

## 索引

## 内容目录

投资要点 .....	5
关键假设 .....	5
区别于市场的观点 .....	5
股价上涨催化剂 .....	5
估值与目标价 .....	5
航材股份核心指标概览 .....	6
一、航材翘楚，核心业务厚积薄发 .....	7
1.1 背靠航材院，公司发展历久弥新 .....	7
1.2 股权架构清晰，实控人中国航发集团 .....	7
1.3 立足钛合金铸件，开拓四大航材版图 .....	8
1.4 受益下游需求放量，公司盈利能力上升 .....	10
二、军民航空市场高景气度，航空与航发双加持 .....	12
2.1 立足航空与航发双赛道，深度绑定下游客户 .....	12
2.2 行业规模：航空与航发一体两面，民航市场蓄势待发 .....	13
2.2.1 航空飞行器代际叠加迅速，需求缺口仍旧明显 .....	13
2.2.2 国防开支稳中有进，新增航空装备年均千亿赛道 .....	14
2.2.3 受益维修后市场打开，航发赛道进一步扩容 .....	16
2.2.4 民航市场迎来拐点复苏，国内民航赛道万亿规模 .....	17
2.3 行业规模：航空与航发一体两面，民航市场蓄势待发 .....	13
三、紧握产研协同核心竞争力，四大业务优势突出 .....	18
3.1 铸造钛合金国内外核心供应商，航空钛材需求正盛 .....	18
3.1.1 航空工业明珠，钛合金广泛应用航空器与航空发动机 .....	18
3.1.2 聚焦钛合金铸件，军民赛道双一流 .....	20
3.1.3 市场竞争格局集中，公司领先优势明显 .....	22
3.2 高温合金铸造技术一流，单晶高温合金核心供应商 .....	23
3.2.1 先进航空发动机基石，单晶高温合金是叶片材料革命性突破 .....	23
3.2.2 航发用高温合金母合金产品全覆盖 .....	24
3.2.3 技术积累雄厚，高温合金产品一超多强 .....	25
3.3 橡胶与密封材料开拓者，掌握多项核心技术 .....	27
3.3.1 多项技术填补国内空白，由零至一领路人 .....	27
3.3.2 军品业务突出，盈利能力稳步提升 .....	28
3.3.3 掌握核心科技，国内竞争优势强 .....	29
3.4 飞机座舱透明件领军企业，深度绑定军机市场 .....	32
3.4.1 产品覆盖率广，军品占主导地位 .....	32

3.4.2 先发优势明显，军品透明件业务独占鳌头 .....	33
四、募投项目扩充产能，升级迭代应对下游需求 .....	34
五、盈利预测与估值 .....	35
5.1 盈利预测 .....	35
5.2 相对估值 .....	36
六、风险提示 .....	37

## 图表目录

图 1：航材股份核心指标概览图 .....	6
图 2：公司发展历程 .....	7
图 3：截止 2023 年年报公开披露信息，公司股权结构 .....	8
图 4：2020-2023 营收与净利润情况 .....	10
图 5：2022 年公司主营业务占比 .....	11
图 6：2020-2023 年主营业务营收情况（百万元） .....	11
图 7：公司销售毛利率与净利率情况 .....	11
图 8：2020-2022 年公司核心业务细分毛利率情况 .....	11
图 9：公司费用率情况 .....	12
图 10：公司现金流分析（百万元） .....	12
图 11：公司偿债能力分析 .....	12
图 12：2020-2023 年公司前五大客户（单位：万元） .....	13
图 13：我国军用飞机发展历程 .....	14
图 14：全球主要国家军机数量对比（单位：架） .....	14
图 15：中美两国主要机型对比（单位：架） .....	14
图 16：我国历年国防军费支出 .....	15
图 17：2010-2017 年国防装备费支出占比持续提升 .....	15
图 18：美国 2023 年国防装备费拆分（单位：十亿美元） .....	15
图 19：军机各部分价值量 .....	16
图 20：发动机生命周期费用拆分 .....	16
图 21：全球机队未来近 20 年变化预测（单位：架） .....	17
图 22：全球各类型客机架次比例预测（单位：架） .....	17
图 23：全球各类型客机机队比例预测（单位：架） .....	17
图 24：F-22 飞机机身构件用钛情况 .....	19
图 25：波音 787 GE CF6 涡轮发动机材料分布 .....	19
图 26：LEAP 发动机 .....	20
图 27：航空发动机中介机匣 .....	20
图 28：钛合金铸件军民品营收情况（万元） .....	22
图 29：2022 年钛合金铸件前五大客户 .....	22
图 30：航空发动机材料结构发展 .....	23

图 31: 高温合金多用于发动机热端部件.....	23
图 32: 军品高温合金母合金业务拆分 (万元) .....	24
图 33: 民品高温合金母合金业务拆分 (万元) .....	24
图 34: 高温合金产品细分毛利率情况 .....	25
图 35: 高温合金产能情况.....	25
图 36: 国内外典型铸造高温合金牌号及其性能水平.....	26
图 37: DD9 单晶高温合金在不同温度下的典型应力.....	26
图 38: 密封剂产品 .....	28
图 39: 橡胶与密封材料核心技术.....	28
图 40: 橡胶与密封件军民品业务占比 .....	29
图 41: 橡胶与密封件细分毛利率情况 .....	29
图 42: 军品橡胶与密封材料业务拆分 (万元) .....	29
图 43: 民品橡胶与密封材料业务拆分 (万元) .....	29
图 44: 橡胶与密封件业务前五大客户 (万元) .....	31
图 45: 透明件业务军民品营收情况 .....	33
图 46: 公司毛利率受审价因素影响情况.....	33
图 47: 截止 2024 年 6 月 3 日, 历史 PE Band.....	37
图 48: 截止 2024 年 6 月 3 日, 历史 PB Band.....	37
表 1: 公司核心产品.....	8
表 2: 2022-2041 年全球和中国各类型客机交付量和价值预测 .....	18
表 3: 美国第三代、第四代战斗机及先进轰炸机、运输机的用材百分比 .....	19
表 4: 一些西方国家航空发动机的钛用量 .....	19
表 5: 公司钛合金铸件相关核心技术 .....	20
表 6: 国内外钛合金铸件主要竞争对手.....	23
表 7: 各代发动机涡轮叶片选用材料发展.....	24
表 8: 公司高温合金产品相关核心技术.....	26
表 9: 国内高温合金产品主要竞争对手.....	27
表 10: 公司橡胶与密封材料产品相关核心技术.....	30
表 11: 国内外橡胶与密封件主要竞争对手 .....	31
表 12: 透明材料的分类、特性和用途 .....	32
表 13: 国内外战斗机座舱透明件外形结构的演变历史和特点 .....	33
表 14: 军品透明件主要竞争对手.....	34
表 15: 募集资金投资项目 (单位: 万元) .....	35
表 16: 分业务盈利预测 .....	36
表 17: 可比公司估值, 根据 2024 年 6 月 3 日收盘价计算 .....	37

## 投资要点

### 关键假设

根据公司招股说明书，其主要营收来自四大业务板块，分别为：钛合金铸件、高温合金产品、橡胶与密封材料和飞机座舱透明件。公司在 2023 年年报中更改了披露口径，主营产品类别更改为基础材料、航空成品件、非航空成品件与加工服务四大类，其中基础材料与航空成品件是公司的主要营收来源，23 年营收占比超 90%。结合产业调研与主要产品分析，我们预测公司 2024-2026 年营收分别为 33.33/42.15/53.96 亿元，同比增长 18.9%/26.5%/28.0%；归母净利润分别为 7.18/9.17/11.90 亿元，同比增长 24.7%/27.7%/29.7%。

**基础材料：**公司基础材料产品包含有高温合金母合金材料、橡胶密封材料等。公司高温合金实现航发产业链全覆盖，涵盖国内全部批产的航空发动机高温合金母合金产品，但短期受制于熔炼设备等因素，毛利率偏低，后续通过产能建设与产线升级的推进，营收与盈利有望提高。随着新牌照陆续定型，品类扩充下有望进一步拉动公司营收。橡胶密封材料方面，产品打破国外多项技术垄断，参与了大部分军用直升飞机弹性元件的研制，成功研制出包括抗疲劳天然橡胶材料在内的多项关键材料，后续伴随军用直升机等航空装备放量与产能爬坡，营收有望持续上升。

**航空成品件：**公司航空成品件主要以钛合金铸件产品以及座舱透明件为主。公司钛合金铸件批量应用于国际主流发动机，如 LEAP 系列发动机中介机匣，充分受益于国际民航回暖与 LEAP 系列发动机放量；国内涵盖了绝大部分在研及在制的国产军用发动机型号，后续在航发高景气度情况下，收入规模有望持续扩大；后续，随着镇江公司资产注入，公司产能有望突破瓶颈并实现升级，实现收入与盈利的进一步扩大。公司承担着我国几乎全部第三代和第四代歼击机透明件的研制和生产任务，并在先进直升机透明件市场市占率较高，同样伴随航空装备的列装需求以及募投项目的扩产，后续营收增长空间广阔。

### 区别于市场的观点

市场认为公司在产能方面稍显不足，高温合金业务毛利率承压。但从调研情况以及产业链验证情况看，镇江公司已处于转产验证阶段，产能释放在即，同时股权划转已取得重大突破，后续配套产线设施正逐步跟进，设备升级将较好改善毛利率承压问题。同时，公司国际转包业务不断突破，作为国内唯一能够承制 LEAP 发动机中介机匣的单位，与赛峰、GE 航空、罗罗、霍尼韦尔等建立长期战略合作关系，成为重点培养供应商，后续有望与 PCC 公司竞争，国际转包业务将成为第二增长曲线。

### 股价上涨催化剂

LEAP 系列发动机放量带动国际转包业务快速增长；镇江公司股权划转进度提前，产能建设超预期。

### 估值与目标价

我们预测公司 2024-2026 年分别实现营收 33.33/42.15/53.96 亿元，同比增长 18.9%/26.5%/28.0%；归母净利润分别为 7.18/9.17/11.90 亿元，同比增长 24.7%/27.7%/29.7%。考虑公司军品业务军用航材的稀缺性，给予公司 2024 年 44 倍 PE，对应目标价 70.4 元，首次覆盖给予“买入”评级。

## 航材股份核心指标概览

图 1：航材股份核心指标概览图



### 钛合金铸件

- 国内唯一承制新一代LEAP发动机中介机匣公司
- 航发赛道核心供应商
- 赛峰、GE航空、RR、空客、霍尼韦尔等长期战略合作

### 高温合金母合金

- 国内单晶高温合金核心供应商
- 背靠航材院，核心牌号齐全

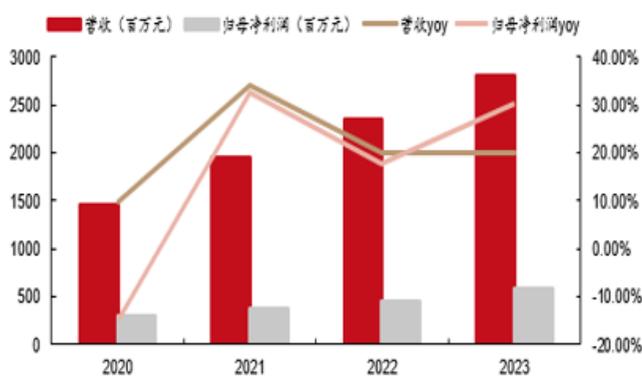
### 橡胶与密封材料

- 先发优势明显，产品覆盖航发绝大部分型号
- 飞机整体油箱密封领域龙头

### 飞机座舱透明件

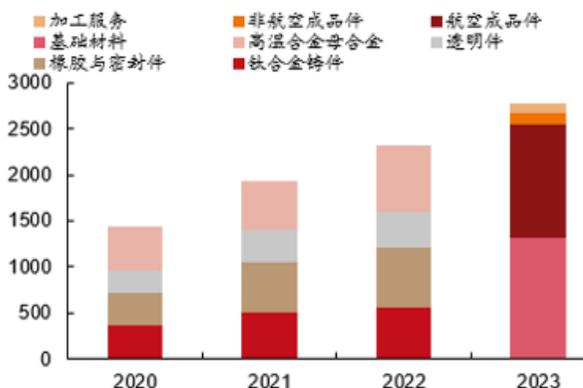
- 先发优势明显，产品在三代机及往上型号中占主导地位

### 营收及归母净利润

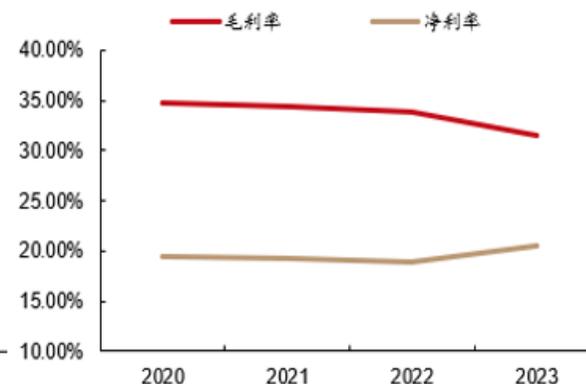


### 主营业务结构

(单位：百万元)



### 盈利能力



资料来源：公司官网，iFind，西部证券研发中心

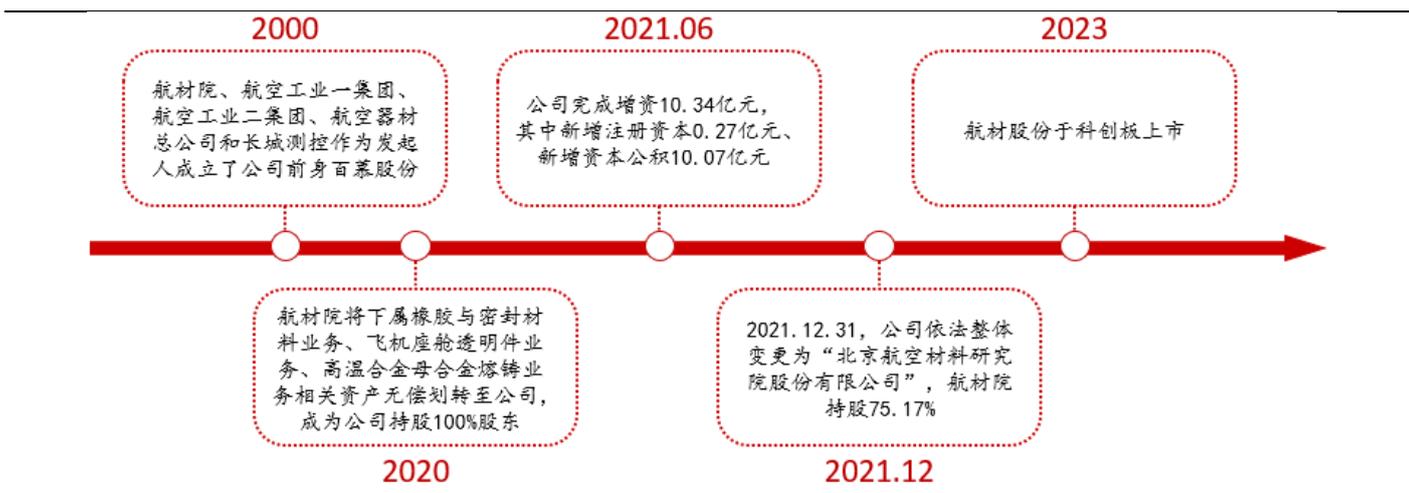
## 一、航材翘楚，核心业务厚积薄发

航材股份致力于以航空航天新材料、新工艺、新技术为基础的系列高新技术产品的研究、开发、制造和销售；公司主要产品分别为钛合金铸件、橡胶与密封件、透明件和高温合金母合金，是航空航天材料领域的领军企业。

### 1.1 背靠航材院，公司发展历久弥新

公司前身百慕股份成立于2000年，初期从事钛合金高尔夫球头、航空钛合金材料和铸造技术研究；2002年公司进入国际民用航空制造业，为赛峰集团研制生产CFM56发动机机匣支板；2016年中国航发集团成立，公司开始聚焦航空航天用钛合金铸件业务；2020年，公司更名为“北京航空材料研究院有限公司”，航材院为唯一股东，并将下属橡胶与密封材料业务、飞机座舱透明件业务、高温合金母合金熔铸业务相关资产无偿划转至公司，公司业务范围由钛合金精密铸造业务拓展为四类业务，资产规模显著提升；2021年，公司完成增资10.34亿元，并于年底变更为“北京航空材料研究院股份有限公司”，航材院为控股股东；2023年7月19日，航材股份于科创板上市，背靠航材院，拥有深厚的技术积累与产业优势，核心产品广泛应用于航空航天、船舶、兵器、电子、生物工程等领域。

图2：公司发展历程

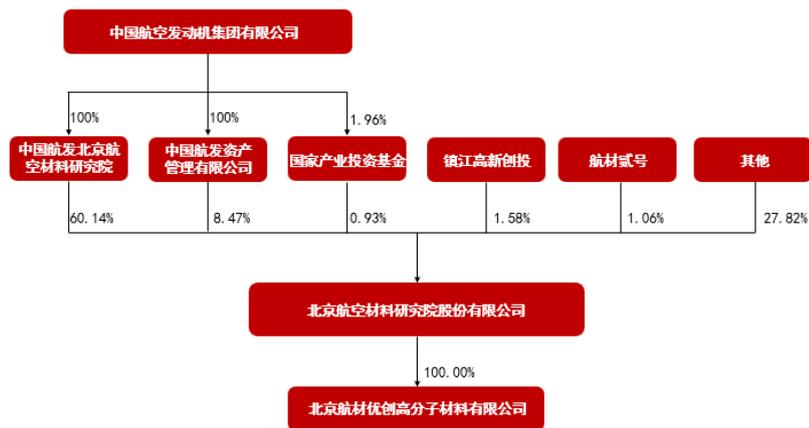


资料来源：航材股份招股说明书，西部证券研发中心

### 1.2 股权架构清晰，实控人中国航发集团

公司控股股东为中国航发北京航空材料研究院，实际控制人为中国航空发动机集团有限公司。截止2023年年报，控股股东航材院持股60.14%，中国航发集团为实控人，是航空发动机领域的主导力量，主要从事航空发动机、辅助动力、燃气轮机、飞机和直升机传动系统的研制、生产、维修和服务，从事航空材料及其他先进材料的研发与制造，能给航材股份带来优质产业资源；员工持股平台持股4.73%；此外，公司拥有一家全资子公司航材优创。

图 3: 截止 2023 年年报公开披露信息, 公司股权结构



资料来源: 航材股份 2023 年年报, 西部证券研发中心

### 1.3 立足钛合金铸件, 开拓四大航材版图

公司核心产品为钛合金铸件、橡胶与密封件、透明件和高温合金母合金, 产品端涵盖航空发动机至整机的核心部件。公司下设四大核心部门, 钛合金精密铸造事业部前身航材院钛合金研究室, 是国内第一批从事钛合金精密铸造成型研究的单位, 承担国内外各类航空航天钛合金精密铸件的产品研发与生产任务, 始终引领国内钛合金铸造技术; 橡胶与密封材料事业部前身航材院橡胶与密封技术研究所, 是国内国防工业系统中专业从事该领域研究应用的单位, 在封严结构材料、弹性元件方面掌握多项国际先进的核心技术, 率先打破技术垄断; 飞机座舱透明件事业部前身为航空透明结构材料与透明件制造专业组, 是国防科工局定点航空透明件研发生产的核心基地, 承担歼击机、运输机、直升机等各类航空航天器所需复杂外形、多功能符合透明件的研制工作; 高温合金熔铸事业部是国内最早从事高温合金研究的生产研发中心之一, 掌握优质高温合金稳定生产工艺, 具有完备的铸造、变形、粉末等高温合金研发生产体系。

表 1: 公司核心产品

主管事业部	主要产品分类	产品图例	主要性能	主要用途
	航空军品钛合金铸件		发动机主承力框架、与发动机同寿命。薄壁(最小 2.5mm), 复杂结构, 高尺寸精度(CT6 级), 轻质、高强, 抗腐蚀能力强, 耐高温	航空发动机中介机匣、压气机或风扇用钛合金精密铸件; 飞机机身框架、机翼连接件、垂尾助力支架、防火墙等钛合金铸件
钛合金精密铸造事业部	非航空军品钛合金铸件		主要采用 ZTA15、ZTC4 钛合金, 高强度, 耐高温, 壁厚薄, 尺寸精确高(CT7 级)、大长宽比, 高近净成形, 加工余量少, 重量控制严格, 应用在高压力、高应力、强腐蚀环境	航天火箭部件, 兵器弹体、进气通道、油箱、骨架部件、炮弹部件、车辆光学部件等钛合金铸件
	国际宇航钛合金铸件		高冶金质量、高性能, 长寿命, 高可靠性, 低周疲劳性能达到 10,000 次以上	航空发动机主承力框架、吊挂、安装座、发动机用壳体等钛合金铸件
	其他国外民品		具有优良的耐腐蚀性, 在许多介质, 包括各类泵阀体用于机械泵, 叶轮用于重型卡车、矿山机械等领域的柴油涡轮增压器具有良好的稳定性, 应用石油、化工等领域	

	弹性元件		产品结构简单，使用过程中安全系数高，维护保养成本较低，适用范围广泛，可实现按需设计 直升机旋翼系统、重型卡车悬挂
橡胶与密封材料事业部	密封剂		优异的耐候性和耐高低温，使用温域宽，满足航空飞行器的各种使用温度；功能多样、品种齐全：高强度、高硬度、耐高温、导电、导热、防火、绝缘密封或减振封严等不同功能多种类型产品 用于飞机整体油箱、飞机结构密封、机身高温部位密封、电子电器灌封、飞机座舱密封，以及新能源光伏领域高性能有机硅密封、薄膜电池丁基密封等，复合材料成型真空袋丁基密封等
	橡胶胶料		耐介质、耐高低温、耐老化等综合性能，可在航空、航天、兵器、船舶、化工、电燃油、液压油、滑油系统使用温度范围内、空子、车辆等设备的密封、防火、电磁气系统使用温度范围内长期使用 屏蔽、“三防”等
	橡胶复合型材		工作温度范围较宽，能抵抗飞机机体气动载荷，与飞机机体翼面全时封严，具有电连续、起到封严联接作用，同时赋予该部位吸波、形状记忆、耐磨等特定功能 填补飞机动静翼面之间空挡及间隙，特定的电磁特性
	减振器		结构简单，便于安装，优异的耐高低温性能，可在较温度范围内性能稳定，寿命大于10年，与设备同寿命 航天、航天、兵器、船舶、电子等各领域精确控制系统减振
飞机座舱透明件事业部	有机透明玻璃件		风挡为整体圆弧风挡，舱盖为气泡式结构的分体式结构 飞机座舱盖透明件能保护飞行员免受迎面高速气流的吹袭和外部环境的威胁，免于外来物撞击，为飞行员提供舒适密闭、宽敞明亮、视觉清晰的活动空间。同时，飞机座舱盖透明件应具备一定的强度和刚度，能够承受气动载荷、座舱增压载荷和高低温交变热载荷的作用，也是飞行员地面进出座舱和应急弹射救生通道
	无机玻璃透明件		光学性能：高透光度、低光学畸变、低光学角偏差、低雾度 力学性能：足够的强度、刚度，能承受以最大功率加热带来的热载荷影响；还需符合电热性能、环境适应性、可靠性、维修性、测试性、保障性、安全性等方面要求 无机玻璃透明件主要用于维持气动外形，满足驾驶舱采光要求，实现风挡玻璃全视野的除雾和防冰、宽频高屏蔽效能的电磁屏蔽及抗鸟撞等特殊功能和性能。在各种工况下为驾驶员提供清晰的外部视野，保护驾驶员免受外界环境影响
高温合金熔铸事业部	粉末高温合金母合金		粉末高温合金具有晶粒细小，组织均匀，无宏观偏析，合金化程度高，屈服强度高，疲劳性能好等优点，是制造大推重比先进军用飞机发动机涡轮盘的最佳材料 航空发动机粉末盘
	单晶高温合金母合金		可在高温范围使用，并且在此温度范围内具有优良的综合性能和抗氧化、抗热腐蚀性 航空发动机涡轮叶片

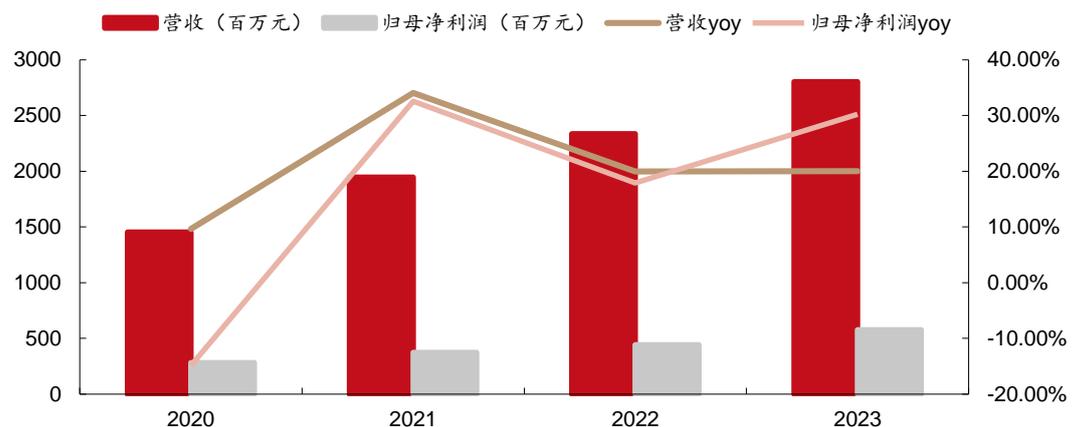
定向高温合金母合金		<p>可在较高温度范围内使用，并且在此温度范围内具有优良的综合性能和抗氧化、抗热腐蚀性</p> <p>航空发动机涡轮叶片、导向叶片及整铸涡轮</p>
等轴晶高温合金母合金		<p>在高温下有较高的力学性能及抗热腐蚀性能。</p> <p>不同牌号的等轴晶高温合金母合金可在不同温度下呈现不同的拉伸强度、拉伸塑形及持久强度极限，满足多种应用场景的性能需要</p> <p>航空发动机涡轮叶片、导向叶片及整铸涡轮</p>
变形高温合金母合金		<p>可以在较宽温度范围内工作，进行热、冷变形加工，包括盘、板、棒、丝、带、管等产品，航天、航空等领域的结构锻件、饼材、锻件等</p> <p>具有良好的力学性能和综合的强、韧性指标，具有较高的抗氧化、抗腐蚀性能</p>
大型铸件		<p>大尺寸、精密成型，使用温度超过 1,000℃ 航空涡轮盘等温锻造用高温合金模等温锻造模具铸件</p> <p>具</p>

资料来源：航材股份招股说明书，西部证券研发中心

### 1.4 受益下游需求放量，公司盈利能力上升

公司营收稳定增长，盈利呈上升趋势。2023 年公司实现营收 28.03 亿元，归母净利润 5.76 亿元，分别同比增长 20.01%、30.23%。2020-2023 年公司营收与归母净利润持续增长，CAGR 分别为 24.49%、26.74%。近年来，公司国内国际业务不断突破，营收稳步增长，同时高毛利产品橡胶与密封件类营收占比较高，盈利能力不断加强，未来伴随下游需求放量与国际转包业务持续推进，公司利润增长可期。

图 4：2020-2023 营收与净利润情况

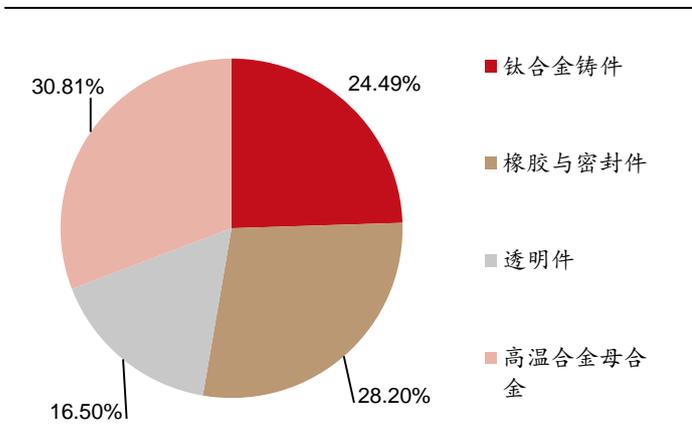


资料来源：iFind，西部证券研发中心

核心业务齐头并进，产品结构不断优化，高附加值产品占比上升。公司 2022 年钛合金铸件实现营收 5.67 亿元，同比增长 12.62%，占比 24.49%；橡胶与密封件实现营收 6.52 亿元，同比增长 17.60%；透明件实现营收 3.82 亿元，同比增长 9.97%；高温合金母合金实现营收 7.13 亿元，同比增长 38.03%。2020-2023H1 公司主营业务结构不断优化，高附

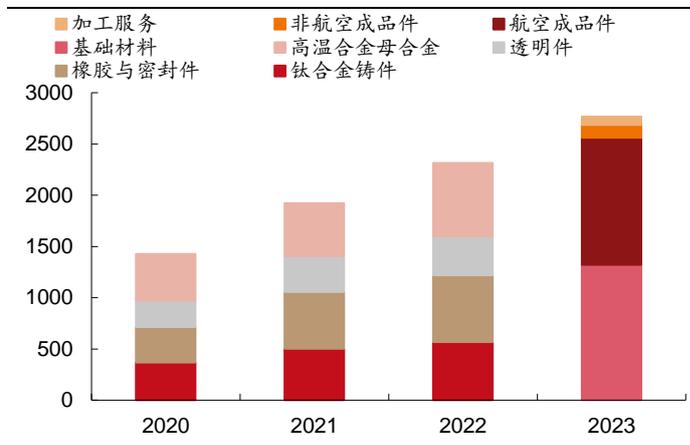
加值品类橡胶与密封件营收占比从2020年24.19%提高至2023年上半年34.30%，居四大核心业务之首。2023年年报公司更改主营业务披露口径为基础材料、航空成品件、非航空成品件与加工服务，其中基础材料与航空成品件分别实现营收13.23/12.38亿元，合计占营收比重超90%。

图 5：2022 年公司主营业务占比



资料来源：iFind，西部证券研发中心

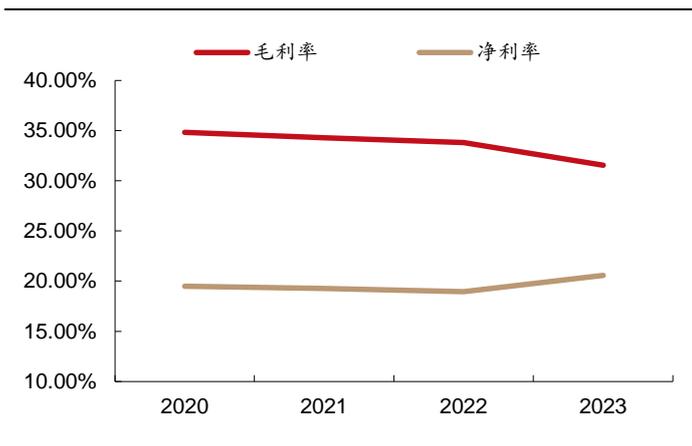
图 6：2020-2023 年主营业务营收情况（百万元）



资料来源：iFind，西部证券研发中心

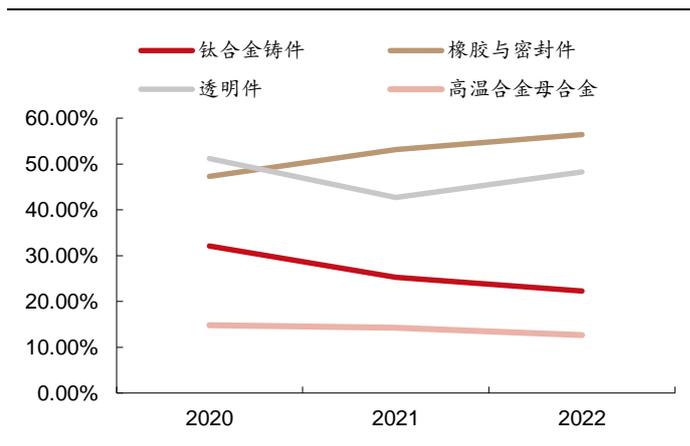
**2020-2022 年橡胶与密封件毛利率增长带动公司盈利能力小幅增长。**橡胶与密封件产品 2022 年毛利率 56.47%，虽受军审定价影响价格下调，但产销提升，成本控制不断完善，仍然保持增长态势，并由于 2023H1 营收占比提升，带动公司毛利率上升至 35.36%。钛合金铸件业务在 2022 年受原材料海绵钛与钛锭价格上涨导致毛利率小幅波动。2023 年公司毛利率 31.55%，小幅回落，系军品免税政策变化所致；净利率 20.56%，同比提升 1.61pct，系公司实施精益化管理，盈利能力增强。未来伴随降本增效的不断推进与规模效应影响，公司盈利能力有望进一步优化。

图 7：公司销售毛利率与净利率情况



资料来源：iFind，西部证券研发中心

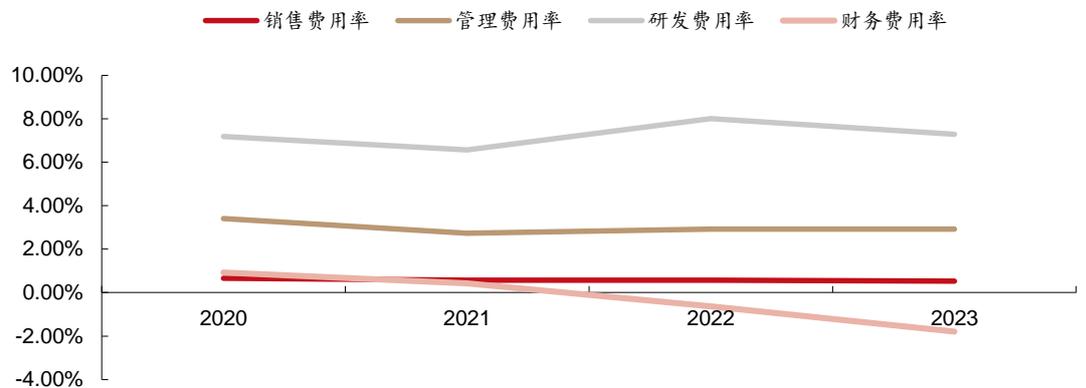
图 8：2020-2022 年公司核心业务细分毛利率情况



资料来源：iFind，西部证券研发中心

**研发费用保持高位，公司管理结构向好。**公司不断加码研发投入，研发费用保持高位，2023 年，公司研发投入 2.04 亿元，同比增长 8.97%。2020-2023 年，销售、管理、财务费用率保持稳定且呈现向下趋势，2023 年分别达到 0.53%、2.92%、-1.8%。四费指标良好，公司经营管理结构不断优化。

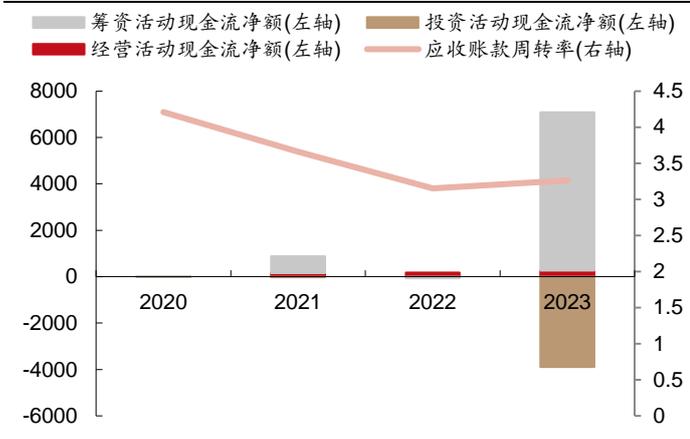
图9：公司费用率情况



资料来源：iFind，西部证券研发中心

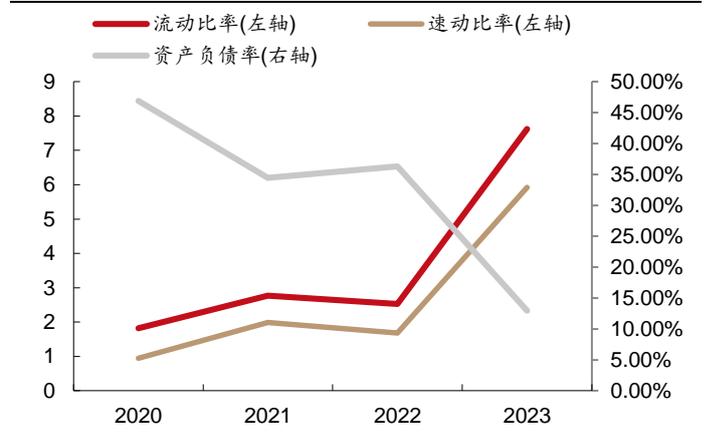
偿债能力不断优化，应收账款周转率保持良好水平。2020-2023年，公司流动比率、速动比率整体上呈现优化趋势，2023年分别达到7.62/5.92；资产负债率持续下降，长短期偿债风险较低。受所处行业影响，公司军品占比较高，收入规模增长但下游回款周期较长，经营性应收项目增加导致经营性现金流净额较低，但公司应收账款周转率保持良好水平，2023年达到3.26次/年，应收账款周转速度快，公司营运能力较好。

图10：公司现金流分析（百万元）



资料来源：iFind，西部证券研发中心

图11：公司偿债能力分析



资料来源：iFind，西部证券研发中心

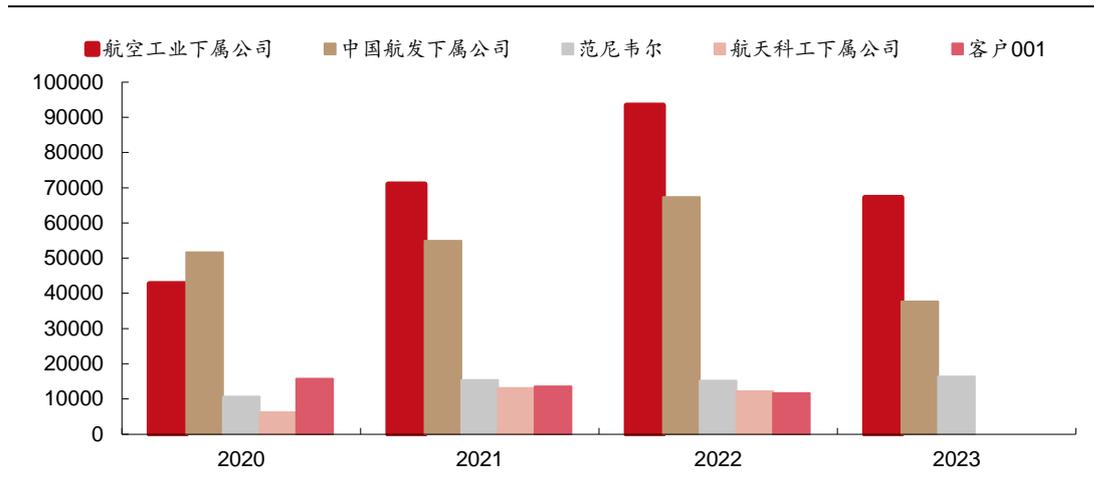
## 二、军民航空市场高景气度，航空与航发双加持

### 2.1 立足航空与航发双赛道，深度绑定下游客户

2020至2023年，公司前五大客户主要包括航空工业下属公司、中国航发下属公司、范尼韦尔以及航天科工下属公司等企业。其中，航空工业下属公司与中国航发下属公司连续三年合计营收占比超过60%，是公司最主要的两大客户。

**深度绑定航空工业集团与中国航发集团。**中国航空工业集团有限公司(简称“航空工业”),致力于为国防安全提供先进航空武器装备以及为交通运输提供先进民用航空装备,其自主创新活跃,科研成果丰硕,科研水平占据行业领先地位,已成为中国航空事业的中流砥柱。中国航空发动机集团有限公司(简称“中国航发”)则主要从事航空发动机及燃气轮机自主研发和制造生产,是国内具备完整军民用航空发动机研发制造试验保障能力的企业。公司作为上述企业的核心供应商之一,近年来与企业均保持着稳定的业务关系,有效满足了客户对于其产品质量、性能、设计等诸多方面的需求,产品认可度高、采购量大,深耕航空与航发赛道。

图 12: 2020-2023 年公司前五大客户 (单位: 万元)



资料来源: 航材股份招股说明书, 航材股份 2023 年年报, 西部证券研发中心

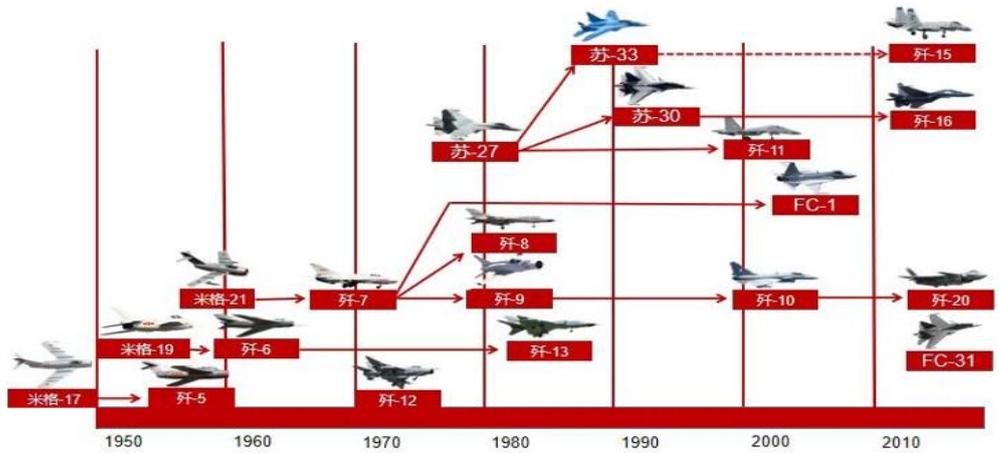
注: 23 年航空工业下属公司为航空工业系统内客户 1 与客户 2 销售额合计、中国航发下属公司为中国航发系统内客户 1 与客户 2 销售额合计

## 2.2 行业规模: 航空与航发一体两面, 民航市场蓄势待发

### 2.2.1 航空飞行器代际叠加迅速, 需求缺口仍旧明显

**仿制走向自研, 多型号不断迭代推动航发产业链迅速升级。**50 年代中期, 我国军用航空飞行器开始实现从仿制走向自研的道路, 据中国军网披露, 1958-1963 年间, 经国务院军工产品定型委员会批准定型的武器装备及配套设备 268 项, 其中仿制占 59%; 60 年代中期, 我国航空装备已基本实现国产化, 空军自研航空飞行器型号占比超过 75%。近年来, 中国空军进入腾飞期, 歼-10、歼-15、歼-20 等一系列三代四代战机陆续批产服役, 标志着我国空军真正意义上迈入世界顶尖行列。同时下游院所型号快速迭代推动航发产业链的不断升级换代, 从涡喷走向涡扇, 从“昆仑”走向“太行”, 一代代军发问世的背后是材料、技术、设计的自我突破与不断革新。

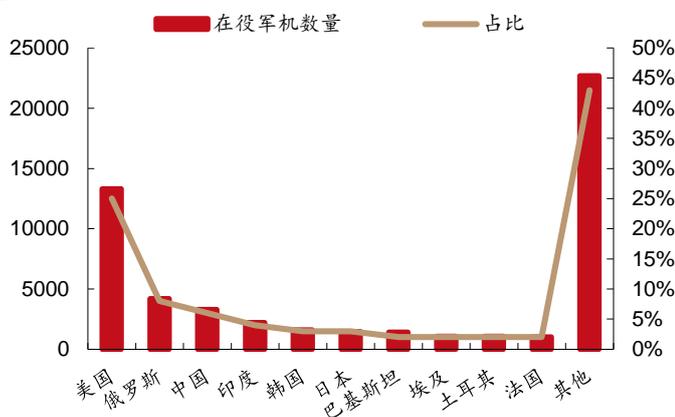
图 13: 我国军用飞机发展历程



资料来源: 维基百科, 西部证券研发中心

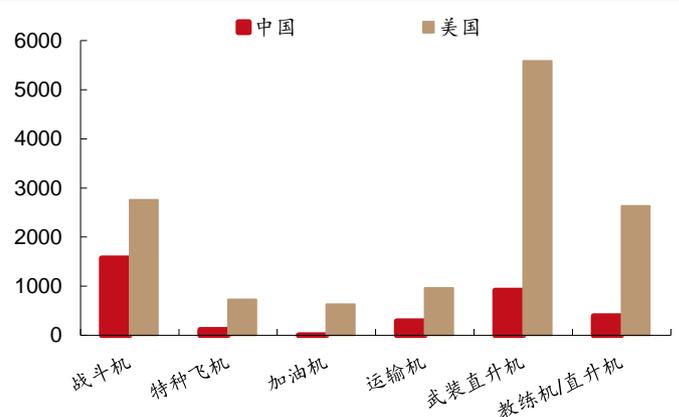
航空飞行器需求缺口显著, 列装刚需带动军机市场。据 World Air Forces 2023 统计, 从总量上看, 我国在役军机数量 3284 架, 位列全球第三位, 但较美军 13300 架仍存在显著差距。从机型结构上看, 我国与美国的差距是全方位的, 尤其在特种飞机、加油机、武装直升机、教练机领域有着量级差距, 就核心战斗机看, 我国现役战斗机 1570 架, 较美军 2757 架仍存在差距。近年来, 国家多次强调新时代强军目标, 叠加国际形势风云突变, 因此新型现代化军事装备列装成为当下主旋律, 在军机订单加速及换代升级的驱动下, 我国军机市场未来空间广阔。

图 14: 全球主要国家军机数量对比 (单位: 架)



资料来源: WORLD AIR FORCES 2023, 西部证券研发中心

图 15: 中美两国主要机型对比 (单位: 架)

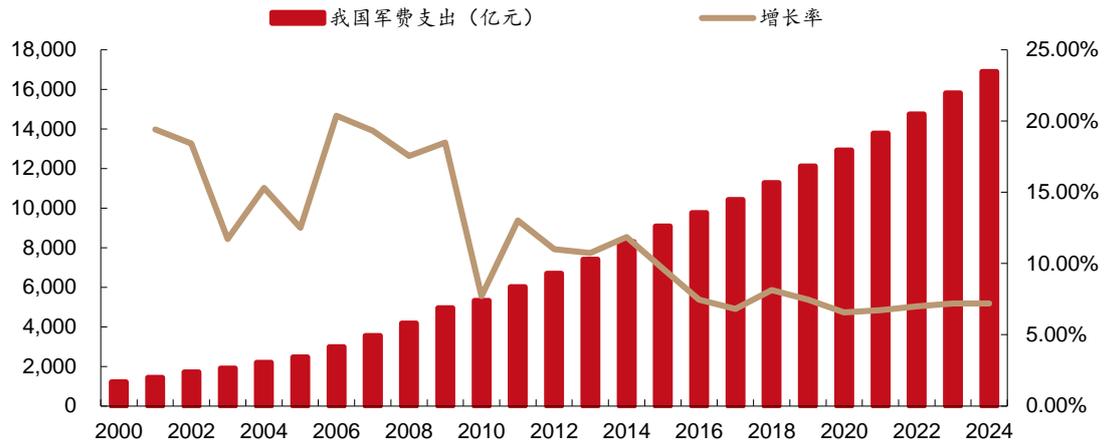


资料来源: WORLD AIR FORCES 2023, 西部证券研发中心

### 2.2.2 国防开支稳中有进, 新增航空装备年均千亿赛道

2024 年国防开支预算同比增长 7.2%, 近五年国防开支稳中有进。据国防部披露, 2024 年国防开支预算 1.69 万亿元, 同比上年执行数增长 7.2%, 增加国防支出预算主要应用于巩固提高一体化国家战略体系和能力, 同时实施国防科技和武器装备重大工程, 加速科技向战斗力转化等目标。时值“十四五”规划中期, 军备跟新换代叠加四代发动机不断实现突破, 五代机预研型号稳步迈进, 未来国防投入将保持稳定推进。近五年来国防军费同比增长 6.57%、6.72%、7.00%、7.20%、7.20%, 保持稳中有进, 年复合增长率 6.95%, 保证细分军事装备领域的稳定投入。

图 16: 我国历年国防军费支出

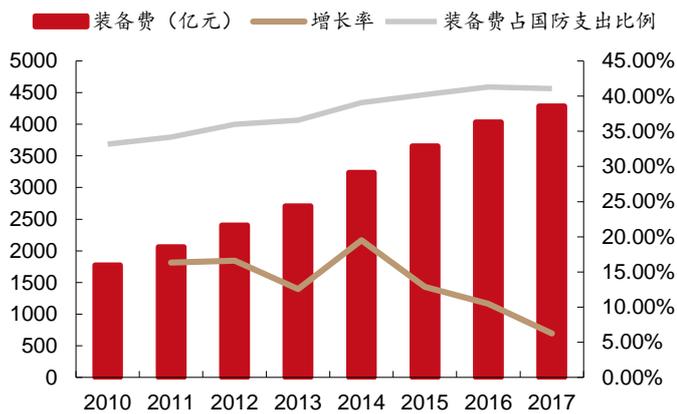


资料来源: wind, 国防部, 西部证券研发中心

根据“新时代的中国国防 2019”，我国国防费用构成大致分为人员生活费、训练维持费和装备费。2017 年国防装备费投入 4288.35 亿元，同比增长 6.26%，占整个国防开支的 41.1%，较 2010 年增长 7.9pct；2010-2017 年装备费占比呈缓慢上升趋势并在 2016 与 2017 年保持相对稳定状态，因此我们假设 41% 为装备费投入占比指标。

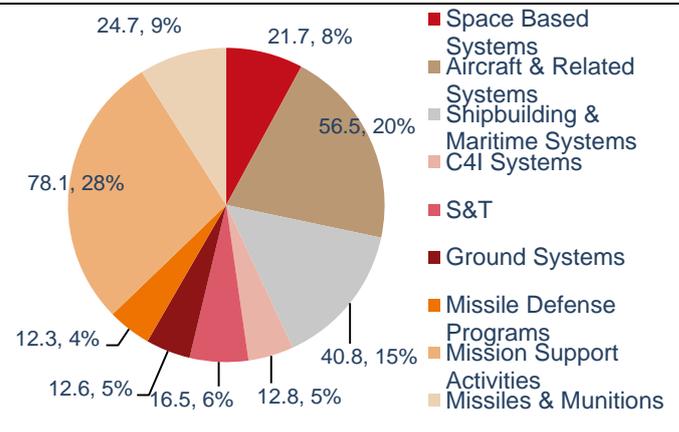
从装备费拆分看，根据美国国防部公布的 2023 年国防预算报告，装备费投入 2760 亿美元，其中采购费 1459 亿美元，测试研制费用 1301 亿美元；从细分战略投入看，战略支援活动与航空装备及相关系统投入为两大主要支出分别达 781 亿美元与 565 亿美元。类比美国装备支出结构，我们假设我国航空装备投入占装备费比重同样为 20%。

图 17: 2010-2017 年国防装备费支出占比持续提升



资料来源: 新时代的中国国防 2019, 西部证券研发中心

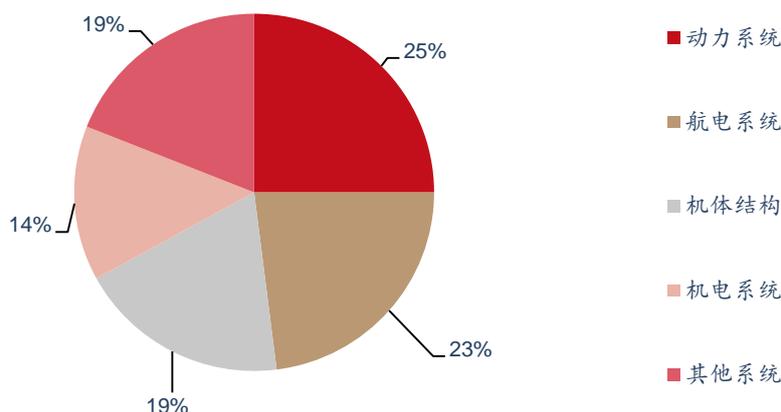
图 18: 美国 2023 年国防装备费拆分 (单位: 十亿美元)



资料来源: U.S. Department of Defense, 西部证券研发中心

我们预测 2024 年新增军机机体结构市场规模 263.3 亿元。2024 年我国国防支出预算 1.69 万亿元，假设其中装备费占比 41%，同时装备费结构与美国相同，航空装备投入占比 20%，则 2024 年我国装备费 6929 亿元，航空装备投入达到 1385.8 亿元。根据立鼎产业研究院，军机中机体结构价值量占比 19%，那么 2024 年我国航空机体结构价值量将达到 263.3 亿元。

图 19: 军机各部分价值量



资料来源: 立鼎产业研究院, 西部证券研发中心

### 2.2.3 受益维修后市场打开, 航发赛道进一步扩容

新增军用航空发动机市场规模 2024 年预计达 519.7 亿元。根据立鼎产业研究院, 军机中发动机价值量占比 25%, 那么 2024 年我国航空发动机配套市场采购额将达到 346.5 亿元, 再假设以 1:1.5 的军机备发要求预测, 整体新增军用航空发动机市场规模将达到 519.7 亿元。

我们预测 2024 年军用航空发动机维修市场规模 623.6 亿元。航发维修市场同样是不可忽视的潜在市场, 发动机的后续维护费用往往高于采购费用。根据前瞻产业研究院数据显示, 航空发动机生命周期分为研究发展、发动机采购与使用维护三个阶段, 费用占比分别为 8-12%、40-45%、45-50%, 因此我们按 1: 4: 5 的费用占比来预计发动机后续维护费用, 则 2024 年军用航空发动机维修市场规模将达到 623.6 亿元。

图 20: 发动机生命周期费用拆分



资料来源: 前瞻产业研究院, 西部证券研发中心

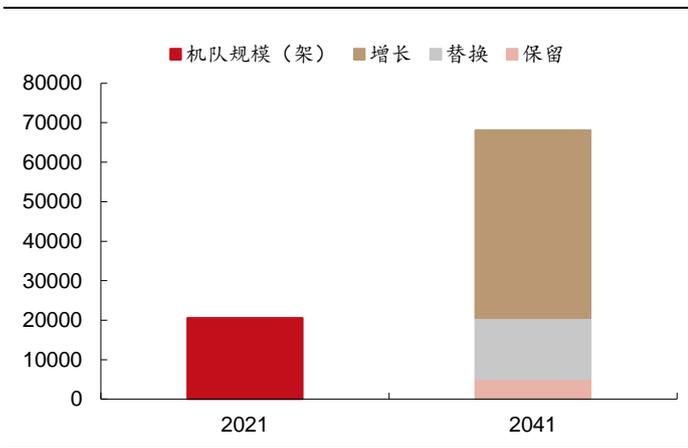
根据上述测算, 2024 年新增军机机体结构市场规模 263.3 亿元; 2024 年新增军用航空发动机市场规模 519.7 亿元, 军用航空发动机维修市场规模 623.6 亿元, 因此 2024 年中国军用航空发动机市场规模预计 1143.3 亿元。以国防部披露 2024 年军费增长口径 7.2% 为

基准，未来 10 年我国军用航空发动机市场规模总量将达到 15946.2 亿元。参考 2023 年我国航空发动机供应商航发动力主营业务中航空发动机及衍生产品营收 408.93 亿元，2024-2033 年我国军用航空发动机市场复合增长率为 17.98%。

### 2.2.4 民航市场迎来拐点复苏，国内民航赛道万亿规模

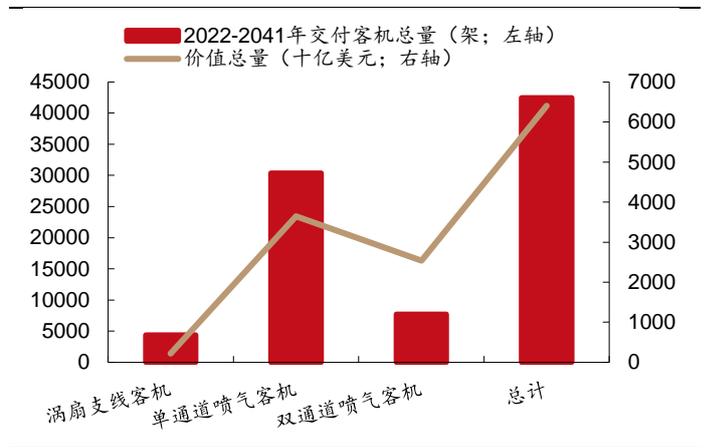
全球民航复苏态势不减，未来近 20 年规模万亿美元。当前百年变局正盛，全球航空业迎来触底反弹，进入 2023 年，航空业复苏态势不减。根据中国商飞发布的“中国商飞公司市场预测年报 2022-2041”，2021 年国际市场已恢复至 2019 年的 24.5%，长期来看，全球民航市场发展趋势仍将与后巴以冲突、后俄乌冲突时期全球经济恢复程度及发展速度密切相关。2021 年全球现役客机 20563 架，同比增长了 13.5%，预计到 2041 年全球机队规模将扩张到 47531 架，主要由新机型上量与旧型号替换贡献增量。根据商飞预测，未来近 20 年将交付客机 42428 架，市场规模近 6.4 万亿美元(以 2021 飞机目录价格为基准)。

图 21：全球机队未来近 20 年变化预测（单位：架）



资料来源：COMAC，西部证券研发中心

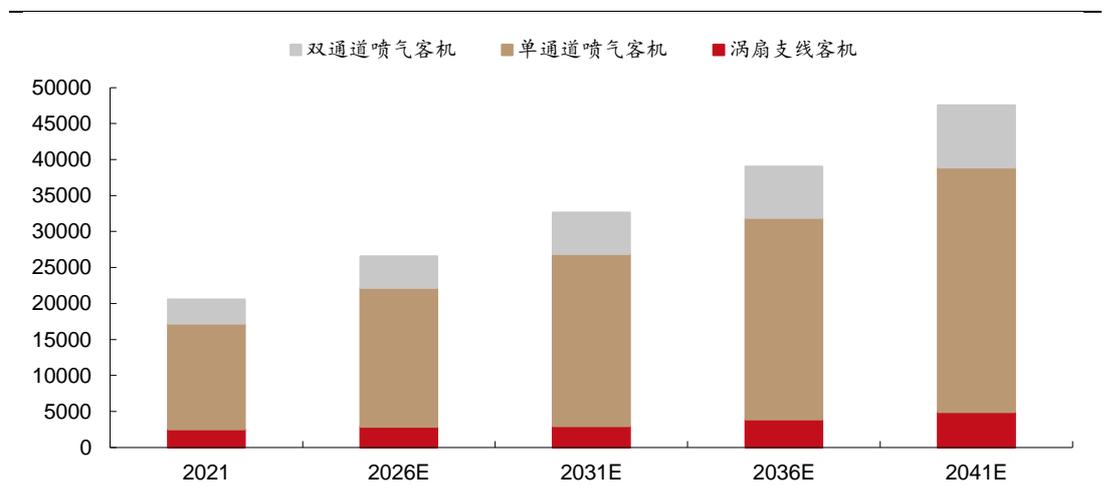
图 22：全球各类型客机架次比例预测（单位：架）



资料来源：COMAC，西部证券研发中心

单通道喷气客机预计增量显著。根据商飞预测，未来近 20 年单通道喷气客机占增量的 72%，价值量占总量的 57%。预计到 2041 年，单通道喷气客机 33983 架，较 2021 年增长 131.81%，涡扇支线客机 4922 架，占全球机队比例从 2021 年的 12.2% 下降到 10.3%。

图 23：全球各类型客机机队比例预测（单位：架）



资料来源：COMAC，西部证券研发中心

国产大飞机产业链加速起步，国内民航市场前景可期。国内民航市场来看，2022年12月商飞交付了全球首架C919大型客机，标志着大飞机国产化时代的开启，大飞机产业蓄势待发。据《中国商飞市场预测年报（2022-2041）》预测：预计未来近20年我国将有超过9284架新机交付，价值量约1.47万亿美元，以汇率1:7计算，年均民航市场规模5148.5亿元。未来国际民航业的发展将带动民航飞机制造业的增长和转型，同时叠加国产大飞机需求上升，终端产业迅速扩容进而为国内航发配套零部件产业带来增长机会。

表 2：2022-2041 年全球和中国各类型客机交付量和价值预测

客机种类	型号	全球		中国	
		新机交付量 (架)	市场价值 (亿美元)	新机交付量 (架)	市场价值 (亿美元)
涡扇支线客机	小型	160	50	0	
	中型	484	231	0	490
	大型	3723	1924	958	
单通道喷气客机	小型	2092	1890	260	
	中型	20587	24161	4987	7490
	大型	7688	10377	1041	
双通道喷气客机	小型	5689	17068	1509	
	中型	1466	5692	477	6730
	大型	539	2612	52	
总计	所有机型	42428	64005	9284	14710

资料来源：COMAC，西部证券研发中心

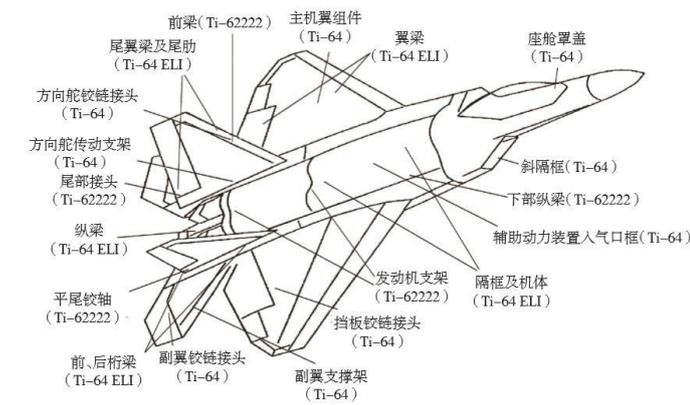
### 三、紧握产研协同核心竞争力，四大业务优势突出

#### 3.1 铸造钛合金国内外核心供应商，航空钛材需求正盛

##### 3.1.1 航空工业明珠，钛合金广泛应用航空器与航空发动机

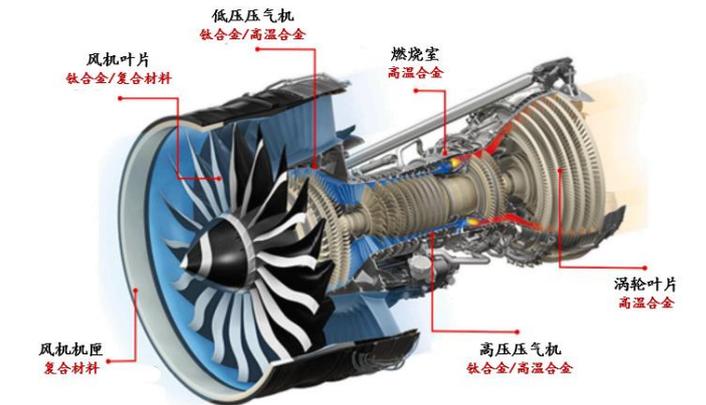
钛合金被誉为“21世纪金属材料”，是始于20世纪50年代的一种重要的新型结构金属材料，钛合金因具有强度高、耐腐蚀性好、耐热性高等特点而被广泛应用于航空航天、船舶、电子、核工业等领域。钛合金是航空工业中使用的新型重要结构材料，其密度、强度和使用温度介于铝和钢之间，但比强度高并具有优异的抗海水腐蚀性能和超低温性能，应用于航空器的隔框、梁、襟翼滑轨等重要机身承力件与后机身隔热板、导风罩等非承力部件，替代传统结构钢材料，大大减轻了结构重量；还应用于航空发动机的压气机部件，如锻造钛风扇、压气机盘和叶片、中介机匣等，其良好的热强度能应对由推重比提升带来的压气机出口温度提高问题。

图 24: F-22 飞机机身构件用钛情况



资料来源: 关于先进战斗机结构制造用钛概述, 西部证券研发中心

图 25: 波音 787 GE CF6 涡轮发动机材料分布



资料来源: Machine Tools and Manufacture, 西部证券研发中心

钛合金在飞行器与航空发动机上的用量逐年提升。自 20 世纪 70 年代起, 国防需求和民航需求快速发展, 在性能驱动与成本驱动下对机体材料的要求日益严苛, 钛合金材料通过不断的研发创新, 其质轻、强度高、耐热性强等特点被充分应用在航空航天领域, 逐渐代替部分结构钢部件, 在军民用飞行器中的用量迅速增加: 军用飞机达到其结构重量的 20%~25%, 民用飞机如波音 747 客机用钛量达 3640kg 以上。钛合金的应用水平是衡量飞机战术性能的重要指标, 在军机领域, 为追求轻质高强, 钛材用量不断增加, 美军主流歼击机 F/A-18E/F、F-22 等钛含量不断上升, F-35 歼击机钛用量更是达到 27%。

表 3: 美国第三代、第四代战斗机及先进轰炸机、运输机的用材百分比

机型	F-10	F-17Y	F/A-18A/B	F/A-18C/D	F/A-18E/F	F-22	F-35	B-1	B-2	C-5	C17
开始服役时间/年	1978	未服役	1980	1986	2002	2005	2008	1986	1991	1970	1992
复合材料 (%)	6	8	9.5	10	28	21	36	29	33	-	8.1
钛合金 (%)	2	7	12	13	15	41	27	21	26	6	10.3
铝合金 (%)	63	73	50	50	29	15	-	41	19	-	69.3
钢 (%)	5	10	15	16	11	5	-	9	6	-	12.3

资料来源: 航空材料技术, 西部证券研发中心

航空发动机方面, 国外先进航空发动机钛用量通常保持在 20%~35%, 充分利用其耐腐蚀性好、耐热性强的特点, 多用于压气机机匣、导向叶片和矢量尾喷管等。

表 4: 一些西方国家航空发动机的钛用量

发动机型号	J79	JTSD/TF33	TF36	TF39	JT90	F100	F101	CF6	V2500
推出年代	1956	1960	1966	1969	1969	1973	1976	1985	1989
装备的机型	F-4	波音 707	C-5A	C-5A	波音 747	F-15	B-1	A330	A320
	F-104	B-52	C-5A	C-5B	波音 767	F-16		波音 747	A321
		F-141			F-5A			波音 767	
钛合金用量 (%)	2%	15%	32%	33%	25%	25%	20%	27%	31%

资料来源: 航空材料技术, 西部证券研发中心

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/688112115132006075>