证券代码：688523　　证券简称：航天环宇　　公告编号：2025-013

湖南航天环宇通信科技股份有限公司 关于2024年度计提资产减值准备的公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

一、计提资产减值准备情况概述

根据《企业会计准则》以及湖南航天环宇通信科技股份有限公司（以下简称“公司”）会计政策、会计估计的相关规定，为了真实、准确地反映公司截至2024年12月31日的财务状况和2024年度的经营成果，本着谨慎性原则，公司及下属子公司对2024年末的资产进行了减值测试，对可能发生资产减值损失的相关资产计提减值准备。2024年度确认的资产减值损失和信用减值损失总额为1,914.29万元，减少公司合并报表利润总额1,914.29万元（合并利润总额未计算所得税影响）。具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	2024年度计提金额
1	信用减值损失（损失以“-”号填列）	1,499.62
2	资产减值损失（损失以“-”号填列）	414.67
	合计	1,914.29

二、计提资产减值准备的具体说明

（一）信用减值损失

公司以预期信用损失为基础，对应收票据、应收账款及其他应收款等预期信用损失进行测试及估计。经测试，2024年度需计提信用减值损失金额共计1,499.62万元。

（二）资产减值损失

公司按应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间的差额的现值计量合同资产的信用损失。按成本与可变现净值孰低计价原则，对存货进行了减值测试。2024年度需计提资产减值损失金额共计414.67万元。

三、本次计提减值准备对公司的影响

本次计提资产减值准备后，减少公司2024年度合并报表利润总额1,914.29万元（未计算所得税影响）。本次计提资产减值情况已经天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）审计，能够真实、公允地反映公司经营成果，符合相关规定和公司实际情况，不会影响公司的正常经营，敬请广大投资者注意投资风险。

特此公告。

湖南航天环宇通信科技股份有限公司董事会

2025年4月29日

证券代码：688523　　证券简称：航天环宇　　公告编号：2025-015

湖南航天环宇通信科技股份有限公司 关于续聘会计师事务所的公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

重要内容提示：

● 拟聘任的会计师事务所名称：天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“天职国际”）。

● 本事项尚需提交公司股东大会审议。

一、拟续聘的会计师事务所基本情况

（一）机构信息

1. 基本信息

天职国际创立于1988年12月，总部位于北京，是一家专注于审计鉴证、资本市场服务、管理咨询、政务咨询、税务服务、法务与清算、信息技术咨询、工程咨询、企业估值的特大型综合性咨询机构。

天职国际首席合伙人为邱靖之，注册地址为北京市海淀区车公庄西路19号68号楼A-1和A-5区域，组织形式为特殊普通合伙。

天职国际已取得北京市财政局颁发的执业证书，是中国首批获得证券期货相关业务资格、获准从事特大型国有企业审计业务资格，取得金融审计资格，取得会计司法鉴定业务资格，以及取得军工涉密业务咨询服务安全保密资质等国家实行资质管理的最高执业资质的会计师事务所之一，并在美国PCAOB注册。天职国际过去二十多年一直从事证券服务业务。

截至2023年12月31日，天职国际合伙人89人，注册会计师1165人，签署过证券服务业务审计报告的注册会计师414人。

天职国际2023年度经审计的收入总额31.97亿元、审计业务收入26.41亿元，证券业务收入12.87亿元。2023年度上市公司审计客户263家，主要行业（证监会门类行业，下同）包括制造业、信息传输、软件和信息技术服务业、电力、热力、燃气及水生产和供应业、批发和零售业、交通运输、仓储和邮政业等，审计收费总额3.19亿元，本公司同行业上市公司审计客户158家。

2. 投资者保护能力

天职国际按照相关法律法规在以前年度已累计计提足额的职业风险基金，已计提的职业风险基金和购买的职业保险累计赔偿限额不低于20,000万元。职业风险基金计提以及职业保险购买符合相关规定。近三年（2022年度、2023年度、2024年度、2025年初至本公告日止，下同），天职国际不存在因执业行为在相关民事诉讼中承担民事责任的情况。

3. 诚信记录

天职国际近三年因执业行为受到刑事处罚0次、行政处罚1次、监督管理措施9次、自律监管措施7次和纪律处分3次。从业人员近三年因执业行为受到行政处罚1次、监督管理措施10次、自律监管措施3次和纪律处分3次，涉及人员37名，不存在因执业行为受到刑事处罚的情形。

（二）项目信息

1. 基本信息

项目合伙人、签字注册会计师、项目质量控制复核人基本信息如下：

项目合伙人及签字注册会计师1：刘字科，1999年成为注册会计师，2002年开始从事上市公司审计，1999年开始在本所执业，2025年开始为本公司提供审计服务，近三年签署上市公司审计报告不少于10家，近三年复核上市公司审计报告1家。

