

新疆机械研究院股份有限公司

创业板非公开发行股票募集资金使用可行性分析报告

一、 本次募集资金的使用计划

本次非公开发行股票预计募集资金总额不超过 150,000.00 万元，在扣除发行费用后实际募集资金将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
1	航空航天装配厂项目	53,500.00	43,500.00
2	航空航天特种工艺生产线项目	30,000.00	30,000.00
3	绿色动力航空推进系统机匣智能化制造中心项目	76,500.00	76,500.00
合计		160,000.00	150,000.00

在本次非公开发行募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按相关规定的程序予以置换。

若实际募集资金数额（扣除发行费用后）少于上述项目拟以募集资金投入金额，在最终确定的本次募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

二、 本次发行的背景和目的

（一）本次非公开发行的背景

1、航空工业为我国重点发展的战略性新兴产业，市场发展前景广阔

近年来，航空工业受到国家政策的高度重视和广泛关注，国家已将航空装备列入战略新兴产业之一，并被列入《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》、《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》、《当前优先发展

的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》、《中国制造 2025》等多个重要的国家产业发展规划中，是带动我国工业转型升级的重要领域。同时，大飞机、两机专项等一批行业重大项目的陆续上马并取得实质进展，将会对我国航空工业的发展产生巨大的辐射拉动作用。

由于世界格局不断变化、周边环境仍存在不确定、不稳定因素，我国持续保持相对较高的国防投入，进行军队体制改革以适应国防和军队战略要求，提升军队战斗力。根据财政部发布的《关于 2017 年中央和地方预算执行情况与 2018 年中央和地方预算草案的报告》，2018 年我国国防预算将增长 8.1%，达到 11,069.51 亿元。国防投入持续增加，其中，空军作为重要的战略军种之一，其现代化建设进入快车道，决定军用航空领域市场需求将在一段较长周期内持续旺盛。根据中国产业信息网《2015 年中国军用航空发动机产业发展现状及需求市场前景分析》预测：未来 20 年，我国包括战斗机和运输机等在内的军用飞机采购需求约 2,900 架，军用航空器市场规模将达到 2,290 亿美元，折合人民币约 1.4 万亿元，平均每年市场空间约 700 亿元。

另一方面，在民用航空领域，受我国人均收入持续增长、消费逐步升级、中产阶级兴起、经济增长转型、产业结构升级、城镇化推行等因素影响，以及在我国民用航空目前市场渗透率整体较低的行业背景下，我国民用航空市场需求巨大。根据中国商飞《2017-2036 年民用飞机市场预测年报》中的测算，预计在 2017-2036 年期间中国将交付支线飞机 1,097 架，单通道干线喷气飞机 5,457 架，双通道干线飞机 2,003 架，合计 8,575 架新机，市场价值达到约 1.2 万亿美元。目前国产飞机在国内民用航空领域市场占有率较低，但随着国产支线飞机 ARJ21-700 进入大规模量产，国产大飞机 C919 于 2018 年 3 月 24 日顺利完成第 5 次试飞，以飞机制造为代表的军民融合产业将成为中国经济的新增长点、新动能所在。

航空工业在国家产业政策大力支持，以及下游市场需求长期拉动下，将在较长时间内拥有广阔的市场空间与发展前景。

2、全球民用航空长期需求旺盛，国际转包业务蓬勃发展，创造新的市场机遇

根据空客公司《2016-2035 年全球市场预测》，国际民用航空运输量在未来将持续稳定增长，平均每 15 年运输量翻一番。民航运输数量的持续增长牵动民用飞机市场需求增长，2016 年 7 月波音公司在《当前市场展望》中预测，未来 20 年全球新飞机需求量为 39,620 架，市场价值 5.9 万亿美元。

全球民用航空长期需求旺盛，而目前民用飞机的生产主要集中在国际少数几家主机生产商，导致其面临交付能力严重不足情形。根据波音与空客两家公司官方网站披露的订单量与交付量测算，两家公司年均交付缺口合计长期保持在 1,000 架以上。在此市场背景下，国际航空转包业务蓬勃发展，波音、空客均逐步提高飞机零部件制造外包的比例，以波音为例：20 世纪 90 年代，波音 777 项目外包份额约为 30%左右，21 世纪的波音 787 等项目外包比例已高达 70%左右。

目前国际航空转包生产大致分为三个层级。美国、欧洲、日本属于第一阵营，以参与设计研发、工程制造、大部件集成为主；中国大陆、韩国、墨西哥、突尼斯等属于第二阵营，以机体结构件的制造为主；俄罗斯、印度等属于第三阵营，大多处于零组件供应商层级。经过多年的积累，我国已基本掌握世界先进的数控加工技术和大型飞机机翼制造关键技术，具有复合材料加工、特殊工艺制造、大型钣金零件成型加工能力。波音公司报告称，目前已有 6,000 多架波音客机上采用了中国生产的零部件。但整体上看，目前中国民机国际转包规模较之美国、欧洲、日本仍有很大差距，存在巨大的市场空间。

根据洪都航空 2017 年年报预测，未来世界民机转包市场年增长率为 5%，到 2020 年市场规模可达 400-500 亿美元。根据国际贸易补偿约定，随着我国民航运输机外购数量的急增，我国外购干线飞机和支线飞机快速增加亦有利于国内航空制造企业在世界范围内获得更多的转包和分包订单。

因此，未来伴随波音、空客国际采购趋势的加深和国内航空零部件制造主体的多元化特征凸显，一批实力雄厚、工艺完整、技术质量过关的民营企业将受益于行业格局的调整，在国际航空转包业务的蓬勃发展中脱颖而出。

