

图南股份(300855)

报告日期: 2022 年 10 月 12 日

高温合金核心供应商，品类拓展迎接行业高景气

——图南股份深度报告

投资要点

□ 高温合金领先厂商，近三年营收/归母净利复合增速 17%/35%

1) 国内少数同时具备铸造高温合金母合金、精密铸件、变形高温合金产品批量化生产能力的企业，2021 年公司铸造高温合金、变形高温合金、特种不锈钢和其他合金制品营收占比分别为 42%/28%/12%/16%。

2) 品类拓展提升公司盈利水平：随公司业务从铸造高温合金向精密铸件扩展，产品价值量、盈利能力均有提升，叠加规模效应，公司毛利率/净利率分别从 2018 年的 28%/17%提升至 2021 年的 37%/26%，创历史新高。

3) 两期股权激励筑牢长期发展基石：公司分别于 2021、2022 年实施两次股权激励，激励对象覆盖董事、高管及核心骨干，同时解锁条件也处于较高水平：以 2021 年为基数，2022 年营收增长不低于 20%，或净利润增长不低于 21%；2023 年营收增长不低于 44%，或净利润增长不低于 53%。

□ 航发高景气催生高温合金旺盛需求，预计行业十四五复合增速达 20%

1) 中美军机数量结构差异带来广阔航发市场，若以 2035 年为补足差距时点，我们测算 2021-2035 年军用航发对应年均市场空间近千亿元，其中对应十四五期间市场规模约 2400 亿元，年均复合增速 20%。

2) 先进航空发动机中高温合金价值量占比约在 15-20%，由此推算十四五期间对应高温合金年均市场规模约为 80 亿元。

3) 根据中国特钢企业协会数据，预计 2021 年我国高温合金自给率仅为 64%，其余部分依赖进口，国产替代空间广阔。旺盛下游需求下，抚顺特钢、钢研高纳、图南股份、隆达股份等国内主要厂商有望充分受益。

□ 产能扩展叠加品类延伸，预计公司未来三年营收复合增速 24%

1) 公司“年产 1000 吨超纯净高性能高温合金材料建设”项目预计今年年底投产，进一步扩充公司高温合金母合金、高温合金棒材产能，有望实现新增年销售收入 1.9 亿元。2022 年公司规划总产能达到 4000 吨，将为公司各项业务的发展提供有力支撑。

2) 公司立足高温合金材料，积极向下游精密铸件等零部件扩展。公司“年产 3300 件复杂薄壁高温合金结构件”募投项目预计今年年底投产，有望实现新增年销售收入 1.3 亿元；2021 年 7 月公司组建子公司沈阳图南，预计形成年产 50 万件航空用中小零部件加工生产能力，业务有望进一步向下游延伸。

□ 图南股份：预计未来三年归母净利复合增速 29%

预计公司 2022-2024 年归母净利分别为 2.3/3.0/3.9 亿元，同比增长 27%/32%/28%，CAGR=29%，对应 PE 为 61/46/36 倍。首次覆盖，给予“增持”评级。

□ 风险提示：1) 原材料价格波动风险；2) 扩产进度不及预期。

财务摘要

(百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
主营收入	698	911	1111	1317
(+/-) (%)	28%	30%	22%	19%
归母净利润	181	229	302	388
(+/-) (%)	66%	27%	32%	28%
每股收益(元)	0.60	0.76	1.00	1.28
P/E	77	61	46	36
ROE	16%	18%	20%	22%

资料来源：浙商证券研究所

投资评级：增持(首次)

分析师：邱世梁

执业证书号：S1230520050001

qiushiliang@stocke.com.cn

分析师：王华君

执业证书号：S1230520080005

wanghua jun@stocke.com.cn

研究助理：刘村阳

liucunyang@stocke.com.cn

基本数据

收盘价	¥46.40
总市值(百万元)	14,013.26
总股本(百万股)	302.01

股票走势图



相关报告

1 《【国防装备】航空发动机：技术突破+时代需求，军民接力驱动成长》2021.04.13

投资案件

● 盈利预测、估值与目标价、评级

预计公司 2022-2024 年归母净利分别为 2.3/3.0/3.9 亿元，同比增长 27%/32%/28%，CAGR=29%，对应 PE 为 61/46/36 倍。首次覆盖，给予“增持”评级。

● 关键假设

1) 中美军机数量结构差异带来广阔航发市场，以 2035 年为补足差距时点，“十四五”期间我国军用航发对应市场空间约 2400 亿，年均复合增速 20%；先进航空发动机中高温合金价值量占整机的比例约在 15-20%，由此推算“十四五”期间对应高温合金年均市场规模约为 78 亿元。

2) 公司预计于 2022 年建设完成“年产 1000 吨超纯净高性能高温合金材料建设项目”和“年产 3300 件复杂薄壁高温合金结构件建设项目”。考虑到高温合金行业进入技术壁垒较高，供需缺口连年扩大，预期新增产能将逐步顺利释放，年销售收入可增加 3.2 亿元。

3) 公司 2021 年、2022 年两次实施股权激励，提升核心员工积极性。子公司沈阳图南精密制造有限公司的航空用中小零部件自动化加工产线项目预计于 2024 年建设完成，公司未来业绩有望持续稳健增长。

● 我们与市场的观点的差异

航空发动机配套体系中，基础原材料和标准化零组件环节市场化程度逐渐增强，市场担心公司在竞争中处于不利地位。

我们认为：

航空航天用高温合金材料及制品领域，在质量可靠性、性能稳定性、产品外观尺寸精确性等方面存在非常苛刻的要求。公司 2020 年、2021 年两度被评为中国航发金属原材料领域金牌供应商，产品质量深受客户认可，在适度竞争下更能促使公司挖掘自身潜能、提高经营效率。

子公司沈阳图南精密制造有限公司未来可形成年产 50 万件各类航空用中小零部件的加工生产能力，更有利于公司发挥全产业链布局的协同优势，通过提供多品种高温合金材料和终端制品，满足用户配套工程的需求进而增强客户对公司产品的需求粘性，航空领域对应市场份额或将进一步提升。

● 股价上涨的催化因素

军机等终端产品需求超预期；公司新增产能顺利释放；镍等原材料成本下降。

● 风险提示

1) 原材料价格波动风险；2) 扩产进度不及预期。

正文目录

1 全产业链布局成就高温合金领先厂商，业绩放量正当时	6
1.1 二十余载深耕行业，全产业链布局强化协同优势	6
1.2 公司铸造高温合金产品增长亮眼，供货航发等军品及民品领域	7
1.3 近年营收、利润增长提速，利润率现为历史最高	9
2 高温合金行业壁垒较高，国产替代迎机遇	10
2.1 高温合金性能卓越且种类丰富，航空航天领域需求占比过半	10
2.2 国内高温合金竞争格局稳定，扩产与技术攻关加速国产替代	12
3 军民领域应用需求旺盛，催生百亿级高温合金市场	14
3.1 航空发动机需求牵引高温合金“十四五”期间复合增速 20%	14
3.2 燃气轮机需求牵引高温合金“十四五”期间复合增速 6%	17
4 “扩产能+拓业务+重研发”，多管齐下加固公司护城河	18
4.1 扩产完工在即+延伸航发配套业务，夯实公司主业发展	18
4.2 实施股权激励+重视先进工艺研发，巩固公司技术壁垒	19
5 盈利预测与估值分析	20
5.1 业务拆分与盈利预测	20
5.2 估值分析及投资建议	21
6 风险提示	22

图表目录

图 1: 公司逐步发展成为国内少数能同时批量生产铸造高温合金、变形高温合金产品的企业之一.....	6
图 2: 公司实际控制人为万柏方、万金宜父子, 合计持有公司 34.74%的股权.....	6
图 3: 公司生产工艺领先行业, 产品结构较为完整.....	7
图 4: 2017-2021H1, 公司军品收入占比由 38.5%提升至 63.5%.....	8
图 5: 2021 年公司铸造/变形高温合金产品营收占比 42%/28%.....	8
图 6: 2021 年公司铸造/变形高温合金产品销量为 713/1354 吨.....	8
图 7: 2021 年公司铸造/变形高温合金每吨价格为 41/15 万元.....	8
图 8: 2021 年公司铸造/变形高温合金产品毛利率为 51%/28%.....	8
图 9: 2021 年公司铸造/变形高温合金产品毛利占比 57%/21%.....	8
图 10: 公司 2022H1 营收达 4.6 亿元, 同比增长 33%.....	9
图 11: 公司 2022H1 归母净利润达 1.2 亿元, 同比增长 31%.....	9
图 12: 2017-2022H1, 公司毛利率、净利率整体呈上升趋势.....	9
图 13: 2017-2021 年公司期间费用率整体呈下降趋势.....	9
图 14: 公司持续加大备货, 2022Q2 存货同比增长 70%.....	10
图 15: 2022Q2 公司合同负债同比增长 705%.....	10
图 16: 2020 年航空航天用高温合金的全球市场占比为 55%.....	11
图 17: 2020 年铸造/变形高温合金全球市场份额为 20%/70%.....	11
图 18: 2016-2020 年全球高温合金市场规模复合增速约为 5%.....	11
图 19: 2016-2020 年我国高温合金市场规模复合增速约为 22%.....	11
图 20: 2021 年图南股份高温合金营收约为业内龙头厂商 30%.....	13
图 21: 2021 年图南股份高温合金利润约为业内龙头厂商 37%.....	13
图 22: 近年高温合金主要厂商相关业务毛利率整体呈上升趋势.....	13
图 23: 2018-2021 年国内高温合金厂商产量提速加快.....	14
图 24: 2020 年图南股份高温合金产量在民企中居领先地位.....	14
图 25: 我国先进战斗机在役数量与美国存在显著差距.....	14
图 26: 三代以下战斗机在我国占据半壁江山, 在美国已被淘汰.....	14
图 27: 我国百吨级大型运输机和大型特种飞机在役数量匮乏.....	15
图 28: 我国战略轰炸机和重型直升机亟待实现零的突破.....	15
图 29: “十四五”期间航空发动机整机市场年均复合增速 20%.....	16
图 30: “十四五”期间航发高温合金市场年均复合增速 20%.....	16
图 31: 2015-2020 年我国燃气轮机年均产量约为 300 万千瓦.....	17
图 32: 2020 年, 我国轻型燃气轮机的产量占比约为 84%.....	17
图 33: 对标美国, 我国亟需增加航空母舰和驱逐舰的服役数量.....	18
图 34: 2020-2021 年我国新增 13 艘驱逐舰, 配 32 台燃气轮机.....	18
图 35: 公司高温合金产品产能不足问题日益突出.....	18
图 36: 公司非高温合金产品的产能相对充裕.....	18
图 37: 公司上市以来 PE 估值中枢 71 倍.....	22
表 1: 公司产品主要用于航空发动机、燃气轮机、核电装备等军用及高端民用装备制造领域.....	7
表 2: 依据制造工艺、基体元素和强化方式, 高温合金可分为多种类型.....	10
表 3: 高温合金在航空发动机、燃气轮机及核电装备领域的具体应用场景.....	11
表 4: 高温合金行业具有较高的技术壁垒、资金壁垒和行业准入壁垒等.....	12

