

股票简称：广联航空

股票代码：300900

广联航空工业股份有限公司

Guanglian Aviation Industry Co., Ltd.

（哈尔滨哈南工业新城核心区哈南三路三号）



广联航空工业股份有限公司

与

中航证券有限公司

关于

申请向不特定对象发行可转换公司债券的
审核问询函之回复报告

保荐机构（主承销商）



（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）

二〇二二年十一月

深圳证券交易所：

贵所于 2022 年 8 月 31 日下发的《关于广联航空工业股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函》（审核函〔2022〕020206 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。广联航空工业股份有限公司（以下简称“广联航空”、“发行人”、“申请人”、“上市公司”或“公司”）会同中航证券有限公司（以下简称“保荐机构”或“中航证券”）、北京金杜（成都）律师事务所（以下简称“发行人律师”或“金杜”）、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“天职”或“会计师”）等相关方对审核问询函所列示问题进行了逐项落实、核查，并按照本次审核问询函针对有关问题的要求对《广联航空工业股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》（以下简称“募集说明书”）进行了相应的修订。

说明：

1、如无特殊说明，本回复中使用的简称或名词释义与募集说明书中的释义相同。

2、本审核问询函回复中可能存在个别数据加总后与相关汇总数据存在尾差，均系数据计算时四舍五入造成。

3、本审核问询函回复中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体
对募集说明书、问询函回复及其他申报文件的修改、补充	楷体（加粗）

目 录

目 录.....	2
问题 1:	3
问题 2:	71
其他问题:	145

问题 1:

截至 2022 年 6 月末, 公司归母净资产为 15.01 亿元, 本次可转债发行规模为 8.80 亿元。报告期内, 公司经营活动产生的现金流量净额分别为-772.79 万元、-2,338.90 万元、-3,642.05 万元和-1,970.05 万元, 均为负值。2021 年, 公司营业收入为 23,739.66 万元, 同比下降 24.56%; 扣非归母净利润为 1,656.95 万元, 同比下降 82.02%; 航空航天零部件及无人机产品毛利率为 46.82%, 比去年同期下降 15.28%。报告期各期末, 公司应收账款账面价值分别为 28,981.23 万元、40,308.19 万元、41,506.67 万元和 52,553.34 万元, 与营业收入变化趋势不匹配; 1 年以内账龄的应收账款余额占比分别为 79.88%、68.36%、50.33%和 59.23%, 整体呈下滑趋势。最近一期末, 公司长期借款为 5.70 亿元, 长期股权投资中, 975.11 万元为对北京方硕复合材料技术有限公司(以下简称方硕材料)的股权投资; 其他非流动资产 21,469.23 万元, 包括对共青城航鑫投资合伙企业(有限合伙)(以下简称共青城航鑫)的股权投资。

请发行人补充说明: (1) 本次可转债发行后发行人累计公司债券余额占归母净资产的比例是否符合《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 21 问的要求, 并结合发行人 2022 年半年度业绩较前期变化情况、后续分红计划、融资安排等, 说明发行人未来能否持续满足再融资监管问答有关要求; (2) 结合行业发展情况、公司收入确认政策、信用政策、费用支出情况、应收账款回款情况、同行业可比公司情况等, 说明报告期各期公司经营活动现金流量净额均为负值的原因及合理性, 公司已采取或拟采取的改善现金流的措施, 公司是否具备合理的资产负债结构和正常的现金流量水平, 并结合长期借款、应付账款情况等, 说明公司是否有足够的现金流支付公司债券的本息; (3) 结合应收账款期后回款情况、公司业务模式、信用政策、账龄、同行业可比公司情况等, 说明应收账款变化与公司业务规模、营收收入不匹配的原因及合理性及坏账准备计提的充分性; 并结合账龄 1 年以上应收账款的主要构成、形成原因, 说明报告期内 1 年以内应收账款账龄比例大幅下降的原因及合理性; (4) 结合公司经营情况、成本费用变动情况、同行业可比公司情况等, 说明公司 2021 年业绩大幅下滑的原因及合理性, 并结合市场环境、销售单价、产品成本和费用等具体说明航空航天零部件及无人机产品毛利率变动原因及合理性, 是否存

在影响发行条件的重大不利影响因素，并结合 2022 年半年度经营情况说明相关不利因素是否持续；(5) 结合共青城航鑫的对外（拟）投资企业情况、尚未使用完毕的认缴资金、持股目的，方硕材料与目前阶段主营业务的具体协同关系、通过投资方硕材料获得新的技术、客户或订单等战略资源的具体情况，说明未将上述投资认定为财务性投资的原因及合理性；(6) 最近一期末公司是否存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况。

请发行人充分披露经营活动现金流为负、毛利率波动等相关风险，并进行重大风险提示。

请保荐人和会计师进行核查并发表明确意见。

请保荐人、发行人律师严格对照《注册办法》逐条对本次发行方案是否符合发行条件进行核查，并提交专项核查说明。

回复：

发行人补充说明：

一、本次可转债发行后发行人累计公司债券余额占归母净资产的比例是否符合《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 21 问的要求，并结合发行人 2022 年半年度业绩较前期变化情况、后续分红计划、融资安排等，说明发行人未来能否持续满足再融资监管问答有关要求；

（一）本次可转债发行后发行人累计公司债券余额占归母净资产的比例是否符合《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 21 问的要求

1、《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 21 问的要求

《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》第十三条规定，上市公司发行可转债，应当符合下列规定：（一）具备健全且运行良好的组织机构；（二）最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息；（三）具有合理的资产负债结构和正常的现金流量。

《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》问答 21 规定，（一）本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的 50%。（二）发行人向不特定对象发行的公司债及企业债计入累计债券余额。计入权益类科目的债券产品（如永续债），向特定对象发行及在银行间市场发行的债券，以及具有资本补充属性的次级债、二级资本债，不计入累计债券余额。累计债券余额指合并口径的账面余额，净资产指合并口径净资产。

2、本次可转债发行后发行人累计公司债券余额占归母净资产的比例情况

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券的发行方案已经 2022 年 5 月 26 日召开的公司第三届董事会第四次会议审议通过，并经 2022 年 7 月 29 日召开的公司 2022 年第四次临时股东大会审议批准。公司于 2022 年 9 月 6 日召开了第三届董事会第九次会议，将本次募集资金总额由不超过人民币 87,979.00 万元(含)调整为不超过人民币 70,000.00 万元（含）。

截至 2022 年 9 月 30 日，公司合并报表范围内归属于上市公司股东的净资产为 **153,721.06** 万元。公司本次发行可转债计划募集资金总额不超过人民币 70,000.00 万元（含本数），本次发行完成后，公司累计债券余额不超过人民币 70,000.00 万元(含本数)，占 2022 年 9 月 30 日归属于上市公司股东净资产 **45.54%**，未超过 50%。

本次可转债发行后公司累计公司债券余额占归母净资产的比例，满足《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 21 问的要求。

（二）结合发行人 2022 年半年度业绩较前期变化情况、后续分红计划、融资安排等，说明发行人未来能否持续满足再融资监管问答有关要求

1、公司 2022 年业绩较前期变化情况

发行人 2022 年 1-6 月业绩数据与发行人 2022 年 1-3 月以及 2021 年 1-6 月的业绩情况比较如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月/ 2022 年 6 月 30 日	2022 年 1-3 月/ 2022 年 3 月 31 日	2021 年 1-6 月/ 2021 年 6 月 30 日
营业收入	25,365.33	10,422.04	11,174.51
净利润	6,237.92	2,552.26	2,367.42

项目	2022年1-6月/ 2022年6月30日	2022年1-3月/ 2022年3月31日	2021年1-6月/ 2021年6月30日
归母净利润	4,395.18	1,682.36	2,374.64
扣非归母净利润	4,258.06	1,575.61	1,376.71
归母净资产	150,104.79	155,196.22	152,017.63
净资产	174,702.76	177,305.36	152,030.60

公司2022年1-6月的经营业绩相较于2022年1-3月，保持平稳增长的良好发展态势。公司2022年上半年的经营业绩较上年同期大幅增长，主要原因系2022年1-6月，随着哈尔滨疫情影响的减弱，公司各项生产经营恢复正常，2021年末未能及时交付的产品陆续启动交付验收；同时，公司子公司成都航新、景德镇航胜2022年1-6月主营业务发展形势良好，综合带动公司营业收入恢复增长的趋势。

公司截至2022年6月30日的归母净资产额及净资产额相较于截至2022年3月31日有所下降，主要原因系公司于2022年6月12日召开董事会，审议通过了《关于拟收购成都航新航空装备科技有限公司30%股权的议案》，收购控股子公司成都航新少数股权，收购完成后，冲减资本公积104,893,693.85元。

2、公司分红计划

(1) 公司利润分配政策的相关规定

1) 公司可以采取现金、股票或二者相结合的方式分配股利。在公司盈利以及公司正常经营和长期发展的前提下，公司将积极采取现金方式分配股利。

2) 公司利润分配的顺序为：

①公司法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，应当先用当年利润弥补亏损；

②公司分配当年利润时，应当提取利润的10%列入公司法定公积金；

③公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金；

④公司弥补亏损和提取公积金所余税后利润以后，按照股东持有的股份比例分配。

3) 公司拟实施现金分红时应同时满足以下条件:

- ①公司当年盈利且累计未分配利润为正;
- ②公司现金流可以满足公司正常经营和持续发展的需求;
- ③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。

4) 公司出现以下情形之一的, 可以不实施现金分红:

- ①公司当年度未实现盈利;
- ②公司当年度经营性现金流量净额或者现金流量净额为负数;
- ③公司期末资产负债率超过 70%;

④若: I.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%, 或超过 3,000.00 万元; II.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 5%, 且公司已在公开披露文件中对相关计划进行说明, 进行现金分红将可能导致公司现金流无法满足公司经营或投资需要。

(2) 公司最近三年现金分红情况

单位: 万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
现金分红金额(含税)	-	2,102.40	-
归属于上市公司普通股股东的净利润	3,837.48	10,054.03	7,464.85
当年现金分红占归属于上市公司股东的净利润的比例	-	20.91%	-
上市后年均以现金方式分配的利润占上市后实现的年均可分配利润的比例		15.13%	-

2020年10月, 公司股票在深圳证券交易所创业板上市。最近三年, 公司实际分红情况与公司章程规定相符, 符合《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》(深证上[2020]511号)的相关规定。

(3) 公司后续分红计划

公司为进一步健全和完善股东回报机制, 增加利润分配政策决策透明度和可操作性, 积极回报投资者, 引导投资者树立长期投资和理性投资理念, 根据《公司法》《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引

第3号——上市公司现金分红》及《广联航空工业股份有限公司章程》等相关规定,综合考虑实际情况,制定了《广联航空工业股份有限公司未来三年(2022-2024年)股东分红回报规划》,并已经2022年5月26日召开的公司第三届董事会第四次会议审议通过,并经2022年7月29日召开的公司2022年第四次临时股东大会审议批准。

根据《广联航空工业股份有限公司未来三年(2022-2024年)股东分红回报规划》,公司采取现金方式分配股利的前提之一为公司盈利且应符合利润分配顺序的要求,即公司在弥补亏损、提取法定及任意公积金后,再进行利润分配。因此,后续分红对公司净资产影响较小。

公司后续年度分红将结合实际经营情况,根据《广联航空工业股份有限公司章程》及《广联航空工业股份有限公司未来三年(2022-2024年)股东分红回报规划》的规定执行。

3、公司融资安排

除本次发行外,公司不存在已发行债券,亦暂无其他可预见的公司债、企业债等债券融资安排。

公司已承诺自本次向不特定对象发行可转换公司债券申报后,公司每一期末将持续满足发行完成后累计债券余额不超过最近一期末净资产的50%的要求。公司目前经营情况良好,将合理安排后续分红计划和融资安排,以保证分红及融资不会导致公司的累计债券余额占净资产的比例超过50%,以保证公司累计债券余额占净资产的比例能够持续符合《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第21问的要求。

二、结合行业发展情况、公司收入确认政策、信用政策、费用支出情况、应收账款回款情况、同行业可比公司情况等，说明报告期各期公司经营活动现金流量净额均为负值的原因及合理性，公司已采取或拟采取的改善现金流的措施，公司是否具备合理的资产负债结构和正常的现金流量水平，并结合长期借款、应付账款情况等，说明公司是否有足够的现金流支付公司债券的本息；

（一）结合行业发展情况、公司收入确认政策、信用政策、费用支出情况、应收账款回款情况、同行业可比公司情况等，说明报告期各期公司经营活动现金流量净额均为负值的原因及合理性

报告期内，公司经营活动现金流量净额情况如下：

单位：万元

证券简称	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
广联航空	4,245.63	-3,642.05	-2,338.90	-772.79

报告期内，2019-2021年度，公司经营活动现金流量净额均为负，2022年1-9月，公司经营活动现金流量净额为4,245.63万元，公司最近一期经营活动现金流改善，主要原因为：

（1）报告期内，公司积极开拓市场，拓展航空航天领域新客户，相关客户回款较好。2021年11月，通过收购成都航新，公司快速切入西南地区主机厂供应链体系，推动公司在西南地区航空工装、航空航天零部件业务的开展，带动西南地区销售收入增长；通过收购景德镇航胜，增加锻件零部件的机械加工业务，带动华东地区销售收入增长；其中，2019年至2021年，公司东北地区收入占公司营业收入比例均超过60%，而随着公司西南、华东地区业务规模的增加，2022年1-9月，东北地区收入占公司营业收入比例下降至27.79%。由于公司客户结构进一步丰富，相关客户回款情况较好，推动公司2022年1-9月经营活动现金流改善。

（2）2022年1-9月，公司收到税收退税返还款3,616.94万元，主要为增值税留抵退税，推动公司经营活动现金流量净额改善。

2019年至2021年度，公司经营活动现金流量净额持续为负的主要分析如下：

1、公司所处行业发展情况

公司主营业务为航空工装、航空航天零部件的研发、生产、销售。

航空工业是国家战略性高新技术产业，是国防空中力量和航空交通运输的物质基础。大力发展航空工业，是满足国防战略需要和民航运输需求的根本保证，是引领科技进步、带动产业升级、提升综合国力的重要手段。

在我国各大军工央企普遍强调重视主业，强军首责的背景下，“小核心、大协作”逐渐成为了军工央企的战略定位。具体而言，军工央企集团下属的主机厂专注于核心能力强化，将自身定位于研发、总装、试验试飞、核心零部件设计制造领域，并将航空航天零部件加工、工装制造、部组件装配、设备维保等业务转给具备专业生产能力及相应生产资质的优质配套企业，实现由“飞机制造商”向“系统集成商”的转型。

近年来我国航空、航天工业发展速度较快，已建立了相对完整的航空、航天工业研发生产体系，具备了各类重要零部件的研制能力，国产替代趋势明显。在军用航空领域，我国多款重点军机和其零配件由“十三五”期间的国产替代的研发及小批量生产，到“十四五”期间开始转向国产替代规模化生产。在民用航空领域，当前国内首款自主研发的大飞机 C919 预计将于 2022 年交付，拟搭载长江 1000 发动机实现国产替代；同时，CRJ929 远程宽体客机拟搭载长江 2000 发动机完成国产替代。随着军用与民用航空市场规模进一步扩大，航空工装、航空零部件制造企业迎来了良好的发展机遇，行业发展前景广阔。

综上，公司所处行业目前发展状况良好且市场空间广阔，在此背景下，公司不断提升市场竞争力，报告期内主营业务整体呈增长趋势，应收账款规模等相应上升；同时，为了抓住市场机遇，及时响应客户订单需求，公司扩大生产经营规模，采购备货、人员规模随之扩大，相关费用支出有所上升。

2、公司收入确认政策

公司收入确认的具体政策为：客户取得相关产品控制权的时点为产品交付，并经客户按照合同约定的标准验收，出具验收证明文件。

3、公司信用政策

公司主要客户均为航空工业集团、中国兵工、航天科工等单位，公司与下游客户签订业务合同并交付产品后，由总装单位在完成总装后再向终端客户进行交

付，下游客户根据自身资金计划等情况向各供应商等配套单位支付相关款项，销售结算回款主要受客户付款节奏影响，销售回款周期较长；同时，由于各总装单位按照专业化分工承接不同的整机产品型号，各产品型号的结算与付款进度存在差异；综合使得不同的终端客户、产品型号、配套主机厂等因素导致产品的交付验收进度、审批和结算付款进度及向各配套供应商付款的进度存在差异。

因此，公司在不同客户、不同产品之间，销售回款周期有所差异，主要系客户基于自身资金计划、行业惯例等情况作出的付款安排。

4、公司费用支出情况

报告期内，公司期间费用及占营业收入的比重如下：

单位：万元

项目	2022年1-9月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重
销售费用	183.00	0.45%	163.52	0.69%	155.25	0.49%	945.16	3.52%
管理费用	6,076.02	15.05%	4,666.38	19.66%	2,371.43	7.54%	2,120.98	7.90%
研发费用	3,110.72	7.71%	2,594.51	10.93%	1,358.84	4.32%	1,272.75	4.74%
财务费用	1,764.52	4.37%	124.90	0.53%	518.84	1.65%	507.56	1.89%
合计	11,134.26	27.58%	7,549.31	31.80%	4,404.37	14.00%	4,846.44	18.05%

报告期内，公司期间费用合计金额分别为 4,846.44 万元、4,404.37 万元、7,549.31 万元和 11,134.26 万元，其占营业收入的比重分别为 18.05%、14.00%、31.80%和 27.58%。由于公司经营规模的扩大及提高研发投入，公司期间费用总金额及费用率整体呈增长趋势。

(1) 销售费用

报告期各期，公司的销售费用金额分别为 945.16 万元、155.25 万元、163.52 万元和 183.00 万元。

公司销售费用占营业收入的比重较小，主要系公司所处的航空航天工业配套制造行业，目标客户主要为航空工业集团、中国商飞、航天科工等大型央企下属的航空航天器制造单位，客户集中度较高，开拓维护客户的成本相对较低，销售

费用较低。

2019年，公司销售费用金额较大，其余年份均较为稳定，主要系1)公司于2020年根据《企业会计准则第14号——收入》(财会[2017]22号)相关规定，从2020年起，将销售费用-运输费重分类为主营业务成本，而2019年销售费用中运输费金额151.88万元，金额较大；2)2019年，公司销售了部分需向客户提供日常巡检、维护服务的产品，公司直接提供该等服务的差旅成本较高，因此2019年公司选聘了当地的航空技术服务公司，提供上述服务并计提相关费用，使得2019年售后服务费金额较大。

(2) 管理费用

报告期各期，公司管理费用金额分别为2,120.98万元、2,371.43万元、4,666.38万元和**6,076.02**万元，主要由职工薪酬、中介机构费、折旧与摊销、股权激励费用等构成，上述四项费用的金额占管理费用总额的比例分别为74.97%、67.47%、69.26%和**78.29%**。

2021年，公司管理费用较2020年增加2,294.95万元，主要系1)随着公司规模扩大，公司员工人数及薪酬水平有所增长；2)2021年公司收购成都航新和景德镇航胜，聘请中介机构的财务顾问费等费用增加。

2022年1-9月，公司管理费用规模较大，主要系1)实施股票激励计划产生股份支付费用；2)随着生产经营规模的扩大，薪酬费用保持在较高的水平；3)中介机构费用较高；4)2021年底收购成都航新和景德镇航胜，合并范围变更，**2022年西安广联和晋城广联逐步投入运营**，使得折旧与摊销等费用金额增长。

(3) 研发费用

报告期各期，公司的研发费用金额分别为1,272.75万元、1,358.84万元、2,594.51万元和**3,110.72**万元，主要由职工薪酬、材料费、折旧与摊销等构成，上述三项费用占研发费用总额的比例分别为98.00%、97.26%、93.01%和**96.00%**。报告期内，公司不断加大对产品开发和技术创新的投入，研发费用逐年增长。

2021年，公司研发费用较2020年增加1,235.67万元，主要系1)为满足公司主营业务发展需求，研发人员增加，研发人员职工薪酬总额上升83.58%；2)公司推进科研课题的建设，持续加大对复合材料预浸料加工生产、复合材料产品

轻量化应用等多领域的开发和投入力度，带动研发费用投入同比增长，其中材料费增加 514.10 万元。

2022 年 1-9 月，随着公司持续推进科研课题的建设及收购成都航新和景德镇航胜后合并范围变更、西安广联等逐步投入运营，研发费用金额保持在较高的水平。

因此，报告期内公司期间费用总金额及费用率整体呈增长趋势，且期间费用的增长推动经营活动现金流出规模增长，但均是公司日常经营发展所需，公司费用支出情况具有合理性。

(4) 财务费用

报告期各期，公司的财务费用金额分别为 507.56 万元、518.84 万元、124.90 万元和 1,764.52 万元，主要为利息支出，2022 年 1-9 月，随着公司基于经营所需借款等规模的增长，利息支出及财务费用规模随之增长。

5、公司应收账款回款情况

截至 2022 年 10 月 25 日，公司应收账款回款情况如下：

单位：万元

项目	2022/9/30	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
应收账款余额	59,719.29	46,493.68	44,072.85	31,254.36
截至 2022 年 10 月 25 日，期后回款金额	1,679.87	18,515.57	29,155.30	29,223.71
截至 2022 年 10 月 25 日，期后回款比例	2.81%	39.82%	66.15%	93.50%

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 31,254.36 万元、44,072.85 万元、46,493.68 万元和 59,719.29 万元，截至 2022 年 10 月 25 日，各期末余额的期后回款率分别为 93.50%、66.15%、39.82%和 2.81%。

公司应收账款回款周期较长，主要原因为公司所处行业结算模式具有一定的特殊性，公司与下游客户签订业务合同并交付产品后，由总装单位在完成总装后再向终端客户进行交付，下游客户根据自身资金计划等情况向各供应商等配套单位支付相关款项，销售结算回款主要受客户付款节奏影响，销售回款周期较长；同时，由于各总装单位按照专业化分工承接不同的整机产品型号，各产品型号的

结算与付款进度存在差异。

公司主要客户均为中国兵工、航天科工、航空工业集团等大型央企单位，信用状况良好，应收账款无法回收的风险较小。

6、同行业可比公司情况

(1) 公司经营活动现金流量净额为负符合公司生产经营的实际情况

2016年-2022年1-9月，公司主要经营情况如下：

单位：万元

项目	2022年 1-9月	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度	2017年度	2016 年度
营业收入	40,365.37	23,739.66	31,470.00	26,847.40	20,639.44	10,655.35	8,974.48
净利润	9,462.44	3,769.57	10,054.03	7,482.10	5,295.44	1,850.00	816.77
销售商品、提供 劳务收到的现金	34,425.05	23,345.21	19,572.19	19,245.71	11,418.66	9,141.72	7,671.32
经营活动现金流 出金额	34,777.03	32,936.09	23,238.35	21,226.14	12,776.74	8,521.34	7,218.00
经营活动现金流 量净额	4,245.63	-3,642.05	-2,338.90	-772.79	-953.47	1,280.94	1,467.65

注：广联航空于2020年10月29日在创业板首次公开发行股票上市，报告期涵盖2016年-2019年。

根据上表可知，近几年来，公司主要经营业绩整体保持持续增长的趋势。

2018年至**2021年**，公司经营活动现金流量净额均为负值，主要原因为公司基于主营业务发展及市场需求，生产经营规模逐步扩大、经营活动现金流出规模增速较快，保持在较高的水平，而受客户自身资金计划情况、各主机厂与下游终端用户结算特点等影响，销售回款周期较长、应收客户款项增长，上下游款项结算与支付存在一定的时间差，导致公司经营活动现金流量净额为负。

因此，公司经营活动现金流量净额为负符合公司生产经营的实际情况；同时，2022年1-9月，公司经营活动现金流量净额为**4,245.63万元**，随着公司积极与客户沟通，加强应收账款管理工作等改善现金流的措施的逐步实施，以及公司**2022年1-9月收到税收退税返还款3,616.94万元**，主要为**增值税留抵退税**，公司经营活动现金流情况已逐渐转好。

(2) 公司与同行业上市公司经营活动现金流情况

报告期内，公司及同行业上市公司经营活动现金流量净额情况对比如下：

单位：万元

证券简称	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
广联航空	4,245.63	-3,642.05	-2,338.90	-772.79
安达维尔	-8,667.42	13,392.04	-1,632.34	-482.40
晨曦航空	-8,724.00	4,098.52	-1,638.27	-3,712.38
爱乐达	-11,838.70	24,553.42	-2,360.36	10,375.67
立航科技	-20,967.97	3,275.23	6,295.91	581.24
迈信林	-1,700.40	11,830.43	6,068.91	5,109.99

报告期内，同行业上市公司经营活动现金流量净额整体情况优于公司，主要原因在于由于终端产品型号等存在差异，不同主机厂的终端客户结算周期、付款进度存在差异，使得不同主机厂的上游配套供应商的销售收款情况存在差异。

(3) 各主机厂承担不同类型或型号产品的研制生产任务，产品结构不同导致结算周期、付款进度存在差异

不同主机厂的上游配套供应商的销售收款情况存在差异，主要是由于：

我国航空制造业历经数次战略性和专业化重组，形成以航空工业集团、中国商飞和中国航发为航空产业主力军的制造格局，公司主要产品为航空工装、航空航天零部件，因下游客户集中度高，公司来源于航空工业集团下属单位的收入占比较高，报告期内，公司对航空工业集团的销售占比分别为 46.38%、63.35%、59.11%以及 69.17%。

按照国家的战略部署，航空工业集团对其下属企业、单位的主营业务进行了明确定位，划分为歼击机、教练机、军用运输类飞机、直升机、机载系统与汽车零部件、通用航空等产业板块。不同板块之间的业务划分明显，突出主机牵头，明晰对口关系，有效避免了集团内部各板块业务之间的相互竞争。

国内飞机制造主机厂主要分布在四川、哈尔滨、陕西、辽宁、贵州、上海等区域，相应的航空工装、航空零部件制造企业通常与飞机主机厂具备高度联动的特点，除个别企业外，多数企业就近围绕飞机主机厂进行配套，集群效应较强。

航空工业集团下属不同主机厂承担着我国不同类型或型号的航空产品的研制、生产任务，不同类型或型号的航空产品分别对应着特定的用户，其具体用途

不同、战略布局不同，不同主机厂之间的产品存在较大差异性。

由于不同主机厂按照专业化分工承接不同的整机产品型号，不同类型或型号的航空产品分别对应着特定的用户，导致各产品型号与终端客户的结算及付款进度存在差异。例如，中航沈飞（600760.SH）和中航西飞（000768.SZ）均为我国主要飞机整机制造商。2021年，中航沈飞经营活动现金流入金额同比增长136.71%，经营活动现金流量净额为1,009,488.67万元，中航西飞2021年经营活动现金流入金额同比下降56.02%，经营活动现金流量净额为-1,495,505.66万元，经营活动现金流呈相反趋势，从上述数据看出，不同主机厂因对应机型不同，终端客户结算、付款进度存在较大差异。

公司作为主机厂的上游配套供应商，公司与下游客户签订业务合同并交付产品后，由总装单位在完成总装后再向终端客户进行交付。下游客户根据自身资金计划等情况向各供应商等配套单位支付相关款项，销售结算回款受客户付款节奏影响较大。根据前文所述，因不同主机厂的产品型号、终端客户结算周期、付款进度存在差异，使得不同主机厂的上游配套供应商的销售收款情况同样存在差异。

（4）公司与同行业上市公司经营活动现金流情况存在差异的原因及合理性

由于不同主机厂对应不同的产品型号，与终端客户结算周期、付款进度存在差异，导致不同主机厂的上游配套供应商的销售收款情况同样存在差异。

公司与同行业上市公司主要产品，收入分布和客户等情况如下：

证券简称	主要产品/配套应用	收入分布/产业基础/客户	经营活动现金流是否可比，差异的原因
安达维尔	复材制造、航空机载设备研制、航空维修等，产品包括直升机抗坠毁座椅、直升机防护装甲等	主要客户为国内各飞机制造商、航空器使用单位；直升机抗坠毁座椅产品市场占有率较高	是，终端客户具有一定的可比性
晨曦航空	航空机电产品及相关专业技术服务，产品应用于直升机等领域	2021年东北地区收入占比33.11%	是，终端客户具有一定的可比性
爱乐达	军用飞机和民用客机零部件的精密加工	收入集中于四川地区，主要经营及注册地位于四川省内	否，客户构成存在差异
立航科技	挂弹车和发动机安装车等飞机地面保障设备，主要应用于战斗机、轰炸机及运输机	产业基础及自有、租赁房产主要位于西南地区	否，客户构成存在差异
迈信林	航空航天零部件及工装、民用多行业精密零部件	军品业务收入来源于航空工业、中国航发等军工央	否，客户构成存在差异

证券简称	主要产品/配套应用	收入分布/产业基础/客户	经营活动现金流是否可比, 差异的原因
		企, 占比在 50%左右, 其他均为民品业务收入	
广联航空	航空工装及航空航天零部件, 主要应用于直升机、运输机、战斗机等	产业基础与主要经营地位于哈尔滨	/

公司与同行业上市公司经营活动现金流情况存在差异, 具体分析如下:

1) 安达维尔

同行业上市公司中, 安达维尔(300719.SZ)与公司在经营活动现金流情况方面存在一定的可比性, 主要原因为:

公司作为总装单位的上游配套供应商, 主营业务为航空工装、航空零部件制造业务, 主要产品包括工装、航空航天金属零部件、航空航天复合材料零部件等, 主要面向直升机、大型运输机、战斗机以及大型客机等;

安达维尔主营业务为航空机载设备研制、航空维修、测控及地面保障设备研制、复材制造、智能制造解决方案提供等多项业务, 主要产品包括直升机抗坠毁座椅、直升机及运输机防护装甲、飞机部件维修、复材产品等, 适配于直升机、商用飞机、通用飞机及运输机等, 其中根据安达维尔年报, 其直升机抗坠毁座椅占据市场 80%以上份额;

因此, 由于公司与安达维尔部分产品均应用于直升机领域, 公司与安达维尔的部分产品及产品应用领域相似, 在不同主机厂承担着我国不同类型或型号的航空产品的研制、生产任务的大背景下, 终端客户构成应具有一定的可比性。

①终端客户构成具有一定的可比性, 现金流量情况具有一定的相似性

报告期内, 公司与安达维尔的经营活动现金流量净额情况对比如下:

单位: 万元

证券简称	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
安达维尔	-8,667.42	13,392.04	-1,632.34	-482.40
广联航空	4,245.63	-3,642.05	-2,338.90	-772.79

2019年至2021年, 公司经营活动现金流量净额均为负值, 安达维尔经营活动现金流量净额除2021年度为正值外, 其余年度均为负值。

报告期内, 安达维尔经营活动现金流量净额构成情况如下:

单位：万元

项目	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
经营活动现金流入	32,325.49	71,981.84	58,644.72	61,356.84
其中：销售商品、提供劳务收到的现金	29,067.45	68,835.49	52,533.22	57,937.32
经营活动现金流出	40,992.91	58,589.80	60,277.05	61,839.23
经营活动现金流量净额	-8,667.42	13,392.04	-1,632.34	-482.40

根据上表可知，2019年至2021年，除2021年度外，安达维尔经营活动现金流量净额均为负值。2021年，安达维尔由于销售收款情况转好及应收票据余额大幅下降，销售商品、提供劳务收到的现金金额同比增长幅度较大，推动其2021年经营活动现金流量净额转为正值。

2021年，安达维尔销售收款情况转好推动其2021年经营活动现金流量净额转为正值，与公司2021年的情况存在差异，主要原因为：安达维尔除机载设备业务外，还涉及航空维修等其他业务，其2021年应收账款回款情况的转好应与航空维修等其他业务相关，而广联航空主营业务中不涉及航空维修等业务。

②随着广联航空客户结构的丰富，推动经营活动现金流改善

公司与安达维尔营业收入按地域构成情况如下：

项目	广联航空				安达维尔
	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度	2021年度
东北地区	27.79%	60.66%	60.98%	65.50%	16.27%
其他地区	72.21%	39.34%	39.02%	34.50%	83.73%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

2019年至2021年，公司东北地区收入占比较高，相关客户回款周期较长，经营活动现金流量情况均为负值；而安达维尔除直升机抗坠毁座椅等机载设备业务外，还有航空维修等其他业务，客户更丰富，且东北地区收入占比低于公司，其2021年经营活动现金流量情况优于公司。

2022年1-9月，公司积极开拓西南、华东等地区客户，东北地区收入占比下降至27.79%，随着公司客户结构的丰富，相关客户回款情况较好，推动经营活动现金流改善。

综上所述，由于公司与安达维尔终端客户具有一定的可比性，报告期内，除2021年外，安达维尔经营活动现金流量净额亦为负值，整体上与公司具有一定

的相似性。

2) 晨曦航空

同行业上市公司中，晨曦航空（300581.SZ）与公司在经营活动现金流情况方面存在一定的可比性，主要原因为：

公司作为总装单位的上游配套供应商，主要产品中包括直升机相关产品，而根据晨曦航空的年度报告，晨曦航空主要从事航空机电产品及相关专业技术服务等，产品应用于直升机等领域，相关产品应用领域具有一定的可比性。

在不同主机厂承担着我国不同类型或型号的航空产品的研制、生产任务的大背景下，公司与晨曦航空具有一定的可比性。

①终端客户构成具有一定的可比性，现金流量情况具有一定的相似性

报告期内，公司与晨曦航空的经营活动现金流量净额情况对比如下：

单位：万元

证券简称	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
晨曦航空	-8,724.00	4,098.52	-1,638.27	-3,712.38
广联航空	4,245.63	-3,642.05	-2,338.90	-772.79

2019年至2021年，公司经营活动现金流量净额均为负值，晨曦航空经营活动现金流量净额除2021年度外，其余年度均为负值；同时，晨曦航空报告期内经营活动现金流量净额的合计数亦为负。

报告期内，晨曦航空经营活动现金流量净额构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
经营活动现金流入	8,016.58	27,633.31	20,118.80	16,651.37
其中：销售商品、提供劳务收到的现金	5,904.40	27,051.22	18,224.71	16,445.76
经营活动现金流出	16,740.57	23,534.79	21,757.07	20,363.75
经营活动现金流量净额	-8,724.00	4,098.52	-1,638.27	-3,712.38

根据上表可知，2019年至2021年，除2021年度外，晨曦航空经营活动现金流量净额均为负值。2021年，根据晨曦航空年度报告，2021年其客户回款以及商业承兑汇票到期解付的金额较上年同期增加，销售商品、提供劳务收到的现

金金额同比增长幅度较大，推动其 2021 年经营活动现金流量净额转为正值。

②随着广联航空客户结构的丰富，推动经营活动现金流改善

公司与晨曦航空营业收入按地域构成情况如下：

项目	广联航空				晨曦航空
	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度	2021年度
东北地区	27.79%	60.66%	60.98%	65.50%	25.98%
其他地区	72.21%	39.34%	39.02%	34.50%	74.02%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

2019年至2021年，公司东北地区收入占比较高，相关客户回款周期较长，经营活动现金流量情况均为负值；而晨曦航空东北地区收入占比低于公司，使得其2021年经营活动现金流量情况优于公司。

2022年1-9月，公司积极开拓西南、华东等地区客户，东北地区收入占比下降至27.79%，随着公司客户结构的丰富，相关客户回款情况较好，推动经营活动现金流改善。

因此，由于公司与晨曦航空部分产品均应用于直升机领域，终端客户应具有一定的可比性，报告期内，除2021年外，晨曦航空经营活动现金流量净额亦为负值，整体上与公司具有一定的相似性。

3) 爱乐达

报告期内，公司与爱乐达的经营活动现金流量净额情况对比如下：

单位：万元

证券简称	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
爱乐达	-11,838.70	24,553.42	-2,360.36	10,375.67
广联航空	4,245.63	-3,642.05	-2,338.90	-772.79

公司与爱乐达经营活动现金流量净额情况存在差异，主要原因为主要客户构成存在差异。

爱乐达注册地位于四川省成都市，根据爱乐达年报及公开披露信息，爱乐达营业收入主要集中于四川地区，而广联航空注册地及主要经营地位于哈尔滨，报告期各期的营业收入主要来自于东北地区，最近三年占各期营业收入的比例均在60%以上。

因此，基于公司与爱乐达主要客户的地域分布不同，公司与爱乐达的客户构

成应存在差异，由于不同主机厂承担的产品型号不同，终端客户结算、付款进度存在差异，公司经营活动现金流量净额与爱乐达存在差异，具备合理性。

4) 立航科技

报告期内，公司与立航科技的经营现金流量净额情况对比如下：

单位：万元

证券简称	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
立航科技	-20,967.97	3,275.23	6,295.91	581.24
广联航空	4,245.63	-3,642.05	-2,338.90	-772.79

