

中航电子(600372)

深度报告

行业公司研究—非汽车交运设备行业一

证券研究报告

航电系统龙头，军民协同发展

——中航电子深度报告

✍️ : 武雨桐 执业证书编号: S1230518080003
☎️ : 021-80108035
✉️ : wuyutong@stocke.com.cn

报告导读

中航电子是我国军、民用飞机重要的航电系统及设备配套商，也是中航工业航电系统资产的整合上市平台。公司收入增长稳健，盈利情况良好，资本运作积极。未来将持续受益于军用飞机量产提速，同时享有民用航空广阔的市场空间。

投资要点

□ 主营航电系统，受益于军机量产提速

公司航电系统产品覆盖飞行控制系统、飞机照明系统、飞机预警系统等领域。当前我国军机列装加速，歼-15、歼-16、歼-20、运-20、直-20等新型号军机加速交付部队。预计未来10年我国将增加2876架各类军用飞机，市场总规模达12137亿元，相对应我国军机航电系统市场规模有望达到4248亿。

□ 积极发展民用航电技术，享有广阔市场空间

在民机方面，公司作为系统级供应商保障大飞机首飞，承担多型支线飞机照明、飞参等产品的研制任务，并成功配套国产民用直升机AC311A的航电系统。我国是全球唯一一个万亿级美元的民用飞机市场，预计未来20年我国民用航电产品市场规模可达3000-3600亿美元；通航航电产品市场规模达225-270亿元。

□ 托管科研院所资产有望注入

公司为集团航电系统资产整合平台，托管5家航电类研究所：雷电所、光电所、无线电所、飞控所及计算所。5家研究所改制准备工作启动较早，盈利能力强，注入后将大幅增厚公司业绩。我国军工科研院所转制工作于2017启动首批试点，随着院所改制的整体推进，5家航电研究所也有望近期启动改制。

□ 盈利预测及估值

在不考虑资产注入的情况下，我们预计公司2019/20/21年收入增速为10%/15%/15%，归母净利润增速为13%/18%/15%，对应EPS分别为0.31/0.36/0.42元，对应2019/20/21年PE为45/38/33倍。考虑到公司业绩增长稳定，体外潜在资产注入的概率较大，继续给予公司“增持”评级。

风险提示：航空产品交付不达预期。

财务摘要

(百万元)	2018A	2019E	2020E	2021E
主营收入	7643.43	8416.18	9691.23	11151.70
(+/-)	8.83%	10.11%	15.15%	15.07%
净利润	479.33	539.35	636.16	732.17
(+/-)	-11.63%	12.52%	17.95%	15.09%
每股收益(元)	0.27	0.31	0.36	0.42
P/E	50.83	45.17	38.30	33.28

评级

增持

上次评级

增持

当前价格

¥13.46

单季度业绩

元/股

3Q/2019

0.06

2Q/2019

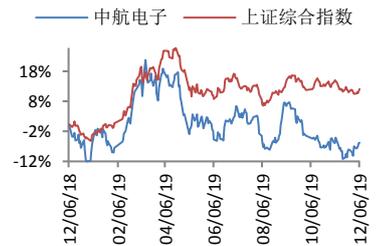
0.12

1Q/2019

-0.02

4Q/2018

0.13



公司简介

相关报告

1 《持续看好公司航电系统业务发展》
2019.07.26

2 《订单饱满，毛利率有所提升》
2019.04.29

报告撰写人：武雨桐

数据支持人：武雨桐

正文目录

1. 公司定位航电系统平台	4
1.1. 基本情况	4
1.2. 资本运作频繁，不断注入集团优质资产	5
1.3. 收入平稳增长，利润将回归稳增	6
1.4. 托管院所改制后有望注入	8
2. 现代飞机航电系统发展快、价值高	9
2.1. 航电系统概念	9
2.2. 航电系统在整机中价值占比逐步提高	10
3. 军民协同发展，市场空间可观	12
3.1. 军费增长稳健，保障装备需求	12
3.2. 我国军机及其航电系统缺口较大	13
3.3. 公司积极参与配套，享有民用航空广大市场	14
3.4. 通航市场有赖政策持续发力	16
4. 估值与盈利预测	16

图表目录

图 1: 股权关系及主要下属单位	4
图 2: 公司部分航电系统产品	4
图 3: 历史重大资产运作	5
图 4: 2009-2020E 营业收入及增速	7
图 5: 2009-2020E 归母净利润及增速	7
图 6: 公司各业务板块收入占比	7
图 7: 近三年主营业务构成	7
图 8: 2009-2019H1 销售毛利率 (%)	7
图 9: 2018 年主要业务板块毛利率 (%)	7
图 20: 同行业上市公司 2018 年销售毛利率对比 (%)	8
图 31: 航电系统升级历史	10
图 42: 新型战机歼-16 的座舱	11
图 53: 军用飞机航电系统组成	11
图 64: 民用飞机航电系统组成	12
图 15: 2008-2018 中、美两国军费支出	12
图 16: 2008-2018 中、美两国军费支出增速	12
图 77: 2008-2018 各国军费支出占 GDP 比例	13
图 18: 中美俄军机数量占比	13
图 19: 中美俄各型军机数量统计	13
图 20: 美军不同代际战机数量占比	14

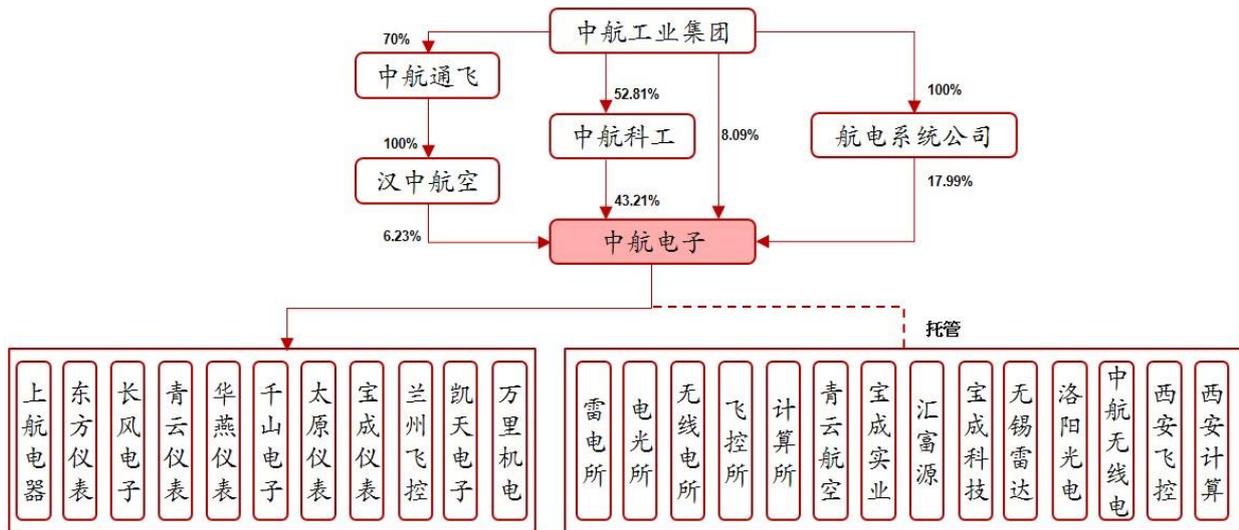
图 21: 中国不同代际战机数量占比	14
图 82: 2019-2030 亚太地区待建机场及跑道	15
图 29: 2019-2030 亚太地区待建机场及跑道	15
图 104: 全球通航飞机历年存量及中国占比	16
图 25: 2018 年各国通航飞机存量	16
表 1: 主要子公司财务状况及主营业务	5
表 2: 可转债募集资金投资项目	6
表 3: 军工科研院所改制的政策进程	8
表 4: 公司托管科研院所介绍	9
表 5: 航空电子的基本构成	9
表 6: 中国军用航电市场估算	14
表 7: C919 航电系统配套商一览	15
表 8: 可比公司估值	17
表附录: 三大报表预测值	18

1. 公司定位航电系统平台

1.1. 基本情况

中航电子隶属于中国航空工业集团，前身为昌河股份，于2001年发行上市。2009年公司通过资产置换将集团旗下部分航空类业务注入上市公司，公司主营业务由此变更为航电产品，其航电系统资产整合平台的定位也逐步清晰。公司目前拥有主要控股、参股子公司11家；托管航电系统旗下单位14家，包括5家科研院所和9家企业。

