



应流股份 (603308.SH)

买入 (维持评级)

公司深度研究

证券研究报告

“两机”景气度上行，国产化加速推进

投资逻辑：

AI 催化燃机需求上行，看好公司燃机叶片订单高增。AIDC 扩张催化全球燃机需求上行，19-23 年全球燃机销量从 40 提升到 44GW，CAGR 为 2.5%，预计 24-26 年年均销量 60GW，较 23 年提升 36%，增长加速。GEV、西门子能源等海外燃机龙头 24 年燃机订单加速提升，且燃机在手订单覆盖年限已超 4 年，行业景气度高。叶片是燃机核心零部件，价值量占比高（达 35%）、技术壁垒高、全球产能严重不足。PCC 和 Howmet 为海外燃机叶片龙头，PCC 在 2020 年员工数量减少 40%，产能大幅下滑。Howmet 在 20-23 年固定资产净额持续下滑，24 年才恢复增长。此外，近年来燃机国产化加速推进，24 年我国自研的 300MW 级 F 级重燃首次点火成功，看好未来国内燃机零部件需求提升。公司是国内燃机叶片龙头，产品功率范围覆盖 12-400MW 主要型号，客户覆盖西门子、贝克休斯等全球龙头。伴随全球燃机景气度上行，海外燃机叶片产能紧张，公司 24 年开始订单加速提升，24 年燃机领域新签订单同比 +102.8%，看好公司 25 年燃机领域收入加速提升。

全球需求上行+国产化提速，看好公司航发零部件收入提升。23 年开始，全球民航市场复苏，拉动航空发动机需求上行。当前海外航发龙头订单高增，但产能紧张，普遍扩产以提升交付能力。例如 GE 航空，23 年商用发动机订单增长 52%，24 年增长 22%。但由于产能紧张，24 年交付量不足 2000 台，远小于将近 4000 台的新签订单。GE 航空 25 年计划投资 5 亿美金用于商用发动机生产组装，有望进一步拉动航空发动机叶片、机匣等零部件需求上行。此外，国内近年来随着两机专项等政策出台，航空发动机和大飞机的国产化也在加速推进。例如 24 年我国自研的 1000 千瓦级民用涡轴发动机 AES100 获颁中国民航局型号合格证，看好国内航发零部件需求上行。公司 24 年以来与 GE 航空、赛峰等签订长协或战略供货协议，合作程度加深；同时也是中国商发优秀供应商，累计为 CJ1000/CJ2000 开发了 80 余个品种。全球需求上行+国产化提速，看好公司航发叶片、机匣等订单持续提升。

核电设备、核能材料需求回暖，核聚变贡献长期收入增量。公司是国内核主泵泵壳、核能材料头部厂商，我国核电机组审批台数持续回暖有望拉动公司核主泵泵壳、核能材料需求释放。此外，公司成立子公司聚变新材布局偏滤器等核聚变设备及相关材料，技术领先，行业资本开支上行，有望为公司带来长期收入增量。

盈利预测、估值和评级

我们预计公司 25-27 年营业收入分别为 31.64/39.41/49.80 亿元，归母净利润分别为 4.45/6.25/8.85 亿元，对应 PE 为 32X/23X/16X。考虑到两机景气度上行，以及燃机叶片高价值占比、高技术壁垒、产能紧缺的行业特征，我们给予公司 25 年 42 倍 PE，对应目标价 27.51 元/股，维持“买入”评级。

风险提示

AIDC 扩张进度不及预期、产能扩张不及预期、汇率波动风险。

机械组

分析师：满在朋 (执业 S1130522030002)

manzaipeng@gjzq.com.cn

联系人：房灵聪

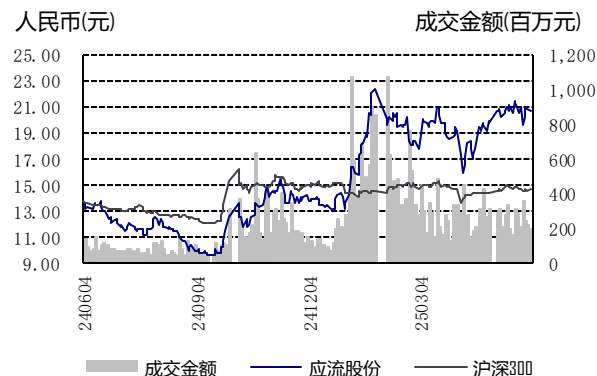
fanglingcong@gjzq.com.cn

市价 (人民币)：20.67 元

目标价 (人民币)：27.51 元

相关报告：

1. 《应流股份公司点评：在手订单饱满，募投项目贡献业绩新增量》，2025.5.29
2. 《应流股份公司点评：盈利能力提升，合同负债高增》，2025.4.29
3. 《应流股份公司点评：燃机领域订单高增，合同负债大幅提升》，2025.3.31



公司基本情况 (人民币)

项目	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入(百万元)	2,412	2,513	3,164	3,941	4,980
营业收入增长率	9.75%	4.21%	25.87%	24.57%	26.36%
归母净利润(百万元)	303	286	445	625	885
归母净利润增长率	-24.50%	-5.57%	55.29%	40.52%	41.60%
摊薄每股收益(元)	0.444	0.422	0.655	0.920	1.303
每股经营性现金流净额	0.34	0.15	0.75	1.20	1.94
ROE(归属母公司)(摊薄)	6.80%	6.19%	9.08%	11.69%	14.74%
P/E	46.92	49.39	31.80	22.63	15.98
P/B	3.19	3.06	2.89	2.65	2.36

来源：公司年报、国金证券研究所



内容目录

1、国内高端铸件龙头，重资产投入进入收获期.....	6
1.1 公司是国内高端铸件龙头，技术水平全球领先.....	6
1.2 长期重资产投入，“两机”业务步入收获期.....	7
1.3 “两机”占比提升+折旧占比下滑，利润进入快速释放期.....	8
1.4 募投项目优化资产结构，进一步提升产能和盈利能力.....	9
2、燃气轮机：AI 催化燃机需求上行，看好公司燃机叶片订单持续高增.....	9
2.1 燃气轮机：AI 催化燃机需求上行，国产化加速推进.....	9
2.1.1 燃气轮机景气度上行，海外燃机龙头订单高增.....	9
2.1.2 国内燃机规模稳健增长，国产化加速推进.....	12
2.2 燃机叶片：燃机核心零部件，价值量高、技术壁垒高，全球产能紧张.....	16
2.3 应流股份：2024 年开始燃机订单高增，合同负债显著提升.....	20
3、航空发动机：需求上行+国产化提速，看好公司航发零部件收入增长加速.....	21
3.1 航空发动机：航发需求持续增长，国产化加速推进.....	21
3.1.1 航发需求持续恢复，全球产能供给紧张.....	21
3.1.2 国内航空发动机需求持续增长，国产化加速推进.....	23
3.2 应流股份：国内航空发动机叶片龙头，2025 年航发零部件收入有望加速提升.....	27
4、核能核电：核电机组审批持续回暖，核聚变行业资本开支上行.....	28
4.1 核电机组审批回暖+存量机组维保增长，拉动核电设备、核能材料需求持续释放.....	28
4.2 核聚变资本开支上行，公司技术实力雄厚，看好未来订单提升.....	31
5、低空经济：行业万亿市场，公司技术领先，看好收入长期增长.....	36
5.1 低空经济万亿市场，发动机是飞行器核心装备.....	36
5.2 应流股份：布局涡轴发动机+混动系统+整机，技术领先，看好收入长期增长.....	37
6、盈利预测与投资建议.....	38
6.1 盈利预测.....	38
6.2 投资建议.....	42
7、风险提示.....	42

图表目录

图表 1： 公司主要产品图.....	6
图表 2： 公司主要客户.....	6
图表 3： 公司持续重资产投入，1Q25 固定资产同比+25%.....	7
图表 4： 公司研发费用率近年来保持 12%左右.....	7
图表 5： 2017 年以来，公司固定资产周转率呈提升趋势.....	7
图表 6： 公司“两机”业务收入近年来高速增长（亿元）.....	7
图表 7： 公司“两机”业务收入占比稳步提升.....	8
图表 8： 公司“两机”业务毛利率相对较高.....	8
图表 9： 公司折旧占收入比例在 2017 年达峰值后下滑.....	8



图表 10:	公司扣非后归母净利率 2018 年后稳步增长.....	8
图表 11:	17-24 年公司收入 CAGR 为 9%.....	8
图表 12:	17-24 年公司扣非后归母净利润 CAGR 为 32%.....	8
图表 13:	公司可转债项目募集资金投资计划.....	9
图表 14:	燃气轮机外观.....	9
图表 15:	燃气轮机广泛应用于发电、工业驱动、舰船动力等领域.....	10
图表 16:	目前发电为燃气轮机主要应用领域, 下游应用占比达 32%.....	10
图表 17:	燃气轮机可以分成重型燃气轮机、中型燃气轮机和轻型燃气轮机.....	10
图表 18:	按照燃气温度, 重型燃气轮机可分为 E、F、G、H、J 级.....	10
图表 19:	预计 2023-2027 年全球 AI 服务器的用电量高速增长.....	11
图表 20:	预计 2024-2026 年全球燃气轮机销量均值为 60GW, 较 23 年提升 36%.....	11
图表 21:	2023 年三菱重工、西门子能源、GEV 合计占据全球 81.6% 的市场份额.....	11
图表 22:	2024 年, GEV、三菱重工、西门子能源的燃气轮机订单高速增长.....	12
图表 23:	GEV、西门子能源、三菱重工均提出计划扩大燃气轮机产能.....	12
图表 24:	GEV 和西门子能源的燃机相关业务的订单可见度较高.....	12
图表 25:	2015-2023 年中国燃气轮机市场规模 CAGR 为 8.98%.....	13
图表 26:	中国近年来投入运行的燃气轮机项目 (不完全统计).....	13
图表 27:	2013-2023 年中国燃气发电量占全国总发电量的比例整体呈提升态势.....	14
图表 28:	相比美国、日本、韩国等国家, 中国燃气发电量占比仍有较大提升空间.....	14
图表 29:	2013-2023 年中国天然气年产量提升 92%.....	14
图表 30:	目前我国天然气进口价格指数处于 2021 年以来的相对较低水平.....	14
图表 31:	中国燃气轮机国产化历程中的重要时间节点.....	15
图表 32:	2022 年后, 我国燃气轮机进出口差值缩小 (金额口径), 国产化成效逐步显现.....	15
图表 33:	燃气轮机内部结构图.....	16
图表 34:	涡扇航空发动机价值量分布.....	16
图表 35:	燃气轮机叶片分为压气机叶片和涡轮叶片.....	16
图表 36:	涡轮进口温度每提升 40°C, 燃气轮机热效率提升 1.5%.....	17
图表 37:	典型涡轮叶片制造的工艺路线.....	17
图表 38:	PCC 拥有三大业务板块, 业务贯穿航空航天金属零部件的上中下游.....	18
图表 39:	2024 年 PCC 收入恢复到 2019 年水平.....	18
图表 40:	2024 年 PCC 税前利润恢复至 2019 年水平.....	18
图表 41:	Howmet 公司业务主要包括发动机产品、紧固件、结构件、锻造车轮.....	19
图表 42:	2024 年 Howmet 发动机板块收入占比 50% (亿美元).....	19
图表 43:	2024 年, Howmet 发动机收入增长主要来自民航、工业和其他领域 (亿美元).....	19
图表 44:	2018-2023 年, Howmet 固定资产净额、无形资产持续下滑.....	19
图表 45:	2020 年以来, Howmet 资本开支处于历史低位.....	19
图表 46:	相对整机公司, 2021-2024 年 PCC 和 Howmet 的收入增幅较小.....	20
图表 47:	2018 年以来, PCC 和 Howmet 的固定资产周转率显著低于三家整机公司.....	20
图表 48:	2024 年公司合同负债大幅提升.....	20
图表 49:	航空发动机在民航中的价值量占比较高.....	21
图表 50:	航空发动机工作过程简图.....	21



图表 51:	全球民用航空发动机市场主要被欧美企业垄断	21
图表 52:	预计 2024-2043 年, 全球客机规模和旅客周转量年均增速为 3.60%和 3.75%	22
图表 53:	海外航空发动机龙头订单高增, 但产能紧张	22
图表 54:	海外航空发动机龙头 2024 年以来密集推出扩产计划	23
图表 55:	2024-2043 年中国民航有望接收 9323 架飞机, 占全球的 21.25%	23
图表 56:	中国商飞 C909、C919、C929 介绍	24
图表 57:	2023 年空客波音交付飞机 1263 架, 市占率 91%	24
图表 58:	A320、B737 是空客、波音的主力机型	24
图表 59:	C919 对标机型为空客 A320neo 和波音 B737-8	25
图表 60:	C919 与 A320、B737 性能相当	25
图表 61:	中国商飞 2025-2029 年的 C919 大飞机产能和下线目标	25
图表 62:	CJ1000A 发动机外观	26
图表 63:	CJ1000A 发动机总体结构方案图	26
图表 64:	近年来我国不断推出“两机”领域的支持政策	26
图表 65:	2024 年以来, 我国大飞机和航空发动机国产化进程加速	26
图表 66:	公司航空发动机涡轮叶片等零部件研发历程	27
图表 67:	核电产业链图	28
图表 68:	核电设备由核岛、常规岛及辅助设备构成	28
图表 69:	核岛是核电站的核心设备	28
图表 70:	三代核电机组“华龙一号”主泵泵壳	29
图表 71:	2022 年后, 我国核电机组审批数量保持在 10 台及以上	29
图表 72:	公司核电设备业务成长历程	29
图表 73:	公司中子吸收材料	30
图表 74:	公司的聚乙烯屏蔽材料	30
图表 75:	公司核能材料业务研发历程	30
图表 76:	预计 2025-2030E 我国乏燃料累计产量持续增长	31
图表 77:	预计 2025-2030E 我国乏燃料累计运出需求量持续增长	31
图表 78:	中国磁约束核聚变反应堆实现商业化落地需要经历四个阶段	31
图表 79:	国内中核系、中科院系、商业公司、高校系多类机构同时推动核聚变实验堆发展	32
图表 80:	国内核聚变有中核集团、中科院两条主线主导产业链推进	32
图表 81:	BEST 项目 2025 年加紧施工	33
图表 82:	BEST 项目有望于 2027 年建成	33
图表 83:	中科院合肥等离子体研究所进入密集招标期	33
图表 84:	核聚变装置外层磁场线圈使用超导材料	34
图表 85:	能量奇点的高温超导磁体实现重大突破	34
图表 86:	EAST 项目装置示意图	34
图表 87:	EAST 项目在 25 年 1 月实现 1000s 充分燃烧	34
图表 88:	核聚变反应堆结构	35
图表 89:	可控核聚变产业链价值量中设备费用占比过半	35
图表 90:	公司持股聚变新材 60%股份	35
图表 91:	低空经济主要载体和应用场景	36



图表 92: 近年来我国低空经济领域政策频出, 市场环境持续优化.....	36
图表 93: 预计到 2035 年我国低空经济市场规模将达到 3.5 万亿元.....	37
图表 94: 推进系统是 eVTOL 的核心设备, 价值量占比达 40%.....	37
图表 95: 纯电系统和混动系统用于不同的飞行场景.....	37
图表 96: 公司低空经济业务发展历程.....	38
图表 97: 公司销售费用预测 (百万元)	40
图表 98: 公司管理费用预测 (百万元)	40
图表 99: 公司研发费用预测 (百万元)	41
图表 100: 公司盈利预测.....	41
图表 101: 可比公司估值.....	42



1、国内高端铸件龙头，重资产投入进入收获期

1.1 公司是国内高端铸件龙头，技术水平全球领先

深耕高端装备铸造，“两机”零部件构筑新增长极。公司前身为成立于 2000 年的安徽霍山应流铸造，主要生产泵及阀门零件、机械装备构件，产品应用于石油天然气、核电、工程和矿山机械领域。2015 年开始，公司围绕航空国防领域重大装备国产化，将业务拓展至燃气轮机和航空发动机叶片等高端零部件领域。经历 10 年持续重资产投入，公司现已成为国内“两机”零部件龙头，技术水平全球领先，产品已供货西门子、GE 航空、赛峰、东方电气等头部客户，为公司业绩带来新增长极。

图表1：公司主要产品图



来源：公司官网，国金证券研究所

公司是国内高端铸造领域龙头，客户资源优质丰富。在燃机领域，公司客户包括西门子、贝克休斯、安萨尔多、曼恩、中国重燃、上海电气、东方电气、航发燃机、龙江广瀚、哈尔滨汽轮机、南京汽轮机等知名企业。航发领域客户包括 GE 航空、赛峰、罗罗、中国商发、航天科工等行业龙头。此外，在传统业务方面，公司也已成功供货卡特彼勒、艾默生、斯伦贝谢、沈鼓集团、中核科技等国内外头部客户。

图表2：公司主要客户



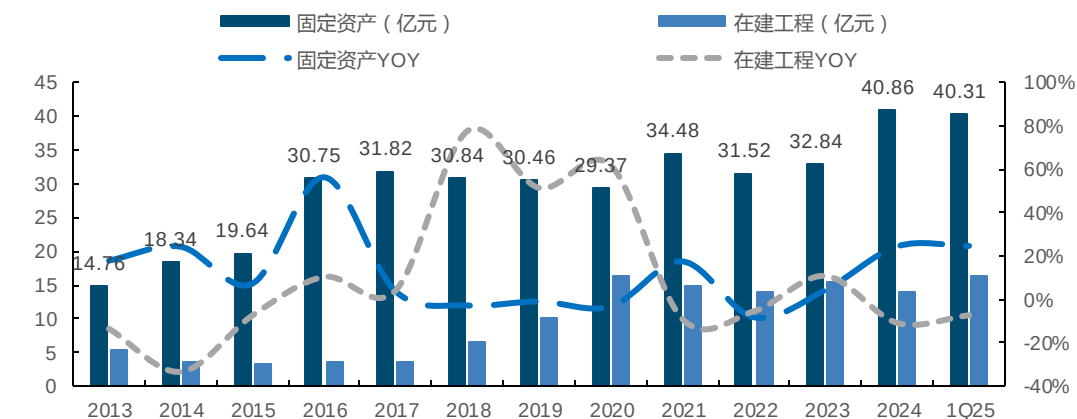
来源：公司公告，公司官微，国金证券研究所



1.2 长期重资产投入，“两机”业务步入收获期

长期重资产、重研发投入，固定资产周转率稳步提升。公司长期保持重资产投入，固定资产、在建工程整体呈增长趋势，1Q25 固定资产达 40 亿元，同比+25%。公司重视研发投入，近年来研发费用率保持在 12% 左右。随着产品力提升，公司产品逐步供货国内外行业龙头，两机业务逐步进入收获期，2017-2023 年公司两机零部件收入从 0.47 亿元提升到 7.88 亿元，CAGR 为 60%；相应地，公司固定资产周转率也从 0.44 提升到 0.7 左右。

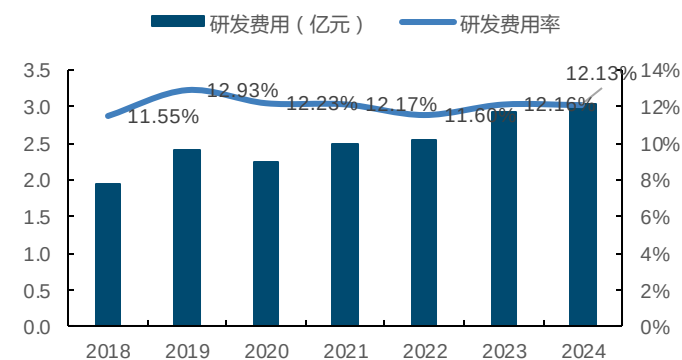
图表3：公司持续重资产投入，1Q25 固定资产同比+25%



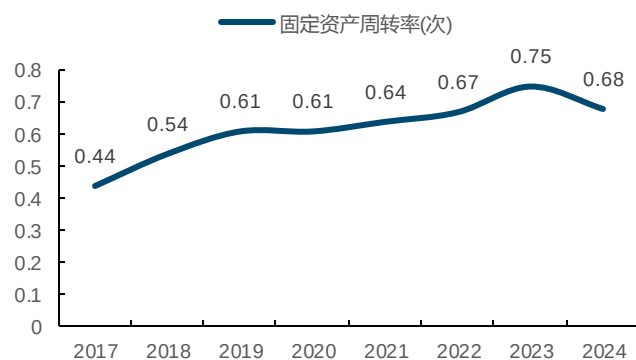
来源：ifind，国金证券研究所

图表4：公司研发费用率近年来保持 12% 左右

图表5：2017 年以来，公司固定资产周转率呈提升趋势

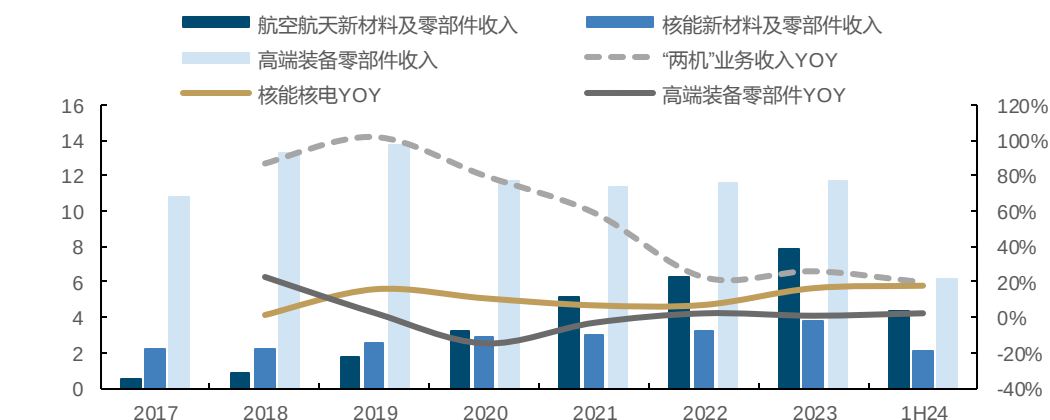


来源：ifind，国金证券研究所



来源：ifind，国金证券研究所

图表6：公司“两机”业务收入近年来高速增长（亿元）



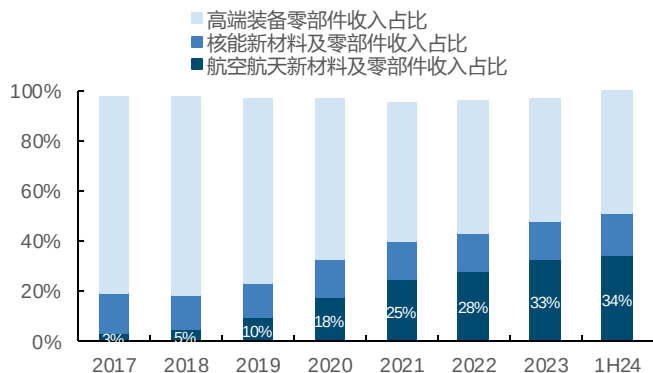
来源：ifind，国金证券研究所 注：1) 公司报表中“航空航天新材料及零部件”业务为“两机”业务，下同；2) 2024 年收入统计口径调整，无 2024 年全年的“两机”业务收入；3) 1H24“高端装备零部件”收入包括“其他业务”收入



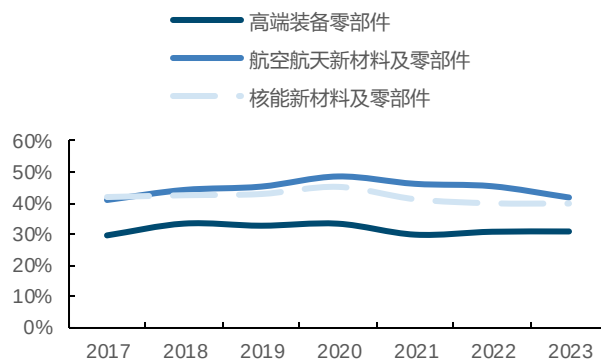
1.3 “两机”占比提升+折旧占比下滑，利润进入快速释放期

公司“两机”业务盈毛利率相对较高，近年来基本保持在 40%以上，随着“两机”业务收入持续高增和收入占比提升，有望带动公司盈利能力结构性提升。此外，从行业属性上看，重资产行业在投入初期，毛利率易受折旧摊销及产能尚未释放的拖累，随着产能利用率提升，固定成本摊薄效应逐渐显现，公司增量营收对利润的边际贡献有望持续增强。2018 年后，公司扣非后归母净利率稳步增长，1Q25 提升到 13.57%。

图表7：公司“两机”业务收入占比稳步提升



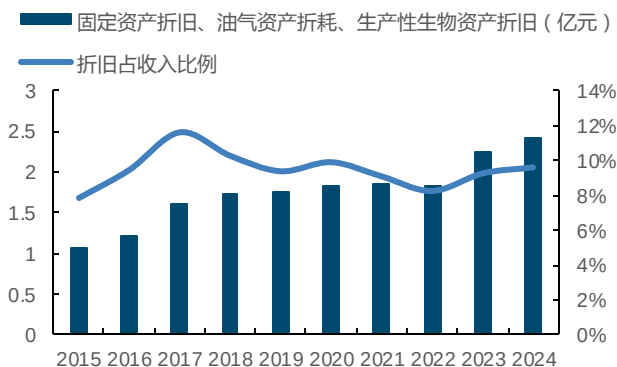
图表8：公司“两机”业务毛利率相对较高



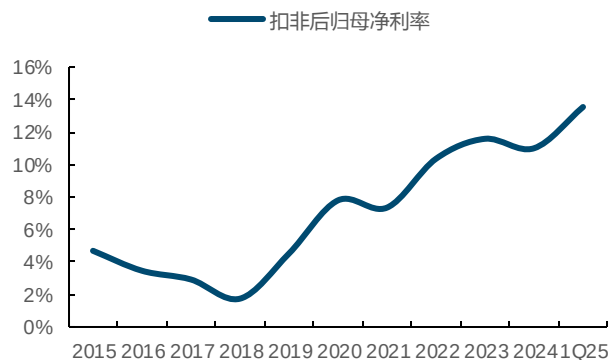
来源：ifind，国金证券研究所 注：因收入统计口径调整，2024 年应流股份未披露航空航天新材料及零部件业务收入

来源：ifind，国金证券研究所 注：因收入统计口径调整，2024 年应流股份未披露航空航天新材料及零部件业务毛利率

图表9：公司折旧占收入比例在 2017 年达峰值后下滑



图表10：公司扣非后归母净利率 2018 年后稳步增长

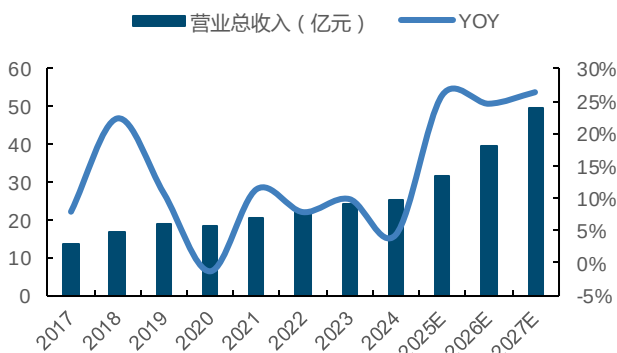


来源：ifind，国金证券研究所

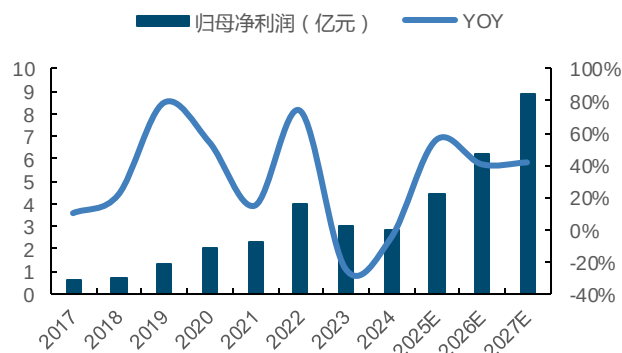
来源：ifind，国金证券研究所

2017-2024 年公司收入和归母净利润 CAGR 为 9%和 32%，受益全球两机景气上行，我们预计 2025 年公司收入和业绩开始加速增长，预计 2025 年公司收入和归母净利润分别为 31.64 和 4.45 亿元，分别同比提升 25.9%和 55.6%。

图表11：17-24 年公司收入 CAGR 为 9%



图表12：17-24 年公司扣非后归母净利润 CAGR 为 32%



来源：ifind，国金证券研究所

来源：ifind，国金证券研究所



1.4 募投项目优化资产结构，进一步提升产能和盈利能力

25年4月，公司发布可转债募集说明书公告，本次募资不超过15亿元，用于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和补充流动资金等。其中，叶片机匣加工涂层项目所涉及的深加工及涂层工艺能够提升产品在高温、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、加工及涂层生产链，扩大公司产能，提升公司在航空发动机零部件、燃气轮机零部件领域的核心竞争力，也有利于创造新的业绩增长点，提升公司盈利能力。

图表13：公司可转债项目募集资金投资计划

项目名称	项目投资金额（亿元）	募集资金投资额（亿元）
叶片机匣加工涂层项目	11.5	5.5
先进核能材料及关键零部件智能化升级项目	6.4	5
补充流动资金及偿还银行贷款	4.5	4.5

来源：公司公告，国金证券研究所

2、燃气轮机：AI催化燃机需求上行，看好公司燃机叶片订单持续高增

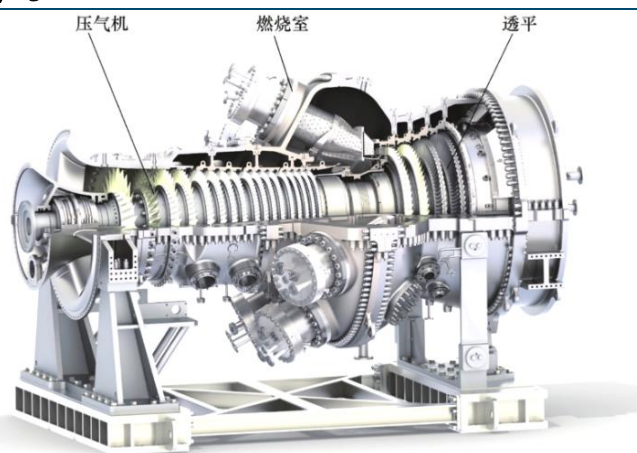
2.1 燃气轮机：AI催化燃机需求上行，国产化加速推进

2.1.1 燃气轮机景气度上行，海外燃机龙头订单高增

燃气轮机（Gas Turbine）是以连续流动的气体为工质、把热能转换为机械功的旋转式动力机械，包括压气机、燃烧室、透平三大核心设备。其工作原理为：压气机从外部吸入空气，空气从燃气轮机进气口进入，通过压气机叶片升压，压缩后送入燃烧室，同时燃料（气体或液体燃料）也通过燃料喷嘴喷入燃烧室，与高压空气进行混合后燃烧。燃烧生成的高温、高压烟气受热后膨胀，经过导流后与透平叶片接触，气体在接触过程中逐渐膨胀，推动透平叶片带动主轴旋转，实现热能转化为机械能。

燃气轮机在电力、能源开采与输送、舰船以及分布式能源系统方面应用广泛，是关系国家安全和国民经济持续增长的重大动力装备，被誉为工业制造领域“皇冠上的明珠”，是展现一个国家先进科技水平、强大军事实力和综合国力的重要标志。

图表14：燃气轮机外观



来源：《中国战略性新兴产业研究与发展·燃气轮机》，国金证券研究所

燃气轮机性能优越，广泛应用于发电、工业驱动、舰船动力等领域。相比柴油机和蒸汽轮机，燃气轮机具有体积小，结构紧凑；噪音低，运动平稳，振动小；单机功率大，功率重量比大，起动加速性好；润滑油消耗低，保养量小，管理人员少；可靠性高，可利用率高等特点和优势，广泛应用于发电、石油化工、天然气输送及航空、舰船、铁路运输等领域。具体从下游应用情况来看，根据观研天下，目前发电为燃气轮机主要应用领域，下游应用达到了32%；其次是油气领域，占比为29%，舰船等其他领域占比39%。

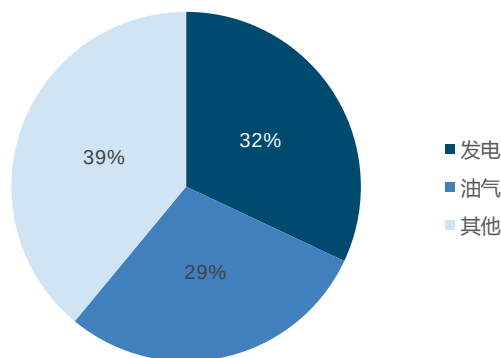


图表15: 燃气轮机广泛应用于发电、工业驱动、舰船动力等领域

应用领域	介绍
发电	燃气轮机效率高、起动快，能快速适应负荷需求的变化，既适用于大型电站发电，又适用于在无电网地区独立运行发电。目前，燃气轮机已经成为世界电力行业使用设备的重要组成部分。
工业驱动	工业现场大量使用燃气轮机来驱动泵、压缩机和发电机等。例如石油天然气工业中，由燃气轮机驱动天然气压缩机的增压机组在 20 世纪 60 年代就被认为是最佳动力形式。
舰船驱动	20 世纪 60 年代，轻型燃气轮机就被认为是军舰的最佳动力。此后在排水量为数千吨的驱逐舰、护卫舰等大中型军舰中，燃气轮机均得到了广泛应用。

来源：《中国战略性新兴产业研究与发展·燃气轮机》，国金证券研究所

图表16: 目前发电为燃气轮机主要应用领域，下游应用占比达 32%



来源：观研天下，国金证券研究所

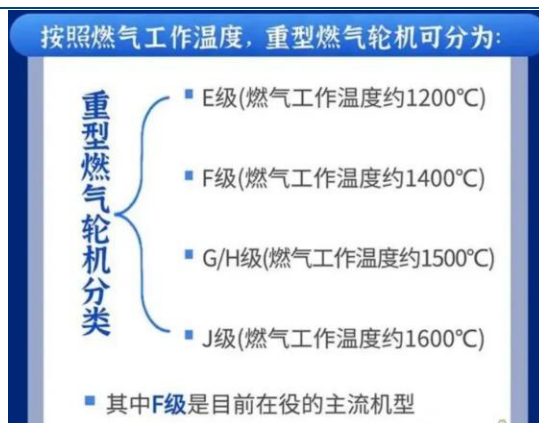
燃气轮机按照功率范围可以分成重型燃气轮机、中型燃气轮机和轻型燃气轮机。其中重型燃气轮机主要用作于城市电网，中型燃气轮机主要用作于工业发电、船舶发电、管道增压、坦克机车等，轻型燃气轮机主要用作于分布式发电。此外，重型燃气轮机可以按燃烧温度分级，E 级、F 级、G/H、J 级燃气轮机的透平转子进口温度分别在 1200℃、1400℃、1500℃、1600℃。

图表17: 燃气轮机可以分成重型燃气轮机、中型燃气轮机和轻型燃气轮机

特征	重型燃气轮机	中型燃气轮机	轻型燃气轮机
功率范围	>50MW	20-50MW	<20MW
热效率 (%)	38-45	32-40	26-39
用途	城市电网	工业发电、船舶动力、管道增压、坦克机车	分布式发电

来源：航空产业网微信公众号，智研咨询，华经产业研究院，国金证券研究所

图表18: 按照燃气温度，重型燃气轮机可分为 E、F、G、H、J 级



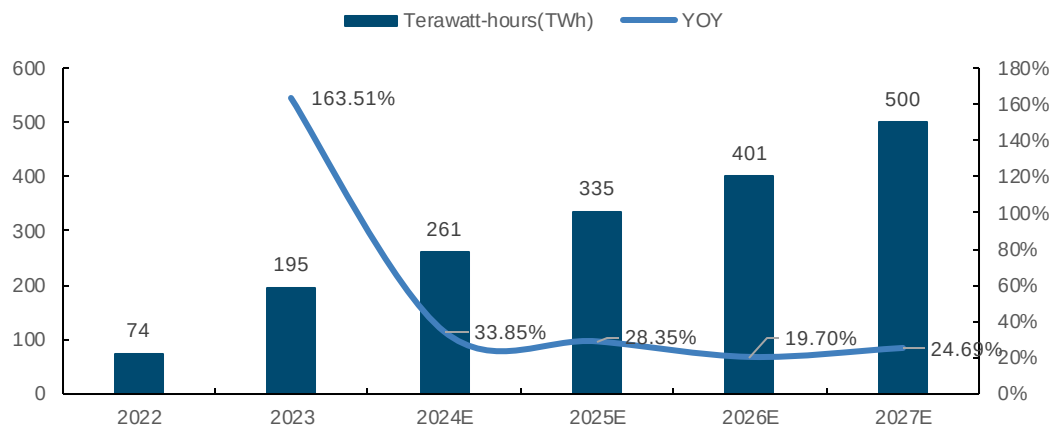
来源：中国工业报，国金证券研究所

AI 数据中心建设加剧全球电力消耗，催化燃气轮机需求上行。根据高德纳预测，目前全球为实现生成式 AI 而新建的大型数据中心数量高速增长，导致电力需求高增。2023-2027 年全球 AI 服务器用电量将从 195 太瓦时提升到 500 太瓦时。我们认为，燃气轮机发电凭借项目建设速度快、发电稳定、启动速度快，碳排放低，成本较低等优势，未来有望成为 AI 数据中心领域供电的重要方案，看好燃气轮机长期需求上行。

根据 Gas Turbine World 和三菱重工预测，2019-2023 年全球燃气轮机销量从 39.98GW 提升到 44.1GW，CAGR 为 2.49%，预计 2024-2026 年全球燃机年均销量为 60GW，较 23 年的 44.1GW 提升 36%，增长加速。

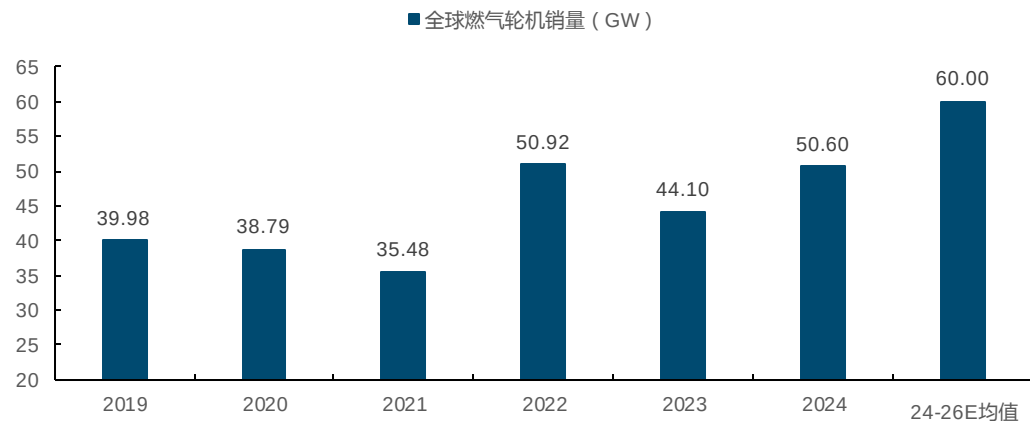


图表19: 预计 2023-2027 年全球 AI 服务器的用电量高速增长



来源: 高德纳, 国金证券研究所

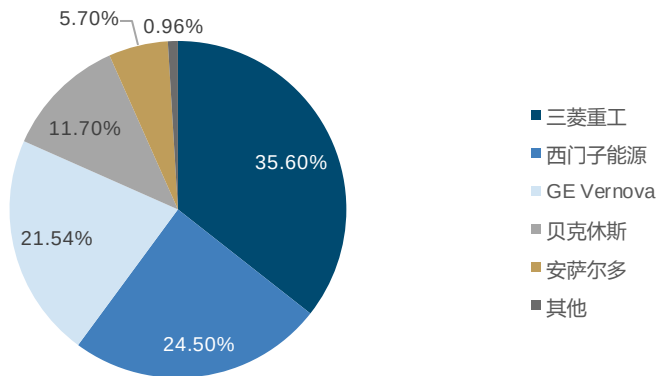
图表20: 预计 2024-2026 年全球燃气轮机销量均值为 60GW, 较 23 年提升 36%



来源: Gas Turbine World, 三菱重工, IEA, 国金证券研究所

目前全球燃气轮机主要为三菱、西门子能源、GEV 等公司垄断, 2023 年三家公司全球份额合计达 81.64%。根据 Gas Turbine world, 2023 年按功率统计, 全球新签订单前三的燃机厂商是三菱重工 (35.6%)、西门子能源 (24.5%) 和 GEV (21.5%)。根据 McCoy Power Reports, 三菱重工 2023 年的全球燃机订单份额 36%, 连续两年位居世界第一, 并且在重型燃机市场 (G、H 和 J 级别) 中占据 56% 市场份额。

图表21: 2023 年三菱重工、西门子能源、GEV 合计占据全球 81.6% 的市场份额



来源: Gas Turbine world, GEV 公告, 国金证券研究所

我们发现, 在当前全球燃气轮机景气度提升背景下, 海外燃机龙头 GEV、西门子能源、



三菱重工大致有 3 个共同点，分别是：燃机订单高增长、订单的可见度高、计划扩大燃气轮机产能。

共同点 1：订单高增长。例如 GEV 在 2024 财年燃机业务新签订单 20.2GW，同比增长 113%。西门子能源 2024 财年的燃气服务业务新签订单金额增长 27%，加速提升。三菱重工 2024 燃气轮机订单金额增长 17.1%，保持双位数增长。

图表22：2024 年，GEV、三菱重工、西门子能源的燃气轮机订单高速增长

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	1Q25
GEV	燃气轮机新签订单 (GW)	14.9	12.6	9.8	9.5	20.2	7.1
	YOY		-15.4%	-22.2%	-3.1%	112.6%	44.9%
	燃气轮机销量 (GW)		10.2	11.1	13.8	11.9	3
	YOY			8.8%	24.3%	-13.8%	30.4%
三菱重工	燃气轮机新签订单 (十亿日元)	552.2	638.4	834.6	1259.3	1474.4	
	YOY		15.6%	30.7%	50.9%	17.1%	
	燃气轮机收入 (十亿日元)	538.2	616.8	736.8	735.6	790.7	
	YOY		14.6%	19.5%	-0.2%	7.5%	
西门子能源	燃气业务新签订单 (亿欧元)	211.87	193.37	208.8	118.13	128.97	120
	YOY		-8.73%	7.98%	-	9.18%	60%
	燃气业务收入 (亿欧元)	185.69	181.2	183.95	94.99	109.14	60
	YOY		-2.42%	1.52%	-	14.90%	12%

来源：各公司公告，国金证券研究所 注：(1) 三菱重工财务年度为 4 月 1 日-3 月 31 日，故尚未发布 1Q25 数据；(2) 务西门子能源：1) 1Q25 列为 1H25 数据 (24.10.1-25.3.31)；2) 西门子能源板块分类调整，2019-2021 年为 gas and power 业务，2022-2024 年为 gas service 业务

共同点 2：计划扩大燃气轮机产能。2024 年，GEV、西门子能源、三菱重工等全球头部燃机厂商均提出燃气轮机的扩产计划，例如 GEV 计划 2024-2027 年将燃气轮机产能从 55 台提升到 80 台，3 年产能提升 45%。西门子能源在 2024 年 11 月提出计划，约用两年时间将大型燃气轮机产能提升 30%。三菱重工计划 2024 到 2026 财年，燃气轮机产能提升 30%。

图表23：GEV、西门子能源、三菱重工均提出计划扩大燃气轮机产能

公司	产能规划
GEV	计划 2024-2027 年将燃气轮机产能从 55 台提升到 80 台，3 年产能提升 45%
西门子能源	2024 年 11 月提出计划，约用两年时间将大型燃气轮机产能提升 30%
三菱重工	计划 2024 到 2026 财年，燃气轮机产能提升 30%

来源：各公司公告，国金证券研究所

共同点 3：订单的可见度高。

根据 GEV 公告，截止 1Q25 末，GEV 电力业务的在手订单 762.92 亿美元。按照 2024 年电力业务收入 181 美元计算，GEV 的电力业务订单可见度已达 4.21 年。

截至 2024 年末，西门子能源燃气服务板块在手订单 450 亿欧元，按照 2024 年收入 108 亿欧元计算，当前西门子能源燃气服务板块的订单可见度已达 4.2 年。

图表24：GEV 和西门子能源的燃机相关业务的订单可见度较高

		2021	2022	2023	2024	1Q25
GEV	电力业务在手订单（亿美元）	699.92	709.34	729.74	733.51	762.92
	电力业务收入（亿美元）	167.29	161.24	174.36	181.27	44
	电力业务订单可见度（年）	4.18	4.40	4.19	4.05	4.21
西门子能源	燃气板块在手订单（亿欧元）				450	
	燃气板块收入（亿欧元）				108	
	燃气板块订单可见度（年）				4.17	

来源：各公司官网，各公司公告，国金证券研究所

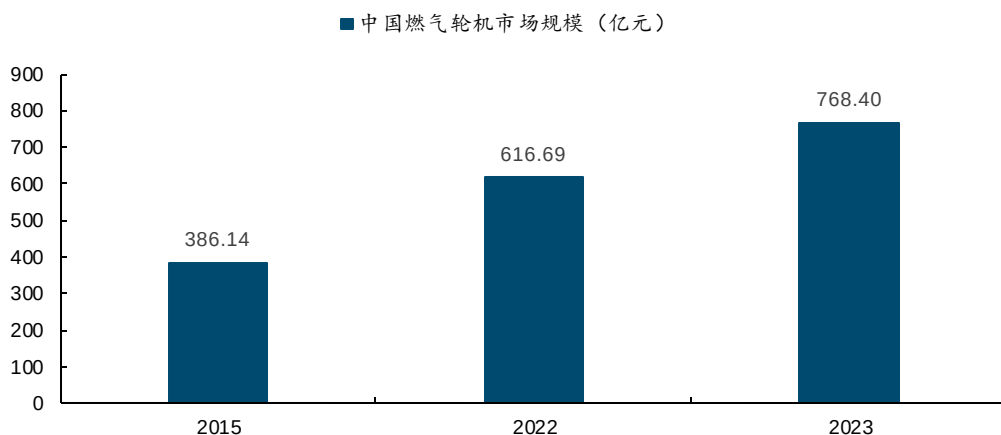
2.1.2 国内燃机规模稳健增长，国产化加速推进

我国燃气轮机行业发展受到国家政策大力支持，2015-2023 年行业市场规模从 386 亿元提升至 768 亿元，CAGR 为 8.98%。与国外相比，中国重型燃气轮机的制造技术，以及天然



气的发电占比仍有较大提升空间，我们认为未来随着重燃国产化提升以及天然气的发电占比提升，中国燃机市场规模有望持续扩容。

图表25：2015-2023 年中国燃气轮机市场规模 CAGR 为 8.98%



来源：智研咨询，国金证券研究所

（一）与国外相比，中国重型燃气轮机制造技术仍有提升空间

目前我国 H/J 级重型燃气轮机仍以进口为主。在 2001 年开始，我国通过“以市场换技术”的方式，引进了 GE、三菱和西门子能源的 E/F 级重型燃气轮机。2022 年，中国实现了 F 级 50MW 重燃的国产化。但 H/J 级燃气轮机领域，国内在运营的机组仍主要采购西门子、三菱和 GE，相比国外龙头，中国重燃制造技术仍有进一步提升空间。

图表26：中国近年来投入运行的燃气轮机项目（不完全统计）

名称	所在城市/项目	装机时间	供应商	功率
SGT5-8000H 重型燃气轮机	华电广州增城燃气冷热电三联供工程项目	2020 年	西门子能源	450MW
9HA.01 燃气轮机	天津华电军粮城电厂	2021 年	GE Vernova	448MW
SGT5-8000H 重型燃机	深圳妈湾升级改造气电工程	2023 年	西门子能源	450MW
SGT5-8000H 燃气轮机	深圳东部电厂二期工程	2023 年	西门子能源	450MW
东方 M701J 型燃气轮机	广发珠江项目	2023 年	东方汽轮机	500MW
F 级 50MW (G50) 燃气轮机	广东华电清远华侨工业园	2023 年	东方汽轮机	50MW
东方 M701J 型燃气轮机	四川省川投集团资阳燃气电站新建工程	2024 年	东方汽轮机	500MW
东方 M701J 型燃气轮机	四川能投广元燃机工程项目	2024 年	东方汽轮机	500MW
9HA.01 燃气轮机	深圳能源光明燃机电厂	2024 年	哈电通用燃气轮机（秦皇岛）	448MW
9HA.01 重型燃气轮机	惠州大亚湾石化区综合能源站	2024 年	GE Vernova	448MW
9HA.02 重型燃气轮机	东莞宁洲厂址替代电源项目	2024 年	GE Vernova	571MW

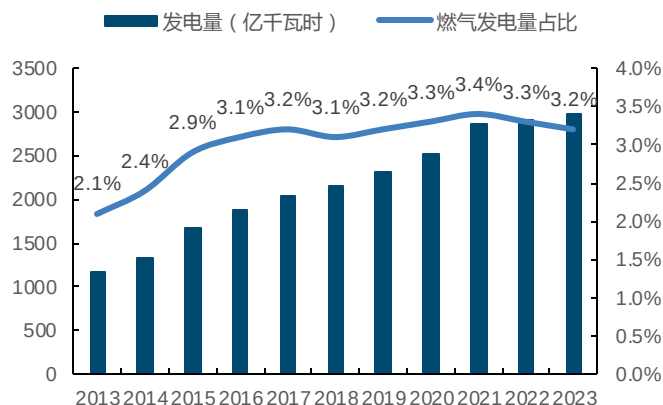
来源：航空产业网，新华网，深圳市国资委，环球网，人民网，北极星火力发电网，国金证券研究所

（二）与国外相比，中国燃气发电占比仍有较大提升空间

中国燃气轮机发电量占全国总发电量的比例稳步提升，但是相比国外仍有较大差距。2013-2023 年，中国燃气发电量稳健增长，期间复合增长率为 9.85%。天然气发电量占全国总发电量比重从 2.1%逐步上升至 3.2%左右。与世界各国/地区相比，远低于全球平均水平（23%），显著低于美国（43%），日本（32%），韩国（27%），未来我国燃气发电量仍有较大的提升空间。

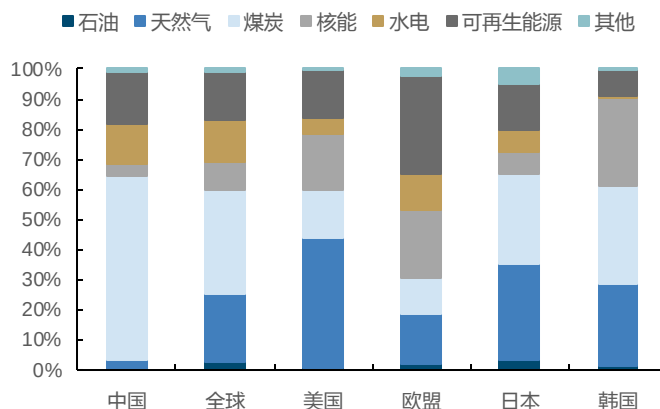


图表27：2013-2023 年中国燃气发电量占全国总发电量的比例整体呈提升态势



来源：燃气轮机聚焦，世界能源统计年鉴，国金证券研究所

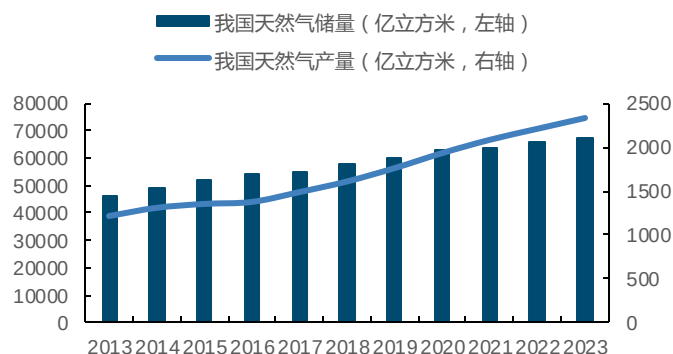
图表28：相比美国、日本、韩国等国家，中国燃气发电量占比仍有较大提升空间



来源：世界能源统计年鉴，国金证券研究所

我国天然气产量、供应量稳步提升，叠加当前天然气价格维持低位，看好中国未来燃气发电占比提升。根据国家统计局，2013-2023 年我国天然气储量从 4.64 万亿 m^3 提升到 6.74 万亿 m^3 ，增长 45%；年产量从 1209 亿 m^3 提升到 2324 亿 m^3 ，增长 92%。价格方面，截至 3M25，我国进口天然气价格指数为 95.9，保持在近年来相对较低水平。中国天然气供应量持续提升和价格的维持低位有望支撑中国未来天然气发电占比进一步提升。

图表29：2013-2023 年中国天然气年产量提升 92%



来源：国家统计局，国金证券研究所

图表30：目前我国天然气进口价格指数处于 2021 年以来的相对较低水平



来源：ifind，国金证券研究所

我国燃气轮机产业经历了自主研制-合作生产-技术引进-核心技术突破四个阶段。

(一) 自主研制：

我国自 20 世纪 50-70 年代开始进行燃机研发，此阶段以苏联技术为基础走自主研发、设计和实验的技术路线。例如，1956 年，沈阳黎明航空发动机制造公司试制成功了我国首台国产涡轮喷气发动机，标志着我国燃气轮机工业的开端。

(二) 合作生产：

20 世纪 80-90 年代，主要走仿制路线，合作生产，不再自主研制，国内燃机研发一度停滞。例如，1986 年，成都发动机公司与美国 PW 和 TPM 公司开展合作，将 JT8D 航空发动机改型为 FT-8 燃气轮机功率提升到 24MW，达到了当时的世界领先水平。

(三) 技术引进：

2001-2007 年，我国三次“打捆招标”，以市场换技术，国内三大电气集团东方电气、上海电气和哈尔滨电气分别与三菱、西门子和 GE 合作，引进 F 级重型燃气轮机。根据 2021 年《中国战略性新兴产业研究与发展·燃气轮机》，经过多年发展，三家公司的引进机组国产化率不断提高，东方电气国产化率已达 90%。然而国外企业向我国转让的燃机技术主要局限在冷端部件制造和整机装配等低附加值部分，对于燃气轮机设计、热端部件制造、控制系统等核心技术则进行严密封锁，国内燃机核心技术突破势在必行。

(四) 核心技术突破：



为确保核心技术自主可控，东方电气自 2009 年开始进行 50MW 燃气轮机的自主研制。其后，我国政策不断支持“两机”（航空发动机、燃气轮机）产业发展。2012 年设立两机专项，2015 年“两机”项目首次被写入政府工作报告，同年国务院提出《中国制造 2025》，明确提出组织实施航空发动机及燃气轮机等一批重大工程。在 2016 年公布的“十三五”规划纲要中，“两机”项目被列入“科技创新 2030——重大项目”。

经过 10 余年核心技术突破，2022 年，东方电气完成全国产化的 F 级 50 兆瓦重型燃气轮机正式发运，标志国产重型燃机自主研制迈出关键一步。2023 年 3 月，我国首台全国产化 F 级 50 兆瓦重型燃气轮机商业示范机组正式投入商业运行。2024 年 3 月，公司自主研制的 F 级 50 兆瓦重型燃气轮机，在四川德阳经开区分布式能源站通过“72+24”小时运行考核，正式投入商运，标志全国产化 F 级 50 兆瓦重型燃气轮机商业应用迈向成熟化。

2024 年 10 月，我国自主研制的 300 兆瓦级 F 级重型燃气轮机在上海临港首次点火成功，是我国重型燃气轮机研发的又一重要里程碑成果。此外，在 G50 研发基础上，我国自主研发 F 级 15 兆瓦重型燃气轮机 G15 燃机研发周期大大缩短，2019 年底项目启动，24 年 7 月 4 日总装下线，24 年 11 月在四川德阳一次性点火成功，这标志着我国重型燃气轮机实现小型化新突破。

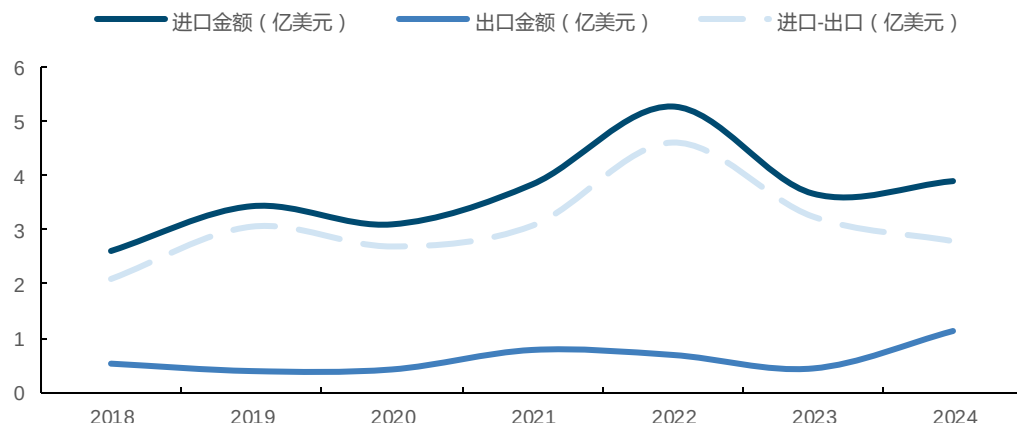
图表31：中国燃气轮机国产化历程中的重要时间节点

时间	事件
2001	国家发改委发布《燃气轮机产业发展和技术引进工作实施意见》，决定以市场换取技术引进国外燃机技术。国内三大电气集团东方电气、上海电气和哈尔滨电气分别与三菱重工、西门子和通用电气公司合作，引进 F 级重型燃气轮机
2009	东方电气开始进行 50MW 燃气轮机的自主研制
2012	党中央、国务院批准设立“航空发动机与燃气轮机”国家科技重大专项（“两机专项”），成立专家委员会开展论证
2015	两会期间，两机专项首次写入政府工作报告，同年国务院提出《中国制造 2025》，明确提出组织实施大型飞机、航空发动机及燃气轮机、民用航天等一批重大工程 首台国产 30 兆瓦燃驱压缩机组——西三线烟墩站 1 号机于 2015 年 12 月 26 日首次点火成功
2016	“十三五”规划纲要中，“两机”项目被列入“科技创新 2030——重大项目”及“高端装备创新发展工程”
2017	工信部印发《高端智能再制造行动计划（2018—2020 年）》，计划开展“两机”压气机转子叶片（整体叶盘）、定向柱晶涡轮转子和静子叶片、定向单晶涡轮转子和静子叶片、定向金属间化合物涡轮静子叶片以及大型薄壁机匣等关键件再制造技术创新与产业化应用
2022	东方电气完全自主知识产权 F 级 50 兆瓦重型燃气轮机正式发运，标志着我国在自主重型燃气轮机领域完成了“从 0 到 1”的突破
2023	我国首台全国产化 F 级 50 兆瓦重型燃气轮机商业示范机组正式投入商业运行
2024	10 月，我国自主研制的 300 兆瓦级 F 级重型燃气轮机首次点火成功，标志着项目研制全面进入整机试验验证阶段 11 月，我国自主研发 F 级 15 兆瓦重燃在四川德阳一次性点火成功，标志着我国重型燃气轮机实现小型化新突破

来源：《中国战略性新兴产业研究与发展·燃气轮机》，中国工业报，工信部，国家能源局，航亚科技招股说明书，国金证券研究所

燃气轮机进出口差值缩小，国产化成效逐步显现。我国现已具备中小型燃机自主生产能力，并实现部分产品出口。随着国内燃机技术提升，中国燃气轮机的出口规模逐渐扩大。2022-2024 年，随着中国燃气轮机国产化的加速推进，我国燃气轮机进口与出口金额的差值从 4.62 亿美元下滑到 2.79 亿美元，说明中国燃机国产化成效已经在逐步显现。

图表32：2022 年后，我国燃气轮机进出口差值缩小（金额口径），国产化成效逐步显现



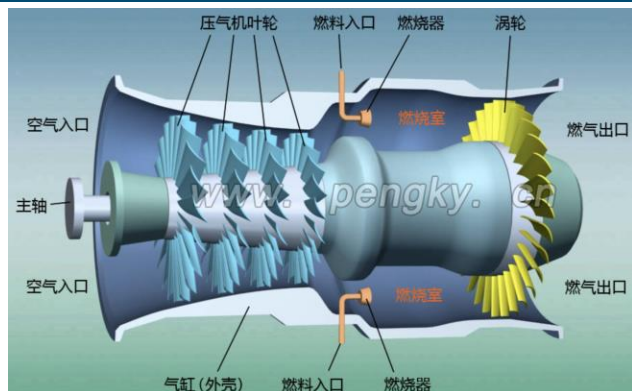
来源：中国海关，国金证券研究所



2.2 燃机叶片：燃机核心零部件，价值量高、技术壁垒高，全球产能紧张

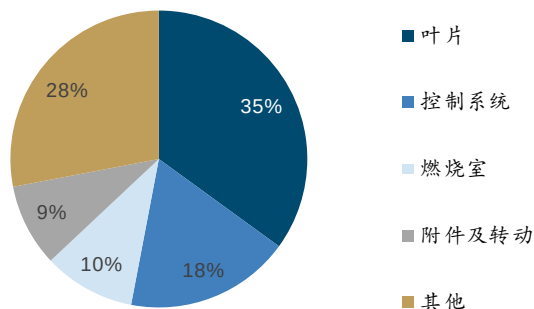
燃机叶片是燃气轮机的核心零部件，价值量占比最高。燃气轮机包括压气机、燃烧室、透平叶片三大核心设备。从价值量分布上看，叶片是燃气轮机的核心部件，价值量占比最高，制造难度大。以应用于航空领域的燃气轮机（航空发动机）为例，其叶片价值占比 35%，占比最大。其次，控制系统价值量占比 18%、燃烧室占比 10%、附件及转动占比 9%，其他部件占比 28%。

图表33：燃气轮机内部结构图



来源：鹏元科艺，国金证券研究所

图表34：涡扇航空发动机价值量分布



来源：前瞻产业研究院，国金证券研究所

燃机叶片分为压气机叶片和涡轮叶片，其中涡轮叶片是核心零部件。压气机叶片的作用是通过叶片与叶片间形成的流道将气体压缩，提供给燃烧室充足的空气进行燃烧。涡轮叶片的作用是在燃烧室燃烧后的高温燃气通过叶片间流道进行膨胀做功，将热能转换为机械能。涡轮叶片是燃气轮机中关键热端部件，长期连续工作于高温、高腐蚀环境和复杂应力环境下。目前主流的燃气轮机透平初温普遍在 1300℃以上，接近或超过了大部分合金的熔点，一般采用高温合金作为涡轮叶片的主要材料。

图表35：燃气轮机叶片分为压气机叶片和涡轮叶片

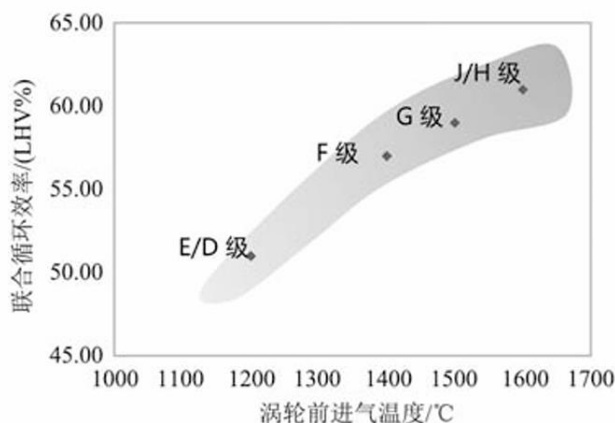


来源：鹏元科艺，国金证券研究所

涡轮叶片是燃机核心零部件，耐高温程度直接决定了燃机的性能。根据《燃气轮机涡轮叶片制造工艺现状及发展方向》，燃机的热效率和输出功率随着进气温度的提升而大幅增加，涡轮进口温度每提高 40℃，燃机热效率可提高 1.5%，功率相应增加 10%。所以，涡轮叶片的综合性能优化是提升燃气轮机效率、延长其寿命的关键。



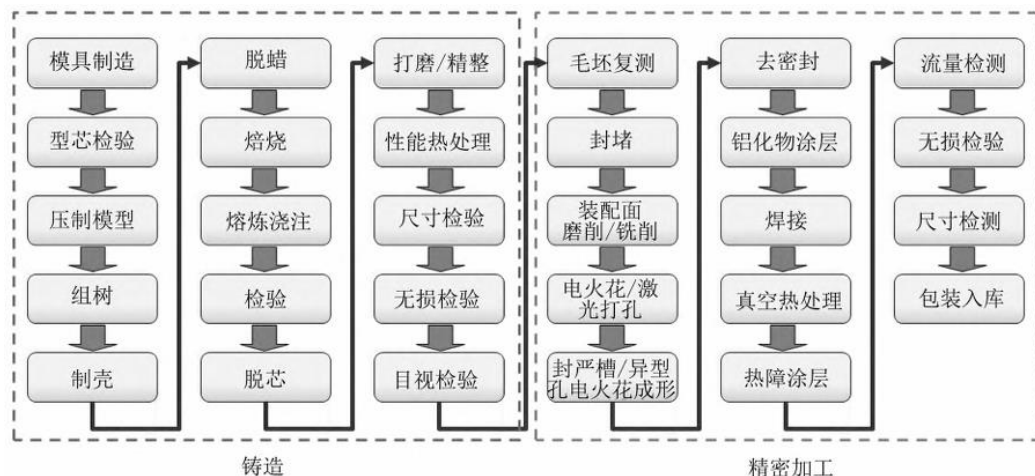
图表36：涡轮进口温度每提升 40℃，燃气轮机热效率提升 1.5%



来源：《燃气轮机涡轮叶片制造工艺现状及发展方向》，国金证券研究所

燃气轮机涡轮叶片的技术壁垒较高。1) 材料选择上：涡轮叶片的工作环境恶劣，通常需要长时间在高温高压下工作，因为通常选择高温合金作为制作材料。2) 制造工艺上：涡轮叶片制造需要精密的铸造和加工技术，其叶型尺寸公差极小，稍有偏差就会影响性能。因此涡轮叶片的制造工艺路线复杂，铸造和精密加工环节均包含 10 余道工序，这些加工工艺在发展和应用过程中造就了燃气轮机热端涡轮叶片高附加值的特点。

图表37：典型涡轮叶片制造的工艺路线



来源：《燃气轮机涡轮叶片制造工艺现状及发展方向》，国金证券研究所

PCC 和 HWM 是全球燃机涡轮叶片龙头，产能较为紧张。

(1) PCC

PCC 是全球精密金属零部件制造龙头，成立于 1953 年，主要生产用于航空领域的大型复杂结构熔模铸件、叶片铸件、锻造零件、金属材料、航空结构件和紧固件等，产品主要服务于航空、电力和一般工业市场。2015 年收入 100 亿美元，其中精密铸造、锻造、机身产品分别占比 25%/43%/32%。2016 年 1 月，PCC 被伯克希尔哈撒韦以 372 亿美元收购。

从产品业务上看，PCC 拥有精密铸造、锻件和机身产品等三大业务板块。(1) 精密铸造板块，PCC 主要生产用于飞机发动机、工业燃气轮机、机身和其他应用的高质量、复杂熔模铸件。在飞机和工业燃机领域，PCC 主要生产热部件，包括叶片、轮叶、护罩、隔热罩和整流罩。(2) 锻造板块，公司为航空航天、工业燃气轮机和一般工业市场生产镍基、钛和钢合金部件；用于能源市场的挤压无缝管，以及上游钛合金、镍钴合金等金属材料。(3) 机身产品板块，PCC 主要生产工程紧固件、紧固系统、金属部件和组件，服务于航空航天、交通运输、电力生产和通用工业市场。

从下游应用上看，PCC 主要服务于航空、电力和一般工业市场，生产用于航空领域的大型复杂结构熔模铸件、叶片铸件、锻造零件、航空结构件和紧固件。同时，PCC 业务还涉及工业燃气轮机市场的叶片铸件、用于发电和油气领域的无缝管件及锻件、金属合金和其他材料。



图表38: PCC 拥有三大业务板块, 业务贯穿航空航天金属零部件的上中下游

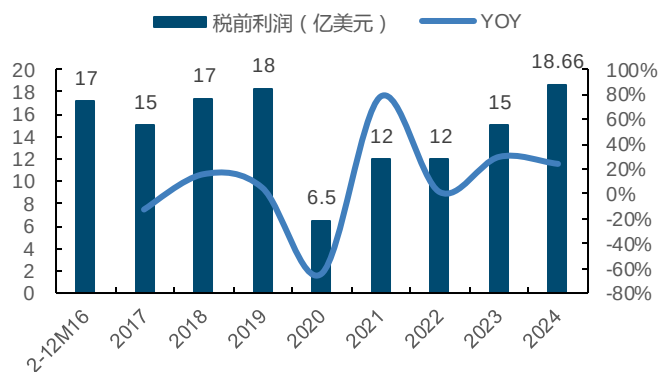
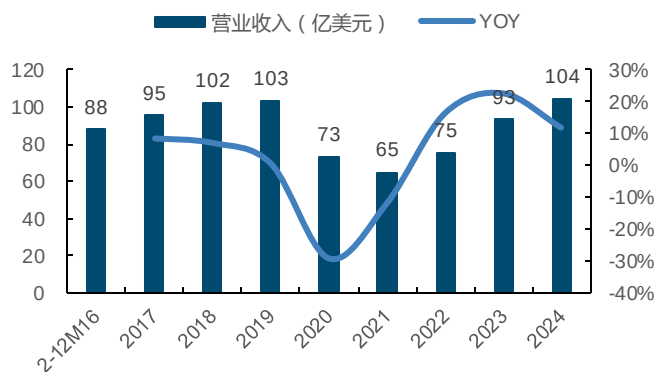
	主要产品	2015 财年收入 (亿美元)	2015 财年 收入占比
精密铸造产品	航空发动机涡轮、风扇、外壳; 燃气轮机叶片; 以及医疗等其他领域结构件等	25.36	25%
锻造产品	风扇盘、压缩机盘、涡轮盘密封件、垫片、轴、轮毂和外壳等用于航空发动机 燃气轮机领域的钛和镍基合金锻件; 无缝管等燃气轮机、煤炭、核电等电厂用的 结构件; 以及高性能镍基合金、钛合金等上游金属材料	42.59	43%
机身产品	航空发动机、燃气轮机紧固件; 机身结构件; 燃气轮机外壳、冷却系统等部件	32.1	32%

来源: PCC 官网, 空天界, PCC 年报, Wind, 国金证券研究所

2019 年后, PCC 的收入、产能波动较大, 并无实质性增长。PCC 于 2016 年 1 月 29 日被伯克希尔哈撒韦收购, 根据伯克希尔哈撒韦年报, 2016-2019 年, PCC 收入稳步提升至 103 亿美元。2020-2021 年, 受公共卫生事件影响, 航空航天产品需求下滑, 2020 年 PCC 的员工数量同比-40%, 2020 年 PCC 实现收入 73 亿美元, 同比-28.9%, 税前利润 6.5 亿美元, 同比-64%, 产能大幅下滑。2022 年后, 随着航空需求逐步恢复, 公司收入缓慢恢复增长, 到 2024 年实现收入 104 亿美元, 相较 2019 年水平并无明显实质性增长。

图表39: 2024 年 PCC 收入恢复到 2019 年水平

图表40: 2024 年 PCC 税前利润恢复至 2019 年水平



来源: 伯克希尔哈撒韦年报, 国金证券研究所

来源: 伯克希尔哈撒韦年报, 国金证券研究所

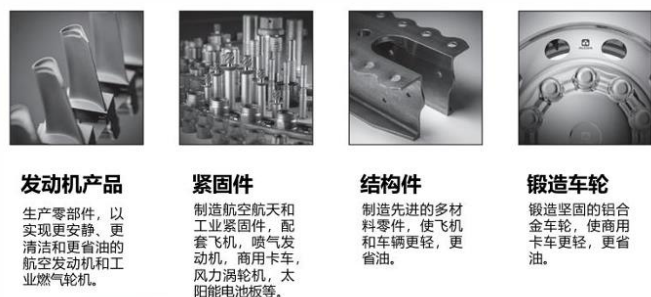
(2) Howmet

Howmet Aerospace 为全球航空航天、工业和运输行业零部件龙头, 是国际上最早生产航空发动机结构铸件的公司之一。成立于 1988 年, 后经过多次变革, 于 2020 年 4 月 1 日更名为 Howmet。

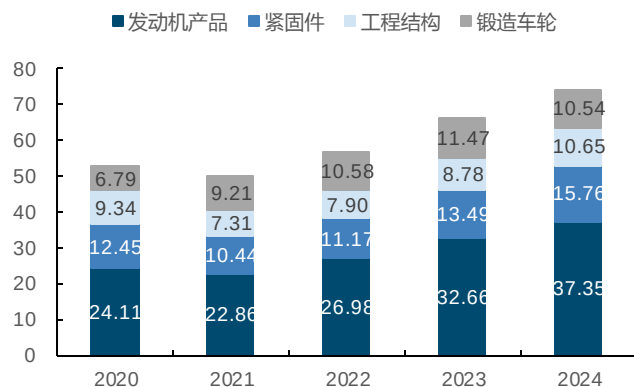
Howmet 拥有发动机产品、紧固系统、工程结构和锻造车轮四大业务。1) 发动机部门主要提供用于飞机发动机和工业燃机的叶片和无缝轧制环, 以及旋转和结构部件。2) 紧固件部门生产航空紧固系统、以及商业运输、工业和其他紧固件等。3) 工程结构部门提供用于航空和国防用的钛锭和轧制产品、铝和镍锻件; 还为机身、机翼、航空发动机提供钛锻件、挤压件以及成形和加工服务。4) 锻造车轮部门提供用于重卡和商业运输市场的锻造铝轮。2024 年, Howmet 总收入 74.3 亿美元, 其中发动机板块 37.35 亿美元, 占比 50.3%。



图表41: Howmet 公司业务主要包括发动机产品、紧固件、结构件、锻造车轮



图表42: 2024 年 Howmet 发动机板块收入占比 50% (亿美元)

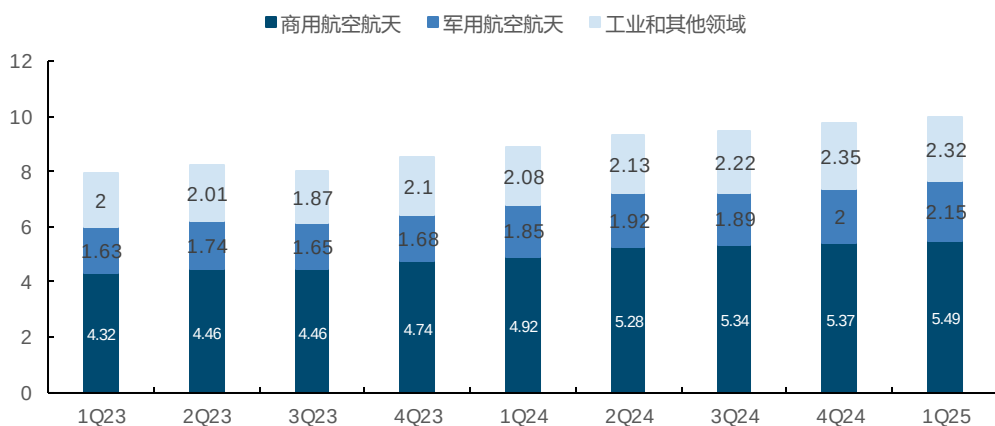


来源: HWM 公告, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

在发动机产品中, Howmet 业务进一步分为民用航空航天、军用航空航天、工业燃机和其领域。2024 年, 公司发动机板块增长主要来自商业航空航天、工业燃气轮机等领域。在燃机领域, Howmet 主要生产工业燃气轮机部件, 包括叶片、环、盘和锻件等。根据 Howmet 业绩交流会公告, 美国 AI 数据中心建设带动燃气轮机涡轮叶片需求增加, 而 Howmet 是 GEV、西门子能源、三菱重工、安萨尔多最大的燃机涡轮叶片供应商, 未来燃机叶片收入有望实现长期提升。

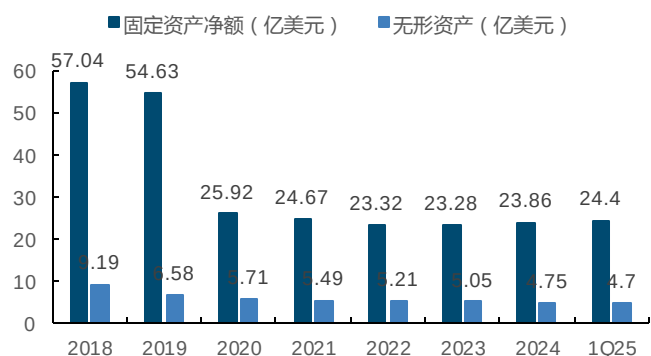
图表43: 2024 年, Howmet 发动机收入增长主要来自民航、工业和其他领域 (亿美元)



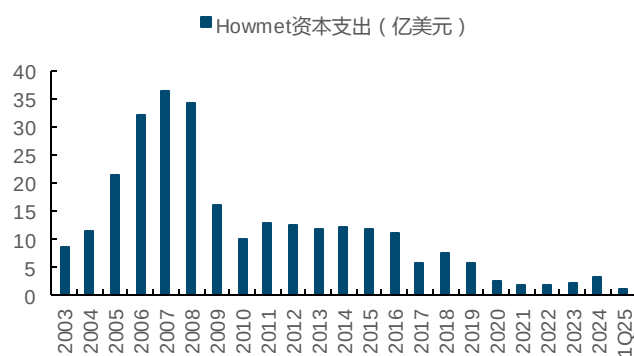
来源: Howmet 公告, 国金证券研究所

根据 Howmet 公告, 2020 年分拆完成后, 公司固定资产大幅下滑。其后在 2020-2023 年, 公司固定资产净额、无形资产持续下滑, 2024 年才恢复增长。从资本开支的角度看, 2020 年后, Howmet 的资本开支一直处于历史低位。

图表44: 2018-2023 年, Howmet 固定资产净额、无形资产持续下滑



图表45: 2020 年以来, Howmet 资本开支处于历史低位





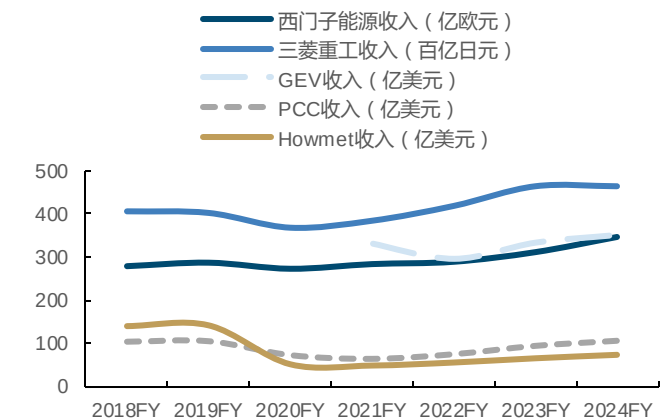
来源：iFind，国金证券研究所

来源：Wind，国金证券研究所

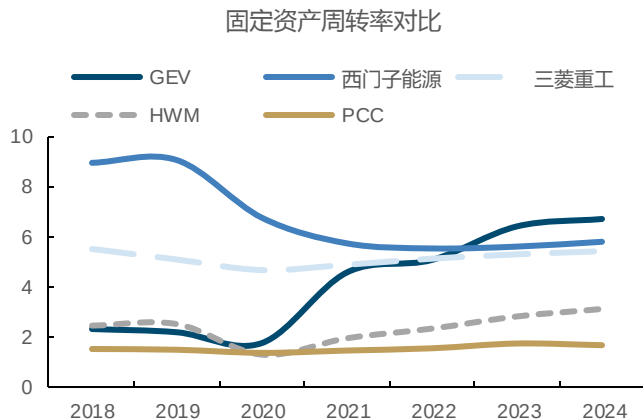
此外，从收入总规模上看，近年来 Howmet 和 PCC 收入增长相对较慢，尤其是 PCC，2024 年收入刚刚恢复到 2019 年的水平，相比之下，三菱重工、西门子能源均已在 2022 年恢复 2019 年的收入体量，零部件公司产能恢复较慢。而且，从固定资产周转率上看，2018 年以来，燃机叶片龙头 Howmet 和 PCC 维持在 2（次）左右，显著低于三家头部整机公司，相比整机公司，叶片环节产能更加紧张。

图表46：相对整机公司，2021-2024 年 PCC 和 Howmet 的收入增幅较小

图表47：2018 年以来，PCC 和 Howmet 的固定资产周转率显著低于三家整机公司



来源：Wind，国金证券研究所



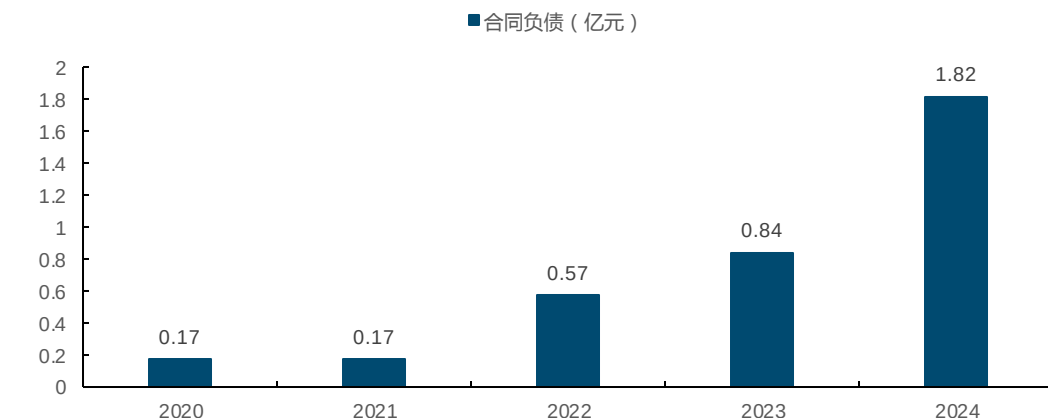
来源：iFind，Wind，国金证券研究所 注 1) GEV 2016-2022 年为 GE 数据，2023-2024 年为 GEV 数据；2) PCC 采用母公司伯克希尔哈撒韦数据

2.3 应流股份：2024 年开始燃机订单高增，合同负债显著提升

公司是国内燃机叶片龙头，技术水平国内领先。目前，公司已经为 E/F/H/J 级等多种型号燃气轮机开发热端产品，功率范围覆盖 12MW-400MW 主要型号，客户群覆盖全球主要燃机巨头，产品范围覆盖高温合金单晶、定向和等轴晶各类动叶、导叶、护环等；在国产大 F 级重型燃机一二三级定向空心透平叶片批产交货基础上，更高级别的 G/H 级透平叶片也在 24 年 5 月份实现了技术突破，通过了行业内专家的验收。25 年 4 月，公司承担的某型重型燃气轮机透平第二级动叶铸件通过首件鉴定，标志着国家燃机重大专项取得又一阶段性成果，进一步夯实了公司在国内市场的龙头地位。

2024 年新签燃机订单较多，合同负债显著提升，看好公司收入长期增长。根据公司公告，截至 24 年 9 月 30 日，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。2024 年燃气轮机领域新签订单同比增长达到 102.8%。截至 2024 年末，公司合同负债达 1.82 亿元，同比增长超 100%。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。

图表48：2024 年公司合同负债大幅提升



来源：iFind，国金证券研究所



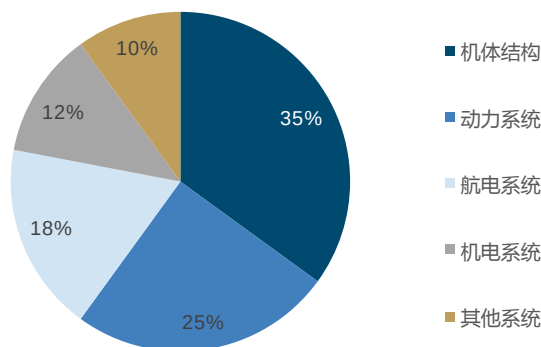
3、航空发动机：需求上行+国产化提速，看好公司航发零部件收入增长加速

3.1 航空发动机：航发需求持续增长，国产化加速推进

3.1.1 航发需求持续恢复，全球产能供给紧张

航空发动机是一种高度复杂和精密的热力机械，是为航空器提供飞行所需的动力。作为飞机的心脏，它直接影响飞机的性能、可靠性及经济性，是一个国家科技、工业和国防实力的重要体现。民用飞机主要由机体、机载设备、航空发动机组成，价值组成占比大约为机体 35%、机载设备 30%、航空发动机 25%，标准件、飞机内饰等其它部分占 10%。航空发动机价值量占比较高，仅次于机体结构。

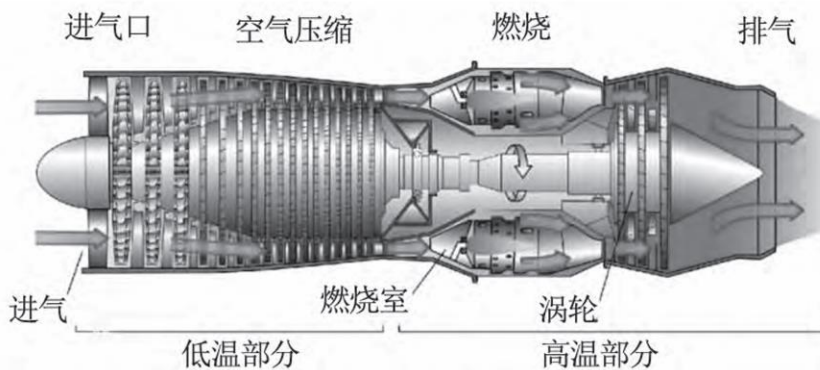
图表49：航空发动机在民航中的价值量占比较高



来源：立鼎产业研究网，国金证券研究所

航空发动机拥有压气机、燃烧室、涡轮三大核心部件。航空发动机工作时，空气首先进入发动机的进气道，经过压气机加压后进入燃烧室与燃料混合燃烧，燃烧室产生高温高压的能量气体传送给涡轮，涡轮做功经涡轮轴为发动机运行提供动力，从而推动飞机运行，工作原理和燃气轮机基本相同。

图表50：航空发动机工作过程简图



来源：《航空发动机核心部件技术研究概况与展望》，国金证券研究所

目前，全球民用航空发动机市场主要被欧美企业垄断。根据 Flight Global 发布的《Commercial Engines report 2023》，按照交付空客和波音的发动机数量统计，CFM（由 GE 和赛峰合资设立）、P&W（普惠）、GE 航空和 Rolls-Royce（罗罗）为全球前四大厂商。发动机交付方面，2022H2-2023H1 期间，上述 4 家公司全球合计份额达 100%。在手订单方面，截至 2023 年 6 月 30 日，上述 4 家公司合计份额达 79%，集中度较高。

图表51：全球民用航空发动机市场主要被欧美企业垄断

排名	制造商	2023 年 6 月 30 日前 12 个月交付量		2023 年 6 月 30 日的订单储备量	
		发动机 (台)	占比	发动机 (台)	占比



		2023 年 6 月 30 日前 12 个月交付量		2023 年 6 月 30 日的订单储备量	
1	CFM 国际公司	1356	57%	15028	53%
2	普惠公司	638	27%	4206	15%
3	GE 航空	192	8%	1700	6%
4	罗尔斯-罗伊斯	190	8%	1534	5%
	其他	—	—	5784	21%
总计		2376	100%	28252	100%

来源：《Commercial Engines report 2023》，国金证券研究所

全球公共卫生事件后，民航市场持续复苏，有望拉动全球客机需求持续提升。根据《中国商飞公司市场预测年报(2024-2043)》：

- ✓ 旅客周转量：未来二十年，全球/中国航空旅客周转量（RPKs）年均增速预计为 3.75%/5.25%，这一预测主要基于全球经济到 2043 年保持 2.5% 的年均增速。到 2043 年，全球航空旅客周转量将是 2023 年的 2.7 倍。
- ✓ 客机规模：预计到 2043 年，全球客机机队规模将达 48931 架，是 2023 年的 2 倍。全球客机规模的持续增长有望拉动全球航空发动机需求持续上行。

图表52：预计 2024-2043 年，全球客机规模和旅客周转量年均增速为 3.60%和 3.75%

时间	全球-客机 (架)	全球-RPKs (万 亿客公里)	中国-客机 (架)	中国-占全球 机队比例	中国-RPKs (万 亿客公里)
2023	24077	7.8	4261	17.7%	1.2
2028F	31542	11.8	5764	18.3%	2.1
2033F	37463	14.3	6980	18.6%	2.8
2038F	42913	17.4	8286	19.3%	3.6
2043F	48931	20.8	10061	20.6%	4.5
2024-2043 年 均增长率	3.60%	3.75%	4.40%	--	5.25%

来源：《中国商飞公司市场预测年报(2024-2043)》，国金证券研究所

海外航空发动机龙头订单高增，但产能紧张，2024 年多家航空发动机龙头扩产以提升交付能力。

(1) 订单高增，但产能紧张：例如，GE 航空，2023 年开始商用发动机新签订单高速增长，2023 年增长 51.6%，2024 年增长 21.6%，其中 LEAP 发动机在 1Q25 也保持 33.8% 的增速。但是由于产能紧张，交付量增速显著低于订单增速。而且从绝对值金额上看，2023 年后，GE 航空新签订单台数保持在 3000-4000 台，但交付台数仅 2000 台左右，产能严重不足。

图表53：海外航空发动机龙头订单高增，但产能紧张

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	1Q25
GE 航空	商用发动机新签订单（台）	2390	738	2248	2127	3224	3919	880
	YOY		-69.1%	204.6%	-5.4%	51.6%	21.6%	11.1%
	其中，LEAP 发动机新签订单（台）	1568	351	1457	1515	2508	3014	795
	YOY		-77.6%	315.1%	4.0%	65.5%	20.2%	33.8%
	商用发动机销量（台）	2863	1720	1487	1663	2075	1911	
	YOY		-39.9%	-13.5%	11.8%	24.8%	-7.9%	
罗罗	其中，LEAP 发动机销量（台）	717	815	845	1136	1570	1407	
	YOY		13.7%	3.7%	34.4%	38.2%	-10.4%	
	民航发动机交付量（台）	729	448	309	355	458	529	
普惠	YOY		-38.55%	-31.03%	14.89%	29.01%	15.50%	
	民航发动机收入（亿英镑）	81.14	50.89	45.36	56.86	73.48	90.4	
赛峰	YOY		-37.28%	-10.87%	25.35%	29.23%	24.00%	
	商用发动机销量（台）	2355	1650	1825	1965	2063	2078	518
赛峰	YOY		-29.9%	10.6%	7.7%	5.0%	0.7%	4.6%
	LEAP 发动机交付量（台）	1736	815	845	1136	1570	1407	319



	2019	2020	2021	2022	2023	2024	1Q25
YOY	55.28%	-53.05%	3.68%	34.44%	38.00%	-10.00%	-13.00%
民航发动机售后收入增速	—	43.00%	7.10%	29.30%	32.90%	24.90%	—

来源：各公司公告，各公司官网，国金证券研究所

(2) 航空发动机龙头扩产以提升交付能力。2024 年以来，全球航空发动机龙头密集推出了商用发动机新机、维保的扩产计划。例如 GE 航空 2025 年推出 10 亿美金投资计划，其中 5 亿美金用于商用发动机的生产组装，以提升交付能力。

图表54：海外航空发动机龙头 2024 年以来密集推出扩产计划

公司	扩产规划
GE 航空	25 启动近 10 亿美元的投资计划，其中，最大一项投资达 5 亿美元用于支持窄体 CFM LEAP 发动机生产和组装工厂，25 年交付量预计将增长 15%至 20%；投资 2 亿美元用于军用发动机生产；1.13 亿美元用于大辛辛那提地的发动机的工厂升级
赛峰	赛峰商用发动机副总裁 Minisclo 表示 2025 年交付量预计将增长 15%-20%，2026 年交付超 2000 架，2028 年达 2500 架 在法国雷恩大都会区建设发动机新工厂，建设顺利情况下，大约在 2027 年投产，每年可以生产 300 台 LEAP-1C 发动机 赛峰和布鲁塞尔机场扩建一座 11000 平方米的发动机维修中心，该项目将于 2027 年年中启动，到 2028 年，该站点的员工人数将增加到 570 人
罗罗	24 年 3 月，计划投资 5500 万英镑，用于提升英国和德国的发动机组装、测试和进厂维修能力，包括在德比和达勒维茨的产能扩张，公司将招聘约 300 名新员工 与中国国际航空成立合资公司——北京航空发动机服务公司，并在北京临空经济区建设建发动机厂，预计将在 2026 年全面竣工并投入使用 25 年 5 月，罗罗与航空发动机维护、修理和大修（MRO）服务商 Turkish Technic 公司宣布，将在伊斯坦布尔机场共建一座先进的独立维修设施，计划于 2027 年底投入运营。该项目预计每年可支持约 200 台发动机进场维修 与德国 MRO 巨头汉莎技术公司合资成立的 N3 发动机大修服务公司，将在未来几年内将其罗罗发动机的年产量从 160 台提高到 250 台
普惠	25 年 4 月，普惠宣布与 delta TechOps 和 MTU 航空发动机达成协议，以扩大大修能力。Delta TechOps 将专注于将其 PW1500 发动机的大修产量扩大到每年 450 台，在未来十年内增加 30%以上。MTU 将扩大其 MRO（维保）能力，每年最多可进行 600 台次 GTF（齿轮传动涡扇发动机）车间大修

来源：罗罗官微，环球航空资讯，航空微读，航空动力未来，航空燃机资讯，国金证券研究所

3.1.2 国内航空发动机需求持续增长，国产化加速推进

■ 我们认为，随着公共卫生事件后，国内民航需求的持续恢复，以及国产大飞机 C919 未来全球份额提升，有望拉动国内航空发动机需求持续提升。

(1) 国内民航需求持续恢复：

公共卫生事件后，国内民航需求持续恢复，中国客机需求未来有望持续增长。根据《中国商飞公司市场预测年报（2024-2043）》：

- ✓ 2023-2043 年，中国航空市场客机拥有量预计将从 4261 架提升到 10061 架。中国航空市场将成为全球最大单一航空市场，引领未来全球航空市场增长。
- ✓ 未来二十年，全球预计将有约 43863 架新机交付，价值约 6.6 万亿美元。中国的航空公司将接收其中的 9323 架新机，市场价值约 1.4 万亿美元。数量和价值分别占全球的 21.25%和 21.21%。

图表55：2024-2043 年中国民航有望接收 9323 架飞机，占全球的 21.25%

		全球		中国
类型		新机交付量（架）	市场价值（亿美元）	新机交付量（架）
涡扇支线客机	小型	110	25	0
	中型	413	197	0
	大型	3,369	1,747	821
单通道喷气客机	小型	2,751	2,525	260
	中型	19,169	22,500	5,070
	大型	10,578	14,318	1,551
双通道喷气客机	小型	5,225	15,683	1,062
	中型	1,506	5,845	477
	大型	742	3,593	82
合计		43863	66433	9323



来源：《中国商飞公司市场预测年报(2024-2043)》，国金证券研究所

(2) 看好国产大飞机 C919 全球份额提升

“大飞机”即大型客机，一般指起飞总重超过 100 吨的运输类飞机，同时包括 150 座以上的干线客机：它是衡量一个国家科技水平和综合国力的重要标志，目前世界上仅有中国、美国、俄罗斯、法国等少数国家可以生产。

中国商飞是实施国家大型飞机重大专项中大型客机项目的主体，也是实现我国民用飞机产业化的主要载体，主要从事民用飞机及相关产品的科研、生产、试验试飞，从事民用飞机销售及服务、租赁和运营等相关业务。目前，中国商飞形成了“支线客机 C909-干线窄体客机 C919-宽体客机 C929”的三款客机产品体系。

图表56：中国商飞 C909、C919、C929 介绍

飞机	介绍
C909	C909 飞机是我国首次按照国际民航规章自行研制、具有自主知识产权的中短程新型涡扇支线客机，座级 78-97 座，航程 2225-3700 公里，于 2014 年 12 月 30 日取得中国民航局型号合格证，2017 年 7 月 9 日取得中国民航局生产许可证。目前，C909 飞机已正式投入航线运营，市场运营及销售情况良好
C919	C919 大型客机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。座级 158-192 座，航程 4075-5555 公里。2015 年 11 月 2 日完成总装下线，2017 年 5 月 5 日成功首飞，2022 年 9 月 29 日获得中国民用航空局颁发的型号合格证，2022 年 12 月 9 日全球首架交付，2023 年 5 月 28 日圆满完成首次商业飞行
C929 (研制中)	C929 远程宽体客机，基本型座级为 280 座，可以广泛满足全球国际间、区域间航空客运市场需求

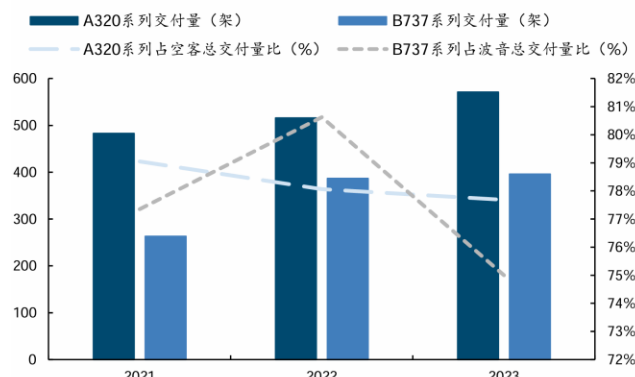
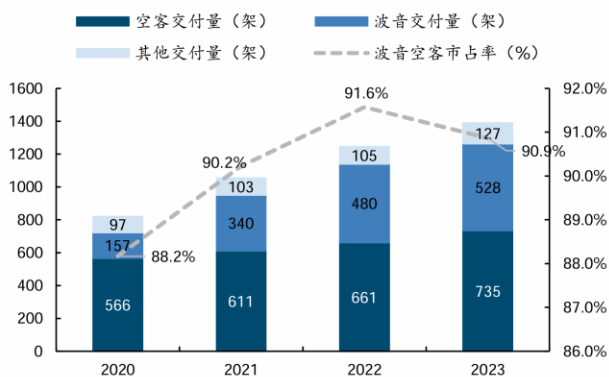
来源：中国商飞官网，国金证券研究所

空客、波音在民航飞机行业形成双寡头垄断：根据 IATA: Annual Review 2024 数据，2023 年全球共计交付 1390 架民航飞机，其中波音交付 528 架，占比 38%；空客交付 735 架飞机，占比 53%；空客、波音合计交付 1263 架，市场份额达到 91%。

C919 对标机型为空客 A320 系列和波音 737 系列，该两款机型亦是空客、波音最主力的机型。2021-2023 年，空客 A320 系列飞机分别交付 483、516、571 架，占空客总交付量比例为 79%、78%、78%；波音 737 系列飞机分别交付 263、387、396 架，占波音总交付量比例为 77%、81%、75%。

图表57：2023 年空客波音交付飞机 1263 架，市占率 91%

图表58：A320、B737 是空客、波音的主力机型



来源：Annual Review 2024，中国民航网，航空产业网，国金证券研究所

来源：航空产业网，国金证券研究所

C919 旨在打破波音、空客 A、B 垄断：相较于波音、空客的最新机型 B737-8、A320NEO，C919 具备性能和价格优势。

- ✓ 性能优势：采用先进的气动布局，以及性能更为优化的超临界翼型和局部的融合设计；采用先进的机载系统和发动机，经济性能更好；先进材料首次在国内民机大规模应用，特别第三代铝锂合金材料、先进复合材料用量分别达到 8.8%和 12%；氮氧化物排放比 ICAO CEAP6 标准低 50%，二氧化碳排放比现役飞机低 12%。
- ✓ 价格优势：根据中国东航、中国南航公告以及 aerocorner 数据，C919（标准型）目录价格为 0.99 亿美元，C919（增程型）目录价格为 1.08 亿美元；而 A320NEO 目录价为 1.28 亿美元（2020 年 1 月目录价），B737-8 目录价为 1.22 亿美元（2019 年目录价），C919（标准型）的目录价格约为 A320NEO 的 77%，约为 B737-8 目录价格的



81%。

图表59: C919 对标机型为空客 A320neo 和波音 B737-8



来源: CAN, 国金证券研究所

图表60: C919 与 A320、B737 性能相当

指标	A320neo	B737-8	C919
座位数	150-180	162-178	158-192
最大航程 (km)	6300	6480	5555
高度 (m)	11.76	12.3	11.95
长度 (m)	37.57	39.52	38.9
翼展 (m)	35.8	35.9	35.8
最大起飞重量 (t)	79	82.6	78.9
最大巡航速度 (马赫)	0.82	0.79	0.785
发动机	PurePower PW1100G-JM、LEAP-1A	LEAP-1B	LEAP-1C

来源: 空客, 波音, 中国商飞官网, CNA, “上海飞机制造有限公司”微信公众号, FLORIDA FLYERS, 国金证券研究所

从实际表现上看, 近期 C919 出口东南亚也在提速, 看好未来 C919 全球份额提升

- ✓ 2025 年 4 月 16 日, 越南政府签发有关民用航空领域的第 89 号议定, 在进口飞机合格证签发机构中, 纳入了中国民用航空局, 意味着中国商飞生产的大飞机可以进入越南市场。此前仅允许拥有由越南航空局、美国联邦航空管理局或欧洲航空安全局签发的型号合格证的飞机在越南运营。
- ✓ 2025 年 4 月 17 日, 中国和马来西亚签署《联合声明》, 声明中提到, 双方将在航空航天等领域开展合作, 支持马来西亚的航空公司引进和运营中国商用飞机, 助力各自产业升级和能源转型。

除了 C919 之外, 25 年 3 月 30 日, 中国商飞公司向老挝航空公司交付首架 C909 飞机, 这是中国的喷气式客机首次进入老挝市场, 标志着我国商用飞机国际化发展迈出新步伐。

伴随着国内需求的持续恢复, 以及未来 C919 全球份额的提升, 中国商飞也制定了积极的扩产计划。中国商飞在 2025 年供应商大会上发布了 C919 新的产能目标: 2025-2029 年 C919 大飞机年产能从 75 架提升到 200 架, 下线量从 50+架提升到 150 架, 有望带动国内航空发动机需求持续增长。

图表61: 中国商飞 2025-2029 年的 C919 大飞机产能和下线目标

	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E
产能目标	75	100	150	150	200
下线目标	50+	80+	110+	120+	150

来源: 航空产业网, 国金证券研究所

- 国产化率方面, 近年来伴随着“两机专项”等国家政策的不断出台, 我国航空发动机和大飞机的国产化也在加速推进。

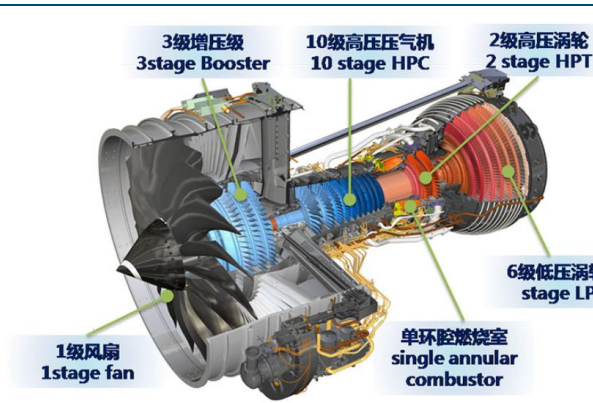
根据中国商飞官网, 中国商飞首先启动了针对 C919 飞机发动机的研发。据中国民航官微, 2011 年, 中国大型客机发动机重大专项的主承制单位——中国商飞正式将国产大飞机发动机命名为 CJ1000A, 中文名为长江。长江 1000A 发动机是我国首台具有完全自主知识产权、严格按照民航适航要求研制的大涵道比涡扇发动机, 也是国产大型客机 C919 的唯一国产动力装置。作为我国第一款商用航空发动机, 未来有望实现民航发动机的国产替代。进展方面, 目前已完成验证机全部设计工作, 正在开展零部件试制和试验工作。



图表62: CJ1000A 发动机外观



图表63: CJ1000A 发动机总体结构方案图



来源：中国航空发动机集团官网，国金证券研究所

来源：中国商飞官网，国金证券研究所

近年来，我国在“两机”领域推出了一系列支持政策，例如 2021 年《十四五规划纲要》中提到“加快先进航空发动机关键材料等技术研发验证，推进民用大涵道比涡扇发动机 CJ1000 产品研制”，2024 年工信部等提出“重点推动航空行业全面开展大飞机、大型水陆两栖飞机及航空发动机总装集成能力、供应链配套能力等建设”。

图表64: 近年来我国不断推出“两机”领域的支持政策

发布时间	发布部门	政策名称	主要内容
2012 年	—	—	党中央、国务院批准设立“航空发动机与燃气轮机”国家科技重大专项（“两机专项”）
2015 年	国务院	政府工作报告	“两机”项目首次被写入政府工作报告
2015 年	国务院	中国制造 2025	明确提出组织实施航空发动机及燃气轮机等一批重大工程
2016 年	国务院	十三五规划纲要	“两机”项目被列入“科技创新 2030——重大项目”
2019 年	国家发改委	产业结构调整指导目录（2019 年本）	鼓励类第十八项航空航天项下“1. 干线、支线、通用飞机及零部件开发制造；2. 航空发动机开发制造”
2021 年	国务院	十四五规划纲要	加快先进航空发动机关键材料等技术研发验证，推进民用大涵道比涡扇发动机 CJ1000 产品研制，建设上海重型燃气轮机试验电站
2022 年	国家发改委	鼓励外商投资产业目录（2022 年版）	将燃气轮机研发、制造等纳入《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》，鼓励和引导外商对其进行投资
2022 年	工信部等	《关于巩固回升向好趋势加力振作工业经济的通知》	提高大飞机、航空发动机及燃气轮机、船舶与海洋工程装备、高端数控机床等重大技术装备自主设计和系统集成能力
2023 年	国家发改委	产业结构调整指导目录（2024 年本）	将燃气轮机、阀门等关键设备、航空航天用燃气轮机制造等纳入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类目录
2024 年	国务院办公厅	关于加快构建废弃物循环利用体系的意见	促进废旧装备再制造，探索在盾构机、航空发动机、工业机器人等新领域有序开展高端装备再制造
2024 年	工业和信息化部等七部门	推动工业领域设备更新实施方案	重点推动航空行业全面开展大飞机、大型水陆两栖飞机及航空发动机总装集成能力、供应链配套能力等建设

来源：发改委，工信部，航亚科技招股说明书，中国航空工业技术工程协会，观研天下，国金证券研究所

在一系列政策支持下，我国航空发动机和大飞机的国产化也在加速推进。例如 2024 年，我国自主研发的 1000 千瓦级民用涡轴发动机 AES100 获颁中国民用航空局型号合格证，标志着我国具备按照国际通行适航标准自主研发先进民用涡轴发动机的能力。2025 年 4 月，我国首次按照中国民航适航规章完全自主研发的 AG600 飞机获颁中国民航局型号合格证，标志着全球起飞重量最大的民用水陆两栖飞机通过了严格测试和验证，研制取得圆满成功，获得市场“准入证”。

图表65: 2024 年以来，我国大飞机和航空发动机国产化进程加速

时间	事件
2024 年 9 月	中国航发自主研发的 1000 千瓦级民用涡轴发动机 AES100 在北京获颁中国民用航空局型号合格证。AES100 发动机成功取证，标志着我国具备按照国际通行适航标准自主研发先进民用涡轴发动机的能力
2024 年 10 月	中国自主研发的 900kW 级涡桨发动机 AEP100 配装白鲸航线 W5000 大型无人运输机在常州总装下线，计划 2025 年适航取证
2024 年 11 月	第十五届中国航展上，我国第一个民用航空发动机系列，签了 1500 台的意向合同，总金额超过 100 亿元
2024 年 12 月	国产首款自主研发 600 公斤推力级涡扇发动机首次点火启动，这款涡扇发动机具有高空 1.5 万米以上、长航时飞行和



时间	事件
	高可靠性等特点，主要用于高端无人机。该款发动机计划于 2025 年 6 月完成首飞，2026 年完成定型，将极大提升我国 1.5-4 吨级无人机能力
2025 年 4 月	我国首次按照中国民航适航规章完全自主研制的 AG600 飞机获颁中国民航局型号合格证，标志着全球起飞重量最大的民用水陆两栖飞机通过了严格测试和验证，研制取得圆满成功，获得市场“准入证”
2025 年 5 月	5 月 18 日，我国大型水陆两栖飞机 AG600“鲲龙”批生产首架机（AG600-1101 架机）在广东珠海成功完成生产试飞，表明该架机生产符合型号设计要求，达到安全可用状态，具备出厂条件，标志着 AG600 飞机通过取得生产许可证（PC）的关键环节，实物状态满足 PC 构型要求
2025 年 5 月	国产大飞机 C919 正式投入上海虹桥—深圳直达往返航线运营。东航也将在近日开始接收新一批 C919 飞机。2025 年，东航计划再接收 10 架 C919，C919 机队规模将达到 20 架

来源：航空产业网，新华网，环球网，中国民航报，央视新闻，科技日报，国金证券研究所

3.2 应流股份：国内航空发动机叶片龙头，2025 年航发零部件收入有望加速提升

公司从 2015 年开始布局“两机”涡轮叶片等热端零部件业务，在航空发动机领域：

- ✓ 国外：2024 年以来，公司已经与 GE 航空航天、赛峰等国际行业巨头签订长期战略合作协议或长协供货备忘录。公司深度参与 Leap 各系列发动机供货，直接与国际行业龙头同台竞争，多款型号机匣市场占有率全球领先。
- ✓ 国内：公司是中国商发优秀供应商，累计为长江 1000 和长江 2000 发动机开发 80 余个品种，产品涵盖叶片、机匣和结构件等多种热端部件，其中长江 1000 四号轴承座，被列入适航证项目并完成适航取证，为国产大飞机项目提供了有力保障。

伴随着全球航空发动机需求上行、GE 航空、赛峰、罗罗自身产能的扩张，以及公司与上述龙头公司 2024 年以来合作程度的加深，公司出口航发零部件收入有望加速增长。同时，国内市场，随着 C919 大飞机全球份额提升和国产化的持续推进，以及中国商飞对 C919 的持续扩产，公司为中国商发的长江 1000 和长江 2000 发动机供应的叶片、机匣和结构件等热端部件订单有望持续增长。

图表66：公司航空发动机涡轮叶片等零部件研发历程

时间	事件
	子公司应流铸造出资设立全资子公司应流航源，整合内部资源，加快在两机零部件制造领域的布局和建设
2015	中国航空工业集团与应流航源签订技术合作协议，提供了高温合金等轴晶涡轮叶片、燃气轮机叶片、导向器等结构件制造及高温合金返料再利用专有技术，并协助公司建立大尺寸高难度等轴晶涡轮叶片生产线
2016	完成或在研两机叶片、导向器等核心部件一百余种，部分产品已实现批量供货。承担 XX 型号、XX 型号、XX 型号航空发动机涡轮叶片研制任务，并已取得关键性成果
2017	航空发动机定向和单晶叶片列入国家军民融合重点项目，承担某型号航空发动机高温合金叶片科研生产任务，已有部分产品开始交付；多种航天发动机高温部件批量交付
2018	与国内外多家燃气轮机和航空发动机制造商建立业务合作关系，一批产品投入批产
2019	公司进入国际航空发动机和燃气轮机行业龙头供应商体系，高温合金叶片、机匣、喷嘴环、导向器等产品应用于不同类型燃气轮机和多个型号航空发动机。公司产品为国内多个型号航空发动机和燃气轮机配套，是中国航发集团以外为航空发动机配套的极少数企业之一
2020	公司生产的某型号涡扇发动机叶片成熟、稳定、批量供货，某型号航空发动机机匣接到批量订单并开始生产，与通用电气、西门子、罗罗公司等国际“两机”行业龙头的合作迈上新台阶
2021	引进的生产大飞机发动机机匣用 1 吨真空炉陆续投入使用
2022	公司涡扇发动机重点型号订单继续保持稳定供货，订单量持续增长，多款小型发动机涡轮叶轮、叶盘、叶片、导向器等订单释放加快；民用航空发动机机匣大规模量产，并荣获 GE 航空 2022 年度精益供应商奖；国内民航领域实现多款产品开发交付，包括商用发动机空心单晶叶片、整流叶片和轴承座等
2023	公司为 G 公司供应的某型航空发动机机匣全球市场份额占比超过 50%，订单滚动至 2026 年；为某集团继续批量交付国产航空发动机叶片，同时开发其他型号的叶片并实现首套交付；公司还为国产商用大飞机发动机交付机匣、叶片等
2024	国内：公司作为中国商发优秀供应商，累计为长江 1000 和长江 2000 发动机开发 80 余个品种，产品涵盖叶片、机匣和结构件等多种热端部件，其中长江 1000 四号轴承座，被列入适航证项目并完成适航取证，为国产大飞机项目提供了有力保障。国外：公司深度参与 Leap 各系列发动机供货，直接与国际行业龙头同台竞争，多款型号机匣市场占有率全球领先。2024 年 10 月，与 GE Aerospace 签署长期战略合作协议
2025	2025 年 4 月 9 日，赛峰高层访问应流，规划于 2025 年启动涵盖多个发动机型号共 12 个类别的研发项目，此次合作将从传统的“供应商”模式迈向更为紧密的“长期战略伙伴”关系新阶段。同日，罗罗团队访问应流，就公司承担的罗罗多个型号飞机发动机高温合金系列产品开发进展和交付进程进行交流，规划未来进一步扩大合作、加快产品交付。

来源：公司公告，公司官微，国金证券研究所

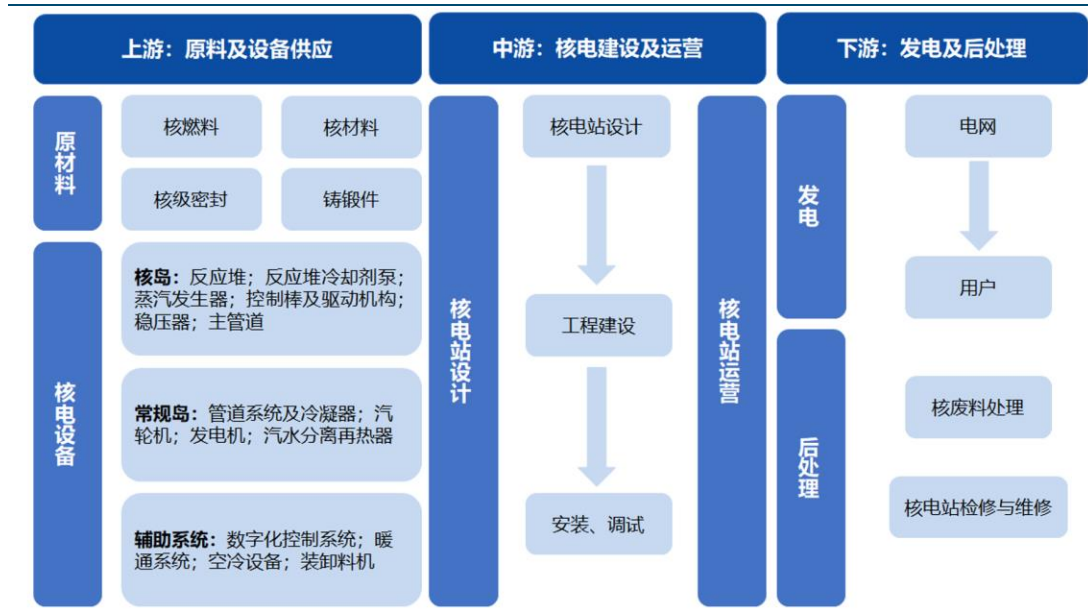


4、核能核电：核电机组审批持续回暖，核聚变行业资本开支上行

4.1 核电机组审批回暖+存量机组维保增长，拉动核电设备、核能材料需求持续释放

核电产业链可分为上游、中游、下游三个主要环节。上游为原材料与设备制造，中游为核电站建设与运营，下游为乏燃料处理与核电综合利用。

图表67：核电产业链图



来源：前瞻产业研究院，国金证券研究所

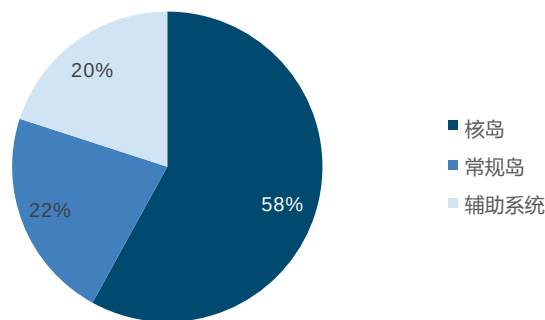
(1) 核电设备：

上游核电设备主要指核电站的组成设备，主要分为核岛设备、常规岛设备和辅助系统三类。其中核岛是整个核电站的核心，负责将核能转化为热能，是核电站所有设备中工艺最复杂、投入成本最高的部分，投资成本占比达到 58%。

