

光大证券股份有限公司  
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  
之  
上市保荐书

保荐机构



二〇二〇年十月

## 上海证券交易所：

无锡航亚科技股份有限公司（以下简称“航亚科技”、“发行人”、“公司”）申请首次公开发行股票并在科创板上市，发行人本次公开发行股票总数为 6,460 万股，全部为公开发行新股。光大证券股份有限公司（以下简称“光大证券”、“保荐机构”）认为发行人申请首次公开发行股票并在科创板上市完全符合《中华人民共和国公司法》（以下简称《公司法》）、《中华人民共和国证券法》（以下简称《证券法》）、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称《注册办法》）、《上海证券交易所科创板股票上市规则》的有关规定，特推荐其股票在贵所科创板上市交易。

如无特别说明，本上市保荐书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》中相同。

## 保荐机构及保荐代表人声明

光大证券股份有限公司及具体负责本次证券发行项目的保荐代表人吕雪岩、林剑云已根据《公司法》、《证券法》、《证券发行上市保荐业务管理办法》、《注册办法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规和中国证监会及上海证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具本上市保荐书，并保证本上市保荐书真实、准确、完整。

## 一、发行人基本情况

### （一）发行人基本情况

发行人名称	无锡航亚科技股份有限公司
英文名称	Wuxi Hyatech Co.,Ltd.
注册资本	193,782,608 元
法定代表人	严奇
有限公司成立日期	2013 年 1 月 30 日
股份公司成立日期	2016 年 3 月 29 日
住所	江苏省无锡市新东安路 35 号
邮政编码	214142
联系电话	0510-81893698
传真	0510-81893692
互联网网址	www.hyatech.cn
电子邮箱	IRM@hyatech.cn
负责信息披露和投资者关系的部门	公司董事会秘书办公室
信息披露负责人	黄勤
信息披露负责人电话	0510-81893698

### （二）发行人主要业务

公司是一家专业的航空发动机及医疗骨科领域的高性能零部件制造商，专注于航空发动机关键零部件及医疗骨科植入锻件的研发、生产及销售，主要产品包括航空发动机压气机叶片、转动件及结构件（整体叶盘、盘环件、机匣、整流器等）、医疗骨科植入锻件（髌臼杯及髌柄等精锻件）等高性能零部件。

凭借较强的工艺技术实力及过程管控能力、经验丰富且配置完整的人才团队、快速的技术开发响应能力、持续的技术创新能力、丰富的国际项目产业化实施经验等综合优势，公司与航空发动机及医疗骨科关节领域的国内外一流客户群建立了深入、稳定、持续的合作关系：

在航空发动机领域，公司向国际主流航空发动机公司大批量供应航空发动机压气机叶片，全球四大航空发动机厂商中的赛峰、GE 航空为公司主要客户。凭

借一贯的高品质产品与服务，公司获得了国内外航空发动机客户的高度认可：2019年，公司获得中国航发下属主机厂授予的“优秀配套供应商”奖项；2018年，公司获得了CFM公司（赛峰与GE航空的合营公司）授予的“卓越供应商-践行承诺奖”。国内医疗骨科植入件市场占有率前十名厂商中有多家公司为客户（强生医疗、施乐辉、威高骨科、春立正达）。

### （三）发行人核心技术和研发水平

#### 1、发行人核心技术

公司结合多年的技术研发与项目实践经验所形成的科研成果，在精锻近净成形与精密机加工两大重点技术领域形成了丰富的工程技术能力，并掌握了模具逆向设计及逆向制造、叶片前后缘自适应抛修、压气机榖筒组合加工技术、复杂曲面快速测量、整体叶盘叶型双面喷丸强化技术、榑槽精密加工技术等多项核心技术。对于通过大量实践数据积累与持续研发优化形成的参数、数据等，公司主要通过技术秘密予以保护，而对于相关的工艺装置或方法等，公司通过技术秘密及专利技术等予以保护。

公司核心技术来源均为自主研发。截至本上市保荐书签署日，公司主要核心技术如下：

技术领域	涉及产品领域	核心技术名称	相关已取得专利	相关在申请专利	先进性具体表征
精锻近净成形	航空叶片	面向复杂曲面叶型的精锻模具逆向设计及逆向制造技术	发明专利 3 项 实用新型专利 9 项	发明专利 3 项 实用新型专利 2 项	模具准确性、高精度符合性
		叶片前后缘自适应抛修技术	发明专利 2 项 实用新型专利 4 项	发明专利 1 项 实用新型专利 2 项	高精度符合性、高效性
		难变形材料形变热处理技术	实用新型专利 1 项	发明专利 1 项	高精度符合性、高效性
		复杂曲面快速测量技术	实用新型专利 3 项		高精度符合性、高效性
	医骨科植入锻件	难变形材料形变热处理技术	<b>发明专利 1 项</b>		高精度符合性、高效性
		钴铬钼材料精锻技术	<b>发明专利 1 项</b>	发明专利 2 项 实用新型专利 1 项	高精度符合性、高效性

技术领域	涉及产品领域	核心技术名称	相关已取得专利	相关在申请专利	先进性具体表征
精密机加工	整体叶盘及整流器	整体叶盘/整流器叶片分层复合铣技术		实用新型专利 2 项	高效性、无变形、高精度、符合性
		整体叶盘叶型双面喷丸强化技术			微小变形、高精度符合性、高可靠性
	机匣	机匣薄壁变形控制技术		发明专利 1 项 实用新型专利 1 项	高精度符合性、高可靠性
	盘环及组件	榫槽精密加工技术	实用新型专利 1 项	发明专利 1 项 实用新型专利 1 项	高精度符合性、高效性
		半封闭深型腔车削技术	发明专利 1 项 实用新型专利 1 项	发明专利 1 项	高精度符合性、高效性
		压气机毂筒组合加工技术			高精度符合性、高可靠性

### (1) 精锻近净成形技术领域

针对压气机叶片及骨科植入锻件的结构高复杂度、高精度、高性能等特点，公司目前已经开发出针对钛合金、高温合金的精锻近净成形技术。不同的合金基于不同的物理与化学性能，在成形过程中存在复杂曲面不易成形、薄壁零件易受力变形、部件应力开裂等问题。公司研制并掌握了精锻近净成形领域多项关键核心技术，实现了针对航空发动机压气机叶片、医疗骨科植入锻件等领域的复杂合金部件的大规模产业化生产。

公司精锻近净成形技术的特点和优势为：①精锻无余量成型或成型余量小，可提高锻件尺寸精度并减少机加工，保证部件金属流线的完整性、提高产品的可靠性和使用寿命；②压缩部件整体加工成本、提升部件的加工效率；③通过高精度测量与在线检测系统实现加工过程中部件的质量稳定与闭环控制。

公司精锻近净成形技术获得客户普遍认可，目前在航空发动机领域已实现对赛峰公司压气机叶片的大规模供货，装载于 LEAP、CFM56 等国际主流民用发动机。在医疗骨科植入锻件领域，除了实现向威高骨科、春立正达等中高端客户产业化供应髌关节系列产品外，还实现了钛合金胫骨平台国产化，参与了我国医疗骨科关节先进材料的应用发展。

公司于精锻近净成形技术领域所形成的具体核心技术如下：

#### ①面向复杂曲面叶型的精锻模具逆向设计及逆向制造技术

叶片精锻近净成形是指金属材料经精密锻造后，叶片型面及缘板面实现无余量，无需采取机加工手段，尺寸直接达到设计要求的一种先进成型工艺。

模具逆向反求设计是通过正向设计模具达到一定的精度后，通过调试修磨的方式达到模具的最优尺寸，通过扫描收集终锻模具型面的点云数据，再进行点云数据的去噪、精简处理，光滑处理后形成叶片型面再设计并固化终锻模具造型。

公司针对该技术难题，通过对不同金属材料在不同温度下的成型工艺参数、变形特点及模具磨损等数据，结合有限元数值模拟技术，预设反弹角和预扭角，形成模具设计系统。通过该系统，掌握了针对航空发动机压气机叶片等复杂部件精锻模具的逆向设计与制造工艺技术。

该技术不仅是实现精锻近净成形技术的前提，还可以提高新产品工艺设计的成功率和准确性，有效降低工艺试制成本提高新品开发的效率，有利于快速响应市场对新产品的更新迭代和研发复合型产品需求。

### ②叶片前后缘自适应抛修技术

压气机叶片精锻并切边后，在前后缘留有少许余量需要加工去除。叶缘部分不仅结构曲面复杂，而且厚度薄（平均厚度只有 0.1~0.2mm），曲率变化大导致加工路径变化大，轮廓精度要求高，较小的外力便可导致叶缘变形。因此为了高效消除这部分难加工余量，需解决叶片复杂曲面的极薄结构处高精度加工的问题。

公司基于工业机器人，进行了工件姿态控制与自动偏差补偿的制造技术研究，最终掌握抛磨叶片叶缘复杂曲面部分的自适应抛磨加工技术。该技术应用于航空压气机精锻叶片的前后缘形状智能化加工，可根据工件加工状态进行连续智能自适应抛磨，确保叶片的前后缘轮廓精度，显著提升批量生产良品率并降低总体制造成本。基于该项技术，公司已实现前后缘轮廓加工精度 0.06mm 以内。同时，根据 LEAP 低压转子叶片批产项目生产数据统计，公司通过该技术将压气机叶片叶缘机加工的首次加工合格率提升至 95% 以上。

