

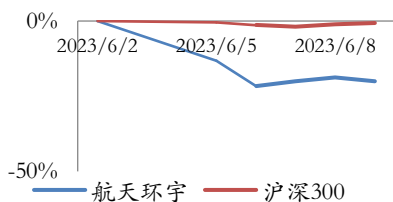
## 航空航天产品领先供应商

投资评级：买入（首次）

报告日期：2023-06-11

收盘价(元) 27.21  
近12个月最高/最低(元) 33.99/26.64  
总股本(百万股) 406.88  
流通股本(百万股) 33.84  
流通股比例(%) 8.32  
总市值(亿元) 110.71  
流通市值(亿元) 9.21

### 公司价格与沪深300走势比较



分析师：邓承佺

执业证书号：S0010523030002

电话：18610696630

邮箱：dengcy@hazq.com

### 相关报告

### 主要观点：

- **航空航天主机单位产品配套与工程应用服务领域核心合作伙伴之一**  
经过多年的研发投入和技术积累，公司通过自主创新打破国外技术封锁，目前已形成了多项核心技术。公司已成为航天科技、中航工业、中国航发、中国电科、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。
- **致力于推动航空航天细分领域核心技术的国产化进程及产业化发展**  
经过近二十年的发展，公司具备了涵盖从产品设计、仿真分析、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、“天伺馈”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。
- **下游行业的市场空间广阔，公司有望凭借技术优势充分享受行业红利**  
航空航天产业一直是我国重点支持和大力发展的战略性新兴产业，航空航天零部件、航空航天碳纤维复合材料、航空航天工装及卫星通信等行业均存在广阔的市场空间。公司主营的宇航产品、航空航天工艺装备、航空产品、卫星通信及测控测试设备，属于航空航天产业中不可或缺的组成部分，考虑到公司的技术优势，未来有望充分享受到行业红利。
- **投资建议**  
基于下游航空航天行业的高景气度及公司的技术优势，伴随募投产能的逐渐释放，公司将充分享受景气红利。我们预计2023-2025年公司归母净利润为1.82/2.71/4.05亿元，对应市盈率为60.74、40.79、27.31倍，首度覆盖给予“买入”评级。

### 风险提示

募投项目产能释放缓慢、下游需求不及预期。

### 重要财务指标

单位：百万元

主要财务指标	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	401	605	979	1621
收入同比(%)	31.2%	50.8%	61.8%	65.5%
归属母公司净利润	123	182	271	405
净利润同比(%)	47.2%	48.6%	48.9%	49.4%
毛利率(%)	59.9%	59.9%	60.0%	60.0%
ROE(%)	17.2%	19.4%	22.3%	24.9%
每股收益(元)	0.34	0.45	0.67	1.00
P/E	0.00	60.74	40.79	27.31
P/B	0.00	11.79	9.10	6.80
EV/EBITDA	0.55	49.16	35.55	24.78

资料来源：wind，华安证券研究所

## 正文目录

1 领先的航空航天产品重点供应商 .....	4
2 航空航天多个领域市场空间广阔 .....	13
2.1 航空航天零部件行业：国内外航空航天市场需求旺盛 .....	14
2.2 航空航天碳纤维复合材料行业：市场的需求有望好转 .....	16
2.3 航空航天工装行业：四大未来发展方向催生市场需求 .....	18
2.4 卫星通信行业：技术的演变及政策支持推动市场成长 .....	19
3 专注于技术创新以夯实行业地位 .....	22
4 财务分析 .....	27
4.1 收入利润分析：整体经营情况稳步提升 .....	27
4.2 成本费用分析：研发投入力度不断加大 .....	27
5 盈利预测与估值 .....	29
5.1 盈利预测 .....	29
5.2 公司估值 .....	30
风险提示 .....	30
财务报表与盈利预测 .....	31

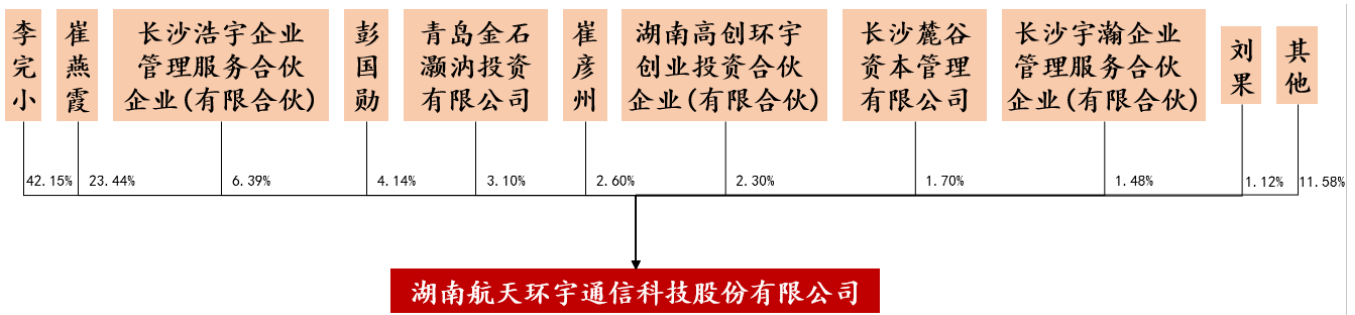
## 图表目录

图表 1 公司股权结构.....	4
图表 2 公司主要航天微波通信零部件产品.....	5
表 3 公司其他类型航天零部件主要产品.....	6
表 4 公司复合材料零部件成型工艺装备、金属材料零部件成型工艺装备、装配型架及非标装备等产品.....	7
表 5 公司一体化成型工艺装备、部段、整机装配生产线及发动机叶片成型工艺装备等产品.....	8
表 6 公司航空零部件的主要产品.....	9
表 7 公司卫星移动通信天线（动中通）、卫星静止通信天线（静中通）及卫星固定通信天线（固定站）等产品.....	10
表 8 公司低轨卫星地面信关站天线（信关站）及卫通组件产品等产品.....	11
表 9 公司地面测控主要产品.....	12
表 10 公司特种测试装备主要产品.....	12
图表 11 航空产业可细分为航空制造、航空运营和航空维修三大子行业.....	13
图表 12 航天产业可分为航天器制造、航天器发射、地面设备制造、航天器服务四大子行业.....	13
图表 13 WORLD AIR FORCES 2022 中披露的中国、美国及俄罗斯各类飞机数量（架）.....	14
图表 14 全球航空转包行业市场规模（亿美元）.....	15
图表 15 2015-2020 年全球航空产业收入、发射次数及发射航天器数量.....	16
图表 16 复合材料在飞机结构件中的用量趋势.....	17
图表 17 全球碳纤维需求（千吨）.....	18
图表 18 2016-2022 年我国民用航空工装市场规模.....	19
图表 19 卫星通信系统示意图.....	20
图表 20 2016-2021 年全球发射卫星数量情况.....	20
图表 21 2016-2021 年中国卫星通信市场规模.....	21
图表 22 公司核心技术情况.....	22
图表 23 公司部分核心技术（高精度、高频段天线馈电部件设计仿真、制造、装配及调试技术；星载高难度波导缝隙天线制造及焊接技术；大型薄壁聚酰亚胺注塑件特种成型技术；航空航天复合材料工装设计技术；航空航天工装制造技术）先进性及其表征.....	23
图表 24 公司部分核心技术（地面通信天线分系统设计技术；基于碳纤维复合材料的轻量化结构设计技术；轻量化可折叠反射面结构设计技术；不依赖于高精度惯性器件的动中通跟踪控制技术；航空航天复合材料零部件设计制造技术；高精度复合材料零部件成型技术）先进性及其表征.....	24
图表 25 公司承担的主要科研及产业化项目情况.....	25
图表 26 近几年公司经营情况.....	27
图表 27 近几年公司营收构成.....	27
图表 28 近几年各项业务毛利率（单位：%）.....	28
图表 29 近几年营业成本中各业务占比（单位：%）.....	28
图表 30 近几年三费情况（单位：%）.....	28
图表 31 近几年研发费用情况.....	28
图表 28 2021 年-2025 年公司业绩拆分及盈利预测.....	29
图表 29 可比公司估值情况（截至 2023 年 6 月 9 日收盘）.....	30

## 1 领先的航空航天产品重点供应商

公司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，公司具备了涵盖从产品设计、仿真分析、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、“天伺馈”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、中国航发、中国电科、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。

图表 1 公司股权结构






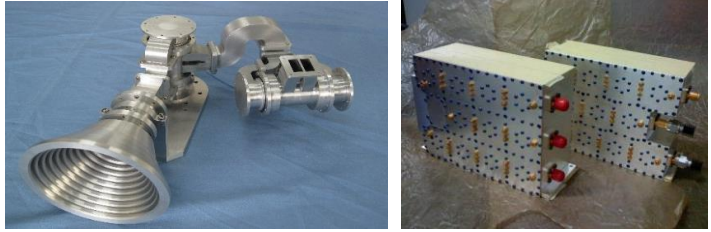

资料来源: wind, 华安证券研究所

公司主要产品及服务集中应用于航空航天领域，按照用途可分为宇航产品、航空航天工艺装备、航空产品、卫星通信及测控测试设备四大板块。经过近二十年深耕细作，公司已成为航天科技、中航工业、中国航发、中国电科、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，荣获两次探月工程突出贡献单位、第一届新湖南贡献奖、星载通信天线领域领跑企业等多项荣誉，拥有湖南省航空复合材料零部件智能化工艺装备工程技术研究中心、湖南省企业技术中心、长沙市企业技术中心等科技创新平台。

**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。深耕近二十年，公司掌握了多项核心技术，完成了载人航天、北斗工程、探月工程、火星探测、高分遥感、低轨互联网卫星等航天器型号相关任务的配套，实现了该细分领域的自主可控，处于国内领先地位。

- 航天微波通信零部件方面，公司为航天系统客户生产的宇航产品具有高精度、薄壁轻量化、腔体异型复杂化、产品研制难度大、高度定制化等特点。通过参与众多宇航型号任务的研制交付和自身研发能力的提升，公司具备星载宇航天线及相关微波通信零部件产品的生产制造、装配调试、电性能测试及环境试验等综合能力。

图表 2 公司主要航天微波通信零部件产品

类别	产品简介	产品图示
星载螺旋天线	星载螺旋天线具有体积小、重量轻、波束覆盖区域广等特点，广泛应用于各类卫星测控、星载导航卫星信号接收、导航卫星信号发射、低轨卫星数据传输等方面。	
各类星载反射面天线	反射面天线是各种应用卫星使用最多的一种天线形式，可作为通信卫星天线，形成赋形区域波束、点波束、多波束及扫描波束；也是航天微波遥感中高度计、散射计和微波辐射计最常用的天线形式。对于不同的应用要求反射面天线形式可以是各种各样的，其性能指标也各有侧重。反射面天线分为对称抛物面(单反、双反)、偏置抛物面以及一次馈源抛物面天线等。	
喇叭天线	喇叭天线是航天器天线和航天器电磁测量中常用的一种微波天线。喇叭天线应用场合较多，小口径喇叭可作为反射面的馈源、相控阵天线的阵元；大口径喇叭本身就可作为中、高增益定向天线，还可以作为卡焦反射面馈源。喇叭天线种类较多，按工作模式有基模、双模、多模、混合模、跟踪模等，按截面形状有矩形、圆形、椭圆和同轴形等。	
高精度星载器件及天线馈电部件	高精度星载器件及天线馈电部件广泛应用于各类星载天线产品中，包含极化双工器、频率双工器、模耦合器、旋转关节等。星载器件与馈电部件具有内腔异形，复杂，精度要求高等特点。	
星载波导阵列天线	星载波导阵列天线是星载合成孔径雷达天线最常用的天线形式。这种天线工作频率较高、技术相对成熟、功率容量大、交叉极化较好和低副瓣电平，这种天线结构复杂、制造精度要求高，且为薄壁件产品。	

资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

- 其他类型航天零部件方面，公司生产的其他类型航天零部件主要为各类机构件和结构件，包括星体结构板及整星结构、用于承载太阳能电池片的复合材料太阳翼、用于航天器的复合材料框架、天线展开机构、指向机构、跟踪机构、柔性太阳翼展开机构等。航天器结构件与机构件是航天器中一个重要的部分，对保证航天器任务的完成起到了重要作用。航天器结构件与机构件技术涉及的范围较广，包括分析、制造、试验、环境条件、材料、可靠性等方面，不同航天器的任务特点不同，它们的结构与机构也具有不同的特色，但其基本要求、性能和生产工艺存在一定的共性。