公司与立航科技经营活动现金流量净额情况存在差异，主要原因为双方客户、产品类型及主要产业基础所在地存在差异。

根据立航科技《首次公开发行股票招股说明书》及《2021年度报告》，立航科技的主要产品为挂弹车和发动机安装车等飞机地面保障设备，广泛配套于我国空海军现役及新一代战斗机、轰炸机及运输机，且其产业基础配套的自有及租赁房屋建筑物主要集中在成都。

广联航空作为航空航天金属、复合材料零部件供应商，向直升机生产单位供应多类型多种类零部件，且主要经营及公司注册地位于哈尔滨。

因此，公司与立航科技的产品类型及主要产业基础所在地存在差异，使得客户构成应存在差异，导致公司经营活动现金流量净额与立航科技存在差异，具备合理性。

5) 迈信林

报告期内，公司与迈信林的经营现金流量净额情况对比如下：

单位：万元

证券简称	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
迈信林	-1,700.40	11,830.43	6,068.91	5,109.99
广联航空	4,245.63	-3,642.05	-2,338.90	-772.79

公司与迈信林经营活动现金流量净额情况存在差异，主要原因为双方客户构成存在差异。

根据迈信林年报等公开披露信息，报告期内，迈信林向前五大客户销售的占比相较于广联航空较低，主要原因系广联航空业务集中在航空航天领域，在该领

域，航空工业集团等大型央企在行业内占据主要份额，配套供应商围绕其需求开展业务，销售较为集中；而迈信林营业收入中，民品业务占比约 50%，民品业务的客户群体相对分散，公司与迈信林主要客户结构不同。

相较于民品客户，大型央企客户通常需根据自身资金计划、终端客户结算情况等向各供应商等配套单位支付相关款项，销售结算回款主要受客户付款节奏影响，整体的回款周期相对较长。

因此，基于公司与迈信林主要客户结构不同，报告期内公司与迈信林经营活动现金流量净额情况存在差异，具备合理性。

综上，由于终端产品型号等存在差异，不同主机厂的终端客户结算、付款进度存在差异，使得不同主机厂的上游配套供应商的收款情况存在差异，导致公司与同行业上市公司经营活动现金流量净额存在差异，具备一定的合理性。

2022 年 1-9 月，公司经营活动现金流量净额为 **4,245.63** 万元，2022 年 1-9 月经营活动现金流情况已逐渐转好。

公司主要客户均为航空工业集团等大型央企单位，信用状况良好，客户款项无法回收的风险较小。

未来，随着公司不断加强应收账款的管理等工作，预计公司经营活动现金流量情况将随之改善；针对经营活动现金流为负的风险，公司已在募集说明书重大事项提示及风险因素章节补充披露相关风险。

7、报告期各期公司经营活动现金流量净额均为负值的原因及合理性

报告期内，公司经营活动现金流量具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	34,425.05	23,345.21	19,572.19	19,245.71
收到的税费返还	3,616.94	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	980.67	5,948.83	1,327.26	1,207.64
经营活动现金流入小计	39,022.66	29,294.04	20,899.45	20,453.35
购买商品、接受劳务支付的现金	17,594.37	18,826.29	9,878.92	10,735.22
支付给职工以及为职工支付的现金	11,053.03	7,595.46	4,829.97	5,251.37
支付的各项税费	2,490.63	2,267.08	3,308.58	2,263.97

项目	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
支付其他与经营活动有关的现金	3,639.00	4,247.26	5,220.89	2,975.58
经营活动现金流出小计	34,777.03	32,936.09	23,238.35	21,226.14
经营活动产生的现金流量净额	4,245.63	-3,642.05	-2,338.90	-772.79

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-772.79万元、-2,338.90万元、-3,642.05万元和**4,245.63**万元，**2019年至2021年**，公司经营活动现金流量净额均为负值，主要原因为：

(1) 生产经营规模扩大，经营活动现金流出金额增长

报告期内，公司主营业务稳步发展，下游客户市场需求保持在较高的水平，截至**2022年9月30日**在手销售订单达**43,128.36**万元。随着生产经营规模的扩大，为更好的响应下游客户的需求，保障订单的顺利交付，公司基于订单需求需提前备货并保障人员储备，成本及费用支出增长，报告期内公司购买商品、接受劳务支付的现金和支付给职工以及为职工支付的现金整体呈增长的趋势且保持在较高水平，经营活动现金流出金额较大。

(2) 销售回款周期较长，上下游款项结算与支付时间差，导致经营活动现金流量净额为负

公司主要客户为航空工业集团、中国兵工、航天科工等单位，受客户自身资金计划情况、各主机厂与下游终端用户结算特点等影响，公司主要客户结算回款周期较长，应收账款规模逐年增长，导致报告期内公司销售商品、提供劳务收到的现金有所滞后，经营活动现金流入金额较小。

相较于销售收款，公司备货采购及支付人工成本等的付款周期较短，上下游款项结算与支付存在一定的时间差，随着生产经营规模的扩大，导致经营活动现金流量净额为负。

综上，报告期内，在行业高速发展的大背景下，公司基于主营业务发展及市场需求所需，生产经营规模逐步扩大、经营活动现金流出保持在较高的水平，而受客户自身资金计划情况、各主机厂与下游终端用户结算特点等影响，销售回款周期较长、应收客户款项增长，上下游款项结算与支付存在一定的时间差，是**2019年至2021年**经营活动现金流量净额均为负值的主要原因，符合公司生产经

营的实际情况，具有合理性。

2022年1-9月，由于公司收到税收退税返还款3,616.94万元，主要为增值税留抵退税；同时，公司积极开拓西南、华东等地区客户，东北地区收入占比下降，随着公司客户结构的丰富，相关客户回款情况较好，推动经营活动现金流改善。

（二）已采取或拟采取的改善现金流的措施

1、公司将持续加强应收账款的管理工作，贯彻落实相应的销售管理制度，与下游客户进行回款沟通，以缩短应收账款回款周期，提高应收账款周转率，确保公司的资金使用效率及应收账款安全；

2、公司将不断改善存货管理，在及时响应客户需求的前提下，保持合理的库存量，压缩存货资金的占用时间，提高存货周转率；

3、公司将持续加强全面预算管理，引导各项经营性现金平稳有序的发生并统筹合理安排，做到对经营性现金流缺口的事前控制，最大限度降低财务风险；

4、公司将根据实际情况，制定现金流量指标管理体系，并建立相应的经营性现金流预警和控制机制，在执行现金预算过程中密切关注各项预算指标的实际执行情况，对经营性现金流结果及时复盘分析；当超出预警界限时及时采取有效措施干预，针对出现的资金缺口及时寻找现金来源，通过现金流管理促进公司健康、可持续发展；

5、公司以具有突出技术优势的航空复合材料工装为基础，积极开拓航空航天复合材料结构类产品业务，已实现了航空航天高端工艺装备研发、航空航天零部件生产、航空器航天器机体结构制造协同化发展的全产业链布局；公司积极开拓新市场，**拓展新客户**，持续优化一体化产业链优势，进一步提高市场竞争力，提高在手订单金额，**优化回款管理**，同时，确保前次募投项目的顺利投产实施；

6、公司与国内多家银行建立了良好的长期合作关系，且公司资信良好，未发生逾期未归还银行贷款及利息的情形；截至2022年9月30日，公司授信额度总体较为充足；

7、公司在航空工装、航空零部件制造领域积累了较为深厚的技术积累，具

备丰富的生产运营经验与坚实的市场基础；本次可转债融资将进一步提升公司的市场竞争力，对公司业务规模的扩大提供有利的营运资金支持，实现业务规模的持续发展，增强盈利能力，进一步改善公司的经营现金流水平。

(三) 公司是否具备合理的资产负债结构和正常的现金流量水平，并结合长期借款、应付账款情况等，说明公司是否有足够的现金流支付公司债券的本息

1、公司具备合理的资产负债结构

(1) 公司的资产负债结构情况

报告期各期末，公司资产负债率及同行业上市公司对比情况如下：

证券简称	2022/09/30	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
安达维尔	16.76%	20.15%	27.17%	24.02%
爱乐达	10.48%	10.44%	12.94%	8.98%
立航科技	15.14%	28.30%	21.95%	22.29%
迈信林	18.47%	20.90%	34.88%	40.97%
晨曦航空	17.86%	20.11%	19.74%	18.30%
平均值	15.74%	19.98%	23.34%	22.91%
广联航空	38.16%	28.20%	10.03%	27.69%

报告期各期末，公司资产负债率（合并）分别为 27.69%、10.03%、28.20% 和 38.16%，报告期内整体处于较低水平。2021 年末和 2022 年 9 月末，公司资产负债率上升且高于同行业上市公司平均值，主要原因为公司新增并购贷款、项目贷款、经营性贷款和浦银租赁款等，用于支付收购成都航新股权的交易对价、建设西安航空产业制造基地项目和主营业务发展日常经营所需。

(2) 本次发行对公司资产负债结构的影响

公司本次拟向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额为不超过 70,000.00 万元（含），假设以公司 2022 年 9 月 30 日的财务数据进行测算，本次可转债发行完成前后，假定其他财务数据不变，且进入转股期后可转换债券持有人全部选择转股，公司的资产负债率变动情况如下：

单位：万元

项目	2022/9/30	发行后转股前	全部转股后
----	-----------	--------	-------

项目	2022/9/30	发行后转股前	全部转股后
资产总额	288,726.80	358,726.80	358,726.80
负债总额	110,174.79	180,174.79	110,174.79
资产负债率	38.16%	50.23%	30.71%

注：以上测算未考虑可转债的权益公允价值（该部分金额通常确认为其他权益工具），若考虑该因素，本次发行后的实际资产负债率将进一步降低。

由上表可知，公司本次发行可转换债券募集资金到位后，在不考虑转股等其他因素影响的情况下，以2022年9月末资产总额、负债总额计算，资产负债率将由**38.16%**提升至**50.23%**。如果可转换债券持有人全部选择转股，公司资产负债率将由**50.23%**下降至**30.71%**。本次发行完成后，公司资产负债率将出现一定幅度的提升，但总体变动幅度相对有限，不会对公司的偿债能力指标造成重大不利影响。

此外，截至2022年9月30日，公司合并报表范围内归属于上市公司股东的净资产为**153,721.06**万元。公司本次发行可转债计划募集资金总额不超过人民币70,000.00万元（含本数），本次发行完成后，公司累计债券余额不超过人民币70,000.00万元（含本数），占2022年9月30日归属于上市公司股东净资产的**45.54%**，未超过50%，累计债券余额占净资产比例符合要求。

因此，报告期内，公司具有合理的资产负债结构。本次发行完成后，公司资产负债率将出现一定幅度的提升，但仍处于合理的区间范围内，不存在导致公司资产负债率过高而对公司的偿债能力指标造成重大不利影响的情况，公司仍具有合理的资产负债结构；同时，本次募集资金补充流动资金后，公司资产负债结构将得到优化，有利于进一步改善公司财务状况，提高公司抗风险能力和持续经营能力。

2、公司具备正常的现金流量水平

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
一、经营活动产生的现金流量：				
经营活动现金流入小计	39,022.66	29,294.04	20,899.45	20,453.35
经营活动现金流出小计	34,777.03	32,936.09	23,238.35	21,226.14

项目	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
经营活动产生的现金流量净额	4,245.63	-3,642.05	-2,338.90	-772.79
二、投资活动产生的现金流量:				
投资活动现金流入小计	529.55	88,454.21	65.50	9.10
投资活动现金流出小计	66,878.71	143,067.40	30,433.04	3,375.28
投资活动产生的现金流量净额	-66,349.16	-54,613.18	-30,367.54	-3,366.18
三、筹资活动产生的现金流量:				
筹资活动现金流入小计	56,576.37	50,658.36	117,457.49	11,511.66
筹资活动现金流出小计	11,834.61	5,367.07	38,477.80	8,486.25
筹资活动产生的现金流量净额	44,741.76	45,291.29	78,979.69	3,025.41
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	-17,361.76	-12,963.95	46,273.24	-1,113.56
期末现金及现金等价物余额	18,976.92	36,338.68	49,302.62	3,029.38

(1) 报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-772.79 万元、-2,338.90 万元、-3,642.05 万元和 4,245.63 万元。

2019 年至 2021 年，公司经营活动现金流量净额为负，主要原因为报告期内公司基于主营业务发展及市场需求所需，生产规模逐步扩大、经营活动现金流出保持在较高的水平，而公司主要客户结算回款周期较长，应收账款规模逐年增长，且上下游款项结算与支付存在一定的时间差，综合使得 2019 年至 2021 年经营活动现金流量净额均为负值。

2022 年 1-9 月，由于公司收到税收退税返还款 3,616.94 万元，主要为增值税留抵退税；同时，公司积极开拓西南、华东等地区客户，东北地区收入占比下降，随着公司客户结构的丰富，相关客户回款情况较好，推动经营活动现金流改善。

公司经营活动现金流量净额的具体情况属于公司业务发展影响所致，符合公司生产经营的实际情况，具有合理性。

(2) 报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-3,366.18 万元、-30,367.54 万元、-54,613.18 万元和-66,349.16 万元，公司处于快速发展期，投资规模逐年增长。

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额均为负，主要原因为公司为满足市场需求的增加，扩大生产经营规模，为购建厂房、设备等支付现金，其中2019年度、2020年度、2021年度及2022年1-9月，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为2,638.21万元、15,933.04万元、37,970.10万元和**53,066.31**万元；同时，由于公司2021年收购成都航新、景德镇航胜，公司取得子公司及其他营业单位支付的现金增加。

公司投资活动现金流量净额的具体情况属于公司业务发展影响所致，符合公司经营发展的实际情况，具有合理性。

(3) 报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为3,025.41万元、78,979.69万元、45,291.29万元和**44,741.76**万元，主要为公司吸收投资收到的现金和取得借款收到的现金。

2020年，公司筹资活动产生的现金流量净额较2019年增加75,954.28万元，主要原因为2020年向社会公开发售人民币普通股股票募集资金增加。2021年度，公司取得借款收到的现金规模增长，主要原因为公司新增中国工商银行的并购贷款及上海浦东发展银行的西安项目贷款。2022年1-9月，公司筹资活动产生的现金流量净额规模较大，主要原因为日常生产经营所需贷款规模增长、新增浦银租赁款项及借入并购贷款支付成都航新少数股权交易款。

公司筹资活动现金流量净额的具体情况属于公司业务发展影响所致，符合公司经营发展的实际情况，具有合理性。

因此，报告期内，公司的现金流量情况符合公司正常生产经营实际情况，具备正常的现金流量。

3、结合长期借款、应付账款情况等，说明公司是否有足够的现金流支付公司债券的本息

(1) 公司未来预测经营现金流量水平对公司可转换公司债券本息、长期借款本息的偿还提供保障

公司本次拟向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额为不超过70,000.00万元（含），假设本次可转债存续期内及到期时均不转股，参考近期可转债市场的发行利率水平，测算本次可转债存续期内需支付的利息及本金情况如

下：

单位：万元

时间	利息
第一年	350.00
第二年	560.00
第三年	1,260.00
第四年	2,100.00
第五年	2,450.00
第六年	2,800.00
本金	70,000.00
本息合计	79,520.00

注：2021年1月1日至2022年6月30日，A股上市公司发行的可转换公司债券项目中，债项信用评级与公司相同的可转换公司债券利率最高值从第1年至第6年分别为0.50%、0.80%、1.80%、3.00%、3.50%和4.00%。

公司基于目前的经营现金净流量水平以及本次募投项目给公司带来的增量现金流量情况，对公司的偿付能力进行了如下预测：

假定T期为2021年12月31日，本次可转债于2022年内发行完毕且资金到位，本次发行可转债的期限为6年，即T+84到期，公司用于可转债及长期借款的本息偿付与公司偿付能力预测如下：

单位：万元

项目	注	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84
期初现金								
期初资金余额	2	36,338.71	37,613.63	21,260.59	3,691.99	-2,595.23	-2,334.58	-571.89
基础经营现金流	3	-2,251.25	-2,251.25	-2,251.25	-2,251.25	-2,251.25	-2,251.25	-2,251.25
可转债-补充流动资金	4	8,415.00	-	-	-	-	-	-
可转债-募集资金投入	5	13,953.00	47,632.00	-	-	-	-	-
募投项目预测税前净现金流	6	-15,348.00	-53,560.85	5,629.60	10,837.65	18,491.35	24,670.63	24,670.63
募投项目预测所得税	7	-	762.58	1,153.87	2,273.15	2,957.71	2,957.71	2,957.71
现可用于偿	8	41,107.46	29,433.53	24,638.94	12,278.39	13,644.87	20,084.81	21,847.49

项目		注	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84
金 余 额	付本息的 现金（税 前）								
	税后现金 余额	9	41,107.46	28,670.95	23,485.07	10,005.24	10,687.16	17,127.10	18,889.78
可 用 授 信 额 度	剩余授信 借款额度	10	70,802.12	70,802.12	70,802.12	70,802.12	70,802.12	70,802.12	70,802.12
比 较	资金及可 用授信额 度合计	11	111,909.59	99,473.07	94,287.20	80,807.36	81,489.29	87,929.22	89,691.91
	可转债本 息	12	-	350.00	560.00	1,260.00	2,100.00	2,450.00	72,800.00
	长期借款 本息	13	3,493.83	7,060.36	19,233.08	11,340.47	10,921.74	15,248.99	3,501.40
	可转债本 息+长期借 款本息	14	3,493.83	7,410.36	19,793.08	12,600.47	13,021.74	17,698.99	76,301.40
	差额	15	108,415.76	92,062.71	74,494.11	68,206.89	68,467.55	70,230.23	13,390.51

关于上表的有关假设参数说明如下：

注 1、由于公司现金流存在季节因素，因此将 T 期设定为 2021 年 12 月 31 日，以年度现金流反映公司基础经营现金流水平；假设可转债募集资金于 2022 年发行成功，T+12 期资金到位，债券期限 6 年，T+84 期到期；

注 2、T+24 至 T+84 期初资金余额为上一期税后现金余额扣除可转债及长期借款本息后的金额；2=9-14；T+60、T+72、T+84 期初负数余额为按照假设使用资金产生的资金缺口，可启用授信额度；

注 3、“基础经营现金流”为 2019 年、2020 年和 2021 年公司经营性现金流量净额的平均数，假设 T+84 期各期维持该水平；

注 4、假设可转债在 T+12 期顶格发行 70,000.00 万元，按照发行可转债募集资金的使用计划将有 8,415.00 万元用于补充流动资金；

注 5、假设可转债在 T+12 期顶格发行 70,000.00 万元，按照发行可转债募集资金的使用计划，将分别投入三个募投项目；

注 6、“募投项目预测税前净现金流”系假设债券于第 T+84 期到期，本次募投项目强行变现的情况下税前净现金流水平；

注 7、“募投项目预测所得税”系可转债募投项目可行性分析中预测的各期所得税费用；

注 8、“可用于偿付本息的现金（税前）”=2+3+4+5+6；

注 9、“税后现金余额”=8-7；

注 10、“剩余授信借款额度”=截至 2022 年 9 月 30 日公司尚未使用的银行授信额度，假设预测期内维持该水平；

注 11、“资金及可用授信额度合计”=9+10；

注 12、“可转债本息”系假定本次可转换公司债券发行规模为上限 70,000.00 万元，存续期内债券持有人均未转股，债券利率参照 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月末债项信用评级与公司相同的可转债债券最高利率，第 1 年至第 6 年分别为 0.50%、0.80%、1.80%、3.00%、3.50%和 4.00%；

注 13、“长期借款本息”系按照期末存续的长期借款，根据合同约定，对其存续期内

的本金及利息进行测算；

注 14、上述可转债本息+长期借款本息的合计数=12+13；

注 15、“资金及可用授信额度合计-（可转债本息+长期借款本息）的差额”=11-14；

根据上表可知，发行人本次可转换公司债券存续期内每年债券本息及长期借款本息合计金额分别为 **3,493.83 万元**、**7,410.36 万元**、**19,793.08 万元**、**12,600.47 万元**、**13,021.74 万元**、**17,698.99 万元**和 **76,301.40 万元**，小于前述分析测算中可转换公司债券及长期借款存续期内对应年度公司的资金及可用授信额度合计 **111,909.59 万元**、**99,473.07 万元**、**94,287.20 万元**、**80,807.36 万元**、**81,489.29 万元**、**87,929.22 万元**和 **89,691.91 万元**，公司具备足够资金可正常偿付债券及长期借款的到期本息。

此外，随着本次可转换公司债券的逐步转股，公司未来本息的偿付压力将进一步减轻；同时，公司作为上市公司，公司经营情况良好，运作规范，盈利能力较强，具有较为丰富的融资工具和较强的再融资能力，可通过资本市场进行直接的股权融资进一步充实公司资金实力。

（2）公司利息保障倍数较高，整体偿债能力较强

报告期内，公司偿债能力指标具体如下：

指标	2022/09/30	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
流动比率（倍）	3.21	4.73	8.44	2.20
速动比率（倍）	2.39	3.95	7.87	1.83
资产负债率（合并）	38.16%	28.20%	10.03%	27.69%
资产负债率（母公司）	34.57%	23.36%	11.94%	28.62%
指标	2022 年 1-9 月	2021 年	2020 年	2019 年
利息保障倍数（倍）	7.12	11.37	24.31	21.45

注：2022 年 1-9 月财务指标未进行年化处理。

报告期各期末，公司流动比率分别为 2.20、8.44、4.73 和 **3.21**，速动比率分别为 1.83、7.87、3.95 和 **2.39**，整体资产流动性较好，具有较强的短期偿债能力；公司资产负债率（合并）分别为 27.69%、10.03%、28.20%和 **38.16%**，整体处于较低水平；报告期各期利息保障倍数分别为 21.45 倍、24.31 倍、11.37 倍和 **7.12** 倍，公司当年利润足以支付当年利息支出，长期偿债能力较强；报告期各期末，公司不存在对正常生产经营活动有重大影响的或有负债等事项。整体而言，公司具有较强的偿债能力，偿债风险较小。

(3) 公司经营业绩良好，货币资金及银行授信额度充足，为可转债本息的偿还提供保障

报告期内，公司营业收入分别为 26,847.40 万元、31,470.00 万元、23,739.66 万元和 **40,365.37** 万元，归属于母公司所有者的净利润分别为 7,464.85 万元、10,054.03 万元、3,837.48 万元和 **7,568.04** 万元，最近三年归母净利润平均为 7,118.79 万元，剔除年均分红后的年均归属于母公司所有者的净利润为 6,417.99 万元，假设可转债存续期 6 年内公司净利润保持该水平，则存续期内预计净利润合计为 38,507.92 万元；并且，随着募投项目投产并正常运行，公司盈利能力将进一步提升。

截至 2022 年 9 月末，公司资金及银行授信情况如下：

单位：万元

资金情况				
项目	期末金额	受限金额	前次募集资金 结余金额	剔除受限、前募资金后的 余额
库存现金	14.16	-	-	14.16
银行存款	18,962.79	0.03	2,487.27	16,475.49
其他货币资金	-	-	-	-
小计	18,976.95	0.03	2,487.27	16,489.65
银行授信情况				
授信银行	授信内容	授信金额	截至 930 剩余 额度	授信期间
广发银行	授信业务总合同	7,000.00	5,615.00	2021/12/13-2022/12/12
民生银行	单位流动资金类综合授信合同	10,000.00	10,000.00	2022/1/13-2023/1/13
兴业银行	流动资金额度授信	5,000.00	1,300.00	2022/10/17-2023/10/17
	固定资产贷款	8,000.00	8,000.00	
浦发银行	综合授信额度	15,000.00	10,550.00	2022/2/14-2023/2/13
	融资额度协议	1,000.00	1,000.00	2021/9/18-2023/2/13
	融资额度协议	25,000.00	4,809.34	2021/9/18-2023/2/13
招商银行	票据质押授信	2,000.00	1,687.04	2020/12/7-2023/12/6
	流动资金贷款授信	6,000.00	3,806.96	2022/3/24-2025/3/23
	固定资产贷款	7,200.00	3,483.79	2022/9/7-2027/9/6
工商银行	借款授信	11,000.00	11,000.00	2021/11/19-2022/11/30
	借款授信	16,800.00	500.00	2021/11/30-2022/11/30

成都银行	固定资产抵押贷款	5,000.00	50.00	2021/11/11-2024/11/10
华夏银行	综合授信	6,000.00	6,000.00	2022/8/10-2023/8/10
国民银行（中国）有限公司	流动资金贷款授信	3,000.00	3,000.00	2022/4/15-2023/4/14
小计		128,000.00	70,802.12	-
货币资金+可使用银行授信合计		87,291.77		

截至 2022 年 9 月末，公司剔除受限、前募结余资金后的货币资金余额为 16,489.65 万元，且拥有未使用银行授信额度 70,802.12 万元，两者合计 87,291.77 万元，货币资金及银行授信额度充足，可覆盖本次可转债到期时支付的本息。

结合上述情况，公司经营业绩良好，拥有良好的滚存可分配利润，货币资金及银行授信额度充足，亦可覆盖本次可转债到期时支付的本息。

（4）速动资产充足，为应付账款等其他负债项目的偿还提供保障

2022 年 9 月 30 日，公司速动资产及其他负债总额的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 9 月 30 日
负债总额	110,174.79
其中：长期借款	60,685.93
剔除长期借款后的负债金额	49,488.86
速动资产	82,905.49

根据上表可知，2022 年 9 月末，公司速动资产总额 82,905.49 万元，剔除长期借款后的负债金额 49,488.86 万元，公司速动资产充足，可为应付账款等其他负债项目的偿还提供保障，应付账款等其他负债项目对可转换公司债券本息的偿还不构成重大不利影响。

（5）募投项目发挥效用，未来盈利能力有望提升

本次可转债到期前，公司前次募投项目及本次拟投资项目均已完成投产或实施完毕，公司的生产规模优势显现，生产效率得到提升，公司总体盈利能力增强。因此，本次可转债到期后，预计公司将拥有更良好的资产负债结构及更充足的现金流，进而具备更强的本息偿付能力。

综上所述，公司具有合理的资产负债结构和正常的现金流量，有足够的现

金流支付公司债券本息。

（四）针对经营活动现金流为负的风险，公司补充披露情况

公司已在《募集说明书》之“重大事项提示”之“一、重大风险提示”以及“第三节 风险因素”之“四、财务风险”中补充披露如下：

“经营活动现金流为负的风险

报告期内，公司经营活动现金流量具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
销售商品、提供劳务收到的现金	34,425.05	23,345.21	19,572.19	19,245.71
收到的税费返还	3,616.94	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	980.67	5,948.83	1,327.26	1,207.64
经营活动现金流入小计	39,022.66	29,294.04	20,899.45	20,453.35
购买商品、接受劳务支付的现金	17,594.37	18,826.29	9,878.92	10,735.22
支付给职工以及为职工支付的现金	11,053.03	7,595.46	4,829.97	5,251.37
支付的各项税费	2,490.63	2,267.08	3,308.58	2,263.97
支付其他与经营活动有关的现金	3,639.00	4,247.26	5,220.89	2,975.58
经营活动现金流出小计	34,777.03	32,936.09	23,238.35	21,226.14
经营活动产生的现金流量净额	4,245.63	-3,642.05	-2,338.90	-772.79

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-772.79万元、-2,338.90万元、-3,642.05万元和**4,245.63**万元，**2019年至2021年**，公司经营活动产生的现金流量净额为净流出，主要系随着主营业务发展及市场需求所需，公司生产规模逐步扩大、经营活动现金流出保持在较高的水平，而应收客户款项及回款周期增长，上下游款项结算与支付存在一定的时间差。

虽然公司主要客户的信用风险较低，未来回款不存在重大不确定性，但若未来主要客户回款速度进一步放缓，则公司的经营活动现金流存在持续净流出乃至进一步下降的风险，进而对公司的经营稳定性及偿债能力造成不利影响。”

三、结合应收账款期后回款情况、公司业务模式、信用政策、账龄、同行业可比公司情况等，说明应收账款变化与公司业务规模、营业收入不匹配的原因及合理性及坏账准备计提的充分性；并结合账龄 1 年以上应收账款的主要构成、形成原因，说明报告期内 1 年以内应收账款账龄比例大幅下降的原因及合理性；

(一) 结合应收账款期后回款情况、公司业务模式、信用政策、账龄、同行业可比公司情况等，说明应收账款变化与公司业务规模、营业收入不匹配的原因及合理性及坏账准备计提的充分性

1、应收账款期后回款情况

截至 2022 年 10 月 25 日，公司应收账款回款情况如下：

单位：万元

项目	2022/9/30	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
应收账款余额	59,719.29	46,493.68	44,072.85	31,254.36
截至 2022 年 10 月 25 日，期后回款金额	1,679.87	18,515.57	29,155.30	29,223.71
截至 2022 年 10 月 25 日，期后回款比例	2.81%	39.82%	66.15%	93.50%

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 31,254.36 万元、44,072.85 万元、46,493.68 万元和 59,719.29 万元，截至 2022 年 10 月 25 日，各期末余额的期后回款率分别为 93.50%、66.15%、39.82%和 2.81%。

公司应收账款回款周期较长，主要原因为公司所处行业结算模式具有一定的特殊性，公司与下游客户签订业务合同并交付产品后，由总装单位在完成总装后再向终端客户进行交付，下游客户根据自身资金计划等情况向各供应商等配套单位支付相关款项，销售结算回款主要受客户付款节奏影响，销售回款周期较长；同时，由于各总装单位按照专业化分工承接不同的整机产品型号，各产品型号的结算与付款进度存在差异。

公司主要客户均为航空工业集团等大型央企单位，信用状况良好，应收账款无法回收的风险较小。

2、公司业务模式

国内飞机主机制造厂商均建立了合格供应商名录，在选择供应商时，飞机

主机制造厂商仅从合格供应商名录中挑选部分优质供应商进行综合评选，供应商的产品设计制造经验、加工制造能力是获取业务的重要支撑。公司已成为航空工业集团、中国商飞、航天科工等国内航空工业核心制造商的供应商。航空工装、航空航天零部件等产品均需按客户的要求设计、制造，产品差异化程度高，部分产品需要在客户生产线进行调试验收，因此公司产品的销售采取直销方式。公司主要通过各主机厂的任务分派、综合评标、议标和公开竞标等方式获取订单。

公司产品销售主要与航空工业集团等下属单位签订业务合同，由总装单位在完成总装后再向终端客户进行交付，下游客户根据自身资金计划等情况向各供应商等配套单位支付相关款项，不同的终端客户、产品型号、配套主机厂等因素使得产品的交付验收进度、结算付款进度及向各配套供应商付款的进度存在差异。

因此，公司主要业务的应收账款回款进度受客户自身资金计划情况等节奏影响，回款周期较长。

3、公司信用政策

公司主要客户均为航空工业集团、中国兵工、航天科工等单位，公司所处行业结算模式具有一定的特殊性，公司与下游客户签订业务合同并交付产品后，由总装单位在完成总装后再向终端客户进行交付，下游客户根据自身资金计划等情况向各供应商等配套单位支付相关款项，销售结算回款主要受客户付款节奏影响，销售回款周期较长；同时，由于各总装单位按照专业化分工承接不同的整机产品型号，各产品型号的结算与付款进度存在差异；综合使得不同的终端客户、产品型号、配套主机厂等因素导致产品的交付验收进度、审批和结算付款进度及向各配套供应商付款的进度存在差异。

因此，公司在不同客户、不同产品之间，销售回款周期有所差异，主要系客户基于自身资金计划、行业惯例等情况作出的付款安排。

4、应收账款账龄

报告期各期末，公司应收账款的账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2022/09/30		2021/12/31		2020/12/31		2019/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

账龄	2022/09/30		2021/12/31		2020/12/31		2019/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	34,590.01	57.92%	23,398.70	50.33%	30,129.55	68.36%	24,967.42	79.88%
1-2年	21,449.26	35.92%	17,938.65	38.58%	10,964.62	24.88%	4,550.71	14.56%
2-3年	3,470.37	5.81%	3,263.20	7.02%	1,851.18	4.20%	1,208.07	3.87%
3-4年	168.30	0.28%	1,010.53	2.17%	795.04	1.80%	528.16	1.69%
4-5年	41.35	0.07%	550.14	1.18%	332.46	0.75%	-	-
5年以上	-	-	332.46	0.72%	-	-	-	-
小计	59,719.29	100.00%	46,493.68	100.00%	44,072.85	100.00%	31,254.36	100.00%

报告期各期末，公司1年以内账龄的应收账款余额占比分别为79.88%、68.36%、50.33%和**57.92%**，1年以内应收账款占比较高。

报告期内公司1年以内账龄的应收账款下降，主要原因为受主要客户自身资金计划情况等节奏影响，相关客户回款周期较长，应收账款周转速度有所下降，1-2年账龄的应收账款余额和占比均有所增长。

公司严格按照坏账准备计提政策计提坏账准备，以充分覆盖坏账风险；同时，公司主要客户均为航空工业集团、中国兵工、航天科工等大型央企旗下相关单位，具有较高的信用保障及良好的回款能力，应收账款回款风险较低。

5、同行业可比公司情况

报告期内，公司同行业上市公司应收账款账龄情况如下：

项目		2022/9/30	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
安达维尔	1年以内	未披露	69.21%	71.58%	84.17%
	1年以上		30.79%	28.42%	15.83%
	合计		100.00%	100.00%	100.00%
爱乐达	1年以内	未披露	91.72%	96.98%	98.17%
	1年以上		8.28%	3.02%	1.83%
	合计		100.00%	100.00%	100.00%
立航科技 (注)	1年以内	未披露	69.08%	46.32%	61.03%
	1年以上		30.92%	53.68%	38.97%
	合计		100.00%	100.00%	100.00%
迈信林	1年以内	未披露	89.38%	77.41%	97.68%
	1年以上		10.62%	22.59%	2.32%

项目		2022/9/30	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
	合计		100.00%	100.00%	100.00%
晨曦航空	1年以内	未披露	53.91%	71.94%	85.03%
	1年以上		46.09%	28.06%	14.97%
	合计		100.00%	100.00%	100.00%
广联航空	1年以内	57.92%	50.33%	68.36%	79.88%
	1年以上	42.08%	49.67%	31.63%	20.12%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：立航科技 2020 年末将应收账款、合同资产的账龄合并披露，2021 年末未披露合同资产的账龄。

报告期内，公司应收账款账龄相较于同行业上市公司略长，主要原因为公司下游主要客户受自身资金计划情况、终端客户的结算付款进度等影响，对公司的回款周期较长，由于客户结构、产品类型及下游客户的终端结算情况存在差异，与同行业上市公司不具有较强的可比性，存在差异具有合理性。

6、应收账款变化与公司业务规模、营业收入不匹配的原因及合理性

报告期内，公司营业收入和应收账款的变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月 /2022 年 9 月 30 日	2021 年度/2021 年 12 月 31 日	2020 年度/2020 年 12 月 31 日	2019 年度/2019 年 12 月 31 日
营业收入	40,365.37	23,739.66	31,470.00	26,847.40
营业收入变动率	70.03%	-24.56%	17.22%	-
应收账款余额	59,719.29	46,493.68	44,072.85	31,254.36
应收账款变动率	28.45%	5.49%	41.01%	-

注：2022 年 1-9 月的数据因未年化处理，不具有较强的可比性。

报告期内，公司应收账款余额的变动率分别为 41.01%、5.49%和 28.45%，营业收入的变动率分别为 17.22%、-24.56%和 70.03%，2019 年至 2021 年应收账款的变动情况大于营业收入的变动；同时，2021 年，公司营业收入下降 24.56%，但应收账款余额增长 5.49%，呈反向变动趋势，主要原因为受客户自身资金计划情况等节奏影响，部分客户回款周期较长，造成公司应收账款余额保持在较高的水平。

其中，公司主要客户航空工业集团下属 F25 单位 2020 年因项目需求，对航空航天零部件需求量较大，向公司大量采购相关产品，收入及应收账款规模较大，

但 F25 单位回款周期较长，2021 年内应收账款回款金额较小，2021 年末应收账款余额仍较高，是 2021 年应收账款余额与业务规模、营业收入的变动情况不匹配的主要原因。F25 单位为航空工业集团下属主机厂，系大型央企，信用保障度较高、资金实力雄厚，销售回款风险整体可控。

因此，公司部分客户回款周期较长是报告期内应收账款变化与业务规模、营业收入变化情况不匹配的主要原因，符合公司日常经营的实际情况及行业特征，具有合理性。

7、坏账准备计提的充分性

(1) 公司坏账计提情况

公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对应收款项预期信用损失进行估计。

如果有客观证据表明某项应收款项已经发生信用减值，则公司对该应收款项单项计提坏账准备并确认预期信用损失。

对于划分为组合的应收款项，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

报告期各期末，公司应收账款的坏账情况如下：

单位：万元

类别	2022/09/30				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	59,719.29	100.00%	4,685.73	7.85%	55,033.56
其中：按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	59,719.29	100.00%	4,685.73	7.85%	55,033.56
合计	59,719.29	100.00%	4,685.73	7.85%	55,033.56
类别	2021/12/31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	比例	

