02.07 | 2019.04.19-2029.4.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 355 | 天鹅制冷 | ZL201920537913.5 | 一种增氧型空气制冷集成环控系统 | 实用新型 | 2019.4.19 | 2020.02.07 | 2019.04.19-2029.4.18 | 原始取得 | 专利权维持 | 无 |
| 356 | 天鹅 | ZL201920538343.1 | 一种基于 PLC 控制系统的 | 实用 | 2019.4.19 | 2020.02.07 | 2019.04.19-2029.4.18 | 原始 | 专利权 | 无 |

| 序号 | 权利人 | 专利号 | 专利名称 | 专利类型 | 申请日 | 授权公告日 | 权利期限 | 取得方式 | 权利状态 | 他项权利 |
|----|-----|-----|-----------|------|-----|-------|------|------|------|------|
| | 制冷 | | 舰船全自动冷藏装置 | 新型 | | | | 取得 | 维持 | |

注 1：除上表所列专利外，发行人另有 124 项授权国防发明专利因涉密未列入上表。

注 2：上述状态为“等年费滞纳金”的专利系公司拟放弃专利，因此未再缴纳该等专利的年费。