

公司研究

鲲鹏展翅，九万里，翻动千亿蓝海

——中航西飞（000768.SZ）投资价值分析报告

要点

中航西飞是航空工业旗下大中型军民机用飞机科研生产基地，多机型放量驱动公司23、24年及中长期业绩高增长。公司已形成军机整机及配套、民机配套和国际转包三大业务。2016-2021年公司营业收入从261亿元增长至327亿元，年均复合增长率4.6%；归母净利润从4.1亿元增长至6.5亿元，年均复合增长率9.6%。我们预计23、24年业绩提速，公司未来十年成长性、空间显著。

运20产能加速爬坡给军用大飞机产业链带来诸多投资机会。上游为原材料、电子元器件和机械零部件，由军工集团下属企业和众多民企生产制造，锻件、复合材料等领域将快速增长；中游包括机载系统和机体结构，主要由军工集团的院所和央企体系负责研制，WS18发动机产业链等明确受益于整机放量；下游为机体总装，中航西飞业务包含机体结构部件制造等，是我国大中型运输机、轰炸机的唯一总装平台，竞争格局最优，具备稀缺性、战略性、确定性价值。

军品：“十四五”是我国装备放量期，运20等军机将实现产能爬坡，受益于大运、轰炸机在战略空军体系的重要地位和低渗透率，公司业绩将见拐点且长期持续提升。1) 运输机：运20及其衍生型号列装空间巨大，国产大型军用机群提升我军战略级输送、保障能力。我们保守估计运20的年产能加速爬坡至25-30架，年均价值量约250-300亿元。以运8、运9为代表的中型运输机及其改型稳中有升。2) 轰炸机本质是具备规模效应的低成本火力投送平台，未来轰-20将使我国具备战略级突防打击能力，有望带来“十五五”期间巨大增量空间。

民品：我国民航市场发展空间广阔，2023年我国民航市场需求于疫情后快速复苏。中国商飞预测，2022-2041年中国将新交付价值1.46亿美元的9284架客机，在同期全球飞机交付量中占比超20%。1) 多型号飞机机体结构工作预示可观营收增量。公司是C919、ARJ21、AG600等民用飞机的重要供应商。我们预计C919分包业务23-27年或将为公司带来200亿元以上的总营收增量，年均40亿元以上；ARJ21和AG600研制工作年均价值量分别约为16.9-19.8亿元、2.7-3.2亿元。2) 国际转包客户关系成熟，工序价值量提升。公司与波音、空客等深度合作，国际转包业务已进入同步参与客户新项目研制阶段。

盈利预测、估值与评级：公司是我国军用运输机、轰炸机唯一总装单位，当下我国战略空军加速建设，受益于主力机型放量拉动收入、股权激励后降本增效提升盈利，预计公司业绩迎来拐点。我们预测，中航西飞22-24年营收分别为399.76/522.96/645.10亿元，分别同比增长22.25%/30.82%/23.35%；归母净利润分别为10.00/15.24/22.74亿元，分别同比增长53.09%/52.47%/49.20%；EPS为0.36/0.55/0.82元，当前股价对应P/E为73/48/32倍。中航西飞产能充分释放，业绩增长动力充足，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示：产能爬坡进度不及预期、军品订单波动。

公司盈利预测与估值简表

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	33,484	32,700	39,976	52,296	64,510
营业收入增长率	-2.37%	-2.34%	22.25%	30.82%	23.35%
归母净利润(百万元)	777	653	1,000	1,524	2,274
归母净利润增长率	36.66%	-16.01%	53.09%	52.47%	49.20%
EPS(元)	0.28	0.24	0.36	0.55	0.82
P/E	94	112	73	48	32

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为2023-03-22

买入（首次）

当前价：26.36元

作者

分析师：王凯

执业证书编号：S0930522070003

021-52523852

wangkai8@ebscn.com

分析师：刘宇辰

执业证书编号：S0930522090001

021-52523865

liuyuchen0@ebscn.com

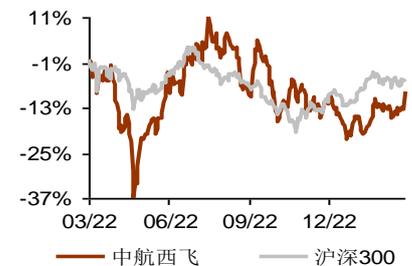
联系人：杨硕

yangshuo1@ebscn.com

市场数据

总股本(亿股)	27.82
总市值(亿元)	733.34
一年最低/最高(元)	18.45/33.76
近3月换手率	43.60%

股价相对走势



收益表现

%	1M	3M	1Y
相对	4.86	0.68	-3.23
绝对	0.60	1.02	-7.94

资料来源：Wind

相关研报

作战新形势下深度部署，万里长空上曙光初露——军用无人机行业深度报告（2023.02.02）
首架C919交付，行业持续承压——国防军工行业周报 2022年第50周(12.04-12.10)

投资聚焦

关键假设

- 1) 公司军用飞机产品构成我国空中战略打击核心力量，该业务领域具有长期增长动能，营收增长前景广阔；民用飞机业务规模效应将逐步显现，带动航空产品业务营收和毛利增长。我们预测公司航空产品业务 22-24 年营收增速分别为 22.37%/31.01%/23.47%，毛利率分别为 7.1%/7.5%/8.3%。
- 2) 公司其他业务能够为航空产品业务带来配套增长效应，我们预测公司其他业务 22-24 年营收增速分别为 2.0%/2.5%/2.5%，毛利率分别为 85.0%/82.5%/82.0%。

创新之处

- 1) 总结梳理我国军用大飞机产业链上中下游构成及重要厂商，分析中航西飞主力机型运-20、C919 等机体结构零部件、核心系统主要供应商，关键技术创新等。
- 2) 分别对公司军机产品运-20、运油-20、轰-20 和民机产品 C919、ARJ21、AG600 未来需求空间和价值增量进行测算。

股价上涨的催化因素

“十四五”是我国国防装备放量增长期，各类型军机加速上量、民机领域国产化替代，产业景气度提升趋势已然十分清晰。

- 1) 运输机方面：运-20 对我国具有重要战略意义，其出现将能够弥补我国大型军用运输机的数量缺口。我军对运-20 的需求庞大，未来随着涡扇-18 以及涡扇-20 发动机实现规模化量产，预计运-20 年产能有望进一步提升。中航西飞作为运-20 主机厂，业绩增长空间广阔。
- 2) 轰炸机方面：公司作为我国轰炸机唯一主机厂将长期受益。战场经验表明“隐身突防+低成本制导”的高性价比装备重要性凸显，我国亟需隐身轰炸机作为突防平台。轰-6 系列作为目前我国远程航空兵唯一的打击平台，仍是中国空军轰炸机队的主力；轰-20 的出现能够弥补我国空军在隐身洲际战略轰炸机方面的空白。
- 3) 民用飞机方面：在提升国产大飞机替代率以及中国商飞市占率的目标驱动下，公司作为核心制造商，C919 等客机加速交付将支撑公司营收长期高速增长。

投资观点

我们预测，中航西飞 22-24 年营收分别为 399.76/522.96/645.10 亿元，分别同比增长 22.25%/30.82%/23.35%；归母净利润分别为 10.00/15.24/22.74 亿元，分别同比增长 53.09%/52.47%/49.20%；EPS 为 0.36/0.55/0.82 元，当前股价对应 P/E 为 73/48/32 倍。

考虑到中航西飞军品和民品双轮业务驱动，业绩持续向好，在国防现代化建设提速、军备换代和国产大飞机批产加持下，公司未来具有较大的可持续增长空间，我们预测中航西飞 23 年 EPS 为 0.55 元，当前股价对应 P/E 为 48 倍，略高于可比公司平均水平。中航西飞作为我国军用运输机和轰炸机唯一总装厂商、民机结构部件关键供应商，多机型放量驱动未来业绩高增长，首次覆盖给予“买入”评级。

目 录

1、 中航西飞：中国军民用大飞机领导者	7
1.1、 三次资产重组成就军用飞机领航地位	7
1.2、 股权激励落地，主业持续发力	8
2、 飞机制造中下游企业，军民大飞机核心供应商	12
3、 军机整机：受益于空军战略转型，运输/轰炸机放量具备高确定性	14
3.1、 空军战略转型，列装需求广阔	14
3.2、 空中运输已成为战略投送重要方式，公司受益于需求增长和新型号研产	15
3.2.1、 运-20 厚积薄发，多项先进技术位于第一梯队	16
3.2.2、 我国军用运输机需求空间大，运-20 将进入放量阶段	19
3.2.3、 运-20 可改型为各种机型，市场规模增长预期可观	21
3.2.4、 以运-8、运-9 为代表的中运在我国空军体系中地位重要	22
3.3、 轰炸机及其改型是战略打击主要力量，公司重点机型持续受益	22
3.3.1、 轰-6 系列改型进步明显，再度提高人民空军远程打击能力	25
3.3.2、 翘首以待轰-20，唯一总装厂商将长期受益	27
4、 民机：我国民航市场回暖，核心零部件供应商打开长期成长空间	28
4.1、 民航业发展态势向好，新机交付潜力巨大	28
4.1.1、 需求端：中国民航需求韧性凸显，长期向好基本面未变	28
4.1.2、 供给端：供给受疫情压制到“拐点”，国产大飞机蓄力抢占市场份额	29
4.1.3、 市场空间：预计未来 20 年中国新机交付数近万架，市场价值超 10 万亿元	30
4.2、 我国多型民机主要供应商，核心产品放量提升营收增长天花板	31
4.2.1、 C919 逐步量产验证国产民机产业获突破，百亿级产业锚定龙头核心地位	31
4.2.2、 国产支线喷气客机“拓荒者”，ARJ21 批量生产稳步推进	34
4.2.3、 AG600 彰显国产民机创新生态，型号研制和市场化应用持续进展	36
4.2.4、 新舟系列为国产大飞机前行探路，国际转包业务成重要利润增长点	37
5、 盈利预测与估值	39
5.1、 主营业务拆分	39
5.2、 相对估值	40
5.3、 绝对估值	40
5.4、 估值结论与投资评级	42
6、 风险分析	42

图目录

图 1 : 中航西飞发展历程.....	7
图 2 : 中航西飞主要产品.....	7
图 3 : 中航西飞股权结构 (截至 2022H1)	8
图 4 : 中航西飞、中航沈飞净资产收益率与行业 75%分位水平对比.....	9
图 5 : 2017-2022Q3 公司营收及同比增速 (调整后)	10
图 6 : 2017-2022Q3 公司归母净利润及同比增速 (调整后)	10
图 7 : 2017-2022H1 公司营业收入行业构成	10
图 8 : 2017-2022H1 公司营业收入产品构成	10
图 9 : 2017-2022Q3 公司净利率、毛利率情况.....	11
图 10 : 2017-2022Q3 公司费用率情况	11
图 11 : 2017-2022Q3 公司存货及同比增速.....	11
图 12 : 2017-2022Q3 公司预付款项和合同负债.....	11
图 13 : 军用大飞机产业链.....	13
图 14 : 军用各组成部分价值量占比	13
图 15 : 全球主要国家军用飞机现役数量和占比.....	14
图 16 : 中、美、俄各类型军机数目	14
图 17 : 我国历年国防预算支出及同比增速	15
图 18 : 我国历年国防预算支出和 GDP 同比增速.....	15
图 19 : 运-20 运输机图解.....	16
图 20 : 伊尔-76、C-17、运-20 起落架机轮布局比较.....	17
图 21 : 运-20 “六大项” 关键技术	18
图 22 : 大型运输机 “首次” 应用超临界机翼	18
图 23 : 中美各类运输机数量.....	19
图 24 : 中国各类运输机数量占比.....	19
图 25 : 美国空军轰炸机保有和需求数量变动情况	23
图 26 : 作战成本以及突防攻击和防区外攻击的总成本相同时作战强度与作战持续时间之间关系的求解过程.....	24
图 27 : 作战系统成本假设.....	24
图 28 : 突防攻击和防区外攻击的总成本相同时作战强度与作战持续时间之间关系的双曲线	24
图 29 : 射程和成本呈正向线性关系	25
图 30 : 突防轰炸机与防区外轰炸机各种作战方式效费比对比.....	25
图 31 : 中国轰炸机部队演进.....	27
图 32 : 2012-2022 年我国民航客运量及同比增速	28
图 33 : 2012-2022 年我国民航货运量及同比增速	28
图 34 : 2022-2041 年全球 RPKs 及 GDP 增速预测.....	29
图 35 : 2021-2041 年全球和中国 RPKs 及中国占比预测.....	29
图 36 : 2021-2041 年全球和中国各类型客机机队规模预测	29
图 37 : 2021 年我国三大国有民航机型数量占比	30
图 38 : 2022 年波音和空客订单和交付情况	30
图 39 : C919 国内外供应商.....	32

图 40 : 大飞机制造各部段价值占比	33
图 41 : 中航西飞承担 C919 机体结构研制工作的 50%.....	33
图 42 : ARJ21 累计交付和商业运行数量	34
图 43 : AG600 大事记	36
图 44 : AG600M 进行飞行投水演示	36
图 45 : 新舟系列飞机	38
图 46 : 中航西飞国际合作项目交付情况.....	38
图 47 : 中航西飞 PE Band (TTM)	42

表目录

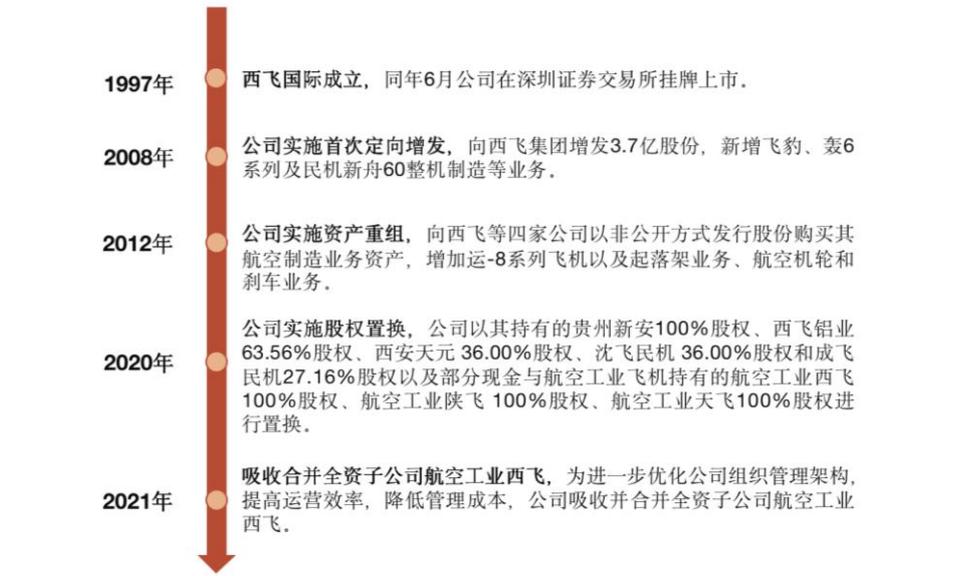
表 1 : 中航西飞资产重组前后经营业务变化	8
表 2 : 中国与美国各机型主要型号数量对比	14
表 3 : 战略运输机和战术运输机对比	15
表 4 : 运-20 机体结构零部件和核心系统主要供应商	16
表 5 : 运-20 与对标机型主要参数对比	18
表 6 : 运-20 总需求规模测算	19
表 7 : 我国运输机未来需求空间测算	20
表 8 : 我国加油机未来需求空间测算	21
表 9 : 运-8/运-9 衍生机型	22
表 10 : 全球巡航导弹和突防打击典型轰炸活动效费比历史数据对比	25
表 11 : 中美轰炸机主要机型关键参数对比	26
表 12 : 典型的战略轰炸机系统	26
表 13 : 轰-20 未来需求空间测算	28
表 14 : 2022-2041 年全球和中国各类型客机交付量和价值预测	30
表 15 : 空客、波音、中国商飞预测未来 20 年中国飞机全市场交付量	31
表 16 : C919 大飞机与对标机型主要参数对比	32
表 17 : C919 机体结构零部件和核心系统主要供应商	32
表 18 : C919 年营收增量区间测算	33
表 19 : ARJ21、CRJ900、E190 三大支线客机主要参数对比	34
表 20 : ARJ21 机体结构零部件和核心系统主要供应商	35
表 21 : ARJ21 年营收增量区间测算	35
表 22 : AG600 2023 年营收增量区间测算	37
表 23 : 2020-2024E 中航西飞营收预测	39
表 24 : 中航西飞可比公司估值比较	40
表 25 : 绝对估值核心假设表	41
表 26 : 现金流折现及估值表	41
表 27 : 敏感性分析表	41
表 28 : 中航西飞盈利预测与估值简表	42

1、中航西飞：中国军民用大飞机领导者

1.1、三次资产重组成就军用飞机领航地位

中航西安飞机工业集团股份有限公司（简称中航西飞）是我国大中型军民用飞机科研生产基地，从事军用飞机、民用飞机及其飞行器零件的设计。公司成立于1997年，隶属于中国航空工业集团有限公司，同年6月在深圳证券交易所挂牌上市，成为中国航空制造业首家上市公司。

图 1：中航西飞发展历程



资料来源：公司公告，光大证券研究所

中航西飞主要从事军用大中型飞机整机、军民用航空零部件产品的研发、制造、销售、维修与服务，属于高端航空装备制造业。公司军用飞机整机产品主要包括轰-6系列轰炸机、运-8/9/20等军用运输机，参与制造的民用飞机包括C919、ARJ21、AG600和新舟系列飞机。同时，公司积极参与国际合作与转包生产，承担了波音公司737系列飞机垂尾、波音747飞机组合件、空客公司A319/A320系列飞机机翼、机身等产品的制造工作。

图 2：中航西飞主要产品



资料来源：公司公告，光大证券研究所

历经三次资产重组，中航西飞将军用航空、民用航空和航空服务三大产业作为核心，加强企业自主研发能力，努力实现技术、产品和服务的升级换代，稳步提升航空装备体系保障能力，充分发挥航空制造型企业“龙头”带动作用，构建协同创新、合作共赢的大中型军民机研发制造服务的产业链和生态圈。

2008 年，公司推动首次定向增发，购买航空工业西飞集团相关飞机业务资产，新增飞豹、轰-6 系列及民机新舟 60 整机制造业务与特殊型号军机零部件、ARJ21 飞机主体部件、国际转包业务等零部件业务。通过本次资产重组，公司业务结构从单一的飞机零部件生产扩展为飞机整机集成及零部件的生产和销售。

