

**关于无锡航亚科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市的
发行注册环节反馈意见落实函回复**

中国证券监督管理委员会、上海证券交易所：

贵会于2020年9月15日出具的《无锡航亚科技股份有限公司发行注册环节反馈意见落实函》（以下简称“落实函”）已收悉。公司已会同保荐机构光大证券股份有限公司（以下简称“光大证券”）、华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”）、发行人律师北京国枫律师事务所（以下简称“律师”）、公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”）进行了认真研究和落实，现回复如下（以下简称“落实函回复”），请予审核。

除另有说明外，本落实函回复中的简称或名词的释义与《无锡航亚科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（注册稿）》（以下简称“招股说明书”）中的含义相同。

根据相关要求，本落实函回复中相关字体情况如下：

意见落实函所列问题	黑体（不加粗）
对招股书内容的修改、补充	楷体（加粗）
对意见落实函所列问题的回复	仿宋（不加粗）

问题一

根据招股说明书披露，2020年1-6月，公司经营成果情况总体好于2019年1-6月。2020年1-6月，实现营业收入15,453.36万元，较2019年1-6月上升18.88%。2020年1-6月归属于母公司所有者的净利润2,924.74万元，较2019年1-6月增长70.80%，主要原因系销售规模增长、美元兑人民币汇率上升、进口原材料保税减少关税所致，符合公司的经营实际。

2020年1-9月公司预计收入约为2.2亿元、扣非后净利润预计约为3,680万元，预计较上年同期均有增长。受疫情影响，公司外销收入出现下降，因公司积极开拓受疫情影响较小的国内业务，因此整体业绩依然保持上升趋势。

请发行人：（1）量化分析披露订单履行、汇率变动、进口原材料保税减少关税等因素对发行人2020年1-6月的影响；（2）披露2020年1-9月业绩预计的同比变化情况，结合订单履行情况披露业绩预计的具体依据。请保荐机构及会计师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）量化分析披露订单履行、汇率变动、进口原材料保税减少关税等因素对发行人2020年1-6月的影响

2020年1-6月,公司经营成果情况总体好于2019年1-6月。2020年1-6月,公司实现营业收入15,453.36万元,较2019年1-6月上升18.88%。2020年1-6月归属于母公司所有者的净利润2,924.74万元,较2019年1-6月增长70.80%,主要原因系销售规模增长、美元兑人民币汇率上升、进口原材料保税减少关税所致。具体量化分析如下:

1、通过订单履行使得经营业绩增加

(1) 通过订单履行使得销售规模的增加

抛去上述汇率的影响,公司通过较好的交付业绩与订单履行,形成了较高的收入,具体原币收入对比情况如下:

项目	2020年1-6月	2019年1-6月	量化变动金额	变动幅度
营业收入(万元)	15,453.36	12,998.89	2,454.47	18.88%
其中:人民币收入(万元)	9,847.5	3,372.72	6,474.78	191.98%
美元收入(万美元)	795.62	1,419.36	-623.74	-43.95%

如上表所示,2020年1-6月公司营业收入的增加,主要体现在国内业务收入的快速增加,人民币收入规模增加6,474.78万元,订单履行情况较好。受疫情影响,公司的国际业务下降明显,美元收入下降623.74万美元,外销订单履行的减少冲减了收入。但得益于公司快速切换销售与生产重心,以国产发动机关键零部件试制、验证的技术开发及医疗骨科锻件等国内业务上升较快。上述两个因素综合后2020年上半年收入增加了2,454.47万元。其中,技术开发业务的增长较为明显,具体情况分析如下:

①2020 年上半年技术开发收入的主要客户结构

2020 年上半年，技术开发业务的前五名客户销售金额及占比情况如下：

技术开发业务	客户名称	金额（万元）	占比
1	中国航空发动机集团有限公司下属科研院所工厂	3,894.44	94.73%
2	常州鼎健医疗器械有限公司	48.67	1.18%
3	优适医疗科技（苏州）有限公司	43.63	1.06%
4	中国航空制造技术研究院	27.56	0.67%
5	常州集硕医疗器械有限公司	25.49	0.62%
	合计	4,039.78	98.26%

如上表所示，公司 2020 年上半年技术开发收入主要来源于中国航空发动机集团有限公司下属科研院所工厂，是公司承接国产发动机关键零部件试制、验证工作而产生的收入。

②技术开发收入的主要内容

公司技术开发业务主要为：国内航空发动机关键零部件的试制验证，只有拥有较强的工程化能力及技术实力的企业才能参与航空发动机零部件前期同步设计阶段。得益于国家“两机专项”推动和航空发动机产业战略发展的需要，2020 年以来国内航空发动机产业研制需求的持续旺盛，拟用于国产大飞机 C919 的大涵道商用发动机长江 1000、长江 2000 以及用于支线飞机的长江 500 等发动机的研制、定型需求较为迫切，公司凭借自身在航空涡扇发动机之压气机叶片、转动件与结构件等产品类型上较强的技术实力和较全的产品线，参与到长江系列发动机、多种型号的

国产高性能发动机的产品研发与试制工作，形成了较大的技术开发收入。

③2020 年上半年技术开发收入提高的原因

2020 年是中国国产飞机发展较快的一年，根据中国商飞官网信息，国产大飞机 C919 正在按照既定计划密集开展试飞、验证，累计订单已达 815 架。另外，中国商飞于 2020 年 6 月 28 日向中国航空集团有限公司、中国东方航空集团有限公司、中国南方航空集团有限公司一次性交付了 3 架商飞 ARJ21，标志着商飞 ARJ21 正式编入国际主流航空公司，交付速度有望大幅提升。中国南方航空集团有限公司预计到 2024 年其商飞 ARJ21 机队规模将达到 35 架。

伴随着 ARJ21 和 C919 订单市场的快速发展，飞机发动机的进一步国产化需求日益旺盛。国产大涵道比商用发动机长江 1000、长江 2000、用于支线飞机的长江 500 等发动机的研制、定型需求迫切。公司凭借在航空涡扇发动机之压气机叶片、结构件与转动件等发动机零部件方面技术水平较高、交付能力较强、产品线较全等竞争优势，积极参与到国产民用发动机的技术开发工作与零部件试制工作中，交付成绩良好。2020 年 1-6 月，公司向中国航发商发(包括商发制造)形成技术开发收入 3,739.91 万元，同比增加 251.26%。

④技术开发业务具备持续性

技术开发业务作为公司的主要业务之一，具备持续的业务连续性，具体分析如下：

国产航空发动机是国家“两机专项”的重要内容，行业具有良好的发展空间。公司参与的新型发动机的技术开发工作可能会出现成熟产品批产化，从而增加公司航空涡扇发动机之压气机叶片收入、转动件及结构件收入，但同时公司依然会继续积极参与国内新型发动机的研制工作，预计公司技术开发收入具有市场需求的基础，技术开发收入增长具备持续性。

公司技术开发业务主要为航空发动机关键零部件的试制验证，只有拥有较强的工程化能力及技术实力的企业才能参与航空发动机零部件前期同步设计阶段。得益于国家“两机专项”推动和航空发动机产业战略发展的需要，2020年以来国内航空发动机产业研制需求的持续旺盛，拟用于国产大飞机C919的大涵道商用发动机长江1000、长江2000以及用于支线飞机的长江500等发动机的研制、定型需求较为迫切，公司凭借自身在航空涡扇发动机之压气机叶片、转动件与结构件等产品类型上较强的技术实力和较全的产品线，参与到长江系列发动机、多种型号的国产高性能发动机的产品研发与试制工作，形成了较大的技术开发收入。

国产航空发动机是国家“两机专项”的重要内容，行业具有良好的发展空间。公司参与的新型发动机的技术开发工作可能会

出现成熟产品批产化，从而增加公司航空涡扇发动机之压气机叶片收入、转动件及结构件收入，同时，公司依然会继续积极参与国内新型发动机的研制工作，预计公司技术开发收入具有市场需求的基础，技术开发收入增长具备持续性。

