

国防军工

航空发动机国产化刻不容缓，全球 6000 亿美金市场当有中国制造

一、我国航空发动机国产化势在必行，产业链各环节企业将迎来重大发展机遇。

1) 国家级基金战略扶持：2017 年我国已经启动两机专项计划，规模在 3000 亿元以上。

2) 国家安全战略重要保障：两机是工业领域皇冠上的明珠，是国家安全的重要战略保障。

3) 产业链条足够长、市场空间足够大：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。

二、目前两机发展可类比前几年的半导体产业，实现国产化势在必行。目前我国 C919 面临批产，但国产商业航空发动机 CJ-1000A 又尚未研制定型，我国商业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。航空发动机燃气轮机等两机产业发展特点：

1) 技术壁垒高：高温高压高转速，考验现代工业技术极限。

2) 经济回报高：由于两机产业技术壁垒及其高，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。

3) 研制周期长：航空发动机的研制流程可分为预先研究、工程研制和使用发展三大阶段，研制周期长既是进入两机产业的风险，也是行业高进入壁垒。在研制阶段由于大量的试验亦能带来配套产品的需求。当然这也是进入两机产业链的风险点。

三、两机产业链投资逻辑：全球维度看切入两机供应体系，国内维度看自主可控加速技术与产品落地。

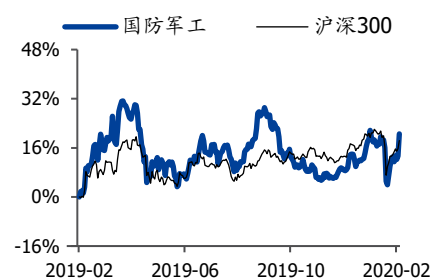
1) 全球维度：全球两机万亿美金赛道足够宽、护城河足够深，这给两机配套相关企业提供巨大的发展空间。一旦相关企业切入全球商用两机供应体系，我们认为其可以获得长足地、稳定向上的发展空间。代表企业如：应流股份。

2) 国内维度：在突破两机“卡脖子”技术瓶颈，国内两机核心技术加速实现自主可控的背景下，两机配套与主机企业通过在研制阶段参与新型号、新产品的研制开发从而获得科研项目收入，在下游航空发动机机型批产阶段可通过批量产品获得收入增长。代表企业如：研制航空发动机材料的火炬电子、钢研高纳，主机厂航发动力。还可以关注已经实现导弹发动机完全自主可控的宏大爆破。

四、风险提示：航空发动机燃气轮机等两机研制难度较大，并不是一蹴而就的。

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

重点标的

| 股票代码 | 股票名称 | 投资评级 | EPS (元) | | | | PE | | | |
|--------|------|------|---------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| | | | 2018A | 2019E | 2020E | 2021E | 2018A | 2019E | 2020E | 2021E |
| 603308 | 应流股份 | 买入 | 0.15 | 0.27 | 0.44 | 0.62 | 123.27 | 68.48 | 42.02 | 29.82 |
| 600893 | 航发动力 | --- | 0.47 | 0.51 | 0.62 | 0.75 | 47.21 | 42.68 | 35.13 | 29.03 |
| 300034 | 钢研高纳 | --- | 0.24 | 0.36 | 0.46 | 0.57 | 65.50 | 43.24 | 34.01 | 27.47 |
| 603678 | 火炬电子 | --- | 0.74 | 0.93 | 1.21 | 1.55 | 37.57 | 29.74 | 22.99 | 17.92 |
| 002683 | 宏大爆破 | 买入 | 0.30 | 0.43 | 0.64 | 0.97 | 85.73 | 59.81 | 40.19 | 26.52 |

资料来源：贝格数据，国盛证券研究所，航发动力、钢研高纳、火炬电子采用 wind 一致预期



内容目录

| | |
|--|----|
| 1. 我国航空发动机国产化势在必行，产业链各环节企业将迎来重大发展机遇期..... | 3 |
| 1.1 国家级基金战略扶持：预计 2017 年启动的国家级两机专项计划投入规模在 3000 亿以上 | 3 |
| 1.2 国家安全战略重要保障：两机是工业领域皇冠上的明珠，是国家安全的重要战略保障 | 4 |
| 1.3 产业链条足够长、市场空间足够大：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 | 5 |
| 2. 我国航空发动机产业发展现状及标的梳理 | 7 |
| 2.1 航空发动机产业发展特点：技术壁垒高、经济回报高、研制周期长 | 7 |
| 2.2 我国国产军用航空发动机发展现状 | 8 |
| 2.3 我国航空发动机等两机产业链标的梳理 | 10 |
| 3. 两机产业链投资逻辑：全球维度看切入两机供应体系，国内维度看自主可控加速技术与产品落地 | 11 |
| 3.1 航发动力：我国航空发动机制造龙头企业，整机制造处垄断地位 | 11 |
| 3.2 应流股份：两机叶片千亿美金赛道，从此有了中国制造 | 12 |
| 3.3 钢研高纳：我国高温合金龙头企业，将充分受益于两机自主可控发展 | 13 |
| 3.4 火炬电子：航空发动机特种陶瓷材料稀缺供应商，GE 已明确将 CMC 作为未来发展核心技术 | 14 |
| 3.5 宏大爆破：HD-1 超音速导弹固体冲压发动机自主可控，是全球领先的硬科技 | 15 |
| 4. 风险提示 | 15 |

图表目录

| | |
|--|----|
| 图表 1: C919 | 3 |
| 图表 2: 国产 C919 发动机 CJ-1000A 总体结构图 | 3 |
| 图表 3: 两机专项历史 | 3 |
| 图表 4: 全球商用宽体客机发动机存量占比 | 4 |
| 图表 5: 全球商用窄体客机发动机存量占比 | 4 |
| 图表 6: 全球燃气轮机领域西门子和 GE、三菱日立三足鼎立 | 4 |
| 图表 7: 燃气轮机产品分类 | 5 |
| 图表 8: 不同发电方式平均度电成本 (\$/MWH) | 6 |
| 图表 9: 重型燃气轮机的市场份额 (3 年平均总装机容量) | 6 |
| 图表 10: 全球航空发动机产业格局 | 7 |
| 图表 11: 不同工业产品单位重量创造的价值对比 | 8 |
| 图表 12: 典型发动机研制经费与周期 | 8 |
| 图表 13: 中、美、俄战斗机发动机发展对比 | 8 |
| 图表 14: 中国军用航空发动机发展历程 | 8 |
| 图表 15: 中国军用发动机参数及装备军机一览 | 9 |
| 图表 16: 我国军机发动机发展情况 | 9 |
| 图表 17: 我国航空发动机产业链上市公司一览 (亿元) | 10 |
| 图表 18: 航发动力旗下 4 大航发主机厂 | 11 |
| 图表 19: 应流股份航空航天新材料及零部件营收情况 | 12 |
| 图表 20: 应流股份航空航天新材料及零部件毛利率情况 | 12 |
| 图表 21: 钢研高纳历年营收情况 | 13 |
| 图表 22: 钢研高纳历年归母净利润情况 | 13 |

1. 我国航空发动机国产化势在必行，产业链各环节企业将迎来重大发展机遇

在我国 C919 面临批产，但我国商业航空发动机 CJ-1000A 尚未研制定型之际，我国商业航空发动机产业实现国产化不容缓。据中国商发官网介绍，国产 C919 发动机已完成验证机全部设计工作，并计划于 2025 年服役。但是，我国第一款商用航空发动机 CJ-1000A 目前尚未研制定型。