签字注册会计师2：易铭宇，2023年成为注册会计师，2019年开始从事上市公司审计，2019年开始在本所执业，2024年开始为本公司提供审计服务，近三年签署上市公司审计报告2家，近三年复核上市公司审计报告0家。

项目质量控制复核人：颜艳飞，2001年成为注册会计师，2006年开始从事上市公司审计，2019年开始在本所执业，2025年开始为本公司提供审计服务，近三年签署上市公司审计报告6家，近三年复核上市公司审计报告2家。

2. 诚信记录

项目合伙人、签字注册会计师、项目质量控制复核人近三年因执业行为受到刑事处罚，受到证监会及其派出机构、行业主管部门等的行政处罚、监督管理措施，受到证券交易所、行业协会等自律组织的自律监管措施、纪律处分的具体情况，详见下表：

姓名	处理处罚日期	处理处罚类型	实施单位	事由及处理处罚情况
刘字科	2023-12-26	行政监管措施	中国证监会湖南监管局	2024年，天职国际收到了中国证监会湖南证监局出具的《关于对天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）及相关人员采取出具警示函措施的决定》，指出天职国际在执行绝味食品股份有限公司2016年度至2021年度财务报表审计及在执行道道全粮油股份有限公司、大唐华银电力股份有限公司、深圳市金百泽电子科技股份有限公司、深圳市强瑞精密技术股份有限公司2022年报审计项目时，执业行为不符合《中国注册会计师职业道德守则》《中国注册会计师执业准则》的有关要求，违反了中国证监会《上市公司信息披露管理办法》的规定。中国证监会湖南监管局对天职国际、康代安、刘字科、徐兴宏、罗霞、张薇、张磊、段墉、李晓娜、陈志刚、周芬采取出具警示函的监督管理措施。
	2024-10-22	自律监管措施	上海证券交易所	在执行大唐华银电力股份有限公司2022年财务报表审计项目时，违反了《上海证券交易所股票上市规则》的规定。上海证券交易所对天职国际、刘字科、徐兴宏、张薇予以监管警示。

3. 独立性

天职国际及项目合伙人、签字注册会计师、项目质量控制复核人等不存在可能影响独立性的情形。

二、审计收费

公司2024年度审计费用共计88.00万元（其中：年报审计费用68.00万元；内控审计费用20.00万元）。2025年审计费用定价原则主要基于专业服务所承担的责任和需投入专业技术的程度，综合考虑参与工作员工的经验和级别相应的收费率以及投入的工作时间等因素定价。

公司董事会提请股东大会授权公司管理层根据2025年公司实际业务情况和市场情况等与审计机构协商确定审计费用（包括财务报告审计费用和内部控制审计费用），并签署相关服务协议等事项。

三、续聘会计师事务所履行的程序

（一）审计委员会审议情况

审计委员会对天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）的资质进行了严格审核。审计委员会认为：天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）在担任公司审计机构期间，执行审计业务的会计师及审计小组成员能够遵守职业道德基本原则中关于保持独立性的要求，保持应有的关注度和职业谨慎性，公允合理地发表了独立审计意见，按期完成了公司各项审计工作，切实履行了审计机构应尽的职责，为公司出具的审计报告内容客观、公正地反映了公司各期的财务状况和经营成果，在独立性、专业胜任能力和投资者保护能力等方面能够满足公司对于审计机构的要求。因此，同意续聘天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）为公司2025年度审计机构并提交公司董事会审议。

（二）董事会审议情况

公司于2025年4月28日召开第四届董事会第五次会议，审议通过了《关于续聘会计师事务所的议案》，同意公司续聘天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）为公司2025年度审计机构，并提交公司股东大会审议。

（三）生效日期

本次续聘会计师事务所的事项尚需提交公司股东大会审议，并自公司股东大会审议通过之日起生效。

特此公告。

湖南航天环宇通信科技股份有限公司董事会

2025年4月29日

证券代码：688523　　证券简称：航天环宇　　公告编号：2025-016

湖南航天环宇通信科技股份有限公司 关于召开2024年年度股东大会的通知

本公司董事会及全体董事保证公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

重要内容提示：

● 股东大会召开日期：2025年5月19日

● 本次股东大会采用的网络投票系统：上海证券交易所股东大会网络投票系统

一、召开会议的基本情况

（一）股东大会类型和届次

2024年年度股东大会

（二）股东大会召集人：董事会

（三）投票方式：本次股东大会所采用的表决方式是现场投票和网络投票相结合的方式

（四）现场会议召开的日期、时间和地点

召开日期时间：2025年5月19日　14点00分

召开地点：长沙市岳麓区学田湾路50号环宇航空产业园

（五）网络投票的系统、起止日期和投票时间。

网络投票系统：上海证券交易所股东大会网络投票系统

网络投票起止时间：自2025年5月19日

至2025年5月19日

采用上海证券交易所网络投票系统，通过交易系统投票平台的投票时间为股东大会召开当日的交易时间段，即9:15-9:25,9:30-11:30,13:00-15:00；通过互联网投票平台的投票时间为股东大会召开当日的9:15-15:00。