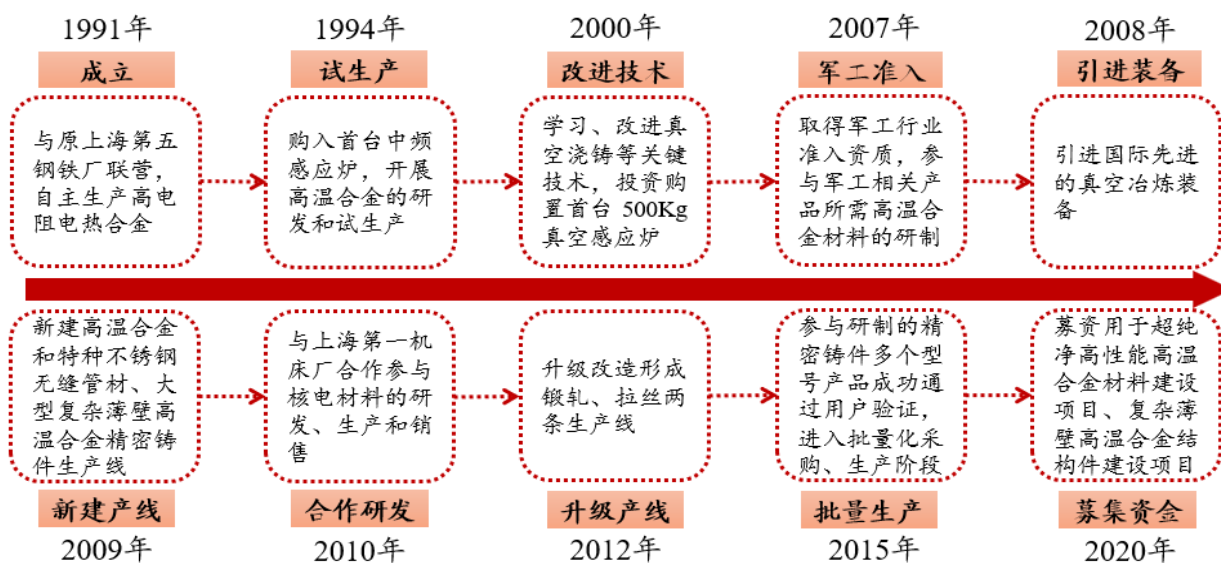
表 5: 国内高温合金行业主要参与者包括三大钢厂、研究院所以及部分民营企业	12
表 6: 2021-2035 年, 我国军用航空发动机整机市场规模约 1.5 万亿元	15
表 7: 2021-2039 年, 我国商用航空发动机整机市场规模有望超 2 万亿元	15
表 8: “十四五”期间, 我国航发领域对应高温合金年均市场规模约 78 亿元	16
表 9: 管道增压用燃气轮机单价约为 910 万美元, 船舶动力用燃气轮机单价约为 1200 万美元	17
表 10: 高温合金募投项目预计于 2022 年建设完成, 达产后预期实现 3.2 亿元年销售收入	19
表 11: 公司于 2021 年和 2022 年两次实施股票激励计划	19
表 12: 公司 2021 年研发投入占总营收的比例为 6.4%, 处于行业前列	20
表 13: 公司积极跟进高温合金先进工艺研发, 持续巩固核心技术壁垒	20
表 14: 预计公司 2022-2024 年营业收入复合增速为 24%	21
表 15: 可比公司估值 (市值数据截至 2022 年 10 月 12 日收盘)	22
表附录: 三大报表预测值	23

1 全产业链布局成就高温合金领先厂商，业绩放量正当时

1.1 二十余载深耕行业，全产业链布局强化协同优势

公司 2020 年在深交所上市，主营高温合金、特种不锈钢等高性能合金材料及其制品的研发、生产和销售。公司前身为 1991 年成立的丹阳市精密合金厂，深耕行业二十余载，是目前国内少数同时具备生产铸造高温合金母合金、精密铸件、变形高温合金产品的全产业链工业化生产能力的企业。内部各工序的高效协同有效降低了生产成本，保证了公司的生产效率和产品质量，强化了公司的竞争优势。

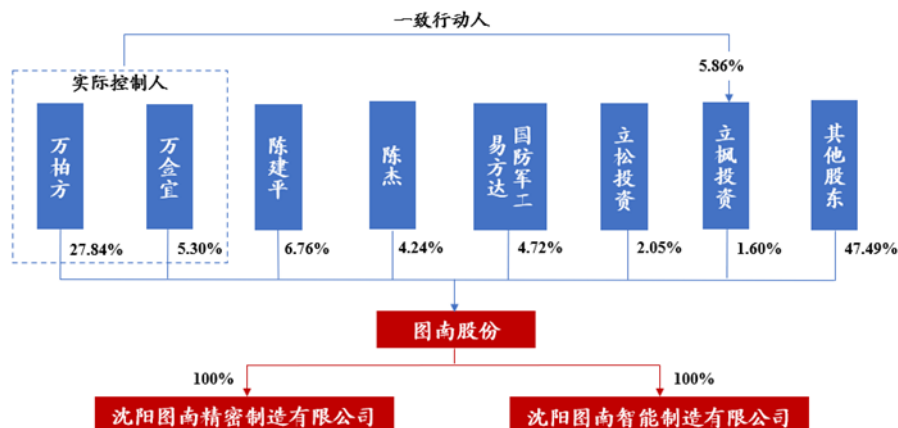
图1：公司逐步发展成为国内少数能同时批量生产铸造高温合金、变形高温合金产品的企业之一



资料来源：公司招股说明书，浙商证券研究所

公司治理结构稳定，实际控制人万柏方、万金宜父子合计持股 34.74%。截至 2022 年一季报，公司董事长兼总经理万柏方先生持有公司 27.84%的股份，销售顾问万金宜先生持有公司 5.3%的股份，两人和立枫投资为一致行动人，合计持有公司 34.74%的股份。公司全资子公司分别为 2021 年 7 月设立的沈阳图南精密制造有限公司和 2022 年 5 月设立的沈阳图南智能制造有限公司，主要开展航空零部件的设计、制造、销售等业务。

图2：公司实际控制人为万柏方、万金宜父子，合计持有公司 34.74%的股权

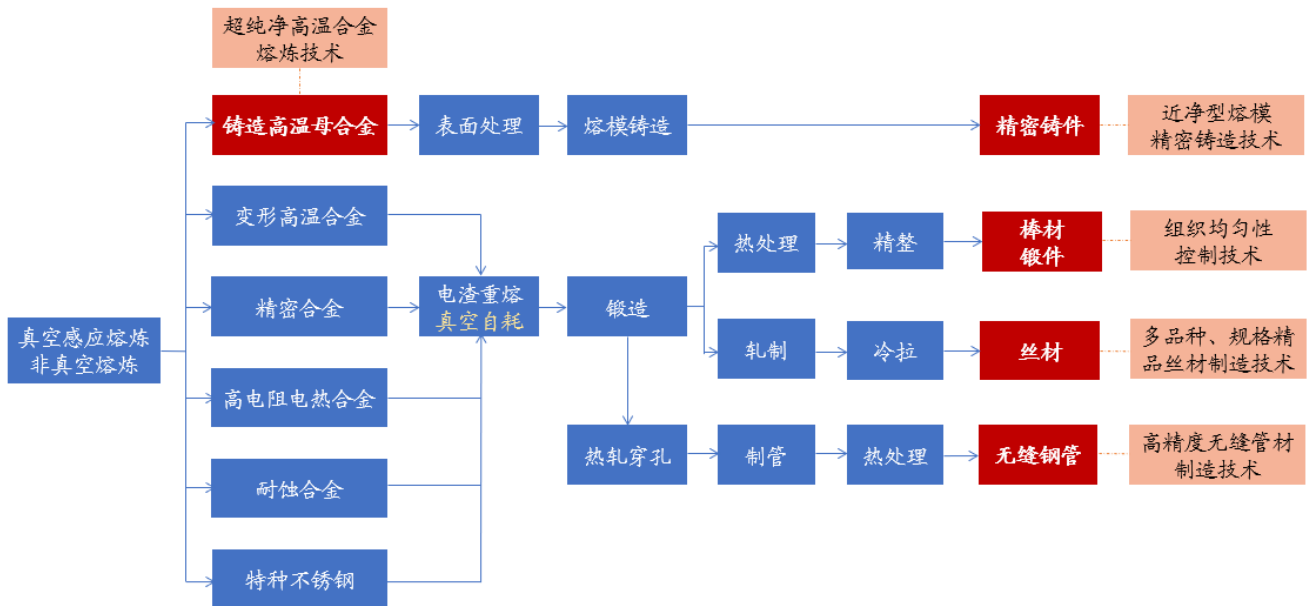


资料来源：Wind，浙商证券研究所

1.2 公司铸造高温合金产品增长亮眼，供货航发等军品及民品领域

公司掌握多项业内领先技术，技术产业化应用持续丰富产品结构。公司拥有先进的特种冶炼、精密铸造、制管等装备，掌握超纯净高温合金熔炼、近净型熔模精密铸造、高精度无缝管材制造等多项核心技术，处于国内行业先进水平。技术产业化持续丰富公司制备的高温合金品种，已形成覆盖 K4169、K424 等铸造高温合金以及 GH2132、GH3625 等变形高温合金 30 余种合金材料及多规格铸件制品的完整产品结构。

图3： 公司生产工艺领先行业，产品结构较为完整



资料来源：公司招股说明书，浙商证券研究所

备注：红色框图为公司各制造线生产产品，橙色框图为公司相关技术储备

秉持“专、精、特”的市场差异化竞争模式，公司逐步发展成为国内航发领域主要供应商。针对军品的多品种、小批量采购特性，公司秉持“人无我有，人有我精”的差异化竞争模式，形成了具有高品质、高精度和专业化产线等特点的生产方式。现已发展成为国内高温合金产品的主要生产企业之一，国内航空发动机用大型复杂薄壁高温合金结构件的重要供应商，国内飞机、航空发动机用高温合金和特种不锈钢无缝管材的主要供应商。

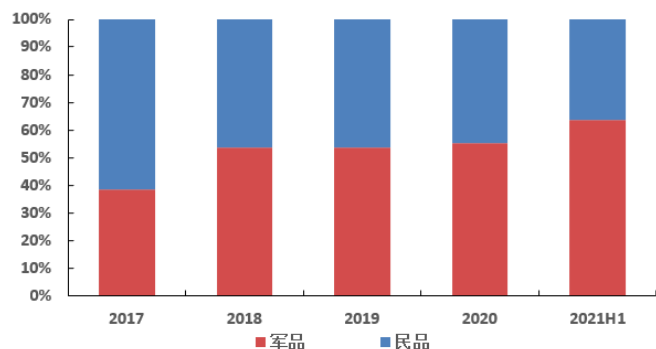
表1： 公司产品主要用于航空发动机、燃气轮机、核电装备等军用及高端民用装备制造领域

产品类别	典型特征	代表产品及主要用途
铸造高温合金	用铸造方法成型零件的高温合金，具有更高的合金化程度和服役温度范围	母合金 ：设计、制造出近终型或无余量的具有复杂结构和形状的铸件，产品主要出售给国内航空发动机厂商用于其生产精密铸件 精密铸件 ：用于航空发动机、燃气轮机热端部件，包括机匣类大型复杂薄壁结构件、涡轮转动及导向叶片、整体叶盘、导向器等
变形高温合金	可进行冷、热变形加工的高温合金，具有良好的力学性能和综合的强、韧性指标，具有较高的抗氧化、抗腐蚀性性能	管材 ：用于飞机、航空发动机燃油、滑油系统 棒材 ：用于核电、燃气轮机、石油化工等领域
特种不锈钢	化学成分上含高镍、高铬、高钼的高合金不锈钢，具有更优秀的耐高温或耐腐蚀性能	管材 ：不锈钢无缝管材主要用于航空发动机各类导管、输油管线，以及飞机机身的液压管线等部件的制造 棒材 ：用于国防军工、航空、船舶制造等装备制造及核电等领域
其他合金制品	高电阻电热合金、耐蚀合金、精密合金等	丝材 ：用于家电、电子、加热装备等领域