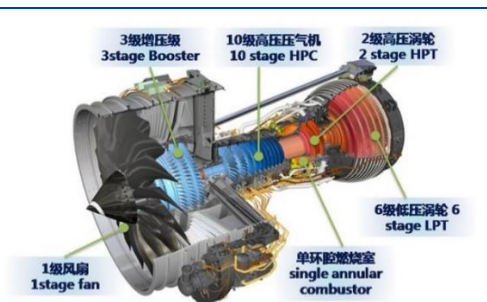
我们认为，两机（航空发动机、燃气轮机）完全可以对标半导体产业发展，或者说现在的两机发展就是几年前的半导体，我国两机将迎来重大战略发展机遇，核心技术国产化刻不容缓。

图表 1: C919



资料来源：中国商飞，国盛证券研究所

图表 2: 国产 C919 发动机 CJ-1000A 总体结构图



资料来源：中国商发，国盛证券研究所

1.1 国家级基金战略扶持：预计 2017 年启动的国家级两机专项计划投入规模在 3000 亿以上

与国家在半导体领域设立国家级产业基金类似，2017 年 3 月，我国两机专项计划启动，我们预计直接投入在 1000 亿元量级，加上带动的地方、企业和社会其他投入，专项投入总金额约 3000 亿元。未来资金规模有望持续提升。

两机专项的推出必定会给两机行业带来巨大的政策红利，将从根本上解决长期困扰我国航空发动机与燃气轮机产业的投入不足问题，在政策和资金的有利支持下，将推动我国航空发动机与燃气轮机技术赶超世界先进水平，实现历史性飞跃。我国航空发动机和燃气轮机产业将加速发展，并有望在未来打破巨头垄断进入国际市场。

图表 3: 两机专项历史

| 时间 | 关键机构或人物 | 内容 |
|-------------|-------------|---|
| 2011 年 | 国家相关部委 | 对航空发动机与燃气轮机启动调研与论证 |
| 2013 年 | 国家重大科技专项办公室 | 航空发动机与燃气轮机列入重大专项 |
| 2014 年 3 月 | 全国两会 | 航空发动机和燃气轮机两机专项正式被列为国家第 20 个重大技术专项 |
| 2015 年两会 | 国务院 | 政府工作报告中首次提及两机专项，航空发动机、燃气轮机首次作为独立的方向列入七大新兴产业 |
| 2016 年 7 月 | 国资委 | 宣布组建中国航空发动机集团有限公司，两机专项的落地具备了实施主体 |
| 2016 年 8 月 | 中国航发 | 中国航空发动机集团在北京市举行揭牌仪式 |
| 2016 年 11 月 | 工信部 | 两机专项确立工作重点，重点聚焦涡扇、涡喷发动机领域 |
| 2017 年 3 月 | 科技部 | 航空发动机和燃气轮机专项启动 |
| 2017 年 4 月 | 工信部 | 两机基础研究专业组成立 |
| 2017 年 8 月 | 教育部 | 下发两机专项基础研究部分 2017 年度第一批指南，向高校研究人员开放项目申报 |

资料来源：中华人民共和国工业和信息化部，国盛证券研究所

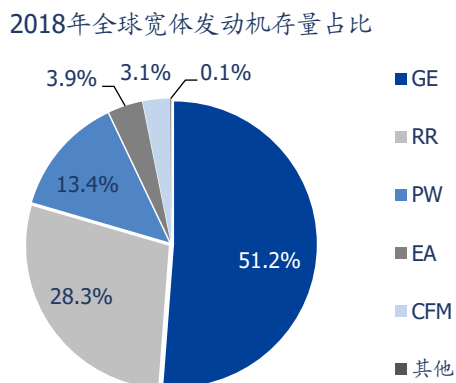
1.2 国家安全战略重要保障：两机是工业领域皇冠上的明珠，是国家安全的重要战略保障

航空发动机：飞机的核心，国家安全的战略保障。航空发动机行业的发展水平是一个国家工业基础、科技水平和综合国力的集中体现，也是国家安全和大国地位的重要战略保障。航空发动机具有研制周期长，技术难度大，耗费资金多等特点，当今世界能够独立研制航空发动机并形成产业规模的也仅仅只有中、美、俄、英、法等五国，其中军用航空发动机被美、俄、英主导。

两机（航空发动机和燃气轮机）的重要性，一方面可以从大的产业规模（未来10年全球两机市场规模达到万亿美元，测算如下）可以看出，另一方面可以从我国供应厂商在全球产业链的地位可以看出。

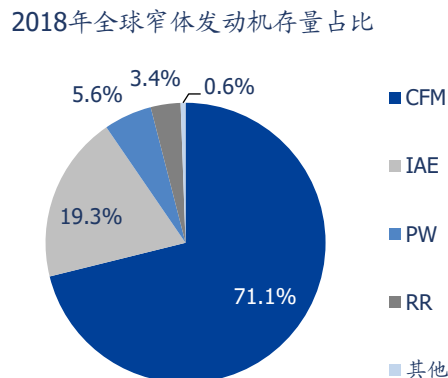
1) 全球商用航空发动机领域，我国商用航空发动机 CJ-1000A 目前还在研制阶段，尚未在全球商用航发领域有一席之地。目前全球在产宽体客机主要选配了 GE 公司的 GE90、GE9X 和 GENx 发动机和 RR 公司的 Trent 系列发动机；而几乎所有在产窄体客机都选配了 CFM 国际的 CFM56 或 LEAP 系列发动机。

图表 4：全球商用宽体客机发动机存量占比



资料来源：Commercial Engines 2018，国盛证券研究所

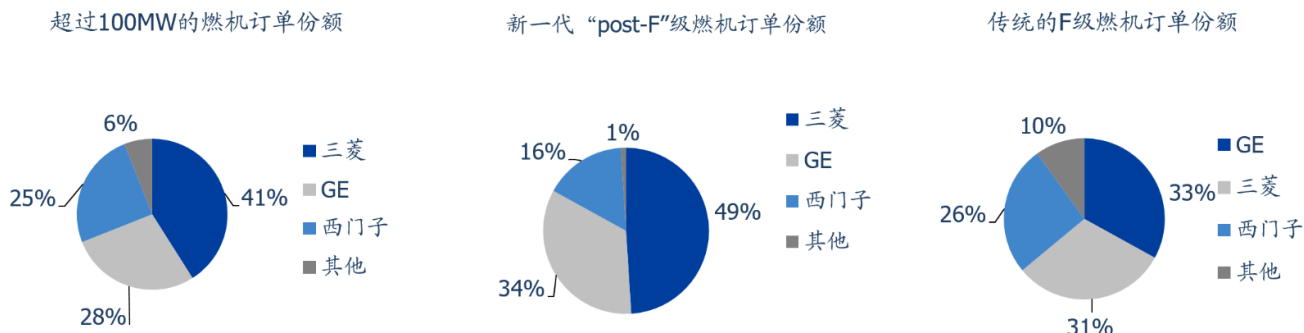
图表 5：全球商用窄体客机发动机存量占比



资料来源：Commercial Engines 2018，国盛证券研究所

2) 全球燃气轮机领域，西门子和 GE、三菱日立三足鼎立。根据麦考伊电力报告 2018 年的燃气轮机报告，在订单方面，GE 燃气轮机的订单数量居全球第一，三菱日立和西门子分列第二、第三位。在超过 100MW 的燃机方面，三菱的订单占比超过 41%，远超 GE 的 28%和西门子的 25%；在新一代“post-F”级燃机方面，三菱拿到超过 49%的订单，GE 为 34%，西门子为 16%；在传统的 F 级燃机方面，GE 订单占比为 33%，三菱为 31%，西门子为 26%。整体来看，燃气轮机市场呈现三足鼎立的态势。

图表 6：全球燃气轮机领域西门子和 GE、三菱日立三足鼎立



资料来源：麦考伊电力报告，国盛证券研究所

1.3 产业链条足够长、市场空间足够大：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

我们对全球两机市场规模进行测算，预计未来 10 年，全球两机市场规模接近 6000 亿美元，产业链各环节企业发展空间巨大。具体测算，包括以下 3 个方面：

- 1) 未来 10 年，全球商用航空发动机市场规模：5000 亿美元；
- 2) 未来 10 年，全球军用航空发动机市场规模：150 亿美元；
- 3) 未来 10 年，全球燃气轮机市场规模：800 亿美元。

未来 10 年全球商用航空发动机市场规模达 5000 亿美元。

假设 1：未来 10 年全球民航飞机交付量为 18198 架。根据波音和空客公司的预测，2019-2038 年全球民航飞机交付量分别为 40760 架和 38360 架，我们取平均值 39560 架。未来 10 年的交付量占 46%，那么未来 10 年全球民航飞机交付量为 18198 架。

假设 2：由于仅 A380、B747、An124 等少数飞机配置 4 台发动机，因此我们假设 2019-2038 年交付飞机均按照双发计算。

假设 3：发动机均价按照 CFM56 来算，其全寿命周期价值达到 1375 万美元/台。据 Commercial Engines 数据，2017 年 CFM 交付发动机份额占比 58%，核心产品 CFM56 是全球民航市场主流发动机，因此我们把 CFM56 发动机的价格当作发动机均价进行测算。2018 年 2 月 6 日新加坡航展期间，CFMI 公司透露 2017 年确认订单 3344 台，合同金额 460 亿美元，则对应发动机全寿命周期均价（包括新机和维护价值）约 1375 亿美元。

我们测算出未来 10 年全球商用航空发动机市场规模约 5000 亿美元。

2) 未来 10 年全球军用航空发动机市场规模：150 亿美元。我们根据航发动力业务数据测算我国军用航空发动机高温合金市场规模。航发动力旗下囊括四大航发主机厂：沈阳黎明、西航公司、南方公司、贵州黎阳，尚在体外的还有成发公司、兰翔机械厂，但主要的发动机型号（如 WS-10 等）均在体内。我们按照 2019 年航发动力航空发动机及衍生产品业务实现营收 210 亿元计算，我们按照航发动力营收占国内全部航发市场 80% 测算，国内航空发动机市场规模为 263 亿元。假设中国市场占全球 26% 左右，预计全球军用航空发动机市场规模 150 亿美元。

3) 未来 10 年全球民用燃气轮机市场规模：800 亿美元。

燃气轮机广泛应用于发电、船舰和机车动力、管道增压等能源、国防、交通领域，是关系国家安全和国民经济发展的高技术核心装备。燃气轮机是将气体压缩、加热后送入透平中膨胀做功，把一部分热能转变为机械能的旋转原动机。按结构形式可以分为重型、轻型、微型燃气轮机，其中全球重型燃气轮机已形成高度垄断的局面，以 GE、西门子、三菱、阿尔斯通等公司为主导；轻型燃气轮机是航空发动机改型，以 GE、P&W、R&R 等航空公司为主导；微型燃气轮机参与者较多。

图表 7：燃气轮机产品分类

| 功率分级 | 技术途径 | 功率范围 | 优势 | 用途 | 全球竞争格局 |
|--------|---------|----------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 重型燃气轮机 | 专业设计 | >20 MW | 运行可靠、排烟温度高、联合循环组合效率高 | 陆地上固定的发电机组 | 以 GE、西门子、三菱日立等公司为主导 |
| 轻型燃气轮机 | 航空发动机改型 | 0.3~20MW | 装机快、体积小、启动快、简单环效率高 | 电力调峰、船舶动力等，欧美舰艇、装配率在 50% 以上 | 以 GE、P&W、R&R 等航空公司为主导 |
| 微型燃气轮机 | --- | 30~300KW | 体积很小、质量很轻 | 替代柴油机，用于机车、坦克 | 厂商较多 |

资料来源：CNKI，国盛证券研究所

全球燃气轮机，发电、工业两大用途中，发电用重型燃气轮机是主要需求，工业用的中小型燃气轮机需求也在增长。我们主要测算重型燃气轮机的市场。

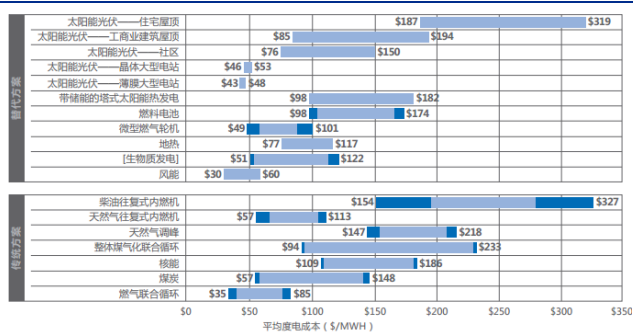
假设 1: 未来 10 年全球新装机容量为 274GW。受可再生能源产业大发展冲击，全球燃气轮机市场持续萎缩。据全球发电产业数据供应商 McCoy Power Reports 数据，2011 年全球大型燃气轮机装机量约 71.6GW，2018 年仅为 30GW。虽然太阳能、风能等可再生能源有其明显的优势，但电厂必须考虑可再生能源间歇性这个特点来制定计划。天然气供应充沛、价格低廉，供应链具有弹性，表现出色，是可再生能源的绝佳补充。根据 GE 报告，在未来 10 年内，全球 28% 的新建电厂将使用天然气；至 2025 年，全球发电量的 22% 将来自天然气发电。因此，我们假设未来 10 年全球重型燃气轮机年装机量逐步减少至 25GW 左右，总计 274GW。

假设 2: 按照 400MW 的 H 级燃机计算，每台单价 8 亿元。燃气轮机按照燃烧室温度可以分为: E 级(燃烧温度 1100℃)、F 级(燃烧温度 1200℃)、H 级(燃烧温度 1400℃)；其对应的单机功率分别为: E 级(37-130MW)、F 级(225-300MW)、H 级(400-520MW)。目前市场上的 E 级和 F 级重型燃气轮机技术已经成熟，H 级和 J 级产品也已进入市场并有成功投运的案例。

发电用燃气轮机不是标准品，是跟随工程项目整体招标，单台燃气轮机的订单金额波动很大，而且往往订单金额中是包含了若干年的运营维修服务。1 台 F 级燃气轮机(300MW)价格大约 5-6 亿人民币。按照西门子与埃及签署的协议，1 台 H 级燃气轮机(400MW)，预计价格 7-8 亿人民币(1 亿欧元)，我们假设是 8 亿元。

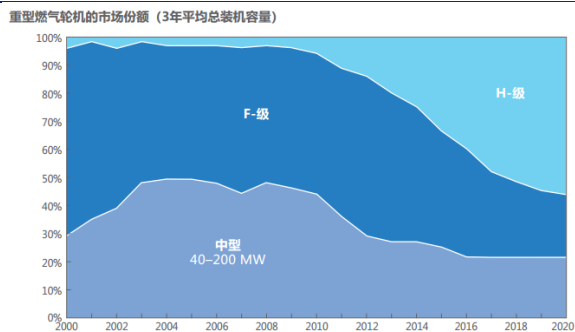
因此我们测算下来，未来 10 年全球重型燃气轮机市场规模=274GW(未来 10 年全球新装机容量)/400MW*8 亿元(400MW 的 H 级燃机单价)≈800 亿美元。

