

2021年01月22日

证券研究报告·公司研究报告

航发动力 (600893) 国防军工

持有 (首次)

当前价: 75.47元

目标价: ——元 (6个月)



西南证券
SOUTHWEST SECURITIES

航空强军，动力先行

投资要点

- **推荐逻辑:** (1) 公司具备涡喷、涡扇、涡轴、涡桨、活塞全种类航空发动机生产制造能力，是三代主战机型发动机国内唯一供应商，具有稀缺性；(2) 军用市场有望大规模放量：为实现建军百年奋斗目标，要以先进武器装备体系提供强大物质技术支撑，十四五期间我国航空装备尤其主战机型将加速列装以及更新换代，同时实战化训练也会增加对战斗机武器装备的损耗，军用航空发动机在十四五期间有望大规模放量；(3) 商用市场国产替代潜力巨大：根据中国商飞预测，未来20年中国航空运输市场将接收8725架干线支线客机，市场价值约1.3万亿美元，公司有望在商用航空发动机国产替代进程中直接受益。
- **航空发动机具有典型的“九高三长”特征，并且辐射面广，带动效应强。**从产品角度，高空、高推重比、高可靠性和长期反复使用；从组成产品零部件角度，高转速、高压、高温和长期循环往复工作；而从产业发展的角度，则是高投入、高门槛、高回报及长周期；从产业带动的角度，对基础工业和科学技术的发展产生巨大的带动作用，军民两用技术具有高度相关性，军民融合潜力巨大。
- **实现建军百年奋斗目标，国产替代刻不容缓。**与美国相比，我国军机的数量和代次都有一定差距，并且依赖进口商用航空发动机。2020年我国首次提出“确保2020年实现建军百年奋斗目标”，十四五期间我国航空装备尤其主战机型将加速列装以及升级换代，此外实战化训练也会增加对战斗机武器装备的损耗，由此从增量和存量两方面都会增加对航空发动机的需求。
- **产业链处于垄断地位。**我国航空装备产业链包括原材料、零部件、控制系统和整机制造几大环节，其中航发动力在整机制造环节处于垄断地位，公司集成了我国航空动力装置主机业务的几乎全部型谱，是三代主战机型发动机国内唯一供应商。
- **军用+商用市场需求空间上万亿。**军用航空发动机方面，主战机型升级换代以及大规模放量，测算得未来十年我国军用航空发动机购置+维修市场需求空间3708亿元，商用航空发动机方面，我国目前且尚无商用航空发动机产品，长期来看商用航空发动机突破将带来巨大增长空间，未来十年我国商品用航空发动机购置+维修市场需求空间21404亿元。
- **盈利预测与投资建议:** 公司作为航空发动机总装唯一上市公司，将直接受益于十四五期间军民航空发动机庞大市场需求与国产替代大趋势。我们看好公司未来发展前景，预计公司2020年至2022年的归母净利润分别为13.5亿元、18.6亿元、24.1亿元，同比增长分别为25.3%、37.8%、29.7%，相应EPS分别为0.51、0.70、0.91元，对应当前股价PE分别为149、108、83倍。考虑到公司是国内军用航空发动机领域唯一上市公司，与其他主机厂相比更具稀缺性，应享受估值溢价，首次覆盖，给予“持有”评级。
- **风险提示:** 发动机研制风险较高，研制进度不及预期、国家资金拨付不及预期、军队列装不及预期等。

指标/年度	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	25210.50	29717.12	37219.31	45436.23
增长率	9.13%	17.88%	25.25%	22.08%
归属母公司净利润(百万元)	1077.41	1349.79	1859.95	2413.04
增长率	1.27%	25.28%	37.80%	29.74%
每股收益EPS(元)	0.40	0.51	0.70	0.91
净资产收益率ROE	3.03%	3.43%	4.53%	5.59%
PE	187	149	108	83
PB	7.01	5.22	5.01	4.77

数据来源: Wind, 西南证券

西南证券研究发展中心

分析师: 朱斌

执业证号: S1250515070001

电话: 021-68415861

邮箱: zhbin@swsc.com.cn

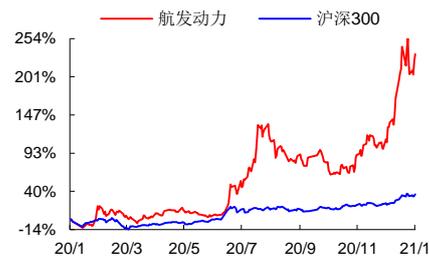
分析师: 常潇雅

执业证号: S1250517050002

电话: 021-58351932

邮箱: cxya@swsc.com.cn

相对指数表现



数据来源: 聚源数据

基础数据

总股本(亿股)	26.66
流通A股(亿股)	21.08
52周内股价区间(元)	19.43-77.9
总市值(亿元)	1,948.02
总资产(亿元)	679.86
每股净资产(元)	13.36

相关研究

请务必阅读正文后的重要声明部分

目 录

1 航发动力：航空发动机总装唯一上市公司	1
2 航空发动机：无动力，难远航	3
2.1 航空发动机分类、产业发展现状及竞争格局	3
2.2 航空发动机特点：“九高三长”+辐射面宽、联带效应强	6
3 看好航空动力的三大逻辑	9
3.1 实现建军百年奋斗目标，国产替代刻不容缓	9
3.2 产业链处于垄断地位	12
3.3 军用+商用市场需求空间上万亿	13
4 盈利预测与估值	16
5 风险提示	18

图 目 录

图 1: 航发动力股权结构	1
图 2: 航发动力营收及增速变化	1
图 3: 航发动力净利润及增速变化	1
图 4: 航发动力分业务收入 (百万元)	2
图 5: 航发动力净利率 (%)	2
图 6: 航发动力四个总机厂营业收入情况 (百万元)	2
图 7: 航发动力四个总机厂净利润收入情况 (百万元)	2
图 8: 航空发动机分类	3
图 9: 我国航空发动机产业发展	4
图 10: 我国研制的航空发动机	4
图 11: 世界各航空企业市场竞争力分析	6
图 12: 飞机发动机叶片耐温发展趋势	7
图 13: 航空发动机需要在高温、高压、高转速条件下工作	7
图 14: 美国几种发动机的研制费用 (亿美元)	8
图 15: 美国几种发动机的研制时间 (月)	8
图 16: 各国军费支出占 GDP 的比重	9
图 17: 2017 年我国军费支出结构 (亿元)	9
图 18: 2019 年美国军费预算支出结构 (亿美元)	10
图 19: 2019 年美国军费预算支出结构	10
图 20: 2019 年我国和美国军机数量对比情况	10
图 21: 2019 年我国和美国战斗机代次情况 (未计轰炸机)	10
图 22: 空军未来发展“三步走”目标	12
图 23: 如何实现建军百年奋斗目标	12
图 24: 航空发动机产业链及上市公司梳理	12
图 25: 航发动力关联交易情况	13
图 26: 发动机全寿命周期费用拆分图	14
图 27: 2020-2039 年全球商用飞机市场需求情况	16
图 28: 2020-2029 年全球及我国商用飞机市场需求情况	16
图 29: 民用客机航空发动机价值占比	16
图 30: 军用飞机发动机成本占比	16

表 目 录

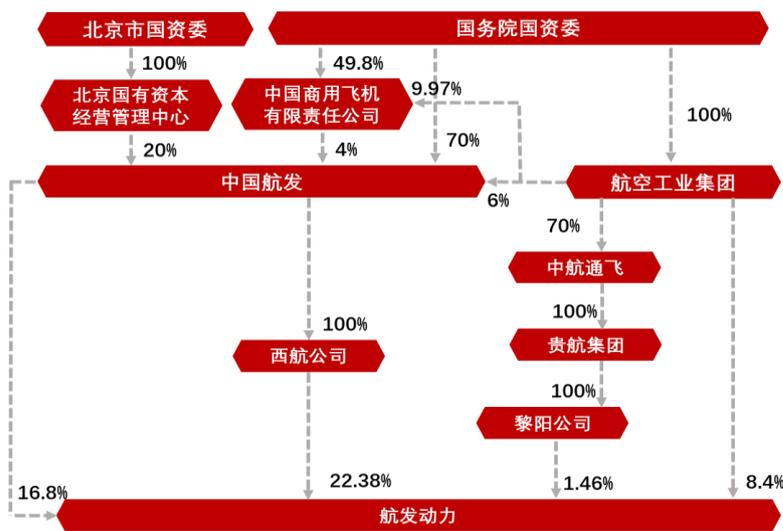
表 1: 航发动力下属主机厂及产品	2
表 2: 世界主要航空发动机公司及产品介绍	5
表 3: 典型军用航空发动机参数对比	6
表 4: 国外典型军用航空发动机试验台份与时数统计	8
表 5: 航空发动机国产替代刻不容缓	11
表 6: 未来十年国内军用航空发动机市场测算	14
表 7: 未来十年国内民用航空发动机市场测算	15
表 8: 分业务收入及毛利率	17
表 9: 可比公司估值	17
附表: 财务预测与估值	19

1 航发动力：航空发动机总装唯一上市公司

航发动力是我国大、中、小型军民用航空发动机，大型舰船用燃气轮机动力装置的生产研制和修理基地，集成了我国航空动力装置主机业务的几乎全部型谱。公司实际控制人为中国航发。

航发动力具备涡喷、涡扇、涡轴、涡桨、活塞全种类航空发动机生产制造能力，是三代主战机型发动机国内唯一供应商。公司主要业务包括四个方面：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，主要产品和服务为军民用航空发动机整机及部件、民用航空发动机零部件生产与出口、军民用燃气轮机、军民用航空发动机维修保障服务。