⑤在手订单

截至 2020 年 6 月 30 日的在手订单情况如下：

订单业务类型	2020 年 6 月 30 日在手订单金额（万元）
技术开发	2,111.09

如上表所示，公司技术开发业务在手订单金额较大，技术开发收入具有市场需求的基础，公司技术开发收入增长是公司整体实力持续发展的成果，具备良好的发展前景。

(2) 通过订单履行使得盈利能力的增加

2020 年 1-6 月公司归属于母公司所有者的净利润 2,924.74 万元，较 2019 年 1-6 月增长 70.80%，超过了营业收入的增速，主要得益于毛利率的提高。

2020 年上半年，公司主营业务收入毛利率较 2019 年上半年增加 5.78%，主要原因为 2020 年上半年毛利率较高的技术开发及其他业务收入占比的提高，具体数据如下：

项目	2020 年 1-6 月		2019 年 1-6 月	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
航空涡扇发动机之压气机叶片	46.38%	47.50%	36.70%	73.27%
转动件及结构件	-7.52%	4.85%	29.31%	0.63%

医疗骨科锻件	26.89%	13.06%	24.12%	9.98%
技术开发	54.97%	26.66%	58.99%	10.51%
其他	71.60%	7.93%	72.29%	5.61%
合计	45.51%	100.00%	39.73%	100.00%

单品毛利率变化和收入占比变化的双因素分析如下：

业务类型	2020年1-6月与2019年1-6月相比		
	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率贡献变动影响
航空涡扇发动机之压气机叶片	7.09%	-11.95%	-4.86%
转动件及结构件	-0.23%	-0.32%	-0.55%
医疗骨科锻件	0.28%	0.83%	1.10%
技术开发	-0.42%	8.88%	8.46%
其他	-0.04%	1.66%	1.62%
合计	6.68%	-0.90%	5.78%

如上表所示，2020年1-6月，公司毛利率的提高主要得益于技术开发业务和其他业务的正向贡献，具体分析如下：

1、得益于公司快速切换销售与生产重心，以国产发动机关键零部件试制、验证为主的技术开发业务上升较快，上升原因详见本题回复之（1）。该业务毛利率较高，超过50%，收入比例的提高对毛利率正向贡献达到8.88%，综合毛利率变动影响，技术开发的毛利率贡献变动影响为8.46%，以2020年上半年的主营业务为基础进行计算，对2020年上半年的毛利量化贡献金额超过1,300万元；

2、航空涡扇发动机之压气机叶片因收入占比快速下降，毛利率贡献变动影响为-4.86%，以2020年上半年的主营业务收入为基础进行计算，对2020年上半年的毛利量化负向贡献金额约750万元；

3、2020 年上半年，以飞机传动件为主的其他锻件业务收入占比提高较快，该业务毛利率较高，超过 70%，收入占比的提高对毛利率正向贡献达到 1.66%，以 2020 年上半年的主营业务收入为基础进行计算，对 2020 年上半年的毛利量化贡献金额约 256 万元；

综合上述因素，订单的履行增厚了公司营业收入与盈利能力，使得 2020 年上半年的营业收入较 2019 年 1-6 月上升 18.88%，增加 2,454.47 万元；归属于母公司所有者的净利润较 2019 年 1-6 月增长 70.80%，增加 1,212.36 万元。

2、美元兑人民币汇率上升的影响

2020 年上半年，美元兑人民币汇率有所上升，助推了公司上半年收入的增加，量化分析如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月	变动
营业收入	15,453.36	12,998.89	18.88%
按 2019 年同样的汇率*计算方式计算的营业收入	15,216.92	12,998.89	17.06%

*注：即按照 2019 年各月份的汇率分别计算并累计合计数。

如上表所示，2020 年汇率计算下收入为 15,453.36 万元，按 2019 年同期的汇率计算则收入为 15,216.92 万元，汇率因素对 2020 年上半年收入量化贡献为 236.44 万元。

公司 2020 年上半年营业收入较 2019 年上半年增加 18.88%，如果按 2019 年同样的汇率进行计算，则 2020 年上半年营业收入

增长率降低至 17.06%。因此，汇率的上升使得公司 2020 年上半年营业收入的增长率提高了 1.82 个百分点。

3、进口原材料保税减少关税等因素

公司进口原材料主要为棒材，用于航空叶片的生产并出口，发行人 2020 年申请适用进口原材料保税政策，实质减少了关税成本。经过测算，公司 2020 年上半年减少关税金额约为 56.95 万元，是上半年业绩增长的次要原因。

综上所述，公司 2020 年上半年经营业绩的提高，主要得益于订单争取与交付使得销售规模持续增加，其次汇率的增加也对业绩增长起了助推作用，最后，进口原材料保税减少关税的因素是上半年业绩增加的次要原因。

（二）披露 2020 年 1-9 月业绩预计的同比变化情况，结合订单履行情况披露业绩预计的具体依据

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十六 财务报告审计截止日后主要财务信息及经营情况”补充披露如下：

2020 年 1-9 月公司业绩预计的同比变化情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年 1-9 月	变动
营业收入（亿元）	22,000.00	20,360.00	8.06%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	3,680.00	3,262.53	12.80%

2020 年 1-9 月的业绩预计具体依据如下：

单位：万元

项目	金额	预计具体依据
营业收入	22,000.00	2020年1-8月已实现收入17,493.72万元,预计9月交货金额约4,500万元,因此预计1-9月收入为2.2亿元。
营业成本	12,540.00	出于谨慎性考虑,取2019年1-9月、2020年1-6月毛利率较低者43%预计
期间费用	5,100.00	根据2020年1-6月的期间费用率23%预计
其他收益	90.00	根据截至2020年8月收到的政府补贴加9月预计收到的补贴
投资收益	8.00	2020年1-6月理财已全额赎回
其他费用	370.00	减值等,根据2020年1-6月的存货水平和应收款的回收情况预估数
所得税	350.00	15%税率
净利润	3,738.00	
非经常性损益	83.00	
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	3,680.00	预计航亚盘件亏损100万元

其中,公司预计的2020年9月营业收入4,500万元均有订单支撑,其中前五名的支撑订单就能够覆盖77.60%,具体如下:

单位:件(片)、万元

序号	主要客户名称	9月预计交货数量	主要订单/合同编号	预计验收/签收时点	预计收入
1	中国航发商发	8	HT-2L2X.0039-2019、HT_SFZZ-2A2X.1035-2020、HT-2LMA.0035-2020等	2020年9月	1,321.43
2	某A1所	11	KTZX-0401-2020-0005、WS500-2020-0002等	2020年9月	856.13
3	中科国晟	12	TG-CL-2020-018、TG-CL-2020-017等	2020年9月	809.86
4	某B2厂	517	LY-610-2020-0188、LY-610-2020-0142等	2020年9月	277.94
5	威高海星	13,083	WGHX20200601-01/8670、WGHX20200905-02/8670等	2020年9月	226.80
合计		-	-	-	3,492.16

综上所述,发行人2020年1-9月业绩预计具有合理依据。

二、保荐机构及会计师的核查过程和意见

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师核查了 2020 年上半年公司的审计报告、审阅报告、相关期间的汇率数据，进口原材料数据，核查了 2020 年 9 月的相关订单，财务预计依据等，进行了数据比对分析，对公司管理人员进行访谈。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人 2020 年上半年经营业绩的提高，主要得益于订单争取与交付使得销售规模持续增加，其次汇率的增加也对业绩增长起了助推作用，最后，进口原材料保税减少关税的因素是上半年业绩增加的次要原因。

2、发行人 2020 年 1-9 月业绩预计具有合理依据。

问题二

招股说明书披露，发行人 DAP 模式确认原则下收入确认时点为货物送至境外目的地后，收入确认依据境外物流收货信息。

请发行人说明 DAP 模式确认原则下确认收入的金额、相关运费的金额、会计处理及是否符合《企业会计准则》的相关规定。请保荐机构及会计师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）请发行人说明 DAP 模式确认原则下确认收入的金额、相关运保费的金额

发行人 DAP 销售模式下的客户为 SAFRAN AIRCRAFT ENGINES。报告期内 DAP 模式确认的收入和运保费明细如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
运保费（万元）	38.96	63.86	33.20	1.09
销售收入（万元）	770.47	1,517.67	1,316.60	4.51
其中：法国	519.14	819.64	381.19	4.51
墨西哥	-	151.44	199.00	-
台湾	251.33	546.59	736.41	-
运保费/收入比	5.06%	4.21%	2.52%	24.17%

如上表所示，2017 年发行人运保费占收入比较高，主要是因为发行人与 SAFRAN AIRCRAFT ENGINES 初步合作，销售金额少、小批量发货、发运次数少，并且使用联邦物流运输，议价能力低；2018 年、2019 年发行人 DAP 模式下销售收入大幅增长，运输公司更换为浩群国际货运代理公司，运费单价降低；2018 年发往台湾的货物占比较高，运保费占收入比较 2019 年低；2020 年 1-6 月因为疫情原因，运输单价上涨，导致运保费占收入比略有升高。

（二）会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定

1、DAP 模式下收入确认的会计处理及是否符合《企业会计准则》的相关规定

根据《2010年国际贸易术语解释通则》规定，DAP模式为“到货交付式”，由买方承担所有费用，即卖方承担全部费用（除了与进口清算有关的费用）以及货物运至指定目的地前所包含的全部风险。

发行人DAP模式下收入确认原则如下：货物满足交付条件，货物出口并办理出口报关手续，送至目的地后，确认销售收入的实现。

（1）收入确认时点

①2020年1-6月

发行人自2020年1月1日起执行新修订的《企业会计准则第14号—收入（2017年修订）》（以下简称新收入准则），新收入准则第四条规定：“企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入，取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。”

DAP模式下，发行人所售商品在运抵境外目的地之前，客户并未取得所购买商品的控制权，因此发行人在货物满足交付条件、办理出口报关手续并送至目的地时作为收入确认时点符合企业会计准则的规定。

②2017-2019年度

2017-2019 年度，发行人执行《企业会计准则第 14 号—收入（2006）》（以下简称原收入准则），原收入准则第四条规定：

“销售商品收入同时满足下列条件的，才能予以确认：（一）企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；（二）企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；（三）收入的金额能够可靠地计量；（四）相关的经济利益很可能流入企业；（五）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量”。根据上述规定，收入确认时点通常在将商品所有权上的主要风险和报酬转移时点。

DAP 模式下，发行人除了承担从目的港到客户指定目的地的运保费以外，还承担了所售商品运送至客户指定目的地商品损失的风险，发行人在将所售商品运抵客户指定目的地之前，所售商品所有权的主要风险和报酬未发生转移，因此，发行人在货物满足交付条件、办理出口报关手续并送至目的地时作为收入确认时点符合企业会计准则的规定。

（2）收入金额计量

在 2016 年 8 月 18 日财政部发布《财政部关于公布废止和失效的财政规章和规范性文件目录（第十二批）的决定》（财政部令 83 号）之前，出口企业对于出口收入金额的计量普遍按照《财政部关于企业进出口商品有关外币费用财务处理的函》（财商字[1995]620 号）的相关规定进行会计处理，即：企业出口销

售收入一律以离岸价为准，如果出口合同规定的不是离岸价，在出口商品离岸以后支付的运费、保险费、佣金，冲减出口销售收入。

上述规定（财商字[1995]620号）已经在2016年失效。报告期内发行人严格按照收入准则的规定，即：“因向客户转让商品而预期有权收取的对价金额”、“从购货方已收或应收的合同或协议价款”进行收入金额计量，具体如下：

①2020年1-6月

新收入准则第十四条规定，“企业应当按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入，交易价格，是指企业因向客户转让商品而预期有权收取的对价金额”。

DAP模式下，发行人与客户签署的商品销售合同中，商品的交易价格包含了由发行人承担的运保费用，该项运保活动均属于在发行人所售商品控制权转移给客户之前发生，不构成单项履约义务，因此发行人按照因向客户转让商品而预期有权收取的对价（包含运保费的合同价格）进行收入计量符合《企业会计准则》规定。

②2017-2019年度

原收入准则第五条规定：“企业应当按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定销售商品收入金额，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外”。

DAP 模式下，发行人承担了所售商品从目的港到客户指定接货地点的运保费及以及这一段过程中可能出现的货物损失的风险，相关运保费已体现在发行人所售商品的价格之中，属于所售商品的价格的组成部分，按照原收入准则第五条的规定，发行人按照从购货方已收或应收的合同或协议价计量收入符合企业会计准则的规定。

2、相关运保费的会计处理及是否符合《企业会计准则》的相关规定

根据财政部发布的《关于印发〈企业会计准则应用指南〉的通知》中所附“附录：会计科目及主要账务处理”相关规定，销售费用核算企业销售商品和材料、提供劳务的过程中发生的各种费用，包括保险费、包装费、展览费和广告费、商品维修费、预计产品质量保证损失、运输费、装卸费等以及为销售本企业商品而专设的销售机构(含销售网点、售后服务网点等)的职工薪酬、业务费、折旧费等经营费用。

综上所述，发行人发生的运保费金额较小，报告期占同类收入比最高约为 5%，计入“销售费用”符合企业会计准则的要求。

二、请保荐机构及会计师对上述事项进行核查并发表意见

（一）核查手段

中介机构取得并查阅了公司报告期内 DAP 模式下的销售合同和销售明细表、运输合同和运费明细表，分析运保费用的合理性；访谈发行人销售负责人，了解发行人对 SAFRAN AIRCRAFT ENGINES 销售的运输费用变化原因。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人 DAP 模式确认原则下确认收入和相关运保费的金额合理，收入确认、运保费的会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

问题三

专利有效性及科创属性问题

（1）发行人在招股书中“是否符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条规定情形的有关事项的情况”披露：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 ≥ 6000 万元	√是□否	最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 13.10%；公司最近三年累计研发投入金额为 6,769.53 万元
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项	√是□否	航亚科技形成主营业务收入的发明专利达到 5 项
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近	√是□否	最近三年营业收入复合增

一年营业收入金额≥3 亿		长率 62.5%,
--------------	--	-----------

发行人在 2020 年 8 月 5 日出具的《无锡航亚科技股份有限公司关于发行人科创属性符合科创板定位要求的专项说明》中披露：公司符合“科创属性评价标准一”规定的相关条件，具备科创属性，符合科创板定位要求。

发行人在招股书中披露，2020 年 5 月 12 日，发行人收到国家知识产权局专利局复审和无效审理部寄发的针对公司专利号为 ZL201611126942.X “一种精锻叶片型线修整的方法”的《无效宣告请求受理通知书》，请求人张玉洁认为本专利不符合专利法相关规定，请求对专利权作出无效宣告。

截至本招股说明书签署日，上述案件尚在国家知识产权局审理过程中。如果未来该专利经复审无效，该专利将被视为自始不存在，可能对公司造成一定不良影响。

(2) 光大证券股份有限公司 2020 年 8 月 5 日出具的《关于发行人科创属性符合科创板定位要求的专项意见》中，核查发行人列报的发明专利权利归属、有效期限、有无权利受限或诉讼纠纷以及在主要产品（服务）中的应用情况部分披露：

公司 IPO 在审期间，于 2020 年 7 月 3 日新获得一项发明专利授权“一种基于不锈钢材料的航空压气机叶片的锻造工艺”，至此，公司满足《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》中第四条的规定。该专利由公司在 2019 年 8 月 8

日申请，相关技术公司在报告期内持续使用，主要用于压气机叶片等产品的生产，形成了发行人的主营业务收入。

保荐机构查阅了发行人专利证书等资料，通过网络查询发行人专利情况，走访专利局核对发行人专利情况，并对公司技术负责人进行访谈，了解发明专利的主要用途，是否形成主营业务收入。

通过上述核查，保荐机构认为，发行人形成主营业务收入的发明专利数量真实、准确，相关专利均在有效期内，不存在权利受限，专利权属不存在诉讼纠纷。航亚科技目前列报的 5 项发明专利主要用于压气机叶片等产品的生产，形成了发行人的主营业务收入，符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条第（二）款之规定的指标。

（3）华泰联合证券有限责任公司 2020 年 8 月 5 日出具的《关于无锡航亚科技股份有限公司符合科创板定位要求的专项意见》发行人列报的发明专利权利归属、有效期限、有无权利受限或诉讼纠纷以及在主要产品（服务）中的应用情况部分披露：

公司 IPO 在审期间，于 2020 年 7 月 3 日新获得一项发明专利授权“一种基于不锈钢材料的航空压气机叶片的锻造工艺”，至此，公司满足《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》中第四条的规定。该专利由公司在 2019 年 8 月 8 日申请，相关技术公司在报告期内持续使用，主要用于压气机叶

片等产品的生产，形成了发行人的主营业务收入。

保荐机构查阅了发行人专利证书、软件著作权证书等资料，核查发行人列报的发明专利权利归属、有效期限，通过网络查询、走访专利局核对发行人专利情况，并对公司技术负责人进行访谈，了解发明专利的主要用途、对应的主营业务收入情况，确认相关发明专利不存在权利受限或诉讼纠纷情形。

经核查，保荐机构认为，发行人形成主营业务收入的发明专利数量真实、准确，相关专利均在有效期内，无权利受限，专利权属不存在诉讼纠纷。航亚科技目前列报的 5 项发明专利主要用于压气机叶片等产品的生产，形成了发行人的主营业务收入，符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条第（二）款之规定的指标。

（4）发行人形成主营业务收入的发明专利列表：

序号	专利类型	专利名称	专利号	申请日	权利期限	取得方式	专利权人	他项权利
1	发明	一种切割锻件飞边的装置及方法	ZL201611126888.9	2016.12.09	20年	原始取得	航亚科技	无
2		一种精锻叶片型线修整的方法	ZL201611126942.X	2016.12.09	20年	原始取得	航亚科技	无
3		一种抛磨航空精锻叶片前尾缘轮廓的设备	ZL201810995276.6	2018.08.29	20年	原始取得	航亚科技	无
4		一种航空精锻叶片前尾缘轮廓的抛磨设备	ZL201810997895.9	2018.08.29	20年	原始取得	航亚科技	无

序号	专利类型	专利名称	专利号	申请日	权利期限	取得方式	专利权人	他项权利
		及抛磨方法						
5		一种基于不锈钢材料的航空压气机叶片的锻造工艺	ZL201910731448.3	2019.08.08	20年	原始取得	航亚科技	无

经审核人员在国家知识产权局网站查询，上述五项专利中，“一种基于不锈钢材料的航空压气机叶片的锻造工艺”，（专利号 ZL201910731448.3）系发行人于 IPO 申报期间的 2020 年 7 月 3 日获得。一种航空精锻叶片前尾缘轮廓的抛磨设备及抛磨方法（专利号 ZL201810997895.9）系发行人于 IPO 申报期间的 2020 年 5 月 22 日获得。

发行人在 2020 年 4 月 26 日申报发行上市申请文件时，按照《科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第五条第二项“独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的国家重大科技专项项目”及第四项“依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代”进行申报，在陆续取得两项发明专利后，于 2020 年 9 月 3 日在注册稿中披露发行人符合“科创属性评价标准一”规定的形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项的要求。

请发行人结合被请求无效专利情况详细说明，上述科创属性评价是否真实、准确、谨慎，若该专利经复审无效将可能对发行

人申报材料造成的影响。同时请保荐机构说明关于专利的核查情况，核查结果是否真实、准确、谨慎。同时请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）科创属性评价真实、准确、谨慎

1、结合被请求无效专利的情况，发行人自申报起在专利数目上的变化及科创属性评价标准一的对比情况

发行人自 2020 年 4 月申报以来，便持续符合：

1、最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 13.10%；公司最近三年累计研发投入金额为 6,769.53 万元，满足相关要求；

2、最近三年营业收入复合增长率 62.5%，满足相关要求。

除此以外，在科创属性评价标准一中规定的专利条件方面，在 2020 年 4 月首次申报时，公司没有达到“形成主营业务收入的发明专利（含国防专利）大于等于五项”的要求，因此，公司首次申报时以符合“科创属性评价标准二”申报，该标准也是公司申报以来一贯符合，并持续符合科创板定位的保证。具体详见本题未回复之第 2 点及第 3 点分析。

在审期间随着发明专利的陆续取得，公司达到了“形成主营业务收入发明专利(含国防专利)大于等于五项”的相关条件，因此，公司在更新申报材料的过程中将开始同时符合“科创属性评价标准二”及“科创属性评价标准一”的情况进行了更新披露，保荐机构也相应发表了意见，具体情况分析如下：

(1) 专利获取过程

截至本落实意见函回复出具日，公司一共获得 8 项发明专利，其中形成主营业务收入的发明专利一共 7 项，按授权日顺序获得的发明专利情况如下：

序号	专利名称	专利号	申请日	授权日	权利期限	取得方式	专利权人	他项权利
1	一种精锻叶片型线修整的方法	ZL201611126942.X	2016.12.09	2018.09.21	20 年	原始取得	航亚科技	无
2	一种切割锻件飞边的装置及方法	ZL201611126888.9	2016.12.09	2019.06.14	20 年	原始取得	航亚科技	无
3	一种抛磨航空精锻叶片前尾缘轮廓的设备	ZL201810995276.6	2018.08.29	2020.04.14	20 年	原始取得	航亚科技	无
4	一种航空精锻叶片前尾缘轮廓的抛磨设备及抛磨方法	ZL201810997895.9	2018.08.29	2020.05.22	20 年	原始取得	航亚科技	无
5	一种基于不锈钢材料的航空压气机叶片的锻造工艺	ZL201910731448.3	2019.08.08	2020-07-03	20 年	原始取得	航亚科技	无
6	一种 CoCrMo 胫骨平台人工关节植入物的锻造方法	ZL201910730672.0	2019.08.08	2020.08.21	20 年	原始取得	航亚科技	无
7	一种钛合金胫骨平台人工关节植入物的锻造方法	ZL201910730671.6	2019.08.08	2020.09.25	20 年	原始取得	航亚科技	无

上述相关技术在报告期内均得到持续使用，主要用于压气机叶片、医疗锻件等产品的生产，相关专利技术持续形成了发行人的主营业务收入。

如上表所示，其中第 1-3 项在公司 IPO 申报前取得，第 4-7 项在公司 IPO 在审期间取得。公司在取得上述第 5 项发明专利后

将开始同时符合科创属性评价标准一的情况在申报文件中进行了披露。

(2) “一种精锻叶片型线修整的方法”被自然人张玉洁向国家知识产权局提出申请无效的情况分析

上述专利中，专利号为 ZL201611126942.X 的“一种精锻叶片型线修整的方法”被自然人张玉洁向国家知识产权局提出申请，请求宣告无效，发行人于 2020 年 5 月 12 日收到了《无效宣告请求受理通知书》。公司认为该申请并无理据，该专利应予以维持全部有效，具体分析如下：

① 发行人专利被请求无效申请的情况

2020 年 5 月 12 日，发行人收到国家知识产权局专利局复审和无效审理部寄发的针对公司专利号为 ZL201611126942.X “一种精锻叶片型线修整的方法”（以下简称“本专利”）的《无效宣告请求受理通知书》，请求人张玉洁认为本专利创造性不足，与现有技术相比，本专利没有显著的进步和突出的实质性特点，不符合专利法有关专利申请需具备创造性的要求，并举例公知常识以及已有的相关专利作为证据，请求对本专利权作出无效宣告。具体包括三项专利证据，分别为证据 1：申请公布号为 CN105626163A 的中国发明专利申请说明书，申请公布日为 2016 年 6 月 1 日；证据 2：申请公布号为 CN1687597A 的中国发明专利申请说明书，申请公布日为 2005 年 10 月 26 日；申请公布号

为 CN101782071A 的中国发明专利申请说明书，申请公布日为 2010 年 7 月 21 日。

截至本落实意见回复签署日，发行人已将答辩意见提交国家知识产权局，上述案件尚在国家知识产权局审理过程中。

②相关专利无效宣告申请并无理据

i 本专利符合专利法的规定，具备创造性

本专利技术系公司自主研发的技术，并通过长期实际生产经验不断修复验证，公司于 2016 年通过申请专利进行了保护。就本专利被提出无效申请事项，经公司技术研发人员研判，无效宣告请求人的依据及相关证据明显不合理。公司所持有的本专利是公司通过自身多年的技术积累及研发后获得，符合专利法的规定，具备创造性。

本专利有效减少了“封料”现象，降低了锻造吨位；减少了坯料与模具之间的摩擦力，减少了叶片的表面缺陷；并可有效减少锻件设计时间等的有益效果，符合发明专利具有显著的进步的法律要求。

ii 无效申请的相关证据和该专利差异显著，无法支持申请人诉求

本专利属于精锻叶片制造技术领域，解决的技术问题：A、由于桥部和仓部的型线不光滑，使锻造时金属材料的流动不均匀

且不顺畅，因此进、排气边处容易“封料”，“封料”即多余金属材料流不出型腔，导致叶片锻造的不薄，且对设备吨位要求高；B、由于坯料流出型线时与桥部和仓部均为面接触，很容易与模具发生磨损，导致叶片表面出现拉伤、划痕等表面缺陷。

申请人的证据 1 虽然与本专利同属叶片锻造方法领域，但证据 1 要解决的技术问题是如何简化和优化叶片锻造转角的设计，提高设计的工作效率和可靠性，同时使转角的确定更加合理，提高模具使用寿命。因此，其解决的技术问题与本专利明显不同。

证据 2、证据 3 都是一种旋叶式压缩机，属于同一发明人先后做出的发明，其中证据 3 相对证据 2 更为接近本专利的技术方案，但证据 2、证据 3 与本专利不属于同一技术领域。同时，其研究解决如何降低压缩机的摩擦功耗，提高压缩机的容积效率，同时缩短装有叶片的压缩机的生产时间，因此其与本专利要解决的技术问题也完全不同。

本专利权利要求 1 包括两个大步骤，每步骤包括相同的 8 小步骤，即 8 个技术特征。而证据 1 公开的技术特征是以理论坐标系 XOY 为基础，通过设计各种切线角度、长度，位置等来确定静叶片转角的设计。而本专利是一种叶片型线的修正方法，其权利要求书中公开的技术特征以叶片叶身中弧线基准，采用平面几何方法，以叶片叶身部分的内背弧偏置包络线和进出气边型线中弧线的延长点的交点为基准，在一定偏置距离设二个大小不同的圆

的方式来确定型线的造型，所以证据 1 和本专利的技术特征完全不同。

因此，将证据 1 作为最接近的现有技术，但证据 1 没有任何地方记载揭露了权利要求 1 所包括的 8 个技术特征。因此，该 8 个技术特征均属于区别技术特征，其要解决的技术问题如上所述。面对要解决的技术问题，证据 1 整体上没有给出技术启示，同时证据 1 结合公知常识，或证据 1 结合证据 2 或 3，也均没有给出任何技术启示，促使本领域的技术人员有动机将这些区别技术特征运用到证据 1 中，进而解决这些技术问题。

另外，在技术特征上，证据 2/3 考虑叶片的实际使用环境（在压缩机中使用），以理论坐标系 XOY 为基础，通过各种复杂的数学公式运算得出叶片仅头部前中后段的圆弧半径，而本专利不考虑叶片的实际使用环境，考虑的是如何规避叶片锻造质量缺陷，可见证据 2/3 公开的技术特征也和本专利不同。因此，证据 2/3 要解决的技术问题，公开的技术特征和案涉专利完全不同。

因此，没有充分的理由和相应的证据证明上述区别技术特征属于本领域的公知常识。而上述区别技术特征解决了进、排气边处容易“封料”，导致叶片锻造的不薄，且对设备吨位要求高；以及叶片表面出现拉伤、划痕等表面缺陷等的技术问题。取得了有效减少了“封料”现象，降低了锻造吨位，减少了叶片的表面缺陷，有效减少锻件设计时间等的技术效果。因此，权利要求 1

要求保护的技术方案相对于证据 1 结合公知常识，或证据 1 结合证据 2 或 3，具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。由于独立权利要求 1 具备创造性，因此其从属权利要求 2-6 也具备创造性。

截至本落实意见回复签署日，上述案件尚在审理过程中，公司已向国家知识产权局提交了相关陈述意见，认为本专利权利要求符合专利法的规定，具备创造性，请求人提供的相关证据在技术特征、实现方法、目的、应用领域方面和本专利差异明显，请求人请求宣告无效的诉求不应得到支持。

同时，根据知识产权律师上海海贝律师事务所出具的专项法律意见书，上海海贝律师认为，本专利具有显著的进步，具有突出的实质性特点，无效宣告请求人提出的无效理由不成立，无效宣告请求人提出的相关证据和公司持有的该专利在技术特征、解决的技术问题、使用环境等方面均存在明显差异。公司持有的该专利具有显著的进步和突出的实质性特点，符合《专利法》第 22 条第 3 款所规定的创造性要求以及《专利审查指南》规定的具体审查标准，满足专利法规定的授权条件，该专利应予以维持全部有效。

(3) 结合上述来自第三人的无效申请，保荐机构发表“发行人形成主营业务收入的发明专利数量真实、准确，相关专利均在有效期内，无权利受限，专利权属不存在诉讼纠纷”的原因

发行人于 2020 年 6 月获知相关情况后，保荐机构在同月第一时间对监管机构进行了汇报，并在随后的第一轮问询回复申报中在招股说明书中披露了相关情况，在后续第二轮问询回复中单独作为一项问题在“8.11 关于公司专利所涉及的被请求无效的事项”中进行了回复说明，保荐机构发表了明确意见。因此，保荐机构没有在同次申报的“关于发行人符合科创板定位的核查意见”中再次进行说明。

如前文所述，结合技术分析、外部知识产权律师发表的意见等方面：

A. 相关专利应予以维持全部有效的事实情况较为明确，没有出现权利受限的情形；

B. 无效申请人的观点也仅在专利权是否有效，并没有对专利归属于发行人的权属问题提出争议或纠纷。

因此保荐机构认为相关事项不会影响到“相关专利均在有效期内，无权利受限，专利权属不存在诉讼纠纷”的结论有效性。同时，为更加全面的进行信息披露，保荐机构在《关于发行人科创属性符合科创板定位要求的专项意见》中增加了相关涉及专利纠纷的表述，并以楷体加粗列示。

综上所述，自申报以来，发行人持续符合“科创属性评价标准二”，因此持续符合科创板定位。IPO 在审期间随着发明专利

的陆续授权，在符合“科创属性评价标准二”的基础上，公司基于获得授权的发明专利的最新实际情况，更新了申报文件，将相关情况进行了补充披露。

同时，结合被申请无效的“一种精锻叶片型线修整的方法”专利情况，发行人认为无效申请人没有充分理据，结合知识产权律师的意见，该专利应维持有效，发行人符合科创属性评价的结论真实、准确、严谨。

2、发行人符合“科创属性评价标准二”之“独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的国家重大科技专项项目”的相关情况

对于公司牵头承担的两项国家重大科技专项事项，2019年，国防科工局经过评审，正式下发了批复文件“国防科工局关于大型飞机某批次材料研制与应用研究项目可行性研究报告批复”，批复了公司牵头承担的“大型飞机”两项基础科研项目。上述批复文件载明：公司是该两个项目的牵头承担单位，其余参与单位包括中国航发某所、西部超导（688122.SH）等。除此之外，上述批复文件对项目名称、研究目标、研究内容及关键技术、主管部门、批复经费、研制周期等均作出了详细的规定。

保荐机构核查了该批复文件，根据国防科工局批复文件，公司牵头承担的该两个项目属于航空发动机关键零部件的研制项目，与公司主营业务“航空发动机关键零部件研发、生产及销售

业务”及核心技术直接相关。公司在项目中负责的工作内容包括针对特定型号的合金精锻叶片现存的问题，开展锻造工艺及应用技术研究，突破精锻叶片组织性能控制、变形控制及表面完整性控制等关键技术，制备出满足“大型飞机”发动机要求的叶片试验件，并交付考核验证等。

根据发行人及保荐机构对国防科工局的访谈确认，和国家科技重大专项（民口）的管理部门不同，“国家科技重大专项——大型飞机”下材料专项由国防科工局管理。经上述访谈确认，发行人参与的两项基础科研项目属于“国家科技重大专项——大型飞机”下材料专项的项目，属于“国家科技重大专项”项目。保荐机构同时核查了国家重大科技专项官方网站（nmp.gov.cn）的公告，国家重大科技专项包括“大型飞机”专项，其目标包括国产大型飞机动力系统的设计、开发和制造，与相关批复文件与公司主营业务相匹配，具有合理性。

另外，公司及保荐机构对“大型飞机”专项动力系统的主要承接单位——中国航发商发相关人员进行了访谈确认，公司牵头承担的“大型飞机”两项基础科研项目属于“国家科技重大专项”项目。

综上所述，发行人牵头承担的两项精锻叶片相关科研项目与公司的主营业务和核心技术密切相关，同时该两项科研项目属于“国家重大科技专项”。发行人符合“科创属性评价标准二”之

“独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的国家重大科技专项项目”的条件。

3、发行人符合“科创属性评价标准二”之“依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代”的相关情况

（1）公司依靠核心技术形成的主要产品属于国家鼓励、支持和推动的关键零部件

公司依靠在精锻近净成形与精密机加工等领域的核心技术开展了航空发动机关键零部件相关业务，报告期内，公司航空发动机零部件相关业务形成的产品（服务）在营业收入占比中超过85%，系公司主要产品（服务）。公司生产的压气机叶片、转动件及结构件（整体叶盘、机匣、涡轮盘及压气机盘等盘环件、整流器、转子组件等）是航空发动机中型面结构较为复杂且需耐受高温、高压、高转速、高负荷等苛刻工作环境的关键零部件，也是组成航空发动机的主要零部件。

2015年，在我国政府工作报告中首次将航空发动机和燃气轮机作为独立方向列入七大新兴产业。2016年《“十三五”国家科技创新规划》中也明确航空发动机和燃气轮机重大专项（即“两机专项”）为六大重大科技项目之一，并全面启动“两机专项”政策。我国明确了将专注于商业及军用航空发动机的全面国

产化的任务，更打破了航空发动机研制附属于飞机产业的被动局面，将航空发动机产业从航空产业剥离出来，充分体现了我国从战略层面对国产化航空发动机及航空发动机产业独立的高度重视。根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，公司产品航空发动机关键零部件，包括航空发动机压气机叶片、转动件及结构件，属于“第一类鼓励类”之“十八、航空航天”之“1、干线、支线、通用飞机及零部件开发制造”，系国家鼓励、支持和推动的关键零部件。

（2）公司依靠核心技术形成的主要产品实现了进口替代

①公司参与提供了 LEAP-1C 发动机关键零部件，并最终使用在国产大飞机 C919 上，实现了发动机关键零部件的进口替代

长期以来我国民用大涵道比发动机依靠进口，尚未实现国产化，我国自主研发的大涵道比涡扇发动机“长江”系列仍处于研制阶段。目前我国国产的 150 座干线飞机 C919 使用进口航空发动机 LEAP-1C，该发动机的压气机叶片在发行人开始进口替代之前均由国外供应商提供。

2016 年 8 月，发行人首次向赛峰供货 LEAP 发动机压气机叶片，至此开始实现该款发动机上压气机叶片国产化零的突破，实现进口替代，即实现了我国国产大飞机 C919 上发动机关键零部件的进口替代。

②公司工程化与产业化能力在推进我国民用发动机关键零部件进程中体现了进口替代作用

我国自主研发并将在国产大飞机替代进口的大涵道比涡扇发动机“长江”系列还依旧处于研发阶段，国内在使用的主流民用大涵道比发动机尚未实现国产。根据保荐机构对中国航发商发采购部人员的访谈，长江系列发动机目标是成为 C919 发动机的替代发动机，实现进口替代。

发行人基于较强的工程化与产业化能力，自 2014 年为“长江”系列发动机研制单位中国航发商发提供各类关键零部件的工程化技术开发支持，该类民用大涵道比发动机关键零部件目前主要由国外公司生产。公司具备较强的民用大涵道比发动机关键零部件生产研发能力，报告期内，公司已实现大批量供货国际主流航空发动机公司。基于发行人较强的工程化与产业化能力，使得国产民用大涵道比发动机的研制与生产无需进口相关关键零部件。因此，发行人的产品实现了关键零部件的进口替代。截至目前，公司参与长江系列中 CJ1000A 和 CJ2000AX 发动机的研制生产任务，主要包括以下产品系列：

- A. 高压和低压转子叶片
- B. 中介机匣、燃烧室机匣、前置扩压器
- C. 压气机转子组件、压气机榫筒组件

D. 低压涡轮盘、压气机盘和风扇盘

E. 压气机整体叶盘

综上，公司承担的长江系列发动机关键零部件的技术开发任务促使我国实现了商用发动机关键零部件的进口替代。发行人符合“科创属性评价标准二”之“依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代”的条件。

综上所述，公司符合科创属性评价标准二的结论真实、准确、谨慎。

（二）若该专利经复审无效将可能对发行人申报材料造成的影响

发行人在申报时关于科创板定位依据的是符合“科创属性评价标准二”之“独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的国家重大科技专项项目”和“依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代”等标准，因此，在申报时点及申报期间发行人持续符合科创属性评价标准二的要求及申报条件。

发行人目前共计拥有 7 项与主营业务收入相关的发明专利，如果该专利经复审无效，扣除该项专利后，发行人仍拥有 6 项与主营业务收入相关的发明专利。

鉴于发行人申报时及申报期间持续符合科创属性评价标准二的要求及申报条件，因此，该专利经复审无论有效或者无效，对发行人申报材料无实质影响，发行人持续符合科创板定位的相关条件。

二、保荐机构

1、关于专利的核查程序

(1) 查阅公司获得的各项发明专利证书并登陆知识产权网站，核查专利的申请时间、授权以及具体应用情况；

(2) 访谈被申请无效发明专利的有关人员，了解发明专利的研发与应用情况，以及其对于相关无效申请的意见及未来争议的可能结果；

(3) 核查各项专利所生产的具体产品、所形成的收入及其证据；

(4) 获取知识产权律师上海海贝律师事务所出具的专项法律意见书并对律师进行访谈；

2、关于专利的具体核查情况

截至本落实意见函回复出具日，公司共取得 8 项发明专利，具体情况如下：

专利名称	专利号	申请日	权利期限	授权日	取得方式	专利权人	他项权利	生产的产品
一种切割锻件飞边的装置及	ZL201611126888.9	2016.12.09	20 年	2019.06.14	原始	航亚	无	叶片

专利名称	专利号	申请日	权利期限	授权日	取得方式	专利权人	他项权利	生产的产品
方法					取得	科技		
一种精锻叶片型线修整的方法	ZL201611126942.X	2016.12.09	20年	2018.09.21	原始取得	航亚科技	无	叶片
一种抛磨航空精锻叶片前尾缘轮廓的设备	ZL201810995276.6	2018.08.29	20年	2020.04.14	原始取得	航亚科技	无	叶片
一种航空精锻叶片前尾缘轮廓的抛磨设备及抛磨方法	ZL201810997895.9	2018.08.29	20年	2020.05.22	原始取得	航亚科技	无	叶片
一种基于不锈钢材料的航空压气机叶片的锻造工艺	ZL201910731448.3	2019.08.08	20年	2020-07-03	原始取得	航亚科技	无	叶片
一种 CoCrMo 胫骨平台人工关节植入物的锻造方法	ZL201910730672.0	2019.08.08	20年	2020.08.21	原始取得	航亚科技	无	医疗锻件
一种钛合金胫骨平台人工关节植入物的锻造方法	ZL201910730671.6	2019.08.08	20年	2020.09.25	原始取得	航亚科技	无	医疗锻件
一种航空发动机封严篦齿盘的加工方法	ZL201710969105.1	2017.10.18	20年	2019.06.14	原始取得	航亚盘件	无	尚未生产

如上表所示，发行人目前持有 8 项发明专利，其中形成主营业务收入共计 7 项，主要应用于公司主要产品航空发动机叶片以及医疗锻件的生产。

3、关于专利的核查结果

经核查，发行人目前形成主营业务收入的发明专利共计 7 项，相关专利均为长期生产实践并通过研发后向国家知识产权局申请后取得。目前，一项发明涉无效申请，相关情况已经在申报文件之招股说明书中进行了披露。关于该无效申请事项，保荐机构认为，无效宣告请求人提出的无效理由不成立，无效宣告请求人提出的相关证据和公司持有的该专利在技术特征、解决的技术问题、使用环境等方面均存在明显差异；公司持有的该专利具有显著的进步和突出的实质性特点，符合《专利法》第 22 条第 3 款的具体规定以及《专利审查指南》规定的具体审查标准，满足专利法规定的授权条件，该专利应予以维持全部有效。

综合如上意见，保荐机构认为相关核查结果真实、准确、谨慎。

同时，为更加全面的进行信息披露，保荐机构在《关于发行人科创属性符合科创板定位要求的专项意见》中增加了相关涉及专利纠纷的表述，并更新了专利数字，具体如下：

通过上述核查，保荐机构认为，发行人形成主营业务收入的发明专利数量真实、准确，相关专利均在有效期内，其中“一种精锻叶片型线修整的方法”涉及无效申请，发行人已向国家知识产权局提交了陈述意见，目前案件尚在审理中，其他发明专利不存在类似情形或其他诉讼等权利诉讼、纠纷等情况。航亚科技目前列报的 7 项发明专利主要用于压气机叶片以及医疗锻件等产品的生产，形成了发行人的主营业务收入，即使最终“一种精锻叶片型线修整的方法”被判定无效，发行人仍然具有 5 项以上发明专利，符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条第（二）款之规定的指标。

问题四

发行人披露，生产制造的压气机叶片已批量应用在 CFM 公司的 LEAP-1A/1B/1C 等型发动机上，而发行人披露的前五大销售客户中仅存在 CFM 公司的股东法国赛峰集团，未发现 CFM 公司，请发行人说明上述差异的原因。请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

1、CFM 公司及其股东法国赛峰集团、GE 航空的业务联系

CFM 公司全称为“CFM International”，是由法国赛峰集团和 GE 航空在 1974 年各自出资 50%而设立的合资公司。公司名称来自两个非常成功的发动机型号：GE 的 CF6 发动机以及 SNECMA（法国斯奈克玛，现属于法国赛峰集团）的 M56 发动机。CFM 公司的主要产品包括 LEAP-1A/B/C 以及 CFM56 等全球主流商业航空发动机。CFM 公司负责航空发动机整机最后的组装、测试以及销售等，发动机的组件、单元体等部件的组装等程序则由其股东法国赛峰集团以及 GE 航空分别承担完成。

以 LEAP 发动机的制造过程为例，LEAP 发动机的低压压气机组件等由法国赛峰集团设计并从供应商采购低压压气机叶片组装而成（其中，公司即为法国赛峰集团采购的低压压气机叶片供应商），高压压气机组件等则由 GE 航空设计并从供应商（或自产）采购组装而成，CFM 公司则负责将相关组件、单元体总装为最后的整机以及后续的检测、销售等。

2、发行人相关披露的原因

一方面，发行人直接向法国赛峰集团销售压气机叶片产品，该叶片产品经法国赛峰集团组装为压气机组件后交由 CFM 公司

最终组装为 LEAP 发动机整机,发行人并不直接向 CFM 公司交付,因此,发行人客户为法国赛峰集团,而非 CFM 公司。

另一方面, LEAP 发动机是由 CFM 公司设计、整体组装并销售,其属于 CFM 公司出品的整机发动机,法国赛峰集团仅参与了部分组件等业务的生产或制造。因此,发行人生产制造的压气机叶片是批量应用在 CFM 公司的 LEAP-1A/1B/1C 等型号整机发动机上。

综上所述,发行人直接向法国赛峰集团销售压气机叶片产品,并且该产品已批量应用在 CFM 公司的 LEAP-1A/1B/1C 等型发动机上。报告期内,法国赛峰集团为公司的前五大客户之一,总体销售金额较高。发行人按照规定,披露了前五大客户之一法国赛峰集团,相关披露准确无误。

二、保荐机构的核查意见

1、核查程序

(1) 登陆 CFM 公司官网,了解该公司的基本情况及产品信息等内容;

(2) 访谈 GE 航空人员,确认 CFM 公司和 GE 航空、法国赛峰集团的具体制造分工等情况;

(3) 访谈发行人市场部国际业务相关负责人,了解 LEAP 发动机等产品的生产制造过程。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为，公司直接向法国赛峰集团销售压气机叶片产品，该叶片产品经赛峰组装为压气机组件后由 CFM 公司最终组装为 LEAP-1A/B/C 发动机整机。公司并不向 CFM 公司直接销售产品，公司的直接客户为法国赛峰集团。报告期内，法国赛峰集团为公司的前五大客户之一，总体销售金额较高。公司按照规定，披露了前五大客户之一法国赛峰集团的名称，相关披露准确无误。

问题五

发行人披露生产制造的压气机叶片在 CFM 公司的 LEAP-1B 等发动机上批量应用，该发动机为 CFM 公司专为波音 B737MAX 系列飞机制造，2019-2020 年波音 B737MAX 连续发生两次坠毁事故，于 2020 年 3 月开始被全球多国民航管理机构宣布停飞，请发行人详细说明波音 B737MAX 系列飞机停飞对发行人的影响，并在招股书中揭示相关风险。

回复：

一、波音 B737MAX 系列飞机停飞对发行人的影响

根据公司和赛峰集团签订的相关协议，公司同时供应空客 A320NEO 和波音 B737MAX 飞机所需的两款发动机 LEAP-1A 和 LEAP-1B 的压气机叶片，其中 LEAP-1A 发动机搭载于空客 A320NEO