3、军民融合上升为国家战略，航空工业军民融合潜力巨大

军民融合式发展的思想在党的十七大会议正式提出，十八大后站上新的起点。2015年3月，习近平出席十二届全国人大三次会议解放军代表团全体会议，明确提出把军民融合发展上升为国家战略。2017年1月中央军民融合发展委员会成立，习近平亲自担任委员会主任，该机构是军民融合发展重大问题的决策和议事协调机构，统一领导军民融合深度发展。2017年6月和9月，习近平主持召开中央军民融合发展委员会第一、二次全体会议并讲话，多项军民融合纲领性文件出台。2017年11月，国务院办公厅发布《国务院办公厅关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》（国办发〔2017〕91号），文件指出“国防科技工业领域军民融合潜力巨大”。

军民融合战略核心又分为“军转民”和“民参军”两层含义，从前述两个具体战略出发，军民融合战略将对航空工业的蓬勃发展产生巨大的推动作用。

一是“军转民”，是指将高端的军用技术民用化，达到较好的经济效益，反向促进军用技术长远发展。我国军用航空领域得益于长期较高的国防投入，在军机整机设计生产及航空发动机领域均已形成较为健全的技术体系和丰富的技术积淀。而我国民用航空领域起步较晚，根据中国民航局发布的官方数据，截至2016年底中国国产飞机数量仅占民航飞机总数0.7%，且全部为支线飞机；民用航空发动机领域更是处在起步发展阶段，与发达国家差距巨大。因此，实施军民融合战略，建设国防科技工业科技成果转化平台，推动知识产权的转化运用，有利于推动我国大飞机、通用航空、民用航空发动机等民用航空领域关键项目的快速发展。

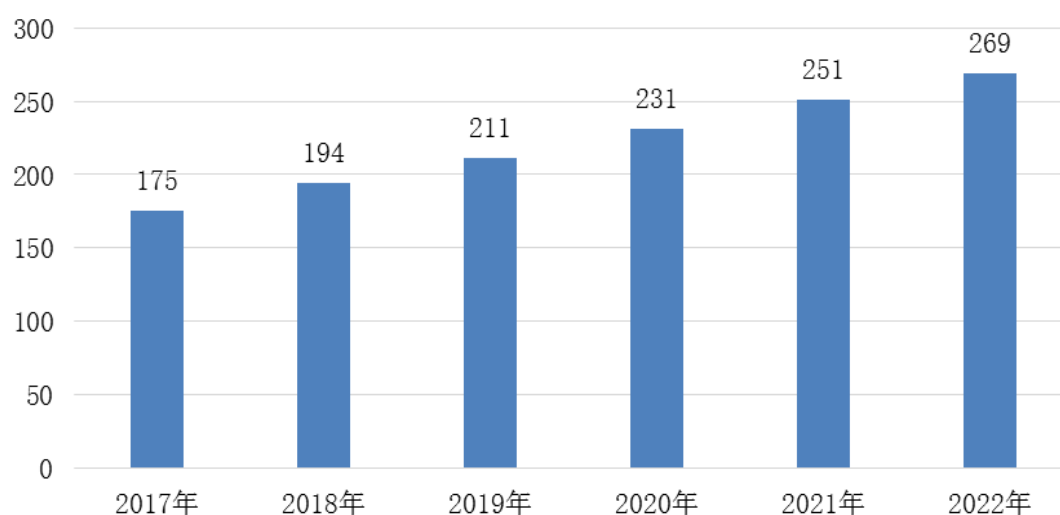
二是“民参军”，是指民营主体参与军工市场，引导优质民营资源进入军工市场各个领域，提升军工生产效率，有效配置社会资源。在军民融合战略指导下建设的“小核心，大协作”国防工业体系，总装企业将聚焦于总装项目管理，机械加工等分包业务等将逐步剥离给具备比较优势的上游企业，以此增强总体盈利能力并提高项目周期和质量的控制力度。在此背景下，民营企业有充分空间发挥在装备配套领域的管理效率比较优势，在机械加工领域具备技术和资源优势的民营企业有望抓住机遇快速成长。

4、航空零部件为航空装备的基础性行业，在政策支持下行业快速发展

航空零部件的研制生产是航空装备的基础性行业，历来是国家政策大力支持的领域。《产业结构调整指导目录》中将“十八、航空航天：1. 干线、支线、通用飞机及零部件开发制造”列入第一类鼓励类目录。国务院《中国制造 2025》（2015 年 5 月）也提出“到 2020 年，40%的核心零部件、关键基础材料实现自主保障，航空、航天设备等行业急需的核心基础零部件（元器件）和关键基础材料的先进制造工艺得到推广应用”。

在行业政策大力支持和下游市场需求持续拉动下，航空零部件行业保持快速增长。根据前瞻产业研究院研究，预计到 2022 年我国民用航空飞机零部件制造行业工业总产值将达到 269 亿元。

2017-2022年中国民用航空飞机零部件制造行业工业总产值预测



数据来源：前瞻产业研究院《航空零部件制造行业报告》

5、公司具备较为完善的航空零部件生产与研发能力，在业务上已形成先发优势

航空零部件普遍结构复杂，生产过程工序繁多，行业认证条件较高，并且制造商在承接业务的同时经常会根据客户要求承担部分产品的设计研发任务，因此对制造企业的研发能力和工艺技术水平要求极高。明日宇航长期将技术创新视为企业的立足之本，作为技术先导型企业格外重视科研投入，在国内外建立多家

研发中心。截至目前，公司已获得 119 项相关领域专利证书，具有完备的生产认证资质。在工艺技术上覆盖有热蠕变成型、真空电子束焊、激光穿透焊、自动 TIG 焊、电阻焊、真空扩散焊接、激光熔覆、高压水切割、五轴联动数控加工、真空热处理、飞行器零部件集成制造与装配等核心制造工艺链，提供数字化仿真设计与开发、复材铺覆及钣金成型、数控加工、特种工艺、综合检测等全方位服务。