按单项计提坏账准备	463.64	1.00%	463.64	100.00%	-
按组合计提坏账准备	46,030.04	99.00%	4,523.37	9.83%	41,506.67
其中：按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	46,030.04	99.00%	4,523.37	9.83%	41,506.67
合计	46,493.68	100.00%	4,987.01	10.73%	41,506.67
类别	2020/12/31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	比例	
按单项计提坏账准备	142.21	0.32%	142.21	100.00%	-
按组合计提坏账准备	43,930.64	99.68%	3,622.44	8.25%	40,308.19
其中：按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	43,930.64	99.68%	3,622.44	8.25%	40,308.19
合计	44,072.85	100.00%	3,764.66	8.54%	40,308.19
类别	2019/12/31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	比例	
按单项计提坏账准备	142.21	0.46%	71.11	50.00%	71.11
按组合计提坏账准备	31,112.15	99.54%	2,202.03	7.08%	28,910.12
其中：按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	31,112.15	99.54%	2,202.03	7.08%	28,910.12
合计	31,254.36	100.00%	2,273.13	7.27%	28,981.23

报告期各期末，公司应收账款余额主要按组合计提坏账准备，相应余额占应收账款余额的比例分别为 99.54%、99.68%、99.00%和 **100.00%**。

(2) 与同行业上市公司坏账准备计提政策基本一致

公司制定了较为稳健的坏账准备计提政策，并已按会计准则要求及时足额计提坏账准备。公司与同行业可比公司均按照预期信用损失计算坏账准备，应收账款坏账准备计提比例对比情况如下：

单位：%

账龄	广联航空	安达维尔	爱乐达	立航科技	迈信林	晨曦航空
1年以内	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	6.00
1-2年	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
2-3年	20.00	20.00	20.00	30.00	30.00	30.00

账龄	广联航空	安达维尔	爱乐达	立航科技	迈信林	晨曦航空
3-4年	50.00	30.00	30.00	50.00	50.00	50.00
4-5年	80.00	50.00	50.00	80.00	80.00	80.00
5年以上	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

注：可比公司的数据来自于年报等公开披露的信息文件。

报告期内，公司应收账款坏账准备计提比例与同行业上市公司基本一致，1年以上账龄计提坏账准备的比例不存在偏低的情形，坏账准备计提合理、充分。

(3) 坏账计提比例影响测算

若参考同行业上市公司中孰高的坏账准备计提政策进行模拟测算，即参考晨曦航空的坏账准备计提政策，报告期各期末，公司按组合计提的应收账款坏账准备的模拟测算情况如下：

单位：万元

名称	2022/9/30			
	应收账款	占比	坏账准备	计提比例
1年以内	34,590.01	57.92%	2,075.40	6.00%
1-2年	21,449.26	35.92%	2,144.93	10.00%
2-3年	3,470.37	5.81%	1,041.11	30.00%
3-4年	168.30	0.28%	84.15	50.00%
4-5年	41.35	0.07%	33.08	80.00%
5年以上	-	-	-	100.00%
合计	59,719.29	100.00%	5,378.67	9.01%
名称	2021/12/31			
	应收账款	占比	坏账准备	计提比例
1年以内	23,398.70	50.83%	1,403.92	6.00%
1-2年	17,938.65	38.97%	1,793.87	10.00%
2-3年	3,263.20	7.09%	978.96	30.00%
3-4年	1,010.53	2.20%	505.27	50.00%
4-5年	86.5	0.19%	69.20	80.00%
5年以上	332.46	0.72%	332.46	100.00%
合计	46,030.04	100.00%	5,083.67	11.04%
名称	2020/12/31			
	应收账款	占比	坏账准备	计提比例

1年以内	30,129.55	68.58%	1,807.77	6.00%
1-2年	10,822.40	24.64%	1,082.24	10.00%
2-3年	1,851.18	4.21%	555.35	30.00%
3-4年	795.04	1.81%	397.52	50.00%
4-5年	332.46	0.76%	265.97	80.00%
5年以上	-	-	-	100.00%
合计	43,930.64	100.00%	4,108.86	9.35%
名称	2019/12/31			
	应收账款	占比	坏账准备	计提比例
1年以内	24,825.20	79.79%	1,489.51	6.00%
1-2年	4,550.71	14.63%	455.07	10.00%
2-3年	1,208.07	3.88%	362.42	30.00%
3-4年	528.16	1.70%	264.08	50.00%
4-5年	-	-	-	80.00%
5年以上	-	-	-	100.00%
合计	31,112.15	100.00%	2,571.08	8.26%

对于按组合计提的应收账款，若参考同行业上市公司中孰高的坏账准备计提政策进行模拟测算，各期末按组合计提的应收账款坏账准备的余额分别为**2,571.08**万元、**4,108.86**万元、**5,083.67**万元和**5,378.67**万元。

若参考同行业上市公司中孰高的坏账准备计提政策进行模拟测算，报告期各期，对公司经营情况的影响如下：

单位：万元

项目		2022/9/30	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
应收账款 坏账准备 余额-现有 坏账准备 计提政策	单项计提	-	463.64	142.21	71.11
	按组合计提	4,685.73	4,523.37	3,622.44	2,202.03
	小计	4,685.73	4,987.01	3,764.65	2,273.14
	坏账准备计提部分对 利润表的影响金额(A)	301.28	-1,222.36	-1,491.51	-778.99
应收账款 坏账准备 余额-参考 同行业比 例孰高测 算	单项计提	-	463.64	142.21	71.11
	按组合计提	5,378.67	5,083.67	4,108.86	2,571.08
	小计	5,378.67	5,547.31	4,251.07	2,642.19
	坏账准备计提部分对 利润表的影响金额(B)	168.65	-1,296.25	-1,608.87	-893.07
测算差额对利润表的影响金额		-132.64	-73.89	-117.36	-114.08

项目	2022/9/30	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
(A-B)				
当期净利润	9,462.44	3,769.57	10,054.03	7,482.10

根据上表测算，若参考同行业上市公司中孰高的坏账准备计提政策进行模拟测算，报告期各期需多计提的坏账损失金额分别为**114.08**万元、**117.36**万元、**73.89**万元和**132.64**万元，而报告期各期公司净利润规模分别为7,482.10万元、10,054.03万元、3,769.57万元和**9,462.44**万元，孰高测算下的应收账款坏账损失对公司盈利能力将不构成重大影响。

综上所述，报告期内，公司应收账款坏账准备计提合理、充分。

(二) 结合账龄1年以上应收账款的主要构成、形成原因，说明报告期内1年以内应收账款账龄比例大幅下降的原因及合理性

报告期各期末，公司1年以内应收账款占比分别为79.88%、68.36%、50.33%和**57.92%**，随着公司1年以上账龄应收账款规模及占比的逐年增长，1年以内应收账款账龄比例大幅下降。

报告期末，公司账龄1年以上应收账款的主要构成、形成原因具体情况如下：

单位：万元

项目	2022/9/30 余额	1年以上账龄合计	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上	形成原因
F25	18,733.80	11,778.71	11,314.96	463.75	-	-	-	航空航天零部件、航空工装
F04	3,877.25	2,972.68	2,972.68	-	-	-	-	航空航天零部件、航空工装
F23	3,244.68	2,355.87	1,233.90	1,121.97	-	-	-	航空工装
F13	2,190.50	982.07	726.32	255.75	-	-	-	航空航天零部件、航空工装
K01	1,329.39	1,234.13	1,234.13	-	-	-	-	航空航天零部件
C02	912.74	912.74	-	912.74	-	-	-	航空航天零部件
合计	30,288.36	20,236.21	17,481.99	2,754.22	-	-	-	
2022年9月末1年以上账龄的应收账款余额合计								25,129.28
上述主要客户占比								80.53%

注：F25、F23、F04、F13均为航空工业集团下属单位，C02为中国兵装下属单位。

报告期末，公司1年以上账龄的应收账款余额合计**25,129.28**万元，其中，

根据上表可知，主要构成客户均为航空工业集团、中国兵装等下属单位，上表中主要单位1年以上账龄应收账款余额合计占报告期末公司1年以上账龄应收账款总额的 **80.53%**，相关长账龄款项均与公司主营业务相关，均为航空工装和航空航天零部件业务所形成。

近年来，随着我国航空、航天工业的高速发展，公司下游主要客户对航空航天零部件等需求量较大，向公司大量采购相关产品，营业收入及应收账款规模增长；但受客户自身资金计划情况等节奏影响，相关客户回款周期较长，导致应收账款账龄逐年增长，1年以内账龄的应收账款比例大幅下降，符合公司日常经营的实际情况及行业特征，具有合理性。

同时，公司主要客户均为大型央企，信用状况良好，应收账款无法回收的风险较小。

（三）针对应收账款余额较高、回款较慢风险的风险，公司披露情况

公司已在《募集说明书》之“重大事项提示”之“一、重大风险提示”以及“第三节 风险因素”之“四、财务风险”中披露如下：

“应收账款余额较高、回款较慢风险”

报告期各期末，公司应收账款及账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2022/09/30		2021/12/31		2020/12/31		2019/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	34,590.01	57.92%	23,398.70	50.33%	30,129.55	68.36%	24,967.42	79.88%
1-2年	21,449.26	35.92%	17,938.65	38.58%	10,964.62	24.88%	4,550.71	14.56%
2-3年	3,470.37	5.81%	3,263.20	7.02%	1,851.18	4.20%	1,208.07	3.87%
3-4年	168.30	0.28%	1,010.53	2.17%	795.04	1.80%	528.16	1.69%
4-5年	41.35	0.07%	550.14	1.18%	332.46	0.75%	-	-
5年以上	-	-	332.46	0.72%	-	-	-	-
小计	59,719.29	100.00%	46,493.68	100.00%	44,072.85	100.00%	31,254.36	100.00%
减：坏账准备	4,685.73	7.85%	4,987.01	10.73%	3,764.66	8.54%	2,273.13	7.27%
合计	55,033.56	/	41,506.67	/	40,308.19	/	28,981.23	/

2019年末、2020年末、2021年末和2022年9月末，公司应收账款账面价

值分别为 28,981.23 万元、40,308.19 万元、41,506.67 万元和 **55,033.56** 万元，占总资产的比例分别为 37.39%、23.90%、17.82%和 **19.06%**，余额较高且呈持续增长的趋势，如未来应收账款增长速度较快，公司将面临更多的呆账、资产减值风险。

同时，报告期各期末，公司 1 年以上账龄的应收账款余额占比分别为 20.12%、31.63%、49.67%和 **42.08%**，1 年以上的应收账款余额和占比整体呈增长的趋势，受主机厂与下游最终用户结算特点影响，公司应收账款周转速度有所下降；应收账款能否顺利回收与主要客户的经营、财务状况、付款计划等密切相关，如未来应收账款不能及时回款，将会占用大量流动资金，影响资金周转，对公司的生产经营造成不利影响。”

四、结合公司经营情况、成本费用变动情况、同行业可比公司情况等，说明公司 2021 年业绩大幅下滑的原因及合理性，并结合市场环境、销售单价、产品成本和费用等具体说明航空航天零部件及无人机产品毛利率变动原因及合理性，是否存在影响发行条件的重大不利影响因素，并结合 2022 年半年度经营情况说明相关不利因素是否持续；

（一）结合公司经营情况、成本费用变动情况、同行业可比公司情况等，说明公司 2021 年业绩大幅下滑的原因及合理性

1、2021 年业绩大幅下滑的原因及合理性

报告期内，公司净利润的波动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
营业收入	40,365.37	100.00%	23,739.66	100.00%	31,470.00	100.00%	26,847.40	100.00%
营业成本	17,944.64	44.46%	13,378.28	56.35%	14,332.06	45.54%	13,562.58	50.52%
营业毛利	22,420.74	55.54%	10,361.38	43.65%	17,137.94	54.46%	13,284.82	49.48%
销售费用	183.00	0.45%	163.52	0.69%	155.25	0.49%	945.16	3.52%
管理费用	6,076.02	15.05%	4,666.38	19.66%	2,371.43	7.54%	2,120.98	7.90%

项目	2022年1-9月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
研发费用	3,110.72	7.71%	2,594.51	10.93%	1,358.84	4.32%	1,272.75	4.74%
财务费用	1,764.52	4.37%	124.90	0.53%	518.84	1.65%	507.56	1.89%
期间费用合计	11,134.26	27.58%	7,549.31	31.80%	4,404.37	14.00%	4,846.44	18.05%
营业利润	11,793.88	29.22%	3,358.28	14.15%	11,530.07	36.64%	7,935.18	29.56%
利润总额	11,701.71	28.99%	4,177.96	17.60%	11,523.00	36.62%	8,453.68	31.49%
净利润	9,462.44	23.44%	3,769.57	15.88%	10,054.03	31.95%	7,482.10	27.87%
归属于母公司股东的净利润	7,568.04	18.75%	3,837.48	16.16%	10,054.03	31.95%	7,464.85	27.80%

报告期内，公司净利润分别为 7,482.10 万元、10,054.03 万元、3,769.57 万元和 9,462.44 万元，归属于母公司股东的净利润分别为 7,464.85 万元、10,054.03 万元、3,837.48 万元和 7,568.04 万元，报告期内公司持续盈利，其中，2021 年度净利润规模下降，主要原因为：

(1) 营业收入规模下降，营业毛利下降

1) 受哈尔滨疫情影响，2021 年营业收入下降

报告期内，公司营业收入分季度的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-9月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	10,422.04	25.82%	1,501.27	6.32%	1,258.09	4.00%	815.65	3.04%
第二季度	14,943.29	37.02%	9,673.24	40.75%	6,586.03	20.93%	5,154.22	19.20%
第三季度	15,000.04	37.16%	8,534.25	35.95%	6,474.78	20.57%	4,027.94	15.00%
第四季度	-	-	4,030.90	16.98%	17,151.10	54.50%	16,849.59	62.76%
合计	40,365.37	100.00%	23,739.66	100.00%	31,470.00	100.00%	26,847.40	100.00%

报告期内，公司营业收入受行业内主机厂结算特点影响，存在季节性特征，产品交付验收及其收入确认主要集中在每年的下半年度进行。2019 年至 2021 年，下半年度收入占比分别为 77.76%、75.07%和 52.93%，2021 年下半年度收入占比

下降幅度较大。

2021年，公司全年营业收入较2020年全年减少7,730.34万元，其中，2021年上半年营业收入同比增长3,330.39万元，2021年下半年营业收入同比下降11,060.73万元，2021年下半年营业收入规模下降导致公司2021年全年营业收入规模下降。

2021年，公司主要经营地哈尔滨多次爆发新冠疫情，以下半年度为疫情集中爆发期，根据哈尔滨市人民政府应对新型冠状病毒感染肺炎疫情工作指挥部发布的权威公告，2021年8月、9月、10月、11月和12月均发生了新冠疫情，且曾发生公司所在区县除基础民生保障类经营场所均暂停营业的防控措施，疫情期间人员及货物的流动受到限制，导致部分项目无法正常跟进，对业务拓展及产品交付验收工作造成影响，上述原因使得公司2021年下半年营业收入规模下降。

其中，航空工业集团F25单位等3家订单较多的客户是主要影响因素，此3家主要客户2022年1-6月交付并形成的营业收入中，5,138.85万元收入由2021年末结存的存货直接结转而来，2022年1-6月当期未新增相关生产成本，该部分产品2021年末即已完工，但受疫情影响无法及时结转入库、交付验收。

因此，2021年受疫情影响收入下降与公司生产经营的实际情况相符，具有合理性。

同时，参考市场案例新光光电（688011.SH），其注册地及办公地均同样位于哈尔滨，主营业务专注于为武器系统研制提供光学制导、光学目标与场景仿真、激光对抗和光电专用测试等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案。根据新光光电年度报告，2021年，由于下半年其公司所在地区疫情反复，对本地区社会经济发展带来一定冲击，导致部分员工居家隔离、外协加工进度放缓、人员出差受限等，对其公司经营业绩产生了一定影响，2021年下半年度其营业收入规模较2020年同期下降2,222.85万元，同比下降24.65%，与广联航空2021年下半年度受疫情影响收入下降具有一定的相似性。

2) 2021年，无人机业务主要为试制订单，收入下降

2021年，公司航空航天零部件业务细分领域无人机相关零部件收入较2020年减少4,082.25万元，主要原因为公司2021年无人机零部件相关的订单主要为

研发和生产试制订单。

以上原因综合使得公司 2021 年全年营业收入较 2020 年减少 7,730.34 万元；随着公司营业收入的下降，营业成本亦呈下降的趋势，但综合使得营业毛利额下降，2021 年公司营业毛利额同比下降 6,776.56 万元，是公司 2021 年净利润下滑的主要原因。

（2）主营业务发展所需期间费用增长

报告期内，随着公司经营规模的扩大，基于经营发展所需，公司期间费用金额及期间费用率整体呈增长趋势，2021 年期间费用金额同比增长 3,144.94 万元，期间费用率同比增长 17.80%，具体原因如下：

报告期内，随着公司主营业务的高速发展，由于人员薪酬和人数的调整以及收购等事项聘请中介机构相关费用增加等原因，使得 2021 年管理费用较上期增加 2,294.95 万元，管理费用率增长 12.12%；

同时，2021 年公司推进科研课题的建设，持续加大对复合材料预浸料加工生产、复合材料产品轻量化应用等多领域的开发和投入力度，研发费用较上期增加 1,235.67 万元，研发费用率增长 6.61%。

因此，2021 年，公司净利润下滑主要原因为受疫情影响营业收入下降、无人机相关产品订单主要为试制订单营业收入下降及主营业务发展所需期间费用增长，业绩大幅下滑具有合理性。

2、同行业上市公司情况

报告期内，公司同行业上市公司主要经营业绩的具体情况如下：

单位：万元

项目		2022年1-9月	2021年	2020年	2019年
安达维尔	营业收入	26,277.98	47,545.72	60,969.98	55,244.66
	净利润	-1,029.34	1,042.57	9,547.85	7,314.91
爱乐达	营业收入	50,946.85	61,400.94	30,378.97	18,423.52
	净利润	20,565.01	25,502.07	13,676.00	7,805.13
立航科技	营业收入	13,464.89	30,510.07	29,303.15	23,752.04
	净利润	1,252.13	6,981.86	6,932.98	6,816.84
迈信林	营业收入	21,530.99	32,071.97	28,863.36	24,916.56

项目		2022年1-9月	2021年	2020年	2019年
	净利润	2,681.30	5,381.05	5,333.38	4,307.22
晨曦航空	营业收入	11,691.46	22,417.67	27,075.77	23,868.32
	净利润	346.49	2,672.27	6,295.65	4,859.88
广联航空	营业收入	40,365.37	23,739.66	31,470.00	26,847.40
	净利润	9,462.44	3,769.57	10,054.03	7,482.10

报告期各期，受航空航天等军工产业政策落地影响，公司同行业上市公司经营业绩整体保持持续增长的趋势，其中，爱乐达、立航科技和迈信林营业收入及净利润呈逐年增长的趋势。

安达维尔 2021 年经营业绩下滑，根据其 2021 年年度报告，主要原因为：(1) 2021 年民航业务受疫情影响较大，未实现预期增长；(2) 部分防务机载设备研制业务受客户采购流程启动较晚与合同签订延期的影响，使得产品未能实现生产交付；(3) 2021 年收到的增值税退税及政府补贴同比下降、2021 年实施的第二类限制性股权激励增加了股份支付费用。

晨曦航空 2021 年经营业绩下滑，根据其 2021 年年度报告，主要原因为：(1) 2021 年受疫情及响应政府防疫要求影响，自 2021 年 12 月 23 日起停工停产，同时部分国产器件采购周期延长使得相关产品交付延期；(2) 2021 年符合增值税退、抵税条件的销售订单正在办理相关退抵税手续。

相较于同行业上市公司，公司 2021 年营业收入及净利润下降，主要原因为受疫情影响营业收入下降、无人机相关产品订单主要为试制订单营业收入下降及主营业务发展所需期间费用增长，与公司生产经营的实际情况相符，与安达维尔、晨曦航空经营业绩的变化情况亦具有相似性。

2022 年 1-9 月，公司实现营业收入 **40,365.37** 万元，净利润 **9,462.44** 万元，经营业绩较上年同期大幅增长。

目前，哈尔滨疫情已基本得到控制，各项生产经营恢复正常，主营业务逐渐恢复至正常水平；同时，截至本回复出具日，公司已与航天科工下属某单位签署了《某无人机机体结构研制生产合同》，合同含税金额为 5,040.00 万元，合同标的为一批某无人机机体结构平台及其配套产品，随着公司不断推进在无人机产品领域的开发，未来无人机相关产品亦具有较好的发展空间，公司 2021 年营业收

入下滑的相关不利影响已基本消除。

因此，除 2021 年公司因疫情影响无法正常推进工作、无人机相关产品订单主要为试制订单收入下降，同时主营业务发展所需期间费用增长，综合使得经营业绩下降外，报告期内公司整体经营情况发展趋势较好，符合行业发展的趋势，2021 年业绩下滑，与公司生产经营的实际情况相符，与安达维尔、晨曦航空经营业绩的变化情况亦具有相似性。

3、针对经营业绩下滑的风险，公司补充披露情况

公司已在《募集说明书》之“重大事项提示”之“一、重大风险提示”以及“第三节 风险因素”之“二、经营风险”中补充披露如下：

“经营业绩下滑的风险

2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-9 月，公司主要经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	40,365.37	23,739.66	31,470.00	26,847.40
营业成本	17,944.64	13,378.28	14,332.06	13,562.58
销售费用	183.00	163.52	155.25	945.16
管理费用	6,076.02	4,666.38	2,371.43	2,120.98
研发费用	3,110.72	2,594.51	1,358.84	1,272.75
财务费用	1,764.52	124.90	518.84	507.56
净利润	9,462.44	3,769.57	10,054.03	7,482.10
扣除非经常性损益后的归母净利润	7,073.69	1,656.95	9,217.78	6,092.41

报告期内，公司的营业收入和净利润呈现波动趋势，2021 年，主要受疫情影响营业收入规模下降及主营业务发展所需期间费用增长，使得净利润规模下降。

公司专业从事航空工业相关产品研发、制造，因航空工装、航空航天零部件等产品的研制工作对技术要求较高，下游市场及客户需求动态变化，公司需根据市场及客户需求把握发展方向，持续不断加大研发投入、固定资产投资等，推进技术创新，保障配套能力布局，以适应不断发展的外部环境。未来，研发和人员等期间费用支出、固定资产投资以及下游市场需求波动等均将影响公司经营业绩。

同时，若未来新冠疫情持续散点爆发，疫情防控举措将影响公司材料及设备购置、生产活动、业务拓展、物流运输、产品交付等环节，亦将影响公司经营业绩。

若未来出现新冠疫情反复、宏观经济环境发生重大不利变化、市场竞争格局及下游需求出现重大不利变化等情况，而公司研发投入等期间费用、固定资产投资等持续保持在较高的水平，将导致公司面临经营业绩下滑的风险。

此外，本次可转债发行后，公司财务费用也将有一定幅度的上升。

若上述影响因素持续恶化，公司存在未来业绩下滑的风险。请投资者充分关注上述因素变化对公司经营业绩的影响。”

（二）结合市场环境、销售单价、产品成本和费用等具体说明航空航天零部件及无人机产品毛利率变动原因及合理性

1、市场环境前景良好

公司主要从事航空航天等高端装备领域相关产品的研发、制造，航空航天等产业作为我国国民经济与国家安全的重要支柱，正处于快速发展的阶段，市场需求广阔，整体市场环境前景良好。航空航天领域相关产品由于具有高技术、高质量、高标准等先进性特征，且技术门槛较高，进入该领域的企业较少，行业毛利率整体处于较高水平。

报告期内，公司及同行业上市公司的综合毛利率情况如下：

证券简称	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
安达维尔	48.81%	46.58%	50.85%	53.77%
爱乐达	57.27%	56.63%	69.26%	67.27%
立航科技	47.32%	48.57%	49.45%	53.77%
迈信林	32.70%	31.80%	36.20%	36.94%
晨曦航空	36.48%	41.41%	44.87%	44.02%
平均值	44.52%	45.00%	50.13%	51.15%
广联航空	55.54%	43.65%	54.46%	49.48%

注：上述可比上市公司相关数据均引用年度财务报告等公开信息；

根据上表可知，报告期内，公司及同行业上市公司的毛利率水平平均保持在较高的水平，整体发展水平较好；由于各企业向客户提供的产品或服务的内容不同，

且主营业务结构也存在一定的差异，因此毛利率存在一定差异；同时，由于产品结构多样性等因素，部分企业各年间的毛利率水平存在一定的波动。

2、公司航空航天零部件产品毛利率变动的原因

报告期内，航空航天零部件业务（含无人机相关产品）销量、单价、成本及毛利率变动情况具体如下：

单位：元

项目	2022年1-9月	2021年	2020年	2019年
销量（件）	366,899.50	43,721.00	58,220.00	18,436.00
销售单价	856.15	2,739.93	3,829.33	8,075.74
单价变动	-68.75%	-28.45%	-52.58%	-
单位成本	337.49	1,457.01	1,451.21	3,492.58
单位成本变动	-76.84%	0.40%	-58.45%	-
毛利率	60.58%	46.82%	62.10%	56.75%
毛利率变动	13.76%	-15.28%	5.35%	-

报告期各期，公司航空航天零部件业务的毛利率分别为 56.75%、62.10%、46.82%和 **60.58%**，各期波动率分别为 5.35%、-15.28%和 **13.76%**，2021 年毛利率水平下降 15.28%，呈较大幅度波动，2022 年 1-9 月恢复至 2020 年的水平。

整体上，由于航空航天产品订单的特殊性，多为多品种小批量的订单方式，受产品的差异化和非标准化的影响，产品之间无论是结构、加工工艺或订单模式上均有较大差异。

因此，公司航空航天零部件业务各年度间的销售单价、成本构成等不具有较强的可比性，报告期内毛利率水平的波动亦主要与各期产品结构的变动相关，具体情况如下：

（1）2020 年毛利率较 2019 年上升 5.35%

2020 年，公司承接的主机厂零部件业务订单所涉及的产品型号、产品类别及客户定制参数等较 2019 年均发生了较大的变化，2019 年公司向以中国兵装 C02 单位为主的客户销售的无人机相关产品收入占比较高，相关产品单价较高但数量较少，而 2020 年无人机相关产品收入占比下降，所销售的多为数量繁多、单价较低的航空零部件产品订单，使得 2020 年销售单价、单位成本均大幅下降。

2020年毛利率较2019年上升5.35%，主要原因为公司2019年销售的某科研无人机相关产品订单，需公司自行研发制造相应的配套工装且搭载特定元器件，成本较高，使得该笔订单毛利率低于平均水平，拉低了2019年全年航空航天零部件业务的平均毛利率，若剔除此笔业务，2019年航空航天零部件业务毛利率为65.93%，略高于2020年毛利率，但整体水平相近。

(2) 2021年毛利率较2020年下降15.28%

公司作为主机厂的零部件配套生产商，生产制造任务需随各主机厂各阶段的生产机型而调整，由于产品结构、应用领域及相关工艺的差异，整体销售单价下降28.45%；同时，由于2020年公司所销售的产品多为成熟、能够批量生产的产品，而2021年销售部分新型零部件订单，尚未形成规模效益，且前期投入较高，整体单位成本略有提升，单位成本较2020年上升0.40%；综合使得2021年毛利率水平较2020年下降15.28%。其中：

1) 2021年，公司对Y01单位、W01单位、中国兵工下属B03单位和中国船舶下属D01单位4家客户的销售收入占航空航天零部件业务收入的比例从2020年的5.72%提升至35.37%，因非批产订单尚未形成规模效益，且前期投入较高，同时产品结构、应用领域、工艺等存在一定的差异，2021年上述客户相关产品的毛利率整体低于航空航天零部件业务平均水平。

2) 公司主要客户航空工业集团下属F25单位，公司向其销售的产品主要应用于航空工业领域，且由于公司在相关领域成熟的工艺路线，并已达批量生产阶段具有较好的规模效益，整体毛利率水平较高。但2021年下半年受哈尔滨疫情影响，公司对其较多产品无法实现交付，产品验收工作无法如期进行，2021年下半年度公司对其的零部件业务收入较2020年同期下降达81.85%，其占航空航天零部件业务收入的比例从2020年的59.84%降至2021年的30.35%。公司对其较高毛利产品收入及占比的下降带动公司2021年航空航天零部件业务整体毛利率水平下降。

2022年1-9月，随着哈尔滨疫情影响的消除，公司各项生产经营恢复正常，主营业务逐渐恢复至正常水平，公司恢复对F25单位的正常交付，对其的营业收入保持在较高的水平，相关不利影响已基本消除。

(3) 2022 年 1-9 月毛利率较 2021 年上升 13.76%

2022 年 1-9 月，公司航空航天零部件业务销量、销售单价和单位成本变动较大，主要原因为公司 2021 年末收购的子公司景德镇航胜主要生产加工齿轮、支座等小型金属零部件，规格较小但数量较大，单价较低，其产品规格型号、参数和生产工艺等与公司原有主要产品存在差异，工艺简洁，导致公司销量从 2021 年的 4.37 万件大幅增长至 2022 年 1-9 月的 36.69 万件，销售单价和单位成本均大幅下降，使得 2022 年 1-9 月的销量、单位售价及单位成本与 2021 年基本不具备可比性。

若剔除该类业务，2022 年 1-9 月及 2021 年度，公司航空航天零部件业务销量、单价、成本及毛利率变动情况具体如下：

单位：元

项目	2022 年 1-9 月	2021 年
销量（件）	61,316.00	43,721.00
销售单价	4,026.16	2,739.93
单价变动	46.94%	-
单位成本	1,738.85	1,457.01
单位成本变动	19.34%	-
毛利率	56.81%	46.82%
毛利率变动	9.99%	-

剔除该类业务后，公司 2022 年 1-9 月航空航天零部件业务毛利率水平为 56.81%，较 2021 年上升 9.99%。2022 年 1-9 月，公司交付较多航空航天结构件等产品，主要应用于航空航天工业领域，相关产品通常具有较好的利润空间，高毛利产品占比提升；同时，由于公司在相关产品领域成熟的工艺路线，成本逐步优化，且已达批量生产阶段，规模效应带动单位成本下降；综合使得 2022 年 1-9 月毛利率水平上升。

综上，报告期内，公司航空航天零部件业务的毛利率水平在各年间均有一定的波动，但均与产品型号、产品类别、产品结构、定制参数和规模效益等因素相关，具有合理的变动原因。

（三）是否存在影响发行条件的重大不利影响因素，并结合 2022 年半年度经营情况说明相关不利因素是否持续

根据本问询回复前文所述，2021 年，公司经营业绩下滑主要原因为受疫情影响营业收入规模下降、无人机相关产品主要为试制订单营业收入下降及主营业务发展所需期间费用增长，业绩大幅下滑具有合理性。

公司生产经营情况稳定，市场需求旺盛，不存在影响发行条件的重大不利影响因素。

2022 年 1-9 月，公司实现营业收入 **40,365.37** 万元，净利润 **9,462.44** 万元，经营业绩较上年同期大幅增长。

目前，哈尔滨疫情已基本得到控制，各项生产经营恢复正常，主营业务逐渐恢复至正常水平；同时，截至本回复出具日，公司已与航天科工下属某单位签署了《某无人机机体结构研制生产合同》，合同含税金额为 5,040.00 万元，合同标的为一批某无人机机体结构平台及其配套产品，随着公司不断推进在无人机产品领域的开发，未来无人机相关产品亦具有较好的发展空间，相关不利影响已基本消除。

（四）针对毛利率波动风险，公司补充披露情况

针对毛利率波动风险，公司已在《募集说明书》之“重大事项提示”之“一、重大风险提示”以及“第三节 风险因素”之“四、财务风险”中补充披露如下：

“毛利率波动的风险

公司是从事航空工装、航空航天零部件研制的高科技企业，毛利率水平较高。2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-9 月，公司主营业务毛利率分别为 49.20%、54.43%、43.38%和 **56.21%**。报告期内，受产品型号、产品类别、产品结构、定制参数和规模效益等影响，公司主营业务毛利率在一定区间内存在波动。

公司产品毛利率受宏观经济、行业状况、销售形势、生产成本等多种因素的影响。未来若由于不可控原因或公司管理不善等因素造成公司产品毛利率大幅波动，将直接影响到公司盈利能力的稳定性。”

五、结合共青城航鑫的对外（拟）投资企业情况、尚未使用完毕的认缴资金、持股目的，方硕材料与公司目前阶段主营业务的具体协同关系、通过投资方硕材料获得新的技术、客户或订单等战略资源的具体情况，说明未将上述投资认定为财务性投资的原因及合理性；

（一）共青城航鑫的对外（拟）投资企业情况、尚未使用完毕的认缴资金、持股目的，投资行为是否认定为财务性投资的原因及合理性。

1、共青城航鑫的对外（拟）投资企业情况及持股目的

为充分发挥公司自有资金的使用效率，结合公司实际情况和战略发展目标，公司以投资共青城航鑫的方式，参与江西洪都航空工业股份有限公司控股子公司江西洪都国际机电有限责任公司的混合所有制改革。

2021年5月，公司与陈国强、江西航代贸易有限公司签署合伙协议，约定公司认缴出资额2,000.00万元。2021年9月，公司与陈国强、秦龙、邹海峰、曹松杰、江西航代贸易有限公司签订了合伙协议，约定共青城航鑫的认缴出资总额由5,000.00万元增至6,400.00万元，其中公司认缴出资额2,560.00万元。截至2021年9月末，公司已完成对共青城航鑫的实缴出资2,560.00万元。

2022年3月，公司收到共青城航鑫《缴款通知书》，并向共青城航鑫支付拟用于共青城航鑫竞拍江西洪都国际机电有限责任公司少数股权的投资款230.00万元，后续因该事项未实施，上述款项已退回，公司对共青城航鑫不存在已认缴未实缴情况。

截至本回复出具日，江西洪都国际机电有限责任公司基本情况如下：

公司名称	江西洪都国际机电有限责任公司
成立时间	2011年7月29日
注册资本	10,000.00万元
法定代表人	胡国友
注册地址	江西省南昌市南昌高新技术产业开发区航空城大道2555号航空科创城A区项目4#厂房
经营范围	航空、航天产品的生产、加工及地面设备设计、生产、服务；国内贸易；材料设备、电子设备、仪器仪表、通讯设备、计量设备、电力设备、机械设备的制造、安装与维修；技术开发、转让服务；材料试验、金属表面处理、热处理；金属结构制造；黑色金属铸造；有色金属铸造；游艇大部件制造、生产；装卸搬运服务；仓储服务（易制毒及危险化学品除外）；劳务服务（劳务派遣除外）；租赁服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务。（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)

截至 2022 年 9 月末，共青城航鑫持有江西洪都国际机电有限责任公司 55% 的股权。除江西洪都国际机电有限责任公司外，共青城航鑫不存在其他对外(拟)投资企业。

2、尚未使用完毕的认缴资金

截至本回复出具日，共青城航鑫认缴出资额为 6,400.00 万元，实缴出资额为 6,400.00 万元，其中 6,100.00 万元认缴出资额已用于支付江西洪都国际机电有限责任公司 55% 的股权受让款，具体情况如下：

2021 年 5 月，江西洪都航空工业股份有限公司将其持有江西洪都国际机电有限责任公司 40% 的股权（对应 4,000.00 万元注册资本）转让给共青城航鑫，转让价格为 4,600.00 万元，截至 2021 年 5 月末，该笔款项已支付完毕。

2022 年 3 月，厦门中游投资有限公司将其持有江西洪都国际机电有限责任公司 15% 的股权（对应 1,500.00 万元注册资本）转让给共青城航鑫，转让价格为 1,500.00 万元，截至 2022 年 3 月末，该笔款项已支付完毕。

共青城航鑫认缴及实缴出资额 6,400.00 万元，除上述投资款 6,100.00 万元外，剩余出资额用于企业日常运营所需支出及预留管理费，根据共青城航鑫 2022 年 6 月末未经审计的财务报表，共青城航鑫期末货币资金为 153.86 万元，系尚未使用完毕的出资额。除支付投资款、企业日常运营所需支出及预留管理费外，认缴资金未用于其他用途。