### ③难变形材料形变热处理技术

公司通过对难变形金属材料的组织特性研究，将热处理与锻造成型有机结合，一次性实现成型改性，从而避免了常规工艺在锻造后的固溶热处理所形成的二次变形问题。

由于压气机叶片存在结构复杂、边缘薄、材料难变形等特性，在精锻中的成

型改性难度大，经常存在条带、粗晶、混晶等组织缺陷。公司针对不同难变形金属材料的冶金特性参数，制定了均温性控制、升温速率控制、真空度控制、降温速率控制多个关键工艺方案，结合冶金分级检测分析、模拟仿真应用等手段，掌握了锻造与热处理相结合的形变热处理工艺技术。该技术在后续加工过程中不再进行固溶处理的情况下，能够细化晶粒，大大减少高温固溶热处理产生的叶片二次变形，确保尺寸精度。

#### ④复杂曲面快速测量技术

由于压气机叶片叶型复杂且曲面弯扭，使得在生产过程中及成品阶段对叶片进行快速检测极为困难，制约了整体加工效率的提升。公司针对叶片特性以及不同阶段数据需求，制定完整高效的复杂曲面快速测量技术体系，形成了非接触式与接触式叶片轮廓度快速测量技术。

公司通过三维成像、激光扫描及测量软件二次开发，对精锻叶型进行快速测量，自主开发编程数据实时处理系统，即时反馈叶型误差方向，输出调模数据，指导现场生产。通过激光扫描测量技术应用，开发了自动偏差补偿及自动修正系统，最终实现压气机叶片前后缘数控自适应抛修。

公司基于三坐标检测仪，开发了四段最佳拟合的叶型轮廓评价检测系统，使实际检测部位与叶型数据模型贴合，可高效准确地反映出产品叶型的点云数据。该技术生成的测量数据稳定可靠，测量方式及数据处理已通过主要国际客户的评审认可，数据互通互享，提升压气机叶片成品检测效率。

#### ⑤蓝色腐蚀无损检测技术

为了保障航空发动机在恶劣环境和气候情况下的稳定性，必须对零部件进行各类特种工艺及表面处理，提升抗疲劳与抗腐蚀性。通常情况下，对于经特种工艺处理的零部件，必须通过破坏性检查才能评定其特性。公司通过蓝色腐蚀特种工艺检测技术，克服了渗透液灵敏度控制、乳化液控制、微小缺陷难以识别等技术难点，实现在不破坏零部件结构的前提下，对工件进行检测。公司对蓝色腐蚀检验技术的应用可以实现钛合金表面潜在缺陷的快速检验及判断，还可以检查发现钛合金叶片剪切带缺陷，有效提升钛合金特种工艺部件的检测效率与准确度。

#### ⑥钴铬钼材料精锻技术

钴铬钼材料因耐磨性强与人体生物兼容性好，多用于植入人体的髋关节股骨

柄和膝关节的胫骨平台。但钴铬钼合金不仅强度高，且锻造成形温度区间窄、变形抗力大，属难成型典型材料。公司利用精锻技术，解决了微观晶粒细化改性与成形对应的相关技术难题，形成了针对钴铬钼合金材料的精锻技术。

## **（2）精密机加工技术领域**

航空发动机转动件及结构件成形需要解决难切削材料精密机加工、薄壁部件易因外力变形、刀具可达性收到限制、加工过程中减少震颤等一系列机加工技术难题。公司针对转动件及结构件的制造需求，进行了大量精密机加工成形设计与制造技术研究，并形成下列具体核心技术：

### **①整体叶盘/整流器叶片分层复合铣技术**

盘片一体化设计的整体叶盘及整流器结构复杂，叶型长且薄，结构刚性差，叶型精度要求高。整体叶盘/整流器普遍采用钛合金、高温合金等难加工材料，由于盘体存在一定的内应力，加工过程中极易产生叶型变形，影响尺寸精度。此外，叶型机加工过程中易产生震颤，影响表面加工精度和粗糙度。因此，整体叶盘/整流器加工技术难度非常大。

公司针对整体叶盘/整流器叶型轮廓度及表面粗糙度等高精度特性，结合高效低成本等产品化要求，进行了无余量精密铣削、刀轨路径优化及振动光饰等技术研究，掌握了型面数据模拟光顺处理、粗精余量分层设置、刀轨路径及切入角优化、粗精加工刀具的寿命管控以及振动光饰应用等关键技术，有效消除了整体叶盘叶型/整流器加工中弱刚性颤振和进出气边回弹，可实现一次装夹实现整体叶盘/整流器叶型的无余量精密高效加工，表面完整性满足设计要求。

同时，结合叶盘材料、形状大小以及相邻叶片间距等重要产品设计参数，公司通过优化刀具加工路径、刀具切入角度、切削余量分配以及粗精分层加工等一系列工艺加工参数，在实现最优刀轨加工的路径同时，减少对刀具的损耗，提升刀具寿命。

### **②整体叶盘叶型双面喷丸强化技术**

双面喷丸强化技术通过陶瓷丸粒从叶型两侧面同时撞击工件表面，形成均匀覆盖的凹坑，在叶型的内背两面形成压应力，可显著提高零件的表面强度和疲劳寿命。但是由于整体叶盘叶型复杂、曲率变化大，这就使得传统双面喷丸强化技术应用于整体叶盘时极易形成喷丸覆盖不均匀和撞击强度不均匀情形，由此形成

整体叶盘叶型局部变形。

公司结合整体叶盘的结构特性，通过对喷丸介质、喷丸角度、喷丸轨迹和喷丸时间等多项工艺参数进行不断优化调整，最终掌握了整体叶盘叶型双面喷丸强化技术。公司该项技术不仅避免了喷丸过喷折叠，还保证了叶片喷丸强度，满足部件设计要求和 100%的喷丸覆盖率，使得喷丸时部件的两面受力均匀，大幅度减少变形。

### ③机匣薄壁变形控制技术

发动机机匣大多属于薄壁零件，在机械加工过程中极易产生变形。传统工艺路线一般采用小余量切削、多次装夹的方式来控制机匣在加工过程中的变形量。这种方法虽然可以有效控制变形，但加工效率低，不适应大规模批量生产。公司对机匣加工过程中的变形控制进行研究，通过自主设计的专用刚性夹持夹具（配软性阻尼辅助支撑），形成了适应大规模批量生产的薄壁变形控制技术。采用该技术可以在维持精确定位的同时大量减少装夹次数，使得机匣在夹具限位状态下便可达到最佳特性要求，在非限位状态下便可实现最终设计要求。相较于传统工艺路线，该技术不仅满足一般机匣类产品装配孔位置度及安装边平面度等装配用重要特性，而且生产质量稳定，生产效率更高。

另一方面，公司在掌握高温合金对开机匣类零件固溶校正技术的基础上，颠覆传统的工艺路线，采用固溶前粗加工，固溶时利用金属材料的热膨胀系数不同等原理确定校正用材料及设计制造专用固溶校正工装，固溶时效后进行精加工，工程应用效果良好。

### ④涡轮盘榫槽精密加工技术

航空发动机涡轮盘榫槽精度高、齿形复杂，结合涡轮盘材料高性能、高硬度的特性，双重加工难点叠加，导致涡轮盘榫槽精密加工成为技术难题。传统加工工艺对涡轮盘加工效率较低，生成的榫槽质量较差，榫槽成品尺寸单盘一致性较差，且拉刀损耗大，整体加工成本较高。这都使得传统工艺方案已无法适应高性能材料的涡轮盘加工需求。

公司掌握了拉刀设计、拉刀修磨、燕尾及枞树型榫槽拉削及在线测量技术，重要孔口及榫槽边缘倒圆采用数控铣削+机器人抛磨，已完成多种榫槽的拉削及产品验收交付。

### ⑤半封闭深型腔车削技术

随着发动机推重比不断增加，大量采用将压气机盘、涡轮盘同前后轴一体化结构设计，形成在盘、轴转接处开口尺寸小、径向深度大的结构形式。由于加工空间受限，易产生刀具干涉、车刀杆强度不足及振刀的现象。同时由于检测不准确，也难以保证最终的设计要求。

公司以计算机模拟加工程序为基础，自主开发并掌握了基于半封闭深型腔结构的车削加工技术，通过创新设计刚性好的专用刀具，解决了刀具干涉和强度不足问题，消除了振刀现象；通过使用专用测具和辅助打样膏测量方法，成功解决了测量问题，从而彻底解决了盘件类产品半封闭深型腔车削的加工技术难题。

### ⑥压气机毂筒组合加工技术

随着航空发动机设计性能要求的提升，压气机结构也从传统的盘、毂螺栓连接向盘、毂焊接形式转变。由于惯性摩擦焊的焊接精度难以达到设计要求，焊前盘件只能加工到半成品，需焊后进行组合加工以达到设计要求。多达 5 级盘、毂的组合件，各级盘、毂同心度设计要求高，但加工工艺难度大，各级盘间内型腔加工、封严齿加工、环形榫槽加工等成为工艺难点。

公司根据设计要求及组件工艺特性，进行工程技术开发。综合运用 UG，Hypermill 等软件进行编程，结合 Vericut 仿真软件进行加工模拟仿真，拟定最佳切削路径并排除加工干涉；设计制造专用工装，在转换设计、工艺基准及定位、压紧等方面进行创新设计，确保在各级盘间内型腔车加工、封严齿车加工、环形榫槽车加工等工序实现加工精度。

