科创板风险提示：本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

贵州航宇科技发展股份有限公司

GUIZHOU AVIATION TECHNICAL DEVELOPMENT CO., LTD.

（贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区
金阳科技产业园上坝山路）

首次公开发行股票并在科创板上市
招股说明书
（上会稿）

声明:本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）

国海证券股份有限公司
SEALAND SECURITIES CO., LTD.

（广西壮族自治区桂林市辅星路 13 号）

声明及承诺

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	本次拟公开发行股票不超过 45,000,000 股（不含采用超额配售选择权发行的股票），不低于发行后总股本的 25%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。本次发行可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过首次公开发行股票数量的 15%。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 150,000,000 股（不含采用超额配售选择权发行的股票）
保荐人（主承销商）	国海证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

重大事项提示

发行人提醒投资者特别关注公司本次发行的以下重大事项，并认真阅读招股说明书正文内容。

一、本公司提醒投资者注意的风险因素

本公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“风险因素”部分，并特别注意下列事项：

（一）短期偿债能力及流动性较低的风险

报告期各期末，资产负债率分别为 38.77%、49.59%、58.06%、55.92%，公司流动比率分别为 2.24、1.76、1.42、1.51，速动比率分别为 1.30、1.01、0.84、0.77，2017 年末至 2019 年末资产负债率持续上升，2017 年末至 2019 年末流动比率、速动比率持续下降，公司偿债能力处于较低水平。目前公司处于产业化初期，主营业务快速增长，对营运资金需求较大，若未来不能有效的拓宽融资渠道，降低库存，改善客户、供应商信用期，公司将会面临偿债能力不足及流动性风险。

（二）经营活动产生的现金流量净额持续为负的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-5,914.26万元、-8,120.61万元、-10,745.54万元、7,291.03万元，公司业绩快速增长的同时，应收票据、应收账款、存货占用了公司较多的流动资金，2017年度至2019年度经营活动产生的现金流量净额持续为负。若公司不能改善经营活动现金流，可能导致发行人出现流动性不足的风险，进而对公司未来经营产生不利影响。公司主要通过股权融资、银行借款及经营性负债融资方式筹集资金，但随着公司有息负债的规模不断扩大，新增债务融资的难度逐渐加大。若公司应收账款回款情况不佳、规模扩大导致采购及其他支出持续增加，公司可能面临短期偿债压力持续增大的风险，将会对公司生产经营稳定性造成不利影响。

（三）新型冠状病毒疫情对公司生产经营产生不利影响的风险

2020 年 1 月新型冠状病毒疫情爆发，目前已在全球蔓延。随着疫情在全球蔓延，各国持续强化社交隔离、出入境限制、强制性停工停产等防疫管控措施。由于疫情影响，航空运输业受到严重冲击。

报告期内，公司境外原材料采购金额分别为 7,952.09 万元、13,325.50 万元、21,709.41 万元、11,014.17 万元，占原材料总采购额比例分别为 37.55%、48.32%、46.41%、46.28%，境外主营业务销售金额分别 3,859.33 万元、11,625.04 万元、23,120.55 万元和 7,711.14 万元，占主营业务收入比例分别为 17.24%、35.42%、39.92%和 28.02%。

受新冠疫情影响，截至 2020 年 6 月 30 日，境外客户推迟订单 1.40 亿元，截至 2020 年 9 月 30 日，延迟订单涉及存货 2,490.81 万元，其中，专料专料模式下的存货金额 1,240.92 万元。我国与美国贸易摩擦加大及新冠肺炎全球蔓延将对公司采购及销售造成不利影响。若新冠疫情及贸易摩擦不断升级，预计未来会对公司境外业务开展及原材料进口产生不利影响。

（四）国际航空发动机制造商供应商资格认证被取消或无法持续取得的风险

国际航空发动机制造商对供应商的管理非常严格，境外客户的供应商认证一般要求供应商具有国际航空航天与国防组织质量管理体系（AS9100D）、美国航空航天和国防工业对航空航天工业的特殊产品和工艺认证（NADCAP）等相关认证证书，同时对质量管理体系、特种工艺（锻造、热处理、无损探伤等）、产能、产品等多方面进行审核。供应商在通过认证审核后，一般会取得认证周期为 1-3 年的供应商认证证书。公司只有持续符合国际航空发动机制造商在质量管理体系、特种工艺等方面要求，才能在供应商认证到期后顺利通过客户的续期审核，从而持续取得客户的供应商资格。

发行人取得的合格供应商认证中，GE 航空的锻造、无损探伤特种工艺认证，以及 Performance Review Institute 对公司的 Nadcap 锻造认证将于 2020 年内或 2021 年初到期，上述认证一般在认证到期前 1-3 月进行续期审核，公司预计将于 2021 年 1 月 31 日前取得 GE 航空的锻造、无损探伤特种工艺认证，2021 年 1 月 31 日之前取得 Nadcap 锻造认证续期后的证书或延期证书。

如果未来由于公司的生产能力和技术水平无法达到客户要求、国际航空发动机制造商等终端客户的供应商体系调整、**疫情等不可抗力因素的影响客户无法进行现场审核，**导致公司取得的供应商资格**或 Nadcap 锻造认证**无法及时续期或被取消，公司将面临流失重要客户的风险，将对公司短期盈利规模和长期业务发展产生重大不利影响。

（五）长期协议被终止或无法持续取得的风险

国际航空发动机制造商为保证原材料及零部件供应的稳定性，通常与上游包括原材料生产、锻件加工、机械加工等各个环节的供应商签订长期协议。一方面，长期协议保证了上述终端客户能够长期获得高质量、高性能的零部件产品；另一方面，在长期协议期限内，供应商的相关产品市场份额受到长期协议的一定保护，可以获得稳定的订单。

发行人与 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU 等国际航空制造商签订了长期协议。如果由于发行人违反长期协议条款被终端客户终止长期协议，或由于终端客户供应商体系调整主动终止长期协议，或发行人在长期协议到期后无法持续取得，公司盈利水平和长期业务发展将受到重大不利影响。

（六）客户集中度较高的风险

报告期内，公司来自前五大客户（按同一控制口径）的销售收入占比均超过 60%。其中，报告期内，公司来自中国航空发动机集团有限公司下属单位的销售收入占比分别为 46.80%、41.97%、49.78%、52.28%。

目前我国航空发动机制造产业主要由中国航空发动机集团有限公司主导，公司下游客户集中度较高是行业特点的体现，具有商业合理性。但如果未来上述客户经营策略或采购计划发生重大调整，公司产品或技术如不能持续满足客户需求，或公司与上述客户的合作关系受到重大不利影响，可能导致公司面临流失重要客户的风险，进而对公司后续的经营业绩产生不利影响。

（七）市场竞争加剧的风险

在境外市场，公司面临与CARLTON FORGE WORKS、FIRTH RIXSON、FRISA等国际知名航空锻造企业的竞争，国际知名航空锻造企业发展历史悠久，资本实力雄厚，工艺水平和技术实力处于国际领先水平，目前基本已形成原材料、熔炼合金、锻造成形、机加、装配等完整的航空零部件产业链条，与之相比，发行人不具备这种全产业链优势。国外知名锻造企业拥有深厚的技术积累，拥有智能化的生产设备和工艺布局，因此其在技术水平、生产效率、产品质量稳定性和一致性等方面拥有优势。公司目前的自动化、智能化生产与国际先进水平相比

仍有较大差距；

在**境内市场**，公司面临着中航重机、派克新材等企业的竞争，中航重机子公司安大锻造是国内最早从事航空环形锻件研制的企业，拥有技术积累优势和市场先入优势，公司同时面临着潜在进入者的竞争压力，市场竞争可能会进一步加剧。

公司在**境内外市场**均面临较大的竞争压力。**公司**若不能在技术储备、产品布局、销售与服务、成本控制等方面保持相对优势，公司可能难以保持市场竞争优势，可能对公司未来业绩的持续增长产生一定不利影响。

（八）发明专利质押风险

截至本招股说明书签署日，发行人取得国内发明专利共计50项，其中44项被质押，用于公司向银行的借款提供担保，被质押的专利来源于公司核心技术，且与发行人主营业务有关，专利主要应用航空发动机环形锻件、航空发动机机匣等航空锻件、火箭发动机壳体等航天锻件、燃气轮机锻件、能源装备锻件等主要产品，在发行人的生产经营和核心技术中具有重要作用。若债务到期无法偿还，导致上述专利质押权实现，将会对发行人生产经营及核心技术造成重大不利影响。

（九）控股股东、实际控制人持股比例较低及公司股权分散的风险

公司股权相对分散，目前持有公司 5%以上股份的股东有百倍投资、璨云投资，分别持有公司 30.96%、25.27%的股份。公司实际控制人张华先生持有公司控股股东百倍投资 54.55%的股权，百倍投资持有发行人 30.96%的股份，张华直接持有发行人 0.95%的股份，张华合计控制航宇科技 31.91%的表决权。本次公开发行股票并上市后，百倍投资对发行人的持股比例和表决权比例降至 23.22%，实际控制人控制的表决权比例将下降至 23.93%。公司存在决策效率降低的风险，可能会对公司业务开展产生不利影响。

（十）土地使用权及房产抵押权实现的风险

发行人拥有的黔筑高新国用（2011）第 6572 号、黔筑高新国用（2011）第 6573 号两处土地使用权及筑房权证高新字第 008390 号、筑房权证高新字第 2013000017 号两处自有厂房抵押给贵阳银行观山湖支行，用于 37,653 万元人民币授信借款。上述抵押房产及土地使用权主要用于发行人办公、生产

及仓储等，属于发行人的主要生产经营场所，对发行人生产经营影响较大。若未来因发行人不能及时偿还借款，导致抵押权实现，则会对公司造成重大不利影响。

二、境内外经营模式差异

境内业务，客户一般在技术协议中向公司指定多家原材料供应商，一种产品对应多家供应商，公司自主在该范围内选择一家或多家供应商进行采购，不指定原材料采购价格。

境外业务,客户(GE航空、柯林斯航空(Collins)、普惠(P&W)、赛峰(SAFRAN)等终端客户)一般直接指定供应商并锁定价格，一种产品一般指定一家供应商。公司与GE航空等国际商用航空制造商等终端客户签订的长期协议中，对原材料的采购量、价格、标准、交付术语、原材料供应商等有具体规定。

客户指定供应商并锁定采购价格模式下，公司采购的原材料专料专用，如最终客户取消、延迟产品订单或终止与公司合作且公司不能与最终客户协商处理剩余原材料，受专料专用模式限制，公司库存原材料将存在呆滞、计提存货跌价准备的风险。

报告期内客户指定供应商并锁定采购价格模式销售收入、销售成本、毛利率和存货情况详见下表:

单位：万元

项目	主营业务收入	主营业务成本	毛利率	期末存货余额
2020年1-6月/2020.06.30	6,074.13	4,812.52	20.77%	16,022.37
2019年度/2019.12.31	17,994.72	13,355.82	25.78%	12,212.68
2018年度/2018.12.31	10,029.43	7,972.68	20.51%	8,307.27
2017年度/2017.12.31	2,389.31	2,086.49	12.67%	4,405.85

三、财务报告截止日后主要财务信息及经营情况

（一）会计事务所的审阅意见

公司聘请的大信会计师事务所（特殊普通合伙）审阅了公司2020年9月30日的合并及母公司资产负债表，2020年1-9月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表及财务报表附注。审阅意见

如下：

根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映被审阅单位 2020 年 9 月 30 日的合并及母公司财务状况，2020 年 1-9 月经营成果和现金流量。

（二）审阅截止日后主要财务信息及经营情况

1、合并资产负债表主要财务数据

单位：万元

合并资产负债表项目	2020.9.30	2019.9.30	增长率
资产总额	121,978.82	114,470.71	6.56%
负债总额	69,084.89	66,457.84	3.95%
所有者权益	52,893.93	48,012.87	10.17%

2、合并利润表主要财务数据

单位：万元

合并利润表项目	2020 年 1-9 月	2019 年 1-9 月	增长率
营业收入	45,144.51	41,355.67	9.16%
营业利润	5,569.09	3,749.41	48.53%
利润总额	5,530.47	3,773.15	46.57%
净利润	4,881.06	3,373.01	44.71%
归属于母公司股东的净利润	4,881.06	3,373.01	44.71%
扣除非经常损益后归属于母公司股东的净利润	4,269.90	2,414.28	76.86%

3、合并现金流量表主要财务数据

单位：万元

合并现金流量表项目	2020 年 1-9 月	2019 年 1-9 月	增长率
经营活动产生的现金流量净额	8,394.36	-4,065.53	-
投资活动产生的现金流量净额	-1,695.65	-3,007.30	-43.62%
筹资活动产生的现金流量净额	-10,099.32	6,700.11	-

4、非经常损益明细

单位：万元

非经常损益项目	2020 年 1-9 月	2019 年 1-9 月
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	757.63	756.28
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-38.62	23.74

所得税影响额	-107.85	-117.06
合　　计	611.16	662.96

目录

声明及承诺 1

本次发行概况 2

重大事项提示 3

一、本公司提醒投资者注意的风险因素 3

二、境内外经营模式差异 7

三、财务报告截止日后主要财务信息及经营情况 7

目录 10

第一节释义 15

一、普通术语 15

二、组织机构简称 15

三、专业术语 19

第二节概览 24

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况 24

二、本次发行概况 24

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标 25

四、发行人主营业务经营情况 26

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略 27

六、发行人选择的具体上市标准 31

七、发行人符合科创属性的说明 31

八、发行人公司治理特殊安排 32

九、募集资金用途 32

第三节本次发行概况 33

一、本次发行的基本情况 33

二、本次发行的有关当事人 34

三、发行人与中介机构关系的说明 35

四、有关本次发行的重要时间安排 36

第四节风险因素 37

一、技术风险.....37
二、经营风险.....38
三、管理与内控风险.....42
四、财务风险.....43
五、法律风险.....45
六、发行失败风险.....46
七、募集资金投向风险.....46
八、其他风险.....47
第五节发行人基本情况.....48
一、发行人基本情况.....48
二、发行人设立情况和报告期内的股本、股东变化情况.....48
三、发行人报告期内的重大资产重组情况.....63
四、发行人在其他证券市场上市/挂牌情况.....63
五、发行人的股权结构.....63
六、公司股本情况.....71
七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况.....77
八、最近两年内董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动情况..82
九、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其关系密切的家庭成员持有发行人股份的情况.....84
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况及所兼职单位与发行人的关联关系，相互之间的亲属关系.....85
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况.....87
十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬.....87
十三、股权激励情况.....89
十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人签订的协议、作出的重要承诺及履行情况.....91
十五、员工及其社会保障情况.....91
第六节业务与技术.....96
一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况.....96

二、发行人所属行业的基本情况.....138
三、发行人的市场竞争地位.....167
四、发行人销售情况与主要客户.....183
五、发行人采购情况与主要供应商.....193
六、发行人主要固定资产与无形资产.....205
七、发行人与业务相关的资质、认证情况.....214
八、发行人核心技术及研发情况.....218
九、发行人境外经营情况.....242
第七节公司治理与独立性.....243
一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况.....243
二、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况.....256
三、发行人特别表决权股份或类似安排、协议控制架构情况.....256
四、发行人内部控制制度实施情况.....256
五、发行人报告期内违法违规行为及受到处罚情况.....257
六、发行人报告期内的资金占用情况.....258
七、发行人的独立持续经营能力.....258
八、同业竞争.....260
九、关联方及关联交易.....261
第八节财务会计信息与管理层分析.....272
一、与财务会计信息相关的重大事项的判断标准.....272
二、关键审计事项.....272
三、产品特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及变化趋势，及其对发行人未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生的具体影响或风险.....273
四、财务报表.....276
五、审计意见.....279
六、财务报表编制基础.....280
七、合并报表范围及变化.....280
八、报告期内采用的主要会计政策和会计估计.....280

九、税项.....312
十、分部信息.....314
十一、非经常性损益情况.....314
十二、主要财务指标.....315
十三、经营成果分析.....317
十四、资产负债分析.....378
十五、偿债能力、流动性及持续经营能力分析.....447
十六、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项461
十七、期后事项、或有事项及其他重要事项.....462
十八、盈利预测报告.....464
十九、2019 年 1-6 月与 2020 年 1-6 月公司经营情况及现金流对比情况 .464
第九节募集资金运用与未来发展规划 470
一、募集资金使用管理制度.....470
二、募集资金运用概况.....470
三、募集资金投资项目的具体情况.....472
四、未来发展规划.....479
第十节投资者保护 485
一、投资者关系的主要安排.....485
二、本次发行后的股利分配政策及决策程序.....486
三、本次发行前后股利分配政策的差异情况.....489
四、本次发行前滚存利润的分配安排及已履行的决策程序.....489
五、发行人股东投票机制的建立情况.....490
六、本次发行相关机构或人员的重要承诺.....490
第十一节其他重要事项 511
一、重大合同.....511
二、对外担保情况.....517
三、对发行人可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项.....517
四、发行人的控股股东、实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人可能对发行人产生影响刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项.....517

五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况.....517
六、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为情况.....518
第十二节声明 519
一、全体董事、监事、高级管理人员声明.....519
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....520
三、保荐人（主承销商）声明.....521
四、发行人律师声明.....523
.五、会计师事务所声明.....524
六、资产评估机构声明.....525
七、验资机构声明.....526
八、验资复核机构声明.....527

第一节释义

本招股说明书中，除文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、普通术语

招股书、本招股书、招股说明书、本招股说明书	指	《贵州航宇科技发展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》
本次发行	指	公司首次公开发行股票并在科创板上市之事宜
报告期、报告期内	指	2017 年、2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月
报告期各期末	指	2017 年末、2018 年末、2019 年末和 2020 年 6 月末
报告期末	指	2020 年 6 月 30 日
股东/股东大会	指	贵州航宇科技发展股份有限公司股东/股东大会
董事/董事会	指	贵州航宇科技发展股份有限公司董事/董事会
监事/监事会	指	贵州航宇科技发展股份有限公司监事/监事会
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《公司章程》	指	发行人现行有效的《贵州航宇科技发展股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	发行人上市后适用的《贵州航宇科技发展股份有限公司章程》
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元
《企业所得税法》	指	《中华人民共和国企业所得税法》

二、组织机构简称

航宇科技、发行人、本公司、公司	指	贵州航宇科技发展股份有限公司
航宇有限、有限公司	指	贵州航宇科技发展有限公司，发行人前身
德兰航宇	指	四川德兰航宇科技发展有限责任公司，航宇科技全资子公司
公司发起人	指	百倍投资、科技风投、硅谷天堂阳光、硅谷天堂合丰、上海汉丰、鼎信博成、中国风投、和协投资、卢漫宇、吴永安、刘朝辉、田永军、唐斌、唐亚卓、马增林、曾云
百倍投资	指	贵州百倍投资咨询有限公司，发行人控股股东
科技风投	指	贵州省科技风险投资有限公司，发行人股东
硅谷天堂阳光	指	深圳硅谷天堂阳光创业投资有限公司，发行人原股东
硅谷天堂合丰	指	天津硅谷天堂合丰股权投资基金合伙企业（有限合伙），发行人原股东
上海汉丰	指	上海汉丰投资发展有限公司，发行人原股东，2016 年 4 月改名为新余汉丰投资有限公司

鼎信博成	指	鼎信博成创业投资有限公司，发行人原股东
中国风投	指	中国风险投资有限公司，发行人股东
贵银基金	指	贵阳贵银科技创业投资基金管理中心（有限合伙），发行人原股东
和协投资	指	贵州和协投资管理有限公司，发行人原股东
璨云投资	指	杭州璨云英翼投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
苏州国发	指	苏州国发建富创业投资企业（有限合伙），发行人股东
高新众益	指	贵州高新众益创业投资中心（有限合伙），发行人股东
工信基金	指	贵阳市工业和信息化产业发展引导基金有限公司，发行人股东
浙江弘源	指	浙江弘源创业投资有限公司，发行人股东
中创富乐富	指	深圳市中创富乐富股权投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
杭州融金格	指	杭州融金格股权投资合伙企业（有限合伙），实际控制人张华控制的企业，现已注销
朗清轩	指	贵州朗清轩科技有限公司，实际控制人张华控制的公司，现已注销
贵州融金格	指	贵州融金格科技研发中心（有限合伙），实际控制人张华控制的企业，现已注销
宇航锻压	指	贵州宇航锻压工程技术研究有限责任公司，曾为发行人前身航宇有限的股东，于 2009 年 3 月注销
中航重机	指	上市公司中航重机股份有限公司（Avic Heavy Machinery co.,Ltd.），股票代码 600765，隶属中国航空工业集团公司
安大锻造	指	贵州安大航空锻造有限责任公司，上市公司中航重机的全资子公司
安大机械	指	安顺市安大机械有限责任公司，安大锻造职工设立的以机械加工为主营业务的有限责任公司，2008 年 9 月注销
璨云资管	指	璨云（上海）资产管理有限公司，航宇科技的间接股东
龙元建设	指	上市公司龙元建设集团股份有限公司，股票代码 600491，航宇科技的间接股东
贵州金控	指	贵州金融控股集团有限责任公司，航宇科技的间接股东
贵阳工商投	指	贵阳市工商产业投资集团有限公司，航宇科技的间接股东
贵阳产控集团	指	贵阳产业发展控股集团有限公司，航宇科技的间接股东
上交所	指	上海证券交易所
保荐机构、保荐人、主承销商、国海证券	指	国海证券股份有限公司
发行人律师	指	国浩律师（深圳）事务所
发行人会计师、会计师	指	大信会计师事务所（特殊普通合伙）
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
全国股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
全国股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司

科技部	指	中华人民共和国科学技术部
财政部	指	中华人民共和国财政部
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
国家知识产权局	指	中华人民共和国国家知识产权局
税务总局	指	中华人民共和国国家税务总局
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
国务院	指	中华人民共和国国务院
国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
国防科工局	指	中华人民共和国国家国防科技工业局
商务部	指	中华人民共和国商务部
装备发展部	指	中国共产党中央军事委员会装备发展部
国家能源局	指	中华人民共和国国家能源局
国家质检总局	指	原中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，现中华人民共和国国家市场监督管理总局
环保部	指	原中华人民共和国环境保护部，现中华人民共和国生态环境部
贵州省发改委	指	贵州省发展和改革委员会
贵州省经信委	指	原贵州省经济和信息化委员会，现贵州省工业和信息化厅
贵州省科技厅	指	贵州省科学技术厅
贵州省国资委	指	贵州省人民政府国有资产监督管理委员会
贵州省政府	指	贵州省人民政府
贵州省财政厅	指	贵州省财政厅，航宇科技的间接股东
贵阳市国资委	指	贵阳市人民政府国有资产监督管理委员会
宏远锻造	指	陕西宏远航空锻造有限责任公司
中国航发	指	中国航空发动机集团有限公司，是我国航空发动机的研发、生产建设主体
中国航发商发	指	中国航发商用航空发动机有限责任公司，中国航发下属单位之一，是国产商用航空发动机的研发、生产建设主体。
中航工业	指	中国航空工业集团有限公司
航天科技	指	中国航天科技集团有限公司
航天科工	指	中国航天科工集团有限公司
中船重工	指	中国船舶重工集团有限公司
东方电气	指	中国东方电气集团有限公司
中国兵装	指	中国兵器装备集团有限公司
钢研高纳	指	北京钢研高纳科技股份有限公司，股票代码 300034
西安泰金	指	西安泰金工业电化学技术有限公司

GE	指	通用电气公司（General Electric Company，简称 GE），航空发动机、燃气轮机业务涉及的主要下属公司包括 GE AVIATION、GE OIL&GAS、GE POWER 等
GE 航空	指	GE AVIATION 是世界三大航空发动机制造商之一，主要民用产品包括窄体客机发动机（LEAP 系列）、宽体客机发动机（GE90 系列、GEnX 系列、GE9X 系列）、支线客机发动机（CF34 系列）、公务机发动机（Passport 系列）、燃气轮机（LM2500 系列、LM6000 系列等）
GE 油气	指	GE Oil & Gas 是通用电气下属油服板块上市公司贝克休斯通用能源（证券代码：BHGE）的子公司，贝克休斯通用能源是全球第二大油服公司。GE Oil & Gas 主要生产的燃气轮机包括航改燃气轮机（PGT25 系列、LM6000 系列、LM9000 系列），NovaLT 系列燃气轮机、重型燃气轮机，产品主要用于油气运输、工业发电、机械驱动等
GE 能源	指	GE POWER 是 GE 下属企业，是全球领先的发电技术、能源服务和系统管理的供应商之一，主要产品包括燃气轮机、汽轮机等
罗罗（RR）	指	ROLLS—ROYCE Holdings plc（简称：ROLLS—ROYCE、RR），世界三大航空发动机制造商之一，主要商用航空产品为 TRENT 系列/遄达系列航空发动机
普惠（P&W）	指	普惠（简称：P&W）,是联合技术公司（证券代码：UTX）下属公司，世界三大航空发动机制造商之一
赛峰（SAFRAN）	指	SAFRAN SA（简称：SAFRAN），是法国的飞机发动机、火箭发动机、航空航天部件和国防行业跨国公司，2005 年由生产飞机发动机、火箭发动机、航空航天部件的老牌企业斯奈克玛（SNECMA）和安全与信息提供商萨基姆（SAGEM）合并而成
铁姆肯（TIMKEN）	指	TIMKEN Company（简称：TIMKEN），全球领先的优质轴承及相关部件和配件制造商
霍尼韦尔（Honeywell）	指	Honeywell International Inc.（简称：Honeywell），是一家美国跨国集团公司，生产提供商业和消费级产品、航空航天系统和工程服务，是世界最大的辅助动力装置生产商和主要的支线航空发动机生产商
MTU	指	MTU Aero Engines AG（简称：MTU）是德国飞机发动机制造商，低压涡轮机和高压压气机的制造和维修工艺技术领先者，通过与 GE Aviation、P&W 合作参与 GEnX、GE9X、V2500、GTF 等系列航空发动机的研制与生产
柯林斯航空（Collins）	指	Collins Aerospace（简称：Collins）是联合技术公司（United Technologies Corporation）的子公司，是全球最大的航空航天和国防产品供应商之一，2018 年由 UTC Aerospace Systems（UTAS）与 Rockwell Collins 合并而成，其前身亦包括 Goodrich Corporation
美捷特（Meggitt）	指	Meggitt PLC（简称：MEGGITT）是一家专门从事航空航天设备的英国工程企业
阿法拉伐	指	Alfa Laval AB（简称：ALFA LAVAL）拥有世界上领先的热交换、分离和流体处理技术
中核集团	指	中国核工业集团有限公司
派克新材	指	无锡派克新材料科技股份有限公司
三角防务	指	西安三角防务股份有限公司，股票代码 300775

宝鼎科技	指	宝鼎科技股份有限公司，股票代码 002552
波音、波音公司	指	The Boeing Company，即波音公司，是全球航空航天业的领袖公司，也是世界上最大的民用和军用飞机制造商之一
空客、空客公司	指	Airbus，又称空中巴士，是全球领先的民用客机制造商
庞巴迪	指	庞巴迪公司（Bombardier Inc.）,是世界第三大飞机制造商，世界知名的公务机和支线客机制造商，主要的公务机型号包括“利尔喷气”系列、“挑战者系列”、“环球”系列，支线客机主要为 CRJ 系列
湾流	指	湾流宇航公司（Gulfstream Aerospace Corporation）是世界上生产豪华、大型公务机的著名厂商，主要产品为“湾流”系列飞机
CFM	指	CFM International，由 GE 航空与赛峰合资成立，主要产品为 CFM56 与 LEAP 航空发动机
IAE	指	International Aero Engines AG，由美国普惠、英国罗罗（后将股权转给普惠）、德国 MTU 公司和日本航空发动机公司 JAEC 联合成立，为 150 座级客机市场提供 V2500 发动机
EA	指	Engine Alliance，由 GE 航空和普惠以各占 50%的比例合资成立，专为空客 A380 生产 GP7200 发动机
ITP	指	ITP Aero，是 Rolls-Royce plc 的西班牙子公司
蓝箭科技	指	蓝箭航天空间科技股份有限公司，是国内从事火箭研制和运营的民营企业，聚焦中小型商业航天应用市场，致力于研制具有自主知识产权的液体燃料火箭发动机及商业运载火箭。
星际荣耀	指	北京星际荣耀空间科技有限公司，专注于智能运载火箭研发，为全球卫星及星座客户提供一体化的商业发射服务
中电联	指	中国电力企业联合会
PRI	指	Performance Review Institute，1995 年成立，主要管理 NADCAP 美国航空航天和国防工业对航空航天工业的特殊产品和工艺认证
Flight International	指	Flight International 是一本专注于航空航天的周刊，最早于 1909 年出版，是世界上最悠久的连续出版的航空新闻杂志
Forecast International	指	Forecast International（FI）于 1973 年由“美国国防合同管理局”批准成立，主要为航空、国防、军用电子及动力系统等行业提供市场分析和市场情报，旨在帮助公司管理层、军事领导人和高层政府官员制定战略规划和收集市场情报

三、专业术语

轧制、环轧	指	金属坯料在轧辊的驱动下通过一个或多个轧制孔型，使坯料的壁厚逐渐减小，直径逐渐增大，截面轮廓逐渐成形的特殊轧制方法，是目前生产无缝环件的主要加工方式
自由锻	指	利用通用工具和通用加载设备使金属坯料产生局部或整体塑性变形，逐渐获得所需形状尺寸和组织性能的锻造技术。不需要专用工装模具，加工方式灵活，成本较低，主要应用于制坯工序和某些相对简单的锻件最终成形。
模锻	指	锻件坯料在具有一定形状的锻模内受压变形而获得锻件的加工方法
环轧锻件/环形锻件/环件/环锻件	指	带有内孔，截面为回转体的锻件

矩形环件/矩形环轧锻件/矩形截面环形件	指	带有内孔，截面形状为矩形的环轧锻件
异形环件/异形环轧锻件/异形截面环形件	指	相对于截面形状为矩形的常规环轧锻件而言，具有更加复杂和更接近零件截面形状的环轧锻件，能够显著提高环件的材料利用率和结构完整性，满足更高的质量要求，降低环件的综合制造成本
难变形材料	指	高温合金、钛合金、铝合金、高强度钢等材料，由于锻造难度较大，被称为难变形材料，这些材料具有以下特征：①塑性差，锻造过程容易开裂（如高温合金 GH4141、钛合金 TA7 等），需要严格控制变形程度；②变形抗力高、流动性差（如高温合金 Waspaloy 等），需大载荷设备，且金属难以填充型槽而获得精确形状尺寸；③锻造温度范围窄，极易产生混晶、组织不均匀问题，增加锻造火次和操作难度；④对变形程度、变形速率和应力应变状态等极为敏感，锻造过程极难控制；⑤微观组织状态复杂多样，且对工艺条件极为敏感，组织性能极难控制
特种合金	指	根据中国锻压协会编制的《特种合金及其锻造》一书中的定义，把碳素钢和合金结构钢之外的、使用性能特殊的金属材料通称为“特种合金”
先进材料	指	应用于航空航天等领域，具备耐高温、高强度、耐腐蚀等优异性能的材料总称，包括高强度铝合金、钛合金、高温合金、超高强度钢等先进金属材料以及复合材料等
高温合金	指	称耐热合金，能够在 600℃～1100℃的高温和燃气氧化腐蚀条件下，承受复杂应力、长期可靠工作的一类材料。具有优异的高温强度，良好的抗氧化和抗热腐蚀性能，良好的疲劳性能、断裂韧性等综合性能，已成为军用、民用发动机热端部件使用的关键材料
钛合金	指	以钛为基础加入其他元素组成的合金。具有强度高而密度又小，机械性能好，韧性和抗蚀性好等特点，主要用于制作飞机发动机压气机部件等，广泛应用于火箭、导弹和高速飞机的结构件
铝合金	指	以铝为基体元素和加入一种或多种合金元素组成的合金。具有高强、高韧，抗疲劳、耐腐蚀、耐热和高损伤容限性的特点，可以用于代替部分钢铁制造质量轻、结构稳定性的产品，除用于航空航天工业外，广泛用于兵器、舰船等国防工业及其它轻工业
轴承钢	指	适合于制作滚动轴承的滚珠、滚柱、滚针和轴承内外套圈的高强、高耐磨性合金钢
不锈钢	指	能耐空气、水、盐的水溶液、酸以及其它腐蚀性介质的腐蚀，具有高度化学稳定性的钢种系列。其含铬（Cr）含量一般大于 12%，同时具有良好热强性、热稳定性、抗氧化和耐腐蚀性能，广泛应用于航空、航天、船舶、交通、电力、石油石化等工业领域
高强度钢	指	通常指具有具有较高强度的结构钢，具有良好的综合力学性能，如高的屈强比和韧性，较低的脆性转变温度和高的疲劳强度等。主要用于航空航天类要求强度高，韧性好的重要受力部件
塑性	指	在外力作用下，材料稳定地发生永久变形而不破坏其完整性的能力。评价金属材料的塑性指标包含伸长率（延伸率）A 和断面收缩率 Z

塑性成形/塑性成形技术	指	利用材料的塑性，在工具及模具的外力作用下来加工制件的少切削或无切削的工艺方法
锻造	指	通过外力作用，使工件在空间三个维度尺寸上均产生明显塑性变形的成形技术。主要目的是既要获得所需的形状和尺寸，又要获得的一定的组织结构和使用性能
精密锻造	指	比常规锻造方法具有更高尺寸精度和表面质量的锻造技术，可以部分替代机械加工，降低零件生产成本和提高质量
工装	指	一类用于保证产品获得工艺或图纸所要求的外形尺寸，控制和限制产品的金属流动，改善劳动条件，提高材料利用率的辅助工具，包括冲头、模具、芯辊、主辊等
机加/机械加工	指	利用各种切削工具，通过逐渐去除材料体积的方式获得所需零件形状尺寸的加工方法
下料	指	根据工艺要求对原材料进行切割，成为具有一定尺寸的单个棒材或板材
热处理	指	将金属材料按照一定的要求，在特定的温度区间和温度变化区间保持特定的时间，使材料内部发生要求的物理冶金反应，获得所需的显微组织结构和使用性能的热加工技术
胀形	指	在锻坯内部放入刚体瓣模，迫使锻坯产生塑性变形，以达到改变锻造几何尺寸和内部应力状态的目的
火次/锻造火次	指	整个锻造过程中所需要的加热后锻造次数，根据原材料及工艺不同，不同产品所需火次差异较大
锻造温度范围	指	是指开始锻造（始锻温度）到结束锻造（终锻温度）之间的一段温度区间
理化检测	指	指借助物理或化学方法为手段，利用专业的技术和设备器材，对被检测对象的内部及表面的结构、性质、状态及缺陷的类型、性质、数量、形状、位置、尺寸、分布及其变化进行检查和测试的方法
无损检测/无损探伤	指	指在不损害或不影响被检测对象使用性能的前提下，对被检验部件的表面和内部质量进行检查的一种测试手段
晶粒	指	指晶界所包围的整个区域，即二维面所观察到的原始晶界范围内的面积，或三维物体上原始晶界内所包围的体积。晶粒大小和形状对材料的性能有显著影响，一般晶粒愈细愈均匀，材料的综合性能愈好，所以可以通过晶粒度的测定初步判定材料的性能
近净成形	指	直接制备出具有或者接近零件最终形状、尺寸和表面状态的材料成形技术
拔长	指	是使横截面积减小，长度增长的锻造工序
马架扩孔	指	在上砧和扩孔芯棒之间锻造空心锻坯的壁部，使其内径和外径扩大的工序
ERP	指	Enterprise Resource Planning，是一种主要面向制造行业进行物质资源、资金资源和信息资源集成一体化管理的企业信息管理系统
PDM	指	Product Data Management，一门用来管理所有与产品相关信息（包括零件信息、配置、文档、CAD 文件、结构、权限信息等）和所有与产品相关过程（包括过程定义和管理）的技术
CAPP	指	Computer Aided Process Planning，通过向计算机输入被加工零件的原始数据，加工零件和加工要求，计算机自动进行编码、编程直至最终输出经过优化的工艺规程卡片的过程

MES	指	Manufacturing Execution Seystem，制造执行系统。MES 是对整个车间制造过程的优化，提供实时收集生产过程中数据的功能，并作出相应的分析和处理，同时需要与计划层和控制层进行信息交互，通过企业的连续信息流来实现企业信息全集成
航空发动机	指	为航空器提供飞行所需动力的发动机
推重比	指	发动机推力与发动机重量（力）或飞机重量（力）之比，它表示发动机或飞机单位重量（力）所产生的推力
热端部件	指	通常包括高压压气机、燃烧室、涡轮及喷尾管等，由于工作环境非常恶劣，在使用过程中易出现失效的元器件
宽体客机	指	具有飞机机身直径 5 米以上，机舱内有两个通道或多个通道，载客量在 300 人以上的大型客机
窄体客机	指	飞机机身直径在 4 米以下，机舱内只有一条通道的中小型客机，最大的窄体客机波音 757-300 最大载客量为 295 人
MRJ	指	MRJ 支线客机由日本三菱重工旗下三菱飞机公司研制，为双引擎喷气式支线客机，载客 70 至 90 人，主要执行中短程客运
APU	指	“Auxiliary Power Unit”，辅助动力装置，简称“APU”，是飞机主动力装置（发动机）之外可独立输出压缩空气或供电的小型辅助动力装置，一般是小型的燃气涡轮发动机
短舱	指	是飞机上安放发动机的舱室，主要由发动机进气道、整流罩和尾喷口组成，起整流、降噪、保护和为安装发动机部分附件提供平台的作用
燃气轮机/燃机	指	燃气轮机（Gas Turbine）是一种以连续流动的气体作为工作物质、把热能转换为机械功的旋转式动力机械。其中，重型燃气轮机主要用于工业发电、大型舰船动力；轻型燃气轮机可用于舰船及机车、坦克等特种车辆的动力，原油与天然气的长距离输送，分布式发电以及油气开采等工业驱动领域
阴极辊	指	在电解铜箔时作为辊筒式阴极，使铜离子电沉积在它的表面而成为电解铜箔
电解铜箔	指	以铜为主要原料，使用电解法生产的金属铜箔
法兰	指	法兰（Flange），又叫法兰凸缘盘或突缘，是轴与轴之间相互连接的零件，用于管端之间的连接；也有用在设备进出口上的法兰，用于两个设备之间的连接
牌号	指	金属和合金的统一数字编号系统，由字母和数字组成
主机厂	指	航空发动机行业内从事整机生产的企业
机加商、机加供应商	指	为航空发动机整机制造商提供机械零部件加工服务的企业
首件包	指	新品首批试制生产后，含技术、质量等文件或记录，用以交付用户评定的汇总资料
图号	指	产品名称代码
高径比	指	高度与内径的比值
交变负载	指	发动机零部件在工作过程中受到大小、方向随时间呈周期性变化的载荷作用，也被称为交变载荷
机加工余量	指	机械加工过程中，为改变工件的尺寸和形状而切除的金属厚度
AS9100	指	国际航空航天质量协调组织（IAQG）发布的适用于国际航空

		航天质量管理体系的标准
NADCAP	指	NADCAP 是“National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program”的英文缩写，即为“国家航空航天和国防合同方授信项目”,是美国航空航天和国防工业对航空航天工业的特殊产品和工艺的认证
T	指	吨，质量单位。一吨=1,000 千克
MN	指	兆牛，力学单位。在锻压机规格上，1MN 等于 100 吨，即 10MN 的锻压机与 1,000 吨的锻压机是同一规格
MW	指	兆瓦，电功率单位，1 兆瓦=1,000 千瓦

特别说明：本《招股说明书》若出现各分项数值之和与合计数尾数不符的情况，均为四舍五入造成。

第二节概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
公司名称	贵州航宇科技发展股份有限公司	有限公司成立日期	2006 年 9 月 4 日
		股份公司成立日期	2011 年 8 月 31 日
注册资本	10,500 万元人民币	法定代表人	张华
注册地址	贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区金阳科技产业园上坝山路	主要生产经营地址	贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区金阳科技产业园上坝山路
控股股东	贵州百倍投资咨询有限公司	实际控制人	张华
行业分类	C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	2015 年 12 月 15 日至 2018 年 6 月 21 日在全国股转系统挂牌公开转让，证券简称“航宇科技”，证券代码“834635”
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	国海证券股份有限公司	主承销商	国海证券股份有限公司
发行人律师	国浩律师（深圳）事务所	其他承销机构	不适用
审计机构	大信会计师事务所（特殊普通合伙）	保荐人律师	广东信达律师事务所
评估机构	国众联资产评估土地房地产估价有限公司		

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A 股）		
每股面值	人民币 1 元		
发行股数	不超过 45,000,000 股（不含采用超额配售选择权发行的股票）	占发行后总股本比例	不低于 25%
其中：发行新股数量	不超过 45,000,000 股（不含采用超额配售选择权发行的股票）	占发行后总股本比例	不低于 25%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 150,000,000 股（不含采用超额配售选择权发行的股票）		

每股发行价格	【】元/股		
发行市盈率	【】倍（按照【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算）		
	【】倍（按照【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司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	【】元/股	发行前每股收益	【】元/股
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】倍（按照发行价格除以发行前每股净资产计算）		
	【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	采用网下向询价对象询价配售和网上资金申购定价发行相结合的方式，或采用中国证监会、上海证券交易所等监管部门认可的其他发行方式。		
发行对象	本次发行对象为符合资格的询价对象和在上海证券交易所人民币普通股（A 股）证券账户上开通科创板股票交易权限的符合资格的自然人、法人及其他机构（国家法律、行政法规、所适用的其他规范性文件及公司须遵守的其他监管要求所禁止者除外），中国证监会或上海证券交易所另有规定的，按照其规定处理。		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	-		
发行费用的分摊原则	-		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件精密制造产业园建设项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	保荐及承销费用【】万元 审计、验资费用【】万元 律师费用【】万元 信息披露及其他费用等【】万元		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日		
开始询价推介日期	【】年【】月【】日		
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日		
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日		
股票上市日期	【】年【】月【】日		

三、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/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	2018 年 12 月 31 日/2018 年度	2017 年 12 月 31 日/2017 年度

资产总额（万元）	115,853.47	114,470.71	84,558.30	65,632.37
归属于母公司所有者权益（万元）	51,064.20	48,012.87	42,626.38	40,185.45
资产负债率（母公司）	55.13%	58.04%	49.59%	38.77%
营业收入（万元）	28,739.30	58,876.22	33,257.54	22,552.41
净利润（万元）	3,051.33	5,386.49	2,440.92	-1,781.77
归属于母公司所有者的净利润（万元）	3,051.33	5,386.49	2,440.92	-1,781.77
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,732.22	4,434.02	1,646.31	-2,416.47
基本每股收益（元）	0.29	0.51	0.23	-0.19
稀释每股收益（元）	0.29	0.51	0.23	-0.19
加权平均净资产收益率	5.80	11.89%	5.90	-5.35%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	7,291.03	-10,745.54	-8,120.61	-5,914.26
现金分红（万元）	-	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	6.31%	7.91%	10.49%	10.22%

四、发行人主营业务经营情况

发行人是一家主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售的高新技术企业，主要产品为航空发动机环形锻件。此外，公司产品亦应用于航天火箭发动机、导弹、舰载燃机、工业燃气轮机、核电装备等高端装备领域。

公司的大型航空发动机机匣等复杂异形环件的研发与制造技术达到国际同类先进水平：公司是为新一代窄体客机发动机 LEAP 生产高压涡轮机匣锻件的企业之一，也是取得授权制造 LEAP 发动机风扇机匣锻件的企业之一。

发行人凭借先进的技术水平和高可靠性的产品质量，赢得了国内外主要航空发动机制造商的广泛认可。在境内航空市场，发行人与国内航空领域的中国航发各下属主机厂及科研院所建立了长期稳定的合作关系，公司参与国内航空发动机整机的同步设计、同步研究、同步试制、同步应用批产，是国内航空领域环形锻件的主承制单位之一。在境外航空市场，公司与 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU 等境外主要航空

发动机客户均签订了长期协议，全面参与国际航空环形锻件市场竞争。

近年来，随着公司技术水平的不断提高，公司产品获得广泛的市场认可，主营业务高速发展。报告期内，公司营业收入分别为 22,552.41 万元、33,257.54 万元、58,876.22 万元、28,739.30 万元，其中 2019 年营业收入较 2018 年增长 77.03%，2018 年营业收入较 2017 年增长 47.47%。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

发行人专业从事航空难变形金属材料环形锻件的研发、生产和销售，经过多年自主技术创新和产学研合作，公司在新材料应用研究、近净成形先进制造工艺研究、数字仿真工艺设计制造一体化应用研究、智能制造技术应用研究等方面进行了多项自主创新，形成了难变形合金材料组织均匀性控制技术、低塑性材料成形表面控制技术、复杂薄壁异型环轧锻件精确稳定轧制成形关键技术等十项核心技术。

截至招股说明书签署日，公司已取得 **51** 项发明专利，其中包括 1 项国际发明专利，公司 4 次获得中国专利优秀奖，公司发明专利数量和质量均处于国内同行业前列；发行人主持编制了 **3** 项国家标准，参与编制了 **7** 项国家标准；发行人为全国锻压标准化技术委员会（SAC/TC74）、全国热处理标准化技术委员会（SAC/TC75）委员单位，参与国家标准编制是公司行业地位和技术工艺水平的重要体现。公司承担了多项国家级、省级科研项目，且与国内科研院所建立良好的合作关系，参与航空发动机机匣等航空航天环轧锻件的新品研发与工艺创新研究，是公司科研实力具有较强竞争力的表现。公司荣获国家知识产权优势企业、国家智能制造试点示范企业、全国工业品牌培育示范企业、国家重点新产品、工信部第一批专精特新“小巨人”企业等多项荣誉，是公司整体研发实力及技术水平具有较强竞争力的体现。

（二）模式创新性

公司所采取的生产经营模式与行业模式基本一致，**具体如下：**

1、研发模式

公司研发创新工作以市场需求和国家战略为导向，坚持“预研一代、研制一代、批产一代”的技术创新机制，坚持研发与生产紧密结合，重视研发技术的产业化应用。

公司研发工作紧紧围绕市场需求，研发成果可直接应用于公司产品或指导公司生产，有效缩短了研发成果产业化周期，形成了市场引领研发，研发保障销售的局面，持续保持技术领先优势。

2、采购模式

境内业务，客户一般在技术协议中向公司指定其多家原材料合格供应商，一种产品对应多家供应商，由公司自主在该范围内选择一家或多家进行采购，不指定原材料采购价格。

公司境外业务主要由GE 航空、普惠（P&W)、赛峰（SAFRAN）等终端客户直接指定供应商，一种产品一般指定一家供应商。公司与国际商用航空制造商等终端客户签订的长期协议中，对原材料的采购量、价格、标准、交付术语、原材料供应商等有具体规定，公司需遵守长协约定。涉及直接指定供应商的终端客户主要包括：GE 航空、柯林斯航空（Collins)、霍尼韦尔（Honeywell)、普惠（P&W)、赛峰（SAFRAN)、MTU、罗罗（RR)。

3、生产模式

发行人主要采用“以销定产”的生产模式。由于下游客户对产品的材料、尺寸、理化性能、加工精度等要求迥异，个性化需求较强，公司产品主要为非标准产品，具有多批次、多品种、多规格、定制化的特征。

4、销售模式

发行人境内业务主要系在取得境内客户的供应商相关资质后，进行产品试制，产品试制分为预研和在研阶段。客户对某型号的产品进行预研或在研时，发行人参与该型号的预研和在研，对订单进行生产。经试验件试制、工艺优化且客户整机定型后，进入产品定型批产阶段，客户对定型的产品进行批量下单，部分客户也会通过向发行人下达生产计划的方式，发行人进行批量生产。公司

境内业务的销售模式均为直销。

（三）研发技术产业化

发行人核心技术产品已在**境内、境外**航空发动机市场得到广泛应用，并适当涵盖运载火箭、导弹、燃气轮机等高端装备领域，在上述领域发行人积累了优质的客户资源。

截至报告期末，发行人产品应用于 68 个航空发动机型号、20 个燃气轮机型号、多个航天火箭及导弹型号，包括世界推力最大的商用航空发动机 GE9X、窄体客机领域应用最为广泛的 LEAP 发动机、某型号国产商用航空发动机，国产新一代军用航空发动机、先进航改燃气轮机、某型号国产重型燃气轮机、国产商用航天火箭发动机。

发行人产品获得了国内外主要航空发动机制造商的一致认可。公司**境内**航空发动机客户包括中国航发各下属主机厂及科研院所，**境外**客户包括 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU 等国际知名航空发动机客户制造商。此外在航空、航天、燃气轮机、核电等领域，公司客户还包括中航工业、航天科技、航天科工、中船重工、东方电气、中国兵装等军工央企集团下属企业及科研院所，以及 GE 油气、特姆肯、蓝箭航天等。公司获得中国航发商发、中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1、GE 油气、蓝箭航天等客户的“优秀供应商”等称号。

公司研发技术产业化示意图如下：

（四）未来发展战略

公司致力于成为全球技术领先的以环锻件为核心产品的航空发动机零部件主流供应商。

公司积极融入全球航空产业链、走国际化发展的道路，实现**境内**、**境外**航空市场“两翼齐飞”。通过参与国内、国际航空发动机环形锻件的研制生产，把握全球领先的航空难变形金属材料环形锻件塑性成形技术发展方向，提高公司整体技术水平和核心竞争力，不断扩大**境内外市场**占有率。

在做大做强航空难变形金属材料环锻件主业的基础上，公司将适时适度进行产业链纵向延伸，从涉足精加工业务环节起步，逐步实现从专业锻件商向航空发动机零部件商的延伸和升级。

基于公司行业领先的航空难变形金属材料环形锻件塑性成形技术，通过持续

创新投入，引入创新技术人才，以“预研一代，研发一代，批产一代”规划研发创新工作，建设成为国内一流、国际领先的航空发动机环形件制造中心、国家级先进锻压工程技术中心、国家级宇航材料检测中心、航空难变形材料应用研究中心，为股东持续创造价值。

六、发行人选择的具体上市标准

发行人结合自身状况，选择适用《上海证券交易所科创板股票上市规则》2.1.2条款规定的第一项上市标准，即（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。

结合发行人的盈利能力及可比上市公司二级市场估值水平合理估计，航宇科技预计市值不低于 10 亿元；根据大信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的大信审字【2020】第 32-00025 号《审计报告》，发行人 2018 年、2019 年分别实现净利润（扣除非经常损益前后孰低）1,646.31 万元、4,434.02 万元，最近两年累计实现净利润（扣除非经常性损益前后孰低）6,080.33 万元，最近一年营业收入为 5.89 亿元，因此发行人满足上述上市标准。

七、发行人符合科创属性的说明

根据《科创属性评价指引（试行）》《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》，发行人相关情况如下：

（1）发行人主要从事航空难变形金属材料环形锻件的研发、生产与销售，产品主要应用于先进军用航空发动机、国内外新一代商用航空发动机。发行人主营业务属于航空、航天等高端装备的零部件产业，因此发行人属于《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》的高端装备产业。

（2）发行人 2017-2019 年累积研发投入金额为 10,451.85 万元，超过 6,000 万元；截至本招股说明书签署日，发行人已取得与主营业务相关的授权发明专利 51 项，超过 5 项；发行人 2017-2019 年营业收入复合增长率为 61.57%，超过 20%，2019 年营业收入为 5.89 亿元，超过 3 亿元。发行人符合《科创属性评价指引（试行）》《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》规定的指标要

求。

八、发行人公司治理特殊安排

发行人不存在公司治理方面的特殊安排。

九、募集资金用途

根据公司第三届董事会第十次会议及 2019 年第三次临时股东大会决议，公司本次拟公开发行不超过 45,000,000 股 A 股普通股股票（不考虑超额配售部分），募集资金扣除发行费用后，将按轻重缓急顺序投资于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金投资项目	预计总投资额	预计募集资金使用额
1	航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件精密制造产业园建设项目	60,000.00	60,000.00
2	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
总计		**70,000.00**	**70,000.00**

募集资金将存放于公司董事会决定开设的募集资金专户，集中管理、专款专用。公司将按照有关规定设立募集资金账户，严格管理和使用本次募集资金。若本次股票发行实际募集资金不能满足项目的资金需求，不足部分由公司自筹解决；如本次股票发行实际募集资金超过上述项目的资金需求，超出部分将用于补充公司营运资金或根据监管机构有关规定使用。在本次募集资金到位前，公司可根据实际项目需要以自筹资金先期投入，募集资金到位后予以置换。

关于本次募集资金用途内容参见“第九节募集资金运用与未来发展规划”。

第三节本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数	本次拟公开发行股票不超过 45,000,000 股（不含采用超额配售选择权发行的股票），且不低于发行后总股本的 25%，即不低于 35,000,000 股。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。本次发行可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过首次公开发行股票数量的 15%。
每股发行价格	【】元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	发行人部分高管、核心员工拟参与本次发行战略配售，拟获配数量不超过本次发行数量的 10%。
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构相关子公司将参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司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。
发行后每股收益	【】元/股（按经审计截至【】年【】月【】日期间扣除非经常损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润除以本次发行后总股本）
发行市盈率	【】倍（按发行后每股收益为基础计算）
发行前每股净资产	【】元/股（按经审计截至 2020 年 6 月 30 日归属于母公司所有者的净资产除以发行前总股本）
发行后每股净资产	【】元/股（按本次发行后归属于母公司所有者的净资产除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司所有者的净资产按经审计截至【】年【】月【】日归属于母公司所有者的净资产和本次募集资金净额之和计算）
发行市净率	【】倍（按发行后每股净资产为基础计算）
发行方式	网下向配售对象询价发行和网上资金申购定价发行相结合的方式或采用中国证券监督管理委员会及上海证券交易所认可的其他发行方式。（包括但不限于向符合条件的战略合作方、依法设立并符合特定投资目的的证券投资基金、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、发行人的高级管理人员与核心员工等依法设立的专项资产管理计划等法律法规允许的投资者配售股票）
发行对象	符合资格的自然人、法人及其他投资者（法律、法规、规范性文件及公司必须遵守的其他监管要求所禁止购买者除外）
承销方式	由主承销商余额包销的方式承销
募集资金总额	【】万元
募集资金净额	【】万元
拟上市地点	上海证券交易所
发行费用概算	本次发行费用共计【】万元，其中保荐及承销费用【】万元、审计及验资费用【】万元、律师费用【】万元、发行手续费用【】万元、信息披露费用【】万元

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人：贵州航宇科技发展股份有限公司

名称	贵州航宇科技发展股份有限公司
法定代表人	张华
住所	贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区金阳科技产业园上坝山路
电话	0851-8410 8968
传真	0851-8411 7266
联系人	曾云

（二）保荐人（主承销商）：国海证券股份有限公司

名称	国海证券股份有限公司
法定代表人	何春梅
住所	广西壮族自治区桂林市辅星路 13 号
电话	0755-83716915
传真	0755-83711505
保荐代表人	周琢、秦竹林
项目协办人	王清龙
项目经办人	郭静静、朱原锋、丁小杰

（三）律师事务所（发行人）：国浩律师（深圳）事务所

名称	国浩律师（深圳）事务所
负责人	马卓檀
住所	深圳市福田区深南大道 6008 号特区报业大厦 41、42 层
电话	0755-8351 5666
传真	0755-8351 5333
经办律师	武建设、邹铭君

（四）律师事务所（保荐人）：广东信达律师事务所

名称	广东信达律师事务所
负责人	张炯
住所	深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 11、12 楼
电话	0755-8826 5288
传真	0755-8826 5537
经办律师	魏天慧、封帆

（五）会计师事务所：大信会计师事务所（特殊普通合伙）

名称	大信会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	胡咏华
住所	北京市海淀区知春路 1 号学院大厦 15 层
电话	010-8233 0588
传真	010-8232 7668
经办注册会计师	朱伟光、马建平

（六）资产评估机构：国众联资产评估土地房地产估价有限公司

名称	国众联资产评估土地房地产估价有限公司
法定代表人	黄西勤
住所	深圳市罗湖区深南东路 2019 号东乐大厦 1008 号
电话	0755-8883 2456
传真	0755-2513 2275
经办资产评估师	王文涛、庾江力

（七）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

名称	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 层
电话	021-68870587

（八）主承销商收款银行：中国工商银行南宁南湖支行

收款银行	中国工商银行南宁南湖支行
银行账号	【】

（九）拟上市的证券交易所：上海证券交易所

名称	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
电话	021-6880 8888
传真	021-6880 4868

三、发行人与中介机构关系的说明

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、有关本次发行的重要时间安排

刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

第四节风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险因素根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素会依次发生。

一、技术风险

（一）研发能力未能匹配客户需求的风险

发行人主要产品具有定制化和非标准化的特征，因此发行人研发工作一直坚持以市场需求为导向、以用户需求为中心的原则，根据不同行业、不同客户的需求，按照定制化模式长期持续进行产品研发和试制工作。公司下游行业主要为航空航天等高端装备领域，上述领域属于技术密集型行业，该领域的主要企业一直通过技术创新对产品性能和质量持续优化和升级，也要求公司产品能够持续符合下游客户对锻件产品的性能和质量要求。

如果公司研发能力和技术实力无法与下游客户对锻件产品的设计需求相匹配，如无法及时攻克技术难点，无法满足客户对产品高性能、高质量、高稳定性的要求，则公司将面临客户流失风险，将对公司营业规模和盈利水平产生重大不利影响。

（二）技术人才流失及核心技术泄露风险

由于发行人所处行业具有较强的技术密集型和人才密集型特征，技术人员及核心技术对于发行人新产品研发与试制、工艺突破、工艺稳定性、产品成本控制等具有重要意义。由于本行业竞争日趋激烈，引进技术人才是普通锻造企业向高端锻造领域进行业务拓展的重要途径之一。

面对市场化竞争的挑战，公司存在一定的技术人才流失风险，人才流失可能对公司产品开发、技术与生产工艺研究产生一定不利影响。此外，如果个别员工有意或无意，或者公司在对外合作研发或委外加工过程中，泄露了公司重要技术信息、研发成果信息，造成公司核心技术泄密，可能会对发行人的持续发展造成不利影响。

二、经营风险

（一）公司参与配套同步研发的航空发动机整机无法顺利定型批产的风险

按照行业惯例，参与型号的研制是未来承担型号批产任务的先决条件，因此公司参与国内航空发动机整机的配套同步研发工作。据统计，全新研制一型跨代航空发动机，比全新研制同一代飞机时间长一倍。航空发动机研制周期长，需经过设计-制造-实验-修改设计-再制造-再试验的反复摸索和迭代过程，才能完全达到技术指标要求，航空发动机整机研制风险较大。

公司预研、在研、小批量生产的产品未来能否批产，取决于下游航空发动机整机的定型批产。如果公司参与配套同步研发的航空发动机整机无法顺利定型批产，可能对公司航空锻件未来业务发展和未来业绩增长产生重大不利影响。

（二）长期协议被终止或无法持续取得的风险

国际航空发动机制造商为保证原材料及零部件供应的稳定性，通常与上游包括原材料生产、锻件加工、机械加工等各个环节的供应商签订长期协议。一方面，长期协议保证了上述终端客户能够长期获得高质量、高性能的零部件产品；另一方面，在长期协议期限内，供应商的相关产品市场份额受到长期协议的一定保护，可以获得稳定的订单。

发行人与 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU 等国际航空制造商签订了长期协议。如果由于发行人违反长期协议条款被终端客户终止长期协议，或由于终端客户供应商体系调整主动终止长期协议，或发行人在长期协议到期后无法持续取得，公司盈利水平和长期业务发展将受到重大不利影响。

（三）产品质量控制风险

发行人主要从事航空难变形金属材料环形锻件的研发、生产和销售，产品主要应用于航空发动机等高端装备领域，公司产品质量直接影响下游高端装备的性能和质量。公司在生产经营过程中高度重视产品质量控制，尚未出现由于重大质量问题与客户发生纠纷的情况。但不排除未来由于发生重大质量问题，可能导致公司面临向客户偿付索赔款甚至终止合作关系的风险，进而对公司未来生产经营

产生重大不利影响。

（四）市场竞争加剧的风险

在**境外市场**，公司面临与CARLTON FORGE WORKS、FIRTH RIXSON、FRISA等国际知名航空锻造企业的竞争，**国际知名航空锻造企业，发展历史悠久，资本实力雄厚，工艺水平和技术实力处于国际领先水平，目前基本已形成原材料、熔炼合金、锻造成形、机加、装配等完整的航空零部件产业链条，与之相比，发行人不具备这种全产业链优势。国外知名锻造企业拥有深厚的技术积累，拥有智能化的生产设备和工艺布局，因此其在技术水平、生产效率、产品质量稳定性和一致性等方面拥有优势。公司目前的自动化、智能化生产与国际先进水平相比仍有较大差距；**

在**境内市场**，公司面临着中航重机、派克新材等企业的竞争，中航重机子公司安大锻造是国内最早从事航空环形锻件研制的企业，拥有技术积累优势和市场先入优势，公司同时面临着潜在进入者的竞争压力，市场竞争可能会进一步加剧。

公司在**境内外市场**均面临较大的竞争压力**。公司**若不能在技术储备、产品布局、销售与服务、成本控制等方面保持相对优势，公司可能难以保持市场竞争优势，可能对公司未来业绩的持续增长产生一定不利影响。

（五）经营资质或第三方认证无法持续取得的风险

由于业务经营需要，公司需取得包括政府有关部门、国际通行的认证机构颁发的经营资质或认证，目前发行人已取得军品相关资质，且取得了 AS9100D 国际航空航天和国防组织质量管理体系认证、NADCAP 美国航空航天和国防工业对航空航天工业的特殊产品和工艺认证等第三方认证。

若公司未来未能持续遵守相关规定并达到相关标准，则公司的经营资质或第三方认证可能存在不能及时续期，甚至被取消的风险，将对公司的生产经营和市场开拓产生重大不利影响。

（六）国际航空发动机制造商供应商资格认证被取消或无法持续取得的风险

国际航空发动机制造商对供应商的管理非常严格，境外客户的供应商认证一般要求供应商具有国际航空航天与国防组织质量管理体系（AS9100D）、美国航空航天和国防工业对航空航天工业的特殊产品和工艺认证（NADCAP）等相关认

证证书，同时对质量管理体系、特种工艺（锻造、热处理、无损探伤等）、产能、产品等多方面进行审核。供应商在通过认证审核后，一般会取得认证周期为 1-3 年的供应商认证证书。公司只有持续符合国际航空发动机制造商在质量管理体系、特种工艺等方面要求，才能在供应商认证到期后顺利通过客户的续期审核，从而持续取得客户的供应商资格。

发行人取得的合格供应商认证中，GE 航空的锻造、无损探伤特种工艺认证，以及 Performance Review Institute 对公司的 NADCAP 锻造认证将于 2020 年内或 2021 年初到期，上述认证一般在认证到期前 1-3 月进行续期审核，公司预计将于 2021 年 1 月 31 日前取得 GE 航空的锻造、无损探伤特种工艺认证，2021 年 1 月 31 日之前取得 NADCAP 锻造认证续期后的证书或延期证书。

如果未来由于公司的生产能力和技术水平无法达到客户要求、国际航空发动机制造商等终端客户的供应商体系调整、**疫情等不可抗力因素的影响客户无法进行现场审核，**导致公司取得的供应商资格**或 NADCAP 锻造认证**无法及时续期或被取消，公司将面临流失重要客户的风险，将对公司短期盈利规模和长期业务发展产生重大不利影响。

（七）市场开拓风险

公司需投入资金、技术、人才等资源进行市场开拓，以应对国内外竞争对手的激烈竞争，扩大公司市场占有率。若未来公司不能进一步巩固公司产品和服务的竞争优势，或无法有效管理和拓展营销网络，可能因此无法产生符合预期的产品销售收入，进而对公司的财务状况和经营业绩产生不利影响。

（八）下游市场发生重大不利变化的风险

公司主要产品最终应用于商用客机、军机、舰船等终端领域，特别是在商用客机领域，公司与全球主要航空发动机制造商均签订了长期协议，为多个主流商用航空发动机型号供应机匣等环轧锻件产品。若公司下游航空发动机、商用客机市场由于重大质量问题等原因，导致商用客机停飞或延期交付，将可能使下游市场需求发生不利变化，进而对公司业绩造成不利影响。

公司部分产品应用于波音公司 737 MAX 窄体客机选用的航空发动机。波音公司 2020 年 5 月恢复 737 MAX 飞机生产，但目前该型号尚未复飞。若波音

737MAX 复飞继续推迟甚至无法复飞，导致未来该型号航空发动机交付数量大幅下滑，进而可能对公司业绩产生不利影响。

（九）宏观经济波动风险

公司部分产品最终应用于商用客机领域，国际和国内宏观经济的波动将有可能影响公众消费能力和消费需求，影响下游民航运输业的整体发展，进而对航空发动机的生产和销售造成影响。若宏观经济持续恶化，导致民航运输业及航空制造业不景气，可能影响公司下游客户需求，进而对公司生产经营产生不利影响。

（十）客户集中度较高的风险

报告期内，公司来自前五大客户（按同一控制口径）的销售收入占比均超过 60%。其中，报告期内，公司来自中国航空发动机集团有限公司下属单位的销售收入占比分别为 46.80%、41.97%、49.78%、52.28%。

目前我国航空发动机制造产业主要由中国航空发动机集团有限公司主导，公司下游客户集中度较高是行业特点的体现，具有商业合理性。但如果未来上述客户经营策略或采购计划发生重大调整，公司产品或技术如不能持续满足客户需求，或公司与上述客户的合作关系受到重大不利影响，可能导致公司面临流失重要客户的风险，进而对公司后续的经营业绩产生不利影响。

（十一）安全生产风险

航空难变形金属材料环形锻件的生产具有较高的技术要求和安全规范。若生产过程中发生安全事故导致人身伤害或财产损失，将对公司未来发展造成重大负面影响。虽然公司在生产流程方面有较为严格的规范和要求，公司报告期内未发生过重大安全事故，但依旧存在因管理不善、控制不严等人为因素造成安全事故的风险。

（十二）新型冠状病毒疫情对公司生产经营产生不利影响的风险

2020 年 1 月新型冠状病毒疫情爆发，目前已在全球蔓延。随着疫情在全球蔓延，各国持续强化社交隔离、出入境限制、强制性停工停产等防疫管控措施。由于疫情影响，航空运输业受到严重冲击。

报告期内，公司境外原材料采购金额分别为 7,952.09 万元、13,325.50 万元、21,709.41 万元、11,014.17 万元，占原材料总采购额比例分别为 37.55%、

48.32%、46.41%、46.28%，境外主营业务销售金额分别3,859.33万元、11,625.04万元、23,120.55万元和7,711.14万元，占主营业务收入比例分别为17.24%、35.42%、39.92%和28.02%。

受新冠疫情影响，截至2020年6月30日，境外客户推迟订单1.40亿元，截至2020年9月30日，延迟订单涉及存货2,490.81万元，其中，专料专料模式下的存货金额1,240.92万元。我国与美国贸易摩擦加大及新冠肺炎全球蔓延将对公司采购及销售造成不利影响。若新冠疫情及贸易摩擦不断升级，预计未来会对公司境外业务开展及原材料进口产生不利影响。

（十三）土地使用权及房产抵押权实现的风险

发行人拥有的黔筑高新国用（2011）第6572号、黔筑高新国用（2011）第6573号两处土地使用权及筑房权证高新字第008390号、筑房权证高新字第2013000017号两处自有厂房抵押给贵阳银行观山湖支行，用于37,653万元人民币授信借款。上述抵押房产及土地使用权主要用于发行人办公、生产及仓储等，属于发行人的主要生产经营场所，对发行人生产经营影响较大。若未来因发行人不能及时偿还借款，导致抵押权实现，则会对公司造成重大不利影响。

（十四）发明专利质押风险

截至本招股说明书签署日，发行人取得国内发明专利共计50项，其中44项被质押，用于公司向银行的借款提供担保，被质押的专利来源于公司核心技术，且与发行人主营业务有关，专利主要应用航空发动机环形锻件、航空发动机机匣等航空锻件、火箭发动机壳体等航天锻件、燃气轮机锻件、能源装备锻件等主要产品，在发行人的生产经营和核心技术中具有重要作用。若债务到期无法偿还，导致上述专利质押权实现，将会对发行人生产经营及核心技术造成重大不利影响。

三、管理与内控风险

（一）公司规模扩张带来的管理风险

随着公司业务的不断拓展，企业规模进一步扩大。特别是本次发行完成后，

发行人的资产、业务将迅速扩大，发行人在公司治理、业务管理、人力资源管理等方面将面临更大的挑战。若发行人的管理层未来不能根据公司规模的快速扩张，及时完善组织模式、管理制度和内控制度，则难以保证公司盈利水平与公司经营规模同步增长。

（二）涉密信息泄露的风险

目前，公司已取得军品相关资质。公司从事军品业务可能产生或接触属于国家秘密的信息。如果由于公司管理原因导致国家秘密泄漏，可能导致公司丧失保密资质，无法继续开展军品业务，进而可能对公司生产经营产生重大不利影响。

（三）控股股东、实际控制人持股比例较低及公司股权分散的风险

公司股权相对分散，目前持有公司 5%以上股份的股东有百倍投资、璨云投资，分别持有公司 30.96%、25.27%的股份。公司实际控制人张华先生持有公司控股股东百倍投资 54.55%的股权，百倍投资持有发行人 30.96%的股份，张华直接持有发行人 0.95%的股份，张华合计控制航宇科技 31.91%的表决权。本次公开发行股票并上市后，百倍投资对发行人的持股比例和表决权比例降至 23.22%，实际控制人控制的表决权比例将下降至 23.93%。公司存在决策效率降低的风险，可能会对公司业务开展产生不利影响。

四、财务风险

（一）短期偿债能力及流动性较低的风险

报告期各期末，资产负债率分别为 38.77%、49.59%、58.06%、55.92%，公司流动比率分别为 2.24、1.76、1.42、1.51，速动比率分别为 1.30、1.01、0.84、0.77，2017 年末至 2019 年末资产负债率持续上升，2017 年末至 2019 年末流动比率、速动比率持续下降，公司偿债能力处于较低水平。目前公司处于产业化初期，主营业务快速增长，对营运资金需求较大，若未来不能有效的拓宽融资渠道，降低库存，改善客户、供应商信用期，公司将会面临偿债能力不足及流动性风险。

（二）经营活动产生的现金流量净额持续为负的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-5,914.26万元、-8,120.61万元、-10,745.54万元、7,291.03万元，公司业绩快速增长的同时，应收

票据、应收账款、存货占用了公司较多的流动资金，2017年度至2019年度经营活动产生的现金流量净额持续为负。若公司不能改善经营活动现金流，可能导致发行人出现流动性不足的风险，进而对公司未来经营产生不利影响。公司主要通过股权融资、银行借款及经营性负债融资方式筹集资金，但随着公司有息负债的规模不断扩大，新增债务融资的难度逐渐加大。若公司应收账款回款情况不佳、规模扩大导致采购及其他支出持续增加，公司可能面临短期偿债压力持续增大的风险，将会对公司生产经营稳定性造成不利影响。

（三）应收票据及应收账款规模较大的风险

随着公司业务规模的不断扩大，公司应收票据、应收账款、应收款项融资金额呈增长趋势。报告期各期末，公司应收票据、应收账款、应收款项融资账面价值合计分别为 22,250.81 万元、28,241.50 万元、40,789.76 万元、36,287.90 万元，占营业收入的比例分别为 98.66%、84.92%、69.28%、126.27%。应收票据及应收账款占用了公司较多的流动资金，若不能及时收回，将增加公司资金成本；同时，应收票据、应收款项融资和应收账款计提的坏账准备会对公司未来利润水平造成不利影响。报告期各期末应收票据、应收款项融资和应收账款坏账计提金额分别为 2,201.22 万元、2,018.53 万元、2,684.67 万元、2,203.63 万元。

（四）税收优惠政策变动的风险

根据《中华人民共和国企业所得税法》《中华人民共和国企业所得税法实施条例》等有关规定，报告期内公司享受高新技术企业优惠所得税率减按 15%征收等税收优惠政策，如果国家上述税收优惠政策发生变化，或者公司不再具备享受相应税收优惠的资格，公司的盈利可能受到一定的影响。报告期内不考虑税收优惠，净利润金额分别减少 279.94 万元、-542.30 万元、1,454.75 万元、745.61 万元。

（五）主要原材料价格波动的风险

公司生产使用的主要原材料为高温合金、钛合金，原材料成本占主营业务成本比例较高，报告期内原材料成本占主营业务成本的比例分别为 66.25%、71.35%、76.32%、80.88%，**高温合金平均单位价格增长率分别为 3.46%、18.17%、0.74%，钛合金平均单位价格增长率分别为 9.90%、42.41%、12.70%，原材料价格波动对**

公司生产经营构成重大影响。如未来主要原材料单位价格大幅增长，公司产品售价未能因成本上升而及时调整，公司经营业绩将面临下滑的风险。

2019 年度原材料成本为 32,464.86 万元，以 2019 年为基准进行测算:

若原材料价格上涨 10%，销售收入、销售单价、产品结构不发生变化，制造费用、直接人工等其他费用不变，对营业利润的影响额为-3,246.49 万元;

若原材料价格上涨 15%，销售收入、销售单价、产品结构不发生变化，制造费用、直接人工等其他费用不变，对营业利润的影响额为-4,869.73 万元;

若原材料价格上涨 20%，销售收入、销售单价、产品结构不发生变化，制造费用、直接人工等其他费用不变，对营业利润的影响额为-6,492.97 万元。

（六）存货跌价的风险

报告期各期末，公司存货账面余额分别为 18,797.09 万元、26,307.38 万元、36,743.39 万元、44,760.71 万元，公司计提存货跌价金额分别为 1,783.51 万元、2,019.03 万元、2,035.74 万元、2,491.91 万元。公司目前主要采用的是“以销定产，以产定存”的经营模式，期末存货主要系根据客户订单安排生产及发货所需的各种原材料、在产品、库存商品、发出商品；公司根据客户订单计划提前采购部分原材料，以保证及时交付而提前备货，因此，若客户单方面取消订单，或因自身需求变更等因素调整或取消订单计划，均可能导致公司产品无法正常销售，进而造成存货的可变现净值低于成本，公司的经营业绩将受到不利影响。

（七）汇率波动的风险

公司在进口原材料及出口产品时主要使用美元进行结算，人民币对美元的汇率波动受国内外经济、政治等多重因素共同影响，报告期内，公司汇兑收益分别为 14.86 万元、133.66 万元、142.35 万元、57.74 万元，汇率波动可能会对公司的经营业绩和财务状况产生一定不利影响。

五、法律风险

（一）行政处罚风险

公司业务规模持续增长，对公司的治理水平和管理水平提出了更高的要求。如果公司未来在经营过程中未能按照相关规定开展业务，则有可能受到相关主管

部门的行政处罚，进而对公司的生产经营产生一定不利影响。

（二）商业秘密泄露的风险

公司主要为下游航空发动机、燃气轮机等高端装备制造商配套生产环轧锻件产品，在与客户的业务合作中，公司会接触到一些客户的重要商业秘密。发行人国际终端客户主要为世界知名航空发动机生产商，对于商业秘密的保密要求较高。如果未来公司或公司的员工不能有效地保守客户商业秘密，一旦发生泄漏，公司可能面临索赔风险和客户流失风险，并可能影响公司的声誉和市场拓展。

六、发行失败风险

公司本次发行将受到投资者心理预期、证券市场整体情况、发行人经营业绩情况、宏观经济环境等诸多内外部因素影响。根据相关法律法规规定，若本次发行时出现认购不足或发行时总市值无法满足 10 亿元的情况，则可能导致发行中止甚至发行失败。

七、募集资金投向风险

（一）募投项目无法达到预期目标的风险

本次募集资金投资项目为航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件精密制造产业园建设项目，募集资金到位后公司资产规模将大幅增加，本次募投项目将新增无形资产和固定资产合计 45,020.45 万元，对公司经营管理能力和资产运营能力提出了更高的要求。本项目虽经发行人审慎论证，但如果募集资金不能及时到位，或在项目实施过程中管理不善，可能导致募投项目不能按计划实施完成；整体经济形势和行业市场环境、市场竞争加剧、市场推广效果不佳等不利变化，也将可能导致募集资金投资项目无法达到预期目标。

（二）募投项目新增折旧导致净资产收益率下降的风险

报告期内，公司按扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润计算的公司加权平均净资产收益率分别为-7.25%、3.98%、9.78%、5.20%。本次募投项目将新增无形资产和固定资产合计 45,020.45 万元，每年新增折旧与摊销合计 2,251.74 万元。募集资金投资项目建设需要一定的时间，且在项目建成投产一段时间后才能达到预计的收益水平。因此，本次发行后短期内公司净利润将难以与

净资产保持同步增长，公司存在净资产收益率下降的风险。

八、其他风险

国际贸易摩擦的风险

近年来，国际贸易保护主义有所抬头。报告期内，公司国际业务规模逐年增加，出口目的地包括美国、欧洲及亚洲等国家或地区。

若未来出口目的地或终端客户所在国贸易政策发生不利变化，如限制从中国采购航空零部件或增加关税等，公司可能会在税收、销售和业务开展方面遭遇不公平待遇，可能会对公司**境外**业务开展及公司业绩产生不利影响。

报告期内，公司境外原材料采购金额分别为 7,952.09 万元、13,325.50 万元、21,709.41 万元、11,014.17 万元。若进口原材料关税增加 5%，报告期境外采购额分别将增加成本 397.60 万元、666.28 万元、1,085.47 万元、550.71 万元。

2020 年 12 月 22 日，美国商务部宣布美国商务部产业安全局将在《出口管理条例》中新设军事最终用户清单 Military End Users or Military End Uses（简称“MEU 清单”），以进一步明确针对中国等国家军事最终用户的监管，2020 年 12 月 23 日，美国商务部工业和安全局（BIS）在联邦公报上发布最终规则，修订《出口管制条例》（EAR），新增“军事最终用户”清单并将中国多家家实体列入清单。该清单包含公司。

清单发布后，公司与 GE 航空等美国客户的技术交流（产品图纸、技术标准）需获取美国政府许可证。公司境外业务涉及的锻件全部为商用产品，与军事最终用途无关，相关客户正向美国政府申请技术交流相关的许可证，如公司客户无法顺利申请到技术交流许可证，公司将存在境外收入下降的风险。

第五节发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称	贵州航宇科技发展股份有限公司
英文名称	GUIZHOU AVIATION TECHNICAL DEVELOPMENT CO., LTD.
注册资本	10,500 万元
法定代表人	张华
有限公司成立日期	2006 年 9 月 4 日
股份公司成立日期	2011 年 8 月 31 日
住所	贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区金阳科技产业园上坝山路
邮政编码	550081
电话	+86-851-8410 8968
传真	+86-851-8411 7266
互联网网址	www.gzhykj.net
电子信箱	ir@gzhykj.net
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
信息披露和投资者关系负责人	曾云
信息披露和投资者关系负责人电话号码	+86-851-8410 8968

二、发行人设立情况和报告期内的股本、股东变化情况

航宇科技的设立情况、报告期内的股本和股东变化情况具体如下：

（一）设立情况

1、2006 年 9 月，有限公司设立情况

2006 年 8 月，宇航锻压与 7 位自然人魏志坚、谢国永、吴永安、刘朝辉、荣继祥、杨勇、邹伟决定共同以货币出资人民币 248 万元设立航宇有限，并签订《贵州航宇科技发展有限公司章程》。

2006 年 9 月 1 日，贵州同信会计师事务所出具《验资报告》（【2006】同会验字第 66 号），审验该次股东出资全部到位。

2006 年 9 月 4 日，航宇有限取得注册号为 5201151202766 的《企业法人营

业执照》。

航宇有限设立时的股东姓名/名称、出资额、出资比例情况如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（元）	出资比例
1	宇航锻压	1,600,000.00	64.52%
2	魏志坚	300,000.00	12.09%
3	吴永安	150,000.00	6.05%
4	杨勇	130,000.00	5.24%
5	刘朝辉	100,000.00	4.03%
6	谢国永	100,000.00	4.03%
7	荣继祥	50,000.00	2.02%
8	邹伟	50,000.00	2.02%
合计	**-**	**2,480,000.00**	**100.00%**

2、2011 年 8 月，股份公司设立情况

2011 年 7 月 20 日，天健会计师事务所有限公司深圳分所出具《审计报告》（天健深审【2011】699 号），根据该审计报告，截至 2011 年 6 月 30 日，航宇有限净资产为 123,912,300.60 元。

2011 年 8 月 8 日，航宇有限召开股东会，同意航宇有限整体变更设立股份公司，同意航宇有限以截至 2011 年 6 月 30 日经审计的净资产按照 1：0.4842 的比例折为 60,000,000 股，整体变更为股份公司，其余 63,912,300.60 元计入股份公司资本公积。

2011 年 8 月 8 日，航宇有限全体股东签署《贵州航宇科技发展股份有限公司发起人协议书》，对股份公司的名称与住所、股份公司的股本总额和注册资本、股份公司的宗旨和经营范围、股份公司的设立方式、整体变更折股方案、发起人的权利义务、股份公司的法人治理结构等事项进行约定。

2011 年 8 月 9 日，深圳市天健国众联资产评估土地房地产估价有限公司出具《资产评估报告》（深国众联评报字【2011】第 3-034 号），根据该评估报告，截至 2011 年 6 月 30 日，航宇有限净资产评估值为人民币 12,872.69 万元。

2011 年 8 月 10 日，天健会计师事务所有限公司出具《验资报告》（天健验【2011】3-50 号），截至 2011 年 8 月 9 日，公司已收到全体出资者所拥有的截至

2011 年 6 月 30 日航宇有限经审计的净资产 123,912,300.60 元，按照公司的折股方案，将上述净资产折合实收资本人民币 60,000,000 元整，资本公积 63,912,300.60 元。

2011 年 8 月 24 日，贵州省财政厅出具《关于贵州航宇科技发展股份有限公司（筹）国有股权设置及管理方案的批复》（黔财教【2011】139 号），同意科技风投和鼎信博成报送的《贵州航宇科技发展有限公司整体变更设立股份公司之国有股权设置与管理方案》；整体变更为股份公司后，科技风投（国有股东）持有航宇科技 5,599,157 股，占总股本的 9.33%；鼎信博成（国有股东）持有航宇科技 1,042,766 股，占总股本的 1.74%。如股份公司在境内发行股票上市，上述国有股东在证券登记结算公司登记的证券账户应加标“SS”标识。

2011 年 8 月 26 日，公司召开创立大会，审议通过了股份公司筹备工作报告、股份公司设立费用、股份公司章程、选举董事会成员、《股东大会议事规则》等议案。

2011 年 8 月 31 日，航宇有限整体变更为股份公司事项完成工商变更登记。“贵州航宇科技发展有限公司”依法整体变更为“贵州航宇科技发展股份有限公司”，并取得了注册号为 5201151202766 号《企业法人营业执照》。

航宇科技的发起人姓名/名称、持股数量、持股比例情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
1	百倍投资	32,512,355	54.19%
2	科技风投	5,599,157	9.33%
3	卢漫宇	5,592,065	9.32%
4	硅谷天堂阳光	3,331,282	5.55%
5	硅谷天堂合丰	2,916,032	4.86%
6	吴永安	1,522,787	2.54%
7	上海汉丰	1,458,015	2.43%
8	刘朝辉	1,323,599	2.21%
9	田永军	1,202,790	2.00%
10	唐斌	1,121,069	1.87%
11	鼎信博成	1,042,766	1.74%
12	唐亚卓	624,422	1.04%

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
13	中国风投	624,422	1.04%
14	和协投资	583,255	0.97%
15	马增林	442,704	0.74%
16	曾云	103,280	0.17%
合计	-	**60,000,000**	**100.00%**

（二）报告期内的股本和股东变化情况

1、报告期初的股本情况

根据中国证券登记结算有限责任公司北京分公司出具的《证券持有人名册》，截至 2017 年 1 月 1 日，航宇科技的股东姓名/名称、持股数量、持股比例情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
1	百倍投资	32,512,355	37.81%
2	璨云投资	12,409,015	14.43%
3	科技风投	6,599,157	7.67%
4	卢漫宇	4,291,408	4.99%
5	硅谷天堂阳光	3,331,282	3.87%
6	苏州国发	3,000,000	3.49%
7	硅谷天堂合丰	2,916,032	3.39%
8	张立奇	2,522,188	2.93%
9	应其荣	2,064,000	2.40%
10	张华	2,000,000	2.33%
11	刘朝辉	1,893,599	2.20%
12	吴永安	1,702,787	1.98%
13	浙江弘源	1,376,000	1.60%
14	田永军	1,352,790	1.57%
15	唐斌	1,121,069	1.30%
16	中创富乐富	1,000,000	1.16%
17	曾云	823,937	0.96%
18	唐亚卓	520,422	0.61%
19	汤小东	367,000	0.43%
20	沈翼飞	340,000	0.40%

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
21	王华东	300,000	0.35%
22	刘明亮	300,000	0.35%
23	马增林	263,704	0.31%
24	钟丽青	240,000	0.28%
25	张继东	240,000	0.28%
26	俞永法	210,000	0.24%
27	宋捷	210,000	0.24%
28	雷福权	200,000	0.23%
29	肖卫林	200,000	0.23%
30	谢撰业	190,000	0.22%
31	江致青	184,000	0.21%
32	肖永艳	160,000	0.19%
33	金红	150,000	0.17%
34	高新众益	143,000	0.17%
35	王春梅	110,000	0.13%
36	罗菲	81,000	0.09%
37	何健易	80,000	0.09%
38	李明娟	71,000	0.08%
39	兰宝山	50,000	0.06%
40	迟禄滨	50,000	0.06%
41	高飞	49,000	0.06%
42	傅蕾	35,000	0.04%
43	张义珍	31,000	0.04%
44	蒋忠勇	30,000	0.03%
45	杨美丽	30,000	0.03%
46	刘开云	30,000	0.03%
47	李建华	30,000	0.03%
48	杨家典	25,000	0.03%
49	杨良会	25,000	0.03%
50	蒙骞	20,000	0.02%
51	李祖君	20,000	0.02%
52	陈安宝	20,000	0.02%
53	钱祥丰	12,000	0.01%

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
54	范黔伟	10,000	0.01%
55	黄明益	10,000	0.01%
56	文嘉利	10,000	0.01%
57	陈学洪	10,000	0.01%
58	陈爱萍	10,000	0.01%
59	王莹静	10,000	0.01%
60	陈昀	5,000	0.01%
61	和协投资	1,255	0.001%
62	苑晓亮	1,000	0.001%
合计	-	**86,000,000**	**100.00%**

2、2017 年 8 月，航宇科技注册资本增加至人民币 10,500 万元

2017 年 3 月 2 日，公司召开 2017 年第一次临时股东大会，表决通过了《股票发行方案》等相关议案，向璨云投资、贵银基金、吴建成、张立奇共 4 名投资者定向增发 19,000,000 股股票。其中，璨云投资认购 14,120,000 股，贵银基金认购 1,860,000 股，吴建成认购 2,000,000 股，张立奇认购 1,020,000 股。公司股本总额由 86,000,000 股增加到 105,000,000 股。

2017 年 4 月 17 日，天健会计师事务所出具《验资报告》（天健验【2017】3-29 号），验证出资到位。

2017 年 6 月 20 日，公司取得了全国股转公司出具的《关于贵州航宇科技发展股份有限公司发行股份登记的函》（股转系统函【2017】3240 号）；2017 年 7 月 6 日，公司在全国股转系统发布《贵州航宇科技发展股份有限公司关于发行新增股份在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让的公告》，2017 年 7 月 11 日起，本次新增的 19,000,000 股股票在全国股份转让系统挂牌并公开转让。

2017 年 7 月 27 日，公司召开 2017 年第三次临时股东大会，表决通过了《关于公司增加注册资本并相应修改公司章程的议案》，就本次增资事项相应的修改公司章程。

2017 年 8 月 1 日，公司完成工商变更登记及本次增资公司章程修正案的备案，并换领了《营业执照》。

根据中国证券登记结算有限责任公司北京分公司出具股权登记日为 2017 年 7 月 31 日的《证券持有人名册》，航宇科技本次增资完成后的股东姓名/名称、持股数量、持股比例情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
1	百倍投资	32,512,355	30.96%
2	璨云投资	26,529,015	25.27%
3	科技风投	6,599,157	6.28%
4	张立奇	3,542,188	3.37%
5	卢漫宇	3,391,408	3.23%
6	硅谷天堂阳光	3,331,282	3.17%
7	苏州国发	3,000,000	2.86%
8	硅谷天堂合丰	2,916,032	2.78%
9	张华	2,000,000	1.90%
10	吴建成	2,000,000	1.90%
11	刘朝辉	1,893,599	1.80%
12	应其荣	1,885,000	1.80%
13	贵银基金	1,860,000	1.77%
14	吴永安	1,702,787	1.62%
15	浙江弘源	1,376,000	1.31%
16	田永军	1,352,790	1.29%
17	唐斌	1,121,069	1.07%
18	中创富乐富	1,000,000	0.95%
19	曾云	823,937	0.78%
20	戎艳林	600,000	0.57%
21	唐亚卓	456,422	0.43%
22	汤小东	367,000	0.35%
23	林正昱	355,000	0.34%
24	沈翼飞	308,000	0.29%
25	王华东	300,000	0.29%
26	刘明亮	300,000	0.29%
27	钟丽青	240,000	0.23%
28	张继东	240,000	0.23%
29	宋捷	210,000	0.20%

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
30	雷福权	200,000	0.19%
31	肖卫林	200,000	0.19%
32	王英	200,000	0.19%
33	谢撰业	190,000	0.18%
34	刘娓汐	180,000	0.17%
35	俞永法	170,000	0.16%
36	赵星	160,000	0.15%
37	肖永艳	160,000	0.15%
38	金红	150,000	0.14%
39	高新众益	143,000	0.14%
40	王春梅	110,000	0.10%
41	李明娟	86,000	0.08%
42	陈茂盛	84,000	0.08%
43	罗菲	81,000	0.08%
44	何健易	80,000	0.08%
45	马增林	68,704	0.07%
46	兰宝山	50,000	0.05%
47	迟禄滨	50,000	0.05%
48	高飞	49,000	0.05%
49	傅蕾	35,000	0.03%
50	张义珍	31,000	0.03%
51	蒋忠勇	30,000	0.03%
52	杨美丽	30,000	0.03%
53	刘开云	30,000	0.03%
54	李建华	30,000	0.03%
55	杨家典	25,000	0.02%
56	杨良会	25,000	0.02%
57	蒙骞	20,000	0.02%
58	李祖君	20,000	0.02%
59	陈安宝	20,000	0.02%
60	钱祥丰	12,000	0.01%
61	范黔伟	10,000	0.01%
62	黄明益	10,000	0.01%

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
63	文嘉利	10,000	0.01%
64	陈学洪	10,000	0.01%
65	陈爱萍	10,000	0.01%
66	王莹静	10,000	0.01%
67	陈昀	5,000	0.005%
68	和协投资	1,255	0.001%
69	苑晓亮	1,000	0.001%
合计	**-**	**105,000,000**	**100.00%**

3、2018 年 6 月，航宇科技在全国股转系统终止挂牌

2018 年 6 月 16 日，全国股转公司核发《关于同意贵州航宇科技发展股份有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函【2018】2087 号），同意航宇科技（证券代码：834635）自 2018 年 6 月 21 日起终止在全国股转系统挂牌。

2018 年 6 月 20 日，航宇科技发布《贵州航宇科技发展股份有限公司关于公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的公告》，并于 2018 年 6 月 21 日正式终止挂牌。

挂牌期间，公司股东曾多次通过全国股转系统进行公司股份的公开转让。公司终止挂牌后，根据 2018 年 6 月 29 日的股东名册，公司股东姓名/名称、持股数量、持股比例情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
1	百倍投资	32,512,355	30.96%
2	璨云投资	26,529,015	25.27%
3	科技风投	4,599,157	4.38%
4	张立奇	3,542,188	3.37%
5	卢漫宇	3,391,408	3.23%
6	硅谷天堂阳光	3,331,282	3.17%
7	苏州国发	3,000,000	2.86%
8	硅谷天堂合丰	2,916,032	2.78%
9	高新众益	2,143,000	2.04%
10	张华	2,000,000	1.91%

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
11	吴建成	2,000,000	1.91%
12	刘朝辉	1,893,599	1.80%
13	贵银基金	1,860,000	1.77%
14	吴永安	1,702,787	1.62%
15	应其荣	1,650,000	1.57%
16	浙江弘源	1,376,000	1.31%
17	田永军	1,352,790	1.29%
18	唐斌	1,121,069	1.07%
19	中创富乐富	1,000,000	0.95%
20	曾云	823,937	0.79%
21	戎艳琳	600,000	0.57%
22	林正昱	525,000	0.50%
23	赵星	450,000	0.43%
24	唐亚卓	431,422	0.41%
25	汤小东	367,000	0.35%
26	李佳玺	307,000	0.29%
27	刘明亮	300,000	0.29%
28	王华东	300,000	0.29%
29	张继东	240,000	0.23%
30	钟丽青	240,000	0.23%
31	宋捷	210,000	0.20%
32	肖卫林	200,000	0.19%
33	雷福权	200,000	0.19%
34	王英	200,000	0.19%
35	谢撰业	190,000	0.18%
36	刘娓汐	180,000	0.17%
37	肖永艳	160,000	0.15%
38	金红	136,000	0.13%
39	王春梅	110,000	0.11%
40	陈茂盛	90,000	0.09%
41	李明娟	86,000	0.08%
42	罗菲	81,000	0.08%
43	何健易	80,000	0.08%

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
44	兰宝山	50,000	0.05%
45	迟禄滨	50,000	0.05%
46	高飞	49,000	0.05%
47	马增林	35,704	0.03%
48	傅蕾	35,000	0.03%
49	张义珍	31,000	0.03%
50	刘开云	30,000	0.03%
51	杨美丽	30,000	0.03%
52	李建华	30,000	0.03%
53	蒋忠勇	30,000	0.03%
54	杨良会	25,000	0.02%
55	杨家典	25,000	0.02%
56	陈安宝	20,000	0.02%
57	蒙骞	20,000	0.02%
58	李祖君	20,000	0.02%
59	钱祥丰	12,000	0.01%
60	陈学洪	10,000	0.01%
61	陈爱萍	10,000	0.01%
62	文嘉利	10,000	0.01%
63	王莹静	10,000	0.01%
64	范黔伟	10,000	0.01%
65	黄明益	10,000	0.01%
66	王刚	10,000	0.01%
67	陈昀	5,000	0.005%
68	陈军伟	2,000	0.002%
69	和协投资	1,255	0.001%
70	苑晓亮	1,000	0.001%
合计	**-**	**105,000,000**	**100.00%**

4、航宇科技于全国股转系统终止挂牌后的股份转让情况

自 2018 年 6 月 29 日至本招股说明书签署日，航宇科技的股份转让情况如下：

序号	出让方	受让方	股份数量（股）	股权转让协议签订时间
1	卢漫宇	张继东	20,000	2018.11.21

序号	出让方	受让方	股份数量（股）	股权转让协议签订时间
2		吴佩弦	40,000	2018.11.21
3		吴莹	40,000	2018.11.21
4		王婷	100,000	2018.11.21
5		张园园	110,000	2018.11.21
6		彭松	180,000	2018.12.03
7		高淑慧	300,000	2018.12.07
8		王春梅	100,000	2018.12.21
9	刘朝辉	张继东	578,000	2018.11.21
10	陈军伟	张继东	2,000	2018.11.21
11	硅谷天堂阳光	白夷吾	2,138,437	2018.12.28
12		肖霄	533,234	2018.12.29
13		林健	4,679	2019.01.04
14		朱林	40,000	2019.01.04
15		李畅	20,000	2019.01.04
16		樊润东	367,932	2019.01.04
17		孟祥嘉	53,323	2019.01.09
18		刘明昊	26,662	2019.01.09
19		周海亮	26,662	2019.01.09
20		张诗扬	120,353	2019.01.09
21	硅谷天堂合丰	白夷吾	1,871,877	2018.12.28
22		肖霄	466,766	2018.12.29
23		林健	45,321	2019.01.04
24		樊润东	332,068	2019.01.04
25		孟祥嘉	46,677	2019.01.09
26		刘明昊	23,338	2019.01.09
27		周海亮	23,338	2019.01.09
28		张诗扬	106,647	2019.01.09
29	张华	张诗扬	1,000,000	2019.01.02
30	吴永安	彭键	300,000	2019.01.20
31	和协投资	汤小东	1,255	2019.03.25
32	张立奇	甘维红	2,947,188	2019.04.15
33	肖霄	肖卫林	1,000,000	2019.06.25
34	杨良会	王春梅	25,000	2020.03.19

序号	出让方	受让方	股份数量（股）	股权转让协议签订时间
35	贵银基金	工信基金	1,860,000	2020.04.07

上述受让方中，刘明昊在发行人的供应商贵州中航物资有限公司任董事长、在供应商贵州华森特机械配件有限公司任监事，王婷在发行人的客户中国航空发动机集团有限公司下属单位A1任燃烧部件分厂生产室生产计划员。

除此之外，受让方不存在在发行人客户或供应商处任职的情形 。

上述股权转让款的资金来源为自有资金。

截至本招股说明书签署日，公司股东姓名/名称、持股数量及持股比例如下表：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
1	百倍投资	32,512,355	30.96%
2	璨云投资	26,529,015	25.27%
3	科技风投	4,599,157	4.38%
4	白夷吾	4,010,314	3.82%
5	苏州国发	3,000,000	2.86%
6	甘维红	2,947,188	2.81%
7	卢漫宇	2,501,408	2.38%
8	高新众益	2,143,000	2.04%
9	吴建成	2,000,000	1.91%
10	工信基金	1,860,000	1.77%
11	应其荣	1,650,000	1.57%
12	吴永安	1,402,787	1.34%
13	浙江弘源	1,376,000	1.31%
14	田永军	1,352,790	1.29%
15	刘朝辉	1,315,599	1.25%
16	张诗扬	1,227,000	1.17%
17	肖卫林	1,200,000	1.14%
18	唐斌	1,121,069	1.07%
19	张华	1,000,000	0.95%
20	中创富乐富	1,000,000	0.95%
21	张继东	840,000	0.80%

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
22	曾云	823,937	0.79%
23	樊润东	700,000	0.67%
24	戎艳琳	600,000	0.57%
25	张立奇	595,000	0.57%
26	林正昱	525,000	0.50%
27	赵星	450,000	0.43%
28	唐亚卓	431,422	0.41%
29	汤小东	368,255	0.35%
30	李佳玺	307,000	0.29%
31	刘明亮	300,000	0.29%
32	王华东	300,000	0.29%
33	高淑慧	300,000	0.29%
34	彭键	300,000	0.29%
35	钟丽青	240,000	0.23%
36	王春梅	235,000	0.22%
37	宋捷	210,000	0.20%
38	雷福权	200,000	0.19%
39	王英	200,000	0.19%
40	谢撰业	190,000	0.18%
41	刘娓汐	180,000	0.17%
42	彭松	180,000	0.17%
43	肖永艳	160,000	0.15%
44	金红	136,000	0.13%
45	张园园	110,000	0.11%
46	王婷	100,000	0.10%
47	孟祥嘉	100,000	0.10%
48	陈茂盛	90,000	0.09%
49	李明娟	86,000	0.08%
50	罗菲	81,000	0.08%
51	何健易	80,000	0.08%
52	兰宝山	50,000	0.05%
53	迟夏炎	50,000	0.05%
54	刘明昊	50,000	0.05%

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
55	周海亮	50,000	0.05%
56	林健	50,000	0.05%
57	高飞	49,000	0.05%
58	吴佩弦	40,000	0.04%
59	吴莹	40,000	0.04%
60	朱林	40,000	0.04%
61	马增林	35,704	0.03%
62	傅蕾	35,000	0.03%
63	张义珍	31,000	0.03%
64	刘开云	30,000	0.03%
65	杨美丽	30,000	0.03%
66	李建华	30,000	0.03%
67	蒋忠勇	30,000	0.03%
68	杨家典	25,000	0.02%
69	陈安宝	20,000	0.02%
70	蒙骞	20,000	0.02%
71	李祖君	20,000	0.02%
72	李畅	20,000	0.02%
73	钱祥丰	12,000	0.01%
74	陈学洪	10,000	0.01%
75	陈爱萍	10,000	0.01%
76	文嘉利	10,000	0.01%
77	王莹静	10,000	0.01%
78	范黔伟	10,000	0.01%
79	黄明益	10,000	0.01%
80	王刚	10,000	0.01%
81	陈昀	5,000	0.005%
82	苑晓亮	1,000	0.001%
合计	-	**105,000,000**	**100.00%**

（三）发行人历史上的股权代持清理情况

2006 年 9 月至 2011 年 5 月期间，发行人存在股权代持情况。截至 2011 年 5 月，发行人历史上曾存在的股权代持已经清理完毕。截至本招股说明书签署日，

未曾因上述股权代持事项而产生任何纠纷和争议，**航宇科技现有股东股权清晰，不存在股权代持情形。**

三、发行人报告期内的重大资产重组情况

报告期内，航宇科技不存在重大资产重组情况。

四、发行人在其他证券市场上市/挂牌情况

2015 年 12 月，航宇科技在全国股转系统挂牌。2018 年 6 月，航宇科技在全国股转系统终止挂牌。具体情况如下：

（一）2015 年 12 月，航宇科技在全国股转系统挂牌

2015 年 11 月 20 日，航宇科技取得全国股转公司出具的《关于同意贵州航宇科技发展股份有限公司在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》。2015 年 12 月 15 日，航宇科技股票在全国股转系统正式挂牌并公开转让。

（二）挂牌期间受到处罚的情况

在全国股转系统挂牌期间，公司不存在受到证监会及其派出机构、全国股转公司处罚的情况。报告期内，公司违法违规行为及受到处罚情况详见“第七节公司治理与独立性”之“五、发行人报告期内违法违规行为及受到处罚情况”。

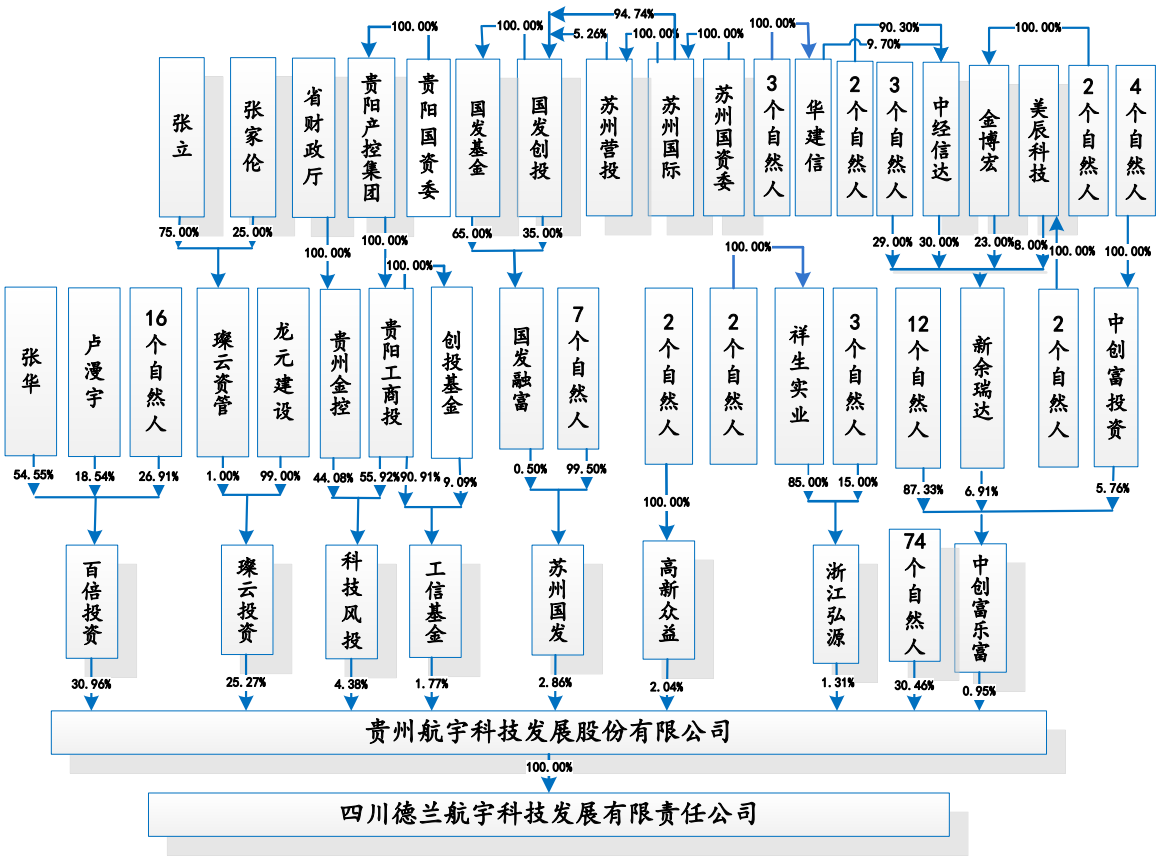
（三）2018 年 6 月，航宇科技在全国股转系统终止挂牌

2018 年 6 月 16 日，全国股转公司核发《关于同意贵州航宇科技发展股份有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函【2018】2087 号），同意航宇科技（证券代码：834635）自 2018 年 6 月 21 日起终止在全国股转系统挂牌。

2018 年 6 月 20 日，航宇科技发布《贵州航宇科技发展股份有限公司关于公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的公告》，并于 2018 年 6 月 21 日正式终止挂牌。

五、发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构情况如下：



注：创投基金指贵州省高新技术产业发展基金创业投资有限责任公司；国发融富指苏州国发融富创业投资管理企业（有限合伙）；国发基金指苏州国发股权投资基金管理有限公司；国发创投指苏州国发创业投资控股有限公司；苏州营投指苏州营财投资集团有限公司；苏州国际指苏州国际发展集团有限公司；苏州国资委指苏州市国有资产管理委员会；祥生实业指祥生实业集团有限公司；新余瑞达指新余瑞达投资有限公司；中创富投资指深圳市中创富投资发展有限公司；金博宏指西藏金博宏信息科技有限公司；中经信达指深圳市中经信达信息咨询有限公司；美辰科技指成都美辰科技有限责任公司；华建信指深圳市华建信实业发展有限公司。

公司控股股东、实际控制人，控股股东、实际控制人所控制的其他企业，5%以上股份或表决权的主要股东，分公司、控股子公司、参股公司，以及其他有重要影响的关联方详见“第七节公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”之“（一）关联方”。

（一）发行人的控股股东

发行人的控股股东为百倍投资。截至本招股说明书签署日，百倍投资持有发行人 32,512,355 股股份，占发行人股本总额的比例为 30.96%。百倍投资自 2008 年 11 月成为公司股东以来，一直为公司的第一大股东，其他持有公司 5%以上股份的股东璨云投资为财务投资人，并已出具不谋求公司控制权的承诺函。结合对公司的历史沿革、发行人的股东大会/董事会决议情况、发行人董事、监事任免

等情况，百倍投资依其持有的股份所享有的表决权已足以对发行人股东大会的决议产生重大影响。根据《公司法》第二百一十六条的规定，百倍投资为公司的控股股东。

公司的控股股东百倍投资的基本情况如下：

公司名称	贵州百倍投资咨询有限公司
法定代表人	张华
成立日期	2008 年 9 月 5 日
注册资本	1,573.8786 万元
实收资本	1,573.8786 万元
经营期限	长期
注册地址	贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区金阳科技产业园标准厂房辅助用房 B510 室
主要生产经营地	贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区金阳科技产业园标准厂房辅助用房 B510 室
主营业务及其与发行人主营业务的关系	百倍投资的主营业务为投资咨询、商务咨询、资产管理等。截至本招股说明书签署日，百倍投资未开展其他业务，仅持有航宇科技的股份，与发行人主营业务没有关系。

截至本招股说明书签署日，百倍投资的股权结构、百倍投资股东中的发行人员工以及相关任职情况如下：

序号	姓名	出资额（元）	出资比例	是否为公司员工	公司任职
1	张华	8,585,178.00	54.55%	是	董事长
2	卢漫宇	2,918,043.00	18.54%	是	董事、总经理
3	张继东	1,061,773.00	6.75%	否	-
4	姜大克	638,040.00	4.05%	否	-
5	肖卫林	500,000.00	3.18%	否	-
6	金红	390,000.00	2.48%	否	-
7	苟元品	380,000.00	2.41%	否	-
8	刘朝辉	267,418.00	1.70%	是	董事、副总经理
9	吴永安	229,020.00	1.45%	是	董事、副总经理
10	宋捷	200,000.00	1.27%	是	监事会主席、采供部部长、总经理助理
11	彭键	200,000.00	1.27%	否	-
12	刘昭赞	101,412.00	0.64%	否	-
13	唐飙	100,000.00	0.64%	否	-

14	肖永艳	80,000.00	0.51%	否	-
15	刘开云	30,000.00	0.19%	是	营销部高级项目经理
16	蒋荣斌	30,000.00	0.19%	是	职工代表监事、精密制造事业部副经理
17	郭文忠	21,000.00	0.13%	否	-
18	陈红卫	6,902.00	0.04%	否	-
合计	**-**	**15,738,786.00**	**100.00%**	-	-

百倍投资最近一年及一期总资产、净资产、净利润指标如下：

单位：元

主要指标	**2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月**	**2019 年 12 月 31 日/2019 年度**
总资产	15,747,187.61	15,747,578.71
净资产	15,679,974.93	15,683,966.03
净利润	-3,991.10	-2.58

以上数据经过大信会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

截至本招股说明书签署日，控股股东百倍投资直接或间接持有发行人的股份不存在质押或其他有争议的情况。

（二）发行人的实际控制人

发行人的实际控制人为张华。张华的简历详见本节“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事的简要情况”。

张华持有百倍投资 54.55%的股权，百倍投资持有发行人 30.96%的股权；同时，张华还直接持有发行人 0.95%的股权。张华通过直接持有及间接控制的方式，合计控制发行人 31.91%的股权。截至本招股说明书签署日，实际控制人张华直接或间接持有发行人的股份不存在质押或其他有争议的情况。

（三）发行人控股股东及实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除发行人外，公司控股股东百倍投资无直接或间接控制的其他企业。

截至本招股说明书签署日，除百倍投资外，张华无直接或间接控制的其他企业。百倍投资的基本情况详见本节“五、发行人的股权结构”之“（一）发行人

的控股股东”。

报告期内，公司实际控制人张华曾直接或间接控制的其他企业包括杭州融金格、朗清轩、贵州融金格。上述企业已分别于 2017 年 4 月 21 日、2019 年 3 月 27 日、2019 年 4 月 19 日注销。杭州融金格、朗清轩、贵州融金格注销前的基本情况如下：

1、杭州融金格

杭州融金格注销前，张华曾持有杭州融金格 32.83%的出资份额。杭州融金格的基本情况如下：

公司名称	杭州融金格股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330185MA2808KJ20
执行事务合伙人	朗清轩
成立日期	2016 年 11 月 24 日
出资总额	5,000 万元
注销日期	2017 年 4 月 21 日
住所	临安市青山湖街道大园路 958 号 1 幢 101-18 室
经营范围	股权投资、投资咨询（未经金融等监管部门批准,不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）

杭州融金格注销前，其各合伙人的出资额、出资比例情况具体如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例
1	张华	1,641.40	32.83%
2	卢漫宇	927.00	18.54%
3	张跃	431.55	8.63%
4	张继东	337.30	6.75%
5	张进	317.70	6.35%
6	张慧	317.70	6.35%
7	姜大克	202.70	4.05%
8	肖卫林	158.85	3.18%
9	金红	123.90	2.48%
10	苟元品	120.70	2.41%
11	刘朝辉	84.95	1.70%
12	吴永安	72.75	1.46%
13	宋捷	63.55	1.27%

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例
14	彭键	63.55	1.27%
15	唐飙	31.75	0.64%
16	刘昭赞	32.20	0.64%
17	肖永艳	25.40	0.51%
18	刘开云	9.55	0.19%
19	张建军	9.55	0.19%
20	蒋荣斌	9.55	0.19%
21	贵州朗清轩科技有限公司	9.55	0.19%
22	郭文忠	6.65	0.13%
23	陈红卫	2.20	0.04%
合计	**-**	**5,000.00**	**100.00%**

2、朗清轩

朗清轩注销前，张华曾持有朗清轩 100%的股权并担任朗清轩的执行董事兼总经理。朗清轩的基本情况如下：

公司名称	贵州朗清轩科技有限公司
统一社会信用代码	91520115MA6DMYM37F
法定代表人	张华
成立日期	2016 年 8 月 30 日
注册资本	3 万元
注销日期	2019 年 3 月 27 日
住所	贵州省贵阳市国家高新技术产业开发区金阳科技产业园标准厂房辅助用房 B403 室
经营范围	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。（计算机软件研发、销售；电子信息技术开发服务；网络工程技术研发、技术转让、技术咨询。）

3、贵州融金格

贵州融金格注销前，张华曾持有其 54.36%的出资份额。贵州融金格的基本情况如下：

公司名称	贵州融金格科技研发中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91520900MA6DP3LLXD

公司名称	贵州融金格科技研发中心（有限合伙）
执行事务合伙人	朗清轩
成立日期	2016 年 11 月 24 日
出资总额	1,573.88 万元
注销日期	2019 年 4 月 19 日
住所	贵州省贵安新区大学城数字经济产业园
经营范围	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。（计算机软件开发、销售；电子信息技术开发服务；网络工程技术研发、技术转让、技术咨询）

贵州融金格注销前，其各合伙人的出资额、出资比例情况具体如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例
1	张华	855.52	54.36%
2	卢漫宇	291.81	18.54%
3	张继东	106.18	6.75%
4	姜大克	63.80	4.05%
5	肖卫林	50.00	3.18%
6	金红	39.00	2.48%
7	苟元品	38.00	2.41%
8	刘朝辉	26.74	1.70%
9	吴永安	22.90	1.46%
10	宋捷	20.00	1.27%
11	彭键	20.00	1.27%
12	刘昭赞	10.14	0.64%
13	唐飙	10.00	0.64%
14	肖永艳	8.00	0.51%
15	刘开云	3.00	0.19%
16	蒋荣斌	3.00	0.19%
17	贵州朗清轩科技有限公司	3.00	0.19%
18	郭文忠	2.10	0.13%
19	陈红卫	0.69	0.04%
合计	**-**	**1,573.88**	**100.00%**

（四）其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东

其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东为璨云投资。

截至本招股说明书签署日，璨云投资持有公司 26,529,015 股股票，占发行人股本总额的比例为 25.27%。璨云投资的基本情况如下：

公司名称	杭州璨云英翼投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2016 年 5 月 23 日
注册资本	2,000,000,000 元
实收资本	194,442,688.48 元
注册地址	临安市青山湖街道大园路 958 号科创大楼 1 幢 301-01
主要生产经营地	临安市青山湖街道大园路 958 号科创大楼 1 幢 301-01
经营范围	实业投资，投资管理、私募股权投资（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	璨云投资的主营业务为股权投资，为独立的投资企业。璨云投资的主营业务与发行人主营业务没有关系。

截至本招股说明书签署日，璨云投资的出资结构如下：

序号	姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
1	龙元建设	198,000	99.00%	有限合伙人
2	璨云资管	2,000	1.00%	普通合伙人
合计	-	**200,000**	**100.00%**	-

截至 2020 年 6 月 30 日，璨云投资最近一年一期总资产、净资产、净利润指标如下：

单位：元

主要指标	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	186,027,118.71	186,615,426.35
净资产	185,110,478.38	185,698,786.02
净利润	-588,307.64	-2,892,552.61

上述数据未经审计。

（五）发行人的分公司、控股子公司、参股公司

截至本招股说明书签署日，航宇科技拥有一家全资子公司德兰航宇，无分公司及参股公司。德兰航宇的具体情况如下：

公司名称	四川德兰航宇科技发展有限责任公司
成立日期	2019 年 3 月 20 日
注册资本	5,000 万元
实收资本	2,000 万元
经营期限	长期
主要生产经营地	四川省德阳市珠江东路 99 号
经营范围	航空航天相关设备制造；航空器零件制造；机械加工（制造、加工需要通过环评后方可开展经营活动）；新型材料技术开发；计算机软件开发、技术转让、技术咨询、维修服务；金属材料及成套机电设备、零部件进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	德兰航宇主要从事特种合金精密锻件的研发、生产和销售，为航宇科技的募投项目所在地。

德兰航宇最近一年一期的总资产、净资产、净利润如下：

单位：元

主要指标	2020 年 6 月 30 日/2020 半年度	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	42,903,551.41	25,888,313.85
净资产	19,352,701.11	19,694,821.52
净利润	-342,120.41	-305,178.48

上述数据未经审计。

六、公司股本情况

（一）本次发行前后股本情况

公司本次发行前总股本 1.05 亿股。本次拟公开发行股票不超过 45,000,000 股，公司本次发行后总股本不超过 1.50 亿股。

按照本次发行方案，发行人本次 IPO 最低发行 3,500 万股计算，公司本次发行前后的股本情况如下：

股份类别	本次发行前股本结构		本次发行后股本结构	
	股本数量（股）	所占比例	股本数量（股）	所占比例
一、有限售条件股份	105,000,000	100.00%	105,000,000	75.00%
二、无限售条件流通股	0	0	35,000,000	25.00%
合计	**105,000,000**	**100.00%**	**140,000,000**	**100.00%**

公司本次发行前后的股东持股变动情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	发行前持股比例	发行后持股比例
1	百倍投资	32,512,355	30.96%	23.22%
2	璨云投资	26,529,015	25.27%	18.95%
3	科技风投	4,599,157	4.38%	3.29%
4	白夷吾	4,010,314	3.82%	2.86%
5	苏州国发	3,000,000	2.86%	2.14%
6	甘维红	2,947,188	2.81%	2.11%
7	卢漫宇	2,501,408	2.38%	1.79%
8	高新众益	2,143,000	2.04%	1.53%
9	吴建成	2,000,000	1.91%	1.43%
10	工信基金	1,860,000	1.77%	1.33%
11	应其荣	1,650,000	1.57%	1.18%
12	吴永安	1,402,787	1.34%	1.00%
13	浙江弘源	1,376,000	1.31%	0.98%
14	田永军	1,352,790	1.29%	0.97%
15	刘朝辉	1,315,599	1.25%	0.94%
16	张诗扬	1,227,000	1.17%	0.88%
17	肖卫林	1,200,000	1.14%	0.86%
18	唐斌	1,121,069	1.07%	0.80%
19	张华	1,000,000	0.95%	0.71%
20	中创富乐富	1,000,000	0.95%	0.71%
21	张继东	840,000	0.80%	0.60%
22	曾云	823,937	0.79%	0.59%
23	樊润东	700,000	0.67%	0.50%
24	戎艳琳	600,000	0.57%	0.43%
25	张立奇	595,000	0.57%	0.43%
26	林正昱	525,000	0.50%	0.38%
27	赵星	450,000	0.43%	0.32%
28	唐亚卓	431,422	0.41%	0.31%
29	汤小东	368,255	0.35%	0.26%
30	李佳玺	307,000	0.29%	0.22%
31	刘明亮	300,000	0.29%	0.21%
32	王华东	300,000	0.29%	0.21%
33	高淑慧	300,000	0.29%	0.21%