**表 3 公司其他类型航天零部件主要产品**

类别	产品简介	产品图示
星体结构板及部装	星体结构在航天器上主要起到承受载荷、安装设备和提供构型三个方面的功能。星体结构主要采用金属（如铝合金、钛）和复合材料制造，随着科学技术的发展，为了充分发挥运载的能力，目前大多数卫星的结构主要采用复合材料制造。	
碳纤维桁架	大型通信卫星和微波遥感卫星通常配备有尺寸大、精度要求高的大型空间可展开天线。为了保证其能承受发射环境和空间环境，都必须有相应的支撑件，这类产品通常要求重量轻、高刚度、高强度、展开精度高等。	
太阳翼	太阳能是航天器上应用最广泛的空间能源，主要依靠太阳电池把空间轨道上的太阳光能转换为电能。太阳电池及其电路依靠太阳翼的结构组合在一起并被发射到空间。另外太阳翼在发射时先把各块基板以折叠方式收拢在一起，到入轨后再行展开。	

资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

航空航天工艺装备板块，公司航空航天工艺装备业务主要包括为航空航天领域

科研院所和总体单位的科研生产任务提供金属/复合材料零部件成型工艺装备, 大型复合材料零部件一体化成型工艺装备, 零部件装配型架, 复合材料零件自动化智能化生产线, 部段、整机装配生产线, 吊装、运输、调试测试非标装备的研制和技术方案解决的配套服务, 工装维修及一体化服务, 客户增值服务等。公司拥有高端工艺装备的研发、制造、装配、调试、维修维护全流程核心技术, 特别在飞机的机翼、平尾、垂尾、机身、后机身尾段、火箭整流罩、压力球罐等超大尺寸、复杂结构、高精度产品方面具备较强的综合能力。根据客户提出的产品技术开发要求, 公司具备整体设计开发能力、高精度的制造能力、复杂结构调试测试能力、复合材料产品的试验验证能力, 可以为客户提供全流程服务。

**表 4 公司复合材料零部件成型工艺装备、金属材料零部件成型工艺装备、装配型架及非标装备等产品**

类别	产品简介	产品图示
复合材料零部件成型工艺装备	该类产品是航空航天各种复合材料零部件制造成型模具: RTM 成型模、热压罐成型模、模压成型模、VARI (真空辅助树脂膜渗透) 成型模、软膜成型模、拉挤成型模、缠绕成型模等。	 
金属材料零部件成型工艺装备	该类产品是航空航天各类金属零部件需要的钣金成型工装、拉伸模、液体拉伸成型模、热处理成型模以及航空零部件蜡模等。	
装配型架	该类产品是航空航天各类产品零件制孔、部件装配、整机装配型架: 组合件装配型架、板件装配型架、锻件装配型架和部件装配型架等。	
非标装备	该类产品是航空航天零部件制造过程中, 需要与专用成型模具、装配型架等配合使用完成整个制造、检测调试等过程的非标装备, 主要产品有: 吊装工装、翻转工装、吸附工装、转运工装、焊接夹具、铣切夹具、喷涂工装、检测工装、试验工装等。	

资料来源: 公司招股说明书, 华安证券研究所

表 5 公司一体化成型工艺装备、部段、整机装配生产线及发动机叶片成型工艺装备等产品


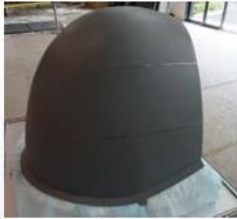




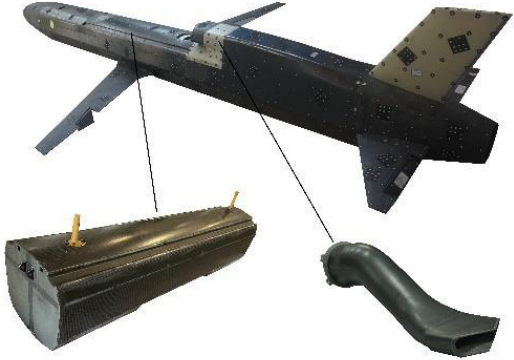
类别	产品简介	产品图示
一体化成型工艺装备	<p>该类产品是航空航天零部件制造过程中,为了实现零部件的集成研制、降低成本、缩短周期,需要把传统的众多单套零部件成型装备集成到一体完成的装备,比如后机身筒段一体化成型工艺装备、机身一体化成型工艺装备等部件专用工艺装备。</p>	
部段、整机装配生产线	<p>该类产品是航空航天零部件制造过程中,实现零部件批产所需的整套定位、制孔、装配、检测等工艺装备,是一整套提升部件装配产能、质量水平、降低成本等专用的装配产线。主要有机翼装备生产线、机身筒段装备生产线、平尾生产线等各种部件、部段专用生产线。</p>	
发动机叶片成型工艺装备	<p>发动机叶片成型工艺装备由上模、下模、底座、上模抽芯机构、下模抽芯机构、导向块、驱动板、偏心机构、注蜡嘴、手柄等组成。叶片的表面形状复杂,由变截面曲面组成,因此对发动机叶片成型工艺装备提出了严苛的制造精度要求,以满足叶片的精度。</p>	

资料来源:公司招股说明书,华安证券研究所

**航空产品板块,** 公司航空产品业务主要包括为航空领域主机单位的型号任务提供复合材料透波功能件、耐热功能件、机身机翼大部件、发动机短舱部件等航空零部件的研制及技术方案解决的配套服务。在航空产品领域,公司专注于发展复合材料透波功能件、耐热功能件、机身机翼大部件、发动机短舱部件等高技术含量产品,注重过程控制,配置了自动化程度较高的各种专用设备,涵盖设计、工艺、制造、物料及成本管理的软件平台。公司取得了 GJB9001C、AS9100D 认证,以及中国航发、中国商飞、中航工业等多家客户的质量体系认证,成功研制了多型号的功能及结构复合材料航空零部件并实现批产列装。



表 6 公司航空零部件的主要产品

类别	产品简介	产品图示
透波雷达罩、天线罩	航空器上保护天线系统免受外部环境影响的结构。具有透波、整流、防护，提升天线寿命的作用。主要包含单壁结构、夹层结构两种类型。	 
发动机短舱风扇罩	风扇罩是短舱系统的一部分，位于进气道与反推系统之间，用于保护风扇机匣及其上的附件。某型号短舱风扇罩分为左侧壁板组件、右侧壁板组件、吊篮组件、拇指罩组件 4 个部分。	
发动机进气道唇口	发动机进气道唇口的作用是使进气道进口处的气流均匀地流入进气道内，避免在进口处出现附面层分离和漩涡。	
机身、机翼壁板	复合材料大型整体机身、机翼壁板具有低成本、疲劳性好、检测维护性好等优点，是各国航空业竞相研究开发的重点技术。	 
靶机结构件	自主设计与制造的某型号无人机，全密封式油箱、隐身进气道、机翼、机身结构采用一体化设计，结构主体采用复合材料，主体结构采用“复合材料壳体+环框、贯通式纵梁”形式。	

资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

**卫星通信及测控测试设备板块**, 公司卫星通信及测控设备, 主要面向航空航天、国防军工和部分民用市场, 集自主研发、生产、销售与工程实施于一体, 主要应用在卫星通信地球站、卫星互联网地面信关站、航天器测控站、导弹测控站、空间目标监测站等领域。根据应用领域和技术特点的不同, 主要分为卫星通信天线和地面测控天线两大类。在此基础上, 依托相关设计研发能力的建设, 又拓展了以紧缩场测试系统为主要产品的特种测试设备分支。



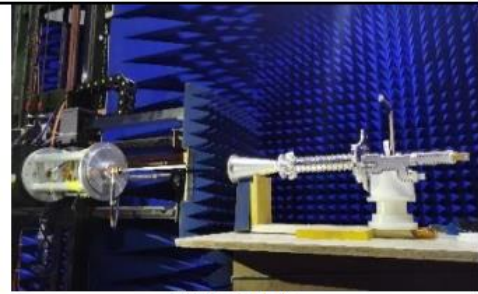

- **卫星通信产品方面**, 公司研制的卫星通信产品主要为卫星通信天线分系统及组件, 主要包括: 卫星移动通信天线 (动中通)、卫星静止通信天线 (静中通)、卫星固定通信天线 (固定站)、低轨卫星地面信关站天线和卫通组件产品。

表 7 公司卫星移动通信天线 (动中通)、卫星静止通信天线 (静中通) 及卫星固定通信天线 (固定站) 等产品

类别	产品简介	产品图示
卫星移动通信天线 (动中通)	主要指安装在移动载体上 (飞机、船、车) 集成了微波收发天线、机械转台和伺服控制单元的机电一体化设备。通过伺服跟踪算法驱动机械转台隔离载体的姿态变化, 实现对目标卫星的捕获与精确跟踪, 建立并保持双向通信链路。	
卫星静止通信天线 (静中通)	安装在车辆等移动载体上, 集成微波收发天线、机械转台和伺服控制单元的机电一体化设备。在车辆停止后, 将天线展开, 精确指向目标卫星, 建立并保持双向通信链路, 任务完成后, 整站可随车进行转场。	
卫星固定通信天线 (固定站)	主要指固定在地面上, 集成微波收发天线、机械转台和伺服控制单元的机电一体化设备。在地面精确指向目标卫星, 通过伺服跟踪算法, 建立并保持双向通信链路。	

资料来源: 公司招股说明书, 华安证券研究所


表 8 公司低轨卫星地面信关站天线（信关站）及卫通组件产品等产品

类别	产品简介	产品图示
<p>低轨卫星地面信关站天线（信关站）</p>	<p>主要指低轨卫星地面系统中的信关站天线分系统，集成微波收发天线、机械转台、伺服控制单元、天线罩等，实现对低轨目标的快速捕获与精确跟踪，建立通信链路和测控链路。</p>	
<p>卫通组件产品</p>	<p>主要指卫星通信系统中用到的组件级产品，如折叠反射面组件、馈源组件、天线罩等。</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p>折叠反射面</p>  <p>馈源组件</p>  <p>透波天线罩</p> </div>

资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

- **地面测控产品方面**, 公司产品主要包括机动站测控天线(车载或非标平台)、固定站测控天线。

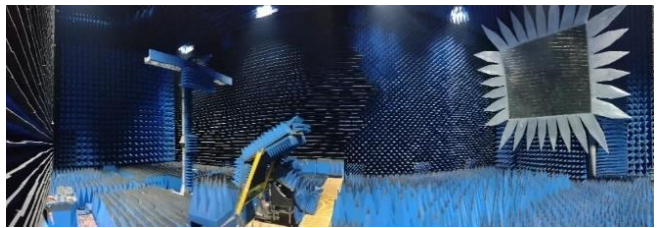
表 9 公司地面测控主要产品

类别	产品简介	产品图示
机动测控天线	<p>主要指安装在车辆、集装箱、其他非标平台上, 集成微波收发天线、机械转台、伺服控制单元和标校单元的机电一体化设备。通过机动运输、到达阵地后, 将设备展开, 通过程序引导、单脉冲自跟踪等体制实现对运动目标(如航天器、航空器等)的捕获与精确跟踪, 实现遥控指令上传、遥测数据的接收。完成任务后, 设备可撤收, 并进行长距离转移。</p>	
固定测控天线	<p>主要指固定在地面上, 集成微波收发天线、机械转台、伺服控制单元和标校单元的机电一体化设备。通过程序引导、单脉冲自跟踪等体制实现对运动目标(如航天器、航空器等)的捕获与精确跟踪, 实现遥控指令上传、遥测数据的接收。</p>	

