

## 国防军工

# 航空发动机：军工长坡厚雪最佳赛道，4大成长逻辑催生万亿赛道

我们认为，“航空发动机+燃气轮机”两机赛道是军工领域中长坡厚雪最佳赛道，是典型的拥有长期成长大空间、高壁垒、好格局的大赛道。

**第一，航空发动机赛道4大成长逻辑，催生万亿赛道。**

**1、以WS-10为代表的三代机批产提速，2021H1航发动力248亿元大额预收款彰显高确定性的高景气度。**WS-10是我国主力战机的主力发动机型号，2021Q3航发动力营收同比、环比均增长30%以上，我们预计这足以说明其在2020年中央提出全面聚焦备战能力建设以来进入批产提速阶段。2021H1末航发动力248亿的预收款(与2020年末增长784.8%)对应的是对主力机型的大单制采购，预收着未来3~5年需求端非常饱满，不仅彰显高确定性的高成长，而且对于航发链条制造业企业而言可以获得很好的规模效应并提升盈利能力。

**2、众多新型号进入密集定型批产阶段。**正如航发动力2021半年报所述，四代机关键技术能力大幅提升；五代机预研技术持续突破瓶颈。我们预计航发新机型在我国飞发分离体制与两机专项政策等支持下，研制定型或再提速，众多航发产品线将陆续进入定型批产节奏。一个发动机型号服役周期几十年以上，层出不穷的发动机型号在丰富我国军用航发产品线的同时也会给航发产业带来长足的发展动力。

**3、航发维修后市场逐步打开。**近年来实战化训练强度的加大，正在加速航空发动机的损耗，不止于是进口的AL31F，还有我国主力机型WS10等都在快速打开维修后市场。从发动机全寿命周期来看，维修价值量占比高达50%左右，我们认为航空发动机的耗材属性是将航发赛道进一步拉长的关键因素。

**4、国产商用航空发动机产业化进程加速。**目前我国C919面临批产，但国产商业航空发动机CJ1000又尚未研制定型，我国商用航空发动机产业与半导体产业类似实现自主可控刻不容缓，两机产业有望迎来重大战略发展机遇。中国商飞预测未来20年中国航空运输市场将接收8725架干线机和支线客机，我国商用航空发动机CJ1000/CJ2000等型号一旦具备批产条件，将获得巨大成长空间。

综合来看，未来7年我国全面备战能力建设背景下我国军用航空发动机、燃气轮机市场将快速成长，长期看维修后市场、商用航发将持续拉动两机市场长期成长。综上所述，正如我们在《航空发动机国产化刻不容缓，全球6000亿美元市场当有中国制造》所测算的，预计未来10年全球两机市场规模将达到6000亿美元，产业链各环节企业发展空间巨大。

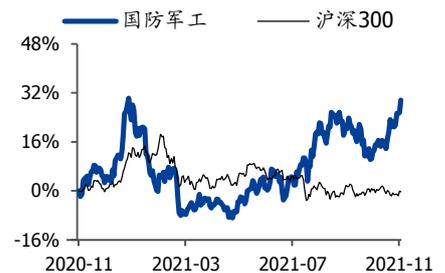
**第二，航空发动机赛道壁垒极高、格局很好，需求端中期快速成长、长期持续增长叠加供给端的少数垄断造就航发产业链相关企业获得高确定性的成长。**

**1、高壁垒：**航空发动机被誉为现代工业“皇冠上的明珠”，需要在高温、高压、高转速和高负载的特殊环境中长期反复工作，其对设计、加工及制造能力都有极高要求，因此具有研制周期长，技术难度大，耗费资金多、资质认证难等特点。目前全球具备独立研制航空发动机能力并形成产业规模的国家却只有美、俄、英、法、中等少数几个。航空发动机的超高研发、制造难度，集中考验了一国工业技术所能达到的极限。如高性能压气机叶片既薄又具有弯、扭、掠的构形，高速旋转时要长时间承受自身重量2万倍的离心力；薄薄的机匣要长时间承受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；涡轮叶片的气流环境温度现已高达2000~2200K，远超过其金属材料的熔点，要求在1万~2万转/分条件下能够长时间可靠工作。

**2、两机产业技术壁垒极高，一旦切入两机供应体系，面临的竞争威胁很小，获得的经济回报高且回报周期长。**一方面，航空发动机产品由于研制难度大，其研制周期较长、研制投入较高，例如美国F119研制费用高达24.65亿美元，但是一旦研制成功，则单个航发产品的应用周期很长，一款成熟产品能够销售30~50年，面临的竞争威胁很小。另一方面，航发的发展特点是“基于核心机衍生发展”路线，核心机研制处于航空发动机的预先研究的先期技术开发阶段，是发展各种型号发动机的基础，以核心机为基础可以拓展不同推力等级的发动机，进一步保证行业长周期经济回报特性，如GE公司在同一核心机的基础上，发展出轰炸机用的F101、F16战斗

增持（维持）

### 行业走势



### 作者

分析师 余平

执业证书编号：S0680520010003

邮箱：yuping@gszq.com

### 相关研究

- 《国防军工：2022年：军工需求再提速，新产能释放驱动订单、业绩高增长》2021-10-22
- 《国防军工：科技立国、军事强国的战略性产业，高景气高确定性溢价凸显》2021-09-07
- 《国防军工：以航发产业链2021年中报为例，验证军工高确定性的高景气度》2021-08-30

机用的 F110 和民用的 CFM56 系列发动机,以 F110 发动机的核心机派生发展出多种军、民用型号的发动机。

**3、供给端少数垄断、竞争格局确定性高。**高壁垒导致航空发动机产业的切入难度极大,但一旦获得供应商资格就可以获得高确定性长期的成长。我国目前已基本建立了完整的航空发动机研制和生产体系,航空发动机产业链包括研发设计、原材料制备、零部件制造、分系统制造、整机装配、整机试验和维修保障等环节,由于航空发动机产业的高壁垒导致航发链条呈现供给端少数垄断的局面,例如:航发动力在整机领域、航发控制在控制系统领域等几乎处于垄断性地位;抚顺特钢在航空航天变形高温合金领域占比 80%以上等等。

**4、航发链条企业可以获得高确定性的长期成长。**以美国 PCC 为例,其是全球两机领域材料、铸造、锻造等领域的龙头性企业,立足下游两机订单持续增长,并以其垄断性市场地位获得很好的经营稳定性与持续性,并且拥有很好的现金流。2006-2015 年 PCC 净利润和经营性现金流 CAGR 达到 17.78%和 24.85%,并于 2016 年被巴菲特旗下 Berkshire Hathaway 以 372 亿美金收购。

**投资策略:**航空发动机、燃气轮机等两机赛道长坡厚雪,WS10 等主力机型批产、运输机/战斗机/舰载机/无人机等众多新机型用航发型号进入密集研制定型时期、维修后市场正在快速打开、商用航发愈来愈近的背景下,航空发动机产业链以其中期快速增长、长期持续成长,供给端少数垄断造就很好的竞争格局并且可以获得长期高确定性的成长。我们认为当下整个航发链条相关企业均应充分重视。具体如下:

#### 1、整机及分系统领域

**航发动力:**我国航空发动机整机制造领域唯一上市公司。

**航发控制:**我国航空发动机控制系统领域垄断性企业。

#### 2、高温合金材料领域

**抚顺特钢:**我国航空航天变形高温合金占比达 80%以上。

**钢研高纳:**国内铸造高温合金+粉末高温合金龙头企业。

**图南股份:**航发铸造母合金+精铸机匣核心供应商,精铸机匣单品国内领先。

#### 3、钛合金材料领域

**宝钛股份:**军机、导弹、航发领域用钛合金主要供应商。

**西部超导:**军用钛合金核心供应商,正在切入变形高温合金领域。

**西部材料:**军机、导弹、航发等领域钛材供应商。

#### 4、铸锻件领域

**中航重机:**国内航空领域锻件龙头,几乎覆盖国内所有发动机型号。

**派克新材:**国内航空发动机环锻件核心供应商。

**应流股份:**国内航发精铸叶片核心供应商。

**航宇科技:**国内航空发动机环锻件主要供应商。

#### 5、新材料领域

**中航高科:**航空预浸料垄断性供应商,已经获得 CJ1000 叶片等相关合同。

**火炬电子:**航发特种陶瓷稀缺供应商,GE 已明确将其作为未来发展核心技术。

附表:军工企业合同负债

上市公司	2020	2021Q1	2021H1	2021H1 较 2020 年末
军机主机厂合同负债(亿元)				
中航沈飞	47.29	33.82	377.37	<b>697.93%</b>
洪都航空	0.17	0.2	72.94	<b>41704.49%</b>
航空发动机企业合同负债(亿元)				
航发动力	28.05	23.97	248.23	<b>784.81%</b>
航发控制	0.97	0.8	8.95	<b>825.52%</b>

数据来源: Wind, 国盛证券研究所

**风险提示:**航发产品研制、定型、交付进展不及预期;企业扩产进程不及预期。

### 免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

### 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

### 投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深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；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
减持		相对同期基准指数跌幅在10%以上	

### 国盛证券研究所

#### 北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38124100

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com