34	彭键	300,000	0.29%	0.21%
35	钟丽青	240,000	0.23%	0.17%
36	王春梅	235,000	0.22%	0.17%
37	宋捷	210,000	0.20%	0.15%
38	雷福权	200,000	0.19%	0.14%
39	王英	200,000	0.19%	0.14%
40	谢撰业	190,000	0.18%	0.14%
41	刘娓汐	180,000	0.17%	0.13%
42	彭松	180,000	0.17%	0.13%
43	肖永艳	160,000	0.15%	0.11%
44	金红	136,000	0.13%	0.10%
45	张园园	110,000	0.11%	0.08%
46	王婷	100,000	0.10%	0.07%
47	孟祥嘉	100,000	0.10%	0.07%
48	陈茂盛	90,000	0.09%	0.06%
49	李明娟	86,000	0.08%	0.06%
50	罗菲	81,000	0.08%	0.06%
51	何健易	80,000	0.08%	0.06%
52	兰宝山	50,000	0.05%	0.04%
53	迟夏炎	50,000	0.05%	0.04%
54	刘明昊	50,000	0.05%	0.04%
55	周海亮	50,000	0.05%	0.04%
56	林健	50,000	0.05%	0.04%
57	高飞	49,000	0.05%	0.04%
58	吴佩弦	40,000	0.04%	0.03%
59	吴莹	40,000	0.04%	0.03%
60	朱林	40,000	0.04%	0.03%
61	马增林	35,704	0.03%	0.03%
62	傅蕾	35,000	0.03%	0.03%
63	张义珍	31,000	0.03%	0.02%
64	刘开云	30,000	0.03%	0.02%
65	杨美丽	30,000	0.03%	0.02%
66	李建华	30,000	0.03%	0.02%
67	蒋忠勇	30,000	0.03%	0.02%

68	杨家典	25,000	0.02%	0.02%
69	陈安宝	20,000	0.02%	0.01%
70	蒙骞	20,000	0.02%	0.01%
71	李祖君	20,000	0.02%	0.01%
72	李畅	20,000	0.02%	0.01%
73	钱祥丰	12,000	0.01%	0.01%
74	陈学洪	10,000	0.01%	0.01%
75	陈爱萍	10,000	0.01%	0.01%
76	文嘉利	10,000	0.01%	0.01%
77	王莹静	10,000	0.01%	0.01%
78	范黔伟	10,000	0.01%	0.01%
79	黄明益	10,000	0.01%	0.01%
80	王刚	10,000	0.01%	0.007%
81	陈昀	5,000	0.005%	0.004%
82	苑晓亮	1,000	0.001%	0.0007%
83	社会公众股	35,000,000	0.00%	25.00%
合计	-	**140,000,000**	**100.00%**	**100.00%**

（二）发行前公司前十名股东

本次发行前，公司前十名股东为：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例
1	百倍投资	32,512,355	30.96%
2	璨云投资	26,529,015	25.27%
3	科技风投	4,599,157	4.38%
4	白夷吾	4,010,314	3.82%
5	苏州国发	3,000,000	2.86%
6	甘维红	2,947,188	2.81%
7	卢漫宇	2,501,408	2.38%
8	高新众益	2,143,000	2.04%
9	吴建成	2,000,000	1.91%
10	工信基金	1,860,000	1.77%
合计	-	**82,102,437**	**78.20%**

（三）公司前十名自然人股东及其在公司的任职情况

本次发行前，公司前 10 名自然人股东持股情况及其在公司的任职情况如下：

序号	姓名	在公司的任职情况	持股数量（股）	持股比例
1	白夷吾	-	4,010,314	3.82%
2	甘维红	-	2,947,188	2.81%
3	卢漫宇	董事、总经理、核心技术人员	2,501,408	2.38%
4	吴建成	-	2,000,000	1.90%
5	应其荣	-	1,650,000	1.57%
6	吴永安	董事、副总经理、核心技术人员	1,402,787	1.34%
7	田永军	精益生产顾问	1,352,790	1.29%
8	刘朝辉	董事、副总经理	1,315,599	1.25%
9	张诗扬	-	1,227,000	1.17%
10	肖卫林	-	1,200,000	1.14%
合计	-	-	**19,607,086**	**18.67%**

（四）发行人股本中的国有股份、外资股份及战略投资者情况

1、发行人股本中的国有股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人股本中的国有股份情况如下：

序号	国有股东名称	持股数量（股）	持股比例
1	科技风投	4,599,157	4.38%
2	工信基金	1,860,000	1.77%
合计	-	**6,459,157**	**6.15%**

根据贵州省国资委《省国资委关于贵州航宇科技发展股份有限公司国有股东标识有关事项的批复》（黔国资复产权【2020】33 号），截至航宇科技 2019 年审计报告出具日（2020 年 4 月 11 日），航宇科技总股本为 105,000,000 股，其中：贵州省科技风险投资有限公司（以下简称省科技风投）持股 4,599,157 股，持股比例 4.3801%，贵阳市工业和信息化产业发展引导基金有限公司（以下简称市工信产业基金）持股 1,860,000 股，持股比例 1.7714%。如航宇科技在国内发行股票上市，省科技风投、市工信产业基金在证券登记结算公司设立的证券账户应标注“SS”标识。

2、发行人股本中的外资股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人股本中无外资股份。

3、发行人股东中的战略投资者情况

截至本招股说明书签署日，发行人股东中无战略投资者。

（五）最近一年发行人新增股东的持股数量及变化情况

截至本招股说明书签署日，发行人最近一年新增股东及其持股数量情况、变化情况、取得股份时间、价格及定价依据情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	取得股份时间	价格及定价依据	持股变化情况
1	工信基金	1,860,000	2020.04.07	7 元/股，交易价格由双方协商确定	-
合计	-	**1,860,000**	-	-	-

工信基金的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	出资比例
1	贵阳工商投	200,100.00	90.91%
2	贵州省高新技术产业发展基金创业投资有限责任公司	20,000.00	9.09%
合计	-	**220,100.00**	**100.00%**

工信基金的实际控制人为贵阳市国资委。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及各自持股比例

截至本招股说明书签署日，本次发行前各股东间的关联关系及各自持股比例情况如下：

序号	股东名称	关联关系	直接持股数（股）	间接持股数（股）	合计持股数（股）	持股比例
1	张华	张华与张诗扬为父子关系	1,000,000	17,734,808	18,734,808	17.84%
	张诗扬		1,227,000	0	1,227,000	1.17%
2	百倍投资	张华任百倍投资董事长，张继东任百倍投资董事、经理，卢漫宇任百倍投资董事，彭键任百倍投资监事。张华、张继东、卢	32,512,355	0	32,512,355	30.96%
	张华		1,000,000	17,734,808	18,734,808	17.84%
	卢漫宇		2,501,408	6,027,940	8,529,348	8.12%
	张继东		840,000	2,193,355	3,033,355	2.89%
	肖卫林		1,200,000	1,032,874	2,232,874	2.13%

序号	股东名称	关联关系	直接持股数（股）	间接持股数（股）	合计持股数（股）	持股比例
	吴永安	漫宇、张继东、肖卫林、吴永安、刘朝辉、彭键、宋捷、肖永艳、金红、刘开云分别持有百倍投资的出资额。	1,402,787	473,097	1,875,884	1.79%
	刘朝辉		1,315,599	552,418	1,868,017	1.78%
	彭键		300,000	413,149	713,149	0.68%
	宋捷		210,000	413,149	623,149	0.59%
	肖永艳		160,000	165,260	325,260	0.31%
	金红		136,000	805,641	941,641	0.90%
	刘开云		30,000	61,972	91,972	0.09%
3	彭键	彭键与彭松为兄弟关系	300,000	413,149	713,149	0.68%
	彭松		180,000	0	180,000	0.17%

除上述关联关系外，本次发行前各股东之间不存在其他关联关系。

七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况

（一）董事的简要情况

公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名。公司董事由股东大会选举产生，每届任期 3 年，任期届满连选可以连任，独立董事连任时间不得超过 6 年。

公司董事列表如下：

序号	姓名	职务	提名人	任期
1	张华	董事长	百倍投资	2020年8月25日至2023年8月24日
2	卢漫宇	董事	百倍投资	2020年8月25日至2023年8月24日
3	刘朝辉	董事	百倍投资	2020年8月25日至2023年8月24日
4	吴永安	董事	百倍投资	2020年8月25日至2023年8月24日
5	王海琨	董事	科技风投	2020年8月25日至2023年8月24日
6	王永惠	董事	璨云投资	2020年8月25日至2023年8月24日
7	贾倞	独立董事	张华	2020年8月25日至2023年8月24日
8	梁益龙	独立董事	刘朝辉	2020年8月25日至2023年8月24日
9	龚辉	独立董事	卢漫宇	2020年8月25日至2023年8月24日

公司董事的简要情况如下：

张华先生，1966 年 10 月出生，中国国籍，无国外永久居留权，毕业于西北工业大学、清华大学，高级管理人员工商管理硕士学位，研究员级高级工程师。1987 年 7 月至 2010 年 3 月，历任安大锻造技术员、技术处处长、董事兼副总经

理和总工程师；2010 年 3 月至 2010 年 7 月任中航重机股份有限公司锻造事业部副总经理；2010 年 7 月至 2014 年 6 月任科技风投投资总监；2011 年 4 月至 2014 年 4 月任贵阳高新创业投资有限公司董事；2013 年 1 月至 2014 年 6 月任贵州经开创业投资有限公司董事长；2015 年 5 月至今任贵州青云同创科技有限公司监事；2015 年 5 月至 2016 年 8 月任百倍投资董事，2016 年 8 月至今任百倍投资董事长；2016 年 8 月至 2019 年 3 月任朗清轩执行董事兼总经理；2016 年 11 月至 2019 年 4 月任贵州融金格执行事务合伙人委派代表，2014 年 8 月至 2016 年 4 月历任航宇科技副总经理、董事；2016 年 4 月至今任航宇科技董事长。

卢漫宇先生，1967 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西北工业大学，本科学历，高级工程师。1987 年 7 月至 1992 年 5 月任中航工业红林机械厂 5 车间工艺室技术员；1992 年 5 月至 2000 年 8 月任中航工业永红机械厂技术处主管工艺员；2000 年 9 月至 2004 年 8 月任贵航集团永红机械厂（后更名为“贵航股份永红散热器公司”）技术室主任；2004 年 9 月至 2008 年 5 月任贵航股份永红散热器公司产品工程部副部长；2008 年 6 月至 2016 年 4 月，历任航宇有限、航宇科技董事长兼总经理；2011 年 4 月至 2016 年 8 月任百倍投资董事长；2016 年 8 月至今任百倍投资董事；2016 年 4 月至今任航宇科技董事、总经理。

刘朝辉先生，1970 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西北工业大学，本科学历，高级工程师。1990 年 7 月至 2008 年 8 月，历任安大锻造翻译、业务主管；2008 年 9 月至今任航宇有限、航宇科技董事、副总经理。

吴永安先生，1970 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南昌航空工业学院，本科学历，正高级工程师。1993 年 7 月至 2008 年 9 月，历任安大锻造技术员、工艺室主任、技术中心副主任；2008 年 10 月至 2019 年 2 月任航宇有限、航宇科技副总经理，2019 年 2 月至今任公司董事、副总经理。

王海琨先生，1973 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于四川统计学校、贵阳职工大学、贵州财经学院，硕士研究生学历。1994 年 7 月至 2001 年 3 月，历任贵阳宏图科技有限公司办公室职员、项目部副主任，2001 年 3 月至 2003 年 7 月，历任贵阳生产力促进中心职员、合作交流部负责人，2003 年 7 月至 2008 年 11 月，历任贵阳市科技风险投资有限公司办公室副主任、主任，

2008 年 11 月至今任科技风投职工董事、工会主席、总经理助理，2019 年 11 月至今任航宇科技董事。

王永惠先生，中国国籍，1972 年 12 月出生，无境外永久居留权，毕业于东北财经大学、韦伯斯特大学，硕士研究生学历。1994 年 7 月至 1997 年 3 月任华瑞制药有限公司会计，1997 年 3 月至 1999 年 12 月任阿特拉斯科普柯压缩机有限公司财务经理，1999 年 12 月至 2005 年 5 月任上海贝兹包装有限公司财务总监，2005 年 5 月至 2006 年 6 月任上海味好美食品有限公司财务总监，2006 年 6 月至 2014 年 7 月任通用汽车（中国）投资有限公司高级财务经理，2014 年 7 月至 2015 年 10 月为自由职业，2015 年 10 月至 2017 年 6 月任南京依维柯汽车有限公司财务总监，2017 年 6 月至 2019 年 2 月为自由职业，2019 年 2 月至今任航宇科技董事、审计负责人。

龚辉女士，1970 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于贵州广播电视大学，本科学历，注册会计师。1991 年至 2009 年在贵阳市国营袜厂工作；2009 年至 2010 年在贵州君和会计师事务所工作；2010 年至 2011 年在上海骁天税务师事务所有限公司贵阳分公司工作；2011 年至 2014 年在立信税务师事务所有限公司贵州分公司工作；2014 年至今在贵州诚隆会计师事务所有限公司工作；2017 年 8 月至今任航宇科技独立董事。

梁益龙先生，1955 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于武汉华中工学院，本科学历，贵州工业大学研究生班进修。1978 年 9 月至 2004 年 9 月，历任贵州工业大学冶金系教师、研究室主任、副教授、教授；2004 年 9 月至今任贵州大学材料与冶金学院教授；2017 年 8 月至今任航宇科技独立董事。

贾倞先生，1969 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学，本科学历。1991 年 8 月至 1997 年 8 月在贵州省对外经济技术开发公司从事外贸业务；1997 年 9 月至 2000 年 10 月任贵州心海律师事务所律师；2000 年 11 月至 2012 年 10 月任贵州北斗星律师事务所律师；2012 年 11 月至 2013 年 11 月任贵州千里律师事务所律师；2013 年 11 月至今任贵州黔坤律师事务所负责人；2013 年 3 月至 2020 年 4 月任三亚绿可装饰材料有限公司监事；2017 年 8 月至今任航宇科技独立董事。

（二）监事的简要情况

公司监事会由 3 名监事组成，其中股东代表监事 2 名，职工代表监事 1 名。股东代表监事由股东大会选举产生，职工代表监事由公司职工代表会议选举产生。监事每届任期 3 年，任期届满连选可以连任。

公司监事列表如下：

姓名	职务	提名人	任期
宋捷	监事会主席	百倍投资	2020年8月25日至2023年8月24日
石黔平	监事	科技风投	2020年8月25日至2023年8月24日
蒋荣斌	职工代表监事	职工代表大会	2020年8月25日至2023年8月24日

公司监事的简要情况如下：

宋捷女士，1982 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于沈阳航空工业学院、西北工业大学，硕士研究生学历，高级工程师。2004 年 7 月至 2009 年 2 月任安大锻造技术员，2009 年 3 月至今历任公司技术中心主任、营销部经理，现任航宇科技监事会主席、采供部部长、总经理助理。

石黔平先生，1981 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北京国家法官学院，本科学历。2005 年 2 月至 2007 年 1 月任贵州天一致和律师事务所律师助理；2007 年 2 月至 2008 年 5 月任贵州天职律师事务所专职律师；2008 年 6 月至 2011 年 5 月任平安保险集团贵州分公司内部稽核专员；2011 年 6 月至 2013 年 8 月任安邦财产保险贵州分公司法务部负责人；2013 年 8 月至今任科技风投法务与风险控制部经理；2016 年 5 月至今任航宇科技监事。

蒋荣斌先生，1970 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西北工业大学，本科学历，工程师。1992 年 7 月至 2010 年 3 月历任贵航集团永红机械厂（后更名为“贵航股份永红散热器公司”）技术员、机加分厂副厂长；2010 年 3 月至今历任航宇有限、航宇科技生产部副经理，现任航宇科技职工代表监事、精密制造事业部副经理。

（三）高级管理人员的简要情况

公司高级管理人员共计 5 名。其中，卢漫宇先生担任总经理，刘朝辉先生担任副总经理，吴永安先生担任副总经理，曾云先生担任副总经理兼董事会秘书，

吴德祥先生担任财务总监。

公司高级管理人员的简要情况如下：

卢漫宇先生，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事的简要情况”。

刘朝辉先生，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事的简要情况”。

吴永安先生，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事的简要情况”。

曾云先生，1964 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于成都电讯工程学院，本科学历。1985 年 7 月至 1995 年 4 月任国营重庆无线电厂工程师；1995 年 5 年至 2000 年 4 月任重庆顶益食品有限公司主管；2000 年 5 月至 2004 年 5 月任宗申产业集团有限公司部门经理；2004 年 6 月至 2011 年 2 月任惠州亿纬锂能股份有限公司部门经理、董事会秘书；2011 年 5 月入职公司，2011 年 8 月至今任航宇科技副总经理兼任董事会秘书。

吴德祥先生，1970 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于郑州航空工业管理学院，本科学历，高级会计师。1991 年 7 月至 1999 年 12 月任安大锻造财务处会计、副处长；2000 年 1 月至 2006 年 3 月任中国贵州航空工业（集团）公司经理助理、业务经理；2006 年 4 月至 2008 年 1 月任贵州新世纪汽车投资公司财务经理；2008 年 2 月至 2011 年 3 月任中航三鑫股份有限公司计划财务部经理；2011 年 4 月至 2013 年 6 月任贵州锦江大鲵科技股份有限公司副总经理、财务总监；2013 年 7 月至 2015 年 6 月，任贵州华烽电器有限公司副总会计师兼财务部长；2015 年 7 月至 2017 年 10 月，任深圳市沃特玛电池有限公司财务总监；2017 年 12 月至今任航宇科技财务总监。

（四）核心技术人员的简要情况

公司核心技术人员共计 5 名，分别为：张华、卢漫宇、吴永安、王华东、杨家典。

公司核心技术人员的简要情况如下：

张华先生，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事的简要情况”。

卢漫宇先生，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事的简要情况”。

吴永安先生，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事的简要情况”。

王华东先生，1972 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于重庆大学、中南大学，硕士研究生，正高级工程师。1994 年 7 月至 2014 年 4 月，历任中国航天三江集团江北公司技术员、技术处副处长、车间副主任、主任、科研处副处长、技术处处长；2014 年 5 月至 2020 年 8 月任航宇科技技术中心主任、质量检验部经理；2020 年 9 月至今任航宇科技技术中心主任、质量检验部经理、总经理助理。

杨家典先生，1984 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南昌航空大学，本科学历，高级工程师。2009 年 7 月入职公司技术中心，历任职员、技术主管、副主任，2018 年 8 月起至今任技术中心副主任兼任首席工艺师。

八、最近两年内董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动情况

（一）董事的变动情况

最近 2 年内，发行人董事的变动情况如下：

时间	董事名单
2017.8.25-2018.12.28	张华、卢漫宇、刘朝辉、杨颖、韩惠源、张应彪、 龚辉（独立董事）、贾倞（独立董事）、梁益龙（独立董事）
2018.12.29-2019.1.1	张华、卢漫宇、刘朝辉、杨颖、韩惠源、 龚辉（独立董事）、贾倞（独立董事）、梁益龙（独立董事）
2019.1.1-2019.2.27	张华、卢漫宇、刘朝辉、杨颖、 龚辉（独立董事）、贾倞（独立董事）、梁益龙（独立董事）
2019.2.28-2019.10.28	张华、卢漫宇、刘朝辉、杨颖、王永惠、吴永安、 龚辉（独立董事）、贾倞（独立董事）、梁益龙（独立董事）
2019.10.29-2019.11.27	张华、卢漫宇、刘朝辉、王永惠、吴永安、龚辉（独立董事）、 贾倞（独立董事）、梁益龙（独立董事）
2019.11.28至今	张华、卢漫宇、刘朝辉、王海琨、王永惠、吴永安、 龚辉（独立董事）、贾倞（独立董事）、梁益龙（独立董事）

2018 年 12 月，璨云投资提名的董事张应彪因个人工作原因辞任发行人董事职务。

2019 年 1 月，硅谷天堂合丰、硅谷天堂阳光将其持有的发行人的股份全部转出，其提名的董事韩惠源辞任发行人董事职务。

2019 年 2 月，璨云投资重新提名的董事候选人王永惠和百倍投资提名的董事候选人吴永安经股东大会选举任发行人董事。

2019 年 10 月，科技风投提名的董事杨颖因个人工作原因辞任发行人董事职务，2019 年 11 月，科技风投重新提名的董事候选人王海琨经股东大会选举任发行人董事。

综上所述，最近 2 年内，张华、卢漫宇、刘朝辉一直担任发行人的董事，发行人的独立董事系任期届满发生变动，外部投资机构提名的董事系基于股东持股的变动或者其内部工作职责变化等，发行人的董事未发生重大不利变化。

（二）监事的变动情况

最近 2 年内，发行人监事为宋捷、石黔平、蒋荣斌（职工代表监事），未发生变动。

（三）高级管理人员的变动情况

最近 2 年内，发行人高级管理人员的变动情况如下：

时间	高级管理人员名单
2017.12.27-2018.5.30	卢漫宇（总经理）、刘朝辉（副总经理）、吴永安（副总经理）、费元庆（副总经理）、曾云（副总经理兼董事会秘书）、吴德祥（财务总监）
2018.6.1至今	卢漫宇（总经理）、刘朝辉（副总经理）、吴永安（副总经理）、曾云（副总经理兼董事会秘书）、吴德祥（财务总监）

2018 年 6 月，费元庆因个人原因辞任公司副总经理。

综上所述，最近 2 年内，卢漫宇、刘朝辉、吴永安、曾云、吴德祥一直担任发行人的高级管理人员，发行人的高级管理人员并未发生重大变化。

（四）核心技术人员的变动情况

最近 2 年内，发行人核心技术人员的变动情况如下：

时间	核心技术人员名单
2018.1.1-2018.8.5	张华、卢漫宇、吴永安、谢撰业、王华东
2018.8.6-2020.5.6	张华、卢漫宇、吴永安、谢撰业、王华东、杨家典
2020.5.7至今	张华、卢漫宇、吴永安、王华东、杨家典

2018 年 8 月，鉴于杨家典的岗位作用及技术能力，公司增加杨家典为核心技术人员。

2020 年 5 月，谢撰业由于个人原因离职，辞去公司的总冶金师职务。

因此，最近 2 年内，发行人的核心技术人员未发生重大变化。

综上所述，发行人最近 2 年内董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大变化。

九、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其关系密切的家庭成员持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶直接或间接持有发行人股份的情况如下：

序号	姓名	职务/关系	直接持股数（股）	间接持股数（股）	合计持股数（股）	合计持股比例
1	张华	董事长、核心技术人员	1,000,000	17,734,808	18,734,808	17.84%
2	张诗扬	董事长张华的儿子	1,227,000	0	1,227,000	1.17%
3	卢漫宇	董事、总经理、核心技术人员	2,501,408	6,027,940	8,529,348	8.12%
4	刘朝辉	董事、副总经理	1,315,599	552,418	1,868,017	1.78%
5	吴永安	董事、副总经理、核心技术人员	1,402,787	473,097	1,875,884	1.79%
6	曾云	副总经理、董事会秘书	823,937	0	823,937	0.79%
7	吴佩弦	财务总监吴德祥的女儿	40,000	0	40,000	0.04%
8	宋捷	监事会主席	210,000	413,149	623,149	0.59%
9	蒋荣斌	职工代表监事	0	61,972	61,972	0.06%
10	王华东	核心技术人员	300,000	0	300,000	0.29%
11	杨家典	核心技术人员	25,000	0	25,000	0.02%
合计		**-**	**8,845,731**	**25,263,384**	**34,109,115**	**32.49%**

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶所持公司股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷的情形。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况及所兼职单位与发行人的关联关系，相互之间的亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在发行人合并报表范围主体以外的兼职情况如下：

序号	姓名	职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与发行人关联关系
1	张华	董事长、核心技术人员	百倍投资	董事长	公司控股股东，实际控制人控制的企业，且为公司董事长任董事长的企业、公司董事、高级管理人员任董事的企业
			贵州青云同创科技有限公司	监事	无
2	卢漫宇	董事、总经理、核心技术人员	百倍投资	董事	公司控股股东，实际控制人控制的企业，且为公司董事长任董事长的企业、公司董事、高级管理人员任董事的企业
3	王海琨	董事	科技风投	董事、工会主席、总经理助理	公司董事任董事的企业
			遵义科技创业投资有限公司	董事	公司董事任董事的企业
			贵州经开创业投资有限公司	监事	无
			铜仁梵净山科技创业投资有限公司	监事	无
			贵州凯科特材料有限公司	董事	公司董事任董事的企业
			贵阳市星火现代服务业创业投资有限公司	董事	公司董事任董事的企业
			贵州黔鼎迅应急资金管理有限公司	董事	公司董事任董事的企业
			贵州汇通华城股份有限公司	董事	公司董事任董事的企业
4	贾倞	独立董事	贵州黔坤律师事务所	负责人	公司董事任负责人的企业
			贵阳上寨新典建设发展	董事	公司董事任董事的

序号	姓名	职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与发行人关联关系
			有限公司		**企业**
5	梁益龙	独立董事	贵州惠沣众一机械制造有限公司	董事	公司董事任董事的企业
			贵州省材料结构与强度重点实验室	主任	无
			贵州大学材料与冶金学院	教授	无
			高性能金属结构材料与制造技术国家地方联合工程实验室	主任	无
			贵州省新材料产业联盟	理事长	无
			中国机械工程学会材料热处理学会	理事	无
			贵州省机械工程学会	常务理事	无
			贵州省材料热处理协会	主任委员	无
			贵州惠沣机械抗疲劳技术研发有限公司	**执行董事兼总经理**	**公司董事任董事、高级管理人员的企业**
6	龚辉	独立董事	贵州诚隆会计师事务所有限公司	项目经理	无
7	石黔平	监事	科技风投	法务与风险控制部经理	公司股东，且为公司董事任高级管理人员的企业
			中陶支撑剂（贵州）有限公司	董事	公司监事任董事的企业
			贵州都市金服网络有限公司	监事	无
			遵义科技创业投资有限公司	监事	公司董事任董事的企业
			贵州造梦工场教育文化发展有限公司	监事	无
			贵阳海丰精细化工有限公司	董事	公司监事任董事的企业
			贵阳市星火现代服务业创业投资有限公司	监事	公司董事任董事的企业
			贵州新鑫资产投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	公司监事控制的企业
			毕节市科技创业投资有限公司	监事	公司最近一年离任的董事任董事的企业
			贵州星耀联讯科技有限公司	监事	无
			贵州华科铝材料工程技术研究有限公司	董事	公司监事任董事的企业

截至本招股书签署日，除上述情形外，发行人其他董事、监事、高级管理人

员和核心技术人员均未在其他单位任职。

截至本招股书签署日，航宇科技的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间均不存在亲属关系。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

截至本招股书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人相关的对外投资情况如下：

序号	姓名	职务	投资公司名称	投资金额（万元）	出资/持股比例
1	张华	董事长、核心技术人员	百倍投资	858.52	54.55%
2	卢漫宇	董事、总经理、核心技术人员	百倍投资	291.80	18.54%
3	刘朝辉	董事、副总经理	百倍投资	26.74	1.70%
4	吴永安	董事、副总经理、核心技术人员	百倍投资	22.90	1.46%

百倍投资为发行人的控股股东，截至本招股说明书签署日，百倍投资未开展其他业务，仅持有航宇科技的股份，与发行人不存在利益冲突的情形。

截至本招股书签署日，除百倍投资外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他与发行人业务相关的对外投资。

十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬组成及确定依据

报告期内，董事韩惠源、杨颖、王海琨、张应彪未从公司领薪；独立董事根据股东大会决议从公司领取津贴；董事长根据股东大会决议从公司领取薪酬，实行年薪制；其余与公司建立劳动关系的董事根据其工作岗位从公司领取薪酬，未因其董事身份另外领薪。

报告期内，监事石黔平未从公司领薪；其他与公司建立劳动关系的监事根据其工作岗位从公司领取薪酬，未因其监事身份另外领薪。

报告期内，公司高级管理人员和核心技术人员均在公司领薪，其薪酬根据其工作岗位实行年薪制。高级管理人员和核心技术人员年薪由基础年薪和绩效年新组成，绩效年薪根据年度考核情况确定。

报告期内，发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未在发行人其他关联企业领取工资等薪金收入或享受退休金计划等待遇。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬履行的程序

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬所履行的程序如下：

公司董事会下设薪酬与考核委员会，薪酬与考核委员会负责制定绩效评价标准、程序和体系的主要方案。董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案均按照《公司章程》等公司治理制度履行了相应的程序。

（三）最近一年董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从发行人处领取薪酬的情况

2019 年，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从发行人处领取薪酬（税前收入，含工资、奖金及社保等福利）情况如下：

序号	姓名	职务	薪酬总额（元）
1	张华	董事长、核心技术人员	1,364,511.54
2	卢漫宇	董事、总经理、核心技术人员	1,207,827.64
3	刘朝辉	董事、副总经理	1,058,868.42
4	杨颖	董事	0.00
5	王海琨	董事	0.00
6	韩惠源	董事	0.00
7	王永惠	董事/审计负责人	861,581.86
8	吴永安	董事、副总经理、核心技术人员	1,096,335.43
9	龚辉	独立董事	50,000.00
10	贾倞	独立董事	50,000.00
11	梁益龙	独立董事	50,000.00
12	宋捷	监事会主席、采供部部长、总经理助理	369,895.64
13	石黔平	监事	0.00
14	蒋荣斌	职工代表监事、精密制造事业部副经理	253,411.21
15	曾云	副总经理兼董事会秘书	980,349.79
16	吴德祥	财务总监	974,955.61
17	谢撰业	前核心技术人员	829,431.65

序号	姓名	职务	薪酬总额（元）
18	王华东	核心技术人员	512,418.31
19	杨家典	核心技术人员	355,041.46
合计	-	-	**10,014,628.56**

注：杨颖于 2019 年 10 月辞去董事职务；韩惠源于 2019 年 1 月辞去董事职务。谢撰业于 2020 年 5 月辞去总冶金师职务。

（四）报告期内，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占各期发行人利润总额的比重

报告期内，发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额及其占公司利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
董监高及核心技术人员薪酬总额	528.62	1,001.46	575.13	555.39
利润总额	3,443.76	6,071.90	383.70	-1,781.77
占比	**15.35%**	**16.49%**	**149.89%**	**-**

十三、股权激励情况

为了引进人才、改善公司的经营状况，2011 年 7 月至 2016 年 8 月，航宇科技和百倍投资当时的主要股东卢漫宇等人将其所持的航宇科技、百倍投资的股份/出资额转让给张华、曾云等人；期间，张华、曾云等人也对航宇科技进行了增资。上述股权转让和增资事项，属于公司的主要股东对公司管理层的股权激励。具体情况如下：

序号	涉及主体	时间	激励对象	增资/受让	出资额（元）/股	股份支付金额（元）
1	百倍投资	2015.5.4	张华	受让	399,671	4,554,044.68
2		2016.8.16	张华	受让	4,797,024	64,569,050.54
3	航宇科技	2011.7.22	曾云	受让	103,300	278,856.00
4		2015.5.8	张华	受让	1,000,000	5,500,000.00
5			刘明亮	受让	200,000	1,100,000.00
6			沈翼飞	受让	200,000	1,100,000.00
7			曾云	受让	120,657	663,613.50
8			王华东	受让	100,000	550,000.00
9			兰宝山	受让	50,000	275,000.00

序号	涉及主体	时间	激励对象	增资/受让	出资额（元）/股	股份支付金额（元）
10		2015.5.8	张华	增资	1,000,000	1,650,000.00
11			刘朝辉	增资	400,000	660,000.00
12			曾云	增资	400,000	660,000.00
13			卢漫宇	增资	200,000	330,000.00
14			宋捷	增资	200,000	330,000.00
15			王华东	增资	200,000	330,000.00
16			肖永艳	增资	150,000	247,500.00
17			吴永安	增资	100,000	165,000.00
18			谢撰业	增资	100,000	165,000.00
19			刘明亮	增资	100,000	165,000.00
20			沈冀飞	增资	100,000	165,000.00
21			田永军	增资	50,000	82,500.00
合计	-	-	-	-	-	**83,540,564.72**

（一）对公司经营状况的影响

通过上述措施，公司建立了稳定的经营管理团队并实施了有效激励，从而使公司在技术研发、市场开拓、经营管理等方面增强了实力、克服了经营困难，为报告期的业绩增长奠定了基础。报告期内，公司产能利用率快速提升，生产组织不断优化，生产效率不断提高，客户订单不断增加，公司营业收入和净利润快速增长。报告期内，公司营业收入分别为 22,552.41 万元、33,257.54 万元、58,876.22 万元和 28,739.30 万元，2018 年、2019 年的营业收入增长率分别为 47.47%、77.03%，净利润从 2017 年的-1,781.77 万元增长至 2019 年的 5,386.49 万元。

（二）对公司财务状况的影响

根据企业会计准则相关规定，上述股权转让和增资属于立即行权的以权益结算的股份支付，按照公允价值计量并计入相关成本费用。上述股权激励共涉及金额 83,540,564.72 元，其中公司已经确认 9,623,663.67 元，需要补充确认 73,916,901.05 元。为此公司在 2017 年度调增年初资本公积 73,916,901.05 元，调减年初未分配利润 73,916,901.05 元。

（三）对公司控制权变化的影响

张华通过上述股权激励，受让了百倍投资出资额 5,196,695 元，加上 2017 年 1 月受让其直系亲属张慧、张进、张跃等人所持百倍投资的出资额 3,358,483 元，张华共计持有百倍投资的出资比例为 54.55%，能够控制发行人的控股股东百倍投资。从 2017 年 1 月起，张华成为航宇科技的实际控制人。

十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人签订的协议、作出的重要承诺及履行情况

截至本招股书签署日，公司已与全部董事签订了《聘任协议》，与全体高级管理人员、核心技术人员签订了《劳动合同》。同时，公司与高级管理人员及核心技术人员签订了《保密与竞业限制协议》。

截至本招股说明书签署日，相关董事、监事、高级管理人员、核心技术人员均严格履行合同/协议约定的义务和职责，未发生违反合同/协议约定的义务、责任的情形。

十五、员工及其社会保障情况

（一）员工专业结构、受教育程度和年龄结构分布情况

1、员工人数及其报告期内的变化情况

报告期各期末，发行人的员工人数和变化情况如下：

单位：人

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
正式员工人数	362	362	317	288
劳务派遣员工人数	-	-	9	-
合计	**362**	**362**	**326**	**288**
劳务派遣比例	-	-	2.76%	-

2019 年末的正式员工人数与 2018 年末相比，增加 45 人；2018 年末的正式员工人数较 2017 年末增加 29 人，增加的主要原因系随着公司业务规模的不断增长，公司相应增加了员工数量。

报告期内，发行人曾存在劳务派遣用工情况，劳务派遣员主要从事辅助性岗

位工作。2019 年 7 月 1 日，发行人与原劳务派遣员工签订劳动合同，并从 2019 年 7 月起为原劳务派遣员工缴纳社会保险及住房公积金。

截至本招股说明书签署日，发行人不存在劳务派遣用工的情形。

2、员工专业结构

截至 2020 年 6 月 30 日，公司员工专业结构情况如下：

单位：人

项目	2020 年 06 月 30 日
生产人员	200
销售人员	25
研发、技术质量控制人员	60
管理人员	77
合计	**362**

3、员工受教育程度

截至 2020 年 6 月 30 日，公司员工受教育程度如下：

单位：人

受教育程度	2020年6月30日
本科及以上	140
大专	107
大专以下	115
合计	**362**

4、员工年龄结构分布

截至 2020 年 6 月 30 日，公司员工年龄结构分布情况如下：

单位：人

年龄	2020年6月30日
30岁及以下	145
31-40岁	131
41-50岁	62
51岁及以上	24
合计	**362**

5、员工及劳动保障的合法合规性

2020 年 8 月 20 日，贵阳市白云区劳动保障综合行政执法大队出具《证明》：经查询，贵州航宇科技发展股份有限公司在 2016 年度至 2019 年度劳动保障监察年审中年审合格。截止到 2020 年 8 月 20 日为止，在白云区未接到相关劳动纠纷投诉，无劳动纠纷投诉处罚记录。

（二）公司社会保险和住房公积金缴纳情况

截至本招股说明书签署日，公司已为需要缴纳社会保险、住房公积金的员工缴纳了养老保险、医疗保险、失业保险、生育保险和工伤保险、住房公积金。

1、报告期内，公司为员工缴纳社会保险、住房公积金的金额

报告期各期，公司为员工缴纳社会保险、住房公积金的金额情况如下：

单位：元

项目		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
社会保险	养老保险	223,074.70	2,683,011.01	2,486,903.83	2,183,030.39
	医疗保险	538,995.48	1,452,262.30	1,250,762.35	1,108,780.92
	失业保险	9,758.70	109,499.25	90,910.93	91,424.66
	生育保险	0.00	226,701.88	191,951.10	72,783.67
	工伤保险	11,518.62	129,260.34	127,815.05	118,041.89
	小计	783,347.50	4,600,734.78	4,148,343.26	3,574,061.53
住房公积金		568,678.00	1,089,704.00	995,747.20	954,403.20
合计		**1,352,025.50**	**5,690,438.78**	**5,144,090.46**	**4,528,464.73**

注 1：因新冠肺炎疫情影响，政府减免公司 2020 年 2 月至 2020 年 6 月的社会保险。其中，医疗保险免一半，其他全免。

注 2：从 2020 年 1 月 1 日起，生育保险与医疗保险合并，统一称为“医疗保险”。

2、报告期内，公司缴纳的社会保险、住房公积金人数

报告期各期末，公司为员工缴纳社会保险、住房公积金的人数情况如下：

单位：人

项目		在册员工缴纳数	在册员工数	在册员工参保比例
2020 年 6 月 30 日	社会保险	350	362	96.69%
	住房公积金	350	362	96.69%

项目		在册员工缴纳数	在册员工数	在册员工参保比例
2019 年 12 月 31 日	社会保险	351	362	96.96%
	住房公积金	351	362	96.96%
2018 年 12 月 31 日	社会保险	305	317	96.21%
	住房公积金	302	317	95.27%
2017 年 12 月 31 日	社会保险	275	288	95.49%
	住房公积金	273	288	94.79%

3、报告期末，公司社会保险、住房公积金未缴情况

截至 2020 年 6 月 30 日，公司未缴社保、公积金的员工数为 12 人，全部为不需要缴纳社保的人，即签订聘用协议的已退休（含内退）人员或已在其他地方缴纳。

4、报告期内，公司社会保险、住房公积金合法合规情况

（1）社会保险和住房公积金缴纳合法合规证明的开具情况

2020 年 1 月 8 日，贵阳市社保收付管理中心出函确认，“2017 年 1 月 1 日至今，贵州航宇科技发展股份有限公司严格遵守有关社会保障法律法规，保护职工的合法权益，该公司为员工缴纳各项社会保险（包含养老保险、医疗保险、失业保险、生育保险、工伤保险）的情况符合有关法律法规之规定，不存在欠缴社会保险金的情况，不存在因违反劳动和社会保障方面的法律法规而受到我局处罚的情形”。

2020 年 7 月 27 日，贵阳市社会保险收付管理中心出具证明，“2020 年 1 月 1 日至今，贵州航宇科技发展股份有限公司严格遵守有关社会保障法律法规，保护职工的合法权益，该公司为员工缴纳各项社会保险（含养老保险、失业保险、工伤保险），不存在欠缴社会保险金的情况，不存在因违反社会保险方面的法律法规而受到我局处罚的情形”。

2020 年 7 月 27 日，贵阳市医疗保险费用结算中心出具证明，“我中心为贵州航宇科技发展股份有限公司医疗保险费征缴主管单位，该单位从 2020 年 1 月至 2020 年 7 月的医疗保险执行情况如下：贵州航宇科技发展股份有限公司已按照国家有关法律、法规要求办理了社会保险登记，登记号为 00041191。该单位

能够按照国家有关法律、法规的要求，为职工办理各项医疗保险的参保登记。该单位自 2020 年 1 月至 2020 年 7 月，已依据有关法律、法规的规定缴纳了医疗保险费，不存在欠费现象，也未因欠缴社保费而受到相关处罚。”

2020 年 8 月 20 日，贵阳市住房公积金管理中心出具证明，“截至 2020 年 8 月 20 日，未发现住房公积金方面的违法违规行为，未受到我中心住房公积金相关行政处罚”。

（2）控股股东、实际控制人关于社会保险、住房公积金缴纳情况的承诺

发行人控股股东百倍投资出具承诺：若发行人及子公司因首次公开发行并上市前所缴纳的各项社会保险及住房公积金不符合规定而承担任何罚款或者损失，公司将承担相应责任，为上述公司补缴各项社会保险及住房公积金，并承担任何罚款等一切可能给公司造成的损失。

发行人实际控制人张华承诺：若发行人及子公司因首次公开发行并上市之前所缴纳的各项社会保险及住房公积金不符合规定而承担任何罚款或损失，本人将承担相应责任，为上述公司补缴各项社会保险及住房公积金，并承担任何罚款等一切可能给公司造成的损失。

第六节业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况

（一）主营业务

发行人是一家主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售的高新技术企业，主要产品为航空发动机环形锻件。此外，公司产品亦应用于航天火箭发动机、导弹、舰载燃机、工业燃气轮机、核电装备等高端装备领域。

锻件的性能和质量在相当大的程度上决定着航空关键构件的使用性能和服役行为[1]，锻件的组织性能直接关系到飞机的使用寿命和可靠性。发行人采用航空难变形金属材料组织均匀性控制技术、大型复杂异型环件成形成性一体化轧制关键技术等核心技术，实现对高温合金、钛合金等航空难变形金属材料的稳定精确轧制成形，获得精确的形状尺寸（成形）和满足目标要求的组织性能（成性）。

发行人是国内航空发动机环形锻件的主研制单位之一，拥有 **51** 项发明专利，承担了多个重大科研项目；主持编制了 **3** 项国家标准，参与编制了 **7** 项国家标准；荣获国家知识产权优势企业、中国专利优秀奖（4 次）、国家智能制造试点示范企业、全国工业品牌培育示范企业、国家重点新产品、工信部第一批专精特新“小巨人”企业等多项荣誉。

发行人核心技术已开始逐步实现产业化，核心技术产品已在**境内**、**境外**航空发动机市场得到广泛应用。截至报告期末，公司产品应用于 68 个航空发动机型号，涵盖新一代国产军用航空发动机、长江系列国产商用航空发动机、国际主流窄体、宽体客机新一代航空发动机等国内外先进航空发动机。公司的大型航空发动机机匣等复杂异形环件的研发与制造技术达到国际同类先进水平：公司是为新一代窄体客机发动机 LEAP 生产高压涡轮机匣锻件的企业之一，也是取得授权制造 LEAP 发动机风扇机匣锻件的企业之一。

[1]曾凡昌,蔡建明.我国航空锻造行业的现状与发展思考.中国锻造行业发展研究（2018）

发行人凭借先进的技术水平和高可靠性的产品，已成为我国国产航空发动机环形锻件的主研制单位之一，也是全球商用航空发动机机匣及环形锻件在亚太地区的主要供应商之一。在**境内**航空市场，发行人与中国航发下属主机厂和科研院所建立了长期稳定的合作关系，是国内航空领域环形锻件的主承制单位之一。在**境外**航空市场，公司取得了 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU、柯林斯航空（Collins）等**境外**主要航空发动机客户的供应商资质，并签订了为目前国际主流窄体、宽体客机新一代发动机等供应环形锻件的长期协议。公司获得中国航发商发、中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1、GE 油气、蓝箭航天等客户的“优秀供应商”等称号。

报告期内，公司技术成果逐步实现产业化，初步形成了**境内、境外市场**同时快速发展的良好态势。报告期内，公司分行业主营业务收入增长情况如下：

单位：万元

行业	2020年1-6月	2019年		2018年		2017年
	收入金额	收入金额	增长率	收入金额	增长率	收入金额
航空	21,777.17	46,007.90	98.08%	23,227.42	87.44%	12,391.77
航天	3,364.35	4,875.43	77.27%	2,750.30	-12.37%	3,138.64
燃气轮机	601.90	3,118.63	73.95%	1,792.88	-22.12%	2,302.24
能源	1,336.89	2,897.77	-28.38%	4,046.24	8.96%	3,713.38
其他	437.22	1,018.69	1.05%	1,008.09	20.82%	834.36
总计	**27,517.53**	**57,918.41**	**76.45%**	**32,824.93**	**46.67%**	**22,380.38**

（二）主要产品

公司主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售。按照应用领域划分，公司产品包括航空发动机环形锻件、航空发动机机匣等航空锻件、火箭发动机壳体等航天锻件、燃气轮机锻件、能源装备锻件等。

1、航空锻件

发行人航空锻件以航空发动机锻件为主，也为 APU、飞机短舱、飞机起落架等飞机部件提供航空锻件。发行人航空发动机锻件应用于我国预研、在研、现役的多款国产航空发动机，包括长江系列国产商用航空发动机；也用于 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、MTU 等国际航空发动机制造商研制生产的多款新一代商用航空发动机。

环形航空锻件与普通锻件的区别如下：

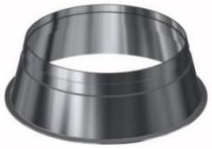
	环形航空锻件	普通锻件
材料	以高温合金、钛合金、高强度钢等难变形材料为主	以碳钢、结构钢等普通材料为主
产品应用领域	航空发动机	机械设备、石化、电力等
技术难度	材料变形抗力大、变形温度窄、锻造塑性差、组织均匀性和力学性能指标高、零件有效厚度小机加变形难控制	材料变形难度小，技术难度不高
制造工艺	锻造加热温度范围窄、锻造火次多、变形量小、终锻温度高、火次与变形量控制严格	锻造加热温度高、火次少、变形量大、终锻温度低、火次与变形量控制范围宽
产品质量要求	质量稳定性、一致性、可靠性和可追溯性要求较高、金相组织和力学性能均匀性要求高	可靠性和可追溯性为普通要求、金相组织和力学性能满足标准即可，部分产品无要求

航空发动机被称为飞机的“心脏”，航空发动机环形锻件工作条件恶劣，具有高温、高压、高腐蚀等特点。发动机机匣长时间承受 50-60 个大气压而不能变形和损坏，相当于蓄水 175 米的 2.5 个长江三峡大坝所承受的水压[2]。航空发动机零部件工作时间通常在 3000 小时以上，因此要求航空发动机环形锻件在整个寿命期内要有足够的强度、刚度和稳定性。

发行人主要航空发动机锻件产品如下：

产品类别	产品简介	技术特点	典型产品图片	主要用户
航空发动机环形锻件	除机匣外的其他环形锻件，主要包括封严环、支承环、风扇法兰环、固定环、压缩机级间挡圈、燃烧室喷管外壁环件、涡轮导向环、整流环等	环件材料从发动机进气端到出气端，主要用材有高温合金、钛合金等难变形材料，变形难度大，锻造、热处理过程组织性能控制困难，机械加工难度大		中国航发、GE 航空、霍尼韦尔（Honeywell）、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、MTU、罗罗（RR）

[2]曾凡昌,蔡建明.我国航空锻造行业的现状与发展思考.中国锻造行业发展研究（2018）

产品类别	产品简介	技术特点	典型产品图片	主要用户
航空发动机机匣	主要包括风扇机匣、压气机机匣、燃烧室外机匣、高压涡轮机匣、低压涡轮机匣等。机匣被称作航空发动机的“骨骼”，它为发动机核心部件如风扇、转轴、叶片、燃烧室及涡轮提供了安全的密闭空间，对核心零部件的失效提供了损伤包容	1、一般形状不规则、结构复杂、零件沿轴向截面突变大、前后端直径差异大，锻造制坯及轧制过程控制困难，成形难度大； 2、所用材料一般为高温合金、钛合金等难变形材料，锻造温度范围窄，材料对变形程度和变形温度较敏感，组织性能控制难度大	 	

注：GE 航空、柯林斯航空（Collins）、霍尼韦尔（Honeywell）、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、MTU、罗罗（RR）为公司终端客户，公司与上述终端客户的指定机加商（含上述终端客户从事机加业务的子公司）进行直接交易

国内通常将带有内孔，截面为回转体的锻件统称为环形锻件。而在国际航空领域， GE 航空等航空发动机制造商以及Doncasters等航空锻件制造商，通常都将带有内孔，截面为回转体的锻件分为“环形锻件（ring）”和“机匣（casing）”。发行人为GE航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU等**境外**知名航空发动机客户制造商供应航空环形锻件及机匣，为了与国际航空领域保持一致，发行人将航空锻件、燃气轮机锻件分为环形锻件和机匣。

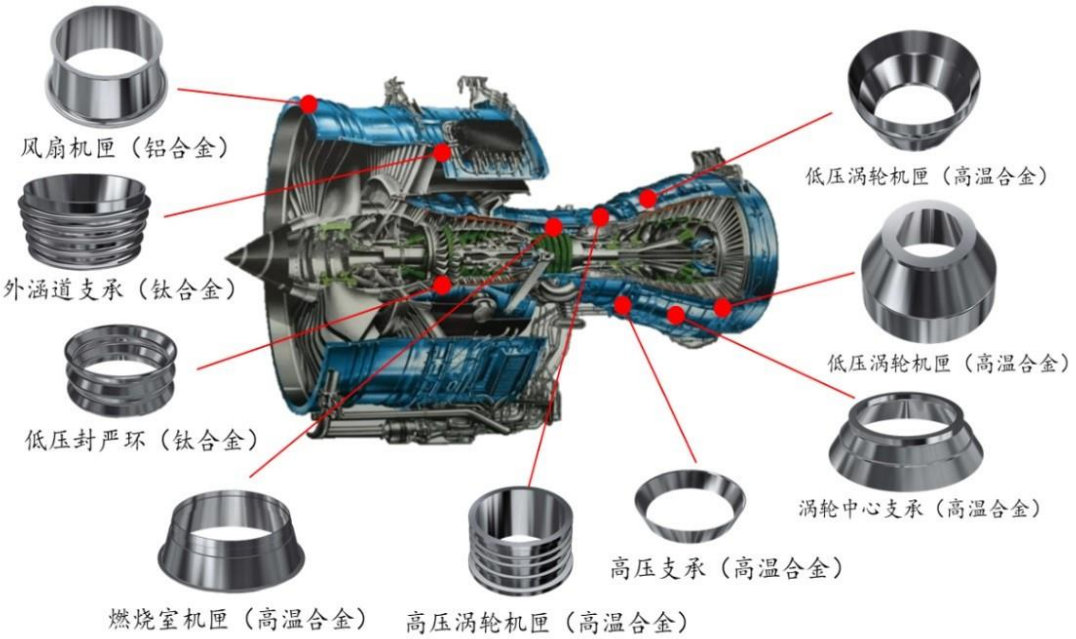
环形锻件与机匣的区别如下：

	航空环形锻件	机匣
行业通用英文名称	Ring	Casing
主要产品类型	矩形环件较多，异形环件少	基本上为异形环件
单台航空发动机上零部件数量	约50-100	约6-8
主要用途	密封、连接、进气、压缩、喷气等	包容、支撑
工艺与技术特点	采用普通制坯+精密轧制的生产工艺	采用全流程仿真模拟、专用模具设计、胎模制坯、中间异形坯料设计与制坯、锻造控制、精密轧制+胀形等生产工艺和技术
技术难度差异	尺寸小、结构简单，成形难度小； 组织与力学性能均匀性易控制；	尺寸大高度高、结构复杂、成形难度大； 结构复杂，不同位置材料流动

	航空环形锻件	机匣
		差异较大，形状充分填充存在难度； 异形中间坯和异形模具设计难度系数高； 组织与力学性能均匀性难控制

相比机匣，环形锻件在航空发动机上的产品种类、数量较多，因此报告期内发行人主要收入来源于环形锻件。

发行人航空发动机锻件产品及其排布情况示意图如下：



注：由于发行人航空发动机锻件产品较多，该图仅示意发行人部分航空发动机环形锻件在航空发动机中的排布情况，不完全代表航空发动机中发行人产品的具体数量、结构形式、尺寸比例关系

2、航天锻件

产品类别	产品简介	技术特点	典型产品图片	主要用户
航天用环形锻件	主要运用于运载火箭发动机及导弹系统，主要包括用于连接航天装备各部段的各	在航天火箭发射、飞行和运输过程中，锻件会受到各种作用载荷，受力情况复杂，因此对锻件整体的表面质量、整体强度、刚		航天科技、航天科工

	类筒形壳体	度、组织性能要求较高。其中，航天用薄壁高筒环件，产品高径比大，轧制过程锥度控制难度大，机械加工精度要求高		

3、燃气轮机锻件

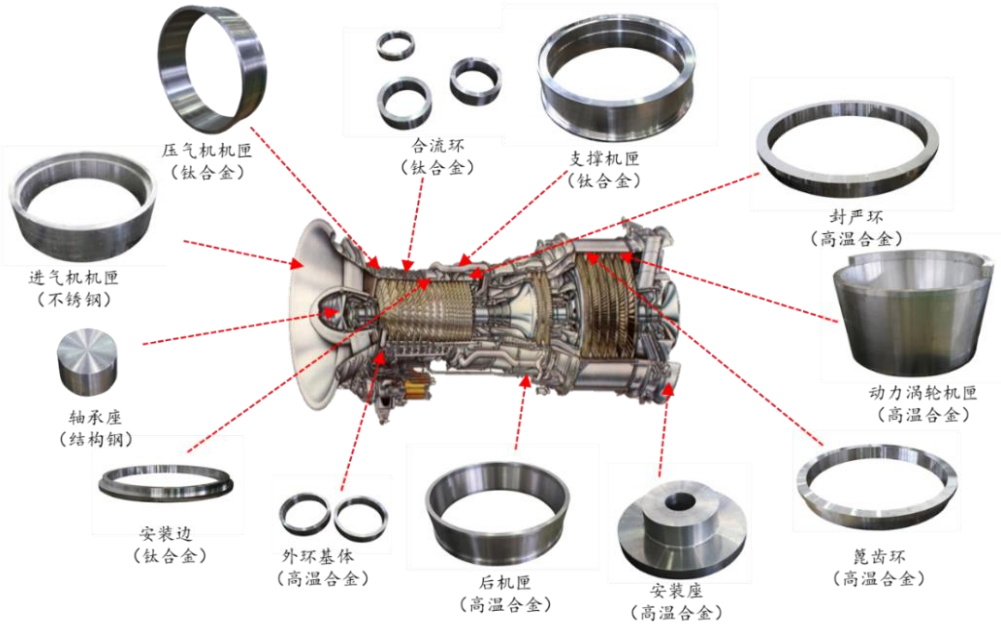
燃气轮机与航空发动机核心技术、工作原理基本相似，在研发、零部件制造、整机制造等环节都有很多相似之处。轻型燃气轮机多由成熟的航空发动机改型研制，重型燃气轮机也大量衍生于航空发动机的技术。

发行人燃气轮机锻件产品主要应用于驱逐舰、护卫舰等舰载燃气轮机及工业燃气轮机，包括国产先进舰载燃机、国产重型燃气轮机、国际先进的工业燃气轮机。

发行人燃气轮机锻件产品如下:

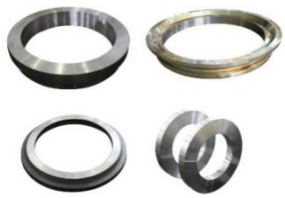
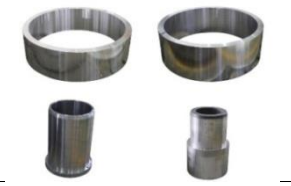
产品类别	产品简介	技术特点	典型产品图片	主要用户
燃机用环形锻件	主要包括轴承座、安装边、篦齿环、封严环等	与航空发动机环形锻件相似		中国航发、GE 油气、GE 能源、中船重工
燃机用机匣	主要包括进气机机匣、压气机机匣、支撑机匣、动力涡轮机匣、后机匣等	与航空发动机机匣相似		

发行人燃气轮机锻件产品及其排布情况示意图如下：



注：燃气轮机该图仅用于示意发行人主要燃机锻件产品在燃气轮机中的排布情况，不完全代表燃气轮机中发行人产品的具体数量、结构形式、尺寸比例关系

4、能源装备锻件

产品类别	产品简介	技术特点	典型产品图片	主要用户
风电用环件	主要为清洁能源风力发电机上的各类轴承锻件	环件要求仿形设计，对近净成型技术要求高，热处理过程对碳化物控制要求高		铁姆肯（TIMKEN）
核电用环件	核电用环件产品主要为各类阀体、筒体和法兰，以耐腐蚀的高温合金锻件为主	核电用环件多为高筒薄壁异形环件，轧制过程锥度控制难度大，机械加工精度要求高		东方电气、中国科学院上海应用物理研究所
钛环	主要生产用于铜箔装备的钛环/阴极辊，铜箔装备用于生产锂离子电池的基本材料电解铜箔	目前铜箔装备领域环件多为大尺寸薄壁矩形环件，生产过程残余应力控制要求高		西安泰金、航天科技等

5、其他锻件

除上述领域产品外，发行人锻件产品少量应用于兵工装备、高铁装备、化工装备、工程机械等多个领域。

（三）主要经营模式

1、研发模式

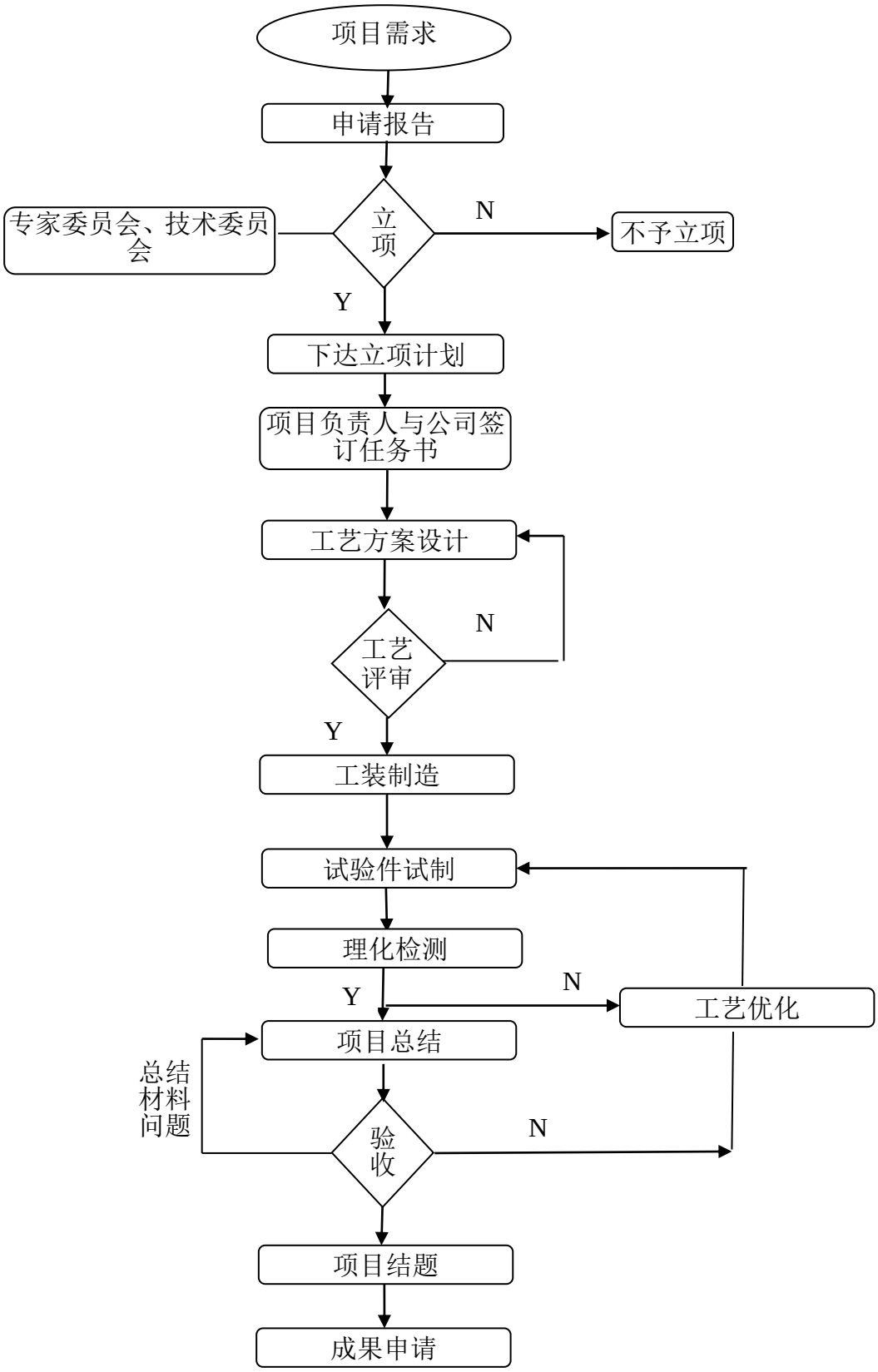
公司研发创新工作以市场需求和国家战略为导向，坚持“预研一代、研制一代、批产一代”的技术创新机制，坚持研发与生产紧密结合，重视研发技术的产业化应用。

公司建立了省级企业技术中心，是贵州省科技厅批准组建的“贵州省先进锻压工程技术研究中心”的依托单位，是贵州省发改委认定的“贵州省特种合金精密锻造工程研究中心”，搭建了“新材料应用研究平台”、“近净成形先进制造工艺研究平台”、“数字仿真工艺设计制造一体化应用研究平台”和“智能制造技术应用研究平台”。同时，公司重视产学研合作，与国内高校联合建立了“宇航材料联合实验室”及“航空发动机环形锻件全过程数字仿真实验室”，与国内航空领域的科研院所保持了良好的合作关系。

公司依托国家、省、市级课题，配合国家新一代航空发动机需求，把握全球航空锻造行业技术发展方向，研发新产品、新工艺；与科研院校及上下游企业开展技术合作与交流，充分发挥相关高校、研究所科研力量的作用，进一步加强了公司的研发实力；公司研发人员长期从事产品生产工艺设计，针对研制、生产过程中产生的共性问题或行业难题提出自主课题，通过针对性研发解决共性问题或行业难题。

公司研发工作紧紧围绕市场需求，研发成果可直接应用于公司产品或指导公司生产，有效缩短了研发成果产业化周期，形成了市场引领研发，研发保障销售的局面，持续保持技术领先优势。

公司核心研发部门为技术中心，主要负责工艺方案的设计和研发。公司研发流程如下：


项目需求
申请报告
专家委员会、技术委员会
立项
N
不予立项
Y
下达立项计划
项目负责人与公司签订任务书
工艺方案设计
工艺评审
N
Y
工装制造
试验件试制
理化检测
Y
N
工艺优化
项目总结
总结材料问题
验收
N
项目结题
成果申请

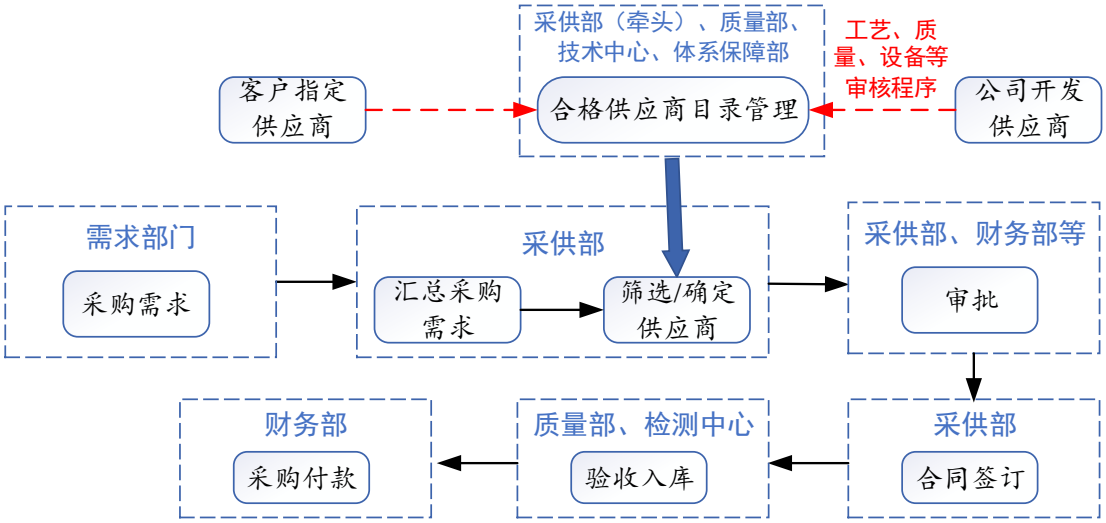
2、采购模式

（1）采购模式概述

公司制定了《采购控制程序》和《供应商管理程序》，对供应商的选择、采购的依据、采购订单的确定、采购订单的更改、采购物料的接收与检验等作出了详细规定。采供部根据使用部门编制的物资需求计划，将物资信息发给供应商询价，根据反馈的信息最终确定供应商，与之签订采购合同。

公司采用合格供应商目录对原材料供应商进行管理，由采供部牵头每年对原材料供应商进行资格评审，并更新合格供应商目录。客户指定的原材料供应商，经公司进行基本审核后进入合格供应商目录；公司自主开发的原材料供应商，通过公司的工艺、质量、设备、现场审核等审核程序后进入合格供应商目录。

公司的采购流程示意图如下：



由于航空领域对产品质量的要求较高，公司原材料的采购主要由终端客户指定。

境内业务，客户一般在技术协议中向公司指定其多家原材料合格供应商，一种产品对应多家供应商，由公司自主在该范围内选择一家或多家进行采购，不指定原材料采购价格。

公司**境外**业务主要由 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）等终端客户直接指定供应商，一种产品一般指定一家供应商。公司与国际商用航空制造商等终端客户签订的长期协议中，对原材料的采购量、价格、标准、交付术语、原

材料供应商等有具体规定，公司需遵守长协约定。涉及直接指定供应商的终端客户主要包括：GE 航空、柯林斯航空（Collins）、霍尼韦尔（Honeywell）、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、MTU、罗罗（RR）。

公司原材料的采购以向原材料制造商采购为主，少量向具备一定实力和信誉的经销商、贸易商采购。报告期内，公司原材料采购情况如下：

单位：万元

采购渠道	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	采购金额	采购占比	采购金额	采购占比	采购金额	采购占比	采购金额	采购占比
原材料制造商	22,157.89	93.10%	42,175.40	90.17%	23,974.35	86.93%	17,700.90	83.58%
经销商	1,340.38	5.63%	3,908.21	8.36%	2,801.94	10.16%	2,307.56	10.90%
贸易商	301.63	1.27%	690.5	1.48%	804.07	2.92%	1,170.62	5.53%
采购合计	**23,799.91**	**100.00%**	**46,774.11**	**100.00%**	**27,580.36**	**100.00%**	**21,179.08**	**100.00%**

发行人部分原材料向经销商、贸易商采购的原因主要为：（1）公司部分客户订单由于研发或试制等原因批量较小，所需原材料较少，未达到原材料制造商的最小起订量，公司基于采购便利性等原因，选择从贸易商采购；（2）部分贸易商可以为公司提供优惠的信用政策；（3）公司客户直接指定从原材料供应商认可的经销商采购部分原材料。

此外，公司辅助材料和设备分两类方式进行采购：第一类为可在网上采购的物资，涉及办公用品、劳保、电子产品等，均采用在网上比质比价后采购；第二类为定制物资，涉及设备备品备件、非标物资和化工物资等，采购时选用特定品牌的厂家直购，需求量不大时选择向经销商采购。

（2）发行人分别向境内和境外客户指定供应商进行采购的内容、数量、金额及其占比

1）客户既指定供应商也指定采购价格所对应的材料采购均为专料专用，即向客户指定的供应商采购的原材料仅能用在该种客户特定的产品生产，客户指定供应商并锁定采购价格情况如下表所示：

单位：万元

期间	客户类型	采购内容	数量（吨）	采购金额	占比
2020年1-6	境内客户	钛合金、轴承钢	583.66	1,397.03	5.87%

期间	客户类型	采购内容	数量（吨）	采购金额	占比
月	境外客户	不锈钢、高温合金、钛合金、轴承钢	447.56	6,601.00	27.74%
合计			1,031.22	7,998.03	33.61%
2019年度	境内客户	钛合金、结构钢等	732.79	2,742.90	5.86%
	境外客户	不锈钢、高温合金、钛合金、轴承钢	1,029.24	12,386.81	26.48%
合计			1,762.03	15,129.71	32.35%
2018年度	境内客户	钛合金、轴承钢	270.31	449.18	1.63%
	境外客户	不锈钢、高温合金、钛合金、轴承钢	1,041.31	10,495.54	38.06%
合计			1,311.62	10,944.72	39.69%
2017年度	境内客户	钛合金、不锈钢、轴承钢	446.91	1,224.15	5.78%
	境外客户	不锈钢、高温合金、钛合金、轴承钢	740.35	3,778.53	17.84%
合计			1,187.26	5,002.68	23.62%

2)客户仅指定供应商范围的采购情况：

单位：万元

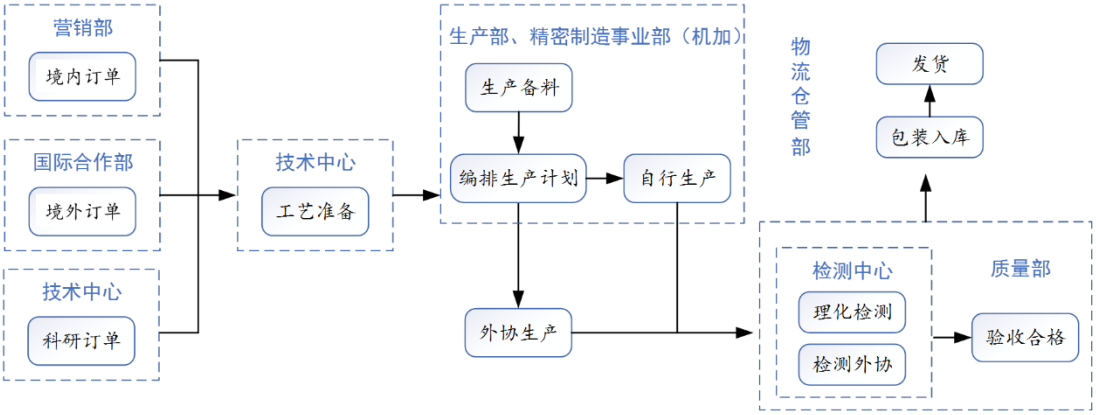
期间	客户类型	采购内容	数量（吨）	采购金额	占比
2020年1-6月	境内客户	不锈钢、高温合金、钛合金等	995.21	14,802.29	62.19%
	境外客户				
2019年度	境内客户	不锈钢、高温合金、铝合金、钛合金等	2,610.85	27,615.01	59.04%
	境外客户				
2018年度	境内客户	不锈钢、高温合金、铝合金、钛合金等	1,545.41	12,233.67	44.36%
	境外客户				
2017年度	境内客户	不锈钢、高温合金、铝合金、钛合金等	1,416.78	12,537.45	59.20%
	境外客户				

注：针对客户指定供应商仅指定范围不指定采购价格情况，因客户只指定供应商范围且不同客户指定供应商有重合情况，公司在实际生产领料过程中按照产品交期优先生产交期紧急的订单，采购预计的订单与实际生产领料对应的客户存在差异，为保证采购额、销售额、在手订单的匹配性，上表中将采购额合并列示。

3、生产模式

发行人主要采用“以销定产”的生产模式。由于下游客户对产品的材料、尺寸、理化性能、加工精度等要求迥异，个性化需求较强，公司产品主要为非标准产品，具有多批次、多品种、多规格、定制化的特征。

公司的生产模式示意图如下：



（1）自行生产

公司在与客户签订销售合同或接到客户提供的采购信息后下达营销计划，生产部根据营销计划编制生产计划并组织生产。公司各部门按照计划内容和节点，进行相关技术准备、生产组织、质量检验与控制、出货等运营控制，各部门协调作业，有序生产，确保完成客户质量和交期要求。**针对专料专用材料，公司按照批次进行库存管理，确保生产专用产品时准确领用。**公司在整个生产过程中严格执行《质量手册》和《安全生产管理制度》的规定。

（2）委外加工

报告期内，由于产量及收入的快速增长，公司产能出现了结构性不足。公司根据自身产能、产品交期，选取部分非重要产品、工序委外加工。委外加工的主要为机加、检测、工装。

检测工序委外的主要原因为公司检测能力不足、公司不具备客户要求的检测资质。公司产品少部分热处理工序委外加工，热处理工序委外加工的材料主要为铝合金、结构钢、不锈钢，高温合金、钛合金基本不进行热处理的委外加工。对于产品热处理委外加工，公司提供技术参数，必要时派技术人员到现场指导生产。报告期内，公司委外加工情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机加工序	959.82	51.73%	1,753.91	44.32%	905.3	49.75%	682.25	61.57%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
检测工序	487.66	26.28%	932.39	23.56%	458.49	25.20%	238.19	21.49%
工装	172.33	9.29%	748.57	18.92%	377.85	20.76%	161.68	14.59%
热处理工序	177.3	9.56%	316.17	7.99%	73.13	4.02%	22.14	2.00%
下料工序	10.35	0.56%	191.16	4.83%	1.03	0.06%	-	0.00%
锻造工序	47.84	2.58%	15.23	0.38%	3.88	0.21%	3.85	0.35%
合计	**1,855.30**	**100.00%**	**3,957.43**	**100.00%**	**1,819.68**	**100.00%**	**1,108.11**	**100.00%**

公司制定了《外包管理制度》及《外包过程质量控制程序》，明确了外协生产过程的管理、过程控制和检验验收要求，规定了对外协生产商的考察、评价和选择以及批准程序要求，确保外协生产过程质量受控。公司每年根据总体质量目标计划，制定外协加工的质量管理具体目标。

1）报告期各期前五大委外加工商的采购内容、金额、占比及变动原因

①报告期各期前五大委外加工商的采购内容、金额、占比

单位：万元

2020年1-6月			
委外加工商名称	主要采购内容	金额	占比
贵州华森特机械配件有限公司	热处理	217.22	11.71%
埃类特材料科技（上海）有限公司	检测	137.08	7.39%
贵州盈鑫工贸有限责任公司	机加	135.08	7.28%
贵州清镇施吉利机械装备有限公司	机加	131.92	7.11%
贵州三新源机械设备有限公司	机加	121.67	6.56%
合计		**742.97**	**40.05%**

单位：万元

2019年度			
委外加工商名称	主要采购内容	金额	占比
贵州华森特机械配件有限公司	热处理	442.65	11.19%
贵州中航物资有限公司	工装	419.96	10.61%
麦锡金属处理技术服务（苏州）有限公司	检测	309.18	7.81%

2019年度			
委外加工商名称	主要采购内容	金额	占比
ElementMaterialsTechnology	检测	305.38	7.72%
贵州清镇施吉利机械装备有限公司	机加	303.13	7.66%
合计		**1,780.31**	**44.99%**

单位：万元

2018年度			
委外加工商名称	主要采购内容	金额	占比
麦锡金属处理技术服务（苏州）有限公司	检测	224.97	12.36%
重庆宗学重工机械股份有限公司	机加	175.38	9.64%
贵阳荣峰机械有限公司	工装、机加	150.25	8.26%
贵州中航物资有限公司	工装	143.06	7.86%
ElementMaterialsTechnology	检测	137.10	7.53%
合计		**830.75**	**45.65%**

单位：万元

2017年度			
委外加工商名称	主要采购内容	金额	占比
麦锡金属处理技术服务（苏州）有限公司	检测	177.67	16.03%
安顺煜辉经贸有限责任公司	机加	125.22	11.30%
贵州中航物资有限公司	机加	110.34	9.96%
贵州恒航华盛科技有限公司	机加	107.69	9.72%
重庆市江津区金科机械制造有限公司	机加	93.32	8.42%
合计		**614.25**	**55.43%**

②报告期各期前五大委外加工商的变动原因

A、报告期内，公司委外金额逐年增加，为节约成本，公司根据价格、交期等因素新增或变更了部分供应商，报告期内委外供应商集中度逐渐下降；

B、委外工序包含机加、检测、工装、下料工序，各个工序又包含30多道子工序，由于涉及工序较多，公司新增或变更了部分工序供应商；

C、产品多为定制化产品，具有小批量，多批次，产品种类多且各年间主要产品分布不一致的特点，产品结构变化导致委外具体工序分布不一致，委外具体

工序不一致导致主要供应商采购金额变动；

D、委外检测主要是境外产品检测，目前国内资质较为完整的检测单位主要是麦锡金属处理技术服务（苏州）有限公司、埃类特材料科技（上海）有限公司。Element Materials Technology 中国实验室埃类特材料科技（上海）有限公司成立时间较晚，2017年至2019年上半年主要与 Element Materials Technology 合作，2019年下半年公司开始与 Element Materials Technology 的国内实验室埃类特材料科技（上海）有限公司合作。

2）各工序和工装自有产量和委外加工量

①公司各工序和工装自有产量和委外加工量情况

公司各工序和工装自有产量和委外加工量按照制造费用和直接人工成本合计口径统计如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		
	自产	委外	委外占比
下料	259.51	10.35	3.84%
锻造	2,128.39	47.84	2.20%
热处理	547.22	177.3	24.47%
机加	886.09	959.82	52.00%
工装	236.03	172.33	42.20%
检测	291.92	487.66	62.55%
合计	**4,349.16**	**1,855.30**	**29.90%**
项目	**2019年**		
	自产	**委外**	**委外占比**
下料	480.34	191.16	28.47%
锻造	3,926.41	15.23	0.39%
热处理	1,016.00	316.17	23.73%
机加	1,178.33	1,753.90	59.81%
工装	808.39	748.57	48.08%
检测	485.18	932.39	65.77%
合计	**7,894.65**	**3,957.43**	**33.39%**
项目	**2018年**		

	自产	委外	委外占比
下料	444.33	1.03	0.23%
锻造	3,631.71	3.88	0.11%
热处理	802.71	73.13	8.35%
机加	1,103.81	905.31	45.06%
工装	748.41	377.85	33.55%
检测	391.74	458.49	53.93%
合计	**7,122.70**	**1,819.68**	**20.35%**
项目	**2017年**		
	自产	**委外**	**委外占比**
下料	382.81	-	0.00%
锻造	3,116.14	3.85	0.12%
热处理	745.40	22.14	2.88%
机加	1,029.98	682.25	39.85%
工装	505.75	161.68	24.22%
检测	252.17	238.19	48.57%
合计	**6,032.25**	**1,108.11**	**15.52%**

②除部分产品的检测工序公司不具备相关资质及设备外，公司具备所有工序的生产能力。

报告期内公司除化学成份、金相组织、力学性能等部分检测工序外，公司不存在将部分工序整体委外的情形。

③因部分产品为一次性订单且订单量较小，生产产品的原材料最小采购量远高于生产所需量，直接外购产品的成本低于公司自产成本，公司直接采购产成品并销售。

报告期内外购产品直接销售的情况较少，具体情况详见下表：

单位：万元

年份	外购金额
2020年1-6月	8.30
2019年度	96.16
2018年度	26.65
2017年度	110.69

④发行人对委外加工供应商依赖分析

A、除部分产品检测工序公司不具备部分客户要求的相关资质外，公司具备开展生产经营的生产能力；

B、报告期内，公司业务快速增长，机加、下料、工装等部分工序现有产能不能满足客户产品交期要求，存在结构性产能不足；

C、公司大部分委外检测为客户认证供应商，检测工序供应商所具备的核心资质为公司客户授权资质，检测供应商不与公司合作的可能性较低；

D、截止本招股书签署日，公司目前合作的机加、检测、工装、下料等外协加工商共计38家，不存在对外协加工商依赖的情形。

综上：公司具备开展生产经营所需的生产能力，产品主要部件不存在依赖于委外加工的情形。

3）委外加工的具体环节

①委外加工的具体环节

报告期内，公司委外加工环节加工费的具体构成如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机加工序	959.82	51.73%	1,753.91	44.32%	905.30	49.75%	682.25	61.57%
检测工序	487.66	26.28%	932.39	23.56%	458.49	25.20%	238.19	21.49%
工装	172.33	9.29%	748.57	18.92%	377.85	20.76%	161.68	14.59%
热处理工序	177.30	9.56%	316.17	7.99%	73.13	4.02%	22.14	2.00%
下料工序	10.35	0.56%	191.16	4.83%	1.03	0.06%	-	0.00%
锻造工序	47.84	2.58%	15.23	0.38%	3.88	0.21%	3.85	0.35%
合计	1,855.30	100.00%	3,957.43	100.00%	1,819.68	100.00%	1,108.11	100.00%

②公司对外委加工中材料的领用、供应进度和质量控制的管理

A、外委加工中材料的领用通过《委外生产工单》管控，发起单位填写的委

外生产工单须经过生产部审核无误后，精密制造事业部负责实施，委外生产工单详细记录了生产批号、图号、材料牌号、出厂数量、加工内容，确保每一个委外工单的真实、准确。

B、公司与供应商签署《外委加工协议》，精密制造事业部根据审批后的委外生产单进行委外并全面负责委外进度跟踪，如委外过程中出现问题时及时与供应商沟通，保证产品质量与进度。

C、公司依据 AS13007《供应商管理》及客户要求建立公司供应商管理制度，对供应商的准入、评估、选择、控制、绩效评估、持续改进、监督等提出明确要求，定期评估供应商的绩效与风险，确保供应商具备符合要求生产能力。

公司与供应商在《贵州航宇科技发展股份有限公司供应商手册 SMQ-01 REV：A》框架下进行合作，供应商生产过程中需遵守航宇公司质量体系要求。对于不符合要求的产品，质量检验部/体系保障部下发不符合项纠正措施表，按《外包控制程序 Q/HY PD-8.4-02 版次/更改次 3/1》进行管控。

③委外不涉及核心技术

报告期内，公司产量及收入快速增长，导致部分非核心工序的产能不足，公司根据自身产能、产品交期选取部分非核心工序委外加工。公司具备所有工序的生产能力，报告期内委外工序及产品主要包含机加、检测、下料及工装。

公司产品核心工序为锻造工序，各委外工序不涉及核心技术，具体情况如下：

A、检测工序委外的主要原因为公司不具备部分客户要求的检测资质。公司在产品生产完成、入库之前需要对产品的化学成份、金相组织、力学性能等指标进行检测，检测环节属于产品生产完工后进行的测试，不涉及核心技术；

B、机加工序为产成品的再处理，主要为去毛刺、切断、打磨、取环、钻孔工序，不涉及核心技术；

C、工装是生产产品的辅助工具，其主要作用是在生产过程中辅助产品固定成形，不涉及核心技术；

D、下料工序为原材料的处理工序，主要为锯床切分、线切割切分、倒角、平端面等物理工序，不涉及核心技术；

E、公司产品少部分热处理工序委外加工，热处理工序委外加工的材料主要为铝合金、结构钢、不锈钢，而高温合金及钛合金不进行热处理的委外加工，对于产品热处理委外加工工序，公司向供应商提供技术参数并派技术人员到现场指导生产，不涉及核心技术；

F、公司极少部分产品锻造工序委外加工，公司主要把锻造前期处理工序如改锻委外，核心锻造工序如预轧、胎模成型、终轧不进行委外。

综上所述，公司委外工装及产品工序不涉及核心技术。

④相关保密措施的建立及执行情况

A、公司与供应商签订有《保密协议》及《供应商手册 SMQ-01 REV：A》，双方在相关条款下进行业务往来，《供应商手册 SMQ-01 REV：A》第5.2条详细规定了双方的保密义务和要求，公司与供应商严格按照合同要求执行保密条款，具体条款如下：

5.2保护产权和秘密条款内容：

“5.2保护产权和秘密

5.2.1航宇科技的技术、知识产权和商业秘密是商业行为中的重要资产。我们应保护其接收、使用和披露。

5.2.2航宇科技保护来自客户、供应商、合作伙伴的秘密信息。我们仅按照许可进行内部使用，绝不在未经授权下对外披露。

5.2.3航宇科技绝不试图从个人、组织或竞争对手中获取或使用其秘密。

5.2.4供应商应确保航宇科技所提供的信息、文件等安全。

5.2.5供应商必须保持秘密信息的秘密性并且不使用任何不应获得的秘密。

5.2.6供应商不应向航宇科技提供任何航宇科技不应获得的信息。

5.2.7供应商应保护航宇科技的秘密，在没有航宇科技的书面许可下不得向任何第三方透露。”

B、公司严格执行了公司与供应商签署的《保密协议》，认真履行了相关的保密措施，历史上公司未发生侵权和泄密事件。

综上：公司建立了相关保密制度并严格执行。

4）委外加工服务费的定价依据，单位委外加工费的变动情况及变动原因

①委外加工服务费的定价依据

报告期内，公司通过向供应商询价，综合考虑交期、产品质量、价格等因素确定委外加工价格。

②报告期单位委外加工费的变动情况及变动原因

A、报告期内，单位委外加工费的价格波动情况如下：

项目	2020年1-6月单件委外成本（元/件）	2019单件委外成本（元/件）	2018单件委外成本（元/件）	2017单件委外成本（元/件）
下料	222.18	148.28	30.17	-
锻造	11,961.09	13,844.70	38,793.10	38,461.54
热处理	557.03	821.01	679.01	314.00
机加	505.35	536.62	577.07	542.76
工装	107.92	212.28	196.86	214.12
总计	**329.83**	**347.59**	**361.41**	**414.33**

注：公司委外检测主要原因为公司不具备相关资质，委外检测工序与公司检测工序重合度较低，故上表未列示委外检测相关成本。

B、报告期按委外加工费按工序单位成本波动较大，主要原因是：

a、影响各工序单位价格的主要因素较多，公司根据产品交期及自身产能对不同工序的部分小工序进行委外加工，因委外产品、工序不同导致委外加工费单位成本波动较大，具体详见下表：

项目	影响因素
机加	根据产品种类、形状、尺寸、材料种类、材料牌号、重量、工序种类（剖切、去毛刺、探伤、钻孔、焊接、取环等）定价
工装	根据产品种类、形状、尺寸、材料种类、材料牌号、重量
下料	根据产品种类、形状、尺寸、材料种类、材料牌号、重量
锻造	根据产品种类、形状、尺寸、材料种类、材料牌号、重量
热处理	根据材料种类、牌号、大小、重量、工序种类（固溶、时效、去应力、胀型等）定价

b、公司产品多为定制化产品，具有小批量，多批次，不同年度产品种类波动较大的特点，产品种类变动导致委外的具体工序差异较大。

（3）质量控制与安全生产

1）质量控制

发行人依据 GB/T 19001-2016《质量管理体系要求》、GJB 9001C-2017《质量管理体系要求》、ISO9001:2005《质量管理体系要求》、AS9100D《航空、航天和国防工业质量管理体系要求》，并结合航空工业要求、顾客特殊要求，编制了《质量手册》。《质量手册》提出的质量方针为："质量第一、顾客至上、诚信创新、持续改进"。

发行人质量控制的主要措施有：

①根据 GJB 9001C-2017 武器装备质量管理体系和 AS9100D 国际航空航天与国防组织质量管理体系认证的质量管理体系要求，对公司质量管理体系建设和质量控制问题进行持续跟踪管理；

②开展各类内部体系审核、产品审核，过程审核，持续改善公司质量管理工作，确保持续符合客户、第三方认证审核要求；

③生产、研制环节的过程控制：对技术生产准备、下料、锻造、热处理、测试、机加各环节进行全过程参数控制、测试和检验；

④采购及外协加工的过程控制：对原材料供应商和外协加工商进行考核，选择优秀的合作伙伴；

⑤落实质量责任制和奖惩制度，加大质量奖励与考核力度；

⑥做好顾客服务工作，对顾客的信息及时反馈，主动听取顾客的心声并持续改进。

公司在生产过程中严格执行《质量手册》中的规定，每个过程均会进行相应的检测，保证向下游客户提供的产品满足相关质量标准。公司最近三年未因产品质量问题与客户发生法律纠纷，未因产品质量问题受过质量技术监督部门处罚。

2）安全生产

公司自成立以来，未发生重大安全生产责任事故，也从未受到任何安全生产方面处罚。公司为了保障生产经营安全运行，采取了以下一系列措施：

①建立并执行安全生产规章制度

公司根据《安全生产法》建立健全了安全生产管理规章制度和预案，编制了《安全生产管理制度》，同时根据公司的发展，不断地充实和完善安全生产管理规章制度。

②建立了安全生产的管理体系并落实相关职责

公司建立了完善的安全生产管理体系，实行安全生产责任制，明确公司领导和各级各类人员对安全工作应负的岗位责任，进行全员、全过程、全方位的安全管理。

③重视安全生产宣传教育和培训工作

公司制定并实施年度安全生产宣传教育和培训工作计划，参加或举办各种安全生产专项活动和培训班，提高管理人员安全生产管理水平，提高员工安全生产法律意识。

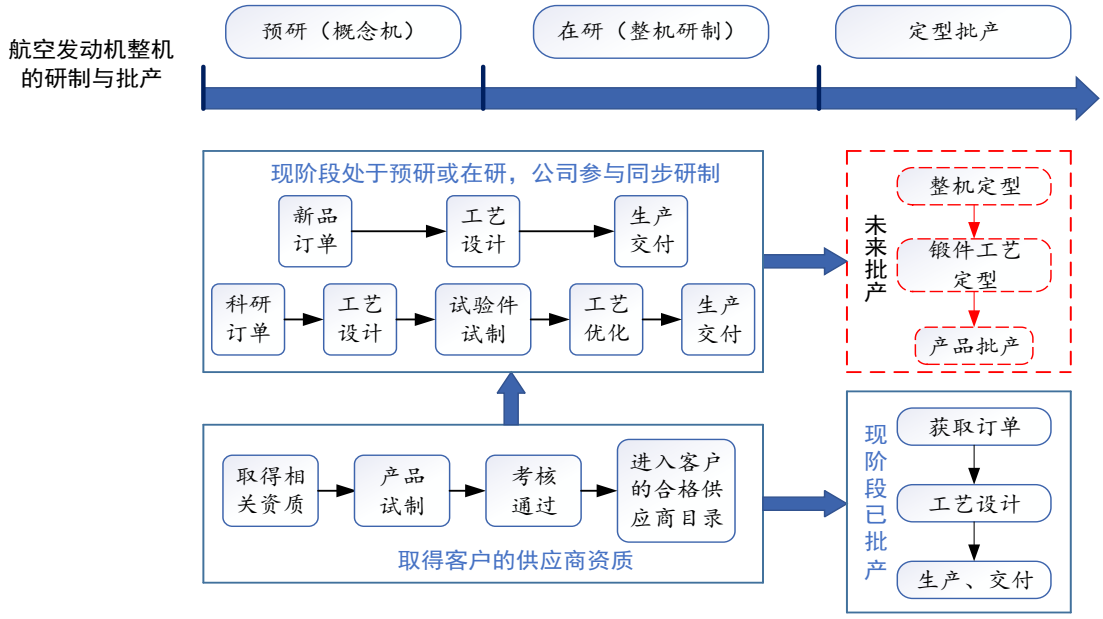
最近三年，公司安全生产纪录良好，未受到安全生产监督管理部门的处罚，不存在重大安全隐患。

4、销售模式

（1）公司主要销售模式

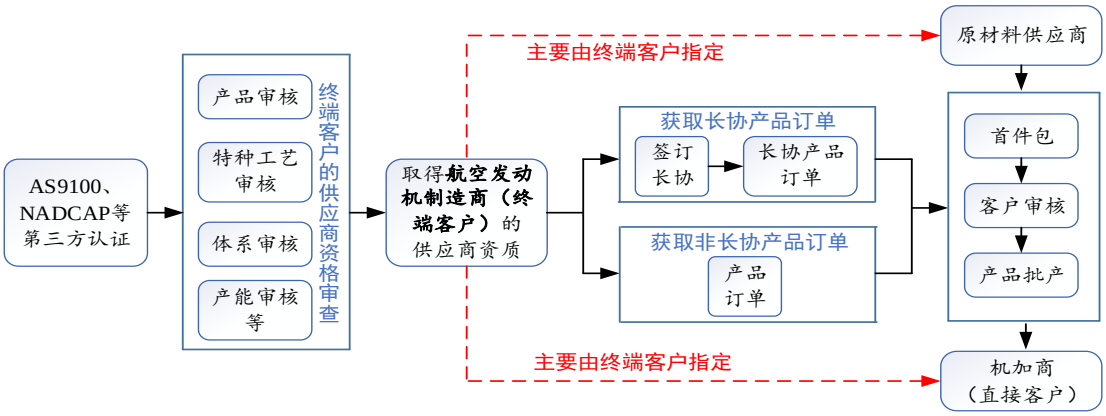
发行人**境内**业务主要系在取得**境内**客户的供应商相关资质后，进行产品试制，产品试制分为预研和在研阶段。客户对某型号的产品进行预研或在研时，发行人参与该型号的预研和在研，对订单进行生产。经试验件试制、工艺优化且客户整机定型后，进入产品定型批产阶段，客户对定型的产品进行批量下单，部分客户也会通过向发行人下达生产计划的方式，发行人进行批量生产。公司**境内**业务的销售模式均为直销。

公司**境内**业务的主要销售模式示意图如下：



发行人**境外**业务主要系在取得 NADCAP 等航空航天工业系统质量管理体系认证后，通过 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）等终端客户对公司锻造、热处理等特种生产工艺、供货能力和质量保证能力的持续考察，取得**境外**航空发动机制造商等终端客户的供应商资质，与终端客户签订长期协议。发行人通过首件包审核，与终端客户的指定机加商（含上述终端客户从事机加业务的子公司）进行直接交易。公司**境外**业务的销售模式为直销，同时还存在非直接使用公司产品的客户（贸易商）受机加商委托向公司直接购买产品的情形。

公司**境外**业务的主要销售模式示意图如下：



公司对**境内和境外**业务分别按照上述**境内和境外**业务的销售模式进行执行，实际执行与相关销售模式不存在差异。

公司存在客户指定供应商并锁定采购价格的情形，主要涉及的终端客户有

GE 航空、柯林斯航空（Collins）、铁姆肯（香港）控股有限公司、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）等，一种产品一般指定一家供应商。

报告期内该模式销售收入、销售成本、毛利率和存货情况详见下表:

单位：万元

项目	主营业务收入	主营业务成本	毛利率	期末存货余额
2020 年 1-6 月/2020.06.30	6,074.13	4,812.52	20.77%	16,022.37
2019 年度/2019.12.31	17,994.72	13,355.82	25.78%	12,212.68
2018 年度/2018.12.31	10,029.43	7,972.68	20.51%	8,307.27
2017 年度/2017.12.31	2,389.31	2,086.49	12.67%	4,405.85

（2）从指定供应商角度划分业务模式

客户指定供应商包括锁定价格和不锁定价格两种情况，对于指定供应商并锁定价格的情况（专料专用），部分客户通过长协约定来实现，另外一部分客户则未签订长协，而是通过具体的销售合同来对指定供应商并锁定价格的情况进行约定，据此，可将公司业务模式分为以下四种：专料专用的长协客户、专料专用的非长协客户、非专料专用的长协客户、非专料专用的非长协客户。

1）专料专用的长协客户

公司专料专用的长协客户包括 GE 航空、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、普惠（P&W），相关条款合同约定和实际执行情况详见下表：

相关条款	与最终客户合同约定条款	与最终客户的实际执行情况	直接客户合同约定与实际执行情况	供应商合同约定与实际执行情况	最终结论
指定供应商	除普惠（P&W）外均进行了约定	普惠（P&W）通过邮件向公司指定供应商，其他客户均按合同约定执行	未明确约定	采购合同中明确了材料用于某家最终客户的产品	最终客户指定了原材料供应商
产品的销售价格	合同中对销售的产品的图号、产品的价格进行了约定	产品销售价格由最终客户与公司协商确定，如果原材料价格大幅上涨，公司与最终客户协商提高产品售价，加工费不调整	约定（以终端客户约定的售价为准）	未明确约定	产品销售价格由最终客户与公司协商确定，原材料价格每年调整一次，如果原材料价格变动，公司与最终客户协商调整产品售价，加工费不调整

相关条款	与最终客户合同约定条款	与最终客户的实际执行情况	直接客户合同约定与实际执行情况	供应商合同约定与实际执行情况	最终结论
款项结算的信用期	赛峰、罗罗（RR）对信用期进行了约定,其他客户未进行约定。	按照与直接客户签订的合同信用期结算，终端客户约定如与直接客户约定不一致，按与直接客户的约定执行	公司与不同的直接客户协商确定各自的信用期	未明确约定	产品结算信用期由公司与直接客户协商确定
资金流转情况	未明确预定	公司与直接客户、直接供应商直接交易，不与最终客户发生资金流转情况	公司与直接客户直接交易，不与最终客户发生资金流转情况	公司与直接供应商直接交易，不与最终客户发生资金流转情况	公司与直接客户、直接供应商直接交易，不与最终客户发生资金流转情况
产品交付的数量、金额、份额	最终客户确定协议期间公司产品的全球份额,未约定每年的具体销售数量、金额	按合同约定执行	合同中列示了每次实际交付数量、单价、金额（按照与终端客户约定的售价计算）	未明确约定	最终客户确定协议期间公司产品的全球份额，未约定每年的具体销售数量、金额
产品交货期	赛峰进行了约定，其他客户未进行约定。	按照与直接客户签订的合同进行生产交付，终端客户约定如与直接客户约定不一致，按与直接客户的约定执行	合同中对产品的交货期进行了约定	未明确约定	产品交期由公司与直接客户协商确定
产品的交货方式	赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）进行了约定；GE 航空、普惠（P&W）未进行约定	按照与直接客户签订的合同进行生产交付，终端客户约定如与直接客户约定不一致，按与直接客户的约定执行	合同中对产品的交货方式进行了约定，如 FCA、EXW、FOB	未明确约定	产品交货方式由公司与直接客户协商确定
是否与直接客户签订具体业务订单	GE 航空、赛峰（SAFRAN）约定了其附属公司或关联公司或分包商可以向公司根据长协协议进行采购产品，罗罗（RR）、普惠（P&W）未进行约定	公司与直接客户签订具体业务订单，具体的直接客户在签订长协时不指定，后续由终端客户根据自身生产安排确定	公司与直接客户直接签订销售合同	未约定	公司与直接客户签订具体业务订单，具体的直接客户在签订长协时不指定，后续由终端客户根据自身生产安排确定
原材料的采购量	未对原材料采购量进行明确约定	根据实际订单需求量分批次采购指定原材料，原材料专料专用，原材料采购量超过最终客户限额数量需要向最终客户申请，客户一般会同意公司申请。实质上最终客户与公司约定了原材料采购量	未明确约定	合同中列示了每次实际采购量。	公司在最终客户的限额下分批次采购原材料，最终客户锁定了原材料采购总量
原材料的采购价格	除普惠（P&W）外，公司通过竞标、询价的方式与最终客户签订合同,合同中约定了原材料采购价格	普惠（P&W）的原材料采购价格是由终端客户通过邮件通知公司确定，其他客户按照长协合同约定的价格进行采购，原材料价格每年调整一次，如果原材料价格变动，公司与最终客户协商	未明确约定	合同中列示了每次实际采购单价（按公司与最终客户约定的价格计算）	最终客户锁定了原材料价格，原材料价格每年调整一次，如果原材料价格变动，公司与

相关条款	与最终客户合同约定条款	与最终客户的实际执行情况	直接客户合同约定与实际执行情况	供应商合同约定与实际执行情况	最终结论
		调整产品售价			最终客户协商调整产品售价
原材料的交货方式	未明确约定	未明确约定	未明确约定	合同中约定了原材料的交货方式，如 CIF、FCA	交货方式由公司与供应商协商确定
原材料结算的信用期	未明确约定	未明确约定	未明确约定	公司与不同的供应商约定不同的信用期	原材料采购信用期由公司与供应商协商确定
原材料库存和生产管理情况	未明确约定	原材料到货后，分批次编号，检验合格后入库，对实物进行标识，经检验后入库并录入 ERP 管理系统，利用 ERP 管理系统对原材料收发存进行管理，并每月月末对原材料进行盘点，生产时公司根据生产计划，实行订单式生产，按照生产计划专料专用投入生产。公司承担原材料保管和灭失的风险	未约定，实际执行中，原材料库存和生产管理情况均由公司负责	未约定，实际执行中，原材料库存和生产管理情况均由公司负责	公司负责原材料库存和生产管理
公司是否完全或主要承担了原材料保管和灭失的风险、物料转移风险	未明确约定	物料转移风险由公司承担，公司完全承担了原材料保管和灭失的风险	合同未约定，物料转移风险由公司承担，公司完全承担了原材料保管和灭失的风险	合同未约定，物料转移风险由公司承担，公司完全承担了原材料保管和灭失的风险	公司完全承担了原材料保管和灭失的风险、物料转移风险
客户是否委派专人驻场管理	未明确约定	GE 航空、普惠（P&W）委派专人驻场管理，其职责为项目管理和产品质量管理，保证产品按时交付，不参与原材料管理，并未存在书面文件约定驻场管理，其他最终客户未委派专人驻场管理	合同未约定，直接客户未委派专人驻场管理	合同未约定，供应商未委派专人驻场管理	客户不对原材料委派专人驻场管理
客户是否保留了对原材料的继续管理权	未明确约定	客户未保留了对原材料的继续管理权	合同未约定，客户未保留了对原材料的继续管理权	合同未约定，供应商未保留了对原材料的继续管理权	客户未保留了对原材料的继续管理权
未耗用原材料的处理情况	未明确约定	仅用于后续订单生产，报告期内未对外出售	合同未约定，实际材料仅用于后续订单生产，报告期内未对外出售	合同未约定，实际材料仅用于后续订单生产，报告期内未对外出售	公司未耗用原材料全部用于生产，不对外出售

2）专料专用的非长协客户

公司专料专用的非长协客户包括AlfaLaval Corporate AB、铁姆肯（香港）控股有限公司、柯林斯航空（Collins），相关条款合同约定及实际执行情况详见下表：

相关条款	与最终客户合同约定条款	与最终客户的实际执行情况	直接客户合同约定与实际执行情况	供应商合同约定与实际执行情况	最终结论
指定供应商	铁姆肯（香港）控股有限公司合同明确了供应商，其他终端客户未明确约定	公司与铁姆肯（香港）控股有限公司交易按合同约定执行。公司与除柯林斯航空（Collins）机加商约定了柯林斯航空（Collins）认可的原材料供应商。AlfaLaval Corporate AB实际执行过程中通过符合相应的材料标准间接指定了供应商。	公司与除柯林斯航（Collins）机加商约定了柯林斯航空（Collins）认可的原材料供应商。其他客户未约定	采购合同中明确了材料用于某家最终客户的产品	最终客户指定了原材料供应商
产品的销售价格	除铁姆肯（香港）控股有限公司约定售价为材料采购价加上一定的加工费等进行确定，AlfaLaval Corporate AB约定了产品售价，柯林斯航空（Collins）未明确约定	产品销售价格由最终客户与公司协商确定，原材料价格不定期调整，如果原材料价格变动，公司与最终客户协商调整产品售价，加工费不调整	约定（以终端客户约定的售价为准）	未明确约定	产品销售价格由最终客户与公司协商确定，原材料价格不定期调整，如果原材料价格变动，公司与最终客户协商调整产品售价，加工费不调整
款项结算的信用期	AlfaLaval Corporate AB合同约定按照发票日90天结算，其他客户未约定	按照与直接客户签订的合同信用期结算，终端客户约定如与直接客户约定不一致，按与直接客户的约定执行	公司与不同的直接客户协商确定各自的信用期	未明确约定	产品结算信用期由公司与直接客户协商确定
资金流转情况	未明确预定	公司与直接客户、直接供应商直接交易，不与最终客户发生资金流转情况	公司与直接客户直接交易，不与最终客户发生资金流转情况	公司与直接供应商直接交易，不与最终客户发生资金流转情况	公司与直接客户、直接供应商直接交易，不与最终客户发生资金流转情况
产品交付的数量、金额、份额	未约定	按照与直接客户每次实际约定的数量、单价（按照与终端客户约定的售价计算）、金额进行生产交付，未约定份额	合同中列示了每次实际交付数量、单价、金额（按照与终端客户约定的售价计算）	未明确约定	按照与直接客户每次实际约定的数量、单价（按照与终端客户约定的售价计算）、金额进行生产交付，未约定份额

相关条款	与最终客户合同约定条款	与最终客户的实际执行情况	直接客户合同约定与实际执行情况	供应商合同约定与实际执行情况	最终结论
产品交货期	公司与铁姆肯（香港）控股有限公司的合同约定了产品自收到具体订单日开始计算的交货期，其他客户未进行约定	按照与直接客户签订的合同进行生产交付，终端客户约定如与直接客户约定不一致，按与直接客户的约定执行	合同中对产品的交货期进行了约定	未明确约定	产品交期由公司与直接客户协商确定
产品的交货方式	除 AlfaLaval Corporate AB 约定交货方式为 FCA 外，其他客户未进行约定	按照与直接客户签订的合同进行生产交付，终端客户约定如与直接客户约定不一致，按与直接客户的约定执行	合同中对产品的交货方式进行了约定	未明确约定	产品交货方式由公司与直接客户协商确定
是否与直接客户签订具体业务订单	未约定	公司与直接客户直接签订销售合同，具体的直接客户由终端客户根据自身生产安排确定	公司与直接客户直接签订销售合同	未约定	公司与直接客户直接签订销售合同，具体的直接客户由终端客户根据自身生产安排确定
原材料的采购量	铁姆肯（香港）控股有限公司根据预测的材料消耗量通知钢厂生产，公司必须全额采购，公司生产剩余材料向铁姆肯（湖南）轴承有限公司指定的第三方销售，其他最终客户未进行约定	公司与铁姆肯（香港）控股有限公司交易按合同约定执行，其他客户根据实际订单需求量分批次采购指定原材料	未明确约定	合同中列示了每次实际采购量。	公司在最终客户的限额下分批次采购原材料，最终客户锁定了原材料采购总量
原材料的采购价格	公司未直接与柯林斯航空（Collins）签订协议，未约定原材料的采购价格。公司与 AlfaLaval Corporate AB 合同中未约定原材料的采购价格。公司与铁姆肯（香港）控股有限公司合同中约定了原材料采购价格	实际执行过程中，原材料采购按照终端客户与供应商协商的价格确定，如果原材料价格变动，公司与最终客户协商调整产品售价	公司与柯林斯航空（Collins）的机加商约定了原材料采购价格，其他直接客户未约定，实际执行中按照最终客户约定的采购价格进行采购	约定（按照协议价格计算）	最终客户锁定了原材料价格，如果原材料价格变动，公司与最终客户协商调整产品售价
原材料的交货	未明确约定	未明确约定	未明确约定	合同中约定了原材料的交货方式，如	交货方式由公司与供应商协商确定

相关条款	与最终客户合同约定条款	与最终客户的实际执行情况	直接客户合同约定与实际执行情况	供应商合同约定与实际执行情况	最终结论
方式				CIF、买方承运	
原材料结算的信用期	未明确约定	未明确约定	未明确约定	合同中约定了发票日后30天、发票日后90天、款到发货等信用期	原材料采购信用期由公司与供应商协商确定
原材料库存和生产管理情况	未明确约定	原材料到货后,分批次编号,库管员核对实物的牌号、重量、规格、数量、炉号等信息,对实物进行标识,经检验后入库并录入ERP管理系统，利用ERP管理系统对原材料收发存进行管理,并每月月末对原材料进行盘点,生产时公司根据生产计划，实行订单式生产，按照生产计划专料专用投入生产。	未约定，实际执行中，原材料库存和生产管理情况均由公司负责	未约定，实际执行中，原材料库存和生产管理情况均由公司负责	公司负责原材料库存和生产管理
公司是否完全或主要承担了原材料保管和灭失的风险、物料转移风险	未明确约定	物料转移风险由公司承担,公司完全承担了原材料保管和灭失的风险	合同未约定，物料转移风险由公司承担，公司完全承担了原材料保管和灭失的风险	合同未约定，物料转移风险由公司承担，公司完全承担了原材料保管和灭失的风险	公司完全承担了原材料保管和灭失的风险、物料转移风险
客户是否委派专人驻场管理	未约定	客户未委派专人驻场管理	合同未约定，直接客户未委派专人驻场管理	合同未约定，供应商未委派专人驻场管理	客户不对原材料委派专人驻场管理
客户是否保留了对原材料的继续管理	未约定	客户未保留了对原材料的继续管理权	合同未约定，客户未保留了对原材料的继续管理权	合同未约定，供应商未保留了对原材料的继续管理权	客户未保留了对原材料的继续管理权

相关条款	与最终客户合同约定条款	与最终客户的实际执行情况	直接客户合同约定与实际执行情况	供应商合同约定与实际执行情况	最终结论
权					
未耗用原材料的处理情况	铁姆肯（香港）控股有限公司对应的原材料可以回购或转售，其他未明确约定	铁姆肯（香港）控股有限公司对应的生产剩余原材料可用于出售给铁姆肯（湖南）轴承有限公司指定第三方,其他客户对应的生产剩余原材料仅用于生产	未明确约定	未明确约定	铁姆肯（香港）控股有限公司对应的生产剩余原材料可用于出售给铁姆肯（湖南）轴承有限公司指定第三方，其他客户对应的生产剩余原材料仅用于生产

注：公司未直接与柯林斯航空（Collins）签订合同,公司与柯林斯航空（Collins）机加商贵州黎阳国际制造有限公司签订的销售合同约定了产品终端客户为柯林斯航空（Collins）。

3）非专料专用的长协客户

公司非专料专用的长协客户包括霍尼韦尔（Honeywell）、MTU、美捷特（Meggitt），相关条款合同约定和实际执行情况如下：

相关条款	与最终客户合同约定条款	与最终客户的实际执行情况	直接客户合同约定与实际执行情况	供应商合同约定与实际执行情况	最终结论
指定供应商	未明确约定	公司按照所需材料标准以及通过询价等方式确定供应商	未约定	供应商由公司自主选择	最终客户未指定原材料供应商
产品的销售价格	合同中对销售的产品的图号、产品的价格进行了约定	产品销售价格由最终客户与公司协商确定，原材料价格每年调整一次，如果原材料价格变动，公司与最终客户协商调整产品售价，加工费不调整	约定（以终端客户约定的售价为准）	未约定	产品销售价格由最终客户与公司协商确定，原材料价格每年调整一次，如果原材料价格变动，公司与最终客户协商调整产品售价，加工费不调整

相关条款	与最终客户合同约定条款	与最终客户的实际执行情况	直接客户合同约定与实际执行情况	供应商合同约定与实际执行情况	最终结论
款项结算的信用期	合同约定按照发票日后 90 天、发票日后 120 天、发票日后 60 天进行款项结算	按照与直接客户签订的合同信用期结算，终端客户约定如与直接客户约定不一致，按与直接客户的约定执行	公司与不同的直接客户协商确定各自的信用期	未明确约定	产品结算信用期由公司与直接客户协商确定
资金流转情况	未明确预定	公司与直接客户、直接供应商直接交易，不与最终客户发生资金流转情况	公司与直接客户直接交易，不与最终客户发生资金流转情况	公司与直接供应商直接交易，不与最终客户发生资金流转情况	公司与直接客户、直接供应商直接交易，不与最终客户发生资金流转情况
产品交付的数量、金额、份额	仅约定售价，对数量、金额、份额均未约定	按照与直接客户每次实际约定的数量、单价（按照与终端客户约定的售价计算）、金额进行生产交付，未约定份额	合同中列示了每次实际交付数量、单价、金额（按照与终端客户约定的售价计算）	未约定	按照与直接客户每次实际约定的数量、单价（按照与终端客户约定的售价计算）、金额进行生产交付，未约定份额
产品交货期	未明确约定	按照与直接客户签订的合同进行生产交付	合同中对产品的交货期进行了约定	未约定	产品交期由公司与直接客户协商确定
产品的交货方式	霍尼韦尔（Honeywell）、美捷特（Meggitt）对产品的交货方式进行了约定，MTU 未进行约定	按照与直接客户签订的合同进行生产交付，终端客户约定如跟直接客户不一致，按与直接客户的约定执行	合同中对产品的交货方式进行了约定	未约定	产品交货方式由公司与直接客户协商确定
是否与直接客户签订具体业务订单	霍尼韦尔（Honeywell）、MTU 合同约定了买方关联公司或分包商可以向公司根据长协协议进行采购或终端客户通过网站下达订单，美捷特（Meggitt）合同约定协议适用于集团采购协议	公司与直接客户签订具体业务订单，具体的直接客户在签订长协时不指定，后续由终端客户根据自身生产安排确定	公司与直接客户直接签订销售合同	未约定	公司与直接客户签订具体业务订单，具体的直接客户在签订长协时不指定，后续由终端客户根据自身生产安排确定
原材料的采购量	未明确约定	根据实际订单需求量分批次采购指定原材料	未约定	合同中列示了每次实际采购量。	最终客户及供应商不限制公司原材料采购量

相关条款	与最终客户合同约定条款	与最终客户的实际执行情况	直接客户合同约定与实际执行情况	供应商合同约定与实际执行情况	最终结论
原材料的采购价格	未明确约定	公司与供应商协商确定原材料采购价格，如果原材料价格大幅上涨，公司与最终客户协商提高产品售价	未约定	合同中列示了每次实际采购单价	公司与供应商协商确定原材料采购价格，如果原材料价格大幅上涨，公司与最终客户协商提高产品售价
原材料的交货方式	未明确约定	按照 CIF、FCA 等交货方式进行采购	未约定	合同中约定了原材料的交货方式，如 CIF、FCA	交货方式由公司与供应商协商确定
原材料结算的信用期	未明确约定	按照发票日后 30 天、预付款等信用期进行结算	未约定	合同中约定了发票日后 30 天、预付款等信用期	原材料采购信用期由公司与供应商协商确定
原材料库存和生产管理情况	未明确约定	原材料到货后，分批次编号，库管员核对实物的牌号、重量、规格、数量、炉号等信息，对实物进行标识，经检验后入库并录入 ERP 管理系统，利用 ERP 管理系统对原材料收发存进行管理，并每月月末对原材料进行盘点，生产时公司根据生产计划，实行订单式生产，按照生产计划专料专用投入生产。	未约定	未约定	公司负责原材料库存和生产管理
公司是否完全或主要承担了原材料保管和灭失的风险、物料转移风险	未明确约定	物料转移风险由公司承担，公司完全或主要承担了原材料保管和灭失的风险	合同未约定，物料转移风险由公司承担，公司完全承担了原材料保管和灭失的风险	合同未约定，物料转移风险由公司承担，公司完全承担了原材料保管和灭失的风险	公司完全承担了原材料保管和灭失的风险、物料转移风险

相关条款	与最终客户合同约定条款	与最终客户的实际执行情况	直接客户合同约定与实际执行情况	供应商合同约定与实际执行情况	最终结论
客户是否委派专人驻场管理	未明确约定	客户未委派专人驻场管理	合同未约定，直接客户未委派专人驻场管理	合同未约定，供应商未委派专人驻场管理	客户不对原材料委派专人驻场管理
客户是否保留了对原材料的继续管理权	未明确约定	客户未保留了对原材料的继续管理权	合同未约定，客户未保留了对原材料的继续管理权	合同未约定，供应商未保留了对原材料的继续管理权	客户未保留了对原材料的继续管理权
未耗用原材料的处理情况	未明确约定	仅用于后续订单生产，报告期内未对外出售	合同未约定，实际材料仅用于后续订单生产，报告期内未对外出售	合同未约定，实际材料仅用于后续订单生产，报告期内未对外出售	公司未耗用原材料全部用于生产，不对外出售

4）非专料专用的非长协客户

对于非专料专用的非长协客户，采购和销售相互独立，公司根据自身需求从供应商处采购原材料，采购量根据生产需求决定，采购价格主要取决于自身议价能力，原材料的交货方式和信用期由公司与供应商协商确定，公司完全承担了原材料保管和灭失的风险、物料转移风险。在销售端，产品的销售价格、交货期限、交货方式、交付数量以及款项结算的信用期均由公司与客户协商确定。

（3）最终客户采用专料专用模式的原因及合理性

公司专料专用产品主要运用于国际商用航空领域，最终客户为GE航空、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、普惠（P&W）、柯林斯航空，此外，离心机最终客户AlfaLaval Corporate AB、风电轴承最终客户铁姆肯（香港）控股有限公司也使用专料专用模式，最终客户采用专料专用模式的原因及合理性如下：

1）国际商用航空最终客户GE航空、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、普惠（P&W）、柯林斯航空采用专料专用模式的原因及合理性

①商用航空发动机产品质量涉及到乘客生命安全，对于产品的质量管控要求（如性能稳定性，寿命可靠性、产品质量可追朔性）更高，因此商用航空发动机厂商对包括原材料供应商在内的其产业链中的上游厂商准入条件有较高的要求，公司仅能从终端客户认证的供应商采购原材料，为满足最终客户产品质量要求，公司对客户指定的原材料进行专料专用。

②不同商用航空发动机客户由于其产品应用的飞机种类差异，不同终端客户通过指定其认证的原材料供应商的方式来保证产品质量，不同终端客户认证的原材料种类存在差异，为满足最终客户产品质量要求，公司对客户指定的原材料进行专料专用；

③为了保证原材料成本可控和产品准时交付， GE航空、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）等最终客户与原材料供应商签署长协，并向供应商提供长协期内原材料需求预测，锁定原材料供应商产能及材料价格以保证原材料成本可控和产品准时交付；

④公司与直接客户、原材料供应商均处于最终客户产业链中的一环，最终客户在产业链中处于主导地位，通过指定供应商并锁定价格的方式来加强供应链管理。

综上：最终客户基于产品特性、质量、成本、准时交付、供应链管理等因素，指定原材料供应商并专料专用具备商业合理性。

2）离心机最终客户AlfaLaval Corporate AB采用专料专用模式的原因及合理性

①AlfaLaval Corporate AB锻件应用于高速离心机，下游行业主要为舰船、石油化工、食品以及清洁能源。为了保证产品在高转速使用条件下性能的稳定性，AlfaLaval Corporate AB对包括原材料供应商在内的其产业链中的上游厂商准入条件有较高的要求，原材料必须由客户认证的原材料供应商供货，为满足最终客户产品质量要求，公司对客户指定的原材料进行专料专用。

②为了保证原材料成本可控和产品准时交付，AlfaLaval Corporate AB与原材料供应商签署协议，并向原材料供应商提供协议期内原材料需求预测，锁定原材料供应商产能及材料价格以保证原材料成本可控和产品准时交付；

③公司与直接客户、原材料供应商均处于最终客户产业链中的一环，最终客户通过指定供应商并锁定价格的方式来加强供应链管理。

综上：AlfaLaval Corporate AB基于产品特性、质量、成本、准时交付、供应链管理等因素，指定原材料供应商并专料专用具备商业合理性。

3）风电轴承最终客户为铁姆肯（香港）控股有限公司采用专料专用模式的原因及合理性

①铁姆肯（香港）控股有限公司锻件应用于风力发电机的主轴承，由于风机造价昂贵，且维护成本较高，所以对于轴承的可靠性要求严格，其原材料要求高于通用轴承钢，因此必须由客户认证原材料制造商供货，商业模式类似于航空客户。

②为了保证原材料成本可控和产品准时交付，铁姆肯（香港）控股有限公司与原材料供应商签署协议，并向供应商提供协议期内原材料需求预测，锁定原材料供应商产能及材料价格以保证原材料成本可控和产品准时交付；