2012 年，公司顺利实施资产重组，向中航制动、中航起等四家公司以非公开方式发行股份购买航空制造业务资产。此次资产重组完成后，公司在其原有飞机整机、零部件研发与制造的基础上，新增运 8 系列飞机整机，以及飞机起落架、航空机轮、刹车装置等零部件的生产业务。

2020 年，公司以其持有的贵州新安 100%股权、西飞铝业 63.56%股权等以及部分现金与西安飞机资产管理有限公司持有的航空工业西飞 100%股权、航空工业陕飞 100%股权等进行置换。实现了对大中型军民机、航空零部件、非航空业务等资源的专业化整合，未来更加聚焦飞机整机研制、批产、维修及服务业务。

表 1: 中航西飞资产重组前后经营业务变化

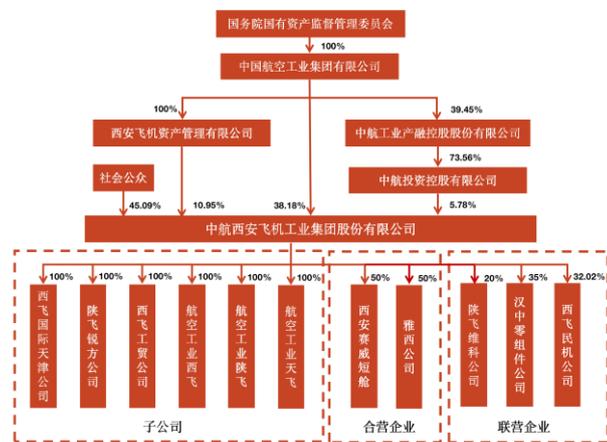
资产重组时间	资产重组前经营业务	资产重组后经营业务
第一次资产重组 (2008 年)	飞机航空零部件设计、试验、生产部分	新增军机飞豹、轰-6 系列及民机新舟 60 整机制造业务与特殊型号军机零部件、ARJ21 飞机主体部件、国际转包业务等零部件业务。
第二次资产重组 (2012 年)	整机: 军机飞豹、轰-6、民机新舟 60 等 零部件: 国内生产零部件, 国际转包零部件	新增运 8 系列业务, 以及飞机起落架、航空机轮、刹车装置等零部件的生产。
第三次资产重组 (2020 年)	整机: 飞豹、轰-6、新舟 60、运 8 等 零部件: 国内生产零部件, 国际转包零部件	新增航空工业西飞、航空工业陕飞、航空工业天飞等飞机整机制造及维修资产; 剥离贵州新安、西飞铝业、西安天元、沈飞民机、成飞民机等飞机零部件制造业务资产及非航空业务资产。

资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

1.2、股权激励落地，主业持续发力

作为公司实际控制人和第一大股东，中国航空工业集团有限公司直接持有公司总股本的 38.18%，同时通过西安飞机资产管理有限公司、中航工业产融控股股份有限公司间接持有公司总股本的 16.73%，合计持有公司总股本的 54.91%，社会公众持股占公司总股本的 45.09%。公司主要子公司包括陕西飞机工业有限责任公司、西安飞机工业（集团）有限责任公司、中航天水飞机工业有限责任公司、西飞科技（西安）工贸有限公司等。

图 3: 中航西飞股权结构 (截至 2022H1)



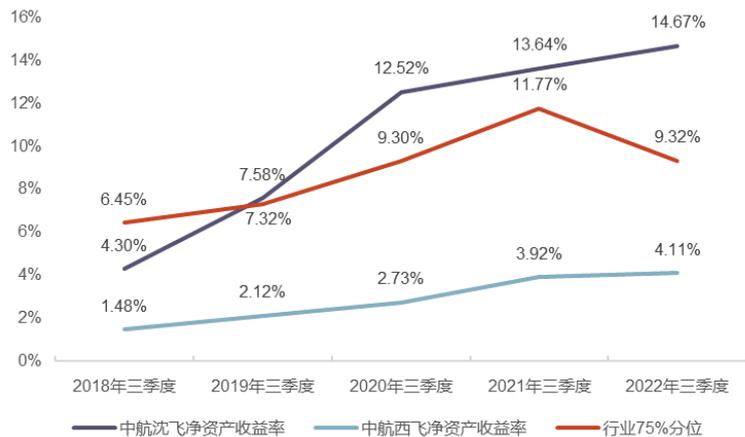
资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

中航西飞股权激励彰显发展信心,降本增效提振未来公司股价及盈利能力。2023年2月7日,中航西飞实施第一限制性股票激励计划,以13.45元/股的价格授予261名激励对象共计1,311.6万股限制性股票,约占本激励计划公布时公司股本总额276,864.5万股的0.47%,占本激励计划拟授予限制性股票总数的80%。同为我国大型军用飞机整机厂的中航沈飞在2018年11月实施股权激励方案,向80名激励对象授予限制性股票共计317.1万股。

2022年前三季度,中航沈飞ROE为4.30%。在股权激励实施后的三年中,中航沈飞ROE持续提升,并在2019Q3超过中证四级行业分类(2021)中航空行业净资产收益率75%分位水平。同时,中航沈飞股价在股权激励实施后36个月累计涨幅超过100%,沈飞营业收入、净利润及相关业绩均有不同幅度的增长,股权激励对沈飞的业绩提升助推作用明显。

2022年前三季度,中航西飞ROE为4%,中证四级行业分类(2021)中航空行业净资产收益率的75%分位数为9%;中航西飞对标公司2023年盈利增速一致预期(Wind)的75%分位数约为38%,2022年前三季度净利润率的75%分位数约为6%。考虑公司产能加速释放带来规模效应等,我们认为公司23、24年盈利增速有望达到40%以上,净利润率或将每年提升0.5pct至24年达到4%。

图 4: 中航西飞、中航沈飞净资产收益率与行业 75%分位水平对比



资料来源: wind, 光大证券研究所

营收利润稳步提升,公司经营稳健。从营业收入来看,2016-2021年公司营业收入从261亿元增长至327亿元,年均复合增长率4.59%。2021年公司营收同比减少2.34%,主要原因是2020年资产重组后,贵州新安公司及西飞铝业公司被置出,2021年报告期不包含两者营业收入。2022年前三季度公司实现营业收入283亿元,同比增长22.66%。从归母净利润来看,2016-2021年公司归母净利润从4.13亿元增长至6.53亿元,年均复合增长率9.60%。

在2020年资产重组后,公司对2019年度、2018年度财务报表数据进行了追溯调整,归母净利润在2020年出现27.65%的下降,主要原因是:1)2019年非持续性业务引起利润增加2.35亿元,一方面系置入的西飞在2019年发生房产处置和股票处置等非经常性业务产生收益1.54亿元;另一方面来源于公司对沈飞民机、西飞民机丧失控制权,采用公允价值重估长期投资带来投资收益增加0.80亿元。2)2020年非持续性业务引起的利润减少1.48亿元,一方面是置出的沈飞民机2020年亏损增加导致公司净利润减少0.55亿元,置出的贵州新安2020年盈利减少导致公司净利润减少0.60亿元;另一方面是实施重大资产重组过程中将西安制动分公司和长沙起落架分公司资产注入贵州新安产生所得税费用0.33亿元。剔除上述非持续性特殊因素影响,公司2020年归母净利润较2019年增加0.85亿元,同比增长12.29%。

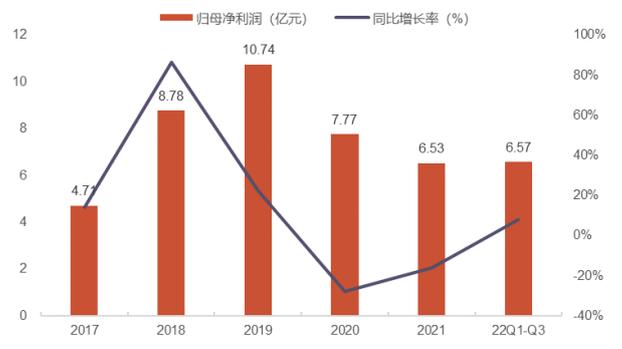
2021 年公司归母净利润同比下降 16.01%，原因为部分应收款项未收回，计提信用减值损失 1.59 亿元，较上年同期增加 0.86 亿元；部分应收款项未收回导致短期借款增加，发生利息费用 1.51 亿元，较上年同期增加 0.77 亿元。2022 年前三季度公司实现归母净利润 6.57 亿元，同比增长 8.07%。

图 5: 2017-2022Q3 公司营收及同比增速 (调整后)



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

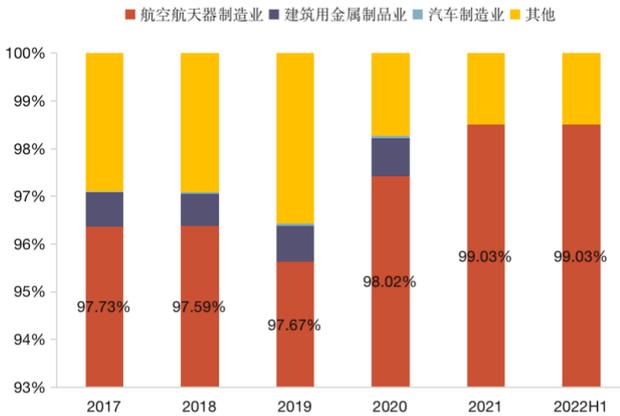
图 6: 2017-2022Q3 公司归母净利润及同比增速 (调整后)



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

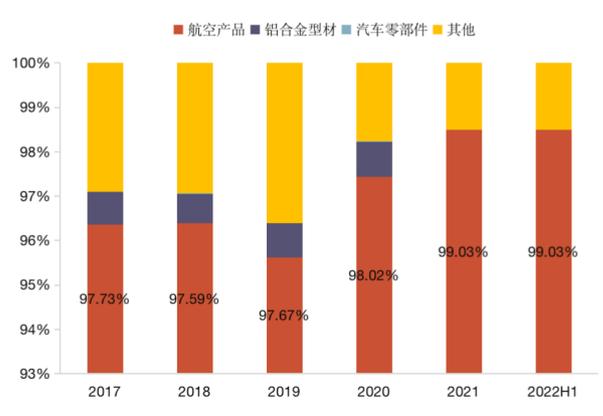
持续聚焦航空主业, 营收占比呈上升趋势。从行业角度看, 2017-2021 年公司航空工业营业收入占比整体呈现上升趋势。2020 年公司实施重大资产重组, 置出资产贵州新安、西飞铝业等, 符合公司持续聚焦航空主业的战略目标。2022 年上半年, 公司航空工业实现营业收入 189.35 亿元, 占主营业务收入的 99.03%。从产品角度看, 航空产品业务营收占比从 2017 年的 97.73% 上升至 2022 年上半年的 99.03%, 共上升 1.3 个百分点。

图 7: 2017-2022H1 公司营业收入行业构成



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

图 8: 2017-2022H1 公司营业收入产品构成



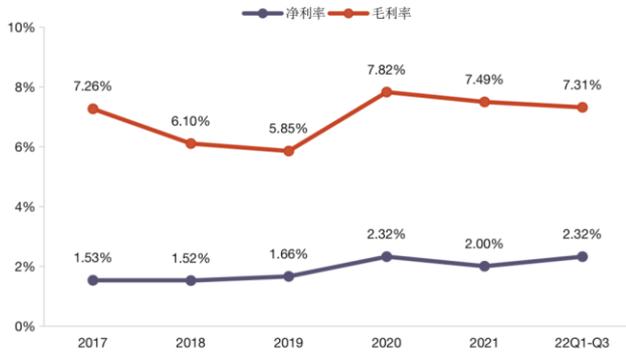
资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

从毛利率角度看,公司毛利率从 2017 年的 7.26% 下降至 2019 年的 5.85%, 随后得益于资产重组, 2020 年公司毛利率增长至 7.82%, 2022 年前三季度公司毛利率为 7.23%, 同比上升 0.64 个百分点。**从净利率角度看,**公司净利率在 2017-2020 年保持上升态势, 盈利能力持续提升, 2022 年前三季度净利率为 2.32%, 同比下降 0.31 个百分点。

费用率总体呈现下降趋势, 费用管理效果显著。公司 2021 年管理费用率为 2.54%, 较 2020 年下降 0.44 个百分点, 成本管控卓有成效。公司立足于核心技术研发, 不断加大科技投入, 持续发力新装备研制, 聚焦整机集成等先进科学技

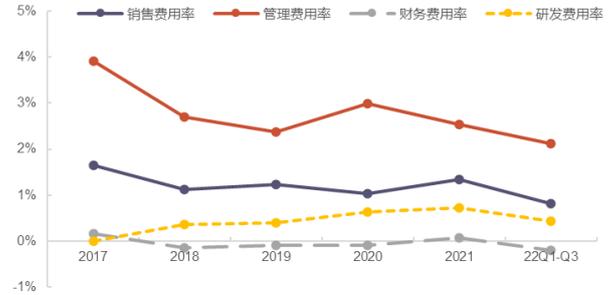
术。2021 年投入研发费用 2.37 亿元，同比增加 10.75%，研发费用率提升 0.09 个百分点。

图 9：2017-2022Q3 公司净利率、毛利率情况



资料来源：公司公告，光大证券研究所

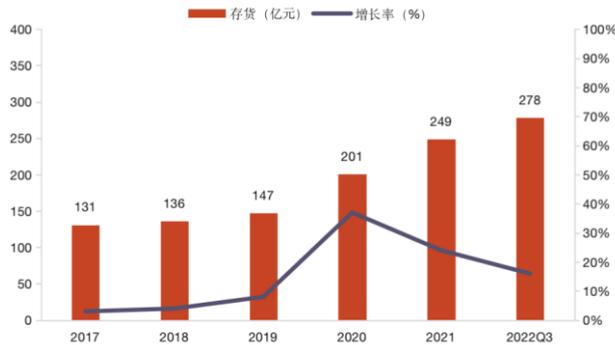
图 10：2017-2022Q3 公司费用率情况



资料来源：公司公告，光大证券研究所

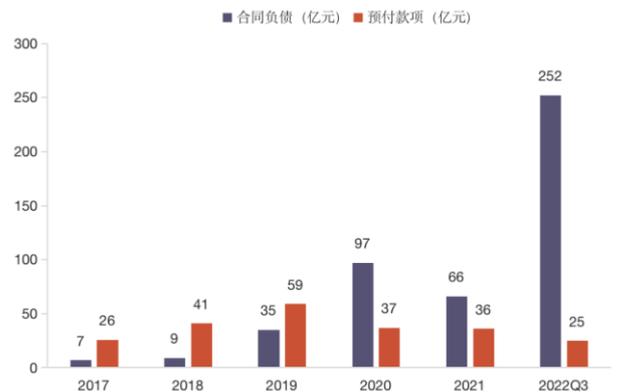
公司整体订单充足，合同负债和存货大幅增长。十四五订单饱满，考虑军民品需求放量，我们预计公司下个五年规划订单持续充裕。2017-2021 年公司存货从 131 亿增加至 249 亿，年均复合增速为 17.42%；合同负债从 7 亿增加至 66 亿，年均复合增速为 75.23%。2022 年三季度末，公司合同负债为 252 亿元，同比增加 338.71%，大幅增加的主要原因是预收产品货款增加；存货为 278 亿元，较 2022 年初增加 11.65%，增长原因是对应订单落地，公司积极备货导致相关采购增加，表明公司生产势头强劲。

图 11：2017-2022Q3 公司存货及同比增速



资料来源：公司公告，光大证券研究所

图 12：2017-2022Q3 公司预付款项和合同负债



资料来源：公司公告，光大证券研究所

2、飞机制造中下游企业，军民大飞机核心供应商

军用大飞机一般是指最大起飞重量超过 100 吨的军用大型运输机以及战略轰炸机。大型飞机是对现代高新技术的高度集成，能够带动新材料、先进动力等领域关键技术的群体性突破。

军用大飞机制造产业链条长、复杂度高，覆盖范围广、具有明显的产业关联效应，可直接和间接促进国民经济发展，是衡量一个国家工业水平和国防实力的重要标志之一。军用飞机产业链主要包括上游原材料、元器件和零部件，中游机载系统和机体结构，下游整机总装三个部分。

中航西飞业务包含军民航空机体部件制造和整机组装，处于产业链中下游。从飞机制造上下游产业链参与企业看，有包括军工集团研究所、央企、民企以及诸多上市公司参与。其中整机总装和系统集成领域主要由国企承担，而原材料、零部件制造领域则有相当多的民企参与，市场开放程度相对较高。

1) 上游原材料包括金属材料和复合材料，**元器件**涉及半导体、连接器、光器件、精密电机、微动开关等，**零部件**包括机加件和锻铸件。我国军用大飞机产业链上游主要企业有提供金属材料的宝钛股份、抚顺特钢；制造复合材料的中航复材、江苏恒神；提供连接器和光器件等的中航光电和航天电器；锻铸件领域的三角防务、中航重机，以及为国产大飞机制造关键铝材且正在积极筹备上市的中铝高端制造。

2) 中游机载系统分为航电系统、飞行系统、任务系统和武器系统四个部分，其中武器系统为轰炸机独有。

a. 航电系统在整机中价值量占比 20%-25%，是飞机上电子系统的总和，主要包括飞行控制、惯性导航、座舱显示、无线电通信等功能。运-20 基于光纤的高速数据总线的国产综合航电系统，将前端传感器获取的信息迅速传递给综合处理系统，进而实现了飞行控制、数据处理、通信导航、发动机数据的一体化处理。我国航电系统主要研制企业包括航空工业一飞院、航空工业计算所等。

b. 飞行系统是飞机上执行保障功能的所有系统总称，对于实现飞机整体性能和安全必不可缺，主要包括电力系统、燃油系统、液压系统、发动机等功能系统，目前主要由中航机电、航空工业南京机电等负责研制生产。其中，航空发动机价值量在整机中占比 25%，发动机制造成本由原材料（占比 40%-60%）和人工（占比 25%-35%）构成，原材料主要包括高温合金、钛合金等，我国军用运输机、轰炸机的发动机配套单位包括航发科技等。

c. 任务系统通过雷达、光电传感器实现战场态势感知，同时以战术数据链方式实现数据的网络联通，传感器相关企业包括中航光电所、中航雷达所、雷科防务等。

d. 武器系统主要提供武器和弹药支持，由航天科工三院和兵工集团航空弹药研究院负责研制，其中航天科工三院研制的长剑-20 巡航导弹已在轰 6K 等轰炸机上挂载，较大地提高了其作战性能。