## 2、发行人研发水平

公司注重新产品、新工艺研发，报告期内每年研发费用占营业收入比重均超过 10%；2020 年 6 月末，公司拥有技术研发人员共计 126 人，占比 33.42%，分别负责材料研究、工艺流程开发、特种工艺开发等方向。此外，公司通过与国内外客户及发动机设计单位的良好深度互动，不断吸收国内外先进理念及工艺技术，持续加强公司技术研发实力。

公司先后承担并顺利完成了国家某部门、江苏省某部门、无锡市科技局等国家、省、市重大航空发动机关键零部件制造科研攻关任务。同时公司还与发动机

整机厂商进行同步研发，参与下一代发动机零部件研制工作，如参与中航商发长江 1000 及长江 2000 发动机研制任务以及某型军用发动机的研制任务等。

### 3、研发投入情况

公司持续以技术创新驱动增长，将新产品、新工艺的研发作为公司核心竞争力的重要保证。报告期内，公司研发投入构成及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
材料费	259.45	691.53	771.34	432.11
职工薪酬	910.63	1,281.48	916.72	452.38
加工测试费	142.24	473.26	46.06	168.89
工装模具	184.74	382.39	286.25	290.14
其他	105.78	244.01	222.35	110.64
<b>研发投入合计</b>	<b>1,602.84</b>	<b>3,072.68</b>	<b>2,242.71</b>	<b>1,454.14</b>
营业收入	15,453.36	25,760.44	16,144.20	9,755.32
研发占比	10.37%	11.93%	13.89%	14.91%

#### (四) 发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2020年6月30日(或2020年1-6月)	2019年12月31日(或2019年度)	2018年12月31日(或2018年度)	2017年12月31日(或2017年度)
资产总额(万元)	67,503.73	62,777.69	53,440.04	32,015.76
归属于母公司所有者权益(万元)	43,485.67	40,560.92	36,514.50	17,814.11
资产负债率(母公司)(%)	35.45	34.56	30.74	43.01
营业收入(万元)	15,453.36	25,760.44	16,144.20	9,755.32
净利润(万元)	2,907.61	4,019.51	1,198.39	-797.06
归属于母公司所有者的净利润(万元)	2,924.74	4,218.55	1,398.70	-732.06
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润(万元)	2,903.42	3,956.76	915.49	-909.40

项目		2020年6月30日 (或2020年1-6月)	2019年12月31日 (或2019年度)	2018年12月31日 (或2018年度)	2017年12月31日 (或2017年度)
基本每股收益 (元)	扣非前	0.15	0.22	0.08	-0.05
	扣非后	0.15	0.20	0.05	-0.06
稀释每股收益 (元)	扣非前	0.15	0.22	0.08	-0.05
	扣非后	0.15	0.20	0.05	-0.06
加权平均净资产 收益率(%)	扣非前	6.96	10.92	5.60	-5.21
	扣非后	6.91	10.24	3.66	-6.47
经营活动产生的 现金流量净额 (万元)		-260.81	5,749.49	3,837.88	-222.40
现金分红(万元)		0.00	0.00	0.00	0.00
研发投入占营业 收入的比例(%)		10.37	11.93	13.89	14.91

### (五) 发行人存在的主要风险

#### 1、外销收入占比较高，受疫情影响 2020 年度外销收入预计下降 50% 的风险

报告期内，公司主营业务收入分别为 9,729.32 万元、15,980.29 万元、25,657.20 万元及 **15,419.52 万元**，增长幅度较大。报告期内，公司外销收入分别为 4,539.98 万元、9,719.24 万元、14,995.78 万元及 **5,572.02 万元**，占同期主营业务收入的比例分别为 46.66%、60.82%、58.45%及 **36.14%**，占比较大，主要销售区域包括欧洲、北美等。

全球经济放缓以及新型冠状病毒肺炎疫情（以下简称“疫情”）因素等可能对全球范围内的下游航空业产生一定不利影响，进而影响公司占比较高的外销收入。受疫情影响，主要国际客户业绩出现下滑，根据 MarketWatch、FlightGlobal 披露，赛峰预计全年利润同比下滑 1/3、GE 航空二季度利润也同比下降约 50%。受此影响，公司 2020 年全年外销收入预计下降 50% 左右。

近年来，我国与美国等相关国家出现了一定贸易摩擦，虽然尚未发生因出口

地区政策、贸易摩擦等影响公司产品销售的情况，但如果未来贸易摩擦加剧，或国际贸易政策、国际关系发生不利变化，也可能会对公司产品销售产生一定不利影响，进而影响公司经营业绩。

## 2、境外采购的风险

公司在民用航空领域的下游客户包括赛峰、GE 航空等国际主流航空发动机公司。基于航空产业链客户对产品质量的要求和把控非常高，部分下游客户（主要为赛峰、GE 航空）对供应商具有“穿透管理”的要求，即对公司提供的棒材原材料供应商也有合格供应商名录。对于该部分客户，公司采购的棒材需要在其合格供应商名录进行选择，例如维斯伯、ATI Materials、TATA、TIMET 等，名录中暂时没有中国棒材供应商，因此棒材进口金额较大，2019 年进口的棒材金额为 2,988.32 万元，进口占同类比为 64.76%。同时基于公司生产效率、工艺选择等因素，公司也有部分刀具、模具等原辅材料通过境外供应商采购，相关刀具及模具国内也有配套供应商，但公司部分产品如使用相关国产替代原辅材料可能会致使生产效率降低。2019 年度，公司从国外进口的原材料按来源地区分类的比例为俄罗斯 57.17%、美国 16.23%，瑞典 9.62%，德国 5.37%。由于境外供应商的采购周期通常较长，如国际贸易政策（如中美贸易政策）、国际关系等发生不利变化或发生自然灾害等不可抗力情况，可能会对公司原材料采购产生一定不利影响，进而影响公司生产经营的稳定性。

## 3、公司对“转包”业务模式存在一定依赖的风险

航空“转包”（subcontract）生产是全球航空飞机及发动机制造商普遍采用的一种基于“主制造商-供应商”的供应链合作模式。按照国际航空发展规律，航空飞机及发动机产品的输出方（如波音、GE 等）至少得向输入市场转包生产不低于 20%的零部件转包生产份额，即“补偿贸易额度”。

在全球“转包”生产形式下，飞机及发动机制造商主要负责总体设计和细节设计，承担主要结构件和系统间设计和制造工作，并负责最后的总装。供应商根据主制造商需要参与具体各个部件的生产制造中。

根据全球民用航空飞机总体转包市场规模的有限公开信息，推算出全球目前

航空发动机零部件总体转包业务的市场规模约为 100 亿美元左右，我国在民用航空发动机零部件总体转包业务中市场份额占比不到 10%，整体市场规模有限，其中航空涡扇发动机之压气机叶片产品的转包规模更小。

报告期内，公司国际转包业务收入分别为 4,539.98 万元、9,719.24 万元、14,995.78 万元及 **5,572.02 万元**，占同期主营业务收入的比例分别为 46.66%、60.82%、58.45% 及 **36.14%**，“转包”业务模式下的收入占比相对较高，公司对国际转包业务存在一定的依赖性。同时，公司在我国民用发动机零部件的转包业务中还面临来自航发动力、航发科技等公司的竞争。如果因国与国之间政治及贸易等因素制约而使得转包市场规模增长缓慢或出现下降、及如果未来国内转包市场竞争加剧，都将对公司的经营业绩产生不利影响。

#### 4、客户集中风险

公司目前的营业收入中，航空相关业务的占比约为 **86%**，医疗相关业务占比约 10%。

报告期内，公司向航空业务前五大客户销售收入分别为 8,571.07 万元、14,364.72 万元、22,332.41 万元及 **13,042.90 万元**，占当期该类业务收入比例分别为 98.00%、98.81%、98.25% 及 **98.69%**。公司向医疗业务前五大客户销售收入分别为 814.52 万元、1,287.49 万元、2,552.58 万元及 **1,806.80 万元**，占当期该业务收入比例分别为 82.82%、89.26%、87.18% 及 **82.01%**。两大业务领域集中度均较高。同时报告期内公司对关联方航发集团下属科研院所工厂销售额较大，报告期各期销售收入分别为 3,825.97 万元、4,170.62 万元、6,729.40 万元及 **7,336.98 万元**，占当期主营业务收入比例分别为 39.32%、26.10%、26.23% 及 **47.58%**，未来关联销售比例可能上升。如果公司与主要客户合作关系发生重大不利变化、主要客户或终端飞机制造商因自身经营状况恶化或受国家政策、宏观经济、国际贸易政策等外部因素影响而出现需求大幅下降，或下游医疗器械厂商对公司的采购需求出现下降，公司经营业绩将受到不利影响。

#### 5、波音 737MAX 系列飞机停飞的风险

由于波音 737MAX 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 737MAX 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 737MAX 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 发动机相关叶片销售下降而产生的不利影响，但是如果波音 737MAX 系列飞机长期停飞，且 LEAP-1A 发动机相关叶片销售增长无法抵消 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。