③公司与直接客户、原材料供应商均处于最终客户产业链中的一环，最终客户通过指定供应商并锁定价格的方式来加强供应链管理。

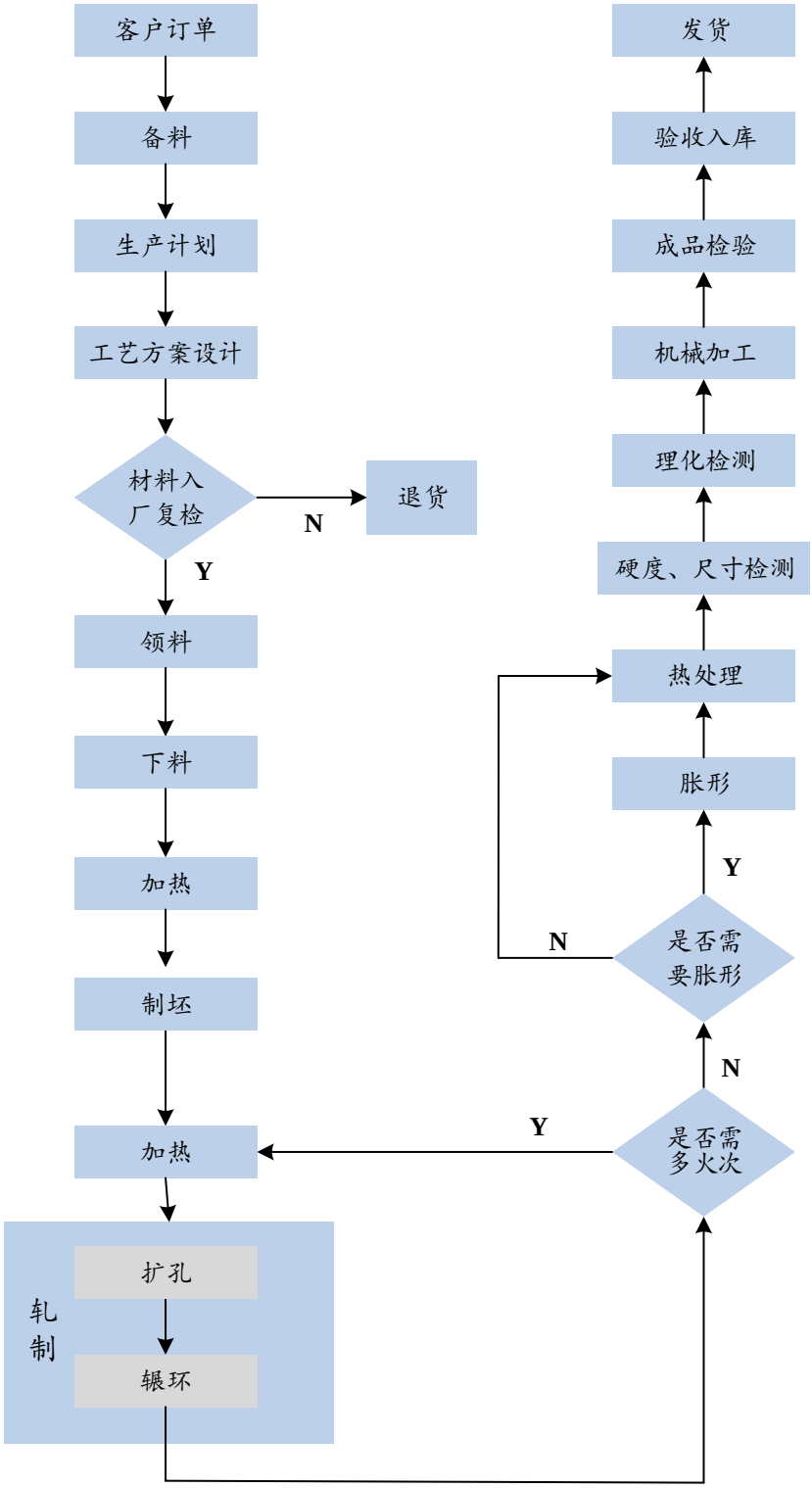
综上：铁姆肯（香港）控股有限公司基于产品特性、质量、成本、准时交付、供应链管理等因素，指定原材料供应商并专料专用具备商业合理性。

5、影响经营模式的关键因素及未来变化趋势

公司综合考虑产业政策、行业特点、公司主营业务和客户等因素，采取目前的经营模式。报告期内，发行人的经营模式以及影响经营模式的关键因素未发生重大变化，在可预见的期间内发生重大变化的可能性较小。

（四）主要产品生产工艺流程

1、生产工艺流程图



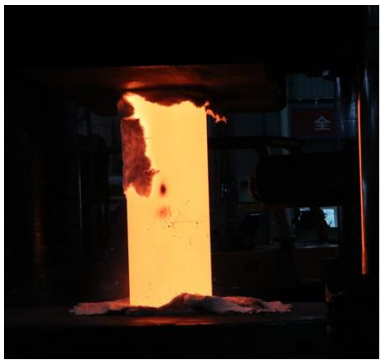
2、主要生产工序简述及示意图

（1）下料

按照原材料棒材大小及工艺要求，将棒材切割成单个坯料，并保证坯料的重量和尺寸符合工艺要求。

（2）锻造

1）制坯：采用液压机进行制坯，主要包括镦粗、扩孔等工序。制坯工序示意图如下：

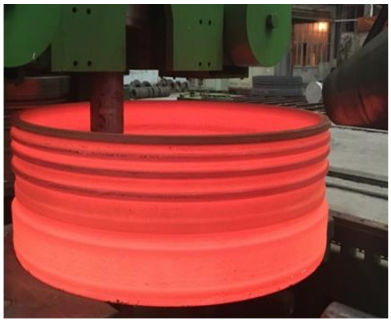


镦粗

扩孔

2）轧制

采用辗环机对坯料进行扩孔、辗环工序，金属坯料在轧辊的驱动下，壁厚逐渐减小，直径逐渐增大，截面轮廓逐渐成形。轧制工序示意图如下：



辗环

（3）胀形

采用胀形机使锻件毛坯厚度减薄、内外径扩大。

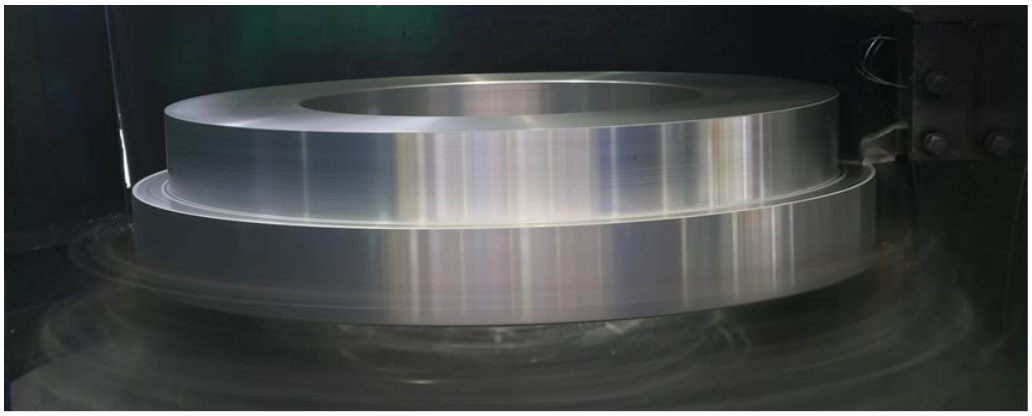
（4）热处理

采用加热炉将锻件加热到预定温度，保温一定时间，然后以预定的速度冷却，

以改变材料内部组织结构，控制产品组织性能，减少内部残余应力，减少机械加工中变形，调整硬度使锻件利于切削加工。

（5）机械加工（机加）

利用车床等加工设备对基本成型的毛坯进行切削、去除余量的加工过程。机械加工（机加）示意图如下：



机械加工

（6）理化检测

采用超声波探伤仪、金相显微镜、电子拉力试验机、电热炉、里氏硬度计等检测设备对锻件的机械性能、表面缺陷等进行检验。其中，无损探伤检测示意图如下：

无损探伤检测

（7）成品检验

对锻件成品的最终检验，主要对产品外形、尺寸进行检验，确保锻件外观平整无缺陷，尺寸符合工艺要求。成品检验示意图如下：

成品检验

（五）发行人业务发展情况

发行人作为一家拥有自主创新能力、掌握核心技术、充满创新活力的高新技术企业，经历了艰苦创业、技术储备、产业化初期的发展阶段，获得了**境内外市场**的广泛认同，已成长为一家具备一定国际竞争力的航空环锻件研制企业。

创业阶段（2006 年-2009 年）：成立初期，公司建成锻造研发生产基地，取得高新技术企业认证，搭建人力资源和管理体系，同时谋划市场布局，承接国内航空发动机锻件科研试制任务，并承担了“低温膨胀高温合金新材料应用能力建设”等省级科研项目，为公司后期发展奠定坚实基础。

技术储备阶段（2010 年-2016 年）：随着研发生产基地二期工程建成投产，公司完善了从小型到大中型难变形材料环形锻件的研制能力。公司持续进行技术团队、创新机制、平台建设和研发创新投入，搭建了“新材料应用研究平台”、“近净成形先进制造工艺研究平台”、“数字仿真工艺设计制造一体化应用研究平台”和“智能制造技术应用研究平台”，开展航空发动机环锻件技术、工艺和产品研发。公司建设成为省级企业技术中心，成为贵州省科技厅批准组建的“贵州省先进锻压工程技术研究中心”的依托单位，贵州省发改委认定的“贵州省特种合金精密锻造工程研究中心”。同时，公司积极开展产学研合作，与国内高校联合建立了“宇航材料联合实验室”。

本阶段，公司取得了多项研发成果并申请专利，取得了 36 项国内发明专利，构建了自主知识产权体系，其中“GH4169 高温合金复杂异形截面环形件的辗轧

成形方法”荣获第 17 届中国专利优秀奖；作为主持编制单位编制了《GB/T 32249—2015 铝及铝合金模锻件、自由锻件和轧制环轧锻件通用技术条件》国家标准；承担了“航空发动机用环轧锻件残余应力消除关键技术”等十余项贵州省级科研项目，荣获国家知识产权优势企业等二十余项荣誉。

公司以航空军品业务为突破口迅速成长，作为国内较早取得军工资质的民营航空锻造企业，与国内航空发动机主机厂全面合作，进入其供应商体系，参与国内预研、在研和批产航空发动机项目环锻件配套研制；与此同时，公司通过 NADCAP 热处理工艺认证，开始战略性开发**境外**航空发动机市场，在取得 GE 航空供应商认证基础上，成功参与其 LEAP 航空发动机环锻件全球招标并完成首件包交付审核。以此为契机，公司逐步开始拓展**境外**航空发动机领域其他主流客户。

产业化初期（2017 年至今）：公司持续加大研发投入进行科技创新，形成了“航空难变形金属材料组织均匀性控制技术”等 10 项核心技术；公司成长为国内航空发动机领域环锻件主研制单位之一，全面参与国内航空发动机整机的环锻件配套研制工作，牵头承担了国家重大专项相关研究项目，参与民用飞机专项科研项目“旋压用高温合金环轧件研制”等国家科研课题，与国内航空领域重点科研单位及主机厂紧密合作，作为参研单位参与其课题研发，主要承担航空锻造技术开发及航空锻件研制工作。

公司研发成果丰硕，截至招股说明书签署日，公司取得了 **51** 项发明专利，包括 1 项国际发明专利。2017 年至今，公司获得了第 19 届、20 届、21 届中国专利优秀奖，荣获国家智能制造试点示范企业等荣誉；主持编制了《GB/T 38443-2019GH4145 合金棒材和锻件通用技术条件》**《GB/T 39192-2020-高温合金件热处理》**，参与编制了 **7** 项国家标准；承担了“民用飞机发动机涡轮零部件制造关键技术及产业化-环内零件的产业化”等多项省级科研项目。

公司此前在市场、客户和产品等方面的布局和储备效果开始凸显，国内航空发动机环锻件业务规模持续增长，为现役军用航空发动机批量供应航空发动机环形锻件，参与军用航空发动机预研、在研和国产长江系列商用航空发动机的环锻件配套研制；公司积极开拓**境外市场**，取得 GE 航空、霍尼韦尔（Honeywell）、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、MTU、罗罗（RR）等国际航空发动机制造商

的供应商资质，并签订长期协议，为国际新一代商用航空发动机供应产品，全方位融入国际商用航空发动机供应链体系。公司已成长为一家具备一定国际竞争力的航空环锻件研制企业。

发行人将继续加大在预研、在研、小批量生产等方面的产能、人力及资金投入。未来随着公司技术研发的不断深入、产能优化提升以及预研、在研产品逐渐定型，预计公司批量化产品收入的占比将逐步扩大，有望进入技术成果产业化的快速发展阶段。

（六）发行人生产经营中涉及的主要环境污染物及环境保护情况

发行人生产过程中产生的环境污染物较少，不属于重污染企业。公司主要环境污染物包括少量废水、热烟气、部分固体废弃物（主要包括生活垃圾、锻压产生的边角废料、机加产生的金属废屑和含油棉纱、废切削液和废手套等部分危险废弃物）、锻造和机加过程中产生的噪音。报告期内，上述废弃物经发行人有效处理后，污染物排放达标，符合环境保护的有关规定，对周围环境影响甚微。

发行人生产中产生的环境污染物及处理情况具体如下：

污染物类型	涉及的主要生产环节	涉及污染物	主要处理设施或措施
废水	--	生活污水	经市政污水管网进入金阳污水处理厂进行处理
废气	加热、热处理	含TSP热烟气	通过除尘系统等专门装置排放
固体废物	--	生活垃圾	交由市环卫部门进行处理
	锻压、机加	边角废料、铁屑	回收外售
	--	含油棉纱、废切削液和废手套等	委托资质单位进行无害化处理
噪音	锻压、机加	生产噪音	隔声、吸声的墙体及门窗等隔声措施

其中，生产经营中涉及的主要环境污染物系废气，主要处理设施及处理能力如下：

设备名称	环保功能	2017年负荷情况	2018年负荷情况	2019年负荷情况	2020年1-6月负荷情况
干式旋风除尘器	处理废气及颗粒物	13.33%	20.00%	33.33%	45.00%
一期打磨间防爆集尘器	处理废气及颗粒物	--	25.00%	41.67%	55.00%

设备名称	环保功能	2017年负荷情况	2018年负荷情况	2019年负荷情况	2020年1-6月负荷情况
一期打磨间除尘排烟系统（抽排风系统）	处理废气及颗粒物	--	22.50%	37.50%	50.00%
废气处理系统	处理废气	--	--	32.00%	40.00%

注：负荷情况=实际排放量/可以处理的最大排放量

报告期内，公司主要环境保护支出情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
环保设备购置支出	--	5.4	--	46.98
环保运营费用	36.91	25.14	21.98	24.83
合计	**36.91**	**30.54**	**21.98**	**71.81**

二、发行人所属行业的基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

发行人主要从事航空难变形金属材料环形锻件的研发、生产与销售，产品主要应用于先进军用航空发动机、国内外新一代商用航空发动机。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），发行人属于“铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”（代码为 C37）；根据中国证监会 2012 年 10 月 26 日发布的《上市公司行业分类指引》（2012 修订），发行人属于“制造业”门类，“铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”（代码为 C37）。

根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》，发行人主营业务属于“2 高端装备制造产业”之“2.2 航空产业”之“2.2.2 航空发动机”。

根据《产业结构调整目录（2019 年本）》，公司产品属于“第一类鼓励类”，具体情况如下：

大类	中类	具体分类	对应公司产品
第一类鼓励类	十八、航空航天	1、干线、支线、通用飞机及零部件开发制造	航空发动机环形锻件、飞机起落架锻件
		2、航空发动机开发制造	航空发动机环形锻件
		7、卫星、运载火箭及零部件制造	运载火箭发动机用环形锻件

（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策情况

1、行业主管部门

目前，发行人所处行业监管机构包括国家发改委、工信部、国防科工局、装备发展部等，行业管理协会主要为中国锻压协会。具体职能如下表所示：

主管部门	主要职能
国家发改委	拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划和年度计划；负责监测宏观经济和社会发展态势，承担预测预警和信息引导的责任，研究宏观经济运行、总量平衡、国家经济安全和总体产业安全等重要问题并提出宏观调控政策建议，推进经济结构战略性调整，组织拟订高技术产业发展、产业技术进步的战略、规划和重大政策，协调解决重大技术装备推广应用等方面的重大问题等
工信部	提出新型工业化发展战略和政策，协调解决新型工业化进程中的重大问题，拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级，推进信息化和工业化融合；承担振兴装备制造业组织协调的责任，组织拟订重大技术装备发展和自主创新规划、政策，依托国家重点工程建设协调有关重大专项的实施，推进重大技术装备国产化，指导引进重大技术装备的消化创新；拟订并组织实施工业、通信业的能源节约和资源综合利用、清洁生产促进政策，参与拟订能源节约和资源综合利用、清洁生产促进规划，组织协调相关重大示范工程和新产品、新技术、新设备、新材料的推广应用等
国防科工局	研究拟订国防科技工业和军转民发展的方针、政策和法律、法规；制定国防科技工业及行业管理规章；组织国防科技工业的结构、布局、能力的优化调整工作；组织军工企事业单位实施战略性重组；研究制定国防科技工业的研发、生产、固定资产投资及外资利用的年度计划；组织协调国防科技工业的研发、生产与建设，以确保军备供应的需求；拟订核、航天、航空、船舶、兵器工业的生产和技术政策、发展规划、实施行业管理；负责组织管理国防科技工业的对外交流与国际合作
装备发展部	原中国人民解放军总装备部于2016年1月改为中央军委装备发展部，主要履行全军装备发展规划计划、研发试验鉴定、采购管理、信息系统建设等职能，着力构建由军委装备部门集中统管、军种具体建管、战区联合运用的体制架构
中国锻压协会	开展对全行业基础资料的调查、搜集和整理，积极为企业经营管理服务，并为政府制定行业政策和规划提出建议，并按照政府部门的委托，参与制订锻压行业规划、标准等有关活动；收集整理与锻压行业有关的国内外经济技术信息，开展咨询服务，组织经验交流；代表行业争取有利于行业发展的政策、承担维护产业安全的有关工作；积极促进锻压行业按照经济合理和专业化协作的原则进行改组、改造，促进市场经济的发展，及时总结经验，向政府部门提出有利于发展专业化锻压生产和振兴锻压行业的经济、技术政策建议，维护会员的合法权益等

2、行业监管体制

在国内，国家对列入武器装备科研生产许可目录（以下简称“许可目录”）的武器装备科研生产活动实行许可管理。许可目录由国务院国防科技工业主管部门会同装备发展部和军工电子行业主管部门共同制定，并适时调整。

在国际上，公司所在行业具有统一的航空航天工业系统质量管理体系要求，公司涉及的主要国际管理体系认证包括：国际航空航天和国防组织质量管理体系认证（AS9100D）、美国航空航天和国防工业对航空航天工业的特殊产品和工艺认证（NADCAP）。

3、行业主要法律法规和政策

（1）行业主要法律法规

发行人所处行业涉及的主要法律法规如下：

法律法规名称	颁布时间	颁布机构	法规主要内容
《中华人民共和国保守国家秘密法》	2010年	全国人大常委会	对国家秘密的范围和密级、保密义务和相关监督管理制度进行了规范
《中华人民共和国国家安全法》	2015年		对维护国家安全的任务与职责，国家安全制度，国家安全保障，公民、组织的义务和权利等方面进行了规定
《中华人民共和国保守国家秘密法实施条例》	2014年	国务院	根据《中华人民共和国保守国家秘密法》，对国家秘密的范围和密级、保密义务和相关监督管理制度等进行了具体细化

（2）行业主要政策

发行人所处行业的主要政策如下：

序号	发布机构及日期	政策名称	主要内容
1	国家发改委 2019.10	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	鼓励发展：耐高温、耐低温、耐腐蚀、耐磨损等高性能、轻量化新材料锻件；能源装备、航空航天、军工装备关键锻件；干线、支线、通用飞机及零部件开发制造；航空发动机开发制造；卫星、运载火箭及零部件制造
2	国家发改委 2017.11	增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020年）	提升重大技术装备关键零部件及工艺设备配套能力：加快基础零部件、基础工艺和关键配套产品的研制及产业化
3	国家发改委、国家能源局 2017.05	《依托能源工程推进燃气轮机创新发展的若干意见》	落实党中央、国务院关于实施“航空发动机及燃气轮机”国家重大专项的战略决策，加快推动燃气轮机创新发展。立足自主掌握核心技术，多种形式合作发展，突破燃气轮机设计、高温部件制造、关键材料、试验验证和运行维护等核心技术，培育自主知识产权的燃气轮机产业
4	科技部 2017.04	《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》	掌握钛合金、高温合金铸件精密铸造技术、铸锻件近净成形与精准成形工艺，开展各类材料成形过程动态仿真参数优化技术研发应用，实现典型产品应用示范

序号	发布机构及日期	政策名称	主要内容
5	国家发改委 2017.01	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》2016版	将新型涡扇发动机，新型涡轴发动机，新型涡桨发动机，新型活塞发动机、应用航空生物燃料的涡轮发动机等民用航空发动机整机及零部件列为高端装备制造业中航空产业的重点产品
6	国务院 2016.11	《十三五国家战略性新兴产业发展规划》	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；提高航空材料和基础元器件自主制造水平，掌握铝锂合金、复合材料等加工制造核心技术
7	国家发改委、国家能源局 2016.04	《能源技术革命创新行动计划（2016-2030年）》	将先进核能技术创新、大型风电技术创新、氢能与燃料电池技术创新、高效燃气轮机技术创新等列为重点任务，将“热端部件材料和制造技术取得重大创新和实现完全自主化”作为燃气轮机技术创新的2030年目标
8	国务院 2016.03	《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	突破航空发动机和燃气轮机核心技术，加快大型飞机研制，推进干支线飞机、直升机、通用飞机和无人机产业化。开发先进机载设备和系统，提高民用飞机配套能力。实施工业强基工程，重点突破关键基础材料、核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺、产业技术基础等“四基”瓶颈
9	中国锻压协会 2015.08	锻造行业“十三五”发展纲要	2016-2020年锻造行业在精密制造、自动化、数字化和信息化锻造等方面将有发展。管理规范、工艺手段齐全、设备先进实用、产品特色强和企业文化现代的锻造企业将获得生存空间
10	工信部 2013.05	民用航空工业中长期发展规划（2013-2020年）	鼓励有条件的地方和企业按照专业化方式，积极发展航空设备和系统、航空零部件、航空材料和元器件等相关配套产业
11	国家发改委、科技部、工信部、商务部、国家知识产权局 2011.06	《当前优先发展的高新技术产业化重点领域指南（2011年度）》	将“重大装备中大型构件的冶炼、铸造、锻压、焊接、轧制、热处理及表面处理技术与装备”列入“先进制造”之“大型构件制造技术及装备”； 将“近净成形技术与装备”列入“先进制造”之“精密高效和成形设备”；将“镁、铝、钛、钨合金的线、棒、板、带、薄板、铸件、锻件、异型材等系列化产品的加工与焊接技术，大型复杂构件成形技术”列入“新材料”之“高性能镁、铝、钛合金材料”
12	国务院 2006	《国家中长期科学和技术发展纲要（2006年-2020年）》	重点研究开发重大装备所需的关键基础件和通用部件的设计、制造和批量生产的关键技术，开发大型及特殊零部件成形及加工技术、通用部件设计制造技术和高精度检测仪器

4、上述法律法规及政策对发行人生产经营的影响

从上述法律法规及政策可以看出，公司研制生产的产品属于行业政策鼓励发展的领域，公司核心技术相关的近净成形制造工艺、先进热处理工艺、超大型锻件成形制造工艺属于我国重点发展的先进基础工艺，国家相关政策的实施有助于

发行人技术水平和生产工艺的提高；公司下游航空发动机、航天装备、重型燃气轮机、核电装备被列为高端装备重点发展的领域，发行人面临广阔的市场发展机遇。

（三）行业概况

1、行业简述

环形锻件（简称“环件”）是航空发动机的关键锻件，采用辗轧技术成形的环件具有组织致密、强度高、韧性好等优点，是铸造或其他制造技术所不能替代的。环形锻件的性能和质量在相当大的程度上决定着航空关键构件的使用性能和服役行为，环形锻件的组织性能往往直接关系到飞机的使用寿命和可靠性。环形锻件是否整体、优质、精密化，对飞机、航空发动机的经济可承受性影响同样十分显著[3]。因此，近似于零件外廓的异形环件的生产质量和制造技术对于降低发动机研制成本和提高发动机研制生产能力都具有十分重要的影响。

航空发动机的压气机机匣、涡轮机匣、结合环、安装边、封严环和环状火焰筒等环形锻件主要采用价格昂贵的高温合金和钛合金制造，按价值计算，航空发动机环形锻件约占航空发动机价值的 6%[4]。

当前我国中低端锻件产能过剩，但航空航天领域的部分关键锻件与国外发达国家尚存在较大差距，比如我国部分关键锻件材料利用率低、环件的组织性能均匀性和稳定性不高、环件尺寸精度低、研制周期长。造成上述状况的根本原因是我国高端装备发展过程中长期“重型号、轻工艺”、“重产品、轻工艺”，即重型号设计、轻工艺研究，在工艺领域又“重冷（加工制造工艺）轻热（成形制造工艺）”[5]，没有从锻造技术对飞机发动机更新换代具有显著的推动作用的认识高度进行统筹安排，对于先进辗轧技术方面的研究未能得到足够重视，工艺水平落后，缺乏先进的工艺控制手段和系统理论架构的支持。

[3]曾凡昌,蔡建明.我国航空锻造行业的现状与发展思考.中国锻造行业发展研究（2018）
[4]蔡建明.航空优质钛合金锻件锻造工艺技术及其质量控制.2013 年有色金属锻造会议
[5]蔡建明.航空优质钛合金锻件锻造工艺技术及其质量控制.2013 年有色金属锻造会议

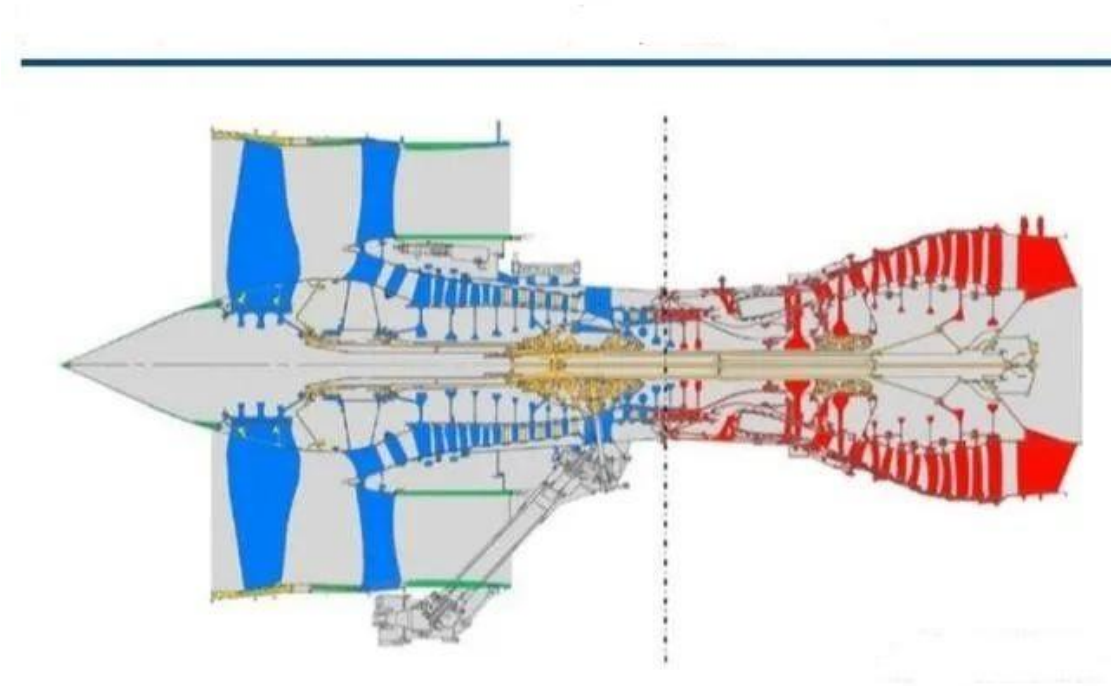
近年来，随着我国经济实力的增强和国防科学技术的发展，各行业对辗轧环件的应用需求都呈现大幅度增长。在我国目前批产和在研的各种型号航空发动机中，高温合金、钛合金等难变形材料大型环件的应用十分广泛。提高我国环件辗轧技术水平已经成为提高我国武器装备研制生产能力和性能水平的一个共性问题。一方面，各种新型难变形材料的应用日益广泛，迫切需要科学的工艺设计手段以确保工艺质量；另一方面，对环件的尺寸精度、冶金质量、生产成本和生产周期的要求更加严格，从而对我国目前相对落后的环件辗轧技术提出了严峻挑战。

(1)航空难变形金属材料环形锻件领域的基本情况

航空发动机是飞机的心脏，应用在各类商用飞机和各类军机，航空发动机市场也可以分为商用航空发动机市场和军用航空发动机市场。全球范围内，航空发动机市场经过近百年的发展,已经呈现出典型、明显的寡头垄断格局:全球商用航空发动机市场主要由 GE 航空、罗罗（RR）、普惠(P&W)等公司垄断。在军用航空发动机市场，世界主要军事强国均有自己的航空发动机研制及制造企业，例如美国、英国、法国、加拿大、俄罗斯、德国、中国、乌克兰和日本等。

商用航空业的发展不断要求新一代飞机具有更高的效率、经济性、耐久性和可靠性;各国军机制造企业也在持续追求军机的高性能。持续的改进需求要求航空发动机产业不断制造出更大推重比、更高运行效率、对各种极端环境适应性更强、更可靠的航空发动机。航空发动机产业的进化也引领着航空难变形金属材料环形锻件领域同步进化，要求航空发动机环锻件部件具备更强的承载能力、更轻的重量、更强的耐热性以及对温度和载荷变化更好的适应能力。

航空难变形金属材料环形锻件主要应用于航空发动机的风扇、压气机、涡轮和燃烧室等四大部件中。按照安装位置和功能可以分为机匣、安装边、封严环、各类支承、承力环、壳体等部件，主要起包容、连接、支撑、密封等作用，是航空发动机中的重要零部件。根据工作温度不同，航空发动机以燃烧室前后为界限，分为冷端和热端两部分。提高喷出气体的能量是增加发动机工作效率的最主要方式，要求发动机工作温度提升，因此对热端部件，尤其是涡轮部件的材料提出了较高要求。航空发动机热端部件工作温度超过 1,000 摄氏度，同时涡轮部件在高速旋转中承受较大机械载荷，因此需要高温合金材料在高温下保持优异的机械性能。航空发动机冷热端及承力部件示意如下图:



注：蓝色部分为航空发动机的冷端、红色部分为航空发动机热端。

航空难变形金属材料环形锻件领域的发展主要呈现以下趋势：

1)在航空环锻件材料冶炼环节，不断开发耐高温、变形抗力更强的合金材料以满足下一代航空发动机的要求；

2)在航空环锻件设计环节，使用更多镍、钴基高温合金，新型钛合金以确保对高温、高压等极端环境的更强耐受能力；

3)在航空环锻件制造环节，要求航空环锻件产品尺寸范围更大、形状更加复杂，航空环锻件产品加工难度持续增加。

(2)航空难变形金属材料环形锻件的发展历程、产品及技术发展状况

1)航空难变形金属材料环形锻件的简要发展历程

发动机	环锻件选材	环锻件特点
二代发动机	大量使用不锈钢，少量使用铁基高温合金	矩形环，加工余量大；基本无难变形材料，加工容易，组织性能易控制
三代发动机	镍基高温合金、两相钛合金等材料	部分使用异形环，加工余量适中；有难变形材料，组织性能较易控制
四代发动机	更多的镍基、钴基高温合金、新型钛合金	机匣类更多为异形环，加工余量小；更多的使用难变形材料，组织性能不易控制

2)航空难变形金属材料环形锻件产品及技术的发展状况

为了适应航空发动机环锻件产品的发展趋势，满足下游客户持续提高的要求，航空发动机环锻件产品的加工工艺也在不断改进。主要趋势如下：

①成形方式：马架扩孔成形→普通轧制成形→精密轧制成形

②成形工艺：矩形环→简单异形环→复杂异形环

大型机匣类：分段式制造→整体精密制造

③过程（工艺参数）控制：粗放式人工控制→精细化精确控制

成形方式上，新一代航空发动机越来越追求高推重比和低油耗，要求各零部件尽可能地轻质。目前，高性能航空发动机机匣类零件的壁厚一般在 1.5mm~3mm 之间，直径大多为 500mm~1,000mm，最大的能达到 2,000mm。为了尽可能使机匣变形流线随周向合理分布，减小机匣机加材料去除量，因此机匣环件也要求不断精益化，对环件轧制过程的尺寸精度控制提出了更高的挑战。此外,大型薄壁机匣环件在机加过程中余料不断被去除，刚度会降低，易引发部件变形，控制机匣环件机加中的变形问题一直是航空制造业的难点。毛坯锻件初始残余应力的释放和重新分布是引起零件加工和使用过程中变形的主因之一，为了有效控制和减小机匣的不均匀变形，需要合理调控环形锻件内的残余应力及其分布。

成形工艺方面，航空发动机机匣等各类环形锻件成型技术朝着复杂化、整体化方向发展。由于环件轧制变形规律和工艺设计控制的复杂性，目前环件轧制技术在生产应用中还主要限于矩形截面或不太复杂的异形截面形状环件成形，许多截面形状较为复杂的环件通常需要简化锻件形状进行轧制，截面轮廓切削加工量大，制约了经济效果和产品性能。尤其对于航空难变形材料复杂结构环件，如高温合金和钛合金发动机机匣环件，材料利用率低，大量贵重合金材料被切削，严重制约了此类环件批量生产效率、成本和质量稳定性。因此，需要通过模拟仿真技术和近净成形技术降低材料的加工余量。

过程控制方面，数字化、智能化制造作为国际制造业竞争的制高点，是实现高效率、高性能制造的重要保障措施。目前，国内环件轧制生产总体上已基本实现机械化，部分实现了自动化，但是离数字化、智能化还有明显差距，难以满足高性能航空精密环件的生产要求。未来高端环件技术和产业发展迫切需要尽快推进环件数字化、智能化轧制技术的开发与应用：其一，大力开发和推广精密数控

轧环机和生产线在线检测控制技术，推进环件轧制自动化和数字化；其二，需要深入研发轧制过程智能测控技术，通过有效识别轧制过程的各种扰动因素和扰动程度，能够对轧制参数和进给规程进行自动调整和智能规划，保障轧制成形质量的精确稳定控制。

我国于二十世纪五十年代开始采用环形锻件生产航空发动机机匣和轴承环、齿轮圈等零件，迄今为止，已成功应用于各型号航空发动机上，为我国第一至第四代飞机和航空发动机的研制与生产做出了重要贡献。环件轧制技术已成为航空难变形材料环形件生产的高效、先进和主导工艺之一，并向着以下几个方向发展：

①环件制备越来越多地采用环件轧制工艺生产，而原先的马架扩孔工艺由于劳动强度大、生产率低、环件尺寸精度差、加工余量大等缺点逐步被淘汰。环形锻件的制造技术从最初的粗放式人工控制轧制，发展成为精确轧制，通过计算机自动控制轧制技术的各个阶段。从最初的矩形环形件，到各种截面形状、斜度的环形件轧制。轧制方式也发展了半封闭式轧制、封闭式轧制等各种精确控制技术。同时，通过数值模拟仿真，轧制模具设计和轧制金属流变分析也得到了快速发展。

②对于难变形金属材料环形锻件，我国建设初期航空环形锻件生产主要依赖于工人和工程师的实践经验和知识，人为影响因素大，尺寸精度差，加工余量大，精密环件轧制技术随着制坯的精化和环件轧制过程测控系统的进步，环件轧制精度逐渐提高，精密环件轧制技术得以迅速发展。目前，精密轧制的环件直径尺寸精度可达到 1/1000。

③对于难变形金属材料环形锻件的检测，早期因考虑成本因素，检验测试的要求原来可采用独立试块、试环等进行验证，随着现代飞机及航空发动机技术要求的不断提高，对航空环形锻件的组织、性能及其均匀性控制等提出了越来越高的要求，目前独立试块、独立试环等已不被允许采用，而要求本体取环或解剖本体进行测试。

④为了进一步提高环件轧制技术效果，未来应发展如下的复杂化、整体化环件轧制技术：

A、非对称截面环件精密轧制技术：开发尺寸突变、体积分布极不均匀的复杂环件热轧和复合轧制成形技术。

B、难变形材料异形环件精密轧制技术、净近成型技术：开发以航空发动机环件为代表产品的“F”型、“C”型、“L”型、“I”型、“Y”型截面高温合金、铝合金、钛合金异形环件精密热轧和复合轧制成形技术。

C、机匣类环件整体轧制技术：开发机匣类环件整体制造技术，发展难变形材料大型环锻件整体精密制造技术，大高径比薄壁高筒件精密轧制技术，免去后续焊接组装机匣等工艺。

2、行业主要特征

（1）行业进入壁垒高

由于锻件的性能和质量在相当大的程度上决定着航空关键构件的使用性能和服役行为，因此航空发动机对于锻件的材料、质量、性能的要求都非常高，目前国内仅有少数企业能够进行高性能、高精度环形锻件产品的研制生产。一般企业进入该行业存在相当大的壁垒，主要体现在技术工艺、资质、人才、质量管理等方面。

进入壁垒高使得行业新进入者需要储备技术人才和有经验的技术工人，储备充足的技术和资金，进而取得行业及客户资质认证、提升技术工艺、参与客户的新品研制及产品定型批产，从进入本行业到具备一定竞争力的周期较长。行业进入壁垒高主要体现如下：

1）技术工艺壁垒

高难度的技术工艺是阻止一般锻造企业进入航空难变形金属材料环形锻件研制领域的主要壁垒之一。

高性能、长寿命、高可靠性，是航空航天等领域高端装备锻件制造追求的永恒目标，以满足高温、高压、高转速、交变负载等极端服役条件。采用轻质、高强度、耐高温等航空难变形金属材料，比如高温合金、钛合金、铝合金、高强度钢等，是实现这一目标的重要途径。然而，这些材料合金化程度高、成分复杂，从而给锻造过程带来诸多难点：①塑性差，锻造过程容易开裂（如高温合金 GH4141、钛合金 TA7 等），需要严格控制变形程度；②变形抗力高、流动性差（如高温合金 Waspaloy 等），需大载荷设备，且金属难以填充型槽而获得精确形状尺寸；③锻造温度范围窄，易产生混晶、组织不均匀问题，增加锻造火次和操

作难度；④对变形程度、变形速率和应力应变状态等较为敏感，锻造过程难以控制；⑤微观组织状态复杂多样，且对工艺条件较为敏感，组织性能难以控制。

上述难变形材料锻造难度大，对锻造工艺和热处理工艺都有非常严格的要求，生产过程必须严格控制各项工艺参数，形成配套完整的控制体系和控制规范，才能使产品的性能指标达到使用要求。因此锻造企业取得这些工艺参数和形成有效的控制体系，不但需要具备深厚的材料和锻造理论知识，而且需要进行大量的反复计算分析、工程试验验证和长期的工程实践。经过验证的成熟生产工艺是该行业的主要技术壁垒之一。

航空难变形金属材料环形锻件大部分为定制化生产的非标产品，具有批量小、形状尺寸多样等特点。企业只有通过研制经验的长期积累，才能形成针对各类产品的研制经验数据库（如：材料的热处理参数、锻压参数、机加工余量参数等），只有在这些个性化数据库的支撑下，借助 CAPP、MES 等先进信息化手段，用以提升产品质量的稳定性和可靠性，并为新产品的研发提供经验参考和数据支撑，企业才能更好地满足定制化产品的市场需求。基于经验积累的工艺数据库是该行业又一个关键技术壁垒。

2）资质壁垒

航空难变形金属材料环形锻件终端应用领域主要为高端装备制造业，如航空航天、燃气轮机、能源装备、兵器装备等。这些行业对其产品的原材料和零部件均有严格的市场准入政策和质量认证标准。如生产军用锻件产品必需取得军品相关资质，并进入中国航发下属主机厂的供应商体系；为**境外**航空客户提供产品，一般需取得 AS9100D 国际航空航天与国防组织质量管理体系认证及 NADCAP 美国航空航天和国防工业对航空航天工业的特殊产品和工艺认证，并取得 GE 航空、普惠（P&W）、罗罗（RR）等航空发动机客户的特种工艺认证，方能向客户供应产品。

取得上述资质要求，企业不但要具有良好的生产条件和设备、优秀的人才队伍和完整的生产体系，同时也要具备较高的生产工艺水平。因此，取得上述资质的周期较长，本行业具有很高的资质认证壁垒。

3）人才壁垒

为了生产出定制化程度高、工艺复杂、加工精度高、产品质量稳定的锻件产品，企业一般须拥有一支经验丰富、技术水平高的人才队伍。一方面，需要理论知识丰富、科研能力强的研发队伍；另一方面，需要操作经验丰富、业务水平高的技术工人队伍。

目前，国内从事航空难变形金属材料环形锻件研制的企业较少，实际从事相关研发和生产的高级技术人员和技术工人匮乏，而培养一名合格的研发人员和熟练的技术工人往往需要 3 至 5 年的时间。所以，专业的生产工人和高素质的技术人员也是进入行业的一个重要壁垒。

4）质量管理壁垒

航空难变形金属材料环形锻件的质量直接影响其下游客户的产品质量，下游客户对产品质量的稳定性、一致性要求较高，对上游供应商均有非常严格的质量认证要求，并长期考察供应商的技术工艺水平和生产能力，因此该行业的企业需要有一套完整的质量控制体系和检测体系，必须严格控制产品的工艺规程和制造质量。

（2）技术密集型特征强

由于航空锻件需满足高性能、长寿命、高可靠性的要求，且要求各批次产品之间有较高的稳定性和一致性，因此要求企业在材料成形与性能控制的基础研究和应用研究领域有较深的认识，能够掌握先进航空材料的材料变形规律与组织性能之间的关系，产品设计和生产制造水平要求高，因此行业技术水平要求较高，属于技术密集型行业。

行业的技术密集型特征具体如下：

1）材料应用技术先进

航空环形锻件要满足航空发动机高压、高温、高强度等恶劣工作条件的需要，具备高性能、长寿命、高可靠性等特点，因此通常选用轻质、高强、耐高温、抗腐蚀等先进材料，如高温合金、钛合金、铝基复合材料等。与普通材料相比，这些材料塑性差、组织结构与形态复杂多样，成形制造过程中组织结构和形态的控

制难度大，常出现混晶、组织不均匀、相组成难以调控等难题，因此航空难变形金属材料锻件制造对材料的认知和理解的要求高，需要掌握材料变形条件与组织性能关系、热处理与组织性能关系，进而开发可靠的塑性成形工艺、热处理工艺。

2）产品制造技术和工艺水平先进

航空环锻件的制造不仅仅要满足零件的外形尺寸要求，而且对锻件的组织性能要求更高。尤其是对高温合金、钛合金等难变形材料，由于材料变形难度大、组织形态复杂多样等特点，对产品制造技术和生产工艺水平的要求更高，即要求工艺设计从产品制造全流程工艺方案设计角度出发，通过环形锻件设计、工序设计、中间坯设计、工装设计、关键工艺参数设计，实现变形量和不均匀变形、温度和变形速度、变形程度与材料组织关系设计、热处理与组织关系设计等一系列技术研究，既要保证产品的成型尺寸，同时要获得良好的晶粒组织、更优的机械性能、合理均匀的应力分布。航空锻造火次更多、生产工序更为复杂，这也充分体现了航空锻造的高技术含量远非普通锻造可比。

另外，航空难变形金属材料多为贵重金属材料，节约材料始终是航空锻造追求的目标之一。因此在航空环锻件成型方面更多采用复杂截面精密成型、大型环件的整体成型、矩形截面与薄壁环件的精确轧制等新技术、新工艺。

3）产品应用领域高端，产品性能和精度要求高

普通锻件通常应用于工业机械、石化等领域，而航空难变形金属材料锻件一般应用于航空航天、燃气轮机等高端装备领域，其工作条件恶劣，具有高温、高压、高腐蚀等特点。因此，高端锻件产品精度要求更高，同时要求具备更高组织均匀性、流线完整性、缺陷控制等级和质量稳定，在“形”（外形尺寸精度、表面质量等）和“性”（内部组织、力学性能等）上要求更高。

4）产品过程控制水平要求高

航空发动机按照适航的要求，对产品质量的稳定性、一致性、可靠性和可追溯性要求较高。目前行业内锻造企业的产品实现过程更多依然依赖技术工人的操作经验，在产品一致性和稳定性方面存在一定的风险。因此数字化、智能化的过程控制将逐步替代传统的依赖工人操作经验的模式。迄今为止，航空锻造数字化制造依然是整个行业不断积极追求和努力的方向。

（3）产品研发周期长，具有定制化特征

航空发动机零部件性能直接影响航空发动机的性能和服役周期，航空发动机制造商为保证航空发动机性能，通常在整机研发的同时要求航空发动机零部件生产企业配合其进行同步研发，航空发动机零部件从研发设计、首件试制到产品定型批量生产的周期较长；而航空发动机产业链长，主机厂掌握核心集成技术，而零部件生产由各零部件生产商分工协作完成，无论在产品研发时期还是批量生产阶段，行业内企业需要紧密配合客户进行同步研发、生产。

此外，由于航空发动机、燃气轮机等产品型号众多、产品需求各异，每种型号的产品在材料、规格、性能方面均具有特殊性要求，客户的定制化需求较多，因此产品具有定制化特征。

（4）保密性要求高

由于行业下游航空发动机、燃气轮机属于先进高端装备，特别是预研、在研及生产阶段中，均可能涉及国家机密或商业机密，因此航空锻造企业具备较高的保密性要求。

（5）下游客户的供应商选择具有稳定性、排他性

航空锻件主要应用在航空航天等高温、高压或耐腐蚀等极端恶劣条件下，产品的性能稳定性和质量可靠性是客户最先考虑的因素，因此客户选定供应商后，就不会轻易更换；在既定的产品质量标准下，客户更换零部件供应商的转换成本较高且周期较长，若锻件研制企业提供的产品能持续符合客户的质量要求标准，下游客户将与其形成长期稳定的合作关系，一旦形成了稳定的合作关系，一般不会轻易改变，因此客户与锻件研制企业的合作关系能够保持长期稳定，且具有一定的排他性。

3、行业发展现状

（1）行业集中度较高

由于航空发动机具有高技术、高投入、高风险的行业特点，进入门槛高，行业集中度较高。目前我国航空发动机环形锻件生产企业主要为航宇科技、安大锻造、派克新材等少数几家企业。

（2）航空锻造产业快速发展，工艺水平不断提高

我国已成为世界锻件生产第一大国，工艺水平不断提高。部分国内领先的航空锻造企业，已具备先进的生产设备和工艺水平，除配合国内航空发动机整机的同步研制外，还积极投身**境外市场**，进入国际航空产业供应体系并获得国际航空制造巨头的认可。我国成形制造工艺水平不断提升，但生产工艺水平与发达国家相比仍有一定差距。

（3）工艺设计的数字化水平薄弱

国内大多数锻造企业重视数字化设计，并已采用工艺建模与仿真技术，但工艺数字化仿真优化能力不足，工艺方案的设计大多凭借经验和试错法，效率低。设计的工艺方案是否可行，凭借实际的物理实验进行评估验证，需要大量人力、物力消耗，成本高、周期长，并且难以优化。目前的环件制造过程模拟技术大多停留在单工序的模拟，没有考虑整个制造流程各工序之间的信息传递，对于环轧过程的模拟，工艺边界预先设定，通过试错模拟来对预设的工艺可行性进行评估，效率较低，难以满足当前市场快速响应的要求。

（4）制造过程的控制程度不足

目前国内大多数企业的设备与生产线基本处于半自动化状态，设备间没有实现互联互通，缺乏必要的数据采集系统、设备监控系统，设备运行、维护、保养困难；制造过程人工干预较多，难以实现生产线的一致性控制，导致产品质量的稳定性和一致性较差。

4、行业发展趋势

（1）新一代的难变形材料、轻质合金、复合材料应用步伐加快

航空发动机的不断发展，对环件制造技术提出了更高的技术经济要求。一方面，各种新型难变形材料、轻质合金、复合材料的应用日益广泛，迫切需要科学的工艺设计手段以确保工艺质量；另一方面，对环件的尺寸精度、冶金质量、生产成本和生产周期的要求更加严格。新的金属材料和复合材料的研发，能够让航空发动机零部件重量更轻、强度更高、耐热和耐腐蚀性更好。未来“更强”、“更耐热”、“更轻”、“更便宜”的新材料让未来的航空发动机推力更大、更省油、更可靠、更耐久、更便于维修、成本更低。

（2）制造工艺从单一学科向多学科交叉方向发展

为了适应和满足高端装备发展对产品高性能和个性化需求，航空发动机锻件的研制和开发过程将与以信息技术、新材料技术为代表的高新技术相互融合，跨学科融合发展，实现先进材料成形制造技术和制造工艺突破，推动产品结构和产业的优化升级。一方面，通过计算机技术、数字控制技术的融入和新材料的应用，提高锻件性能指标，满足高端装备发展的需求。另一方面，通过信息化软件和信息化技术的应用，可以缩短锻件设计、制造周期，大大提高生产效率。

（3）环件制造技术向着大型化、精密化、数字化等方向发展

大涵道比航空发动机向着“大风扇、小心脏”方向发展，为适应航空发动机的研制需求，航空锻件也向着大型化、精密化方向发展，环件制造技术向着大型化、精密化、自动化、数字化、柔性化发展。

过去受工艺水平和设备条件的限制，环形轧制技术在生产应用中主要局限于矩形截面或不太复杂的异形环件，许多截面复杂的环件通常通过简化锻件形状进行轧制，截面轮廓主要通过切削加工成形，切削加工量大，锻造材料利用率低，因此发展难变形材料复杂异形环件精密轧制技术是未来环形轧制技术的重要发展方向，产品制造过程控制将更加数字化、智能化。

（4）绿色制造发展趋势下，发展先进材料精密成形制造工艺的重要性日益突出

绿色制造主要包括产品轻量化、工艺精密化两个方面，产品轻量化主要是指通过使用先进材料，实现锻件结构尺寸的减少，减少材料用量，达到减重的效果；工艺精密化主要是指发展精密成形制造工艺，包括近净成形制造工艺、复杂异形环件精密轧制技术等。绿色制造是工业转型升级的必由之路，绿色制造也成为锻造行业发展的必然趋势。

5、发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

作为飞机动力的发动机性能的提升极其依赖材料的改进。因此有“一代发动机、一代材料、一代工艺”之称。公司十余年来联合国内相关高校和科研院所，配合航空发动机主机厂，先后开展多项航空新材料的应用研究。已成熟应用多种航空材料并申请专利。这些材料组织结构与形态复杂多样，成形制造过

程中组织结构和形态的控制难度大，常出现混晶、组织不均匀、相组成难以调控等难题，导致锻件的性能难以满足航空锻件的技术要求。公司利用航空难变形金属材料组织均匀性控制技术、低塑性材料成形表面控制技术等核心技术，解决了航空材料混晶、组织不均匀等难题。随着客户航空发动机整机的定型批产，科技成果的产业化程度不断加深，公司深度融入航空产业。上述材料已广泛应用于我国航空发动机，并在航天运载火箭、导弹、燃气轮机等高端装备领域得到广泛应用。主要表现在：

（1）公司新材料应用研究与国家重大型号研制同步

公司面向国家重大型号研制的新型航空材料开展应用研究。某高温合金、某钛合金、某复合材料作为公司当前开展的我国新一代航空材料，主要面向新一代军用航空发动机和国产大飞机用长江系列商用航空发动机，并面向下一代国产航空发动机进行航空材料预先研究。

（2）公司技术成果在大型航空发动机机匣整体精密成型领域实现产业化应用

基于航空难变形金属材料组织均匀性控制技术、大型机匣整体精密成型技术、环形锻件制造过程精确控制技术等核心技术，公司在大型航空发动机机匣整体精密成型领域实现了产业化应用，部分航空发动机机匣研制水平达到国际同类先进水平。公司技术成果成功应用于国产长江系列商用航空发动机，公司是为新一代窄体客机发动机 LEAP 生产高压涡轮机匣锻件的企业之一，也是取得授权制造 LEAP 发动机风扇机匣锻件的企业之一。

（3）公司技术成果在高端装备用复杂截面异形环件精确轧制成型领域实现产业化应用

为提高燃油效率和发动机的推重比，锻件减重一直是业内共同的追求目标。航空发动机所用材料多为贵重金属材料，提高材料利用率、降低制造成本也至关重要。公司大型复杂异型环件成形成性一体化轧制关键技术、复杂薄壁异型环轧锻件精确稳定轧制成形关键技术等核心技术成果在高端装备用复杂截面异形环锻件精确轧制成型领域实现产业化应用。目前已应用于国内军用航空发动机环件、重型燃机、核电及国际民用航空发动机、工业燃机等领域。

大型复杂异型环件成形成性一体化轧制关键技术的典型应用案例（某燃气轮机复杂截面机匣锻件及其截面示意图）如下：

（4）公司技术成果在航天用薄壁高筒环件整体成型领域实现产业化应用

公司改变了传统采用“马架扩孔”或“芯轴拔长”的坯料制备方式，解决了薄壁高筒件在制造过程中刚度不好，易失稳、尺寸不易控制的难题，已应用于航天运载火箭、导弹等领域。

（5）公司核心技术产品应用于境内外客户的先进航空发动机等高端装备

公司核心技术产品已应用于军用航空发动机、商用航空发动机、航天火箭发动机、导弹、舰载燃机、工业燃气轮机、核电装备等高端装备领域，典型产品包括新一代军用航空发动机、长江系列国产商用航空发动机、世界推力最大的商用航空发动机 GE9X、窄体客机领域应用最为广泛的 LEAP 发动机。发行人科技成果的典型终端应用如下：

行业分类	主要客户名称		主机型号
航空锻件	中国航发	中国航发商发	长江系列商用航空发动机
		其他主机厂	现役多种型号航空发动机、新一代军用航空发动机
	GE 航空		波音737 MAX、空客A320 neo系列、C919用航空发动机；波音777-8X/9X用航空发动机；波音747-8、787用航空发动机；波音777用航空发动机；ARJ21、庞巴迪CRJ系列用航空发动机；空客A320系列、波音737系列用航空发动机；庞巴迪环球7500、环球8000用航空发动机等
	普惠（P&W）		空客A320 neo系列用航空发动机；MRJ 70/90用航空发动机；空客A220用航空发动机等
	赛峰（SAFRAN）		波音737 MAX、空客A320 neo系列、C919用航空发动机
	MTU		波音747-8、787用航空发动机；波音777-8X/9X用航空发动机、空客220系列用航空发动机；空客A320 neo系列用航空发动机等
	霍尼韦尔		庞巴迪挑战者350、利尔喷气70/75、湾流G280等用航空

行业分类	主要客户名称	主机型号
	（HONEYWELL）	发动机；波音737、湾流G650等用APU等
	柯林斯航空	波音787、空客A350用飞机短舱
	美捷特	MRJ用航空发动机
燃气轮机锻件	GE 油气	PGT 25、NOVAL LT5、NOVAL LT12、NOVAL LT16、LM9000、LM6000、LMS100等
	中国航发等	国产重型燃气轮机R0110、先进舰载燃机
航天锻件	航天科技	某系列运载火箭
	航天科工	--
	蓝箭航天	“天雀”发动机
	星际荣耀	双曲线系列火箭发动机
能源锻件	航天科技	直径1~2.7m等多种规格阴极辊

注：GE 航空、柯林斯航空（Collins）、霍尼韦尔（Honeywell）、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、MTU、罗罗（RR）为公司终端客户，公司与上述终端客户的指定机加商（含上述终端客户从事机加业务的子公司）进行直接交易

6、行业面临的发展机遇

（1）在建设战略空军的背景下，军用飞机换代升级，航空环锻件市场前景广阔

与军事强国相比，我国空军装备在加油机、预警机等特种战机数量上差距巨大；而从军机结构上来看，我国战斗机老旧机型较多，主要以二代机、三代机为主。在建设战略空军的背景下，军用飞机升级换代，将带动军机配套零部件市场的发展。参与关键军用航空发动机整机同步研发的航空环锻件研制企业，未来有望在军用航空市场占据领先位置。

（2）国际航空零部件转包业务逐渐向中国及亚太地区转移

国际航空零部件主要采用转包生产模式，即航空发动机零部件在全球范围内生产制造，整机组装由国际航空发动机制造商完成。一方面，随着中国航空零部件制造商的涌现，生产工艺和技术水平不断提高，产品质量和稳定性能够满足国际航空发动机制造商的高品质要求；另一方面，出于降低成本、提高盈利能力的考虑，国际航空发动机零部件转包业务逐渐向中国及亚太地区转移，为中国及亚太地区领先的航空发动机环锻件研制企业带来了发展机遇。

（3）大型飞机等高端装备重点工程实施，我国航空工业有望实现跨越式发展

当前，我国民用航空工业发展面临难得的发展机遇。一是航空产业发展受到高度重视和广泛关注，国家将航空装备列入战略性新兴产业重点发展方向，实施大型飞机、航空发动机及燃气轮机重大专项，提升我国航空的自主设计和系统集成水平，将推动我国民用航空工业实现快速发展；另一方面，我国经济高速发展和国防现代化建设为民用航空工业发展提供广阔的市场空间，尤其是空域管理改革和低空空域开发步伐加快，为我国航空工业发展带来了新的市场机遇。

7、行业面临的挑战

（1）新一代航空新材料应用节奏加快，复合材料未来将得到更多应用

随着新一代航空发动机的研制步伐加快，更多的航空新材料得以应用。新材料应用研究工作需要进行大量的验证试验，前期研发投入大，验证周期长，产业化难度大。从国内以往经验来看，一种新材料从研制到成熟应用基本上需要经历10 年以上的研制周期。这需要企业不断加大研发投入。

另外，未来航空发动机等高端装备对航空材料提出了高综合性能、结构功能一体化、结构整体化、低成本控制等要求。随着复合材料、铝锂合金等轻质材料的发展，现有难变形材料存在未来被上述材料替代的风险。这需要企业加大研发力度，针对新材料研究更先进的成型技术，迎接未来新的变革。

（2）新技术、新工艺带来的挑战

随着科技日新月异的快速发展，新的成型技术也不断涌现。例如 3D 打印、喷射成型等新技术逐渐被引入航空发动机零部件的制造领域。单一的成型工艺也在向多学科交叉发展，比如辗轧+胀形、辗轧+旋压、辗轧+旋压+3D 打印等等。这要求企业积极把握新的技术发展方向，持续开展新技术、新工艺研究，快速掌握新的制造技术，引领和培养新的市场。

（四）下游市场需求情况

1、国内航空发动机市场需求情况

当前，我国航空产业发展受到高度重视和广泛关注，国家将航空装备列入战

略性新兴产业重点发展方向，为航空发动机及其锻件产业的发展提供了良好的机遇。公司参与中国航发下属主机厂航空发动机整机的同步研发，参与新一代军用航空发动机、长江系列商用航空发动机的研制工作，我国航空工业的快速发展将直接带动发行人业务的持续增长。

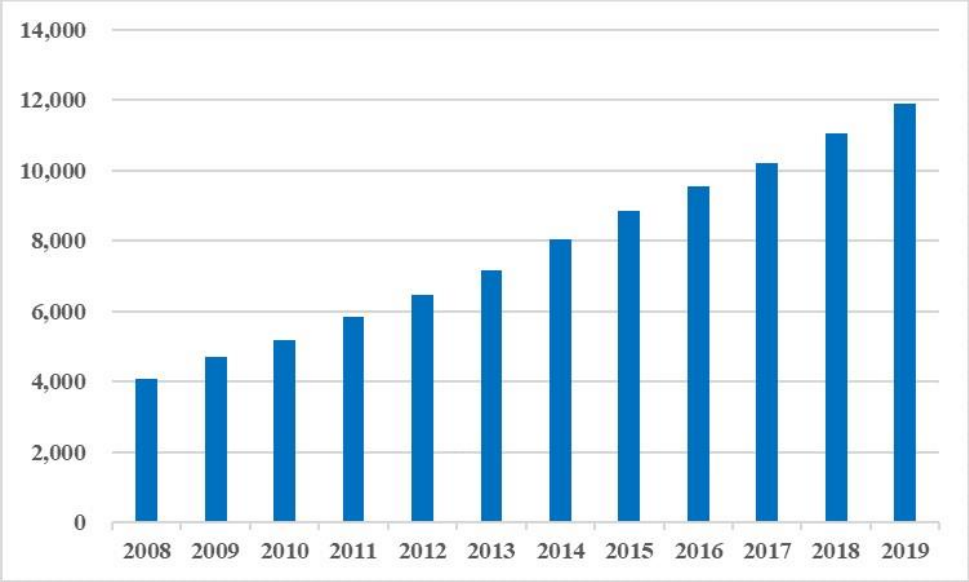
（1）国内军用航空发动机市场需求情况

新型战斗机的性能很大程度上依赖于推进系统的实现和改进，可以说航空发动机性能决定了战斗机的设计理念和用途。军用航空发动机及其技术水平对于一个国家维持国际地位，保卫国防安全具有重要意义。

我国军用航空发动机经历了“维护使用-测绘仿制-型号研制-开展预研”的过程，当前已建立起了相对完整的发动机研制生产体系，具备了涡喷、涡扇、涡轴、涡桨等各类发动机的系列研制生产能力，国产发动机已装配歼击机、运输机、轰炸机等多种机型。

我国军用航空发动机市场需求主要受两方面影响，一是国防预算开支，二是下游军机换装列装需求及航空发动机国产化进程。

我国国防预算从 2008 年的 4,098.95 亿元增长到 2019 年的 11,898.76 亿元，年均增长率超过 10%。国防预算的持续增长为航空发动机的研制提供了资金保障。近年来中国国防预算情况（单位：亿元）如下：



数据来源：WIND

目前我国国防开支占 GDP 比重并不高，近年始终保持在 1.5%以下。考虑到

我国作为人口大国的国防安全责任和我国在地区及国际社会话语权的提高，我国军费预算仍有较大的提升空间。

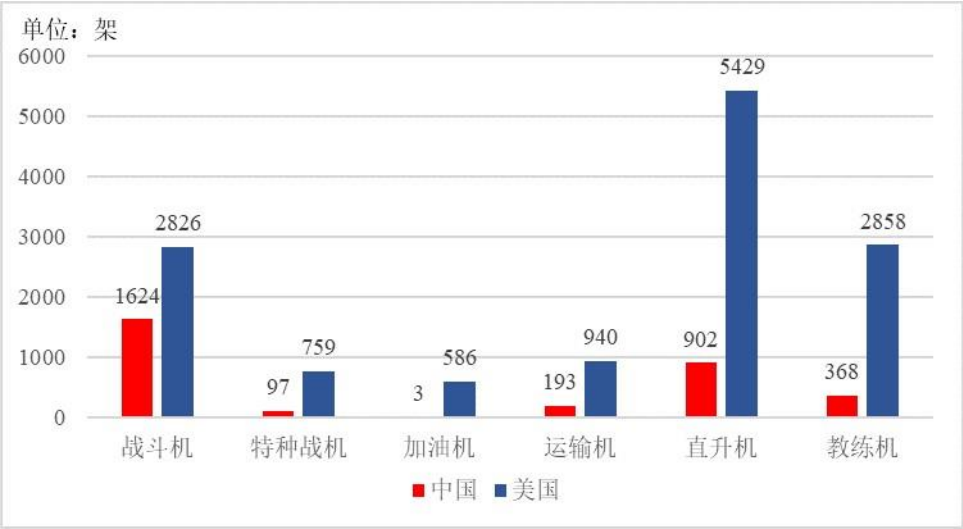
2018 年世界主要国家及中国周边国家国防支出情况如下：

来源：wind（中国国防支出、GDP）、斯德哥尔摩国际和平研究所（其他国家国防支出及 GDP 占比）

我国国防预算中，人员生活费、训练维持费和装备支出常年保持各占 1/3。根据国防部发布的国防白皮书，进入 2013 年之后，军费增长的重心由之前的“改善部队保障条件”转变为注重“武装力量的建设与发展”，也就意味着我国国防开支将向武器装备建设倾斜，重点投向“优化武器装备规模结构，发展新型武器装备”。新型战斗机、运输机等航空装备作为我国军队目前迫切需要的新型主战装备，必然是未来我国发展新型航空装备的重点领域，将直接受益于我国国防开支的总量增长和装备支出的结构性增长。

十九大提出了“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”的军队建设目标，我国处于武器装备升级换代的关键时期。根据《World Air Forces 2019》统计，我国目前共有 3,187 架军机，占全球军机总量的 6%，位列全球第三位，落后于美国（13,398 架）和俄罗斯（4,078 架）。我国军机数量不足、结构不合理，发展战略空军将加快我国新型战机的更新换代，将带动军用航空发动机市场增长。

中国与美国军机数量对比情况如下：



数据来源：Flight International，《World Air Forces 2019》

随着军机换装列装提速，再叠加发动机国产化比例不断提高，我国军用发动机行业将迎来快速发展时期。根据安信证券《航空发动机：国之重器，国产化势在必行》对未来我国军用航空发动机市场进行的测算，未来 10 年我国军机发动机市场价值为 4,671 亿元，其中发动机制造市场价值 3,114 亿元，年均 311 亿元。

发行人主要产品为航空发动机机匣等航空环形锻件，可见在军用航空发动机领域，发行人未来拥有广阔的市场空间。

（2）国产商用航空发动机市场需求情况

长期以来，我国航空发动机的发展以军用领域为重点，我国商用航空发动机研制相对落后。国内民航飞机市场基本也被波音、空客等公司占据，即便是国产商用客机，前期也是选用的国外航空发动机，如 C919 选用 CFM 的 LEAP 发动机，ARJ21 选用的是 GE 航空的 CF34 发动机。尽管我国商用航空发动机起步晚，底子薄，但是近几年大飞机专项和两机专项的实施为国内商用航空发动机发展带来了历史机遇，两机专项为航空发动机研制开发带来政策红利，大飞机专项为国产航空发动机提供了基本的需求保障。

国内商用航空发动机环形锻件市场主要源于国产商用航空发动机研制的锻件产品需求，中长期市场增长主要依托于 C919 等国产商用客机的规模化交付以及国产商用客机的航空发动机国产化替代，商用航空发动机市场未来增长潜力巨大。

我国国产大飞机配套的国产航空发动机的研制工作也取得了阶段性成果。2017 年 12 月，我国研发的首个民用大涵道比涡扇发动机的验证机完成整机装配，据中国航发商发官网，该款发动机预计于 2025 年服役。

如果中长期商用航空发动机国产化进程实施顺利，国产大飞机和国产商用航空发动机实现规模化交付，未来国产商用航空发动机市场有望释放巨大的增长潜力。根据《上海市民用航空发动机产业中长期发展规划（2012-2030 年）》，未来 20 年我国商用航空发动机需求量约 1 万台，价值约 1,000 亿美元。按照环形锻件占航空发动机价值的 6%计算，未来我国商用航空发动机环形锻件市场价值每年约为 3 亿美元。发行人与中国航发商发有长期稳定的合作关系，获得中国航发商发的 2017 年度“优秀供应商”荣誉称号，并且参与长江系列航空发动机研制工作，长期的产品服务经验和市场先入优势保证了发行人未来在国产商用航空发动机环形锻件市场的竞争力。

2、境外商用航空发动机市场需求情况

目前世界民用航空发动机市场主要被 GE 航空、罗罗（RR）、普惠（P&W）三大航空发动机制造商垄断，其余市场基本由上述三家的合资企业 CFM（GE 航空与赛峰（SAFRAN）合资）、IAE（普惠（P&W）、MTU 合资）、EA（GE 航空、普惠（P&W）合资）占据。根据《COMMERCIAL ENGINES 2019》，截至 2019 年 5 月， CFM、GE 航空、IAE、罗罗（RR）、普惠（P&W）分别占全球航空发动机存量市场（按数量）的 44%、23%、12%、12%、7%。除 GE 航空、罗罗（RR）、普惠（P&W）三大航空发动机生产商之外，赛峰（SAFRAN）、MTU、霍尼韦尔（Honeywell）等处于航空发动机领域第二梯队，其中赛峰（SAFRAN）主要通过合资公司 CFM 参与 LEAP 系列等发动机的研制、生产和销售；MTU 在低压涡轮、高压压气机方面拥有一定技术优势，通过与 GE 航空、普惠（P&W）合作参与 GEnX、GE9X、V2500、GTF 等系列航空发动机的研制与生产；霍尼韦尔在公务机发动机及 APU 领域具有一定市场优势。

全球商用航空发动机市场 2018 年占有率及在手订单情况如下：

序号	航空发动机制造商	2018 年交付数量		在手订单数量【注 1】	
		发动机数量（台）	市场份额	发动机数量（台）	市场份额
1	CFM International	1,860	58%	13,936	52%
2	普惠（P&W）	436	14%	4,116	15%
3	罗罗（RR）	424	13%	2,302	9%
4	GE航空	332	10%	1,792	7%
5	IAE	138	4%	32	0.1%
6	EA	4	0.1%	12	0.1%
未确定发动机制造商【注2】		-	-	4,834	18%
合计		**3,194**		**27,024**	

注 1：在手订单数量根据空客和波音选择的发动机数据统计，统计截止时间为 2018 年 12 月 31 日
注 2：指空客和波音未确定航空发动机制造商的航空发动机数量
数据来源：Flight Global《COMMERCIAL ENGINES 2019》，Cirium’s Fleets Analyzer

目前全球主流商用客机航空发动机选择情况如下：

主要机型	航发数量	航空发动机选项 1【发动机制造商 1】	航空发动机选项 2【发动机制造商 2】
主要商用窄体客机			
A319neo/A320neo/A321neo	2	LEAP【CFM】	PW1100【P&W】
737Max系列【注】	2	LEAP【CFM】	无
C919	2	LEAP【CFM】	长江-1000AX
主要商用宽体客机			
A350	2	Trent XWB【RR】	无
777-8X/9X	2	GE9X【GE】	无
787 Dreamliner	2	GEnX【GE】	Trent 1000【RR】

注：截至 2020 年 6 月，737 MAX 已恢复生产，但复飞时间未定
数据来源：Flight Global《COMMERCIAL ENGINES 2019》

根据全球航空发动机存量市场、在手订单情况以及航空发动机选择情况来看，未来全球主要商用窄体客机航空发动机制造商为 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN），而主要商用宽体客机发动机制造商为 GE 航空、罗罗（RR）。

目前全球商用窄体客机的主流机型为 A320neo 系列（包括 A319neo、A320neo、A321neo）和 737 Max 系列。截至 2020 年 4 月，空客公司尚有 6,156 架 A320neo 系列客机尚未交付，占其窄体客机订单总数的 91.25%，占其在手订单总数的 80.52%;而波音尚有 4,246 架 737 MAX 订单尚未交付，占其窄体客机订单总数的

98.79%，占其在手订单总数的 79.90%。上述飞机主要选用 LEAP 发动机以及 PW1100G 发动机，尽管 737 MAX 由于复飞时间未定，但由于其主要竞争机型 A320neo 系列和国产大飞机 C919 目前均选用 LEAP 发动机，因此未来 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）在窄体客机发动机市场仍居于领先位置。

而全球商用宽体客机市场主流机型为 777 X（包括 777-8X/9X）、787 和 A350，截至 2020 年 4 月，波音 777X、787 系列客机在手订单分别为 309、538 架；空客公司尚有 568 架 A350 系列客机尚未交付。其中 777X 将是世界上最大、最先进和效率最高的双发飞机，将搭载目前全球推力最大的商用航空发动机 GE9X，预计其将在 2020 年实现首飞，未来批量交付将直接带动 GE9X 的订单增长。全球主流宽体客机选用 GE 航空的 GEnX、GE9X 及罗罗的遄达系列发动机（以 Trent XWB、Trent 1000 等），因此未来宽体客机发动机仍主要由 GE 航空、罗罗（RR）供应。

航空发动机市场主要由两部分组成：前市场（航空发动机制造/销售/租赁）与后市场（航空发动机售后维修服务等）。发行人产品对应的下游市场主要为航空发动机的生产、制造、销售领域，即航空发动机的“前市场”。航空发动机的制造也主要分为两个市场，一是直接安装在飞机上的航空发动机市场，二是作为备用的航空发动机市场，后者数量约为前者的 10%。在一架全新的商用飞机上，航空发动机价值占比约为 20%-25%[6]。

根据波音公司发布的《Commercial Market Outlook 2019-2038》，2038 年全球商用飞机数量为 50,660 架，未来 20 年将新增商用飞机约 44,040 架,市场价值约 6.8 万亿美元；根据空客公司发布的《AirbusGlobal Market Forecast 2018-2037》，2037 年全球商用飞机数量为 47,990 架，未来 20 年将新增商用飞机约 37,390 架,市场价值约 5.8 万亿美元。按照两家预测市场价值的平均值计算，按照航空发动机占飞机整机价值 20%的比例保守估计，未来 20 年航空发动机新装市场价值约为 1.26 万亿美元，备用航发市场价值约为 1,260 亿美元，新增航发市场总计约为

[6]蔡建明.航空优质钛合金锻件锻造工艺技术及其质量控制.2013 年有色金属锻造会议

1.386 万亿美元。按照航空发动机环形锻件占航空发动机价值的 6%计算，未来 20 年全球航空发动机环形锻件市场价值约为 831.6 亿美元，平均每年约为 41.58 亿美元。

长远来看，全球航空领域未来增长态势良好，无论是窄体客机和宽体客机领域，航空发动机市场及航空环形锻件拥有广阔的市场前景。发行人目前的**境外**航空客户群覆盖了主流国际航空发动机生产商，发行人与 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU 等国际主要航空发动机生产商均签订了长期协议，长期协议涉及多个主流航空发动机型号。与国内同行业企业相比，发行人在国际航空领域具有一定市场先入优势，未来面临广阔的市场发展空间。

3、燃气轮机市场需求情况

燃气轮机的构造及工作原理与航空发动机类似，按功率可分为轻型燃气轮机和重型燃气轮机。轻型燃气轮机主要用于船舶动力；重型燃气轮机为工业燃气轮机，主要用于工业发电。

（1）国内舰载燃气轮机需求情况

燃气轮机作为船舶动力装置主要应用于军舰，如护卫舰、驱逐舰、巡洋舰、航空母舰等。我国军舰未来逐步采用燃气轮机动力是必然趋势。中国目前已研制成功多款燃气轮机。根据国家能源局官网，我国在 2012 年完成 GT25000 燃气轮机第二阶段国产化研制工作，综合国产化率达到 98.1%，我国燃气轮机技术国产化水平不断提高。

未来随着燃气轮机国产化水平的不断提高，燃气轮机逐步作为国产军舰的主要动力，特别是未来国产新型驱逐舰的列装叠加护卫舰采用燃气轮机动力，势必会带动燃气轮机及其零部件市场发展。

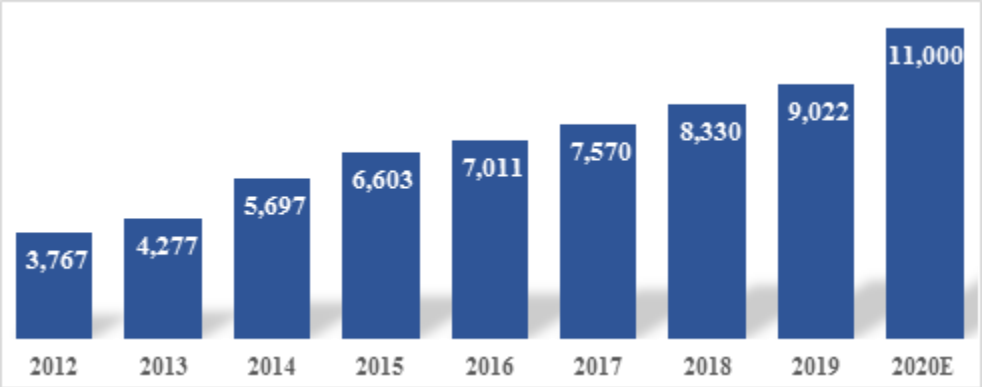
（2）国内工业燃气轮机需求情况

目前燃气轮机工业发电主要有四个用途：一是天然气基荷电站，二是天然气调峰电站，三是天然气热电联产电站，四是分布式能源。

根据国务院发布的《能源“十三五”规划》，计划在 2020 年燃气发电装机规

模达到 1.1 亿千瓦，占电力装机总量的 5.5%。根据中电联《2018-2019 年度全国电力供需形势分析预测报告》，截至 2018 年气电总装机容量为 8,330 万千瓦，同比增长 10%。按照过去 5 年我国平均每年新增气电装机容量 665 万千瓦推测，以每台 30 兆瓦级的燃气轮机（LM2500）价值约 1,000 万美元计算，未来每年发电用燃气轮机需求约 22 亿美元。

全国燃气发电机组装机容量（万千瓦）如下：



数据来源：中电联历年《电力统计基本数据一览表》、《能源“十三五”规划》

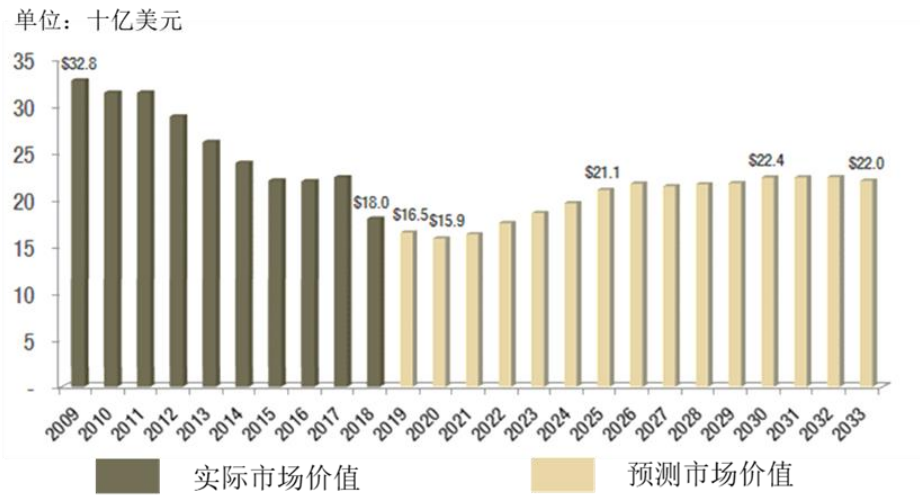
国内燃气轮机技术近年来也取得了重大突破，QD128 等燃气轮机发电机组已在油田发电运行多年；航改燃气轮机 QD185 燃气轮机位居世界同等功率燃气轮机的先进水平；“十五”863 重大专项 110MW 级 R0110 重型燃气轮机已在中海油深圳电力有限公司累计并网发电 1,000 小时，完成发电长试目标，微型燃气轮机领域也不断实现技术突破。

在国内能源政策推动下，我国燃气轮机市场目前面临着良好的发展机遇和广阔的市场空间，国产燃气轮机技术突破也为燃气轮机的发展提供了技术支撑。

（3）国际燃气轮机市场需求情况

根据 Forecast International 的统计和预测，受库存燃气轮机过剩等因素的影响，近十年来国际燃气轮机市场价值处于下降的趋势。自 2009 年的 328 亿美元下降至 2018 年的 180 亿美元，预计 2019-2020 年国际燃气轮机市场将处于近年内的最低点。未来随着全球电力需求的增加，燃气轮机市场逐步回暖，2025-2033 年全球市场价值将稳定在 220 亿美元左右。伴随着国际燃气轮机市场需求的回升，发行人国际燃气轮机业务也有望逐步提升。

Forecast International 统计和预测的国际燃气轮机市场价值情况如下：



数据来源：Forecast International

4、航天及导弹需求情况

航天火箭是卫星、空间站、载人航天与探月工程等航天工程顺利实施的重要载体。近年来，我国航天工业发展迅速，具有自主知识产权的“长征”系列运载火箭已具备发射低、中、高不同轨道、不同类型卫星的能力。

我国商业航天处于发展初期，国内商业火箭公司尚处于试飞阶段，因此目前国内商业发射主要依靠“国家队”火箭所能提供的“搭车”机会，但这些机会难以满足当前市场需求。根据中国长城工业集团有限公司官网披露的信息，2021 长征运载火箭共有约 12 次搭载发射机会，共有 10 次搭载机会公布了可搭载余量，其中 8 次可搭载余量在 1,000kg 以下。而根据不完全统计，按照中国企业公布的卫星计划，未来几年国内的卫星发射需求超过 2,700 颗，如果按照平均每颗卫星 100kg 计算，总共发射需求将超过 270 吨；按照每箭 10 颗卫星估算，需要超过 270 次商业发射机会。2018 年后，蓝箭航天、星际荣耀和零壹空间先后发射了商业火箭，确立了商业火箭的第一梯队地位。发行人凭借在军用航天领域多年积累的经验和优势，为蓝箭科技、星际荣耀等国内知名商用航天企业提供锻件产品。

导弹武器装备水平是一个国家综合国防实力的体现，我国目前已拥有近程/中程/远程/洲际不同射程、地地/地空/空地/空空不同类型的导弹，部分导弹技术达到国际领先水平。我国导弹装备的发展将为相关锻件提供广阔的市场空间。

公司航天锻件主要应用于航空火箭以及导弹装备。近年来，公司凭借行业领先的航天锻件研制水平，与我国航天火箭领域的航天科技、航天科工保持了长期

稳定的合作关系，同时进入蓝箭航天、星际荣耀等国内商业航天企业供应链体系，并取得蓝箭航天的“突出贡献奖”。

三、发行人的市场竞争地位

（一）行业内主要企业

由于航空锻件与普通锻件在应用领域和技术工艺水平等方面存在差异，因此航空难变形金属材料环形锻件生产企业与普通环形锻件企业基本不会产生直接竞争。

从航空锻造领域的竞争格局来看，美国和日本等发达国家走在世界前列，依托高端的生产设备及先进的加工工艺，能够生产出大尺寸、高精度、高性能的高品质环形锻件。上述国家的先进锻造企业不仅占据着航空航天、燃气轮机、能源装备等主要高端应用市场，其产品也具备更高的附加值。

目前国内航空环锻件的主要竞争者有：安大锻造、派克新材、宏远锻造。上述企业详细情况参见本节之“三、发行人的市场竞争地位”之“（二）发行人行业竞争地位”。

国外环锻件主要竞争者有：CARLTON FORGE WORKS（美国 PCC 集团下属企业）、Howmet Aerospace Inc（简称：HWM，由美国铝业集团收购世界知名航空发动机无缝环形锻件供应商 FIRTH RIXSON 后组建而成，其中国子公司为豪美特航空机件（苏州）有限公司）、墨西哥 FRISA、DONCASTERS 等企业。

国外主要从事航空难变形金属材料环形锻件业务的企业具体情况如下：

公司名称	公司简介
CARLTON FORGE WORKS	CARLTON FORGE WORKS是航空航天、燃气轮机环形锻件领域的行业领导者，是PCC集团锻造板块重要公司之一，以向世界主要航空发动机制造商提供高品质的高温合金环形锻件而闻名，主要产品包括低压涡轮机匣、风扇机匣、燃烧室机匣、压气机机匣、密封环等。**PCC集团总部位于美国俄勒冈州波特兰市，旗下拥有铸造产品（INVESTMENT CAST PRODUCTS）、锻造产品（FORGED PRODUCTS）、机身产品（AIRFRAME PRODUCTS）三大板块，2012-2016年入选美国500强企业，于2016年被伯克希尔哈撒韦公司以370亿美元收购成为其子公司，PCC集团在全球拥有30,500名员工，2018年营业收入为102亿美元，净利润1亿美元。**
DONCASTERS	DONCASTERS是世界领先的生产精密合金零部件产品的跨国公司，产品包括铸件、锻件等精密零部件产品，其产品主要应用于航空发动机、工业燃气轮机、石油化工设备、特种车辆等领域，长期为国际三大航空发动机制造商提供基础零部件。**DONCASTERS于2006年被迪拜国际资本以7亿**

公司名称	公司简介
	英镑收购，2017年营业收入5.25亿英镑，营业利润约-820万英镑，净利润约-5650万英镑。
HWM	Howmet Aerospace Inc（简称：HWM，中文简称：豪美特航空）。美国铝业集团**于2016年**收购世界知名航空发动机无缝环形锻件供应商FIRTH RIXSON后组建**成立Arconic Inc并独立上市。Arconic Inc2018年实现销售收入140.14亿美元，净利润6.42亿美元，其中发动机板块（包括铸造机翼、航空发动机和燃气轮机的无缝环轧锻件及闭模锻造涡轮盘等）占比21%。2020年4月Arconic（NYSE：ARNC）分拆为Arconic和Howmet Aerospace Inc两家独立的上市公司。HWM主要业务为包括航空环形锻件业务的航空业务。其中，HWM航空环形锻件业务主要产品为无缝环形锻件，应用于航空发动机、风力/火力发电、燃气轮机、工程机械、工业轴承等，产品材料包括不锈钢、镍基高温合金与钛合金，主要客户包括罗罗、普惠、GE航空、霍尼韦尔、Hamilton Sundstrand、Snecma等。FIRTH RIXSON在中国的子公司福瑞盛航空机件（苏州）有限公司已更名为豪美特航空机件（苏州）有限公司，主要为GE 航空等客户供应航空环形锻件。**
FRISA	FRISA是无缝环形锻件和开口模锻生产企业，主要生产地位于墨西哥，其产品主要应用于航空航天、建筑与采矿、石油与天然气、能源设备、风力发电等领域，其业务包括钢材原材料制造、锻造、热处理、机械加工、无损检测等环节。
SCOT FORGE	SCOT FORGE是美国一家专业生产无缝环形锻件和开口模锻的公司，产品应用领域覆盖航空航天、能源设备、武器装备、石油化工、船舶等多个行业，产品材料主要包括合金钢、碳钢、不锈钢。
Forgital Group	Forgital Group是一家专门从事环形锻件和叠层轧制环的意大利企业，其产品主要应用于航空、航天、油气、能源设备（风电、核电、工业燃气轮机）等领域，其中航空发动机客户包括GE航空、罗罗、赛峰、普惠等，其业务涵盖锻造、热处理、初加工、半精加工、精加工、装配、PVD涂层等。**Forgital Group2018年在全球拥有1,150名员工，实现营业收入超过4.3亿欧元，其中Forgital Italy2018年拥有445名全职员工，实现营业收入2.72亿欧元，净利润约5,600万欧元。**
日立金属株式会社	日立金属株式会社主要从事金属制品、电子部件等产品的制造和销售，业务涉及金属材料、功能材料制造，以及航空、能源、汽车、工业基础设施、电子、医疗相关领域等锻件产品制造，其中航空发动机锻件产品包括风扇机匣、高压压气机机匣、高压涡轮机匣、低压涡轮机匣、燃烧室机匣、传动轴、涡轮后支撑等，是亚洲重要的航空发动机环形锻件生产企业。

资料来源：各公司官网、年报及官方宣传资料

（二）发行人行业竞争地位

国内普通锻造企业较多，没有接触航空难变形材料，技术水平一般，市场竞争较为激烈。而在航空难变形金属材料环形锻件领域，由于航空发动机对锻件质量要求极高，在技术、工艺、设备、资金、人员、认证资质方面均有很高的进入壁垒，只有少数企业能进入该行业，市场竞争程度相对较低。

从**境外市场**看，CARLTON、DONCASTERS、HWM 等知名锻造企业及所属产业集团，企业发展历史悠久，资本实力雄厚，工艺水平和技术实力处于国际领

先水平。通过多年的产业整合，这些企业目前基本已形成原材料、熔炼合金、锻造成形、机加、装配等完整的航空零部件产业链条。与之相比，发行人等国内航空锻造企业不具备这种全产业链优势。公司多年来聚焦于航空发动机等高端装备用高品质环形锻件领域，已成为世界主流航空发动机制造商在亚太地区的主要环形锻件供应商之一。

从**境内市场**来看，在航空难变形金属材料环形锻件领域，公司的主要竞争对手为安大锻造、宏远锻造、派克新材。

1、国内同行业主营业务对比分析

公司名称		主营业务
中航重机（600765）	安大锻造	安大锻造是中航重机旗下专门从事航空发动机、飞机和燃气轮机锻件生产的专业化企业，创建于1966年，产品以高温合金、钛合金、粉末高温合金、不锈钢、铝合金等各种材料锻件产品，产品以航空环形锻件为主，同时从事一定规模的航空模锻件业务，产品主要应用于航空发动机、燃气轮机、大型机械产品。
	宏远锻造	宏远锻造是中航重机旗下专门从事航空锻造的专业化企业，创建于1965年，主要产品为钛合金、高温合金、不锈钢、结构钢、镁合金等不同材质的锻件，产品以航空模锻件为主，同时从事一定规模的航空环形锻件业务，产品主要应用于飞机机身、航空发动机。
派克新材（605123）		派克新材成立于2006年，主要从事金属锻件的研发、生产和销售。主营产品分军品、民品两大系列，涵盖辗制环轧锻件、自由锻件、精密模锻件等各类金属锻件，可应用于航空、航天、船舶、电力、石化以及其他各类机械等多个行业领域，2013年开始进入航空航天、核电燃机等高端市场领域。
本公司		发行人是一家专门从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售的高新技术企业，公司产品主要应用于航空航天、燃气轮机、运载火箭、兵工装备、能源装备及工程机械等领域。

资料来源：各公司网站、中航重机定期报告、派克新材招股说明书

与发行人相比，安大锻造、宏远锻造作为航空工业体系内的企业，从事航空锻造业务达50多年，在**境内**军品市场具备更强的先发优势，其中安大锻造是目前国内最大的航空环形锻件生产企业，派克新材进入航空领域较晚。

2、国内同行业市场地位对比分析

（1）市场份额

发行人市场下游领域主要为航空航天领域，下游涉及军工领域，尚无权威第三方机构发布的市场份额数据。

根据可比公司的公开信息，各公司业务收入情况如下：

单位：万元

公司名称		业务类别	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
中航重机（600765）	安大锻造	营业收入	87,555	**166,063**	**147,034**	**141,120**
	宏远锻造	营业收入	92,466	188,514	172,176	170,172
派克新材		航空锻件	未披露	13,434.54	6,374.91	3,027.61
		航天锻件	未披露	8,823.27	4,444.91	4,837.92
		船舶锻件	未披露	6,525.47	4,200.89	5,918.26
		电力锻件	未披露	14,726.19	11,495.45	10,760.93
		石化锻件	未披露	27,743.36	21,720.40	11,009.95
		其他锻件	未披露	9,092.59	11,816.50	9,564.46
		合计	未披露	**80,345.42**	**60,053.06**	**45,119.14**
本公司		航空	21,777.17	46,007.90	23,227.42	12,391.77
		航天	3,364.35	4,875.43	2,750.30	3,138.64
		燃气轮机	601.90	3,118.63	1,792.88	2,302.24
		能源	1,336.89	2,897.77	4,046.24	3,713.38
		其他	437.22	1,018.69	1,008.09	834.36
		合计	27,517.53	**57,918.41**	**32,824.93**	**22,380.38**

资料来源：安大锻造、宏远锻造营业收入数据取自中航重机年报，派克新材收入数据取自其招股说明书

根据可比公司的公开信息，从产品应用领域来看，航宇科技、安大锻造、宏远锻造产品主要应用于航空航天、燃气轮机等高端市场领域，航空、航天等高端市场领域业务占比相对较高，其中安大锻造、航宇科技以航空发动机环形锻件为主，宏远锻造以飞机模锻件和航空发动机盘件为主；派克新材由于进入航空航天等高端市场领域较晚，石化锻件、电力锻件占比较高；从材料应用来看，发行人、安大锻造、宏远锻造高温合金、钛合金等航空难变形金属材料为主，而派克新材的碳钢、不锈钢、合金钢等普通材料锻件占比较高。

在**境内**航空发动机市场中，公司积极参与批产在役型号环形锻件市场竞争，取得良好成效，但由于安大锻造进入行业时间较早，在批产型号的环形锻件市场安大锻造目前具有一定优势；在在研、预研型号环形锻件市场，公司积极参与相关型号的配套研制工作。

境内航空发动机市场的主要客户为中国航发。报告期内，发行人与从事同类业务的可比公司向中国航发（按同一控制口径）的销售金额如下：

单位：万元

		派克新材（605123）	中航重机（600765）	发行人
中国航发	**2020年1-6月**	-	-	15,024.66
	2019年	15,915.17	未披露	29,306.69
	2018年	5,669.37	未披露	13,956.81
	2017年	4,822.22	未披露	10,554.10
	合计	**26,406.76**	**--**	**53,817.60**

（2）高端客户的供应商资格

由于航空航天领域高端客户为保证产品性能、质量和稳定性，通常对供应商采取严格的资格认证管理，因此获得高端客户的供应商资格是市场地位的重要体现。

公司名称		主要海外客户
中航重机	安大锻造	罗罗（RR）、赛峰（SAFRAN）、ITP（罗罗子公司）等
	宏远锻造	飞机结构件业务：空客、波音、赛峰起落架公司 航空发动机业务：霍尼韦尔（Honeywell）
派克新材		罗罗（RR）
发行人		GE航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、MTU、霍尼韦尔（Honeywell）、柯林斯航空（Collins）、美捷特（Meggitt）等

资料来源：安大锻造海外客户情况取自中航重机年报，派克新材客户情况取自其招股说明书。

由于宏远锻造主要产品为飞机结构件等模锻件，因此海外市场以国际商用客机客户为主，与安大锻造、航宇科技、派克新材主要海外客户为航空发动机制造商明显不同。除了空客、波音两大民用飞机制造商外，宏远锻件还为赛峰起落架公司、霍尼韦尔（Honeywell）为生产飞机起落架、航空发动机盘件。

安大锻造与罗罗（RR）、赛峰（SAFRAN）、ITP 等客户有较深的合作历史，其中主要的**境外**客户为罗罗（RR），2019 年上半年新增订单为 1.54 亿元；派克新材取得了罗罗（RR）的供应商资质，在**境外市场**方面处于市场开拓前期，2017 年、2018 年、2019 年外销收入分别为 1,462.12 万元、2,389.06 万元、4,456.54 万元；而发行人取得了 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、MTU、霍尼韦尔（Honeywell）等世界主要商航空发动机制造商的供应商资质，并签订了为目前国际主流窄体、宽体商用干线客机新一代发动机等航空发动机供应环形锻件的长期协议，全面参与国际航空难变形金属材料环形锻件市场竞争，

因此与国内同行业公司相比，发行人拥有行业领先的**境外**客户资源。报告期，发行人的境外主营业务收入分别为 3,859.33 万元、11,625.04 万元、23,120.55 万元和 7,711.13 万元。

3、国内同行业技术实力对比分析

由于公司及可比公司的相关技术和产品参数信息无法公开，因此无法通过直接比较产品参数信息对比技术实力。

专利是一家公司技术实力的重要表征之一，是公司技术积累的重要体现；参与国家标准或行业标准的编制是一家公司在行业内话语权的体现，也是公司在相关领域技术实力的体现；锻造行业作为技术研究与生产实践紧密结合的行业，生产工艺水平也是公司技术实力的重要体现，因此权威机构的工艺认证及客户的认证也能一定程度上体现公司的技术实力水平。

中航重机子公司安大锻造、宏远锻造是国内最早从事航空锻件研制的企业，拥有明显的技术积累优势，其中安大锻造在专利、标准编制等方面行业领先；发行人在部分先进航空材料环形锻件和航空发动机机匣等大型复杂异形环形领域具有技术优势。

根据可比公司的公开信息，各公司专利、标准、工艺认证等情况如下：

项目	安大锻造	宏远锻造	派克新材	本公司
专利信息	**截至2020年9月30日，拥有专利权维持的发明专利88项；另有若干项国际专利及国防专利，具体数量无法取得**	**截至2020年9月30日，拥有专利权维持的发明专利55项**	**截至2020年9月30日，拥有专利权维持的发明专利33项**	截至招股说明书签署日，拥有发明专利**51**项，以高温合金、钛合金等难变形材料的塑性成形相关专利为主
标准制定情况	**截至2020年9月30日，编制了11项现行国家标准，1项国家标准计划；此外编制了若干项军用标准，具体数量无法取得**	全国标准信息公共服务平台未检索到相关标准	编制了国家军用标准《航天用镁合金环形件毛坯规范》	主持编制了**3**项国家标准，参与编制了**7**项国家标准；正在**修订一项国家军用标准**、编制1项行业标准计划
航空特种工艺认证情况	无法获得具体认证信息	取得了NADCAP热处理、无损检测认证	取得了NADCAP热处理、无损检测认证	取得了NADCAP热处理、锻造认证；通过了GE航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、MTU、霍尼韦尔（Honeywell）、中国航发商发等国内外主要航空发动机生产商的特种工

项目	安大锻造	宏远锻造	派克新材	本公司
				艺认证。

资料来源：安大锻造国内专利信息来源于国家知识产权局专利信息查询系统，国家标准及行业标准信息来源于全国标准信息公共服务平台；派克新材信息取自其招股说明书。

此外，在产品应用方面，发行人产品已应用于多款世界主流商用航空发动机、国产新一代军用航空发动机、长江系列商用航空发动机。

4、发行人产品与竞争对手同类产品的比较情况

航空发动机制造商为保证航空发动机质量的一致性和稳定性，通常对航空锻件同类产品执行严格统一的产品标准，同一客户采购的发行人产品与竞争对手同类产品在产品性能、技术指标方面执行统一标准，产品性能、技术指标等方面一般不存在明显差异。

客户选择供应商时除考虑产品性能、技术指标外，同时综合考虑供应商准时交付情况、供应商规模、供应商生产现场管理、产品报价等因素。相对与同行业，公司在准时交付、生产现场管理具备一定优势。

发行人是目前国内航空发动机环形锻件的主承制单位，同时拥有行业领先的境外航空客户资源，可以看出公司产品性能、技术水平具有较强竞争力。

发行人综合技术实力与同行业主要竞争对手对比情况如下：

项目	中航重机		派克新材	国际知名锻造企业（CARLTON、DONCASTERS、HWM 等）	发行人
	安大锻造	宏远锻造			
行业经验	安大锻造及其前身拥有 50 多年的航空锻造经验	宏远锻造及其前身拥有 50 多年的航空锻造经验	派克新材成立于 2006 年，2013 年开始进入航空锻造领域	历史悠久，普遍具有 100-300 年的发展历史	成立于 2006 年，拥有 14 年左右的航空锻造经验
技术发展方向	以航空环锻件研制为主，同时从事航空模锻件研制	以航空模锻件研制为主，同时也从事航空环锻件研制	目前主营业务中石化锻件、电力锻件占比仍相对较高	除航空环形锻件研制外，一般也从事铸造、机械加工或熔炼合金等相关技术开发	以航空发动机环形锻件研制为主
研发费用占营业收入的比重	无公开资料	无公开资料	2019 年:3.51%	无公开资料	2019 年：4.81%
技术荣誉	国家级企业技术中心、多	无公开资料	5 项省级技术荣誉、1 项国家	无公开资料	4 项国家专利优秀奖、

项目	中航重机		派克新材	国际知名锻造企业（CARLTON、DONCASTERS、HWM 等）	发行人
	安大锻造	宏远锻造			
	项国家科学进步奖		专利优秀奖		国家智能制造试点示范企业、国家知识产权优势企业、10 余项省级技术荣誉等

在研发实力方面，国外知名锻造企业发展历史悠久，拥有深厚的技术积累，拥有智能化的生产设备和工艺布局，因此其在技术水平、生产效率、产品质量稳定性和一致性等方面拥有优势；中航重机子公司安大锻造、宏远锻造是国内最早从事航空锻件研制的企业，拥有技术积累优势，其中安大锻造在专利、标准编制等方面行业领先；派克新材从事航空锻件时间较短，其发明专利主要涉及铝合金、不锈钢的锻造成形，高温合金、钛合金等航空难变形金属材料相关专利较少；发行人自成立以来深耕航空环形锻件领域，取得了丰硕的研发成果，在发明专利、标准编制方面具有较强竞争力。

5、发行人能够锻造的难变形材料及对应的发动机型号与同行业公司对比情况

（1）境内军品航空锻件对比情况

材料种类	材料类别		发行人		中航重机		派克新材	
	主要材料种类	主要材料牌号	能够锻造的主要材料牌号	锻件应用的发动机型号	能够锻造的材料牌号	锻件应用的发动机型号	能够锻造的材料牌号	锻件应用的发动机型号
一般材料	高温合金	GH4169、GH536、GH3128、GH2150 、GH4648 、GH4698 等	发行人拥有全部主要材料的生产技术	发行人产品应用于全部主流发动机	中航重机拥有全部主要材料的生产技术	中航重机产品应用于全部主流发动机	航空锻件收入规模较小，2017 至 2019 年度航空锻件收入分别为 3,027.61 万元、6,374.91 万元、13,434.54 万元(军品和民品航空锻件收入之和)	
	钛合金	TC4、TC11、TA15、TA7、TC1、TC2、TC6 等						
先进材料	高温合金	GH738、GH141、GH907、GH4133B、GH3230 等						
	钛合金	TC25、TA12A、						

材料种类	材料类别		发行人		中航重机		派克新材	
	主要材料种类	主要材料牌号	能够锻造的主要材料牌号	锻件应用的发动机型号	能够锻造的材料牌号	锻件应用的发动机型号	能够锻造的材料牌号	锻件应用的发动机型号
		TA12A、 TC17 等						

注：三角防务从事航空模锻件业务，主要产品应用于飞机机身，宝鼎科技产品主要应用于船舶、电力、工程机械和石化等行业，未在上表列示。

（2）境内民品锻件对比情况

材料种类	材料类别		发行人		中航重机		派克新材	
	材料种类	主要材料牌号	能够锻造的主要材料牌号	锻件应用的发动机型号	能够锻造的材料牌号	锻件应用的发动机型号	能够锻造的材料牌号	锻件应用的发动机型号
一般材料	高温合金	GH4169、GH3536	发行人拥有全部主要材料的生产技术，其中A、B牌号为独家技术	发行人锻件应用于全部主流发动机，其中C牌号材料对应的锻件为独家产品	中航重机拥有全部主要材料的生产技术	中航重机产品应用于全部主流发动机	航空锻件收入规模较小，2017至2019年度航空锻件收入分别为3,027.61万元、6,374.91万元、13,434.54万元（军品和民品航空锻件收入之和）	
	钛合金	TC4、 TC2						
先进材料	高温合金	B牌号、C牌号、GH4169D、GH4141（Rene41）、IN783 、IN909、HS188						
	铝基复材	A牌号						

注：三角防务从事航空模锻件业务，主要产品应用于飞机机身，宝鼎科技产品主要应用于船舶、电力、工程机械和石化等行业，未在上表列示。

（3）境外民品锻件对比情况

材料种类	材料类别		发行人		中航重机		派克新材		境外竞争对手	
	材料种类	主要材料牌号	能够锻造的主要材料牌号	锻件应用的主要发动机型号	能够锻造的材料牌号	锻件应用的主要发动机型号	能够锻造的材料牌号	锻件应用的主要发动机型号	能够锻造的材料种类	锻件应用的发动机型号
一般材料	高温合金	IN718、IN625、Rene41、IN750、C263	发行人具备GE航空、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、普惠（P&W）等主流航空发动机制造商公开招标的所有锻件	发行人锻件应于LEAP、GTF、GE9X、XWB、T1000/7000、PP20、RB3043等型号发动机部分锻件，未取	从公开资料未查询到中航重机与GE航空、普惠（P&W）的交	从公开资料未查询到中航重机与GE航空、普惠（P&W）的交	航空锻件收入规模较小，2017至2019年度航空锻件收入分别为3,027.61万元、6,374.91万元、13,434.54万元（军品和民品航空锻件收入之和）		境外竞争对手具备GE航空、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、普惠（P&W）等主流航空发动机制造商所有锻件对	境外竞争对手锻件应于LEAP、GTF、GE9X、XWB、T1000/7000、PP20、RB3043
	钛合金	TI64								
先进材料	高温合金	IN718 Plus、Waspaloy、HS188、Haynes242、								

材料种类	材料类别		发行人		中航重机		派克新材		境外竞争对手	
	材料种类	主要材料牌号	能够锻造的主要材料牌号	锻件应用的主要发动机型号	能够锻造的材料牌号	锻件应用的主要发动机型号	能够锻造的材料牌号	锻件应用的主要发动机型号	能够锻造的材料种类	锻件应用的发动机型号
		IN909、GTD222、Haynes244	对应材料的锻造技术	得全部锻件订单	易情况	易情况			应材料的锻造技术	等型号发动机全部锻件
	钛合金	TI-6242								

注：三角防务从事航空模锻件业务，主要应用于飞机机身，宝鼎科技产品主要应用于船舶、电力、工程机械和石化等行业，未在上表列示。

（4）按窄体发动机、宽体发动机分类对比情况

单位：万元

项目	最终客户	公司获取的锻件种类数量（个）	公司锻件份额	材料牌号	全球市场份额	同行业情况	公司报告期内宽体/窄体主营收入
宽体机	GE 航空	32	100.00%	Haynes 244、IN750、Rene41 等	窄体发动机未来 20 年需求是宽体发动机需求 4 倍（注 2）	无法从公开数据获取同行业市场份额情况	3,656.07
窄体机	GE 航空	2	5.00%	IN718、HS188、Rene41、15-5PH、IN909 等			27,473.54
		1	10.00%				
		2	15.00%				
		5	20.00%				
		3	25.00%				
		2	27.50%				
		13	30.00%				
		6	40.00%				
		3	45.00%				
		24	50.00%				
		8	55.00%				
		3	60.00%				
		1	80.00%				
		1	90.00%				
		2	100.00%				
	普惠（P&W）	42	50.00%	IN718、TI64、IN625 等			1,643.84

项目	最终客户	公司获取的锻件种类数量（个）	公司锻件份额	材料牌号	全球市场份额	同行业情况	公司报告期内宽体/载体主营收入
	赛峰（SAFRAN）	3	25.00%	TI64、M152 等			1,098.94
		1	100.00%				
总计		154					33,872.39

注 1：军品飞机无窄体、宽体划分标准，上表中不包含军品锻件情况；

注 2：数据来源于《commercial market outlook 2020-2039》；

注 3：公司锻件份额为公司获取的订单金额占客户总需求比例，份额数据来自于公司与最终客户签订的长协；

注 4：一种材料牌号可用于多种锻件的生产；

注 5：一种航空发动机需要若干种锻件；

（5）按客户对比情况

项目	主要航空锻件客户
中航重机	中国航空发动机集团有限公司下属单位、中国航空工业集团有限公司下属单位、霍尼韦尔（Honeywell）、罗罗（RR）、赛峰（SAFRAN）、波音、空客、米尼比、IHI、ITP、SAB、航空航天的各大军工主机厂及部队
三角防务	三角防务从事航空模锻件业务，主要应用于飞机机身
派克新材	中国航空发动机集团有限公司下属单位、中国航空工业集团有限公司下属单位、罗罗（RR）、无锡润和
宝鼎科技	宝鼎科技产品主要应用于船舶、电力、工程机械和石化等行业
境外同行业	全部涵盖 GE 航空、柯林斯航空（Collins）、霍尼韦尔（Honeywell）、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、MTU、罗罗（RR）、美捷特（Meggit）等主流发动机厂商
公司	中国航空发动机集团有限公司下属单位、中国航空工业集团有限公司下属单位、GE 航空、柯林斯航空（Collins）、霍尼韦尔（Honeywell）、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、MTU、罗罗（RR）、美捷特（Meggit）

（三）发行人的竞争优势

1、工艺与技术创新优势

（1）技术积累雄厚

公司长期致力于航空新材料的应用研究和航空锻件先进制造工艺的研究，是国内为数不多的航空环形锻件研制与生产的专业化企业，参与了我国多个型号发动机研制和新材料的应用研究，积累了丰富的经验。公司整体研发实力及核心技

术具有较强竞争力。

（2）参与国家重点型号的同步研发

公司技术创新工作紧紧围绕国家重点型号研制，与航空发动机整机同步设计、同步研究、同步试制、同步应用批产。目前公司参与了我国多个预研和在研型号航空发动机环形锻件的同步研制，包括新一代军用航空发动机、长江系列国产商用航空发动机。

（3）核心技术应用于国内外先进航空发动机

发行人在新材料的认知、工艺方案的数字化设计和仿真优化、智能制造等方面进行了多项自主创新，实现了 Inconel718、René41、Waspaloy、718Plus 等主流航空难变形金属材料的稳定轧制成形。公司核心技术产品应用于新一代军用航空发动机、长江系列国产商用航空发动机、世界推力最大的商用航空发动机 GE9X、窄体客机领域应用最为广泛的 LEAP 发动机等国内外先进航空发动机。

关于发行人的技术水平与特点，参见本节之“三、发行人的市场竞争地位”之“（五）发行人技术水平与特点”。

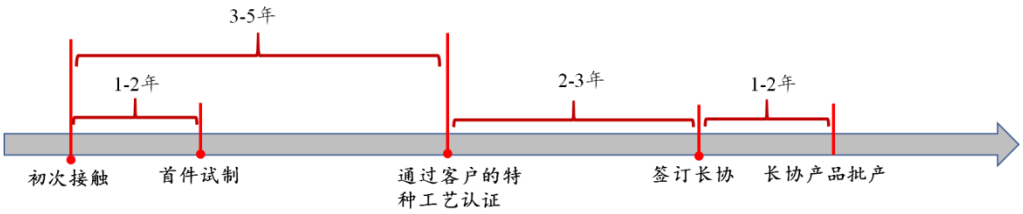
2、市场先入优势

公司自成立以来，依托自身强大的工艺技术优势，积极开拓国内外航空发动机客户并取得明显成效。由于航空锻造行业存在明显的市场进入壁垒，行业新入者需要具备成熟的技术工艺、取得行业第三方认证并进入客户的供应商目录、从参与产品研制至产品批产，均需要较长的周期，因此公司具备明显的市场先入优势。

一般而言，参与航空发动机的研制是未来承担航空发动机批产任务的先决条件。据统计，全新研制一型跨代航空发动机比全新研制同一代飞机时间长一倍。新进入国内航空锻造的企业从参与预研到达到批产，需要较长的周期。公司目前业已全面参与国内军用航空发动机预研、在研和型号改进工作，是国内航空发动机环形锻件的主研制单位之一，因此发行人在**境内市场**具备明显的先入优势。

在国际商用航空发动机市场，从初期接触到通过终端客户的资格认证，通常需要 3-5 年；而在通过了客户的资格认证后，下游客户还会通过单件首件包审核

等方式逐步考察供应商的持续供货能力和质量保证能力，之后才会与供应商就部分航空发动机型号签订长期协议，长协签订后一般 1-2 年实现长协项目产品的批量交付，全过程周期较长。国外典型航空客户认证过程大致如下：



3、客户资源优势

目前公司的客户群主要分为两大类：**境内**客户和**境外**先进装备制造商。**境内**客户以中国航发、中航工业等大型航空军工集团下属单位为主，**境外市场**主要终端客户为 GE 航空、普惠（P&W）、罗罗（RR）、赛峰（SAFRAN）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU 等国际知名航空发动机制造商。公司获得中国航发商发、中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1、GE 油气、蓝箭航天等客户的“优秀供应商”等称号。

4、资质优势

参与军用航空发动机环形锻件的研制生产须取得军品相关资质，而在国际上，参与国际航空发动机环形锻件研制生产一般须取得国际航空组织的第三方认证及客户的供应商资质。

公司目前已取得从事军品相关资质、AS9100D 国际航空航天与国防组织质量管理体系认证、NADCAP 美国航空航天和国防工业对航空航天工业的特殊产品和工艺认证（热处理、锻造），以及 GE 航空、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、普惠（P&W）、MTU、霍尼韦尔（Honeywell）、中国航发商发等知名客户的供应商资格认证，在行业内具有较为明显的优势。

发行人取得的业务资质及第三方认证情况参见本节“七、发行人与业务相关的资质、认证情况”。

5、人才优势

人才优势是公司在技术创新方面不断取得突破的重要保障，公司核心技术人

员和主要管理团队具有丰富的行业经验，能够基于对行业发展的深刻认识，结合公司技术特点和技术水平，把握行业技术发展趋势，及时、高效地制定公司的发展战略和技术发展方向。

公司核心技术人员张华先生、卢漫宇先生、吴永安先生、王华东先生均具有长期的技术研发和创新经验，同时公司又培养了以杨家典先生为代表的一批青年技术人员。公司技术研发团队长期从事国内外先进航空发动机环形锻件的研制工作，积累了丰富的产品开发和工艺研究经验。经验丰富的研发人才有助于公司把握客户需求变化和行业技术发展趋势，更好地参与客户的同步研制工作，保持公司的技术领先优势。

（四）发行人的竞争劣势

1、与国际先进航空锻造企业相比，公司不具备产业链优势

国外 CARLTON、DONCASTERS 等知名锻造企业，发展历史悠久，资本实力雄厚，工艺水平和技术实力处于国际领先水平，目前基本已形成原材料、熔炼合金、锻造成形、机加、装配等完整的航空零部件产业链条。与之相比，发行人不具备这种全产业链优势。

2、与国际先进水平相比，公司制造过程的自动化、智能化水平不足

国外知名锻造企业发展历史悠久，拥有深厚的技术积累，拥有智能化的生产设备和工艺布局，因此其在技术水平、生产效率、产品质量稳定性和一致性等方面拥有优势。公司目前的自动化、智能化生产与国际先进水平相比仍有较大差距。

智能化生产线需要先进的自动化生产设备作为硬件支撑，同时需要强大的软件系统实现设备、生产线、车间、工厂的互通互联和动态感知。智能化生产线需要大量的资金投入，例如国外先进的生产设备通常是国产设备价格的3-5倍以上，而发行人资金规模有限，过去几年公司在新产品的开发试制方面投入了大量资金，一定程度上限制了公司硬件设备的投入水平。

3、与国内其他航空锻造企业相比，公司业务规模和技术水平需要进一步提升

在境内市场，公司面临着中航重机、派克新材等企业的竞争。中航重机作为航空工业体系内的企业，从事航空锻造业务长达50多年，在国内军品市场具备先发优势，拥有技术积累优势，在专利、标准编制等方面处于行业领先地位，根据公开信息，报告期，中航重机航空锻件的营业收入均大于发行人，发行人业务规模和技术水平需要进一步提升。

4、公司融资渠道有限，整体经营规模较小

公司成立时间较短，虽做过多次股权融资，但是日常生产经营过程中主要的融资渠道仍然是通过银行借款，融资渠道有限。公司资本实力有限，整体经营规模较小。如公司未来要进一步提高技术水平和市场占有率，公司需不断增强自身资本实力，提高整体经营规模。

（五）发行人技术水平与特点

发行人作为一家主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售的高新技术企业，经过多年自主创新、技术积累，拥有多项具有自主知识产权的核心技术，在国内同行业内技术水平领先。主要体现在以下几个方面：

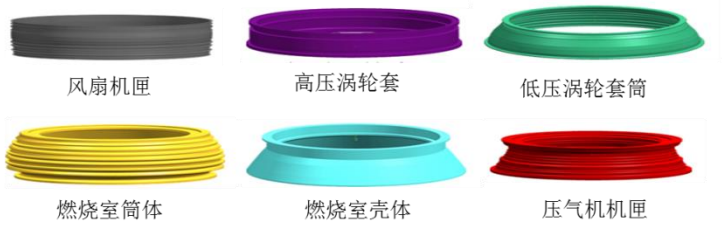
1、材料研究与应用技术水平

发行人专注于高温合金、钛合金、铝合金等航空难变形金属材料的应用技术创新研发，开发了拥有自主知识产权的材料变形与组织性能控制技术、低塑性材料成形表面控制技术，解决了混晶、粗晶、开裂、组织不均匀、相组成难以调控等材料控制瓶颈问题，成功实现了 GH4169、GH4141、718plus 等主流航空材料的稳定轧制成形，是公司能够配套参与国内航空发动机关键型号同步研发的重要基石，也是公司全面参与**境外市场**竞争的基础。

2、独特的工艺设计制造技术

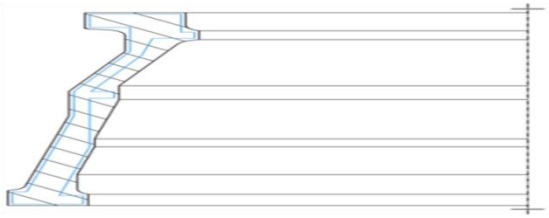
公司提出了产品制造全工艺链协同设计与优化理念，开发了全流程的工艺智能数值仿真设计与优化关键技术、复杂异形环轧锻件轧制中间坯设计与制造关键技术，利用先进的工艺设计技术，实现中间坯料、工装模具、工艺参数的快速设

计、评估与优化，缩短了工艺设计周期，解决了环形锻件研制中存在内部冶金质量问题、残余应力问题以及材料利用率低的问题，实现了航空航天等高端装备锻件高品质、短周期、低消耗、环境友好的目标，并且满足了国家战略需求。公司被列入贵州省 2017 年大数据+工业深度融合试点示范企业，先后被贵州省工信厅、工信部评为贵州省智能制造试点示范企业、国家智能制造试点示范企业，公司“航空锻件数字化智慧工厂”项目成功入选贵州省 2020 年省大数据重点项目。公司在智能制造方面的部分应用示意图如下：



全流程仿真

可视化管理



数字化精轧

3、大型复杂异形环件的整体近净成形技术

发行人基于对先进航空材料变形行为和组织性能演变规律的深刻认识和理解，形成了复杂异形环轧锻件轧制中间坯设计与制造关键技术、大型复杂异型环件成形成性一体化轧制关键技术、复杂薄壁异型环轧锻件精确稳定轧制成形关键技术等整体近净成形技术。

公司部分大型复杂异形环件的整体近净成形技术已达到国际同类先进水平：公司是为新一代窄体客机飞机发动机 LEAP 生产高压涡轮机匣锻件的企业之一，也是取得授权制造 LEAP 发动机风扇机匣锻件的企业之一。

四、发行人销售情况与主要客户

（一）主要产品生产销售情况

1、报告期主要产品销售收入情况

报告期内，公司按产品划分主营业务收入如下：

单位：万元

所属行业	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
航空	21,777.17	79.14%	46,007.90	79.44%	23,227.42	70.76%	12,391.77	55.37%
航天	3,364.35	12.23%	4,875.43	8.42%	2,750.30	8.38%	3,138.64	14.02%
燃气轮机	601.9	2.19%	3,118.63	5.38%	1,792.88	5.46%	2,302.24	10.29%
能源装备	1,336.89	4.86%	2,897.77	5.00%	4,046.24	12.33%	3,713.38	16.59%
其他	437.22	1.59%	1,018.69	1.76%	1,008.09	3.07%	834.36	3.73%
合计	**27,517.53**	**100.00%**	**57,918.41**	**100.00%**	**32,824.93**	**100.00%**	**22,380.38**	**100.00%**

2、报告期产品价格变动情况

2017—2020 年 1-6 月，公司主要产品价格的变动如下：

行业	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	销售数量（万件）	均价（元/件）	销售数量（万件）	均价（元/件）	销售数量（万件）	均价（元/件）	销售数量（万件）	均价（元/件）
航空	1.60	13,639.72	4.01	11,464.38	2.44	9,521.91	1.10	11,267.89
航天	0.15	22,762.85	0.43	11,304.40	0.21	13,266.44	0.23	13,392.28
燃气轮机	0.04	16,766.14	0.26	12,057.32	0.22	8,119.01	0.35	6,498.14
能源	0.11	11,979.33	0.2	14,777.00	0.25	16,204.41	0.22	16,932.87
其他	0.08	5,180.28	0.22	4,715.42	0.2	5,073.42	0.21	3,932.57
总计	**1.98**	**13,923.76**	**5.12**	**11,322.83**	**3.32**	**9,899.25**	**2.12**	**10,557.47**

