

航发控制 (000738.SZ)

我国航空发动机控制系统垄断性企业，长期增长确定性高

航发控制是我国航空发动机控制系统垄断性企业。公司产品以两机（航空发动机及燃气轮机）控制系统产品为主（2021年营收占比85%），参与国内所有在研在役航发型号，其他产品包括国际合作转包、非航衍生产品。2021年公司实现营收（41.57亿元，+18.25%），归母净利润（4.88亿元，+30.67%）。2022Q1公司实现营收（12.1亿元，+31.33%），归母净利润（2.14亿元，+59.99%）。

航空发动机长坡厚雪大赛道，为何重视航发控制？

1、长期增长需求确定：以WS-10为代表的主力型号批产提速、众多新型号密集进入定型批产阶段、维修后市场快速打开、远期商发定型批产带来更大成长空间。我们认为航空发动机是军工最为坡长雪厚大赛道，迎来至少10年黄金成长期。

2、供给唯一：航发控制在国内航空发动机控制系统产业地位呈现垄断性地位。

技术壁垒高、研制周期长等特点导致航空发动机产业切入难度大，已经切入航发供应体系的企业面临的竞争威胁很小。航发控制拥有支撑全谱系的两机产品设计、制造、试验和服务保障的核心技术，全方位参与航空发动机控制系统“探索一代、预研一代、研制一代、生产一代、保障一代”工作，在控制系统关键子系统以燃油控制等机械液压执行机构方面处于垄断地位，因此可以获得航发产业链非常高确定性的成长。

3、盈利规模、能力有望继续提升：扩产带来规模提升，管理持续改善叠加规模效应带来盈利能力持续提升。2021年公司定增42.98亿元用于航空发动机控制系统5个建设类募投项目，彻底解决产能不足的问题。我们认为，航空发动机是典型的制造业，规模效应将带动盈利规模、能力持续上行，规模效应的体现源自于：1)交付量的增加带动；2)航发集团“小核心、大协作、专业化、开放型”的思路下推进非核心业务转移使得核心业务更为聚焦。以航发控制为例，随着交付量的提升及公司在治理层面着力推进成本工程、瘦身健体等五大工程，2019-2021年净利率得到显著提升，分别为8.49%、10.62%、12.39%。

4、资产注入预期：中航动控研究所（614所）主营航空发动机控制系统软件和电子，航发控制专注关键机械液压执行机构，两家公司同属航发集团，两者产品相辅相成，共同构成一个完整的控制系统。根据投资者调研纪要，614所正在按国家要求进行改制相关准备工作，我们认为，航空发动机属于国家重点支持战略性新兴产业，从资产完整性的角度来看未来控制系统软硬件结合或是大势所趋。

投资策略：两机赛道是典型的拥有长期成长大空间、高壁垒、好格局的大赛道。控制系统作为两机核心组成部件，将获得长期高增长，我们预计未来5年净利润有望维持年增长30%以上。预计公司2022-2024年归母净利润分别为6.78、9.34、12.65亿元，对应的PE为59X、43X、31X。首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：1)军品订单不及预期；2)扩产进度不及预期。

财务指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	3,499	4,157	5,474	7,075	9,090
增长率 yoy (%)	13.1	18.8	31.7	29.2	28.5
归母净利润(百万元)	368	488	678	934	1,265
增长率 yoy (%)	30.7	32.7	39.1	37.7	35.5
EPS 最新摊薄(元/股)	0.28	0.37	0.52	0.71	0.96
净资产收益率(%)	5.8	4.8	6.3	7.9	9.7
P/E(倍)	108.2	81.6	58.7	42.6	31.4
P/B(倍)	6.6	3.8	3.6	3.3	3.0

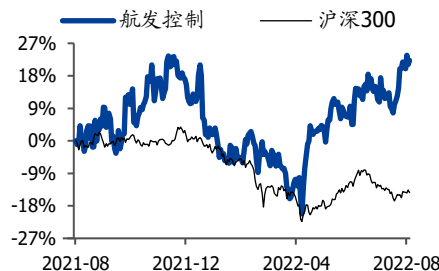
资料来源：Wind，国盛证券研究所注：股价为2022年8月18日收盘价

买入(首次)

股票信息

行业	航空装备
前次评级	买入
8月18日收盘价(元)	30.55
总市值(百万元)	40,178.87
总股本(百万股)	1,315.18
其中自由流通股(%)	94.52
30日日均成交量(百万股)	14.13

股价走势



作者

分析师 余平

执业证书编号：S0680520010003

邮箱：yuping@gszq.com

相关研究

内容目录

1. 我国航空发动机控制系统唯一标的，具备垄断性产业地位.....	5
2. 航空发动机长坡厚雪大赛道，为何重视航发控制？.....	7
2.1 控制系统：航空发动机核心部件，被称为“发动机”的心脏.....	7
2.2 航发控制四大成长逻辑.....	9
2.2.1 长期增长需求确定.....	9
2.2.2 供给唯一.....	12
2.2.3 盈利规模、能力有望继续提升.....	13
2.2.4 资产注入预期.....	14
3. 投资建议与盈利预测.....	15
4. 风险提示.....	18

图表目录

图表 1: 航发控制股权结构图.....	5
图表 2: 2021 年航发控制四大子公司营收占比.....	5
图表 3: 2016-2021 年航发控制四大子公司经营数据.....	6
图表 4: 航发控制历年营收及增速.....	6
图表 5: 航发控制历年归母净利润及增速.....	6
图表 6: 航空发动机控制系统发展历程.....	7
图表 7: 军民用航空发动机内部控制变量不断提升.....	7
图表 8: 航空发动机全权限控制系统组成示意图.....	8
图表 9: 航空发动机控制系统燃油原理框图.....	8
图表 10: 三种航空发动机控制系统全方位对比分析.....	8
图表 11: 2014-2021 年黎明公司营收及增速.....	9
图表 12: 2014-2021 年西航公司营收及增速.....	9
图表 13: 军机主机厂及航发产业链企业合同负债科目（亿元）.....	9
图表 14: 航发产业链上公司正在加大对于后续型号的研发投入（单位：亿元）.....	10
图表 15: “长江 1000”国产商用航发研发历程.....	10
图表 16: 航空发动机价值组成占比.....	11
图表 17: 发动机燃油与控制系统的分布.....	11
图表 18: 航发控制产品在发动机整机中价值占比约 11%左右.....	11
图表 19: 美国部分发动机研制费用与周期.....	12
图表 20: 航空发动机控制系统技术壁垒高.....	12
图表 21: 中国航空发动机控制系统参与企业经营情况（单位：百万元/%）.....	13
图表 22: 公司非公开发行募投项目（单位：万元/月）.....	13
图表 23: 2021 年航发控制营业成本构成.....	14
图表 24: 2017-2021 年公司费用率整体呈现下降趋势.....	14
图表 25: 航发控制历年关联交易及经营目标情况.....	15
图表 26: 航发产业链企业 2022Q1 应付账款同比大幅增长，预示生产任务饱满（单位：亿元）.....	15
图表 27: 2021、2022Q1 航发产业链企业营收及利润增速情况.....	16
图表 28: 航发产业链企业 2021、2022Q1 存货同比实现大幅增长，预示短中期收入端将迎来增长（单位：亿元）.....	16
图表 29: 未来 20 年全球主要地区新增飞机数量及市场规模.....	17
图表 30: 历史证明全球航空业在经历重大事件后均在数年内恢复.....	17
图表 31: 公司收入与成本拆分预测（单位：百万元）.....	17

图表 32: 公司近 10 年 PE/PB Band18

1. 我国航空发动机控制系统唯一标的，具备垄断性产业地位

航发控制是国内主要航空发动机控制系统研制生产企业，具备垄断性产业地位。公司主要从事：

1、两机（航发及燃气轮机）控制系统产品：公司在航空发动机控制系统细分领域处于行业领先地位，全方位参与航空发动机控制系统“生产一代、试制一代、预研一代、探索一代”工作，经过多年积累竞争优势显著，与国内各大航空发动机主机单位均保持密切合作。2021年实现营收（35.40亿元，+19%，占比85.17%），毛利率29.62%，毛利占比89.31%。

