

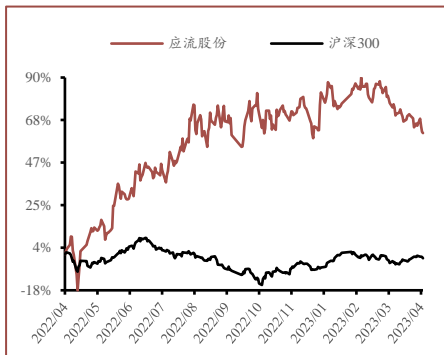
两机业务延续高景气，核电装备批复超预期

■ 证券研究报告

投资评级:增持(维持)

基本数据	2023-04-13
收盘价(元)	18.89
流通股本(亿股)	6.83
每股净资产(元)	5.99
总股本(亿股)	6.83

最近 12 月市场表现


分析师 余炜超

SAC 证书编号: S0160522080002

shewc@ctsec.com

相关报告

1. 《高端铸造龙头，两机、核电业务打开成长空间》 2022-11-10

核心观点

- ❖ **高端铸造业务享誉海内外，发力核能航空拥抱未来。**应流股份是国内高端铸造业务龙头，铸造产品畅销海内外，海外客户主要为 GE、霍尼韦尔、西门子、卡特彼勒等国际巨头。公司早期铸造产品主要应用于油气、工矿等领域，2008 年，公司开始发力核能业务，目前已经成为国内核一级主泵泵壳主要生产企业，2021 年核能业务营收占比 14.89%，成为公司第三大业务。2015 年公司切入航空赛道，航空发动机/燃气轮机涡轮叶片、机匣等主要产品已经成功切入 GE、中国航发等供应链，2018-2021 公司此业务营收复合增速 79.93%，已成为公司成长最快业务。
- ❖ **“两机”业务维持高毛利，需求旺盛有望持续高景气。**2018-2021 年公司“两机”业务毛利率维持在 44% 以上，稳居三大业务毛利率之首，营业收入从 0.88 亿元增长至 5.11 亿元，复合增长率高达 79.73%，成为公司最大增长点。公司“两机”业务成长性较优：短期来看，中航西飞 2022Q2 合同负债环比大增 416.69%，这预示着军用航发业务景气度有望持续；CFM 国际公司将 2023 年 LEAP 系列航空发动机交付量增速目标定为 50%，公司民用航发业务亦有望持续高增长；长期来看，公司参研军民航发新型号零部件并取得相应份额，下游产线拓展将进一步打开公司“两机”业务成长空间。
- ❖ **核电批复超预期，核能新材料及零部件业务拐点基本确立。**中国核能发电占各类能源发电量比例仅为世界有核电国家平均水平的 1/2，碳达峰、碳中和背景下加速核电扩建极具意义。根据《中国核能发展与展望》，“十四五”期间我国核电机组开工数量将维持在 6-8 组/年，而 2022 年中国核电机组批复量达 10 组，超出市场预期。公司作为“华龙一号”及其他多型号核电机组核心供应商，业绩拐点将随着新核电机组的开工逐渐确立。
- ❖ **高端装备零部件业务恢复增长，能源价格高企助力下游需求持续复苏。**2022H1，公司高端装备零部件业务营业增速由 2021 年的-2.91% 转为+3.06%，疫情带来的负面影响逐渐消退。在能源价格持续高企，疫情负面影响进一步消散的背景下，公司高端装备零部件业务有望维持缓慢增长。
- ❖ **投资建议：**公司两机业务及核电业务或将迎来高速增长期，营收结构改善有望进一步提升公司业绩水平。我们预计公司 2023-2024 年实现营业收入 29.16/34.60 亿元，归母净利润 5.39/5.97 亿元，对应 PE23.95/21.62 倍，给予“增持”评级。
- ❖ **风险提示：**需求下滑风险，出口贸易风险，汇率波动风险，新业务进展不及预期风险。

盈利预测：

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入(百万元)	1833	2040	2359	2916	3460
收入增长率(%)	-1.47	11.29	15.64	23.61	18.65
归母净利润(百万元)	202	231	400	539	597
净利润增长率(%)	54.28	14.67	73.02	34.71	10.75
EPS(元/股)	0.30	0.34	0.59	0.79	0.87
PE	99.00	65.65	32.26	23.95	21.62
ROE(%)	5.33	5.87	9.38	11.21	11.05
PB	3.83	3.87	3.02	2.69	2.39

数据来源：wind 数据，财通证券研究所

内容目录

1	高端铸造龙头，发力核电航空行稳致远.....	6
1.1	峥嵘二十余载，业务领域从油气工矿拓展至核电航空.....	6
1.2	传统基本盘平稳发展，航空航天业务增长迅猛.....	8
1.3	土地收储增厚非经常损益，资产结构有望借势优化.....	11
2	“两机”行业景气可期，精铸赛道雪厚坡长.....	11
2.1	“两机”业务空间广阔，精密铸造大有可为.....	11
2.1.1	“两机”需求之一：军用航发，换代增量空间广阔.....	11
2.1.2	“两机”需求之二：民用航发，稳步增长空间可观.....	13
2.1.3	“两机”需求之三：燃气轮机，碳中和背景下需求不容忽视.....	14
2.1.4	公司主营“两机”业务对应市场规模巨大，发展空间广阔.....	15
2.2	下游需求旺盛，短期高速增长可期。.....	16
2.3	“两机”业务技术资金壁垒极高，公司业务遍布海内外优势明显.....	17
2.3.1	极端工作条件决定两机业务技术壁垒极高.....	17
2.3.2	军品、航空类产品认证资质壁垒极高，认证周期较长.....	20
2.3.3	国内竞争格局良好，公司业务遍布海内外优势突出.....	20
3	碳中和背景下核电建设加速，核电业务有望迈上新台阶.....	21
3.1	核电装机规模稳定提升，但装机量占比仍处于较低水平.....	21
3.2	复杂时代背景下核电建设意义提升，政策批复力度加强.....	23
3.3	应流股份承担诸多核电设备生产任务，下游回暖有望带来核电业绩恢复成长.....	25
4	传统业务营收稳定，业绩缓增可为压舱石.....	27
5	盈利预测与假设.....	28
6	风险提示：.....	30

图表目录

图 1.	公司发展历程.....	6
图 2.	应流 RT216 轻型直升机.....	8
图 3.	应流 YLWZ-190 涡轴发动机.....	8
图 4.	应流股份股权结构.....	8
图 5.	公司营收总体平稳增长.....	9

图 6. 航空航天业务营收占比持续提升.....	9
图 7. 航空航天业务毛利率维持在较高水平.....	9
图 8. 公司总体销售毛利率保持平稳.....	9
图 9. 公司三大费率有所下降.....	10
图 10. 公司研发费用率维持在较高水平.....	10
图 11. 公司归母净利润保持较高速度增长.....	10
图 12. 民用大涵道比涡扇发动机 GE9X.....	11
图 13. GE 7E 燃气轮机.....	11
图 14. 2022 年中国每百万人口军机数量远低于世界均值.....	12
图 15. 2022 年中国每百亿美元 GDP 军机数量远低于世界均值.....	12
图 16. 2022-2033 年中国燃气轮机市场规模.....	15
图 17. 中航西飞合同负债及环比变化.....	17
图 18. CFM 国际公司航空发动机交付量逐渐回暖.....	17
图 19. 涡轮叶片工作于燃烧室后方，需要承受高温高压高腐蚀.....	18
图 20. 现代军用航空发动机具有较高的增压比和极高的涡轮前温度.....	18
图 21. 涡轮叶片铸造工艺已经发展至单晶铸造.....	19
图 22. 航空发动机机匣示意图.....	20
图 23. 中国核电机组数量和发电量均保持稳定增长态势.....	22
图 24. 2021 年中国各类能源装机量占比.....	22
图 25. 2021 年中国各类能源发电量占比.....	22
图 26. 2021 年中国核电发电量占比在具备核发电能力国家中位居后列.....	23
图 27. 2008-2022 年中国大陆地区核电机组年核准数量.....	23
图 28. 中国在建核电机组各开工年份统计.....	24
图 29. 1981 年以来反应堆建设时间中值.....	24
图 30. 应流生产的核岛主泵泵壳.....	26
图 31. 应流生产的新乏燃料贮存格架.....	26
图 32. 应流生产的中子吸收板.....	26
图 33. 应流生产的金属保温层.....	26
图 34. 公司生产的主要油气设备零部件.....	27
图 35. 未来石油天然气消耗量仍将稳定增长.....	27
图 36. 公司生产的主要工程和矿山设备零部件.....	28
图 37. 卡特彼勒营收及成本增长基本保持平稳.....	28

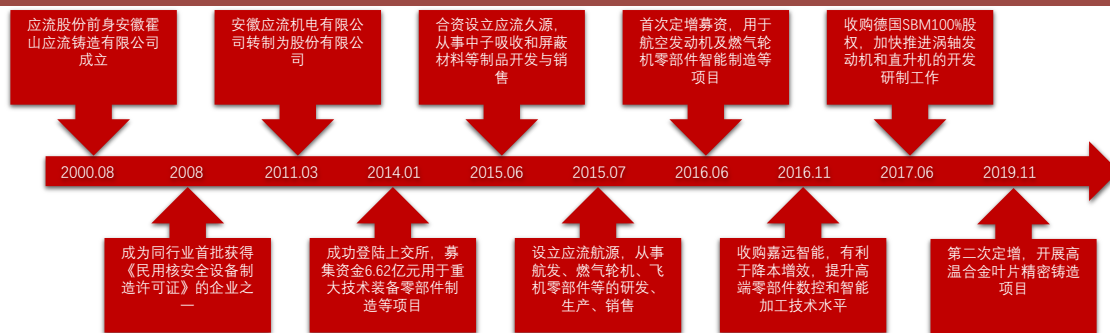
表 1. 应流股份三大业务布局.....	7
表 2. 中国 2023-2032 年军用航空发动机累计市场空间测算	13
表 3. 中国 2023-2032 年民用航空发动机累计市场空间测算	14
表 4. 燃气轮机分类及用途.....	14
表 5. 航空发动机各部件价值拆分.....	16
表 6. 2023-2032 年新购置航发/燃气轮机带来的涡轮叶片及机匣价值测算	16
表 7. 国内航发叶片、机匣类厂商数量较少，竞争格局良好（不包含航发主机厂）	21
表 8. 中国在建核电机组.....	25
表 9. 公司分业务收入拆分.....	29

1 高端铸造龙头，发力核电航空行稳致远

1.1 峥嵘二十余载，业务领域从油气工矿拓展至核电航空

公司二十余年间深耕铸造领域，立足油气工矿业务并不断拓展，目前已形成油气工矿业务为基石，航空航天、核能业务为新增长点的发展格局。公司自2000年成立之初便专注于铸造领域，产品应用于油气钻采、清洁高效发电、工程和矿山机械等领域。2008年，公司成为同行业首批获得国家核安全局颁发的《民用核安全设备制造许可证》的企业之一，成功切入到核电领域；2014年，公司成功登陆上交所主板。2015年，公司设立应流航源，加快“两机”业务布局。目前公司已经形成了油气工矿业务（高端装备零部件业务）为“两机”业务（航空航天新材料及零部件）、核电业务（核能新材料及零部件）为两翼的发展布局。