3) 中游机体结构在整机中价值量占比 19%，包括机翼（在机体结构价值量中占比 40%）、机身（在机体结构价值量中占比 32%）、起落架（在机体结构价值量中占比 9%）、内饰（在机体结构价值量中占比 13%）、尾翼（在机体结构价值量中占比 6%）和舱门等的制造，主要代表企业有中航西飞、沈飞、成飞、哈飞等。

4) 下游：中航西飞是目前我国唯一的军用运输机和轰炸机总装生产商，稀缺性显著。运输机方面，中航西飞负责运 8/9/20 等整机总装集成任务，运

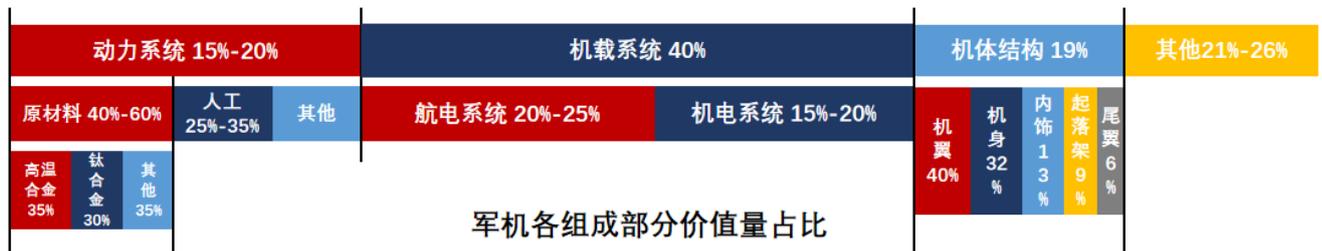
20 作为国产大型军用运输机具有重要战略意义。轰炸机方面，中航西飞生产的轰 6 及其衍生机型是当前我国空军部队轰炸力量主力军，随着未来新一代隐身远程战略轰炸机的持续列装，中航西飞作为唯一总装平台将长期受益。

图 13: 军用大飞机产业链



资料来源: 各公司官网,《兵工科技》(兵工科技杂志社),《大国鲲鹏》纪录片, 光大证券研究所整理

图 14: 军用各组成部分价值量占比



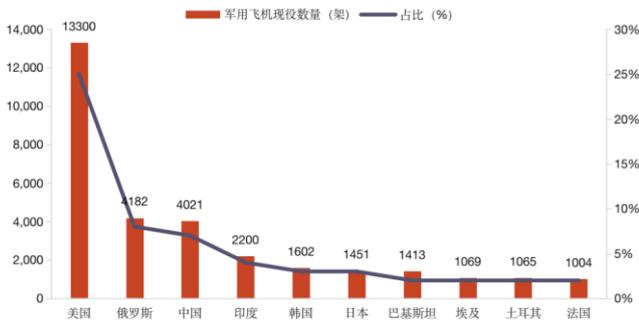
资料来源: 立鼎产业研究, 前瞻产业研究院, 动力系统价值量占比为光大证券测算, 光大证券研究所整理

3、军机整机：受益于空军战略转型，运输/轰炸机放量具备高确定性

3.1、空军战略转型，列装需求广阔

我国现役军机总数在全球占比较低，军用飞机总体实力与美国相比仍存在差距。从总体数量看，我国军机数量约为美国的 30%。据《WorldAirForces2023》统计，截至 2022 年底，美国现役军机总数为 13300 架，在全球现役军机中占比 25%；中国（含台湾地区）现役军机总数为 4021 架，在全球现役军机中占比 7%。从细分机型上看，战斗机是我国军机中的主力军，数量排名全球第二，与美国差距相对较小，但总数仅达到美国同期的 67%，与俄罗斯数量基本持平。其他机型的数量均显著落后于美国，总量提升需求显著。我国军机发展略显落后的主要原因是我国军用飞机起步较晚，研发资金投入较少、专项技术储备不足。

图 15：全球主要国家军用飞机现役数量和占比



资料来源：《World Air Forces 2023》(Flight Global&Embraer)，光大证券研究所；注：数量统计截至 2022 年底，中国数据包含台湾地区

图 16：中、美、俄各类型军机数目



资料来源：《World Air Forces 2023》(Flight Global&Embraer)，光大证券研究所；注：数量统计截至 2022 年底，中国数据包含台湾地区

军机代次相对落后，结构劣势明显。与美国相比，我国空军先进战机数量处于明显劣势。截至 2022 年底，中国（含台湾地区）战斗机共有 1855 架，以二代三代机为主，四代机占比极低，而美国三代机和四代机为战斗机绝对主力。此外，我国战略投送和威慑能力不足，我军大型运输机和战略轰炸机在数量和先进性上与美军相比均有一定差距。

表 2：中国与美国各机型主要型号数量对比

	类型	中国		美国	
		型号	现役数量 (架)	型号	现役数量 (架)
运输机	小型	Y-7	48	An-28/M28	5
		Y-12	11	Beech 1900	3
		MA60	19	DHC-6 等	1
	合计	102		277	
	中型	Y-8	81	C-130H	162
		Y-9	24	C-130J	172
		Tu-154	32	C-40A	17
		C-130H (台湾地区)	19	C-2 等	30
	合计	147		405	
	大型	Y-20	32	C-5M	52
Il-76		26	C-17	228	
合计	58		280		
轰炸机	战术	轰-6 及其衍生机型		无	
	战略	轰-6N		B-1B	43
				B-2	18
				B-52H	72

合计	150	133
----	-----	-----

资料来源:《World Air Forces 2023》(Flight Global&Embraer),光大证券研究所;注:数量统计截至2022年底,中国数据包含台湾地区

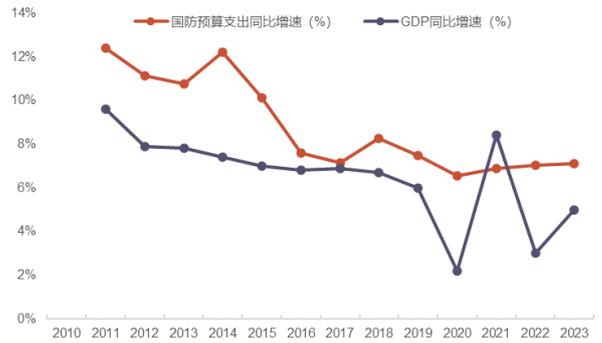
国防支出合理稳定增长、倾斜装备投入,武器装备建设跨越式发展为军机放量提供基础支撑。2010-2023年我国国防预算支出由0.52万亿元增长至1.55万亿元,自2019年以来,我国国防预算支出增速稳定在6.5%-7.5%之间。2022年我国国防预算支出总额为1.45万亿元,同比增长7.0%,高于2022年国内生产总值5.5%的增长目标和国内生产总值实际增长率3%。2023年我国国防预算支出再超预期,总额为1.55万亿元,较2022年预算执行数增长7.2%。

图 17: 我国历年国防预算支出及同比增速



资料来源: 财政部, 光大证券研究所

图 18: 我国历年国防预算支出和 GDP 同比增速



资料来源: 国家统计局, 光大证券研究所

基于以上判断,“十四五”是我国国防装备放量增长期,各类型军机持续上量,产业高景气度趋势已然十分清晰。

3.2、空中运输已成战略投送重要方式,公司受益于需求增长和新型号研产

军用运输机是用于运送军事人员、武器装备和其他军用物资的飞机,具有较大的载重量和续航能力,能够实施空运、空降、空投,保障地面部队从空中实施快速机动。按照运输能力划分,军用运输机可分为战略运输机和战术运输机。战略运输机航程远(一般为洲际间)、载重量大,主要用来完成载运部队和各种重型装备的任务;战术运输机以战术物资和装备为主,用于战役战术范围内遂行空运任务。部分战术运输机具有短距起落性能,能够在简易机场起落。

表 3: 战略运输机和战术运输机对比

重要指标	战略运输机	战术运输机
最大起飞重量 (吨)	>150	60-80
载重量 (吨)	>40	20
正常装载航程 (千米)	>4000	3000-4000
起降条件	在跨洲际远离作战地区的全球大型/中型机场起降,必要时也可在野战机场起降	主要在前线的中、小型机场起降
特点	跨洲际、全球快速部署	起飞距离短,机动性较高
典型机种	中国	运-20
	美国	C-5
	俄罗斯	安-124
		运-8/运-9
		C-130
		安-12

资料来源: 人民网, 新华网,《军用运输机发展及动力选型》(张丹玲等),光大证券研究所整理

3.2.1、运-20 厚积薄发，多项先进技术位于第一梯队

运-20 运输机是中国自主研发的首款战略运输机，于 2013 年 1 月 26 日在阎良基地首飞成功。该机作为大型多用途运输机，具有航程远、载重大、速度快等特点，可在复杂气象条件下，执行各种长距离航空运输任务。

协同制造，行业大联合发挥合作优势。在大型运输机研发过程中，“一个模式、六个统一”的协同攻关管理体系贯穿始终。大运研制“国家队”呈金字塔形分布，该“金字塔”第一层次是总承包商“一院六厂”，航空工业一飞院为总设计师单位，统筹运-20 的设计；运-20 机体结构主要包括机头、前机身、中机身、后机身、大 T 型尾翼等部段，其中**航空工业西飞担任主机制造商，负责包括机身机翼以及总装在内的大部分研制事务**，沈飞、成飞、陕飞、哈飞和上飞参与其他部件制造工作；第二层次是分系统/部件转包商，共计 200 家左右；第三层次为零部件/原材料供应商，数量达到上千家。

表 4：运-20 机体结构零部件和核心系统主要供应商

	系统/零部件	供应商
机体结构	机头	成飞
	前机身、中机身、机翼等大部件研制	西飞
	后机身、五开门	陕飞
	尾翼	沈飞
	翼身整流罩、机身尾段、主起整流罩	哈飞
	航空工业起落架	航空工业起落架
机载系统	主襟翼滑轨	航空工业制造研究所
	航电系统	航空工业计算所
	平视显示器、视景增加系统	航空工业光电所
	液压系统、机电系统、燃油系统	航空工业新航
	机载液压、空气管理等分系统	航空工业南京机电
	显示控制分系统	航空工业上电所

资料来源：《大国鲲鹏》纪录片，光大证券研究所

图 19：运-20 运输机图解



资料来源：《兵工科技》(兵工科技杂志社)，光大证券研究所

运-20 突破多项关键技术，综合性能达到世界先进水平。运-20 的性能先进主要体现在四个方面：

1) **机体布局合理。**从实用性角度看，运-20 采用宽体设计，货舱专门加高加宽以增加面积。与 C-17 相比，运-20 的顶置翼盒使中央翼高出机体，机翼没有插入机舱，形成了独特的“驼背”外观，翼下净高度比 C-17 高出很多，有利于按照最大机舱高度装载单件超限货物，能够运输 C-17 和伊尔-476 无法装载的超高货物和重型超宽武器装备。

2) **对起降场地适应性强。**运-20 采用常规布局，大展弦比主机翼，机翼的前缘后掠角恒定，尾翼为悬臂式 T 形垂直尾翼，并采用了复杂的三缝襟翼设计。其液压可收放前三点式起落架，能够依靠重力应急自由放下，使之对起降场地的适应能力很强，短跑道起降性能优异。

3) **国产运输机首次配备液晶显示屏和代表该领域最高水平的衍射平显。**运-20 驾驶舱装备了 4 个大型液晶显示屏，机组人员可利用头戴式显示器，通过各种动作捕捉装置，用完全虚拟的方式设计驾驶舱，检验驾驶舱整体布局、飞行员视野与头部活动空间等。衍射平显采用全息原理实现显示，利用曲面玻璃代替常规的平面玻璃，视野远大于折射式平显，且显示更加全面，尤其是可以显示红外系统图像，让飞行员在昼夜恶劣气候条件下仍旧可以保持对外界事物的掌握。

图 20：伊尔-76、C-17、运-20 起落架机轮布局比较



资料来源：《兵工科技》（兵工科技杂志社）、光大证券研究所

4) **运-20 突破大飞机六大关键技术的阶段性技术壁垒**，即大功率、高可靠性机电系统技术、先进超临界机翼动力设计技术、先进电传飞控系统研制技术、大涵道比涡扇发动机设计与制造技术。在“六大关键技术”、400 多道技术难关中，涉及机载系统的占了一半以上。

a. **航电系统：高性能的航电系统是高效能飞机的基础。**运-20 配备了基于光纤的高速数据总线的国产综合航电系统，将前端传感器获取的信息、迅速传递给综合处理系统，进而实现了飞行控制、数据处理、通信导航、发动机数据的一体化处理。综合处理系统替代原来的各种专业计算机，系统实现了模块化结构，达到用少量几种模块支持当前和未来多种航电系统功能的目标。强大的综合处理系统能有效减少机载计算机的数量，降低系统重量和体积并提高性能。此外，采用综合处理系统还可以保证信息传递以未处理的信号或者数据为主，大大增加了信息传递带宽和速率要求。现代大型飞机航电系统需要百兆级带宽的“快速以太网”（AFDX），A380、波音-787 等均选用 AFDX 作为机载主干信息网络。一飞院航电所和中航计算所成立 AFDX 网络攻关团队，先后攻克 9 大技术难关并成功达到国际先进水平。

b. **电传飞控系统：与传统的机械式飞控系统相比，电传飞控系统在提升飞行的稳定性、安全性、舒适性等性能方面具有明显优势。**飞控系统是大运飞机最为关键的系统，既要保证空投空运货物的任务需求，又要满足乘员的安全可靠性要求。运-20 总设计师唐长红提出，以具有机械备份操纵功能的电传飞控系统作为大运主飞控系统的方案，可以有效减少飞行员操作负担，实现无忧驾驶。

c. **发动机：运 20B 采用的 WS-20 发动机是我国专门为大型飞机研制的大涵道比先进涡轮风扇发动机。**WS-20 是以 WS-10 “太行”发动机的核心机为基础发展

而来的高涵道比无加力后燃室的新型发动机。从外观上看，WS-20 发动机的最大特征是明显更粗的发动机直径。WS-20 发动机与由 F101 军用发动机核心机发展而来的 CFM56 发动机处于同一技术水平，其综合性能明显优于 D-30KP-2 发动机。CFM56 系列发动机的推力范围在 89-148kN，风扇直径最大超过 1.5 米，涵道比为 5.1-6.6。WS-20 和 CFM-56 系列中推力较大、较新型号版本相当，飞机整体性能较优。据人民网报道，WS-20 每台提供的推力能达到 15 吨以上，该指标已经接近 C-17 大型运输机的 F117-PW-100 大涵道涡扇发动机，后者起飞推力为 18.3 吨。C-17 大型运输机最大起飞重量 265 吨，最大载荷约为 77 吨。运-20 大型运输机未来换装 WS-20 之后，最大起飞重量、载荷可明显提高。

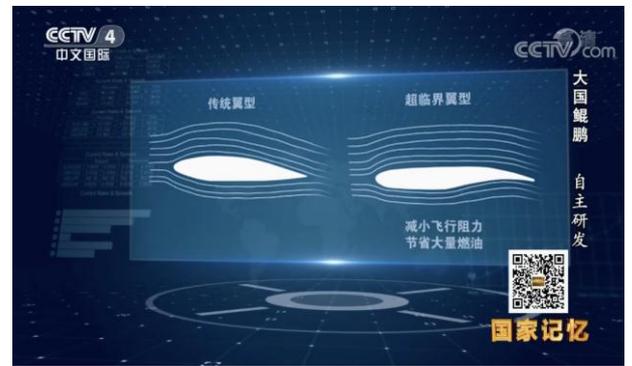
d. 机翼：机翼是决定飞机性能最重要的部件，超临界机翼是运-20 的一大亮点。超临界机翼前缘钝圆，上表面平坦，下表面接近后缘处反凹，后缘变薄且向下弯曲，该构型可以推迟高亚音速飞行时机翼波阻急剧增大的现象，减轻机翼结构重量。中国在大型运输机的研制中首次采用了超临界机翼设计，相比传统机翼，超临界机翼设计可以减少飞机阻力，节省大量燃油。

图 21: 运-20 “六大项” 关键技术



资料来源：《大国鲲鹏》纪录片，光大证券研究所

图 22: 大型运输机 “首次” 应用超临界机翼



资料来源：《大国鲲鹏》纪录片，光大证券研究所

运-20 承载能力略低于 C-17，总体性能超过伊尔-76，体现了中国大型飞机研制能力的巨大跃升。目前中国空军的支援保障飞机普遍缺乏大型飞机平台，在今后一段时间内，运-20 将是这类飞机平台的必然选择。运-20 飞机研发参考俄罗斯伊尔-76 的气动外形和结构设计，同时在机尾等位置融合了 C-17 的特点，最大起飞重量 220 吨，最高载重量超过 60 吨，代表了中国航空工业的最新水平。

表 5: 运-20 与对标机型主要参数对比

关键参数	运-20	C-17	伊尔-76
机型图片			
国家	中国	美国	俄罗斯
首飞时间 (年)	2013	1991	1971
机长 (米)	47	53.04	46.56
翼展 (米)	45	50.29	50.5
机高 (米)	15	16.79	14.76
货舱尺寸 (米) 长×宽×高	20*4*4	22*5.5*4.5	20*3.45*3.4
最大载荷 (吨)	66	76.5	47
巡航速度 (马赫)	0.72	0.77	0.73
实用升限 (米)	13000	13715	12000
使用空重 (吨)	85	126.2	89
最大载重航程 (千米)	4000	4630	3800

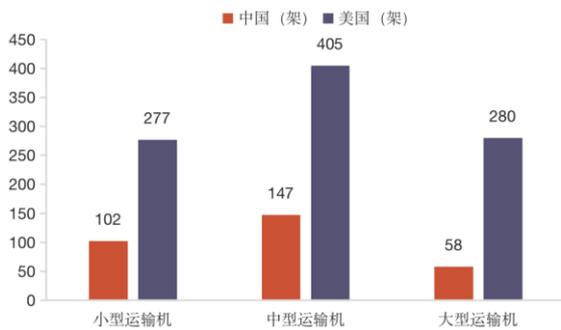
最大起飞重量 (吨)	220	265	190
发动机	4 台 D-30KP-2 型涡扇喷气发动机(后期换装 WS-18 或 WS-20 发动机)	4 台 F117-PW-100 大涵道比涡轮风扇发动机	4 台 D30KP-2 涡扇发动机
起降能力 (以轮辙印衡量)	12 道, 常年需要对西伯利亚等偏远地区进行运输补给, 环境较为恶劣, 需要强大的越野起降能力。	8 道, 需要有强大的机动性和灵活性帮助美军大幅提高全球空运调动部队的的能力, 在世界各地无处不在。	6 道, 主要是为了满足中国军事运输需求, 中国范围内设施健全的机场居多, 即使是海外部署, 起降环境也会好很多。