3、报告期各期产能和产量情况，产能的确定依据及计算过程，机器设备与产能和产量之间的匹配关系，生产线的主要构成及具体用途

（1）报告期各期产能和产量情况

年份	产能（KG）	产量（KG）	产能利用率
2020年1-6月	2,578,255.47	1,814,607.38	70.38%

年份	产能（KG）	产量（KG）	产能利用率
2019年度	4,366,110.94	3,883,317.46	88.94%
2018年度	3,575,710.94	2,833,522.21	79.24%
2017年度	3,507,460.94	2,572,909.17	73.36%

注：2020年1-6月的产能和产量为半年数据。

（2）产能的确定依据及计算过程

公司产品多为定制化产品，具有小批量、多批次、产品种类多且各年间主要产品分布不一致、不同图号单价及锻重差异大的特点，因而无法直接测算产能。

从生产流程和核心设备分析，公司总体产能取决于锻造辗环能力，因此选取辗环机设备作为产能测算依据，具体测算过程如下：

1）根据报告期内每台辗环机的产能计算公司整体产能；

2）每台辗环机选取一个测算标准件；

3）工作时间按照每天16小时、每年工作250天计算；

4）无需辗环产品按照其最大实际产量估算；

5）各辗环机产能=年度工作日（250天）*每日标准工作时间（16小时）/单个标准件辗环工序耗用工时*标准件锻重。

总产能=各辗环机产能之和+无须辗环产品锻重之和。

（3）机器设备与产能和产量之间的匹配关系

报告期前两年，公司2017年3月增加一台小型500mm 数控辗环机，产能变化不大；由于生产订单持续增加，公司于2019年6月30日增加了一台 2.5米数控辗环机，产能和产量相应增长。公司拥有的主要生产设备及变动情况见下表：

序号	资产名称	设备类型	使用日期	数量（台）
1	8MN 快锻液压机组	压机	2009/7/30	1
2	2500T 液压机	压机	2011/10/31	1
3	6300T 液压机	压机	2013/3/18	1
4	1.6米辗环机	辗环机	2009/10/30	1
5	4.5米700吨/600吨径轴双向卧式辗环机	辗环机	2013/11/19	1
6	800吨立式辗环机	辗环机	2015/8/31	1
7	500mm 数控辗环机	辗环机	2017/3/31	1
8	2.5米数控辗环机	辗环机	2019/6/30	1

（4）生产线的主要构成及具体用途

公司生产工序及对应的生产设备、设备主要用途详见下表：

工序	主要生产设备	设备主要用途
下料	数控带锯床、车床、起重机	锯切产品材料
加热	电加热炉、天然气加热炉	对锻件进行加热
锻造及辗环	液压机、辗环机、胀形机	对锻件镦粗、冲孔、马架扩孔、平端面的预轧及成形
热处理	加热炉、油槽、冷却系统	对锻件回火、淬火等工序进行处理
检测	硬度机、测量机、探伤仪	对锻件的硬度、损伤等进行检测
机加	车床、机床	对锻件取环、锻件切分、机加、粗加工等

4、报告期内主要原材料的采购量、消耗量及其与产品产量的匹配情况

公司报告期内生产使用的主要材料包括：高温合金、钛合金、结构钢、铝合金、不锈钢及其他金属材料。其中高温合金、钛合金金额占比最大。报告期内主要原材料的采购量、消耗量及其与产品产量相匹配，具体情况如下：

（1）2020年1-6月

单位：吨

项目	采购量	消耗量	产量	投入产出比
高温合金	641.35	452.04	382.75	84.67%
钛合金	281.43	281.10	225.80	80.33%
结构钢	490.55	492.97	301.01	61.06%
铝合金	143.05	183.96	162.00	88.06%
不锈钢	288.35	356.91	275.71	77.25%
其他	695.19	532.18	467.34	87.82%
合计	**2,539.92**	**2,299.16**	**1,814.61**	**78.92%**

（2）2019年度

单位：吨

项目	采购量	消耗量	产量	投入产出比
高温合金	1,250.00	1,131.13	922.02	81.51%
钛合金	511.53	469.96	377.39	80.30%
结构钢	1,644.46	1,620.74	815.56	50.32%
铝合金	581.87	548.26	441.38	80.51%
不锈钢	569.53	586.98	490.75	83.61%

项目	采购量	消耗量	产量	投入产出比
其他	1,022.91	1,014.47	836.20	82.43%
合计	**5,580.30**	**5,371.54**	**3,883.32**	**72.29%**

（3）2018年度

单位：吨

项目	采购量	消耗量	产量	投入产出比
高温合金	745.75	658.8	529.84	80.43%
钛合金	542.28	448.96	349.23	77.79%
结构钢	1,109.13	1,076.73	524.75	48.74%
铝合金	305.69	295.49	239.99	81.22%
不锈钢	594.44	638.88	525.49	82.25%
其他	746.29	785.3	664.23	84.58%
合计	**4,043.59**	**3,904.16**	**2,833.52**	**72.58%**

（4）2017年度

单位：吨

项目	采购量	消耗量	产量	投入产出比
高温合金	510.95	318.37	244.50	76.80%
钛合金	452.10	409.04	318.97	77.98%
结构钢	709.49	730.36	376.28	51.52%
铝合金	282.91	174.99	143.98	82.28%
不锈钢	1,203.10	837.92	691.43	82.52%
其他	880.66	1,008.30	797.75	79.12%
合计	**4,039.21**	**3,478.98**	**2,572.91**	**73.96%**

（二）报告期前五名客户销售情况

1、报告期内，发行人前五大客户的销售金额及占主营业务收入的比例如下表：

单位：万元

年度	序号	合并口径客户	销售内容	销售金额	占主营业务收入的比例
2020 年 1-6 月	1	中国航空发动机集团有限公司	航空锻件、燃气轮机锻件、其他锻件	15,024.66	54.60%
	2	中国航天科技集团有限公司	航空、航天、能源锻件、燃气轮机、其他锻件	1,669.66	6.07%
	3	中国航天科工集团有限公司	航天锻件	1,470.52	5.34%

年度	序号	合并口径客户	销售内容	销售金额	占主营业务收入的比例
	4	铁姆肯（香港）控股有限公司	能源锻件	1,257.92	4.57%
	5	General Electric Company	航空锻件、燃气轮机锻件、其他锻件	996.89	3.62%
合计				20,419.65	74.21%
年度	序号	客户	销售内容	销售额	占主营业务收入的比例
2019 年度	1	中国航空发动机集团有限公司	航空锻件、燃气轮机锻件、其他锻件	29,306.69	50.60%
	2	中国航天科技集团有限公司	航空、航天、能源锻件、燃气轮机、其他锻件	2,754.17	4.76%
	3	长荣航空股份有限公司	航空锻件	2,522.08	4.35%
	4	General Electric Company	航空锻件、燃气轮机锻件、其他锻件	2,377.97	4.11%
	5	中国航天科工集团有限公司	航天锻件	1,978.20	3.42%
合计				38,939.11	67.23%
年度	序号	客户	销售内容	销售额	占主营业务收入的比例
2018 年度	1	中国航空发动机集团有限公司	航空锻件、燃气轮机锻件、其他锻件	13,956.81	42.52%
	2	General Electric Company	航空锻件、燃气轮机锻件、其他锻件	2,408.58	7.34%
	3	中国航天科技集团有限公司	航空、航天、能源锻件、燃气轮机、其他锻件	2,148.12	6.54%
	4	铁姆肯（香港）控股有限公司	能源锻件	1,670.47	5.09%
	5	中国航天科工集团有限公司	航天锻件	1,645.34	5.01%
合计				21,829.32	66.50%
年度	序号	客户	销售内容	销售额	占主营业务收入的比例
2017 年度	1	中国航空发动机集团有限公司	航空锻件、燃气轮机锻件、其他锻件	10,554.10	47.16%
	2	中国航天科技集团有限公司	航空、航天、能源锻件、燃气轮机、其他锻件	3,290.87	14.70%
	3	铁姆肯（香港）控股有限公司	能源锻件	1,493.34	6.67%
	4	General Electric Company	航空锻件、燃气轮机锻件、其他锻件	880.78	3.94%
	5	中国航天科工集团有限公司	航天锻件	788.22	3.52%
合计				17,007.30	75.99%

报告期内，发行人合并口径前五大客户对应直接客户的销售金额及占主营业务收入的比例如下表：

单位：万元

合并口径客户	直接客户	销售内容	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
			销售金额	占比（%）	销售金额	占比（%）	销售金额	占比（%）	销售金额	占比（%）
中国航空发动机集团有限公司	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	航空、燃气轮机、其他锻件	5,168.42	18.78	8,132.74	14.04	4,106.61	12.51	1,712.37	7.65
	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	航空、燃气轮机、其他锻件	2,266.48	8.24	6,304.25	10.88	2,127.16	6.48	1,363.50	6.09
	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1	航空锻件	3,298.78	11.99	4,898.69	8.46	2,827.16	8.61	4,184.49	18.70
	贵州黎阳国际制造有限公司	航空、燃气轮机锻件	1,321.25	4.80	3,157.46	5.45	1,283.25	3.91	657.47	2.94
	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A6	航空、燃气轮机锻件	1,413.39	5.14	3,007.07	5.19	1,535.20	4.68	760.11	3.40
	西安西航集团莱特航空制造技术有限公司	航空锻件	331.56	1.20	1,342.84	2.32	734.45	2.24	112.65	0.50
	中国航发商用航空发动机有限责任公司	航空锻件			32.74	0.06	84.62	0.26	970.87	4.34
	其他	航空、燃气轮机、其他锻件	1,224.78	4.45	2,430.90	4.20	1,258.37	3.83	792.64	3.54
小计			**15,024.66**	**54.60**	**29,306.69**	**50.60**	**13,956.81**	**42.52**	**10,554.10**	**47.16**
中国航天科技集团有限公司	中国航天科技集团有限公司下属单位 D1	航天、能源锻件	789.06	2.87	1,489.50	2.57	1,461.27	4.45	2,452.71	10.96
	西安航天博诚新材料有限公司	能源锻件	416.99	1.52	355.69	0.61	440.69	1.34		
	中国航天科技集团有限公司下属单位 D3	航天、其他锻件	105.55	0.38	336.84	0.58	193.33	0.59	838.15	3.75
	中国航天科技集团有限公司下属单位 D2	航天锻件	184.83	0.67	225.33	0.39				
	中国航天科技集团有限公司下属单位 D4	航天锻件	92.70	0.34	129.93	0.22				
	其他	航空、航天锻件	80.53	0.29	216.87	0.37	52.82	0.16		

合并口径客户	直接客户	销售内容	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
			销售金额	占比（%）	销售金额	占比（%）	销售金额	占比（%）	销售金额	占比（%）
小计			**1,669.66**	**6.07**	**2,754.17**	**4.76**	**2,148.12**	**6.54**	**3,290.87**	**14.70**
长荣航空股份有限公司	Evergreen Aviation Technologies Corporation Guanyin Branch	航空锻件	197.65	0.72	2,522.08	4.35				
合计			**197.65**	**0.72**	**2,522.08**	**4.35**				
General Electric Company	Unison Engine Components Bucharest S.A.	航空锻件	487.64	1.77	1,096.13	1.89	1,033.21	3.15		
	GE OIL & GAS Nuovo Pignone S.P.A	燃气轮机锻件	268.30	0.98	667.65	1.15	565.76	1.72	639.85	2.86
	GE Avio S.r.l.	航空锻件	136.70	0.50	292.08	0.50	237.18	0.72	95.45	0.43
	Unison Engine Components Poland Sp. z o.o.	航空锻件	51.78	0.19	157.07	0.27	92.64	0.28		
	Unison Engine Components Bucharest S.A.——Terre Haute	航空锻件	20.23	0.07	97.50	0.17	375.40	1.14		
	其他	航空、燃气轮机、其他锻件	32.24	0.12	67.54	0.12	104.38	0.32	145.48	0.65
小计			**996.89**	**3.62**	**2,377.97**	**4.11**	**2,408.58**	**7.34**	**880.78**	**3.94**
中国航天科工集团有限公司	中国航天科工集团有限公司下属单位 C2	航天锻件	603.50	2.19	1,290.17	2.23	1,470.46	4.48	736.54	3.29
	中国航天科工集团有限公司下属单位 C3	航天锻件	679.93	2.47	667.82	1.15				
	其他	航天、其他锻件	187.09	0.68	20.21	0.03	174.88	0.53	51.68	0.23
小计			**1,470.52**	**5.34**	**1,978.20**	**3.42**	**1,645.34**	**5.01**	**788.22**	**3.52**
铁姆肯（香港）控	铁姆肯（湖南）轴承有限	能源、其他锻	1,257.92	4.57	1,678.19	2.90	1,666.60	5.08	1,485.90	6.64

合并口径客户	直接客户	销售内容	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
			销售金额	占比（%）	销售金额	占比（%）	销售金额	占比（%）	销售金额	占比（%）
股有限公司	公司	件								
	其他	能源锻件					3.87	0.01	7.44	0.03
小计			**1,257.92**	**4.57**	**1,678.19**	**2.90**	**1,670.47**	**5.09**	**1,493.34**	**6.67**

2、报告期内，发行人前五大客户的主要变动原因：

（1）公司产品多为定制化产品，具有小批量，多批次，产品种类多且各年间主要产品分布不一致的特点，客户对具体图号的需求变化导致主要客户收入变动；

（2）公司与境外长协最终客户签订长协合同，长协合同中规定了具体产品在全球的份额，公司根据具体订单进行交货，长协产品的收入随着客户的交期而变动。另一方面，最终长协客户根据自身情况指定不同机加商与公司合作，最终客户选取机加商的变化亦会影响主要客户收入的变化。

（3）报告期内，直接客户销售收入变动原因如下：

1）中国航空发动机集团有限公司下属单位A3报告期内销售金额分别为1,712.37万元、4,106.61万元、8,132.74万元和5,168.42万元,2018及2019年度销售收入增加额为2,394.24万元和4,026.13万元，主要系A系列产品在报告期内的销售收入逐年上升，2018及2019年度销售增加额为2,074.96万元和2,659.99万元；

2）中国航空发动机集团有限公司下属单位A2报告期内销售金额分别为1,363.50万元、2,127.16万元、6,304.25万元和2,266.48万元，2018及2019年度销售收入增加额为763.66万元和4,177.09万元。2018年销售收入增加主要系长协收入的增加869.91万元所致，2019年销售收入增加主要系B系列产品、C系列产品收入增加1,915.29万元、长协收入的增加额为1,982.43万元所致；

3）中国航空发动机集团有限公司下属单位A1报告期内销售金额分别为4,184.49万元、2,827.16万元、4,898.69万元和3,298.78万元，2018及2019年度销售收入增加额为-1,357.33万元和2,071.53万元，2018年销售收入减少主要系D、E、F系列产品合计在2018年度收入减少1,081.98万元所致，2019年销售收入增加主要系G、H系列产品合计收入增加1,753.70万元所致；

4）贵州黎阳国际制造有限公司报告期内销售金额分别为657.47万元、1,283.25万元、3,157.46万元和1,321.25万元，2018及2019年度销售收入分别增加625.78万元和1,874.21万元，主要系I、J系列产品2018及2019年度销售增加477.35万元和1,424.10万元所致；

5）中国航空发动机集团有限公司下属单位A6报告期内销售金额分别为760.11万元、1,535.20万元、3,007.07万元和1,413.39万元，2018及2019年度销售收入分别增加775.09万元和1,471.87万元。2018年销售收入增加主要系长协收入增加321.67万元所致，2019年销售收入增加主要系K、L、M系列产品合计销售收入增加829.04万元及长协收入增加436.07万元所致；

6）西安西航集团莱特航空制造技术有限公司报告期内销售金额分别为112.65万元、734.45万元、1,342.84万元和331.56万元，2018及2019年度销售收入分别增加621.80万元和608.39万元，其销售收入主要为长协收入，2018及2019年度长协收入增加额分别为622.91万元和603.76万元；

7）中国航天科技集团有限公司下属单位 D1报告期内销售金额分别为2,452.71万元、1,461.27万元、1,489.50万元和789.06万元，2017年度至2019年度收入波动主要受产品订单在同一集团内转移所致，部分产品转移至西安航天博诚新材料有限公司、中国航天科技集团有限公司下属单位 D2，报告期内中国航天科技集团有限公司下属单位 D1、西安航天博诚新材料有限公司、中国航天科技集团有限公司下属单位 D2合计收入2,452.71万元、1,901.96万元、2,070.52万元。

8）中国航天科技集团有限公司下属单位 D3在报告期内销售金额分别为838.15万元、193.33万元、336.84万元和105.55万元，报告期内销售产品大部分不一致，报告期内的销售收入受产品结构发生变化的影响；

9）Evergreen Aviation Technologies Corporation Guanyin Branch、Unison Engine Components Bucharest S.A.、GE Avio S.r.l、Unison Engine Components Poland Sp. z o.o、Unison Engine Components Bucharest S.A.——Terre Haute 等境外客户为 GE 航空的长协客户，公司与上述境外客户各家的销售额受最终客户 GE 航空长协订单及其对公司直接客户的订单影响而波动。

10）中国航天科工集团有限公司下属单位 C2报告期内销售金额分别为736.54万元、1,470.46万元、1,290.17万元和603.50万元，该客户的销售产品种类较为分散，报告期内产品种类较多，报告期各期销售的产品存在差异，报告期内的销售收入波动受产品结构的影响。

报告期内，公司前五大客户与持有公司 5%以上股份的股东、实际控制人、

董事、高级管理人员或主要关联方不存在关联关系。

五、发行人采购情况与主要供应商

（一）发行人报告期内主要采购情况

1、发行人原材料的采购情况

公司最近三年一期主要原材料采购情况如下表所示：

项目	2020 年 1-6 月		
	金额（万元）	数量（吨）	单价（万元/吨）
高温合金	14,836.68	641.35	23.13
钛合金	6,207.98	281.43	22.06
结构钢	566.64	490.55	1.16
铝合金	411.75	143.05	2.88
不锈钢	838.06	288.35	2.91
其他	938.81	695.19	1.35
总计	23,799.91	2,539.92	9.37
项目	2019 年度		
	金额（万元）	数量（吨）	单价（万元/吨）
高温合金	28,702.05	1,250.00	22.96
钛合金	10,750.82	511.53	21.02
结构钢	2,460.21	1,644.46	1.50
铝合金	1,810.05	581.87	3.11
不锈钢	1,660.61	569.53	2.92
其他	1,390.38	1,022.91	1.36
总计	**46,774.11**	**5,580.30**	**8.38**
项目	2018 年度		
	金额（万元）	数量（吨）	单价（万元/吨）
高温合金	14,492.20	745.75	19.43
钛合金	8,003.35	542.28	14.76
结构钢	1,615.58	1,109.13	1.46
铝合金	964.2	305.69	3.15
不锈钢	1,650.60	594.44	2.78
其他	854.43	746.29	1.14

总计	27,580.36	4,043.59	6.82
项目	2017 年度		
	金额（万元）	数量（吨）	单价（万元/吨）
高温合金	9,597.73	510.95	18.78
钛合金	6,069.91	452.10	13.43
结构钢	1,109.36	709.49	1.56
铝合金	862.22	282.91	3.05
不锈钢	2,588.45	1,203.10	2.15
其他	951.42	880.66	1.08
总计	21,179.08	4,039.21	5.24

2、主要原材料采购价格与市场价格的差异对比情况及原因

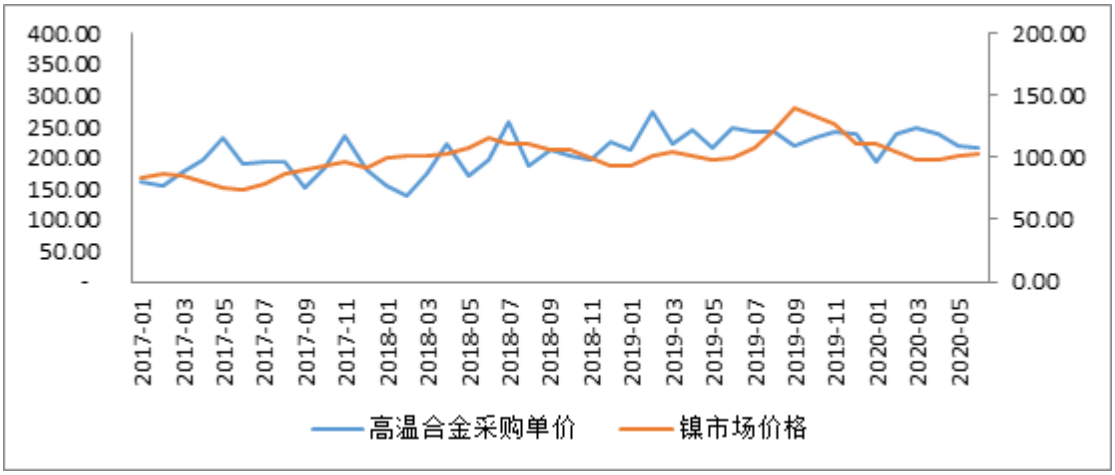
公司主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售，所用材料主要为特种合金，无法获取市场公开原材料销售价格，公司选取了特种合金的基础材料（比如高温合金的基础材料为镍）大宗商品历史交易数据作为市场价格进行对比，大宗商品价格与公司采购价格基本趋势一致，采购具体价格存在差异的主要原因如下：

（1）因公司产品定制化程度较高，具有小批量，多批次，不同年份产品种类不一致的特点，不同年份产品种类差异导致原材料牌号、规格种类较多，不同原材料牌号、规格价格存在波动且波动幅度大于大宗商品材料波动；

（2）公司主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售，所用材料主要为特种合金，特种合金的采购价格普遍高于大宗商品采购价格。

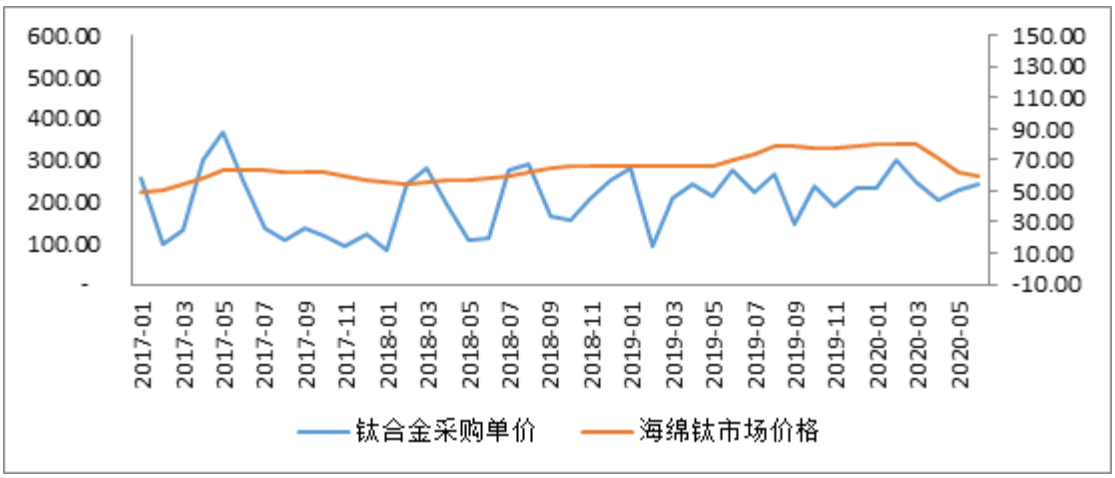
1）高温合金2017-2020年上半年采购价格与市场价格如下表所示：

单位：元/公斤



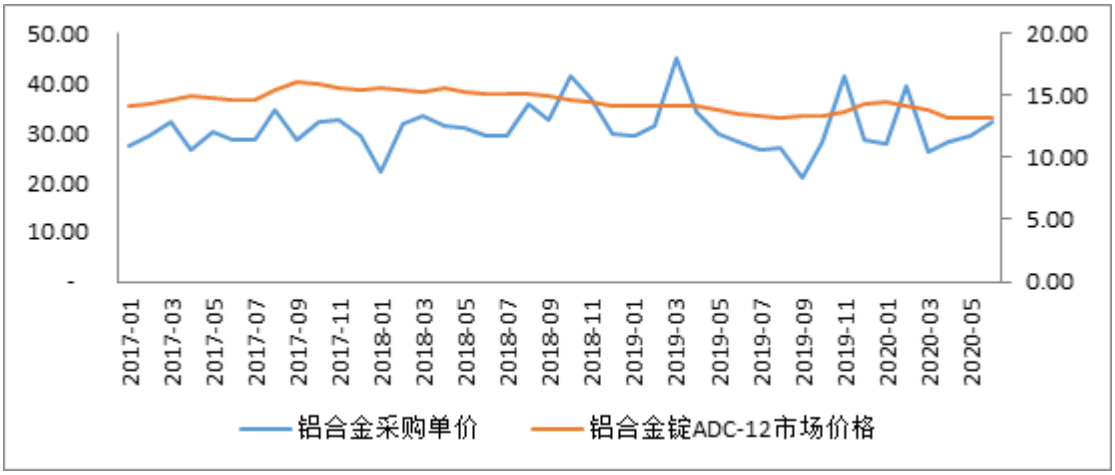
2）钛合金2017-2020年上半年采购价格与市场价格如下表所示：

单位：元/公斤



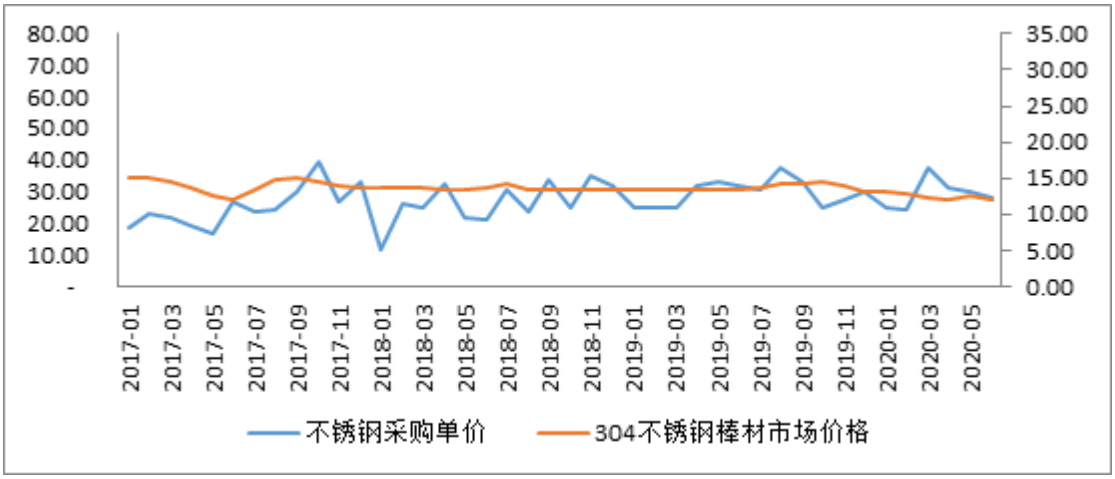
3）铝合金2017-2020年上半年采购价格与市场价格如下表所示：

单位：元/公斤



4）不锈钢2017-2020年上半年采购价格与市场价格如下表所示：

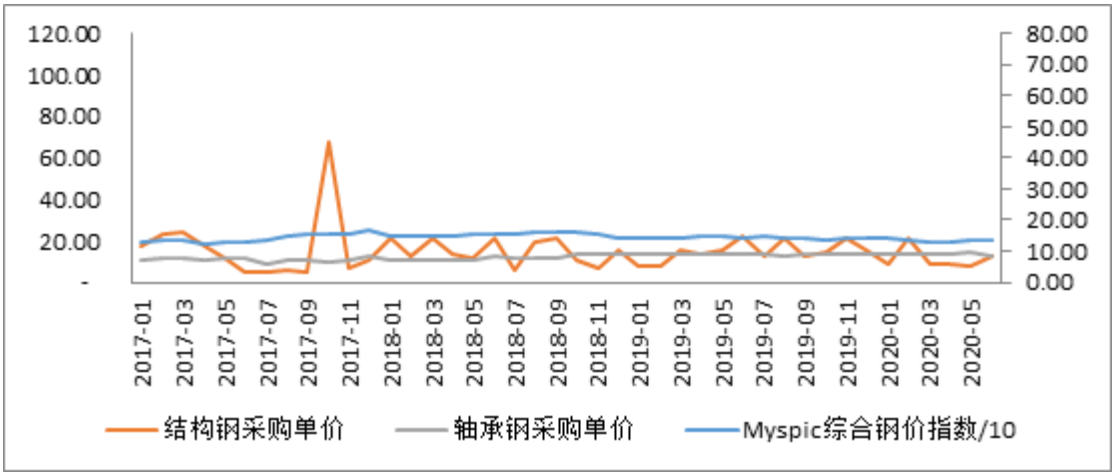
单位：元/公斤



注：2018年1月，单价较低的2Cr13不锈钢占当月采购量比重高，降低了当月不锈钢的平均采购单价。

5）结构钢2017-2020年上半年采购价格与市场价格如下表所示：

单位：元/公斤



注：2017年10月，单价较高的9310结构钢占当月采购量比重高，提高了当月的结构钢采购单价。当月采购结构钢合计565KG，其中单价较高的9310结构钢525KG，由于9310结构钢采购批量较小且能够生产该种结构钢的供应商较为单一，导致公司采购9310结构钢单价较高。

综上：公司主要原材料采购价格根据市场价格与供应商协商确定，与市场价格波动趋势基本一致，采购价格公允。

3、发行人对前五大供应商的采购内容，前五大供应商在报告期各期采购额及其变动原因

（1）前五大供应商在报告期各期采购额和采购内容如下表所示

单位：万元

供应商（合并）	供应商	2020 年 1-6 月			2019 年			2018 年			2017 年		
		采购金额（不含税）	占总采购额比例	采购内容	采购金额（不含税）	占总采购额比例	采购内容	采购金额（不含税）	占总采购额比例	采购内容	采购金额（不含税）	占总采购额比例	采购内容
抚顺特殊钢股份有限公司	抚顺特殊钢股份有限公司	5,264.10	22.12%	不锈钢、结构钢、高温合金	10,432.22	22.30%	不锈钢、结构钢、高温合金	4,022.41	14.58%	不锈钢、结构钢、高温合金	4,770.45	22.52%	不锈钢、结构钢、高温合金
Precision Castparts Corp(PCC)	Special Metals Pacific Pte Ltd	3,399.11	14.28%	高温合金	8,813.11	18.84%	高温合金	5,403.00	19.59%	高温合金	2,067.84	9.76%	高温合金
	SPECIAL METALS WIGGIN LIMITED	196.13	0.82%	高温合金	256.89	0.55%	高温合金						
	TIMET Savoie S.A.	774.34	3.25%	钛合金	167.45	0.36%	钛合金	94.98	0.34%	钛合金			
	TIMET UK LIMITED	91.43	0.38%	钛合金							19.07	0.09%	钛合金
	TITANIUM METALS CORPORATION				791.71	1.69%	钛合金	838.17	3.04%	钛合金	112.56	0.53%	钛合金
	Western Australian Specialty Alloys Pty Ltd							38.29	0.14%	高温合金	81.64	0.39%	高温合金
宝鸡钛业股	宝鸡钛业股份有	3,518.35	14.78%	钛合	6,740.19	14.41%	钛合	4,083.00	14.80%	钛合金	3,956.56	18.68%	钛合

供应商（合并）	供应商	2020 年 1-6 月			2019 年			2018 年			2017 年		
		采购金额（不含税）	占总采购额比例	采购内容	采购金额（不含税）	占总采购额比例	采购内容	采购金额（不含税）	占总采购额比例	采购内容	采购金额（不含税）	占总采购额比例	采购内容
份有限公司	限公司			金			金、结构钢						金
Carpenter Technology Corporation	Carpenter Technology Corporation	2,397.72	10.07%	高温合金	1,531.11	3.27%	高温合金						
ATI SPECIALTY MATERIALS	ATI SPECIALTY MATERIALS	2,010.23	8.45%	高温合金	5,837.89	12.48%	高温合金	4,293.04	15.57%	高温合金、钛合金	2,376.77	11.22%	高温合金
西北有色金属研究院	西安泰金工业电化学技术有限公司	257.97	1.08%	钛合金	705.69	1.51%	钛合金	789.71	2.86%	钛合金	713.18	3.37%	钛合金
	西部超导材料科技股份有限公司	818.02	3.44%	钛合金	1,102.07	2.36%	钛合金	717.91	2.60%	钛合金	164.24	0.78%	钛合金
中国航空工业集团有限公司	湖北中航冶钢特种钢销售有限公司	375.03	1.58%	高温合金、不锈钢、结构钢	1,430.81	3.06%	高温合金、不锈钢、结构钢、铝合金	1,697.32	6.15%	不锈钢、结构钢、高温合金	360.53	1.70%	高温合金、不锈钢、结构钢
	中国航空工业集团有限公司下属单位 B2（中国航空工业集团有限	53.87	0.23%	高温合金	40.21	0.09%	不锈钢、结构钢	79.52	0.29%	高温合金、不锈钢	363.12	1.71%	不锈钢、高温合

供应商（合并）	供应商	2020 年 1-6 月			2019 年			2018 年			2017 年		
		采购金额（不含税）	占总采购额比例	采购内容	采购金额（不含税）	占总采购额比例	采购内容	采购金额（不含税）	占总采购额比例	采购内容	采购金额（不含税）	占总采购额比例	采购内容
	公司下属单位B2）												金、结构钢
	中航金属材料理化检测科技有限公司				5.26	0.01%	铝合金	19.5	0.07%	铝合金			
	中航卓越锻造（无锡）有限公司							13.63	0.05%	结构钢	29.19	0.14%	不锈钢
ANWAH RESOURCES COMPANY LIMITED(安华资源有限公司)	ANWAH RESOURCES COMPANY LIMITED(安华资源有限公司)	423.02	1.78%	高温合金、不锈钢	1,454.81	3.11%	高温合金	299.56	1.09%	高温合金	1,110.48	5.24%	高温合金
合计		**19,579.32**	**82.27%**		**39,309.42**	**84.04%**		**22,390.04**	**81.18%**		**16,125.63**	**76.14%**	
总采购额		**23,799.91**			**46,774.11**			**27,580.36**			**21,179.08**		

（2）前五大供应商在报告期各期采购额及其变动原因

公司主要采取以销定产、以产定购的经营模式，根据客户订单情况制定生产计划，采购部门根据生产计划采购原材料，因此报告期各期实际采购情况变化主要系客户订单变化所致。前五大供应商在报告期各期采购额变动原因如下：

1）抚顺特殊钢股份有限公司

抚顺特殊钢股份有限公司是中国航发的指定供应商之一。2018年公司向抚顺特殊钢股份有限公司的采购额下降748.04万元，主要是因为不锈钢采购量较上年下降388.83万元，高温合金采购量较上年下降513.42万元。不锈钢采购量下降主要是因为：2018年公司向中国航发销售不锈钢产品形成收入971.12万元，较2017年下降32.90%，客户需求的下降促使公司相应减少不锈钢的采购量。高温合金采购量下降主要是2018年 GH4169材料的采购量下降了690.74万元所致，一是因为2017年公司为备料而采购了较多 GH4169材料，二是因为受技术和主机厂工艺设计的影响，2018年使用 GH4169材料的产品形成收入1,005.98万元，较2017年下降16.72%，从而导致2018年公司对 GH4169材料的需求下降。2019年采购额上升6,409.80万元，主要是因为2019年公司销售给中国航发的不锈钢产品、高温合金产品、结构钢产品的规模均大幅上升，合计形成收入20,040.92万元，较2018年提高130.96%，下游客户快速增长的需求促使公司加大不锈钢、结构钢、高温合金的采购量。

2）Precision Castparts Corp(PCC)

2017年度至2019年度，公司向终端客户 GE 航空的销售金额分别为2,171.03万元、9,567.02万元、18,091.68万元，由于 PCC 是 GE 航空的指定供应商之一，因而导致向其采购量上升。

3）宝鸡钛业股份有限公司

宝鸡钛业是中国航发指定供应商之一，2017年度至2019年度，公司对中国航发的境内销售金额分别为9,602.77万元、10,472.05万元、22,029.34万元，下游不断增长的需求促使公司加大采购量。

4）ATI SPECIALTY MATERIALS

2017年度至2019年度，公司向终端客户 GE 航空的销售金额分别为2,171.03万元、9,567.02万元、18,091.68万元，由于 ATI 是 GE 航空的指定供应商之一，

因而导致向其采购量上升。

5）西北有色金属研究院

①西安泰金工业电化学技术有限公司

公司从西安泰金采购原材料，将加工后的产品销售给西安泰金，财务上采用净额法确认收入,收入和成本总额均扣除相应的材料成本。2017年度至2019年度，公司为西安泰金提供的加工服务收入分别为267.00万元、344.37万元、303.94万元，与采购变动趋势一致。

②西部超导材料科技股份有限公司

西部超导是中国航发指定供应商之一，2017年度至2019年度，公司向中国航发的境内销售金额分别为9,602.77万元、10,472.05万元、22,029.34万元，下游不断增长的需求促使公司加大采购量。

6）中国航空工业集团有限公司

①湖北中航冶钢特种钢销售有限公司

公司向湖北中航冶钢特种钢销售有限公司采购的原材料所生产的产品主要销往中国航发和四川明日宇航工业有限责任公司。2018年公司向湖北中航冶钢特种钢销售有限公司采购额大幅上升的主要原因为：2018年公司向中国航发和四川明日宇航工业有限责任公司的销售金额合计为14,847.38万元，较2017年上升37.74%，下游需求增长促使公司2018年采购量增加。

2019年公司向中国航发和四川明日宇航工业有限责任公司的销售金额合计为29,921.86万元，较上年提高101.53%，而当年向湖北中航采购量较2018年下降266.51万元，主要原因系：A、2019年度公司向四川明日宇航工业有限责任公司的销售金额为615.17万元，较2018年下降30.92%，2018年度和2019年度销往四川明日宇航工业有限责任公司的产品所使用的原材料主要从湖北中航冶钢特种钢销售有限公司采购；B、2019年公司向中国航发销售的产品所需原材料主要从中国航发指定供应商宝鸡钛业股份有限公司、抚顺特殊钢股份有限公司采购，因此公司对中国航发的销售收入大幅增长并不一定导致对湖北中航冶钢特种钢销售有限公司的采购量上升；C、2018年公司因承接四川明日宇航工业有限责任公司某燃气轮机项目系列锻件订单而采购原材料共计671.14万元，由于最终客户的需求变更，上述项目中3台份锻件暂停，截止2020年6月30日，剩余原材料金额为432.02万元。剔除因上述原因而采购的原材料后，2018年公司向湖北中航冶钢特

种钢销售有限公司采购金额共计1,026.19万元，2019年采购量较2018年上升39.43%。根据公司取得的由四川明日宇航工业有限责任公司出具的某项目进度函，该项目将于2021年6月恢复，届时为该项目采购的原材料将投入生产。D、公司根据在手订单情况适度备货，2018年从湖北中航冶钢特种钢销售有限公司采购的原材料在2019年领用的金额为855.37万元。

②中国航空工业集团有限公司下属单位 B2

从中国航空工业集团有限公司下属单位 B2采购的原材料主要生产燃气轮机（发电机）产品，主要销往终端客户 GE OIL & GAS NuovoPignone S.P.A 和 GE 能源，2017年度至2019年度，合计向上述终端客户销售燃气轮机（发电机）产品160.03万元、58.61万元、24.26万元，终端客户的需求下降导致对中国航空工业集团有限公司下属单位 B2采购量下降。

③中航金属材料理化检测科技有限公司

采购量较小，临时采购。

④中航特材工业（西安）有限公司

2017年所采购的原材料主要是因为中国航发的订单量较大。2018年中航特材工业（西安）有限公司已进入破产重整程序，故公司不再与其进行交易。

⑤中航卓越锻造（无锡）有限公司

采购量较小，临时采购。

⑥贵州凌航物资有限责任公司

采购量较小，临时采购。

7）ANWAH RESOURCES COMPANY LIMITED(安华资源有限公司)

2017年度至2019年度，公司向终端客户 GE 航空的销售金额分别为2,171.03万元、9,567.02万元、18,091.68万元。2017从 ANWAH RESOURCES COMPANY LIMITED(安华资源有限公司)大量采购原材料主要是为了完成与 GE 航空有关的订单，2018年采购量下降810.92万元，主要是因为2018年公司与 GE 航空签订长协，向其销售的产品所需原材料从其指定供应商采购，而 ANWAH RESOURCES COMPANY LIMITED(安华资源有限公司)不是 GE 航空的指定供应商。2019年采购量增加1,155.25万元，主要与终端客户 COLLINS AEROSPACER、Honeywell Aerospace、MTU Aero Engines 对公司产品的需求加大所致，2017年度至2019年度，公司对上述终端客户的销售金额合计分别为562.10万元、1,765.06万元、

4,524.97万元。

8）Carpenter Technology Corporation

ANWAH RESOURCES COMPANY LIMITED(安华资源有限公司)为Carpenter Technology Corporation授权经销商，公司从2019年开始，综合考虑交期、价格等因素，采购额逐步从ANWAH RESOURCES COMPANY LIMITED(安华资源有限公司)向Carpenter Technology Corporation转移。

4、发行人是否对主要供应商构成依赖，供应商集中度较高是否符合行业惯例

公司采购集中的主要原因是客户指定了公司供应商或供应商范围，公司与供应商同在客户的供应链内，供应商与公司存在一定的依赖关系。

公司采购材料包括高温合金、钛合金、结构钢、铝合金、不锈钢。高温合金、钛合金为公司主要生产材料,2017年至2020年1-6月份采购占比分别为73.98%、81.56%、84.35%、88.42%。主要材料高温合金及钛合金公司可选供应商较多，公司根据材料交期、价格、结算方式等因素选择供应商。

全球商用航空发动机市场民用航空发动机市场主要由GE航空、罗罗（RR）、普惠(P&W)及其主导或合资成立赛峰（SAFRAN）及IAE公司垄断。在军用航空发动机市场，世界主要军事强国均有自己的航空发动机研制及制造企业。由于航空发动机必须满足高可靠性要求，各航空发动机制造企业都需要通过严格的质量控制手段和稳定的产业链确保产品的高可靠性。为此，各大航空发动机制造企业都从产品设计、冶炼、锻造、机加、装配等环节严选优秀的企业进入产业链，并严格控制各环节企业的数量，从而造就了相对封闭，但稳定的产业链体系。在这个体系的各成员公司在航空发动机制造企业的统筹下，相互协作，为下游客户提供符合要求的优质产品。由于这种相对封闭的产业链系统的关系，各成员企业之间存在相互协作的依赖关系，且客户和供应商均相对集中。报告期内，发行人与主要供应商也存在一定的依赖关系，但不属于重大依赖。因大部分采购为客户指定采购，公司集中度较高符合行业惯例。

5、能源供应情况

发行人生产所需的能源主要为电力、天然气。报告期内，发行人天然气、电力采购均价（不含增值税）及采购数量的变动情况如下表所示：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年度	2017 年度
电量（万度）	950.84	1,755.78	1,473.46	993.14
电费（万元）	514.71	1,303.34	1,144.02	949.38
电费均价（元/度）	0.54	0.74	0.78	0.96
天然气（立方米）	615,542.00	1,384,530.00	1,295,447.00	1,233,154.00
天然气费用（万元）	163.31	397.07	355.86	332.76
天然气均价（元/立方米）	2.65	2.87	2.75	2.70

（二）前五名原材料供应商

报告期，公司向前五名供应商采购金额及占当期原材料采购总额的比例情况如下表所示：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额（不含税）	占总采购额比例
2020 年 1-6 月	1	抚顺特殊钢股份有限公司	5,264.10	22.12%
	2	Precision Castparts Corp(PCC)	4,461.01	18.74%
	3	宝鸡钛业股份有限公司	3,518.35	14.78%
	4	Carpenter Technology Corporation	2,397.72	10.07%
	5	ATI SPECIALTY MATERIALS	2,010.23	8.45%
	合计		**17,651.41**	**74.16%**
2019 年	1	抚顺特殊钢股份有限公司	10,432.22	22.30%
	2	Precision Castparts Corp（PCC）	10,029.16	21.44%
	3	宝鸡钛业股份有限公司	6,740.19	14.41%
	4	ATI SPECIALTY MATERIALS	5,837.89	12.48%
	5	西北有色金属研究院	1,807.77	3.86%
	合计		**34,847.22**	**74.50%**
2018 年	1	Precision Castparts Corp（PCC）	6,374.44	23.11%
	2	ATI SPECIALTY MATERIALS	4,293.04	15.57%
	3	宝鸡钛业股份有限公司	4,083.00	14.80%
	4	抚顺特殊钢股份有限公司	4,022.41	14.58%
	5	中航工业	1,809.97	6.56%
	合计		**20,582.87**	**74.63%**
2017 年	1	抚顺特殊钢股份有限公司	4,770.45	22.52%
	2	宝鸡钛业股份有限公司	3,956.56	18.68%

年度	序号	供应商名称	采购金额（不含税）	占总采购额比例
	3	ATI SPECIALTY MATERIALS	2,376.77	11.22%
	4	Precision Castparts Corp	2,281.11	10.77%
	5	ANWAH RESOURCES COMPANY LIMITED	1,110.48	5.24%
	合计		**14,495.36**	**68.44%**

报告期内，公司前五大供应商与持有公司 5%以上股份的股东、实际控制人、董事、高级管理人员或主要关联方不存在关联关系。

六、发行人主要固定资产与无形资产

（一）主要固定资产情况

截至报告期末，公司的固定资产情况如下：

单位：万元

类别	原值	累计折旧	资产减值准备	账面价值	综合成新率
房屋建筑物	15,388.00	4,650.35	-	10,737.64	69.78%
机器设备	17,927.25	5,629.70	9.33	12,288.21	68.54%
运输设备	176.71	152.45	-	24.26	13.73%
办公及电子设备	439.60	323.30	-	116.30	26.46%
模具工装	2,361.66	1,928.56	-	433.10	18.34%
合计	**36,293.21**	**12,684.37**	**9.33**	**23,599.51**	**-**

1、自有房产

截至招股说明书签署日，公司主要房产如下：

序号	证书编号	用途面积（㎡）	位置	用途	所有权主体	他项权利
1	筑房权证高新字第 008390 号	8,665.58	贵阳高新区金阳科技产业园上坝山路	生产办公	航宇科技	抵押
2	筑房权证高新字第 2013000017 号	12,940.07	高新区金阳科技产业园上坝山路 5 号（二期）			

2、临时建筑许可证

截至招股说明书签署日，发行人自有土地上建造的临时建筑物均已取得临时《建设工程规划许可证》，临时建筑情况如下：

序号	建设工程规划许可证号	建筑名称	建筑面积（㎡）
1	筑规建字2020-0001号（临）	辅料库	2,408.3
		搭棚成品库	
2	筑规建字2020-0002号（临）	一期生产辅助用房	1,256.3
		二期生产辅助用房	
		检测室	
		门卫室	
		配电室1	
		配电室2	

3、主要生产设备

截至报告期末，公司主要设备如下：

单位：万元

项目	主要生产设备	数量（台）	账面原值	账面价值	成新率	他项权利
切割、加热及冷却设备						
1	数控带锯床	13	163.51	77.8	47.58%	无
2	电加热炉	28	1,846.28	1,036.74	56.15%	无
3	天然气加热炉	6	536.83	213.18	39.71%	无
锻造及辗环设备						
1	6300T 液压机【注 2】	1	1,601.36	866.05	54.08%	抵押
2	2500T 液压机	1	1,039.51	478.39	46.02%	抵押
3	8MN 快锻液压机组【注 3】	1	800.03	40	5.00%	无
4	1.6 米辗环机	2	871.93	241.91	27.74%	无
5	800 吨立式辗环机【注 2】	1	1,270.59	881.63	69.39%	抵押
6	4.5 米 700 吨/600 吨径轴双向卧式辗环机【注 1】	1	3,049.02	1,777.76	58.31%	无
7	500mm 数控辗环机【注 2】	1	218.80	173.76	79.41%	无
8	2.5 米数控辗环机	1	2,464.98	2,308.86	93.67%	无
9	3500T 胀形机【注 3】	1	959.85	899.06	93.67%	无
10	1000T 胀形机	1	122.03	69.5	56.95%	无
11	装取料机械手【注 2】	7	392.66	167.58	42.68%	无
12	操作机【注 2】	2	266.88	137.6	51.56%	无
机加设备						

项目	主要生产设备	数量（台）	账面原值	账面价值	成新率	他项权利
1	加工车床【注 2】	25	960.74	319.24	33.23%	无
2	机床	3	61.22	10.23	16.71%	无
辅助生产设备						
1	起重机【注 3】	22	757.09	351.28	46.40%	无
2	吊车	3	28.22	3.37	11.94%	无
3	平车	5	65.73	12.95	19.70%	无

注 1：根据发行人与远东国际租赁有限公司签订的《售后回租赁合同》，发行人以售后回租的方式向远东国际租赁有限公司出售 4.5 米 700 吨/600 吨径轴双向卧式辗环机，具体情况详见“第十一节其他重要事项”之“一、重大合同”之“（五）其他重大合同”之“4、融资租赁合同”。

注 2：根据发行人与海尔融资租赁股份有限公司签订的《售后回租协议》，发行人以售后回租的方式向海尔融资租赁股份有限公司出售 800 吨立式辗环机、6300T 液压机、装取料机械手 2 台、500mm 数控辗环机、操作机、加工车床 5 台等生产设备，具体情况详见“第十一节其他重要事项”之“一、重大合同”之“（五）其他重大合同”之“4、融资租赁合同”。

注 3：根据发行人与中远海运租赁有限公司签订的《融资租赁合同》，发行人以售后回租的方式向中远海运租赁有限公司出售 8MN 快锻液压机组、3500T 胀形机、起重机 10 台，具体情况详见“第十一节其他重要事项”之“一、重大合同”之“（五）其他重大合同”之“4、融资租赁合同”。

（二）主要无形资产情况

截至报告期末，公司的无形资产情况如下：

单位：万元

类别	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	3,033.69	216.44	-	2,817.26
专利权	577.48	417.82	-	159.67
软件	644.56	123.06	-	521.50
合计	**4,255.74**	**757.31**	**-**	**3,498.43**

1、土地使用权

截至招股说明书签署日，公司取得的土地使用权如下：

序号	产权证书编号	所有权人	位置	面积（m^2）	用途	权利性质	使用期限至	他项权利
1	黔筑高新国用（2011）第 6572 号	航宇科技	贵阳市高新区金阳科技产业园	13,126.00	工业	出让	2056.08.16	抵押
2	黔筑高新国用（2011）第 6573 号	航宇科技	贵阳市高新区金阳科技产业园	19,844.47	工业	出让	2060.04.22	抵押
3	川（2019）广汉市不动产权第	德兰航宇	广汉市金鱼镇鸪鸣村	134,494.00	工业	出让	2069.08.22	无

序号	产权证书编号	所有权人	位置	面积（m^2）	用途	权利性质	使用期限至	他项权利
	0013157 号							

2、商标

截至招股说明书签署日，公司拥有的注册商标如下：

序号	商标名称及图文	类别	注册号	注册人	有效期	他项权利
1		第 40 类	36660712	航宇科技	至 2029 年 11 月 20 日	质押
2	GATD	第 40 类	36662478	航宇科技	至 2029 年 10 月 27 日	质押
3	GATD	第 6 类	36660662	航宇科技	至 2029 年 11 月 6 日	质押

3、著作权

截至招股说明书签署日，公司拥有的著作权如下：

序号	作品名称	作品图样	作品类别	著作权人	登记号	首次发表日期	登记日期
1	航宇logo	航宇科技 航宇科技 航宇科技	美术作品	发行人	国作登字-2019-F-00838399	2009/06/05	2019/07/26

4、专利

截至招股说明书签署日，发行人已取得授权且有效的国内专利共 **63** 项（发明专利 **50** 项，实用新型专利 **13** 项），国际发明专利 1 项。

（1）国内专利

截至招股说明书签署日，发行人已取得授权且有效的国内专利如下：

序号	专利名称	专利号	申请日	专利类型	专利权人	获得方式	他项权利
1	钛合金锥形环锻件的辗轧成形方法	ZL 200810068725.9	2008/4/23	发明	航宇科技	原始取得	质押
2	0Cr12 不锈钢薄壁环件的辗轧成	ZL 201010582144.4	2010/12/10	发明	航宇科技	原始取得	质押

序号	专利名称	专利号	申请日	专利类型	专利权人	获得方式	他项权利
	形方法						
3	0Cr17Ni12Mo2 不锈钢薄壁环件的辗轧成形方法	ZL 201010582129.X	2010/12/10	发明	航宇科技	原始取得	质押
4	0Cr19Ni9 不锈钢薄壁环件的辗轧成形方法	ZL 201010582119.6	2010/12/10	发明	航宇科技	原始取得	质押
5	0Cr25Ni20 不锈钢薄壁环件的辗轧成形方法	ZL 201010582109.2	2010/12/10	发明	航宇科技	原始取得	质押
6	2A70 铝合金薄壁环件的辗轧成形方法	ZL 201010582096.9	2010/12/10	发明	航宇科技	原始取得	质押
7	5CrNiMo 钢薄壁环件的辗轧成形方法	ZL 201010582162.2	2010/12/10	发明	航宇科技	原始取得	质押
8	15CrMo 钢薄壁环件的辗轧成形方法	ZL 201010582174.5	2010/12/10	发明	航宇科技	原始取得	质押
9	GH4033 高温合金薄壁环件的辗轧成形方法	ZL 201010582194.2	2010/12/10	发明	航宇科技	原始取得	质押
10	TC11 钛合金薄壁环件的辗轧成形方法	ZL 201010582213.1	2010/12/10	发明	航宇科技	原始取得	质押
11	TC25 钛合金薄壁环件的辗轧成形方法	ZL 201010582171.1	2010/12/10	发明	航宇科技	原始取得	质押
12	结构钢复杂异形截面环形件的辗轧成形方法	ZL 201210536451.8	2012/12/12	发明	航宇科技	原始取得	质押
13	超高强度钢复杂异形截面环形件的辗轧成形方法	ZL 201210537297.6	2012/12/12	发明	航宇科技	原始取得	质押
14	TC17 钛合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法	ZL 201210537298.0	2012/12/12	发明	航宇科技	原始取得	质押
15	TA15 钛合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法	ZL 201210531780.3	2012/12/12	发明	航宇科技	原始取得	质押
16	TC25 钛合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法	ZL 201210531776.7	2012/12/12	发明	航宇科技	原始取得	质押

序号	专利名称	专利号	申请日	专利类型	专利权人	获得方式	他项权利
17	GH4169 高温合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法	ZL 201210531790.7	2012/12/12	发明	航宇科技	原始取得	质押
18	双相不锈钢复杂异形截面环形件的辗轧成形方法	ZL 201210532127.9	2012/12/12	发明	航宇科技	原始取得	质押
19	GH4648 高温合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法	ZL 201210532198.9	2012/12/12	发明	航宇科技	原始取得	质押
20	GH536 高温合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法	ZL 201210531788.X	2012/12/12	发明	航宇科技	原始取得	质押
21	轴承钢复杂异形截面环形件的辗轧成形方法	ZL 201310103273.4	2013/3/27	发明	航宇科技	原始取得	质押
22	铝合金矩形截面环形件的热胀形成形方法	ZL 201310388812.3	2013/9/1	发明	航宇科技	原始取得	质押
23	不锈钢矩形截面环形件热胀形成异形截面环形件的方法	ZL 201310388815.7	2013/9/1	发明	航宇科技	原始取得	质押
24	高温合金矩形截面环形件的热胀形成形方法	ZL 201310388856.6	2013/9/1	发明	航宇科技	原始取得	质押
25	高温合金矩形截面环形件热胀形成异形截面环形件的方法	ZL 201310388841.X	2013/9/1	发明	航宇科技	原始取得	质押
26	铝合金矩形截面环形件热胀形成异形截面环形件的方法	ZL 201310390126.X	2013/9/1	发明	航宇科技	原始取得	质押
27	钛合金矩形截面环形件的热胀形成形方法	ZL 201310390128.9	2013/9/1	发明	航宇科技	原始取得	质押
28	轴承钢矩形截面环形件热胀形成异形截面环形件的方法	ZL 201310390100.5	2013/9/1	发明	航宇科技	原始取得	质押
29	不锈钢矩形截面环形件的热胀形成形方法	ZL 201310388659.4	2013/9/1	发明	航宇科技	原始取得	质押

序号	专利名称	专利号	申请日	专利类型	专利权人	获得方式	他项权利
30	轴承钢矩形截面环形件的热胀形成形方法	ZL 201310390108.1	2013/9/1	发明	航宇科技	原始取得	质押
31	钛合金矩形截面环形件热胀形成异形截面环形件的方法	ZL 201310388844.3	2013/9/1	发明	航宇科技	原始取得	质押
32	一种 GH4169 合金细晶盘坯制造方法	ZL 201310445304.4	2013/9/26	发明	航宇科技	原始取得	质押
33	一种离心机用转鼓锻件制造方法	ZL 201310445221.5	2013/9/26	发明	航宇科技	原始取得	质押
34	一种 TC25 钛合金环件制造方法	ZL 201310444804.6	2013/9/26	发明	航宇科技	原始取得	质押
35	一种铝合金高筒薄壁环件轧制成形方法	ZL 201410377807.7	2014/8/4	发明	航宇科技	原始取得	质押
36	一种航空发动机用 GH3128 方形安装边的制造方法	ZL 201410378258.5	2014/8/4	发明	航宇科技	原始取得	质押
37	一种复杂薄壁钛合金异形环件锻造成形方法	ZL 201410404081.1	2014/8/18	发明	航宇科技	原始取得	质押
38	一种航空发动机用 GH3536 方形安装边的制造方法	ZL 201410404245.0	2014/8/18	发明	航宇科技	原始取得	质押
39	一种航空发动机用 GH5188 方形尾喷管的制造方法	ZL 201410404205.6	2014/8/18	发明	航宇科技	原始取得	质押
40	控制 GH3230 合金环件组织均匀的制备方法	ZL201510649497.4	2015/10/9	发明	航宇科技 钢研高纳	原始取得	无
41	718Plus 合金的锻件成形方法	ZL 201510952820.5	2015/12/18	发明	航宇科技	原始取得	质押
42	Rene41 合金的环形锻件成形方法	ZL 201510953473.8	2015/12/18	发明	航宇科技	原始取得	质押
43	1Cr11Ni2W2MoV 合金跑道形安装边的制造方法及模具	ZL 201510988892.5	2015/12/25	发明	航宇科技	原始取得	质押
44	GH3536 合金带法兰碗形环锻件的制造方法	ZL 201510988923.7	2015/12/25	发明	航宇科技	原始取得	质押

序号	专利名称	专利号	申请日	专利类型	专利权人	获得方式	他项权利
45	一种 410 材料薄壁半环锻件的制作方法	ZL201611153517.X	2016/12/14	发明	航宇科技	原始取得	**质押**
46	2219 铝合金大锥角锥形环锻件制造方法	ZL 201611154588.1	2016/12/14	发明	航宇科技	原始取得	无
47	一种大直径、大厚壁 GH4169 环件的制造方法	ZL 201711449768.7	2017/12/27	发明	航宇科技	原始取得	无
48	一种 C 字型断面环形锻件的制坯方法	ZL 201811611914.6	2018/12/27	发明	航宇科技	原始取得	无
49	**一种多台阶大直径机匣环锻件的制造方法**	**ZL 201711445898.3**	**2017/12/27**	**发明**	**航宇科技**	**原始取得**	**无**
50	**一种 TA12A 异形机匣锻件制造方法**	**ZL 201611155758.8**	**2016/12/14**	**发明**	**航宇科技**	**原始取得**	**无**
51	大型锻件淬火热处理装置	ZL 201420382566.0	2014/7/11	实用新型	航宇科技	原始取得	**无**
52	一种大型锻件热处理料架结构	ZL 201420434638.1	2014/8/4	实用新型	航宇科技	原始取得	**无**
53	用于大型矩形环锻件的组合式主辊	ZL 201521039736.6	2015/12/15	实用新型	航宇科技	原始取得	无
54	一种热锻件用高温标识工具	ZL 201621292833.0	2016/11/29	实用新型	航宇科技	原始取得	无
55	一种组合式胀形机工装	ZL 201621292832.6	2016/11/29	实用新型	航宇科技	原始取得	无
56	一种环形锻件扩孔用进取料机	ZL 201621387266.7	2016/12/16	实用新型	航宇科技	原始取得	无
57	一种用于环形锻件轧制的芯辊安装结构	ZL 201721772291.1	2017/12/18	实用新型	航宇科技	原始取得	无
58	一种用于防止薄壁环件热处理变形的模具	ZL 201721772827.X	2017/12/18	实用新型	航宇科技	原始取得	无
59	一种用于卧式辗环机的支撑托料板安装结构	ZL 201721865714.4	2017/12/27	实用新型	航宇科技	原始取得	无
60	一种用于小型铝合金环件的冷胀形工装	ZL 201721867201.7	2017/12/27	实用新型	航宇科技	原始取得	无
61	一种基于压力机的环锻件胀形结构	ZL 201822111173.7	2018/12/13	实用新型	航宇科技	原始取得	无

序号	专利名称	专利号	申请日	专利类型	专利权人	获得方式	他项权利
62	一种卧式辗环机轧制主辊和芯辊的预热工装	ZL 201822173304.4	2018/12/24	实用新型	航宇科技	原始取得	无
63	一种 C 字型断面环轧锻件的成型模具	ZL 201822216750.9	2018/12/27	实用新型	航宇科技	原始取得	无

注 1：以上发明专利有效期限为 20 年，实用新型专利有效期限为 10 年，自申请日起算；专利中涉及的金属元素有：Cr——铬，Ni——镍，Mo——钼，V——钒；涉及的代号有：TC——α+β 钛合金的代号，TA——α 钛合金的代号，GH——高温合金的代号

注 2：上述质押专利的质押权人为贵阳银行股份有限公司观山湖支行，用于担保授信合同项下 37,653 万元全部债权本金及利息，授信期间为 2020 年 8 月 5 日至 2023 年 8 月 5 日，质押期限为 2020 年 8 月 5 日至被担保的债权诉讼时效届满之日止。

（2）国际发明专利

截至招股说明书签署日，发行人共取得 1 项国际发明专利，具体情况如下：

序号	国家	专利名称	专利号	申请日	专利类型	专利权人	获得方式	他项权利
1	美国	FORMING METHOD OF FORGING OF 718 PLUS ALLOY	US 10,427,211 B2	2016/8/6	发明	航宇科技	原始取得	无

注：以上发明专利有效期限为 20 年，自申请日起算

5、域名

截至本招股书签署日，发行人持有的互联网域名如下：

序号	持有主体	互联网域名	有效期
1	航宇科技	gzhykj.net	2008/9/15-2026/9/15
2	航宇科技	贵州航宇科技.com	2014/7/8-2025/7/8
3	航宇科技	贵州航宇科技.net（xn--29s57cy5ffw4aiijuuq.net）	2014/7/8-2025/7/8
4	航宇科技	贵州航宇科技.网址	2015/1/5-2024/8/5
5	航宇科技	gzhykj.网址	2015/1/5-2024/8/5
6	航宇科技	航宇科技.net（xn--29s25nv5uguh.net）	2019/1/15-2024/1/15
7	航宇科技	航宇科技.cn	2019/4/10-2022/4/10
8	航宇科技	航宇科技.com	2019/4/10-2022/4/10

七、发行人与业务相关的资质、认证情况

（一）特许经营权

截至招股说明书签署日，发行人未拥有任何特许经营权。

（二）经营资质情况

截至招股说明书签署日，发行人取得的主要经营资质如下：

序号	资质证书	证书编号	发证机构	有效期
1	高新技术企业证书	GR201752000258	贵州省科技厅、贵州省财政厅、贵州省国家税务局、贵州省地方税务局	2020-11-12
2	排污许可证	91520115789782002N001Q	贵阳市生态环境局	2023/06/20
3	安全生产标准化三级企业（机械）	黔 AQB5201JXⅢ 202000002	贵阳市应急管理局	2023-04
4	对外贸易经营者备案登记表	03121389	--	长期有效
5	出入境检验检疫报检单位企业备案表	16070614475000000524	贵州出入境检验检疫局	长期有效
6	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	5201951950	贵阳海关	长期

根据全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室 2020 年 12 月 8 日出具的《关于贵州省 2020 年高新技术企业备案的复函》，公司 2020 年重新申请的《高新技术企业证书》（编号：GR202052000493）已经通过审核，目前证书正在制作当中，预计于 2021 年 1 月下发。

除上述经营资质外，截至本招股说明书签署之日，发行人已取得从事军品相关资质。发行人已具备业务相关所需的全部资质，不存在超越资质范围从事生产经营的情形，不存在业务资质到期后无法续期的障碍，不会对公司的生产经营产生不利影响。

（三）质量体系认证

截至招股说明书签署日，发行人取得的质量体系认证情况如下：

序号	认证机构	证书名称	证书编号	认证范围	有效期
1	法国标协	AS9100D / JIS Q	N°2009/35715.5	航空飞机和发	2021-11-28

序号	认证机构	证书名称	证书编号	认证范围	有效期
	AFNOR 贝尔认证公司	9100:2016 / prEN9100:2016 国际航空航天与国防组织质量管理体系认证证书		动机环轧锻件，自由锻件和模锻件的制造及其机械加工生产	
2	法国标协 AFNOR 贝尔认证公司	ISO9001:2015 国际质量管理体系认证证书	N° 2009/35714.5	各类环轧锻件，自由锻件和模锻件及其机械加工生产	2021-11-28
3	北京军友诚信质量认证有限公司【注】	GB/T 24001-2016 ISO14001:2015 环境管理体系认证证书	07018E30039R3M	金属自由锻件、模锻件、环轧锻件的生产和服务，一般机械零部件的加工和服务相关的环境管理活动	2021-09-14
4	北京军友诚信质量认证有限公司【注】	GB/T 28001-2011 职业健康安全管理体系认证证书	07018S20034R3M	金属自由锻件、模锻件、环轧锻件的生产和服务，一般机械零部件的加工和服务相关的职业健康安全管理活动	2021-09-14
5	PRI	NADCAP 美国航空航天和国防工业对航空航天工业的特殊产品和工艺认证	10469198329	热处理	2022-08-31
6	PRI	NADCAP 美国航空航天和国防工业对航空航天工业的特殊产品和工艺认证	10469190586	锻造	2021-1-31
7	中国合格评定国家认可委员会	实验室认可证书	CNAS L9156	检测中心符合检测和校准实验室能力的通用要求	2022-06-30
8	贵州省国防计量考核委员会	计量认可证书	【黔】国防计认字 035 号	准予从事热学相关检定项目	2021-11-09
9	知产（北京）认证服务有限公司	知识产权管理体系认证证书	53719IP0044R0M	环轧锻件、自由锻件、模锻件的研发、生产、销售、上述过程相关采购的知识产权管理（不包括联盟及相关组织）	2022-10-29

注："北京军友诚信质量认证有限公司"于 2019 年 6 月变更企业名称为"北京军友诚信检测

认证有限公司”

NADCAP 锻造证书有效期为 2020 年 7 月 31 日，受疫情影响，Performance Review Institute 认证人员无法进行现场 NADCAP 锻造资质审核，2020 年 7 月 30 日 Performance Review Institute 通过与公司邮件确认的方式将 NADCAP 锻造证书有效期延长至 2020 年 10 月 31 日，2020 年 10 月 28 日 Performance Review Institute 通过与公司邮件确认的方式将 NADCAP 锻造证书有效期延长至 2021 年 1 月 31 日，两次延长均通过 Performance Review Institute 官网公示。

如 2021 年 1 月 31 日之前，Performance Review Institute 仍无法进行现场 NADCAP 锻造资质审核，Performance Review Institute 将视情况继续延期或进行远程审核。

（四）发行人取得的供应商资质认证情况

截至招股说明书签署日，发行人取得的合格供应商认证情况如下：

客户名称	取得供应商认证的主要流程	首次取得认证所需的周期	认证范围	首次取得认证的时间	最近取得认证的有效期或批准状态【注】
GE航空	具有国际航空航天与国防组织质量管理体系（AS9100D）、美国航空航天和国防工业对航空航天工业的特殊产品和工艺认证（NADCAP）相关认证证书，体系审核、特种工艺审核、产能审核、产品审核	3-5年	顾客质量体系	2013.07	2018.07-2021.11
			锻造	2013.07	**2020.05-2021.01**
			热处理	2013.07	**2019.06-2022.08**
			无损探伤	2019.03	**2020.09-2020.12**
罗罗（RR）			顾客质量体系、锻造、热处理	2017.03	2017.03至长期
普惠（P&W）			锻造、热处理	2018.11	2018.11至长期
赛峰（SAFRAN）			热处理	2019.03	2019.03至长期
MTU			热处理	2018.06	**2020.11-2022.08**
霍尼韦尔（Honeywell）			无损探伤、锻造、热处理	2016.09	2019.03.22-2022.03.21
中国航发商发			锻造、热处理、材料检测实验室、无损检测	2016.09	2020.08-2021.12
中核集团	ISO9001、具备相	3年	环锻件的制	2017.11	**2017.11-2021.02**

客户名称	取得供应商认证的主要流程	首次取得认证所需的周期	认证范围	首次取得认证的时间	最近取得认证的有效期或批准状态【注】
	关生产经验，具备符合要求的场所、人员、技术能力、设备；		造与服务		

注：由于 GE 航空等航空客户对供应商的顾客质量体系、锻造特种工艺进行持续考察，因此其合格供应商认证有效期并非长期，上述表格中披露的认证有效期为发行人最近一次取得认证情况。发行人一般在有效期到期前1-3月提交续期审核申请，并由客户进行现场审核

发行人取得的合格供应商认证中，GE 航空的锻造、无损探伤特种工艺认证，以及中核集团的合格供应商认证将于 2020 年内或 2021 年初到期，上述认证一般在认证到期前 1-3 月进行续期审核，预计将于证书到期前取得续期后的证书或延期证书。

新冠肺炎疫情可能导致客户无法进行现场审核，但是相关客户出于保证零部件正常供应的考虑，可能对到期的合格供应商认证直接续期。公司质量管理体系建设和质量管理工作能够能持续符合客户审核要求，公司无法通过合格供应商认证续期审核，进而影响相关订单的稳定性和持续性的风险较小。

2020年内到期的供应商认证的续期进展情况如下：

序号	认证客户	类型	认证到期时间	续期进展及安排
1	GEA	锻造	2021.01	公司已提交 GEA 锻造书面审核材料，GEA 无损探伤已通过 GEA 审核，GEA 锻造及 GEA 无损探伤证书预计2021年1月31日前取得。
		无损探伤	2020.12	

序号	认证客户	类型	认证到期时间	续期进展及安排
2	中核集团	环锻件的制造与服务	2021.02	中核集团环锻件的制造与服务证书有效期为2020年11月5日，受疫情影响，中核集团认证人员无法按期进行现场资质审核，2020年12月7日中核集团通过与公司邮件确认的方式将环锻件的制造与服务证书有效期延长至2021年2月5日，本次延长经过中核集团官网公示。截至本招股书签署日，中核集团环锻件的制造与服务证书已通过中核集团现场审核，目前证书正在制作当中，预计2021年2月初取得证书。

截至本招股书签署日，公司已取得经营所需全部军工资质，其中一项已到期。公司在该资质到期前已向相关单位提交换证申请，已经通过国家有关主管部门现场审查，目前证书正在制作当中，预计2021年2月初取得证书。

（五）发行人取得的其他与经营有关的证书

2020年12月22日，发行人取得国家企业技术中心资格，企业技术中心名称为贵州航宇科技发展股份有限公司技术中心，按照国家相关规定享受支持科技创新税收优惠政策。

八、发行人核心技术及研发情况

（一）核心技术情况

1、核心技术

公司的核心技术来源主要基于“新材料应用研究平台”、“近净成形先进制造工艺研究平台”、“数字仿真工艺设计制造一体化应用研究平台”和“智能制造技术应用研究平台”。

“新材料应用研究平台”主要基于“一代发动机、一代材料、一代工艺”的行业特征，针对新型航空发动机制造领域拟采用的新材料开展应用研究工作，基于新型航空材料的认知和理解，研究新型航空材料变形条件与组织性能关系、热处理与组织性能关系。新材料应用研究关系到发动机研制的选材，与航空发动机

的型号预研联系十分紧密。

“近净成形先进制造工艺研究平台”主要任务是开展锻件成形的先进制造工艺研究，通过先进制造工艺的研究满足环形锻件性能更好、尺寸更精、成本更低、产品一致性和可靠性更能满足型号的设计要求。

“数字仿真工艺设计制造一体化应用研究平台”的主要研究任务是建立融合材料、设计、工艺、控制的复杂环锻件制造全工艺链数字孪生模型，发展基于全工艺链仿真/质量检测分析的智能工艺优化技术；建立材料、设备、工艺、产品等的复杂环锻件工艺知识体系、工艺知识模型、智能应用场景模型，突破基于范例的工艺智能推演技术；建立包括材料、设备、工艺规则和产品模型库等的工艺知识库与智能决策机制，实现基于范例推演生成工艺方案。通过数字仿真工艺设计制造一体化应用研究，最大限度地加快新品研制的周期、降低研发成本，同时快捷、高效、科学地指导实际生产。

“智能制造应用研究平台”主要通过基于互联网实现设计数据与制造平台的互联互通，构建多维工业大数据采集、分析、处理、管理的系统，实现设计数据与工艺知识驱动的装备自动化，通过对生产过程的精确控制，确保产品质量的稳定性和一致性。

公司核心技术具体情况如下：

序号	核心技术	技术特点	技术突破	核心技术在生产环节的具体体现及用途	技术来源	专利保护情况	技术水平	产品应用
1	航空难变形金属材料组织均匀性控制技术	考虑全流程各工序之间材料组织结构与形态的遗传和交互作用，采用全流程的数字仿真优化技术，通过中间坯的优化设计，实现全流程的变形、温度、变形速率的控制，并通过优化的热处理工艺和精细测试，确保最终环形锻件的组织形态和性能。	解决了高温合金、钛合金、铝合金等难变形材料混晶、粗晶、组织不均匀、相组成难以调控等行业技术难题。	以锻件技术要求为基准，参照材料工艺规范，通过设计热加工工艺参数，结合数字仿真验证与优化，精准制定环件轧制参数，调控环形锻件组织均匀性与性能； 主要应用于 GH4169、GH706、GH2909、718Plus、GH3625 等材料环轧工序热加工参数设计，含加热温度、变形量、变速速率等。	自主研发	授权专利 **13** 项	具有较强竞争力	航空锻件等
2	低塑性材料成形表面控制技术	从应力状态控制、全流程温度控制、变形程度规划的关键技术思路，采用全流程数值仿真优化技术，通过中间坯的优化设计、工装模具的巧妙设计，合理分配变形量，使得材料在其变形极限范围内具有较好塑性状态和压应力状态。	解决了高温合金和钛合金环形锻件成形制造表面开裂的行业技术难题。	进行全过程温度控制、变形程度规划，结合环坯过程转移保温控制与自动轧制生产，保持终锻温度一致性，防止锻件表面开裂； 主要应用于 GH4738（Waspaloy)、GH141、718Plus、TA19 等材料开坯与环轧工序详细热加工参数设计及环坯表面预处理工艺。	自主研发	授权专利 **6** 项	具有较强竞争力	航空锻件等
3	全流程的工艺智能数值仿真设计与优化关键技术	考虑全工艺链各工序的协调，采用智能数字化仿真优化技术。	提高了整体工艺方案设计质量和效率，实现工艺方案的整体优化。	建立航宇环件智能制造仿真实验室，专职团队进行仿真/设计优化工作，主要应用于各类机匣、法兰、密封环、支持环等复杂截面异形锻件全流程生产制造过程仿真模拟，含镦粗冲孔、马架扩孔、胎模制坯、环轧、胀形等工序热加工参数验证与优化，确保精确成形、保证冶金质量。	自主研发	授权专利 **9** 项	具有较强竞争力	航空锻件等
4	复杂异形环轧锻件轧制中间坯设计与制造关键	从锻件图设计、轴向金属流动控制、模具工装设计角度，通过中间坯的设计，控制变形、温度、关键工艺参	解决了中间设计制造的卡脖子技术难题。	集成中间坯设计理论与生产经验，开发异形环中间坯设计软件，突破复杂异形环件中间坯设计核心技术。 主要应用于各类机匣、法兰、密封环、支持	自主研发	授权专利 **15** 项	具有较强竞争力	航空发动机机匣等

序号	核心技术	技术特点	技术突破	核心技术在生产环节的具体体现及用途	技术来源	专利保护情况	技术水平	产品应用
	技术	数，确保稳定成形获得高品质复杂异形环件。		环等复杂截面异形锻件全流程生产制造过程设计，含镦粗冲孔、马架扩孔、胎模制坯、环轧、胀形等热加工工序尺寸、温度及变形量详细参数设计。				
5	大型复杂异型环件成形成性一体化轧制关键技术	实现了先进的材料应用技术与独特的工艺技术有机结合。	平衡复杂环形锻件切削加工余量大和冶金问题之间的矛盾，解决了大型复杂环件成形成性一体化协同制造难题。	大型复杂异形环件进行整体随形锻件设计与过程设计，结合材料动态演变规律制定加工参数，实现精确成形与精确成性协同；主要应用于航空发动机/燃气轮机风扇机匣、低压涡轮机匣等大尺寸环锻件产品整体轧制成形成性控制。	自主研发	授权专利 16 项	具有较强竞争力	航空发动机机匣等
6	复杂薄壁异型环轧锻件精确稳定轧制成形关键技术	发挥智能仿真优化技术的作用，优化坯料、工装模具与工艺参数。	解决了航空弱刚度复杂薄壁异形环件轧制稳定成形与精确制造的难题。	使用仿真技术，设计优化薄壁环件轧制参数（加热温度、轧制速度、轧制量），结合胀形技术，实现复杂薄壁异形环件精确制造；主要应用于航空发动机短舱薄壁锻件、发动机封严环/法兰环等薄壁复杂异形锻件轧制工序及胀形工序制造参数控制，实现精确/稳定轧制。	自主研发	授权专利 22 项	具有较强竞争力	航空发动机机匣等
7	难变形材料环件轧制全流程低应力控制关键技术	轧制过程的全流程应力协调控制。	解决了航空环形锻件成形制造残余应力大并且分布不均匀的问题，有效控制了环形锻件机加和服役中的变形。	轧制与胀形工序合理结合，均匀环件组织应力，基于材料化学成分，制定专用热处理参数，实现残余应力与变形的有效控制；主要应用于 TC4、GH706、GH4169 等材料锻件轧制过程加热温度、变形量、坯料表面涂料控制及热处理加热温度及冷却方式的控制，实现环件低应力/均应力制造。	自主研发	授权专利 12 项	具有较强竞争力	航空锻件等

序号	核心技术	技术特点	技术突破	核心技术在生产环节的具体体现及用途	技术来源	专利保护情况	技术水平	产品应用
8	环轧锻件制造过程精确控制技术	识别出下料、加热、锻造、热处理过程的控制要点，构建了环形锻件制造过程精确控制体系。	降低实际生产过程控制的不确定性，解决环形锻件产品质量稳定性和一致性差的难题。	在产品热加工过程中采用约束制坯，主锻设备半自动化生产，过程炉温自动监控，保证产品质量稳定性与一致性； 主要应用于环形锻件轧制参数（轧制速度）的精确设计，设备按照既定的轧制速度自动轧制生产（轧制过程设备自主反馈控制），实现产品尺寸、过程精确控制。	自主研发	授权专利 39 项	具有较强竞争力	航空锻件等
9	炉温自动监控与红外测温记录技术	锻造加热炉与热处理炉数字化集成控制，全过程的温度实时监控。	解决了航空难变形材料高端环形锻件制造全过程温度精准检测与控制的问题。	在锻造和热处理加热过程中实现了符合国际标准和顾客控制要求的数字化记录技术；主要应用于锻造加热、热处理等加热工序温度设定、加热起始控制、过程温度监控、异常温度超温报警、过程温度数据记录等，做到全过程的温度实时终锻监控，且数据实现共享至质量及技术部门，可用于各种过程分析。	自主研发	非专利技术	具有较强竞争力	航空锻件等
10	数字化集成管理技术	利用信息化驱动，梳理生产流程，实现生产设备工作安排日计划并及时反馈完成情况，使生产过程可控，优化生产安排，将 PDM、MES、CAPP、ERP 与生产流程和工艺特点相结合，实现技术、生产、销售、财务数据的集成，构建全生命周期的业务平台，打造数字化智慧工厂。	提高了环形锻件生产自动化、数字化、信息化、智能化程度，与高端装备制造业发展趋势相融合。	在工艺文件管理、生产准备、生产过程控制、产品的检验与测试、销售等环节实现企业的数字化管理； 主要体现于生产流程梳理，实现生产设备工作安排日计划并及时反馈完成情况，使生产过程可控，优化生产安排，将 PDM、MES、CAPP、ERP 与生产流程和工艺特点相结合，实现技术、生产、销售、财务数据的集成，构建全生命周期的业务平台，打造数字化智慧工厂。	自主研发	非专利技术	具有较强竞争力	航空锻件等

2、发行人技术先进性表征

（1）发行人承担国家级、省级科研项目

公司承担了多项国家级、省级科研项目，牵头参与国家重大专项相关研究项目，参与中国航发下属主机厂的新一代军用航空发动机、长江系列商用航空发动机整机的配套同步研发工作，是公司科研实力具有较强竞争力的表现。

公司承担的科研项目情况参见本节之“八、发行人核心技术及研发情况”之“（二）发行人的科研实力与荣誉”之“1、发行人承担的科研项目情况”。

（2）发行人的产品市场认可度高

发行人与 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU 等国际主流航空发动机制造商均签订了长期协议，发行人产品获得了国际主流航空发动机制造商的认可，产品具备国际竞争力。无论是国际先进航空发动机制造商还是国产军工集团，对产品质量的稳定性、一致性均有严苛的要求，公司获得了中国航发商发、中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1（、GE 油气等客户的优秀供应商称号，公司产品得到**境内外**客户的一致认可，正是发行人技术先进性的体现。

公司近年来获得的优秀供应商奖项情况如下：

序号	客户	奖项名称	获奖年度
1	中国航发商发	优秀供应商	2017
2	中国航空发动机集团有限公司下属单位A1）	优秀供应商	2016
3		金牌供应商	2019
4	中国航空发动机集团有限公司下属单位A2	成长进步奖	2016
5	GE油气	快速增长供应商	2016
6	蓝箭航天	突出贡献奖	2019
7	铁姆肯	最佳服务奖	2010
8		最佳优化奖	2012

（3）发行人核心技术产品应用于先进高端装备

发行人核心技术得到了广泛的产业化应用，公司产品应用于国际新一代商用航空发动机、国产商用航空发动机、新一代军用航空发动机、重型工业燃气轮机、

舰载燃气轮机、商用运载火箭、导弹等，服务于我国国产大飞机、新型战斗机、运输机、新型运载火箭和导弹、驱逐舰等相关领域。由于上述高端装备需要满足高温、高压、高转速、交变负载等极端服役条件，对环形锻件零件高性能、长寿命、高可靠性要求极为苛刻，发行人产品在上述高端装备领域的应用体现了发行人产品的高性能和高可靠性，发行人产品的高性能、高可靠性正是发行人技术先进性最直接的体现。

公司核心技术产品在高端装备领域的应用情况如下：

产品分类	终端型号数量	典型终端产品
航空锻件	68个航空发动机型号	航空发动机：国产新一代军用航空发动机、长江系列商用航空发动机、最大的商用航空发动机GE9X发动机、窄体客机领域应用最为广泛的LEAP发动机；
航天锻件	多个航天火箭及导弹型号	运载火箭及导弹； 商业航天：蓝箭航天、星际荣耀等**境内**客户研制的商业航天火箭；
燃气轮机锻件	20个燃气轮机型号	NOVAL LT系列等轻型燃气轮机；PGT 25、LM 6000、LM9000等先进航改燃气轮机；国产重型燃气轮机R0110、国产先进舰载燃机；

（4）发行人掌握多种航空难变形材料应用技术

发行人掌握航空难变形材料的变形与组织性能控制核心技术，并已在多种航空难变形材料实现产业化应用，实现了主流航空材料的成熟应用，同时应用于多个国内新型航空材料，可满足国内航空航天领域重大装备研制对难变形材料的应用需求，是发行人核心技术先进性的体现。

截至招股说明书签署日，发行人核心技术已掌握 39 种牌号的高温合金、16 种牌号钛合金、19 种牌号的铝合金及各类高强度钢材料的塑性成形技术，具备国际先进航空制造商主流航空发动机产品所需难变形材料的精密成形能力，可满足我国航空航天发展对难变形材料塑性成形的需求。

在材料应用方面，公司依托以用户需求为中心的技术研发工作，在拓展**境外市场**业务的同时，同时具备了多种先进航空材料的环轧锻造能力。公司对一些主流航空材料具有丰富的应用经验，如 Inconel718、René41、Waspaloy、718Plus 等。此外公司积极探索一些新型航空材料塑性成形技术，如 Inconel 783、Haynes242、Haynes244、GTD222、Ti2AlNb 等。

发行人核心技术在目前主流先进航空材料的应用及专利保护情况如下：

材料名称	国内牌号	材料简介	专利保护情况	产品应用
Inconel718	GH4169	Inconel718 合金因在650℃以下具有良好的加工、焊接等综合性能及较低的成本，已成为过去几十年最为成为目前航空应用最广泛的镍基高温合金	**已授权专利（3 项）：**一种GH4169合金细晶盘坯制造方法（ZL201310445304.4）、GH4169高温合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法（ZL 201210531790.7）	航空发动机锻件
René41	GH4141	René 41 是一种高强度的镍基沉淀强化高温合金，能在 815℃下长期使用，在 980℃短时间使用，是这个温度范围内强度最高的高温合金。该材料广泛应用于制造在 870℃以下要求有高强度和 980℃要求抗氧化的航空、航天发动机高温承力零部件	**已授权专利（1 项）：**Rene41 合金的环形锻件成形方法（ZL20150953473.8）	航空发动机环形锻件
Waspaloy	GH4738	Waspaloy 是一种镍基高温合金，在高约 980℃下具有非常好的强度，强度通常与 Rene 41 合金相当，在 650-705℃的温度下优于 Inconel718，广泛用作燃气轮机和航空航天领域的锻造材料	**已授权专利（1 项）：一种多台阶大直径机匣环锻件的制造方法（ZL 201711445898.3）**	航空发动机环形锻件
718Plus	--	718 Plus 合金作为一种新的强化型镍基高温合金，兼顾了Waspaloy的高温性能和 718 合金的优良加工性，是首选的喷气式发动机优质旋转部件，已在GE、罗罗、普惠等主要航空发动机公司得到应用，但锻造温度范围更窄，更容易产生锻造裂纹	**已授权专利（2 项）：**718Plus 合金的锻件成形方法（ZL201510952820.5）；FORMING METHOD OF FORGING OF 718 PLUS ALLOY（US 10,427,211 B2） **在审专利（3 项）：**一种 718plus 异形环锻件成形方法（201811625123.9）、一种 718plus 异形机匣锻件制造方法（201611155743.1）、MÉTODO DE MOLDEO DE PIEZA FORJA DE ALEACIÓN DE 718PLUS（国际在审专利，MX/a/2016/010847）	航空发动机环形锻件

材料名称	国内牌号	材料简介	专利保护情况	产品应用
BT 25	TC 25	BT25 钛合金是一种热强钛合金，有较好的强热性和耐热性，应用于航空航天领域筒形壳体等回转体零部件，在 500℃以下工作时间达 6000 小时，在 550℃工作时间达 3000 小时。我国从本世纪初开始了开展该合金的仿制和应用研究工作，后命名牌号为 TC25 钛合金，在我国仿制或新研制的航空发动机中获得了工程化应用	**已授权专利（3 项）：**TC25 钛合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法（ZL201210531776.7）、TC25 钛合金薄壁环件的辗轧成形方法（ZL201010582171.1）、一种 TC25 钛合金环件制造方法（ZL201310444804.6）	航空发动机环形锻件

（5）发行人编制了多项国家标准

发行人主持编制了 **3** 项国家标准，参与编制了 **7** 项国家标准；发行人为全国锻压标准化技术委员会（SAC/TC74）、全国热处理标准化技术委员会（SAC/TC75）委员单位，参与国家标准编制工作是公司行业地位和技术工艺水平的重要体现。

公司主持或参与编制的国家标准、行业标准情况参见本节之“八、发行人核心技术及研发情况”之“（二）发行人的科研实力与荣誉”之“3、发行人编制的国家标准或行业标准”。

（6）发行人获得了多项省级、国家级奖项

公司荣获国家知识产权优势企业、中国专利优秀奖（4 次）、国家智能制造试点示范企业、全国工业品牌培育示范企业、国家重点新产品、工信部第一批专精特新“小巨人”企业等多项荣誉，是公司整体研发实力及核心技术水平处于具有较强竞争力的体现。

公司获得的省级、国家级奖项情况参见本节之“八、发行人核心技术及研发情况”之“（二）发行人的科研实力与荣誉”之“2、发行人获得的各项荣誉”。

3、发行人核心技术产品占营业收入的比例

报告期内，发行人营业收入主要为核心技术产品收入，具体明细如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
核心技术产品收入	28,669.23	57,861.30	32,824.93	22,324.26

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	28,739.30	58,876.22	33,257.54	22,552.41
比例	99.76%	98.28%	98.70%	98.99%

（二）发行人的科研实力与荣誉

1、发行人承担的科研项目情况

近年来，发行人承担了三项重大科研项目，其中一项重大科研项目发行人为子课题牵头单位，另外两项科研项目发行人为参研单位，具体情况如下：

（1）**项目

项目类型	**项目
项目牵头单位	航宇科技（子课题牵头单位）
项目参研单位	某国内高校、某研究所、中国航发下属某单位
公司主要研发人员	张华、吴永安、王华东、杨家典、卢漫宇等
与合作单位的权利义务划分约定	公司支付研发经费，负责研究项目的主要研究工作；其他单位分别承担数值仿真、环件应力测试研究工作，协助开展工艺优化与稳定化研究，机加验证工作与工艺优化研究等。
研究成果分配约定	公司形成的技术成果归公司所有，对方形成的技术成果归双方所有，对方形成的新的生产方法或工艺技术，归对方所有。
主要保密条款	未经双方同意，不得向第三方提供有关本项目的资料和数据。

（2）旋压用高温合金环轧件研制

项目类型	民用飞机专项科研项目
实施周期	2016.01-2020.09
总预算	95万元
主管部门	工信部
拟达到的目标	针对航空发动机薄壁类机匣零件，开展高温合金环轧成形技术研究，制定合理的机匣成形工艺规范，进行旋压用高温合金环轧坯料试制及性能测试。
技术应用及主要创新点	突破旋压用高温合金环坯制造技术、薄壁高温合金环件精密轧制技术，提高高温合金环轧件轧制性能，技术水平具有较强竞争力。
所处阶段	工艺总结阶段
项目牵头单位	中航工业某研究所
项目参研单位	航宇科技等
公司主要研发人员	吴永安、王华东、杨家典、张华等
与合作单位的权利义务划分约定	公司负责完成高温合金环轧试验件和机匣旋压用环轧件研制工作，并形成工艺规范与完成研究报告；对方负责提供高温合金环轧件尺寸规格和技术条件要求，并提供研究经费。

研究成果分配约定	知识产权等成果由双方共同享有
主要保密条款	知识产权等成果未经双方同意，不得向第三方泄露。

（3）航空用先进钛合金集成计算机设计与制备--示范合金的集成设计、制备与构件应用验证

项目类型	国家重点研发计划项目“材料基因工程关键技术与支撑平台”专项
实施周期	2016.7-2020.12
总预算	120万元
主管部门	科技部
拟达到的目标	开展**钛合金的开坯、锻造、成形、热处理技术研究，最终实现**钛合金材料变形及热处理过程中组织及力学性能的控制，制造出符合要求的矩形、异形环件，为下一代航空发动机提供轻质、耐高温的机匣。
技术应用及主要创新点	掌握热加工、轧制过程工艺参数（参数、变形量）对**钛合金组织及性能的影响、**钛合金异形环件制坯及成形工艺，以及**钛合金锻件低、高、低改锻技术，实现**钛合金异形环形锻件的制备，技术水平达到具有较强竞争力。
所处阶段	工艺验证阶段
项目牵头单位	某科研院所
项目参研单位	航宇科技等
公司主要研发人员	张华、吴永安、王华东、邹朝江等
与合作单位的权利义务划分约定	公司负责轧制工艺设计与工艺优化实验研究以及环形锻件制造；对方提供研究所需原材料，并提供研究经费
研究成果分配约定	研制开发过程中形成的技术成果，知识产权归公司所有；如公司转让该项目知识产权，对方在同等条件下享有优先购买权，且应确保对方继续免费使用该项目知识产权的权利。
主要保密条款	双方对技术情报和资料承担保密义务，情报与资料限制参加项目人员和有关负责人；未经对对方许可不可单方面公开涉密资料和成果。同时公司需对本次合作保密，不得向第三方透露合作的相关事宜。

除重大科研项目外，发行人承担的主要省级科研项目如下：

序号	项目名称	所属计划或项目	项目周期
1	低温膨胀高温合金新材料应用能力建设	贵州省科技厅工业攻关项目	2008.06-2009.07
2	1.5兆瓦风力发电机用轴承环件精确轧制产业化	贵州省科技厅科技兴贸计划	2009.06-2011.06
3	风电传动系统和冷却系统关键零部件开发及产业化—大型风电轴承异型环件超临界轧制技术开发及产业化	贵州省科技厅重大专项计划	2010.08-2012.12
4	航空发动机用环轧锻件残余应力消除关键技术	贵州省高新区科技合作计划	2012.01-2012.12
5	美国GE公司燃气轮机用关键件机匣异形环件研发	贵州省优化出口产品结构资金项目	2010.01-2011.06

序号	项目名称	所属计划或项目	项目周期
6	动车用精轧环件产业化	贵州省技术创新项目	2012.01-2013.12
7	高铁动车组用新型内燃机车GH2132电机护环精轧环件	省地方特色产业中小企业发展资金项目	2012.01-2013.12
8	GE油气装备用高温合金环轧锻件	贵州省商务厅优化机电和高新技术产品出口结构资金项目	2011.10-2013.06
9	离心机用GH3044异形环轧锻件精轧技术研究	贵州省高新区科技合作计划	2012.12-2014.12
10	大飞机发动机用钛合金关键件制造技术	科技厅科技计划项目	2012.02-2013.02
11	大飞机发动机高温合金机匣环件整体轧制技术	贵州省科技厅工业攻关计划	2013.05-2015.05
12	重型燃机用INCO718合金复杂异形截面环件近净成形技术推广应用	贵州省科技成果重点推广计划	2015.01-2016.12
13	C919长江1000航空发动机用高温合金机匣环轧锻件制造技术研究	贵州省科技厅科技支撑计划	2017.01-2018.12
14	民用飞机发动机涡轮零部件制造关键技术及产业化-环内零件的产业化	贵州省科技厅重大专项	2017.07-2020.6
15	民用航空发动机用INCO718合金机匣环件整体轧制精密制造技术应用研究	贵州省经信委重点技术创新项目	2017.01-2017.12
16	GE航空发动机WASPALOY合金机匣环机整体精密制造技术研究	贵阳市高新区科技计划	2017.07-2018.12
17	GH3536高温合金材料旋压用环轧件研究	贵州省科技厅科技支撑计划	2018.01-2019.01
18	民用航空WASPALOY合金复杂截面环件整体精密制造技术研究	贵州省经信委重点技术创新项目	2018.01-2018.12
19	核电装备用GH3535高温合金环轧锻件精密制造技术研究	贵州省经信委重点技术创新项目	2019.1-2020.6
20	航空锻件数字化智慧工厂	贵州省大数据重点项目	2019.1-2021.12

2、发行人获得的各项荣誉

截至本招股说明书签署日，发行人获得的主要荣誉如下：

序号	获奖单位	荣誉名称	获奖项目	授予单位	授予时间
1	航宇科技	科技型中小企业技术创新基金实施十周年优秀企业	--	科技部、财政部	2009.12
2	航宇科技	贵州省优秀新产品新技术二等奖	1.5兆瓦风力发电关键零部件异形环件	贵州省人民政府	2009.12
3	航宇科技	贵州省认定企业技术中心	--	贵州省经信委、贵州省科技厅、贵州省财政厅、贵州省国家税务局、贵州省地方税务局、贵阳海关	2010.09

序号	获奖单位	荣誉名称	获奖项目	授予单位	授予时间
4	航宇科技	贵阳市优秀新产品一等奖	大型风力发动机用关键零部件异形轴承环件	贵阳市人民政府	2010.12
5	航宇科技	贵阳市第六批知识产权试点企业	--	贵阳市知识产权局、贵阳市经信委、贵阳市科技局	2011.04
6	航宇科技	国家重点新产品	大型风力发动机用系列轴承异形环件	科技部、环保部、商务部、国家质检总局	2011.08
7	航宇科技	贵州科学技术进步三等奖	新型内燃机车GH2132电机护环精轧环件技术研究	贵州省人民政府	2011.11
8	航宇科技	贵州省知识产权优势培育企业	--	贵州省知识产权局	2012.03
9	航宇科技	贵阳市知识产权试点工作优秀企业	--	贵阳市知识产权局、贵阳市工业和信息化委员会、贵阳市科学技术局	2013.09
10	航宇科技	贵州省创新型企业	--	贵州省科技厅、贵州省经信委、贵州省国资委、贵州省总工会	2013.10
11	航宇科技	贵阳市专利转化实施一等奖	钛合金锥形环轧锻件的辗轧成形方法	贵阳市知识产权局	2013.10
12	航宇科技	贵阳市优秀新产品一等奖	民用航空发动机大型整体机匣	贵阳市人民政府	2013.12
13	航宇科技	贵阳市科技进步一等奖	GE公司航空发动机用机匣异形环件超临界轧制	贵阳市人民政府	2014.01
14	航宇科技	贵州省第一批创新型领军企业培育企业	--	贵州省科技创新领导小组	2014.09
15	航宇科技	贵州省先进锻压工程技术研究中心	--	贵州省科技厅、贵州省发改委、贵州省财政厅	2014.11
16	航宇科技	贵阳市优秀新产品一等奖	航空发动机用薄壁异形环轧锻件	贵阳市人民政府	2014.12
17	航宇科技	贵阳市优秀技术改造一等奖	大型风力发电机用异形环件精确轧制技术产业化技术改造	贵阳市人民政府	2014.12
18	航宇科技	贵州省优秀专利奖	钛合金锥形环轧锻件的辗轧成形方法	贵州省科技厅（知识产权局）、贵州省人力资源和社会保障厅	2015.01
19	航宇科技	第17届中国专利优秀奖	GH4169高温合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法	国家知识产权局	2015.11
20	航宇科技	国家知识产权优势企业	--	国家知识产权局	2015.12
21	航宇科技	全国工业品牌培育示范企业	--	工信部	2016.03

序号	获奖单位	荣誉名称	获奖项目	授予单位	授予时间
22	航宇科技	院士工作站	环轧锻件精密成型技术及新材料研究应用	中共贵州省委组织部、贵州省科技厅、贵州省科学技术协会	2016.09
23	航宇科技	贵州省技术创新示范企业	--	贵州省经信委、贵州省财政厅	2016.12
24	航宇科技	中国中小企业创新十大成长之星	--	国家中小企业协会	2016.12
25	航宇科技	贵州省2017年大数据+工业深度融合试点示范企业	--	贵州省经济和信息化委员会	2017.10
26	航宇科技	贵州产学研结合示范基地	--	贵州省经信委、贵州省科技厅、贵州省教育厅	2017.12
27	航宇科技	第19届中国专利优秀奖	高温合金矩形截面环形件热胀形成异形截面环形件的方法	国家知识产权局	2017.12
28	航宇科技	贵州省科技进步二等奖	大飞机高温合金航空发动机用机匣环件整体轧制技术	贵州省人民政府	2017.12
29	航宇科技	国家智能制造试点示范企业	航空锻件智能制造	工信部	2018.09
30	航宇科技	第20届中国专利优秀奖	718Plus合金的锻件成形方法	国家知识产权局	2018.12
31	航宇科技	贵州省智能制造试点示范企业	航空锻造数字化智慧工厂平台建设	贵州省工信厅	2018.12
32	航宇科技	第一批专精特新“小巨人”企业	航空航天发动机用环轧锻件	工信部中小企业局	2019.05
33	航宇科技	委员单位（SAC/TC74）	--	中国锻压标准化技术委员会	2020年-2023年
34	航宇科技	委员单位（SAC/TC75）	--	全国热处理标准化技术委员会	2016年-2021年
35	航宇科技	第21届中国专利优秀奖	一种铝合金高筒薄壁环件的轧制成形方法	国家知识产权局	2019.10
36	航宇科技	贵州省科技进步二等奖	大飞机发动机用钛合金关键件制造技术	贵州省人民政府	2019.10

3、发行人编制的国家标准或行业标准

发行人作为主持编制单位编制了 **3** 项现行国家标准，作为参与编制单位编制了 **7** 项国家标准。上述标准均与发行人主营业务相关，其中《GB/T 32249—2015 铝及铝合金模锻件、自由锻件和轧制环轧锻件通用技术条件》规范了铝合金锻件的技术条件，《GB/T 38443-2019 GH4145 合金棒材和锻件通用技术条件》规定了 GH4145 合金棒材和锻件的技术要求、试验方法等通用技术条件，《GB/T

37435-2019 热处理冷却技术要求》等 **8** 项国家标准主要与热处理工艺相关，具体情况如下：

序号	标准名称	标准类型	实施时间	公司参与方式
1	《GB/T 32249—2015铝及铝合金模锻件、自由锻件和轧制环轧锻件通用技术条件》	国家标准	2016-7-1	主持编制
2	《GB/T 38443-2019GH4145合金棒材和锻件通用技术条件》	国家标准	2020-7-1	
4	**《GB/T 39192-2020 高温合金件热处理》**	**国家标准**	**2021-5-1**	
3	**《GB/T 39191-2020 不锈钢和耐热钢件热处理》**	**国家标准**	**2021-5-1**	参与编制
5	《GB/T 37435-2019 热处理冷却技术要求》	国家标准	2019-12-1	
6	《GB/T 37464-2019大型锻钢件的淬火与回火》	国家标准	2019-12-1	
7	《GB/T 37559-2019大型锻钢件的正火与退火》	国家标准	2020-1-1	
8	《GB/T 37558-2019 大型锻钢件的锻后热处理》	国家标准	2020-1-1	
9	《GB/T 37584-2019 钛及钛合金制件热处理》	国家标准	2019-10-1	
10	《GB/T 38770-2020 低、中碳钢球化组织检验及评级》	国家标准	2020-11-	

注：主持编制单位指作为标准制定的牵头单位，全面组织和负责标准的试验验证工作（如有）、标准起草、征求意见、申报等工作；参与编制单位指作为标准制定的主要编制单位之一，参与标准的起草、征求意见、申报等工作

此外，发行人目前正在**修订 1 项国家军用标准**、编制 1 项行业标准。具体情况如下：

序号	标准名称	标准编号/标准计划编号	标准类型	公司参与方式
1	**航空发动机用变形高温合金环锻件规范**	**GJB 5301**	**国家军用标准**	**参与编制**
2	异形环轧锻件模具设计规范	2017-0537T-JB	行业标准	主持编制

4、发行人论文发表情况

近年来，发行人核心技术人员和研发人员在技术研发与技术产业化的基础上，将公司研发成果在学术期刊上发表，推动行业技术进步。发行人论文发表情况如下：

序号	论文名称	发表刊物	作者	发表时间	类别
1	带内、外法兰的Waspaloy合金异形机匣环锻件整体精密成形工艺	《锻压技术》	吴永安、卢熠、杨家典、罗鸿飞、王华东等	2019.11	期刊
2	GH4169合金环形锻件低倍组织缺陷分析	《锻压技术》	吴永安等	2010.12	期刊

序号	论文名称	发表刊物	作者	发表时间	类别
3	轴承钢环件轧制端面凹坑与折叠缺陷原因分析	《大型铸锻件》	吴永安、宋捷等	2011.01	期刊
4	GH4169合金超大异形环件制造工艺研究	《航空制造技术》	罗鸿飞、宋捷、杨家典等	2014.04	期刊
5	国家标准《GB/T26637—2011镁合金锻件》实施情况及问题分析	《锻压技术》	张华等	2015.07	期刊
6	预防薄壁环轧锻件热处理变形模具设计	《模具工业》	杨良会、吴永安、王华东等	2017.03	期刊
7	卧式轧机芯辊结构强度校核方法	《模具工业》	杨良会、王华东、吴永安等	2019.07	期刊

5、发行人研发投入情况

报告期内，公司的研发投入及占公司营业收入情况如下：

单位：万元

项目		2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
研发投入	研发费用（A）	1,230.47	2,834.86	2,826.48	2,085.90
	计入存货的研发投入（B）	582.67	1,822.59	663.71	218.31
	研发投入合计（C=A+B）	1,813.14	4,657.45	3,490.19	2,304.21
营业收入（D）		28,739.30	58,876.22	33,257.54	22,552.41
研发投入比率（E=C/D）		6.31%	7.91%	10.49%	10.22%

（三）发行人合作研发情况

公司长期与科研院校及上下游企业开展技术合作与交流，充分发挥相关高校、研究所科研力量的作用，进一步加强了公司的研发实力。除公司承担的国家级科研项目外，报告期内，公司的主要合作研发情况如下：

序号	项目名称	合作单位	主要合作内容	合作周期	权利义务划分约定	研究成果分配约定	主要保密条款
1	环坯穿管制造技术	某国内高校	设计制造穿管设备及工装	2014.01-2019.01	公司提供设备制造用锻件及实验材料；对方设计制造穿管设备，设计专用工装，并对试样进行检测	基于本协议研制的设备使用权归公司所有；基于本研究研制的专利使用权归双方所有；	未经双方同意，本研究涉及的资料和数据，不可向第三方泄露
2	环轧锻件辗轧成形制造全流程智能仿真实验室建设	某国内高校	仿真实验室建设及基于仿真计算的成形工艺优化研究	2017.07-2021.07	公司提供技术资料与工作条件，并支付报酬及相关费用；对方通过技术研讨等方式提供技术咨询，并形成书面报告及专利；	本合作项目有关的任何工作成果及知识产权归公司所有	对方对公司交付的相关技术资料及项目相关信息承担保密责任，对方不得留存技术资料及其复制品
3	某型发动机用**机匣锻件研制	中国航发某下属单位	某型发动机用某材料**机匣锻件研制	2018.09-2018.12	公司负责编制产品制造工艺，进行该机匣锻件研制，并向对方交付相关锻件；对方提供相关技术要求，并支付研发经费	双方共同享有	未经双方同意，不得向第三方提供有关本项目研究的资料和数据
4	马架自动分度机构设计开发	武汉理工大学	用于小型环件马架扩孔的马架自动分度工艺所需的机构设计开发	2018.09-2019.09	公司负责提供技术资料，与对方确定设计方案并进行工艺试验，并提供研究开发经费；对方负责马架自动分度机构及零部件设计及性能分析。	本项目是对方专利的具体实施，公司可以在内部自由使用；依托本项目成果，双方共同申报市、省、国家科技项目，共同参与完成申报材料准备、项目中期检查、项目验收等工作，所得利益按申报协议进行分配	在合同完成之后的 5 年内，双方对给定规格马架的详细资料负有保密责任，因泄密造成专利技术被第三方获得，造成的损失由泄密方承担
5	盘、机匣类锻件内部残余应力分布与消除技术	中国航发某下属单位	机匣类零件内部残余应力分布与消除技术的研究	2018.01-2019.12	公司负责完成锻件的工艺研究、验证锻件的试制、优化工艺的制定与质量评估，并提供相应锻件；对方提供锻件的交付图，并支付研发经费	在本合同有效期内，对方利用公司工作成果形成新的技术成果归对方所有，公司利用对方提供的技术资料和工作条件所完成的新的技术成果归双方所有	自合同签订之日至本技术项目已为对方对外公开为止，公司对该研究项目的相关资料承担保密责任；公司不得留存技术资料及其复制品

序号	项目名称	合作单位	主要合作内容	合作周期	权利义务划分约定	研究成果分配约定	主要保密条款
6	钛合金**材料应用技术及工艺研究	中船重工某下属单位	大规格钛合金环轧件成型工艺研究	2019.05-2020.07	公司负责锻件的成型工艺研究，并配合对方完成项目立项、研制、结题验收等工作；对方负责牵头项目的申报工作，并支付研发经费；	双方各自产生的技术知识产权由双方各自持有，为保障项目进展及后续产品供货，双方各自对对方的知识产权拥有优先使用权，具体细节依据实际情况，由双方协商，合法合规使用	项目执行过程中涉及的国家秘密由双方各自承担保密责任，双方相互提供的各种数据、图纸、技术指标、所形成的技术诀窍等资料，未经对方同意不得向第三方透露
7	大尺寸**机匣整体环轧技术及工程化应用研究	中国航发某下属单位	大尺寸**机匣整体环扎技术及工程化应用研究	2019.05-2020.06	公司负责**合金**机匣锻件用工装的设计与制造、锻件整体轧制工艺的研究与试验验证，锻件试制与质量评估等工作；对方提供相关技术资料，并支付研发经费	在本合同有效期内，对方利用公司工作成果形成新的技术成果归对方所有，公司利用对方提供的技术资料和工作条件所完成的新的技术成果归双方所有	自合同签订之日至本技术项目已为对方对外公开为止，公司对该研究项目的相关资料承担保密责任；公司不得留存技术资料及其复制品

（四）发行人主要在研项目

截至本招股说明书签署之日，除公司承担的国家级科研项目外。发行人主要的在研项目如下所示：

序号	项目名称	技术应用及主要创新点	研发周期	所处阶段	主要研发人员	项目预算
1	多台阶异型截面机匣制造技术研究	掌握多台阶异形锻件成形工艺设计方法、中间坯设计及制备方法、轧制技术、数值模拟技术，实现多台阶异形截面**高温合金机匣的稳定生产	2017.01-2020.12	工艺验证阶段	王华东、杨家典、张华、王攀智、邹朝江等	600万
2	**高温合金材料锻造及热处理工艺研究	掌握**高温合金环件组织及性能控制方法，并能应用某**境外**客户产品中，相关产品性能满足该**境外**客户的规范要求	2018.2-2020.12	工艺验证阶段	王华东、项春花、杨家典、邹朝江、卢漫宇等	100万

序号	项目名称	技术应用及主要创新点	研发周期	所处阶段	主要研发人员	项目预算
3	大直径薄壁高筒某材料筒形件精密轧制研究	突破了整体式圆筒旋压毛坯用大尺寸锻坯纯净冶炼及成分均匀化控制、大尺寸薄壁精密锻件热成型数值模拟与优化、锻件精密成形及变形控制等关键技术，解决大直径薄壁高筒件制造工艺复杂、圆筒焊前装配变量较大、圆筒段焊节机热处理变形大、产品精度不高、产品合格率低等问题	2018.01-2020.12	工艺验证阶段	王华东、官斌、吴永安等	180万
4	盘、机匣类零件内部残余应力分布与消除技术	制定合理工艺，提高机匣类零件锻造质量，消除机匣类零部件残余应力，有效控制机匣类零部件机加和服役中的变形，满足航空发动机使用要求，实现机匣类锻件内部残余应力均匀分布，减少锻件重量，降低成本。	2018.01-2020.12	工艺总结阶段	吴永安、王华东、邹潮江、杨家典等	120万
5	某钛合金材料环轧锻件成形技术研究	掌握大型异形环件轧制成形技术、制坯技术、热处理技术，积累**钛合金异形环件轧制的数据及经验	2018.05-2020.12	工艺总结阶段	杨家典、管斌、吴永安、王华东、卢漫宇等	150万
6	民用航空发动机用SiC颗粒增强铝基复合材料锻造技术研究	掌握SiC颗粒增强铝基复合材料锻造技术，实现锻件产品流线完整，材料利用率高、节约材料，制造成本低、制造周期短	2020.01-2021.6	工艺总结阶段	吴永安、王华东、杨家典、罗鸿飞、卢熠等	65万

（五）核心技术人员及研发人员情况

1、核心技术人员与研发人员基本情况

截至 2020 年 6 月 30 日，发行人共有研发人员 45 名，占员工总数的 12.43%。发行人研发人员学历总体较高，年龄结构合理，是公司持续创新能力的重要保障；研发人员整体专业素质较高，拥有助理工程师及以上职称 23 人，其中正高级工程师 3 人，高级工程师 5 人。

学历结构	人数	占比	年龄结构	人数	占比
硕士	6	13.33%	30 岁以下（不含 30 岁）	13	28.89%
本科	37	82.22%	30-39 岁	22	48.89%
本科以下	2	4.44%	40 岁以上	10	22.22%
研发人员总计	**45**	**100%**	**研发人员总计**	**45**	**100%**

公司综合考虑技术人员的工作经历、专业背景、所在岗位的重要性、学历教育程度、所获荣誉及其在发行人技术提升、产品研发等方面所作出的重要贡献等因素，以此确定核心技术人员。主要包括：（1）拥有与公司业务相匹配的资历背景和丰富的研发、技术和管理经验；（2）在公司研发、技术和管理方面承担重要工作，对提升公司核心技术和管理水平具有重要贡献；（3）为公司获得专利等知识产权发挥重要作用；（4）在公司工作 5 年以上，认同企业文化。

截至本招股说明书签署日，公司共有核心技术人员 5 名，分别为张华、卢漫宇、吴永安、王华东、杨家典。核心技术人员基本情况参见“第五节发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（四）核心技术人员的简要情况”。核心技术人员的专业资质、科研成果、主要贡献等信息如下：

张华先生，工商管理硕士学位，正高级工程师，担任发行人董事长，中国机械工程学会塑形工程分会委员会委员，全国锻压标准化技术委员会委员，贵州省省管专家，曾经于 2009 年被提名为中国工程院院士有效候选人，在高温合金、钛合金、不锈钢等材料的塑性成形技术领域具备较高的理论水平及丰富的实践经验。张华先生作为技术带头人，主要负责制定公司技术研发方向及技术攻关工作，是公司 **25** 项授权专利发明人；参与编制了《GB/T 32249—2015 铝及铝合金模锻件、自由锻件和轧制环轧锻件通用技术条件》《GB/T 38443-2019 GH4145 合金棒

材和锻件通用技术条件》和《GB/T 26637-2011 镁合金锻件》三项现行国家标准。

卢漫宇先生，本科学历，高级工程师，担任发行人总经理，参与公司核心技术的技术攻关工作，是公司复杂异形截面环形件、薄壁环件相关辗扎成形技术的主要贡献者之一，是公司 9 项授权专利的发明人。

吴永安先生，本科学历，正高级工程师，贵州省省管专家，中国锻压协会标准委员会专家库专家，担任发行人副总经理，主要负责管理公司的新品研发和技术创新工作，指导并参与公司主要研发项目的总体方案制定及技术攻关工作，是公司 **45** 项授权专利的发明人；参与编制了《HB 5224-2011 航空发动机用钛合金盘模锻件规范》行业标准和两项国家军用标准。

王华东先生，硕士，正高级工程师，担任技术中心主任、质量检验部经理、总经理助理，主要负责公司新品研制、技术开发、产品工艺方案制定、产品质量控制等工作，是公司 **16** 项授权专利发明人；参与编制了国家标准《GB/T 38443-2019 GH4145 合金棒材和锻件通用技术条件》和行业标准《QJ20243-2012 超高强度钢强力旋压薄壁制品超声波检测方法》。

杨家典先生，本科学历，高级工程师，中国锻压协会“锻压行业杰出青年”，担任技术中心副主任兼首席工艺师，主要负责公司新品研制、技术开发、产品工艺方案的制定等工作，是公司 **34** 项授权专利的发明人；参与编制了国家标准《GB/T 32249—2015 铝及铝合金模锻件、自由锻件和轧制环轧锻件通用技术条件》。

核心技术人员获得的主要奖项或荣誉如下：

姓名	奖项/荣誉	颁奖单位	授予时间
张华	国防科学技术奖（三等奖）	中华人民共和国国防科学技术工业委员会	2002.11
	国防科学技术奖（一等奖）	中华人民共和国国防科学技术工业委员会	2002.12
	国防科学技术奖（二等奖）	中华人民共和国国防科学技术工业委员会	2003.09
	国家科学技术进步奖（二等奖）	中华人民共和国国务院	2004.01
	国防科学技术奖（二等奖）	中华人民共和国国防科学技术工业委员会	2007.12
	国防科学技术奖（特等奖）	中华人民共和国国防科学技术工业委员会	2007.12

姓名	奖项/荣誉	颁奖单位	授予时间
	2014年贵阳市优秀技术改造项目一等奖	贵阳市人民政府	2014年
	中国机械工业科学技术奖（三等奖）	中国机械工业联合会、中国机械工程学会	2016.10
	贵州省科学技术进步奖（二等奖）	贵州省人民政府	2017.12
	贵州省科学技术进步奖（二等奖）	贵州省人民政府	2019.10
	第20届中国专利奖（优秀奖）	国家知识产权局	2018.12
	第21届中国专利奖（优秀奖）	国家知识产权局	2019.10
	全国国防科技工业系统劳动模范	中华人民共和国人事部、中华人民共和国国防科学技术工业委员会	2001.04
	2001年度享受政府特殊津贴人员	中华人民共和国人事部	2002
	第七届中国航空学会材料工程专业分会热加工工艺及表面防护专业委员会委员	中国航空学会	2007.09
卢漫宇	贵州省优秀新产品、新技术（二等奖）	贵州省人民政府	2009.12
	贵州省科学技术进步奖（三等奖）	贵州省人民政府	2011.11
	国家创新创业人才	科技部	2013.04
吴永安	第17届中国专利优秀奖	国家知识产权局	2015.11
	第19届中国专利优秀奖	国家知识产权局	2017.12
	第20届中国专利优秀奖	国家知识产权局	2018.12
	贵州省优秀新产品、新技术（二等奖）	贵州省人民政府	2009.12
	贵州省科学技术进步奖（三等奖）	贵州省人民政府	2011.11
	贵州省科学技术进步奖（二等奖）	贵州省人民政府	2017.12
	贵州省科学技术进步奖（二等奖）	贵州省人民政府	2019.10
	贵阳市优秀新产品一等奖	贵阳市人民政府	2010.12
	贵阳市优秀新产品一等奖	贵阳市人民政府	2013.12
	贵阳市科学技术进步奖（一等奖）	贵阳市人民政府	2014.01
	贵阳市优秀新产品一等奖	贵阳市人民政府	2014.12
	贵州省专利优秀奖	贵州省科学技术厅、贵州省人力资源与社会保障厅	2015.01
王华东	第20届中国专利优秀奖	国家知识产权局	2018.12
	贵州省科学技术进步奖（二等奖）	贵州省人民政府	2019.10
杨家典	贵州省科学技术进步奖（三等奖）	贵州省人民政府	2011.11
	贵阳市优秀新产品一等奖	贵阳市人民政府	2013.12
	贵阳市科学技术进步奖（一等奖）	贵阳市人民政府	2014.01
	贵阳市优秀新产品一等奖	贵阳市人民政府	2014.12