2、国际合作业务：为国外知名航空企业如GE、霍尼韦尔、罗罗、赛峰等提供民用航空精密零部件的转包生产，主要产品包括航空发动机摇臂、飞控系统和燃油系统滑阀偶件、发动机泵壳体组件及其他精密零件的制造。2021年实现营收（2.38亿元，+10.57%，占比5.73%），毛利率14.23%，毛利占比2.89%。

3、非航产品及其他：公司以动力控制系统核心技术为依托向其他领域拓展，主要涉及地面战车、弹用动力控制系统、汽车自动变速执行机构等产品。2021年实现营收（3.78亿元，+16.54%，占比9.1%），毛利率24.22%，毛利占比7.8%。

航发控制是典型的控股型平台公司，主要业务由4大子公司展开：

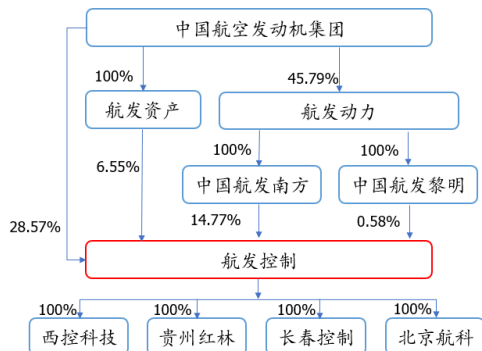
1、西控科技：我国航空发动机控制系统、飞机液压装置及高技术机电产品研制、试验和生产基地，主要产品包括燃油泵、主燃油调节器、加力燃油调节器、主/加力燃油分配器、喷口调节器等。2021年实现营收（17.55亿元，+22.45%，占比42.23%），净利润（2.25亿元，+35.57%，占比43.69%）。

2、贵州红林：主要产品为燃油泵、调节器、分配器、控制器等航空发动机控制系统产品，主要应用于航空、船舶、车辆等领域。2020年公司军品收入占比82.59%，2021年实现营收（14.24亿元，+20.15%，占比34.27%），净利润（2.07亿元，+43.3%，占比40.13%）。

3、北京航科：我国直升机发动机燃油调节器主要供应商，2020年军品收入占比84.13%，2021年实现营收（6.08亿元，+11.02%，占比14.62%），净利润（0.76亿元，+28.51%，占比14.77%）。

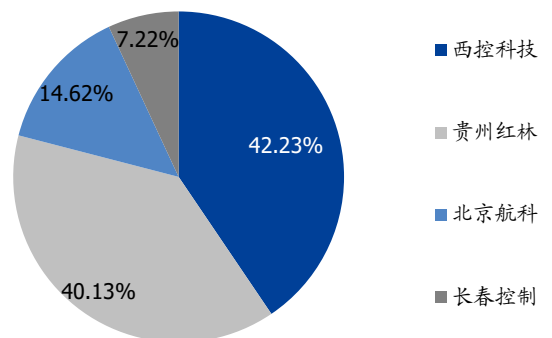
4、长春控制：过去收入主要来自二代航发，随着装备更新，未来其主要定位于为飞机和发动机配套各类作动器、阀等，同时也参与部分项目的燃油控制类产品研制。2021年实现营收（3亿元，+13.43%，占比7.22%），净利润（0.12亿元，+43.43%，占比2.4%）。

图表 1：航发控制股权结构图



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

图表 2：2021 年航发控制四大子公司营收占比



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

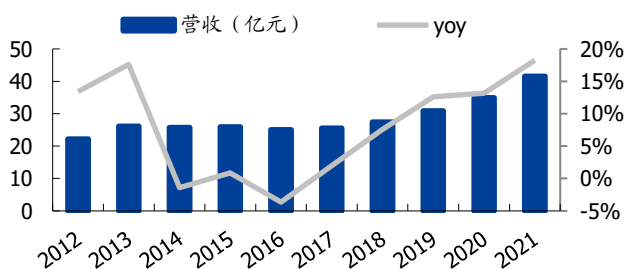
图表3: 2016-2021年航发控制四大子公司经营数据

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
营收(百万元)						
西控科技	1045.75	1098.56	1178.22	1318.13	1433.59	1755.36
贵州红林	795.96	804.87	875.40	975.82	1185.49	1424.38
北京航科	469.52	445.36	513.59	597.42	547.24	607.57
长春控制	187.19	199.57	203.59	229.30	264.64	300.18
营收增速(%)						
西控科技	-	5.05%	7.25%	11.87%	8.76%	22.45%
贵州红林	-	1.12%	8.76%	11.47%	21.49%	20.15%
北京航科	-	-5.15%	15.32%	16.32%	-8.40%	11.02%
长春控制	-	6.61%	2.02%	12.63%	15.41%	13.43%
净利润(百万元)						
西控科技	83.46	90.93	133.78	145.64	165.95	224.98
贵州红林	62.97	71.73	75.93	110.99	144.22	206.67
北京航科	48.48	50.48	54.49	58.61	59.18	76.05
长春控制	8.95	6.40	6.67	7.18	8.60	12.33
净利润增速(%)						
西控科技	-	8.95%	47.13%	8.86%	13.94%	35.58%
贵州红林	-	13.91%	5.86%	46.16%	29.94%	43.31%
北京航科	-	4.13%	7.95%	7.56%	0.96%	28.51%
长春控制	-	-28.50%	4.24%	7.61%	19.77%	43.44%
净利润率(%)						
西控科技	7.98%	8.28%	11.35%	11.05%	11.58%	12.82%
贵州红林	7.91%	8.91%	8.67%	11.37%	12.17%	14.51%
北京航科	10.32%	11.33%	10.61%	9.81%	10.81%	12.52%
长春控制	4.78%	3.21%	3.28%	3.13%	3.25%	4.11%

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

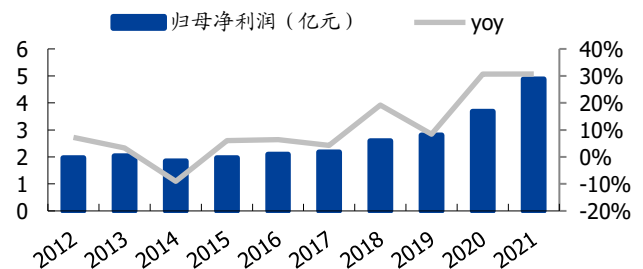
公司近年来营收、业绩保持稳定增长, **2022Q1** 业绩超市场预期。2016-2021 年公司营收、归母净利润 CAGR 分别为 8.72%、15.18%。随着下游装备开始放量列装, 公司营收端实现稳健增长, 2021 年公司实现营收 (41.57 亿元, +18.25%)。利润端伴随规模效应的释放提升更为显著, 2021 年实现归母净利润 (4.88 亿元, +30.67%), 毛利率 (28.24%, -0.8pct), 净利率 (12.39%, +1.77pct)。2022Q1 公司实现营收 (12.1 亿元, +31.33%), 归母净利润 (2.14 亿元, +59.99%), 超市场预期, 我们预计主要是规模效应显现。