资料来源: 公司招股说明书, 华安证券研究所

- **特种测试装备方面**, 公司产品主要包括紧缩场测试系统、大型紧缩场反射面等。

表 10 公司特种测试装备主要产品

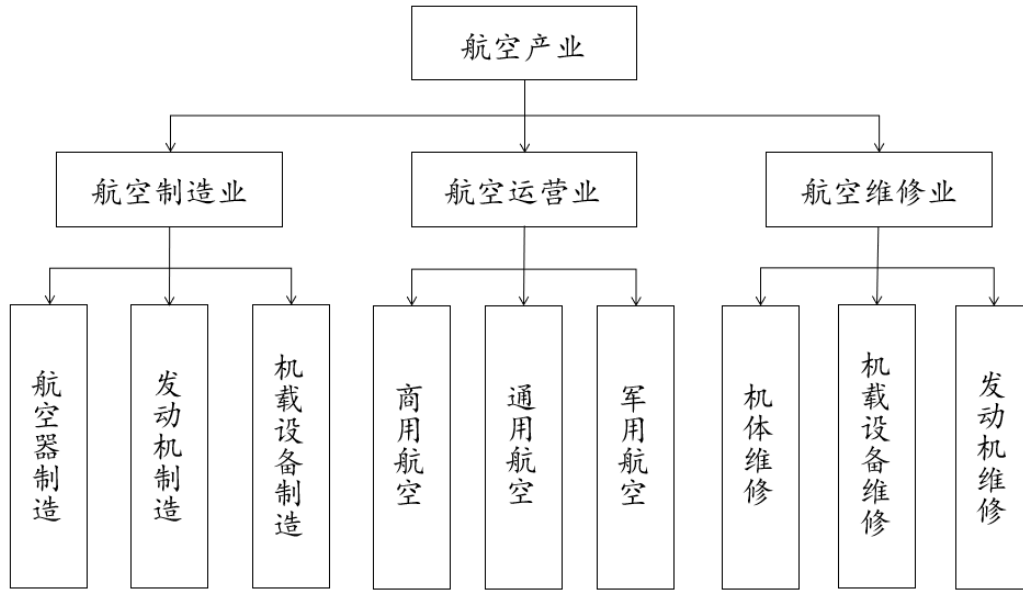
类别	产品简介	产品图示
紧缩场测试系统	<p>在室内通过反射面技术, 将馈源发出的球面波转换为平面波, 用于天线辐射性能测试、反射特性测试(RCS)等, 主要由馈源、反射面、转台、数据采集与分析软件等组成。</p>	
紧缩场反射面	<p>指在紧缩场测试系统中, 用于实现电磁波的反射, 主要包括主反射面、副反射面等, 是紧缩场测试系统中最为关键的部件。</p>	

资料来源: 公司招股说明书, 华安证券研究所

## 2 航空航天多个领域市场空间广阔

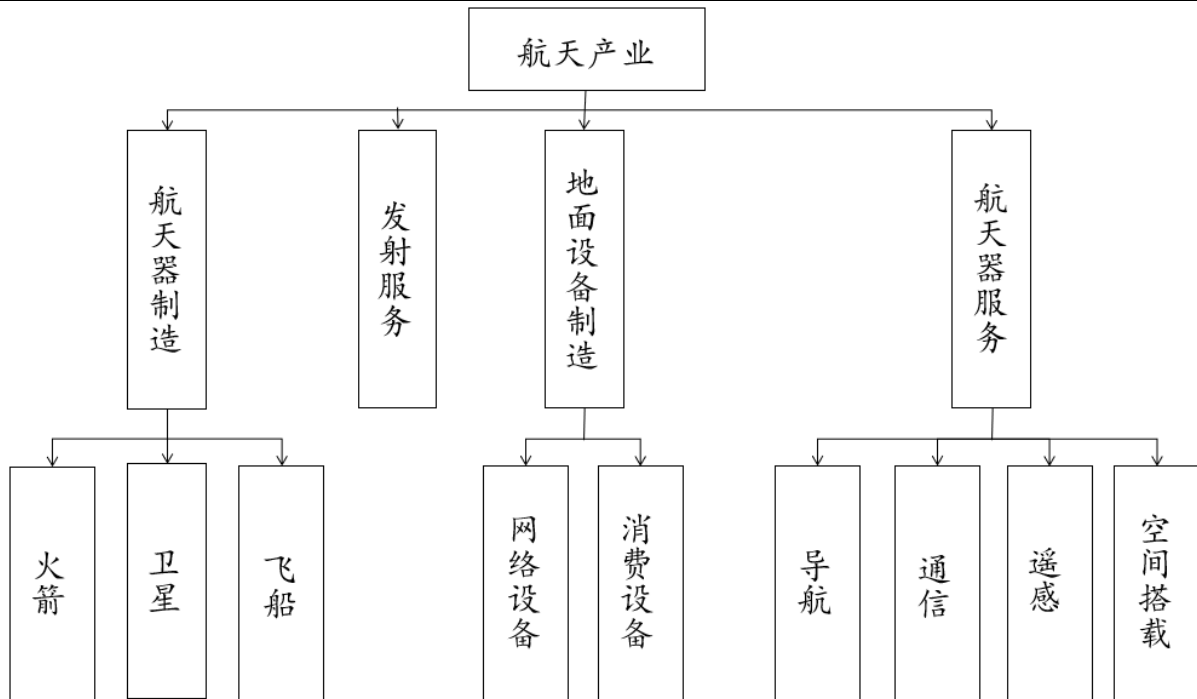
航空产业是指与航空器研制、维修、运营等活动直接相关的、具有不同分工的、由各个关联行业所组成的业态总称。航空产业可细分为航空制造、航空运营和航空维修三大子行业。航空产业体量规模大，带动效应明显，是世界技术、人才、资本集聚化程度较高的产业，能够有效促进社会经济的快速发展。

图表 11 航空产业可细分为航空制造、航空运营和航空维修三大子行业



资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

图表 12 航天产业可分为航天器制造、航天器发射、地面设备制造、航天器服务四大子行业



资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

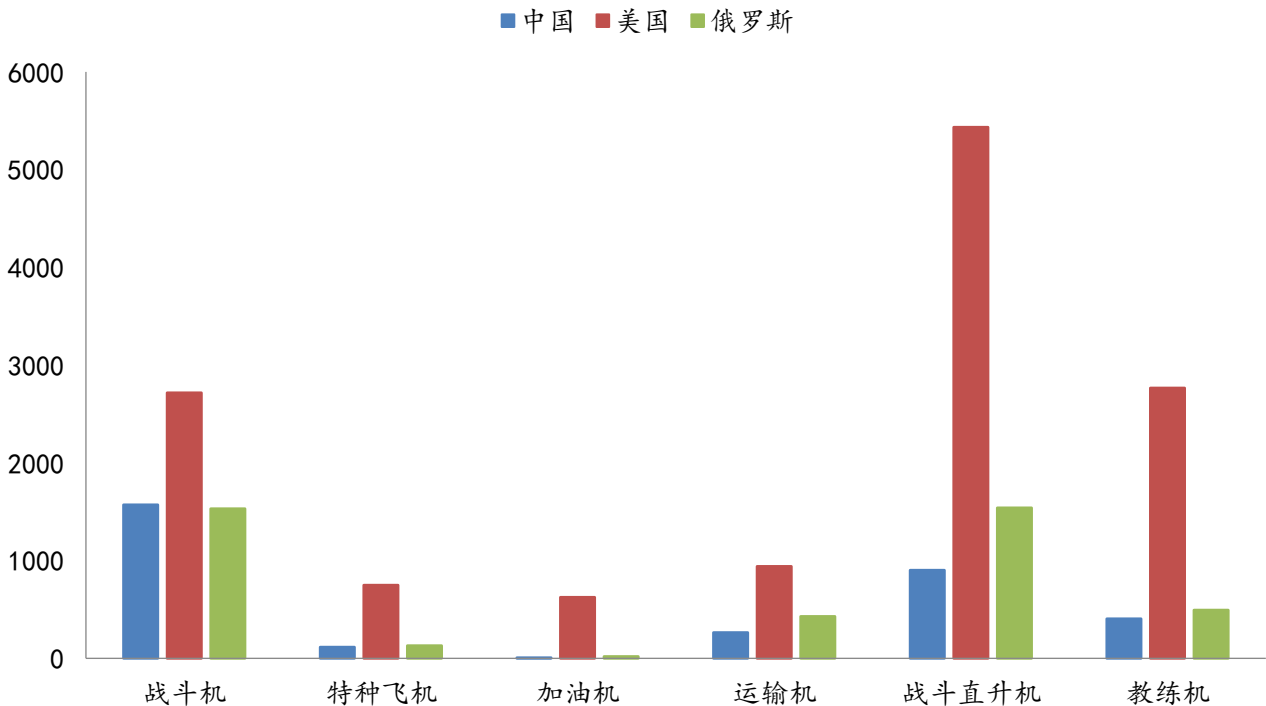
**航天是指人类探索、开发和利用地球大气层以外宇宙空间、地球以外天体的活动。**航天产业则一般是指利用火箭发动机推进的跨大气层和在太空飞行的飞行器及其所载设备、武器系统和各种地面设备的制造业，以及各种飞行器的发射服务业和应用产业，是集合了设计、生产、测试与应用于一体的高技术产业。目前，航天产业技术和产品广泛应用于通信、气象、导航定位、农业、林业、渔业、地矿和海洋探测、交通管理、灾害监测与预报、国防等领域，对国民经济和社会文明的发展起着越来越重要的作用，是国家综合国力、国防实力、文明程度的重要标志，同时，航天产业的发展也将对国家产生巨大的社会效益及经济效益。

## 2.1 航空航天零部件行业：国内外航空航天市场需求旺盛

区域和全球经济一体化的趋势促进了航空器和航天器分包制造的发展，使得航空零部件产业走向了全球。20 世纪 60 年代，空客公司为充分利用欧洲各国在航空领域的比较优势，初步建立了覆盖法国、英国、德国等国家上百家制造商的制造体系。与之相仿，波音公司在不断扩张的过程中，也将供应商体系覆盖到美国各地。随着国际合作的加深，波音、空客等领先公司的航空器产品在走向全球的同时，其配套的航空零部件产业也在多个国家蓬勃发展。现役载客量最大的民航客机空客 A380 由 400 万个零部件组成，供应商囊括了来自 30 个国家的 1,500 家公司。

改革开放以来，我国航空工业面对国内经济发展和国防建设的需求，积极融入国际航空产业链，发展出品种不断扩大、技术持续进步的航空工业产品体系，形成了对接国际先进技术标准和供应体系、能够保障我国军用及民用领域需求的航空零部件产业。

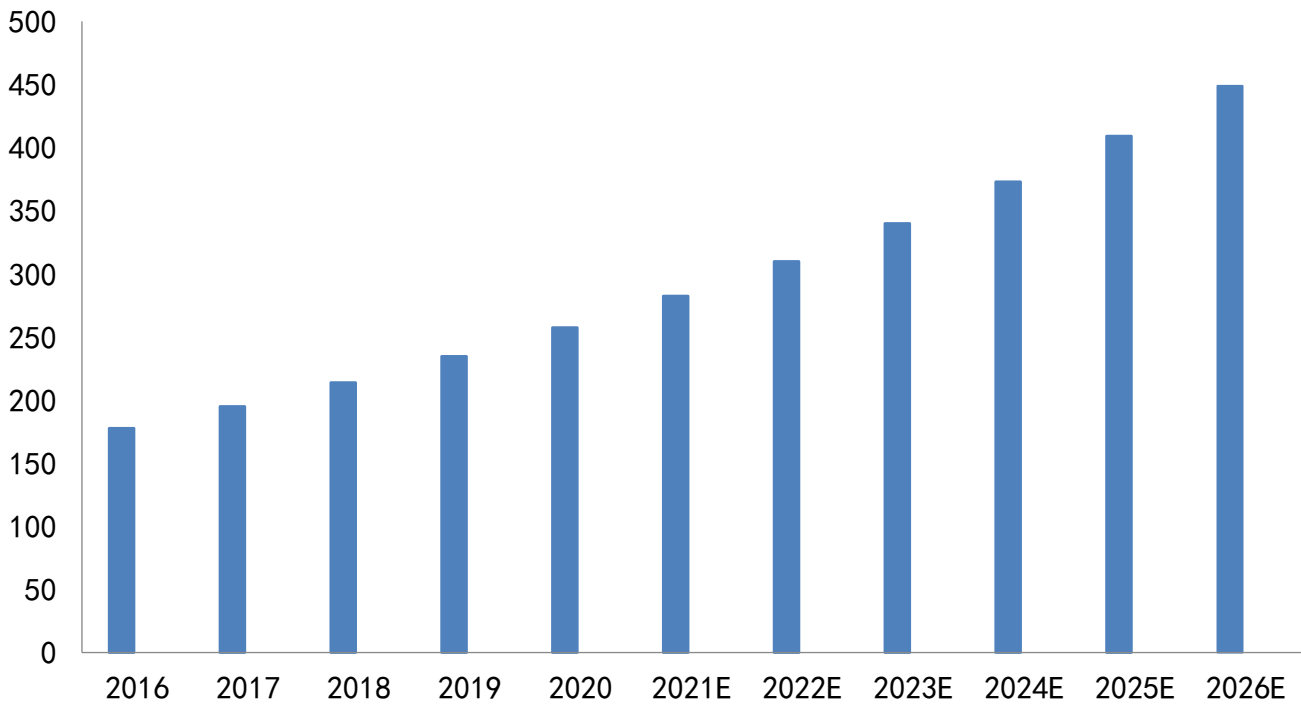
图表 13 World Air Forces 2022 中披露的中国、美国及俄罗斯各类飞机数量（架）