姓名	奖项/荣誉	颁奖单位	授予时间
	第19届中国专利优秀奖	国家知识产权局	2017.12
	第21届中国专利优秀奖	国家知识产权局	2019.10

2、核心技术人员主要变动情况及对发行人的影响

最近两年，公司核心技术人员基本稳定，未发生重大变化。

核心技术人员变化情况参见“第五节发行人基本情况”之“八、最近两年内董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动情况”之“（四）核心技术人员的变动情况”。

公司核心技术人员谢撰业于 2020 年 5 月 6 日自公司离职，公司核心技术人员总体保持稳定，技术人员储备充足，谢撰业离职不构成核心技术人员的重大变化。

3、发行人对核心技术人员的约束激励措施

为防止核心技术人员流失，公司与核心技术人员签署了《劳动合同》《保密与竞业限制协议》，对上述人员的诚信义务，特别是商业秘密、知识产权等方面的保密义务及竞业限制义务作了严格的规定，保证了多年来技术研发队伍的稳定；核心技术人员利益与公司发展深度绑定，张华先生为公司实际控制人，卢漫宇、吴永安、王华东、杨家典分别直接和间接持有公司 8.12%、1.79%、0.29%、0.02%的股份。

（六）发行人技术创新机制及技术创新安排

1、发行人技术创新机制

（1）创新成果激励机制

公司建立了以结果为导向的激励机制，按照技术成果转化数量及效果进行绩效考核的制度。公司制定了《研究和开发管理制度》和《项目考核管理办法》，确保研究和开发过程以及其中包含的各子过程进行有效控制，确保产品质量和项目的顺利进行；在研发成功后，公司重视新技术、新工艺的应用推广，全面提高公司的整体生产效率。

（2）人才培养机制

公司非常重视人才培养。对于技术专才，公司在薪资待遇、职业成长、培训深造等多方面均予以倾斜扶持，保证了技术骨干队伍的稳定性；实施人才培养计划，对有发展潜力的技术骨干进行外派培训和适当的岗位轮换；建立技术研发人员发展规划机制，定期与研发人员沟通，制定个人中、长期发展规划，由人力资源部、主管领导帮助实现规划。

（3）产学研合作机制

公司长期与科研院校及上下游企业开展技术合作与交流，充分发挥相关高校、研究所科研力量的作用，实现产学研联合，为增强项目发展后劲提供了强有力的基础和保障。

2、发行人技术创新中长期规划

发行人结合行业技术水平现状和发展趋势，未来将瞄准先进制造科技前沿，聚焦航空发动机和燃气轮机等高端装备制造业环形锻件市场，针对公司的技术现状与现存的瓶颈问题，进一步加大科技研发投入。未来发行人的主要技术研究方向如下：

（1）难变形材料变形损伤全过程宏微观行为与精准表征研究

主要通过对难变形材料弹性、塑性、损伤、断裂全过程的研究，揭示航空航天难变形材料加热、变形、热处理全过程宏微观演变行为与规律，并对其精准表征建立多场耦合下材料多尺度宏微观耦合模型，深刻认识和理解航空难变形金属材料变形特性，探明各种工艺条件与组织性能关联关系，为环形锻件产品设计、工艺创新、制造过程控制、质量检测等奠定坚实的材料应用理论和技术基础，解决被称为航空锻件“内科病”的冶金质量问题，获得优质的航空环形锻件。

（2）高端环轧锻件制造全工艺链数字孪生与智能仿真优化研究

在发行人数字化设计与仿真优化技术的基础之上，研究开发高端环轧锻件制造全工艺链数字孪生技术，建立整个制造工艺链物理空间的数字孪生模型，为大数据驱动创新和基于数字化、自动化和信息化的智能制造奠定模型和数据基础；通过数字空间的智能仿真预测制造过程可能的问题与缺陷，实现整个制造过程的迭代设计与仿真优化，以“模拟式设计”取代传统的“经验式设计”，发展航空环轧锻件近净成形工艺技术，在保证锻件内部组织与性能的前提下，解决航空环

轧锻件昂贵金属材料利用率低等问题。

（3）设备/产线/车间/工厂的数字化、自动化、智能化研究

智能制造是制造强国战略的主攻方向之一，是实现环轧锻件生产过程一致性控制和质量稳定性的保障。通过解决基础和共性的关键技术，实现设备的数字化和自动化与网络互通互连，从而建立产线、车间智能化体系，最终构建智慧工厂，确保环轧锻件生产一致性、高品质和高效率。

（4）基于工业大数据驱动创新的新型环轧智能装备技术研究

环轧装备研发和进步要以工艺为牵引，国内环轧装备制造商大多对环轧工艺认识理解不深，研制的环轧装备对工艺的适应性不强；国外环轧装备制造商（如SMS）在销售设备前要深入研究用户目标环件的制造工艺，然后把工艺融合到设备打包销售给用户，价格极其昂贵，且其积累的工艺数据极为有限。公司通过大规模生产和长期积累，拥有了丰富的工艺案例大数据，为研究基于工业大数据驱动创新的新型环轧智能装备技术奠定了坚实的基础和条件。公司规划开展新型环轧智能装备技术研究，实现工艺装备一体化，这也符合我国高端装备制造业的发展方向。

（5）多学科交叉的颠覆性精密环件制造新型工艺和技术研究

科技的发展日新月异，只有坚持基础研究和新技术开发，通过多学科交叉融合，才有可能开发出具有颠覆性的原创技术，在国际竞争中取得优势地位。发行人未来将借助大规模生产和长期技术积累，不断进行新的技术储备，比如复杂异形环件轧制与快速增材锻造复合技术开发、复杂异形环件铸轧一体化成形制造技术开发、复杂薄壁构件轧旋一体化复合技术开发、复杂异形环件变主辊转速轧制新技术开发等。

九、发行人境外经营情况

截至本招股说明书签署日，发行人及子公司未在境外进行生产经营，未在国外拥有资产。

第七节公司治理与独立性

一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

航宇科技自成立以来，已经根据《公司法》《证券法》等有关法律法规的规定，建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度及包括审计委员会在内的董事会各专门委员会制度，形成了规范的公司治理结构。发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书均按照相关法律法规、《公司章程》及相关议事规则的规定规范运行，上述机构及人员均按相关规定履行职责。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

1、股东大会制度的建立

公司股东大会是公司的权力机构，股东大会按照相关法律法规、《公司章程》《股东大会议事规则》的规定规范运行，股东大会及股东均按相关规定履行职责。

2、股东的权利和义务

根据《公司章程》第三十条规定，公司股东享有下列权利：

（1）依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；

（2）依法请求、召集、主持、参加或者委派股东代理人参加股东大会，并行使相应的表决权；

（3）对公司的经营进行监督，提出建议或者质询；

（4）依照法律、行政法规及本章程的规定转让、赠与或质押其所持有的股份；

（5）查阅本章程、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；

（6）公司终止或者清算时，按其所持有的股份份额参加公司剩余财产的分配；

（7）对股东大会作出的公司合并、分立决议持异议的股东，要求公司收购其股份；

（8）法律、行政法规、部门规章或本章程规定的其他权利。

根据《公司章程》第三十五条规定，公司股东承担下列义务：

（1）遵守法律、行政法规和本章程；

（2）依其所认购的股份和入股方式缴纳股金；

（3）除法律、法规规定的情形外，不得退股；

（4）不得滥用股东权利损害公司或者其他股东的利益；不得滥用公司法人独立地位和股东有限责任损害公司债权人的利益；公司股东滥用股东权利给公司或者其他股东造成损失的，应当依法承担赔偿责任；公司股东滥用公司法人独立地位和股东有限责任，逃避债务，严重损害公司债权人利益的，应当对公司债务承担连带责任；

（5）法律、行政法规及本章程规定应当承担的其他义务。

3、股东大会的职权

根据《公司章程》第三十八条规定，公司的股东大会行使下列职权：

（1）决定公司经营方针和投资计划；

（2）选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；

（3）审议批准董事会的报告；

（4）审议批准监事会的报告；

（5）审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；

（6）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

（7）对公司增加或者减少注册资本作出决议；

（8）对发行公司债券作出决议；

（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；

（10）修改本章程；

（11）对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；

（12）审议批准第三十九条规定的担保事项；

（13）审议公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30%的事项；

（14）审议批准变更募集资金用途事项；

（15）审议股权激励计划；

（16）审议法律、行政法规、部门规章和本章程规定应当由股东大会决定的其他事项。

4、股东大会议事规则

根据《股东大会议事规则》，股东大会的召集、提案与通知、召开等规定具体如下：

（1）股东大会的召集

股东大会分为年度股东大会和临时股东大会。年度股东大会每年召开一次，应当于上一会计年度结束后的 6 个月内举行。

董事会有权按照规定召集股东大会。独立董事有权向董事会提议召开临时股东大会。监事会有权向董事会提议召开临时股东大会，并应当以书面形式向董事会提出。单独或者合计持有公司 10%以上股份的股东有权向董事会请求召开临时股东大会，并应当以书面形式向董事会提出。

（2）股东大会的提案与通知

董事会、监事会以及单独或者合计持有公司 3%以上股份的股东，有权向公司提出提案。

召集人应当在年度股东大会召开 20 日前以书面方式通知各股东，临时股东大会应当于会议召开 15 日前以书面方式通知各股东。

单独或者合计持有公司 3%以上股份的股东，可以在股东大会召开 10 日前提出临时提案并书面提交召集人。召集人应当在收到提案后 2 日内发出股东大会补

充通知，并告知临时提案的内容。

（3）股东大会的召开

股东大会召开时，公司全体董事、监事和董事会秘书应当出席会议，总经理和其他高级管理人员应当列席会议。

股东与股东大会拟审议事项有关联关系时，应当回避表决，其所持有表决权的股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。

5、股东大会的运行情况

2017 年 1 月 1 日至今，公司共召开了 17 次股东大会，历次股东大会召集、召开程序符合《公司法》等法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的有关规定；决议内容合法合规、真实有效；表决程序和表决结果合法有效。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

1、董事会制度的建立

董事会对股东大会负责。根据《公司章程》《董事会议事规则》的规定，董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，设董事长 1 人。董事会应当设立审计委员会，并可以根据需要设立战略发展、提名、薪酬与考核等相关专门委员会。

2、董事会的职权

根据《公司章程》，公司董事会行使下列职权：

（1）召集股东大会，并向股东大会报告工作；

（2）执行股东大会的决议；

（3）决定公司的经营计划和投资方案；

（4）制订公司的年度财务预算方案、决算方案；

（5）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

（6）制订公司增加或者减少注册资本、发行债券或其他证券及上市方案；

（7）拟订公司重大收购、收购公司股票或者合并、分立、解散及变更公司形式的方案；

（8）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；

（9）决定公司内部管理机构的设置；

（10）聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书；根据总经理的提名，聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人等高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项；

（11）制订公司的基本管理制度；

（12）制订公司章程的修改方案；

（13）管理公司信息披露事项；

（14）向股东大会提请聘请或更换为公司审计的会计师事务所；

（15）听取公司总经理的工作汇报并检查总经理的工作；

（16）法律、行政法规、部门规章或本章程授予的其他职权。

3、董事会议事规则

根据《公司章程》《董事会议事规则》，董事会的召集和召开、表决、记录等规定具体如下：

（1）董事会的召集和召开

董事会会议分为定期会议和临时会议。董事会每年至少召开两次定期会议。

董事会会议由董事长召集和主持；董事长不能履行职务或不履行职务时，由半数以上董事共同推举一名董事召集和主持。

召开董事会定期会议和临时会议，应当分别提前 10 日和 3 日以书面方式通知全体董事和监事。但是遇有情况紧急，需要尽快召开董事会临时会议的，可按董事留存于公司的电话、传真等通讯方式随时通知召开临时董事会会议。

董事会临时会议的会议通知发出后，如果需要变更会议的时间、地点等事项或者增加、变更、取消会议提案的，应当事先取得全体与会董事的认可并做好相应记录。

董事会会议以现场召开为原则。必要时，在保障董事充分表达意见的前提下，

经召集人（主持人）、提议人同意，也可以通过视频、电话、传真或者电子邮件表决等方式召开。董事会会议也可以采取现场与其他方式同时进行的方式召开。

（2）董事会会议的表决

董事会议表决实行一人一票，以记名和书面等方式进行。

除本规则有关董事回避的情形外，董事会审议通过会议提案并形成相关决议，必须有超过公司全体董事人数之半数的董事对该提案投赞成票。法律、行政法规和《公司章程》规定董事会形成决议应当取得更多董事同意的，从其规定。

董事会根据《公司章程》及本规则的规定，在其权限范围内对担保事项作出决议，除公司全体董事过半数同意外，还必须经出席会议的 2/3 以上董事的同意。

在董事回避表决的情况下，有关董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，形成决议须经无关联关系董事过半数通过（法律法规、公司章程及本规则另有规定的除外）。出席会议的无关联关系董事人数不足 3 人的，不得对有关提案进行表决，而应当将该事项提交股东大会审议。

（3）董事会会议记录

现场召开和以视频、电话等方式召开的董事会会议，可以视需要进行全程录音。会议主持人应当安排董事会秘书对董事会会议做好记录。

与会董事应当代表其本人和委托其代为出席会议的董事对会议记录和决议记录进行签字确认。董事对会议记录或者决议记录有不同意见的，可以在签字时作出书面说明。董事既不按前款规定进行签字确认，又不对其不同意见作出书面说明的，视为完全同意会议记录和决议记录的内容。

董事会会议档案，包括会议通知和会议材料、会议签到簿、董事代为出席的授权委托书、会议录音资料、表决票、经与会董事签字确认的会议记录、会议纪要、会议决议等，由董事会秘书负责保存。董事会会议档案的保存期限为 10 年以上。

4、董事会的运行情况

2017 年 1 月 1 日至今，公司共召开了 **29** 次董事会，历次董事会召集、召开程序符合《公司法》等法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的有关规定；

决议内容合法合规、真实有效；表决程序和表决结果合法有效。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

1、监事会制度的建立

监事会对股东大会负责。根据《公司章程》的规定，公司设监事会。监事会由 3 名监事组成，监事会设主席 1 人。

2、监事会的职权

根据《公司章程》，公司监事会依法行使下列职权：

（1）应当对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；

（2）检查公司财务；

（3）对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、本章程或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；

（4）当董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；

（5）提议召开临时股东大会，在董事会不履行《公司法》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；

（6）向股东大会提出提案；

（7）依照《公司法》第一百五十一条的规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；

（8）发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工作。

（9）相关法律、行政法规、部门规章、《公司章程》规定或者股东大会授予的其他职权。

监事会行使职权所必需的费用，由公司承担。

3、监事会议事规则

监事会会议分为定期会议和临时会议。定期会议每六个月至少召开一次会议。

出现下列情况之一的，监事会应当在十日内召开临时会议：

（1）任何监事提议召开时；

（2）股东大会、董事会会议通过了违反法律、法规、规章、监管部门的各种规定和要求、公司章程、公司股东大会决议和其他有关规定的决议时；

（3）董事和高级管理人员的不当行为可能给公司造成重大损害或者在市场中造成恶劣影响时；

（4）公司、董事、监事、高级管理人员被股东提起诉讼时；

（5）公司、董事、监事、高级管理人员受到证券监管部门处罚或者被有权证券交易所公开谴责时；

（6）证券监管部门要求召开时；

（7）《公司章程》规定的其他情形。

监事会会议由监事会主席召集和主持；监事会主席不能履行职务或者不履行职务的，由半数以上监事共同推举一名监事召集和主持。

召开监事会定期会议和临时会议，监事会办公室应当分别提前 10 日和 3 日书面会议通知，通过直接送达、传真、电子邮件或者其他方式，提交全体监事。非直接送达的，还应当通过电话进行确认并做相应记录。情况紧急，需要尽快召开监事会临时会议的，可以随时通过电话或其他口头方式发出会议通知，但召集人应当在会议上作出说明。

监事会会议应当以现场方式召开。紧急情况下，监事会会议可以通讯方式进行表决，但监事会召集人（会议主持人）应当向与会监事说明具体的紧急情况。在通讯表决时，监事应当将其对审议事项的书面意见和投票意向在签字确认后传真至监事会办公室。监事不应当只写明投票意见而不表达其书面意见或者投票理由。

监事会会议的表决实行一人一票，以记名和书面等方式进行。监事会形成决议应当全体监事过半数同意。

监事会会议档案，包括会议通知和会议材料、会议签到簿、会议录音资料、表决票、经与会监事签字确认的会议记录等，由监事会主席指定专人负责保管。

监事会会议资料的保存期限为 10 年以上。

4、监事会的运行情况

2017 年 1 月 1 日至今，公司共召开了 **23** 次监事会，历次监事会召集、召开程序符合《公司法》等法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的有关规定；决议内容合法合规、真实有效；表决程序和表决结果合法有效。

（四）独立董事制度及其运行情况

1、独立董事制度的建立

为进一步完善公司治理结构，促进公司规范运作，根据《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》以及《公司章程》的规定，公司制定了《独立董事工作制度》。

公司现有三名独立董事（其中包括一名会计专业人士）。公司独立董事的提名与任职符合《中国证监会关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》所列的基本条件。

2、独立董事的职责

根据《公司章程》和《独立董事工作制度》的规定，独立董事除具有国家相关法律、法规赋予董事的职权外，还具有以下特别职权：

（1）重大关联交易（指公司拟与关联自然人发生的金额超过 30 万元的关联交易、与关联法人发生的成交金额占公司最近一期经审计总资产或市值 0.1%以上且超过 300 万元的关联交易）应由独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事作出判断，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据；

（2）向董事会提议聘用或解聘会计师事务所；

（3）向董事会提请召开临时股东大会；

（4）提议召开董事会；

（5）独立聘请外部审计机构和咨询机构；

（6）在股东大会召开前公开向股东征集投票权。

独立董事行使上述职权应当取得全体独立董事的 1/2 以上同意。如上述提议

未被采纳或相关职权不能正常行使，公司应将有关情况向股东披露。

经全体独立董事同意，独立董事可独立聘请外部审计机构和咨询机构，对公司的具体事项进行审计和咨询，相关费用由公司承担。

独立董事除履行上述职责外，还应当对下列事项向董事会或股东大会发表独立意见：

（1）提名、任免董事；

（2）聘任或解聘高级管理人员；

（3）公司董事、高级管理人员薪酬的确定；

（4）公司当年盈利但年度董事会未提出包含现金分红的利润分配预案；

（5）需要披露的关联交易、对外担保（不含对合并报表范围内子公司提供担保）、委托理财、对外提供财务资助、变更募集资金用途、股票及其衍生品种投资等重大事项；

（6）重大资产重组方案、股权激励计划；

（7）独立董事认为可能损害中小股东权益的事项；

（8）《公司章程》规定的其它事项。

独立董事应当就上述事项以书面方式发表以下几类意见之一：同意；保留意见及其理由；反对意见及其理由；无法发表意见及其理由。如有关事项属于需要披露的事项，公司应当将独立董事的意见予以公告，独立董事意见分歧无法达成一致时，董事会应当将各独立董事的意见分别向股东披露。

3、独立董事履行职责情况

公司独立董事自聘任以来均能勤勉尽责，充分发挥了其在公司运作中的作用，对公司重大事项和关联交易事项的决策，对公司法人治理结构的完善起到了积极的作用，维护了公司整体利益和中小股东的合法权益。独立董事所具备的丰富的专业知识和勤勉尽责的职业道德在董事会制定公司发展战略、发展计划和经营决策，以及确定募集资金投资项目等方面发挥了良好的作用，有力的保障了公司经营决策的科学性和公正性。

（五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

1、董事会秘书制度的建立

公司董事会设董事会秘书，董事会秘书经董事会聘任或者解聘。公司制定了《董事会秘书工作细则》。

2、董事会秘书的职责

根据《公司章程》及《董事会秘书工作细则》，董事会秘书履行如下职责：

（1）负责公司信息披露事务，协调公司信息披露工作，组织制订公司信息披露事务管理制度，督促公司及相关信息披露义务人遵守信息披露相关规定；

（2）负责公司投资者关系管理和股东资料管理工作，协调公司与证券监管机构、股东及实际控制人、保荐人、证券服务机构、媒体等之间的信息沟通；

（3）组织筹备董事会会议和股东大会，参加股东大会、董事会会议、监事会会议及高级管理人员相关会议，负责董事会会议记录工作并签字；

（4）负责公司信息披露的保密工作，在未公开重大信息出现泄露时，及时向证券交易所报告并办理公告；

（5）关注媒体报道并主动求证真实情况，督促董事会及时回复证券交易所所有问询；

（6）组织董事、监事和高级管理人员进行证券法律法规、本规则及相关规定的培训，协助前述人员了解各自在信息披露中的权利和义务；

（7）督促董事、监事和高级管理人员遵守法律、法规、规章、规范性文件、本规则、证券交易所制定的其他相关规定及公司章程，切实履行其所作出的承诺；在知悉公司作出或可能作出违反有关规定的决议时，应予以提醒并立即如实地向证券交易所报告；

（8）《公司法》《证券法》、中国证监会和证券交易所要求履行的其他职责。

3、董事会秘书制度的运行情况

公司现任董事会秘书自受聘以来，严格按照法律、法规和公司章程的规定开展工作、筹备历次董事会会议及股东大会会议，确保公司董事会会议和股东大会

会议的顺利召开，有效地促进了公司法人治理机制的完善，在公司规范运作方面发挥了重要的作用。

（六）董事会专门委员会的设置情况

公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会和薪酬与考核委员会四个专门委员会，并制定了《董事会战略委员会工作细则》《董事会审计委员会工作细则》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》《董事会提名委员会工作细则》。

截至本招股说明书签署之日，董事会各专门委员会组成情况如下：

委员会名称	委员会成员
审计委员会	龚辉（主任委员）、卢漫宇、梁益龙
战略委员会	张华（主任委员）、王永惠、王海琨、吴永安、梁益龙
薪酬与考核委员会	梁益龙（主任委员）、贾倞、刘朝辉
提名委员会	贾倞（主任委员）、张华、龚辉

1、审计委员会

根据《董事会审计委员会工作细则》，审计委员会委员会由 3 人组成，其中 2 名为独立董事。独立董事中至少有一名为会计专业人士。委员会委员由董事长或二分之一以上独立董事或者全体董事三分之一以上提名，由董事会全体董事过半数选举产生。委员会设立主任委员（召集人）一人，由独立董事中的会计专业人员担任，负责主持委员会工作。

审计委员会的职责如下：

（1）提议聘任或更换外部审计机构，并监督及评估外部审计机构工作；

（2）指导、监督公司的内部审计制度及其实施；

（3）协调内部审计部门与外部审计机构之间的沟通；

（4）审核公司的财务信息及其披露；

（5）审查公司的内控制度，审议公司关联交易事项并发表专项审核意见；

（6）对公司聘任会计师及费用提出建议；

（7）在公司季度报告、中期报告和年度报告提交董事会之前，进行复审；

（8）董事会授予的其他职权。

审计委员会对董事会负责，委员会的提案提交董事会审议决定。审计委员会应配合监事会的审计工作。

2、战略委员会

根据《董事会战略委员会工作细则》，战略委员会由五名董事组成，其中独立董事至少一名。战略委员会委员由董事长、二分之一以上的独立董事或全体董事的三分之一以上提名，并由董事会全体董事过半数选举产生。战略委员会设主任委员（召集人）一名，由公司董事长担任。

战略委员会的主要职责权限如下：

（1）负责制订本公司经营目标和长期发展战略；

（2）监督、检查本公司年度经营计划、投资方案的执行情况；

（3）对规定须经董事会批准的重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议；

（4）对其他影响本公司发展的重大事项进行研究并提出建议；

（5）董事会授权的其他事宜。

战略委员会对董事会负责，委员会形成的书面决议应提交董事会。

3、薪酬与考核委员会

根据《董事会薪酬与考核委员会工作细则》，薪酬与考核委员会委员由 3 名董事组成，其中 2 名为独立董事。委员候选人由董事长、二分之一的独立董事、三分之一的董事提名，由董事会全体董事过半数选举产生。委员会设主任委员一名，由独立董事委员担任，并由董事会在委员范围内选举产生，负责主持委员会工作。董事会秘书负责做好薪酬与考核委员会决策的前期准备工作，提供公司有关方面的资料。

薪酬与考核委员会的职责如下：

（1）制定董事及高级管理人员薪酬计划或方案，包括但不限于绩效评价标准、程序及主要评价体系、奖励和惩罚的主要方案和制度等；

（2）组织评价公司董事及高级管理人员的职责履行情况和绩效考评；

（3）董事会授权的其他事项。

4、提名委员会

根据《董事会提名委员会工作细则》，董事会提名委员会委员由 3 名董事组成，其中 2 名为独立董事。董事会提名委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一提名，由董事会全体董事过半数选举产生。董事会提名委员会设主任委员一名，由独立董事委员担任，并由董事会在委员范围内选举产生，负责主持委员会工作。主任委员既不履行职责，也不指定其他委员代行其职责时，任何一名委员均可将有关情况向公司董事会报告，由公司董事会指定一名委员履行主任委员职责。

董事会提名委员会的主要职责权限如下：

（1）研究董事、高级管理人员的选择标准和程序并提出建议；

（2）广泛搜寻合格的董事候选人和高级管理人员的人选；

（3）对董事候选人和高级管理人员人选进行审查并提出建议；

（4）董事会授权的其他事宜。

委员会对董事会负责，委员会的提案提交董事会审议决定。董事会应充分尊重提名委员会的建议，在无充分理由或可靠证据的情况下，不得对提名委员会提名的董事候选人和其他高级管理人员候选人予以搁置。

二、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

报告期内，发行人根据《公司法》、中国证监会关于公司治理的有关规定及《公司章程》的规定进行决策，公司的法人治理不存在重大缺陷。

三、发行人特别表决权股份或类似安排、协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，航宇科技不存在特别表决权股份或类似安排、协议控制架构情况。

四、发行人内部控制制度实施情况

发行人一直致力于规范并完善内部控制，根据《公司法》《证券法》《会计法》及《企业内部控制基本规范》等相关法律法规的要求，并针对自身特点，逐步建

立并完善了一系列内控制度。

通过有效的内部控制，合理保证了公司经营管理的合法合规与资产安全，确保了公司财务报告及相关信息的真实完整，提高了公司的经营效率与效果，促进了公司发展战略的稳步实现。

（一）公司管理层的自我评估意见

公司董事会认为，公司现有的内部控制已覆盖了公司运营的各层面和各环节，形成了规范的管理体系，能够预防和及时发现、纠正公司运营过程可能出现的重要错误和舞弊，保护公司资产的安全和完整，保证会计记录和会计信息的真实性、准确性和及时性，在完整性、合理性及有效性方面不存在重大缺陷。随着公司的业务职能的调整、外部环境的变化和管理要求的提高，公司内部控制制度还需不断修订和完善。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

大信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《内部控制鉴证报告》（大信专审字【2020】第 32-00015 号）认为“航宇科技按照《内部会计控制规范—基本规范（试行）》规定的标准，于 2020 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制”。

五、发行人报告期内违法违规行为及受到处罚情况

报告期内，发行人受到一项行政处罚，具体情况如下：

发行人因进口保税料件存在未经核准串换料件行为，于 2017 年 6 月 29 日收到《中华人民共和国贵阳海关行政处罚决定书》（黔关缉行罚字【2017】0005 号），被贵阳海关处以 3 万元罚款。

发行人及时缴纳罚款，并加强对加工贸易保税料件的管理，进行专料专管、专料专用、专料专放，定期组织相关人员认真学习海关对加工贸易管理的相关规定并进行考核。

2020 年 3 月 5 日，贵阳海关出具《企业资信证明》（【2020】04 号），内容如下：“贵州航宇科技发展股份有限公司于 2007 年 2 月 27 日在我关内注册，海关注册编码为 5201951950，目前企业的海关信用状况为一般认证企业。该公司从

2017 年 1 月 1 日至 2020 年 2 月，我关未发现该企业有走私罪、走私行为，未因进出口侵犯知识产权货物而被海关处罚。2017 年 6 月因违反海关监管规定被一般行政处罚，罚款 3 万元，已缴清罚款。”

保荐机构及发行人律师走访了中华人民共和国贵阳海关，贵阳海关确认上述处罚金额较小，且已执行完毕，不会对公司正常经营及未来发展造成影响，不属于重大行政处罚或重大违法违规。

报告期内，除了上述处罚，航宇科技不存在其他违法违规行为或其他处罚的情况。

六、发行人报告期内的资金占用情况

报告期内，航宇科技不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其它企业提供担保的情况。

七、发行人的独立持续经营能力

航宇科技自整体变更设立以来，按照《公司法》和《公司章程》规范运作，建立健全了法人治理机构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股东、实际控制人控制的其他企业，具有独立的供应、生产和销售系统，具有独立完整的业务体系和直接面向市场自主经营的能力。

（一）资产完整情况

航宇科技及子公司为生产型企业，具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有黔筑高新国用（2011）第 6572 号、黔筑高新国用（2011）第 6573 号、川（2019）广汉市不动产权第 0013157 号三处与生产经营有关主要土地，拥有筑房权证高新字第 008390 号、筑房权证高新字第 010400452 号两处自有厂房及相关建筑，拥有切割加热及冷却设备、锻造及辗环设备等机器设备，同时拥有商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。航宇科技子公司的资产、业务与控股股东、实际控制人及其控制的企业之间产权界定清晰、划分准确，具备独立性、完整性。

（二）人员独立情况

航宇科技的董事、监事、高级管理人员均严格按照《公司法》和《公司章程》的规定产生。航宇科技的总经理卢漫宇，副总经理刘朝辉、吴永安、曾云（兼董事会秘书），财务总监吴德祥均在公司专职工作，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；航宇科技的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。公司已经按照国家有关法律规定建立了独立的劳动、人事和分配管理制度，独立进行劳动、人事和工资管理，公司人员独立。

（三）财务独立情况

航宇科技设置了独立的财务核算部门，配备了专职的财务人员，相关人员均未在其他单位任职；根据现行会计制度及相关法规，建立独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度；航宇科技已单独开设银行账户，未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立情况

航宇科技已建立独立的符合生产经营需求的组织机构，且运行良好，航宇科技独立行使经营管理职权，生产经营场所、办公场所与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业严格分开，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间机构混同的情形。

（五）业务独立情况

发行人是一家主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产、销售的高新技术企业，主要产品为航空发动机环形锻件。此外，公司产品亦应用于航天火箭发动机、导弹、舰载燃机、工业燃气轮机、核电装备等高端装备领域。

航宇科技的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，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，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）稳定性情况

航宇科技主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，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不利变化；控股股东和受控股股东百倍投资、实际控制人张华支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）其他情况

航宇科技不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争

（一）公司同业竞争情况的说明

公司的控股股东百倍投资的经营范围为“非金融性投资咨询，商务咨询（证券、期货投资咨询等涉及前置许可的除外），个人、私营企业资产管理，中小企业投资管理”。截至本招股说明书签署日，百倍投资自设立以来除投资并持有发行人的股份外，未开展其他业务。

截至本招股说明书签署日，公司的实际控制人张华除持有公司、百倍投资及青云同创的股权外，不存在其他对外投资。

综上，发行人不存在与公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况，发行人与公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免新增同业竞争，维护公司利益，保证公司长期稳定发展，控股股东百倍投资、实际控制人张华分别出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体内容如下：

1、本承诺人及本承诺人控制的公司或其他组织中，没有与发行人的现有主要产品相同或相似的业务。

2、本承诺人及本承诺人控制的公司或其他组织将不在中国国内外以任何形式从事与发行人现有业务相同或相似的业务，包括不在中国国内外投资、收购、兼并与发行人现有主要业务有直接竞争关系的公司或者其他经济组织。

3、若发行人今后从事新的业务领域，则本承诺人及本承诺人控制的公司或其他组织将不在中国国内外以控股方式，或以参股但拥有实质控制权的方式从事与发行人新的业务领域有直接竞争的业务活动，包括在中国国内外投资、收购、兼并与发行人今后从事的新业务有直接竞争的公司或者其他经济组织。

4、如若本承诺人及本承诺人控制的企业出现与发行人有直接竞争的经营业务情况时，发行人有权以优先收购或委托经营的方式将相竞争的业务集中到发行人经营。

5、本承诺人承诺不以发行人控股股东及主要持股股东的地位谋求不正当利益，进而损害发行人其他股东的权益。

九、关联方及关联交易

（一）关联方

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号—关联方披露》、《上市规则》的相关规定，公司的关联方包括：

1、直接或间接控制发行人的自然人、法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，直接或间接控制发行人的自然人、法人或其他组织为百倍投资、张华。

2、直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人

截至本招股说明书签署日，直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人如下：

（1）张华，直接持有发行人 0.95%的股份，此外，张华持有公司控股股东百倍投资 54.55%的股权。截至本招股说明书签署日，张华直接或间接持有发行人 18,734,808 股股份，持股比例为 17.84%。

（2）卢漫宇，直接持有发行人 2.38%的股份，此外，卢漫宇持有公司控股

股东百倍投资 18.54%的股权。截至本招股说明书签署日，卢漫宇直接或间接持有发行人 8,529,348 股股份，持股比例为 8.12%。

（3）赖振元，其为上市公司龙元建设（600491）的实际控制人，持有龙元建设 27.06%的股份，赖振元通过龙元建设持有公司第二大股东璨云投资 99.00%的有限合伙份额，璨云投资持有公司 25.27%的股份。截至本招股说明书签署日，赖振元间接持有发行人股份的比例为 6.77%。

3、发行人董事、监事及高级管理人员

截至本招股说明书签署日，发行人的董事、监事及高级管理人员如下：

序号	人员	职位
1	张华、卢漫宇、刘朝辉、王海琨、王永惠、吴永安、贾倞、梁益龙、龚辉	公司董事
2	石黔平、宋捷、蒋荣斌	公司监事
3	卢漫宇、刘朝辉、吴永安、曾云、吴德祥	公司高级管理人员

4、上述第 1 项、第 2 项和第 3 项所述关联自然人关系密切的家庭成员

直接或间接控制发行人的自然人，直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人，发行人董事、监事及高级管理人员关系密切的家庭成员包括其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

5、直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织为百倍投资、璨云投资。

6、直接或间接控制发行人的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人

截至本招股说明书签署日，直接或间接控制发行人的法人为百倍投资，百倍投资的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人具体情况如下：

序号	人员	职位
1	张华	百倍投资董事长
2	张继东	百倍投资董事、经理

序号	人员	职位
3	卢漫宇	百倍投资董事
4	彭键	百倍投资监事

7、由上述第1项至第6项所列关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，由上述第1项至第6项所列关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织如下：

序号	公司名称	关联关系
1	百倍投资	发行人控股股东，实际控制人张华控制的企业，且张华任董事长，卢漫宇任董事
2	深圳市佳灿熙实业有限公司	发行人董事、总经理卢漫宇兄弟卢漫寰、兄弟配偶吕薇持股 100%的公司，且吕薇任执行董事、卢漫寰任监事
3	科技风投	发行人董事王海琨任该公司董事
4	遵义科技创业投资有限公司	发行人董事王海琨任该公司董事
5	贵州凯科特材料有限公司	发行人董事王海琨任该公司董事
6	贵阳市星火现代服务业创业投资有限公司	发行人董事王海琨任该公司董事
7	贵州黔鼎迅应急资金管理有限公司	发行人董事王海琨任该公司董事
8	贵州汇通华城股份有限公司	发行人董事王海琨任该公司董事
9	贵州同力德税务师事务所（普通合伙）	发行人独立董事龚辉持有该合伙企业50%的出资额
10	贵州佳兴骅商务咨询有限公司	发行人独立董事龚辉兄弟配偶贺静任执行董事兼总经理且持股90%
11	贵州云锐企业管理咨询有限公司	发行人独立董事龚辉兄弟配偶贺静任执行董事兼总经理且持股60%，龚辉母亲施亚素持股40%
12	贵州黔坤律师事务所	发行人独立董事贾倞任该律师事务所负责人
13	贵州益弘安房地产开发有限公司	发行人监事石黔平持有该公司90.00%的股权
14	中陶支撑剂（贵州）有限公司	发行人监事石黔平任该公司董事
15	贵阳海丰精细化工有限公司	发行人监事石黔平任该公司董事
16	贵州华科铝材料工程技术研究有限公司	发行人监事石黔平任该公司董事

序号	公司名称	关联关系
17	贵州新鑫资产投资合伙企业（有限合伙）	发行人监事石黔平任执行事务合伙人委派代表
18	重庆瀚能科技发展有限公司	发行人副总经理、董事会秘书曾云持有该公司50%的股权且任该公司的执行董事兼经理
19	贵阳航发精密铸造有限公司	发行人财务总监吴德祥子女配偶的父亲臧川任该公司执行董事兼总经理
20	贵州红枫赛鸽文化产业有限公司	发行人财务总监吴德祥子女配偶的母亲聂一一持有该公司90.00%的股权且任该公司执行董事
21	贵阳华彩影视文化传媒有限公司	发行人控股股东百倍投资的监事彭键持有该公司95.50%的股权且任该公司执行董事
22	贵州华创数字科技有限公司	发行人控股股东百倍投资的监事彭键持有该公司55%的股权且任该公司执行董事兼总经理
23	贵州极点视觉文化传媒有限公司	发行人控股股东百倍投资的监事彭键持有该公司55.00%的股权
24	贵州环美绿化有限责任公司	发行人控股股东百倍投资的董事兼总经理张继东持有该公司50.00%的股权
25	贵州如一养殖有限公司	发行人财务总监吴德祥子女配偶的母亲聂一一持有该公司90.00%的股权且任该公司执行董事兼总经理
26	贵州瑞莹科技有限公司	发行人独立董事龚辉兄弟龚浩持股95.00%、龚辉母亲施亚素持股5.00%，且施亚素任执行董事兼总经理
27	贵州阁调园房地产营销策划有限公司	发行人独立董事龚辉兄弟龚浩持股50.00%、兄弟配偶贺静持股50.00%，且龚浩任执行董事兼总经理
28	贵州耀顺信息技术有限公司	发行人独立董事龚辉兄弟龚浩持股100.00%，且龚浩任执行董事兼总经理
29	**贵州乾泰置业有限公司**	**发行人独立董事龚辉兄弟配偶贺静持股95%，且任该公司法定代表人、执行董事兼总经理**
30	**贵州惠沣机械抗疲劳技术研发有限公司**	**发行人独立董事梁益龙任该公司执行董事兼总经理**
31	**贵阳上寨新典建设发展有限公司**	**发行人独立董事贾倞任该公司董事**

赖振元作为间接持有发行人 5%以上股份的自然人，其同时为上市公司龙元建设（600491）的实际控制人，赖振元直接或者间接控制的或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织亦为航宇科技的关联方。

8、间接持有上市公司 5%以上股份的法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，间接持有上市公司 5%以上股份的法人或其他组织为上市公司龙元建设（600491），龙元建设通过璨云投资间接持有航宇科技25.02%的股份。

9、根据实质重于形式原则认定的其他与上市公司有特殊关系，可能导致上市公司利益对其倾斜的自然人、法人或组织；在交易发生之日前 12 个月内，或相关协议生效或安排实施后 12 个月内，具有前款所列情形之一的法人、其他组织或自然人

截至本招股说明书签署日，公司无上述情形。

（二）报告期内关联方的变化情况

报告期初至本招股说明书签署日，公司的关联方的变化情况如下：

序号	关联方名称	与发行人的关联关系变化情况
1	费元庆	2016年12月29日至2018年6月1日在发行人担任副总经理，于2018年6月1日辞任发行人副总经理职务
2	韩惠源	2011年8月26日至2019年1月1日在发行人担任董事，于2019年1月1日辞任发行人董事职务
3	张应彪	2017年3月2日至2018年12月28日在发行人担任董事，于2018年12月28日辞任发行人董事职务
4	薛军	2011年8月26日至2017年8月25日在发行人担任独立董事，于2017年8月25日任期届满，不再担任发行人独立董事
5	郑荣	2012年6月18日至2017年8月25日在发行人担任独立董事，于2017年8月25日任期届满，不再担任发行人独立董事
6	刘东	2011年8月26日至2017年8月25日在发行人担任独立董事，于2017年8月25日任期届满，不再担任发行人独立董事
7	田永军	2011年8月26日至2017年12月27日在发行人担任副总经理，于2017年12月27日退休，不再担任发行人副总经理
8	杨颖	2017年8月25日至2019年10月28日在发行人担任董事，于2019年10月28日辞任发行人董事职务
9	中云文化大数据科技有限公司	发行人前任董事杨颖任该公司副总经理
10	贵州经开创业投资有限公司	发行人前任董事杨颖任该公司董事长兼总经理
11	鼎信博成	发行人前任董事杨颖任该公司董事长兼总经理
12	贵州鼎信卓越创业投资有限公司	发行人前任董事杨颖任该公司董事长
13	毕节市科技创业投资有限公司	发行人前任董事杨颖任该公司董事兼总经理
14	贵阳创新天使投资基金有限公司	发行人前任董事杨颖任该公司董事
15	铜仁梵净山科技创业投资有限公司	发行人前任董事杨颖任该公司董事
16	贵阳高新创业投资有限公司	发行人前任董事杨颖任该公司董事

序号	关联方名称	与发行人的关联关系变化情况
17	黔西南州创业投资基金有限公司	发行人前任董事杨颖任该公司董事
18	贵州凯博机电科技有限公司	发行人前任董事杨颖任该公司董事
19	贵州黄果树智慧旅游股份有限公司	发行人前任董事杨颖任该公司董事
20	贵阳单宁科技有限公司	发行人前任董事杨颖任该公司董事
21	贵州博特塑料薄膜有限公司	发行人前任董事杨颖任该公司总经理
22	上海德意达电子电器设备有限公司	发行人前任董事杨颖姐妹的配偶卢东任总经理
23	常州倍达美澳机械有限公司	发行人前任董事杨颖姐妹的配偶卢东曾持股50%
24	贵州顺晟起岸置业有限公司	发行人前任董事杨颖配偶的兄弟彭翔持有该公司50.00%的股权且任该公司总经理
25	贵州黔顺汇邦汽车销售有限公司	发行人前任董事杨颖配偶的兄弟彭翔持有该公司70.00%的股权且任该公司执行董事兼总经理
26	贵州聚兴塑业有限公司	发行人前任董事杨颖于2007年2月至2018年9月任该公司董事，2018年9月辞任该公司董事职务
27	广州硅谷天堂博济医药投资合伙企业（有限合伙）	发行人前任董事韩惠源持有该合伙企业60.00%的出资额,2020年4月24日该公司注销
28	硅谷天堂阳光	发行人前股东，前任董事韩惠源任该公司执行董事兼总经理
29	硅谷天堂合丰	发行人前股东，前任董事韩惠源任该公司执行事务合伙人委派代表
30	福建诺奇股份有限公司	发行人前任董事韩惠源任该公司董事
31	新疆天海绿洲农业科技股份有限公司	发行人前任董事韩惠源任该公司董事
32	璨云（上海）资产管理有限公司	发行人前任董事张应彪任该公司副总经理
33	宁波梅山保税港区璨云龙元股权投资合伙企业（有限合伙）	发行人前任董事张应彪持有该公司99.00%股权
34	璨云（上海）投资合伙企业（有限合伙）	发行人前任董事张应彪持有该公司74.99%股权
35	贵州君跃律师事务所	发行人前任董事薛军任主任
36	贵阳市工投企业管理有限公司	发行人前任董事薛军的配偶邱红华曾任执行董事兼总经理
37	贵州贵航汽车零部件股份有限公司	发行人前任董事薛军的配偶邱红华任董事
38	武汉文发航空科技发展有限责任公司	发行人前任副总经理费元庆任该公司总经理，2020年5月辞任该职务
39	贵州嘉信华鼎商务策划有限公司	发行人独立董事龚辉母亲施亚素曾任执行董事兼总经理，2019年1月31日该公司注销
40	贵州金达通财务咨询有限公司	发行人独立董事龚辉兄弟配偶贺静曾任董事兼总经理，龚辉兄弟龚浩持股40%且任监事，2019年12月10日该公司注销

序号	关联方名称	与发行人的关联关系变化情况
41	杭州融金格	发行人实际控制人、董事长张华曾持有该合伙企业32.83%的出资份额，2017年4月21日该合伙企业注销
42	朗清轩	发行人实际控制人、董事长张华曾持有该公司100%的出资额，2019年3月27日该公司注销
43	贵州融金格	发行人实际控制人、董事长张华曾持有该合伙企业54.36%的出资份额，2019年4月19日该合伙企业注销
44	贵州赛斯特生产力促进中心有限公司	发行人独立董事梁益龙曾持股100%并担任董事、总经理，2019年2月27日该公司注销
45	**贵州环美种业有限公司**	**发行人控股股东百倍投资的董事兼总经理张继东持有该公司78.50%的股权且担任该公司董事长，该公司于2020年9月8日注销**
46	**贵州浩鑫房地产营销策划有限公司**	**发行人独立董事龚辉兄弟龚浩任该公司执行董事兼总经理，且持股99%。该公司于2020年11月注销**
47	**贵州拓凡科技有限公司**	**发行人独立董事龚辉兄弟龚浩持股60.00%、兄弟配偶贺静持股40.00%，且龚浩任执行董事兼总经理。该公司于2020年11月注销**

（三）关联交易

1、经常性关联交易

报告期初至本招股说明书出具日，航宇科技不存在经常性关联交易。

2、偶发性关联交易

报告期初至本招股说明书出具日，航宇科技的偶发性关联交易如下：

（1）关联方为公司提供担保

关联方张华、卢漫宇等为公司借款、融资租赁等提供担保，具体如下：

序号	担保方	被担保方	担保金额（万元）	主债权起始日	主债权到期日	保证期间
1	张华	航宇科技	3,000.00	2017/11/13	2022/11/13	自主合同生效之日起至主合同项下的债务履行期限届满之日后两年止
	李红					
	卢漫宇					
	郭燕华					
2	张华	航宇科技	800.00	2019/02/11	2022/02/02	2019年2月11日至主合同项下的债务履行期限届满之日后两年止
	李红					
	百倍投资					
3	张华	航宇	1,500.00	2019/01/21	2019/01/25	自主合同生效

序号	担保方	被担保方	担保金额（万元）	主债权起始日	主债权到期日	保证期间
		科技				之日起至主合同项下的债务履行期限届满之日后两年止
4	张华	航宇科技	800.00	2019/02/11	2019/02/15	自主合同生效之日起至主合同项下的债务履行期限届满之日后两年止
5	张华	航宇科技	2,610.35	2018/09/21	2022/09/25	2018 年 9 月 11 日至主合同项下的债务履行期限届满之日后两年止
6	张华	航宇科技	100.00	2019/07/04	2019/07/13	自主合同签署之日起至主合同项下借款履行期限届满之日起后两年止
7	张华	航宇科技	2,000.00	2019/07/04	2019/07/13	自主合同签署之日起至主合同项下借款履行期限届满之日起后两年止
8	张华	航宇科技	300.00	2019/08/20	2019/08/29	自主合同签署之日起至主合同项下借款履行期限届满之日起后两年止
9	张华	航宇科技	400.00	2019/08/23	2019/08/30	自主合同签署之日起至主合同项下借款履行期限届满之日起后两年止
10	张华 百倍投资 德兰航宇	航宇科技	1,761.73	2019/11/27	2022/03/01	自主合同生效之日起至主合同约定的债务履行期限届满之次日起两年
11	张华 百倍投资	航宇科技	3,171.64	2019/11/29	2021/11/29	2019 年 11 月 20 日至主合同项下的承租人所有债务履行期限届满之后两年止
12	张华 百倍投资	航宇科技	6,000.00	2019/09/26	2022/12/31	该笔融资项下债务履行期限届满之日起两

序号	担保方	被担保方	担保金额（万元）	主债权起始日	主债权到期日	保证期间
						年
13	张华 李红	航宇科技	2,880.00	2020/08/10	2021/08/09	自每一笔主债务履行期限届满之日起至全部主合同项下最后到期的主债务的债务履行期限届满之日后两年止
14	张华 李红 德兰航宇	德兰航宇	41,000.00	以德阳发展控股集团有限公司与贷款银团签订的《银团贷款保证合同》约定期间为准	以德阳发展控股集团有限公司与贷款银团签订的《银团贷款保证合同》约定期间为准	德阳发展控股集团有限公司按照《银团贷款保证合同》约定承担保证责任之日起2年。
15	张华 李红	航宇科技	37,653.00	2020/08/05	2023/08/05	2020年9月25日至主合同约定的债务履行期限届满之日起两年
16	卢漫宇 郭燕华	航宇科技	37,653.00	2020/08/05	2023/08/05	2020年9月25日至主合同约定的债务履行期限届满之日起两年

（2）关联方为公司提供借款

2018年9月20日，航宇科技因资金周转需要，向关联方聂一一借款人民币500.00万元整，年化利率为7.2%，借款日期为2018年9月20日，2018年10月9日还本付息。具体如下：

关联方名称	交易时间	交易内容	交易金额（元）	年化利率
聂一一	2018年9月20日	借款	5,000,000.00	7.2%

2018年9月20日，该500.00万元借款到账。截至2018年10月11日，航宇科技归还聂一一借款本息共计502.00万元。

上述借款金额按照航宇科技实际需要确定，利息率参照市场行情确定，有利于航宇科技业务的开展。

（3）关键管理人员薪酬

单位：元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
关键管理人员薪酬	4,835,614.67	8,317,737.14	4,786,029.15	4,909,615.77

（四）报告期内关联交易履行的程序及独立董事意见

上述关联交易履行的程序如下：

2020 年 4 月 11 日，公司召开第三届董事会第十七次会议，会议审议通过了《关于确认公司近三年关联交易的议案》。

公司独立董事贾倞、梁益龙、龚辉发表了意见，具体如下：

“根据《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》、公司章程、《贵州航宇科技发展股份有限公司独立董事工作制度》及有关法律法规的规定，我们作为公司的独立董事，就公司第三届董事会第十七次会议议案中《关于确认公司近三年关联交易的议案》事项发表如下独立意见：

此次确认关联交易事项应当按照相关规定履行董事会审批程序。上述关联交易属正常业务经营所需事项，关联交易定价公允，未发现存在损害公司和股东利益的情况。我们同意将《关于确认公司近三年关联交易的议案》提交公司第三届董事会第十七次会议进行审议确认。”

2020 年 4 月 27 日，航宇科技召开 2020 年第一次临时股东大会，会议审议通过了上述议案。

2020 年 1 月 19 日，公司召开第三届董事会第十六次会议，会议审议通过了《关于 2020 年度公司关联方薪酬计划的议案》、**《关于申请增加人民币授信额度的议案》，同意关联方为公司（含全资子公司）提供担保**。

公司独立董事贾倞、梁益龙、龚辉对上述议案发表了同意意见。

2020 年 6 月 5 日，航宇科技召开 2019 年度股东大会，会议审议通过了上述议案。

综上，航宇科技报告期内发生的关联交易事项均履行了公司章程规定的程序，符合法律、法规和《公司章程》的规定，关联交易价格合法公允，不存在损害公司及非关联股东利益的情况；发行人独立董事对关联交易履行的审议程序的合法

性及交易价格的公允性发表了独立意见。

（五）规范及减少关联交易的承诺

为减少及规范关联交易，控股股东百倍投资、实际控制人张华、持股 5%以上股东璨云投资签署了《规范及减少关联交易的承诺函》，承诺如下：

1、本承诺人与公司及其子公司之间不存在未披露的关联交易。

2、本承诺人或本承诺人控制的企业（包括现有的以及其后可能设立的控股企业，下同）将尽量避免与公司及其子公司发生关联交易。本承诺人不利用在公司的地位和影响，通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

3、如果将来公司或其子公司不可避免地与本承诺人或本承诺人控制的其他企业发生任何关联交易，则本承诺人承诺将促使上述交易按照公平合理和正常商业交易的条件进行，本承诺人或本承诺人控制的其他企业将不会要求或接受公司或其子公司给予本承诺人或本承诺人控制的其他企业任何一项违背市场公平交易原则的交易条款或条件。

4、该承诺将持续有效，直至本承诺人不再作为公司的股东或不再与公司及其子公司存在关联关系。

5、本承诺人愿意承担因违反本承诺所造成的相关法律责任。

第八节财务会计信息与管理层分析

公司聘请的大信会计师事务所（特殊普通合伙）依据中国注册会计师审计准则审计了公司 2020 年 6 月 30 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日合并及母公司资产负债表，2020 年 1-6 月、2019 年度、2018 年度、2017 年度合并及母公司利润表、现金流量表、所有者权益变动表，并出具了大信审字【2020】第 32-00025 号标准无保留意见审计报告。

公司提醒投资者，欲对公司的财务状况、经营成果及现金流量等进行更详细的了解，应当认真阅读本招股说明书备查文件、财务报告及审计报告全文。

一、与财务会计信息相关的重大事项的判断标准

公司在确定与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平判断标准时，结合自身所处的行业、发展阶段和经营状况综合考虑。公司在本节披露的与财务会计信息相关重大事项的判断标准为金额超过各年资产总额、营业收入、利润总额 5%重点会计科目进行了分析，或金额虽未达到前述标准但公司认为较为重要的相关事项。

二、关键审计事项

大信会计师在审计公司 2020 年 1-6 月、2019 年度、2018 年度、2017 年度财务报表中识别出的关键审计事项如下：

1、存货跌价准备

关键审计事项	审计应对
发行人是一家主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售的高新技术企业，存货按成本和可变现净值孰低计量。截至 2020 年 6 月 30 日，合并财务报表存货账面余额为 447,607,061.80 元，截至 2019 年 12 月 31 日，合并财务报表存货余额为人民币 367,433,900.62 元，截至 2018 年 12 月 31 日，合并财务报表存货余额为人民币 263,073,797.34 元，截至 2017 年 12 月 31 日，合并财务报表存货余额为人民币 187,970,886.04 元。管理层对存货各期末进行减值测试，对于成本高	针对存货跌价准备的确认和计量，执行的审计程序包括但不限于： （1）了解和评价管理层与存货跌价准备计提相关的关键内部控制的设计和运行有效性； （2）取得贵公司存货跌价准备计算表，对存货计提跌价准备时确认可变现净值的业务合同进行核对，对跌价准备计算方式进行复核，以判断贵公司的存货跌价准备计提过程是否满足其会计政策要求； （3）比较存货实际销售时，预计销售价格与实际销售价格差异情况，分析其存货售价的估计是否准确； （4）评价管理层对存货预计完工时发生成本、销售费用和相关税费估计的合理性； （5）测试管理层对存货可变现净值计算是否准确；

关键审计事项	审计应对
于可变现净值的，计提存货跌价准备。在预测可变现净值时管理层要作出重大判断和假设。由于该项目涉及金额重大，大信会计师将其识别为关键审计事项。	（6）对贵公司存货进行监盘，并选取主要存货进行抽盘，检查存货中是否存在库龄较长，保存状态较差的存货，并分析其减值准备计提的充分性； （7）检查存货跌价准备在各报告时点的变化情况，分析存货跌价准备变动的合理性； （8）检查与存货可变现净值相关的信息是否在财务报表中做出了恰当的列报。

2、收入确认

关键审计事项	审计应对
2020 年 1-6 月合并财务报表营业收入金额为人民币 287,392,975.71 元，2019 年度合并财务报表营业收入金额为 588,762,242.66 元；2018 年度，合并财务报表营业收入金额为 332,575,388.23 元；2017 年度，合并财务报表营业收入金额为人民币 225,524,106.37 元。由于收入确认对经营成果产生很大影响，受制于行业特点，收入确认依据的取得时点具有一定的不确定性，可能存在管理层为了达到特定目的而操纵收入确认，因此大信会计师将其识别为关键审计事项。	针对收入的确认，执行的审计程序包括但不限于： （1）了解、评估贵公司与收入确认相关的关键内部控制设计，并对其运行有效性实施测试； （2）结合贵公司的业务模式，检查销售合同，识别商品所有权上的风险和报酬转移相关的合同条款，评价收入确认方法和时点是否符合企业会计准则的要求； （3）询问管理层和相关人员，并结合查询工商登记信息等程序，以确认客户与贵公司是否存在关联关系； （4）选取样本检查合同、订单、物流单据、签收单据、验收单据、销售发票、报关单、提单、电子口岸记录、回款记录等支持性证据； （5）实地走访重要客户，了解交易的商业背景、客户采购商品必要性情况等； （6）对重要客户进行函证，核对报告期内交易金额和往来余额； （7）对期后收款情况进行检查； （8）选取资产负债表日前后记录的收入交易样本，检查物流信息等支持性证据，确定相关收入是否计入正确的会计期间； （9）对收入增长、毛利率波动等实施实质性分析程序。

三、产品特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及变化趋势，及其对发行人未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生的具体影响或风险

（一）产品与服务特点及其变化趋势，以及可能产生的影响或风险

发行人自成立以来，持续专注于航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售。由于发行人产品应用领域对于其所提供产品的形状尺寸（成形）和组织性能（成性）有着较高要求，产品质量要求高是发行人产品的重要特点，如果发行人产品质量出现问题，进而导致下游客户产品性能受到影响，将对发行人的品牌

声誉和经营收益产生不利影响。

发行人所处行业为典型的技术密集型行业，产品的研发是否达到客户预期是发行人经营的重要环节，如果公司未来不能对技术、产品的发展趋势做出正确判断并及时做出准确决策，有可能导致新技术研发成功后不能达到客户或市场的预期及不能在客户交期内及时交付产品，或者如果新技术研发失败,都将会对公司的长远发展和竞争力产生一定不利影响。

（二）业务模式及其变化趋势，以及可能产生的影响或风险

公司已形成了适应所处行业特点的业务模式，具体业务模式请详见本招股说明书“第六节业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况”之“（三）主要经营模式”。未来，公司将根据行业发展情况和自身经营情况不断优化研发模式、采购模式、生产模式、销售模式。公司现阶段上述模式不会发生较大变化，现有业务模式为公司的持续经营发展提供了保障。

但如果客户要求发生重大变化，公司研发模式、采购模式、生产模式、销售模式不能随着客户的要求而快速改变，将对公司的经营收益产生不利影响。

（三）行业竞争程度及其变化趋势，以及可能产生的影响或风险

在**境外市场**，国外 CARLTON、DONCASTERS、FIRTH RIXSON 等知名锻造企业，基本已形成原材料、熔炼合金、锻造成形、机加、简装和部装等完整的航空零部件产业链条，发行人等国内航空锻造企业难以在短期内具备这种全产业链优势。

从**境内市场**来看，在航空难变形金属材料环形锻件领域，公司的主要竞争对手为中航重机子公司安大锻造。公司在营收规模、技术实力与中航重机子公司安大锻造上存在一定差距。

由于锻件的性能和质量在相当大的程度上决定着航空关键构件的使用性能和服役行为，一般企业进入该行业存在技术工艺、资质、人才、质量管理等方面壁垒。未来公司面临市场竞争者进入的风险相对较低。

在未来的市场竞争中，技术积累仍然对发行人至关重要，如果发行人无法持续进行技术升级和提升研发能力，也将存在一定的市场竞争风险。

整体而言，在可预见的期间，行业整体竞争情况不会发生重大不利变化，不会对公司生产经营产生明显不利影响。

（四）外部市场环境及其变化趋势，以及可能产生的影响或风险

当前航空发动机环形锻件产业面临着难得的发展机遇。在政策方面，航空产业发展受到高度重视和广泛关注，国家将航空装备列入战略性新兴产业重点发展方向，国家科技重大专项的实施将提升我国航空装备的自主设计和系统集成水平，推动我国航空工业实现快速发展；另一方面，军机升级换代带动航空零部件市场的需求，国产大飞机和国产商用航空发动机有望实现规模化交付，国际航空零部件转包业务逐渐向中国及亚太地区转移，航空发动机环形锻件下游市场需求广阔。

整体而言，在可预见的期间，外部市场环境不会发生重大不利变化，不会对公司生产经营产生明显不利影响。

（五）同行业可比公司的选择原因及相关业务的可比程度

可比公司	选择作为可比公司原因	相关业务的可比程度
中航重机（600765）	该公司主要从事锻造、铸造及环控业务，锻造板块重要子公司安大锻造主要从事航空难变形材料的环轧锻件的制造，与发行人业务相近，因此与发行人主营业务、主要产品、生产工艺方面具备较强可比性。	中航重机除从事环轧锻件制造外，还生产模锻件、自由锻件等航空锻件产品；且除锻造业务外，中航重机亦从事铸造及环控业务，因此双方在产品结构上存在一定差异。
三角防务（300775）	该公司主要从事航空、航天、船舶等行业锻件产品的制造，产品原材料主要为高温合金、钛合金等特种合金，与发行人均属于航空锻造；主要产品为飞机结构件、起落架系统结构件、直升机结构件、发动机和燃气轮机结构件，因此与发行人主营业务、主要产品应用领域方面具有较强可比性。	该公司主要产品属于航空模锻件，发行人产品为环轧锻件，双方在产品生产工艺、产品功能等方面存在一定差异。
宝鼎科技（002552）	该公司主要为船舶、电力、工程机械和石油化工等行业提供各类钢种的自由锻件、模锻件及铸钢件，因此与发行人主营业务有一定可比性。	该公司锻件产品主要为自由锻件和模锻件，此外亦生产铸件产品；产品主要应用与船舶、工程机械等领域；产品主要原材料为钢锭、废钢，与发行人在产品结构、产品生产工艺及工艺难度、产品应用领域等方面存在一定差异。
派克新材（605123）	主要从事应用于航空、航天、船舶、电力、石化等领域的辗制环形锻件、自由锻件、精密模锻件等各类金属锻件，因此与发行人主营业务有一定可比性。	发行人与派克新材在产品收入结构上具有一定差异。发行人产品收入集中于航空锻件；派克新材产品结构较为分散，产品结构中占比最高的为石化锻件。

四、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动资产：				
货币资金	59,599,536.77	41,674,521.93	16,249,762.30	5,433,143.12
应收票据	71,088,897.73	130,472,497.48	91,773,787.18	79,729,676.61
应收账款	288,677,386.92	275,652,459.20	190,641,182.19	142,778,380.45
应收款项融资	3,112,650.00	1,772,637.26	-	-
预付款项	5,568,140.80	40,064,611.23	20,998,024.63	7,260,850.86
其他应收款	9,492,482.37	10,992,245.25	5,284,946.55	607,576.53
存货	422,688,032.70	347,076,547.23	242,883,506.97	170,135,765.05
合同资产	2,115,825.89	-	-	-
其他流动资产	515,157.19	750,340.62	1,025,773.17	250,102.11
流动资产合计	**862,858,110.37**	**848,455,860.20**	**568,856,982.99**	**406,195,494.73**
非流动资产：				
固定资产	235,995,076.63	240,628,372.02	211,141,264.83	225,670,879.24
在建工程	5,178,021.49	5,921,943.03	34,805,156.43	7,690,266.16
无形资产	34,984,262.42	35,882,768.72	9,315,198.15	10,014,194.07
递延所得税资产	14,328,122.67	13,718,146.15	20,572,230.06	-
其他非流动资产	5,191,070.00	100,000.00	892,203.76	6,752,840.96
非流动资产合计	**295,676,553.21**	**296,251,229.92**	**276,726,053.23**	**250,128,180.43**
资产总计	**1,158,534,663.58**	**1,144,707,090.12**	**845,583,036.22**	**656,323,675.16**
流动负债：				
短期借款	277,594,602.38	303,813,554.29	117,001,026.70	20,000,000.00
应付票据	38,910,790.00	31,278,213.82	33,100,000.00	31,591,950.00
应付账款	141,858,775.18	73,720,624.77	61,618,056.98	67,100,728.82
预收款项	-	20,046,922.79	9,301,032.04	608,739.20
合同负债	20,484,379.27	-	-	-
应付职工薪酬	6,307,053.33	10,481,506.45	5,574,883.82	4,794,905.66
应交税费	8,337,095.43	780,941.69	9,328,991.09	5,306,467.09
其他应付款	567,788.91	330,159.81	32,189,722.49	251,458.73
一年内到期的非流动负债	69,624,442.85	74,830,024.29	11,648,894.70	-

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
其他流动负债	9,388,522.00	82,356,557.34	43,611,214.67	51,702,262.50
流动负债合计	**573,073,449.35**	**597,638,505.25**	**323,373,822.49**	**181,356,512.00**
非流动负债：				
长期借款	16,556,116.21	16,558,789.75	61,090,560.00	52,090,560.00
长期应付款	12,326,959.97	23,494,955.28	9,648,182.24	-
递延收益	45,936,138.62	26,886,137.08	25,206,709.28	21,022,081.48
非流动负债合计	**74,819,214.80**	**66,939,882.11**	**95,945,451.52**	**73,112,641.48**
负债合计	**647,892,664.15**	**664,578,387.36**	**419,319,274.01**	**254,469,153.48**
股东权益：				
股本	105,000,000.00	105,000,000.00	105,000,000.00	105,000,000.00
资本公积	391,944,657.77	391,944,657.77	391,944,657.77	391,944,657.77
盈余公积	9,321,368.58	9,321,368.58	9,321,368.58	9,321,368.58
未分配利润	4,375,973.08	-26,137,323.59	-80,002,264.14	-104,411,504.67
归属于母公司股东权益合计	510,641,999.43	480,128,702.76	426,263,762.21	401,854,521.68
股东权益合计	**510,641,999.43**	**480,128,702.76**	**426,263,762.21**	**401,854,521.68**
负债和股东权益总计	**1,158,534,663.58**	**1,144,707,090.12**	**845,583,036.22**	**656,323,675.16**

（二）合并利润表

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	**2019 年度**	**2018 年度**	**2017 年度**
一、营业收入	**287,392,975.71**	**588,762,242.66**	**332,575,388.23**	**225,524,106.37**
减：营业成本	206,232,257.70	434,319,274.30	257,749,472.66	179,897,641.29
税金及附加	2,626,544.57	3,332,536.30	3,035,703.27	3,113,521.62
销售费用	4,654,895.87	12,304,850.93	8,858,740.00	6,840,202.39
管理费用	17,716,920.36	34,201,547.94	23,953,185.08	21,656,290.54
研发费用	12,304,714.64	28,348,600.24	28,264,785.01	20,858,985.22
财务费用	9,469,599.34	13,951,777.51	6,770,043.71	5,628,029.17
加：其他收益	7,483,701.04	17,276,425.82	10,964,021.57	9,232,513.35
投资收益（损失以“—”号填列）	-1,181,145.10	-1,914,961.22	-	-
信用减值损失（损失以“—”号填列）	4,792,276.94	-7,394,730.84	-	-
资产减值损失（损失以“—”号填列）	-10,613,037.72	-9,715,212.97	-11,067,562.48	-14,493,551.37

项目	2020 年 1-6 月	**2019 年度**	**2018 年度**	**2017 年度**
二、营业利润（亏损以“－”号填列）	**34,869,838.39**	**60,555,176.23**	**3,839,917.59**	**-17,731,601.88**
加：营业外收入	63,204.10	345,668.72	1,000.00	47,585.24
减：营业外支出	495,463.64	181,820.49	3,907.12	133,665.65
三、利润总额（亏损总额以“－”号填列）	**34,437,578.85**	**60,719,024.46**	**3,837,010.47**	**-17,817,682.29**
减：所得税费用	3,924,282.18	6,854,083.91	-20,572,230.06	-
四、净利润（净亏损以“－”号填列）	**30,513,296.67**	**53,864,940.55**	**24,409,240.53**	**-17,817,682.29**
五、综合收益总额	**30,513,296.67**	**53,864,940.55**	**24,409,240.53**	**-17,817,682.29**
（一）归属于母公司股东的综合收益总额	30,513,296.67	53,864,940.55	24,409,240.53	-17,817,682.29
（二）归属于少数股东的综合收益总额				
六、每股收益				
（一）基本每股收益	0.29	0.51	0.23	-0.19
（二）稀释每股收益	0.29	0.51	0.23	-0.19

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	**2019 年度**	**2018 年度**	**2017 年度**
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	251,520,138.79	410,181,685.72	203,392,057.03	98,292,850.44
收到的税费返还	11,836,208.19	17,654,620.26	9,154,646.54	12,725,282.44
收到其他与经营活动有关的现金	24,398,643.14	7,892,872.45	10,986,725.16	10,119,037.58
经营活动现金流入小计	287,754,990.12	435,729,178.43	223,533,428.73	121,137,170.46
购买商品、接受劳务支付的现金	149,279,327.49	429,773,089.57	213,419,160.43	108,788,926.79
支付给职工以及为职工支付的现金	35,696,113.92	52,273,967.78	40,023,280.01	32,894,350.01
支付的各项税费	12,888,628.50	21,858,249.91	12,750,665.88	11,757,240.46
支付其他与经营活动有关的现金	16,980,666.94	39,279,258.36	38,546,443.19	26,839,296.35
经营活动现金流出小计	214,844,736.85	543,184,565.62	304,739,549.51	180,279,813.61
经营活动产生的现金流量净额	72,910,253.27	-107,455,387.19	-81,206,120.78	-59,142,643.15
二、投资活动产生的现金流量：				

项目	2020 年 1-6 月	**2019 年度**	**2018 年度**	**2017 年度**
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	22,498.00	319,688.00	-	-
投资活动现金流入小计	22,498.00	319,688.00	-	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	13,089,938.57	39,711,462.99	29,603,730.81	13,080,334.15
投资活动现金流出小计	13,089,938.57	39,711,462.99	29,603,730.81	13,080,334.15
投资活动产生的现金流量净额	-13,067,440.57	-39,391,774.99	-29,603,730.81	-13,080,334.15
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金		-	-	133,000,000.00
取得借款收到的现金	70,897,920.42	336,466,100.00	120,000,000.00	92,030,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金		44,717,497.20	39,472,580.13	-
筹资活动现金流入小计	70,897,920.42	381,183,597.20	159,472,580.13	225,030,000.00
偿还债务支付的现金	89,500,000.00	180,500,000.00	24,000,000.00	145,500,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	10,126,793.85	13,735,132.84	7,648,000.61	6,028,357.14
支付其他与筹资活动有关的现金	14,779,512.62	12,740,267.00	7,692,923.06	-
筹资活动现金流出小计	114,406,306.47	206,975,399.84	39,340,923.67	151,528,357.14
筹资活动产生的现金流量净额	-43,508,386.05	174,208,197.36	120,131,656.46	73,501,642.86
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**279,798.19**	**66,152.72**	**-507,613.96**	**63,546.75**
五、现金及现金等价物净增加额	**16,614,224.84**	**27,427,187.90**	**8,814,190.91**	**1,342,212.31**
加：期初现金及现金等价物余额	41,674,521.93	14,247,334.03	5,433,143.12	4,090,930.81
六、期末现金及现金等价物余额	**58,288,746.77**	**41,674,521.93**	**14,247,334.03**	**5,433,143.12**

五、审计意见

大信会计师对公司报告期内财务报表进行审计，出具了大信审字【2020】第32-00025 标准无保留意见审计报告。大信会计师认为，“航宇科技财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了航宇科技 2020 年 6 月 30 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2020 年 1-6 月、2019 年度、2018 年度、2017 年度的合并及母公

司经营成果和现金流量。”

六、财务报表编制基础

（一）编制基础：公司财务报表以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则-基本准则》和具体会计准则等规定，并基于重要会计政策、会计估计进行编制。

（二）持续经营：公司对自 2020 年 6 月 30 日起 12 个月的持续经营能力进行了评价，未发现对持续经营能力产生重大怀疑的事项和情况。因此，本财务报表系在持续经营假设的基础上编制。

七、合并报表范围及变化

报告期内，公司合并财务报表范围内子公司为德兰航宇，合并报表范围的变化情况如下：

单位：万元

子公司名称	持股比例	注册资本	实收资本	合并期间
德兰航宇	100%	5,000	2,000	2019.3.20-2020.06.30

注：德兰航宇是本公司全资子公司，成立于 2019 年 3 月 20 日，注册资本 2,000.00 万元，2020 年 3 月 12 日德兰航宇注册资本变更为 5,000.00 万元，该公司自成立之日起纳入合并财务报表范围

八、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

（一）会计期间

本公司会计年度为公历年度，即每年 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

（二）营业周期

本公司以一年 12 个月作为正常营业周期，并以营业周期作为资产和负债的流动性划分标准。

（三）记账本位币

采用人民币为记账本位币。

（四）企业合并

1、同一控制下的企业合并

同一控制下企业合并形成的长期股权投资合并方以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式作为合并对价的，本公司在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。合并方以发行权益性工具作为合并对价的，按发行股份的面值总额作为股本。长期股权投资的初始投资成本与合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，应当调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

2、非同一控制下的企业合并

对于非同一控制下的企业合并，合并成本为购买方在购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值之和。非同一控制下企业合并中所取得的被购买方符合确认条件的可辨认资产、负债及或有负债，在购买日以公允价值计量。购买方对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，体现为商誉价值。购买方对合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期营业外收入。

（五）合并财务报表的编制方法

1、合并财务报表范围

本公司将全部子公司（包括本公司所控制的单独主体）纳入合并财务报表范围，包括被本公司控制的企业、被投资单位中可分割的部分以及结构化主体。

2、统一母子公司的会计政策、统一母子公司的资产负债表日及会计期间

子公司与本公司采用的会计政策或会计期间不一致的，在编制合并财务报表时，按照本公司的会计政策或会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。

3、合并财务报表抵销事项

合并财务报表以本公司和子公司的财务报表为基础，已抵销了本公司与子公司、子公司相互之间发生的内部交易。子公司所有者权益中不属于本公司的份额，作为少数股东权益，在合并资产负债表中股东权益项目下以“少数股东权益”项目列示。

（六）现金及现金等价物的确定标准

本公司在编制现金流量表时所确定的现金，是指本公司库存现金以及可以随时用于支付的存款。在编制现金流量表时所确定的现金等价物，是指持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（七）外币业务和外币报表折算

本公司对发生的外币交易，采用与交易发生日即期汇率折合本位币入账。资产负债表日外币货币性项目按资产负债表日即期汇率折算，因该日的即期汇率与初始确认时或者前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，除符合资本化条件的外币专门借款的汇兑差额在资本化期间予以资本化计入相关资产的成本外，均计入当期损益。以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其记账本位币金额。以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，作为公允价值变动（含汇率变动）处理，计入当期损益或确认为其他综合收益。

（八）金融工具（2019 年 1 月 1 日之前适用）

1、金融工具的分类及确认

金融资产于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、应收款项、可供出售金融资产。除应收款项以外的金融资产的分类取决于本公司对金融资产的持有意图和持有能力等。金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以及其他金融负债。

2、金融工具的计量

本公司金融工具初始确认按公允价值计量。后续计量分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、可供出售金融资产及以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债按公允价值计量；持有到期投资、贷款和应收款项以及其他金融负债按摊余成本计量；在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产或者衍生金融负债，按照成本计量。本公司金融资产或金融负债后

续计量中公允价值变动形成的利得或损失，除与套期保值有关外，按照如下方法处理：（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债公允价值变动形成的利得或损失，计入公允价值变动损益。（2）可供出售金融资产的公允价值变动计入其他综合收益。

3、金融资产减值

以摊余成本计量的金融资产发生减值时，按预计未来现金流量（不包括尚未发生的未来信用损失）现值低于账面价值的差额，计提减值准备。如果有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

当有客观证据表明可供出售金融资产发生减值时，原直接计入股东权益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入减值损失。对已确认减值损失的可供出售债务工具投资，在期后公允价值上升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回并计入当期损益。对已确认减值损失的可供出售权益工具投资，期后公允价值上升直接计入股东权益。

对于权益工具投资，本公司判断其公允价值发生“严重”或“非暂时性”下跌的具体量化标准、成本的计算方法、期末公允价值的确定方法，以及持续下跌期间的确定依据为：

公允价值发生“严重”下跌的具体量化标准	期末公允价值相对于成本的下跌幅度已达到或超过 50%。
公允价值发生“非暂时性”下跌的具体量化标准	连续 12 个月出现下跌。
成本的计算方法	取得时按支付对价（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为投资成本。
期末公允价值的确定方法	存在活跃市场的金融工具，以活跃市场中的报价确定其公允价值；如不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值。
持续下跌期间的确定依据	连续下跌或在下跌趋势持续期间反弹上扬幅度低于 20%，反弹持续时间未超过 6 个月的均作为持续下跌期间。

4、应收款项

本公司应收款项主要包括应收票据及应收账款、长期应收款和其他应收款。在资产负债表日有客观证据表明其发生了减值的，本公司根据其账面价值与预计

未来现金流量现值之间差额确认减值损失。

（1）单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	应收款项账面余额在 100.00 万以上（含）且占应收账款账面余额 10%以上的款项；其他应收款账面余额在 10.00 万元以上（含）且占其他应收款账面余额 10%以上的款项
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间差额确认

（2）按组合计提坏账准备的应收款项

确定组合的依据	款项性质及风险特征
组合 1	相同账龄的应收款项具有类似信用风险特征
组合 2	无信用风险组合，主要系合并范围内关联方的款项
按组合计提坏账准备的计提方法	
组合 1	账龄分析法
组合 2	一般不计提坏账，但有确凿证据表明发生坏账的情形除外

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备情况：

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
1 年以内（含 1 年）	5.00	5.00
1 至 2 年	10.00	10.00
2 至 3 年	30.00	30.00
3 至 4 年	50.00	50.00
4 至 5 年	70.00	70.00
5 年以上	100.00	100.00

（3）单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	有客观证据表明其发生了减值
坏账准备的计提方法	根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间差额确认

（九）金融工具（2019 年 1 月 1 日之后适用）

1、金融工具的分类及重分类

金融工具，是指形成一方的金融资产并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。

（1）金融资产

本公司将同时符合下列条件的金融资产分类为以摊余成本计量的金融资产：1）本公司管理金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；2）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

本公司将同时符合下列条件的金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：1）本公司管理金融资产的业务模式既以收取合同现金流量又以出售该金融资产为目标；2）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

对于非交易性权益工具投资，本公司可在初始确认时将其不可撤销地指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。该指定在单项投资的基础上作出，且相关投资从发行者的角度符合权益工具的定义。

除分类为以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，本公司将其分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。在初始确认时，如果能消除或减少会计错配，本公司可以将金融资产不可撤销地指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

本公司改变管理金融资产的业务模式时，将对所有受影响的相关金融资产在业务模式发生变更后的首个报告期间的第一天进行重分类，且自重分类日起采用未来适用法进行相关会计处理，不对以前已经确认的利得、损失（包括减值损失或利得）或利息进行追溯调整。

（2）金融负债

金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；以摊余成本计量的金融负债。所有的金融负债不进行重分类。

2、金融工具的计量

本公司金融工具初始确认按照公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。因销售产品或

提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收账款或应收票据，本公司按照预期有权收取的对价金额作为初始确认金额。金融工具的后续计量取决于其分类。

（1）金融资产

1）以摊余成本计量的金融资产。初始确认后，对于该类金融资产采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

2）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。初始确认后，对于该类金融资产（除属于套期关系的一部分金融资产外），以公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益。

3）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资。初始确认后，对于该类金融资产以公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失均计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

（2）金融负债

1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。该类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。初始确认后，对于该类金融负债以公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，交易性金融负债公允价值变动形成的利得或损失（包括利息费用）计入当期损益。指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的，由企业自身信用风险变动引起的该金融负债公允价值的变动金额，计入其他综合收益，其他公允价值变动计入当期损益。如果对该金融负债的自身信用风险变动的影响计入其他综合收益会造成或扩大损益中的会计错配的，本公司将该金融负债的全部利得或损失计入当期损益。

2）以摊余成本计量的金融负债。初始确认后，对此类金融负债采用实际利率法以摊余成本计量。

3、本公司对金融工具的公允价值的确认方法

如存在活跃市场的金融工具，以活跃市场中的报价确定其公允价值；如不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值。估值技术主要包括市场法、收益法和成本法。在有限情况下，如果用以确定公允价值的近期信息不足，或者公允价值的可能估计金额分布范围很广，而成本代表了该范围内对公允价值的最佳估计的，该成本可代表其在该分布范围内对公允价值的恰当估计。本公司利用初始确认日后可获得的关于被投资方业绩和经营的所有信息，判断成本能否代表公允价值。

4、金融资产和金融负债转移的确认依据和计量方法

（1）金融资产

本公司金融资产满足下列条件之一的，予以终止确认：1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止；2）该金融资产已转移，且本公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬；3）该金融资产已转移，虽然本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有报酬的，但未保留对该金融资产的控制。

本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有报酬的，且保留了对该金融资产控制的，按照继续涉入被转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认相关负债。

金融资产转移整体满足终止确认条件的，将以下两项金额的差额计入当期损益：1）被转移金融资产在终止确认日的账面价值；2）因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，先按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，然后将以下两项金额的差额计入当期损益：1）终止确认部分在终止确认日的账面价值；2）终止确认部分收到的对价，与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产）之和。

（2）金融负债

金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，本公司终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

金融负债（或其一部分）终止确认的，本公司将其账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的负债）之间的差额，计入当期损益。

（十）预期信用损失的确定方法及会计处理方法

1、预期信用损失的确定方法

本公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产（含应收款项）、分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资（含应收款项融资）、租赁应收款进行减值会计处理并确认损失准备。

本公司在每个资产负债表日评估相关金融工具的信用风险自初始确认后是否显著增加，将金融工具发生信用减值的过程分为三个阶段，对于不同阶段的金融工具减值采用不同的会计处理方法：第一阶段，金融工具的信用风险自初始确认后未显著增加的，本公司按照该金融工具未来 12 个月的预期信用损失计量损失准备，并按照其账面余额（即未扣除减值准备）和实际利率计算利息收入；第二阶段，金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加但未发生信用减值的，本公司按照该金融工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备，并按照其账面余额和实际利率计算利息收入；第三阶段，初始确认后发生信用减值的，本公司按照该金融工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备，并按照其摊余成本（账面余额减已计提减值准备）和实际利率计算利息收入。

（1）较低信用风险的金融工具计量损失准备的方法

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，本公司可以不用与其初始确认时的信用风险进行比较，而直接做出该工具的信用风险自初始确认后未显著增加的假定。

如果金融工具的违约风险较低，债务人在短期内履行其合同现金流量义务的能力很强，并且即便较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化但未必一定降低借款人履行其合同现金流量义务的能力，该金融工具被视为具有较低的信用风

险。

（2）应收款项、租赁应收款计量损失准备的方法

本公司对于由《企业会计准则第 14 号—收入》规范的交易形成的应收款项（无论是否含重大融资成分），以及由《企业会计准则第 21 号—租赁》规范的租赁应收款，均采用简化方法，即始终按整个存续期预期信用损失计量损失准备。

根据金融工具的性质，本公司以单项金融资产或金融资产组合为基础评估信用风险是否显著增加。对于某项应收票据或应收账款，如果在无须付出不必要的额外成本或努力后即可以评价其预期信用损失的，则单独进行减值会计处理并确认坏账准备。余下应收票据、应收账款本公司根据信用风险特征将其划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

应收账款组合 1：合并范围内关联方客户

客户为合并范围内关联方的应收账款通常不确认预期信用损失。

应收账款组合 2：非合并范围内关联方客户

客户不是合并范围内关联方的应收账款，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

预期信用损失金额按照资产负债表日各账龄金额乘以对应的预期信用损失计提比例进行确认。

账龄	应收账款预期信用损失计提比例（%）
1年以内	5.00
1-2年	10.00
2-3年	30.00
3-4年	50.00
4-5年	70.00
5年以上	100.00

应收票据组合 1：信用等级高的银行承兑票据
信用等级高的银行承兑票据通常不确认预期信用损失。
应收票据组合 2：信用等级一般的银行承兑票据
类比应收账款确认预期信用损失。
应收票据组合 3：商业承兑汇票
类比应收账款确认预期信用损失。

本公司依据谨慎性原则对银行承兑汇票的承兑人的信用等级进行了划分：中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行、招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行、宁波银行、南京银行、江苏银行为信用等级较高银行。其他商业银行和财务公司信用等级一般的银行。

（3）其他金融资产计量损失准备的方法

对于除上述以外的金融资产，如：债权投资、其他债权投资、其他应收款、除租赁应收款以外的长期应收款等，本公司按照一般方法，即“三阶段”模型计量损失准备。

本公司在计量金融工具发生信用减值时，评估信用风险是否显著增加考虑了以下因素：

1）信用风险变化导致的内部价格指标是否发生显著变化；2）若现有金融工具在报告日作为新金融工具源生或发行，该金融工具的利率或其他条款是否发生显著变化；3）同一金融工具或具有相同预计存续期的类似金融工具的信用风险的外部市场指标是否发生显著变化；4）金融工具外部信用评级实际或预期是否发生显著变化；5）对债务人实际或预期的内部信用评级是否下调；6）预期将导致债务人履行其偿债义务的能力是否发生显著变化的业务、财务或经济状况的不利变化；7）债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化；8）同一债务人发行的其他金融工具的信用风险是否显著增加；9）债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化；10）作为债务抵押的担保物价值或第三方提供的担保或信用增级质量是否发生显著变化；11）预期将降低债务人按合同约定期限还款的经济动机是否发生显著变化；12）借款合同的预期变更，包括预计违反合同的行为可能导致的合同义务的免除或修订、给予免息期、利率调升、要求追加抵押品或担保对金融工具的合同框架做出其他变更；13）债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化；14）本公司对金融工具信用管理方法是否变化。

对于某项其他应收款，如果在无须付出不必要的额外成本或努力后即可以评价其预期信用损失的，则单独进行减值会计处理并确认坏账准备。余下其他应收款，本公司根据债务人是否为合并范围内的关联方将其他应收款划分为关联方款

项组合和非关联方款项组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

其他应收款组合 1：关联方款项

债务人为合并范围内关联方的款项通常不确认预期信用损失。

其他应收款组合 2：非关联方组合方法

债务人不是合并范围内关联方的款项，预期信用损失金额按照资产负债表日各账龄金额乘以对应的预期信用损失计提比例进行确认。

账龄	其他应收款预期信用损失计提比例（%）
1年以内	5.00
1-2年	10.00
2-3年	30.00
3-4年	50.00
4-5年	70.00
5年以上	100.00

2、预期信用损失的会计处理方法

为反映金融工具的信用风险自初始确认后的变化，本公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，应当作为减值损失或利得计入当期损益，并根据金融工具的种类，抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值或计入预计负债（贷款承诺或财务担保合同）或计入其他综合收益（以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资）。

（十一）存货

1、存货的分类

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品、发出商品，处在生产过程中的在产品、委托加工物资，在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料。公司存货包括原材料、在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资。

2、发出存货的计价方法

存货发出时，采取移动加权平均法确定其发出的实际成本。

3、存货跌价准备的计提方法

资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按单个存货项目计提存货跌价准备。

直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值，若持有存货的数量多于销售合同订购数量，因公司产品为定制化产品且批产较少，超出部分的存货全额计提跌价准备；为生产持有材料，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，材料项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

4、存货的盘存制度

本公司的存货盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品的摊销方法

低值易耗品采用一次转销法摊销。

6、成本核算流程及方法、共同费用的分摊方法

（1）直接材料：按照具体项目生产订单实际领用的材料成本进行归集，材料出库时采用移动加权平均法计价；

（2）劳务外包：按照具体项目实际采购的劳务外包成本进行归集；

（3）人工成本：按照直接从事生产工作人员的薪酬归集当月发生的人工成本，并按照工时在产成品和在产品之间进行分配；

（4）制造费用：按费用类别归集当月实际发生的制造费用，并按照工时在产成品和在产品之间进行分配。

（5）委托加工：委托加工物资主要核算公司外协供应商正在加工但尚未完工的产品。发出时计入委托加工物资，借：委托加工物资，贷：存货；委托加工完成后由委托加工物资转入公司库存商品，借：库存商品，贷：委托加工物资；委托加工物资在发出时暂估加工费用。

（十二）合同资产和合同负债（2020 年 1 月 1 日起适用）

1、合同资产

企业将已向客户转让商品或服务而有权收取对价的权利（且该权利取决于时间流逝之外的其他因素）作为合同资产列示。合同资产以预期信用损失为基础计提减值。

2、合同负债

企业将已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。

企业将同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示。

（十三）长期股权投资

1、初始投资成本确定

对于企业合并取得的长期股权投资，如为同一控制下的企业合并，应当在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本；非同一控制下的企业合并，应当按照购买日确定的企业合并成本作为长期股权投资的初始投资成本；以支付现金取得的长期股权投资，初始投资成本为实际支付的购买价款；以发行权益性证券取得的长期股权投资，初始投资成本为发行权益性证券的公允价值；通过债务重组取得的长期股权投资，其初始投资成本应当按照《企业会计准则第 12 号——债务重组》的有关规定确定；非货币性资产交换取得的长期股权投资，初始投资成本应当按照《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》的有关规定确定。

2、后续计量及损益确认方法

本公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算，对联营企业和合营企业的长期股权投资采用权益法核算。本公司对联营企业的权益性投资，其中一部分通过风险投资机构、共同基金、信托公司或包括投连险基金在内的类似主体间接持有的，无论以上主体是否对这部分投资具有重大影响，本公司都按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的有关规定处理，并对其余部分采用权益法核算。

3、确定对被投资单位具有共同控制、重大影响的依据

对被投资单位具有共同控制，是指对某项安排的回报产生重大影响的活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策，包括商品或劳务的销售和购买、金融资产的管理、资产的购买和处置、研究与开发活动以及融资活动等；对被投资单位具有重大影响，是指当持有被投资单位 20%以上至 50%的表决权资本时，具有重大影响。或虽不足 20%，但符合下列条件之一时，具有重大影响：在被投资单位的董事会或类似的权力机构中派有代表；参与被投资单位的政策制定过程；向被投资单位派出管理人员；被投资单位依赖投资公司的技术或技术资料；与被投资单位之间发生重要交易。

（十四）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。同时满足以下条件时予以确认：与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、固定资产分类和折旧方法

本公司固定资产主要分为：房屋建筑物、机器设备、办公及电子设备、运输设备、模具工装；折旧方法采用年限平均法。根据各类固定资产的性质和使用情况，确定固定资产的使用寿命和预计净残值。并在年度终了，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。除已提足折旧仍继续使用的固定资产和单独计价入账的土地之外，本公司对所有固定资产计提折旧。

资产类别	预计使用寿命（年）	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋建筑物	20-30	5	3.17-4.75
机器设备	5-15	5	6.33-19.00
运输设备	4-5	5	19.00-23.75
办公及电子设备	3-5	5	19.00-31.67
模具工装	5	5	19.00

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法

融资租入固定资产为实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁。融资租入固定资产初始计价为租赁期开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值较低者作为入账价值；融资租入固定资产后续计价采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提折旧及减值准备。

（十五）在建工程

1、在建工程的计价

按实际发生的支出确定工程成本。在建工程成本包含应当资本化的借款费用。

2、在建工程结转固定资产的标准和时点

在建工程在工程达到预定可使用状态时结转固定资产或无形资产。预定可使用状态的判断标准，应同时满足下列情况：固定资产的实体建造（包括安装）工作已经全部完成或实质上已经全部完成；已经试生产或试运行，并且其结果表明资产能够正常运行或能够稳定地生产出合格产品；所购建的固定资产已经达到设计或合同要求，或与设计或合同要求基本相符。

3、在建工程减值准备的确认标准和计提方法

本公司于每年年度终了，对在建工程进行全面检查，当存在减值迹象时，估计其可收回金额，按该项工程可收回金额低于其账面价值的差额计提减值准备。减值准备一经计提，在资产存续期内不予转回。

（十六）借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

本公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

借款费用同时满足下列条件时开始资本化：

（1）资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；

（2）借款费用已经发生；

（3）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

2、资本化金额计算方法

资本化期间，指从借款费用开始资本化时点到停止资本化时点的期间，借款费用暂停资本化的期间不包括在内。

在购建或生产过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过 3 个月的，应当暂停借款费用的资本化。

借入专门借款，按照专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额确定；占用一般借款按照累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率计算确定，资本化率为一般借款的加权平均利率。

（十七）无形资产

1、无形资产的计价方法

本公司无形资产按照成本进行初始计量。购入的无形资产，按实际支付的价款和相关支出作为实际成本。投资者投入的无形资产，按投资合同或协议约定的价值确定实际成本，但合同或协议约定价值不公允的，按公允价值确定实际成本。自行开发的无形资产，其成本为达到预定用途前所发生的支出总额。

本公司无形资产后续计量方法分别为：使用寿命有限无形资产采用直线法摊销，并在年度终了，对无形资产的使用寿命和摊销方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整；使用寿命不确定的无形资产不摊销，但在年度终了，对使用寿命进行复核，当有确凿证据表明其使用寿命是有限的，则估计其使用寿命，按直线法进行摊销。

使用寿命有限的无形资产摊销方法如下：

资产类别	使用寿命（年）	摊销方法
土地使用权	50	直线法
软件	5	直线法
专利权	10	直线法

2、使用寿命不确定的判断依据

本公司将无法预见该资产为公司带来经济利益的期限，或使用期限不确定等无形资产确定为使用寿命不确定的无形资产。使用寿命不确定的判断依据为：来源于合同性权利或其他法定权利，但合同规定或法律规定无明确使用年限；综合可比公司情况或相关专家论证等，仍无法判断无形资产为公司带来经济利益的期限。

每年年末，对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，主要采取自下而上的方式，由无形资产使用相关部门进行基础复核，评价使用寿命不确定判断依据是否存在变化等。

3、内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准，以及开发阶段支出符合资本化条件的具体标准

内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，满足确认为无形资产条件的转入无形资产核算。同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

划分内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段的具体标准：内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，满足确认为无形资产条件的转入无形资产核算。同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运

用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（十八）长期资产减值

长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、采用成本模式计量的生产性生物资产、油气资产、无形资产、商誉等长期资产于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。

可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。

（十九）职工薪酬

职工薪酬，是指本公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬主要包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

1、短期薪酬

在职工为本公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益，企业会计准则要求或允许计入资产成本的除外。本公司发生的职工福利费，在实际发生时根据实际发生额计入当期损益或相关资产成本。职工福利费为非货币性福利的，按照公允价值计量。企业为职工缴纳的医疗保险费、工伤保险费、生育保险费等社会保险费和住房公积金，以及按规定提取的工会经费和职工教育经费，在职工提供服务的会计期间，根据规定的计提基础和计提比例计算确定相应的职工薪酬金额，并确认相应负债，计入当期损益或相关资产成本。

2、离职后福利

本公司在职工提供服务的会计期间，根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。根据预期累计福利单位法确定的公式将设定受益计划产生的福利义务归属于职工提供服务的期间，并计入当期损益或相关资产成本。

3、辞退福利

本公司向职工提供辞退福利时，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：本公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；本公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

4、其他长期职工福利

本公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划条件的，应当按照有关设定提存计划的规定进行处理；除此外，根据设定受益计划的有关规定，确认和计量其他长期职工福利净负债或净资产。

（二十）股份支付

本公司股份支付为以权益结算的股份支付。以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，以授予职工权益工具的公允价值计量。存在活跃市场的，按照活跃市场中的报价确定；不存在活跃市场的，采用估值技术确定，包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具的当前公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

在各个资产负债表日，根据最新取得的可行权人数变动、业绩指标完成情况等后续信息，修正预计可行权的股票期权数量，并以此为依据确认各期应分摊的费用。对于跨越多个会计期间的期权费用，一般可以按照该期权在某会计期间内等待期长度占整个等待期长度的比例进行分摊。

（二十一）收入（2020 年 1 月 1 日起适用）

本公司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，按照分摊至该项履约义务的交易价格确认收入。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。履约义务是指合同中本公司向客户转让可明确区分商品的承诺。交易价格是指本公司因向客户转让商品而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及本公司预期将退还给客户的款项。

履约义务是在某一时段内履行、还是在某一时点履行，取决于合同条款及相关法律规定。如果履约义务是在某一时段内履行的，则本公司按照履约进度确认收入。否则，本公司于客户取得相关资产控制权的某一时点确认收入。

1、销售商品合同

本公司与客户之间的销售商品合同通常仅包含转让商品的履约义务。通常在综合考虑了下列因素的基础上确认收入：取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品。

（1）国内销售：根据与客户签订的合同按下列方式确认收入：合同中明确验收条款的，以货物交付给客户并经验收后确认收入；合同中未约定验收条款的，以货物交付给客户或承运人签收后确认收入。客户签收或验收后，公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，并就该商品享有现时收款权利，同时客户已拥有该商品的法定所有权，并就该商品负有现时付款义务。

（2）国外销售：本公司主要采用的贸易方式包括：EXW（ExWorks）指在本公司所在地将货物交给买方或买方指定的承运人时，即完成交货；FOB（FreeOnBoard）本公司在合同规定的装运港将货物装上客户指定的船只时风险即由本公司转移至客户；CIF（Cost,InsuranceandFreight）本公司需支付将货物运至指定目的地港所需的运费与保险费，但货物的风险是在装运港船上交货时转移；DDU（DeliveredDutyUnpaid）未完税交货（指定目的地）,本公司将货物运至进口国指定的目的地交付给买方，但货物的风险是在买方收到货物时转移；DAP（Delivered At Place）所在地交货，本公司将货物运至买方指定目的地，货物的风险是在到达指定目的地并交付给买方时转移；FCA（FreeCarrier）货交承运人，本公司在指定地点装运货物并交给买方指定承运人时风险转移。

①直接出口：产品由本公司作为供货商直接出口给客户。

A：EXW 贸易方式：公司将出口商品交给客户或承运人后，代表公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，并就该商品享有现时收款权利，同时客户已拥有该商品的法定所有权，并就该商品负有现时付款义务。

B：DDU 和 DAP 贸易方式：公司将商品办理完出口报关手续并将出口商品运至客户指定目的地，经客户确认收到货物后，代表公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，并就该商品享有现时收款权利，同时客户已拥有该商品的法定所有权并负有现时付款义务。

C：其他贸易方式：公司将商品办理完出口报关手续后，代表公司已将该出口商品的法定所有权以及所有权上的主要风险和报酬转移给客户，同时公司就该商品取得现时收款权利、客户就该商品负有现时付款义务。

②间接出口：保税货物的深加工结转。

公司将出口商品交给客户或承运人后，代表公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，并就该商品享有现时收款权利，同时客户已拥有该商品的法定所有权，并就该商品负有现时付款义务。

2、总额法与净额法判断依据、收入确认时点和凭据及计量方法:

（1）净额法判断依据、收入确认时点和凭据及计量方法:

公司部分业务客户与供应商同为一家且公司使用或购买客户提供材料生产客户产品，实质属于自带料业务，公司根据实质重于形式的原则按照净额法对该部分销售和采购业务进行会计处理。

具体来说，公司对同时满足下列条件的业务按照净额法进行财务核算:

①公司对同时满足下列条件的业务按净额法进行核算:

A、客户向公司提供或销售原材料，原材料质量问题由客户负责，公司仅对产品质量负责;

B、客户与供应商均为同一家公司且公司使用或购买客户提供的材料生产客户产品;

C、客户与公司双方款项的结算按照净额结算。

D、公司不具备对最终产品的完整销售定价权。

②净额法收入确认时点和凭据

公司采用净额法核算的收入确认方法与一般销售收入确认原则一致，具体如下：

根据与客户签订的合同按下列方式确认收入：合同中明确验收条款的，以货物交付给客户并经验收合格后确认收入；合同中未约定验收条款的，以货物交付给客户或承运人签收后确认收入；EXW 贸易方式：根据与客户签订的合同，在本公司所在地将货物交给客户或承运人后确认收入。

③净额法收入的计量方法

公司按照收入和成本总额均扣除相应的材料成本确认最终收入与成本。

（2）总额法判断依据、收入确认时点和凭据及计量方法：

①总额法判断依据、收入确认时点和凭据及计量方法：

不同时满足净额法确认条件的业务按照总额法进行核算。

②总额法收入确认时点和凭据

总额法收入确认时点和凭据与一般收入原则和凭据一致。

③总额法收入的计量方法

总额法收入计量方法与一般收入计量方法一致。

报告期内，报告期各期采用净额法确认收入和成本的情况详见下表：

单位：万元

期间	收入总额（a）	成本总额（b）	材料成本（c）	净额法下收入（d=a-c）	净额法下成本（e=b-c）
2017 年度	1,725.89	766.09	529.60	1,196.29	236.49
2018 年度	1,540.76	954.52	788.45	752.31	166.07
2019 年度	2,022.14	1,087.43	807.68	1,214.46	279.74
2020 年 1-6 月	438.33	232.16	184.31	254.02	47.85

（二十二）收入（2020 年 1 月 1 日之前适用）

1、收入确认的一般原则

销售商品收入同时满足下列条件的，予以确认：（1）已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方;（2）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；（3）收入的金额能够可靠地计量；（4）相关的经济利益很可能流入企业；（5）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

2、收入确认的具体原则

本公司主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售，国内外收入确认方式如下：

（1）国内销售：根据与客户签订的合同按下列方式确认收入：合同中明确验收条款的，以货物交付给客户并经验收合格后确认收入；合同中未约定验收条款的，以货物交付给客户或承运人签收后确认收入。

（2）国外销售：本公司主要采用的贸易方式包括：EXW（ExWorks）指在本公司所在地将货物交给买方或买方指定的承运人时，即完成交货；FOB（FreeOnBoard）本公司在合同规定的装运港将货物装上客户指定的船只时风险即由本公司转移至客户；CIF（Cost,InsuranceandFreight）本公司需支付将货物运至指定目的地港所需的运费与保险费，但货物的风险是在装运港船上交货时转移；DDU（DeliveredDutyUnpaid）未完税交货（指定目的地）,本公司将货物运至进口国指定的目的地交付给买方，但货物的风险是在买方收到货物时转移；DAP（Delivered At Place）所在地交货，本公司将货物运至买方指定目的地，货物的风险是在到达指定目的地并交付给买方时转移；FCA（FreeCarrier）货交承运人，本公司在指定地点装运货物并交给买方指定承运人时风险转移。

根据与客户签订的合同按下列方式确认收入：合同中明确验收条款的，以货物交付给客户并经验收后确认收入；合同中未约定验收条款的，按下列方式确认收入：

1）直接出口：产品由本公司作为供货商直接出口给客户。

①EXW 贸易方式：根据与客户签订的合同，在本公司所在地将货物交给客户或承运人后确认收入；

②DDU 和 DAP 贸易方式：根据与客户签订的合同，在本公司将货物运至指定目的地交付给客户后确认收入。

③其他贸易方式：根据与客户签订的合同，完成报关手续时确认收入。

2）间接出口：保税货物的深加工结转。

公司将货物交付给客户或承运人后确认收入。

3、总额法与净额法判断依据、收入确认时点和凭据及计量方法:

（1）净额法判断依据、收入确认时点和凭据及计量方法:

公司部分业务客户与供应商同为一家且公司使用或购买客户提供材料生产客户产品，实质属于自带料业务，公司根据实质重于形式的原则按照净额法对该部分销售和采购业务进行会计处理。

具体来说，公司对同时满足下列条件的业务按照净额法进行财务核算:

①公司对同时满足下列条件的业务按净额法进行核算:

A、客户向公司提供或销售原材料，原材料质量问题由客户负责，公司仅对产品质量负责;

B、客户与供应商均为同一家公司且公司使用或购买客户提供的材料生产客户产品;

C、客户与公司双方款项的结算按照净额结算。

D、公司不具备对最终产品的完整销售定价权。

②净额法收入确认时点和凭据

公司采用净额法核算的收入确认方法与一般销售收入确认原则一致，具体如下:

根据与客户签订的合同按下列方式确认收入：合同中明确验收条款的，以货物交付给客户并经验收合格后确认收入；合同中未约定验收条款的，以货物交付给客户或承运人签收后确认收入；EXW 贸易方式：根据与客户签订的合同，

在本公司所在地将货物交给客户或承运人后确认收入。

③净额法收入的计量方法

公司按照收入和成本总额均扣除相应的材料成本确认最终收入与成本。

（2）总额法判断依据、收入确认时点和凭据及计量方法:

①总额法判断依据、收入确认时点和凭据及计量方法:

不同时满足净额法确认条件的业务按照总额法进行核算。

②总额法收入确认时点和凭据

总额法收入确认时点和凭据与一般收入原则和凭据一致。

③总额法收入的计量方法

总额法收入计量方法与一般收入计量方法一致。

报告期内，报告期各期采用净额法确认收入和成本的情况详见下表:

单位：万元

期间	收入总额（a）	成本总额（b）	材料成本（c）	净额法下收入（d=a-c）	净额法下成本（e=b-c）
2017 年度	1,725.89	766.09	529.60	1,196.29	236.49
2018 年度	1,540.76	954.52	788.45	752.31	166.07
2019 年度	2,022.14	1,087.43	807.68	1,214.46	279.74
2020 年 1-6 月	438.33	232.16	184.31	254.02	47.85

（二十三）研发费用

公司对研发费用按照项目进行管理，报告期内研发费用不区分研究阶段与开发阶段，研发费用于发生时计入当期损益。

公司自立项目全额计入研发费用，合作研发项目计入研发费用或研发投入，具体情况如下表：

事项	会计处理方式
自立项目	全额计入研发费用
合作研发项目	合作研发合同中明确要求需要公司提供产品且合同有具体金额，按下列方式进行核算： （1）在签订合同前投入的费用，该费用计入研发费用，在产品交付且取得验收后确认收入并冲减研发费用；

事项	会计处理方式
自立项目	全额计入研发费用
	（2）在合同签订后投入的费用，该费用计入存货，在产品交付并取得验收后确认收入、成本。
	合作研发合同中未明确要求需要公司提供产品或合同无具体金额，相应的投入全额计入研发费用。

（二十四）政府补助

1、政府补助类型及会计处理

政府补助是指本公司从政府无偿取得的货币性资产或非货币性资产（但不包括政府作为所有者投入的资本）。政府补助为货币性资产的，应当按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，应当按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。与日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益。与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

政府文件明确规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助，确认为与资产相关的政府补助。政府文件未明确规定补助对象的，能够形成长期资产的，与资产价值相对应的政府补助部分作为与资产相关的政府补助，其余部分作为与收益相关的政府补助；难以区分的，将政府补助整体作为与收益相关的政府补助。与资产相关的政府补助确认为递延收益。确认为递延收益的金额，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益。

除与资产相关的政府补助之外的政府补助，确认为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助用于补偿企业以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关费用的期间，计入当期损益；用于补偿企业已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。

2、政府补助确认时点

政府补助在满足政府补助所附条件并能够收到时确认。按照应收金额计量的政府补助，在期末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计能够收到财政扶持资金时予以确认。除按照应收金额计量的政府补助外的其他政府补助，在实际收到补助款项时予以确认。

（二十五）递延所得税资产和递延所得税负债

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，确定该计税基础为其差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2、递延所得税资产的确认以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。如未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的，则减记递延所得税资产的账面价值。

3、对与子公司及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，确认递延所得税负债，除非本公司能够控制暂时性差异转回的时间且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。对与子公司及联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，当该暂时性差异在可预见的未来很可能转回且未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额时，确认递延所得税资产。

（二十六）租赁

1、经营租赁会计处理

公司租入资产所支付的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，计入当期费用。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用资产出租方承担了应由公司承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分摊，计入当期费用。

2、融资租赁会计处理

本公司发生的融资租赁的会计处理方法为：以租赁资产的公允价值与最低租赁付款额的现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，租入资产的入账价值与最低租赁付款额之间的差额作为未确认融资费用，在租赁期内按实际利率法摊销。最低租赁付款额扣除未确认融资费用后的余额作为长期应付款列示。

（二十七）主要会计政策变更、会计估计变更的说明

1、会计政策变更及依据

（1）财政部于 2017 年发布了《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自 2017 年 5 月 28 日起施行，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，要求采用未来适用法处理。

（2）财政部于 2017 年发布了修订后的《企业会计准则第 16 号——政府补助》，修订后的准则自 2017 年 6 月 12 日起施行，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，要求采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，要求按照修订后的准则进行调整。

（3）财政部于 2017 年发布了修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》、《企业会计准则第 24 号——套期会计》、《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（上述四项准则以下统称“新金融工具准则”）。本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。

新金融工具准则将金融资产划分为三个类别：1）以摊余成本计量的金融资产；2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。在新金融工具准则下，金融资产的分类是基于本公司管理金融资产的业务模式及该资产的合同现金流量特征而确定。新金融工具准则取消了原金融工具准则中规定的持有至到期投资、贷款和应收款项、可供出售金融资产三个类别。新金融工具准则以“预期信用损失”模型替代了原金融工具准则中的“已发生损失”模型。

（4）财政部于 2019 年 4 月发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）（以下简称“财务报表格式”），执行企业会计准则的企业应按照企业会计准则和该通知的要求编制 2019 年度中期财务报表和年度财务报表及以后期间的财务报表。

（5）财政部于 2019 年 5 月发布了修订后的《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》，修订后的准则自 2019 年 6 月 10 日起施行，对于 2019 年 1 月 1 日之前发生的非货币性资产交换，不需要进行追溯调整，对于 2019 年 1 月 1

日至施行日之间发生的非货币性资产交换，要求根据修订后的准则进行调整。

（6）财政部于 2019 年 5 月发布了修订后的《企业会计准则第 12 号——债务重组》，修订后的准则自 2019 年 6 月 17 日起施行，对于 2019 年 1 月 1 日之前发生的债务重组，不需要进行追溯调整，对于 2019 年 1 月 1 日至施行日之间发生的债务重组，要求根据修订后的准则进行调整。

（7）财政部 2017 年 7 月发布了修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》。本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。

新收入准则取代了财政部于 2006 年颁布的《企业会计准则第 14 号—收入》及《企业会计准则第 15 号—建造合同》（统称“原收入准则”）。在原收入准则下，本公司以风险报酬转移作为收入确认时点的判断标准。新收入准则引入了收入确认计量的“五步法”，并针对特定交易或事项提供了更多的指引，在新收入准则下，本公司以控制权转移作为收入确认时点的判断标准。

2、会计政策变更的影响

（1）执行修订后政府补助准则的影响

单位：万元

会计政策变更内容和原因	影响合并报表项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
与本公司日常活动相关的政府补助计入其他收益	其他收益	748.37	1,727.64	1,096.40	923.25

（2）执行新金融工具准则的影响

单位：万元

合并会计报表项目	2018.12.31	影响金额	2019.1.1
资产：			
应收票据	9,177.38	-801.96	8,375.42
应收款项融资		801.96	801.96
负债：			
短期借款	11,700.10	16.36	11,716.46
长期借款	6,109.06	10.64	6,119.70
其他应付款	3,218.97	-27.00	3,191.98

本公司根据新金融工具准则的规定，对金融工具的分类在新金融工具准则施

行日（即 2019 年 1 月 1 日）进行调整，无需对金融工具原账面价值进行调整。

（3）执行修订后财务报表格式的影响

根据财务报表格式的要求，除执行上述修订后的会计准则产生的列报变化以外，本公司将原计入“管理费用”项目中的研发费用单独列示为“研发费用”项目、将“资产处置收益”项目单独列示、将“应收利息”“应收股利”并入“其他应收款”项目列示等。本公司追溯调整了比较期间报表，该会计政策变更对合并及公司净利润和股东权益无影响。

（4）执行新修订的收入准则影响

本公司根据首次执行新收入准则对 2020 年 1 月 1 日的留存收益、资产总额以及归属于公司普通股股东的净资产不产生影响，对可比期间信息不予调整。本公司仅对在首次执行日尚未完成的合同的累计影响数进行调整如下：

单位：万元

合并报表项目	**2019.12.31**	**影响金额**	**2020.1.1**
资产：	-	-	-
合同资产	-	199.66	199.66
应收账款	27,565.25	-199.66	27,365.58
负债：	-	-	-
预收款项	2,004.69	-2,004.69	-
合同负债	-	1,998.43	1,998.43
其他流动负债	-	6.26	6.26
母公司报表项目	**2019.12.31**	**影响金额**	**2020.1.1**
资产：	-	-	-
合同资产	-	199.66	199.66
应收账款	27,565.25	-199.66	27,365.58
负债：	-	-	-
预收款项	2,004.69	-2,004.69	-
合同负债	-	1,998.43	1,998.43
其他流动负债	-	6.26	6.26

假定自 2017 年 1 月 1 日开始全面执行新收入准则，其对 2019 年度/2019 年 12 月 31 日、2018 年度/2018 年 12 月 31 日、2017 年度/2017 年 12 月 31 日的合

并财务报表营业收入、归属于公司普通股股东的净利润、资产总额以及归属于公司普通股股东的净资产不产生影响。

3、本公司未发生会计估计变更

（二十八）重要的会计差错更正事项

1、公司 2011 年 7 月至 2016 年 8 月陆续发生控股股东贵州百倍投资咨询有限公司层面股东转让股权给公司员工、公司股东转让股权给公司员工以及员工对本公司增资事项。根据企业会计准则相关规定，属于立即行权的以权益结算的股份支付，按照公允价值计量并计入相关成本费用。为此公司在 2017 年度调增年初资本公积 7,391.69 万元，调减年初未分配利润 7,391.69 万元。

2、公司 2017 年度对存货状况进行了盘点梳理，并从存货的库龄、订单、持有目的、物理状况等方面进行了分析，按照企业会计准则相关规定，遵循成本与可变现净值孰低计量原则，补提存货跌价准备。为此公司在 2017 年度调增年初存货跌价准备 1,455.86 万元，调减年初未分配利润 1,455.86 万元。

3、由于第 2 条事项，公司发现部分存货应归集到 2016 及以前年度销售成本。为此公司在 2017 年度调减年初存货 1,616.85 万元，调减年初未分配利润 1,616.85 万元。

4、公司 2017 年度本着谨慎性原则，对应收票据中的商业承兑汇票和信用等级一般的银行承兑汇票在背书转让时不终止确认，并对应收票据余额中商业承兑汇票和信用等级一般的银行承兑汇票按照销售交易日划分账龄，作为风险组合，据此计提坏账准备。公司在 2017 年度调增年初坏账准备 548.55 万元，调减年初未分配利润 548.55 万元。

5.、2017 年初部分收入跨期。为此公司在 2017 年度调增年初应收账款 237.01 万元，调减年初存货 235.20 万元，调增年初未分配利润 1.82 万元。

6、委托外部加工及修理费、电费实际结算金额与公司暂估成本存在一定差异，调增 2017 年初应付账款 433.00 万元，调减年初未分配利润 433.00 万元。

7.其他原因累计导致调减 2017 年初未分配利润 37.23 万元，同时调整年初相关资产与负债。

上述重要的会计差错更正事项主要系对 2016 年度财务数据进行调整，对公司报告期及以后财务状况、经营成果不构成重大影响。

九、税项

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	征收率或税率（%）
增值税	销售货物或提供应税劳务	3、6、13、16、17
城市维护建设税	应缴流转税税额	7
教育费附加	应缴流转税税额	3
地方教育费附加	应缴流转税税额	2
企业所得税	应纳税所得额	15、25

注 1：根据财政部、税务总局 2018 年 4 月 4 日发布的《关于增值税税率调整的通知》（财税[2018]32 号）规定：自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税行为或者进口货物，原适用 17%和 11%税率的，税率分别调整为 16%和 10%。本公司销售一般货物改按 16%的税率计缴增值税；

注 2：根据财政部、税务总局、海关总署 2019 年 3 月 20 日发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》（[2019]第 39 号文）规定：自 2019 年 4 月 1 日起，增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%税率的，税率调整为 13%；原适用 10%税率的，税率调整为 9%。

不同税率的纳税主体企业所得税税率说明：

纳税主体名称	所得税税率（%）
贵州航宇科技发展股份有限公司	15
四川德兰航宇科技发展有限责任公司	25

（二）重要税收优惠及批文

1、2017 年 11 月 13 日，公司通过高新技术企业认证，取得编号为 GR201752000258 的高新技术企业证书，有效期三年，2017 年至 2019 年减按 15%的税率计缴企业所得税，同时享受研发加计扣除税收优惠。**公司高新企业证书于 2020-11-12 到期，根据全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室 2020 年 12 月 8 日出具的《关于贵州省 2020 年高新技术企业备案的复函》，公司 2020 年重新申请的《高新技术企业证书》（编号：GR202052000493）已经通过审核，目前证书正在制作当中，预计于 2021 年 1 月下发。**

2、税收优惠对利润总额及净利润的影响

报告期内，税收优惠影响额占利润总额及净利润的比例如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		
	审定数（A）	剔除税收优惠后金额（B）	税收优惠额占比 C=（B-A）/A
利润总额	3,443.76	3,114.03	-9.57%
所得税费用	392.43	808.31	105.98%
净利润	3,051.33	2,305.72	-24.44%

单位：万元

项目	2019 年度		
	审定数（A）	剔除税收优惠后金额（B）	税收优惠额占比 C=（B-A）/A
利润总额	6,071.90	5,448.50	-10.27%
所得税费用	685.41	1,516.76	121.29%
净利润	5,386.49	3,931.74	-27.01%

单位：万元

项目	2018 年度		
	审定数（A）	剔除税收优惠后金额（B）	税收优惠额占比 C=（B-A）/A
利润总额	383.70	222.43	-42.03%
所得税费用	-2,057.22	-2,760.79	34.20%
净利润	2,440.92	2,983.22	22.22%

单位：万元

项目	2017 年度		
	审定数（A）	剔除税收优惠后金额（B）	税收优惠额占比 C=（B-A）/A
利润总额	-1,781.77	-2,061.71	15.71%
所得税费用	-	-	-
净利润	-1,781.77	-2,061.71	15.71%

报告期内，公司对税收优惠不存在严重依赖，但税收优惠对公司的利润水平仍有一定的影响。若税收优惠政策出现变化，将可能对公司的经营业绩产生一定的影响。

（三）税收优惠的可持续性分析

公司享受的高新技术企业所得税优惠政策为普遍适用政策，《高新技术企业证书》到期经复审通过后，可重新取得证书并继续享受相关税收优惠。截至 2020 年 6 月 30 日，公司的主营业务及产品未发生重大变化，仍属于国家重点支持的高新技术领域规定的范围；2020 年 6 月 30 日，公司从事研发活动的人员人数占

公司职工总数的比例为 12.43%；报告期内研发费用总额占营业收入总额的比例为 9.25%、8.50%、4.81%、4.28%；高新技术产品（服务）收入占同期总收入的比例高于 60%；公司一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。公司符合《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2016]32 号）有关规定。

公司高新企业证书于 2020-11-12 到期，根据全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室 2020 年 12 月 8 日出具的《关于贵州省 2020 年高新技术企业备案的复函》，公司 2020 年重新申请的《高新技术企业证书》（编号：GR202052000493）已经通过审核，目前证书正在制作当中，预计于 2021 年 1 月下发。

综上，公司享受的税收优惠政策符合相关法律法规的规定，具有可持续性。

十、分部信息

公司主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售，公司业务均为锻件业务，公司不存在多个业务或地区分部，无需列报分部信息。

十一、非经常性损益情况

（一）根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号非经常性损益（2008）》的有关规定，大信会计师对公司报告期的非经常性损益进行了审核，并出具《非经常性损益的专项审核报告》（大信专审字【2020】第 32-00016 号），报告期内公司非经常性损益情况如下：

单位：万元

非经常性项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
其他收益-政府补助	418.64	1,103.70	935.13	643.31
其他收益-退税	-	0.54	-	-
营业外收入	6.32	34.57	0.10	4.76
营业外支出	49.55	18.18	0.39	13.37
非经常损益合计	375.42	1,120.62	934.84	634.70
所得税费用影响	-56.31	-168.15	-140.23	
扣税后的非经常性损益	319.11	952.48	794.61	634.70
净利润	3,051.33	5,386.49	2,440.92	-1,781.77
扣除非经常性损益后的净利	2,732.22	4,434.02	1,646.31	-2,416.47