同时，作为准入门槛较高的行业，专业技术成熟度和客户认可度在航空制造业的作用至关重要。公司在国内已与沈阳飞机工业（集团）有限公司、西安飞机工业（集团）有限责任公司、哈尔滨飞机工业集团有限责任公司、成都飞机工业（集团）有限责任公司等我国飞机八大飞机主机厂，以及中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司、中国航发贵州黎阳航空动力有限公司、中国航发南方工业有限公司、中国航发西安航空发动机有限公司等航空发动机四大主机厂进行多项业务往来，具备广泛的客户基础。在国际业务上，公司也先后与多家全球主要飞机及航空发动机主机厂开展业务，为后续国际市场的开拓构建了先发优势。

（二）本次非公开发行的目的

本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务开展，着眼于改善公司经营的硬件设施，完善工艺流程，拓展公司产品线，进一步延伸公司产业链，提升产品性能品质和附加值，增强公司核心竞争力，巩固和提升公司在航空零部件制造领域的领先地位。

1、完善延伸产业链，实现“航空零部件全流程制造”战略规划

随着市场竞争日趋激烈，客户需求日益提升，明日宇航已将新材料、新技术、新工艺的研发生产作为未来战略的重点，不断完善提升精深复杂航空零部件加工制造能力，产业链向表面处理特种工艺、数字化智能化装配纵向延伸，全面布局“零件加工-表面处理-组件装配-部件装配”的产业规划，加快实施“航空零部件全流程制造”发展战略。公司经营战略的全面，必然要求明日宇航研发完善全流程工艺技术，优化业务结构，本次募投项目的实施将使公司完善表面处理特种工艺、组件和部件数字化智能化装配等生产流程，延伸公司产业链，积极适应客

户日益提升的产品需求，是公司现阶段战略规划的重要实现步骤。

2、积极布局绿色动力航空发动机领域，形成新的盈利增长点

航空发动机作为“现代工业皇冠上的明珠”，是航空工业产业链的核心，也是衡量一个国家综合科技水平、科技工业基础实力和综合国力的重要标志。根据国务院印发的《中国制造 2025》和《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，“航空发动机及燃气轮机”地位举足轻重，上升为国家战略。根据国家制造强国建设战略咨询委员会公布的报告预测，未来十年，全球市场对航空发动机产品需求旺盛，其中涡扇、涡喷发动机的累计全球需求总量将超 7.36 万台，总价值超 4,000 亿美元；涡轴发动机累计需求量超 3.4 万台，总价值超 190 亿美元；涡桨发动机累计需求量超 1.6 万台，总价值超 150 亿美元；活塞发动机需求量超 3.3 万台，总价值超 30 亿美元。

而绿色动力航空推进系统主要是指新一代大涵道比航空推进系统，具有低能耗、低维护费用、绿色环保、安全可靠、低噪飞行等特点，是未来新一代大型客机的主要推进系统，未来市场应用将不断提升，市场空间广阔。公司本次募投项目的实施，将大幅提升公司绿色动力航空推进系统机匣研发和生产能力，推动公司向航空工业的核心环节航空发动机的战略布局，形成新的盈利增长点，大幅提升公司的行业竞争力和行业地位。

3、积极响应军民融合政策，加强民用航空领域战略布局

自十二届全国人大三次会议上首次确立军民融合为国家战略，军民融合在国家战略层面不断推进，国家发布《“十三五”科技军民融合发展专项规划》、《2017 年国防科工局军民融合专项行动计划》等政策，大力支持军用技术转民用以及民营资本参与国防建设。明日宇航作为国内技术和规模领先的航空航天军品配套零部件制造商，在军用航空零部件的技术研发、规模生产方面拥有丰富的技术沉淀。在军民融合的国家战略引领下，明日宇航将加强以往军用技术积累在民用航空领域的转化应用，通过本次募投项目实施，提升民用航空领域的绿色动力航空发动机机匣研发生产能力、航空零部件全流程制造能力，全面加强在民用航空领域的战略布局，优化公司的业务结构和收入构成，提升公司盈利能力。

4、进一步加强公司技术实力和盈利能力，提升公司在航空零部件领域的行业地位

本次非公开发行将为公司业务发展、战略实施提供资金支持，本次非公开发行募集资金投资项目的实施，将通过投建航空航天装配厂项目、航空航天特种工艺生产线项目和绿色动力航空推进系统机匣智能化制造中心项目，引进先进研发生产设备，提升软硬件工作条件，增加公司新的盈利增长点，是全面提升公司在航空零部件领域行业地位的重要举措。

三、本次募集资金投资项目的必要性和可行性分析

（一）航空航天装配厂项目

1、项目基本情况

（1）项目概括

本募投项目总投资额为 53,500.00 万元，公司拟使用本次募集资金 43,500.00 万元投资于新建航空航天部件装配厂，改善和升级公司航空航天零部件装配能力，实现“零件加工-表面处理-组件装配-部件装配”的产业规划格局。

目前明日宇航零部件装配主要以人工装配为主，装配效率较低。本募投项目将新增装配机器人、部装脉动生产线和智能管控系统，采用站立式布局生产线，将填补明日宇航在大型机型部件数字化、智能化装配的空白，在原有生产工序基础上进行延伸。本募投项目建成后将有效节约工装型架成本，整体提升装配工序效率，达到降低生产成本、减少出错返工率和提高机型部件移动装配效率的效果。本项目建设将推动明日宇航零部件数字化装配的综合竞争能力大幅提升，提升明日宇航制造航空航天大型部件生产效率和交付完整性，满足下游客户日益增长的市场需求。

（2）项目实施单位

发行人全资子公司四川明日宇航工业有限责任公司。

(3) 项目投资概算

单位：万元

序号	项目	投资金额	比例 (%)
1	建筑工程	12,000.00	22.43
2	设备购置	38,000.00	71.03
3	安装工程	1,436.40	2.68
4	工程建设及其他费用	2,063.60	3.86
合计		53,500.00	100.00