资料来源：公司招股说明书，公司年报，浙商证券研究所

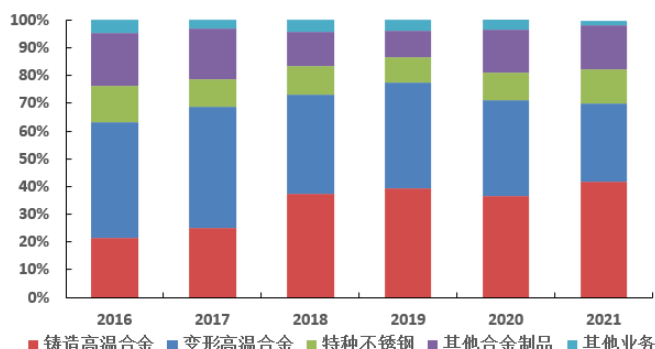
公司军品业务占比逐年提升，主要供货航发的铸造高温合金产品近年营收增速显著高于其他产品。公司军品业务涵盖铸造高温合金、变形高温合金、特种不锈钢等产品，其中铸造高温合金精密铸件和特种不锈钢管材制品基本为军品销售。近年下游军用航发领域景气高企，火力发电企业则因环保政策约束减少了燃气轮机新增需求。公司基于此背景主动调整生产结构，军品收入占比由2017年的38.5%提升至2021H1的63.5%。公司生产的铸造高温合金2015年开始批量供货航发领域，2016-2021年营收复合增速接近35%，显著高于同期变形高温合金、特种不锈钢和其他合金制品的营收复合增速9%、17%和13%。

图4：2017-2021H1，公司军品收入占比由38.5%提升至63.5%



资料来源：Wind，浙商证券研究所

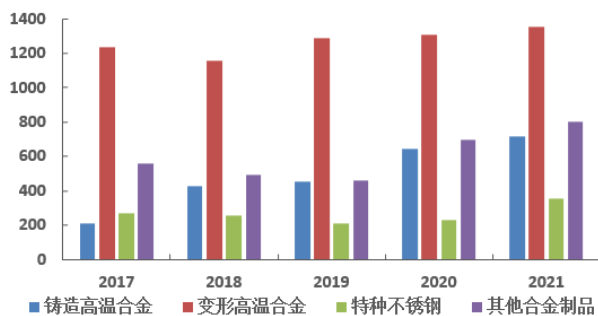
图5：2021年公司铸造/变形高温合金产品营收占比42%/28%



资料来源：Wind，浙商证券研究所

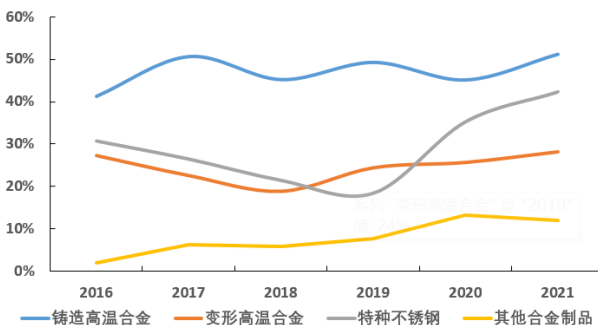
公司铸造高温合金产品毛利率显著高于其他产品，变形高温合金产品相对薄利多销。2021年公司产品量价齐升，毛利率创新高，铸造高温合金、变形高温合金、特种不锈钢与其他合金制品的毛利率分别达51%、28%、42%和12%。铸造高温合金毛利占比（57%）高于其营收占比（42%）；变形高温合金毛利占比（21%）低于其营收占比（28%）。

图6：2021年公司铸造/变形高温合金产品销量为713/1354吨



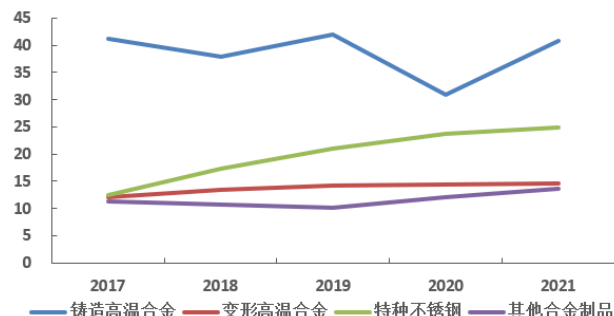
资料来源：Wind，浙商证券研究所

图8：2021年公司铸造/变形高温合金产品毛利率为51%/28%



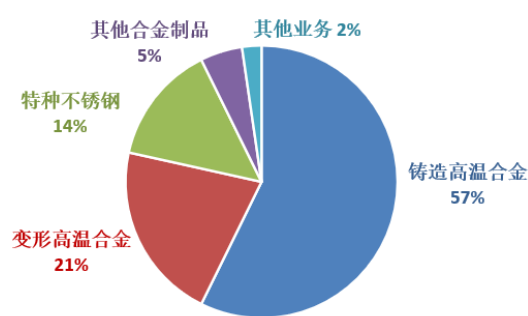
资料来源：Wind，浙商证券研究所

图7：2021年公司铸造/变形高温合金每吨价格为41/15万元



资料来源：Wind，浙商证券研究所

图9：2021年公司铸造/变形高温合金产品毛利占比57%/21%

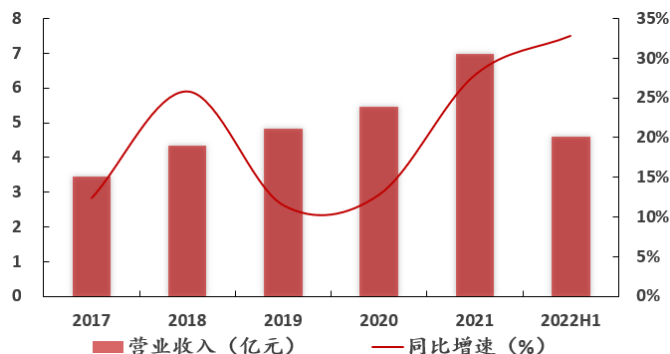


资料来源：Wind，浙商证券研究所

1.3 近年营收、利润增长提速，利润率现为历史最高

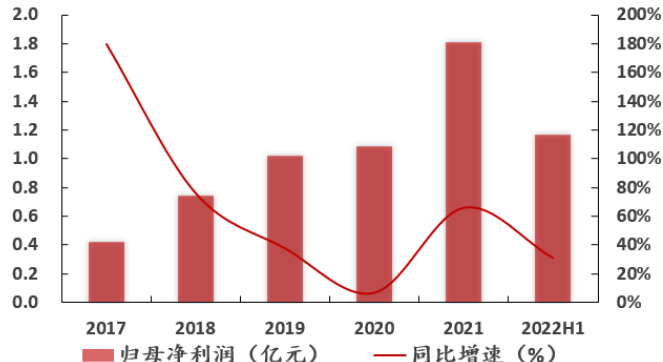
公司 2021 年营收/归母净利润增长提速，2022H1 保持稳健增长态势。2017-2021 年，公司营业收入和归母净利润持续增长，CAGR 分别为 19%/44%。2021 年，公司实现营收 7 亿元（+28%），实现归母净利润 1.8 亿元（+66%）。2022H1 公司业绩稳健增长，实现营收 4.6 亿元（+33%）；实现归母净利润 1.2 亿元（+31%）。

图10：公司 2022H1 营收达 4.6 亿元，同比增长 33%



资料来源：Wind，浙商证券研究所

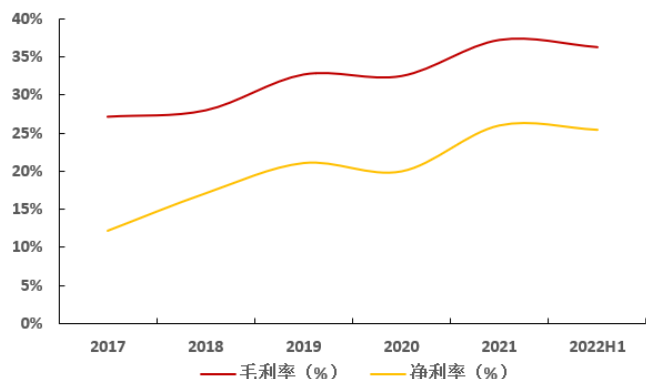
图11：公司 2022H1 归母净利润达 1.2 亿元，同比增长 31%



资料来源：Wind，浙商证券研究所

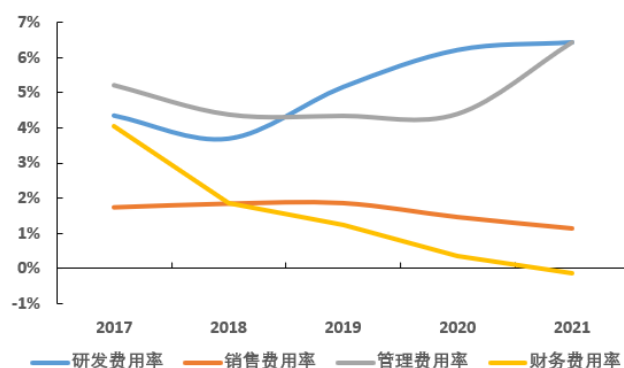
公司利润率近年稳定提升，研发投入持续增加。高毛利率的铸造高温合金产品营收占比持续提高，带动公司整体盈利能力不断提升，2021 年公司毛利率、净利率分别为 37.3%、26%；2022H1 公司毛利率、净利率分别为 36.4%、25.4%。公司费用控制良好，近年销售与财务费用率呈下降趋势，2021 年分别在 1.1%与-0.1%左右。因实施股权激励计划、确认股份支付费用，2021 年管理费用率同比增加 86%，达到 6.4%左右。2021 年研发费用为 0.45 亿元，同比增长 32%；研发费用率为 6.4%。

图12：2017-2022H1，公司毛利率、净利率整体呈上升趋势



资料来源：Wind，浙商证券研究所

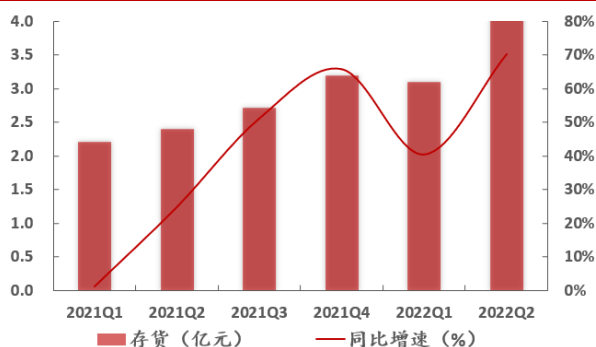
图13：2017-2021 年公司期间费用率整体呈下降趋势



资料来源：Wind，浙商证券研究所

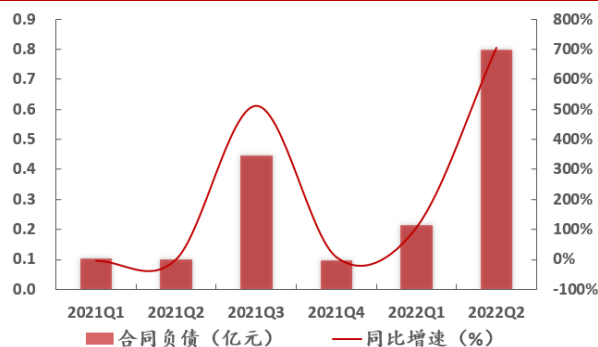
公司持续加大备货，合同负债增加印证下游高景气。2021 年公司为生产备货而导致存货大幅增长，2021 年存货期末金额比期初增长 66%，达 3.2 亿元；2022Q2 存货同比增长 70%，达 4.1 亿元。2022Q2 公司合同负债达 0.8 亿元，同比增长 705%，系下游需求增长下为保证产品交付，客户先行预付部分货款所致，合同产品主要为铸造高温合金产品，预计于 2023 年一季度完成合同产品的全部交付。

图14: 公司持续加大备货, 2022Q2 存货同比增长 70%



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

图15: 2022Q2 公司合同负债同比增长 705%



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

2 高温合金行业壁垒较高, 国产替代迎机遇

2.1 高温合金性能卓越且种类丰富, 航空航天领域需求占比过半

高温合金是指在 600℃以上的高温及一定应力作用下长期工作的一类金属材料。高温合金以第 VIII 主族元素（铁、钴、镍）为基，在制备时通过加入 Cr、Al 等元素来提升其抗氧化和抗热腐蚀性，加入 Zr、Hf、Re 等元素来提升其长期稳定性，加入 Ti、Mo、Nb 等元素以保证其机械强度，最终使其具有较高的高温强度以及良好的抗氧化、抗热腐蚀、抗疲劳性能，较好的组织稳定性和使用可靠性。