图表4: 航发控制历年营收及增速



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表5: 航发控制历年归母净利润及增速



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

2. 航空发动机长坡厚雪大赛道，为何重视航发控制？

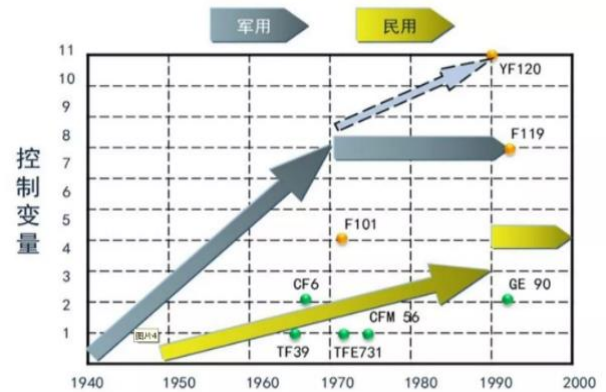
2.1 控制系统：航空发动机核心部件，被称为“发动机”的心脏

航空发动机控制系统要保证发动机工作稳定、安全可靠，达到各种工作状态控制规律的要求，是航空发动机的核心部件，被称为“发动机的心脏”。根据《航空发动机控制系统设计技术》，控制系统应在各种大气条件下优化发动机性能和可适用性，精确的控制燃油流量和位置角度，实现由发动机启动、加速、减速、稳态工作和加力程序直到发动机停车。此外，控制器应提供熄火监测和调整功能，失速和喘振检测及其恢复，自动调整和补偿发动机性能恶化，检测故障和隔离故障，以及自动排除起动悬挂和防止起动过热。

航空发动机控制系统的发展历程大致可分为初始、成长、电子化、综合化 4 个发展阶段。发动机控制系统由 20 世纪 50 年代简单的液压机械控制，历经电子控制式，再发展到现代的 FADEC 全权限数字电子控制技术，并向智能/分布式控制方向发展。随着航空发动机控制系统的不断精进与技术迭代，内部设计的也愈加复杂，可调的部件越来越多，发动机输入和输出参数的数量不断增加，控制变量将从 10~12 个增至 20 多个，这也对控制器的计算能力、逻辑功能、控制精度提出了更高的要求。

图表 6：航空发动机控制系统发展历程

图表 7：军民用航空发动机内部控制变量不断提升



资料来源：CNKI《航空发动机控制系统概述》，国盛证券研究所

资料来源：CNKI《航空发动机控制系统概述》，国盛证券研究所

1、初始阶段：液压机械控制。早期航空发动机仅有一个燃油流量作为控制变量，控制系统核心部件是液压机械或液压气动式的燃油控制器，主要采用液压机械式开环控制技术，飞行员根据飞行高度和速度，手动操作油门位置，直接驱动燃油计量阀，调节燃油流量。由于系统结构相对简单，机械液压控制系统的精度不高，仅适用于中低空航空发动机。

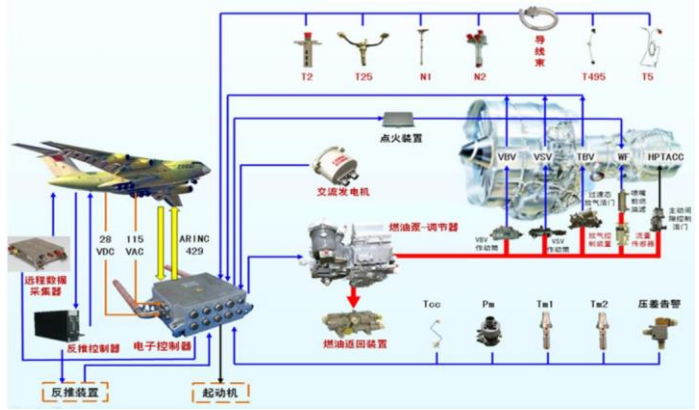
2、成长阶段：液压机械+电子控制。随着发动机性能及控制系统功能不断提升，低精度的液压机械式控制已无法适应，迫切需要监视装置来确保发动机时刻处于安全工作状态。电子控制器（EEC）应运而生，用于发动机飞行包线内转速和温度的保护，并时刻监控发动机状态，保证推力控制精确。代表产品如 F100-PW 发动机的数字电子式发动机控制装置、F101-GE 模拟电子式推力增强器风扇温度控制装置、AL-31F 的综合电子调节器等。

3、电子化：全权限数字电子控制（FADEC 系统）。FADEC 作为当今航空发动机控制系统主要研究与应用方向，其使得发动机控制技术、精度、范围达到了新高度。FADEC 主要包括发动机电子控制器（EEC）、液压机械装置（HMU）、传感器、作动器、活门等，所有的控制由计算机进行，再通过电液伺服机构输出液压机械装置及各个活门、作动器等。

1) 从技术原理层面来看，FADEC 系统一般包括转速、压力、温度等多个控制回路，每个控制回路根据相应的输入闭环计算出控制输出以对发动机进行控制。电子控制器作为核心部件，根据发动机工作过程的转速、温度、压力等参数及外部条件和控制系统内部参数的变化，通过控制律计算，产生控制信号，经过电子控制器输出处理电路，输出给

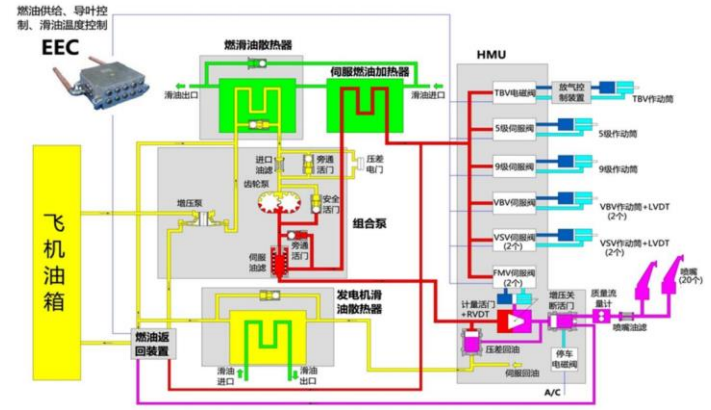
液压机械装置，将电信号转换为液压信号，驱动相应作动器，以改变燃油流量、导叶角度、放气开度等。飞机油箱来油经过低压泵增压后，进入主燃油散热器进行热交换，再回到燃油泵后通过主燃油滤进入高压泵再次进行增压，高压泵出口油则分为两路，一路经自洗油滤和伺服燃油加热器后进入液压机械装置(HMU)的伺服燃油系统，按照 EEC 指令控制燃油计量系统和作动部件；另一路进入液压机械装置的燃油计量系统，计量后的燃油经过燃油流量传感器和喷嘴油滤后进入喷嘴向燃烧室供油。

图表 8: 航空发动机全权限控制系统组成示意图



资料来源: CNKI《航空发动机控制系统概述》，国盛证券研究所

图表 9: 航空发动机控制系统燃油原理框图



资料来源: CNKI《航空发动机控制系统概述》，国盛证券研究所

2) 从实际应用层面来看，20 世纪 90 年代起双通道 FADEC 系统已经成为航空发动机的标准控制系统，FADEC 系统已经成为新研航空发动机的典型特征。20 世纪 70 年代美国制定了全权限数字电子控制技术计划，在 PW-F100 发动机监控用的数字电子式发动机控制装置基础上，用数字电路和软件实现了液压机械装置的全功能控制，并于 1983 年完成了飞行验证计划，验证了 FADEC 技术的优越性。FADEC 系统可使飞行员无约束的操作并提供自我保护装置，在可控制参数、系统功能性、可靠性、维护性等领域全方位优于液压机械式及电子控制式系统。

