



关于成都裕鸢航空智能制造股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的第二轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



四川省成都市东城根上街 95 号

深圳证券交易所：

贵所于 2022 年 12 月 10 日出具的《关于成都裕鸢航空智能制造股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2022〕011117 号）已收悉。成都裕鸢航空智能制造股份有限公司（以下简称“裕鸢航空”、“公司”、“发行人”）与国金证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“保荐人”、“国金证券”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“发行人律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，认真履行了尽职调查义务，针对审核问询函相关问题进行了认真核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复中使用的简称或名词释义与招股说明书一致。本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

考虑到问询函中回复的完整性、不同问题回复之间存在重复、以及招股说明书上下文联系及可读性，招股说明书补充披露时针对重复的内容进行了适当合并、节略，并按照招股说明书中编号重新进行了编排。

本回复中的字体：

审核问询函所列问题	黑体（不加粗）
对审核问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书修改、补充的内容	楷体（加粗）

目 录

1.关于创业板定位.....	4
2.关于历史沿革.....	62
3.关于外部投资者股东	81
4.关于实际控制人认定	105
5.关于业务资质及订单获取.....	117
6. 关于关联方及关联交易	150
7. 关于营业收入.....	165
8. 关于主要客户.....	189
9. 关于毛利率	211
10. 关于股份支付.....	225
11. 关于固定资产与在建工程.....	229

1.关于创业板定位

申报材料及前次问询回复显示：

（1）公司核心技术包括装备增能与自主研发工艺装备技术等六方面。其中，装备增能与自主研发工艺装备技术具体内容包括三轴铣床升（降）轴改造技术、普通车床改数控深孔钻床技术等；报告期末，公司主要机器设备包含 25 台五轴立式加工中心。

（2）与同行业民营军工企业相比，公司在航空发动机及燃气轮机钣金成型、组件及单元体装配等技术领域具有明显优势；报告期内，公司来自航空发动机零部件、燃气轮机零部件的营业收入有所下降，最近一期收入占比合计为 14.91%。

（3）航空零部件制造企业需要在硬件装备、操作与控制软件等方面进行大量投入。报告期内公司无形资产中“软件及其他”的账面价值较低，2021 年末才增至 177.59 万元。

（4）公司核心竞争力主要体现在技术优势、产品优势、成本优势、客户优势以及生产管理和质量控制优势等方面。

请发行人：

（1）说明装备增能与自主研发工艺装备技术在报告期内机器设备、刀具上具体的应用情况、经济效益；同行业是否可直接通过采购更先进的设备、刀具实现该核心技术可达到的效果，该核心技术的创新性是否较容易被替代；主要机器设备的采购来源，是否依赖进口。

（2）说明来自航空发动机零部件、燃气轮机零部件的收入下降、占比较低的原因，发行人该类产品的商业化应用、终端市场需求是否存在较大不确定性。

（3）说明操作与控制软件对航空零部件制造的重要性，报告期内发行人软件类无形资产较低的原因，对发行人业务开展、竞争能力产生的影响。

（4）说明发行人所处行业发展现状及未来发展趋势，完善发行人与同行业可比公司在衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的信息披露，客观、完整地说明发行人相较于竞争对手的优势、劣势。

(5) 结合量化数据、客观指标等补充说明核心技术的具体内涵、创新性、先进性，发行人创新特征的具体体现。

请保荐人发表明确意见，结合报告期内发行人研发投入、技术先进性、竞争优势劣势等因素进一步审慎论证发行人是否符合创业板定位，请相关质控、内核部门进一步说明对发行人创业板定位所履行的质量把关程序并审慎发表意见。

【回复】

(1) 说明装备增能与自主研发工艺装备技术在报告期内机器设备、刀具上具体的应用情况、经济效益；同行业是否可直接通过采购更先进的设备、刀具实现该核心技术可达到的效果，该核心技术的创新性是否较容易被替代；主要机器设备的采购来源，是否依赖进口。

【发行人说明分析】

一、说明装备增能与自主研发工艺装备技术在报告期内机器设备、刀具上具体的应用情况、经济效益

(一) 装备增能与自主研发工艺装备技术在报告期内机器设备上具体的应用情况、经济效益

公司装备增能主要通过设备改造升轴和工艺分解降轴，利用低轴设备加工部分复杂航空零件，实现高轴设备加工相同精度和功能的效果，减少对进口高端设备的依赖，同时实现设备在不同产品上的产能高效转换调节，达到降低加工成本的目的。虽然装备增能技术具有前述优点，但该项技术主要用于零件结构类型面加工，对于型面位置精度要求高的产品尚无法替代五轴设备，同时装备增能技术改造设备的加工效率也略低于五轴设备（约为 10%左右）。装备增能应用具体情况如下：

1、通过升轴改造实现装备增能

升轴改造是通过增加一系列装置，开发后处理软件与仿真模型，并对新增装置实现识别、驱动、控制，完成对三轴加工中心、三轴龙门铣床自主改造，实现原本需进口五轴加工中心才能完成的功能。受限于被改造设备的结构、刚性等因素，升轴改造设备加工效率略低于五轴设备，部分设备尚无法完全取代

进口五轴设备。报告期内，公司通过升轴改造 4 台三轴加工中心、2 台三轴龙门铣床、2 台废旧二手进口立式数控镗铣床和 1 台普通卧式车床，实现装备增能。具体应用情况如下：

序号	增能改造的具体情况	改造前的加工范围	改造后的加工范围
1	通过对公司原有的 4 台三轴加工中心增加转台以及与之配套的一系列装置，升级数控操作系统并自主开发后处理程序和设备仿真模型，有针对性地实现对新增装置的识别、驱动、控制，并配合车床，使之具备与进口 WFL 五轴车铣复合加工中心相当的一般加工能力（铣削功能，特殊部位仍需五轴设备完成）	产品尺寸不大于 500mm 的梁、接头类飞机结构件的三维固定平面加工工序	在原设备的加工能力基础上拓展了起落架类产品三维不同角度空间特征加工产品的加工
2	通过对公司原有的 2 台国产三轴龙门铣床增加大型转台、万向侧铣动力刀头等装置，以及升级与之配套的数控操作系统并自主开发后处理程序和设备仿真模型，有针对性地实现对新增装置的识别、驱动、控制，优化加工路径，使之具备与进口德国德玛吉数控立式五坐标镗铣加工中心相当的一般加工能力，实现较高的加工可达性（特殊部位仍需五轴设备完成）	产品尺寸不大于 3000mm 的长梁、接框、肋等飞机结构件的三维固定平面加工工序	在原设备的加工能力基础上拓展了大型机匣（产品最大回转直径 1800mm）类产品三维不同角度空间特征及径向特征尺寸的加工
3	公司对 2 台废旧二手进口立式数控镗铣床（纸带机编程）进行现代化、数字化改造，改造升级高精度丝杠、轴承、伺服电机，升级操作系统，使得其具备意大利蓝宝地数控立式五坐标镗铣加工中心的联动加工功能	产品尺寸不大于 1800mm 的机匣类回转体零件的固定平面加工工序	在原设备的加工能力基础上通过升级数控系统使得改造后具备四轴四联动+C 轴功能。通过更换高精度传动丝杠和伺服电机提高加工精度
4	通过对 1 台普通卧式车床通过增加尾部动力刀头，增加高压冷却系统，升级为数控操作系统等改造为深孔钻床，使之具备与国产数控深孔钻镗床（普利森）相当的加工能力；专业深孔钻价格较贵，不同范围的孔需要更换不同的钻杆，更换比较繁琐，通过普通车床改造成深孔钻床粗钻孔，加工效率高、成本低、操作方便	产品尺寸不大于 500mm 的机匣、短轴类回转体车、钻加工	可加工回转直径达 800mm，一次加工深度 2000mm 的轴类产品（如起落架筒体、摇臂、某梁）的深孔尤其是具有变截面的深孔加工

报告期内设备升轴改造实现装备增能应用于主营业务的收入如下表：

单位：万元

序号	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	4 台三轴加工中心设备增能改造	1,363.60	1,435.10	735.72
2	2 台三轴龙门铣床增能改造+2 台废旧二手进口立式数控镗铣床设备增能、升级改造	1,702.93	1,623.07	1,285.42

3	1台普通卧式车床增能改造	876.93	942.22	336.41
---	--------------	--------	--------	--------

注 1：三轴龙门铣床增能改造与废旧二手进口立式数控镗铣床配合使用，故加工的零件收入合并统计；

注 2：收入根据相关设备参与加工的具体零件和加工数量统计。

2、通过工艺降轴实现装备增能

工艺降轴是公司通过工艺分解，将同一工艺步骤的加工内容在国产的三、四轴立式加工中心等设备上完成，同时配合多个方向装夹所需要的工装，替代进口五轴设备的全部或部分加工能力，从而用低轴装备实现高轴装备的加工功能或配合五轴设备实现部分功能。工艺降轴虽然会导致加工效率相对五轴设备略有下降，但加工精度与质量没有损失。具体应用情况如下：

序号	降轴优化情况	优化前使用设备	优化后使用设备	应用产品类型
1	通过分解工艺将同一工艺步骤的加工内容在立加等三轴设备上完成，同时配合多个方向装夹所需要的工装来完成需进口五轴设备才能完成的加工过程	进口立卧转换五轴加工中心	进口三轴立式加工中心和海天三轴立式加工中心及其配套的斜度工装	起落架筒体等轴类件
		进口五轴加工中心		接头类机体结构件
2	通过分解工艺将同一工艺步骤的加工内容在立加等三轴设备上完成，同时配合多个方向装夹所需要的工装来完成需进口五轴设备才能完成的加工过程	进口立卧转换五轴加工中心	宁江四轴卧式加工中心及其配套的斜度工装	某梁等机体结构件

注：上述工艺降轴优化后使用设备是否全面替代或配合五轴完成零件加工，主要根据零件结构及位置精度要求确定。

报告期内工艺降轴实现装备增能应用于主营业务的收入如下表：

单位：万元

序号	优化后应用设备	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	进口三轴立式加工中心和海天三轴立式加工中心及其配套的斜度工装	2,674.74	384.12	-
2	宁江四轴卧式加工中心及其配套的斜度工装	2,675.53	819.67	844.01

注：收入按实际应用工艺降轴实现装备增能技术的零件和年加工量进行统计。

3、设备投资成本节约情况

总体而言，公司通过设备改造升轴和工艺分解降轴实现用低轴装备实现高轴装备的功能，虽然装备增能技术改造设备的加工效率略低于五轴设备（约为10%左右），但采用装备增能技术所进行的设备改造大大节约了投资成本。具体情况如下：

单位：万元

方式	项目	被改造设备的购置	改造成本 B	被替代设备的当前	成本节约 D=C-	折旧减少 E=D/10
----	----	----------	--------	----------	-----------	-------------

		成本 A		售价 C	(A+B)	
升轴改造	4 台三轴加工中心设备增能改造	1,292.20	212.39	7,563.72	6,059.13	605.91
	2 台三轴龙门铣床增能改造+2 台废旧二手进口立式数控镗铣床设备增能、升级改造	1,085.21	146.90	3,572.17	2,340.06	234.01
	1 台普通卧车增能改造	15.88	1.06	71.77	54.83	5.48
	小计	2,393.29	360.35	11,207.66	8,454.02	845.40
降轴改造	4 台进口和海天三轴立式加工中心	280.48	35.40	1,779.48	1,463.60	146.36
	2 台宁江四轴卧式加工中心	302.66	10.62	752.78	439.50	43.95
	小计	583.14	46.02	2,532.26	1,903.10	190.31
	合计	2,976.43	406.37	13,739.92	10,357.12	1,035.71

注 1：升轴改造以实际改造的设备数量统计；4 台三轴设备增能改造被改造设备的购置成本含车床、国产五轴设备成本；被替代的设备当前售价以进口代理商初步报价×75%为准，（调整系数参考发行人历年商务谈判降价幅度及调研价格确定）。

注 2：降轴改造被替代的设备数量以 2022 年度实际应用工艺降轴实现装备增能技术的情况进行统计，当前售价以公司实际购置成本为准。

注 3：根据公司会计政策，设备折旧按 10 年计提。

报告期内，按照被替代设备的售价及改造成本测算，公司采用装备增能技术共节约设备投资 10,357.12 万元，减少折旧 1,035.71 万元/年。

（二）装备增能与自主研发工艺装备技术在报告期内刀具上具体的应用情况、经济效益

公司自主开发的刀具主要是一体化合金刀具。2019 年至 2022 年公司共自主研发设计 8 大类 27 小类 1,415 款刀具，实现了一体化合金刀具国产化替代，降低了刀具成本，其中 918 款自研设计的刀具与进口刀具相比，加工效率或使用寿命有较大提高。具体情况如下：

单位：毫米/分钟、小时

自主设计 刀具	刀具 款数	替代的刀具	自主设计刀具的加工内容	改进前		改进后	
				效率	寿命	效率	寿命
1、铣刀							
闭角刀	42	进口合金铣刀	钛合金、铝合金材料飞机机体结构件的闭角处铣削	80	30	50	72
倒角铣刀	35	进口合金铣刀	钛合金、铝合金材料的倒角成型铣削	240	120	300	156
改制铣刀	8	进口合金铣刀	钛合金、铝合金材料的铣削	80	120	116	105
高速专用 铣刀	26	进口合金铣刀	铝合金材料的高速铣削	180	60	157	240
2、切槽刀							
端环槽刀	4	进口合金车槽刀	难加工材料端面槽车削加工	12	60	8	120
外圆切槽 刀	5	进口合金切槽车 刀	难加工材料车外圆槽	12	60	8	120

3、铰刀							
改制铰铰刀	13	进口合金铰刀	难加工材料精孔成型	25	120	76	70
手铰刀	26	进口合金铰刀	难加工材料手工铰孔	60	120	54	138
铰铰刀	248	进口合金铰刀	难加工材料精孔加工	25	120	41	108
4、钻头							
中心钻	6	合金钻头	难加工材料中心孔加工	40	120	35	168
钻头	343	进口合金钻头	难加工材料钻孔	45	90	42	114
5、螺纹加工刀							
内外螺纹车刀	4	进口合金螺纹车刀	难加工材料车螺纹	12	60	15	60
外螺纹车刀	2	进口合金螺纹车刀	难加工材料车螺纹	12	60	15	60
6、车刀							
内孔车刀	9	进口合金车刀	难加工材料车加工	12	60	15	60
外圆车刀	7	进口合金车刀	难加工材料车加工	12	60	15	78
7、孔加工刀具							
深孔扩刀	71	进口合金铰刀	高温合金、钛合金、不锈钢机匣、轴类件难加工材料扩孔	10	120	10	180
深孔平刀	62	进口合金车刀	高温合金、钛合金、不锈钢机匣、轴类件难加工材料孔加工	15	12	15	18
8、镗刀							
镗刀	7	进口合金镗刀	高温合金、钛合金、不锈钢机匣、轴类件难加工材料镗孔	50	15	27	30

注 1：表中的加工效率为刀具每分钟加工的长度。

注 2：改进后效率、寿命以现场统计各刀具的算术平均值进行计算而得；被替代的刀具效率、寿命数据源于各刀具制造厂家发放给公司的产品手册；部分自主设计的成型刀具产品手册中无对应品类，过程中采用球刀或锥桶形与之相似的刀具数据替代计算。

公司自主开发的刀具根据对比测算节约刀具成本为 532.92 万元（2020-2022 年度刀具的实际采购成本与类似进口刀具采购成本比较得出）。一体化合金刀具主要参与公司所有零件的精加工环节，报告期内自主开发的刀具应用于主营业务的收入分别为 12,139.22 万元、19,134.76 万元和 21,904.74 万元。

综上，公司装备增能与自主研发工艺装备技术在报告期内已应用于低轴、废旧设备和自主开发的刀具，并参与公司主要产品的加工，相关经济效益良好。

二、同行业是否可直接通过采购更先进的设备、刀具实现该核心技术可达到的效果，该核心技术的创新性是否较容易被替代

同行业可直接通过采购更先进的设备、刀具实现公司装备增能与自主研发工艺装备技术所达到的效果，但该核心技术的创新性不容易被替代。原因如下：

设备方面，装备增能系通过对低性能机床装备进行增能改造，替代更高性能的机床装备，是行业内优秀企业降低航空零部件加工成本、提升竞争力的核心能力之一。我国机床装备行业近年来有较大发展，但高端精密的先进机床仍

大量依赖于进口，部分高端精密机床甚至被限制向中国出口。公司通过装备增能技术，在现有装备的基础上进行改造，增大其适应性和适用范围，可以节约投资成本、提升装备国产化率，同行业公司可以通过采购更先进的机床装备实现该技术同等的生产效果，但成本更高且设备采购难度增大。

刀具方面，公司自研设计的专用刀具系基于对加工对象、加工过程、加工效果等方面大量的生产经验积累研发设计而成，公司的创新包括刀具的结构、刀具的材料等多个方面，该等刀具在市场上没有供应。同行业公司只能购买通用刀具或通过自主设计定制专用刀具实现该核心技术可达到的效果，而无法直接买到该等专用刀具，该核心技术的创新性不容易被替代。

综上，公司的装备增能和自研设计专用刀具技术是在多年积累研发基础上形成，相关技术的创新性不容易被替代。

三、公司主要机器设备的采购来源，是否依赖进口

截至报告期末，公司拥有 145 台机床装备（含租入设备 23 台），其中 99 台为国产设备（含租入设备 21 台），占比为 68.28%。从自有设备购置成本看，设备原值共 20,677.61 万元，其中国产设备的原值为 8,877.99 万元，占比为 42.94%，由于国产设备以四轴以下设备为主，且设备购置成本较低，国产设备原值占比低于数量占比。整体来看，公司对进口设备的依赖性较低；从设备性能质量来看，公司五轴、车铣复合等高端设备共 31 台（含租入设备），其中进口设备 23 台，占比 74.19%。公司主要设备采购具体情况如下：

（一）自有设备

单位：台、万元

设备名称	数量	原值	来源
立式龙门加工中心	3	371.70	国产
龙门立式加工中心	30	2,639.98	国产
普通车床	2	40.47	国产
普通卧式车床	1	15.88	国产
数控车床	1	26.27	国产
数控立式车床	2	222.41	国产
	4	319.66	国产
数控立式珩磨机	1	106.19	国产
数控深孔内圆磨	1	78.22	国产
数控深孔钻镗床	2	142.69	国产
数控外圆磨	1	165.84	国产

数控卧式车床	6	187.55	国产
卧式加工中心	4	675.53	国产
五轴卧式加工中心	6	1,150.44	国产
三维五轴切割机	1	257.79	国产
激光切割机	1	61.95	国产
自动焊机	2	110.62	国产
数控切割机	1	20.19	国产
单动液压机	2	99.65	国产
真空热处理炉	2	849.56	国产
热成型机	2	518.72	国产
超塑成型机	1	710.49	国产
数控焊机	2	106.19	国产
小计	78	8,877.99	
立式加工中心	9	859.16	进口
立式五轴加工中心	2	294.69	进口
五轴车铣复合加工中心	1	585.19	进口
五轴加工中心	6	3,152.90	进口
	2	724.03	进口
	2	889.70	进口
五轴立式加工中心	1	211.85	进口
	1	199.29	进口
	2	857.40	进口
数控立式车床	1	169.23	外资工厂
卧式加工中心	6	1,117.40	外资工厂
五轴加工中心	3	723.43	外资工厂
立式加工中心	4	327.69	中国台湾
龙门五轴加工中心	3	1,556.28	中国台湾
数控卧式车床	1	131.38	中国台湾
小计	44	11,799.62	
总计	122	20,677.61	

注：设备来自国外进口、国内外资工厂、中国台湾地区的厂家，均不统计为国产。

（二）租入设备

单位：台

设备名称	数量	来源
定梁龙门五轴加工中心	1	国产
立式加工中心	12	国产
	6	国产
数控立式车床	2	国产
小计	21	
立式加工中心	2	中国台湾
合计	23	

(2) 说明来自航空发动机零部件、燃气轮机零部件的收入下降、占比较低的原因，发行人该类产品的商业化应用、终端市场需求是否存在较大不确定性。

【发行人说明分析】

一、说明来自航空发动机零部件、燃气轮机零部件的收入下降、占比较低的原因

(一) 来自航空发动机零部件的收入下降、占比较低的原因

报告期内，公司来自航空发动机零部件的收入及其收入占比如下：

单位：万元

业务类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
航空发动机零部件	3,439.84	15.00%	3,196.96	15.91%	4,976.33	34.73%

报告期内公司来自航空发动机零部件的收入下降、占比较低的原因如下：

1、航空发动机国际转包业务下滑较大

公司承接的航空发动机国际转包业务订单主要来自于中国航发 B01 单位，2020 年度、2021 年度及 2022 年度来自于中国航发 B01 单位的国际转包业务收入分别为 795.93 万元、657.15 万元及 503.93 万元，整体呈下降趋势。中国航发 B01 单位承接的国际转包业务 2021 年、2022 年仍处于低位水平，在此期间主要以其自身产能完成国际转包客户订单，进行外委的订单较少，导致公司的国际转包业务下降。

2、航空发动机科研件部分客户招标方式发生变化，导致竞争加剧，公司主动放弃了毛利率不符合公司目标的业务机会

2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司航空发动机科研件业务收入分别为 3,895.11 万元、1,832.50 万元及 1,625.48 万元，整体呈下降趋势。

2020 年 6 月起，中国航发 B02 单位和中国航发 B04 等单位根据军方客户的要求，变更招标采购信息的发布平台，全国范围内具有相关军工业务资质的单位均可参与投标，不再受限于合格供应商范围，且招标评审中加大报价因素的权重。前述变化使参与相关科研件项目招投标活动的社会竞争者增加，竞争加剧，价格压力增大。对于前述市场竞争变化，公司一方面相应采取降低报价水

平的策略以获取订单，另一方面，对于部分技术门槛较低、预计毛利率水平过低的项目，为提高资源利用效率，将产能向高毛利项目倾斜，公司采取主动放弃的策略，导致来自于中国航发 B02 单位和 B04 单位科研项目的收入规模出现较大幅度下降。

3、公司航空发动机批产客户开发的数量与节奏滞后

在报告期内，航空发动机的批产业务客户有两家，即中国航发 B01 单位、C01 单位。其中中国航发 B01 单位的航空发动机业务主要以国际转包业务为主，军品业务还处在小批量生产阶段，业务量小；国际转包业务主要涉及民机，下滑较大；公司 2019 年成为 C01 单位的合格供方，参与的项目处于小批量试制阶段，业务量很小。

公司按照“先近后远”的客户开发思路，首先就近开发成都区域的中国航发 B01 单位、C01 单位，此后再陆续开发航天科技 D01 单位、莱特航空、中国航发 B07 单位、B12 单位、B09 单位、B11 单位等航空或弹用发动机客户。其他主要航空发动机客户如和中国航发商用航空发动机有限责任公司的开发进度缓慢。上述因素导致公司航空发动机零部件批产业务增长受到压制。

2022 年，随着公司初步形成钣金技术与业务能力，以及国际航空发动机需求积压等因素的驱动，公司获取了三个航空发动机批产业务的客户，分别为生产军品的中国航发 B07 单位、生产民品的莱特航空和中国航发 B12 单位。

（二）来自燃气轮机零部件的收入整体规模处于上升趋势

单位：万元

业务类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
燃气轮机零部件	2,033.68	8.87%	1,623.77	8.08%	154.04	1.08%

报告期内，公司燃气轮机零部件收入规模较小，但整体上处于上升趋势。目前，公司燃气轮机的业务已有 5 个客户，包括中国航发 B05 单位、中科翼能、GE 能源、中国航发 B04 单位、B07 单位，预计未来几年，公司燃气轮机零部件业务收入有望持续上升。具体如下：

1、中国航发 B05 单位：公司于 2020 年成为中国航发 B05 单位的供应商，2022 年，公司通过招标取得了两个批产组件的长期业务，单台份组件的合计价

格超过 600 万元，预计公司该两个批产组件的业务规模约 1,300 万元。

2、中科翼能：公司通过邀标获得其 ZGT040 发电用轻型燃气轮机的高压压气机和全环燃烧室单元体的订单，其中，截至 2022 年末，已累计交付高压压气机 3 台份，合计含税收入为 1,945 万元，全环燃烧室完成一台份，含税收入为 498 万元。2022 年 11 月，公司接受中科翼能委托，开展 ZGT040 国内首台燃气轮机核心机试验件制造和装配，合同金额 282.28 万元（含税），该核心机试验件已于 2023 年 2 月完成交付。目前该项目还处于开发、试验阶段，由于国内发电用轻型燃气轮机需求量大，公司的业务量将随着该项目的定型、批产不断增大。

3、GE 能源：GE 能源是全球领先的发电技术和设备、能源服务及系统管理的供应商之一，是公司 2022 年新开发的国际转包业务的大客户，目前公司已成为其合格供应商，开始承接其订单并进行 9E 燃气轮机首批零件的试制开发，预计公司与 GE 能源的业务规模会持续扩大。

4、中国航发 B07 单位：公司 2022 年成为中国航发 B07 单位的合格供应商，目前已就一项约 2,000 万元的转包订单进行商务谈判。2023 年 3 月已确定部分拟加工的航空发动机和燃气轮机零件号，随着合作的开展该客户的业务规模会出现较快的增长趋势。

5、中国航发 B04 单位：该客户的业务主要为科研件试制，业务获取方式为公开招标，业务规模取决于投标结果，具有不确定性，但公司与该客户的收入占比较小，对公司的燃气轮机零部件的销售收入影响也较小。

（三）来自航空发动机零部件、燃气轮机零部件的收入、收入占比的变动趋势

1、2023 年公司航空发动机零部件、燃气轮机零部件预计新增订单情况

如前所述，随着国际转包业务的逐步恢复、新客户业务发展以及航空发动机逐步进入批量生产阶段，公司航空发动机零部件、燃气轮机零部件也将越过 2022 年的低点，进入新的增长阶段。预计 2023 年公司航空发动机零部件、燃气轮机零部件批产件新增订单情况如下：

单位：万元

项目	2023 年预计新增订单（不含税）
航空发动机零部件	8,069.40
燃气轮机零部件	3,699.99
合计	11,769.40

注 1：科研件因主要通过公开竞标方式获取业务，在此未考虑科研件业务订单。

注 2：上述预计新增订单金额系根据公司后续新增规格型号及现有客户或正在开发的客户相关型号生产计划、预算等统计，不是在手订单，未来转换为实际订单存在一定的不确定性，未来实际新增订单与预计新增订单可能存在差异。

2、影响航空发动机零部件、燃气轮机零部件业务发展的外部因素变动趋势

国内军用航空发动机主要由中国航发下属的 B11 单位、B01 单位、B07 单位、B08 单位以及 B09 单位五个厂家提供。

由于历史原因以及航空发动机研制的长周期等因素，国内军用航空发动机研制进展缓慢，2020 年以前，国内只有 WS10（太行）一款涡扇发动机批量生产，其他型号还处于研发、试制或小批量生产阶段。根据华西证券整理的网络资料，WS18 开始批量生产，WS20 也开始小批量生产，WS15、WS17、WS19 等近十个型号正在研制，未来将迎来航空发动机的生产高峰。

此外，随着国际航空商旅逐步恢复，民用飞机需求逐步回升，对航空发动机的需求逐步增长，航空发动机国际转包业务开始逐步恢复。

3、影响航空发动机零部件、燃气轮机零部件业务发展的内部因素变动趋势

从客户开发情况来看，公司航空发动机和燃气轮机零部件业务的客户持续增加，业务来源进一步扩大。2022 年，公司航空发动机零部件业务新增中国航发 B07 单位、莱特航空、中国航发 B12 单位等 3 个客户，客户总数增至 8 个；航天领域实现突破，新增 1 个弹载发动机客户航天科技 D01 单位；燃气轮机零部件业务新增 GE 能源，客户总数增至 5 个。

从业务能力来看，公司逐步形成钣金业务生产能力，进一步拓展航空发动机和燃气轮机零部件业务规模。公司的钣金生产线已初步建成，并通过中国航发 B01 单位和 GE 能源等客户的现场评审，开始小批量生产航空发动机和燃气轮机相关零部件。

综上，公司航空发动机零部件、燃气轮机零部件业务经过 2022 年的低点后，将进入持续增长阶段。

二、发行人该类产品的商业化应用、终端市场需求是否存在较大不确定性

（一）航空发动机和燃气轮机商业化应用及终端市场需求总体情况

航空发动机燃气轮机因其高度的技术难度和复杂性，被称为“工业皇冠上的明珠”和“工业之花”。我国航空发动机和燃气轮机产业长期落后于欧美国家，但市场需求非常旺盛，市场空间广阔。

1、国内航空发动机商业化应用及终端市场需求

航空发动机行业的发展水平是一个国家工业基础、科技水平和综合国力的集中体现，也是国家安全和大国地位的重要战略保障。

（1）我国航空发动机的商业化应用

大型军用航空发动机方面，2020 年以前我国只有 WS10 一款发动机批量生产并有多个改进型号，配装于不同飞机，其他型号还处于研制阶段。根据华西证券整理的网络资料，WS18 已开始批量生产，WS20 也开始小批量生产，WS15、WS17、WS19 等近十个型号正在研制，军用航空发动机正处在快速自主化过程中。

大型民用航空发动机方面，虽已进入谱系化发展，但滞后于军用发动机。我国民用涡扇航空发动机的研制晚于军用涡扇航空发动机，国产 CJ500、CJ1000A、CJ2000、AEF1300 等涡扇发动机目前正在研制过程中。2022 年 10 月，中国航发商发开始推进 CJ1000A 适航取证工作，按照航空发动机研制规律推算，预计 2025-2030 年间将装配国产飞机，实现商业化应用。2022 年 11 月，中国航发 AES100、AEP100、AEF100 等民用涡轴发动机、AEP100 涡桨发机、AEF100 涡扇发动机、涡轴 16、AES20、AEP500、AEP60E 等发动机亮相珠海航展。

目前，我国航空发动机的研制已经取得若干关键进展，多款军用航空发动机逐步进入批产阶段，预计 2030 年我国将迎来航空发动机的生产高峰，航空发动机商业化应用前景确定。

（2）我国航空发动机的终端市场需求

军用领域，在宏观经济稳定增长和国家政策推动下，我国军用航空呈现“井喷”式发展势头，以“20 系列”为代表的国产先进战机已进入批产列装阶段。根据

东北证券的研究，2021-2030 年我国军机需求达 4940 架。随着我国各类先进军机的量产及后期维护需要，对军用航空发动机的需求越来越大，如歼 10、歼 11、歼 20 等第三代、第四代战机对大推力小涵道比涡扇发动机的需求，从俄罗斯进口的苏-27、苏-30 侧卫系列战斗机的换发需求，国产轰-6 的后续改型、战略运输机运 20 等对大涵道比涡扇发动机的需求等。根据浙商证券的研究，2021-2035 年中国军用航空发动机整机市场总规模为 14,898 亿元（年均 993 亿元）。

民用领域，根据中国商飞对 2022-2041 年世界民航市场的预测，未来二十年，中国航空市场将接收喷气式客机 9,284 架。中国作为世界最大的航空装备市场之一，但中国民用航空装备产业的发展却较为落后，目前投入运营的国产机型只有新舟系列和 ARJ21 两种支线飞机，干线飞机全部依靠进口。近年来，我国民用航空工业提出民机“两干两支”发展战略，民机得以快速发展。2022 年 12 月，C919 累计获得订单 1035 架，并成功交付国内首家客户，ARJ21 累计获得 690 架订单，并首次交付海外客户。我国目前尚无用于商业航线的大涵道比涡轮风扇发动机成熟型号，ARJ21 和 C919 飞机的发动机全部依赖进口，ARJ21 使用 GE 的 CF34 - 10A，C919 使用 CFM 国际公司 LEAP-X1C。如果国产航空发动机研制成功，国产化替代需求巨大。

总体来看，未来 15 年间我国国产航空发动机整机市场前 10 年主要受益于军用航空发动机的放量，之后民用航空发动机开始接力，市场需求巨大。

2、国内燃气轮机商业化应用及终端市场需求

燃气轮机具有典型的军民两用特点，对保障国家能源安全与国防安全、促进“双碳”战略落地有着重要的战略意义。

（1）我国燃气轮机的商业化应用

我国舰船燃气轮机起步并不晚。1959 年从前苏联引进 M-1 型燃气轮机，列装于某国产护卫艇。1961 年，上海汽轮机厂成功试制首台国产燃气轮机，并在我国自行设计研制的 062 型高速护卫艇上列装；随后，我国跟踪西方采用航空发动机改进的燃气轮机研制技术路线，研制了多型航改燃气轮机；1996 年开始研制第一型“太行”涡扇发动机改型燃气轮机 QD70，2006 年投入使用。近年来，随着国家产业政策的支持及不断加大研发资金投入，我国在重型燃气轮机方面

技术取得突破。2022 年 10 月，由中国航发自主研制的国产首台 110 兆瓦功率等级 AGT-110 重型燃气轮机在中海油深电现场通过 72 小时满负荷连续运行，迈出商业运行的重要一步。2022 年 11 月，历时 13 年自主研发，被誉为“争气机”的首台国产 F 级 50 兆瓦重型燃气轮机在东方电气成功下线，填补了我国燃气轮机产业体系空白。

总体上看，我国燃气轮机走过了仿制、专用化设计、航机舰改、技术引进、消化吸收自主创新等发展过程，引进的燃气轮机已经完成了国产化研制，正在进行批量生产和列装，大大提高了我国燃气轮机自主研制水平，为我国燃气轮机的系列化发展提供了良好的基础，燃气轮机商业化前景广阔。

（2）燃气轮机的终端市场需求

船用方面，我国舰船制造业的健康快速发展需要大量舰船燃气轮机。中信证券估计 2016-2030 年期间我国驱逐舰、护卫舰、登陆艇和导弹艇的舰用燃机市场空间合计超过 80 亿美元，加上潜在新型号以及其他舰船，2016-2035 年我国舰用燃机市场空间超过 150 亿美元，折合人民币约 900 亿元。

工业用燃气轮机方面，我国新世纪四大工程中“西气东输”、“西电东送”、“南水北调”等关乎国家能源安全命脉的重大项目均需要大量工业用燃气轮机。能源领域的新能源等多能协同供应和能源综合梯级利用、“风光水火储”多能互补系统建设、大功率应急移动电源等对燃气轮机尤其是轻型燃气轮机的需求巨大，我国已成为世界最大的燃气轮机潜在市场。根据前瞻产业研究院预测，2021 年至 2035 年我国燃气发电需要布局约 4,667 台 30MW 级燃气轮机，市场规模将达到 3,250 亿元，年均市场规模为 216 亿元。

综上，随着中国国民经济高速发展，燃气轮机在船舶动力、电力工业等领域中的应用将越来越广泛，市场前景十分广阔。

（二）公司的航空零部件产品商业化应用前景良好，终端市场需求不存在不确定性

公司的航空发动机和燃气轮机零部件产品除少量国际转包业务对应的产品外，主要都是为两机专项项目进行配套，商业化应用前景良好，市场需求明确。公司航空发动机和燃气轮机零部件产品分为科研件和批产件两类。

1、航空发动机和燃气轮机科研件业务

科研件业务分为预研项目和型号项目两类。

（1）预研项目

预研项目主要用于相关技术验证，为后续先进型号的立项及研制打下技术基础，需求受客户科研预算影响较大。

（2）型号项目

型号项目包括军民用航空发动机和燃气轮机试制。型号项目研制一般是解决军民用航空发动机和燃气轮机严重依赖进口问题，国内市场需求巨大，相关终端型号产品最终均能实现商业化应用，终端市场需求不存在不确定性。公司产品对应的终端型号具体情况如下：

航空发动机方面，包括军用 A30、A28、A75、A68、A78 等涡扇发动机及某涡轴发动机。其中 A30 属于成熟机型的改进型号，A28 即将量产；A40 属于新一代先进航空发动机，A68、A78 主要用于无人机；民用 AES100 属于 1000kW 级先进民用涡轴发动机，将为彩虹大型倾转翼无人机提供动力；CJ1000 商用发动机目前正在研发过程，未来将用于 C919 国产大飞机。

燃气轮机方面，包括某船用燃气轮机、ZGT040 等工业用燃气轮机，其中某船用燃气轮机，主要用于海军装备，ZGT040 燃气轮机目前已进入核心机试验件总装阶段。

2、航空发动机和燃气轮机批产件业务

公司航空发动机和燃气轮机批产件业务涉及多个国产和国外航空发动机和燃气轮机型号。公司产品对应的终端型号具体情况如下：

航空发动机方面，国产军用航空发动机 A27、A31 等已进入小批量生产，主要用于大型运输机和直升机。国际转包业务涉及的国外航空发动机属于成熟产品，包括 GE90、CF56、HON、遑达 1000 等，主要用于波音、空客、巴航等主流机型。

燃气轮机方面，主要涉及 GT7000、QD70A、QD70B 和国际转包业务 9E 等，相关型号主要用于海上平台及燃气发电。相关型号已商业化应用，终端市场需

求不存在不确定性。

综上，公司的航空发动机和燃气轮机零部件产品商业化应用前景良好，终端市场需求不存在较大不确定性。

（3）说明操作与控制软件对航空零部件制造的重要性，报告期内发行人软件类无形资产较低的原因，对发行人业务开展、竞争能力产生的影响。

【发行人说明分析】

一、说明操作与控制软件对航空零部件制造的重要性

航空零部件具有材料强度高、产品精度高、结构和加工工艺复杂等特点，加工难度大，需要使用高精度的加工设备，因此航空零部件制造企业需要在硬件装备、操作与控制软件等方面进行大量投入，但由于操作控制系统已由厂家预先写入设备，并列入固定资产，数控加工应用程序相关支出费用化，导致报告期内软件类无形资产较低。

（一）数控机床操作与控制软件的构成

数控机床的操作与控制软件分为操作控制系统、数控程序应用软件两个部分。

1、操作控制系统

操作控制系统属于数控机床的基础性系统，包括数控系统生产厂家提供的基本程序和机床厂家编制基础数据和程序，由机床生产厂预先写入。数控系统生产厂家研制的启动芯片、基本系统程序、加工循环、测量循环等程序构成数控机床的基础系统，该部分软件不能轻易被破坏，否则导致数控机床无法正常运行；机床厂家编制的针对具体机床所用的数控机床数据、报警文本、用户程序等，由机床生产厂提供技术资料加以说明，用户可以随时根据具体的使用要求和具体机床的性能对其进行修改。

2、数控程序应用软件

数控程序应用软件主要为数控机床用户根据具体零件情况自行编制的数控加工程序软件，包括主程序、子程序、刀具补偿参数、零点偏置参数、R 参数等。这部分软件由用户直接存储于设备 RAM 中，与具体的零件加工直接相关，

相关程序和参数的正确设置、优化是机床正确完成零件加工所必备的重要条件。

（二）公司所用的操作与控制软件及其重要性

1、公司机床的操作控制系统

成熟先进的操作控制系统对于机床性能的稳定性、可靠性、效率高低、加工的精度和便利性均有基础性的影响。全球机床操作控制系统集中于少数几家企业，主要包括：配置在高端机床上的西门子、海德汉和中档机床上的日本发那科等国外操作控制系统，以及华中数控、广州数控的国产操作控制系统。公司国产和进口机床预先写入的操作控制系统均为西门子或海德汉的操作控制系统。

2、公司数控程序应用软件

基于航空零部件产品的特点，要达到高质量、低成本、高效率 and 正确完成加工任务的效果，除了需要性能优良的机床装备及相应的高质量操作控制系统外，还需要高质量的数控程序应用软件。公司结合自身装备、刀具、工装等基础条件，根据航空零部件等产品的具体情况，自主开发数控程序应用软件，包括数控加工主程序、子程序，并形成众多的工艺方案软件和相应的工艺数据库。公司还系统地开展涵盖刀具、刀柄、工装、机床性能、工艺软件在内的工艺的标准化、模块化与数字化，为公司高效率、低成本、高质量、易操作地完成工艺设计、生产制造和产品交付任务提供重要保障。

综上，按照操作与控制软件的层级，操作控制系统为由设备生产厂家提供的系统，类似于计算机电脑的 windows 系统，是机床发挥作用的基础性系统，公司与竞争对手在此方面差异不大；公司的机床数控程序应用软件以及工艺的标准化、模块化、数字化，是公司机床操作控制软件方面的重要技术成果，为公司高效率、低成本、高质量、易操作地完成生产制造任务和产品交付任务提供重要保障。

二、报告期内发行人软件类无形资产较低的原因，对发行人业务开展、竞争能力产生的影响

（一）公司已拥有开展业务所必备的软件，报告期内发行人软件类无形资产较低不影响公司的业务开展与竞争能力

公司目前使用的软件包括计算机操作系统及相关办公应用软件、经营管理类软件和数控机床操作与控制软件三大类，具体情况如下：

软件类别	软件名称	来源	是否形成无形资产
一、计算机操作系统及相关办公应用软件	WINDOWS 等电脑、服务器操作系统、WPS 等办公软件	电脑预装	否，列入电脑购置成本
二、经营管理类软件			
1、财务软件	用友 T+、用友 U8	直接购买	是
2、与智能制造相关的软件	C5 智能制造体系平台软件（CAPP、ERP、APS、MES、DNC 和 MDC）	与第三方合作开发	是
三、数控机床操作与控制软件			
（一）操作控制系统			
1、机床自带操作控制系统	西门子或海德汉的操作控制系统、数控机床数据、PLC 机床数据、报警文本、PLC 用户程序等	预先写入设备	否，列入设备购置成本
2、装备改造需要配置、优化的操作控制系统	操作与控制系统优化软件	委托第三方或与第三方合作开发	否，列入设备改造成本
（二）数控程序应用软件			
1、数控程序编程工程软件			
（1）数控程序编程工程软件	Teamcenter、VERICUT、UG NX、达索软件 CATIA、CAXA、VERICUT	直接购买	是
（2）UG NX 等工程软件二次自主开发用开发软件与开发用语言	VS Code TCL/TK、Python、C++	官方网站下载	否，所涉及软件为免费许可软件或标准语言
（3）UG NX 等工程软件的二次自主开发形成的软件	数控自动编程软件、工艺文件和数控程序可视化校对软件、工艺参数录入防错软件、曲面加工刀具半径自动补偿软件	自主开发设计	否，直接费用化
2、利用数控程序编程工程软件自主开发的数控程序应用软件	数控加工主程序、子程序、工艺方案软件，工艺数据库	自主开发设计	否，直接费用化

从上表可以看出，公司列为无形资产的软件主要包括外购的财务软件、用于数控程序编程的工程软件，以及与第三方合作开发全数字化工厂管理系统。其他软件中，部分软件由于系计算机和设备自带程序，软件开发用于装备改造等原因而列入固定资产，程序二次开发用工程软件系免费许可软件或标准语言，自主开发设计的软件直接费用化，未作为无形资产列示。但公司已拥有开展业务所必备的软件，上述因素导致报告期内发行人软件类无形资产较低，不影响公司的业务开展与竞争能力。具体情况如下：

1、报告期内发行人软件类无形资产主要是财务软件、数控程序编程工程软件、数字化工厂相关的软件

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
----	------------	------------	------------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
软件	471.71	21.68%	165.85	8.45%	3.05	100.00%

2020 年末，公司的软件类无形资产金额为 3.05 万元，主要是财务软件，金额较小；2021 年末和 2022 年末软件类无形资产金额分别为 165.85 万元和 471.71 万元，主要是公司购置的数控程序编程工程软件及全数字化工厂管理系统开发完成投入使用。2021 年以前公司的数控程序编程工程软件主要采用试用版，导致软件类无形资产金额很小。

2、公司数控机床操作与控制软件已列入固定资产或费用化，未形成无形资产不影响公司的业务开展与竞争能力

（1）公司的机床操作控制系统已列入固定资产

由于机床操作控制系统已在设备购买时，由厂家预先写入设备，相关软件构成数控机床功能实现的一部分，软件与机床未分开报价，故相关软件成本直接列入固定资产，未形成无形资产。

公司在装备改造中，需要配置、优化的操作控制系统，相关软件一般委托第三方或与第三方合作开发完成，由于相关软件成果是为了提升装备功能，相关软件开发投入列入设备改造成本，未形成无形资产。

（2）公司的机床数控加工应用程序已费用化

①数控程序编程工程软件已列为无形资产

数控程序编程工程软件是公司完成数控加工应用程序开发的必备软件，包括 Teamcenter 软件、UG NX、CATIA、CAXA、CAPP、VERICUT 等，上述工程软件公司已通过外购软件方式取得，相关支出已列入无形资产。

公司根据加工产品特点及针对国外数控系统的不足，对用于数控程序编程的工程软件进行二次开发所需的开发软件与开发用语言均为免费许可软件或标准语言，无软件使用成本。公司对工程软件进行二次开发形成的软件相关支出已全部费用化。

②数控加工应用程序作为首件产品工艺设计的重要工作，相关支出已全部费用化

作为航空零部件加工制造企业，不同产品、不同工序、不同结构、不同机床、不同刀具、不同工装所需配置的最优数控加工应用程序或程序模块，是公司重要的技术成果，该等软件是对公司的正常生产、生产成本与生产效率、公司的竞争力产生直接影响的重要因素之一。对于首件产品，公司技术中心人员开发首件产品的工艺方案，并编写数控加工应用程序，该部分开发费用直接计入当期成本费用，未形成软件类无形资产。但该类数控加工应用程序均存放于公司工艺数据库中，公司技术人员还会对此类程序进行进一步的标准化、模块化，以提升公司工艺开发的效率，提升生产效率、更好的进行质量保障与控制。针对具体的数控加工应用程序，公司技术人员在后续生产过程中还会进一步的优化、维护，此部分开发费用计入当期成本费用，未形成软件类无形资产。

总体来看，除公司外购的数控程序编程工程软件已列为无形资产外，公司数控机床操作与控制软件已列入固定资产或费用化，未形成无形资产不影响公司的业务开展与竞争能力。

3、发行人软件类无形资产较低符合行业特点

报告期内，同行业可比上市公司软件类无形资产也较低，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
爱乐达	-	122.42	128.99
立航科技	-	9.31	10.80
广联航空	-	233.46	128.53
迈信林	-	未披露	未披露
航亚科技	-	432.27	362.22
平均值	-	199.37	157.64
裕鸢航空	471.71	165.85	3.05

注：同行业可比上市公司尚未披露 2022 年年报。

总体来看，2020 年末和 2021 年末，同行业可比公司软件类无形资产平均值分别为 157.64 万元和 199.37 万元，金额均较低。2022 年末，公司软件类无形资产余额为 471.71 万元，较 2021 年大幅度增加，主要是公司数字化工厂相关软件开发完成投入使用。

综上，公司已拥有开展业务所必备的软件，具备较强的数控加工应用程序开发能力，报告期内发行人软件类无形资产较低符合行业特点，不影响公司的

业务开展与竞争能力。

(4) 说明发行人所处行业发展现状及未来发展趋势，完善发行人与同行业可比公司在衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的信息披露，客观、完整地说明发行人相较于竞争对手的优势、劣势。

【发行人说明分析】

一、说明发行人所处行业发展现状及未来发展趋势

(一) 航空零部件制造业发展现状及未来发展趋势

1、我国航空零部件制造业发展现状

公司所处行业为航空零部件制造业，按通常定义，航空零部件制造行业主要是指航空飞机各种零部件的制造，包括飞机机体零部件、航空发动机零部件、机载设备零部件等的制造，不包括零部件装配、航空发动机总装和整机总装等。

经过六十多年的发展和积累，我国已基本掌握航空产品设计、试制、试验和批量生产的关键技术，并形成具有自主研制能力、相关产品配套齐全的工业体系，为航空制造业未来可持续发展奠定坚实基础。我国航空零部件制造产业链的市场参与主体众多，上游为制造航空零部件所需的各种金属或非金属等原材料及辅助材料、加工设备，下游则包括整机制造、航空发动机制造和航空维修三大部分。围绕航空制造业的产业布局，我国航空零部件制造行业基本形成了以主机厂内部配套企业为主，各航空科研机构、合资企业和民营企业形成有效补充的市场格局。

目前，军用航空零部件制造属于有限开放行业，而民用航空零部件制造则暂无相关限制，由于我国航空零部件制造尤其是军品领域开放时间较短，且行业准入有一定要求，行业内竞争者数量尚不多，但随着行业准入制度的逐步完善及航空制造业利好政策的落地，未来将有更多社会资本和民营企业进入该领域，市场竞争将更加充分，行业的市场化程度有望不断提升。

(1) 军用航空零部件发展现状

① 社会化配套将进一步提升、深化，叠加巨大的供给需求，我国航空零部件行业面临重要的历史发展机遇

飞机制造业是高新技术最集中的高端制造业：航空产品复杂度高，比如美国波音 747 零部件共 600 多万个；我国的运七支线客机零部件 55 万多个；19 座以下小型飞机亦至少需要 10 万个零部件。根据国家政策及行业发展规律，我国航空零部件的社会化采购、配套模式已经形成，零部件配套的外部协作进程加速推进、深化。“小核心，大协作”的发展思路指引下，当外部协作达到理想状态后，主机厂理论上将仅仅保留设计、总装和试飞三大核心环节，所有的零部件加工业务都将外部化，各环节零部件、组件与单元体的外协比例将进一步提升。

从细分产业链来看，最上游的材料锻铸业务，各大整机厂仅保留少量产能，且不再内部扩建。机械加工业务由于对五轴联动数控机床（特殊时期进口难度大）的需求，较早启动了外部协作的进程，目前是零部件加工领域外协比例相对较高的环节。钣金成型对专业工人要求、依赖较高，该环节的外部协作进程启动相对较慢，目前仅完成少量外协，社会上具备较完整钣金能力的民营企业也相对较少。工装由于其加工辅助的特性，其外协比例也相对较高，并且部分领先企业已经开始为主机厂提供总装线的工装。部装作为零部件加工产业链的顶端，由于其较高的涉密层级和技术难度，社会化配套比例还比较低。

②中国空军成功迈入“战略空军”，进入“质变”关键期

21 世纪以来，国家军事战略竞争的制高点已转向航空航天领域，空军逐渐成为构建一国海陆空现代化防御体系的核心所在，空军强则国家强，我国安全理念也已沿着“本土防御-近海防御-全球防御”的路径转变。2015 中国国防白皮书《中国的军事战略》首次提出空军按照空天一体、攻防兼备的战略要求，实现“国土防空”向“攻防兼备”转变。中国空军发布的现代化建设的三步走战略规划：到 2020 年基本跨入战略空军门槛；到 2035 年初步建成现代化战略空军，具备更高层次的战略能力；到本世纪中叶全面建成世界一流战略空军，成为总体实力能够支撑大国地位和民族复兴的强大空天力量。2021 年 8 月 31 日，中国空军新闻发言人表示，中国空军历史性地跨入战略空军门槛，空军发展将进入新阶段。

我国自主研发的军用航空器的机型谱系分布较广，包括战斗机、轰炸机、攻击机和战斗轰炸机在内的作战飞机及运输机、教练机、加油机、预警机及其

他特种飞机、无人机等。随着我国自主研发能力不断增强，我国军机性能实现跨越式提升，为“战略空军”的实现打下基础，我国军用航空正处于从“量变”到“质变”的关键时期。

③政策推动力度升级，行业迎来发展良机

近年来，国内军用航空领域利好政策频繁出台，政策红利持续释放，航空零部件制造业迎来重大发展机遇。国务院及相关部门相继颁布了《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》《中国的军事战略》《关于深化国防和军队改革的意见》《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》等一系列中长期发展规划，对军用航空领域产生深度的积极影响。

党的十九大确定了强军兴军目标，力争到 2035 年基本实现国防和军队现代化，2050 年全面建成世界一流军队。党的二十大指出，坚决把全军工作重心归正到备战打仗上来，统筹加强各方向各领域军事斗争准备，大抓实战化军事训练，大刀阔斧深化国防和军队改革，重构人民军队领导指挥体制、现代军事力量体系、军事政策制度，加快国防和军队现代化建设。优化国防科技工业体系和布局，加强国防科技工业能力建设。

随着国家相关政策推动力度的升级，相关规划及远景目标的逐步落实，未来航空制造业的高景气度有望维持数十年，助力我国向航空强国迈进。

④我国军机数量位居世界第三，总量扩充、换代升级迫在眉睫

在宏观经济稳定增长和国家政策推动下，我国军用航空呈现“井喷”式发展势头，已跻身于能同时研制先进的歼击机、歼击轰炸机、直升机、教练机、特种飞机等多种航空装备的少数几个国家之列。但与世界军事强国相比仍存在明显差距。根据英国国际航空杂志《World air forces 2022》统计，截至 2021 年 12 月止，全球现役军用飞机总计 53,271 架，其中，我国现役军用飞机的数量为 3,285 架，美国现役军用飞机的数量为 13,246 架，为我国的 4.03 倍；俄罗斯现役军用飞机的数量为 4,173 架，为我国的 1.27 倍。

从军机结构来看，当前我国空军战斗机仍以二代机、三代机为主，新一代先进战斗机型号占比较小，美国空军战斗机已全面淘汰二代战斗机。随着全球三

代机的交付逐步进入尾声，四代战机主力 F35 启动全球交付，预计 2023 年之后或迎来第四代战机的列装高峰。周边主要国家战机梯队的四代化也给我国施加较大的压力，因此同等能力的空中力量建设紧迫，预计未来 20 年新一代先进战斗机也将成为我国空军主力战机。根据参考消息摘编的俄新社文章，中国未来将在包括国防技术在内的高科技领域继续发力，中国 2023 年国防费用预算预计将增长 7.2%，中国军费开支将逐年增长，短期主要涉及装备歼-20 隐形战斗机和第三艘航母的海试等，长期则将到本世纪中叶全面建成世界一流军队。目前，我国军用飞机正处于更新换代的关键阶段，军用航空制造业有望迎来爆发式增长。在“空天一体、攻防兼备”的新时代战略要求下，我国空军装备换代升级迫在眉睫，军机换装将进入高峰期，为航空零部件带来巨大的市场需求。

⑤我国军用航空发动机与世界军事强国存在较大差距

随着我国各类先进军机的量产及后期维护需要，对军用航空发动机的需求越来越大，但由于前期航空发动机产业特别是涡轮风扇发动机发展的相对缓慢，这一时期对新型先进军用航空发动机的需求只能通过进口来满足。

根据《World Air Forces 2021》统计数据计算，产自五大常任理事国的军用航空发动机数量占当前世界所有在装军用航发总数的 90%以上。其中世界现役装备量前十战斗机发动机中，美俄占比 89%，中国占比 3%；世界现役装备量前十运输机发动机中，美俄占比 84%，中国占比 6%。我国军用航空发动机与世界军事强国存在较大差距。2005 年，国产第一型三代大推力军用涡扇发动机 WS10 通过了定型审查，目前趋于成熟，WS10 及其改进型号可用于装备 J-10、J-15、J-16 乃至 J-20 等中国当代主力三、四代战斗机。我国对外军用航空发动机的进口额、依赖度也在 2015-2017 年之间逐步企稳下落。

（2）民用航空零部件发展现状

①国产民用飞机发展现状

中国作为世界最大的航空装备市场之一，民用航空装备产业的发展却较为落后，目前投入运营的国产机型只有新舟系列和 ARJ21 两种支线飞机，干线飞机全部依靠进口。近年来，我国民用航空工业抓住国家大力扶持航空工业、推进制造业整体转型升级的历史机遇，提出民机“两干两支”发展战略，以多个重

大项目为核心，开展技术创新和技术引进，推出了一批技术可靠、具有市场竞争力的民用飞机机型。目前我国研制生产的主要支线和干线客机情况如下：

机型	图例	对标机型	研制进度
ARJ21		ERJ 系列、A220 系列	截至 2022 年底，已获得 690 架订单，累计交付 100 架，并首次交付海外客户印尼翎亚航空，实现规模化交付
MA700		ATR72-600、Dash-8Q-400	截至 2020 年 12 月，新舟 700 飞机首飞前最后一项全机工况试验完成
C919		A320Neo 系列、737MAX 系列	截至 2022 年底，累计获得 1,035 架订单，已交付首家用户东方航空
CRJ929		A330、B787；A350、B777	2021 年 3 月机身及尾翼结构联合定义阶段启动；已完成首轮需求验证

2022 年 12 月，C919 累计获得订单 1035 架，并成功交付国内首家客户，标志着中国民航运输市场首次拥有中国自主研发的喷气式干线飞机，成为中国航空工业发展的里程碑，ARJ21 累计获得 690 架订单，并首次交付海外客户，国产商用飞机的谱系建设为我国航空零部件制造业的发展带来巨大机遇。

②国产民用航空发动机

相较于军用航空发动机，商用航空发动机高经济性、高可靠性的要求使得它的研制技术难度更高，并在技术成功前提下的实现商业成功。以上因素导致商用航空发动机产业寡头垄断的格局更加明显。目前世界范围内独立掌握商用航空发动机研制核心技术、并有能力实现其产品商业化成功的企业仅美国通用电气（GE）、美国普惠（PW）、英国罗罗（RR）三家公司。我国正在研制的民用航空发动机主要包括长江 1000、长江 2000 和长江 500，由于商业化起步较晚，国产民用航空发动机实现进口替代预计晚于军用航空发动机。

③国际转包业务发展情况

目前世界各国对主要航空产品进口均采用补偿贸易安排，即在进口航空产品时供货商必须将部分比例的转包业务交由采购国完成，通常为采购总额的 20% 左右。我国作为世界最大的民用飞机需求增长市场，在获得相应航空产品转包业务方面具备先发优势。

随着跨国联系和合作的加深，波音、空客等领先公司的航空产品在走向全球的同时，其配套的航空零部件和部段产业也在多个国家快速发展。近年来我国航空产品技术水平与质量逐渐获得国际市场的认可，国际转包业务发展迅速，越来越多的零部件、部段被委托给中国公司进行转包生产，中国民用航空零部件转包交付金额不断扩大。根据前瞻经济学人《2021 年中国航空转包市场现状及发展趋势分析》，2015-2020 年，中国民用航空转包市场规模逐年上升，2020 年中国市场规模由 103 亿元增长至 144 亿元。

综上，按照产业规律及国家政策精神，航空产业零部件社会化配套将持续提升、深化，在持续快速增长的需求背景下，航空零部件产业将进入规模持续扩大的重要历史发展阶段；由于航空产业链对质量、供应稳定性的要求，具备机加、钣金、特种工艺、部组件及单元体部装等综合能力的零部件供应商，在规模拓展、产品升级方面将会获得更好的发展机遇。

2、我国航空零部件行业的发展趋势

（1）我国军用航空零部件的发展趋势

目前我国军机已经取得了跨越式发展，但总体列装数量和代际更替都与军事强国的要求有不小差距，存在装备总量少，各机型发展不均衡的问题。预计未来我国军机市场的空间既是规模性的，也是结构性的。随着国产发动机的稳定交付及新型号的不断推出，未来我国航空发动机的市场空间巨大，相应的军用航空发动机零部件市场规模将持续增长。

①我国军用航空零部件的未来市场规模巨大

A、我国军机需求

当前，我国与美国在军用飞机数量和质量上均有着较大差异，对标美国，我国军机尤其是先进战机在数量上存在很大增补空间，以“20 系列”为代表的国产先进战机已进入批产列装阶段，订单有望加速释放，带动我国航空产业景气度进一步提升。从战斗机的代际结构上看，中国战斗机中大量存在着 J-7、J-8 等老旧二代机型，未来将逐步升级为 J-10、J-16、J-20 等三代半或四代新机型。此外随着国内新型直升机、教练机、运输机的成熟，相关飞机也面临着大量的列装、换装需求。根据东北证券的研究，我国空军目前正在向战略空军转型，

2021 年-2030 年带来军机需求规模约 1.98 万亿元。

2021-2030 年我国军机需求和市场空间预测

类别	机种	飞机数量（架）	单价（亿元）	合计（亿元）
固定机翼飞机	歼-10/歼-11	800	2.1	1,680
	歼-10C	400	3.5	1,400
	歼-15	240	4.2	1,008
	歼-16	600	3.5	2,100
	歼-20	800	10	8,000
	作战支援飞机	300	2.8	840
	大型运输机	200	12	2,400
直升机	武装直升机	600	1.3	780
	通用/运输直升机	1,000	1.6	1,600
	合计	-	-	19,808

数据来源：World Air Force 2020，东北证券，《装备制造的尖端领域，千亿市场有望逐步打开》

B、军用航空机体零部件

按照飞机机身零部件占到飞机总价值量的 30%计算，预计 2021-2030 年十年间我国军机列装带来的航空零部件的市场规模约为 6,000 亿元。按照机体零部件加工的产业价值占比 12%估算，2021-2030 年我国军用航空机体零部件加工的市场规模约为 2,400 亿元，年均 240 亿元。

C、军用航空发动机零部件

伴随我国战机数量、质量的增补、提升，我国航空发动机的未来需求也较大，根据浙商证券的研究，2021 年我国军用航空发动机市场规模为 326 亿元，2027 年前复合增速约 17%，2030 年市场规模超过 1100 亿元。其中发动机零部件的规模市场规模 988 亿元，2021-2030 年我国军用航空发动机零部件的总市场规模超过 6,000 亿元，年均市场规模约为 600 亿元。根据前瞻经济学人研究，按照航空发动机零件加工价值占比 30%推算，军用航空发动机零部件加工总市场规模为 1,800 亿元，年均市场规模约为 180 亿元。

综上，预计 2021-2030 年，我国军用航空零部件加工（机体零部件、航空发动机零部件）的总市场规模约为 4,200 亿元，年均市场规模为 420 亿元。

（2）我国民用航空零部件的发展趋势

①民用航空零部件发展趋势

全球航空运输业目前呈现较强的反弹态势，国际航空运输协会（IATA）表示航空业将在 2023 年完全复苏。航空运输业对商用飞机的需求呈现快速恢复态势。根据中国商飞对 2022-2041 年世界民航市场的预测，未来二十年，中国航空市场将接收喷气式客机 9,284 架，市场价值约 1.5 万亿美元（以 2021 年目录价格为基础），折合人民币约 10 万亿元（2022 年 12 月 30 日汇率）。假设按照国内客机市场 25% 的市场份额，未来二十年国产飞机整机交付价值 2.5 万亿元，根据东方证券的研究，按照零件加工价值占比 12% 可以推得，未来二十年我国民用航空零部件加工市场规模将达到 3,000 亿元，年均市场规模 150 亿元。

②民用航空发动机发展趋势

民用领域，我国尚无用于商业航线的大涵道比涡轮风扇发动机成熟型号，假设中国航发商发正在研制的长江-1000A 发动机于 2025 年-2030 年之间研制成功，则至少落后于国际先进水平 CFM 国际公司的 Leap 发动机约 15-20 年。根据浙商证券的研究，2021 年我国民用航空发动机的市场规模约为 395 亿元，基本上为进口，2030 年前后，我国民用航空发动机年市场规模约为近千亿元。2030 年以前，国产商用航空发动机零部件加工业务主要为科研或小批量生产阶段的零件加工，预计市场规模相对较小。

③国际转包业务发展趋势

根据前瞻经济学人《2021 年中国航空转包市场现状及发展趋势分析》，假设未来按照 2015-2020 年的平均增速来计算未来航空零部件转包规模，预计 2026 年航空转包规模将增长到 167 亿元左右，增速为 2.47%，年均市场规模为 157 亿元，中国航空转包市场发展前景良好。

总体来看，2021-2030 年，我国航空零部件加工市场规模年均超过 700 亿元（不含商用航空发动机加工市场规模），市场规模巨大，并将持续增长。

（二）我国燃气轮机零部件行业的发展现状与未来趋势

1、我国燃气轮机行业发展现状

燃气轮机与航空发动机工作原理基本相同，也是由压气机、燃烧室和涡轮（又称燃气透平）等组成。燃气轮机按用途分为船用燃气轮机和工业用燃气轮机，按输出功率分为微型、轻型和重型三类。其中微型和轻型燃气轮机可由航

空发动机改制而成（又称为“航改燃”），功率通常在 50MW 以内，可用于船舶动力、工业发电、管道增压、坦克机车、分布式发电及热电联供等工业场景。重型燃气轮机功率在 50MW 以上，主要用作陆地上固定的发电机组，如城市电网。

燃气轮机俗称“动力的心脏”，事关国家能源安全、国防安全，是大国重器，实现自主可控是必然要求。中国燃气轮机工业按苏联模式建立，分属机械、航空、船舶等工业部门，主要包括中国航发下属单位、中船重工、东方电气、哈尔滨电气、上海电气、南京汽轮电机集团以及中科院、重点高校及部分民营企业。

与国外先进燃气轮机产业相比，由于国内航空发动机研制相关技术瓶颈突破较晚，导致中国的燃气轮机技术发展较慢，国产燃气轮机与国际先进水平差距较大。2016 年 8 月，中央提出加快实现航空发动机及燃气轮机自主研发和制造生产后，国家出台一系列产业政策，推动国内燃气轮机行业快速发展，国产化替代加速。近年来，随着“两机专项”等政策支持以及集中技术攻关，中国在自主研制的燃气轮机领域有所突破。

目前燃气轮机国内市场基本被外商垄断，中国自主生产的燃气轮机在国内市场上占比较小。船用燃气轮机方面，中国通过技术引进和自主研发，国产燃气轮机取得一定进展，但与国外先进水平差距较大；工业用燃气轮机方面：重型燃气轮机主要使用 GE、西门子、三菱重工、安萨尔多等公司的产品。

从市场容量看，船用方面，我国舰船制造业的健康快速发展需要大量舰船燃气轮机。工业用燃气轮机方面，我国新世纪四大工程中“西气东输”、“西电东送”、“南水北调”等关乎国家能源安全命脉的重大项目，均需要大量工业用燃气轮机。能源领域的新能源等多能协同供应和能源综合梯级利用、“风光水火储”多能互补系统建设、大功率应急移动电源等对燃气轮机尤其是轻型燃气轮机的需求巨大，我国已成为世界最大的燃气轮机潜在市场。

2、我国燃气轮机行业发展趋势

（1）舰用燃气轮机市场需求

燃气轮机在大中型水面舰艇动力中已处于主导地位，目前船用直驱动力装

置中燃气轮机、蒸汽机占据较大份额，航改直驱燃气轮机占据船用直驱燃气轮机的市场份额 95%，未来发展全电驱动，会逐步取代燃气轮机直接驱动螺旋桨驱动的方式。我国舰船燃气轮机使用数量较少，落后于世界海军强国。目前，国内军用舰船除了引进 LM2500 舰船燃气轮机和 GT25000 舰船燃气轮机外，国产舰船燃气轮机已实现装备自主保障。我国 2015 年发布的《中国的军事战略》白皮书中明确提出，我国海军将逐步实现近海防御型向近海防御与远海护卫型结合的转变，中信证券预计 2016-2030 年期间我国驱逐舰、护卫舰、登陆艇和导弹艇的舰用燃机市场空间合计超过 80 亿美元，加上潜在新型号以及其他舰船，2016-2035 年我国舰用燃机市场空间超过 150 亿美元，对应人民币约 900 亿元，年均需求 45 亿元。

（2）工业用燃气轮机市场需求

我国在轻型燃气轮机研制方面由于航空发动机核心机的技术突破，目前已具备一定的成熟度；重型燃气轮机工业至今未形成严格意义上的产业。目前，中国燃气轮机市场规模呈增长趋势，在电力与能源行业的发展以及环保的推动下继续保持增长。

目前我国燃气轮机的国产化率还较低，随着政策扶持，未来国产化燃气轮机有较大发展空间。据统计，2020 年中国燃气轮机行业销售收入为 332.92 亿元，进口金额为 222.27 亿元，出口金额为 51.76 亿元，2020 年中国燃气轮机行业市场规模为 503.43 亿元。随着“双碳战略”实施、西气东输、天然气进口等项目落地，我国燃气轮机迎来了快速发展的历史机遇。根据前瞻产业研究院预测，2035 年我国燃气发电装机容量规模 2.4 亿千瓦，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。以每台价值 1,000 万美元进行计算，2021-2035 年期间，我国发电用燃气轮机的市场规模将达到 466.7 亿美元，折算为人民币约 3250 亿元（2022 年 12 月 30 日汇率），年均市场规模为 216 亿元。

综上，随着中国国民经济高速发展，燃气轮机在船舶动力、电力工业等领域中的应用必将越来越广泛，市场前景十分广阔。

3、燃气轮机零部件制造行业发展现状及未来趋势

与航空发动机零部件社会化配套相似，国内燃气轮机行业的社会化配套也在逐步实施，随着国产燃气轮机研制的进展加速，我国已基本具备各型燃气轮机研制和生产的能力，国内燃气轮机零部件市场将迎来良好的发展机遇。

舰用燃气轮机和发电用燃气轮机年均市场规模为 261 亿元，按照浙商证券测算的航空发动机零部件占整机的价值比 85%（277/326），推算 2021-2030 年舰用燃气轮机和发电用燃气轮机零部件年均市场规模约为 220 亿元。

二、完善发行人与同行业可比公司在衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的信息披露，客观、完整地说明发行人相较于竞争对手的优势、劣势

发行人基于所处行业和从事的业务类别，以及产品类型、生产经营模式、下游应用领域等共性因素，选取爱乐达、立航科技、广联航空、迈信林和航亚科技为同行业可比上市公司。

发行人相较于竞争对手的优势、劣势，以及衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况如下：

（一）技术优势与劣势

1、技术比较情况

航空零部件种类繁多、规格变化大，零件形状结构复杂，关键及重要件协调关系复杂精度要求高，材料多样且多为难加工材料，生产组织难度大。航空零部件加工企业主要根据给定的工艺文件、技术图纸等进行定制化加工。由于同行业公司参与不同型号机型的配套项目，相关零部件种类、型号、规格差异较大，因此无法进行相关参数、指标比较。但鉴于航空零部件产品的前述加工难度，能够通过严格的质量检验，交付合格的关键性重要性航空零部件产品的同行业公司均属于具有相关先进技术水平企业。

技术类型	公司名称	技术内容
精密机械加工	爱乐达	在钛合金、高强度钢、镍基高温合金等材质高精度盲孔加工、复杂深腔加工等方面技术在行业内处于明显优势地位； 公司是中航工业下属某主机厂最大的民营供应商，且是承接其关键、重要、复杂零件比例最大的供应单位
	立航科技	具有飞机零部件加工能力
	广联航空	航空工装方面，具备航空航天制造所需全部工装的设计及制造能力； 掌握了制造航空器、航天器及导弹武器系统复合材料零部件和金属零部件的经验与技术，在复合材料零件制造方面具有与世界同步的设计理念 and 复合材料产品生产工艺能力；

		拥有无人机全部成型工装、装配工装设计与制造能力
	迈信林	核心技术包括弱刚性薄壁金属结构件数控加工变形控制技术、超高强度高复合加工技术、高精度超大长径比深孔加工、大型薄板反射天线类高精度位置保障工艺等
	航亚科技	针对航空发动机转动件及结构件的制造需求，形成难切削材料、薄壁部件、喷丸强化、榫槽精密加工、深型腔车削等精密加工核心技术
	发行人	拥有涵盖机体结构件、起落架、航空发动机、燃气轮机零部件在内的，复杂、异形、薄壁、难加工材料等高难度航空零部件加工技术
钣金加工技术	广联航空	无人机复合材料产品钣金的先进技术
	迈信林	航空零件钣金冲压
	发行人	拥有航空发动机、燃气轮机钣金加工技术
专用刀具设计	爱乐达	航空零部件精密加工方面的专用特种刀具的设计技术
	迈信林	特殊成型切削刀具设计技术
	航亚科技	叶片加工方面的专用刀具设计技术
	发行人	公司已自主设计开发了涉及 8 大类、27 小类、1,415 款专用刀具，实现国产化替代；与市场上的进口刀具相比，部分自主设计刀具效率或使用寿命有较大提升
装配	爱乐达	已开展某型无人机、某型军机以及多个民用机型部\组件装配业务，着重建设部件装配和机体装配全流程管理能力；已完成某型无人机复杂中心段部件装配和该机型机身段整体交付
	立航科技	主要包括多款军机、民机的机翼、尾翼、随动舱门等飞机部件的装配
	广联航空	工业级旋翼无人机和固定翼军用无人机的制造与装配
	发行人	公司已向客户提供多个航空发动机、燃气轮机单元体装配、测试、调试服务；公司承担了 ZGT040 国内首台燃气轮机核心机制造与装配，初步具备燃气轮机核心机制造与装配能力
设备改进	爱乐达	自制万向电主轴替代五轴机床加工等关键核心技术
	发行人	公司进行了 4 台三轴加工中心，2 台三轴龙门铣床，2 台老旧进口立式数控镗铣床，1 台普通卧式车床的升轴改造；通过降轴工艺，实现 6 台进口机床的替代
工艺标准化、模块化、数字化技术	迈信林	通过装备的标准化和控制的自动化，提高生产效率和产品良品率；面向生产线的智能数控编程与在线检测技术
	发行人	较为系统的推进工艺标准化、模块化、数字化技术，公司与同行业可比民营上市公司均在努力发展数字化、智能化柔性制造技术
数字化、智能化柔性制造技术	同行业上市公司及发行人	同行业上市公司均披露了此方面的建设方向
特种工艺	爱乐达	拥有阳极氧化、无损检测、电镀、酸洗、热处理、喷漆线等 10 余种特种工艺和理化试验能力，具备航空结构零部件特种工艺全工序处理能力
	广联航空	具备等离子及火焰切割加工、焖火热处理、表面抛光等特种工艺
	航亚科技	具备热处理、化学处理、无损检测、表面强化、金属材料制造（锻造）等五大类特种工艺，掌握了较为完整的特种工艺体系
	发行人	初步具备热处理、X 光、荧光检测等无损检测特种工艺能力
复合材料	广联航空	拥有航空航天复合材料零部件的研发制造能力

资料来源：上市公司年度报告、半年度报告、招股说明书

2、发行人的优势和劣势

（1）技术优势

①公司的航空零部件机械加工技术与同行业上市公司等先进企业相比不存在差距，具备高效高质量低成本的承接、交付最新军用战斗机、运输机、直升机、无人机所配套的机体结构件、起落架、航空发动机零部件，以及燃气轮机零部件的能力。

②公司是国内少数拥有“两机”领域钣金技术能力的企业之一，公司钣金业务已进入 GE 能源、中国航发下属多家主承制商及科研院所的供应体系，正在申请进入中国航发其他两家主承制商的供应体系。报告期内公司钣金加工产线建成前，相关业务主要利用其他外协厂家专业设备完成，报告期内公司钣金技术应用于主营业务的收入分别为 203.54 万元、542.48 万元和 1,062.70 万元，收入占比分别为 1.42%、2.70%和 4.63%。公司钣金生产线建成投产后，钣金业务收入将逐渐增加。

③公司已掌握先进的“两机”单元体装配、测试和调试技术，与同行业上市公司相比，公司是唯一涉足燃气轮机单元体和核心机总体装配业务的公司。报告期内，公司燃气轮机单元体装配、测试和调试技术应用于主营业务的收入分别为 154.04 万元、1,623.77 万元和 2,033.68 万元，收入占比分别为 1.08%、8.08%和 8.87%。

④基于“小批量、多品种、难加工”的行业特点，公司是行业内少数通过工艺标准化、单机自动化和柔性制造，解决行业痛点的民营航空零部件制造军工企业。

⑤公司的装备增能改进技术和自主研发刀具的核心技术，处于行业先进水平。

（2）技术劣势

①公司目前无表面处理工艺产能。同行业上市公司中爱乐达具备航空结构零部件特种工艺全工序处理能力，除主要为其自身承接的部分机加业务进行特种工艺处理外，还承接主机厂及其协作单位以及航空制造领域市场其他客户的特种工艺处理业务。基于投入产出效益考虑，公司目前无表面处理等特种工艺产能，相关工艺工序采用外协方式实现。本次募投项目建设实施后，公司拥有

热处理特种工艺以及荧光、X 光等无损检测技术。

②公司主要专注于航空发动机、燃气轮机单元体和核心机总体的装配、测试与调试，尚未参与飞机机体组件装配业务，不具备机体组件装配技术与能力。

③公司目前产品定位不包含航空发动机、燃气轮机叶片，因此公司不具备航亚科技所拥有的航空发动机叶片材料精锻、叶片制造方面的技术与能力，在航空发动机、燃气轮机单元体的装配业务中，相关叶片产品通过外协方式实现。

④复合材料、3D 打印增材制造在航空零部件制造领域应用的范围不断扩大，公司目前尚未在前述领域开展业务，未掌握相关领域核心技术。

（二）产品优势与劣势

1、产品比较情况

发行人及同行业可比上市公司均同时从事军用与民用飞机零部件制造，产品均包括批产件与科研件，产品具体对比情况如下：

公司名称	产品类别	产品层级
爱乐达	飞机零部件，起落架零件，航空发动机零件，航天大型结构件，机身和机体部组件装配，地面设备	零部件、组件、装配
立航科技	飞机地面保障设备，航空器试验和检测设备，飞机工艺装备，飞机零件，飞机部件装配	零件、部件装配
广联航空	军用、民用飞机零部件，工业级旋翼无人机和固定翼军用无人机的整机设计、制造与装配，航空工装，导弹武器系统等航天零部件	零部件、整机装配
迈信林	飞机机体零部件，航空发动机零部件，机载设备零部件	零部件
航亚科技	航空发动机关键零部件	零部件
发行人	机体结构件，起落架，航空发动机零部件、组件、单元体，燃气轮机零部件、组件、单元体	零部件、组件、单元体装配

资料来源：上市公司定期报告、招股说明书

受限于我国航空制造业早期发展缓慢以及军工领域向社会资本开放时间较晚，行业内的民营企业普遍以为主制造商提供定向配套服务为主，形成各自的业务和产品重点核心业务领域。近年来迎着行业良好的发展机遇，同行业可比上市公司陆续开始产业链全面布局，利用自身优势业务基础逐渐向其他细分领域延伸。因此，上述同行业可比公司目前大多已在民用和军用领域、批产和科研领域并举发展，并积极由单一的零部件加工向组件、单元体装配业务纵深发展。

2、发行人优势和劣势

（1）产品优势

报告期内，公司产品涵盖机体结构件、起落架零件、航空发动机和燃气轮机的零部件与单元体，产品结构和布局较为合理。2022 年 11 月，公司承接 ZGT040 国内首台燃气轮机核心机试验件制造和装配业务，公司产品由单元体向总体延伸，公司的产品布局将更加完善与高端。

①定型批产与科研试制并重

公司定型批产零件产品主要包括机体结构件、起落架零件以及航空发动机零部件。公司高度重视定型批产产品对业务发展的决定性作用，报告期内公司主营业务收入的大幅增长主要来自于批产件产品收入的大幅增长，公司通过前期持续加强在机体结构件工艺技术储备和装备、产线的投入，积极参与中航工业 A01 单位关键重要零件试制，把握住中航工业 A01 单位新机型号量产加速、放开外扩范围的良好机遇，机体结构件订单快速增长，实现收入的大幅提升。截至报告期末，公司承制的批产件图号达 1,000 多个，产品种类丰富、产品技术和质量优异，客户满意度高。

同时，公司亦重视科研件产品的承接能力。一方面，通过参与型号项目的科研件同步开发与试制，是航空零部件制造企业最终能够参与型号项目定型后批产业务的重要路径；另一方面，通过承接科研件试制项目，能够广泛接触、参与行业内新材料、新技术的应用，开展新工艺研究、试验，也有利于公司锻炼技术人才，提升工艺水平，并积累相关零部件的加工制造经验和能力，确保公司的技术处于行业先进水平，同时也有利于相关总体设计单位、主承制商、分承制商对公司的技术实力、生产能力有更深入更全面的了解，为公司承接更多业务奠定基础。

②实现了从零件、组件、单元体和总体的递进

组件、单元体及核心机属于“两机”零部件领域的高端业务，需要制造技术、装配技术、调试技术等更复杂、更全面的技术能力；核心机因为是航空发动机、燃气轮机的核心部分，其装配关系更为复杂，对技术实力的要求更高。公司不仅向客户提供飞机机体、航空发动机、燃气轮机的零件，而且能够通过发挥自身在装配、调试、测试方面的技术能力和经验，向客户提供符合设计图

功能要求的组件与单元体，具备提供组件与单元体的能力。未来在政策允许的情况下，公司将逐步向航空发动机和燃气轮机的单元体供应商方向发展，提升公司在产业链上的地位。公司基于单元体装配技术，通过不断试验、总结和研究，已初步掌握燃气轮机核心机总体装配技术，公司已初步具备燃气轮机核心机总体装配能力，成为国内少数掌握燃气轮机核心机总体装配技术的民营企业之一。

③产品涵盖军品与民品

报告期内，公司以军品业务为主，民品业务保持较为稳定的业务规模。公司在服务于国内军品客户的同时，还积极开拓国内中国商飞和国外主流航空制造商客户，为国产大飞机业务和国际转包业务的发展做好准备。

（2）产品劣势

公司现有产品体系内，未将航空发动机和燃气轮机叶片纳入产品加工范围，因此，公司在航空发动机和燃气轮机组件、单元体装配项目中所需的叶片由相关专业厂家以外协方式提供；在装配业务方面，公司目前专注于航空发动机和燃气轮机组件、单元体和核心机的装配，未涉及飞机、无人机等机体部组件装配业务。

（三）客户优势与劣势

1、客户比较情况

公司名称	客户情况
爱乐达	客户覆盖中航工业下属多家军机主机厂、民用客机分承制厂、科研院所以及航空发动机制造单位，是多个客户单位的 A 级供应商，与多个客户建立了战略合作关系，是中航工业下属某主机厂机加和热表处理领域的战略合作伙伴。2021 年公司荣获中航工业某主机厂“金牌供应商”荣誉，荣获中航成飞民机“优秀供应商”荣誉
立航科技	主要客户为航空工业集团下属单位及军方单位
广联航空	客户包括中航工业、中国商飞、中国航发等国内航空工业核心制造商旗下的各飞机主机制造厂商，航天科技、航天科工、中国兵器、中国兵装、中船重工等军工央企集团下属科研院所及科研生产单位，军队研究所等军方单位，是多家主机制造厂商的战略供应商以及金牌供应商
迈信林	客户覆盖航空工业、中国航发、航天科技、航天科工、中国兵工、中国船舶、中国电科等军工集团，并多次获得客户授予的“年度优秀供应商（A 类）”等荣誉称号
航亚科技	客户覆盖中国航发集团、法国赛峰、英国 RR、GE 航空等国内外主流航空发动机厂商及国内发动机设计院所

发行人	客户涵盖了中航工业下属主要飞机及零部件制造企业、中国航发下属发动机、燃气轮机制造企业，及飞机、航空发动机和燃气轮机设计科研院所等 15 个国内客户，GE 能源和莱特航空、西子势必锐等 3 个国际背景客户
-----	---

注：上表系各家公司航空航天零部件业务领域的客户情况。

资料来源：上市公司定期报告、招股说明书

我国航空制造业经过数次战略性和专业化重组，形成了以中航工业、中国商飞两家整机平台企业和中国航发一家航空发动机制造平台企业为主的航空装备制造格局。因此，同行业可比公司大多具有客户集中度高，且多为中航工业或中国航发下属主机厂及科研院所的特点。发行人与同行业可比公司不存在重大差异。

2、发行人的优势和劣势

（1）客户优势

与同行业可比上市公司相比，从产品领域、国内国外两类市场、军用民用等维度，公司客户类型结构更加丰富、均衡，且客户均为业内具体领域的代表性客户，具有领先的行业地位。公司客户涵盖了国内主要飞机制造企业中航工业下属重要的主制造商，航空发动机和燃气轮机的主流设计、制造企业中国航发下属的主要制造商和科研院所。国际转包业务方面，公司客户包括 GE 能源、西子势必锐等重要客户。公司已在向航天领域延伸，客户包括航天科技 D01 单位等。公司已经与前述客户建立良好的合作关系，有利于公司持续扩大业务规模，减少单一市场波动和重大客户依赖的不利影响。

（2）客户劣势

公司系中航工业 A01 单位和中国航发 B01 单位等“银牌”供应商，由于业务规模等因素影响，暂未获取主要客户“金牌”、“优秀”供应商等称号，公司与同行业优秀公司相比，尚有进一步提升空间。

（四）主营业务及关键业务数据、指标

1、业务比较情况

（1）主营业务情况

公司名称	主营业务
爱乐	公司专注于航空制造领域，已有 18 年的发展和经验积累，从数控精密加工工

达	序, 延伸至航空零件特种工艺全工序, 再到部件装配全流程能力, 形成了数控精密加工、特种工艺处理、部组件装配“三足并重”的业务形态, 已建立航空零部件全流程能力
立航科技	公司主要业务为飞机地面保障设备、航空器试验和检测设备、飞机工艺装备、飞机零件加工和部件装配。 公司在飞机地面保障设备领域具有深厚积累并取得丰硕的成果, 是我国军机地面保障设备领域最具竞争力的企业之一
广联航空	公司深耕于航空、航天复合材料结构类产品领域十余载, 以具有突出技术优势的航空复合材料工装为基础, 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, 形成了跨度较深的纵向一体化产业链优势, 是国内专业化程度高、技术积累丰富、广受认可的民营航空、航天配套产品供应商
迈信林	经过十余年的发展, 公司已经形成了航空航天零部件及工装、民用多行业精密零部件两大业务板块
航亚科技	公司专注于航空发动机关键零部件及医疗骨科植入锻件的工程化研发、专业化制造和零部件系统集成, 产品批量装机应用于国际主流民用航空发动机, 是国内航空发动机关键零部件的同步研制开发的重要参与者之一
发行人	公司专注于机体结构件、起落架、航空发动机和燃气轮机零部件的工艺开发、加工制造和质量管理, 已具备快速响应客户多批次定制化需求的服务能力。目前公司在国内航空零部件制造领域尤其是国产军用飞机和航空发动机领域具有较强的竞争能力

(2) 关键业务数据与指标

公司与同行业可比上市公司 2021 年度关键业务数据与指标对比如下:

单位: 万元

公司名称	爱乐达	立航科技	广联航空	迈信林	航亚科技	平均数	发行人
总资产	190,183.89	73,105.23	232,935.57	86,635.33	136,309.52	143,833.91	43,079.11
净资产	170,330.59	52,416.69	167,253.10	68,531.47	100,570.10	111,820.39	30,757.98
营业收入	61,400.94	30,510.07	23,739.66	32,071.97	31,263.65	35,797.26	20,588.61
其中: 航空制造业务收入	61,400.94	30,510.07	23,364.60	15,677.88	27,397.88	31,670.27	18,442.44
净利润	25,502.07	6,981.86	3,769.57	5,096.20	2,427.11	8,755.36	5,443.15
研发费用率	2.75%	2.77%	10.93%	5.13%	16.40%	7.60%	4.85%
研发人员占比	19.27%	14.40%	17.02%	37.45%	23.00%	22.23%	12.80%
发明专利数	3	-	10	30	19	12.4	13

2、发行人优势和劣势

(1) 成长性优势

公司总体规模较小, 但来自于航空制造业的收入仍能处于可比上市公司的中等水平, 在航空零部件制造领域拥有一定的规模基础和发展潜力。公司保持了较好的业务成长性, 2020-2021 年公司营业收入增长率为 41.90%, 净利润复合增长率为 41.42%, 高于同行业可比上市公司平均水平 19.22%、4.80%; 2022 年, 在高温限电等不利因素下, 公司收入、净利润同比实现增长 14.67%、21.45%, 与同行业可比公司相比, 公司的成长性对比情况如下表:

公司名称	2022 年度		2021 年度	
	营业收入增长率	净利润增长率	营业收入增长率	净利润增长率
爱乐达	-	-	102.12%	86.47%
立航科技	-	-	4.12%	0.71%
广联航空	-	-	-24.56%	-62.51%
迈信林	-	-	11.12%	-0.46%
航亚科技	-	-	3.82%	-59.48%
平均值	-	-	19.22%	4.80%
裕鸢航空	14.67%	21.45%	41.90%	41.42%

注：同行业可比上市公司尚未披露 2022 年年报。

（2）规模劣势

相比同行业可比上市公司，公司因业务转型从事航空制造业务的时间相对较短，资产规模、销售收入、盈利规模相对较小，研发费用率和研发人员占比等指标低于同行业可比公司；同行业上市公司通过资本市场进行融资，在资金实力方面优于公司，从而导致公司在市场竞争中易处于劣势。

综上，与同行业可比上市公司相比，在核心技术和生产工艺方面，公司的机械精密加工核心技术与同行业可比上市公司不存在差距，在航空发动机与燃气轮机单元体装配、测试、调试、钣金加工以及设备、刀具改进等方面具有一定优势；但目前尚未具备部分特种工艺能力以及复合材料加工能力。在产品细分领域，公司具有较丰富的产品结构，与同行业可比上市公司在细分产品领域各有侧重。在客户获取方面，公司与同行业可比上市公司不存在重大差异，已与行业内相关领域的重要主制造商建立良好的合作关系；在业务方面，由于业务转型时间较短，在总体规模、主营业务收入和净利润方面相对较小，但具有较好的业务成长性。

【补充披露】

以上楷体加粗内容已在招股说明书第五节“二（四）5 发行人与同行业可比上市公司的比较情况”中补充披露。

(5) 结合量化数据、客观指标等补充说明核心技术的具体内涵、创新性、先进性，发行人创新特征的具体体现。

【发行人说明分析】

公司已掌握与航空零部件相关的多项核心技术，并广泛应用于生产经营的各个方面。公司多项创新得到客户与政府部门的认可，公司是国家高新技术企业、四川省企业技术中心、工业和信息化部认定的专精特新“小巨人”企业，入选工信部、发改委、财政部 2022 年度智能制造优秀场景（智能协同作业）名单，成都市经济和信息化局认定的 2022 年度成都市市级智能工厂（航空零部件数字化工厂）。公司核心技术具体情况如下：

一、装备增能与自主研发工艺装备技术

（一）装备增能技术

该技术主要包括：三轴铣床升轴改造技术、普通车床改数控深孔钻床技术和通过工艺设计实现降轴加工技术等子技术。

核心技术具体内涵	■ 公司通过升轴改造，提升低轴装备的适用范围与加工制造能力，即通过增加一定的装置，设计开发相应的工装等辅助装置，配置一定的软件，使三轴或四轴装备能够达到国外五轴设备所具有的能力，甚至实现国外五轴设备所不具备的加工范围与能力 ■ 通过将工艺根据现有装备的特点、能力进行分解，辅以公司的刀具、工装等装置及工艺方案，将国外先进五轴装备才能具有的全部或部分加工能力，在低轴装备上实现
行业现状	■ 行业内一般采用直接采购满足加工要求的设备，设备投入成本高，国产化率低，设备加工能力与范围无法拓展，设备的柔性制造能力不足
同行业可比上市公司的情况	■ 除爱乐达外，其他同行业可比民营上市公司未检索到此方面的技术
创新性及其具体特征	■ 公司通过装备改造，能够低成本的实现装备能力的提升，提升现有装备的使用能力与范围，提升设备的国产化率，降低投资成本 ■ 公司已通过升轴方式改造 9 台现有装备，使现有装备具备高轴装备的能力和范围，并有一定的提升和拓展；按照设备置换替代方案及数量测算，上述设备节约了投资成本 8,454.02 万元，年节约折旧 845.40 万元 ■ 公司已通过工艺降轴方式替代高轴装备的方式实现自有低轴设备的增能，减少 6 台套五轴高端装备的投资，使现有装备具备高轴装备的能力和范围，照设备置换替代方案及数量测算上述设备节约了投资成本约 1,903.10 万元，年节约折旧约 190.31 万元 ■ 与核心技术相关的专利：3 项实用新型

技术先进性	■ 判断依据： （1）突破了行业现状：经访谈行业资深人士（中航工业 A01 单位与数控加工技术相关高级技术主任师），同行业设备投入成本高，国产化率低，设备加工能力与范围无法拓展，设备的柔性制造能力不足。公司利用该技术减少 15 台套五轴设备的投资，实现低轴设备对 WFL、德玛吉、意大利蓝宝地、马扎克或斗山、米克朗或奥美特等进口五轴设备的全面或部分功能实现 （2）该技术已应用于最新一代或正在开发的新一代产品：该技术已应用于飞机机体结构件、起落架、航空发动机及燃气轮机机匣等关重件的加工，涉及的终端型号包括 A01、A05、A06、A49、A51 等新一代军用飞机；A27、A31 等新一代军机发动机；CJ1000 等国产民用发动机；GE90、遑达 1000 等国外民用航空发动机；QD70A、QD70B 等新一代国产轻型燃气轮机（民用） （3）与同行业可比民营上市公司相比处于先进水平：除爱乐达外，未检索到其他同行业可比民营上市公司此方面的技术 （4）取得了较好的经济效益：年节约折旧 1,035.71 万元 ■ 结论： 该技术处于行业先进水平
-------	--

（二）高性能刀具自主设计与应用技术

该技术主要包括：自主设计长寿命刀具、自主设计钻、铰、倒角一体化刀具、自主开发专用铣铰刀替代镗刀加工难加工材料的孔等子技术。

核心技术具体内涵	■ 公司根据产品及装备的性能特征，从材料、几何结构、功能等方面自主设计开发特种刀具，用于加工制造特定产品特定工序与特定结构的加工
行业现状	■ 行业内一般直接向国内外刀具供应商采购刀具，自主设计刀具较少；由于刀具供应商对材料、零件的加工要求理解不如加工厂商，通用刀具在加工结构复杂产品时，加工效率较低
同行业可比上市公司的情况	■ 同行业可比民营上市公司中，爱乐达、迈信林有航空零部件所用部分特种刀具设计的技术，航亚科技有叶片相关的特种刀具设计技术
创新性及其具体特征	■ 除部分刀片进口外，实现大部分刀具的全面国产化替代，部分自主设计开发的刀具的性能达到或优于进口刀具 ■ 报告期内，公司共自主开发了涉及 8 大类 27 小类 1,415 款刀具 ■ 经过对比测算，除整体效率提升外，报告期内，刀具成本累计节约 532.92 万元，经济效益良好 ■ 与核心技术相关的专利：1 项发明，1 项实用新型

技术先进性	■ 判断依据： (1) 突破了行业现状：经访谈行业资深人士（中航工业 A01 单位与数控加工技术相关高级技术主任师），同行业内一般直接向国内外刀具供应商采购刀具，自主设计刀具较少 (2) 该技术已应用于最新一代或正在开发的新一代产品：该技术主要应用于公司各类产品后端精加工工序。涉及的终端型号包括 A01、A07、A08-1、GXA、CH 等新一代军机；C919 和 A220 等最新国内外民机，A30、A27、A28、A31、A35、A75 等新一代军用飞机发动机；CJ1000 及 CF56、GE90、HON、遑达 1000 等国内外民机发动机；A59 弹用涡喷发动机；国产某船用燃气轮机（军用）；GT7000、QD70A、QD70B、ZGT040 轻型燃气轮机（民用） (3) 实现一体化刀具国产化替代，性能达到或优于进口先进刀具的水平：2019 年至 2022 年，公司共自研设计 8 大类 27 小类 1,415 款刀具，实现大部分刀具的全面国产化替代，其中 918 款自研设计的刀具精度和综合效率达到或优于山特维克（SANDVIK）、肯纳（KENNAMETAL）、伊斯卡（ISCAR）、欧士机（OSG）等进口品牌刀具，综合效率提升 52.96% (4) 与同行业民营上市公司相比处于先进水平：同行业公司中，爱乐达、迈信林有航空零部件所用部分特种刀具设计的技术，航亚科技有叶片相关的特种刀具设计技术 (5) 取得了较好的经济效益：除整体效率提升外，报告期内刀具成本累计节约 532.92 万元，经济效益良好 ■ 结论： 该技术处于行业先进水平
-------	--

二、工艺标准化、模块化、数字化技术

该项技术主要包括：工艺技术标准化数据库及应用、刀具标准化数据库及应用、刀柄使用标准化、工艺装备标准化数据库及应用、编程软件的二次开发技术的应用、工艺程序可视化校对技术的应用、录入防错技术的应用和曲面加工刀具半径自动补偿技术的应用等子技术。

核心技术具体内涵	■ 航空零部件的加工制造具有产品规格型号多、同一产品需要在多个工序和多台设备之间进行切换的特点，对操作人员要求较高。公司通过工艺标准化、模块化和数字化，形成了先进的工艺模式与工艺体系，使公司能够更好的应对小批量多品种难加工这一行业特点，实现生产操作简单化、菜单化，提升生产效率，降低对生产人员及相关技术人员的专业要求
行业现状	■ 目前，同行业企业进行航空零部件加工时大多依赖技术人员个人能力和经验积累，不同技术人员的相同或相似零件加工工艺方案存在差异，导致零件加工效率、成本、质量差异较大。行业内很少有企业能够系统归纳、总结和制定统一的工装、刀具、刀柄等选用标准，实现工艺标准化、模块化和数字化
同行业可比上市公司的情况	■ 迈信林披露了标准化定位方面的信息；广联航空披露了工装的标准化与模块化
创新性及其具体特征	■ 曲面加工刀具半径自动补偿技术的应用，突破了行业内不能用原程序使用修磨刀具来加工异形曲面的技术瓶颈；提高刀具利用率，降低刀具成本 ■ 大幅降低对技术人员和操作人员个人能力和经验的要求 ■ 通过加工工艺方案的标准化，实现所有技术员编程效果的一致性，工艺方

	案制定效率大幅提高，准确率达到 100% ■ 应用该标准化方案后约 90%的工装部件都可以重复利用，工装制造成本和工装设计的工作量大幅降低，设计效率提高约 80% ■ 大幅减少测具种类，检测成本降低约 50% ■ 提高加工前准备效率，准备时长由原来的 2 小时缩短至 0.5 小时且降低因装夹找正和坐标系设置错误造成的产品质量损失 ■ 通过可视化校对软件，实现工艺程序编制正确性的自动校对。通过自编宏程序控制机床运动，实现取消三校（操作人员、校对人员、班组长对零件左右件装夹、刀补、刀具直径、长度、坐标系输入值等与工艺一致性的校对）的功能
技术先进性	■ 判断依据： （1）突破了行业现状：工艺标准化、模块化、数字化是智能化的基础，经访谈公司行业资深人士（中航工业 A01 单位与数控加工技术相关高级技术主任师），我国现阶段在此方面发展程度很低；公司已形成了先进的工艺模式与工艺体系 （2）设计与加工效率提升：突破了行业内不能用原程序使用修磨刀具来加工异形曲面的技术瓶颈；实现所有技术员编程效果的一致性，工艺方案制定准确率达到 100%；90%的工装部件可以重复利用；设计效率提高约 80%；检测成本降低约 50%；准备时长由原来的 2 小时缩短至 0.5 小时；取消三校程序编制实现模块化、标准化 （3）与同行业民营上市公司相比处于先进水平：迈信林披露了标准化定位方面的信息；广联航空披露了工装的标准化与模块化 ■ 结论： 该技术处于行业先进水平

三、以单机自动化为基础的数字化、智能化柔性制造技术

该项技术主要包括：单机自动化所依赖的参数数据库、自动建立加工坐标系技术、加工过程中的在线检测技术应用和全数字化工厂等子技术。

核心技术具体内涵	■ 公司初步实现产品加工单机自动化制造（即设备操作人员（尚未辅以机械手）将铝合金和钛合金零件装上机床，操作人员直接启动设备后，由设备自动进行零件找正、坐标系设置、判断左右件错装后，自动完成零件的精加工过程，该技术降低了操作人员技术水平要求），并积极推进实现数字化、智能化柔性制造，使整个生产能够更适应于解决小批量、多品种、制造难度大的离散问题
行业现状	■ 单机自动化及柔性制造方面：航空零部件加工制造行业特点为多品种、小批量、难加工，目前行业内大多靠工人的技能、经验完成零件的装夹、加工前的找正、在线检测等加工过程，对工人的依赖度非常高。单机自动化加工是各个厂家正在积极探索的方向，目前还没有一家企业在航空零部件领域完全实现单机自动化生产 ■ 全数字化工厂平台技术方面：航空零部件行业的多品种、小批量、工序多、参与环节多导致生产组织管理难度大，无法通过购买标准的系统产品实现功能要求，只能定制化开发
同行业可比上市公司的情况	■ 中航工业 A01 单位已实现部分航空零部件的单机自动化制造；行业内各公司均正在努力推进数字化、智能化柔性制造的建设，但难度较大

创新性 及 具体特征	■ 该技术能够大大提升生产加工的自动化程度，提升生产效率及质量保证程度，降低对操作工人的操作技能要求，减少劳动强度 ■ 公司已对铝合金产品的有关数据进行了系统的整理，并具备进行单机自动化生产的技术和能力，辅以机械手、装备之间自动运转装置即可一定程度上实现柔性制造 ■ 公司对其他材料的数据正在进行整理和验证，将陆续推进其他材料的单机自动化生产及柔性制造 ■ 根据工信部下属中国电子技术标准化研究院 GB/T 39116-2020《智能制造能力成熟度模型》和 GB/T 39117-2020《智能制造能力成熟度评估方法》两项国家标准的评估，公司智能制造成熟度在全国范围内铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业行业完成自诊断的企业中超过 80%的企业 ■ 公司入选工信部、发改委、财政部 2022 年度智能制造优秀场景（智能协同作业）名单，以及成都市经济和信息化局认定的 2022 年度成都市市级智能工厂（航空零部件数字化工厂） ■ 与核心技术相关的专利和软件著作权：发明 1 项，软件著作权 1 项
技术先进性	■ 判断依据： （1）突破了行业现状：经访谈行业资深人士（中航工业 A01 单位与数控加工技术相关高级技术主任师），工厂数字化需要企业自主开展工艺标准化及软件开发或定制，国内自动化程度低。公司已初步实现产品加工单机自动化制造 （2）该技术已应用于最新一代或正在开发的新一代产品：公司已对材料质为铝合金和钛合金的产品相关数据进行了系统的整理，目前已有 98 个规格型号的零件应用该技术，并具备进行单机自动化生产的技术和能力，相关技术已应用于 A01 等最新一代国产机型的零件加工 （3）已获得国家主管部门认定：公司智能制造成熟度在全国范围内铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业行业完成自诊断的企业中超过 80%的企业；公司入选工信部、发改委、财政部 2022 年度智能制造优秀场景（智能协同作业）名单，以及成都市经济和信息化局认定的 2022 年度成都市市级智能工厂（航空零部件数字化工厂） （4）与同行业民营上市公司相比处于先进水平：各公司均正在努力推进数字化、智能化柔性制造的建设，爱乐达的航空零部件智能制造及系统集成中心预计在 2023 年上半年陆续投产 ■ 结论： 该技术处于行业先进水平

四、复杂、异形、薄壁、难加工材料等高难度航空零部件加工技术

该项技术主要包括：难加工材料薄壁深腔零件铣削加工技术、大深径比台阶式、盲孔加工技术、快速旋风切削技术、整体叶盘（环）叶型高效加工技术、航空零件高精密孔高效加工技术、国产铝合金材料加工变形控制技术等技术。

核心技术 具体内涵	■ 自主开发专用工装、刀具和工艺方法，解决航空零件深腔铣削加工的技术壁垒，减少人工干预，优化切削液流量、设计专用刀具、实现铁屑自动排屑、设计新型减振装置、改变加工方法，消除零件共振。 ■ 设计新型装置，控制零件共振与叶型变形，实现叶片加工余量补偿，提高整体叶盘（环）前后缘的轮廓加工精度，提高叶型表面粗糙度要求，满足高性能整体叶盘（环）的高技术要求 ■ 航空零部件高精度孔由镗孔改为铣铰孔方式加工，自主设计专用铣铰刀具，实现高精度孔的一次加工完成 ■ 突破国产铝合金型材在加工中的变形控制，有效控制变形，满足尺寸要求，缩短零件的加工周期；通过国产材料变形规模及加工余量研究，改进刀具特性和加工方法，采用多种去应力方式控制材料变形
行业现状	■ 航空零部件结构复杂、材料硬度高、精度要求高，加工难度大。此类技术主要为航空零部件精密机械加工技术，是根据公司承接的具体零件产品而开发总结的技术，适用类似零件结构、类似产品。每个企业都有专门的加工方法
同行业可比上市公司的情况	■ 除立航科技较少涉及金属零部件的精密加工技术外，其他同行业可比上市公司均根据自己的产品结构，形成了自己的相关技术
创新性 及具体特征	■ 公司产品用于 A01、A02、A07、A35、A08-1、GXA、CH 等几十型我国最新军用有人战斗机、运输机、直升机、无人机和靶机，C919 和 A220 等国内外民用飞机，A30、A27、A28、A31、A75 等最新的军用航空发动机和国产 CJ1000 及 CF56、GE90、HON、遛达 1000 等国外先进民用航空发动机、A59 弹用涡喷发动机、国产某船用燃气轮机、GT7000、QD70A、QD70B、ZGT040 等轻型燃气轮机。 ■ 公司产品持续交付与我国主要的飞机、发动机和燃气轮机厂家及科研院所，公司的技术与产品获得该等客户的验收与认可 ■ 与核心技术相关的专利：发明 2 项，实用新型 11 项
技术先进性	■ 判断依据： （1）公司与同行业公司均有专门的精密机械加工方法：经访谈行业资深人士（中航工业 A01 单位与数控加工技术相关高级技术主任师），航空零部件结构复杂、材料硬度高、精度要求高，加工难度大。每个企业都有专门的加工方法。公司根据承接的具体零件产品开发总结的技术，适用类似零件结构、类似产品。 （2）该技术已应用于最新一代或正在开发的新一代产品：公司加工的产品涉及的终端型号包括 A01、A02、A07、A08-1、GXA、CH 等新一代军机；C919 和 A220 等最新国内外民机；A30、A27、A28、A31、A35、A75 等新一代军用飞机发动机；CJ1000 及 CF56、GE90、HON、遛达 1000 等国内外民机发动机；A59 弹用涡喷发动机；国产某船用燃气轮机（军用）；GT7000、QD70A、QD70B、ZGT040 轻型燃气轮机（民用）零部件的加工制造 （3）已获得业内代表性客户的认可：公司产品持续交付与飞机制造厂家中航工业 A01 单位，航空发动机制造厂家中国航发 B01 单位，航空发动机科研院所中国航发下属 B02 单位、B03 单位、B04 单位，燃气轮机制造厂家 B05 单位、中科翼能，飞机起落架分承制商 Z01 公司，并获得该等客户的验收与认可 （4）与同行业上市公司相比处于先进水平：除立航科技较少涉及金属零部件的精密加工技术外，其他同行业可比上市公司均根据自己的产品结构，形成了自己的相关技术 ■ 结论： 该技术处于行业先进水平

五、航空发动机燃烧室及火焰筒钣金精确成型技术

该项技术主要包括：航空发动机、燃气轮机燃烧室零件钣金精确成型技术和航空发动机、燃气轮机燃烧室零部件小变形、低缺陷焊接技术等子技术。

核心 技术 具体 内涵	■ 公司形成了钣金成型、热处理、焊接等方面的钣金产品生产制造的数据库，包括材料信息、产品几何特征信息、工艺信息、仿真结果信息、模具信息、设备信息等，形成了过程控制参数数据库，形成了典型工艺数据库，通过上述数据库的关联使用及典型工艺的规范制定，较好的解决钣金行业普遍存在的信息孤岛、信息不完善、信息获取难、典型工艺和典型工艺知识重复使用率低等问题，上述技术成果实现了将钣金技术尽可能的进行一定程度的标准化和固化，能够提高工艺设计水平、提高工艺准备效率、降低生产成本，提高生产/研制效率，解决了生产过程精确控制、成形精度保证、变形控制、对手工经验依赖过高等问题，提升了技术的可复制可重复性，一定程度上降低对专业技术经验和手工操作的依赖
行业 现状	■ 钣金工艺是机械加工与手工加工并用的等材制造技术，产品复杂且产品差异性大、批量小且个性化特征明显，生产制造的工艺知识重复利用率低，且存在信息孤岛、信息不完善、信息获取难和典型工艺使用率低等问题 ■ 钣金制造技术是航空航天制造工程的一个重要组成部分，是实现飞机结构特性的重要制造技术之一，钣金工艺需要借助一定的专用装备，但目前还需要依赖很多手工操作 ■ 燃烧室及火焰筒钣金成型在行业内大多采取一对一解决问题的传统方式组织零件的技术开发、工装设计等
同行 业可 比上 市公 司的 情况	■ 公司是同行业可比上市公司中唯一拥有航空发动机和燃气轮机钣金技术的公司
创新 性及 具体 特征	■ 公司通过数据库的建立及使用，通过信息积累和典型工艺的规范，将钣金技术尽可能的进行一定程度的标准化和固化，解决了钣金工艺技术知识重复使用率低的问题和行业痛点，弱化了手工技术经验的重要性，提升了钣金制造的标准化、数字化程度 ■ 公司钣金产品用于发动机燃烧室及火焰筒等关键及高温部位，产品用于 A30、A27 等我国最新研制或列装的军用航空发动机、A59 弹用涡喷发动机、以及 GT7000、QD70A、QD70B、ZGT040、9E 等型号的燃气轮机 ■ 公司技术能力得到国内代表性客户中国航发 B01 单位、中国航发 B07 单位与国际代表性客户 GE 能源的高度认可 ■ 与核心技术相关的专利：发明 1 项

技术先进性	■ 判断依据： (1) 突破了行业现状：经访谈行业资深人士（中国航发 B11 单位总工艺师），钣金制造技术是航空航天制造工程的一个重要组成部分，公司将钣金技术尽可能的进行一定程度的标准化和固化，解决了钣金工艺技术的升级迭代无历史经验数据积累的痛点、难点，弱化了手工技术经验的重要性 (2) 该技术已应用于最新一代或正在开发的新一代产品：公司的钣金产品已用于航空发动机燃烧室及火焰筒等关键及高温部位，涉及我国最新研制或列装的 A30、A27 等军用航空发动机和 GT7000、QD70A、QD70B、ZGT040、9E 等型号国内外燃气轮机的科研件试制和部分型号的小批量生产 (3) 已获得业内代表性客户的认可：公司技术能力得到国内代表性客户中国航发 B01 单位、中国航发 B07 单位与国际代表性客户 GE 能源的高度认可 (4) 与同行业可比民营上市公司相对处于先进水平：公司是同行业可比上市公司中唯一拥有航空发动机和燃气轮机钣金技术的公司 ■ 结论： 该技术处于行业先进水平
-------	--

六、单元体装配、调试和测试技术

该项技术主要应用于航空发动机和燃气轮机单元体制造，包括：压气机转子高精度过盈装配技术、压气机转子与静子装配间隙及同轴度精准控制技术、燃烧室燃油喷口精修技术和部（组）件装配过程标准化等子技术。

核心技术内涵	■ 建立零件、部（组）件的三维模型，装配过程中在电脑上显示模型，现场对比进行装配，实现迅速、准确的装配，实现了部（组）件装配的数字化；对装配涉及的各要素进行三维建模，实现装配标准化。航空发动机与燃气轮机单元体的装配、调试与测试，是实现单元体性能以及整个发动机、燃气轮机性能的关键生产过程之一，属于发动机零部件的更高层级业务 ■ 设计专用的喷嘴调试磨针与角度工装，结合加工经验快速调试出合格的燃油喷嘴，合格率达到 80%以上；通过精修预制孔、微孔和圆度控制规范，改变喷嘴加工及调试方法，快速完成燃油喷口精修 ■ 设计专用装配、测量装置，研发出压气机转子高精度过盈装配的工艺方案及装置；改变装配方法，实现转子装配满足设计精度要求。装配过程中不会损伤转子，装配质量高、稳定性好
行业现状	■ 目前航空发动机和燃气轮机单元体装配、调试和测试方面的技术主要集中在中国航发等军工集团内部，民营企业很少有机会参与航空发动机、燃气轮机单元体的装配、调试和测试
同行业可比上市公司的情况	■ 与同行业可比上市公司相比，公司在单元体装配、测试、调试方面技术处于相对领先地位，航亚科技正在向此领域渗透，其他可比上市公司暂未涉及此类技术

创 新 性 及 具 体 特 征	■ 航空发动机与燃气轮机新一代产品研制并无成熟的生产制造、装配、测试调试方面的成熟方案，需要配套供应商通过试制、生产、装配、测试调试，形成此类技术成果 ■ 公司单元体产品涵盖进气段、压气机、加力燃烧室、燃烧室、混合段等发动机、燃气轮机的大多数部段，形成了单元体生产制造、装配、调试测试等方面完整的技术成果；向中国航发下属多个科研院所等客户交付 27 个发动机与燃气轮机单元体，其中部分产品用于 A33、A28 等新一代军用航空发动机的研制； ■ 公司形成了单元体生产制造、装配、调试测试等完整的技术成果，打造了先进的“两机”单元体的承接能力和功能实现能力 ■ 用于下一代战机发动机 A33 研制的压气机单元体是国内叶环与叶盘一体的特殊转动件，系国内首次研发试验，公司克服结构复杂、生产制造难度大的问题，通过大量的毛料试验形成制造程序、刀具配置、工艺方法等方面的成果，为此单元体研制及功能实现提供重要的技术方案 ■ 公司承接的用于下一代运输机 A28 发动机的加力部件改进加工业务，在生产制造环节解决了钛合金材料成型难、容易产生拉伸裂纹等问题，在功能实现环节通过含硅模具设计制造、专用刀具与工装的设计制造、喷油孔调试余量控制等方法，解决了 27 个喷油孔喷射角度、均匀性、流量大小要求完全一致的问题，形成了一整套此类单元体研制与功能实现方面的技术方案 ■ 公司利用航空发动机单元体积累的技术，逐步向航天领域延伸，涉及静子机匣、燃烧室和尾喷管等组件、单元体，公司已向航天科技 D01 单位交付 2 个单元体，用于 A59 新型弹用涡喷发动机研制 ■ 公司进行单元体气动试验、平衡试验、超转试验、测频试验、空气流量试验、燃油流量试验、气密性试验等多种试验，形成了功能测试、调试方面的技术，包括方法、参数、模具、刀具、控制过程等具体技术环节 ■ 公司利用自身的技术与经验，在装配、调试、测试环节进行了装配工艺路线优化，设计含硅模具等创新做法，产品的性能符合客户的设计要求；由于设计图对性能指标的冗余考虑，对于需要调试的单元体，公司装配调试后的性能指标均优于设计图要求 ■ 基于单元体装配技术和能力，公司已完成 ZGT040 国内首台燃气轮机核心机试验件的制造和装配，通过不断摸索，已初步掌握燃气轮机核心机总体装配技术，公司已初步具备燃气轮机核心机总体装配能力 ■ 公司单元体产品装配、调试、测试的效果与结果得到中国航发下属多个科研院所、燃机企业、中科翼能等国内代表性客户的高度认可 ■ 与核心技术相关的专利：发明 1 项
---------------------------------------	--

技术先进性	■ 判断依据： (1) 突破了行业现状：经访谈行业资深人士（原中国航发 B04 单位副总设计师、中科翼能总设计师），民营企业很少有机会参与航空发动机、燃气轮机单元体的装配、调试和测试，公司已率先掌握航空发动机与燃气轮机单元体的装配、调试与测试技术 (2) 该技术已应用于最新一代或正在开发的新一代产品：该技术涵盖进气段、压气机、加力燃烧室、燃烧室、混合段等发动机、燃气轮机的大多数部件；公司向中国航发下属多个科研院所等客户交付 27 个发动机与燃气轮机部件或单元体，其中部分产品用于 A33、A28 等新一代军用航空发动机的研制；公司配合完成国内用于下一代战机发动机的叶环与叶盘一体的特殊转动件首次研发试验，解决了加力部件 27 个喷油孔喷射角度、均匀性、流量大小要求完全一致的问题；基于单元体装配技术和能力，公司正在开展 ZGT040 国内首台燃气轮机核心机试验件的制造和装配 (3) 已获得业内代表性客户的认可：公司部件或单元体产品装配、调试、测试的效果与结果得到中国航发下属航空发动机科研院所 B02 单位、B04 单位，燃气轮机制造厂家 B05 单位、中科翼能等国内代表性客户的高度认可 (4) 与同行业可比上市公司相对处于先进水平：该技术处于相对领先地位，航亚科技正在向此领域渗透，其他可比上市公司暂未涉及此类技术 ■ 结论： 该技术处于行业先进水平
-------	---

(6) 请保荐人发表明确意见，结合报告期内发行人研发投入、技术先进性、竞争优劣势等因素进一步审慎论证发行人是否符合创业板定位

一、研发投入和营业收入增长情况

根据《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》第三条规定的成长型创新创业企业标准，公司符合第三条第（一）项的标准，即“（一）最近三年研发投入复合增长率不低于 15%，最近一年研发投入金额不低于 1,000 万元，且最近三年营业收入复合增长率不低于 20%”。公司创业板定位相关指标如下：

2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司研发费用分别为 812.93 万元、997.77 万元和 1,434.91 万元，保持持续增长，复合增长率为 32.86%。

2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司营业收入分别为 14,509.12 万元、20,588.61 万元和 23,608.18 万元，复合增长率为 27.56%。

二、技术先进性

飞机、航空发动机和燃气轮机是典型技术密集型产品，对设计、加工及制造能力都有极高要求，通过多年的自主研发和技术积累，公司已形成航空零部件加工制造的核心技术。公司依托核心技术优势为客户提供高质量的航空零部

件产品加工定制服务，参与客户重要科研项目的配套试制任务。公司针对航空零部件制造行业小批量、多品种、工艺复杂、加工难度高等行业特点，通过控制投资成本、提升装备能力和产出效率；将复杂工艺分解、归类为多个标准化、模块化的具体工艺，并进行数字化，使业务操作简单化、菜单化、标准化，以降低对工人技能的要求；在单机自动化的基础上，通过数字化、智能化柔性制造体系的建设，逐步实现航空零部件的大规模生产；针对具有薄壁深腔，大深径比台阶式、盲孔，高精密孔和复杂曲面等特点，通过加工工艺的不断创新，实现航空零部件的高效加工；通过钣金参数数据库与工艺标准化的建设、焊接变形规律的研究等，进一步提升钣金成型的精确度，降低对工匠经验的依赖程度；基于在复杂装配关系下，通过装配工艺优化、流程数字化等提升“两机”组件或单元体产品质量和性能。公司的核心技术主要应用于国内外先进飞机、航空发动机和燃气轮机零部件的加工制造，达到国内先进水平。

三、竞争优劣势

（一）竞争优势

1、技术优势

公司的航空零部件机械加工技术与同行业相比处于先进水平，具备高效高质量低成本的承接、交付最新军用战斗机、运输机、直升机、无人机所配套的机体结构件、起落架、航空发动机零部件，以及燃气轮机零部件的能力。公司是国内少数拥有“两机”领域钣金技术能力的企业之一，公司钣金业务已进入GE 能源、中国航发下属多家主承制商及科研院所的供应体系，正在申请进入中国航发其他两家主承制商的供应商体系。公司已掌握先进的“两机”单元体装配、测试和调试技术，与同行业上市公司相比，公司是唯一涉足燃气轮机单元体和核心机试验件装配业务的公司。基于“小批量、多品种、难加工”的行业特点，公司是行业内少数通过工艺标准化、单机自动化和柔性制造，解决行业痛点的民营航空零部件制造军工企业。

公司在技术领域同时布局航空零部件机械加工、航空发动机及燃气轮机钣金成型、组件及单元体装配等领域。与同行业民营军工企业相比，公司在航空发动机及燃气轮机钣金成型、组件及单元体装配等技术领域具有明显优势。

2、产品优势

公司产品类型包括机体结构件、起落架零件、航空发动机和燃气轮机零部件，同行业可比上市公司的产品主要集中在机体结构件，其他产品相对涉及较少。

“两机”钣金件是公司近两年开展的新业务，行业内上市公司目前基本未涉及该领域，公司已经进入 GE 能源全球供应商体系，获得 9E 燃气轮机首个钣金件订单，并进入国内多家客户的采购体系；公司“两机”科研件也是除航亚科技外的同行业可比上市公司涉足较少的产品领域。公司已通过 GE 能源等客户承接航空发动机、燃气轮机的机加件、钣金件转包业务，经过低迷期后，国际转包业务未来具备较好的业务机遇。

公司产品种类丰富，定型批产与科研试制并重，实现了从零件、组件到单元体的递进，为未来业务发展奠定了良好基础。公司产品涵盖军品与民品、批产件与科研件，产品结构合理。公司按照“军品与民品、批产与科研业务并举”的思路布局业务。报告期内，公司以军品业务为主，民品业务保持较为稳定的业务规模；公司始终重视科研件的试制业务，为后续取得新的批产件业务奠定良好基础。军品与民品、批产与科研业务并举的产品结构使公司业务具有更好的均衡性、稳定性与拓展性。公司在服务于国内客户的同时，还积极开拓国外航空发动机客户业务，为国际转包业务的拓展做好准备。

3、成本优势

成本优势是航空零部件制造业的核心优势，成本优势取决于投资成本、生产成本，装备、工艺、刀具、自动化程度等多方面技术因素对成本有重要的影响。在公司技术进步与创新，以及规模效应的驱动下，报告期内公司的业务规模持续扩大、生产效率持续提升，有效降低了设备、刀具购置和零部件加工成本，公司具有明显的成本优势。

公司在具体的技术环节、产品技术及制造体系上，进行持续的研发投入和技术进步，该等技术是公司能够高效率、高质量、低成本提供产品的基础，公司依托于自身核心技术能够保持成本优势，报告期内公司的毛利率保持持续稳定，体现了较好的成本优势。公司技术、客户的类型丰富、均衡，使公司有能

力承接多种客户的多种业务，产能利用率相对较高，规模效应更加明显，从而有利于公司实现良好的成本效果。

4、客户优势

航空零部件、燃气轮机零部件对安全性和可靠性要求高，航空零部件供应商必须提供满足客户技术规范和制程的产品，且具有良好的历史业绩，才能得到客户的全面认可。凭借自身实力，公司已成为中航工业和中国航发下属主制造商、分承制商和科研院所以及 Z01 公司、西子势必锐、莱特航空等 **21 个**单位的合格供应商，参与多型新型航空发动机和燃气轮机的科研任务，同步开展配套零部件工艺研发设计和产品试制。经过多年的发展，公司已树立良好市场形象，并与中航工业、中国航发下属主制造商、分承制商和科研院所建立了持续良好的合作关系。公司客户涵盖了国内主要飞机、航空发动机和燃气轮机设计单位和制造企业，覆盖国内军民用、国外民用两个市场，客户类型多，结构合理、均衡，且客户均为业内具体领域的代表性客户，具有领先的行业地位。

5、生产管理和质量控制优势

公司主要管理团队长期从事航空零部件和燃气轮机零部件加工制造业务，拥有丰富的加工制造技术、质量和生产管理经验。公司通过不断优化机体结构件、起落架、航空发动机机匣等专业化生产线布局，强化航空发动机和燃气轮机科研件组件、单元体装配能力，建设数字化和自动化生产线，制定刀具、工装夹具、工艺标准等企业标准，提升产品质量、生产效率和快速反应能力。

公司坚持“科学管理、质量为本、持续改进、客户满意”方针，追求零缺陷管理，确保产品从工艺设计、制造、检验/试验、装配和产品交付全过程处于受控状态，保证产品质量满足顾客和技术规范要求，实现产品稳定交付。公司目前已通过 AS9100 航空航天质量管理体系和武器装备质量体系认证，并通过中航工业和中国航发下属多个军工单位和科研院所、GE 能源的供应商评审，公司生产管理和质量控制优势明显。

（二）公司的竞争劣势

1、公司无表面处理工艺产能，复合材料、增材 3D 打印增材制造尚需进一步布局

相对于爱乐达等竞争对手，受制于环保限制、政策审批等因素，公司目前无表面处理等特种工艺产能，无法覆盖此环节的业务，因此公司对该等特种工艺工序采用外协方式实现。此外，复合材料、3D 打印增材制造在航空零部件制造领域应用的范围不断扩大，公司目前尚未在此领域开展相关业务。

2、融资渠道相对单一

航空制造业是技术、人才和资本密集度高的行业。公司目前正处于快速发展阶段，对研发投入、人才引进、厂房建设、设备购置、市场拓展等方面需要投入大量资金。现阶段公司规模较小，融资渠道相对单一，主要为股东投入和银行借款，资金来源有限。未来迫切需要拓宽融资渠道，寻求更多的资金支持，保证公司业务发展和产品持续创新。

四、发行人符合创业板定位

经充分评估，发行人认为自身符合创业板定位要求。

【中介机构核查过程】

保荐人履行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层及核心技术人员，取得关于核心技术的相关说明，向发行人技术中心了解装备增能与自主研发工艺装备技术在报告期内机器设备、刀具上具体的应用和经济效益情况；了解国产设备性能、同行业设备和刀具采购情况、先进性及效果，公司与设备和刀具相关的核心技术创新性是否容易被替代；查阅同行业招股说明书等公开资料，了解同行业自研刀具情况；

2、取得发行人关于装备增能相关设备明细表；取得发行人关于装备增能与自主研发工艺装备技术在报告期内刀具上具体的应用情况、经济效益的说明；取得装备增能涉及的零件及对应的收入明细；取得发行人关于改造前后设备投资成本及折旧测算明细表；取得进口设备代理商和发行人关于进口设备价格的相关说明；取得发行人设备明细表，了解相关进口设备采购价格情况，了解主要设备的采购来源及租赁情况；

3、取得发行人自研设计刀具明细表；取得发行人关于装备增能与自主研发工艺装备技术在报告期内刀具上具体的应用情况、经济效益的说明，了解自研

刀具替代进口刀具效果；取得自研设计刀具对应的收入明细；

4、实地查看发行人的生产现场，了解相关核心技术在实际生产过程及产品中的应用情况；

5、取得发行人收入明细表；访谈发行人高级管理人员，了解航空发动机零部件、燃气轮机零部件的收入下降、占比较低的原因；

6、查阅航空零部件制造行业相关研究报告、行业资讯、新闻等公开资料，了解飞机和航空发动机、燃气轮机及其零部件制造行业的发展现状及未来发展趋势、商业化应用及终端市场需求情况，了解影响航空发动机和燃气轮机零部件业务发展的内外部因素；咨询中国航发 B05 单位首席技术专家，了解燃气轮机行业最新发展情况；

7、核查相关业务合同、招投标文件、业务发票、产品交付文件等，了解发行人新增客户开拓情况；查阅在手订单和 2023 年预计取得订单明细，了解相关业务发展趋势；走访发行人生产现场，了解钣金生产线建设情况；

8、取得发行人关于操作与控制软件对航空零部件制造的重要性的说明；访谈高级管理人员和核心技术人员，了解机床操作与控制软件来源、作用，数控程序编制及资本化情况，以及对业务开展、竞争能力产生的影响，报告期内发行人软件类无形资产较低的原因；取得软件类无形资产明细表，了解其变化情况；

9、查阅同行业可比公司招股说明书、募集说明书、年度报告、官网等公开资料，访谈高级管理人员和核心技术人员，了解分析发行人相较于竞争对手在技术、产品、客户、经营指标等衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的优势、劣势；

10、取得政府部门关于高新技术企业、省级技术中心、专精特新“小巨人”企业、智能制造优秀场景和市级智能工厂等荣誉的认定文件；取得发行人关于核心技术创新性、先进性及具体表征的说明；

11、访谈发行人高级管理人员和核心技术人员，了解核心技术的行业现状、创新性、先进性及具体表征；访谈主要客户的技术负责人及行业内资深人士，了解核心技术涉及的行业现状；查阅相关技术文献；

12、查阅发行人专利明细，并与发行人核心技术进行比对，了解核心技术成果转化情况；查阅同行业可比上市公司公开资料，了解相关核心技术情况及技术先进性；查阅销售合同、技术与质量协议、产品设计图、产品工艺规程等，了解发行人核心技术的应用情况；

13、取得研发投入明细表；向技术中心了解发行人的研发投入等情况；走访、函证发行人主要客户，了解发行人产品交付情况、业务技术水平以及与客户的合作情况等。

【中介机构核查结论】

经核查，保荐机构认为：

1.1 发行人装备增能与自主研发工艺装备技术已应用于自有三轴、四轴设备和进口二手设备和自主研发刀具。相关技术减少对进口高端设备的依赖，节约了投资成本，降低了折旧费用和加工成本，实现设备在不同产品上的产能高效转换调节，经济效益良好，但该技术在一些产品特殊结构的加工过程中尚无法完全替代五轴设备；发行人自研设计千余款一体化合金刀具，与进口刀具相比，部分自研设计的刀具的加工效率或使用寿命有较大提高，节约了刀具费用，并应用于公司的主要产品，实现较好的收益。

1.2 同行业可直接通过采购更先进的设备、刀具实现装备增能与自主研发工艺装备技术可达到的效果，但该核心技术的创新性不容易被替代。

1.3 发行人主要机器设备以国产设备为主，对进口设备的依赖性较低；发行人五轴、车铣复合等高端设备对进口设备的依赖性较高。

2.1 发行人航空发动机国际转包业务下滑较大、批产客户开发的数量与节奏滞后，上述因素导致发行人来自航空发动机零部件收入下降较大，占比较低。

2.2 国内航空发动机和燃气轮机已经进入能够从基础研究、到型号预研、再到型号项目工程研制的完全自主正向设计道路，已经取得了若干关键进展，发行人相关产品的商业化应用前景确定，终端市场需求不存在较大不确定性。

3.1 操作与控制软件是机床发挥作用的基础性系统；机床应用软件以及工艺的标准化、模块化、数字化，是发行人完成生产制造任务和产品交付任务的重

要保障。

3.2 操作与控制软件为厂家提供的系统，发行人 2020 年以前的数控程序编程工程软件主要采用试用版，发行人数控程序应用软件及其他软件二次开发支出已费用化，未形成无形资产，上述因素导致软件类无形资产金额较低。报告期内发行人软件类无形资产较低符合行业特点，不影响公司的业务开展与竞争能力。

4.1 发行人所处行业为航空零部件制造业，随着国内军民用飞机需求的快速增长，相关产业将进入规模持续扩大的重要历史发展阶段，航空零部件和燃气轮机零部件市场空间和市场容量巨大，具备较全面能力的零部件供应商将会获得更好的规模拓展、产品升级方面的发展机遇。

4.2 发行人已在招股说明书中完善与同行业可比公司在衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的信息披露。

4.3 发行人已客观、完整地说明相较于竞争对手的优势、劣势。

5.1 发行人技术广泛应用于生产经营的各个方面，公司多项创新得到客户与政府部门的认可，相关技术均处于行业先进水平。

5.2 发行人已结合量化数据、客观指标等补充说明核心技术的具体内涵、创新性、先进性及创新特征的具体体现。

6.1 发行人出具的专项说明和披露的成长型创新创业企业信息真实、准确、完整，发行人符合创业板定位要求。

(7) 请相关质控、内核部门进一步说明对发行人创业板定位所履行的质量把关程序并审慎发表意见

【保荐人质控、内核部门说明】

一、保荐人质控、内核部门对发行人创业板定位所履行的质量把关程序

保荐机构内核及质控部门对项目组关于发行人创业板定位的核查工作已履行了质量把关工作，主要包括：

1、对发行人进行访谈，了解发行人产品工艺流程及技术先进性，了解发行人主要业务在创新、创造、创意及与新技术、新产业、新业态、新模式融合方

面的相关特点；

2、实地考察发行人技术中心、生产现场，了解发行人的产品情况、设备情况、加工制造过程、生产记录及技术水平等；

3、查阅了项目组获取的相关工作底稿（同行业可比公司招股说明书、募集说明书、年度报告、官网等公开资料，对高级管理人员和核心技术人员的访谈记录，政府部门的资质认定文件、对主要客户的技术负责人和行业内资深人士的访谈记录、发行人的专利证书、软件著作权、可比上市公司的专利情况、发行人产品工艺规程、产品设计图等）；

4、和项目组讨论发行人的技术优势及是否符合创业板定位；咨询行业研究员，取得相关意见；

5、出具书面意见，要求项目组对关注问题进行回复，对相关文件进行修改、补充或完善，要求补充相应核查工作底稿；

6、对项目进行内核，组织召开内核会议形成内核意见，督促项目组完成内核意见的回复；

7、保荐机构质控及内核部门针对首次申报申请材料及历次问询函意见回复材料进行了认真审核，首次申报申请材料及历次问询函意见回复材料经过部门负责人、质控部和内核部负责该项目的审核人员、质量控制部负责人、内核负责人、保荐业务负责人等进行逐级审批完成，履行上述内部控制程序后，项目组方可将申请文件对外报送。

二、保荐人内核及质控部门就项目组对创业板定位核查工作的相关结论

经过上述严格复核、质量把关工作，保荐内核及质控部门同意项目组关于“关于创业板定位”的核查工作及回复内容，同意将申请文件对外报送。

2.关于历史沿革

申报材料及前次问询回复显示：

（1）2002 年 12 月，周继德与张晋波、刘庆共同出资设立裕鸢有限（设立时名称为成都达园制冷设备有限公司），2014 年至 2017 年 3 月 8 日刘勇涛收购裕鸢有限全部股权之前，公司未开展经营活动。

（2）2017 年 3 月 6 日，周继德、刘庆、张晋波与受让方刘勇涛、熊耀为签署的《股权转让协议》均载明“股权转让价格及付款方式由双方另行约定”，张晋波对本次股权转让存在异议，周继德、刘庆及刘勇涛均已确认股权转让价格为 0 元。

（3）2017 年 3 月 21 日，空空创投、兆戎投资与周继德、刘勇涛等签订《投资协议》，对裕鸢有限股权结构进行了调整。该《投资协议》签署时间距离刘勇涛收购裕鸢有限 100%股权时间较短，剔除代持因素后，刘勇涛持股比例由 100%降低至 10%。

（4）2018 年 12 月，陈立群与陈红倩、刘淑华、王欣三人签署了《股权转让协议书》，股份代持关系解除，刘淑华实缴出资 35 万元的资金来源为向华石借款，已于 2020 年 5 月、6 月向华石归还。王欣向公司实缴出资 20 万元资金系沈星汉提前返还王欣在先委托其进行其他投资的部分资金，沈星汉系空空创投穿透后的出资人之一。

（5）刘淑华、王欣、陈红倩三人增资入股裕鸢有限的价格为 1 元/股，与同期空空创投、兆戎投资增资发行人的价格差异较大，公司就三人低价增资入股确认股份支付费用合计 1,314 万元。

请发行人：

（1）说明刘勇涛收购裕鸢有限全部股权前，裕鸢有限是否存在被相关主管部门吊销营业执照或其他违法违规情形；周继德等人设立裕鸢有限后短期内又创办弘佛科技的背景、原因。

（2）说明周继德、刘庆、张晋波将裕鸢有限 100%股权转让给刘勇涛及其代持人但未约定转让价格的原因，招股书披露转让价格为 0 元的依据是否充分，

转让行为是否真实有效、是否存在代持。

(3) 说明 2017 年 3 月刘勇涛受让裕鸢有限 100%股权与后续空空创投增资入股是否为一揽子交易方案，刘勇涛同意将其实际持股比例由 100%降低至 10%的商业合理性、其初始受让裕鸢有限 100%股权的交易是否具备商业实质。

(4) 说明 2017 年 3 月空空创投、兆戎投资拟投资裕鸢有限时要求周继德担任第一大股东的主要原因、目的，各方股东是否对裕鸢有限的实际控制权进行约定，如是，请说明具体情况，如否，请说明未作出约定的商业合理性；并结合空空创投、兆戎投资投资后发行人当时的股权结构、董监高构成、董事会、股东大会决议机制等说明裕鸢有限实际控制权归属情况。

(5) 说明 2017 年 3 月陈立群持股裕鸢有限是否系由空空创投主导安排，刘淑华、王欣、陈红倩是否替华石、沈星汉等其他方代持股份，三人与空空创投、兆戎投资是否存在一致行动关系；结合刘淑华、王欣、陈红倩各自在经商、投行和法律、审计和财务等领域的经验情况补充说明其入股发行人的价格大幅低于同期空空创投、兆戎投资增资价格的商业合理性；相关股份支付授予日选取的合理性，发行人确认的股份支付费用金额与三人提供服务价值的匹配性。

请保荐人、发行人律师、申报会计师就上述事项核查并发表明确意见。

【回复】

(1) 说明刘勇涛收购裕鸢有限全部股权前，裕鸢有限是否存在被相关主管部门吊销营业执照或其他违法违规情形；周继德等人设立裕鸢有限后短期内又创办弘佛科技的背景、原因。

【发行人说明分析】

一、刘勇涛收购裕鸢有限全部股权前，裕鸢有限不存在被相关主管部门吊销营业执照或其他违法违规情形

自裕鸢有限于 2002 年 12 月设立起至 2017 年 3 月刘勇涛收购裕鸢有限全部股权前，裕鸢有限不存在被相关主管部门吊销营业执照或其他违法违规情形。

二、周继德等人设立裕鸢有限后短期内又创办弘佛科技的背景、原因

周继德最早于 1997 年设立成都龙德实业有限公司（以下简称“龙德实

业”），开始自主创业，主要从事工业炉的生产。基于产业多元化发展的考虑，在开展工业炉制造业务的同时，周继德、刘庆、张晋波于 2002 年 12 月共同设立裕鸢有限，开展空调制冷设备、中央空调等相关产品的品牌代理销售业务。

由于龙德实业没有自有生产场地，周继德拟在成都周边购置土地使用权开展工业炉制造项目建设。2002 年 12 月，周继德与成都市龙泉驿区兴龙镇人民政府开始洽谈工业炉项目进园区事宜，根据当地政府招商引资的要求，需要在该地注册的主体才有获得相关建设用地使用权的资格。2003 年 1 月，弘佛科技（筹）与成都市龙泉驿区兴龙镇人民政府签署《土地使用合同书》，双方约定将成都经济开发区个体私营经济园区内 20 亩土地以出让方式提供给弘佛科技（筹），用于镁合金熔炼保温等工业炉制造项目建设，同时约定将弘佛科技（筹）工商注册和税务登记在兴龙镇。2003 年 9 月，龙德实业、瞿志钦和张晋波等三方按约定共同设立弘佛科技。

因此，周继德等人在设立裕鸢有限后短期内又创办弘佛科技，系周继德为取得开展工业炉制造业务所需建设用地使用权，根据项目所在地政府招商引资要求在当地新设一家主体。

（2）说明周继德、刘庆、张晋波将裕鸢有限 100%股权转让给刘勇涛及其代持人但未约定转让价格的原因，招股书披露转让价格为 0 元的依据是否充分，转让行为是否真实有效、是否存在代持。

【发行人说明分析】

一、周继德、刘庆、张晋波将裕鸢有限 100%股权给刘勇涛及其代持人但未约定转让价格的原因，以及招股说明书披露转让价格为 0 元的依据

（一）周继德、刘庆、张晋波向刘勇涛转让裕鸢有限股权时，《股权转让协议》未约定转让价格的原因

2017 年 3 月 6 日，周继德、刘庆、张晋波分别与刘勇涛及其代持人签署《股权转让协议》，约定周继德、刘庆、张晋波分别将其持有的裕鸢有限全部股权转让给刘勇涛及其代持人熊耀为。本次股权转让均使用工商代理机构提供的股权转让协议模板文件，对股权转让协议模板文件中载明的“股权转让价格及付款方式由双方另行约定”的内容，前述股权转让各方未进行修改。除股权转

让数量存在差异外，周继德、刘庆、张晋波分别与刘勇涛及其代持人签署的《股权转让协议》协议文本的其他内容完全相同。

（二）股权转让各方关于股权转让价格的确认，以及招股说明书的披露依据

根据周继德、刘庆、刘勇涛的确认，鉴于 2014 年至 2017 年 3 月刘勇涛收购裕鸢有限 100%股权之前，裕鸢有限已多年未开展经营活动，净资产很低（截至 2016 年 12 月 31 日净资产为 5,772.45 元），且刘勇涛收购裕鸢有限 100%股权同时邀请已从弘佛科技离职的周继德、刘庆、张晋波加入收购后的公司从事经营管理工作，给周继德等人提供了工作机会，因此，本次股权转让的转让方周继德、刘庆及受让方刘勇涛确认股权转让价格为 0 元，受让方刘勇涛无需向转让方周继德、刘庆、张晋波支付任何股权转让价款。

根据张晋波委托律师发出的律师函以及发行人律师和保荐机构对张晋波的访谈，张晋波主张其将裕鸢有限 15%股权转让给刘勇涛、熊耀为系各方协商的暂时调整，待周继德、刘庆、张晋波与弘佛科技投资方股东之间纠纷处理完毕后恢复原有架构，因此《股权转让协议》签署后未与刘勇涛、熊耀为协商过股权转让价格。

《招股说明书》已对上述周继德、刘庆和刘勇涛均已确认股权转让价格为 0 元以及张晋波对股权转让存在异议的事实情况予以如实披露，对披露事实的认定依据包括：中介机构对上述股权转让协议及相关工商登记资料的查阅、对股权转让相关当事人的访谈，周继德、刘庆、刘勇涛、熊耀为出具的《确认函》、张晋波委托律师发出的律师函、中介机构对工商代理机构的访谈等。因此，《招股说明书》披露依据充分。

二、周继德、刘庆、张晋波向刘勇涛及其代持人转让裕鸢有限全部股权的行为真实，不存在代持

根据刘勇涛、周继德、刘庆的确认，刘勇涛最初计划收购裕鸢有限 100%股权时，即决定收购后以其个人资金投入开展业务，而非股权暂时性调整或股权代持行为。周继德、刘庆、张晋波因当时正处于与弘佛科技投资方股东之间的纠纷过程中，无大额资金进行再投资，且周继德因前述纠纷牵扯个人主要精力

和时间，亦无立即进行重新投资的打算，仅同意了刘勇涛的工作邀请。因此，2017年3月周继德、刘庆、张晋波向刘勇涛转让裕鸢有限100%股权时，刘勇涛与周继德、刘庆、张晋波并未达成股权代持的意思表示，刘勇涛不存在代周继德、刘庆、张晋波或其他任何第三方持有裕鸢有限股权的情形。

周继德、刘庆、刘勇涛和熊耀为均已出具《承诺函》，确认本次股权转让是真实有效股权转让行为，除熊耀为代刘勇涛持有裕鸢有限1%股权外不存在其他任何形式的股权代持行为；张晋波在接受保荐机构、发行人律师的访谈时也确认本次股权转让时没有明确股权代持事宜。

(3) 说明2017年3月刘勇涛受让裕鸢有限100%股权与后续空空创投增资入股是否为一揽子交易方案，刘勇涛同意将其实际持股比例由100%降低至10%的商业合理性、其初始受让裕鸢有限100%股权的交易是否具备商业实质。

【发行人说明分析】

一、2017年3月刘勇涛受让裕鸢有限100%股权与后续空空创投增资入股不属于一揽子交易方案

刘勇涛于2017年3月受让裕鸢有限100%股权，系因其原于2017年1月出资设立拟用于开展航空零部件制造业务的主体成都裕鸢航空设备制造有限公司不具备3年以上的法人资格，无法申请军工保密资格，因此，决定收购成立时间在3年以上且多年未开展经营、净资产很低的成都龙洋机械制造有限公司，并于收购后将公司名称变更为裕鸢有限。刘勇涛基于与周继德多年好友关系以及对周继德的了解，认为裕鸢有限存在历史遗留问题的风险较低，作为开展航空零部件制造业务的主体较为合适。刘勇涛收购裕鸢有限100%股权之时，拟打算以个人资金投入开展业务，并未决定与周继德以及空空创投等共同作为裕鸢有限的股东。

空空创投、兆戎投资在知悉刘勇涛已收购裕鸢有限100%股权并且周继德接受刘勇涛的邀请在裕鸢有限任职后，才建议刘勇涛联合周继德共同以裕鸢有限作为平台开展航空零部件制造业务，并提出在周继德成为裕鸢有限第一大股东的前提下愿意对裕鸢有限进行投资。空空创投、兆戎投资未在刘勇涛收购裕鸢有限100%股权之时，与刘勇涛或周继德达成一揽子交易方案。

因此，2017 年 3 月刘勇涛受让裕鸢有限 100%股权，与后续空空创投、兆戎投资对裕鸢有限的投资行为，系前后两个事件，不是一揽子交易方案。

二、刘勇涛同意将其实际持股比例由 100%降低至 10%的商业合理性、其初始受让裕鸢有限 100%股权的交易的商业实质

（一）刘勇涛初始受让裕鸢有限 100%股权的交易具有商业实质

如前述“2（3）一、2017 年 3 月刘勇涛受让裕鸢有限 100%股权与后续空空创投增资入股不属于一揽子交易方案”所述，刘勇涛最初计划收购裕鸢有限 100%股权时，系因裕鸢有限成立时间 3 年以上且多年未开展经营、净资产很低，适合收购作为新业务的开展主体，并决定收购后以其个人资金投入开展业务。因周继德当时正处于与弘佛科技投资方股东之间的纠纷过程中，无大额资金进行再投资，且周继德因前述纠纷牵扯个人主要精力和时间，亦无立即进行重新投资的打算，因此，其同意了刘勇涛的工作邀请但并无与刘勇涛共同作为裕鸢有限股东的考虑。因此，2017 年 3 月 6 日，周继德、刘庆、张晋波与刘勇涛及其代持人熊耀为签署《股权转让协议》，约定刘勇涛收购裕鸢有限 100%股权，符合裕鸢有限当时的实际情况，具有商业实质。

（二）刘勇涛同意将其实际持股比例由 100%降低至 10%具有商业合理性

刘勇涛在空空创投、兆戎投资建议其联合周继德共同以裕鸢有限作为平台开展航空零部件制造业务，并向其提出在周继德成为裕鸢有限第一大股东的前提下愿意对裕鸢有限进行投资之际，考虑到航空零部件制造行业重资产投入的特性，如能整合外部投资者空空创投、兆戎投资资金及周继德的专业能力和行业经验，有利于降低个人投资风险，并推动裕鸢有限更快更好发展，因此，刘勇涛同意对裕鸢有限的股权结构进行调整，引入外部投资者空空创投、兆戎投资并由周继德成为裕鸢有限第一大股东。由于外部投资者积极为周继德推荐相关专业人员帮助其处理与弘佛科技投资方股东之间的纠纷事宜，并鼓励其重新开创业务，周继德亦接受了外部投资者的相关建议，同意重新成为裕鸢有限的第一大股东，与刘勇涛共同控制和运营裕鸢有限。2017 年 3 月 21 日，刘勇涛、周继德、空空创投、兆戎投资就上述投资意向及股权结构调整安排签署了《投资协议》，刘勇涛的实际持股比例由 100%调整至 10%。

鉴于空空创投、兆戎投资系出于对周继德专业能力和行业经验的看好，对处于业务转型初期的裕鸢有限作出了较高溢价水平的投资，解决了公司发展初期面临的重大设备投入、产能建设的资金需求，周继德出色的行业经验和管理能力也是公司业务顺利开展的重要基础。因此，基于空空创投、兆戎投资和周继德分别在重大资金投入和业务发展、经营管理方面的重要贡献，刘勇涛同意将其实际持股比例由 100%降低至 10%具有商业合理性。

(4) 说明 2017 年 3 月空空创投、兆戎投资拟投资裕鸢有限时要求周继德担任第一大股东的主要原因、目的，各方股东是否对裕鸢有限的实际控制权进行约定，如是，请说明具体情况，如否，请说明未作出约定的商业合理性；并结合空空创投、兆戎投资投资后发行人当时的股权结构、董监高构成、董事会、股东大会决议机制等说明裕鸢有限实际控制权归属情况。

【发行人说明分析】

一、空空创投、兆戎投资拟投资裕鸢有限时要求周继德担任第一大股东的主要原因、目的

空空创投和兆戎投资看好周继德在航空零部件制造领域的专业能力和行业经验，曾有投资周继德所在的弘佛科技的意向，因当时周继德与弘佛科技投资方股东之间的纠纷而放弃。在知悉刘勇涛收购裕鸢有限全部股权并邀请周继德在裕鸢有限任职后，认为若周继德担任裕鸢有限的第一大股东，将周继德与裕鸢有限进行深度绑定，则可以将裕鸢有限作为投资标的进行 PE 投资。因此，空空创投和兆戎投资向刘勇涛提出以周继德担任第一大股东为条件的投资建议。

二、空空创投、兆戎投资拟投资裕鸢有限时，各方对裕鸢有限实际控制权的约定情况

2017 年 3 月 21 日，刘勇涛、周继德、空空创投、兆戎投资就相关投资意向及股权结构调整安排签署了《投资协议》。该《投资协议》对空空创投、兆戎投资投资完成后裕鸢有限的股权结构予以确定，并且在股东会决议机制及董事会成员构成、董事长及总经理、财务主管人员的任免、董事会及特别决议机制等方面作出了明确约定，具体约定如下：

事项	《投资协议》主要内容
----	------------

股权结构	刘勇涛 55%（含代周继德持有 45%），空空创投 28.5%，兆戎投资 9%，陈立群 7.5%（全部系代刘淑华、陈红倩、王欣持有）
董事会组成	新的董事会将由 3 名董事组成，其中，空空创投、兆戎投资共同指派 1 人，周继德指派 2 人。
董事会特别决议事项	公司及其所有现在和未来的子公司的下列事项须经董事会三分之二的成员同时必须包括周继德提名委派的董事通过，方可进行： 1、修改公司章程、增加或减少公司注册资本，发行或赎回任何股份或其它可转换成股份或带有股份认购权的其它证券或债券； 2、公司合并或分立，或组建合资公司、战略联盟或引进投资者； 3、公司首次公开上市发行股票或者资产注入上市公司； 4、一个财务年度内，公司与任何股东或股东关联单位进行一次性金额超过 100 万元，或累计金额等于或超过 300 万元的关联交易。
法定代表人、董事长、总经理	周继德、刘勇涛或其指定的人，担任公司的法定代表人、董事长和总经理，并对财务主管人员有任免全权

空空创投、兆戎投资拟投资裕鸢有限时，相关《投资协议》未直接约定公司实际控制权归属，但从《投资协议》约定的上述股权结构、董事会构成、特别决议事项及法定代表人、董事长、总经理、财务主管人员的任免等内容，周继德、刘勇涛二人合计持有公司 50%以上的股权，占董事会成员的三分之二，可以决定董事会特别决议事项，拥有法定代表人、董事长、总经理、财务负责人的任免权。因此，《投资协议》虽未直接约定公司实际控制权归属，但已通过相关协议条款对周继德、刘勇涛对公司的实际控制权予以明确，前述情形符合公司实际情况，具有商业合理性。

三、空空创投、兆戎投资投资后发行人当时的股权结构、董监高构成、董事会、股东大会决议机制以及裕鸢有限实际控制权归属

空空创投、兆戎投资对裕鸢有限投资后，公司当时的股权结构如下：

序号	工商登记股东	出资额 (万元)	股权比例	实际股东	出资额 (万元)	股权比例
1	刘勇涛	550.00	55.00%	周继德	450.00	45.00%
2				刘勇涛	100.00	10.00%
3	空空创投	285.00	28.50%	空空创投	285.00	28.50%
4	兆戎投资	90.00	9.00%	兆戎投资	90.00	9.00%
5	陈立群	75.00	7.50%	刘淑华、王欣、 陈红倩	75.00	7.50%
合计		1,000.00	100.00%	-	1,000.00	100.00%

空空创投、兆戎投资的投资完成后，裕鸢有限的股东会决议机制、董监高构成、董事会及决议机制等方面的实际情况如下：

1、股权结构和股东会决议机制：空空创投、兆戎投资投资完成后，周继德与刘勇涛的持股比例合计达到 55%，高于第二大股东空空创投及其控股公司兆戎投资的合计持股比例 37.5%。根据空空创投、兆戎投资投资后裕鸢有限公司章程规定，对于修改公司章程、增加或减少注册资本、分立、合并、解散或变更公司形式等事项作出决议必须经代表三分之二以上表决权的股东同意通过。周继德、刘勇涛可以通过股东会直接决定除修改公司章程、增加或减少注册资本、分立、合并、解散或变更公司形式等特别决议事项以外的其他经营决策事项，可以决定公司的经营方针和投资计划、批准财务预算、决算方案，控制公司的重大经营决策。

2、董监高构成和董事会及决议机制：空空创投、兆戎投资投资完成后至 2019 年 11 月 8 日裕鸢有限组建第一届董事会前，刘勇涛任执行董事兼法定代表人、总经理，熊耀为任监事；2019 年 11 月 8 日，裕鸢有限组建了第一届董事会，董事会成员为周继德、刘勇涛、华石，第一届董事会第一次会议选举刘勇涛为董事长、周继德为副董事长，聘任周继德为总经理，熊耀为继续任监事。周继德、刘勇涛二人占新组建董事会成员的三分之二，能够决定董事会普通决策事项，并且根据《投资协议》的约定周继德、刘勇涛占董事会成员的三分之二，可以决定董事会特别决议事项，拥有法定代表人、董事长、总经理、财务负责人的任免权。

因此，根据空空创投、兆戎投资完成投资后裕鸢有限当时的股权结构、董监高构成、董事会、股东会决议机制等实际情况，周继德、刘勇涛二人对裕鸢有限实行共同控制。

(5) 说明 2017 年 3 月陈立群持股裕鸢有限是否系由空空创投主导安排，刘淑华、王欣、陈红倩是否替华石、沈星汉等其他方代持股份，三人与空空创投、兆戎投资是否存在一致行动关系；结合刘淑华、王欣、陈红倩各自在经商、投行和法律、审计和财务等领域的经验情况补充说明其入股发行人的价格大幅低于同期空空创投、兆戎投资增资价格的商业合理性；相关股份支付授予日选取的合理性，发行人确认的股份支付费用金额与三人提供服务价值的匹配性。

【发行人说明分析】

一、2017 年 3 月陈立群持股裕鸢有限并非由空空创投主导安排

鉴于刘淑华成功协助处于业务转型初期亟需资金的裕鸢有限以较高溢价水平引入了外部投资者投资资金 5,000 万元；陈红倩、王欣在协助周继德妥善解决其与弘佛科技投资方股东之间纠纷过程中分别提供了法律、财务方面的专业咨询和指导意见，出于对该三人的感谢，刘勇涛、周继德提议并经与空空创投、兆戎投资商定，同意给予三人部分裕鸢有限的股权作为相应报酬。又鉴于当时周继德与弘佛科技投资方股东之间的纠纷尚未解决，刘淑华、陈红倩、王欣三人各自的持股比例未最终确定，该等 7.5%股权暂由各方共同认可的陈红倩姐夫陈立群代持。据此，陈立群持股裕鸢有限系刘勇涛、周继德的主导意见，并向空空创投、兆戎投资作出提议，经各方一致同意后确定，并非空空创投主导安排。

二、刘淑华、王欣、陈红倩未替华石、沈星汉等其他方代持股份，三人与空空创投、兆戎投资不存在一致行动关系

(一) 刘淑华不存在替其他方代持股份，与空空创投、兆戎投资不存在一致行动关系

根据刘淑华提供的银行流水、说明及保荐机构、发行人律师对刘淑华的访谈，刘淑华于 2019 年 10 月向公司实缴出资 35 万元的资金来源为向华石借款，刘淑华原以为其协助处于业务转型初期亟需资金的公司以较高溢价水平引进了外部投资者空空创投、兆戎投资 5,000 万元投资资金，其取得的公司股权不需要由其实缴，因此刘淑华并未及时提前准备该等资金，遂向华石借款 35 万元，刘淑华已于 2020 年 5 月、6 月向华石归还了上述借款。

根据华石出具的说明及保荐机构、发行人律师对华石的访谈，刘淑华上述借款已经还清，双方不存在任何争议或潜在争议，其不存在任何委托刘淑华代持公司股份的情形，其无权也不会对刘淑华持有的公司股权进行任何权利主张。

根据刘淑华出具的《不存在关联关系、代持关系的承诺函》，刘淑华承诺其对公司的出资或受让公司股权/股份的价款均源于自筹资金，资金来源合法合规；其不存在任何形式直接或间接的委托他人或信托方式持有公司股份的情况，也未存在任何形式的受他人委托或信托方式代为持有公司股份的情况，且不会通过该等方式持有或代为持有公司股份；与公司其他现有股东无一致行动关系；其与公司现有股东、实际控制人、其他董监高之间不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

根据华石出具的《不存在关联关系、代持关系的承诺函》，华石承诺其不存在任何形式直接或间接的委托他人或信托方式持有公司股份的情况，也未存在任何形式的受他人委托或信托方式代为持有公司股份的情况，且不会通过该等方式持有或代为持有公司股份；其与公司现有股东、实际控制人、其他董监高之间不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

根据刘淑华、空空创投、兆戎投资出具的股东调查问卷、承诺函及保荐机构、发行人律师对刘淑华、空空创投、兆戎投资的访谈，刘淑华与空空创投、兆戎投资之间不存在一致行动关系。

（二）王欣不存在替其他方代持股份，与空空创投、兆戎投资不存在一致行动关系

根据王欣提供的银行流水、说明及保荐机构、发行人律师对王欣的访谈，王欣于 2019 年 10 月向公司实缴出资 20 万元资金系沈星汉提前返还王欣在先委托其进行其他投资的部分资金。

根据沈星汉出具的说明及保荐机构、发行人律师对沈星汉的访谈，沈星汉支付给王欣的 20 万元系其向王欣返还的部分投资资金。双方不存在任何争议或潜在争议，沈星汉不存在任何委托王欣代持公司股份的情形，沈星汉无权也不会对王欣持有的公司股权进行任何权利主张。

根据王欣出具的《不存在关联关系、代持关系的承诺函》，王欣承诺其对公司的出资或受让公司股权/股份的价款均源于其自有资金，资金来源合法合规；其不存在任何形式直接或间接的委托他人或信托方式持有公司股份的情况，也未存在任何形式的受他人委托或信托方式代为持有公司股份的情况，且不会通过该等方式持有或代为持有公司股份；与公司其他现有股东无一致行动关系；其与公司现有股东、实际控制人、其他董监高之间不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

根据沈星汉出具的《不存在关联关系、代持关系的承诺函》，沈星汉承诺其不存在任何形式直接或间接的委托他人或信托方式持有公司股份的情况，也未存在任何形式的受他人委托或信托方式代为持有公司股份的情况，且不会通过该等方式持有或代为持有公司股份；其与公司现有股东、实际控制人、董监高之间不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

根据王欣、空空创投、兆戎投资出具的股东调查问卷、承诺函及保荐机构、发行人律师对王欣、空空创投、兆戎投资的访谈，王欣与空空创投、兆戎投资之间不存在一致行动关系。

（三）陈红倩不存在替其他方代持股份，与空空创投、兆戎投资不存在一致行动关系

根据陈红倩提供的银行流水、说明及保荐机构、发行人律师对陈红倩的访谈，陈红倩于 2019 年 10 月向公司实缴出资 20 万元的资金来源于其家庭资金。

根据陈红倩出具的《不存在关联关系、代持关系的承诺函》，陈红倩承诺其对公司的出资或受让公司股权/股份的价款均源于其家庭资金，资金来源合法合规；不存在任何形式直接或间接的委托他人或信托方式持有公司股份的情况，也未存在任何形式的受他人委托或信托方式代为持有公司股份的情况，且不会通过该等方式持有或代为持有公司股份；与公司其他现有股东无一致行动关系；其与公司现有股东、实际控制人、其他董监高之间不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

根据陈红倩、空空创投、兆戎投资出具的股东调查问卷、承诺函及保荐机构、发行人律师对陈红倩、空空创投、兆戎投资的访谈，陈红倩与空空创投、兆戎投资之间不存在一致行动关系。

三、根据刘淑华、王欣、陈红倩各自在经商、投行和法律、审计和财务等领域的经验情况，该三人入股发行人的价格大幅低于同期空空创投、兆戎投资增资价格具有商业合理性

（一）刘淑华等三人在相关领域的经验情况

刘淑华具有多年经商、企业咨询活动从业经历，2013 年至 2016 年任广州晒帝智能科技有限公司广州区总经理，2016 年至 2018 年经营惠东县稔山镇宜家宅配商行同时兼任上海汇瞰企业咨询有限公司培训讲师、教练，曾经组织东风日产、东方园林投控等众多知名企业高管团队进行战略协同、营销管理、领导力等方面训练营活动，具有丰富的经商、企业咨询实务经验，积累了丰富的人脉资源。2016 年经朋友引荐刘淑华认识周继德并成为朋友，出于商业敏感性对周继德及其控制的弘佛科技持续关注，并引荐投资机构空空创投、兆戎投资的负责人华石认识周继德。空空创投、兆戎投资对周继德在航空零部件制造领域的专业能力和行业经验高度认可，并有意向投资弘佛科技，因当时周继德与弘佛科技投资方股东之间的纠纷而放弃。在知悉周继德从弘佛科技离职且刘勇涛已收购裕鸢有限 100%股权并邀请周继德在裕鸢有限任职后，经刘淑华的推动和协调，空空创投、兆戎投资建议刘勇涛联合周继德共同以裕鸢有限作为平台开展航空零部件制造业务，并提出在周继德成为裕鸢有限第一大股东的前提下愿意对裕鸢有限进行投资。最终，刘淑华成功协助处于业务转型初期亟需资金的裕鸢有限以较高溢价水平引入了外部投资者空空创投、兆戎投资 5,000 万元投资资金。

陈红倩具有多年证券公司投资银行及律师事务所律师从业经历，2010 年 7 月至 2016 年 8 月任国融证券股份有限公司投资银行部职员，2016 年 9 月至 2020 年 9 月任北京德和衡（上海）律师事务所律师助理、律师，具有丰富的投行和法律实务经验。2017 年初，经空空创投、兆戎投资推荐，陈红倩以个人名义协助周继德处理其与弘佛科技投资方股东之间纠纷，陈红倩主要提供了纠纷

处理策略规划、分析谈判要点、审阅相关文件文本、提供法律咨询意见等方面的帮助。

王欣具有多年会计师事务所审计及公司财务经理从业经历，2013 年 1 月至 2016 年 9 月时任德勤华永会计师事务所审计部资深审计师，2016 年 11 月至今任上海安可济生物科技有限公司财务部财务经理，具有丰富的审计和财务实务经验。2017 年初，经空空创投、兆戎投资推荐，王欣协助周继德处理其与弘佛科技投资方股东之间纠纷，就周继德与投资方股东之间争议可能涉及的财务事项进行分析作出策略规划，围绕纠纷核心焦点财务信息真实性问题主要提供了分析清产核资报告、账务调整、提供财务咨询意见等方面的帮助。最终，在陈红倩、王欣提供的法律、财务方面的专业咨询和指导意见帮助下，周继德于 2018 年 12 月初妥善解决与弘佛科技投资方股东之间纠纷，得以将主要精力投入裕鸢有限的经营管理工作。

（二）刘淑华等三人入股发行人的价格大幅低于同期空空创投、兆戎投资增资价格的商业合理性

出于对刘淑华、陈红倩、王欣的感谢，并考虑到裕鸢有限正处于业务转型初期资金紧张的实际情况，刘勇涛、周继德提议给予三人部分裕鸢有限的股权作为相应报酬。鉴于作出给予股权决定时，周继德与弘佛科技投资方股东之间的纠纷纷繁复杂、能否妥善解决尚存在不确定性，且裕鸢有限正处于业务转型起步阶段、新业务从零开始发展，未来公司发展及前景存在较大不确定性，因此，各方协商确定，刘淑华、陈红倩、王欣以 1 元/元注册资本入股裕鸢有限，三人的该次入股已经于 2018 年 12 月股权代持还原时确认了相应的股份支付。

空空创投和兆戎投资系经中国证券投资基金业协会备案的私募投资基金及其控股子公司，具有一定的资金实力、专业的投资决策人员以及相应的投资风险承受能力，其基于看好航空制造行业前景、认可公司实际控制人个人能力，以及对公司业务发展的未来预期，作出对公司的估值和投资决定。该等投资具有财务投资和初创企业早期高风险投资的属性。根据《投资协议》约定，空空创投、兆戎投资根据公司 2020 年以前年产值实现情况将 5,000 万元投资款项全部或部分转为注册资本和资本公积，即对应的入股价格区间为 4 元/元注册资本至 13.33 元/元注册资本。2017 年 12 月 21 日，鉴于公司经营发展超投资方预期，

空空创投、兆戎投资同意将投入到公司 5,000 万元扣除计入注册资本的 375 万元后的 4,625 万元全部转为公司的资本公积，确定按照 13.33 元/元注册资本实缴出资。

刘淑华等三人并非专业投资人，三人分别基于为处于业务转型初期亟需资金的公司以较高溢价水平引入了外部投资者 5,000 万元投资资金，以及为公司实际控制人周继德处理与弘佛科技投资方股东之间争夺弘佛科技控制权纠纷提供的帮助而获得相关股权作为报酬，与同期入股的专业投资机构空空创投、兆戎投资具有不同的入股背景和原因，对公司的价值理解亦非站在风险投资的角度，因此，虽然刘淑华、王欣、陈红倩入股发行人的价格大幅低于同期空空创投、兆戎投资增资价格，但符合裕鸢有限当时的实际情况，具有商业合理性。

四、相关股份支付授予日选取的合理性，发行人确认的股份支付费用金额与三人提供服务价值的匹配性

（一）相关股份支付授予日选取的合理性

刘淑华、陈红倩、王欣三人在裕鸢有限引进外部投资者空空创投、兆戎投资及在周继德处理与弘佛科技投资方股东之间纠纷方面提供了帮助，并且刘淑华、陈红倩、王欣入股价格低于公允价值，刘淑华、陈红倩、王欣于 2018 年 12 月入股发行人，适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》，发行人将刘淑华、陈红倩、王欣的低价入股确认成股份支付。

根据《企业会计准则——应用指南》，授予日是指股份支付协议获得批准的日期。其中“获得批准”，是指企业与职工或其他方就股份支付的协议条款和条件已达成一致，该协议获得股东大会或类似机构的批准。

陈立群于 2017 年 5 月开始代持股权时，由于当时周继德与弘佛科技投资方股东之间的纠纷尚未解决，刘淑华、陈红倩、王欣三人各自的持股比例未最终确定。2018 年 12 月初，周继德与弘佛科技投资方股东之间的纠纷得以解决。根据周继德、刘勇涛确认并经相关方协商一致，2018 年 12 月陈立群与陈红倩、刘淑华、王欣签署了《股权转让协议书》，约定陈立群将其所持公司 20 万元股权转让给陈红倩，陈立群将其所持公司 35 万元股权转让给刘淑华，陈立群将其所持公司 20 万元股权转让给王欣。发行人于 2018 年 12 月 27 日就上述股份代

持还原完成了工商变更登记。因此，发行人将工商变更日作为上述股份代持还原形成的股份支付获得股东大会或类似机构的批准之日，即股份支付授予日。

（二）股份支付费用金额与三人提供服务价值无直接匹配性

刘淑华为处于业务转型初期亟需资金且在该阶段难以取得银行等金融机构借款的公司以较高溢价水平引入了外部投资者 5,000 万元投资资金；陈红倩、王欣为公司的实际控制人周继德妥善处理与弘佛科技投资方股东之间的纠纷，相关纠纷最终以和解方式解决，周继德和刘庆成功以 3,502 万元（含税）为对价转让股权退出弘佛科技，使实际控制人周继德得以将主要精力投入裕鸢有限的经营管理活动，三人前述服务对于裕鸢有限业务的良性发展以及实际控制人了结其个人重大纠纷，发挥了重要作用，但相关服务无法予以准确量化。

三人代持还原时确认的股份支付费用系以 2018 年 12 月 27 日为授予日。为足额计提股份支付费用，公司聘请中水致远对裕鸢有限股东全部权益进行评估，根据其出具《资产评估报告》（中水致远评报字[2020]第 020610 号），截止 2018 年 12 月 31 日裕鸢有限股东全部权益市场价值 19,900.00 万元，折合 18.52 元/元实收资本，公司以该评估值作为相关权益工具的公允价值确认股份支付费用符合会计准则的相关要求。上述评估采用收益法，评估价值系在裕鸢有限经过两年发展的基础上，根据未来预期进行的估值，并非计算三人服务价值的参照标准，因此，股份支付费用金额与三人提供的服务价值无直接匹配性。

（6）请保荐人、发行人律师、申报会计师就上述事项核查并发表明确意见

【中介机构核查过程】

1、查阅裕鸢有限自设立以来的全套工商档案，了解是否存在被吊销营业执照或其他违规记录；

2、登录查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国、天眼查等公开查询系统等检索裕鸢有限是否存在司法纠纷、处罚记录、违法违规记录；

3、访谈周继德、刘庆、刘勇涛，了解裕鸢有限是否存在被吊销营业执照或其他违法违规情形，了解创办弘佛科技的背景、原因，查阅相关《土地使用合同书》，查阅龙德实业、弘佛科技的工商登记资料，了解创办弘佛科技的背景。

4、查阅发行人的工商登记资料，了解《股权转让协议》签署情况；查阅裕鸢有限 2015 年度、2016 年度审计报告及财务报表；

5、访谈相关工商代理机构，了解周继德等三人与刘勇涛、熊耀为签署股权转让协议所用的协议模板情况；

6、查阅周继德、刘庆、刘勇涛、熊耀为出具的股东调查问卷、《确认函》《承诺函》；访谈周继德、刘庆、刘勇涛、熊耀为、张晋波，了解股权转让未约定转让价格的原因；

7、查阅张晋波委托律师发出的律师函；

8、查阅成都裕鸢航空设备制造有限公司的企业信用信息公示报告；

9、查阅空空创投、兆戎投资出具的《确认函》；访谈空空创投、兆戎投资，了解其对裕鸢有限进行投资的背景原因、裕鸢有限股权结构调整情况等；查阅刘勇涛、周继德、空空创投、兆戎投资签署的《投资协议》；

10、查阅刘淑华、王欣、陈红倩出具的《确认函》；访谈陈立群、刘淑华、王欣、陈红倩、华石、沈星汉、空空创投、兆戎投资等，了解是否存在股权代持关系；查阅刘淑华、王欣、陈红倩、华石、沈星汉提供的银行流水、说明及出具的《不存在关联关系、代持关系的承诺函》；查阅刘淑华、王欣、陈红倩、空空创投、兆戎投资出具的股东调查问卷、承诺函；查阅刘淑华、王欣、陈红倩提供的个人简介、法律职业资格证书、网络公示的律师执业信息、组织活动照片、退工证明、在职证明等资料；

11、查阅民事起诉书、民事上诉状、民事调解书、民事裁定书、民事判决书、弘佛科技股权转让协议、股权转让款分配协议、股权转让款支付凭证、税收完税证明等周继德等人与弘佛科技投资方股东的相关诉讼案件材料；查阅周继德等人与弘佛科技投资方股东相关诉讼案件相关的弘佛科技重组框架协议、账务调整分录、谈判要点、会议记录、周继德的航空运输电子客票行程单等资料；

12、查阅《资产评估报告》（中水致远评报字[2020]第 020610 号）。

【中介机构核查结论】

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1.1 自裕鸢有限设立以来至 2017 年 3 月刘勇涛收购裕鸢有限全部股权前，裕鸢有限不存在被相关主管部门吊销营业执照或其他违法违规情形。

1.2 周继德等人设立裕鸢有限后短期内又创办弘佛科技的背景、原因系周继德为取得开展工业炉制造业务所需建设用地使用权，根据当地政府招商引资要求在当地新设主体。

2.1 由于本次股权转让各方当事人未对工商代理机构提供的股权转让协议模板文件中载明的“股权转让价格及付款方式由双方另行约定”内容进行修订，因此周继德、刘庆、张晋波将裕鸢有限 100%股权给刘勇涛及其代持人而签署的《股权转让协议》中未约定转让价格。

2.2 《招股说明书》已对周继德、刘庆、刘勇涛确认股权转让价格为 0 元以及张晋波对股权转让存在异议的事实情况予以如实披露，依据充分。

2.3 周继德、刘庆、张晋波将裕鸢有限 100%股权转让给刘勇涛及其代持人熊耀为的转让行为真实有效，除熊耀为代刘勇涛持有裕鸢有限 1%股权外不存在其他任何形式股权代持行为。

3.1 2017 年 3 月刘勇涛受让裕鸢有限 100%股权与后续空空创投增资入股不属于一揽子交易方案。

3.2 刘勇涛初始受让裕鸢有限 100%股权的交易系为了收购后以裕鸢有限作为新业务开展主体，以个人资金投入开展业务，具有商业实质；基于空空创投、兆戎投资和周继德分别在重大资金投入和业务发展、经营管理方面的重要贡献，刘勇涛同意将其实际持股比例由 100%降低至 10%具有商业合理性。

4.1 空空创投和兆戎投资因看好周继德在航空零部件制造领域的专业能力和行业经验，为了将周继德与拟投资标的裕鸢有限深度绑定，空空创投、兆戎投资拟投资裕鸢有限时要求周继德担任第一大股东。

4.2 《投资协议》虽未直接约定裕鸢有限的实际控制权归属，但已通过相关协议条款对周继德、刘勇涛对公司的实际控制权予以明确，前述情形符合公司

实际情况，具有商业合理性。

4.3 根据空空创投、兆戎投资完成投资后裕鸢有限当时的股权结构、董监高构成、董事会、股东大会决议机制等实际情况，周继德、刘勇涛二人对裕鸢有限实行共同控制。

5.1 2017 年 3 月陈立群持股裕鸢有限系刘勇涛、周继德的主导意见，并向空空创投、兆戎投资作出提议，经各方一致同意后确定，并非空空创投主导安排。

5.2 刘淑华、王欣、陈红倩不存在替华石、沈星汉等其他方代持股份的情形，与空空创投、兆戎投资不存在一致行动关系。

5.3 刘淑华具有多年经商、企业咨询活动从业经历，成功协助处于业务转型初期亟需资金的裕鸢有限以较高溢价水平引入了外部投资者空空创投、兆戎投资 5,000 万元投资资金；陈红倩具有多年证券公司投资银行及律师事务所律师从业经历、王欣具有多年四大会计师事务所审计及公司财务经理从业经历，在陈红倩、王欣提供的法律、财务方面的专业咨询和指导意见帮助下，周继德于 2018 年 12 月初妥善解决与弘佛科技投资方股东之间纠纷，得以将主要精力投入裕鸢有限的经营管理工作。因此，虽然刘淑华、王欣、陈红倩入股发行人的价格大幅低于同期空空创投、兆戎投资增资价格，但符合裕鸢有限当时的实际情况，具有商业合理性。

5.4 刘淑华、王欣、陈红倩相关股份支付选取股份代持还原完成工商变更登记之日作为股份支付授予日，具有合理性，发行人股份支付费用金额与三人提供的服务价值无直接匹配性。

3.关于外部投资者股东

申报材料与前次问询回复显示：

（1）发行人于 2017 年转型从事航空零部件制造业务至今业务得到大幅发展，主要系客户中航工业 A01 单位逐步放开外扩范围，公司承接订单快速增长。

（2）2017 年 3 月，空空创投、兆戎投资增资裕鸢有限，并对公司股权结构进行了较大调整。空空创投有限合伙人包括中航信托股份有限公司，其认缴比例为 15.48%。天眼查信息显示，中航信托股份有限公司穿透后出资人包含中航工业，中航工业为发行人客户。

（3）2020 年 1 月至 2021 年 6 月，上海彩容、交控基金、滕文宏、四合青云等外部投资者增资价格对应的发行人整体估值由 3 亿元增长至 15 亿元，股东信息披露专项核查认为前述入股价格不存在明显异常。

（4）上海彩容曾用名为空谷创投，与空空创投仅一字之差，其 2019 年 11 月与发行人签署的增资协议显示其执行事务合伙人为华石。天眼查信息显示，上海彩容实缴资本为 0，参保人数为 0，邮箱地址与空空创投的相同。上海彩容有限合伙人包含滕文宏、童华、郭泽迪，与空空创投部分有限合伙人重合。

（5）四合青云与上海彩容均在 2020 年 8 月 20 日与裕鸢有限签订增资协议。天眼查显示，四合青云于 2020 年 8 月 11 日注册成立，实缴资本为 0 元，参保人数为 0 人。

请保荐人、发行人律师说明：

（1）空空创投、上海彩容、四合青云等外部投资者股东之间是否存在一致行动关系，自身及其直接和间接股东与发行人主要客户或供应商是否存在关联关系、交易往来或资金往来、相关往来是否存在异常。

（2）外部投资者股东增资入股发行人资金的最终来源及合法合规性，结合其各自的入股背景、投资估值方法、过程、对应的市盈率水平、同行业可比公司相应期间的估值变化等补充说明报告期内外部投资者股东增资价格差异较大的合理性，是否存在其他隐含的入股条件或者权利限制、其他未披露的利益安排，是否存在委托持股以及其他影响发行人控股权、经营管理的重要约定。

(3) 结合中航工业及其关联方投资空空创投的具体比例、重要投资条款等说明中航工业间接投资发行人对发行人业务独立性的影响。

请相关机构质控、内核部门说明对上述事项的关注情况及相关核查措施充分有效性的意见，并说明相关复核把关程序的充分性。

【回复】

(1) 空空创投、上海彩容、四合青云等外部投资者股东之间是否存在一致行动关系，自身及其直接和间接股东与发行人主要客户或供应商是否存在关联关系、交易往来或资金往来、相关往来是否存在异常。

【发行人说明分析】

一、上海彩容与空空创投、兆戎投资曾经存在的关联关系

根据上海彩容、空空创投、兆戎投资、兆韧投资的工商登记资料、该等外部投资者股东的银行流水、该等外部投资者股东及其直接股东/合伙人的出资凭证、该等主体出具的股东调查问卷及该等主体及其直接股东/合伙人出具的不存在一致行动关系的承诺函并经保荐机构、发行人律师对该等主体及周继德、刘勇涛访谈、通过国家企业信用信息公示系统核查，上海彩容与空空创投、兆戎投资曾经存在关联关系的背景原因如下：

1、上海彩容成立于 2017 年 7 月，曾用名苏州空谷创业投资合伙企业（有限合伙）、苏州空谷企业管理中心（有限合伙），原为兆韧投资作为普通合伙人、兆戎投资作为有限合伙人创设的有限合伙企业，华石原为其执行事务合伙人兆韧投资的委派代表。上海彩容成立后其原合伙人兆韧投资和兆戎投资未进行任何实缴出资，上海彩容未开展任何经营活动和进行对外投资。上海彩容设立时各合伙人认缴和实缴出资具体情况如下：

合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额 (万元)	认缴出资比例	实缴出资额 (万元)
兆韧投资	普通合伙人	20	2.00%	-
兆戎投资	有限合伙人	980	98.00%	-
合计		1,000	100%	-

2、2019 年 11 月 29 日，上海彩容新老合伙人共同作出决议同意普通合伙人兆韧投资向新普通合伙人木卯投资转让其认缴出资份额、有限合伙人兆戎投资

向新普通合伙人木卯投资及新有限合伙人金通灵科技集团股份有限公司、滕文宏、童华转让其认缴出资份额，同意新增有限合伙人杨波、肖游芬及变更童华的认缴出资额，免去兆韧投资执行事务合伙人职务，重新委派木卯投资为执行事务合伙人，委派代表由华石变为张森，新增认缴出资 1,101.0638 万元，变更后认缴出资 2,101.0638 万元，修改合伙协议相关条款等事宜，并于 2019 年 12 月 16 日办理了工商变更登记手续。上海彩容各合伙人实缴出资具体情况如下：

合伙人姓名/名称	合伙人类型	实缴出资额（万元）
上海木卯投资咨询中心	普通合伙人	37.2340
杨波	有限合伙人	800
金通灵科技集团股份有限公司	有限合伙人	500
滕文宏	有限合伙人	400
童华	有限合伙人	184.7984
肖游芬	有限合伙人	179.0314
合计		2,101.0638

上海彩容上述合伙人及其出资进行变更的背景：2019 年初，裕鸢有限因业务发展有较大资金需求，同时张森（木卯投资为其投资的个人独资企业）、杨波、滕文宏、季伟（当时金通灵科技集团股份有限公司的实际控制人）、肖游芬等看好公司发展拟进行投资，空空创投的投资人童华亦看好公司发展拟追加投资。周继德、刘勇涛考虑到单个投资人的投资金额较小、股东分散不易管理，提出由投资人共同组建一个投资平台对公司进行投资。由于张森与空空创投及上海彩容的负责人华石熟识且童华系空空创投的投资人之一，经投资人与华石及上海彩容的原合伙人商量确定，以已进行工商登记但尚未实缴出资、无经营和投资业务的上海彩容作为投资平台。杨波、滕文宏等相关投资人自 2019 年 1 月起陆续以自有资金向上海彩容缴纳出资，并由上海彩容将相关出资款项缴纳至裕鸢有限账户作为上海彩容的增资款项。由于上海彩容各合伙人的出资份额系陆续确定的，因此上海彩容上述合伙人变更未逐一办理工商变更登记，直至 2019 年 11 月各合伙人的出资份额最终确定后一并履行了合伙人及出资变更的内部决议程序并于 2019 年 12 月办理了工商变更登记。

3、2020 年 9 月 14 日，上海彩容新老合伙人共同作出决议同意新增有限合伙人缪梦程、郭泽迪、江秀荷、雷扬洋，新增认缴出资 2,000 万元，变更后认

缴出资额为 4,101.0638 万元，修改合伙协议相关条款等事宜，并于 2020 年 11 月 3 日办理了工商变更登记手续。上海彩容新增上述合伙人后，各合伙人实缴出资具体情况如下：

合伙人姓名/名称	合伙人类型	实缴出资额（万元）
上海木卯投资咨询中心	普通合伙人	37.2340
缪梦程	有限合伙人	1,000
杨波	有限合伙人	800
金通灵科技集团股份有限公司	有限合伙人	500
郭泽迪	有限合伙人	500
滕文宏	有限合伙人	400
江秀荷	有限合伙人	300
雷扬洋	有限合伙人	200
童华	有限合伙人	184.7984
肖游芬	有限合伙人	179.0314
合计		4,101.0638

上海彩容上述合伙人及其出资进行变更的背景：2020 年 8 月，裕鸢有限因业务发展有较大资金需求，同时缪梦程、江秀荷、雷扬洋等投资人看好公司发展拟进行投资，空空创投的投资人郭泽迪亦看好公司发展拟追加投资。周继德、刘勇涛仍基于单个投资人的投资金额较小、股东分散不易管理的考虑，提出由投资人共同组建一个投资平台对公司进行投资。经投资人与张森及上海彩容的原合伙人商量确定，缪梦程、江秀荷、雷扬洋、郭泽迪以上海彩容作为投资平台。雷扬洋、郭泽迪等相关投资人于 2020 年 8 月陆续以自有资金向上海彩容缴纳出资，并由上海彩容将相关出资款项缴纳至裕鸢有限账户作为上海彩容的增资款项。由于上海彩容各新增合伙人的出资份额系陆续确定并实缴出资的，因此上海彩容上述新增合伙人变更未逐一办理工商变更登记，直至各新增合伙人的出资份额最终确定并实缴出资后于 2020 年 9 月一并履行了合伙人及出资变更的内部决议程序并于 2020 年 11 月办理了工商变更登记。

鉴于上述背景原因，2019 年 1 月和 11 月上海彩容与裕鸢有限签署《增资协议》时，上海彩容尚未完成上述合伙人变更以及合伙份额转让的工商变更登记手续，兆韧投资仍为其执行事务合伙人，因此华石作为执行事务合伙人委派代表配合签署了《增资协议》；上海彩容曾用名苏州空谷创业投资合伙企业（有限

合伙)与空空创投仅一字之差,在上海彩容的住所自苏州迁至上海之前,上海彩容与空空创投委托同一工商代理机构办理相关工商登记手续,因此上海彩容曾经存在年报所载邮箱地址与空空创投年报所载邮箱地址相同的情形;上海彩容的有限合伙人童华、郭泽迪亦是空空创投的有限合伙人重合,二人均不是上海彩容或空空创投的执行事务合伙人,在上海彩容、空空创投的出资比例较小,合计出资比例分别占上海彩容、空空创投的 16.70%、10.32%,均无法对上海彩容和空空创投实施控制或产生重大影响。

综上所述,(1)上海彩容原为空空创投的普通合伙人、执行事务合伙人兆韧投资作为普通合伙人,空空创投的控股子公司兆戎投资作为有限合伙人设立的有限合伙企业,但设立后原合伙人未缴纳任何出资、未开展经营和投资活动;

(2)木卯投资、杨波、缪梦程等投资人出于投资裕鸢有限的相同目的,根据周继德、刘勇涛提出便于股权集中管理的需求,利用之前处于空壳状态的上海彩容作为共同投资裕鸢有限的持股平台,以各自的自有资金对裕鸢有限进行投资;

(3)木卯投资等投资人成为上海彩容的合伙人后,兆韧投资和兆戎投资退出上海彩容,不再担任上海彩容的合伙人。上海彩容与空空创投重合的有限合伙人出资比例较小,均无法对上海彩容与空空创投实施控制或产生重大影响。因委托同一工商代理机构办理相关工商登记手续的原因,上海彩容曾经存在年报所载邮箱地址与空空创投年报所载邮箱地址相同的情形。上海彩容与空空创投分别由其各自执行事务合伙人进行管理,不存在由同一机构统一管理的情形,上海彩容与空空创投、兆戎投资、兆韧投资之间不存在相互控制或一致行动关系;

(4)上海彩容的新老合伙人中,童华、郭泽迪在通过上海彩容投资发行人前即为兆韧投资管理的创业投资基金空空创投的投资人;缪梦程、滕文宏、童华在通过上海彩容投资发行人后又投资了兆韧投资管理的股权投资基金湖州浩鑫空天股权投资合伙企业(有限合伙);杨波、木卯投资的个人投资者张森在通过上海彩容投资发行人后又投资了兆韧投资管理的股权投资基金无锡睿辰空天股权投资合伙企业(有限合伙),除前述投资私募基金情形外,新老合伙人之间不存在其他业务关系。

二、四合青云与空空创投、上海彩容之间不存在一致行动关系

根据四合青云、空空创投、上海彩容的工商登记资料、银行流水、该等主

体及其合伙人的出资凭证、该等主体及其合伙人出具的股东调查问卷及不存在一致行动关系的承诺函并经保荐机构、发行人律师对该等主体及周继德、刘勇涛访谈、通过国家企业信用信息公示系统核查，2020年8月，裕鸢有限因业务发展有较大资金需求，同时投资人黄茵、郭乃婕、傅雷、孙侠、金子泓与缪梦程、江秀荷、雷扬洋、郭泽迪均看好公司发展拟进行投资。周继德、刘勇涛基于单个投资人的投资金额较小、股东分散不易管理的考虑，提出由投资人共同组建一个投资平台对公司进行投资。经投资人自行商定，黄茵、郭乃婕、傅雷、孙侠、金子泓作为有限合伙人与北京元贵资产管理有限公司（注：现已更名为北京元贵企业管理咨询有限公司）作为普通合伙人于2020年8月新设四合青云作为投资平台；缪梦程、江秀荷、雷扬洋、郭泽迪以上海彩容作为投资平台（参见上述“一、上海彩容与空空创投、兆戎投资曾经存在的关联关系”所述）。黄茵、郭乃婕等相关投资人于2020年8月陆续以自有资金向四合青云缴纳出资，并由四合青云将相关出资款项缴纳至裕鸢有限账户作为四合青云的增资款项。四合青云原合伙人金子泓于2022年8月将其持有四合青云的全部合伙企业份额无偿转让至其子金晖。四合青云与空空创投、上海彩容分别由其各自执行事务合伙人进行管理，不存在由同一机构统一管理的情形，四合青云与空空创投、上海彩容之间不存在相互控制或一致行动关系。

三、外部投资者股东之间存在一致行动关系的情形

根据发行人及其外部投资者股东的工商登记资料、外部投资者股东及其直接股东/合伙人出具的股东调查问卷、不存在一致行动关系的承诺函并经保荐机构、发行人律师对外部投资者股东访谈，发行人外部投资者股东包括空空创投、上海彩容、兆戎投资、交控基金、四合青云、兴申创投、香融创投、敦创投资、滕文宏、刘淑华、陈红倩、王欣、陈岚，该等外部投资者股东之间，存在一致行动关系的情形如下：

- 1、空空创投（持股 18.86%）持有兆戎投资（持股 5.96%）99.99%的股权，是兆戎投资的控股股东；
- 2、敦创投资（持股 0.00%）系交投基金（持股 4.69%）的员工跟投主体；
- 3、香融创投（持股 0.99%）和兴申创投（持股 0.99%）的实际控制人均为

成都市新都区国有资产监督管理和金融工作局。

除前述情形外，发行人其他外部投资者股东之间不存在一致行动关系的情形。

四、外部投资者股东自身及其直接和间接股东与发行人主要客户或供应商是否存在关联关系、交易往来或资金往来、相关往来是否存在异常

根据发行人外部投资者股东及其直接股东/合伙人出具的股东调查问卷，发行人外部自然人股东、非私募投资基金外部投资者股东上海彩容、兆戎投资、四合青云、香融创投、敦创投资及其直接和间接股东/合伙人（注：该等股东层层穿透核查到自然人、上市公司及合伙制私募基金的合伙人，并由各层股东/合伙人出具承诺函）出具的其与发行人主要客户或供应商不存在关联关系、交易往来等事项的承诺函，私募基金外部投资者股东空空创投、交控基金、兴申创投及其直接股东/合伙人出具的其及其直接和间接股东/合伙人与发行人主要客户或供应商不存在关联关系、交易往来事项的承诺函，以及空空创投执行事务合伙人兆韧投资的各合伙人出具的其与发行人主要客户或供应商不存在关联关系、交易往来等事项的承诺函/确认函并经保荐机构、发行人律师对发行人外部投资者股东访谈，除下述空空创投的有限合伙人中航信托股份有限公司（以下简称“中航信托”）与发行人的主要客户、空空创投的间接合伙人沈星汉与发行人的供应商存在关联关系，以及兴申创投的控股股东香城建设与发行人主要客户中航工业 A01 单位及供应商成都鑫三合机电新技术开发有限公司存在厂房租赁关系外，发行人外部投资者股东及其直接和间接股东报告期内与发行人主要客户或供应商不存在关联关系、交易往来、资金往来或其他利益安排：

1、空空创投的有限合伙人中航信托与发行人主要客户的关联关系

中航信托是空空创投的有限合伙人，持有空空创投 15.48% 合伙份额，间接持有兆戎投资 15.48% 的股权，合计间接持有发行人 3.84% 的股份。中航信托系中航工业控股的上市公司中航工业产融控股股份有限公司（以下简称“中航产融”，600705.SH）的二级控股子公司，其直接控股股东为中航产融的一级控股子公司中航投资控股有限公司。中航信托与中航工业下属的 A01、A02、A03、A04、A05、A06 等单位为同一实际控制人控制，存在关联关系。中航信托与中

航工业下属单位可能存在交易往来或资金往来，但交易往来或资金往来与发行人与前述客户的业务之间没有相关性，发行人与中航工业下属主要客户独立完成交易，不存在通过中航信托获取中航工业下属单位业务的情形，不存在通过第三方进行收付款或其他资金往来的情形，中航信托不存在为发行人分摊成本费用或其他利益输送情形。

2、空空创投的间接合伙人沈星汉与发行人供应商的关联关系

沈星汉是空空创投的普通合伙人兆韧投资的有限合伙人，持有兆韧投资 9.50%的合伙份额，通过空空创投、兆戎投资间接持有发行人 0.04%的股份。沈星汉与其父亲沈鹰尔合计间接控制南京星指针软件工程有限公司（以下简称“星指针”）45.67%的股权；沈星汉的父亲沈鹰尔直接和间接合计控制南京达链信息技术有限公司（以下简称“达链公司”）90.29%的股权。沈星汉与南京星指针软件工程有限公司和南京达链信息技术有限公司存在关联关系，不存在资金往来。发行人主要委托南京星指针软件工程有限公司和南京达链信息技术有限公司开发航空零部件数字化工厂相关软件平台，不存在通过第三方进行收付款或其他资金往来的情形；沈星汉除曾向公司提供 50 万元借款外，不存在为发行人分摊成本费用或其他利益输送情形。

2020 年 5 月至 2022 年 9 月期间，发行人与星指针、达链公司共签订 9 份软件及服务相关协议及其补充协议，合同金额共计 444.72 万元，主要系由星指针、达链公司向发行人提供基于数字化工厂智能制造体系平台的软件定制化开发及相关服务。截至本回复出具日，发行人已向星指针、达链公司支付合同款项 401.93 万元。2019 年末，随着公司业务规模的快速发展，为进一步提升生产和管理效率，公司拟利用对原用友 T+系统进行升级替换的时机，开展数字化工厂智能制造平台系统的搭建，融合 CAPP、ERP、APS、MES、DNC 和 MDC 等功能，有效连接产、供、销业务和管理链条。公司通过对用友、金蝶等软件公司以及星指针提供的方案以及报价的综合比较，认为星指针提供的方案对航空零部件加工制造企业更具针对性，更符合公司现实需求，且综合报价更具优势，因此，确定星指针为公司上述项目的软件服务供应商，并于 2020 年 5 月与星指针签订智能制造体系平台软件合同。后续随着公司新设备的大量购置、石板滩生产基地的投产运行以及钣金生产线的开工建设，上述智能制造平台系统的应

用范围相应扩展，对此，发行人与星指针、达链公司协商并陆续签订了后续的相关软件及服务合同。在项目实施过程中，相关合同的主体由星指针变更为其关联公司达链公司，主要系达链公司为相关基础应用软件的权利人，将其作为合同的直接主体更有利于明确合同双方的权利义务关系。

综上，星指针、达链公司向发行人提供数字化工厂智能制造体系平台的软件及相关服务，系由公司根据业务需求、服务内容及价格，对多家供应商进行综合比较后作出的决定，相关合同价格具有公允性。

3、兴申创投的控股股东香城建设与发行人主要客户中航工业 A01 单位及供应商成都鑫三合机电新技术开发有限公司的厂房租赁关系

香城建设为兴申创投的控股股东，持有兴申创投 60%股权。发行人主要客户中航工业 A01 单位及供应商成都鑫三合机电新技术开发有限公司因承租香城建设持有的厂房与香城建设存在交易往来、资金往来。香城建设向发行人及发行人主要客户中航工业 A01 单位、供应商成都鑫三合机电新技术开发有限公司出租厂房系香城建设投资建设的四川成都航空产业园内标准化厂房，租金标准依照国资监管的相关规定确定，香城建设与发行人、中航工业 A01 单位、成都鑫三合机电新技术开发有限公司租赁厂房的租赁价格公允，且发行人与中航工业 A01 单位、成都鑫三合机电新技术开发有限公司的业务独立开展、独立完成交易，与前述交易往来或资金往来没有相关性，不存在通过香城建设获得中航工业 A01 单位、成都鑫三合机电新技术开发有限公司业务的情形，不存在通过第三方进行收付款或其他资金往来的情形，香城建设不存在为发行人分摊成本费用或其他利益输送情形。

(2) 外部投资者股东增资入股发行人资金的最终来源及合法合规性，结合其各自的入股背景、投资估值方法、过程、对应的市盈率水平、同行业可比公司相应期间的估值变化等补充说明报告期内外部投资者股东增资价格差异较大的合理性，是否存在其他隐含的入股条件或者权利限制、其他未披露的利益安排，是否存在委托持股以及其他影响发行人控股权、经营管理的重要约定。

【发行人说明分析】

一、外部投资者股东增资入股发行人资金的最终来源及合法合规性

根据发行人外部投资者股东提供的银行流水、出资凭证及出具的股东调查问卷、承诺函、说明，并经保荐机构、发行人律师对外部投资者股东的访谈，外部投资者股东增资入股发行人资金均来源于其自有资金或自筹资金，资金来源合法合规。

二、结合其各自的入股背景、投资估值方法、过程、对应的市盈率水平、同行业可比公司相应期间的估值变化等补充说明报告期内外部投资者股东增资价格差异较大的合理性，是否存在其他隐含的入股条件或者权利限制、其他未披露的利益安排，是否存在委托持股以及其他影响发行人控股权、经营管理的重要约定

报告期内外部投资者股东历次增资的基本情况如下：

序号	工商变更时间	外部投资者股东增资情况
1	2020 年 1 月	注册资本增至 1,289.58 万元，新增注册资本由上海彩容以 1,975 万元认购
2	2020 年 7 月	注册资本增至 1,360.5108 万元，新增注册资本由交控基金、敦创投投资分别以 2,500 万元、2.5 万元债权认购
3	2020 年 7 月	注册资本增至 1,407.4248 万元，新增注册资本由滕文宏以 1,800 万元认购
4	2020 年 8 月	注册资本增至 1,466.0676 万元，新增注册资本由四合青云、上海彩容分别以 2,000 万元各认缴 29.3214 万元
5	2021 年 2 月	发行人注册资本增至 7,653.0612 万元，新增注册资本由兴申创投、香融创投分别以 1,100 万元各认缴 76.5306 万元
6	2021 年 6 月	发行人注册资本增至 7,730.3648 万元，新增注册资本由陈岚以 1,500 万元认缴 77.3036 万元

(一) 外部投资者股东历次增资的入股背景、投资估值方法/定价依据、过程、对应市盈率水平等情况

经核查，发行人报告期内外部投资者股东历次增资/受让股权的入股背景、

投资估值方法/定价依据、过程、对应市盈率水平等具体情况如下：

1、2020 年 1 月，上海彩容增资

项目	核查情况
入股背景	引入新股东，增加公司运营资本，扩大公司规模
投资估值方法/定价依据	协商确定发行人投前估值 3 亿元
增资过程	1、2019 年 1 月 10 日，上海彩容与发行人签署了增资协议，约定上海彩容以 1,975 万元认购公司新增注册资本 75.67 万元，其余 1,899.33 万元计入公司的资本公积。本次增资完成后，上海彩容在发行人的持股比例为 6.18% 2、自 2019 年 1 月 23 日至 2019 年 12 月 18 日止，上海彩容陆续向发行人缴纳增资款 1,975 万元 3、鉴于在上海彩容增资款陆续到位过程中，成都圣鹏作为实施股权激励的员工持股平台于 2019 年 11 月对发行人进行了增资，2019 年 11 月 10 日，上海彩容与发行人就成都圣鹏增资后的增资安排调整事宜重新签署了增资协议，约定上海彩容以 1,975 万元认购公司新增注册资本 79.6536 万元，其余 1,895.3464 万元计入公司的资本公积。本次增资完成后，上海彩容在发行人的持股比例为 6.1767% 4、2020 年 1 月 9 日，发行人完成了上海彩容本次增资的工商变更登记手续
增资价格	24.79 元/元注册资本
增资价格确定时点	2019 年 1 月
静态市盈率	-（公司 2018 年度净利润为负，不适用）
商业合理性	引入外部投资者，增资价格按照投资者对公司的市场化估值，由各方协商确认，具有合理性

2、2020 年 7 月，交控基金、敦创投资增资

项目	核查情况
入股背景	引入新股东，增加公司运营资本，扩大公司规模
投资估值方法/定价依据	协商确定按照裕鸢有限 2020 年预计净利润 4,000 万元的 12 倍 PE 值计算，即投后估值 4.8 亿元
增资过程	1、2019 年 11 月 13 日，交控基金、敦创投资与发行人及其股东签署了投资协议，约定交控基金、敦创投资以投资公司可转债方式分别出资 2,500 万元、2.5 万元，并在发行人达到债转股条件时有权按照投后估值 4.8 亿元进行债转股 2、2019 年 12 月 6 日，交控基金、敦创投资分别向发行人缴存 2,500 万元、2.5 万元可转债 3、2020 年 6 月 10 日，交控基金、敦创投资与发行人签署了（债转股）增资协议，约定交控基金、敦创投资以 2,502.5 万元债权按照上述投资协议约定进行债转股增资，并豁免全部利息 4、2020 年 7 月 17 日，发行人完成交控基金、敦创投资本次债转股增资的工商变更登记手续
增资价格	交控基金 35.28 元/元注册资本；敦创投资 35.26 元/元注册资本（两者增资价格的差异系因增资价款计入注册资本金额的四舍五入所致）
增资价格确定时点	2019 年 11 月 13 日

定时点	
静态市盈率	-（公司 2018 年度净利润为负，不适用）
商业合理性	引入外部投资者，增资价格按照投资者对公司的市场化估值，由各方协商确认，具有合理性

3、2020 年 7 月，滕文宏增资

项目	核查情况
入股背景	引入新股东，增加公司运营资本，扩大公司规模
投资估值方法/定价依据	协商确定按照投后估值 5.4 亿元确定增资价格
增资过程	1.2020 年 2 月 24 日，滕文宏与发行人签署了增资协议，约定滕文宏出资 1,800 万元认购发行人新增的 46.9140 万元注册资本 2.2020 年 3 月 10 日，滕文宏向发行人缴存 1,800 万元增资款 3.2020 年 7 月 27 日，发行人完成滕文宏本次增资的工商变更登记手续
增资价格	38.37 元/元注册资本
增资价格确定时点	2020 年 2 月
静态市盈率（增资价格/上年每股利润）	40.04 倍
商业合理性	引入外部投资者，增资价格按照投资者对公司的市场化估值，由各方协商确认，具有合理性

4、2020 年 8 月，四合青云、上海彩容增资

项目	核查情况
入股背景	引入外部投资者，增加公司运营资本，扩大公司规模
投资估值方法/定价依据	协商确定投后估值为 10 亿元
增资过程	1.2020 年 8 月 20 日，裕鸢有限召开了 2020 年第四次股东会，同意由四合青云以 2,000 万元对价认购公司新增的 29.3214 万元注册资本，由上海彩容以 2,000 万元对价认购公司新增的 29.3214 万元注册资本 2.2020 年 8 月 20 日，四合青云、上海彩容分别与裕鸢有限签署了《成都裕鸢航空零部件制造有限公司增资协议》，约定四合青云、上海彩容各出资 2,000 万元分别认购公司新增的注册资本 29.3214 万元 3.2020 年 8 月 27 日，裕鸢有限就本次增资办理了工商变更登记手续
增资价格	68.21 元/元注册资本
增资价格确定时点	2020 年 8 月
静态市盈率（增资价格/上年每股利润）	74.14 倍
商业合理性	公司股改之前最后一轮引入外部投资者，增资价格根据投资者基于看好公司所处行业、市场前景、业务发展所作的市场化估值，由各方协商确认，具有合理性

5、2021 年 2 月，兴申创投、香融创投增资

项目	核查情况
入股背景	引进外部投资者兴申创投、香融创投，增加公司运营资本，扩大公司规模；新股东方面看好公司发展前景，促进新都区产业结构调整
投资估值方法/定价依据	以经国有股东兴申创投、香融创投在有权国资监管部门备案的评估结果（即按照收益评估法评估发行人全部权益在评估基准日 2020 年 8 月 31 日的价值评估值为 10.8 亿元）为基础，综合宏观经济环境、行业、公司成长性、发展状况、净利润等因素，双方协商确定按照发行人投前估值为 10.78 亿元确定增资价格
增资过程	1.2021 年 1 月 22 日，中水致远出具了《成都市香城兴申创业投资有限公司和成都市香融创业投资有限公司拟对成都裕鸢航空智能制造股份有限公司增资项目的资产评估报告》（中水致远评报字[2021]第 020020 号），经评估，裕鸢航空股东全部权益在评估基准日 2020 年 8 月 31 日的价值评估值为 108,000 万元。成都香城投资集团有限公司出具了《国有资产评估项目备案表》 2.2021 年 1 月 27 日，成都香城投资集团有限公司召开了第一届董事会第一百一十五次会议决议，审议通过了《关于股权投资成都裕鸢航空智能制造股份有限公司的议案》 3.2021 年 1 月 15 日，成都沪蓉创业投资管理有限公司作出了《兴申创业创投基金投资决策委员会裕鸢航空项目会议决议》（兴申创业创投投决（2021）001 号） 4.2021 年 2 月 3 日，裕鸢航空召开了 2021 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司增发股份和增加注册资本的议案》《关于修改〈成都裕鸢航空智能制造股份有限公司章程〉的议案》 5.2021 年 2 月 4 日，裕鸢航空与香融创投、兴申创投签署了《股份认购协议》 6.2021 年 2 月 9 日，裕鸢航空就本次增资办理了工商变更登记手续
增资价格	14.37 元/股
增资价格确定时点	2021 年 1 月
静态市盈率（增资价格/上年每股利润）	28.57 倍
商业合理性	引入外部投资者，增资价格按照经国有资产监管机构备案的评估结果为基础，由各方协商确定，本次评估结果与评估基准日当时入股的其他外部投资者对公司的估值结果相近，具有合理性

6、2021 年 6 月，陈岚增资

项目	核查情况
入股背景	引进外部投资者陈岚，增加公司运营资本，扩大公司规模；新股东方面看好公司发展前景
投资估值方法/定价依据	根据公司成长性、发展状况等因素，双方协商确定以投后估值 15 亿元确定增资价格
增资过程	1.2021 年 6 月 15 日，裕鸢航空与陈岚签署了《股份认购协议》，约定陈岚出资 1,500 万元认购裕鸢航空 773,036 股股份，认购价格为人民币 19.4040 元/股 2.2021 年 6 月 19 日，裕鸢航空召开了 2021 年第三次临时股东大会，审议并通过了《关于公司增发股份和增加注册资本的议案》《关于修改〈成都裕鸢航空智能制造股份有限公司章程〉的议案》 3.2021 年 6 月 21 日，裕鸢航空就本次增资办理了工商变更登记手续

项目	核查情况
增资价格	19.40 元/股
增资价格确定时点	2021 年 6 月
静态市盈率（增资价格/上年每股利润）	38.96 倍
商业合理性	引入外部投资者，增资价格按照投资者对公司的市场化估值，由各方协商确认，具有合理性

（二）同行业可比公司相应期间的估值情况

根据同行业可比公司迈信林的公开披露信息，其在上市前的 2019 年度有如下增资和股权转让行为：

时间	类型	事项	静态市盈率（增资或转让价格/上年每股利润）
2019 年 12 月	增资	股本增加 790.00 万元，增资价格为每股 11.00 元，伊犁苏新投资基金合伙企业（有限合伙）、南京道丰投资管理中心（普通合伙）分别认购 782.20 万股、7.80 万股	40.74 倍
2019 年 12 月	股权转让	控股股东张友志向苏州吴中经济技术开发区创业投资引导基金有限公司转让 200.00 万股，转让价格为每股 10.50 元	38.89 倍
2019 年 12 月	股权转让	控股股东张友志向苏州嘉睿万杉创业投资合伙企业（有限合伙）转让 100.00 万股，转让价格为每股 10.80 元	40.00 倍

注：迈信林 2018 年度每股收益为 0.27 元/股。

迈信林上述增资及股权转让的时间与发行人引入外部投资者滕文宏的增资时间较为接近，滕文宏增资的价格确定时间点为 2020 年 2 月，对应市盈率为 40.04 倍。

除上述公开披露信息外，未公开查询到其他同行行业可比公司（已上市除外）在报告期期间的相关增资或股权转让价格情况。

综上所述，发行人报告期外部投资者股东增资价格系根据增资入股时点公司的经营情况、资金需求、所处行业和市场前景等因素，由发行人与外部投资者协商确定，其中国有股东已履行相应国有资产评估备案程序。报告期内外部投资者对发行人的估值增长幅度较大，主要系近年来航空制造行业以及军工行业的整体景气度上升，国产军机、民机和航空发动机等领域研制和批产进展顺利，市场需求空间巨大，并且发行人报告期内也表现出良好的发展态势，因此获得投资者持续增长的较高估值。因此，报告期内外部投资者股东对发行人的

增资价格差异较大具有商业合理性，不存在其他隐含的入股条件或者权利限制、其他未披露的利益安排，不存在委托持股以及其他影响发行人控股权、经营管理的重要约定。

(3) 结合中航工业及其关联方投资空空创投的具体比例、重要投资条款等说明中航工业间接投资发行人对发行人业务独立性的影响

【发行人说明分析】

一、中航信托持有空空创投合伙份额的过程

(一) 2016 年，中航信托全资子公司普泰投资认购空空创投基金份额

2016 年 6 月 28 日，中航信托全资子公司深圳市普泰投资发展有限公司（以下简称“普泰投资”，曾用名深圳市普泰金融配套服务有限公司）、无锡和晶科技股份有限公司（300279.SZ）、苏州进出口（集团）有限公司、中路股份有限公司（600818.SH）、何杰、雷秋生、童华作为有限合伙人与兆韧投资作为普通合伙人签署《合伙协议》，共同设立空空创投，普泰投资认缴出资 3,000.00 万元，认缴出资比例 15.48%。

2016 年 7 月 8 日，空空创投取得了江苏省苏州工业园区工商行政管理局核发的统一社会信用代码为 91320594MA1MPF7357 的《营业执照》。

2016 年 7 月 20 日，空空创投在基金业协会办理了私募基金备案，基金编号为 SL2014，基金类型为创业投资基金。

(二) 2017 年，中航信托委托国民信托设立天盈 108 号单一资金信托受让普泰投资所持空空创投基金份额

2017 年 9 月 12 日，普泰投资与国民信托签署了《财产份额转让协议》，普泰投资将其持有空空创投 3,000 万元财产份额以 3,000 万元转让给国民信托。同日，空空创投全体合伙人作出空空创投变更决定书，同意普泰投资转让其认缴出资 3,000 万元给国民信托。

2017 年 9 月 21 日，中航信托（委托人）与国民信托（受托人）签署了《天盈 108 号单一资金信托信托合同》（合同编号：NT 托字 17-001-43-001，以下简称“《信托合同》”），中航信托以自有资金 3,000 万元委托国民信托设立“天

盈 108 号单一资金信托”，用于受让普泰投资合法持有空空创投项下 3,000 万元有限合伙份额。

2017 年 9 月 25 日，空空创投就上述份额转让事项办理完毕工商变更手续。

（三）2021 年，国民信托将天盈 108 号单一资金信托所持空空创投基金份额现状分配给中航信托

2021 年 12 月 1 日，国民信托向中航信托发送《天盈 108 号单一资金信托信托财产现状分配通知书》，载明根据中航信托先前指令，该信托已于 2021 年 11 月 30 日终止；国民信托所持有空空创投 3,000 万份合伙企业份额将作为非现金形式的信托财产依据《信托合同》的约定以现状形式分配至中航信托，及相应合伙份额及全部权利义务于通知之日转让至中航信托名下。

2021 年 12 月 17 日，空空创投全体合伙人作出空空创投变更决定书，同意有限合伙人国民信托向新有限合伙人中航信托转让合伙企业出资份额，转让标的份额对应认缴出资 3,000 万元。

2021 年 12 月 27 日，国民信托与中航信托签署了《苏州空空创业投资合伙企业（有限合伙）出资份额转让协议》，约定国民信托将 3,000 万元出资份额及对应的财产份额 0 元转让给中航信托。

2021 年 12 月 30 日，空空创投就该次份额转让事项办理完毕工商变更手续。

本次转让完成后，中航信托成为空空创投新有限合伙人并持有 15.48% 合伙企业份额。

二、结合中航信托投资空空创投的具体比例、重要投资条款等说明中航工业间接投资发行人对发行人业务独立性的影响

（一）中航信托投资空空创投的具体比例

中航信托共持有空空创投 3,000 万元出资份额，出资比例为 15.48%。空空创投直接持有发行人 1,457.9819 万股股份，持股比例为 18.86%；另空空创投持有兆戎投资 99.99% 股权，兆戎投直接持有发行人 460.4153 万股股份，持股比例 5.96%。据此，中航信托通过空空创投及兆戎投资间接持有发行人股份合计占比为 3.84%，占比较小。

中航工业间接持有中航信托股份的路径如下：中航工业及其一致行动人合计持有中航产融（600705.SH）50.96%股份，中航产融持有中航投资控股有限公司 73.56%股权，中航投资控股有限公司持有中航信托 84.42%股份。据此，中航工业及其一致行动人间接持有中航信托股份比例约为 31.65%，中航工业及其一致行动人间接持有发行人股份比例为 1.22%，占比很小。

中航工业和中航信托对发行人的间接投资比例很小，未曾向发行人提名董事、监事和高级管理人员，不参与发行人经营管理决策，不对发行人的经营业务产生重大影响。

（二）中航信托投资空空创投的重要投资条款

根据空空创投的《合伙协议》，空空创投的投资顾问委员会由实缴出资前 4 名有限合伙人委派人员共同组成。

投资顾问委员会职责如下：

（a）审议空空创投《投资决策程序》；

（b）听取管理人关于空空创投投资计划执行情况的报告，监督及督促管理人按照预定期限保质保量完成投资；

（c）审议项目小组提交的拟投资项目《初步备忘录》/《投资备忘录》，或《撤资备忘录》，重点对其是否符合《投资决策程序》有关规定进行审核；审议投资决策；审议项目退出计划；

（d）根据空空创投《合伙协议》《管理协议》和《投资政策和策略》，对执行事务合伙人执行职务行为进行监督，发现其行为损害空空创投利益时，要求予以纠正。

投资顾问委员会会议须三分之二以上委员及授权代表出席方可召开。如果出席会议委员及授权代表的三分之二以上（含三分之二）的委员就上述第（a）项和第（c）项投反对票，则该项视为未批准。投资顾问委员会中有限合伙人委派的委员独立行使上述第（d）项职权。当有限合伙人委派的委员认为执行事务合伙人没有纠正其不当行为时，则各该委员有权单独或联合发起合伙人临时会议。投资顾问委员会得以其半数以上委员认为适宜的方式和程序开展工作。

中航信托作为空空创投实缴出资前 4 名有限合伙人之一，按照《合伙协议》约定委派了一名人员参加了空空创投投资顾问委员会，中航信托委派了投资顾问委员会 4 名委员中 1 名委员，对于投资顾问委员会审议事项无决定权或一票否决权。除此之外，中航信托投资空空创投不存在特殊投资人权利，按照其在空空创投的实缴出资比例与其他有限合伙人享有和承担相同的权利义务。

综合上述，中航工业及其一致行动人通过中航信托间接持有发行人股份比例约为 1.22%，持股比例很低；中航信托提名空空创投投资顾问委员会 4 名委员中 1 名委员，对投资顾问委员会审议事项无决定权或一票否决权。除此之外，中航信托投资空空创投不存在特殊投资人权利，按照其在空空创投的实缴出资比例与其他有限合伙人享有和承担相同的权利义务，也不存在影响发行人业务独立性的特别投资条款。

（三）中航工业间接投资发行人不影响发行人的业务独立性

1、中航工业下属从事投资业务的机构中航信托间接投资发行人属于正常的商业行为

中航信托为中航工业下属主要从事信托业务的非银行金融机构，是中航工业下属若干家从事投资业务的机构之一。如前所述，中航信托间接持有发行人股份比例较低，且其仅作为有限合伙人通过经基金业协会备案的创业投资基金空空创投对发行人进行财务投资，除提名空空创投投资顾问委员会 4 名委员中 1 名委员外，中航信托在空空创投不存在特殊投资人权利。

中航工业下属有多家专门从事投资、信托、证券等业务的非银行金融机构，该等机构看好航空产业及标的公司发展前景，通过各类投资平台直接或间接持有包括公司在内的航空产业链上的企业，以获取投资收益，属于正常的商业行为。

如：中航工业下属其他投资平台如中航航空产业链引导投资（天津）合伙企业（有限合伙）对外投资了安徽佳力奇先进复合材料科技股份有限公司、成都永峰科技有限公司、成都泰格尔航天航空科技股份有限公司、大连长之琳科技发展有限公司等，中航工业下属航证科创投资有限公司对外亦投资了湖南顶立科技股份有限公司、合肥江航飞机装备股份有限公司（688586.SH）、湖北超卓航

空科技股份有限公司（688237.SH）等企业。

2、中航工业间接投资发行人对发行人业务独立性未构成不利影响，公司具有独立面向市场获取业务的能力

中航信托仅作为有限合伙人通过经基金业协会备案的创业投资基金空空创投投资的公司，公司不存在通过中航信托帮助获取中航工业相关业务的情形。公司的客户主要为大型国有企业，其内部有严格的供应商和物资采购管理制度。发行人从事航空零部件加工制造业务以来，根据法律法规和客户的相关管理制度规定，及自身的历史业绩、装备能力、技术水平和高效服务取得客户的供应商资格，通过参加客户组织的招投标、比选、询比价等竞争活动或者与客户自主商务谈判独立获取业务合同，与客户的交易均建立在平等市场主体基础上，不存在依靠外部投资者股东或其间接股东获取客户供应商资格、订单或业务机会的情形，公司具有独立面向市场获取业务的能力。

综上所述，中航工业间接投资发行人系正常的商业投资行为，相关持股比例很低，不存在特殊投资条款，不参与发行人经营管理决策，亦不存在帮助发行人获取中航工业下属单位订单的情形，对发行人业务独立性不构成不利影响。

（4）请保荐人和发行人律师发表明确意见

【中介机构核查过程】

1、查阅发行人外部投资者股东的工商登记资料；查阅发行人外部投资者股东提供的银行流水、出资凭证；查阅发行人外部投资者股东及其直接股东/合伙人出具的股东调查问卷；查阅发行人外部自然人股东、非私募基金外部投资者股东上海彩容、兆戎投资、四合青云、香融创投、敦创投资及其直接和间接股东/合伙人（注：该等股东层层穿透核查到自然人、上市公司及合伙制私募基金的合伙人，并由各层股东/合伙人出具承诺函）出具的其与发行人主要客户或供应商不存在关联关系、交易往来等事项的承诺函，私募基金外部投资者股东空空创投、交控基金、兴申创投及其直接股东/合伙人出具的其及其直接和间接股东/合伙人与发行人主要客户或供应商不存在关联关系、交易往来事项的承诺函，以及空空创投执行事务合伙人兆韧投资的各合伙人出具的其与发行人主要客户或供应商不存在关联关系、

交易往来等事项的承诺函/确认函；兴申创投的控股股东香城建设出具的关于租赁价格公允性的承诺函；访谈发行人外部投资者股东；

2、查阅发行人报告期内主要客户、供应商的名单；

3、通过国家企业信用信息公示系统、巨潮资讯网、企查查核查发行人外部投资者股东及其直接股东、间接股东基本情况；

4、查阅发行人的工商登记资料；查阅发行人 2018 年至今财务报表；

5、查阅报告期内发行人外部投资者股东增资时签署的增资协议、投资协议、股份认购协议及提供的内部决议、资产评估报告、《国有资产评估项目备案表》；

6、查阅同行业可比公司迈信林的公开披露信息；

7、查阅空空创投工商档案；查阅天盈 108 号单一资金信托相关《信托合同》《信托财产现状分配通知书》等信托文件；

8、登录国家企业信用信息公示系统、巨潮资讯网、企查查网站核查中航工业间接持有中航信托股份的路径及相关比例，核查中航工业对外投资各类投资平台直接或间接持有航空产业链上企业的情况；查阅发行人股东（大）会、董事会、监事会会议文件，核查中航工业或中航信托是否曾向公司提名董事、监事和高级管理人员情况；

9、针对发行人是否存在通过中航信托帮助获取中航工业相关业务的情形，与相关负责人进行访谈；

10、通过基金业协会网站核查空空创投的私募基金备案情况。

【中介机构核查结论】

1.1 上海彩容原为空空创投的执行事务合伙人兆韧投资作为普通合伙人，空空创投的控股子公司兆戎投资作为有限合伙人设立的有限合伙企业。兆戎投资、兆韧投资退出上海彩容后，上海彩容与空空创投分别由其各自执行事务合伙人进行管理，不存在由同一机构统一管理的情形，上海彩容与空空创投、兆戎投资、兆韧投资之间不存在相互控制或一致行动关系。除上海彩容部分有限合伙人在投资上海彩容前后投资了兆韧投资管理的私募基金外，上海彩容变更后的

新老合伙人之间不存在其他业务关系。四合青云与空空创投、上海彩容分别由其各自执行事务合伙人进行管理，不存在由同一机构统一管理的情形，四合青云与空空创投、上海彩容之间不存在相互控制或一致行动关系。空空创投与兆戎投资、交控基金与敦创投资、香融创投与兴申创投存在一致行动关系，发行人其他外部投资者股东之间不存在一致行动关系。

1.2 空空创投、兆戎投资的间接股东中航信托与发行人主要客户中航工业下属单位拥有同一实际控制人中航工业，中航信托与发行人主要客户中航工业下属单位可能存在交易往来或资金往来，但交易往来或资金往来与发行人与前述客户的业务之间没有相关性，发行人与中航工业下属主要客户独立完成交易，不存在通过中航信托获取业务的情形，中航信托不存在为发行人分摊成本费用或其他利益输送情形；空空创投、兆戎投资的间接股东沈星汉与发行人主要供应商南京星指针软件工程有限公司、南京达链信息技术有限公司存在关联关系，不存在资金往来，沈星汉不存在为发行人分摊成本费用或其他利益输送情形；除前述情形之外，发行人外部投资者股东及其直接和间接股东报告期内与发行人主要客户或供应商均不存在关联关系、交易往来、资金往来、异常往来或其他利益安排；兴申创投的控股股东香城建设与发行人主要客户中航工业 A01 单位及供应商成都鑫三合机电新技术开发有限公司存在厂房租赁关系，出租厂房系香城建设投资建设的四川成都航空产业园内标准化厂房，租金标准依照国资监管的相关规定确定，香城建设与发行人、中航工业 A01 单位、成都鑫三合机电新技术开发有限公司租赁厂房的租赁价格公允，且发行人与中航工业 A01 单位及成都鑫三合机电新技术开发有限公司的业务独立开展、独立完成交易，与前述交易往来或资金往来没有相关性，不存在通过香城建设获得中航工业 A01 单位及成都鑫三合机电新技术开发有限公司业务的情形，不存在通过第三方进行收付款或其他资金往来的情形，香城建设不存在为发行人分摊成本费用或其他利益输送情形。

2.1 外部投资者股东增资入股发行人资金均来源于其自有资金或自筹资金，资金来源合法合规。

2.2 报告期内外部投资者股东增资价格系根据增资入股时点公司的经营情况、资金需求、所处行业和市场前景等因素，由发行人与外部投资者协商确定，其

中国有股东已履行相应国有资产评估备案程序。报告期内外部投资者股股东对发行人的增资价格差异较大具有商业合理性，不存在其他隐含的入股条件或者权利限制、其他未披露的利益安排，不存在委托持股以及其他影响发行人控股权、经营管理的重要约定。

3.1 中航工业间接投资发行人系正常的商业投资行为，相关持股比例很低，不存在特殊投资条款，不参与发行人经营管理决策，亦不存在帮助发行人获取中航工业下属单位订单的情形，对发行人业务独立性不构成重大不利影响。

（5）中介机构质控、内核部门说明

【保荐人质控、内核部门说明】

一、保荐人质控、内核部门对上述事项的关注情况及相关核查措施充分有效性的意见

2022 年 4 月，在本项目的质量验收过程中，保荐人质控部门出具了《预审意见》对相关事项进行关注：“（一）3、历史沿革与股东（5）2020 年 8 月次四合青云、上海彩容增资的投后估值较 2020 年 7 月次增资的投后估值增长约一倍；2021 年 6 月，个人投资者陈岚以 15 亿元估值入股发行人，较前次增资估值增长 38.89%；请简要介绍陈岚的身份，以及发行人 2020 年 8 月和 2021 年 6 月估值大幅提升的原因（包括不限于重大利好、特殊权利约定等）。发行人的股东中存在 3 名不属于私募投资基金且仅投资了发行人的非自然人股东，分别是上海彩容、四合青云和兆戎投资，其中兆戎投资系私募基金空空创投与其基金管理人受受托代表华石共同设立的有限责任公司，请简要介绍上海彩容和四合青云投资发行人的缘由，说明上海彩容、四合青云及其合伙人与发行人的客户供应商是否存在特殊联系。请复核招股说明书“发行人私募投资基金股东情况”部分列示的“其余非自然人股东”是否完整。（6）请列表说明（2017 年 5 月至 2021 年 6 月）公司估值变化的原因及合理性”。项目组对质控预审意见进行了书面回复并补充了相关底稿，保荐人质控、内核部门在审议内核申请的过程中，对作为内核申请必备要件的质控预审意见回复进行了复核。

保荐人质控部门在《质量控制报告》中提请内核委员对相关事项进行关注，并说明项目组已进行核查。保荐人质控、内核部门认为项目组的相关核查措施

充分有效。

二、保荐人质控、内核部门相关复核把关程序的充分性

1、项目质量验收及内核阶段，保荐人质控、内核部门对上述事项的复核把关程序主要包括：复核空空创投、上海彩容、兆戎投资的工商档案（含合伙协议公司章程等）和上海彩容、四合青云、陈岚、陈红倩、滕文宏等人出资前后一段时间内的银行流水或缴款凭据，复核外部投资者相关的访谈记录、股东调查问卷、承诺函和书面说明等，通过公开信息对外部投资者的身份/股东情况进行查询验证，对项目组提供的外部投资者及其穿透股东名单和发行人客户供应商及其股东、主要人员名单进行抽查验证及复核匹配，对历史沿革中外部投资者增资入股的增资协议、缴款凭据、三会文件、评估报告和其他工商变更底稿进行梳理复核。

2、本次问询回复阶段，保荐人质控、内核部门对上述事项的复核把关程序主要包括：通过公开信息对同行业可比公司相应期间的估值披露情况、迈信林2019年度的估值情况以及中航工业下属投资平台的投资情况进行查询验证，对项目组取得的天盈 108 号相关的信托文件进行复核，复核报告期三会文件、董监高提名情况以及项目组对发行人相关负责人的访谈记录。

保荐人质控、内核部门对上述事项的复核把关程序较为充分。

【发行人律师质控、内核部门说明】

根据《证券法律业务管理办法》《证券法律业务执业规则》《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》《监管规则适用指引——法律类第 2 号：律师事务所从事首次公开发行股票并上市法律业务执业细则》等有关规定及本所《证券、基金业务内核管理办法》等风控制度要求，就发行人本次发行所涉外部投资者股东事项，内核部门对项目组编制的历次相关查验计划、工作底稿进行了检查、复核，对项目组拟定的相关法律意见进行了审核，并与项目组进行了多轮书面及电话沟通，经内核小组内部讨论，同意为发行人本次发行上市项目出具相关法律意见。

在对发行人本次发行上市项目履行了必要、充分的内核程序后，内核部门认为项目组已根据有关法律、法规、规范性文件和中国证监会、深交所的有关

规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，对发行人《第二轮问询函》问题 3“关于外部投资者股东”事项履行了必要的、充分的核查程序，相关工作底稿完整、齐备，所发表的法律意见适当，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

4.关于实际控制人认定

申报材料及前次问询回复显示：

（1）2020年12月19日，周继德、刘勇涛签署了《一致行动协议》，确认自2017年5月25日至该协议签署之日周继德、刘勇涛为裕鸢航空的共同实际控制人；双方存在分歧时，以周继德的意见为准。

（2）自2017年5月25日至《一致行动协议》签署之日，周继德、刘勇涛在发行人历次股东会、董事会所有会议表决事项均作出了一致意见。前次问询回复提供的发行人股东大会记录仅从2017年12月21日开始。

（3）2019年11月13日，交控基金及其员工跟投机构敦创投资与裕鸢有限及其股东签署的《关于投资成都裕鸢航空零部件制造有限公司之投资协议》仅将周继德称为“实际控制人”，将周继德与刘勇涛合称为“创始股东”。

（4）报告期初，周继德和刘勇涛分别持有裕鸢有限44.25%和11.06%的股权。截至报告期末，周继德直接持有裕鸢航空33.66%的股权，并通过其作为执行事务合伙人的成都圣鹑间接控制裕鸢航空4.00%的股权，刘勇涛直接持有裕鸢航空8.42%的股权。发行人7名董事会成员中，5名由周继德提名。

请发行人：

（1）说明《一致行动协议》约定的共同控制起始日期为2017年5月25日的原因及合理性；发行人2019年11月8日召开的2019年第五次股东大会免去刘勇涛公司执行董事（法定代表人）职务并解聘其公司经理职务的背景、原因，该次决议后刘勇涛如何对发行人实施控制。

（2）说明交控基金、敦创投资与发行人签署的投资协议仅将周继德列示为实际控制人是否得到各方股东的确认、刘勇涛是否提出异议，如否，请说明原因及合理性。

（3）说明在周继德单一持股比例超过30%、提名董事超过三分之二的情况下，未认定其为控股股东及唯一实际控制人的原因、合理性，将刘勇涛认定为共同实际控制人的必要性、合理性。

（4）结合2017年5月25日以来周继德、刘勇涛各自持股、职务变动情况

等补充说明，通过签署一致行动协议追加确认刘勇涛为共同实际控制人是否符合实际情况，发行人实际控制人认定及相关信息披露是否真实、准确。

请保荐人、发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

(1) 说明《一致行动协议》约定的共同控制起始日期为 2017 年 5 月 25 日的原因及合理性；发行人 2019 年 11 月 8 日召开的 2019 年第五次股东大会免去刘勇涛公司执行董事（法定代表人）职务并解聘其公司经理职务的背景、原因，该次决议后刘勇涛如何对发行人实施控制。

【发行人说明分析】

一、《一致行动协议》约定的共同控制起始日期为 2017 年 5 月 25 日的原因及合理性

根据发行人的工商登记资料，周继德、刘勇涛与空空创投、兆戎投资于 2017 年 3 月签订的《投资协议》，自 2017 年 5 月 25 日至《一致行动协议》签署之日发行人的历次董事会、股东会会议文件、公司流程审批记录等以及周继德、刘勇涛的访谈确认，《一致行动协议》约定的共同控制起始日期定为 2017 年 5 月 25 日的原因有：

1、2017 年 5 月 25 日系周继德、刘勇涛对公司实施共同控制的相应股权结构调整完成时间

2017 年 3 月 8 日至 2017 年 5 月 25 日期间，刘勇涛实际持有裕鸢有限 100% 的股权。根据周继德、刘勇涛与空空创投、兆戎投资于 2017 年 3 月签订的《投资协议》达成的股权结构调整安排，刘勇涛与空空创投、兆戎投资、陈立群于 2017 年 5 月 11 日分别签署了《股权转让协议书》，并指示熊耀为与陈立群于 2017 年 5 月 11 日签署了《股权转让协议书》，约定刘勇涛将其持有裕鸢有限 28.5%、9%和 7.5%股权（含熊耀为代刘勇涛持有部分）分别转让给空空创投、兆戎投资和陈立群，并于 2017 年 5 月 25 日就上述股权转让事宜完成工商变更登记手续。本次引进外部投资者以及股权结构调整后，刘勇涛代周继德持有发行人 45%股权，刘勇涛持有发行人 10%股权，周继德、刘勇涛二人合计实际持有公司 55%的股权，能够对公司实施共同的控制。

2、自 2017 年 5 月起至今，周继德、刘勇涛共同决定公司经营发展的重大事项，对公司实施共同控制

(1) 周继德、刘勇涛接受空空创投、兆戎投资的建议，决定共同合作开展裕鸢有限的航空零部件加工业务之时，受周继德与弘佛科技投资方股东之间争夺弘佛科技控制权纠纷事件的影响，二人认为，为避免再次出现与外部投资人之间的纠纷，应当强化对裕鸢有限的控制和经营管理权。因此，周继德、刘勇涛与空空创投、兆戎投资于 2017 年 3 月签署的《投资协议》中明确约定，股权结构调整后周继德、刘勇涛二人的持股比例合计为 55%，二人共同拥有公司法定代表人、董事长、总经理、财务负责人的任免权。

(2) 根据裕鸢有限 2017 年 5 月股权结构调整后修订的公司章程规定，代表公司过半数表决权股东通过股东会可以直接决定除修改公司章程、增加或减少注册资本、分立、合并、解散或变更公司形式等法定特别决议事项以外的其他经营决策事项，包括选举执行董事、监事，聘任或解聘经理，决定公司的经营方针和投资计划、批准财务预算、决算方案等事项，可以控制公司的重大经营决策。

(3) 2017 年 5 月 25 日裕鸢有限股权结构调整后，刘勇涛担任过公司的执行董事、总经理、董事长等职务，且一直为公司的法定代表人，目前为公司的董事长、法定代表人。周继德自 2019 年 11 月起至今一直担任公司副董事长、总经理，此前虽在公司无名义上的任职但实际参与公司经营管理系共同核心领导。周继德与刘勇涛在股东会、董事会决策及公司经营管理事项上采取一致行动，二人一直为公司的领导核心，两人共同决定公司业务发展的重大事项，对公司实施共同控制。

综上所述，《一致行动协议》确认的共同控制起始日期为 2017 年 5 月 25 日，系周继德、刘勇涛实施共同控制的相应股权结构调整事项经工商变更登记予以明确，周继德与刘勇涛对裕鸢有限开始实施共同控制的时间，具有合理性。

二、发行人 2019 年 11 月 8 日召开的 2019 年第五次股东大会免去刘勇涛公司执行董事（法定代表人）职务并解聘其公司经理职务的背景、原因，该次决议后刘勇涛如何对发行人实施控制

2019 年 11 月 8 日，裕鸢有限召开 2019 年第五次股东会，全体与会股东一致通过决议包括：同意设立董事会，董事会成员共 3 名；同意选举刘勇涛、周继德、华石为第一届董事会董事；同意免去刘勇涛公司执行董事（法定代表人）职务，并解聘其公司经理职务。同日，裕鸢有限召开第一届董事会第一次会议，经全体董事会成员决议，该会议选举刘勇涛为公司董事长，周继德为副董事长，聘任周继德为总经理。上述股东会、董事会召开后，刘勇涛仍为裕鸢有限董事长、法定代表人，周继德担任裕鸢有限副董事长、总经理至今。

裕鸢有限 2019 年 11 月 8 日召开股东会作出决议免去刘勇涛执行董事职务，是为完善公司法人治理体系而根据刘勇涛、周继德、空空创投、兆戎投资于 2017 年 3 月 21 日签署的《投资协议》约定的公司治理安排组建董事会所需，将刘勇涛执行董事一职调整为董事长；解聘刘勇涛经理职务并更换由周继德担任，系因周继德自 2017 年 5 月起实际参与公司经营管理，但考虑到其与弘佛科技投资方股东之间的纠纷尚未了结，因此，周继德在公司暂无名义上的任职，本次调整是为还原公司经营管理的实际情况。

前述职务调整后，刘勇涛作为董事长、法定代表人，仍然是公司的领导核心之一，能够通过其股东和董事身份对公司董事和监事的选举、高级管理人员的任免、重大经营决策等产生重大影响，与周继德可以共同决定公司业务发展的重大事项，对公司实施共同控制。根据中介机构对发行人其他重要股东、其他董事和高级管理人员就周继德、刘勇涛在公司经营管理决策中所发挥的作用及公司日常管理情况进行访谈，周继德、刘勇涛在公司日常经营管理方面各有分工，对公司重大事项决策均具有重大影响，两人共同决定公司业务发展的重大事项，对公司实施共同控制。

据此，刘勇涛上述职务调整系为了完善法人治理结构按照《投资协议》约定组建董事会所需，不导致刘勇涛失去对公司的共同控制地位，职务调整后，刘勇涛与周继德仍然为公司的共同实际控制人，能够共同决定公司经营发展的重大事项，对公司实施共同控制。

(2) 说明交控基金、敦创投资与发行人签署的投资协议仅将周继德列示为实际控制人是否得到各方股东的确认、刘勇涛是否提出异议，如否，请说明原因及合理性。

【发行人说明分析】

2019 年 11 月 13 日，裕鸢有限及其股东与交控基金及其员工跟投机构敦创投资签署《关于投资成都裕鸢航空零部件制造有限公司之投资协议》，该投资协议将周继德称为“实际控制人”，将周继德与刘勇涛合称为“创始股东”。该投资协议已由当时的各方股东签署，由于该投资协议中关于公司“实际控制人”的文字表述非协议主要条款，协议签署时各方股东并未予以特别关注，刘勇涛当时作为公司董事长也未对此提出异议，但前述情形不意味着各方股东及刘勇涛对“仅将周继德列示为实际控制人”的确认或认可，具体原因如下：

1、交控基金、敦创投资已说明上述情况的背景原因，并确认将周继德、刘勇涛认定为共同实际控制人更符合公司实际控制权的真实情况

对于上述情况的背景原因，交控基金、敦创投资已出具说明，鉴于该投资协议签署时周继德系裕鸢有限持股 39.44%的第一大股东，与第二大股东的持股比例有较大差距，因此仅从持股比例层面将周继德称为“实际控制人”。交控基金、敦创投资认为，在与裕鸢航空商谈投资事宜过程中，刘勇涛、周继德均直接参与了债转股投资中债务担保及共同出售权、反稀释权、业绩承诺、股权回购等投资方特殊权利条款的决策，并对于该等债务担保及投资方特殊权利条款的达成起到核心主导作用；考虑到刘勇涛在裕鸢航空业务转型后的联合创始人地位、对公司较高的持股比例以及对公司投融资、企业发展方向等重大决策的影响力，该投资协议形式上将刘勇涛和周继德合称“创始股东”，实质上视同共同实际控制人共同作为裕鸢航空偿还借款本息担保人承担连带保证责任，共同作为投资方特殊权利条款的义务主体承担业绩承诺、股权回购等义务，共同作为义务人承担与裕鸢航空避免发生同业竞争的义务；自交控基金、敦创投资成为裕鸢航空股东后，根据其参加的历次股东（大）会的经历，以及对公司经营管理实际运作情况的了解，刘勇涛和周继德均直接参与公司的日常经营管理工作，二人均对公司重大事项决策具有重大影响，两人共同决定公司业务发展的重大事项，对裕鸢航空实施共同控制；因此，将周继德、刘勇涛认定为公司的

共同实际控制人，较之该投资协议仅称周继德为实际控制人更为客观和全面，更为符合公司实际控制权的真实情况。

2、上述投资协议签署时的各方股东均已确认，周继德和刘勇涛作为共同实际控制人更符合公司实际控制权的真实情况

上述投资协议签署时的各方股东均确认，相关投资协议已将周继德、刘勇涛二人列为创始股东并且对投资人承担相同的责任义务，实质上已认同二人对公司的重要作用和所处的重要地位。2017年5月至今，周继德、刘勇涛二人共同决定公司重大经营决策事项、共同对公司实施控制，二人作为共同实际控制人更符合公司实际控制权的真实情况，上述投资协议的相关文字表述未准确反映公司实际控制权的真实情况，不构成对两人共同控制事实的排除。综上，前述交控基金及其员工跟投机构敦创投资在相关投资协议中仅将周继德称为实际控制人的情形，系仅从周继德为公司第一大股东的层面作出的认定，未全面考虑周继德、刘勇涛二人在公司经营管理以及重大事项决策中均具有重大影响，两人对公司实施共同控制的实际情况。对此，交控基金、敦创投资以及上述投资协议签署当时的各方股东均已确认，周继德和刘勇涛作为共同实际控制人更符合公司实际控制权的真实情况。因此，上述投资协议的相关文字表述不影响周继德、刘勇涛作为公司共同实际控制人的事实认定。

(3) 说明在周继德单一持股比例超过 30%、提名董事超过三分之二的情况下，未认定其为控股股东及唯一实际控制人的原因、合理性，将刘勇涛认定为共同实际控制人的必要性、合理性。

【发行人说明分析】

根据《<首次公开发行股票注册管理办法>第十二条、第十三条、第三十一条、第四十四条、第四十五条和<公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书>第七条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见：“在确定公司控制权归属时，应当本着实事求是的原则，尊重企业的实际情况，以发行人自身的认定为主，由发行人股东予以确认”，基于公司实际控制权的实际情况，在周继德单一持股比例超过 30%、提名董事超过三分之二的情况下，未认定周继

德为控股股东及唯一实际控制人，将刘勇涛认定为共同实际控制人，原因如下：

1、2017 年 3 月刘勇涛收购裕鸢有限全部股权拟从事航空零部件加工制造业务，后接受空空创投、兆戎投资的建议，引入该两家外部投资者的投资并同意由周继德担任第一大股东。受周继德与弘佛科技投资方股东纠纷事件的影响，周继德、刘勇涛认为应当强化二人对未来公司的控制和经营管理权，因此，二人与空空创投、兆戎投资签署的《投资协议》约定，周继德、刘勇涛二人的持股比例合计 55%，二人共同拥有公司法定代表人、董事长、总经理、财务负责人的任免权，在公司设立董事会后周继德可以提名两名董事。2017 年 5 月，外部投资者正式进入，裕鸢有限股权结构调整并完成工商变更登记，周继德、刘勇涛合计持有公司 55%的股权（周继德实际持有的 45%股权由刘勇涛予以代持），刘勇涛担任公司执行董事、法定代表人、总经理，周继德无名义职务但实际参与公司经营管理系共同核心领导，周继德、刘勇涛共同确定公司财务负责人员。自此，周继德、刘勇涛开始共同控制公司，共同决定公司经营管理重大事项。

2、2019 年 11 月，裕鸢有限召开股东会作出决议，设立董事会并选举刘勇涛、周继德、华石为第一届董事会董事，同意免去刘勇涛公司执行董事（法定代表人）职务，并解聘其公司经理职务。同日召开的董事会选举刘勇涛为公司董事长，周继德为副董事长，聘任周继德为总经理。本次公司管理机构 and 人员任职调整是根据《投资协议》的约定以及完善公司法人治理结构所需，调整前后周继德和刘勇涛二人的任职有所变化，但二人对公司的管理决策地位没有实质变化，二人占据董事会三名成员中的二名，可以决定高级管理人员的聘任，决定公司经营管理重大事项，仍然保持对公司的共同实际控制。

3、2020 年 12 月公司整体变更为股份有限公司后，公司章程未再保留关于周继德提名两名董事权利的规定，周继德作为董事与董事会其他成员的权利义务完全相同，依据公司章程的规定，单独或合计持有 3%以上股份的股东均可提起董事、监事候选人的提案。在股份有限公司变更设立至今的 7 名董事会成员中，由周继德提名的董事会成员 5 名，前述董事候选人均是基于周继德与刘勇涛达成共同一致意见后由周继德提出。公司整体变更为股份有限公司之际，周继德和刘勇涛共同签署了《一致行动协议》，对二人于 2017 年 5 月起对公司实

施共同控制的事实予以确认，并进一步明确了二人的共同控制地位以及在持有公司股份期间保持一致行动。

4、2017 年 5 月至今，刘勇涛持续担任发行人法定代表人、执行董事/董事长；周继德除早期曾因与弘佛科技投资方股东纠纷影响未在公司有名义任职但实际行使经营管理职权外，自 2019 年 11 月起持续担任发行人副董事长、总经理。周继德和刘勇涛二人是发行人的领导核心，能够通过其股东和董事身份对公司董事和监事的选举、高级管理人员的任免、重大经营决策等产生重大影响，两人共同决定公司业务发展的重大事项，对公司实施共同控制。两人自 2017 年 5 月至今一直为公司共同实际控制人，是周继德和刘勇涛二人的共同认定，并已取得公司其他股东、其他董事以及高级管理人员的确认。

综上，在周继德单一持股比例超过 30%、曾经在一定时期内提名董事超过三分之二的情况下，本着实事求是的原则，尊重公司实际控制权的实际情况，根据周继德、刘勇涛的共同一致意见，以及公司全体股东、其他董事及高级管理人员的共同确认，未将周继德认定为控股股东和唯一实际控制人，将刘勇涛认定为共同实际控制人，具有必要性、合理性。

(4) 结合 2017 年 5 月 25 日以来周继德、刘勇涛各自持股、职务变动情况等补充说明，通过签署一致行动协议追加确认刘勇涛为共同实际控制人是否符合实际情况，发行人实际控制人认定及相关信息披露是否真实、准确。

【发行人说明分析】

自 2017 年 5 月 25 日以来，周继德、刘勇涛各自持股、职务变动情况如下表所示：

期间	周继德		刘勇涛	
	持股	任职	持股	任职
2017 年 5 月 25 日至 2018 年 12 月 27 日	不是工商登记的股东，由刘勇涛代持 45%	无名义任职，实际参与公司的经营管理	工商登记的股东，持股 55%，其中 45% 系为周继德代持	执行董事、经理
2018 年 12 月 27 日至 2019 年 11 月 18 日	44.25%-42.04%	无名义任职，实际参与公司的经营管理	11.06%-10.51%	执行董事、经理
2019 年 11 月 18 日至今	42.04%-33.66%；通过成都圣鹏间接控制 5%-4%	副董事长、总经理	10.51%-8.42%	董事长

注：上表中周继德、刘勇涛持股比例存在范围区间系外部投资者进入引起的相应股权比例变化。

1、周继德、刘勇涛在发行人的持股变动情况

鉴于在弘佛科技引进外部机构投资者过程中周继德、刘庆、张晋波合计持股比例降低至 49%最终导致周继德丧失了对弘佛科技的实际控制权，受此事件影响，周继德、刘勇涛在 2017 年 3 月与空空创投、兆戎投资签署《投资协议》时，明确约定裕鸢有限股权结构调整后周继德、刘勇涛合计持有裕鸢有限 55% 股权。2017 年 5 月裕鸢有限股权结构调整完成，为避免周继德与弘佛科技投资方股东之间的纠纷对裕鸢有限造成不利影响，周继德实际持有的公司 45% 的股权由刘勇涛代为持有，刘勇涛实际持有公司 10% 股权。2018 年 12 月，周继德与弘佛科技投资方股东之间纠纷解决，刘勇涛代周继德持有的裕鸢有限股权予以还原。此后，发行人因实施股权激励、引进外部投资者而增加注册资本，周继德、刘勇涛持股比例相应降低。截至报告期末，周继德直接持有发行人 33.66% 的股权，并通过其作为执行事务合伙人的成都圣鸥间接控制发行人 4% 股权，刘勇涛直接持有发行人 8.42% 股权，周继德、刘勇涛实际控制发行人 46.08% 股权，对于发行人股东大会决议事项具有重大影响力。

2、周继德、刘勇涛在发行人的职务变动情况

自 2017 年 5 月股权结构调整完成后至 2019 年 11 月裕鸢有限完成组建第一届董事会期间，刘勇涛一直担任公司执行董事、法定代表人、总经理，周继德未在公司有名义任职，但实际参与公司经营管理系共同核心领导；自 2019 年 11 月裕鸢有限第一届董事会组建完成后至裕鸢有限整体变更为股份有限公司期间，刘勇涛担任公司董事长、法定代表人，周继德担任副董事长、总经理。在 2017 年 5 月至裕鸢有限整体变更为股份有限公司期间，根据《投资协议》约定，周继德、刘勇涛共同拥有公司法定代表人、董事长、总经理、财务负责人的任免权。

自裕鸢有限整体变更为股份有限公司至今，刘勇涛持续担任发行人董事长、法定代表人，周继德持续担任发行人副董事长、总经理。股份有限公司成立之际，周继德、刘勇涛签署《一致行动协议》，对前期的共同控制事实予以确认，进一步明确了二人的共同控制地位以及在持有公司股份期间保持一致行动，明

确了二人意见不一致时的解决机制。周继德、刘勇涛共同确定 5 名董事会成员候选人并由周继德进行提名，周继德、刘勇涛能够实际控制发行人董事会。

3、《一致行动协议》签署前后的发行人公司治理实际运行情况

自 2017 年 5 月裕鸢有限股权结构调整完成后至今，周继德、刘勇涛在发行人历次股东（大）会、董事会所有会议表决事项均作出了一致意见，不存在意见不一致的情况。股份有限公司成立之际，周继德、刘勇涛签署《一致行动协议》，对前期的共同控制事实予以确认，进一步明确了二人的共同控制地位以及在持有公司股份期间保持一致行动，明确了二人意见不一致时的解决机制。

《一致行动协议》的签署是为了维持发行人股权结构稳定，保障发行人的长期健康发展，扩大双方所能共同支配的发行人表决权数量。《一致行动协议》签署前后公司实际控制权的事实情况未发生任何改变，不存在通过签署《一致行动协议》追加认定刘勇涛为共同实际控制人的情况。

2017 年 5 月 25 日以来周继德和刘勇涛一直系发行人的共同实际控制人的认定符合发行人的实际情况，并经发行人全体股东、董事以及高级管理人员共同确认，发行人实际控制人认定及相关信息披露真实、准确。周继德和刘勇涛二人是发行人的领导核心，能够通过其股东和董事身份对公司董事和监事的选举、高级管理人员的任免、重大经营决策等产生重大影响，两人共同决定公司业务发展的重大事项，对公司实施共同控制。

综上，根据 2017 年 5 月 25 日以来周继德和刘勇涛在公司的持股和任职变化情况，二人一直为公司的领导核心，能够通过股东和董事身份对公司董事和监事的选举、高级管理人员的任免、重大经营决策等产生重大影响，两人共同决定公司业务发展的重大事项，对公司实施共同控制。周继德、刘勇涛自 2017 年 5 月 25 日以来一直为发行人共同实际控制人符合实际情况，并非通过《一致行动协议》的签署追加刘勇涛为共同实际控制人，《招股说明书》关于发行人实际控制人认定及相关信息披露真实、准确。

（5）请保荐人、发行人律师核查并发表明确意见

【中介机构核查过程】

1、查阅发行人工商档案，查阅《一致行动协议》，查验《一致行动协议》

签署前后的股权变化情况；查阅 2017 年 5 月 25 日至今公司股东名册及股东（大）会、董事会会议材料，核查周继德、刘勇涛各自持股、职务变动情况；

2、就《一致行动协议》约定的共同控制起始日期设置背景向周继德、刘勇涛进行访谈确认；

3、查阅发行人 2019 年 11 月 8 日 2019 年第五次股东会及同日召开第一届董事会第一次会议的相关会议材料，了解该两次会议免去刘勇涛公司执行董事（法定代表人）职务并解聘其公司经理职务的背景及原因；

4、就周继德、刘勇涛在公司经营管理决策中所发挥的作用及公司日常管理情况，对发行人其他重要股东、公司其他董事和高级管理人员进行访谈。

5、查阅交控基金、敦创投资出具的投资协议仅将周继德列示为实际控制人说明；查阅裕鸢有限及其股东与交控基金、敦创投资于 2019 年 11 月 13 日签署的《关于投资成都裕鸢航空零部件制造有限公司之投资协议》；

6、查阅发行人各股东出具的股东调查问卷、承诺函；

7、查阅空空创投、兆戎投资与周继德、刘勇涛于 2017 年 3 月签署的《投资协议》；

8、查阅自 2017 年 5 月 25 日至《一致行动协议》签署之日发行人的历次董事会、股东会会议文件、公司流程审批记录；

9、访谈发行人现有股东。

【中介机构核查结论】

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1.1 《一致行动协议》确认的共同控制起始日期为 2017 年 5 月 25 日，系周继德、刘勇涛实施共同控制的相应股权结构调整事项经工商变更登记予以明确，周继德与刘勇涛对裕鸢有限开始实施共同控制的时间，具有合理性。

1.2 刘勇涛职务调整系公司为了完善法人治理结构按照《投资协议》约定组建董事会所需，不导致刘勇涛失去对公司的实际控制地位，职务调整后，刘勇涛与周继德仍然为公司的共同实际控制人，能够共同决定公司经营发展的重大事项，对公司实施共同控制。

2.1 交控基金及其员工跟投机构敦创投资在相关投资协议中仅将周继德称为实际控制人的情形，系仅从周继德为公司第一大股东的层面作出的认定，未全面考虑周继德、刘勇涛二人在公司经营管理以及重大事项决策中均具有重大影响，两人对公司实施共同控制的实际情况。对此，交控基金、敦创投资以及上述投资协议签署当时的各方股东均已确认，周继德和刘勇涛作为共同实际控制人更符合公司实际控制权的真实情况。因此，上述投资协议的相关文字表述不影响周继德、刘勇涛作为公司共同实际控制人的事实认定。

3.1 在周继德单一持股比例超过 30%、曾经在一定时期内提名董事超过三分之二的情况下，本着实事求是的原则，尊重公司实际控制权的实际情况，根据周继德、刘勇涛的共同一致意见，以及公司全体股东、其他董事及高级管理人员的共同确认，未将周继德认定为控股股东和唯一实际控制人，将刘勇涛认定为共同实际控制人，具有必要性、合理性。

4.1 周继德、刘勇涛自 2017 年 5 月 25 日以来一直为发行人共同实际控制人符合实际情况，并非通过《一致行动协议》的签署追加刘勇涛为共同实际控制人，《招股说明书》关于发行人实际控制人认定及相关信息披露真实、准确。

5.关于业务资质及订单获取

申报材料及前次问询回复显示：

（1）发行人武器装备科研生产单位保密资格证书（三级）的有效期经四川省科工办同意后延长至 2022 年 12 月 31 日，发行人正在根据新的规定申请二级保密资质。发行人武器装备承制单位资质（A 类）获批时间为 2019 年 1 月。

（2）2017 年 8 月，公司成为中国航发 B01 单位航空发动机机匣等关键零部件的供应商；2018 年 8 月，公司开始与中航工业 A01 单位合作，参与多型军机机体结构件加工。

（3）装备产品定型进入批产后，参与配套零部件同步研发试制的相关供应商可以成为批产业务的合格供应商。报告期内，公司批产件业务主要为直接承接的、未参与前期研制阶段科研件试制的批产件业务。

（4）外聘专家史瑞华和石勇的外聘顾问服务已分别于 2020 年 12 月和 2021 年 12 月终止，且不再继续提供顾问服务。石勇目前任职于航天科技 D01 单位，该单位于 2022 年 6 月开始成为公司客户。

（5）报告期内发行人前五大客户中新增的有 7 名，其中 6 名系通过老客户介绍；有 7 家客户与发行人终止合作。

（6）报告期内，发行人合作的部分特种工艺外协供应商未取得排污许可证，目前发行人已终止与相关外协供应商的合作。

（7）根据《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》第六条，“承包单位分包涉密武器装备科研生产项目的，应当从列入名录的具有相应保密资格的单位中选择”。

请发行人说明：

（1）2017 年 3 月开始转型开展航空零部件加工业务、2017 年 8 月即获批武器装备科研生产单位保密资格证书的合理性、是否符合行业惯例，保密资格证书获取过程及合规性；武器装备承制单位资质对发行人业务开展的主要作用，发行人 2019 年 1 月获批该资质之前开展的业务是否合法合规。

（2）二级保密资格证书相较于三级保密资格证书申请条件、程序、难度等

方面的差异情况、目前申请进展，未能在原三级保密资格证书延长有效期届满前通过新的保密资格认证对发行人业务将产生的具体影响。

(3) AS9100 航空航天质量管理体系、武器装备质量体系认证、国军标质量管理体系认证证书的获批时间、有效期情况，涉军业务资质的完备性，发行人是否存在超出资质范围、有效期开展业务的情形。

(4) 在无历史经营业绩情况下即成为中国航发 B01 单位关键零部件供应商、与中航工业 A01 单位开展合作的商业合理性，参与前期研制与否对获取批产件订单的影响，是否符合行业惯例，供应商资格获取过程是否合法合规，发行人所承接业务是否具备关键性、重要性；航空零部件加工订单获取成功的关键影响因素以及发行人相关的竞争优势。

(5) 发行人与外聘专家顾问服务终止的原因、对发行人业务的影响，发行人订单获取、客户开拓是否依赖外聘专家个人关系，订单获取过程是否合法合规；各期专家顾问费会计确认情况、具体的列报科目。

(6) 发行人新增客户主要通过老客户介绍获得的合理性、是否符合行业惯例，老客户的采购执行、决策相关人员与发行人的实际控制人、董监高、外聘专家等人员之间是否存在关联关系、异常的资金往来或利益往来，发行人客户拓展、订单获取是否与特定私人关系关联较大。

(7) 报告期内客户与发行人取消合作的原因、发行人是否失去相应的供应商资格，报告期内产品交付逾期扣款、质量赔偿金的计算方式、会计处理。

(8) 发行人交由外协厂商中发行人无加工能力的零件收入占比、发行人不具备加工能力的具体原因；客户向发行人交付超出加工能力范围订单的原因、商业合理性，是否符合行业惯例。

(9) 发行人及发行人的外协供应商是否需适用上述保密资格认定办法第六条的要求，外协供应商相关资质是否符合终端军方客户的要求，是否遵守与客户及终端客户关于外协、委外的规定；发行人与未取得排污许可证的外协供应商开展合作的具体情况、原因，发行人有关外协供应商资质管理制度设计及执行情况是否存在重大缺陷。

请保荐人、发行人律师和申报会计师发表明确意见。

【回复】

(1) 2017 年 3 月开始转型开展航空零部件加工业务、2017 年 8 月即获批武器装备科研生产单位保密资格证书的合理性、是否符合行业惯例，保密资格证书获取过程及合规性；武器装备承制单位资质对发行人业务开展的主要作用，发行人 2019 年 1 月获批该资质之前开展的业务是否合法合规。

【发行人说明分析】

一、发行人于 2017 年 8 月获批武器装备科研生产单位保密资格证书具有合理性，符合行业惯例，保密资格证书获取过程合法合规

(一) 裕鸢有限提交保密资格申请之时，具备《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》规定的基本条件

裕鸢有限于 2017 年 3 月转型开展航空零部件加工制造业务，2017 年 5 月向相关主管部门提交保密资格申请，公司于申请提交之时已具备《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》（2016 年 6 月起实施）规定的基本条件，具体如下：

序号	《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》第十三条规定的基本条件	裕鸢有限情况
1	在中华人民共和国境内依法成立 3 年以上的法人，无违法犯罪记录	截至公司提交保密资格申请之时，公司已依法成立 3 年以上，无违法犯罪记录
2	承担或者拟承担武器装备科研生产的项目、产品涉及国家秘密	公司拟承接可能涉及国家秘密的军品业务
3	无境外（含港澳台）控股和直接投资，且通过间接方式投资的外方投资者及其一致行动人的出资比例最终不得超过 20%	截至提交申请之时，公司无境外（含港澳台）控股和直接投资，亦无通过间接方式投资的外方投资者及其一致行动人
4	法定代表人、主要负责人、实际控制人、董（监）事会人员、高级管理人员以及承担或者拟承担涉密武器装备科研生产任务的人员，具有中华人民共和国国籍，无境外永久居留权或者长期居留许可，与境外人员（含港澳台）无婚姻关系	公司的法定代表人、实际控制人、董监高人员以及拟从事涉密生产任务的人员，均具有中华人民共和国国籍，无境外永久居留权或者长期居留许可，与境外人员（含港澳台）无婚姻关系
5	有固定的科研生产和办公场所，具有承担涉密武器装备科研生产任务的能力	公司已租赁固定的科研生产和办公场所，具有承担涉密生产任务的能力
6	保密制度完善，有专门的机构或者人员负责保密工作，场所、设施、设备防护符合国家保密规定和标准	公司已制定保密工作管理制度，设置专门的机构和人员负责保密工作，场所、设施、设备防护符合国家保密规定和标准

序号	《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》第十三条规定的基本条件	裕鸢有限情况
7	1 年内未发生泄密事件	公司未发生泄密事件
8	法律、行政法规和国家保密行政管理部门规定的其他条件	公司不存在其他不符合法律法规和国家保密行政管理部门规定的其他条件的情形

（二）裕鸢有限保密资格证书获取过程及合规性

裕鸢有限申请并获得保密资格证书的过程如下：

1、裕鸢有限于 2017 年 5 月向资格认定主管部门提交武器装备科研生产单位三级保密资格申请文件，并获得受理；

2、资格认定主管部门对公司提交申请文件进行书面审查后，于 2017 年 7 月组织专家对公司开展现场审查，现场审查结果为“通过”；

3、2017 年 8 月，裕鸢有限获得相关主管部门发放的保密资格证书。

根据《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》第二十六条的规定，省、自治区、直辖市保密行政管理部门会同同级国防科技工业管理部门，根据书面审查和现场审查结论及有关材料，于受理申请后的 45 个工作日内，对二级、三级保密资格申请单位作出审批决定。组织专家现场审查所需时间不计算在 45 个工作日内。

因此，裕鸢有限于 2017 年 5 月提交保密资格申请至 2017 年 8 月获得三级保密资格证书，相关过程及审批时间符合《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》的规定。

综上，裕鸢有限于 2017 年 3 月业务转型后，在具备保密资格条件的情况下向相关主管部门提交申请，并于 2017 年 8 月获批保密资格证书具有合理性，符合资格认定文件的要求和行业惯例，保密资格证书的获取过程合法合规。

二、武器装备承制单位资质对发行人业务开展的主要作用，发行人 2019 年 1 月获批该资质之前开展的业务是否合法合规

（一）武器装备承制单位资质对发行人业务开展的主要作用

《中国人民解放军装备承制单位资格审查管理规定》第八条规定：“装备承制单位资格经审查、核准后，由总装备部统一注册，编入《装备承制单位名录》

（以下简称《名录》）。装备采购应当从《名录》中选择承制单位，特殊情况应当报总装备部批准。”

《关于进一步加强装备承制单位资格审查工作的通知》规定：“……自2011年1月起，凡与军方直接签订装备采购合同（含预研、科研、购置、维修、技术服务合同，不含装备技术引进合同，下同）的承制（含承研、承修，下同）单位，必须具备装备承制单位资格。……军事代表机构（或授权机构，下同）要督促承制单位，在选定承担重要的预研、科研、生产、维修配套任务单位时，把是否具有装备承制单位资格作为重要前提条件，并加强对承制单位《合格供应商名录》资质的监督把关。……”

根据上述规定，装备承制单位资格适用于以下两种情形：

情形一：与军方直接签订装备采购合同的承制单位，必须具备装备承制单位资格。

发行人无直接的军方客户，不存在与军方直接签订装备采购合同的情形，故发行人不属于此种情形下必须具备承制单位资格的情形。

情形二：承制单位的重要预研、科研、生产、维修项目的配套任务单位，应当具有装备承制单位资格。

发行人的下游直接客户主要为军用飞机和航空发动机的主制造商或分承制商，该等客户系军方的直接采购对象，即属于上述与军方直接签订装备采购合同的承制单位。公司在承担相关科研、生产项目的配套任务时，是否需要具有装备承制单位资格，系由其直接客户根据相关配套任务的重要性与否予以确定，公司按照客户的要求提供其已取得的资质证明。

综上，根据上述规范性文件的规定，发行人不存在与军方直接签订装备采购合同的情形，不属于军方要求的必须具有装备承制单位资格的直接承制单位；发行人承担相关科研、生产配套任务时，其主要客户应根据相关配套任务的重要性与否确定配套任务承接单位是否需要具有装备承制单位资格。

近年来，作为军用飞机和航空发动机主制造商和分承制商的中航工业、中国航发下属单位通常会将具备装备承制单位资格作为承接其重要科研生产配套任务的条件之一。因此，具备装备承制单位资格有助于发行人承接中航工业、

中国航发下属重要客户的重要科研、生产配套任务，是发行人业务可持续发展的重要保障。

（二）发行人 2019 年 1 月获批装备承制单位资格之前开展业务的合法合规性

公司自 2017 年 3 月业务转型至 2019 年 1 月前，属于业务发展初期，以民品业务作为起点逐步拓展军品业务，2017 年度和 2018 年度军品业务收入分别为 117.78 万元和 1,135.15 万元，占当年度主营业务收入的 45.82%和 54.81%，业务规模较小。该期间的客户主要为 Z01 公司和 Z02 公司、中国航发 B01、中国航发 B02 单位等，产品主要为起落架零件、航空发动机零件以及工装等。在前述期间的项目承接过程中，公司严格按照客户的供应商管理要求和合同约定开展业务，相关客户未要求公司具有装备承制单位资格。公司 2017、2018 年度承接的军品业务产品交付至今，未出现因未取得装备承制单位资格证书而受到相关主管部门处罚，或者被主要客户取消合格供应商资格的情形。

发行人在前述期间承接和参与的相关军品配套零件或科研试制零件金额较小、价值较低，亦未参与重点型号项目的重要配套任务，作为军方直接承制单位的客户未对发行人作出装备承制单位资格的要求。根据《关于进一步加强装备承制单位资格审查工作的通知》，装备承制单位应根据相关配套任务的重要性与否确定其配套任务承接单位是否需要具有装备承制单位资格，因此，发行人于 2019 年 1 月获批装备承制单位资格之前开展业务合法合规。

发行人于 2019 年 1 月取得装备承制单位资格，并已被中航工业和中国航发下属多家重要单位列入合格供应商名录，发行人可以进一步承担主要客户交付的重要科研、生产配套任务，符合《中国人民解放军装备承制单位资格审查管理规定》和《关于进一步加强装备承制单位资格审查工作的通知》的要求。

(2) 二级保密资格证书相较于三级保密资格证书申请条件、程序、难度等方面的差异情况、目前申请进展，未能在原三级保密资格证书延长有效期届满前通过新的保密资格认证对发行人业务将产生的具体影响。

【发行人说明分析】

一、二级保密资格标准与三级保密资格标准的差异情况

根据《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》，武器装备科研生产单位保密资格分为三个等级，一级保密资格单位可以承担绝密级、机密级、秘密级科研生产任务；二级保密资格单位可以承担机密级、秘密级科研生产任务；三级保密资格单位可以承担秘密级科研生产任务。

根据国家保密局、国家国防科技工业局、中央军委装备发展部《关于调整武器装备科研生产单位保密资格有关事项的通知》（保发〔2021〕6号），“自2021年7月1日起，武器装备科研生产单位保密资格调整为一级和二级两个等级，不再受理新的三级保密资格申请。承担绝密级科研生产任务的单位，应当申请一级保密资格。承担机密级或秘密级科研生产任务的单位，除《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》（国保发〔2016〕15号，以下简称《认定办法》）第四十三条规定的特殊情形外，应当申请二级保密资格，并按照《武器装备科研生产单位二级保密资格标准》接受审查。”

三级保密资格取消前，二级保密资格与三级保密资格在基本条件、保密资格标准方面的异同情况如下：

1、二者需要具备的基本条件相同。根据《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》，申请各个不同级别保密资格的单位需具备的基本条件相同（即本回复“5（1）一（一）裕鸢有限提交保密资格申请之时，具备《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》规定的基本条件”所述之基本条件），在基本条件方面未区别不同保密级别设定不同要求。

2、二者在保密资格标准方面存在差异。作为《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》的重要配套文件，《武器装备科研生产单位保密资格标准》主要从保密责任、组织机构、保密制度、日常管理、监督与保障等方面对保密管理工作提出具体标准。二级保密资格标准相对于三级保密资格标准，在组织机构

设定、保密制度体系、日常管理、涉密设备设施配置等方面，具有更严格、更复杂的条件要求。

综上，三级保密资格取消前，二级和三级保密资格的基本申请条件（如主体资格、成立时间、股东身份、生产场所等方面）相同；由于二级保密资格所承担科研生产任务的最高密级高于三级，因此在具体保密资格标准方面（如保密机构人员数量、保密制度体系复杂程度、涉密设备设施配置等级等方面）与三级保密资格存在差异，较后者更为严格。

二、发行人二级保密资格申请进展情况

发行人于 2022 年 7 月提交二级保密资格申请后，已于 2022 年 11 月通过保密资格认定主管部门组织开展的现场审查。2022 年 12 月 8 日，四川省国家保密局和四川省国防科工办向发行人颁发了武器装备科研生产单位二级保密资格证书。

（3）AS9100 航空航天质量管理体系、武器装备质量体系认证、国军标质量管理体系认证证书的获批时间、有效期情况，涉军业务资质的完备性，发行人是否存在超出资质范围、有效期开展业务的情形。

【发行人说明分析】

一、发行人拥有的 AS9100 航空航天质量管理体系认证资质

发行人目前持有 BUREAU VERITAS（必维国际检验集团，全球知名的国际检验、认证集团，是行业内获得世界各国政府和国际组织认可最多的机构之一）颁发的 BS EN ISO9001:2015/EN 9100:2018（Technically equivalent to AS9100D）航空航天质量管理体系认证证书，认证项目为民用航空金属零部件的机械加工，首次获得认证时间为 2018 年 8 月 9 日，有效期至 2024 年 8 月 8 日。

BS EN ISO9001:2015/EN 9100:2018 是由国际航空航天质量组织（IAQG）发布的质量管理标准，旨在全球范围内统一航空航天工业系统质量管理体系要求。第三方质量体系认证常常会作为航空航天的供方市场准入的重要条件之一，波音、GE 等航空制造组织已要求中国从事民用航空产品转包生产的供方进行航空航天质量体系认证。

公司持有 BUREAU VERITAS 颁发的航空航天质量管理体系认证证书，有助于公司开拓航空零部件国际转包市场和承接国际大型航空制造组织的供方业务。

二、发行人目前拥有的涉军业务相关资质

发行人目前拥有的涉军业务相关资质具体如下：

序号	证书名称	级别	获批时间	到期时间	报告期内证书换发情况
1	武器装备科研生产单位 二级保密资格证书	二级	2022/12/08	2027/12/07	-
2	装备承制单位资格证书	A 类	2019/01	2024/01	2021 年因公司变更为股份有限公司换发新证
3	国军标质量管理体系认证证书	-	2019/11/08	2024/01/31	2021 年因公司变更为股份有限公司换发新证

注 1：公司于 2017 年 8 月至 2022 年 12 月期间持有武器装备科研生产单位三级保密资格证书，于 2022 年 12 月 8 日起换发取得武器装备科研生产单位二级保密资格证书；

注 2：公司取得国军标质量管理体系认证证书的最早时间为 2017 年 10 月 12 日。

1、武器装备科研生产单位保密资格证书

根据《中华人民共和国保守国家秘密法》和《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》的相关规定，承担涉密武器装备科研生产任务的企业事业单位应当依法取得相应保密资格。

发行人从事军用飞机、航空发动机零部件加工制造业务，承担的部分军品业务涉及国家秘密信息，发行人已于 2017 年 8 月取得武器装备科研生产单位三级保密资格证书，并于 2022 年 12 月 8 日换发取得武器装备科研生产单位二级保密资格证书，可从事涉密武器装备科研生产任务。

2、武器装备承制单位资质证书

根据《中国人民解放军装备承制单位资格审查管理规定》，与军方直接签订装备采购合同的承制单位，应当具备装备承制单位资格。发行人无直接的军方客户，不存在与军方直接签订装备采购合同的情形，故发行人不属于此种情形下必须具备装备承制单位资格的情形。

根据《关于进一步加强装备承制单位资格审查工作的通知》规定，军事代表机构或授权机构要督促承制单位在选定承担重要预研、科研、生产、维修配套任务单位时，把是否具有装备承制单位资格作为重要前提条件。发行人的直

接客户主要为军用飞机和航空发动机的主制造商或分承制商，该等客户系与军方直接签订装备采购合同的承制单位。公司在承担相关科研生产配套任务时，是否需要具有装备承制单位资格，系由其直接客户根据相关配套任务的重要性与否予以确定，公司按照客户的要求提供其已取得的资质证明。

近年来，作为军用飞机和航空发动机主制造商和分承制商的中航工业、中国航发下属单位通常会将具备装备承制单位资格作为承接其重要科研生产配套任务的条件之一。发行人已于 2019 年 1 月取得武器装备承制单位资格，具备装备承制单位资格有助于发行人承接中航工业、中国航发下属重要客户的重要科研、生产配套任务，是发行人业务可持续发展的重要保障。

3、国军标质量管理体系认证证书

国军标质量管理体系又称武器装备质量管理体系，是依据 GJB9001C-2017 质量管理体系要求建立、实施并有效运行的质量管理体系，在等同采用国家质量管理体系标准的基础上，增加了武器装备质量管理体系特殊要求。根据《武器装备质量管理条例》的相关规定，武器装备论证、研制、生产、试验和维修单位应当建立健全质量管理体系，对其承担的武器装备论证、研制、生产、试验和维修任务实行有效的质量管理，确保武器装备质量符合要求。

经军委装备发展部批准，自 2017 年 10 月 1 日起，武器装备质量管理体系证书与装备承制单位资格证书全面实行“两证合一”改革，即将武器装备质量管理体系审核与装备承制单位资格审查两项活动，合并为统一组织实施的装备承制单位资格审查活动，一次审查作出结论，发放一个证书，即装备承制单位资格证书，并标明满足国家军用标准质量管理体系要求。

因此，上述“两证合一”改革实施后，承担武器装备科研生产任务的单位无需再单独取得国军标质量管理认证证书。发行人获取军品业务订单的过程中，对部分无需供应商具备装备承制单位资格的项目，客户可能要求供应商持有国军标质量管理认证证书，因此，为有利于获取相关业务，发行人在已取得装备承制单位资格的情况下，仍单独申请并取得国军标质量管理认证证书。

综上，发行人已拥有开展军品业务所需的涉军业务资质，且相关资质均在有效期内，发行人按照相关资质证书所载的业务范围开展业务，不存在超出资

质范围和有效期开展业务的情形。

(4) 在无历史经营业绩情况下即成为中国航发 B01 单位关键零部件供应商、与中航工业 A01 单位开展合作的商业合理性，参与前期研制与否对获取批产件订单的影响，是否符合行业惯例，供应商资格获取过程是否合法合规，发行人所承接业务是否具备关键性、重要性；航空零部件加工订单获取成功的关键影响因素以及发行人相关的竞争优势。

【发行人说明分析】

一、在无历史经营业绩情况下即成为中国航发 B01 单位关键零部件供应商、与中航工业 A01 单位开展合作的商业合理性，参与前期研制与否对获取批产件订单的影响，是否符合行业惯例，供应商资格获取过程是否合法合规，发行人所承接业务是否具备关键性、重要性

(一) 发行人成为中国航发 B01 单位关键零部件供应商，以及与中航工业 A01 单位开展合作的商业合理性

1、发行人与中国航发 B01 单位开展合作的情况

公司于 2017 年 3 月业务转型后，在早期人员、设备等未充分到位的情况下，拥有丰富航空制造管理经验的核心团队成员周继德、刘勇涛带领一批市场人员和技术人员积极开拓市场，与中国航发 B01 单位、Z01 公司等客户开展联系，了解客户需求，从参与民品业务开始，从金额较小、价值较低的零件着手，争取参与客户科研零件的试制机会，逐渐形成良好的经营业绩和合作记录，2017 年度和 2018 年度公司来自于中国航发 B01 单位的收入分别为 78.31 万元和 895.52 万元。随着公司团队的不断加强和大型设备的引进，以及保密资格和装备承制单位资格的陆续取得，公司申请并经客户评审通过，进入中国航发 B01 单位等重要客户的合格供应商名录，成为可以承接客户重要关键零部件、组件以及单元体项目的供应商，自此开始与客户保持稳定的合作关系。

2、发行人与中航工业 A01 单位开展合作的情况

公司于 2017 年 3 月业务转型后，为从事军品业务之需，陆续申请并于 2017 年 8 月和 2017 年 10 月分别取得武器装备科研生产单位保密资格证书和国军标质量管理体系认证证书。在此基础上，公司申请参加中航工业 A01 单位的

合格供应商评审，通过 A01 单位对公司技术能力、装备条件、质量管理体系等综合条件审核、现场考察以及产品试制验证，并最终进入中航工业 A01 单位的合格供应商名录。2018 年 8 月，公司参加中航工业 A01 单位某型无人机起落架零件的比选活动，顺利通过首件鉴定和工艺评审，获得该项目订单。此后，公司承接的中航工业 A01 单位订单逐渐增加，加工零件的价值和技术含量逐渐提升，产品交付能力和技术水平得到客户认可。随着报告期内中航工业 A01 单位先进军机量产加速，外委需求增长，公司有机会获得较多先进机型关键重要零件的批产件订单，成为与中航工业 A01 单位保持稳定合作关系的供应商。

综上，发行人于 2017 年 3 月业务转型后，积极拓展中国航发 B01 单位、中航工业 A01 单位等重要客户相关业务，陆续取得相关业务资格证书，进入合格供应商名录；发行人从参与民品加工开始，从价值低、金额小的订单着手，产品交付能力和质量技术水平获得客户的认可，成为合格供应商，从而承接更多业务。发行人与中国航发 B01 单位和中航工业 A01 单位的业务合作具有商业合理性。

（二）参与前期研制与否对获取批产件订单的影响，是否符合行业惯例

1、参与前期研制对未来获取批产件订单更有先发优势

由于军品研制过程的特殊性以及为保障产品质量的稳定性和可靠性，装备产品定型进入批产后，参与配套零部件同步研发试制的相关供应商可以成为批产业务的合格供应商，或者，因其具有产品的成功制造经验而在后续批产业务的获取中更具有先发优势，即承担科研试制任务的供应商在未来批产业务的承接中更具稳定性。

2、报告期内公司批产件业务主要为直接承接，公司未参与前期研制任务，公司批产件业务大幅增长主要受益于重要客户的外扩需求增长，符合行业惯例

报告期内公司批产件业务收入大部分来自于中航工业 A01 单位，该等批产件业务主要为直接承接，公司未参与定型前的研制任务。报告期内，中航工业 A01 单位先进军机量产加速，对配套零部件的外委需求不断增长，使得具有相关产品交付能力的优秀供应商有机会参与相关批产零部件的外委业务。公司通过参与客户组织的比选活动，完成首件试制检验，通过竞争并最终获得批产订

单。报告期内，随着公司产品交付能力得到客户认可，公司承接的零部件规格型号和数量逐年增加，业务规模快速增长。前述情形符合行业惯例。

（三）发行人对重要客户的供应商资格获取过程合法合规

发行人目前已进入中航工业 A01 单位、中国航发 B01 单位等 21 个重要客户的合格供应商名录。

公司客户主要为中航工业和中国航发下属主制造商、分承制商和科研院所，均有严格的合格供应商管理体系，并严格按其体系要求对供应商开展准入管理和定期审查与考评等后续管理工作。该等客户选择合格供应商及具体项目的执行过程中均要求供应商出具廉洁承诺或者签署包含廉洁条款的合同，对不实施商业贿赂等违法违规行为作出保证。一旦出现商业贿赂等违法违规行为，供应商将面临被取消合格供应商资格的风险。

公司参与主要客户组织的供应商评审活动，评审内容包括公司质量管理体系、军工业务相关资质、技术能力、装备条件保障等，通过客户评审进入合格供应商名录，后续还会持续接受客户的审核，以保持合格供应商资质的有效性。

综上，发行人对重要客户的供应商资格获取过程合法合规。

（四）发行人承接业务的关键性和重要性

1、公司军用飞机、航空发动机零件中的关键件和重要件

公司加工的产品主要包括军用飞机、航空发动机零部件等。根据 GJB/Z9000A-2001 质量管理体系标准对军用产品关键件、重要件的定义，关键件是指含有关键特性（如果不满足要求，将危及人身安全、导致产品不能完成主要任务）的单元件，重要件是指含有重要特性（虽然不是关键特性，但如果不满足要求，将导致产品不能完成主要任务）但不含有关键特性的单元件。行业内通常将关键件和重要件合称关重件。

针对军用飞机、航空发动机零件，客户的产品加工图纸中会对关重件作出明确标识。报告期内，按照客户明确标识划分的关重件的加工收入情况如下：

单位：万元

业务类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度
------	---------	---------	---------

业务类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关重件收入	15,602.89	12,558.62	7,037.91
主营业务收入	22,936.35	20,100.21	14,328.79
占比	68.03%	62.48%	49.12%

报告期内，公司航空零件产品中的关重件加工业务规模逐年增长。

2、公司航空发动机、燃气轮机核心机的关键组件及单元体

除前述军用飞机、航空发动机零件产品的关重件以外，公司还承担航空发动机、燃气轮机核心机的关键组件及单元体的加工、装配业务。核心机是航空发动机中最重要的组成部分，是产生功率的组件，核心机水平的高低对发动机的水平有着决定性的影响。组件、单元体是多种零件通过特定的连接方式组合而成的组合体，其中单元体是具有一定设计要求、组成性能和结果相对独立的单元，良好的单元体特征已成为现代发动机的重要标志。目前行业内能够完成核心机关键组件、单元体交付的民营企业数量较少，发行人属于前述少数先进民营企业之一。

综上，发行人承接的业务具有关键性和重要性。

二、航空零部件加工订单获取成功的关键影响因素以及发行人相关的竞争优势

报告期内发行人航空零部件业务的客户主要为中航工业和中国航发等军工集团下属主制造商、分承制商和科研院所，该等重要客户在确定外委订单供应商过程中的关键影响因素以及发行人相关竞争优势主要包括：

（一）进入合格供应商名录，具备合格供应商资质

1、客户关于合格供应商的要求

近年来，中航工业、中国航发等军工集团下属单位对重要外委项目的供应商实行准入管理。对供应商的基本资质、质量保证能力、生产供应能力、技术服务能力、产品价格和企业文化等方面进行考评，将符合要求的供应商纳入合格供应商名录，重要的外委项目须在合格供应商名录内选择。

2、发行人的相关优势

公司目前已成为中航工业 A01 单位、中国航发下属 B01 单位、B02 单位、B03、B04 以及 Z01 公司、西子势必锐、莱特航空、GE 能源等 21 个单位的合格供应商，具有承接客户重要的装备配套外委项目的资格，可以进一步参与重要客户组织的邀请招标、比选、询比价等活动，获取更多业务机会。

（二）技术实力和质量控制能力

1、航空零部件加工业务对技术实力和质量控制能力的要求

基于航空零部件高安全性、高稳定性的属性要求，技术实力和质量控制能力是主制造商和分承制商选择外委项目供应商的重要因素。组成大型航空器的零件种类繁多且设计复杂，加工工艺要求极高。同时，航空零部件小批量多品种的加工特点，导致无法进行大规模的标准化、批量化作业。因此，航空零部件供应商需要具备较高的加工工艺水平、技术服务能力和严格的质量控制体系，在工艺技术、人员技能、生产组织管理、质量控制体系等方面拥有突出的综合实力。

2、发行人的相关优势

（1）公司已掌握航空零部件加工核心技术，综合技术服务能力较为突出

公司的航空零部件机械加工技术与同行业相比处于先进水平，具备高效高质量的交付最新军用战斗机、运输机、直升机、无人机所配套的机体结构件、起落架、航空发动机零部件以及燃气轮机零部件的能力。公司是国内少数拥有“两机”领域钣金技术能力的民营企业之一。公司已掌握先进的“两机”单元体装配、测试和调试技术，与同行业上市公司相比，公司是唯一涉足燃气轮机单元体装配业务的公司。基于航空零部件“小批量、多品种、难加工”的行业特点，公司是行业内少数通过工艺标准化、单机自动化和柔性制造，解决行业痛点的民营航空零部件制造企业。

（2）公司生产管理和质量控制优势明显

公司核心技术团队和管理团队拥有丰富的质量控制和生产管理经验，追求零缺陷管理目标，确保产品从工艺设计、制造、检验/试验、装配和产品交付全过程处于受控状态。公司目前已通过 AS9100 航空航天质量管理体系和国军标质量体系认证，并通过中航工业和中国航发下属多个军工单位和科研院所以及

GE 能源等的供应商评审。公司自业务转型以来，产品交付稳定，产品质量满足客户技术规范要求。

（三）成本控制能力

1、客户的成本要求

随着军品价格改革的推进，军品定价方式从之前缺乏有效成本控制的成本加成方式逐步向以激励为主的目标价格管理机制转变，定价机制越来越市场化。主制造商和分承制商将其面对军方采购中的成本控制压力向上游供应商传递，因此价格因素成为主制造商和分承制商选择供应商的影响重要因素。

2、发行人的相关优势

公司依托于自身核心技术能够保持成本优势，公司多项核心技术主要针对行业特点，在稳定质量、提升效率、控制成本方面进行技术创新，是公司保持成本优势的基础。公司生产管理团队经验丰富，通过贯彻标准化操作、精益生产、信息化系统建设等措施，提高加工制造各个环节的成本控制效果。此外，公司技术能力综合，客户类型丰富，能够承接多类型业务，产能利用率相对较高。良好的成本控制效果使得公司在订单获取过程中可以保持一定的价格优势。

（四）历史业绩

1、供应商的历史业绩

航空零部件对安全性和可靠性要求高，航空零部件供应商必须提供满足客户技术规范和制程的产品，良好的历史业绩和交付记录是供应商加工能力、技术水平、质量管控的体现，亦是主制造商和分承制商在重要装备配套项目上选择供应商的重要考量因素。

2、发行人的相关优势

公司已完成 1,000 多种规格型号航空零部件的交付，参与多型新型航空发动机和燃气轮机的科研任务，同步开展配套零部件工艺研发设计和产品试制。目前公司业务收入占比最高的机体结构件产品，主要为近年来逐渐量产的新型号军机配套零件。公司在重要客户方面拥有良好的交付记录，产品质量和交付期得到客户的肯定，是持续获取客户重要订单的优势因素。

综上，发行人的重要客户在确定供应商过程中需综合考虑供应商的资质、技术实力、质量控制能力、产品价格和历史业绩等因素，发行人具有的相关竞争优势是获得订单的核心保障。

(5) 发行人与外聘专家顾问服务终止的原因、对发行人业务的影响，发行人订单获取、客户开拓是否依赖外聘专家个人关系，订单获取过程是否合法合规；各期专家顾问费会计确认情况、具体的列报科目。

【发行人说明分析】

一、发行人与外聘专家顾问服务终止的原因、对发行人业务的影响，发行人订单获取、客户开拓是否依赖外聘专家个人关系，订单获取过程是否合法合规

(一) 发行人与外聘专家顾问服务终止的原因

报告期内曾为公司提供咨询顾问服务的专家包括史瑞华、李兆春和石勇，史瑞华的顾问服务于 2020 年 12 月到期，到期后因其个人身体原因未再与公司继续保持顾问关系。李兆春的顾问服务于 2020 年 12 月到期，自 2021 年 2 月起通过退休返聘的方式在公司任职。石勇的顾问服务于 2021 年 12 月到期，公司考虑到未来拟开拓其所任职的航天科技 D01 单位相关业务，故未再继续聘请石勇提供咨询服务。

(二) 终止外聘专家顾问服务不对发行人业务造成不利影响，发行人订单获取、客户开拓不依赖于外聘专家个人关系

报告期内上述外聘专家主要通过对公司相关工艺装备、新产品规划、技术改进方案等作出咨询建议的方式提供顾问服务，公司已建立完整的技术研发体系，一直能够独立完成工艺装备、新产品规划、技术改进方案等工作，终止外聘专家顾问服务不对发行人业务造成不利影响，上述外聘专家也未参与公司的市场开拓、客户订单获取等业务开发工作。

上述专家中，史瑞华和李兆春均已退休，与发行人主要客户不存在关联关系。外聘专家石勇任职于航天科技 D01 单位，担任技术部工装室工程师。航天科技 D01 单位于 2022 年 6 月开始成为公司客户。2022 年 6 月至报告期末，航天科技 D01 单位与公司已签署 A59 弹用涡喷发动机机匣、燃烧室、分体尾喷管

组件、单元体等加工定作合同。前述项目于 2022 年度已确认收入合计 41.96 万元。公司于 2022 年 3 月开始拓展航天科技 D01 单位的业务时，与石勇的顾问协议已经到期并已终止合作关系。公司获得航天科技 D01 单位前述项目订单，系通过参加该单位组织的供应商询价比选活动，并最终被确定为项目供应商。

综上，终止外聘顾问服务不对发行人业务造成任何不利影响。发行人订单获取、客户开拓不依赖于外聘专家个人关系。

（三）发行人订单获取过程合法合规

发行人客户主要为中航工业和中国航发下属的主制造商、分承制商及科研院所，该等单位根据法律法规以及集团公司关于物资采购的内部规章制度的规定，通过公开招标、邀请招标、比选、询比价、商务谈判等方式在其合格供应商名录中选择确定具体采购项目的供应商。该等主要客户选择合格供应商及具体项目的执行过程中均要求供应商出具廉洁承诺或者签署包含廉洁条款的合同，对不实施贿赂等违法违规行为作出保证。一旦出现商业贿赂等违法违规行为，供应商将面临被取消合格供应商资格的风险。公司获取客户订单过程中均严格遵守相关规定，不存在商业贿赂等不正当竞争的情形。

发行人已制定并实施《职工廉洁管理办法》，对日常经营管理活动中员工的行为进行规范。成都市新都区人民检察院于 2022 年 7 月 15 日、2023 年 1 月 17 日出具证明，确认自 2019 年 1 月 1 日至证明出具之日发行人及其董事、监事、高级管理人员、核心技术人员不存在因违反国家刑事法律、法规及规范性文件而受到公诉机关起诉的情形，不存在因涉嫌行贿、受贿而受到公诉机关起诉的情形。

报告期内公司凭借自身技术水平、产品交付能力以及快速响应能力等优势，通过招投标、比选、询比价、商务谈判等方式获取订单，获取订单方式合法合规。

二、各期专家顾问费会计确认情况、具体的列报科目

各期专家顾问费会计确认情况、具体的列报科目具体情形如下：

单位：万元

科目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
----	---------	---------	---------

营业成本/制造费用	-	12.00	42.60
合计	-	12.00	42.60

各期专家顾问费主要是用于外部专家为公司工装设计方案、钣金产品报价论证、新产品规划、储备科研项目立项以及设备、产线改进等事项提供咨询和顾问支付的劳务报酬，与公司日常生产活动紧密相关，因此计入制造费用并分摊至产品成本后在销售时结转至营业成本，会计确认和列报科目符合相关会计准则的要求。

(6) 发行人新增客户主要通过老客户介绍获得的合理性、是否符合行业惯例，老客户的采购执行、决策相关人员与发行人的实际控制人、董监高、外聘专家等人员之间是否存在关联关系、异常的资金往来或利益往来，发行人客户拓展、订单获取是否与特定私人关系关联较大。

【发行人说明分析】

一、发行人部分新增客户的业务机会来自于老客户的介绍具有合理性，属于行业内正常情形

报告期各期前五大客户中的新增客户相关业务机会的获取渠道等情况如下：

二反

序号	客户名称	业务机会获取渠道	订单获取方式	合作起始时间	业务内容
1	Z07 公司	老客户推荐： 发行人和 Z07 公司均系中航工业 A01 单位的供应商，主要开展超材料装备业务，二者的业务领域存在差异。Z07 公司承接的某项目整体零件包涉及金属类机体结构件，不在其业务能力范围内，中航工业 A01 单位熟悉发行人的加工能力，向 Z07 公司进行介绍	商务谈判	2020.09	公司承接某型军机机体结构件加工
2	中航工业 A03 单位	老客户推荐： 中航工业 A03 单位与中航工业 A01 单位均系中航工业下属单位，A03 单位作为科研单位承担的某型军机科研任务需要寻找合适的机体结构件配套试制单位，中航工业 A01 单位熟悉发行人的加工能力，向中航工业 A03 单位进行介绍	商务谈判	2021.03	公司承接某型军机机体结构件科研件试制
3	中航工业 A05 单位	老客户推荐： 公司在与中航工业 A01 单位合作过程	询比价	2022.09	公司承接某型军机

		中，了解到中航工业 A05 单位有起落架零件外扩需求，由市场部张良负责开发，并向其申请并取得合格供方资格			起落架零件加工
4	中航工业 A06 单位	客户寻源考察： 中航工业 A06 单位外扩需求较大，其周边配套供应商不能满足其需求，到成都考察时，了解到公司具备相应能力，主动来公司考察，双方作进一步接洽后，逐步建立合作关系	商务谈判	2022.09	公司承接某型军机机体结构件科研件试制
5	中科翼能	邀请招标： 中科翼能知晓发行人具有较强的航空发动机零件加工及科研制试制能力，该等能力与燃气轮机在技术上具有相通性，故邀请发行人参与投标	邀请招标	2021.05	公司承接其燃气轮机高压压气机试制
6	中国航发 B05 单位	邀请招标： 中国航发 B05 单位技术人员在其供应商跟厂监造期间，了解到发行人具有较强的航空发动机零件加工及科研制试制能力，主动到公司考察后，邀请发行人参与某重型燃气轮机燃烧室投标，双方逐步建立合作关系	邀请招标	2020.11	公司承接某型燃气轮机零部件加工
7	莱特航空	员工提供信息： 公司科研产品部项目经理于涛（已离职）了解到莱特航空有航空发动机科研件配套试制需求，将该信息反映给公司市场部	商务谈判	2022.04	承接航空发动机科研件试制
8	中国航发 B12 单位	市场部主动开发： 市场部根据国产航空发动机和国际转包业务的变化趋势，研判中国航发 B12 单位存在外扩机会，主动多次到该客户现场与其接洽交流，双方知悉各自的需求和能力后，逐步建立了合作关系	公开招标	2022.10	承接航空发动机零件加工
9	航天科技 D01 单位	询比价： 根据公司发展规划，逐步拓展航天业务，公司市场部于 2022 年 3 月开始拓展航天科技 D01 单位的业务，通过询比价方式获取业务机会	询比价	2022..06	承接某发动机机匣等零组件

发行人报告期内新增客户的业务机会获取渠道较多为老客户推荐，因老客户对发行人的加工能力、业务技术水平已较为熟悉，因此，在其供应商或集团内兄弟单位存在相关业务需求时，会将发行人信息介绍给前述需求方。发行人与前述新客户通过进一步的商务谈判并最终签订业务合同。

前述通过老客户获取新业务机会信息，或者由老客户向其他需求方进行推荐的情形，在行业内属于正常情形。

二、发行人客户拓展、订单获取与特定私人无关联性

公司市场部通过自荐或客户推荐、参加客户的供应商大会、检索客户或行业相关网站发布的采购信息、收集员工反馈的市场信息等渠道，持续跟踪、了解、获取、分析客户产品或项目需求信息，并通过参加客户组织的招投标、比选、询比价或商务谈判活动等方式获取订单，获取订单方式合法合规。

老客户的采购执行、决策相关人员与发行人的实际控制人、董监高、外聘专家等人员之间不存在关联关系、异常的资金往来或利益往来。发行人客户拓展、订单获取与特定私人关系无关联性。

(7) 报告期内客户与发行人取消合作的原因、发行人是否失去相应的供应商资格，报告期内产品交付逾期扣款、质量赔偿金的计算方式、会计处理。

【发行人说明分析】

一、报告期内不存在客户主动取消与发行人合作的情形，发行人未因此失去相应的供应商资格

(一) 报告期内不存在客户主动取消与发行人合作的情形

截至报告期末，部分客户与发行人未保持持续合作关系，包括发行人主动终止与个别客户的业务合作，以及部分客户的交易属于偶发性交易的情形，相关原因如下：

客户名称	产品	合作起止时间	情形	原因
中航工业 A02 单位	起落架零件	2019-2020 年	发行人主动终止合作	该客户主要从事航空液压设备的研发、制造，发行人与该客户的业务采用先发货后签订合同的方式。发行人完成产品交付后，双方定价分歧大，最终结算价格较低，导致公司产品毛利率为负。双方对于后续业务的价格调整方案未达成一致，因此，发行人主动终止与该客户的合作
Z02 公司	航空发动机零件	2018-2020 年	偶发性交易	该客户主要从事轴承、高精密数控转台、航空航天零部件制造，不属于行业内主制造商或分承制商，与发行人业务交集较少
Z03 公司	航空发动机零部件	2020-2021 年	偶发性交易	发行人和 Z03 均系中国航发 B02 单位的供应商，二者加工业务细分领域存在差异。Z03 不属于行业内主制造商或分承制商，与发行人业务交集较少
Z04 公司	航空发动机零件	2019-2020 年	偶发性交易	该客户主要从事航空发动机、燃气轮机零部件加工业务，不属于行业内主制造商或

				分承制商，与发行人业务交集较少
Z05 公司	航空发动机零件	2018-2020 年	偶发性交易	该客户主要从事航空零部件、模具等加工业务，不属于行业内主制造商或分承制商，与发行人业务交集较少
Z07 公司	机体结构件	2020-2021 年	发行人主动终止合作	主要从事新型材料的研发，与发行人业务存在重大差异，业务交集较少。发行人完成合同交付后，该客户付款拖延，因此，发行人主动终止与该客户的合作

报告期内，已终止客户的交易具体情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中航工业 A02 单位	-	-	14.05
Z02 公司	-	-	7.99
Z03 公司	-	-	113.98
Z04 公司	-	44.25	-
Z05 公司	-	25.05	-
Z07 公司	-	465.04	-

（二）发行人未因此失去相应的供应商资格

截至报告期末，未与发行人保持持续合作关系的客户中，两家系分别因商务条件较差、拖延付款，由发行人主动终止合作；其他客户与发行人的业务合作均系偶发性交易。前述客户均未向发行人表示未来不再开展合作，发行人未因此失去相应的供应商资格。若未来有适合双方的合作机会以及双方认可的商务条件，发行人与前述客户将继续开展业务合作。

二、报告期内产品交付逾期扣款、质量赔偿金的计算方式、会计处理

1、逾期扣款的计算方式、会计处理

合同约定交付时间，实际发生延期时，以延期交付部分的货款或合同价款总额的一定比例每天计算逾期扣款金额。公司在与客户结算时，已将逾期扣款金额扣减，逾期扣款金额抵减了收入及应收账款。

2、质量赔偿金的计算方式、会计处理

加工产品交付客户，客户质检时发现质量问题，以产品材料费用、交付客户厂内后发生的工时费用以及质量问题给客户造成的损失为基础，双方协商一致确定质量赔偿金额。实际发生时计入制造费用并分摊至产品成本后在销售时

结转至营业成本，同时抵减客户应收账款。

(8) 发行人交由外协厂商中发行人无加工能力的零件收入占比、发行人不具备加工能力的具体原因；客户向发行人交付超出加工能力范围订单的原因、商业合理性，是否符合行业惯例。

【发行人说明分析】

发行人承接航空发动机、燃气轮机科研件组件、单元体的试制、装配业务，组件、单元体是多种零件通过特定的连接方式组合而成的组合体，而单元体更是具有一定设计要求、组成性能和结果相对独立的单元，良好的单元体特征已成为现代发动机的重要标志。

航空发动机、燃气轮机重要组件、单元体的试制、装配、调试属于集成业务，部分专业领域零件不属于公司加工业务范围或加工业务方向，部分特种工艺工序公司不具备相关特种工艺设备或产线，部分装配调试工序涉及与电子设备的连接需由专业厂家完成，以及航空发动机、燃气轮机研发试制过程中必须进行的专业测试、实验等需利用专业机构的测试装备完成。报告期内，发行人科研件项目因前述情形委托其他专业厂家外协完成的外协费用分别为 253.64 万元、529.58 万元和 393.88 万元，分别占科研件项目收入的 6.85%、16.29%和 13.70%。具体情况如下：

类别	原因
钣金加工	公司目前已掌握钣金加工核心技术，报告期内钣金加工产线建成前，需要由具有相应专业设备的厂家进行外协
专业加工	航空发动机、燃气轮机组件、单元体产品涉及多种类零件的组合连接，部分零件不属于公司加工业务范围，由专业供应商进行外协，包括燃油喷嘴（无相关设备，公司主要是具备精修制备能力）、涨圈、弹簧卡圈、金刚石滚轮、叶片（注：叶片加工属于机械加工范畴，但公司无相关专用设备，无法完成加工）等
特种工艺	为确保加工材料和零部件产品达到质量要求的强度、刚度、硬度、防腐蚀度等性能指标，需要对材料或零部件产品特种工艺处理，包括热处理、表面处理、喷涂、去应力、淬火、回火、钝化、发蓝等特殊工艺环节。报告期内公司不具备相关特种工艺能力，通过外协方式完成。报告期末，随着公司热处理工艺产线的建成可自行完成热处理工艺业务
电子设备装配调试	航空发动机、燃气轮机组件、单元体产品需要与相关电子设备进行连接装配，如控制系统、电动缸等，需由相关控制系统、电动缸的专业供应商进行装配并调试
测量、试验	测量、试验是贯穿航空发动机、燃气轮机研发试制各个环节的关键技术，只有通过测试才能快速而准确地获取发动机的状态和性能，实现对新型号性能、安全性、可靠性、耐久性和可操作性的考核。

	公司的航空发动机、燃气轮机组件、单元体产品涉及空气流量、燃油流量以及整体叶盘超转等相关测量、试验，前述测试工作属于专业领域业务，需要专业测量、试验设备完成，公司需要利用外部专业厂商测试设备开展相关调试测试
特种检测	为检测主要材料或零部件产品是否存在内部瑕疵，需进行相关特种检测、探伤，包括荧光检测、X射线检测、水超声、磁粉检测、焊缝着色检查、晶粒度检测、超声波探伤、腐蚀检查、理化实验等

发行人航空发动机、燃气轮机组件、单元体的试制、装配和调试业务的客户主要为中国航发下属 B02、B03、B04、B05 等单位以及中科翼能。中国航发下属重要客户在建设“小核心、大协作”科研体系改革促进下，加快引导外部资源有序参与科研生产，全面保障重大专项和重点科研生产军品任务完成，开始逐步将部分组件、单元体的加工任务委托给具有试制、装配、调试能力的供应商。中科翼能主要从事新型燃气轮机的研发设计，产品的加工制造全部委托具有相关能力的制造商完成。

航空发动机、燃气轮机关键组件、单元体的零件型号规格众多、集成度高，组装过程中需要进行零件、配件、管路的安装，再将零件、配件、管路等结合成为整体，装配工艺复杂，装配过程中还需要进行故障检修、部件清洗、测量检测等程序，才能使组件、单元体的组装更加准确、合理，以保证设计性能的最终实现。目前行业内能够完成关键组件、单元体交付的民营企业数量较少，发行人属于前述少数先进民营企业之一。前述客户在与发行人确定合作关系过程中，已知悉发行人的加工能力，发行人主要负责项目策划、工艺设计、任务分解、原材料和成辅件采购，组织部分外协加工和自制零组件工艺评审、自制零组件的生产、质量验收，组织完成全部装配、调试工作，并对其交付的组件、单元体产品承担全部质量责任和售后服务。

综上，对于复杂的组件、单元体集成类业务，发行人通过外协方式采购部分不属于自身能力范围的专业零件、特种工艺工序以及相关专业领域的测量试验等，并完成最终的装配调试工作，具有商业合理性，属于行业的正常情况，符合行业惯例。

(9) 发行人及发行人的外协供应商是否需适用上述保密资格认定办法第六条的要求，外协供应商相关资质是否符合终端军方客户的要求，是否遵守与客户及终端客户关于外协、委外的规定；发行人与未取得排污许可证的外协供应商开展合作的具体情况、原因，发行人有关外协供应商资质管理制度设计及执行情况是否存在重大缺陷。

【发行人说明分析】

一、发行人及发行人的外协供应商是否需适用上述保密资格认定办法第六条的要求，外协供应商相关资质是否符合终端军方客户的要求，是否遵守与客户及终端客户关于外协、委外的规定

(一) 发行人已取得保密资格，符合保密资格认定办法第六条的要求；发行人的外协供应商提供相关外协服务不属于涉密业务，不适用保密资格认定办法第六条的规定

《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》第六条：“取得保密资格的单位，列入《武器装备科研生产单位保密资格名录》（以下简称名录）。军队系统装备部门的涉密武器装备科研生产项目，应当在列入名录的具有相应保密资格的单位中招标订货。承包单位分包涉密武器装备科研生产项目的，应当从列入名录的具有相应保密资格的单位中选择。”

1、发行人：报告期内发行人无直接的军方客户，下游直接客户主要为军用飞机和航空发动机的主制造商或分承制商，该等客户系军方的直接采购对象，即上述保密资格认定办法第六条所指的“承包单位”。发行人已取得保密资格证书，因此，发行人作为“承包单位”的供应商，可以承担相关涉密科研生产项目的配套分包任务，符合上述保密资格认定办法第六条的要求。

2、发行人的外协供应商：发行人产品配套层级较低，不是军方的直接采购对象，不属于上述保密资格认定办法第六条规定的“承包单位”，保密资格认定办法未要求处于发行人的外协供应商层级的单位具有相应保密资格。因此，发行人的外协供应商不适用上述保密资格认定办法第六条的规定。

发行人在与外协供应商的合作过程中，不会向外协供应商提供包含有国家秘密或敏感信息的文件资料，相关外协业务不属于涉密事项。因此，发行人向

外协供应商采购相关外协服务不违反保密资格认定办法的相关规定。

（二）发行人的外协供应商资质符合终端军方客户的要求

《关于进一步加强装备承制单位资格审查工作的通知》（以下简称“《通知》”）规定：“……自 2011 年 1 月起，凡与军方直接签订装备采购合同（含预研、科研、购置、维修、技术服务合同，不含装备技术引进合同，下同）的承制（含承研、承修，下同）单位，必须具备装备承制单位资格。……军事代表机构（或授权机构，下同）要督促承制单位，在选定承担重要的预研、科研、生产、维修配套任务单位时，把是否具有装备承制单位资格作为重要前提条件，并加强对承制单位《合格供应商名录》资质的监督把关。……”

根据《通知》的上述规定，与军方直接签订装备采购合同的承制单位应当具备装备承制单位资格，前述承制单位在选定重要配套任务单位时，仍应当选择具有装备承制单位资格的单位。发行人已取得装备承制单位资格，可以作为前述承制单位的供应商，承接重要的科研生产配套任务。

除上述规定外，《通知》及其他规范性文件未对发行人级别的配套单位的外协供应商作出相关资格方面的要求。

（三）发行人外协业务遵守与客户及终端客户关于外协、委外的规定

公司的主要客户包括中航工业 A01 单位和中国航发下属 B01、B02、B03、B04 等军工单位。公司在与重要客户的业务执行过程中，不存在将全部加工任务转包给第三方完成的情形，未将主要加工任务、关键工序委托第三方完成。简单加工工序以及特种工艺工序的外协不会导致公司违反对客户合同的实际履行义务，公司对外协供应商完成的工作成果向客户承担全部责任，相关合同项下交付零部件产品的质量由公司承担全部责任。根据保荐机构、发行人律师、申报会计师对公司主要客户的访谈，报告期内公司按照与客户签订的业务合同履行义务，不存在重大争议或违约情况，不存在其他诚信问题，报告期内未与客户发生任何诉讼、仲裁事项，产品不存在重大质量问题。公司报告期内的主要客户已出具书面说明并确认，2019 年以来，裕鸢航空所承接的该单位配套业务、协议执行符合该单位供应商管理要求，并能够及时按合同约定的交付条件交付合格零部件产品。

根据发行人的产品配套层级，其终端客户层面不涉及对发行人的外协业务作出相关要求的情形。

综上，发行人外协业务遵守与客户及终端客户关于外协、委外的规定。

二、发行人与未取得排污许可证的外协供应商开展合作的具体情况、原因，发行人有关外协供应商资质管理制度设计及执行情况是否存在重大缺陷

（一）发行人相关特种工艺外协供应商的合作情况

根据《排污许可管理办法（试行）》《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，外协供应商从事金属表面处理、热处理等特种工艺的，根据对环境的影响程度等因素实行排污许可分类管理，需要取得排污许可证或办理固定污染源排污登记。

报告期内与发行人存在 10 万元以上交易金额的从事金属表面处理、热处理等特种工艺的外协供应商的相关情况如下：

单位：万元

外协供应商名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	排污登记文件编号
成都晋华航空科技有限公司	64.10	117.53	-	91510100MA6BWPMD7C001X
麦锡金属处理技术服务（苏州）有限公司	23.27	7.00	-	91320594675461470E001W
四川艾格瑞特航空技术股份有限公司	-	29.20	-	91510701MA63XKJ9XY001W
成都盛裕机械有限公司	-	27.84	-	91510124MA6C56707X001W
成都航宇超合金技术有限公司	-	25.31	-	91510122072426350G001S
成都富信合热处理技术有限公司	11.53	22.70	40.52	厂房出租方成都鑫恒瑞机械设备有限公司已经取得了排污许可证，证书编号为 915101137921985799001P
沈阳强茂机械设备有限公司	-	20.35	-	未取得
二重（德阳）重型装备有限公司	-	12.43	-	91510600MA66LPA424001R
成都航勤科技有限公司	-	12.06	-	未取得
成都航帮科技有限公司	-	11.25	-	未取得
成都长鼎航空科技有限公司	-	-	12.04	915101003319211542001X
成都蓉东汽配模具有限公司	-	-	11.63	91510112797801656X001W

报告期内，发行人合作的部分特种工艺外协供应商未取得排污许可证或未取得排污登记。截至本回复签署日，发行人已终止与相关外协供应商特种工艺

业务的合作，相关外协业务将由发行人交给环保资质齐全的外协供应商处理，相关业务仍可持续进行，不会引起相关业务的中断或停止，不会对发行人的生产经营造成重大不利影响。公司的真空热处理、X 光探伤、荧光检测、线切割、激光切割、焊接等能力已初步建成，也有利于后续相关业务的开展。

（二）发行人有关外协供应商资质管理制度设计及执行情况

发行人已制定《外委加工管理办法》《采购和外包业务管理办法》，对外协供应商的基本资质条件、加工能力、质量管理标准，以及对外协供应商的考察、评审、确定、评价管理程序等作出了相关规定。前述规定主要从外协供应商的业务能力方面提出相关要求，2023 年 1 月，为了进一步加强对特种工艺及特种检测等可能涉及需要取得相关排污资质的外协供应商的管理，发行人进一步修订完善了《外委加工管理办法》《采购和外包业务管理办法》，增加了对于表面处理、热处理等特种工艺及特种检测的外协供应商排污许可证或排污登记等资质的考察，要求承接公司表面处理、热处理等特种工艺及特种检测等外协业务的供应商应当取得相应的排污资质。截至目前，发行人已终止与相关未取得排污资质的表面处理、热处理外协供应商的合作，并与具有相应资质的供应商签订的业务合同。

综上，报告期内发行人存在委托部分未取得排污许可证或未办理排污登记的外协供应商提供表面处理、热处理等特种工艺外协业务的情况。为规范前述情形，发行人已终止与相关无排污资质供应商的合作，相关业务交由具备相应资质的外协供应商完成，并进一步修订完善了外协供应商的内控管理制度，因此，发行人有关外协供应商资质管理制度设计及执行情况不存在重大缺陷。

（10）请保荐人、发行人律师和申报会计师发表明确意见。

【中介机构核查过程】

1、查阅公司申请获取武器装备科研生产单位保密资格的相关资料，向公司主要负责人员了解公司申请保密资格的相关过程情况，对照《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》的基本条件，了解公司提交申请时是否具备相关基本条件；查阅相关规范性文件关于装备承制单位资格的适用情况规定，了解该项资格对公司业务开展的作用以及获批该资格前公司业务的合法合规性；

2、查阅公司 2017 年度、2018 年度军品业务相关客户明细以及加工产品内容等，向公司相关负责人员了解公司业务初创期的军品业务拓展及订单获取来源等情况；

3、查阅《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》以及《关于调整武器装备科研生产单位保密资格有关事项的通知》（保发〔2021〕6 号），了解关于保密资格申请单位的条件要求以及三级保密资格取消情况；

4、访谈公司保密工作负责人员，了解《武器装备科研生产单位保密资格标准》关于二级和三级保密资格标准的差异情况，了解公司二级保密资格证书的取得进展情况；查阅公司取得的二级保密资格证书；

5、查阅《中华人民共和国保守国家秘密法》《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》《关于进一步加强装备承制单位资格审查工作的通知》《武器装备质量管理条例》等法律法规、规范性文件关于军品生产涉及相关资质要求的规定；

6、查阅发行人目前持有的以及曾经持有的保密资格证书、装备承制单位资格证书、国军标质量体系认证证书、航空航天质量管理体系认证证书；

7、访谈报告期内发行人聘请的专家顾问，了解其专业背景以及为发行人提供顾问服务的主要内容等情况，获取专家顾问收取顾问服务费的相关收据、个人所得税缴纳凭证；

8、访谈发行人高级管理人员，了解聘请专家顾问的原因以及顾问服务内容、顾问费用支付等情况，了解公司廉洁制度的执行情况；

9、获取成都市新都区人民检察院出具的关于发行人及相关人员不存在因涉嫌行贿、受贿受到起诉的证明文件；

10、查询信用中国、国家企业信用信息公示系统网站上的公开信息，核查发行人及相关人员是否存在商业贿赂等不正当竞争行为的情形。

11、实地访谈主要客户，确认主要客户与发行人及其关联方、员工等不存在关联关系或其他利益安排；对报告期内主要客户进行背景调查，利用可获得的公开资料，查询其工商登记资料，关注其法定代表人、经营者是否为公司的

股东、高级管理人员或董事，判断是否与发行人存在关联关系；

12、获取发行人及其实际控制人控制的其他企业的资金流水，结合对发行人大额银行流水核查、发行人关联关系核查、发行人主要人员（含实际控制人、董事、监事、高级管理人员、出纳及其他重要岗位人员等）银行流水核查等程序，关注是否存在异常资金往来；

13、访谈发行人销售负责人，了解公司订单获取方式、客户开拓方式；了解报告期末与部分客户未保持持续合作关系的原因，了解相关客户的业务合作对公司业绩的影响；

14、通过互联网查询新增客户的公开信息；实地访谈主要客户，通过互联网查询未保持持续合作关系的客户的公开信息，了解相关客户的主营业务、行业领域等情况；查阅报告期末未保持持续合作关系的客户的相关业务合同、财务数据，了解双方业务合作的具体内容；

15、访谈发行人业务负责人员，了解公司组件、单元体装配、调试业务中的外协情况，以及外协需求的合理性；查阅发行人航空发动机、燃气轮机重要组件、单元体业务合同，了解业务订单的获取方式；

16、走访主要客户，了解发行人与主要客户之间的业务合同的履行情况，双方是否存在重大争议、纠纷；

17、访谈发行人高级管理人员，了解公司外协业务的背景，外协业务的流程控制、质量控制、保密措施执行等情况，了解与军方是否存在直接采购关系；查阅发行人与主要外协供应商的外协加工协议、保密协议等；

18、走访主要外协供应商，了解其与公司的合作情况，取得特种工艺外协供应商环保方面的资质文件；对外协供应商进行网络检索，核查其是否存在环保、安全违法违规情况；

19、查阅发行人关于外协供应商业务资格、外协环节的内控管理等相关管理制度以及保密管理制度；

20、取得与特种工艺及特种检测的主要外协供应商的采购合同、外协加工协议、保密协议等；走访特种工艺及特种检测的主要外协供应商，了解其与公

司的合作情况，取得特种工艺外协供应商环保方面的资质文件；

21、通过全国排污许可证管理信息平台查询特种工艺及特种检测的主要外协供应商环保方面的资质文件。

【中介机构核查结论】

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1.1 发行人于 2017 年 3 月开始业务转型、并于 2017 年 8 月获批保密资格证书，符合《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》关于保密资格申请以及审批时限的规定，具有合理性，发行人保密资格证书的获取过程合法合规。

1.2 具备装备承制单位资格有助于发行人承接中航工业、中国航发下属重要客户的重要科研、生产配套任务，是发行人业务可持续发展的重要保障。发行人于 2019 年 1 月获批装备承制单位资格之前开展业务合法合规。

2.1 三级保密资格取消前，二级和三级保密资格的基本申请条件（如主体资格、成立时间、股东身份、生产场所等方面）相同；由于二级保密资格所承担科研生产任务的最高密级高于三级，因此在具体保密资格标准方面（如保密机构人员数量、保密制度体系复杂程度、涉密设备设施配置等级等方面）与三级保密资格存在差异，较后者更为严格。

2.2 发行人目前已取得武器装备科研生产单位二级保密资格证书。

3.1 发行人已拥有开展军品业务所需的涉军业务资质，且相关资质均在有效期内，发行人按照相关资质证书所载的业务范围开展业务，不存在超出资质范围和有效期开展业务的情形。

4.1 发行人于 2017 年 3 月业务转型后，积极拓展中国航发 B01 单位、中航工业 A01 单位等重要客户相关业务，陆续取得相关业务资格证书，进入合格供应商名录；发行人从参与民品加工开始，从价值低、金额小的订单着手，产品交付能力和质量技术水平获得客户的认可，成为合格供应商，从而承接更多业务。发行人与中国航发 B01 单位和中航工业 A01 单位的业务合作具有商业合理性。

4.2 参与前期研制对未来获取批产件订单更有先发优势，报告期内公司批产

件业务主要为直接承接，公司未参与前期研制任务，公司批产件业务大幅增长主要受益于重要客户的外扩需求增长，符合行业惯例。

4.3 公司参与主要客户组织的供应商评审活动，通过客户评审后进入合格供应商名录，后续还会持续接受客户的审核，以保持合格供应商资质的有效性。发行人对重要客户的供应商资格获取过程合法合规。

4.4 发行人承接飞机和航空发动机零件业务，客户加工图纸中会对关键性、重要性零件作出明确标识，报告期内公司零件产品中的关键性、重要性零件占比持续增长；公司还承担航空发动机、燃气轮机核心机的关键组件和单元体加工、装配业务，属于目前国内少数能完成前述业务的先进民营企业。因此，发行人所承接业务具备关键性、重要性。

4.5 发行人的重要客户在确定供应商过程中需综合考虑供应商的资质、技术实力、质量控制能力、产品价格和历史业绩等因素，发行人具有的相关竞争优势是获得订单的核心保障。

5.1 发行人与外聘专家顾问服务终止的原因具有合理性，终止外聘专家顾问服务不会对发行人业务的造成不利影响；发行人订单获取、客户开拓不依赖外聘专家个人关系，发行人订单获取过程合法合规。

5.2 各期专家顾问费的会计确认和列报科目符合相关会计准则的要求。

6.1 发行人部分新增客户的业务机会来自于老客户的介绍具有合理性，属于行业内正常情形。

6.2 老客户的采购执行、决策相关人员与发行人的实际控制人、董监高、外聘专家等人员之间不存在关联关系、异常的资金往来或利益往来。发行人客户拓展、订单获取与特定私人关系无关联性。

7.1 报告期内不存在客户主动取消与发行人合作的情形，发行人未因此失去相应的供应商资格。

7.2 报告期内产品交付逾期扣款、质量赔偿金的会计处理符合相关会计准则的要求。

8.1 发行人在承担航空发动机、燃气轮机关键组件和单元体的试制、装配、

调试业务中，部分不属于发行人加工业务范围或专业方向的专业零件、特种工艺工序以及相关专业领域的测量试验等通过外协方式采购，前述情形具有商业合理性，符合行业惯例。

9.1 发行人已取得保密资格，符合保密资格认定办法第六条的要求；发行人的外协供应商提供相关外协服务不属于涉密业务，不适用保密资格认定办法第六条的规定；发行人的外协供应商资质符合终端军方客户的要求；发行人外协业务遵守与客户及终端客户关于外协、委外的规定。

9.2 发行人已终止与未取得排污许可证或未办理排污登记的外协供应商开展合作，发行人有关外协供应商资质管理制度设计及执行情况不存在重大缺陷。

6. 关于关联方及关联交易

申报材料及前次问询回复显示：

(1) 发行人实际控制人之一刘勇涛持有康吉森 90%股权，报告期内发行人向康吉森借入资金合计 3,850 万元。其中，双方于 2020 年 1 月 1 日签订了三份借款合同，借款金额分别为 50 万元、100 万元、500 万元，除借款金额不同外其他条款均相同；各借款合同均约定根据发行人的时间需求进行转账，各次借款利率均为 9.5%。

(2) 2018 年 12 月，能科瑞元向康吉森采购调研服务，合同总额 46.12 万元。2020 年 9 月，公司向能科瑞元采购 Teamcenter、vericut、达索软件 CAXA 等软件服务，合同总额 198 万元，价格低于能科瑞元向其他客户销售同类软件的价格。刘勇涛曾于 2015 年 4 月至 2016 年 12 月担任能科瑞元执行董事兼总经理。

(3) 2019 年 11 月、2020 年 3 月，刘勇涛向能科瑞元的董事赵岚支付 372.94 万元、31.30 万元，上述两笔资金共 404.24 万元是刘勇涛代康吉森支付的股权转让对价款。

(4) 2021 年 11 月，Z04 公司与康吉森签订借款合同，双方约定 Z04 公司向康吉森借款 1,000 万元，按年利率 9.5%计算利息，Z04 公司在 2022 年 12 月 31 日前还清借款本息。

(5) Z04 公司实控人张立湖与刘勇涛系曾经的同事及多年的朋友。2020 年 6 月，刘勇涛因资金周转压力曾向张立湖借入 117.5 万元；2021 年 12 月，张立湖因 Z04 公司设备急需资金，刘勇涛通过康吉森向 Z04 公司归还前述借款 100 万元，余款 17.5 万元待 Z04 公司归还康吉森 1,000 万元借款和利息时，一并结清。

(6) 发行人董事会秘书、高管郑云燕曾于 2004 年 7 月至 2020 年 7 月就职于中国航发 B01 单位，中国航发 B01 单位为发行人报告期内前五大客户。

请保荐人、发行人律师说明：

(1) 康吉森的主要财务数据、客户、供应商，结合康吉森的经营情况、资

产负债情况说明其向发行人、发行人客户 Z04 公司提供借款的资金来源。

(2) 发行人向康吉森借款的合同签署频率、转账时点约定的合理性、是否符合商业惯例，发行人具体何时基于何种需求向康吉森提出转账需求、相关资金实际流转路径及到账时间，是否存在康吉森协助发行人进行体外资金循环的情形；结合类似融资租赁业务利率水平等说明 9.5%的借款利率的合理性、公允性，是否损害发行人利益。

(3) 能科瑞元向康吉森采购调研服务的必要性；发行人以前年度未采购 Teamcenter、vericut、达索软件 CAXA 等软件服务的原因、合理性，向能科瑞元采购的必要性、合理性，说明能科瑞元低价向发行人销售上述软件服务的价格公允性，是否存在为发行人承担成本费用的情形。

(4) 结合 Z04 公司经营情况、资产负债情况等说明其采购的具体设备、设备用途、设备入库或拟入库时间；在康吉森 2021 年 11 月已向 Z04 公司提供 1,000 万元借款的情况下，2021 年 12 月又以替刘勇涛归还对张立湖的借款为由向 Z04 公司提供资金 100 万元用于设备采购的合理性，相关资金往来理由是否真实、完整。

(5) 发行人与 B01 单位的相关交易是否应认定为关联交易，郑云燕以往任职情况对发行人与 B01 单位业务开展独立性、交易定价公允性的影响。

【回复】

(1) 康吉森的主要财务数据、客户、供应商，结合康吉森的经营情况、资产负债情况说明其向发行人、发行人客户 Z04 公司提供借款的资金来源

【发行人说明分析】

一、康吉森的经营概况

康吉森 2019 年度至 2022 年度的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31 /2019 年度
资产总额	2,439.32	2,305.31	2,053.18	4,185.81
负债总额	459.72	417.89	173.53	2,343.30

项目	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31 /2019 年度
归属于母公司所有者权益	1,979.60	1,887.42	1,879.65	1,842.51
营业收入	162.35	607.07	49.94	37.25
净利润	92.18	7.77	37.14	-235.12

注：康吉森财务数据未经审计。

康吉森主要从事燃气轮机控制系统集成工程业务，报告期内，主要向其客户提供燃气轮机控制系统配套技术服务及卡件等备品备件，收入及资产负债规模较小。

报告期内，康吉森的客户情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售收入	主要销售内容
2022 年度	1	Z04 公司	93.92	借款利息收入
	2	中航世新安装工程（北京）有限公司沈阳分公司	68.43	卡件
	小计		162.35	
2021 年度	1	贵州梅岭电源有限公司	558.85	燃料电池测试系统
	2	中航世新安装工程（北京）有限公司沈阳分公司	40.68	技术服务
	3	中国科学院工程热物理研究所	7.54	技术服务
	小计		607.07	
2020 年度	1	天津吉顺百易国际贸易有限公司	29.88	卡件
	2	北京能科瑞元数字技术有限公司	17.1	技术调研服务
	3	衡水中科衡发动力装备有限公司	2.96	卡件
	小计		49.94	
2019 年度	1	北京能科瑞元数字技术有限公司	26.41	技术调研服务
	2	中航世新安装工程（北京）有限公司沈阳分公司	4.72	技术服务
	3	北京黎明航发动力科技有限公司	3.41	卡件
	4	衡水中科衡发动力装备有限公司	2.71	卡件
	小计		37.25	

2021 年，康吉森营业收入增长较多，主要是康吉森通过参与公开招投标方式向贵州梅岭电源有限公司销售一套燃料电池测试系统，实现销售收入 558.85 万元。康吉森向中航世新安装工程（北京）有限公司沈阳分公司和中国科学院工程热物理研究所提供的技术服务，主要是康吉森为该等客户的国内外燃气轮

机成套设备控制系统提供的售后备件更换及软件程序调试服务。

报告期内，康吉森的主要供应商情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额	主要采购内容
2022 年度	1	沈阳申元自动化科技有限公司	29.11	卡件
	2	北京昊康网络控制技术有限公司	0.88	卡件
	小计		29.99	
2021 年度	1	上海嘉资新材料有限公司	526.11	燃料电池测试系统
	小计		526.11	
2020 年度	1	九州昊辰（北京）科技有限公司	50.43	计算机系统
	2	云建创新（北京）信息技术有限公司	18.16	计算机系统
	3	北京昊康网络控制技术有限公司	15.78	卡件
	小计		84.37	
2019 年度	1	北京昊康网络控制技术有限公司	10.39	卡件
	2	北京北纬机电技术有限公司	7.70	计算机系统
	小计		18.09	

注：上海嘉资新材料有限公司系发行人董事华石控制的企业，主要从事燃料电池相关业务。

报告期内，除向上海嘉资新材料有限公司采购一套燃料电池测试系统外，康吉森主要采购计算机系统及卡件等，采购金额较小。

二、康吉森向发行人、发行人客户 Z04 公司提供借款的资金来源

报告期内，康吉森向发行人、发行人客户 Z04 公司提供借款的资金除自有资金外其余来源于刘勇涛，刘勇涛的资金主要来源于其自有资金，以及瞿志钦、刘庆和沈星汉提供的部分资金，具体情况如下：

单位：万元

期间	康吉森向发行人的借款金额	康吉森向 Z04 公司的借款金额	资金来源
2022 年度	-	400.00	刘勇涛自有资金
2021 年度	-	1,000.00	刘勇涛自有资金
2020 年度	1,650.00	-	康吉森自有资金 164 万元，刘勇涛提供资金 1,486 万元。刘勇涛所提供的资金包括：自有资金 836 万元，瞿志钦 500 万元、刘庆 100 万元、沈星汉 50 万元
2019 年度	2,200.00	-	康吉森自有资金 210 万元，刘勇涛自有资金 1,990 万元

刘勇涛为发行人共同实际控制人，瞿志钦为发行人共同实际控制人周继德之配偶，刘庆为发行人股东、董事、副总经理，沈星汉为发行人 5%以上股东空空创投的普通合伙人上海兆韧投资管理合伙企业（有限合伙）的有限合伙人，并担任合规风控负责人。前述人员具有相应资金实力，在发行人存在运营资金需求时，通过康吉森向发行人提供资金支持并收取利息。前述人员于 2020 年度通过康吉森向发行人提供借款，而非直接将借款支付给发行人，原因为个人在收到利息时需向税务机关申请代开借款利息收入增值税发票，手续较为繁琐，故该等人员通过康吉森一并将款项支付给发行人。截至 2020 年 12 月，来自刘勇涛、瞿志钦、刘庆、沈星汉提供的借款已全部归还。

(2) 发行人向康吉森借款的合同签署频率、转账时点约定的合理性、是否符合商业惯例，发行人具体何时基于何种需求向康吉森提出转账需求、相关资金实际流转路径及到账时间，是否存在康吉森协助发行人进行体外资金循环的情形；结合类似融资租赁业务利率水平等说明 9.5%的借款利率的合理性、公允性，是否损害发行人利益

【发行人说明分析】

一、发行人向康吉森借款的合同签署频率、转账时点约定的合理性、是否符合商业惯例，发行人具体何时基于何种需求向康吉森提出转账需求、相关资金实际流转路径及到账时间，是否存在康吉森协助发行人进行体外资金循环的情形

2019 年至 2020 年期间，发行人业务规模快速扩大，日常生产经营开展、重大设备购置、人才引进等方面存在较大资金需求，公司资产规模较小，银行融资困难，主要依靠股权融资和关联方借款解决重大资金需求。在此背景下，康吉森持续向公司提供借款。

报告期内，公司与康吉森共签订 7 份借款合同，具体情况如下：

单位：万元

序号	合同签署时间	约定借款金额	到账金额	到账时间	资金主要用途	还款金额	还款时间
1	2019.02.20	200.00	100.00	2019.03.01	支付采购款等	200.00	2020.12.30
			100.00	2019.05.30	支付设备款等		
2	2019.09.02	2,000.00	500.00	2019.09.18	支付设备款等	800.00	2020.12.30

序号	合同签署时间	约定借款金额	到账金额	到账时间	资金主要用途	还款金额	还款时间
			50.00	2019.10.08	支付采购款等		
			100.00	2019.10.21	发放员工工资等		
			150.00	2019.10.30	支付采购款等		
			300.00	2019.10.30	归还刘勇涛前期借款	900.00	2020.12.31
			300.00	2019.11.06	归还刘勇涛前期借款		
			300.00	2019.11.07	归还刘勇涛前期借款		
			300.00	2019.11.08	归还圣鹏前期借款等	300.00	2020.08.24
2019 年小计		2,200.00	2,200.00			-	
3	2020.01.01	500.00	500.00	2020.01.02	支付采购款等	500.00	2020.08.24
4	2020.01.01	100.00	100.00	2020.01.02	支付采购款等	100.00	2020.08.24
5	2020.01.01	50.00	50.00	2020.01.02	支付采购款等	50.00	2020.08.24
6	2020.06.02	500.00	500.00	2020.06.16	支付设备款等	500.00	2020.08.26
7	2020.06.30	500.00	350.00	2020.07.03	归还银行贷款等	500.00	2020.08.26
			150.00	2020.07.29	支付设备款等		
2020 年小计		1,650.00	1,650.00			3,850.00	
总计		3,850.00	3,850.00			3,850.00	

注 1：上表中 2019 年 10 月、11 月期间，发行人将来自于康吉森的借款 900 万元用于归还刘勇涛的前期借款，系考虑到个人因个人所得向税务机关申请代开增值税发票的程序繁琐，自 2020 年起，刘勇涛、刘庆、瞿志钦、沈星汉等人向公司提供的借款均通过康吉森进行借出和收回，因此，发行人用来自于康吉森的部分借款先行归还刘勇涛前期的相关借款，后续刘勇涛对公司的借款均通过康吉森借出。刘勇涛的借款分三期归还，原因为康吉森在其银行账户余额不足的情况下，在收到刘勇涛分期转入的借款资金后才能将相关款项转入公司账户。

注 2：2020 年 1 月 1 日，康吉森与发行人于同日签订三份借款合同，借出资金分别为 500 万元、100 万元、50 万元，三份借款合同对应的资金实际来源分别为瞿志钦、刘庆和沈星汉，故借款合同在同一日按资金实际来源分别签署。

公司与康吉森签署的借款合同约定康吉森根据公司资金需求进行转账。报告期内，公司向康吉森提起转账需求的时点为公司支付设备采购款、发放员工工资、支付供应商采购款且银行资金较为紧张之时。

2020 年 7-8 月公司实现股权融资 8,302.50 万元，资金周转困难的情况得以缓解，于 2020 年 8 月和 12 月向康吉森归还借款共计 3,850 万元。康吉森在收到还款后全部转回刘勇涛账户，刘勇涛于收款当天将其中由瞿志钦、刘庆、沈星汉提供的资金转回三人的账户。

综上，康吉森根据发行人的资金需求向公司提供相应借款，用于公司设备采购、员工工资发放、供应商采购款支付以及偿还个人借款等用途，相关借款合同的签署以及转账时点约定具有商业合理性，资金的来源与去向清晰，不存在康吉森协助发行人进行体外资金循环的情形。

二、结合类似融资租赁业务利率水平等说明 9.5%的借款利率的合理性、公允性，是否损害发行人利益

由于公司的融资渠道有限，除股东直接投资外，主要是通过向发行人关联方借款及向融资租赁公司融资租赁方式筹集资金，故报告期内发行人向康吉森借入资金约定的利率为 9.5%，系参考 2019 年发行人拟通过融资租赁方式购置设备时多家融资租赁公司提供的报价方案所测算的利率水平及当时民间借贷资金利率水平，并考虑适当的利息税费，经借贷双方协商确定。

根据 2019 年公司收到相关融资租赁公司提供的初步报价方案测算，融资利率主要在 8.5%至 11%范围。根据公司通过综合比较并最终确定的海通恒信国际融资租赁股份有限公司于 2020 年 12 月起向发行人提供的两项 3 年期设备融资租赁，相关融资利率分别为 9.16%和 9.04%。根据公司收集的相关信息，本地民间借贷利率水平平均高于 10%，2021 年康吉森向 Z04 公司提供的 1 年期借款约定的利率为 9.5%，民间借贷利率较高。报告期内康吉森向发行人提供借款事项已经由公司股东大会予以确认。

因此，发行人向康吉森借入资金利率确定为 9.5%具有合理性、公允性，不存在损害发行人利益的情形。

(3) 能科瑞元向康吉森采购调研服务的必要性；发行人以前年度未采购 Teamcenter、vericut、达索软件 CAXA 等软件服务的原因、合理性，向能科瑞元采购的必要性、合理性，说明能科瑞元低价向发行人销售上述软件服务的价格公允性，是否存在为发行人承担成本费用情形。

【发行人说明分析】

一、能科瑞元向康吉森采购调研服务的必要性

能科瑞元主要从事智能制造相关的 PLM（Product Lifecycle Management，生命周期管理）系统及 MES（Manufacturing Execution System，制造执行系统）

系统等软件系统的销售与服务。

2018 年，能科瑞元拟开展应用于燃气轮机领域的基于数字孪生（可被视为一个或多个重要的、彼此依赖的装备系统的数字映射系统，即与现实中实际系统完全相同的模拟系统）的产品全生命周期协同平台项目建设，需进行项目的前期可行性调研。因康吉森在燃气轮机控制系统领域具有多年行业服务经验，可以根据能科瑞元的个性化需求提供相关可行性调研服务，因此，能科瑞元将该平台项目的前期可行性调研工作委托给康吉森完成。能科瑞元向康吉森采购前述调研服务的背景合理，具有必要性。

二、发行人以前年度未采购 Teamcenter、vericut、达索软件 CAXA 等软件服务的原因、合理性，向能科瑞元采购的必要性、合理性，说明能科瑞元低价向发行人销售上述软件服务的价格公允性，是否存在为发行人承担成本费用的情形

（一）发行人以前年度未采购 Teamcenter、vericut、达索软件 CAXA 等软件服务的原因、合理性，向能科瑞元采购的必要性、合理性

2020 年以前，公司未使用 Teamcenter 软件，软件相关功能通过效率较低的人工记录方式实现；使用的 UG NX、Vericut、达索软件等软件为试用版本，未经授权。前述软件在航空零部件机械加工制造领域主要被应用于产品加工的数控编程、工艺设计、流程管理、项目管理、仿真模拟、工艺图绘制等。

2020 年，公司为开展航空零部件智能制造平台的基础建设，提升生产经营效率，降低经营风险，决定打包购买经授权的 Teamcenter、UG NX、Vericut、达索软件、CAXA 等软件。前述软件中，西门子公司的 UG NX 软件和 Teamcenter 软件是全球知名的数字工业化软件和产品生命周期管理（PLM）系统软件，公司将西门子软件主要应用于产品流程管理、数控编程、工艺设计、工艺技术版次管理等，是公司智能制造平台的基础性应用软件。根据公司前述软件的打包购买价格，西门子相关软件及服务的价格占全部打包总价的近 70%。能科瑞元为西门子 UG NX、Teamcenter 等软件的授权代理商，在该等软件的价格和服务方面具有优势。发行人根据向上海菁富信息技术有限公司和能科瑞元询价，以及公司相关技术人员就前述软件价格向同行业人士的咨询，并经综合

比较，能科瑞元的综合服务报价更具优势，因此确定其为本项目的供应商。

发行人曾经使用未经授权软件存在侵权风险，但截至本回复出具之日，发行人不存在与使用未经授权软件相关的诉讼、仲裁案件或被相关权利人提起其他权利要求。发行人已于 2020 年通过购买方式取得相关经授权的正版软件使用权，发行人目前生产经营所使用的软件均为已获得授权的正版软件，不存在侵权风险。发行人实际控制人周继德、刘勇涛已承诺，若发行人因使用未经授权软件被相关权利人提起赔偿要求而导致任何经济损失，将予以全额赔偿并对此承担连带责任，保证发行人不因此遭受任何经济损失。因此，发行人曾经使用未经授权软件的情形不会对生产经营造成重大不利影响，不会对本次发行上市构成实质性障碍。

（二）说明能科瑞元低价向发行人销售上述软件服务的价格公允性，是否存在为发行人承担成本费用情形

能科瑞元系上市公司能科股份（603859.SH）的全资子公司，主营业务为智能制造相关的 PLM（Product Lifecycle Management，生命周期管理）系统及 MES（Manufacturing Execution System，制造执行系统）系统等软件系统的销售与服务。2019 年度、2020 年度和 2021 年度，能科瑞元的软件销售及相关技术服务收入占其总收入的比例均超过 70%，是一家专业从事智能制造软件服务的公司。能科瑞元对外销售定价执行与其母公司相同的销售管理制度。

根据能科瑞元出具的说明，为开拓民营航空零部件市场，其采用低价策略向公司报价，相关价格低于能科瑞元向其他客户销售同类软件的价格，由于涉及商业秘密，无法提供向其他客户销售同类软件的价格，基于市场开拓的原因其为发行人提供前述软件授权许可和技术服务的价格略低于向其他客户的销售价格，但不存在重大差异。根据能科瑞元进一步提供的情况说明，能科瑞元向公司销售的西门子软件的折扣为其作为西门子授权代理商的最大折扣，vericut、达索、CAXA 软件由相应的软件供应商供货，实际成交价格按照市场价格实行一定优惠，相关服务费用系根据项目的人员配置情况，执行能科瑞元对所有客户的统一标准并有小幅下浮。根据公司对供应商的询价比较，以及相关技术人员就前述软件价格向同行业人士的咨询，能科瑞元为向公司提供上述软件服务的综合报价略低于其他供应商的价格，具有价格优势。

综上所述，能科瑞元按照其内部销售管理制度确定相关软件服务的销售价格，基于开拓民营航空零部件市场的考虑，实际执行价格略低于向其他客户的销售价格，但不存在重大差异。因此，能科瑞元向发行人销售的相关软件价格公允，不存在为发行人承担成本费用的情形。

(4) 结合 Z04 公司经营情况、资产负债情况等说明其采购的具体设备、设备用途、设备入库或拟入库时间；在康吉森 2021 年 11 月已向 Z04 公司提供 1,000 万元借款的情况下，2021 年 12 月又以替刘勇涛归还对张立湖的借款为由向 Z04 公司提供资金 100 万元用于设备采购的合理性，相关资金往来理由是否真实、完整。

【发行人说明分析】

一、结合 Z04 公司经营情况、资产负债情况等说明其采购的具体设备、设备用途、设备入库或拟入库时间

Z04 公司主要从事航空发动机、燃气轮机零部件的加工制造业务，近年来资产和业务规模持续增长，经营情况正常。Z04 公司的主要财务数据如下表：

单位：万元

项目	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度
资产总额	12,386.02	7,806.64	5,072.71
其中：固定资产	7,540.00	3,462.15	2,606.98
负债总额	7,797.15	4,124.62	1,683.54
归属于母公司所有者权益	4,588.88	3,682.03	3,389.18
营业收入	5,611.47	3,551.27	2,386.04
净利润	860.62	279.43	180.33

注：Z04 公司 2022 年度数据未经审计。

近两年 Z04 公司航空发动机零件加工业务增长较快，该公司增加设备购置提高产能以应对客户订单增长的需求。2021 年 11 月以来，Z04 公司采购的重要设备及其用途、设备入库时间如下：

序号	合同号	具体设备	数量	合同价格	设备用途	设备入库时间
1	GFXRL21022	立式加工中心	1	220.00 万元	航空发动	2021-11-27
2	GFXRL21021	立式加工中心	1	198.00 万元		2021-11-27

序号	合同号	具体设备	数量	合同价格	设备用途	设备入库时间
3	SYLHFSH-2021-1	高速立式龙门加工中心	1	47.50 万欧元	机零件加工	2022-05-12
4	2021DMGMS-I-486	五轴联动加工中心	1	75.00 万欧元		2022-08-03
5	2021DMGMS-I-487	五轴联动加工中心	1	94.00 万欧元		2022-10-11
6	NWMT20211116EZ	数控立车	1	118.70 万元		2022-04-20
7		数控立车	1	141.30 万元		2021-12-02
8	HTJ-D0221110	五轴卧式加工中心	1	390.00 万元		2022-01-29
9	2021DMGMS-I-486	五轴联动加工中心	1	75.00 万欧元		2022-08-03
10	HTJ-D0222067	五轴卧式加工中心	2	816.00 万元		2022-09-30

注：Z04 公司 2021 年 11 月以来采购设备数量较多，上表仅部分列示。

二、在康吉森 2021 年 11 月已向 Z04 公司提供 1,000 万元借款的情况下，2021 年 12 月又以替刘勇涛归还对张立湖的借款为由向 Z04 公司提供资金 100 万元用于设备采购的合理性，相关资金往来理由是否真实、完整

康吉森 2021 年 11 月向 Z04 公司提供的 1,000 万元借款及 2021 年 12 月替刘勇涛归还对张立湖的借款而向 Z04 公司提供的 100 万元，2022 年 7 月向 Z04 公司提供的 400 万元借款均用于 Z04 公司采购设备，采购的相关设备参见本回复本题（4）“一、结合 Z04 公司经营情况、资产负债情况等说明其采购的具体设备、设备用途、设备入库或拟入库时间”，设备采购及付款情况如下：

单位：万元

付款时间	收款方户名	实际付款金额	设备采购合同签订时间	设备采购合同编号
2021-11-22	乔治费歇尔精密机床（上海）有限公司	368.00	2021-11-15	GFXRL21022
			2021-11-15	GFXRL21021
2021-11-24	沈阳鸿海达机电设备有限公司	117.00	2021-11-23	HTJ-D0221110
2021-11-27	江苏永诚国际贸易有限公司	110.32	2021-12-23	2021DMGMS-I-486
2021-11-29	纽威数控装备（苏州）股份有限公司	83.09	2021-11-17	NWMT20211116EZ
2021-12-21	江苏永诚国际贸易有限公司	104.83	2021-12-8	SYLHFSH-2021-1
2021 年 11 月付款金额小计		783.24		
2022-1-5	江苏永诚国际贸易有限公司	138.27	2021-12-23	2021DMGMS-I-487
2022-1-20	沈阳鸿海达机电设备有限公司	273.00	2021-11-23	HTJ-D0221110
2022 年 1 月付款金额小计		411.27		
2022-7-22	江苏永诚国际贸易有限公司	264.38	2021-12-23	2021DMGMS-I-486

2022-7-26	沈阳鸿海达机电设备有限公司	244.8	2022-7-25	HTJ-D0222067
2022 年 7 月付款金额小计		509.18		
合计		1703.69		

2021 年 11 月，Z04 公司共向设备供应商支付设备采购款 783.24 万元，根据相关设备采购合同的约定，Z04 公司需于 2022 年 1 月支付设备采购款 411.27 万元。虽然康吉森已于 2021 年 11 月提供 1,000 万元借款，但 Z04 公司自有资金仍不足以支付剩余的设备采购款。因此，张立湖于 2021 年 12 月向刘勇涛提出还款 100 万元并直接付至 Z04 公司账户。同月，康吉森向 Z04 公司支付 100 万元用于归还刘勇涛对张立湖的借款。

综上，在康吉森 2021 年 11 月已向 Z04 公司提供 1,000 万元借款的情况下，2021 年 12 月康吉森又以替刘勇涛归还对张立湖的借款为由向 Z04 公司提供资金 100 万元，2022 年 7 月向 Z04 公司提供的 400 万元借款用于设备采购具有合理性，相关资金往来理由真实、完整。

(5) 发行人与 B01 单位的相关交易是否应认定为关联交易，郑云燕以往任职情况对发行人与 B01 单位业务开展独立性、交易定价公允性的影响。

【发行人说明分析】

发行人现任董事会秘书郑云燕曾于 2004 年 7 月至 2020 年 7 月期间任职于中国航发 B01 单位，历任证券部业务主办、业务主管、证券处处长，规划发展部、资本与法律部、资产部高级业务经理、副部长，证券事务代表，主要从事与证券事务相关工作。郑云燕在中国航发 B01 单位任职期间，不属于该单位董事、监事、高级管理人员，未在该单位研发、采购、销售、生产、质量等业务部门担任任何职务，未参与过该单位与发行人之间的业务往来事务，与发行人不存在业务交集或其他关联关系，与发行人不存在任何资金往来。

发行人于 2018 年中进入中国航发 B01 单位的合格供应商名录，主要通过参加中国航发 B01 单位组织的询比价活动获取订单，相关交易价格公允，与中国航发 B01 单位的主要股东、董事、监事、高级管理人员以及负责公司业务的相关人员不存在关联关系、资金往来，相关业务开展具有独立性。

郑云燕从中国航发 B01 单位离职并担任发行人董事会秘书后，未参与发行

人与中国航发 B01 单位的日常业务，对发行人与 B01 单位业务开展独立性、交易定价公允性不产生任何影响。

综上，发行人与中国航发 B01 单位的相关交易不应认定为关联交易，郑云燕曾经在中国航发 B01 的任职不对发行人与中国航发 B01 单位业务开展的独立性、交易定价公允性产生任何影响。

(6) 请保荐人和发行人律师发表明确意见

【中介机构核查过程】

1、查阅康吉森报告期内的财务报表及主要客户、供应商明细表并访谈刘勇涛，了解康吉森的经营情况、资产负债情况及康吉森向发行人、发行人客户 Z04 公司提供借款的资金来源；

2、查阅发行人与康吉森签订的借款合同及发行人的银行流水，了解发行人向康吉森借款的合同签署频率、相关资金实际流转路径及到账时间；

3、访谈发行人财务负责人陈远琳，了解发行人向康吉森借款的利率确定为 9.5%的具体原因；

4、访谈刘勇涛，了解能科瑞元向康吉森采购调研服务的必要性；

5、访谈公司核心技术人员，了解发行人以前年度未采购 Teamcenter、vericut、达索软件 CAXA 等软件服务的原因及向能科瑞元采购的必要性、合理性，查阅发行人实际控制人周继德、刘勇涛出具的关于使用未经授权软件的承诺函；

6、查阅能科瑞元出具的报价单、专项说明，了解其向发行人销售软件服务的价格略低于其向其他客户的销售价格的原因；

7、查阅 Z04 公司出具的专项说明，了解其经营情况、资产负债情况、采购的具体设备、设备用途及设备入库时间；

8、查阅 Z04 公司的设备采购合同、设备付款银行回单并访谈刘勇涛，了解康吉森 2021 年 12 月以替刘勇涛归还对张立湖的借款为由向 Z04 公司提供资金 100 万元用于设备采购的原因；

9、访谈郑云燕，了解其在中国航发 B01 单位的任职经历；

10、查阅公司与中国航发 B01 单位签订的重大合同，以及相关参与询比价活动的文件，分析其订单获取过程是否合法合规；

11、实地走访中国航发 B01 单位，了解发行人的订单获取方式，与该单位是否存在关联关系或其他利益安排；

12、查阅发行人及其主要人员（含实际控制人、董事、监事、高级管理人员、出纳及其他重要岗位人员等）大额银行流水，关注是否存在与主要客户的异常资金往来。

【中介机构核查结论】

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1.1 报告期内，康吉森向发行人、发行人客户 Z04 公司提供借款的资金除自有资金外其余来源于刘勇涛，刘勇涛的资金主要来源于其自有资金，以及瞿志钦、刘庆和沈星汉提供的部分资金。

2.1 康吉森根据发行人的资金需求向发行人提供相应借款，用于发行人设备采购、员工工资发放、供应商采购款支付以及偿还个人借款等用途，相关借款合同的签署以及转账时点约定具有商业合理性，资金的来源与去向清晰，不存在康吉森协助发行人进行体外资金循环的情形。

2.2 发行人向康吉森借入资金利率确定为 9.5%具有合理性、公允性，不存在损害发行人利益的情形。

3.1 能科瑞元向康吉森采购调研服务的背景合理，具有必要性。

3.2 2020 年以前，发行人未使用 Teamcenter 软件，软件相关功能通过效率较低的人工记录方式实现；使用的 UG NX、Vericut、达索软件等软件为试用版本，未经授权。2020 年，发行人经综合比较，以性价比优先的原则确定能科瑞元为本项目的供应商。发行人曾经使用未经授权软件的情形不会对生产经营造成重大不利影响，不会对本次发行上市构成实质性障碍。能科瑞元基于市场开拓的原因向发行人提供软件授权许可和技术服务的价格略低于向其他客户的销售价格，但不存在重大差异，不存在为发行人承担成本费用的情形。

4.1 康吉森 2021 年 12 月以替刘勇涛归还对张立湖的借款为由向 Z04 公司提

供资金 100 万元用于设备采购具有合理性，相关资金往来理由真实、完整。

5.1 发行人董事会秘书郑云燕曾经在中国航发 B01 单位的任职不对发行人与中国航发 B01 单位业务开展的独立性、交易定价公允性产生任何影响。

7. 关于营业收入

申报文件和审核问询回复显示：

（1）2019 年至 2021 年，公司新签署的合同金额分别为 7,122.40 万元、21,263.31 万元和 36,568.24 万元，2022 年上半年新增合同 4,194.53 万元，预计 2023 年新增订单约 32,302.83 万元。

（2）合同号为司采购（20）（1）（D11）（0208）（变更 03）的合同发货时间和签收时间均为 2019 年，合同时间为 2020 年 11 月，收入确认时间为 2020 年 11 月。

（3）假设军方审定价较已确认收入的暂定价的差异在正负 20%时，对发行人 2020 年净利润影响为正负 1,442.55 万元。

请发行人：

（1）说明 2022 年上半年新增合同金额较少但 2023 年预计新增订单较多的原因，并分析发行人收入增长是否具有持续性。

（2）说明司采购（20）（1）（D11）（0208）（变更 03）的合同收入确认时间为合同时间，晚于发货和签收时间，是否符合业务实质及《企业会计准则》的规定，是否存在其他类似情况。

（3）结合相关产品订单变化情况和需求变化趋势、竞争格局、客户开拓等情况，分析收入增长的原因及是否具有持续性，并进一步分析发行人是否存在市场萎缩或竞争加剧、毛利率下降的风险，并针对发行人具体情况做充分风险揭示。

（4）结合在手订单等情况，对 2022 年业绩进行测算并充分说明依据，分析主要财务数据变化原因。

（5）说明若军方审定价较已确认收入的暂定价差异较大，财务数据是否能反映相应期间的经营情况，并分析对发行人持续经营能力的影响。

（6）说明新冠疫情对发行人的具体影响，后疫情时代发行人是否存在业绩大幅下滑的风险，相关风险的披露是否充分，发行人的应对措施及有效性。

请保荐人和申报会计师发表明确意见。

【回复】

(1) 说明 2022 年上半年新增合同金额较少但 2023 年预计新增订单较多的原因，并分析发行人收入增长是否具有持续性。

【发行人说明分析】

一、2022 年上半年新增订单金额较少但 2023 年预计新增订单较多的原因

2022 年上半年新增订单金额较少但 2023 年预计新增订单较多，主要是公司第一大客户中航工业 A01 单位的订单下达时点波动所致。

2020 年度和 2021 年度公司新增订单金额的大幅增长主要来自中航工业 A01 单位的新增订单，且该等订单的交付时间一直涵盖至 2023 年。截至报告期末，前述来自中航工业 A01 单位的订单还有大量金额待执行，公司根据客户要求满负荷排产，生产任务饱和。截至 2022 年 12 月 31 日，中航工业 A01 单位待执行订单金额约 0.92 亿元，预计将于 2023 年第 3 季度执行完毕。根据公司与中航工业 A01 单位的日常工作沟通，该客户未来还有大量的整机交付任务，预计将于近期陆续向包括本公司在内的多家主要供应商下达新一轮零部件生产订单，以配合其整机生产交付安排。

根据各客户的信息反馈，2023 年度公司预计新增订单金额较大，除当前在手订单外，主要包括：（1）中航工业 A01 单位预计新增机型 A51 量产，该机型量产预计新增订单金额近 1 亿元；（2）公司钣金业务 2023 年预计承接中国航发下属单位和 GE 能源钣金业务逾 5,000 万元；（3）公司近期新增的中航工业 A06 单位、中国航发 B07 单位、中国航发 B11 单位、莱特航空、西子势必锐等客户和中航工业 A07 单位订单需求外扩，预计在 2023 年订单出现较大规模增长，预计新增订单逾 9,000 万元。

综上，公司 2022 年上半年新增订单金额较少但 2023 年预计新增订单较多，主要是公司第一大客户中航工业 A01 单位的下一批订单下达时点在 2023 年，订单下达时点波动，以及新开发客户新增订单导致 2022 年上半年新增订单金额较少但 2023 年预计新增订单较多。公司 2022 年生产任务饱和，2022 年末待执行在手订单及 2023 年预计新增订单为 2023 年业绩持续增长打下良好的基础。

二、收入增长的持续性

公司收入具有良好的持续性，主要是因为市场需求旺盛，客户质量高且数量持续增长，公司因良好的技术能力、产能保障、质量与交付能力等因素驱动所能获取的订单规模稳定增长。

（一）市场需求旺盛

十九届五中全会公报指出，加快国防和军队现代化，实现富国和强军相统一。加快机械化信息化智能化融合发展，全面加强练兵备战，提高捍卫国家主权、安全、发展利益的战略能力，确保 2027 年实现建军百年奋斗目标。全面推进军事理论现代化、军队组织形态现代化、军事人员现代化、武器装备现代化，力争到 2035 年基本实现国防和军队现代化，到本世纪中叶把人民军队全面建成世界一流军队。二十大报告指出，要巩固提高一体化国家战略体系和能力；加强军地战略规划统筹、政策制度衔接、资源要素共享；优化国防科技工业体系和布局，加强国防科技工业能力建设；加强国防动员和后备力量建设，推进现代边海空防建设。

2021-2030 年，我国航空零部件加工市场规模年均超过 700 亿元（不含商用航空发动机加工市场规模），舰用燃气轮机和发电用燃气轮机零部件加工年均市场规模约为 220 亿元，公司所处航空零部件和燃气轮机零部件产业特别是军用航空零部件产业将面临持续增长的发展机遇，市场需求旺盛。

（二）客户质量高，客户数量持续增长

公司拥有一批高质量的客户群体。经过多年的项目实践、持续的技术创新，公司积累了丰富的机体结构件、起落架、航空发动机和燃气轮机零部件的工艺开发、加工制造和质量管理经验，已具备快速响应客户多批次定制化需求的服务能力，并得到客户的高度认可。公司是中航工业和中国航发下属多家主制造商、分承制商及科研院所的合格供应商，其中中航工业 A01 单位、中国航发 B01 单位是业内非常知名的主机厂和发动机生产企业。公司还与起落架分承制商 Z01 公司建立长期合作关系，也是燃气轮机研制单位中科翼能新型燃气轮机核心机科研型号的主要供应商之一。这些客户的资本实力强、行业地位高，基本上都是业内知名的龙头企业，产业影响力强。

公司的技术实力得到客户的高度认可，客户数量持续增长。报告期内，公司与主要客户关系稳定且业务规模逐年上升。截至本回复签署日，公司存续客户由 2020 年初的 9 个增长至 21 个。

（三）公司订单充足，业务具备持续增长的基础

2020 年度、2021 年度，公司新增订单金额分别为 21,263.31 万元、36,568.24 万元，增长率达 71.98%，主要是由于部分国产先进机型进入量产阶段、主要客户的配套业务外扩需求，以及燃气轮机研制及装机规模的增长，下游客户需求增长较快。其中，公司承接的机体结构件和起落架零件产品相配套的部分国产先进机型进入量产阶段，订单增长较快，是订单增长的主要影响因素，具体情况如下：

单位：万元

期间	产品类别	新增订单金额	期末在手订单金额
2022 年度/ 2022 年 12 月 31 日	机体结构件	2,270.70	7,014.73
	起落架零件	1,397.17	2,659.00
	合计	3,667.87	9,673.73
2021 年度/ 2021 年 12 月 31 日	机体结构件	28,331.48	19,947.29
	起落架零件	3,215.55	3,455.63
	合计	31,547.03	23,402.92
2020 年度/ 2020 年 12 月 31 日	机体结构件	12,955.52	4,859.84
	起落架零件	1,587.17	2,241.53
	合计	14,542.69	7,101.37

随着新机型的进一步量产、公司新客户的继续开拓以及钣金业务等新产品线的投产，下游客户订单需求将进一步增长。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司在手订单金额为 13,248.81 万元（其中机体结构件和起落架零件在手订单为 9,673.73 万元）。2022 年度公司新增订单为 9,787.07 万元，2022 年末在手订单较 2022 年 6 月 30 日下降幅度较大，主要是 2022 年下半年公司履行完成中航工业 A01 单位前期合同的同时该客户未同步下达新的大额订单所致，相关订单预计于 2023 年内陆续下达。

根据客户反馈的信息，公司预计 2023 年度期间将新增不含税订单金额计 36,040.56 万元，具体情况如下：

单位：万元

产品类别	新增确定性订单	新增预估订单	合计
机体结构件	13,215.22	1,270.44	14,485.66
起落架零件	3,086.20	606.19	3,692.39
航空发动机零部件	7,211.93	6,669.41	13,881.34
燃气轮机零部件	1,283.19	2,609.48	3,892.67
其他	-	88.50	88.50
合计	24,796.54	11,244.02	36,040.56

如上表所示，公司订单储备充裕，为公司业务持续增长奠定了良好的基础。

综上，公司与主要客户已建立良好的合作关系，技术水平与管理能力得到客户高度认可，报告期内公司客户数量与订单规模持续增长，业务规模持续扩大，业务具有可持续性。

(2) 说明司采购(20)(1)(D11)(0208)(变更 03)的合同收入确认时间为合同时间，晚于发货和签收时间，是否符合业务实质及《企业会计准则》的规定，是否存在其他类似情况。

【发行人说明分析】

一、合同《司采购(20)(1)(D11)(0208)》及《司采购(20)(1)(D11)(0208)(变更 03)》的签署及变更背景

2020年2月14日，公司与中航工业A01单位签署加工合同，合同金额10,498,906.21元，约定公司按中航工业A01单位要求加工并交付相关航空零部件产品。由于履约过程中业务情况发生变化，双方协商后对合同合作内容进行调整，主要调整事项为：(1)调整了部分规格型号产品的单价；(2)根据客户订单需求新增了部分加工项目。该两项调整金额导致合同的标的金额由10,498,906.21元变更为12,001,191.89元。变更后的合同于2020年11月20日签署并生效。

根据双方合作模式，出现合同变更时，由中航工业A01单位内部先根据双方协商一致的条款发起合同变更流程，待其内部审核完毕后，将变更后的合同签字盖章，然后提交给公司完成审核及用印流程，双方均签字盖章后，变更后的合同正式生效。中航工业A01单位对其合同编号采取严格管理流程，每份发

起审核流程的合同均有唯一编号，涉及变更流程的合同号命名格式均为原合同编号加“变更**”字样。

中航工业 A01 单位内部在进行合同《司采购（20）（1）（D11）（0208）》的变更流程时，由于其管理及执行的原因，对该合同的变更流程发起过三次调整，根据其内部流程，每次调整均重新发起流程并生成新的合同编号。前两次变更流程对应的《司采购（20）（1）（D11）（0208）（变更 01）》和《司采购（20）（1）（D11）（0208）（变更 02）》均系客户内部流程无效合同编号，没有提交给发行人相应的正式合同，最终提供给公司的变更后合同为《司采购（20）（1）（D11）（0208）（变更 03）》。

二、合同变更的会计处理

中航工业 A01 单位该次合同变更涉及两部分内容，一是新增了部分加工产品，二是调整了原合同部分产品价格，且原合同和变更后合同均对所有标的产品的数量单价进行了明确约定。原合同签署日期为 2020 年 2 月 14 日，变更后合同签署日期为 2020 年 11 月 20 日，处于同一会计年度。

1、会计准则及其应用指南对合同变更进行会计处理的规定

根据《企业会计准则第 14 号——收入》及其应用指南对合同变更进行会计处理的规定如下：

（1）合同变更部分作为单独合同。合同变更增加了可明确区分的商品及合同价款，且新增合同价款反映了新增商品单独售价的，应当将该合同变更部分作为一份单独的合同进行会计处理。

（2）合同变更作为原合同终止及新合同订立。合同变更不属于上述第（1）种情形，且在合同变更日已转让的商品或已提供的服务(以下简称“已转让的商品”)与未转让的商品或未提供的服务（以下简称“未转让的商品”)之间可明确区分的，应当视为原合同终止，同时，将原合同未履约部分与合同变更部分合并为新合同进行会计处理。

（3）合同变更部分作为原合同的组成部分。合同变更不属于上述第（1）种情形，且在合同变更日已转让的商品与未转让的商品之间不可明确区分的，应当将该合同变更部分作为原合同的组成部分，在合同变更日重新计算履约进

度，并调整当期收入和相应成本等。

2、会计准则及其应用指南对合同交易价格的后续变动进行会计处理的规定

对于合同交易价格的后续变动进行会计处理的规定如下：

交易价格发生后续变动的，企业应当按照在合同开始日所采用的基础将该后续变动金额分摊至合同中的履约义务。

3、公司该合同变更的会计处理

中航工业 A01 单位该次合同变更中，对于新增的加工产品，变更后合同均对其数量和单价进行了单独约定，即合同变更属于会计准则中规定的“新增合同价款反映了新增商品单独售价”，应将该部分新增产品及其对应价款作为一份单独的合同进行会计处理，在后续履约并满足收入条件时确认收入。

对于原合同加工产品单价进行的调整，应当按合同交易价格的后续变动处理，其中已在合同变更前交付并按原合同价款确认收入的产品，在变更合同生效时（2020 年 11 月 20 日）按变更后价款调整当期收入，其中未交付的产品在后续履约并满足收入确认条件时按变更后的合同价款确认收入。

综上，该次合同变更中，公司对于未交付产品，在后续交付并满足收入确认条件时根据变更后的合同价款确认收入；对于已交付并确认收入但单价涉及调整的产品，在变更合同生效后根据变更后的合同调整当期收入，该会计处理符合会计准则对合同及合同价格变更的会计处理规定。

三、合同收入确认时间为合同时间，晚于发货和签收时间，是否符合业务实质及《企业会计准则》的规定

公司按照客户的技术图纸先行组织生产，并在此过程中与客户同步开展合同谈判的相关工作，但由于该等客户内部采购审批流程较长，导致部分产品在合同尚未签署时即按照客户要求先行发货。该等模式下产品虽然已交付客户，但公司尚无法确认准确的销售价格，待公司与客户签署合同后才能获知准确销售价格。因此合同时间晚于发货和签收时间，公司在合同签署时确认收入符合业务实质及《企业会计准则》的规定。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第五条，当企业与客户之间的合同

同时满足下列条件时，企业应当在客户取得相关商品控制权时确认收入：

- （1）合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；
- （2）该合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务（以下简称“转让商品”）相关的权利和义务；
- （3）该合同有明确的与所转让商品相关的支付条款；
- （4）该合同具有商业实质，即履行该合同将改变企业未来现金流量的风险、时间分布或金额；
- （5）企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。

先发货未签合同的情况下，合同各方未批准该合同，未承诺将履行各自义务，无法明确合同各方与所转让商品或提供劳务相关的权利和义务，无法确定支付条款及未来现金流量的风险、时间分布或金额。因此，公司在先发货未签合同的情况下无法确认收入。

综上所述，合同需要同时满足上述条件，才能在客户取得相关商品控制权时确认收入。先发货未签合同的情况下，不能同时满足上述条件，不能够按客户取得相关商品控制权时确认收入。因此，公司“待合同签署生效后，受托加工产品或商品已按合同约定的方式向客户交货，客户签收时方确认收入”的收入确认政策符合业务实质及《企业会计准则》的规定。

四、报告期内先发货后签合同且按熟晚确认收入的其他类似情况

（一）先发货后签合同总体情况

报告期内，先发货后签合同总体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
先发货后签合同收入	2,524.29	11.01%	4,021.81	20.01%	5,927.44	41.37%
先签合同后发货收入	20,412.06	88.99%	16,078.41	79.99%	8,401.35	58.63%
合计	22,936.35	100.00%	20,100.21	100.00%	14,328.79	100.00%

报告期各期均存在先发货后签合同的情况，先发货后签合同收入占比分别为 41.37%、20.01%、11.01%，2020 年度中航工业 A01 单位与公司存在较多采

用先发货后签合同模式开展相关加工业务的情况，导致先发货后签合同收入占比较高。2021年起占比逐年下降，系中航工业 A01 单位开始逐步规范合同签署方式，在向供应商发料之前或同时完成相关合同的签署。

（二）先发货后签合同按孰晚确认收入的合同情况

先发货后签合同按孰晚确认收入的合同较多，现抽取合同含税金额 100 万元以上，且交付日期在合同日期前的列示如下：

单位：万元

序号	客户	合同金额 (含税)	签约时间	收入确认时间	交付时间	先发货 后签合同 收入金额 (不含税)
1	中航工业 A01 单位	2,206.78	2020.10.15	2020 年 10 月	2020 年 1-10 月	1,656.40
2	中航工业 A01 单位	1,200.12	2020.11.20	2020 年 11 月	2019 年 8 月- 2020 年 8 月	990.65
3	中航工业 A01 单位	678.97	2021.8.20	2021 年 8 月	2021 年 1-8 月	518.18
4	中航工业 A01 单位	2,396.20	2020.10.15	2020 年 10 月	2020 年 6-10 月	436.64
5	中航工业 A01 单位	401.44	2021.12.31	2021 年 12 月	2021 年 8-12 月	354.14
6	中航工业 A01 单位	474.16	2020.12.13	2020 年 12 月	2020 年 3-12 月	346.02
7	中航工业 A01 单位	451.64	2020.10.13	2020 年 10 月	2020 年 1-7 月	317.00
8	中航工业 A01 单位	336.75	2020.12.5	2020 年 12 月	2018 年 10 月- 2020 年 11 月	289.20
9	中航工业 A01 单位	471.99	2021.3.1	2021 年 3 月	2020 年 3 月- 2021 年 2 月	283.66
10	中航工业 A01 单位	20,475.42	2021.5.25	2021 年 5 月	2021 年 1-5 月	268.82
11	中国航发 B01 单位	366.81	2020.12.25	2020 年 12 月	2019 年 10 月- 2020 年 12 月	241.28
12	中航工业 A01 单位	327.04	2021.9.1	2021 年 9 月	2021 年 6 月	228.09
13	中国航发 B01 单位	256.30	2021.3.31	2021 年 3 月	2019 年 7 月- 2021 年 2 月	177.91
14	中国航发 B01 单位	341.77	2021.10.8	2021 年 10 月	2020 年 11 月- 2021 年 10 月	178.85
15	中航工业 A01 单位	499.78	2020.11.19	2020 年 11 月	2019 年 8 月- 2020 年 11 月	161.91
16	中航工业 A01 单位	172.46	2020.10.12	2020 年 10 月	2020 年 1-5 月	152.62
17	中航工业 A01 单位	155.80	2021.6.15	2021 年 6 月	2019 年 7 月- 2021 年 5 月	132.19
18	中国航发 B01 单位	148.40	2021.9.9	2021 年 9 月	2021 年 1-5 月	131.33
19	中国航发 B01 单位	186.82	2020.7.29	2020 年 7 月	2019 年 2 月- 2020 年 7 月	128.08
20	中国航发 B01 单位	356.18	2020.4.29	2020 年 4 月	2019 年 4 月- 2020 年 4 月	127.02
21	中航工业 A01 单位	209.10	2021.12.27	2021 年 12 月	2020 年 10 月- 2021 年 12 月	128.56
22	中航工业 A01 单位	156.99	2020.10.13	2020 年 10 月	2020 年 1-5 月	120.27

序号	客户	合同金额 (含税)	签约时间	收入确认时 间	交付时间	先发货 后签合 同收入 金额 (不含 税)
23	中航工业 A01 单位	138.37	2021.3.19	2021 年 3 月	2019 年 9 月- 2020 年 9 月	119.00
24	中国航发 B01 单位	329.91	2021.7.1	2021 年 7 月	2020 年 4 月- 2021 年 6 月	107.41
25	中航工业 A01 单位	377.36	2020.11.5	2020 年 11 月	2020 年 8-11 月	103.08
26	中国航发 B04 单位	103.42	2022.6.28	2022 年 6 月	2022 年 6 月	70.24
27	中国航发 B04 单位	126.87	2022.6.28	2022 年 6 月	2021 年 12 月- 2022 年 6 月	50.59
28	Z01 公司	481.45	2022.6.29	2022 年 6 月	2022 年 6 月	431.91
29	中国航发 B01 单位	166.11	2021.11.23	2021 年 11 月	2019 年 2 月- 2021 年 11 月	66.10
30	中国航发 B01 单位	183.71	2022.5.12	2022 年 5 月	2021 年 12 月- 2022 年 5 月	130.65
31	中国航发 B01 单位	237.45	2022.5.16	2022 年 5 月	2022 年 1-3 月	140.09
32	Z01 公司	624.40	2022.12.10	2022 年 12 月	2022 年 5-12 月	286.66
33	中国航发 B01 单位	148.40	2022.10.29	2022 年 10 月	2022 年 7-10 月	78.97
34	中航工业 A01 单位	144.87	2022.7.21	2022 年 7 月	2022 年 7 月	12.00
35	中国航发 B01 单位	188.57	2022.12.21	2022 年 12 月	2022 年 4-12 月	41.79
36	中国航发 B01 单位	128.62	2022.12.13	2022 年 12 月	2022 年 10-12 月	40.07
37	中国航发 B01 单位	246.84	2022.12.21	2022 年 12 月	2019 年 6 月- 2022 年 11 月	164.77
38	中国航发 B01 单位	522.47	2022.12.27	2022 年 12 月	2022 年 10-12 月	460.82
39	中航工业 A06 单位	164.53	2022.12.30	2022 年 12 月	2021 年 11 月- 2022 年 11 月	112.00

(3) 结合相关产品订单变化情况和需求变化趋势、竞争格局、客户开拓等情况，分析收入增长的原因及是否具有持续性，并进一步分析发行人是否存在市场萎缩或竞争加剧、毛利率下降的风险，并针对发行人具体情况做充分风险揭示。

【发行人说明分析】

一、结合相关产品订单变化情况和需求变化趋势、竞争格局、客户开拓等情况，分析收入增长的原因及是否具有持续性

报告期内，公司收入持续增长，并具有良好的持续性，主要原因如下：

(一) 产品订单、需求变化和客户开拓情况良好

从行业背景来看，公司所处行业持续快速增长，市场需求旺盛；从具体产品需求来看，公司订单持续增长；从客户开拓情况来看，公司客户质量优良，数量持续增长。该等情况具体参见本回复本题（1）“二、收入增长的持续性”。

（二）市场竞争格局相对较为温和

公司所处行业的技术、固定资产投资规模、资质、管理等方面市场壁垒较高，新进入的竞争对手所面临的门槛较高，细分市场竞争相对较为温和。在航空航天领域，出于产品质量可靠性、安全性、稳定性等要求的考虑，相关企业必须取得相应资质和认证方可进入客户合格供方目录。军用航空零部件领域，主要客户为国有大型军工集团，供应商首先须取得军工业务相关资质，并通过国防组织质量管理体系认证。其后须通过目标客户对公司的文件资质审核、现场审核、样品试制等，审核通过后进入客户合格供方目录。民用航空零部件领域，波音、空客、中国商飞等要求从事民用航空产品转包生产的供方通过 AS9100 质量管理体系认证，并通过相应的供应商综合能力评审，企业取得第三方质量管理体系认证是市场准入的先决条件之一。企业需要具备较强的研发、技术、装备实力才能取得前述资质，而且考察周期较长。

此外，航空零部件制造属于高技术含量的精密制造领域，其加工材料大多为专用的钛合金、铝合金、不锈钢和高强度耐热合金等，需要加工成各种结构复杂的零件，其形状复杂异形，加工难度大，加工精度和产品质量可靠性要求高。机体结构件中的梁类零件、起落架、发动机零部件等关键重要零部件，质量要求高，同时按照国防保障的需要和交付的及时性，对业内厂家的产能保障、技术实力、人员团队也有很高的要求。因此，进入航空零部件制造领域，必须有一定的专业人才、技术储备、固定资产投资实力和研发实力，通过对先进设备的操作使用和工艺技术研究，在长时间对高精度零部件的加工制造过程中，聚集和培养大量的专业技术人才，积累专业的工艺技术和研发能力，确保产品制造的安全性和良品率。

目前与公司直接竞争的公司如下：在机构结构件领域，主要包括爱乐达（300696.SZ）、四川仁川航空科技股份有限公司、成都航飞航空机械设备制造有限公司（通达股份 002560.SZ 子公司）和中鹄科技有限公司（和鸿科技子公司）等 4 家公司；起落架零件领域主要包括爱乐达、四川仁川航空科技股份有

限公司 2 家公司；航空发动机零部件领域主要包括成都大金航太科技股份有限公司、成都万唐科技有限责任公司、航亚科技（688510.SH）、无锡市润和机械有限公司等 10 家公司；燃气轮机零部件领域主要包括航亚科技、无锡市润和机械有限公司、辽宁银捷装备科技股份有限公司等 7 家公司。各细分领域竞争对手相对较少。

因此，公司所处的航空零部件制造行业壁垒较高，新进入竞争对手相对较少，细分市场竞争较为温和，竞争格局相对稳定。

（三）客户开拓

公司现有客户主要为中航工业和中国航发等军工集团下属主制造商、分承制商和科研院所。2020 年至报告期末，公司新增已实现收入客户 14 家，终止合作客户 6 家，尚未实现收入客户 2 家，报告期末存续客户 19 个。

2019 年初，公司成为中航工业 A01 单位合格供应商，随着其先进军机量产规模快速增长带动公司业务规模增长，是公司报告期内收入增长的主要原因。

公司现有客户群体具有巨大的开拓潜力，通过深度开发，业务规模将进一步扩大；随着公司技术实力的不断增强，公司将继续开发中航工业和中国航发下属其他主承制商或分承制商，并逐步将业务向航天领域延伸，公司客户结构将更加优化，发展后劲进一步巩固。

综上，公司收入增长具有良好的持续性。

二、发行人是否存在市场萎缩或竞争加剧、毛利率下降的风险

（一）公司主要产品的具体市场空间和市场容量不存在萎缩风险

航空零部件市场规模较大且持续增长，公司主要产品的具体市场空间和市场容量不存在萎缩风险，具体分析如下：

1、航空零部件

（1）我国航空零部件的市场规模及增速

根据前瞻产业研究院的报告，2020 年中国航空零部件产业规模约为 210 亿美元。2015 年至 2021 年，我国航空零部件市场的复合增长率为 16.50%；2021 年至 2026 年中国航空零部件制造行业市场规模将达到 600 亿美元，年复合增长率达到 19.12%，航空零部件市场持续较高的增长速度。

（2）我国航空零部件加工的市场规模

根据东北证券的研究，我国空军目前正在向战略空军转型，未来 10 年（2021 年-2030 年）带来军机需求规模约 1.98 万亿元。预计 2021-2030 年我国军用航空机体零部件加工的市场规模约为 2,400 亿元，年均 240 亿元。伴随我国战机数量、质量的增补、提升，我国航空发动机的未来需求也较大，根据浙商证券的研究，2021-2030 年我国军用航空发动机零部件的总市场规模超过 6,000 亿元，年均市场规模约为 600 亿元，军用航空发动机零部件加工总市场规模为 1,800 亿元，年均市场规模约为 180 亿元。

根据中国商飞对 2022-2041 年世界民航市场的预测，未来二十年，中国航空市场将接收喷气式客机 9,284 架，预计未来二十年我国民用航空零部件加工市场规模将达到 3,000 亿元，年均市场规模 150 亿元。2030 年以前，国产商用航空发动机零部件加工业务主要为科研或小批量生产阶段的零件加工，预计市场规模相对较小。根据前瞻经济学人《2021 年中国航空转包市场现状及发展趋势分析》，未来航空零部件转包年均市场规模为 157 亿元。

总体来看，2021-2030 年，我国航空零部件加工市场规模年均超过 700 亿元（不含商用航空发动机加工市场规模），市场规模巨大，并将持续增长。

2、燃气轮机

我国 2015 年发布的《中国的军事战略》白皮书提出，我国海军将逐步实现近海防御型向近海防御与远海护卫型结合的转变，中信证券估计，2016-2035 年期间，我国舰用燃机市场空间超过 150 亿美元，对应人民币约 900 亿元，年均需求 45 亿元。根据前瞻产业研究院预测，2021-2035 年期间我国发电用燃气轮机的市场规模将达到 3250 亿元，年均市场规模为 216 亿元。