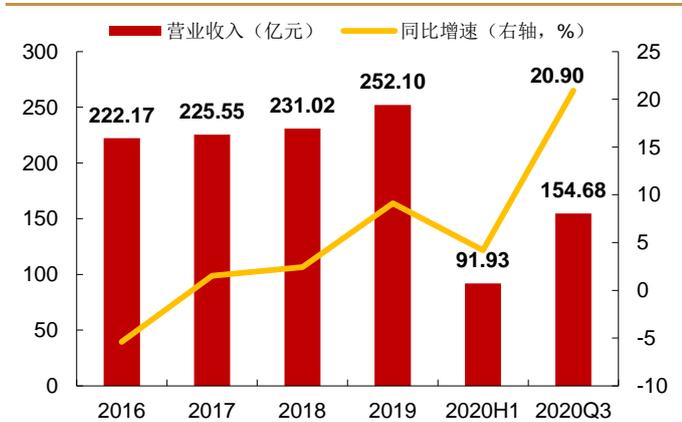
图 1：航发动力股权结构



数据来源：Wind，西南证券整理

航发动力盈利能力持续改善。截至 2020 年第三季度，公司营业收入为 154.68 亿元，同比增长 20.90%，归母净利润 6.34 亿元，同比增长 53.30%，分业务方面航空发动机制造及衍生品的收入占据四项业务收入总和的 85%。随着十四五期间武器装备的列装换装加速，公司业绩有望保持高增长态势。

图 2：航发动力营收及增速变化

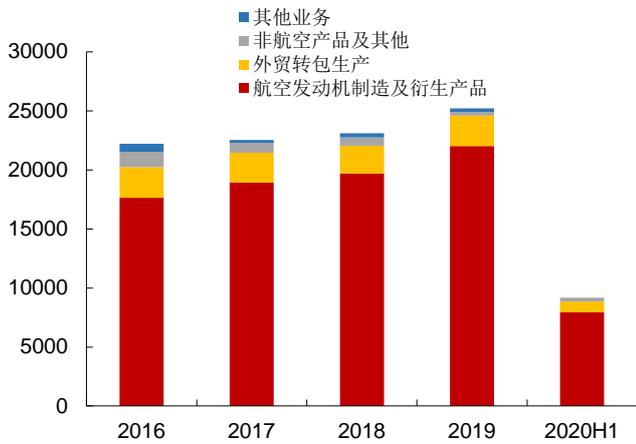


数据来源：Wind，西南证券整理

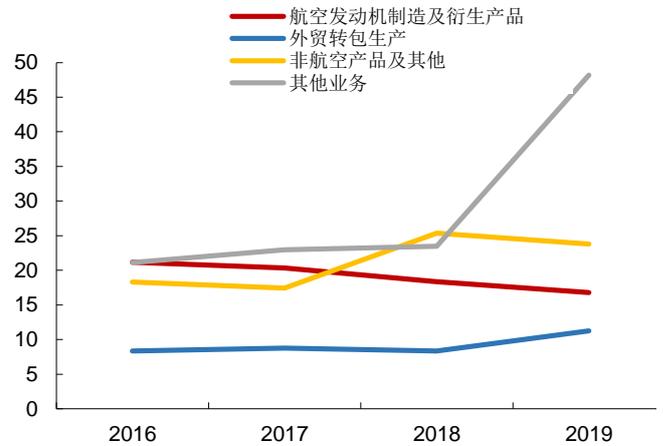
图 3：航发动力净利润及增速变化



数据来源：Wind，西南证券整理

图 4：航发动力分业务收入（百万元）


数据来源：Wind，西南证券整理

图 5：航发动力净利率（%）


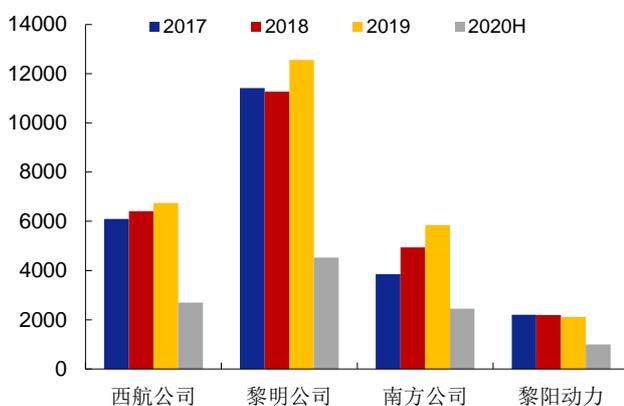
数据来源：Wind，西南证券整理

航发动力旗下有四大航空发动机总机厂，分别为**西航公司**、**黎明公司**、**南方公司**和**黎阳动力**，公司本部西航公司是中国大中型军民航空发动机研制生产重要基地，生产的主要产品有 WP-8、WP-9 和 WS-20（研制中）；下属子公司黎明公司为新中国第一家航空涡轮喷气发动机制造企业，承制生产了我国第一台拥有自主知识产权的涡喷发动机—WP-14（昆仑）发动机，第一台自主研发的大推力涡轮风扇发动机—WS-10（太行）发动机；黎阳动力致力打造我国“中小推力涡喷、涡扇航空发动机研制、生产、维修、服务基地”，生产的主要产品有 WP-13、WS-13 等；南方公司则主要生产涡桨、涡轴等中小型航空发动机，例如 WJ-9、WJ-10、WZ-11、WZ-16 等。

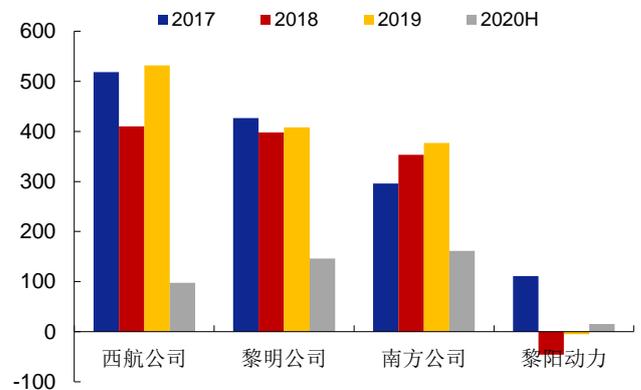
表 1：航发动力下属主机厂及产品

主机厂	代号	所在地	成立时间	生产产品
西航公司	430 厂	西安	1958 年	WP-8、WS-9、WS-20
黎阳动力	460 厂	贵州	1997 年	WP-13、WS-13
黎明公司	410 厂	沈阳	1954 年	WP-6、WP-7、WP-14、WS-10、WS-15
南方公司	331 厂	株洲	1951 年	WJ-5、WJ-6、WJ-9、WJ-10、WZ-8、WZ-9、WZ-10、WZ-11、WZ-16

数据来源：百度百科，西南证券整理

图 6：航发动力四个总机厂营业收入情况（百万元）


数据来源：Wind，西南证券整理

图 7：航发动力四个总机厂净利润收入情况（百万元）


数据来源：Wind，西南证券整理

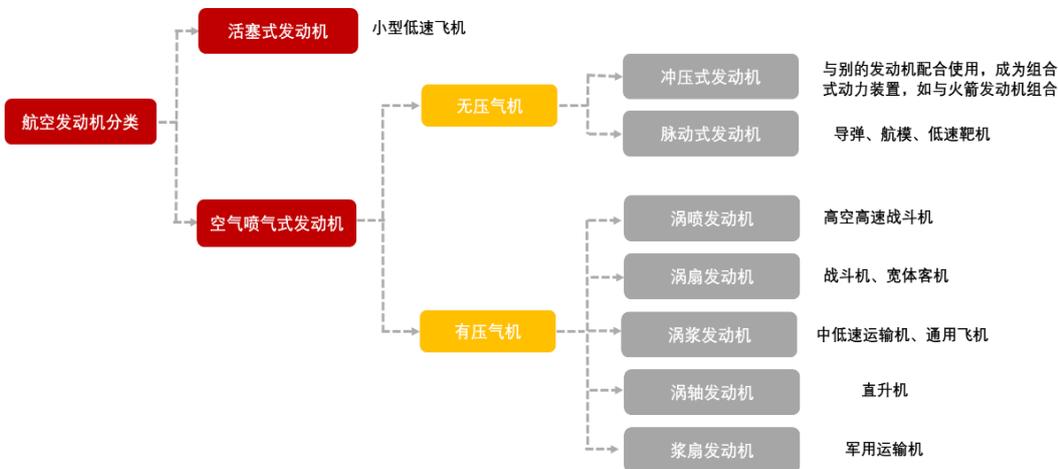
2 航空发动机：无动力，难远航

航空发动机是一种高度复杂和精密的热力器械，被称为“工业之花”、“皇冠上的明珠”，代表了一个国家的科技、工业、经济和综合国力的水平。目前，世界上能够独立研制生产军用航空发动机的国家只有美、俄、英、法、中等少数几个国家，而能够独立研制生产商用航空发动机的则主要在英、法、美等国，我国目前已经研制出配套第三代战斗机的军用航空发动机，大规模使用还有距离，且尚无商用航空发动机产品，只参与到全球航空产业链中的航空转包业务。