公司已召开董事会，将其中尚未使用完毕的认缴资金 61.55 万元（对应公司对共青城航鑫 40% 的出资份额），在本次募集资金总额中予以扣除。

截至本回复出具日，公司对共青城航鑫不存在已认缴未实缴的情况。

3、该等投资行为是否认定为财务性投资的原因及合理性

江西洪都国际机电有限责任公司曾为江西洪都航空工业股份有限公司控股子公司，主要从事金属材料的铸造、锻造业务，属于公司上游原材料领域。公司投资共青城航鑫主要原因系参与江西洪都国际机电有限责任公司的混合所有制改革，公司与江西洪都国际机电有限责任公司存在少量采购原材料及销售商品的

情况。公司投资共青城航鑫不以获取投资收益为主要目的，系公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向。

参考中国证监会《监管规则适用指引——上市类第 1 号》，对上市公司募集资金投资产业基金以及其他类似基金或产品的，如同时属于以下情形的，应认定为财务性投资：（1）上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人，不具有该基金（产品）的实际管理权或控制权；（2）上市公司以获取该基金（产品）或其投资项目的投资收益为主要目的。公司为共青城航鑫的有限合伙人，根据相关法律法规要求和从严把握的考虑，公司将共青城航鑫的投资行为认定为财务性投资。

公司为参与江西洪都国际机电有限责任公司混合所有制改革投资共青城航鑫，共青城航鑫认缴出资总额为 6,400 万元，其中公司认缴出资总额为 2,560 万元，由于公司已在 2021 年 9 月末完成对共青城航鑫的实缴出资，不在本次董事会前六个月的范围内，根据《创业板上市公司证券发行上市审核问答》，无需从本次发行募集资金总额中扣除。公司已出具承诺函，公司作为有限合伙人，对共青城航鑫认缴出资 2,560 万元，公司已缴足全部出资，公司未来将不再对共青城航鑫另行追加投资。

同时，根据共青城航鑫 2022 年 6 月末未经审计的财务报表，共青城航鑫期末货币资金为 153.86 万元，系尚未使用完毕的出资额，用于企业日常运营所需支出及预留管理费，公司已召开董事会，将其中尚未使用完毕的认缴资金 61.55 万元（对应公司对共青城航鑫 40%的出资份额），在本次募集资金总额中予以扣除。

（二）方硕材料与公司目前阶段主营业务的具体协同关系、通过投资方硕材料获得新的技术、客户或订单等战略资源的具体情况等，投资行为是否认定为财务性投资的原因及合理性

1、基本情况

2021 年 11 月 1 日，公司与方硕材料签订《北京方硕复合材料技术有限公司投资协议》，约定以人民币 1,000.00 万元的价格认购方硕材料 10%的股权，并于

2021年11月18日支付1,000.00万元投资款。2022年2月15日，本次变更事项已完成工商变更登记。截至本回复出具日，公司对方硕材料确认的长期股权投资金额为947.77万元，差额为投资损益。

截至本回复出具日，方硕材料的基本情况如下：

公司名称	北京方硕复合材料技术有限公司
成立时间	2020年6月3日
注册资本	271.739126万
法定代表人	杨洋
注册地址	北京市房山区弘安路87号院10号楼1层101室、2层201室、3层301室
经营范围	技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广、技术服务；销售针纺织品、新型功能陶瓷材料、高性能纤维及复合材料、机械设备；软件开发；基础软件服务；应用软件开发；自然科学研究和试验发展；制造碳纤维增强复合材料制品、先进膜材料等合成纤维单（聚合）体、陶瓷纤维及其增强复合材料制品、超高分子聚乙烯纤维及其增强复合材料制品、碳纤维增强复合材料制品、芳纶纤维及其制品、高性能玻璃纤维增强复合材料制品（市场主体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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

2、方硕材料与公司目前阶段主营业务的具体协同关系、通过投资方硕材料获得新的技术、客户或订单等战略资源的具体情况，该等投资行为是否认定为财务性投资的原因及合理性

方硕材料主要从事碳纤维预浸料、功能性材料的研发与生产，重点聚焦航空航天及高端民品应用领域。方硕材料系公司产业链上游的原材料公司，公司投资方硕材料系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，预计可与公司产生较好的业务协同效益。但受限于方硕材料目前生产经营规模较小，且公司投资方硕材料时间较短，目前公司在研发项目、技术、客户订单等方面与方硕材料尚未形成阶段性的成果。

根据《创业板上市公司证券发行上市审核问答》的相关规定，围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

由于报告期内，公司尚未与方硕材料在研发项目、技术、客户订单等方面形成阶段性的成果，基于从严把握的考虑，公司将对方硕材料的投资行为认定为财

务性投资。公司对方硕材料的投资时间为 2021 年 11 月 18 日，但由于该投资事项完成工商变更登记日期为 2022 年 2 月 15 日，处于本次董事会前六个月的范围内，基于谨慎性考虑，公司已将对方硕材料的 1,000 万元投资款从本次发行募集资金总额中扣除。

六、最近一期末公司是否存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况。

（一）有关财务性投资和类金融业务的认定依据

参考中国证监会《监管规则适用指引——上市类第 1 号》的规定：对上市公司募集资金投资于产业基金以及其他类似基金或产品的，如同时属于以下情形的，应认定为财务性投资：（1）上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人，不具有该基金（产品）的实际管理权或控制权；（2）上市公司以获取该基金（产品）或其投资项目的投资收益为主要目的。

根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》问答 10：“（1）财务性投资的类型包括不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。（2）围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。（3）金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包含对类金融业务的投资金额）。（4）本次发行董事会决议日前六个月至今本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应从本次募集资金总额中扣除。”

根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》问答 20：“（1）除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。（2）发行人不得将募集资金直接或变相用于类金融业务。对于虽包括类金融业务，但类金融业务收入、利润占比均低于 30%，

且符合下列条件后可推进审核工作：...（3）与公司主营业务发展密切相关，符合业态所需、行业发展惯例及产业政策的融资租赁、商业保理及供应链金融，暂不纳入类金融计算口径。……”

（二）最近一期末公司不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形

截至 2022 年 9 月 30 日，公司不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形。截至 2022 年 9 月 30 日，公司财务报表中可能涉及财务性投资（包括类金融业务的投资）的主要科目如下：

单位：万元

序号	科目	2022 年 9 月 30 日	主要内容	其中：财 务性投资 余额	财务性投资余 额占归属于母 公司净资产的 比例
1	其他应收款	448.28	保证金押金、政府补助等	-	-
2	一年内到期的非流动资产	137.78	一年内到期的租赁保证金	-	-
3	其他流动资产	5,526.90	待抵扣进项税	-	-
4	长期股权投资	947.77	对方硕材料的投资	947.77	0.62%
5	其他非流动金融资产	5.90	康得复材应收款债权形成的债转股投资	-	-
6	其他非流动资产	21,832.25	工程设备款、对共青城航鑫的投资	3,019.60	1.96%
合计				3,967.37	2.58%

1、其他应收款

截至 2022 年 9 月 30 日，公司其他应收款账面余额为 487.86 万元，坏账准备余额为 39.58 万元，账面价值为 448.28 万元，账面余额按款项性质分类情况如下：

单位：万元

款项性质	2022/9/30
保证金押金	108.29
政府补助	158.17
预缴劳保统筹金	110.33
其他	111.07
合计	487.86

截至 2022 年 9 月 30 日，公司其他应收款主要为保证金押金、政府补助、预缴劳保统筹金、往来借款等。公司政府补助款主要系南昌高新技术产业开发区管理委员会政府补助款，预缴劳保统筹金主要系西安市建筑业劳动保险基金管理中心预缴劳保统筹金，其他款项主要为应收租金等，均不属于财务性投资。

2、一年内到期的非流动资产

截至 2022 年 9 月 30 日，公司一年内到期的非流动资产为 137.78 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022/9/30
一年内到期的长期应收款	137.78

公司一年内到期的非流动资产均为一年内到期的长期应收款 137.78 万元，均为公司一年内到期的租赁保证金，不属于财务性投资。

3、其他流动资产

截至 2022 年 9 月 30 日，公司其他流动资产为 5,526.90 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022/9/30
待抵扣进项税	5,401.31
其他	125.59
合计	5,526.90

公司其他流动资产为 5,526.90 万元，系公司日常生产经营产生的待抵扣增值税进项税 5,401.31 万元和银行融资顾问费等 125.59 万元，不属于财务性投资。

4、长期股权投资

截至 2022 年 9 月 30 日，公司长期股权投资为对方硕材料的投资。2021 年 11 月 1 日，公司与方硕材料签订《北京方硕复合材料技术有限公司投资协议》，约定以人民币 1,000.00 万元的价格认购方硕材料 10% 的股份，并于 2021 年 11 月 18 日支付 1,000.00 万元投资款，2022 年 2 月 15 日，本次变更事项已完成工商变更登记。

截至 2022 年 9 月 30 日，对方硕材料确认的长期股权投资账面价值为

947.77 万元，差额为投资损益。方硕材料具体情况如下：

单位：万元

被投资单位名称	投资协议签订时间	投资款支付时间	期末持股比例	2022年9月末账面价值	主营范围
北京方硕复合材料技术有限公司	2021年11月1日	2021年11月18日	10.00%	947.77	新型功能陶瓷材料、高性能纤维及复合材料、机械设备；制造碳纤维增强复合材料制品、先进膜材料等合成纤维单（聚合）体、陶瓷及其增强复合材料制品、超高分子聚乙烯纤维及其增强复合材料制品、碳纤维增强复合材料制品、芳纶纤维及其制品、高性能玻璃纤维增强复合材料制品

方硕材料主要从事碳纤维预浸料、功能性材料的研发与生产，重点聚焦航空航天及高端民品应用领域。方硕材料系公司产业链上下游的公司，公司投资方硕材料系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，预计可与公司产生较好的业务协同效益。

由于目前公司在研发项目、技术、客户订单等方面与方硕材料尚未形成阶段性的成果，基于从严把握的考虑，公司将对方硕材料的投资行为认定为财务性投资。

5、其他非流动金融资产

截至 2022 年 9 月 30 日，公司其他非流动金融资产为 5.90 万元，占归属于母公司净资产的比例为 0.004%，系公司对廊坊穗禾万泰一号企业管理合伙企业（有限合伙）的以公允价值计量且其变动计入当期损益的债转股股权投资。

本项其他非流动金融资产是由公司主营业务应收款债权形成的债转股，非出于财务性投资目的；且该股权对应的标的资产为重整后的康得复合材料有限责任公司，主要从事复合材料领域，系属于公司产业链上下游领域。因此，不属于财务性投资。

6、其他非流动资产

截至 2022 年 9 月 30 日，公司其他非流动资产金额为 21,832.25 万元，具体

情况如下：

单位：万元

项目	2022/9/30
工程设备款	18,812.65
对合伙企业的投资	3,019.60
合计	21,832.25

公司其他非流动资产主要由工程设备款 **18,812.65** 万元和对合伙企业的投资款 **3,019.60** 万元构成，其中：

(1) 工程设备款

工程设备款系西安项目生产线等款项，不属于财务性投资；

(2) 对合伙企业的投资

2022年9月30日，公司对共青城航鑫投资的账面价值 **3,019.60** 万元，差额系投资损益所致，公司对共青城航鑫的投资基本情况如下：

2021年9月，公司与陈国强、秦龙、邹海峰、曹松杰、江西航代贸易有限公司签订了《共青城航鑫投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》，约定公司认缴共青城航鑫 2,560.00 万元的。截至 2021 年 9 月末，上述投资款公司已全部实缴完毕。

江西洪都国际机电有限责任公司曾为江西洪都航空工业股份有限公司控股子公司，主要从事金属材料的铸造、锻造业务，属于公司上游原材料领域，报告期内，公司与江西洪都国际机电有限责任公司存在少量采购原材料及销售商品的情况。公司投资共青城航鑫不以获取投资收益为主要目的，系公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向。

参考中国证监会《监管规则适用指引——上市类第 1 号》，对上市公司募集资金投资产业基金以及其他类似基金或产品的，如同时属于以下情形的，应当认定为财务性投资：（1）上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人，不具有该基金（产品）的实际管理权或控制权；（2）上市公司以获取该基金（产品）或其投资项目的投资收益为主要目的。

公司为共青城航鑫的有限合伙人，根据相关法律法规要求和从严把握的考虑，公司将共青城航鑫的投资行为认定为财务性投资。

综上所述，截至 2022 年 9 月 30 日，公司财务性投资合计为 3,967.37 万元，财务性投资金额占最近一期末合并报表归属于母公司净资产的 2.58%，占比较小，未超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%，不存在最近一期末持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形。

（三）自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况

自本次发行相关董事会决议日前六个月（2021 年 11 月 26 日）至本回复出具日，公司已实施或拟实施的财务性投资的汇总情况如下：

单位：万元

项目	科目	性质	认缴金额	实缴金额	实缴完成时间	是否财务性投资	是否扣减
北京方硕复合材料技术有限公司	长期股权投资	投资款	1,000.00	1,000.00	2021/11/18	是	是，扣减 1,000 万元 ^{（注1）}
共青城航鑫	其他非流动资产	投资款	2,560.00	2,560.00	2021/9/30	是	是，扣减 61.55 万元 ^{（注2）}
共青城航鑫	/	拟投资款	230.00	0.00	否，事项不再实施、款项已退回	是	是，扣减 230.00 万元 ^{（注3）}

注 1：公司对方硕材料的投资时间为 2021 年 11 月 18 日，由于该投资事项完成工商变更登记日期为 2022 年 2 月 15 日，处于本次董事会前六个月的范围内，公司将对方硕材料的 1,000 万元投资款从本次发行募集资金总额中扣除；

注 2：公司已在 2021 年 9 月末完成对共青城航鑫的实缴出资，不在本次董事会前六个月的范围内，实缴总额无需从本次发行募集资金总额中扣除，但将截至 2022 年 6 月末尚未使用完毕的认缴资金 61.55 万元（对应公司对共青城航鑫 40% 的出资份额），在本次募集资金总额中予以扣除；

注 3：2022 年 3 月，公司向共青城航鑫支付 230.00 万元拟投资款，后续因相关事项未实施，款项已退回，但处于本次董事会前六个月的范围内，在本次募集资金总额中予以扣除；

截至 2022 年 9 月 30 日，公司归属于母公司股东的净资产 153,721.06 万元，归属于母公司股东的净资产的 50% 为 76,860.53 万元，公司本次发行计划募集资金总额不超过人民币 70,000.00 万元（含本数），公司财务性投资涉及扣除本次发行募集资金金额合计 1,291.55 万元，扣减规模符合相关要求。

具体分析如下：

1、设立或投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在设立或投资产业

基金、并购基金的情形。

2、拆借资金

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在实施借予他人款项、拆借资金的情形，不存在拆借资金余额。

3、委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在委托贷款情形。

4、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不涉及集团财务公司情形。

5、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

6、金融或类金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在经营金融业务情形，亦不存在经营融资租赁、商业保理、小贷业务等类金融业务情形。

7、已实施、拟实施的财务性投资的具体情况

(1) 对北京方硕复合材料技术有限公司的投资

2021年11月1日，公司与方硕材料签订《北京方硕复合材料技术有限公司投资协议》，约定以人民币1,000.00万元的价格认购方硕材料10%的股份，并于2021年11月18日支付1,000.00万元投资款，该股权转让事项于2022年2月15日的完成工商变更登记。

方硕材料主要从事碳纤维预浸料，功能性材料的研发与生产，重点聚焦航空航天及高端民品应用领域。公司投资方硕材料系公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向。

由于报告期内，公司尚未与方硕材料在研发项目、技术、客户订单等方面形成阶段性的成果，基于从严把握的考虑，公司将对方硕材料的投资行为认定为财

务性投资。

（2）对共青城航鑫的投资

2021 年，公司为参与江西洪都国际机电有限责任公司混合所有制改革投资共青城航鑫，共青城航鑫认缴出资额为 6,400 万元，其中公司认缴出资额为 2,560 万元，公司已在 2021 年 9 月末完成对共青城航鑫的实缴出资，实缴时间不在本次董事会前六个月的范围内。根据共青城航鑫 2022 年 6 月末未经审计的财务报表，共青城航鑫期末货币资金为 153.86 万元，系尚未使用完毕的出资额，用于企业日常运营所需支出及预留管理费；截至 2022 年 6 月末，在共青城航鑫中，公司尚未使用完毕的认缴资金 61.55 万元（对应公司对共青城航鑫认缴 40%的出资份额）。

此外，2022 年 3 月，公司向共青城航鑫支付 230.00 万元，拟用于共青城航鑫竞拍江西洪都国际机电有限责任公司少数股权，处于本次董事会前六个月的范围内，后续因该事项未实施，上述款项已退回。

江西洪都国际机电有限责任公司主要从事金属材料的铸造、锻造业务，属于公司上游原材料领域，公司通过投资共青城航鑫参与江西洪都国际机电有限责任公司混合所有制改革，不以获取投资收益为主要目的。因此，公司向共青城航鑫支付拟用于竞拍江西洪都国际机电有限责任公司少数股权，系公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向。

公司为共青城航鑫的有限合伙人，根据相关法律法规要求和从严把握的考虑，公司将共青城航鑫的投资行为认定为财务性投资。

综上，自本次发行相关董事会前六个月（2021 年 11 月 26 日）至本回复出具日，除上述已实施和拟实施的财务性投资外，公司不存在其他财务性投资的相关安排。2022 年 9 月 6 日，公司召开第三届董事会第九次会议，将公司对方硕材料的 1,000 万元投资款、截至 2022 年 6 月末共青城航鑫中尚未使用完毕的认缴资金 61.55 万元（对应公司对共青城航鑫 40%的出资份额）和对共青城航鑫的 230.00 万元拟投资款，从本次募集资金总额中扣减。

七、保荐机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构履行了以下核查程序：

1、查阅发行人报告期内季度报告、半年度报告和年度报告，查阅发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券的相关审议文件，查阅发行人未来三年（2022-2024年）股东分红回报规划；

2、访谈公司管理层了解发行人的融资计划、计算分析累计债券余额与净资产的比例，查阅发行人的相关承诺；

3、通过查阅公司和同行业上市公司年度报告等公开资料、与管理层沟通等方式，了解行业发展情况、公司收入确认政策、信用政策、费用支出情况、应收账款回款情况和同行业可比公司情况等，分析报告期各期公司经营活动现金流量净额均为负值的原因及合理性，并与发行人沟通公司已采取或拟采取的改善现金流的措施情况；

4、针对发行人报告期内资产负债结构、经营性现金流等情况进行分析；同时，通过参照近期市场上可转换债券利率约定情况，并结合公司报告期内财务数据，模拟测算发行人未来现金流支付公司债券本息的情况；

5、与发行人管理层访谈了解业务模式、信用政策、应收账款账龄及期后回款情况，分析应收账款变化与公司业务规模、营收收入不匹配的原因及合理性、坏账准备计提的充分性；了解1年以上应收账款的主要构成、形成原因，分析1年以内应收账款账龄比例大幅下降的原因及合理性；通过询证函的方式向主要客户确认报告期各期应收账款金额的准确性；

6、通过公司最近三年年度报告及最近一期报告，了解公司经营情况、成本费用变动情况等，分析公司2021年业绩大幅下滑的原因，结合同行业上市公司的财务数据，分析业绩大幅下滑的合理性；

7、通过收入成本明细等财务数据，了解和分析航空航天零部件及无人机产品毛利率变动的原因及合理性、是否存在影响发行条件的重大不利影响因素和相关不利因素是否持续；

8、查阅《创业板上市公司证券发行上市审核问答》《监管规则适用指引——上市类第1号》关于财务性投资及类金融业务的相关规定及问答；

9、获取共青城航鑫向江西洪都国际机电有限责任公司支付股权转让款的银行单据，核实认缴出资额的使用情况，结合有关法律法规判断该等投资是否属于财务性投资，取得共青城航鑫财务资料；

10、访谈方硕材料的管理层，了解投资的背景、投资目的、与公司业务合作和开展情况等情况，并结合有关法律法规判断该等投资是否属于财务性投资；

11、查阅发行人最近三年一期财务报告中，资产负债表相关科目明细表，了解相关科目构成的原因，结合有关法律法规，判断最近一期末公司是否存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形；

12、查阅发行人相关投资的相关董事会文件，公告文件、相关出资凭证及投资协议等资料；

13、访谈发行人财务负责人，了解本次发行相关董事会决议日前六个月至今公司实施或拟实施的财务性投资及类金融投资的情况，以及最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资的情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司2022年1-9月的经营业绩呈现平稳增长的良好发展态势，后续分红计划将结合公司实际经营情况，根据《广联航空工业股份有限公司章程》及《广联航空工业股份有限公司未来三年（2022-2024年）股东分红回报规划》的规定执行，对公司净资产影响较小，公司除本次发行外，公司不存在已发行债券，亦暂无其他可预见的公司债、企业债等债券融资安排。本次发行完成后，发行人累计债券余额与净资产的比例能够持续满足《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第21问的有关要求；

2、报告期内，在行业高速发展的大背景下，公司基于主营业务发展及市场需求所需，生产经营规模逐步扩大、经营活动现金流出保持在较高的水平，而受客户自身资金计划情况、各主机厂与下游终端用户结算特点等影响，销售回款周

期较长、应收客户款项增长，上下游款项结算与支付存在一定的时间差，是**2019年至2021年**经营活动现金流量净额均为负值的主要原因，符合公司生产经营的实际情况，具有合理性；公司已采取或拟采取合理的改善现金流的措施；公司具备合理的资产负债结构和正常的现金流量水平，有足够的现金流支付公司债券的本息；

3、公司部分客户回款周期较长是报告期内应收账款变化与业务规模、营业收入变化情况不匹配的主要原因，符合公司日常经营的实际情况及行业特征，具有合理性，公司应收账款坏账准备计提合理、充分；报告期内，公司1年以内账龄的应收账款比例大幅下降主要原因为对主要客户的营业收入规模增长、应收账款余额增长，但受客户自身资金计划情况等节奏影响，相关客户回款周期较长，导致应收账款账龄逐年增长，1年以内账龄的应收账款比例大幅下降，符合公司日常经营的实际情况及行业特征，具有合理性；

4、2021年，公司业绩大幅下滑主要原因为受疫情影响营业收入规模下降、无人机产品订单主要为试制订单营业收入下降及主营业务发展所需期间费用增长，业绩大幅下滑具有合理性；报告期内，公司航空航天零部件业务的毛利率水平在各年间均有一定的波动，但均与产品型号、产品类别、产品结构、定制参数和规模效益等因素相关，具有合理的变动原因；公司生产经营情况稳定，市场需求旺盛，不存在影响发行条件的重大不利影响因素，2022年主营业务逐渐恢复至正常水平，相关不利影响已基本消除；

5、公司为共青城航鑫的有限合伙人，根据相关法律法规要求和从严把握的考虑，公司将共青城航鑫的投资行为认定为财务性投资；公司投资方硕材料系公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，但由于报告期内，公司与方硕材料在研发项目、技术、客户订单等方面尚未形成阶段性成果，基于从严把握的考虑，公司将对方硕材料的投资行为认定为财务性投资；

6、公司已持有和拟持有的财务性投资金额较小，未超过公司合并报表归属于母公司净资产的30%，不存在最近一期末持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形；自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日期间，除公司对方硕材料的1,000万元投资款、截至2022年6月末公司在共青城航鑫

中尚未使用完毕的认缴资金 61.55 万元(对应公司对共青城航鑫 40%的出资份额)和对共青城航鑫的 230 万元拟投资款外,公司不存在其他已实施或拟实施的财务性投资的情况,公司已于 2022 年 9 月 6 日召开第三届董事会第九次会议,将前述金额于本次募集资金总额中扣减。

八、请保荐人、发行人律师严格对照《注册办法》逐条对本次发行方案是否符合发行条件进行核查,并提交专项核查说明。

保荐机构、发行人律师已严格对照《创业板上市公司证券发行注册管理办法(试行)》,逐条对本次发行方案是否符合发行条件进行核查,并出具了专项核查意见。

问题 2:

公司主要从事航空工装及航空航天零部件业务,客户主要为军工央企集团下属科研院所、军队研究所等军方单位。本次发行拟募集资金总额不超过 87,979 万元,投向航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目(以下简称项目一)、航天零部件智能制造项目(以下简称项目二)、大型复合材料结构件轻量化智能制造项目(以下简称项目三),并以 26,394 万元补充流动资金。预计项目一、二、三将分别实现年营业收入 25,600 万元、6,420 万元和 17,316 万元。截至募集说明书签署日,前募多个扩产项目均未达到预定可使用状态。此外,公司于 2022 年 3 月披露拟投资 2 亿元建设成都航新航空产业加工制造基地项目以增加产能规模。

请发行人补充说明:(1)用通俗易懂的语言说明本次募投项目的具体内容,包括且不限于技术特点、应用领域、下游客户等,并说明发行人现有产品、前募与本次募投项目目标产品的联系和区别;(2)本次申报过程以及公司日常生产经营是否符合相关保密要求,是否需要履行有权机关审批程序,发行人就本次发行申请涉军信息披露豁免的依据,是否符合《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》规定的情形和要求;参与本次向不特定对象发行可转换公司债券申请的中介机构是否根据国防科工局的《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》取得军工企业服务资质;(3)结合发行人自身研发投入、核心技术来源等,说明项目一、项目三技术储备是否充分,发行人是否已具备募

投资项目实施的技术储备和量产能力；(4) 结合发行人现有产能及产能利用率、在建及拟建产能、行业政策情况、产品目标客户、市场容量情况、在手订单及意向性合同等，说明募投资项目新增产能规模的合理性及消化措施；(5) 结合发行人在手订单或意向性合同、竞争对手、同行业同类或类似项目情况，募投资项目收益情况的测算过程、测算依据，包括各年预测收入构成、销量、毛利率、净利润、项目税后内部收益率的具体计算过程和可实现性等，说明募投资项目效益测算的合理性及谨慎性；(6) 量化说明本次募投资项目新增折旧摊销对业绩的影响；(7) 募集资金中实质用于补充流动资金的比例是否超过募集资金总额的 30%，是否符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（2020 年修订）》的要求。

请发行人充分披露募投资项目产能消化、效益不及预期、新增折旧摊销对业绩影响的风险，并进行重大风险提示。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（5）（6）（7）并发表明确意见，请发行人律师核查（2）（7）并发表明确意见。

回复：

发行人补充说明：

一、用通俗易懂的语言说明本次募投资项目的具体内容，包括且不限于技术特点、应用领域、下游客户等，并说明发行人现有产品、前募与本次募投资项目目标产品的联系和区别；

（一）本次募投资项目的具体内容及技术特点、应用领域、下游客户的说明

1、本次募投资项目的具体内容

公司募投资项目一航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目是公司为了把握“两机专项”行业发展机遇，依托深厚的航空航天零部件研制实力，进行项目建设，以满足市场需求，本项目系公司基于未来市场发展前景并结合现有订单情况，对现有产品的扩产。募投资项目一主要生产的产品为航空发动机金属零部件、燃气轮机金属零部件。

公司募投资项目二航天零部件智能制造项目是公司为了把握航天产业发展及市场

需求增长的机遇，进行项目建设，以提高生产效率及产品交付能力，进一步提升盈利能力。募投项目二主要生产的产品为航天零部件，系公司现有产品的扩产。

公司募投项目三大型复合材料结构件轻量化智能制造项目是公司顺应一次成型的大型复合材料的市场需求，顺应发展趋势，进行项目建设，以进一步丰富公司复合材料产品系列，提升业务承接能力，提升市场占有率。募投项目三主要生产的产品为复合材料舱门壁板、复合材料舵面壁板、复合材料垂尾壁板、复合材料垂尾梁等大型复合材料结构件。本次募投项目系公司向一次成型大型复合材料产品的技术升级。

2、本次募投项目的技术特点、应用领域、下游客户

(1) 航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目（项目一）

公司本次实施航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目，通过改造建设恒温恒湿车间以及精密加工车间，购置先进加工检测设备，实现航空发动机、燃气轮机金属零部件的规模化生产，项目建成后将有助于满足航空发动机、燃气轮机不断增长的市场需求，拓展公司发动机业务模块。

项目计划建设周期为2年，投资总额为39,822万元，拟使用募集资金31,964万元。

① 技术特点

本项目拟引进五轴立卧加工中心、五轴加工中心等大型高精密度、自动化设备，满足航空发动机及燃气轮机研制的高精端、高定制化需求，并使得公司具备规模化承接发动机零部件产品业务的能力，从而进一步迎合下游客户的多样化需求，并满足下游客户对高品质产品的需求。

② 应用领域与下游客户

本项目生产的航空发动机金属零部件以及燃气轮机金属零部件主要应用于航空、船舶、天然气管道等多领域的发动机产品，下游客户为航空发动机、燃气轮机制造厂商，如中国航发、中国船舶等，公司已获得相关客户认证，具备一定的客户基础。

(2) 航天零部件智能制造项目（项目二）

公司本次实施航天零部件智能制造项目，通过改造建设恒温恒湿车间、铺叠净化车间及冷库，引进先进的加工、检测设备，进一步扩大航天零部件的产能规模，项目实施后，有利于公司把握航天领域的发展机遇，确保产品的交付周期及交付质量，提升客户满意度；并能减少对人工操作的依赖，降低生产成本，增大盈利空间，巩固公司的市场地位。

项目计划建设周期为 2 年，投资总额为 10,208 万元，拟使用募集资金 8,214 万元。

① 技术特点

本项目拟引进高自动化的先进设备，以提升公司航天零部件的自动化生产水平，进而提高产品生产效率，扩大产品生产规模，在顺应航空、航天工业自动化、智能化发展趋势的同时，提高公司航天零部件订单的承接能力，并保障了产品的质量和可靠性。

② 应用领域与下游客户

本项目生产的产品为航天零部件，其应用领域为航天工业领域，下游客户为航天制造厂商，如山西江淮重工有限责任公司、中国兵工等，公司已进入相关客户的供应商体系，具备一定的客户基础。

(3) 大型复合材料结构件轻量化智能制造项目（项目三）

一次成型的大型复合材料相较于分块铆钉拼接成型的大型复合材料具有性能、重量、制造成本方面的优势。公司本次实施大型复合材料结构件轻量化智能制造项目，拟通过改造建设铺叠净化车间及冷库、复合材料生产制造车间等，并购置大型复合材料先进加工、检测设备，形成一次成型的大型复合材料结构件规模化生产能力，有助于公司产品的迭代升级，优化产品结构，更好地满足下游客户的需求，深化客户合作。

项目计划建设周期为 2 年，投资总额为 26,729 万元，拟使用募集资金 21,407 万元。

① 技术特点

本项目拟引进大型复合材料智能铺丝机、大型复合材料热隔膜成型机、复合

材料大型热压罐等先进设备，用于一次成型大型复合材料的自动化生产，保障产品的质量和性能，有助于公司不断向大型、轻量化复合材料领域拓展。

② 应用领域与下游客户

本项目生产的产品为复合材料舱门壁板、复合材料舵面壁板、复合材料垂尾壁板等大型复合材料结构件，其应用领域为航空工业领域，下游客户为航空制造厂商，如中国商飞、航空工业集团及航天科工等，公司已获得相关客户的合格供应商认证，具备一定的客户基础。

(4) 补充流动资金

公司拟使用本次募集资金中的 8,415 万元补充公司流动资金，以保障公司日常经营的资金需求，更好地落实公司发展战略。

(二) 公司现有产品、前募与本次募投项目目标产品的联系和区别

公司致力于航空航天高端装备的研发、生产和制造，产品覆盖军用及民用领域，主要包括航空工装、航空航天零部件。公司前次募投与本次募投项目均围绕公司主营业务开展，均属于航空航天领域，主要致力于提升公司相关产品供应能力，提升公司市场竞争力。

公司前次募投项目主要聚焦于航空工装产品、直升机和飞机航空金属零部件、小型航空复合材料零部件，公司本次募投项目主要产品为航空发动机、燃气轮机金属零部件、航天零部件、大型复合材料结构件。前次募投项目与本次募投项目的产品在种类、尺寸、应用场景、终端产品、下游客户类型上存在部分差异。

本次募投项目中，航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目（项目一）系公司基于未来市场发展前景并结合现有订单情况，对现有产品的扩产，项目建成投产将实现高精度的航空发动机、燃气轮机金属零部件的规模化生产，满足客户的多样化需求；

航天零部件智能制造项目（项目二）是公司在产品现有产能较为饱和且航天领域蓬勃发展的背景下，进一步扩大公司航天零部件产品的产能规模，并有助于提升公司的自动化生产能力，保证公司航天零部件产品的交付周期及交付质量；

大型复合材料结构件轻量化智能制造项目（项目三）系公司现有产品系列的

补充,由于一次成型的大型复合材料较公司原有的依靠铆钉分块拼接而成的大型复合材料,在性能、重量、制造成本方面更具优势,而该项目实施后公司将形成一次成型的大型复合材料结构件规模化生产能力,因此项目的实施有助于提升公司大型复合材料结构件供应能力。

公司现有产品、前募与本次募投项目目标产品联系和区别,如下表所示:

类别	募投项目	产品类型	应用领域	目标客户
目前主营业务	/	航空工装	航空、航天工业领域	航空、航天制造厂商
		航空航天零部件		
前次募投项目	航空复合材料零部件生产线扩展及技改项目	小型航空复合零部件	航空工业领域	航空制造厂商
	航空金属零部件数控加工中心扩能建设项目	直升机和飞机航空金属材料零部件		
	航空工装生产线技改升级项目	航空工装		
	西安航空产业加工制造基地项目一期	航空工装、航空金属及复合材料零部件		
本次募投项目	航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目	航空发动机金属零部件、燃气轮机金属零部件	航空发动机、燃气轮机领域	航空发动机及燃气轮机制造厂商
	航天零部件智能制造项目	航天金属零部件、航天复合材料零部件	航天工业领域	航天制造厂商
	大型复合材料结构件轻量化智能制造项目	大型复合材料结构件	航空工业领域	航空制造厂商

二、本次申报过程以及公司日常生产经营是否符合相关保密要求,是否需要履行有权机关审批程序,发行人就本次发行申请涉军信息披露豁免的依据,是否符合《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》规定的情形和要求;参与本次向不特定对象发行可转换公司债券申请的中介机构是否根据国防科工局的《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》取得军工企业服务资质;

(一) 本次申报过程以及公司日常生产经营是否符合相关保密要求,是否需要履行有权机关审批程序

1、本次申报过程以及公司日常生产经营符合相关保密要求

(1) 公司日常生产经营符合相关保密要求

公司已取得从事军工业务所需资质,截至本回复报告出具日,发行人拥有的军工业务主要经营资质均在有效期内,具体如下:

序号	名称	发证单位	是否在有效期内
1	武器装备科研生产单位三级保密资格证书	黑龙江省国家保密局、黑龙江省国防科学技术工业办公室	是
2	装备承制单位资格证书	中央军委装备发展部	是
3	武器装备科研生产备案凭证	黑龙江省国防科学技术工业办公室	是
4	国军标质量管理体系认证证书	中国新时代认证中心	是

为遵守军工保密业务的法律法规及相关规范或标准，发行人建立了如下保密管理内部控制制度：

1) 建立了保密组织机构

公司设立保密办公室，承办保密日常工作。

2) 制定了相关保密管理制度

发行人制定了《广联航空工业股份有限公司保密管理规定》，编制了各项保密规章制度，内容包括：保密组织机构设置及职责、定密工作管理制度、涉密人员管理制度、保密教育培训管理制度、涉密载体保密管理制度、密品保密管理制度、保密要害部门的管理制度、信息设备和存储设备管理制度、信息设备和存储设备操作规程、新闻宣传保密管理制度、涉密会议（活动）保密管理制度、武器装备科研生产任务协作配套保密管理制度、涉外活动保密管理制度、保密监督检查管理制度、失泄密事件处理办法、保密管理奖惩办法、信息设备和存储设备安全保密审计策略操作规程、外场试验保密管理制度，共计 18 项保密制度，形成了完备的保密制度体系和管理体系。

3) 发行人及其子公司报告期内不存在因违反保密管理规定而受到行政处罚的情形。

(2) 本次申请向不特定对象发行可转换公司债券项目申报过程符合相关保密要求

公司涉密承办部门对于公司国家有关主管部门针对特定事项向军工企业下发的政策文件、证书，军品业务的销售数量、销售单价、产能产量等定量情况，军品业务性能表述，涉军涉密供应商、客户信息等相关信息进行了脱密处理，并将其提交涉密承办部门领导、保密部门和保密工作领导小组根据国家国防科工局的相关规定及公司保密管理制度进行了审查。

1) 发行人已对本次申请向不特定对象发行可转换公司债券项目有关的涉密信息进行脱密处理或豁免披露

公司已根据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》的要求对相关保密信息的披露方式进行处理，并提交公司涉密承办部门领导、保密部门和保密工作领导小组根据国家国防科工局的相关规定及公司保密管理制度进行了审查。

