

资本货物/工业

首次覆盖

评级: 增持

目标价格: 17.90

当前价格: 13.97

2019.08.21

航发控制 (000738)

## 发动机的灵魂, 行业周期向上

## ——航发控制首次覆盖报告

	彭磊 (分析师)	邱日尧 (分析师)	滕光耀 (分析师)
	010-59312700	010-59312977	010-59312799
	penglei018712@gtjas.com	qiuriyao@gtjas.com	tengguangyao@gtjas.com
证书编号	S0880518100003	S0880517120005	S0880519080005

## 本报告导读:

我国航空发动机行业近几年蓬勃发展, 国家“两机”专项支持, 航发控制作为行业龙头享受行业红利。公司聚焦主业, 管理和运营效率不断提高, 前景广阔。

## 投资要点:

- **首次覆盖航发控制, 目标价 17.90 元, 增持。**航发控制系统作为发动机的大脑和神经, 是我国航空发动机产业必不可少的一环。军民发动机放量带动控制系统需求增加, 同时具有国家“两机”专项支持, 公司作为产业龙头发展前景广阔。预计 2019-2021 年 EPS0.26/0.28/0.32 元, CAGR 为 11.60%, 给予目标价 17.90 元, 增持。
- **军民发动机需求潜力巨大, 国内外市场广阔。**1) 军用飞机升级换代发动机新产品需求迫切, 将带动航空发动机控制系统的发展; 2) 海空军建设催生数量新需求, 成熟产品列装规模持续扩大; 3) 我国民用航空亟待填补空白, 发动机进口替代需求潜力巨大。
- **公司管理和运营效率不断提升。**1) 2016 年重组后, 公司聚焦航空发动机控制系统主业, 逐步剥离非核心业务; 2) 2018 年公司归母净利润增速 19.15%, 远高于营收增速 7.56%, 主要系管理费用和财务费用占营收比例下降。2016 年重组后, 期间费用占比不断下降, 预计未来趋势仍将延续。
- **稳步提升自主研发保障能力, 产品附加值逐步提高。**1) 公司持续投入研发, 产品质量和性能逐步提高, 毛利率不断攀升; 2) 公司注重提高产品附加值, 营业收入与航发动力比例逐年增加; 3) 在国际合作方面, 公司立足于从事高附加值的航空转包、航空附件加工的相关业务, 进一步积极拓展国际市场。

**风险提示:** 新产品列装低于预期; 军费增速低于预期。

财务摘要 (百万元)	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入	2,553	2,746	3,003	3,273	3,650
(+/-)%	2%	8%	9%	9%	12%
经营利润 (EBIT)	285	314	350	378	422
(+/-)%	62%	10%	11%	8%	12%
净利润 (归母)	218	259	301	326	364
(+/-)%	4%	19%	16%	8%	12%
每股净收益 (元)	0.19	0.23	0.26	0.28	0.32
每股股利 (元)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

利润率和估值指标	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
经营利润率 (%)	11.2%	11.5%	11.6%	11.6%	11.6%
净资产收益率 (%)	4.2%	4.8%	5.3%	5.4%	5.7%
投入资本回报率 (%)	6.1%	5.5%	6.3%	6.6%	7.0%
EV/EBITDA	33.10	24.81	42.18	38.64	34.33
市盈率	73.54	61.72	53.23	49.09	44.01
股息率 (%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

## 交易数据

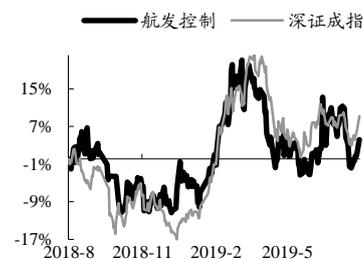
52 周内股价区间 (元)	11.25-17.49
总市值 (百万元)	16,005
总股本/流通 A 股 (百万股)	1,146/1,146
流通 B 股/H 股 (百万股)	0/0
流通股比例	100%
日均成交量 (百万股)	10.41
日均成交值 (百万元)	148.69

## 资产负债表摘要

股东权益 (百万元)	5,497
每股净资产	4.80
市净率	2.9
净负债率	-7.29%

EPS (元)	2018A	2019E
Q1	0.05	0.06
Q2	0.10	0.10
Q3	0.06	0.06
Q4	0.02	0.04
全年	0.23	0.26

## 52 周内股价走势图



升幅 (%)	1M	3M	12M
绝对升幅	-5%	-1%	4%
相对指数	-6%	-4%	-6%

模型更新时间: 2019.08.21

股票研究

工业  
资本货物

航发控制 (000738)

首次覆盖

评级: 增持

目标价格: 17.90

当前价格: 13.97

2019.08.21

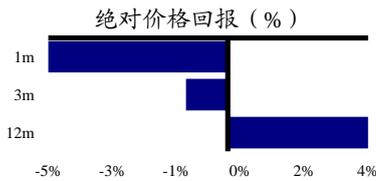
公司网址

www.aaec.com.cn

公司简介

公司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三大业务。

从产业链上看,公司产业链涵盖研制、生产、试验、销售、维修保障等五大环节;国际合作业务以航空转包生产为主,目前正积极拓展航空产品联合开发模式。



52 周价格范围

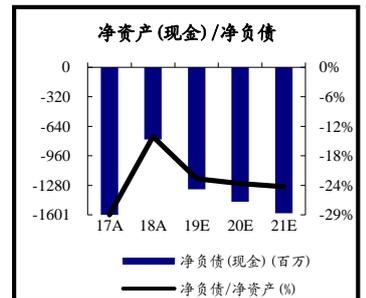
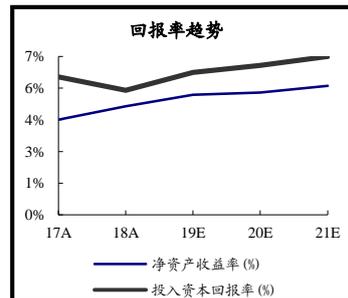
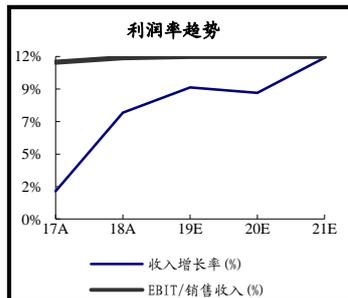
11.25-17.49

市值 (百万)

16,005

财务预测 (单位: 百万元)

	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
<b>损益表</b>					
营业收入	2,553	2,746	3,003	3,273	3,650
营业成本	1,845	1,997	2,170	2,371	2,643
税金及附加	10	9	11	11	13
销售费用	18	21	23	25	28
管理费用	295	296	331	358	401
EBIT	285	314	350	378	422
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资收益	2	1	0	0	0
财务费用	26	2	0	0	0
营业利润	255	297	350	378	422
所得税	40	42	51	54	61
少数股东损益	-1	-2	-2	-2	-2
归母净利润	218	259	301	326	364
<b>资产负债表</b>					
货币资金、交易性金融资产	1,896	1,138	1,655	1,790	1,911
其他流动资产	2,415	3,193	3,074	3,344	3,729
长期投资	107	0	0	0	0
固定资产合计	1,873	2,063	2,063	2,063	2,063
无形及其他资产	885	864	884	886	895
资产合计	7,176	7,258	7,677	8,084	8,597
流动负债	1,296	1,446	1,566	1,648	1,801
非流动负债	436	145	145	145	145
股东权益	5,444	5,667	5,966	6,290	6,651
投入资本(IC)	3,935	4,929	4,711	4,900	5,141
<b>现金流量表</b>					
NOPLAT	240	271	299	324	361
折旧与摊销	199	213	0	0	0
流动资金增量	-421	823	-239	187	233
资本支出	-411	-362	-20	-2	-8
自由现金流	-393	944	40	509	586
经营现金流	997	-346	537	137	129
投资现金流	-409	-254	-20	-2	-8
融资现金流	-14	-135	0	0	0
现金流净增加额	575	-735	517	134	121
<b>财务指标</b>					
<b>成长性</b>					
收入增长率	2.0%	7.6%	9.4%	9.0%	11.5%
EBIT 增长率	62.3%	10.4%	11.2%	8.2%	11.6%
净利润增长率	4.2%	19.2%	15.9%	8.5%	11.5%
利润率					
毛利率	27.7%	27.3%	27.7%	27.6%	27.6%
EBIT 率	11.2%	11.5%	11.6%	11.6%	11.6%
归母净利润率	8.5%	9.4%	10.0%	10.0%	10.0%
<b>收益率</b>					
净资产收益率(ROE)	4.2%	4.8%	5.3%	5.4%	5.7%
总资产收益率(ROA)	3.0%	3.6%	3.9%	4.0%	4.2%
投入资本回报率(ROIC)	6.1%	5.5%	6.3%	6.6%	7.0%
<b>运营能力</b>					
存货周转天数	157	159	158	158	158
应收账款周转天数	254	248	250	249	249
总资产周转天数	1,002	959	908	879	834
净利润现金含量	458.3%	-133.4%	178.8%	41.9%	35.4%
资本支出/收入	16.1%	13.2%	0.7%	0.1%	0.2%
<b>偿债能力</b>					
资产负债率	24.1%	21.9%	22.3%	22.2%	22.6%
净负债率	-29.4%	-13.8%	-22.2%	-23.2%	-23.8%
<b>估值比率</b>					
PE(现价)	73.54	61.72	53.23	49.09	44.01
PB	3.41	2.58	2.83	2.67	2.52
EV/EBITDA	33.10	24.81	42.18	38.64	34.33
P/S	6.27	5.83	5.33	4.89	4.38
股息率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%



## 目录

1. 发动机的大脑和神经, 核心部件供应商 .....	5
1.1. 背靠中国航发集团, 聚焦航空动力控制系统主业 .....	5
1.2. 公司聚焦主业, 营收及利润率持续提高 .....	6
2. 航空发动机及控制系统介绍 .....	8
2.1. 航空发动机控制系统的介绍与分类 .....	8
2.2. 世界航空发动机发展历史 .....	9
2.3. 中国航空发动机发展历史 .....	11
3. 中国航空发动机及其控制系统 .....	12
3.1. 中国航空发动机产业技术日趋成熟 .....	12
3.2. 全球保持垄断格局, 国产替代基础已逐步形成 .....	13
3.3. “两机”专项持续推进, 军民融合迎来发展机遇 .....	15
4. 公司需求潜力巨大, 自主研发不断推进 .....	16
4.1. 军民发动机需求潜力巨大, 国内外市场广阔 .....	16
4.2. 技术不断突破, 管理持续完善 .....	19
4.3. 稳步提升自主研制保障能力, 研发产品投产可期 .....	20
5. 盈利预测与投资建议 .....	21
5.1. 盈利预测 .....	21
5.2. 估值分析 .....	21
6. 风险提示 .....	22

## 图表目录

图 1: 股权结构 .....	5
图 2: 航发控制主要参控股公司 .....	6
图 3: 2016 年聚焦主业后营收连续两年回升 .....	7
图 4: 重点型号交付增加, 净利润大幅增加 .....	7
图 5: 收入增加费用减少, 利润率持续增加 .....	7
图 6: 管理费用、财务费用占营收比例降低 .....	7
图 7: 2015、2016 年公司核心业务占比有较大提升 .....	8
图 8: 航空发动机的分类 .....	9
图 9: 活塞式发动机的分类 .....	9
图 10: 燃气涡轮式发动机结构示意图 .....	10
图 11: 燃气涡轮式发动机核心机 .....	10
图 12: 发动机涵道示意图 .....	10
图 13: 燃气涡轮式发动机的分类 .....	11
图 14: 涡喷 5 发动机 .....	11
图 15: 我国主要航空喷气发动机 .....	12
图 16: 涡喷发动机已达到世界先进水平 .....	13
图 17: 涡扇发动机主流是太行系列 .....	13
图 18: 全球航空发动机竞争格局 .....	14
图 19: 俄制 AL-31 发动机 .....	15
图 20: 主要用于装备三代战斗机 .....	15
图 21: 美国战斗机构成 .....	17
图 22: 我国军机数量不到美国 30% .....	18
图 23: 运输机、教练机和武装直升机等均不足美军的 20%。 .....	18

---

图 24: 我国商用涡扇喷气发动机 CJ1000.....	19
图 25: 研发费用略有下降, 占营业收入比例基本稳定.....	21
表 1: 二战以来航空发动机走过了 5 代产品.....	10
表 2: 我国涡轴发动机技术日趋成熟.....	13
表 3: 太行系列发动机已达到国际同类型先进水平.....	15
表 4: 美国战斗机代际数量.....	17
表 5: 可比公司估值.....	21

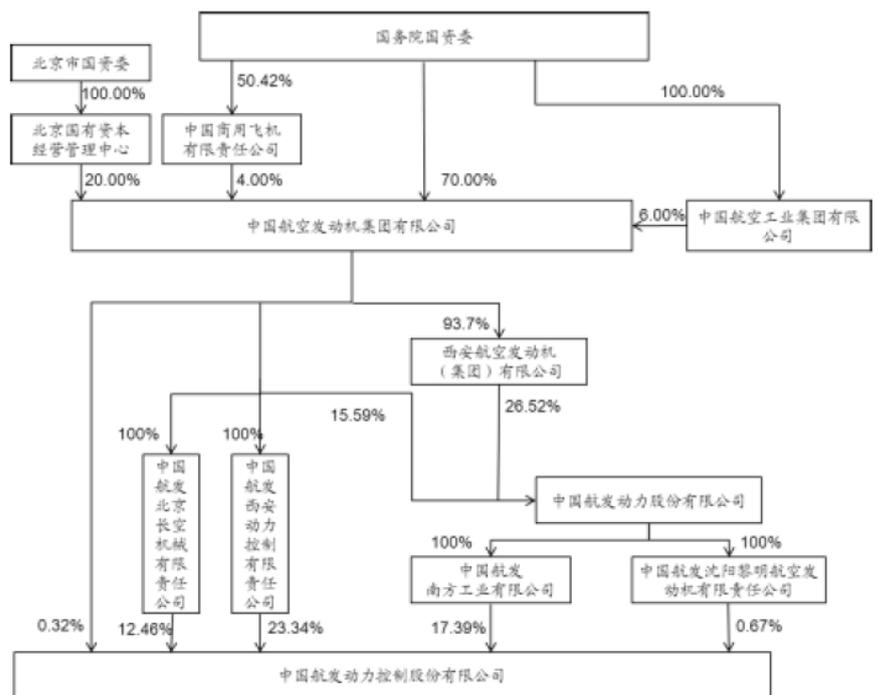
## 1. 发动机的大脑和神经，核心部件供应商

### 1.1. 背靠中国航发集团，聚焦航空动力控制系统主业

中国航发动力控制股份有限公司（航发控制，代码 000738）是 2010 年通过实施原南方宇航重大资产重组成立的股份有限公司，实际控制人为中国航空发动机集团有限公司。公司控股包括中国航发西安动力控制科技有限公司、中国航发长春控制科技有限公司等在内的多家从事航空发动机控制系统的子公司。公司是国内航空发动机控制系统的主要供应商，在军用航发控制系统领域一直处于领先地位。

- 公司主要从事航空发动机控制系统及衍生产品、国际合作业务、非航空产品等三大业务。**公司聚焦航空动力及燃气轮机控制系统主业，航空发动机控制系统及衍生产品业务包括研制、生产、修理、销售与服务保障整个过程；国际合作业务主要是为国外知名航空企业提供民用航空精密零部件的转包生产；非航产品主要以动力控制系统核心技术为依托，包括兵器、船舶、航天、汽车自动变速等动力燃油与控制系统及产品等。
- 公司原名为南方宇航科技股份有限公司，南方宇航科技股份有限公司原名南方摩托股份有限公司，1997 年 4 月 28 日经国家体改委批准，中国南方航空动力机械公司为独家发起人。公司于 1997 年 6 月 26 日在深圳证券交易所正式挂牌上市交易。现公司实际控制人为中国航空发动机集团有限公司，航发集团直接或间接持有航发控制股份为 43.93%。

图 1：股权结构



数据来源：公司年报

- 公司主要子公司包括中国航发西安动力控制科技有限公司、中国航发贵州红林航空动力控制科技有限公司、中国航发北京航科发动机控制系统科技有限公司、中国航发长春控制科技有限公司等。上述四家子公司净利润占比分别为：51.59%、29.28%、21.01%和 2.57%，是利润的主要来源。

**图 2：航发控制主要参控股公司**

序号	关联公司	参股关系	参股比例	投资金额	被参股公司净利润	是否报表合并	被参股公司主营业务
1	 中国航发西安动力控制科技有限公司 <a href="#">股权结构 &gt;</a>	子公司	100.00%	14.20亿元	1.34亿元	是	航空发动机控制系统产品研制、生
2	 中国航发长春控制科技有限公司 <a href="#">股权结构 &gt;</a>	子公司	100.00%	9.82亿元	667.17万元	是	航空发动机控制系统产品研制、生产及销售
3	 中国航发北京航科发动机控制系统科技有限公司 <a href="#">股权结构 &gt;</a>	子公司	100.00%	8.13亿元	5449.41万元	是	航空发动机控制系统产品研制、生产及销售
4	 中国航发贵州红林航空动力控制科技有限公司 <a href="#">股权结构 &gt;</a>	子公司	100.00%	6.86亿元	7593.24万元	是	航空发动机控制系统产品研制、生产及销售
5	 贵州红林通诚机械有限公司 <a href="#">股权结构 &gt;</a>	孙公司	100.00%	-	-	是	-
6	 西安航空动力控制国际有限公司 <a href="#">股权结构 &gt;</a>	孙公司	86.00%	-	111.84万元	是	-
7	 北京力威尔航空精密机械有限公司 <a href="#">股权结构 &gt;</a>	孙公司	66.00%	-	495.72万元	是	-
8	 吉林航发铸鑫科技开发有限公司 <a href="#">股权结构 &gt;</a>	孙公司	60.00%	-	1.52万元	是	-
9	 江苏中航动力控制有限公司 <a href="#">股权结构 &gt;</a>	子公司	51.00%	2605.91万元	-775.86万元	是	-
10	 中国航发无锡控制科技有限公司 <a href="#">股权结构 &gt;</a>	联营企业	20.00%	78.50万元	-	-	-

数据来源：天眼查

## 1.2. 公司聚焦主业，营收及利润率持续提高

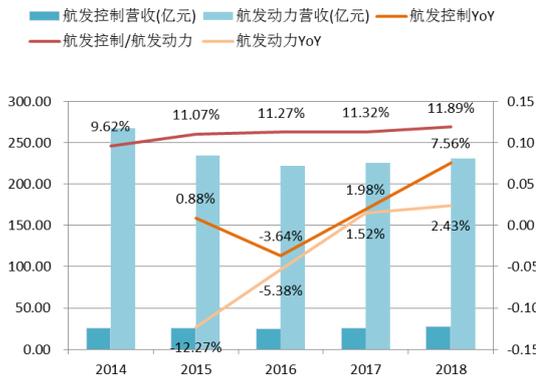
行业景气周期向上，公司运营效率持续提升。航空发动机产业经历了几十年的研发投入，近年来大批研发成果落地，开启行业景气周期。航发控制作为航空发动机产业的必要环节，收入水平持续攀升。自 2016 年航发集团成立以来，公司聚焦主业，提质增效，管理水平及运营效率稳步提升。2018 年公司实现了重点型号批生产交付数量再创新高。

- 2018 年公司实现营业收入 27.46 亿元，同比增长 7.56%；实现利润总额 2.99 亿元，同比增长 16.22%。近年来航空发动机新产品进入批产阶段，同时成熟产品需求量也在不断攀升，航发控制营业收入呈上涨趋势。航发控制与航发动力营业收入比值近四年在 10% 以上，且逐年小幅攀升，与新产品价值量提升有关。

- 2018 年公司实现归母净利润 2.59 亿元，同比增长 19.15%，增长幅度远大于营业收入增速。公司归母净利润的大幅增加主要系管理费

用和财务费用占营业收入比例降低有关。

图 3: 2016 年聚焦主业后营收连续两年回升



数据来源: wind, 国泰君安证券研究

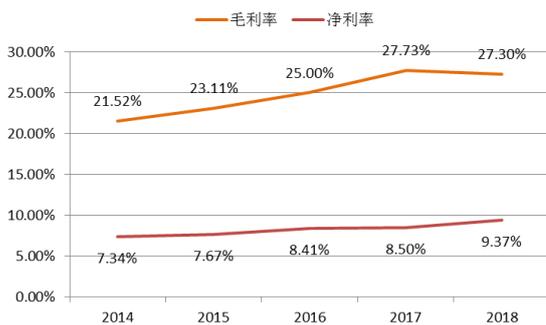
图 4: 重点型号交付增加, 净利润大幅增加



数据来源: wind, 国泰君安证券研究

- 近 5 年公司毛利率整体呈上涨趋势, 于 2018 年略有下降。2018 年公司营业成本同比增加 8.20%, 超过营业收入增速 7.56%, 使得毛利率出现下降。按产品分类, 来自国际合作业务的营业成本同比增加 26.61%; 按项目分类, 2018 年来自直接人工费的营业成本同比增加 13.93%, 营业成本的增加导致了毛利率的下降。
- 近五年, 公司净利率呈上涨趋势。2018 年, 由于营业成本增加公司毛利率有所下降, 但是由于公司经营管理持续完善, 期间费用不断降低, 公司净利率仍持续增加。自 2016 年调整产业结构剥离非核心业务以来, 公司管理费用占营收百分比不断下降, 2018 年达到 14.72%; 同时公司运用现金的能力不断提升, 2018 年公司财务费用占营收百分比比较上年下降 93.07%, 达到 0.07%。

图 5: 收入增加费用减少, 利润率持续增加



数据来源: wind, 国泰君安证券研究

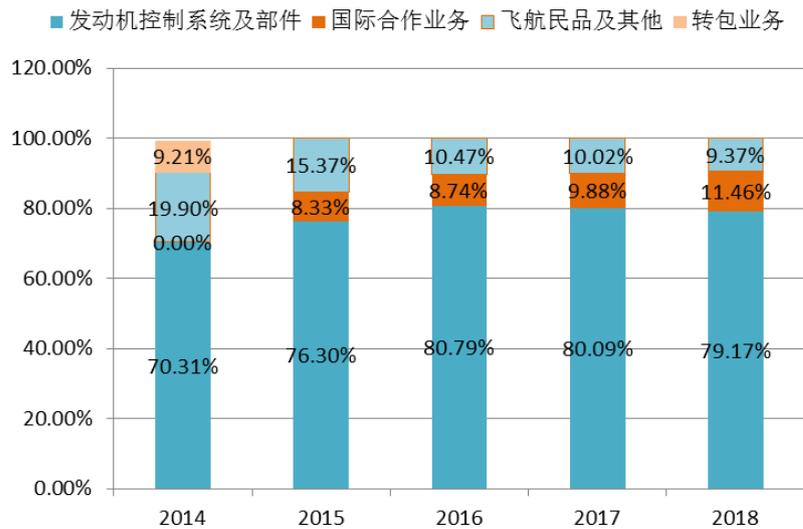
图 6: 管理费用、财务费用占营收比例降低



数据来源: wind, 国泰君安证券研究

- 公司于 2016 年进行了产业结构调整, 剥离非核心业务, 聚焦主营业务。公司核心业务为航空发动机控制系统及衍生产品, 营业收入占比约 80%, 且于 2016 年显著增加, 2018 年营业收入 217, 427 万元, 较上年增长 6.31%; 国际合作业务, 全年实现收入 31,485 万元, 同比增长 24.75%; 非航及衍生产品业务, 全年实现营业收入 25,729 万元, 与上年同期基本持平。

图 7: 2015、2016 年公司核心业务占比有较大提升



数据来源: 公司年报, 国泰君安证券研究

## 2. 航空发动机及控制系统介绍

### 2.1. 航空发动机控制系统的介绍与分类

发动机控制系统对保证发动机性能和安全都起着关键性的作用。发动机的控制系统由控制系统和被控对象组成, 控制系统的主要元件有敏感元件、放大元件、执行元件、供油元件等。燃油控制系统根据油门杆位置、飞行条件和大气条件, 按照预定的控制方案控制燃油质量流量(FF)。发动机的控制方案根据外界干扰或驾驶员指令来改变可控变量, 保证发动机被控参数不变或按预定的规律变化, 而达到控制发动机推力的目的。

航空发动机控制系统主要包括液压机械式、监控型电子式、全功能数字电子式三种类型。

- 液压机械式: 液压机械式及气动机械式燃油控制器仍然是目前为止民用航空发动机上使用最多的控制器。它有良好的使用经验和较高的可靠性。除控制供往燃烧室的燃油外, 还可操纵控制发动机可变几何形状, 例如可调静子叶片、放气活门、放气带等, 保证发动机工作稳定和提高发动初性能。
- 监控型电子式: 作为从液压机械式控制向数字电子控制的过渡, 出现了监控型发动机电子控制器。这是在原有的液压机械式控制器基础上, 再增加一个发动机电子控制器(EEC), 两者共同实施对发动机的控制。
- 全功能数字电子式: 全功能数字电子控制(FADEC)是发动机控制发展的最新水平和今后发展的方向。民航发动机控制越来越多采用FADEC, 如PW4000, V2500, RB211-524等。FADEC系统是管理发动机控制的所有控制系统的总称。在FADEC控制中, 发动机电

子控制器 EEC 或电子控制系统 ECU 是它的核心，所有控制计算由计算机进行，然后通过电液伺服机构输出控制液压机械装置及各个活门、作动器等，因此液压机械装置是它的执行机构。

## 2.2. 世界航空发动机发展历史

用于航空的发动机主要包括活塞式发动机和燃气涡轮发动机，后者包括涡喷、涡扇、涡轮桨扇、涡轮螺桨、涡轮轴等发动机。

图 8: 航空发动机的分类

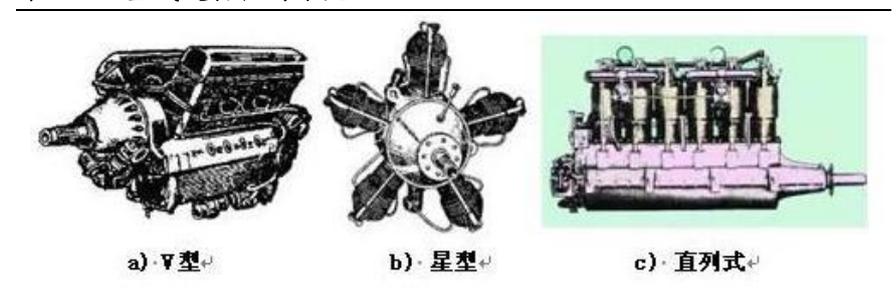
航空发动机类型	原理	特点	应用机型
活塞式发动机	气缸-活塞通过曲轴连杆带动螺旋桨旋转	成熟、耗油低 只能用于低速飞行	小型低速飞机
涡轮喷气发动机	燃气发生器驱动涡轮后高温燃气喷出做功	推力大、高空性能好 耗油率高	高空高速战斗机
涡轮螺旋桨发动机	燃气可用功大部分用于驱动螺旋桨	噪音小、耗油率低 只能用于低速飞行	运输机等低速平台
涡轮风扇发动机	组合涡喷与涡桨的优点，有内外涵道	推力大、耗油率低 高空性能不如涡喷	战斗机、运输机/客机
涡轮桨扇发动机	组合涡扇与涡桨的优点，涵道比大	高速性能优于涡桨 结构复杂	大型运输机
涡轮轴发动机	燃气可用功通过自由涡轮输出到涡轮轴	适用于直升机	直升机/垂直起降飞机

数据来源：《航空发动机》，国泰君安证券研究

最先应用于航空的的发动机是活塞式发动机。活塞发动机在两次世界大战的航空动力中占据主导地位，在战争需求的刺激下不断改进提高性能，到第二次世界大战结束后，活塞式发动机技术已经非常成熟。

- 活塞式航空发动机主要由气缸、活塞、连杆、曲轴等构成，与汽车活塞发动机的工作原理一致，依靠气缸内的活塞承受燃气压力，在气缸内作往复运动，通过连杆将这种运动转变成曲轴的旋转运动，从而输出动力。二战结束时活塞发动机按气缸布置形式可分为 V 型、星型和直列式等，在功重比、散热性等方便各有利弊。

图 9: 活塞式发动机的分类



数据来源：新浪网

喷气发动机的诞生开创了航空事业的新纪元。燃气涡轮发动机是 1939 年出现、二战后开始实际应用的第二代航空动力。燃气涡轮发动机用燃料（煤油）燃烧产生的能量将发动机吸入的空气加速向后喷出，以此产生反作用力作为推力。其问世引领了喷气时代开始，凭借高功率、高速度的性能特点迅速取代活塞发动机。

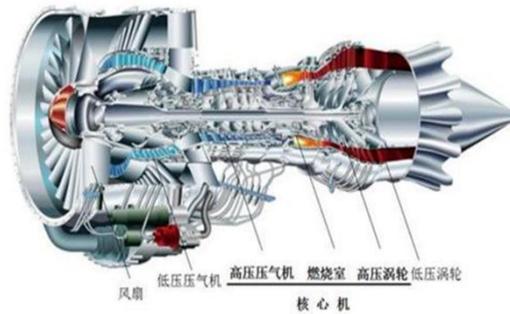
表 1: 二战以来航空发动机走过了 5 代产品

代际	发展时间	发动机性能特征	推重比	涡轮前温(K)	代表机型	代表发动机
第一代	1940s-1950s	早期喷气式发动机	2-4	1100-1300	He178、Me262、流星、F80	J-47, JF-65尼恩, 德温特BK-1
第二代	1950s-1960s	高亚声速、后掠翼	5-6	1300-1500	F86、米格15、F9F	J-57, J-79斯贝 MK202, TF-30, P13-200
第三代	1960s-1980s	高空高速	7-8	1600-1800	米格 21/25、F4、F100/101/104、105/106、幻影III、萨伯37	TF30-P-412, F100-PW-220
第四代	1980s-2000	高机动性	9-11	1850-2000	F14/15/16、米格29、苏27/35、幻影2000、台风、阵风、JAS39、J10、J11	F119, M-88-III, WS10
第五代	2000s-至今	全方位隐身能力	15-20	>2200	F22、F35、T50、歼20	F135, F120

数据来源: 百度百科, 国泰君安证券研究

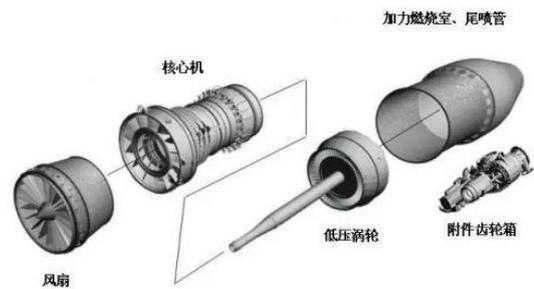
- 早期的喷气发动机为涡轮喷气发动机, 其核心部分是燃气发生器, 又称核心机。燃气发生器为燃气涡轮发动机的热机部分, 由高压压气机、燃烧室和高压涡轮组成, 为各类燃气涡轮发动机生产可转化为机械功的高温高压燃气, 燃气涡轮发动机的研制难度也主要集中在核心机上。

图 10: 燃气涡轮式发动机结构示意图



数据来源: 新浪网

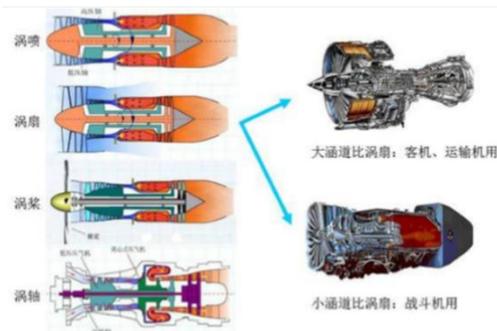
图 11: 燃气涡轮式发动机核心机



数据来源: 新浪网

- 随着对燃料效率要求的提高, 涡扇发动机应运而生, 与涡轮喷气发动机相比它多出了一个不经过压气机燃烧室和涡轮的空气流路, 称为外涵道, 而经过压气机燃烧室和涡轮的空气流路称为内涵道, 外涵道与内涵道的比值称为涵道比。大涵道比的发动机推力大、燃料效率高, 但是由于风扇直径大导致高速飞行时阻力迅速上升, 无法高速飞行。因此大涵道比 (6-9) 涡轮风扇广泛应用于民航飞机等大型飞机, 涵道比较小的涡扇发动机 (0.3-1.0) 则主要应用于战斗机。

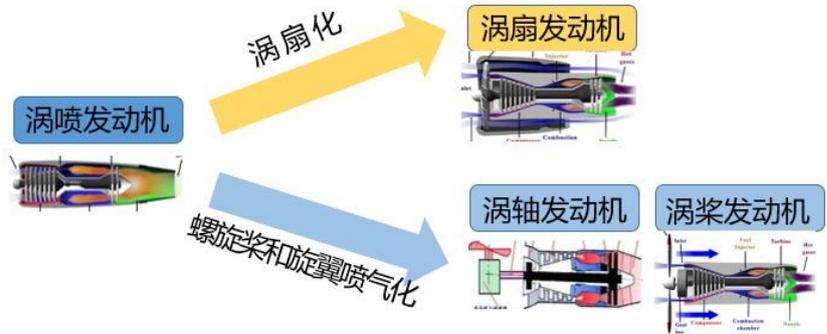
图 12: 发动机涵道示意图



数据来源: 新浪网

- 70 余年来，燃气涡轮式发动机的多样化发展。不仅发展出了涡轮喷气发动机，还细分出了涡轮螺旋桨发动机、涡轮风扇发动机、涡轮轴发动机、涡轮桨扇发动机等类型，分别应用于不同领域，使航空器性能不断提升。

图 13: 燃气涡轮式发动机的分类



数据来源：军事科技，国泰君安证券研究

### 2.3. 中国航空发动机发展历史

从修理、仿制、到改型，逐步开展自行研制。我国航空发动机事业创建上世纪 50 年代抗美援朝时期，历经维护修理、测绘仿制、改进改型、自主研制等发展阶段。中国航空发动机的研制是在 1956 年开始，沈阳发动机制造厂根据苏联 BK-1 发动机的资料，仿制了涡喷 5 发动机，用于国产歼 5 战斗机。涡喷 5 的研制成功，标志着中国航空发动机工业进入了喷气发动机的时代。1970 年，贵州航空发动机厂研制的涡喷 7 甲发动机，成功实现从单纯仿制生产到自行设计改型的转变。

图 14: 涡喷 5 发动机



数据来源：搜狐网

早期的涡喷发动机主要是在苏联的技术资料上研制的，包括涡喷 6、涡喷 7 发动机。1966 年批产的涡喷 7 发动机的结束了我国不能独立研制高性能涡喷发动机的历史，是我国从仿制改型到自行设计制造的重要改变。在中美关系改善上世纪 80 年代，中国从美国进口了 F100 同级航改陆燃气轮机，1987 年涡扇 10 系列发动机立项，2007 年 1 月涡扇 10 的成功研制，使我国的航空工业达到了发达国家 80 年代中期的水平，广泛应用

于三代战机，具有里程碑的意义。

**图 15：我国主要航空喷气发动机**

航空发动机型号	性能	制造厂
涡喷5发动机	最大推力 25.5kN 加力推力 32.5kN	沈阳黎明 贵州黎阳
涡喷6发动机	最大推力 25.5kN 加力推力 31.3kN	沈阳黎明 贵州黎阳
涡喷7发动机	最大推力 38.2kN 加力推力 55.9kN	沈阳黎明 贵州黎阳
涡喷13发动机	最大推力 43.1kN 加力推力 64.7kN	沈阳黎明
涡扇10发动机	最大推力 76.2kN 加力推力 132kN	沈阳黎明

数据来源：《航空发动机》，国泰君安证券研究

### 3. 中国航空发动机及其控制系统

#### 3.1. 中国航空发动机产业技术日趋成熟

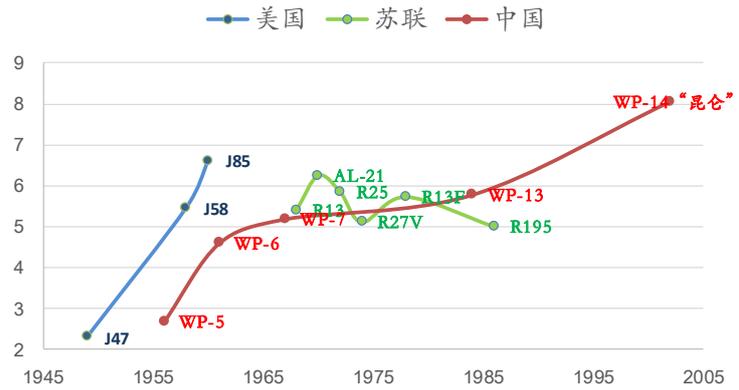
在中国航空发动机及其相关行业都处于蓬勃发展的阶段。航空发动机产业技术具有壁垒高、研发周期长、投资规模大的特点，我国航空发动机技术日趋成熟，已具备国产替代基础。航空发动机控制系统作为航空发动机的上游产业，面对着大量需求和广阔市场。

**航空发动机产业技术壁垒高。**航空发动机是一种集气动热力、燃烧、传热、结构强度、控制与测试、工艺和材料等多学科于一身的极高复杂系统，被誉为现代工业上的“皇冠上的明珠”。航空发动机不仅需要在高温、高压、高速旋转的条件下工作，相比于火箭还有体积小、重量轻、寿命长、可重复使用等要求，研发难度成倍增加。在军用航空领域只有美、俄、英、法可以独立研制一流水平发动机，在民用航空发动机领域真正具有技术和商业优势只有 GE 航空、普惠公司、罗罗公司，航空发动机产业具有极高的技术壁垒。

**航空发动机研制周期长，投资规模大。**现代高性能航空发动机的研制是一项耗资巨大的系统工程。20 世纪 90 年代，国外研制一台 10 吨推力的加力涡扇发动机需要投资 15~20 亿美元，研制工程周期约 9~15 年。美国 1988 年起实施的“综合高性能发动机技术计划 (IHPTET)”投入了 50 亿美元的巨资。

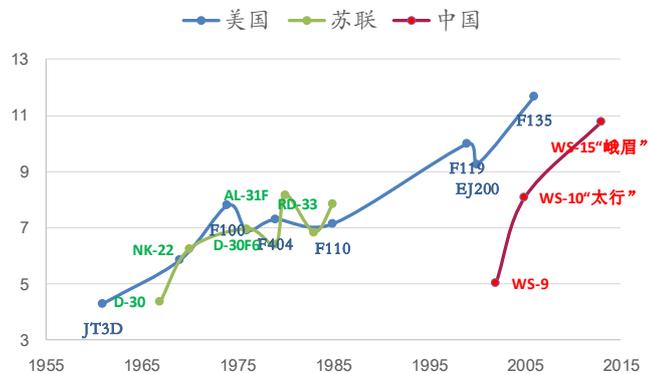
**我国发动机研制现状：涡喷谱系完整，涡轴趋于成熟，涡扇仍有差距。**我国涡喷发动机研制始于 20 世纪 50 年代，技术不断提高，能够满足各型作战飞机装备需求。涡喷 14 推重比全球领先，成为二代机主要动力。涡喷-14 于 2001 年定型，推重比为 8.05，寿命由不到 900h 提升至 1500h。

图 16: 涡喷发动机已达到世界先进水平



数据来源:《世界航空发动机手册》, 国泰君安证券研究

图 17: 涡扇发动机主流是太行系列



数据来源:《世界航空发动机手册》, 国泰君安证券研究

我国涡轴发动机技术日趋成熟, 高原能力有待进一步提升。主力直升机发动力实现国产化。目前我国能够自主生产 WZ-6、WZ-8、WZ-9、WZ-10 等发动机, 满足 2-13 吨级通用直升机需求。高原能力存在差距。高空空气稀薄, 燃料不充分, 导致发动机动力下降; 因此, 增强直升机高空性能是未来涡轴发动机发展的主要趋势之一, 目前国内涡轴发动机的高原能力与国外存在一定差距。

表 2: 我国涡轴发动机技术日趋成熟

型号	最大推力/功率	推重比/功重比KW/Kg
WZ6	1300KW	-
WZ8A/D	526KW	4.46
WZ9	957KW	5.41

数据来源: 百度百科, 国泰君安证券研究

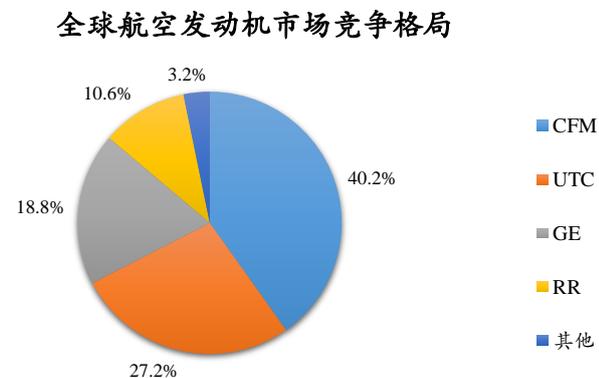
### 3.2. 全球保持垄断格局, 国产替代基础已逐步形成

航空发动机处于高度垄断状态。特别是运用于大中型客机和运输机的大涵道比涡扇发动机几乎全部由没有和英国所属企业控制。俄罗斯、中国、

德国、日本、乌克兰作为第二至第三梯队也在大力推进相关项目的研发。全球发动机市场按飞机用途分为商业飞机 (Commercial Engines)、通用飞机 (General Aviation Engines) 和军用飞机 (Military Engines)。

- **2018 年商用发动机市场规模约为 676 亿美元。**2018 年波音交付 806 架飞机，空客交付 800 架飞机。总共交付 1606 架飞机，其中 12 架 A380，总共需要发动机 3216 个发动机。LEAP 系列发动机价格 1500-2286 万美元/发 (中值 1893 万美元/约 1.3 亿人民币)。如果按照庞巴迪、巴西航空等其他商用发动机公司占有 10% 份额计算。商用发动机规模约为 676 亿美元。
- **2018 年通用发动机市场规模约为 42 亿美元。**根据《GAMA-2018-Annual-Report-FINAL》报道，2018 年通用飞机市场规模 242 亿美元，按照动力系统在飞机价值量占比 15%-20% 计算，发动机市场规模为 36.3-48.4 亿美元，中值 42.35 亿美元。约为商用发动机总市场规模的 6.3%。
- **2018 年军用发动机市场规模约为 176 亿美元。**目前军工飞机各国数据均不公开，我们根据 flight global 公开的目前存量飞机数量，按照 20 年时间打造周期，推算 1 年飞机需求量。按照全球前十国家生产飞机的假设，一年双发战斗机 458 架，四发运输机 117 架，双发直升机 888 架，其他单发 200 架，按照国际出口价格计算军用发动机市场规模约 176 亿美元。

图 18: 全球航空发动机竞争格局



数据来源: 前瞻产业研究院, 国泰君安证券研究

三代战斗机发动机已达到国际同类型先进水平，具备国产替代基础。国产太行系列发动机与歼-10 首批次采用的俄制 AL-31 发动机相比，在推重比和最大加力推力等方面略胜一筹。太行发动机研制始于上世纪 80 年代，借鉴美制 CFM56 型商用涡扇发动机的核心机结构，自行研制的一种加力推力超 12 吨级的军用小涵道比涡扇发动机。太行发动机是首款具有自主知识产权的成熟产品，使中国成为当今世界仅次于美俄能够研发 10 吨推力的军用小涵道比涡扇发动机的国家，经历了 2010 年后的磨合期，有望成为国内首款经历发动机全生命周期验证的产品。

- 根据俄罗斯知名媒体《生意人报》报道，俄罗斯与中国武器贸易的

交付清单中,2017 年度俄罗斯向中国交付的武器装备没有 AL-31 系列发动机,说明中国太行发动机技术得到了提升,具备替代基础。

图 19: 俄制 AL-31 发动机



数据来源: 宾阳网

图 20: 主要用于装备三代战斗机



数据来源: 中国评论新闻社

表 3: 太行系列发动机已达到国际同类型先进水平

技术数据	最大加力推力 (daN)	中间推力 (daN)	加力耗油率 [kg/(daN h)]	中间状态耗油率 [kg/(daN h)]	推重比	空气流量 (kg/s)	涵道比	总增压比	最大直径 (mm)
太行发动机	13539	8637	2	1	8	120	1	25	1160
AL-31 发动机	12258	7620	2	1	7	112	1	24	1300

数据来源: 百度百科, 国泰君安证券研究

### 3.3. “两机”专项持续推进, 军民融合迎来发展机遇

我国国防现代化建设大力推进, 国内航空工业飞速发展。国家“两机”专项等政策推进实施, 对军用航空动力控制系统的需求量随发动机呈现持续增长态势, 民用航空市场随着国产民用飞机的投入和使用, 民用航空发动机动力控制市场迎来新的发展机遇。公司作为专项实施的承载者之一, 将在自主产品研制和能力建设上进一步提升核心竞争力和行业地位。

“两机”专项获政策力挺, 航空工业处于发展机遇期。2016 年“两机”专项全面启动, “十三五”期间, 我国以组织实施重大科技专项为抓手, 持续推进高端装备制造业的发展, 全面启动实施航空发动机和燃气轮机重大专项。

- 航空发动机和燃气轮机重大专项的进展情况备受关注。“十三五”期间我国全面启动实施航空发动机和燃气轮机重大专项, 突破“两机”关键技术, 推动大型客机发动机、先进直升机发动机、重型燃气轮机等产品研制, 初步建立航空发动机和燃气轮机自主创新的基础研究、技术与产品研发和产业体系。
- “两机”专项已经确立了详细的工作重点。航空发动机专项方面, 将重点聚焦涡扇、涡喷发动机领域, 同时兼顾有一定市场需求的涡轴、涡桨和活塞发动机领域, 主要研发大涵道比大型涡扇发动机、

中小型涡扇/涡喷射发动机、中大功率涡轴发动机等重点产品；燃气轮机专项的主要目标为，2020 年实现 F 级 300MW 燃机自主研制，2030 年实现 H 级 400MW 燃机自主研制。

- **国内国际市场需求巨大，两机产业在全球制造业中占有重要的地位。**国家制造强国建设战略咨询委员会公布的报告预测，未来十年，全球市场对航空发动机产品需求旺盛，其中涡扇、涡喷发动机的累计全球需求总量将超 7.36 万台，总价值超 4000 亿美元；涡轴发动机累计需求量超 3.4 万台，总价值超 190 亿美元；涡桨发动机累计需求量超 1.6 万台，总价值超 150 亿美元；活塞发动机需求量超 3.3 万台，总价值超 30 亿美元。

**军民融合不断推进，民用航空发动机动力控制市场迎来新的发展机遇。**党的十八届三中全会把军民融合发展改革纳入全面深化改革总体布局加以推进，军民融合发展体制改革基本到位。

- 根据斯德哥尔摩国际和平研究所统计，在百家世界之名军工企业（不包括中国）中，系统集成商类企业军工防务营收规模普遍占公司总营收规模 60% 左右，分系统制造供应商的军工防务收入占比约 35%，而航发控制作为中航工业旗下从事分系统制造供应的企业，现阶段军品营收规模达 80%，在民品业务方面投入较少。公司曾在 2013 年定向增发，推动民用结构调整和产业升级，在民用产品方面仍有广阔的发展空间。
- **国内民航需求巨大。**受益于国内中等收入群体的数量持续增长，未来国内民用飞机需求巨大。据美国波音公司《2018-2037 中国民用航空市场展望》，我国未来 20 年将需要 7690 架飞机，总价值达 1.2 万亿美元，中国是全球唯一一个万亿美元级的民用飞机市场，后续的航空服务市场也将达到 1.5 亿美元。宽体机需求量为 1620 架，为现在规模的三倍。

## 4. 公司需求潜力巨大，自主研发不断推进

### 4.1. 军民发动机需求潜力巨大，国内外市场广阔

在动力控制系统核心部件控制器领域，航发控制作为行业龙头，已经垄断军用航空发动机控制系统领域市场份额。由于国防建设的需要和国内民航的发展，军用发动机和民用发动机都给公司带来了巨大的需求潜力。

**我国军用飞机升级换代发动机需求迫切，军用发动机的需求将带动发动机控制系统的发展。**

- **我国军用飞机与美国存在明显的代际差距。**以战斗机为例，我国仍以 J-7、J-8 为代表的二代机为主，占比约 50%；而美军二代机基本淘汰，以 F-15、F-16、F-18 为代表的三代机已经占比约 90%。三代机较二代机，具有高机动性，其爬升率、盘旋半径和加速度有显著提高，还具有超视距探测和攻击能力。三代机数量占比不高，制约

了我军空战能力。

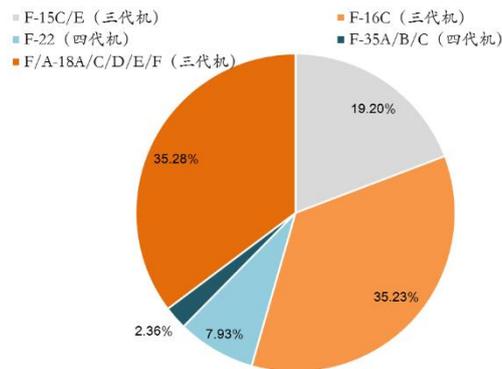
- 第三代战机替代加速，成为主力战机。**预计未来 10 年我国空军战机总量与美国持平，因此需要 1000 架左右战机，以美军三代战机 F-15 平均 5000 万美元的造价估计，未来十年空军战机市场空间约 3000-4000 亿元。随着我国二代机陆续接近服役年限和我国军费预算持续增长，三代机替代二代机的进程将大大提高。

**表 4: 美国战斗机代际数量**

	美国	
	数量/架	占比
二代机	0	0.00%
三代机	2014	89.71%
四代机	231	10.29%
合计	2245	100.00%

数据来源：《World Air Forces 2018》，国泰君安证券研究

**图 21: 美国战斗机构成**

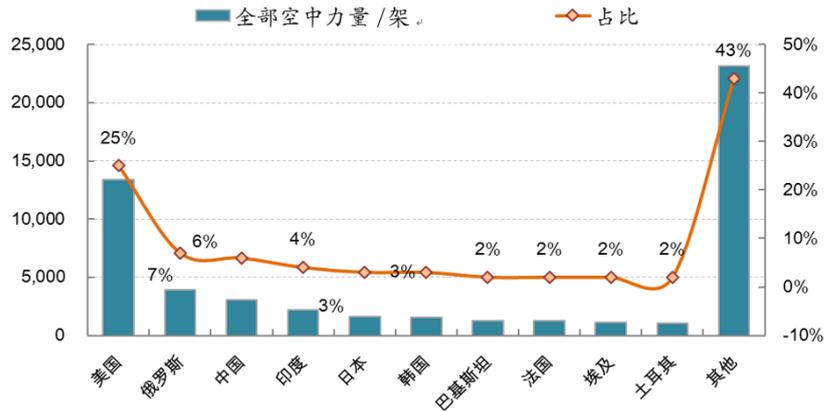


数据来源：《World Air Forces 2018》，国泰君安证券研究

海空军建设催生发动机新需求，“国土防御”转为“空天一体，攻防兼备”，新装备加速列装。

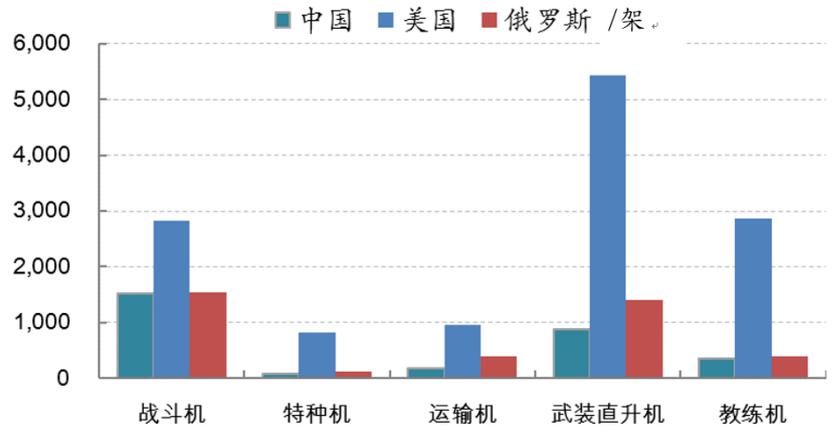
- 2015 年《中国的军事战略》明确提出，空军按照空天一体、攻防兼备的战略要求，实现国土防空型向攻防兼备型转变，构建适应信息化作战需要的空天防御力量体系，提高战略预警、空中打击、防空反导、信息对抗、空降作战略投送和综合保障能力。**
- 军机存量不足，存在短板机型。**与拥有 13407 架军机的美国相比，我国仅拥有军机 3036 架，不到美国的 30%。而从军机的构成来讲，除了战斗机约为美军的 54% 外，运输机、教练机和武装直升机等均不足美军的 20%。

图 22: 我国军机数量不到美国 30%



数据来源:《World Air Forces 2018》, 国泰君安证券研究

图 23: 运输机、教练机和武装直升机等均不足美军的 20%



数据来源:《World Air Forces 2018》, 国泰君安证券研究

■ 根据 Global Fire Power 网站统计, 目前我国全部海上力量位居世界第二位, 在构成上主要以小吨舰艇为主, 作战能力强的包括航空母舰、驱逐舰在内的大吨位舰艇与美国有较大差距。随海军发展战略将从近海防御向远海护卫结合转变, 我国航母建设有望加速。目前, 在各国的航空母舰、巡洋舰、驱逐舰以及护卫舰中约有 3/4 的舰船采用燃气轮机动力。大型舰艇的加速列装也将带来舰船用燃气轮机需求的快速增长。

民用航空发动机需求潜力巨大, 国内民航需求巨大。受益于国内中等收入群体的数量持续增长, 未来国内民用飞机需求巨大。据美国波音公司《2018-2037 中国民用航空市场展望》, 我国未来 20 年将需要 7690 架飞机, 总价值达 1.2 万亿美元, 中国是全球唯一一个万亿美元级的民用飞机市场, 后续的航空服务市场也将达到 1.5 亿美元。宽体机需求量为 1620 架, 为现在规模的三倍。

图 24: 我国商用涡扇喷气发动机 CJ1000



数据来源: 新浪网

#### 4.2. 技术不断突破, 管理持续完善

公司坚持创新驱动战略, 具备行业领先的研制技术和能力。公司拥有国家认定技术中心、国家人事部授予的“博士后工作站”, 在航空发动机燃油控制系统领域形成了集设计、制造、验证、技术服务“四位一体”的研发体系, 为国家航空装备的研制生产提供了技术支撑。

- 长期研制生产经验积累形成了满足航空发动机控制系统各类燃油泵及调节器的研制生产能力, 拥有国家二级计量检测实验室、国家级理化检测中心和国内燃油附件行业唯一的定型/鉴定实验室、国内燃油附件行业内领先的模拟试验台和振动试验台; 拥有以复杂壳体加工、精密偶件加工、齿轮加工等为主的机械制造关键技术; 热处理、表面处理通过国际 NADCAP 认证机构的特种工艺审核。
- 在专利及非专利技术方面, 公司着力开展研发体系建设, 努力提升型号研制能力; 持续推进知识产权工程工作, 实施专利战略研究, 建立专利技术谱系, 促进公司技术创新能力快速提升。2018 年, 公司拥有有效专利数 336 项, 其中发明专利 234 项, 实用新型 97 项, 软件著作权 5 项。

公司背靠中国航发集团, 享有政策支持及资源保障的便利。客户广泛分布于军队、集团下属主机厂和其他军工集团等领域, 信用级别高、合作关系牢, 为公司的持续壮大提供了有力保障。通过转包生产等国际合作, 与通用电气、霍尼韦尔、罗罗公司、赛峰、汉胜公司、伍德沃德、斯伦贝谢等国际著名企业建立了良好的合作关系并签署了长期合作协议。

公司管理体系持续完善, 坚持聚焦主业。公司主业收入占比稳步提高, 主业发展成效显著。2016 年公司剥离了非核心业务, 进一步完善专业化布局, 对内不断完善核心能力体系完备、关键环节可控的科研生产体系, 促进资源向核心环节聚焦; 对外积极引入社会资源, 建立完善的社会化专业配套体系, 保障科研生产任务的实施。建立了完备的质量体系, 通过了 GJB9001B、AS9100C 质量体系认证。通过持续改善经营管理, 加快推进 AEOS (运营管理体系) 建设, 深入实施成本工程, 推进长家匠

分离,公司发展基础不断夯实,发展质量稳中向好,发展实力持续增强。

- 近五年,公司销售费用占营业收入百分比维持在0.8%左右的稳定水平;2018年公司财务费用占营业收入百分比大幅下降,公司运用现金的能力显著提升;自2016年公司剥离主要业务以来,管理费用占营业收入百分比逐年下降,公司管理效率不断提升。

公司秉承“人才强企”的理念,培育了一支技术过硬、技能精湛、作风优良的技术技能专家队伍。加强人才队伍建设,选派青年骨干学习深造、与多所航空院校结成校企联盟,开展人才联合培养,人才队伍建设开创新局面。同时,公司对青年后备人才和关键岗位人才进行了适当储备,员工年龄结构不断优化,科研人员的比例与能力不断提升,为后续发展提供了有力的人力资源保障。

#### 4.3. 稳步提升自主研制保障能力,研发产品投产可期

公司聚焦航发控制系统发展,不断建立国际合作、拓国际业务。随着国家航空发动机及燃气轮机专项落地实施、军民融合的深度发展,公司业务发展迎来重大机遇。

- **航空发动机控制系统及衍生产品业务方面:**公司将强化聚焦主业,确保“两机”专项和科研生产任务圆满完成,确保自主研制保障能力稳步提升。公司将加强基础研究,深推AEOS建设,加快能力建设,加强开放合作。充分利用优势社会资源,加大双向开放合作力度。方政府大力支持“两机”专项实施,在产业发展等方面给予政策优惠和资金支持;高等院校、科研院所、民营企业积极投身航空发动机科研攻关和制造生产。国家政策支持持续发力,社会资源积极参与,给航空发动机研制带来难得发展机遇。
- **国际合作业务和非航空产品及其他方面:**在国际合作公司将突出核心制造能力的业务增长,立足于从事高附加值的航空转包、航空附件加工的相关业务,进一步积极拓展国际市场。在非航空产品及其他业务方面,公司将积极利用现有的核心研发制造优势和品牌效应,结合国家军民融合战略,加快军工科技成果转化,重点培育与航空发动机及燃气轮机主业相关度高、技术水平和盈利前景好的产品业务。

公司不断加大研发力度,研发产品投产可期。2018年公司持续增强创新能力,加大了对新技术、新产品的研发投入,2018年研发费用为1.08亿元,同比增长7.81%。公司承诺的投资项目中,汽车自动变速执行机构生产线技术改造项目、无极驱动及控制系统产品批产建设项目、力威尔精密扩大国际合作项目、贵州红林航空动力控制产品基础能力建设I期项目已达到预计效益。

图 25: 研发费用略有下降, 占营业收入比例基本稳定



数据来源: 公司年报, 国泰君安证券研究

## 5. 盈利预测与投资建议

### 5.1. 盈利预测

关键假设:

- 空军建设是长期投入重点。
- 随着产能提升, 批量成本下降。
- 新一代产品产量符合预期, 顺利列装部队。

**盈利预测:** 我们预计公司 2019-2021 年收入为 30.0 亿、32.73 亿、36.5 亿, 同比增长 9%、9%、12%, 预计 2019-2021 年归母净利润 3.01 亿、3.26 亿、3.64 亿, 同比增长 16%、8%、12%, 对应 2019-2021 年 EPS 预测为 0.26、0.28、0.32 元。

### 5.2. 估值分析

我们选取军工可比公司中航电子、中航光电、国睿科技, **PE 估值法:** 按照 2019 年 46 倍平均 PE 对航发控制进行估值, 对应每股价值 11.96 元。**PB 估值法:** 按照 2019 年 4.8 倍平均 PB 对航发控制进行估值, 对应每股价值 23.84 元。

综上, 我们按照两种估值法的平均值, 估算航发控制的目标价为 17.90 元, 现价空间 28.1%。综合考虑航发控制的核心供应商地位, 我们认为航发控制未来业绩兑现预期较高。首次覆盖, 给予“增持”评级。

表 5: 可比公司估值

公司	股价/元 2019/8/21	市值/亿元	每股净资产			PE			PB		
			2018	2019E	2020E	2018	2019E	2020E	2018	2019E	2020E
中航电子	13.89	244	4.1	4.6	4.9	48	46	40	3.4	3.0	2.8
中航光电	39.35	405	7.3	7.0	8.3	28	35	28	5.4	5.6	4.8
国睿科技	15.49	96	2.9	2.7	2.8	212	57	48	5.4	5.8	5.6
可比公司估值倍数均值						96	46	39	4.7	4.8	4.4

数据来源: Wind, 国泰君安证券研究

## 6. 风险提示

- 1) **新产品列装低于预期。**新产品批量生产可以提高公司营收增速及利润增速。可能存在新产品研制、试验周期长于预期，从而导致短期公司业绩低于预期的风险。
- 2) **军费增速低于预期。**军队是国防工业最终的需求方，军费中装备费增速很大程度上决定了行业增速，可能存在军费增速低于预期，从而导致公司业绩低于预期的风险。

## 本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格

### 分析师声明

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

### 免责声明

本报告仅供国泰君安证券股份有限公司（以下简称“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本公司的当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。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保持在最新状态。同时，本公司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。在任何情况下，本报告中的信息或所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。

本公司利用信息隔离墙控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许范围内使用，并注明出处为“国泰君安证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的证券。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

### 评级说明

	评级	说明
<b>1.投资建议的比较标准</b> 投资评级分为股票评级和行业评级。以报告发布后的 12 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后的 12 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数涨跌幅为基准。	增持	相对沪深 300 指数涨幅 15% 以上
	谨慎增持	相对沪深 300 指数涨幅介于 5%~15% 之间
	中性	相对沪深 300 指数涨幅介于 -5%~5%
	减持	相对沪深 300 指数下跌 5% 以上
<b>2.投资建议的评级标准</b> 报告发布日后的 12 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅。	增持	明显强于沪深 300 指数
	中性	基本与沪深 300 指数持平
	减持	明显弱于沪深 300 指数

## 国泰君安证券研究所

	上海	深圳	北京
地址	上海市静安区新闻路 669 号博华广场 20 层	深圳市福田区益田路 6009 号新世界商务中心 34 层	北京市西城区金融大街甲 9 号 金融街中心南楼 18 层
邮编	200041	518026	100032
电话	(021) 38676666	(0755) 23976888	(010) 83939888
E-mail:	gtjaresearch@gtjas.com		