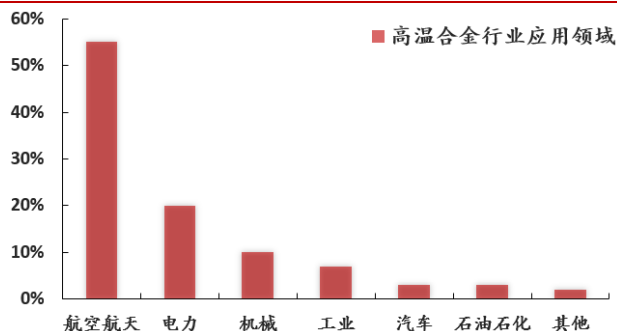
表2: 依据制造工艺、基体元素和强化方式, 高温合金可分为多种类型

分类依据	高温合金类型	主要特征
制造工艺	铸造高温合金	采用精密铸造工艺制成零件，零件强度较高，但不宜进行热加工
	变形高温合金	合金化程度和高温强度较低
	粉末高温合金	采用液态金属雾化或高能球磨机制粉，晶粒细小、成分和组织均匀，显著改善了热加工性能，难于变形的铸造高温合金可通过粉末法改善其热塑性而成为变形高温合金
基体元素	镍基高温合金	使用温度最高（约 1000℃），广泛用于制造航空喷气发动机、各种工业燃气轮机的最热端零件，如涡轮部分工作叶片、导向叶片、涡轮等
	钴基高温合金	使用温度约 950℃，具有良好的铸造性和焊接性，主要用于做导向叶片材料
	铁基高温合金	使用温度较低（600-850℃），一般用于涡轮盘、机匣和轴等零件
强化方式	固溶强化高温合金	抗氧化性强，塑性和成型性良好，具有一定的高温强度，主要用于环境温度较高，但承受应力较低的零件，如燃烧室和火焰筒等
	时效强化高温合金	具有较高的高温强度和蠕变强度以及良好的综合性能，主要用于承受高负荷、环境温度为高温和中温的零件，如涡轮叶片、涡轮盘等
	氧化物弥散强化高温合金	合金中弥散分布氧化物颗粒，具有高热稳定性，在 1000℃以上仍能保持较高的强度
	晶界强化高温合金	合金中加入微量硼、铈、锆和镁等元素改善晶界状态以提高合金的抗蠕变能力

资料来源: 赛瑞研究, 浙商证券研究所

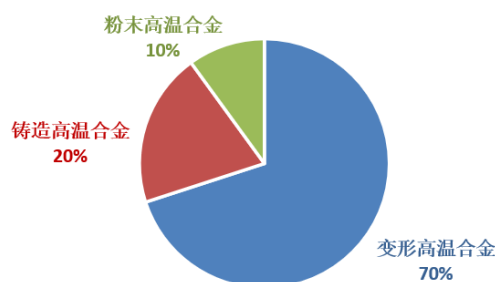
航空航天领域作为高温合金最主要的应用场景, 2020 年全球市场需求份额占比约 55%。高温合金是航空发动机、航天器和火箭发动机、舰船和工业燃气轮机的关键热端部件材料（如燃烧室、导向器、涡轮叶片、涡轮盘等），也是核反应堆、化工设备、煤转化技术等方面需要的重要高温结构材料。2020 年，铸造高温合金、变形高温合金与粉末高温合金的全球市场份额占比分别约为 20%、70%与 10%。

图16: 2020年航空航天用高温合金的全球市场占比为55%



资料来源: 华经产业研究院, 浙商证券研究所

图17: 2020年铸造/变形高温合金全球市场份额为20%/70%



资料来源: 华经产业研究院, 浙商证券研究所

表3: 高温合金在航空发动机、燃气轮机及核电装备领域的具体应用场景

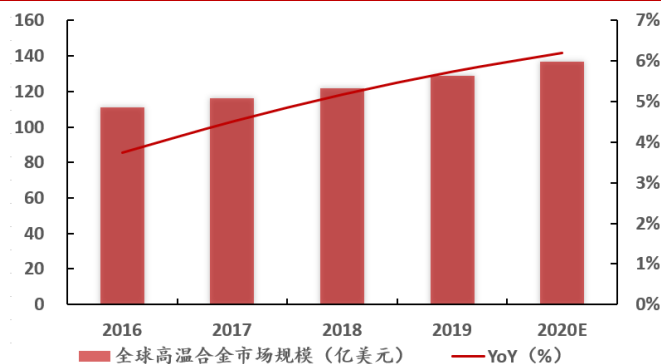
应用领域	工程部件	应用场景	应用材料
航空发动机	燃烧室	燃烧室壁材料需承受 800-900℃ 高温, 局部高达 1100℃ 以上; 承受周期性点火启动导致的急剧热疲劳应力和燃气的冲击力	变形高温合金、不锈钢和结构钢
	导向器	是发动机上承受温度最高、热冲击最大的零部件, 材料工作温度最高可达 1100℃ 以上; 承受应力较低, 一般低于 70MPa	精密铸造 镍基高温合金
	涡轮叶片	是发动机中工作条件最恶劣也是最关键的部件, 所承受温度低于相应导向叶片 50-100℃; 在高速转动时, 叶身部分所受应力高达 140MPa, 叶根部分达 280-560MPa	精密铸造 镍基高温合金
	涡轮盘	是发动机的重要转动部件, 一般轮缘工作温度为 550-750℃, 轮心工作温度为 300℃ 左右, 盘件径向的热应力大; 在正常高速转动时要承受极大的离心力作用, 在启动与停车过程中构成周期性的大应力低周疲劳	屈服强度很高、细晶粒的变形高温合金和粉末高温合金
燃气轮机	涡轮盘	耐用温度需达到 600℃ 以上; 工作转速接近一万转/分钟; 需承受高硫燃气和海水盐分的腐蚀; 工作寿命达到五万至十万小时	镍基高温合金
核电装备	燃料机组、控制棒驱动机构、压力容器、蒸发器及堆内构件、燃料棒定位格架等	在工作时需要承受 600-800℃ 的高温; 需要较高的蠕变强度	固溶强化型 镍基高温合金

资料来源: 公司招股书, 《高温合金材料与工程应用》, 浙商证券研究所

高温合金市场规模与航空制造业发展密切相关, 我国将成为未来全球主要增量市场。

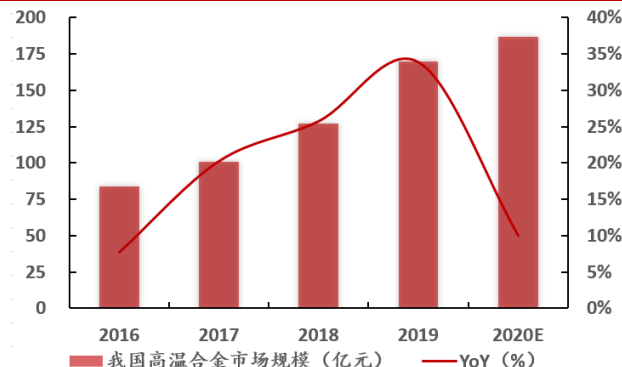
2019 年全球高温合金消费市场中, 美国占比约 48%, 欧洲占比约 25%, 亚洲占比约 22%。但与欧美成熟市场相比, 我国市场规模扩张速度更快。2016-2020 年, 全球市场规模从 111 亿美元增长至 137 亿美元, CAGR 约 5%; 同期我国市场规模从 84 亿元增长至 187 亿元, CAGR 约 22%, 高于全球增速。

图18: 2016-2020年全球高温合金市场规模复合增速约为5%



资料来源: 前瞻产业研究院, 浙商证券研究所

图19: 2016-2020年我国高温合金市场规模复合增速约为22%



资料来源: 前瞻产业研究院, 浙商证券研究所

2.2 国内高温合金竞争格局稳定，扩产与技术攻关加速国产替代

高温合金行业综合性进入壁垒较高，业内厂商数量有限。高温合金行业具有较高的技术壁垒、资金壁垒、生产组织能力壁垒、行业准入壁垒和市场先入壁垒。这要求企业必须具备一定的技术储备、研发实力和流动资金，以及较高的人员配置、生产组织和工序管理能力。此外，短期内难以获得相关行业准入资质、客户更换供应商意愿较低，也构成了阻挡潜在进入者渗透至该领域的重要原因。目前全球范围内具备航空航天用高温合金生产能力的企业不超过 50 家。

表4：高温合金行业具有较高的技术壁垒、资金壁垒和行业准入壁垒等

行业壁垒	壁垒情况
技术壁垒	高温合金领域产品的技术含量较高，特别是航空航天用高温合金材料及制品领域，对于质量可靠性、性能稳定性、产品外观尺寸精确性等方面有着非常苛刻的要求
市场先入壁垒	高温合金材料应用于高温、高压或耐腐蚀等极端恶劣环境，产品性能稳定性和质量可靠性是用户首先考虑的因素，用户经过严格的试用程序而选定供应商后一般不会轻易更换
行业准入壁垒	从事军品相关生产活动必须通过严格审查并取得军工资质，民用航空发动机、核电装备等领域也都有相应的资质认证管理体系，生产厂家需获得相关行业准入资质和认证才能进入市场
生产组织能力壁垒	高温合金生产工序复杂、加工周期长，具有多品种、小批量的生产特点，对生产过程精细化管理要求较高
资金壁垒	先进生产设备的购置和先进金属材料产品的研发，都需要持续的资金投入，且新产品认证周期相对较长，对企业的流动资金提出了一定的要求

资料来源：图南股份招股说明书，钢研高纳招股说明书，浙商证券研究所

国内高温合金行业主要参与者包括三大钢厂、研究院所以及部分民营企业。三大钢厂主要生产发动机端需求量最大的变形高温合金，产品多为批量大、通用性强的大型件品；研究院所及转型企业的高温合金产品型号齐全，具备多年技术积累与经验优势；民营企业则普遍深耕细分领域，核心产品重合度较低，主要开展差异化竞争。从整体来看，由于行业产能和实际有效产量较小，尚不能满足日益增长的市场需求，目前各企业普遍以努力实现技术创新、扩大产能、满足市场需求为目标共同发展。

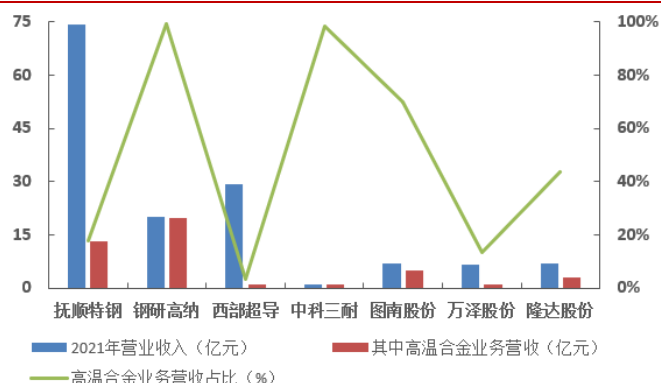
表5：国内高温合金行业主要参与者包括三大钢厂、研究院所以及部分民营企业

公司名称	公司名称	主营业务与高温合金主要产品	高温合金行业竞争地位	2021 年高温合金业务营收
三大钢厂	抚顺特钢	主营特殊钢和合金材料；生产高温合金锻材、轧材等	始建于 1937 年，是我国特殊钢材料研发和生产重要基地；主要供货航空航天发动机与核电设备制造	13.04 亿元
	长城特钢	主营钢冶炼与钢压延加工；生产高温合金板材等	始建于 1965 年，是国家重点特殊钢科研和生产基地、重点军工配套企业；产品广泛用于航空航天、石油石化领域	未上市
	宝钢特钢	主营粗钢等钢铁业务；生产高温合金锻件等	特种金属及合金板带产线是宝钢“十一五”规划重大建设工程；为我国“长征五号”火箭发动机配套研制了高温合金精薄壁管材和涡轮转子锻件	未披露
研究院所及转型企业	北京航材院	进行航空材料基础研究；生产铸造高温合金母合金锭等	创建于 1956 年，是国内最早从事高温结构材料技术研究的机构、中国航空工业唯一的材料研究机构	未上市
	钢研高纳	生产铸造高温合金母合金和精密铸件、变形高温合金盘环锻件、粉末高温合金锻件等	前身钢铁研究总院高温材料研究所创建于 1956 年；是国内高端和新型高温合金制品生产规模最大的企业之一，可年产超千吨航空航天用高温合金母合金及航发用精铸件	19.90 亿元
	中科三耐	生产高温合金母合金材料、叶片、离心机及精密铸件等	第一大股东中科院金属所于 20 世纪 60 年代创建高温合金研究部；覆盖国内使用和正在研的近 20 种铸造高温合金	1.09 亿元
	西部超导	铸造和粉末高温合金母合金、变形高温合金及高端钛合金等	背靠西北有色金属研究院，2014 年开展高性能高温合金工程化研究；推进高温合金在超超临界电站材料领域应用	1.02 亿元

图南股份	铸造高温合金母合金及精密铸件，变形高温合金棒材、管材等	1994 年涉足高温合金领域；是国内航空发动机用大型复杂薄壁高温合金结构件的重要供应商	4.88 亿元
万泽股份	主营微生物活菌产品与高温合金；生产高温母合金及合金粉末、精密铸造叶片与粉末盘件	2014 年涉足高温合金领域，是国内唯一具备从高温合金材料研发到其构件生产全流程能力的民企；等轴、定向及单晶涡轮叶片等产品已应用于航空发动机、燃气轮机	0.87 亿元
应流股份	生产两机用高温合金热端部件	2015 年加快“两机”领域布局，与北京航材院、GE 等签订合作协议；是航空航天领域重要供应商	未披露
隆达股份	主营铜基合金管材和高温合金业务；生产单晶铸造高温合金母合金、变形高温合金等	2017 年投产铸造高温合金，2020 年末投产变形高温合金；是我国工业强基工程之航空发动机和燃气轮机耐高温叶片“一条龙”应用计划的示范企业	3.06 亿元

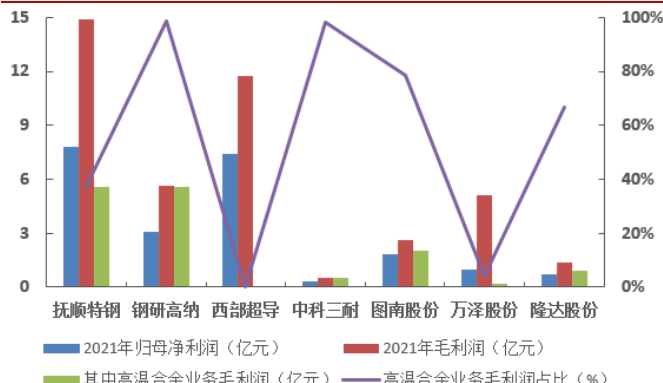
资料来源：各公司年报，浙商证券研究所

图20：2021 年图南股份高温合金营收约为业内龙头厂商 30%



资料来源：各公司年报，浙商证券研究所

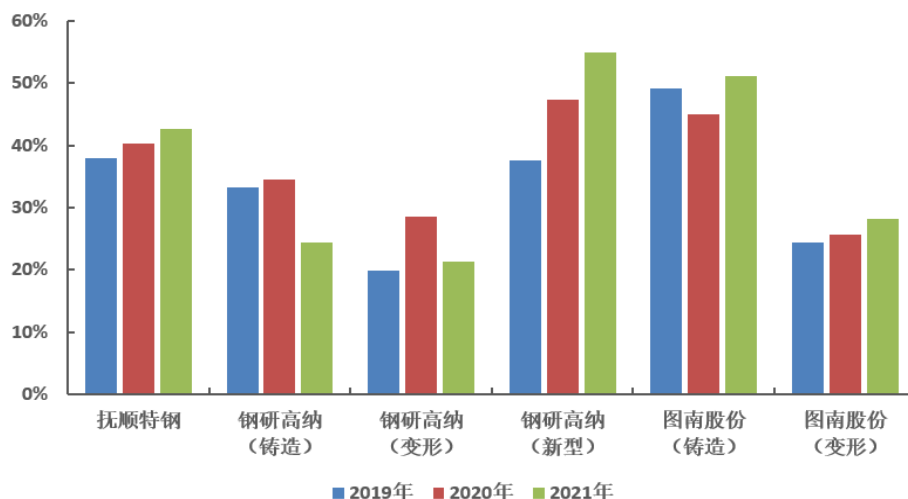
图21：2021 年图南股份高温合金利润约为业内龙头厂商 37%



资料来源：各公司年报，浙商证券研究所

国内高温合金厂商近年积极扩产，规模效应推升相关业务毛利率，盈利能力提升进一步助推技术攻关，良性循环下预期未来国产替代进程将逐渐加速：

图22：近年高温合金主要厂商相关业务毛利率整体呈上升趋势

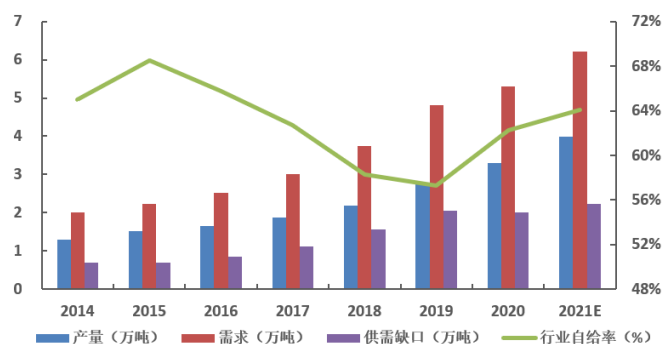


资料来源：各公司年报，浙商证券研究所

1) 2018-2021 年我国高温合金产量提速超过整体需求放量速度，国内主要厂商积极扩产奠定国产替代基调。2014-2017 年，我国高温合金需求量 CAGR 约 15%，产量 CAGR 约 13%；2018-2021 年，需求量 CAGR 约 18%，产量 CAGR 则达 22%。尽管目前高温合金供需缺口扩张至 2.2 万吨，近 40% 的用量依赖进口，但预期国内厂商扩产项目完工后，年产量将大幅提高，行业自给率将进一步提升。目前在建项目包括预计于 2022 年完工的图南股份

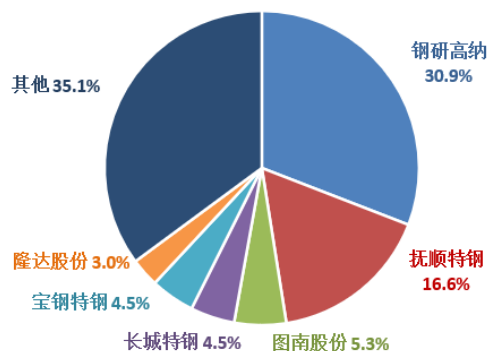
高温合金材料与结构件建设项目、抚顺特钢技术改造项目，以及 2021 年西部超导和隆达股份的募投项目（建设周期约 3 年，达产后年产能分别增加 1500 吨、1 万吨）。

图23： 2018-2021 年国内高温合金厂商产量提速加快



资料来源：各公司年报，浙商证券研究所

图24： 2020 年图南股份高温合金产量在民企中居领先地位



资料来源：华经产业研究院，各公司年报，浙商证券研究所

2) 龙头厂商有序推进技术攻关，持续拓宽国产替代边际领域。2020 年 5 月，抚顺特钢完成了重型燃机透平轮盘、直径 1000mm 等级 GH4706 高温合金的三联冶炼工作，特大尺寸规格高温合金冶炼技术达到世界先进水平。2021 年底，钢研高纳牵头试制的直径达 2380mm 的特大型 GH4706 合金涡轮盘锻件宣告成功，突破了国外对超大尺寸高温合金涡轮盘核心制造技术的绝对封锁，解决了制约重型燃气轮机国产化的瓶颈。预期未来伴随技术攻关的持续推进与相关型号产品的批量供应，高温合金国产替代将呈现加速趋势。

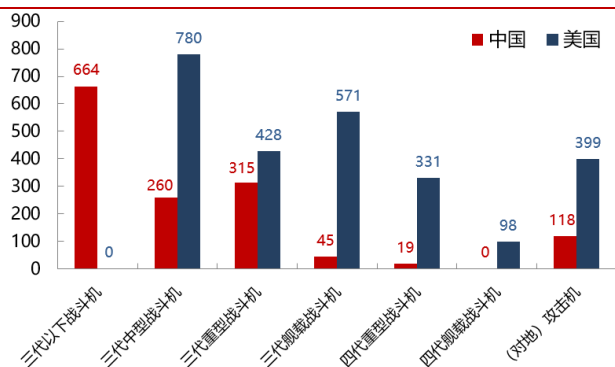
3 军民领域应用需求旺盛，催生百亿级高温合金市场

3.1 航空发动机需求牵引高温合金“十四五”期间复合增速 20%

我国军机整体规模约为美国的 1/4，存在补齐保有量缺口的刚性发展需求。2021 年我国 GDP 约为同期美国的 73%。但与经济地位不相匹配的是，我国在役军机规模仍与美国存在较大差距。根据《World Air Forces 2022》披露的数据，截至 2021 年，美国各类军机总数达到 13247 架，而我国各类军机总数仅为 3285 架，约为美国的 25%。

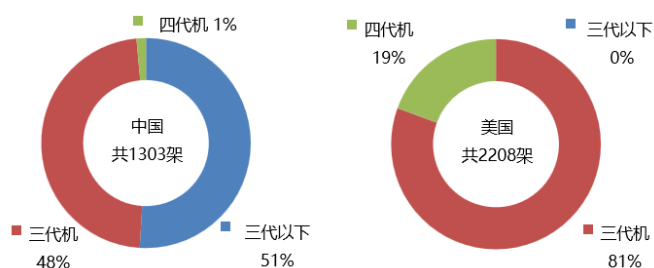
我国战斗机与美国存在明显的代际差距。美国战斗机中三代机占比约 81%，以 F-22、F-35 为代表的四代机占比约为 19%；且 2018-2021 年，F-35 在役数量从 88 架增至 251 架，三年间增加了近两倍。而我国三代以下战斗机占比约 51%，三代机占比约 48%，四代机尚未大规模投入使用。此外，我国还存在百吨级大型运输机和大型特种飞机在役数量匮乏、战略轰炸机和重型直升机亟待实现零突破等问题。