图表 8: 不同发电方式平均度电成本 (\$/MWH)



资料来源: GE, 国盛证券研究所

图表 9: 重型燃气轮机的市场份额 (3 年平均总装机容量)



资料来源: GE, 国盛证券研究所

2. 我国航空发动机产业发展现状及标的梳理

2.1 航空发动机产业发展特点：技术壁垒高、经济回报高、研制周期长

我们认为，航空发动机等两机产业发展特点是：

- 1) 技术壁垒高：高温高压高转速，考验现代工业技术极限。
- 2) 经济回报高：由于两机产业技术壁垒及其高，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。
- 3) 研制周期长：航空发动机的研制流程可分为预先研究、工程研制和使用发展三大阶段，研制周期长既是进入两机产业的风险，也是行业高进入壁垒。在研制阶段由于大量的试验亦能带来配套产品的需求。

1) 技术壁垒高。

两机即指航空发动机和燃气轮机，被誉为现代工业“皇冠上的明珠”和“工业之花”。两机需要在高温、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，耗费资金多等特点。目前虽然许多国家都可以自主研制生产飞机，但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。航空发动机技术壁垒高造成全球航空发动机供应格局呈现倒金字塔式。

图表 10: 全球航空发动机产业格局



资料来源：CNKI，国盛证券研究所

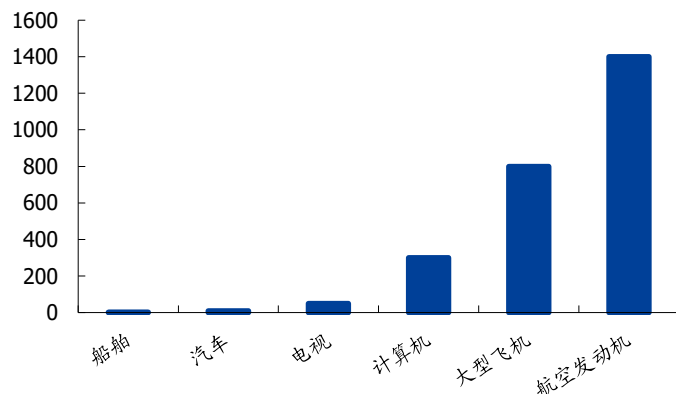
2) 经济回报高。

如美国《国家关键技术计划》所描述：这是一个技术精深得使新手难以进入的领域，它需要国家充分保护并利用该领域的成果，需要长期数据和经验的积累以及国家大量的投资。据《装备工业研究》统计，美国、英国和法国的航空发动机产业研究经费分别占其国内生产总值的 0.05%、0.08% 和 0.06%。航空发动机产业因为技术极其高端，处于寡头垄断的环境中，一款成熟产品能够销售 30~50 年，面临的竞争威胁很小，制造商可以安心享受技术和产业链升级带来的好处，几乎不必担心竞争和市场回报问题。据日本通产省统计，按照产品单位重量创造的价值来计算，如果船舶为 1、则汽车为 9、电视机为 50、电子计算机为 300、大型飞机为 800、航空发动机为 1400。

3) 研制周期长、研制投入大。

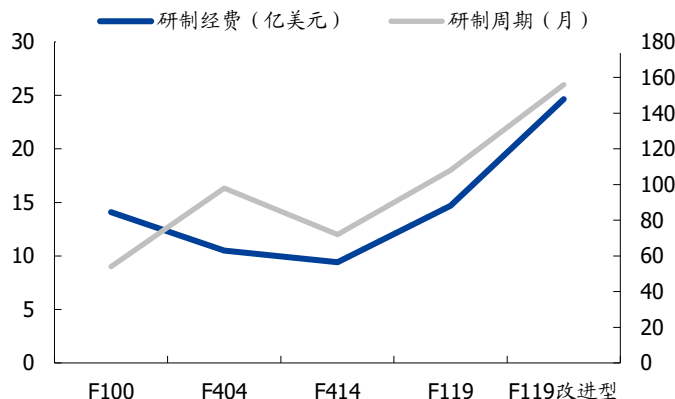
航空发动机的研制流程可分为预先研究、工程研制和使用发展三大阶段。而且随着航空发动机先进程度逐步提升，发动机研制周期也将逐步提升，如 F119 研制周期是 108 个月，F119 改进型研制周期是 156 个月。从研制投入角度来看，一般新研涡扇发动机需要 20 亿美元左右，而且市场竞争激烈，发动机研制进度的拖延可能造成严重经济损失，如 GE 公司的 F120 在竞争中失利；R&R 公司在 RB211 研制中采用当时尚不很成熟空心风扇叶片而导致公司破产等。这也是发动机产业链研制厂商的风险点。

图表 11: 不同工业产品单位重量创造的价值对比



资料来源: CNKI, 国盛证券研究所

图表 12: 典型发动机研制经费与周期



资料来源: CNKI, 国盛证券研究所

2.2 我国国产军用航空发动机发展现状

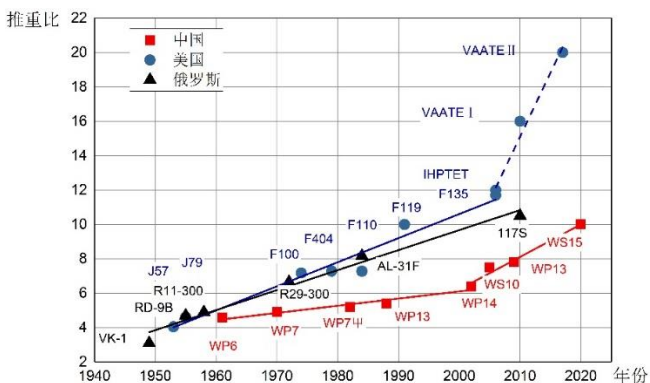
我国航空发动机的研制是在新中国成立后一片空白的基础上发展起来的,从最初的修理、仿制、改进改型到今天可以独立设计制造高性能航空发动机,走过了一条十分艰辛的发展道路。

1) 仿制和改进。上世纪 50 年代,中国航空发动机工业从零起步,走过了一条充满荆棘的道路。1956 年,中国第一台涡喷-5 发动机根据苏联 BK-1φ 发动机的技术资料在沈阳仿制成功,此后很长一段时间,中国航空发动机都以仿制和改进为主,例如涡喷-6、涡喷 7 和涡喷 8。

2) 部分自主设计。进入上世纪 70 年代,我国开始对航空发动机进行了部分的自主设计,如基于涡喷-7 研制的涡喷-13 系列发动机和基于英国斯贝 MK202 的涡扇-9 系列发动机。其中,涡喷-13 于 1985 年开始装机试飞,满足了歼-8 II 飞机研制进度的要求。

3) 拥有自主知识产权。直至 2002 年,国产涡喷-14“昆仑”发动机定型,中国才首次走完了自行研制的全过程,也一跃成为继美、俄、英、法之后的第五个航空发动机生产国。2005 年 12 月,涡扇-10 也就是俗称的“太行”发动机研发成功,成为我国首个具有自主知识产权的高性能大推力涡扇发动机。

图表 13: 中、美、俄战斗机发动机发展对比



资料来源: CNKI, 国盛证券研究所

图表 14: 中国军用航空发动机发展历程

| 阶段 | 时间区间 | 型号 | 制造单位 | 所处时代背景 |
|------------|-----------|-------|-----------|----------------------------------|
| 初创、快速发展时期 | 1951-1965 | 涡喷-7 | 沈阳黎明/贵州黎阳 | 苏联援建时期: 从修理到测绘; 建立发动机研究所, “厂所结合” |
| 波折与缓慢发展时期 | 1966-1976 | / | / | “十年动乱”时期: 扩大生产制造规模, 继续开展三线建设 |
| 恢复与振兴发展时期 | 1977-1999 | 涡喷-13 | 沈阳黎明/贵州黎阳 | / |
| 崛起与跨越式发展时期 | 1999 至今 | 涡扇-10 | 沈阳黎明/西航公司 | / |

资料来源: 《中国航空工业 60 年大事记》, 国盛证券研究所

图表 15: 中国军用发动机参数及装备军机一览

| 型号 | 研制单位 | 生产单位 | 仿制对象 | 装机对象 | 最大推力/功率 (kg/kw) | 推重比/ 功重比 | 定型时间 |
|-------|-------|-----------|-----------------|------------|--------------------|-------------|-------------|
| 涡喷-5 | / | 沈阳黎明 | 苏联 VK-1F | 米格-15、歼-5 | 3700 | 2.63 | 1956 年 5 月 |
| 涡喷-6 | / | 沈阳黎明/成发公司 | 苏制 RD-9BF-11 | 歼-6 | 3187 | 4.59 | 1961 年 10 月 |
| 涡喷-7 | / | 沈阳黎明/贵州黎阳 | 苏制 R11F-300 | 歼-7 | 6000 | 5.2 | 1970 年 9 月 |
| 涡喷-8 | / | 西航公司 | 苏制 RD-3M-500 | 轰-6、轰-6J | 9300 | 2.94 | 1967 年 3 月 |
| 涡喷-13 | / | 贵州黎阳/成发公司 | 苏制 R13-300 | 歼-7III | / | 5.39 | 1988 年 |
| 涡喷-14 | 沈发研究所 | 沈阳黎明/西航公司 | 自研 | 歼-8H/F/G | 6960 | 6.4 | 2002 年 5 月 |
| 涡扇-9 | / | 西航公司 | 英国 SpeyMK-202 | 歼轰-7 | 9110 | 5.05 | 2006 年 12 月 |
| 涡扇-10 | 沈发研究所 | 沈阳黎明/西航公司 | 自研 | 歼-11B | 13200 | 7.5 | 2005 年 11 月 |
| 涡扇-13 | 贵发研究所 | 贵州黎阳 | 俄 RD-33 | / | 8637 | 7.8 | 2009 年 |
| 涡扇-15 | 沈发研究所 | 西航公司/成发公司 | 自研 | 歼-20 | 16186-18137 | 9.7-10.87 | 研制中 |
| 涡扇-18 | / | 成发公司 | 俄国 D-30KP-2 | 伊尔 76、轰 6K | 11760 | 5.88 | 研制中 |
| 涡扇-20 | 燃研院 | 西航公司 | 自研 | 运-20 | 14000-16000 | / | 研制中 |
| 涡轴-5 | / | 哈尔滨东安 | 苏联 A И-24 | 直-6 | / | / | 1977 年 1 月 |
| 涡轴-6 | / | 兰翔机械厂 | 苏联 TM-C | 直-8 | 1130 | / | 1988 年 10 月 |
| 涡轴-8 | / | 南方公司 | 法国 Arriel1C、1C1 | 直 9 | 522 | / | 1985 年 12 月 |
| 涡轴-9 | 株洲研究所 | 南方公司 | 自研 | 直-10 | 1100 - 1200 | / | 2009 年 |
| 涡轴-10 | 株洲研究所 | 南方公司 | 自研 | 直-20 | 2000 | / | 研制中 |
| 涡轴-11 | 株洲研究所 | 南方公司 | 自研 | | | / | 研制中 |
| 涡轴-16 | 株洲研究所 | 南方公司 | 中法合作 | 直-15/EC175 | 1200-1500 | / | 研制中 |
| 涡桨-5 | / | 南方公司 | 苏联 AI-24 | 运-7 | 1874 | / | 1976 年 |
| 涡桨-6 | / | 南方公司 | 苏联 AI-20M | 运-8/8C/8Q | 3124 | 2.6 | 1976 年 |
| 涡桨-9 | 株洲研究所 | 南方公司 | 自研 | 运-12 | 500 | / | 1995 年 |
| 涡桨-10 | 株洲研究所 | 南方公司 | 自研 | / | / | / | 研制中 |

资料来源:《中国航空工业 60 年大事记》, 国盛证券研究所

经过 60 多年的发展,我国已建立了相对完整的发动机研制生产体系,具备了涡桨、涡喷、涡扇、涡轴等类发动机的系列研制生产能力。国产发动机主要装配在歼击机、强击机、轰炸机、歼击轰炸机等主战飞机上,只有少量三代战机装的是进口发动机。运输机方面,运-7、运-8 等运输机使用的涡桨发动机全部国产化。直升机方面,随着直-9、直-8、直-10 等整体技术的成熟,在引进的基础上实现涡轴-8、涡轴-6、涡轴-16 发动机的系列化发展,为我国快速扩大的国产直升机群提供了可靠的动力来源。

图表 16: 我国军机发动机发展情况

| 发动机 | 机型 | 我国发展情况 |
|-----------|---------|--|
| 涡轴发动机 | 直升机 | 基本实现国产化,少部分型号需依赖进口 |
| 小涵道比涡扇发动机 | 战斗机 | 以太行发动机为代表的三代机较成熟,性能接近进口发动机,四代机发动机尚在研制中 |
| 大涵道比涡扇发动机 | 运输机、轰炸机 | 缺乏成熟型号,国产新型号在研,当前主要依赖进口发动机,为我国主要短板之一 |
| 涡桨发动机 | 运输机 | 完全国产化 |
| 涡喷发动机 | 战斗机、轰炸机 | 完全国产化,主要应用于二代机和轰炸机,已逐步被涡扇发动机取代 |

资料来源: 中国军网, 国盛证券研究所

2.3 我国航空发动机等两机产业链标的梳理

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；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。我国航空发动机产业链上市公司一览如下：

图表 17：我国航空发动机产业链上市公司一览（亿元）

| 产业链环节 | 上市公司 | 主营业务 | 市值 | 两机相关产品 2018 年数据 | |
|-------|------|---|--------|-------------------|--------|
| | | | | 营收 | 毛利率 |
| 主机厂 | 航发动力 | 国内唯一的制造涡喷、涡扇、涡轴、涡桨、活塞全种类军用航空发动机企业，三代主战机型发动机国内唯一供应商 | 499.24 | 197.12 | 18.36% |
| 控制系统 | 航发控制 | 主要从事发动机控制系统及衍生产品、国际合作和非航民品及其他业务 | 144.92 | 21.74 | 28.36% |
| 零部件 | 航发科技 | 航空发动机零部件研发、制造、销售、服务，外贸转包生产和衍生民品 | 47.70 | 22.11 | 11.90% |
| | 应流股份 | 主要提供两机（航空发动机和燃气轮机）热端的铸造高温合金结构件产品 | 90.22 | 0.88 | 44.39% |
| | 万泽股份 | 已掌握高温母合金与叶片制造的先进技术，成功制备了精密铸造叶片、铸造等轴晶叶片及粉末涡轮盘等样品 | 47.65 | 0.01 | 0.23% |
| | 炼石航空 | 已研发生产出两款具有自主知识产权的高温合金，并精密铸造出三种晶体结构（等轴晶、定向晶、单晶）的涡轮叶片 | 61.86 | 1.17（发动机叶片） | 24.09% |
| | 新研股份 | 航空航天飞行器零部件机加制造 | 54.25 | 14.73（航空航天飞行器零部件） | 35.63% |
| 原材料 | 火炬电子 | 用于制备陶瓷基复合材料 CMC 的特种陶瓷纤维，其他业务如军民用 MLCC 及贸易代理业务 | 125.84 | 0.26 | 60.67% |
| | 中航高科 | 航空新材料研发生产、高端智能装备研发制造业务，碳纤维复合材料用于航空发动机 | 188.48 | 14.92（复合材料） | 29.52% |
| | 钢研高纳 | 国内航空航天高温合金重要的生产基地和电力工业用高温合金的重要供应商 | 73.81 | 8.85（所有高温合金制品） | 29.49% |
| | 宝钛股份 | 各种规格的钛及钛合金板、带、箔、管、棒、线、锻件、铸件等加工材和各种金属复合材产品 | 116.99 | 22.63（钛产品） | 24.74% |
| | 西部超导 | 我国航空用钛合金棒丝材的主要研发生产基地，主要用于航空领域，包括飞机结构件、紧固件和发动机部件等 | 193.72 | 9.13（高端钛合金） | 36.61% |

资料来源：wind，国盛证券研究所

3. 两机产业链投资逻辑：全球维度看切入两机供应体系，国内维度看自主可控加速技术与产品落地

全球维度：全球两机万亿美金赛道足够宽、护城河足够深，这给两机配套相关企业提供巨大的发展空间。一旦相关企业切入全球商用两机供应体系，我们认为其可以获得长足地、稳定向上的发展空间。代表企业如：应流股份。

国内维度：在突破两机“卡脖子”技术瓶颈，国内两机核心技术加速实现自主可控的背景下，两机配套与主机企业通过在研制阶段参与新型号、新产品的研制开发从而获得科研项目收入，在下游航空发动机机批产阶段可通过批量产品获得收入增长。代表企业如：研制航空发动机材料的火炬电子、钢研高纳，主机厂航发动力。

3.1 航发动力：我国航空发动机制造龙头企业，整机制造处垄断地位

公司在发动机整机制造行业处于垄断地位，具备涡喷、涡扇、涡轴、涡桨等全种类军用航空发动机生产能力，是我国三代主战机型国产发动机唯一供应商。在国际上，公司是能够自主研制航空发动机产品的少数企业之一。主要产品和服务有军民用航空发动机整机及部件、民用航空发动机零部件出口、军民用燃气轮机、军民用航空发动机维修保障服务。拥有我国航空主机业务动力系统的全部型谱，完成包括“昆仑”（WP-14）、“秦岭”（WS-9）、“太行”（WS-10）等多个重点发动机型号的研制与批产工作。2018 年公司实现营收（231.02 亿，+2.43%），归母净利润（10.64 亿，+10.82%）。

公司旗下涵盖 4 大主机厂，即西安公司、黎明公司、南方公司和黎阳动力，集成我国航空动力装置主机业务的几乎全部型谱。旗下四大发动机主机厂具有多年发动机研制和维修经验，公司得以成为航空发动机领域一流公司，引领国家航发产业的发展。

图表 18：航发动力旗下 4 大航发主机厂

| 经营主体 | 简要介绍 | 2018 年营收 |
|---------|--|-----------|
| 西航（母公司） | 中国航发西航主要经营资产，是中国大中型军民航空发动机研制生产重要基地，大型舰船用燃气轮机动力装备生产修理基地。 | 64.10 亿元 |
| 沈阳黎明 | 被誉为“航空涡轮喷气式发动机的摇篮”，主要产品为涡扇发动机等中大推力航空发动机，广泛应用于教练机、歼击机、军用运输机等机种；此外还包括机匣、轴件、钣金件、槽形件等各类航空发动机零部件。 | 112.79 亿元 |
| 株洲南方 | 我国中、小型航空发动机研制生产基地，主要产品包括涡桨发动机、涡轴发动机、涡扇发动机、活塞发动机、辅助动力装置等 5 大类别，主要应用于直升机、教练机、运输机、无人机等机种。 | 49.44 亿元 |
| 贵州黎阳 | 我国中等推力航空发动机的重要生产基地之一，主要产品包括应用于战斗机与教练机的中等推力涡喷发动机、中等推力涡扇发动机，以及发动机叶片、燃烧部件等航空发动机零部件。 | 21.84 亿元 |

资料来源：wind，国盛证券研究所

公司推进瘦身健体、降本增效，毛利率持续改善、费用率控制开始好转。在“瘦身健体、聚焦主业”战略的推进下，公司三费率均率有所下降。2018 年，公司销售费用率为 0.93%，同比下降 0.20 个百分点，下降原因是销售服务费减少；（管理费用+研发费用）率为 9.47%，同比下降 0.79 个百分点，下降原因是机构调整，管理部门缩减导致职工薪酬同比减少等。同期研发费用同比增长 6.69%；财务费用率为 1.82%，同比下降 1.45 个百分点，主要原因是严控带息负债规模，利息支出同比减少等。

根据 wind 一致预期，航发动力 2019~2021 年实现归母净利润分别为 11.70、14.21、17.19 亿元，同比增速分别为 9.96%、21.49%、20.98%，对应当前股价的 PE 分别为 43X，35X，29X。

风险提示：航空发动机技术难度大研制进程或不及预期。

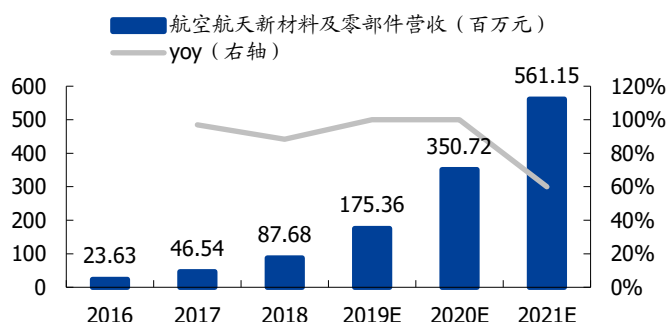
3.2 应流股份：两机叶片千亿美金赛道，从此有了中国制造

先从一个问题谈起：为什么巴菲特愿意以 372 亿美金私有化 PCC？PCC 是一家估计 5000 亿市值的全球两机高温合金叶片领军企业。主要原因是：

- 1) 两机高温合金叶片构筑的千亿美金赛道。两机高温合金叶片是航空发动机第一关键件，未来 10 年全球市场规模有望达到 1500 亿美金。
- 2) 两机叶片赛道的高壁垒特征：需求端持续增长叠加供给端少数垄断造就利润端稳定增长。技术壁垒高；技术更迭慢，难有弯道超车机会；资质认证难；全球两机客户非常注重与叶片合格供应商战略合作的长期性与稳定性。
- 3) 两机叶片拥有很好的商业模式。熔模铸造本质是个资本密集型行业，再加上技术壁垒高导致新进入者少。PCC 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%。

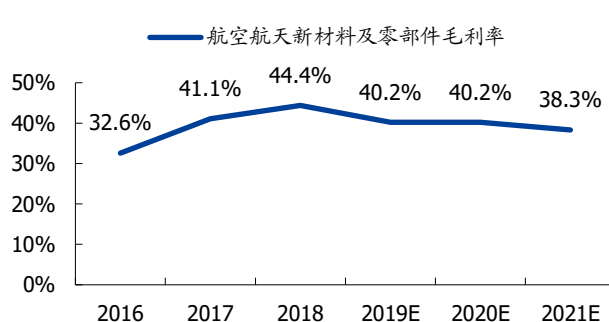
为何应流股份可以切入千亿美金赛道？主要原因是，国际主要两机厂商如 GE 等为改变长期以来极少数高温合金叶片供应商垄断局面，积极培育引入新的合格供应商，以丰富供应商体系，增强供应链安全性。我们认为，应流股份是全球两机精铸领域中“技术、装备、质量和规模”等方面均满足 GE 等公司严格要求的少数企业之一，且在工程机械等领域拥有成熟的海外客户战略供应经验。目前，公司多个型号两机高温合金叶片已通过国内和国际厂商验收，进入国际两机客户供应商体系已是事实。2019H1 公司航空航天新材料及零部件产品实现营收(7230.75 万元+138.36%)，毛利率水平稳定在 40% 左右。我们预计公司两机业务在 2019/2020 年均可实现翻番增长。

图表 19：应流股份航空航天新材料及零部件营收情况



资料来源：wind，国盛证券研究所

图表 20：应流股份航空航天新材料及零部件毛利率情况



资料来源：wind，国盛证券研究所

对标 PCC，我们认为应流股份成功切入全球两机巨头供应体系，两机产品订单和营收规模有望持续攀升，未来盈利能力也将显著提升。主要原因是：

- 1) 全球维度：应流股份已经步入全球两机叶片这个年均 150 亿美金的大赛道，且已成功切入全球两机巨头供应商体系，未来订单、营收规模持续攀升将是公司资产规模、技术实力、客户经验等众多核心竞争力的自然体现。
- 2) 国内维度：两机高温合金叶片是我国“两机专项”突破“卡脖子”技术瓶颈，实现自主可控的重点突破方向。公司承担着国家两机重大专项和重点型号科研生产任务，为中国航发、中国重燃等研制生产高温合金叶片等产品，将直接受益于军用航空发动机与燃气轮机的放量增长。
- 3) 未来发展：坚持“产业链延伸、价值链延伸”发展战略。产业链纵向发展（向母合金材料端和精加工产品端）和单件叶片产品的价值提升都将给公司未来长足发展带来动力。此外，还有小型涡轴发动机和直升机的储备项目。

我们预计 2019/2020/2021 年归母净利润为 1.34/2.14/3.04 亿元，对应当前的估值为 67X、42X、30X，维持“买入”评级。

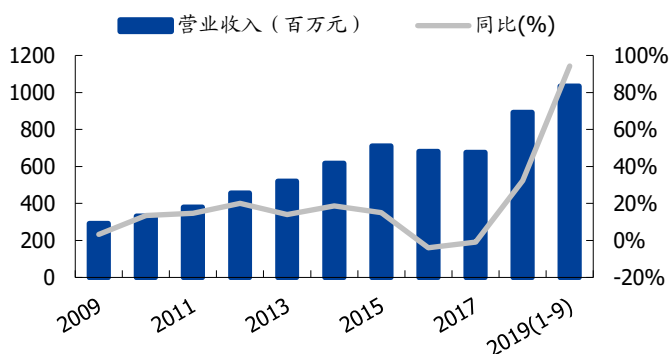
风险提示：两机叶片订单低于预期；传统铸件业务发展低于预期；两机高温合金叶片市场规模测算的假设可能和实际情况存在偏差。

3.3 钢研高纳：我国高温合金龙头企业，将充分受益于两机自主可控发展

国内高端和新型高温合金制品生产规模最大的企业之一。钢研高纳具有生产国内 80% 以上牌号的高温合金的技术和能力，产品涵盖铸造高温合金、变形高温合金和新型高温合金三大细分领域，是我国高温合金领域技术水平最为先进、生产种类最为齐全的企业之一。公司拥有年生产超千吨航空航天用高温合金母合金的能力，以及航天发动机用精铸件的能力，在变形高温合金盘锻件和汽轮机叶片防护片等方面具有先进的生产技术，具有制造先进航空发动机亟需的粉末高温合金和 ODS 合金的生产技术和能力。公司多项细分产品占据市场主导地位，是国内航空航天用高温合金重要的生产基地，同时也是国内电力工业用高温合金的重要供应商。**2019 年业绩预告，公司归母净利润达到 1.35~1.60 亿元，同比增长 26.43%~49.84%。**

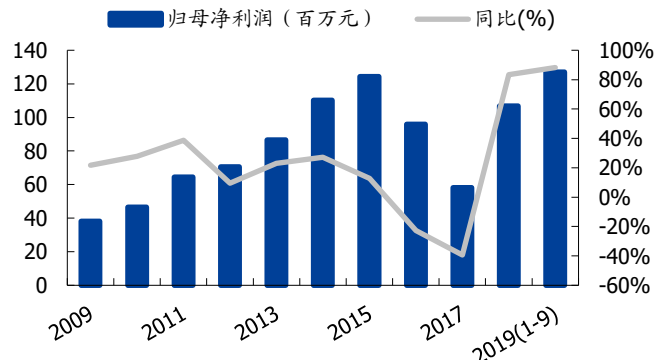
高温合金是制造航空航天发动机热端部件的关键材料，先进航空发动机高温合金用量达到 50% 以上，被誉为“先进航空发动机的基石”。根据中国金属学会高温材料分会的数据来源显示，当前，国际市场高温合金年消费量近 30 万吨。2018 年，我国高温合金年市场需求量 3.74 万吨，均价约 34.01 万元/吨，我国高温合金行业市场规模约 127.2 亿元；我国高温合金产量约 2.175 万吨，部分仍需进口。我们预计高端高温合金需求年增速在 15% 以上。钢研高纳作为国内高温合金龙头企业，将充分受益于高温合金需求的增长。

图表 21：钢研高纳历年营收情况



资料来源：wind，国盛证券研究所

图表 22：钢研高纳历年归母净利润情况



资料来源：wind，国盛证券研究所

公司于 2018 年收购青岛新力通，其主要从事高温、耐热合金离心铸管及静态铸件的专业化生产。新力通具备国内同行业中先进的生产装备与工艺，可实现批量流程化规模生产，其所从事的业务具有一定的技术优势和行业壁垒。公司收购新力通意义在于：1) 利于公司快速完善石化、冶金等行业产业布局，是公司从航空航天及舰船领域向民用领域拓展的一步；2) 强化双方客户网络和国际技术资源的整合能力，有助于公司高温合金核心业务的市场容量扩张；3) 青岛新力通的参与股东和高管团队均有 15-25 年的业内经历，更了解石化、冶金等民品客户的需求，重组有利于双方资源开放共享，将公司的技术优势快速转化为市场适销对路的产品。

2019 年公司推出限制性股票激励计划，改革焕发国企火力。公司于 2019 年向 122 名高管、中层干部及核心骨干等以 6.23 元/股的价格授予 1241.08 万限制性股票，要求以 2018 年归母净利润为基础，2019~2021 年归母净利润复合增速不低于 20%，ROE 分别不低于 8%、8.5%、9%。

根据 wind 一致预期，钢研高纳于 2019~2021 年的归母净利润分别为：1.71/2.17/2.69 亿元，对应当前股价的 PE 分别为 43X、34X、27X。

风险提示：高温合金产品需求不及预期。

3.4 火炬电子：航空发动机特种陶瓷材料稀缺供应商，GE 已明确将 CMC 作为未来发展核心技术

研制军工特种陶瓷材料，国际禁运军事敏感物资，全球范围稀缺性凸显。公司于 2015 年定增募投 8.265 亿元用于 CASAS-300 特种陶瓷材料产业化项目，该特种陶瓷材料作为增强纤维特别适用于制备陶瓷基复合材料（CMC）。