2) 公司已根据相关法律法规的规定与承办本次申请向不特定对象发行可转换公司债券项目的涉密业务咨询服务单位签订保密协议，并向主管单位（部门）备案

《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》（科工安密[2019]1545号）第八条规定，“军工单位委托涉密业务咨询服务时，应当与咨询服务单位签订保密协议，在保密协议中明确项目的密级、保密要求和保密责任，并对其履行保密协议及安全保密管理情况等进行监督指导。咨询服务单位应当书面承诺其安全保密管理符合国家安全保密法律法规和本办法的规定”；第十二条规定，“军工单位应当对咨询服务单位执行保密协议情况进行监督检查，并于委托项目后30个工作日内将使用的咨询机构有关情况向主管单位（部门）备案。属军工集团公司所属单位的，逐级向军工集团公司备案；属地方军工单位的，向所在地的省级国防科技工业管理部门备案”。

发行人已与本次申请向不特定对象发行可转换公司债券项目的中介机构签订《保密协议》，对其履行保密协议及安全保密管理情况等进行监督指导，并提交黑龙江省国防科学技术工业办公室备案。

综上，发行人本次申请向不特定对象发行可转换公司债券项目的申报过程以及公司日常生产经营符合相关保密要求。

2、发行人不属于《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》等规定的涉军企事业单位，本次申请向不特定对象发行可转换公司债券不需要履行军工事项审查程序

公司不再属于涉军企事业单位，无需履行军工事项审查程序。根据《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》规定，

涉军上市公司发行普通股等属于涉军企事业单位实施的上市后资本运作行为，须履行军工事项审查程序。根据《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》第二条规定，本办法所称涉军企事业单位，是指已取得武器装备科研生产许可的企事业单位。即拥有武器装备科研生产许可证的企事业单位需要进行军工事项审查。

发行人原持有的武器装备科研生产许可证已于 2018 年 12 月 28 日到期。国防科工局和中央军委装备发展部联合印发的 2018 年版《武器装备科研生产许可目录》对武器装备科研生产许可的管理范围进行了调整，生产和销售许可目录范围之外的军品不需要取得《武器装备科研生产许可证》，发行人生产产品在前述许可目录规定的军品范围之外，因此无需取得武器装备科研生产许可证。发行人及其子公司从事的相关业务无需取得武器装备科研生产许可，因此发行人不属于《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》规定的涉军企事业单位，发行人本次申请向不特定对象发行可转换公司债券项目不需要履行军工事项审查程序。

发行人前次分别于 2016 年、2018 年就全国股转系统挂牌及首次公开发行股票并在创业板上市申请军工事项审查，其原因因为在 2016 年、2018 年，发行人尚拥有《武器装备科研生产许可证》，故当时属于需申请军工事项审查的涉军企事业单位。

根据市场案例，爱乐达 2021 年向特定对象发行证券项目、派克新材 2022 年非公开发行股票项目、光力科技 2022 年向不特定对象发行证券项目，与发行人情况相同，上述公司未持有武器装备科研生产许可证，不属于《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》所规定的涉军企事业单位，前述资本运作均未履行军工事项审查程序。

(二) 发行人就本次发行申请涉军信息披露豁免的依据，是否符合《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》规定的情形和要求

1、发行人情况

公司拥有《武器装备科研生产单位三级保密资格证书》《装备承制单位资格证书》《武器装备科研生产备案凭证》等资质证书，并从事军品生产，属于《军

工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》中的军工企业，发行人本次申请向不特定对象发行可转换公司债券项目的信息披露需符合《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》的规定，故公司就本次发行申请信息披露豁免。

根据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》规定，对涉军业务应采取代称、打包或者汇总等方式进行了脱密处理，在脱密处理后披露，对于无法进行脱密处理，或者经脱密处理后仍然存在泄露国家秘密风险的财务信息，应当向国家相关主管部门或证券交易所申请豁免披露。

公司于 2019 年 3 月 15 日取得国家国防科技工业局出具的《国防科工局关于广联航空工业股份有限公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复》（以下简称《信息披露豁免批复》），同意公司豁免披露有关信息，其他涉密信息按相关规定进行脱密处理后予以披露。中介机构就本次申请向不特定对象发行可转换公司债券项目的涉密信息进行豁免披露及脱密处理，向黑龙江省国防科学技术工业办公室工作人员进行访谈，确认依照前述《信息披露豁免批复》执行。

2、其他上市公司信息披露豁免案例

（1）中天火箭（003009）

中天火箭公开发行可转换公司债券项目于 2022 年 7 月获得中国证监会的核准批复。

中天火箭 2020 年 IPO 上市，根据中天火箭披露的法律意见书，2018 年 6 月，中天火箭取得《国防科工局关于陕西中天火箭技术股份有限公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复》（科工财审[2018]805 号）。

中天火箭在 2022 年公开发行可转换公司债券项目的法律意见书中披露“发行人及子公司相关资质信息豁免披露符合《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理办法》（科工财审[2008]702 号）以及《国防科工局关于陕西中天火箭技术股份有限公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复》的规定；公司依据《国防科工局关于陕西中天火箭技术股份有限公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复》，对关联交易的部分关联客户、供应商采用代称方式进行披露，符合《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理办法》（科工财审[2008]702

号)的规定;发行人依据《国防科工局关于陕西中天火箭技术股份有限公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复》,就部分合同的对方名称采用代称方式进行披露且因保密要求未披露具体信息,符合《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理办法》(科工财审[2008]702号)的规定。”

(2) 爱乐达 (300696)

爱乐达向特定对象发行证券项目于2021年7月完成注册,在问询函有关信息披露的相关问题中,回复内容如下:

“公司于2016年5月19日取得《国防科工局关于成都爱乐达航空制造股份有限公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复》(科工财审[2016]527号),同意公司就涉军客户及供应商名称、军品合同、军品型号及名称内容豁免披露。本次发行申请文件中,对于前述内容信息,对外披露均采用代称、打包或汇总等方式进行了脱密处理。公司根据保密相关审核程序对本次发行申请文件进行了保密审核,确认相关信息披露不存在泄露国家秘密的风险,不存在违规披露泄密信息的情形,公司已经根据有关规定向深圳证券交易所提交了《成都爱乐达航空制造股份有限公司关于向特定对象发行股票并在创业板上市申请文件信息披露豁免的申请》,本次发行相关信息披露符合国家保密相关规定。”

(3) 中简科技 (300777)

中简科技向特定对象发行证券项目于2022年1月完成注册,在问询函有关信息披露的相关问题中,回复内容如下:

“公司于2016年9月2日取得国家国防科技工业局出具的《国防科工局关于中简科技股份有限公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复》,同意公司按相关要求进行豁免或脱密后披露,包括豁免披露相关资质的具体信息、对涉及军工企业客户名称以代号方式脱密处理后披露。经江苏省国防科技工业办公室确认,本次向特定对象发行股票项目申请材料中的军工涉密信息仍按照上述豁免批复处理。”

上述公司的信息豁免披露依据与公司信息豁免披露依据相同。

(4) 光力科技 (300480)

光力科技向不特定对象发行证券项目于 2022 年 9 月过会，光力科技就申请涉军信息披露豁免的依据，回复内容如下：

“发行人子公司亚邦船舶内设有保密委员会及保密办公室，亚邦船舶保密委员会出具了《关于涉密信息披露的说明》，说明光力科技本次公开发行可转债项目涉及与其相关的军工客户信息，亚邦船舶已经全部采取了脱密处理，本次发行的相关中介机构可以对外进行披露。另外，涉密军工客户信息亚邦船舶已采取代称、打包或者汇总等方式进行了脱密处理，对外披露已经不涉及军工信息，符合“702 号文”规定的脱密处理。”

综上，本次公开发行可转换债券向交易所提交的涉及亚邦船舶客户信息的申报文件已经亚邦船舶保密委员会的审阅，亚邦船舶保密委员会审核并确认申报文件内的涉及军工客户信息已采取代称、打包或者汇总等方式进行了脱密处理，且发行人向交易所申请了豁免披露，符合《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》规定的情形和要求。”

综上所述，中天火箭、爱乐达、中简股份及光力科技的信息披露豁免事项，与发行人情况相同或相似，公司本次发行申请涉军信息披露豁免，符合《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》规定的情形和要求。

如前述“(一)本次申报过程以及公司日常生产经营是否符合相关保密要求，是否需要履行有权机关审批程序”之“1、本次申报过程以及公司日常生产经营符合相关保密要求”所述，公司已根据《信息披露豁免批复》的要求对本次发行的有关涉密信息进行脱密处理或豁免披露，公司的信息披露文件符合《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》规定的情形和要求。

(三)参与本次向不特定对象发行可转换公司债券申请的中介机构是否根据国防科工局的《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》取得军工企业服务资质；

1、《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》的相关规定

根据国家国防科技工业局于 2019 年 12 月 31 日发布的《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》（科工安密〔2019〕1545 号）及 2020 年 10 月 20 日发布的《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理工作常见问题解答（第二

版)》，对咨询服务单位不再进行安全保密条件事前审批，咨询服务单位无需再申请安全保密条件备案，国防科工局不再发布《军工涉密业务咨询服务单位备案名录》，不再颁发《军工涉密业务咨询服务安全保密条件备案证书》。军工单位委托涉密业务咨询服务时，咨询服务单位应当具备从事涉密业务的条件，军工单位应与咨询服务单位签订保密协议，并将使用的咨询服务单位报主管部门备案。

仍在有效期内的《军工涉密业务咨询服务安全保密条件备案证书》可供军工单位确认咨询服务单位安全保密条件时参考，但不是承接涉密业务咨询服务的必备条件。

2、发行人聘请的中介机构符合上述相关规定

发行人聘请的中介机构持有《军工涉密业务咨询服务安全保密条件备案证书》情况：

序号	中介机构	单位名称	证书编号	发证日期	有效期
1	保荐机构	中航证券有限公司	071912009	2019.10.29	三年
2	发行人律师	北京金杜（成都）律师事务所	04177003	2017.8.3	三年
3	会计师	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）	071910008	2019.8.1	三年

根据《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理工作常见问题解答》的规定，持有《军工涉密业务咨询服务安全保密条件备案证书》已不再是承接涉密业务咨询服务的必备条件。

发行人已与参与本次申请向不特定对象发行可转换公司债券项目的中介机构签订《保密协议》，对其履行保密协议及安全保密管理情况等进行了监督指导，并将参与本次申请向不特定对象发行可转换公司债券项目聘请的中介机构情况报黑龙江省国防科学技术工业办公室备案，上述行为符合《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》相关规定要求。

综上，发行人及发行人聘请的中介机构符合《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》等相关规定。

三、结合发行人自身研发投入、核心技术来源等，说明项目一、项目三技术储备是否充分，发行人是否已具备募投项目实施的技术储备和量产能力；

(一) 航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目

1、发行人重视研发投入，核心技术均为自主研发取得

(1) 研发投入情况

航空航天领域对产品质量、生产技术水平有着较高的要求，公司拥有较强的研发实力及长期的技术经验积累。公司系高新技术企业、国家级专精特新小巨人企业、黑龙江省技术创新示范企业，黑龙江省省级技术中心。公司重视自主研发，以客户需求为导向，确立优质研发项目，坚持技术的持续升级创新。

报告期内，公司研发投入情况如下：

项 目	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
研发投入（万元）	3,110.72	2,594.51	1,358.84	1,272.75
营业收入（万元）	40,365.37	23,739.66	31,470.00	26,847.40
研发投入占营业收入比例	7.71%	10.93%	4.32%	4.74%

报告期各期，公司研发投入分别为 1,272.75 万元、1,358.84 万元、2,594.51 万元及 **3,110.72** 万元，占各期营业收入的比例分别为 4.74%、4.32%、10.93%及 **7.71%**。

(2) 核心技术来源

公司核心技术来源均为自主研发，公司长期从事航空工装、航空航天零部件的研制工作，拥有专业的团队从事产品设计和技术研发工作，公司研发坚持以客户需求为导向，能够根据飞机主机厂和航空航天科研单位等客户提出的技术性能要求，进行各类航空工装、航空航天零部件定制化产品的研制。

截至本回复出具日，公司不存在与专利和核心技术有关的诉讼和纠纷。

公司核心技术包括大跨距加辅助支撑结构薄壳工装技术、气密焊接技术、可实现变形补偿的成型模具技术，航空金属结构件加工工艺方法等金属零部件制造技术，真空袋热压罐工艺、模压工艺、整体共固化工艺等复合材料成型技术等。其中航空金属结构件加工工艺方法等金属零部件制造技术为本次募投项目实施

所需的技术储备，保障项目的顺利进行。

2、募投项目技术及人才储备情况

(1) 人员储备情况

发行人积极储备航空发动机、燃气轮机相关领域的人才，通过内部培养、从中国航发下属主机厂或相关配套企业引进专业人员的方式，为项目实施提供人员基础。目前公司发动机中心主要技术人员包括从事发动机及燃气轮机制造行业十余年的资深工程师、市五一劳动奖章获得者等，研发人员具有丰富的技术能力与管理经验；公司陆续引进十余名工艺工程师，上述人员均拥有 10 年以上发动机行业经验，具备丰富的工艺开发、工艺管理、CNC 程序编制以及现场技术操作、指导经验；公司拥有具备 20 年以上检验及质量管理工作经验的检验工程师，为公司的质量控制及产品检验提供技术支持。发行人的人才队伍和人才储备为募集资金投资项目的实施提供了有力保障。

(2) 技术储备情况

航空发动机、燃气轮机被称为“工业皇冠”上的明珠，具有产品结构复杂、制造精度高、工艺路线难的特点。制造发动机零部件等产品，不仅要求精度较高的生产设备，还要求公司本身具备扎实的航空航天工业产品的技术基础，以确保产品达到高质量标准，满足下游客户严格的质量要求。

公司凭借多年航空工装及零部件突出的技术优势，具备较强的研发实力。金属零部件的核心生产环节为编制产品加工工艺方案。公司通过对金属零部件制造过程不间断的跟踪、总结、完善，对各种典型结构件的加工工艺方法进行提炼，生成公司独有的金属零部件加工工艺方法库，并不断扩充，积累了丰富的整体工艺方案编制设计经验，使公司生产的金属零部件产品加工质量可控、可靠。公司从建立工艺数模、编程到机械加工均已实现数字化，能够以最简洁的工艺方案来保证零件制造精度，从而提高产品质量，降低制造成本。

航空发动机机匣要求质量高、重量轻，因此在结构上具有结构复杂、薄壁、精度高等特点。公司凭借多年的生产加工经验，在常规多工序加工及专用工具设计以外，合理分配金属纤维切断的时机和量级，能够较好的控制切削应力带来的变形，公司具备独有的金属零件加工策略和加工技术，保证了薄壁金属零部件的

生产质量和加工周期。目前航空发动机、燃气轮机领域，公司已掌握机匣加工技术、齿轮加工技术等。

燃气轮机与航空发动机具有技术通用性，在燃气轮机设计中，可以将航空发动机硬件进行较小改动，如去掉航空发动机的排气喷管，增加动力涡轮等，从而应用于发电或舰船用的燃气轮机。例如：美国普惠公司将 JT8D 航空发动机改装发展成为 FT8 燃气轮机；英国 RR 公司 Spey512 航空发动机发展成 Spey1903/1907 燃机。公司在航空发动机领域的技术储备能够保障燃气轮机领域的技术需求。

综上，公司在金属零部件领域的加工技术水平，为本次募投项目实施提供坚实的技术基础。

3、公司具备实施募投项目相应的量产能力

(1) 公司具备产品生产的相关资质，客户资源稳定

航空、航天工业领域出于对产品质量可靠性、稳定性、安全性的考虑，一向对产品质量有着严格的要求，客户对供应商进行质量体系管理，确保各级供应商提供的产品符合质量要求。

在军用航空航天零部件领域，主机制造厂商和科研单位院所选择供应商时均较为谨慎，一般会对其进行较长时间的考察和严格的审核认定，只有进入合格供应商名录的单位才有资格为其提供各类产品。参与涉军产品生产的企业需要取得相关资质证照。再通过客户对供应商进行现场审核、样品试制等程序，审核通过后方可进入合格供应商目录。

公司已具备开展相关业务的资质，并且是航空工业集团、中国兵工、航天科技、中国船舶等企业的合格供应商，与客户保持密切合作。资质的完备、客户的稳定为公司募投项目的量产提供保障。

(2) 人员经验丰富，技术水平储备深厚

公司深耕航空航天领域多年，公司建立了完善的研发体系。公司是高新技术企业、国家级专精特新小巨人企业、黑龙江省技术创新示范企业，公司研发中心被评为黑龙江省省级技术中心，能够根据下游客户提出的技术性能要求，进行各类航空航天零部件产品研制工作。本次募投项目相关产品涉及的技术是现有业务

的扩产，公司丰富的航空航天金属零部件研制经验，为项目实施提供技术基础。

公司重视人才队伍的建设，持续培养、引进优秀的技术人员。公司的研发、生产人员具备多年的航空航天领域研发、生产、质量管控相关经验，拥有扎实的专业理论知识、丰富的研发经验、熟练的操作加工水平。公司的技术及生产团队为本次募投项目的量产提供了坚实的保障。

（3）行业经验丰富，技术积累深厚

经过多年的研发和生产经验积累，公司已经具备了气密焊接技术、可实现变形补偿的成型模具技术，航空金属结构件加工工艺方法等金属零部件加工技术，并得到稳定可靠的批量化应用。公司拥有成熟稳定的技术工艺、高效严格的现场管理能力等生产要素，已为航空工业集团、航天科工、中国兵工等企业提供航空航天零部件产品，成为多家主机厂的金牌供应商或战略供应商，确立了发行人在航空航天零部件领域的机械加工优势。

综上，公司具有丰富的机械加工行业经验，针对募投项目已通过培养、引进方式储备专业技术人员，公司与下游客户联系紧密，合作稳定，能够确保顺利实现募投项目的量产。

（二）大型复合材料结构件轻量化智能制造项目

1、发行人重视研发投入，核心技术均为自主研发取得

（1）研发投入情况

如上文所述，公司系高新技术企业、国家级专精特新小巨人企业、黑龙江省技术创新示范企业，黑龙江省省级技术中心。公司重视自主研发，以客户需求为导向，确立优质研发项目，坚持技术的持续升级创新。报告期各期，公司持续进行研发投入，投入金额分别为 1,272.75 万元、1,358.84 万元、2,594.51 万元及 **3,110.72** 万元，占各期营业收入的比例分别为 4.74%、4.32%、10.93%及 **7.71%**。

（2）核心技术来源

公司核心技术来源均为自主研发，公司长期从事航空工装、航空航天零部件的研制工作，公司核心技术包括大跨距加辅助支撑结构薄壳工装技术、气密焊接技术、可实现变形补偿的成型模具技术，航空金属结构件加工工艺方法等金属零

部件制造技术，真空袋热压罐工艺、模压工艺、整体共固化工艺等复合材料成型技术等。其中真空袋热压罐工艺、模压工艺、整体共固化工艺等复合材料成型技术为本次募投项目实施所需的技术储备，保障项目的顺利进行。

截至本回复出具日，公司不存在与专利和核心技术有关的诉讼和纠纷。

2、募投项目技术及人才储备情况

（1）人员储备情况

大型复合材料结构件产品生产环节较为复杂，参与工艺研发的人员需掌握热压罐工艺、模压工艺、整体共固化工艺、共胶接工艺等多种先进复合材料成型工艺方法。

公司拥有一支专业化的技术团队，由多位专业航空院校毕业，长期从事航空航天零部件设计、制造的工程师带队，并持续通过内部培养、引进外部技术人才等方式，积累专业人才。公司目前拥有 30 多位从事复合材料工装设计与制造的技术骨干，复合材料中心主要研发人员具有 20 余年的航空航天零部件行业经验，参与航空工业集团某主机厂飞机复合材料生产项目，批量生产交付数百架次；参与 C919 大型客机的垂平尾梁、肋、前缘等复合材料部件研发；参与 CR929 远程宽体客机的货舱门、大型号垂尾及全尺寸加筋壁板等大型复合材料试验件的研发工作，以及 ARJ 支线客机方向舵等研制项目，拥有丰富的复合材料成型技术经验。

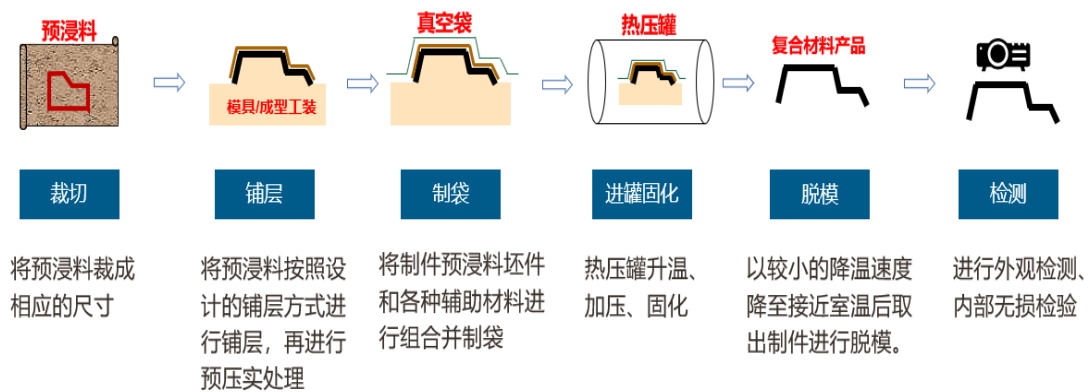
公司复合材料中心的生产人员亦具有丰富的复合材料生产操作经验，公司在复合材料零部件制造方面，基于在成型工装研发上的优势，具备突出的复合材料产品设计、生产能力，公司多项复合材料产品相关技术成功运用于 C919 大型客机、CR929 远程宽体客机的零部件、部段的研发试验，公司已经为大型运输机、直升机、多型战斗机提供复合材料零部件。

综上所述，公司复合材料的研发、生产人员对于大型复合材料件的生产工艺和生产制造有着深厚的技术积累与储备，在复合材料零部件的设计、生产、品控以及现场管理等方面具备丰富操作经验，为项目的顺利实施奠定了技术人才基础。

（2）技术储备情况

公司主要采用热压罐成型技术生产复合材料零部件产品，热压罐成型是制造复合材料产品的主要方法，适用于先进复合材料结构、蜂窝夹层结构及金属或复合材料胶接结构的成型，广泛应用于航空航天、电子、兵器、交通新型能源等高新技术领域，由热压罐工艺生产的复合材料产品占航空航天领域的复合材料产品比重高达 80%以上。

公司运用热压罐成型技术生产复合材料零部件产品的主要生产工序为：



将碳纤维预浸料按铺层要求铺涂于成型工装上形成预浸料坯件；将预浸料坯件密封在真空袋中进行抽真空；之后将放置在真空袋中的预浸料坯件放入热压罐；预浸料坯件在真空状态下，经过热压罐设备加温、加压，完成材料固化反应；然后预浸料坯件经过出热压罐冷却，将预浸料坯件与成型工装分离；对预浸料坯件进行切边修型，无损检测后，形成满足质量要求的复合材料产品。

本募投项目与公司现有复合材料零部件均主要采用热压罐成型技术，与公司目前生产的小型复合材料零部件在生产工艺上不存在明显差异。

本募投项目通过建设大型复合材料结构件生产线，形成一次成型的大型复合材料结构件产品的规模化生产能力，相较于公司原有的依靠铆钉分块拼接小型复合材料零部件生产的大型复合材料，一次成型的大型复合材料结构件产品在性能、重量、制造成本方面更具优势，是公司的产品升级。

本次募投项目主要通过购置大型热压罐、大型复合材料智能铺丝机等大型设备，进行生产设备的升级，进而实现公司产品升级。

公司具备大型复合材料结构件轻量化智能制造项目的技术储备，具体分析如下：

1、大型复合材料结构件原材料不存在差异

公司复合材料产品使用的原材料主要为碳纤维预浸料，碳纤维预浸料是由碳纤维纱、环氧树脂、离型纸等材料，经过涂膜、热压、冷却、覆膜、卷取等工艺加工而成的复合材料。其优点是强度高、密度小，强度可以达到钢材的 6-12 倍，密度只有钢材四分之一，可根据模具不同做成任何形状，成型容易，便于加工，而且耐腐蚀，寿命长。

公司碳纤维预浸料，主要由客户提供或公司通过威海光威复合材料股份有限公司、中航复合材料有限责任公司等碳纤维材料生产商采购。本次募投项目所需主要原材料与公司现有复合材料零部件原材料均为碳纤维预浸料，不存在因原材料变更，对公司生产工艺、技术造成障碍的情况。

2、成型工装技术不存在技术差异

在热压罐成型中，若产品经过热压罐成型后出现尺寸偏差，将极大的影响产品的合格率，其中成型工装变形造成的产品变形较为常见。

成型工装需要连同复合材料制件一同进入热压罐经升温、加压以完成复合材料产品的固化。该类工装要求保证：①气密性，成型工装在上述工作条件下真空不泄漏；②温度均匀性，设计时要考虑到工装每个部位受热均匀，控制温度不均匀对产品的不良影响；③降低工装重量，减少升温过程消耗的热能，缩短升温所需的时间，节约材料成本和热能消耗，提高工作效率；④有足够的刚度，保证工装在运输、存放、高温高压等状态下不出现塑性变形；⑤充分考虑缩放，复合材料产品成型过程中需升温，成型工装的材料与复合材料的热膨胀差异就会被放大，所以在成型工装的设计过程中需充分考虑缩放，以补偿这种差异对产品精度带来的不利影响。

公司作为航空工装的龙头企业，依托公司长期在航空工装的技术积累与经验优势，基于在航空工装研发上的优势，公司具有先进的成型工装设计理念以及加工技术。公司拥有大跨距加辅助支撑结构薄壳工装技术、工装设计规范、薄壳式工装通用工艺规程、气密焊接技术及相关焊接经验，可实现变形补偿的成型模具技术、过渡工装毛坯高精度制造技术等，保证了公司成型工装的产品质量。

公司参与了国家批复的多个大型飞机研制项目，是 C919 大型客机零部件成

型工装供应商，拥有成熟的大型成型工装的研制能力。公司先进的航空工装研发、设计、生产能力，保证了成型工装的高质量，为大型复合材料结构件的生产提供保障。

3、预浸料铺贴不存在技术差异

预浸料铺贴工序，主要是将碳纤维预浸料按照不同的尺寸和要求进行裁剪，再将预浸料按照设计的铺层方式进行铺层，最后再进行预压实处理，形成复合材料预浸料坯件的过程。

公司在预浸料铺贴工序建立了完整的工艺技术规范和管理制度，铺贴工艺团队技术成熟，工程技术人员在实际工作中积累了丰富的铺贴经验。公司铺贴工艺团队对自动化铺贴工艺已经熟练掌握，并且在生产过程中，能够熟练操作自动铺带机、铺丝机进行预浸料铺贴，形成严格的技术规范和铺贴品控方法，具有较强的技术能力。本次募投项目大型复合材料结构件项目将购置大型复合材料智能铺丝机，其操作方法与公司现有设备不存在重大差异。本次募投项目的预浸料铺贴工序的技术要求与公司现有复合材料产品的铺贴工序的技术要求相同。

4、热压罐设备升级，技术要求不存在差异

热压罐是一种能承受和调控一定温度、压力范围的专用压力容器。复合材料预浸料坯件密封于真空袋内，放入热压罐中进行固化，是复合材料生产的必备步骤，在热压罐中对复合材料预浸料坯件进行加温加压，形成复合材料产品。

热压罐的规格大小直接决定可生产的复合材料产品的规格大小，目前公司主要受限于生产设备的规格，主要生产小型复合材料产品，或将小型复合材料通过铆钉拼接成大型复合材料产品。本次通过购置复合材料大型热压罐，从而拥有大型复合材料结构件的生产能力，实现产品升级。

在热压罐固化成型环节，公司已经掌握复合材料的固化参数和技术，形成了一整套复合材料工艺固化方法。经过近十年的航空复合材料产品生产，公司具有丰富的复合材料零部件生产经验，复合材料工艺技术成熟稳定。公司多项复合材料产品相关技术成功运用于 C919、CRJ929 国产大飞机零部件、部段的研发试验，并为大型运输机、直升机、多型战斗机提供复合材料零部件。本次购置复合材料大型热压罐，系公司生产设备的升级。公司已经掌握的复合材料工艺固化方法为

公司本次募投项目的实施提供保障。

5、检测、后加工环节不存在技术差异

复合材料固化成型后,需要进行外观检测,检查是否存在缺胶、集胶等问题,然后对复合材料内部检测采用超声、X射线等无损检测,对复合材料内部的密集空隙和分层进行检测。公司目前拥有超声波检测仪、X射线探伤检测系统等一系列完备的检测设备,具备丰富的复合材料质量检测经验。

加工成型后的复合材料的边缘可能会出现毛刺、不规则等情况,可以通过抛光机或者铣床等后加工工序进行修整,从而达到设计的需求。

本次募投项目产品大型复合材料结构件的检测与后加工环节与公司目前的复合材料产品不存在技术差异。公司通过购置大型复材红外无损检测系统、超声波无损检测仪、复合材料超声波测厚仪等检测设备,满足本次募投项目产品的检测需求。

综上所述,公司本次募投项目所需相关技术与公司现有复合材料零部件技术不存在重大差异。本次募投项目主要系公司为紧抓大型复合材料结构件发展趋势,通过对生产设备的升级,进而实现产品的升级。公司已充分掌握了真空袋热压罐工艺、模压工艺、整体共固化工艺等多种先进复合材料成型工艺方法,技术储备充分,具有承接大型复合材料结构件的技术基础。

3、公司具备实施募投项目相应的量产能力

(1) 下游客户需求稳定,意向性强

本次募投项目产品大型复合材料结构件具有比强度高、比模量高、性能可设计性强、耐腐蚀、抗疲劳断裂性能好和易于整体成型复杂构件等优势。航空航天飞行器制造中使用复合材料能够优化飞行器的多项性能如机身重量、耐腐蚀性等,为飞行安全提供更安全的保障,因此在航空航天领域复合材料的市场需求不断增加,以 A350XWB 以及 CRJ929 为例,复合材料在其机体结构材料中的占比分别高达 53%以及 55%。

此外,航空航天工业领域出于对产品质量可靠性、稳定性、安全性的考虑,一向对产品质量有着严格的要求,客户对供应商进行质量体系管理,确保各级供

应商提供的产品符合质量要求。

随着中国航空航天器制造产业的不断发展，高性能复合材料在现代航空、航天工业中的占比越来越高，因此复合材料在航空、航天领域的需求将逐步增加。公司从事复合材料零部件生产研制多年，已向航空工业集团、航天科工等企业交付复合材料零部件产品，作为合格供应商，公司与客户合作稳定。下游客户的稳定需求以及公司与下游客户的良好合作关系，为募投项目的量产提供保障。

（2）人员经验丰富，技术水平储备深厚

公司拥有一支专业化的技术团队，由多位专业航空院校毕业，长期从事航空航天零部件设计、制造的工程师带队，并持续通过内部培养、引进外部技术人才等方式，积累专业人才，拥有丰富的复合材料成型技术经验。

公司多项复合材料产品相关技术成功运用于 C919 大型客机、CRJ929 远程宽体客机的零部件、部段的研发试验，公司已经为大型运输机、直升机、多型战斗机提供复合材料零部件。公司复合材料中心的生产人员亦具有丰富的复合材料生产操作经验，具备较强的生产技术能力，

公司复合材料的研发、生产人员对于大型复合材料件的生产工艺和生产制造有着深厚的技术积累与储备，在复合材料零部件的设计、生产、品控以及现场管理等方面具备丰富操作经验。

（3）募投项目对相关设备进行了详细规划

本次募投项目已对大型复合材料智能铺丝机、复合材料大型热压罐、水切割钻铣智能加工中心、大型复合材料热隔膜成型机等设备购置进行详细规划。后续随着募投项目按照实施计划的有序推进，生产设备安装调试完毕，将为募投项目提供完善的量产条件。此外，本次募投项目已履行了必要的审批、备案手续。

综上所述，公司产品的下游市场需求稳定，公司与下游客户合作密切，公司已拥有实施募投项目的人员与技术储备，公司已对相关设备及产线购置进行了详细规划，能够确保顺利实现募投项目产品的量产。

四、结合发行人现有产能及产能利用率、在建及拟建产能、行业政策情况、产品目标客户、市场容量情况、在手订单及意向性合同等，说明募投项目新增产能规模的合理性及消化措施；

（一）航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目

航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目的主要产品是航空发动机金属零部件、燃气轮机金属零部件，如发动机机匣、齿轮等，2022年1-9月形成营业收入1,058.42万元，公司具备生产本次募投项目产品所需的相关资质，且相关产品已经实现向客户销售，产品满足客户要求。本次募投项目是公司依托深厚的航空航天零部件研制实力，以具有突出优势的航空工装和航空航天零部件业务为基础，进行项目建设，以实现航空发动机金属零部件、燃气轮机金属零部件的规模化生产，满足市场需求。

1、行业政策情况

（1）“两机专项”带来重大历史发展机遇

2015年政府工作报告提出实施航空发动机、燃气轮机“两机”项目等重大项目，2016年3月通过的“十三五”规划纲要中，航空发动机及燃气轮机“两机”项目被列入“科技创新2030——重大项目”，在实施两机专项的背景下，我国改进沿用已久的飞机、发动机联合生产的模式，将飞机制造企业和发动机制造企业分离，形成新的航空发动机产业发展模式，加快国产航空发动机产业化进程。良好的政策环境为行业快速发展奠定了基础，产业迎来重大历史机遇。

国家高度重视航空发动机及燃气轮机的发展，陆续密集出台了一系列鼓励发展政策，为航空发动机、燃气轮机产业的发展创造了良好的政策环境。近年来，航空发动机及燃气轮机相关的重点支持政策如下：

序号	政策名称	日期	政策相关内容	发布部门
1	《“十三五”规划纲要》	2016年	航空发动机及燃气轮机“两机”项目被列入“科技创新2030——重大项目”	全国人民代表大会
2	《依托能源工程推进燃气轮机创新发展的若干意见》	2017年	加快发展燃气轮机是推动能源生产和消费革命以及提升能源装备制造水平的重要举措，对于调整优化能源结构、提高能源综合利用效率、保障国家能源安全具有重要意义	发改委、国家能源局
3	《关于促进制造业产	2019年	加快高端材料创新，支持航空、核能、	工信部

序号	政策名称	日期	政策相关内容	发布部门
	品和服务质量提升的实施意见》		发动机等关键领域材料的生产应用示范平台建设	
4	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	2019年	鼓励航空发动机开发制造，卫星、运载火箭及零部件制造，燃气轮机高温部件制造等产业的发展	发改委
5	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	2021年	加快先进航空发动机关键材料等技术研发验证，突破宽体客机发动机关键技术，实现先进民用涡轴发动机产业化	全国人民代表大会
6	《“十四五”能源领域科技创新规划》	2022年	突破中小型驱动燃机设计和制造技术，完善关键部件和整机的试验验证能力	国家能源局、科学技术部

（2）“小核心、大协作”战略，民营企业受益产业链发展

2016年国务院印发《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》，加快引导优势民营企业进入武器装备科研生产和维修领域；2017年国务院印发《关于推动国防科技工业深度发展的意见》，对全社会军品科研生产能力进行分类管理，形成小核心、大协作、专业化、开放型武器装备科研生产体系，其中，核心能力由国家主导；重要能力发挥国家主导和市场机制作用，促进竞争，择优扶强；一般能力完全放开，充分竞争。

航空工业集团、中国航发等军工央企均积极响应“小核心、大协作、专业化、开放型”武器装备科研生产体系的要求，提升社会化配套的广度和深度，引导供应商发展，积极利用优势民营企业的力量。中国航发研究院发布于《航空动力》“两机”专项科技期刊的文章《航空发动机发展研究》中提出，航空发动机产业“小核心、大协作”的路径为：主承制商要重视发挥核心技术优势，只生产其最终产品所有零部件中附加值最高的30%，其余70%的都转包出去，尽可能控制制造与采购总成本，使其全产业链控制能力大大增强。中国航发在2022年5月于国务院国资委刊登的《聚焦主业抓压减为航空发动机自主研制提供坚强保障》中提出，中国航发大力推动非核心业务对外转移，带动配套企业发展，外部配套率已由12.7%提升至27.8%。上述政策为公司军工领域客户扩大外协规模奠定了政策基础。