(4) 项目经济评价

经测算，本项目税后内部收益率为 17.08%，税后动态投资回收期为 8.10 年（含建设期），具有较好的经济效益。

(5) 项目涉及报批事项

本项目实施地点位于四川省德阳市什邡市经济开发区（灵杰园区）香山路以西，该地块已取得《国有土地权证》[川（2017）什邡市不动产权第 0010923 号]。本项目已取得什邡市发展和改革委员会出具的《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号：川投资备[2017-510682-37-03-201906]FGQB-0758 号）。本项目已取得什邡市环境保护局出具的《关于航空航天装配厂项目环境影响报告表的批复》（什环审批[2017]182 号）。

2、项目实施的必要性

(1) 紧跟国际航空业技术发展趋势，实现生产线智能一体化升级

新一代飞机具有轻量化、隐身性、长寿命、多结构和快速响应等特点，传统的装配手段已难以满足其产品设计指标的要求，欧美飞机制造厂已逐渐采用自动化、智能化、一体化的装配模式，实现了如柔性工装、自动制孔、自动铆接、自动化生产线等新兴装配技术的实际应用。现代航空工业智能化装配技术以自动化、数字化、柔性化与信息化为特点，显著提高了航空产品装配质量和效率，同时也提高了产品寿命。洛克希德·马丁公司在研制 JSF 战斗机时采用了智能化装配技术，使用激光定位和先进的龙门钻削系统，将单架生产周期从 15 个月缩短到 5 个月，工装数量从 350 件减少到 19 件。在民用航空领域，美国波音公司成功应用该项技术使得波音 777 的研制周期缩短了 50%，出错返工率减少了 75%，成本

降低了 25%。

近年来国内也开展了一系列数字化、脉动式装配技术的研究和探索应用，较大程度上简化了装配型架结构，但总体上仍与航空航天工业发达国家相差甚远，多数企业智能化装配工序技术尚不成熟，仅能在局部生产环节采用数字化技术。明日宇航作为我国航空航天结构件制造领域中最早一批布局飞机数字化装配技术的公司之一，拟引进国际先进的数字化装配设备，实现组件、部件装配生产线的智能化、一体化升级。项目建设完成后，新的装配生产线将大幅提高生产效率和资源综合利用率，降低研制周期和产品不良率，大幅提升明日宇航零部件装配的数字化、智能化程度。

(2) 把握商务机、无人机等新兴市场需求，实现公司业务向民用航空领域快速拓展

本项目主要用于民用航空领域商务机、无人机的装配生产，将公司业务拓展至新的市场领域。全球民用航空领域正处于快速发展阶段，根据空客公司预测，2016-2035 年全球民用航空运输量将持续稳定增长，平均每 15 年运输量翻一番；根据 2016 年波音公司的预测，未来 20 年全球新飞机需求量为 39,620 架，市场价值 5.9 万亿美元。

从本次募投项目所涉无人机、商务机细分市场来看，根据美国蒂尔集团预测，全球无人机市场正迈入快速增长阶段，市场总额到 2023 年将达到 119 亿美元；根据庞巴迪发布的市场预测报告，预计 2011 年至 2030 年的 20 年间，商务机市场交付量可达 2.4 万架，整个市场的收入可达 6,260 亿美元，20 至 149 座商用机市场交付量可达 1.31 万架，市场价值接近 6,390 亿美元。在全球民用航空领域快速发展的行业环境下，航空零部件国际转包业务蓬勃发展，明日宇航作为国内领先的航空航天零部件制造服务商，下游市场需求潜力巨大，未来需要能够满足客户批量化、规模化的订单需求。同时，在国际转包业务中，国外民用飞机生产商更加倾向于上游零部件生产商提供一站式、整体化的解决方案，对明日宇航的数字化、智能化装配能力提出了较高要求。

因此，通过投资建设航空航天零部件智能一体化组装、部装生产线，将有效提升明日宇航的生产效率和装配能力，本项目达产后将提供 15 架商务机和 40

架无人机年装配能力，满足日益提升的行业需求。

(3) 军技民用转变跨越，实现企业可持续发展

明日宇航作为国内军工领域飞行器零部件集成制造与服务供应商中规模最大的民营企业之一，在军用航空航天零部件领域具有较深厚的技术积淀。为实现企业可持续发展，响应国家“军民融合”的政策号召，明日宇航高度重视军工技术在民品生产中的使用和推广，充分发挥军品制造的技术溢出效应，实现军用技术对民用市场的拉动作用。通过本募投项目实施，明日宇航将实现产品结构由以军品为主向军民结合型转变，军品领域的技术储备、加工工艺、人才优势亦可以在民品领域得到发挥利用。通过军技民用，明日宇航可以充分发挥自身在军工领域的技术积累和优势，实现在民用航空领域的快速发展，实现企业经济效益的最大化。

3、项目实施的可行性

(1) 公司已建立数字化生产管理平台，为项目实施提供了技术基础

航空航天部件制造装配工艺复杂，工序链条较长，涉及的精密零部件及配件众多，尤其是本项目涉及的部装脉动生产线和智能管控系统设备，对零件制造工艺、工装型架及设备集成能力的要求极其严格。作为数字化装配的前置环节，明日宇航已完成多个智能化车间建设项目：2016年，明日宇航“车间数字化信息化建设项目”一期完成并开始运营，项目二期预计将于2018年底建成投产；“高精度复杂航空航天结构件快速制造和研究中心项目”目前也已经建成并投入使用；2017年，明日宇航完成自动化航空结构件产线集成技术开发，改造结构件自动化生产线1条，成功实现了机床与机床、工位与机床的无缝衔接，并通过DCS分布式工业控制技术串联及自行开发的智能工厂管理系统，使机床使用率大幅提高，在不增加硬件投入的前提下实现了公司产能有效提升。通过多个数字化生产车间的建成和使用，明日宇航已建立数字化生产管理平台，并通过智能化生产加工技术的成功研发，积累了数字化加工制造的技术经验，为数字化装配技术的应用奠定坚实基础。