资料来源:《兵工科技》(兵工科技杂志社), AIR FORCE, 人民网, 中华人民共和国国防部, 台海网, 光大证券研究所整理

3.2.2、我国军用运输机需求空间大，运-20 将进入放量阶段

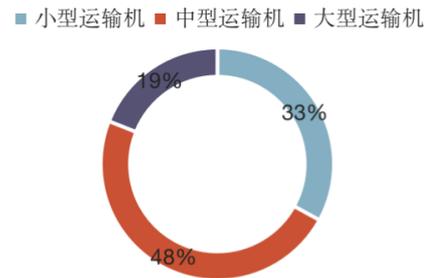
对比美俄，我国军用运输机数量缺口较大，且在役运输机以中小型为主，缺乏大型运输机。根据《World Air Force 2023》数据，截至 2022 年底，美国在役各型运输机共有 962 架，占世界军用运输机总量的 29%，位居世界第一。俄罗斯各式运输机保有量为 444 架，占世界军用运输机总量 10%。中国拥有 307 架各类型军用运输机，占世界军用运输机总量的 7%。我国军用运输力量目前主要以 147 架运-8、运-9 为代表的中型运输机、102 架以运 7 为代表的小型运输机（不含改装的训练机等）、58 架运-20 和伊尔-76 大型运输机构成。美军运输力量由 280 架 C-5M 重型运输机、C-17 大型运输机组成的战略运输机、405 架 C-130H、C-130J 等为代表的中型运输机和 277 架小型运输机构成。

图 23: 中美各类运输机数量



资料来源:《World air force 2023》(Flight Global&Embraer), 光大证券研究所; 注: 数量统计截至 2022 年底, 中国中型运输机总数中包含台湾地区 19 架 C-130H 运输机

图 24: 中国各类运输机数量占比



资料来源:《World air force 2023》(Flight Global&Embraer), 光大证券研究所; 注: 数量统计截至 2022 年底, 中国中型运输机总数中包含台湾地区 19 架 C-130H 运输机

从解放军面临的抢险救灾、部队集结和武装力量投送需求来看，我军对运-20 的需求数量将非常庞大。仅以一个空运批次看，如果要在主要战役方向上投放一个装甲旅及所属装备，或是两个空降战车团加 1500 人的伞兵以及部队配属的突击车、指挥车、武装直升机等，至少需要几十架运-20 进行上千架次的突击运输，才能保证在短时间内部署到位。现代战争具有突发性强、节奏快、强度大、物资消耗大等特点，只有具备强大的空中战略投送能力，才能在最短时间内将重装部队、物资投入战场，改变战场力量比以扭转劣势，抓住战略主动。要达到这样的能力，不仅要有优秀的远程运输机，还必须有足够的装备数量。

表 6: 运-20 及其衍生型总需求规模测算

机型	关键参数			
	测算方法	需求数量 (架)	单价 (亿元)	市场规模总增量 (亿元)
运-20	为补足中美大型运输机数量差异需要的总数量	222	10	2220
	根据涡扇-18 等发动机产能预期推算年产量	25-30		250-300 (年均)
运油-20	以美军战斗机和轰炸机与加油机的数量比例 13:1 推算需求总数量	191		1910
	根据我国部署安排推算需求总数量	160-200		1600-2000
合计	运-20 及其改型未来需求总数量	412-452	—	3820-4220

资料来源:《World Air Forces 2023》(Flight Global&Embraer), 光大证券研究所预测

运-20 性能与产量受发动机限制，两步走摆脱“卡脖子”问题，待改换“中国心”助力产能扩张。1) 引进俄制 D-30KP-2 发动机满足了我国轰-6K 生产和运-20 试飞和初期生产的可用性需求。我国空军伊尔-76 运输机、伊尔-78 加油机、轰-6K

战略轰炸机以及运-20 大型运输机均曾使用俄罗斯 D-30KP-2 发动机。2006-2020 年间我国分三个阶段先后引进了共 463 台 D-30KP-2 发动机,分别是 2006-2011 年,引进 55 台;2011-2015 年,引进 184 台;2016-2020 年,引进 224 台。2020 年后,由于俄方全面转产更加先进的 PS-90A-76 型乃至后续的 PD-14 型涡轮风扇发动机, D-30KP-2 系列发动机成为淘汰产品逐渐停产,我国库存也已逐渐消耗殆尽。单纯依靠进口 D-30KP-2 发动机已经无法满足我国大飞机批产需求,而且 D-30KP-2 推力小、性能落后,影响运-20 充分发挥性能。2) 涡扇-18 是 D-30KP-2 发动机的国产化改型,涡扇-18 量产解决了国内是否能够生产大运发动机的问题,此为摆脱对进口发动机依赖的第一步。2020 年 3 月成发集团“决战六十天 决胜攻坚战”的报道表明 WS-18 发动机迎来批量生产交付阶段,从此国产运-20 等军用大飞机开始逐步换装国产涡扇-18 发动机。相较于原版 D-30PK-2,涡扇-18 发动机在重量上减轻 300 多斤,推力增大 0.7 吨,油耗降低约 20%。3) 第二步实现国产大涵道比涡扇发动机独立自主,性能达到世界先进水平。对于运-20 而言,涡扇-18 发动机仍属于过渡产品,真正为运-20 运输机打造的是大涵道比涡扇发动机涡扇-20。与涡扇-18 发动机相比,涡扇-20 发动机推力增加达到 145KN,油耗更低且推重比更强。

对标美国大型运输机数量,我们预计运-20 列装需求 222 架,市场规模增量年均 171 亿。按照发动机产能约束测算,我们保守估计运-20 年产能 25-30 架,年均价值增量约 250 亿元-300 亿元。中航西飞作为运-20 主机厂,业绩增长空间广阔。我国大型运输机数量同美国仍有较大差距,测算运-20 市场空间假设如下:

1) 运输机单价参考同级别美军型号预估。C-17 单价约为 3.3 亿美元,伊尔-76 单价约为 0.5 亿美元(2008 年价格),运-20 单价按照 10 亿元人民币计算。

2) 直接根据中美大型运输机数量差异计算为补足差距所需的大型运输机增量。根据《World Air Forces 2023》,我国现役大型运输机包括 32 架运-20 和 26 架伊尔-76,美军现役大型运输机包括 52 架 C-5M 重型运输机和 228 架 C-17 大型运输机。据此测算,我国为弥补与美国的差距所需运-20 数量为 222 架,蕴含价值 2220 亿元。考虑以 2035 年“基本实现国防和军队现代化”为补足差距的节点,对应年均市场规模增量约 171 亿元。

3) 根据涡扇-18 等发动机产量推算运-20 年产能。运-20 运输机是四发大型运输机,即单架运-20 需要装配四台发动机,以《World Air Forces 2023》统计的 2022 年底我国在役 32 架运-20 计算,所需发动机数量为 128 台。若根据俄媒《消息报》预测,未来我国空军装备 200-300 架运-20,则仅运-20 对发动机的需求量就将至少达 800-1200 台(未考虑备用发动机需求)。基于涡扇-18 产能预期,同时考虑到我国新增双发轰-6 系列、四发伊尔-76 运输机、运油-20 等机型对发动机的需求,我们预测 2023 年运-20 产量约为 25-30 架。未来随着涡扇-18 以及涡扇-20 发动机实现规模化量产,预计运-20 年产能有望进一步提升。以年产 25-30 架进行保守估计,运-20 年均市场规模增量约为 250 亿元-300 亿元。

表 7: 我国运 20 未来需求空间测算

测算要素	关键参数			
	类型	型号	数量(架)	合计(架)
美国运输机现役与预订总量	大型	C-5M	52	280
		C-17	228	
	中型	C-2	30	432
		C-130H	162	
		C-130J	199	
		C-130T	17	
		C-27J	7	
		C-40A	17	
	小型		281	
	合计		993	

中国运输机现役与预订数量	大型	Y-20	32	58
		Il-76	26	
	中型	Y-8	100	147
		Y-9	26	
		Tu-154	2	
		C-130H (台湾地区)	19	
	小型	Y-7	72	102
Y-12		11		
MA60		19		
	合计	307		
运-20 规模空间	为补足中美大型运输机数量差异需要的总数量		222	
	根据涡扇-18 等发动机产量推算年产量		25-30	
运-20 单价	10 亿元			
至 2035 年年均市场规模增量	补足中美大型运输机数量差异		171 亿元	
	根据涡扇-18 等发动机产量推算		250 亿元-300 亿元	

资料来源:《World Air Forces 2023》(Flight Global&Embraer),光大证券研究所预测;注:数据统计截至 2022 年底,数据包含预购订单数量,中国运输机数量统计包含台湾地区

3.2.3、运-20 可改型为各种机型,市场规模增长预期可观

运油-20 未来需求空间约为 160-200 架,价值增量约 1600 亿元-2000 亿元。除运输机外,加油机对建设大国强军也必不可少。运-20 可以改型为加油机运油-20,根据空军大学航空开放日活动上公开的数据,运-20 大型运输机最大载油量 77.5 吨,运油-20 是基于运-20 研发的,机身载油量应与之相同或更多。假设运油-20 改装增加油量的方法与伊尔-78 系列空中加油机相同,即在机舱内安装航空油罐来增加载油量。按照伊尔-78M 的载油改装方式推算,可以在运油-20 货舱内安装 2 个 18 吨的油罐,从而运油-20 的最大载油量可以达到 113.5 吨。测算运油-20 需求空间的过程假设如下:

1) 以美军战斗机和轰炸机与加油机的数量比例推测运油-20 需求量。根据《World Air Forces 2023》统计,截至 2022 年底,美国在役战斗机共 2757 架,武装直升机 5584 架,加油机 632 架,战斗机与武装直升机相对加油机的数量比例约为 13:1;中国在役战斗机 1570 架,武装直升机 913 架,按照 13:1 数量比例推算,我国共需要 191 架空中加油机。

2) 根据部署安排测算运油-20 需求量。据《World Air Forces 2023》统计,美国空军现役空中大型加油机共 489 架,以 KC-46A、KC-10、KC-135R/T 型号为主,未来预计增加列装 113 架 KC-46A 加油机。拥有全球数量最多且加油能力最强的空中加油部队为美军战机远程作战能力奠定了良好基础。美军加油机具有全球部署安排,即其加油机虽然大多部署在本土,但会经常进行海外部署轮换,偶尔对热点地区还会临时增加部署数量。与美军不同,中国暂无全球部署需求。从中国空军的规模和执行的任務来看,未来我军加油机需求约为美军的三分之一。按照美军现役和预购大型加油机数量推算,我国运油-20 需求数量约为 160-200 架。

3) 加油机单价参考运-20 单价预估。运油-20 在运-20 基础上进行了两方面改动,一是在机翼下方增添了两个空中加油吊舱,二是将机身整流罩形状调整为斜面。我们假设运油-20 与运-20 单价相同,以 160-200 架需求测算,未来运油-20 空间约为 1600 亿元-2000 亿元。

表 8: 我国运油 20 未来需求空间测算

测算要素	关键参数			
	类型	型号	数量 (架)	合计 (架)
美国加油机现役与预订总量	大型	767 (KC-46A)	174	602
		DC-10 (KC-10)	40	
		KC-135R/T	388	
	中型	KC-130T	10	171
		KC-130J	84	

		MC-130H	10	
		MC-130J	67	
	合计		773	
中国加油机现役与预订数量	大型	II-78	3	4
		Y-20U	1	
	合计		4	
运油-20 需求空间	以美军战斗机和轰炸机与加油机的数量比例 13:1 推算			191
	根据部署安排推算			160-200
运油-20 单价	10 亿元			
未来增量市场规模	1600 亿元-2000 亿元			

资料来源：《World Air Forces 2023》(Flight Global&Embraer)，光大证券研究所预测；注：数据统计截至 2022 年底，数据包含预购订单数量

运-20 还可改型预警机，弥补中国大型预警系统不足，未来中国大型预警机将实现 100%国产化。运-20 将与空警-500、空警-200 等配合，实现高低搭配，对提升我国空军的作战实力和战略防御能力、实现新时期的快速转型具有重要意义。

3.2.4、以运-8、运-9 为代表的中运在我国空军体系中地位重要

运-8 是中国陕西飞机制造公司研制的四发涡轮螺桨中程多用途运输机，该机可用于空投、空降、运输、救生及海上作业等多种用途，原型为苏联安东诺夫设计局设计的安-12 飞机。1969 年开始由西安飞机工业公司设计，并在 1974 年 12 月首次试飞成功，后期型号转至陕西飞机制造公司继续试制。1980 年 1 月国家批准设计定型后转入小批量生产。

运-9 是中航工业陕西飞机工业(集团)有限公司研制的中型战术运输机，由运-8III 平台发展而来。运-9 飞机采用换装涡桨-6C 发动机，具有良好的高温、高原起降性能，配备有先进的综合显示仪表以及通讯、导航、雷达、近地告警和防撞设备，保证了飞机在各种气象条件下的安全飞行；还具有机场适应性强，用途广泛的特点，可用于航空货运、空投空降、装备或人员等运输。

运-8、运-9 是我国战术级运输机平台，作为特种机平台衍生了各类电子战、预警机型号，预计未来陕飞收入稳中有升。陕飞对运-8 进行了一系列改进改型，先后研制成多种军民运-8 专业机型。运-9 由运-8III 类平台发展而来，在此平台上也制造出多款运-9 专业机型。

表 9：运-8/运-9 衍生机型

机型	用途	机型	用途	机型	用途	美军对标机型
运-8X	海上巡逻机	运-9JB	电子侦察机	运-8F-600	民用运输机	C130
运-8A	直升机载机	运-9XZ	心理战飞机	运-8G	电子干扰机	EC-130
运-8B	民用型	空警 500	预警机	运-8Q	反潜机	P-3C
运-8C	气密舱型	运-9G	电子干扰机	运-8CB	电子对抗侦察机	E-P3
运-8CA	雷达试验机	运-9DZ	电子侦察机	运-8JB	电子情报搜集机	EP-3E
运-8E	靶机载机	运-9JY	医疗救援机	高新 8 号	海军综合电子战飞机	EP-3
运-8F	货机型	运-8J	预警巡逻机			
运-8F-200W	轮螺旋桨军用运输机	运-9JZ	综合电子战飞机			
运-8H	航空测量型	ZDK-03	预警机			

资料来源：中国民用航空局，网易军事，新浪军事看点，大公报，中国青年网，光大证券研究所整理

3.3、轰炸机及其改型是战略打击主要力量，公司重点机型持续受益

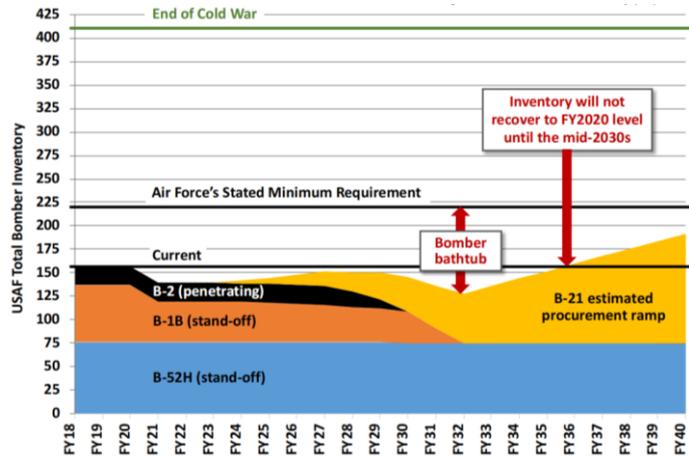
轰炸机是通过投放常规炸弹、核弹、核巡航导弹或发射空对地导弹来攻击战略或者战术目标的军用飞机。按任务形态分类，轰炸机分为战术轰炸机和战略轰炸机。

战略轰炸机攻击对象多数情况距离较远，因此体型非常庞大，以容纳足够多的炸弹和燃料。战术轰炸机体型较小，主要用于支援前线作战，攻击敌人在战场上或者是接近战场的目标。

美空军的战略轰炸机体系、结构最为完善。冷战结束时，美国空军拥有 400 多架各类轰炸机（绿线），目前仅剩 150 架左右（下黑线）。总结美军轰炸机平台发展思路为：1) 防区外攻击方面，充分利用远程巡航导弹运载平台实现远距离火力投送，B52 装备巡航导弹进行防区外打击；2) 突防攻击方面，利用高科技提升轰炸机突防和生存能力，打造 B-1 超音速突防和 B-2 隐形突防力量，新一代 B21 强调信息化 ISR 能力。目前全球仅美俄具备战略轰炸机平台，其对我国战略空军的发展启示在于：1) 防区外打击任务长期将以轰-6 作为主要平台，作为巡航导弹载机，其作用地位类似国产版“同温层堡垒”；2) 我国亟需隐身轰炸机突防，实战经验证明缺乏“隐身突防+低成本制导”会导致空基火力投送成本过高，从而很大程度影响战场发展。

美国空军表示，未来需要 225 架轰炸机才能满足国防战略需求（上黑线）。美国多次研究表明以运输机、客机携带巡航导弹的武库机替代轰炸机的方案无法奏效，美国空军需大量采购 B-21。从 2020 年中期开始，美国空军计划采购至少 100 架 B-21 飞机，并携带常规武器、LRSO 和 B61-12 重力炸弹。随着 B-2、B-1B 的退役和 B-21 的入役，AIR & SPACE FORCES 预计美国空军轰炸机总库存将在 2032 年达到最低谷，2036 年恢复至现有水平，2045 年前后达到美国空军要求的 225 架水平。

图 25：美国空军轰炸机保有和需求数量变动情况



资料来源：AIR & SPACE FORCES 预测，光大证券研究所 注：根据美国空军提供的当前库存信息、21 财年总统预算的数据以及 B-21 概念性采购斜坡的估计进行预测

2012 年兰德发布的报告中对作战成本进行了详细的计算，即一个作战系统的成本由其研发投资成本(与采购量无关)、基础设施成本(如飞机采购，由部队规模决定，而飞机采购又由系统将支持的冲突强度决定)和消耗性成本(如武器和燃料，由冲突强度和持续时间的乘积决定)构成。假设突防攻击和防区外攻击的总成本相同，可以解得表示作战强度与作战持续时间之间关系的双曲线。在高于曲线的上方区域里，突防打击的效费比更高，离曲线越远，表明效费比差别越大；曲线下方区域为防区外打击的效费比更高，同样离曲线越远，差别越大。由此可得，作战持续时间与作战强度呈反比关系，若作战强度较高，每天能够达到上千次的打击，则作战持续时间将较短；反之，作战持续时间将较长。根据兰德公司的成本假设，作战持续时间至少为 5.75 天。