资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

**军用航空零部件的需求主要来自于军机批量生产和维护。**当前我国已进入加速列装军机补齐数量短板、加速升级换装提升先进战机占比的黄金时期，这为军用航空零部件制造行业带来巨大的增量空间。一方面是 20 系列机型的量产交付对上游零部件需求的增加，另一方面主机厂在“小核心，大协作”背景下部分零部件订单外溢将拉动零部件领域民参军企业业绩增长。党的十九届五中全会提出，“全面加强练兵备战”，我国空军建立了面向实战的训练体系，对于因训练达到使用寿命或者出现故障的航空零部件需要及时替换，这使得军用航空零部件的市场规模进一步扩大。

图表 14 全球航空转包行业市场规模 (亿美元)

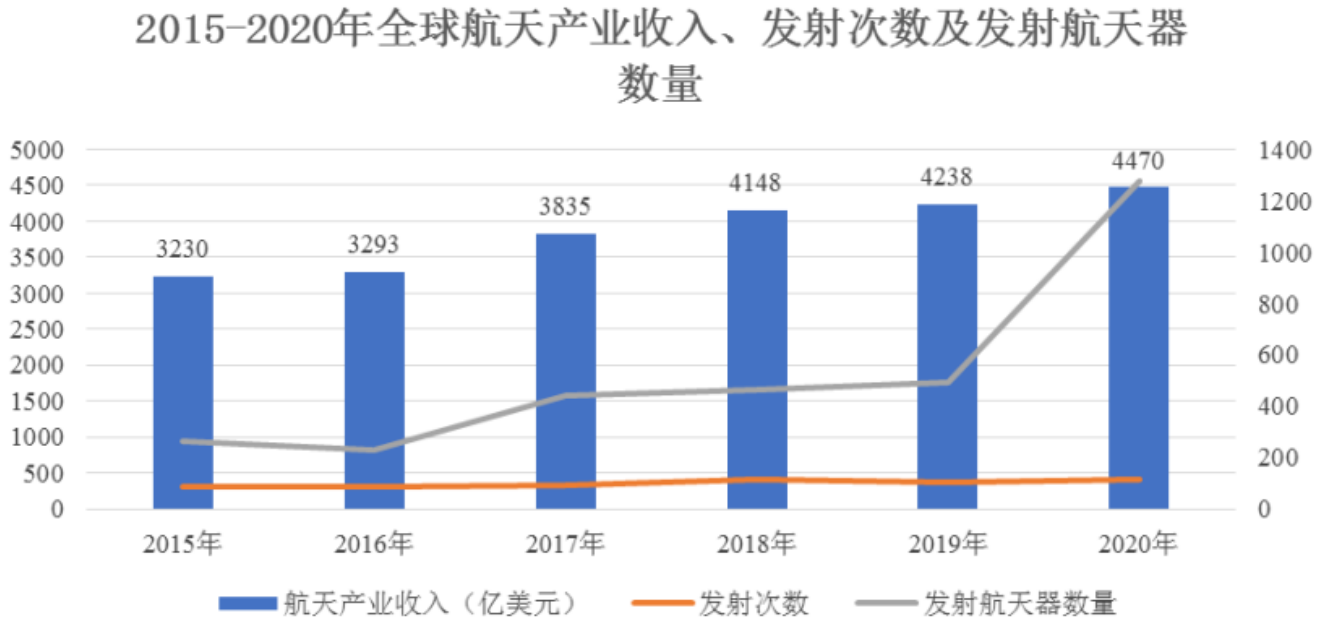


资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

**民用航空零部件的需求主要来自于国产民航飞机的交付与国际转包业务。**近年来，我国商业航空飞机数量平稳增长，民航运力的快速增长需求、航线网络的进一步完善和优化也催生了我国民航运输飞机的大量需求。据《中国商飞公司市场预测年报 2021-2040》，未来二十年，中国航空市场将接收 50 座级以上客机 9,084 架，价值约 1.4 万亿美元。其中，涡扇支线客机 953 架，单通道喷气客机 6,295 架，双通道喷气客机 1,836 架。在国产民航飞机方面，目前我国 ARJ21 已经实现累计百架交付，C919 意向订单已超 800 架，国产大飞机的批产交付将拉动国内航空零部件市场的快速增长。在国际转包方面，2016-2020 年，国际航空转包市场规模逐年上升，2020 年国际航空转包市场规模达到 257.40 亿美元，预计 2026 年的航空转包市场规模将达到 449 亿美元左右。近些年来，中国航空企业一直通过国际航空转包生产以及大量合资企业建设的方式，不断提升国际主力机型结构部件、金属型材、金属零部件等方面的生产能力和产品质量，逐步成为世界航空产业重要的组成部分，提升了国际化发展能力。随着中国民用航空零部件转包交付金额不断扩大，波音、空客等零部件转包需求持续增长，中国企业获得的民航转包生产金额呈稳步上升趋势，国内

民营航空企业获得的国际航空转包份额也逐渐提升。

图表 15 2015-2020 年全球航空产业收入、发射次数及发射航天器数量



资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

航天零部件的需求主要来自于航天发射需求的快速增长与配套设备的增加。2022年，全球共实施186次发射任务，为1957年以来最高发射次数；发射航天器总数量2,505个，创历史新高，总质量1041.16吨，为航天飞机退役以来的最大值。其中中国实施64次航天发射，发射次数居世界首位；共计发射了188个航天器，发射航天器总质量再创新高，达到197.21吨。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、太阳探测、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。

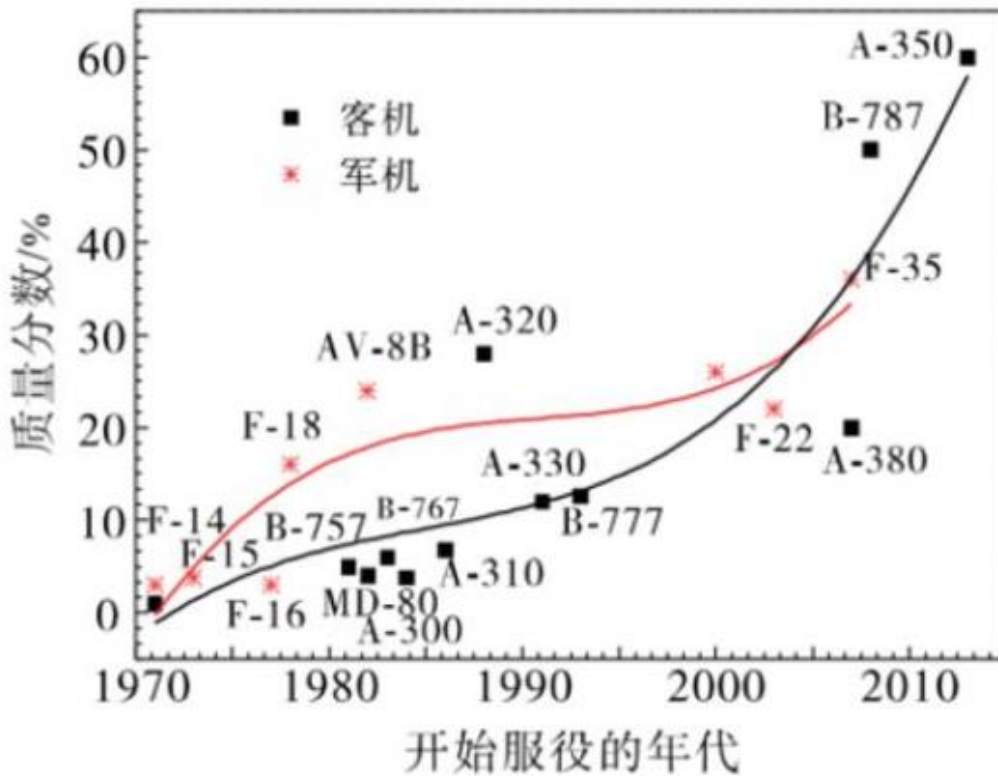
## 2.2 航空航天碳纤维复合材料行业：市场的需求有望好转

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。碳纤维（carbon fiber，简称CF）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。碳纤维质量比金属铝轻，但强度却高于钢铁，并且具有高硬度、高强度、重量轻、高耐化学性、耐高温的特性。

- 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。20世纪70年代至今，复合材料在军用飞机上的应用范围不断扩大，目前已广泛应用于机翼、机身、垂尾、尾部整流罩、后掠翼、进气道等多个部位。以美国军机为例，F-14A 战机碳纤维复合材料用量仅有1%，到F-22和F-35为代表的第四代战斗机上碳纤维复合材料用量分别达到24%和36%，大型轰炸机方面B-2 隐身战略轰炸机的碳纤维复合材料占比达到了38%。



图表 16 复合材料在飞机结构件中的用量趋势



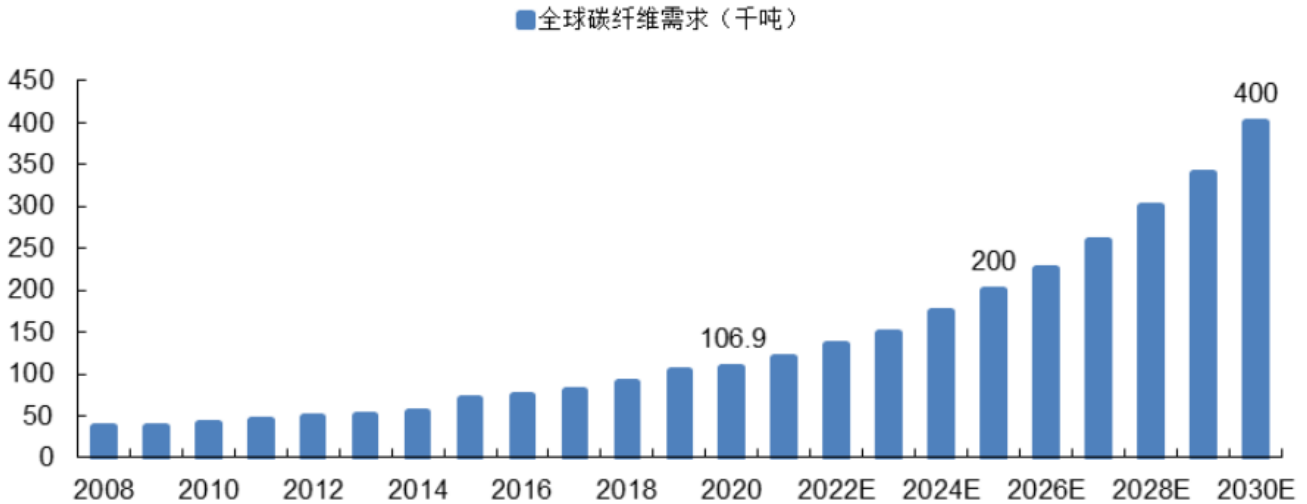
资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

- 在民航客机方面，碳纤维复合材料从 20 世纪 80 年代开始应用在客机上的非承力构件中，在早期的 A310、B757 和 B767 上，碳纤维复合材料的占比仅为 5%-6%。随着技术的不断进步，碳纤维复合材料逐渐作为次承力构件和主承力构件应用在客机上，其质量占比也开始逐步提升，到 A380 时，复合材料占比达到 23%，而最新的 B787 和 A350，复合材料的用量达到了 50% 以上，有更多部件使用碳纤维，例如机头、尾翼、机翼蒙皮等。
- 在无人机方面，美国全球鹰 (Global Hawk) 高空长航时无人侦察机共用复合材料达 65%，先进无人机复合材料的用量更是不断提升，X-45C、X-47B、“神经元”、“雷神”上都运用了 90% 的复合材料。
- 在航天领域，碳纤维复合材料不仅符合航天技术对结构材料减轻质量的要求，还符合对结构材料具有高比模量和高比强度的要求，具有性能和功能的可设计性，因此复合材料被大量应用。此外，航天飞行器的重量每减少 1 公斤，就可使运载火箭减轻 500 公斤，因此，在航空航天工业中普遍采用先进的碳纤维复合材料。美国、欧洲的卫星结构质量不到总重量的 10%，原因就在于广泛使用了高性能复合材料。目前卫星的微波通信系统、能源系统和各种支撑结构件等已经基本做到了复合材料化。在运载火箭和战略导弹方面，碳纤维复合材料以其优异的性能得到了较好的应用与发展，先后成功用于“飞马座”、“德尔塔”运载火箭、“三叉戟”II (D5)、“侏儒”导弹等型号；美国的战略导弹 MX 洲际导弹，俄罗斯战略导弹“白杨”M 导弹均采用先进复合材料发射筒。

