

国防军工行业：美国禁运航发，大飞机国产替代或显著加速

2020年02月17日

看好/维持

国防军工 | 行业报告

投资摘要：

事件：《华尔街日报》援引消息人士的话称，特朗普政府正考虑阻止通用电气向中国C919客机交付LEAP-1C发动机。原因是政府内部有一些人担心，中国可能会对CFM的发动机进行“逆向工程”，以此获得发动机的制造技术，未来将损害美国的商业利益。另据路透社16日的报道称，除了引擎，美国政府还考虑禁止霍尼韦尔国际公司卖给中国飞机控制系统。同时，特朗普政府还考虑限制通用电气为C919提供航空电子系统的出口。

点评：

在当前市场环境中，如果此次美国建议GE公司对C919大飞机禁运航空发动机属实，将很有可能出现一次类似半导体行业的大机会，这是产业升级+自主可控的巨大历史机遇期。

本次禁运再次证明了国产替代、自主可控的紧迫性，同时也让市场认识到什么是真正的“科技股”。从“两弹一星”一路走来，中国军工在封锁中成长壮大，拥有极强的研发实力和技术优势。我们认为，军工行业的巨额研发投入需要价值重估，长期的自主研发、埋头苦干终将获得回报。航空发动机与半导体都是高壁垒的硬核科技行业，都是中国工业最大的两块空白，并且都在国家大力扶持、快速发展的趋势中。国产航空发动机行业目前正处于从军用到民用的产业升级阶段，虽然短期全球航空发动机产业链不可能向中国转移，但航空发动机“自主可控”的迫切性具备更鲜明的逻辑。

国产替代、自主可控在军工领域主要体现在两个维度，即军工信息化和大飞机产业。以卫星互联网为代表的空天信息产业已经表现，本次禁运再次说明不能一厢情愿地相信“造不如买、买不如租”，大飞机研制必将倍受重视。首先中国拥有庞大的国内民航市场；其次，飞机研制带有较强的“型号攻关、团结会战”色彩，与芯片行业遍地开花有所不同，可以充分发挥体制优势，最终实现成功交付成功运营。国家不仅在集成电路领域持续投入产业基金，2017年启动的国家级两机专项计划预计投入达到3000亿元以上。

重点推荐：在产业成熟期，国内军用航发的市场规模800亿元，民用航发规模1000亿元，燃气轮机规模700亿元，合计市场规模2500亿元。板块龙头航发动力2020年估值38X，航空发动机龙头英国罗罗公司的市值大约1300亿，航发目前500亿，直接对标有1倍左右的空间。

航空发动机产业链：航发动力（发动机整机）、钢研高纳（高温合金龙头，业绩高速增长）、火炬电子（发动机叶片陶瓷基复合材料CMC）、航发科技（机匣叶片钣金轴承等）、航发控制（控制分系统的关键零部件供应）。

机电板块龙头：中航机电（机电系统龙头，估值较低，存在优质研究所注入预期）我国航空机电系统与国外差距较大，未来国产替代和自主可控空间也更大。

航电板块龙头：中航电子（航电系统龙头，存在优质研究所注入预期）

大飞机板块：中航飞机、洪都航空、中航沈飞等。

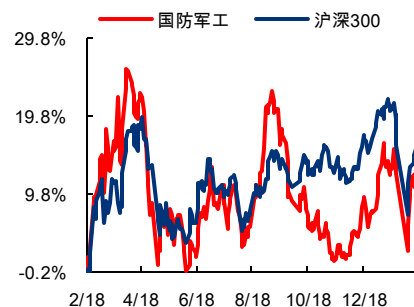
风险提示：国产化进度不及预期。

行业基本资料

占比%

股票家数	52	1.74%
重点公司家数	-	-
行业市值	9467.32 亿元	1.57%
流通市值	7176.82 亿元	1.62%
行业平均市盈率	59.52	/
市场平均市盈率	15.93	/