图 26：作战成本以及突防攻击和防区外攻击的总成本相同时作战强度与作战持续时间之间关系的求解过程

作战行动成本拆分

$$Cost = SDD + Infrastructure \times Intensity + Expendables \times Intensity \times Duration.$$

其中，*Cost*：作战行动总成本

SDD：系统研发投资

Infrastructure：基础设施投资（轰炸机成本除以出动率和携带弹药数量）

Intensity：作战强度（单位：打击数/天）

Expendables：消耗性开支（每枚弹药的成本*需要确保效果的重复投弹数）

Duration：作战持续时间（单位：天）

突防攻击和域外攻击的总成本相同时，作战强度与作战持续时间之间的关系

以下标 A 表示突防攻击，则突防攻击总成本为： $SDD_A + Inf_A \times I + Exp_A \times I \times D$

以下标 M 表示域外攻击，则域外攻击总成本为： $SDD_M + Inf_M \times I + Exp_M \times I \times D$

令突防攻击与域外攻击总成本等同： $SDD_M + Inf_M \times I + Exp_M \times I \times D = SDD_A + Inf_A \times I + Exp_A \times I \times D$

解得作战强度与作战持续时间之间的关系： $D = -\frac{\Delta SDD}{\Delta Exp} \times \frac{1}{I} - \frac{\Delta Inf}{\Delta Exp}$

代入成本假设后解得： $D = 3,797 \times \frac{1}{I} + 5.75$

其中， ΔSDD = 域外攻击系统研发投资-突防攻击系统研发投资

ΔExp = 域外攻击消耗性开支-突防攻击消耗性开支

ΔInf = 域外攻击基础设施投资-突防攻击基础设施投资

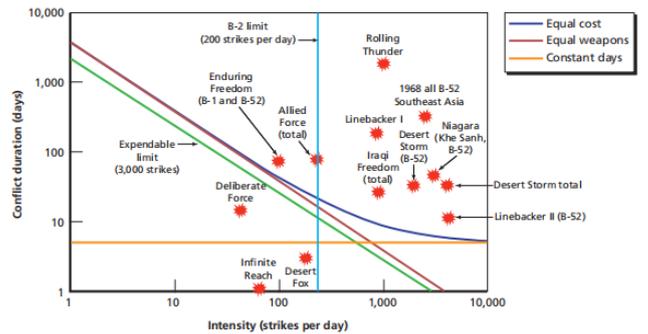
资料来源：RAND PROJECT AIR FORCE，光大证券研究所

图 27：作战系统成本假设

	New Reusable	Expendable Carrier
SDD (\$M)	20,000	5,000
Platform procurement (\$M)	600	100
Weapon procurement (\$M)	0.050	2
Weapons per platform (number)	20	50
Weapons per strike (number)	1	2
Sortie rate	1.3	1

资料来源：RAND PROJECT AIR FORCE，光大证券研究所

图 28：突防攻击和防区外攻击的总成本相同时作战强度与作战持续时间之间关系的双曲线



资料来源：RAND PROJECT AIR FORCE，光大证券研究所

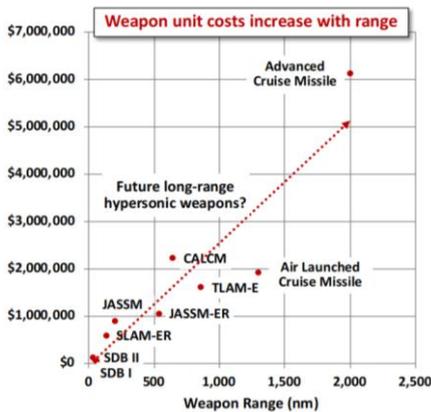
表 10：全球巡航导弹和突防打击典型轰炸活动效费比历史数据对比

	活动名称	轰炸地区	时间 (年)	武装冲突持续天数 (天)	每天投弹数 (枚)
巡航导弹打击效费比更高	Desert Fox	伊拉克	1998	4	173
	Deliberate Force	塞尔维亚武装	1995	17	60
	Infinite Reach	阿富汗的基地组织	1998	1	75
突防打击效费比更高	Enduring Freedom	阿富汗	2001	76	153
	Rolling Thunder	北越	1965-1968	1320	974
	Linebacker I	北越	1972	165	1515
	Linebacker II	北越	1972	10	4000
	Niagara	越南	1968	77	2857
	Desert Storm	伊拉克	1991	40	2000
	Iraqi Freedom	伊拉克	2003	22	1343
	/	越南、老挝	1968	366	2500
	Allied Force	塞尔维亚	1999	78	230

资料来源：RAND PROJECT AIR FORCE, 光大证券研究所；注：每天投弹数用 1000 磅炸弹等效

轰炸机本质是具备规模效应的低成本火力投送平台，降本提效有两个可行维度：
 1) 通过轰炸机平台的反复使用、大载荷形成火力投送的规模效应，例如防区外实现数十吨巡航导弹或炸弹的低成本运输，再利用远程巡航导弹实现远距离突防打击。火力射程和成本呈正向线性关系，运载战斗部（炸弹、巡航导弹）的成本大大低于防区外的巡航导弹、弹道导弹。2010 年兰德公司发布的报告中指出，若假设战争周期为 30 年，只要空袭行动持续 20 天及以上，突防轰炸机就比巡航导弹具有更高的效费比。2020 年的米切尔报告结论类似，该报告中比较了突防轰炸机加直接攻击弹药、防区外打击轰炸机加巡航导弹、防区外打击轰炸机加高超音速导弹的情况，指出只要 10-15 天，突防轰炸机就具有更高的效费比。
 2) 多次实战数据表明：通过信息化手段，提升火力投送的精度，能够以低成本实现打击效果的数量级提升。

图 29：射程和成本呈正向线性关系



资料来源：The Mitchell Institute for Aerospace Studies, 光大证券研究所

图 30：突防轰炸机与防区外轰炸机各种作战方式效费比对比



资料来源：2010 RAND PROJECT AIR FORCE, The Mitchell Institute for Aerospace Studies, 光大证券研究所

3.3.1、轰-6 系列改型进步明显，再度提高人民空军远程打击能力

轰-6 是中航工业西安飞机工业（集团）有限公司在 20 世纪 50 年代末参照前苏联中型喷气轰炸机图-16 研制的轰炸机。轰-6 主要担任战术战略轰炸、侦察、反舰、巡逻监视等多种任务，是中国空军战略轰炸力量的核心。轰-6 不断改进动力、航电及机载武器并发展多种特种平台，目前已有十余种改型，其中改型轰-6K/G 可以发射空地远程巡航导弹，大大提高了中国空军的战略打击能力。

尽管轰-6 系列轰炸机作战性能得到了极大提升，我国的空中战略打击力量与美国相比仍存在差距。根据《World Air Forces 2023》统计，截至 2022 年底，美

国拥有 133 架战略轰炸机，其中有 18 架是匿踪多用途战略轰炸机 B-2。2022 年 12 月，美军官宣了新一代战略轰炸机 B-21。与美国相比，轰-6 系列的数量优势显而易见，但我国能与美国 B-2 轰炸机媲美的，具有隐身性能和大作战半径的战略轰炸机仍存在空白。

表 11：中美轰炸机主要机型关键参数对比

关键参数	轰-6	B-2	B-52
类别	中型双发喷气式战略轰炸机	匿踪战略轰炸机	远程战略轰炸机
机型图片			
国家	中国	美国	美国
研制公司	中航西飞	诺斯洛普·格鲁曼	波音
首飞时间	1968 年 (完全自制)	1989 年	1954
机长 (米)	34.8	20.9	48.5
翼展 (米)	34.19	52.12	56.4
机高 (米)	9.85	5.1	12.4
机翼面积 (平方米)	167.55	478	370
正常起飞重量 (吨)	72	72.57	83.91
最大起飞重量 (吨)	75.8	152.6	221
最大航程 (千米)	6000	洲际	14162
动力装备	两台 WP-8 涡喷发动机	四架通用电气 F118-GE-100 发动机	八台 Pratt & Whitney 发动机 TF33-P-3/103 涡轮风扇
武器装备	七门 23 毫米机炮	常规武器或核武器	携带空射巡航导弹

资料来源：中国科普博览，西北工业大学航天学院网站，U.S.AIR FORCE，光大证券研究所整理

我国在航空发动机技术方面已能够支持新型战略轰炸机的研制和生产。军事专家杜文龙曾指出，战略轰炸机所需的发动机与普通战斗机不同。战斗机需要大推重比发动机，强调飞机的高速及长时间的超音速飞行性能，而战略轰炸机一般是亚音速飞机，对发动机的要求与战斗机完全不同，重点强调发动机要稳定、可靠、省油，能够实现最大航程的需求。与战斗机的发动机相比，轰炸机的发动机在一些基本参数和指标上可能会有所降低。我国相关军工部门已经逐步攻克战略轰炸机的各种技术障碍，包括发动机、进气道、材料等问题。

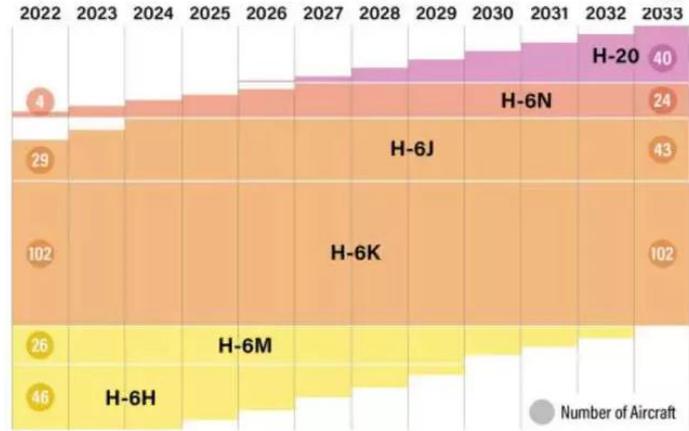
表 12：典型的战略轰炸机系统

航空电子设备	通信	任务系统	武器装备
	VHF	雷达	空对地导弹
导航/全球定位系统	UHF	光电系统	自由落体炸弹
飞行控制系统	HF	ESM (电子支援)	激光制导炸弹
自动驾驶仪	超高频卫星通信	数据采集器	机场否决
自动测向工具	空军战术数据链	激光指示器	巡航导弹
测距距离			
导航系统		任务记录	
空中交通防撞系统		数据装载机	
着陆导航设备		摄像机	
近地告警系统			
低截获概率雷达高度计			
航空数据			
数字地图			
主数据处理机			
显示器和控制器			
敌友识别器/辅助检测雷达			
航空电子数据总线		任务系统数据总线	武器总线

资料来源：《军用航空电子系统》(Ian Moir)，光大证券研究所

美国航空周刊认为，截至 2033 年，中国空军将拥有总计 269 架各式轰炸机。虽然轰-20 的数量将达到 40 架，但是中国空军轰炸机队的主力仍然是 169 架各式轰-6 系列轰炸机。轰-6 的改进型号未来仍将持续列装，并补足早期型号的退役，实现中国空军远程巡航导弹运载平台稳定的数量及打击能力。

图 31：中国轰炸机部队演进



资料来源：美国航空周刊，光大证券研究所

3.3.2、翘首以待轰-20，唯一总装厂商将长期受益

我国空军的未来发展亟需能够突破对方防空系统的战略轰炸机。中程轰炸机并不能从根本上弥补解放军空军在战略打击和战略威慑方面的短板，下一代远程战略轰炸机将担当核三位一体的重要组成部分。根据中航集团发布的《大国起飞》宣传片介绍，轰 20 可能采用飞翼式布局并与 B-2、B-21 类似。飞翼式布局指既没有平尾又没有垂尾的全无尾的布局，没有确定的机身，乘员设备和有效荷载都置于机翼里，该气动布局优势主要体现在三个方面：

- 1) **突出的气动特性。**飞翼是一个整体升力面，90%的表面积参与提供升力，因此升力特性特别优异。飞翼的浸湿面积在飞机中是最小的，与同量级飞机相比，摩擦阻力将减小 34%；由于其是一个整体而非组合体，因而干扰阻力可降至最低；飞翼展弦比较大，可使诱导阻力显著减少。
- 2) **宽大的任务舱布局。**飞翼的客/货舱是宽大的立方体形状，而非传统的圆柱形，该形状更加利于装载体积庞大的货物（如主战坦克），而且可以设置宽大的装卸通道，从而极大地提高装卸效率。
- 3) **隐身能力极强，有效提高战场生存能力。**飞翼外形光滑、无突出物，有助于减小雷达散射截面积，很好地兼顾了气动与隐身两种要求。

虽然飞翼式布局与传统布局飞机相比优势众多，但是在技术层面上存在与生俱来的难点，例如荷兰滚发散、起飞着陆滑跑距离较长等。

作为轰炸机唯一主机厂商，中航西飞将长期受益。我国具备突防能力的远程战略轰炸机数量同美国还具有较大差距，对照美国轰炸机发展现状，我们测算轰-20 未来需求空间约为 40 架，市场价值总计达 1600 亿元。测算过程假设如下：

- 1) **根据美军在役具备突防能力的轰炸机火力投送能力推测轰 20 需求量。**美国在役具备突防能力的轰炸机包括 B2、B1B 和 B21，其单架载弹量分别为 27/34/13 吨。根据美国航空周刊预测的 B2、B1B 和 B21 装备数量，我们假设解放军具备突防的火力投送能力达到美军 80%水平，假设轰-20 单架载弹量为 45 吨，则我国对轰-20 的需求量约 40 架。

2) 远程战略轰炸机单价参考同级别美军型号。B-2 单价约为 11.57 亿美元，B-52H 单价约为 0.53 亿美金。B-2 隐身轰炸机单价过高，B-52H 轰炸机缺乏隐身功能，单价对于隐身轰炸机偏低，取两者平均价格作为轰-20 的单价假设。轰-20 单价按照 40 亿元人民币计算，我国未来补足在战略轰炸机和隐身战略轰炸机方面与美国的差距所蕴含的市场空间约为 1600 亿元。中航西飞作为国内轰炸机唯一主机厂商，受益于战略轰炸机在我国战略空军作战力量的重要地位，业绩有望持续提升。

表 13: 轰-20 未来需求空间测算

机型	单架载弹量 (吨)	2025 年		2027 年		2030 年		2040 年	
		数量 (架)	总载弹量 (吨)						
B-2	27	18	486	9	243	0	0	0	0
B-1B	34	50	1700	46	1564	42	1428	0	0
B-21	13	0	0	25	325	50	650	120	1560
美军具备突防能力的在役轰炸机总投送能力 (吨)		2186		2132		2078		1560	
假设解放军火力投送能力达到美军 80% 水平 (吨)		1749		1706		1662		1248	
机型	假设单架载弹量 (吨)	截至 2025 年需求量 (架)		截至 2027 年需求量 (架)		截至 2030 年需求量 (架)		截至 2040 年需求量 (架)	
H-20	45	39		38		37		28	

资料来源: DEAGEL, 美国航空周刊, 迷彩虎, 光大证券研究所预测

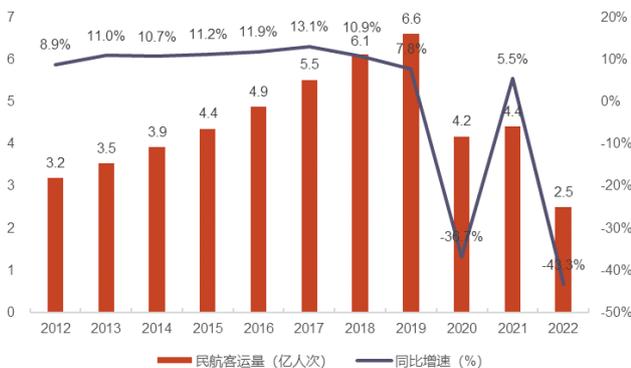
4、民机：我国民航市场回暖，核心供应商打开长期成长空间

4.1、民航业发展态势向好，新机交付潜力巨大

4.1.1、需求端：中国民航需求韧性凸显，长期向好基本面未变

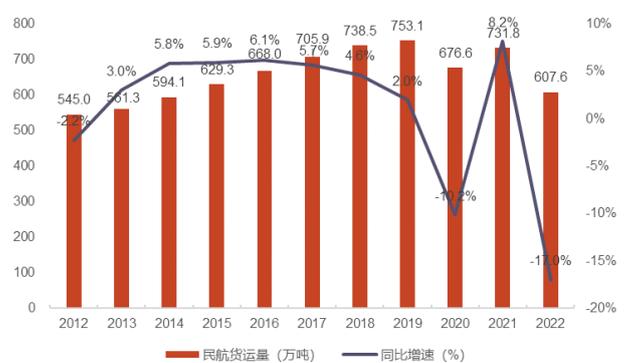
疫情扰乱我国民航市场稳步增长节奏，预计 2023 年航空客运将恢复近七成。根据中国民用航空局数据，2012-2019 年我国民航客运量从 3.2 亿人次上升至 6.6 亿人次，年均复合增速为 10.9%；货运量从 545.0 万吨上升至 753.1 万吨，年均复合增速为 4.7%。2020-2022 年新冠疫情对我国航空市场带来极大的负面冲击，2022 年我国民航客运量为 2.5 亿人次，同比下降 43.3%；民航货运量为 607.6 万吨，同比下降 17%，已恢复至 2019 年的 80.7%。中国航协预测，2023 年旅客运输量有望恢复至疫情前的 70% 左右，国际航空客运市场恢复略慢于国内市场，航空货运市场较 2021 年将有所回落。