图1.公司发展历程



数据来源：公司公告，财通证券研究所

立足高端装备零部件基本盘，着力发展核能新材料及零部件、航空航天新材料及零部件新增长点。公司高端装备零部件业务主要为油气钻采设备、炼油石化设备、大型矿山设备、工程和运输设备等提供零部件，下游客户为斯伦贝谢、卡特彼勒、艾默生等国际知名企业，高端装备零部件业务在公司发展进程中持续稳定提供现金流，是公司开拓核电、航空航天业务的坚实保障。航空航天新材料及零部件是公司的第二大业务，主要为航空发动机、燃气轮机提供涡轮叶片等零部件，下游客户为GE、中航发主机厂等企业，2022H1此业务同比增长41.00%，营收占比达到27.33%，已经成为公司最大增长点。核能新材料及零部件业务主要为核电站提供核岛设备支撑件、核泵壳体等设备，随着核电站批复常态化，此业务有望恢复高速增长。

表1.应流股份三大业务布局

应用领域	2022H1 营收占比(增速)	产品用途	主要产品	典型客户
高端装备零部件	52.88% (3.06%)	油气钻采设备	海上及陆地钻机零部件深海及深井钻采设备零部件	斯伦贝谢、耐博斯
		炼油石化设备	流体控制零件	艾默生、KSB
		大型矿山机械	大型高效采矿设备零部件	久益、山特维克
		工程和运输设备	特大型重载机械零部件 工程机械零部件	卡特彼勒、特雷克斯
		医疗设备	医用磁共振成像系统零件	西门子
		自动控制系统	环境安全自动化和控制系统零件	霍尼韦尔
		节能环保装备	流体控制零件	丹佛斯
		大型火电机组	泵、阀、汽轮机零件	通用电气、西门子、泰科、滨特尔、博雷
航空航天新材料及零部件	27.33% (41.00%)	航空发动机	涡轮叶片、机匣、涡轮盘、导向器等	中航发主机厂、GE、商发等
		燃气轮机	叶片、喷嘴环等	GE、西门子
核能新材料及零部件	13.44% (5.27%)	核电设备	核岛设备支承件	阿海珐、上海电气、东方电气
			核级泵、阀零件	苏尔寿、沈鼓集团、中核科技
		核能材料	核电新乏燃料贮存格架、金属保温层、中子吸收板	核电站

数据来源：公司公告，财通证券研究所

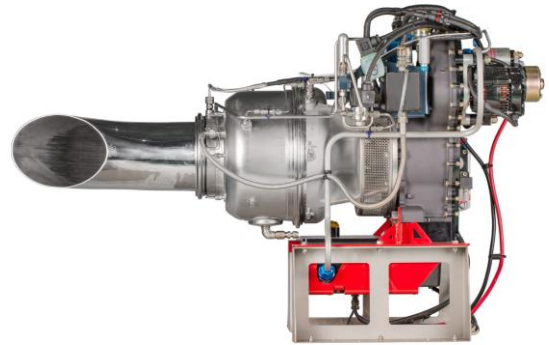
积极布局航空全产业链，开拓进取以行稳致远。公司于2016年4月同意应流霍山铸造公司提供预算为3200万欧元的项目费用，与德国SBM公司共同研发输出功率分别为130HP和160HP的两款涡轴发动机、起飞重量分别为450kg和700kg的两款直升机，2017年公司以10万欧元收购SBM公司100%股权，成为该项目的完全控制人。目前，两款涡轴发动机已经实现国产化并试产投产，无人机平台也已经完成4200米海拔高原试飞。此外，公司亦积极拓展上游高温合金业务，2022年上半年，公司高温合金母合金部分牌号已经通过认证，除用于自身产品外，还实现了海内外的供货。

图2.应流 RT216 轻型直升机



数据来源：公司官网，财通证券研究所

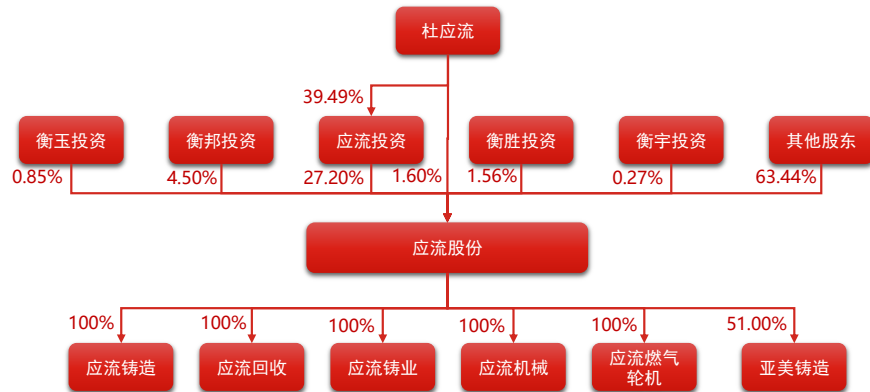
图3.应流 YLWZ-190 涡轴发动机



数据来源：公司官网，财通证券研究所

实控人杜应流先生深耕铸造行业三十余载，荣获中国铸造行业终身成就奖。杜应流先生曾参与编写中国核电厂阀门国家标准，担任国际铸造技术协会理事，2021 年荣膺“中国铸造行业终身成就奖”和“中国机电工业年度创新人物”。截止 2022 年 6 月 30 日，杜应流先生直接持有公司 1.6% 股份，并通过控制应流投资及其一致行动人衡邦投资、衡宇投资、衡玉投资合计控制公司 35.00% 股份，股权结构较为稳定。

图4. 应流股份股权结构

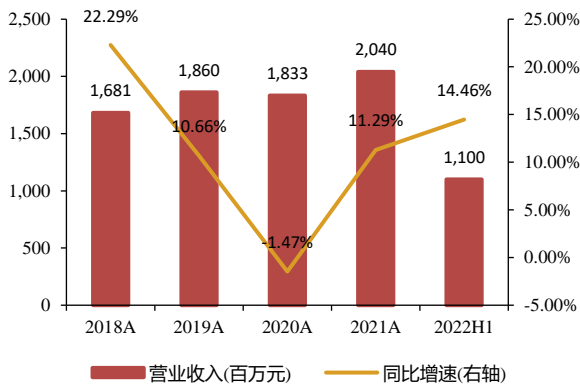


数据来源：同花顺，公司公告，财通证券研究所(数据截至 2022 年 6 月 30 日)

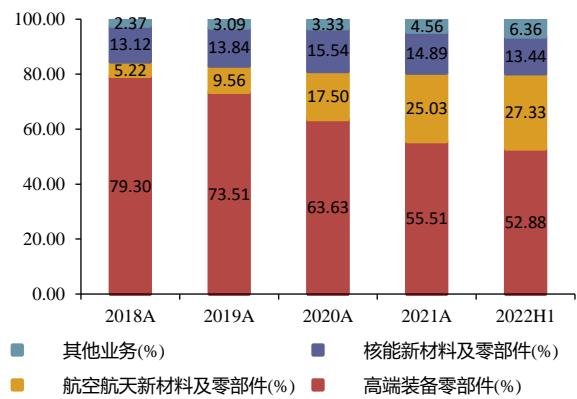
1.2 传统基本盘平稳发展，航空航天业务增长迅猛

公司营收总体增长平稳，航空航天业务增速亮眼。2018 年至 2021 年，公司营收从 16.81 亿元增长至 20.40 亿元，复合增速 6.66%，总体保持平稳增长态势。公司的三大业务中，航空航天新材料及零部件业务营收由 2018 年的 0.88 亿元增长至

2021年的5.11亿元，复合增速79.93%，营收占比由5.22%增长至25.03%，成为了公司最大的增长点。此外，核能新材料及零部件业务营收由2018年的2.21亿元增长至2021年的3.04亿元，复合增速11.27%，总体保持稳定增长。

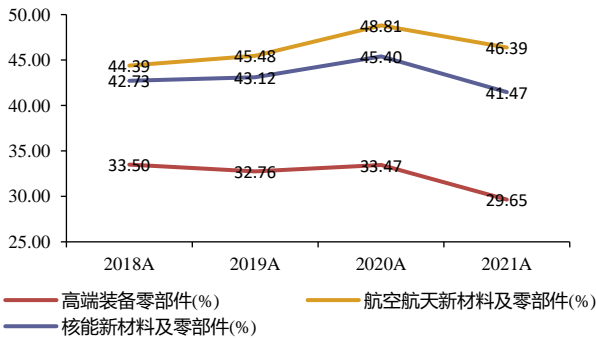
图5.公司营收总体平稳增长


数据来源：Wind，财通证券研究所

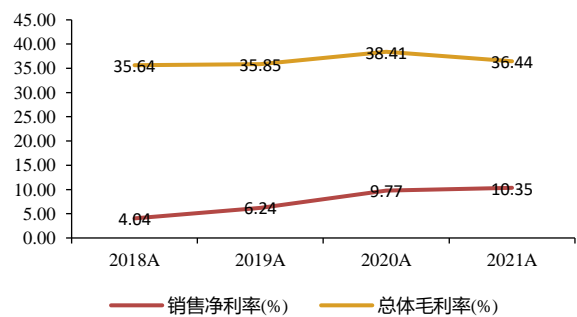
图6.航空航天业务营收占比持续提升


数据来源：Wind，财通证券研究所

高毛利航空航天业务占比提升，有效对冲高端装备零部件业务毛利率下降带来的负面影响。2018年至2020年，公司航空航天业务毛利率由44.39%增长至48.81%，2021年由于原材料价格的上升而略微回落至46.39%水平，同期，核能业务保持相似走势，毛利率水平由2018年的42.73%增长至2020年的45.40%后回落至2021年的41.47%，高端装备零部件业务毛利率在2018-2020年基本稳定在33%水平，2021年则降低至29.65%。由于航空航天业务毛利率最高且营收占比不断提升，公司整体毛利率基本维持在36%水平，有效对冲了传统业务毛利下滑带来的负面影响。

图7.航空航天业务毛利率维持在较高水平


数据来源：Wind，财通证券研究所

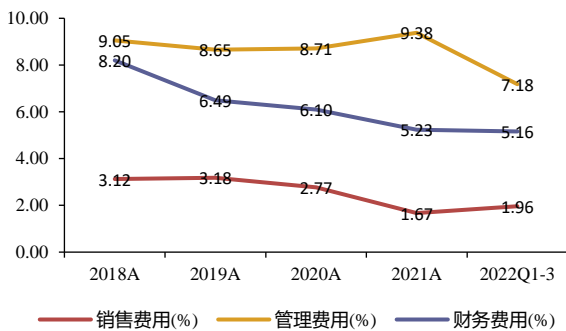
图8.公司总体销售毛利率保持平稳


数据来源：Wind，财通证券研究所

公司销售、管理、财务费用率有所下降，高水平研发费用率确保公司技术优势。2018-2022前三季度，受疫情影响，公司销售费用率、管理费用率总体有所

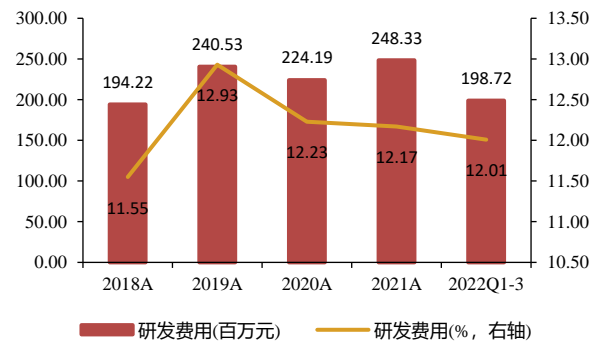
下降，受公司利息支出减少影响，财务费用率下降明显。2019年至今，公司研发费用率保持在12%以上的高水平，持续用技术和创新实力建立行业优势壁垒，2022Q1-3，公司研发费用占比12.01%，重点研发了“国产大推力航空发动机高温合金薄壁机匣的技术研发及应用”等多个项目，公司自主创新能力不断提高，关键核心技术也获得了持续性突破。

图9.公司三大费率有所下降



数据来源：Wind，财通证券研究所

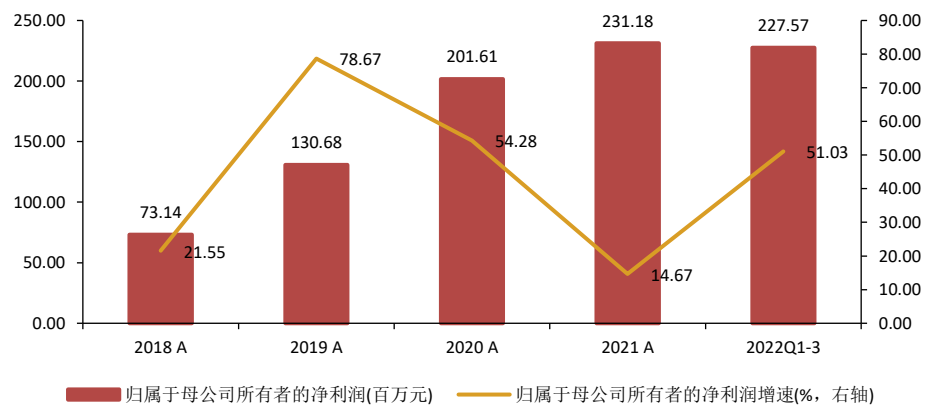
图10.公司研发费用率维持在较高水平



数据来源：Wind，财通证券研究所

公司业务结构显著优化，总体费用得到有效控制，业绩由此实现高速增长。随着公司两机业务和核电业务占比的不断提升，公司归母净利润呈现出高速增长态势，2018-2021年，公司归母净利润由0.73亿元增长至2021年的2.31亿元，复合增长率高达46.76%，其中2021年增速较低原因系原材料涨价。2022Q1-3，随着下游需求放量及原材料成本有所缓和，公司归母净利润达2.28亿元，同比增长51.03%，恢复高速增长。

图11.公司归母净利润保持较高速增长



数据来源：Wind，财通证券研究所

1.3 土地收储增厚非经常损益，资产结构有望借势优化

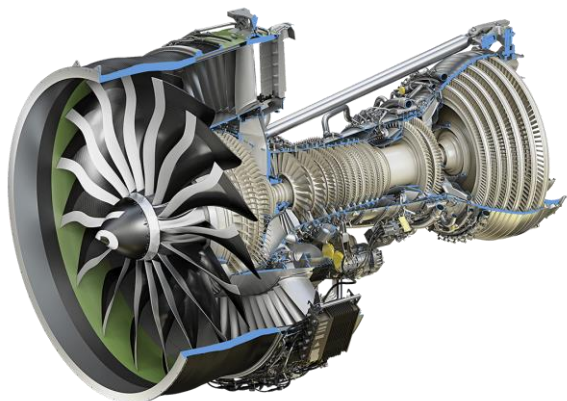
土地收储项目持续推进，预计 2023 年将增加非经常性损益 1 亿元。根据公司 2021 年 12 月公告，公司于 2022 年分别移交 336.21 亩位于集贤路西、繁华大道南的土地和 62.82 亩位于经开区民营园齐云路 26 号的土地，交易对方为合肥市土地储备中心，收购补偿费用分别为 12.77 亿元和 2.53 亿元，将累计带来非经常损益 2.1 亿元。根据公司业绩预增公告，该项目 2022 年内增加公司非经常性损益约 1.1 亿元，预计该项目剩余部分将在 2023 年内增加公司非经常性损益约 1.0 亿元。

2 “两机”行业景气可期，精铸赛道雪厚坡长

2.1 “两机”业务空间广阔，精密铸造大有可为

航空发动机是“现代工业皇冠上的明珠”，是飞机的核心组件，燃气轮机原理结构与航空发动机相似，二者合称“两机”。航空发动机按照用途可以分为军用发动机和民用发动机，按照发动机结构可以分为活塞式发动机、涡轮喷气发动机、涡轮风扇发动机、涡轮螺旋桨发动机、涡轮轴发动机等多种形式，目前装备数量最大的发动机类型为涡轮风扇发动机。燃气轮机与涡轮喷气发动机结构相似，可用于工业发电、驱动舰船、输送油气等。

图12.民用大涵道比涡扇发动机 GE9X



数据来源：GE 官网，财通证券研究所

图13.GE 7E 燃气轮机



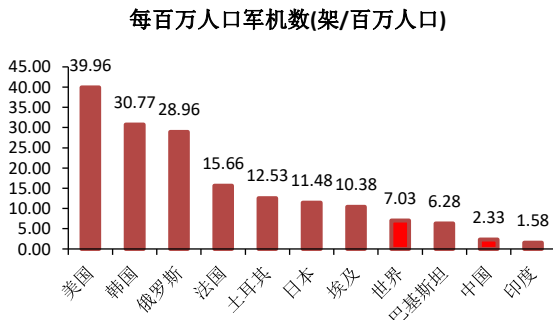
数据来源：GE 官网，财通证券研究所

2.1.1 “两机”需求之一：军用航发，换代增量空间广阔

中国军用航空发动机总量与国民经济、人口数量不匹配。航空发动机是飞机的核心部件，因此可以用军用飞机需求量为中介衡量军用航空发动机需求量。目前，

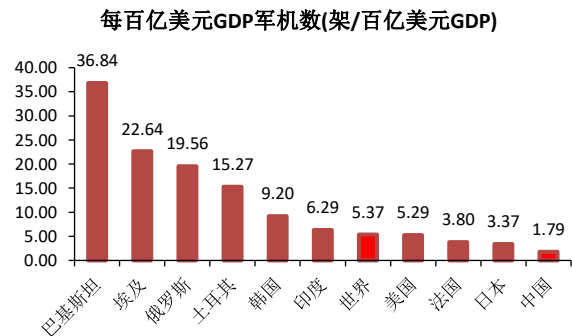
中国军用飞机水平与中国人口、经济实力严重不匹配。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出，要“加快国防和军队现代化，实现富国和强军相统一”，提升中国军用飞机质量和数量使其与中国经济地位相匹配迫在眉睫。

图14. 2022 年中国每百万人口军机数量远低于世界均值



资料来源：FlightGlobal《World Air Forces 2022》，世界银行，财通证券研究所（人口数据为 2020 年数据，军机数据为 2022 年数据）

图15. 2022 年中国每百亿美元 GDP 军机数量远低于世界均值



资料来源：FlightGlobal《World Air Forces 2022》，IMF，财通证券研究所（GDP 数据为 2022 年数据，军机数据为 2022 年数据）

我们测算,2023-2032 年,中国军用航空发动机累计新机市场规模约为 4794 亿元。

相关假设如下:

假设 1: 对于存量飞机,战斗机、直升机、教练机训练强度更大,因此假设未来 10 年该类型平均换发 1.8 次,特种飞机、加油机、运输机训练强度相对较小,因此假设未来平均换发 1.5 次。对于增量飞机,由于新飞机本身配置新发动机,因此其未来十年换发次数与存量飞机相比平均少 1 次。

假设 2: 战斗机、教练机中存在一定比例的单发飞机,因此假设平均发动机比例(单个飞机配置的发动机数量)为 1.5,特种飞机、加油机、运输机以及直升机中单发飞机更少,且 3 发或 4 发飞机更多,因此假设其拥有更高的发动机比例。

假设 3: 发动机价格参考该类型主流发动机价格。

公式 1: 对于存量飞机:

$$\text{更换发动机数量} = \text{飞机数量} * \text{平均换发次数} * \text{平均发动机比例}$$

对于增量飞机,由于新飞机出厂装配一套新发动机,因此:

$$\text{增/换发动机数量} = \text{假设飞机增量} * (1 + \text{平均换发次数}) * \text{平均发动机比例}$$

公式 2: 对于存量飞机: 发动机购置费用 = 更换发动机数量 * 发动机平均单价;

对于增量飞机：发动机购置费用 = 增/换发动机数量 * 发动机平均单价。

经过测算,2023-2032年,中国军用航空发动机累计新机市场规模约为4794亿元。

表2.中国2023-2032年军用航空发动机累计市场空间测算

2023-2032年中国存量军机航发市场空间估算						
类型	飞机数量(架)	平均换发次数	平均发动机比例	更换发动机数量(台)	发动机平均单价(万元)	发动机购置费用(亿元)
战斗机	1571	1.8	1.5	4242	2100	891
特种飞机	114	1.5	2.5	428	2300	98
加油机	3	1.5	4	18	2300	4
运输机	286	1.5	3	1287	2300	296
直升机	912	1.8	2	3283	500	164
教练机	399	1.8	1.5	1077	1000	108
小计						1561
2023-2032年中国增量军机航发市场空间估算						
类型	假设飞机增量(架)	平均换发次数	平均发动机比例	增/换发动机数量(台)	发动机平均单价(万元)	发动机购置费用(亿元)
战斗机	1000	0.8	1.5	2700	2600	702
特种飞机	550	0.5	3	2475	2700	668
加油机	550	0.5	3	2475	2700	668
运输机	550	0.5	3	2475	2700	668
直升机	1200	0.8	2	4320	600	259
教练机	900	0.8	1.5	2430	1100	267
小计						3233
合计						4794

数据来源: FlightGlobal《World Air Forces 2022》, fi-powerweb, deagel, AvBuyer, 财通证券研究所

2.1.2 “两机”需求之二：民用航发，稳步增长空间可观

我们测算，中国2023-2032年民用航空发动机累计市场规模有望达到4677亿元。相关假设及计算如下：

假设1：根据波音公司《CMO 2022-2041》中测算，2019-2041年间中国机队规模增速约为4.2%，因此假设未来10年我国机队规模以此增速增长。

假设2：假设民用航空发动机寿命为约20年，则可以推测机龄大于10年的飞机将在未来10年换发。

假设3：目前仅有极少量型号的客机为4发配置，其余基本都为双发配置，因此设置航发比例为2。

根据在 planespotters 网站获得的数据以及机龄数据，可以进行如下计算：

公式 1: 增量飞机 = 存量飞机 * (1 + 机队增速)¹⁰ - 存量飞机;

公式 2: 增量航发 = (换发飞机 + 增量飞机) * 航发比例;

公式 3: 发动机购置费用 = 增量航发 * 航发单价。

表3.中国 2023-2032 年民用航空发动机累计市场空间测算

	存量飞机(架)	换发飞机(架)	增量飞机(架)	航发比例	增量航发(台)	航发单价(万元)	发动机购置费用(亿元)
宽体客机	556	163	260	2	845	16000	1352
窄体客机	3225	1070	1506	2	5152	6300	3246
支线客机	191	63	89	2	304	2600	79
合计							4677

数据来源: planespotters, fi-powerweb, Executive Flyers, 财通证券研究所(存量飞机数据截至 2022 年 8 月 3 日)

经测算,未来十年中国民用航空发动机市场需求约为 4677 亿元。

2.1.3 “两机”需求之三:燃气轮机,碳中和背景下需求不容忽视

燃气轮机和航空发动机的工作原理基本相同,将化学能通过燃烧转化为机械能,最终通过被驱动设备转化为动力或者是电能。燃气轮机按燃烧温度分级(100°C 为一级),其中 E 级、F 级、G 级燃气轮机的透平转子进口温度分别在 1200°C、1300°C、1400°C。按功率大小,又可分为 4 个类别,其中微型、小型、中型燃气轮机属轻型燃气轮机,大型燃气轮机属重型燃气轮机。

表4.燃气轮机分类及用途

类型	功率/MW	用途
大型燃气轮机(重型)	>50	城市公用电网
中型燃气轮机(轻型)	20-50	发电、分布式能源、海上动力、油气输送
小型燃气轮机(轻型)	0.3-20	海上动力、分布式能源、油气输送、军事
微型燃气轮机(轻型)	<0.3	海上动力、分布式能源、油气输送、军事

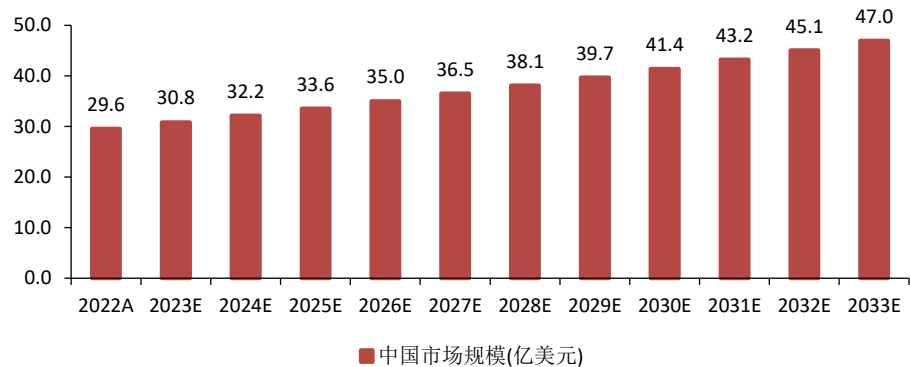
资料来源:郭华璋《能源行业燃气轮机发展途径思考》,财通证券研究所

燃气轮机拥有较高的发电效率,占全球发电总装机量的四分之一,而中国装机占比显著低于此水平。目前先进的燃气轮机简单效率已经超过 40%,联合循环效率已经超过 60%,燃气蒸汽联合循环逐渐成为所有热循环效率最高的大规模商业化发电方式。2018 年全球气电装机达 1.8 * 10⁶ MW,占全球发电总装机量的四分之一,其中北美地区气电装机占比 41.2%,欧洲地区气电装机达 27.9%,中东地区气

电装机占比 66.4%，而在中国的气电装机仅占全国电力总装机量的 4.5%。

根据《Gas Turbine Market Outlook》预测，2023-2033 年间，中国燃气轮机市场将以 4.3% 的复合增速增长，到 2033 年将拥有 47 亿美元的市场规模。根据此数据，可以推算 2023-2032 年间，中国燃气轮机市场总规模将为 375.58 亿美元，折合人民币 2629.07 亿元（汇率按照 1 美元兑换 7 元人民币计算）。

图 16.2022-2033 年中国燃气轮机市场规模



数据来源：Future Market Insights《Gas Turbine Market Outlook》，财通证券研究所

2.1.4 公司主营“两机”业务对应市场规模巨大，发展空间广阔

应流股份“两机”业务主要为航空发动机、燃气轮机提供叶片、机匣等零部件。根据前瞻经济学人整理数据，可以大致估算未来公司“两机”业务市场空间，相关假设及步骤如下：

假设 1：根据前瞻经济学人李诗颖《2020 年中国航空发动机叶片市场现状》数据，涡轮叶片价值占叶片总价值的约 63%，因此本文统一假定涡轮叶片价值占航空发动机叶片价值的 63%。

假设 2：根据前瞻经济学人陈丽英《航空发动机成本占整机制造的 30%》数据，大型涡扇、小型涡轴、加力涡扇发动机的叶片价值占比分别为 29%、17%、14%（见表 5），根据前文表 2 测算，军用航发中，战斗机航发（多为加力涡扇）以及直升机航发（涡轴发动机）占比较高，因此假设军用航发中叶片价值占比 18%，机匣及外部部件价值占比平均为 11%；民用航空发动机均为大型涡扇发动机，因此假设叶片价值占比 29%，机匣及外部部件价值占比 14%；燃气轮机结构与大型涡扇接近，因此设置其叶片价值占比 29%，机匣价值及外部部件价值占比 14%。

根据前述三类航空发动机 2022-2032 年新机累计市场空间测算结果，可以测算涡轮叶片及机匣同期市场空间。

表5.航空发动机各部件价值拆分

零部件类别	大型涡扇	小型涡轴	加力涡扇
盘轴件(压气机、涡轮)	16%	18%	16%
叶片(叶片、涡轮)	29%	17%	14%
框架、油箱、油池	19%	16%	16%
机匣及外部部件	14%	7%	10%
燃烧室	2%	3%	1%
加力喷管	0%	1%	19%
控制系统、附件传动装置	7%	24%	10%
成型配件	3%	4%	4%
其他组件、隔板、罩类零件	10%	10%	10%
合计	100%	100%	100%

数据来源：前瞻经济学人-陈丽英《航空发动机成本占整机制造成本的 30%》，财通证券研究所

表6. 2023-2032 年新购置航发/燃气轮机带来的涡轮叶片及机匣价值测算

类型	累计新机规模(亿元)	叶片价值占比	涡轮叶片价值占比	机匣价值占比	涡轮叶片价值(亿元)	机匣价值(亿元)
军用航发	4794	18%	11.34%	11%	543.68	527.38
民用航发	4677	29%	18.27%	14%	854.53	654.81
燃气轮机	2629	29%	18.27%	14%	480.33	368.07
合计					1878.54	1550.26

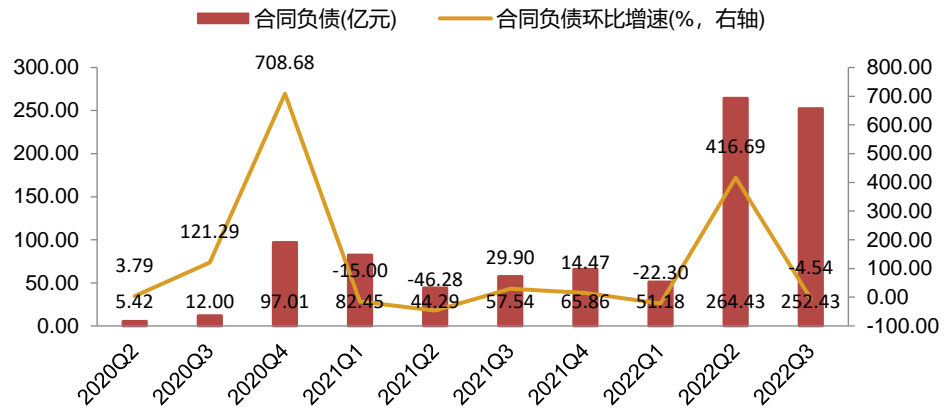
数据来源：FlightGlobal《World Air Forces 2022》，fi-powerweb，planespotters，Future Market Insights《Gas Turbine Market Outlook》，前瞻经济学人-陈丽英《航空发动机成本占整机制造成本的 30%》，财通证券研究所

根据上述步骤计算可得，2023-2032 年，公司涡轮叶片业务由新购置航发/燃气轮机带来的累计市场空间为 1878.54 亿元，同期的机匣累计市场空间为 1550.26 亿元，合计 3428.81 亿元，公司“两机”业务所处赛道为十年三千亿的大赛道。2021 年，公司“两机”业务营收为 5.11 亿元，仅国内业务就有巨大成长空间，考虑到公司已经是 GE、RR 等国际巨头的供应商，未来公司全球业务空间更是广阔。

2.2 下游需求旺盛，短期高速增长可期。

中航西飞合同负债 2022Q2 环比大增 416.69%，公司军用航发业务短期高速增长可期。继 2020Q4 中航西飞合同负债环比大幅增加后，2022Q2，中航西飞再次迎来较大环比增幅（416.69%）。这预示着中航西飞订单充足，其产品对应航空发动机需求亦将相应增加，应流股份作为中航西飞所需某型航空发动机的上游供应商，其短期业绩亦将随之受益。

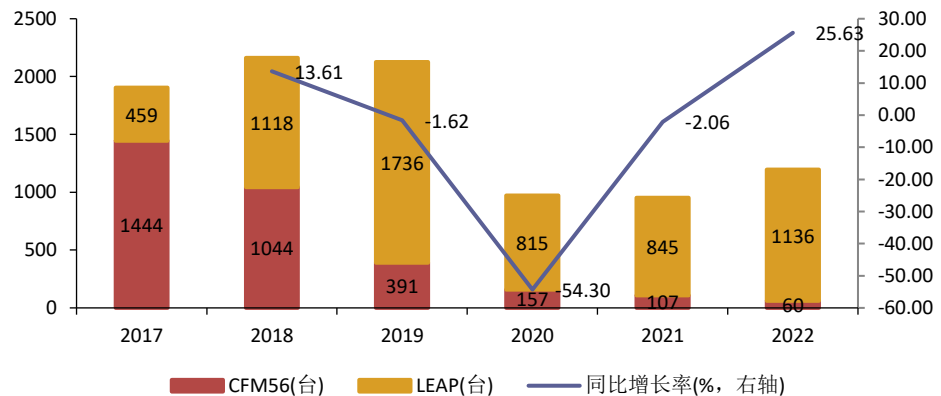
图17. 中航西飞合同负债及环比变化



数据来源: Wind, 财通证券研究所

CFM 国际公司将 2023 年度 LEAP 系列航发交付增速目标设定为 50%，民用航发市场回暖可期。随着波音 737MAX 坠机事件负面影响逐渐消散以及全球疫情逐渐恢复，CFM 国际公司航发交付量稳步走出低谷，2022 年，CFM 交付数量同比增加 25.63%。根据 Safran 公司 2022 年年报，公司展望 2023 年 LEAP 系列航发交付数量增速目标定为 50%，即交付约 1704 台。应流作为 LEAP-1A/B 系列航发核心供应商，有望深度受益。

图18.CFM 国际公司航空发动机交付量逐渐回暖



数据来源: Safran2022 年报(CFM 国际公司为 Safran 与 GE 分别持有 50%股权的合资公司), 财通证券研究所

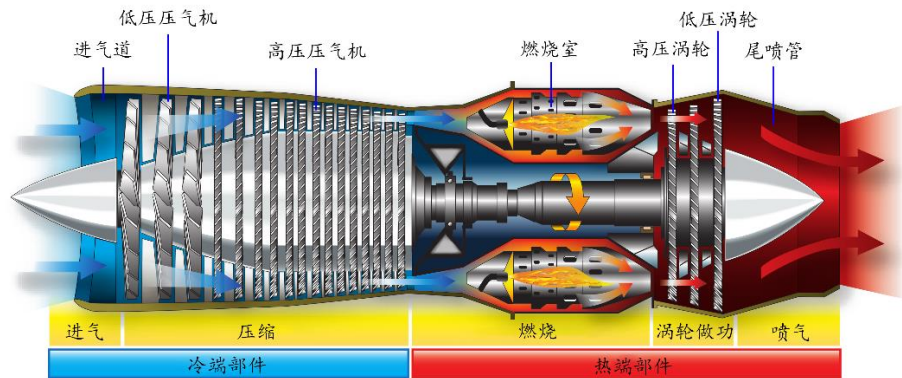
2.3 “两机”业务技术资金壁垒极高，公司业务遍布海内外优势明显

2.3.1 极端工作条件决定两机业务技术壁垒极高

航空发动机与燃气轮机的工作特点决定“两机”业务技术壁垒极高。航空发动机

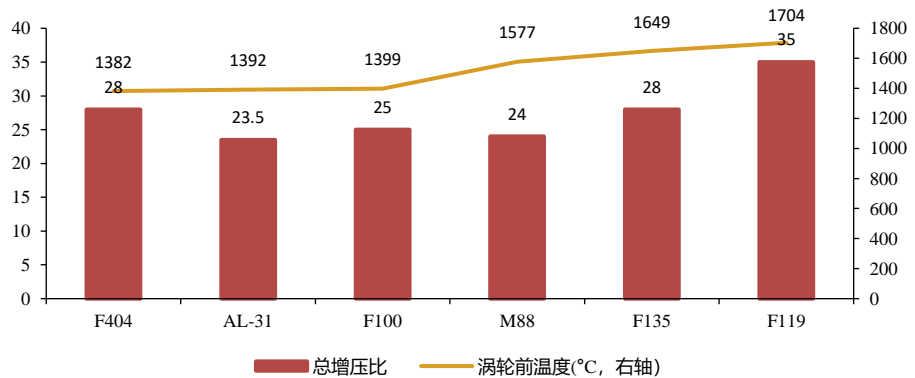
燃气轮机工作时，燃烧室内的高温燃气先后通过高低压涡轮，并对高低压涡轮做功，高低压涡轮分别带动高低压压气机继续压缩空气，而做功后的燃气则经过尾喷管喷出。由于涡轮叶片不仅需要承受极高的燃气温度（如 F135 航空发动机涡轮前温度达 1649° C），还需要承受数十倍的大气压力和长时间的燃气腐蚀，这种极端恶劣的工作环境使得涡轮叶片需要具备极好高温性能、力学性能和耐腐蚀性能，也造就了涡轮叶片极高的技术壁垒。

图19.涡轮叶片工作于燃烧室后方，需要承受高温高压高腐蚀



数据来源：U.S. Department of Transportation 《Airplane Flying Handbook》，财通证券研究所

图20.现代军用航空发动机具有较高的增压比和极高的涡轮前温度



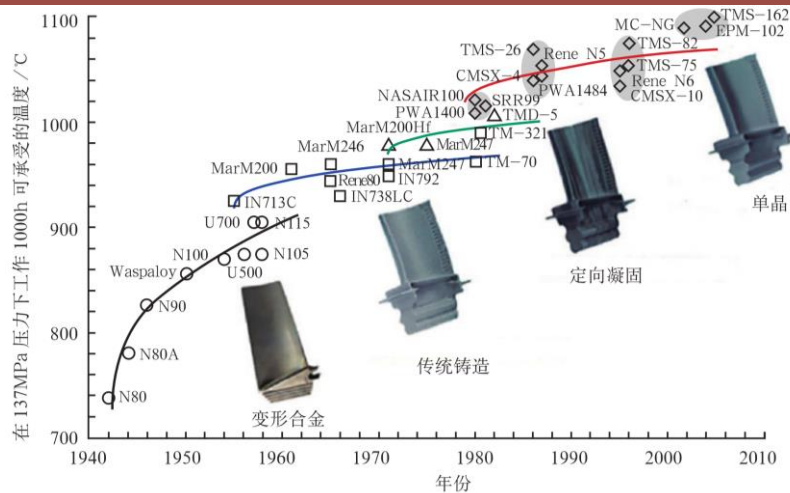
数据来源：黄维娜《国外航空发动机简明手册》，林左鸣《世界航空发动机手册》，财通证券研究所

涡轮叶片铸造工艺已经由等轴晶、定向晶发展至单晶铸造，铸造壁垒越发高企。为了满足更高增压比条件和更高的涡轮前温度条件，目前的高压涡轮叶片铸造工艺已经由等轴晶、定向晶铸造发展至单晶铸造，铸造工艺不断提升的同时，其制造生产壁垒也更加高企。以定向晶或单晶为例，其形成条件需要凝固设备具备以下基本要素：

- ① 能够保证在晶体生长过程中不会产生生长方向的变化，设备中需要形成稳定的单向热流区；
- ② 保证仅形成一个晶粒，定向凝固设备需要对单个晶粒的形成进行人工干预，通过结晶器的设计获得单个晶粒；
- ③ 在金属凝固过程中不再出现新的形核，设备需要保证液固界面前沿的熔体一致处于过热状态，并且不能出现成分过冷等状态。

这一系列条件决定了涡轮叶片的铸造过程不仅需要设备具有极高的精度，还需要有极其精密的温度场控制和动态冷却控制，细微的误差即可能导致结晶的失败，涡轮叶片的技术壁垒可见一斑。

图21.涡轮叶片铸造工艺已经发展至单晶铸造



数据来源：杨功显《重型燃气轮机热端部件材料发展现状及趋势》，财通证券研究所

机匣是发动机的重要承力部件，一体化精铸机匣同样拥有极高的技术壁垒。航空发动机/燃气轮机的转子系统和定子系统通过机匣实现连接，发动机的推力通过机匣传递到飞机上，因此，机匣在航空发动机工作中起着举足轻重的作用。根据机匣所在位置，可以将机匣分为风扇/低压压气机机匣、外涵机匣、中介机匣等，根据结构，可以将机匣分为环形机匣和箱型机匣，其中，箱型机匣由于结构较为复杂，一般采用铸造工艺，环形机匣则根据结构不同，可能采用锻造、铸造或焊接结构。目前，应流股份向GE供应的机匣为一体化的精密铸造机匣。

图22.航空发动机机匣示意图



数据来源：派克新材招股说明书，财通证券研究所

机匣不仅需要承受航空发动机内部的高温高压，还需要承受长时间持续性的交变应力载荷，因此目前航空发动机的燃烧室机匣、涡轮机匣等一般采用整体铸造工艺，这使其技术壁垒更加高企。

2.3.2 军品、航空类产品认证资质壁垒极高，认证周期较长

军品和航空类产品对零部件可靠性要求极高，这导致其零部件认证条件苛刻，认证周期较长。公司两机类业务主要原材料为高温合金，其对成分的控制和工艺的要求高，其生产过程复杂而严密，成材率低，需要依托强大的生产和研发技术实力。同时，公司产品应用于航空航天等高温、高压、高腐蚀等极端恶劣条件下，客户对产品有着严格的技术要求，因其转换成本高，一旦选定供应商后，不会轻易更换。目前，应流股份生产的叶片和机匣已经通过了GE、中国航发等国内外航发主机厂认证，实现了长期稳定供货。

2.3.3 国内竞争格局良好，公司业务遍布海内外优势突出

由于航发/燃气轮机叶片类产品较高的技术壁垒和资质壁垒，目前国内除航发主机厂外，仅有数家厂商拥有批量供应能力。中国拥有航空发动机涡轮叶片铸造能力的厂商主要有621所、万泽股份、钢研高纳和应流股份，其中621所和钢研高纳同时具备高温合金母合金生产能力，拥有航空发动机机匣生产能力的主要有钢研高纳、应流股份和图南股份。公司目前除叶片和机匣外，也已经切入高温合金母合金领域，全产业链生产能力正在逐步形成。

表7.国内航发叶片、机匣类厂商数量较少，竞争格局良好（不包含航发主机厂）

产品	厂商	简介
叶片	621 所	全称为中国航发北京航空材料研究院，主要从事航空先进材料应用基础研究、材料研制与应用技术研究和工程化技术研究，拥有高温合金母合金生产、单晶叶片生产能力。
	万泽股份	已掌握精密铸造叶片核心技术，并成功使用自主研发的镍基高温母合金试制出高品质的等轴、定向及单晶涡轮叶片，相关产品已应用于航空发动机、燃气轮机航天动力、机车动力等产业；
叶片/ 机匣	钢研高纳	产品覆盖中国高温合金母合金型号的 80% 以上；航发系列产品主要有小型涡喷、涡扇发动机整铸涡轮转子、导向器类铸件；大型涡扇发动机结构件；商用大涵道比涡扇发动机机匣结构件；燃气轮机产品主要有：小型、中型、重型燃气轮机涡轮叶片、导向叶片、整铸导向器等。
	应流股份	批量向 GE 供应叶片、机匣类产品，在罗罗中国供应商竞标中胜出，批量供应罗罗 Trent 发动机钛铝叶片，此外公司已经建成等轴晶叶片生产线、定向和单晶叶片生产线、机匣及航空结构件生产线。
机匣	图南股份	公司在国内率先实现直径大于 1,000mm、壁厚小于 2mm 的大型高温合金精铸件批量生产，铸件尺寸精度高、加工余量小、壁厚薄，形成了为航空发动机制造企业稳定供货的能力。

数据来源：各公司官网，各公司公告，财通证券研究所

与国内竞争公司相比，公司拥有以下显著优势：

- ① 国际认可度较高：公司与美国 PCC 一起供应 LEAP 系列航空发动机精铸机匣，国际认可度较高。
- ② 市场空间广阔：公司产品对应多条产品线，主线下游产品 LEAP 系列航空发动机为 CFM56 航空发动机继任者，替代空间巨大，不断开拓的产品线则持续提供更大成长空间。
- ③ 下游客户众多：公司客户遍布海内外，充分分散的客户群体使得公司拥有较强的抗风险能力。

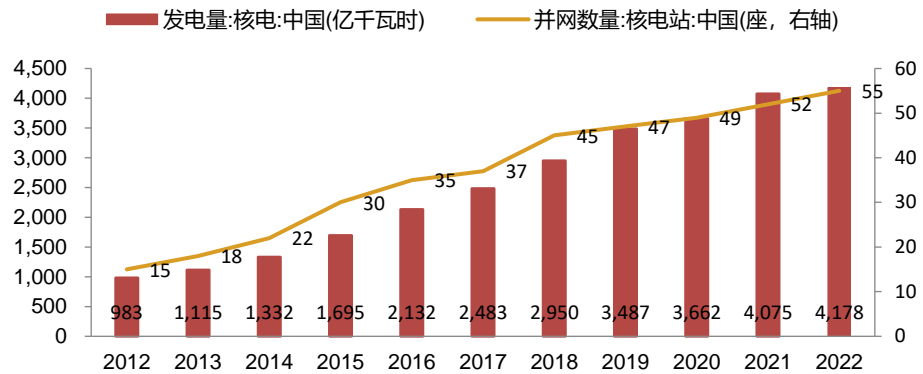
3 碳中和背景下核电建设加速，核电业务有望迈上新台阶

3.1 核电装机规模稳定提升，但装机量占比仍处于较低水平

中国核电装机规模近十年维持稳定增长态势，但装机量占比仍显著偏低。近十年，中国核电发电量由 2012 年的 983 亿千瓦时增长至 2022 年的 4178 亿千瓦时，复合增速高达 15.57%，核电站并网数量由 2012 年的 15 座增长至 2022 年的 55 座，复合增速高达 13.87%。2022 年，中国核电发电量达到 4178 亿千瓦时，同比增长 2.53%，与煤电相比，核电发电相当于减少燃烧标准煤 11860.64 万吨，

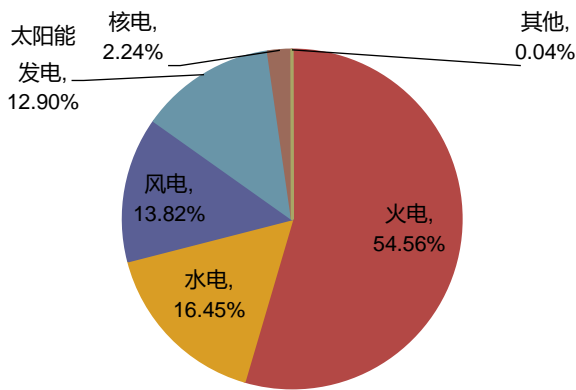
减少排放二氧化碳 31074.88 万吨，二氧化硫 100.81 万吨，氮氧化物 87.77 万吨，减碳环保效果显著。截止 2021 年底，中国核电装机量占有所有类别能源发电装机量比例仅为 2.24%，发电量占有所有类型发电量比例 4.77%，核电发电稳定性好，制约少的优势显著，但装机量占比仍旧偏低。

图23.中国核电机组数量和发电量均保持稳定增长态势



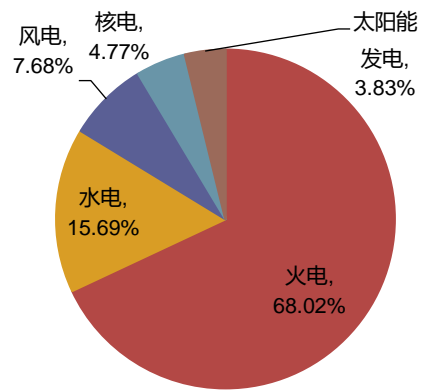
数据来源: Wind, 财通证券研究所

图24.2021 年中国各类能源装机量占比



资料来源: 中国核能行业协会《中国核能发展与展望(2022)》，财通证券研究所

图25.2021 年中国各类能源发电量占比

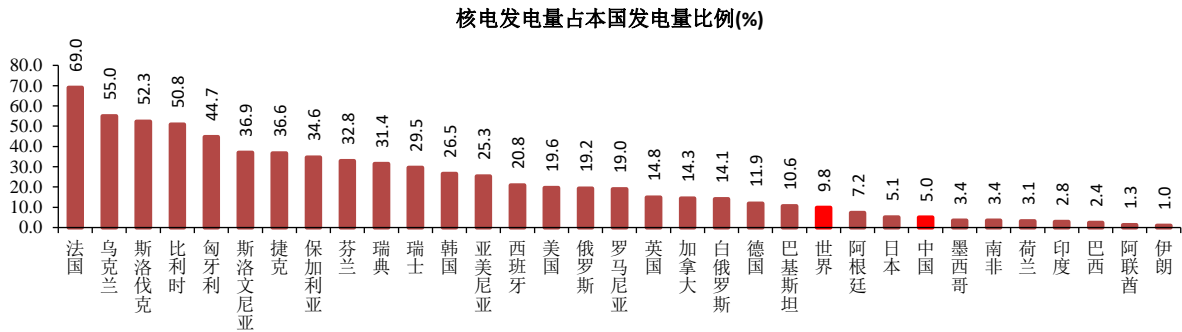


资料来源: 中国核能行业协会《中国核能发展与展望(2022)》，财通证券研究所

中国核发电量占比在所有具备核发电能力国家中位居后列，提升空间较大。截止 2021 年年底，全球在运核电机组 437 台，总装机容量 389.5 GW，此外，世界范围内 56 个核电机组合计 58GW 装机容量正在建设中。中国 2021 年核电发电量 383.2TWh (IAEA 数据，不含中国台湾，统计口径与 Wind 有小差异)，位居世界第二，约为美国 771.6TWh 的一半，但核发电占国内所有形式发电比例仅为

5.0%，远远低于法国、韩国、美国等国家，甚至远低于世界平均水平（9.8%）。中国自1994年首台核电机组投入商运至2021年4月，累计发电量达到2.6万亿千瓦时以上，相当于减二氧化碳排放约21亿吨，在碳达峰、碳中和时代背景下，中国核电发电量占比仍有巨大提升空间。

图26.2021年中国核电发电量占比在具备核发电能力国家中位居后列

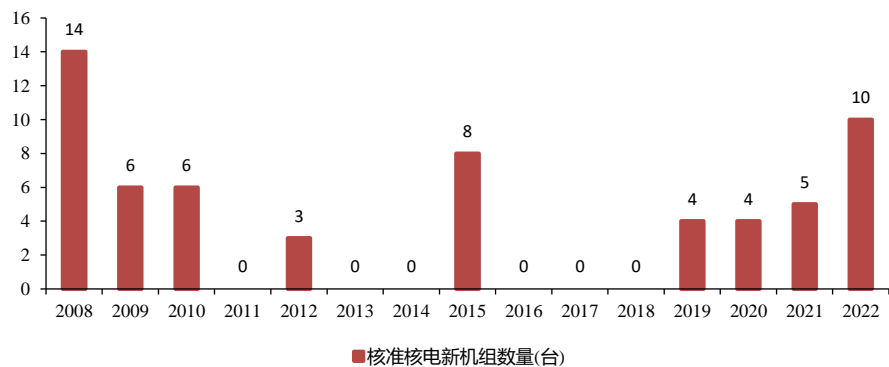


数据来源：IAEA《Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050》（统计口径与Wind略有差异），财通证券研究所

3.2 复杂时代背景下核电建设意义提升，政策批复力度加强

能源危机加剧、碳达峰目标迫近的今天，核电建设意义更加凸显。2021年受极端天气频发的影响，新能源供应能力下降，使得本就处于供需偏紧状态的石化能源供应雪上加霜，造成能源供需缺口加大，供需矛盾进一步加剧，2021年底欧天然气价格较年初上涨超800%，欧洲主要国家平均电价由往年同期0.05欧元/千瓦时左右上升至超0.3欧元/千瓦时，2022年，受俄乌冲突影响，国际能源市场波动进一步加大，能源危机进一步加剧。而国内则经历了2021年下半年国内电力、煤炭供应紧缺，多地出现“拉闸限电”的情况。在此背景下，结合2030年的“碳达峰”目标，大力发展核电意义更加凸显。

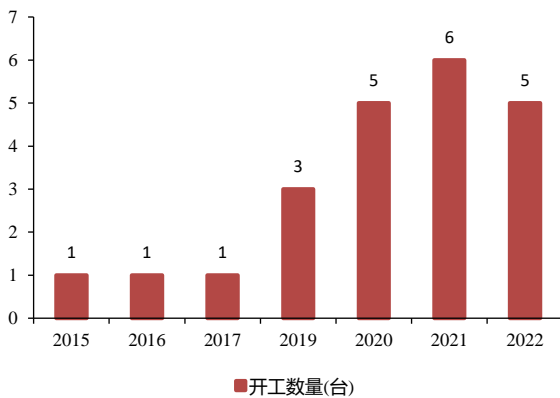
图27.2008-2022年中国大陆地区核电机组年核准数量



数据来源：国家核安全局，财通证券研究所

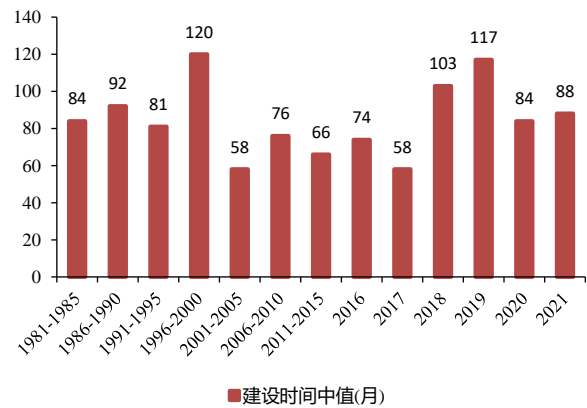
双碳目标下核能已成为中国应对气候变化、保障能源安全的重要选项，2022年中国核电批复力度超过市场预期。继2022年4月20日国常会核准6个核电机组后，9月13日，国常会再次审议通过4个核电机组，2022年累计核准10个核电机组，达到2009年以来最高。为适应中国实现碳达峰、碳中和目标的发展要求，支撑中国清洁低碳能源体系和新型电力系统的建设，根据中国核能行业协会《中国核能发展与展望》，“十四五”期间，中国将保持每年6-8台左右核电机组的核准开工节奏，核电装机规模将进一步扩大，到2030年，核能发电量在中国电力结构中的占比需要达到10%左右，与当前全球平均水平相当；到2060年，核能发电量在中国电力结构中的占比需要达到20%左右，与当前OECD国家的平均水平相当。

图28.中国在建核电机组各开工年份统计



资料来源：World Nuclear Association，财通证券研究所

图29.1981年以来反应堆建设时间中值



资料来源：World Nuclear Association，财通证券研究所

中国在建核电机组充足，未来数年上游需求有望逐步释放。截止2023年3月1日，中国在建核电机组合计22个，接近目前在运核电机组的40.00%，装机容量22867MW，接近在运核电机组装机容量的41.15%。从开工时间来看，2020年至2022年，开建核电机组数量分别为5、6、5组，根据世界核能协会数据，近3年竣工的核反应堆建设时间中值为7-10年，由此可以推测，近年开工核电机组将在未来数年逐渐释放上游设备需求。而未来批复的新核电机组将在更远的年份逐步带来更多上游需求。

表8. 中国在建核电机组

省/地区	反应堆名称	模组	反应堆类型	功率(MW)	开建时间
福建	霞浦2号	CFR-600	快堆	600	2020-12-27
	漳州2号	华龙一号	压水堆	1126	2020-09-04
	漳州1号	华龙一号	压水堆	1126	2019-10-16
	霞浦1号	CFR-600	快堆	600	2017-12-29
广东	陆丰5号	华龙一号	压水堆	1100	2022-09-08
	太平岭2号	HPR1000	压水堆	1116	2020-10-15
	太平岭1号	HPR1000	压水堆	1116	2019-12-26
广西	防城港4号	HPR1000	压水堆	1000	2016-12-23
	防城港3号	HPR1000	压水堆	1000	2015-12-24
海南	昌江4号	华龙一号	压水堆	1100	2021-12-28
	昌江SMR-1	ACP100	压水堆	125	2021-07-13
	昌江3号	华龙一号	压水堆	1100	2021-03-31
江苏	田湾8号	VVER V-491	压水堆	1100	2022-02-25
	田湾7号	VVER V-491	压水堆	1100	2021-05-19
辽宁	徐大堡4号	VVER V-491	压水堆	1100	2022-05-19
	徐大堡3号	VVER V-491	压水堆	1100	2021-07-28
山东	海阳3号	CAP1000	压水堆	1161	2022-07-07
	石岛湾2号	CAP1400	压水堆	1400	2020-04-21
	石岛湾1号	CAP1400	压水堆	1400	2019-06-19
浙江	三门3号	CAP1000	压水堆	1163	2022-06-28
	三澳2号	华龙一号	压水堆	1117	2021-12-31
	三澳1号	华龙一号	压水堆	1117	2020-12-31

数据来源: World Nuclear Association, 财通证券研究所 (数据截至 2023 年 03 月 01 日)

3.3 应流股份承担诸多核电设备生产任务, 下游回暖有望带来核电业绩恢复成长

应流股份目前承担核电机组诸多设备生产任务, 有望深度受益于核电批复回暖。目前, 应流股份主要承担核电站核岛主泵泵壳、第三代核电新乏燃料贮存格架、金属保温层、中子吸收板等设备生产。主泵是核岛的“心脏”, 属于核电一回路中的关键一级设备, 而主泵泵壳产品是主泵中的关键设备, 目前应流集团生产的 CAP1000、CAP1400 主泵泵壳已经应用于广东陆丰核电站、山东海阳核电站、浙江三门核电站、辽宁徐大堡核电站等多个核电站项目。“华龙一号”主泵泵壳全部由应流生产, 广西防城港核电站 3 号机组 4 号机组, 福建宁德核电站 5 号机组 6 号机组等均在使用应流生产的“华龙一号”主泵泵壳。

图30.应流生产的核岛主泵泵壳



资料来源：公司官网，财通证券研究所

图31.应流生产的新乏燃料贮存格架



资料来源：公司官网，财通证券研究所

核电新乏燃料贮存格架和中子吸收板用于贮存核电站产出的乏燃料，随着核电占比提升需求成比例增加。乏燃料的产出量与核电站的发电量成正比，随着中国核电建设的加速，乏燃料的产出将呈现出加速态势。应流股份生产的第三代核电燃料贮存格架可应用于民用核电站燃料组件、后处理燃料组件贮存和燃料组件运输等领域，与中子吸收材料配套使用，目前已经应用于山东海阳核电3、4号机组，浙江三门核电站3、4号机组，广东陆丰核电站3、4号等机组。

图32.应流生产的中子吸收板



资料来源：公司官网，财通证券研究所

图33.应流生产的金属保温层



资料来源：公司官网，财通证券研究所

金属保温层是核电设备的重要配套设施，未来有较大国产替代空间。金属保温层是集传导、对流和辐射为一体的综合隔热部件，相比非金属保温材料，金属保温层采用全不锈钢制作，耐酸、耐碱、耐辐照，使用寿命长，在施工过程中不产生碎片，在LOCA事故下产生碎片的区域远小于非金属保温材料，且产生的碎片不易迁移，可显著减少安全壳内的碎片源项，降低地坑滤网的堵塞风险，因此受到美国核管会（NRC）和中国国家核安全局（NNSA）的推荐；国外早已把金

属保温层用作压水堆和沸水堆核电站的设备和管道保温，而国内在役在建核电站主设备金属保温层国产化程度较低，未来国产替代空间巨大。目前，公司生产的产品主要有卡拉奇 K2/K3、防城港 3/4 全套设备机组的保温层，福清 5/6 主设备保温层、海阳 3/4 机组反应堆压力容器保温层、徐大堡反应堆压力容器顶盖保温层等。

4 传统业务营收稳定，业绩缓增可为压舱石

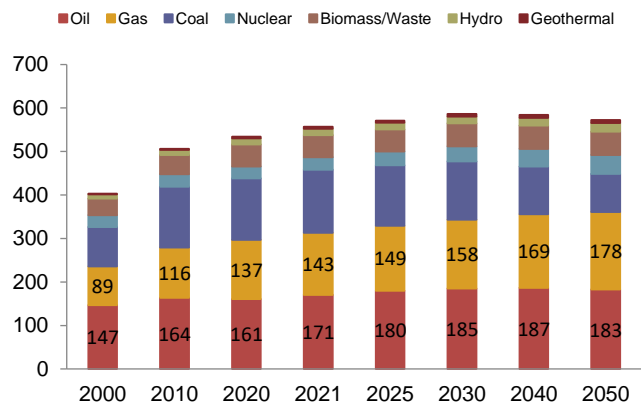
能源危机下石油天然气投资回暖，上游设备需求有望稳步回升。在国际局势紧张、能源价格高企的背景下，石油天然气仍将在较长时间内处于重要位置。公司生产的油气钻采集输设备构件主要用于钻机顶驱、全自动钻台扭矩钳（铁钻工）、导向钻井单元以及天然气集输管线压缩机等。根据埃克森美孚《OUTLOOK FOR ENERGY: A PERSPECTIVE TO 2040》所述，由于商业运输特殊性，未来石油和天然气在未来一段时间仍将维持缓慢增长，其中天然气由于减碳效果显著，增速有望大于石油。随着更多油气田的开发，钻采设备需求也有望维持稳步增长。

图34.公司生产的主要油气设备零部件



资料来源：公司招股说明书，财通证券研究所

图35.未来石油天然气消耗量仍将稳定增长

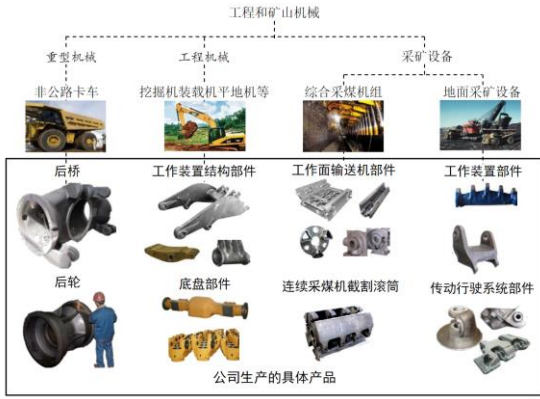


资料来源：ExxonMobil《2022 Outlook for Energy: data pages》，财通证券研究所（单位：quadrillion BTUs）

公司工矿设备业务主要出口海外，复杂国际局势下有望保持基本稳定。展望2023-2025，随着美联储加息周期的基本结束以及疫情影响逐渐消散，海外经济有望保持缓慢恢复态势。公司下游客户主要有卡特彼勒、山特维克等国际知名企业，以卡特彼勒为例，其营业收入在2021及2022年已经恢复正增长态势，这预

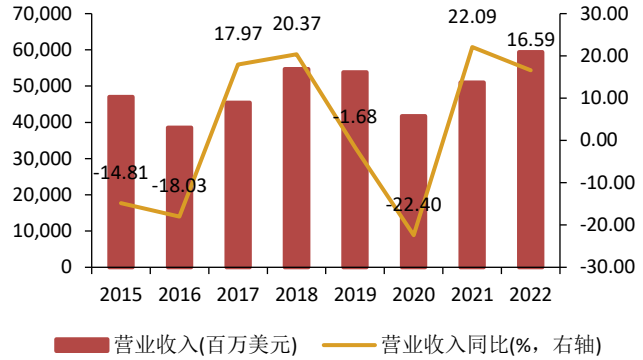
示着下游基本恢复稳定增长状态，因此可以推测未来数年公司此板块业务有望保持缓慢增长态势。

图36.公司生产的主要工程和矿山设备零部件



资料来源：公司招股说明书，财通证券研究所

图37.卡特彼勒营收及成本增长基本保持平稳



资料来源：Wind，财通证券研究所

5 盈利预测与假设

盈利预测关键假设：公司业务按照下游应用分为高端装备零部件、航空航天新材料及零部件、核能新材料及零部件与其他业务。

高端装备零部件：此部分业务主要可以分为工程矿山业务、石油天然气设备业务。作为工程矿山装备的上游企业，公司主要供应卡特彼勒全球，预计未来三年，公司工程矿山业务基本保持稳定增长态势。截止2023年4月11日，布伦特原油连续合约收盘价格为85.62美元/桶，在油价维持高位的背景下，公司油气钻采业务有望持续缓增长，预计2023-2024年此部分业务营收增长率将分别为4.81%、5.00%，随着原材料价格的逐步回落，预计公司此部分业务毛利率将逐渐恢复到2021年以前水平，预计2023-2024年此部分业务毛利率将分别约为31.76%、32.62%。

航空航天新材料及零部件：随着强军目标的逐步临近，实战化常态化军演带来军用航发损耗增加，国产大飞机批量交付临近，中国军民用航空发动机迎来了新一轮换装增补周期。公司目前承担多款军用航空发动机的涡轮叶片、机匣等零部件以及LEAP-1A/B民用航空发动机机匣的供应任务，未来公司有望开拓更多军用航空发动机型号供应业务，同时，C919飞机匹配的LEAP-1C航空发动机有望成为公司民用航空发动机新的增长点。过去三年该板块业务复合营收增速高达79.93%，我们预计2023-2024年公司此板块业务增速将分别达到41.37%、29.58%；随着原材料价格逐步回落以及单晶叶片占比提升，此部分业务毛利率有

望逐步回升，预计 2023-2024 年此部分业务毛利率将分别约为 46.08%、47.34%。

核能新材料及零部件：中国 2021 年核电发电量占有所有类型发电量的比例仅为 5%，在 32 个拥有核电站的国家中排名 25，远低于世界拥有核电站国家 9.8% 的平均水平，更低于美国等发达国家 20% 左右的水平。随着福岛核电站负面影响的逐步消散，核能安全性的不断提高，中国核电建设将逐步走向高速发展轨道。2022 年，中国核电机组核准数量达 10 个，达到 2009 年以来中国最高水平，“十四五”期间中国核电机组批复数量有望达到 6-8 个/年，随着在建机组的不断推进和更多核电机组批复开建，公司此板块业务有望重启成长曲线。我们预测 2023-2024 年，公司此板块业务增速将分别达到 49.52%、28.66%；毛利率将随着规模效应的显现以及原材料价格逐步回落而提升，预计 2023-2024 年此部分业务毛利率将分别约为 44.48%、45.12%。

费用率方面：两机业务和核能业务属于技术资本密集型业务，存在一定的规模效应和学习效应，随着产能利用率的提升，相应费用有望逐步下降。

表9.公司分业务收入拆分

	2021A	2022E	2023E	2024E
高端装备零部件(百万元)	1,132	1,166	1,223	1,284
YOY	-2.91%	3.00%	4.81%	5.00%
毛利率	29.65%	30.89%	31.76%	32.62%
航空航天新材料及零部件(百万元)	511	698	987	1,279
YOY	59.16%	36.69%	41.37%	29.58%
毛利率	46.39%	45.23%	46.08%	47.34%
核能新材料及零部件(百万元)	304	383	573	737
YOY	6.64%	26.03%	49.52%	28.66%
毛利率	41.47%	43.32%	44.48%	45.12%
其他业务(百万元)	93	112	134	161
YOY	52.60%	20.00%	20.00%	20.00%
毛利率	47.93%	46.57%	46.87%	47.15%
总营收(百万元)	2,040	2,359	2,916	3,460
YOY	11.29%	15.64%	23.61%	18.65%
毛利率	36.44%	37.89%	39.80%	41.40%
归母净利润(百万元)	231.18	400.00	538.84	596.76
YOY	14.67%	73.02%	34.71%	10.75%

数据来源：Wind，财通证券研究所

投资建议：我们预计 23-24 年公司营收分别为 29.16/34.60 亿元，同比分别增长 23.61%、18.65%，归母净利润分别为 5.39/5.97 亿元，同比增长率为 34.71%、10.75%，按照 2023 年 4 月 13 日收盘价，公司 23-24 年 PE 水平分别为 23.95/21.62 倍。

6 风险提示：

需求下滑风险：全球经济放缓、下游需求减少对公司产品需求产生影响。

出口贸易风险：公司仍有相当比重产品为出口产品，中美关系波动等因素可能对公司业务产生较大影响。

汇率波动风险：中美货币政策可能导致汇率较大波动，从而引起公司出口业务波动。

新业务进展不及预期风险：公司两机业务和核电业务可能受到产品研发进度影响。

公司财务报表及指标预测

利润表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	财务指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	1833.13	2040.10	2359.19	2916.08	3460.01	成长性					
减:营业成本	1129.12	1296.72	1465.19	1755.52	2027.61	营业收入增长率	-1.5%	11.3%	15.6%	23.6%	18.7%
营业税费	43.49	45.34	53.10	66.54	77.91	营业利润增长率	50.4%	14.2%	78.8%	34.3%	10.8%
销售费用	50.78	33.99	59.86	67.78	75.29	净利润增长率	54.3%	14.7%	73.0%	34.7%	10.7%
管理费用	159.75	191.43	210.37	262.59	314.92	EBITDA 增长率	55.1%	8.4%	16.6%	18.9%	22.6%
研发费用	224.19	248.33	293.57	358.15	425.56	EBIT 增长率	138.1%	10.8%	8.6%	45.4%	35.7%
财务费用	111.80	106.79	92.95	124.13	155.36	NOPLAT 增长率	146.9%	11.7%	7.4%	44.8%	35.2%
资产减值损失	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	投资资本增长率	6.1%	9.1%	9.2%	10.8%	11.4%
加:公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	净资产增长率	3.2%	3.2%	6.8%	10.4%	10.4%
投资和汇兑收益	1.89	-9.31	-2.39	5.83	10.38	利润率					
营业利润	175.14	200.08	357.81	480.53	532.50	毛利率	38.4%	36.4%	37.9%	39.8%	41.4%
加:营业外净收支	-2.76	1.51	-0.64	-0.63	0.08	营业利润率	9.6%	9.8%	15.2%	16.5%	15.4%
利润总额	172.38	201.60	357.17	479.90	532.58	净利润率	9.8%	10.3%	15.7%	17.0%	15.8%
减:所得税	-6.77	-9.51	-12.86	-15.36	-14.91	EBITDA/营业收入	27.1%	26.4%	26.6%	25.6%	26.5%
净利润	201.61	231.18	400.00	538.84	596.76	EBIT/营业收入	15.6%	15.5%	14.5%	17.1%	19.6%
资产负债表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	运营效率					
货币资金	455.95	484.82	-323.08	-1039.09	-384.47	固定资产周转天数	585	617	749	672	648
交易性金融资产	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	流动营业资本周转天数	249	303	233	293	182
应收帐款	695.64	913.20	493.07	1525.39	869.95	流动资产周转天数	513	612	300	369	252
应收票据	39.37	55.29	0.55	89.96	26.64	应收帐款周转天数	125	142	107	125	125
预付帐款	25.89	24.42	36.35	38.96	44.50	存货周转天数	408	351	318	359	343
存货	1262.09	1269.72	1319.38	2182.12	1679.87	总资产周转天数	1537	1574	1486	1324	1230
其他流动资产	65.00	83.78	98.25	112.72	128.62	投资资本周转天数	1364	1337	1262	1131	1062
可供出售金融资产						投资回报率					
持有至到期投资						ROE	5.3%	5.9%	9.4%	11.2%	11.0%
长期股权投资	0.00	5.00	6.67	8.89	11.85	ROA	2.5%	2.4%	4.1%	4.6%	5.0%
投资性房地产	0.00	0.00	0.00	-1.49	-1.99	ROIC	4.3%	4.4%	4.4%	5.7%	6.9%
固定资产	2936.63	3448.46	4838.59	5370.54	6139.37	费用率					
在建工程	1633.03	1485.53	1485.53	1485.53	1485.53	销售费用率	2.8%	1.7%	2.5%	2.3%	2.2%
无形资产	665.41	632.40	843.20	988.98	1096.84	管理费用率	8.7%	9.4%	8.9%	9.0%	9.1%
其他非流动资产	2.41	1.74	1.74	1.74	1.74	财务费用率	6.1%	5.2%	3.9%	4.3%	4.5%
资产总额	8203.38	9633.34	9838.54	11603.02	12033.81	三费/营业收入	17.6%	16.3%	15.4%	15.6%	15.8%
短期债务	1742.52	2408.38	2788.84	3169.29	3644.88	偿债能力					
应付帐款	269.34	540.44	83.73	795.35	253.08	资产负债率	47.5%	53.9%	51.8%	54.8%	51.9%
应付票据	120.00	112.98	65.90	197.02	108.15	负债权益比	90.5%	116.7%	107.3%	121.4%	107.9%
其他流动负债	1.17	1.46	2.19	2.92	3.50	流动比率	0.99	0.94	0.55	0.61	0.51
长期借款	465.82	184.32	184.32	184.32	184.32	速动比率	0.47	0.40	0.06	0.13	0.11
其他非流动负债	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	利息保障倍数	3.05	3.32	3.34	4.24	5.03
负债总额	3896.13	5188.22	5093.07	6362.30	6245.59	分红指标					
少数股东权益	526.68	509.38	479.41	435.83	386.55	DPS(元)	0.12	0.10	0.00	0.00	0.00
股本	487.96	683.15	683.15	683.15	683.15	分红比率					
留存收益	1089.02	1262.63	1592.95	2131.79	2728.56	股息收益率	0.4%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%
股东权益	4307.25	4445.12	4745.47	5240.73	5788.22	业绩和估值指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
现金流量表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	EPS(元)	0.30	0.34	0.59	0.79	0.87
净利润	201.61	231.18	400.00	538.84	596.76	BVPS(元)	7.75	5.76	6.24	7.03	7.91
加:折旧和摊销	212.34	223.18	285.46	248.83	239.47	PE(X)	99.0	65.6	32.3	23.9	21.6
资产减值准备	11.34	9.60	0.00	0.00	0.00	PB(X)	3.8	3.9	3.0	2.7	2.4
公允价值变动损失	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	P/FCF					
财务费用	116.02	110.45	102.64	117.67	134.58	P/S	7.9	7.5	5.5	4.4	3.7
投资收益	-1.89	9.31	2.39	-5.83	-10.38	EV/EBITDA	33.3	33.0	26.5	23.7	19.2
少数股东损益	-22.47	-20.07	-29.97	-43.58	-49.27	CAGR(%)					
营运资金的变动	-78.52	-316.53	189.97	-835.73	614.92	PEG	1.8	4.5	0.4	0.7	2.0
经营活动产生现金流量	404.83	224.12	841.13	-79.19	1525.65	ROIC/WACC					
投资活动产生现金流量	-855.35	-409.24	-1861.52	-903.98	-1217.87	REP					
融资活动产生现金流量	190.48	341.00	212.50	267.15	346.84						

资料来源: wind 数据, 财通证券研究所

信息披露

● 分析师承诺

作者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，具备专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解。本报告清晰地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，作者也不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

● 资质声明

财通证券股份有限公司具备中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。

● 公司评级

买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%；

增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间；

中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间；

减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%；

无评级：由于我们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，致使我们无法给出明确的投资评级。

● 行业评级

看好：相对表现优于同期相关证券市场代表性指数；

中性：相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平；

看淡：相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数。

● 免责声明

本报告仅供财通证券股份有限公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司不保证该等信息的准确性、完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的邀请或向他人作出邀请。

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价格、价值及投资收入可能会波动。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。

本公司通过信息隔离墙对可能存在利益冲突的业务部门或关联机构之间的信息流动进行控制。因此，客户应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告仅作为客户作出投资决策和公司投资顾问为客户提供投资建议的参考。客户应当独立作出投资决策，而基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前应咨询所在证券机构投资顾问和服务人员的意见；

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。