## 二、发行人本次发行情况

股票种类	境内上市人民币普通股（A 股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 6,460 万股	占发行后总股本比例	不低于发行后总股本的 25%
其中：发行新股数量	本次发行股数全部为发行新股	占发行后总股本比例	不低于发行后总股本的 25%
股东公开发售股份数量	本次发行不存在股东公开发售股份	占发行后总股本比例	0
发行后总股本	【】万股		
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	发行人高管、员工拟参与战略配售，认购本次公开发发行新股。在本次公开发行股票注册后、发行前，发行人将履行内部程序再次审议该事项的详细方案，并依法进行详细披露		
保荐人相关方拟参与战略配售情况	保荐机构将根据《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》规定安排符合规定的保荐机构关联公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及相关方后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】（每股收益按照发行前一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于公司普通股股东的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	2.09 元（根据 2019 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司股东权益除以本次发行前总股	发行前每股收益	0.22 元（根据 2019 年经审计的归属于母公司股东净利润除以本次发行前总股本计算）

	本计算)		
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】(按每股发行价格除以发行后每股净资产计算)		
发行方式	本次发行将采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行		
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者,但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外		
承销方式	主承销商余额包销		
拟公开发售股份股东名称	无		
发行费用的分摊原则	无		
募集资金总额	【】万元,根据发行价格乘以发行股数确定		
募集资金净额	【】万元,由募集资金总额扣除发行费用后确定		
募集资金投资项目	航空发动机关键零部件产能扩大项目 研发中心建设项目		
发行费用概算	1、保荐与承销费【】 2、审计费【】 3、评估费【】 4、律师费【】 5、发行手续费等【】		

### 三、本次证券发行上市的保荐代表人、协办人及项目组其他成员

光大证券指定吕雪岩、林剑云为航亚科技首次公开发行股票并在科创板上市项目的保荐代表人;指定王怡人为项目协办人。

#### (一) 负责本次证券发行的保荐代表人及其执业情况

吕雪岩先生,现任光大证券股份有限公司投行事业部六部业务董事、保荐代表人,经济学学士。曾负责或参与的项目主要有:阿科力 IPO、怡达股份 IPO,双良节能上市公司再融资项目,具有丰富的投资银行从业经验。

林剑云先生,现任光大证券股份有限公司投行六部执行董事,保荐代表人,经济学硕士。2005 年起从事投资银行业务,先后担任永兴特钢 IPO、姚记扑克 IPO、大江股份定向增发、凤形股份定向增发等项目保荐代表人,恒星科技定向

增发项目协办人、世茂股份重组财务顾问主办人，并曾负责或参与中国海诚等数十家企业的改制上市或新三板挂牌项目。

## **(二) 项目协办人及其他项目组成员**

### **1、项目协办人**

项目协办人：王怡人女士，现任光大证券股份有限公司投资银行六部董事、准保荐代表人，法律硕士。从事投资银行业十余年，曾主持或参与凤形股份（002760）、华东科技（000727）再融资项目；力芯微、帝科电子等多个制造业相关 IPO 项目；永兴特钢（002756）发行股份购买资产、杉杉股份收购松江铜业、四川金顶收购仁寿水泥、拉法基水泥收购 ST 双马等重大资产重组项目，以及朗高养老、林华医疗、瑞德设计、创元期货、梓潼宫、苏高瓷等新三板挂牌工作。

### **2、项目组其他成员**

其他参与本次航亚科技首次公开发行股票保荐工作的项目组成员还包括：王如意、马云、郑卫杰、周以恒。

## **四、保荐机构是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明**

**(一) 保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况**

本保荐机构子公司光大富尊投资有限公司将参与本次发行战略配售，具体按照《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》的跟投规则实施。除此事项外，截至上市保荐书签署日，本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

**(二) 发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况**

截至上市保荐书签署日，发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不

存在持有本保荐机构或本保荐机构控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况，不存在影响本保荐机构和保荐代表人公正履行保荐职责的情况。

**（三）保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职等情况**

截至上市保荐书签署日，本保荐机构或本保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况，不存在会影响本保荐机构和保荐代表人公正履行保荐职责的情况。

截至上市保荐书签署日，本保荐机构的保荐代表人及其配偶，本保荐机构的董事、监事、高级管理人员均不存在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职等情形。

**（四）保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况**

截至上市保荐书签署日，本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况。

**（五）除上述情况之外，保荐机构与发行人之间不存在可能影响公正履行保荐职责的其他关联关系**

除上述情况外，本保荐机构与发行人之间不存在可能影响公正履行保荐职责的其他关联关系。

## **五、保荐机构承诺事项**

（一）保荐机构已按照法律法规和中国证监会及上海证券交易所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序，同意推荐发行人首次公开发行股票并在科创板上市，并据此出具本上市保荐书。

(二) 通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，保荐机构承诺如下：

- 1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；
- 2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；
- 3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；
- 4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；
- 5、保证所指定的保荐代表人及保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；
- 6、保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；
- 7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；
- 8、自愿接受中国证监会依照本办法采取的监管措施；
- 9、中国证监会规定的其他事项。

## 六、发行人就本次证券发行上市履行的决策程序

### (一) 董事会审议通过

发行人依法定程序于 2020 年 3 月 5 日召开了第二届董事会第十次会议，全部 9 名董事均出席了会议，会议由董事长严奇主持。经与会董事审议，一致通过了有关本次发行上市的议案：

- 1、审议关于公司申请首次公开发行人民币普通股股票并上市方案的议案；
- 2、审议关于公司首次公开发行人民币普通股股票募集资金投资项目及使用

可行性的议案；

3、审议关于制订《公司上市后三年内分红回报规划》的议案；

4、审议关于制订《公司就首次公开发行股票并在科创板上市事项出具有关承诺并提出相应约束措施》的议案；

5、审议关于制订《公司上市后三年内稳定股价预案》的议案；

6、审议关于制订《公司首次公开发行股票前滚存利润的分配政策》的议案；

7、审议关于制订《首次公开发行股票摊薄即期回报有关事项》的议案；

8、审议公司首次公开发行股票并上市后适用的《无锡航亚科技股份有限公司章程（草案）》的议案；

9、审议关于公司首次公开发行股票并上市后适用的《无锡航亚科技股份有限公司募集资金管理制度》的议案；

10、审议关于授权董事会办理公司本次公开发行股票并上市的相关事宜的议案；

11、审议关于公司首次公开发行股票并上市后适用的《无锡航亚科技股份有限公司投资者关系管理制度》的议案；

12、审议关于公司首次公开发行股票并上市后适用的《无锡航亚科技股份有限公司信息披露制度》的议案；

13、审议关于召开 2020 年第一次临时股东大会的议案。

14、审议关于确认《公司报告期内关联交易》的议案

## （二）股东大会审议通过

发行人依法定程序于 2020 年 3 月 20 日召开 2020 年第三次临时股东大会，出席会议的股东及股东代表共 33 人，代表发行人 193,782,608 股股份，占发行人股份总数的 100.00%。经与会股东审议，一致通过了以下与本次发行上市有关的决议，包括：本次发行股票的种类、面值和数量、上市地、发行对象、发行方式、定价方式、决议有效期、募集资金用途、发行前滚存利润的分配方案、对董事会

办理本次发行具体事宜的授权等。

经核查，保荐机构认为，发行人本次发行已经获得发行人股东大会的批准和授权，符合《公司章程》的规定，履行了《公司法》、《证券法》及中国证监会规定的决策程序。

## 七、保荐机构对公司是否符合上市条件的说明

### （一）对发行人是否符合科创板定位的说明

根据发行人出具的《关于公司符合科创板定位要求的专项说明》，本保荐机构经核查并出具了《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》，认为：发行人坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，符合《关于在上海证券交易所设立科创板并试点注册制的实施意见》、《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》、《科创属性评价指引（试行）》中对于公司在科创板上市的定位要求。

### （二）对发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件的说明

保荐机构对发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件进行了尽职调查和审慎核查，核查结果如下：

#### 1、发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（一）中国证监会规定的发行条件”

本保荐机构对发行人是否符合《注册管理办法》规定的发行条件进行了逐项核查，本保荐机构经核查后认为：发行人本次证券发行符合首发管理办法规定的发行条件，逐项说明如下：

##### （1）发行人符合《注册管理办法》第十条规定

本保荐机构调阅了发行人的工商档案，确认航亚科技成立于 2013 年 1 月 30 日。2016 年 3 月 29 日，航亚科技以截至 2015 年 12 月 31 日经审计的净资产 155,236,599.67 元折合为股份公司股本 138,782,608 股，每股面值 1.00 元，整体

变更为股份有限公司，并在无锡市工商行政管理局完成了工商变更登记，取得统一社会信用代码为 91320213061850324J 的营业执照。发行人持续经营时间已在 3 年以上，目前合法存续，不存在根据法律、法规、规范性文件及发行人《公司章程》需要终止的情形。

因此，发行人符合《注册管理办法》第十条的规定。

### **(2) 发行人符合《注册管理办法》第十一条第一款的规定**

本保荐机构查阅了发行人相关财务管理制度，确认发行人会计基础工作规范；根据公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）出具的标准无保留意见的苏公 W[2020]A065 号《审计报告》，发行人财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了航亚科技 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日和 2019 年 12 月 31 日的财务状况以及 2017 年度、2018 年度、和 2019 年度的经营成果和现金流量。