CMC 被视为航空发动机升级换代材料之首选。CMC 具有耐高温（工作温度高达 1650℃，远高于镍基高温合金的 1100℃）、密度低（仅为金属合金的 1/3，强度却是其 2 倍）、优异的高温抗氧化性能等突出优势，被视为取代航空发动机高温合金、实现减重增效“升级换代材料”之首选。**GE 已明确将 CMC 作为未来发展的核心技术。**三大航发制造商之一 **GE** 一直在加大 CMC 投产力度。根据 **GE** 公司官方预测，未来 10 年航空发动机市场对 CMC 的需求将递增 10 倍。

CMC 三大应用领域：航发、天线罩材料、隐身材料。我们预计，未来 20 年我国特种陶瓷纤维的市场空间为 760 吨，按照 5.6 万元/kg 计算，未来 20 年我国特种陶瓷材料市场空间达到 425.6 亿元。

1) CMC 用途之一：航空发动机关键热结构升级用材。CMC 是提高发动机推重比、降低服役成本的关键选材，已成功应用于多款发动机型号并实现工程化生产。

2) CMC 用途之二：航空航天装备天线罩材料。CMC 是飞行速度大于 6.5Ma 的高超音速航空航天装备天线罩的必选材料。石英陶瓷材料是目前 5~6.5Ma 导弹几乎唯一可用的天线罩材料，但其难以满足 6.5Ma 以上飞行速度的导弹。美国佐治亚技术研究所试验结果显示，CMC 是高超音速装备最有希望的天线罩材料。

3) CMC 用途之三：航空航天装备隐身材料。结构型隐身材料具有不增加装备自重、耐热、耐复杂环境等特性，已成为航空航天装备隐身材料的发展趋势。CMC 具备耐高温、吸波、承载等优良特性，是一种极具潜力的耐高温结构型隐身材料，已经成功应用于 F-22、B-2 等隐身战机。

火炬电子是全球第 4 家、国内第一家特种陶瓷纤维供应商；未来陶瓷材料产能逐步释放，有望再造一个火炬电子。截至当前，国内供应商也十分稀缺，仅有火炬电子、苏州赛菲及宁波众兴新材等 3 家。火炬电子供应的特种陶瓷材料填补国内空白，将充分受益新兴行业的快速成长。公司已完成 3 条陶瓷材料生产线的建设，可释放 5 吨/年的产能；其他 3 条生产线筹备也正在积极推进，未来全部达产将形成 10 吨/年的产能。

军用 MLCC 龙头，众多新产品放量形成新的业绩增长点；电容器贸易业务可以反馈全球电子元器件前沿技术与自产业务产生协同效应。

1) 自产业务，公司作为军民用高端电容器的龙头企业，充分受益于军用装备信息化建设、工业装备智能化发展趋势、电子产品消费升级等带来的电容器产品需求扩增；此外新产品钽电容已逐步形成新的业绩增长点，收购的天极电子是 SLC 稀缺性标的，有利于公司业务向微波通信与 5G 领域延伸。

2) 贸易代理业务，公司代理业务主要以全球知名电容器厂商太阳诱电、AVX、KEMET 等原厂的产品为主。受智能手机等消费需求带动，下游客户需求持续增长。在竞争愈发激烈的代理行业，火炬电子拥有资金和资源的优势将继续巩固、强化行业地位，并由此可获得稳定的现金流、把握电子元器件技术发展前沿。同时，代理业务先期介入部分自产业务的民品目标客户，为自产业务民品业务的开拓提供基础。

根据 wind 一直预期，公司 2019-2021 年净利润分别为 4.23、5.47、7.02 亿元，同比增速分别为 27.02%、29.35%、28.27%；对应当前股价的 PE 分别为 29X、23X、18X。

风险提示：特种陶瓷材料放量低于预期；军用 MLCC 和钽电容订单低于预期；贸易业务发展低于预期。

3.5 宏大爆破：HD-1 超音速导弹固体冲压发动机自主可控，是全球领先的硬科技

市场有关注到美国政府可能拒绝向 CFM 国际公司发放出口 LEAP-1C 发动机的许可证，那么宏大爆破 HD-1 超音速导弹的发动机是否已经实现自主可控呢？

HD-1 固体冲压发动机是全球领先的硬科技，自主可控，技术成熟。2019 年 12 月 20 日，HD-1 超音速导弹固体冲压发动机通过权威专家设计定型会，结果表明：动力系统性能参数满足导弹总体指标要求，技术成熟，达到国际先进水平。我们认为，HD-1 固冲发动机完全实现自主可控，不会影响未来军贸业务发展。

HD-1 导弹核心固体冲压发动机技术，全球仅中、美、少数欧洲国家掌握。固体冲压发动机技术是液体冲压发动机技术的升级方向，相对液冲具有：①质量小、比重大；②突防能力强；③使用维护简便、备战时间大大减少等重要优势。我们认为，HD-1 超音速巡航导弹凭借其固冲发动机优势，一旦定型将力压国际军贸市场竞品——印俄联合研制的液冲发动机的布拉莫斯导弹，军贸订单可期。

HD-1 固体冲压发动机获得权威鉴定的意义在于：1) HD-1 最核心的固体冲压发动机技术成熟，导弹定型只是时间问题；2) 获得我国权威专家认可，此次 HD-1 固体冲压发动机设计成果鉴定获得了“由中国工程院院士担任鉴定委员会的正副主任、共计 13 名专家成员”的鉴定委员会的一致同意。国家权威专家组形成的成果鉴定，这是军贸销售时给客户的定心丸。

天时地利人和，军贸赛道第一股。

1) 天时：2015 年 3 月，军民融合上升为国家战略，需要标杆企业。

2) 地利：公司是全国 14 家地方军工国企之一，拥有一级武器承制资格及火工资质等；其实控人是广东省政府旗下广业集团，军工国企的身份利于其开拓军品总体项目。

3) 人和：公司已形成导弹梦之队架构，以及军民融合标杆企业团队配置，导弹研制、销售团队均是国内顶尖大师级人物。宏大爆破这一混改机制的军工国企平台可以吸引军工高端技术与人才红利到此进行释放。

截止 2019 年 6 月底，HD-1 项目已投入研发费用 3.27 亿元，目前均是公司自筹资金投入。我们认为，宏大爆破作为国有民营企业如此大的投入，既是趁天时地利之东风，也是人和之展现；也表现了高管团队的魄力，以及对 HD-1、JK 项目成功的信心。

宏大爆破的军民融合标杆、军贸平台价值突出，目前 HD、JK 两型军贸导弹已获出口批文，静待订单落地带来的巨大业绩弹性。重要的是，宏大爆破混改机制的军工国企平台可以不断吸引军工高端技术与人才红利到此进行释放。

宏大爆破市值可以分为两部分，一部分是传统矿服、民爆、军工等业务贡献的基本盘；另一部分是作为国内军民融合标杆配置以及军贸平台，且在 HD、JK 两型导弹出口立项批文均已落地的基础上，其平台价值会被市场逐步认识；最后是随着两型导弹定型、订单落地将逐步放大期权，且越到后期越将加速放大。我们预计 2019-2021 年归母净利润分别为 3.03、4.53、6.89 亿元，对应当前股价的 PE 分别为 60X、40X、26X，维持“买入”评级。

风险提示：JK、HD 两型导弹定型进展、军贸订单具有不确定性，或不及市场预期。

4. 风险提示

航空发动机燃气轮机等两机研制难度较大，并不是一蹴而就的。航空发动机研制周期长既是进入两机产业的风险，也是行业高进入壁垒。

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 | 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：021-38934111 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 | 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 |