润				
扣税后的非经常性损益占净利润的比例	10.46%	17.68%	32.55%	-

报告期内，公司非经常性损益主要由政府补助构成。

（二）未纳入合并报表范围的被投资主体或理财工具形成的投资收益或价值变动对公司经营成果及盈利能力稳定性的影响。

公司不存在未纳入合并报表范围的被投资主体或理财工具。

十二、主要财务指标

（一）财务指标

报告期内，本公司基本财务指标如下：

项目	2020.6.30/ 2020 年 1-6 月	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度	2017.12.31/ 2017 年度
流动比率（倍）	1.51	1.42	1.76	2.24
速动比率（倍）	0.77	0.84	1.01	1.30
资产负债率（母公司）	55.13%	58.04%	49.59%	38.77%
资产负债率（合并口径）	55.92%	58.06%	49.59%	38.77%
应收账款周转率（次）	0.96	2.37	1.85	1.64
存货周转率（次）	0.51	1.38	1.14	1.16
息税折旧摊销前利润（万元）	5,577.11	9,776.76	3,366.61	1,095.83
归属于发行人股东的净利润（万元）	3,051.33	5,386.49	2,440.92	-1,781.77
扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润（万元）	2,732.22	4,434.02	1,646.31	-2,416.47
研发投入占营业收入的比例	6.31%	7.91%	10.49%	10.22%
利息保障倍数（倍）	4.45	5.05	1.50	-
每股经营活动产生的净现金流量（元）	0.69	-1.02	-0.77	-0.56
每股净现金流量（元）	0.16	0.26	0.08	0.01
每股净资产（元）	4.86	4.57	4.06	3.83

注：上述指标的计算公式如下：
1、流动比率＝流动资产/流动负债；
2、速动比率＝（流动资产-存货）/流动负债；
3、资产负债率=负债总额/资产总额；
4、应收账款周转率=营业收入/[（期初应收账款账面余额+期末应收账款账面余额）/2]；

5、存货周转率=营业成本/[（期初存货账面余额+期末存货账面余额）/2]；
6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+无形资产摊销；
7、扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润=净利润-非经常性损益净额；
8、研发投入占营业收入的比例=研发投入/营业收入；
9、利息保障倍数（倍）=（利润总额+利息支出）/利息支出；
10、每股经营活动产生的净现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本数；
11、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本数；
12、每股净资产=所有者权益合计/期末股本数。

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订），公司报告期内的净资产收益率如下：

报告期利润	加权平均净资产收益率（%）			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
归属于公司普通股股东的净利润	5.80	11.89	5.90	-5.35
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	5.20	9.78	3.98	-7.25

公司报告期内的每股收益如下：

报告期利润	每股收益（元）							
	基本每股收益				稀释每股收益			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
归属于公司普通股股东的净利润	0.29	0.51	0.23	-0.19	0.29	0.51	0.23	-0.19
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	0.26	0.42	0.16	-0.26	0.26	0.42	0.16	-0.26

上述指标的计算公式如下：

1、加权平均净资产收益率

加权平均净资产收益率=P0/（E0＋NP÷2＋Ei×Mi÷M0－Ej×Mj÷M0±Ek×Mk÷M0）。

其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；Ej 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；Mi 为新增净资产次月起

至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

2、每股收益

（1）基本每股收益

基本每股收益=P0÷S

S=S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0-Sk

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 为报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

（2）稀释每股收益

稀释每股收益=P1/（S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0－Sk+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数）。

其中，P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，已考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十三、经营成果分析

（一）报告期内的经营情况概述

报告期内，公司的经营成果变化情况如下表所示：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度

营业收入（万元）	28,739.30	58,876.22	33,257.54	22,552.41
营业成本（万元）	20,623.23	43,431.93	25,774.95	17,989.76
净利润（万元）	3,051.33	5,386.49	2,440.92	-1,781.77
扣除非经常性损益后的净利润（万元）	2,732.22	4,434.02	1,646.31	-2,416.47

报告期内，基于公司领先的产品研制能力和航空产业持续增长，公司积极拓展**境内外**航空环锻件市场，公司产能利用率大幅提升，生产组织不断优化，生产效率不断提高，公司营业收入和净利润快速增长，公司 2018 年、2019 年的营业收入增长率分别为 47.47%、77.03%，净利润从 2017 年的-1,781.77 万元增长至 2019 年的 5,391.33 万元。

（二）营业收入构成及增减变动分析

1、营业收入的构成及变动分析

报告期内，公司营业收入的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	27,517.53	95.75%	57,918.41	98.37%	32,824.93	98.70%	22,380.38	99.24%
其他业务收入	1,221.76	4.25%	957.81	1.63%	432.61	1.30%	172.03	0.76%
合计	28,739.30	100.00%	**58,876.22**	**100.00%**	**33,257.54**	**100.00%**	**22,552.41**	**100.00%**

报告期公司营业收入主要来自主营业务收入。公司主要产品为航空锻件，公司主营业务突出。2018 年、2019 年公司营业收入增长率分别为 47.47%、77.03%，主要系主营业务产品销售规模上升。主营业务收入增长较快的主要原因有：

（1）随着国防产业快速发展，公司客户中国航发、航天科技、航天科工等大型集团的下属企业需求量显著提升；

（2）公司凭借先进的技术水平和高可靠性的产品质量持续加强**境外**市场开拓，陆续与世界知名航空发动机制造商 GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU、美捷特（Meggitt）签订长协，订单内容逐渐由首件包向批产转化，订单金额不断增加；

（3）公司技术储备充足，持续获取新增图号订单，报告期内，新图号销售

金额分别为 10,752.60 万元、14,372.14 万元、18,478.31、7,046.04 万元；

（4）公司研发水平不断提升，预研和在研产品覆盖全面，预研、在研产品逐步向小批、批产转化，报告期内，批产产品销售金额分别为 5,595.20 万元、14,172.63 万元、26,721.28 万元、9,952.84 万元；

（5）公司致力成为全球技术领先的航空发动机零部件供应商，在该发展战略下，报告期内航空锻件业务快速增长。

2、主营业务收入构成及变动分析

（1）主营业务收入行业分布情况

报告期内，公司主营业务收入分行业构成情况如下：

单位：万元

行业	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	收入	收入占比	收入	收入占比	收入	收入占比	收入	收入占比
航空	21,777.17	79.14%	46,007.90	79.44%	23,227.42	70.76%	12,391.77	55.37%
航天	3,364.35	12.23%	4,875.43	8.42%	2,750.30	8.38%	3,138.64	14.02%
燃气轮机	601.90	2.19%	3,118.63	5.38%	1,792.88	5.46%	2,302.24	10.29%
能源	1,336.89	4.86%	2,897.77	5.00%	4,046.24	12.33%	3,713.38	16.59%
其他	437.22	1.59%	1,018.69	1.76%	1,008.09	3.07%	834.36	3.73%
总计	27,517.53	100.00%	57,918.41	100.00%	32,824.93	100.00%	22,380.38	100.00%

公司积极融入全球航空产业链，走国际化发展的道路，实现**境内外**航空市场“两翼齐飞”。公司通过参与国内外航空发动机环形锻件的研制生产，把握全球领先的航空难变形金属材料环形锻件塑性成形技术发展方向，提高公司整体技术水平和核心竞争力。报告期内，公司航空环锻件产品收入从 2017 年的 12,391.77 万元增长至 2019 年的 46,007.90 万元，2018 年和 2019 年航空锻件销售收入增长率分别为 87.44%和 98.08%，2017 年至 2020 年上半年，航空锻件收入占主营业务收入的比重从 2017 年的 55.37%上升至 2020 年上半年的 79.14%，公司主营业务收入增长主要系航空环锻件产品收入的大幅增长。此外，2019 年公司航天、燃气轮机也实现了较快增长，但增幅小于航空锻件产品，在收入中的占比均有所下降。

（2）公司主要产品销售数量、价格与结构变化对主营业务收入增减变化的影响

1）报告期内，主要产品销售数量、价格与结构变化对主营业务收入增减变化的影响如下：

行业	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	销售数量（万件）	均价（元/件）	销售数量（万件）	均价（元/件）	销售数量（万件）	均价（元/件）	销售数量（万件）	均价（元/件）
航空	1.60	13,639.72	4.01	11,464.38	2.44	9,521.91	1.10	11,267.89
航天	0.15	22,762.85	0.43	11,304.40	0.21	13,266.44	0.23	13,392.28
燃气轮机	0.04	16,766.14	0.26	12,057.32	0.22	8,119.01	0.35	6,498.14
能源	0.11	11,979.33	0.2	14,777.00	0.25	16,204.41	0.22	16,932.87
其他	0.08	5,180.28	0.22	4,715.42	0.2	5,073.42	0.21	3,932.57
总计	1.98	13,923.76	5.12	11,322.83	3.32	9,899.25	2.12	10,557.47

公司产品多为定制化产品,具有小批量，多批次，不同图号产品的材质、尺寸及形状差异较大的特点。因此，公司产品的销售收入与销售单价和销售数量不成线性关系。整体而言，公司主营业务收入增长主要原因系销售数量的增长。特别是航空锻件销售数量的增长。报告期内，航空锻件的销售数量分别是 1.10 万件、2.44 万件和 4.01 万件、1.60 万件。总体而言，公司航空锻件产品销售收入的增长与产品销售数量增长的趋势相一致。

2）报告期内航空产品境内外销售数量、销售价格和结构变化对营业收入的影响

报告期内，航空锻件分境内外收入销售数量、销售价格详见下表：

年份	境内/境外	销售数量（万件）	均价（元/件）	收入（万元）	收入增长率	收入占比
2020 年 1-6 月	境内	0.66	21,996.76	14,625.65	-	67.16%
	境外	0.93	7,675.78	7,151.52	-	32.84%
合计		1.60	13,639.72	21,777.17	-	100.00%
2019 年度	境内	0.88	27,365.67	24,115.12	89.08%	52.42%
	境外	3.13	6,989.81	21,892.78	109.03%	47.58%
合计		4.01	11,463.81	46,007.90	98.08%	100.00%
2018 年度	境内	0.59	21,685.81	12,754.00	25.24%	54.91%
	境外	1.85	5,657.52	10,473.42	374.36%	45.09%

年份	境内/境外	销售数量（万件）	均价（元/件）	收入（万元）	收入增长率	收入占比
合计		2.44	9,521.91	23,227.42	87.44%	100.00%
2017 年度	境内	0.58	17,502.78	10,183.86	-	82.18%
	境外	0.52	4,263.21	2,207.91	-	17.82%
合计		1.10	11,463.81	12,391.77	-	100.00%

虽然销售单价、销售数量的变动与销售收入的变动不成线性关系，但航空锻件总体销售数量的和平均单价的增长导致航空锻件主营业务收入逐年增加。

2017年度至2019年度，公司凭借先进的技术水平和高可靠性的产品持续加强**境外**市场开拓，陆续与GE航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU、美捷特（Meggitt）签订长协，长协产品逐步批产，长协收入的快速增长导致公司业务整体增长，随着长协客户收入的增长，航空锻件境外收入占比及收入增长率大幅提升。同时，由于**境内**客户，特别是军工客户订单的增加，**境内**业务收入也实现了快速增长。2020年1-6月，**境内**军工销售收入继续保持快速增长的趋势，而由于新冠肺炎疫情的影响，部分境外客户推迟订单，境外销售收入增速出现下降，导致同期境内收入的占比达到67.16%。

3）航天、燃气轮机和能源产品报告期各期销售收入波动的原因

公司产品多为定制化产品，具有小批量，多批次，产品种类多且各年间主要产品分布不一致的特点，单个产品对收入增长贡献较小。航天、燃气轮机和能源产品收入波动主要受客户订单影响。具体情况如下：

①航天锻件产品报告期各期销售收入波动的原因

报告期各期，航天锻件产品收入分别为3,138.64万元、2,750.30万元、4,875.43万元和3,364.35万元，2018年较2017年下降388.34万元，降幅12.37%，主要系2018年中国航天科技集团有限公司下属单位D1向公司采购航天产品规模下降422.18万元。2019年航天产品收入较2018年提高2,125.12万元，增幅77.27%，主要系向中国航天科技集团有限公司下属单位D1销售的规模扩大，收入增加916.09万元，同时，2019年公司积极开拓市场，航天产品新增部分客户，主要包括中国航天科工集团有限公司下属单位C3、中国航天科技集团有限公司下属单位D2、中国航天科技集团有限公司下属单位D4，新增客户收入合计为1,023.09万元。向上述客户销售航天产品的金额具体如下：

单位：万元

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中国航天科技集团有限公司下属单位 D1	789.06	1,489.50	573.41	995.59
中国航天科工集团有限公司下属单位 C3	679.93	667.82		
中国航天科技集团有限公司下属单位 D2	184.83	225.33		
中国航天科技集团有限公司下属单位 D4	92.70	129.93		
合计	1,746.52	2,512.58	573.41	995.59

②燃气轮机锻件产品报告期各期销售收入波动的原因

2018年燃气轮机行业收入相较于2017年降低509.36万元，降幅22.12%，主要系公司向佛山市美锻制造技术有限公司销售燃气轮机（发电机）产品的规模下降了535.37万元，2019年燃气轮机行业收入相较于2018年上升1,325.75万元，增幅73.95%，主要原因是对中国航空发动机集团有限公司及其下属公司的销售规模扩大，收入增加1,030.67万元。2020年1-6月燃气轮机收入下降主要是中国航发燃气轮机有限公司、GE OIL & GAS Nuovo Pignone S.P.A、四川明日宇航工业有限责任公司、中国航空发动机集团有限公司下属单位A6、中国航空发动机集团有限公司下属单位A3国际业务分公司、中国船舶重工集团有限公司下属单位E1客户订单下降2,046.98万元所致。

③能源锻件产品报告期各期销售收入波动的原因

报告期内，能源锻件产品收入构成情况如下：

单位：万元

下游领域	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
核电	1.39	298.57		71.86
锂电池	75.89	888.08	2,370.25	2,135.44
轴承（风力发电设备）	1,259.61	1,711.11	1,675.99	1,506.08
合计	1,336.89	2,897.77	4,046.24	3,713.38

2019 年能源行业收入较 2018 年减少 1,148.47 万元，降幅 28.38%，主要原因系 2019 年公司锂电池行业锻件主要客户向公司采购该类产品的规模有所下降，导致锂电池行业锻件销售收入相较于 2018 年减少 1,482.17 万元。

（3）**境外**长协收入对公司主营业务收入增长的影响

公司凭借先进的技术水平和高可靠性的产品持续加强**境外市场**开拓，陆续与

GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU、美捷特（Meggitt）签订长协，长协产品逐步批产，长协收入的快速增长导致公司整体业务增长。

报告期各期长协客户对应直接客户的名称、销售内容、销售金额占主营业务收入的比例如下表：

单位：万元

长协客户	直接客户	2020 年 1-6 月		
		金额	销售内容	占比
GE 航空	Unison Engine Components Bucharest S.A.	487.64	航空锻件	1.77%
	贵州黎阳国际制造有限公司	483.51		1.76%
	HANWHA AEROSPACE CO.,LTD	383.72		1.39%
	西安西航集团莱特航空制造技术有限公司	314.65		1.14%
	FUJI INDUSTRIES CO.,LTD	310.98		1.13%
	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	294.15		1.07%
	TUSAS ENGINE INDUSTRIES INC.	250.86		0.91%
	Evergreen Aviation Technologies Corporation Guanyin Branch	197.65		0.72%
	新宇航空制造（苏州）有限公司	196.85		0.72%
	Enjet Aero Danvers LLC	189.37		0.69%
	AVITRON PRIVATE LIMITED	176.21		0.64%
	Electro-Methods, INC	138.62		0.50%
	GE Avio S.r.l.	136.7		0.50%
	其他	749.88		2.73%
小计		4,310.78		15.67%
霍尼韦尔（Honeywell）	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	575.56	航空锻件	2.09%
	Aerospace Industrial Development Corporation	286.82		1.04%
	Honeywell Aerospace	108.53		0.39%
	其他	40.66		0.16%
小计		1,011.57		3.68%
普惠（P&W）	Pratt&Whitney Aerotech Manufacturing(Chengdu)Co., Ltd	858.15	航空锻件	3.12%

长协客户	直接客户	2020 年 1-6 月		
		金额	销售内容	占比
	其他	109.2	航空锻件	0.40%
小计		967.35		3.52%
赛峰（SAFRAN）	SAFRAN Areo Boosters S A	286.24	航空锻件	1.04%
	SAFRAN Aircraft Engines	370.77		1.35%
小计		657.01		2.39%
MTU	MTU Aero Engines	86.53	航空锻件	0.31%
	贵州清镇施吉利机械装备有限公司	0.32		0.00%
合计		86.85		0.32%
美捷特（Meggitt）	MEGGITT	4.21	航空锻件	0.02%
小计		4.21		0.02%
罗罗（Rolls-Royce plc）	INDUSTRIA DE TURBOPROPULSORES S.A.U	10.52	航空锻件	0.04%
	其他	6.1		0.02%
小计		16.62		0.06%

单位：万元

长协客户	直接客户	2019 年度		
		金额	销售内容	占比
GE 航空	Evergreen Aviation Technologies Corporation Guanyin Branch	2,522.08	航空锻件	4.36%
	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	2,298.24		3.97%
	HANWHA AEROSPACE CO.,LTD	1,581.01		2.73%
	TUSAS ENGINE INDUSTRIES INC.	1,342.05		2.32%
	西安西航集团莱特航空制造技术有限公司	1,337.29		2.31%
	Unison Engine Components Bucharest S.A.	1,096.13		1.89%
	新宇航空制造（苏州）有限公司	1,045.79		1.81%
	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A6	938.61		1.62%
	贵州黎阳国际制造有限公司	789.97		1.36%
	FUJI INDUSTRIES CO.,LTD	761.38		1.31%
	Electro-Methods, INC	613.77		1.06%
	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	434.31		0.75%

长协客户	直接客户	2019 年度		
		金额	销售内容	占比
	WINDSOR AIRMOTIVE ASIA PTE.LTD	415.14		0.72%
	B&F Machine Co.,INC.	381		0.66%
	Sun Country Industries LLC	340.48		0.59%
	GE Avio S.r.l.	292.08		0.50%
	Aerospace Industrial Development Corporation	249.09		0.43%
	TATA Advanced Systems Limited-SEZ-Unit-ll	209.38		0.36%
	ChaHeng Precision Company	174.24		0.30%
	AVITRON PRIVATE LIMITED	166.48		0.29%
	Barnes Aerospace- Windsor Division	161.25		0.28%
	Unison Engine Components Poland Sp. z o.o.	157.07		0.27%
	Enjet Aero Danvers LLC	134.71		0.23%
	MB AEROSPACE EAST	134.11		0.23%
	PCC Aerostructures Wilkes-Barre	128.78		0.22%
	其他	387.24		0.67%
小计		18,091.68		31.24%
霍尼韦尔（Honeywell）	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	940.29	航空锻件	1.62%
	Aerospace Industrial Development Corporation	620.96		1.07%
	Honeywell Aerospace	91.51		0.16%
	佛山市美锻制造技术有限公司	49.8		0.09%
	honeywell aerospace engine suzhou co.ltd	19.04		0.03%
	其他	10.72		0.02%
小计		1,732.32		2.99%
普惠（P&W）	Pratt&Whitney Aerotech Manufacturing(Chengdu)Co., Ltd	380.89	航空锻件	0.66%
	HANWHA AEROSPACE CO.,LTD	257.46		0.44%
	Pratt & Whitney Group	34.96		0.06%
	A&ONE PRECISION ENGINEERING PTE LTD	33.05		0.06%
	贵州黎阳国际制造有限公司	1.27		0.00%
小计		707.63		1.22%
赛峰（SAFRAN）	SAFRAN Areo Boosters S A	337.86	航空	0.58%

长协客户	直接客户	2019 年度		
		金额	销售内容	占比
	SAFRAN Aircraft Engines	104.07	锻件	0.18%
小计		441.93		0.76%
MTU	MTU Aero Engines	432.84	航空锻件	0.75%
	贵州清镇施吉利机械装备有限公司	0.16		0.00%
小计		433		0.75%
美捷特（Meggitt）	MEGGITT	35.46	航空锻件	0.06%
	贵州黎阳国际制造有限公司	2.74		0.01%
小计		38.21		0.07%

单位：万元

长协客户	直接客户	2018 年度		
		金额	销售内容	占比
GE 航空	Unison Engine Components Bucharest S.A.	1,033.21	航空锻件	3.15%
	Evergreen Aviation Technologies Corporation Guanyin Branch	941.68		2.87%
	HANWHA AEROSPACE CO.,LTD	888.3		2.71%
	西安西航集团莱特航空制造技术有限公司	733.53		2.23%
	新宇航空制造（苏州）有限公司	715.8		2.18%
	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	623.06		1.91%
	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	518.18		1.58%
	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A6	502.54		1.53%
	FUJI INDUSTRIES CO.,LTD	462.29		1.41%
	TUSAS ENGINE INDUSTRIES INC.	383.33		1.17%
	Unison Engine Components Bucharest S.A. — — Terre Haute	375.4		1.14%
	AVITRON PRIVATE LIMITED	372.29		1.13%
	WINDSOR AIRMOTIVE ASIA PTE.LTD	318.85		0.97%
	贵州黎阳国际制造有限公司	310.4		0.95%
	GE Avio S.r.l.	237.18		0.72%

长协客户	直接客户	2018 年度		
		金额	销售内容	占比
	Electro-Methods, INC	227.04		0.69%
	TATA Advanced Systems Limited-SEZ-Unit-ll	141.9		0.43%
	Sun Country Industries LLC	134.49		0.41%
	其他	647.56		1.97%
小计		9,567.03		29.15%
霍尼韦尔（Honeywell）	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	633.04	航空锻件	1.93%
	佛山市美锻制造技术有限公司	83.17		0.25%
	Honeywell Aerospace	49.21		0.15%
	Aerospace Industrial Development Corporation	21.83		0.07%
	其他	10.59		0.03%
小计		797.83		2.43%
普惠（P&W）	A&ONE PRECISION ENGINEERING PTE LTD	25.78	航空锻件	0.08%
	Pratt&Whitney Aerotech Manufacturing(Chengdu)Co., Ltd	18.89		0.06%
小计		44.67		0.14%
MTU	MTU Aero Engines	4.02	航空锻件	0.01%
小计		4.02		0.01%
美捷特（Meggitt）	MEGGITT	1.56	航空锻件	0.01%
	苏州利宇泰科智能科技有限公司	0.16		0.00%
小计		1.72		0.01%

单位：万元

长协客户	直接客户	2017 年度		
		金额	销售内容	占比
GE 航空	新宇航空制造（苏州）有限公司	468.99	航空锻件	2.10%
	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	360.31		1.61%
	HANWHA AEROSPACE CO.,LTD	323.59		1.45%
	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A6	180.87		0.81%
	FUJI INDUSTRIES CO.,LTD	176.89		0.79%

长协客户	直接客户	2017 年度		
		金额	销售内容	占比
	贵州黎阳国际制造有限公司	157.35		0.70%
	WINDSOR AIRMOTIVE ASIA PTE.LTD	117.55		0.53%
	西安西航集团莱特航空制造技术有限公司	110.62		0.49%
	其他	274.86		1.23%
小计		2,171.03		9.71%
霍尼韦尔（Honeywell）	Honeywell Aerospace	29.91	航空锻件	0.13%
	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	25.88		0.12%
	佛山市美锻制造技术有限公司	13.17		0.06%
	贵州贵航国际贸易有限公司	13.13		0.06%
	其他	3.58		0.02%
小计		85.67		0.39%
普惠（P&W）	A&ONE PRECISION ENGINEERING PTE LTD	22.55	航天锻件	0.10%
小计		22.55		0.10%
MTU	MTU Aero Engines	2.68	航空锻件	0.01%
小计		2.68		0.01%

注：上述是以最终销售客户合并口径统计，公司通过与最终销售客户签订长协，并直接供货给长协客户指定的机加商。

（4）主营业务收入季节性波动分析

单位：万元

季度	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	12,654.22	45.99%	11,569.04	19.97%	4,511.07	13.74%	3,538.35	15.81%
二季度	14,863.32	54.01%	13,206.57	22.80%	8,569.14	26.11%	5,507.69	24.61%
三季度	-	-	16,001.50	27.63%	9,077.79	27.66%	5,023.75	22.45%
四季度	-	-	17,141.30	29.60%	10,666.93	32.50%	8,310.59	37.13%
总计	27,517.53	100.00%	57,918.41	100.00%	32,824.93	100.00%	22,380.38	100.00%

公司收入不存在明显的季节性波动。一般来说，一季度收入较低、四季度收入较高，主要原因为：①一季度假期较多，生产及产品交付受到一定影响；②客户大额订单一般在三季度下达，交付期一般在四季度。

（5）合同订单完成量与财务确认数据的一致性分析

1）公司主要采用以销定产的生产模式，销售部门及时反馈业务状态，生产部定期制定生产计划。公司通过参加招投标或商务谈判与客户达成销售合同，合同中明确规定所销售产品的产品种类、型号、数量和价格，货物发出并满足收入确认条件时确认销售收入并结转相应成本。公司产销量、合同订单完成量等业务数据与财务确认数据一致。

2）公司是否具有持续获取订单的能力，收入快速增长的趋势是否具有可持续性的说明

从主要产品的技术优势与储备看，公司培养了一批具有较高专业知识、把握市场需求的研发人员，公司通过持续的科技创新，向“专、精、特、新”产品持续发力，始终将技术研发作为业务发展的重要驱动力。公司技术先进性情况详见本招股书“第六节业务与技术”之“八、发行人核心技术及研发情况”之“（一）核心技术情况”。

从产品的销售表现看，在**境内市场**，公司已成为国内航空领域环形锻件主承制单位之一；在**境外市场**，公司已成为我国为数不多的成功打入**境外市场**供应商体系的航空领域环形锻件研制企业。截至 2020 年 6 月 30 日，公司在手订单 7.01 亿元，预期持续盈利能力较强。预计未来一段时期内，随着公司技术水平的不断提高、产能优化以及预研、在研产品逐渐批产，公司收入规模将进一步提升。

从业务模式来看，公司已经成为国内外航空领域供应链环节的一环，部分终端客户通过指定供应商的模式形成稳定的产业链，公司作为产业链的一个环节，持续获取订单能力较强。

综上所述，公司具有持续获取订单的能力，公司将依靠自主研发、客户资源和产业链布局等竞争优势，在行业竞争中持续保持有利地位。

（6）军品和非军品销售收入及其占比

1）军品和非军品销售收入及其占比情况如下表所示：

单位：万元

分类	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比
军品	15,641.69	56.84%	24,302.27	41.96%	13,531.21	41.22%	11,355.24	50.74%
非军品	11,875.85	43.16%	33,616.14	58.04%	19,293.72	58.78%	11,025.14	49.26%
合计	27,517.53	100%	57,918.41	100%	32,824.93	100%	22,380.38	100.00%

2）军品销售中审定价和暂定价确认收入的相关情况及对发行人报告期和未来财务报表的影响如下：

①由于公司不直接向军方供货，故不存在审定价。

②报告期内存在公司与客户约定暂定价的情况。

报告期内，公司仅存在与中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2 约定暂定价的情况。中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2 部分合同约定：“毛坯的最终单价以军方和中国航空发动机集团有限公司最终定价为准，定价后双方重新结算”，截至招股书签署日，军方和中国航空发动机集团有限公司最终定价尚未确定，公司按照合同约定的金额确认收入。

截至 2020 年 6 月 30 日，公司该部分合同共确认收入金额为 2,669.19 万元，确认应收账款 3,019.25 万元。

由于该类合同的最终定价尚未审定，故以已经确认收入金额上下浮动 10.00%、30.00%和 50.00%，并考虑预期信用损失和相关税费，模拟测算审定价和暂定价对公司未来财务报表的影响：

单位：万元

价格浮动幅度	应收账款	营业收入	营业利润
上浮 10.00%	301.92	266.92	247.62
上浮 30.00%	905.77	800.76	742.86
上浮 50.00%	1,509.63	1,334.59	1,238.10
下浮 10.00%	-301.92	-266.92	-247.62
下浮 30.00%	-905.77	-800.76	-742.86
下浮 50.00%	-1,509.63	-1,334.59	-1,238.10

报告期内不涉及历史上审价及差价调整情况。

（7）从客户角度分析 2018 年度和 2019 年度主营业务收入大幅上升的原因

2018年、2019年主营业务收入大幅度上升的客户及主要原因为：

1）发行人对中国航空发动机集团有限公司下属单位的销售收入大幅度上升；

2）发行人对长协客户GE航空收入大幅提升。

2018年度和2019年度，主营业务收入大幅上升的客户如下表所示：

单位：万元

客户	产品	2019 年度	2018 年度	收入增加额	备注
中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	航空、燃气轮机、其他锻件	8,131.06	4,106.61	4,024.45	中国航空发动机集团有限公司下属单位
中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	航空、燃气轮机、其他锻件	6,304.25	2,126.72	4,177.53	中国航空发动机集团有限公司下属单位
中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1	航空锻件	4,898.69	2,827.16	2,071.53	中国航空发动机集团有限公司下属单位
贵州黎阳国际制造有限公司	航空、燃气轮机锻件	3,157.46	1,283.25	1,874.21	中国航空发动机集团有限公司下属单位
中国航空发动机集团有限公司下属单位 A6	航空、燃气轮机锻件	3,007.07	1,535.20	1,471.87	中国航空发动机集团有限公司下属单位
Evergreen Aviation Technologies Corporation Guanyin Branch	航空锻件	2,522.08	941.68	1,580.40	GE 航空机加商
TUSAS ENGINE INDUSTRIES INC.	航空锻件	1,342.05	383.33	958.72	GE 航空机加商
中国航空工业集团有限公司下属单位 B1	航空锻件	1,218.55	244.96	973.59	中国航空工业集团有限公司下属单位
Aerospace Industrial Development Corporation	航空锻件	870.04	98.09	771.95	长协客户 GE 航空、霍尼韦尔(Honeywell)、Aerospace 机加商
中国航天科工集团有限公司下属单位 C3	航天锻件	667.82		667.82	中国航天科工集团有限公司下属单位
合计		32,119.07	13,547.00	14,547.62	

单位：万元

客户	产品	2018 年度	2017 年度	收入增加额	备注
中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	航空、燃气轮机、其他锻件	4,106.61	1,712.37	2,394.24	中国航空发动机集团有限公司下属单位
中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	航空、燃气轮机锻件	2,126.72	1,363.50	763.22	中国航空发动机集团有限公司下属单位
中国航空发动机集团有限公司下属单位 A6	航空、燃气轮机锻件	1,535.20	760.11	775.09	中国航空发动机集团有限公司下属单位
中国航天科工集团有限公司下属单位 C2	航天锻件	1,470.46	736.54	733.92	中国航天科工集团有限公司下属单位
贵州黎阳国际制造有限公司	航空、燃气轮机锻件	1,283.25	657.47	625.78	中国航空发动机集团有限公司下属单位
Evergreen Aviation Technologies Corporation Guanyin Branch	航空锻件	941.68	10.57	931.11	长协客户 GE 航空机加商
HANWHA AEROSPACE CO.,LTD	航空锻件	888.3	323.59	564.71	长协客户 GE 航空机加商
西安西航集团莱特航空制造技术有限公司	航空锻件	734.45	112.65	621.8	长协客户 GE 航空机加商
四川明日宇航工业有限责任公司	航空、燃气轮机锻件	644.44	73.08	571.36	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A12 机加商
中国航发上海商用航空发动机制造有限责任公司	航空锻件	490.86	3.4	487.46	中国航空发动机集团有限公司下属单位
合计		14,221.97	5,753.28	8,468.69	

（8）报告期内在手订单量、订单完成量以及和销售存在匹配关系

报告期各期在手订单量、订单完成量和销量的匹配关系如下表所示：

单位：万元

期间	期初在手订单金额（A）	本期在手订单增加金额（B）	本期订单完成金额(注1)	本期主营业务销售金额（C）（注2）	期末在手订单（D=A+B-C）
2020年1-6月	65,778.64	34,489.36	40,624.99	30,138.90	70,129.10
2019年	44,648.65	84,801.32	61,527.21	63,671.33	65,778.64
2018年	17,592.58	64,243.79	40,495.78	37,187.72	44,648.65
2017年	8,871.95	35,034.05	27,544.31	26,313.42	17,592.58

注1：本期订单完成金额以产品入库的销售含税价统计；

注2：上表中订单金额为含税金额且采用总额法统计，财务报表列示部分收入采用净额法确认收入，导致本期主营业务销售金额（C）大于财务报表列示的收入。

3、各项产品不同模式的具体收入确认政策、收入确认依据和收入确认时点符合企业会计准则的规定

（1）收入准则（2020年1月1日之前适用）

销售商品收入同时满足下列条件的，予以确认：1）已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；2）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；3）收入的金额能够可靠地计量；4）相关的经济利益很可能流入企业；5）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

（2）新收入准则（2020年1月1日起适用）

1）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，按照分摊至该项履约义务的交易价格确认收入。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。

2）双方合同在满足下列条件时，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。

公司严格按照合同规定并结合企业会计准则规定进行收入确认：公司根据合同在取得签收单或验收单、报关单后确认收入；收入金额依据合同价款确定；公司依据合同具备已销售商品的收款权利；在收入确认时点公司履行了合同中的约定的军检、检测等相关义务，客户取得相关商品控制权。

综上：公司收入确认时点符合企业会计准则的规定。

4、收入确认时点与同行业可比公司之间的比较

报告期内，公司根据合同约定条款确认收入，根据客户签收和报关单确认收入与同行业不存在差异，根据验收单确认收入方面公司与中航重机及三角防务确认方法一致，报告期内，公司按照合同约定条款确定收入确认时点符合企业会计准则规定。

同行业公司的收入确认政策、收入确认依据和收入确认时点具体如下：

同行业公司	收入确认政策、收入确认依据和收入确认时点
中航重机	销售合同有验收条款的，以产品已经发出并经客户验收合格为确认的具体时间点；销售合同没有明确验收条款的，以产品已经发出，并移交给客户为收入确认的具体时间点。
三角防务	销售合同有验收条款的，以产品已经发出并经客户验收合格为收入确认的具体时间点；合同没有明确验收条款的，以产品已经发出，并移交给客户为收入确认的具体时间点。
派克新材	内销货物：本公司以往销售历史证明，根据已确定销售金额的销售合同，客户签收货物后，本公司已取得收款权利，与货物所有权有关的主要风险和报酬已转移给客户，因此本公司内销货物于与客户签订合同/订单，价格基本确定并经客户签收后确认收入实现；出口货物：本公司出口货物于产品报关出口时根据报关单金额确认收入。
宝鼎科技	国内销售收入确认原则：公司与客户签订销售合同，根据销售合同约定的交货方式将货物发给客户或客户上门提货，客户收到货物后签收，公司取得客户收货凭据时确认收入；国外销售收入确认原则：以货物报关出口并确认货物已装船后确认销售收入。

5、疫情对公司航空业务的影响

（1）原有订单延后履行、订单取消情况

公司不存在因疫情原因导致的订单取消情况。

受疫情影响，终端客户及直接客户工作时间减少、跨国间旅行及商务访问减少、国际物流货运公司运输量下降，货物无法正常发运，公司境外终端客户

如GE航空、柯林斯航空（Collins）、普惠（P&W）等终端客户需求推迟，导致公司部分境外客户订单延后履行，截至2020年12月31日，境外订单延后履行金额为1.32亿元。

推迟订单最终客户主要为长协客户，最终客户在与公司签订长协时会给予需求预测，公司根据最终客户需求预测进行备货和组织生产，如遇订单延迟情况，最终客户会根据需求预测，优先采购备货产品。公司将持续保持与最终客户的沟通，尽早交付延后订单。

（2）2020年航空业务新增订单的变化

单位：万元

年度	航空业务	新增订单金额
2019 年度	境内	31,791.54
	境外	37,295.40
	合计	69,086.94
2020 年度	境内	57,562.51
	境外	7,282.27
	合计	64,844.78

受疫情影响，2020 年度境外航空业务新增订单 7,282.27 万元，相较于 2019 年度新增订单下降 80.47%，但随着国防产业快速发展，公司境内客户中国航发下属企业需求量显著提升，2020 年度境内航空业务相对于 2019 年度新增订单增加 81.

受疫情影响，2020 上半年相对 2019 上半年境外航空业务下滑 23.70%，但随着国防产业快速发展，公司境内客户中国航发下属企业需求量显著提升，2020 上半年境内航空业务相对于 2019 上半年增长 48.41%，航空业务总收入增长 13.26%，在境外航空业务受疫情影响的情况下，公司总体航空收入仍保持增长，疫情对公司业务整体不构成重大影响。

（3）航空业务销售货款结算变化等情况

2020年度，境外航空客户销售货款信用期未发生变化，部分航空客户存在逾期情况，2019年12月31日境外航空客户销售货款逾期金额2,371.07万元，2020年12月31日境外航空客户销售货款逾期金额727.94万元，客户回款情况不断改善，疫情未对航空客户回款造成不利影响。

（4）2021年航空业务是否存在受疫情影响业绩大幅下滑的风险

1）2019年上半年境内航空业务收入9,855.01万元，境外航空业务收入9,373.11万元，合计19,228.12万元，2020上半年境内航空业务收入14,625.65万元，境外航空业务收入7,151.52万元，合计21,777.17万元。受疫情影响，2020上半年相对2019上半年境外航空业务下滑23.70%，但随着国防产业快速发展，公司境内客户中国航发下属企业需求量显著提升，2020上半年境内航空业务相对于2019上半年增长48.41%，航空业务总收入增长13.26%，在境外航空业务受疫情影响的情况下，公司总体航空收入仍保持增长。

2）在境外市场，随着新冠疫苗逐步投入使用，疫情对公司境外航空业务的影响将会持续降低，2021年度延迟订单将逐步恢复，新增订单将逐步增加；在境内市场，随着国防产业快速发展，公司境内客户中国航发下属企业需求量显著提升，2020年度公司境内航空业务新增订单较2019年度航空业务新增订单增加81.06%，预计2021年度新增订单将持续增长。

2020年度，公司新增航空业务订单金额64,844.78万元，截至2020年12月31日，公司航空业务在手订单金额66,809.22万元，2021年度公司将会持续获取客户订单。公司航空业务在手订单充足，2021年度仍将取得增长，不存在受疫情影响业务大幅下滑的风险。

（三）营业成本构成及增减变动分析

1、报告期内公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	19,518.78	94.64%	42,538.86	97.94%	25,351.73	98.36%	17,823.23	99.07%
其他业务成本	1,104.45	5.36%	893.06	2.06%	423.22	1.64%	166.53	0.93%
合计	**20,623.23**	**100.00%**	**43,431.93**	**100.00%**	**25,774.95**	**100.00%**	**17,989.76**	**100.00%**

报告期内，公司营业成本主要为主营业务成本。2018 年度及 2019 年度，公司主营业务成本分别较上年增长 42.24%、67.79%，营业成本随着主营业务收入的增长而增长。

2、主营业务成本增减变动分析

报告期内，随着主营业务收入的大幅增长，主营业务成本相应增长。公司主营业务成本按照行业及成本性质划分的具体情况如下：

单位：万元

行业	项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
航空	直接材料	12,715.87	82.34%	26,359.23	78.57%	12910.38	72.54%	6,392.98	70.56%
	直接人工	434.98	2.82%	1,140.19	3.40%	788.6139	4.43%	447.69	4.94%
	制造费用	2,291.96	14.84%	6,048.59	18.03%	4099.577	23.03%	2,219.89	24.50%
航天	直接材料	1,782.98	80.60%	2,602.33	71.02%	1576.785	80.17%	1,783.97	78.89%
	直接人工	67.38	3.05%	167.39	4.57%	64.22725	3.27%	79.57	3.52%
	制造费用	361.87	16.36%	894.28	24.41%	325.8586	16.57%	397.80	17.59%
燃气轮机	直接材料	289.46	72.08%	1,554.07	64.97%	984.7805	59.01%	1,260.33	53.53%
	直接人工	17.51	4.36%	128.37	5.37%	112.4221	6.74%	180.39	7.66%
	制造费用	94.59	23.55%	709.55	29.66%	571.576	34.25%	913.73	38.81%
能源	直接材料	772.50	73.81%	1,427.75	73.65%	2149.639	74.25%	2,038.59	69.10%
	直接人工	43.62	4.17%	81.06	4.18%	117.5268	4.06%	155.70	5.28%
	制造费用	230.45	22.02%	429.87	22.17%	628.0248	21.69%	755.92	25.62%
其他	直接材料	226.24	54.44%	521.11	52.31%	515.8471	50.46%	400.38	33.46%
	直接人工	30.69	7.38%	74.20	7.45%	81.1884	7.94%	131.46	10.99%
	制造费用	158.67	38.18%	400.88	40.24%	425.2825	41.60%	664.84	55.56%
合计	直接材料	15,787.05	80.88%	32,464.49	76.32%	18137.43	71.54%	11,876.24	66.63%
	直接人工	594.19	3.04%	1,591.21	3.74%	1163.978	4.59%	994.81	5.58%
	制造费用	3,137.53	16.07%	8,483.17	19.94%	6050.319	23.87%	4,952.18	27.78%

报告期内，主营业务成本主要是直接材料成本。由于公司产品非批产种类、新品数量较多，单个图号交易数量少，直接材料、直接人工、制造费用占比有一定波动，总体波动不大。

主营业务成本增加的主要原因为主营业务收入大幅增长，另一方面直接材料成本占主营业务成本比重较高，直接材料成本的增加导致主营业务成本逐年增加。

直接材料占主营业务成本的比重总体呈上升趋势，主要原因分析如下：

（1）随着公司经营规模的扩大，规模效益逐渐显现，公司主营业务成本中

单位直接人工、制造费用随着产量的增加而有所降低，导致直接材料占主营业务成本比重增加；

（2）原材料采购价格的上升一定程度上增加了公司的主营业务成本，报告期内原材料采购价格具体变动如下：

单位：元/KG

项目	2020 年 1-6 月平均采购单价	2019 年度平均采购单价	2018 年度平均采购单价	2017 年度平均采购单价
高温合金	231.33	229.62	194.33	187.84
钛合金	236.93	210.17	147.59	134.26
结构钢	12.35	14.96	14.57	15.64
铝合金	29.79	31.11	31.54	30.48
不锈钢	29.32	29.16	27.77	21.51
其他	13.50	13.59	11.45	10.80

3、制造费用的具体明细构成以及变动原因

（1）制造费用的具体明细构成

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额（万元）	金额（万元）	变动贡献率	金额（万元）	变动贡献率	金额（万元）
委外加工费	1,240.82	3,008.22	68.55%	1,361.18	33.13%	869.92
折旧费	928.1	1,915.23	-2.75%	1,981.32	-4.86%	2,053.41
低值易耗品	699.94	1,364.80	8.25%	1,166.50	31.74%	695.81
水电费	531.47	1,291.71	5.79%	1,152.68	13.59%	951.18
检测费	368.45	769.85	16.77%	366.96	12.01%	188.86
修理费	633.59	492.76	-4.19%	593.41	8.67%	464.84
职工薪酬	285.89	435.56	2.93%	365.28	3.32%	316.02
燃气动力	163.31	397.07	1.72%	355.86	1.56%	332.76
其他	91.97	167.21	2.94%	96.6	0.84%	84.16
合计	4,943.54	9,842.40	100.00%	7,439.79	100.00%	5,956.95

注：变动贡献率=（本年项目发生额-上年项目发生额）/（本年总发生额-上年总发生额）

（2）制造费用主要明细变动原因

2019 年制造费用大幅增加原因主要是委外加工费增加，2018 年制造费用增加主要是外委加工费和低值易耗品增加。具体原因如下：

1）2018 及 2019 年度委外加工费增加的原因

报告期内，由于产量及收入的快速增长，公司产能结构性不足，机加、下料等工序不能满足公司订单需求。公司根据自身产能、产品交期选取部分非重要工序及工装委外加工。因此，2018 年、2019 年度委外加工费快速增加。

①报告期内，公司产量和收入大幅提升，机加和下料设备增幅较小，导致委外机加大幅增长，报告期内新增机加和下料设备情况：2019 年，新增下料设备 105.03 万元；2020 年 1-6 月，新增机加设备 4.73 万元，新增下料设备 18.05 万元。

②生产工装主要工序为下料、锻造、热处理和机加，报告期内机下料、热处理和机加设备增加较少。报告期内新增可用于生产工装的设备如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
新增下料设备	18.05	105.03		
新增锻造设备	82.15	434.77	118.52	251.71
新热处理设备	23.09		151.51	32.05
新增机加设备	4.73			

2）2018 年制造费用低值易耗品增加的原因

制造费用中的低值易耗品主要由生产过程中领用的工装、锯条、电偶等低值易耗品构成，低值易耗品采用一次转销法摊销。低值易耗品耗用与产品结构、设备维修等相关，公司产品多为定制化产品,具有小批量，多批次，产品种类多且各年间主要产品分布不一致的特点，产品及设备维修变化导致低值易耗品各年间分布不一致。

2018 年度低值易耗品耗用较 2017 年度增加的主要原因如下表所示：

单位：万元

项目	2017 年度	2018 年度	增加额	增加原因
工装	159.25	294.13	134.88	境外产品种类及收入增加导致冲头、马杠、芯辊工装等低值工装增加
锯条	183.58	230.63	47.05	锯条主要用途为锯切棒料，产品结构变化及产量增加导致锯条使用增加
电偶	14.13	86.3	72.18	电偶主要使用在境外产品锻造加热和热处理过

项目	2017 年度	2018 年度	增加额	增加原因
				程中，境外产品增加导致电偶使用量增加
保温涂料	58.17	77.12	18.95	保温涂料主要用在部分材料保温，产品结构变化导致使用量变化
轴承	7	40.81	33.81	设备维修导致金额波动
激光测距仪	30.68	59.69	29.01	设备维修导致金额波动
炉底板	34.29	-	-	设备维修导致金额波动
装料框	5.56	6.61	-	设备维修导致金额波动
合计	492.66	795.29	335.87	

3）2020 年 1-6 月修理费增加，主要是机器设备维修较多所致。

（四）毛利及毛利率分析

1、营业收入毛利及毛利率分析

报告期内，公司的综合毛利及毛利率情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年年度	2017 年度
营业收入（万元）	28,739.30	58,876.22	33,257.54	22,552.41
营业成本（万元）	20,623.23	43,431.93	25,774.95	17,989.76
毛利（万元）	8,116.07	15,444.30	7,482.59	4,562.65
毛利增长率	-	106.40%	64.00%	-
毛利率	28.24%	26.23%	22.50%	20.23%

2、主营业务收入毛利及毛利率分析

报告期内公司主营业务毛利及毛利率如下表所示：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年年度	2017 年度
主营业务收入（万元）	27,517.53	57,918.41	32,824.93	22,380.38
主营业务成本（万元）	19,518.78	42,538.86	25,351.73	17,823.23
毛利（万元）	7,998.76	15,379.55	7,473.20	4,557.15
毛利增长率	-	105.80%	63.99%	
主营业务毛利率	29.07%	26.55%	22.77%	20.36%

（1）主营业务分行业毛利率分析

报告期内，公司分行业毛利及毛利率如下表所示：

单位：万元

下游行业	2020 年 1-6 月			2019 年度		
	主营业务收入	主营业务成本	毛利率	主营业务收入	主营业务成本	毛利率
航空	21,777.17	15,442.81	29.09%	46,007.90	33,548.02	27.08%
航天	3,364.35	2,212.23	34.24%	4,875.43	3,664.00	24.85%
燃气轮机	601.90	401.56	33.28%	3,118.63	2,391.99	23.30%
能源	1,336.89	1,046.57	21.72%	2,897.77	1,938.68	33.10%
其他	437.22	415.59	4.95%	1,018.69	996.18	2.21%
总计	27,517.53	19,518.78	29.07%	57,918.41	42,538.86	26.55%
下游行业	2018 年度			2017 年度		
	主营业务收入	主营业务成本	毛利率	主营业务收入	主营业务成本	毛利率
航空	23,227.42	17,798.57	23.37%	12,391.77	9,060.56	26.88%
航天	2,750.30	1,966.87	28.49%	3,138.64	2,261.33	27.95%
燃气轮机	1,792.88	1,668.78	6.92%	2,302.24	2,354.45	-2.27%
能源	4,046.24	2,895.19	28.45%	3,713.38	2,950.21	20.55%
其他	1,008.09	1,022.32	-1.41%	834.36	1,196.68	-43.43%
总计	32,824.93	25,351.73	22.77%	22,380.38	17,823.23	20.36%

1）报告期内整体毛利率水平波动不大，呈稳定上升趋势

①毛利率波动的主要原因系：

公司产品具有非批产产品种类、产品图号数量较多，单个产品图号交易数量较少的特点，不同产品毛利率不一致，导致综合毛利率存在一定的波动，毛利率总体波动水平在合理范围内。

②整体毛利率逐年增加的主要原因为：

航空行业产品收入大幅增长且毛利率水平较高，毛利率贡献较大，导致主营业务综合毛利率逐年增加。具体情况详见下表：

单位：万元

下游行业	2020 年 1-6 月				
	主营业务收入（A）	主营业务成本（B）	毛利率（C）	收入占比（D）	毛利率贡献（E=C*D）
航空	21,777.17	15,442.81	29.09%	79.14%	23.02%
航天	3,364.35	2,212.23	34.24%	12.23%	4.19%

下游行业	2020 年 1-6 月				
	主营业务收入（A）	主营业务成本（B）	毛利率（C）	收入占比（D）	毛利率贡献（E=C*D）
燃气轮机	601.90	401.56	33.28%	2.19%	0.73%
能源	1,336.89	1,046.57	21.72%	4.86%	1.06%
其他	437.22	415.59	4.95%	1.59%	0.08%
总计	27,517.53	19,518.78	29.07%	100.00%	29.07%

单位：万元

下游行业	2019 年度				
	主营业务收入（A）	主营业务成本（B）	毛利率（C）	收入占比（D）	毛利率贡献（E=C*D）
航空	46,007.90	33,548.02	27.08%	79.44%	21.51%
航天	4,875.43	3,664.00	24.85%	8.42%	2.09%
燃气轮机	3,118.63	2,391.99	23.30%	5.38%	1.25%
能源	2,897.77	1,938.68	33.10%	5.00%	1.66%
其他	1,018.69	996.18	2.21%	1.76%	0.04%
总计	57,918.41	42,538.86	26.55%	100.00%	26.55%

单位：万元

下游行业	2018 年度				
	主营业务收入（A）	主营业务成本（B）	毛利率（C）	收入占比（D）	毛利率贡献（E=C*D）
航空	23,227.42	17,798.57	23.37%	70.76%	16.54%
航天	2,750.30	1,966.87	28.49%	8.38%	2.39%
燃气轮机	1,792.88	1,668.78	6.92%	5.46%	0.38%
能源	4,046.24	2,895.19	28.45%	12.33%	3.51%
其他	1,008.09	1,022.32	-1.41%	3.07%	-0.04%
总计	32,824.93	25,351.73	22.77%	100.00%	22.77%

单位：万元

下游行业	2017 年度				
	主营业务收入（A）	主营业务成本（B）	毛利率（C）	收入占比（D）	毛利率贡献（E=C*D）
航空	12,391.77	9,060.56	26.88%	55.37%	14.88%
航天	3,138.64	2,261.33	27.95%	14.02%	3.92%
燃气轮机	2,302.24	2,354.45	-2.27%	10.29%	-0.23%
能源	3,713.38	2,950.21	20.55%	16.59%	3.41%
其他	834.36	1,196.68	-43.43%	3.73%	-1.62%

下游行业	2017 年度				
	主营业务收入（A）	主营业务成本（B）	毛利率（C）	收入占比（D）	毛利率贡献（E=C*D）
总计	22,380.38	17,823.23	20.36%	100.00%	20.36%

2）各类别产品毛利率变化的原因

报告期内，分行业产品结构变化情况详见下表：

单位：元/件

项目	航空					
	平均单价	单位成本	毛利率	单位原材料成本	单位直接人工	单位制造费用
2020 年 1-6 月	13,639.72	9,672.31	29.09%	7,964.34	272.44	1,435.53
2019 年	11,463.81	8,359.17	27.08%	6,567.94	284.10	1,507.13
2018 年	9,521.91	7,296.40	23.37%	5,292.52	323.29	1,680.59
2017 年	11,267.89	8,238.80	26.88%	5,813.16	407.09	2,018.55
项目	航天					
	平均单价	单位成本	毛利率	单位原材料成本	单位直接人工	单位制造费用
2020 年 1-6 月	22,762.85	14,967.76	34.24%	12,063.50	455.91	2,448.35
2019 年	11,304.40	8,495.51	24.85%	6,033.89	388.11	2,073.51
2018 年	13,266.44	9,487.45	28.49%	7,605.82	309.81	1,571.82
2017 年	13,341.04	9,611.97	27.95%	7,582.89	338.20	1,690.87
项目	能源					
	平均单价	单位成本	毛利率	单位原材料成本	单位直接人工	单位制造费用
2020 年 1-6 月	11,979.33	9,377.91	21.72%	6,922.01	390.89	2,065.00
2019 年	14,777.00	9,886.17	33.10%	7,280.71	413.37	2,192.09
2018 年	16,204.41	11,594.68	28.45%	8,608.89	470.67	2,515.12
2017 年	16,932.87	13,452.87	20.55%	9,295.89	710.01	3,446.97
项目	燃气轮机					
	平均单价	单位成本	毛利率	单位原材料成本	单位直接人工	单位制造费用
2020 年 1-6	16,766.	11,185.	33.28%	8,062.99	487.85	2,634.77

月	14	60				
2019 年	12,057.32	9,247.98	23.30%	6,008.40	496.31	2,743.27
2018 年	8,119.01	7,557.02	6.92%	4,459.55	509.10	2,588.37
2017 年	6,498.14	6,645.51	-2.27%	3,557.31	509.16	2,579.04
项目	其他					
	平均单价	单位成本	毛利率	单位原材料成本	单位直接人工	单位制造费用
2020 年 1-6 月	5,180.28	4,924.10	4.95%	2,680.56	363.61	1,879.92
2019 年	4,715.42	4,611.25	2.21%	2,412.16	343.45	1,855.64
2018 年	5,073.42	5,145.03	-1.41%	2,596.11	408.60	2,140.32
2017 年	3,932.57	5,640.30	-43.43%	1,887.08	619.61	3,133.61

（1）从总体单位价格、单位成本、单位直接材料、单位人工、单位制造费用分析整体毛利率波动的主要原因

报告期内，公司整体产品单位价格及单位直接材料成本呈增长趋势，单位人工及单位制造费用呈下降趋势。单位直接材料成本的增长的同时，公司及时进行售价调整，单位价格稳步提升（专料专用模式下，公司原材料按长协价进行采购，原材料成本如发生较大变动，长协价格亦会调整），但由于规模效应，单位人工及单位制造费用逐年下降，单位人工和单位制造费用合计金额分别为 2,804.18 元、2,175.67 元、1,969.43 元、1,888.24 元。报告期内，规模效应是整体毛利率提升的主要原因。

（2）分行业单位价格、单位成本、单位直接材料、单位人工、单位制造费用分析整体毛利率波动的主要原因

1）航空锻件毛利率分析

报告期内，单位直接材料成本的变动的同时，公司及时进行售价调整，单位售价与单位直接材料成本成正比例变动，因此单位价格及单位直接材料成本波动不是航空锻件毛利率波动的主要原因。

2018 年较 2017 年度航空锻件单件重量较小的产品销售数量上升（主要终端客户系 GE 航空），产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性，导致 2018 年

度较 2017 年度单位原材料成本下降 8.96% ，

2019 年较 2018 年度航空锻件单件重量较大的产品销售数量上升（主要终端客户系 GE 航空），产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性，导致 2019 年度较 2018 年度单位原材料成本上升 24.10%，

2020 年上半年较 2019 年度航空锻件单件重量较大的产品销售数量占比上升（主要终端客户系中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3），产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性，导致 2020 年上半年较 2019 年度单位原材料成本上升 21.26%。

报告期内，航空锻件的毛利率分别为 26.88%、23.37%、27.08%、29.09%，单位锻件直接人工与制造费用之和分别为 2,425.64 元、2,003.88 元、1,791.23 元、1,707.97 元，2019 及 2020 上半年，因产品逐步批量生产，直接人工和制造费用之和下降，规模效应导致毛利率水平逐年提高。2018 年度较 2017 年度直接人工和制造费用之和下降，毛利率下降的主要原因为：

2018 年与上年相比，境内航空锻件收入增长 25.24%，境外收入增长 374.36%，境外收入大幅增长。由于境外产品毛利率较低，拉低了航空产品整体毛利率的增长幅度，2018 年航空产品毛利率相较于 2017 年下降了 3.51%。

②航天锻件毛利率分析

报告期内，航天锻件毛利率分别为 27.95%、28.49%、24.85%、34.24%。

A、2018 较 2017 年度毛利率变动分析

2018 年度较 2017 年度单位价格与单位直接材料成本变动较小。由于 2018 年度航天锻件较 2017 年度批次较为集中，单批次、单炉次产量增加，制造费用及直接人工合计较 2017 年度下降 7.27%，规模效应导致 2018 年度毛利率较 2017 年度提升。

B、2019 较 2018 年度毛利率变动分析

由于产品结构变化，2019 年较 2018 年度单件重量较小的航天锻件销售数量上升（主要客户系中国航天科工集团有限公司下属单位 C2、中国航天科技集团有限公司下属单位 D1），产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性，导致航

天锻件单位直接材料成本下降 20.67%，单位价格下降 14.79%。2019 年度产品较 2018 年度产品批次较为分散，单批次、单炉次产量下降，导致单位制造费用及单位直接人工合计上升 30.82%。

单位制造费用及单位直接人工的上升系 2019 年度毛利率下降的主要原因。

C、2020 上半年度较 2019 年度毛利率变动分析

由于产品结构变化，2020 上半年度较 2019 年度单件重量较大的航天锻件销售数量上升（主要客户系中国航天科工集团有限公司下属单位 C3），产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性，导致 2020 年上半年航天锻件单位价格和单位直接材料成本分别增长 101.36%和 99.93%。由于单位制造费用和单位直接人工不随着单位直接材料的增长而同比例增长，2020 上半年单位制造费用和单位直接人工之和仅增加了 17.98%。

由于产品结构变化，单位制造费用和单位直接人工不随着单位直接材料的增长而同比例增长是 2020 上半年毛利率增加的主要原因。

③燃气轮机锻件毛利率分析

报告期内，燃气轮机锻件毛利率分别为-2.27%、6.92%、23.30%、33.28%。

A、2018 较 2017 年度毛利率变动分析

2018 年度较 2017 年度燃气轮机锻件单位价格上升 24.94%，单位直接材料成本上升 25.36%，主要是向佛山市美锻制造技术有限公司和四川明日宇航工业有限责任公司销售的燃气轮机锻件结构发生变化，具体原因如下：一是因为 2018 年向四川明日宇航工业有限责任公司销售的产品中，单件重量较大的产品销售数量上升，产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性；二是因为 2018 年向佛山市美锻制造技术有限公司销售的产品数量下降，而公司向佛山市美锻制造技术有限公司销售的产品主要是单件重量较低的产品。由于单位制造费用和单位直接人工不随着单位直接材料的增长而同比例增长，单位制造费用和单位直接人工之和仅上升 0.30%，相对于单位价格和单位直接材料增长幅度，单位制造费用和单位直接人工之和增长幅度较低是 2018 年度毛利率上升的主要原因。

B、2019 较 2018 年度毛利率变动分析

由于产品结构变化，2018 年较 2017 年度单件重量较大的燃气轮机锻件销售数量上升（主要客户系 GE Hungary Kft.-Power & Water、GE OIL & GAS Nuovo Pignone S.P.A、中国航空发动机集团有限公司下属单位 A6），产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性，导致单位价格上升 48.51%，单位直接材料成本上升 34.73%。2019 年度产品较 2018 年度批次较为分散，单批次产量下降，导致单位制造费用和单位直接人工之和上升 4.59%，相对于单位价格和单位直接材料增长幅度，单位制造费用和单位直接人工之和增长幅度较低是 2019 年度毛利率上升的主要原因。

C、2020 上半年较 2019 年度毛利率变动分析

由于产品结构变化，2020 年上半年较 2019 年度单件重量较大（的燃气轮机锻件销售数量占比上升（主要客户系 GE OIL & GAS Nuovo Pignone S.P.A、中国船舶重工集团有限公司下属单位 E1），产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性，导致单位价格上升 39.05%，单位直接材料成本上升 34.20%。2020 年上半年较 2019 年度单位制造费用和单位直接人工之和下降 3.61%，主要是因为下游客户需求的变化导致 2020 年上半年公司公司向四川明日宇航工业有限责任公司等客户销售燃气轮机锻件金额下降，该部分产品工艺较为复杂，单位直接制造费用和单位直接人工较高。单位价格上升幅度大于单位材料成本上升幅度及单位制造费用和单位直接人工之和下降共同导致了 2020 上半年毛利率上升。

④能源锻件毛利率分析

报告期内，能源锻件毛利率分别为 20.55%、28.45%、33.10%和 21.72%。

A、2018 较 2017 年度毛利率变动分析

由于产品结构变化，2018 年较 2017 年度单件重量较小的能源锻件销售数量上升（主要客户为铁姆肯（香港）控股有限公司），产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性，导致单位价格下降 4.30%，单位直接材料下降 7.39%。2018 较 2017 单位制造费用和单位直接人工之和下降 28.17%，主要是因为 2017 年向能源锻件主要客户铁姆肯（香港）控股有限公司销售的部分产品工艺较复杂，单位制造费用和单位直接人工较高，因客户需求变化，该部分产 2018 年销售金额较少，产品结构的变化导致 2018 较 2017 单位制造费用和单位直接人工之和

下降。单位制造费用和单位直接人工之和下降是2018年度毛利率上升的主要原因。

B、2019较2018年度毛利率变动分析

由于产品结构变化，2019年较2018年度单件重量较小的能源锻件销售数量占比上升（主要客户为铁姆肯（香港）控股有限公司），产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性，导致单位价格下降8.81%，单位直接材料下降15.43%。2019年较2018年单位制造费用和单位直接人工之和下降12.74%，主要是因为2018年向能源锻件主要客户铁姆肯（香港）控股有限公司销售的部分产品工艺较复杂，单位制造费用和单位直接人工较高，该部分产品于2019年不再销售，产品结构的变化导致2019较2018单位制造费用和单位直接人工之和下降。单位制造费用和单位直接人工之和下降是2019上半年毛利率上升的主要原因。

C、2020上半年较2019毛利率变动分析

2020年上半年由于下游客户需求变化，公司不再向中国科学院上海应用物理研究所、中国航天科技集团有限公司下属单位、西安博赛旋压科技有限公司等客户销售能源锻件，公司能源锻件收入规模大幅下降，而公司2019年向前述客户主要销售单位重量较大的产品，产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性，从而导致2020上半年较2019年度单位价格下降18.93%，单位直接材料下降4.93%，单位价格下降比例较多，主要原因系2019年直接材料价格下降15.43%，由于公司产品单位价格调整具有滞后性，导致2020上半年单位价格下降较多。2020上半年产品较2019年度产品批次较为集中，单批次、单炉次产量增加，导致2020上半年单位制造费用和单位直接人工之和下降5.74%，2020上半年单位价格下降是2020上半年毛利率下降的主要原因。

⑤其他锻件毛利率分析

报告期内，其他锻件的毛利率分别为：-43.43%、-1.41%、2.21%和4.95%，

A、2018较2017年度毛利率变动分析

由于产品结构变化，2018年较2017年度单件重量较大的其他锻件销售数量上升（主要客户为Alfa Laval Corporate AB），产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性，导致单位价格上升29.01%，单位直接材料上升37.57%。2018

年度较 2017 年度产品批次较为集中，单批次、单炉次产量增加，导致 2018 年较 2017 年单位制造费用和单位直接人工之和下降 32.09%。单位制造费用和单位直接人工之和下降是 2018 年度毛利率上升的主要原因。

B、2019 年度较 2018 年度毛利率变动分析

由于产品结构变化，2019 年较 2018 年度单件重量较小的其他锻件销售数量上升（主要客户 Alfa Laval Corporate AB），产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性，导致单位价格下降 7.06%，单位直接材料下降 7.09%。2019 年度较 2018 年度产品批次较为集中，单批次、单炉次产量增加，导致 2019 年度单位制造费用和单位直接人工之和下降 13.72%，单位制造费用和单位直接人工之和下降是 2019 上半年毛利率上升的主要原因。

C、2020 上半年较 2019 年度毛利率变动分析

由于产品结构变化，2020 年上半年较 2018 年度单件重量较大的其他锻件销售数量占比上升（主要客户 AlfaLaval Corporate AB），产品单位价格与单位重量存在一定的正相关性，导致单位价格上升 9.86%，单位直接材料上升 11.13%，二者差异不大。2020 年上半年产品较 2019 年度批次较为分散，单批次、单炉次产量下降，导致单位制造费用和单位直接人工之和上升了 2.02%，单位制造费用和单位直接人工之和增长幅度较低是 2020 上半年毛利率增加的主要原因。

（2）毛利率与可比公司比较分析

可比公司与公司毛利率对比情况如下表：

主营业务毛利率	2019 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中航重机	29.05%	26.06%	26.24%	25.79%
三角防务	43.18%	44.16%	44.68%	46.69%
派克新材	未披露	32.55%	30.84%	28.53%
宝鼎科技	11.94%	16.58%	21.31%	20.44%
可比公司均值	28.06%	29.84%	30.77%	30.36%
本公司	29.07%	26.55%	22.77%	20.36%

注 1：数据来源 wind 及上市公司年报、审计报告；
注2：截至招股书签署日，无法从公开资料获取派克新材2020年上半年数据。

1)从产品类型分析

①在可比公司中，公司与中航重机产品构成更为类似：公司主要从事航空领域环形锻件业务；中航重机主要从事锻造、铸造（包含航空、航天）、环控业务，在业务上有部分重合，但不完全一致。报告期内，公司航空锻件产品占营业收入的比例分别为 55.37%、70.76%、79.44%、79.14%。同期中航重机环段件产品占营业收入的比例分别为 73.05%、71.72%、65.48%、74.01%，公司与中航重机航空锻造、主营业务毛利率对比情况如下：

公司名称	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中航重机	航空锻件毛利率	-	27.40%	27.70%	28.25%
	主营业务毛利率	28.27%	26.06%	26.24%	25.79%
公司	航空锻件毛利率	29.09%	27.08%	23.37%	26.88%
	主营业务毛利率	29.07%	26.55%	22.77%	20.36%

注：数据来源 wind 及上市公司年报、审计报告，未从中航重机公开资料查询到 2020 年上半年航空锻件毛利率。

综上，从产品类型看，公司与中航重机产品类型及构成接近，主要产品毛利率及主营业务毛利率差异较小。公司与三角防务、派克新材、宝鼎科技产品类型及构成差异较大，故主营业务毛利率存在一定差异，低于三角防务和派克新材。

②公司与三角防务、派克新材、宝鼎科技产品类型及构成差异相对较大，具体情况见下表：

公司名称	主营业务构成
三角防务	模锻件产品；自由锻件产品
派克新材	航空环锻件（2017年至2019年占比分别为6.71%、10.62%、16.72%）；航天锻件；船舶锻件；电力锻件；石化锻件
宝鼎科技	船舶配套大型铸锻件；电力配套大型铸锻件；海工平台配套大型铸锻件；精细化工材料

2)从客户差异分析：

①由于公司与中航重机主要产品类型及构成接近，其客户也具有较多重合，**境内**客户主要为中国航发集团、航空航天的各大军工厂。中航重机**境外**客户与公司亦有重合，如霍尼韦尔（Honeywell）、罗罗（RR）等。因此，客户对相关产品在性能、产品定价等方面的需求具有同质性，公司主要产品毛利率和主营业务毛利率与中航重机较为接近；

②公司与三角防务的**境内**客户有少许重合，主要为航空工业集团下属单位、中国航发集团下属单位。但公司产品与其有一定差异，客户对产品在性能、价格方面的要求不同；派克新材航空环锻件产品客户与公司**境内**主要客户重合，但其

产品占比较低；宝鼎科技客户与公司客户基本无重合。由于客户差异或产品差异较大，客户对产品性能、价格方面的需求不同导致相关产品的毛利率不同。

③公司境外收入占比较高，报告期内境外收入占比分别为**17.24%、35.42%、39.92%和28.02%**，可比公司境外收入占比较低，而派克新材境外业务收入占比为5%左右，占比较低，三角防务无境外业务收入。由于公司从事境外业务的时间较短，公司对境外业务原材料性能和生产工艺还需要熟悉和磨合，因此境外业务的毛利率较低，一定程度上拉低了公司的综合毛利率水平。

综上，从客户差异看，公司与中航重机客户重合度高，主要产品和主营业务毛利率差异小；公司与宝鼎科技客户无重合，与派克新材、三角防务客户重合度低，且公司占比较高的境外业务拉低了报告期公司的毛利率，因此公司产品毛利率与中航重机相近，低于三角防务和派克新材。

（3）报告期各期长协客户的销售收入、销售成本和毛利率情况及变动原因

报告期内，公司凭借先进的技术水平和高可靠性的产品持续加强境外市场开拓，陆续与GE航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、霍尼韦尔（Honeywe11）、MTU、美捷特（Meggitt）签订长协。由于GE航空在国际商用航空发动机市场份额较高且与公司合作时间较长，2017至2019年度GE航空收入的快速增长，导致公司整体长协销售收入增长。

GE 航空收入占长协客户销售收入比重较高，对整体长协客户毛利率贡献较高,导致长协客户整体毛利率呈增长趋势,GE 航空毛利率变动是整体长协客户毛利率波动的主要原因。

2017至2019年度，随着公司技术水平提高和规模效应增强，GE 航空产品制造费用和直接人工占成本比重由34.40%下降至26.08%，技术水平提高和规模效应增强导致GE 航空毛利率逐年提升。2020年上半年， GE 航空毛利率水平略有下降。

单位：万元

长协客户	2020 年 1-6 月				
	主营业务收入（A）	主营业务成本（B）	收入占长协收入比（C）	毛利率（D=(A-B)/A）	毛利率贡（E=C*D）
GE 航空	4,310.78	3,536.65	61.11%	17.96%	10.97%

霍尼韦尔（Honeywell）	1,011.57	827.30	14.34%	18.22%	2.61%
美捷特（Meggitt）	4.21	11.30	0.06%	-168.12%	-0.10%
MTU	86.85	111.19	1.23%	-28.02%	-0.34%
普惠（P&W）	967.35	917.28	13.71%	5.18%	0.71%
罗罗（RR）	16.62	16.17	0.24%	2.70%	0.01%
赛峰（SAFRAN）	657.01	564.77	9.31%	14.04%	1.31%
合计	7,054.41	5,984.66	100.00%	15.16%	15.16%
长协客户	2019 年度				
	主营业务收入（A）	主营业务成本（B）	收入占长协收入比（C）	毛利率（D=(A-B)/A）	毛利率贡（E=C*D）
GE 航空	18,091.68	14,544.46	84.36%	19.61%	16.54%
霍尼韦尔（Honeywell）	1,732.31	1,448.79	8.08%	16.37%	1.32%
美捷特（Meggitt）	38.21	79.96	0.18%	-109.29%	-0.19%
MTU	433.00	495.19	2.02%	-14.36%	-0.29%
普惠（P&W）	707.63	658.79	3.30%	6.90%	0.23%
罗罗（Rolls-Royce plc）	-	2.75	-	-	-
赛峰（SAFRAN）	441.93	410.82	2.06%	7.04%	0.15%
合计	21,444.75	17,640.78	100.00%	17.74%	17.74%
长协客户	2018 年度				
	主营业务收入（A）	主营业务成本（B）	收入占长协收入比（C）	毛利率（D=(A-B)/A）	毛利率贡（E=C*D）
GE 航空	9,567.02	8,263.69	91.86%	13.62%	12.51%
霍尼韦尔（Honeywell）	797.83	895.87	7.66%	-12.29%	-0.94%
美捷特（Meggitt）	1.72	7.52	0.02%	-337.63%	-0.06%
MTU	4.02	8.75	0.04%	-117.39%	-0.05%
普惠（P&W）	44.67	31.03	0.43%	30.53%	0.13%
合计	10,415.26	9,206.87	100.00%	11.60%	11.60%
长协客户	2017 年度				
	主营业务收入（A）	主营业务成本（B）	收入占长协收入比（C）	毛利率（D=(A-B)/A）	毛利率贡（E=C*D）

GE 航空	2,171.03	1,965.37	95.14%	9.47%	9.01%
霍尼韦尔（Honeywell）	85.67	143.94	3.75%	-68.03%	-2.55%
MTU	2.68	3.47	0.12%	-29.29%	-0.03%
普惠（P&W）	22.55	23.82	0.99%	-5.62%	-0.06%
合计	2,281.92	2,136.59	100.00%	6.37%	6.37%

（五）期间费用分析

随着公司主营业务收入的快速增长，公司期间费用不断上升，期间费用增长幅度低于营业收入的增长幅度，销售费用、管理费用、研发费用占营业收入比重持续下降。另一方面随着公司负债金额的增长，公司财务费用相应不断增长。期间费用具体变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重
销售费用	465.49	1.62%	1,230.49	2.09%	885.87	2.66%	684.02	3.03%
管理费用	1,771.69	6.16%	3,420.15	5.81%	2,395.32	7.20%	2,165.63	9.60%
研发费用	1,230.47	4.28%	2,834.86	4.81%	2,826.48	8.50%	2,085.90	9.25%
财务费用	946.96	3.30%	1,395.18	2.37%	677.00	2.04%	562.80	2.50%
合计	**4,414.61**	**15.36%**	**8,880.68**	**15.08%**	**6,784.68**	**20.40%**	**5,498.35**	**24.38%**

1、销售费用分析

（1）公司销售费用情况

报告期内，公司业绩快速增长，2019 年营业收入较 2018 年增长 77.03%，2018 年营业收入较 2017 年增长 47.47%，营业收入规模大幅提升，销售费用不随着营业收入等比例增长。销售费用增长的主要原因是职工薪酬的增长。

报告期内，公司销售费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资薪酬	282.55	60.70%	580.91	47.21%	340.43	38.43%	283.66	41.47%
运输费	-	0.00%	213.90	17.38%	178.65	20.17%	129.11	18.87%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
招待费	86.04	18.48%	191.06	15.53%	155.60	17.57%	103.18	15.08%
包装费	37.72	8.10%	109.38	8.89%	64.55	7.29%	42.77	6.25%
差旅费	15.23	3.27%	80.15	6.51%	80.36	9.07%	82.85	12.11%
办公费	5.09	1.09%	10.02	0.81%	8.02	0.90%	6.49	0.95%
报关费	3.66	0.79%	10.96	0.89%	18.20	2.05%	15.36	2.25%
折旧费	1.01	0.22%	2.15	0.18%	2.58	0.29%	2.03	0.30%
其他	34.19	7.34%	31.93	2.60%	37.47	4.23%	18.57	2.72%
合计	465.49	100.00%	**1,230.49**	**100.00%**	**885.87**	**100.00%**	**684.02**	**100.00%**

注：2020 年 1 月 1 日起，公司根据《企业会计准则第 14 号——收入》，将销售商品同时提供运输服务发生的运输费作为履约成本计入营业成本列报。

（2）报告期内，公司销售费用中职工薪酬和平均人数、人均薪酬情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
职工薪酬（万元）	282.55	580.91	340.43	283.66
平均人数（人）	25.33	24.25	21.92	19.00
人均薪酬（万元/年）	11.15	23.96	15.53	14.93

注 1：人均薪酬=本年度销售人员工资薪金总额/加权平均人数；
注 2：加权平均人数=当期销售人员合计数/期内月数。

报告期内，公司销售人员数量随着销售规模的增长而增长，人员结构无重大变化。报告期内，公司销售人员的人均薪酬逐年增长，主要系公司销售人员薪酬与销售业绩直接相关，随着公司业绩持续增长，销售人员的薪酬相应增长所致。

综上，公司报告期内销售费用中职工薪酬的变动与员工人数、薪酬水平、人员结构的变动相匹配，符合公司的经营现状和发展规划。

（3）报告期内，运输费用占主营业务收入比例波动分析

1）报告期内运输费占主营业务收入比重

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
主营业务收入	27,517.53	57,918.41	32,824.93	22,380.38
运输费	100.11	213.90	178.65	129.11
运输费占主营业务收入比重	0.36%	0.37%	0.54%	0.58%

注：2020 年 1 月 1 日起，公司根据《企业会计准则第 14 号——收入》，将销售商品同

时提供运输服务发生的运输费作为履约成本计入营业成本列报。

2）运输费波动分析

公司运输费总额随着业务规模的持续增长而增长，占主营业务收入的比例持续下降，原因系公司部分客户自提货物，公司不需要承担运输费，非自提客户需要公司承担运输费，非自提货物的收入占主营业务收入的比例持续降低，报告期分别为52.02%、44.96%、39.57%和36.51%。其次，由于产品交期的原因，部分产品采用航空运输，运输成本较高；剔除不需要公司承担运输费对应的收入及空运费用后，运输费与公司主营业务收入相匹配。具体数据如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
运输费用（A）	100.11	213.90	178.65	129.11
其中：空运（B）	13.06	25.77	52.37	31.17
主营业务收入（非自提）（C）	10,047.14	22,921.02	14,759.60	11,643.10
剔除空运后运输费用占比D=（A-B）/C	0.87%	0.82%	0.86%	0.84%

3）报关费波动分析

报告期内报关费占收入比重下降的主要原因为：

A、2017、2018年度，公司关务由销售部门兼职，报关业务委外给报关行代理，2019 年开始，公司加强内部管理，由专业报关员负责公司海关业务，降低了报关成本；

B、海关监管模式发生变更，由监管每份合同（纸质账册）转变为监管企业（电子账册），报告期内公司报关流程逐步电子化，电子账册费下降；

C、报关费金额主要与报关单数相关，与收入不成线性关系。

剔除电子账册费后，报告期内，单笔报关单费用不存在重大差异，具体数据如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
我司负责报关的客户收入（A）	1,649.48	3,393.05	2,225.10	2,155.29
报关费（B）	3.66	10.96	18.20	15.36
电子账册费（C）	0.41	0.48	8.35	3.42

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
剔除电子账册费 D=（B-C）	3.25	10.48	9.85	11.95
报关费占收入比重 E=D/A	0.20%	0.31%	0.44%	0.55%
报关单数（F）	74.00	263.00	102.00	141.00
单位报关费用 G=D/F	0.04	0.04	0.10	0.08

（4）销售费用率与可比公司比较

公司销售费用率与可比公司相比处于中游水平。公司与中航重机子公司安大锻造客户及产品类型相似，公司与中航重机销售费用率不存在重大差异。报告期内销售费用率详见下表：

公司名称	2020 年 1-6 月 销售费用率	2019 年 销售费用率	2018 年 销售费用率	2017 年 销售费用率
中航重机	1.54%	1.94%	2.27%	2.18%
三角防务	0.47%	0.72%	0.81%	0.80%
派克新材	-	3.68%	3.28%	3.50%
宝鼎科技	1.32%	1.47%	1.51%	2.45%
可比公司均值	1.11%	1.95%	1.97%	2.23%
本公司	1.62%	2.09%	2.66%	3.03%

注 1：销售费用率=销售费用/营业收入。
注 2：数据来源 wind 及上市公司年报、审计报告；
注 3：截至招股书签署日，无法从公开资料获取派克新材 2020 年上半年数据。

2、管理费用分析

（1）公司管理费用情况

报告期内，公司业绩快速增长，2019 年营业收入较 2018 年增长 77.03%，2018 年营业收入较 2017 年增长 47.47%，营业收入规模大幅提升，管理费用不随着营业收入等比例增长。管理费用增长的主要原因是职工薪酬的增长。

报告期内，公司管理费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,270.49	71.71%	2,290.69	66.98%	1,500.38	62.64%	1,256.42	58.02%
折旧和摊销	129.71	7.32%	227.32	6.65%	214.33	8.95%	226.12	10.44%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
业务招待费	56.58	3.19%	185.32	5.42%	227.60	9.50%	179.17	8.27%
IPO 中介费用	85.91	4.85%	145.79	4.26%	-	0.00%	-	0.00%
差旅费	26.53	1.50%	125.03	3.66%	158.25	6.61%	183.14	8.46%
审计费	13.34	0.75%	82.24	2.40%	12.78	0.53%	18.17	0.84%
办公费	40.44	2.28%	70.16	2.05%	61.39	2.56%	55.70	2.57%
咨询费	35.03	1.98%	59.06	1.73%	45.46	1.90%	53.40	2.47%
残疾人保障金	-	-	35.55	1.04%	33.09	1.38%	23.64	1.09%
评审费	13.53	0.76%	33.31	0.97%	18.65	0.78%	20.37	0.94%
修理费	5.81	0.33%	21.95	0.64%	9.71	0.41%	14.09	0.65%
保安费	10.46	0.59%	20.91	0.61%	20.85	0.87%	20.89	0.96%
排污费	30.10	1.70%	18.30	0.54%	16.63	0.69%	20.26	0.94%
业务宣传费	-	-	18.10	0.53%	-	0.00%	-	0.00%
劳动保护	6.44	0.36%	15.90	0.46%	17.78	0.74%	17.14	0.79%
证券服务费	-	-	-	0.00%	15.21	0.63%	11.43	0.53%
其他	47.32	2.67%	70.52	2.06%	43.22	1.80%	65.68	3.03%
合计	**1,771.69**	**100.00%**	**3,420.15**	**100.00%**	**2,395.32**	**100.00%**	**2,165.63**	**100.00%**

（2）报告期内，公司管理费用中职工薪酬和平均人数、人均薪酬情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
职工薪酬（万元）	1,270.49	2,290.69	1,500.38	1,256.42
平均人数（人）	138.67	144.08	134.08	122.67
人均薪酬（万元/年）	9.16	15.90	11.19	10.24

注 1：加权平均人数=当期管理人员合计数/期内月数；
注 2：人均薪酬=本年度管理人员工资薪金总额/加权平均人数；
注 3：截至招股书签署日，无法从公开资料获取派克新材 2020 年上半年数据。

报告期内，人员结构无重大变化。报告期内，公司管理人员的人均薪酬逐年增长，主要系公司收入及净利润增加，管理人员的薪酬相应增长所致。

（3）管理费用率与可比公司比较

公司管理费用率与可比公司相比处于中游水平。报告期内管理费用率与可比公司对比如下：

公司名称	2020 年 1-6 月 管理费用率	2019 年度 管理费用率	2018 年度 管理费用率	2017 年度 管理费用率

公司名称	2020 年 1-6 月 管理费用率	2019 年度 管理费用率	2018 年度 管理费用率	2017 年度 管理费用率
中航重机	6.66%	8.65%	10.11%	9.63%
三角防务	3.40%	5.29%	5.33%	3.62%
派克新材	-	3.74%	4.07%	1.54%
宝鼎科技	6.84%	8.85%	11.49%	16.24%
可比公司 均值	5.63%	6.63%	7.75%	7.76%
本公司	6.16%	5.81%	7.20%	9.60%

注 1：管理费用率=管理费用/营业收入；
注 2：数据来源 wind 及上市公司年报、审计报告；
注 3：截至招股书签署日，无法从公开资料获取派克新材 2020 年上半年度数据。

3、研发费用分析

（1）研发费用核算方法及确认依据

公司对研发费用按照项目进行管理，报告期内研发费用不区分研究阶段与开发阶段，研发费用于发生时计入当期损益。

公司对研发费用按照项目进行归集管理，自立项目由技术中心提出研发需求，经公司专家委员会、技术委员会审批通过后立项。合作研发项目根据与合作单位的研发项目评审会议纪要、启动会会议纪要、竞标评审结果确认表并经公司专家委员会、技术委员会审批通过后立项。报告期内公司自立项目全额计入研发费用，合作研发项目根据合同签订情况及实际研发投入时间进行会计处理，具体情况如下表：

事项	会计处理方式
自立项目	全额计入研发费用
合作研发项目	合作研发合同中明确要求需要公司提供产品且合同有具体金额，按下列方式进行核算： （1）在签订合同前投入的费用，该费用计入研发费用，在产品交付且取得验收后确认收入冲减研发费用； （2）在合同签订后投入的费用，该费用计入存货，在产品交付并取得验收后确认收入、成本。
	合作研发合同中未明确要求需要公司提供产品或合同无具体金额，相应的投入全额计入研发费用。

（2）相关会计处理符合企业会计准则规定

1)自立项目会计处理符合企业会计准则规定

《企业会计准则》三十四条费用只有在经济利益可能流出从而导致企业资产减少或者负债增加、且经济利益的流出额能够可靠计量时才能予以确认。

自立研发项目在费用发生时导致公司资产减少且该项经济利益流出额能够可靠计量，公司在研发费用发出时全额计入研发费用符合企业会计准则规定。

2)合作研发项目会计处理符合企业会计准则规定

①签订合同前已开始进行的研发活动

根据新收入准则，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：

“(一)合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务;

(二)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;

(三)该合同有明确的与所转让商品相关的支付条款;

(四)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;

(五)企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。”

研发过程中形成的产品未来能否销售存在较大不确定性，在尚未取得合同时，与合作研发项目相关的收款权利尚未明确，同时收入金额也无法可靠计量，不符合收入确认原则，相应支出不应确认为一项资产的成本。

按照《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南，合同履约成本指“企业为履行当前或预期取得的合同所发生的、不属于其他企业会计准则规范范围且按照准则应当确认为一项资产的成本。”

由于能否取得合同存在较大不确定性且相关支出不应确认为一项资产的成本，公司相关研发投入无法认定为“为履行预期取得的合同所发生的、不属于其他企业会计准则规范范围且按照准则应当确认为一项资产的成本。”，不能认定为合同履约成本。

综上：公司将合同签订前与合作研发项目相关的支出计入研发费用，符合企业会计准则的规定。取得合同后，出于谨慎性考虑，公司并未冲减研发费用，而

是在备查簿中进行登记，在实现对外销售时，按照销售时点冲减研发费用，同时确认成本和收入。

②签订合同后才开始进行的研发活动

对于签订合同后公司才开始进行的研发活动，公司拥有研发活动形成产品的所有权，且已存在明确的客户，能够实现销售，给公司带来现金流的流入，即研发活动形成的产品是预期能够给公司带来经济利益的资源，并且其价值能够可靠计量，符合收入确认原则，相应支出应确认为一项资产的成本。

形成的产品是预期能够给公司带来经济利益的资源，其价值能够可靠计量，是公司为履行当前合同所发生的、不属于其他企业会计准则规范范围且按照准则应当确认为一项资产的成本，符合合同履约成本的定义。

综上：公司将签订合同后才开始进行的研发活动相关的支出计入存货，待实际销售时确认收入，同时结转成本，符合企业会计准则的规定。

（3）与同行业公司比较情况

同行业公司未披露合作研发具体会计政策，摘取科创板（拟）上市公司关于研发过程中形成产品的会计处理如下：

公司名称	会计处理
埃夫特（688165）	公司在研发过程中形成可对外销售的样机时，在备查簿中进行登记，研发样机实现对外销售时，借记银行存款/应收账款，贷记主营业务收入，同时借记主营业务成本，贷记研发费用。
科威尔（提交注册）	公司研发过程中产生的样机会计处理政策为：由于研发过程中产生的样机未来能否销售存在较大不确定性，公司将样机研发过程中发生的材料等成本直接计入研发费用，在样机转销售时冲减相关研发费用。报告期内仅 2019 年有 5 台研发样机对外销售，销售金额合计 146.61 万元，均已在实现销售的当期冲减相关研发费用。公司研发样机的会计处理政策符合《企业会计准则》规定。
科思科技（提交注册）	公司对研发样机的会计处理进行会计差错更正，将于资产负债表日尚未销售的研发样机的会计核算由当存在证据表明研发样机可供销售时，公司按其预计可变现净值确认为“其他流动资产”，同时冲减研发费用，日后对外销售时，可变现净值与其他流动资产账面价值之间的差额计入营业外收支的核算方式，改为研发样机入库时不确认资产，做备查登记，销售时按实际销售金额冲减当期研发费用。根据该决议对申报期内报表进行相关追溯调整。
航亚科技（科创板上市审核）	对于个别产出没有报废的样品，公司可能会领用该样品回生产线继续加工或直接对外销售，并在确认收入的同时，会将对应产品的成本从研发费用中转出至主营业务成本。该处理符合企业会计准则的要求，确保了研发费用的准确性和主营业务成本核算的完整性。

公司签订合同前已开始进行的合作研发活动，由于没有明确的合同，公司研

发成果未来能否销售存在较大不确定性，公司将该部分支出计入研发费用，在产品交付且取得验收后确认收入冲减研发费用。上述科创版（拟）上市公司针对暂时无法取得合同的“样机”、“样品”均先计入“研发费用”，在实现销售时冲减“研发费用”，与公司会计处理不存在重大差异。

公司签订合同后才开始进行的合作研发活动，公司拥有研发活动形成产品的所有权，且已存在明确的客户，能够实现销售，给公司带来现金流的流入，即研发活动形成的产品是预期能够给公司带来经济利益的资源，并且其价值能够可靠计量，符合收入确认和合同履约成本原则，与一般销售行为确认方法一致。

（4）研发投入明细情况

报告期内，公司研发投入主要由材料费用、职工薪酬、制造费用构成。公司的研发投入的具体情况如下表所示：

单位：万元

类别	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
计入研发费用	材料耗用	697.91	1,221.16	1,535.42	1,095.78
	职工薪酬	270.96	656.75	536.24	396.82
	制造费用	180.52	587.93	611.04	410.53
	技术服务费	72.25	329.88	91.52	90.50
	其他	8.83	39.14	52.26	92.26
研发费用小计（A）		1,230.47	2,834.86	2,826.48	2,085.90
计入存货	材料耗用	0.43	906.23	139.26	67.66
	制造费用	307.01	504.28	377.29	43.30
	职工薪酬	116.12	204.93	125.17	89.61
	技术服务费	139.39	186.85	5.29	-
	其他	19.72	20.30	16.69	17.75
计入存货项目小计（B）		582.67	1,822.59	663.71	218.31
研发投入合计（C=A+B）		1,813.14	4,657.45	3,490.19	2,304.21
营业收入（D）		28,739.30	58,876.22	33,257.54	22,552.41
研发投入占营业收入比重（E=C/D）		6.31%	7.91%	10.49%	10.22%

（5）研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度等情况，报告期内研发费用与研发成果的匹配性

单位：万元

项目编号	整体预算	研发投入				实施进度	研发成果
		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度		
1	1,600.00	21.99	205.36	211.96	439.29	进行中	1、提高小尺寸锻件制坯效率，降低生产消耗，提高材料利用率。 2、实现环件锻造制坯过程精确控制，降低实际生产过程控制的不确性，解决环形锻件产品中间坯质量稳定性和一致性差的难题。
2	150.00	-	-	-	50.04	已结题	1、解决了高温合金难变形材料混晶、粗晶、组织不均匀、相组成难以调控等技术难题，全面掌握某合金锻件热加工工艺参数。 2、掌握了该合金锻件晶粒长大曲线。
3	200.00	-	-	13.78	70.08	已结题	构建了环形锻件制造过程精确控制体系，制定了典型锻件的工艺，降低了产品成本，缩短了生产周期。
4	3,500.00	259.36	830.57	608.95	593.36	进行中	实现全流程的工艺智能仿真设计与优化，并与设备互联，实现关键工序自动化生产制造。
5	1,500.00	-	191.72	448.36	192.92	已结题	发挥数值模拟优化作用，提高了整体工艺方案设计质量和效率。
6	560.00	-	-	-	39.58	已结题	掌握某合金混晶、粗晶、组织不均匀等技术难题，研究制定了某合金锻件工艺，降低了产品成本，缩短了生产周期。
7	58.00	-	-	-	27.18	已结题	掌握航空某高强铝合金材料组织均匀性与性能强韧性控制技术。
8	120.00	-	-	23.85	82.30	已结题	1、研究航空某高强铝合金材料组织均匀性与性能控制技术，掌握了某高强铝合金锻件的锻造及热处理工艺参数。 2、降低了生产成本。
9	100.00	-	-	-	81.82	已结题	1、掌握某航空难变形材料组织均匀性控制技术。 2.掌握某航空难变形材料成形制造表面开裂控制技术。
10	100.00	-	-	-	84.15	已结题	1、掌握某航空难变形材料组织均匀性控制技术。 2、掌握某航空难变形材料成形制造表面开裂控制技术。

项目编号	整体预算	研发投入				实施进度	研发成果
		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度		
11	600.00	31.48	202.56	152.55	80.75	进行中	1、掌握复杂多台阶异形机匣环形锻件中间坯设计与制造关键技术，解决中间坯设计难题。 2、掌握机匣类锻件全流程工艺设计及仿真技术，实现工艺方案整体优化。
12	120.00	12.31	23.10	27.44	39.51	进行中	1、新成型工艺：粉末制坯+轧制，替代传统锻造工艺：锻造制坯+轧制。 2、掌握某航空低塑性材料组织均匀性控制技术及成形制造表面开裂控制。
13	95.00	-	39.61	11.31	57.47	已结题	掌握了旋压用高温合金环轧件轧制成形技术。突破环轧锻件制造过程精确控制技术。
14	**1,000.00 万元以上**	**当年支出占预算比例 22.16%**	**当年支出占预算比例 46.61%**	**当年支出占预算比例 28.18%**	**当年支出占预算比例 5.47%**	进行中	1、采用全流程的数字仿真优化技术，通过中间坯的优化设计，实现对全流程的变形、温度、变形速率的控制，掌握了合金机匣类异形环锻件制坯及轧制工艺。 2、突破了高筒坯料胀成形制坯技术、大锥度环件精密轧制成形过程控制技术、大锥度精密环件低应力控制技术。
15	80.00	-	-	-	72.77	已结题	解决了航空弱刚度薄壁复杂机匣环件稳定轧制成形与精确制造的难题。
16	250.00	-	-	18.73	64.65	已结题	1、制定某难变形材料机匣过程设计理论，掌握成型表面裂纹控制方法。 2、提高机匣锻件整体工艺方案设计及效率，解决中间坯设计技术难题。
17	1,142.63	11.44	149.49	103.65	107.79	进行中	突破涡轮零部件制坯及轧制关键技术，掌握了涡轮零部件产业化控制技术。掌握部分航空难变形金属材料组织均匀性控制技术和环轧锻件制造过程精确控制技术。
18	600.00	-	-	19.79	99.22	已结题	通过航空难变形金属材料组织均匀性控制技术、全流程的工艺智能数值仿真设计与优化关键技术，突破了部分复杂异形环轧锻件轧制中间坯设计与制造关键技术。
19	180.00	19.75	11.43	40.28	-	进行中	1、掌握了大直径薄壁高筒筒形件胀形工艺，提高尺寸精度，减

项目编号	整体预算	研发投入				实施进度	研发成果
		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度		
							少热处理变形。 2、对大规格原材料进行了验证，为后续增加组批锻件数量，减少理化消耗打下基础。 3、突破了部分大型复杂难变形材料环件轧制全流程低应力控制关键技术及环轧锻件制造过程精确控制技术。
20	125.00	-	-	79.14	-	已结题	1、掌握非对称机匣锻件的整体设计和生产制造方法，替代分段式设计，保持了产品流线一致性。 2、提高了非对称机匣锻件工艺方案的整体设计及优化，优化设计，提高效率。
21	100.00	64.45	54.05	36.05	-	进行中	1、掌握了部分合金环件制造工艺参数和胀形工艺参数。 2、突破了部分航空难变形金属材料组织均匀性控制技术及低塑性材料成型表面控制技术。
22	100.00	6.85	69.19	40.07	-	进行中	1、优化锻件形状尺寸，节约锻件消耗定额。 2、掌握了某合金机匣锻件和某合金延伸机匣制造工艺参数和胀形工艺参数。 3、突破了部分航空难变形金属材料组织均匀性控制技术及大型复杂难变形材料环件轧制全流程低应力控制关键技术。
23	200.00	-	-	169.57	-	已结题	掌握了高强、高韧某铝合金锻件锻造和热处理工艺。突破了部分航空难变形金属材料组织均匀性控制技术
24	90.00	-	-	81.66	-	已结题	掌握了某高强锻件生产工艺参数，为该高强锻件工艺制定奠定基础。突破了部分航空难变形金属材料组织均匀性控制技术。
25	110.00	-	63.24	36.69	-	已结题	掌握了铝合金冷胀形工艺及控制要求，解决了铝合金变形问题。突破了部分大型复杂难变形材料环件轧制全流程低应力控制关键技术。
26	50.00	-	-	26.83	-	已结题	掌握了某合金锻件锻造和热处理工艺，突破了部分航空难变形金属材料组织均匀性控制技术。
27	55.00	-	-	44.46	-	已结题	1、掌握了某合金环件组织对性能的影响关系。

项目编号	整体预算	研发投入				实施进度	研发成果
		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度		
							2、掌握了该环形锻件轧制成形工艺参数。突破了部分航空难变形金属材料组织均匀性控制技术。
28	40.00	-	-	35.87	-	已结题	1、解决了航空弱刚度薄壁环锻件轧制稳定性与精确制造难题。 2、制定某薄壁钛合金锻件锻造及热处理控制方法，预防热处理变形。
29	90.00	11.60	37.97	41.99	-	进行中	实现对复杂结构的航空锻件的水浸探伤检测；提升无损检测的管理水平，降低公司的水浸探伤的检测成本。
30	150.00	-	38.84	91.82	-	已结题	利用测试数据分析某材料晶粒度与的性能特点，为改善该材料生产过程中的锻造和热处理工艺提供数据支撑。
31	500.00	-	62.76	125.56	-	已结题	1、掌握了民用航空发动机锻件制造技术的控制要点。 2、制定适应公司产品特点的管控规定。
32	350.00	-	166.61	179.77	-	已结题	解决小尺寸难变形高温合金环锻件尺寸控制及材料混晶、粗晶、组织不均匀等技术难题。
33	240.00	-	100.42	70.75	-	已结题	1、掌握某航空难变形材料组织均匀性控制技术。 2、提高整体工艺方案设计质量和效率。
34	75.00	22.89	42.07	23.86	-	进行中	掌握某新材料锻件的锻造及热处理参数。突破了部分某航空难变形低膨胀合金材料组织均匀性控制技术及某航空难变形低膨胀合金材料成形制造表面开裂控制技术。
35	153.00	8.13	37.74	40.00	-	进行中	制定了某合金典型锻件低压一级内机匣的工艺方案。突破了部分航空难变形金属材料组织均匀性控制技术及环轧锻件制造过程精确控制技术。
36	150.00	6.04	34.87	26.66	-	进行中	制定了某合金典型锻件机匣的工艺方案。突破了部分航空难变形金属材料组织均匀性控制技术 及环轧锻件制造过程精确控制技术。
37	150.00	15.09	110.66	9.47	-	已结题	1、通过试验研究并确定了某环

项目编号	整体预算	研发投入				实施进度	研发成果
		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度		
							形锻件工艺参数。 2、完成该环件锻件设计及工艺方案设计，突破部分了复杂异形环轧锻件轧制中间坯设计与制造关键技术。
38	313.00	3.80	32.77	24.38	-	进行中	1、通过全流程数值模拟与仿真，制定并突破了薄壁异形截面环形机匣中间坯设计与制备技术。 2、掌握了薄壁异形截面环形机匣精密轧制成形过程控制技术，解决了薄壁异形截面环形件轧制时易失稳的问题。
39	135.00	-	92.81	-	-	已结题	1、掌握某航空难变形低膨胀合金材料组织均匀性控制技术。 2、掌握某航空难变形低膨胀合金材料成形制造表面开裂控制技术。
40	90.00	-	71.42	-	-	已结题	掌握了某合金组织与探伤的影响关系，制定了合理的锻件生产工艺，突破了部分航空难变形金属材料组织均匀性控制技术。
41	50.00	-	53.51	-	-	已结题	掌握了某合金组织及析出相对锻件性能影响关系，制定了合理的锻件生产工艺，突破了部分航空难变形金属材料组织均匀性控制技术。
42	55.00	-	49.39	-	-	已结题	1、进行了系列化闭式冲孔模具设计与锻件制坯试验，替代传统开放式墩粗冲孔工序。 2、实现环件锻造过程精确控制，降低实际生产过程控制的不确性，解决环形锻件产品中间坯质量稳定性和一致性差的难题。
43	144.80	3.63	130.12	-	-	进行中	研究制定了某合金环件生产工艺，突破了部分环轧锻件制造过程精确控制技术。
44	650.00	75.16	595.95	-	-	进行中	研究制定了动力涡轮机匣锻件生产工艺。突破了部分航空难变形金属材料组织均匀性控制技术、全流程的工艺智能数值仿真设计与优化关键技术、大型复杂异型环件成形成形一体化轧制关键技术。

项目编号	整体预算	研发投入				实施进度	研发成果
		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度		
45	1,500.00	260.08	48.27	-	-	进行中	掌握了影响产品质量的过程因素，突破了部分环轧锻件制造过程精确控制技术。解决环锻件轧制尺寸稳定及材料组织性能一致性等技术难题。
46	1,000.00	141.08	77.13	-	-	进行中	1、解决了航空难变形材料组织混晶、粗晶、组织不均匀、相组成难以调控等行业技术难题。 2、解决难变形合金成形制造表面开裂的行业技术难题。
47	60.00	6.21	-	-	-	进行中	研究制定了某铝基复合材料锻件的锻造工艺参数，掌握了其轧制技术。实现了新型材料在民用航空发动机上的首次应用。
48	100.00	7.63	-	-	-	进行中	通过进行不同工艺参数对组织性能影响的研究，制定了某铝合金锻件的锻造及热处理工艺参数，掌握了其锻造及热处理技术。
49	300.00	45.13	-	-	-	进行中	1、掌握了某难变形高温合金机匣制造方法。 2、解决中间坯设计及制造技术难题。
50	100.00	20.56	-	-	-	进行中	通过进行不同工艺参数对组织性能影响的研究，制定了某高强铝合金锻件的锻造及热处理工艺参数，掌握了其锻造及热处理技术。
51	300.00	16.68	-	-	-	进行中	通过试验攻关，研究某难变形高温合金组织与缺口、持久性能关系，解决了该材料易出现缺口敏感的技术难题，掌握了其锻造及热处理技术。
52	100.00	55.18	-	-	-	进行中	1、进行了系列化闭式冲孔模具设计与锻件制坯试验，替代传统开放式墩粗冲孔工序。 2、实现环件锻造过程精确控制，降低实际生产过程控制的不确性，解决环形锻件产品中间坯质量稳定性和一致性差的难题。
53	200.00	120.14	-	-	-	进行中	掌握工装使用寿命的提升方法，提升了工装的使用寿命。
54	150.00	71.55	-	-	-	进行中	掌握某高温合金锻件缺陷与工艺参数的关系，解决了产品探伤超标问题。
55	100.00	3.35	-	-	-	进行中	掌握了某合金结构钢材料精密

项目编号	整体预算	研发投入				实施进度	研发成果
		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度		
							锻造技术。

（6）报告期内，与可比公司相比，研发费用比重较高，主要原因为：

1）公司通过持续的科技创新，向“专、精、特、新”产品持续发力，始终将研发作为业务发展的重要驱动力，截至 2020 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 45 名，占公司总人数的比例为 12.43%，研发人员人数较多且工资较高；

2）公司主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售。研发所用材料主要有高温合金、钛合金，上述材料单位价值较高，导致研发费用材料成本较高；

3）公司产品具有产品种类、原材料牌号较多的特点，公司为了掌握高温合金、钛合金等难变形金属材料的稳定精确轧制成形技术，需要对不同产品、材料进行研究，研发对象种类较多且频率较高；

4）公司拥有较多**境内外**知名客户，产品质量要求高、进入周期长，公司需要投入大量研发费用来确保产品质量及交付周期；

5）公司时刻关注市场发展趋势，注重前瞻性技术储备，投入大量资源进行新技术、新产品研发。

研发费用率与可比公司比较数据详见下表：

公司名称	2020 年 1-6 月研发费用率	2019 年度研发费用率	2018 年度研发费用率	2017 年度研发费用率
中航重机	3.26%	3.40%	3.69%	2.87%
三角防务	3.64%	3.40%	1.34%	2.81%
派克新材	-	3.51%	3.61%	3.75%
宝鼎科技	3.09%	3.87%	4.26%	7.02%
可比公司均值	3.33%	3.55%	3.22%	4.11%
本公司	4.28%	4.81%	8.50%	9.25%

注 1：研发费用率=研发费用/营业收入；
注 2：数据来源 wind 及上市公司年报、审计报告；
注 3：截至招股书签署日，无法从公开资料获取派克新材 2020 年上半年度数据。

（7）研发项目是否为自立项目或合作研发项目

报告期内，公司研发项目共 55 个，招股书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十三、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“3、研发费用分析”之“（5）研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度等情况，报告期内研发费用与研发成果的匹配性”中第 12 项、第 13 项、第 14 项、第 19 项、第 22 项、第 37 项、第 43 项、第 44 项为合作研发项目，其他 43 个项目为自立项目。

（8）各期合作研发项目计入研发费用、存货金额以及确认收入、结转成本或冲减研发费用的金额，合作研发项目对发行人财务数据的影响

1）报告期内合作研发项目不存在确认收入、结转成本、冲减研发费用的情况，研发项目计入研发费用、存货的金额如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
合作研发项目计入存货	582.67	1,822.59	663.71	218.31
合作研发项目计入研发费用	41.69	191.28	89.82	-

2）合作研发项目对发行人财务数据的影响

若合作研发项目全部计入研发费用，对财务数据的影响测算如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	3,051.33	5,386.49	2,440.92	-1,781.77
模拟净利润	2,735.27	4,176.04	2,000.56	-2,000.08
对净利润的影响	-316.06	-1,210.45	-440.37	-218.31

注 1：模拟净利润为假设各期合作研发项目全部计入研发费用测算的净利润。
注 2：对净利润的影响=净利润-模拟净利润

（9）报告期各期末，计入研发费用的部门构成和归集口径、研发人员数量及其变动、人均薪酬，与同行业可比公司对比情况

公司研发人员主要来自技术中心、检测中心等部门，研发费用归集采用项目制，参与具体项目的人员工资计入研发费用。因公司研发人员同时从事生产工艺设计、检测、管理等工作，公司在报告期各期初根据在研项目和生产任务情况估计研发人员从事研发及其他工作的计划安排估计研发工作量占比约在 50%左右，公司把研发人员工资 50%计入研发费用。

报告期各期末，研发人员的部门构成、人员数量及变动、报告期的人均薪酬

详见下表：

单位：人

部门	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
董事长	1.00	1.00	1.00	1.00
高管	3.00	3.00	3.00	3.00
技术与质量部门	37.83	41.25	46.50	43.50
生产与制造部门	4.67	5.00	2.67	3.17
总计	46.50	50.25	53.17	50.67
项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
计入研发费用的薪酬（万元）（A）	270.96	656.75	536.24	396.82
加权平均人数-取整 (B)	46.50	50.25	53.17	50.67
人均薪酬（万元）(A/B)*2	11.66	26.14	20.17	15.66

注：因为研发人员的薪酬一半计入研发费用，故计算人均薪酬时乘以 2。

报告期内，公司与可比公司研发人员的人均薪酬对比如下：

单位:万元

公司名称	2020 上半年	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中航重机	未批露	13.49	-	12.48
三角防务	未批露	-	-	-
派克新材	未批露	16.96	13.62	13.08
宝鼎科技	未批露	15.96	14.53	14.00
平均薪酬	-	15.47	14.08	13.19
航宇科技	11.66	26.14	20.17	15.66

注 1：本公司平均薪酬=年度工资总额/年度加权平均人数
注 2：年度加权平均人数=当期人员合计数/期内月数
注 3：未从公开资料查询到同行业研发人员人均薪酬

报告期内，公司研发人员人均薪酬高于行业平均水平，主要系公司注重研发投入，研发人员的薪资水平较高所致。其中 2018 年和 2019 年高出较多，主要系 2018 年公司开始扭亏为盈，2019 年公司经营效益较好，营业利润为 6,055.52 万元，公司在一如既往重视研发投入，给研发人员提高基本工资的基础上，2019 年年终奖从 2018 年的 87.95 万元增长到 160.02 万元，增长较多。

4、财务费用分析

（1）公司财务费用情况

报告期内，2019 年营业收入较 2018 年增长 77.03%，2018 年营业收入较 2017 年增长 47.47%，随着公司业务规模扩大，债务融资规模持续增加，利息支出相应增长。财务费用的增加主要是利息支出的增加。

公司财务费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利息支出	997.8	1,498.79	770.43	591.55
减：利息收入	6.26	9.09	6.89	36.32
汇兑损失	-	-	-	-
减：汇兑收益	57.74	142.35	133.66	14.86
折扣损失	-	7.55	36.63	14.11
手续费	13.14	34.76	8.86	8.00
其他	0.02	5.52	1.63	0.32
合计	946.96	**1,395.18**	**677.00**	**562.80**

（2）报告期内，公司财务费用率相对于可比公司较高，主要原因为随着公司业务规模扩大，营运资金需求持续增长，从而增加债务融资规模，利息支出相应增长。公司财务费用率与可比公司比较情况如下表：

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中航重机	1.67%	2.30%	3.12%	3.79%
三角防务	-0.14%	-0.17%	-0.45%	-0.21%
派克新材	-	0.20%	0.46%	0.61%
宝鼎科技	0.05%	-0.05%	1.45%	3.23%
可比公司均值	0.53%	0.57%	1.14%	1.85%
本公司	3.30%	2.37%	2.04%	2.50%

注 1：财务费用率=财务费用/营业收入；
注 2：数据来源 wind 及上市公司年报、审计报告；
注 3：截至招股书签署日，无法从公开资料获取派克新材 2020 年上半年度数据。

（六）其他收益及营业外收支分析

1、其他收益

（1）报告期内其他收益具体情况如下：

单位：万元

补助项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年

与日常经营活动相关的政府补助	418.64	1,104.24	935.13	643.31
减免税款	329.73	623.40	161.27	279.94
合计	**748.37**	**1,727.64**	**1,096.40**	**923.25**

（2）公司计入其他收益的政府补助如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	与资产相关/与收益相关
1.5 兆瓦风力发电机用轴承环件精确轧制技术改造（二期）	48.10	96.2	96.2	96.2	与资产相关
贵州省工业和信息化发展专项资金计划（第一批企业改扩建和结构调整项目）	37.50	75	75	75	与资产相关
2009 年扩大内需项目及中小企业发展专项资金	-	23.33	40	40	与资产相关
贵阳国家高新区“大数据+智能制造”试点示范企业资金补助	7.47	8.35	-	-	与资产相关
2011 年贵州省科技厅重大专项计划	3.97	7.94	7.94	7.94	与资产相关
2016 年工业和信息化发展专项资金计划	3.91	7.25	4.83	-	与资产相关
贵州省技术创新示范企业创新能力建设	2.50	4.17	-	-	与资产相关
专利转化实施项目扶持	0.74	1.49	1.49	1.49	与资产相关
2012 年工业振兴计划	0.20	0.4	0.4	0.4	与资产相关
贵州省特种合金精密锻造工程研究中心	3.45				与资产相关
航空发动机、燃气轮机两机用 waspaloy 高温合金机匣环件整体精密制造技术产业化	0.56				与资产相关
对外经贸发展专项资金	-	200	-	-	与收益相关
2017 年贵州省科技厅科技支撑计划	-	100	-	-	与收益相关
贵阳市高新区科技计划	-	100	-	-	与收益相关
2018 年贵州省工业和信息化发展专项资金（第三批技术创新项目）	-	100	-	-	与收益相关
进出口奖励	-	98.42	38.11	-	与收益相关
2018 年贵州省科技厅科技支撑计划	-	80	-	-	与收益相关

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	与资产相关/与收益相关
R&D 经费补助	89.60	67.5	67.5	-	与收益相关
知识产权奖奖励经费	-	40	16.3	10	与收益相关
1+N 平台进出口奖励资金	-	35.2	25.7	-	与收益相关
优质企业奖励	-	20.98	-	-	与收益相关
促进国际化发展政策补贴	-	12.45	-	-	与收益相关
支持实体经济工业发展补助	-	11.63	-	10	与收益相关
知识产权资助资金	-	10	-	-	与收益相关
个税手续费返款	2.99	3.4	-	3.92	与收益相关
2017 年贵州省工业和信息化发展专项资金（第二批技术创新项目）	-	-	200	-	与收益相关
关于提高技术研发及产业化能力及加强企业品牌建设的奖励	-	-	200	-	与收益相关
关于开展我市企业研究与试验发展经费投入资助款（2016 年度贵阳市）	-	-	125.56	125.56	与收益相关
贵阳市 2015 年度科技计划项目	-	-	34	-	与收益相关
节水补助	-	-	2	-	与收益相关
贵阳国家高新区会计核算中心申报奖励	-	-	0.1	-	与收益相关
2017 年专利转化资助	-	-	-	60	与收益相关
2015 年度第一批产业发展专项资金	-	-	-	50	与收益相关
国家标准（铝及铝合金模锻件、自由锻件和轧制锻件通用技术条件）奖励经费	-	-	-	50	与收益相关
省科技厅 2017 年度贵州省挂牌全国中小企业股份转让系统政府补助	-	-	-	50	与收益相关
某型号发动机补助项目	-	-	-	40	与收益相关
稳岗补贴	15.65	-	-	12.58	与收益相关
关于国际市场准入许可证的补助	-	-	-	5	与收益相关
2016 年度第四季度专利资助（一般资助）	-	-	-	3	与收益相关
2017 年汉诺威工业博览会人员费补助	-	-	-	2.22	与收益相关

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	与资产相关/与收益相关
两创城市示范补助金[注4]	120.00				与收益相关
2019 年贵州省十大千亿级工业（先进装备制造）产业振兴资金	50.00				与收益相关
高新区产值、增加值贡献奖	30.00				与收益相关
专利资助	2.00				与收益相关
印花税返还	-	0.54	-	-	与收益相关
合计	**418.64**	**1,104.24**	**935.13**	**643.31**	

（3）政府补助对公司未来期间损益影响情况。

截至报告期末，政府补助对公司未来期间损益影响如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 7-12 月	2021 年度	2022 年度	2023 年度及以后年度
影响损益额	109.54	219.08	219.08	1,184.10

2、营业外收支分析

报告期内，公司营业外收支具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业外收入：				
索赔	5.77	26.05	0.10	0.30
固定资产处置收益	0.39	8.51		4.46
其他	0.17			
营业外收入合计	6.32	34.57	0.10	4.76
营业外支出：				
对外捐赠	10.00	2.00		10.00
固定资产处置损失	38.05	16.18		-
罚款支出				3.00
其他	1.49		0.39	0.37
营业外支出合计	49.55	18.18	0.39	13.37

（1）索赔主要为委外加工产品存在瑕疵罚款而进行的索赔；

（2）罚款支出为发行人因进口保税料件存在未经核准串料件行为，于 2017

年 6 月 29 日收到《中华人民共和国贵阳海关行政处罚决定书》（黔关缉行罚字[2017]0005 号），被贵阳海关处以 3 万元罚款。

（七）利润表其他项目分析

1、资产减值损失及信用减值损失

报告期内，公司资产减值损失具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
坏账损失		-	171.57	-448.90
存货跌价损失	- 1,061.30	-971.52	-1,037.69	-1,000.46
固定资产减值损失		-	-240.64	-
合计	**- 1,061.30**	**-971.52**	**-1,106.76**	**-1,449.36**

报告期内，公司信用减值损失具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款信用减值损失	-77.35	-406.60		
应收票据信用减值损失	535.44	-289.35		
其他应收款信用减值损失	21.14	-43.52		
合计	**479.23**	**-739.47**		

2019 年，公司执行新金融工具准则，坏账损失由资产减值损失科目转至信用减值损失科目列示。报告期内，公司各项资产减值准备计提政策符合企业会计准则相关规定，主要资产减值准备计提充分、合理，与公司资产的实际质量状况相符。

2、税金及附加

报告期内，公司税金及附加情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
城市维护建设税	98.06	99.21	92.78	95.74
教育费附加	70.04	70.87	66.27	68.38
房产税	52.20	104.41	104.41	104.41
土地使用税	26.64	35.34	26.38	26.38

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
车船使用税	0.08	0.15	0.15	0.12
印花税	15.63	23.28	13.60	16.33
合计	**262.65**	**333.25**	**303.57**	**311.35**

3、投资收益

报告期内，投资收益情况如下：

单位：万元

类别	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-118.11	-184.82		
处置以公允价值计量且变动计入其他综合收益的金融资产的投资收益		-6.68		
合计	**-118.11**	**-191.50**		

4、所得税费用

报告期内，公司所得税费用情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期所得税费用	453.43	-	-	-
递延所得税费用	- 61.00	680.57	-2,064.71	-
合计	**392.43**	**680.57**	**-2,064.71**	**-**

公司 2016 年度、2017 年度亏损，2018 年开始，军品订单快速增长，外贸产品逐步由首件包向批产转化，收入稳步上升。公司预计未来能够持续盈利，经董事会决议，在 2018 年末确认未弥补亏损递延所得税资产。

（八）纳税情况

1、公司所得税费用与会计利润情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利润总额	3,443.76	6,071.90	383.70	-1,781.77
按法定/适用税率计算的所得税费用	516.56	910.79	57.56	-267.27
子公司适用不同税率的影响	-4.568	-4.07	-	-
不可抵扣的成本、费用和损失	17.88	92.78	58.97	44.81

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
的影响				
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响		-	-1,863.25	-
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异的影响	-	-	-	171.61
本期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-	-	-	204.71
研发费用加计扣除	-137.45	-314.09	-313.06	-153.88
所得税费用	392.43	685.41	-2,057.22	-

2、报告期内，公司主要税种应缴与实缴的税额情况如下：

单位：万元

税种	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	应纳税额	实缴税额	应纳税额	实缴税额	应纳税额	实缴税额	应纳税额	实缴税额
企业所得税	453.43		0.00	0.01				
增值税	1,319.39	1,022.78	931.32	1,765.90	1,375.99	1,012.51	1,400.38	922.36
合计	1,772.82	1,022.78	**931.32**	**1,765.91**	**1,375.99**	**1,012.51**	**1,400.38**	**922.36**

报告期内，公司不存在重大税收政策变化；税收优惠中不可持续的税收优惠对发行人影响较小，具体分析详见本招股说明书本节之“九、税项”之“（二）重要税收优惠及批文”之“2、税收优惠对利润总额及净利润的影响”。

（九）报告期各期末未分配利润/未弥补亏损情况

公司报告期内各期末未分配利润和未弥补亏损明细情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
期末未分配利润	437.60	-2,613.73	-8,000.23	-10,441.15
期末未弥补亏损	-303.23	-3,140.86	-7,890.29	-7,290.78

2017 年末、2018 年末、2019 年末期末未分配利润为负，主要原因为 2016 年亏损较大。2016 年亏损较大的主要原因为：

1、2016 年度及以前年度，公司及公司大股东百倍投资股东对部分管理层及员工进行股权激励，公司确认了股份支付，管理费用增加 7,391.69 万元；

2、2016 年**境外**客户处于开发阶段，收入较低且规模效应不足，产品毛利及

毛利率较低；

3、2016 年公司主要航空客户从中航工业集团剥离并重新组建中国航空发动机集团有限公司，军品订单推迟，2016 年公司收入较低。

十四、资产负债分析

（一）资产状况分析

1、资产构成分析

报告期各期末，公司资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	86,285.81	74.48%	84,845.59	74.12%	56,885.70	67.27%	40,619.55	61.89%
非流动资产	29,567.66	25.52%	29,625.12	25.88%	27,672.61	32.73%	25,012.82	38.11%
合计	**115,853.47**	**100.00%**	**114,470.71**	**100.00%**	**84,558.30**	**100.00%**	**65,632.37**	**100.00%**