2.1 航空发动机分类、产业发展现状及竞争格局

航空发动机分类：由活塞式转向喷气式，燃气涡轮发动机占据主导地位。航空发动机大体上分为活塞式发动机和空气喷气式发动机两类。活塞式发动机具有耗油低、成本低、工作可靠等特点，在喷气式发动机发明之前的近半个世纪内，是唯一可用的航空飞行器的动力，目前仍然应用于一些小型低速飞机；由于喷气式发动机不能满足高速飞行的需求，空气喷气式发动机应运而生，按有无压气机又可分为两类，有压气机（即燃气涡轮发动机）目前占据主导地位，压气机用燃烧室后的燃气涡轮来驱动，具有高推重比等、高可靠性、长寿命、低油耗、低信号特征、低全寿命期费用等特点，具体细分包括涡喷发动机、涡扇发动机、涡桨发动机、涡轴发动机和涡扇发动机等，在军民航空上都有广泛的应用。

图 8：航空发动机分类



数据来源：《航空发动机，飞机的心脏》，西南证券整理

我国航空发动机产业发展：从仿制—自主研制—新时代新启航。

- **从仿制起步：**新中国成立后到 80 年代，主要仿制苏式发动机以及在此基础上尝试自行研制。涡喷-5 发动机是我国仿照苏联 BK-1 研制的第一款涡喷发动机，在此之后我国又先后进行了喷发-1A、涡喷-6、涡喷-7 和涡喷-8 发动机的研制，借助涡喷-7 甲发动机项目，我国第一次走完了从设计、试制、零部件加工及整机地面调试、高空模拟试验到最后试飞定型的全过程。
- **自主研制的探索：**80 年代到 90 年代，我国开始独立设计和生产发动机。“昆仑”是我国第一款完全自行设计、研制的涡喷发动机，所使用的技术、材料、工艺等完

全来自于国内企业，在这一时期，我国也曾与西方国家有过合作，例如“秦岭”即为引进罗罗“斯贝”MK202型发动机后试制生产的，继“秦岭”发动机之后，“太行”发动机也成功问世，为我国第一台自主研发的具有自主知识产权的大推力加力式涡扇发动机，主要搭载于歼-10、歼-11、歼-15、歼-16等第三代战斗机上。

- ▶ **新时代新启航：21世纪以来，“飞发分离”，商用飞机发动机研制加速。**随着ARJ21新支线飞机和C919大型客机项目先后启动，研制商用发动机的呼声日益高涨，2016年中国航空发动机集团的挂牌成立进一步使得我国航空发动机的发展摆脱对飞机型号的依赖，发动机项目正式脱离飞机的母体。随着体制机制改革逐步到位，近两年我国“长江”系列等商用航空发动机项目的进展也在逐步提速。

图 9：我国航空发动机产业发展

从仿制开始起步 (新中国成立-80年代)	自主研发的探索 (80年代-90年代)	新时代新启航 (21世纪以来)
<p>涡喷-5 苏联BK-1的仿制品，我国研制的第一款涡喷发动机，1956年6月通过鉴定。</p>	<p>涡喷-13 在涡喷-7的基础上提升性能，使我国结束了不能研制生产高性能涡喷发动机的历史。</p>	<p>涡轴-16 我国第一款拥有自主知识产权的民用涡轴发动机，中法两国合作研制，2019年获得型号合格证。</p>
<p>喷发-1A 参照涡喷5试制的推力为15.7kN的小推力发动机，1958年成功试飞，但未批产。</p>	<p>涡喷-14(昆仑) 双转子带加力式涡喷发动机，我国第一款完全自行设计、研制的涡喷发动机，研制耗时长达18年。</p>	<p>涡扇-18 仿俄制D-30KP-2发动机研制的大涵道比涡扇发动机，装备在轰-6K和运-20等机型上。</p>
<p>涡喷-6 根据苏联提供的PII-9B型发动机技术资料制造，性能上由亚音速到超音速，压气机结构从离心式到轴流式。</p>	<p>涡扇-9(秦岭) 引进罗罗“斯贝”MK202型发动机，2002年首飞成功。</p>	<p>AE300 活塞重油发动机，于2020年试飞成功，成功打破了国内适航活塞重油发动机生产零记录。</p>
<p>涡喷-7 根据苏联提供的P-II-300发动机的技术资料制造，使我国航空发动机实现了从单转子向双转子的跨越。</p>	<p>涡扇-10(太行) 大推力高推重比低涵道比先进发动机，使得中国航空动力事业达到了发达国家80年代中期水平。</p>	<p>长江系列 未来可装配C919大型客机的长江1000、可装配宽体客机的长江2000和可装配ARJ21改进型的长江500正在研制。</p>

数据来源：CNKI，西南证券整理

图 10：我国研制的航空发动机



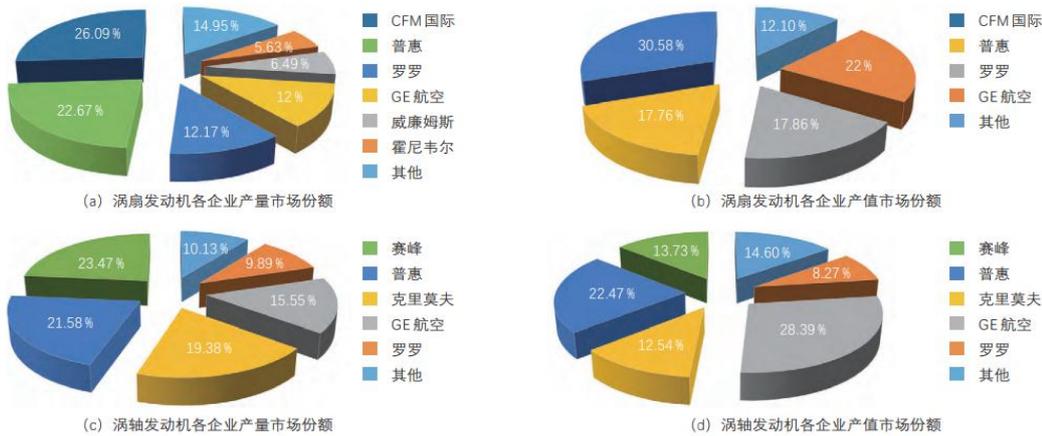
数据来源：中国航发官网，西南证券整理

全球航空发动机产业呈现出典型、明显的寡头垄断格局。由于航空发动机的高技术、高投入，经过百年的发展，世界上能够独立研制生产军用航空发动机的国家只有美、俄、英、法、中等少数几个国家，而能够独立研制生产商用航空发动机的则主要在美、英、法等国，美国通用电气、普拉特·惠特尼、英国罗尔斯·罗伊斯、法国赛峰集团以及由它们主导或合资成立的国际公司与国际航空发动机公司，占据着全世界航空发动机市场 90% 以上的份额。

表 2：世界主要航空发动机公司及产品介绍

公司	国家	产品介绍
通用电气 (GE)	美国	世界上最大的综合性动力和设备制造商，其航空发动机广泛应用于商用航空、通用航空和军用航空领域，为波音、空客、巴航工业、庞巴迪等企业的多个机型提供动力。典型产品有为波音 777 提供动力的 GE90 和 GE9X、为波音 787 提供动力的 GENx、用于巴航工业 E-190 和我国 ARJ21 等支线飞机和公务机的 CF34 和为美国舰载机主力 F-18 系列飞机提供动力的 F404 等。
罗尔斯·罗伊斯 (RR)	英国	英国主导的欧洲最大的航空发动机企业，发动机市场占有率也相当高，世界上噪音最小的 A330/340 系列客机使用的瑞达 500/700 系列发动机就是 RR 公司的杰作。瑞达 900 发动机为空客 A380 提供动力，瑞达 1000 发动机为波音 787 提供动力，瑞达 XWB 发动机是空客 A350XWB 的唯一动力系统，瑞达 7000 发动机为空客 A330NEO 提供动力，先进中型直升机 AW101 使用的 RTM332 也是 RR 的产品。
国际公司 (CFM)	美、法	由 GE 公司和法国 Snecma 公司各占 50% 股份合资成立，负责生产 CFM56 发动机，其中 GE 公司负责核心机包括高压压气机、燃烧室和高压涡轮的研制，而 Snecma 公司负责低压涡轮部分和风扇的研发。CFM56 是全世界最畅销最成功的一款民用涡扇发动机，占全球民用航空发动机市场 50% 的市场份额，装配于空客 A320 和波音 737 客机。另一款产品是计划取代 CFM56 的 LEAP 型发动机，包括未来用于 A320neo 的 LEAP-1A、用于波音 737max 的 LEAP-1B 和被国产大飞机选中的 LEAP-1C。
普拉特·惠特尼 (PW)	美国	世界知名的直升机用涡轮轴发动机、民航及军用涡浆/涡扇发动机制造商，研制生产的 F117、F119、F135 以及 J52 等军用发动机，用于装备 F-16、F-22、F-35 战斗机和 C-17 运输机等，6 吨级中型直升机 AW139 和我国武直-10 等使用的 PT6C-67C 也是 PW 公司产品；民用发动机有 JT8D-200、PW2000、PW4000 和 V2500，用于装备波音系列客机，我国的新舟 600 的引擎也是 PW 公司技术。
国际航空发动机公司 (IAE)	美、德、日	最初由美国 PW、英国 RR（现将股份转给 PW）、德国 MTU、和日本航空发动机公司 JAEC 联合成立，为 150 座级客机市场提供 V2500 发动机，主要于 CFM56 发动机争夺市场。
发动机联盟公司 (EA)	美、英	由 GE 公司和 PW 公司在 1996 年以各自占 50% 的比例合资成立的公司，专为空客 A380 生产 GP7200 发动机，核心机来自 GE 公司，低压部分来自 PW 公司。