2、市场容量情况

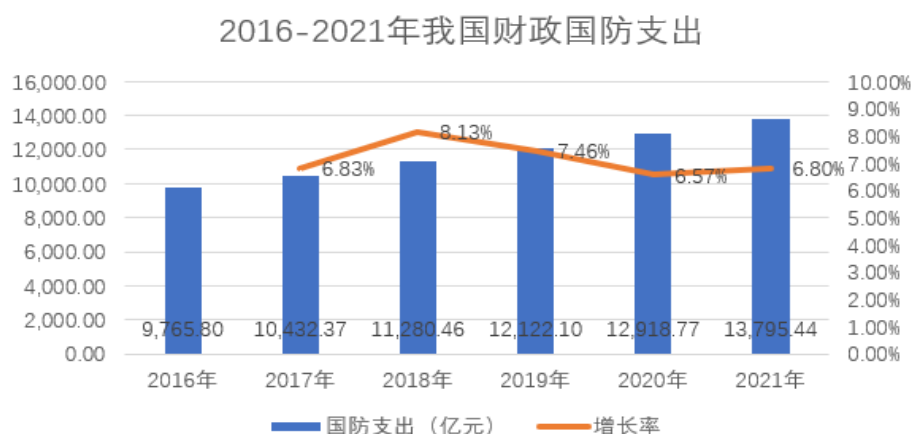
本次募投项目的产品航空发动机、燃气轮机金属零部件，主要应用于航空、船舶、天然气管道等多领域的发动机产品，下游客户为航空发动机、燃气轮机制造厂商。我国正在加快实现航空发动机、燃气轮机产业自主创新发展，航空发动机、燃气轮机产业对我国军事装备加速发展、高端制造转型升级都具有深远意义。

(1) 航空发动机需求提升为零部件发展带来广阔市场空间

航空发动机应用于飞机领域，根据使用需求分为军用市场和民用市场，使用类型分为军用、民用航空发动机。随着航空发动机国产替代趋势明显以及“两机”重大专项、军事国防现代化等政策的提出，航空发动机制造产业发展速度加快，市场需求提升，市场容量快速增加。本募投项目航空发动机金属零部件产品的目标客户主要为中国航发下属多家主机厂、科研院所等。

1) 军用市场

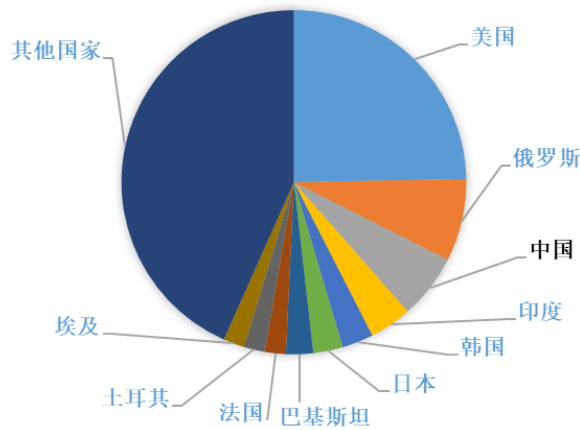
在军用航空领域，由于经济的发展、国防现代化进程加快以及全球地缘政治局势的紧张，我国国防支出不断增加。根据国家统计局的数据，2016-2021年我国国防支出从9,765.80亿元上升至13,795.44亿元，复合增长率为7.15%。



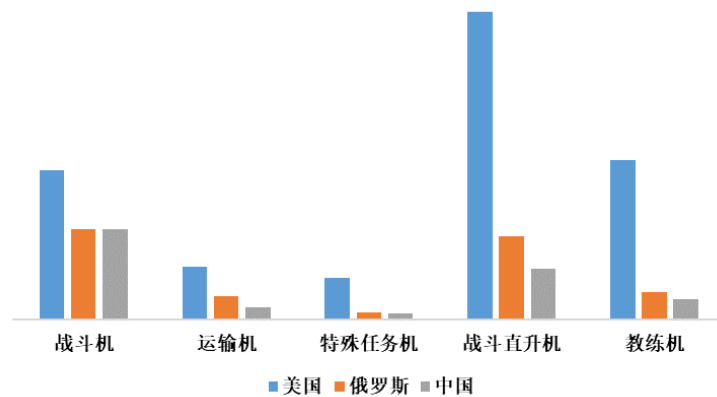
数据来源：国家统计局

军机装备是我国武器装备建设中的重要组成部分，也是国防安全的重要保障力量。相较于发达国家，我国军机总体数量仍有较大增长空间，军机数量的提升将同时带来航空发动机的需求增加。

目前世界主要国家各类军机总数量占比情况如下图所示：



其中，中国、美国、俄罗斯的主要军机数量对比情况如下图所示：



根据《World Air Forces 2021》统计，我国各类型主要军机在数量、型号方面与美国均存在较大差距，未来发展空间巨大。与美国相比，我国现役军机数量少，且老旧型号军机占比较高，因而军机升级或购新需求较大。我国不断加大新型战斗机、轰炸机、运输机、直升机、无人机的研制工作。随着新机型的持续研发和后续列装，将进一步刺激对应发动机及关键零部件的需求。

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，我国将全面加强练兵备战，确保 2027 年实现建军百年奋斗目标。未来随着军机订单加速及换代升级的带动，以及练兵备战训练强度的增强，国产军用航空发动机及关键零部件市场需求也将进一步提升。

2) 民用市场

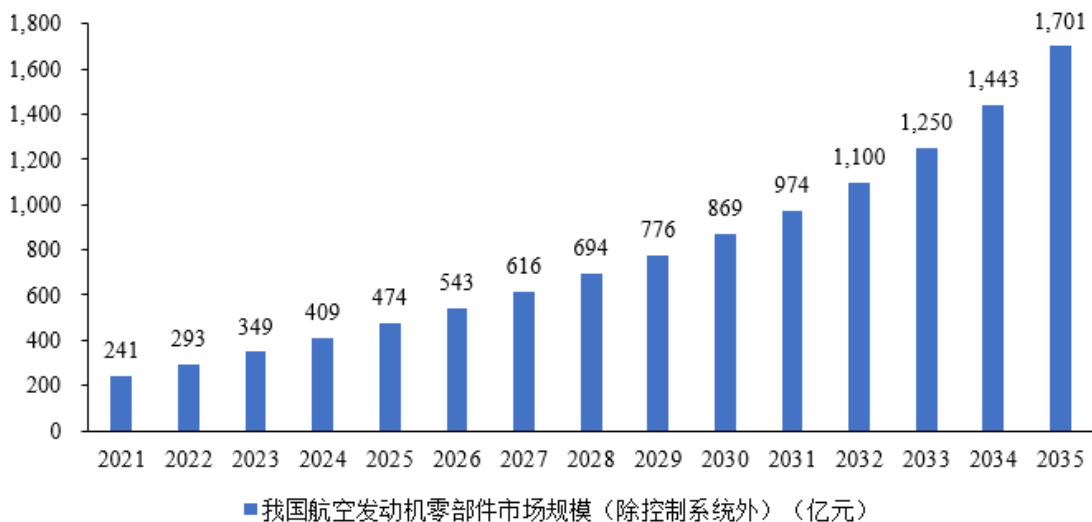
在民用航空领域，随着新型城镇化建设的不断深入，我国城镇化水平不断提

升。大量中小城市的发展提升了居民收入水平，牵引居民消费升级，改善消费结构，促使航空运输这类相对高端的交通运输方式被更广泛地接受，航空运输不断向大中小型城市渗透，进而扩大了航空运输市场。

根据**中国商飞发布的《中国商飞公司市场预测年报（2020-2039）》**，预计2020-2039年中国将累计交付8,725架新机，我国国产民用机型市场总规模可达到13,323亿美元。根据**华泰证券于2022年9月15日发布的《航空发动机-国之重器，万里鹏程》**预测，民航飞机成本构成中发动机占比约22%，按美元汇率为1:6.5计算，预估未来20年民航发动机市场总规模为19,052.21亿元，年均近千亿元。

根据**浙商证券于2021年4月13日发布的《航空发动机：技术突破+时代需求，军民接力驱动成长》**预测，2021-2035年我国航空发动机产业链整机市场规模预计从326亿元上升至2,301亿元，复合增长率为14.98%，其中发动机零部件叶片轮盘以及机匣等其他结构件占比约73.92%。基于上述预测，浙商证券参考航空发动机整机制造龙头航发动力2020年毛利率15%，测算得到零组件及子系统加工制造环节逐年市场规模，剔除控制系统平均占比约13%，即到2035年我国航空发动机除控制系统外零部件市场规模将达到1,701亿元。

2021-2035年我国航空发动机零部件市场规模（除控制系统外）



数据来源：浙商证券《航空发动机：技术突破+时代需求，军民接力驱动成长》

（2）燃气轮机广泛应用为零部件发展奠定市场基础

燃气轮机是一种以连续流动的气体为工质带动叶轮高速旋转，将燃料的能量

转变为有用功的内燃式动力机械，是一种旋转叶轮式热力发动机。燃气轮机拥有自体积小、重量轻、启动快、维修方便、运行可靠、自动化程度高等优势，燃气轮机广泛应用于发电、舰船和机车动力、管道增压等能源、国防、交通领域，是关系国家安全和国民经济发展的高技术核心装备。在我国实施“两碳”战略的背景下，燃气轮机作为我国“两机”重大专项的发展方向之一，将得到大规模应用。

本募投项目燃气轮机金属零部件产品主要应用于发电、舰船、管道增压等领域，目标客户为中国船舶下属多家主机厂等客户。

天然气发电、天然气管道运输、热电联供、船舶推进以及机器驱动等是燃气轮机的主要应用领域，其市场需求保持在高位，为燃气轮机的需求提供稳固的市场基础。根据前瞻产业研究院预测，2035年我国燃气发电装机规模约2.4亿千瓦，以目前全国燃气发电装机容量的数据来看，相当于未来15年约新增1.4亿千瓦，即需要布局约4,667台30MW级燃气轮机。如以每台价值约1,000万美元进行估计，未来15年我国仅发电用燃气轮机的市场规模将达到466.7亿美元。

综上，航空发动机、燃气轮机的广阔市场需求为航空发动机、燃气轮机零部件的生产奠定坚实的市场基础。

3、产品目标客户

本次募投项目产品航空发动机、燃气轮机金属零部件，主要应用于航空、船舶、天然气管道等多领域的发动机产品，下游客户为航空发动机、燃气轮机制造厂商，主要为中国航发、中国船舶等。

(1) 长期合作及技术积累使得公司具有竞争优势

报告期内，公司下游客户已覆盖多家航空发动机、燃气轮机制造厂商，持续向中国航发、中国船舶下属主机厂商及科研院所进行航空发动机、燃气轮机相关产品交付，产品已得到下游客户一致认可，具有稳定的客户基础。此外，公司持续承接中国航发、中国船舶下属主机厂商等发料及来料任务书，并组织生产交付。

航空发动机、燃气轮机被称为“工业皇冠”上的明珠，产品结构复杂、制造精度高、工艺路线难的特点。需要制造商具备扎实的技术基础，以确保产品达到高质量标准，满足下游客户严格的质量要求。公司经过多年的积累、总结及完善，公司已生成独有的金属零部件加工工艺方法库，积累了丰富的整体工艺方案编制

设计经验，能够以最简洁的工艺方案来保证零件制造精度，具备独有的金属零件加工策略和加工技术，保证了薄壁金属零部件的生产质量和加工周期，已掌握航空发动机、燃气轮机金属零部件领域关键的机匣加工技术、齿轮加工技术等。此外，燃气轮机与航空发动机具有技术通用性，公司在航空发动机领域的技术储备能够保障燃气轮机领域的技术需求。

以上，公司与下游客户的长期合作及在金属零部件领域的加工技术积累，使得公司在客户新增需求的供应商竞争中具备先入优势。

（2）稳定优质的客户资源及未来长期的合作意向为项目实施提供重要支持

主机制造厂商、科研院所对零部件的可靠性要求较高，选择供应商一般会进行较长时间的考察和严格的审核认定，且一旦选定供应商后，不会轻易更换，公司已进入下游央企主机厂商的供应商名录，产品质量控制体系等已符合下游客户的采购要求。

公司在航空发动机、燃气轮机的金属零部件方面的在手订单、意向性合同、来料任务书等主要来自中国航发、中国船舶等长期合作客户，确定性和延续性较高。未来随着募投项目的建设实施和逐步达产，以及下游广阔市场需求的释放，公司将继续积极开拓领域内的相关客户，为募投项目的产能消化提供有力保障。

此外，为建立长期稳定的合作关系，中国航发、中国船舶下属主机厂商已与公司就航空发动机、燃气轮机零部件产品等订立为期五年的长期合作协议或战略合作协议，战略合作协议约定在同等条件下，公司下游客户优先考虑与公司进行业务合作。

（3）地域优势助于公司更好地把握发展机遇

公司地处黑龙江省哈尔滨市，具有深厚的航空发动机及燃气轮机产业基础，地域优势带来的深厚积淀助于公司更好地把握两机专项的历史发展机遇。

1) 航空发动机产业集群

公司总部位于我国著名的直升机摇篮哈尔滨市平房区，哈尔滨市平房区航空产业起步于“一五”时期，是国家航空产业重要的发源地，经过 70 余年发展，现已成为全国最大的直升机和航空发动机研发生产基地，形成以航空工业哈飞、

中国航发东安为核心，广联航空等一大批配套企业集聚发展的格局，直升机传动系统和飞机附件传动系统市场占有率全国第一。

当地政府发布多项政策以大力发展航空高端制造产业，共谋产业生态发展。

相关政策如下：

序号	政策名称	日期	政策相关内容	发布部门
1	《哈尔滨市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	2021年4月	促进央企与本地企业供需对接，提升航空工业哈飞和中国航发东安新机型等产品本地配套率	哈尔滨市人民政府
2	《哈尔滨经济技术开发区哈尔滨市平房区航空产业“十四五”发展规划》	2021年8月	确定“一核、一带、一环多点”的航空产业布局体系。	哈尔滨平房区人民政府
3	《2021年政府工作报告》	2021年1月	2020年航空工业哈飞产值突破百亿，中国航发东安产值达到50亿，外协品种突破1万种，区内配套率提高8个百分点，带动配套企业产值同比增长15%以上。	哈尔滨平房区人民政府
4	《哈尔滨市平房区哈尔滨经济技术开发区哈尔滨新区平房经济和技术片区国民经济和社会发展规划和二〇三五年远景目标纲要》	2021年10月	依托航发东安领先的航空动力和传动系列产品专业化发展，建设全国一流的中小型航空发动机及传动系统研制生产基地。	哈尔滨平房区人民政府
5	《哈经开区(平房区)产业链创新发展政策措施》	2022年8月	支持产业链区内上下游产品配套采购，对产业链龙头企业培育配套企业予以政策支持及奖励。	哈尔滨经济技术开发区管理委员会

为贯彻哈尔滨经济技术开发区哈尔滨市平房区航空产业“十四五”发展规划，哈尔滨市平房区围绕创新链、制造链、人才链、政策链、要素保障链需求，将全区现有政策、土地、要素保障、人力等资源全部向航空产业聚焦，打造千亿级航空产业集群。

哈尔滨市平房区推进“区厂共建”机制，与中国航发东安、航空工业哈飞、东北轻合金有限责任公司三大主机厂签署了“区厂共建”协议，按“强龙头、大配套、壮集群”的思路，协调三大主机厂发布配套需求，对已配套企业提档提级培育。目前，航空工业哈飞和中国航发东安等龙头企业重点产品本地外协配套率达到50%以上。在2022年7月举办的航空产业链“早餐会”上，哈尔滨经济技术开发区、哈尔滨市平房区邀请来自航空工业哈飞、中国航发东安等龙头企业及

广联航空等配套企业的负责人参加，共同谋划产业生态资源，促进上下游产业链协同发展。

2) 燃气轮机产业集聚基地

燃气轮机产业为黑龙江省具有优势的产业。2017年11月，黑龙江省人民政府发布《黑龙江省制造业转型升级“十三五”规划》指出，打造哈尔滨燃气轮机装备制造基地，以中国船舶下属主机厂商、科研院所及产业园为依托，加快中小型燃气轮机、船用燃气轮机总装、整机实验和配套设备平台建设，打造中小型燃气轮机总装集成基地。依托中国航发，形成覆盖18千瓦至6000千瓦、型谱完整的多型号应急备用电源、分布式供能、军用装备燃机批量制造能力，建设微小型燃气轮机产业基地。

2021年4月，哈尔滨市人民政府发布《哈尔滨市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中指出，加强与央企省企融合协同发展，在产业合作领域依托中国船舶等单位，加快建设自主燃气轮机等示范工程，促进央企与本地企业供需对接。

4、在手订单及意向性合同

截至2022年9月末，公司在手订单金额合计43,128.36万元，其中在航空发动机、燃气轮机金属零部件领域，公司在手订单金额5,611.44万元。此外，基于军工行业的特有模式及下游客户的“保总装、保交付”需求，中国航发、中国船舶下属主机厂商等客户持续向公司下达生产任务书，要求公司按照任务书的相关要求组织生产并交付。

报告期内，公司依托深厚的航空航天零部件研制实力，以具有突出优势的航空工装和航空航天零部件业务为基础，积极向航空发动机、燃气轮机零部件领域延伸，持续参与航空发动机、燃气轮机等装备的研制生产任务，进行航空发动机、燃气轮机金属零部件的生产，并得到客户的一致认可。目前，公司下游客户已覆盖多家航空发动机、燃气轮机制造厂商，持续向中国航发、中国船舶下属主机厂商及科研院所进行相关产品交付，具有稳定的客户基础。

主机制造厂商、科研院所对零部件的可靠性要求较高，选择供应商一般会进行较长时间的考察和严格的审核认定，供应商必须具备相关生产资质，且一旦选

定供应商后，不会轻易更换。公司在航空发动机、燃气轮机的金属零部件方面的在手订单、意向性合同主要来自中国航发、中国船舶等长期合作客户，公司已通过下游客户的供应商认证及产品认证，已形成配套关系，订单确定性和延续性较高。

未来随着募投项目的建设实施和逐步达产，高精度、高自动化的生产设备的逐步购置，公司将具备航空发动机、燃气轮机金属零部件的规模化生产能力。本募投项目建设期为 24 个月，结合行业发展趋势及下游客户需求的持续放量，公司将在建设期及投产后持续开拓领域内的客户及进行业务承接，为募投项目的产能消化提供有力保障。

5、现有产能、在建及拟建产能情况

(1) 现有产能及产能利用率

航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目的主要产品是航空发动机金属零部件、燃气轮机金属零部件。报告期内，为丰富公司产品系列，公司以具有突出优势的航空工装和航空航天零部件业务为基础，积极向航空发动机、燃气轮机零部件领域延伸，参与航空发动机、燃气轮机等装备的研制生产任务，进行航空发动机、燃气轮机金属零部件的生产。

2021 年，公司航空发动机、燃气轮机金属零部件的现有理论产能 2.99 万工时，产能利用率 102.22%。

由于发动机的工作环境决定了其对零部件要求的苛刻性，需要大量高精度、高自动化的尖端设备用以生产航空发动机、燃气轮机零部件产品，以符合下游客户对产品质量的苛刻要求。公司现有的设备不足以支撑航空发动机、燃气轮机金属零部件的规模化生产。

(2) 在建及拟建产能情况

本募投项目实施后，通过改造建设恒温恒湿车间以及精密加工车间，购置高精度、高自动化的生产设备，实现公司航空发动机及燃气轮机零部件高端精密产品的规模化生产，项目 100% 达产后，预计形成 56 万小时/年的航空发动机金属零部件的规划产能以及 8 万小时/年的燃气轮机金属零部件的规划产能，为现有产能的 21.4 倍。规模化生产能力的建成将助于公司抓住我国航空发动机、燃气

轮机产业发展机遇，满足公司承接客户研制生产任务的需求。除本募投项目外，针对航空发动机、燃气轮机金属零部件，公司无其他在建及拟建产能情况。

相较于航空发动机、燃气轮机金属零部件的下游客户市场需求，公司本次募投项目预计配套整机数量占比较小，具体情况如下：

序号	产品	产能（万小时）
1	航空发动机零部件	56.00
2	燃气轮机零部件	8.00

军用航空发动机领域，随着中央军委《加强实战化军事训练暂行规定》等政策发布，军队实战化训练的不断深入，新大纲全面施训开展，实战化训练加快航空发动机耗损。根据国盛证券 2022 年 5 月 5 日发布的《航空发动机：军工长坡厚雪万亿超级赛道，开启 10 年以上黄金成长期》，因航发耗材属性叠加地面备件配置，航发与军机的量级比是 10:1，规模倍数级扩大；未来 10 年，我国军机发动机存量更换需求约 9,090 台，增量需求约 8,341 台，平均每年我国军机发动机需求量约 1,743 台。根据天风证券 2022 年 9 月 18 日发布的《国防军工：航空发动机进入批产加速拐点，新型号 Pipeline 持续拓展》，受益于我国自主研发的军用涡扇发动机进入成熟量产期，我国自主研发的三代半/四代机已集中进入列装期，同时军机数量有望将在十四五期间完成快速积累。并且，随着我国军队进一步强化实战训练质量，发动机循环数有加速消耗的趋势，发动机更换、大修时间将明显缩短。

航空发动机先军后民，目前 C919 已取得中国民用航空局型号合格证，C919\CRJ929 未来拟搭载长江 1000、长江 2000 发动机，将实现国产替代。根据中国商发发布的《2021-2040 年商用航空发动机市场预测》，未来 20 年我国商用航空发动机交付量预计将达到 17,000 台以上，其中支线客机发动机 1,125 台，窄体客机发动机 11,998 台，宽体客机发动机 3,049 台，超大宽体客机发动机 768 台，平均每年商用航空发动机交付量约为 850 台。根据华泰证券于 2022 年 9 月 15 日发布的《航空发动机-国之重器，万里鹏程》、浙商证券于 2021 年 4 月 13 日发布的《航空发动机：技术突破+时代需求，军民接力驱动成长》的预测数据，未来 20 年民航发动机市场规模年均近千亿元。综上，平均每年我国军用、民用航空发动机需求量预计合计约 2,593 台，公司本次募投项目产品预计配套航空发动机整机数量占比较小。

燃气轮机的主要应用领域有燃气发电、管道运输、船舶推进驱动等，市场需求保持高位。燃气发电方面，根据前瞻产业研究院预测，2035 年我国燃气发电装机规模约 2.4 亿千瓦，以目前全国燃气发电装机容量的数据来看，相当于未来 15 年约新增 1.4 亿千瓦，即需要布局约 4,667 台 30MW 级燃气轮机；管道运输方面，根据发改委和国家能源局发布的《中长期油气管网规划》，全国天然气管道里程将在 2025 年达到 16.3 万公里，根据**国家能源局于 2021 年 8 月 21 日发布的《中国天然气发展报告（2021）》**，我国“十三五”时期已累计建成长输管道 4.6 万千米，全国天然气管道总里程已达到约 11 万公里，2021 年至 2025 年我国将新增建设天然气管道约 5.3 万公里，根据**民生证券研究所于 2022 年 9 月 1 日发布的《隆达股份（688231）深度报告：高温合金新星冉冉升起》**，天然气管道每 100-200 公里设有一个压气站，每个压气站平均装备 2 台燃气轮机；船舶动力方面，根据中泰证券于 2020 年 12 月 21 日发布的**《内循环背景下，国产高端金属材料全面受益-高温合金等特钢、钛合金篇》**预测，我国每年新增不同型号的舰艇约 100 艘左右，预计不同型号舰艇平均每艘使用 3 台燃气轮机。综上测算，平均每年我国燃气轮机预计布局约 750 余台，公司本次募投项目产品预计配套燃气轮机整机数量占比极小。

综上所述，公司本次募投项目扩产产能相较下游军用、民用航空发动机、燃气轮机市场容量占比较小，该项目产能能够有效消化。公司其他在建、拟建项目为航空复合材料零部件生产线扩展及技改项目、航空金属零部件数控加工中心扩能建设项目、航空工装生产线技改升级项目、西安航空产业加工制造基地项目一期项目，均不涉及航空发动机、燃气轮机金属零部件产品。

6、募投项目新增产能规模的合理性及消化措施

综合上述，本募投项目紧紧围绕“两机专项”、“小核心、大协作”的行业政策开展，本募投项目的航空发动机、燃气轮机市场广阔，公司本募投项目产品目标客户明确，合作意向性强，公司本次募投项目拟建产能占航空发动机、燃气轮机市场比例较小，公司本次募投新增产能规模具有合理性。

公司亦将进行下述举措，保障本募投项目产能的有效消化：

(1) 抓住“小核心、大协作”政策导向性机遇，积极承担中国航发、中国

船舶等下游客户的研制生产任务，保证产品的生产效率、交付准时率、交付质量，满足客户或潜在客户对供应商现场审核、样品试制、质量管理体系管理等要求，不断进行客户及业务拓展。

截至 2022 年 9 月末，公司在手订单金额合计 43,128.36 万元，充足的在手订单是下游客户对公司产品质量和技术实力一贯认可的体现，也是公司具备消化新增产能能力的有力支撑。

(2) 持续提升公司技术及精密生产能力，发动机的工作环境决定了其对零部件要求的苛刻性，因此生产航空发动机、燃气轮机零部件产品需要大量高精度、高自动化的尖端设备用以及需具备实现结构复杂、薄壁、精度高的加工策略及能力，以保障生产质量及加工周期，满足下游客户对产品质量的苛刻要求。

公司深耕航空航天领域多年，已建立了完善的研发体系，是高新技术企业、国家级专精特新小巨人企业、黑龙江省技术创新示范企业，公司研发中心被评为黑龙江省省级技术中心，具备成熟稳定技术工艺、高效严格的现场管理能力等生产要素。公司通过本募投项目购置高精度、高自动化的生产设备，持续提升高端精密产品的加工技术水平，深厚技术水平积累，提升及保障订单承接能力，保证新增产能消化。

(3) 持续储备优秀人才，通过内部培养、从主机厂或相关配套企业引进的方式，保障人员基础。发动机及燃气轮机制造行业需要研发及生产人员的丰富经验，为工艺数模管理、程序编制、技术操作、检验及质量管理提供支持和保障。

公司现有研发、生产人员具备多年的航空航天领域研发、生产、质量管控相关经验，拥有扎实的专业理论知识、丰富的研发经验、熟练的操作加工水平。针对本募投项目持续培养、引进专业人员，形成保障业务不断发展的人才梯队。

综上，本募投项目新增产能规模具有合理性，具有产能消化的保障措施。

(二) 航天零部件智能制造项目

航天零部件智能制造项目的主要产品航天零部件，如**航天器舱体、弹翼、尾翼及火箭、卫星结构件等**，2022 年 1-9 月形成营业收入 3,074.51 万元，公司具备生产本次募投项目产品所需的相关资质，且相关产品已经实现向客户销售，产品满足客户要求。本次募投项目是公司为把握航天产业发展及市场需求增长的

机遇，进行项目建设，提升公司航天零部件的自动化生产水平，提高产品生产效率，扩大产品生产规模，进一步增强公司对下游客户的覆盖能力，提升市场份额。

1、行业政策情况

(1) 航天产业发展受益于政策支持

航天产业是国家综合国力的集中体现和重要标志，是推动国防建设、科技创新和经济社会发展的战略性产业，受到我国政府的高度重视，我国政府先后出台了相关政策引导航天产业规范、有序、健康发展。近年来，航天零部件相关的重点支持政策如下：

序号	政策名称	日期	政策相关内容	发布部门
1	《2021 中国的航天》	2022 年	加快工业化与信息化深度融合，建设智能化脉动生产线、智能车间，持续推动航天工业能力转型升级	国务院新闻办公室
2	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	2021 年	聚焦新一代信息技术、航空航天等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，培育壮大产业发展新动能	全国人民代表大会
3	《关于促进商业运载火箭规范有序发展的通知》	2019 年	促进和支持商业运载火箭创新发展协同机制，加快航天科技成果转化，促进商业航天健康有序发展	国防科工局、中央军委装备发展部

(2) “小核心、大协作” 战略，民营企业受益产业链发展

2016 年国务院印发《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》，加快引导优势民营企业进入武器装备科研生产和维修领域；2017 年国务院印发《关于推动国防科技工业深度发展的意见》，对全社会军品科研生产能力进行分类管理，形成小核心、大协作、专业化、开放型武器装备科研生产体系，其中，核心能力由国家主导；重要能力发挥国家主导和市场机制作用，促进竞争，择优扶强；一般能力完全放开，充分竞争。

“小核心、大协作” 已成为航天产业发展成熟模式，航天科工下属单位提出加强内外部合作，做实小核心、大协作，航天科技下属单位紧密联结产业链企业，帮助培育配套企业成长。上述政策为公司航天领域客户的拓展外协配套奠定了政策基础。

2、市场容量情况

航天产业是由导弹、火箭、卫星、空间飞船以及深空探测器等航天装备构成的高科技产业。当前，航天产业已经成为维护国家安全的战略基石，成为推动科学技术进步、服务经济社会发展的中坚力量。在国家相关政策推动、下游应用需求广泛与航天技术不断发展的共同驱动下，中国航天产业迎来强劲的发展势头，为公司的产品的市场消化提供坚实的市场保障。

航天产业与国防军工联系紧密，在军队全面加强练兵备战工作，武器装备建设加速推进，加大实战化演习的背景下，航天装备作为现代化军队不可或缺的消耗性武器装备，其需求有望伴随我国装备费用的稳定增长而保持稳定且持续的增长；我国航天产业坚持自主可控的发展方向，运载火箭、北斗导航、探月工程、行星探测等多项航天重大工程均取得重大成果，航天产业获得突破性进展；此外，商业航天相关支持政策的落地及国家将卫星互联网纳入“新基建”战略推动下，商业航天成为航天产业发展的新驱动力。

在“十四五”期间，航天防务装备需求有望在国家相关政策推动以及下游需求广泛的背景下持续上升，根据航天科工集团的披露数据，2016年后，航天科工集团的航天防务及其他业务收入增速已经超过我国军费增速及军费中的装备费用增速。根据**航天科技集团于2022年2月11日发布的《中国航天科技活动蓝皮书（2021年）》**，2021年全球共实施146次发射任务，为1957年以来最高。与此同时，虽然我国航天产业起步较晚，但发展迅速。2021年我国航天产业持续取得重大突破，中国航天全年实施55次发射任务，发射次数位居全球首位，发射载荷数量和质量持续刷新记录。根据**中航证券于2020年9月8日发布的《新时代的中国航天》**的测算，2020-2025年的中国火箭发射次数市场合计约为759.79-780.55亿元，平均每年126.63-130.09亿元。其中，2020-2025年间每年火箭硬件市场规模约占发射成本的75%，即94.97-97.57亿元。

综上，伴随维护国家安全及国防军用需求增长，我国航天产业实现的各项重大技术成果的突破，以及商业航天的快速发展，未来我国航天工业仍将保持蓬勃发展的态势，为公司航天零部件的产能消化提供充分的市场保障。

3、产品目标客户

本次募投项目产品航天零部件主要应用于航天装备领域，目标客户为中国兵

工、航天科工、航天科技、中国船舶下属主机厂及科研院所等，以及哈尔滨工大卫星技术有限公司、北京星际荣耀空间科技股份有限公司等客户。

（1）长期、稳定的客户合作为业务持续承接奠定基础

军工及航空航天产业的客户壁垒较高，客户对航空航天零部件的可靠性有着相当高的要求。航天零部件下游制造厂商和科研单位院所选择供应商时需完成一系列的审核，且只有进入合格供应商名录的单位才有资格为其提供各类产品。基于供应稳定性和一贯性，以及军品市场“先入为主”的特点，军工客户对供应商存在粘性，不会轻易更换。

凭借丰富的航空航天零部件研制经验，公司与多家央企主机厂及科研院所开展战略合作，如期完成部分新型零部件等承制任务，取得航天类产品零部件等联合研制任务，具备一定的客户资源储备。公司在航天零部件领域的在手订单、意向性合同主要来自于中国兵工、航天科技下属研究院、中国船舶、航天科工下属企业等军工央企单位以及哈尔滨工大卫星技术有限公司等企业，具有深厚的合作基础及预期。

未来随着募投项目的建设实施和逐步达产，公司将继续积极开拓领域内的相关客户、进行业务承接，持续建立长期的业务合作关系，为募投项目的产能消化提供有力保障。

（2）地域产业链积淀，助力公司深耕驻地优势

航天产业是国家重点推动的战略性新兴产业，也是黑龙江省大力发展战略性新兴产业的重点方向。《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出，提高小卫星制造产业发展能级，建设哈尔滨新区战略性新兴产业集聚区和航空航天产业基地。

2022年5月，哈尔滨工大卫星技术有限公司与公司签署战略合作协议，哈尔滨工大卫星技术有限公司作为哈尔滨工业大学卫星技术科技成果转化平台，就进一步提升公司在航天零部件领域创新竞争力开展全面战略合作，具体为围绕卫星复合材料结构和金属结构的设计、研制与批量生产，以及相关技术开展合作；同等条件下，哈尔滨工大卫星技术有限公司优先选择公司作为卫星结构产品的配套单位，并推荐公司为重点业务合作伙伴。

4、在手订单及意向性合同

截至 2022 年 9 月末，公司在手订单金额合计 43,128.36 万元，其中在航天零部件领域，公司在手订单金额 2,595.33 万元。报告期内，公司持续承接中国兵工下属研究院等生产任务，获得客户的一贯认可。

航天零部件下游生产厂商、科研院所对零部件的可靠性有着相当高的要求，在选择供应商时较为谨慎，一般会进行较长时间的考察和严格的审核认定，下游客户一旦选定供应商后，生产期内通常不会更换供应商。公司在航天零部件方面的在手订单、意向性合同主要来自中国兵工、航天科技、中国船舶下属主机厂或科研院所等长期客户，已建立配套关系，订单确定性和延续性较高。

未来随着募投项目的建设实施和逐步达产，具有较高自动化程度的先进设备的逐步购置，公司在航天零部件领域的自动化生产水平进一步提升，产能缺口得到补充，产品交付周期及交付质量得到更好地保障，客户覆盖能力得到提升。本募投项目建设期为 24 个月，公司将持续开拓领域内的客户、进行业务承接，建立稳定、长期的业务合作关系，为募投项目的产能消化提供有力保障。

5、现有产能、在建及拟建产能情况

（1）现有产能及产能利用率

航天零部件智能制造项目的主要产品是航天零部件。受益于当前国防军用需求增长、我国航天产业的各项重大技术成果的突破，以及商业航天快速发展的背景，我国航天工业呈现蓬勃发展的态势，国内航天零部件制造行业面临广阔的市场空间。公司航天零部件的现有产能较为饱和，不能满足快速增长的市场需求，未来面临较大的产能缺口。

2021 年，公司航天零部件的现有理论产能 15.97 万工时，产能利用率 92.30%。

为顺应自动化发展趋势，公司亦有扩充优质产能的需求，通过提升航天零部件的自动化生产能力，实现扩大生产规模，保证产品交付周期及交付质量，增强对客户的覆盖能力；以及减少对人工操作的依赖，降低生产成本，增大盈利空间。

（2）在建及拟建产能情况

本募投项目实施后，通过改造建设恒温恒湿车间、铺叠净化车间及冷库，购

置先进的加工检测设备，进一步扩大航天零部件的产能规模，提升公司航天零部件的自动化生产水平，保障产品质量和可靠性，项目 100% 达产后，预计形成 24 万小时/年的航天零部件的规划产能，为现有产能的 1.5 倍。产能规模的提升将满足公司扩充优质产能的需求，提升航天零部件订单的承接能力。除本募投项目外，针对航天零部件，公司无其他在建及拟建产能情况。

相较于航天零部件的下游客户市场需求，公司本次募投项目预计配套整机数量占比极小，具体情况如下：

序号	产品	产能（万小时）
1	航天金属零部件	14.00
2	航天复合材料零部件	10.00

公司本次募投项目产品航天零部件应用于导弹、火箭、卫星等航天装备。

根据蒂尔集团（Teal Group）发布的《2018 World Missile Briefing》对导弹的预测，2018-2027 全球导弹（含制导炸弹）产量预计共计可达到 72.04 万枚，包括空空导弹、空地导弹、地空导弹、反坦克导弹、反舰导弹、地对地导弹以及制导炸弹。目前尚未查询到公开数据披露我国导弹产量，根据**中信证券于 2020 年 1 月 3 日发布的《国防机弹主题：导弹产业步入井喷，精确制导点睛核心》**及 SIPRI（瑞典斯德哥尔摩国际和平研究所）**Arms Transfers Database** 导出数据显示，我国导弹出口量增长较快，出口排名在 2012-2016 年间已位列全球第四，出口近 4,000 枚，因各国军事装备出口数量占整体数量比例较小，可以推断我国导弹市场空间巨大。

此外，根据中航证券于**2020 年 9 月 8 日发布的《新时代的中国航天》**整理测算，2020-2025 年我国卫星数量增量需求约 2,768 颗，更新需求约 66 颗，合计需求约 2,834 颗。基于《欧洲咨询报告》及中航证券金融研究所的测算，2020-2025 年我国运载火箭发射次数需求将超过 180 次。