图表 10: 三种航空发动机控制系统全方位对比分析

	液压机械式控制系统	监控型电子控制系统	FADEC 系统
控制计算	凸轮、杠杆、滚轮、弹簧、活门等 HMU 组件	HMU 为主,模拟电子调节器为辅	数字电子调节器 EEC
执行机构	HMU 组件	HMU 组件	HMU
控制参数	燃油流量、可调静子叶片、放气活门等。	燃油流量、可调静子叶片、放气活门等，更精确的推力控制。	发动机推力或功率、燃油流量、可调静子叶片、可调放气活门、涡轮间隙高压压气机流量、发动机滑油温度等。
结构功能性	逻辑判断、控制运算、指令执行全部依赖液压机械装置来实现。	主要功能由液压机械式控制器完成，EEC 进行控制以保证精确推力控制。	EEC 作为核心进行所有的控制计算，液压装置作为执行机构。
系统可靠性	机械组件在恶劣的工作环境下可靠性无法得到保障。	控制可靠性要高于液压机械式控制，但需要考虑电子干扰的问题。	HMU 组件数量降低系统综合故障率，EEC 采用双通道冗余技术使得模块发生故障可以实现相互隔离，电源系统采用交流发电机电源和飞机电源备份供电大幅提高系统可靠性。
系统维护性	以液压机械装置为全部或主要控制计算组件，系统维护排除故障流程基本相同。排除故障需要维修人员进行试车，通过多次的测试来找到故障来源，耗费大量人力、物力及时间。		控制计算机可将异常信息存储到存储器或发送到飞机系统。维护人员通过查阅 FADEC 系统可获得相关故障的详细信息，根据检查结果进行排故而节省大量时间和精力。

资料来源: CNKI《三种航空发动机控制系统的多方位对比分析》，国盛证券研究所

4、综合化：智能分布式控制：20 世纪 90 年代，FADEC 控制系统强大功能促进了智能分布式控制技术的发展，仿真分析和样件试验表明，相对于集中式控制系统，分布式控制系统具有提高系统可靠性、维修性，减轻系统重量，降低全寿命期内成本等优点。但智能分布式控制系统投入实际应用同样面临许多难点，如高温电子元器件的开发和大功率伺服电机小型化等技术难题。

2.2 航发控制四大成长逻辑

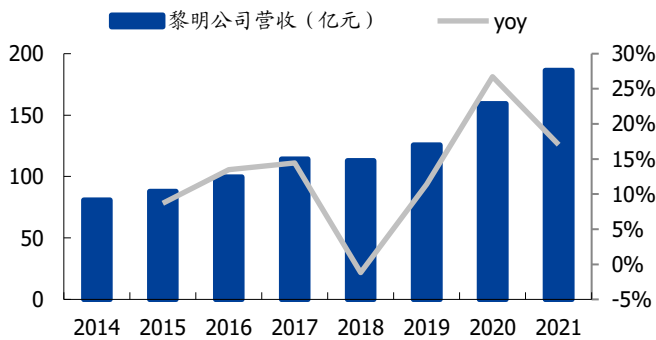
“航空发动机、燃气轮机”的两机赛道是军工领域长坡厚雪最佳赛道，是典型的拥有长期成长大空间、高壁垒、好格局的大赛道。我们认为两机控制系统作为两机核心组成部分，将获得两机赛道赋予的长期高确定性的增长。

2.2.1 长期增长需求确定

我们认为目前中国发展航空发动机到了多重拐点阶段：从军用航发角度来看，主力型号在批产提速的同时众多新型号也将进入密集定型批产阶段，此外随着实战化训练强度的加大航发维修市场也在不断打开；从商用航发角度来看，国产商用发动机 CJ1000 处于定型加速过程中，“十五五”批产后有望带来更大的成长空间。此外，再叠加燃气轮机产业的发展，未来 10 年这些产业逻辑交相辉映依次兑现，铸就军工中最为长坡厚雪的超级产业赛道，万亿市场纷至沓来。

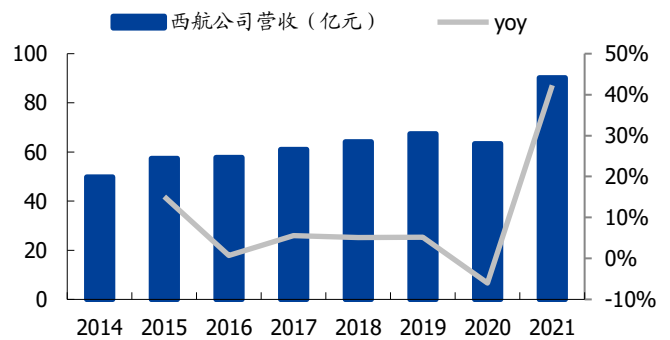
1、目前我国以 WS-10 为代表的三代机批产提速，带动控制系统需求提速。WS-10 是我国主力战机的主力发动机型号，2021 年航发动力旗下两大主机厂沈阳黎明、西航公司营收增速分别为 17.05%、42.29%，足以说明三代航空发动机交付量已经大幅增长。

图表 11: 2014-2021 年黎明公司营收及增速



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 12: 2014-2021 年西航公司营收及增速



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

2021H1 航发动力 248 亿元大额预收款彰显高确定性的景气度。2021 年末航发动力、航发控制合同负债分别为 217.52、8.7 亿元，相对于 2020 年末分别同比增长 787.99%、948.08%，对应的是对主力机型的大单制采购，大额预收款落地预示未来 3~5 年需求端非常饱满，彰显产业高确定性的成长。

图表 13: 军机主机厂及航发产业链企业合同负债科目 (亿元)

公司	2020	2021Q1	2021H1	2021H1 较 2020 年末	2021	2022Q1	2022Q1 同比	2022Q1 较 21 年末	
军机主机厂	中航沈飞	47.29	33.82	377.37	697.93%	365.35	304.52	800.48%	-16.65%
	洪都航空	0.17	0.20	72.94	41704.49%	68.48	67.29	32820.65%	-1.74%
航发主机和分系统单位	航发动力	28.05	23.97	248.23	784.81%	217.52	212.82	787.99%	-2.16%
	航发控制	0.97	0.80	8.95	825.52%	8.70	8.34	948.08%	-4.20%

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

2、正在研制的航发机型进入密集定型批产阶段后，对应新型航发控制系统不断迭出。正如航发动力 2021 半年报所述，四代机关键技术能力大幅提升；五代机预研技术持续突破瓶颈。此外如歼击机、舰载机、无人机、运输机等，随着型号升级都对新型航空发动机提出新需求，军用航发产品管线愈发丰富，众多产品线将陆续进入定型批产节奏，从而带动新型航发控制系统增长。

图表 14: 航发产业链上公司正在加大对于后续型号的研发投入 (单位: 亿元)

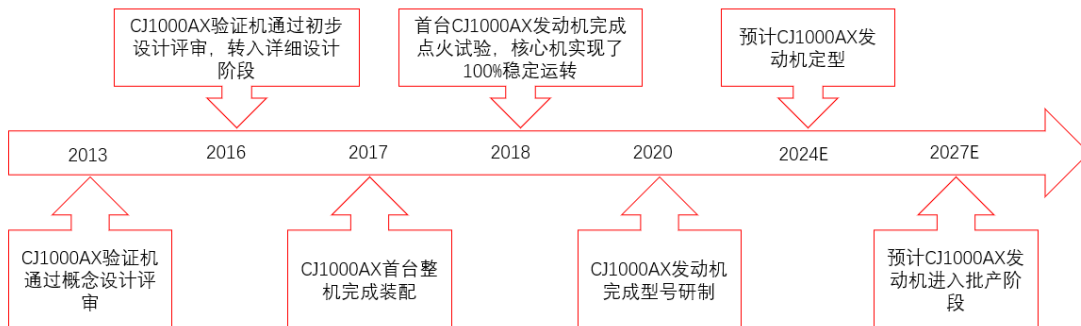
公司	2020	2021	同比增长	研发投入说明
航发动力	4.47	4.73	5.77%	三代机工艺不断趋于成熟; 四代机关键技术能力大幅提升; 五代机预研技术持续突破。
航发控制	1.46	1.52	4.09%	着力完善研发体系建设, 加快提升航发控制系统型号研制能力。
图南股份	0.34	0.45	32.10%	积极投入行业前沿技术的研发和工艺装备的改进, 同时参与客户新技术的配套开发。
钢研高纳	0.94	1.22	29.81%	子公司河北德凯承接了多家主机厂和设计所多种新产品的研发任务。