图 1：股权关系及主要下属单位



资料来源：Wind，浙商证券研究所

公司主营航电系统产品，提供综合化的航电系统整体解决方案，并积极向民用领域及非航防务拓展。公司航电产品谱系齐全，覆盖飞行控制系统、惯性导航系统、飞行航姿系统、飞机参数采集系统、大气数据系统、航空照明系统、控制板组件与调光系统、飞行告警系统、电驱动与控制系统、飞行指示仪表、电气控制、传感器、敏感元器件等航空电子相关领域。同时，公司立足航空主业，积极拓展非航空防务及民用市场，面向航天、兵器、船舶等大防务大安全业务领域，以及电子信息、智能系统、机电自动化、基础器件等工业制造业务领域提供相关配套系统解决方案、产品及服务。

图 2：公司部分航电系统产品



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

公司目前拥有上航电器，千山电子，太原仪表等主要控股、参股子公司 11 家，分布在北京、上海、西安、成都等军工及高科技产业集中的城市和地区。主营业务均以航电系统产品及配件为主，在完成军品任务的同时，公司积极发展军转民技术，例如上航电器“国画”系列高端工程模拟投影产品进入量产，在国产自主品牌中销售额和影响力排名前三；兰州飞控“新型轻量化高强度铸造铝合金产业化项目”荣获第七届中国创新创业大赛军转民大赛一等奖。

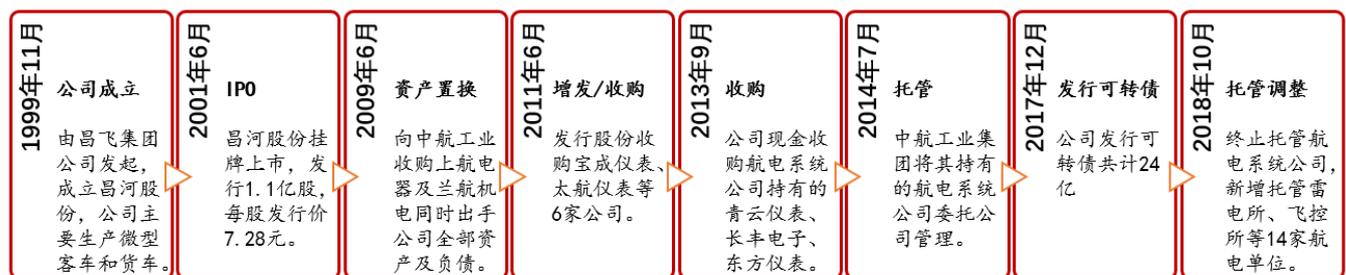
表 1：主要子公司财务状况及主营业务

子公司	持股比例 (%)	2018 年 营业收入 (万元)	2018 年 净利润 (万元)	经营范围
上航电器	100.00	130,293	12,078	照明系统、集中告警系统及近地告警系统、驾驶舱操控板组件及调光系统、分布式配电系统、电器控制装置等。
千山电子	100.00	68,340	6,656	飞参采集记录系统、机电管理系统、发动机指示和空勤告警系统、座舱音频记录系统、轨交执法记录器等。
太原仪表	100.00	64,508	6,400	大气数据系统、综合显示系统、传感器及弹性元件、座舱飞行仪表等。
华燕仪表	80.00	58,801	4,222	航空用陀螺仪及组件、加速度计、电磁元件、寻北仪、惯性导航系统等。
凯天电子	86.74	100,879	3,990	大气数据系统、航空传感器、起落架控制系统、飞机集成数据系统、无线通信设备、燃油增压泵等。
长风电子	100.00	83,106	7,677	航空电子及机载设备、航空产品的研发、制造、维修、销售及服务；航空技术转为民用的其他产品的研发、制造、销售、服务等。
宝成仪表	100.00	47,440	-12,140	光纤航向姿态系统、光纤惯导系统、飞行环境监视系统、吊装式音视频娱乐系统、方位保持仪等。
万里机电	100.00	61,492	6,762	空降空投系统、机载告警系统、电机、电作动及驱动系统、电子计算机、电子设备、综合照明系统、仪器仪表等。
兰州飞控	100.00	56,741	6,280	自动驾驶仪、增稳系统、飞机飞控系统、特种飞行器、舵机等。
青云仪表	100.00	69,449	6,134	自动飞行控制系统、航空陀螺仪表、速率陀螺、加速度计、无线电高度表、综合显示设备及航空电表等。
东方仪表	100.00	34,012	4,952	直升机飞控系统、无人机导航/飞控系统、光纤捷联惯性导航系统、光纤/MEMS 捷联航姿系统、北斗卫星通讯/导航系统等；民品方面有扭矩系列产品。

资料来源：Wind，子公司官网，浙商证券研究所

1.2. 资本运作频繁，不断注入集团优质资产

中航电子上市以来，历经多次资本运作，不断吸纳集团下属航电领域优质资产，并托管相关科研院所，已成为我国最重要的军、民用飞机航电系统集成及设备配套商。

图 3：历史重大资产运作


资料来源：Wind，浙商证券研究所

1) 公司于 1999 年成立, 2001 年在 A 股挂牌上市, 主营微型客车及货车的生产及销售业务。经历 2006-2008 年连续三年亏损后, 于 2009 年置出原有亏损业务, 同时注入中航工业集团旗下的上航电器、兰航机电的 100% 的股权, 公司主营业务变更为航空机载照明与控制系统产品的制造业务。

2) 2011 年, 公司向中航工业等发行股份收购集团旗下的千山航电、凯天电子、兰州飞控、宝成仪表、大航仪表、华燕仪表; 2013 年, 公司以现金收购集团旗下的青云仪表、长风电子及东方仪表三家公司。上述公司均主营航电系统相关产品及配件, 进一步稳固了中航电子作为航电系统资产整合平台的地位。

3) 2014 年, 公司与中航工业签署《股份托管协议》, 受托管理其持有的航电系统公司 100% 股权。2018 年, 因航电系统公司与中航工业下属的机电系统公司整合组建机载系统公司, 公司终止上述托管协议, 同时与机载系统公司重新签署协议——托管其下属从事航电系统相关业务的 14 家单位, 包括 5 家科研院所及 9 家企业。**机载系统公司的组建旨在重新梳理航电与机电系统相关资产, 合并同类项, 集中优势, 减少内耗, 以更好地应对军用装备制造提速、国产民机进入全球市场展开竞争的局面。**公司的航电资产整合平台的地位不变。

4) 2018 年 1 月, 公司发行总规模共计 24 亿元的可转债上市, 期限 6 年。募集资金用于投入 11 个项目及补充流动资金。截至今年 9 月 30 日, 累计已有人民币 510.7 万元航电转债转换为公司 A 股股份, 累计转股股数为 35.88 万股, 占可转债转股前公司已发行股份总额的 0.02%。

表 2: 可转债募集资金投资项目

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金金额
1	激光照明产业化项目	21,000	21,000
2	电作动驱动及传动系统产业化建设项目	20,800	18,000
3	高性能惯性传感器及应用系统产业化建设项目	18,000	18,000
4	基于物联网的高安全监控系统产业化项目	15,655	13,600
5	高端装备智能化综合显示产业化项目	33,761	15,000
6	高精度航姿系统产业化项目	15,000	15,000
7	飞行仪表产能提升项目	17,000	17,000
8	固定翼飞机自动飞行控制系统产业化项目	21,372	18,000
9	智能电动伺服控制系统产业化建设项目	15,000	15,000
10	旋翼机飞行控制系统产业化项目	13,000	13,000
11	高安全数据处理系统产业化项目	18,000	18,000
12	补充流动资金	58,400	58,400
合计			240,000

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

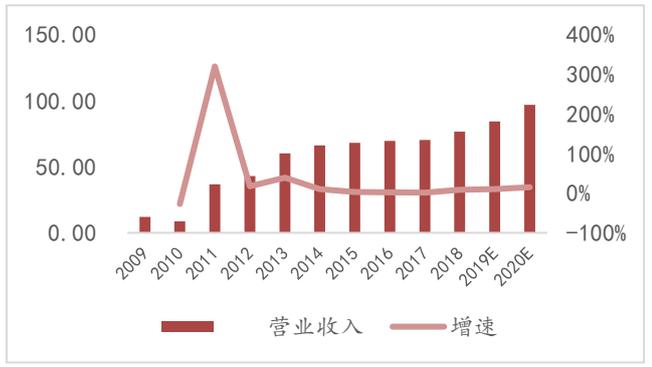
1.3. 收入平稳增长, 利润将回归稳增

2018 年收入增长稳定, 利润下滑系计提坏账所致。中航电子 2018 年实现营业收入 76.43 亿, 同比上年增长 8.83%, 实现归母净利润 4.79 亿, 同比下降 11.63%。本期利润下滑的主要原因是子公司宝成仪表计提坏账损失导致资产减值损失同比增加 82.5%。据 2019 年中报, 公司上半年实现营收营业收入 34.31 亿, 同比增长 15.41%; 归属母公司净利润为 1.7 亿, 同比增长 14.42%。中报业绩同比较快增长源于一、二季度订单增加以及子公司加强均衡生产和均衡交付。

近十年营收及利润快速增长。公司自 2009 年首次资产置换以来, 通过内生增长及持续的收购, 营收规模从 2009 年的 11.99 亿增长至 2018 年的 79.43 亿, 复合增速达 23.28%; 归母净利润从 2009 年的 0.25 亿增长至 4.79 亿, 复合增速达 38.83%。其中 2015 年归母净利润下降幅度较大, 主要原因为公司防务产品研发投入同比增加; 子公司上航电器上年出售投资性房地产, 当年无此收益; 子公司青云仪表搬迁影响部分产品生产交付。

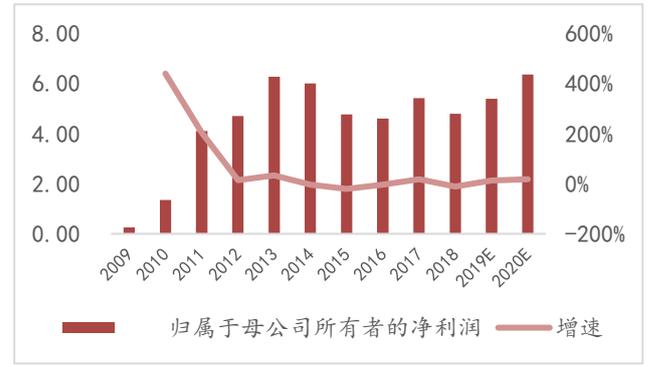
预计未来业绩将回归稳增。近年来,公司通过注销清算、股权转让等方法处置多家三级子公司,卸除负担,有效提升公司的经营效率,减少管理层级,理顺治理结构。我们预计,受益于军用飞机列装加速、民机订单持续增长,以及航电系统国产化程度的不断加深,预计公司业绩在未来将获得稳定且持续的增长。

图 4: 2009-2020E 营业收入及增速



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

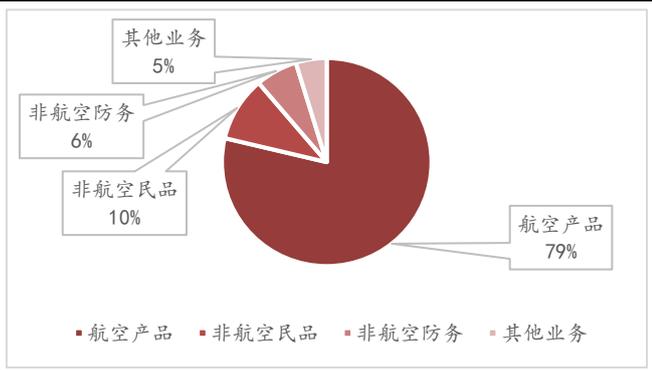
图 5: 2009-2020E 归母净利润及增速



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

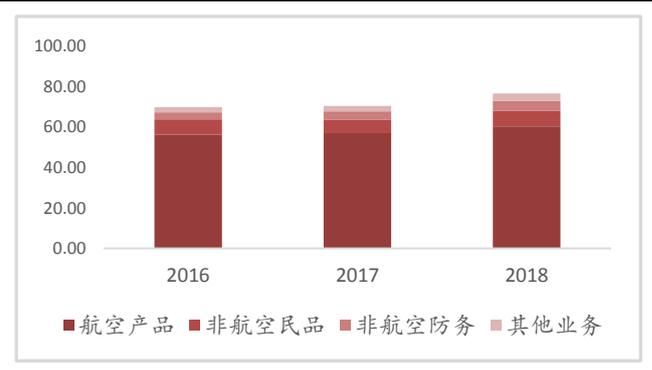
公司主营产品涉及航空、非航空防务和非航空民品三大领域,军民融合协同发展。其中航空产品收入占比达到 79%,非航空防务产品及非航空民品收入占比分别为 6%和 10%。近三年各板块收入占比基本保持稳定。

图 6: 公司各业务板块收入占比



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

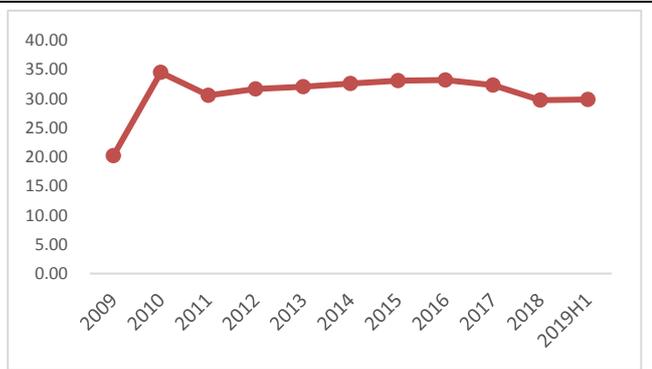
图 7: 近三年主营业务构成



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

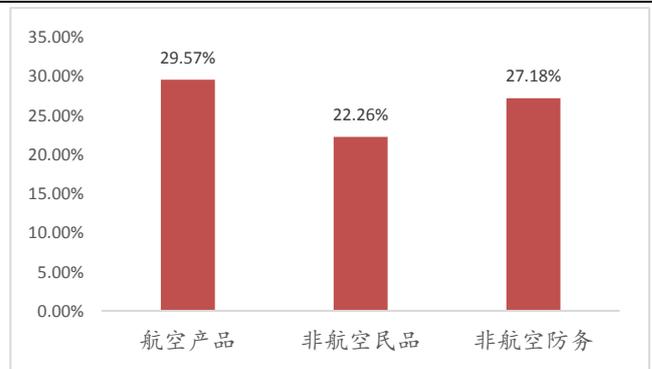
综合销售毛利率总体平稳,航空产品毛利率水平最高。公司销售毛利率自 2011 年起基本保持稳定,2018 年毛利率有一定幅度下滑,主要原因是公司主营航空产品成本增长较快。从各业务板块来看,航空产品的毛利率最高达 29.57%,非航空防务产品为 27.18%,非航空民品的毛利率最低为 22.26%。符合航空产品的毛利率高于非航产品;军品毛利率高于民品的一般行业规律。

图 8: 2009-2019H1 销售毛利率 (%)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

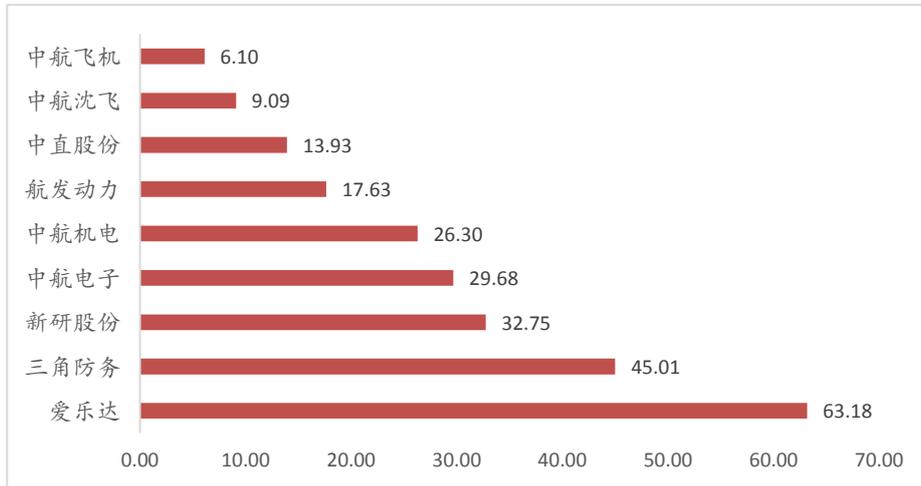
图 9: 2018 年主要业务板块毛利率 (%)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

中航电子在飞机分系统配套商中毛利率水平最高。1) 从整个航空制造产业链来看, 处于产业链最末端的主机厂(中航飞机、中航沈飞、中直股份等)受成本加成的军品定价机制影响, 毛利率水平最低。2) 而相对处于产业链上游位置的零部件配套厂则拥有较高的毛利率水平, 例如军机零部件机械加工(新研股份、爱乐达)以及大型锻件(三角防务)等。3) 处于产业链中游的动力系统(航发动力)、机电系统(中航机电)、航电系统(中航电子)均为飞机的分系统配套商, 毛利率水平也处于中游, 其中以电子信息类产品为主的中航电子的毛利率显著高于其他分系统产品。

图 20: 同行业上市公司 2018 年销售毛利率对比 (%)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

1.4. 托管院所改制后有望注入

中航工业集团在资本运作及各类改革工作中一直走在军工央企前列, 在军工资产证券化领域勇于尝试, 为整个行业提供了丰富的经验。据中证网报道, 2019 年 3 月, 中航工业资本管理部部长王学军在航空界两会代表委员媒体见面会上表示, 集团的资产证券化率已达到 66% 以上, 截至 2018 年底完成了 20 多项专业化重组整合, 向上市公司累计注入资产超过 700 亿元, 并通过资本市场直接融资超过 600 亿元。如中航沈飞 2017 年通过重组, 注入优良的航空装备制造业务, 实现军工核心业务上市; 完成合肥江航等单位的混合所有制改革试点工作; 设立中航融富军民融合产业基金, 为军民融合项目提供资金支持等。

中航工业资产证券化方向逐渐转移至科研院所。中航工业新闻发言人周国强介绍, 集团先后出台文件——提出 2020 年实现“三个 70%”的发展目标, 即航空产业链中一般能力的社会化配套率、军民融合产业收入占总收入的比例、资产证券化率 3 个指标达到 70%。截止目前, 集团内部大部分整机、分系统及零部件类的军品经营类资产已陆续进入各上市公司平台, 除成飞集团及一部分进行混改的中小企业外, 资产证券化的方向已逐渐转向拥有核心军工资产、盈利状况良好的科研院所。

表 3: 军工科研院所改制的政策进程

时间	进展
2014.12	国防科工局改革办下发关于军工科研院所改革的文件, 确定了军工科研院所改革分类的原则和标准, 并要求各军工集团按此标准尽快将下属各科研院所划分到位。
2017.07	科工局召开军工科研院所转制工作推进会, 《关于军工科研院所转制为企业的实施意见》印发, 宣布启动首批 41 家军工科研院所转制工作。
2018.05	首批 41 家军工科研院所转制实施方案推出并批复; 非首批 41 家军工科研院所单位的转制工作也将陆续展开。
2020	生产经营类军工科研院所基本完成转制

资料来源: 浙商证券研究所整理

事业单位改制由来已久，2017 年国家批复首批 41 家军工科研院所改制试点名单及方案，院所转企的改革历程迈出实质性进展。据中国证券报报道，当前各大军工央企的平均资产证券化水平仅为 30% 左右，优质的生产经营类科研院所成功转企，将有望陆续注入军工集团旗下相对应的上市平台。

公司托管航电科研院所盈利状况良好，改制后存在注入上市公司的可能性。中航电子当前托管机载系统公司下属 5 家航电类研究所：西安飞行自动控制研究所、洛阳电光设备研究所、无线电电子研究所、雷华电子技术研究所及西安航空计算技术研究所。2018 年，航电系统公司与中机电系统公司整合组建机载系统公司。据公开财务报告，前航电系统公司 2018 年前三季度实现收入 145.86 亿，实现归母净利润 11.75 亿；中航电子 2018 年前三季度实现营业收入 46.01 亿，实现归母净利润 2.48 亿。粗略计算，上市公司体外仍有其净利润 3-4 倍的优质资产待注入，其中绝大部分属于其托管 5 家研究所。

表 4：公司托管科研院所介绍

院所名称	所在地	主营业务	行业地位
飞控所	618 所 西安	航空飞行控制、惯性导航、综合制导的研究	我国唯一的分型控制研究所，在飞行领域具有垄断地位
电光所	613 所 洛阳	火控系统，光电系统的研究	我国实力最强的火控技术研究所和光电探测系统研究所
无线电所	615 所 上海	航空电子系统总体与综合，航空电子核心处理与综合应用技术以及航空无线电通讯导航技术的研究	在座舱显示控制系统方面处于垄断地位，机载数据链领域竞争优势明显
雷电所	607 所 苏州	合成孔径雷达、彩色气象雷达等民用航空电子设备的研制与生产	我国唯一的雷达研究所，机载雷达系统技术处于国内领先地位
计算所	631 所 西安	机载计算机，航空专用集成电路设计，航空软件开发	我国机载计算机和软件的龙头

资料来源：浙商证券研究所整理

2. 现代飞机航电系统发展快、价值高

2.1. 航电系统概念

航空电子系统是飞机上电子系统的总和。现代飞机上使用统一处理器对飞机上各种航空电子设备的信息进行统一的处理，并将功能相同或相近的设备组合在一个组件内，且在显示器上综合显示相关的参数，在各航空电子设备之间通过机载数据总线来传送有关信息，从而使整个飞机上所有航空电子设备的性能达到更高的水平。不同类型飞机根据其任务使命和应用环境不同，其航电系统的组成、功能和配置有一定区别，但一般来看，航电系统的基本组成包括无线电通信系统、雷达系统、综合显示系统、飞行控制系统、惯性导航和制导系统、导航系统、告警系统、信息记录系统、照明系统等。

表 5：航空电子的基本构成

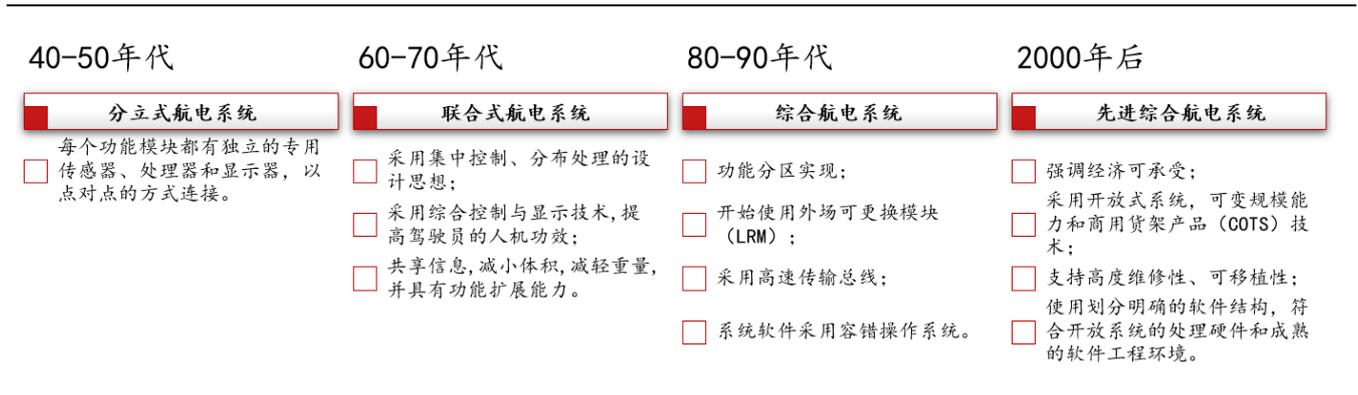
领域名称	主要功能
无线电通信系统	由发射机、接收机、天线、电源、控制盒、送话器(或电键)和受话器组成。在活动范围大的中远程飞机上同时装载短波和超短波两种通信电台，近距离活动的轻型飞机一般只装载超短波电台(航空通信)。
雷达系统	执行不同任务的飞机装备不同功能的雷达。歼击机装备射击瞄准和空空导弹制导雷达；轰炸机装备轰炸瞄准雷达；预警机装备大型监视雷达；反潜机装备适于发现海面目标的搜索雷达；军事侦察和资源探测飞机装备具有极高分辨率的合成孔径雷达。

综合显示系统	电子综合显示仪。为飞行机组提供全面、清晰、直观的包括高度、航向、姿态、空速、地速、马赫数、位置等在内的飞行信息显示，帮助飞行机组准确及时地掌握飞行动态和飞机工况，从而更加安全高效的完成飞行操作任务；
飞行控制系统	用来全部或部分地代替飞行员控制和稳定飞机的角运动和重心运动，并能改善飞行品质的反馈控制系统。这种系统除具有自动驾驶仪功能外，还能改善飞机的操纵性和稳定性，实现航迹控制、自动导航、地形跟随、自动瞄准和武器投放、自动着陆和编队飞行等功能。飞行控制系统由传感器、计算机、执行机构、自动回零系统、耦合器和控制盒等部分组成。
惯性导航和制导系统	惯导系统是以陀螺和加速度计为敏感器件的导航参数解算系统，该系统根据陀螺的输出建立导航坐标系，根据加速度计输出解算出运载体在导航坐标系中的速度和位置。制导系统是测量和计算导弹对目标或空间基准线的相对位置，以预定的导引规律控制导弹飞达目标的系统。
导航系统	用于确定飞机瞬时位置，并引导飞机沿着一定的航线从一点飞到另一点。在军事上，导航系统还配合完成武器投放、侦察、巡逻、反潜、空战后返航和救援等任务（飞机导航系统）。

资料来源：浙商证券研究所整理

综合航电系统在需求和技术革新的推动下已经有几十年的发展历史。自40年代起，经历了分立式航电系统、联合式航电系统、综合航电系统、和先进综合航电系统四个阶段。21世纪的作战策略和方式的发展也对综合航电系统提出了更具挑战性的要求，在解决经济上可承受性问题的同时，综合航电系统仍将向着更加综合化、信息化、技术化、模块化及智能化的方向发展。

图 31：航电系统升级历史



资料来源：中国产业信息网，浙商证券研究所

我国已具备综合航电系统技术能力。根据中国航空报报道，航电系统公司近年来取得了一大批自主创新和科技攻关成果。实现了由联合式航电系统向综合模块化航电系统转变，由三代向四代的跨越。例如，雷达系统实现了由三代脉冲多普勒体制向四代有源相控阵体制的跨代发展；光电系统具备了在复杂电磁环境下隐蔽引导攻击的空战能力；某型大气数据系统突破探头异型隐身设计、大机动飞行升降速度解算、系统高动态响应等技术，满足战斗机隐身作战需求等。

2.2. 航电系统在整机中价值占比逐步提高

在军用飞机上，航空电子系统的性能和技术水准直接决定和影响飞机的整体性能和作战能力，该系统利用电子、控制和信息技术，将飞机、武器、战场网络与驾驶员有机地综合起来，最大限度提高和发挥作战效能，形成在信息环境下的联合作战能力。

例如美军联合攻击战斗机F-35采用了高度综合化的航空电子系统，采集飞机内部和飞机外部的各种数据、并对其进行融合处理，形成对战场环境的正确感知，以及实现对飞机和武器系统的智能化控制，使战斗机具有全新的作战模式。F-35的JSF航电系统是飞行员获得态势感知信息的主要来源，可增强飞机对潜在威胁的识别、监控、分析和反应能力，在结构上内嵌低可探测性的雷达孔径，可减小雷达反射截面，增强雷达的隐身能力。

2018年，解放军报在对西部战区某旅的报道中首次公开了我国新型战机歼-16的座舱航电。

图 42：新型战机歼-16 的座舱



资料来源：解放军报，浙商证券研究所

在最先进的战斗机上，航空电子系统的成本已占到整机成本的 40%左右，航电系统费用占战斗机总寿命期费用的三分之一。电子战专用机、预警机和电子侦察机等飞行平台的电子设备所占成本比例几乎达到 50%，如 F-22 和 EF2000 飞机约占 40%，E-3A 预警机占 44%。

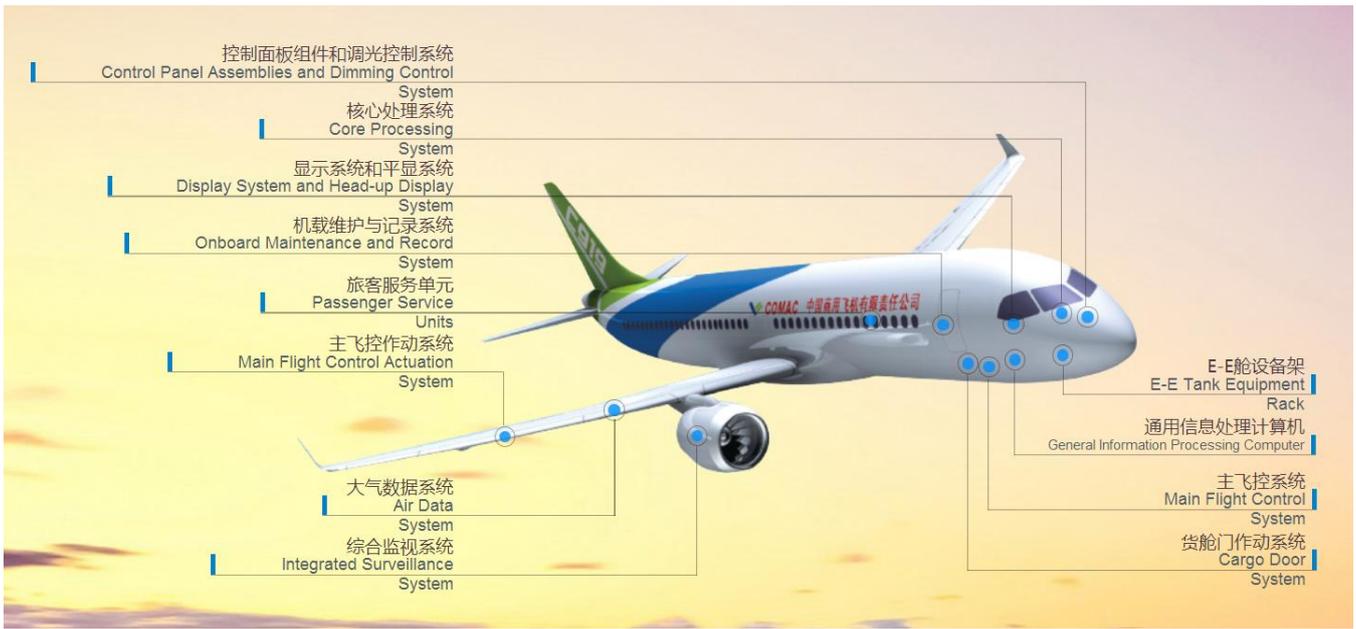
图 53：军用飞机航电系统组成



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

在民用飞机上，航空电子系统确保了飞机更加安全和高效地飞行，其性能直接决定了现代民用飞机的综合性能、先进性、市场竞争力、旅客舒适度及客户美誉度，在整机价值中占比也较高。根据公司 2017 年《发行可转换公司债券募集说明书》中公告，在民用飞行器上航空电子系统产品总价值占整机价值的比例可达 25%-30%，而在军用飞行器上则可高达 40%左右。

图 64：民用飞机航电系统组成



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

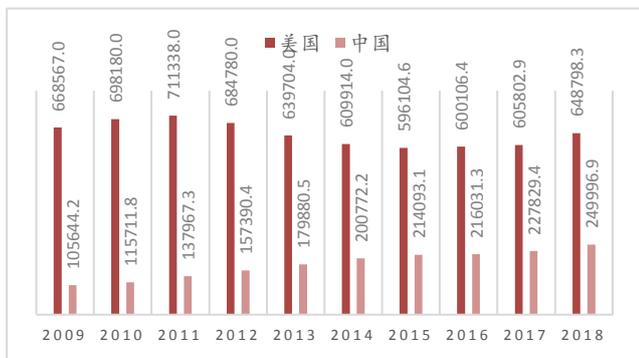
3. 军民协同发展，市场空间可观

公司以军用航电、民用航电及非航产品为三大业务方向。在军用航电方面，实现科研和生产在系统级、子系统级、设备各个层面的紧耦合与协同发展，成为我国军用航电一流的供应商。在民用航电方面，凭借其研发资源和生产资源的现有基础，抓住我国 C919 大型客机等重大专项、世界范围内民用航空市场需求井喷以及我国低空空域改革等所带来的历史性发展机遇，在满足技术先进及适航要求基础上，争取不断扩大民用航空市场份额。

3.1. 军费增长稳健，保障装备需求

根据 SIPRI 提供的各国历年军费数据，我国军费开支呈逐年稳定增长态势。随着基数的不断扩大，增速较从前有一定程度放缓，但依然快于美、俄、印、法等经济军事大国。美国的军费支出自 2016 年起止跌回升，2018 年全球军费总规模达到 1.78 万亿美元，其中美国军费开支排名第一，占全球总军费开支的 36.4%。

图 15：2008-2018 中、美两国军费支出



资料来源：SIPRI，浙商证券研究所

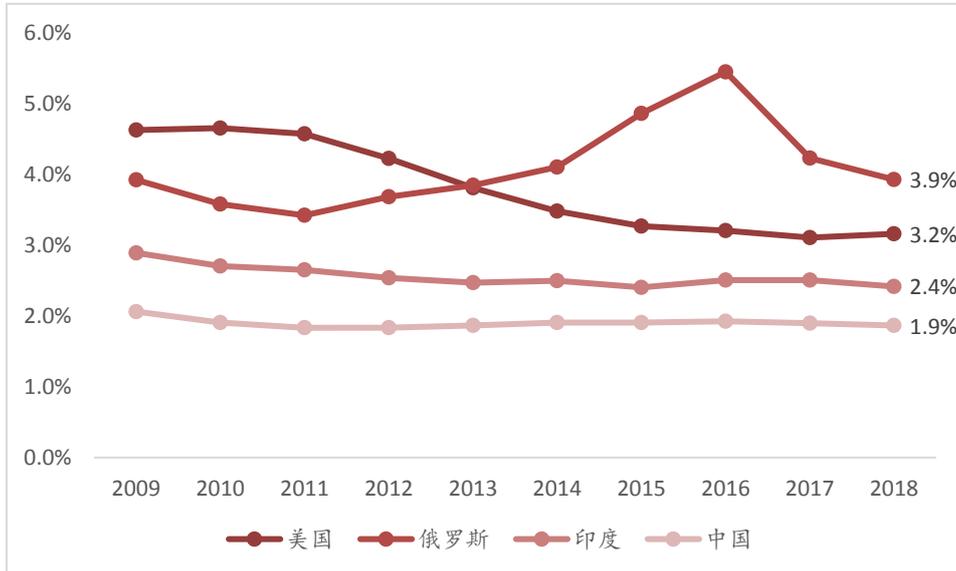
图 16：2008-2018 中、美两国军费支出增速



资料来源：SIPRI，浙商证券研究所

从军费支出占各国的 GDP 比例来看，我国近十年来基本保持稳定。美国的军费占 GDP 比例呈逐年下降趋势，直至 2018 年有所回升。从国际对比上看，我国军费占 GDP 比例依然处于较低水平，远低于美、俄两国，未来仍有较大的上升空间。我们预计，未来我国军费仍能保持 7%-8% 的较快增速，保障我国军队装备建设的基本需求。

图 77：2008-2018 各国军费支出占 GDP 比例



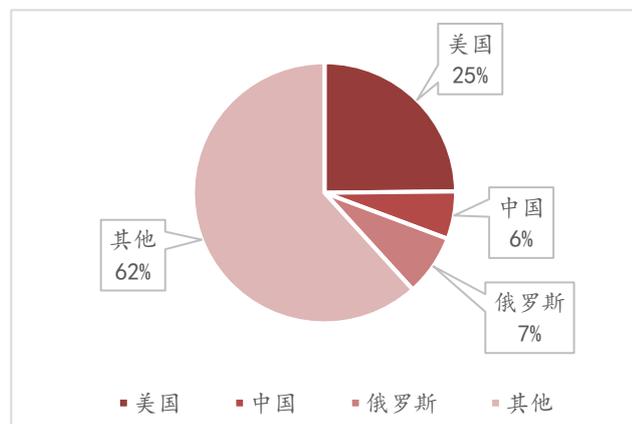
资料来源：SIPRI，浙商证券研究所

军费中装备采购费向空军倾斜。现代战争中，空军这一高技术军中的作用越来越大，其整体实力几乎可以决定一场战争的胜负，因此空军日益成为各国军队的优先发展对象。根据美国国防部统计，尽管美国武器采购预算占军费预算比例近年呈总体下降趋势，但其军用飞机相关产品采购预算仍实现快速增长。

3.2. 我国军机及其航电系统缺口较大

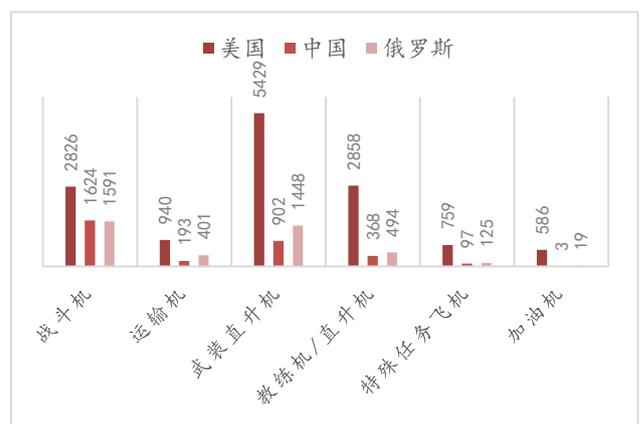
我国现役军用飞机数量不足。我国空军正处于向“战略空军”转型的崭新阶段，远程奔袭、大区域巡逻、防区外攻击能力有待提高，对新型战斗机和大型运输机的需求旺盛；而海军、陆军航空兵等其他军兵种对舰载机、武装直升机及运输直升机等军用飞机也有较大的需求。根据 World Air Forces 2019 数据，截至 2018 年，我国拥有的军用飞机总数 3187 架，占全球军用飞机总数的 6%；美国拥有军用飞机总数 13398 架，占比 25%。我国现役军机数量较美国仍有很大差距。

图 18：中美俄军机数量占比



资料来源：World Air Forces 2019，浙商证券研究所

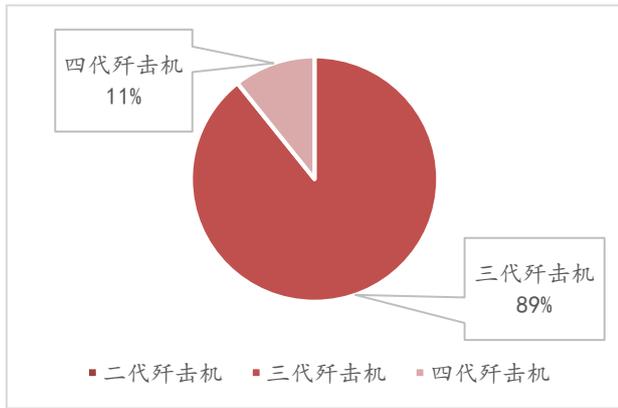
图 19：中美俄各型军机数量统计



资料来源：World Air Forces 2019，浙商证券研究所

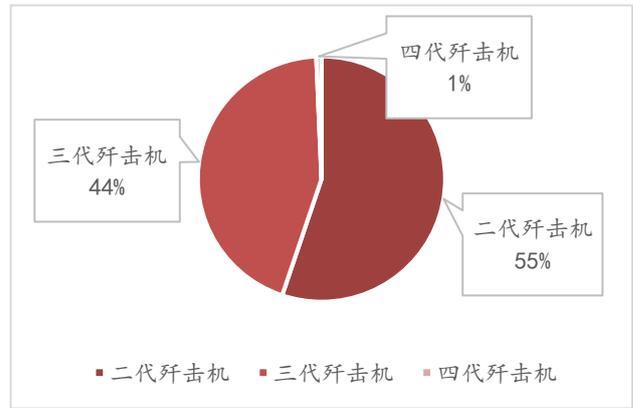
我国先进战斗机、直升机等保有量低。从结构上来看，美国战斗机保有量为 2826 架，主要为第三、第四代战斗机，二代战机全部淘汰；我国战斗机保有量为 1624 架，主要仍为二代和三代战斗机，二代战斗机数量占比高达 55%。我国武装直升机保有量 902 架，俄罗斯拥有 1448 架，美国拥有 5429 架之多。此外，运输机、教练机等多个机种的保有量与美、俄亦有较大差距。因此我国现役军用飞机不仅在数量上有较大的追赶空间，在代际结构上也亟待优化。

图 20：美军不同代际战机数量占比



资料来源：World Air Forces 2019，浙商证券研究所

图 21：中国不同代际战机数量占比



资料来源：World Air Forces 2019，浙商证券研究所

未来 10 年我国军用航电市场规模有望达到 4248 亿。在现代战争中电子战的大背景下，军用飞机对航电系统性能需求越来越高，航电系统在整架飞机中的价值占比也逐渐上升。综合公司公告及各项研究数据，我们按照航电系统价值在军用飞机上平均占比 35% 计算。预计未来 10 年我国将增加 2876 架各类军用飞机，市场总规模达 12137 亿元，相对应我国军机航电系统市场规模有望达到 4248 亿。

表 6：中国军用航电市场估算

军机种类	保有量	增量	估算单价(亿)	军机市场规模(亿)	航电系统市场规模(亿)
三代战斗机	651	949	3.5	3,322	1,163
四代战斗机	10	390	7	2,730	956
教练机	368	332	1	332	116
直升机	902	598	1.5	897	314
运输机	193	607	8	4,856	1,700
合计	2,124	2,876	/	12,137	4,248

资料来源：World Air Forces 2019，浙商证券研究所

3.3. 公司积极参与配套，享有民用航空广大市场

我国民用航空工业逐步融入世界航空产业链。近年来，我国民用航空市场增长迅速。国家高度重视民用航空工业发展，大力推进 C919、ARJ21 等国产民机研制的同时，发改委先后与空客、波音等世界一流航空制造企业签署了一系列战略合作协议，开展以整机总装生产为代表的深度工业合作，加速我国民用航空工业融入世界航空产业链。

在民用航空电子系统领域，我国不断加强研发投入，积极争取国际合作，与国际航电巨头霍尼韦尔、泰雷兹、罗克韦尔柯林斯在技术水平上的差距不断缩小。2012 年，中航工业与通用电气合资建立的中航通用电气民用航电系统公司正式揭牌，为我国首个民用大飞机项目 C919 机型提供核心航电系统、显示系统、机载维护系统和航电系统综合服务，并计划开始为下一代民机项目研发基于开放平台的综合航电系统。

中航工业与国际知名企业从技术合作、管理合作跃升到商业模式合作、共享全球市场的国际化道路，先后与通用电气、罗克韦尔柯林斯、霍尼韦尔、派克公司联合建立航电系统、综合监视、飞控电子、飞控作动等 4 个合资公司。包括中航电子在内的集团航电相关单位与合资公司共同拓展国内、国际民机市场，建立了系统、显控、监视、照明等

多个民机产品能力中心,在大飞机 C919、水陆两栖飞机 AG600、新型涡桨支线飞机 MA700、直升机 AC313 和 AC311A 等民机项目上积极参与竞标。

表 7: C919 航电系统配套商一览

系统	公司
核心处理系统、显示系统、机载维护系统和飞行记录系统	中航工业航电与美国 GE
综合监视系统	中航工业雷院与美国科林斯
大气数据和惯性基准系统	中航工业凯天与美国霍尼韦尔
客舱核心系统、客舱娱乐系统	中航工业测控所与美国科林斯
主飞控作动器	中航工业自动所与美国派克
主飞控电子	中航工业自动所与美国霍尼韦尔
高升力系统	中航工业庆安与美国穆格
环控系统	中航工业金城与德国利勃海尔
结冰探测与风挡除雨系统	中航工业武仪与美国古德里奇
内部照明系统	中航工业武仪与美国古德里奇
起落架系统	中航工业起落架与德国利勃海尔
发电配电系统	中航工业电源与美国汉胜
液压系统、燃油及惰化系统	中航工业金城与美国派克
APU 辅助动力装置	中航工业东安与美国霍尼韦尔
探测系统、灭火系统	中航工业津电美国凯德
设备/装饰、厨房	FACC 与丹阳新美龙

资料来源: 新浪网, 浙商证券研究所

C919 订单饱满, 国内企业积极参与配套。 国产大飞机 C919 于 2017 年成功首飞, 国内外订单已逾千架, 中国商飞表示将在 2021 年取得民航局认证并完成首批 C919 客机订单的交付。中航工业承担了 C919 大型客机约 80% 的零部件研制任务, 机头、前机身、机翼/中机身、中后机身、尾段、吊挂等机体结构大部件, 分别由西飞、沈飞民机、成飞民机、哈飞和洪都航空等主机厂负责生产。C919 的机载系统(包括航电与机电系统)则由中航工业引入国际巨头, 以成立合资企业的形式展开合作及供应产品。

图 82: 2019-2030 亚太地区待建机场及跑道



资料来源: 波音公司, 浙商证券研究所

图 29: 2019-2030 亚太地区待建机场及跑道

2019-2023		2024-2030
Beijing-Daxing, CN Dalian, CN Chengdu, CN Ezhou, CN Foshan, CN Hohot, CN	Qingdao, CN Xiamen, CN North Bali, ID Mumbai, IN New Delhi, IN	Melbourne, AU West Sydney, AU Bangabandhu, BD Jeju, KR Manila, PH Long Thanh, VN
Haikou, CN Shanghai, CN Fuzhou, CN Xian, CN Zhengzhou, CN Hong Kong, CN Bangalore, IN	Okinawa, JP Incheon, KR Bangkok, TH	Guangzhou, CN Guiyang, CN Shenzhen, CN Fukuoka, JP Busan, KR Singapore, SG Taipei, TW

资料来源: 波音公司, 浙商证券研究所

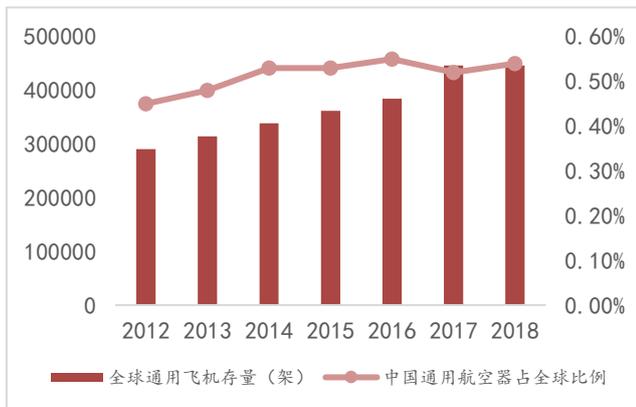
亚太地区航空市场增长较快。 根据波音公司数据, 2017 年全球旅客周转量达到 76,353 亿人公里, 同比增加 7.5%, 2010 年至 2017 年期间, 累计实现增长 54.6%, 复合增长率达到 6.4%, 预计未来复合增长率将达到 4.7%。随着全球化趋势的加强, 跨区域的社会经济活动日益频繁, 航空运输业在全球经济发展中的地位日渐突出。包括中国、印度、东南亚国家、拉美地区国家在内的新兴市场国家旅客航空出行将保持较快增长, 成为世界范围内航空运输量增长的主要驱动因素之一。数据显示, 2012-2018 年, 全球增加 176 个机场, 其中有 165 个位于亚太地区。亚太地区计划在 2030 年之前新建 17 个新机场及 17 个新跑道, 其中我国计划修建 8 个新机场和 9 个新跑道。

波音公司发布《COMMERCIAL MARKET OUTLOOK 2018-2037》，预测中国未来 20 年间将需要 7690 架新飞机，总价值达 1.2 万亿美元。与 2017 年度发布的预测相比，新飞机需求的数量调高了 6.2%，单通道飞机的需求继续占主导地位，为新飞机总需求量的 75%。宽体机的需求则增速更快，预计将增至现有宽体机规模的三倍。此外，由于中国拥有全球发展最为快速的电子商务业，货机的需求也将呈指数级增长。中国是全球唯一一个万亿级美元的民用飞机市场。按照民航航电系统价值占比 25%-30% 计算，未来 20 年我国民用航电产品市场规模可达 3000-3600 亿美元。

3.4. 通航市场有赖政策持续发力

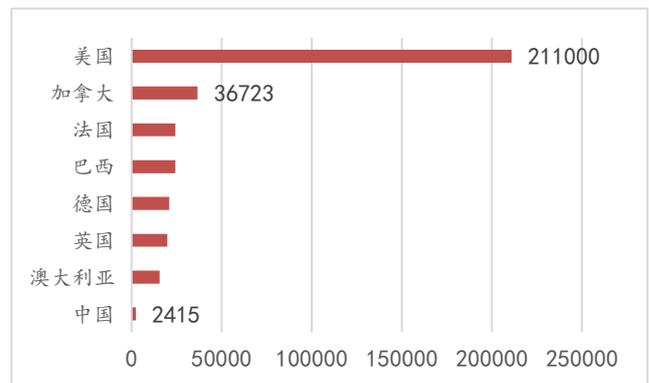
通用飞机方面，我国通用航空器保有量及通航市场仍处于较低水平。根据美国通用航空制造商协会（GAMA）发布的《通用航空统计手册及产业展望》：2018 年，全球共有通用飞机 44.6 万架，其中美国拥有 21.1 万架占比近半，加拿大拥有 36723 架居次。而根据民航局数据，2018 年中国在册通用航空器数量仅为 2415 架，只占到全球通用航空器数量的 0.54%。

图 104：全球通航飞机历年存量及中国占比



资料来源：GAMA，浙商证券研究所

图 25：2018 年各国通航飞机存量



资料来源：GAMA，浙商证券研究所

虽然近几年来中国通用航空器数量保持持续增长趋势，但我国目前低空领域开放程度较低，通航飞行申请手续复杂，审批时间较长，严重限制了我国通用航空产业发展，同时由于飞行服务基础设施薄弱，相关建设有赖于政策推动护航。随着我国通航相关政策不断出台，应急救援、短途运输、医疗救护、公务航空、低空经济等业务板块成为行业布局重点。短途运输、低空旅游、公务飞行等新兴业务占比也获得大幅提高。

国产直升机梯队拥有以直 8、直 9、直 11 为平台的 30 多个型号产品，形成了从 1 吨级到 13 吨级较为完整的产品系列，累计交付近千架直升机。其中于 2014 年 8 月首飞，由中航工业直升机研制的国产轻型民用直升机——AC311A 使用了国产航电系统，解决了国外航电系统功能扩展的制约；采用数字化增稳系统，对旋翼系统进行了适应性改进，提升了直升机综合技术能力，并满足不同用户特别是高原用户对轻型民用直升机的使用需求。

截至 2018 年，我国民用直升机的年均采购量已达 100 架左右。随着我国低空空域逐渐开放，通航政策不断松绑，保守预计，未来 20 年我国将新增通航直升机 6000 架。通航直升机以轻型为主，价格中枢约为 1500 万元/架，对应市场规模达 900 亿元，航电产品市场规模达 225-270 亿元。

4. 估值与盈利预测

公司主营业务为航电产品，收入占比达到 79%。当前我国军机列装加速，军用航电产品未来市场需求巨大，增长稳定；民用航电技术虽发展较晚，但近年来处于快速追赶阶段，未来公司在民品市场中的参与份额将不断扩大，享有

广阔的市场空间。预计未来三年，公司航电产品收入将保持 10%-15%左右的增速。其次，公司近年来毛利率基本保持稳定，期间费用率稳中有降，预计未来三年销售净利率有望提升。

公司体外 5 家航电类院所改制准备工作启动较早，盈利能力强，注入后将大幅增厚公司业绩。我国军工科研院所转制工作于 2017 年 7 月宣布启动首批试点，随着院所改制的整体推进，5 家研究所也有望整合进入。

综合对公司业务的分析预测，在不考虑资产注入的情况下，我们预计，公司 2019/20/21 年收入增速为 10%/15%/15%，归母净利润增速为 13%/18%/15%，对应 EPS 分别为 0.31/0.36/0.42 元，对应 2019/20/21 年 PE 为 45/38/33 倍。考虑到公司业绩增长稳定，体外潜在资产注入的概率较大，继续给予公司“增持”评级。

表 8：可比公司估值

军机种类	最新收盘价		EPS			PE			
	20190912	2018A	2019E	2020E	2021E	2018A	2019E	2020E	2021E
中航机电	7.07	0.23	0.27	0.32	0.37	28	27	23	20
国睿科技	17.00	0.06	0.23	0.27	0.34	212	68	57	45
四创电子	56.00	1.62	1.73	2.03	2.37	21	34	29	24
航发动力	24.28	0.47	0.54	0.65	0.79	46	45	37	31
航发控制	15.25	0.23	0.26	0.29	0.33	53	60	53	47
中国海防	33.80	0.17	0.21	0.25	0.31	139	158	131	108

资料来源：Wind 一致预期，浙商证券研究所

表附录：三大报表预测值

资产负债表				
单位: 百万元	2018	2019E	2020E	2021E
流动资产	15868	16518	19108	21051
现金	2536	3033	3281	2950
交易性金融资产	0	0	0	0
应收账款	8752	8782	10290	11780
其它应收款	319	287	371	424
预付账款	250	294	330	377
存货	3725	3861	4568	5249
其他	287	260	268	272
非流动资产	5783	5883	5955	6024
金额资产类	245	288	278	271
长期投资	40	40	39	40
固定资产	3139	3293	3433	3531
无形资产	723	714	687	658
在建工程	1154	1131	1095	1087
其他	482	417	424	438
资产总计	21651	22401	25064	27075
流动负债	10952	11870	13346	14661
短期借款	3088	4151	4464	4417
应付款项	5636	5707	6709	7804
预收账款	92	80	96	117
其他	2136	1933	2077	2323
非流动负债	2786	2064	2602	2553
长期借款	305	235	336	362
其他	2481	1829	2266	2192
负债合计	13738	13934	15948	17215
少数股东权益	352	365	378	391
归属母公司股东权	7562	8101	8737	9469
负债和股东权益	21651	22401	25064	27075
现金流量表				
单位: 百万元	2018	2019E	2020E	2021E
经营活动现金流	35	1579	(34)	215
净利润	483	553	649	745
折旧摊销	341	254	278	300
财务费用	305	334	357	365
投资损失	(123)	(48)	(62)	(78)
营运资金变动	(862)	503	(718)	(619)
其它	(108)	(17)	(540)	(499)
投资活动现金流	(983)	(319)	(289)	(291)
资本支出	(353)	(337)	(333)	(341)
长期投资	(30)	9	4	(6)
其他	(600)	9	40	56
筹资活动现金流	(782)	(763)	571	(255)
短期借款	(438)	1063	314	(47)
长期借款	(1341)	(70)	100	26
其他	997	(1756)	157	(234)
现金净增加额	(1729)	497	248	(331)

利润表				
单位: 百万元	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入	7643	8416	9691	11152
营业成本	5375	5837	6716	7739
营业税金及附加	34	40	47	52
营业费用	121	127	150	173
管理费用	934	1029	1184	1363
研发费用	447	492	566	652
财务费用	305	334	357	365
资产减值损失	163	127	152	187
其他经营收益	0	0	0	0
投资净收益	123	48	62	78
营业利润	86	80	83	82
营业外收入	474	559	663	780
营业外支出	91	91	91	91
利润总额	566	650	755	872
所得税	83	98	106	127
净利润	483	553	649	745
少数股东损益	3	13	13	13
归属母公司净利润	479	539	636	732
EBITDA	1041	1223	1374	1523
EPS (元)	0.27	0.31	0.36	0.42
主要财务比率				
	2018	2019E	2020E	2021E
成长能力				
营业收入	8.83%	10.11%	15.15%	15.07%
营业利润	-21.43%	17.85%	18.71%	17.63%
归属母公司净利润	-11.63%	12.52%	17.95%	15.09%
获利能力				
毛利率	29.68%	30.65%	30.70%	30.60%
净利率	6.31%	6.57%	6.70%	6.68%
ROE	6.24%	6.59%	7.24%	7.72%
ROIC	4.88%	6.30%	6.63%	6.92%
偿债能力				
资产负债率	63.45%	62.21%	63.63%	63.58%
净负债比率	34.30%	35.77%	34.32%	32.78%
流动比率	1.45	1.39	1.43	1.44
速动比率	1.11	1.07	1.09	1.08
营运能力				
总资产周转率	0.36	0.38	0.41	0.43
应收帐款周转率	1.24	1.26	1.30	1.29
应付帐款周转率	1.38	1.37	1.42	1.41
每股指标(元)				
每股收益	0.27	0.31	0.36	0.42
每股经营现金	0.02	0.90	-0.02	0.12
每股净资产	4.30	4.60	4.97	5.38
估值比率				
P/E	50.83	45.17	38.30	33.28
P/B	3.22	3.01	2.79	2.57
EV/EBITDA	24.32	21.80	19.60	18.01

资料来源：浙商证券研究所

股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、买入：相对于沪深 300 指数表现 +20% 以上；
- 2、增持：相对于沪深 300 指数表现 +10% ~ +20%；
- 3、中性：相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 之间波动；
- 4、减持：相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 +10% 以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。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。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，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，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海市杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 29 层

邮政编码：200127

电话：(8621)80108518

传真：(8621)80106010

浙商证券研究所：<http://research.stocke.com.cn>