图 32: 2012-2022 年我国民航客运量及同比增速



资料来源: 中国民用航空局, 光大证券研究所

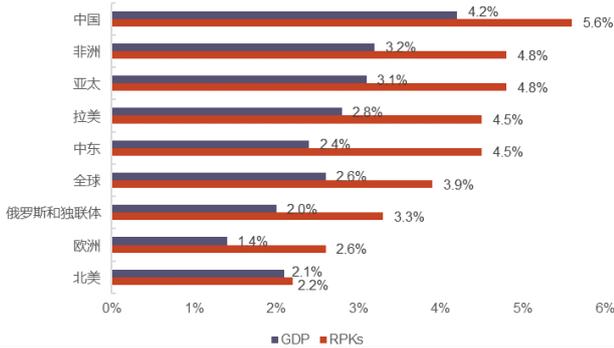
图 33: 2012-2022 年我国民航货运量及同比增速



资料来源: 中国民用航空局, 光大证券研究所

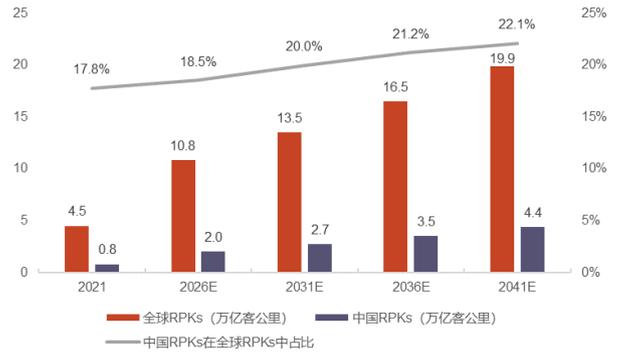
中国航空市场即将成为全球最大的单一航空市场，民航发展空间广阔。按照国家承运人 ASK 统计，中国已于 2019 年成为世界第二大航空市场。《中国商飞公司市场预测年报（2022-2041）》中提出，基于全球经济到 2041 年保持年均 2.6% 增长率的假设，预计 2022-2041 年全球航空旅客周转量（RPKs）将以年均 3.9% 的速度递增；中国航空旅客周转量将以年均 5.6% 的速度增长。到 2041 年，中国 RPKs 将由 2021 年的 0.8 万亿客公里持续增长至 4.4 万亿客公里，在全球 RPKs 中占比将由 2021 年的 17.8% 持续提升至 22.1%。“十四五”期间中国民航提质增效，随着国内经济复苏以及旅行政策的放宽，中国民航市场有望跻身全球最大。

图 34：2022-2041 年全球 RPKs 及 GDP 增速预测



资料来源：COMAC 预测，IHS，光大证券研究所；注：亚太统计数据不包括中国；RPKs 增速以 2019 年为基准

图 35：2021-2041 年全球和中国 RPKs 及中国占比预测

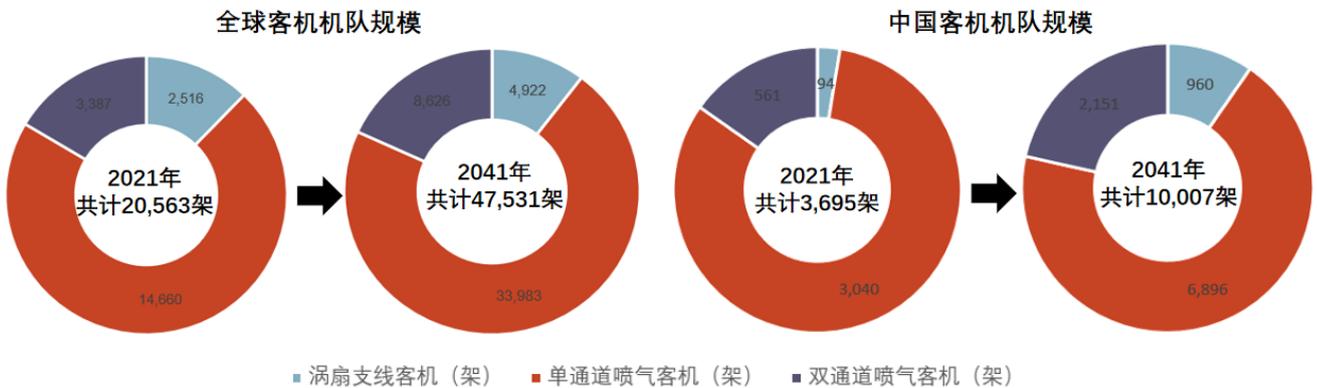


资料来源：COMAC 预测，Cirium，光大证券研究所

4.1.2、供给端：供给受疫情压制到“拐点”，国产大飞机蓄力抢占市场份额

预计 2022-2041 年中国民航机队规模增速显著，引领全球航空市场增长。中国商飞预测，到 2041 年，全球客机规模将达到 47531 架，约为 2021 年的 2.3 倍，2021-2041 年年均复合增长率为 4.3%；我国客机数量将达到 10007 架，占全球客机数量比例由 2021 年的 18.0% 增长至 21.1%，2021-2041 年年均复合增长率为 5.1%。波音公司在 2022 年《中国民用航空市场预测》中预测，未来 20 年，中国民航机队规模将由约 3900 架增长至超 9600 架；货机机队规模到 2041 年将超过 800 架飞机，增长超三倍。2022-2041 年中国将需要价值 1.5 万亿美元 的 8485 架新飞机用于支持高速发展的民航及运输服务，该需求在同期全球飞机交付量中占比超 20%。

图 36：2021-2041 年全球和中国各类型客机机队规模预测

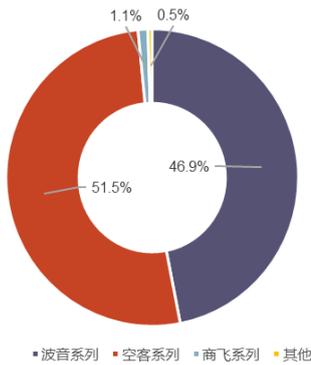


资料来源：COMAC 预测，Cirium，IHS，光大证券研究所；注：2021 年机队规模不包含封存

来自中国的订单成抢占全球民航市场份额的关键，待商飞打破波音和空客“双寡头”垄断。波音和空客是全球民用大飞机市场“老牌双寡头”制造商，长期垄断着全球航空客机竞争格局。根据新思界发布的《2023-2027年中国大飞机行业市场行情监测及未来发展前景研究报告》，2021年空客交付民用客机数量在全球民用客机总量中占比60%，波音交付数量占比32%，中国商飞交付量占比仅2%。前瞻产业研究院统计数据，截至2021年末，我国三大国有民航运营集团（东航、南航、国航）共有飞机数量2376架：空客客机数量最多，为1224架，占比51.5%；波音客机1115架，占比46.9%；中国商飞客机仅26架，占比1.1%。

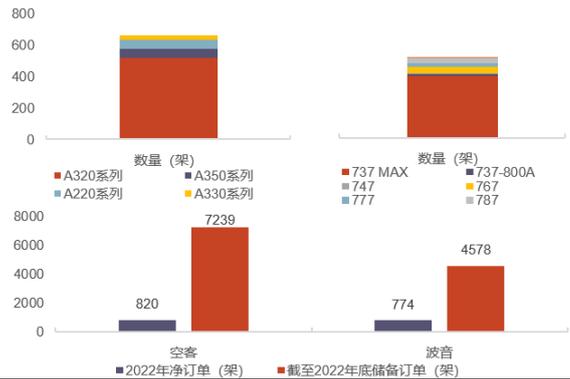
中国在大飞机领域的尝试取得喜人成果，中国商飞参与全球竞争底气提升。根据空客和波音发布的民用飞机订单和交付数据，2022年空客共交付661架民用飞机，其中向中国内地交付了112架飞机；共获得民用飞机净订单820架，截至2022年12月底，空客的储备订单为7239架；波音共交付480架飞机，其中向中国内地交付12架飞机；获得774架民用飞机净订单，截至2022年底，波音商用飞机储备订单量为4578架。根据上海市科委发布的《2022上海科技进步报告》，中国商飞数据显示，截至2022年底，C919累计获中国国航、东方航空、南方航空、国银金租等国内航空和租赁公司以及德国、尼日利亚等国外航空和飞机租赁公司共32家客户1035架订单，已分别超过波音和空客全年净订单总数。

图 37：2021 年我国三大国有民航机型数量占比



资料来源：前瞻产业研究院，光大证券研究所

图 38：2022 年波音和空客订单和交付情况



资料来源：Airbus, Boeing, 光大证券研究所

4.1.3、市场空间：预计未来 20 年中国新机交付数近万架，市场价值超 10 万亿元

根据中国商飞预测数据，2022-2041年中国客机新交付量共计将达到9284架，新交付市场价值1.46万亿美元（按照1美元=7元人民币粗略换算（下同），约为10.2万亿人民币），全球占比超20%。其中，单通道喷气客机6288架，占二十年交付总量的67.7%，对应市场价值约为7493亿美元（约5.2万亿人民币），单通道喷气客机机队中79.3%为中型单通道客机；双通道喷气客机2038架，占总交付量的22.0%，对应市场价值6631亿美元（约4.6万亿人民币）；其余为支线客机，2022-2041年间将交付958架，对应市场价值495亿美元（约0.3万亿人民币）。

表 14：2022-2041 年全球和中国各类型客机交付量和价值预测

		全球		中国	
		新机交付量 (架)	市场价值 (亿美元)	新机交付量 (架)	市场价值 (亿美元)
合计	—	42,428	64,005	9,284	14,619
涡扇支线客机	小型	160	50	0	0
	中型	484	231	0	0
	大型	3,723	1,924	958	495

涡扇支线客机合计	—	4,367	2,205	958	495
单通道喷气客机	小型	2,092	1,890	260	235
	中型	20,587	24,161	4,987	5,853
	大型	7,688	10,377	1,041	1,405
单通道喷气客机合计	—	30,367	36,428	6,288	7,493
双通道喷气客机	小型	5,689	17,068	1,509	4,527
	中型	1,466	5,692	477	1,852
	大型	539	2,612	52	252
双通道喷气客机合计	—	7,694	25,372	2,038	6,631

资料来源：COMAC 预测，光大证券研究所整理；注：以 2021 年目录价格为基础

基于国产替代的紧迫需求，我们预计 2022-2041 年国产大飞机替代率大幅提升，商飞在中国飞机市场市占率或提升至 30%。2022-2041 年期间，空客预测全市场将有 8420 架飞机交付中国，波音预测全市场交付量为 8485 架；中国商飞预测全市场交付量为 9934 架，相当于年均交付 497 架飞机。目前中国民机倚重 C919 的发展，因此我们主要基于 C919 交付数量对中国商飞客机市占率进行预测。根据 C919 未来五年达到年产能 150 架规划以及后期量产可能性提升，我们预测 C919 产能逐步爬坡，2022-2041 年 C919 共将产出交付 2710 架。基于中国商飞 9284 架中国客机全市场交付预测总数，同时考虑到 ARJ21 等其他国产飞机以及货机的发展，我们预测至 2041 年商飞在中国飞机市场的市占率有望超过 30%。

表 15：空客、波音、中国商飞预测未来 20 年中国飞机全市场交付量

预测方	空客	波音	中国商飞	中国商飞客机市占率预测 (基于 22-41 年 C919 交付量)	
客货合计 (架)	8420	8485	9934	22-23 年 C919 年交付量	5 架
支线 (架)		340	958	24 年 C919 年交付量	30 架
单通道 (架)	6750	6370	6288	25 年 C919 年交付量	60 架
宽体 (架)	1040	1570	2038	26 年 C919 年交付量	90 架
客机合计 (架)	7790	8280	9284	27 年 C919 年交付量	120 架
单通道 (架)	340			28-31 年 C919 年交付量	150 架
中型宽体 (架)	200			32-41 年 C919 年交付量	180 架
大型宽体 (架)	90			22-41 年 C919 交付量合计	2710 架
货机合计 (架)	630	205	650	22-41 年 C919 交付量在中国客机交付总数 (参照中国商飞预测) 中占比	30%

资料来源：民航内参，2022-2041 年中国商飞客机市占率为光大证券研究所预测

4.2、我国多型民机主要供应商，核心产品放量提升营收增长天花板

4.2.1、C919 逐步量产验证国产民机产业获突破，百亿级产业锚定龙头核心地位

C919 飞机开启商飞阶段，“C”选项为世界民航市场带来新变革，助推我国自主航空产业深化。C919 大型客机是我国首次按照国际通行适航标准自行研制、具有自主知识产权的喷气式干线客机，座级 158-192 座，航程 4075-5555 公里。2015 年 11 月 2 日完成总装下线，2017 年 5 月 5 日成功首飞，2022 年 9 月 29 日获得中国民用航空局颁发的型号合格证，2022 年 12 月 9 日全球首架交付。C919 大型客机研制成功，获得型号合格证，标志着我国具备了自主研制世界一流大型客机能力，是我国大飞机事业发展的重要里程碑。对标欧洲空客 A320 和美国波音 737，C919 的交付量产不仅有利于打破空客和波音对航空市场的垄断控制，更有利于为我国民航研制关键技术突破提供动力，带动高端制造业发展，推动民用航空供应链制造国产化进程，促使战略国防自主化水平提升。

表 16: C919 大飞机与对标机型主要参数对比

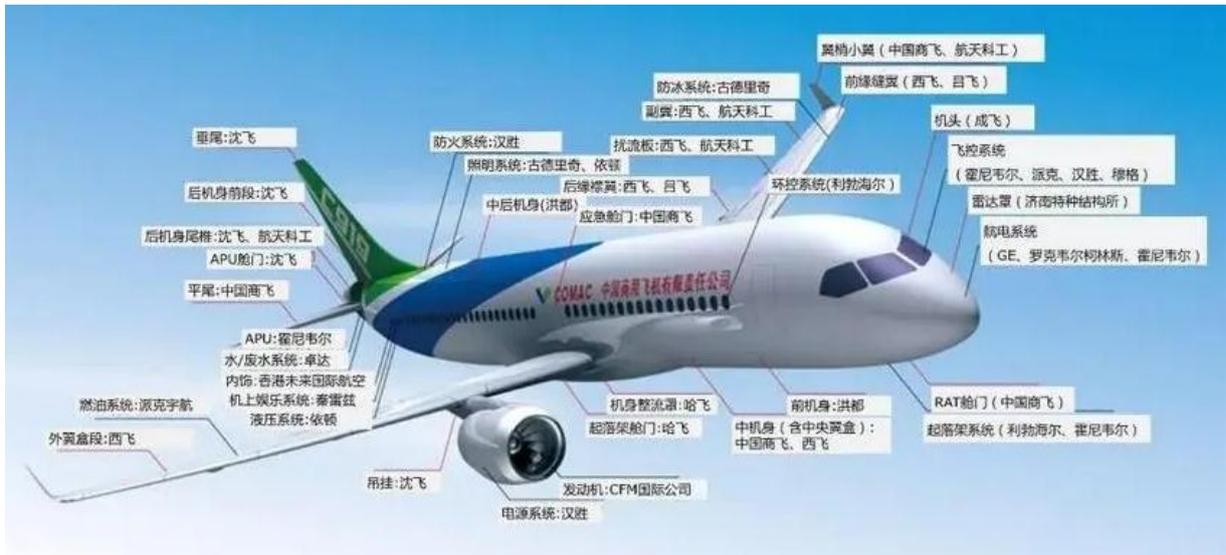
关键参数	C919	空客 A320	波音 737
国家	中国	欧洲	美国
首飞时间	2017	1988	1967
典型机型	C919	A320-200	B737-800
机长 (米)	38.9	39.5	39.5
翼展 (米)	35.8	35.8	34.3
客座数 (个)	158-192	150/164/180	162/189
空重 (吨)	44.1	42.6	41.41
最大起飞重量 (吨)	72.5/77.3	78	79.01
满载航距 (千米)	4075/5555	5950	5665
巡航速度 (马赫)	0.78-0.8	0.78	0.785

资料来源:《打造并拓展中国大飞机产业链》(金伟), 中国商飞, 光大证券研究所整理

集百家之长, 发挥全球产业链配套合作优势。C919 飞机奉行“中国设计并完成飞机级系统集成、面向全球招标, 逐步提高国产化”的指导思想, 除发动机、航电系统、飞控系统等直接注入外资成熟技术外, 主体部分多为中国制造。研制过程采用“主制造商-供应商”模式, 产品整体设计、供应链构建与协调以及零部件组装工作由中国商飞负责, 零部件通过全球招标的形式由外部供应商完成。

据中国商飞统计, 国内有 22 个省市、200 多家企业、36 所高校、数十万产业人员参与了 C919 大型客机研制, 包括宝钢在内的 16 家材料制造商和 54 家标准件制造商成为大型客机项目的供应商或潜在供应商, GE、霍尼韦尔、CFM (法美合资飞机发动机制造商) 等 16 家跨国公司通过与中方组建航电、飞控、电源、燃油和起落架等领域合资企业参与机载系统零部件供应。C919 机体结构主要包括机头、前机身、中机身 (含中央翼)、中后机身、后机身、外翼、垂尾、平尾、活动面等部段, 其中大部件的制造任务主要由中航工业集团旗下的西飞、成飞民机、沈飞民机和洪都航空等国内航空工业企业制造承担。

图 39: C919 国内外供应商



资料来源: 中国商飞, 光大证券研究所

表 17: C919 机体结构零部件和核心系统主要供应商

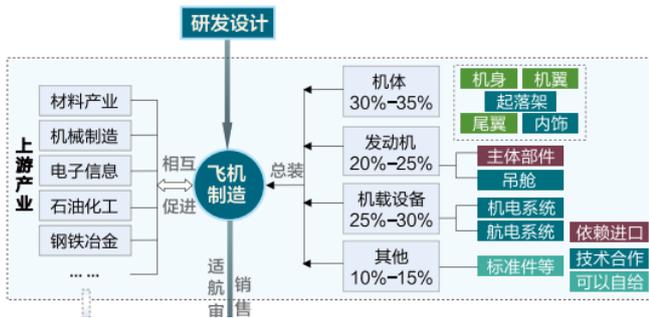
	系统/零部件	供应商
机体结构	机头	成飞
	前机身、中后机身	洪都集团

	中机身、前/后缘襟翼、副翼、外翼盒段、扰流板	西飞
	后机身、垂尾、APU 舱门、吊挂	沈飞
	前起舱门、主起舱门、机身整流罩	哈飞
	RAT 舱门、应急舱门、中机身、平尾、翼梢小翼	中国商飞
	前/后缘襟翼	昌飞
	雷达罩	济南特种结构研究所
机载系统	航电系统	GE、AVIC、罗克韦尔柯林斯、霍尼韦尔、CETC
	飞控系统	霍尼韦尔、AVIC、派克、穆格
	起落架系统	利勃海尔、霍尼韦尔、AVIC
	液压系统	AVIC、派克
	电气系统	汉胜、AVIC
	驾驶舱、客舱内饰	FACC、XML
	照明系统	古德里奇、依顿、AVIC、TM、JIUZHOU
	空调系统	利勃海尔
	发动机	CFMI
	防火系统	KIDDE、AVIC
	APU	霍尼韦尔、AVIC