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

3、实战化训练加快航空发动机耗损, 航发维修后市场逐步打开。航空维修市场在两大因素驱动下不断扩容: 一方面, 军机存量与新增规模不断增长, 航发维修市场不断扩大; 另一方面, 实战化训练加剧导致军机训练强度增大, 进而导致航发耗损加大。按照军用航发设计体系, 发动机全生命周期内控制系统寿命与主机保持一致, 维保频次与主机保持一致, 达到一定工作时数后需要修理或大修、更换部件。目前维修业务大概占公司营业收入的 10% 左右, 预计随着航发维修市场的打开将获得快速成长。

4、国产商用航空发动机产业化进程加速。目前我国 C919 面临批产, 但国产商用航空发动机 CJ1000 又尚未研制定型, 我国商用航空发动机产业与半导体产业类似实现自主可控刻不容缓, 两机产业有望迎来重大战略发展机遇。中国商飞预测未来 20 年中国航空运输市场将接收 8725 架干线和支线客机, 我国商用航发 CJ1000/CJ2000 等型号一旦具备批产条件, 将获得巨大成长空间。更为重要的是, 商发的产业化意味着我国航发产业迎来二次加速发展, 时间维度上将跨越“十四五、十五五”整整 10 年甚至更长周期。

图表 15: “长江 1000” 国产商用航发研发历程



资料来源: 中国商发, 国盛证券研究所

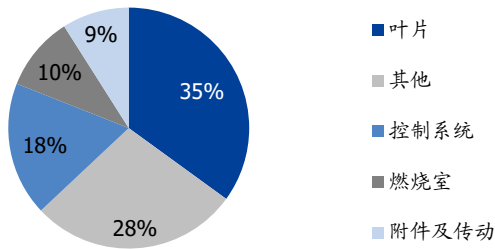
5、燃气轮机—两机专项布局的另一大赛道。燃气轮机又称“动力的心脏”, 广泛应用于发电、船舰和机车动力、管道增压等能源、国防、交通领域。目前全球具备燃气轮机研制生产能力并形成产业化规模的仅 20 多家企业, 其中全球重型燃气轮机已形成高度垄断的局面, GE、西门子、三菱、阿尔斯通等外国企业占据主导地位。由于燃气轮机事关国家能源安全与国防安全, 其关键技术长期被国外封锁, 两机专项的目的就是通过重点型号自主研制, 建立我国“两机”动力行业的自主创新能力体系。重要的是, 由于航发与燃气轮机技术相通, 产业环节相似, 因此燃气轮机产业化与国产化的进程也会促进航空发动机产业链上企业的快速发展。

我们从研发投入、质量结构、价值占比三个维度对我国航空发动机控制系统市场空间进行测算, 预计控制系统占航空发动机整机价值量的 16% 左右, 未来 10 年我国航空发动机控制系统市场规模约 2363 亿元。

1) 研发投入价值占比角度: 航空发动机控制系统因配套发动机型号不同, 其功能结构、制造难度并不相同, 致使价值占比也不同。如涡轴、涡桨发动机中使用硬件较多, 控制系统价值占比相对较高, 大型军用发动机如涡扇因整机价值量高, 控制系统价值占比则略低。按照国际惯例, 航空发动机控制系统的研发投入约占发动机研发投入的 15% 左右。

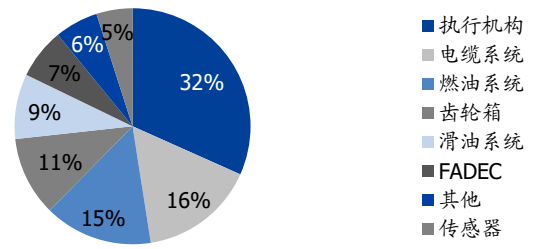
2) 质量结构拆分角度: 根据《航空发动机燃油与控制系统的研究与展望》，伴随 FADEC 系统的全面应用，传感器数量的不断增加带来发动机电缆和配线质量的不断增加，使得发动机控制系统内硬件占比较高，其中液压机械执行机构和电缆系统质量占比最高，分别达到 32%、16%。

图表 16: 航空发动机价值组成占比



资料来源:《航空发动机结构设计分析》，国盛证券研究所

图表 17: 发动机燃油与控制系统的的功能分布



资料来源:《航空发动机燃油与控制系统的研究和展望》，国盛证券研究所

3) 整机价值量占比角度: 根据《航空发动机结构设计分析》，控制系统在整机中价值占比约 18%，在此基础上我们进一步探究我国军用航空发动机控制系统在整机中的价值占比。根据投资者调研纪要，军用航发控制系统参与单位主要包括航发控制(硬件)与 614 所(软件)，硬件在军用航发控制系统中价值约占 2/3，软件约占 1/3。我国军用航发整机生产单位主要包括航发动力和航发科技母公司成发公司，其产品几乎涵盖我国所有军用航发机型。近年航发控制发动机业务营收约占航发动力及航发科技发动机业务营收 11% 左右，预计航发控制产品在整机中价值占比约为 11%，614 所产品在整机中价值占比约为 5.5%~6%，则军用航空发动机控制系统在整机中价值占比约 15.5%~17% 左右。

图表 18: 航发控制产品在发动机整机中价值占比约 11% 左右

	2017	2018	2019	2020	2021
航发动力营收(百万元)	18949.32	19711.99	22024.70	26163.25	31884.63
航发科技营收(百万元)	843.24	1104.32	1737.76	1673.25	2587.67
航发控制营收(百万元)	2045.18	2174.27	2536.05	2975.06	3540.22
航发控制/(航发动力+航发科技)	10.33%	10.45%	10.67%	10.69%	10.27%

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

我们此前测算出未来 10 年我国航空发动机市场规模约 14769 亿元，其中军用航空发动机新机市场空间约 2897 亿元，军用航发后端维修市场空间 2496 亿元，商用航空发动机市场规模 9376 亿元，控制系统价值占比按 16% 进行测算，则未来 10 年我国航空发动机控制系统市场规模约 2363 亿元。具体测算详见《航空发动机: 军工长坡厚雪万亿超级赛道，开启 10 年以上黄金成长期》。

2.2.2 供给唯一

技术壁垒高、研制周期长等特点导致航空发动机产业切入难度大，已经切入航发供应体系的企业面临的竞争威胁很小。航发控制拥有支撑全谱系的两机产品设计、制造、试验和服务保障的核心技术，全方位参与航空发动机控制系统“探索一代、预研一代、研制一代、生产一代、保障一代”工作，在控制系统关键子系统以燃油控制等机械液压执行机构方面处于垄断地位，因此可以获得航发产业链非常高确定性的成长。

航空发动机被誉为现代工业“皇冠上的明珠”，需要在高温、高压、高转速和高负载的特殊环境中长期反复工作，其对设计、加工及制造能力都有极高要求，因此具有研制周期长，技术难度大，耗费资金多、资质认证难等特点。目前全球具备独立研制航空发动机能力并形成产业规模的国家却只有美、俄、英、法、中等少数几个。航空发动机的超高原研、制造难度，集中考验了一国工业技术所能达到的极限。

图表 19: 美国部分发动机研制费用与周期

发动机型号	研制时间（月）	研制试验时间（小时）	费用（亿美元）
F100	54	9828	14.1
F404	98	15000	10.5
F414	72	10000	9.4
F119	156	8677	24.65

资料来源:《航空发动机研制降低费用、缩短周期技术综述》，国盛证券研究所

航空发动机控制系统工作环境随航空发动机而变化，因此其技术壁垒与发动机有着高度一致性。航空发动机应用的环境特点要求其具备高可靠性、高抗干扰能力、适应严酷使用环境、良好的维修性和体积小、重量轻等特点。但是，航空发动机个体之间乃至同一台发动机在不同时间段表现出的性能都有所差异，这对于控制系统的设计提出了巨大的挑战。以航空发动机核心部件的电子控制产品为例，其至少要具备自我校正、使用现场调整以及兼容能力。因此，航空发动机电子控制系统被认为是一个国家航空电子产业理论研究水平、科技应用水平、加工制造水平等技术的综合体现。

图表 20: 航空发动机控制系统技术壁垒高

技术难点	说明
自我校正能力	虽然发动机性能和可靠性一直在不断提升，但是两台性能完全一样的发动机是不存在的，控制系统不仅必须具备能处理发动机及其部件性能缓慢衰退的问题，还要能处理发动机在修理后所带来的性能突变的问题。
现场修改调整能力	航空发动机在使用现场碰到一些新问题时，通常寄希望于通过发动机控制系统来解决。
兼容能力	控制系统同时承担发动机监控功能，意味着监控、控制系统必须一起密切工作，对工作信号进行采样并对发动机及其部件的健康状态作出评估，同时安装在发动机上的传感器、执行机构和控制器都要求具有双重或者三重冗余，因此需进行大量的交叉通道通讯和容错逻辑设计。

资料来源:晨曦航空招股书，国盛证券研究所

航发集团旗下控制系统研产单位均具备浓厚的历史底蕴与技术累积，几乎垄断我国军用航发控制系统市场份额且有望长期保持。我国军用航发控制系统市场份额主要由航发集团旗下航发控制及其兄弟单位中航动控 614 所占据。航发控制子公司西控科技创建于 1955 年，是我国第一家航空发动机控制系统产品研制生产单位；子公司贵州红林始建于 1966 年，是我国航空发动机燃油控制产品主要生产单位；614 所始建于 1974 年，是军用航发控制系统总体单位，也是国家唯一为航空动力装置提供控制系统产品与完整解决方案的研究中心。除航发集团外，部分民营企业如晨曦航空、海特高新等也试图进入抢占市场份额。如海特高新 2020 年已有 4 个型号航空发动机电子控制器产品列装，晨曦航空参与个别型号的直升机发动机控制系统配套业务等。但整体来看其产品型号及营收规模在国内整个航空发动机控制系统行业份额占比较小，难以撼动航发控制的龙头地位。

图表 21: 中国航空发动机控制系统参与企业经营情况 (单位: 百万元/%)

公司名称	航空发动机控制系统相关业务	2021年		
		营业收入	净利润	净利润率
西控科技 (113 厂)	主供涡喷、涡扇中大推力发动机控制系统。	1755.36	224.98	12.82%
贵州红林 (143 厂)	主供涡喷、涡扇中大推力发动机控制系统。	1424.38	206.67	14.51%
北京航科 (503 厂)	涡轴、涡桨发动机控制系统。	607.57	76.05	12.52%
长春控制 (133 厂)	各类作动器、阀、燃油控制类产品等。	300.18	12.33	4.11%
中航动控研究所 (614 所)	飞机、舰船、导弹、燃气轮机发电等动力装置控制系统研产。	-	-	-
海特高新	包括航空发动机电子控制器等, 2020 年已有 4 型航空发动机电子控制器产品列装。	-	-	-
晨曦航空	航空发动机参数采集器、飞控计算机、航空发动机电子控制系统。	34.75	-	-

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 (注: 西控科技、贵州红林、北京航科、长春控制均为航发控制子公司, 曦航空取航空发动机电子产品数据)

2.2.3 盈利规模、能力有望继续提升

定增扩产带来规模提升, 驱动盈利规模扩张。2021 年公司定增 42.98 亿元用于航空发动机控制系统科研生产平台能力建设等 5 个建设类募投项目等, 彻底解决产能不足的问题。其中实际控制人中国航发以北京航科、贵州红林、航空苑股权作价 9.28 亿元参与定增, 关联方航发资产现金认购 9 亿元, 大股东及关联方合计认购比例高达 42.53%。此次非公开发行定价基准日为 2021 年 9 月 23 日, 发行价格为 25.35 元/股, 较发行底价 20.48 元/股溢价 23.78%, 较定价基准日收盘价 26.89 元折价 6.07%。

图表 22: 公司非公开发行募投项目 (单位: 万元/月)

项目名称	实施公司	扩产背景	投资额	建设周期
航空发动机控制系统科研生产平台能力建设项目	西控科技	1) 解决现有航产品中研制转小批生产、扩大批产及产品修理等方面增量需求带来的生产能力缺口; 2) 建立专业完整、技术全面的正向研制体系, 加速攻关新一代发动机控制系统研制中的关键瓶颈	84700	36
轴桨发动机控制系统能力保障项目	北京航科	1) 补充轴桨发动机控制系统未来生产能力缺口; 2) 提升精密加工能力和现场计量检测能力; 3) 填补部分民用适航关键试验项目能力的空白。	41410	24
航空动力控制产品产能提升项目	贵州红林	配套发动机产品处于扩批状态, 增强核心零部件生产能力以满足下游需求。	51800	36
四个专业核心产品能力提升建设项目	长春控制	围绕燃油供给与计量装置、电液/电气转换装置、作动筒及伺服作动器、空气调节控制装置四个专业开展核心能力提升建设, 补齐欠缺设备以满足增量需求。	44600	36
航空发动机控制技术衍生新产业生产能力建设项目	西控科技	补充地面战车类技术衍生品的生产能力缺口, 开拓公司新产品市场增长点。	44000	36
现金收购中国航发西控机器设备等资产	西控科技	向中国航发西控公司购买生产所需设备, 提升资产独立性及完整性, 降低关联租金约 5500 万元。	19637.5	-
补充流动资金	-	应对“十四五”期间扩产带来的资金压力。	80000	-
合计			366147.5	-

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

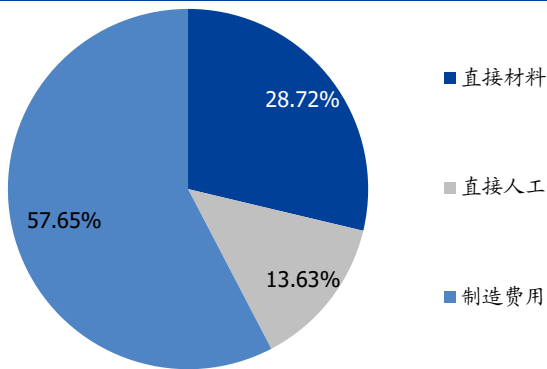
规模效应下无需担心降价风险, 盈利能力有望持续上行。航空发动机是典型的制造业, 规模效应将带动盈利规模、能力持续上行, 规模效应的体现源自于: 1) 交付量的增加带动; 2) 航发集团“小核心、大协作、专业化、开放型”的思路下推进非核心业务转移使得核心业务更为聚焦。

1、价格端：军用航空发动机控制系统产品属于多品种、小批量，采用成本加成定价机制，目前军方在个别批产型号方面试行了阶梯降价，但对航发控制而言，阶梯降价意味着采购批量增加，对于公司降低单位运营成本、提升管理效益是更有利的，规模效应下盈利能力无需担心，如公司 2019-2021 年净利率得到显著提升，分别为 8.49%、10.62%、12.39%。

2、成本端：公司直接采购原材料占营业成本不到 10%，外购配件采购约占营业成本 18%，并且配件采购按合同执行，原材料价格波动不会对公司生产经营产生重大影响。此外，公司在供应链管控方面设置科学采购批量及库存批量，并将持续加大非核心环节外包外协力度，外协外委业务量占比已超过 30%，后续占比有望进一步提高，这都将有效对冲对上游材料或配件涨价带来的风险。