2020 年全球碳纤维需求继 2019 年之后再次突破 10 万吨级，达到 10.69 万吨。

航空航天领域中商用飞机的碳纤维需求量最大,约占航空航天总需求的 52.9%。《2020 全球碳纤维复合材料市场报告》预计全球将在 2024 年恢复到 2019 年的需求水平,随着民航业的逐步复苏,航空航天碳纤维需求有望转好。

图表 17 全球碳纤维需求（千吨）



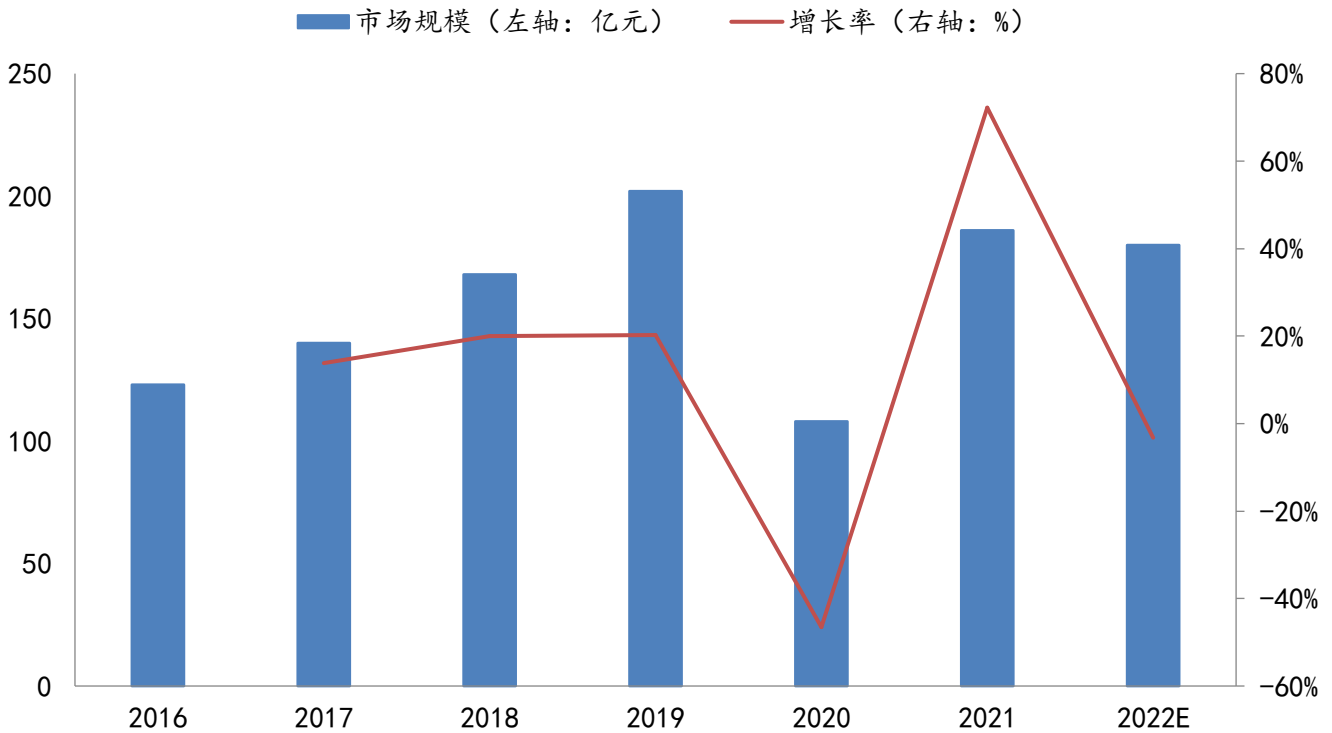
资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

### 2.3 航空航天工装行业：四大未来发展方向催生市场需求

航空航天工装包括适用于航空航天产品制造过程中成型、加工、运输、转移、装配、检测、调试、试验、批产等过程相关的工装。航空航天工装行业未来将朝着柔性化、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。

- 军用航空工装需求主要来自于空军装备的批量列装。我国空军经过七十多年的发展，目前已经成为集航空兵、地面防空兵、雷达兵、电子对抗兵、空降兵等多兵种于一体的战略性军种。
- 民用航空工装方面，得益于我国民用航空工业的快速发展，民用航空工装市场规模不断扩大，发展前景良好。2015-2019 年，我国民用航空工装市场规模从 104 亿元增长至 202 亿元，年均复合增长率达 18.05%。根据中商产业研究院预测，2022 年我国民用航空工装市场规模可达 180 亿元。

图表 18 2016-2022 年我国民用航空工装市场规模



资料来源：中商产业研究院，公司招股说明书，华安证券研究所

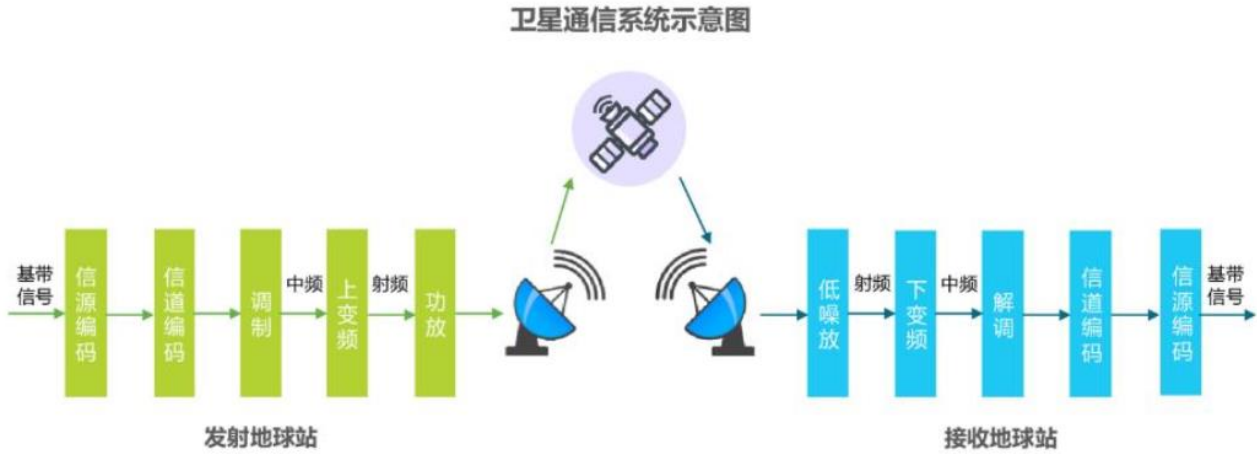
- 航天工装需求主要来自于运载火箭与航天器的制造。2021 年我国全年实现 55 次航天发射任务，发射次数居世界首位，共发射 115 个航天器，发射航天器总质量 191.19 吨创历史新高，2022 年我国发射和飞行试验次数将继续保持高位。《2021 中国的航天白皮书》指出，未来五年在运载火箭方面，中国将持续提升航天运输系统综合性能，加速实现运载火箭升级换代，推动运载火箭型谱发展，研制发射新一代载人运载火箭和大推力固体运载火箭，加快推动重型运载火箭工程研制，持续开展重复使用航天运输系统关键技术攻关和演示验证。在航天器方面，中国将继续实施载人航天工程，发射“问天”实验舱、“梦天”实验舱、“巡天”空间望远镜以及“神舟”载人飞船和“天舟”货运飞船，全面建成并运营中国空间站，打造国家太空实验室。中国将继续实施月球探测工程，发射“嫦娥六号”、“嫦娥七号”探测器，完成“嫦娥八号”任务关键技术攻关，发射小行星探测器等。一系列航天工程的实施对运载火箭与航天器的制造提出了更高要求，同时也促进了航天工装行业的发展。

## 2.4 卫星通信行业：技术的演变及政策支持推动市场成长

卫星通信是地球站之间或航天器与地球站之间利用卫星转发器进行的无线电通信，是通过人造通信卫星把需要信息交换的站点进行互联互通的一种通信手段。卫星通信是现代通信技术与航天技术的结合，构成了航天产业的重要组成部分。技术原理方面，卫星通信是利用人造卫星上的通信转发器接收由地面站点发射的信号，并对信号进行处理后转发给其他地面站点，从而以通信卫星为桥梁完成两个地面站点之间信息交互的一种通信方式。典型的卫星通信模式为“用户-卫星-基站”模式，

即一方地面站点为用户使用的卫星终端，可以安装在车、船、飞机上，也可为随身携带便携站；另一方地面站为卫星主站，卫星主站可以接入互联网或一些专用网络，最终实现卫星终端与互联网或专用网络的信息（数据、图片、视频、语音）互通。

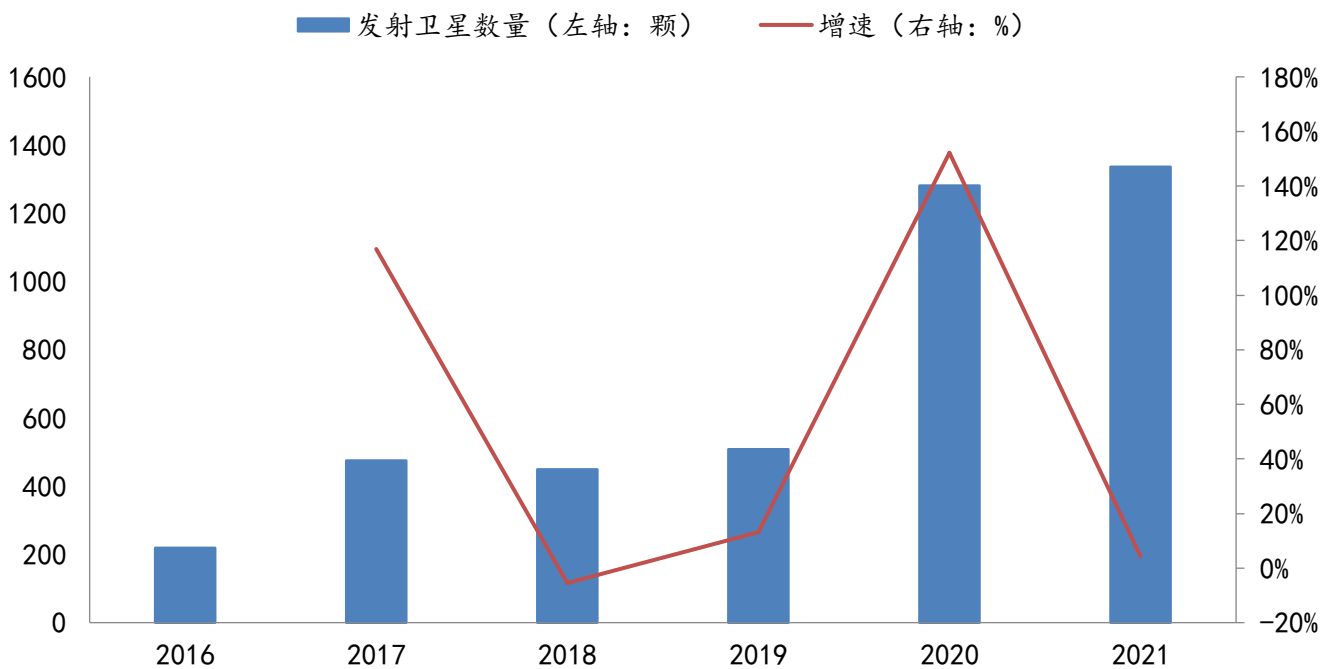
图表 19 卫星通信系统示意图



资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

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。全球卫星发射数量稳步增长，2021 年全球共发射卫星 1,336 颗，同比增长 4.3%。