资料来源：中国商飞官网，光大证券研究所整理

中航西飞在 C919 部件研制工作中的任务量占机体结构的 50%，保守假设按照价值量占比 38% 计算，预计未来五年将为公司带来 204 亿元-239 亿元的营收增量，年均超 40 亿元。《打造并拓展中国大飞机产业链》（金伟）提出，民用飞机机体部件价值量占整机的 30%-35%。中国东航 2022 年 5 月 10 日定增公告中披露 C919 的目录单价为 0.99 亿美元（按照 1 美元=6.6 元人民币粗略换算，约为 6.53 亿元人民币）。由此可得，单架 C919 机体结构价值量约为 0.30 亿美元-0.35 亿美元（1.96 亿元-2.29 亿元）。参考波音公司营业利润率走势，考虑到中国商飞正处于成长成熟期，我们假设中国商飞利润率为 10%。中航西飞公司官网披露，作为 C919 飞机的主供应商之一，公司承担了机体结构中设计最为复杂、制造难度最大的机翼、中机身（中央翼）等 6 项研制工作，任务量约占整个机体结构的 50%。保守按照价值量占比 38% 计算，单架 C919 能够为中航西飞带来约 0.10 亿美元-0.12 亿美元（0.67 亿元-0.78 亿元）的营收增量。据 2023 年 1 月中国商飞副总经理张玉金介绍，未来五年 C919 年产能计划到达 150 架。我们假设 C919 产能逐步爬坡，23-27 年 C919 的部件研制将为中航西飞带来共约 204 亿元-239 亿元的营收增量。

图 40：大飞机制造各阶段价值占比



资料来源：《打造并拓展中国大飞机产业链》（金伟），光大证券研究所

图 41：中航西飞承担 C919 机体结构研制工作的 50%



资料来源：中国商飞，光大证券研究所

表 18：C919 年营收增量区间测算

测算要素	关键参数
机体零部件在整机价值量中占比	30%-35%
人民币兑美元汇率	按照 1 美元=6.6 元人民币换算

C919 单价	0.99 亿美元 (6.53 亿元人民币)
单架 C919 机体结构价值量	0.30 亿美元-0.35 亿美元 (1.96 亿元-2.29 亿元)
中航西飞 C919 分包工作任务量占比	38%
中国商飞利润率	10%
单架 C919 为中航西飞带来的价值量	0.10 亿美元-0.12 亿美元 (0.67 亿元-0.78 亿元)
23-27 年 C919 预计总产能	305 架
23-27 年 C919 零部件研制工作为中航西飞带来的总营收增量	204 亿元-239 亿元

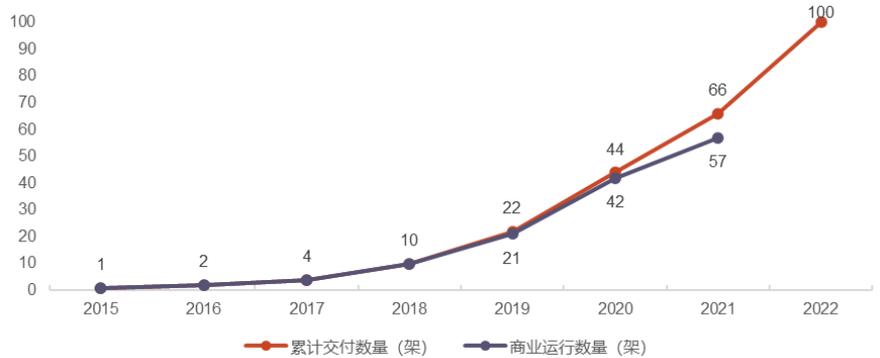
资料来源:《打造并拓展中国大飞机产业链》(金伟),中航西飞公司官网,中国商飞,中国东航公司公告,财报网,光大证券研究所预测

4.2.2、国产支线喷气客机“拓荒者”，ARJ21 批量生产稳步推进

ARJ21 新支线飞机是我国首次按照国际民航规章自行研制、具有自主知识产权的中短程新型涡扇支线客机,包括基本型、公务机型、货运型等系列型号,座级 78-90 座,航程 2225-3700 公里,主要用于满足从中心城市向周边中小城市辐射型航线的使用要求。ARJ21 新支线飞机于 2014 年 12 月 30 日取得中国民航局型号合格证,2017 年 7 月 9 日取得中国民航局生产许可证。目前,ARJ21 新支线飞机已正式投入航线运营。

海内外支线客机市场打通,交付百架开启规模化发展新阶段。据中国商飞发布的公告,2022 年 12 月 18 日,ARJ21 支线客机正式交付海外客户印尼翎亚航空,标志着中国喷气式客机首次进入海外市场。截至 2022 年底,ARJ21 共获国内外 25 家客户 690 架订单,已经先后交付成都航空、中国国航、南方航空、华夏航空、翎亚航空等 9 家国内外客户 100 架机,累计安全运送旅客近 600 万人次,开通运营航线 316 条,通航城市 118 座。2023 年 1 月,ARJ21 客改货设计更改项目正式获得适航批准,成为继公务机后又一个重要的衍生型号,目前已有中原龙浩和圆通航等两家签约客户等待首批交付。

图 42: ARJ21 累计交付和商业运行数量



资料来源:航班管家,《2022 上海科技进步报告》(上海市科委),光大证券研究所整理

竞争对手众多,高原运行独特优势助力差异化发展。ARJ21 飞机瞄准 70 座以上的支线飞机市场,在该领域主要竞争对手包括加拿大庞巴迪制造的 CRJ900 和巴西制造的 E190 等。ARJ21 新支线飞机以中国西部高原高温机场起降和复杂航线越障为目标,将未来西部交通枢纽昆明机场作为设计的临界条件,能够保证在实现经济效益的条件下满足西部的高原高温环境要求。

表 19: ARJ21、CRJ900、E190 三大支线客机主要参数对比

关键参数	ARJ21	CRJ900	E190
主要制造商	中国	加拿大庞巴迪宇航集团	巴西航空工业公司
机长 (米)	33.46	36.37	36.24
翼展 (米)	27.29	24.85	28.72

最大起飞重量 (吨)	40.5	36.5	51.8
客座数 (个)	78/90	90	88/100/114
巡航速度	0.78 马赫	0.72 马赫 (MAX)	0.82 马赫 (MAX)
最大航程 (千米)	2225	3408	4448
日平均航段/班次	3.8	5.7	4.6
平均航程 (千米)	727	616	830
平均飞行时长 (分钟)	85	71	90
平均过站时长	90	69	89

资料来源：航班管家，巴西航空工业公司，上海航空科普中心，中国民航杂志，光大证券研究所整理；注：运营数据主要指 2021 年 6 月运营数据

ARJ21 飞机在我国首次采用“主制造商-供应商”模式，坚持“以我为主，国际合作，风险共担，优势互补”的原则，由航空工业西飞、沈飞、成飞等国内厂家负责总体设计、系统集成、设备总装，发动机、航电系统、电源系统等核心部件则充分利用 GE、洛克韦尔柯林斯、汉米尔顿标准公司等国外供应商的先进技术。未来我国若能突破航空发动机短板，将有望实现中国大飞机制造业水平跃升。

表 20：ARJ21 机体结构零部件和核心系统主要供应商

	系统/零部件	供应商
机体结构	机翼、前/中机身	西飞
	机头	成飞
	平尾/升降舵	上海飞机公司
	后机身、垂尾/方向舵、挂架	沈飞
机载系统	雷达罩	济南特种结构研究所
	航电系统	洛克韦尔柯林斯
	飞控系统	霍尼威尔
	起落架系统	Liebherr Aerospace GmbH、Lindenberg
	电源系统/APU、高升力系统	汉米尔顿
	防火系统	Kidde Aerospace
	液压系统、燃油系统	派克汉尼芬
	照明系统	Goodrich Hella Aerospace
	发动机	GE

资料来源：北纬 40°，光大证券研究所整理

中航西飞在 ARJ21 部件研制工作中的任务量占整个飞机制造量的 60%以上，保守按照价值量占比 50%计算，待 50 架产能稳定后年营收增量下限约 17 亿元。中国东航 2022 年 5 月 10 日定增公告中披露 ARJ21-700 的目录单价为 0.38 亿美元（按照 1 美元=6.6 元人民币粗略换算，约为 2.51 亿元人民币）。参考《打造并拓展中国大飞机产业链》（金伟）提出的民用飞机机体部件价值量占整机的 30%-35%，单架 ARJ21 机体部件价值量约为 0.11 亿美元-0.13 亿美元（0.75 亿元-0.88 亿元）。参考波音公司营业利润率走势，考虑到中国商飞正处于成长成熟期，我们假设中国商飞利润率为 10%。中航西飞公司官网介绍，中航西飞负责 ARJ21 机身、机翼的研制和生产，任务量占整个飞机制造量的 60%以上。保守按照价值量占比 50%计算，单架 ARJ21 能够为中航西飞带来约 0.05 亿美元-0.06 亿美元（0.34 亿元-0.40 亿元）的营收增量。根据中国商飞发布的信息，目前 ARJ21 年均生产节拍 30 架，并且已经建成了年产 50 架产能。按照年产 30 架计算，ARJ21 的生产研制工作将每年为中航西飞带来约 10.2 亿元-11.9 亿元的营收增量。未来随着 50 架产能水平发展稳定，参与 ARJ21 生产为中航西飞带来的年营收增量约为 16.9 亿元-19.8 亿元。

表 21：ARJ21 年营收增量区间测算

测算要素	关键参数
机体零部件在整机价值量中占比	30%-35%
人民币兑美元汇率	按照 1 美元=6.6 元人民币换算
ARJ21 单价	0.38 亿美元 (2.51 亿元人民币)
单架 ARJ21 机体结构价值量	0.11 亿美元-0.13 亿美元 (0.75 亿元-0.88 亿元)
中航西飞 ARJ21 分包工作价值量占比	50%

中国商飞利润率	10%	
单架 ARJ21 为中航西飞带来的价值量	0.05 亿美元-0.06 亿美元 (0.34 亿元-0.40 亿元)	
ARJ21 预计年产能	均衡生产节拍 30 架, 已经建成了年产 50 架产能	
预计 ARJ21 零部件研制工作未来每年为中航西飞带来的营收增量	年产 30 架	10.2 亿元-11.9 亿元
	年产 50 架	16.9 亿元-19.8 亿元

资料来源:《打造并拓展中国大飞机产业链》(金伟), 中航西飞公司官网, 中国商飞, 中国东航公司公告, 财报网, 光大证券研究所预测

4.2.3、AG600 彰显国产民机创新生态, 型号研制和市场化应用持续进展

上天入海, 国之重器。AG600 是我国首次研制的大型特种用途民用飞机, 可以广泛应用于森林救火、水上救援、海洋环境监测、抢险救灾、海上运输、资源勘察等领域, 是国家应急救援体系建设亟需的重大航空装备。AG600 飞机由中国航空工业集团有限公司承担研制, 2016 年 AG600 水上飞机在珠海总装下线, 2017 年陆上首飞成功, 2018 年完成水上首飞, 2020 年完成海上首飞。

填补空白, 救民水火, 社会效益相对经济效益更甚。“十四五”国家应急体系规划提出, 要加快建设航空应急救援力量。当今我国自然灾害频发, 航空应急救援占比大、作业类型繁多, AG600 能够增强中国应对突发事态的能力, 填补国产大型航空灭火飞机和大型水陆两栖飞机领域的空白。中国航空工业集团预计, AG600 系列飞机将分别在 2024 年和 2025 年底前取得灭火型适航证和救援型适航证。2022 年中国航空工业集团共投产研制 4 架全状态新构型灭火机, 计划于 2023 年投入实战应用。截至 2022 年末, 已有 3 架 AG600M 灭火型飞机同时开展飞行验证试验任务。

图 43: AG600 大事记



资料来源: 中国政府网,《大型水陆两栖飞机 AG600 机身对接下线 全面进入总装阶段》(航空制造技术), 央广网, 光明网, 光大证券研究所整理

图 44: AG600M 进行飞行投水演示



资料来源: 新华社, 光大证券研究所

市场化进程加速推进, 军用潜力亦不可忽视。据航空工业发布, 2022 年 12 月 15 日, 航空工业通飞华南与江苏祥跃通用航空有限公司正式签署了 5 架“鲲龙”AG600M (灭火型) 飞机购机合同, 该机型 2022 年全年共获得订单 11 架。AG600 庞大的内部体积、水陆两栖特性以及动力强劲的优势使其能够加装各种设备实现多元化用途。AG600 可装备反潜雷达、反潜鱼雷等以执行反潜任务, 亦可改造为水陆两栖预警机, 配合航母行动并对航母进行油料补给。

国产化率超 90%, 拉动航空航天制造业实力提升。AG600 飞机的研制工作共有国内 20 个省市、150 多家企事业单位、十余所高校的数以万计的科研人员参与, 全机 5 万多个结构及系统零部件中 98% 由国内供应商提供, 全机机载成品 95% 以上为国产产品, 最终全机国产化率达到 90% 以上, 彰显我国航天航空制造业的发展成效。中国航空工业通过 AG600 飞机的研制, 掌握了大型水陆两栖飞机

研制的核心关键技术，培育起自主可控的上下游产业链，实现了包括发动机、关键机载系统在内的自主研制和国产配套。

中航西飞在 AG600 部件研制工作中任务量占机体结构总量的 50%以上，2023 年营收增量空间保守估计为 2.7 亿元-3.2 亿元。据中航西飞公司官网介绍，中航西飞承担 AG600 飞机中机身、中央翼、左右外翼、内外襟翼等多个大部件的生产装配任务，任务量达机体结构总量的 50%以上。参考波音公司营业利润率走势，考虑到中国商飞正处于成长成熟期，我们估计中国商飞利润率为 10%。据环球网报道，AG600 飞机单价约 2 亿元-3 亿元。航空工业通飞华南公司“鲲龙”AG600 总设计师黄领才提到，计划 2023 年再投产 8-10 架 AG600 飞机。按照机体结构价值量在整机中占比 30%-35%，2023 年投产 8 架飞机，平均单价 2.5 亿元，中航西飞任务量达机体结构总量 50%进行估算，2023 年 AG600 部件的生产研制工作将为中航西飞带来约 2.7 亿元-3.2 亿元的营收增量。

表 22：AG600 2023 年营收增量区间测算

测算要素	关键参数	
机体零部件在整机价值量中占比	30%-35%	
AG600 单价	2 亿元-3 亿元	
中航西飞 AG600 研制工作任务量在机体结构任务总量中占比	>50%	
中国商飞利润率	10%	
AG600 预计年产能	计划 2023 年再投产 8-10 架	
预计 2023 年 AG600 零部件研制工作为中航西飞带来的营收增量	按照 2023 年 8 架产能，平均单价 2.5 亿元，中航西飞任务量在机体结构总量中占比 50%进行估算	2.7 亿元-3.2 亿元

资料来源：《打造并拓展中国大飞机产业链》（金伟），中航西飞公司官网，环球网，财新网，光大证券研究所预测

4.2.4、新舟系列为国产大飞机前行探路，国际转包业务成重要利润增长点

新舟系列飞机是西飞公司研制的涡桨支线客机，目前已有新舟 60、新舟 600 和新舟 700 三个型号。

1) **新舟 60** 是在运-7 基础上研制生产的 50-60 座级双涡桨发动机支线客机，于 2000 年 3 月首飞。新舟 60 大量引进国外先进技术，采用加拿大普惠公司的发动机和美国汉胜公司的全复合材料螺旋桨，但价格只有国外同类飞机的三分之二，直接使用成本比国外飞机低 10%-20%。新舟 60 主要客户以印度尼西亚为最大客户的第三世界国家为主，已在玻利维亚、刚果(金)、印度尼西亚、老挝、菲律宾、津巴布韦、缅甸等国家成功运行。

2) **新舟 600** 在新舟 60 的基础上改进了航电系统、机体结构、登机门和座舱布局等，采用普拉特·惠特尼公司的 PW127 型涡轮螺旋桨发动机，于 2005 年研发，2008 年 6 月首架总装下线，2018 年 10 月首飞。

3) **新舟 700** 是在新舟 600 的基础上研制的 70 座级高速涡桨支线客机，是国家“两干两支”战略组成部分。新舟 700 曾因其选配的加拿大普惠公司的 PW150C 涡桨动力航发断供而被迫推迟首飞和交付时间。断供倒逼我国补齐航空发动机短板，2022 年 4 月，新舟 700 搭载我国自主研制的新一代 5000KW 先进涡桨动力 AEP500 航发成功完成首飞。新舟 700 的全面国产化，为其后续参军和走出国门奠定了基础。

新舟系列飞机的发展之路就是我国国产支线民机的探索之路，未来新舟系列飞机的持续交付和海外市场开拓，有望为公司带来稳定的利润增长。近几年，新舟系列在品类拓展和订单交付等方面迎来新发展。新舟系列新增人工增雨机、遥感机、

海上救援机、医疗救护机及巡逻机等近 10 个品类。2023 年 1 月，首架新舟 600 飞机顺利转场至老挝万象机场，开启新舟系列飞机 2023 年交付进程。

图 45：新舟系列飞机



资料来源：中航西飞公司官网，航空航天漫谈等，光大证券研究所

多项装配技术日渐成熟，国际转包向价值链高端迈进。中航西飞是航空工业集团中率先走出国门开展国际合作，进行国外航空零部件转包生产的单位。公司承担了波音公司 737 系列飞机垂尾、波音 747 飞机组合件，空客公司 A319/A320 系列飞机机翼、机身等产品的制造工作。在与波音、空客等客户的多年合作中，公司已经全面掌握了飞机主要机体结构零部件从制造、部装、总装再到集成交付的整套制造技术，具有较强的综合集成能力、数控加工能力和大部件制造能力。自 1980 年 9 月与加拿大庞巴迪公司签订第一份转包生产合同以来，中航西飞历经来图来料加工、来图购料加工、同步参与客户新项目研制三个阶段，产品已经从简单的金属结构件发展为系统大部件和复合材料部件，工序价值量逐步提升。

自开展国际转包业务以来，中航西飞先后与美国波音公司、美国应用材料公司、意大利阿莱尼亚公司、欧洲空客（法航、英宇航）公司等 10 多家世界著名航空制造商建立了转包生产合作关系。截至 2018 年，中航西飞已累计交付国际合作项目 268 类品种共 4.85 万件组件。疫情影响减弱后，公司国际转包业务开始回暖。2021 年 6 月 22 日，西飞国际航空制造（天津）有限公司 A320 机身系统装配项目在天津港保税区顺利开工。2022 年 5 月 26 日，中航西飞 A321 机翼项目首架正式开工。众多国际转包项目陆续落户中航西飞，对公司国际转包业务的长远发展具有重要战略意义，同时也表明国际主流航空界对我国民用航空制造技术和能力认可度的提升。