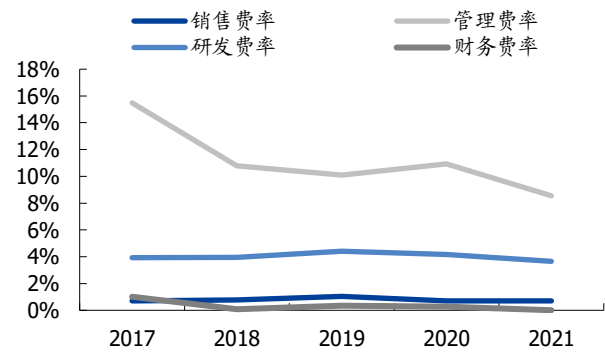
3、费用端：公司着力推进“AEOS 体系（运营管理体系）、成本工程、瘦身健体、核心能力和铸心工程”五大工程，提升公司规范治理水平，治理结构持续改善。公司 2019-2021 年销售期间费用率分别为 15.89%、16.07%、12.91%，除 2020 年因一次性计提离退休人员统筹外费用 7055 万元导致管理费提高外整体呈现出下降趋势。

图表 23：2021 年航发控制营业成本构成



资料来源：Wind，国盛证券研究所

图表 24：2017-2021 年公司费用率整体呈现下降趋势



资料来源：Wind，国盛证券研究所

2.2.4 资产注入预期

国内军用航发控制系统主要由航发集团旗下航发控制与中航动控研究所（614 所）共同研制生产，614 所或有资产注入预期。从股权层面来看，上市公司与 614 所都是中国航发集团直属单位，两个单位各自独立无产权隶属关系；从业务构成来看，两者同处于航空发动机控制系统行业，614 所作为控制系统总体所主要从事控制系统中的软件、电子控制器等研制生产工作，其产品作用主要是发出控制指令信号。航发控制主要从事航空发动机控制系统中关键机械液压执行机构的研制生产，是执行指令信号的关键硬件，软硬件相辅相成密不可分，共同构成一个完整的控制系统。根据投资者调研纪要，目前 614 所正在按照国家相关要求进行改制相关准备工作。我们认为，航空发动机属于国家重点支持的战略性新兴产业，从资产完整性的角度来看未来控制系统软硬件结合或是大势所趋。

3. 投资建议与盈利预测

1、两机（航发及燃气轮机）控制系统产品：2022年航发产业链交付有望再提速。我们此前建立过跟踪、判断军工的高景气度的脉络线及指标以利于长期投资。其中重点指标包括：合同负债/预收账款、应付账款、关联交易、经营性现金流、经营业绩、存货等。根据我们建立的研判体系，众多财务指标预示航空发动机产业链生产任务链饱满、在手订单充足，我们预计2022年航发产业链将迎来全面加速，业绩有望持续兑现。

1) 关联交易：航发控制预计2022年向航发集团系统内销售商品、提供劳务值达43.3亿元，较2021年预计值33.27亿元同比提高30.15%，较2021年实际发生额31.05亿元同比提高39.46%。

2) 经营目标：航发控制2022年营业收入预算为51亿元，较2021年收入预算同比提高33.16%，较2021年实际营收同比提高22.69%。

图表 25: 航发控制历年关联交易及经营目标情况

科目	2018	2019	2020	2021	2022
预计销售商品、提供劳务关联交易金额（亿元）	24.39	25.22	25.09	33.27	43.3
yoy (%)		3.40%	-0.50%	32.59%	30.15%
关联交易实际值（亿元）	21.92	22.45	25.1	31.05	-
营收指引（亿元）	27.00	29.80	31.00	38.30	51.00
yoy		10.37%	4.03%	23.55%	33.16%
实际营收（亿元）	27.46	30.92	34.99	41.57	-
完成率 (%)	101.72%	103.77%	112.86%	108.53%	-

资料来源：公司公告，国盛证券研究所

3) 应付账款：主要包括军工企业为满足订单生产向其上游厂家购买原材料和零部件而发生的应付款项，亦能体现订单的增长情况。2022Q1 航发动力应付账款 152.1 亿元，同比 2021Q1 提高 33.48%，较 2021 年末提高 44.78%，主要是生产任务量增加，采购原材料和配套产品增加所致。

图表 26: 航发产业链企业 2022Q1 应付账款同比大幅增长，预示生产任务饱满（单位：亿元）

上市公司	2020	2021Q1	2021	2022Q1	2022Q1 同比	2022Q1 较 21 年末
航发动力	85.52	113.95	105.05	152.10	33.48%	44.78%
航发控制	5.23	5.26	6.19	6.97	32.57%	12.68%
钢研高纳	2.82	3.05	4.34	4.74	55.27%	9.27%
图南股份	0.14	0.22	0.20	0.47	118.92%	137.30%
西部超导	2.90	2.81	4.79	3.60	28.10%	-25.01%
宝钛股份	8.50	8.20	13.26	11.19	36.39%	-15.66%
航宇科技	1.08	1.69	1.69	2.80	65.44%	65.23%
派克新材	1.78	2.11	2.72	3.66	73.58%	34.49%

资料来源：Wind，国盛证券研究所

4) 经营业绩：2021、2022Q1 航发产业链上企业业绩加速，高景气度持续兑现。伴随 2021H1 大额预收款的落地，航发产业链迎来加速发展、业绩兑现的阶段，大部分企业 2021、2022Q1 营收、归母净利润均实现高增长。值得说明的是，由于产业链各环节的产品生产交付周期不同，如原材料环节交付周期较短约 3 个月，交付验收后便可确认收入。而下游整机需等到所有零部件、分系统企业完成交付，进行整机装配后再进行交付，周期约 10 个月，因此航发产业链中上游企业的收入增长情况也能够反映出下游的需求。

图表 27: 2021、2022Q1 航发产业链企业营收及利润增速情况

公司	营收 yoy		归母净利润 yoy	
	2021	2022Q1	2021	2022Q1
航发动力	19.10%	44.30%	3.63%	92.51%
航发控制	18.25%	31.33%	30.67%	59.99%
钢研高纳	26.35%	49.21%	49.56%	10.39%
图南股份	27.73%	42.15%	66.24%	11.86%
华泰科技	23.68%	203.54%	50.61%	92.01%
西部超导	38.54%	66.51%	99.98%	67.40%
宝钛股份	20.94%	30.18%	54.49%	100.99%
中航重机	31.23%	15.65%	159.05%	174.95%
航宇科技	43.11%	58.24%	91.13%	59.58%
派克新材	68.65%	87.68%	82.59%	64.57%

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

5) 存货: 预示短中期收入增长潜力大。 存货主要由原材料、在产品、产成品等构成, 反映了企业对已有或意向订单所做的投产情况, 其中原材料对未来更长一段时间的交付, 对考察中长期增长更有意义。由于军工产业以销定产的特点, 因此其存货可以理解为收入的前瞻性指标。2021、2022Q1 大部分航发产业链上企业存货同比实现大幅增长, 表明下游需求旺盛, 产业链正在加紧备货。短期角度可关注在产品指标的变化情况, 其是指企业正在制造尚未完工的产品, 一旦交付短中期收入端将迎来增长。

图表 28: 航发产业链企业 2021、2022Q1 存货同比实现大幅增长, 预示短中期收入端将迎来增长 (单位: 亿元)

公司名称	存货				原材料		在产品	
	2021	2021 同比	2022Q1	2022Q1 同比	2021	2021 同比	2021	2021 同比
航发动力	205.15	9.45%	241.73	5.62%	42.69	6.97%	150.03	12.74%
航发控制	10.98	10.52%	11.04	14.28%	3.36	14.59%	5.47	21.58%
钢研高纳	8.58	44.96%	10.20	33.18%	1.35	22.87%	3.57	54.65%
图南股份	3.20	65.74%	3.10	40.40%	1.37	110.86%	1.17	84.52%
华泰科技	0.34	234.65%	0.34	-	0.14	300.13%	0.06	243.62%
西部超导	15.99	40.32%	17.14	34.23%	2.31	-0.63%	8.28	59.22%
宝钛股份	29.96	34.71%	28.90	33.43%	6.06	58.89%	16.14	24.24%
抚顺特钢	21.87	37.92%	23.44	32.85%	8.51	51.87%	6.39	11.98%
中航重机	32.32	5.57%	32.56	3.30%	14.37	39.45%	7.21	-1.99%
航宇科技	5.74	40.36%	6.28	52.51%	2.89	50.46%	1.20	109.86%
派克新材	4.99	77.02%	5.15	67.14%	2.57	92.61%	1.31	37.31%

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

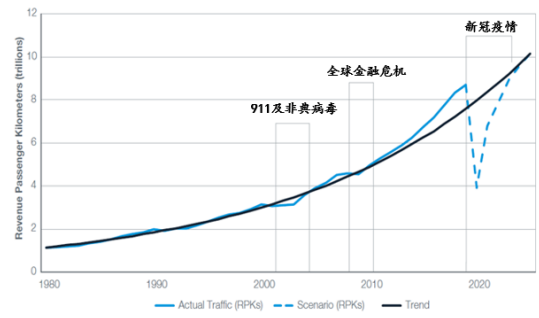
2、国际合作业务: 受益于疫情改善带动需求回暖。 据波音公司预测, 2020-2039 年全球将新增 43110 架商用飞机, 年复合增长率达到 3.2%, 同时此次新冠疫情对于航空业的影响有望在 2024 年左右完全清除, 再叠加新兴市场的人均消费力提升, 民航中长期需求仍然有望保持强劲。从历史数据来看, 2001-2003 年发生 911 袭击事件及非典病毒后, 航司核心指标乘客每公里收入 (RPKs) 在 2004 年重回长期增长趋势; 2008 年全球金融危机后 RPKs 在 2011 年重回增长趋势。航发控制国际合作业务 2020、2021 年营收增速分别为 -42.6%、10.57%, 2021 年营收规模已恢复到 2019 年的 63.47%, 预计随着海外疫情影响减弱将持续迎来改善。

图表 29: 未来 20 年全球主要地区新增飞机数量及市场规模



资料来源: Boeing, 国盛证券研究所

图表 30: 历史证明全球航空业在经历重大事件后均在数年内恢复



资料来源: Boeing, 国盛证券研究所

3、非航产品及其他: 定增加大衍生新产业投入, 打造第二成长曲线。“十四五”全面练兵备战的下非航领域同样对于高端控制系统存在强劲需求, 具体包括兵器工业坦克、战车用高端液压部件、航天产业的弹用动力控制系统部件等。2021 年公司定增项目中“航空发动机控制技术衍生新产业生产能力建设项目”是为填补地面战车类技术衍生品的生产能力缺口, 丰富产品线的同时实现核心技术的横向拓展。2020、2021 年公司非航业务分别实现营收 3.24、3.78 亿元, 同比增速分别为 79.43%、16.54%, 其中无级驱动产品 2021 年实现收入约 1.2 亿元, 同比增长 40%, 我们预计随着募投项目的逐步投产将带动公司营收规模与盈利能力的提升。

4、储备项目: 通用航空如涡轴、涡桨、小涡喷发动机动力控制装置“十四五”中后期有望迎来加速发展。2021 年 4 月 1 日晚《新闻联播》报道, 中央空中交通管理委员会首次亮相, 提出低空域管理改革是党中央、国务院、中央军委的重大决策部署, 也是“十四五”规划发展的重要内容, 并在湖南、江西、海南等地相继开展低空空域管理改革试点工作。航发控制一直积极参与研制, 目前与湖南相关主机厂所合作顺利。据投资者调研纪要, 我国通航飞行器市场空间预计达万亿级, 目前国内通航飞行器数量大概是美国的 1/100, 是巴西的 13/100 左右, 即国内当前还是起步阶段, 预计“十四五”后期民用航空、通航、中大型无人机动力等需求将会有更大增长。

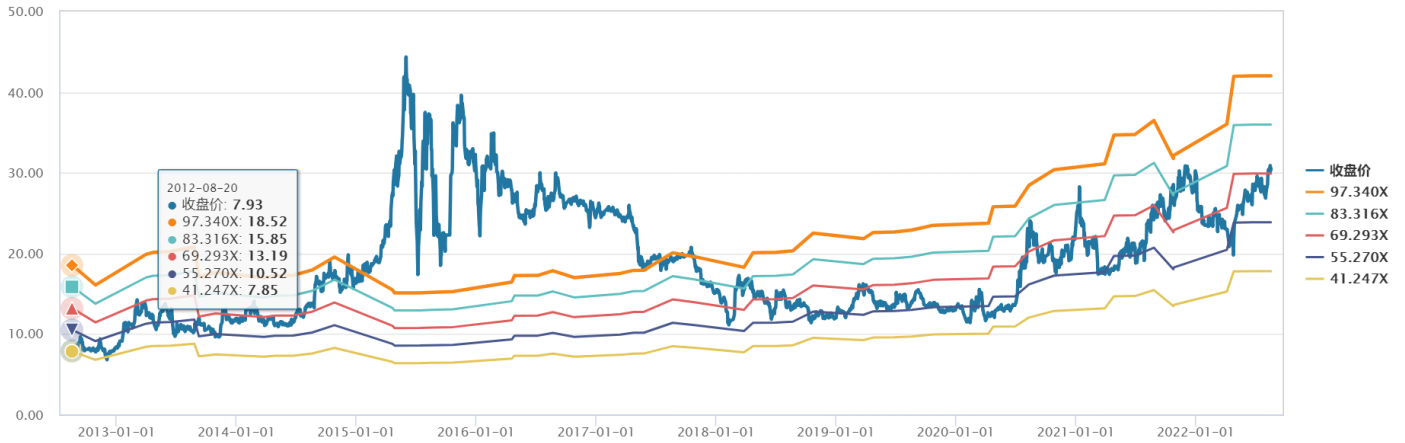
图表 31: 公司收入与成本拆分预测 (单位: 百万元)

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
发动机控制系统及部件	2975.06	3540.22	4708.49	6121.04	7896.14
增长率 (%)	17.31%	19.00%	33.00%	30.00%	29.00%
毛利率 (%)	30.30%	29.62%	30.00%	30.50%	31.00%
国际合作业务	215.59	238.38	274.14	315.26	362.55
增长率 (%)	-42.60%	10.57%	15.00%	15.00%	15.00%
毛利率 (%)	19.88%	14.23%	14.50%	14.80%	15.00%
非航民品及其他	324.49	378.18	491.63	639.12	830.86
增长率 (%)	79.43%	16.54%	30.00%	30.00%	30.00%
毛利率 (%)	23.28%	24.22%	25.00%	26.00%	27.00%
总营收	3515.14	4156.78	5474.26	7075.42	9089.55
增长率 (%)	13.67%	18.25%	31.69%	29.25%	28.47%
毛利率 (%)	29.01%	28.24%	28.80%	29.44%	30.06%

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

投资建议: 两机赛道是典型的拥有长期成长大空间、高壁垒、好格局的大赛道。控制系统作为两机核心组成部件, 将获得长期高增长, 我们预计未来 5 年净利润有望维持年增长 30% 以上。预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 6.78、9.34、12.65 亿元, 对应的 PE 为 59X、43X、31X。基于公司近 10 年的 PE 中枢 69X, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

图表 32: 公司近 10 年 PE/PB Band



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

4. 风险提示

- 1) 军品订单不及预期:** 每种控制系统配套独特发动机型, 航空发动机研制周期长, 可能导致公司订单不及预期。
- 2) 扩产进度不及预期:** 目前航发产业链需求是非常旺盛的, 核心是供给问题, 而军品扩产、产能释放不是一蹴而就的, 产业链各环节出现扩产瓶颈都会限制最终军品交付; 最终导致业绩的兑现时间或不及市场预期。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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及资料保持在最新状态，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。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。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。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层
 邮编：100032
 传真：010-57671718
 邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦
 邮编：330038
 传真：0791-86281485
 邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层
 邮编：200120
 电话：021-38124100
 邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼
 邮编：518033
 邮箱：gsresearch@gszq.com