报告期内，公司资产规模随着业务的发展不断扩大，公司资产主要由流动资产构成。公司资产规模不断扩大，主要系随着公司经营规模的扩大，与经营密切相关的货币资金、应收账款、存货等流动资产及固定资产、无形资产等非流动资产相应增加所致，2020 年 6 月末，固定资产及无形资产略微下降，主要是本期折旧摊销额大于本期新增金额所致。

2、流动资产构成分析

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	5,959.95	6.91%	4,167.45	4.91%	1,624.98	2.86%	543.31	1.34%
应收票据	7,108.89	8.24%	13,047.25	15.38%	9,177.38	16.13%	7,972.97	19.63%
应收账款	28,867.74	33.46%	27,565.25	32.49%	19,064.12	33.51%	14,277.84	35.15%
应收	311.27	0.36%	177.26	0.21%	-	-	-	-

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
款项融资								
预付款项	556.81	0.65%	4,006.46	4.72%	2,099.80	3.69%	726.09	1.79%
其他应收款	949.25	1.10%	1,099.22	1.30%	528.49	0.93%	60.76	0.15%
存货	42,268.80	48.99%	34,707.65	40.91%	24,288.35	42.70%	17,013.58	41.89%
合同资产	211.58	0.25%						
其他流动资产	51.52	0.06%	75.03	0.09%	102.58	0.18%	25.01	0.06%
流动资产合计	86,285.81	100.00%	84,845.59	100.00%	56,885.70	100.00%	40,619.55	100.00%

（1）货币资金

报告期各期末，公司货币资金的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	8.33	0.14%	0.12	0.00%	0.58	0.04%	1.99	0.37%
银行存款	5,820.55	97.66%	4,167.33	100.00%	1,424.15	87.64%	541.33	99.63%
其他货币资金	131.08	2.20%	-	0.00%	200.24	12.32%	-	0.00%
合计	5,959.95	100.00%	**4,167.45**	**100.00%**	**1,624.98**	**100.00%**	**543.31**	**100.00%**

公司的货币资金主要为银行存款。

1）2019 年末公司货币资金相较 2018 年末增加 2,542.47 万元，增幅 156.46%，2018 年末公司货币资金较 2017 年末增加 1,081.67 万元，增幅 199.09%，主要原因为：

①报告期随着公司业务规模的持续增长，银行授信进一步加大，报告期内公司新增借款较多；

②公司应收账款的回款金额每年逐步提升；

2）2018 年其他货币资金为应付票据保证金。

（2）应收票据及应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据主要为商业承兑汇票，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银行承兑汇票	206.84	2.73%	182.25	1.30%	1,173.59	11.87%	874.00	9.78%
商业承兑汇票	7,367.02	97.27%	13,865.41	98.70%	8,714.85	88.13%	8,065.04	90.22%
减：坏账准备	464.97		1,000.41		711.06		966.08	
合计	7,108.89	100.00%	**13,047.25**	**100.00%**	**9,177.38**	**100.00%**	**7,972.97**	**100.00%**

报告期各期末，公司应收款项融资具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2019.1.1
银行承兑汇票	311.27	177.26	801.96
合计	**311.27**	**177.26**	**801.96**

2017、2018、2019 年末，公司应收票据及应收款项融资余额较高，主要系公司销售规模扩大且客户以票据形式支付货款较多所致。2020 年 6 月末公司应收票据余额下降主要原因为 2019 年末应收票据到期及期后收到的应收票据下降。

银行承兑汇票的承兑人包括大型商业银行、上市股份制银行、其他商业银行及财务公司。公司依据谨慎性原则把大型商业银行、上市股份制银行出具的票据认定为信用等级较高的银行承兑汇票，把其他商业银行及财务公司出具的票据认定为信用等级一般的银行承兑汇票。对信用等级一般且在报告期期末未到期的银行承兑汇票不终止确认，待票据到期后终止确认。对未终止确认的银行承兑汇票比照应收账款坏账准备计提政策计提了相应的坏账准备。对信用等级较高的银行承兑汇票，在报告期期末终止确认。

商业承兑汇票出票人主要为各大军工集团下属单位，该等公司资信情况较好，公司应收票据可回收性较强。商业承兑汇票如在报告期期末未到期则不终止确认，不终止确认的商业承兑汇票比照应收账款坏账准备计提政策计提相应的坏账准备。

报告期各期末，公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据未终止确认情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020.06.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
银行承兑票据	65.84	180.25	218.94	490.00
商业承兑票据	4,143.18	12,165.93	5,142.28	4,680.23
合计	**4,209.02**	**12,346.18**	**5,361.22**	**5,170.23**

报告期各期末，公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收款项融资终止确认情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020.06.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
银行承兑票据	267.85	884.23	1,531.80	415.36
合计	**267.85**	**884.23**	**1,531.80**	**415.36**

截至本招股说明书签署日，上述票据未出现已到承兑期无法兑付的情况。

报告期各期末前五大应收票据以及应收款项融资的主要构成如下：

单位：万元

年份	客户	金额	占比	坏账准备
2020.6.30	中国航空发动机集团有限公司下属单位A3	3,850.00	48.83%	192.50
	中国航空发动机集团有限公司下属单位A1	991.14	12.57%	49.56
	中国航天科技集团有限公司下属单位D1	623.16	7.90%	65.05
	中国航空工业集团有限公司下属单位B1	524.23	6.65%	26.21
	中国航空发动机集团有限公司下属单位A2	362.26	4.59%	36.23
合计		6,350.78	80.54%	369.54
2019.12.31	中国航空发动机集团有限公司下属单位A3	5,723.37	40.23%	286.17
	中国航空发动机集团有限公司下属单位A6	2,311.25	16.25%	147.72
	中国航空发动机集团有限公司下属单位A2	1,479.74	10.40%	132.46
	中国航空发动机集团有限公司下属单位A1	1,433.81	10.08%	71.69
	中国航天科工集团有限公司下属单位C2	996.82	7.01%	76.45
合计		11,944.99	83.97%	714.49
2018.12.31	中国航空发动机集团有限公司下属单位A3	3,300.00	33.37%	182.26
	中国航空发动机集团有限公司下属单位A1	1,962.21	19.84%	124.68

年份	客户	金额	占比	坏账准备
	中国航天科工集团有限公司下属单位C2	927.82	9.38%	46.39
	西安泰金工业电化学技术有限公司	618.33	6.25%	30.92
	远东国际租赁有限公司	437.60	4.43%	
合计		7,245.96	73.28%	384.25
2017.12.31	中国航空发动机集团有限公司下属单位A1	2,990.00	33.45%	184.63
	中国航天科技集团有限公司下属单位D1	1,235.00	13.82%	53.25
	中国航空发动机集团有限公司下属单位A6	1,100.00	12.31%	211.47
	中国航空发动机集团有限公司下属单位A3	950.00	10.63%	47.50
	中国航天科工集团有限公司下属单位C2	699.42	7.82%	34.97
合计		6,974.42	78.02%	531.82

（3）应收账款

1）应收账款、应收票据、应收款项融资余额及变动分析

报告期各期末，应收账款、应收票据及应收款项融资的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月 /2020.6.30	2019 年度 /2019.12.31	2018 年度 /2018.12.31	2017 年度 /2017.12.31
应收账款账面余额	30,606.39	29,249.51	20,371.58	15,512.98
应收票据、应收款项融资账面余额	7,885.13	14,224.92	9,888.44	8,939.04
减：坏账准备	2,203.62	2,684.67	2,018.53	2,201.22
应收账款、应收票据、应收款项融资账面价值	36,287.90	40,789.76	28,241.50	22,250.81
应收账款、应收票据、应收款项融资账面价值增幅	-11.04%	44.43%	26.92%	
营业收入增幅	-	77.03%	47.47%	
应收账款、应收票据、应收款项融资余额占营业收入比重	133.93%	73.84%	90.99%	108.42%

①报告期内应收账款、应收票据、应收款项融资余额较大原因为：

A、报告期内，随着研发和市场开拓能力提高，公司不断加大对新产品、新技术的研发力度，通过持续科技创新，向“专、精、特、新”产品持续发力，2019 年营业收入较 2018 年增长 77.03%，2018 年营业收入较 2017 年增长 47.47%，应收账款、应收票据、应收款项融资规模也随之增加；

B、公司下游军工客户主要为中国航发、航天科技、航天科工等大型集团的下属企业，受产业链项目整体安排和采购资金预算管理的影响，客户回款周期较长。该等客户内部付款审批流程较长，报告期各期末客户一般尚未向公司支付完毕当年全部货款，从而使得公司各年末应收账款、应收票据、应收款项融资余额较高；

C、公司的信用政策

公司结合客户实际情况对不同客户执行差异化信用政策。公司的一般信用政策如下：

公司给予航空客户 3-6 个月账期，航天客户 6-12 个月账期，燃气轮机客户 4-8 个月账期，能源客户 3-6 个月账期。报告期内，公司信用政策未发生重大变化；

D、报告期内客户采用票据结算金额较多，导致报告期各期末应收票据、应收款项融资余额较大。

综上所述：在结算模式和信用政策基本稳定的情况下，随着公司业务规模逐步扩大，应收账款、应收票据、应收款项融资余额随之逐年上升。

②应收账款余额变动分析

报告期内公司加强应收账款管理，加大应收账款催款力度，实行较为严格的财务管理政策，严控应收账款规模，特别关注逾期及大额应收账款，2017 年度至 2019 年度，应收账款、应收票据、应收款项融资余额占营业收入比重逐年降低，另一方面，随着管理的加强，一年以内的应收账款比例逐年提高。受疫情影响，下游客户资金较为紧张，无法及时向公司支付货款，2020 年上半年应收账款、应收票据、应收款项融资余额占营业收入比重上升。

2）应收账款前五名客户情况：

应收账款对应前五大单位各实体的名称、金额及其账龄分布、期后回款情况及未回款的原因：

单位：万元

截止日	合并口径客户	直接客户	账面余额	账龄	2020 年度回款	2019 年度回款	2018 年度回款	未回款金额
2020.6.30	中国航空发动机集团有限公司	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	5,416.88	1 年以内、1-2 年	760.57			4,656.31
		中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1	3,822.18	1 年以内	68.55			3,753.63
		中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	2,403.10	1 年以内	412.03			1,991.07
		中国航空发动机集团有限公司下属单位 A6	1,885.09	1 年以内	409.78			1,475.31
		贵州黎阳国际制造有限公司	896.29	1 年以内				896.29
		其他	1,358.80	1 年以内、1-2 年	170.00			1,188.80
	小计		15,782.34		1,820.93			13,961.41
	中国航天科技集团有限公司	中国航天科技集团有限公司下属单位 D1	2,589.68	1 年以内、1-2 年	962.82			1,626.86
		西安航天博诚新材料有限公司	905.00	1 年以内、1-2 年				905.00
		其他	442.23	1 年以内				442.23
	小计		3,936.91		962.82			2,974.09
	中国航天科工集团有限公司	中国航天科工集团有限公司下属单位 C3	1,488.61	1 年以内、1-2 年	300.00			1,188.61
		中国航天科工集团有限公司下属单位 C2	1,334.84	1 年以内、1-2 年				1,334.84
		其他	434.63	1 年以内、1-2 年	177.28			257.35
	小计		3,258.08		477.28			2,780.80
	中国航空工业集团有限公司	中国航空工业集团有限公司下属单位 B1	1,081.57	1 年以内				1,081.57

截止日	合并口径客户	直接客户	账面余额	账龄	2020 年度回款	2019 年度回款	2018 年度回款	未回款金额
		中国航空工业集团有限公司下属单位 B4	183.68	5 年以内				183.68
		其他	45.29	5 年以内	8.28			37.01
	小计		1,310.54		8.28			1,302.26
	四川明日宇航工业有限责任公司	四川明日宇航工业有限责任公司	867.33	1 年以内、1-2 年				867.33
		贵州红湖发动机零部件有限公司	205.50	1-2 年、2-3 年				205.50
	小计		1,072.83					1,072.83
	合计		**25,360.70**		**3,269.30**			**22,091.39**
2019.12.31	中国航空发动机集团有限公司	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	6,052.66	1 年以内	3,887.62			2,165.04
		中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1	3,606.31	1 年以内	3,558.35			47.96
		中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	1,568.73	1 年以内	1,568.73			
		贵州黎阳国际制造有限公司	1,061.39	1 年以内、2-4 年	1,061.39			
		中国航空发动机集团有限公司下属单位 A6	842.27	1 年以内	842.27			
		其他	867.83	1 年以内、1-2 年	767.32			100.51
	小计		13,999.19		11,685.68			2,313.51
	中国航天科技集团有限公司	中国航天科技集团有限公司下属单位 D1	2,643.11	1 年以内、1-2 年	1,900.07			743.04
		西安航天博诚新材料有限公司	656.81	1 年以内、1-2 年	200.00			456.81
		中国航天科技集团有限公司下属单位 D7	11.63	1 年以内	11.63			
	小计		3,311.55		2,111.70			1,199.85
	General	GE Aviation	1,456.97	4 年以内	1,456.97			

截止日	合并口径客户	直接客户	账面余额	账龄	2020 年度回款	2019 年度回款	2018 年度回款	未回款金额
	Electric Company	GE OIL & GAS NuovoPignone S.P.A	245.81	1 年以内、3-4 年	241.07			4.74
		Unison Engine Components Bucharest S.A.	198.94	1 年以内	198.94			
		其他	142.73	1 年以内、1-2 年	142.71			0.02
	小计		2,044.45		2,039.69			4.76
	中国航天科工集团有限公司	中国航天科工集团有限公司下属单位 C2	1,001.07	1 年以内	280.00			721.07
		中国航天科工集团有限公司下属单位 C3	729.95	1 年以内	300.00			429.95
		其他	16.92	1 年以内、1-2 年	16.92			
	小计		1,747.94		596.92			1,151.02
	中国航空工业集团有限公司	中国航空工业集团有限公司下属单位 B1	1,099.77	1 年以内	551.84			547.93
		其他	212.96	5 年以内	40.50			172.46
	小计		1,312.73		592.34			720.39
	合计		**22,415.86**		**17,026.33**			**5,389.53**
2018.12.31	中国航空发动机集团有限公司	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	2,319.20	1 年以内、1-2 年		2,319.20		
		中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1	1,911.53	1 年以内		1,911.53		
		中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	1,746.77	1 年以内		1,746.77		
		中国航空发动机集团有限公司下属单位 A6	1,157.54	1 年以内		1,157.54		
		贵州黎阳国际制造有限公司	960.78	1 年以内	11.82	948.97		
		其他	676.75	3 年以内	5.25	653.93		17.56
	小计		8,772.57		17.07	8,737.94		17.56

截止日	合并口径客户	直接客户	账面余额	账龄	2020 年度回款	2019 年度回款	2018 年度回款	未回款金额
	中国航天科技集团有限公司	中国航天科技集团有限公司下属单位 D1	2,402.44	1 年以内、1-2 年	975.68	1,426.76		
		西安航天博诚新材料有限公司	561.96	1 年以内	200.00	290.00		71.97
		其他	116.92	1 年以内		116.92		
	小计		3,081.33		1,175.68	1,833.68		71.97
	General Electric Company	GE OIL & GAS NuovoPignone S.P.A	525.06	1 年以内、2-3 年		520.32		4.74
		Unison Engine Components Bucharest S.A.	264.09	1 年以内		264.09		
		GE AvioS.r.l.	185.51	1 年以内		185.51		
		GE Hungary Kft.-Power & Water	125.87	1 年以内、1-2 年	6.68	119.16		0.03
		其他	205.01	1 年以内	109.74	95.27		
	小计		1,305.54		116.42	1,184.35		4.77
	中国航天科工集团有限公司	中国航天科工集团有限公司下属单位 C2	652.18	1 年以内		652.18		
		其他	103.68	1 年以内	15.29	88.39		
	小计		755.86		15.29	740.57		
	中国航空工业集团有限公司	中国航空工业集团有限公司下属单位 B4	533.52	3 年以内		390.00		143.52
		其他	97.06	1 年以内、2-4 年		91.53		5.53
	小计		630.58			481.53		149.05
	合计		**14,545.9**		**1,324.46**	**12,978.07**		**243.35**
2017.12.31	中国航空发动机集团有限公司	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1	2,637.16	1 年以内			2,637.16	
		中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	1,196.08	1 年以内			1,196.08	
		中国航空发动机集团有限公司下属单位 A6	1,122.82	1 年以内、1-2 年			1,122.82	

截止日	合并口径客户	直接客户	账面余额	账龄	2020 年度回款	2019 年度回款	2018 年度回款	未回款金额
		中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	1,235.62	1 年以内		460.61	775.01	
		贵州黎阳国际制造有限公司	679.42	1 年以内、1-2 年	11.82		667.60	
		其他	642.77	1 年以内、1-2 年		161.25	481.51	
	小计		7,513.87		11.82	621.86	6,880.18	
	中国航天科技集团有限公司	中国航天科技集团有限公司下属单位 D1	1,809.40	1 年以内		711.92	1,097.48	
		中国航天科技集团有限公司下属单位 D3	679.86	1 年以内			679.86	
	小计		2,489.26			711.92	1,777.34	
	中国航空工业集团有限公司	中国航空工业集团有限公司下属单位 B4	498.41	1 年以内、1-2 年		390.00	100.00	8.41
		中国航空工业集团有限公司下属单位 B1	222.49	1 年以内			222.49	
		其他	36.16	3 年以内		1.59	29.04	5.53
	小计		757.06			391.59	351.53	13.94
	西北有色金属研究院	西安泰金工业电化学技术有限公司	482.97	1 年以内			482.97	
	小计		482.97				482.97	
	安顺市西南特钢制品有限责任公司	安顺市西南特钢制品有限责任公司	440	5 年以内	42.19	86.20	311.61	
	小计		440		42.19	86.20	311.61	
	合计		**11,683.16**		**54.01**	**1,811.57**	**9,803.63**	**13.94**

注：2020年度回款截至2020年7月31日。

截至2020年7月31日，2017年末、2018年末前五大应收账款大多已期后回款，报告期内存在部分未回款金额，受2020年上半年新冠疫情影响，发行人部分客户资金趋紧，无法及时向公司支付货款，部分客户因抗疫紧急响应状态停止非必需用款审批，因此 2019 年末及2020上半年末应收账款期后回款金额较小。未回款的应收账款客户主要为中国航发下属单位，受采购资金预算管理的影响，内部付

款审批流程较长，客户规模较大、业绩良好、信用记录优良，与公司保持多年良好的合作关系，应收账款不存在较大的坏账风险，大额期后未回款的应收账款主要原因如下：

（1）中国航空发动机集团有限公司下属单位A2：1）未回款涉及的产品主要为A项目产品，该产品2017-2020年1-6月销售的金额为465.60万元、135.77万元、1,540.71万元和1,540.66万元，2020年6月30日未回款金额4,656.31万元；2）该项目为客户自筹经费项目，受自有资金影响，客户回款进度较慢；

（2）中国航天科技集团有限公司下属单位D1、西安航天博诚新材料有限公司、中国航天科工集团有限公司下属单位C2、中国航天科工集团有限公司下属单位C3：以上客户为航天、能源产品客户，信用期较长，同时由于自身资金预算问题，客户一般在年末进行付款，2020年6月30日未回款金额5,055.31万元；

（3）中国航空工业集团有限公司下属单位B1：受采购资金预算管理的影响，延迟支付货款，2020年6月30日未回款金额1,081.57万元。

报告期各期末，公司无应收持有本公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位的款项。

公司的军工客户主要为中国航发、航天科技、航天科工等大型集团的下属企业，民品客户主要为 GE 子公司及其机加商，客户规模较大、业绩良好、信用记录优良，大多数客户与公司保持多年良好的合作关系，报告期内应收账款不存在较大的坏账风险。

3）应收账款、应收票据及应收款项融资周转率分析

①应收账款、应收票据及应收款项融资周转率与可比公司对比分析

报告期内，可比公司应收账款、应收票据、应收款项融资周转率情况如下：

单位：次

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
中航重机	1.18	1.29	1.25	1.34
三角防务	0.91	1.15	1.12	1.03
派克新材	-	2.99	2.25	2.06
宝鼎科技	2.17	3.05	3.16	2.43

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
可比公司均值	1.42	2.12	1.94	1.72
航宇科技	1.49	1.60	1.22	1.06

注 1：2017 年至 2020 年 6 月 30 日应收账款、应收票据及应收账款周转率=营业收入/应收账款、应收票据、应收款项融资平均账面余额；

注 2：2020 年上半年应收票据及应收账款周转率=2*营业收入/应收账款、应收票据、应收款项融资平均账面余额；

注 3：数据来源 wind 及上市公司年报、审计报告；

注 4：截至招股书签署日，无法从公开资料获取派克新材 2020 年上半年数据。

随着公司对应收账款的重视度不断提高，持续加强应收账款的回收管理，应收账款、应收票据、应收款项融资周转率逐年提高。

报告期内，公司应收账款、应收票据、应收款项融资周转率低于可比公司平均水平。四家可比公司中，中航重机子公司安大锻造与公司主营业务及客户类型相似，公司报告期内应收账款、应收票据、应收款项融资周转率与中航重机差异不大，但公司所处行业客户信用期和付款流程较长，应收账款、应收票据、应收款项融资周转率仍较低。

②应收账款、应收票据、应收款项融资周转率较低原因分析

A、应收账款、应收票据、应收款项融资周转率较低主要受业绩快速增长、客户结算周期、客户信用政策、结算方式等影响，具体分析详见本招股书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十四、资产负债分析”之“（一）资产状况分析”之“2、流动资产构成分析”之“（3）应收账款”之“1）应收账款、应收票据、应收款项融资余额及变动分析”；

B、报告期各期末，未终止确认的应收票据较多，未终止确认应收票据降低了周转率，未终止确认的应收票据情况详见本招股书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十四、资产负债分析”之“（一）资产状况分析”之“2、流动资产构成分析”之“（2）应收票据及应收款项融资”。

4）应收账款坏账准备分析

①账龄分析法的坏账准备计提比例

公司应收账款和其他应收款采用账龄分析法计提的坏账准备与可比公司整体不存在重大差异，具体对比情况如下：

账龄	账龄组合计提比例				
	中航重机	三角防务	派克新材	宝鼎科技	本公司
1 年以内	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
1-2 年	10.00%	10.00%	10.00%	20.00%	10.00%
2-3 年	30.00%	30.00%	30.00%	50.00%	30.00%
3-4 年	50.00%	50.00%	50.00%	100.00%	50.00%
4-5 年	80.00%	80.00%	80.00%	100.00%	70.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

②应收账款账龄与同行业对比分析

公司与同行业应收账款账龄对比情况如下：

账龄	2020. 6.30 应收账款账龄占比				
	中航重机	三角防务	派克新材	宝鼎科技	公司
1 年以内	59.95%	82.46%	-	89.72%	90.32%
1-2 年	20.28%	17.54%		6.75%	8.79%
2-3 年	7.38%	0.00%		2.31%	0.81%
3-4 年	3.36%	0.00%		1.21%	0.09%
4-5 年	2.44%	0.00%			0.00%
5 年以上	6.59%	0.00%			100.00%
合计	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%
账龄	**2019.12.31 应收账款账龄占比**				
	中航重机	**三角防务**	**派克新材**	**宝鼎科技**	**公司**
1 年以内	66.66%	94.76%	98.19%	90.32%	90.32%
1-2 年	15.31%	5.24%	1.41%	7.66%	8.79%
2-3 年	5.72%	0.00%	0.23%	1.37%	0.81%
3-4 年	4.19%	0.00%	0.16%	0.64%	0.09%
4-5 年	6.46%	0.00%			0.00%
5 年以上	1.66%	0.00%			0.00%
合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
账龄	**2018.12.31 应收账款账龄占比**				
	中航重机	**三角防务**	**派克新材**	**宝鼎科技**	**公司**
1 年以内	79.35%	99.98%	93.81%	96.95%	87.83%
1-2 年	9.23%	0.02%	5.87%	1.73%	9.48%
2-3 年	4.05%	0.00%	0.08%	0.67%	2.65%

3-4 年	5.69%	0.00%	0.24%	0.65%	0.00%
4-5 年	0.36%	0.00%			0.04%
5 年以上	1.32%	0.00%			0.00%
合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
账龄	**2017.12.31 应收账款账龄占比**				
	中航重机	**三角防务**	**派克新材**	**宝鼎科技**	**公司**
1 年以内	71.15%	99.50%	94.35%	87.61%	86.26%
1-2 年	13.30%	0.25%	4.86%	4.63%	7.99%
2-3 年	10.36%	0.16%	0.29%	5.24%	2.06%
3-4 年	1.64%	0.08%	0.50%	2.52%	3.18%
4-5 年	1.22%	0.00%			0.51%
5 年以上	2.34%	0.00%			0.00%
合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

注 1：数据来源 wind 及上市公司年报、审计报告；
注 2：截至招股书签署日，无法从公开资料获取派克新材 2020 年上半年数据。

公司与可比公司主营业务存在差异，四家可比公司中除中航重机子公司安大锻造与航宇科技主营业务类似外，其他三家可比公司虽然都是锻造企业，但客户类型与航宇科技存在较大差异。公司应收账款大多集中在一年以内，账龄结构优于中航重机，报告期内应收账款可收回性较强。

③应收账款期后回款情况

公司 2017 及 2018 年度期后回款率较高，受疫情影响，2019 及 2020 年期后回款率较低。期后回款情况见下表：

单位：万元

项目	**2020.6.30**	**2019.12.31**	**2018.12.31**	**2017.12.31**
账面余额	30,606.39	29,249.51	20,371.58	15,512.98
2018年回款额				12,986.13
2019年回款额			17,518.42	2,242.59
2020年1-7月回款额	4,684.97	21,698.01	2,166.56	182.61
期后回款额	4,684.97	21,698.01	19,684.99	15,411.33
期后回款比例	15.31%	74.18%	96.63%	99.34%

④坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款的坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	账龄	2020.6.30		
		账面余额	账面余额占比	坏账准备
按组合计提坏账准备的应收账款	1 年以内	28,038.21	91.61%	1,401.91
	1-2 年	2,258.90	7.38%	225.89
	2-3 年	257.04	0.84%	77.11
	3-4 年	33.11	0.11%	16.56
	4-5 年	6.49	0.02%	4.54
	5 年以上	-	-	-
单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款		-	-	-
按单项评估计提坏账准备的应收账款		12.64	0.04%	12.64
合计		**30,606.39**	**100.00%**	**1,738.65**

单位：万元

项目	账龄	2019.12.31		
		账面余额	账面余额占比	坏账准备
按组合计提坏账准备的应收账款	1 年以内	26,396.12	90.24%	1,319.81
	1-2 年	2,568.40	8.78%	256.84
	2-3 年	235.56	0.81%	70.67
	3-4 年	24.97	0.09%	12.48
	4-5 年	-	0.00%	-
	5 年以上	-	0.00%	-
单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款		-	-	-
按单项评估计提坏账准备的应收账款		24.47	0.08%	24.47
合计		**29,249.51**	**100.00%**	**1,684.26**

单位：万元

项目	账龄	2018.12.31		
		账面余额	账面余额占比	坏账准备
按组合计提坏账准备的应收账款	1 年以内	17,844.19	87.59%	892.21
	1-2 年	1,925.44	9.45%	192.54
	2-3 年	538.39	2.64%	161.52
	3-4 年	0.00	0.00%	0.00
	4-5 年	7.88	0.04%	5.52
	5 年以上	-	-	-

项目	账龄	2018.12.31		
		账面余额	账面余额占比	坏账准备
单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-
单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款	-	55.68	0.27%	55.68
合计		**20,371.58**	**100.00%**	**1,307.47**

单位：万元

项目	账龄	2017.12.31		
		账面余额	账面余额占比	坏账准备
按组合计提坏账准备的应收账款	1 年以内	13,340.71	86.00%	667.04
	1-2 年	1,235.65	7.97%	123.56
	2-3 年	318.00	2.05%	95.40
	3-4 年	491.50	3.17%	245.75
	4-5 年	79.09	0.51%	55.36
	5 年以上	-	-	-
单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-
单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款	-	48.03	0.31%	48.03
合计		**15,512.98**	**100.00%**	**1,235.15**

报告期各期末，公司 1 年以内应收账款占比逐步增加，公司已依照应收账款坏账计提政策对不同账龄的应收账款计提了相应比例的坏账准备，报告期内应收账款不存在较大的坏账风险。

⑤报告期内应收账款核销情况如下表所示：

单位：万元

单位名称	账款性质	核销金额	核销原因	核销年度	是否因关联交易产生
成都恒信创智科技有限公司	货款	26.73	预期无法收回	2019 年	否
中航动力国际物流有限公司贵阳分公司	货款	3.08	公司已注销	2019 年	否
ETN Aviation Gmbh	货款	11.34	预期无法收回	2020 年 1-6 月	否

单位名称	账款性质	核销金额	核销原因	核销年度	是否因关联交易产生
江麓机电科技有限公司	货款	0.49	预期无法收回	2020 年 1-6 月	否
合计		**41.64**			

综上，报告期内，公司**境内**主要客户为中国航发、航天科技、航天科工等大型集团的下属企业，**境外**客户主要为 GE 子公司及其机加商，应收账款无法收回金额较小，应收账款基本在一年以内，客户信誉度较高，期后回款情况良好，应收账款坏账准备计提比例与同行业不存在重大差异，报告期内应收账款不存在较大的坏账风险。

（4）预付款项

1）报告期各期末，预付款项主要为预付国外供应商材料款，预付账款基本在 1 年以内，预付款项账龄分布情况如下表所示：

单位：万元

账龄	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	525.42	94.36%	4,006.27	100.00%	2,089.24	99.50%	711.11	97.94%
1 至 2 年	31.39	5.64%	0.19	0.00%	1.54	0.07%	14.97	2.06%
2 至 3 年			-	0.00%	9.02	0.43%	-	0.00%
合计	**556.81**	**100.00%**	**4,006.46**	**100.00%**	**2,099.80**	**100.00%**	**726.09**	**100.00%**

报告期内，预付账款主要为预付境外供应商材料款。2017 年末、2018 年末、2019 年末，预付账款逐年大幅上升主要系公司境外业务规模逐年大幅增长，境外供应商大部分实行款到发货的付款政策，预付境外供应商款项逐年大幅上升。2017 年度至 2019 年度及 2020 年 1-6 月，公司原材料进口采购额分别为 7,952.09 万元、13,325.50 万元、21,709.41 万元和 11,014.17 万元。

2020 年 6 月 30 日预付账款下降的主要原因为:

受疫情影响，境外客户推迟订单 1.40 亿元，对应的境外原材料采购额下降。

2）报告期末，公司预付款项中前五名情况如下：

单位：万元

单位名称	2020.6.30			
	款项性质	期末余额	占期末余额比例	与公司关系
Precision Castparts Corp	材料款	268.51	48.22%	非关联方
国浩律师（深圳）事务所	IPO 款项	53.77	9.66%	非关联方
大信会计师事务所(特殊普通合伙)安徽分所	IPO 款项	38.68	6.95%	非关联方
HONEYWELL INTERNATIONAL INC	材料款	21.07	3.78%	非关联方
国海证券股份有限公司	IPO 款项	18.87	3.39%	非关联方
合计		**400.90**	**72.00%**	

单位：万元

单位名称	2019.12.31			
	款项性质	期末余额	占期末余额比例	与公司关系
PrecisionCastpartsCorp（PCC）	材料款	2,637.18	65.82%	非关联方
ATISPECIALTYMATERIALS	材料款	573.66	14.32%	非关联方
CarpenterTechnologyCorporation	材料款	304.84	7.61%	非关联方
FORGITALDEMBIERMONTS.A.S	材料款	166.26	4.15%	非关联方
国浩律师（深圳）事务所	IPO 款项	56.60	1.41%	非关联方
合计		**3,738.55**	**93.31%**	

单位：万元

单位名称	2018.12.31			
	款项性质	期末余额	占期末余额比例	与公司关系
ATISPECIALTYMATERIALS	材料款	805.08	38.34%	非关联方
PrecisionCastpartsCorp（PCC）	材料款	666.52	31.74%	非关联方
HaynesInternationalINC	材料款	233.85	11.14%	非关联方
OutokumpuStainlessLtd	材料款	107.69	5.13%	非关联方
METALONECORPORATION	材料款	95.79	4.56%	非关联方
合计		**1,908.93**	**90.91%**	

单位：万元

单位名称	2017.12.31			
	款项性质	期末余额	占期末余额比例	与公司关系
PrecisionCastpartsCorp（PCC）	材料款	431.96	59.49%	非关联方
宝鸡钛业股份有限公司	材料款	156.75	21.59%	非关联方
贵州电网有限责任公司贵阳金阳供电局	电费	48.00	6.61%	非关联方

单位名称	2017.12.31			
	款项性质	期末余额	占期末余额比例	与公司关系
ShinePacificMetalLimited	材料款	18.61	2.56%	非关联方
烟台宏鑫液压气动制造有限公司	备品备件、维修费	16.18	2.23%	非关联方
合计		**671.51**	**92.48%**	

（5）其他应收款

1）报告期各期末，公司其他应收款主要为保证金及押金，其他应收款账面余额按性质分类的具体情况如下：

单位：万元

款项性质	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
员工借款及备用金	22.58	35.29	45.63	47.49
保证金及押金	992.34	1,151.05	485.05	2.00
质量索赔款	1.76	1.76	43.26	43.26
其他	9.92	9.63	9.54	11.87
小计	1,026.61	1,197.73	583.48	104.62
减：坏账准备	77.36	98.50	54.98	43.86
账面价值	949.25	1,099.22	528.49	60.76

2）报告期内，公司其他应收款按账龄分类及对应坏账准备计提情况如下表所示：

单位：万元

账龄	2020.6.30		
	账面余额	计提比例（%）	坏账准备
1 年以内	683.17	5	34.16
1 至 2 年	332.07	10	33.21
2 至 3 年	0.70	30	0.21
3 至 4 年	1.76	50	0.88
4 至 5 年	-	70	-
5 年以上	8.90	100	8.90
合计	**1,026.61**		**77.36**

单位：万元

账龄	2019.12.31		
	账面余额	计提比例（%）	坏账准备
1 年以内	686.69	5.00	34.33
1 至 2 年	494.38	10.00	49.44
2 至 3 年	1.76	30.00	0.53
3 至 4 年	-	50.00	-
4 至 5 年	2.34	70.00	1.64
5 年以上	12.57	100.00	12.57
合计	**1,197.73**		**98.50**

单位：万元

账龄	2018.12.31		
	账面余额	计提比例（%）	坏账准备
1 年以内	512.72	5.00	25.64
1 至 2 年	43.26	10.00	4.33
2 至 3 年	-	30.00	-
3 至 4 年	4.14	50.00	2.07
4 至 5 年	1.36	70.00	0.95
5 年以上	22.00	100.00	22.00
合计	**583.48**		**54.98**

单位：万元

账龄	2017.12.31		
	账面余额	计提比例（%）	坏账准备
1 年以内	56.62	5.00	2.83
1 至 2 年	-	10.00	-
2 至 3 年	6.34	30.00	1.90
3 至 4 年	1.46	50.00	0.73
4 至 5 年	6.00	70.00	4.20
5 年以上	34.20	100.00	34.20
合计	**104.62**		**43.86**

3）报告期内，公司其他应收款前五名情况具体情况如下：

单位：万元

债务人名称	2020.6.30				
	款项性质	期末余额	账龄	占其他应收款项期末余额合计数的比例	与公司关系
海尔融资租赁股份有限公司	保证金	500.00	1 年以内	48.70%	非关联方
远东国际租赁有限公司	保证金	326.29	1-2 年	31.78%	非关联方
中远海运租赁有限公司	保证金	166.00	1 年以内	16.17%	非关联方
陈学洪	员工借款	4.93	1 年以内、1-2 年、5 年以上	0.48%	非关联方
张军博	员工借款	3.00	1 年以内	0.29%	非关联方
合计		**1,000.22**		**97.42%**	

单位：万元

债务人名称	2019.12.31				
	款项性质	期末余额	账龄	占其他应收款项期末余额合计数的比例	与公司关系
海尔融资租赁股份有限公司	保证金	500.00	1 年以内	41.75%	非关联方
远东国际租赁有限公司	保证金	485.00	1-2 年	40.49%	非关联方
中远海运租赁有限公司	保证金	166.00	1 年以内	13.86%	非关联方
张园园	员工借款	5.00	1-2 年	0.42%	非关联方
聂海	员工借款	5.00	1 年以内	0.42%	非关联方
合计		**1,161.00**		**96.94%**	

单位：万元

债务人名称	2018.12.31				
	款项性质	期末余额	账龄	占其他应收款项期末余额合计数的比例	与公司关系
远东国际租赁有限公司	保证金	485.00	1 年以内	83.12%	非关联方
西宁特殊钢股份有限公司	质量索赔款	43.26	1-2 年	7.41%	非关联方
张园园	员工借款	5.00	1 年以内	0.86%	非关联方
养老保险	社会保险	4.77	1 年以内	0.82%	非关联方
陈学洪	员工借款	4.70	1 年以内，5 年以上	0.81%	非关联方

债务人名称	2018.12.31				
	款项性质	期末余额	账龄	占其他应收款项期末余额合计数的比例	与公司关系
合计		**542.74**		**93.02%**	

单位：万元

债务人名称	2017.12.31				
	款项性质	期末余额	账龄	占其他应收款项期末余额合计数的比例	与公司关系
西宁特殊钢股份有限公司	质量索赔款	43.26	1 年以内	41.35%	非关联方
养老保险	社会保险	4.79	1 年以内	4.58%	非关联方
兰宝山	员工借款	3.80	2-3 年	3.63%	非关联方
安世毫	员工借款	3.00	5 年以上	2.87%	非关联方
杨祖建	员工借款	3.00	4-5 年	2.87%	非关联方
合计		**57.85**		**55.30%**	

4）报告期核销的重要其他应收款项情况：

单位：万元

单位名称	账款性质	核销金额	核销原因	核销年度	是否因关联交易产生
成都三齐物资有限公司	材料款	58.52	公司注销无法收回	2017 年度	否
重庆融华贸易有限责任公司	设备款	45.75	停止合作预期无法收回	2017 年度	否
合计		**104.27**			

（6）存货

1）存货构成及变动分析

报告期内，公司存货的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比
原材料	20,863.57	46.61%	17,697.79	48.17%	13,176.50	50.09%	10,455.49	55.62%
委托加工物资	**794.71**	**1.78%**	597.23	1.63%	101.47	0.39%	113.79	0.61%
在产品	**7,294.47**	**16.30%**	10,219.66	27.81%	4,806.27	18.27%	2,627.69	13.98%
库存商品	13,837.20	30.91%	5,512.37	15.00%	5,617.93	21.35%	4,030.63	21.44%
发出商品	1,970.75	4.40%	2,716.35	7.39%	2,605.21	9.90%	1,569.50	8.35%

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比
合计	**44,760.71**	**100.00%**	**36,743.39**	**100.00%**	**26,307.38**	**100.00%**	**18,797.09**	**100.00%**

存货是公司重要的流动资产，报告期各期末，公司存货随公司业务规模的扩大而持续增长。公司存货中占比较高的主要为原材料、在产品、库存商品，公司存货结构与公司业务模式相匹配，其波动主要受公司采购周期、生产计划、生产周期、客户产品交付日期、产品验收周期等因素影响。具体分析如下：

①在手订单、采购周期、生产计划、生产周期、交付和验收周期对存货的影响

A、报告期内，公司存货各项目变动的具体见下表：

单位：万元

项目	2020.06.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31
	账面原值	变动幅度	账面原值	变动幅度	账面原值	变动幅度	账面原值
原材料	20,863.57	17.89%	17,697.79	34.31%	13,176.50	26.02%	10,455.49
委托加工物资	794.71	33.07%	597.23	488.58%	101.47	-10.83%	113.79
在产品	7,294.47	-28.62%	10,219.66	112.63%	4,806.27	82.91%	2,627.69
库存商品	13,837.20	151.02%	5,512.37	-1.88%	5,617.93	39.38%	4,030.63
发出商品	1,970.76	-27.45%	2,716.35	4.27%	2,605.21	65.99%	1,569.50
合计	**44,760.71**	**21.82%**	**36,743.39**	**39.67%**	**26,307.38**	**39.95%**	**18,797.09**

B、报告期内公司存货总体上随公司业务规模的扩大而持续增长，存货余额同时受到在手订单、采购周期、生产计划、生产周期、产品交付期、产品验收周期等因素影响。报告期内，境外原材料采购周期 8 个月左右，境内原材料采购周期 4 个月左右；公司生产从下达生产计划到产品入库境内产品需要 20 天到 2 个月不等，境外产品需要 1 个月到 3 个月不等；境内库存商品交期（从入库到签收）1 天到 1 个月不等，境外库存商品交期 1 天到 2 个月不等。需要验收的产品，大部分产品验收周期 10-20 天左右。

a、公司报告期内订单充足，为了满足交付需求，公司积极备料、组织生产。因此报告期内存货各项目总体呈持续增长趋势；

b、报告期内境外原材料采购额呈增长趋势，境外采购周期较长，公司采购

周期随之延长。报告期公司采购周期总体较长，原材料到货时间的不确定性较高，为了保证生产稳定及准时交付，报告期公司原材料余额较高且持续增长；

c、报告期内，公司生产从下达生产计划到产品入库境内产品需要 20 天到 2 个月不等，境外产品需要 1 个月到 3 个月不等，公司按照在手订单的轻重缓急及生产效率科学制定生产计划，2017 年度至 2019 年度产量增加导致在产品及委托加工物质余额逐年增加，2020 上半年受疫情影响，部分境外订单延迟交付，生产周期较长的境外产品占比下降，导致总体在产品余额下降。报告期各期末在产品库存余额与生产周期基本匹配；

d、报告期前三年，公司交付及验收周期基本稳定，与期末库存商品及发出商品余额相匹配。2020 年 1-6 月受疫情影响，境外客户延迟交付订单 1.40 亿元，部分境外订单延迟发货，导致交付及验收周期大幅提升，库存商品大幅增长。

e、报告期内，公司在手订单充足，库存商品及发出商品余额较高具备合理性。

②原材料期末构成及余额变动分析

A、报告期内原材料构成情况

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高温合金	14,366.67	68.86%	10,731.60	60.64%	7,336.14	55.68%	5,861.10	56.06%
钛合金	4,117.25	19.73%	4,242.15	23.97%	3,498.37	26.55%	1,980.38	18.94%
不锈钢	1,177.90	5.65%	1,363.32	7.70%	1,364.05	10.35%	1,413.22	13.52%
结构钢	276.04	1.32%	521.42	2.95%	387.33	2.94%	487.20	4.66%
铝合金	280.91	1.35%	411.54	2.33%	343.97	2.61%	395.34	3.78%
其他	395.28	1.89%	209.41	1.18%	72.8	0.55%	152.52	1.46%
低值易耗品	249.53	1.20%	218.33	1.23%	173.84	1.32%	165.72	1.59%
总计	20,863.57	100.00%	17,697.79	100.00%	13,176.50	100.00%	10,455.48	100.00%

公司原材料主要包括高温合金、钛合金，主要原材料种类及原材料占存货的比例未发生重大变动，原材料结构较为稳定。

B、公司期末原材料占存货比重较高的主要原因为：

a、公司主要采用“以销定产、以产定购”的生产、采购模式。报告期内，公司业务规模不断扩大，产能利用率和产量不断提升，对原材料的需求量相应增加，导致原材料库存增加；

b、公司产品定制化程度较高，使用的原材料牌号及规格种类较多，为保证原材料及时供应，采购部门需要根据生产计划及采购周期对部分原材料适当进行备货。

c、由于公司所处行业特殊，非批产产品较多，所用材料牌号、规格种类较多且部分原材料订货时有最低起订量的要求，原材料根据生产计划陆续投入使用，部分不常用牌号、规格的原材料周转相对较慢，增加公司原材料库存；

d、报告期内原材料采购价格上涨，公司预计原材料价格上涨，增加备货；

e、报告期内公司进口材料占比平均百分之四十五左右，进口材料在途耗费时间较长，需要提前备货。

C、原材料期末余额变动的原因

公司根据客户需求进行定制化的研发和生产，在“以销定产、以产定购”生产、采购模式下，采购部门主要根据销售订单及预测订单情况、综合考虑采购周期、安全库存等因素后按需采购，同时对原材料合理备料。报告期内，公司加强原材料库存管理，公司原材料占对应期末存货余额的比例逐步降低。

③在产品期末构成及余额变动分析

A、报告期内在产品构成情况

单位：万元

下游行业	2020.06.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比
航空	6,021.84	82.55%	8,670.31	84.84%	4,041.78	84.09%	1,906.16	72.54%
航天	225.39	3.09%	578.91	5.66%	229.52	4.78%	141.71	5.39%
燃气轮机	610.64	8.37%	584.18	5.72%	277.80	5.78%	307.16	11.69%
能源	160.41	2.20%	141.67	1.39%	105.25	2.19%	105.12	4.00%
其他	276.18	3.79%	244.57	2.39%	151.91	3.16%	167.54	6.38%
合计	7,294.47	100.00%	**10,219.66**	**100.00%**	**4,806.27**	**100.00%**	**2,627.69**	**100.00%**

报告期各期末，公司在产品主要为航空锻件，主要在产品行业占比未发生重大变动，在产品结构较为稳定。

B、公司期末在产品占存货比重较高的主要原因为：

公司生产所用原材料主要为高温合金、钛合金，该种材料具有难变形、加工工艺复杂的特点，由于生产周期较长且单位价值较高，报告期各期末在产品占存货余额的比重较高；

C、期末在产品余额变动分析

a、公司通过不断加强生产现场管理及技术提升，产能及产量进一步提升；2019 年度库存商品产出增长率为 56%，2018 年度库存商品产出增长率为 37%；

b、报告期内，随着订单的持续增长，公司不断增加生产设备，2019 年新增（不含融资租赁）生产设备 4,124.30 万元，2018 年新增（不含融资租赁）生产设备 453.46 万元，其中 2019 年增加了 2500mm 辗环机、3500 吨胀形机，价值分别为 2,464.98 万元、959.85 万元，大大提高了辗环和胀形环节的产能。

综上，报告期内随着产能及产量的提高和新增产能，在产品余额不断提高。

④库存商品及发出商品结构及余额变动分析

A、报告期各期末，库存商品及发出商品合计金额分行业构成情况

单位：万元

行业	2020.06.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
航空	12,082.98	76.44%	5,880.08	71.46%	5,285.20	64.27%	3,760.53	67.15%
航天	2,277.71	14.41%	885.24	10.76%	742.36	9.03%	266.21	4.75%
燃气轮机	720.29	4.56%	660.45	8.03%	1,308.15	15.91%	746.95	13.34%
能源	260.20	1.65%	441.81	5.37%	373.86	4.55%	537.94	9.61%
其他	466.78	2.95%	361.15	4.39%	513.57	6.25%	288.49	5.15%
总计	15,807.96	100.00%	8,228.71	100.00%	8,223.14	100.00%	5,600.12	100.00%

报告期各期末，公司库存商品和发出商品主要为航空产品，与公司收入构成相匹配。

B、报告期各期末库存商品和发出商品占存货比重较高的主要原因为：

a、库存商品占比较高的原因主要系产品未到交期。

b、发出商品占比较高的原因如下：

Ⅰ、验收确认收入的产品，部分客户内部验收流程较长；

Ⅱ、签收确认收入的产品，部分产品物流时间较长，尚未取得客户签收单；

Ⅲ、外销产品已经发货但尚未办理完毕报关手续。

C、期末库存商品、发出商品余额变动分析

报告期各期末，库存商品和发出商品期末余额及占比如下表所示：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比
库存商品	13,837.20	87.53%	5,512.37	66.99%	5,617.93	68.32%	4,030.63	71.97%
发出商品	1,970.75	12.47%	2,716.35	33.01%	2,605.21	31.68%	1,569.50	28.03%
库存商品+发出商品	15,807.95	100.00%	8,228.71	100.00%	8,223.14	100.00%	5,600.12	100.00%

a、公司在手订单充足，因不同产品交期不一致等原因，导致报告期库存商品余额波动；受疫情影响，2020 年境外客户推迟订单 1.40 亿元，导致 2020 年 6 月 30 日期末库存商品余额较大；

b、发出商品期末余额主要是未经客户验收的产品，报告期各期末不同产品、不同客户产品验收的具体情况导致各期末发出商品余额波动。

⑤委托加工物资期末余额变动分析

A、报告期内委托加工物资构成情况

单位：万元

行业	2020.06.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
航空	402.29	50.62%	360.24	60.32%	79.04	77.90%	84.36	74.14%
航天	90.44	11.38%	117.79	19.72%	0.00	0.00%	0.00	0.00%

行业	2020.06.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
能源	54.10	6.81%	18.42	3.08%	0.00	0.00%	15.26	13.42%
其他	66.54	8.37%	92.26	15.45%	17.30	17.05%	13.49	11.85%
燃气轮机	181.35	22.82%	8.52	1.43%	5.13	5.05%	0.67	0.59%
总计	**794.71**	**100.00%**	**597.23**	**100.00%**	**101.47**	**100.00%**	**113.79**	**100.00%**

报告期内，委托加工物资占存货比重较低，公司根据自身机加部门产能和产品交期情况对非重要产品工序及大部分工装进行委外机加。

B、报告期各期末委托加工物资余额变动分析

2019 年委托加工物资较高的主要原因为：随着业务规模不断扩大，公司机加环节和工装产能不足，委托加工物资规模随之扩大。

2）存货跌价准备计提情况

报告期内公司按照成本与可变现净值的差额计提存货跌价准备，存货跌价计提情况如下表：

单位：万元

项目	2020.6.30		
	账面余额（A）	跌价金额（B）	跌价计提比例（B/A）
原材料	20,863.57	409.28	1.96%
在产品	7,294.47	295.28	4.05%
库存商品	13,837.20	1,558.58	11.26%
发出商品	1,970.76	205.96	10.45%
委托加工物资	794.71	22.80	2.87%
合计	**44,760.71**	**2,491.90**	**5.57%**

单位：万元

项目	2019.12.31		
	账面余额（A）	跌价金额（B）	跌价计提比例（B/A）
原材料	17,697.79	446.90	2.53%
在产品	10,219.66	265.90	2.60%
库存商品	5,512.37	1,092.09	19.81%
发出商品	2,716.35	224.32	8.26%
委托加工物资	597.23	6.52	1.13%

项目	2019.12.31		
	账面余额（A）	跌价金额（B）	跌价计提比例（B/A）
合计	**36,743.39**	**2,035.74**	**5.54%**

单位：万元

项目	2018.12.31		
	账面余额（A）	跌价金额（B）	跌价计提比例（B/A）
原材料	13,176.50	419.13	3.18%
在产品	4,806.27	252.83	5.26%
库存商品	5,617.93	1,006.52	17.92%
发出商品	2,605.21	340.56	13.07%
委托加工物资	101.47	0.00	0.00%
合计	**26,307.38**	**2,019.03**	**7.67%**

单位：万元

项目	2017.12.31		
	账面余额（A）	跌价金额（B）	跌价计提比例（B/A）
原材料	10,455.49	416.53	3.98%
在产品	2,627.69	336.03	12.79%
库存商品	4,030.63	727.95	18.06%
发出商品	1,569.50	303.01	19.31%
委托加工物资	113.79	0.00	0.00%
合计	**18,797.09**	**1,783.51**	**9.49%**

公司存货跌价准备计提充分，具体分析如下：

①报告期各期末，公司存货按照单个存货项目成本与可变现净值孰低计量存货跌价，存货跌价计提比例与同行业相比处于中等水平，随着公司毛利率水平的提升，存货跌价准备占存货原值的比重降低，存货跌价计提与可比公司对比数据如下：

公司名称	2020/06/30 存货跌价/存货原值	2019/12/31 存货跌价准备/存货原值	2018/12/31 存货跌价准备/存货原值	2017/12/31 存货跌价准备/存货原值
中航重机	11.54%	10.25%	7.83%	9.49%
三角防务	0.64%	1.25%	4.44%	3.51%
宝鼎科技	5.26%	3.60%	2.02%	6.07%
派克新材	-	8.10%	3.91%	1.59%

公司名称	2020/06/30 存货跌价/存货原值	2019/12/31 存货跌价准备/存货原值	2018/12/31 存货跌价准备/存货原值	2017/12/31 存货跌价准备/存货原值
可比公司均值	-	5.80%	4.55%	5.17%
航宇科技	5.57%	5.54%	7.67%	9.49%

注 1：数据来源 wind 及上市公司年报、审计报告；
注 2：截至招股书签署日，无法从公开资料获取派克新材 2020 年上半年数据。

②报告期内各期末，公司存货库龄基本在一年以内，公司各类存货主要为各类金属，不存在变质等问题，可长期保存，使用周期较久。报告期内各类存货库龄分布情况如下：

单位：万元

存货	项目	2020.06.30	
		账面原值	占项目比重
原材料	1 年以内	15,609.95	75.72%
	1-2 年	2,577.47	12.50%
	2-3 年	1,597.31	7.75%
	3 年以上	829.3	4.02%
	小计	20,614.04	100.00%
在产品	1 年以内	7,049.69	96.65%
	1-2 年	196.23	2.69%
	2-3 年	25.77	0.35%
	3 年以上	22.78	0.31%
	小计	7,294.47	100.00%
库存商品	1 年以内	12,417.98	89.74%
	1-2 年	691.6	5.00%
	2-3 年	457.39	3.31%
	3 年以上	270.23	1.95%
	小计	13,837.20	100.00%
发出商品	1 年以内	1,845.48	93.64%
	1-2 年	67.49	3.42%
	2-3 年	28.47	1.44%
	3 年以上	29.32	1.49%
	小计	1,970.76	100.00%
委托加工物资	1 年以内	794.71	100.00%
	1-2 年	0	0.00%

存货	项目	2020.06.30	
		账面原值	占项目比重
	2-3 年	0	0.00%
	3 年以上	0	0.00%
	小计	794.71	100.00%

注：库龄表中不包含低值易耗品。

单位：万元

存货	项目	2019.12.31	
		账面原值	占项目比重
原材料	1 年以内	13,283.52	76.00%
	1-2 年	2,693.99	15.41%
	2-3 年	1,073.46	6.14%
	3 年以上	428.48	2.45%
	小计	17,479.46	100.00%
在产品	1 年以内	10,607.71	98.07%
	1-2 年	141.64	1.31%
	2-3 年	67.53	0.62%
	3 年以上	0.00	0.00%
	小计	10,816.89	100.00%
库存商品	1 年以内	3,950.65	71.67%
	1-2 年	931.09	16.89%
	2-3 年	459.71	8.34%
	3 年以上	170.92	3.10%
	小计	5,512.37	100.00%
发出商品	1 年以内	2,633.79	96.96%
	1-2 年	22.86	0.84%
	2-3 年	46.38	1.71%
	3 年以上	13.32	0.49%
	小计	2,716.35	100.00%
委托加工物资	1 年以内	597.23	100.00%
	1-2 年	0.00	0.00%
	2-3 年	0.00	0.00%
	3 年以上	0.00	0.00%
	小计	597.23	100.00%

注：库龄表中不包含低值易耗品。

单位：万元

存货	项目	2018.12.31	
		账面原值	占项目比重
原材料	1 年以内	9,841.85	75.69%
	1-2 年	2,320.20	17.84%
	2-3 年	213.78	1.64%
	3 年以上	626.83	4.82%
	小计	13,002.66	100.00%
在产品	1 年以内	4,751.37	96.81%
	1-2 年	148.58	3.03%
	2-3 年	3.90	0.08%
	3 年以上	3.88	0.08%
	小计	4,907.74	100.00%
库存商品	1 年以内	4,535.26	80.73%
	1-2 年	662.09	11.79%
	2-3 年	108.46	1.93%
	3 年以上	312.12	5.56%
	小计	5,617.93	100.00%
发出商品	1 年以内	2,293.70	88.04%
	1-2 年	225.16	8.64%
	2-3 年	80.11	3.08%
	3 年以上	6.24	0.24%
	小计	2,605.21	100.00%
委托加工物资	1 年以内	101.47	100.00%
	1-2 年	0.00	0.00%
	2-3 年	0.00	0.00%
	3 年以上	0.00	0.00%
	小计	101.47	100.00%

注：库龄表中不包含低值易耗品。

单位：万元

存货	项目	2017.12.31	
		账面原值	占项目比重
原材料	1 年以内	8,160.23	79.30%

存货	项目	2017.12.31	
		账面原值	占项目比重
	1-2 年	568.05	5.52%
	2-3 年	193.31	1.88%
	3 年以上	1,368.17	13.30%
	小计	10,289.76	100.00%
在产品	1 年以内	2,653.91	96.81%
	1-2 年	44.95	1.64%
	2-3 年	1.02	0.04%
	3 年以上	41.60	1.52%
	小计	2,741.48	100.00%
库存商品	1 年以内	3,226.44	80.05%
	1-2 年	191.65	4.75%
	2-3 年	312.36	7.75%
	3 年以上	300.17	7.45%
	小计	4,030.63	100.00%
发出商品	1 年以内	1,416.47	90.25%
	1-2 年	143.82	9.16%
	2-3 年	9.20	0.59%
	3 年以上	0.00	0.00%
	小计	1,569.50	100.00%
委托加工物资	1 年以内	113.79	100.00%
	1-2 年	0.00	0.00%
	2-3 年	0.00	0.00%
	3 年以上	0.00	0.00%
	小计	113.79	100.00%

注：库龄表中不包含低值易耗品。

③报告期内公司主要原材料价格基本保持了上升趋势。原材料价格变动情况详见招股书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十三、经营成果分析”之“（三）营业成本构成及增减变动分析”之“2、主营业务成本增减变动分析”.

3）可比公司存货周转率

报告期内本公司与可比公司的存货周转率对比如下：

单位：次

公司	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中航重机	1.65	1.72	1.70	1.81
三角防务	0.77	0.96	0.84	0.76
派克新材	-	3.13	2.76	3.31
宝鼎科技	2.11	2.43	2.16	1.65
可比公司均值	-	2.06	1.87	1.88
航宇科技	1.01	1.38	1.14	1.16

注 1：存货周转率=营业成本/[（期初存货账面余额+期末存货账面余额）/2]；

注 2：2020 年上半年存货周转率=2*营业成本/[（期初存货账面余额+期末存货账面余额）/2]；

注 3：数据来源 wind 及上市公司年报、审计报告；

注 4：截至招股书签署日，无法从公开资料获取派克新材 2020 年上半年数据。

报告期内，公司存货周转率低于可比公司均值。公司存货周转率较低的原因如下：

A、公司根据下游客户订单和生产计划安排生产，采购部门根据生产计划采购原材料，公司生产准备时间较长；

B、公司存货种类主要为高温合金、钛合金，存货单位价值较高，导致周转率较低；

C、四家可比公司中除中航重机部分业务与航宇科技主营业务类似外，其他三家可比公司虽然都是锻造企业，但存货种类较大差异。中航重机主要从事锻铸业务（包含航空、航天）、液压机环控业务，与本公司亦存在差异。

4）订单覆盖率、期后结转率和期后销售率

存货对应的订单覆盖率较高，公司主要采取“以销定产、以产定购”的生产经营模式。报告期各期末库存商品期后结转率相对较低的主要原因为：①产品生产工艺要求导致产品生产数量超出订单需求数量;②少量产品尺寸超出图纸要求，为满足交期要求，公司重新投产并交付，尺寸超出图纸要求的产品返修入库后等待同类型产品订单；③部分产品公司按客户库存协议进行备货；④受疫情影响，部分产品推迟发货。

公司按照成本与在手订单可变现净值的差额计提存货跌价准备，对于上述①和②两种无订单情况库存商品，公司已经全额计提跌价。

报告期各期末，存货订单覆盖率分别为93.59%、169.72% 、 179.02% 、

156.68%。报告期内期后结转率和期后销售率具体情况如下：

项目	2020.6.30		2019.12.31	
	期后结转率	期后销售率	期后结转率	期后销售率
原材料	8.32%	-	46.01%	-
委托加工物资	100.00%	0.22%	100.00%	51.95%
在产品	45.04%	2.43%	87.31%	54.01%
库存商品	17.91%	6.22%	32.71%	30.09%
发出商品	-	52.55%	-	93.84%
项目	2018.12.31		2017.12.31	
	期后结转率	期后销售率	期后结转率	期后销售率
原材料	67.71%	-	69.55%	-
委托加工物资	100.00%	95.75%	100.00%	95.84%
在产品	95.87%	89.04%	95.01%	79.66%
库存商品	72.08%	62.29%	73.32%	62.35%
发出商品	-	95.20%	-	71.94%

注 1：2017 年及 2018 年期后结转、销售截止日为次年 12 月 31 日，2019 年及 2020 年 1-6 月期后结转、销售截止日为 2020 年 7 月 31 日；

注 2：公司综合考虑预测订单情况、采购周期、安全库存等因素对原材料合理备料，故未统计订单覆盖率,发出商品直接用于销售，仅统计期后销售率。

5）不同业务模式下各类存货可变现净值的确定依据和存货跌价准备的计提方法

公司的业务模式主要为客户指定供应商并锁定采购价格和客户指定供应商范围不锁定采购价格模式。

报告期内，对于委托加工物资、在产品、库存商品和发出商品，公司未区分业务模式，均以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值，若单个存货项目成本高于可变现净值，则按存货成本与可变现净值之间的差额计提跌价准备。对于原材料可变现净值的计量，公司亦未区分业务模式，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，原材料的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定，若原材料成本高于可变现净值，则按原材料成本与可变现净值之间的差额计提跌价准备。

非专用原材料、委托加工物资、在产品、库存商品和发出商品均可直接用于出售，非专用原材料的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

对于专用原材料，其可变现净值应按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额来计量。按上述方法计量专用原材料可变现净值，结果如下：

单位：万元

项目	2020.06.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
以材料市场价格为依据计算跌价准备（A）	61.56	33.06	131.12	46.62
以所生产的产成品为依据计算跌价准备（B）	48.60	26.58	117.55	38.48
差额（C=A-B）	12.96	6.48	13.58	8.14

由上表可知，报告期内，以所生产的产成品为依据计量的可变现净值（所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费）均低于以材料市场价格为依据计量的可变现净值，相应地，以所生产的产成品为依据计算得出的跌价准备金额低于以材料市场价格为依据计算得出的跌价准备金额，金额差异不大。公司对存货跌价准备计提较为谨慎，存货跌价准备计提谨慎、合理。

6）公司与同行业可比公司存货可变现净值的确定依据和存货跌价准备的计提方法比较分析

公司与同行业可比公司存货可变现净值的确定依据和存货跌价准备的计提方法如下：

公司名称	可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法
中航重机	产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。 期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，

	则合并计提存货跌价准备。 除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。 本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。
三角防务	期末存货按成本与可变现净值孰低原则计价；期末，在对存货进行全面盘点的基础上，对于存货因遭受毁损、全部或部分陈旧过时或销售价格低于成本等原因，预计其成本不可收回的部分，提取存货跌价准备。存货跌价准备一般按单个（或类别、总体）存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取，对于数量繁多、单价较低的原辅材料按类别提取存货跌价准备。 产成品、商品和用于出售的材料等可直接用于出售的存货，其可变现净值按该等存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料等存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算；企业持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为基础计算。
派克新材	期末存货按成本与可变现净值孰低原则计价；期末，在对存货进行全面盘点的基础上，对于存货因遭受毁损、全部或部分陈旧过时或销售价格低于成本等原因，预计其成本不可收回的部分，提取存货跌价准备。存货跌价准备一般按单个（或类别、总体）存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取，对于数量繁多、单价较低的原辅材料按类别提取存货跌价准备。 产成品、商品和用于出售的材料等可直接用于出售的存货，其可变现净值按该等存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料等存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算；企业持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为基础计算。
宝鼎科技	产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务

	合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。 期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。 除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。 本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。
本公司	资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按单个存货项目计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值，若持有存货的数量多于销售合同订购数量，因公司产品为定制化产品且批产较少，超出部分的存货全额计提跌价准备；为生产持有材料，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，材料项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

如上表所示：公司与同行业可比公司存货可变现净值的确定依据和存货跌价准备的计提方法基本一致，存在以下两点区别：

①针对无订单在产品、委托加工物资、产成品、发出商品的可变现净值，同行业公司未明确披露无订单存货可变现净值是否为0。因公司产品为定制化产品且批产较少，公司针对无订单存货，预测可变现净值为0，全额计提跌价，公司可变现净值确认依据较为谨慎且符合会计准则规定。

②针对原材料可变现净值，同行业公司均按照“以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值”、“产成品、商品和用于出售的材料等可直接用于出售的存货，其可变现净值按该等存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定”，公司按照“为生产持有材料，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，材料项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定”确定可变现净值。

根据《企业会计准则1号-存货》第十六条为生产而持有的材料等，用其生产的产成品的可变现净值高于成本的，该材料仍然应当按照成本计量；材料价

格的下降表明产成品的可变现净值低于成本的，该材料应当按照可变现净值计量。

报告期内，公司主要原材料价格总体保持了上升趋势，不符合“材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本的，该材料应当按照可变现净值计量。”规定，故公司原材料可变现净值未按照“以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值”，公司按照“为生产持有材料，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，材料项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定”具备合理性。

7）报告期各期末，专料专用模式对应的存货及变动原因

①报告期各期末专料专用模式对应存货主要由原材料、在产品、库存商品构成，具体情况详见下表：

单位：万元

存货	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
原材料	7,581.68	4,528.47	4,433.44	1,955.29
委托加工物资	312.16	357.48	68.34	109.42
在产品	3,274.40	5,406.79	3,033.18	1,242.86
库存商品	4,769.23	1,364.09	616.87	934.07
发出商品	84.90	555.85	155.44	164.21
合计	16,022.37	12,212.68	8,307.27	4,405.85

②报告期各期末，专料专用模式对应的存货变动原因

报告期内，专料专用模式下，存货余额对应的客户主要为 GE 航空，存货余额对应的客户及订单延迟金额详见下表：

单位：万元

项目	客户名称	对应存货余额				订单延迟对应存货金额
		2020.06.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31	2020.06.30
原材料	Alfa Laval Corporate AB	76.39	128.10	31.61	49.83	
	柯林斯航空（Collins）	170.12	137.60	14.43	298.76	
	GE 航空	6,024.11	3,760.33	4,034.57	1,537.42	966.90
	普惠（P&W）	71.57	216.76	4.66	-	

项目	客户名称	对应存货余额				订单延迟对应存货金额
		2020.06.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31	2020.06.30
	罗罗（RR）	335.44	114.17	-	-	
	赛峰（SAFRAN）	521.75	123.20	295.82	-	
	铁姆肯（香港）控股有限公司	382.29	48.32	52.35	69.28	
	小计	7,581.68	4,528.47	4,433.44	1,955.29	966.90
在产品	Alfa Laval Corporate AB	19.84	36.41	30.89	40.96	-
	柯林斯航空（Collins）	418.02	892.49	82.84	50.16	418.02
	GE 航空	1,585.82	3,773.35	2,760.38	1,046.62	1,582.48
	普惠（P&W）	691.15	269.52	7.73	-	691.15
	罗罗（RR）	117.60	62.50	-	-	117.60
	赛峰（SAFRAN）	411.13	258.18	95.11	-	408.50
	铁姆肯（香港）控股有限公司	30.84	114.33	56.23	105.12	-
	小计	3,274.40	5,406.79	3,033.18	1,242.86	3,217.74
库存商品	Alfa Laval Corporate AB	41.98	21.44	24.96	59.75	-
	柯林斯航空（Collins）	618.09	40.64	146.20	251.80	616.40
	GE 航空	3,268.75	788.24	427.57	522.55	3,221.21
	普惠（P&W）	400.90	25.17	-	-	400.33
	罗罗（RR）	75.58	50.03	-	-	28.11
	赛峰（SAFRAN）	244.13	219.83	-	-	179.45
	铁姆肯（香港）控股有限公司	119.79	218.74	18.14	99.97	1.28
	小计	4,769.23	1,364.09	616.87	934.07	4,446.78

注：因订单延迟仅发生在 2020 年度，故上表订单延迟期末存货金额仅为 2020 年 6 月 30 日余额。

报告期内，专料专用模式下，原材料、在产品、库存商品的余额变动导致存货余额的变动。

A、专料专用模式下，报告期各期末原材料余额变动分析

a、专料专用模式下，原材料库存较高且呈逐年增加趋势的主要原因为：

Ⅰ、专料专用模式下，公司原材料供应商主要为境外供应商，主要运输方式为海运，受运输时间及供应商生产周期影响，原材料采购周期 8 个月左右，

公司需要结合生产提前备货；

Ⅱ、公司业务规模不断扩大，产能利用率和产量不断提升，对原材料的需求量相应增加，导致原材料库存增加；

Ⅲ、由于公司所处行业特殊，非批产产品较多，所用材料牌号、规格种类较多且部分原材料订货时有最低起订量的要求，原材料根据生产计划陆续投入使用，部分不常用牌号、规格的原材料周转相对较慢，增加公司原材料库存。

报告期各期末，专料专用存货订单覆盖率分别为169.08%、275.03%、292.79%、209.48%，公司在手订单金额持续增长且均能覆盖原材料余额，原材料余额增加与不断增长的在手订单金额相匹配。

b、从延迟订单角度分析

自2020年1月1日起，新型冠状病毒肺炎疫情导致境外客户部分订单延迟，截止2020年6月30日，专料专用模式下，原材料对应的订单延迟金额966.90万元，占2020年6月30日期末专料专用模式下原材料余额12.75%，占2020年6月30日期末原材料余额4.63%。订单延迟是2020年6月30日余额增加的一部分原因。

B、专料专用模式下，报告期各期末在产品余额变动分析

a、专料专用模式下，2017年末至2019年末在产品逐年增加的主要原因为：

Ⅰ、公司通过不断加强生产现场管理及技术提升，产能及产量进一步提升；2019年度库存商品产出增长率为56%，2018年度库存商品产出增长率为37%；

Ⅱ、报告期内，随着订单的持续增长，公司不断增加生产设备，2019年新增（不含融资租赁）生产设备4,124.30万元，2018年新增（不含融资租赁）生产设备453.46万元，其中2019年增加了2500mm辗环机、3500吨胀形机，价值分别为2,464.98万元、959.85万元，大大提高了辗环和胀形环节的产能。

报告期各期末，专料专用存货订单覆盖率分别为169.08%、275.03%、292.79%、209.48%，公司在手订单金额持续增长且均能覆盖在产品余额，在产品余额增加与不断增长的在手订单金额相匹配。

b、从延迟订单角度分析

专料专用模式下，2020年6月30日在产品余额下降的主要原因为：

自2020年1月1日起,新型冠状病毒肺炎疫情导致境外客户部分订单延迟,公司接到客户延迟订单通知后，延迟生产相应订单对应产品，导致在产品余额下降。专料专用模式下，延迟订单对应的在产品金额3,217.74万元，占专料专用模式下在产品余额比例98.27%，截至2020年9月30日该部分在产品仍处于延迟状态的金额为1,287.10万元，公司与客户进一步协商解决中。

C、专料专用模式下，报告期各期末库存商品余额变动分析

a、专料专用模式下， 2017年末至2019年末库存商品存在主要原因为：

2017年末至2019年末库存商品余额较低,库存商品未发出的主要系产品未到交期、公司提前备货所致。

报告期各期末,专料专用存货订单覆盖率分别为169.08%、275.03%、292.79%、209.48%，公司在手订单金额持续增长且均能覆盖库存商品余额，库存商品余额增加与不断增长的在手订单金额相匹配。

b、从延迟订单角度分析

2020年6月30日库存商品余额较高主要系受新型冠状病毒肺炎疫情影响,客户部分订单延迟交付，专料专用模式下，延迟交付金额4,446.78万元，占专料专用模式下库存商品余额比例93.24%，截至2020年9月30日该部分库存商品仍处于延迟状态的金额为3,750.24万元，公司与客户进一步协商解决中。

（7）其他流动资产

报告期各期末，其他流动资产主要为待抵扣进项税、借款利息，借款利息为分摊到对应期间的票据质押利息。具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
待抵扣或待认证进项税	29.76	75.02	6.28	25.01
预付借款利息	7.36	-	96.20	-
预缴税款	14.40	0.01	0.10	-
合计	**51.52**	**75.03**	**102.58**	**25.01**

3、非流动资产构成分析

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
固定资产	23,599.51	24,062.84	21,114.13	22,567.09
在建工程	517.80	592.19	3,480.52	769.03
无形资产	3,498.43	3,588.28	931.52	1,001.42
递延所得税资产	1,432.81	1,371.81	2,057.22	-
其他非流动资产	519.11	10.00	89.22	675.28
非流动资产合计	29,567.66	29,625.12	27,672.61	25,012.82

公司非流动资产主要包括与主营业务活动相关的固定资产、在建工程和无形资产。

（1）固定资产

1）报告期内，公司的固定资产构成情况具体如下：

单位：万元

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	电子设备	模具工装	合计
一、账面原值						
1.2020 年 1 月 1 日	14,926.53	17,872.57	176.71	428.85	2,345.05	35,749.71
2.本期增加金额	461.47	128.03	-	12.15	16.61	618.26
(1)购置	-	39.78	-	12.15	-	51.93
(2)在建工程转入	461.47	88.25	-	-	-	549.72
(3)售后租回固定资产增加	-	-	-	-	-	-
(4)自制	-	-	-	-	16.61	16.61
3.本期减少金额	-	73.35	-	1.40	-	74.75
(1)处置或报废	-	73.35	-	1.40	-	74.75
(2)售后租回固定资产减少	-	-	-	-	-	-
4.2020 年 6 月 30 日	15,388.00	17,927.25	176.71	439.60	2,361.66	36,293.21
二、累计折旧	-	-	-	-	-	-
1.2020 年 1 月 1 日	4,364.65	5,008.94	146.61	308.11	1,847.69	11,676.00
2.本期增加金额	285.70	656.77	5.84	16.52	80.87	1,045.70
(1)计提	285.70	656.77	5.84	16.52	80.87	1,045.70
3.本期减少金额	-	36.00	-	1.33	-	37.33
(1)处置或报废	-	36.00	-	1.33	-	37.33

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	电子设备	模具工装	合计
(2)售后租回累计折旧减少	-	-	-	-	-	-
4.2020 年 6 月 30 日	4,650.35	5,629.70	152.45	323.30	1,928.56	12,684.37
三、减值准备	-	-	-	-	-	-
1.2020 年 1 月 1 日	-	10.87	-	-	-	10.87
2.本期增加金额	-	-	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	1.54	-	-	-	1.54
(1)处置或报废	-	1.54	-	-	-	1.54
4.2020 年 6 月 30 日	-	9.33	-	-	-	9.33
四、2020 年 6 月 30 日账面价值	10,737.64	12,288.21	24.26	116.30	433.10	23,599.51

单位：万元

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	电子设备	模具工装	合计
一、账面原值						
1.2019 年 1 月 1 日	14,926.53	16,023.36	173.46	383.53	2,222.44	33,729.32
2.本期增加金额		8,637.30	10.14	45.32	122.61	8,815.37
（1）购置		429.78	10.14	45.32		485.24
（2）在建工程转入		3,694.52				3,694.52
（3）售后租回固定资产增加		4,513.00				4,513.00
（4）自制					122.61	122.61
3.本期减少金额		6,788.09	6.88			6,794.98
（1）处置或报废		650.82	6.88			657.70
（2）售后租回固定资产减少		6,137.27				6,137.27
4.2019 年 12 月 31 日	14,926.53	17,872.57	176.71	428.85	2,345.05	35,749.71
二、累计折旧						
1.2019 年 1 月 1 日	3,800.55	6,522.62	142.47	279.78	1,629.13	12,374.55
2.本期增加金额（计提）	564.10	1,261.45	10.68	28.33	218.56	2,083.12
3.本期减少金额		2,775.14	6.54			2,781.67
（1）处置或报废		384.50	6.54			391.04
（2）售后租回累计折旧减少		2,390.63	0.00			2,390.63
4.2019 年 12 月 31 日	4,364.65	5,008.94	146.61	308.11	1,847.69	11,676.00
三、减值准备						

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	电子设备	模具工装	合计
1.2019 年 1 月 1 日		240.64				240.64
2.本期增加金额						
3.本期减少金额（处置或报废）		229.76				229.76
4.2019 年 12 月 31 日		10.87				10.87
四、2019 年 12 月 31 日账面价值	10,561.88	12,852.76	30.10	120.74	497.36	24,062.84

单位：万元

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	办公及电子设备	模具工装	合计
一、账面原值						
1.2018 年 1 月 1 日	14,926.53	16,219.93	168.50	337.36	2,090.34	33,742.66
2.本期增加金额		2,852.46	4.96	46.17	132.10	3,035.68
（1）购置		239.13	4.96	24.13	77.02	345.23
（2）在建工程转入		214.33		22.03		236.36
（3）售后租回固定资产增加		2,399.00				2,399.00
（4）自制					55.08	55.08
3.本期减少金额		3,049.02				3,049.02
售后租回固定资产减少		3,049.02				3,049.02
4.2018 年 12 月 31 日	14,926.53	16,023.36	173.46	383.53	2,222.44	33,729.32
二、累计折旧						
1.2018 年 1 月 1 日	3,236.44	6,198.72	125.35	258.74	1,356.32	11,175.57
2.本期增加金额（计提）	564.10	1,257.22	17.12	21.05	272.81	2,132.29
3.本期减少金额		933.31				933.31
售后租回累计折旧减少		933.31				933.31
4.2018 年 12 月 31 日	3,800.55	6,522.62	142.47	279.78	1,629.13	12,374.55
三、减值准备						
1.2018 年 1 月 1 日						
2.本期增加金额（计提）		240.64				240.64
3.本期减少金额						
4.2018 年 12 月 31 日		240.64				240.64
四、2018 年 12 月 31	11,125.98	9,260.10	30.99	103.75	593.31	21,114.13

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	办公及电子设备	模具工装	合计
日账面价值						

单位：万元

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	办公及电子设备	模具工装	合计
一、账面原值						
1.2017 年 1 月 1 日	14,926.53	15,976.08	171.61	305.92	1,925.81	33,305.93
2.本期增加金额		309.66	27.73	31.45	164.53	533.37
（1）购置		90.86	27.73	31.45	35.23	185.27
（2）在建工程转入		218.80			0.00	218.80
（3）自制					129.30	129.30
3.本期减少金额		65.81	30.83			96.64
（1）处置或报废			30.83			30.83
（2）转入在建工程		65.81				65.81
4.2017 年 12 月 31 日	14,926.53	16,219.93	168.50	337.36	2,090.34	33,742.66
二、累计折旧						
1.2017 年 1 月 1 日	2,672.34	4,977.46	135.23	230.92	1,010.42	9,026.37
2.本期增加金额（计提）	564.10	1,249.63	19.41	27.81	345.90	2,206.86
3.本期减少金额		28.37	29.29			57.66
（1）处置或报废			29.29			29.29
（2）转入在建工程		28.37				28.37
4.2017 年 12 月 31 日	3,236.44	6,198.72	125.35	258.74	1,356.32	11,175.57
三、减值准备						
四、2017 年 12 月 31 日账面价值	11,690.08	10,021.21	43.15	78.63	734.02	22,567.09

公司主要固定资产为房屋建筑物和机器设备，报告期新增固定资产主要为机器设备，与公司不断增长的业绩相匹配。

2）固定资产折旧政策及可比公司分析比较

公司固定资产采用年限平均法计提折旧，每年年度终了对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。报告期内，公司与可比公司固定资产折旧政策不存在重大差异，具体政策对比如下：

公司	类别	折旧方法	折旧年限（年）	预计净残值（%）	年折旧率（%）
中航重机	房屋建筑物	年限平均法	20	5	4.75
	机器设备	年限平均法	10	5	9.5
	运输设备	年限平均法	5	5	19
	办公及电子设备	年限平均法	5	5	19
	其他	年限平均法			
三角防务	房屋建筑物	年限平均法	10-40	5	9.50-2.38
	机器设备	年限平均法	3-30	5	31.67-3.17
	运输设备	年限平均法	10	5	9.5
	办公及电子设备	年限平均法	5-10	5	19.00-9.50
	其他	年限平均法			
派克新材	房屋建筑物	年限平均法	20	2	4.9
	机器设备	年限平均法	10	2	9.8
	运输设备	年限平均法	4	2	24.5
	办公及电子设备	年限平均法	3-5	2	32.67-19.6
	其他	年限平均法			
宝鼎科技	房屋建筑物	年限平均法	20	5	4.75
	机器设备	年限平均法	10	5	9.5
	运输设备	年限平均法	5	5	19
	办公及电子设备	年限平均法	5	5	19
	其他	年限平均法			
本公司	房屋建筑物	年限平均法	20-30	5	3.17-4.75
	机器设备	年限平均法	5-15	5	6.33-19.00
	运输设备	年限平均法	4-5	5	19.00-23.75
	办公及电子设备	年限平均法	3-5	5	19.00-31.67
	模具工装	年限平均法	5	5	19

3）融资租赁固定资产情况

公司2018年开始使用融资租赁方式进行融资，2018年末融资租赁固定资产明细如下：

单位：万元

出租方	账面原值	累计折旧	账面价值	起租日期	折旧开始日	折旧年限是否连续

出租方	账面原值	累计折旧	账面价值	起租日期	折旧开始日	折旧年限是否连续
远东国际租赁有限公司	2,399.00	55.24	2,343.76	2018.9.25	2013.12.1	是
合计	2,399.00	55.24	2,343.76			

2019年末融资租赁固定资产明细如下：

单位：万元

出租方	账面原值	累计折旧	账面价值	起租日期	折旧开始日	折旧年限是否连续
远东国际租赁有限公司	2,399.00	276.22	2,122.78	2018.9.25	2013.12.1	是
海尔融资租赁有限公司	2,920.00	25.47	2,894.53	2019.11.29	2013.4.1	是
中远海运租赁有限公司	1,593.00	9.78	1,583.22	2019.12.2	2009.8.1	是
合计	6,912.00	311.47	6,600.53			

2020年6月30日融资租赁固定资产明细如下：

单位：万元

出租方	账面原值	累计折旧	账面价值	起租日期	折旧开始日	折旧年限是否连续
远东国际租赁有限公司	2,399.00	386.71	2,012.29	2018.9.25	2013.12.1	是
海尔融资租赁有限公司	2,920.00	170.13	2,749.87	2019.11.29	2013.4.1	是
中远海运租赁有限公司	1,593.00	70.68	1,522.32	2019.12.2	2009.8.1	是
合计	6,912.00	627.52	6,284.48			

（2）在建工程

报告内，公司在建工程主要为需要安装的设备，在工程达到预定可使用状态时结转固定资产或无形资产。报告期期末，公司在建工程不存在减值迹象。

1）报告期内公司的在建工程具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日		
	账面余额	减值准备	账面价值
航宇环锻全流程智能仿真实验室	83.44		83.44
800T 快锻机工艺数据采集系统	5.09		5.09
箱式电阻炉（RXKJ-450-1200）	19.65		19.65

德兰厂房建设项目	409.63		409.63
合计	**517.80**		**517.80**

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		
	账面余额	减值准备	账面价值
航宇环锻全流程智能仿真实验室	64.02	-	64.02
热处理炉温场检定系统	6.10	-	6.10
管理系统	9.43	-	9.43
变压器增容工程（总价 475W）	130.73	-	130.73
节能型全纤维室式高温炉（APS03-20）	81.95	-	81.95
800T 快锻机工艺数据采集系统	5.09	-	5.09
德兰厂房建设项目	294.87	-	294.87
合计	**592.19**	**-**	**592.19**

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		
	账面余额	减值准备	账面价值
制造管理信息化规划设计软件（MES）	164.76	-	164.76
航宇环锻全流程智能仿真实验室	44.60	-	44.60
3,500 吨胀形机	868.98	-	868.98
2,500mm 辗环机	2,317.47	-	2,317.47
数字化工厂平台管理系统	78.60	-	78.60
热处理炉温场检定系统	6.10	-	6.10
合计	**3,480.52**		**3,480.52**

单元：万元

项目	2017 年 12 月 31 日		
	账面余额	减值准备	账面价值
制造管理信息化规划设计软件（MES）	119.72	-	119.72
热处理炉数据采集及设备监控系统	79.30	-	79.30
航宇环锻全流程智能仿真实验室	20.33	-	20.33
3,500 吨胀形机	462.53	-	462.53
2,500mm 辗环机	46.00	-	46.00
一期打磨间除尘改造项目	41.15	-	41.15
合计	**769.03**	**-**	**769.03**

2）重大在建工程项目变动情况

单位：万元

项目名称	预算数	2020.1.1	本期增加	转入固定资产	2020.6.30	工程进度
变压器增容工程	506.00	130.73	330.73	461.47	0.00	100.00%
德兰厂房建设项目	17,644.10	294.87	114.76	0.00	409.63	2.32%
合计	**18,150.10**	**425.6**	**445.49**	**461.47**	**409.63**	**-**

单位：万元

项目名称	预算数	2019.1.1	本期增加	转入固定资产	转入无形资产	2019.12.31	工程进度
制造管理信息化规划设计软件（MES）	210.00	164.76	-	-	164.76	-	100.00%
3500 吨胀形机	1,125.00	868.98	90.87	959.85	-	-	100.00%
2500mm 辗环机	2,780.00	2,317.47	147.51	2,464.98	-	-	100.00%
数字化工厂平台管理系统	435.00	78.60	292.45	-	371.05	-	100.00%
变压器增容工程	506.00	-	130.73	-	-	130.73	25.84%
1600mm 碾环机	250.00	-	219.73	219.73	-	-	100.00%
德兰厂房建设项目	17,644.10	-	294.87	-	-	294.87	1.67%
合计	**22,950.10**	**3,429.81**	**1,176.17**	**3,644.56**	**535.81**	**425.60**	

单位：万元

项目名称	预算数	2018.1.1	本期增加	转入固定资产	转入无形资产	2018.12.31	工程进度
制造管理信息化规划设计软件（MES）	210.00	119.72	45.05	-	-	164.76	78.46%
3500 吨胀形机	1,125.00	462.53	406.45	-	-	868.98	77.24%
2500mm 辗环机	2,780.00	46.00	2,271.47	-	-	2,317.47	83.36%
数字化工厂平台管理系统	435.00	-	78.60	-	-	78.60	18.07%
合计	**4,550.00**	**628.25**	**2,801.56**	**-**	**-**	**3,429.81**	

单位：万元

项目名称	预算数	2017.1.1	本期增加	转入固定资产	转入无形资产	2017.12.31	工程进度
制造管理信息化规划设计软件（MES）	210.00	66.04	53.68	-	0.00	119.72	57.01%
500 毫米数控径向轧环机（D52KA-100-500/200）	250.00	8.54	210.26	218.80	0.00	0.00	100.00%
3500 吨胀形机	1,125.00	0.00	462.53	0.00	0.00	462.53	41.11%
2500mm 辗环机	2,780.00	0.00	46.00	0.00	0.00	46.00	1.65%
合计	**4,365.00**	**74.58**	**772.46**	**218.80**	**0.00**	**628.25**	

3）尚未完工项目预计未来转入固定资产/无形资产的时间、条件和减值事项

项目	预计入固定资产/无形资产时间	转入固定资产/无形资产条件	是否存在减值迹象
航宇环锻全流程智能仿真实验室	2021.07	工程达到预定可使用状态	否
800T 快锻机工艺数据采集系统	2020.11		否
箱式电阻炉（RXKJ-450-1200）	2020.09		否
德兰厂房建设项目	2021.09		否

（3）无形资产

公司无形资产为土地使用权、专利权、软件，报告期内公司无研发费用资本化情况，公司无形资产均正常使用且运行良好，不存在减值迹象。

无形资产具体构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	土地使用权	专利权	软件	合计
一、账面原值				
1.2020 年 1 月 1 日	3,033.69	577.48	644.56	4,255.74
2.本期增加金额	-	-	-	-
（1）购置	-	-	-	-
（2）在建工程转入				
3.本期减少金额	-	-	-	-
4.2020 年 6 月 30 日	3,033.69	577.48	644.56	4,255.74

项目	土地使用权	专利权	软件	合计
二、累计摊销				
1.2020 年 1 月 1 日	186.10	388.94	92.42	667.46
2.本期增加金额（计提）	30.34	28.87	30.64	89.85
3.本期减少金额	-	-	-	-
4.2020 年 6 月 30 日	216.44	417.82	123.06	757.31
三、减值准备				
四、2020 年 6 月 30 日账面价值	2,817.26	159.67	521.50	3,498.43

单位：万元

项目	土地使用权	专利权	软件	合计
一、账面原值				
1.2019 年 1 月 1 日	789.81	577.48	108.75	1,476.04
2.本期增加金额	2,243.89		535.81	2,779.70
（1）购置	2,243.89			2,243.89
（2）在建工程转入			535.81	535.81
3.本期减少金额				
4.2019 年 12 月 31 日	3,033.69	577.48	644.56	4,255.74
二、累计摊销				
1.2019 年 1 月 1 日	151.60	331.20	61.72	544.52
2.本期增加金额（计提）	34.50	57.75	30.70	122.94
3.本期减少金额				
4.2019 年 12 月 31 日	186.10	388.94	92.42	667.46
三、减值准备				
四、2019 年 12 月 31 日账面价值	2,847.60	188.54	552.14	3,588.28

单位：万元

项目	土地使用权	专利权	软件	合计
一、账面原值				
1.2018 年 1 月 1 日	789.81	577.48	98.46	1,465.75
2.本期增加金额			10.28	10.28
（1）购置			10.28	10.28

项目	土地使用权	专利权	软件	合计
3.本期减少金额				
4.2018 年 12 月 31 日	789.81	577.48	108.75	1,476.04
二、累计摊销				
1.2018 年 1 月 1 日	135.80	273.45	55.08	464.33
2.本期增加金额（计提）	15.80	57.75	6.64	80.18
3.本期减少金额				
4.2018 年 12 月 31 日	151.60	331.20	61.72	544.52
三、减值准备				
四、2018 年 12 月 31 日账面价值	638.21	246.29	47.03	931.52

单位：万元

项目	土地使用权	专利权	软件	合计
一、账面原值				
1.2017 年 1 月 1 日	789.81	577.48	98.46	1,465.75
2.本期增加金额				
3.本期减少金额				
4.2017 年 12 月 31 日	789.81	577.48	98.46	1,465.75
二、累计摊销				
1.2017 年 1 月 1 日	120.01	215.70	49.44	385.15
2.本期增加金额（计提）	15.80	57.75	5.64	79.18
3.本期减少金额				
4.2017 年 12 月 31 日	135.80	273.45	55.08	464.33
三、减值准备				
四、2017 年 12 月 31 日账面价值	654.00	304.04	43.38	1,001.42

2015年1月1日以前，公司存在研发费用资本化情形，报告期内不存在研发费用资本化情形。公司专利权均为报告期外公司自主研发资本化形成，该种专利权在达到预定可使用状态即很可能为公司带来经济利益且成本能够可靠计量时入账，入账价值为研发支出实际发生的材料费、人工费、制造费用。摊销年限依据预计使用寿命确定为10年，专利有效期限为20年。报告期各期末，公司从专利权实际应用于产品、未来带来的经济效益等方面对专利权进行减值测试，经测试，

报告期内，专利权均不存在减值迹象，无需计提减值准备。截至2020年6月30日，该部分专利权账面价值159.67万元，报告期内对营业利润的影响额分别为-57.75万元、-57.75万元、-57.75万元、-28.87万元。具体情况如下：

单位：元

无形资产名称	入账价值	入账时间	对应专利
0Cr17Ni12Mo2不锈钢薄壁环件的辗轧成形方法	389,562.56	2012-06-06	0Cr17Ni12Mo2不锈钢薄壁环件的辗轧成形方法
0Cr19Ni9不锈钢薄壁环件的辗轧成形方法	267,079.84	2012-06-06	0Cr19Ni9不锈钢薄壁环件的辗轧成形方法
0Cr25Ni20不锈钢薄壁环件的辗轧成形方法	357,307.24	2012-06-06	0Cr25Ni20不锈钢薄壁环件的辗轧成形方法
GH4033高温合金薄壁环件的辗轧成形方法	451,930.94	2012-06-06	GH4033高温合金薄壁环件的辗轧成形方法
2A70铝合金薄壁环件的辗轧成形方法	123,838.25	2012-06-20	2A70铝合金薄壁环件的辗轧成形方法
TC11钛合金薄壁环件的辗轧成形方法	971,493.96	2012-07-25	TC11钛合金薄壁环件的辗轧成形方法
5CrNiMo钢薄壁环件的辗轧成形方法	500,886.36	2012-07-26	5CrNiMo钢薄壁环件的辗轧成形方法
15CrMo钢薄壁环件的辗轧成形方法	227,642.04	2012-11-25	15CrMo钢薄壁环件的辗轧成形方法
0Cr12不锈钢薄壁环件的辗轧成形方法	460,521.91	2012-12-31	0Cr12不锈钢薄壁环件的辗轧成形方法
TC25钛合金薄壁环件的辗轧成形方法	305,591.32	2012-12-31	TC25钛合金薄壁环件的辗轧成形方法
大飞机发动机用钛合金关键件制造技术	525,712.47	2014-12-31	TC17钛合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法； TA15钛合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法； TC25钛合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法
异形环锻件研制	524,613.44	2014-12-31	结构钢复杂异形截面环形件的辗轧成形方法； 超高强度钢复杂异形截面环形件的辗轧成形方法； 双相不锈钢复杂异形截面环形件的辗轧成形方法； 轴承钢复杂异形截面环形件的辗轧成形方法
GH4169锻造工艺与产品性能关系研究	668,659.15	2014-12-31	GH536高温合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法； GH4648高温合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法； GH4169高温合金复杂异形截面环形件的辗轧成形方法
合计	**5,774,839.48**		

（4）递延所得税资产

公司递延所得税资产由资产减值准备、递延收益与预收款项、可抵扣亏损所产生，2016 及 2017 年度公司亏损较多，公司管理层不能预测未来可以盈利，2018 年公司扭亏为盈，预计可以持续盈利，经董事会决议，公司在 2018 年底确认递延所得税资产，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异
资产减值准备	719.00	4,793.36	724.47	4,829.78	649.98	4,333.17		
递延收益与预收款项	668.32	3,188.82	172.15	1,147.66	223.70	1,491.35		
可抵扣亏损	45.48	303.23	475.20	3,140.86	1,183.54	7,890.29		
合计	1,432.80	8,285.41	1,371.82	9,118.30	2,057.22	13,714.81		

1）经营业绩变化分析

公司 2016 年度及 2017 年度收入较低且未实现盈利，公司管理层不能预测未来盈利能力。2018 年公司收入大幅增加且实现了盈利，公司管理层预计未来可以持续实现盈利。因此，公司在 2018 年底确认递延所得税资产。

2016 至 2018 年度公司经营业绩变化情况如下表所示：

单位：万元

年度	营业收入	净利润
2016	15,611.69	-4,969.63
2017	22,552.41	-1,781.77
2018	33,257.54	2,440.92

2）在手订单分析

2017 年末，公司在手订单较少；2018 年末，公司在手订单大幅增加，2017 年及 2018 年末公司在手订单具体情况如下：

单位：万元

年度	在手订单
2017.12.31	17,592.58
2018.12.31	44,648.65

3）客户认证分析

公司在 2018 年度之前获取了部分客户认证，获得客户认证初期，公司获得客户订单数量和收入相对较少。2018 年度，公司进一步获取了普惠（P&W）、MTU 等客户认证，认证客户对应收入大幅提升，主要认证客户 GE 航空环锻件产品收入从 2017 年的 2,171.03 万元增长至 9,567.03 万元，公司预测未来可持续盈利，在 2018 年度确认递延所得税资产。截至**招股书签署日**，发行人取得的合格供应商认证情况如下：

供应商名称	取得供应商认证的主要要求	首次取得认证所需的周期	认证范围	认证的有效期或批准状态【注】
GE 航空	具有国际航空航天与国防组织质量管理体系（AS9100D）；具有美国航空航天和国防工业对航空航天工业的特殊产品和工艺认证（NADCAP）相关认证证书；体系审核；特种工艺审核；产能审核；产品审核	3-5 年	顾客质量体系	2018.07-2021.11
			锻造	**2020.05-2021.01**
			热处理	**2019.06-2022.08**
			无损探伤	**2020.09-2020.12**
罗罗（RR）			顾客质量体系、锻造、热处理	2017.03 至长期
普惠（P&W）			锻造、热处理	2018.11 至长期
赛峰（SAFRAN）			热处理	2019.03 至长期
MTU			热处理	**2020.11-2022.08**
霍尼韦尔（Honeywell）			无损探伤、锻造、热处理	2019.03-2022.03
中国航发商发			锻造、热处理、材料检测实验室、无损检测	2020.08-2021.12
中核集团	ISO9001、具备相关生产经验，具备符合要求的场所、人员、技术能力、设备；	3 年	环锻件的制造与服务	**2017.11-2021.02**

注：由于 GE 航空等航空客户对供应商的顾客质量体系、锻造特种工艺进行持续考察，因此其合格供应商认证有效期并非长期，上述表格中披露的认证有效期为发行人最近一次取得认证情况。发行人一般在有效期到期前 1-3 月提交续期审核申请，并由客户进行现场审核，2020 年内或 2021 年初到期的供应商认证的续期进展情况详见招股书“第六节业务与

技术”之“七、发行人与业务相关的资质、认证情况”之“（四）发行人取得的供应商资质认证情况”。

综上：公司结合客户认证情况、在手订单和经营业绩变化，在 2018 年底确认递延所得税资产具备合理性，不存在通过所得税费用调节利润的情形。

（5）其他非流动资产

报告期内，其他非流动资产为预付设备工程款，具体金额如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
预付长期资产款	519.11	10.00	89.22	675.28
合计	**519.11**	**10.00**	**89.22**	**675.28**

（二）负债状况分析

1、负债构成分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	57,307.34	88.45%	59,763.85	89.93%	32,337.38	77.12%	18,135.65	71.27%
非流动负债	7,481.92	11.55%	6,693.99	10.07%	9,594.55	22.88%	7,311.26	28.73%
合计	**64,789.26**	**100.00%**	**66,457.84**	**100.00%**	**41,931.93**	**100.00%**	**25,446.92**	**100.00%**

2017、2018、2019 年末，公司负债规模不断扩大，主要系随着公司业绩快速增长，相应的债务融资规模扩大所致。公司负债主要由流动负债构成。

2020 年 6 月 30 日，流动负债下降的主要原因系长期应付售后租回融资租赁款下降 1,116.80 万元所致。

2、流动负债构成分析

报告期各期末，公司的流动负债具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	27,759.46	48.44%	30,381.36	50.84%	11,700.10	36.18%	2,000.00	11.03%

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付票据	3,891.08	6.79%	3,127.82	5.23%	3,310.00	10.24%	3,159.20	17.42%
应付账款	14,185.88	24.75%	7,372.06	12.34%	6,161.81	19.05%	6,710.07	37.00%
预收款项	-	0.00%	2,004.69	3.35%	930.10	2.88%	60.87	0.34%
合同负债	2,048.44	3.57%						
应付职工薪酬	630.71	1.10%	1,048.15	1.75%	557.49	1.72%	479.49	2.64%
应交税费	833.71	1.45%	78.09	0.13%	932.90	2.88%	530.65	2.93%
其他应付款	56.78	0.10%	33.02	0.06%	3,218.97	9.95%	25.15	0.14%
一年内到期的非流动负债	6,962.44	12.15%	7,483.00	12.52%	1,164.89	3.60%	-	0.00%
其他流动负债	938.85	1.64%	8,235.66	13.78%	4,361.12	13.49%	5,170.23	28.51%
流动负债合计	57,307.35	100.00%	59,763.85	100.00%	32,337.38	100.00%	18,135.65	100.00%

（1）最近一期末主要债项情况

截至2020年6月30日，公司主要债项主要系银行授信及其他金融机构融资，不存在关联方借款、合同承诺债务、或有负债等情况。

报告期内，公司不存在逾期未偿还债项情况，发行人除已披露的股权融资和债务融资外，不存在任何方式的表外融资情况。

（2）借款费用资本化情况详见下表：

单位：万元

项目	资本化金额	资本化期间	依据
机器设备	3.21	2017.12.1-2017.12.31	同时满足资产支出已经发生、借款费用已经发生、购建活动已经开始。
机器设备	37.8	2018.1.1-2018.12.31	
机器设备	41.96	2018.4.11-2018.12.31	
机器设备	47.37	2019.1.1-2019.06.30	
合计	**130.34**		

（3）短期借款

报告期各期末，公司的短期借款情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
质押借款	15,589.79	16,800.00	8,000.00	2,000.00
抵押借款	3,400.00	3,400.00	2,700.00	-
保证借款	5,455.65	6,033.34	-	-
未终止确认的应收票据贴现	3,283.07	4,110.52	1,000.10	-
应付利息	30.94	37.49	-	-
合计	**27,759.46**	**30,381.36**	**11,700.10**	**2,000.00**

应付利息系本公司计提的尚未到期的借款利息，根据新金融工具准则自2019年1月1日起在本报表项目列报。报告期内，本公司无逾期未偿还的短期借款。

（4）应付票据

报告期各期末，应付票据余额主要为商业承兑汇票，公司的应付票据情况如下表所示：

单位：万元

票据类别	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
银行承兑汇票			400.00	
商业承兑汇票	3,891.08	3,127.82	2,910.00	3,159.20
合计	**3,891.08**	**3,127.82**	**3,310.00**	**3,159.20**

（5）应付账款

报告期各期末，公司应付账款主要系应付供应商材料款，应付账款主要集中在一年以内，具体情况详见下表:

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	13,781.21	97.15%	6,997.61	94.92%	5,837.43	94.74%	6,351.16	94.65%
1至2年	142.56	1.00%	140.32	1.90%	110.99	1.80%	168.17	2.51%
2至3年	59.93	0.42%	53.45	0.73%	81.89	1.33%	69.51	1.04%
3年以上	202.18	1.43%	180.69	2.45%	131.49	2.13%	121.23	1.81%
合计	**14,185.88**	**100.00%**	**7,372.06**	**100.00%**	**6,161.81**	**100.00%**	**6,710.07**	**100.00%**

（6）预收款项

报告期各期末，公司预收款项主要为预收的科研项目款。账龄分布详见下表：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内			1,352.65	67.47%	892.92	96.00%	37.52	61.64%
1-2 年			614.86	30.67%	16.15	1.74%	23.35	38.36%
2-3 年			16.15	0.81%	21.03	2.26%	-	0.00%
3 年以上			21.03	1.05%	-	0.00%	-	0.00%
合计			**2,004.69**	**100.00%**	**930.10**	**100.00%**	**60.87**	**100.00%**

注：2020 年 1 月 1 日公司执行新收入准则，将已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。

（7）合同负债

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2020 年 1 月 1 日
预收款项	2,048.44	1,998.43
合计	**2,048.44**	**1,998.43**

（8）应付职工薪酬

1）报告期内职工薪酬的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月			
	期初数	本期增加额	本期减少额	期末数
短期薪酬	1,048.15	3,129.72	3,547.17	630.71
离职后福利-设定提存计划				
辞退福利	-	23.28	23.28	-
一年内到期的其他福利	-	13.52	13.52	-
合计	**1,048.15**	**3,166.52**	**3,583.97**	**630.71**

单位：万元

项目	2019 年度			
	期初数	本期增加额	本期减少额	期末数
短期薪酬	557.49	5,474.77	4,984.11	1,048.15
离职后福利-设定提存计划	-	279.25	279.25	-

项目	2019 年度			
	期初数	本期增加额	本期减少额	期末数
辞退福利	-	-	-	-
一年内到期的其他福利	-	-	-	-
合计	**557.49**	**5,754.02**	**5,263.36**	**1,048.15**

单位：万元

项目	2018 年度			
	期初数	本期增加额	本期减少额	期末数
短期薪酬	479.49	3,823.51	3,745.51	557.49
离职后福利-设定提存计划	-	257.78	257.78	-
辞退福利	-	9.94	9.94	-
一年内到期的其他福利	-	-	-	-
合计	**479.49**	**4,091.23**	**4,013.23**	**557.49**

单位：万元

项目	2017 年度			
	期初数	本期增加额	本期减少额	期末数
短期薪酬	331.72	3,156.90	3,009.13	479.49
离职后福利-设定提存计划	-	227.45	227.45	-
辞退福利	-	8.30	8.30	-
一年内到期的其他福利	-	-	-	-
合计	**331.72**	**3,392.64**	**3,244.87**	**479.49**

报告期内，随着公司经营规模扩大，经济效益提升，相应增加了员工的数量和提高了员工薪资水平。报告期各期末应付职工薪酬余额主要为计提的年终奖，2020 年 6 月 30 日期末余额为计提的上半年奖金。公司整体员工薪资水平相比当地人均薪资水平较高，2017 年度至 2019 年度人均薪酬及与当地薪酬水平对比如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
贵阳市城镇单位平均薪酬	**4.55**	4.18	4.36
本公司平均薪酬	16.82	13.23	11.90

注 1：本公司平均薪酬=本年度工资薪金总额/加权平均人数。
注 2：加权平均人数=当期人员合计数/期内月数。

（9）应交税费

报告期各期末，公司应交税费余额为各期末未缴税款，具体情况如下表所示：

单位：万元

税种	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
增值税	276.87	-	814.84	451.36
企业所得税	453.42			
城市维护建设税	6.69	0.29	49.16	27.23
房产税	18.78	18.78	18.78	18.78
个人所得税	55.08	40.72	4.76	8.73
教育费附加	4.76	0.19	35.10	19.45
印花税	18.11	18.11	10.27	5.09
合计	**833.71**	**78.09**	**932.90**	**530.65**

（10）其他应付款

报告期各期末，其他应付款由应付利息和其他应付款项构成，2018 年末其他应付款主要为票据质押借款，具体情况如下表所示：

单位：万元

款项性质	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应付利息	-	-	27.00	12.13
其他应付款项	56.78	33.02	3,191.98	13.02
合计	**56.78**	**33.02**	**3,218.97**	**25.15**

（11）一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债为一年内到期的长期借款、一年内到期的长期应付款（售后回租融资租赁款），具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
一年内到期的长期借款本金	4,456.06	4,456.06	-	-
一年内到期的长期应付款	2,499.33	3,019.19	1,164.89	-
一年内到期的长期借款利息	7.06	7.76	-	-
合计	**6,962.44**	**7,483.00**	**1,164.89**	**-**

（12）其他流动负债

报告期各期末公司其他流动负债为未终止确认应收票据背书款，具体情况如

下表所示：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
未终止确认应收票据背书款	925.95	8,235.66	4,361.12	5,170.23
预收款项相关税费	12.90			
合计	**938.85**	**8,235.66**	**4,361.12**	**5,170.23**

3、非流动负债构成分析

报告期内，公司非流动负债构成如下：

金额：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	1,655.61	22.13%	1,655.88	24.74%	6,109.06	63.67%	5,209.06	71.25%
长期应付款	1,232.70	16.48%	2,349.50	35.10%	964.82	10.06%	-	0.00%
递延收益	4,593.61	61.40%	2,688.61	40.16%	2,520.67	26.27%	2,102.21	28.75%
非流动负债合计	7,481.92	100.00%	6,693.99	100.00%	9,594.55	100.00%	7,311.26	100.00%

（1）长期借款

报告期内，公司长期借款主要为质押借款和质押加保证借款，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
质押借款		-	4,456.06	4,556.06
质押+保证	1,653.00	1,653.00	1,653.00	653.00
长期借款利息	2.61	2.88	-	-
合计	**1,655.61**	**1,655.88**	**6,109.06**	**5,209.06**

（2）长期应付款

报告期内，公司长期应付款为售后回租融资租赁款，具体情况如下：

单位：万元

款项性质	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
售后租回融资租赁	1,232.70	2,349.50	964.82	-
合计	**1,232.70**	**2,349.50**	**964.82**	**-**

（3）递延收益

1）报告期各期末，公司递延收益具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
政府补助	3,631.81	1,680.22	2,244.35	2,102.21
融资租赁款	961.80	1,008.39	276.32	0.00
合计	**4,593.61**	**2,688.61**	**2,520.67**	**2,102.21**

2）报告期各期末，政府补助形成的递延收益具体明细如下表所示：

单位：万元

项目	2020.1.1	本期新增补助金额	本期计入损益金额	2020.6.30	与资产相关/与收益相关
1.5 兆瓦风力发电机用轴承环件精确轧制技术改造（二期）	378.45	-	48.10	330.35	与资产相关
贵州省工业和信息化发展专项资金计划（第一批企业改扩建和结构调整项目）	300.00	-	37.50	262.50	与资产相关
民用飞机发动机涡轮零部件制造关键技术及产业化（贵州黎阳国际制造转科技厅项目）	120.00	-	-	120.00	与收益相关
2016 年工业和信息化发展专项资金计划	87.92	-	3.91	84.01	与资产相关
航空发动机、燃气轮机两机用 waspaloy 高温合金机匣环件整体精密制造技术产业化	48.00	-	0.56	47.44	与资产相关
贵州省技术创新示范企业创新能力建设	45.83	-	2.50	43.33	与资产相关
风电传动系统和冷却系统关键零部件开发及产业化	29.11	-	3.97	25.14	与资产相关
GH4169 高温合金复杂异形截面环形件	7.32	-	0.74	6.58	与资产相关
航空发动机微应力环件制造技术研究	1.93	-	0.20	1.73	与资产相关

项目	2020.1.1	本期新增补助金额	本期计入损益金额	2020.6.30	与资产相关/与收益相关
民用航空发动机用机匣环件精密制造技术产业化技术改造	200.00	-	-	200.00	与资产相关
航空锻造数字化智慧工厂试点示范项目	111.65	80.00	7.47	184.18	与资产相关
特种合金精密锻件热处理和机加生产线建设项目财政贴息	100.00	-	-	100.00	与收益相关
建设锻件热处理机加生产线补助	100.00	-	-	100.00	与收益相关
贵州省特种合金精密锻造工程研究中心	100.00	-	3.45	96.55	与资产相关
环形锻件精密成型技术及新材料研究应用院士工作站	50.00	-	-	50.00	与收益相关
大飞机航空发动机高温合金机匣环件整体轧制技术推广应用	-	80.00	-	80.00	与收益相关
“精密制造产业园”项目扶持资金	-	1,900.00	-	1,900.00	与资产相关
合计	**1,680.22**	**2,060.00**	**108.41**	**3,631.81**	

单位：万元

项目	2019.1.1	本期新增补助金额	本期计入损益金额	2019.12.31	与资产相关/与收益相关
1.5 兆瓦风力发电机用轴承环件精确轧制技术改造（二期）	474.65	-	96.20	378.45	与资产相关
贵州省工业和信息化发展专项资金计划（第一批企业改扩建和结构调整项目）	375.00	-	75.00	300.00	与资产相关
2017 年贵州省科技厅重大专项计划	120.00	-	-	120.00	与收益相关
2016 年工业和信息化发展专项资金计划	95.17	-	7.25	87.92	与资产相关
2018 年贵阳市高技术产业发展专项资金	48.00	-	-	48.00	与资产相关
贵州省技术创新示范企业创新能力建设	50.00	-	4.17	45.83	与资产相关
2011 年贵州省科技厅重大专项计划	37.05	-	7.94	29.11	与资产相关
专利转化实施项目扶持	8.81	-	1.49	7.32	与资产相关
2012 年工业振兴计划	2.33	-	0.40	1.93	与资产相关
2009 年扩大内需项目及中小企业发展专项资金	23.33	-	23.33	-	与资产相关
贵阳市高新区科技计划	60.00	40.00	100.00	-	与收益相关

项目	2019.1.1	本期新增补助金额	本期计入损益金额	2019.12.31	与资产相关/与收益相关
2018 年贵州省工业和信息化发展专项资金（第三批技术创新项目）	100.00	-	100.00	-	与收益相关
2018 年贵州省工业和信息化发展专项资金（第二批企业改扩建和结构调整）	200.00	-	-	200.00	与资产相关
贵阳国家高新区“大数据+智能制造”试点示范企业资金补助	120.00	-	8.35	111.65	与资产相关
2014 年贵州省工业和信息化发展专项资金计划（第一批企业改扩建和结构调整项目）	100.00	-	-	100.00	与收益相关
第二批支持工业和信息化发展市级补助资金	100.00	-	-	100.00	与收益相关
2017 年第一批贵州省高新技术产业发展专项资金	100.00	-	-	100.00	与资产相关
院士工作站项目	50.00	-	-	50.00	与收益相关
2017 年贵州省科技厅科技支撑计划	100.00	-	100.00	-	与收益相关
2018 年贵州省科技厅科技支撑计划	80.00	-	80.00	-	与收益相关
合计	**2,244.35**	**40.00**	**604.12**	**1,680.22**	

单位：万元

项目	2018.1.1	本期新增补助金额	本期计入损益金额	2018.12.31	与资产相关/与收益相关
1.5 兆瓦风力发电机用轴承环件精确轧制技术改造（二期）	570.85	-	96.20	474.65	与资产相关
贵州省工业和信息化发展专项资金计划（第一批企业改扩建和结构调整项目）	450.00	-	75.00	375.00	与资产相关
2018 年贵州省工业和信息化发展专项资金（第二批企业改扩建和结构调整）	-	200.00	-	200.00	与资产相关
贵阳国家高新区“大数据+智能制造”试点示范企业资金补助	40.00	80.00	-	120.00	与资产相关
2017 年第一批贵州省高新技术产业发展专项资金	100.00	-	-	100.00	与资产相关
2016 年工业和信息化发展专项资金计划	100.00	-	4.83	95.17	与资产相关
贵州省技术创新示范企业创新能力建设	50.00	-	-	50.00	与资产相关
2018 年贵阳市高技术产业发展专项资金	-	48.00	-	48.00	与资产相关
2011 年贵州省科技厅重大专项计划	44.99	-	7.94	37.05	与资产相关
2009 年扩大内需项目及中小企业发展专项资金	63.33	-	40.00	23.33	与资产相关
专利转化实施项目扶持	10.30	-	1.49	8.81	与资产相关

项目	2018.1.1	本期新增补助金额	本期计入损益金额	2018.12.31	与资产相关/与收益相关
2012 年工业振兴计划	2.73	-	0.40	2.33	与资产相关
2017 年贵州省科技厅重大专项计划	120.00	-	-	120.00	与收益相关
2014 年贵州省工业和信息化发展专项资金计划（第一批企业改扩建和结构调整项目）	100.00	-	-	100.00	与收益相关
第二批支持工业和信息化发展市级补助资金	100.00	-	-	100.00	与收益相关
2017 年贵州省科技厅科技支撑计划	100.00	-	-	100.00	与收益相关
2018 年贵州省工业和信息化发展专项资金（第三批技术创新项目）	-	100.00	-	100.00	与收益相关
2018 年贵州省科技厅科技支撑计划	-	80.00	-	80.00	与收益相关
贵阳市高新区科技计划	-	60.00	-	60.00	与收益相关
院士工作站项目	50.00	-	-	50.00	与收益相关
2017 年贵州省工业和信息化发展专项资金（第二批技术创新项目）	200.00	-	200.00	-	与收益相关
合计	**2,102.21**	**568.00**	**425.86**	**2,244.35**	

单位：万元

项目	2017.1.1	本期新增补助金额	本期计入损益金额	2017.12.31	与资产相关/与收益相关
1.5 兆瓦风力发电机用轴承环件精确轧制技术改造（二期）	667.05	-	96.20	570.85	与资产相关
贵州省工业和信息化发展专项资金计划（第一批企业改扩建和结构调整项目）	525.00	-	75.00	450.00	与资产相关
2016 年工业和信息化发展专项资金计划	100.00	-	-	100.00	与资产相关
2017 年第一批贵州省高新技术产业发展专项资金	-	100.00	-	100.00	与资产相关
2009 年扩大内需项目及中小企业发展专项资金	103.33	-	40.00	63.33	与资产相关
贵州省技术创新示范企业创新能力建设	-	50.00	-	50.00	与资产相关
2011 年贵州省科技厅重大专项计划	52.93	-	7.94	44.99	与资产相关
贵阳国家高新区“大数据+智能制造”试点示范企业资金补助	-	40.00	-	40.00	与资产相关
专利转化实施项目扶持	11.79	-	1.49	10.30	与资产相关
2012 年工业振兴计划	3.13	-	0.40	2.73	与资产相关
2015 年度第一批产业发展专项	30.00	20.00	50.00	-	与收益相关

项目	2017.1.1	本期新增补助金额	本期计入损益金额	2017.12.31	与资产相关/与收益相关
资金					
2017 年贵州省工业和信息化发展专项资金（第二批技术创新项目）	-	200.00	-	200.00	与收益相关
2017 年贵州省科技厅重大专项计划	-	120.00	-	120.00	与收益相关
2014 年贵州省工业和信息化发展专项资金计划（第一批企业改扩建和结构调整项目）	100.00	-	-	100.00	与收益相关
第二批支持工业和信息化发展市级补助资金	100.00	-	-	100.00	与收益相关
2017 年贵州省科技厅科技支撑计划	-	100.00	-	100.00	与收益相关
院士工作站项目	50.00	-	-	50.00	与收益相关
合计	**1,743.24**	**630.00**	**271.03**	**2,102.21**	

3）报告期内公司融资租赁业务具体情况如下：

①远东国际租赁有限公司融资租赁业务

2018 年 9 月 11 日公司与远东国际租赁有限公司签署了《售后回租赁合同》（合同编号为 IFELC18D03TA4N-L-01），公司将部分机器设备以“售后回租”方式与远东租赁办理融资租赁业务。起租日为 2018 年 9 月 25 日，租赁期限 2 年共 24 期。总租金合计 RMB26,103,480.00 元。张华提供连带责任保证并出具保证函。

②海尔融资租赁有限公司融资租赁业务

2019 年 11 月 20 日公司与海尔融资租赁有限公司签署了《售后回租协议》（合同编号为 ZNZZ-201910-766-001-HZ）。公司将部分机器设备以“售后回租”方式与海尔租赁办理融资租赁业务。起租日为 2019 年 11 月 29 日，租赁期限 2 年共 24 期。总租金合计 RMB31,716,443.20 元。张华与出租人签订了《个人连带保证合同》（编号：ZNZZ-201910-766-001-HZ-G01），贵州百倍投资咨询有限公司与出租人签订了《公司连带保证合同》（编号：ZNZZ-201910-766-001-HZ-G02）。

③中远海运租赁有限公司融资租赁业务

2019 年 11 月 27 日公司与中远海运租赁有限公司签署了《融资租赁合同》合同编号（201960431）。公司将部分机器设备以“售后回租”方式与中远租赁办理融资租赁业务。起租日为 2019 年 12 月 2 日，租赁期限 2 年 3 个月共 27 期。总租金合计 RMB17,617,300.00 元。张华与出租人签订《保证合同》（编号 201960431-2），

贵州百倍投资有限公司与承租人签订了《保证合同》（编号 201960431-3）。

4）资产负债表日后每年将支付的最低租赁付款额

单位：万元

租赁公司	2020 年 7-12 月	2021 年度	2022 年度
远东国际租赁	326.29		
海尔融资租赁	792.91	1,453.68	
中远海运租赁	391.68	783.36	195.85
合计	**1,510.88**	**2,237.04**	**195.85**