数据来源：赛迪智库，西南证券整理

图 11：世界各航空企业市场竞争力分析


数据来源：CNKI，西南证券整理

2.2 航空发动机特点：“九高三长”+辐射面宽、联带效应强

中国工程院院士向巧提出航空发动机具有典型的“九高三长”特征，从产品角度，高空、高推重比、高可靠性和长期反复使用；从组成产品的零部件角度，高转速、高压、高温和长期循环往复工作；而从产业发展的角度，则是高投入、高门槛、高回报及长周期，这些直接决定了航空发动机的研制之难。

2.2.1 产品角度：高空、高推重比、高可靠性和长期反复使用

衡量航空发动机性能的一个重要指标为推重比，指在标准大气和静止的条件下，飞机发动机在最大工作状态时所产生的推力与其结构重量的比值，推重比同时也是衡量发动机的设计、材料和加工工艺水平的综合性指标。我国的WS10推重比大概是8左右，WS15推重比可以达到10，美国F-14战斗机使用的F110推重比在7.5左右，F-22战斗机使用的F119可以达到11.7。其他衡量发动机性能的指标还包括最大加力推力、中间推力、涵道比、总增压比等。

与航天火箭发动机相比，航空发动机并非一次性使用，要求在恶劣的使用条件下，能够重复、可靠使用，对耐久性具有苛刻的要求。例如美军F-22所使用的F-119发动机，寿命能够达到4000小时左右，我国太行发动机的总寿命，先是由初期的900小时左右，提升到了1500小时，又在2014年后，将太行改发动机的总寿命提高到了2000小时。

表 3：典型军用航空发动机参数对比

型号	F100-PW-229	F110-GE-129	AL-31F	M88-2	EJ200	WS10
研制国家	美	美	俄	法	英	中
装机对象	F15/F16	F15/F16	Su-27	阵风系列	EF2000	J-10/J-11
最大加力推力 (daN)	12890	12899	12850	7500	9000	13240
中间推力 (daN)	7918	7562	7620	4871	6000	7900
推重比	7.9	7.28	7.14	9	9.2	7.5
涵道比	0.4	0.76	0.6	0.5	0.4	0.78

型号	F100-PW-229	F110-GE-129	AL-31F	M88-2	EJ200	WS10
总增压比	32	32	23.8	24.5	26	32
涡轮前温度 (K)	1399	1728	1665	1577	1850	1747

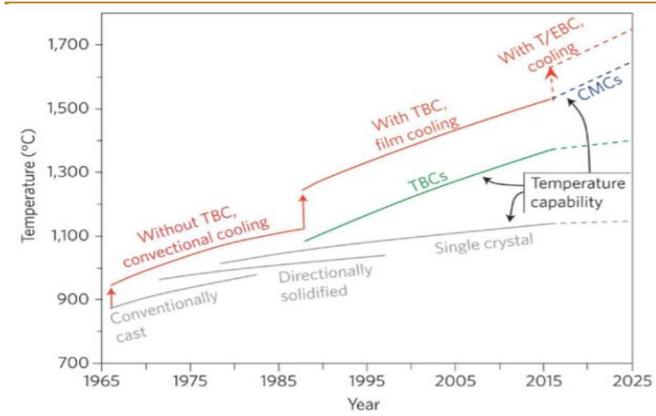
数据来源：百度百科，西南证券整理

2.2.2 零部件角度：高转速、高压、高温和长期循环往复工作

航空发动机是为飞行器提供动力的热力机械，需要在高温、高压、高速旋转的条件下工作，航空发动机的零部件包括涡轮叶片、燃烧室、涡轮盘、机匣等，涡喷、涡扇发动机涡轮叶片在高温燃气包围和循环载荷下工作，涡轮前燃气温度最高可达 2000K，而转速也高达 10000 转以上，其工作的可靠性和耐久性直接影响飞行安全性和发动机的使用寿命。

根据《人民日报》报道，目前先进的航空发动机工作温度在 1700 摄氏度以上，大大超过发动机涡轮叶片镍基合金的熔点；发动机压气机增压后的压力高达 50 多个大气压，相当于 3 倍的蓄满水后的三峡大坝底部压力；转子每分钟旋转几万转，叶尖承受的离心力相当于 40 吨重卡车的拉力。

图 12：飞机发动机叶片耐温发展趋势



数据来源：CNKI，西南证券整理

图 13：航空发动机需要在高温、高压、高转速条件下工作



数据来源：《人民日报》，西南证券整理

2.2.3 产业发展角度：高投入、高门槛、高回报及长周期

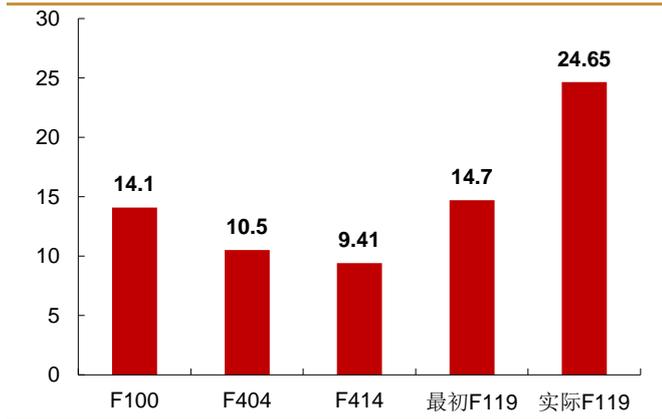
航空发动机研制壁垒极高。航空发动机是飞机的“心脏”，其研制涉及空气动力、燃烧、传热传质、结构强度、机械振动、自动控制、电子、电气等大量工程技术领域，研制一台新型航空发动机一般需要上万小时的试验，发动机从部件研制到投入使用需数十年，费用高达数十亿美元，例如，1988—2017 年，美国“综合高性能涡轮发动机技术”(IHPTET) 和“通用经济可承受涡轮发动机”(VAATE) 两项计划共投入 87 亿美元，美国的 F404 发动机耗资 11 亿美元，F119 发动机耗资 25 亿美元，法国研制 M88 发动机耗资 16 亿美元。

与飞机研制相比，航空发动机的研制周期通常较长。由于航空发动机的高技术壁垒、高资金投入、高风险，一代航空发动机从最初技术预研、立项，到定型批产至少需要 15-20 年，甚至 30 年之久，根据《<孙子兵法>和航空发动机的发展》介绍，第一代超声速战斗机研制周期约为 4 年，配套发动机的研制周期为 5 年左右；第二代战斗机研制周期为 5-7 年，配套发动机的研制周期为 6-8 年；第三代战斗机研制周期为 6-10 年，配套发动机的研制周期为 10-15 年；第四代战斗机研制周期约 10 年，配套发动机的研制周期需 15 年以上。国外研制

1 台新型发动机，一般需要做 10 万小时零部件试验、4 万小时附件试验、1 万小时整机试验和 3000 小时以上试飞考核。

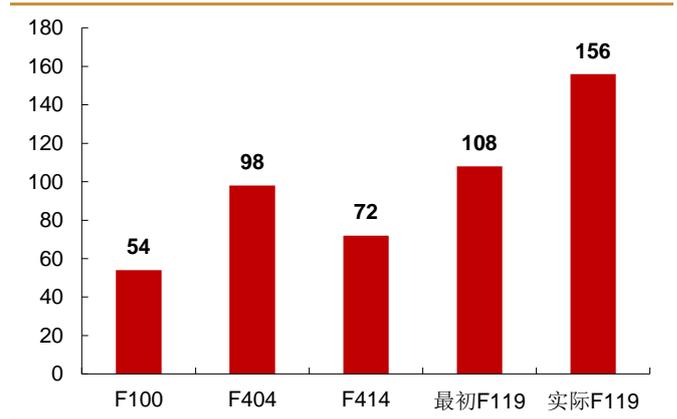
另一方面，航空发动机是一个**试验性技术产业**，一方面产品研制周期长，另一方面当发动机投入市场后，其销售周期也很长，一般为 30 年，有些甚至可以达到 50 年，因此销售加上售后维护，可以为制造商带来相当可观的收益。

图 14: 美国几种发动机的研制费用 (亿美元)



数据来源: CNKI, 西南证券整理

图 15: 美国几种发动机的研制时间 (月)



数据来源: CNKI, 西南证券整理

表 4: 国外典型军用航空发动机试验台份与时数统计

国别	发动机	配装飞机	发动机/台份	地面整机试验/h	试飞时间/h
美国	F100	F15/F16	114	12000	5750
美国	F404	F/A-18	39	14000	5000
美国	F414	F/A-18	35	10000	9000
美国	F101	B-1B	55	11000	24000
美国	F119	F-22	35	8677	4000
英国	RB199	狂风	51	16250	6500
欧洲	EJ200	EF2000	60	12500	3000
俄罗斯	АЛ-31Ф	苏-27	57	16625	6275

数据来源: CNKI, 西南证券整理

基于核心机衍生发展，产品不断改型升级。为了降低研制风险和成本、缩短研制周期，标杆航发公司所采取的一个重要的发展模式为利用成熟的核心机衍生发展适应需要的系列产品。罗罗、GE 等航发公司长期保持具有市场竞争力的基础就是重视已有成熟技术的传承和研发，基于技术成熟的核心机，大量使用公司储备的设计技术和产品设计经验来实现新产品的衍生发展。例如 GE 公司的 CF6、CFM56 和 CF34 系列民用发动机都是在军用发动机基础上衍生发展而来的。

2.2.4 产业带动角度：辐射面宽、联带效应强

对**基础工业和科学技术的发展产生巨大的带动作用**。航空发动机的技术创新不仅对航空武器装备的研制有直接促进作用，并且这种技术创新的溢出效应能够联带到舰船、坦克、车