综上所述，公司本次募投项目扩产产能相较下游航天器装备市场容量占比极小，该项目产能能够有效消化。公司其他在建、拟建项目为航空复合材料零部件生产线扩展及技改项目、航空金属零部件数控加工中心扩能建设项目、航空工装生产线技改升级项目、西安航空产业加工制造基地项目一期项目，均不涉及航天零部件产品。

6、募投项目新增产能规模的合理性及消化措施

结合上述，本募投项目面向航天产业，受到国家高度重视，航天零部件面向导弹、火箭、卫星、空间飞船以及深空探测器等航天装备，市场容量广阔。公司本次募投项目产品目标客户明确，且已长期合作。公司本次募投项目拟建产能占下游市场比例极小，公司本次募投新增产能规模具有合理性。

公司亦将进行下述举措，保障本募投项目产能的有效消化：

(1)随着航天防务装备需求巨大放量、我国航天各项重大技术成果的突破，以及商业航天的快速发展综合背景下，我国航天工业呈现蓬勃发展的态势，下游客户火箭、导弹、卫星等航天领域装备订货量快速增长，与之配套的零部件需求也随之大幅增长。

公司将抓住此历史性机遇，积极承担包括军工央企、民营商业航天企业在内的各企事业单位的在航天零部件领域的研制生产任务，保证产品交付周期及交付质量，满足客户需求，持续进行业务拓展及加强客户壁垒。

截至 2022 年 9 月末，公司在手订单金额合计 43,128.36 万元，充足的在手订单是下游客户对公司产品质量和技术实力一贯认可的体现，也是公司具备消化新增产能能力的有力支撑。

(2)提高自动化生产水平，提升公司竞争力。自动化生产线能够优化升级生产制造流程，有效提高生产效率，保证产品可靠性及良率，下游主机厂在供应商评审时亦对供应商的自动化水平提出较高要求。

通过募投项目的实施，公司引入自动化程度较高的先进设备，提高航天零部件的自动化生产水平，在提升产品生产效率的同时可降低人工成本，扩大产品生产规模并保障交付周期，更好地满足下游客户要求，保证新增产能的消化。

综上，本募投项目新增产能规模具有合理性，具有产能消化的保障措施。

(三) 大型复合材料结构件轻量化智能制造项目

大型复合材料结构件轻量化智能制造项目的主要产品为大型复合材料结构件，如复合材料舱门壁板、复合材料舵门壁板、复合材料垂尾壁板、复合材料垂尾梁等，是公司为顺应一次成型的大型复合材料的市场需求，顺应发展趋势，进

行项目建设，向一次成型的大型整体复合材料产品升级发展，以进一步丰富公司复合材料产品系列，提升业务承接能力。公司具备生产本次募投项目产品所需的相关资质，且公司已向客户销售复合材料结构件产品，产品满足客户要求。

1、行业政策情况

(1) 复合材料技术发展为战略性发展方向

复合材料工业水平，已成为衡量国家科技与经济实力的标志之一，先进复合材料对国家安全和国民经济具有重大影响。近年来为进一步推动复合材料工艺升级，强化国家核心竞争力及产业优势，我国加大产业扶持力度，在复合材料领域先后出台多项政策，相关重点支持政策如下：

序号	政策名称	日期	政策相关内容	发布部门
1	《中国制造 2025》	2015 年	将先进复合材料作为发展重点，加快研发新材料制备关键技术和装备，加强基础研究和体系建设，突破产业化制备瓶颈。	国务院
2	《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》	2020 年	提出加快新材料产业强弱项，加快在高性能纤维材料等领域实现突破。	发改委、科技部、工信部、财政部
3	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	2021 年	提出要加强碳纤维等高性能纤维及其复合材料的研发应用。	全国人民代表大会

(2) 航空航天及武器装备为复合材料重点应用领域

随着我国国防军备、航空航天制造产业的不断升级及发展，以及复合材料成型加工工艺的技术突破，高性能复合材料基于其性能优势，在现代航空航天工业应用持续增长、占比越来越高。近年来为扩大复合材料在航空航天及武器装备领域的应用，鼓励航空航天领域复合材料的技术突破，我国出台多项政策，具体如下：

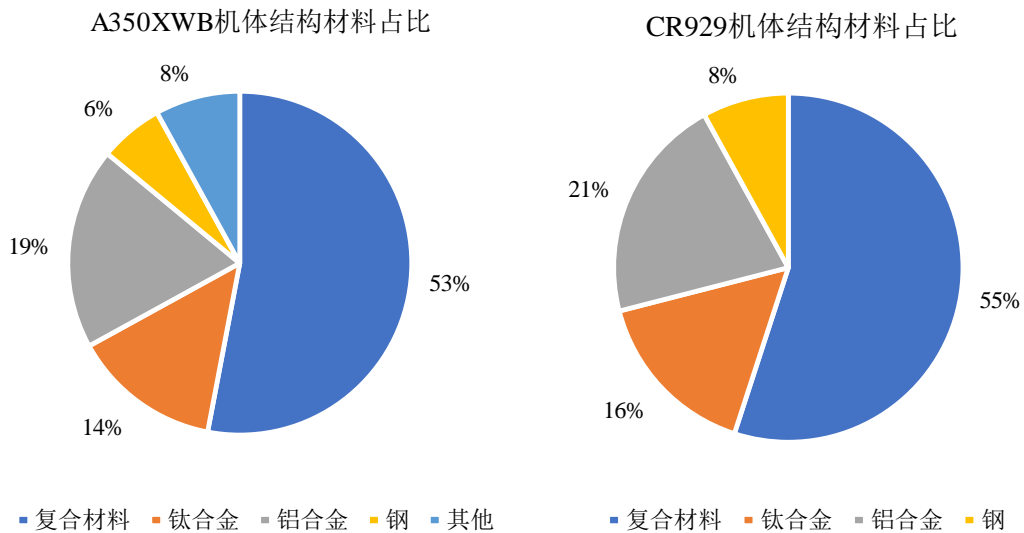
序号	政策名称	日期	政策相关内容	发布部门
1	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016 年	加快航空领域关键技术突破和重大产品研发，前瞻布局航空新材料及新型复合材料加工技术。	国务院
2	《关于发布国防科技工业强基工程军工“双百”工艺攻关专项行动项目	2018 年	针对武器装备轻量化发展需求，在复合材料构建成形与质量控制方面开展研究。	国防科工局

序号	政策名称	日期	政策相关内容	发布部门
	指南（2018年）的通知》			
3	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	2019年	航空航天、环保、海工、电工电子等领域用热塑性、热固性复合材料产品及其高效成型制备工艺和装备，列入发改委鼓励类名录。	发改委
4	《“十四五”原材料工业发展规划》	2021年	提升先进制造基础零部件用钢、高强铝合金、稀有稀贵金属材料、特种工程塑料、高性能膜材料、纤维新材料、复合材料等综合竞争力。围绕大飞机、航空发动机等重点应用领域，突破重点品种。	工信部、科学技术部、自然资源部

2、市场容量情况

本募投项目的产品为大型复合材料结构件，主要应用于国产民用大型客机、大型军机、中大型无人机等领域，由于复合材料展现出的独特优势，其在航空、航天领域得到了广泛的应用，为公司产品的市场消化提供了基础。

复合材料是由一种或多种起增强作用的材料与一种起粘结作用的材料结合制成的具有较高强度的结构材料。复合材料具有比强度高、比模量高、性能可设计性强、耐腐蚀、抗疲劳断裂性能好和易于整体成型等优势。航空航天飞行器制造中使用复合材料能够优化飞行器的多项性能如机身重量、耐腐蚀性等，为飞行安全提供更优的保障，因此在航空航天领域复合材料的市场需求不断增加。根据国金证券研究所的数据，复合材料在现代航空工业的应用比例较高，以A350XWB以及CRJ929为例，复合材料在其机体结构材料中的占比分别高达53%以及55%。



资料来源：国金证券研究所

根据 Research and Markets 的调研报告，2020 年全球航空航天复合材料市场规模达到 315 亿美元，预计到 2027 年将进一步增长至 558 亿美元，复合增长率达 8.51%。随着我国航空航天工业的不断发展，高性能复合材料在现代航空、航天工业中的占比越来越高，因此复合材料在航空、航天领域的应用前景将非常广阔，亦为公司产品的产能消化提供保障。

3、产品目标客户

本次募投项目产品大型复合材料结构件主要应用于国产民用大型客机、大型军机、大型无人机等领域，目标客户为中国商飞、航空工业集团、航天科工下属企业及科研院所等，以及北京北航天宇长鹰无人机科技有限公司等客户。

航空航天及武器装备领域配套产业的客户壁垒较高，客户对供应商产品的可靠性、稳定性、安全性有着相当高的要求。下游制造厂商和科研单位院所选择供应商会进行长时间的考察及严格审核认定，并对供应商进行质量管理体系等方面认证，确保各级供应商提供的产品符合质量要求。只有进入合格供应商名录的单位才有资格为其提供各类产品，下游客户选定供应商后，生产周期内亦不会轻易更换。

公司已成立复合材料中心，拥有几十位从事复合材料工装设计与制造的技术骨干，研发及生产等人员具有 20 余年经验。复合材料中心主要研发人员曾参与航空工业集团某主机厂飞机复合材料生产项目，批量生产交付数百架次，参与

C919 大型客机的垂平尾梁、肋、前缘等复合材料部件研发，参与 CRJ929 远程宽体客机的货舱门、大型号垂尾及全尺寸加筋壁板等大型复合材料试验件的研发工作，以及 ARJ 支线客机方向舵等研制项目，拥有丰富的复合材料成型技术经验，具备突出的复合材料产品设计、生产能力，掌握多种先进复合材料成型工艺方案；公司多项复合材料产品技术已运用于 C919 大型客机、CRJ929 远程宽体客机的零部件、部段的研发试验，已经为大型运输机、直升机、多型战斗机提供复合材料零部件。

基于多年从事复合材料零部件生产研制的积累，公司已具备组织架构、人员、技术及能力经验储备，完成航空工业集团、航天科工等下游企业的研制、生产任务。作为合格供应商，公司与客户合作稳定良好，具有长期延续性及可持续性，可为募投项目的量产消化提供保障。

公司在大型复合材料结构件领域的在手订单主要来自于中国商飞、航空工业集团、航天科工下属企业及科研院所等，以及北京北航天宇长鹰无人机科技有限公司等客户，已建立长期稳定的客户关系。未来随着募投项目的建设实施和逐步达产，公司将继续积极开拓领域内的相关客户、进行业务承接，持续建立长期的业务合作关系。

4、在手订单及意向性合同

截至 2022 年 9 月末，公司在手订单金额合计 43,128.36 万元，其中在复合材料零部件及结构件领域，公司在手订单金额 9,446.44 万元。公司的复合材料零部件的研制能力较为成熟，能够为客户提供复合材料零部件研制的整体解决方案，已经实现航空航天复合材料工装、航空航天复合材料零部件、无人机整机结构等复合材料产品等多元化产品布局。

航空航天及武器装备领域客户对供应商产品的可靠性、稳定性、安全性有着相当高的要求，在选择供应商时均较为谨慎，一般会对其进行较长时间的考察和严格的审核认定，且基于采购稳定性和延续性的特点，客户一旦选定供应商，亦不会轻易变更。公司在复合材料零部件、结构件方面的在手订单主要来自中国商飞、航空工业集团、航天科工下属企业及科研院所等，以及北京北航天宇长鹰无人机科技有限公司等客户，订单具有稳定性及延续性。

随着募投项目的建设实施和逐步达产，大型热压罐、大型复合材料智能铺丝机等大型设备的购置，公司将建成一次成型的大型复合材料结构件产品规模化生产能力，通过生产设备的升级实现产品升级。本募投项目建设期为 24 个月，公司将凭借自身在复合材料产品与制造方面的优势，结合行业发展趋势及下游客户需求，在建设及投产期内持续开拓领域内的客户及进行业务承接，为募投项目的产能消化提供保障。

5、现有产能、在建及拟建产能情况

(1) 现有产能及产能利用率

大型复合材料结构件轻量化智能制造项目的主要产品是大型复合材料结构件，是公司为顺应一次成型的大型复合材料的市场需求，顺应发展趋势，进行项目建设，以进一步丰富公司复合材料产品系列，提升业务承接能力。

目前公司由于生产设备和生产环境的限制，主要生产小型复合材料零部件产品，或将小型复合材料产品通过铆钉分块拼接方式进行供应大型复合材料。该种分块铆钉拼接成型的大型复合材料相对于一次成型的大型复合材料而言在各项性能、轻量化、制造成本等方面存在不足，因此公司具有迭代原有小型复合材料产品和分块拼接成型大型复合材料产品，向一次成型的大型整体复合材料产品升级发展的需求。

2021 年，公司小型复合材料零部件的现有理论产能 27.95 万工时，产能利用率 89.72%。公司尚无一次成型的大型复合材料结构件的产能。

(2) 在建及拟建产能情况

本募投项目实施后，通过改造建设铺叠净化车间及冷库、复合材料生产制造车间等，购置大型复合材料先进生产加工、检测设备，形成一次成型的大型复合材料结构件规模化生产能力，项目 100%达产后，预计形成年产 180 件大型复合材料结构件的规划产能，助于公司实现向一次成型的大型整体复合材料产品迭代升级。由于本项目生产是大型结构件，定位于大型尺寸，不容易受不同尺寸（小型、中型、大型）的影响而导致产品生产难度、生产工时、价格存在较大差异，因此，本项目以“件数”来核算产能具有合理性。

本次募投项目形成 180 件大型复合材料结构件的产能，相较于大型复合材料

结构件的下游客户市场需求，公司本次募投项目预计配套整机数量占比极小，具体情况如下：

序号	产品	产能 (件)	用途	预计配套 整机数量
1	复合材料舱门壁板	30	保持飞机外形,承受和传递气动载荷,与梁、肋所构成的机体结构具有较大的承载力及刚度,每架飞机通常有4-6个舱门	6架
2	复合材料舵面壁板	22	壁板与梁、肋所构成的机体结构具有较大的承载力及刚度,每架飞机通常需2个舵面壁板	11架
3	复合材料垂尾壁板	14	壁板与梁、肋所构成的机体结构具有较大的承载力及刚度,每架飞机通常需2个垂尾壁板	7架
4	复合材料垂尾梁	14	承受全部或大部分的弯矩和剪力,每架飞机需1个垂尾梁	14架
5	复合材料中央翼	14	是飞机机体结构重要的部件,是飞机产生升力和向下作用力单的重要部件,每架飞机需1个中央翼。	14架
6	复合材料中机身	14	是飞机机体结构重要的部件,是连接前机身、机翼,后机身、尾翼的重要部件,每架飞机需1个中机身。	14架
7	复合材料飞机桨叶	72	运用于无人机桨叶,每架飞机通常使用3片桨叶	24架
合计		180		-

注：预计配套整机数量系公司结合现有订单及预计订单情况估算得出。

大型复合材料结构件主要应用于 C919、CRJ929 等大型飞机、中大型无人机、运输机、轰炸机、直升机等产品。

2022 年 9 月 29 日民航局已为 C919 飞机型号颁发了飞机型号合格证，据中国商飞官网，C919 已获得国内外 28 家客户，累计订单 815 架。根据《中国商飞市场预测年报（2021-2039 年）》，预计未来二十年，中国航空市场将接收 50 座级以上客机 8,725 架，平均每年 436 架。根据《World Air Force 2022》、国盛证券于 2022 年 5 月 5 日发布的《航空发动机：军工长坡厚雪万亿超级赛道，开启 10 年以上黄金成长期》的预测数据，中国未来十年新增军机数量 3,189 架，平均每年新增 319 架，合计平均每年新增 755 架。

本募投项目产品复合材料中央翼、垂尾梁、舵面壁板、舱门壁板、中机身产品，合计能够满足不超过 14 架飞机使用需求。公司本次募投项目产品能够满足的 14 架飞机数量仅占 755 架飞机数量的 1.85%，占比极小。

本募投项目产品复合材料飞机桨叶主要运用于中大型无人机产品，预测每年实现收入 1,260 万元，根据航天彩虹 2021 年报显示，预计到 2023 年，我国军用无人机市场规模有望达到 350 亿元，估算到 2025 年该市场规模将突破 500 亿元。公司募投项目产品占无人机市场规模比例极小。

本次募投项目主要承接大型复合材料结构件市场需求，项目产能在产品市场空间的占比极小，该项目产能能够有效消化。

除本募投项目外，针对复合材料零部件、结构件，公司其他在建及拟建产能情况如下：

1) 航空复合材料零部件生产线扩展及技改项目，预计将形成 28.90 万小时的规划产能，用于提升公司针对小型航空复合材料零部件的生产能力；

2) 西安航空产业加工制造基地一期项目，预计将形成 19.70 万小时的规划产能。西安航空产业加工制造基地一期项目系公司践行围绕主机厂建设的战略布局，快速响应市场客户需求，建设西安航空产业加工制造基地，以确保重点项目研制任务顺利完成，提升公司在西北地区的产品配套能力。

除上述情况外，针对复合材料零部件、结构件，公司无其他在建及拟建产能情况。

公司的其他在建、拟建产能为航空金属零部件数控加工中心扩能建设项目、航空工装生产线技改升级项目，分别针对直升机和飞机航空金属零部件和航空工装，不涉及复合材料零部件、结构件产品。我国航空制造业历经数次战略性和专业化重组，形成以航空工业集团、中国商飞和中国航发，为航空产业主力军的制造格局。公司作为航空工装、航空航天零部件的供应商，为满足各主机厂对供应商的管理要求、及时获取主机厂需求信息、缩短产品交货周期、减少产品运输半径、提升交付安全性，公司确立了围绕主机厂建设的战略布局。公司在建、拟建产能均围绕主机厂的需求建设，公司作为航空工业集团、中国航发等下属主机厂的金牌或战略供应商，与主要客户合作稳定，相关在建、拟建产能均有明确的客户订单或意向合同，产能消化前景良好。

6、募投项目新增产能规模的合理性及消化措施

综合上述，本募投项目属于复合材料领域，国家出台多项行业政策支持，随

着航空航天产业升级，复合材料占比持续提升，市场空间巨大。本募投项目产品目标客户明确，且均与公司建立稳定合作。本次募投项目拟建产能占下游复合材料客户市场的比例极小，公司本次募投新增产能规模具有合理性。

公司亦将进行下述举措，保障本募投项目产能的有效消化：

(1) 跟随市场需求，不断加强人员、技术、设备等生产要素储备。航空航天飞行器制造中使用复合材料能够优化飞行器的多项性能，如机身重量、耐腐蚀性等，为飞行安全提供更安全的保障，因此航空航天领域复合材料的市场需求不断增加。公司基于多年从事复合材料零部件生产研制的积累，具备组织架构、人员、技术经验，掌握先进的工艺方案，具有研发、设计、生产能力及丰富的生产交付成果。

公司紧跟一次成型大型复合材料结构件产品的市场需求、复合材料成型工艺技术及下游应用领域的前沿进展，不断加强技术能力建设，积极承接中国商飞、航空工业集团、航天科工等下游客户的研制项目，进一步进行生产工艺及检测环节的优化，更好的保证及提升产品质量，满足下游客户的需求，以保障新增产能的消化。

(2) 与下游客户建立长期合作。公司在下游客户的复合材料产品的早期研发设计阶段即参与，使公司的加工工艺水平获得客户审核认定，并将技术水平体现在产品的技术指标中。既保证公司的技术水平及加工能力的优势积累，又能使得公司成为产品的长期稳定供应商，增强竞争力壁垒。

截至 2022 年 9 月末，公司在手订单金额合计 43,128.36 万元，在充足的在手订单是下游客户对公司产品质量和技术实力一贯认可的体现，也是公司具备消化新增产能能力的有力支撑。

(3) 用好设备升级带来产品升级的优势，提升业务承接能力。大型热压罐、大型复合材料智能铺丝机等大型设备的购置，可实现公司产品升级，使公司具备一次成型的大型整体复合材料产品的规模化生产能力，而一次成型的大型整体复合材料产品在各项性能、轻量化、制造成本等方面的优点，强化公司产品优势，助于提升公司获取订单的能力，保障产能消化。

综上，本募投项目新增产能规模具有合理性，具备产能消化的基础及保障。

综上所述，公司本次三项募投项目紧贴国家产业政策，围绕下游客户的需求建设，以满足客户需求为导向。随着《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等政策纲要的出台，航空发动机、燃气轮机、航天零部件、复合材料零部件等产业迎来了广阔发展空间，为本次募投项目的实施提供了良好的市场基础；公司深耕航空航天领域，客户储备丰富，是航空工业集团、中国航发、中国商飞、中国兵工、中国船舶、航天科工下属多家主机厂、科研院所的供应商，与主要客户合作稳定，在手订单、意向性合同充足，本次募投项目亦均有明确的客户订单或意向合同，产能消化前景良好；公司通过本次募投项目投资建设，进一步提升公司高端精密产品的加工能力、提升自动化水平、增强大型复合材料结构件的生产能力，提升公司市场竞争力，增强公司客户拓展与订单获取能力，公司具有切实可行的产能消化措施。

（四）针对募投项目产能消化的风险，公司补充披露情况

针对募投项目产能消化的风险，公司已在《募集说明书》之“重大事项提示”之“一、重大风险提示”以及“第三节、风险因素”之“六、募投项目风险”中补充披露如下：

“募集资金投资项目产能消化的风险

公司本次募集资金投资项目为航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目、航天零部件智能制造项目、大型复合材料结构件轻量化智能制造项目，项目达产后拟新增产能如下：

募投项目	主要产品	规划产能
航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目	航空发动机零部件	56 万小时
	燃气轮机零部件	8 万小时
航天零部件智能制造项目	航天金属零部件	14 万小时
	航天复合材料零部件	10 万小时
大型复合材料结构件轻量化智能制造项目	大型复合材料结构件	180 件

相关项目系围绕公司现有主营业务的展开，提升公司高端精密产品加工能力、提升自动化水平、丰富复合材料结构件产品，符合公司的发展战略。**2021 年度公司航空发动机、燃气轮机金属零部件和航天零部件产能分别为 2.99 万小时、15.97 万工时。公司目前通过小型复合材料产品铆钉分块拼接等方式生产大型复**

合材料结构件，尚无一次成型的大型复合材料结构件的产能。本次募投项目达产后，将新增航空发动机、燃气轮机金属零部件 64 万小时产能、航天零部件 24 万小时产能以及 180 件大型复合材料结构件产能，拟新增产能增幅较大。

但由于外部市场存在的不确定性，若未来市场环境、产业政策、下游需求发生变化，或公司在客户开发、技术发展、经营管理等方面不能与业务规模相匹配，则可能导致公司未来存在一定的产能消化风险。”

五、结合发行人在手订单或意向性合同、竞争对手、同行业同类或类似项目情况，募投项目收益情况的测算过程、测算依据，包括各年预测收入构成、销量、毛利率、净利润、项目税后内部收益率的具体计算过程和可实现性等，说明募投项目效益测算的合理性及谨慎性；

（一）航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目

1、公司在手订单或意向性合同情况

截至 2022 年 9 月末，在航空发动机、燃气轮机金属零部件领域，公司在手订单金额 5,611.44 万元。整机研制对航空工装、航空航天零部件的可靠性有着相当高的要求，下游客户一旦选定供应商后，一般不会轻易更换。

就本次募投项目而言，公司已获得相关客户认证，具备一定的客户基础。航空发动机和燃气轮机领域，公司已成为中国航发、中国船舶下属主机厂的合格供应商，公司与主要客户均建立了稳定的业务合作关系，并已经取得相关订单和意向性订单。

随着募投项目的建设实施和逐步达产，公司将继续积极开拓领域内的相关客户，为募投项目效益的实现提供有力保障。

2、航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目收益情况的测算过程、测算依据，包括各年预测收入构成、销量、毛利率、净利润、项目税后内部收益率等具体计算过程和可实现性

本项目建成达产后，预计实现年营业收入 25,600 万元；净利润 8,233 万元，所得税后内部收益率为 18.12%，所得税后静态投资回收期为 7.07 年(含建设期)，经济效益良好。

效益测算的主要假设：本项目建设期为2年，运营期10年。第2年开始试运营，达到总产能利用率的25%，第3年达产50%，第4年达产80%，第5年实现满产。

(1) 营业收入的测算过程

本项目计划生产航空发动机零部件、燃气轮机零部件。本项目产能基于设备生产能力确定；本项目产品定价主要参考公司同类产品近期加工定价依据确定。本项目产品产值具体情况如下：

序号	产品	产能 (万小时)	单价 (元/小时)	达产年产值 (万元)
1	航空发动机零部件	56.00	400.00	22,400
2	燃气轮机零部件	8.00	400.00	3,200
	合计	64.00		25,600

(2) 生产成本的测算过程

本项目的主要生产成本包括直接材料、直接人工、制造费用。生产成本主要考虑了产品的实际耗用材料及能源、人力成本、厂房及设备投资等因素确定。营业成本具体构成及测算依据情况如下表：

序号	项目	达产年成本 (万元)	测算过程
1	直接材料费	5,218	公司基于本项目的用料情况、公司近期同类产品的毛利率、公司近期同类产品直接材料占营业成本比例，确定本项目的直接材料费。
2	直接人工	1,991	直接人工=劳动定员*单位人员工资，劳动定员根据产品及产能设计确定，单位人员工资是基于目前市场上同地区同岗位水平确定的。
3	制造费用	5,591	公司基于本项目制造产生的费用情况、公司近期同类产品毛利率、公司近期同类产品制造费用占营业成本比例，确定本项目的制造费用。
3.1	-折旧及摊销	2,579	采用直线法，以本项目所需的固定资产原值为基数，乘以按公司2021年审计报告中同类资产折旧年限、残值率计算的年折旧摊销率。
3.2	-其他制造费用	3,012	其他制造费用=制造费用-折旧及摊销金额
	生产成本	12,800	

(3) 销售费用、管理费用、研发费用的测算过程

本项目涉及的期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用，具体测算依据如下表所示：

序号	项目	达产年费用 (万元)	测算依据
1	销售费用	92	销售费用=营业收入*销售费用率。销售费用率基于公司2020年、2021年销售费用明细及本次募投项目实际销售费用需求确定,取值0.36%。
2	管理费用	1,297	管理费用=营业收入*管理费用率,管理费用率基于公司2020年、2021年管理费用明细及本次募投项目实际管理费用需求确定,取值5.07%。
3	研发费用	1,407	研发费用=营业收入*研发费用率,研发费用率基于公司2020年、2021年研发费用明细及本次募投项目实际研发费用需求确定,取值5.50%。
	合计	2,796	

(4) 税金的测算过程

序号	项目	达产年金额 (万元)	测算依据
1	增值税	2,650	增值税=销项税额-进项税额,其中销项税额以营业收入为基数,乘以13%的税率;进项税额以工程投资、设备投资、直接材料支出为基数,分别乘以相应税率9%、13%、13%。
1.1	上期留抵税额	-	
1.2	销项税金	3,328	
1.3	进项税金	678	
1.4	当期应纳税额	2,650	
1.5	留抵税额	-	
2	城市建设税	185	以本项目达产年增值税为基数,乘以7%税率。
3	教育费附加	79	以本项目达产年增值税为基数,乘以3%税率。
4	地方教育费附加	53	以本项目达产年增值税为基数,乘以2%税率。
5	所得税	1,453	以本项目达产年利润总额为基数,乘以15%税率。
	税费合计	4,420	

(5) 毛利率、净利润的测算过程

根据上述测算依据,本募投项目的毛利率、净利润测算过程具体如下:

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60 (达产年)	T+72	T+84	T+96	T+108	T+120	T+132	T+144
1	营业收入	-	6,400	12,800	20,480	25,600	25,600	25,600	25,600	25,600	25,600	25,600	25,600
2	营业成本	-	3,200	7,689	10,755	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,170
3	毛利率	-	50.00%	39.93%	47.49%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	52.46%
4	税金及附加	-	-	-	59	318	318	318	318	318	318	318	318
5	销售费用	-	23	46	74	92	92	92	92	92	92	92	92
6	管理费用	-	324	648	1,037	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297
7	研发费用	-	352	704	1,126	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60 (达产年)	T+72	T+84	T+96	T+108	T+120	T+132	T+144
8	利润总额	-	2,501	3,713	7,429	9,686	9,686	9,686	9,686	9,686	9,686	9,686	10,316
9	所得税	-	375	557	1,114	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,547
10	利税	-	2,501	3,713	7,982	12,653	12,653	12,653	12,653	12,653	12,653	12,653	13,284
11	净利润	-	2,126	3,156	6,315	8,233	8,233	8,233	8,233	8,233	8,233	8,233	8,769
12	净利润率	-	33.21%	24.66%	30.83%	32.16%	32.16%	32.16%	32.16%	32.16%	32.16%	32.16%	34.25%

本项目达产年毛利率为 50.00%，净利润为 8,233 万元，净利润率 32.16%，
项目经济效益良好。

(6) 项目税后内部收益率的测算过程

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60 (达产年)	T+72	T+84	T+96	T+108	T+120	T+132	T+144
1	现金流入	-	6,400	12,800	20,480	25,600	25,600	25,600	25,600	25,600	25,600	25,600	43,688
1.1	- 营业收入	-	6,400	12,800	20,480	25,600	25,600	25,600	25,600	25,600	25,600	25,600	25,600
1.2	- 回收固定资产 余值												2,551
1.3	- 回收流动资金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,537
2	现金流出	7,901	34,373	10,122	15,251	16,521	13,336	13,336	13,336	13,336	13,336	13,336	13,436
2.1	- 建设投资	7,901	27,259		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	- 流动资金	-	3,859	3,613	4,779	3,186	-	-	-	-	-	-	100
2.3	- 经营成本	-	3,255	6,508	10,413	13,018	13,018	13,018	13,018	13,018	13,018	13,018	13,018
2.4	- 税金及附加	-	-	-	59	318	318	318	318	318	318	318	318
3	所得税前净现金流量	(7,901)	(27,973)	2,678	5,229	9,079	12,264	12,264	12,264	12,264	12,264	12,264	30,252
4	累计所得税前净 现金流量	(7,901)	(35,874)	(33,195)	(27,967)	(18,888)	(6,624)	5,641	17,905	30,169	42,434	54,698	84,950
5	调整所得税	-	375	557	1,114	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,547
6	所得税税后净现 金流量	(7,901)	(28,348)	2,121	4,114	7,626	10,812	10,812	10,812	10,812	10,812	10,812	28,705
7	累计所得税税后 净现金流量	(7,901)	(36,249)	(34,128)	(30,013)	(22,387)	(11,576)	(764)	10,047	20,859	31,670	42,482	71,186

根据上表数据计算，本项目税后内部收益率为 18.12%，静态投资回收期（含
建设期）为 7.07 年。

3、与同行业同类或类似项目及公司现有情况的对比

预计本次募投项目达产后，相关预测数据情况如下：

单位：万元

序号	主要经营指标	指标
1	营业收入	25,600
2	净利润	8,233
3	毛利率	50.00%
4	税后内部收益率	18.12%
5	税后投资回收期	7.07年

预计本次募投项目达产第一年，主营业务收入为 25,600 万元，主营业务成本为 12,800 万元，毛利率为 50.00%。毛利率的测算过程如下：

单位：万元

序号	主要经营指标	指标
1	营业收入	25,600
2	营业成本	12,800
2-1	原材料	5,218
2-2	人工成本	1,991
2-3	制造费用	5,591
3	毛利率	50.00%

(1) 与现有业务毛利率的对比分析

公司现有业务为航空工装、航空航天零部件的生产制造，报告期内，公司航空航天零部件的平均毛利率为 **56.56%**，公司航空航天零部件毛利率保持较高水平，本项目预测毛利率低于公司报告期内航空航天零部件平均毛利率，系公司综合考虑未来市场竞争、新增产能消化等因素影响，对本次募投项目的效益进行了谨慎、合理预测。

(2) 与可比公司相同、相似业务毛利率的对比分析

本项目的产品为航空发动机、燃气轮机金属零部件产品，应用于航空发动机、燃气轮机领域。

经查询公开信息，航宇科技 2021 年首次公开发行股份、派克新材 2020 年首次公开发行股份、应流股份 2015 年非公开发行股份的募投项目分别为航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件精密制造产业园建设项目、航空发动机及燃气轮机用热端特种合金材料及部件建设项目以及航空发动机及燃气轮机零部件智能制造生产线项目，募投项目产品主要为航空发动机、燃气轮机特种合金环轧锻

件、高端锻件产品、航空发动机叶片等产品。上述项目均未披露募投项目毛利率数据。

航宇科技、派克新材、应流股份上述募投项目披露的税后内部收益率、税后投资回收期情况如下：

上市公司	募投项目	毛利率	税后内部收益率	税后投资回收期
航宇科技	航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件精密制造产业园建设项目	未披露	19.79%	5.14 年
派克新材	航空发动机及燃气轮机用热端特种合金材料及部件建设项目	未披露	16.65%	7.22 年
应流股份	航空发动机及燃气轮机零部件智能制造生产线项目	未披露	25.10%	5.18 年
平均值			20.51%	5.85 年
发行人	航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目	50.00%	18.12%	7.07 年

发行人本次航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目所得税后内部收益率为 18.12%，所得税后静态投资回收期为 7.07 年，低于相似项目的平均所得税后内部收益率，高于相似项目的平均所得税后投资回收期，项目效益测算具有谨慎性、合理性。

同行业上市公司爱乐达从事航空航天零部件的生产制造，其产品包括军用、民用飞机零部件、航空发动机零部件、航天零部件等。同行业上市公司迈信林主营业务分为航空航天零部件及工装、民用多行业精密零部件两类业务，其中根据迈信林披露信息，其整体结构件产品的客户主要为航空工业集团、中国航发、航天科技等，与公司本次募投项目具有一定相似性。

根据爱乐达、迈信林披露数据，2019 年至 2021 年，爱乐达剔除地面设备及其他产品后的航空零部件制造业务毛利率分别为 67.40%、69.28%、56.63%，平均毛利率为 64.44%。2019 年至 2021 年，迈信林整体结构件产品毛利率分别为 64.38%、59.36%、52.28%，平均毛利率为 58.67%。公司本次募投项目产品的预测毛利率为 50.00%，较为谨慎、合理。

综上，本次募投项目效益的预测具有合理性、谨慎性。

4、效益测算具有合理性及谨慎性

公司拥有在手订单及一定的客户基础，募投项目收益情况进行了谨慎测算，并进行了可实现性论证，并对比同行业同类或类似项目及公司现有情况的相关指标，公司募投项目效益测算具有合理性及谨慎性。

（二）航天零部件智能制造项目

1、公司在手订单或意向性合同情况

截至 2022 年 9 月末，在航天零部件领域，公司在手订单金额 2,595.33 万元。航天金属零部件领域，公司已进入山西江淮重工有限责任公司、中国兵工下属研究院、航天科工下属企业的供应商体系并已经取得相关订单和意向性订单。随着下游航天产业的持续发展，公司将积极拓展航天产业的下游客户，为此次项目的实施奠定良好的客户基础。

2、航天零部件智能制造项目收益情况的测算过程、测算依据，包括各年预测收入构成、销量、毛利率、净利润、项目税后内部收益率等具体计算过程和可实现性

本项目建成达产后，预计实现年营业收入 6,420 万元；净利润 2,227 万元，所得税后内部收益率为 19.03%，所得税后静态投资回收期为 6.89 年(含建设期)，经济效益良好。

效益测算的主要假设：本项目建设期为 2 年，运营期 10 年。第 2 年开始试运营，达到总产能利用率的 25%，第 3 年达产 50%，第 4 年达产 80%，第 5 年实现满产。

（1）营业收入的测算过程

本项目计划生产航天金属零部件、航天复合材料零部件。本项目产能基于设备生产能力确定；本项目产品定价主要参考公司同类产品近期加工定价依据确定。本项目产品产值具体情况如下：

序号	产品	产能 (万小时)	单价 (元/小时)	达产年产值 (万元)
1	航天金属零部件	14.00	280.00	3,920
2	航天复合材料零部件	10.00	250.00	2,500

序号	产品	产能 (万小时)	单价 (元/小时)	达产年产值 (万元)
	合计	24.00		6,420

(2) 生产成本的测算过程

本项目的主要生产成本包括直接材料、直接人工、制造费用。生产成本主要考虑了产品的实际耗用材料及能源、人力成本、厂房及设备投资等因素确定。营业成本具体构成及测算依据情况如下表：