飞机，LEAP-1B 发动机搭载于波音 B737MAX 飞机。报告期内，公司 LEAP 系列相关叶片的销售情况如下：

产品类型	2017 年		2018 年		2019 年		2020 年 1-6 月	
	销量 (片)	销售金额 (万元)	销量 (片)	销售金额 (万元)	销量 (片)	销售金额 (万元)	销量 (片)	销售金额 (万元)
LEAP-1A 相关叶片	110,595	2,734.02	180,214	4,414.00	162,966	4,258.72	115,809	2,980.05
LEAP-1B 相关叶片	25,089	525.02	99,547	2,321.15	240,915	6,432.20	48,338	1,341.36
合计	135,684	3,259.04	279,761	6,735.15	403,881	10,690.92	164,147	4,321.41

虽然波音 B737MAX 系列飞机因连续发生两次坠毁事故，自 2019 年 3 月以后陆续被世界各国民航管理机构宣布停飞，但是公司 2019 年销售的 LEAP-1B 相关叶片仍保持增长，销售量由 2018 年的 99,547 片增加至 2019 年的 240,915 片。进入 2020 年以来，由于波音 B737MAX 停飞叠加全球新冠疫情的影响，公司 LEAP-1B 相关叶片的销售量下降幅度较大，2020 年 1-6 月的销售量为 48,338 片。在疫情对国际民用航空业的整体不利影响下，2020 年上半年 LEAP 整体叶片销售合计数不及 2019 年一半，致使同期公司外销收入下降幅度超过 40%。

空客和波音作为世界主流民航客机制造商，分享了全球主要的市场份额。虽然波音 B737MAX 系列飞机停飞，但是同类机型法国空客 A320NEO 的订单出现了大幅增长，两者的相关替代关系较为明显。2017 年-2019 年，空客 A320NEO、波音 B737MAX 两种飞机机型的交付情况具体如下：

飞机机型交付数	2017 年	2018 年	2019 年
空客 A320NEO	181 架	386 架	551 架

波音 737MAX	74 架	256 架	57 架
-----------	------	-------	------

由上表可见，2019 年空客 A320NEO 交付数的提高填补了波音 B737MAX 交付数的下降。

根据公司和赛峰集团签订的相关协议，公司同时供应空客 A320NEO 和波音 B737MAX 飞机所需的两款发动机 LEAP-1A 和 LEAP-1B 的压气机叶片。而且和 LEAP-1B 部分零部件的市场份额相比，公司占空客 A320NEO 搭载的 LEAP-1A 发动机的零部件市场份额比例更高，下游空客 A320NEO 的需求上升将导致 LEAP-1A 需求的上升，进而使得公司获得更多的业务量。公司相关发动机零部件及市场份额情况如下：

发动机	产品编号	最低市场份额	应用的飞机型号
LEAP-1A	362-041-802-0、 362-042-102-0 等多级叶片	70%	空客 A320NEO
	B1316-06075、 B1316-06080 等 多级叶片	30%	
	B1316-06085、 362-041-702-0、 362-042-802-0 等多级叶片	10%	
LEAP-1B	B1616-06978、 B1616-06098 等 多级叶片	30%	波音 B737MAX
	B1616-06096	20%	
	364-906-090-0、 364-906-190-0 等多级叶片	10%	

虽然公司因波音 B737MAX 停飞导致来自 LEAP-1B 相关叶片的需求出现下降，但是同类机型法国空客 A320NEO 的 LEAP-1A 相关叶片的订单出现较大幅度增长。2020 年 1-6 月，在新冠疫情负

面影响的情况下，公司交付的 LEAP-1A 发动机叶片数量达到了 115,809 片，较 2019 年 1-6 月同比大幅增长 38.27%。公司同时为多款主流机型提供发动机零部件避免了公司因某一款机型的交付数下降而产生重大风险。

截至目前，美国联邦航空管理局 (FAA) 对波音 B737MAX 飞机复飞计划的审核和测评仍在进行中，波音 B737MAX 飞机已经完成了 FAA 提出的多种修复升级并进入了最后阶段的监管审批。波音 B737MAX 系列飞机复飞后，预计公司 LEAP-1B 相关叶片的订单将逐步恢复。

综上所述，虽然受波音 B737MAX 系列飞机停飞影响，公司 2020 年以来 LEAP-1B 相关叶片的订单大幅减少甚至暂停，但由于公司同时供应空客 A320NEO 和波音 B737MAX 飞机所需的两款发动机 LEAP-1A 和 LEAP-1B 的压气机叶片，波音、空客此消彼长的替代关系使得 2020 年以来公司 LEAP-1A 发动机相关叶片的销售量出现较大幅度增长，避免了公司因 LEAP-1B 的压气机叶片的交付数下降而产生重大风险。波音 B737MAX 系列飞机复飞后，预计公司 LEAP-1B 相关叶片的订单将逐步恢复。因此，波音 B737MAX 系列飞机停飞长远来说对公司的总体负面影响相对较小。

二、补充风险提示

公司在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“（五）波音 B737MAX 系列飞机停飞的风险”以及“第四节 风

险因素”之“一、重要风险”之“（五）波音 737MAX 系列飞机停飞的风险”中补充披露如下：

（五）波音 B737MAX 系列飞机停飞的风险

由于波音 B737MAX 飞机连续发生两次坠毁事故，自 2019 年 3 月开始，世界主要国家或地区陆续停飞了波音 B737MAX 飞机。下游终端产品的停飞事件逐渐传导至上游的发动机制造等领域，公司生产的部分压气机叶片装机于 LEAP-1B 发动机，而该发动机搭载于波音 B737MAX 飞机。2020 年 1-6 月，波音 B737MAX 飞机停飞并叠加新冠疫情影响，公司 LEAP-1B 发动机相关叶片销售量出现了大幅度下降。虽然公司同时供应空客 A320NEO 和波音 B737MAX 飞机所需的两款发动机 LEAP-1A 和 LEAP-1B 的压气机叶片，波音、空客此消彼长的替代关系使得 2020 年 1-6 月公司 LEAP-1A 发动机相关叶片的销售量出现较大增长，在一定程度上抵消了 LEAP-1B 发动机相关叶片的销售下降而产生的不利影响，但是如果波音 B737MAX 系列飞机长期停飞，且 LEAP-1A 发动机相关叶片的销售增长无法抵消 LEAP-1B 发动机相关叶片销售的下降，则可能会对公司发动机零部件外销业务的拓展和公司的经营业绩产生不利影响。

（本页无正文，为《关于无锡航亚科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的发行注册环节反馈意见落实函回复》之签字盖章页）

法定代表人、董事长签字：


严奇



声明

本人已认真阅读无锡航亚科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的发行注册环节反馈意见落实函回复的全部内容，回复内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

法定代表人、董事长签字：



严 奇



(此页无正文，为《关于无锡航亚科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市发行注册环节反馈意见落实函之回复》之签字盖章页)

保荐代表人： 吕雪岩
吕雪岩

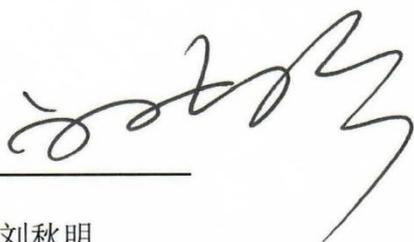
林剑云
林剑云



联席保荐机构（主承销商）总裁声明

本人已认真阅读无锡航亚科技股份有限公司本次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，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、完整性承担相应法律责任。

总裁

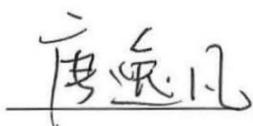
： 

刘秋明

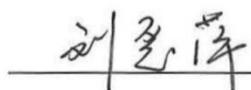


(本页无正文，为《关于无锡航亚科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的发行注册环节反馈意见落实函回复》之签字盖章页)

保荐代表人：



唐逸凡



刘惠萍

华泰联合证券有限责任公司



保荐机构总经理声明

本人已认真阅读无锡航亚科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的发行注册环节反馈意见落实函回复的全部内容，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，本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。

总经理（签名）：_____



马 骁

华泰联合证券有限责任公司



2020年10月9日