舰用燃气轮机和发电用燃气轮机年均市场规模为 261 亿元，按照浙商证券测算的航空发动机零部件占整机的价值比 85%推算，2021-2030 年我国舰用燃气轮机和发电用燃气轮机零部件年均市场规模约为 220 亿元。

（二）公司所处行业存在市场竞争加剧的风险

虽然公司所处行业市场进入壁垒较高，总体竞争格局较为温和，但仍然存在市场竞争加剧的风险。发行人已在《招股说明书》第三节风险因素“一（一）

2、市场竞争风险”作出如下风险提示：

“我国航空零部件制造领域的民营企业数量较多，随着国家加快航空产业发展等系列政策的实施，未来更多社会资本进入该领域，市场竞争将更加激烈。如果公司不能在工艺研发、技术创新、成本和质量控制、效率提升、客户服务等方面持续优化，将面临因市场竞争**加剧**导致市场份额流失的风险以及价格下降导致的毛利率下降风险。”

（三）公司所处行业存在毛利率下降的风险

由于公司所处行业存在客户集中的特点，客户具有很强的定价权，加之人力成本上升与市场竞争加剧，毛利率存在下降的风险。发行人已在《招股说明书》第三节风险因素“一（二）1、毛利率下降风险”作出风险提示：

“报告期内，公司主营业务毛利率分别为 48.49%、45.82%和 45.91%，总体较为稳定。公司主营业务收入中占比最大的机体结构件产品的毛利率报告期内持续下降，分别为 52.62%、50.66%和 45.80%，下降原因主要为部分产品价格下调以及产品结构变动。公司机体结构件产品的主要客户为中航工业 A01 单位，报告期内该单位部分新型号机型量产加速的同时亦受到军方成本控制的压力，对公司部分配套零部件产品提出降价需求，公司基于客户关系稳定与业务持续性考虑，在确保合理毛利率的情况下降低价格，该部分产品的毛利率相应下降，带动公司主营业务毛利率有所下降。若未来中航工业 A01 单位或其他重要客户持续提出相关产品的降价需求，公司为获取订单作出让利决策，可能导致主营业务毛利率进一步下滑。

此外，随着人力成本的上升与市场竞争的加剧，以及产品结构和来料加工模式变化等因素影响，公司主营业务毛利率水平存在下降的风险。”

【补充披露】

以上楷体加粗内容已在招股说明书第三节“一（二）1、毛利率下降风险”中补充披露。

(4) 结合在手订单等情况，对 2022 年业绩进行测算并充分说明依据，分析主要财务数据变化原因。

【发行人说明分析】

一、在手订单情况

公司 2022 年 12 月 31 日待执行的不含税在手订单情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年 12 月 31 日
中航工业 A01 单位	9,139.31
中航工业 A05 单位	2.94
中航工业 A06 单位	33.60
中国航发 B01 单位	2,648.05
中国航发 B02 单位	8.50
中国航发 B03 单位	221.68
中国航发 B05 单位	272.12
莱特航空	169.72
Z01 公司	502.16
中科翼能	249.81
航天科技 D01 单位	0.92
合计	13,248.81

预计订单系根据公司报告期后已签合同、发料、后续新增规格型号及现有客户或正在开发的客户相关型号生产计划、预算等因素统计。根据各客户反馈的信息，预计 2023 年中航工业 A01 单位订单需求将按计划下达，同时其他客户及新业务的订单需求也将逐步增长。

综上，2022 年度公司新增订单为 9,787.07 万元，2023 年预计新增订单为 36,040.56 万元（其中确定性订单 24,796.54 万元，预估订单 11,244.02 万元），较 2022 年度增长较大，主要是公司第一大客户中航工业 A01 单位的下一批订单下达时点在 2023 年，订单下达时点波动，以及新开发客户新增订单影响。预计订单波动情况及其原因分析参见本回复本题（1）“一、2022 年上半年新增订单金额较少但 2023 年预计新增订单较多的原因”。

二、公司 2022 年度全年经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	变动幅度
营业收入	23,608.18	20,588.61	14.67%
研发费用	1,434.91	997.77	43.81%
净利润	6,610.70	5,443.15	21.45%
归属于母公司股东的净利润	6,610.70	5,443.15	21.45%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	6,180.25	5,284.72	16.95%

注：2022 年度经营业绩经会计师审计。

公司 2022 年度营业收入为 23,608.18 万元，同比增长 14.67%，归属于母公司股东的净利润为 6,610.70 万元，同比增长 21.45%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 6,180.25 万元，同比增长 16.95%，收入规模及盈利水平持续保持增长趋势。公司 2022 年度收入和利润增长主要来自于中航工业 A01 单位机体结构件产品业务，受益于该客户先进机型量产加速、外扩订单需求旺盛的影响，公司 2022 年度机体结构件产品收入为 15,203.26 万元，同比增长 14.79%。

2022 年度收入及利润规模增长速度低于 2021 年度，除受收入、利润规模基数增大的因素影响外，主要是受客户来料、交付进度和物流以及 2022 年夏季高温限电的影响，公司生产及订单交付进度延缓，导致增速出现下降。2022 年初在手订单金额较 2021 年初增加 147.93%，而在客户来料方面，受上游国产锻件、毛坯件生产企业产能紧张以及物流的影响，2022 年 7-9 月客户来料数量同比下降 36.04%，2022 年度全年来料数量较 2021 年度增加 53.07%，远低于 2022 年初在手订单的增幅；受 2022 年第三季度夏季高温限电等不可抗力因素的影响，该季度公司产能利用率为 70.30%，较 2021 年同期下降 25.83%。如果无上述因素影响，根据公司在手订单情况，2022 年度公司收入和利润规模增长将更快。

公司 2022 年 7-12 月实现主营业务收入为 13,557.20 万元大于 2022 年 6 月 30 日和 2022 年 12 月 31 日待执行在手订单的净变动额-9,166.99 万元，主要是由于 2022 年 7-12 月新增订单金额少于同期履约交付并确认收入金额所致，待执行在手订单变动情况与收入实现情况匹配。

综上所述，根据 2022 年公司已实现的经营业绩、未来业务拓展策略以及公司在手订单、正在执行项目的已开展进度及预计完成等情况，预计公司收入将保持持续增长的趋势。

(5) 说明若军方审定价较已确认收入的暂定价差异较大，财务数据是否能反映相应期间的经营情况，并分析对发行人持续经营能力的影响。

【发行人说明分析】

一、军方审定价较已确认收入的暂定价差异较大的可能性较小

(一) 军方审定价较暂定价差异较大的可能性较小

公司认为，军方审定价较暂定价差异较大的可能性较小，原因如下：

公司客户中仅中航工业 A01 单位部分合同存在暂定价情形，其中部分暂定价合同约定，产品交付及验收完毕后中航工业 A01 单位按照交付产品合同价的 80%-90%开票结算并付款，留存 10%-20%的未开票款项暂不支付，且合同中对未开票部分款项的后续处理未予明确约定。报告期各期末，该部分款项情况如下：

单位：万元

期间	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
合同约定留存未开票 应收账款账面余额	1,721.80	1,719.36	932.25
中航工业 A01 单位 应收账款账面余额	13,779.72	8,008.82	6,226.96
占中航工业 A01 单 位应收账款比例	12.50%	21.47%	14.97%
应收账款账面余额	17,833.18	11,680.95	9,041.98
占应收账款比例	9.66%	14.72%	10.31%

如上表所示，该部分款项占公司应收账款余额的比例分别为 10.31%、14.72%和 9.66%，占比均较低，对公司影响较小。

因此，该等留存款项相关条款内容与常规协议中的质保金条款和分期付款条款均存在重大差异，因为未明确约定该部分款项的后续处理方式，故公司推断，客户是基于军方对主机审定价的相关要求而特意约定，以避免未来出现审定价低于暂定价的情形。从暂定价合同的约定来看，留存款项比例较低，上限不超过 20%。因此，公司认为，正常情况下军方审定价低于暂定价 20%以上幅

度的可能性较小。

此外，通过查阅同行业上市公司的招股说明书和定期报告，未能查询到军方审定价与暂定价的差异情况。根据同行业上市公司在招股说明书中进行审定价与暂定价差异的敏感性测算时所采用的差异区间上下限来看，广联航空和航亚科技未披露，立航科技、迈信林和爱乐达披露的差异区间上下限分别为 $\pm 10\%$ 、 $\pm 15\%$ 和 $\pm 20\%$ 。同行业上市公司在做测算时判断审定价与暂定价的差异较小，与发行人的判断一致。

综上，公司认为，军方审定价较暂定价差异较大的可能性较小。

（二）暂定价合同留存未开票暂未收取的款项不存在实质性坏账损失风险

1、暂定价的定价机制能够确保暂定价的公允性及准确性

根据公司推断，客户是基于军方对主机审定价的相关要求而特意在暂定价合同中约定留存未开票款项条款，由于暂定价格的确定由供需双方评估测算，并考虑审价等因素经双方协商后确定，暂定价的定价机制能够确保暂定价的公允性及准确性。

2、报告期内不存在暂定价格确认的应收款项发生实际坏账损失的情形

从历年的结算情况来看，暂定价格确认的应收款项未发生实际坏账损失，也未发生货款回收的不确定性因素，不存在发行人已确认收入的重大转回的情形。

3、中航工业 A01 单位资信情况良好

与暂定价合同相关的公司第一大客户中航工业 A01 单位系大型国有军工企业，主要从事国产军用飞机制造，其经营状况和资信情况良好，报告期内均能按照合同约定回款。

基于上述原因，公司判断上述未开票应收账款不存在实质性的坏账损失风险，并根据公司坏账政策按组合计提了信用减值损失。经查阅同行业上市公司公开披露信息，同行业可比上市公司不存在针对中航工业等客户相关货款进行坏账核销的情形，也不存在针对中航工业相关货款单独测试并认定存在实质性坏账损失风险的情形。

由于未来存在审定价低于暂定价的可能，针对暂定价合同留存未开票暂未收取的款项，公司已在招股说明书第二节“一、（一）2、应收账款金额较大的风险”中作如下风险提示：

“公司下游军工客户具有项目结算时间较长、年度集中结算等特点，导致公司报告期末应收账款金额较大。报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 8,569.40 万元、11,096.44 万元和 16,940.60 万元，占流动资产的比重分别为 56.37%、55.08%和 62.34%，占比较高。上述应收账款账龄以 1 年以内为主，主要系应收中航工业、中国航发等国有大型企业客户的款项。如果下游客户生产经营出现重大变化，公司将面临流动资金紧张的风险。

报告期内，公司与主要客户中航工业 A01 单位存在签订暂定价合同的情形，该等合同以暂定价为基础确认收入，如果未来审定价低于已确认收入的暂定价，差额部分将相应冲减主营业务收入和应收账款，对审定价当期业绩可能存在较大不利影响。”

二、军方审定价较暂定价差异较大的情况下，财务数据能够反映相应期间的经营情况，不会对持续经营能力的构成重大不利影响

报告期各期，公司的暂定价合同收入占比分别为 59.22%、25.10%和 6.57%，除 2020 年度外，各期占比均较低且整体处于下降趋势。自公司业务转型承接军品业务至本回复签署日，公司不存在因审定价与暂定价差异导致收入调整的情形。

公司客户中仅中航工业 A01 单位有暂定价情形，其他客户均不存在该等情形，且中航工业 A01 单位签署的暂定价合同金额主要集中在 2020 年度，金额超过 1 亿元，2021 年起暂定价合同金额大幅度下降，2021 年度和 2022 年度均不超过 1,600 万元。

参考同行业上市公司披露的情况，以及中航工业 A01 单位预留部分款项未付的情况，军方审定价较暂定价差异超过 20%的可能性较小。假设客户通知确定的审定价较已确认收入暂定价的差异达到-20%的情况下对公司经营业绩的影响情况如下：

单位：万元

科目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	调整前	调整后	调整前	调整后	调整前	调整后
营业收入	23,608.18	23,306.65	20,588.61	19,579.55	14,509.12	12,812.00
净利润	6,610.70	6,354.40	5,443.15	4,585.45	3,848.95	2,406.40
扣除非经常性损益后的净利润	6,180.25	5,923.95	5,284.72	4,427.02	3,795.15	2,352.60

发行人采用 $\pm 20\%$ 测算，高于同行业上市公司，符合审慎原则。如上表所示，在审定价低于暂定价 20%的极端情况下，暂定价调整对公司经营业绩也不构成重大影响，对公司业绩成长性趋势及发行条件不构成重大影响。

综上，公司认为，军方审定价较暂定价差异较大的情况下公司的财务数据亦能反映相应期间的经营情况，价格调整不会对持续经营能力构成重大不利影响。

【补充披露】

以上楷体加粗内容已在招股说明书第二节“一（一）2、应收账款金额较大的风险”中补充披露。

（6）说明新冠疫情对发行人的具体影响，后疫情时代发行人是否存在业绩大幅下滑的风险，相关风险的披露是否充分，发行人的应对措施及有效性。

【发行人说明分析】

一、新冠疫情对发行人的具体影响

2020 年初新冠疫情爆发以来，除疫情爆发初期公司延迟开工以及 2022 年 9 月因成都疫情防控形势较为严峻公司闭环生产外，公司生产经营保持正常运转，新冠疫情未对公司生产及业绩造成重大不利影响。新冠疫情主要对国际转包业务、产品生产与交付、防疫管理费用支出等方面产生影响，具体如下：

（一）对国际转包业务的影响

2020 年初新冠疫情爆发后全球民航业无论在旅客运输量、吞吐量及民航客运飞机班次上都有不同程度的下降，全球航空业受到了不同程度的冲击。疫情对航空商旅业的不利影响进一步传导至航空制造业，国际主流发动机客户的采购需求下降，公司航空发动机国际转包业务量有所减少。报告期内，公司航空

发动机国际转包业务收入分别为 795.93 万元、657.15 万元和 720.49 万元，出现下降主要系受本次疫情影响。

（二）对生产与交付的影响

公司业务模式主要以来料加工为主，在获取订单后需取得下游客户发来的毛料才能组织生产。在 2022 年订单充足的情况下，一方面因国产材料产能紧张，客户无法及时提供相关板料、毛坯件，另一方面国产材料的供应商主要集中在东北、西北和西南，相关区域受新冠疫情影响，物流的阻滞以及疫区的静默管理，毛料的运送受到影响，导致公司订单生产时间与节奏出现延迟，2022 年上半年完工及交付数量整体偏低。同时，公司厂区由于疫情期间静默及闭环管理，生产的正常化受到影响，生产周期有所延长，加上产成品的物流进度受到一定程度的阻滞与延误，延长了产品的生产、交付及结算周期，也影响了收入确认进度。

（三）对管理费用的影响

为落实防疫要求，公司采取了增加防疫程序、购买防疫物资、发放隔离津贴/补贴等措施。特别是 2022 年 9 月成都疫情爆发期间实行整体静态管理，为尽量减少疫情管控措施对生产经营的影响，公司采取闭环管理措施，闭环管理期间由于大量公司员工在公司厂区居住，导致相关管理成本与防疫补贴等支出增加。

二、后疫情时代发行人是否存在业绩大幅下滑的风险，相关风险的披露是否充分，发行人的应对措施及有效性

（一）后疫情时代发行人不存在业绩大幅下滑的风险，相关风险已充分披露

目前我国疫情防控已平稳转入“乙类乙管”新阶段，随着我国在综合评估疫情形势基础上作出的防控策略调整，新冠疫苗接种的普及，民众健康意识和素养的提升，以及基层医疗卫生机构能力建设的加强，优化后的防疫措施将进一步促进我国经济稳步增长，助力全球经济复苏。

当前我国经济快速反弹的动能正在积蓄、释放，长期向好的基本面没有变化，发行人所处行业长期向好以及政策支持的基本面没有变化，主要客户在行

业内的重要地位以及旺盛的订单需求没有重大变化，受疫情影响积压的需求也许有进行释放，发行人在手订单以及可预见的订单获取机会充裕。随着发行人募投项目的建成实施，钣金产线以及特种工艺产线对现有产能的有效补充和丰富，“两机”钣金业务通过前期技术、人员的充分准备将迎来业务收获期。发行人已进入 GE 为代表的国际主流航空发动机制造公司的采购体系，在经过新冠疫情低迷期后的国际转包业务市场领域将拥有更多的业务机会。

综上，后疫情时代发行人不存在业绩大幅下滑的风险。

随着疫情对社会生产生活总体影响的逐渐降低，未来发行人国际转包业务、来料、生产和交付等方面受到新冠疫情的影响亦将逐步减小。对于新冠疫情对公司生产经营的影响情况，发行人已在《招股说明书》第三节“一（一）1、市场需求风险”予以充分披露。

（二）发行人的应对措施和有效性

后疫情时代，随着防疫政策的调控变化，再进行大规模社会面的静默管理等政策的概率较低，但不排除疫情仍可能在一定时间内在部分地区爆发的风险，进而对公司或公司上下游行业产生一定程度的影响。公司已有多次应对疫情爆发的实战经验，具备应对疫情的闭环生产和管理能力，公司已制定闭环生产操作指引，已加强对防疫药物及其他必备物资的储备，可以在厂区开展自主抗原检测，通过闭环生产的方式保持产能不减，将疫情对生产的影响降低至最小，有效应对疫情对生产经营带来的冲击。同时，地方政府以及上下游行业的防控政策措施的逐渐优化，亦将对公司应对疫情的相关措施形成更加有效的保障。

（7）请保荐人和申报会计师发表明确意见

【中介机构核查过程】

1、访谈发行人管理层，分析业绩变动相关具体因素对发行人经营业绩的具体影响，并分析相关因素对发行人持续经营能力是否构成重大不利影响；

2、审核发行人编制的预计订单明细及其相关基础资料，访谈公司管理层，了解公司预测未来订单的方法与基础；

3、获取发行人的销售明细表，从多个维度分析报告期内的收入、产品结构及单价变动趋势及其对发行人经营业绩的影响，分析各规格型号产品销售情况，并检查对应规格型号产品的首件销售信息及验收资料；

4、访谈下游客户，了解下游需求波动的原因及合理性、了解合同签署情况及其原因；

5、查阅航空零部件制造行业相关研究报告、行业资讯、新闻等公开资料，了解航空零部件和燃气轮机零部件制造行业的市场规模、竞争格局、政策变化等情况；根据航空零部件市场规模，测算发行人及同行业可比公司的市场占有率，了解发行人的市场地位；

6、了解暂定价与审定价的历史背景及审价周期较长的原因，检查暂定价的执行情况；查询同行业可比公司公开信息披露资料，了解其暂定价与审定价事项的披露情况，并与发行人进行对比分析；

7、检查发行人的暂定价波动敏感性分析，检查其敏感性分析计算的依据、基础数据，了解同行业可比公司进行敏感性分析的方法及假设与发行人是否存在差异；

8、取得变更合同及其初始合同，审阅相关内容及重要条款，访谈客户相关负责人，了解合同变更的原因背景，了解相关会计处理；

9、获取发行人全年财务数据，进行分析性复核，了解相关科目变动原因；

10、访谈公司管理层，了解所在区域的防疫情况及对公司的影响，对公司的防疫支出进行核查。

【中介机构核查结论】

1.1 报告期内公司客户数量与订单规模持续增长，业务规模持续扩大，收入增长具有可持续性，公司对未来订单的预测存在合理依据。

2.1 部分合同存在变更的情况，其合同收入确认时点为加工或销售合同签署并生效，受托加工产品或商品已按合同约定的方式向客户交货，客户签收时确认收入，当取得合同时间晚于发货和签收时间时，在取得合同时确认收入，晚于发货和签收时间，符合业务实质及《企业会计准则》的规定。

3.1 公司收入增长具备可持续性，不存在市场萎缩的风险，竞争加剧及毛利率下降的风险已在招股说明书中进行充分披露。

4.1 发行人 2022 年业绩情况及其波动原因已进行充分披露。

5.1 发行人已充分披露暂定价信息及其对公司经营的影响，暂定价敏感性分析方法可靠合理，财务数据公允反映了相应期间的经营情况。

6.1 后疫情时代发行人不存在业绩大幅下滑的风险，发行人已制定有效合理的应对措施，已充分披露疫情对公司经营的影响。

8. 关于主要客户

申报材料及审核问询回复显示：2020 年至 2022 年 1-6 月中航工业下属 A01 单位的销售收入占比均超过 50%，且报告期内收入增长主要来源于 A01 单位。

请发行人：

（1）结合 A01 单位的需求及变化情况，说明发行人对 A01 单位销售收入大幅增长的原因，发行人收入大幅增长与空空创投、兆戎投资入股发行人是否相关，发行人向 A01 单位销售产品的单价、毛利率是否公允。

（2）结合中航工业在空空创投的出资比例、重要投资协议条款、空空创投与发行人其他股东之间的关联关系等说明，发行人与中航工业下属 A01 单位等之间的交易是否应认定为关联交易。

（3）结合发行人报告期新增客户情况，说明主要客户是否存在排他性协议等限制客户拓展的障碍，是否存在大型客户增长乏力的风险。

（4）说明主要客户是否存在备选供应商，并结合发行人主要客户对于供应商选取方式、竞争对手等情况，进一步分析发行人与主要客户合作的稳定性。

（5）说明是否存在为获取 A01 单位订单持续让利的风险，向 A01 单位销售的相关产品毛利率是否存在持续下滑的风险，如是，请完善风险提示。

请保荐人和申报会计师发表明确意见。

【回复】

（1）结合 A01 单位的需求及变化情况，说明发行人对 A01 单位销售收入大幅增长的原因，发行人收入大幅增长与空空创投、兆戎投资入股发行人是否相关，发行人向 A01 单位销售产品的单价、毛利率是否公允。

【发行人说明分析】

一、结合 A01 单位的需求及变化情况，说明发行人对 A01 单位销售收入大幅增长的原因

（一）中航工业 A01 单位的新机型实现量产导致收入大幅增长

中航工业 A01 单位是我国军用飞机主要生产厂家之一，主要生产新型军用飞机。2019 年以来，随着我国加强空军建设的强军目标的不断推进，中航工业 A01 单位的新机型 A01 实现大规模量产，生产任务繁重，整机交付数量大幅增长，委外生产的航空零部件规模迅速增长，报告期各期 A01 机型收入为 6,478.56 万元、10,814.10 万元和 14,420.45 万元，占主营业务收入的比例分别为 45.21%、53.80%和 62.87%，带动包括本公司在内的主要航空零部件供应商业务规模大幅增长。

与此同时，公司通过持续研发投入和工艺改进，提升了技术实力和设备能力，产品质量与加工能力得到中航工业 A01 单位的高度认可，加工零件的规格型号种类与数量均实现大幅增长。报告期内，公司为中航工业 A01 单位加工零件对应的机型和零件规格型号增加，导致销售收入大幅增长，从 2020 年度的 8,556.29 万元增加至 2022 年度的 16,154.51 万元。报告期内，公司与中航工业 A01 单位机体结构件和起落架零件合同签署及销售收入数据情况如下：

单位：万元

产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售收入	合同签署	销售收入	合同签署	销售收入	合同签署
机构结构件	15,074.69	2,124.81	12,778.98	28,281.39	8,284.35	12,515.46
起落架零件	1,051.25	267.48	905.93	1,927.95	271.94	1,587.17
合计	16,125.94	2,392.29	13,684.91	30,209.34	8,556.29	14,102.63

（二）存在相同客户的同行业可比上市公司收入增长趋势与发行人一致

同行业可比上市公司爱乐达亦主要为中航工业 A01 单位提供航空零部件加工，爱乐达 2020 年度和 2021 年度收入分别为 3.04 亿元和 6.14 亿元，持续大幅增长。公司由于 2020 年度的收入规模基数小，累计增幅大于爱乐达，具有合理性。

综上，报告期内公司对中航工业 A01 单位的收入大幅增长，主要是因为其航空零部件委外需求规模持续增长，带动包括本公司在内的主要航空零部件供应商业务规模大幅增长。

二、发行人收入大幅增长与空空创投、兆戎投资入股发行人是否相关

（一）空空创投、兆戎投资入股发行人主要为装备能力的提升提供资金保

障

报告期内，公司收入大幅增长主要是因为客户需求快速增长，公司技术实力与装备能力不断提升，能够高质量地满足客户需求，得到客户的高度认可。空空创投和兆戎投资及其合伙人/股东作为财务投资人并未参与公司日常经营，对公司的入股主要是增强公司资金实力，为装备能力的提升提供资金保障，除此之外，在技术研发、经营管理、市场开拓等方面不参与相关工作或提供支持。公司收入大幅增长与空空创投和兆戎投资入股的相关性主要体现为股权融资解决发展所需资金，保障公司经营资金需求，提升装备能力。

（二）发行人收入大幅增长主要系先进军机量产加速导致订单快速增长

自 2017 年公司开始转型从事航空零部件加工制造业务以来，公司高度重视技术实力与管理能力的提升，持续加强工艺技术和装备方面的投入，掌握复杂、异形、薄壁、难加工材料等高难度航空零部件加工技术。随着技术水平和装备能力的不断提升，公司对客户需求的响应能力不断增强，在先进军机量产加速的背景下，来自中航工业 A01 单位的订单快速增长，带动收入在报告期内大幅提升。

（三）中航工业下属单位中航信托系空空创投的有限合伙人，但公司不存在通过空空创投、兆戎投资进行市场开拓获取订单的情形

中航信托为中航工业下属的非银行金融机构，是中航工业下属若干家从事投资业务的机构之一。中航信托是空空创投的有限合伙人，经穿透计算，中航信托对公司的间接持股比例为 3.84%，中航工业对公司的间接持股比例为 1.22%。

2016 年 6 月空空创投设立之时，中航信托的全资子公司普泰投资作为有限合伙人参与认购空空创投 3,000 万元基金份额，占比 15.48%。2017 年 9 月普泰投资将其持有的空空创投基金份额全部转让给由中航信托委托国民信托设立的资金信托。2021 年 12 月，国民信托将该资金信托所持空空创投基金份额分配给中航信托，自此，中航信托直接持有空空创投 3,000 万元基金份额。中航信托持有空空创投基金份额的具体过程参见本回复问题 3（3）“一、中航信托持有空空创投合伙份额的过程”。

空空创投系经中国证券投资基金业协会备案的私募投资基金，中航信托作为空空创投有限合伙人对发行人的间接投资仅为财务性投资，属于正常的商业投资行为（中航工业下属投资机构对航空产业链相关企业进行商业投资的相关案例参见本回复问题 3（3）“二（三）1、中航工业下属从事投资业务的机构中航信托间接投资发行人属于正常的商业行为”），中航信托在空空创投不具有特殊投资条款。中航信托和中航工业不参与发行人经营管理决策，亦不存在帮助发行人获取中航工业下属单位订单的情形，不影响发行人业务独立性。

发行人从事航空零部件加工制造业务以来，根据法律法规和客户的相关管理制度规定，及自身的历史业绩、装备能力、技术水平和高效服务取得客户的供应商资格，通过参加客户组织的招投标、比选、询比价等竞争活动或者与客户自主商务谈判独立获取业务合同，与客户的交易均建立在平等市场主体基础上，不存在依靠空空创投、兆戎投资、中航信托、中航工业等外部投资者股东或其间接投资人获取订单或业务机会的情形，公司具有独立面向市场获取业务的能力。

综上，报告期公司收入大幅增长与空空创投、兆戎投资的入股无直接因果关系，主要依赖于自身技术实力与装备能力的提升并直接受益于主要客户先进机型量产加速带来的外委订单快速增长。空空创投、兆戎投资作为财务投资人对公司的入股增强了公司的资金实力与装备能力，但不存在通过空空创投、兆戎投资、中航信托及中航工业进行市场开拓获取订单的情形。

三、发行人向中航工业 A01 单位销售产品的单价、毛利率的公允性

（一）由于保密等原因，发行人无法从同行业公开数据判断向 A01 单位销售产品的单价、毛利率的公允性

中航工业 A01 单位的供应商数量众多，各类航空零部件分别有不同的供应商，产品价格、数量和型号均为保密信息，无法从公开渠道获得相关信息。同行业上市公司爱乐达和立航科技亦向中航工业 A01 单位销售产品，但其招股说明书和定期报告中均未披露产品价格、数量和型号，也无法判断其产品与公司产品是否完全相同，而不同产品的毛利率一定存在差异，因此也无法比较毛利率的公允性。

(二)公司向中航工业 A01 单位和其他客户销售同类产品的销售价格和毛利率差异具有合理性，销售价格和毛利率公允

1、公司向中航工业 A01 单位和其他客户销售同类产品的销售价格和毛利率差异具有合理性

公司向 A01 单位销售的产品主要为机体结构件和起落架零件，从产品分类上与中航工业 A02 单位、A03 单位、中航工业 A06 单位、Z01 公司及 Z07 公司存在一致性，报告期内同类产品主要销售信息对比情况如下：

(1) 不同客户机体结构件毛利率差异情况分析

报告期内中航工业 A03 单位和西子势必锐机体结构件收入分别为 16.28 万元和 0.29 万元，业务量很小。报告期内 Z07 公司机体结构件毛利率低于同期中航工业 A01 单位机体结构件的毛利率，毛利率差异的主要原因为：(1) Z07 公司产品为科研试验件产品，该类产品因生产工艺尚未定型导致研制成本较高；

(2) Z07 公司该类产品加工业务均由发行人自购主材进行生产，而中航工业 A01 单位产品均为来料加工业务，两种模式的投入成本占比差异较大；(3) 中航工业 A06 单位主要产品均为挂架，由于均涉及液压器件的加工，加工难度较大，因此毛利率整体较高。

(2) 主要客户起落架零件毛利率差异情况分析

2020 年度向中航工业 A02 单位销售的起落架零件毛利率为负，系公司履行以前年度承接的加工业务，2020 年执行完毕剩余的部分合同约定产品后，公司已停止与中航工业 A02 单位的合作。2020 年中航工业 A01 单位和 Z01 公司起落架零件毛利率较高主要是中航工业 A01 单位产品以活塞杆和筒体为主，Z01 单位产品以筒体和摇臂等产品为主，该部分产品由于加工难度和技术要求较高，毛利率远高于以前年度承接的中航工业 A02 单位小件类产品毛利率。

2021 年度向中航工业 A01 单位、Z01 公司销售的起落架产品毛利率存在差异，主要是由于产品结构差异所致。2021 年度中航工业 A01 单位起落架零件种类大幅度增加，包括活塞杆、扭力臂、筒体、长轴以及其他小件类零件，该等新增零件细分品种较多，且加工难度和技术要求差异较大，品类多、批量小、加工效率低，整体毛利率较低，拉低了中航工业 A01 单位起落架产品的整体毛

利率；Z01 公司起落架零件产品主要为摇臂类产品，由于摇臂类产品普遍加工难度大、加工技术门槛较高，加之品类少、批量大，加工效率高，毛利率普遍较高。因此中航工业 A01 单位起落架零件毛利率低于 Z01 公司。

2、公司向中航工业 A01 单位销售价格和毛利率公允

一般情况下，由于不同机型的同类零件存在较大差异，同时公司不存在向不同客户承接同一机型相同零件加工，故无法直接按同种产品对比分析发行人向 A01 单位与其他单位的销售价格或毛利率。

公司与中航工业 A01 单位等客户严格按照其内部采购管理制度，通过比选、商务谈判等方式定零件加工价格，产品价格及毛利率具有公允性。

（三）中航工业 A01 单位通过比选确定产品单价，公司向其销售产品的单价、毛利率公允

虽然无法从公开渠道获取其他竞争对手向中航工业 A01 单位销售产品的单价和毛利率信息，进而评判价格与毛利率的公允性，但从中航工业 A01 单位的采购方式来看，可以判断公司向其销售产品的单价与毛利率是公允的。

中航工业 A01 单位的产品以定型批产航空零部件产品为主，定型批产航空零部件对于产品质量和稳定性有很高要求，更适合在具备较高加工能力、技术水平和成熟经验的少数优秀供应商中进行选择。此外，定型批产件有很高的保密要求，因此，中航工业 A01 单位主要采用比选方式确定供应商，即采购方向已选定的符合一定条件的若干家供应商（通常为其合格供应商范围内的单位，数量不少于三家）发送采购信息和要求，收到相关采购需求文件的供应商提供报价和方案，采购方按照事先制定的规则进行比较，最后选出性价比高的供应商。

综上，公司自主参与中航工业 A01 单位的供应商市场竞争，通过客户的供应商评审，参加客户组织的比选等活动并最终获取业务合同，相关交易定价公允，符合独立交易原则。

(2) 结合中航工业在空空创投的出资比例、重要投资协议条款、空空创投与发行人其他股东之间的关联关系等说明，发行人与中航工业下属 A01 单位等之间的交易是否应认定为关联交易。

【发行人说明分析】

一、中航工业在空空创投的间接出资比例

中航工业是中航信托的实际控制人，中航工业间接持股中航信托的路径如下：中航工业及其一致行动人合计持有中航产融（600705.SH）50.96%股份，中航产融持有中航投资控股有限公司 73.56%股权，中航投资控股有限公司持有中航信托 84.42%股份。据此，中航工业及其一致行动人间接持有中航信托股份比例约为 31.65%。

中航信托作为空空创投的有限合伙人，其在空空创投的合伙份额比例为 15.48%，空空创投直接持有发行人 18.86%的股份，此外空空创投还通过其子公司兆戎投资间接持有发行人 5.96%的股份。

因此，中航工业在空空创投的间接出资比例为 4.90%，中航工业通过空空创投及兆戎投资间接持有发行人股份合计占比为 1.22%，占比很小。

二、相关重要投资协议条款

空空创投系经中国证券投资基金业协会备案的私募投资基金，根据空空创投于发起设立以及中航信托受让相关合伙份额的相关《合伙协议》，中航信托作为空空创投的有限合伙人，中航信托提名空空创投投资顾问委员会 4 名委员中 1 名委员，对投资顾问委员会审议事项无决定权或一票否决权。除此之外，中航信托投资空空创投不存在特殊投资人权利，按照其在空空创投的实缴出资比例与其他有限合伙人享有和承担相同的权利义务，也不存在影响发行人业务独立性的特别投资条款。具体情况参见本回复问题 3（3）“二（二）中航信托投资空空创投的重要投资条款”。

三、空空创投与发行人其他股东之间的关联关系

1、空空创投（持股 18.86%）持有兆戎投资（持股 5.96%）99.99%的股权，是兆戎投资的控股股东；空空创投的普通合伙人、执行事务合伙人兆戎投资之

委派代表为华石，华石持有兆戎投资 0.01%的股权；

2、空空创投（持股 18.86%）、上海彩容（持股 7.21%）的有限合伙人中均有郭泽迪、童华。

除前述以外，空空创投与发行人其他股东之间不存在关联关系。

四、发行人与中航工业下属 A01 单位等不存在关联关系，相关交易不应认定为关联交易

如前所述，中航信托对发行人的间接持股比例为 3.84%，且该等投资系通过经中国证券投资基金业协会备案的私募投资基金空空创投作出，中航信托仅为财务性投资，除作为有限合伙人可以提名投资顾问委员会其中一名委员外，不具有任何其他特殊投资人权利；中航工业对发行人的间接持股比例为 1.22%。中航工业及其下属投资机构中航信托对发行人的间接投资属于正常的商业投资行为，不参与发行人经营管理决策，亦不存在帮助发行人获取中航工业下属单位订单的情形，不影响发行人业务独立性。因此，中航工业及其下属 A01 等单位不属于发行人的关联方，发行人与中航工业下属 A01 等单位的相关交易不应认定为关联交易。

上述认定，与同处于航空产业链的其他公司的相关类似情形及认定不存在重大差异。根据安徽佳力奇先进复合材料科技股份有限公司预先披露的首次公开发行并在创业板上市之招股说明书（上会稿），中航工业下属投资平台中航航空产业链引导投资（天津）合伙企业（有限合伙）以及航证科创投资有限公司分别直接持有该公司 2.2139%、0.7380%股份。该公司认为，中航航空产业链引导投资（天津）合伙企业（有限合伙）以及航证科创投资有限公司系航空工业控制下的企业，在该公司合计持股比例较小，不属于该公司关联方，其持股行为不会影响该公司生产经营的独立性。

综上所述，根据中航工业在空空创投的出资比例、投资协议条款，以及空空创投与发行人其他股东之间的关联关系，中航工业及其下属 A01 等单位不属于发行人的关联方，相关交易不应认定为关联交易。

(3) 结合发行人报告期新增客户情况, 说明主要客户是否存在排他性协议等限制客户拓展的障碍, 是否存在大型客户增长乏力的风险。

【发行人说明分析】

一、公司客户数量持续增长, 不存在主要客户限制公司客户拓展的情形

报告期内, 公司与主要客户关系稳定, 业务规模逐年上升。2020 年至报告期末, 公司新增已实现收入客户 14 个, 终止合作客户 6 个, 报告期末存续客户尚未实现收入的客户 2 个, 期末存续客户 19 个; 截至本回复签署日, 公司有 21 个客户, 公司客户数量持续增长, 不存在主要客户限制公司客户拓展的情形。公司新增客户基本情况如下表:

序号	客户名称	基本情况	合作情况
1	C01 单位	国内主要军民用飞机零部件加工维修企业之一	2020 年合作至今, 受托加工航空发动机零件
2	中国航发 B05 单位	中国航发下属的主要燃气轮机生产制造单位之一	2021 年合作至今, 受托加工燃气轮机零部件试制及小批量生产业务
3	中科翼能	民营燃气轮机研发制造企业	2021 年开始合作, 承接其燃气轮机高压压气机和核心机试验件试制
4	中航工业 A03 单位	中航工业下属主要飞机设计研究所之一	2022 年开始合作, 参与其新型号机体结构件科研件试制
5	中航工业 A05 单位	中航工业下属的主要起落架加工厂之一	2022 年开始合作, 主要受托加工起落架零件
6	中航工业 A06 单位	中航工业下属的主要航空机载武器装备和飞行器操纵控制系统生产厂之一	2022 年开始合作, 受托加工机体结构件及其他液压件
7	莱特航空	中国航发下属航空发动机制造合资企业	2022 年开始合作, 受托加工航空发动机零部件
8	航天科技 D01 单位	中国航天科技集团下属的弹用发动机生产制造单位	2022 年开始合作, 受托加工发动机零件
9	西子势必锐	主要从事飞机零部件加工制造的合资公司	2022 年开始合作, 受托加工工装、机体结构件
10	中国航发 B12 单位	中国航发下属某主要发动机生产商所属从事国际分包业务加工的分公司	2022 年开始合作, 已开展来料加工业务
11	中国航发 B07 单位	中国航发下属的主要航空发动机与燃气轮机制造商之一	2022 年开始合作, 进入供应商目录, 尚未实现收入
12	GE 能源	全球领先的发电技术和设备、能源服务及系统管理的供应商之一	2022 年开始合作, 已进入其全球供应商体系, 并开展燃气轮机加工业务
13	Z03 公司	民营航空发动机零部件加工制造企业	2020-2021 年合作, 受托完成某发动机科研组件项目, 现已终止
14	Z04 公司	民营航空零部件加工制造企业	2019-2020 年合作, 受托完成前置扩压器科研项目, 现已终止

15	Z07 公司	主要从事航空工业产品加工制造业务的上市公司子公司	2020-2021 年合作，承接某型军机体结构件加工，现已终止
16	Z11 公司	民营航空及燃气轮机零部件加工制造企业	2022 年合作，受托完成热处理加工
17	中航工业 A07 单位	中航工业下属的主要起落架加工厂之一	2023 年开始合作，进入供应商目录，已完成首件交付
18	中国航发 B09 单位	中国航发下属的主要航空发动机与燃气轮机制造商之一	2023 年开始合作，进入供应商目录，尚未实现收入

二、主要客户与公司不存在排他性协议等限制公司客户拓展的障碍

航空零部件加工制造企业成为主承制商的配套企业，有严格的准入要求。公司主要客户按照其内部供应商管理制度进行采购管理，通过供应商评审、公开招投标、商务谈判和比选等方式公平公正地确定采购供应商和采购价格，不存在排他性协议等限制公司客户拓展的障碍。

（一）客户选择供应商履行严格的供应商评审程序

通常情况下，客户对新开发供应商均会履行严格的合格供应商评审程序，对拟开发的供应商，客户组织各部门对拟开发供应商开展资质审核（非现场预评估）和能力审核（现场考察），考察合格的供应商，需要完成试验件验证，验证合格的试用供应商成为合格供应商，并纳入《合格供应商名录》。客户的合格供应商准入条件不涉及供应商的其他客户开拓限制。

（二）客户与供应商采购价格确定严格按照内部采购管理制度执行

一般情况下，主要客户在合格供应商名录选择外协供应商，并由内部多部门组成的竞价谈价小组按内部采购管理制度规定组织竞价谈价，相关外包单价确定后，需要履行严格的内部审批流程。客户与供应商采购价格的确定公开、公平、公允。客户与供应商确定采购订单、价格与合同签署不涉及供应商的其他客户开拓限制。

（三）主要客户与公司不存在排他性协议等限制

对于各大主机厂而言，航空零部件加工制造的社会化配套有利于经济性、专业化和持续创新，并实现流水化作业。由于零部件制造属于航空制造业的一般能力，服务于多个不同客户，不会对客户终端型号产品的核心竞争力构成不利影响。另一方面，包括公司在内的体系外航空零部件专业化生产企业服务于不同的客户，参与国内外多型号航空零部件的加工制造，也有利于工艺水平、

装备能力、管理和生产效率的不断提升，并进一步促进向客户提供更经济和优质的服务。因此，客户与供应商一般不会有排他性协议安排。

（四）国际转包业务也不存在客户开拓限制

航空零部件加工处于航空制造业的中游，其制造环节多、工艺复杂、专业性强、精度要求高，与主机厂高度联动。结合国外航空制造业发展情况看，波音和客户均在逐步提高其合作供应商承担的制造业务比例。相关零部件供应商也存在同时为波音和空客等不同客户提供服务的情形。国内如中航工业下属各民机公司及西子势必锐等均根据其在不同领域的专业配套能力服务于波音、空客、意航和中国商飞等国际转包业务客户，符合行业惯例。

综上，主要客户与公司不存在排他性协议安排等限制公司客户拓展的障碍。

三、公司不存在大型客户增长乏力的风险

（一）公司客户结构合理

截至本回复出具日，公司现有客户结构如下：

客户类别	产品类别	客户性质	数量
中航工业	机体结构件	主承制商	1
		分承制商	1
		科研院所	1
	起落架	分承制商	2
中国航发	航空发动机	主承制商	3
		科研院所	3
		分承制商	2
	燃气轮机	主承制商	1
航天科技	弹用发动机	主承制商	1
其他企业	机体结构件	分承制商	1
	起落架	分承制商	1
	发动机	分承制商	1
	燃气轮机	主承制商	3
	合计		21

公司已初步拥有较为合理的客户结构。我国航空制造业经过数次战略性和专业化重组，形成了以中航工业、中国商飞两大整机平台企业和中国航发作为航空发动机制造平台企业为主的航空装备制造格局。中航工业和中国航发下属单位是国内各型航空器整机及航空发动机研发的主要研制单位，居于我国航空工业核心地位，是我国航空工业的骨干企业，担负建设新时代航空强国的历史使命，行业地位稳定。正是基于前述行业背景，公司现有客户主要为中航工业

和中国航发等军工集团下属主制造商、分承制商和科研院所。同时，公司通过为中国商飞的核心供应商西子势必锐进行产品配套间接进入了中国商飞的供应链体系，为后续拓展中国商飞的业务奠定了基础。

（二）公司暂未开拓中航工业下属其他主制造商的原因

由于航空零部件加工制造与主机厂具有高度的联动性，产业地区集群效应较强，一般情况下航空零部件加工企业就近围绕主机厂进行配套。我国航空零部件加工以中航工业布局为主导，主要分布在四川、陕西和东北地区。中航工业 A01 单位与公司同处四川，距离近、配套便利，近年来随着其先进军机量产规模快速增长带动公司业务规模增长，逐步成为公司第一大客户。

中航工业内部在陕西和东北等地尚有多家规模与中航工业 A01 单位相近的主制造商，报告期内公司并未开拓该等客户，主要是配套不便和生产能力不足影响所致。主制造商在选择量产机型配套企业时通常将及时交付作为与技术实力同等重要的核心考量因素。当前我国面临日益复杂的国际形势，主制造商必须高质量及时交付新型军用飞机，所以在保证技术实力和产品质量的情况下，距离较近的合格供应商成为主制造商的优先选择。航空零部件配套企业均根据该等原则进行业务布局。此外，公司现有装备能力与承接的生产任务基本匹配，需优先满足现有主要客户的配套需求，短期内无法承接过多的新项目，尤其是远距离配套加工任务。因此公司暂未在中航工业内部开拓新的大客户。

（三）公司现有客户群体具有巨大的开拓潜力

国内客户方面，中航工业与中国航发等主要客户均为国有大型军工企业，其中中航工业 2021 年营业总收入达到 5,190.46 亿元，中航工业 A01 单位、中国航发 B01 单位、中国航发 B07 单位、中科翼能等客户规模均较大，相关客户具有巨大的开拓潜力。由于资金实力和产能有限，公司只能有选择性地为现有客户提供部分产品与服务。根据公司业务发展规划，随着资本实力的增强与综合能力的不断提升，公司将进一步开发客户的市场潜力，以高质量的产品与服务满足客户需求。

1、关于中航工业体系的现有客户深度开发

（1）我国航空主机厂已在加速推进零部件配套的外部协作进程

在“十四五”期间新型号飞机上量以及民用飞机产业崛起的大背景下，中航工业下属各主机厂已在加速推进零部件配套的外部协作。其中公司当前主要从事的机械加工最先外协，相对较为成熟，外协比例相对较高；钣金加工的外部协作进程启动相对较慢，外协比例很低。根据首航证券测算，通常情况下钣金零件约占飞机零件数量的 50%，目前国产小型飞机钣金件约有 6,000 项，大型飞机钣金件约有 20,000 项，未来飞机钣金业务市场空间巨大。

（2）中航工业 A01 单位的深度开发

中航工业 A01 单位目前是公司最大客户，作为中航工业下属重要军用飞机生产企业，拥有多款量产机型，外协加工量很大。公司目前主要为其配套加工机体结构件和起落架零件，产品覆盖的型号与零件量都不多，空间较大。此外，从加工工艺来看，公司主要为中航工业 A01 单位提供机械加工等工序配套服务。随着公司冷热成型、激光切割、环纵焊等钣金能力及热处理、无损检测等特种工艺能力的建成投产，形成全工序加工能力，公司将切入机体结构件钣金业务，在中航工业 A01 单位的业务规模将进一步扩大。

（3）公司现有中航工业其他客户的业务开拓

除中航工业 A01 单位外，公司依托在起落架领域的零部件加工技术优势，先后成功开发中航工业 A05 单位、中航工业 A06 单位、中航工业 A07 单位等分承制商，该等单位为中航工业体系内专业从事起落架和其他液压系统的核心成员单位。随着上述单位的成功开发，公司客户结构将更加优化，发展后劲进一步巩固。

2、关于中国航发体系的现有客户深度开发

中国航发及其下属单位是公司的重要客户，公司主要为该等客户配套加工航空发动机和燃气轮机机匣、盘、环等零件加工以及压气机、燃烧室、涡轮等组件、单元体试制。由于航空发动机的研制周期比全新研制同一代飞机时间更长（一般需要 20 多年），我国航空发动机的研制与生产一直滞后于飞机整机。同时，从外部配套率看，截至 2022 年 5 月，中国航发外部配套率为 27.8%，与中航工业 A01 单位 75%的配套率（2020 年底数据）相比，有较大的提升空间。

（1）航空发动机客户开拓

中国航发 B01 单位是我国四大涡扇发动机生产厂骨干企业之一，主要从事航空发动机及燃气轮机的研发制造。公司主要为其配套加工国内外主要航空发动机的机匣、整体叶盘、各类环形件等，公司于 2017 年成为其合格供应商。中国航发下属 B02、B03、B04 等单位是我国主要的涡扇和涡轴发动机研究院所，公司主要为其提供国产新型航空发动机的压气机、燃烧室、涡轮等组件、单元体试制。

凭借在航空发动机主机厂和科研院所的历史业务和加工制造能力，公司于 2022 年成为中国航发下属莱特航空、B07 单位、中国航发 B11 单位和中国航发 B09 单位的合格供应商。公司还正在开发中国航发 B11 单位等大型企业和科研院所的业务。随着上述客户的持续开发，公司将全面进入国产研制和批产的主流涡扇航空发动机制造领域。

（2）中国航发下属燃气轮机客户开拓

公司已成为中国航发的燃气轮机主要研制单位中国航发 B05 单位的合格供应商，并为其提供小批量燃烧室配套制造，公司正在与中国航发 B07 单位进行商谈，为其提供燃气轮机零部件加工。

综上，随着中国航发下属单位的深度开发以及相关航空发动机和燃气轮机型号研制和批产的顺利推进，公司的航空发动机和燃气轮机零部件加工业务占比将进一步提高。

3、关于其他国内外大型客户的深度开发

除中航工业和中国航发下属单位外，公司还成功开发了中科翼能、西子势必锐、航天科技 D01 单位和 GE 能源等国内外大型客户。中科翼能是我国新型燃气轮机民营领军企业之一，注册资本 30 亿元；公司目前为其配套试制 ZGT040 轻型燃气轮机高压压气机、燃烧室单元体和核心机装配和制造。西子势必锐是国内大型飞机零部件制造合资企业，主要从事民用飞机金属结构大部件装配，是空客、波音、庞巴迪宇航、中国商飞、中航工业的供应商，也是国产 C919 大型客机项目九家机体结构供应商之一；公司目前为其配套生产 C919 工装及空客 A220 部分机体结构件。航天科技 D01 单位主要研制生产小型弹载发动机，公司 2022 年成为其合格供应商，并为其配套试制 A59 弹用涡喷发动机

机匣、燃烧室和尾喷管组件、单元体；GE 能源是全球领先的发电技术和设备、能源服务及系统管理的供应商之一，2022 年公司成为 GE 能源合格供应商，并已获得其小量订单，开始承接其 9E 燃气轮机钣金件的制造业务。

上述企业均为行业内主要企业，企业规模大，与公司的合作关系稳定，公司将在现有业务基础上与其建立进一步的业务合作。

综上，公司在大型客户开拓方面具有可持续性，不存在增长乏力的风险。

(4) 说明主要客户是否存在备选供应商，并结合发行人主要客户对于供应商选取方式、竞争对手等情况，进一步分析发行人与主要客户合作的稳定性。

【发行人说明分析】

一、发行人主要客户不存在备选供应商制度

(一) 主要客户主要采用合格供应商管理制度，不存在备选供应商

公司主要客户以中航工业和中国航发及其下属单位为主，该等客户采用合格供应商制度对供应商进行管理，尤其是金属零件的机械加工领域，由于装备能力的通用性，不存在备选供应商制度。

对于资质、技术及加工能力符合自身质量管理条件的供应商，中航工业和中国航发及其下属单位将其列入合格供应商名录。对外采购时，该等单位根据法律法规以及集团公司关于物资采购的内部规章制度的规定，通过公开招标、邀请招标、比选、询比价、商务谈判等方式在其合格供应商名录中选择确定具体采购项目的供应商，未成为合格供应商的企业不得参与该等客户订单的竞争。

取得订单的供应商将独立履行合同及技术协议载明的加工及生产义务，除非触及合同约定的终止合作条款，否则客户不会将部分合同标的转交给其他供应商履行。在既有合同订单履行完毕后，如客户存在新的订单需求，需按照前述流程重新确定供应商并签署新的合同。

(二) 主要客户批产件生产一般采用多流水供应制度

对于航空零部件和燃气轮机零部件科研件试制，一般不存在备选供应商制度，由客户采用招投标方式选择供应商。

航空零部件和燃气轮机零部件批产件生产中，针对部分较为重要且规模较

大的产品，为了降低产品交付风险，保障供应链安全和按期交付，中航工业 A01 单位和中国航发 B01 单位等客户一般会根据零部件的重要性采用多流水供应制度。主制造商会参考供应商产能、技术能力以及历史合作情况等要素将大额订单需求拆分，并在不同供应商之间进行分配，因此部分同一规格型号的零部件存在由两家以上供应商供应的情况。虽然不同供应商之间承接同一规格型号零部件订单的规模存在差异，但在履约过程中供应商之间地位平等，不存在一家供应商为主要供应商，其他供应商为备选供应商的情况；不同供应商合同标的之间相互独立，不存在主次之分，且在未触及前述合同约定的终止条款前，不同供应商获取的订单也不能相互转让或替代。

综上，主要批产件客户多流水供应制度下不存在备选供应商，各供应商之间独立性较强，与客户的合作关系及所获取订单均较为稳定。

二、发行人主要客户的采购流程与供应商选取方式

（一）中航工业和中国航发下属单位采购主要流程

客户通过供应商大会、在相关网站发布采购信息等方式向合格供应商传递采购需求信息。通过公开招标、邀请招标、比选、询比价以及商务谈判等活动，供应商对投标等活动提供技术、质量、报价信息，并负责客户的技术问题等工作。对于定型批产的航空零件，客户主要采取比选等方式确定供应商。对于科研试制项目，客户主要采取公开招标、邀请招标、询比价等方式，在具有相应加工能力和历史业绩的供应商中选择确定。

（二）客户采用的主要采购方式

公开招投标系采购方通过招投标专业网站等公开渠道发布采购需求，符合条件的供应商（通常不仅限于采购方的合格供应商范围）均可参与投标活动；商务谈判系采购方与特定的供应商直接进行采购事宜洽谈。相对于公开招投标的公开性特征和商务谈判的单一来源特征，比选、邀请招标和询比价三种方式实质特征相近，均为采购方向已选定的符合一定条件的若干家供应商（通常为其合格供应商范围内的单位，数量不少于三家）发送采购信息和要求，收到相关采购需求文件的供应商提供报价和方案，采购方按照事先制定的规则进行比较，最后选出性价比高的供应商。对于前述采购方式，不同客户在其采购文件

中使用的名称有所不同，如中航工业 A01 单位主要为比选，中国航发下属单位和研究院所主要为询比价和公开招投标，其他客户多为邀请招标和商务谈判。

（三）科研件与批产件的采购方式

1、对于定型批产航空零部件产品，不同客户选取供应商的方式存在一定差异

中航工业 A01 单位较多采用比选方式，中国航发 B01 单位主要采用询比价方式确定供应商。中航工业 A01 单位定型批产航空零部件数量多、规模大，对于产品质量和稳定性有很高要求，更适合在具备较高加工能力、技术水平和成熟经验的少数优秀供应商中进行选择。供应商根据自身加工能力、加工成本及技术能力等要素，按照客户发布的采购需求报价，客户综合考量各供应商报价、历史合作情况、供应商装备能力与合作条款等因素确定供应商，并通过商务谈判最终商定价格。

中国航发 B01 单位定型批产航空零部件采购需求远小于中航工业 A01 单位，且技术难度和加工要求差异化更大，主要采用在中国航发网上商城发布询比价信息的方式确定供应商。符合条件要求的合格供应商参加询价和报价活动，客户根据自身采购流程管理规定的供应商评审方法选取性价比最高的供应商。

2、科研件公开招标方式的占比相对较高

对于科研项目零部件，客户根据项目特点和具体研发需求采取公开招标、邀请招标、询比价等方式选择供应商，其中公开招标方式的占比相对较高。科研项目特别是处于早期研发阶段的科研项目，对于供应商研发技术水平、创新性的要求更高，通过公开招标能够更大范围地选取适格的供应商。

3、其他零件采购方式

部分金额较小、时间紧急或者具有特殊制造要求的项目，客户通常采用直接商务谈判方式确定供应商。

三、发行人获取主要客户业务的竞争对手情况

中航工业 A01 单位是公司最大的单一客户，报告期内公司对该客户实现的收入规模远远超过其他客户，因此这里仅列举公司与主要竞争对手在该客户的

竞争情况。公司为该客户的加工产品为机体结构件和起落架零件，这两项业务的直接竞争对手情况为：爱乐达和四川仁川航空科技股份有限公司在机体结构件和起落架零件两项业务方面进行竞争，成都航飞航空机械设备制造有限公司（通达股份（股票代码：002560.SZ）的子公司）和中鹄科技有限公司在机体结构件业务方面进行竞争。

中航工业 A01 单位作为主承制商，为确保供应链安全，近年来一直在着力打造稳定成熟的航空零部件供应商体系。由于飞机对安全性要求极高，航空零部件供应商行业进入门槛较高，竞争对手相对较少，公司作为中航工业 A01 单位金属零部件机械加工领域主要供应商之一，参与中航工业 A01 单位主要机型的零部件加工，与其合作稳定。

四、公司与主要客户历史合作情况

报告期内，公司与前五大客户（单一口径）的合作情况如下：

年度	序号	客户名称	合作情况
2022 年度	1	中航工业 A01 单位	2019 年合作至今
	2	中国航发 B03 单位	2019 年合作至今
	3	Z01 公司	2017 年合作至今
	4	中国航发 B01 单位	2017 年合作至今
	5	中科翼能	2021 年合作至今
2021 年度	1	中航工业 A01 单位	2019 年合作至今
	2	中国航发 B01 单位	2017 年合作至今
	3	Z01 公司	2017 年合作至今
	4	中国航发 B02 单位	2017 年合作至今
	5	中科翼能	2021 年合作至今
2020 年度	1	中航工业 A01 单位	2019 年合作至今
	2	中国航发 B04 单位	2019 年合作至今
	3	中国航发 B01 单位	2017 年合作至今
	4	中国航发 B02 单位	2017 年合作至今
	5	Z01 公司	2017 年合作至今

从上表可以看出，报告期内公司与主要客户（单一口径）自建立合作关系至今持续保持业务合作，不存在终止合作的情形。

五、公司与主要客户合作的稳定性较高

综上，公司主要客户以中航工业和中国航发及其下属单位为主，由于产品质量要求高，为降低产品交付风险，保障供应链安全和按期交付，该等客户采用合格供应商管理制度，对供应商的技术、质量、资质均具有较高的要求，因

此行业进入门槛较高，竞争对手相对较少。报告期内，公司不存在主要客户终止合作的情形，公司与主要客户的合作关系稳定。

(5) 说明是否存在为获取 A01 单位订单持续让利的风险，向 A01 单位销售的相关产品毛利率是否存在持续下滑的风险，如是，请完善风险提示。

【发行人说明分析】

中航工业 A01 单位是公司第一大客户，来自于该客户的收入占比高，预计未来较长一段时期内，中航工业 A01 单位仍将保持公司第一大客户地位。

一、在合理的利润率得以保证的前提下，公司存在为获取 A01 单位订单持续让利的风险

随着军品定价机制市场化改革的深入，军方在装备采购过程中对装备承制单位的成本控制提出较高要求。通常情况下，对于大批量放量的新型号产品，军方的降价要求更为明显。报告期内公司主营业务大幅增长主要受益于中航工业 A01 单位的批产件业务，其中新型号机型的机体结构件订单占比较高，因此，公司亦面临中航工业 A01 单位传递的降价需求。出于维护客户关系、巩固竞争地位的考虑，如果客户集中采购量继续放大，公司在合理的利润率得以保证的前提下会配合客户的降价需求，作出让利决策，公司存在为获取中航工业 A01 单位订单持续让利的风险。

二、如果发行人接受客户大规模集中采购降价要求，公司相关产品毛利率存在进一步下滑的风险

预计未来中航工业 A01 单位新机型还将持续放量，包括机体结构件在内的航空零部件外委需求将进一步大幅增长。若客户在大规模集中采购的同时提出降价需求，公司可能仍将在确保合理利润率的前提下配合对方降价需求，作出持续让利的决策，将可能导致公司相关产品毛利率的进一步下滑。

对于毛利率进一步下滑的风险，公司应对措施包括：（1）公司将继续紧跟客户批产放量的新型号机型，做好产线建设和人员投入准备，加强研发投入，积极响应客户需求，抓住客户新机型批产放量的外委机会，通过承接更大规模的加工订单对冲降价带来的毛利率下降压力；（2）随着公司生产规模的不断扩大，加工工艺日益成熟，标准化操作、管理提升、精益生产等成本控制措施的

实施，生产效率将得以进一步提升，能够较好地稳定产品毛利率水平；（3）在产能紧张的情况下，为提高资源利用效率，优化产品结构，择优承接业务，选择加工难度大、毛利率较高的订单，主动放弃部分竞争门槛相对较低、盈利能力较弱且不符合公司目标利润水平要求的业务，提高公司综合毛利率水平；（4）国际转包业务的陆续恢复，以及钣金产线以及特种工艺产线的逐步建成，将形成公司新的业务增长点，增厚业绩。

三、毛利率下降风险提示

针对向中航工业 A01 单位销售的相关产品毛利率存在下滑的风险，招股说明书第三节“一（二）1、毛利率下降风险”作出风险提示，具体参见本回复问题 7（3）“二（三）公司所处行业存在毛利率下降的风险”。

（6）请保荐人和申报会计师发表明确意见

【中介机构核查过程】

1、获取发行人销售明细，分析主要客户的销售金额、产品结构及销售数量等收入信息，分析其报告期内客户及对应业务的变化情况；

2、访谈公司管理层，了解公司订单及客户来源，了解公司客户与公司股东是否存在关联关系；

3、查阅空空创投工商档案以及相关合伙协议、中航信托涉及的相关等信托文件；

4、登录国家企业信用信息公示系统、巨潮资讯网、企查查网站核查中航工业间接持有中航信托股份的路径及相关比例，核查中航工业对外投资各类投资平台直接或间接持有航空产业链上企业的情况；查阅发行人股东（大）会、董事会、监事会会议文件，核查中航工业或中航信托是否曾向公司提名董事、监事和高级管理人员情况；

5、针对发行人是否存在通过中航信托帮助获取中航工业相关业务的情形，与相关负责人进行访谈；

6、访谈公司管理层，查阅公司与客户签署的合同，检查公司与客户的历史合作记录，了解公司与客户是否存在排他性协议，了解客户是否存在供应商备

选制度；

7、实地访谈主要客户，了解其行业地位，确认主要客户与发行人及其关联方、员工等不存在关联关系或其他利益安排；对报告期内主要客户进行背景调查，利用可获得的公开资料，查询其工商登记资料，关注其法人代表、经营者是否为公司的股东、高级管理人员或董事，判断是否与发行人存在关联关系；

8、访谈公司管理层，了解公司的订单获取方式及流程，对公司获取订单的业务流程进行穿行测试；

9、查阅航空零部件制造行业相关研究报告、行业资讯、新闻等公开资料，了解航空零部件和燃气轮机零部件制造行业的市场规模、竞争格局、政策变化等情况；根据航空零部件市场规模，测算发行人及同行业可比公司的市场占有率，了解发行人的市场地位；

10、网络查询下游行业的政策变化情况，了解下游行业政策变化对公司的影响，分析公司主要客户合作的稳定性及业务的可持续性；

11、获取发行人与下游客户签署的销售合同，审阅其服务内容、结算以及定价等关键条款；现场访谈客户，了解发行人与客户的合作情况及未来期间价格调整计划。

【中介机构核查结论】

1.1 发行人收入大幅增长主要是由于下游订单需求增长以及公司装备能力提升所致，与空空创投、兆戎投资入股发行人不相关，发行人向中航工业 A01 单位销售产品的单价、毛利率公允，符合独立交易原则。

2.1 中航工业及其下属 A01 等单位不属于发行人的关联方，相关交易不应认定为关联交易。

3.1 主要客户不存在排他性协议等限制客户拓展的障碍，大型客户增长经营状况稳定，采购需求稳步增长不存在增长乏力的风险。

4.1 主要客户不存在备选供应商，发行人与主要客户合作具备稳定性和可持续性。

5.1 发行人存在向中航工业 A01 单位持续让利及毛利率下降的风险，发行人

已在招股说明书中对相关风险进行充分的揭示。

9. 关于毛利率

申报文件和审核问询回复显示，2020 年 6 月起，航空发动机零部件（科研件）主要客户中国航发 B02 单位和中国航发 B04 单位改变科研件招标与定价方式，按照要求统一通过全军武器装备采购信息网发布科研件试制采购信息需求，相关招标方式变为面向全国具有军品资质的所有配套供应商公开招标，且按照最低价原则确定中标方，导致毛利率大幅降低。

请发行人：

（1）说明中国航发 B02 单位和中国航发 B04 单位改变科研件招标与定价方式的原因，其他客户是否会改变招标与定价方式，并分析对发行人的影响。

（2）结合机体结构件、航空发动机零部件毛利率下降原因及市场竞争、原材料价格等情况，进一步分析是否存在毛利率进一步下滑的风险及对发行人持续经营能力的影响，发行人的应对措施及合理性。

（3）进一步说明 2019 年公司航空发动机零件科研件毛利率高于航亚科技技术开发毛利率的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

（1）说明中国航发 B02 单位和中国航发 B04 单位改变科研件招标与定价方式的原因，其他客户是否会改变招标与定价方式，并分析对发行人的影响。

【发行人说明分析】

一、中国航发 B02 单位和中国航发 B04 单位改变科研件招标与定价方式的原因

中国航发 B02 单位和中国航发 B04 单位系中国航发下属科研院所，报告期内公司主要向该两家单位提供航空发动机配套零部件科研试制服务，来自于该两家单位的收入合计分别为 3,056.90 万元、1,476.02 万元和 390.18 万元，占相应年度主营业务收入的 21.34%、7.35%和 1.70%。

2020 年 6 月前，中国航发 B02 单位和中国航发 B04 单位主要通过中国航

发下属的“中国航发网上商城”网站发布其科研配套任务的采购信息，在其合格供应商范围内开展科研配套试制单位的招标或询比价活动。2020年6月后，根据军方客户的要求，中国航发 B02 单位和中国航发 B04 单位对来自于军方客户的科研项目，在选定科研生产配套任务单位时，均通过“全军武器装备采购信息网”发布公开招标信息，面向全国具有军品业务相关资质的单位公开招标，而不仅限于自己的合格供应商范围，并且评审过程中投标价格因素的权重占比增大。

因此，报告期内中国航发 B02 单位和中国航发 B04 单位改变科研件招标与定价方式系其军方客户要求所致，范围仅针对军方客户的科研项目。

二、其他客户是否改变招标与定价方式的相关分析

公司产品主要为军品，按照是否定型批产划分为批产件产品和科研件产品。批产件产品的订单获取方式主要为比选、询比价等；科研件产品的订单获取方式包括公开招标、邀请招标、询比价以及商务谈判等。

（一）批产件客户采购方式是否改变的相关分析

公司批产件产品主要为军用飞机机体结构件、起落架零部件和航空发动机零部件，报告期内公司批产件规模快速增长，在主营业务收入中占比分别为 71.74%、80.28%和 82.13%。公司批产件客户主要为国内军机的主要制造商中航工业 A01 单位和国内航空发动机的主要承制商中国航发 B01 单位。

定型批产航空零部件对于产品质量和稳定性有很高要求，因此，中航工业 A01 单位、中国航发 B01 单位等客户通常在具备较高加工能力、技术水平和成熟经验的少数优秀供应商中选取配套单位。前述重要客户均已建立成熟的合格供应商管理体系，对供应商执行严格的选择、评估和持续性管理。对于需要外协参与的配套项目，该等客户根据相关外协零部件的类型、外委工序、复杂程序、外委数量等特点，在合格供应商范围内初步选取若干家具有相应加工能力的供应商，发出比选/询比价通知，根据参与比选/询比价供应商的回复文件进行评比，并最终确定配套供应商。

前述方式能够较好的保证航空批产零部件的质量水平以及按期交付，配合主制造商实现整机的交付任务，在可预见的一定时期内发生变化的可能性较小。

（二）科研件客户采购方式是否改变的相关分析

公司科研件业务主要为航空发动机和燃气轮机零部件、组件、单元体的科研试制，相关客户主要为包括中国航发 B02 单位和中国航发 B04 单位在内的中国航发下属科研院所以及新型燃气轮机领军企业中科翼能。

对于科研配套项目，客户根据项目特点和具体研发需求采取公开招标、邀请招标、询比价等方式选择配套试制单位，其中公开招标方式的占比相对较高。科研项目特别是处于早期研发阶段的科研项目，对于参与配套试制单位的研发技术水平、创新性的要求较高，通过公开招标能够更大范围地选取适格的供应商。

2020 年 6 月以来，中国航发 B02 单位和中国航发 B04 单位根据军方客户的要求，对军方委托的科研项目的配套单位均通过“全军武器装备采购信息网”发布公开招标信息，且参与投标单位不再仅限于其合格供应商范围。2022 年 10 月以来，中国航发 B03 单位亦开始根据军方客户的要求，通过“全军武器装备采购信息网”发布其来自于军方客户的科研配套试制任务采购招标信息。从中国航发下属 B02 单位、B03 单位和 B04 单位的情况来看，预计未来中国航发及其下属单位对军方客户委托的科研项目将陆续改变采购方式，但其他非军方项目的采购方式尚未发生变化。

中科翼能主要从事新型燃气轮机的研发设计，产品的加工制造全部委托具有相关能力的制造商完成。目前公司已成为中科翼能新型燃气轮机核心机单元体的配套试制供应商，并已实现试制产品的成功交付，公司是中科翼能配套级别较高的供应商，是国内少数具备相关交付能力的民营企业。中科翼能科研件的试制任务难度大，具备相应交付能力的加工企业较少，因此，中科翼能通常在具备相应加工能力的企业范围内进行邀请招标，在一定时期内该种采购方式不会发生重大变化。

综上，报告期内公司主要客户中仅有中国航发下属部分科研院所的军用航空发动机零部件科研件业务，根据军方客户的要求改变招标与定价方式，除此之外，该等客户的其他项目及其他客户均未改变原有采购与定价模式。

三、中国航发 B02 单位等客户改变科研件招标与定价方式对发行人的影响

报告期内仅中国航发下属部分科研院所对来自军方客户的科研项目改变招标与定价方式，不涉及该等客户的其他项目，其他客户不存在此等情形。报告期各期公司承接的中国航发下属单位科研件项目中，来自终端客户为军方的收入分别为 3,056.90 万元、1,476.02 万元和 390.18 万元，占同期收入的比例分别为 21.33%、7.34%和 1.70%，项目收入规模及收入占比总体呈下降趋势。预计未来较长一段时期内该类业务的收入占比仍然较低，因此中国航发 B02 单位等客户改变招标与定价方式对公司的影响较小。

(2) 结合机体结构件、航空发动机零部件毛利率下降原因及市场竞争、原材料价格等情况，进一步分析是否存在毛利率进一步下滑的风险及对发行人持续经营能力的影响，发行人的应对措施及合理性。

【发行人说明分析】

一、结合机体结构件、航空发动机零部件毛利率下降原因及市场竞争、原材料价格等情况，进一步分析是否存在毛利率进一步下滑的风险及对发行人持续经营能力的影响

(一) 机体结构件和航空发动机零部件毛利率下降原因

报告期内，公司机体结构件毛利率下降的主要是由部分产品价格下降和细分产品结构变化影响所致；航空发动机零部件毛利率下降的主要是由批产件产品结构变动和科研件市场竞争对手逐步增多的影响所致。

1、机体结构件毛利率下降的原因

(1) 产品价格下降是 2021 年度和 2022 年度机体结构件毛利率下降的主要原因。

近年来，随着军品价格机制改革的深入，军方采购过程定价机制越来越市场化，对装备承制单位的成本控制提出更高要求。通常，军方会在采购批量大幅增长的情况下要求装备承制单位降低采购价格，在此背景下，作为军方直接采购对象的主制造商亦会将成本控制压力向相关配套任务的外协供应商进行传导。报告期内公司机体结构件产品主要为中航工业 A01 单位新型军用飞机配套，

2020 年、2021 年中航工业 A01 单位新型机型量产加速，降价压力集中释放，正是基于前述原因导致公司部分机体结构件产品价格下降幅度较大，是报告期内机体结构件毛利率下降的主要原因。

报告期内，机体结构件中降价产品的收入占比及毛利率情况如下：

年度	降价产品金额 (万元)	占机体结构件收入比例	降价产品毛利率	机体结构件整体毛利率
2022 年度	9,645.48	63.44%	52.66%	45.80%
2021 年度	8,735.78	65.96%	55.90%	50.66%

如上表所示，机体结构件中降价产品收入占比较高，但由于单价和毛利较高的规格型号产品放量，以及公司生产效率和规模效应的提升，降价产品毛利率仍然维持在较高水平，略高于同期机体结构件的整体毛利率。

2021 年度降价产品较多且降价幅度较大，降价对毛利率影响很大，主要是由于 2021 年度机体结构件订单进一步放量，带动较多规格型号产品降价；2022 年度降价趋势有所放缓，降价对毛利率的影响相对 2021 年度较低。

(2) 产品结构变化是报告期毛利率波动的重要原因

公司产品定制化特征明显，机体结构件作为收入占比最高的产品类别，报告期实现收入的规格型号达数百个，不同细分产品毛利率差异较大。报告期内，公司产品结构中毛利率相对较低的细分产品收入占比增加也会导致机体结构件毛利率下降。

不同年份产品结构存在差异且不同种类产品毛利率差异较大，结构变动导致各年度毛利率存在波动，2022 年度毛利率较 2021 年度下降 4.86 个百分点，除主要受降价影响外，还由于框、肋及其他产品结构发生变化，毛利率低于 30% 的规格型号产品收入占比上升，拉低整体毛利率。

2、航空发动机零部件毛利率下降的原因

航空发动机零部件区分批产件与科研件两种业务模式，毛利率及其波动情况存在较大差异，如下表：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
批产件	52.75%	40.52%	42.68%	11.99%	21.73%	26.95%

科研件	47.25%	38.73%	57.32%	39.29%	78.27%	45.94%
合计	100.00%	39.67%	100.00%	27.64%	100.00%	41.79%

报告期内批产件毛利率波动主要受产品结构变动影响，科研件毛利率波动主要受报告期市场竞争因素的影响。

（1）产品结构变化是报告期内航空发动机零部件批产件毛利率波动的主要因素

报告期内实现收入的航空发动机零部件批产件规格型号近百个，总体而言，各项产品价格较为稳定，报告期内变动不大，但不同细分产品毛利率差异较大。

报告期航空发动机零部件批产件的毛利率波动主要受产品结构影响，其中机匣类产品毛利率波动相对较为稳定，航空发动机零部件毛利率波动主要受环类、盘类及其他小件类产品结构及其毛利率波动的影响，2021年度航空发动机批产件毛利率大幅度下降，主要是由于新增较多A27机型的部分低价值环类、盘类及其他小件类产品，该类产品收入占环类产品比在65%以上，由于加工难度低，定价较低，细分型号中毛利率最高的仅有16%且出现较多负毛利项目，导致毛利率贡献降为-6.83%。2022年度公司未交付上一年度的部分亏损类环类、盘类及其他产品，导致环类和盘类产品毛利率有所回升，此外2022年公司新增部分规格型号的机匣，该部分机匣加工难度较大，毛利率较高，2022年度占比上升，导致毛利率上升。

（2）市场竞争是导致航空发动机零部件科研件毛利率下降的主要原因

公司航空发动机科研件产品的主要客户为中国航发下属B02单位、B03单位和B04单位等科研院所。由于国内航空产业快速发展，国产化进程不断深入，社会资本因看好航空零部件加工业务前景而不断涌入该领域，随着市场参与者逐步增加，竞争逐渐加剧导致毛利率下降。如报告期内重要客户中国航发B02单位和中国航发B04单位变更招标采购信息的发布平台，全国范围内具有相关军工业务资质的单位均可参与投标，不再受限于合格供应商范围，且招标评审中加大报价因素的权重。前述变化使参与相关科研件项目招投标活动的社会竞争者增加，竞争加剧，价格压力增大。在此背景下，公司相应采取降低报价水平的策略以获取订单，同时放弃承接部分技术门槛较低、毛利率过低的项目，导致中国航发B02单位和中国航发B04单位科研项目收入规模及科研项目毛

利率均出现较大幅度的下降，成为报告期内航空发动机零部件科研件毛利率下降的重要原因。

报告期内，航空发动机零部件主要客户的科研件收入及毛利率变动情况如下：

单位：万元

客户	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中国航发 B01 单位	89.37	254.90	192.05
中国航发 B02 单位	376.90	945.93	1,256.02
中国航发 B03 单位	1,121.95	557.52	464.16
中国航发 B04 单位	13.27	69.91	1,800.88
合计	1,601.49	1,828.26	3,713.11

如上表所示，中国航发 B02 单位和中国航发 B04 单位在 2022 年之前是航空发动机零部件科研件业务中收入占比最高的客户，且在报告期内 2020 年度其收入规模及占比最高，2020 年后由于报价下降盈利空间缩减，公司在降低报价的同时放弃了较多盈利不符合公司标准的项目，导致收入规模与毛利率均大幅度下降，带动航空发动机零部件业务毛利率整体下滑；报告期内，中国航发 B03 单位收入规模相对较为稳定，由于市场参与主体逐步增加，其毛利率在报告期内逐年下降，带动航空发动机零部件毛利率持续下降。

（二）市场竞争及原材料价格对毛利率的影响

1、市场竞争对毛利率的影响

公司所处行业的技术、固定资产投资规模、资质、管理等方面的壁垒较高，新进入的竞争对手所面临的门槛较高，细分市场竞争相对较为温和。在航空航天领域，出于产品质量可靠性、安全性、稳定性等要求的考虑，相关企业必须取得相应资质和认证方可进入客户合格供方目录。军用航空零部件领域，主要客户为国有大型军工集团，供应商首先须取得军工业务相关资质，并通过国防组织质量管理体系认证。其后须通过目标客户对公司的文件资质审核、现场审核、样品试制等，审核通过后进入客户合格供方目录。民用航空零部件领域，波音、空客、中国商飞等要求从事民用航空产品转包生产的供方通过 AS9100 质量管理体系认证，并通过相应的供应商综合能力评审，企业取得第三方质量管理体系认证是市场准入的先决条件之一。企业需要具备较强的研发、技术、装备实力才能取得前述资质，而且考察周期较长。

此外，航空零部件制造属于高技术含量的精密制造领域，其加工材料大多为专用的钛合金、铝合金、不锈钢和高强度耐热合金等，需要加工成各种结构复杂的零件，其形状复杂异形，加工难度大，加工精度和产品质量可靠性要求高，其有机体结构件中的梁类零件、起落架、发动机零部件等关键重要零部件，质量要求高，同时按照国防保障的需要，交付的及时性对业内厂家的产能保障、技术实力、人员团队也有很高的要求。因此，进入航空零部件制造领域，必须有一定的专业人才、技术储备、固定资产投资实力和研发实力，通过对先进设备的操作使用和工艺技术研究，在长时间对高精度零部件的加工制造过程中，聚集和培养大量的专业技术人才，积累专业的工艺技术和研发能力，确保产品制造的安全性和良品率。

因此，公司所处的航空零部件制造行业壁垒较高，新进入竞争对手相对较少，细分市场竞争相对较为温和，竞争格局相对稳定。

但是，随着国产军机、商用飞机、航空发动机和燃气轮机等领域的高速发展，国家鼓励和引导非公有制资本进入国防科技工业建设领域等政策的深化，以及民营航空制造企业的日益成长和技术沉淀，未来不排除有实力的民营企业进入航空零部件制造领域，现有龙头企业也将加大投入，市场竞争将加剧，从而形成毛利率下降的压力。公司将通过提升技术水平、优化产品结构、调整产品报价等策略积极应对，使公司毛利率保持在一个合理水平。

2、原材料价格对毛利率的影响

公司业务模式分为来料加工模式和自购料加工模式，来料加工模式下的产品主要原材料由下游客户提供，客户向公司支付的销售价格仅包含加工费用，不包含原材料；自购料加工模式下主要原材料需由公司自行购买，向客户销售产品的价格中同时包含材料采购成本和加工费用，公司产品毛利主要来源于收取的加工费用，报告期内公司两种业务模式的收入结构情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
来料加工	20,767.97	90.55%	17,615.09	87.64%	10,624.45	74.15%
自购料加工	2,168.38	9.45%	2,485.13	12.36%	3,704.34	25.85%
合计	22,936.35	100.00%	20,100.21	100.00%	14,328.79	100.00%

如上表所示，报告期各期公司自购料加工业务占比为 25.85%、12.36%和 9.45%，规模远低于来料加工业务，且原材料中辅材占比较高，仅有少部分科研件产品需要公司自购主材，材料成本占主营业务成本的比例较低。报告期内公司原材料供应充足，价格总体保持稳定，原材料价格波动对毛利率影响较小。

报告期内，公司直接材料成本和原材料采购总额占主营业务成本的比例如下：

单位：万元

年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度	合计
直接材料成本	520.83	791.09	992.24	2,304.16
主营业务成本	12,407.38	10,889.66	7,380.84	30,677.88
直接材料占比	4.20%	7.26%	13.44%	7.51%
原材料采购总额	2,687.54	2,715.41	2,850.78	8,253.73
原材料采购总额占 主营业务成本比例	21.66%	24.94%	38.62%	26.90%

报告期内，直接材料成本和原材料采购总额占主营业务成本合计总额的比例分别为 7.51%和 26.90%，占比均较低，原材料价格波动对毛利率影响较小。

（三）上述因素对机体结构件及航空发动机零部件毛利率进一步下滑的影响以及对发行人持续经营能力的影响

1、上述因素对毛利率进一步下滑的影响

报告期内公司部分机体结构件产品价格下降是导致机体结构件毛利率下降的主要原因。未来随着公司参与的新型号机型配套零部件范围的拓展，客户在外委放量的同时可能还会提出降价需求，出于维护客户关系、巩固竞争地位的考虑，公司在合理的利润率得以保证的前提下会配合客户的降价需求，相关零部件产品有进一步降价的可能，可能导致毛利率进一步下降。

报告期内部分航空发动机科研件客户变更采购方式，放松参与项目招标单位的资格限制，并且增加报价因素的权重，是导致航空发动机零部件产品毛利率下降的主要原因。未来若有更多的航空发动机科研件客户在其军方客户的要求下，改变采购方式，将导致公司航空发动机零部件产品的毛利率进一步下降。

公司细分产品类别较多，且毛利率存在较大差异，报告期内细分产品结构

变动是导致机体结构件和发动机零部件产品毛利率波动的重要原因。若未来公司机体结构件和航空发动机零部件产品结构中价值较低、毛利率相对较低的产品占比持续增长，将导致机体结构件和航空发动机零部件毛利率进一步下降。

随着市场竞争加剧，公司在参加客户组织的招投标、比选等活动中很可能迫于竞争压力，采取降低产品报价等应对策略，若未来公司不能实现成本的合理控制，市场竞争的加剧将导致公司相关产品的毛利率的进一步下降。

2、对发行人持续经营能力的影响

报告期内，部分机体结构件产品价格下降、部分航空发动机科研件客户的采购方式发生变化、产品结构变化以及市场竞争加剧等是公司毛利率下降的重要影响因素。未来若前述情形持续发生，将可能导致公司毛利率进一步下滑。

报告期内，公司凭借多年积累的技术优势、产品优势、成本控制优势、客户优势等竞争优势，把握主要客户新型机型量产加速、外委需求旺盛的良好机遇，订单持续增长，主营业务快速发展，收入和利润大幅增长，在部分产品毛利率出现下滑的情况下，仍能保持较好的综合毛利率水平，公司毛利率具有可持续性。因此，公司有较好的竞争优势和成本控制等措施来应对未来可能发生的毛利率进一步下滑的风险，报告期内毛利率的下滑的情形不会对发行人持续经营能力造成重大不利影响。

二、发行人的应对措施及合理性

（一）紧跟客户新型机型放量批产机遇，扩大配套订单

报告期内，公司业务规模、收入、利润的大幅增长，主要受益于主要客户中航工业 A01 单位新机型的放量批产带来的外委需求，预计未来该客户新机型还将持续放量，包括机体结构件在内的航空零部件外委需求将进一步大幅增长。公司将继续紧跟客户放量批产的新型号机型，做好生产线建设和人员投入准备，加强研发投入，积极响应客户需求，抓住客户新机型放量批产的外委机会，通过承接更大规模的加工订单来对冲降价带来的毛利率下降压力。如中航工业 A01 单位的 A01 机型机体结构件零件 2021 年度部分规格型号下调价格，但公司同时获得更多订单，通过大幅增加数量提高销售收入较好地应对了降价的不利影响。

（二）规模效应凸显，生产效率提高

报告期内公司产品加工数量持续增长。随着公司生产规模的不断扩大，加工工艺日益成熟，同时通过标准化操作、管理提升、精益生产等成本控制措施的实施，规模效应日益凸显，生产效率不断提高，规模效应带来的产品成本下降的效果较好，较好地抵消了降价带来的不利影响，稳定了产品毛利率。

（三）优化产品结构

在产能紧张的情况下，为提高资源利用效率，公司将不断优化产品结构，择优承接业务，选择加工难度大、技术门槛高、毛利率相对较高的订单，包括钣金产品订单，发动机与燃气轮机单元体等制造、装配、测试、调试业务订单，外贸转包业务订单，发动机零部件批产订单等；主动放弃部分竞争门槛相对较低、盈利能力较弱且不符合公司目标利润水平要求的业务机会和科研项目。通过优化产品结构，提高公司综合毛利率水平。

（四）形成新的盈利增长点

在全球运输业逐步恢复的情况下，国际转包业务预计将陆续恢复，带来较好的业务增量。随着募集资金项目的建成实施，钣金生产能力作为与公司现有的数控加工能力并列的重要加工方式将成为公司新的盈利增长点，并将为公司实现航空发动机、燃气轮机组件、单元体级产品交付的升级夯实基础。通过募投项目热处理及无损检测等工艺线的建设，填补公司特殊工艺空白，突破特殊工艺的产能瓶颈，实现航空零部件的全工序制造。前述业务带来的盈利增长是公司现有业务可持续发展之外的重要补充。

综上，公司将通过紧跟新机型放量批产的配套业务保持业务规模的持续增长，通过提高技术水平与生产效率，加强成本控制保持毛利率水平，通过进一步优化产品结构提高毛利率水平，形成新的盈利增长点保持毛利率水平的可持续性。前述应对措施符合公司业务实际情况，针对性强，具有合理性。

(3) 进一步说明 2019 年公司航空发动机零件科研件毛利率高于航亚科技技术开发毛利率的原因及合理性。

【发行人说明分析】

根据航亚科技的公开披露信息，航亚科技技术开发业务主要来自于为国内外知名发动机制造厂商提供特型产品试制、量产验证等技术开发业务，一是对客户未来可能量产的产品型号进行技术开发；二是为中国航发下属科研院所的发动机的研发提供叶片、叶盘等相关零组件的试制（配合中国航发下属单位进行发动机新机关键零部件、组件和单元体的研发、试验等，加工小批量发动机零部件、组件和单元体产品），向客户交付产成品及生产方案信息，以论证可行性。

航亚科技 2019 年度、2020 年度和 2021 年度技术开发业务和发行人同期航空发动机零件科研件业务毛利率对比情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
航亚科技技术开发业务	未披露	53.13%	42.81%
裕鸢航空发动机零部件（科研件）业务	39.29%	45.94%	54.10%

航亚科技的技术开发业务与发行人的航空发动机零件科研件虽然产品与服务内容有所差异，但均具有项目数量少、定制化、项目差异大的特点，毛利率的高低取决于当期各项目的难度、价格、成本投入等因素，同时由于项目数量少，单一大项目的毛利率对年度整体毛利率影响较大，因此各期毛利率波动较大。

2019 年度公司毛利率高于航亚科技，主要是由于公司承接的中国航发 B02、B03 和中国航发 B04 单位的某型燃烧室机匣、某型发动机高压涡轮改进和某型机验证平台进气段等项目加工难度大，涉及航空发动机的核心部件研制验证，毛利率较高，导致 2019 年度公司科研件毛利率整体较高，剔除该部分项目后，公司航空发动机科研件项目的毛利率为 45.44%，与航亚科技技术开发业务差异较小。

2020 年度航亚科技技术开发业务毛利率出现较大幅度上升，而公司毛利率出现较大幅度下降，主要是由于 2020 年 6 月起中国航发 B02 单位和中国航发

B04 单位根据军方客户要求，改变科研件招标与定价方式，导致相关科研项目竞争加剧，毛利率下降幅度较大。2020 年度航亚科技毛利率高于 2019 年度，主要是由于 2019 年度航亚科技部分毛利率相对较低的科研项目所致。

综上，公司与航亚科技技术开发毛利率差异主要受该类产品业务模式及特征的影响，存在一定的波动性，其变动与公司实际业务情况一致，具备合理性。

(4) 请保荐人、申报会计师发表明确意见

【中介机构核查过程】

1、访谈公司管理层，了解不同客户的采购及供应商管理流程以及未来可能存在的调整；访谈主要客户，了解客户与公司的合作方式及合作原因；

2、取得发行人销售毛利明细表，与发行人的销售负责人、采购负责人及财务负责人进行访谈，了解与分析不同客户、不同产品、不同领域的收入成本及毛利率情况，分析不同期间、产品、客户及领域毛利率差异，分析军品和民品类产品的收入成本及毛利率情况，分析军品在不同期间、客户及领域毛利率差异；

3、获取发行人与下游客户签署的销售合同，审阅其服务内容、结算以及定价等关键条款，检查是否存在价格年降等调整条款；现场访谈客户，了解发行人与客户的合作情况及未来期间价格调整计划；

4、与同行业可比公司进行对比，了解航空发动机零部件毛利率差异原因及合理性；查询可比上市公司毛利率情况，并与发行人同类型业务进行比较分析。

【中介机构核查结论】

1.1 报告期内中国航发 B02 单位和中国航发 B04 单位改变科研件招标与定价方式系其军方客户要求所致，范围仅针对军方客户的科研项目；批产件客户在可预见的一定时期内发生变化的可能性较小，预计未来中国航发及其下属单位对军方客户委托的科研项目将陆续改变采购方式。

1.2 预计未来较长一段时期内中国航发下属部分科研院来自军方客户的科研项目的收入占比仍然较低，中国航发 B02 单位等客户改变招标与定价方式对公司的影响较小。

2.1 若未来发行人不能实现成本的合理控制，市场竞争的加剧将导致公司相关产品的毛利率的进一步下降；发行人已对毛利率下降风险进行充分揭示与披露。

2.2 发行人有较好的竞争优势和成本控制等措施来应对未来可能发生的毛利率进一步下滑的风险，报告期内毛利率的下滑的情形不会对发行人持续经营能力造成重大不利影响。

2.3 发行人针对毛利率下滑采取的应对措施符合公司业务实际情况，针对性强，具有合理性。

3.1 公司 2019 年航空发动机零件科研件毛利率高于航亚科技技术开发毛利率，主要受该类产品业务模式及特征的影响，存在一定的波动性，其变动与公司实际业务情况一致，具备合理性。

10. 关于股份支付

申报文件和审核问询回复显示：

（1）2018 年 12 月，股份代持还原时，发行人一次性确认股份支付费用 9,198.00 万元。

（2）2018 年 12 月，发行人进行管理层股权激励，发行人一次性确认股份支付费用 994.26 万元。

请发行人：

（1）结合发行人对离职人员限制及离职人员转让股份的规定，说明 2018 年 12 月股份代持还原及进行管理层股权激励时，一次性确认股份支付费用是否符合《企业会计准则》及《股份支付准则应用案例》的规定；

（2）说明 2018 年 12 月进行管理层股权激励时，刘勇涛、周继德、刘庆授予价格不同的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

（1）结合发行人对离职人员限制及离职人员转让股份的规定，说明 2018 年 12 月股份代持还原及进行管理层股权激励时，一次性确认股份支付费用是否符合《企业会计准则》及《股份支付准则应用案例》的规定；

【发行人说明分析】

一、股份支付的相关会计准则规定

根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》及其应用指南相关规定，授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积；需完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。

又根据财政部会计司《股份支付准则应用案例——以首次公开募股成功为可行权条件》中列示的若存在员工在首次公开募股前离职，将对员工持有的持股平台份额进行回购的条款，发行人应当合理估计未来成功完成首次公开募股的可能性及完成时点，将授予日至该时点的期间作为等待期，并在等待期内每个资产负债表日对预计可行权数量作出估计，确认相应的股权激励费用。

综上，在判断股份支付费用是一次性计入还是在等待期内进行分摊，应该考虑两个条件，一是股权激励条款或股权转让协议中是否包含业绩条件或等待期；二是虽然股权激励条款或股份转让协议未明确约定等待期，但其股权激励条款中的约定触及《股份支付准则应用案例——以首次公开募股成功为可行权条件》的规定，应当将从授予日到预计完成首次公开募股的时间作为等待期。若满足任意一个条件，则股权激励计划存在等待期，应当在等待期内分摊股份支付费用，若两个条件都不满足，则股权激励计划不存在等待期，应当在授予日一次性确认。

二、2018 年 12 月股份代持还原的会计处理及其分析

2018 年 12 月发行人对于周继德、刘庆、刘淑华、陈红倩及王欣的股份代持还原后的股份转让未做任何限制，上述人员在完成转让后均直接持有裕鸢有限的股份，无附加的服务期限或者其他业绩条件，同时，上述股份代持还原亦不存在财政部会计司《股份支付准则应用案例——以首次公开募股成功为可行权条件》中列示的若员工在首次公开募股前离职，将对员工持有的持股平台份额进行回购的条款。因此，上述股权属于授予后立即可行权的股份支付，在授予日已一次性计入当期成本费用，不需要进行分摊。

三、管理层股权激励的会计处理及其分析

《管理层股权激励持股计划方案》中约定：“实施本方案的目的是基于对管理层在公司经营发展过程中的业绩突出表现给予肯定，大家均有共同发展意愿，故不设锁定期。”

投资人、发行人及《管理层股权激励持股计划方案》未对周继德、刘庆、刘勇涛转让股权做任何限制，也无附加的服务期限或者其他业绩条件，周继德、刘庆、刘勇涛均直接持有发行人股权，同时亦不存在财政部会计司《股份支付

准则应用案例——以首次公开募股成功为可行权条件》中列示的若员工在首次公开募股前离职，将对员工持有的持股平台份额进行回购的条款，因此本次股份支付属于授予后立即可行权的股份支付，在授予日已一次性计入当期成本费用，不需要进行分摊。

综上，刘勇涛、周继德、刘庆、刘淑华、陈红倩及王欣取得裕鸢有限股份属于授予后立即可行权的换取其他方提供服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值一次计入相关成本或费用，上述会计处理符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》的规定及《股份支付准则应用案例》的规定。

(2) 说明 2018 年 12 月进行管理层股权激励时，刘勇涛、周继德、刘庆授予价格不同的原因及合理性。

【发行人说明分析】

2018 年 12 月 5 日，发行人召开了 2018 年第五次股东会，决议通过了股权激励方案，对原始股东实施合计 13% 的股权激励，刘勇涛以 27.17 万元、周继德以 108.67 万元、刘庆以 13.59 万元同时增资。2018 年 12 月 16 日，发行人 2018 年第六次股东会决议通过刘勇涛以现金借款形成的债权向公司缴付认缴出资 127.17 万元，其中 27.17 万元为注册资本，100 万元计入资本公积。经与刘勇涛、空空创投及兆戎投资确认，发行人自 2017 年开始实际经营，但截止至 2018 年 12 月处于累计亏损状态，在发行人引入外部投资者之前，刘勇涛和熊耀为分别持有发行人股权 99 万元和 1 万元，其中，熊耀为持有的 1 万元股权系替刘勇涛代持，刘勇涛系公司实际控制人，因此发行人在引入外部投资者的时候，外部投资者要求刘勇涛根据其之前已实缴的注册资本金即 100 万元补足净资产。虽经刘勇涛、空空创投及兆戎投资确认 100 万元系补足净资产，但 2018 年第六次股东会决议约定“同意刘勇涛以现金借款形成的债权向公司缴付认缴出资 127.17 万元人民币，其中 27.17 万元人民币为注册资本，100 万元人民币记入资本公积”，根据上述决议，刘勇涛本次取得 27.17 万元注册资本实际支付对价为 127.17 万元。因此，发行人以 2018 年第六次股东会决议通过的增资价格 127.17 万元作为刘勇涛股份支付的授予价格。

而周继德及刘庆本次增资仍按照发行人制定的管理层增资持股方案进行定向增资，即周继德和刘庆以 1.00 元/元注册资本的价格分别向公司增资 108.67 万元和 13.59 万元。

基于上述原因，导致 2018 年 12 月进行管理层股权激励时，刘勇涛、周继德、刘庆授予价格不同，具有合理性。

(3) 请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【中介机构核查过程】

- 1、查阅公司的工商档案资料、批准增资入股的决议文件等；
- 2、查阅公司的投资协议、增资协议等，确认是否存在服务期、业绩条件、转让限制等相关约定；
- 3、查阅企业会计准则规定，复核公司股份支付及相关账务处理是否符合《企业会计准则》的相关规定。

【中介机构核查结论】

1.1 2018 年 12 月股份代持还原及进行管理层股权激励时，一次性确认股份支付费用符合《企业会计准则》及《股份支付准则应用案例》的规定。

1.2 2018 年 12 月进行管理层股权激励时，刘勇涛、周继德、刘庆授予价格不同具有合理性。

11. 关于固定资产与在建工程

申报材料显示，报告期内，公司固定资产金额分别为 7,231.87 万元、12,680.28 万元、15,654.14 万元、14,965.75 万元；2022 年 6 月末在建工程为 10,043.99 万元，大幅增加。

请发行人说明：

(1) 固定资产规模、员工配置与公司产能、产销量变动匹配性，固定资产大幅增加对公司财务状况的影响。

(2) 报告期固定资产大幅增加的原因，设备供应商情况，设备价格与市场价格差异、设备数量与工序产能的匹配性等，说明报告期各期末固定资产是否真实、准确、完整。

(3) 报告期机器设备购置时间、调试时间、折旧情况，转固及调试时间是否符合行业特点，机器设备大幅增加，相关厂房未增加是否合理。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

(1) 固定资产规模、员工配置与公司产能、产销量变动匹配性，固定资产大幅增加对公司财务状况的影响。

【发行人说明分析】

一、固定资产规模、员工配置与公司产能、产销量变动匹配性

项目	2022.12.31 /2022 年度		2021.12.31 /2021 年度		2020.12.31 /2020 年度
	金额/数量	增长率	金额/数量	增长率	金额/数量
房屋建筑物（万元）	4,405.12	-	-	-	-
机器设备原值（万元）	24,674.94	29.62%	19,036.53	31.53%	14,472.92
期末员工数量（人）	459	10.87%	414	68.29%	246
产能（小时）	974,636.00	15.29%	845,354.00	73.00%	488,634.00
产量（小时）	780,197.22	3.12%	756,583.83	76.21%	429,355.78
产量（件）	21,313	34.35%	15,864	31.15%	12,096
销量（件）	18,438	0.32%	18,380	50.77%	12,191
单位员工产能工时(小时/人)	2,123.39	3.99%	2,041.92	2.80%	1,986.32
单位员工产量（件/人）	46.43	21.17%	38.32	-22.07%	49.17
产能利用率	80.05%	-9.45%	89.50%	1.86%	87.87%

注 1：单位员工产能工时=产能/期末员工数量；单位员工产量=产量（件）/期末员工数量。

1、固定资产规模与产能、产销量变动基本匹配

2021 年度机器设备原值增长率为 31.53%，而产能增长率为 73.00%，产量（小时）增长率为 76.21%，产量（件）增长率为 31.15%，销量增长率为 50.77%，机器设备原值增长率小于产能增长率的原因是 2021 年购入 32 台设备的同时新增租入 18 台设备用于扩充产能，该部分租赁设备不属于公司固定资产。2021 年度产量（件）增长率小于产量（小时）增长率，主要是由于 2021 年度产品结构变化所致，公司不同产品单位消耗工时差异较大。

2022 年度，房屋建筑物原值增长 4,405.12 万元，主要是公司全数字化航空零部件生产及研发中心建设项目 B 区达到可使用状态转固；机器设备原值增长率 29.62%，而产能增长率为 15.29%，产量（件）增长率 34.35%，销量（件）增长率为 0.32%，机器设备原值增长率大于产能增长率的原因是 2022 年度新增机器设备中中央空调、检测设备等非对应产能的配套设备较多；产量（件）增长率大于产量（小时）增长率，一方面是本期小件较多，数量大而工时少，产品结构变化所致，2022 年度单位产品工时为 36.61 小时/件，2021 年度单位产品工时为 47.69 小时/件；另外一方面是本年度为缓解部分时间段产能不足，批产件外协增加。产量增加 5,449 件，增长率 34.35%，销量仅增加 58 件，增长率 0.32%，销量增长小于产量增长，主要是本期增加较多航空发动机机匣小型零件，该部分商品在期末发出，尚未满足确认收入的条件。

2、员工配置与产能、产销量变动基本匹配

2021 年末公司员工数量较 2020 年末增长 68.29%，公司产能增长 73.00%，产量（工时）增长 76.21%，产量（件）增长 31.15%，与公司人员规模变动基本一致。

2022 年度，员工数量增长 10.87%，产能（小时）增长 15.29%，公司人员规模变动与产能变动趋势基本一致，产量（小时）增长低于员工数量增长，也一方面是由于本年度受高温限电及来料等不利因素的影响，客户订单下达时间较为集中，导致公司生产排期不均匀，部分时间段产能不足，为完成生产任务，公司在满足客户相关规定的情况下将部分非关键工序外协以缓解产能不足，导

致自有设备及员工的产量工时出现下降，另外一方面 2022 年新增员工中销售人员及研发人员占比提高所致。

二、固定资产大幅增加对公司财务状况的影响

单位：万元

项目	2022.12.31 /2022 年度		2021.12.31 /2021 年度		2020.12.31 /2020 年度
	金额/数量	增长率	金额/数量	增长率	金额/数量
房屋建筑物（万元）	4,405.12	-	-	-	-
机器设备原值（万元）	24,674.94	29.62%	19,036.53	31.53%	14,472.92
期末员工数量（人）	459	10.87%	414	68.29%	246
产能（小时）	974,636.00	15.29%	845,354.00	73.00%	488,634.00
产量（小时）	780,197.22	3.12%	756,583.83	76.21%	429,355.78
单位员工产能工时 (小时/人)	2,123.39	3.99%	2,041.92	2.80%	1,986.32
产能利用率	80.05%	-9.45%	89.50%	1.86%	87.87%

注：折旧对利润总额影响率=折旧计提金额/利润总额

报告期内公司固定资产主要为机器设备和房屋建筑物，2020 年、2021 年和 2022 年新增固定资产原值较多，分别新增了 6,516.62 万元、4,678.5 万元和 10,127.48 万元。固定资产净值占净资产比分别为 59.47%、50.89%和 63.15%。2021 年占比下降，主要是由于公司经营规模逐步扩大，规模效应明显，导致固定资产占比下降，2022 年占比上升，是因为全数字化航空零部件生产及研发中心建设项目 B 区转固，固定资产增加较多所致。

报告期内，折旧对公司利润总额的影响较为稳定。

（2）报告期固定资产大幅增加的原因，设备供应商情况，设备价格与市场价格差异、设备数量与工序产能的匹配性等，说明报告期各期末固定资产是否真实、准确、完整。

【发行人说明分析】

一、报告期固定资产大幅增加的原因

公司固定资产主要由与生产经营密切相关的机器设备构成。报告期内机器设备占固定资产账面价值的比例分别为 99.29%、98.88%和 80.64%，与公司主营业务、经营模式及行业特点相符。固定资产大幅增加主要系为了扩大产能，

以满足不断增长的业务需求，购买机器设备增加所致。2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司主营业务收入分别为 14,328.79 万元、20,100.21 万元和 22,936.35 万元，主营业务收入年均复合增长率为 26.52%，公司机械加工产能的复合增长率为 41.23%，与主营业务收入增长趋势基本一致。

二、报告期内设备供应商情况，设备价格与市场价格差异

（一）报告期内设备供应商基本情况

报告期内设备供应商基本情况如下：

供应商名称	供应商经营范围	成立时间	主要大股东及持股比例	性质	设备名称
成都嘉润机电工程有限公司	五金交电、机床及附件、工具、量具、机电产品（不含汽车）、工业自动化设备、建筑材料的销售	2006.7.10	马小兵 85.37%、肖波 14.63%	经销商	三轴、四轴、五轴加工中心
成都宁江机床销售有限公司	销售数控机床、机械加工设备、机械加工生产线及器械装配生产线	2011.4.29	四川普什宁江机床有限公司 99%、成都宁江科技有限公司 1%	设备制造商销售子公司	四轴、五轴加工中心
成都赞驰机电设备有限公司	工业自动控制系统装置销售；数控机床销售；机械电气设备销售；机械设设备销售	2014.4.9	潘松 60%、肖英 40%	经销商	磨床（数控内圆磨床）
宁波海天精工股份有限公司（601882.SH）	机械加工中心；高档数控机床及关键零部件制造；五轴联动数控机床、数控座标镗铣加工中心、数控座标磨床、五轴联动数控系统及伺服装置生产	2002.4.10	宁波海天股份有限公司 38.69%、安信亚洲（香港）有限公司 36.61%、其他股东 24.7%	设备制造商	三轴加工中心

组威数控装备(苏州)股份有限公司 (688697.SH)	研发、生产:三轴、四轴、五轴及五轴以上联动的数控机床、数控系统及伺服装置、机械设备零部件加工自动线、机器人、机床功能部件及附件	1997.4.29	席超 15.18%、王保庆 15.18%、程章文 15.18%、陆斌 15.18%、其他股东 39.28%	设备制造商	三轴加工中心
乔治费歇尔精密机床(上海)有限公司	批发机床等	2000.8.4	AGIE CHARMILLES CHINA (HK)LIMITED 100%	经销商	五轴加工中心
上海泷泽科技有限公司	销售机床、电脑数控设备、机床电气控制系统及配件、五金机械及配件、计算机、软硬件及辅助设备	2001.7.5	王浩 80%、张杰 20%	经销商	数控车床
四川精锐机电有限公司	设备批发与零售	2000.10.11	冯元文 50%、黄强 50%	经销商	磨床(数控外圆磨床)、普车、数控车床
四川友元机械设备有限公司	销售机械加工设备及配件、数控机床、专业机床及生产线成套设备等	2010.7.15	苟小贵 51%、杨宁宁 49%	经销商	三轴加工中心
苏美达国际技术贸易有限公司	机械设备销售	1999.3.12	江苏苏美达集团有限公司工会 65%、江苏苏美达集团有限公司 35%	代理商	五轴加工中心
苏州信能精密机械有限公司	机械及工具制造、销售;自营和代理各类商品及技术的进出口业务;道路普通货运。	2001.3.2	刘忠 64.66%、韩红梅 21.67%、其他股东 13.67%	设备制造商	磨床(珩磨机)
华工法利莱切焊系统工程有限公司	激光及相关产品、自动化设备、激光切割机、激光焊接	2008.9.2	武汉华工激光工程有限责任公司 100%	设备制造商	激光切割机

	机、等离子切割机自动化设备及备品配件的研发、生产、销售				
埃迈特智能装备（天津）有限公司	智能装备、工业机器人、工业自动控制系统装置、电子产品、电气视觉信号设备技术开发、咨询、转让、服务、制造；软件开发；焊接技术开发、咨询、服务、转让；机械设备、电子产品、电气设备、五金交电、软件、计算机及辅助设备、计算机网络设备、通讯设备批发、零售、进出口；焊接设备、机械设备维修等。	2018.11.02	天津慧视焊接技术有限公司 64%、SCHWEMMER INVESTMENTS LLC18%、STOMPRO INVESTMENTS LLC18%	设备制造商	环、纵缝自动焊机
天津市天锻压力机有限公司	液压动力机械及元件、金属成形机床制造与销售	2001.10.10	通用技术集团机床有限公司 78.45%、耀锻瑞泰（天津）企业管理咨询中心（有限合伙） 13.17%、其他 8.38%	设备制造商	液压机及热成型机
北京华海中谊节能科技股份有限公司	真空工业炉的设计、开发、生产与销售	2007.02.28	孙强 33.38%、赵成军 33.31%、胡东彪 33.31%	设备制造商	真空热处理炉
东莞安达电机有限公司	生产和销售高效焊装生产设备（微处理器控制之焊机）；焊接机器人及其焊接装置设备	2003.05.28	安达电机有限公司 100%	设备制造商	伺服加压点焊机、缝焊机

机床设备制造商一般采用直销和经销（或代理）的销售模式，报告期内，公司的设备供应商包括机床设备制造商、机床设备制造商的销售公司或品牌经

销（代理）商；公司及董事、监事、高级管理人员、核心技术人员，以及持有公司 5%以上股份的股东、实际控制人未在上述供应商中占有权益或与之存在关联关系。

（二）设备价格与市场价格差异

1、公司无法对比设备价格与市场价格差异情况

由于设备供应商通常不会公开披露其设备产品报价，因此无法从公开渠道获取各种型号规格机床设备的市场价格。另一方面，大型机床设备的用户往往具有较多的个性化需求，机床的各项参数配置，如外观设计、数控系统、主轴、导轨、车刀、刀尖、钻头、精细零件等均可由用户自由灵活地选择和定制，因此，即使基本型号相同的设备，价格也存在较大差异，设备供应商无法给出统一标准的价格。

公司的设备也具有定制化特点，公司在设备采购过程中，根据自身业务、产品和技术特点的需要，在供应商的常规配置参数上提出定制化需求，相应的设备价格也会在设备供应商的基础报价上进行调整，并最终由供需双方协商一致确定。

综上，公司设备属于定制化设备，无法获取该等设备的市场价格，无法与市场价格进行差异比较。

2、公司设备采购价格公允

公司严格遵守已制定的采购管理制度，公司生产部根据生产和业务发展需求，初步确定所选设备规格型号，并与具备相关能力的设备供应商进行设备技术参数沟通，确定设备技术方案；再由供应链部根据相关技术方案与各设备供应商进行询价、报价和比价，经过多轮价格谈判后，确定最终供应商及采购价格，报经公司总经理审批后，与设备供应商签订合同，执行相关设备采购。

公司的设备供应商主要为国内外知名机床设备制造商或其经销（代理）商，与公司不存在关联关系。公司根据自身的定制化需求，通过市场化的多方比较并确定最终的设备供应商及采购价格。公司与设备供应商作为平等独立的市场主体达成相关交易，设备采购价格具有公允性。

三、设备数量与工序产能的匹配性

公司机器设备主要用于产品的机加工工序，公司机器设备的加工功能较多，数字化和复合性水平较高，可完成多种产品、多种工艺和多种技术要求的加工任务，且不同设备产能之间存在相互转换和替代的空间。

公司产品主要由批产件和科研件构成，批产件为定型量产的产品，其加工工序和工艺流程有明确的标准和流程，公司需严格按照工艺和工序要求进行生产，公司批产件产品规格型号多达上千种，单个产品加工工序最多可达上百道，且不同产品加工工序数量及加工内容差异较大，公司需根据产品各自的工序、形状、材质、技术标准要求，综合考虑机器设备的实际状况确定产品加工所需使用的机器设备类别，因此设备产能无法根据各类批产件产品的产能进行划分。科研件的研发探索属性较强，无标准化的工艺流程，需公司根据客户技术指标要求自行设计工艺和工序流程，不同产品的工艺流程、技术要求及所需设备差异化程度较高，无标准工序及对应的产能。

综上，公司无法根据产品工序统计机器设备产能，只能通过机器设备工时计算总的机加工产能，具体信息如下：

项目	2022 年度 /2022.12.31	2021 年度 /2021.12.31	2020 年度 2020.12.31
产能（小时）	974,636.00	845,354.00	488,634.00
机器设备数量（台）	145	129	78
其中：自有机器设备数量（台）	122	106	73
租入机器设备数量（台）	23	23	5
单位设备产能（小时/台）	6,721.63	6,553.13	6,264.54

虽不同设备的生产厂商、规格及性能有所差异且不同设备投入生产时间长短有所不同，但机械设备数量增长与产品产能变动趋势基本匹配。报告期内公司单位设备产能逐年略有提升，主要是由于公司装备能力、智能制造水平以及生产管控能力逐年提升以及规模效应，导致单位设备的产能逐年略有提升。

四、说明报告期各期末固定资产是否真实、准确、完整

（一）公司已建立严格的固定资产管理制度

1、采购审批与验收

固定资产采购，由资产使用部门提出请购需求，通过各级审批后，由采购部负责询价、确认供应商并执行采购；资产到厂后，由资产使用部门、资产管理部门和采购部负责人进行开箱验收，填写并签字确认《设备工程物资清单》，经总经理审批后，提交财务部门入在建工程；资产管理部门与资产使用部门对资产的安装调试进行全程跟进，在资产达到预定可使用状态后，在《设备/工程验收确认表》上签字，经总经理审批后提交财务部门进行设备转固。

2、固定资产清理与盘点

每年年中、年末，使用部门对所有固定资产进行清点和鉴定，如发现需要报废的资产，提交《固定资产处置单》至资产管理部门，经过相关技术部门评估后，提交财务部门及总经理审批，审批通过后由资产管理部门对资产进行报废处理。

公司于每年年中、年末进行固定资产盘点，由财务部组织资产使用部门和资产管理部门对公司所有固定资产进行实地清查盘点，并填写《固定资产盘点表》，发现盘盈、盘亏或固定资产已处于不能正常使用状态，由资产管理部门组织资产使用部门审查原因，落实责任，形成资产盘点清查报告，提出处理意见，经总经理批准后，由财务部门进行账务处理。

（二）报告期各期末固定资产真实、准确、完整

报告期内，公司各类固定资产的新增与减少均严格按照内部控制相关制度执行，各期末固定资产盘点情况良好，账实相符，各期末固定资产真实、准确、完整。

（3）报告期机器设备购置时间、调试时间、折旧情况，转固及调试时间是否符合行业特点，机器设备大幅增加，相关厂房未增加是否合理。

【发行人说明分析】

一、报告期机器设备购置时间、调试时间、折旧情况，转固及调试时间是否符合行业特点

报告期各期，公司增加的自有主要机器设备分别 28 台，33 台和 16 台，原值分别为 5,974.74 万元、4,170.82 万元和 3,105.81 万元。

公司产品加工工序较多，机器设备类型较多，机器设备主要包括数控铣床、数控车床、加工中心（带刀库车铣床）等机械加工设备以及激光切割机、焊机、液压机及热成型机、真空热处理炉及检测设备等。2020 年与 2021 年新增设备主要为机械加工类，按规格分大类，选取三轴、四轴和五轴三种主要类别，2022 年度主要新增设备按激光切割机、焊机、超塑成形机、液压机及热成型机、真空热处理炉等，明细如下：

1、2020 年主要新增机器设备中，新增三轴设备 11 台，原值 1,082.38 万元；新增四轴设备 4 台，原值 746.75 万元；新增五轴设备 10 台，原值 3,953.16 万元，占年度新增主要设备 96.73%。

单位：万元

序号	设备类型	购置情况			转固时点	调试时间
		设备进厂时点	原值	当期折旧		
1	三轴	2019 年 10 月	152.55	9.66	2020 年 4 月	约 6 个月
		2019 年 12 月	156.52	6.20	2020 年 7 月	约 6 个月
		2020 年 1 月	182.67	7.23	2020 年 7 月	约 6 个月
		2020 年 4 月	311.66	12.34	2020 年 7 月	约 2 个月
		2020 年 6 月	278.98	11.04	2020 年 7 月	约 1 个月
		小计	1,082.38	46.47		
2	四轴	2020 年 7 月	378.61	14.99	2020 年 7 月	约 1 个月
		2020 年 11 月	368.14	2.91	2020 年 11 月	约 1 个月
		小计	746.75	17.90		
3	五轴	2020 年 1 月	1,288.61	61.21	2020 年 6 月	约 5 个月
		2020 年 3 月	366.85	20.33	2020 年 5 月	约 1 个月
		2020 年 6 月	1,573.72	62.28	2020 年 7 月	约 1 个月
		2020 年 8 月	367.39	-	2020 年 12 月	约 4 个月
		2020 年 9 月	356.58	-	2020 年 12 月	约 3 个月
		小计	3,953.16	143.82		

2、2021 年主要新增机器设备中，新增三轴设备 17 台，原值 1,456.70 万元；新增四轴设备 2 台，原值 302.67 万元；新增五轴设备 6 台，原值 1,887.43 万元，占年度新增主要设备 87.21%。

单位：万元

序	设备类型	购置情况	转固时点	调试时间
---	------	------	------	------

号		设备进厂时点	原值	当期折旧		
1	三轴	2020 年 12 月	609.98	43.46	2021 年 3 月	约 2 个月
		2021 年 1 月	371.70	26.48	2021 年 3 月	约 2 个月
		2021 年 8 月	475.02	11.20	2021 年 9 月	约 1 个月
		小计	1,456.70	81.14		
2	四轴	2020 年 12 月	302.67	21.57	2021 年 3 月	约 2 个月
3	五轴	2021 年 1 月	399.23	28.45	2021 年 3 月	约 2 个月
		2021 年 4 月	199.29	11.04	2021 年 5 月	约 1 个月
		2021 年 5 月	403.61	19.16	2021 年 6 月	约 1 个月
		2021 年 10 月	885.31	14.02	2021 年 10 月	约 1 个月
		小计	1,887.43	72.66		

3、2022 年主要新增机器设备中，新增四轴设备 2 台原值 370.65 万元，新增激光切割机 3 台原值 339.93 万元，焊机 4 台原值 216.82 万元，液压机及热成型机 5 台原值 1,328.25 万元，真空热处理炉 2 台原值 849.56 万元，占年度新增主要设备 100.00%。

序号	设备类型	购置情况			转固时点	调试时间
		设备进厂时点	原值	当期折旧		
1	四轴	2022 年 7 月	185.32	-	2022 年 12 月	约 4 个月
		2022 年 10 月	185.32	-	2022 年 12 月	约 2 个月
		小计	370.65	-		
2	激光切割机	2022 年 5 月	339.93	2.69	2022 年 11 月	约 5 个月
		小计	339.93	2.69		
3	焊机	2022 年 3 月	106.20	-	2022 年 12 月	约 8 个月
		2022 年 6 月	110.62	0.88	2022 年 11 月	约 5 个月
		小计	216.82	0.88		
4	超塑成形机、液压机及热成型机	2022 年 3 月	99.65	0.79	2022 年 11 月	约 7 个月
		2022 年 3 月	518.72	-	2022 年 12 月	约 8 个月
		2022 年 5 月	710.49	-	2022 年 12 月	约 7 个月
		小计	1,328.85	0.79		
5	真空热处理炉	2022 年 5 月	849.56	-	2022 年 12 月	约 7 个月
		小计	849.56	-		

由上表可见，公司设备安装调试时间基本在 6 个月左右，除 22 年新增设备安装调试时间较长外，大部分在 3 个月以内。2022 年设备调试时间较长主要是

新厂区建设进度，2022年6月底通电，尚可进行设备调整，因此设备调试开始时间基本为2022年6月，2022年上半年进厂的设备调试时间较长。

2022年新增设备进场时点、开始调试时间与转固时点对比如下：

序号	设备类型	设备进场时点	开始调试时间	转固时点	调试时间
1	四轴	2022年7月	2022年9月	2022年12月	约4个月
		2022年10月	2022年11月	2022年12月	约2个月
2	激光切割机	2022年5月	2022年7月	2022年11月	约5个月
		2022年5月	2022年9月	2022年11月	约5个月
3	焊机	2022年3月	2022年6月	2022年12月	约8个月
		2022年6月	2022年7月	2022年11月	约5个月
4	超塑成形机、液压机及热成型机	2022年3月	2022年7月	2022年11月	约7个月
		2022年3月	2022年6月	2022年12月	约8个月
		2022年5月	2022年6月	2022年12月	约7个月
5	真空热处理炉	2022年5月	2022年6月	2022年12月	约7个月

由上表可以看出，2022年上半年进厂的设备调试时间较长，下半年进厂的设备调试时间较短。主要是受到新厂区建设进度的影响。

公司设备调试时间与立航科技募集资金投资项目中预计的设备调试及试运行时间3个月、航亚科技募集资金投资项目中预计的设备安装调试时间6个月较为接近。

综上，报告期公司增加的主要机器设备调试时间符合行业特点。

4、报告期机器设备折旧情况

公司与同行业可比公司的机器设备折旧政策，对比如下：

政策	爱乐达	立航科技	广联航空	迈信林	航亚科技	发行人
折旧年限	10	3-10	10	5-10	10、14	5-10
残值率	3%-5%	5%	5%	5%	5%	5%

公司机器设备折旧年限与残值率与同行业可比公司不存在重大差异，公司折旧情况符合行业特点。

二、机器设备大幅增加，相关厂房未增加是否合理

报告期内公司固定资产中自有机器设备数量逐年增加，而厂房未增加，主要是由于 2020 和 2021 年度公司房屋建筑物尚未建成，生产经营场所均通过租赁取得，该部分租赁厂房在 2020 年度为表外资产，2021 年度起根据新租赁准则在使用权资产中进行核算。2022 年全数字化航空零部件生产及研发中心建设项目 B 区厂房建成转固，房屋建筑物相应大幅增加。

2021 年末和 2022 年末机器设备数量较上年末增长率分别为 45.21%和 15.09%，2020 年与 2021 年厂房租赁面积分别为 10,672 平方米、19,172 平方米，2021 年末租赁面积较上年末增长率为 79.65%，厂房租赁面积变动趋势与机器设备数量变动趋势一致，2021 年租赁面积增长率较大主要是 2021 年 5 月租入了石板滩厂房 8,500 平方米。2022 年新增自有厂房面积 13,818 平方米，由于相应机器设备购置计划尚待实施，设备数量增长小于厂房面积增长。

综上所述，2020 年和 2021 年机器设备大幅增加而厂房未增加与公司实际业务情况一致，机器设备数量与厂房租赁面积变动趋势一致，具备合理性。

(4) 请保荐人、申报会计师发表明确意见

【中介机构核查过程】

1、获取报告期各期固定资产明细账，包括固定资产名称、设备类型、规格型号、开始使用日期、折旧年限、原值与折旧的增减变动等；对各期末固定资产进行现场监盘，2020 年末、2021 年末及 2022 年末，监盘比例分别为 93.68%、98.72%和 95.53%；实地查看生产车间及主要机器设备的构成及运行情况，查看发行人员工情况及同行业可比公司固定资产构成情况，复核分析发行人产能产量匹配性；

2、访谈公司管理层及采购业务人员，了解公司设备采购的供应商选择流程、定价流程以及采购管理流程；获取供应商的报价信息及采购合同，了解供应商报价流程及相关交易情况；

3、通过国家企业信用信息公示系统、企查查、企业官方网站查看主要设备供应商的经营范围及是否需要相关资质；向发行人主要设备供应商函询同类规格型号设备的市场报价，并与发行人主要设备采购单价进行对比；了解发行人

生产流程及产能情况，实地查看发行人生产过程，分析各环节主要设备与产能的匹配性；

4、查阅公开披露信息，了解同行业上市公司机器设备安装调试周期，并与发行人实际情况进行对比；

5、抽取主要设备供应商样本进行细节测试，获取合同、验收单、发票及付款单据等支持性凭证，复核设备入账时间和入账价值的准确性；对主要设备供应厂商进行函证及走访，对交易内容、交易金额等事项进行确认；复核各期固定资产折旧计提的准确性。

【中介机构核查结论】

1.1 报告期内，发行人固定资产规模、员工配置与公司产能、产销量变动匹配；报告期内公司通过加大固定资产投入，提升生产能力，收入规模与盈利水平同步提升，固定资产折旧占利润总额的比例未发生重大变化；随着公司经营规模的增长，2021 年末固定资产净值占净资产的比例呈下降趋势，主要是由于公司经营规模逐步扩大，规模效应明显，导致固定资产占比下降，2022 年末，随着全数字化航空零部件生产及研发中心建设项目 B 区转固，固定资产占比上升。

2.1 报告期发行人固定资产大幅增加的主要原因，是为扩大产能，满足不断增长的业务需求而购买机器设备和新建厂房；主要设备供应商所提供设备与其经营范围等相匹配；发行人设备属于定制化设备，无法获取该等设备的市场价格，无法与市场价格进行差异比较；发行人与设备供应商作为平等独立的市场主体达成相关交易，设备采购价格具有公允性；设备数量与工序产能匹配；报告期各期末固定资产真实、准确、完整。

3.1 发行人机器设备的转固及调试时间符合行业特点，折旧政策与同行业可比公司基本一致；2021 年末机器设备大幅增加而厂房未增加主要由于公司自有生产厂房尚未建设完毕，厂房为租赁所致，机器设备增幅与厂房租赁面积变动趋势一致，具备合理性。

（本页无正文，为成都裕鸢航空智能制造股份有限公司关于《成都裕鸢航空智能制造股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之盖章页）

成都裕鸢航空智能制造股份有限公司

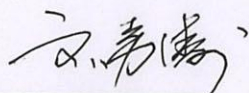


2023 年 3 月 25 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读成都裕鸢航空智能制造股份有限公司本次审核问询函之回复报告的全部内容，确认审核问询函的回复内容不存在虚假记载、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。

董事长：



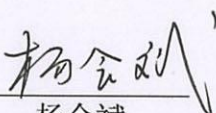
刘勇涛

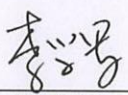
成都裕鸢航空智能制造股份有限公司



（本页无正文，为国金证券股份有限公司关于《成都裕鸢航空智能制造股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：


杨会斌


李学军

保荐机构董事长：
（法定代表人）


冉云

国金证券股份有限公司

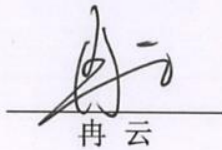
2023年3月15日



国金证券股份有限公司法定代表人声明

本人已认真阅读成都裕鸢航空智能制造股份有限公司本次问询意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：
(法定代表人)


冉云