图25： 我国先进战斗机在役数量与美国存在显著差距



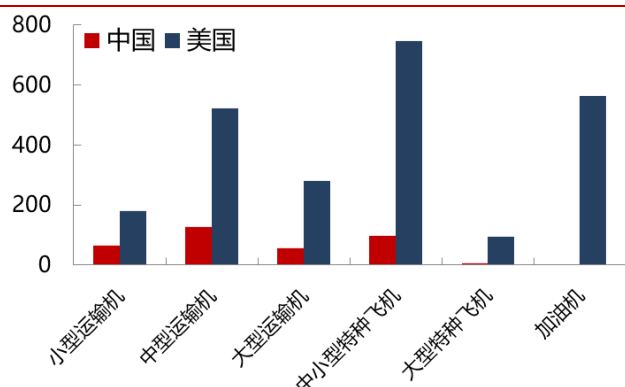
资料来源：World Air Forces 2022，浙商证券研究所

图26： 三代以下战斗机在我国占据半壁江山，在美国已被淘汰



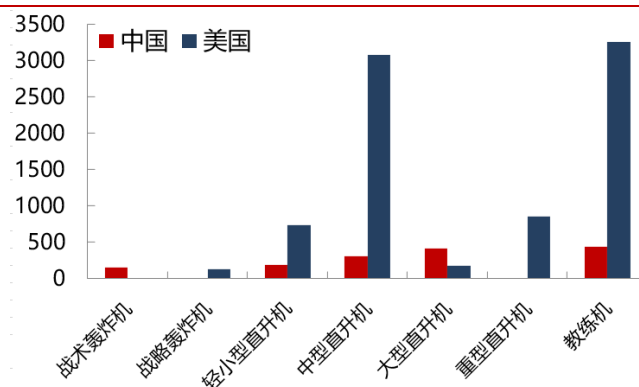
资料来源：World Air Forces 2022，浙商证券研究所

图27: 我国百吨级大型运输机和大型特种飞机在役数量匮乏



资料来源: World Air Forces 2022, 浙商证券研究所

图28: 我国战略轰炸机和重型直升机亟待实现零的突破



资料来源: World Air Forces 2022, 浙商证券研究所

以 2035 年为补齐中美军机数量差距的时点, 新增列装叠加定期维修更换需求, 催生约 1.5 万亿的军用航发整机市场规模。根据我们此前发布的报告《航空发动机行业深度: 技术突破+时代需求, 军民接力驱动成长》中的测算假设: 1) 截至 2035 年, 我国目前存量飞机平均换发 2 次, 增量飞机平均换发 0.5 次; 2) 各类型军机装备发动机数量及单价, 通过参考相关公司官网披露的军方采购信息或国外同类型、同级别发动机进出口的合同订单价格而确定; 3) 发动机采购费和维护保养费按照 1:1 预估。据此测算, 2021-2035 我国军用航空发动机整机市场总规模有望达到 1.5 万亿人民币。

表6: 2021-2035 年, 我国军用航空发动机整机市场规模约 1.5 万亿元

军机种类	目前保有量 (架)	预计至 2035 年增量 (架)	保有军机换 发需求 (台)	增量军机初始 发动机采购需 求(台)	增量军机换 发需求 (台)	航发总需求 (台)	航发采购费 (亿元)	航发维保费 (亿元)	总费用(亿 元)
三/四代战斗机	639	3,808	2,036	7,087	3,544	12,667	3,851	3,851	7,702
战略轰炸机	0	252	0	1,008	504	1,512	302	302	605
运输机	168	506	1,344	2,024	1,012	4,380	876	876	1,752
特种飞机	7	729	56	2,916	1,458	4,430	886	886	1,772
直升机	545	4,744	2,180	9,488	4,744	16,412	656	656	1,313
教练机	405	2,379	1,620	4,758	2,379	8,757	876	876	1,751
合计	1,764	12,418	7,236	27,281	13,641	48,158	7,448	7,448	14,895

资料来源: World Air Forces 2022, 浙商证券研究所

2021-2039 年, 我国商用航发整机市场规模超 2 万亿。根据中国商飞预测: 到 2039 年, 我国民航客机的机队规模将从 2019 年的 3863 架增长到 9641 架。各型号发动机单价参考发动机厂家官网订单信息, 发动机维护保养费与采购费按照 1:1 预估, 不考虑换发需求, 2021-2039 年我国商用航空发动机整机市场总规模有望达到 2 万亿元人民币。

表7: 2021-2039 年, 我国商用航空发动机整机市场规模有望超 2 万亿元

民机类型	预期增量(架)	发动机需求(台)	发动机单价(亿元)	采购费(亿元)	维保费(亿元)	合计(亿元)
单通道客机	3,434	6,868	0.7	4,808	4,808	9,615
双通道客机	1,457	2,914	1.5	4,371	4,371	8,742
支线客机	887	1,774	0.5	887	887	1,774
合计	5,778	11,556	-	10,066	10,066	20,131

资料来源: 中国商飞, 浙商证券研究所

以 2027 年实现百年建军目标、2035 年基本实现国防和军队现代化为牵引, 预计我国军用航发领域将快速增长, 其后随市场规模增大而放缓增速。同时考虑到我国目前尚无属于

自己的商用大涵道比涡扇发动机成熟型号，国产长江-1000A 发动机预计于 2030 年前后投入市场。据此预测，未来 15 年间我国航发整机市场前 10 年主要受益于军机放量，之后民机开始接力。根据我们此前发布的报告《航空发动机行业深度：技术突破+时代需求，军民接力驱动成长》中的拆分，“十四五”期间我国航发整机年均空间 480 亿元，年均复合增速 20%。

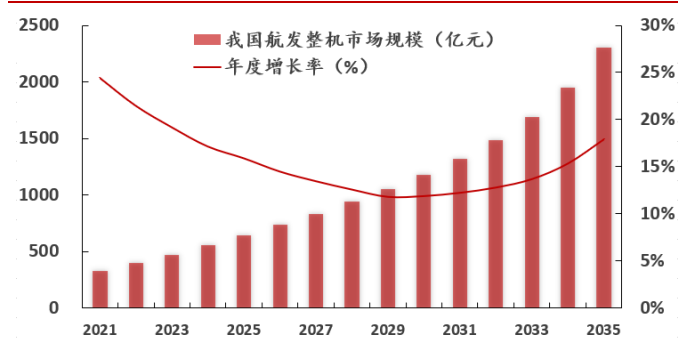
测算得到航发整机市场规模后，参考航空发动机整机制造龙头航发动力 2020 年毛利率 15%，可得到零部件及子系统加工制造环节逐年市场规模；进一步减去平均占比约 13% 的控制系统市场规模，得到其余零部件市场规模。在此基础上，参考航空发动机零部件加工企业航发科技 2020 年报原材料成本占比数据约为 55%，计算得到原材料市场逐年总规模。当前先进发动机所使用的原材料中，高温合金占比约 40%。由此推算，“十四五”期间航空发动机需求牵引高温合金年均市场规模约 78 亿元，年均复合增速 20%。

表8: “十四五”期间，我国航发领域对应高温合金年均市场规模约 78 亿元

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
中国航发整机市场规模(亿元)	326	396	472	553	641	734	833	938	1049	1174	1318	1487	1691	1951	2301
整机毛利率								15%							
零部件子系统加工市场规模(亿元)	277	337	401	470	545	624	708	797	892	998	1120	1264	1437	1658	1956
其中：控制系统占比								13%							
除控制系统外零部件市场规模(亿元)	241	293	349	409	474	543	616	694	776	868	975	1100	1250	1443	1702
其中：原材料占比								55%							
原材料市场总规模(亿元)	133	161	192	225	261	299	339	382	427	477	536	605	688	794	936
高温合金(40%)	53	64	77	90	104	119	136	153	171	191	214	242	275	317	374
钛合金(30%)	40	48	58	67	78	90	102	114	128	143	161	181	206	238	281
铝合金(15%)	20	24	29	34	39	45	51	57	64	72	80	91	103	119	140
高强度钢(10%)	13	16	19	22	26	30	34	38	43	48	54	60	69	79	94
复合材料(5%)	7	8	10	11	13	15	17	19	21	24	27	30	34	40	47

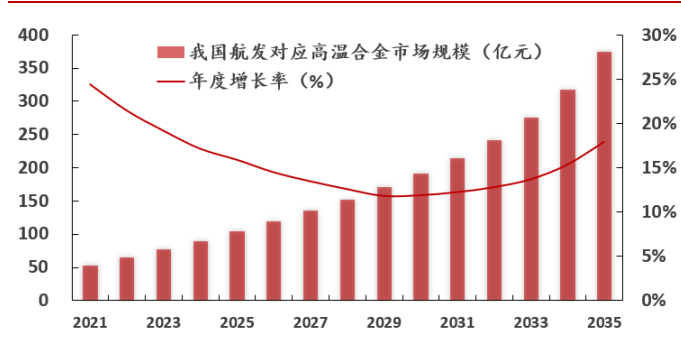
资料来源：浙商证券研究所测算

图29: “十四五”期间航空发动机整机市场年均复合增速 20%



资料来源：浙商证券研究所测算

图30: “十四五”期间航发高温合金市场年均复合增速 20%

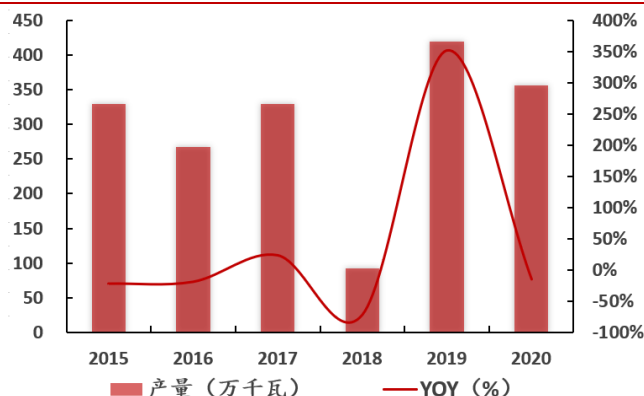


资料来源：浙商证券研究所测算

3.2 燃气轮机需求牵引高温合金“十四五”期间复合增速 6%

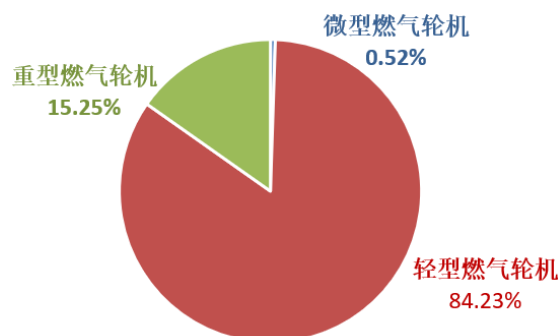
我国燃气轮机年均产量约为 300 万千瓦，其中轻型燃气轮机占八成。我国燃气轮机近年产量波动性较大，2015 年为 330 万千瓦，2018 年仅为 93 万千瓦，2020 年则为 356 万千瓦。依照结构形式，燃气轮机可分为微型（功率为几十至数百千瓦）、轻型（功率为 1-50 兆瓦）与重型（功率 > 50 兆瓦）。2020 年，我国轻型燃气轮机占比约为 84%。

图31：2015-2020 年我国燃气轮机年均产量约为 300 万千瓦



资料来源：中国机械工业联合会，浙商证券研究所

图32：2020 年，我国轻型燃气轮机的产量占比约为 84%



资料来源：华经产业研究院，浙商证券研究所

考虑到我国生产的燃气轮机主要为轻型燃气轮机，而轻型燃气轮机主要供工业发电、管道增压和船舶动力使用。因此，我们主要从上述三个应用场景出发，来估算我国燃气轮机行业发展对应形成的高温合金市场规模。

2021-2025 年间，我国工业发电领域所形成的燃气轮机市场规模约为 1350 亿元。截至 2020 年底，我国燃气发电装机容量约为 1 亿千瓦。根据牛津能源研究所发布的报告，预计到 2025 年，我国燃气发电装机容量将新增 0.4-0.5 亿千瓦。通常情况下，每千瓦燃气轮机发电装置的投资额约为 3000 元。据此估算我国工业发电领域所形成的燃气轮机整机市场规模约为 1350 亿元。

2021-2025 年间，我国管道增压领域所形成的燃气轮机市场规模约为 290 亿元。截至“十三五”期末，我国天然气管道总里程达到约 11 万公里。根据发改委和国家能源局发布的《中长期油气管网规划》，该里程数将在 2025 年达到 16.3 万公里。因此，2021-2025 年间我国预计新增建设天然气管道约 5.3 万公里。假设每隔 200 公里设有一个压气站，且其中 60% 的压气站启用 2 台燃气轮机并配有 1 台备用机，则总计需要 477 台燃气轮机。以每台 910 万美元的单价估算，则所需燃气轮机整机市场规模约为 290 亿元。

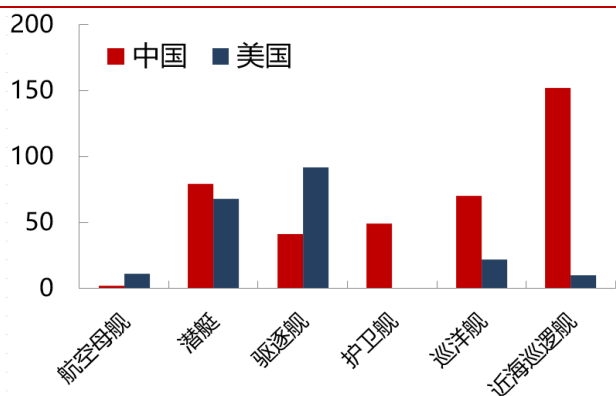
表9：管道增压用燃气轮机单价约为 910 万美元，船舶动力用燃气轮机单价约为 1200 万美元

各应用领域	管道增压用燃气轮机			船舶动力用燃气轮机	
	SGT-600	SGT-700	RB211	MT30	LM2500+G4
燃气轮机型号	SGT-600	SGT-700	RB211	MT30	LM2500+G4
研制公司	西门子	西门子	RR	RR	GE
输出功率	25MW	34 MW	30 MW	36 MW	34 MW
热效率	35%	38%	37%	40%	39%
单价	820-840 万美元	900-920 万美元	900-1100 万美元	1150-1350 万美元	1175-1275 万美元

资料来源：世界燃气轮机手册，浙商证券研究所

2021-2025 年间，我国船舶动力领域所形成的燃气轮机市场规模约为 72 亿元。我国海军装备近年快速增长，2020 年新增 3 艘 025D 型驱逐舰，2021 年新增 7 艘 025D 型驱逐舰和 3 艘 055 型驱逐舰。但对标美国，我国驱逐舰服役数量仍存在约 50 艘的数量缺口。假设 2022-2025 年间，我国新增驱逐舰的结构与速度均与 2020-2021 年间相同，则在此期间总计需要 64 台燃气轮机。以每台 1200 万美元的单价估算，则 2021-2025 年所需燃气轮机整机市场规模约为 72 亿元。

图33： 对标美国，我国亟需增加航空母舰和驱逐舰的服役数量



资料来源：Global Fire Power 2022，浙商证券研究所

图34： 2020-2021 年我国新增 13 艘驱逐舰，配 32 台燃气轮机

类型	052D型驱逐舰	055型驱逐舰
新增舰艇数量	10	3
满载排水量	7500t	13400t
动力方式	柴-燃交替	全燃联合
发动机	2台QC-280或GT25000 燃气轮机 2台MTU-20 V956 TB92 柴油机	4台CGT-25M 燃气轮机

资料来源：维基百科，浙商证券研究所

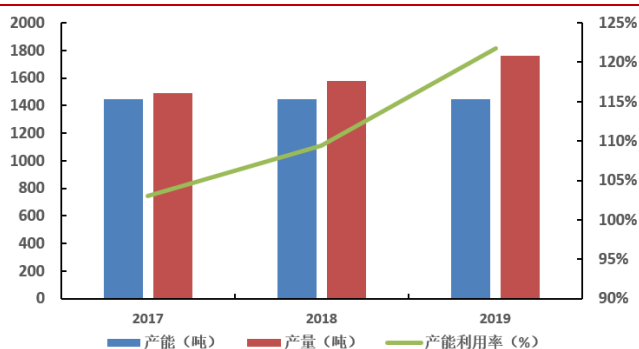
经测算，“十四五”期间我国工业发电、管道增压和船舶动力领域需求所形成的燃气轮机整机市场规模共计约 1700 亿元。由于燃气轮机和航空发动机在构造上存在 80% 的相似之处，因此我们假设燃气轮机中高温合金价值量占整机的比例约为 15-20%，则“十四五”期间燃气轮机对应高温合金市场规模约为 270 亿元。而“十三五”期间，我国燃气轮机整机市场规模约 1300 亿元，对应高温合金市场规模约为 200 亿元。由此推算，“十四五”期间我国燃气轮机需求牵引高温合金年均市场规模约 55 亿元，年均复合增速 6%。

4 “扩产能+拓业务+重研发”，多管齐下加固公司护城河

4.1 扩产完工在即+延伸航发配套业务，夯实公司主业发展

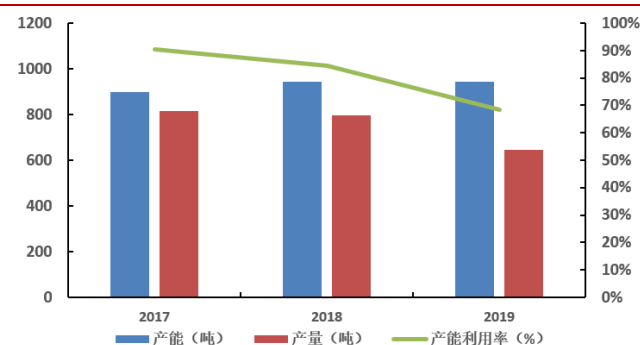
高温合金产品的产能不足，制约了公司主业的进一步发展。2017-2019 年，公司高温合金产品与非高温合金产品的产销率都接近 100%。但是非高温合金产品的产能利用率分别为 90%、84%、69%，产能比较充裕；而高温合金产品的产能利用率则分别为 103%、109%、122%，产能利用率持续超 100%，产能不足问题日益突出。

图35： 公司高温合金产品产能不足问题日益突出



资料来源：公司招股说明书，浙商证券研究所

图36： 公司非高温合金产品的产能相对充裕



资料来源：公司招股说明书，浙商证券研究所

随着高温合金募投项目逐步投产，公司将突破产能瓶颈并实现业绩攀升。高温合金募投项目的建成，将有效解决公司现有高温合金材料及精密铸件生产能力不足的问题，助力公司巩固业内领先地位。新增产能的顺利释放有望推动公司业绩稳步增长，“年产 1000 吨超纯净高性能高温合金材料建设项目”预计实现 1.9 亿元的年销售收入，“年产 3300 件复杂薄壁高温合金结构件建设项目”预计实现 1.3 亿元的年销售收入。

表10：高温合金募投项目预计于 2022 年建设完成，达产后预期实现 3.2 亿元年销售收入

项目名称	投资金额	项目建设期与项目进展情况	年产能提升效果	达产后年销售收入
年产 1000 吨超纯净高性能高温合金材料建设项目	1.83 亿元	项目建设期拟定为 24 个月；截至 2021 年末，投资进度为 39.59%；已完成部分设备的安装和调试，一台真空感应炉已正常生产；争取 2022 年建设完成	115 吨航空用高温合金棒材；390 吨燃机用高温合金棒材；145 吨核电用高温合金棒材；350 吨高温合金母合金	1.9 亿元
年产 3300 件复杂薄壁高温合金结构件建设项目	2.23 亿元	项目建设期拟定为 30 个月；截至 2021 年末，投资进度为 21.07%；部分设备安装调试中；争取 2022 年建设完成	3000 件直径<500mm 的航空发动机复杂薄壁高温合金结构件 A；300 件直径≥500mm 的航空发动机复杂薄壁高温合金结构件 B	1.3 亿元

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

公司高温合金产品质量深受中国航发认可，新建航空用中小零部件生产线或进一步延伸航发配套业务。公司 2021 年与中科院金属所共同蝉联中国航发金属原材料领域金牌供应商，产品质量深受客户认可。2021 年 7 月，公司在沈阳投资设立全资子公司沈阳图南精密制造有限公司，依托其建设航空用中小零部件自动化加工生产线项目（建设周期 3 年），达产后预计可形成年产 50 万件各类航空用中小零部件的加工生产能力。截至 2021 年底，该项目已完成备案和环评手续，即将进入全面的设备安装和调试阶段。

4.2 实施股权激励+重视先进工艺研发，巩固公司技术壁垒

股权激励深度绑定核心员工，利好公司长期发展。公司分别于 2021 年 3 月和 2022 年 7 月两次实施股票激励计划。其中 2021 年向 31 位激励对象合计授予限制性股票 268 万股，占总股本 1.34%；2022 年向 19 位激励对象合计授予限制性股票 36 万，占总股本 0.12%。股权激励计划的实施能够有效提升核心员工的工作积极性，增强公司未来业绩增长的确性。

表11：公司于 2021 年和 2022 年两次实施股票激励计划

授予日期	激励对象	授予数量	授予价格	占总股本比例	业绩考核目标
2021.03	董事、高级管理人员及其他人员，共 31 人	268 万股	18.58 元/股	1.34%	满足下列两个条件之一： 1. 以 2020 年营业收入为基数，2021 年营业收入增长率不低于 15%，2022 年营业收入增长率不低于 30%； 2. 以 2020 年净利润为基数，2021 年净利润增长率不低于 16%，2022 年净利润增长率不低于 32%
2022.07	技术（业务）骨干，共 19 人	36 万股	20.93 元/股	0.12%	满足下列两个条件之一： 1. 以 2021 年营业收入为基数，2022 年营业收入增长率不低于 20%，2023 年营业收入增长率不低于 44%； 2. 以 2021 年净利润为基数，2022 年净利润增长率不低于 21%，2022 年净利润增长率不低于 53%

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

公司近年研发投入复合增速业内领先，目前研发费用率处于行业前列。2021 年公司研发投入达 0.45 亿元，占总营收的 6.4%，处于行业前列。在持续的研发高投入下，公司业务有望实现进一步的拓展。

表12: 公司 2021 年研发投入占总营收的比例为 6.4%，处于行业前列

公司	专利及知识产权情况	2021 年研发人员数量	2021 年研发投入情况
抚顺特钢	2017-2021 年, 新增 35 项发明专利, 6 项实用新型专利	896 人, 占公司总人数 13%	3.09 亿元, 占总营收 4.2%
钢研高纳	截至 2021 年底, 拥有有效专利 185 项, 其中发明专利 86 项	319 人, 占公司总人数 19%	2.10 亿元, 占总营收 10.5%
图南股份	截至 2021 年底, 累计获得发明专利授权 35 项, 实用新型专利授权 3 项	90 人, 占公司总人数 17%	0.45 亿元, 占总营收 6.4%
西部超导	截至 2021 年底, 累计获得各项知识产权 420 项, 其中发明专利 288 项	260 人, 占公司总人数 23%	1.76 亿元, 占总营收 6.0%
隆达股份	截至 2022 年 3 月底, 拥有专利 87 项, 其中发明专利 54 项	64 人, 占公司总人数 14%	0.53 亿元, 占总营收 7.3%

资料来源: 各公司年报, 浙商证券研究所

积极跟进高温合金先进工艺改进方向, 公司持续巩固核心技术壁垒。公司依托其“预研一代、研制一代和生产一代”的技术和产品开发体系, 投资 3563.5 万元建设研发中心, 紧跟高温合金领域先进工艺改进方向, 开展航空用超纯净镍基高温合金真空熔炼技术、熔模精密铸造新材料新工艺等课题的研发。截至 2021 年末, “企业研发中心建设项目”投资进度达 46.79%。该项目的建成将助力公司进一步提升技术实力, 加固公司护城河。

表13: 公司积极跟进高温合金先进工艺研发, 持续巩固核心技术壁垒

合金类型	现有工艺改进方向	公司目前技术水平	研发课题及主要内容
铸造高温合金	母合金的纯化 提高对高温合金母合金中杂质元素的控制水平	超纯净高温合金熔炼技术 S/O 含量小于 10ppm 的高制备 S≤5ppm、O≤5 ppm、N≤10 ppm 的高温合金材料; 处于国内行业先进水平	航空用超纯净镍基高温合金真空熔炼技术 料; 确保公司超纯净冶炼控制技术处于国际前沿
	改进复杂薄壁结构件共性问题 设计并制造专用模壳和陶瓷芯材, 提升全流程仿真预测精度等	近净型熔模精密铸造技术 在国内率先实现壁厚小于 2mm、直径大于 1000mm 的大型高温合金壳的综合性能; 实现航空发动机大型复杂薄壁结构铸件及叶片高效、高质量、低成本生产	熔模精密铸造新材料新工艺的技术研发
	提升冶炼质量 解决“脏白斑”问题, 优化热加工工艺以提升产品的组织均匀性	组织均匀性控制技术 在国内率先完成高品质核电蒸发器传热管坯国产化制造	-
	制备大规格与特型材料 研制特种规格产品, 实现大规格生产的特种焊丝在舰船、核电、铸锭冶炼、大尺寸棒材开坯以及特种压力容器等高端制造领域获最终成品的锻造与轧制成型	多品种、规格精品丝材制造技术 得广泛应用	选择性激光熔融成型技术的研发 全面掌握选择性激光熔融成型制造技术, 快速高效制造出部分航空产品, 拓展公司产品生产能力
			紧固件用高温合金棒、丝材进口替代技术 实现多个紧固件用高温合金棒、丝材产品的开发, 部分产品批量供货; 长期实现进口替代