因此，发行人符合《注册管理办法》第十一条第一款的规定。

### **(3) 发行人符合《注册管理办法》第十一条第二款的规定**

本保荐机构查阅了发行人内部控制制度文件，访谈了发行人董事、监事、高级管理人员，与会计师进行了沟通，取得了发行人的《内部控制自我评价报告》和会计师的《内部控制鉴证报告》，确认发行人的内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证财务报告的可靠性、生产经营的合法性、营运的效率与效果，并由注册会计师出具无保留结论的内部控制鉴证报告。

因此，发行人符合《注册管理办法》第十一条第二款的规定。

### **(4) 发行人符合《注册管理办法》第十二条第一款的规定**

保荐机构核查了发行人所拥有的房屋、土地、注册商标、专利等财产的权属证书资料、对主要生产经营场所进行了查看；核查发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的调查表、劳动合同；核查发行人财务核算体系、财务会计制度、银行开户资料、纳税资料；核查发行人的内部经营管理机构，对相关人员进行访谈。经核查，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同

业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

因此，发行人符合《注册管理办法》第十二条第一款的规定。

#### **(5) 发行人符合《注册管理办法》第十二条第二款的规定**

本保荐机构查阅了发行人公司章程、历次董事会、股东大会决议和记录，查阅了工商登记文件，查阅了发行人财务报告，访谈了发行人高级管理人员，取得了发行人主要股东的声明文件，确认发行人最近2年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大变化，发行人的实际控制人均为严奇，没有发生变更。发行人的股权清晰，控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东持有的发行人股份权属清晰。

因此，发行人符合《管理办法》第十二条第二款的规定。

#### **(6) 发行人符合《注册管理办法》第十二条第三款的规定**

本保荐机构检索了中国裁判文书网、中国执行信息公开网、国家企业信用信息公示系统、信用中国、国家知识产权局商标局和专利局等公开信息渠道，对高级管理人员进行了访谈。经核查，发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

因此，发行人符合《注册管理办法》第十二条第三款的规定。

#### **(7) 发行人符合《注册管理办法》第十三条第一款的规定**

本保荐机构调阅了发行人《公司章程》、营业执照、所属行业相关法律法规和国家产业政策、发行人生产经营所需的各项政府许可、权利证书等，取得了政府有关部门的合法合规证明文件，访谈发行人高级管理人员，实地查看发行人经营场所，确认发行人主要从事航空发动机关键零部件及医疗骨科关节的研发、生产和销售。发行人的生产经营活动符合法律、行政法规和公司章程的规定，符合国家产业政策及环境保护政策。

因此，发行人符合《注册管理办法》第十三条第一款的规定。

### **(8) 发行人符合《注册管理办法》第十三条第二款的规定**

本保荐机构查阅了发行人《企业信用报告》，相关部门出具的无违法违规证明；发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明和承诺等文件并进行了网络检索，确认最近 3 年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

因此，发行人符合《注册管理办法》第十三条第二款的规定。

### **(9) 发行人符合《注册管理办法》第十三条第三款的规定**

保荐机构检索证监会、证券交易所等公开渠道信息，查阅发行人董事、监事和高级管理人员的个人履历资料并进行了访谈，查阅三会资料文件，并由相关人员出具声明承诺函。经核查，发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近 3 年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。

因此，发行人符合《注册管理办法》第十三条第三款的规定。

综上所述，保荐机构认为发行人本次发行符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条第一款的规定。

## **2、本次发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元**

本次发行前发行人股本总额为人民币 19,378.2608 万元，本次发行后发行人股本总额为人民币 25,838.26 万元，发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元，符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条第二款的规定。

## **3、公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过人民币 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上**

发行人本次拟公开发行新股 6,460 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%，不进行股东公开发售股份，符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条第三款的规定。

#### 4、市值及财务指标符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的标准

根据公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）出具的苏公 W[2020]A065 号《审计报告》，发行人 2019 年扣除非经常性损益后归属于母公司的净利润为 3,956.76 万元，营业收入为 25,760.44 万元。发行人最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

本保荐机构已出具《光大证券股份有限公司关于无锡航亚科技股份有限公司预计市值的分析报告》，结合发行人报告期内股权转让对应的估值情况、可比上市公司在境内市场的估值等情况对发行人的预计市值进行评估，预计发行人上市后的总市值不低于人民币 10 亿元。

因此，本保荐机构经核查后认为：发行人选择适用《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第（一）款规定的市值财务指标：“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。”作为其首次公开发行股票并在科创板上市的具体上市标准。

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

本保荐机构经核查后认为发行人符合《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》第四条规定的科创属性评价标准一中所列明的指标要求，具体如下：

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 $\geq 6000$ 万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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） $\geq 5$ 项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	航亚科技形成主营业务收入的发明专利达到 7 项
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 $\geq 3$ 亿	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	最近三年营业收入复合增长率 62.5%

如上表所述，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。

另外，发行人同样也符合《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》第五条科创属性评价标准二之第（三）及第（四）项所规定的情况，具体分析如下：

（1）发行人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

2019年，国防科工局正式批复了公司牵头承担的“大型飞机”两项基础科研项目。这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。根据该批复，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。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。

根据国家重大科技专项官方网站（[nmp.gov.cn](http://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。根据国防科工局的批复文件及保荐机构对“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的访谈确认，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。

（2）发行人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”。

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）》，公司主要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

A. 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

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 CFM 国际公司的航空发动机 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 0 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。

B. 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。发行人基于较强的工程化与产业化能力，积极为“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。

截至目前,公司参与长江系列中 CJ 1000A 和 CJ2000 AX 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、压气机毂筒组件
- 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。

综上所述,保荐机构认为发行人本次发行符合《科创属性评价指引(试行)》的规定。

## 八、对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排

事 项	安 排
(一) 持续督导事项	在本次发行股票上市当年剩余时间以及其后 3 个完整会计年度内对发行人进行持续督导。
1、督促上市公司建立和执行信息披露、规范运作、承诺履行、分红回报等制度。	<p>协助和督促发行人建立相应的内部制度、决策程序及内控机制,以符合法律法规和《上海证券交易所科创板股票上市规则》的要求,并确保发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员、核心技术人员知晓其在《上海证券交易所科创板股票上市规则》下的各项义务。</p> <p>持续督促发行人健全信息披露制度,充分披露投资者作出价值判断和投资决策所必需的信息,并确保信息披露真实、准确、完整、及时、公平;对上市公司制作信息披露公告文件提供必要的指导和协助,确保其信息披露内容简明易懂,语言浅白平实,具有可理解性;督促上市公司控股股东、实际控制人履行信息披露义务,告知并督促其不得要求或者协助上市公司隐瞒重要信息。</p> <p>督促发行人或其控股股东、实际控制人对其承诺事项的具体内容、履约方式及时间、履约能力分析、履约风险及对策、不能履约时的救济措施等方面进行充分信息披露,并持续跟进相关主体履行承诺的进展情况,督促相关主体及时、充分履行承诺。发行人或其控股股东、实际控制人披露、履行或者变更承诺事项,不符合法律法规、《上海证券交易所科创板股票上市规则》以及上海证券交易所其他规定的,及时提出督导意见,并督促相关主体进行补正。</p> <p>督促发行人积极回报投资者,建立健全并有效执行符合公司发展</p>

	阶段的现金分红和股份回购制度。
2、识别并督促上市公司披露对公司持续经营能力、核心竞争力或者控制权稳定有重大不利影响的风险或者负面事项，并发表意见。	通过日常沟通、定期回访、调阅资料、列席股东大会、阅读发行人行业资料和媒体报道等方式，关注发行人日常经营、持续经营能力、核心竞争力和控制权稳定情况，有效识别并督促发行人履行信息披露义务，并根据监管机构的要求就有关事项对公司的影响和信息披露发表意见。
3、关注上市公司股票交易异常波动情况，督促上市公司按照《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定履行核查、信息披露等义务。	跟踪发行人股票交易，关注发行人股票交易情况，有效识别并督促发行人按规定履行核查、信息披露等义务。
4、对上市公司存在的可能严重影响公司或者投资者合法权益的事项开展专项核查，并出具现场核查报告。	通过日常沟通、定期回访、调阅资料、列席股东大会、阅读发行人行业资料和媒体报道等方式，关注发行人日常经营、业务和技术、控制权等方面是否出现《上海证券交易所科创板股票上市规则》第三章第 3.2.7 条、第 3.2.8 条和第 3.2.9 条规定的事项或其他可能严重影响公司或者投资者合法权益的事项。如上述事项出现，督促公司严格履行信息披露义务，并于公司披露公告时，就信息披露是否真实、准确、完整及《上海证券交易所科创板股票上市规则》第三章规定的其他内容发表意见并披露，同时就相关事项对公司的影响以及是否存在其他未披露重大风险发表意见并披露。 进行现场核查的，就核查情况、提请发行人及投资者关注的问题、本次现场核查结论等事项出具现场核查报告，并在现场核查结束后 15 个工作日内披露。
5、定期出具并披露持续督导跟踪报告。	在发行人年度报告、半年度报告披露之日起 15 个工作日内，根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》的要求披露持续督导跟踪报告。 持续督导工作结束后，保荐机构在上市公司年度报告披露之日起的 10 个工作日内依据中国证监会和上海证券交易所有关规定，向中国证监会和上海证券交易所报送保荐总结报告书并披露。
6、中国证监会、上海证券交易所规定或保荐协议约定的其他事项	通过与发行人建立定期沟通机制等方式，确保发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员、核心技术人员知晓其在中国证监会和上海证券交易所有关规定下的义务并严格履行。
(二) 保荐协议对保荐机构的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	有权要求发行人按照证券发行上市保荐有关规定和保荐协议约定的方式，及时通报与保荐工作相关的信息；在持续督导期间内，保荐机构有充分理由确信发行人可能存在违法违规行为以及其他不当行为的，督促发行人做出说明并限期纠正，情节严重的，向中国证监会、上海证券交易所报告；按照中国证监会、上海证券交易所信息披露规定，对发行人违法违规的事项发表公开声明。

(三) 发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定	发行人及其高管人员以及为发行人本次发行与上市提供专业服务的各中介机构及其签名人员将全力支持、配合保荐机构履行保荐工作，为保荐机构的保荐工作提供必要的条件和便利，亦依照法律及其它监管规则的规定，承担相应的责任；保荐机构对发行人聘请的与本次发行与上市相关的中介机构及其签名人员所出具的专业意见存有疑义时，可以与该中介机构进行协商，并可要求其做出解释或者出具依据。
(四) 其他安排	无

## 九、保荐机构认为应当说明的其他事项

无其他需要说明的事项。

(以下无正文)

(此页无正文,为《光大证券股份有限公司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之上市保荐书》之签章页)

项目协办人: 王怡人 2020年10月9日

保荐代表人: 吕雪岩 2020年10月9日

林剑云 2020年10月9日

内核负责人: 薛江 2020年10月9日

保荐业务负责人: 董捷 2020年10月9日

保荐机构法定代表人、总裁: 刘秋明 2020年10月9日

保荐机构董事长: 闫峻 2020年10月9日

保荐机构: 光大证券股份有限公司(公章) 2020年10月9日



## 华泰联合证券有限责任公司关于 无锡航亚科技股份有限公司股票上市保荐书

上海证券交易所：

作为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联合保荐机构，华泰联合证券有限责任公司（以下简称“本保荐机构”、“本保荐人”或“华泰联合证券”）及其保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称“管理办法”）、《上海证券交易所科创板股票上市规则》（以下简称“上市规则”）等法律法规和中国证监会及上海证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

现将有关情况报告如下：

### 一、发行人基本情况

#### （一）发行人概况

发行人名称：无锡航亚科技股份有限公司

注册地址：无锡市新东安路 35

成立日期：2013 年 1 月 30 日

注册资本：19,378.2608 万元

法定代表人：严奇

联系方式：0510-81893698

经营范围：航空发动机零部件、燃气轮机零部件、精密机械零部件、医疗骨科植入锻件的研发、生产、销售；产品特征特性检测服务；自营各类商品和技术的进出口（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准

的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。

## (二) 发行人的主营业务、核心技术和研发水平

发行人是一家专业的航空发动机及医疗骨科领域的高性能零部件制造商，专注于航空发动机关键零部件及医疗骨科植入锻件的研发、生产及销售，主要产品包括航空发动机压气机叶片、转动件及结构件（整体叶盘、盘环件、机匣、整流器等）、医疗骨科植入锻件（髌臼杯及髌柄等精锻件）等高性能零部件。

发行人结合多年的技术研发与项目实践经验所形成的科研成果，在精锻近净成形与精密机加工两大重点技术领域形成了丰富的工程技术能力，掌握了模具逆向设计及逆向制造、叶片前后缘自适应抛修、压气机榖筒组合加工技术、复杂曲面快速测量、整体叶盘叶型双面喷丸强化技术、榑槽精密加工技术等多项核心技术，成功实现向赛峰集团、GE 航空、中国航发集团等全球主流航空发动机企业大批量供货，公司技术水平及产品标准得到全球主流发动机企业认证。

发行人拥有雄厚的工艺技术研发实力及积累，能够准确把握行业新技术、新产品的发展方向，以技术开发、技术预研等为目标设立大量优质在研项目，持续实现高性能零部件产业化目标。发行人拥有关键核心技术，具有较高的研发水平，主要依靠核心技术开展生产经营，具有稳定的商业模式，市场认可度高，社会形象良好，具有较强成长性。

## (三) 发行人主要经营和财务数据及指标

### 1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目\年度	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
流动资产	<b>26,997.95</b>	25,333.61	26,166.63	15,237.09
非流动资产	<b>40,505.78</b>	37,444.09	27,273.41	16,778.67
资产合计	<b>67,503.73</b>	62,777.69	53,440.04	32,015.76
负债合计	<b>23,927.42</b>	22,109.00	16,790.85	13,866.66
所有者权益合计	<b>43,576.30</b>	40,668.70	36,649.19	18,149.10

### 2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目\年度	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
营业收入	<b>15,453.36</b>	25,760.44	16,144.20	9,755.32
营业利润	<b>3,292.07</b>	4,538.43	1,307.85	-630.46
利润总额	<b>3,246.17</b>	4,534.95	1,310.26	-641.47
净利润	<b>2,907.61</b>	4,019.51	1,198.39	-797.06
归属于公司普通股股东的净利润	<b>2,924.74</b>	4,218.55	1,398.70	-732.06
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	<b>2,903.42</b>	3,956.76	915.49	-909.40

### 3、合并现金流量表主要数据

单位:万元

项目\年度	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
经营活动产生的现金流量净额	<b>-260.81</b>	5,749.49	3,837.88	-222.40
投资活动产生的现金流量净额	<b>-2,620.41</b>	-8,234.88	-17,052.40	-2,630.99
筹资活动产生的现金流量净额	<b>1,839.92</b>	2,548.94	12,199.01	6,855.71
现金及现金等价物净增加额	<b>-1,058.71</b>	108.70	-909.85	3,932.04

### 4、主要财务指标

项目\年度	2020年6月30日	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动比率(倍)	<b>1.33</b>	1.37	1.67	1.38
速动比率(倍)	<b>1.03</b>	1.00	1.35	1.18
资产负债率(母公司)	<b>34.80%</b>	34.56%	30.74%	43.01%
归属于发行人股东的每股净资产(元/股)	<b>2.24</b>	2.09	1.88	1.12
无形资产(土地使用权除外)占净资产比例	<b>0.63%</b>	0.68%	0.09%	0.40%
项目\年度	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
应收账款周转率(次/年)	<b>1.80</b>	4.85	4.67	5.35
息税折旧摊销前利润(万元)	<b>4,882.20</b>	7,001.39	3,135.48	880.44
利息保障倍数(倍)	<b>28.25</b>	46.93	9.52	2.77

每股经营活动产生的现金流量净额（元/股）	<b>-0.01</b>	0.30	0.20	-0.01
基本每股收益（元/股）	<b>0.15</b>	0.22	0.08	-0.05
加权平均净资产收益率（扣非后）（%）	<b>6.91</b>	10.24	3.66	-6.47

#### （四）发行人存在的主要风险

##### 1、外销收入占比较高，受疫情影响 2020 年度外销收入预计下降 50% 的风险

报告期内，公司主营业务收入分别为 9,729.32 万元、15,980.29 万元、25,657.20 万元及 **15,419.52 万元**，增长幅度较大。报告期内，公司外销收入分别为 4,539.98 万元、9,719.24 万元、14,995.78 万元及 **5,572.02 万元**，占同期主营业务收入的比例分别为 46.66%、60.82%、58.45% 及 **36.14%**，占比较大，主要销售区域包括欧洲、北美等。

全球经济放缓以及新型冠状病毒肺炎疫情（以下简称“疫情”）因素等可能对全球范围内的下游航空业产生一定不利影响，进而影响公司占比较高的外销收入。受疫情影响，主要国际客户业绩出现下滑，根据 MarketWatch、FlightGlobal 披露，赛峰预计全年利润同比下滑 1/3、GE 航空二季度利润也同比下降约 50%。受此影响，公司 2020 年全年外销收入预计下降 50% 左右。

近年来，我国与美国等相关国家近年来出现了一定贸易摩擦，虽然尚未发生因出口地区政策、贸易摩擦等影响公司产品销售的情况，但如果未来贸易摩擦加剧，或国际贸易政策、国际关系发生不利变化，也可能会对公司产品销售产生一定不利影响，进而影响公司经营业绩。

##### 2、境外采购的风险

公司在民用航空领域的下游客户包括赛峰、GE 航空等国际主流航空发动机公司。基于航空产业链客户对产品质量的要求和把控非常高，部分下游客户（主要为赛峰、GE 航空）对供应商具有“穿透管理”的要求，即对公司提供的棒材原材料供应商也有合格供应商名录。对于该部分客户，公司采购的棒材需要在其合格供应商名录进行选择，例如维斯伯、ATI Materials、TATA、TIMET 等，名录中暂时没有中国棒材供应商，因此棒材进口金额较大，2019 年进口的棒材金额

为 2,988.32 万元，进口占同类比为 64.76%。同时基于公司生产效率、工艺选择等因素，公司也有部分刀具、模具等原辅材料通过境外供应商采购，相关刀具及模具国内也有配套供应商，但公司部分产品如使用相关国产替代原辅材料可能会致使生产效率降低。2019 年度，公司从国外进口的原材料按来源地区分类的比例为俄罗斯 57.17%、美国 16.23%，瑞典 9.62%，德国 5.37%。由于境外供应商的采购周期通常较长，如国际贸易政策（如中美贸易政策）、国际关系等发生不利变化或发生自然灾害等不可抗力情况，可能会对公司原材料采购产生一定不利影响，进而影响公司生产经营的稳定性。

### 3、公司对“转包”业务模式存在一定依赖的风险

航空“转包”（subcontract）生产是全球航空飞机及发动机制造商普遍采用的一种基于“主制造商-供应商”的供应链合作模式。按照国际航空发展规律，航空飞机及发动机产品的输出方（如波音、GE 等）至少得向输入市场转包生产不低于 20% 的零部件转包生产份额，即“补偿贸易额度”。

在全球“转包”生产形式下，飞机及发动机制造商主要负责总体设计和细节设计，承担主要结构件和系统间设计和制造工作，并负责最后的总装。供应商根据主制造商需要参与具体各个部件的生产制造中。

根据全球民用航空飞机总体转包市场规模的有限公开信息，推算出全球目前航空发动机零部件总体转包业务的市场规模约为 100 亿美元左右，我国在民用航空发动机零部件总体转包业务中市场份额占比不到 10%，整体市场规模有限，其中航空涡扇发动机之压气机叶片产品的转包规模更小。

**报告期内**，公司国际转包业务收入分别为 4,539.98 万元、9,719.24 万元、14,995.78 万元及 **5,572.02 万元**，占同期主营业务收入的比例分别为 46.66%、60.82%、58.45% 及 **36.14%**，“转包”业务模式下的收入占比相对较高，公司对国际转包业务存在一定的依赖性。同时，公司在我国民用发动机零部件的转包业务中还面临来自航发动力、航发科技等公司的竞争。如果因国与国之间政治及贸易等因素制约而使得转包市场规模增长缓慢或出现下降、及如果未来国内转包市场竞争加剧，都将对公司的经营业绩产生不利影响。

### 4、客户集中风险

公司目前的营业收入中，航空相关业务的占比约为**86%**，医疗相关业务占比约**14%**。

报告期内，公司向航空业务前五大客户销售收入分别为 8,571.07 万元、14,364.72 万元、22,332.41 万元及 **13,042.90 万元**，占当期该类业务收入比例分别为 98.00%、98.81%、98.25% 及 **98.69%**。公司向医疗业务前五大客户销售收入分别为 814.52 万元、1,287.49 万元、2,552.58 万元及 **1,806.80 万元**，占当期该业务收入比例分别为 82.82%、89.26%、87.18% 及 **82.01%**。两大业务领域集中度均较高。同时报告期内公司对关联方航发集团下属科研院所工厂销售额较大，报告期各期销售收入分别为 3,825.97 万元、4,170.62 万元、6,729.40 万元及 **7,336.98 万元**，占当期主营业务收入比例分别为 39.32%、26.10%、26.23% 及 **47.58%**，未来关联销售比例可能上升。如果公司与主要客户合作关系发生重大不利变化、主要客户或终端飞机制造商因自身经营状况恶化或受国家政策、宏观经济、国际贸易政策等外部因素影响而出现需求大幅下降，或下游医疗器械厂商对公司的采购需求出现下降，公司经营业绩将受到不利影响。

#### 5、波音 737MAX 系列飞机停飞的风险

由于波音 737MAX 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 737MAX 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 737MAX 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 737MAX 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。

## 二、申请上市股票的发行情况

### (一) 本次发行的基本情况

股票种类	境内上市人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 6,460 万股	占发行后总股本比例	不低于发行后总股本的 25%
其中：发行新股数量	本次发行股数全部为发行新股	占发行后总股本比例	不低于发行后总股本的 25%
股东公开发售股份数量	本次发行不存在股东公开发售股份	占发行后总股本比例	0
发行后总股本	【】万股		
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	发行人高管、员工拟参与战略配售，认购本次公开发行新股。在本次公开发行股票注册后、发行前，发行人将履行内部程序再次审议该事项的详细方案，并依法进行详细披露		
保荐人相关方拟参与战略配售情况	保荐机构将根据《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》规定安排符合规定的保荐机构关联公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及相关方后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】（每股收益按照发行前一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于公司普通股股东的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	2.24 元（根据 2020 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司股东权益除以本次发行前总股本计算）	发行前每股收益	0.15 元（根据 2020 年 1-6 月经审计的归属于母公司股东净利润除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	本次发行将采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行		
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外		
承销方式	主承销商余额包销		
拟公开发售股份股东名称	无		
发行费用的分摊原则	无		
募集资金总额	【】万元，根据发行价格乘以发行股数确定		
募集资金净额	【】万元，由募集资金总额扣除发行费用后确定		
募集资金投资项目	航空发动机关键零部件产能扩大项目		

	研发中心建设项目
发行费用概算	1、保荐与承销费【】 2、审计费【】 3、评估费【】 4、律师费【】 5、发行手续费等【】
(二) 本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】
开始询价推介日期	【】
刊登定价公告日期	【】
申购日期和缴款日期	【】
股票上市日期	【】

### 三、本保荐机构工作人员及其保荐业务执业情况

#### 1、保荐代表人

本次具体负责推荐的保荐代表人为唐逸凡和刘惠萍。其保荐业务执业情况如下：

唐逸凡先生，硕士，保荐代表人，供职于华泰联合证券投资银行部，主持或参与了楚江新材、吴江银行、智能自控、广西广电、苏农银行等公司的首发、再融资项目。

刘惠萍女士，硕士，保荐代表人，供职于华泰联合证券投资银行部，主持或参与了黑牡丹、通鼎光电、光一科技、亚邦染料、民和股份、山鹰纸业、扬农化工、中利集团、云海金属、长江电力等首发、再融资、公司债券项目，并参与多家拟上市公司改制辅导。

#### 2、项目协办人

本项目的协办人为原青青，其保荐业务执业情况如下：

原青青，注册会计师，参与南京银行股份有限公司非公开发行、天齐锂业股份有限公司配股等项目。

#### 3、其他项目组成员

其他参与本次保荐工作的项目组成员还包括唐澍、张博文、宋心福、吴韡、许楠、张鹏、廖君和柴奇志。

#### 四、本保荐机构是否存在可能影响其公正履行职责情形的说明

华泰联合证券经自查后确认，截至本上市保荐书出具日：

**（一）本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；**

1、根据《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》等相关法律、法规的规定，发行人的保荐机构依法设立的相关子公司或者实际控制该保荐机构的证券公司依法设立的其他相关子公司，参与本次发行战略配售，并对获配股份设定限售期，具体认购数量、金额等内容在发行前确定并公告。该事项已经过发行人股东大会授权董事会办理。

2、截至本上市保荐书签署日，华泰联合证券母公司华泰证券旗下的投资平台伊犁苏新投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“伊犁苏新”）持有发行人18,444,666股股票，占比9.52%。伊犁苏新执行事务合伙人为华泰紫金投资有限责任公司（以下简称“华泰紫金”），且华泰紫金为华泰证券的100.00%控股子公司，华泰证券系华泰联合证券的控股股东，伊犁苏新、华泰紫金是华泰联合证券的重要关联方。

除上述情况外，华泰联合证券或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在其他持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

**（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有华泰联合证券或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；**

**（三）华泰联合证券的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员不存在拥有发行人权益、在发行人任职等情况；**

**（四）华泰联合证券的控股股东、实际控制人、重要关联方不存在与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况；**

### （五）本保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

除本保荐机构，发行人还聘请了光大证券股份有限公司作为本次申请首次公开发行股票并在科创板上市的联合保荐机构。光大证券股份有限公司作为与发行人无关联关系的保荐机构，为第一保荐机构，符合发行人首次申报时适用的规定。因此，华泰联合证券与发行人的关联关系不会影响保荐机构及其保荐代表人公正履行保荐职责。

## 五、本保荐机构按照有关规定应当承诺的事项

（一）本保荐机构自愿按照《证券发行上市保荐业务管理办法》第二十九条所列相关事项，在上市保荐书中做出如下承诺：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证发行保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施。

9、自愿遵守证监会规定的其他事项。

(二) 本保荐人承诺已按照法律法规和中国证监会及上海证券交易所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

(三) 本保荐人承诺已对本次证券发行上市发表明确的推荐结论，并具备相应的保荐工作底稿支持。

## 六、本保荐人关于发行人是否已就本次证券发行上市履行了《公司法》《证券法》和中国证监会及本所规定的决策程序的说明

发行人就本次证券发行履行的内部决策程序如下：

1、2020年3月5日，发行人召开了第二届董事会第十次会议，该次会议应到董事9名，实际出席本次会议9名，审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股股票并在科创板上市的议案》等议案。

2、2020年3月20日，发行人召开了2020年第三次临时股东大会，出席会议股东代表持股总数193,782,608股，占发行人股本总额的100%，审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股股票并在科创板上市的议案》等议案。

依据《公司法》、《证券法》及《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规及发行人《公司章程》的规定，发行人申请在境内首次公开发行股票并在科创板上市已履行了完备的内部决策程序。

## 七、本保荐人针对发行人是否符合科创板定位所作出的专业判断以及相应理由和依据，及本保荐人的核查内容和核查过程的说明

(一) 是否掌握具有自主知识产权的核心技术，核心技术是否权属清晰、是否国内或国际领先、是否成熟或者存在快速迭代的风险

针对上述情况，本保荐机构取得并查阅了发行人商标、专利授权书，访谈了

发行人创始人、核心技术人员，并针对公司商标、专利走访了相关部门，核查了公司核心技术及其运用情况。

经核查：发行人具有自主知识产权的核心技术，核心技术成熟且权属清晰；核心技术国内领先。

**（二）是否拥有高效的研发体系，是否具备持续创新能力，是否具备突破关键核心技术的基础和潜力，包括但不限于研发管理情况、研发人员数量、研发团队构成及核心研发人员背景情况、研发投入情况、研发设备情况、技术储备情况；**

本保荐机构对发行人研发部门负责人、核心技术人员、人力资源管理部门人员进行了访谈，了解了发行人研发管理情况与研发机构设置，取得了核心技术人员的简历，取得并查阅了发行人研发人员花名册，复核发行人研发投入的归集过程，查阅了发行人在研项目的立项报告；核查了发行人的研发项目、技术储备情况。

经核查：发行人具备高效的研发体系，具备持续创新能力，具备突破关键核心技术的基础和潜力。

**（三）是否拥有市场认可的研发成果，包括但不限于与主营业务相关的发明专利、软件著作权情况，独立或牵头承担重大科研项目情况，主持或参与制定国家标准、行业标准情况，获得国家科学技术奖项及行业权威奖项情况；**

本保荐机构对发行人研发部门负责人、核心技术人员进行了访谈，进行了网络搜索了解发行人所属行业最新的技术发展趋势，查阅了发行人核心技术对应的专利说明书等资料，以及外部颁发的荣誉等；核查了客户对发行人核心产品的认可情况。

经核查：认为发行人具备较强的研发实力，拥有市场认可的研发成果。

**（四）是否具有相对竞争优势，包括但不限于所处行业市场空间和技术壁垒情况，行业地位及主要竞争对手情况，技术优势及可持续性情况，核心经营团队和技术团队竞争力情况；**

本保荐机构查阅了第三方机构关于航空发动机关键零部件、医疗植入锻件等行业的市场研究报告，对发行人主要产品的技术架构、核心技术与生产过程进行了实地了解，进行了网络搜索了解发行人众多产品应用的发展历程以及同行业竞争对手的核心供应商与技术来源，对发行人主要客户进行了走访以及函证等核查程序，查看了发行人各种主要业务模式的相关合同，分析了发行人主要原材料的变动趋势，了解了发行人的盈利变动趋势，通过网络搜索了解了发行人主要客户的主营业务、行业地位以及经营模式，取得了发行人管理团队的简历，了解了公司管理层的履历与背景。

经核查：发行人所处行业市场空间广阔，行业进入具有一定的技术壁垒；发行人在其所处行业具有相对竞争优势；发行人的核心经营团队稳定，技术团队竞争力较强，具有可以持续的技术优势。

**（五）是否具备技术成果有效转化为经营成果的条件，是否形成有利于企业持续经营的商业模式，是否依靠核心技术形成较强成长性，包括但不限于技术应用情况、市场拓展情况、主要客户构成情况、营业收入规模及增长情况、产品或服务盈利情况；**

本保荐机构对发行人主要客户进行了走访以及函证等核查程序，查看了发行人各种主要业务模式的相关合同，认为发行人主要客户稳定且为国际知名厂商或大型国企；通过对发行人各部门负责人、主要客户的访谈，核查了发行人的市场及客户构成等情况。

经核查：发行人具备技术成果有效转化为经营成果的条件，形成了有利于企业持续经营的商业模式，已经依靠核心技术形成较强的成长性。

**（六）是否服务于经济高质量发展，是否服务于创新驱动发展战略、可持续发展战略等国家战略，是否服务于供给侧结构性改革。**

本保荐机构结合发行人的实际经营情况，查阅了《国务院关于加快培育和发

展战略性新兴产业的决定》、《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》等政策性文件，并与发行人的主营业务、主要战略发展规划等进行了比照。

经核查：发行人的经营业务系服务于经济高质量发展，服务于创新驱动发展战略、可持续发展战略等国家战略。

## 八、本保荐人关于发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件的说明

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》，发行人申请在上海证券交易所科创板上市，市值及财务指标应当至少符合下列标准中的一项：

“（一）预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元；

（二）预计市值不低于人民币 15 亿元，最近一年营业收入不低于人民币 2 亿元，且最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例不低于 15%；

（三）预计市值不低于人民币 20 亿元，最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元，且最近三年经营活动产生的现金流量净额累计不低于人民币 1 亿元；

（四）预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元；

（五）预计市值不低于人民币 40 亿元，主要业务或产品需经国家有关部门批准，市场空间大，目前已取得阶段性成果。医药行业企业需至少有一项核心产品获准开展二期临床试验，其他符合科创板定位的企业需具备明显的技术优势并满足相应条件。”

查证过程及事实依据如下：

关于发行人预估市值核查，本保荐机构结合发行人报告期内最近一次外部融资估值水平进行了如下分析：

发行人最近一次外部融资时间为 2018 年 8 月 13 日，具体情况如下所示：

年度	2018 年
发行价格(元/股)	5.30
2018 年 EPS (元)	0.08
市盈率	66.25
投后估值(亿元)	10.27 亿元
发行数量(万股)	3,000
募集资金合计(万元)	15,900

2018 年 8 月公司外部融资的投后估值为 10.27 亿元；按照该次定增价格折算的市盈率，以及 2019 年扣非归母净利润计算，发行人目前的市值为 26.21 亿元，均超过 10 亿元。

关于发行人最近一年净利润及营业收入情况，本保荐机构核查了审计机构出具的审计报告等财务资料。

经核查：发行人符合“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”的条件。

综上，本保荐机构认为发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件。

## 九、本保荐人关于发行人证券上市后持续督导工作的具体安排

事 项	安 排
1、督促上市公司建立和执行信息披露、规范运作、承诺履行、分红回报等制度	1、协助和督促上市公司建立相应的内部制度、决策程序及内控机制，以符合法律法规和本规则的要求； 2、确保上市公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员、核心技术人员知晓其各项义务； 3、督促上市公司积极回报投资者，建立健全并有效执行符合公司发展阶段的现金分红和股份回购制度； 4、持续关注上市公司对信息披露、规范运作、承诺履行、分红回报等制度的执行情况。
2、识别并督促上市公司披露对公司持续经营能力、核心竞争力或者控制权稳定有重大不利影响的风险或者负面事项，并发表意	1、持续关注上市公司运作，对上市公司及其业务充分了解； 2、关注主要原材料供应或者产品销售是否出现重大不利变化；关注核心技术人员稳定性；关注核心知识产权、特许经营权或者核心技术许可情况；关注主要产品研发进展；关注核心竞争力的保持情况及其他竞争者的竞争情况；

事 项	安 排
见	3、关注控股股东、实际控制人及其一致行动人所持上市公司股权被质押、冻结情况； 4、核实上市公司重大风险披露是否真实、准确、完整。
3、关注上市公司股票交易异常波动情况，督促上市公司按照上市规则规定履行核查、信息披露等义务	1、通过日常沟通、定期回访、调阅资料、列席股东大会等方式，关注上市公司日常经营和股票交易情况，有效识别并督促上市公司披露重大风险或者重大负面事项； 2、关注上市公司股票交易情况，若存在异常波动情况，督促上市公司按照交易所规定履行核查、信息披露等义务。
4、对上市公司存在的可能严重影响公司或者投资者合法权益的事项开展专项核查，并出具现场核查报告	1、上市公司出现下列情形之一的，自知道或者应当知道之日起 15 日内进行专项现场核查：（一）存在重大财务造假嫌疑；（二）控股股东、实际控制人、董事、监事或者高级管理人员涉嫌侵占上市公司利益；（三）可能存在重大违规担保；（四）资金往来或者现金流存在重大异常；（五）交易所或者保荐机构认为应当进行现场核查的其他事项； 2、就核查情况、提请上市公司及投资者关注的问题、本次现场核查结论等事项出具现场核查报告，并在现场核查结束后 15 个交易日内披露。
5、定期出具并披露持续督导跟踪报告	1、在上市公司年度报告、半年度报告披露之日起 15 个交易日内，披露持续督导跟踪报告； 2、上市公司未实现盈利、业绩由盈转亏、营业收入与上年同期相比下降 50%以上或者其他主要财务指标异常的，在持续督导跟踪报告显著位置就上市公司是否存在重大风险发表结论性意见。
6、持续督导期限	在本次发行结束当年的剩余时间以及以后 3 个完整会计年度内对发行人进行持续督导

## 十、其他说明事项

无。

## 十一、本保荐机构对发行人本次股票上市的保荐结论

本保荐机构认为无锡航亚科技股份有限公司申请其股票上市符合《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》及《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规的有关规定，发行人股票具备在上海证券交易所上市的条件。华泰联合证券愿意保荐发行人的股票上市交易，并承担相关保荐责任。

（以下无正文）

(本页无正文,为《华泰联合证券有限责任公司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之上市保荐书》之签章页)

项目协办人: 原青青 2020年10月9日  
原青青

保荐代表人: 唐逸凡 2020年10月9日  
唐逸凡

刘惠萍 2020年10月9日  
刘惠萍

内核负责人: 邵年 2020年10月9日  
邵年

保荐业务负责人: 唐松华 2020年10月9日  
唐松华

保荐机构总经理: 马骁 2020年10月9日  
马骁

保荐机构董事长、  
法定代表人: 江禹 2020年10月9日  
江禹

保荐机构: 华泰联合证券有限责任公司(公章) 2020年10月9日