本项目建成后，明日宇航将实现现有的生产工序能力升级，与明日宇航已有

的创新研发技术和自主知识产权形成良性互补，加快技术进步和产业化发展。在生产线上，装配机器人和各工艺辅助设施设备将进一步提高生产效率，部装脉动生产线和智能管控系统可有效减少出错返工率；在工艺布局上，项目完成后实现作业方便和产能分配合理，从而适应后续发展；管理过程的数字化、信息化应用将大幅提升管理水平和效率。

(2) 公司具有多样化、规模化的航空零部件研发生产能力，可与本项目形成完整产业链布局

明日宇航坚持自主技术创新，获得了大批国内领先、国际先进的自主核心技术，并形成了批量生产能力，为数字化智能化装配提供了产业链上游的生产能力和技术支持。

明日宇航参与研制和配套了国内多种先进飞机、航空发动机和航天产品零部件；拥有航空航天飞行器高效减重结构设计及应用技术、航空航天飞行器结构件集成制造技术、TIG 焊接、电阻焊接、激光焊接、电子束焊接、真空扩散焊接技术、大型薄壁高温合金机匣集成制造技术等一系列领先技术平台；具备为客户提供从工装设计制造、焊接、热成形、数控加工等一系列、多元化的集成制造服务；成立至今参与了 10,000 多个品种零部件的研制生产，是参加研制航空航天产品零部件型号数量、品种种类最多的企业之一。

明日宇航丰富的技术和工艺积累，领先的集成制造服务，规模化、多样化的生产能力，使其具备满足客户一站式采购、一体化交付需求的加工制造基础。在此基础上，完善提升智能化装配能力，在现有加工生产零部件基础上延伸至组件、部件装配环节，进一步提升向客户一体化交付能力，是明日宇航业务发展的自然延伸，具有坚实的技术、产能、客户基础。

本项目实施后，明日宇航可承接原有航空零部件产品的装配工作，将所覆盖的产业链从较为初级的零部件加工环节拓展至组件装配、部件装配环节，将大幅提高产品附加值。

(3) 公司具备强大的管理优势，为项目实施提供了管理保障

明日宇航多年来致力于航空航天零部件产品的研发和生产，积累了丰富的研

发、制造和生产经验。明日宇航不断推行规范化的管理制度，建立完善的管理体系，拥有适用于其生产特性的生产管理系统，通过该系统，不仅能对上千个不同图号的产品生产进行合理排产，并能通过信息系统跟踪产品质量，做到信息反馈、客户标准、生产进度和品质的有效把控，极大的保证了管理效率和生产效率。明日宇航的管理团队在航空航天零部件制造领域拥有数十年的从业经验，对行业发展有深刻理解和清晰认识。规范的管理体系及管理团队丰富的行业运营经验为本项目实施提供了充分支撑。

（二）航空航天特种工艺生产线项目

1、项目基本情况

（1）项目概况

公司拟使用本次募集资金 30,000.00 万元投资于航空航天特种工艺生产线项目。表面处理特种工艺是航空航天零部件加工流程中的重要一环，航空航天结构件常使用的材料是铝合金、钛合金、高温合金等材料，由于其面临高速、高温、高湿、酸雨、高压等严酷复杂的工作环境，容易发生疲劳破坏和脆性破坏，对工件进行特殊表面处理，可以避免因疲劳强度的降低、氢脆、应力腐蚀、热腐蚀等导致的结构破坏，确保飞行器结构性制造质量和装机安全。

目前明日宇航在表面处理特种工艺方面尚未具备自主生产能力，亟需对现有产业链进行完善，发展自身表面处理特种工艺，与现有主营业务形成协同，降低生产成本，提升盈利能力，更好地满足客户需求，进一步增强产品市场竞争力。

本募投项目新建的表面处理生产线建成后可形成包括荧光探伤检测、阳极氧化、化铣、酸洗钝化、电镀、磷化、喷漆工艺等表面处理加工能力。

（2）项目实施单位

发行人全资子公司四川明日宇航工业有限责任公司。

（3）项目投资概算

单位：万元

序号	项目	投资金额	比例 (%)
1	建筑工程	11,300.00	37.67

2	设备购置	16,110.00	53.70
3	安装工程	1,466.01	4.89
4	工程建设及其他费用	1,123.99	3.75
合计		30,000.00	100.00

(4) 项目经济评价

经测算，本项目税后内部收益率为 18.82%，税后动态投资回收期为 7.64 年（含建设期），具有较好的经济效益。

(5) 项目涉及报批事项

本项目实施地点位于四川省什邡市经济开发区（北区）博大路与香山路交汇处，该地块已取得《国有土地使用权证》[川(2017)什邡市不动产权第 0009123 号]。本项目已取得什邡市发展和改革委员会出具的《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号：川投资备[2018-510682-37-03-245839]FGQB-0027 号）。本项目已取得四川省环境保护厅出具的《四川省环境保护厅关于四川明日宇航工业有限责任公司航空航天特种工艺生产线（项目）环境影响报告书的批复》（川环审批[2017]103 号）。

2、项目实施的必要性

(1) 航空航天飞行器的特点决定了表面处理工艺重要性，发展表面处理特种工艺符合行业要求

航空航天飞行器具有使用环境复杂、安全可靠性要求高等特点，其零部件面临高速、高温、高湿、酸雨、高压等严酷复杂的工作环境，容易发生疲劳损坏和脆性破坏，对工件进行表面特殊工艺处理，可以有效降低因疲劳强度的下降、氢脆、应力腐蚀、热腐蚀等导致的结构破坏，保证飞机结构件、部件的质量和装机安全。因此表面处理技术对于航空航天飞行器零部件制造具有十分重要的意义。

本项目的表面处理特种工艺是航空航天零部件加工流程中的重要一环，发展表面处理特种工艺符合行业要求。发展表面处理特种工艺技术、形成规模化表面处理能力对明日宇航业务发展意义重大，将补充完善明日宇航的技术能力、产业链条，促进明日宇航业务从以零部件生产为主向航空零部件全流程制造进行升级转型。