行业指数走势图



资料来源：wind、东兴证券研究所

首席分析师：陆洲

010-66554142

luzhou@dxzq.net.cn

执业证书编号：

S1480517080001

分析师：王习

010-66554034

Wangxi@dxzq.net.cn

执业证书编号：

S1480518010001

研究助理：朱雨时

010-66555574

Zhuys@dxzq.net.cn

1.C919 交付日期或延迟，国产发动机 CJ-1000AX 预计于 2025 年投入运营

C919 客机目前使用的发动机为 CFM 提供的 LEAP-1C 发动机，LEAP-1C 发动机是 C919 发动机的唯一动力引擎，而 CFM 国际公司是美国通用电气与法国赛峰集团 (SAFRAN) 以各 50% 的资金比例，合资建立的大型客机发动机生产商。一旦 CFM 公司禁止向中国交付 C919 发动机，C919 首次交付客户的日期或将延迟。根据波音公司发布的 2019 版《中国民用航空市场展望》报告，预测未来 20 年中国将需要 8090 架新飞机，价值 1.3 万亿美元，同时，中国将需要 5960 架新的单通道飞机作为国内和区域航线上的主力机型，占到了全部交付量的 74%。截止到 2020 年 2 月，C919 客机目前已经斩获国内外客户共计上千架订单。

表 1：波音公司预测的 2038 年中国民航新飞机价值量

飞机类型	交付总数	价值（亿美元）
支线喷气机	120	50
单通道飞机	5960	6800
宽体飞机	1780	5500
宽体货机	230	650
合计	8090	13000

资料来源：波音公司、东兴证券研究所

表 2：C919 主要系统研制生产单位

系统名称	子系统	国内研制生产单位	国外合作单位
机身	机头	中航成飞民机有限责任公司	
	前机身、中后身机	中国航空工业集团公司江西洪都航空工业集团有限责任公司	
	中机身-中央翼	中航飞机西安飞机分公司、中国商飞	
	后机身-前段	中航沈飞民机有限责任公司	
	后机身-尾椎	中航沈飞民机有限责任公司、航天三院 306 所	
	发动机吊挂	中航沈飞民机有限责任公司	
	外翼翼盒	中航飞机西安飞机分公司	
	副翼、扰流板	中航飞机西安飞机分公司、航天三院 306 所	
	后缘襟翼、前缘襟翼	中航飞机西安飞机分公司、中国航空工业集团公司昌飞	
	翼身整流罩、起落架舱门	中国航空工业集团公司哈尔滨飞机工业集团有限责任公司	
	辅助动力装置 (APU) 舱门	中航沈飞民机有限责任公司、西子联合控股有限公司	
	雷达罩	中国航空工业集团公司济南特种结构研究所	
	垂直尾翼	中航沈飞民机有限责任公司、中国航空工业集团公司哈飞	

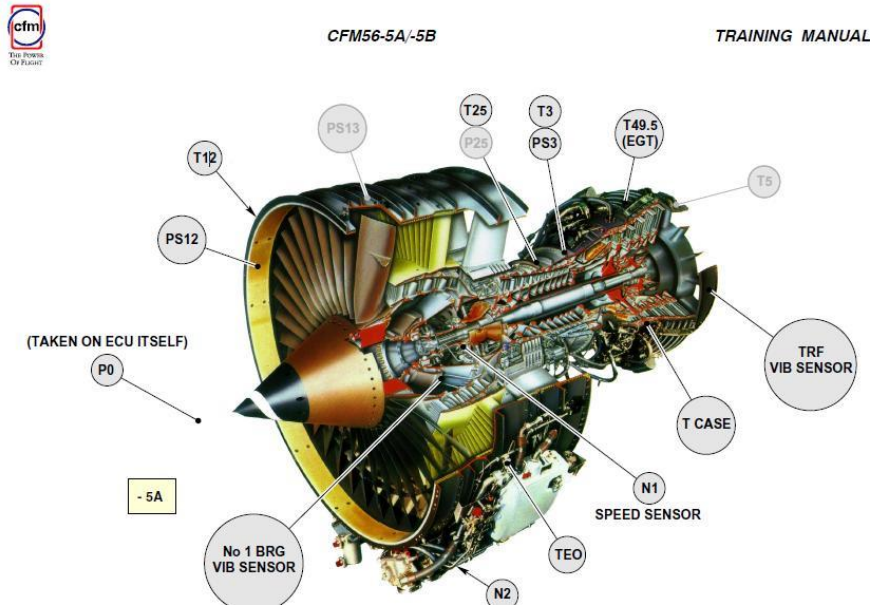
	起落架系统	中航飞机长沙起落架分公司	德国利勃海尔公司
	机轮、轮胎及刹车系统	中航飞机西安制动分公司、长沙鑫航机轮刹车有限公司	美国霍尼韦尔公司
	内饰系统	FACC（中国）公司	奥地利 FACC（西飞集团收购）
发动机	发动机	中航商用航空发动机有限责任公司（2020年后）	CFM（法国斯奈克玛和美国GE平股合资）
	核心处理系统、显示系统、机载维护和飞行记录系统	中航民用航空电子有限公司	美国 GE
航电系统	综合监视系统	中国航空工业集团公司雷达与电子设备研究院	美国柯林斯公司
	大气数据和惯性基准系统	中国航空工业集团公司凯天电子股份有限公司	美国霍尼韦尔公司
	通信与导航系统	中电科航空电子公司	美国柯林斯公司
	客舱核心系统、客舱娱乐系统	中国航空工业集团公司测控所、中电科航空电子公司	美国柯林斯公司、法国泰雷兹
飞控系统	主飞控作动器	中国航空工业集团公司西安飞行自动控制研究所	美国派克公司
	主飞控电子	中国航空工业集团公司西安飞行自动控制研究所	美国霍尼韦尔公司
	高升力系统	中国航空工业集团公司庆安集团	美国穆格公司
机电系统	环控系统	中国航空工业集团公司金城集团	德国利勃海尔公司
	结冰探测与风挡除雨系统	中国航空工业集团公司武汉航空仪表有限责任公司	美国古德里奇公司
	内部照明系统	中国航空工业集团公司武汉航空仪表有限责任公司	美国古德里奇公司
	电源系统	西安中航汉胜航空电力有限公司（合资）	美国汉胜公司
	液压、燃油及惰化系统	中国航空工业集团公司金城集团	美国派克公司
	防火探测系统、灭火系统	中国航空工业集团公司天津航空机电有限公司	美国凯德公司
	辅助动力装置	中国航空工业集团公司哈尔滨东安发动机集团有限公司	美国霍尼韦尔公司

资料来源：公开资料整理、东兴证券研究所

C919 的国产发动机型号为长江 1000 (CJ-1000AX)，CJ-1000AX 由中国航发集团商发公司负责研制，其结构复杂、试制难度大，包含风扇/增压级、核心机、低压涡轮和附件传动机匣装置，由近 35000 个零组件组成。2017 年 12 月 25 日，大型客机发动机验证机 CJ-1000AX 首台整机在上海完成装配，标志我国首个民用大涵道比涡扇发动机整机验证平台已经建立，2018 年 5 月 18 日消息，我国为国产民用大飞机配套研制的 CJ-1000AX 验证机首台整机“点火”成功，**预计 CJ-1000AX 或在 2025**

年投入航线运营。我们假设发动机价值量约占整机价值量的 30%，预计未来 20 年的我国民航发动机市场空间或接近 4000 亿美元。

图 1：CFM56 发动机拆解



资料来源：公开网络，东兴证券研究所

2、C919 飞控系统和航电系统目前由合资公司研制生产，未来国产替代空间巨大

根据表 2，目前 C919 的航电系统主要为国内公司和 GE、霍尼韦尔等公司以成立合资公司的方式负责研制生产，而机电系统也是由国内的院所与美国霍尼韦尔、派克等公司以成立合资公司的方式负责研制生产，比如，中航机电与汉胜合资成立的西安中航汉胜为 C919 提供电源系统，庆安集团和美国穆格公司合作研制高升力系统。一旦美国政府要求霍尼韦尔等公司禁售飞控系统和航空电子系统，无疑将倒逼国产航电系统和机电系统的国产替代加速。一般来讲，我们假设航电系统+机电系统所占整机价值量比重为 40%，则预计未来 20 年的我国民航发动机市场空间或接近 4200 亿美元。

3、军机方面，航空发动机新增和替代市场空间巨大，若干款重点型号发动机有望放量

目前我国大部分军机已经配套了国产发动机，未来随着几款重点型号发动机研制列装的加速，我国有望实现军机发动机全部国产化的愿景。新增市场方面，我们预测未来歼 16、歼 20、运 20、直 20 这几款重点型号新增发动机市场空间合计为 1730 亿元，假设 15 年内完成列装，则每年新增的航空发动机市场约为 115 亿元人民币。维护和替代市场方面，我们假设目前我国军用航空发动机总台数为 800 台，使用寿命 10 年，每台发动机价值量为 3000 万元，则每年维护和替代市场空间约为 24 亿元人民币。两者合计每年市场空间约为 140 亿元人民币。

表 3：部分重点机型发动机配套情况

型号	配套航发	国产厂商
歼 10	AL-31F (未来或由 WS-10 替代)	黎明
歼 11/15/16	WS-10	黎明
歼 20	AL-31F (未来或由 WS-15 替代)	黎明
歼 31	RD-93 (未来或由 WS-19 替代)	黎阳
运 20	D-30 (未来或由 WS-18 及 WS-20 替代)	西航、成航

直 10	WZ-9	南方
直 20	猜测为 WZ-10	南方

资料来源：互联网、东兴证券研究所

4、重点推荐：航空发动机产业链标的、机电系统龙头及航电系统龙头

航空发动机产业链：航发动机（发动机整机）、钢研高纳（高温合金龙头，业绩高速增长）、火炬电子（发动机叶片陶瓷基复合材料 CMC）、航发科技（机匣叶片钣金轴承等）、航发控制（控制分系统的关键零部件供应）。

机电板块龙头：中航机电（机电系统龙头，估值较低，存在优质研究所注入预期）值得注意的是，我国航空机电系统相较于航电系统，与国外差距更大，未来国产替代和自主可控空间也更大。

航电板块龙头：中航电子（航电系统龙头，存在优质研究所注入预期）

大飞机板块：中航飞机、洪都航空、中航沈飞等。

风险提示：国产化进度不及预期。

相关报告汇总

报告类型	标题	日期
行业	旗帜鲜明看好军工	2019-07-04
行业	坚定看好三季度军工行情，建议关注两大主线	2019-06-30
行业	估值合理、预期提升、风格轮动与偏好改变——浅析8-9月配置军工的比较优势	2019-07-30
行业	从国防白皮书看军工投资逻辑	2019-07-28
行业	为什么我军装备费比例持续提升？	2019-07-29
行业	寻找军工股中的“核心资产”	2019-08-02
行业	战略看好军工 可能是十年级别大机会	2019-09-03
行业	我们对四季度和明年军工板块的观点	2019-10-07
行业	洛马又接大订单，洛马又接大订单，国内航空力量建设需加快进度	2019-11-04
行业	业绩增长是主旋律	2019-11-06
行业	2020年军工行业展望：空天信息产业进入黄金十年	2020-01-02

资料来源：东兴证券研究所

分析师简介

陆洲

北京大学硕士，军工行业首席分析师。曾任中国证券报记者，历任光大证券、平安证券、国金证券研究所军工行业首席分析师，华商基金研究部工业品研究组组长，2017年加盟东兴证券研究所。

王习

香港理工大学硕士，六年证券从业经验，曾任职于中航证券，长城证券，2017年加入东兴证券军工组。

研究助理简介

朱雨时

电子科技大学学士，中央财经大学硕士，2019年加入东兴证券。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我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头寸并进行交易，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。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和法律责任。

行业评级体系

公司投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15% 以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

行业投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5% 以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。