（六）融资融券、转融通、约定购回业务账户和沪股通投资者的投票程序

涉及融资融券、转融通业务、约定购回业务相关账户以及沪股通投资者的投票，应按照《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第1号——规范运作》等有关规定执行。

（七）涉及公开征集股东投票权

不涉及

二、会议审议事项

本次股东大会审议议案及投票股东类型

序号	议案名称	投票股东类型
		A股股东
	非累积投票议案	
1	《关于<2024年度董事会工作报告>的议案》	√
2	《关于<2024年度监事会工作报告>的议案》	√
3	《关于<2024年度财务决算报告>的议案》	√
4	《关于<2024年年度报告>及其摘要的议案》	√
5	《关于<2024年度利润分配预案>的议案》	√
6	《关于<2025年度董事薪酬方案>的议案》	√
7	《关于<2025年度监事薪酬方案>的议案》	√
8	《关于2025年度日常关联交易预计的议案》	√
9	《关于续聘会计师事务所的议案》	√
10	《关于调整募投项目内部投资结构的议案》	√

公司独立董事将在本次股东大会上作2024年度述职报告。

1、说明各议案已披露的时间和披露媒体

上述议案已经公司2025年4月28日召开的第四届董事会第五次会议与第四届监事会第四次会议审议通过。具体内容详见公司于2025年4月29日在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）及《证券时报》《中国证券报》《上海证券报》《证券日报》披露的公告与相关制度。公司将在2024年年度股东大会召开前，在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）披露《2024年年度股东大会会议资料》。

2、特别决议议案：无

3、对中小投资者单独计票的议案：议案5、议案6、议案8、议案9、议案10

4、涉及关联股东回避表决的议案：议案6

应回避表决的关联股东名称：李完小、崔燕霞、崔彦州、长沙浩宇企业管理服务合伙企业（有限合伙）

5、涉及优先股股东参与表决的议案：无

三、股东大会投票注意事项

（一）本公司股东通过上海证券交易所股东大会网络投票系统行使表决权的，既可以登陆交易系统投票平台（通过指定交易的证券公司交易终端）进行投票，也可以登陆互联网投票平台（网址：vote.sseinfo.com）进行投票。首次登陆互联网投票平台进行投票的，投资者需要完成股东身份认证。具体操作请见互联网投票平台网站说明。

（二）同一表决权通过现场、本所网络投票平台或其他方式重复进行表决的，以第一次投票结果为准。

（三）股东对所有议案均表决完毕才能提交。

四、会议出席对象

（一）股权登记日下午收市时在中国登记结算有限公司上海分公司登记在册的公司股东有权出席股东大会（具体情况详见下表），并可以以书面形式委托代理人出席会议和参加表决。该代理人不必是公司股东。

股份类别	股票代码	股票简称	股权登记日
A股	688523	航天环宇	2025/5/13

（二）公司董事、监事和高级管理人员。

（三）公司聘请的律师。

（四）其他人员

五、会议登记方法

（一）登记时间：2025年5月16日上午9:00-11:30，下午13:30-17:00

（二）登记地点：湖南省长沙市岳麓区杏康南路6号证券部办公室

（三）登记方法：

1、自然人股东亲自出席的，应出示其本人身份证原件、股票账户卡原件（如有）等持股证明；委托代理人出席会议的，应出示委托人股票账户卡原件（如有）等持股证明和身份证复印件、授权委托书原件和受托人身份证原件。

2、法人股东/合伙企业由法定代表人/执行事务合伙人（或执行事务合伙人的委派代表）亲自出席会议的，应出示其本人身份证原件、法定代表人/执行事务合伙人（或执行事务合伙人的委派代表）身份证明书原件、法人营业执照副本复印件并加盖公章、股票账户卡原件（如有）等持股证明；法定代表人/执行事务合伙人（或执行事务合伙人的委派代表）委托代理人出席会议的，代理人应出示其本人身份证原件、法人/合伙企业营业执照副本复印件并加盖公章、股票账户卡原件（如有）等持股证明、授权委托书（加盖公章）。

3、股东可按以上要求以信函、邮件的方式进行登记，信函到达邮戳和邮件到达日应不迟于2025年5月16日17:00，信函、邮件中需注明股东联系人、联系电话及注明“股东大会”字样。通过信函或邮件方式登记的股东请在参加现场会议时携带上述证件。公司不接受电话方式办理登记。

六、其他事项

（一）本次股东大会现场会议预计半天，出席会议的股东或代理人交通及食宿费用自理。

（二）请与会股东或代理人提前半小时到达会议现场办理签到。

（三）联系方式

联系地址：湖南省长沙市岳麓区杏康南路6号

联系部门：证券部

会议联系人：李嘉祥

联系电话：0731-88907600　　传真：0731-88915556

邮箱：hy88@hthykj.com　　邮编：410205

特此公告。

湖南航天环宇通信科技股份有限公司董事会

2025年4月29日

附件1：授权委托书

授权委托书

湖南航天环宇通信科技股份有限公司：

兹委托　先生（女士）代表本单位（或本人）出席2025年5月19日召开的贵公司2024年年度股东大会，并代为行使表决权。

委托人持普通股数：

委托人持优先股数：

委托人股东账户号：

序号	非累积投票议案名称	同意	反对	弃权
1	《关于<2024年度董事会工作报告>的议案》			
2	《关于<2024年度监事会工作报告>的议案》			
3	《关于<2024年度财务决算报告>的议案》			
4	《关于<2024年年度报告>及其摘要的议案》			
5	《关于<2024年度利润分配预案>的议案》			
6	《关于<2025年度董事薪酬方案>的议案》			
7	《关于<2025年度监事薪酬方案>的议案》			
8	《关于2025年度日常关联交易预计的议案》			
9	《关于续聘会计师事务所的议案》			
10	《关于调整募投项目内部投资结构的议案》			

委托人签名（盖章）：　　受托人签名：

委托人身份证号：　　受托人身份证号：

委托日期：　年　月　日

备注：

委托人应在委托书中“同意”、“反对”或“弃权”意向中选择一个并打“√”，对于委托人在本授权委托书中未作具体指示的，受托人有权按自己的意愿进行表决。

公司代码：688523　　公司简称：航天环宇

湖南航天环宇通信科技股份有限公司 2024年年度报告摘要

第一节 重要提示

1、本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）网站仔细阅读年度报告全文。

2、重大风险提示

公司已在本报告中描述公司可能面临的主要风险，敬请查阅本报告第三节“管理层讨论与分析”中“四、风险因素”部分相关内容，请投资者予以关注。

3、本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4、公司全体董事出席董事会会议。

5、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6、公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是　√否

7、董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

充分考虑到公司的经营情况和发展规划，为更好维护全体股东长远利益，保障公司可持续发展，公司拟定2024年度利润分配方案：不派发现金红利，不送红股，不以资本公积转增股本。以上利润分配方案已经公司第四届董事会第五次会议和第四届监事会第四次会议审议通过，尚需公司股东大会审议通过。

8、是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用　√不适用

第二节 公司基本情况

1、公司简介

1.1 公司股票简况

√适用　□不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
人民币普通股（A股）	上海证券交易所科创板	航天环宇	688523	不适用

1.2 公司存托凭证简况

□适用　√不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	李嘉祥	姜宁
联系地址	长沙市岳麓区杏康南路6号	长沙市岳麓区杏康南路6号
电话	0731-88907600	0731-88907600
传真	0731-88915556	0731-88915556
电子信箱	hy88@hthykj.com	hy88@hthykj.com

2、报告期公司主要业务简介

2.1 主要业务、主要产品或服务情况

公司主营业务专注于航空航天领域的宇航产品、卫星通信及测控测试设备、航空产品、航空航天工艺装备，主要为航空航天领域科研院所和总体单位的科研生产任务提供技术方案解决和产品制造的配套服务。

经过近二十年的发展，公司具备了从产品设计、仿真分析、结构设计、材料设计、工艺设计、精密制造、装配集成到调试测试全过程的研制生产能力，特别是在高精密星载产品的研制、航空航天先进工艺装备集成研制、航空航天复合材料零部件研制、“天同馈”分系统产品研发等方面，具有较强的技术能力、产业化优势和综合竞争力，公司已成为航天科技、中航工业、航天科工、中国航发、中国电科、中国电子、中国商飞等大型央企下属科研院所和总体单位的主要供应商之一，是国家高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业。