(2) 满足航空航天产业发展要求，完善现有生产结构，实现主营业务协同发展

随着国内军民融合政策导向下国防工业体系“小核心、大协作”模式不断推进，以及全球航空零部件国际转包业务的持续增长，下游主机生产商与上游零部件供应商的合作模式已经从工序协作模式转向了成品采购模式，合作模式的转变要求供应商具备完整工艺链生产能力，并且提供高质量、高性能的零部件产品。具备零部件加工完整工序能力的供应商才能成为行业中具备核心竞争力的领先企业。因此，发展表面处理特种工艺，满足航空航天产业的发展要求，对于完善明日宇航产业链、提升行业竞争力具有重要意义。

作为国内少数专业化研制生产飞行器结构件的高新技术企业之一，明日宇航现已形成集新材料、新工艺研制到工装、模具、零件、组件、部件的设计、制造、热处理、检验一体化系统的产业链。然而，目前明日宇航在表面处理特种工艺方面尚未具备自主生产能力，不仅不能满足下游客户日益增加的综合加工需求，市场拓展能力受到限制；在接受客户综合加工订单后，亦只能委托其他具备相关能力的厂商进行处理，增加经营成本。目前国内航空制造领域表面处理产能绝大多数集中在少数国有大型企业，近年来随着航空航天产业的高速发展，国内各主机厂自身的表面处理特种工艺产能利用已趋于饱和，加之其优先满足其内部需求，造成了表面处理特种工艺产能不足，委托加工服务成本高企。因此，企业自身缺乏表面处理特种工艺既增加生产制造成本，也影响交付进度控制。

因此，明日宇航亟需对现有产业链进行完善，发展自身表面处理特种工艺，与现有业务形成协同效应，降低生产成本，提升盈利能力，更好地满足客户需求，进一步产品增强市场竞争力。

3、项目实施的可行性

(1) 明日宇航已完成本项目的前期准备工作

为满足下游主机厂对航空零部件的综合加工的迫切需求，明日宇航已积极筹备本项目的建设实施。目前，明日宇航表面处理特种工艺的核心技术团队已基本组建完成，其中包括工程技术团队 11 人，学历背景均在本科以上，其中，拥有

国家认证的中、高级及助理工程师资格共计 5 人；操作工人团队 8 人，其中，负责人具备 20 年以上表面处理工作经验。

明日宇航引进的专业技术团队经验丰富，为表面处理特种工艺项目提供了技术保障。同时，明日宇航组织多项内部及外部培训，派遣技术团队到天津飞悦航空工业股份有限公司学习表面处理理论知识和实物操作，全面提升团队成员理论水平和实践能力。明日宇航也积极在表面处理领域与行业内领先企业进行合作研发，2017 年 4 月，明日宇航与中航贵州飞机有限责任公司签署了战略合作协议，在表面处理、飞机导管接头、钣金零部件加工、大部件装配等方面展开深度合作，表面处理特种工艺成为双方合作研究的重要内容。

企业承接表面处理特种工艺的国际业务，均需取得“国际 Nadcap 特种工艺认证”。明日宇航具备深厚的技术积累，真空电子束焊和铝合金热处理工艺已顺利通过“国际 Nadcap 特种工艺认证”，为表面处理特种工艺快速取得国际资质认证奠定了基础。

除此之外，本项目已经取得四川省环境保护评价批复认可，排污许可、安全评价、质量体系认证也进展顺利。

本项目作为明日宇航的战略建设项目，在人员、资金、时间等方面投入了大量资源，前期准备工作准备充足，为该项目后期的顺利开展打下了坚实基础。

(2) 明日宇航与国内外主要飞机制造厂商均已建立合作关系，有助于巩固和开拓国内外市场获取业务

目前，明日宇航与航空航天各设计部（所）进行长期合作，已经成为沈阳飞机工业（集团）有限公司、西安飞机工业（集团）有限责任公司、哈尔滨飞机工业集团有限责任公司、成都飞机工业（集团）有限责任公司等我国八大飞机主机厂，以及中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司、中国航发贵州黎阳航空动力有限公司、中国航发南方工业有限公司、中国航发西安航空发动机有限公司航空发动机四大主机厂的 A 类供应商。明日宇航行业覆盖率、产品品种覆盖率、关重件覆盖率、交付数量、交付产值等都在国内民营配套企业中处于领先地位。同时，明日宇航进一步深化与多家国际知名的飞机和发动机主机厂的合作，与国际

客户陆续开展热塑性复合材料产品研制工作、先进复合材料设备制造以及 3D 打印技术等项目，在完善自身产业链的同时，积极开拓航空航天国际转包市场。

（三）绿色动力航空推进系统机匣智能化制造中心项目

1、项目基本情况

（1）项目概况

公司拟使用本次募集资金 76,500.00 万元投资于绿色动力航空推进系统机匣智能化制造中心项目的建设。

绿色动力航空推进系统主要是指新一代大涵道比航空推进系统，使用钛合金、碳纤维、陶瓷基等复合材料制造，采用最先进的直接金属激光熔融、增材制造等技术，具有低能耗、低维护费用、绿色环保、安全可靠、低噪飞行等特点，是未来新一代大型客机的主要推进系统。新型绿色动力航空推进系统市场应用前景十分广阔，其中，如 CFM 的 leap-1 系列已成为波音 737MAX、中国商飞 C919 指定的唯一动力装置，并与 PW 的同类产品 PW1100G-JM 发动机垄断了空客 A320neo 的全部市场份额。

本项目将生产的压气机、风扇、燃烧室和涡轮机匣是该类航空推进系统的重要零部件，是高温、高压环境中的主要承力部件，在整个推进系统的生产设计中占据重要地位。

（2）项目实施单位

发行人全资子公司四川明日宇航工业有限责任公司。

（3）项目投资概算

单位：万元

序号	项目	投资金额	比例 (%)
1	设备购置	72,715.06	95.05
2	安装工程	1,954.03	2.55
3	工程建设及其他费用	1,830.91	2.39
	合计	76,500.00	100.00

（4）项目经济评价

经测算，本项目税后内部收益率为 19.05%，税后动态投资回收期为 6.63 年（含建设期），具有较好的经济效益。

（5）项目涉及报批事项

本项目实施地点位于四川省德阳市什邡市经济开发区（灵杰园区）公司现有厂房内。本项目已取得什邡市经济和信息化局出具的《四川省技术改造投资项目备案表》（备案号：川投资备[2018-510682-37-03-258222]JXQB-0089 号）备案。本项目已取得什邡市环境保护局出具的《关于绿色动力航空推进系统机匣智能化制造中心项目环境影响报告表的批复》（什环审批[2018]32 号）。

2、项目实施的必要性

（1）围绕航空产业关键环节，响应国家“两机专项”政策，提升航空发动机领域研发生产能力

航空发动机作为现代工业“皇冠上的明珠”，是国家综合国力、工业基础和科技水平的集中体现，是整个航空产业链中的最高价值环节。近年来，国家陆续出台一系列政策支持航空航天事业发展，其中航空发动机产业是国家产业政策鼓励的重要方向。2015 年，李克强总理在政府工作报告中明确提出实施“中国制造 2025”，包括实施高端装备、信息网络、集成电路、新能源、新材料、生物医药、航空发动机、燃气轮机等重大项目。航空发动机和构造相似的燃气轮机首次作为独立发展的方向列入“七大新兴产业”之一，“两机专项”正式启动，为航空发动机产业发展带来了巨大的政策红利。

2016 年 12 月，国务院发布《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，指出要实现航空产业新突破，加快航空发动机自主发展。依托航空发动机及燃气轮机重大专项，突破大涵道比、大型涡扇发动机关键技术，支撑国产干线飞机发展。在我国“十三五”计划实施的 100 个重大工程项目中，航空发动机及燃气轮机位居首位。

在当下“两机专项”全面落地的关键阶段，航空发动机产业有望在 10 年内获得国家 1,000 亿元以上专项资金扶持。据国泰君安《军工 2.0 系列之航空发动机》深度研究报告测算，未来 20 年我国军用航空发动机市场空间将超过 2,800

亿元，民用航空发动机潜在市场空间约为 1.9 万亿元。

在此背景下，明日宇航参与制造国际新一代绿色动力航空发动机机匣，符合国家发展战略和产业政策，可以充分发挥自身在军用发动机领域的技术沉淀，并在民用发动机领域实现技术突破，有效提升企业自身的研发与生产技术水平，促进我国航空发动机制造业及关联产业的发展，产生重大的社会经济效益。

（2）顺应绿色动力市场趋势，提前布局行业前沿领域

从国内外民用航空市场的发展趋势来看，绿色环保理念是未来市场竞争的重中之重，从事零部件生产的上游产业也应及时调整产品方向，提供配套的研发生产服务。在此情形下，明日宇航需要顺应市场发展趋势，加快新一代绿色动力航空发动机零部件的业务布局。

近年来，GE、RR 和 PW 等三大国际航空发动机生产巨头都将低能耗和低排放视为后续产品的研发重点，欧美对于推进系统制定的排放标准也日趋严格。PW 推出的 PW1100G 系列发动机、RR 推出的 Trent 系列发动机，以及 CFM 推出的 LEAP-1 系列发动机，均通过领先的技术大幅降低油耗与碳排放。根据东方网和民航资源网报道，以 PW 公司的绿色动力发动机 PW1100G-JM 为例，其通过大幅提升涵道比和改善冷却，与其它研发测试中的涡扇发动机相比降低了 10-15%燃油消耗，与现役涡扇发动机相比能降低 30%油耗，二氧化碳排量减少 30%，一经推出已获得超过 6,400 台订单。

国内方面，2017 年，依据《中国民用航空发展第十三个五年规划》、《国务院关于促进民航业发展的若干意见》以及《民航局关于加快推进行业节能减排工作的指导意见》等文件，民航局出台了专门针对我国航空运输领域的《民航节能减排“十三五”规划》，其中明确要求到 2020 年，民航运输绿色化、低碳化水平显著提升，建成绿色民航标准体系，行业单位运输周转量能耗与二氧化碳排放五年平均比“十二五”下降 4%以上，行业运输机场单位旅客吞吐量能耗五年平均值较“十二五”末下降 15%以上。

本项目拟生产的压气机、风扇、燃烧室和涡轮机匣为新一代绿色动力航空推进系统重要组成部件，应用前景广阔，符合国家环保政策要求和行业发展趋势。

明日宇航将利用在发动机零部件研发与制造方面的丰富经验,努力在新一代绿色动力航空发动机零部件制造的竞争中提升市场份额,在国内外绿色航空推进系统市场率先开展布局,获得市场先发优势。

(3) 积极投身航空工业国际转包业务,把握国际市场重大发展机遇

随着国际民用航空领域的快速发展,国际主要整机制造商交付能力不足以满足市场需求,国际转包业务蓬勃发展。从民用航空整体市场需求来看,根据洪都航空 2017 年年报预测,到 2020 年全球民机转包市场规模可达 400-500 亿美元。而相较于其他航空零部件,航空发动机行业对国际转包的需求尤其旺盛。由于国际主流整机制造商与航空发动机制造商相互独立,呈现“飞发分离”的格局,虽然使航空发动机制造企业得以专注于快速研发高新技术,却导致单一企业经常出现产能不足的情况,因此使航空发动机的零部件大量依赖跨国生产,国际转包市场规模庞大。根据中国航空新闻网报道,仅以 CFM 的 leap-1 系列为例,CFM 计划于 2020 年 leap-1 系列年交付量达到 1,800 台,然而据估算其 2016 年产能仅有 140 台,产能严重不足。此外,出于后续需求增长和风险管控的需要,航空发动机大部分零部件需要有备选供应商。在此背景下,国际航空发动机整机制造商亟需外部零配件供应商填补现有生产力的庞大缺口。明日宇航已与多家国际航空发动机制造厂商进行接触和初步洽谈,未来明日宇航将充分发挥自身技术与产能优势,及时把握国际市场的重大发展机遇,提升自身盈利能力和行业竞争力。

3、项目实施的可行性

(1) 公司已具备较为完善的航空复合材料零部件研发制造技术

本项目生产的机匣是整个航空发动机的基座,也是主要承力部件,其外形结构复杂,不同型号发动机、发动机不同部位,其机匣形状各不相同。机匣件设计难度大、周期长,在整个航空发动机的设计中占据着重要地位。本项目中,明日宇航拟生产的压气机机匣、风扇机匣、燃烧室机匣及涡轮机匣工艺复杂,采用高温合金、钛合金等高难度加工材料,因此对工艺技术要求极其严苛。

明日宇航长期将技术创新视为企业核心生产力,现已拥有航空复合材料零部件综合成型技术,钛合金精密热成型、高速数控加工、激光穿透焊接等多项核心

集成制造技术。加工材料全面覆盖钛合金、铝合金、高温合金、高强钢及复合材料等主要航空航天材料，建成了以特种焊接、高速数控加工、组合装配等技术手段的飞行器零部件综合制造体系。业务覆盖设计开发、新产品研制、新材料应用、新工艺开发、零部件与工装模具批量制造、综合服务等多个价值创造环节。明日宇航已累计申请专利 119 项，其中发明专利 73 项。“燃气轮机机匣组件创新团队”荣获四川省“千人计划创新团队”。同时，明日宇航在军工领域丰富的研发和生产管理经验将形成有效的成果转化，为民用业务发展提供持续而稳定的推动力和技术支持。

（2）行业领先的数控化设备为本项目生产提供重要支持

航空发动机的生产中大量采用钛合金、高温合金等高难度加工材料，同时表面完整性机械加工与智能控制技术、复杂薄壁零件多工艺复合加工技术、发动机零件高效绿色加工技术等当下先进热点技术。生产线不仅要解决结构变形与精度控制等细节问题，而且要充分考虑表面完整性控制等整体问题，对加工机床的质量、规模、智能化提出了愈加严苛的要求。

明日宇航作为我国航空航天结构件加工领域规模最大、技术实力雄厚的民营企业之一，拥有规模和先进性领先的生产设备。截至 2018 年 3 月 31 日，明日宇航拥有 105 台五轴数控机床、101 台四轴数控机床、58 台三轴数控机床、28 台复合材料零部件特种加工设备、27 台热蠕变成型机、40 台管路和接头制造设备，60 台航天系统件制造设备，15 套数字化焊接系统、18 台激光三坐标测量机等 400 余台（套）生产、检测、装配所组成的制造平台体系，为新一代绿色航空推进系统机匣的智能化制造提供重要设备支持。

（3）依托现有合作优势，快速打开国内外市场

航空发动机生产行业是一个准入门槛高、业务培育期长但又极具市场增长潜力的新兴行业，而航空工业国际转包业务对于企业之间合作互信的要求非常高。经过多年的业务培育期，明日宇航在国内外合作资源方面已形成先发优势，为未来业务的快速增长做好充分准备。

国内方面，目前明日宇航已与国内多家航空航天企业建立了良好的合作伙伴

关系，其中包括中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司、中国航发南方工业有限公司、中国航发贵州黎阳航空动力有限公司、中国航发西安航空发动机有限公司等航空推进系统制造企业，以及包括中国航天科技集团有限公司与中国航天科工集团公司在内等多家研究院所。

国际方面，明日宇航成立了国际业务部，与全球顶级飞机和航空发动机制造商展开业务合作。目前，明日宇航已经与多家国际主要主机厂接触与洽谈，并与其中部分厂商达成了初步合作意向，积极搭建供应链平台，部分产品已处于首件试制阶段。

明日宇航在国内外航空领域建立的广泛客户基础，为本项目未来的顺利实施和产品销售奠定了坚实基础。

四、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）对公司经营管理的影响

本次非公开发行完成后，公司将在巩固现有业务的同时，充分发挥和升级先进的工艺技术，有利于提升公司业务综合竞争能力。航空航天装配厂项目可以整体提升装配工序效率，达到降低生产成本、减少出错返工率和提高机型部件移动装配效率的成果，增强零部件数字化、智能化装配技术能力。航空航天特种工艺生产线项目进一步延伸了航空航天零部件加工处理链条，促进明日宇航以零部件制造为主向航空零部件全流程制造升级转型。绿色动力航空推进系统机匣智能化制造中心项目充分利用明日宇航在发动机结构件制造上的丰富经验，提前布局新一代绿色航空推进系统市场，打造高性能、高质量的机匣结构件，增强公司持续盈利能力和综合竞争能力。

本次非公开发行有助于提高明日宇航的市场占有率和整体竞争力，巩固和加强明日宇航在行业内的领先优势，为明日宇航未来业务发展提供动力。因此，本次非公开发行对公司经营管理有着积极的意义，为公司可持续发展奠定基础。

（二）对公司财务状况的影响

本次非公开发行完成后，公司的总资产、净资产规模均将大幅度提升，募集资金投资项目实施后，公司营业收入规模及利润水平也将有所增加。由于募集资金投资项目建设周期的存在，短期内募集资金投资项目对公司经营业绩的贡献程度较小，可能导致公司每股收益和净资产收益率在短期内被摊薄。

五、结论

综上所述，董事会认为，本次非公开发行的募集资金投向符合国家产业政策及行业发展方向，有利于进一步优化公司产品结构，完善公司产业布局，增强公司的综合竞争优势。因此，本次非公开发行的募集资金运用是必要的且可行的。

新疆机械研究院股份有限公司

董事会

2018年6月7日