图表68：核电设备由核岛、常规岛及辅助设备构成

图表69：核岛是核电站的核心设备

设备类型	主要设备
核岛	反应堆堆芯、反应堆压力壳、堆内构件、控制棒驱动机构、蒸汽发生器、主泵、主管道、安注箱、硼注箱和稳压器等
常规岛	汽轮机、发电机、除氧器、凝汽器、汽水分离再热器、高低压加热器、主给水泵、燃料转运装置、凝结水泵、主变压
辅助系统	核蒸汽供应系统之外的部分，即化学制水、海水、制氧、压缩空气站，排水系统，供热通风与空气调节系统等



来源：观研报告网，国金证券研究所

来源：观研报告网，国金证券研究所

核主泵是核岛的核心设备，核主泵泵壳技术壁垒高，是核主泵的关键部件。

- ✓ 核主泵：根据核电网，核主泵作为反应堆冷却剂系统的“心脏”，是核岛主设备内唯一旋转的最关键、最核心且制造难度最大的设备。
- ✓ 核主泵泵壳：根据中国重型机械工业协会，泵壳作为主泵的机体和最为关键部件，长期在高频交变应力、高温载荷、气蚀腐蚀、高速流体冲刷的恶劣工况下服役，为核主泵提供有力支撑与安全边界，是核电机组运行工作中的重要部件。



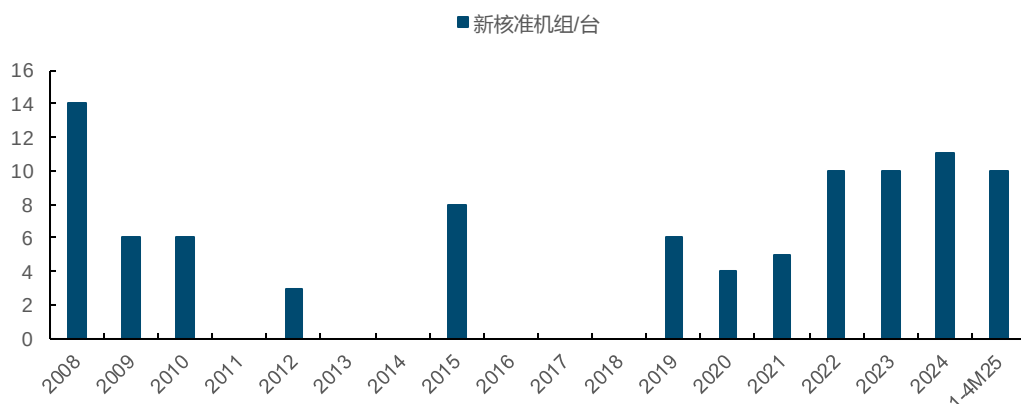
图表70：三代核电机组“华龙一号”主泵泵壳



来源：中国重型机械工业协会官微，国金证券研究所

核电项目审批持续回暖，拉动核主泵泵壳等设备需求释放。自11年日本福岛发生核安全事故以来，我国的核电审批进展缓慢。根据中国核能行业协会，11-18年我国仅核准11台机组。19年我国核电审批重新启动，结束了三年的“零审批”状态。根据中国能源报，2025年4月27日，国务院审议通过中核三门核电等5个核电项目共10台机组。2019-2025年4月末，我国核准核电机组数量分别为6/4/5/10/10/11/10台，近四年我国每年核准机组10台及以上，持续保持积极安全有序发展的良好势头，有望拉动核主泵泵壳等核电设备需求释放。

图表71：2022年后，我国核电机组审批数量保持在10台及以上



来源：中国能源报，立鼎产业研究院，国金证券研究所

公司是国内核电设备制造龙头，拥有核一级产品制造资质，已为我国全部核电项目提供60余万件各类产品，是国和一号产业链联盟、华龙一号供应链联盟和聚变产业联盟重要成员。客户已经覆盖了国内主流核电集团（中核集团、中广核、国电投）和国内主流核电设备制造厂商（沈鼓集团、东方电气、中核科技、上海阿波罗等）。

在核电设备方面，公司主要生产核主泵泵壳、金属保温层、核燃料格架等产品。公司自主研发的核一级主泵泵壳、金属保温层分别于2016、2017年实现国产化。2024年，公司全年交付了10台份“华龙一号”核一级主泵泵壳。2025年4月，公司与沈鼓核电签署战略合作协议，双方签订多个核电项目核泵产品供货合同。受益于核电机组批复持续回暖，公司核主泵泵壳、金属保温层、乏燃料搁架等核电设备收入有望加速增长。

图表72：公司核电设备业务成长历程

时间	事件
2015	与中国核动力研究设计院合作，实现核动力装置、第三代核电站核岛主设备金属保温层自主设计、自主制造，应用于国防和核电工程
2016	自主研发首台国产化CAP1000和CAP1400核电站核一级主泵泵壳交付沈鼓集团，标志着我国打破国外技术垄断，跻身世界少数几个掌握核一级主泵泵壳制造技术的国家行列



时间	事件
2017	核电站主泵泵壳执行批量生产订单 首台国产化“华龙一号”核电站反应堆压力容器金属保温层制造完成并顺利交付，标志着我国打破国外技术垄断，跻身世界少数几个掌握金属保温层设计、制造技术的国家行列
2019	核一级主泵泵壳、爆破阀阀体等完成国家科技重大专项目标任务，华龙一号等机型主泵泵壳实现批量交付，应用于国内首堆
2024	全年交付了 10 台份“华龙一号”核一级主泵泵壳；公司研制出全球首台反应堆压力容器模块化金属保温层，缩短了核电主线安装周期
2025	公司与沈鼓核电在安徽霍山签署战略合作协议，双方签订了多个核电项目核泵产品供货合同

来源：公司公告，公司官微，中铸协官微，国金证券研究所

(2) 核能材料：

在核能材料方面，公司主要生产中子吸收材料（包括铝基碳化硼中子吸收板）、复合屏蔽材料、含碳化硼烧结块、以及柔性屏蔽材料和防护服等。

其中，中子吸收材料应用于核燃料贮存、运输和处置。例如，铝基碳化硼中子吸收板是燃料贮存格架的配套材料。复合屏蔽材料解决核动力航母、核潜艇的中子和伽马射线辐射防护瓶颈，装甲车辆和战场单兵辐射防护，以及射线探伤、辐射源防护等民用领域。含碳化硼烧结块是金属保温层的配套材料。

图表73：公司中子吸收材料



来源：公司官网，国金证券研究所

图表74：公司的聚乙烯屏蔽材料



来源：公司官网，国金证券研究所

从技术实力上看：公司 2015 年建成国内第一条中子吸收材料产业化生产线。2023 年完成中子吸收材料、复合屏蔽材料的技术突破，通过国家级行业鉴定，部分关键指标超过欧美。2024 年核辐射防护服及医用电离辐射防护产品相继研制成功，通过行业协会产品鉴定，打破国外垄断，技术端近年来持续取得新突破。

图表75：公司核能材料业务研发历程

时间	事件
2015	与中国工程物理研究院合资成立应流久源，从事中子吸收材料产业化及相关材料和产品的滚动开发，建成国内第一条中子吸收材料产业化生产线
2016	建成了国内首条中子吸收材料板生产线；核动力装置金属保温层、核电站核岛主设备金属保温层、核燃料贮存格架用中子吸收板先后通过鉴定
2017	公司自主研制生产的燃料贮存格架用中子吸收板顺利通过验收交付，这是中国首个 CAP1000 核电机组格架用中子板国产化，标志着国产化核燃料贮存格架用中子吸收板已经开始进入批量供货阶段
2018	核辐射屏蔽材料形成中子吸收材料、复合屏蔽材料和柔性屏蔽材料三大类型产品
2021	核辐射屏蔽材料批量供货
2022	2022 年度应流久源实现营业收入 1.11 亿元，同比增长 102.43%
2023	完成中子吸收材料、复合屏蔽材料的技术突破，通过国家级行业鉴定，部分关键指标超过欧美。刚性和柔性屏蔽材料开始陆续发力，贡献新的增量 积极拓展核能材料应用领域，为核聚变堆配套，成功开发三种关键核心部件和极端环境功能材料高硼钢、钨硼钢，并在 2024 年一季度成立了合资公司，开始逐步实现产业化
2024	核辐射防护服及医用电离辐射防护产品相继研制成功，通过行业协会产品鉴定，打破国外垄断；承接合肥能源研究院 TF 磁体测试杜瓦项目，通过了整体真空度测试 公司与合肥能源研究院成立合资公司，前瞻布局核聚变项目，新型高热负荷部件偏滤器已通过试验验证

来源：公司公告，公司官微，中铸协官微，国金证券研究所



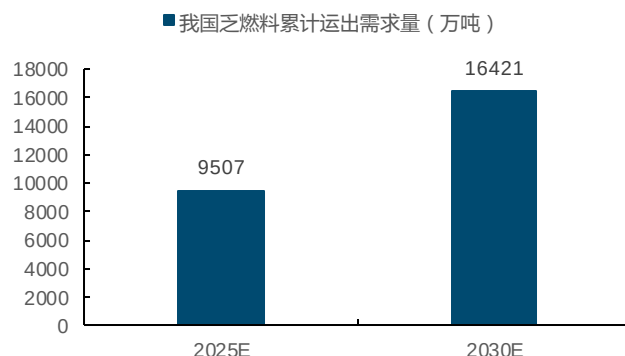
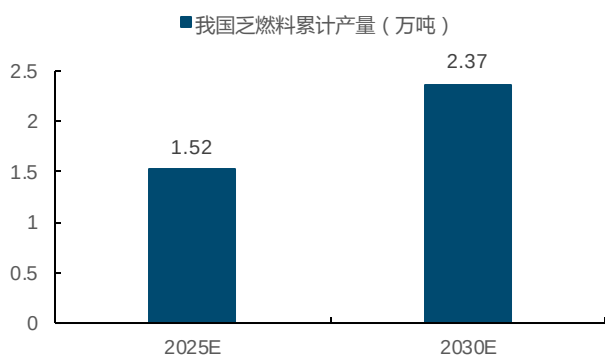
公司核能材料产品需求催化因素方面：

1) 核电机组的维保市场：机组大修分为首次换料大修、换料大修和十年换料大修。首次换料大修一般在首次核电机组换料循环后 12 个月，换料大修周期一般在 12-18 个月，十年换料大修周期一般为十年。根据《中国核能发展报告（2025）》，截至 2024 年底，我国商运核电机组 57 台，总装机容量 5976 万千瓦，位列全球第三。较大的存量机组维护需求有望拉动公司含硼聚乙烯复合屏蔽材料（解决核设施检修场景中的中子辐射防护难题）、金属保温层及其配套材料含碳化硼烧结块（维持设备运行温度稳定、保护维修人员安全）需求增长。

2) 在乏燃料处理市场，核电站建设加速将显著提升乏燃料后处理需求。一方面，运行中反应堆数量增加，乏燃料累积量上升。根据中山大学中法核工程与技术学院官微，预计 2025、2030 年，我国乏燃料累计产量将达到 1.52、2.37 万吨。另一方面，我国乏燃料后处理能力相对薄弱，目前处理能力只有 50 吨/年，早期投运的机组堆水池饱和，乏燃料离堆贮存需求紧迫，推动乏燃料运输容器市场规模快速上升，预计 2025、2030 年，我国乏燃料累计运出需求量约 0.95、1.64 万吨。看好公司的燃料贮存格架，及其配套材料铝基碳化硼中子吸收板需求有望持续提升。

图表76：预计 2025-2030E 我国乏燃料累计产量持续增长

图表77：预计 2025-2030E 我国乏燃料累计运出需求量持续增长



来源：中山大学中法核工程与技术学院官微，国金证券研究所

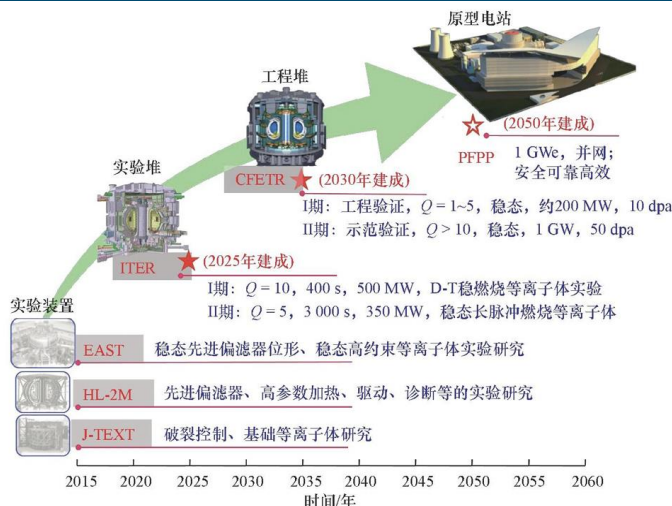
来源：中山大学中法核工程与技术学院官微，国金证券研究所

4.2 核聚变资本开支上行，公司技术实力雄厚，看好未来订单提升

(1) 行业当前处于聚变实验堆建设阶段，国内主要由中科院、中核集团主导

实现可控核聚变原型电站发电需要经历 4 个阶段，当前正处于工程堆验证、实验堆建设阶段。可控核聚变发电涉及众多原理和工程可行性的测试，根据《可控核聚变科学技术前沿问题和进展》指出，我国磁约束核聚变产业经历 4 个阶段，分别是实验装置、实验堆、工程堆、聚变电站；当前国内正处于实验堆建设阶段。

图表78：中国磁约束核聚变反应堆实现商业化落地需要经历四个阶段



来源：《可控核聚变科学技术前沿问题和进展》，国金证券研究所



实验堆建设密集期启动，板块“十五五”期间资本开支上行趋势明确。从目前核聚变实验堆的主流推动机构来看，主要分为以下四类：中核系、中科院系、商业公司、高校系。目前主流机构的规划时间、投资金额来看，多数的实验堆项目预计在“十五五”期间实现，且单个实验堆的投资金额在几十亿元的规模，板块在“十五五”期间进入资本开支上行周期趋势明确。

图表79：国内中核系、中科院系、商业公司、高校系多类机构同时推动核聚变实验堆发展

类型	主导机构	装置名	状态	性质	预计完工时间	预计投资额
中核系	国家科技部	CFETR	规划	实验堆	2035 年前	-
	中核西南物理研究院 - 中国聚变公司	HL - 2A	在运	实验堆	-	-
		HL - 3	升级改造	实验堆	-	-
	中国核工业集团 - 联创光电	星火一号	规划	实验堆	2029 年	200 亿元
中科院系	中科院 - 聚变新能	BEST	在建	实验堆	2027	85 亿元左右
		EAST	在运	实验堆	在运	-
		CFEDR	规划	工程示范堆	2035	-
商业公司	能量奇点 / 上海未来聚变电站能源科技有限公司	洪荒 70	在运	实验堆	-	-
		洪荒 170	规划	实验堆	2027	30 亿元设备
		洪荒 380	规划	工程示范堆	2030-2035	-
	新奥集团	EXL - 2	规划	实验堆	2027	-
		EXL - 50U	在运	实验堆	-	-
高校系	华中科技大学	J - TEXT	在运	实验堆	-	-
	清华大学 - 星环聚能	SUNIST - 2	在运	实验堆	-	-
		CTRFR - 1	规划	实验堆	2027 年左右	10 亿元左右

来源：中国工程科学，能源圈，真空聚焦，财联社，新闻联播，中国科学院，中核五公司，华尔街见闻，新奥集团，华中科技大学，科创板日报，上海科创金融研究，国金证券研究所

国内目前主要发展的两条主线分别为中核集团、中科院主导产业链推进，其中中科院的 BEST 装置当前正处于密集的招标阶段，印证板块景气度。

中核集团：下属核工业西南物理研究院环流三号 23 年 8 月首次实现 100 万安培等离子体电流下的高约束模式运行，根据规划，环流三号有望在 2045 年左右进入释放阶段；中核集团与联创光电联合推进的星火一号项目总投资达 200 亿元，计划 29 年实现商业化发电。

中科院：中科院合肥物质科学研究院自主设计、建设、运行了世界上首台全超导非圆截面托卡马克核聚变实验装置（EAST），在 2025 年 1 月实现 1066 秒长脉冲高约束模等离子体运行，刷新世界纪录。目前紧凑型聚变能实验装置（BEST）已于 2025 年 5 月启动总装，目前进入密集招标期，BEST 项目预计在 27 年完成。

图表80：国内核聚变有中核集团、中科院两条主线主导产业链推进



来源：三线建设历史，可控核聚变，中国电力报，新闻联播，中科院，国金证券研究所

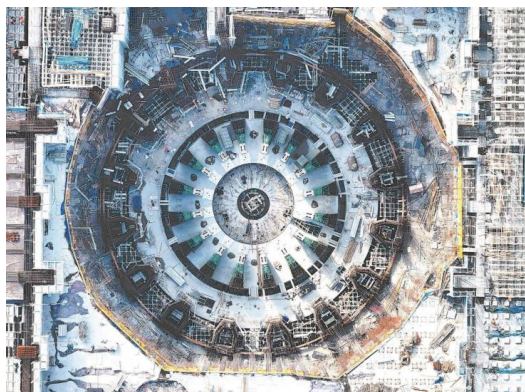


(2) 招标加速：重点项目 BEST 招标加速，持续印证板块景气度

BEST 项目（紧凑型聚变能实验装置）提前启动总装，有望在 2027 年实现“人造太阳”点火，或成为全球首个实现 $Q>5$ 燃烧等离子体的托卡马克装置。该项目占地 15 万平方米、总投资 85 亿元，由聚变新能（安徽）有限公司主导建设。截至 2024 年 6 月，公司注册资本 145 亿元人民币，股东涵盖安徽省与合肥市国有平台、中央企业（如中科院）、社会资本等多元主体。

2025 年 5 月 1 日，BEST 项目工程总装工作正式启动，比原计划提前两个月；并计划于 2027 年全面建成并实现全球首次氦氦聚变发电演示。

图表81：BEST 项目 2025 年加紧施工



图表82：BEST 项目有望于 2027 年建成

2023M5	公司成立，注册资本50亿元
2024M4	收购聚变堆设计院
2024M6	增资扩股，资本规模达到145亿元
2024M11	BEST装置首批核心部件氦水罐顺利完成吊装
2025M3	园区首块顶板完成浇筑，建设进程加速
2027	全面建成

来源：中安在线，国金证券研究所

来源：信元建和，国金证券研究所

中科院合肥等离子体研究所进入密集招标期。2025 年中科院合肥等离子体物理研究所进行 CRAFT 低温测试平台、TF 绕组、TF 磁体焊后机加工及配套服务等多个项目招标，招标金额多为几千万级，中科院合肥等离子体研究所进入密集招标期。

图表83：中科院合肥等离子体研究所进入密集招标期

序号	招标主体	采购项目	预算金额	单位	截止时间
1	中科院合肥等离子体物理研究所	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所 TF 绕组绕制	4634.2	万	2025.3.4
2	中科院合肥等离子体物理研究所	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所低温综合测试平台压缩组及除油系统	1400	万	2025.4.18
3	中科院合肥等离子体物理研究所	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所 CRAFT 低温综合测试平台及透平测试冷箱	3500	万	2025.4.22
4	中科院合肥等离子体物理研究所	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所上偏滤器靶板单元	包 1:3200 万元；包 2:565 万元；包 3:235 万元	万	2025.4.14
5	中科院合肥等离子体物理研究所	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所 PF 磁体终端箱&磁体支撑夹具&接头夹具用不锈钢零部件	1234	万	2025.4.28
6	中科院合肥等离子体物理研究所	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所高温超导 3U 下线圈用子缆制造	3600	万	2025.4.25
7	中科院合肥等离子体物理研究所	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所不锈钢靶甲	包 1: 6069 万元；包 2:870 万元	万	2025.5.12
8	中科院合肥等离子体物理研究所	中国科学院合肥物质科学研究院（等离子体物理研究所）TF 磁体焊后机加工及配套服务	2950	万	2025.2.25
9	中科院合肥等离子体物理研究所	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所 TF 绕组端子制造	1479	万	2025.3.5
10	中科院合肥等离子体物理研究所	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所电子束焊接平台	1050	万	2025.4.9
11	中国科学院合肥物质科学研究院	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所中压高纯氦气纯化器	468	万	2025.4.2
12	中国科学院合肥物质科学研究院	磁体性能研究平台终端阀箱低温控制阀采购项目	390	万	2025.4.1
13	中科院合肥等离子体物理研究所	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所聚变点火装置氦同位素滞留特性测试和分析	320	万	2025.3.25
14	中科院合肥等离子体物理研究所	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所磁体性能研究平台终端阀箱及其传输线设计制造	1925	万	2025.3.21
15	中科院合肥等离子体物理研究所	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所磁体测试	1385	万	2025.3.20



序号	招标主体	采购项目	预算金额	单位	截止时间
	物理研究所	传输线			

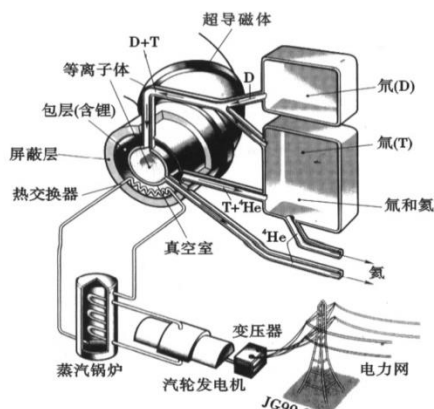
来源：每经网，CNE 核博会，中国科学院合肥物质科学研究院官网，国金证券研究所 注：25 年招标为不完全统计

(3) 技术突破：高温超导材料突破助力核聚变商业落地加速

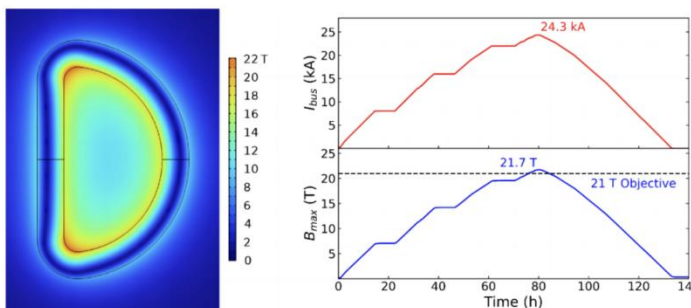
高温超导推动磁场强度提升，带动 Q 值提升，有望实现板块商业化落地。可控核聚变的难点在于“可控”：磁场强度决定了可控核聚变的可控效果，核聚变内部的等离子体在较强的磁场下才能实现约束，进而“可控”。高温超导材料通过提升磁场强度、降低能耗和装置体积，显著优化核聚变装置的经济性与工程可行性。

2025 年 3 月能量奇点公司在高温超导磁体领域实现重大突破，公司自主研制的大孔径强场磁体——经天磁体成功完成了首轮通流实验，产生了高达 21.7 特斯拉的磁场，创下大孔径高温超导 D 形磁体最高磁场纪录。