5）报告期各期末未确认融资费用的余额以及分摊方法

①未确认融资费用分摊方法

未确认融资费用摊销额=期初应付本金余额*实际利率=（期初长期应付款余额-期初未确认融资费用余额）*实际利率。未确认融资费用应当在租赁期内的各个期间进行分摊。采用实际利率法计算确认当期的融资费用。

②各报告期期末未确认融资费用的余额

单位：万元

年度	远东租赁	海尔租赁	中远租赁	余额合计
2018 年 12 月 31 日	154.36	-	-	154.36
2019 年 12 月 31 日	14.07	228.63	168.74	411.44
2020 年 6 月 30 日	-	112.69	99.06	211.75

6）未实现售后租回损益的分摊方法

未实现售后租回损益=售价-资产账面价值

未实现售后租回损益的分摊方法：按该项租赁资产的折旧进度进行分摊，即按与该项租赁资产所采用的折旧率相同的比例进行分摊，调整各期的折旧费用。

十五、偿债能力、流动性及持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

1、未来一年内主要债务情况

未来一年内公司需要偿还的借款、应付票据款、融资租赁款金额较大。自 2020 年 6 月末未来一年内具体偿债金额如下：

单位：万元

种类	债权人	截至 2020.6.30 日余额	合同期限	利率	未来一年偿还债务需要支付的现金
应付票据	宝鸡钛业股份有限公司	300.00	2019-12-31 至 2020-9-30	/	300.00
	宝鸡钛业股份有限公司	300.00	2019-12-31 至 2020-8-31	/	300.00
	重庆市江津区金科机械制造有限公司	25.00	2020-05-29 至 2020-11-29	/	25.00
	中国航空工业集团有限公司下属单位 B2	40.00	2020-05-29 至 2020-11-29	/	40.00
	西部超导材料科技股份有限公司	50.00	2020-04-29 至 2020-10-30	/	50.00
	西部超导材料科技股份有限公司	200.00	2020-05-29 至 2020-11-29	/	200.00
	西部超导材料科技股份有限公司	100.00	2020-06-30 至 2020-12-30	/	100.00
	四川大金不锈钢有限公司	30.00	2020-03-30 至 2020-09-30	/	30.00
	陕西天成航空材料有限公司	50.00	2020-05-29 至 2020-11-29	/	50.00
	湖南金天钛业科技有限公司	100.00	2020-05-29 至 2020-11-29	/	100.00
	湖北中航冶钢特种钢销售有限公司	200.00	2020-05-29 至 2020-10-29	/	200.00
	湖北中航冶钢特种钢销售有限公司	50.00	2020-06-30 至 2020-12-30	/	50.00
	贵州盈鑫工贸有限责任公司	20.00	2020-04-01 至 2020-09-30	/	20.00
	贵州盈鑫工贸有限责任公司	40.00	2020-04-01 至 2020-09-30	/	40.00
	贵阳荣峰机械有限公司	10.00	2020-04-01 至 2020-09-30	/	10.00
	贵阳荣峰机械有限公司	20.00	2020-04-01 至 2020-09-30	/	20.00
	贵阳荣峰机械有限公司	50.00	2020-06-12 至 2020-12-12	/	50.00
	抚顺特殊钢股份有限公司	1,010.00	2020-04-29 至 2020-10-30	/	1,010.00
	德阳川重机械有限公司	50.00	2020-04-29 至 2020-10-30	/	50.00
	德阳川重机械有限公司	80.00	2020-05-29 至 2020-11-29	/	80.00
	德阳川重机械有限公司	20.00	2020-06-30 至 2020-12-30	/	20.00
	成都方林特钢锻业有限公司	15.00	2020-05-29 至 2020-11-29	/	15.00
	北京海源通航科技有限	131.08	2020-06-04 至 2020-12-03	/	131.08

种类	债权人	截至 2020.6.30 日余额	合同期限	利率	未来一年偿还债务需要支付的现金
	公司				
	宝鸡钛业股份有限公司	500.00	2020-06-12 至 2020-11-29	/	500.00
	宝鸡钛业股份有限公司	200.00	2020-06-12 至 2020-08-29	/	200.00
	宝鸡钛业股份有限公司	300.00	2020-06-30 至 2020-12-30	/	300.00
长期借款（含一年内到期）	贵阳银行高新科技支行	1,770.80	2015-7-23 至 2020-7-8	5.70%	1,773.04
	贵阳银行高新科技支行	2,692.31	2015-9-11 至 2020-7-8	5.70%	2,695.72
	贵阳银行高新科技支行	654.03	2018-4-11 至 2022-11-13	5.70%	38.25
	贵阳银行高新科技支行	1,001.58	2018-4-11 至 2022-11-13	5.70%	58.58
短期借款	贵阳银行高新科技支行	2,703.75	2019-7-19 至 2020-7-18	5.00%	2,710.51
	贵阳银行高新科技支行	801.11	2019-8-9 至 2020-8-9	5.00%	805.56
	贵阳银行高新科技支行	600.83	2019-9-25 至 2020-9-23	5.00%	607.92
	贵阳银行高新科技支行	901.25	2019-9-25 至 2020-9-23	5.00%	911.88
	贵阳银行高新科技支行	420.58	2019-10-25 至 2020-10-24	5.00%	427.35
	贵阳银行高新科技支行	1,502.08	2019-10-25 至 2020-10-24	5.00%	1,526.26
	贵阳银行高新科技支行	660.92	2019-11-18 至 2020-11-17	5.00%	673.76
	贵阳银行高新科技支行	140.19	2019-12-5 至 2020-12-4	5.00%	143.25
	贵阳银行高新科技支行	200.28	2019-12-5 至 2020-12-3	5.00%	204.61
	贵阳银行高新科技支行	580.81	2019-12-5 至 2020-12-3	5.00%	593.38
	贵阳银行高新科技支行	1,502.15	2019-12-30 至 2020-12-29	5.00%	1,540.08
	贵阳银行高新科技支行	600.83	2019-12-30 至 2020-12-26	5.00%	615.76
	贵阳银行高新科技支行	1,301.81	2019-12-16 至 2020-12-15	5.00%	1,332.15
	中国邮政储蓄银行股份有限公司修文县分行	500.69	2019-2-12 至 2020-2-10	5.66%	514.80
	贵州省工业及省属国有企业绿色发展基金有限公司	500.60	2019-9-18 至 2020-9-19	4.35%	505.50
	贵阳银行高新科技支行	1,301.81	2020-02-26 至	5.00%	1,345.16

种类	债权人	截至 2020.6.30 日余额	合同期限	利率	未来一年偿还债务需要支付的现金
	11150120030000261		2021-02-25		
	贵阳银行高新科技支行 11150120030000261	700.97	2020-03-19 至 2021-03-19	5.00%	726.46
	贵阳银行高新科技支行 11150120030000261	2,002.78	2020-04-29 至 2021-04-27	5.00%	2,086.43
	贵阳银行高新科技支行 11150120030000261	801.11	2020-05-20 至 2021-05-20	5.00%	837.13
	贵阳银行高新科技支行 11150120030000261	800.89	2020-06-23 至 2021-06-23	5.00%	840.69
	贵州银行金阳科技支行 0111001900001144	300.09	2020-06-29 至 2021-02-27	5.50%	311.18
	兴业银行贵阳分行	708.73	2019-9-26 至 2020-9-25	3.95%	715.48
	兴业银行贵阳分行	1417.45	2019-11-29 至 2020-11-28	3.95%	1440.91
	兴业银行贵阳分行	2834.91	2019-11-29 至 2020-11-29	3.95%	2871.88
	航信融资平台票据保理-0460GH202003230050001	500.41	2019-11-29 至 2020-11-30	4.10%	500.41
	航信融资平台票据保理-0460GH202004230090001	189.39	2019-11-29 至 2020-11-31	4.10%	189.39
长期应付租赁款款（含一年内到期）	海尔融资租赁	2,133.89	2019-11-29 至 2021-11-29	12.03%	1,474.92
	远东国际融资租赁	326.29	2018-9-25 至 2020-9-25	13.24%	326.29
	中远海运融资租赁	1,271.83	2019-12-2 至 2022-3-2	11.31%	698.11
合计		**38,218.23**			**35,933.88**

2、主要偿债指标情况

项目	2020 年 1-6 月 /2020.6.30	2019 年度 /2019.12.31	2018 年度 /2018.12.31	2017 年度 /2017.12.31
流动比率（倍）	1.51	1.42	1.76	2.24
速动比率（倍）	0.77	0.84	1.01	1.30
息税折旧摊销前利润（万元）	5,577.11	9,776.76	3,366.61	1,095.83
利息保障倍数（倍）	4.45	5.05	1.50	-2.01
资产负债率（合并口径）	55.92%	58.06%	49.59%	38.77%

注：上述指标的计算公式如下：

1、流动比率=流动资产/流动负债；

2、速动比率=（流动资产-存货）/流动负债；

3、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+无形资产摊销；

4、利息保障倍数（倍）=（利润总额+利息支出）/利息支出；
5、资产负债率=负债总额/资产总额。

2017 年末至 2019 年末，公司的资产负债率持续上升，流动比率、速动比率持续下降，公司偿债能力处于较低水平。资产负债率上升主要系借款、未终止确认的应收票据增加所致；流动比率、速动比率下降主要系一年内到期的长期借款、一年内到期的长期应付款、未终止确认的应收票据、存货增加所致。由于部分长期借款及长期应付款将在一年内到期，未来一年，公司面临的偿债压力持续增加。

2020 年 6 月末，公司资产负债率下降，流动比率上升，但偿债能力仍处于较低水平。

3、偿债能力对比情况

公司偿债能力指标与可比公司对比如下表：

日期	公司名称	资产负债率	流动比率（倍）	速动比率（倍）
2020.6.30	中航重机	57.72%	1.45	1.12
	三角防务	28.05%	2.95	2.07
	派克新材	51.23%	-	-
	宝鼎科技	9.34%	6.14	4.14
	本公司	55.92%	1.51	0.77
2019.12.31	中航重机	54.64%	1.65	1.25
	三角防务	21.77%	3.91	2.98
	派克新材	47.07%	1.73	1.43
	宝鼎科技	8.92%	6.28	4.05
	本公司	58.06%	1.42	0.84
2018.12.31	中航重机	61.79%	1.51	1.10
	三角防务	20.53%	4.03	2.94
	派克新材	43.38%	1.95	1.35
	宝鼎科技	22.17%	1.98	1.31
	本公司	49.59%	1.76	1.01
2017.12.31	中航重机	68.44%	1.18	0.89
	三角防务	21.98%	3.54	2.45
	派克新材	44.42%	1.80	1.34
	宝鼎科技	33.50%	1.16	0.66
	本公司	38.77%	2.24	1.30

注 1：数据来源 wind 及上市公司年报、审计报告。

报告期内，公司资产负债率逐年提高，流动比率及速动比率逐年降低，各项偿债指标处于较低水平。

相对于可比公司，报告期末，公司偿债能力和流动性处于较低水平的原因为：

（1）公司目前处于产业化初期，业绩快速增长，2019 年营业收入较 2018 年增长 77.03%，2018 年营业收入较 2017 年增长 47.47%。营业规模的快速增长，应收账款及存货持续增加，营运资金不足，公司主要通过银行借款、融资租赁、票据贴现等债务融资方式补充现金流，债务规模的扩大直接导致各项偿债指标降低；

（2）报告期末，债务结构发生变化，一年内到期长期借款及长期应付款的金额有较大增长。

4、借款合同截至招股书签署日的偿还情况

公司截至2020年9月30日借款余额到期部分均已偿还，未发生逾期情况。前述借款截至招股书签署日的偿还情况如下：

单位：万元

债权人	币别	借款日	到期日	2020.09.30借款余额	2020.09.30至招股书签署日偿还金额	还款日	是否逾期还款
贵阳银行观山湖支行	人民币	2019/10/25	2020/10/24	420.00	420.00	2020/10/24	否
贵阳银行观山湖支行	人民币	2019/10/25	2020/10/24	1,500.00	1,500.00	2020/10/24	否
贵阳银行观山湖支行	人民币	2019/11/18	2020/11/17	660.00	660.00	2020/11/17	否
贵阳银行观山湖支行	人民币	2019/12/5	2020/12/4	140.00			未到期
贵阳银行观山湖支行	人民币	2019/12/5	2020/12/3	200.00			未到期
贵阳银行观山湖支行	人民币	2019/12/5	2020/12/3	580.00			未到期
贵阳银行观山湖支行	人民币	2019/12/30	2020/12/29	1,500.00			未到期
贵阳银行观山湖支行	人民币	2019/12/30	2020/12/26	600.00			未到期
贵阳银行观山湖支行	人民币	2019/12/16	2020/12/15	1,300.00			未到期
贵阳银行观山湖支行	人民币	2020/1/20	2021/1/19	500.00			未到期
贵阳银行观山湖支行	人民币	2020/2/26	2021/2/25	1,300.00			未到期
贵阳银行观山湖支行	人民币	2020/3/19	2021/3/19	700.00			未到期

贵阳银行观山湖支行	人民币	2020/4/29	2021/4/27	2,000.00			未到期
贵阳银行观山湖支行	人民币	2020/5/20	2021/5/20	800.00			未到期
贵阳银行观山湖支行	人民币	2020/6/23	2021/6/23	800.00			未到期
贵阳银行观山湖支行	人民币	2020/7/10	2021/7/8	1,400.00			未到期
贵州银行金阳科技支行	人民币	2020/6/29	2021/2/27	300.00			未到期
工商银行贵阳白云支行	人民币	2020/4/29	2020/10/23	189.39	189.39	2020/10/23	否
工商银行贵阳白云支行	人民币	2020/8/27	2021/2/25	313.15			未到期
工商银行贵阳白云支行	人民币	2020/9/28	2021/3/25	200.00			未到期
交通银行观山湖支行	人民币	2020/8/10	2021/8/9	817.70			未到期
兴业银行贵阳分行	美元	2019/11/29	2020/11/28	200.00			未到期
兴业银行贵阳分行	美元	2019/10/28	2020/10/27	400.00	400.00	2020/10/27	否
贵阳银行高新科技支行	人民币	2017/12/01	2022/11/30	653.00			未到期
贵阳银行高新科技支行	人民币	2018/04/11	2022/11/13	1,000.00			未到期

（二）现金流量情况分析

1、经营活动产生的现金流量分析

（1）报告期内，公司经营活动现金流情况如下：

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	251,520,138.79	410,181,685.72	203,392,057.03	98,292,850.44
收到的税费返还	11,836,208.19	17,654,620.26	9,154,646.54	12,725,282.44
收到其他与经营活动有关的现金	24,398,643.14	7,892,872.45	10,986,725.16	10,119,037.58
经营活动现金流入小计	287,754,990.12	435,729,178.43	223,533,428.73	121,137,170.46
购买商品、接受劳务支付的现金	149,279,327.49	429,773,089.57	213,419,160.43	108,788,926.79
支付给职工以及为职工支付的现金	35,696,113.92	52,273,967.78	40,023,280.01	32,894,350.01
支付的各项税费	12,888,628.50	21,858,249.91	12,750,665.88	11,757,240.46
支付其他与经营活动有关的现金	16,980,666.94	39,279,258.36	38,546,443.19	26,839,296.35
经营活动现金流出小计	214,844,736.85	543,184,565.62	304,739,549.51	180,279,813.61
经营活动产生的现金流量净额	72,910,253.27	-107,455,387.19	-81,206,120.78	-59,142,643.15

1）2017 年度至 2019 年度经营活动产生的现金流量净额为负且不断扩大原

因分析。

①2017 年度至 2019 年度经营活动产生的现金流量净额为负原因

A、公司目前处于产业化初期，业务规模快速增长，2019 年营业收入较 2018 年增长 77.03%，2018 年营业收入较 2017 年增长 47.47%。受原材料储备周期、供应商信用期、生产周期的影响，报告期内公司存货快速增长，2019 年末存货余额较 2018 年末增长 39.67%，2018 年末存货余额较 2017 年末增长 39.95%，快速增长的存货占用了大量的营运资金，公司购买商品、接受劳务支付的现金主要为原材料款项支出，2017 年度至 2019 年度购买商品、接受劳务支付的现金分别为 10,878.89 万元、21,341.92 万元、42,977.31 万元；

B、公司下游军工客户主要为中国航发、航天科技、航天科工等大型集团的下属企业，受产业链项目整体安排和采购资金预算管理的影响，客户回款周期较长，2017 年度至 2019 年度销售商品、提供劳务收到的现金分别为 9,829.29 万元、20,339.21 万元、41,018.17 万元，占营业收入的比重分别为 43.58%、61.16%、69.67%；

C、公司所用材料主要为特种合金，主要供应商基本为规模较大的厂商，公司采购额占供应商销售额比重较低，供应商信用期较短；2017 年度至 2019 年度，购买商品、接受劳务支付的现金与销售商品、提供劳务收到的现金差额为 -1,049.61 万元、-1,002.71 万元、-1,959.14 万元；

D、随着业务规模的快速增长，公司加大了人才储备和研发力度，报告期内支付的工资及研发费用较高，2017 年度至 2019 年度，支付给职工以及为职工支付的现金分别为 3,289.44 万元、4,002.33 万元、5,227.40 万元,研发现金支出 1,646.84 万元、2,307.91 万元、2,225.53 万元。

综上，2017 年度至 2019 年度，随着公司业务规模的不断扩大，公司加大了材料采购，在供应商信用期没有明显改善的情况下，购买商品、接受劳务支付的现金较多；军工客户回款周期较长，销售商品、提供劳务收到的现金没有同比例增长；职工薪酬及研发费用现金支出同样降低了现金流量净额。

②2017 年度至 2019 年度经营活动产生的现金流量净额负数不断扩大原因

A、2019 年经营活动产生的现金流量净额较 2018 年降低的主要原因为：

a、2019 年支付给职工以及为职工支付的现金较 2018 年增加 1,225.07 万元；

b、2019 年销售商品、提供劳务收到的现金减去购买商品、接受劳务支付的现金净额为负，且负数扩大了 956.43 万元。

B、2018 年经营活动产生的现金流量净额较 2017 年降低的主要原因为：

a、2018 年支付给职工以及为职工支付的现金较 2017 年增加 712.89 万元；

b、2018 年较 2017 年研发费用现金流支出增加 661.08 万元；

c、2018 年支付应付票据保证金 200.24 万元。

2）2020 年 1-6 月经营活动现金流量净额转正的原因

①公司加强应收款管理，下游客户支付政策放宽，2020 年上半年客户销售收入现金回款较多，2020 上半年销售商品、提供劳务收到的现金 25,152.01 万元，占营业收入比重为 87.52%;

②随着公司采购额的增加，公司加强采购管理，实际付款周期延长，2020 上半年购买商品、接受劳务支付的现金 14,927.93 万元。销售商品、提供劳务收到的现金与购买商品、接受劳务支付的现金差额为 10,224.08 万元；

③2020 年上半年子公司德兰航宇收到政府补助款 1,900 万元。

（2）将净利润调整为经营活动现金流量过程如下表所示

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	30,513,296.67	53,864,940.55	24,409,240.53	-17,817,682.29
加：信用减值损失	-4,792,276.94	7,394,730.84	-	-
资产减值准备	10,613,037.72	9,715,212.97	11,067,562.48	14,493,551.37
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	10,457,034.08	20,831,215.73	21,322,935.25	22,068,610.06
无形资产摊销	898,506.30	1,229,425.48	801,836.48	791,800.92
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	376,634.91	76,681.94	-	-44,585.24
财务费用（收益以“－”号填列）	10,421,335.53	14,289,077.30	7,870,606.36	5,851,993.29
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-609,976.52	6,854,083.91	-20,572,230.06	

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
存货的减少（增加以“－”号填列）	-86,224,523.19	-113,908,253.23	-83,124,681.09	-83,223,930.60
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	85,473,745.55	-113,571,141.03	-46,568,403.09	-61,038,760.19
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	15,783,439.16	5,768,638.35	3,587,012.36	59,776,359.53
经营活动产生的现金流量净额	72,910,253.27	-107,455,387.19	-81,206,120.78	-59,142,643.15

1）2017 年-2019 年经营活动现金流量净额与同期净利润不匹配主要原因：

①公司目前处于产业化初期，业务规模快速增长，2019 年营业收入较 2018 年增长 77.03%，2018 年营业收入较 2017 年增长 47.47%，营业收入的快速增长导致存货的快速增长，2017 至 2019 各年末存货增加额分别为 8,322.39 万元、8,312.47 万元、11,390.83 万元，2019 年末存货余额较 2018 年末增长 39.67%，2018 年末存货余额较 2017 年末增长 39.95%，快速增长的存货占用了大量的营运资金；

②公司下游军工客户主要为中国航发、航天科技、航天科工等大型集团的下属企业，受产业链项目整体安排和采购资金预算管理的影响，客户回款周期较长，各报告期期末应收账款、应收票据、应收款项融资余额较大，2017 至 2019 各年末经营性应收项目增加额分别为 6,103.88 万元、4,656.84 万元、11,357.11 万元；

③公司所用材料主要为特种合金，主要供应商基本为规模较大的厂商，公司采购额占供应商销售额比重较低，供应商信用期较短，采购额逐年增加但应付账款余额并未大幅增加，2017 至 2019 各年末，经营性应付项目增加额分别为 5,977.64 万元、358.70 万元、576.86 万元；

2）2020 上半年经营活动现金流量净额与同期净利润不匹配主要原因：

①为应对公司经营活动现金流量净额持续为负的经营风险，公司对存货加强管理，2020 年 6 月末存货增加额较 2019 年末存货增加额下降 2,768.37 万元，减少了存货对营运资金的占用；

②公司加强应收款管理，加强催款力度，2020 年 6 月末经营性应收项目减少额较 2019 年末经营性应收项目减少额增加 19,904.49 万元；

③随着公司采购额的增加，公司通过与供应商协商，实际付款周期延长，2020

年 6 月末经营性应付项目的增加额较 2019 年末经营性应付项目的增加额增加 1,001.48 万元。

（3）经营活动产生的现金流量净额为负对公司偿债能力的影响

2017 年度至 2019 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为负。如短期内经营活动产生的现金流量净额持续为负且不断扩大，公司面临的偿债压力将持续增加。

2020 年上半年，随着公司加强应收款催款力度、通过与供应商协商，延长付款周期，公司经营活动产生的现金流量净额由负转正。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流情况如下：

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	22,498.00	319,688.00	-	-
投资活动现金流入小计	22,498.00	319,688.00	-	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	13,089,938.57	39,711,462.99	29,603,730.81	13,080,334.15
投资活动现金流出小计	13,089,938.57	39,711,462.99	29,603,730.81	13,080,334.15
投资活动产生的现金流量净额	-13,067,440.57	-39,391,774.99	-29,603,730.81	-13,080,334.15

报告期内，公司投资活动支付的现金主要系购建固定资产、无形资产和其他长期资产，主要由公司购买生产经营所需的机器设备和募投项目土地构成。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流情况如下：

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
吸收投资收到的现金		-	-	133,000,000.00
取得借款收到的现金	70,897,920.42	336,466,100.00	120,000,000.00	92,030,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金		44,717,497.20	39,472,580.13	-
筹资活动现金流入小计	70,897,920.42	381,183,597.20	159,472,580.13	225,030,000.00

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
偿还债务支付的现金	89,500,000.00	180,500,000.00	24,000,000.00	145,500,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	10,126,793.85	13,735,132.84	7,648,000.61	6,028,357.14
支付其他与筹资活动有关的现金	14,779,512.62	12,740,267.00	7,692,923.06	-
筹资活动现金流出小计	114,406,306.47	206,975,399.84	39,340,923.67	151,528,357.14
筹资活动产生的现金流量净额	-43,508,386.05	174,208,197.36	120,131,656.46	73,501,642.86

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量主要由股东增资款、银行借款、融资租赁等构成。最近两年公司融资渠道较为单一且对银行依赖性较大，公司面临的偿债压力较大。

（三）报告期股利分配情况

报告期内本公司无股利分配情况。

（四）公司流动性已经或可能产生的重大变化或风险趋势，以及应对流动性风险的具体措施

1．公司经营性现金流情况

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-5,914.26万元、-8,120.61万元、-10,745.54万元、7,291.03万元，公司业绩快速增长的同时，应收票据、应收账款、存货占用了公司较多的流动资金，2017年-2019年经营活动产生的现金流量净额持续为负。

2．融资能力情况

（1）股权融资情况

报告期内，公司2017年进行了一次股权融资，融资总额为13,300.00万元。

（2）债权融资情况

1）银行授信及及借款情况

报告期内，公司通过银行借款筹集资金净额（各期新增借款减去各期归还借款）分别为-5,347.00万元、9,600.00万元、15,596.61万元、-1,860.21万元。

截至本招股书签署日，银行授信及及借款余额如下：

单位：万元

序号	金融机构	授信金额	借款金额	授信余额
1	贵阳银行	37,653.00	**16,173.00**	**21,480.00**
2	兴业银行	6,000.00	**3,517.94**	**2,482.06**
3	邮储银行	2,000.00	-	2,000.00
4	交通银行	2,400.00	**817.70**	**1,582.30**
合计		**48,053.00**	**20,508.64**	**27,544.36**

2）售后租回融资租赁情况

报告期内，公司通过售后租回融资租赁融资情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
售后租回融资租赁	-	4,000.00	2,000.00	-

3．营运资金情况

报告期内，公司营运资金如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
流动资产余额	86,285.81	84,845.59	56,885.70	40,619.55
流动负债余额	57,307.34	59,763.85	32,337.38	18,135.65
营运资金合计	28,978.47	25,081.74	24,548.32	22,483.90
营运资金增加额	3,896.73	533.42	2,064.42	-

报告期，公司营运资金合计分别为22,483.90万元、24,548.32万元、25,081.74万元、28,978.47万元，2018年、2019年、2020年1-6月增加额分别为2,064.42万元、533.42万元、3,896.73万元。

综上，报告期内，公司主要通过股权融资、银行借款、售后租回融资租赁及经营性负债融资方式筹集资金。截至报告期末，未来一年内公司需要偿还的借款、应付票据款、融资租赁款金额较大，公司未来一年内需要偿还的主要债务总额合计35,933.88万元。**截至本招股书签署日，**公司尚未使用的授信余额为**27,544.36**万元，公司持续经营不会出现资金困难的情况。

截止报告期末，公司未来一年内需要偿还的债务总额合计 37,217.70 万元，报告期公司经营活动产生的现金流量净额为负且金额较大，如短期内经营活动产生的现金流量净额无法改善，未来面临的流动性风险将持续增加。

4、具体应对措施

未来，公司将通过以下方式改善流动性水平，降低流动性风险：

（1）采购环节，加强采购计划管控，优化原材料库存，并和供应商进一步磋商，延长信用期；

（2）生产环节，进一步合理安排生产计划，提高生产效率，缩短生产周期，减少在产品资金占用；

（3）销售环节，加强库存商品和发出商品管理，同时加强应收账款回款管理，加快应收账款回款，提高周转率；

（4）融资环节，和银行等金融机构进一步合作，扩大授信额度；

（5）积极通过国内资本市场拓展直接融资能力。

（五）持续经营能力分析

公司主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售，已形成了较为全面的技术积累，对材料的认知有深刻的理解，形成了一系列发明专利，掌握了航空领域难变形材料环形锻件核心技术，构建了较高的技术壁垒。

在**境内市场**，公司所处的行业是国防产业的重要组成部分，国防产业快速发展，公司与中国航发、航天科技、航天科工等大型集团的下属企业建立了良好的合作关系，下游客户需求量显著提升。在**境外**民用航空市场，公司持续不断与GE 航空、普惠（P&W）、赛峰（SAFRAN）、罗罗（RR）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU、美捷特（Meggitt）签订长协，长协为公司在国际民用航空领域不断取得订单提供有力保障。

报告期内，公司参与了**境内外**客户的大量在研、预研产品，通过产品在研、预研掌握了产品的核心技术，并与客户建立了稳定的合作关系；另一方面，通过客户指定供应商模式，公司已经成为国内外航空领域供应链环节的一环，持续获取订单能力较强。

未来，公司仍将积极融入全球航空产业链、走国际化发展的道路，实现**境内、境外**航空市场“两翼齐飞”。通过参与国内外航空发动机环形锻件的研制生产，把握全球领先的航空难变形金属材料环形锻件塑性成形技术发展方向，提高公司

整体技术水平和核心竞争力，不断扩大**境内外市场**占有率。

整体而言，公司所处市场容量较大，且公司形成了较强的竞争优势，随着公司毛利率水平进一步提高，客户、供应商信用期改善，公司现金流将得到改善，公司具有持续经营能力。

十六、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

（一）重大投资事项

报告期内，公司不存在重大对外投资事项。

（二）重大资本性支出情况

1、报告期内资本性支出情况

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的合计现金分别为 1,308.03 万元、2,960.37 万元、3,971.15 万元、1,308.99 万元，主要系购建生产经营所需的机器设备和募投项目土地的支出。

公司通过新购置机器设备及土地扩大产能，以满足日益增长的市场需求，提升公司的盈利水平。

2、未来可预见的重大资本性支出计划

公司未来可预见的重大资本性支出计划主要为本次发行股票募集资金拟投资项目。

根据公司第三届董事会第十次会议及 2019 年第三次临时股东大会决议，公司本次拟公开发行不超过 4,500 万股 A 股普通股股票（不考虑超额配售部分），募集资金扣除发行费用后，将按轻重缓急顺序投资于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金投资项目	预计总投资额	预计募集资金使用额	实施主体
1	航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件精密制造产业园建设项目	60,000.00	60,000.00	德兰航宇
2	补充流动资金	10,000.00	10,000.00	航宇科技
总计		**70,000.00**	**70,000.00**	**-**

针对募投项目，公司尚存在较大的资金缺口，公司目前主要通过经营性负债、银行借款及融资租赁来满足公司快速发展对资金的需求。未来，公司将积极通过国内资本市场拓展直接融资能力，进一步优化公司资本结构，推动公司可持续发展；另一方面，公司将加强内部管理，降低存货库存，并积极与供应商、客户协商采购及销售信用期问题，从而优化现金流。

如公司不能根据项目建设进度及时筹集所需资金，该项目建设进度可能受到影响。

（三）重大资产业务重组情况

报告期内，公司未发生重大资产业务重组情形。

（四）重大股权收购合并事项

报告期内，公司未发生重大股权收购合并事项。

十七、期后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日期后事项

新型冠状病毒肺炎疫情于 2020 年 1 月在全国爆发以来，对肺炎疫情的防控工作正在全国范围内持续进行。公司预计此次肺炎疫情及防控措施将本公司的生产和经营造成一定的暂时性影响，影响程度将取决于疫情防控的进展情况、持续时间以及各地防控政策的实施情况。

公司将继续密切关注肺炎疫情发展情况，评估和积极应对其对本公司财务状况、经营成果等方面的影响。截至招股书签署日，尚未发现重大不利影响。

（二）重要承诺事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重要承诺事项。

（三）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重大或有事项。

（四）重大担保、诉讼及其他重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对外担保事项。公司及其子公司不存在尚未了结的可能对其财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等产

生较大影响的重大诉讼或仲裁事项。

（五）财务报告截止日后主要财务信息及经营情况

1、会计事务所的审阅意见

公司聘请的大信会计师事务所（特殊普通合伙）审阅了公司 2020 年 9 月 30 日的合并及母公司资产负债表，2020 年 1-9 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表及财务报表附注。审阅意见如下：

根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映被审阅单位 2020 年 9 月 30 日的合并及母公司财务状况，2020 年 1-9 月经营成果和现金流量。

2、审阅截止日后主要财务信息及经营情况

（1）合并资产负债表主要财务数据

单位：万元

合并资产负债表项目	2020.9.30	2019.9.30	增长率
资产总额	121,978.82	114,470.71	6.56%
负债总额	69,084.89	66,457.84	3.95%
所有者权益	52,893.93	48,012.87	10.17%

（2）合并利润表主要财务数据

单位：万元

合并利润表项目	2020 年 1-9 月	2019 年 1-9 月	增长率
营业收入	45,144.51	41,355.67	9.16%
营业利润	5,569.09	3,749.41	48.53%
利润总额	5,530.47	3,773.15	46.57%
净利润	4,881.06	3,373.01	44.71%
归属于母公司股东的净利润	4,881.06	3,373.01	44.71%
扣除非经常损益后归属于母公司股东的净利润	4,269.90	2,414.28	76.86%

（3）合并现金流量表主要财务数据

单位：万元

合并现金流量表项目	2020 年 1-9 月	2019 年 1-9 月	增长率
经营活动产生的现金流量净额	8,394.36	-4,065.53	-
投资活动产生的现金流量净额	-1,695.65	-3,007.30	-43.62%

筹资活动产生的现金流量净额	-10,099.32	6,700.11	-

（4）非经常损益明细

单位：万元

非经常损益项目	2020 年 1-9 月	2019 年 1-9 月
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	757.63	756.28
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-38.62	23.74
所得税影响额	-107.85	-117.06
合　　计	611.16	662.96

（六）其他重要事项

自 2020 年 1 月 1 日起，新型冠状病毒肺炎疫情导致境外客户推迟部分订单，截止本财务报告批准报出日，公司该部分订单涉及金额 1.40 亿元，对公司的出口收入存在一定的影响。

十八、盈利预测报告

公司未编制盈利预测报告。

十九、2019 年 1-6 月与 2020 年 1-6 月公司经营情况及现金流对比情况

（一）2019 年上半年 2020 年上半年公司经营情况及现金流

2019 年上半年 2020 年上半年公司经营情况及现金流详见下表：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月	变动比例（%）
主营业务收入	27,517.53	24,775.61	11.07
利润总额	3,443.76	2,427.17	41.88
净利润	3,051.33	2,147.25	42.10
扣除非经常性损益后的净利润	2,732.22	1,555.16	75.69
经营活动产生的现金流量净额	7,291.03	-3,967.82	-283.75
投资活动产生的现金流量净额	-1,306.74	-1,549.29	-15.66
筹资活动产生的现金流量净额	-4,350.84	6,806.54	-163.92

（二）营业收入增减变动分析

基于公司领先的产品研制能力和航空产业持续增长，公司积极拓展境内外

航空环锻件市场，产能利用率大幅提升，生产组织不断优化，生产效率不断提高，公司主营业务收入快速增长。2020 年 1-6 月主营业务收入较 2019 年 1-6 月增长 11.07%。

1、主营业务收入变动情况

2020 年 1-6 月主营业务收入较 2019 年 1-6 月增加 2,741.92 万元，主营业务收入增长率 11.07%，其中，航空锻件收入增加 2,549.05 万元，收入增长率 13.26%。航空锻件收入增长是公司主营业务收入增长的主要原因。

2、航空锻件产品增长原因分析

随着国防产业快速发展，公司境内下游航空锻件客户需求不断增长，境内航空锻件收入增长是 2020 年 1-6 月航空锻件收入增长的主要原因，另一方面，受疫情影响，2020 年 1-6 月境外航空锻件收入有所下降，但航空锻件收入整体呈上升趋势，具体情况如下：

单位：万元

期间	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月	变动额
境内航空锻件	14,625.65	9,855.01	4,770.64
境外航空锻件	7,151.52	9,373.11	-2,221.59
合计	21,777.17	19,228.12	2,549.05

（1）境内航空锻件收入增长分析

在境内市场，公司所处的行业是国防产业的重要组成部分，国防产业快速发展，公司与中国航发、航天科技、航天科工等大型集团的下属企业建立了良好的合作关系，下游客户需求量显著提升。

2020 年 1-6 月，境内航空锻件销售收入继续保持快速增长的趋势，主要系 2020 年 1-6 月中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1、中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3、中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2 向公司采购航空产品规模扩大，收入较 2019 年 1-6 月增加 3,529.81 万元。

（2）境外航空锻件收入下降分析

受疫情的影响，部分境外航空锻件客户推迟订单，境外航空锻件收入有所下降，2020 年 1-6 月 GE 航空机加商 HANWHA AEROSPACE CO.,LTD 、TUSAS ENGINE

INDUSTRIES INC. 、Evergreen Aviation Technologies Corporation Guanyin Branch 向公司采购航空锻件规模下降，收入较 2019 年 1-6 月下降 1,724.68 万元。

（3）比较期间变动较大的航空锻件客户具体销售金额如下：

单位：万元

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月	增长额
中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1	3,298.78	1,356.99	1,941.79
中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	5,031.72	3,917.92	1,113.80
中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	2,266.48	1,792.26	474.22
HANWHA AEROSPACE CO.,LTD（GE 航空机加商）	410.19	1,031.52	-621.33
TUSAS ENGINE INDUSTRIES INC. （GE 航空机加商）	250.86	882.05	-631.19
Evergreen Aviation Technologies Corporation Guanyin Branch（GE 航空机加商）	197.65	669.81	-472.16
合计	11,455.68	9,650.55	1,805.13

（三）利润总额、净利润、扣除非经常性损益后的净利润变动情况分析

1、利润总额、净利润变动情况分析

（1）2020 年 1-6 月较 2019 年 1-6 月利润总额、净利润增长金额分别为 1,016.59 万元、904.08 万元。2020 年上 1-6 月较 2019 年 1-6 月主营业务毛利增长金额 1,676.53 万元。同时，2020 年 1-6 月研发投入及财务融资费用增加，研发费用及财务费用增长 549.74 万元，2020 年 1-6 月主营业务毛利较 2019 年 1-6 月增长是利润总额、净利润增加的主要原因。

（2）2019 年 1-6 月及 2020 年 1-6 月航空锻件收入占主营业务收入比重分别为 77.61%、79.14%，毛利贡献率分别为 77.88%、79.19%，2020 年 1-6 月航空锻件毛利增长是总体毛利增长的主要原因。

2020 年 1-6 月航空锻件毛利增长主要原因系：2019 年 1-6 月及 2020 年 1-6 月境内外航空锻件毛利率未发生较大变动，受境内航空锻件产品需求增加、境外新冠疫情影响，毛利率较高的境内航空锻件收入增长且占比上升，导致航空锻件整体毛利及毛利率增加。境内航空锻件收入增长及境内外产品结构变动导致 2020 年 1-6 月航空锻件毛利较 2019 年 1-6 月航空锻件毛利增加。

2019 年 1-6 月及 2020 年 1-6 月航空锻件收入、毛利率、毛利率贡献详见下表：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月					
	主营业务收入	主营业务成本	毛利	收入占比	毛利率	毛利率贡献
境内航空锻件	14,625.65	9,383.80	5,241.85	67.16%	35.84%	24.07%
境外航空锻件	7,151.52	6,059.01	1,092.51	32.84%	15.28%	5.02%
合计	21,777.17	15,442.81	6,334.36	100.00%	29.09%	29.09%
项目	2019 年 1-6 月					
	主营业务收入	主营业务成本	毛利	收入占比	毛利率	毛利率贡献
境内航空锻件	9,855.01	6,499.08	3,355.93	51.25%	34.05%	17.45%
境外航空锻件	9,373.11	7,805.09	1,568.02	48.75%	16.73%	8.16%
合计	19,228.12	14,304.17	4,923.95	100.00%	25.61%	25.61%

综上：受境内航空锻件产品需求增加、境外新冠疫情影响，境内航空锻件收入增长及境内外航空锻件结构变动导致 2020 年 1-6 月利润总额、净利润较 2019 年 1-6 月利润总额、净利润增加。

2、扣除非经常性损益后的净利润变动情况分析

2020 年 1-6 月计入当期损益的政府补助 418.64 万元，低于 2019 年 1-6 月的 680.95 万元。2020 年 1-6 月与 2019 年 1-6 月扣税后非经常性损益分别为 319.11 万元、592.09 万元。2020 年 1-6 月净利润增加及政府补助减少共同导致 2020 年 1-6 月扣非后净利润较 2019 年 1-6 月增长 75.69%。

（四）现金流量情况变动分析

1、经营活动产生的现金流量变动分析

（1）公司经营活动现金流情况如下：

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月
销售商品、提供劳务收到的现金	251,520,138.79	155,066,441.96
收到的税费返还	11,836,208.19	7,173,092.29
收到其他与经营活动有关的现金	24,398,643.14	4,291,515.65
经营活动现金流入小计	287,754,990.12	166,531,049.90
购买商品、接受劳务支付的现金	149,279,327.49	155,247,637.61
支付给职工以及为职工支付的现金	35,696,113.92	25,884,346.95

项目	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月
支付的各项税费	12,888,628.50	11,694,551.68
支付其他与经营活动有关的现金	16,980,666.94	13,382,752.80
经营活动现金流出小计	214,844,736.85	206,209,289.04
经营活动产生的现金流量净额	72,910,253.27	-39,678,239.14

2020 年 1-6 月经营活动现金流量净额变动原因如下：

1）公司加强应收款管理，2020 年 1-6 月客户销售收入现金回款较多，2020 年 1-6 月销售商品、提供劳务收到的现金 25,152.01 万元，占营业收入比重为 87.52%，2019 年 1-6 月销售商品、提供劳务收到的现金为 15,506.64 万元，占营业收入的比重分别为 62.29%。客户回款改善导致 2020 年 1-6 月销售商品、提供劳务收到的现金较 2019 年 1-6 月增加 9,645.37 万元；

2）随着公司采购额的增加，公司向供应商议价能力增强，另一方面，境外原材料多采用预付款方式结算，占用较多营运资金，但受疫情影响，2020 年 1-6 月境外部分订单延迟，境外原材料采购额虽有少量增加但 2020 年 6 月末预付境外材料采购款较 2019 年 6 月末下降 786.20 万元，上述原因导致 2020 年 1-6 月购买商品、接受劳务支付的现金较 2019 年 1-6 月下降 596.83 万元；

3）2020 年上半年子公司德兰航宇收到政府补助款 1,900.00 万元。

综上：相对于 2019 年 1-6 月，2020 年 1-6 月销售商品、提供劳务收到的现金增加 9,645.37 万元，购买商品、接受劳务支付的现金下降 596.83 万元，子公司德兰航宇 2020 年 1-6 月收到政府补助款 1,900.00 万元，上述原因共同导致了 2020 年 1-6 月经营活动现金流量净额较 2019 年 1-6 月增加 11,258.85 万元。

2、投资活动产生的现金流量分析

公司投资活动现金流情况如下：

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	22,498.00	260,338.00
投资活动现金流入小计	22,498.00	260,338.00

购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	13,089,938.57	15,753,235.07
投资活动现金流出小计	13,089,938.57	15,753,235.07
投资活动产生的现金流量净额	-13,067,440.57	-15,492,897.07

公司投资活动支付的现金主要系购建固定资产、无形资产和其他长期资产，主要由公司购买生产经营所需的机器设备和募投项目土地构成。

2020 年 1-6 月投资活动现金流出较上年同期下降，主要系 2019 年 1-6 月支付子公司德兰航宇募投项目土地款 1,078.00 万元，相关土地款在 2019 年底前支付完成，2020 年 1-6 月无此支出。

3、筹资活动产生的现金流量分析

公司筹资活动现金流情况如下：

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月
吸收投资收到的现金		
取得借款收到的现金	70,897,920.42	135,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金		11,247,497.20
筹资活动现金流入小计	70,897,920.42	146,247,497.20
偿还债务支付的现金	89,500,000.00	66,500,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	10,126,793.85	6,038,564.24
支付其他与筹资活动有关的现金	14,779,512.62	5,643,513.76
筹资活动现金流出小计	114,406,306.47	78,182,078.00
筹资活动产生的现金流量净额	-43,508,386.05	68,065,419.20

公司筹资活动产生的现金流量主要由银行借款、融资租赁等构成。由于经营活动产生的现金流量净额增加,公司 2020 年 1-6 月较上年同期借款净额减少，导致筹资活动筹资活动产生的现金流量净额较上年同期下降。

第九节募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金使用管理制度

2019 年 6 月 28 日，公司第三届董事会第十次会议，审议通过了《关于制定公司首次公开发行股票并在科创板上市后适用的<募集资金管理制度>的议案》，自公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后即生效实施。据此，公司已根据相关法律、法规的规定建立了募集资金使用管理制度，对募集资金专户存储、使用、用途变更、管理与监督等内容作出了明确规定。

二、募集资金运用概况

（一）募集资金投资项目概况

根据公司第三届董事会第十次会议及 2019 年第三次临时股东大会决议，公司本次拟公开发行不超过 45,000,000 股 A 股普通股股票（不考虑超额配售部分），募集资金扣除发行费用后，将按轻重缓急顺序投资于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金投资项目	预计总投资额	预计募集资金使用额	实施主体
1	航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件精密制造产业园建设项目	60,000.00	60,000.00	德兰航宇
2	补充流动资金	10,000.00	10,000.00	航宇科技
总计		**70,000.00**	**70,000.00**	**-**

募集资金将存放于公司董事会决定开设的募集资金专户，集中管理、专款专用。公司将按照有关规定设立募集资金账户，严格管理和使用本次募集资金。

若本次股票发行实际募集资金不能满足项目的资金需求，不足部分由公司自筹解决；如本次股票发行实际募集资金超过上述项目的资金需求，超出部分将用于补充公司营运资金或根据监管机构有关规定使用。

在本次募集资金到位前，公司可根据实际项目需要以自筹资金先期投入，募集资金到位后予以置换。上述募投项目资金缺口（若有）和先期投入的自筹资金来自公司的经营所得和股东投入，并视情况通过公司获得的银行授信申请贷款。

本次募投资金投资项目为公司主营业务，因此本次募集资金投资项目的实施

不会产生同业竞争问题，也不会对发行人的独立性产生不利影响。

（二）募集资金投资项目投向科技创新领域的具体安排

本次募集资金投资项目主要用于扩充公司核心产品产能，同时通过改进工艺布局、引进先进设备，建设航空锻造数字化智慧工厂。

1、扩充公司核心产品的产能

扩充公司核心产品的产能，主要依托现有核心技术和技术工艺优势，提高公司核心产品的产业化能力，进一步提高公司市场竞争力，提升市场地位。扩充公司核心产品的产能，不仅为承接国际航空发动机客户的订单需求奠定基础，还能够满足国内航空发动机、燃气轮机用环形锻件需求，特别是国产大飞机发动机批产后，公司能够具备持续稳定供应产品的能力。

2、建设航空锻造数字化智慧工厂

（1）改进工艺设计手段，通过数字化全过程仿真，缩短设计研发周期

本项目建立基于航空发动机用复杂环锻件制造知识的智能 CAPP 系统，建立涵盖材料、设备、工艺规则和产品模型库等的工艺知识库与工艺设计优化的智能决策机制，通过智能 CAPP 系统，实现利用成功案例推演生成工艺方案，缩短研发周期。

本项目建设辗环全过程数字仿真试验室，通过与 CAPP 系统相结合，借助数字仿真，在新产品研制前进行模拟，对工艺设计进行验证和分析，确保工艺设计的科学合理；实现对批产产品工艺参数的直接调用，缩短工艺设计周期；仿真验证后的工艺参数可以直接与锻造设备实现互联，直接指导实际生产，减少研发原材料消耗。

（2）引入自动化的先进生产设备，改进产品生产制造过程，提高生产效率和产品质量

本项目通过引入先进的生产设备，建设集自动下料+倒角、自动称重、自动标识为一体的自动化下料生产线，实现下料工序的自动化。

本项目改进制坯工艺，实现制坯过程的自动化控制，不再完全依赖人工操作，减少由于人工操作导致的裂纹、连皮等常规缺陷，降低打磨除伤的频次，缩短制

坯周期，大幅提高生产效率和产品一致性。

本项目将采用立式辗环机，取代了传统生产方式中马架扩孔，部分小规格环件可以直接制造成最终产品，缩短了产品制造周期；同时引入先进的精密数控卧式辗环机，辗环机能够和数字模拟实验室进行数据联通、实现协同制造，实现辗环过程的智能化控制、在线监测和自适应控制、工装模具快换等功能，提高了辗环工序的生产效率。

本项目将建设自动化热处理生产线，实现从装炉到热处理结束的全过程自动化控制，炉温控制更加精准，排除人为干扰，提高批量化生产效率。

（3）通过基于协同制造平台下的产品过程控制，改进产品制造过程控制，提升产品生产效率和产品质量

本项目将实现智能产线动态调度控制。本项目生产线将具备复杂环锻件加热、成形设备的多源异构数据的动态感知获取、融合与分析技术，生产线健康状态监测、故障诊断与预测性维护功能，针对生产工艺及设备运行状态数据，提出动态协同与容错的动态调度控制策略，建立多因素、多任务动态调度系统与方法，实现复杂环锻件高效柔性制造，更好满足多品种、小批量航空产品的柔性生产，降低生产周期。

本项目将实现锻件变形全过程实时动态检测与反馈控制。本项目通过高温锻件在线动态测量及锻造液压机闭环控制系统，实现产品轧制过程中高温锻件变形尺寸和温度的在线精密监测，实现设备的动作高精度控制，保证锻件成形质量和产品一致性。

三、募集资金投资项目的具体情况

（一）航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件精密制造产业园建设项目

1、项目概况

本项目主要依托公司现有核心技术和技术工艺优势，打造智能化的特种合金环轧锻件生产线，主要用于生产航空发动机、燃气轮机用中小型特种合金环轧锻件。本项目通过实现航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件产业化、规模化、自动化生产，提升公司中小型环轧锻件的生产能力；此外通过数字化管理、智能

化流程、信息化驱动等，提高智能化生产水平，提升公司装备水平，增强公司在航空领域的竞争力。

2、项目投资概况

序号	投资项目	投资金额（万元）	占比
1	固定资产	46,434.48	77.39%
1.1	工程建筑及其他费用	17,644.10	29.41%
1.2	设备购置及安装费用	28,790.38	47.98%
1.21	设备购置费用	27,421.73	45.70%
1.22	设备安装费用	1,368.65	2.28%
2	铺底流动资金	9,135.21	15.23%
3	基本预备费	2,086.52	3.48%
4	土地购置费用	2,343.89	3.91%
项目总投资		60,000.00	100.00%

3、项目建设进度安排

本项目建设期共 24 个月，实施计划进度见下表：

进度阶段（个月）	建设期第一年						建设期第二年					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
实施方案设计	■											
清理场地	■	■										
工程及设备招标		■	■									
厂房及公用工程建设			■	■	■	■						
装修工程					■	■						
设备采购						■	■	■	■			
人员招聘及培训							■	■	■	■		
设备安装调试									■	■	■	■
试生产												■
验收竣工												■

4、项目实施的必要性

（1）实现航空发动机环轧锻件产业化、规模化、自动化生产，扩大公司产能

航宇科技从成立之初就致力于航空发动机环轧锻件的研制和开发，经过多年

的研发投入和市场开发，在**境内市场**参与新一代军用航空发动机、长江系列商用航空发动机的研制生产，在**境外市场**公司已与 GE 航空、普惠（P&W）、罗罗（RR）、赛峰（SAFRAN）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU 等国际主要航空发动机制造商签订了长期协议，公司凭借先进的生产水平和高质量、高稳定性的产品，公司未来与上述国际航空发动机制造商的合作有望进一步加深，长协项目数量进一步增加。

公司承担了我国新一代航空发动机环轧锻件研制和新品试制工作，同时与国外主流民用航空发动机制造商签订了环轧锻件产品的长期协议，随着国内新一代航空发动机的批产和公司**境外**长协项目数量进一步的增加，公司现有场地较小，设备及产能不足，难以满足未来订单需求，供需矛盾日益凸显，产能将是制约公司未来发展的重要瓶颈。

通过本项目的实施，公司将购置先进的锻压机、辗环机、胀形机、热处理设备以及机加设备等，大幅提高公司航空发动机、燃气轮机中小型环轧锻件的产能，保障现有和未来潜在订单的产品供应，有效推动公司在航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件的业务发展；在提高公司的营收规模的同时，新厂区规模化、自动化的生产工艺将降低生产成本，优化公司财务指标。

（2）引进先进设备，提高公司智能化生产水平

目前，公司主要采用“以销定产”的生产模式，具有小批量、多品种、多规格的特点。下游客户对产品的材料、尺寸、理化性能、加工精度等要求迥异，个性化需求明显。另外，公司产品工艺流程包括下料、加热、制坯、辗环、热处理、机加、理化检测及成品检验等环节。公司现有数字化集成管理系统实现了产品精化，减少了产品设计周期、制造周期、研发周期，通过对加热设备、锻压设备的数字化改造，实现了主要关键设备数控化，但现有数字化集成管理距离深层次的数字化、可视化、智能化过程控制尚有一定距离。

本项目将在公司现有的 ERP、CAPP、PDM、炉温监控系统等系统应用经验基础上，引进多台锻造、热处理、机加及理化检测设备，配合公司现有的 MES、CAPP 及 PDM 系统，建设先进的柔性自动化生产线。一方面特种合金材料在生产各环节中部分工作将由工业机器人来完成，缩减人员规模的同时提高了设备利

用率和生产效率，降低成本；另一方面，通过计算机控制生产过程中的工艺处理，保证产品参数符合客户需求，提高产品质量。此外，本项目将利用信息化驱动，梳理生产流程，改善供应链和财务端；创新性将以上系统与自身的生产流程和工艺特点相结合，实现技术、生产、财务数据的有效集成，构建了一套产品全生命周期管理于一体的航空产品数字化管理平台，并将公司锻压机、辗环机等数控设备数据集成到系统中，最终实现对整个生产过程的数字化、可视化、智能化过程控制。

通过本项目的实施，公司通过引进先进设备，提高公司智能化生产水平，提高生产效率，降低产品成本，以高品质、低成本和高效率对市场需求作出迅速的响应，最大限度满足客户的要求。

（3）顺应市场发展，提升公司的综合竞争力

在**境外市场**方面，当前我国工业化程度不断加深，既保持着发达国家所没有的劳动力资源和低劳动力成本优势，又具有其他发展中国家尚不具备的技术、资金和工业基础等优势。这两方面的优势，使国内特种合金精密锻件在质量上达到国际先进水平，但价格却相对便宜，具有明显的竞争优势。目前，全球主要航空发动机制造商均与本公司签订了长期协议。

在**境内市场**方面，“十三五”以前受困于国外的技术封锁和我国研发能力不足，我国航空发动机、燃气轮机整机制造水平不高。随着国家重大专项的落地，我国将初步建立基础研究、技术与产品研发体系和产业体系，航空发动机、燃气轮机的零部件国产化率也不断提升。

通过本项目的实施，公司将抓住行业成长期的历史机遇，积极布局**境内外市场**，将前期的预研成果转化为批量化生产，降低生产成本，提高整体的盈利水平；其次，公司将有充裕的产能来承接未来的预研和批量化生产，与客户形成良好合作关系的同时，提高公司的市场占有率和综合竞争能力。

5、项目实施的可行性

（1）强力的政策扶持，为项目的实施提供了良好的发展环境

特种合金精密环轧锻件是航空发动机、燃气轮机等高端设备的基础零部件。为了提升国产化水平，优化产业结构，振兴装备制造业，国家颁布了多项有利政

策支持行业发展，全面启动实施航空发动机和燃气轮机重大专项，着力营造有利于航空发动机、燃气轮机产业健康发展的市场环境。因此，国家产业政策的支持为项目的顺利实施提供了良好的发展环境。

（2）优质的境内外客户资源，为项目的实施提供了广阔的市场空间

由于航空发动机、燃气轮机研发投入大，周期长，配套企业需要参与到客户产品的研发过程，从而形成较为稳定的合作关系和订单来源。公司经过持续的研发投入，凭借良好的产品品质，参与中国航发下属主机厂航空发动机的配套同步研发，是国内航空发动机环形锻件的主要研制单位；在**境外市场**，公司赢得了全球主要航空发动机制造企业的认可，公司先后与 GE 航空、普惠（P&W）、罗罗（RR）、赛峰（SAFRAN）、霍尼韦尔（Honeywell）、MTU 等国际知名航空发动机制造商签订了长期协议。

（3）深厚的技术积累，为项目的实施提供了有力的技术支撑

公司高度重视技术研发，在航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件精密制造方面获得了丰硕的成果。公司曾先后获得国家知识产权优势企业、中国专利优秀奖（4 次）、国家智能制造试点示范企业、全国工业品牌培育示范企业、国家重点新产品、工信部第一批专精特新“小巨人”企业等荣誉称号，并取得了“省级企业技术中心”、“国家级高新技术企业”的认定，获得多个重要客户的优秀供应商称号。

截至招股说明书签署日，公司共获得发明专利 **51** 项，四次获得中国专利优秀奖。发行人作为主持编制单位编制了 **3** 项现行国家标准，作为参与编制单位编制了 **7** 项国家标准；同时与多所科研院校展开技术交流与合作，通过建立联合实验室、院士专家工作站等方式充分整合相关高校、研究所的科研力量和资源，为项目的实施提供了强有力的技术保障。

6、项目审批、核准及备案情况

本项目已于 2019 年 3 月取得德阳经济技术开发区发改委《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号：川投资备【2019-510699-33-03-343459】FGQB-0147 号）。

7、项目选址及环境保护事项

本项目位于四川省广汉市金鱼镇汀江路与岷山南路交汇处东北侧，目前公司以出让方式取得了土地使用权证书，项目实施不存在障碍。

本项目于 2019 年 3 月取得德阳市生态环境局出具的《关于贵州航宇科技发展股份有限公司航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件精密制造产业园建设项目<环境影响报告表>的批复》。子公司德兰航宇完成工商注册后，公司于 2019 年 4 月向德阳市生态环境局申请将项目建设主体由贵州航宇科技发展股份有限公司变更为四川德兰航宇科技发展有限责任公司，并于 2019 年 4 月取得德阳市生态环境局出具的《关于<关于项目<环境影响报告表>建设主体变更的申请>回复意见的函》，同意四川德兰航宇科技发展有限责任公司作为建设主体继续实施该项目。

本项目环境保护的主要措施：

（1）废水治理措施

项目产生的车间清洗废水与生活污水经隔油池处理后一并汇至化粪池进行处理达到标准后，排入污水管网，由污水处理厂集中处理。

（2）废气治理措施

①燃气加热炉废气：天然气燃烧过程产生少量烟尘、SO_2、NO_x，达到标准后经一根高度为 15m 的排气筒高空排放。

②金属粉尘：下料粉尘粒径较大，主要沉降在机械设备附近，由员工每日清扫；机加打磨粉尘主要由磨床专用集尘设备收集，未收集的微量粉尘达到排放标准后，由车间通风排放。

③淬火废气：淬火废气由淬火油槽上方设置的集气罩收集，收集后的废气采用光强氧微波废气处理设备进行处理。

（3）噪声治理措施

对声源设备进行合理布设进行降噪处理，同时采用安装减震垫、消声器、安装隔声门窗、隔声罩、距离衰减等措施，保证厂区噪声符合标准。

（4）固体废物治理措施

①一般固废：设置一般固废区，由固废区分类收集后定期外售废品收购商。

②危废：危废主要包括含废机油的废金属屑、废油、废乳液、含油废劳保用品等，厂区设置危废暂存间，并进行重点防渗防漏及围堰，分类收集暂存管理危废；危废分别由专用容器收集暂存，并按危废暂存管理要求做好危废的暂存管理。危险废物经危废间暂存，定期交由有资质的处理单位进行处理。

③生活垃圾：生活垃圾按环卫部门的规定实行分类收集和清运。

（5）地下水污染防治

危废暂存间、仓库、污水处理区等涉及化学物质的进行重点防渗，一般固体废物堆场做一般防渗；项目道路及生活区做简单防渗。

8、项目经济效益分析

本项目建设期 2 年，运营 2 年后完全达产，达产后预计每年增加销售收入 116,164.13 万元，本项目税后内部收益率为 19.79%，税后投资回收期 5.14 年。本项目主要经济指标如下：

项目	指标
项目总投资（万元）	60,000.00
年均销售收入（万元,含建设期2年）	87,123.09
年均净利润（万元，含建设期2年）	18,477.60
税前投资回收期（年，不含建设期）	4.50
税后投资回收期（年，不含建设期）	5.14
税后净现值（单位：万元）	49,706.20
项目投资内部收益率（税后）	19.79%

9、募集资金投资项目与发行人主要业务、核心技术之间的关系

本次募集资金投资项目紧紧围绕公司现有主营业务，不会改变公司现有经营模式，依托公司现有核心技术和技术工艺优势，打造智能化的特种合金环轧锻件生产线，是公司核心技术实现产业化应用的发展和补充，募投项目主要用于提升公司航空发动机、燃气轮机用中小型特种合金环轧锻件生产能力和智能化生产水平，将进一步扩张公司主营业务规模，提升公司核心竞争力和市场占有率。

（二）补充流动资金

1、项目概况

发行人综合考虑了行业发展趋势、自身经营特点、自身财务状况及未来发展规划，拟使用募集资金中的 1 亿元作为公司日常营运资金及发展储备资金。

2、补充流动资金的必要性分析

（1）公司经营规模扩大，经营性流动资金需求日益扩大

报告期内，公司营业规模不断扩大，公司营业收入分别为 22,552.41 万元、33,257.54 万元、58,876.22 万元、28,739.30 万元，其中 2019 年营业收入较 2018 年增长 77.03%，2018 年营业收入较 2017 年增长 47.47%。公司营业规模扩大，使公司对日常运营资金需求不断增加，因此公司需要补充一定规模的流动资金以保障公司的正常运营资金和业务发展规划的顺利实施。

（2）公司技术研发和产品开发均需要充足的资金作为保障

近年来，随着公司与中国航发下属主机厂及科研院所的合作进一步加深，发行人参与了新一代军用航空发动机、长江系列的商用航空发动机的配套同步研发工作，承担了大量新品试制工作。新工艺、新产品的开发投入大、回报周期长，导致公司需要在技术研发上持续投入；公司与国外主流航空发动机制造商签订的长协数量越来越多，首件包数量不断提升，公司在**境外市场**的产品开发同样需要充足的资金作为保障。

（3）补充流动资金是公司发展战略的需要

公司未来发展战略的实施，需要充足的资金作为支撑。充足的资金可以提高公司资本实力，提高公司竞争力和抗风险能力。

四、未来发展规划

（一）总体发展规划及经营理念

公司致力于成为全球技术领先的以环锻件为核心产品的航空发动机零部件主流供应商。

公司积极融入全球航空产业链、走国际化发展的道路，实现**境内**、**境外**航空

市场“两翼齐飞”。通过参与国内外航空发动机环形锻件的研制生产，把握全球领先的航空难变形金属材料环形锻件塑性成形技术发展方向，提高公司整体技术水平和核心竞争力，不断扩大**境内外市场**占有率。

在做大做强航空难变形金属材料环锻件主业的基础上，公司将适时适度进行产业链纵向延伸，从涉足精加工业务环节起步，逐步实现从专业锻件商向航空发动机零部件商的延伸和升级。

基于公司行业领先的航空难变形金属材料环形锻件塑性成形技术，通过持续创新投入，引入创新技术人才，以“预研一代，研发一代，批产一代”规划研发创新工作，建设成为国内一流、国际领先的航空发动机环形件制造中心、国家级先进锻压工程技术中心、国家级宇航材料检测中心、航空难变形材料应用研究中心，为股东持续创造价值。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的主要措施及实施效果

1、精耕境内市场，开拓境外市场，全面参与境内外航空发动机市场竞争

报告期内，公司持续进行**境内**、**境外**航空发动机市场开发并取得丰硕成果。**境内市场**方面，公司全面承担国内军用和商用航空发动机预研、在研及型号改进的环锻件研制，已经成为国内航空发动机领域环形锻件主研制单位之一；**境外市场**方面，公司以前期取得国际航空发动机业界巨头美国 GE 航空供应商资质、并成功入围其新一代窄体客机发动机锻件产品 5 年长协为契机，成功获得其他主要**境外**航空发动机客户罗罗（RR）、普惠（P&W）、霍尼韦尔（Honeywell）、赛峰（SAFRAN）、MTU 等的供应商资质，陆续签订多项长期协议，标志着公司全面参与**境内外**航空发动机市场竞争。

2、持续开展科技创新，提升公司核心竞争力

发行人自设立以来，持续进行研发创新投入，通过建立“新材料应用研究平台”、“近净成形先进制造工艺研究平台”、“数字仿真工艺设计制造一体化应用研究平台”、“智能制造技术应用研究平台”，已经掌握难变形材料变形与组织性能控制、复杂异型环件成形成性关键核心技术，掌握主流航空材料性能和工艺，并经工程化验证，成功实现技术创新成果转化和产业化。公司是国家知识产权优势企业，多次荣获“中国专利优秀奖”；公司是全国锻压标准化委员会和全国热处

理标准化委员会委员单位，主持和参与编制国家和行业标准；公司与国内高校和科研院所进行广泛深入产学研合作，参与国内高端装备新材料应用的前瞻性研究，承担了国家相关科研项目。

3、加强人力资源团队建设，健全人才引进、培养和激励机制

公司自成立以来，一直致力于建设专业齐备、来源广泛、梯度合理的人力资源团队。报告期内，公司经营管理、技术研发、技能工人等系列核心人员基本稳定，并充分发挥核心骨干人员的引领作用，推动全公司人力资源结构的优化和完善。公司重视人才的引进，并提供相匹配的职位和福利待遇，同时对于新进人员给予持续关注和文化、专业上的引导与培养。

（三）实现上述规划拟采取的措施

1、市场开拓计划

发行人未来将继续坚持**境内与境外**航空市场“两翼齐飞”的市场策略，聚焦客户需求，一方面扩大**境内市场**参与研制工作的机型数量，持续提高批产型号的数量和规模；另一方面在**境外市场**抓住机会扩大既有机型的市场份额，并积极推动与下游终端客户签订更多新型号的长期协议，扩大市场份额，力争公司航空难变形金属材料环锻件研制规模、水平位居全球业界前列。

2、投融资及资本运作计划

融资策略方面，公司积极利用商业银行及其他金融机构的各种信贷资金，在目前既有银行综合授信额度的基础上，逐年提升公司从商业银行获得的授信额度，并开拓更多的合作银行范围及其更多的可利用的银行融资新型产品工具；同时，开展与其它非银行金融机构的合作，如利用融资租赁产品进行融资。

公司将通过首次公开发行股票并在科创板上市募集资金，解决公司未来发展规划对资金的需求，公司将充分运用好本次募集资金，建设好募集资金投资项目，建设航空锻造数字化智慧工厂，扩充中小环件产能，满足市场和客户日益增长的需求。

未来，公司还会进一步积极地充分利用资本市场工具和手段来推动以下目标：①建设行业一流的研发中心，确保公司技术领先，为公司发展提供持续保障；②

必要时通过自建或者横向整合等方式，继续扩充航空发动机环锻件产能，力争公司特种合金精密环锻件研制规模、水平稳居全球业界前列；③适度进行产业链延伸，涉足精加工业务环节，实现从锻件向零部件制造商的结构升级，并提升产品的附加值。

3、研发创新计划

公司研发坚持以市场为导向，高度重视自主创新，通过参与国际市场竞争和国际先进航空发动机环形锻件的研制，带动公司技术水平向国际先进水平看齐。公司以“应用一代，研发一代，储备一代”规划研发创新工作，始终让技术引领生产、指导生产；深刻认识行业技术水平现状和发展趋势，瞄准先进制造科技前沿，针对公司的技术现状与现存的瓶颈问题，围绕新材料应用、数字化设计与优化、制造平台与过程控制三个关键方面，进一步加大科技研发投入。

公司未来将继续通过自主研发、合作研发等多种途径，形成包括产品开发设计、生产工艺、试验检测在内的完整技术体系，保证公司能够将自主创新的研发成果实现快速产业化，持续扩大公司技术领先优势，将研发优势转化为核心竞争优势。

4、人力资源计划

公司将以企业发展战略为出发点，继续高度重视人才的引进与培养，不断引进专业的管理人才、研发人才、高水平技术工人，建设一支高水平的管理和研发人才梯队；同时公司坚持以人为本，建立完善的员工培训和绩效管理体系，从专业知识、团队协作、责任意识等多方面对员工进行培训和指导，引导、塑造员工的行为，增强员工的使命感和组织的凝聚力，培育并发展组织的核心能力，保证组织目标的实现。

5、生产运营及质量管理计划

公司将以建设“航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件精密制造产业园建设项目”为契机，在公司参与预研、在研和型号改进工作的军品型号逐渐进入批产阶段、国产商用航空发动机实现国产替代并批产、公司取得的**境外市场**长协项目数量不断增加的背景下，抓住市场发展关键机遇，扩大公司航空难变形金属材料中小环件的生产能力，提高公司经营规模和经济效益。

同时，公司将积极探索建设航空锻造数字化智慧工厂，通过提升公司智能制造生产水平，大幅提高生产效率，提升公司核心竞争力。

公司持续做好保密管理、安全生产等相关工作，通过国家有关监督检查，确保公司持续经营与发展。

公司坚持“顾客至上、优质高效、诚信创新、持续改进”的质量方针，持续完善公司质量体系的建设并有效实施，确保公司产品质量的稳定性。

6、公司治理计划

公司完善治理结构，严格按照《公司法》《上市公司治理准则》《公司章程》进一步规范和细化股东大会、董事会、监事会和管理层的权责，各司其职、规范运作；建立与公司发展实际相适应的董事会制度，确保公司决策过程高效、科学；发挥监事会监督职能，提升管理层日常运营水平和能力，保证公司繁荣发展，维护股东、员工等利益相关方的正当权益。

（四）拟定上述计划所依据的假设条件

1、发行人所处宏观经济环境、政治、法律和社会环境处于正常状态，没有对公司经营产生重大不利影响；

2、公司所处行业及市场处于正常发展状态，没有出现重大不利影响因素；

3、公司无重大经营决策失误，没有对公司产生重大不利影响的人事变动；

4、公司本次股票发行顺利完成，募集资金及时到位，拟投资项目如期建成、达产，并取得预期经济效益；

5、无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素造成的重大不利影响。

（五）拟定发展规划和目标所面临的主要困难

1、资金不足的压力

公司目前处于高速成长阶段，承担了大量的新品试制和研发工作，此外公司深耕航空发动机环形锻件业务领域，需要通过持续的市场开拓和技术创新，不断提高市场占有率，上述工作均需要大量的资金投入。

2、产能制约

受融资渠道相对较窄的限制，公司在投入大量资金进行技术研发、产品试制的同时，公司难以依靠自有资金实现产能规模的快速扩张。而未来随着公司**境外**客户长期协议相关产品以及国产民用航空发动机相关环形锻件产品的批量供货，公司亟需扩充产能，满足客户需求，提升公司业务规模和市场地位。

3、人才梯队建设的压力

公司为实现业务规模和经营业绩的稳定提升，必须拥有一支经验丰富、技术水平高的人才队伍，包括行业管理经验丰富的管理人才队伍、科研能力较强的科研队伍、操作经验丰富的技术工人队伍，因此要求公司能够持续引进和合理使用人才。

4、管理挑战

随着公司经营规模的不断扩大，公司人员规模不断扩大，智能化、规模化生产水平不断提高，公司的管理水平将面临新的挑战。

5、新产品开发风险

由于航空锻件业务领域的特殊性，公司自身研发失败以及公司产品应用机型研发失败等原因，均会影响公司前期研发和产品试制投入的回收以及预期经济效益的实现。

第十节投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露制度和流程

1、信息披露制度的主要内容

为规范公司及其相关义务人的信息披露行为，提高公司信息披露质量和信息披露管理水平，保护公司、股东、债权人及其他利益相关人的合法权益，根据《证券法》《公司法》《上市规则》及《上市公司信息披露管理办法》的规定，公司制定了《信息披露管理制度》。

公司应及时、公平地披露所有对公司股票及其衍生品种交易价格可能产生重大影响的信息。公司应合理、谨慎、客观地披露预测性信息及其他涉及公司未来经营和财务状况的信息。公司及公司董事、监事、高级管理人员应当保证信息披露内容的真实、准确、完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

董事长为实施信息披露事务管理制度的第一责任人，董事会秘书是信息披露的主要负责人，负责管理公司信息披露事务。

2、信息披露的主要流程

公司严格执行定期报告的编制、审议、披露程序：总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员及时组织公司财务部、证券部编制定期报告草案，提请董事会审议；董事会秘书负责送达董事审阅；董事长负责召集和主持董事会会议审议定期报告；监事会对定期报告进行审核；董事会秘书负责组织定期报告的披露工作。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司负责信息披露的部门及相关人员的情况如下：

负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
信息披露和投资者关系负责人	曾云
信息披露和投资者关系负责人电话号码	+86-851-8410 8968
联系人	曾云、张跃
电话	+86-851-8410 8968

传真	+86-851-8411 7266
互联网网址	www.gzhykj.net
电子信箱	ir@gzhykj.net

（三）未来开展投资者管理的规划

1、对投资者提出的获取公司资料的要求，在符合法律法规和公司章程的前提下，公司将尽力给予满足；

2、对投资者公司经营情况和其他情况的咨询，在符合法律法规和公司章程并且不涉及公司商业秘密的前提下，董事会秘书负责尽快给予答复；

3、建立完善的资料保管制度，收集并妥善保管投资者有权获得的资料，保证投资者能够按照有关法律法规的规定，及时获得需要的信息；

4、加强对有关人员的培训工作，从人员上保证服务工作的质量。

二、本次发行后的股利分配政策及决策程序

2019 年 9 月 16 日，公司 2019 年度第三次临时股东大会审议通过《公司章程（草案）》《首次公开发行股票并上市后三年股东分红回报规划》，公司的股利分配政策及决策程序如下：

（一）利润分配原则

公司实行持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展。

（二）利润分配方式

公司可以采取现金方式、股票方式或者现金与股票相结合的方式分配股利。公司应当优先推行现金分红方式，董事会认为必要时可以提出并实施股票股利分红。

（三）现金分红的条件和比例

在符合现金分红的条件下，公司应当采取现金分红的方式进行利润分配。符合现金分红的条件为：

1、公司当年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的

税后利润）及累计未分配利润为正值；

2、审计机构对公司当年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

3、公司预计未来十二个月内不存在重大资本性支出项目（募集资金投资项目除外）累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产 30%情形的；

4、进行现金分红不影响公司正常经营和可持续发展。

在符合现金分红的条件下，公司当年以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可供分配利润的 30%。

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

4、公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

（四）股票股利分配的条件

公司在经营情况良好，董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配，并具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素，且发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，同时在遵守上述现金分红规定的前提下，可以提出股票股利分配预案。

（五）利润分配的期间间隔

原则上每个会计年度进行一次利润分配，必要时也可实行中期现金分红或发放股票股利。

（六）公司利润分配的决策程序

董事会根据公司经营情况拟定利润分配预案时，应充分听取独立董事、中小股东及监事会的意见。公司股东大会对现金分红具体方案进行审议前应该通过电话、互联网等方式主动与股东特别是机构投资者、中小股东进行沟通和交流，及时答复股东提出的相关问题。

董事会在审议利润分配预案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和比例、调整的条件等事宜，应充分听取监事会的意见；独立董事应发表明确意见。

利润分配预案经董事会审议通过后经股东大会审议通过。公司在特殊情况下无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，应当在年度报告中披露具体原因以及独立董事的明确意见。公司当年利润分配方案应当经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上审议通过。

公司年度报告期内盈利且累计未分配利润为正，未进行现金分红或拟分配的现金红利总额（包括中期已分配的现金红利）与当年归属于公司股东的净利润之比低于 30%的，公司应当在审议通过年度报告的董事会公告中详细披露以下事项：

1、结合所处行业特点、发展阶段和自身经营模式、盈利水平、资金需求等因素，对于未进行现金分红或现金分红水平较低原因的说明；

2、留存未分配利润的确切用途以及预计收益情况；

3、董事会会议的审议和表决情况；

4、独立董事对未进行现金分红或现金分红水平较低的合理性发表的独立意见。

监事会对董事会执行现金分红政策和股东回报规划以及是否履行相应决策程序和信息披露等情况进行监督，发现董事会存在以下情形之一的，应当发表明确意见，并督促其及时改正：

1、未严格执行现金分红政策和股东回报规划；

2、未严格履行现金分红相应决策程序；

3、未能真实、准确、完整披露现金分红政策及其执行情况。

（七）公司利润分配政策的调整机制

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者外部经营环境发生变化，确需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。

有关调整利润分配政策的议案由董事会制定，并分别经监事会和 1/2 以上独立董事认可后方能提交董事会审议，独立董事应当对利润分配政策调整发表独立意见。

调整利润分配政策的议案应分别提交董事会、股东大会审议，在董事会审议通过后提交股东大会批准，公司应安排通过证券交易所交易系统、互联网投票系统等网络投票方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。股东大会审议调整利润分配政策的议案需经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。公司独立董事可在股东大会召开前向公司社会公众股股东征集其在股东大会上的投票权，独立董事行使上述职权应当取得全体董事的 1/2 以上同意。

三、本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前，《公司章程》规定公司的利润分配注重对股东合理的投资回报，利润分配政策保持连续性和稳定性。公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配股利，可以进行中期利润分配。

本次发行后，公司按照《上市公司章程指引》等相关规则的规定，在原有《公司章程》的基础上，对股利分配政策进行了细化。

细化后的股利分配政策详见本节“二、本次发行后的股利分配政策及决策程序”。

四、本次发行前滚存利润的分配安排及已履行的决策程序

根据公司 2019 年第三次临时股东大会通过的决议，公司首次公开发行股票前滚存的未分配利润在公司首次公开发行股票完成后由新老股东按其持股比例享有。

五、发行人股东投票机制的建立情况

公司目前已按照证监会的有关规定建立了股东投票机制，其中《公司章程》中对累积投票制选举公司董事、征集投票权的相关安排等进行了约定。发行上市后，公司将建立完善的股东投票机制，进一步对以下事项进行约定：中小投资者单独计票机制、法定事项采取网络投票方式召开股东大会等。

（一）累积投票机制

股东大会就选举董事、监事进行表决时，公司可以采用累积投票等方式保护中小股东的权益。

（二）中小投资者单独计票机制

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）网络投票方式安排

股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

（四）征集投票权的相关安排

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

六、本次发行相关机构或人员的重要承诺

（一）关于股份流通限制、自愿锁定、持股及减持意向的承诺

1、公司控股股东百倍投资承诺

自发行人首次发行人民币普通股（A 股）股票并在上海证券交易所科创板上市之日起三十六个月（“锁定期”）内，不转让或者委托他人管理发行前本公司直接或者间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本公司所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，该等股票的减持价格将不低于发行价。发行人股票上市之日起六个月内若发行人股票连续二十个交易日

的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本公司所持发行人股票的锁定期在原基础上自动延长六个月。若发行人上市后因派发现金红利、配股、送股、缩股、股份拆分、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理。

本公司在前述锁定期满后减持本公司在本次公开发行前持有的股份的，应当明确并披露发行人的控制权安排，保证发行人持续稳定经营。

发行人存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本公司将不减持发行人股份。

本公司减持发行人股票时，应依照《公司法》《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本公司将忠实履行承诺，如本公司违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，本公司将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持发行人股票所得归发行人所有。如本公司未将违规减持所得上交发行人，则发行人有权扣留应付本公司现金分红中与本公司应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红。

2、公司实际控制人张华承诺

自发行人首次发行人民币普通股（A 股）股票并在上海证券交易所科创板上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理发行前本人直接或者间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本人所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，该等股票的减持价格将不低于发行价。发行人股票上市之日起六个月内若发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人所持发行人股票的锁定期在原基础上自动延长六个月。若发行人上市后因派发现金红利、配股、送股、缩股、股份拆分、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理。

本人在前述锁定期满后减持本人在本次公开发行前持有的股份的，应当明确并披露发行人的控制权安排，保证发行人持续稳定经营。

发行人存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人将不减持发行人股份。

前述锁定期满后，本人在担任发行人董事/高级管理人员期间，每年转让的发行人股份数量将不超过本人通过直接或间接方式持有发行人股份总数的 25%，离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

自本人所持首发前股份锁定期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不超过发行人上市时本人所持发行人首发前股份总数的 25%，该减持比例可以累积使用。

本人减持发行人股票时，应依照《公司法》《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本人将忠实履行承诺，如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持发行人股票所得归发行人所有。如本人未将违规减持所得上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红。

3、张华的儿子张诗扬承诺

自发行人首次发行人民币普通股（A 股）股票并在上海证券交易所科创板上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理发行前本人直接或者间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本人所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，该等股票的减持价格将不低于发行价。发行人股票上市之日起六个月内若发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人所持发行人股票的锁定期在原基础上自动延长六个月。若发行人上市后因派发现金红利、配股、送股、缩股、股份拆分、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理。

发行人存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，

触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人将不减持发行人股份。

前述锁定期满后，本人在张华担任发行人董事/高级管理人员期间，每年转让的发行人股份数量将不超过本人通过直接或间接方式持有发行人股份总数的25%。如张华在任期届满前离职的，在其就任时确定的任期内和任期届满后6个月内，本人亦遵守本条承诺。

自本人所持首发前股份锁定期满之日起4年内，本人每年转让的首发前股份不超过发行人上市时本人所持发行人首发前股份总数的25%，该减持比例可以累积使用。

本人减持发行人股票时，应依照《公司法》《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本人将忠实履行承诺，如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持发行人股票所得归发行人所有。如本人未将违规减持所得上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红。

4、公司5%以上股东璨云投资承诺

自发行人首次发行人民币普通股（A股）股票并在上海证券交易所科创板上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理发行前本公司直接或者间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本公司减持发行人股票时，应依照《公司法》、《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本公司将忠实履行承诺，如本公司违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，本公司将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持发行人股票所得归发行人所有。如本公司未将违规减持所得上交发行人，则发行人有权扣留应付本公司现金分红中与本公司应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红。

5、公司董事、监事、高级管理人员承诺

自发行人首次发行人民币普通股（A 股）股票并在上海证券交易所科创板上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理发行前本人直接或者间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本人所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，该等股票的减持价格将不低于发行价。发行人股票上市之日起六个月内若发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人所持发行人股票的锁定期在原基础上自动延长六个月。若发行人上市后因派发现金红利、配股、送股、缩股、股份拆分、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理。

在上述承诺期限届满后，本人担任发行人董事/监事/高级管理人员期间，每年转让的发行人股份数量将不超过本人通过直接或间接方式持有发行人股份总数的 25%，离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的，在其就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，本人亦遵守本条承诺。

如公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人将不减持公司股份。

本人减持发行人股票时，应依照《公司法》《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本人将忠实履行承诺，如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持发行人股票所得归发行人所有。如本人未将违规减持所得上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红。

6、公司高级管理人员（吴德祥）的女儿吴佩弦承诺

自发行人首次发行人民币普通股（A 股）股票并在上海证券交易所科创板上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理发行前本人直接或者间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本人所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，该等股票的减持价格将不低于发行价。发行人股票上市之日起六个月内若发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人所持发行人股票的锁定期在原基础上自动延长六个月。若发行人上市后因派发现金红利、配股、送股、缩股、股份拆分、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理。

在上述承诺期限届满后，在吴德祥担任发行人高级管理人员期间，每年转让的发行人股份数量将不超过本人通过直接或间接方式持有发行人股份总数的25%，吴德祥离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。如吴德祥在任期届满前离职的，在其就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，本人亦遵守本条承诺。

如公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人将不减持公司股份。

本人减持发行人股票时，应依照《公司法》《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本人将忠实履行承诺，如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持发行人股票所得归发行人所有。如本人未将违规减持所得上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红。

7、公司核心技术人员承诺

自发行人股票在上海证券交易所科创板上市之日起十二个月内和离职后六个月（以下简称“锁定期”），不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的发行人首发前股份，也不由发行人回购该部分股份。自本人所持首发前股份锁定期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不超过发行人上市时本人所持发行人首发前股份总数的 25%，该减持比例可以累积使用。

本人减持发行人股票时，应依照《公司法》《证券法》、中国证券监督管理委

员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本人将忠实履行承诺，如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持发行人股票所得归发行人所有。如本人未将违规减持所得上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红。

8、公司其他股东承诺

自发行人首次发行人民币普通股（A 股）股票并在上海证券交易所科创板上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理发行前本人/公司直接或者间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本人/公司减持发行人股票时，应依照《公司法》《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本人/公司将忠实履行承诺，如本人/公司违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，本人/公司将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持发行人股票所得归发行人所有。如本人/公司未将违规减持所得上交发行人，则发行人有权扣留应付本人/公司现金分红中与本人/公司应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红。

（二）关于稳定股价的措施和承诺

1、关于稳定股价的措施

为维护公司上市后股价的稳定，公司股东大会已审议并通过了《贵州航宇科技发展股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后三年内稳定股价的预案》，有关预案的具体内容如下：

自公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市（以下简称“首发上市”）之日起三年内，如非因不可抗力、第三方恶意炒作之因素导致公司 A 股股票收盘价格连续 20 个交易日均低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股、送

股、缩股、股份拆分等除权除息情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整），在符合法律、法规以及中国证监会、上海证券交易所相关规定的前提下，公司及相关主体将采取以下措施中的一项或多项稳定股价：

公司董事会将在公司股票价格触发启动股价稳定措施条件之日起的十个工作日内制定并公告稳定股价的具体实施方案，并在履行完毕相关内部决策程序和外部审批/备案程序（如需）后实施。

（1）公司回购公司股票的具体安排

稳定股价方案公告之后，公司董事会应当尽快作出回购股份决议并及时公告董事会决议、股份回购预案，并发布召开股东大会的通知，股份回购预案需经公司董事会和股东大会审议通过，并报相关监管部门审批或备案以后实施（如需）。公司用于股份回购的资金来源为公司自有资金，回购股份数量不超过公司股份总数的 2%，回购后公司的股权分布应当符合上市条件。

股份回购预案经公司董事会和股东大会审议通过，并报相关监管部门审批或备案（如需）以后，公司将通过证券交易所集中竞价交易方式、要约方式及/或中国证监会认可的其他方式收购公司股份。

（2）公司控股股东、实际控制人增持公司股票的具体安排

公司控股股东、实际控制人将在符合法律、法规以及中国证监会、上海证券交易所相关规定的前提下，自稳定股价方案公告之日起九十个自然日内通过上海证券交易所在二级市场买入的方式增持公司社会公众股份，增持股份数量不超过公司股份总数的 2%，增持计划完成后的六个月内将不出售所增持的股份，增持后公司的股权分布应当符合上市条件，增持股份行为及信息披露应当符合《公司法》《证券法》及其他相关法律、行政法规的规定。

（3）公司董事（不含独立董事）、高级管理人员增持公司股票的具体安排

公司董事（不含独立董事）、高级管理人员将在符合法律、法规以及中国证监会、上海证券交易所相关规定的前提下，自稳定股价方案公告之日起九十个自然日内通过上海证券交易所规定的方式在二级市场买入增持公司社会公众股份，用于增持公司股份的资金不高于其上年度从公司领取税后收入的 30%，增持计划完成后的六个月内将不出售所增持的股份，增持后公司的股权分布应当符合上市

条件，增持股份行为及信息披露应当符合《公司法》《证券法》及其他相关法律、行政法规的规定。

对于公司在首发上市以后选举/聘任的董事（不含独立董事）、高级管理人员，该等董事（不含独立董事）、高级管理人员应当承诺履行公司首发上市时董事（不含独立董事）、高级管理人员已作出的相应承诺要求，方可被选举/聘任。

（4）稳定股价方案的终止情形

自稳定股价方案公告之日起九十个自然日内，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：

1）公司股票连续十个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整）；

2）继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件；

3）公司及相关主体用于回购或增持公司股份的资金达到预案规定的上限。

自稳定股价方案公告之日起九十个自然日内，若稳定股价方案终止的条件未能实现，则公司董事会制定的稳定股价方案即刻自动重新生效，公司、控股股东、董事（不含独立董事）、高级管理人员等相关责任主体继续履行稳定股价措施；或者公司董事会即刻提出并实施新的稳定股价方案，直至稳定股价方案终止的条件实现。

公司稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕之日起两个交易日内，公司应将稳定股价措施实施情况予以公告。

公司稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕后的一百二十个交易日内，如公司股票价格再度触发启动股价稳定措施的条件，则公司、控股股东、董事（不含独立董事）、高级管理人员等相关责任主体将继续按照上述承诺履行相关义务。

公司及其控股股东、董事、高级管理人员承诺就上述稳定股价措施接受以下约束：

1）将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

2）向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

3）如未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失；

4）如公司控股股东未履行增持公司股份的义务，公司有权将控股股东应履行其增持义务相等金额的应付现金分红予以扣留，直至控股股东履行其增持义务。公司可将与控股股东履行其增持义务相等金额的应付现金分红予以扣减用于公司回购股份，控股股东丧失对相应金额现金分红的追索权。

5）如公司董事、高级管理人员未履行增持公司股份的义务，公司有权将应付董事、高级管理人员的薪酬及现金分红予以扣留，直至董事、高级管理人员履行其增持义务。公司可将应付董事、高级管理人员的薪酬与现金分红予以扣减用于公司回购股份，董事、高级管理人员丧失对相应金额现金分红的追索权。

2、关于稳定股价的承诺

公司、公司控股股东百倍投资、实际控制人张华、董事及高级管理人员承诺，公司股票在上海证券交易所科创板上市后三年内，若发行人股价持续 20 个交易日收盘价低于每股净资产，本公司/本人将严格依照《贵州航宇科技发展股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后三年内稳定股价的预案》中规定的相关程序通过回购公司股票等方式启动稳定股价措施，并严格遵守该预案中的相关约束内容。

（三）关于股份回购和股份购回的措施和承诺

关于股份回购和股份购回的措施和承诺，详见本节“七、本次发行相关机构或人员的重要承诺”之“（二）关于稳定股价的措施和承诺”以及本节“七、本次发行相关机构或人员的重要承诺”之“（四）关于对欺诈发行上市的股份购回承诺”。

（四）关于对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺

“本公司特此承诺如下：

（1）保证贵州航宇科技发展股份有限公司（“公司”）本次公开发行股票并

在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。”

2、发行人控股股东贵州百倍投资咨询有限公司承诺

“本公司特此承诺如下：

（1）保证贵州航宇科技发展股份有限公司（“发行人”）本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

3、发行人实际控制人张华承诺

“本人特此承诺如下：

（1）保证贵州航宇科技发展股份有限公司（“发行人”）本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

（五）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、关于填补被摊薄即期回报的措施

为降低本次公开发行摊薄公司即期回报的影响，公司将持续推进多项改进措施，提高公司日常运营效率、降低运营成本、提升公司经营业绩。

公司关于填补被摊薄即期回报的措施如下：

（1）提高公司日常运营效率，降低公司运营成本，提升公司经营业绩，增强股东回报

1）加强研发投入，提升核心竞争力

公司作为高新技术企业，在多年的生产实践中积累了丰富的经验，并形成了具有较强竞争力的技术能力。随着公司客户结构的不断提升，产品种类不断增多，产品结构不断变化，下游客户对产品研发技术需求也在不断提高。公司将通过研发中心的升级改造，继续加大技术、设备、人员、资金等投入，提升公司的整体研发实力，增强公司的创新能力。

2）完善内部控制，提升管理水平

公司将按照有关法律法规和有关部门的要求，进一步健全内部控制，提升管理水平，保证公司生产经营活动的正常运作，降低管理风险，加大成本控制力度，提升经营效率和盈利能力。同时，公司将努力提升人力资源管理水平，完善和改进公司的薪酬制度和员工培训体系，保持公司的持续创新能力，为公司的快速发展夯实基础。

（2）保证募投项目的顺利实施

保证募集资金规范、有效使用，实现项目预期效益。本次发行募集资金到账后，公司董事会将开设募集资金专项账户，并与开户银行、保荐机构签订募集资金三方监管协议，确保募集资金专款专用。同时，公司将严格遵守资金管理制度和《募集资金管理制度》的规定，在进行募集资金项目投资时，履行资金支出审批手续；明确各控制环节的相关责任，按投资计划申请、审批、使用募集资金，并对使用情况进行内部检查与考核。

保证募投项目实施效果，加快募投项目投资进度。公司已充分做好了募投项目前期的可行性分析工作，对募投项目所涉及行业进行了深入的了解和分析，结合行业趋势、市场容量、技术水平以及公司自身原材料、产能等基本情况，最终拟定了项目规划。本次发行募集资金到账后，公司将按计划确保募投项目建设进度，加快推进募投项目实施，争取募投项目早日投产并实现预期效益。

（3）完善利润分配政策

公司详细规定了利润分配原则、利润分配形式、现金分红的条件、利润分配的比例和期间间隔、利润分配方案的制定和决策机制、利润分配方案的实施、利润分配政策的修订程序。公司优先采用现金分红进行利润分配，同时公司制定了《首次公开发行股票并上市后三年股东分红回报规划》。

（4）其他方式

公司承诺未来将根据中国证监会、证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求，并参照上市公司较为通行的惯例，继续补充、修订、完善公司投资者权益保护的各项制度并予以实施。

综上，本次发行完成后，公司将提升管理水平，合理规范使用募集资金，提高募集资金使用效率，加快募集资金投资项目实施进度，尽快实现项目预期效益，加强研发投入，提升核心竞争力。提高公司对投资者的回报，有效降低股东即期回报被摊薄的风险。

2、关于填补被摊薄即期回报的承诺

（1）控股股东百倍投资承诺

为保护公司及其投资者的权益，根据相关监管要求，就摊薄即期回报采取填补措施的事宜，本企业作为公司的控股股东，承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

（2）实际控制人张华承诺

为保护公司及其投资者的权益，根据相关监管要求，就摊薄即期回报采取填补措施的事宜，本人作为公司的实际控制人，承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

（3）公司董事、高级管理人员承诺

为保护公司及其投资者的权益，根据相关监管要求，本人就摊薄即期回报采取填补措施的事宜，特承诺如下：

1）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

2）本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

3）本人承诺不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

4）本人承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5）若公司后续推出股权激励计划，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6）本人承诺切实履行上述承诺事项，愿意承担因违背上述承诺而产生的法律责任。

（六）关于利润分配政策的承诺

1、发行人承诺

本公司重视对投资者的合理投资回报，根据中国证监会的相关规定和要求，制定了本次发行并上市后适用的《公司章程（草案）》及《贵州航宇科技发展股份有限公司首次公开发行股票并上市后三年股东分红回报规划》，完善了公司利润分配制度，对利润分配政策尤其是现金分红政策进行了具体安排。

公司承诺将严格按照上述制度进行利润分配，切实保障投资者收益权。公司上市后，如果公司未履行或者未完全履行上述承诺，有权主体可自行依照法律、法规、规章及规范性文件对发行人采取相应惩罚/约束措施，公司对此不持有异议。

2、控股股东百倍投资承诺

本公司承诺将采取一切必要的合理措施，促使发行人按照股东大会审议通过的分红回报规划及发行人上市后生效的《公司章程（草案）》的相关规定，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。本公司采取的措施包括但不限于：

（1）根据《公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，督促相关方提出利润分配预案；

（2）在审议发行人利润分配预案的股东大会上，本公司将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；

（3）督促发行人根据相关决议实施利润分配。

3、实际控制人张华承诺

本人承诺将采取一切必要的合理措施，促使发行人按照股东大会审议通过的上市后三年分红回报规划及发行人上市后生效的《公司章程（草案）》的相关规定，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。本人采取的措施包括但不限

于：

（1）根据《公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，督促相关方提出利润分配预案；

（2）在审议发行人利润分配预案的董事会、股东大会上，本人将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；

（3）督促发行人根据相关决议实施利润分配。

4、董事、监事、高级管理人员承诺

本人承诺将采取一切必要的合理措施，促使发行人按照股东大会审议通过的上市后三年分红回报规划及发行人上市后生效的《公司章程（草案）》的相关规定，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。本人采取的措施包括但不限于：

（1）根据《公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，提出或督促相关方提出利润分配预案；

（2）在审议发行人利润分配预案的董事会/监事会上，对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；

（3）督促发行人根据相关决议实施利润分配。

（七）关于依法承担赔偿或赔偿责任的承诺

1、发行人承诺

（1）公司向上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

（2）若公司向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将在收到证券监管部门依法对上述事实作出的认定或处罚决定书面通知后10个交易日内，依法赔偿投资者损失。

2、发行人控股股东百倍投资承诺

（1）发行人向上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

（2）若公司向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将在收到证券监管部门依法对上述事实作出的认定或处罚决定书面通知后10个交易日内，依法赔偿投资者损失。

3、发行人实际控制人张华承诺

（1）发行人向上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

（2）若公司向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将在收到证券监管部门依法对上述事实作出的认定或处罚决定书面通知后10个交易日内，依法赔偿投资者损失。

4、发行人董事、监事、高级管理人员承诺

（1）贵州航宇科技发展股份有限公司（“公司”）向上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

（2）若公司向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将在收到证券监管部门依法对上述事实作出的认定或处罚决定书面通知后10个交易日内，依法赔偿投资者损失。

5、发行人保荐机构承诺

本公司为贵州航宇科技发展股份有限公司（“发行人”）首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形。若因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，

给投资者造成损失，本公司将依法赔偿投资者损失。

6、发行人会计师、验资复核机构承诺

大信会计师事务所（特殊普通合伙）于 2020 年 8 月 25 日为贵州航宇科技发展股份有限公司首次公开发行股票出具大信审字[2020]第 32-00025 号审计报告、大信专审字[2020]第 32-00015 号内控鉴证报告、大信专审字[2020]第 32-00017 号主要税种纳税情况及税收优惠审核报告、大信专审字[2020]第 32-00018 号原始财务报表与申报财务报表差异审核报告、大信专审字[2020]第 32-00006 号验资报告专项复核报告、大信专审字[2020]第 32-00019 号关于信息豁免披露相关事宜的专项核查报告、大信专审字[2020]第 32-00021 号会计差错更正专项核查意见及大信专审字[2020]第 32-00016 号非经常性损益审核报告。本所保证上述报告的真实性、准确性、完整性。如因本所出具的上述报告有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

7、发行人验资机构承诺

本所承诺：因本所为贵州航宇科技发展股份有限公司制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

8、发行人律师承诺

本所为贵州航宇科技发展股份有限公司（“发行人”）本次发行并上市制作的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容不存在虚假记载，误导性陈述或重大遗漏，并对该等文件的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。若本所为发行人本次发行并上市制作的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容被证明存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失，本所将依法赔偿投资者损失。

9、发行人评估师承诺

本所为贵州航宇科技发展股份有限公司（“发行人”）制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形。若因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失，本

公司将依法赔偿投资者损失。

（八）其他承诺事项

除上述承诺事项，就发行人本次发行并上市，公司、控股股东、实际控制人、持股 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员签署了其他承诺，比较重要的承诺如下：

1、未履行相关承诺的约束措施的承诺

（1）发行人承诺

本公司拟申请首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，本公司将严格履行在本次发行并上市过程中所作出的公开承诺，若本公司未能履行承诺的，具体约束措施如下：

1）本公司将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。

2）本公司将按照有关法律、法规的规定及监管部门要求承担相应责任。

3）若因本公司违反或未能履行承诺事项致使投资者在证券交易中遭受损失，本公司将依法向投资者赔偿相关损失，投资者损失根据发行人与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

（2）控股股东百倍投资承诺

本企业为发行人控股股东，将严格履行就公司首次公开发行股票并上市所做出的所有公开承诺事项，本企业作出的或发行人公开披露的承诺事项真实、有效，若本企业未能履行承诺的，具体约束措施如下：

1）本企业将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。

2）本企业将按照有关法律、法规的规定及监管部门要求承担相应责任。

3）本企业直接或间接持有的公司股份（如有）将不得转让，直至本企业按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。因合并分立、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外。

4）本企业因未履行或未及时履行相关承诺所获得的收益归公司所有，并在获得收益的 5 个工作日内将所获收益支付给公司指定账户。

5）若因本企业违反或未能履行承诺事项致使投资者在证券交易中遭受损失，本企业将依法向投资者赔偿相关损失。

（3）实际控制人张华承诺

本人为发行人实际控制人，将严格履行就公司首次公开发行股票并上市所做出的所有公开承诺事项，本人作出的或发行人公开披露的承诺事项真实、有效，若本人未能履行承诺的，具体约束措施如下：

1）本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。

2）本人将按照有关法律、法规的规定及监管部门要求承担相应责任。

3）本人直接或间接持有的公司股份（如有）将不得转让，直至本人按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。因合并分立、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外。

4）本人因未履行或未及时履行相关承诺所获得的收益归公司所有，并在获得收益的 5 个工作日内将所获收益支付给公司指定账户。

5）若因本人违反或未能履行承诺事项致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将依法向投资者赔偿相关损失。

（4）董事、监事、高级管理人员承诺

本人为贵州航宇科技发展股份有限公司（以下称“发行人”）董事/监事/高级管理人员，将严格履行就公司首次公开发行股票并上市所做出的所有公开承诺事项，本人作出的或发行人公开披露的承诺事项真实、有效，若本人未能履行承诺的，具体约束措施如下：

1）本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。

2）本人将按照有关法律、法规的规定及监管部门要求承担相应责任。

3）本人直接或间接持有的公司股份（如有）将不得转让，直至本人按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。因合并分立、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外。

4）本人因未履行或未及时履行相关承诺所获得的收益归公司所有，并在获得收益的 5 个工作日内将所获收益支付给公司指定账户。

5）若因本人违反或未能履行承诺事项致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将依法向投资者赔偿相关损失。

（5）核心技术人员承诺

本人为发行人核心技术人员，将严格履行就公司首次公开发行股票并上市所做出的所有公开承诺事项，本人作出的或发行人公开披露的承诺事项真实、有效，若本人未能履行承诺的，具体约束措施如下：

1）本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。

2）本人将按照有关法律、法规的规定及监管部门要求承担相应责任。

3）本人直接或间接持有的公司股份（如有）将不得转让，直至本人按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。因合并分立、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外。

4）本人因未履行或未及时履行相关承诺所获得的收益归公司所有，并在获得收益的 5 个工作日内将所获收益支付给公司指定账户。

5）若因本人违反或未能履行承诺事项致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将依法向投资者赔偿相关损失。

2、避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争，维护公司利益，保证公司长期稳定发展，控股股东百倍投资、实际控制人张华分别出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，详见“第七节公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“（二）避免同业竞争的承诺”。

3、规范及减少关联交易的承诺

为减少及规范关联交易，控股股东百倍投资、实际控制人张华、持股 5%以上股东璨云投资签署了《规范及减少关联交易的承诺函》，详见“第七节公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”之“（五）规范及减少关联交易的承诺”。

第十一节其他重要事项

一、重大合同

报告期内，合同金额在 1,000.00 万元（含）以上且对公司经营活动、财务状况或未来发展重大影响的合同情况如下：

（一）销售合同

截至本招股说明书签署日，发行人已履行和正在履行的重大销售合同如下：

序号	合同主体	客户名称	金额（含税，万元）	币别	签署日期	产品所属行业	履行情况
1	航宇科技	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1	1,016.41	人民币	2017/7/13	航空	履行完毕
2	航宇科技	TUSAS ENGINE INDUSTRIES INC.	226.5	美元	2018/4/5	航空	履行中
3	航宇科技	四川明日宇航工业有限责任公司	1,326.21	人民币	2018/7/10	航空、航天、燃气轮机、能源	履行完毕
4	航宇科技	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	2,895.85	人民币	2018/10/16	航空	履行完毕
5	航宇科技	Hanwha Aerospace	419.97	美元	2018/11/15	航空	履行中
6	航宇科技	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	262.93	美元	2018/12/7	航空	履行中
7	航宇科技	贵州黎阳国际制造有限公司	2,145.57	人民币	2019/1/18	航空	履行中
8	航宇科技	长荣航宇精密	292.55	美元	2019/2/23	航空	履行中
9	航宇科技	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	1,295.00	人民币	2019/3/1	航空	履行完毕
10	航宇科技	贵州黎阳国际制造有限公司	1,897.72	人民币	2019/6/6	航空	履行中
11	航宇科技	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	2,639.34	人民币	2019/6/21	航空	履行完毕
12	航宇科技	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	155.22	美元	2019/7/3	航空	履行中
13	航宇科技	Aerospace Industrial Development Coporation	157.35	美元	2019/7/10	航空	履行中
14	航宇科技	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1	1,269.69	人民币	2019/9/26	航空	履行完毕
15	航宇科技	中国航空工业集团有限公司下属单位 B1	1,290.07	人民币	2019/9/27	航空	履行完毕
16	航宇科技	TUSAS ENGINE INDUSTRIES INC.	168.09	美元	2019/10/8	航空	履行中

序号	合同主体	客户名称	金额（含税，万元）	币别	签署日期	产品所属行业	履行情况
17	航宇科技	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	4,338.53	人民币	2020.6.30	航空	履行中
18	航宇科技	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	2,864.33	人民币	2020.2.27	航空	履行完毕
19	航宇科技	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A3	146.5	美元	2020.2.24	航空	履行中
20	航宇科技	中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2	2,323.48	人民币	2020.4.14	航空	履行中
21	航宇科技	TUSAS ENGINE INDUSTRIES INC.	207.38	美元	2020.1.31	航空	履行中
22	**航宇科技**	**中国航空发动机集团有限公司下属单位 A2**	**3,372.87**	**人民币**	**2020.8.31**	**航空**	**履行中**
23	**航宇科技**	**中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1**	**3,425.66**	**人民币**	**2020.9.30**	**航空**	**履行中**
24	**航宇科技**	**中国航空发动机集团有限公司下属单位 A6**	**1,006.37**	**人民币**	**2020.10.13**	**航空**	**履行中**
25	**航宇科技**	**中国航空发动机集团有限公司下属单位 A1**	**3,425.33**	**人民币**	**2020.10.31**	**航空**	**履行中**

（二）采购合同

截至本招股说明书签署日，发行人已履行和正在履行的重大采购合同如下：

序号	合同主体	供应商名称	金额（含税，万元）	币别	签署日期	合同标的	履行情况
1	航宇科技	抚顺特殊钢股份有限公司	1,175.62	人民币	2019.5.7	高温合金	履行完毕
2	航宇科技		1,073.09	人民币	2019.5.7	高温合金	履行完毕
3	航宇科技	ATI Specialty Materials	643.7	美元	2019.9.17	钛合金	履行完毕
4	航宇科技	宝鸡钛业股份有限公司	1,286.80	人民币	2019.5.22	钛合金	履行中
5	航宇科技		1,080.86	人民币	2019.10.14	钛合金	履行中
6	德兰航宇	四川省工业设备安装集团有限公司	10,751.67	人民币	2019.12.1	德兰航宇厂房工程	履行中
7	航宇科技	抚顺特殊钢股份有限公司	1,146.84	人民币	2020.3.10	CH4133B	履行中
8	航宇科技	抚顺特殊钢股份有限公司	1,383.36	人民币	2020.3.10	D406A	履行中
9	航宇科技	宝鸡钛业股份有限公司	1,372.00	人民币	2020.3.11	TA15	履行中
10	德兰航宇	青岛衡均锻压机械有限公司	1,586.00	人民币	2020.3.11	数控辗环机	履行中
11	德兰航宇	西安百润重工科技有限公司	1,750.00	人民币	2020.3.13	快锻机及操作机	履行中
12	德兰航宇	青岛衡均锻压机械有限公司	1,996.00	人民币	2020.3.11	数控辗环机	履行中
13	**航宇科技**	**Carpenter Technology Corporation**	**150.80**	**美元**	**2020.8.28**	**高温合金**	**履行中**
14	**德兰航宇**	**四川省工业设备安装集团有限公司**	**10,016.61**	**人民币**	**2020.9.11**	**德兰航宇二标段工**	**履行中**

						程	

（三）长期合作协议/框架协议

截至本招股说明书签署日，发行人已签订的长期合作协议如下：

序号	合同主体	客户	产品所属行业	协议期限
1	航宇科技	GE 航空	航空	2018 年-2022 年
2	航宇科技		航空	2018 年-2022 年
3	航宇科技		航空	2018 年-2023 年
4	航宇科技	罗罗（RR）	航空	2019 年-2028 年
5	航宇科技	普惠（P&W）	航空	2018 年-2029 年
6	航宇科技	霍尼韦尔（Honeywell）	航空	2016 年-2021 年
7	航宇科技			2019 年-2024 年
8	航宇科技	MTU	航空	2017 年-2022 年
9	航宇科技	美捷特（Meggitt）	航空	2019 年-2021 年
10	航宇科技	赛峰（SAFRAN AB）	航空	2018 年-2023 年
11				2018 年-2023 年
12				2019 年-2025 年
13				2019 年-2025 年
14				2019 年-2025 年
15				2019 年-2025 年
16				2019 年-2025 年
17				2019 年-2025 年
18	航宇科技	赛峰（SAFRAN AE）	航空	2017 年-2023 年
19	航宇科技	通用电气（BHGE）	航空	2020 年-2023 年

（四）合作研发合同

截至本招股说明书签署日，发行人已履行和正在履行的重大研发合作合同如下：

序号	项目名称	合同金额
1	**项目 14**	1,000 万以上

（五）其他重大合同

1、授信合同

截至本招股说明书签署日，发行人正在履行的重大授信合同如下：

被授信人	授信人	授信额度（万元）	授信期间
航宇科技	贵阳银行观山湖支行	37,653.00	2020.8.5-2023.8.5
航宇科技	交通银行贵州省分行	2,400.00	2020.5.21-2021.5.21

2、借款合同

截至本招股说明书签署日，发行人正在履行的重大借款合同如下：

序号	债务人	债权人	合同金额（万元）	币别	年利率	借款期限
1	航宇科技	贵阳银行高新科技支行	3,000.00	人民币	在贷款实际发放日中国人民银行公布并施行的同期同档次贷款基准利率水平上上浮 20%	2017.11.13-2022.11.13
4	航宇科技	兴业银行股份有限公司贵阳分行	200.00	美元	LIBOR 一年期限档次，定价基准利率+1.92075%	2019.11.29-2020.11.28
5	航宇科技	贵阳银行观山湖支行	2,000.00	人民币	年利率 5.0025%	2020.4.27-2021.4.27
6	航宇科技	贵阳银行观山湖支行	1,400.00	人民币	年利率 5.0025%	2020.7.8-2021.7.8
7 注1	德兰航宇	工商银行德阳分行、交通银行德阳分行、中信银行德阳分行、德阳农村商业银行	41,000.00	人民币	首次执行利率为每笔借款合同生效日前一工作日全国银行间同业拆借中心公布的 5 年期以上贷款市场报价利率，浮动点数为加 25 个基点（一个基点为 0.01%）。每笔借款提款后借款利率按合同约定方式调整。	自合同约定的第一笔贷款提款日起，至合同约定的最后一笔贷款的还本日止，共计 6 年
8	航宇科技	兴业银行股份有限公司贵阳分行	2,000.00	人民币	定价基准利率+0.5%，定价基准利率为 LPR 一年期限档次	2020.11.12-2021.11-11
9	航宇科技	贵阳银行观山湖支行	2,000.00	人民币	年利率 5.0025%	2020.11.27-2021.11.27
10	航宇科技	贵阳银行观山湖支行	2,040.00	人民币	年利率 5.0025%	2020.10.10-2021.10.10
11	航宇科技	中国进出口银行贵州省分行	2,500.00	人民币	年利率 3.3%	贷款期限为 12 个月，自“贷款”项下首次放款日起算，至最后还款日终止
12	航宇科技	兴业银行股份有限公司贵阳分行	200.00	美元	定价基准利率+3.60237%	2020.10.13-2021.10.12

注 1：此合同为银行贷款合同，其中，工商银行德阳分行为牵头行和代理行，其余银行为参贷行，各银行根据承诺比例向德兰航宇发放贷款，总计贷款金额为 41,000.00 万元。

注 2:截止招股说明书签署日，到期借款已全部偿还，未出现逾期情况。

3、担保合同

截至本招股说明书签署日，发行人正在履行的重大担保合同如下：

序号	债务人	债权人	担保金额（万元）	担保期限	担保人	担保形式
1	航宇科技	兴业银行股份有限公司贵阳分行	6,000.00	2019 年 9 月 26 日至主合同项下每笔融资项下债务履行期限届满之日起两年	百倍投资	保证
2	航宇科技	兴业银行股份有限公司贵阳分行	6,000.00	2019 年 9 月 26 日至主合同项下每笔融资项下债务履行期限届满之日起两年	张华	保证
3	航宇科技	中远海运租赁有限公司	1,761.73	2019 年 11 月 27 日至主合同约定的债务履行期限届满之次日起两年	张华	保证
4	航宇科技	中远海运租赁有限公司	1,761.73	2019 年 11 月 27 日至主合同约定的债务履行期限届满之次日起两年	百倍投资	保证
5	航宇科技	中远海运租赁有限公司	1,761.73	2019 年 11 月 27 日至主合同约定的债务履行期限届满之次日起两年	德兰航宇	保证
6	航宇科技	海尔融资租赁股份有限公司	3,171.64	2019 年 11 月 20 日至主合同项下的承租人所有债务履行期届满之后二年止	张华	保证
7	航宇科技	海尔融资租赁股份有限公司	3,171.64	2019 年 11 月 20 日至主合同项下的承租人所有债务履行期届满之后二年止	百倍投资	保证
8	航宇科技	贵阳银行观山湖支行	37,653.00	2020 年 8 月 5 日至被担保的债权诉讼时效届满之日止	航宇科技	抵押
9	航宇科技	贵阳银行观山湖支行	37,653.00	2020 年 8 月 5 日至被担保的债权诉讼时效届满之日止	航宇科技	质押
10	航宇科技	贵阳银行观山湖支行	37,653.00	2020 年 8 月 5 日至被担保的债权诉讼时效届满之日止	航宇科技	质押
11	航宇科	交通银行贵州省分行	2,880.00	2020 年 5 月 21 日至被担保的债权诉讼时效届满之日止	航宇科技	抵押

序号	债务人	债权人	担保金额（万元）	担保期限	担保人	担保形式
	技					
12	航宇科技	交通银行贵州省分行	2,880.00	自每一笔主债务履行期限届满之日起至全部主合同项下最后到期的主债务履行期限届满之日后两年止	张华、李红	保证
13 注1	德兰航宇	工商银行德阳分行、交通银行德阳分行、中信银行德阳分行、德阳农村商业银行	41,000.00	以德阳发展控股集团有限公司与贷款银团签订的《银团贷款保证合同》约定期间为准	德阳发展控股集团有限公司	保证
14 注2	航宇科技	中国进出口银行贵州省分行	2,520.63	2020 年 10 月 29 日至	贵阳银行	保证
15	航宇科技	贵阳银行观山湖支行	37,653.00	2020 年 9 月 25 日至主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	卢漫宇、郭燕华	保证
16	航宇科技	贵阳银行观山湖支行	37,653.0	2020 年 9 月 25 日至主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	张华、李红	保证

注 1：此合同为委托担保合同，德兰航宇为委托方，德阳发展控股集团有限公司为担保方。2020 年 9 月 28 日，航宇科技、张华、李红与德阳发展控股集团有限公司签订《保证反担保合同》，为德阳发展控股集团有限公司与贷款银团签订的《银团贷款保证合同》中约定的全部保证担保范围提供反担保，反担保期限从德阳发展控股集团有限公司按照《银团贷款保证合同》约定承担保证责任之日起 2 年。

注 2：此合同为融资保函，由航宇科技申请，贵阳银行开具，受益人为中国进出口银行贵州省分行。贵阳银行在开具此融资保函的同时，与航宇科技签订《开具保函/备用信用证协议书》，约定航宇科技为贵阳银行提供反担保。

4、融资租赁合同

截至本招股说明书签署日，发行人正在履行的重大融资租赁合同如下：

（1）2019 年 11 月 20 日，发行人与海尔融资租赁股份有限公司签订了《售后回租协议》（编号：ZNZZ-201910-766-001-HZ），约定租赁物协议价为 30,000,000 元。同时，发行人以 1,321,514.3 元的每期租金向海尔融资租赁股份有限公司进行售后回租，租赁期间为 24 个月，租金总额为 31,716,443.20 元。

（2）2019 年 11 月 27 日，发行人与中远海运租赁有限公司签订了《融资租赁合同》（编号：201960431），约定租赁物协议价为 16,660,000 元。同时，发行

人以首期 644,500 元、次月起每期 652,800 元的租金向中远海运租赁有限公司进行售后回租，租赁期间为 27 个月，租金总额为 17,617,300 元。

5、土地购买合同

2019 年 7 月 24 日，德兰航宇与广汉市自然资源局签署了《国有建设用地使用权出让合同》，德兰航宇取得德阳市金鱼镇汀江路与岷山路交汇处东北侧土地使用权，具体如下：

出让人	受让人	合同签订日期	土地面积	合同金额（元）
广汉市自然资源局	德兰航宇	2019.7.24	134,494㎡	21,559,592

截至本招股说明书签署日，该项土地出让金已经支付完毕，该土地已取得不动产权证书。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对外担保事项。

三、对发行人可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项

公司及其子公司不存在尚未了结的可能对其财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等产生较大影响的重大诉讼或仲裁事项。

四、发行人的控股股东、实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人可能对发行人产生影响刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

最近 3 年，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

六、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为情况

报告期内，控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

第十二节　声明

一、全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：

张华　　卢漫宇　　刘朝辉

吴永安　　王海琨　　王永惠

贾倞　　梁益龙　　龚辉

全体监事签名：

宋捷　　石黔平　　蒋荣斌

高级管理人员签名：

卢漫宇　　刘朝辉　　吴永安

曾云　　吴德祥

贵州航宇科技发展股份有限公司

2021年1月3日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

实际控制人：_____

张华

控股股东法定代表人：_____

张华

控股股东：贵州百倍投资咨询有限公司

2021年 1月3 日

三、保荐人（主承销商）声明

本保荐机构已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：

王清龙

保荐代表人：

周琢　　秦竹林

董事长、法定代表人：

何春梅

国海证券股份有限公司

2021 年 1 月 12 日

保荐人（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读贵州航宇科技发展股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：

卢凯

董事长、法定代表人：

何春梅

国海证券股份有限公司

2021 年 1 月 2 日

四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办律师：

武建设　　邵铭君

律师事务所负责人：

马卓檀

国浩律师（深圳）事务所

2021 年 1 月 3 日

会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读《贵州航宇科技发展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》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的大信审字[2020]第32-00025号审计报告、大信专审字[2020]第32-00015号内部控制鉴证报告、大信专审字[2020]第32-00017号主要税种纳税情况及税收优惠审核报告、大信专审字[2020]第32-00018号原始财务报表与申报财务报表差异审核报告、大信专审字[2020]第32-00019号关于信息豁免披露相关事宜的专项核查报告、大信专审字[2020]32-00021 号会计差错更正专项核查意见及经本所鉴证的大信专审字[2020]第32-00016号非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对贵州航宇科技发展股份有限公司在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告、主要税种纳税情况及税收优惠审核报告、原始财务报表与申报财务报表差异审核报告、关于信息豁免披露相关事宜的专项核查报告、会计差错更正专项核查意见及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：_____
胡咏华

签字注册会计师：_____（项目合伙人）
朱伟光

签字注册会计师：_____
马建平

大信会计师事务所（特殊普通合伙）

2021 年 1 月 2 日

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办资产评估师：

王文涛　　庾江力

资产评估机构负责人：

黄西勤

国众联资产评估土地房地产估价有限公司

2021 年 1 月 3 日

七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读贵州航宇科技发展股份有限公司之招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对贵州航宇科技发展股份有限公司在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

朱伟峰　　赵国梁

会计师事务所负责人：

张希文

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二〇年十二月三十一日

会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读《贵州航宇科技发展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》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的大信验字[2020]第32-00006号验资报告专项复核报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对贵州航宇科技发展股份有限公司在招股说明书中引用的上述验资报告专项复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：_____

胡咏华

签字注册会计师：_____（项目合伙人）

朱伟光

签字注册会计师：_____

马建平

大信会计师事务所（特殊普通合伙）

2021 年 1 月 3 日