辆、电站、泵站等设备,降低其开发成本和风险,极大地推动能源、材料、机械、化工等基础工业和科学技术的发展。

军民融合潜力巨大。由于军民两用技术具有高度相关性,根据论文《世界发达国家航空发动机军民融合发展战略及其经验启示》,(1)军机与民机在关键技术、生产、试验等方面的通用性约为70%,大型军用运输机和大型客机的通用型比例更高,典型的案例是美国、俄罗斯,都通过军机技术研制出了民机。(2)飞机发动机是飞机最关键、技术含量最高、军民两用型特征最明显的部件,经过简单的二次开发就应用于船舶、汽车等领域。如宝马创建之初主要生产航空发动机,现在成为世界上顶尖的汽车制造商。(3)由于航空工业的发展渗透进许多学科、产业领域和产业技术,可以直接促进冶金、化工、材料、电子和机械加工产业的发展,甚至可以带动新型产业的兴起,如航空工业成熟的气动力技术、机内空调技术、高速气流技术、自动驾驶技术、电子技术等为高速列车(时速200公里以上)的实现和形成产业铺平了道路。

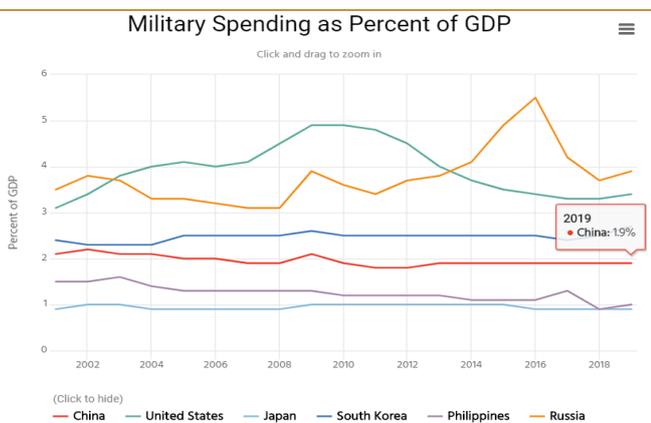
3 看好航空动力的三大逻辑

3.1 实现建军百年奋斗目标,国产替代刻不容缓

从我国和美国军费支出和结构的对比情况看大力发展航空产业的必要性。从军费支出来看,与美国相比我国军费支出占GDP的比重较低,在2019年为1.9%,美国这一比例为3.4%。进一步观察军费预算支出结构,2017年我国军费支出主要包括人员生活、训练维持、装备三方面,比重分别为30.8%、28.1%和41.1%,大致相当,购买装备的比重比其他略高10个百分点,相比之下,美国这三者的比重也相差不多,用于作战和维持的比重比其他略高5个百分点,但是值得一提的是研发费用占据12%的比重,由此看出美国对武器装备研发的重视。

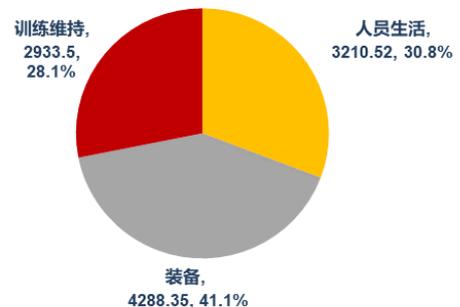
通过观察美国军费结构中海陆空三军的占比,可以发现海军和空军一直占据较大比重,这可能是由于现代战争形态在快速演变,海、空军的重要性不断攀升,并且空军的研发费用在三军中处于绝对领先,这可能意味着航空装备是美军未来发展的重点。

图 16: 各国军费支出占 GDP 的比重

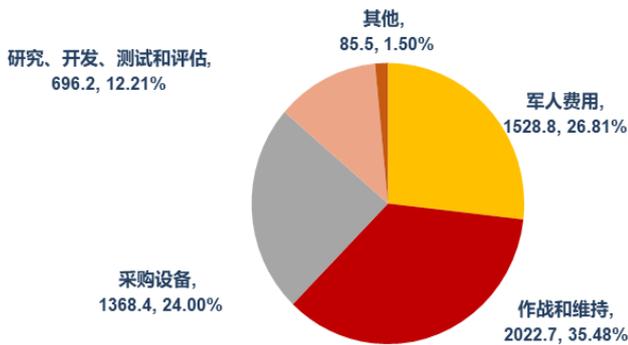


数据来源: CSIS, 西南证券整理

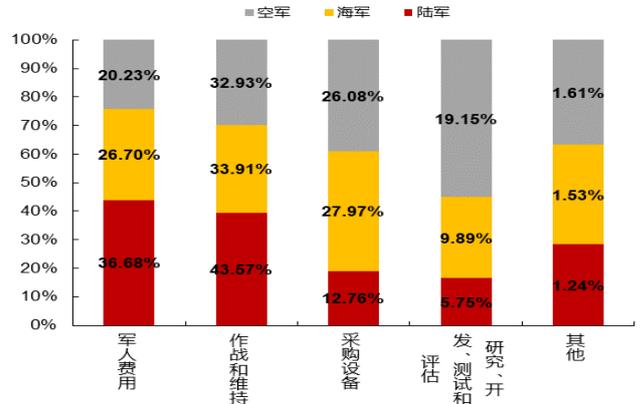
图 17: 2017 年我国军费支出结构 (亿元)



数据来源:《新时代的中国国防》,西南证券整理

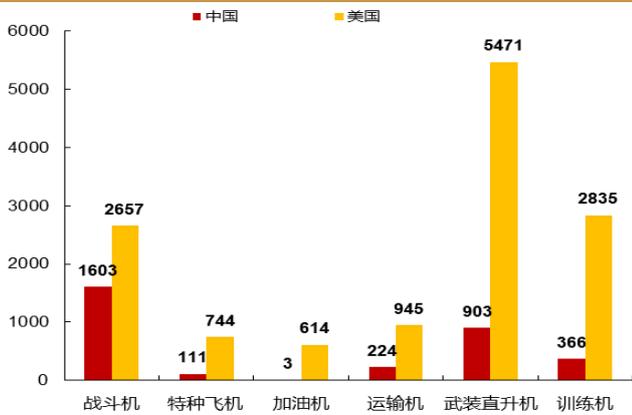
图 18: 2019 年美国军费预算支出结构 (亿美元)


数据来源: 前瞻产业研究院, 西南证券整理

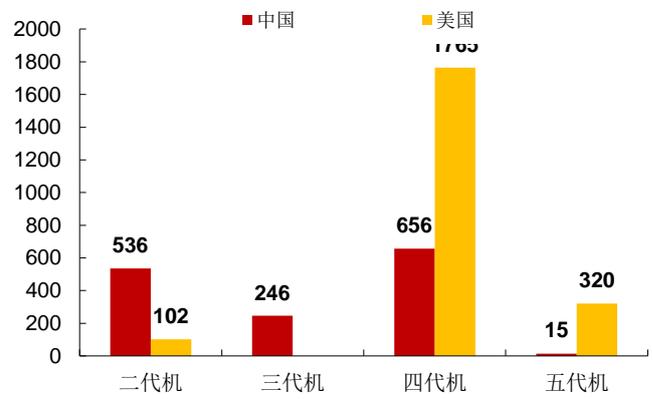
图 19: 2019 年美国军费预算支出结构


数据来源: 前瞻产业研究院, 西南证券整理

美国相比, 我国军机的数量和代次也存在一定差距。根据 World Air Force 2020 中统计, 2019 年美国各类军用飞机总数量为 13264 架, 中国为 3210 架。战斗机结构方面, 按照当前较多采用的将战斗机分为五代的方法, 我国当前战斗机仍然以二、三代机 (歼-7、歼-8 系列)、四代机 (歼-10/11/15 系列、苏-27/30/35 系列) 为主, 五代机 (歼-20) 也少量列装了部队, 美国的战斗机主要以四代机 (F-15、F-16、F/A-18 系列)、五代机 (F-22、F-35 系列) 为主。

图 20: 2019 年我国和美国军机数量对比情况


数据来源: World Air Forces 2020, 西南证券整理

图 21: 2019 年我国和美国战斗机代次情况 (未计轰炸机)


数据来源: World Air Forces 2020, 西南证券整理

补短板需求强烈, 国产替代刻不容缓。我国目前已经能够自主研制军用航空发动机, 如歼-16、歼-20 已经大规模换装国产 WS-10 系列发动机, 但我国尚无商用航空发动机产品, 仍依赖进口发动机。例如运-20 目前使用的主要是俄制 D-30KP2 涡扇发动机, 未来可能在改进型号中换装 WS-20 大涵道比涡扇发动机, C919 目前使用的是 CFM 国际生产的 LEAP-1C 涡扇发动机, 未来自行研制的 CJ-1000A 涡扇发动机的服役将弥补我国商用航空发动机产品的空白。

表 5：航空发动机国产替代刻不容缓

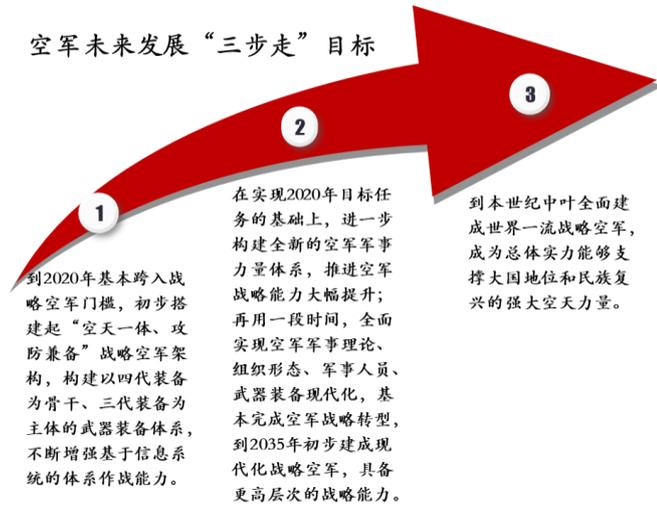
机型	当前使用发动机	预计未来国产替代
运-20	(俄) D-30KP2	WS-20
C919	(美、法) LEAP-1C	CJ-1000A
ARJ-21	(美) CF34-10A	WS12C
轰-6 系列	(俄) D-30KP2	WS-18
J-10	(俄) AL-31FN/ (中) WS-10	WS-10
J-11/15/16	(俄) AL-31F/ (中) WS-10	WS-10
J-20	(俄) AL-31F/ (中) WS-10	WS-15
J-31	(俄) RD-93	WS-13
FC-1	(俄) RD-93	WS-13
FC-31	(俄) RD-93	WS-13