图表 20 2016-2021 年全球发射卫星数量情况



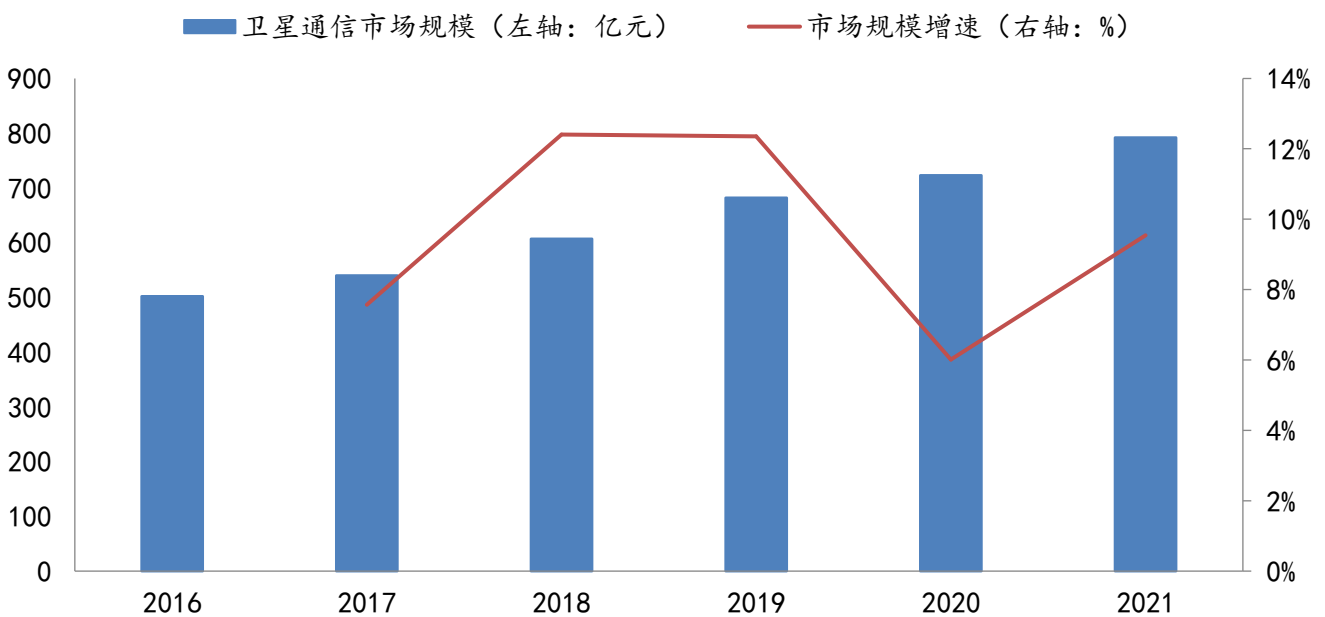
资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

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部分，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。除此之外，卫星通信地面系统还包括网络运营中心，用于管理卫星网络 and 用户服务。国内卫星通信地面系统以军用为主，随着天通一号、中星 16 号陆续投入运营，我国民用卫星通信产业也开始起步。民用系统主要厂商包括中国卫星子公司航天恒星、中电科 54 所、华力创通等。另外，随着国内卫星互联网加速建设，部分军用通信设备厂商也开始加速在民用卫星通信领域的布局。

卫星通信行业的一大重要发展趋势是更大容量的高通量卫星的应用。高通量卫星在使用相同频率资源的条件下，通信容量比常规通信卫星高数倍甚至数十倍。传统通信卫星容量不到 10 吉比特每秒 (Gbit/s)，而高通量通信卫星的通信容量可达几十吉比特每秒到上百吉比特每秒，其应用领域包括个人上网、企业数据传输、基站回传、飞机通信、航海通信、军事通信等。国家已出台多项政策措施鼓励推动卫星在各行业的规模化应用、商业化服务及国际化拓展，行业面临重大的发展机遇。招股书显示，2021 年全国卫星通信行业市场规模达到约 792 亿元，同比增长 9.6%。

图 21 2016-2021 年中国卫星通信市场规模



资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

### 3 专注于技术创新以夯实行业地位

公司通过自主创新打破国外技术封锁,拥有 11 项主要核心技术,其中多项达到国内领先水平。经过多年的研发投入和技术积累,公司已形成了高精度、高频段天线馈电部件设计仿真、制造、装配及调试技术,星载高难度波导缝隙阵天线制造及焊接技术,大型薄壁聚酰亚胺注塑件特种成型技术,航空航天复合材料工装设计技术,航空航天工装制造技术,卫星通信天线分系统设计技术等 11 项核心技术,广泛应用于生产的各类宇航产品、航空航天工艺装备、航空产品、卫星通信及测控测试设备,承担了国内各科研院所及飞机主机厂大量的零部件和装备的研发和生产任务。

图表 22 公司核心技术情况

序号	核心技术名称	所处阶段	技术来源	对应的相关专利名称
1	高精度、高频段天线馈电部件设计仿真、制造、装配及调试技术	已应用	自主研发	(1) GNSS 天线扼流槽 (2) GNSS 天线扼流圈 (3) GNSS 高精度测量天线
2	星载高难度波导缝隙阵天线制造及焊接技术	已应用	自主研发	铝合金薄壁型腔零件的加工方法
3	大型薄壁聚酰亚胺注塑件特种成型技术	已应用	自主研发	无对应专利
4	航空航天复合材料工装设计技术	已应用	自主研发	(1) 铣切夹具工装 (201610259293.4) (2) 铣切夹具工装 (201710291207.2) (3) 用于复材壁板长桁成型的支撑吊装工装 (4) 基于复材壁板长桁的自动成型工装 (5) 多孔复材制件的成型工装
5	航空航天工装制造技术	已应用	自主研发	(1) 一种翻转装置以及蒙皮成型模翻转设备 (2) T 型和 Ω 型长桁制件的装夹定位工装 (3) 基于模具钻模板的法向孔位调整机构 (4) 多自由度安装对接平台
6	地面通信天线分系统设计技术	已应用	自主研发	(1) 一种机载动中通天线 (2) 一种双反射面雷达成像天线 (3) Ku/Ka 双频收发共用天线馈源组件 (4) Ku/Ka 双频卡塞格伦天线和天线系统
7	基于碳纤维复合材料的轻量化结构设计技术	已应用	自主研发	无对应专利
8	轻量化可折展反射面结构设计技术	已应用	自主研发	一种大口径车载可展开复合材料天线
9	不依赖于高精度惯性器件的动中通跟踪控制技术	已应用	自主研发	无对应专利
10	航空航天复合材料零部件设计制造技术	已应用	自主研发	无对应专利
11	高精度复合材料零部件成型技术	已应用	自主研发	一种大口径车载可展开复合材料天线

资料来源:公司招股说明书,华安证券研究所

**图表 23 公司部分核心技术（高精度、高频段天线馈电部件设计仿真、制造、装配及调试技术；星载高难度波导缝隙阵天线制造及焊接技术；大型薄壁聚酰亚胺注塑件特种成型技术；航空航天复合材料工装设计技术；航空航天工装制造技术）先进性及其表征**

核心技术名称		核心技术先进性表征
高精度、高频段天线馈电部件设计仿真、制造、装配及调试技术		公司通过多年的技术沉淀,在高精度高频段馈电部件产品的实现方面形成了一系列独有解决方案,攻克了大型薄壁零件的变形控制、异形复杂腔体的特种加工、精密深孔加工、多层结构真空钎焊、准光学镜面的研抛等多项技术难题,使各项技术处于国内同行业领先水平。
星载高难度波导缝隙阵天线制造及焊接技术		通过多年的技术积累,公司在此类天线的结构拆分设计方面具有独有技术,对于不同结构类型的产品,均能设计相对合理的拆分方案,既能保证产品技术指标实现和产品质量,同时又降低产品的制造成本,确保最终能够交付客户满意的产品。同时,对于拆分零件加工精度的保证、焊接曲线的设定、焊后零件的加工以及多余物的防护,均形成了一系列的典型独有工艺方法。
大型薄壁聚酰亚胺注塑件特种成型技术		公司通过长期技术攻关和实践,对聚酰亚胺注塑成型过程中的关键工艺参数(如注塑压力、模具温度曲线、注塑行程)进行分析,总结出多种基于典型特征的经验数据,设定了合理的加工工艺路径,实现了聚酰亚胺大型薄壁件注塑成型的高效加工能力。
航空航天复合材料工装设计技术	结构设计标准化、通用化、集成化技术	该技术使用成果可以在后续设计中直接调用,减少行业非标零部件的使用,降低研制成本、缩短研制周期,进而可以提高产品质量及生产制造的自动化,减少人为操作,提高质量水平及批产效率,该设计技术可以使得复合材料成型工艺装备的研制周期大大缩短,与传统设计方式相比可以缩短 30%-50%的设计周期,是促进行业在该领域往规范性方向发展的技术。
	工艺装备数字化技术	产品在自动化程度、精度及大尺度等方面技术水平处于国内领先地位,逐步实现复合材料零部件产品的批量生产,突破了国内在高端复合材料成型工艺装备设计制造的技术瓶颈,打破了国外长久以来的技术封锁和垄断。
航空航天工装制造技术	大尺寸曲面面板成型技术	公司对各种适用于工装模具的材料特性数据分析汇总,结合多年来产品加工形成的数据,利用专用分析软件对面板拉伸、辊弯、折弯、旋压等成型技术的仿真分析和优化,再结合具体工艺试验验证,不断反复迭代,形成了公司独有的热压、柔性成型技术,实现了对各种金属材料(普通钢材、殷钢)不同厚度面板的快速高精度成型(传统成型需耗时一周左右,快速成型仅需 2 天)。
	高精度焊接技术	目前,公司生产的大型工装(通常指尺寸在 6 米以上的工装)的焊接变形控制在 2mm 以内,小型工装(通常指尺寸在 6 米以下的工装)的变形控制在 1mm 以内,确保整套工装加工制造完成后满足精度要求。
	热处理反变形补偿技术	公司将材料热变形理论和实际相结合,建立工装热变形模型,通过对多组热处理前后过程的精密测量数据进行汇总分析,反复校验、修正模型,对应力变化分析与模拟,预测出其变形趋势,找出合理的支撑点位置并确定反变形的量级与反变形的附加力矩,并通过检测手段监测变形过程与变形量级,形成不同材料、不同结构的大型工装变形控制设计校核模型及经验数据库。
	大型系统工装装配调试技术	公司经过多年各类工装的检测调试积累,针对各类产品,制定了三坐标、激光跟踪仪、相机等设备的使用规范,明确了测量点密度、间距控制、测量温度、湿度、振动、平台等要素的要求,对各种设备基准转换、零部件协调、测量基准统一进行规定,在大型系统工装装配调试方面形成了独有的技术,满足超大异型部件的翻转及加工的精确定位、长桁芯模多段无缝调试、装配型架等多部件的空间装配调试。

资料来源:公司招股说明书,华安证券研究所

**图表 24 公司部分核心技术（地面通信天线分系统设计技术；基于碳纤维复合材料的轻量化结构设计技术；轻量化可折展反射面结构设计技术；不依赖于高精度惯性器件的动中通跟踪控制技术；航空航天复合材料零部件设计制造技术；高精度复合材料零部件成型技术）先进性及其表征**

核心技术名称		核心技术先进性表征
地面通信天线分系统设计技术	天馈子系统	公司依托多年的经验与技术积累，掌握了环焦抛物面天线、卡塞格伦抛物面天线、前馈抛物面天线等多种天线形式的设计技术；掌握了毫米波（0.3~300GHz）、超宽带（十个倍频程以上）、多频共用（收发共用、通信测控数传共用、多极化复用等）、多波束等多种复杂高难度馈电网络设计技术；掌握了多种材料、多种类型、多种方式的结构设计技术。
	转台子系统	公司依托项目经验，在面向通信站、测控站等场合，具备不同大小、不同承载能力、多种构型的高精度转台设计研制技术，结合测量、标校与消隙控制技术，最高可实现优于 0.005° 的指向精度。
	跟踪子系统	公司依托自有研发团队，掌握了面向动中通、静中通、固定站、测控站等不同产品类型的伺服跟踪控制技术，以嵌入式硬件平台为载体，融合多种先进的跟踪控制算法，涵盖极值跟踪、程序跟踪、单脉冲跟踪等多种体制，具有精度高、可靠性高、自主可控等特点。
基于碳纤维复合材料的轻量化结构设计技术		通过加大技术投入，利用人才引进、合作开发，公司已形成包括设计团队、软硬件设施等在内的复合材料产品自主设计开发能力，在产品设计上已完全具备有限元仿真分析技术、精度评价技术、复合材料的铺层设计、复合材料拓扑优化、复合材料在复杂结构体系中的可靠性分析等关键技术。
轻量化可折展反射面结构设计技术	伞状金属网面可折展反射面	公司采用了创新性的伞状径向肋折叠形式，在均布的碳纤维复合材料肋管上铺贴柔性金属网面，既可手动收展，也可实现电动收展，适应不同需求。
	花瓣式固面可折展反射面	通过将反射面划分为多块形状相同的分瓣，以中心面为中心呈辐射状均匀错落排列，通过空间连杆机构实现同步打开、同步收拢。
	对称折边反射面	通过将全尺寸抛物面按需要进行切分，通过电动机构可将切边折叠，缩小反射面的收纳尺寸，便于收藏和运输。通过电动折叠、到位自动锁紧功能，可实现反射面的一键收展，自动化程度高。
不依赖于高精度惯性器件的动中通跟踪控制技术		公司研发的动中通天线伺服跟踪控制技术采用的方式是多闭环反馈控制技术和基于位置记忆的偏置扫描算法，其不依赖于高精度惯性器件。
航空航天复合材料零部件设计制造技术		公司目前已掌握复合材料应用设计技术，包括零部件构型设计、结构设计和仿真分析、机电设计、试验检测设计等设计技术。同时在复合材料加工工艺设计方面，公司完全掌握了复合材料铺层设计、固化成型设计以及工艺装备设计等技术，特别是铺贴应力消除技术是公司在铺层设计方面的一项技术特长。
高精度复合材料零部件成型技术		运用高精度复合材料零部件成型技术，公司成功解决了复合材料天线罩薄壁大尺寸壳体变形、厚度均匀性差、弱刚度结构接口精度难于控制等难题；公司研发的复合材料天线反射面型面精度可达 10 <sup>-5</sup> m 级别；公司研发的复合材料背架达到“零膨胀”，确保其在太空高低温交变环境下尺寸稳定，不致因热胀冷缩而发生变形。

资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

近五年来，公司承担了省级及以上科技及产业化计划项目 10 项，其中，湖南省“5 个 100 工程”重大项目 3 项。



**图表 25 公司承担的主要科研及产业化项目情况**

序号	项目名称	项目类别	项目周期	项目主要内容
1	空间环境大口径、高精度、轻量化、可折叠太赫兹雷达天线系统的研制	湖南省“五个100”重大科技创新项目	2017年至2019年	以某型号微波星载太赫兹雷达为应用示范,突破太空环境下大口径、高精度、轻量化、可折叠太赫兹雷达关键技术,研制一种大型星载双副反折叠展开天线,满足反射面折叠收拢尺寸小、展开稳定、抗热形变能力强、展开后型面精度高等要求,替代进口,整体性能达到国内领先水平。
2	航空零部件与复合材料工艺装备技术研究与应用	湖南省“五个100”重大产品创新项目	2018年至2020年	开展高性能航空零部件与复合材料智能化工艺装备技术研究与工程应用,建成大飞机自动化工艺装备与特种功能结构件智能制造工程技术研究中心。
3	航空航天装备智能制造产业化	湖南省“五个100”重大产业建设项目	2019年至2021年	包括已建成占地61亩的航天产业园,总建筑面积4.59万平方米,目前已建成航空复合材料零部件智能制造中心、微波通信宇航产品制造中心、综合科研及配套大楼;在建的航空产业园新增用地370亩,总建筑面积20.78万平方米,建成大型航空工艺装备智能制造中心、航空零部件智能制造中心、航空零部件装配中心、大型雷达通信设备制造中心、研发办公中心、生活配套等。新增各类先进科研试验等设备400台套。
4	Ka/Ku双频共用可展开天线技术	湖南省战略性新兴产业科技攻关项目	2016年至2018年	针对某型无人机的通信指挥系统的迫切需求,研发Ka/Ku双频收发共用快速可展开天线技术,达到国内领先水平,取得国家专利,首批研发6.2米口径可展开天线,配套用于某型无人机的子系统及分系统,解决现有技术不能实现机动布置快速高效通信的问题。
5	Ka/Ku双频收发共用快速可展开应急通信天线	湖南省科技计划重点研发项目(先进装备制造)	2016年至2017年	研发一种应用在陆地运动载体上,实现快速机动布置的应急通信站天线,满足某型号无人机指挥控制需求,并实现其在反恐、战时应急、灾害通报与指挥救援、新闻集采等领域的产业化。该天线为Ka/Ku双频段共用反射面天线,天线反射面采用碳纤维骨架加金属网的伞状结构,可实现快速展开与收拢。天线结构紧凑、重量轻、强度高、机动灵活、拆装迅速、转场便利,网状反射面风阻低、抗风能力强、环境适应性好。
6	大型客机复合材料智能化装备研制与生产能力建设	湖南省某产业发展专项资金(产业发展类)	2017年至2018年	研制飞机机翼、机身、平尾、垂尾等飞机复合材料零部件的成型、制造与装配工装及自动化生产线等智能化装备,促进飞机制造能力、飞机生产制造自动化水平的提升。购置先进加工检测设备,建成超精密加工中心、装配测试中心、力学综合测试中心。
7	CR929宽体客机机身零部件及其智能化工艺装备研制与生产能力建设	湖南省某产业发展专项资金	2017年至2018年	购置五轴龙门加工中心、激光定位仪、高精度三坐标测量仪等先进加工检测设备20台(套),设备投资3300万元,建成CR929宽体客机机身零部件及其智能化工艺装备生产线。

8	中国商飞上海飞机制造有限公司、湖南航天环宇通信科技股份有限公司关于航空零部件与复合材料工艺装备技术研究与应用	湖南省 2018 年园区新动能培育专项省预算内投资计划项目	2018 年至 2020 年	项目针对 C919、CR929 宽体客机等大型客机零部件自动化制造能力提升的要求,开展高性能航空零部件与复合材料智能化工艺装备技术研究与工程应用,建成大飞机自动化工艺装备与特种功能结构件智能制造工程技术研究中心。从工装制造、到产品制造、再到产品装配逐步实现国产大型客机零部件制造及装配的自动化与智能化。
9	航空零部件与复合材料工艺装备技术研究与应用创新示范工程	湖南创新型省份建设专项(长株潭标志性工程)	2018 年至 2020 年	项目针对 C919、CR929 宽体客机等大型客机复合材料零部件自动化制造能力提升的要求,开展高端航空工艺装备技术研究与工程应用,建成大飞机自动化工艺装备与特种功能结构件智能制造工程技术研究中心。项目对不同种类复合材料成型工艺所需工艺装备进行研究,设计制造适合相应工艺、成本较低、制造周期较短的标准工艺装备。项目从单功能单零件工装、多功能单零件工装、多功能多零件集成化工装、部组件制造线、产品生产线,逐步实现国产大型客机零部件制造及装配的自动化与智能化。
10	航空发动机短舱核心零部件风扇罩研制	湖南省高新技术产业科技创新引领计划项目	2020 年至 2022 年 <sup>1</sup>	本项目以 C919 飞机量身定制的某型发动机短舱风扇罩为研制目标,打通技术壁垒,形成标准规范,明确质量控制,使产品满足某型发动机装配与验证需求。项目研制成功后,将在关键核心领域提升自主可控水平、突破“卡脖子”工程,提升装备研制能力。

注:航空发动机短舱核心零部件风扇罩研制项目已于 2021 年结题。

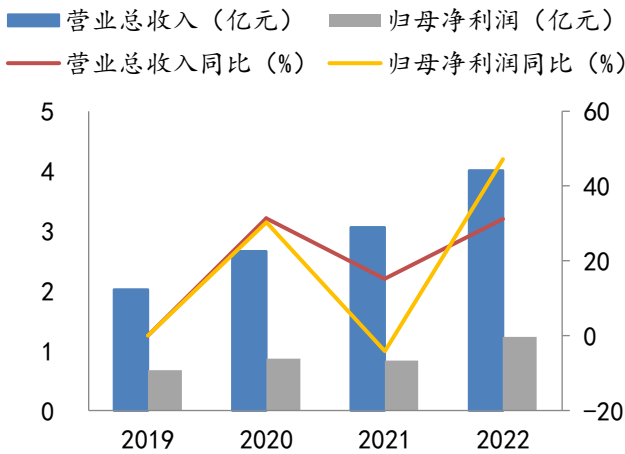
资料来源:公司招股说明书,华安证券研究所

## 4 财务分析

### 4.1 收入利润分析：整体经营情况稳步提升

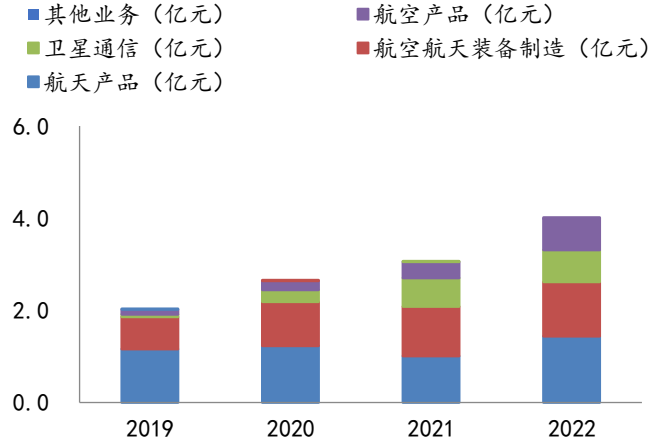
公司营业收入整体呈增长态势，盈利能力较强。公司主营业务收入主要来源于宇航产品和航空航天工艺装备的销售，2020-2022年，两大业务占主营业务收入的比例分别为82.80%、68.22%和65.62%。公司主营业务收入的增加主要来源于航空产品和卫星通信及测控测试设备业务规模的快速扩张。

图表 26 近几年公司经营情况



资料来源：wind，华安证券研究所

图表 27 近几年公司营收构成



资料来源：wind，华安证券研究所

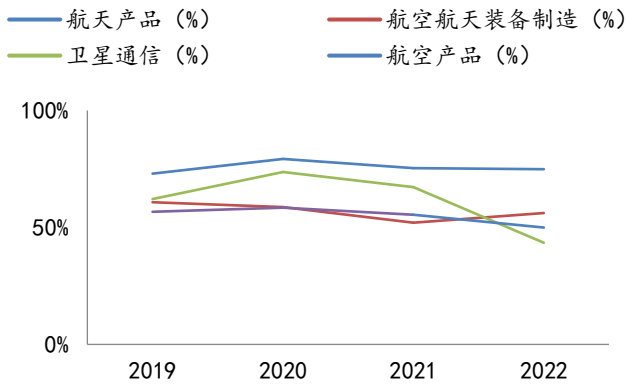
### 4.2 成本费用分析：研发投入力度不断加大

毛利率方面，2020-2022年，公司综合毛利率分别为69.92%、63.28%和59.91%，综合毛利率变动主要是主营业务毛利率变动导致。公司主营业务毛利率较高，主要原因是公司产品多为客户定制产品，具有研发难度大、研发投入大、产品性能要求高、制造复杂等特性，产品附加值较高，产品价格较高。

主营业务成本随着公司产销规模的扩大而持续增加。2020年至2022年，公司营业成本分别为7,988.23万元、11,233.35万元和16,092.71万元，2021年度和2022年度营业成本较上年度分别增长40.62%和43.26%，整体呈增长态势。

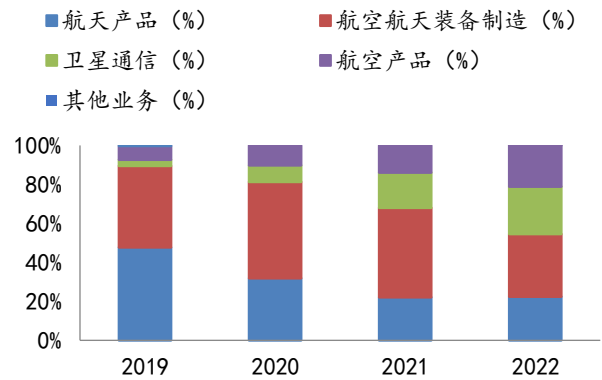
三费方面，2020年度到2022年度，公司期间费用总额分别为7,134.47万元、9,083.18万元和9,196.48万元，占营业收入的比例分别为26.87%、29.69%和22.91%。2021年期间费用率较2020年度上升2.82个百分点，主要系2021年公司加大了卫星通信及测控测试设备领域和航空产品领域的研发投入，研发费用同比增长了1,149.35万元。2022年期间费用占营业收入的比例下降，一方面系各类费用中存在折旧摊销等固定成本，另一方面是由于管理费用有所下降。

图表 28 近几年各项业务毛利率 (单位: %)



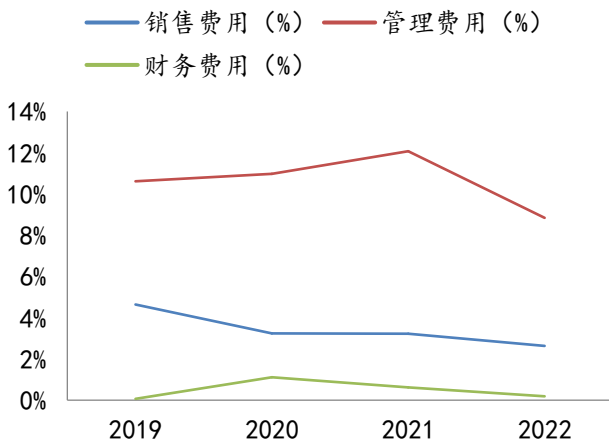
资料来源: wind, 华安证券研究所

图表 29 近几年营业成本中各业务占比 (单位: %)



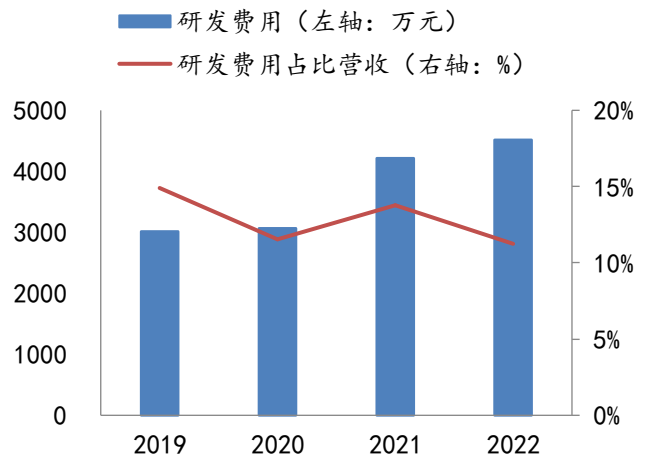
资料来源: wind, 华安证券研究所

图表 30 近几年三费情况 (单位: %)



资料来源: wind, 华安证券研究所

图表 31 近几年研发费用情况



资料来源: wind, 华安证券研究所

研发费用方面,2020年至2022年,公司研发费用分别为3,064.96万元、4,214.31万元和4,515.31万元,占营业收入的比重分别为11.54%、13.78%和11.25%,金额较大,占比较高。公司作为高新技术企业,历来十分重视产品和技术的开发与创新工作,将航空航天配套供应产品的研发及技术升级作为公司保持核心竞争力的重要保证,不断加大技术开发与研究的投入力度,使得研发费用随之增加。

## 5 盈利预测与估值

### 5.1 盈利预测

#### ✓ 收入端

**关键假设 1:** 基于航空航天及卫星行业的景气度, 预计公司航空产品、航天产品及卫星通信业务增速将维持高位。

#### ✓ 费用端

**关键假设 1:** 随着销售体系的完善及募投项目的稳步推进, 预计费用保持相对稳定。

基于上述关键假设, 我们对公司未来三年业绩做出预测。我们预计公司 2023 年/2024 年/2025 年的营业收入分别为 6.05/9.79/16.21 亿元, 同比增速为 50.8%/61.8%/65.5%。预计公司 2023 年/2024 年/2025 年归母净利润分别为 1.82/2.71/4.05 亿元, 对应增速为 48.6%/48.9%/49.4%。

图表 32 2021 年-2025 年公司业绩拆分及盈利预测

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
总营业收入 (万元)	30,591.31	40,141.62	60,534.80	97,941.36	162,075.11
YOY	15.20%	31.22%	50.80%	61.79%	65.48%
营业成本 (万元)	11,233.35	16,092.71	24,258.07	39,220.28	64,868.75
毛利润 (万元)	19,358.0	24,048.9	36,276.7	58,721.1	97,206.4
毛利率 (%)	63.28%	59.91%	59.93%	59.96%	59.98%
航天产品					
营业收入 (万元)	10080.90	14379.06	19,411.73	26,205.84	34,067.59
YOY	-17.99%	42.64%	35%	35%	30%
营业成本 (万元)	2484.81	3609.21	4608.02	6064.49	7616.91
毛利润 (万元)	7596.09	10769.85	14,803.7	20,141.3	26,450.7
毛利率 (%)	75.35%	74.90%	76.26%	76.86%	77.64%
航空航天装备制造					
营业收入 (万元)	10745.63	11793.23	13,562.21	16,274.66	19,529.59
YOY	12.36%	9.75%	15%	20%	20%
营业成本 (万元)	5154.79	5169.98	5709.36	6413.65	7493.63
毛利润 (万元)	5590.84	6623.25	7,852.9	9,861.0	12,036.0
毛利率 (%)	52.03%	56.16%	57.90%	60.59%	61.63%
卫星通信					
营业收入 (万元)	6197.16	6920.92	12,457.66	22,423.78	39,241.62
YOY	140.27%	11.68%	80%	80%	75%
营业成本 (万元)	2030.83	3912.93	6622.25	11309.41	18203.82
毛利润 (万元)	4166.33	3007.99	5,835.4	11,114.4	21,037.8
毛利率 (%)	67.23%	43.46%	46.84%	49.57%	53.61%
航空产品					

其它业务收入 (万元)	3506.66	6793.17	14,944.97	32,878.94	69,045.78
YOY	78.75%	93.72%	120%	120%	110%
其它业务成本 (万元)	1562.92	3399.27	7317.91	15432.00	31553.34
毛利润 (万元)	1943.74	3393.90	7627.06	17446.95	37492.44
毛利率 (%)	55.43%	49.96%	51.03%	53.06%	54.30%
其他业务					
其它业务收入 (万元)	60.96	255.24	158.22	158.14	190.53
其它业务成本 (万元)	0.00	1.32	0.53	0.74	1.03
毛利润 (万元)	60.96	253.92	157.70	157.40	189.50
毛利率 (%)	100.00%	99.48%	99.67%	99.53%	99.46%

资料来源: wind, 华安证券研究所

## 5.2 公司估值

公司主营业务专注于航空航天领域的宇航产品、航空航天工艺装备、航空产品和卫星通信及测控测试设备的研发和制造。目前国内尚没有与公司业务结构完全可比的上市公司,为进行同行业的对比,尽量提高数据的可比性,综合考虑业务模式、产品种类、业务区域以及数据的可获得性等因素,选取的同行业可比上市公司或公众公司主要系爱乐达、三角防务、广联航空及迈信林。2023 年可比公司 PE 均值为 23 倍。我们预计 2023-2025 年公司归母净利润为 1.82/2.71/4.05 亿元,对应市盈率为 60.74、40.79、27.31 倍,首度覆盖给予“买入”评级。

图表 33 可比公司估值情况 (截至 2023 年 6 月 9 日收盘)

证券代码	证券简称	可比公司业务情况	PE (取一致预期)		
			2023E	2024E	2025E
300696.SZ	爱乐达	主要从事军用飞机和民用客机零部件的精密加工业务	18.65	13.70	11.92
300775.SZ	三角防务	主营业务为航空、航天、船舶等领域的锻件产品的研制、生产、销售和服务	20.02	15.27	12.06
300900.SZ	广联航空	专业从事航空工业相关产品研发、制造	25.11	18.40	14.51
688685.SH	迈信林	注于航空航天零部件的工艺研发和加工制造	29.74	26.43	23.53
平均值			23.38	18.45	15.51

注: 可比公司估值采用 Wind 一致预期

资料来源: wind, 华安证券研究所

## 风险提示

募投项目产能释放缓慢、下游需求不及预期。

**财务报表与盈利预测**

资产负债表		单位:百万元			
会计年度	2022A	2023E	2024E	2025E	
<b>流动资产</b>	564	714	1042	1628	
现金	165	132	111	94	
应收账款	195	297	483	796	
其他应收款	2	4	6	10	
预付账款	6	14	22	35	
存货	85	134	213	353	
其他流动资产	111	132	206	339	
<b>非流动资产</b>	715	878	1011	1152	
长期投资	0	0	0	0	
固定资产	281	357	424	495	
无形资产	192	222	234	249	
其他非流动资产	242	299	353	408	
<b>资产总计</b>	1279	1591	2054	2780	
<b>流动负债</b>	220	307	487	790	
短期借款	35	0	0	0	
应付账款	83	118	196	323	
其他流动负债	102	189	291	467	
<b>非流动负债</b>	317	312	308	305	
长期借款	213	208	203	198	
其他非流动负债	105	104	105	107	
<b>负债合计</b>	537	620	796	1096	
少数股东权益	27	33	42	56	
股本	366	403	403	403	
资本公积	19	24	30	37	
留存收益	329	511	782	1188	
归属母公司股东权益	714	939	1216	1628	
<b>负债和股东权益</b>	1279	1591	2054	2780	

现金流量表		单位:百万元			
会计年度	2022A	2023E	2024E	2025E	
<b>经营活动现金流</b>	106	164	141	151	
净利润	123	182	271	405	
折旧摊销	22	32	27	28	
财务费用	2	13	12	12	
投资损失	0	0	0	0	
营运资金变动	-68	-60	-170	-300	
其他经营现金流	218	239	441	711	
<b>投资活动现金流</b>	-153	-185	-152	-160	
资本支出	-153	-185	-152	-160	
长期投资	0	0	0	0	
其他投资现金流	0	0	0	0	
<b>筹资活动现金流</b>	86	-11	-10	-8	
短期借款	-16	-35	0	0	
长期借款	132	-5	-5	-5	
普通股增加	0	37	0	0	
资本公积增加	0	5	6	7	
其他筹资现金流	-30	-13	-11	-10	
<b>现金净增加额</b>	39	-32	-21	-17	

利润表		单位:百万元			
会计年度	2022A	2023E	2024E	2025E	
<b>营业收入</b>	401	605	979	1621	
营业成本	161	243	392	649	
营业税金及附加	6	11	17	28	
销售费用	11	18	31	58	
管理费用	35	67	127	225	
财务费用	1	7	7	7	
资产减值损失	-2	0	0	0	
公允价值变动收益	0	0	0	0	
投资净收益	0	0	0	0	
<b>营业利润</b>	136	198	296	445	
营业外收入	0	14	15	16	
营业外支出	0	5	6	7	
<b>利润总额</b>	136	207	305	454	
所得税	7	19	25	35	
<b>净利润</b>	128	188	280	420	
少数股东损益	6	6	9	15	
<b>归属母公司净利润</b>	123	182	271	405	
EBITDA	165	225	312	447	
EPS (元)	0.34	0.45	0.67	1.00	

**主要财务比率**

会计年度	2022A	2023E	2024E	2025E	
<b>成长能力</b>					
营业收入	31.2%	50.8%	61.8%	65.5%	
营业利润	44.8%	45.9%	49.2%	50.7%	
归属于母公司净利	47.2%	48.6%	48.9%	49.4%	
<b>获利能力</b>					
毛利率 (%)	59.9%	59.9%	60.0%	60.0%	
净利率 (%)	30.6%	30.1%	27.7%	25.0%	
ROE (%)	17.2%	19.4%	22.3%	24.9%	
ROIC (%)	13.5%	14.8%	17.8%	20.5%	
<b>偿债能力</b>					
资产负债率 (%)	42.0%	38.9%	38.8%	39.4%	
净负债比率 (%)	72.5%	63.8%	63.3%	65.0%	
流动比率	2.57	2.32	2.14	2.06	
速动比率	2.04	1.76	1.56	1.47	
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.31	0.38	0.48	0.58	
应收账款周转率	2.06	2.04	2.03	2.04	
应付账款周转率	1.95	2.05	2.00	2.01	
<b>每股指标 (元)</b>					
每股收益	0.34	0.45	0.67	1.00	
每股经营现金流薄)	0.26	0.40	0.35	0.37	
每股净资产	1.75	2.31	2.99	4.00	
<b>估值比率</b>					
P/E	0.00	60.74	40.79	27.31	
P/B	0.00	11.79	9.10	6.80	
EV/EBITDA	0.55	49.16	35.55	24.78	

资料来源:公司公告, 华安证券研究所

## 重要声明

### 分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

### 免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

## 投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

### 行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上；
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

### 公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。