图表84：核聚变装置外层磁场线圈使用超导材料



图表85：能量奇点的高温超导磁体实现重大突破



图：经天磁体成功励磁至21.7特斯拉

来源：博开机电，国金证券研究所

来源：能量奇点公众号，国金证券研究所

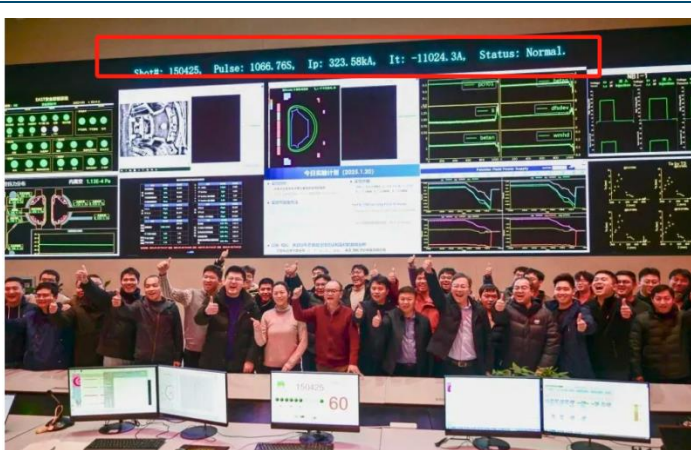
2025 年 EAST 项目实现重要突破：在安徽合肥创造新世界纪录，EAST 首次完成 1 亿摄氏度 1000 秒“高质量燃烧”。在全金属壁条件下，等离子体能否实现 400-3000 秒的运行是世界研究聚变能源所关心的问题，其中温度和密度以及约束时间三者乘积也被称为“聚变三乘积”，缺一不可。我国此次的“亿度千秒”不仅极大地增强了国际社会对聚变能源实现的信心，也为相关研究提供了关键数据支持。

图表86：EAST 项目装置示意图



来源：真空聚焦，国金证券研究所

图表87：EAST 项目在 25 年 1 月实现 1000s 充分燃烧



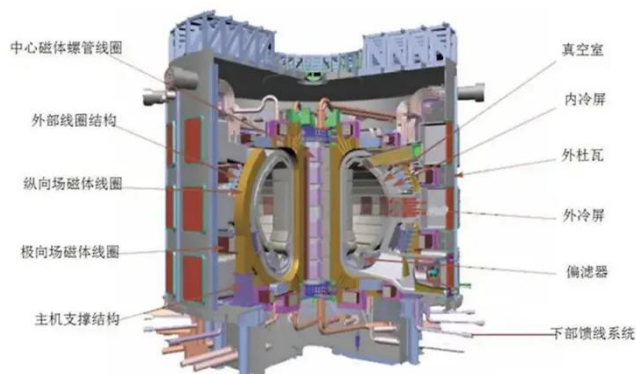
来源：核聚变前沿公众号，国金证券研究所

(4) 核聚变中游核心设备包括磁体、真空室、真空室内部件（包括第一壁、偏滤器等部件）、冷却系统及其他辅助设备

以美国能源部主导的 FIRE 核聚变项目为例，该聚变反应堆的 Q 值目标是大于 10，整体建造成本在 12 亿美元、接近百亿人民币。参考 FIRE 项目，根据《Superconductors for fusion: a roadmap》，ITER 反应堆中，磁体、真空室内部件、真空室环节占据的价值量比例分别为 28%、17%、8%。

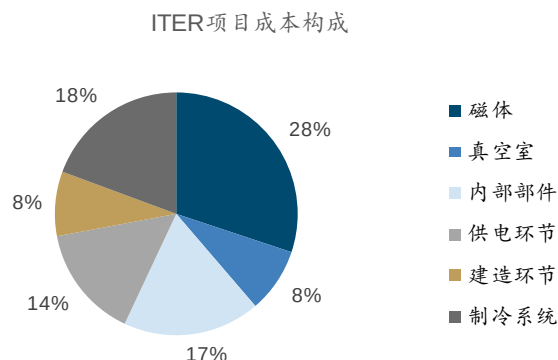


图表88：核聚变反应堆结构



来源：碳裕数科，国金证券研究所

图表89：可控核聚变产业链价值量中设备费用占比过半

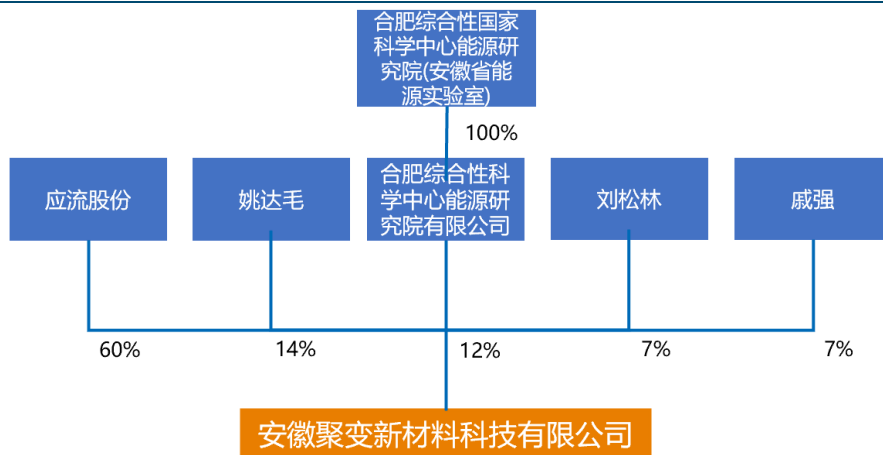


来源：《Superconductors for fusion: a roadmap》，国金证券研究所

(5) 应流股份：核聚变反应堆设备龙头，技术实力雄厚

与合肥能源研究院成立合资公司，布局聚变堆材料及部件、核探测器。2024年3月15日，公司与合肥综合性科学中心能源研究院有限公司（以下简称“合肥能源研究院”）及自然人姚达毛、戚强、刘松林成立合资公司聚变新材，从事聚变堆材料及部件、核探测仪器的开发、生产与销售。公司持股60%，合肥综合性科学中心能源研究院有限公司和姚达毛、戚强、刘松林以6项核聚变发明专利入股，分别持股12%/14%/7%/7%。

图表90：公司持股聚变新材60%股份



来源：企查查，国金证券研究所

公司掌握核聚变核心设备偏滤器及相关材料的制造技术，偏滤器是可控核聚变反应堆的重要设备，伴随着行业招标加速，有望为公司贡献业绩新增量。

- ✓ 合肥能源研究院、姚达毛、戚强、刘松林技术入股的6项专利分别为：一种核聚变钨偏滤器钨铜串制造的固定装置及方法；核聚变钨偏滤器平板式靶板制造的固定装置；基于磁约束可控核聚变的内真空室巡检机器人及巡检方法；一种高屏蔽性能的含硼不锈钢及其制备方法；一种屏蔽性能可调的钨基屏蔽材料；一种聚乙烯基屏蔽材料设计方法。
- ✓ 2023年，为核聚变堆配套，公司成功开发三种关键核心部件和极端环境功能材料高硼钢、钨硼钢。2024年，公司新型高热负荷部件偏滤器已通过试验验证。

合肥能源研究院技术实力雄厚，看好公司未来在BEST项目招标中的订单表现。与公司成立合资公司的合肥能源研究院，其母公司合肥综合性国家科学中心能源研究院是依托中科院合肥等离子体研究所、中国科学技术大学等联合共建的重大科技创新平台。而中科院合肥等离子体研究所是中国热核聚变研究的重要基地，世界实验室聚变研究中心，建成并运行世界上第一个非圆截面全超导托卡马克核聚变实验装置“东方超环”(EAST)等四代托卡马克装置。当前正在建设聚变堆主机关键系统综合研究设施CRAFT，开展中国聚变工程试验堆设计和预研。合资公司的技术领先，看好公司未来在核聚变项目招标中的订单表现。

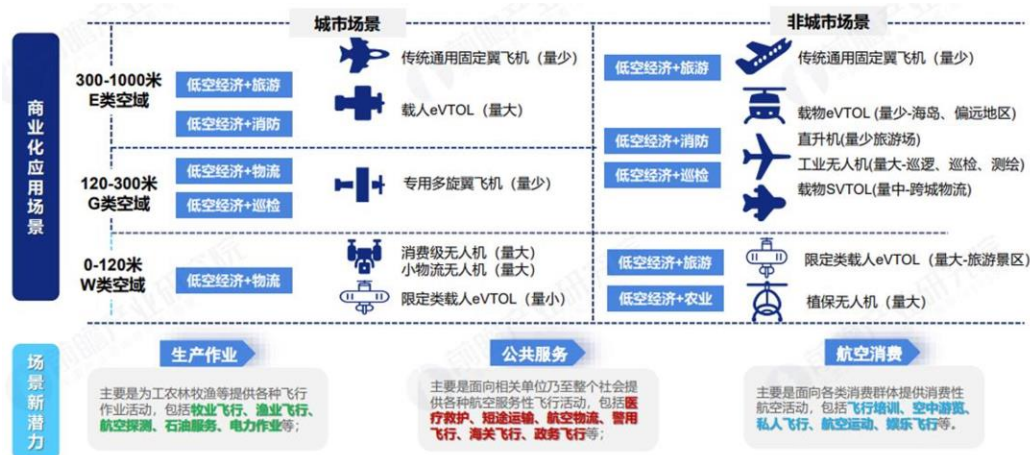


5、低空经济：行业万亿市场，公司技术领先，看好收入长期增长

5.1 低空经济万亿市场，发动机是飞行器核心装备

低空经济是指在垂直高度 1000 米以下、根据实际需要延伸至不超过 3000 米的低空空域范围内，以有人驾驶和无人驾驶航空器的低空飞行活动为牵引，辐射多领域的经济性综合形态。从产品分类来看，低空经济载体包括电动垂直起降飞行器 eVTOL、无人机（消费级、工业级）、直升机、传统固定翼飞机等。

图表91：低空经济主要载体和应用场景



来源：前瞻产业研究院，国金证券研究所

我国低空经济领域鼓励政策频出，发展环境持续优化。近年来，我国在低空经济领域密集出台了系列支持政策，例如 2024 年、2025 年两次写入政府工作报告，2024 年发改委设立低空经济发展司，自上而下构建了全方位覆盖的政策体系，低空经济发展的市场环境得到持续优化。

图表92：近年来我国低空经济领域政策频出，市场环境持续优化

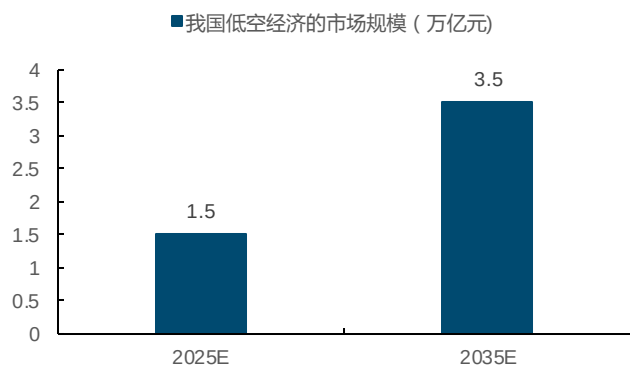
年份	出台部门/会议	相关政策及事件
2021	国务院	《国家综合立体交通网规划纲要》中首次提及“低空经济”
2023	民航局	《国家空域基础分类方法》提出：真高 300 米以下的部分空域(G 类)和 120 米以下部分空域(W 类)为非管制空域，为低空经济发展提供了重要支撑
	中央经济工作会议	提出将低空经济列入国家战略性新兴产业，强调加强低空空域资源的开发利用，加快低空基础设施建设
2024	国务院	全国两会期间，低空经济首次写入政府工作报告
	工信部等	《通用航空装备创新应用实施方案（2024—2030 年）》提出：到 2030 年我国通用航空装备将形成万亿级市场规模，未来要加快 200kW 级、1000kW 级涡轴，1000kW 级涡桨等发动机研制；开展 400kW 以下混合推进系统研制
	发改委	设立低空经济发展司
2025	国务院	低空经济写入政府工作报告，提出要推动低空经济等新兴产业安全健康发展

来源：中国政府网，《中国低空经济发展指数报告(2025)》，国金证券研究所

根据中国民航局预测，2025 年我国低空经济的市场规模将达到 1.5 万亿元，到 2035 年有望达到 3.5 万亿元。低空经济市场的持续扩容，有望带动核心设备发动机市场规模持续提升。根据 Lilium，在 eVTOL 的价值量分布中，推进系统占比 40%，是价值量占比最大的设备。

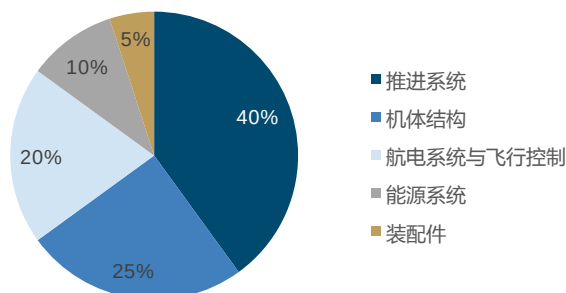


图表93：预计到2035年我国低空经济市场规模将达到3.5万亿元



来源：中国民航局，国金证券研究所

图表94：推进系统是eVTOL的核心设备，价值量占比达40%

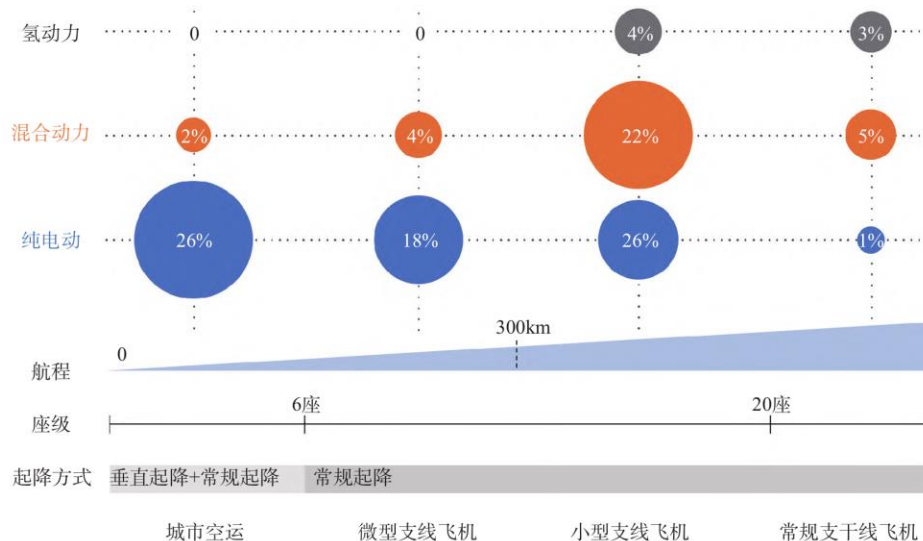


来源：Lilium，国金证券研究所

现阶段，eVTOL 等航空器主流的驱动系统有纯电系统和混动系统两种方案。纯电系统依靠电池给电机供电，拥有零碳排放和低噪音优势，但存在续航和载重能力相对受限的问题，目前主要应用于 300KM 以内的短途通勤与城市空中交通场景。混动系统采用燃气涡轮发动机和电池共同为飞行器提供动力，续航和载重能力较强，但噪音和成本高于纯电，主要应用于 300KM 以上的支线运输场景。

根据工信部《通用航空装备创新应用实施方案(2024-2030 年)》，未来我国要以电动化为主攻方向，同时也兼顾混合动力、氢动力、可持续燃料动力等多技术路线发展，加快 200kW 级、1000kW 级涡轴，1000kW 级涡桨等发动机研制，开展 400kW 以下混合推进系统研制。

图表95：纯电系统和混动系统用于不同的飞行场景



来源：《氢燃料电池支线飞机关键技术与发展展望》，国金证券研究所

5.2 应流股份：布局涡轴发动机+混动系统+整机，技术领先，看好收入长期增长

公司 2016 年收购德国 SBM，完成两款涡轴发动机技术引进，并成立应流航空，业务延伸到航空发动机整机及配套直升机、无人机领域。目前，公司是全国首家具备从涡轮发动机、发电机到控制器等完整的大功率混合动力系统设计和生产能力的企业。

1) 涡轮轴航空发动机：2016 年收购德国 SBM 公司，引进两款涡轴发动机技术。2021 年 YLWZ-130/190 马力两型涡轴发动机实现国产化，2023 年进行了小批量生产。2024 年完成 YLWZ-300 发动机整机装配并交付。

2) 混动系统：2023 年，深入研发 400KW 以下混合动力包，公司 120KW 和 275KW 混合动力包瞄准无人机货运、增程式电动载重汽车、应急救援市场，得到了目标客户认可。2024 年，与翊飞航空签署战略合作协议，为其 ES1000 大型无人机提供涡轮混动系统。2025 年，顺丰集团首批订购翊飞航空科技百架 ES1000 大型无人运输机。



3) 整机: 2016 年收购德国 SBM 公司, 开始研发轻型直升机。2021 年, 公司无人机平台完成 4200 米海拔高原试飞。2023 年完成起飞重量 270 公斤、1000 公斤无人直升机的开发。2024 年, 起飞重量 600 公斤无人直升机完成海洋和高原环境任务演练并获专业用户认可; 起飞重量 1100 公斤无人直升机完成工程样机并进行了首飞实验。

公司涡轴发动机、混动系统和整机产品布局较早, 受益政策支持, 未来低空经济领域收入有望实现长期增长。

图表96: 公司低空经济业务发展历程

时间	事件
2016	与德国 SBM Development GmbH 开展技术合作, 共同研发小型涡轴发动机和轻型直升机并获得全部知识产权, 设立安徽应流航空和北京应流航空
2017	公司还加快发展轻型航空动力装备, 实现了对 SBM Development GmbH 的 100%控股
2018	孙公司应流航空引入战略投资者六安市产业投资基金和金安产业发展投资有限公司
2020	公司研发的 YLWZ130 和 YLWZ190 两型发动机先后顺利完成 60 小时持久试车
2021	小型涡轴发动机初步实现系列化、谱系化发展, 多个型号完成研制和正在研制。130 马力、190 马力两型涡轴发动机已实现国产化并开始试产投产, 无人机平台完成 4200 米海拔高原试飞
2023	应流航空已建成 8 栋高标准厂房、研发中心和配套设施建设; 建成发动机试车中心, 4 个试车台已投入使用; 建成发动机装配线、无人机装配线。
	应流航空深入研发 100KW-300KW 级涡轴发动机和 400KW 以下混合动力包, 同时兼顾大马力涡轴发动机预研。目前 YLWZ-130/190 已经完成国产化开发并进行了小批量生产; YLWZ-300 首台已于 24Q1 交付; 120KW 和 275KW 混合动力包瞄准无人机货运、增程式电动载重汽车、应急救援市场, 得到了目标客户认可
	公司已经完成起飞重量 270 公斤、1000 公斤无人直升机的开发, 2024 年度重点完成起飞重量 600 公斤无人机的研发和产品鉴定
2024	完成 YLWZ-300 发动机整机装配与试车验证, 中标某专项课题并实现了产品交付
	与北京理工大学合肥无人智能装备研究院开展战略合作, 为陆空多域平台、长航时重载 eVTOL、STOL 和 UAM 等平台提供高效率、高功重比混合动力系统
	与翊飞航空签署战略合作协议, 为 ES1000 大型无人机提供涡轮混合动力系统解决方案
2025	起飞重量 600 公斤无人直升机完成海洋和高原环境任务演练并获专业用户认可; 起飞重量 1100 公斤无人直升机完成工程样机并进行了首飞实验
	3 月初, 顺丰集团与公司客户翊飞航空签订协议, 顺丰集团首批订购翊飞航空科技百架 ES1000 大型无人运输机
	六安金安机场于 2025 年 3 月 11 日获得通用机场使用许可证, 是安徽第三个 A1 类通用机场, 占地 465 亩, 设置停机坪 21 个, 总投资 3.16 亿元
	3 月 28 日, 六安金安机场正式开航, 在开航仪式上, 应流航空与北京翊飞航空、浙江华奕航空、江苏追梦空天、六安金安机场、单家埠机场签订合作协议
	4 月 7 日, 杜应流董事长访问客户翊飞航空, 翊飞航空表示 ES1000 一号工程样机预计 2025 年第三季度完成首飞。同时, 正加速开展一期生产设施建设, 加快总装型架等生产设备的安装调试, 计划在 2026 年建成批产能力
	5 月 17 日, 南康无人机公司与公司客户翊飞航空签订了 50 架 ES1000 飞机采购协议

来源: 公司公告, 公司官微, 翊飞航空科技官微, 国金证券研究所

6、盈利预测与投资建议

6.1 盈利预测

(1) 收入、毛利率预测:

■ 航空航天新材料及零部件业务 (两机业务):

✓ 燃气轮机:

行业: AI 数据中心扩张催化全球燃气轮机需求上行。2019-2023 年全球燃机销量从 39.98GW 提升到 44.1GW, CAGR 为 2.49%, 预计 2024-2026 年全球年均销量为 60GW, 较 23 年的 44.1GW 提升 36%, 增长加速。同时, 海外燃机龙头 GEV、西门子能源、三菱重工 2024 年燃机新签订单均高速增长。燃机叶片是燃气轮机的核心零部件, 价值量占比高、技术壁垒高、全球产能严重不足。PCC 和 Howmet 为海外燃机叶片龙头, PCC 在 2020 年公共卫生事件期间员工数量减少 40%, 产能大幅下滑, 直到 2024 年收入才刚好恢复 2019 年水平。Howmet 在 2020-2023 年固定资产净额、无形资产持续下滑, 2024 年才恢复增长。全球燃机景气度上行, 但叶片环节产能严重不足。

公司: 公司是国内燃机叶片龙头, 技术水平国内领先, 所开发的燃气轮机热端产品功率范围覆盖 12MW-400MW 主要型号, 客户群覆盖西门子、贝克休斯、安萨尔多等全球燃机龙头。伴随全球燃气轮机景气度上行, 海外燃机叶片产能紧张, 公司从 2024 年开始燃机订



单高增，截至 2024 年末，公司合同负债达 1.82 亿元，同比增长超 100%。目前在手订单较多，看好公司燃气轮机业务收入长期增长。

✓ 航空发动机：

行业：全球公共卫生事件后，民航市场持续复苏，有望拉动全球航空发动机需求上行。当前，海外航发龙头订单高增，但产能紧张，多家海外航发龙头扩产以提升交付能力。例如，GE 航空，2023 年开始商用发动机订单高增，2023 年增长 51.6%，2024 年增长 21.6%，其中 LEAP 发动机在 1Q25 也保持 33.8% 的增速。但由于产能紧张，2023 年后，年交付台数仅 2000 台左右，但新签台数在 3000-4000 台，产能严重不足。GE 航空 2025 年推出 10 亿美金投资计划，其中 5 亿美金用于商用发动机的生产组装，主机厂扩产有望进一步拉动航空发动机叶片、机匣等零部件需求上行。

此外，国内市场民航需求的持续恢复，有望拉动国内航空发动机需求持续提升。近年来伴随着两机专项等政策的出台，我国航空发动机和大飞机的国产化也在加速推进。例如 2024 年，我国自研的 1000 千瓦级民用涡轴发动机 AES100 获颁中国民航局型号合格证，航空发动机国产化加速推进，看好国内航空发动机叶片、机匣等零部件需求持续上行。

公司：在国外市场，2024 年以来，公司已经与 GE 航空、赛峰、罗罗等行业龙头签订长期战略合作协议。伴随着全球航空发动机需求上行、GE 航空、赛峰、罗罗产能的扩张，以及公司与上述龙头公司 2024 年以来合作程度的加深，公司出口航发零部件收入有望加速增长。国内市场，公司是中国商发优秀供应商，累计为长江 1000 和长江 2000 发动机开发 80 余个品种。随着 C919 大飞机国产化的持续推进，公司为中国商发的长江 1000 和长江 2000 发动机供应的叶片、机匣和结构件等热端部件订单有望持续增长。

我们预计 25-27 年公司航空航天新材料及零部件业务收入分别为 14.7/21.0/29.7 亿元，26-27 年同比+42.9%/41.5%。毛利率方面，一方面受益两机行业景气度上行，另一方面，考虑到重资产行业属性，随着产能利用率提升，固定成本摊薄效应逐渐显现，公司增量营收对利润的边际贡献有望持续增强，我们预计公司航空航天新材料及零部件业务毛利率有望小幅提升，预计 25-27 年分别为 40.3%/41.5%/41.8%。

■ 核能新材料及零部件业务：

核电设备：2019-2025 年 4 月末，我国核准核电机组数量分别为 6/4/5/10/10/11/10 台，近四年我国每年核准机组 10 台及以上，持续保持积极安全有序发展的良好势头，有望拉动核主泵泵壳等核电设备需求释放。公司是国内核电设备制造龙头，拥有核一级产品制造资质，是国和一号、华龙一号供应链联盟重要成员。公司自主研发的核一级主泵泵壳、金属保温层分别于 2016、2017 年实现国产化。2025 年 4 月，公司与沈鼓核电签署战略合作协议，双方签订多个核电项目核泵产品供货合同。受益于核电机组批复持续回暖，公司核主泵泵壳、金属保温层、乏燃料搁架等核电设备收入有望持续增长。

核能材料：公司主要生产中子吸收材料、复合屏蔽材料、含碳化硼烧结块、以及柔性屏蔽材料和防护服等。截至 2024 年底，我国商运核电机组 57 台，总装机容量 5976 万千瓦，位列全球第三。较大的存量机组维护需求有望拉动公司含硼聚乙烯复合屏蔽材料、金属保温层及其配套材料含碳化硼烧结块需求增长。此外，核电站建设加速将显著提升乏燃料后处理需求，我国乏燃料运输容器市场规模未来有望快速上升，预计将带动公司燃料贮存格架，及其配套材料铝基碳化硼中子吸收板需求持续提升。

核聚变设备和材料：核聚变领域资本开支上行，重点项目 BEST 招标加速，行业景气度加速上行。公司与合肥能源研究院成立合资公司聚变新材，布局聚变堆材料及部件、核探测仪器。偏滤器是可控核聚变反应堆的重要设备，公司掌握核聚变核心设备偏滤器及相关材料的制造技术，行业招标加速，核聚变业务有望为公司带来业绩新增量。

我们预计 25-27 年公司核能新材料及零部件业务收入分别为 4.86/5.49/6.20 亿元，26-27 年同比增速保持在 13%；预计 25-27 年毛利率保持在 40%。

■ 高端装备零部件

高端装备零部件领域，公司主要生产机械装备结构件，主要应用于石油天然气行业的油气钻采集输设备、工程和矿山机械，以及医用磁共振设备、轨道交通车辆等领域，下游客户主要为卡特彼勒、久益、东方电气、斯伦贝谢、康里格等头部机械装备制造厂商。其中，在油气钻采设备领域，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、导向钻井单元等。结构件常在井下冲击、磨损、高温、腐蚀条件下工作，工作环境恶劣，多数用日常保养，受油价波动的影响相对较小。本块业务发展相对稳定，我们预计 25-27 年公司高端装备零部件业务收入分别为 11.13/11.69/12.27 亿元，26-27 年同比增速保持在 5%；预计 25-27 年毛利率保持在 29.5%。



■ 其他业务

公司低空经济业务虽然目前收入的绝对值金额较小，但未来有望保持高速增长。

从行业端来看：近年来我国低空经济领域鼓励政策频出，发展环境持续优化。中国民航局预测，2025 年我国低空经济的市场规模将达到 1.5 万亿元，到 2035 年有望达到 3.5 万亿元。根据 Lilium，在 eVTOL 的价值量分布中，推进系统占比最高，达 40%。低空经济市场扩容有望带动发动机市场规模持续提升。

从公司端来看：公司 2016 年收购德国 SBM，完成两款涡轴发动机技术引进，业务延伸到航空发动机整机及配套直升机、无人机领域。目前，公司是全国首家具备从涡轮发动机、发电机到控制器等完整的大功率混合动力系统设计和生产能力的企业。尤其是在混动系统方面，公司 2024 年与翊飞航空签署战略合作协议，为其 ES1000 大型无人机提供涡轮混动系统。2025 年 3 月，顺丰集团首批订购了翊飞航空科技百架 ES1000 大型无人运输机；5 月，南康无人机与翊飞航空签订了 50 架 ES1000 飞机采购协议。有望拉动公司混动系统业务收入高速增长。

我们预计 25-27 年公司其他业务收入分别为 0.95/1.23/1.60 亿元，26-27 年同比增速保持在 30%；预计 25-27 年毛利率保持在 40%。

(2) 费用率预测：

- ✓ 销售、管理费用率：公司近年来销售费率和管理费率均呈现下滑趋势，随着未来几年公司业务体量扩张，规模效应逐步凸显，预计 25-27 年公司销售费用率为 1.38%/1.26%/1.16%，管理费用率为 7.85%/7.85%/7.77%。
- ✓ 研发费用率：公司过去研发费用率较高，主要是因为两机业务仍处于导入期，海外龙头客户的突破需要大量的样品研发，而公司从 24 年开始订单加速提升，我们认为公司当前两机业务已处于 1-10 的放量阶段，同一型号的燃机叶片订单规模未来会持续提升，同时叠加公司积极提升一次性研发成功率，有望带动公司研发费用中的材料试制费增速放缓，最终有望降低公司的研发费用率。我们预计公司研发费用率 25-27 年分别为 11.23%/10.31%/9.27%。

图表97：公司销售费用预测（百万元）

销售费用	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
职工薪酬	17.61	20.10	19.33	17.40	17.91	17.15	17.57	18.50	19.50	21.20
市场服务费	12.57	12.17	9.62	9.62	10.81	8.99	8.13	10.00	11.50	13.50
办公费	4.74	4.95	4.26	3.52	3.21	1.33	2.14	3.20	4.00	5.50
业务招待费	1.21	3.46	3.05	2.67	3.01	4.56	6.47	9.71	11.65	13.40
YOY		186.3%	-11.7%	-12.4%	12.4%	51.8%	41.9%	50.0%	20.0%	15.0%
交通差旅费	1.77	1.37	0.56	0.78	0.68	1.50	1.87	2.39	3.06	3.92
YOY		-23.0%	-59.2%	39.2%	-12.2%	120.5%	24.5%	28.0%	28.0%	28.0%
运输装卸费	14.62	17.06	13.96	-	-	-	-	-	-	-
合计	52.52	59.10	50.78	33.99	35.61	33.53	36.18	43.80	49.72	57.52
营业收入	1,681.22	1,860.47	1,833.13	2,040.10	2,197.70	2,411.93	2,513.00	3,163.80	3,941.09	4,979.91
销售费用率	3.12%	3.18%	2.77%	1.67%	1.62%	1.39%	1.44%	1.38%	1.26%	1.16%

来源：公司公告，国金证券研究所

图表98：公司管理费用预测（百万元）

管理费用	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
职工薪酬	61.78	62.91	70.30	86.98	87.49	88.26	72.61	87.13	102.82	121.32
YOY		1.8%	11.7%	23.7%	0.6%	0.9%	-17.7%	20.0%	18.0%	18.0%
折旧及摊销	32.18	36.90	41.08	41.48	31.79	32.70	50.91	73.82	103.35	144.69
YOY		14.7%	11.3%	1.0%	-23.4%	2.9%	55.7%	45.0%	40.0%	40.0%
办公费	11.04	17.08	14.40	18.95	20.93	20.92	20.81	24.56	28.49	33.05
YOY		54.7%	-15.7%	31.6%	10.5%	0.0%	-0.5%	18.0%	16.0%	16.0%
业务招待费	12.38	15.38	10.75	14.31	16.79	16.72	14.78	16.26	17.89	19.68
YOY		24.3%	-30.1%	33.2%	17.3%	-0.4%	-11.6%	10.0%	10.0%	10.0%
中介咨询费	10.28	12.42	9.59	10.15	8.01	12.79	10.84	11.92	13.11	14.43



管理费用	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
YOY		20.8%	-22.8%	5.9%	-21.2%	59.8%	-15.3%	10.0%	10.0%	10.0%
广告宣传费	6.00	6.18	4.62	5.76	5.50	2.72	4.17	6.26	9.07	13.15
YOY		2.9%	-25.2%	24.7%	-4.5%	-50.6%	53.5%	50.0%	45.0%	45.0%
交通差旅费	4.47	2.38	2.69	4.95	5.03	8.04	8.96	9.95	11.04	12.26
YOY		-46.6%	12.8%	84.2%	1.7%	59.8%	11.4%	11.0%	11.0%	11.0%
税费	1.97	2.38	2.95	4.60	4.74	4.51	4.96	5.45	6.00	6.60
YOY		21.0%	23.7%	56.1%	3.0%	-4.9%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
其他	8.50	5.37	3.38	4.24	4.17	5.65	9.89	12.85	16.71	21.72
YOY		-36.8%	-37.0%	25.3%	-1.6%	35.4%	74.9%	30.0%	30.0%	30.0%
合计	148.60	161.00	159.75	191.43	184.46	192.31	197.93	248.21	308.48	386.89
营业收入	1,681.22	1,860.47	1,833.13	2,040.10	2,197.70	2,411.93	2,513.00	3,163.80	3,941.09	4,979.91
管理费用率	8.84%	8.65%	8.71%	9.38%	8.39%	7.97%	7.87%	7.85%	7.83%	7.77%

来源：公司公告，国金证券研究所

图表99：公司研发费用预测（百万元）

研发费用	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
材料试制费	124.46	133.52	118.18	107.09	110.33	136.34	168.73	205.85	247.03	291.49
YOY		7.3%	-11.5%	-9.4%	3.0%	23.6%	23.8%	22.0%	20.0%	18.0%
职工薪酬	45.05	66.95	64.08	94.19	97.48	98.70	81.72	91.53	99.77	108.75
YOY		48.6%	-4.3%	47.0%	3.5%	1.2%	-17.2%	12.0%	9.0%	9.0%
折旧及摊销	25.69	36.25	37.47	42.61	44.29	53.41	50.18	53.19	54.79	56.43
YOY		41.1%	3.4%	13.7%	3.9%	20.6%	-6.0%	6.0%	3.0%	3.0%
其他	2.64	3.80	4.45	4.43	2.86	4.82	4.25	4.59	4.82	5.06
YOY		43.9%	17.1%	-0.6%	-35.5%	68.6%	-11.9%	8.0%	5.0%	5.0%
合计	197.84	240.53	224.19	248.33	254.95	293.26	304.88	355.16	406.40	461.73
营业收入	1,681.22	1,860.47	1,833.13	2,040.10	2,197.70	2,411.93	2,513.00	3,163.80	3,941.09	4,979.91
研发费用率	11.77%	12.93%	12.23%	12.17%	11.60%	12.16%	12.13%	11.23%	10.31%	9.27%

来源：公司公告，国金证券研究所

综上：我们预计 2025-2027 年公司营业收入分别为 31.64/39.41/49.80 亿元，分别同比增长 25.9%/24.6%/26.4%；归母净利润分别为 4.45/6.25/8.85 亿元，分别同比增长 55.3%/40.5%/41.7%。

图表100：公司盈利预测

年份	2021	2022	2023	2025E	2026E	2027E
营业总收入（亿元）	20.40	21.98	24.12	31.64	39.41	49.80
YOY	11.3%	7.7%	9.8%	25.9%	24.6%	26.4%
毛利率	36.4%	36.7%	36.2%	36.43%	37.64%	38.47%
航空航天新材料及零部件						
收入（亿元）	5.11	6.26	7.88	14.70	21.00	29.72
YOY	59.1%	22.6%	25.9%	54.7%	42.9%	41.5%
毛利率	46.4%	45.6%	41.9%	40.3%	41.5%	41.8%
核能新材料及零部件						
收入（亿元）	3.04	3.25	3.80	4.86	5.49	6.20
YOY	6.6%	7.1%	16.7%	13.0%	13.0%	13.0%
毛利率	41.5%	40.2%	40.1%	40.0%	40.0%	40.0%
高端装备零部件						
收入（亿元）	11.33	11.59	11.71	11.13	11.69	12.27
YOY	-3.0%	2.3%	1.0%	5.0%	5.0%	5.0%
毛利率	29.7%	30.7%	30.8%	29.5%	29.5%	29.5%
其他业务						
收入（亿元）	0.93	0.87	0.73	0.95	1.23	1.60



年份	2021	2022	2023	2025E	2026E	2027E
YOY			-16.09%	30%	30%	30%
毛利率	47.9%	40.5%	40.6%	40%	40%	40%

来源：公司公告，国金证券研究所 注：因收入统计口径调整，2024 年应流股份未披露航空航天新材料及零部件等业务具体收入

6.2 投资建议

公司是国内两机叶片龙头，2024 年全球两机景气度上行，海外两机龙头新签订单高增，但由于产能紧张，主机厂普遍扩产以提升交付能力。叶片为两机核心零部件，价值量占比高、技术壁垒高，全球产能紧张。公司作为国内两机叶片龙头，技术领先，燃机热端产品功率范围覆盖 12MW-400MW 主要型号，客户覆盖西门子、贝克休斯等全球龙头，航发领域在 2024 年以来也与 GE 航空、赛峰、罗罗等签订长期战略合作协议。截至 2024 年末，合同负债达 1.82 亿元，同比增长超 100%，看好公司两机零部件外销收入 2025 年加速提升。同时，伴随着近年来两机国产化加速推进，公司两机领域国内收入也有望持续提升。

我们选取同行业的万泽股份，以及产业链上游高温合金环节的隆达股份和钢研高纳作为可比公司。我们预计公司 25-27 年营业收入分别为 31.64/39.41/49.80 亿元，归母净利润分别为 4.45/6.25/8.85 亿元，对应 PE 为 32X/23X/16X。考虑到两机景气度上行，以及燃机叶片环节高价值占比、高技术壁垒、产能紧缺的特征，我们给予公司 25 年 42 倍 PE，对应目标价 27.5 元/股，给予“买入”评级。

图表101：可比公司估值

代码	名称	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)					PE				
			2023	2024	2025E	2026E	2027E	2023	2024	2025E	2026E	2027E
000534.SZ	万泽股份	70.73	1.77	1.93	3.30	4.40	4.93	40.06	36.69	21.43	16.07	14.35
688231.SH	隆达股份	39.67	0.55	0.66	0.99	1.29	1.62	71.63	60.00	40.07	30.75	24.49
300034.SZ	钢研高纳	127.35	3.19	2.49	2.97	3.91	4.48	39.91	51.22	42.88	32.59	28.40
平均数								50.53	49.30	34.79	26.47	22.41
603308.SH	应流股份	141.44	3.03	2.86	4.45	6.25	8.85	46.64	49.39	31.80	22.63	15.98

来源：ifind，国金证券研究所（备注：股价对应日为 2025 年 6 月 1 日，万泽股份、隆达股份、钢研高纳盈利预测来自 ifind 一致预期）

7、风险提示

- 全球 AIDC 扩张进度不及预期。如果全球 AI 数据中心扩张进度不及预期，将会减少全球电量消耗，影响燃气轮机发电需求，进而影响公司业绩表现。
- 产能扩张进度不及预期。公司 25 年申报可转债计划募资不超过 15 亿元，用于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。如果产能扩张进度不及预期将影响收入和利润释放。
- 汇率波动风险。全球两机主机厂龙头主要为 GE、西门子能源、三菱重工、赛峰、罗罗等海外公司，应流股份 2024 年外销收入占比 44.7%，占比较高，如果人民币汇率变化幅度较大，可能会对公司的经营产生一定的不利影响。


附录：三张报表预测摘要
损益表 (人民币百万元)

	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
主营业务收入	2,198	2,412	2,513	3,164	3,941	4,980
增长率		9.7%	4.2%	25.9%	24.6%	26.4%
主营业务成本	-1,391	-1,540	-1,653	-2,010	-2,457	-3,063
%销售收入	63.3%	63.8%	65.8%	63.5%	62.3%	61.5%
毛利	807	872	861	1,154	1,484	1,917
%销售收入	36.7%	36.2%	34.2%	36.5%	37.7%	38.5%
营业税金及附加	-43	-43	-42	-52	-65	-82
%销售收入	2.0%	1.8%	1.7%	1.7%	1.7%	1.7%
销售费用	-36	-34	-36	-44	-50	-58
%销售收入	1.6%	1.4%	1.4%	1.4%	1.3%	1.2%
管理费用	-184	-192	-198	-248	-308	-387
%销售收入	8.4%	8.0%	7.9%	7.8%	7.8%	7.8%
研发费用	-255	-293	-305	-355	-406	-462
%销售收入	11.6%	12.2%	12.1%	11.2%	10.3%	9.3%
息税前利润 (EBIT)	289	310	279	454	655	929
%销售收入	13.2%	12.9%	11.1%	14.4%	16.6%	18.7%
财务费用	-112	-107	-126	-115	-132	-129
%销售收入	5.1%	4.4%	5.0%	3.6%	3.4%	2.6%
资产减值损失	0	-14	-17	-6	-9	-11
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	0
投资收益	-2	2	2	0	0	0
%税前利润	n.a	0.5%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%
营业利润	393	285	252	433	627	908
营业利润率	17.9%	11.8%	10.0%	13.7%	15.9%	18.2%
营业外收支	1	0	-3	0	0	0
税前利润	394	285	248	433	627	908
利润率	17.9%	11.8%	9.9%	13.7%	15.9%	18.2%
所得税	-5	-6	5	-9	-13	-18
所得税率	1.4%	2.3%	-2.2%	2.0%	2.0%	2.0%
净利润	389	278	254	425	615	890
少数股东损益	-13	-25	-33	-20	-10	5
归属于母公司的净利润	402	303	286	445	625	885
净利率	18.3%	12.6%	11.4%	14.1%	15.9%	17.8%

现金流量表 (人民币百万元)

	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
净利润	389	278	254	425	615	890
少数股东损益	-13	-25	-33	-20	-10	5
非现金支出	222	286	313	306	322	334
非经营收益	-42	98	103	139	139	137
营运资金变动	-591	-429	-570	-363	-258	-44
经营活动现金净流	-23	234	99	507	818	1,317
资本开支	-751	-532	-589	-539	-450	-460
投资	-3	0	0	-1	0	0
其他	938	-86	-221	0	0	0
投资活动现金净流	185	-618	-810	-540	-450	-460
股权募资	0	0	0	0	0	0
债权募资	120	462	574	371	-30	-437
其他	-279	-233	110	-296	-316	-364
筹资活动现金净流	-158	229	684	75	-346	-802
现金净流量	13	-132	-31	43	22	55

资产负债表 (人民币百万元)

	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
货币资金	463	255	299	339	358	412
应收款项	1,019	1,088	1,169	1,369	1,567	1,726
存货	1,431	1,857	2,088	2,137	2,389	2,517
其他流动资产	968	120	186	135	139	152
流动资产	3,881	3,320	3,742	3,980	4,453	4,807
%总资产	39.2%	31.7%	32.4%	33.1%	35.3%	36.7%
长期投资	194	188	192	194	194	194
固定资产	4,558	4,842	5,475	5,714	5,836	5,944
%总资产	46.0%	46.2%	47.4%	47.6%	46.3%	45.4%
无形资产	1,056	1,106	1,111	1,112	1,119	1,138
非流动资产	6,018	7,155	7,810	8,027	8,155	8,281
%总资产	60.8%	68.3%	67.6%	66.9%	64.7%	63.3%
资产总计	9,899	10,475	11,552	12,006	12,608	13,087
短期借款	1,955	1,773	2,150	2,019	1,989	1,552
应付款项	801	804	1,034	965	1,112	1,302
其他流动负债	190	195	299	203	252	318
流动负债	2,945	2,773	3,483	3,187	3,353	3,171
长期贷款	1,341	2,008	2,235	3,085	3,085	3,085
其他长期负债	844	758	766	416	413	412
负债	5,131	5,539	6,485	6,688	6,851	6,668
普通股股东权益	4,272	4,463	4,627	4,898	5,346	6,004
其中：股本	683	683	679	679	679	679
未分配利润	1,461	1,628	1,820	2,106	2,554	3,211
少数股东权益	497	473	441	421	411	416
负债股东权益合计	9,899	10,475	11,552	12,006	12,608	13,087

比率分析

	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
每股指标						
每股收益	0.588	0.444	0.422	0.655	0.920	1.303
每股净资产	6.254	6.533	6.814	7.213	7.873	8.841
每股经营现金净流	-0.034	0.342	0.146	0.747	1.204	1.939
每股股利	0.124	0.102	0.177	0.234	0.260	0.335
回报率						
净资产收益率	9.40%	6.80%	6.19%	9.08%	11.69%	14.74%
总资产收益率	4.06%	2.90%	2.48%	3.70%	4.96%	6.76%
投入资本收益率	3.53%	3.47%	3.01%	4.26%	5.92%	8.22%
增长率						
主营业务收入增长率	7.73%	9.75%	4.21%	25.87%	24.57%	26.36%
EBIT 增长率	28.89%	7.40%	-10.09%	62.72%	44.16%	41.86%
净利润增长率	73.75%	-24.50%	-5.57%	55.29%	40.52%	41.60%
总资产增长率	2.76%	5.81%	10.29%	3.93%	5.01%	3.80%
资产管理能力						
应收账款周转天数	152.8	143.9	149.4	145.0	135.0	120.0
存货周转天数	354.4	389.7	435.6	388.0	355.0	300.0
应付账款周转天数	153.5	153.9	162.1	140.0	130.0	120.0
固定资产周转天数	523.5	497.0	593.4	476.7	376.3	291.8
偿债能力						
净负债/股东权益	59.39%	71.46%	80.64%	89.59%	81.91%	65.81%
EBIT 利息保障倍数	2.6	2.9	2.2	4.0	4.9	7.2
资产负债率	51.83%	52.88%	56.13%	55.70%	54.34%	50.95%

来源：公司年报、国金证券研究所



市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	3	10	14	18	22
增持	0	0	2	4	0
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	1.00	1.00	1.13	1.18	1.00

来源：聚源数据

历史推荐和目标定价(人民币)

序号	日期	评级	市价	目标价
1	2023-10-29	买入	13.79	N/A
2	2024-04-23	买入	13.65	N/A
3	2024-08-28	买入	10.32	N/A
4	2024-10-30	买入	14.06	N/A
5	2024-12-24	买入	13.00	N/A
6	2025-03-31	买入	18.49	N/A
7	2025-04-29	买入	19.19	N/A
8	2025-05-29	买入	20.19	N/A

来源：国金证券研究所

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得1分，为“增持”得2分，为“中性”得3分，为“减持”得4分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00=买入；1.01~2.0=增持；2.01~3.0=中性

3.01~4.0=减持



投资评级的说明：

买入：预期未来6—12个月内上涨幅度在15%以上；

增持：预期未来6—12个月内上涨幅度在5%—15%；

中性：预期未来6—12个月内变动幅度在-5%—5%；

减持：预期未来6—12个月内下跌幅度在5%以上。



特别声明：

国金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。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海
电话：021-80234211
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn
邮编：201204
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号
紫竹国际大厦 5 楼

北京
电话：010-85950438
邮箱：researchbj@gjzq.com.cn
邮编：100005
地址：北京市东城区建内大街 26 号
新闻大厦 8 层南侧

深圳
电话：0755-86695353
邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：518000
地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心
18 楼 1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究