报告期主要产品如下：

1、宇航产品板块

公司主要面向航天科技、中国电科、中科院等下属从事航天器产品研制的科研院所和总体单位，承担星载微波天线、微波器件、机构结构、热控、星体结构及太阳翼等核心零部件的工艺技术研究、精密制造、装配、测试、环境试验等任务。报告期内，公司主要完成了一体化阵面、缝隙阵天线、导航增强天线、有源板、星载复材结构件等产品。

2、卫星通信及测控测试设备板块

公司以“天同馈”分系统级产品的自主研发、生产制造、装配集成、调试测试为主线，形成卫星通信天线、航天测运控天线和特种测试设备三个类别。公司研制的产品主要面向中国电科、中国电子、航天科技、航天科工等下属总体单位。报告期内，公司主要完成了各型天线、集装箱测控数传天线、商业低轨卫星互联网测控与馈电天线、车载卫通天线、各类型紧缩场反射面等产品。

3、航空产品板块

公司主要面向中航工业、中国航发、中国商飞等下属科研院所和主机单位，承担复合材料结构件、复合材料功能件、金属零部件的研制任务。报告期内，公司主要完成了各型飞机、无人机的复材机身结构、机翼、进气道、大型民用航空发动机短舱组件等产品。

4、航空航天工艺装备板块

公司主要面向中航工业、中国商飞、中国航发、航天科工、航天科技等下属单位，承担金属及复合材料零部件成型工艺装备、装配型架、复合材料零件自动化生产线、部段和整机装配生产线、非标辅助工装等产品的研制、维修及服务。报告期内，公司主要完成了高难度进气道工装、C919产线工装、C929机翼蒙皮工装、C919及C929平尾、机翼试验件工装、机头填充平台、侧壁板工作台、进气道夹具等产品。

2.2 主要经营模式

1、采购模式

公司目前主要采用“以销定产，以产定采”的原则进行原材料采购。公司由供应链管理部统一采购生产经营所需的原料及服务，并制订了《外部提供的过程、产品和服务控制程序》《外购产品质量控制办法》及《外协产品质量控制办法》等文件，确保对采购及外协过程的有效控制。公司建立了完善的供应商管理制度，综合客户需求和公司生产经营实际情况，设立了合格供应商名录；同时建立了供应商考核体系，主要对供应商的供货质量、供货周期、供货成本及加工能力等进行评估，并根据评估情况不断优化供应商结构。公司根据订单情况、生产作业计划、业务需求等，采用招投标或询议价方式选定供应商；采购及外协的物资或产品须经验检验合格后办理入库。除了自行采购，公司存在一部分产品由客户提供全部或部分原材料的情形。

2、生产模式

公司主要产品为定制化产品，实行以销定产的生产模式。公司市场部承接订单后，编制任务单下发综合计划部；综合计划部根据任务性质，分析公司资源情况，根据任务单或合同内容进行任务分解，合理编制研制生产计划，生成任务工号，按计划组织开展研制生产工作，协调公司研发中心及各事业部及供应链管理部完成产品设计、技术验证、物料采购、生产制造、质量检验、装配集成、测试试验等工作。公司按照任务单或合同对应的工号进行直接材料、直接人工以及制造费用的归集、分配，产品完工后再发货交付产品。

3、营销及定价模式

（1）营销模式

公司从事宇航产品、卫星通信及测控测试设备、航空产品、航空航天工艺装备等的研发、生产、销售，所有产品及服务均采用直销模式。

公司航空航天各类产品主要来自于承接国内各科研院所及总体单位的任务，产品具有高度定制化的特点，订单获取的方式包括商务谈判、竞争性谈判及公开招投标等。对于军用航空航天各类产品，必须取得军工业务相关资质并通过客户的合格供应商审查程序后，才可成为军工客户的合格供应商。公司航空航天产品入选了包括航天科技、航天科工、中国航发、中国电子、中航工业、中国商飞等大型集团下属科研院所的采购名录，并与其建立了长期的合作关系。

（2）定价模式

公司依据技术和工艺难度、预估工序工时、原材料消耗和竞争程度等，并考虑行业合理利润，向客户进行合理报价。通过谈判及公开招投标等方式确定价格。

4、盈利模式

公司依托多年参与国家重大工程以及航空航天产品积累的设计开发和制造经验的能力以及多年来打造的产业链的优势，致力于服务国防军工、航空航天等领域。公司主要从事宇航产品、卫星通信及测控测试设备、航空产品、航空航天工艺装备的研发制造，主要通过向航空航天领域科研院所和总体单位的科研生产任务提供技术方案解决和产品制造的配套服务实现收入和利润。

5、研发模式

公司根据自身特点与服务客户的特点，建立了“总经理——科学技术委员会——研发中心——各事业部技术开发团队”的阶梯状研发组织体系；针对不同的研发任务，公司按照技术开发难易程度、研发项目主要涉及领域等进行区分，将任务分别下达至不同层级的研发部门。公司总经理对公司研发工作负总责，主持制定公司研究发展战略，审定公司研发项目以及下达项目研发责任令；公司科学技术委员会主导公司年度研发项目的立项、评审等工作，为公司制定年度研发计划、规划公司未来发展的储备技术与项目；研发中心承担较多的型号研制任务，根据客户需求、公司发展计划、业内技术发展趋势、市场行情变化等，进行技术攻关、项目预研与技术储备，同时完成科学技术委员会制定的年度研发规划，是公司研发的核心部门；各事业部技术部门主要承担项目研发与生产过程涉及本事业部的技术、工艺等的子任务研发与支持，并在项目技术指导文件制定后，指导生产部门进行生产与技术测试。

公司的研发过程主要分为论证、方案设计、工程研制、设计定型等阶段：

①论证阶段：为明确市场或客户的真实需求，项目承担部门通过调研、论证、沟通等多种方法，明确项目的背景意义、预期目标、核心关键技术、拟采用的技术途径、预期投入、实施计划等相关内容，完成项目的可行性分析论证，提出立项申请，由科学技术委员会组织立项评审。

②方案设计阶段：为验证某些初步设想或方案，取得必要的性能数据及协调系统间的关系，依照产品研制要求，制定合适的技术路线、划分功能模块、明确接口关系，完成产品的设计、仿真、验算、校核等相关工作，并开展相应的评审确认活动。

③工程研制阶段：为验证设计的合理性、正确性和系统间的协调性，依据设计方案完成产品详细设计、输出设计结果，完成开发、生产、采购、装配、调试、测试、试验等一系列活动，取得研制的硬件实物和软件成果，并考核其性能指标符合情况。依据不同情况，工程研制阶段还包括设计优化改进与再验证的迭代过程。

④设计定型阶段：为全面试验评价产品的性能指标是否满足合同或任务书要求，展开鉴定、评审等一系列确认活动，从而全面固化产品的设计、工艺、生产、质量等各项技术状态，技术状态基线，完成设计定型。

2.3 所处行业情况

(1). 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

公司专注于宇航产品、卫星通信及测控测试设备、航空产品、航空航天工艺装备等的研发制造。根据国民经济行业分类GB/T4754-2017，公司属于“C37铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”。公司的主营业务属于航空航天领域的航空航天零部件、航空航天碳纤维复合材料、航空航天工装、卫星通信等细分行业，其具体情况如下：

(1) 航空航天零部件行业

① 发展阶段

我国航空航天工业早期核心技术依赖进口。近年来，随着“十三五”至“十四五”规划的推进，逐步实现自主化，航空零部件制造进入产能爬坡期，产业链国产化替代加速。例如，国产大飞机项目带动了国内复材结构件、工艺装备等细分领域的技术突破。同时，探月工程、新一代运载火箭、载人航天、空间站建设、火星探测、深空探测、北斗卫星导航系统等一批行业重大项目的稳步推进，将对我国航天装备零部件制造业的发展产生巨大的辐射拉动作用。

随着国家政策鼓励，行业格局从“主制造商内部配套为主”转向“小核心、大协作”的开放生态。中航工业、中国航发等央企逐步剥离非核心业务，推动民营企业在零部件加工、复合材料等领域形成补充。

目前，行业正加速推进数字化制造和智能化生产。随着高性能制造技术和智慧工厂建设成为趋势，将提升生产效率和产品精度。

② 基本特点

产品呈现定制化与小批量多品种的特点。航空航天零部件需满足极端环境下的高可靠性要求，产品设计需根据机型、任务场景定制化开发，且生产批量小、迭代频繁。例如，飞机零部件的定型周期长，需经多次试验验证。有着技术密集与高精度要求。涉及钛合金、高温合金、复合材料等特种材料加工，需高精度数控机床（如五轴联动加工中心）和复杂工艺（如精密铸造、热成型）。例如，航空发动机涡轮叶片需单晶高温合金定向凝固技术，加工误差控制在微米级。同时资质与客户壁垒高，需通过质量管理体系认证及客户供应商审核。下游客户集中在中航工业、中国商飞等央企，长期合作关系稳固，新进入者面临资质获取和客户黏性挑战。对高端设备投入大，单台设备成本可达数千万元，同时还需高技能人才（如工艺工程师、数控技师）支撑研发与生产。

③ 主要技术门槛

精密加工技术，钛合金、高温合金等难加工材料的切削、成型工艺，需解决热变形、刀具磨损等问题。复合材料（如碳纤维）的铺层设计、固化成型及无损检测技术，需保证结构强度与轻量化。同时复杂异形件的高精度加工，依赖多轴联动数控设备和仿真优化技术。

在检测技术方面，需使用高精度检测设备（如三坐标测量仪、激光扫描）确保零部件符合严苛标准。在系统集成能力方面，分系统级产品（如卫星天线、液压控制系统）需跨学科协同设计，涉及机械、电子、热力学等多领域集成。

(2) 航空航天碳纤维复合材料行业

① 发展阶段

碳纤维是一种含碳量在95%以上的高强度、高模量纤维的新型纤维材料。碳纤维以其质量轻、高强度、高模量、耐高低温和耐腐蚀等特点最早应用于航天及国防领域。碳纤维复合材料最初以日本东丽T300、美国赫氏AS4为代表，应用于战斗机非承力结构（如方向舵）和民航客机次承力部件（如客机整流罩）。这一阶段国内技术依赖进口，国产化尚未突破。国内通过自主创新实现T300级碳纤维产业化，并攻克T700、T800H级技术，应用于国产大飞机。随着全球第二代碳纤维（如T800）成为航空主结构材料，波音787、空客A350的复合材料用量达50%以上。目前第三代碳纤维（如东丽T1100G、赫氏IM10）聚焦高强高模性能，应用于高超音速飞行器和低轨卫星，同时低空经济也推动需求爆发，但高端产能仍待突破。

② 基本特点

碳纤维很少直接应用，大多是经过深加工制成中间产物或复合材料使用，碳纤维复合材料作为结构件或功能件现已广泛应用在航空航天、工业和体育休闲用品三大领域。碳纤维以其质量轻、高强度、高模量、耐高低温和耐腐蚀等特点最早应用于航天及国防领域。随着碳纤维的不断发展，碳纤维在航空航天领域的应用范围不断扩大。在航空领域，碳纤维复合材料是大型整体化结构的理想材料。与常规材料相比，复合材料可使飞机减重20%-40%。复合材料还克服了金属材料容易出现疲劳和被腐蚀的缺点，增加了飞机的耐用性。复合材料的良好成型性可以使结构设计成本和制造成本大幅度降低。

③ 主要技术门槛

在材料制备与加工技术方面，高温合金的定向凝固、碳纤维/树脂界面优化，需解决热变形、孔隙率控制等问题。同时航空航天领域的发展催生了碳纤维梯度功能复合材料。这类材料需承受极端温度条件，一般通过成分梯度设计缓解热应力，例如航天器机头和发动机室的高温环境，其技术难点在于界面连续性和性能稳定性。同时还需面对复杂结构加工，如多轴联动数控设备（五轴机床）用于异形件（如机翼蒙皮）的高精度切削，误差需控制在微米级。在产品的整体成型技术方面，面对大面积构件时，为减少连接件使用自动铺丝工艺实现一次成型，如波音787机身分段整体制造。

(3) 航空航天工装行业

① 发展阶段

航空航天工装行业起步阶段以木质模具、简易夹具为主，依赖工匠经验，模具精度低、一致性差。到数控机床的初步应用后，金属工装普及，标准化部件出现，配合流水线生产，精度得到提高，同时工装可重复使用。目前航空航天工装行业朝着柔性化、智能化、可循环、标准化四个方向发展。柔性化方面，工艺装备自身将具有更好的适应性，可以用于不同产品的装配，同时在产品设计过程中，给工艺装备留出柔性发展的空间。智能化方面，随着自动化技术的提高和网络技术的发展，传统的机械工艺装备都会逐步加上自动化的元素。工装的自主移动、产品的调姿和测量都在逐步自动化。产品制造过程中的即时信息和需求，都会被采集后进行处理再反馈给制造单元。可循环方面，航空航天工装再制造是一个统筹考虑工艺装备全生命周期管理的系统工程，是利用原有工艺装备零部件并采用再制造成型技术（例如激光粉末熔覆层工艺方法），使零部件恢复尺寸、形状和性能，形成再制造的产品。航空航天工装的再制造避免了高价值工艺装备的报废，实现了报废工装材料的循环再利用，减小了对环境的污染，提高了资源利用率。标准化方面，标准化不仅可以提高产品的质量，同时还可以避免设计和制造中的协调问题，重复和低级错误出现。

② 基本特点

航空航天工装行业呈现高精度与严苛公差的特点，航空部件装配公差通常要求±0.1mm以内（如发动机叶片模具），远超汽车行业。材料与工艺存在特殊性，通常选择耐高温加工材料，如钛合金、镍基合金、复合材料工装。同时工装贯穿产品全生命周期需协同管理，从设计（基于MBD建模）到退役（工装健康监测），需与产品生命周期同步，强调再制造技术（如激光熔覆修复）以延长工装寿命。未来工装行业正往柔性化与智能化趋势发展，柔性工装适应多型号生产，智能化系统（如自主调姿机器人）提升效率，标准化设计减少协调问题。

③ 主要技术门槛

航空航天工装行业需跨学科技术整合能力，涉及精密数控加工、特种焊接、复合材料加工等多种先进制造技术，加工材料包括钛合金、铝合金、不锈钢和高强度耐热合金等各类专用材料，需要融合机械加工、材料科学、结构力学、数控技术、信息技术等多门类专业学科的理论知识与实践经验，是最能代表航空航天制造水平的技术领域之一。在具体的工艺设计、仿真加工、数控编程、参数设置、设备调试等制造环节中，需调控的工艺参数多达百余种，不仅需要深厚而全面的专业知识，更需要长期而大量的实验测试与数据采集作为基础。同时，航空航天工艺装备产品种类繁多、工序复杂、专业性强，各环节零部件设计、制造、加工和装配有着极高的工艺要求与技术壁垒，不仅需要企业有充足的专业技能人才储备，还需要有持续不断的技术研发能力。

(4) 卫星通信行业

① 发展阶段

卫星通信行业的发展历经技术迭代与应用场景拓展，逐步从实验性探索演变为全球通信体系的重要支柱。20世纪50至70年代，以苏联首颗人造卫星“斯普特尼克1号”和首颗商用地球静止轨道卫星“晨鸟”为标志，初步验证了卫星通信的技术可行性，但受限于高成本与低容量，主要服务于政府与跨国通信。80至90年代，数字通信的成熟推动商业化进程。进入21世纪，高通量卫星通过多点波束与Ka/Ku波段技术实现百Gbps级容量突破，支撑农村宽带、航空互联网等场景，但高轨卫星的高延迟问题依然存在。2010年代后，以“星链”为代表的低轨巨型星座颠覆传统模式，通过数千颗近地卫星构建低延迟、高速率的全球网络，彻底解决偏远地区接入难题。未来，行业将向6G天地融合、手机直连卫星及量子通信等方向演进，技术突破需与轨道频谱协调、可持续发展并重。

② 基本特点

卫星通信系统可以划分为空间段和地面段。其中卫星空间段是整个通信系统的核心组成部分，主要包括空间轨道中运行的通信卫星，以及对卫星进行跟踪、遥测及指令的地面测控和监测系统；卫星地面段则以用户主站为主体，包括用户终端、用户终端与用户主站连接的“陆地链路”以及用户主站与“陆地链路”相匹配的接口。

随着技术不断发展演进、政策支持力度加大，以通信、导航、遥感等为代表的卫星应用场景日益丰富，由军用需求逐渐拓展到民用市场，紧密结合各行业与消费者，带来卫星需求急剧增加。

③ 主要技术门槛

卫星通信终端天线对于整个系统的可用性和业务的竞争力具有决定性的影响。随着天线制造技术的进步、星上发射功率的提升、卫星通信频率的升高，以及车载、机载、船载等移动平台应用需求的增多，卫星通信终端天线也逐步从大型固定抛物面天线向动中通、便携式、平板式等形态发展，总的趋势是低轮廓、低成本、低功耗、小尺寸。由于政策和资金壁垒相对较低，我国卫星通信终端天线制造领域表现出较高的市场活力，在西安、成都、北京等地出现一批有创新能力的从事动中通、静中通、平板、相控阵天线研发和制造的民营企业，有的成功打入国际市场，并具有一定的行业竞争力。卫星通信地面系统是卫星通信系统的重要组成，卫星通信地面系统一般采用包括信关站、用户站等构成的星形结构。信关站用于连接卫星和地面网络，主要由射频分系统、基带分系统组成，基带分系统又包括卫星调制解调器、接入服务网、web加速器、网络路由和安全全系统等；典型用户站主要包括天线、室外单元（ODU）、室内单元（IDU）三部分。卫星通信地面系统的技术门槛集中在高频段射频技术、天线小型化、协议优化、网络融合、安全可靠等方面，同时需解决成本与标准化难题。

(2). 公司所处的行业地位分析及其变化情况

航空航天行业及相关制造业具有较强的战略性、敏感性和特殊性，长期受到国外发达国家的技术封锁。通过自主创新掌握核心技术，是我国航空航天领域的制造企业打破国外