序号	项目	达产年成本 (万元)	测算过程
1	直接材料费	1,230	公司基于本项目的用料情况、公司近期同类产品的毛利率、公司近期同类产品直接材料占营业成本比例，确定本项目的直接材料费。
2	直接人工	470	直接人工=劳动定员*单位人员工资，劳动定员根据产品及产能设计确定，单位人员工资是基于目前市场上同地区同岗位水平确定的。
3	制造费用	1,317	公司基于本项目制造产生的费用情况、公司近期同类产品毛利率、公司近期同类产品制造费用占营业成本比例，确定本项目的制造费用。
3.1	-折旧及摊销	649	采用直线法，以本项目所需的固定资产原值为基数，乘以按公司 2021 年审计报告中同类资产折旧年限、残值率计算的年折旧摊销率。
3.2	-其他制造费用	668	其他制造费用=制造费用-折旧及摊销金额
	生产成本	3,017	

(3) 销售费用、管理费用、研发费用的测算过程

本项目涉及的期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用，具体测算依据如下表所示：

序号	项目	达产年费用 (万元)	测算依据
1	销售费用	23	销售费用=营业收入*销售费用率。销售费用率基于公司 2020 年、2021 年销售费用明细及本次募投项目实际销售费用需求确定，取值 0.36%。
2	管理费用	325	管理费用=营业收入*管理费用率，管理费用率基于公司 2020 年、2021 年管理费用明细及本次募投项目实际管理费用需求确定，取值 5.07%。
3	研发费用	353	研发费用=营业收入*研发费用率，研发费用率基于公司 2020 年、2021 年研发费用明细及本次募投项目实际研发费用需求确定，取值 5.50%。
	合计	701	

(4) 税金的测算过程

序号	项目	达产年金额 (万元)	测算依据
1	增值税	675	增值税=销项税额-进项税额，其中销项税额以营业收入为基数，乘以13%的税率；进项税额以工程投资、设备投资、直接材料支出为基数，分别乘以相应税率9%、13%、13%。
1.1	上期留抵税额	-	
1.2	销项税金	835	
1.3	进项税金	160	
1.4	当期应纳税额	675	
1.5	留抵税额	-	
2	城市建设税	47	以本项目达产年增值税为基数，乘以7%税率。
3	教育费附加	20	以本项目达产年增值税为基数，乘以3%税率。
4	地方教育费附加	13	以本项目达产年增值税为基数，乘以2%税率。
5	所得税	393	以本项目达产年利润总额为基数，乘以15%税率。
	税费合计	1,149	

(5) 毛利率、净利润的测算过程

根据上述测算依据，本募投项目的毛利率、净利润测算过程具体如下：

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60 (达产年)	T+72	T+84	T+96	T+108	T+120	T+132	T+144
1	营业收入	-	1,605	3,210	5,136	6,420	6,420	6,420	6,420	6,420	6,420	6,420	6,420
2	营业成本	-	755	1,834	2,544	3,017	3,017	3,017	3,017	3,017	3,017	3,017	2,861
3	毛利率	-	52.97%	42.86%	50.47%	53.00%	53.00%	53.00%	53.00%	53.00%	53.00%	53.00%	55.44%
4	税金及附加	-	-	-	15	81	81	81	81	81	81	81	81
5	销售费用	-	6	12	19	23	23	23	23	23	23	23	23
6	管理费用	-	81	163	260	325	325	325	325	325	325	325	325
7	研发费用	-	88	176	282	353	353	353	353	353	353	353	353
8	利润总额	-	675	1,025	2,016	2,620	2,620	2,620	2,620	2,620	2,620	2,620	2,777
9	所得税	-	101	154	302	393	393	393	393	393	393	393	417
10	利税	-	675	1,025	2,157	3,376	3,376	3,376	3,376	3,376	3,376	3,376	3,533
11	净利润	-	574	871	1,714	2,227	2,227	2,227	2,227	2,227	2,227	2,227	2,361
12	净利润率	-	35.74%	27.15%	33.37%	34.69%	34.69%	34.69%	34.69%	34.69%	34.69%	34.69%	36.77%

本项目达产年毛利率为53.00%，净利润为2,227万元，净利润率34.69%，

项目经济效益良好。

(6) 项目税后内部收益率的测算过程

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60 (达产年)	T+72	T+84	T+96	T+108	T+120	T+132	T+144
----	----	------	------	------	------	---------------	------	------	------	-------	-------	-------	-------

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60 (达产年)	T+72	T+84	T+96	T+108	T+120	T+132	T+144
1	现金流入	-	1,605	3,210	5,136	6,420	6,420	6,420	6,420	6,420	6,420	6,420	11,127
1.1	- 营业收入	-	1,605	3,210	5,136	6,420	6,420	6,420	6,420	6,420	6,420	6,420	6,420
1.2	- 回收固定资产余值												798
1.3	- 回收流动资金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,908
2	现金流出	2,141	8,640	2,451	3,681	3,957	3,151	3,151	3,151	3,151	3,151	3,151	3,151
2.1	- 建设投资	2,141	6,895		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	- 流动资金	-	977	915	1,210	806	-	-	-	-	-	-	-
2.3	- 经营成本	-	768	1,536	2,456	3,070	3,070	3,070	3,070	3,070	3,070	3,070	3,070
2.4	- 税金及附加	-	-	-	15	81	81	81	81	81	81	81	81
3	所得税前净现金流量	(2,141)	(7,035)	759	1,455	2,463	3,269	3,269	3,269	3,269	3,269	3,269	7,976
4	累计所得税前净现金流量	(2,141)	(9,176)	(8,417)	(6,961)	(4,498)	(1,229)	2,040	5,310	8,579	11,849	15,118	23,094
5	调整所得税	-	101	154	302	393	393	393	393	393	393	393	417
6	所得税税后净现金流量	(2,141)	(7,136)	605	1,153	2,070	2,876	2,876	2,876	2,876	2,876	2,876	7,559
7	累计所得税税后净现金流量	(2,141)	(9,277)	(8,672)	(7,519)	(5,449)	(2,572)	304	3,180	6,056	8,933	11,809	19,368

根据上表数据计算，本项目内部收益率为 19.03%，静态投资回收期（含建设期）为 6.89 年。本项目经济效益良好，募投项目实施后预计进一步增加企业价值，提升公司经营效益。

3、与同行业同类或类似项目及公司现有情况的对比

预计本次募投项目达产后，相关预测数据情况如下：

单位：万元

序号	主要经营指标	指标
1	营业收入	6,420
2	净利润	2,227
3	毛利率	53.00%
4	所得税后内部收益率	19.03%
5	所得税后静态投资回收期	6.89 年

预计本次募投项目达产第一年，主营业务收入为 6,420 万元，主营业务成本

为 3,017 万元，毛利率为 53.00%。毛利率的测算过程如下：

单位：万元

序号	主要经营指标	指标
1	营业收入	6,420
2	营业成本	3,017
2-1	原材料	1,230
2-2	人工成本	470
2-3	制造费用	1,317
3	毛利率	53.00%

(1) 与现有业务毛利率的对比分析

公司现有业务为航空工装、航空航天零部件的生产制造，报告期内，公司航空航天零部件的平均毛利率为 **56.56%**。本项目预测毛利率 53.00%，略低于公司报告期内航空航天零部件平均毛利率，公司为把握航天产业发展及市场需求增长的机遇，进行项目建设。公司考虑未来市场竞争、新增产能消化等因素影响，对本次募投项目的效益进行了谨慎、合理的预测。

(2) 与同行业可比公司相同业务毛利率的对比分析

本项目的产品为航天零部件产品，应用于航天领域，经查询公开信息，同行业上市公司爱乐达从事航空航天零部件的生产制造，其产品包括多种类、多类型产品，包括军用、民用飞机零部件、航空发动机零部件、航天零部件等。爱乐达 2019 年至 2021 年，产品毛利率分别为 67.40%、69.28%、56.63%，三年平均毛利率为 64.44%。

公司预测本次募投项目产品的毛利率为 53.00%，低于爱乐达相关产品毛利率，预测数据较为谨慎、合理。

4、效益测算具有合理性及谨慎性

基于公司拥有的客户基础，募投项目收益情况的谨慎测算、可实现性的论证，以及对比同行业同类或类似项目及公司现有情况的相关指标，公司募投项目效益测算具有合理性及谨慎性。

（三）大型复合材料结构件轻量化智能制造项目

1、公司在手订单或意向性合同情况

截至 2022 年 9 月末，在复合材料零部件及结构件领域，公司在手订单金额 9,446.44 万元。在复合材料零部件、结构件的在手订单、意向性合同主要来自中国商飞、航空工业集团下属主机厂、航天科工下属企业，订单确定性和延续性较高。航天复合材料零部件领域，公司已获得中国商飞、航空工业集团下属主机厂、航天科工下属企业的合格供应商认证并已经取得相关订单和意向性订单。

截至 2022 年 9 月末，公司在手订单充足，且随着募投项目的建设实施和逐步达产，公司将继续积极开拓领域内的相关客户，为募投项目效益的实现提供有力保障。

2、大型复合材料结构件轻量化智能制造项目收益情况的测算过程、测算依据，包括各年预测收入构成、销量、毛利率、净利润、项目税后内部收益率等具体计算过程和可实现性

本项目建成达产后，预计实现年营业收入 17,316 万元；净利润 6,300 万元，所得税后内部收益率为 20.53%，所得税后静态投资回收期为 6.65 年（含建设期），经济效益良好。

效益测算的主要假设：本项目建设期为 2 年，运营期 10 年。第 2 年开始试运营，达到总产能利用率的 25%，第 3 年达产 50%，第 4 年达产 80%，第 5 年实现满产。

（1）营业收入的测算过程

本项目计划生产大型复合材料结构件。本项目产能基于设备生产能力确定；本项目产品定价主要参考公司同类产品近期平均价格确定。本项目产品产值具体情况如下：

序号	产品	产能 (件)	单价 (万元/件)	达产年产值 (万元)
1	复合材料舱门壁板	30	169.00	5,070
2	复合材料舵面壁板	22	122.00	2,684
3	复合材料垂尾壁板	14	168.00	2,352
4	复合材料垂尾梁	14	195.00	2,730

序号	产品	产能 (件)	单价 (万元/件)	达产年产值 (万元)
5	复合材料中央翼	14	95.00	1,330
6	复合材料中机身	14	135.00	1,890
7	复合材料飞机桨叶	72	17.50	1,260
	合计	180		17,316

(2) 生产成本的测算过程

本项目的主要生产成成本包括直接材料、直接人工、制造费用。生产成本主要考虑了产品的实际耗用材料及能源、人力成本、厂房及设备投资等因素确定。营业成本具体构成及测算依据情况如下表：

序号	项目	达产年成本 (万元)	测算过程
1	直接材料费	3,177	公司基于本项目的用料情况、公司近期同类产品的毛利率、公司近期同类产品直接材料占营业成本比例，确定本项目的直接材料费。
2	直接人工	1,205	直接人工=劳动定员*单位人员工资，劳动定员根据产品设备及产能设计确定，单位人员工资是基于目前市场上同地区同岗位水平确定的。
3	制造费用	3,411	公司基于本项目制造产生的费用情况、公司近期同类产品毛利率、公司近期同类产品制造费用占营业成本比例，确定本项目的制造费用。
3.1	-折旧及摊销	1,725	采用直线法，以本项目所需的固定资产原值为基数，乘以按公司 2021 年审计报告中同类资产折旧年限、残值率计算的年折旧摊销率。
3.2	-其他制造费用	1,686	其他制造费用=制造费用-折旧及摊销金额
	生产成本	7,792	

(3) 销售费用、管理费用、研发费用的测算过程

本项目涉及的期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用，具体测算依据如下表所示：

序号	项目	达产年费用 (万元)	测算依据
1	销售费用	62	销售费用=营业收入*销售费用率。销售费用率基于公司 2020 年、2021 年销售费用明细及本次募投项目实际销售费用需求确定，取值 0.36%。
2	管理费用	877	管理费用=营业收入*管理费用率，管理费用率基于公司 2020 年、2021 年管理费用明细及本次募投项目实际管理费用需求确定，取值 5.07%。
3	研发费用	952	研发费用=营业收入*研发费用率，研发费用率基于公司 2020 年、2021 年研发费用明细及本次募投项目实际研发费用需求确定，取值 5.50%。

序号	项目	达产年费用 (万元)	测算依据
	合计	1,891	

(4) 税金的测算过程

序号	项目	达产年金额 (万元)	测算依据
1	增值税	1,838	增值税=销项税额-进项税额，其中销项税额以营业收入为基数，乘以 13% 的税率；进项税额以工程投资、设备投资、直接材料支出为基数，分别乘以相应税率 9%、13%、13%。
1.1	上期留抵税额	-	
1.2	销项税金	2,251	
1.3	进项税金	413	
1.4	当期应纳税额	1,838	
1.5	留抵税额	-	
2	城市建设税	129	以本项目达产年增值税为基数，乘以 7% 税率。
3	教育费附加	55	以本项目达产年增值税为基数，乘以 3% 税率。
4	地方教育费附加	37	以本项目达产年增值税为基数，乘以 2% 税率。
5	所得税	1,112	以本项目达产年利润总额为基数，乘以 15% 税率。
	税费合计	3,170	

(5) 毛利率、净利润的测算过程

根据上述测算依据，本募投项目的毛利率、净利润测算过程具体如下：

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60 (达产年)	T+72	T+84	T+96	T+108	T+120	T+132	T+144
1	营业收入	-	4,329	8,658	13,853	17,316	17,316	17,316	17,316	17,316	17,316	17,316	17,316
2	营业成本	-	1,948	4,758	6,579	7,792	7,792	7,792	7,792	7,792	7,792	7,792	7,371
3	毛利率	-	55.01%	45.04%	52.51%	55.00%	55.00%	55.00%	55.00%	55.00%	55.00%	55.00%	57.43%
4	税金及附加	-	-	-	52	221	221	221	221	221	221	221	221
5	销售费用	-	16	31	50	62	62	62	62	62	62	62	62
6	管理费用	-	219	439	702	877	877	877	877	877	877	877	877
7	研发费用	-	238	476	761	952	952	952	952	952	952	952	952
8	利润总额	-	1,908	2,954	5,709	7,412	7,412	7,412	7,412	7,412	7,412	7,412	7,833
9	所得税	-	286	443	856	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,175
10	利税	-	1,908	2,954	6,191	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471	9,892
11	净利润	-	1,622	2,511	4,853	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,658
12	净利润率	-	37.47%	29.00%	35.03%	36.38%	36.38%	36.38%	36.38%	36.38%	36.38%	36.38%	38.45%

本项目达产年毛利率为 55.00%，净利润为 6,300 万元，净利润率 36.38%，

项目经济效益良好。

(6) 项目税后内部收益率的测算过程

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60 (达产年)	T+72	T+84	T+96	T+108	T+120	T+132	T+144
1	现金流入	-	4,329	8,658	13,853	17,316	17,316	17,316	17,316	17,316	17,316	17,316	29,651
1.1	- 营业收入	-	4,329	8,658	13,853	17,316	17,316	17,316	17,316	17,316	17,316	17,316	17,316
1.2	- 回收固定资产余值												1,728
1.3	- 回收流动资金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,607
2	现金流出	5,306	22,882	6,466	9,699	10,366	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179
2.1	- 建设投资	5,306	18,241		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	- 流动资金	-	2,652	2,487	3,281	2,187	-	-	-	-	-	-	-
2.3	- 经营成本	-	1,989	3,979	6,367	7,959	7,959	7,959	7,959	7,959	7,959	7,959	7,959
2.4	- 税金及附加	-	-	-	52	221	221	221	221	221	221	221	221
3	所得税前净现金流量	(5,306)	(18,553)	2,192	4,154	6,950	9,137	9,137	9,137	9,137	9,137	9,137	21,472
4	累计所得税前净现金流量	(5,306)	(23,859)	(21,667)	(17,514)	(10,564)	(1,427)	7,710	16,847	25,984	35,121	44,257	65,729
5	调整所得税	-	286	443	856	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,175
6	所得税税后净现金流量	(5,306)	(18,839)	1,749	3,297	5,838	8,025	8,025	8,025	8,025	8,025	8,025	20,297
7	累计所得税税后净现金流量	(5,306)	(24,145)	(22,396)	(19,099)	(13,261)	(5,236)	2,789	10,814	18,839	26,864	34,889	55,186

根据上表数据计算，本项目内部收益率为 20.53%，静态投资回收期（含建设期）为 6.65 年。本项目经济效益良好，募投项目实施后预计进一步增加企业价值，提升公司经营效益。

3、与同行业同类或类似项目及公司现有情况的对比

预计本次募投项目达产后，相关预测数据情况如下：

单位：万元

序号	主要经营指标	指标
1	营业收入	17,316
2	净利润	6,300
3	毛利率	55.00%
4	所得税后内部收益率	20.53%

序号	主要经营指标	指标
5	所得税后静态投资回收期	6.65 年

预计本次募投项目达产第一年，主营业务收入为 17,316 万元，主营业务成本为 7,792 万元，毛利率为 55.00%。毛利率的测算过程如下：

单位：万元

序号	主要经营指标	指标
1	营业收入	17,316
2	营业成本	7,792
2-1	原材料	3,177
2-2	人工成本	1,205
2-3	制造费用	3,411
3	毛利率	55.00%

(1) 与现有业务毛利率的对比分析

公司现有业务为航空工装、航空航天零部件的生产制造，报告期内，公司航空航天零部件的平均毛利率为 **56.56%**。本项目是通过建设大型复合材料结构件生产线，形成一次成型的大型复合材料结构件产品的规模化生产能力，一次成型的大型复合材料结构件产品在性能、重量、制造成本方面更具优势，是公司的产品升级。本项目的预测毛利率略低于公司报告期内航空航天零部件平均毛利率，公司考虑了未来市场竞争情况，新增产能消化情况、人力成本上升等情况，预测是谨慎、合理的。

(2) 与同行业可比公司相同业务毛利率的对比分析

本项目的产品为大型复合材料结构件，经查询公开信息，未发现单独从事同类大型复材结构件业务的其他上市公司，也未发现其他上市公司单独披露上述同类业务毛利率数据。

同行业公司佳力奇从事航空复材零部件的生产制造，但其产品包括小型、中型、大型产品，尺寸差异较大。大型复合材料产品毛利率高于中小型复合材料产品。佳力奇 2019-2021 年度飞机复材零部件产品毛利率为 53.98%、54.72%、50.33%，平均毛利率为 53.01%。相较于中小型复材产品，公司本次募投项目产品为大型复合材料结构件，在性能、重量、制造成本方面更具优势，具有更高的产品附加值，公司预测本次募投项目产品的毛利率为 55.00%，较为谨慎、合理。

4、效益测算具有合理性及谨慎性

通过募投项目收益情况的谨慎测算以及可实现性的论证，对比同行业同类或类似项目及公司现有情况的相关指标，公司募投项目效益测算具有合理性及谨慎性。

（四）针对效益不及预期的风险，公司补充披露情况

针对效益不及预期的风险，公司已在《募集说明书》之“重大事项提示”之“一、重大风险提示”以及“第三节、风险因素”之“六、募投项目风险”中补充披露如下：

“本次募集资金投资项目效益不及预期的风险

公司本次募集资金投资项目为航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目、航天零部件智能制造项目、大型复合材料结构件轻量化智能制造项目，项目均围绕公司主营业务展开。公司进行了行业分析、可行性论证，募投项目效益测算综合考虑了公司现有业务利润水平、同行业同类型项目情况、产品市场空间等因素基础上做出的审慎预测。

航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目建成达产后，预计实现年营业收入 25,600 万元；净利润 8,233 万元，税后内部收益率为 18.12%；航天零部件智能制造项目建成达产后，预实现年营业收入 6,420 万元；净利润 2,227 万元，税后内部收益率为 19.03%；大型复合材料结构件轻量化智能制造项目建成达产后，预计实现年营业收入 17,316 万元；净利润 6,300 万元，税后内部收益率为 20.53%，具有良好的经济效益。

但募投项目的实施和效益产生均需一定时间，在本次募集资金投资项目具体实施过程中，项目可能受产业政策变化、市场环境变化、募集资金不能及时到位、项目延期实施等因素影响，进而导致募集资金投资项目面临募投项目效益不及预期的风险。”

六、量化说明本次募投项目新增折旧摊销对业绩的影响；

（一）新增折旧摊销对业绩的影响

本次募投项目新增固定资产折旧与无形资产摊销遵照公司现有会计政策中

对于折旧摊销方法进行测算。其中，新增固定资产主要为机器设备。

本次募投项目新增固定资产折旧和无形资产摊销对公司营业收入和净利润的影响情况如下：

项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60至 T+132	T+144
1、本次募投项目新增折旧摊销（a）	-	1,238.00	4,953.00	4,953.00	4,953.00	3,744.00
2、对营业收入的影响						
现有营业收入--不含募投项目（b）	27,352.35	27,352.35	27,352.35	27,352.35	27,352.35	27,352.35
新增营业收入（c）	-	12,334.00	24,668.00	39,469.00	49,336.00	49,336.00
预计营业收入--含募投项目（d=b+c）	27,352.35	39,686.35	52,020.35	66,821.35	76,688.35	76,688.35
折旧摊销占预计营业收入比重（a/d）	0.00%	3.12%	9.52%	7.41%	6.46%	4.88%
3、对净利润的影响						
现有净利润--不含募投项目（e）	7,101.90	7,101.90	7,101.90	7,101.90	7,101.90	7,101.90
新增净利润（f）	-	4,321.30	6,538.61	12,881.21	16,760.34	17,787.52
预计净利润--含募投项目（g=e+f）	7,101.90	11,423.20	13,640.51	19,983.11	23,862.24	24,889.42
折旧摊销占净利润比重（a*（1-15%）/g）	0.00%	9.21%	30.86%	21.07%	17.64%	12.79%

注：1、现有业务营业收入为 2019-2021 年公司营业收入的平均值，并假设未来保持不变；

2、折旧摊销占净利润比重=本次募投项目新增税后折旧摊销/净利润=本次募投项目新增折旧摊销*（1-15%（实施主体所得税率））/净利润；

3、现有业务净利润为 2019-2021 年公司净利润的平均值，并假设未来保持不变；

4、上述假设仅为测算本次募投项目相关折旧或摊销对公司未来业绩的影响，不代表公司对未来年度盈利情况的承诺，也不代表公司对未来年度经营情况及趋势的判断。投资者不应据此进行投资决策。

根据上述测算，本次募投新增折旧摊销占未来营业收入的比重最高为 9.52%，占净利润的比重最高为 30.86%，对公司未来营业收入和净利润存在一定影响。随着本次募投项目的建设，短期内新增折旧摊销费用将有所增加，未来随着募投项目逐步建设完成、实现达产销售，本次募投项目新增收入可以覆盖新增资产带来的折旧摊销费用，预计不会对公司业绩产生重大不利影响。

（二）针对新增折旧摊销对业绩影响的风险，公司补充披露情况

针对新增折旧摊销对业绩影响的风险，公司已在《募集说明书》之“重大事项提示”之“一、重大风险提示”以及“第三节、风险因素”之“六、募投项目

风险”中补充披露如下：

“募投项目新增折旧摊销对业绩影响的风险

公司本次募集资金投资项目建设，由于新增生产设备等资产，将导致相应折旧摊销费用的增加，预计募投项目达产后每年将增加折旧摊销金额 4,953.00 万元，增加折旧摊销额占各年营业收入比重最高为 9.52%、占净利润比重最高为 30.86%，从而使公司面临盈利能力下降、摊薄公司的净资产收益率和每股收益的风险。

本次募投项目新增折旧摊销对公司未来营业收入、净利润的影响情况如下：

项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60 至 T+132	T+144
1、本次募投项目新增折旧摊销 (a)	-	1,238.00	4,953.00	4,953.00	4,953.00	3,744.00
2、对营业收入的影响						
现有营业收入--不含募投项目 (b)	27,352.35	27,352.35	27,352.35	27,352.35	27,352.35	27,352.35
新增营业收入 (c)	-	12,334.00	24,668.00	39,469.00	49,336.00	49,336.00
预计营业收入--含募投项目 (d=b+c)	27,352.35	39,686.35	52,020.35	66,821.35	76,688.35	76,688.35
折旧摊销占预计营业收入比重 (a/d)	0.00%	3.12%	9.52%	7.41%	6.46%	4.88%
3、对净利润的影响						
现有净利润--不含募投项目 (e)	7,101.90	7,101.90	7,101.90	7,101.90	7,101.90	7,101.90
新增净利润 (f)	-	4,321.30	6,538.61	12,881.21	16,760.34	17,787.52
预计净利润--含募投项目 (g=e+f)	7,101.90	11,423.20	13,640.51	19,983.11	23,862.24	24,889.42
折旧摊销占净利润比重 (a* (1-15%) /g)	0.00%	9.21%	30.86%	21.07%	17.64%	12.79%

注：1、现有业务营业收入为 2019-2021 年公司营业收入的平均值，并假设未来保持不变；

2、折旧摊销占净利润比重=本次募投项目新增税后折旧摊销/净利润=本次募投项目新增折旧摊销* (1-15% (实施主体所得税率)) /净利润；

3、现有业务净利润为 2019-2021 年公司净利润的平均值，并假设未来保持不变；

4、上述假设仅为测算本次募投项目相关折旧或摊销对公司未来业绩的影响，不代表公司对未来年度盈利情况的承诺，也不代表公司对未来年度经营情况及趋势的判断。投资者不应据此进行投资决策。

根据上述测算，本次募投新增折旧摊销对公司未来营业收入和净利润存在一定影响。由于项目从建设到产生效益需要一段时间，且如果未来行业政策、市场需求等发生重大不利变化或者管理不善，使得项目在投产后没有产生预期效益，则公司存在因折旧摊销费用增加而导致利润下滑的风险。”

七、募集资金中实质用于补充流动资金的比例是否超过募集资金总额的30%，是否符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（2020年修订）》的要求。

（一）本次发行的募集资金使用项目

2022年5月26日，发行人召开第三届董事会第四次会议，审议通过《关于公司符合向不特定对象发行可转换公司债券条件的议案》《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券方案的议案》等与本次发行有关的议案，就本次发行的具体方案、本次发行募集资金使用的可行性及其他必须明确的事项作出决议，并提请股东大会批准。

2022年7月29日，发行人召开2022年第四次临时股东大会审议并通过已由发行人董事会审议通过的本次发行有关的议案。

2022年9月6日，发行人召开第三届董事会第九次会议，审议通过《关于调整公司向不特定对象发行可转换公司债券方案的议案》《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券预案（修订稿）的议案》《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券论证分析报告（修订稿）的议案》《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金使用可行性分析报告（修订稿）的议案》《关于向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报与采取填补措施及相关主体承诺（修订稿）的议案》《关于公司符合向不特定对象发行可转换公司债券条件的议案》，根据股东大会的授权对本次发行的发行方案进行调整。

根据发行人本次发行的发行方案，本次募集资金总额不超过人民币70,000.00万元（含），扣除相关发行费用后的募集资金净额拟用于“航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目”、“航天零部件智能制造项目”、“大型复合材料结构件轻量化智能制造项目”和“补充流动资金”，具体情况如下。

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金金额	占比情况
1	航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目	39,822.00	31,964.00	45.66%
2	航天零部件智能制造项目	10,208.00	8,214.00	11.73%
3	大型复合材料结构件轻量	26,729.00	21,407.00	30.58%

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金金额	占比情况
	化智能制造项目			
4	补充流动资金	8,415.00	8,415.00	12.02%
	合计	85,174.00	70,000.00	100.00%

各项目的具体投资构成及拟使用募集资金的情况如下：

单位：万元

项目名称	序号	投资构成	投资金额	拟使用募集资金金额	
				资本性支出	非资本性支出
航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目	1	工程建设费用	31,964.00	31,964.00	-
	1.1	改造工程投资	1,975.00	1,975.00	-
	1.2	设备投资	29,989.00	29,989.00	-
	2	基本预备费	3,196.00	-	-
	3	铺底流动资金	4,662.00	-	-
		小计	39,822.00	31,964.00	-
航天零部件智能制造项目	1	工程建设费用	8,214.00	8,214.00	-
	1.1	改造工程投资	756.00	756.00	-
	1.2	设备投资	7,458.00	7,458.00	-
	2	基本预备费	822.00	-	-
	3	铺底流动资金	1,172.00	-	-
		小计	10,208.00	8,214.00	-
大型复合材料结构件轻量化智能制造项目	1	工程建设费用	21,407.00	21,407.00	-
	1.1	改造工程投资	1,357.00	1,357.00	-
	1.2	设备投资	20,050.00	20,050.00	-
	2	基本预备费	2,140.00	-	-
	3	铺底流动资金	3,182.00	-	-
		小计	26,729.00	21,407.00	-
补充流动资金	-	-	8,415.00	-	8,415.00
合计	-	-	85,174.00	61,585.00	8,415.00

(二) 本次发行的募集资金中用于补充流动资金比例未超过募集资金总额的 30%，符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（2020 年修订）》（以下简称《发行监管问答》）的要求

《发行监管问答》第一条规定，“上市公司应综合考虑现有货币资金、资产

负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求，合理确定募集资金中用于补充流动资金和偿还债务的规模。通过配股、发行优先股或董事会确定发行对象的非公开发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的 30%；对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应充分论证其合理性。”

经核查，公司本次募集资金未用于基本预备费、铺底流动资金等非资本性支出，公司用于补充流动资金的金额为 8,415.00 万元，占本次募集资金总额的比例为 12.02%，未超过 30%，符合《发行监管问答》的要求。

八、保荐机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构履行了以下核查程序：

1、查阅发行人首次公开发行招股说明书、公司定期报告等文件及访谈发行人相关人员了解发行人现有产品、前次募投项目及建设目标等情况；

2、查阅发行人本次募集资金运用可行性分析报告，访谈发行人相关人员了解本次募投项目技术特点、应用领域、下游客户情况以及了解发行人现有产品、前次募投项目与本次募投项目目标产品的区别与联系；

3、获取发行人的在手订单信息、访谈发行人相关人员以了解公司业务情况以及本次募投项目新增产能情况和拟采取的消化措施；

4、查阅《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》等法律法规以及公司内部相关制度，访谈国防科学技术工业办公室工作人员；

5、查阅了《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》（科工安密（2019）1545 号）等法律法规、各中介机构的《军工涉密业务咨询服务安全保密条件备案证书》，查阅发行人与中介机构签订的保密协议并了解备案情况；

6、查阅发行人本次募投项目可行性研究报告，访谈发行人相关人员，了解本次募投项目实施的技术储备、技术人员情况、项目实施能力和量产能力；

7、查阅公司公告、研究报告、同行业或下游行业上市公司年度报告等公开资料了解发行人产品的目标客户及市场容量；查阅发行人本次募投项目可行性研究报告、前次募投项目资料，了解公司在建、拟建产能情况；

8、查阅发行人审计报告、募投项目可行性研究报告等文件，了解本次募投项目新增资产情况及项目折旧摊销政策与发行人现有会计政策的一致性，核查新增资产折旧、摊销对发行人经营业绩的影响；

9、查阅上市公司公告等方式了解发行人同行业同类或类似项目情况，查阅发行人首次公开发行招股说明书、定期报告、本次募集资金运用可行性分析报告等文件了解公司经营情况、募投项目各年效益预测情况及具体计算过程；

10、查阅发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券的相关审议文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人现有产品主要为航空工装及航空航天零部件；发行人前次募投项目系对公司复合材料零部件、金属零部件、工装产品生产能力的扩充，补充公司主营产品产能；本次募投项目航空发动机、燃气轮机金属零部件智能制造项目是公司主营业务的扩产延伸，拓展公司产品系列；航天零部件智能制造项目是进一步扩大公司航天零部件产品的产能规模及提升自动化生产能力，保证产品的交付周期及质量；大型复合材料结构件轻量化智能制造项目系公司现有产品系列的补充，有助于产品迭代升级，优化产品结构；

2、公司不属于《暂行办法》规定的涉军企事业单位，本次发行不需要履行国防科工局军工事项审查程序，相关信息披露符合保密规定；

3、本次募投项目围绕发行人现有业务展开，技术上具有延续性，发行人具备实施募投项目的技术储备和量产能力；

4、根据对发行人产销率情况、下游客户业务发展情况、公司在建和拟建产能、行业政策情况、产品目标客户及市场容量情况、在手订单及意向性合同等分析，发行人本次募投项目新增产能规模具有合理性，消化措施合理有效；

5、航空发动机及燃气轮机金属零部件、航天零部件、大型复合材料结构件

产品应用广泛，市场需求明确，随着公司竞争力的提升，公司在手订单亦将相应增长。发行人本次募投项目的效益测算与类似项目情况无显著差异，各年预测收入、生产成本、期间费用、项目税后内部收益率等参数指标的具体计算过程合理、具有可实现性，募投项目效益测算具有合理性及谨慎性；

6、本次募投项目达产后，平均每年新增折旧摊销占营业收入及净利润比重较低，随着发行人自身业务、本次募投项目的顺利开展，新增折旧摊销对公司未来经营业绩预计不会产生重大不利影响；

7、发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金中实质用于补充流动资金的比例未超过募集资金总额的 30%，符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（2020 年修订）》的要求。

其他问题：

一、请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中，重新撰写与本次发行及发行人自身密切相关的重要风险因素，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

回复：

发行人已在募集说明书扉页重大事项提示中，重新撰写与本次发行及发行人自身密切相关的重要风险因素，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

二、请发行人关注再融资申请受理以来有关该项目的重大舆情等情况，请保荐人对上述情况中涉及该项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查，并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况，也请予以书面说明。

回复：

（一）重大舆情梳理

自公司本次向不特定对象发行可转换公司债券申请于 2022 年 8 月 22 日获深圳证券交易所受理，至本回复报告出具之日，公司持续关注媒体报道，通过网络

检索等方式对发行人本次发行相关媒体报道情况进行了自查，主要媒体报道及关注事项如下：

序号	日期	媒体名称	文章标题	主要关注问题
1	2022年8月23日	格隆汇	广联航空(300900.SZ): 发行可转债申请获深交所受理	本次发行获深交所受理
2	2022年8月23日	新浪网	广联航空最新公告: 发行可转债申请获深交所受理	
3	2022年8月24日	搜狐网	广联航空: 上半年归母净利润同比增85.09%	公司经营业绩
4	2022年8月24日	金融界	广联航空(300900.SZ)半年度净利润4395.18万元 同比增长85.09%	
5	2022年8月24日	东方财富网	广联航空: 2022年半年度净利润约4395万元 同比增加85.09%	
6	2022年8月24日	每日经济新闻	广联航空: 2022年半年度净利润约4395万元, 同比增加85.09%	
7	2022年8月25日	资本邦	广联航空披露2022年半年报 实现营收2.54亿元	
8	2022年10月25日	金融界	广联航空(300900.SZ)第三季度净利3172.86万元 同比增长91.88%	
9	2022年10月26日	证券时报e公司	广联航空: 三季度净利3172.8万元同比增91.88%	
10	2022年8月26日	财联社	广联航空: 拟2.8亿元投建广联航空西安航空产业加工制造基地项目二期	公司经营现状及未来发展前景
11	2022年8月28日	金融界	广联航空(300900.SZ)拟投不超2.8亿元建西安航空产业加工制造基地项目二期	
12	2022年8月28日	证券时报	广联航空: 公司已拓展承接铝合金和钛合金类的钣金业务	
13	2022年9月2日	证券时报e公司	广联航空: 拟3亿元投建无人机总装及零配件制造项目	
14	2022年9月7日	证券时报e公司	广联航空: 签署无人机机体结构研制生产合同	

上述媒体报道主要关注问题为本次项目情况、公司经营业绩及未来发展前景。自公司本次向不特定对象发行可转换公司债券申请获深圳证券交易所受理以来，无重大舆情或媒体质疑。

（二）保荐机构核查

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构履行了如下核查程序：

（1）检索了自本次发行申请 2022 年 8 月 22 日获深圳证券交易所受理至本回复报告出具日相关媒体报道的情况；

（2）查阅本次发行相关申请文件，与媒体报道情况进行比对。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

自本次再融资申请受理日至本回复报告出具日，发行人不存在重大舆情情况，相关媒体对发行人及本次发行的媒体报道情况主要为对涉及发行人公告的本次发行相关信息披露文件、本次发行申请进度情况等有关内容的摘录，不存在影响本次发行的情况，发行人的信息披露符合要求，不存在构成本次发行障碍的情况。

（本页无正文，为广联航空工业股份有限公司《关于广联航空工业股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函之回复报告》之盖章页）



(本页无正文，为中航证券有限公司《关于广联航空工业股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函之回复报告》之签字盖章页)

项目协办人：




严家栋

保荐代表人：

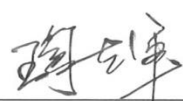


孙捷



王洪亮

保荐机构法定代表
人（或授权代表）：



陶志军

保荐机构：中航证券有限公司



2022年11月1日

保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读广联航空工业股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程，本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长（或授权代表）：


杨彦伟

保荐机构：中航证券有限公司

2022年11月1日