资料来源: 《航空发动机用高温合金及其制备技术》, 公司招股说明书, 浙商证券研究所

5 盈利预测与估值分析

5.1 业务拆分与盈利预测

我们综合行业及公司过去几年经营情况, 做出如下关键假设:

1) 铸造高温合金: 公司铸造高温合金产品下游主要用于航发领域。航空发动机行业的快速发展带动我国高温合金市场需求, 我们测算 2021-2035 年我国航发年均市场空间近千亿元, 其中十四五期间年均市场规模 480 亿, 对应高温合金年均市场规模约为 80 亿元, 年均复合增速 20%。同时公司立足高温合金材料, 向下游精密铸件扩展, 公司“年产 3300 件复杂薄壁高温合金结构件建设项目”有望年底投产, 达产后预计实现 1.3 亿元年销售收入, 远

期子公司沈阳图南“年产 50 万件航空用中小零部件”项目有望进一步打开公司成长空间。我们预计 2022-2024 年公司铸造高温合金产品收入增速分别为 40%/27%/22%，规模效应叠加高毛利业务占比提升下毛利率保持小幅提升，分别为 48.6%/50.4%/52.0%。

2) 变形高温合金：公司变形高温合金产品下游主要用于燃气轮机、航发及核电领域。我国高温合金供需缺口较大，国产化率仅为 64%，自主可控要求下国产厂商增速有望高于行业增长。公司当前下游订单饱满，产能利用率处于高位，公司“年产 1000 吨超纯净高性能高温合金材料建设项目”年底有望投产（其中 650 万吨为变形高温合金），达产后预计实现 1.9 亿元年销售收入。行业景气叠加下游航发应用占比提升，我们预计 2022-2024 年公司变形高温合金产品收入增速分别为 29%/20%/17%，规模效应叠加业务结构优化下毛利率分别为 28.0%/28.5%/28.9%。

3) 特种不锈钢产品：公司特种不锈钢产品 90%以上应用于航空发动机的各类导管、输油管线以及飞机机身的液压管线等部件，未来有望持续受益“十四五”航空发动机领域的高景气。我们预计 2022-2024 年公司特种不锈钢产品收入增速分别为 20%/19%/17%，2022 年受原材料涨价影响毛利率有所下滑，但长期看规模效应下毛利率有望保持小幅提升，预计 2022-2024 年毛利率分别为 39.0%/41.5%/43.2%。

表14：预计公司 2022-2024 年营业收入复合增速为 24%

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
铸造高温合金（亿元）	1.9	2.0	2.9	4.1	5.2	6.3
yoy	17%	5%	46%	40%	27%	22%
毛利率	49.2%	45.1%	51.1%	48.6%	50.4%	52.0%
变形高温合金（亿元）	1.8	1.9	2.0	2.5	3.0	3.5
yoy	19%	2%	5%	29%	20%	17%
毛利率	24.4%	25.7%	28.1%	28.0%	28.5%	28.9%
特种不锈钢（亿元）	0.4	0.6	0.9	1.0	1.2	1.5
yoy	0%	25%	58%	20%	19%	17%
毛利率	18.4%	35.3%	42.3%	39.0%	41.5%	43.2%
其他合金制品（亿元）	0.5	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5
yoy	-11%	81%	28%	14%	12%	10%
毛利率	7.7%	13.3%	12.0%	8.0%	9.5%	10.0%
其他业务（亿元）	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3
yoy	-5.3%	11%	-35%	54%	25%	20%
毛利率	44.4%	46.5%	46.8%	47.0%	47.0%	47.0%
合计（亿元）	4.8	5.5	7.0	9.1	11.1	13.2
yoy	11.5%	13%	27%	30%	22%	19%
毛利率	32.8%	32.6%	37.3%	36.1%	38.2%	39.8%

资料来源：Wind，浙商证券研究所

综上，我们预计公司 2022-2024 年营业收入分别为 9.1/11.1/13.2 亿元，同比分别增长 30%/22%/19%，毛利率分别为 36.1%/38.2%/39.8%。

5.2 估值分析及投资建议

预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 2.3/3.0/3.9 亿元，同比增长 27%/32%/28%，CAGR=29%，对应 PE 为 61/46/36 倍。采用相对估值法进行测算，我们选取国内高温合金行业的钢研高纳、抚顺特钢、隆达股份作为可比公司。

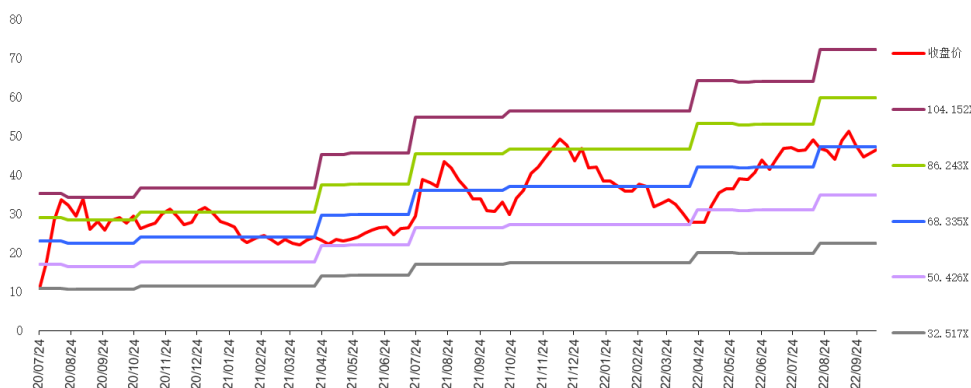
表15：可比公司估值（市值数据截至 2022 年 10 月 12 日收盘）

证券代码	可比公司	市值 (亿元)	归母净利润（亿元）				PE（倍）			
			2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
300034.SZ	钢研高纳	267	3.05	4.19	5.60	7.67	88	64	48	35
600399.SH	抚顺特钢	286	7.83	6.85	12.25	16.26	37	42	23	18
688231.SH	隆达股份	91	0.70	1.68	2.99	4.18	129	54	30	22
	PE 平均值						85	53	34	25
300855.SZ	图南股份	140	1.81	2.29	3.02	3.88	77	61	46	36

资料来源：表中图南股份、钢研高纳为浙商证券研究所测算，其余来自 Wind 一致盈利预测

公司作为我国高温合金行业核心供应商，有望充分受益十四五期间航空发动机、燃气轮机等行业的需求，同时公司立足高温合金材料，积极向下游精密铸件等零部件扩展，业务空间有望进一步打开。参考同行业 3 家公司 2022-2024 年的平均 PE 估值 53/34/25 倍，以及公司上市以来 PE 估值中枢 71 倍，公司 2022 年 PE 估值 61 倍，产品品类拓展下公司业绩释放潜力较大，当前估值有望逐渐消化。首次覆盖，给予“增持”评级。

图37：公司上市以来 PE 估值中枢 71 倍



资料来源：Wind，浙商证券研究所

6 风险提示

1）原材料价格波动风险：

公司产品的原材料为电解镍、金属钴等金属材料，产品单位成本受原材料波动影响较大。如若原材料价格上升导致产品成本上升，而产品售价无法及时做出相应调整，将对公司毛利率与业绩带来不利影响。

2）扩产进度不及预期的风险：

尽管募投项目综合考虑了市场状况、生产场地及设备等因素，但 2021 年疫情影响下，公司受制于进口设备采购谈判无法进行现场勘察，项目建设进度有所延后。若扩产进度不及预期，将对公司业绩造成不利影响。

表附录：三大报表预测值

资产负债表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	921	982	1118	1470
现金	208	187	225	573
交易性金融资产	281	187	249	239
应收账款	66	103	115	136
其它应收款	0	0	1	1
预付账款	4	4	4	6
存货	320	465	481	476
其他	40	35	44	40
非流动资产	447	618	659	659
金融资产类	0	0	0	0
长期投资	0	0	0	0
固定资产	196	255	308	338
无形资产	54	56	60	66
在建工程	54	169	153	115
其他	143	137	138	140
资产总计	1367	1600	1777	2128
流动负债	102	189	120	140
短期借款	25	106	25	25
应付款项	39	48	53	66
预收账款	10	15	17	20
其他	29	20	25	29
非流动负债	39	16	20	25
长期借款	0	0	0	0
其他	39	16	20	25
负债合计	141	205	140	165
少数股东权益	0	0	0	0
归属母公司股东权益	1226	1395	1637	1964
负债和股东权益	1367	1600	1777	2128

现金流量表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	179	56	298	414
净利润	181	229	302	388
折旧摊销	36	16	20	24
财务费用	(1)	1	1	(4)
投资损失	(7)	(2)	(3)	(4)
营运资金变动	72	(49)	(6)	6
其它	(103)	(139)	(16)	5
投资活动现金流	(211)	(96)	(119)	(9)
资本支出	(51)	(190)	(55)	(16)
长期投资	0	0	0	0
其他	(160)	94	(64)	7
筹资活动现金流	(20)	19	(142)	(56)
短期借款	25	80	(80)	0
长期借款	0	0	0	0
其他	(45)	(61)	(62)	(56)
现金净增加额	(52)	(21)	37	348

利润表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	698	911	1111	1317
营业成本	438	581	687	793
营业税金及附加	4	6	8	9
营业费用	8	9	10	11
管理费用	45	42	42	46
研发费用	45	46	52	59
财务费用	(1)	1	1	(4)
资产减值损失	2	2	3	3
公允价值变动损益	1	2	2	2
投资净收益	7	2	3	4
其他经营收益	41	34	30	36
营业利润	208	261	345	443
营业外收支	(1)	0	(0)	(0)
利润总额	207	262	345	442
所得税	26	32	43	55
净利润	181	229	302	388
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司净利润	181	229	302	388
EBITDA	241	278	365	462
EPS（最新摊薄）	0.60	0.76	1.00	1.28

主要财务比率

	2021	2022E	2023E	2024E
成长能力				
营业收入	28%	30%	22%	19%
营业利润	67%	26%	32%	28%
归属母公司净利润	66%	27%	32%	28%
获利能力				
毛利率	37%	36%	38%	40%
净利率	26%	25%	27%	29%
ROE	16%	18%	20%	22%
ROIC	14%	15%	18%	19%
偿债能力				
资产负债率	10%	13%	8%	8%
净负债比率	18%	52%	18%	15%
流动比率	9.0	5.2	9.3	10.5
速动比率	5.9	2.7	5.3	7.1
营运能力				
总资产周转率	0.6	0.6	0.7	0.7
应收账款周转率	23.9	25.0	21.9	22.8
应付账款周转率	26.1	24.6	24.0	24.2
每股指标(元)				
每股收益	0.60	0.76	1.00	1.28
每股经营现金	0.59	0.19	0.99	1.37
每股净资产	6.13	4.62	5.42	6.50
估值比率				
P/E	77	61	46	36
P/B	7.6	10.0	8.6	7.1
EV/EBITDA	56	49	37	29

资料来源：浙商证券研究所

股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深 300 指数表现 + 20% 以上；
2. 增持：相对于沪深 300 指数表现 + 10% ~ + 20%；
3. 中性：相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10% 之间波动；
4. 减持：相对于沪深 300 指数表现 - 10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 + 10% 以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10% 以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% 以下。

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取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。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。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 25 层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 E 座 4 层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心 33 层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>