数据来源：百度百科，西南证券整理

推动航空产业发展政策的陆续出台，发展航空发动机对于实现百年建军百年奋斗目标意义重大。2015 年全国两会期间，国务院总理李克强在政府工作报告中，首次将发展航空发动机、燃气轮机列入国家战略新兴产业；2017 年 3 月，两机专项计划启动，航空发动机、燃气轮机的资金投入预计 3000 亿元以上；2019 年 11 月习总书记在空军成立 70 周年主题活动中强调“把人民空军全面建成世界一流空军”，空军规划出未来发展“三步走”目标，向全面建成世界一流空军迈进；2020 年 7 月中共中央政治局第二十二次集体学习习总书记指出，要增强使命感和紧迫感，努力实现我军现代化建设跨越式发展，加快突破关键核心技术，加快发展战略性、前沿性、颠覆性技术，加快实施国防科技和武器装备重大战略工程，不断提高我军建设科技含量；2020 年党的十九届五中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》对加快国防和军队现代化建设作出战略部署，首次提出“**确保二〇二七年实现建军百年奋斗目标**”，此外提到“全面加强练兵备战”、“加强军事力量联合训练、联合保障、联合运用”，“加速武器装备升级换代和智能化武器装备发展”。

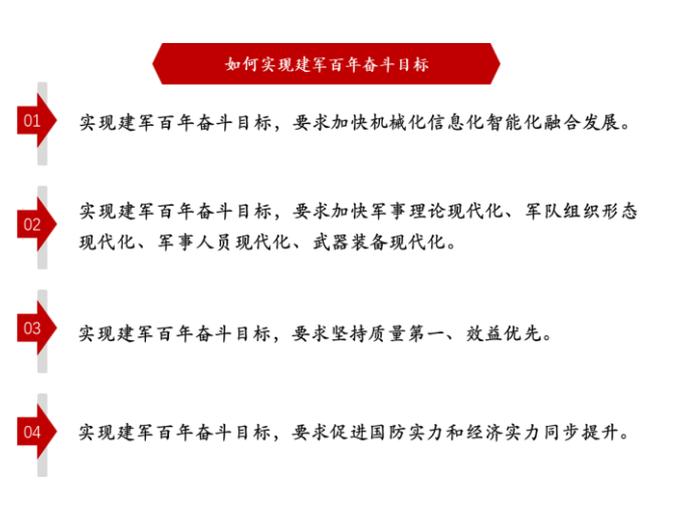
实现建军百年奋斗目标，要以先进武器装备体系提供强大物质技术支撑，我们认为在十四五期间我国航空装备尤其主战机型将加速列装以及更新换代，此外实战化训练也会增加对战斗机等武器装备的损耗，由此从增量和存量两方面都会增加对航空发动机的需求，因此航发动力在十四五期间有望大规模放量。

图 12: 空军未来发展“三步走”目标



数据来源: 国防部, 西南证券整理

图 23: 如何实现建军百年奋斗目标

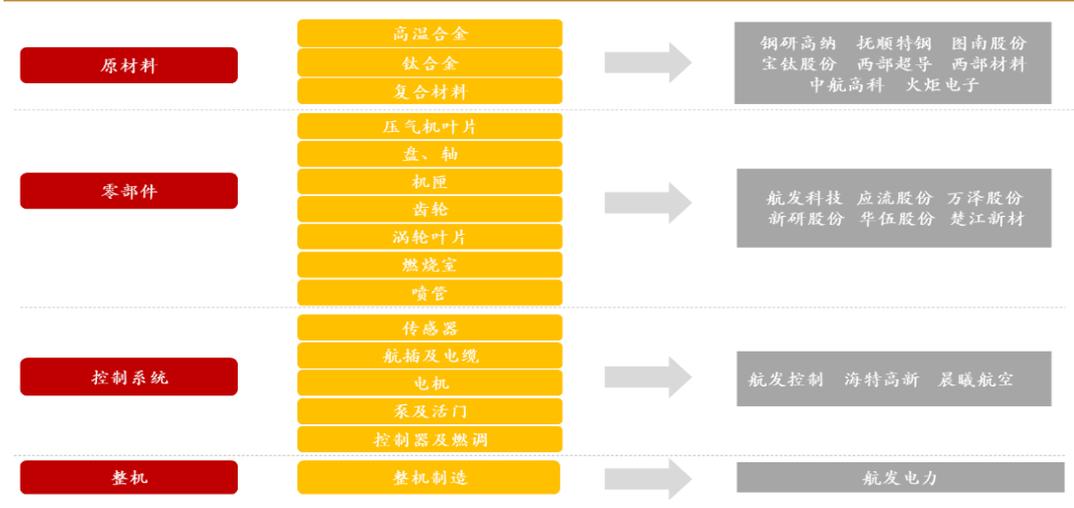


数据来源: 国防部, 西南证券整理

3.2 产业链处于垄断地位

航空动力为发动机整机制造环节唯一上市公司。我国航空装备产业链包括原材料、零部件、控制系统和整机制造几大环节,其中航发动力在整机制造环节处于垄断地位,公司集成了我国航空动力装置主机业务的几乎全部型谱,是三代主战机型发动机国内唯一供应商。公司航空发动机及衍生产品业务产业链涵盖研制、生产、试验、销售、维修保障五大环节;外贸出口转包业务当前处于产业链中游,以生产制造为主,参与部分国际新型民用航空发动机零部件试制,并逐步拓展业务链条,广泛参与新产品研发及维修保障。

图 24: 航空发动机产业链及上市公司梳理

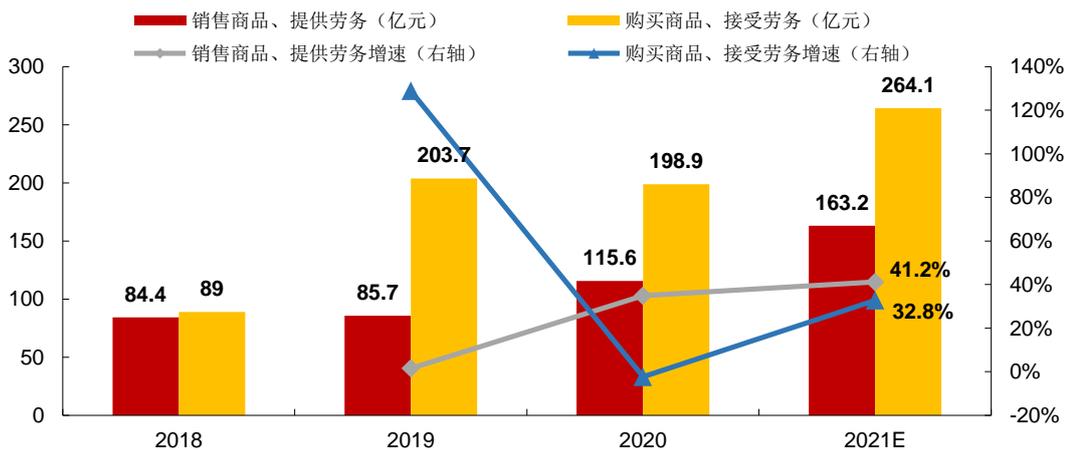


数据来源: Wind, 西南证券整理

3.3 军用+商用市场需求空间上万亿

从短期看，航发动力 2021 年预计关联交易大幅增长，侧面印证需求的高增长。公司公告 2021 年预计销售商品、提供劳务的关联交易为 163.2 亿元，同比增长 41.2%，预计购买商品、接受劳务的关联交易为 264.1 亿元，同比增长 32.8%。我们认为这从侧面反应了十四五期间对于航空发动机需求的高增长。

图 25：航发动力关联交易情况



数据来源：公司公告，西南证券整理

从长期看，一般来说航空发动机的需求来自于更新需求和新增需求两个方面：(1) 保有的飞机对发动机的更新需求，主要包括发动机例行检验、维修保养以及故障维修时可能需要用相应的备用发动机进行替换；(2) 新飞机出厂交付时的新增需求，单发、双发乃至四发等不同型号的飞机要安装不同数量的发动机。下面我们分别从军用发动机、商用发动机两方面测算我国发动机的市场空间。

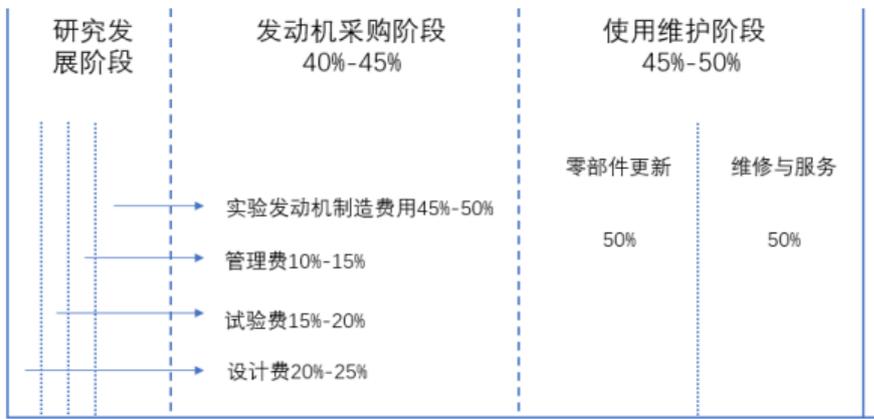
3.3.1 军用航空发动机：未来十年市场需求近 4000 亿元

假设 1：和美国相比我国武器装备具有明显差距，十四五期间武器装备换装列装加速，假设在未来十年我们假设增量军机增加一倍左右。

假设 2：在未来十年我们假设存量军机更换 1 次发动机和更换 2 次各占一半，增量军机更换 0 次发动机和更换 1 次各占一半。

假设 3：航空发动机全寿命周期包括研究、采购、使用维护三个阶段，各自的费用占比约为 10%、45%、45%，我们假设每台发动机一次维修费用大约相当于发动机购置价格的 50%。

由此测算得到未来十年我国军用航空发动机购置+维修市场需求空间 3708 亿元。

图 26: 发动机全寿命周期费用拆分图


数据来源: 前瞻产业研究院, 西南证券整理

表 6: 未来十年国内军用航空发动机市场测算

未来十年存量军用航空发动机市场需求									
	飞机数量	更换 1 次	更换 2 次	发动机比例	发动机数量	发动机单价 (万元)	购置经费 (亿元)	维修经费 (亿元)	总经费 (亿元)
战斗机	1603	802	801	1.5	3205	2000	641	321	962
特种飞机	111	56	55	1.5	221	2000	44	22	66
加油机	3	2	1	1.5	5	2000	1	1	2
运输机	224	112	112	3	784	2500	196	98	294
武装直升机	903	452	451	2.5	2707	800	217	108	325
训练机	366	183	183	1.5	732	800	59	29	88
小计	3210						1157	579	1736
未来十年增量军用航空发动机市场需求									
	飞机数量	更换 0 次	更换 1 次	发动机比例	发动机数量	发动机单价 (万元)	购置经费 (亿元)	维修经费 (亿元)	总经费 (亿元)
战斗机	1000	500	500	1.5	2250	2500	563	281	844
特种飞机	100	50	50	1.5	225	2500	56	28	84
加油机	10	5	5	1.5	23	2500	6	3	8
运输机	200	150	50	3	750	3000	225	113	338
武装直升机	1000	500	500	2.5	3750	1000	375	188	563
训练机	400	200	200	1.5	900	1000	90	45	135
小计	2710						1314	657	1972
合计							2472	1236	3708

数据来源: 西南证券整理

3.3.2 商用航空发动机：未来十年市场需求 2 万亿元，国产化突破行业发展将大有可为

根据波音公司 2020 年发布的《2020-2039 商用飞机市场预测》，未来 10 年（2020-2029 年）预计全球制造商将交付 18350 架新商用飞机，未来 20 年（2020-2039 年）预计全球客运量每年将以 4% 的速度增长，全球飞机制造商的交付总量将达到 43110 架，其中我国商用飞机需求为 8600 架，包括支线飞机 380 架、单通道飞机 6450 架、宽体客机 1590 架、货机 180 架。

假设 1：未来十年我国商用飞机需求为 4300 架，包括支线飞机 190 架、单通道飞机 3225 架、宽体客机 795 架、货机 90 架。

假设 2：存量航空发动机单价为主流商用发动机 CFM56 发动机价格，约 1390 万美元/台，折算为人民币并给予 0.7 的折扣率，约 6000 万亿元/台。

由此测算得到未来十年我国商用航空发动机购置+维修市场需求空间 21404 亿元。

表 7：未来十年国内民用航空发动机市场测算

未来十年存量商用航空发动机市场需求									
	飞机数量	更换 1 次	更换 2 次	发动机比例	发动机数量	发动机单价 (万元)	购置经费 (亿元)	维修经费 (亿元)	总经费 (亿元)
支线飞机	178	89	89	2	534	6000	320	160	481
单通道	2865	1433	1432	2	8594	6000	5156	2578	7735
宽体客机	406	203	203	2	1218	6000	731	365	1096
货机	178	89	89	2	534	6000	320	160	481
小计	3627						6528	3264	9792
未来十年增量商用航空发动机市场需求									
	飞机数量	更换 0 次	更换 1 次	发动机比例	发动机数量	发动机单价 (万元)	购置经费 (亿元)	维修经费 (亿元)	总经费 (亿元)
支线飞机	190	95	95	2	570	6000	342	171	513
单通道	3225	1613	1613	2	9676	6000	5806	2903	8708
宽体客机	795	398	398	2	2386	6000	1432	716	2147
货机	90	45	45	2	270	6000	162	81	243
小计	4300						7741	3871	11612
合计							14269	7135	21404

数据来源：西南证券整理

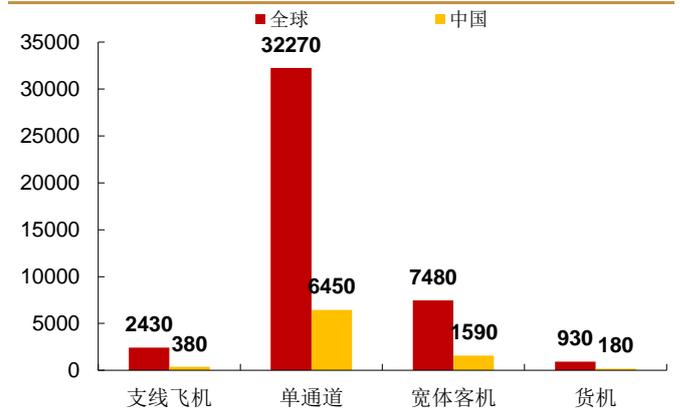
根据中国商飞 2020 年发布的《中国商飞市场预测年报（2020-2039 年）》，未来 20 年全球预计将有 40664 架新机交付，中国航空运输市场将接收 8725 架干线和支线客机，市场价值约 1.3 万亿美元（以 2019 年目录价格为基础），折合人民币约 8.97 万亿元。由于航空发动机价值约占全机价值的 25%-30%，未来 20 年对应航空发动机市场规模约为 2243-2691 亿美元，折合人民币约 14500-17400 亿元。

图 27: 2020-2039 年全球商用飞机市场需求情况



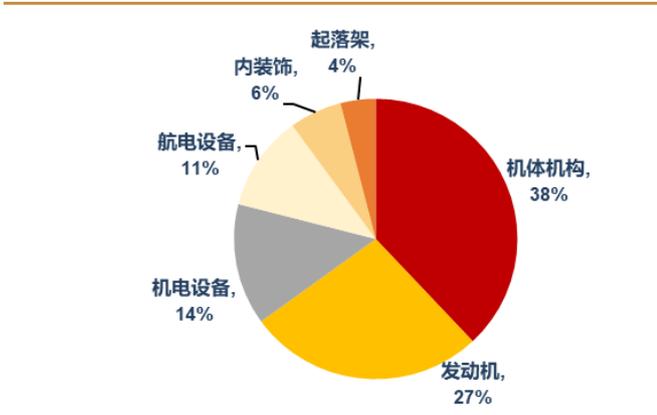
数据来源: 波音公司, 西南证券整理

图 28: 2020-2029 年全球及我国商用飞机市场需求情况



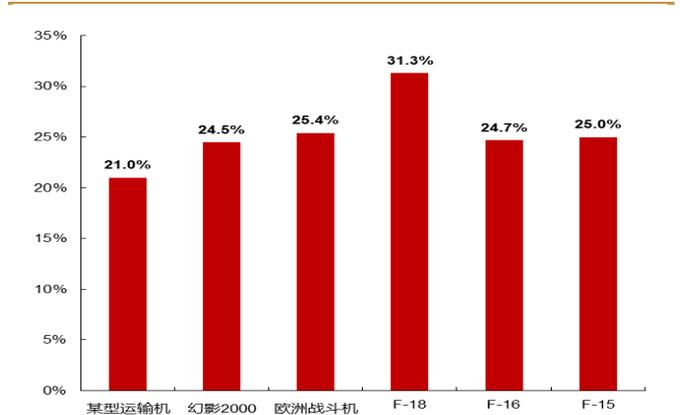
数据来源: 波音公司, 西南证券整理

图 29: 民用客机航空发动机价值占比



数据来源: 前瞻产业研究院, 西南证券整理

图 30: 军用飞机发动机成本占比



数据来源: 前瞻产业研究院, 西南证券整理

4 盈利预测与估值

对于未来公司成长, 我们做出如下假设:

假设 1: 受益于十四五期间军队武器列装换装加速, 以及实战化训练增加对战斗机等武器装备的损耗, 对航空发动机需求的不断上升, 假设航发动力 2020-2022 年航空发动机制造及衍生产品订单增速分别为 20%、28%、24%; 其他业务板块保持稳定, 非主业继续收缩。

假设 2: 公司航空发动机的大规模放量有望带来规模效应, 从而提升公司毛利率, 假设未来三年毛利率分别为 17%、17.5%和 18%。

基于此, 我们预测公司 2020-2022 年分业务收入成本如下表:

表 8: 分业务收入及毛利率

业务分拆 (单位: 百万元)		2019A	2020E	2021E	2022E
航空发动机制造 及衍生产品	收入	22,024.7	26429.6	33829.9	41949.1
	增速	11.7%	20.0%	28.0%	24.0%
	毛利率	16.8%	17.0%	17.5%	18.0%
外贸转包生产	收入	2,576.0	2627.5	2693.2	2774.0
	增速	10.0%	2.0%	2.5%	3.0%
	毛利率	11.3%	11.0%	11.0%	11.0%
非航空产品及其他	收入	314.8	362.1	398.3	418.2
	增速	-55.2%	15.0%	10.0%	5.0%
	毛利率	23.8%	23.0%	23.0%	23.0%
其他业务	收入	295.0	298.0	298.0	295.0
	增速	-14.8%	1.0%	0.0%	-1.0%
	毛利率	48.2%	23.0%	23.0%	23.0%
合计	收入	25210.5	29717.1	37219.3	45436.2
	增速	9.1%	17.9%	25.2%	22.1%
	毛利率	16.7%	16.6%	17.1%	17.7%

数据来源: 公司公告, 西南证券

公司作为航空发动机总装唯一上市公司, 将直接受益于十四五期间军民航空发动机庞大市场需求与国产替代大趋势。我们看好公司未来发展前景, 预计公司 2020 年至 2022 年的归母净利润分别为 13.5 亿元、18.6 亿元、24.1 亿元, 同比增长分别为 25.3%、37.8%、29.7%, 相应 EPS 分别为 0.51、0.70、0.91 元, 对应当前股价 PE 分别为 149、108、83 倍。

我们选取中航沈飞、中直股份、中航西飞、洪都航空、航天彩虹 5 家主机厂作为可比公司, 考虑到公司是国内军用航空发动机领域唯一上市公司, 与其他主机厂相比更具稀缺性, 应享受估值溢价, 首次覆盖, 给予“持有”评级。

表 9: 可比公司估值

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)				PE (倍)			
		2021/01/22	19A	20E	21E	22E	19A	20E	21E	22E
平均值							183.10	116.78	86.17	68.16
中位值							133.71	82.59	73.89	61.04
600760.SH	中航沈飞	84.24	0.63	1.02	1.14	1.38	133.71	82.59	73.89	61.04
600038.SH	中直股份	62.73	1.00	1.22	1.49	1.80	62.73	51.42	42.10	34.85
000768.SZ	中航西飞	34.98	0.21	0.27	0.34	0.36	166.57	129.56	102.88	97.17
600316.SH	洪都航空	51.70	0.12	0.21	0.33	0.49	430.83	246.19	156.67	105.51
002389.SZ	航天彩虹	30.41	0.25	0.41	0.55	0.72	121.64	74.17	55.29	42.24

数据来源: Wind, 西南证券整理

5 风险提示

- 1) 发动机研制风险较高，研制进度不及预期。
- 2) 国家资金拨付不及预期。
- 3) 军队列装不及预期。

附表：财务预测与估值

利润表 (百万元)					现金流量表 (百万元)				
	2019A	2020E	2021E	2022E		2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	25210.50	29717.12	37219.31	45436.23	净利润	1108.88	1367.79	1878.95	2433.04
营业成本	21003.68	24783.26	30842.70	37416.23	折旧与摊销	1493.44	1673.64	1709.15	1709.15
营业税金及附加	79.92	103.82	128.51	159.03	财务费用	420.73	119.48	92.84	110.08
销售费用	326.71	416.04	539.68	681.54	资产减值损失	-105.64	200.00	220.00	240.00
管理费用	1880.82	2540.81	3219.47	3975.67	经营营运资本变动	-2176.23	364.12	-1834.02	-1972.69
财务费用	420.73	119.48	92.84	110.08	其他	4353.28	-318.97	-293.64	-316.68
资产减值损失	-105.64	200.00	220.00	240.00	经营活动现金流净额	5094.46	3406.05	1773.28	2202.90
投资收益	82.52	80.00	80.00	80.00	资本支出	-1681.44	-200.00	0.00	0.00
公允价值变动损益	139.00	0.00	0.00	0.00	其他	-663.23	-6476.50	81.83	79.97
其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00	投资活动现金流净额	-2344.68	-6676.50	81.83	79.97
营业利润	1347.64	1633.71	2256.12	2933.68	短期借款	-3101.20	-2787.46	0.00	0.00
其他非经营损益	-1.55	28.25	26.93	22.62	长期借款	-4.93	460.00	0.00	0.00
利润总额	1346.09	1661.95	2283.05	2956.31	股权融资	1616.17	8489.61	0.00	0.00
所得税	237.21	294.17	404.10	523.27	支付股利	-319.48	-215.48	-269.96	-371.99
净利润	1108.88	1367.79	1878.95	2433.04	其他	2733.87	130.86	107.16	-310.08
少数股东损益	31.47	18.00	19.00	20.00	筹资活动现金流净额	924.44	6077.54	-162.79	-682.07
归属母公司股东净利润	1077.41	1349.79	1859.95	2413.04	现金流量净额	3686.71	2807.09	1692.32	1600.80
资产负债表 (百万元)					财务分析指标				
	2019A	2020E	2021E	2022E		2019A	2020E	2021E	2022E
货币资金	8235.44	11042.53	12734.85	14335.65	成长能力				
应收和预付款项	11302.54	13158.03	16654.57	20326.68	销售收入增长率	9.13%	17.88%	25.25%	22.08%
存货	18544.36	20154.88	25591.66	31309.30	营业利润增长率	8.89%	21.23%	38.10%	30.03%
其他流动资产	105.37	71.16	89.13	108.81	净利润增长率	2.34%	23.35%	37.37%	29.49%
长期股权投资	1477.63	1477.63	1477.63	1477.63	EBITDA 增长率	7.41%	5.06%	18.42%	17.12%
投资性房地产	46.13	50.23	48.40	48.43	获利能力				
固定资产和在建工程	19453.44	18316.24	16943.54	15570.84	毛利率	16.69%	16.60%	17.13%	17.65%
无形资产和开发支出	2281.70	1945.51	1609.33	1273.14	三费率	10.43%	10.35%	10.35%	10.49%
其他非流动资产	1668.41	1668.15	1667.89	1667.63	净利率	4.40%	4.60%	5.05%	5.35%
资产总计	63115.02	67884.37	76816.99	86118.09	ROE	3.03%	3.43%	4.53%	5.59%
短期借款	2787.46	0.00	0.00	0.00	ROA	1.76%	2.01%	2.45%	2.83%
应付和预收款项	18344.54	21122.90	26605.52	32265.34	ROIC	4.70%	4.82%	6.51%	8.16%
长期借款	230.20	690.20	690.20	690.20	EBITDA/销售收入	12.94%	11.53%	10.90%	10.46%
其他负债	5207.43	6226.22	8067.23	9647.47	营运能力				
负债合计	26569.63	28039.33	35362.95	42603.01	总资产周转率	0.43	0.45	0.51	0.56
股本	2249.84	2665.59	2665.59	2665.59	固定资产周转率	1.60	1.79	2.32	3.10
资本公积	20705.58	28779.44	28779.44	28779.44	应收账款周转率	2.87	3.03	3.20	3.13
留存收益	5989.66	7123.97	8713.97	10755.02	存货周转率	1.26	1.26	1.33	1.30
归属母公司股东权益	28689.95	38569.00	40159.00	42200.05	销售商品提供劳务收到现金/营业收入	122.73%	—	—	—
少数股东权益	7855.44	1276.04	1295.04	1315.04	资本结构				
股东权益合计	36545.39	39845.04	41454.03	43515.08	资产负债率	42.10%	41.30%	46.04%	49.47%
负债和股东权益合计	63115.02	67884.37	76816.99	86118.09	带息债务/总负债	11.36%	2.46%	1.95%	1.62%
					流动比率	1.42	1.60	1.57	1.56
					速动比率	0.73	0.87	0.84	0.82
					股利支付率	29.65%	15.96%	14.51%	15.42%
					每股指标				
					每股收益	0.40	0.51	0.70	0.91
					每股净资产	10.76	14.47	15.07	15.83
					每股经营现金	1.91	1.28	0.67	0.83
					每股股利	0.12	0.08	0.10	0.14
业绩和估值指标									
	2019A	2020E	2021E	2022E					
EBITDA	3261.81	3426.83	4058.10	4752.91					
PE	186.72	149.04	108.16	83.37					
PB	7.01	5.22	5.01	4.77					
PS	7.98	6.77	5.41	4.43					
EV/EBITDA	49.90	55.15	46.21	39.07					
股息率	0.16%	0.11%	0.13%	0.18%					

数据来源: Wind, 西南证券

分析师承诺

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，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因、不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

投资评级说明

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-20%与-10%之间
行业评级	卖出：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%以下
	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，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。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 1501-1502

邮编：100045

重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	吴菲阳	销售经理	021-68415020	16621045018	wfy@swsc.com.cn
	付禹	销售经理	021-68415523	13761585788	fuyu@swsc.com.cn
上海	黄滢	销售经理	18818215593	18818215593	hying@swsc.com.cn
	蒋俊洲	销售经理	18516516105	18516516105	jiangjz@swsc.com.cn
	刘琦	销售经理	18612751192	18612751192	liuqi@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	陈慧琳	销售经理	18523487775	18523487775	chhl@swsc.com.cn
北京	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	彭博	销售经理	13391699339	13391699339	pbyf@swsc.com.cn
	王湘杰	地区销售副总监	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	林芷璇	高级销售经理	15012585122	15012585122	linzw@swsc.com.cn
广深	陈慧玲	高级销售经理	18500709330	18500709330	chl@swsc.com.cn
	谭凌岚	销售经理	13642362601	13642362601	tll@swsc.com.cn
	郑龔	销售经理	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn