

应流股份（603308）

高端铸造领域龙头，“两机”构筑新增长极 买入（首次）

2025 年 03 月 18 日

证券分析师 周尔双

执业证书：S0600515110002

021-60199784

zhouersh@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业总收入（百万元）	2198	2412	2739	3228	3776
同比（%）	7.73	9.75	13.55	17.86	16.98
归母净利润（百万元）	401.68	303.26	359.54	460.31	584.55
同比（%）	73.75	(24.50)	18.56	28.03	26.99
EPS-最新摊薄（元/股）	0.59	0.45	0.53	0.68	0.86
P/E（现价&最新摊薄）	33.35	44.18	37.26	29.10	22.92

投资要点

■ **深耕高端铸造领域，“两机”业务构筑新增长极。**公司产品主要为铸钢零部件和高温合金零部件，产品定位高端，成立初期即为艾默生、卡特彼勒、泰科等全球头部客户供应商。自上市以来，公司积极布局“两机”业务板块，为世界顶尖燃气轮机/航空发动机制造商 GE、罗尔斯罗伊斯、赛峰集团等供应相关零部件，同时积极响应燃气轮机国产化进程，为中国航发、上海电气、东方电气等供应核心零部件。公司不断丰富产品品类，收入持续增长。2017-2023 年，公司收入从 13.8 亿元增长至 24.1 亿元，CAGR 达 9.8%，2024Q1-Q3 实现收入 19.1 亿元，同增 5.7%；归母净利润由 0.6 亿元增长至 3.0 亿元，CAGR 达 31.0%。

■ **传统业务范围广泛、客户多元，盈利能力稳定。**公司的传统业务集中在石油天然气、工程矿山机械、发电、轨交、医疗设备和自动控制等领域。2020-2023 年，公司传统业务收入维持在约 12 亿元，2023 年毛利率为 30.8%，同增 0.1pct，收入规模、盈利能力保持稳定。

■ **两机业务：零部件国产替代进行时，“两机”业务空间广阔。（1）燃气轮机板块：**燃气轮机核心壁垒在于透平叶片，对材料与工艺要求极高；透平叶片占整机价值量约 22%，是整机价值量最大的部分。我国燃气轮机起步较晚，但持续推进重燃国产化进程，应流股份与海外龙头 GE、西门子等企业深度合作，在燃气轮机国产化进程中承担了透平叶片的国产化任务，目前产品已广泛应用于国内外燃气轮机龙头企业的产品。（2）**航空发动机板块：**航空发动机是国家工业技术、科技技术和综合国力的集中体现。由于航空发动机的高技术壁垒，目前商用航发均被欧美巨头垄断。2016 年，公司收购德国 SBM，引进两款涡轴发动机技术，并尝试从零部件领域延伸至航空发动机整机。目前，公司已形成核心零部件、涡轴发动机和直升机三位一体的航空航天业务基础。随着低空经济和国产大飞机的持续推进，公司有望持续受益于航空发动机国产化进程。

■ **核电行业景气度持续上升，核能材料业务稳健增长。**2019 年起中国核电站审批回归常态。2019-2023 年我国核准核电机组数量分别为 4/4/5/10/10 台，2024 年已核准 11 台机组，呈上升趋势。发电侧，2023 年核能发电 4449 亿 kWh，同增 3%，占全国发电量 4.6%，维持较高水平；2023 年中国核能发电装机量达 5691 万 kW，同增 2%。公司作为中国研制生产核电站核岛核一级铸造零部件、金属保温层和乏燃料格架等核电设备的先行者，2023 年核能板块收入达 3.8 亿元，同增 17%，毛利率 40%，高于综合毛利率 36%。近年公司持续加大核能板块投入，迎合国内核电规模持续增长需求，核能材料业务有望实现持续增长。

■ **盈利预测与投资评级：**应流股份深耕高端铸造行业和高端装备制造，随着“两机”业务的不断拓展，有望在航空发动机、重型燃气轮机国产化浪潮中充分受益。我们预计公司 2024-2026 年归母净利润 3.60/4.60/5.85 亿元，对应当前市值 PE 分别为 37/29/23x，首次覆盖给予“买入”评级。

■ **风险提示：**资本开支不及预期，下游行业需求不及预期，国产化进程不及预期，国际贸易摩擦

股价走势



市场数据

收盘价(元)	19.73
一年最低/最高价	9.37/22.44
市净率(倍)	2.93
流通 A 股市值(百万元)	13,397.39
总市值(百万元)	13,397.39

基础数据

每股净资产(元,LF)	6.73
资产负债率(% ,LF)	56.55
总股本(百万股)	679.04
流通 A 股(百万股)	679.04

相关研究

《应流股份(603308)：应流股份：业绩略低于预期，看好核电+航空聚势谋远》

2018-04-27

《应流股份(603308)：应流股份：业绩略低于预期，核电+航空将增厚业绩》

2017-05-02

内容目录

1. 深耕高端铸造领域，“两机”业务构筑新增长极	5
1.1. 深耕高端装备零部件，绑定海内外龙头客户	5
1.2. 业绩规模稳健增长，盈利能力持续改善	7
2. 传统业务范围广泛、客户多元，盈利能力稳定	11
2.1. 高端装备零部件技术领先，下游需求分布广泛	11
3. 两机业务：零部件国产替代进行时，“两机”业务空间广阔	13
3.1. 燃气轮机：AI 算力爆发背景下短期供电解决方案	13
3.1.1. 透平叶片是燃气轮机核心技术壁垒	13
3.1.2. 全球燃气轮机市场寡头垄断，我国国产化持续迈进	16
3.1.3. 应流股份：海外客户稳步推进，国内市场未来可期	19
3.2. 航空发动机需求向上，低空经济+国产大飞机打开成长空间	24
3.2.1. 航空发动机：现代工业“皇冠上的明珠”	24
3.2.2. 航发板块稳定，低空经济+国产大飞机未来可期	26
4. 核电行业景气度持续上升，核能材料业务稳健增长	28
4.1. 审批核准量创十年之最，核电发电占比稳步攀升	28
4.2. 核能发展实现系列突破，公司积极拓展清洁能源	29
5. 盈利预测与投资建议	31
6. 风险提示	32

图表目录

图 1:	应流股份发展历程.....	5
图 2:	公司产品矩阵以及各领域主要客户（截至 2023 年底）.....	6
图 3:	公司核心客户.....	6
图 4:	应流股份股权结构及主要子公司业务布局（截至 2024 年 9 月 30 日）.....	7
图 5:	2017-2023 年公司营业收入 CAGR 为 9.8%.....	8
图 6:	2017-2023 年公司归母净利润 CAGR 为 31.0%.....	8
图 7:	2019-2023 年两机业务收入 CAGR=45%（亿元）.....	8
图 8:	“两机”业务毛利率高于其他业务毛利率.....	8
图 9:	2015-2023 年国内收入持续上涨.....	9
图 10:	2015-2023 年公司海内外毛利率情况.....	9
图 11:	2015-2024Q1-Q3 公司利润率情况.....	9
图 12:	2018 年以来公司各项费用率均较为稳定.....	9
图 13:	2016-2024H1 公司折旧情况.....	10
图 14:	折旧占营收比重持续下滑，利润释放节奏加速.....	10
图 15:	新发可转债项目情况.....	10
图 16:	公司产品在油气领域的应用.....	11
图 17:	工程和矿山机械零部件.....	12
图 18:	其他高端装备零部件.....	12
图 19:	传统业务收入保持稳健.....	12
图 20:	传统业务盈利能力较为稳定.....	12
图 21:	西门子 H 级燃气轮机结构图.....	13
图 22:	燃气轮机主要分为三大区域.....	13
图 23:	《现代燃气轮机技术》对燃气轮机的划分标准.....	14
图 24:	西门子重型燃气轮机分类标准.....	14
图 25:	燃气轮机叶片结构拆解.....	15
图 26:	透平口温度与燃机效率呈正相关.....	15
图 27:	单晶叶片是目前最先进的透平叶片工艺.....	15
图 28:	目前主流的单晶叶片可以耐 1600℃ 以上高温.....	15
图 29:	叶片是燃气轮机中价值量占比最高的组件.....	16
图 30:	透平叶片占整机叶片比例达 63%.....	16
图 31:	全球燃气轮机市场体量持续稳步增长.....	16
图 32:	2023 年分区域燃气轮机市场空间.....	17
图 33:	2023 年燃气轮机各下游场景占比.....	17
图 34:	截止至 2023 年，三菱、西门子能源、GE 是全球燃气轮机三大龙头.....	17
图 35:	截止至 2023 年，中国国内燃气轮机市场几乎被三巨头垄断.....	17
图 36:	国内燃气轮机主要生产企业与全球燃气轮机巨头在重燃领域合作情况.....	18
图 37:	国能局披露首批燃气轮机创新发展示范项目中，东方电气与 GE 有多项合作.....	18
图 38:	近年来公司两机业务发展较快（亿元）.....	19
图 39:	两机业务毛利率高于其他业务毛利率.....	19
图 40:	2024Q3 公司合同负债高增，在手订单持续增长.....	20
图 41:	公司与全球燃气轮机巨头合作持续深入.....	20
图 42:	2023 年 GE 美国外地区员工人数.....	20

图 43:	GEV 燃气轮机在手订单情况	21
图 44:	西门子能源燃气业务在手订单（单位：百万欧元）	21
图 45:	2024 年 2 月中国联合重燃 F 级 300MW 重型燃气轮机整机下线成功	21
图 46:	公司可转债募投项目，主要聚焦叶片深加工与涂层工艺	22
图 47:	公司持续布局叶片精加工产能	23
图 48:	燃气轮机透平叶片成本占比 25%-30%	23
图 49:	GE9X 航空发动机内部结构图	24
图 50:	航空发动机分类应用，以及 2020 年全球涡轮发动机产量结构	24
图 51:	2022 年全球商用航空发动机竞争格局	25
图 52:	应流股份航空发动机板块产品矩阵	26
图 53:	2005-2023 年中国核准核电机组台数情况（台）	28
图 54:	2001-2023 年中国核能发电量稳步攀升	29
图 55:	2000-2023 年中国核能发电量占比呈上升趋势	29
图 56:	2012-2023 年中国核能发电装机量稳步提升（万千瓦）	29
图 57:	核能板块收入 2017-2023 年 CAGR 为 8.25%	30
图 58:	核能板块毛利率显著高于综合毛利率	30
图 59:	应流股份核能板块主要产品	30
图 60:	先进核能材料及关键零部件智能化升级项目概况	31
图 61:	公司盈利预测	32
图 62:	可比公司估值表（截至 2025 年 3 月 17 日收盘价）	32
表 1:	安徽省低空经济发展主要预期目标	27
表 2:	民用航空发动机国产化进程	27

1. 深耕高端铸造领域，“两机”业务构筑新增长极

1.1. 深耕高端装备零部件，绑定海内外龙头客户

从铸件向高端零部件扩展，产业链+价值链延伸卓有成效。公司成立于2000年，以铸造起家，产品主要为铸钢零部件和高温合金零部件，包括泵、阀门、叶片等各类机械装备构件，下游领域主要为油气、工程机械、国防军工等。公司产品定位高端、放眼世界，成立初期就成为艾默生、卡特彼勒、泰科等全球头部客户供应商。成立至今的20多年间，公司持续投入创新并不断突破高端零部件壁垒，2009年开始陆续进入核电、航空航天、燃气轮机、核能海洋等高精尖装备领域，成为国内高端装备零部件领头羊。公司产品壁垒较高，在高温合金和高精尖装备领域具备较强稀缺性。

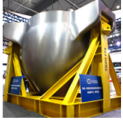
图1：应流股份发展历程



数据来源：应流股份官网，东吴证券研究所

公司主营产品为铸钢零部件和高温合金零部件，应用于各类重型装备。根据下游领域不同，公司产品可以分为三大类：（1）**高端装备零部件**：该业务为公司传统业务，2023全年收入占比49%，产品主要为泵、阀、叶轮等，下游应用包括油气、石化、工程机械等重型装备领域。（2）**两机业务（航空发动机&燃气轮机）**：该业务为公司上市后重点投入的新业务，2023全年收入占比33%，产品主要为高温合金涡轮叶片，两机高温合金叶片是现代先进制造技术能力的代表之一，技术壁垒极高，公司该产品已经进入GE、西门子等国际头部客户供应链。（3）**核能业务**：2023全年收入占比16%。

图2：公司产品矩阵以及各领域主要客户（截至 2023 年底）

应用领域（2023年营收占比）	产品用途	主要产品	图例	典型客户
高端装备零部件（49%）	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
	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
航空航天新材料及、零部件（33%）	航空发动机	涡轮叶轮、叶盘、叶片、导向器、机匣轴承座和喷嘴环等		GE、罗罗、商发
	燃气轮机	高温合金连平叶片、动叶片和喷嘴环等		GE、ABB、西门子、安萨尔多
核能新材料零部件（16%）	核能核电	核岛主设备金属保温层、核岛主设备支撑件、乏燃料贮存格架、核岛核一级主泵关键件、核级泵、核级阀组件、海水循环泵叶轮中子吸收材料、复合屏蔽材料、柔性屏蔽材料		阿海珐、上海电气、东方电气、苏尔寿、沈鼓集团、中核集团、中广核等

数据来源：应流股份官网，东吴证券研究所

公司客户资源优质、绑定国内外顶尖客户供应体系，成立之初就与艾默生、卡特彼勒、泰科等国际知名企业建立战略合作关系。(1)高端装备领域，公司是国内外知名机械制造企业的合格供应商，其中包括西门子、卡特彼勒、霍尼韦尔等数家世界 500 强企业。(2)两机业务领域，公司为世界顶尖航空发动机制造商通用电气、罗尔斯罗伊斯及赛峰集团等供应相关零部件；国内核心客户包括中国航发、上海电气、东方电气等。(3)核能核电领域，公司与中广核、中核集团等深度合作，服务于国家核电发展前沿领域。

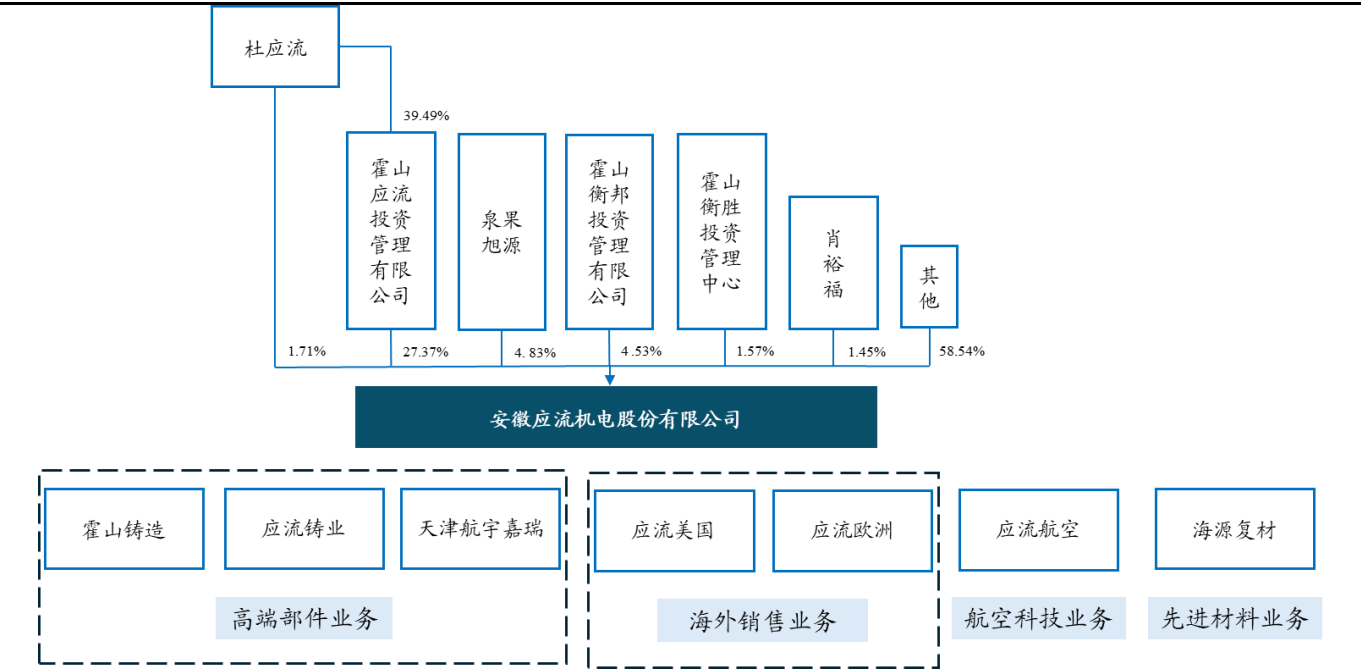
图3：公司核心客户

高端装备业务	两机业务	核电业务
          	       	  

数据来源：各公司官网，东吴证券研究所

民企决策效率较高，股权结构稳定。公司实控人为董事长杜应流。截至 2024 年 9 月 30 日，杜应流直接持有公司股份 1.71%，并通过霍山应流投资间接控制公司 10.74% 的股份，股权结构稳定，决策效率较高。子公司包括霍山铸造、应流铸业、天津航宇嘉瑞、应流美国、应流欧洲、应流航空、海源复材等，子公司布局全面，涵盖各大业务板块。

图4：应流股份股权结构及主要子公司业务布局（截至 2024 年 9 月 30 日）

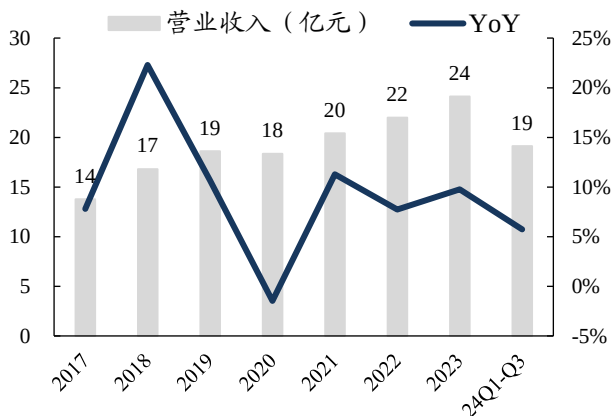


数据来源：安徽应流机电股份有限公司 2024 年第三季度报告，东吴证券研究所

1.2. 业绩规模稳健增长，盈利能力持续改善

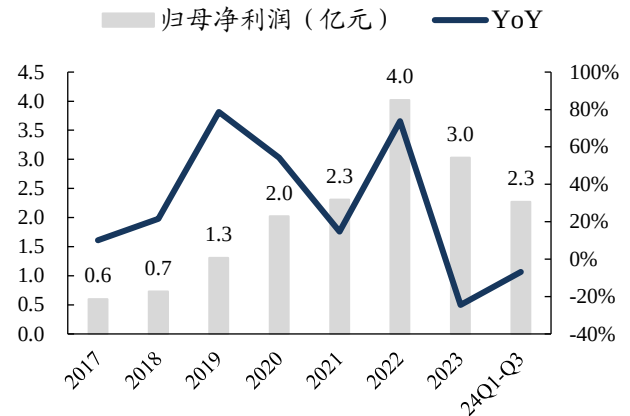
深耕高端铸造领域，“两机”业务构筑新增长极。公司深耕传统业务，并不断拓展新领域，收入保持较快增长，2017-2023 年公司收入从 13.8 亿元增长至 24.1 亿元，年复合增速 9.8%。2024 年 Q1-Q3 实现营业收入 19.1 亿元，同比增长 5.7%。利润端，公司 2017-2023 年归母净利润从 0.6 亿元增长至 3.0 亿元，年复合增速 31.0%。利润增速远高于收入增速，主要系公司顺利扩展利润率较高的“两机业务”，盈利能力快速提升。

图5：2017-2023 年公司营业收入 CAGR 为 9.8%



数据来源：Wind，东吴证券研究所

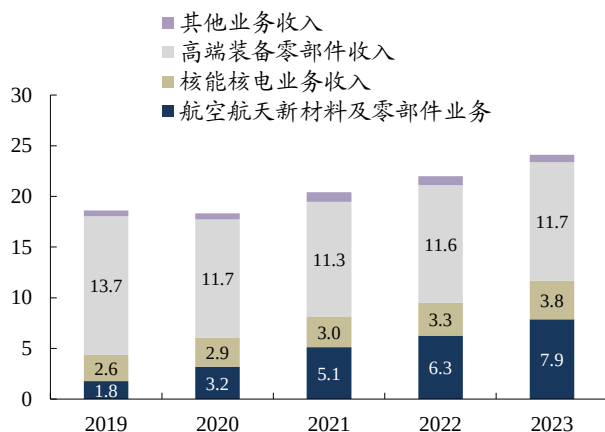
图6：2017-2023 年公司归母净利润 CAGR 为 31.0%



数据来源：Wind，东吴证券研究所

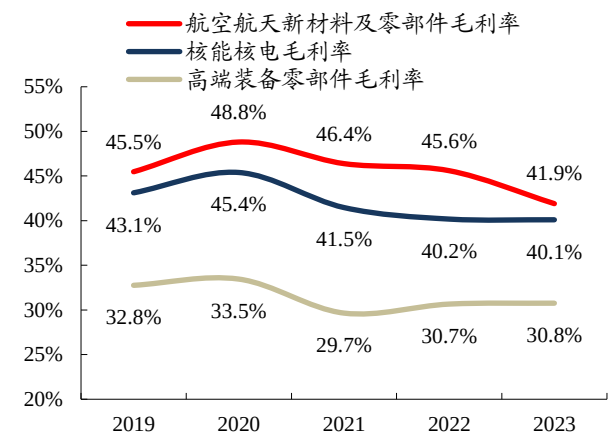
高端装备零部件主业基本盘稳健，两机业务放量带动盈利能力快速增长。公司传统业务“高端装备零部件”是公司基本盘，近年来收入稳定在 12 亿元左右；新业务两机&核能核电业务收入占比快速提升，其中两机业务 2019-2023 年收入年复合增速为 45%，远高于总收入增速，是公司近几年收入增长核心拉动力量。且新业务毛利率较高，尤其是两机业务 2019-2023 年平均毛利率为 39.7%，显著高于核能核电业务和高端装备零部件业务毛利率，高毛利业务占比提升是公司盈利能力快速增长的核心原因。

图7：2019-2023 年两机业务收入 CAGR=45%（亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图8：“两机”业务毛利率高于其他业务毛利率

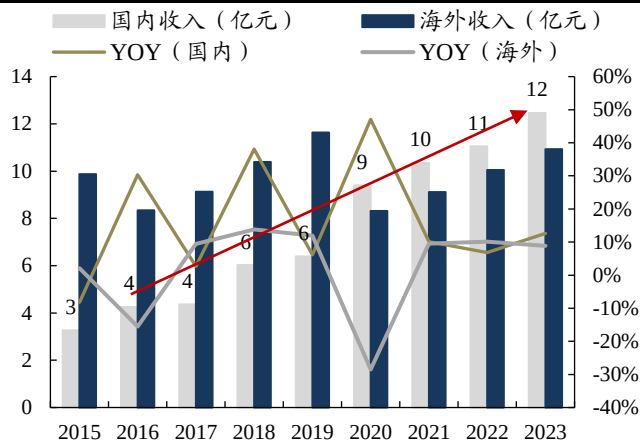


数据来源：Wind，东吴证券研究所

围绕国家发展战略，国产替代成果显著。分国内外来看，上市前公司海外收入占比一度达到 90%，上市以来国内外收入结构逐渐平衡。2015 年以来，公司海外收入小幅波动，基本保持稳定。在此期间，公司围绕国家发展战略，继续把替代进口作为促进发展

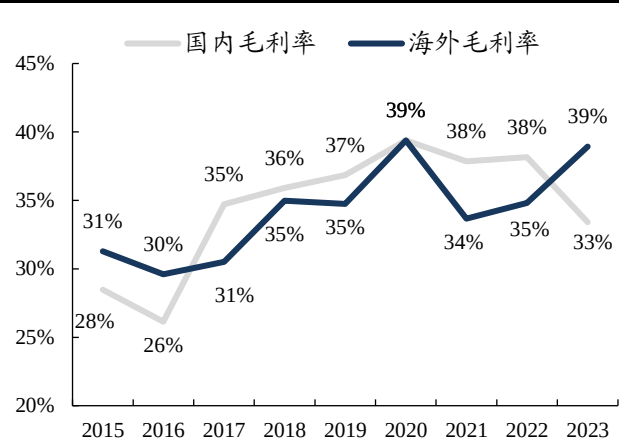
的重要方向，紧盯进口有挑战性的高端产品、特殊材料，国内收入实现持续上涨。同时，公司在核能核电、航空装备、油气钻采领域研发高附加值产品，带动国内毛利率提升。总体来看，公司在维持国内外毛利率稳定的同时，展现了卓越的费用管控能力，各项费用率显著下降，成本控制效果显著。

图9：2015-2023 年国内收入持续上涨



数据来源：Wind，东吴证券研究所

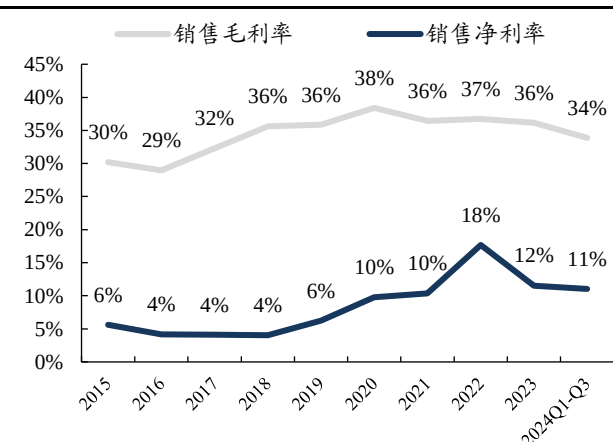
图10：2015-2023 年公司海内外毛利率情况



数据来源：Wind，东吴证券研究所

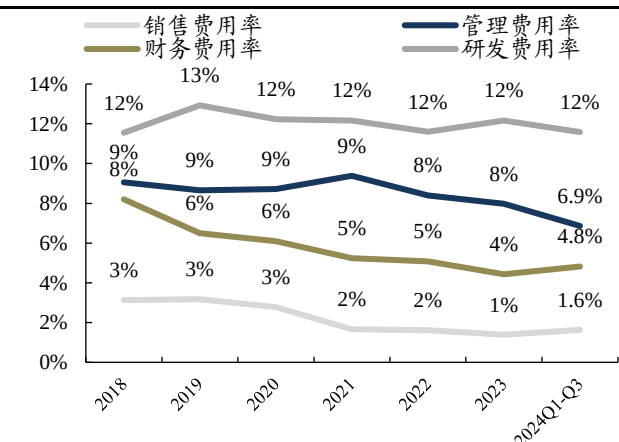
盈利能力呈上升趋势，研发投入持续增长。盈利能力方面，2015 年至今公司销售毛利率均维持在较高水平，净利率在良好的费控下保持上升趋势。费用率方面，2024Q1-Q3 公司销售/管理/财务费用率分别为 1.6%/6.9%/4.8%，同比-0.1/-0.4/+0.5pct。公司持续扩大研发投入，在研项目聚焦高端零部件制造，包括国产化 F 级燃机定向柱晶材料铸造性能验证及典型组织分析、大飞机发动机复杂型腔薄壁机匣技术开发等。

图11：2015-2024Q1-Q3 公司利润率情况



数据来源：Wind，东吴证券研究所

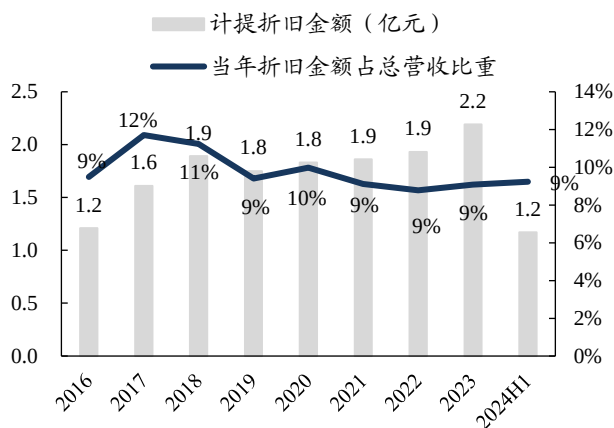
图12：2018 年以来公司各项费用率均较为稳定



数据来源：Wind，东吴证券研究所

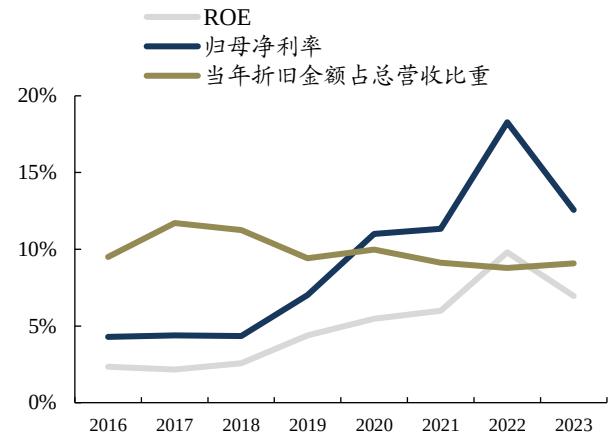
资本开支高峰已过，利润释放节奏有望加速。由于“两机业务”的重资产特征，公司在 2015-2020 年进行了较大规模的资本开支投入，导致折旧金额快速上升。具体来看，公司当年折旧金额占营业总收入比重在 2017 年达峰后，近年来呈下降趋势，利润释放节奏加速。近期公司拟发行可转债募资不超过 15 亿元，主要面向叶片机匣加工涂层项目、先进核能材料及关键零部件智能化升级项目等具有较高技术附加值的高端零部件制造项目，资本开支出现小幅上升，处于合理区间。

图13：2016-2024H1 公司折旧情况



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图14：折旧占营收比重持续下滑，利润释放节奏加速



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图15：新发可转债项目情况

项目名称	项目总投资金额（亿元）	项目概况
叶片机匣加工涂层项目	11.5	主要涉及叶片深加工及涂层工艺，能够进一步提升叶片及机匣等高温合金材料产品在高温、高腐蚀等极端环境中的使用寿命及工作效率，提高公司产品的质量和附加值，使公司形成完整的叶片、机匣生产、加工及涂层产业链。
先进核能材料及关键零部件智能化升级项目	6.4	本项目在现有厂房内引进自动化生产和智能制造系统，建成达产后将提升铝基碳化硼中子吸收板、各类含硼聚乙烯复合屏蔽材料、碳化硼烧结块、金属（反射）保温层及燃料贮存格架等产品的综合生产能力。
补充流动资金及偿还银行贷款项目	4.5	公司在综合考虑现有资金情况、实际运营资金需求缺口、公司负债规模，以及未来战略发展需求等因素确定本次募集资金中用于补充流动资金及偿还银行贷款的规模，整体规模适当。

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

2. 传统业务范围广泛、客户多元，盈利能力稳定

2.1. 高端装备零部件技术领先，下游需求分布广泛

公司的传统业务集中在石油天然气、工程矿山机械、发电、轨交、医疗设备和自动控制等领域。

①**油气领域：**产品包括钻机顶驱、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设备的关键零部件，用于油气勘探与开发，下游客户主要为斯伦贝谢、KSB 等。

图16：公司产品在油气领域的应用



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

②**工程和矿山机械：**公司主要生产工程和矿山机械的底盘及工作装置的功能性零部件。应用场景包括挖掘、铲土运输、工程起重、专用车辆、路面与压实、凿岩机械等。下游客户包括久益、山特维克、卡特彼勒、特雷克斯等。

③**其他高端装备：**零部件业务涵盖轨道交通设备、医疗设备、自动控制设备和节能环保装备等。下游客户包括：西门子、丹福斯、霍尼韦尔等。

图17: 工程和矿山机械零部件



数据来源: 招股说明书, 东吴证券研究所

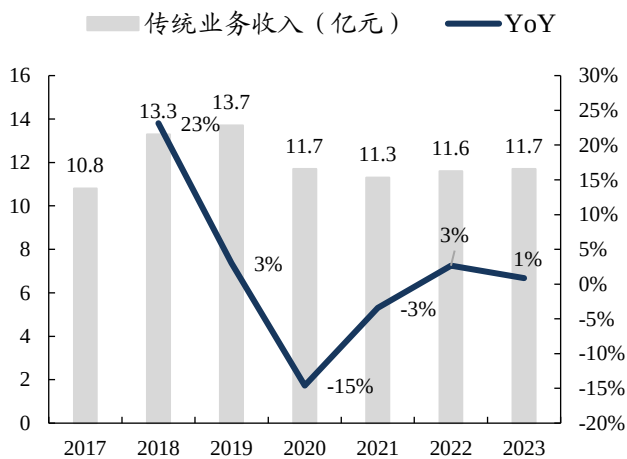
图18: 其他高端装备零部件



数据来源: 招股说明书, 东吴证券研究所

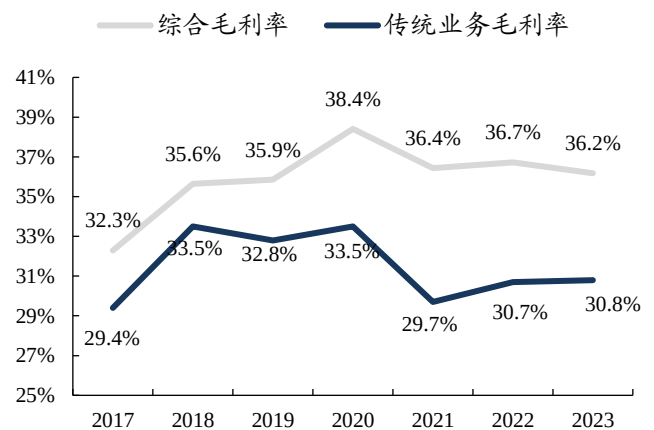
传统业务收入规模及盈利能力保持稳定, 夯实公司基本盘。2020-2023 年, 公司传统业务收入维持在 12 亿元左右, 2023 年毛利率为 30.8%, 同增 0.1pct, 收入规模和盈利能力保持稳定。

图19: 传统业务收入保持稳健



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图20: 传统业务盈利能力较为稳定



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

3. 两机业务：零部件国产替代进行时，“两机”业务空间广阔

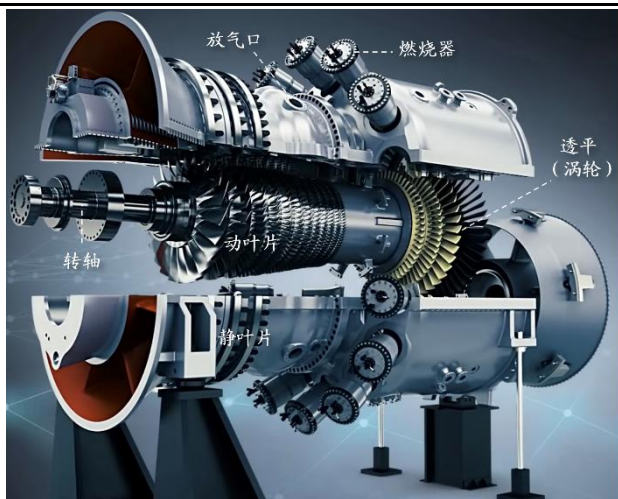
3.1. 燃气轮机：AI 算力爆发背景下短期供电解决方案

3.1.1. 透平叶片是燃气轮机核心技术壁垒

燃气轮机主要由压气机、燃烧室、透平三大部分组成，理想工作过程为布雷登循环。

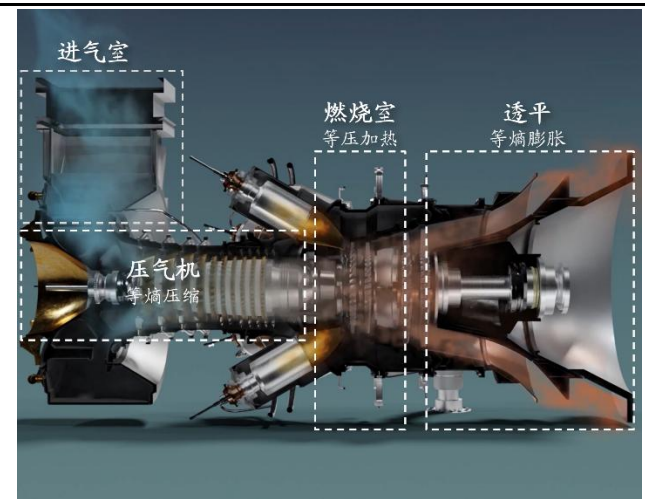
压气机：吸入低温低压空气并压缩至高压气体（绝热压缩）；**燃烧室：**加压后的高压气体与燃料充分混合后燃烧形成高温高压燃气（等压加热）；**透平：**燃烧室排出的高温高压燃气在燃气涡轮中膨胀做功，温度压力下降、体积增大，燃气内能转化为涡轮的机械能输出（等熵/绝热膨胀），输出机械能后的乏气后进入大气中成为低温低压气体（定压放热）。

图21：西门子 H 级燃气轮机结构图



数据来源：西门子官网，东吴证券研究所

图22：燃气轮机主要分为三大区域



数据来源：TFS，东吴证券研究所

根据 Gas Turbine Engineering Handbook，从功能看燃气轮机可分为框架式重型，航改型，工业型，小型，微型，车载型六大类；根据《现代燃气轮机技术》，燃气轮机按功率可分为重型，轻型，微型三种类型。在重型燃气轮机中，可根据进入透平口的燃气温度分为 E（D）、F、G、J（H）级。不同企业对重型燃气轮机的型号字母划分略有差异，以西门子为例，西门子 E 级燃气轮机透平口燃气温度为 1200℃、F 级为 1400℃、G 级为 1500℃、J 级为 1600℃。

图23: 《现代燃气轮机技术》对燃气轮机的划分标准

按功能	功率范围	主要应用
框架式重型燃气轮机	3-480MW	供电/发电
航改型燃气轮机	2.5-50MW	航空喷气式发动机改造而来, 分布式能源
工业型燃气轮机	2.5-15MW	分布式能源、管输增压、海上平台等
小型燃气轮机	0.5-2.5MW	分布式发电
微型燃气轮机	20-350kW	分布式发电
车载型燃气轮机	300-1500hp	动力源
按功率范围	功率范围	主要应用
重型燃气轮机	> 50MW	联合循环发电
轻型燃气轮机	1-50MW	单循环机械驱动/发电
微型燃气轮机	< 1MW	多种用途

数据来源:《现代燃气轮机技术》, 东吴证券研究所

图24: 西门子重型燃气轮机分类标准

西门子重型燃气轮机划分	透平口温度
E(D)级	1200℃
F 级	1400℃
G 级	1500℃
J(H)级	1600℃

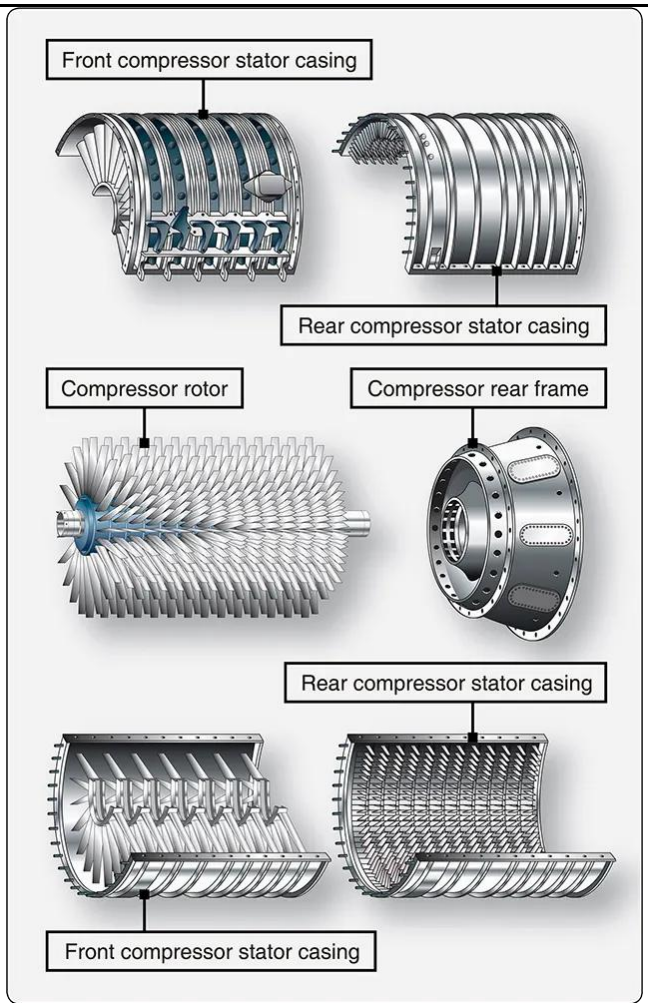
数据来源: 西门子官网, 东吴证券研究所

叶片是燃气轮机最核心组件, 其中透平叶片是燃气轮机难度最大、最关键的零部件。燃气轮机叶片主要用于压气机与透平当中。

(1) 压气机: 将外部常温空气吸入并加压至超过燃烧室的爆燃阈值。采用逐级增压的方式, 每一级包含动叶片与静叶片, 每一级的增压幅度在 10%~40%, 整体达到进气口 23-25 倍的增压比;

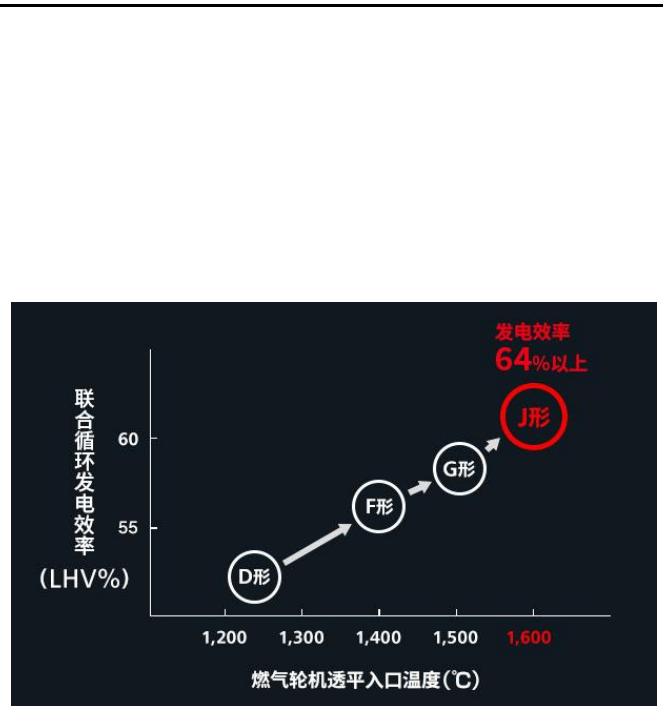
(2) 透平: 将燃烧室的高温膨胀气体排出并转化为机械能。由于布雷登循环的特性, 燃气轮机透平口温度每提高 40℃, 燃机效率可以提高约 1.5%, 因此透平口温度越高、燃气轮机效率越高。透平是燃气轮机温度最高的部分, 而透平叶片由于长期在极高温与复杂应力环境下工作, 是燃气轮机技术难度最高的零部件, 主要技术壁垒包括材料(单晶/定向结晶)、冷却结构、涂层技术等。目前国际领先的透平叶片技术已发展至第四代单晶叶片, 可耐 1850K~1980K (约合 1577℃~1707℃)。

图25：燃气轮机叶片结构拆解



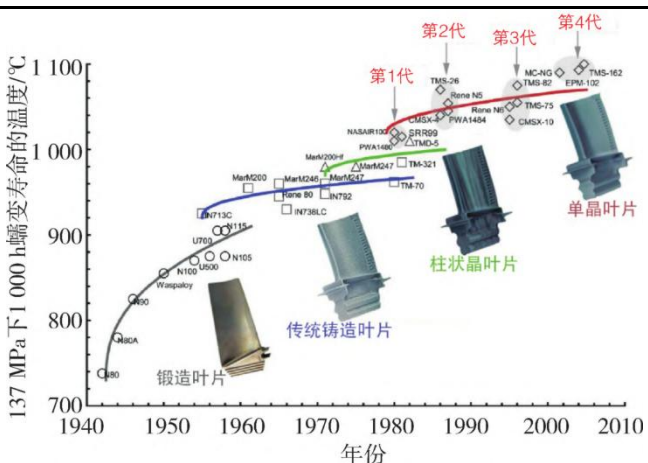
数据来源：AircraftSystemsTech，东吴证券研究所

图26：透平入口温度与燃机效率呈正相关



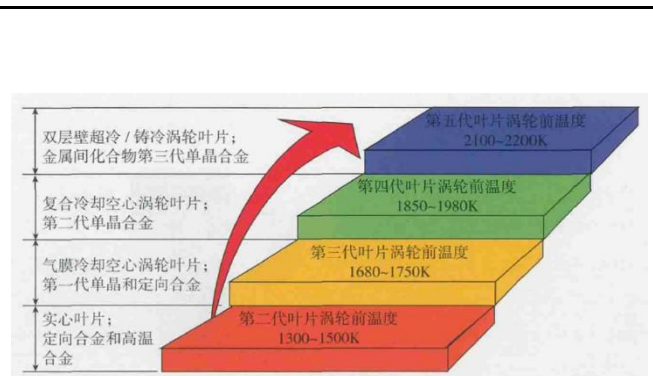
数据来源：三菱重工官网，东吴证券研究所

图27：单晶叶片是目前最先进的透平叶片工艺



数据来源：燃气轮机聚焦公众号，东吴证券研究所

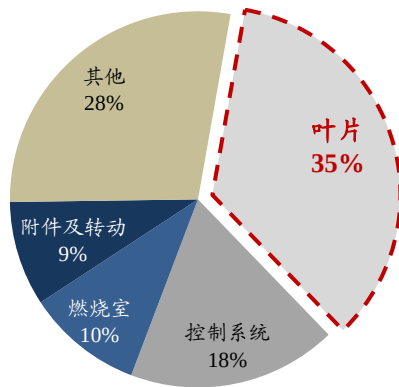
图28：目前主流的单晶叶片可以耐 1600℃ 以上高温



数据来源：燃气轮机聚焦公众号，东吴证券研究所

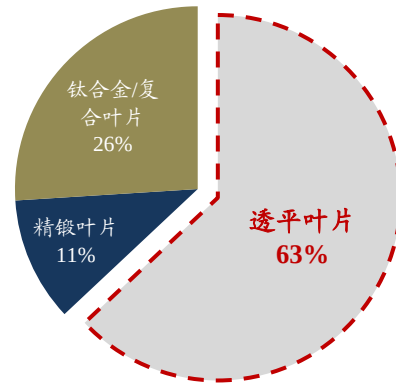
燃气轮机透平叶片是整机价值量占比最高的零部件。燃气轮机叶片（压缩机+透平）占整机价值量达 35%，其中透平叶片占全部叶片价值量达 63%，是整机价值量占比最高的部件。

图29：叶片是燃气轮机中价值量占比最高的组件



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

图30：透平叶片占整机叶片比例达 63%

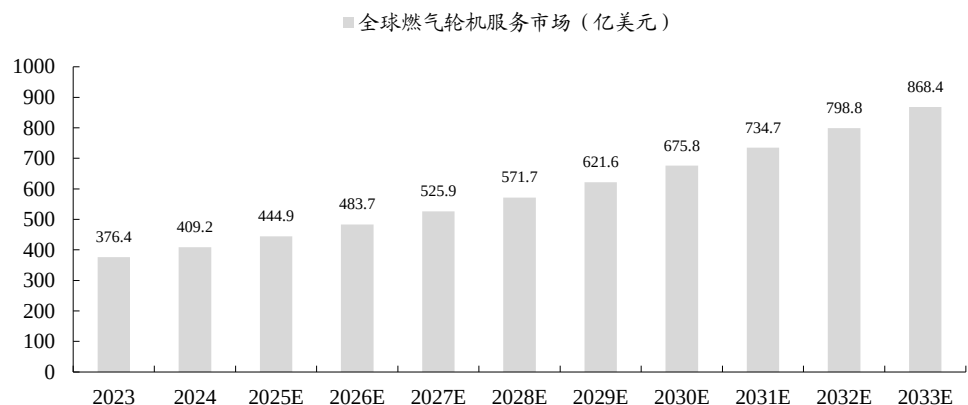


数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

3.1.2. 全球燃气轮机市场寡头垄断，我国国产化持续迈进

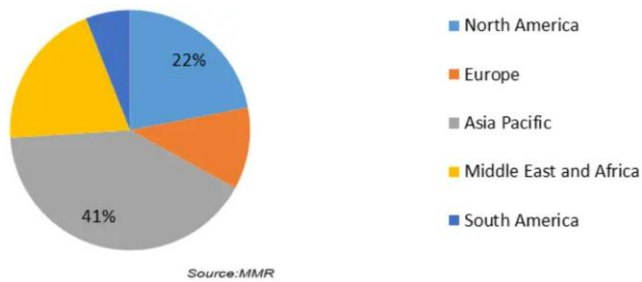
全球燃气轮机市场规模持续稳步增长。截止至 2023 年底，全球燃气轮机年装机量达 40-50GW，全球燃气轮机服务市场规模总量达 376.4 亿美元，预计到 2033 年达 868.4 亿美元，2024~2033 年燃气轮机服务市场 CAGR=8.72%。（1）分区域看，亚洲与北美市场分别占全球燃气轮机份额达 41%、22%是最大的两大市场；（2）分下游看，发电为燃气轮机主要下游应用场景，占比达 67%；油气、其他工业领域分别占 25%、8%。

图31：全球燃气轮机市场体量持续稳步增长



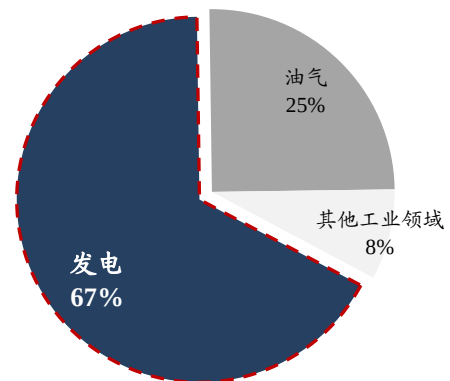
数据来源：燃气轮机聚焦，东吴证券研究所

图32：2023 年分区域燃气轮机市场空间



数据来源：MMR，东吴证券研究所

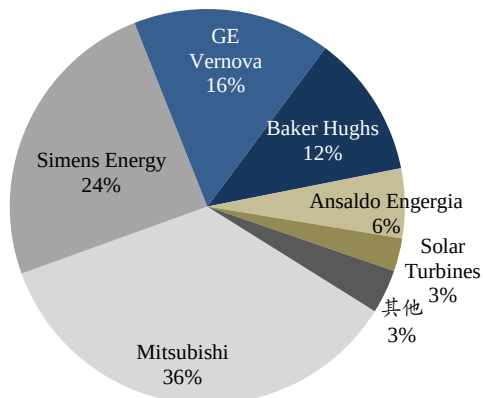
图33：2023 年燃气轮机各下游场景占比



数据来源：观研天下，东吴证券研究所

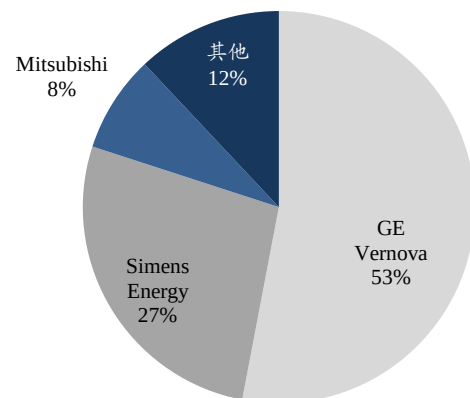
目前全球燃气轮机市场呈现寡头垄断格局。全球市场来看，2023 年三菱重工、西门子能源、GE Vernova 三大巨头占据全球 76.3%，其中三菱重工在先进级（F/G/J 级）燃气轮机市占率达 56%。中国市场几乎被海外龙头垄断，2023 年 GE、西门子、三菱共计占国内市场达 88% 份额，

图34：截止至 2023 年，三菱、西门子能源、GE 是全球燃气轮机三大龙头



数据来源：Straits Research，东吴证券研究所

图35：截止至 2023 年，中国国内燃气轮机市场几乎被三巨头垄断



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

我国持续推进燃气轮机国产化步伐。

（1）持续引进全球顶尖重燃技术：我国上海电气、东方电气、哈尔滨电气（三大动力）分别主要与西门子、三菱、GEV 等全球燃气轮机龙头合作，引进 F 级燃气轮机技术。目前以东方电气为例，大型燃气轮机国产化率已达 79%。但国际龙头向国内转让的技术以前段冷端部件的制造工艺以及整机组装等低毛利部分为主。

图36: 国内燃气轮机主要生产企业与全球燃气轮机巨头在重燃领域合作情况

	燃气轮机型号	独立热循环功率 (MW)	联合循环机组功率 (MW)
上海电气 (西门子)	SGT5-4000F2	271	406
	SGT5-4000F4	287	430
东方电气 (三菱)	M701F3	270.3	406
	M701F4	312	455
哈尔滨电气 (GE)	PG9351FA	255.6	395
	PG9371FB	284	426

数据来源:《新型燃气轮机再热联合循环发电关键技术研究》, 东吴证券研究所

(2) 推进两机专项: 我国于 2012 年启动了“航空发动机与燃气轮机国家科技重大专项”(即两机专项), 并于 2016 年提出实施燃气轮机重大专项(重燃专项)。2016 年十三五规划中, 两机专项被列为百大重大工程之首, 大力支持燃气轮机产业发展。2019 年国家能源局公示首批燃气轮机创新发展示范项目, 其中前十名有三项为 GE 与东方电气合作项目, 应流与 GE 合作关系密切, 且作为合作项目的技术示范零部件企业, 充分受益国内对燃气轮机产业的大力支持。

图37: 国能局披露首批燃气轮机创新发展示范项目中, 东方电气与 GE 有多项合作

序号	示范类型	燃机厂家	燃机型号	主要示范内容	示范项目	机组容量
1	电力调峰	上海电气	GT36-S5	第一二三级静叶、第二三级动叶的毛坯铸造及加工制造	华能南通电厂燃气轮机创新发展示范项目	745MW
2	电力调峰	哈尔滨电气	9HA.01	三四级静叶、四级动叶毛坯铸造; 三、四级动/静叶、护环及燃烧室部件自主化制造	大唐南电二期 2×600MW(H)级燃机创新示范项目	655 MW
3	电力调峰	哈尔滨电气	9F.05	二三级静叶、三级动叶毛坯铸造; 二三级动/静叶、护环及燃烧室部件自主化制造	江阴燃机热电有限公司 1×9F 级燃机创新示范项目	489 MW
4	电力调峰	上海电气	AE94.3A	全部四级静/动叶、燃烧器、持环、密封环等的毛坯铸造及加工制造, 控制系统自主化设计	望亭发电厂二期 F 级燃气-蒸汽联合循环发电工程燃气轮机示范项目	485 MW
5	电力调峰	东方电气	M701F4	第三级静叶、第四级动/静叶的毛坯铸造(含认证)及加工制造	四川华电内江白马 2×400MW 级重型调峰燃机项目	475 MW
6	电力调峰	东方电气	H100	第三级静叶、第四级动/静叶毛坯铸造(含认证)、加工制造。高温部件功能涂层。运维检修服务	河北华电香河燃气能源站项目	233 MW
7	电力调峰	中国航发	R0110	自主化设计、加工制造、毛坯铸造等	国产 R0110 重型燃机创新示范项目	167 MW
8	分布式能源	南京汽轮电机	6F.03	第三级动叶/喷嘴、燃料喷嘴、第二三级轮盘等的加工制造, 第三级动叶/喷嘴的毛坯铸造	华能苏州燃机创新示范项目	122 MW
9	分布式能源	上海电气	AE64.3A	透平全部四级静/动叶、燃烧器、持环、密封环等的毛坯及加工制造, 控制系统自主化设计, 运维检修服务。	苏州市吴淞江科技产业园 80MW 级燃机自主创新示范项目	118 MW
10	分布式能源	东方电气	G50	自主化设计、加工制造、毛坯铸造等	德阳经开区分布式能源站工程燃气轮机创新发展示范项目	70 MW

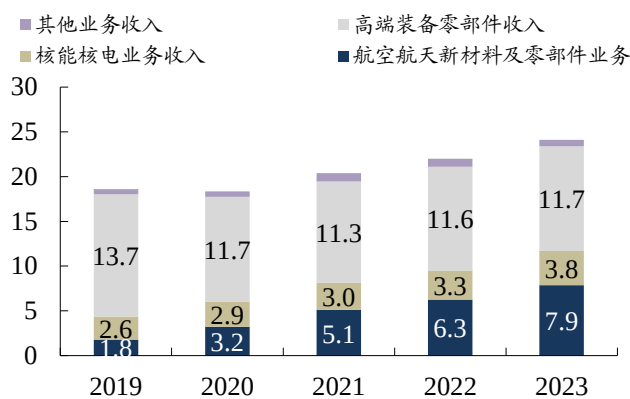
数据来源: 国家能源局, 东吴证券研究所

3.1.3. 应流股份：海外客户稳步推进，国内市场未来可期

三大业务支撑公司发展，高端装备零部件主业基本盘稳健。核能核电业务、高端装备零部件业务及航空航天新材料及零部件业务近三年收入占比超过 90%，支撑公司的良好发展。其中公司燃气轮机相关业务归属于航空航天新材料及零部件板块，该板块业务近年来快速提升，2019-2023 年复合增长率为 45%，增速高于总收入。2023 年公司航空航天新材料及零部件业务收入 8 亿，其中航空发动机业务收入占比 45%，燃气轮机业务占比约 55%，对应收入约 4 亿（23 全年新签订单 6 亿元）。

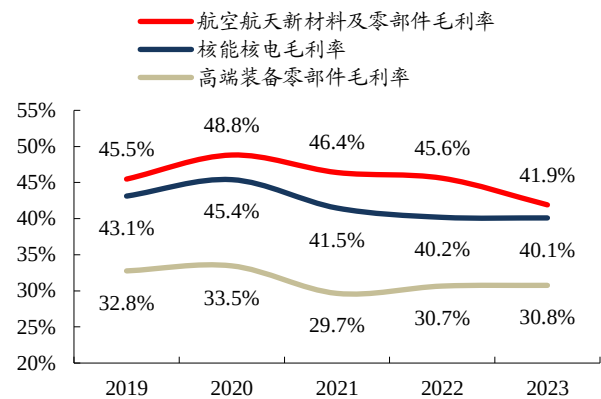
航空航天新材料及零部件业务毛利率较高。航空航天新材料及零部件业务主要包括航空发动机与燃气轮机（两机业务），“两机业务”是公司近年来重要的增长点，近五年平均毛利率为 46%，显著高于核能核电业务和高端装备零部件业务毛利率。公司“两机”业务的快速发展未来将带动公司的总收入及综合毛利率实现不断提升。

图38：近年来公司两机业务发展较快（亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

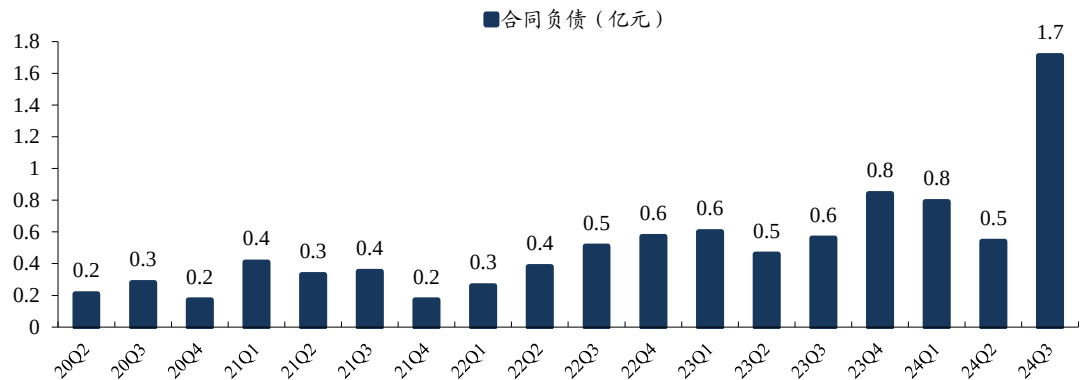
图39：两机业务毛利率高于其他业务毛利率



数据来源：Wind，东吴证券研究所

应流股份在燃气轮机国产化进程中承担了透平叶片的国产化任务，目前产品已广泛应用于国内外燃气轮机龙头企业的产品上。公司燃气轮机在手订单饱满，合同负债高增。2023 年公司燃气轮机业务多款型号取得重点突破，新接订单金额超 6 亿元。截至 2024 年三季度末，公司燃气轮机在手订单约 8 亿元，其中仅 8-9 月新签订单就达 4 亿元。截至 2024 年三季度末，公司合同负债达 1.71 亿元，较二季度末提升 1.17 亿元。公司目前在手订单较多，看好公司燃气轮机业务收入长期增长。

图40：2024Q3 公司合同负债高增，在手订单持续增长



数据来源：Wind，东吴证券研究所

公司燃气轮机业务主要增量一：海外市场。

公司与海外客户建立深入合作关系。公司自 2014 年起向两机业务转型、2015 年与 贝克休斯首次达成合作并持续深化，随后凭借过硬的生产实力不断拓展客户群体，目前已涵盖 GE、赛峰、安萨尔多、西门子、贝克休斯等全球龙头燃气轮机制造商以及中国联合重燃等国内龙头燃气轮机制造商，公司在全球燃气轮机供应链中的战略地位显著提升。

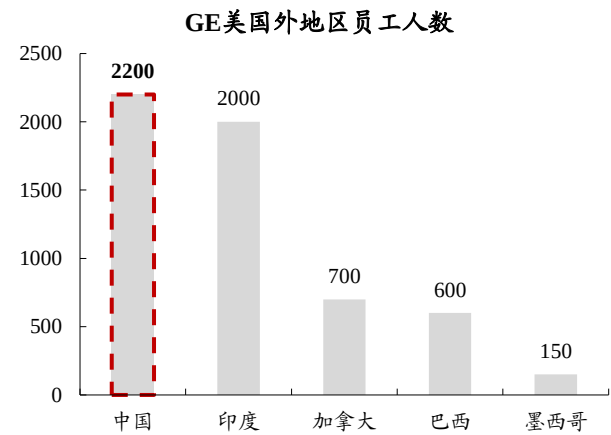
GE 深耕中国市场，公司与 GE 合作不断深化。截止至 2023 年底，GE 在中国地区市占率达 53%；根据 GE FY2024 财报，中国工厂员工人数达 2200 人，为除欧美外员工人数最多的国家。GE 对中国燃气轮机市场持乐观态度，同时也提出了对中国本土化供应链的要求。应流与 GE 合作持续深化，成为 GE 中国本土化供应链的重要环节，2024 年 10 月公司与 GE 航空签订长协，成为首个向 GE 提供航空发动机机匣、燃气轮机定向叶片的中国企业。

图41：公司与全球燃气轮机巨头合作持续深入

客户	合作具体情况
GE 航空	24 年 10 月与公司签订长协，内容包括新材料研发、发动机测试及零部件供应，成为首个向 GE 提供航空发动机机匣、燃气轮机定向叶片的中国企业；多次获得 GE 国际客户优秀供应商和产品质量奖。
安萨尔多	批量供应动叶、导叶和护环等热端部件，并稳定批产交付。
西门子	批量供应动叶、导叶和护环等热端部件，并稳定批产交付；多次获得西门子等国际客户优秀供应商和产品质量奖。
贝克休斯	批量供应动叶、导叶和护环等热端部件，并稳定批产交付。
中国联合重燃	承担主要型号燃气轮机透平叶片国产化任务。

数据来源：公司官网，东吴证券研究所

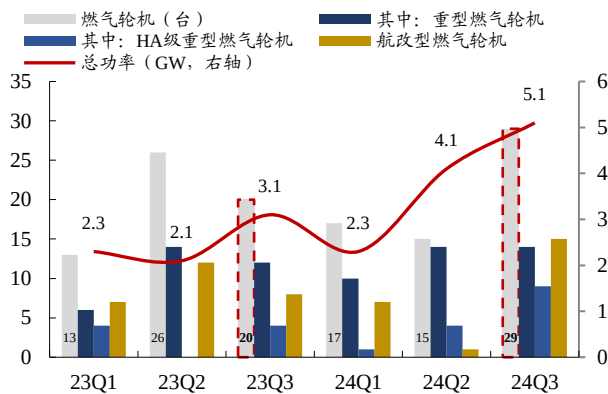
图42：2023 年 GE 美国外地区员工人数



数据来源：GE 公告，东吴证券研究所

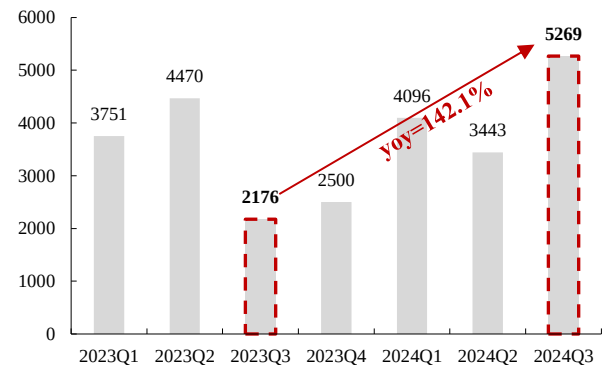
AI 算力激增带来全球燃气轮机订单爆发式增长，龙头扩产带来供应链外溢机遇。根据 GE Vernova 与西门子能源发布的 2024Q3 财报，GEV 截止至 2024Q3 燃气轮机在手订单达 29 台、总功率达 5.1GW，创历史新高；西门子能源截止至 2024Q3 燃气服务业务在手订单金额达 52.69 亿欧元，同样创历史新高。由于传统燃气轮机产业链主要为欧美企业，扩产慢、转型难，而燃气轮机放量需要全产业链产能扩张，带来产业链重构与订单外溢机会。应流作为燃气轮机关键市场的关键供应商，将充分受益本轮产业扩张。

图43: GEV 燃气轮机在手订单情况



数据来源: GE 公告, 东吴证券研究所

图44: 西门子能源燃气业务在手订单(单位: 百万欧元)



数据来源: 西门子能源公告, 东吴证券研究所

公司燃气轮机业务主要增量二: 国内市场。

国内重型燃气轮机研发进入关键阶段，应流是核心零部件供应商。公司在燃气轮机国产化进程中承担主要型号燃气轮机透平叶片国产化任务，为 50MW-300MW 及以上级别重型燃机轮机提供透平叶片，客户包括中国联合重燃等国家重点燃气轮机厂。2024 年 2 月中国联合重燃 F 级 300MW 重型燃气轮机整机下线、2024 年 10 月 7 日成功点火，公司的透平叶片在燃气轮机国产化进程中发挥了重要作用。

图45: 2024 年 2 月中国联合重燃 F 级 300MW 重型燃气轮机整机下线成功



数据来源: 央视新闻, 东吴证券研究所

募投扩产彰显公司信心，三项目并行助力公司发展。公司专注于燃气轮机透平动叶和静叶的研发生产，目前业务聚焦燃气轮机叶片粗加工铸件。2024 年 10 月公司发行可转债，募集资金投向两机业务和核能业务。其中公司的叶片机匣加工涂层项目总投资金额 11.5 亿，主要聚焦叶片深加工与涂层工艺，可进一步提升叶片及机匣等高温合金材料产品在高温、高腐蚀等极端环境中的使用寿命及工作效率，提高公司产品的质量和附加值，使公司形成完整的叶片、机匣生产、加工及涂层产业链。

图46：公司可转债募投项目，主要聚焦叶片深加工与涂层工艺

项目名称	投资额	项目概况
叶片机匣加工涂层项目	11.5 亿元	涉及深加工及涂层工艺，进一步提升叶片及机匣等高温合金材料产品在高温、高腐蚀等极端环境中的使用寿命及工作效率，使公司形成完整的叶片、机匣生产、加工及涂层产业链。
先进核能材料及关键零部件智能化升级项目	6.4 亿元	引进自动化生产线和智能制造系统，达产后提升铝基碳化硼中子吸收板、各类含硼聚乙烯复合屏蔽材料、碳化硼烧结块、金属（反射）保温层及燃料贮存格架等产品的综合生产能力。
补充流动资金及偿还银行贷款项目	4.5 亿元	/

数据来源：Wind，东吴证券研究所

公司叶片铸件向精加工进军，核心壁垒为材料+工艺。2024 年公司燃气轮机业务预计实现收入约 6 亿元，航空航天发动机预计实现收入 3 亿元，主要都是叶片毛坯件。2024 年底公司开始尝试对叶片进行精加工（此前可转债热障涂层项目），预计 2027 年可为公司贡献可观的产出。精加工后的叶片预计毛利率达 50%，净利率 20%以上。

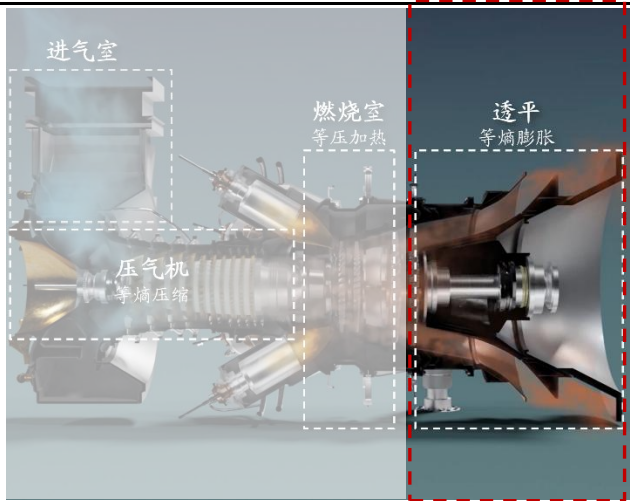
具体来看，精加工的主要壁垒在于热障涂层的材料+工艺：①**材料**：叶片涂层技术对叶片的耐高温、抗腐蚀、抗氧化等方面起着重要的作用，因此热障涂层材料是叶片精加工的核心壁垒；②**工艺**：叶片涂层沉积需要高精度、高效率的工艺，如电子束物理气相沉积 PVD、化学气相沉积 CVD 等，不同工艺的选择和匹配对涂层质量有较大的影响。

图47：公司持续布局叶片精加工产能

叶片交付情况	目前情况	未来展望
交付产品	毛坯件	精加工
燃气轮机成本占比	约 10%	25%-30%
加工情况	公司制造叶片毛坯件并运送到法国或加拿大进行下一步精加工	公司应客户要求完成从叶片的毛坯件到精加工全过程
毛利率	40%	50%

数据来源：应流股份官网，东吴证券研究所

图48：燃气轮机透平叶片成本占比 25%-30%



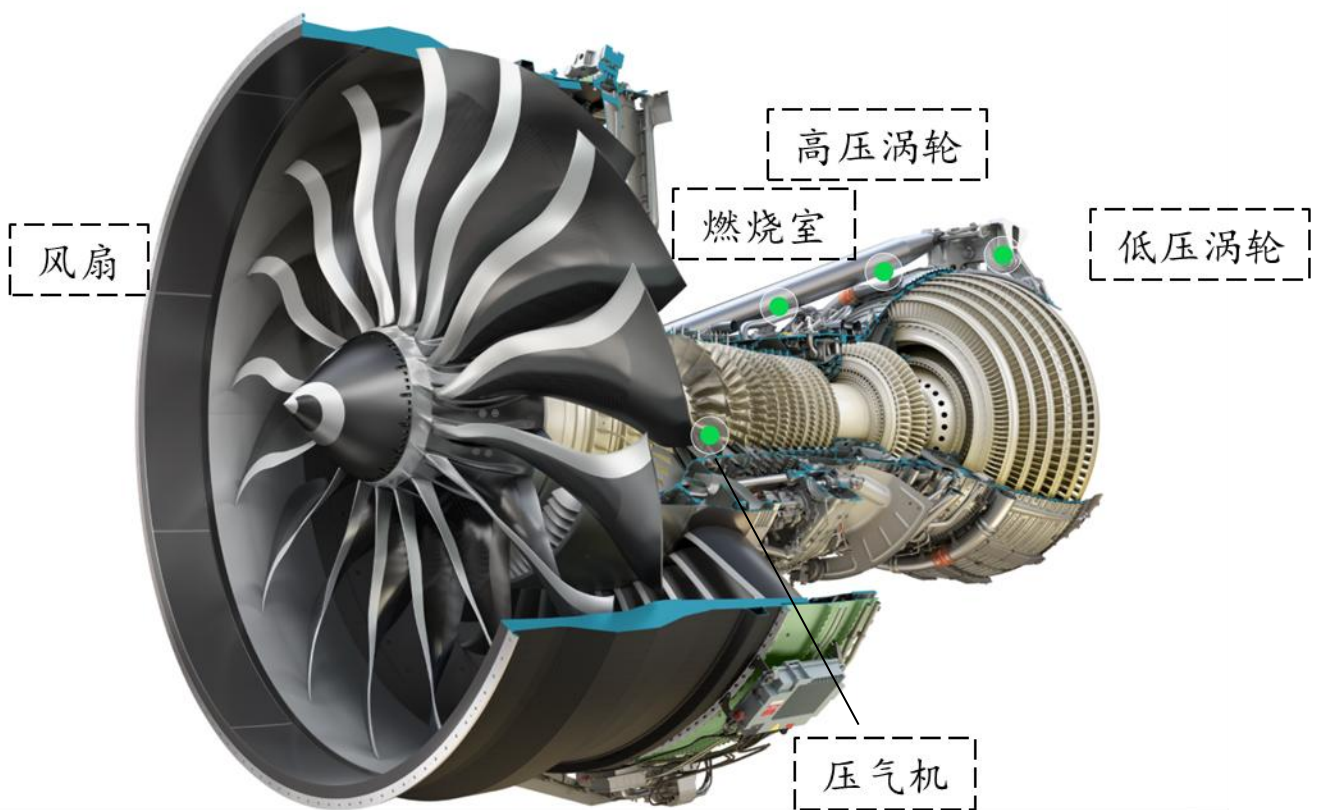
数据来源：TFS，东吴证券研究所

3.2. 航空发动机需求向上，低空经济+国产大飞机打开成长空间

3.2.1. 航空发动机：现代工业“皇冠上的明珠”

航空发动机是国家工业技术、科技实力和综合国力的集中体现。涡轮航空发动机的原理类似燃气轮机，主要由压气机（提高进入发动机内的空气压力）、燃烧室（将高压空气与燃料混合并进行燃烧）和涡轮（将气流的能量转换为机械能输出）构成，均需要在高温、高压、高转速和高负载的特殊环境中长期反复工作，对研发设计、制造加工提出了较高的要求。因此，航空发动机一般具有研发周期长、技术难度大、资金需求高等特点，对飞行器的性能以及研制有决定性的影响，是航空产业发展的核心基础。

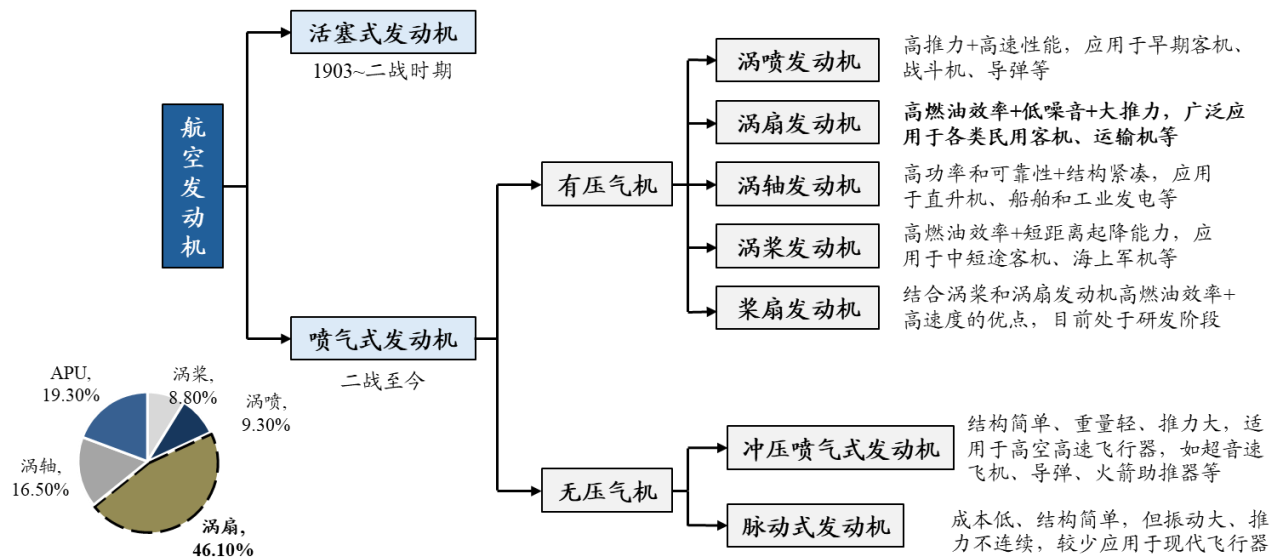
图49：GE9X 航空发动机内部结构图



数据来源：GE Aerospace 官网，东吴证券研究所

涡轮航空发动机是各类飞行器的动力之源。航空发动机从活塞式发动机发展到今天的多种喷气式发动机，涡轮式发动机功不可没。涡轮式发动机按压气机的种类可分为涡轮喷气式发动机、涡轮风扇式发动机、涡轮螺旋桨式发动机、涡轮轴式发动机等，在不同的领域被广泛使用。其中，涡轮风扇式发动机应用最广，2020 年全球产量占比达 46.1%。

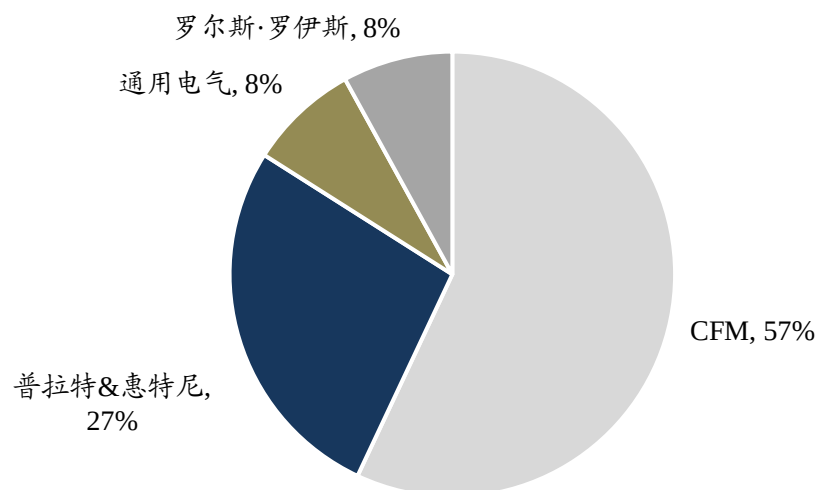
图50：航空发动机分类应用，以及 2020 年全球涡轮发动机产量结构



数据来源: 材料热处理工程师, 东吴证券研究所

竞争格局来看, 世界商用航空发动机主要被欧美巨头垄断。由于航空发动机的高技术壁垒, 目前全球商用航空发动机基本被通用电气 (包括 GE 和赛峰合资公司 CFM International)、普拉特&惠特尼、罗尔斯·罗伊斯垄断。根据 Commercial Engines 2023, 2022 年全球共交付 2376 台商用航空发动机, 其中 CFM 占比 57%, 普拉特&惠特尼占比 27%, 通用电气占比 8%, 罗尔斯·罗伊斯占比 8%。

图51: 2022 年全球商用航空发动机竞争格局

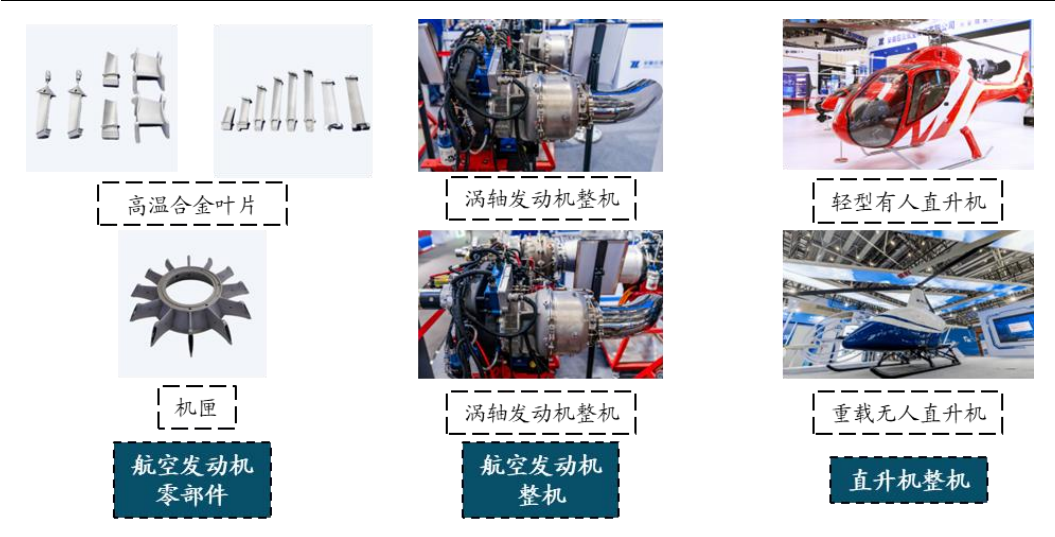


数据来源: Commercial Engines 2023, 东吴证券研究所

3.2.2. 航发板块稳定，低空经济+国产大飞机未来可期

以铸件为基础，持续开拓航空领域产品。根据应流股份官网，公司航空领域产品主要集中在航空发动机零部件、涡轴发动机和直升机整机三方面。由于近年来公司重心向燃气轮机倾斜，我们测算公司航空发动机板块收入近年来均在 4 亿元左右。展望未来，随着低空经济和国产大飞机的持续推进，航空发动机国产化需求提升有望对公司业绩带来较强提振。

图52：应流股份航空发动机板块产品矩阵



数据来源：应流股份官网，东吴证券研究所

低空经济布局早投入大，区位优势显著。2016 年，应流股份收购德国 SBM 公司，引进两款涡轴发动机技术，并成立应流航空，从零部件领域延伸至航空发动机整机领域。2024 年上半年，公司积极开展 YLWZ-190 发动机的优化改进工作，完成 YLWZ-300 发动机的装备和试车，起飞重量 600kg 的无人机圆满完成飞行任务，起飞重量 1100kg 的无人机配套 300kW 自主研发发动机正在试飞工作。目前，公司已形成核心零部件、涡轴发动机和直升机三位一体的航空航天业务基础，随着低空经济的持续推进有望充分受益。

同时，安徽作为我国第三个全域低空空域管理改革试点省份，给公司带来较大的区位优势。2024 年 4 月，安徽省发改委发布《安徽省加快培育发展低空经济实施方案(2024-2027 年)及若干措施》，提出低空经济规模将从 2023 年的 400 亿元提升至 2027 年的 800 亿元，规模以上企业力争达到 240 家。应流股份航空航天产业链完整，并具备较好的产业基础，有望成长为安徽低空经济生态主导型企业。

表1：安徽省低空经济发展主要预期目标

类别	指标	2023	2025E	2027E
基础设施建设	通用机场数量（个）	9	~10	~20
	临时起降场地（个）	20	~150	~500
产业规模	产业规模（亿元）	400	~600	~800
	规模以上企业（家）	155	~180	~240
	生态主导型企业数量（家）	0	1-2	3-5
创新能力	省级以上科技创新和公共服务平台数量（个）	79	~100	~120
规模应用	通用飞机飞行时长（万小时）	0.6	1	1.5
	无人机飞行时长（万小时）	144	160	200
产业生态	低空标杆应用场景（个）	0	30	30+
	低空经济发展示范区（个）	0	5	5+
	低空经济发展示范城市（个）	0	2	2+
	低空综合应用城市群数量（个）	0	1	1+

数据来源：芜湖市发改委，东吴证券研究所

民用航发国产化进展顺利，国内配套企业有望受益。C919 是我国首款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，于 2015 年实现总装下线，2017 年成功收费，2022 年全球首架交付，2023 年完成首次商业飞行。根据中国商飞，C919 国产化率达 60%，且未来数年将年交付 30-50 架。截至 2024 年 1 月，C919 已经拿下超过 1200 架订单。应流股份自 2018 年为中国商发 CJ1000/CJ2000 提供机匣、叶片和机构件等产品，是中国商发供应链中铸造合格供应商代表。24 年以来，公司于中国商发合作日益紧密，新增高温合金母合金供应资质，有望持续受益于航空发动机的国产化进程。

表2：民用航空发动机国产化进程

公司	型号	成果
中国商发	CJ500	已完成概念设计，预计将配备 ARJ21 支线客机改进型，预计于 2030 年前后陆续装机应用
	CJ1000	正进行工程研制，将配备 C919 窄体客机，预计 2025 年完成适航取证并交付客户运营
	CJ2000	2020 年 7 月，研发进入整机装配阶段，预计将配备 CRJ929 宽体客机，2030 年完成首飞，2035 年投入运营
中国航发	1000kW 级 AES100 民用涡轴发动机	已配备“彩虹”无人机；我国第一型具有国际竞争力和完全自主知识产权的 1000kW 级民用涡轴发动机
芜湖钻石航发	AEC2.0L 重油活塞航空发动机	2023 年获得发动机型号合格证，完成适航审定全部流程。计划装配芜湖钻石自主研发的通航飞机 CA42

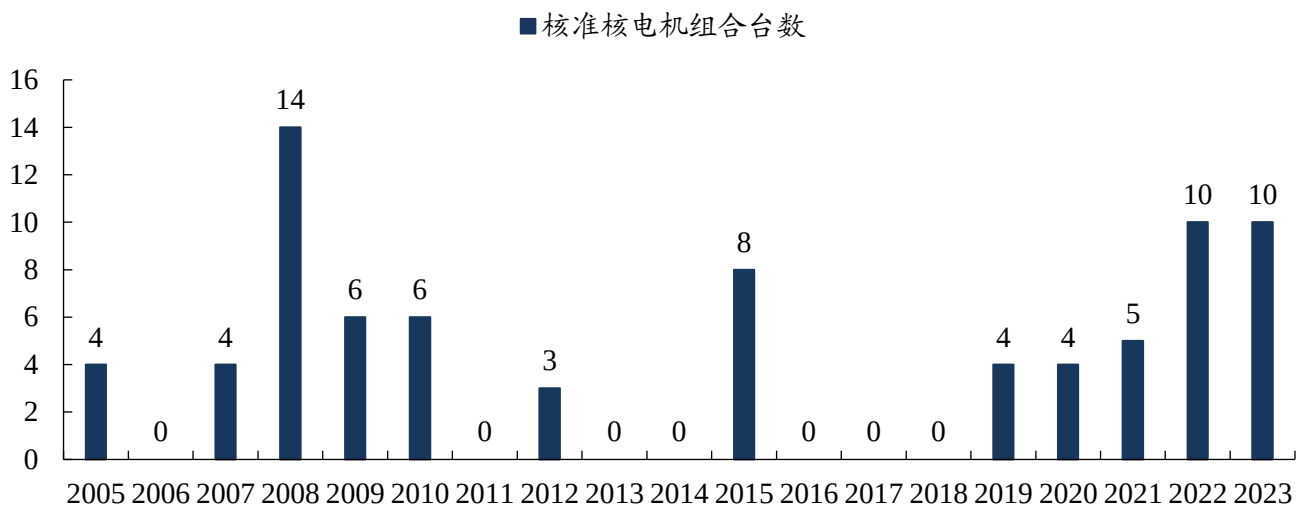
数据来源：国防科技局，航空产业网，东吴证券研究所

4. 核电行业景气度持续上升，核能材料业务稳健增长

4.1. 审批核准量创十年之最，核电发电占比稳步攀升

机组审批恢复常态，核电机组台数增量显著。2011 年福岛核电站事故后我国核电站审批陷入停滞状态，除了 2012 年和 2015 年分别审批通过了 3 台和 8 台，直到 2019 年开始审批量才回归常态。2019-2023 年，我核准核电机组数量分别为 4 台、4 台、5 台、10 台、10 台，呈现出安全有序发展的势头，2024 年审核通过的 5 个核电项目，总计有 11 台机组，总投资超 2400 亿元。从近 3 年四大集团核准机组数量来看，中核广核数量较多，分别为 11 台和 12 台，后面依次是国家电投和华能，分别为 6 台和 2 台。

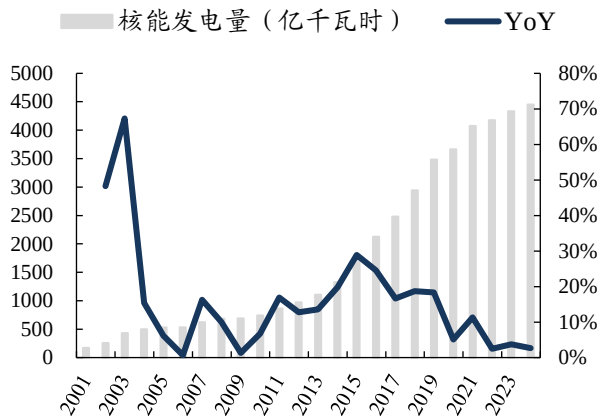
图53：2005-2023 年中国核准核电机组台数情况（台）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

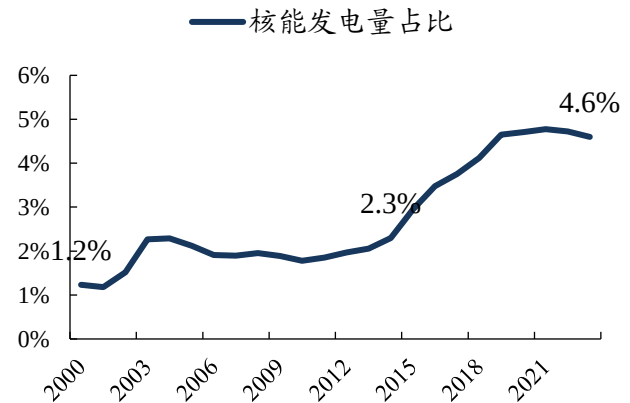
核能发电量与核能发电占比稳步攀升。继 2019 年我国核电站审批恢复正常后，核能发电占比由 2018 年的 4.12% 攀升至 4.65%，在 2020-2023 年稳定在 4.6%-4.78% 之间，较“零核准”年代增长显著。我国核能发电量增长势头强劲，2019 年审批恢复正常，发电量由 2944 亿千瓦时增长至 3484 亿千瓦时，2020 年后稳定在 4000 亿千瓦时以上。发电装机容量也逐年攀升，于 2021 年突破 5000 万千瓦大关，2023 年已达到 5691 万千瓦。

图54: 2001-2023 年中国核能发电量稳步攀升



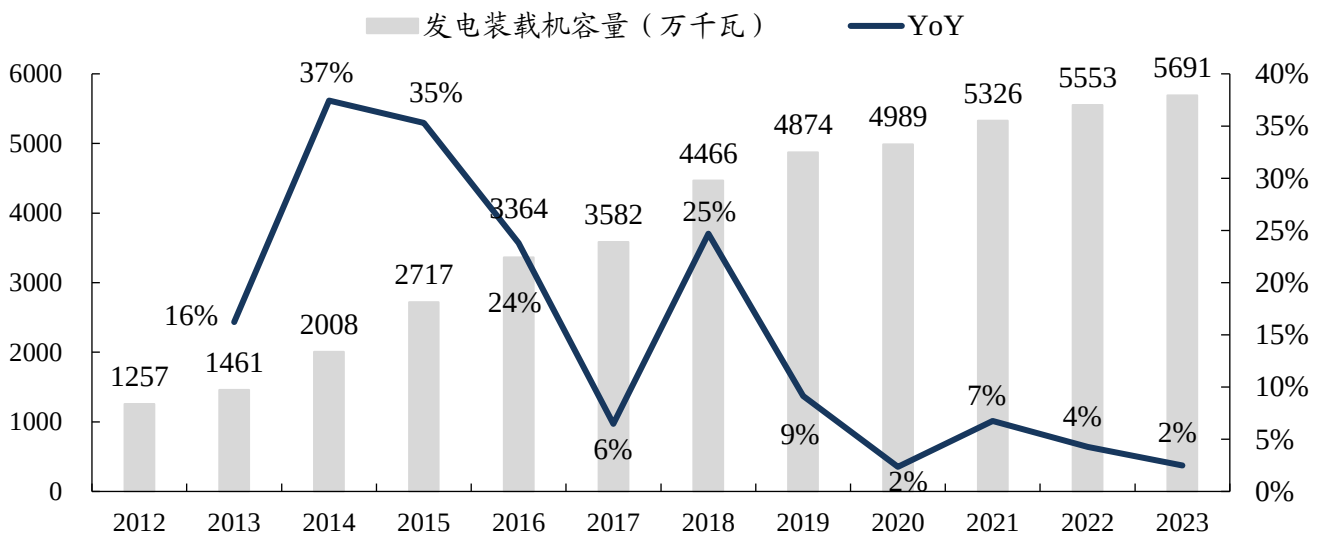
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图55: 2000-2023 年中国核能发电量占比呈上升趋势



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图56: 2012-2023 年中国核能发电装机容量稳步提升（万千瓦）

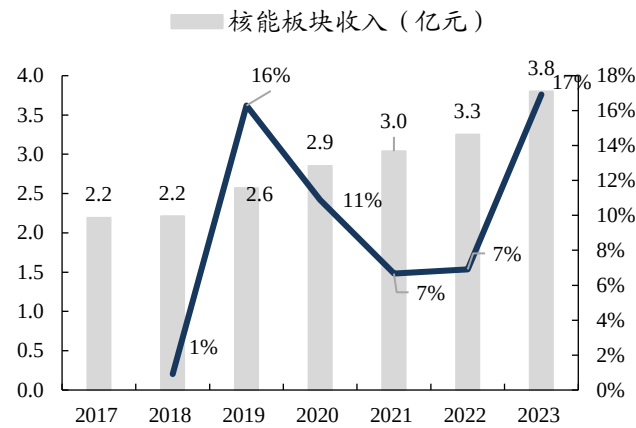


数据来源: Wind, 东吴证券研究所

4.2. 核能发展实现系列突破，公司积极拓展清洁能源

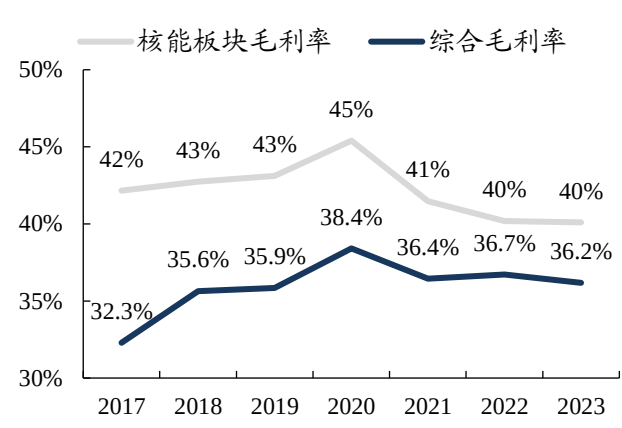
公司核能板块稳健增长，盈利能力高于整体。公司 2017-2023 年核能板块收入从 2.2 亿元增长至 3.8 亿元，CAGR 为 8.25%，收入保持稳健增长。其中，2019 年开始公司核能板块收入显著加快，主要得益于 2019 年核电站的审批正常化，2019 年开始公司核能板块收入年均增长速度在 10% 以上。利润端，2017-2023 年核能板块平均毛利率为 42%，高于公司综合毛利率 6pct。

图57：核能板块收入 2017-2023 年 CAGR 为 8.25%



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图58：核能板块毛利率显著高于综合毛利率



数据来源：Wind，东吴证券研究所

公司是国内研制生产核电站核岛核一级铸造零部件、金属保温层和乏燃料格架等核电设备的先行者，也是核电站先进材料方面领头羊。公司拥有民用核安全设备核一级铸件制造资质，通过美国机械工程师协会 ASME 材料组织 MO 核电质量体系认证。已经为昌江、方家山、福清、海阳、红沿河、宁德、石岛湾、台山、田湾、阳江等 30 多个核电机组以及巴基斯坦恰希玛、卡拉奇核电项目和英国欣克利角(Hinkley Point)核电项目提供数十万件产品，参与模块化小型堆、高温气冷堆等先进核能项目。其核能板块主要产品如下：

图59：应流股份核能板块主要产品

产品	介绍	图例
中子吸收材料	铝基碳化硼中子吸收材料是核电站新燃料、乏燃料贮存格架、运输容器的主要材料，用以保证乏燃料在贮存和运输中的临界安全。	
柔性屏蔽材料	柔性屏蔽材料及防护服，适用于防中子辐射和防伽玛辐射的不同环境，也可以用于同时具备多种辐射环境条件。	
核电机组铸造零部件	核一级主泵泵壳、爆破阀，主给水泵泵壳、循环水泵叶轮、主蒸汽调节阀、核岛主设备支撑件等铸造零部件稳定批产，应用于数十个核电机组。	
热辐射金属保温层	针对非能动安全理念，采用全新结构设计，开发了设计、制造、检验和试验全套工艺及工装，通过传热、冲击、抗震和环境兼容性试验等各项考核验证，形成了一系列自主知识产权，应用于多个百万千瓦级核电机组。	
新/乏燃料格架	产品广泛应用于乏燃料在堆贮存、中间离堆贮存以及后处理厂贮存，提供足够的辐射屏蔽,防止燃料达到临界和受到损坏，并保证乏燃料余热排出。拥有中子吸收板和新/乏燃料格架完整生产体系，具有独特优势。	

数据来源：应流股份官网，东吴证券研究所

加大核能板块投入，迎合国内核电规模持续增长需求。2024 年 10 月公司发行 15 亿元可转债用于两机业务&核能业务开拓以及补充流动资金，其中核能业务的投入金额为 6.4 亿元，主要用于提高自动化、智能化水平，以及补充关键材料和关键产品的生产能力。该项目建设主要系迎合国家核电规模持续增长的需求。截至 2023 年国内共有在运核电机组 55 台，装机容量已增至 57.03GW，在建核电机组 26 台，装机容量达 30GW。随着装机容量的提升，核电厂迎来投建密集期，该项目建设有利于公司把握市场机遇。

图60：先进核能材料及关键零部件智能化升级项目概况

项目名称	项目总投资金额（亿元）	拟使用募集资金金额（亿元）	项目概况
先进核能材料及关键零部件智能化升级项目	6.4	5.0	本项目在现有厂房内引进自动化生产线和智能制造系统，建成达产后将提升铝基碳化硼中子吸收板、各类含硼聚乙烯复合屏蔽材料、碳化硼烧结块、金属(反射)保温层及燃料贮存格架等产品的综合生产能力。

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

5. 盈利预测与投资建议

应流股份深耕高端铸造行业和高端装备制造，近年来随着“两机”业务的不断拓展，有望在国产化浪潮中充分受益。盈利预测具体如下：

（1）**高端装备零部件**：主要集中于油气领域、工程机械领域和其他高端装备，由于公司铸造产能较为饱满且下游客户需求稳定，我们预计该业务 2024-2026 年收入为 11.5/11.5/11.5 亿元，同比-2%/0%/0%，预计毛利率保持稳定，为 31%/31%/31%。

（2）**航空航天新材料及零部件**：公司近年来将“两机”业务，尤其是燃气轮机业务，作为发展重心，随着国内国产航空发动机、重型燃气轮机替代需求的持续推进，我们预计该业务 2024-2026 年收入 10.6/13.8/17.0 亿元，同比+35%/+30%/+23%，预计毛利率为 41%/42%/42%。

（3）**核能材料及零部件**：由于国内核电景气度上行，公司作为中国唯一能够供应核一级产品的公司，我们预计该业务 2024-2026 年收入 4.5/6.2/8.5 亿元，同比+19%/+38%/+37%，预计毛利率为 40%/40%/40%。

（4）**其他业务**：我们预计该业务将保持稳定，2024-2026 年收入 0.8/0.8/0.8 亿元，同比+3%/0%/0%，预计毛利率为 40%/40%/40%。

图61：公司盈利预测

单位：亿元	2022	2023	2024E	2025E	2026E
航空航天新材料及零部件	6.3	7.9	10.6	13.8	17.0
YoY	22.62%	25.82%	35%	30%	23%
毛利率	45.60%	41.91%	41%	42%	42%
核能新材料及零部件	3.3	3.8	4.5	6.2	8.5
YoY	7.10%	16.66%	19%	38%	37%
毛利率	40.18%	40.10%	40%	40%	40%
其他高端装备零部件	11.6	11.7	11.5	11.5	11.5
YoY	2.31%	1.10%	-2%	0%	0%
毛利率	30.66%	30.76%	31%	31%	31%
其他业务	0.9	0.7	0.8	0.8	0.8
YoY	-6.07%	-16.56%	3%	0%	0%
毛利率	40.46%	40.55%	40%	40%	40%

数据来源：Wind，东吴证券研究所

综上所述，我们预计公司 2024-2026 年营业总收入为 27.39/32.28/37.76 亿元，同增 13.6%/17.9%/17.0%，归母净利润 3.60/4.60/5.85 亿元，同增 18.6%/28.0%/27.0%，对应当前市值 PE 分别为 37/29/23x。我们选取同为铸件行业的中核科技、江苏神通、联德股份作为可比公司，由于目前两机国产替代进程较为顺利，公司产能规划有序推进，在手订单充沛，首次覆盖给予“买入”评级。

图62：可比公司估值表（截至 2025 年 3 月 17 日收盘价）

2025/3/17		货币	收盘价 (元)	市值 亿元	归母净利润(亿元)				PE			
代码	公司				2023	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E
000777.SZ	中核科技	CNY	18.93	73	2.2	2.7	3.1	4.4	33	27	23	17
002438.SZ	江苏神通	CNY	11.94	61	2.7	3.1	3.8	4.5	23	20	16	13
605060.SH	联德股份	CNY	22.61	55	2.5	2.1	2.9	3.7	22	25	19	15
平均									26	24	19	15
603308.SH	应流股份	CNY	19.73	134	3.0	3.6	4.6	5.8	44	37	29	23

数据来源：Wind，东吴证券研究所（中核科技、江苏神通、联德股份盈利预测来自 Wind 一致预期，应流股份盈利预测来自东吴证券研究所）

6. 风险提示

- (1) 资本开支不及预期：公司新拓展业务依赖于较大的资本开支力度，若资本开支不及预期可能会影响公司扩张节奏，
- (2) 下游行业需求不及预期：公司主要下游景气度均处上行区间，若需求不及预期可能会影响公司订单情况。
- (3) 国产化进程不及预期：“两机”业务的国产化存在较高的技术壁垒，若国产化进程不及预期可能影响下游需求。

(4) 国际贸易摩擦：公司海外收入占比较高，若国际贸易摩擦加剧，可能会对公司利润率产生不利影响。

应流股份三大财务预测表

资产负债表(百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E	利润表(百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	3,320	3,570	4,069	4,674	营业总收入	2,412	2,739	3,228	3,776
货币资金及交易性金融资产	255	312	316	351	营业成本(含金融类)	1,540	1,736	2,020	2,335
经营性应收款项	1,106	1,213	1,402	1,619	税金及附加	43	48	57	67
存货	1,857	1,940	2,244	2,595	销售费用	34	38	45	53
合同资产	0	0	0	0	管理费用	192	214	258	279
其他流动资产	102	104	107	110	研发费用	293	329	403	491
非流动资产	7,155	7,212	7,212	7,212	财务费用	107	120	110	115
长期股权投资	6	6	6	6	加:其他收益	95	96	113	132
固定资产及使用权资产	3,306	3,306	3,306	3,306	投资净收益	2	0	0	0
在建工程	1,558	1,558	1,558	1,558	公允价值变动	0	0	0	0
无形资产	707	707	707	707	减值损失	(14)	0	0	0
商誉	0	0	0	0	资产处置收益	0	0	0	0
长期待摊费用	30	30	30	30	营业利润	285	349	447	568
其他非流动资产	1,547	1,604	1,604	1,604	营业外净收支	0	0	0	0
资产总计	10,475	10,781	11,280	11,885	利润总额	285	349	447	568
流动负债	2,773	2,979	3,163	3,369	减:所得税	6	7	9	11
短期借款及一年内到期的非流动负债	1,773	1,856	1,856	1,856	净利润	278	342	438	557
经营性应付款项	790	868	1,010	1,168	减:少数股东损益	(25)	(17)	(22)	(28)
合同负债	84	82	97	113	归属母公司净利润	303	360	460	585
其他流动负债	127	172	200	231	每股收益-最新股本摊薄(元)	0.45	0.53	0.68	0.86
非流动负债	2,766	2,661	2,661	2,661	EBIT	391	469	557	683
长期借款	2,008	2,008	2,008	2,008	EBITDA	663	469	557	683
应付债券	0	0	0	0	毛利率(%)	36.17	36.61	37.44	38.16
租赁负债	16	16	16	16	归母净利率(%)	12.57	13.13	14.26	15.48
其他非流动负债	742	636	636	636	收入增长率(%)	9.75	13.55	17.86	16.98
负债合计	5,539	5,639	5,824	6,029	归母净利润增长率(%)	(24.50)	18.56	28.03	26.99
归属母公司股东权益	4,463	4,686	5,023	5,450					
少数股东权益	473	456	434	406					
所有者权益合计	4,936	5,142	5,457	5,856					
负债和股东权益	10,475	10,781	11,280	11,885					

现金流量表(百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E	重要财务与估值指标	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	234	267	127	192	每股净资产(元)	6.53	6.90	7.40	8.03
投资活动现金流	(618)	(51)	0	0	最新发行在外股份(百万股)	679	679	679	679
筹资活动现金流	229	(158)	(124)	(157)	ROIC(%)	4.55	5.18	5.95	7.02
现金净增加额	(132)	58	3	35	ROE-摊薄(%)	6.80	7.67	9.16	10.72
折旧和摊销	272	0	0	0	资产负债率(%)	52.88	52.31	51.63	50.73
资本开支	(532)	368	0	0	P/E(现价&最新股本摊薄)	44.18	37.26	29.10	22.92
营运资本变动	(429)	(70)	(311)	(365)	P/B(现价)	3.02	2.86	2.67	2.46

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“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，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证 50 指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5%以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，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。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>