图 46：中航西飞国际合作项目交付情况



资料来源：wind，光大证券研究所

5、盈利预测与估值

5.1、主营业务拆分

按行业划分,2018-2020 年中航西飞营业收入构成包括航空工业、运输设备工业、建材工业和其他业务四类,因 2020 年公司重大资产重组过程中置出了贵州新安公司、西飞铝业公司,故自 2021 年起取消运输设备行业和建材工业类产品收入。按产品划分,2021 年公司主营业务分为航空产品和其他业务两类。

营收与毛利关键预测:

1) 航空产品业务: 作为公司核心主业,航空产品增长来自军用大中型飞机整机、军民用航空零部件产品的研发、制造、销售、维修与服务和国际转包生产。我们认为,中航西飞作为国内大中型运输机和轰炸机研制生产唯一厂商,核心龙头地位稳固。

军用飞机: 公司产品构成我国空中战略打击核心力量,具有长期增长动能,营收增长前景广阔。公司军用飞机整机产品主要包括大中型运输机、轰炸机和特种飞机。**a.运输机方面**,未来战争更加重视高速、机动和深入敌后作战,从而对运输机的列装及性能提出了更高的要求。运-20 作为我国空中战略运输的主力,列装需求迫切。除大型运输机外,中型运输机运-8/运-9 经济实用的特性使其适用于执行特殊任务,是我国战术运输机领域重点发展方向。我国战术运输机总量仍较美国有较大差距,未来提升空间广阔;**b.轰炸机方面**,轰-6K 是我国空军重要的空中进攻力量,未来受益于新一代具有隐身功能的轰 20 推动。

民用飞机: 据中国商飞统计,中国航空市场即将成为全球最大的单一航空市场,国内大飞机零部件制造商迎来发展机遇。公司生产的军民用航空零部件产品已广泛应用于国产民用大飞机主力型号,作为 C919 等大飞机零部件的核心供应商,随着 C919 交付量产并开拓海外市场、ARJ21 持续放量规模化运营、AG600 及其新型号深入挖掘军民两用更多应用场景、新舟系列飞机稳定交付、国外转包业务价值提升,公司民用飞机业务规模效应将逐步显现,带动航空产品业务营收和毛利提升。

综上所述,公司航空产品战略意义突出,十四五期间订单充足,我们预计 23-25 年运-20 放量和 C919 量产将助力公司营收快速上升;股权激励提振公司追赶行业净利率 75%分位的信心,随着公司降本提效,毛利率水平也将逐步提升。我们预测,公司航空产品业务 22-24 年营收增速分别为 22.37%/31.01%/23.47%,毛利率分别为 7.1%/7.5%/8.3%。

2) 其他业务: 公司的其他产品主要是公司为提高资产利用率、增强盈利能力,利用现有的技术工艺和生产设备对外承接的钣金、复材及机械加工等工业产品、能源动力供应及设备维修等。2021 年公司其他业务营收 4.94 亿元,同比下降 16.72%,毛利率 89.28%,同比增长 11.57pcts。公司其他业务能够为航空产品业务带来很好的配套增长效应,我们预测公司其他业务 22-24 年营收增速分别为 2.0%/2.5%/2.5%,毛利率分别为 85.0%/82.5%/82.0%。

表 23: 2020-2024E 中航西飞营收预测

业务		2020 年	2021 年	2022E	2023E	2024E
合计	营业收入 (亿元)	334.84	327.00	399.76	522.96	645.10
	YOY (%)	-2.37	-2.34	22.25	30.82	23.35
	毛利率 (%)	8.40	8.16	8.07	8.23	8.90
航空产品	营业收入 (亿元)	328.21	323.83	396.28	519.16	640.98
	YOY (%)	-2.02	-1.34	22.37	31.01	23.47
	毛利率 (%)	6.97	6.93	7.10	7.50	8.30
其他	营业收入 (亿元)	5.93	4.94	5.03	5.16	5.29

	YOY (%)	-53.06	-16.72	2.00	2.50	2.50
	毛利率 (%)	77.71	89.28	85.00	82.50	82.00
内部抵消	营业收入 (亿元)	-2.03	-1.76	-1.55	-1.35	-1.18
	YOY(%)	-72.34	-12.90	-12.00	-13.00	-13.00

资料来源: wind, 光大证券研究所预测; 注: 除航空产品和其他主营业务外, 2020 年中航西飞还主营汽车零部件和铝合金型材业务, 此两项业务的营业收入分别为 0.08 亿元和 2.65 亿元, 2020 年公司重大资产重组后取消了此两项业务, 因此未在表中列示

综上, 我们预测, 中航西飞 22-24 年营收分别为 399.76/522.96/645.10 亿元, 分别同比增长 22.25%/30.82%/23.35%; 归母净利润分别为 10.00/15.24/22.74 亿元, 分别同比增长 53.09%/52.47%/49.20%; EPS 为 0.36/0.55/0.82 元。

5.2、相对估值

我们选取同为主机制造厂商、主营业务同样涵盖大飞机零部件生产研制、外贸转包业务的中航沈飞、航发动力和中直股份作为中航西飞的可比公司。

1) 中航沈飞是我国大型现代化飞机制造企业, 主营产品涉及国内外民机零部件、航空防务装备、歼击机、民用航空产品, 与中航西飞主营业务相似度较高, 而且与中航西飞同为 C919 和 ARJ21 等民机研零部件的重要供应商。

2) 航发动力是国内唯一生产制造全种类军用航空发动机的企业。公司主营业务包括航空发动机及衍生产品、外贸出口转包业务、非航空产品及其他业务三类, 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。

3) 中直股份主营航空产品及零部件的生产研制、航空科学技术的开发服务以及机电产品的研制生产, 是我国直升机和通用、支线飞机科研生产基地, 现有产品包括多用途飞机、系列直升机和转包国外航空产品四大系列。

可比公司 2023 年平均预测 P/E 为 45 倍, 而中航西飞为 48 倍, 略高于可比公司平均水平。我们认为中航西飞军品和民品双轮业务驱动, 业绩持续向好, 在国防现代化建设提速、军备换代和国产大飞机批产加持下, 公司未来具有可持续增长空间, 因此可给予估值溢价。

表 24: 中航西飞可比公司估值比较

证券代码	公司名称	收盘价(元)	EPS (元)			P/E(x)		
			21A	22E	23E	21A	22E	23E
600760.SH	中航沈飞	54.85	0.86	1.12	1.46	64	49	38
600893.SH	航发动力	45.03	0.45	0.55	0.72	100	82	63
600038.SH	中直股份	46.58	1.55	0.66	1.36	30	71	34
	平均值					65	67	45
000768.SZ	中航西飞	26.36	0.24	0.36	0.55	112	73	48

资料来源: wind, 可比公司 EPS 预测数据来自 wind 一致预期, 中直股份 2022 年 EPS 为实际数据, 中航西飞数据来自光大证券研究所预测, 股价时间为 2023-03-22

5.3、绝对估值

关于基本假设的几点说明

1、长期增长率: 考虑到军工行业正处于“十四五”黄金发展期, 公司军品民品均具有较大增长空间, 假设长期增长率为 2%;

2、β 值选取: 以上证指数作为标的指数, 采用中信三级行业分类-航空军工的行业无杠杆原始 β 作为公司无杠杆 β 的近似;

3、税率：我们预测公司未来税收政策较稳定，结合公司过去几年的实际税率，假设公司未来税率为 17.4%。

表 25：绝对估值核心假设表

关键性假设	数值
第二阶段年数	8
长期增长率	2.00%
无风险利率 Rf	3.17%
β (β levered)	0.92
Rm-Rf	4.33%
Ke(levered)	7.13%
税率	17.40%
Kd	3.66%
Ve (百万元)	72981.38
Vd (百万元)	2503.59
目标资本结构	3.32%
WACC	7.02%

资料来源：光大证券研究所预测

根据 DCF 估值法，公司的合理股价为 32.36 元/股。根据敏感性分析，公司的合理价格区间为 27.08-40.33 元(敏感区间为贴现率 \pm 0.5%，长期增长率 \pm 0.5%)。

表 26：现金流折现及估值表

	现金流折现值 (百万元)	价值百分比
第一阶段	12132.65	15.02%
第二阶段	2052.19	2.54%
第三阶段 (终值)	66592.17	82.44%
企业价值 AEV	80777.00	100.00%
加：非经营性净资产价值	11316.61	14.01%
减：少数股东权益 (市值)	0.00	0.00%
减：债务价值	2503.59	-3.10%
总股本价值	89590.03	110.91%
股本 (百万股)	2768.65	
每股价值 (元)	32.36	
PE (隐含)	58.84	
PE (动态)	47.93	

资料来源：光大证券研究所预测，注：PE 均为 2023 年预测值

表 27：敏感性分析表

WACC\长期增长率 g	1.50%	1.75%	2.00%	2.25%	2.50%
6.52%	33.72	35.11	36.66	38.39	40.33
6.77%	31.80	33.03	34.39	35.89	37.58
7.02%	30.07	31.16	32.36	33.68	35.15
7.27%	28.51	29.48	30.54	31.71	33.00
7.52%	27.08	27.95	28.90	29.93	31.07

资料来源：光大证券研究所预测

5.4、 估值结论与投资评级

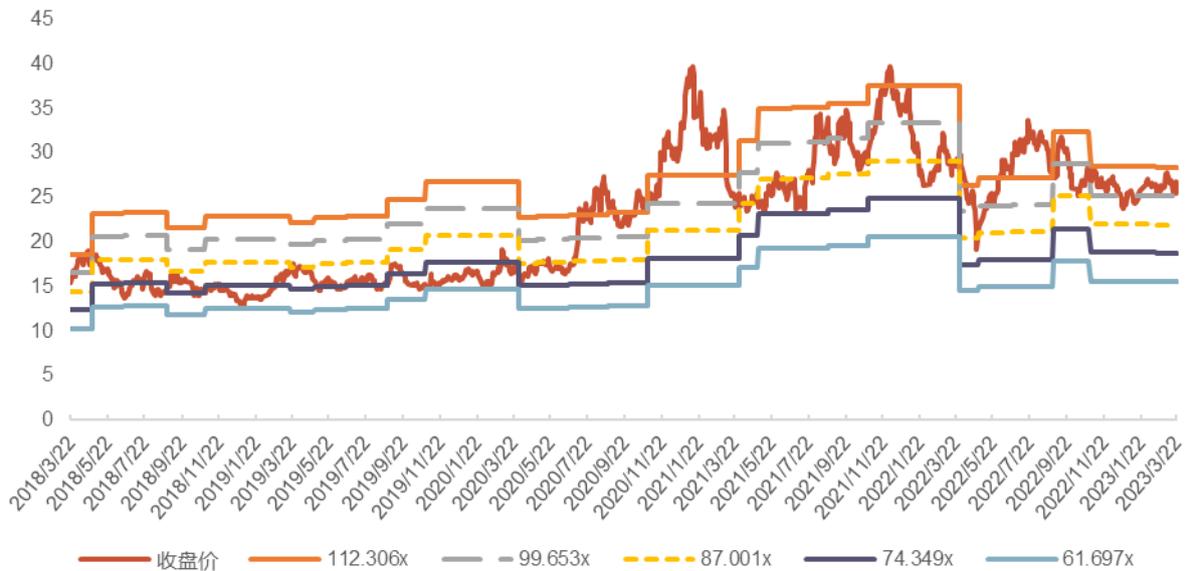
我们预测，中航西飞 22-24 年营收分别为 399.76/522.96/645.10 亿元，分别同比增长 22.25%/30.82%/23.35%；归母净利润分别为 10.00/15.24/22.74 亿元，分别同比增长 53.09%/52.47%/49.20%；EPS 为 0.36/0.55/0.82 元，当前股价对应 P/E 为 73/48/32 倍。根据 DCF 估值法，我们预测公司的合理股价为 32.36 元/股；根据相对估值法，中航西飞 P/E 略高于可比公司平均水平。我们认为公司作为我国军用大型运输机和轰炸机唯一总装厂商，民机结构部件关键供应商，多机型放量驱动未来业绩高增长，首次覆盖给予“买入”评级。

表 28：中航西飞盈利预测与估值简表

指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	33,484	32,700	39,976	52,296	64,510
营业收入增长率	-2.37%	-2.34%	22.25%	30.82%	23.35%
净利润 (百万元)	777	653	1,000	1,524	2,274
净利润增长率	36.66%	-16.01%	53.09%	52.47%	49.20%
EPS (元)	0.28	0.24	0.36	0.55	0.82
P/E	94	112	73	48	32

资料来源：wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2023-03-22

47：中航西飞 PE Band (TTM)



资料来源：wind，光大证券研究所；注：股价时间为 2018.03.22-2023.03.22

6、 风险分析

1) **产品研制进度不及预期风险。**新产品研发量产进展不及预期，航空制造技术研发和定型周期较长，工序复杂、精度要求高，各环节零部件研发、制造、加工和装配有着极高的工艺设备要求与技术壁垒；

2) **军品订单波动的风险。**近几年国际形势动荡，我国航空机队建设规模呈现逐年上升趋势，对航空装备需求大幅增加。若国际安全中不稳定因素增加、不确定风险上升，可能会对公司经营状况产生影响。

财务报表与盈利预测

利润表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	33,484	32,700	39,976	52,296	64,510
营业成本	30,865	30,250	36,750	47,991	58,768
折旧和摊销	1,212	1,206	1,232	1,309	1,385
税金及附加	95	88	108	146	174
销售费用	346	436	480	685	787
管理费用	991	824	999	1,318	1,613
财务费用	-27	27	265	61	147
研发费用	214	237	260	377	387
投资收益	-16	77	50	45	45
营业利润	982	799	1,189	1,853	2,762
利润总额	980	790	1,210	1,847	2,756
所得税	203	137	211	323	482
净利润	777	653	1,000	1,524	2,274
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	777	653	1,000	1,524	2,274
EPS(元)	0.28	0.24	0.36	0.55	0.82

现金流量表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	2,733	-14,955	21,976	4,162	5,701
净利润	777	653	1,000	1,524	2,274
折旧摊销	1,212	1,206	1,232	1,309	1,385
净营运资金增加	-12,991	12,922	-15,106	3,519	3,497
其他	13,734	-29,735	34,851	-2,189	-1,455
投资活动产生现金流	-757	-376	-1,234	-1,198	-1,173
净资本支出	-1,020	-644	-1,215	-1,215	-1,215
长期投资变化	1,819	1,820	0	0	0
其他资产变化	-1,556	-1,551	-19	17	42
融资活动现金流	-1,465	8,549	-10,563	2,210	601
股本变化	0	0	0	13	0
债务净变化	-173	8,833	-9,566	2,573	1,394
无息负债变化	11,167	4,260	23,752	5,002	11,293
净现金流	503	-6,780	10,179	5,175	5,130

主要指标

盈利能力 (%)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
毛利率	7.8%	7.5%	8.1%	8.2%	8.9%
EBITDA 率	6.9%	6.6%	6.8%	6.1%	6.7%
EBIT 率	3.3%	2.9%	3.7%	3.6%	4.5%
税前净利润率	2.9%	2.4%	3.0%	3.5%	4.3%
归母净利润率	2.3%	2.0%	2.5%	2.9%	3.5%
ROA	1.3%	0.9%	1.1%	1.6%	2.1%
ROE (摊薄)	5.1%	4.1%	6.1%	8.5%	11.6%
经营性 ROIC	6.8%	2.9%	9.3%	9.4%	12.0%

偿债能力	2020	2021	2022E	2023E	2024E
资产负债率	74%	78%	81%	81%	82%
流动比率	1.13	1.07	1.06	1.07	1.08
速动比率	0.60	0.60	0.65	0.64	0.65
归母权益/有息债务	8.48	1.48	15.42	4.90	3.89
有形资产/有息债务	31.28	6.58	79.32	25.78	21.52

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测

资产负债表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
总资产	58,460	71,989	86,953	95,870	110,285
货币资金	13,395	6,611	16,790	21,964	27,094
交易性金融资产	170	173	150	175	180
应收账款	3,913	18,429	21,652	18,988	22,154
应收票据	47	412	200	261	323
其他应收款 (合计)	27	9	4	10	13
存货	20,122	24,858	27,486	32,556	38,119
其他流动资产	133	119	483	397	312
流动资产合计	43,050	56,946	71,827	80,851	95,471
其他权益工具	1,160	1,174	1,185	1,185	1,185
长期股权投资	1,819	1,820	1,820	1,820	1,820
固定资产	8,314	8,633	8,674	8,633	8,513
在建工程	1,495	766	754	746	739
无形资产	1,925	1,890	1,842	1,796	1,750
商誉	0	0	0	0	0
其他非流动资产	387	411	484	484	484
非流动资产合计	15,410	15,043	15,127	15,019	14,814
总负债	43,154	56,247	70,434	78,008	90,695
短期借款	646	10,149	645	3,288	4,732
应付账款	17,909	25,989	31,605	41,272	50,540
应付票据	6,119	7,831	8,452	9,598	11,754
预收账款	0	1	0	0	0
其他流动负债	1,633	931	1,295	1,542	1,786
流动负债合计	38,127	53,254	68,001	75,774	88,636
长期借款	379	326	276	226	176
应付债券	0	0	0	0	0
其他非流动负债	1,361	1,323	1,323	1,323	1,323
非流动负债合计	5,027	2,993	2,433	2,234	2,059
股东权益	15,306	15,742	16,519	17,862	19,590
股本	2,769	2,769	2,769	2,782	2,782
公积金	9,534	9,601	9,701	9,885	9,885
未分配利润	2,426	2,777	3,442	4,587	6,315
归属母公司权益	15,306	15,742	16,519	17,862	19,590
少数股东权益	0	0	0	0	0

费用率	2020	2021	2022E	2023E	2024E
销售费用率	1%	1%	1%	1%	1%
管理费用率	3%	3%	3%	3%	3%
财务费用率	0%	0%	1%	0%	0%
研发费用率	1%	1%	1%	1%	1%
所得税率	21%	17%	17%	18%	18%

每股指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
每股红利	0.09	0.09	0.13	0.20	0.29
每股经营现金流	0.99	-5.40	7.94	1.50	2.05
每股净资产	5.53	5.69	5.97	6.42	7.04
每股销售收入	12.09	11.81	14.44	18.80	23.19

估值指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
PE	94	112	73	48	32
PB	4.8	4.6	4.4	4.1	3.7
EV/EBITDA	32	41	27	23	18
股息率	0%	0%	0%	1%	1%

行业及公司评级体系

	评级	说明
行业及公司评级	买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
	增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
	中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
	减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
	卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
	无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明：		A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

中国光大证券国际有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Securities(UK) Company Limited
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE