

航宇科技 (688239.SH)

买入 (首次评级)

公司深度研究

证券研究报告

航发环锻件核心供应商, 产能与需求共振步入新阶段

公司简介

公司专注环锻件领域, 全面参与国内军用航发批产、在研、预研型号市场, 同时参与长江系列国产商发同步研发; 境外市场与 GE、普惠、RR 等六大发动机厂商签订长协。2018-2021 年公司营收复合增速达 42.4%, 净利润复合增速达 78.5%; 22 年三季度末, 公司在手订单达 17.03 亿元, 较 2021 年末增长 38.95%, 在手订单饱满、预期高增长延续。2022 年 4 月和 9 月公司连续实施两期股权激励, 第二期业绩考核要求提高; 2022 年 10 月发布 1.5 亿定增方案, 实控人计划全额认购, 彰显发展信心。

投资逻辑

1、航发锻件百亿级市场, 专注环锻件深度绑定下游。我们测算未来十年国内军用航发锻件市场需求超 900 亿元, 公司专注环锻件, 受益批产型号放量、预研和在研型号逐步转批产; 商用发动机市场境外需求恢复、长协数量增加, 国产商发研制推进。2022 年前三季度航空锻件业务营收 7.5 亿元, 境外收入 2.1 亿元, 均已超过 21 年全年水平。公司深度绑定下游主机厂, 参与新一代军用和商用航发同步研发, 占据有利竞争格局, 预计 22-24 年航空锻件收入增速 52.2%/50.0%/47.8%。

2、下游多领域发展, 阴极辊业务带来能源板块新看点。公司以环锻件为基, 产品同时包括航天锻件、燃气轮机锻件、能源锻件。电解铜箔所需阴极辊国产替代背景下, 公司配套钛环产品需求增加, 预计 22-24 年能源锻件收入增速 110%/45%/35%。

3、德阳项目投产扩充产能, 智能化产线提升效率。公司德阳募投项目 2023 年 1 月正式投产, 产能释放节奏匹配需求端增长, 满产后年产值可达 15 亿元。德阳项目布局先进工艺与设备、提升智能化生产水平, 有望提高生产效率与人均产出, 带动毛利率水平再上新台阶, 预计 22-24 年公司整体毛利率 33.8%/34.4%/35.0%。

盈利预测、估值和评级

公司短期订单预示增长明朗, 长期航发赛道空间大、同步研发格局优; 2024 年以后股权激励费用影响减弱, 利润端回归高增长。预计公司 2022-2024 年归母净利润为 1.71/2.65/4.83 亿元, 同比增长 23.1%/54.8%/82.6%。首次覆盖, 给予公司 2024 年 30 倍 PE, 对应目标市值 145 亿元、目标价 101.62 元, 给予“买入”评级。

风险提示

新型号批产进度不及预期的风险; 原材料价格大幅波动的风险; 募投项目爬坡进度不及预期的风险。

军工组

分析师: 杨晨 (执业 S1130522060001)

yangchen@gjzq.com.cn

联系人: 黄怡文

huangyiwen@gjzq.com.cn

市价 (人民币): 82.25 元

目标价 (人民币): 101.62 元



公司基本情况 (人民币)

项目	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	671	960	1,353	1,975	2,836
营业收入增长率	13.91%	43.11%	41.00%	45.95%	43.58%
归母净利润(百万元)	73	139	171	265	483
归母净利润增长率	34.96%	91.13%	23.10%	54.84%	82.55%
摊薄每股收益(元)	0.692	0.992	1.198	1.856	3.387
每股经营性现金流净额	1.17	-0.38	0.41	1.37	1.96
ROE(归属母公司)(摊薄)	13.15%	13.35%	13.41%	17.78%	25.61%
P/E	N/A	68.69	68.63	44.32	24.28
P/B	N/A	9.17	9.21	7.88	6.22

来源: 公司年报、国金证券研究所

内容目录

1 航发环锻件核心供应商，军民品业务快速发展.....	5
1.1 核心人员深耕产业，十余年专注环锻件细分市场.....	5
1.2 研发成果快速实现产业化，下游不同领域拓展推进.....	6
1.3 业绩增长驶入快车道，股权激励与实控人增持看好未来.....	7
2 航发锻件百亿级市场，专注环锻细分赛道优势突出.....	9
2.1 军用航发批产提速，锻件市场百亿级规模.....	9
2.2 三足鼎立竞争格局，公司专注环锻件细分领域.....	9
2.3 先进工艺与技术，符合航空环锻件发展趋势.....	11
3 航发锻件核心主业增长逻辑：下游深度绑定，工艺优化提升.....	15
3.1 收入端保持高增长，规模效应与工艺优化带来盈利能力提升.....	15
3.2 航发主机厂深度合作，未来预研转批产占据好格局.....	16
3.3 GE 长协供应商，境外收入恢复、商发空间广阔.....	17
4 环锻件核心主业，全面向下游多行业拓展.....	19
4.1 航天火箭和导弹消耗属性，锻件需求提升空间大.....	19
4.2 军舰动力换装、电力需求增加，助力燃气轮机锻件业务.....	20
4.3 国产阴极辊快速发展，钛环业务带来能源板块新增长点.....	21
5 定位清晰产能释放与需求共振，成本端保持平稳.....	23
5.1 产能利用率处于高位，德阳智能化产业基地投产.....	23
5.2 高温合金和钛合金采购价格小幅波动，毛利率稳中有升.....	24
6 盈利预测与投资建议.....	25
6.1 盈利预测.....	25
6.2 投资建议及估值.....	26
7 风险提示.....	27

图表目录

图表 1：公司发展历程.....	5
图表 2：公司股权结构.....	5
图表 3：公司四大研发平台十大核心技术.....	6
图表 4：公司核心技术产品在高端装备领域应用.....	6
图表 5：公司各下游收入情况（亿元）.....	6
图表 6：22 年前三季度航空锻件业务收入占比达 78%.....	6
图表 7：公司收入端增长稳健.....	7

图表 8: 公司 22 年三季度末在手订单达 17 亿	7
图表 9: 公司利润端保持高增长	7
图表 10: 公司利润率水平稳步提升	7
图表 11: 公司各项费用率压降明显	8
图表 12: 21 年以来公司研发投入增长加速	8
图表 13: 公司连续实施两期股权激励	8
图表 14: 公司股权激励预计摊销费用 (万元)	8
图表 15: 我国军机数量结构与美、俄存在差距	9
图表 16: 成熟型号批产带来黎明公司收入高增	9
图表 17: 预计未来十年国内军用航空发动机锻件市场空间超 900 亿元	9
图表 18: 国内主要从事航空发动机锻造的企业	10
图表 19: 主要企业航空航天锻造业务收入 (亿元)	10
图表 20: 主要企业航空航天锻造业务收入增速	10
图表 21: 主要企业航空航天锻造业务毛利率	10
图表 22: 主要企业净利率	10
图表 23: 航空发动机环形锻件的特点	11
图表 24: 航空发动机环形锻件产品排布图	11
图表 25: 环锻件生产流程和设备	11
图表 26: 锻件胀形试验结果	12
图表 27: 热处理前后 GH2036 疲劳寿命的对比	12
图表 28: 航空难变形金属材料环形锻件的简要发展历程	12
图表 29: 新型航空发动机机匣要求更严格	12
图表 30: 公司能够锻造各类先进航空难变形材料	13
图表 31: 公司主要核心技术顺应行业发展趋势	13
图表 32: 用于 LEAP 发动机的高压涡轮机匣和风扇机匣	13
图表 33: 用于国内型号的低压涡轮机匣和燃烧室外机匣	13
图表 34: 数值模拟求解器参数设置图	14
图表 35: 锻件的应力和应变分布	14
图表 36: 公司独特的工艺设计制造技术	14
图表 37: 公司航空锻件业务境内外收入 (亿元) 及毛利率情况	15
图表 38: 航空锻件业务各项成本占收入比重逐年下降	15
图表 39: 公司材料利用率不断提升	15
图表 40: 主机厂合作预研、在研到批产长周期	16
图表 41: 公司对航发集团下属单位销售稳定增长 (万元)	16
图表 42: 国产三代中等推力发动机可能搭配机型	16

图表 43: 公司境外长协业务的销售模式和认证时间	17
图表 44: 公司境外锻件市场多种类件号获得较高份额	17
图表 45: 全球航空客运市场需求回升	18
图表 46: LEAP 系列发动机需求恢复	18
图表 47: 国产大飞机 C919 发展历程	18
图表 48: 国产商用发动机研发及生产进展	18
图表 49: 公司航天锻件产品	19
图表 50: 导弹上的环锻件分布	19
图表 51: 公司航天锻件业务营收和毛利率	19
图表 52: 公司燃气轮机锻件产品及客户	20
图表 53: 公司燃气轮机锻件产品排布图	20
图表 54: 公司燃气轮机锻件业务营收和毛利率	20
图表 55: 公司能源锻件产品	21
图表 56: 公司能源锻件业务营收和毛利率	21
图表 57: 电解铜箔制造主要包括四大工序	22
图表 58: 阴极辊示意图	22
图表 59: 西安航天动力机械公司大直径阴极辊	22
图表 60: 公司产能利用率已超过 100%	23
图表 61: 公司 IPO 募投项目及经济效益	23
图表 62: 公司募投项目打造航空锻造数字化智慧工厂	24
图表 63: 公司钛合金采购价格波动大于海绵钛价格波动	24
图表 64: 公司高温合金采购价格波动小于镍价波动	24
图表 65: 公司高温合金、钛合金采购价格对毛利率的影响	25
图表 66: 公司收入拆分与预测	26
图表 67: 可比公司估值	27

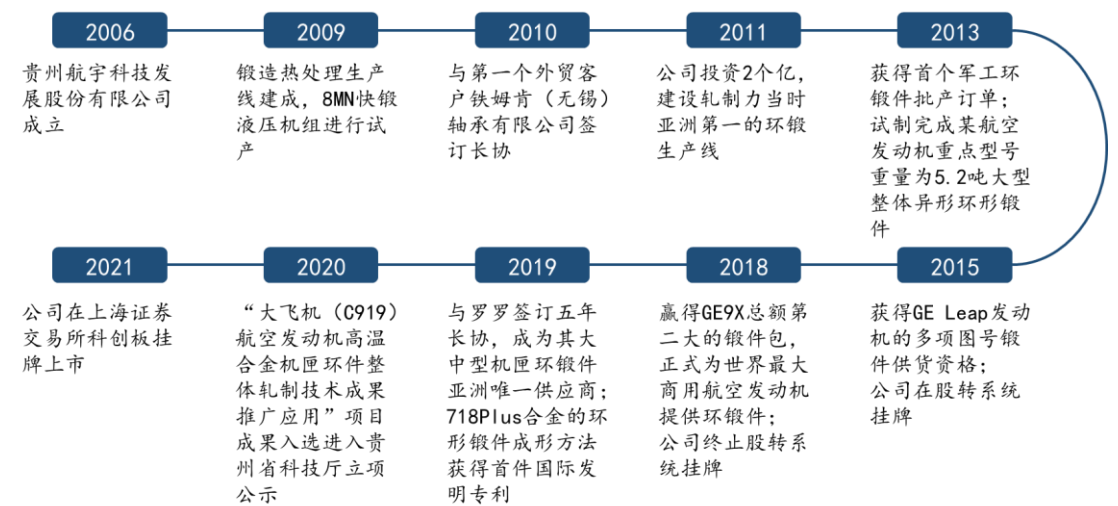
1 航发环锻件核心供应商，军民品业务快速发展

1.1 核心人员深耕产业，十余年专注环锻件细分市场

航宇科技自 2006 年成立起专注发展环锻件，不断加大研发投入并进行科技创新，成长为国内航空发动机环锻件主研制单位之一。全面参与国内现役、在研、预研的航空发动机环锻件研制与生产任务，同时与全球六大商用航空发动机公司（GE、普惠、罗罗、赛峰、MTU、霍尼韦尔）签订长协，配套全系金属材料的锻件制造。2021 年公司于科创板上市。

公司 2013 年某型系列环形锻件长试成功，获得首个军工环锻件批产订单。2014 年攻克 8 级晶粒度 GH4169 盘件一次锻造成形的技术难题。2015 年在美国 GE 航空锻件供应商竞标会中获得 Leap 发动机的多项图号锻件供货资格。2018 年公司参加 GE 总部 GE9X 环锻件竞标，赢得总额第二大的锻件包，正式为世界最大商用航空发动机提供环锻件。2019 年 718Plus 合金的环形锻件成形方法获得美国发明专利授权，公司取得首件国际发明专利。根据官方公众号消息，公司“民用航空发动机机匣”产品近日被认定为国家第七批制造业单项冠军产品，该认定要求单项产品市占率位居全球前三名，彰显公司产品竞争力。

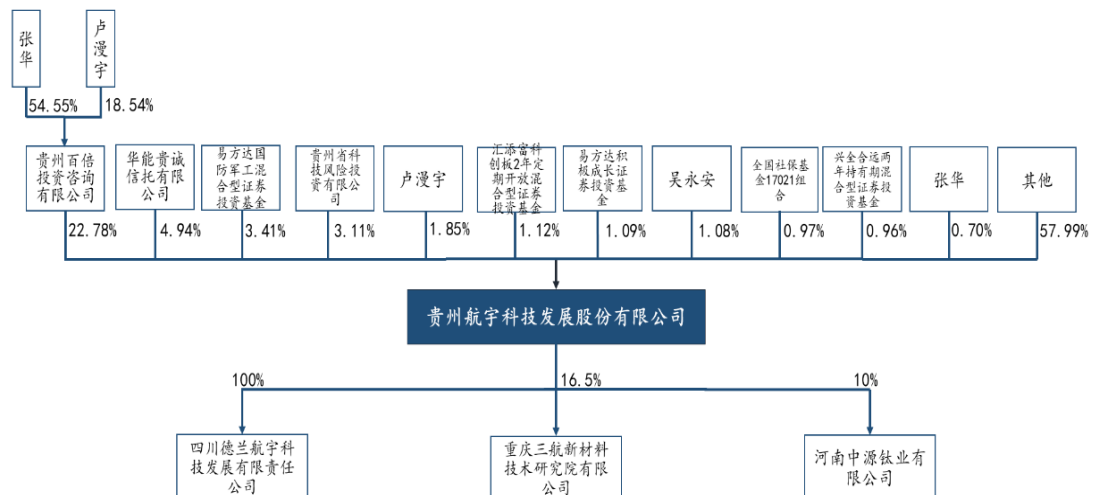
图表1：公司发展历程



来源：公司官网，公司公告，国金证券研究所

董事长张华直接持有公司 0.70% 的股权，同时持有百倍投资 54.55% 的股权，百倍投资持有公司 22.78% 的股权；张华通过直接持有及间接控制的方式，合计控制公司 23.48% 的股权，为公司实际控制人。下设全资子公司四川德兰航宇科技发展有限责任公司，为公司 IPO 募投项目实施主体。

图表2：公司股权结构



来源：Wind，公司公告，国金证券研究所

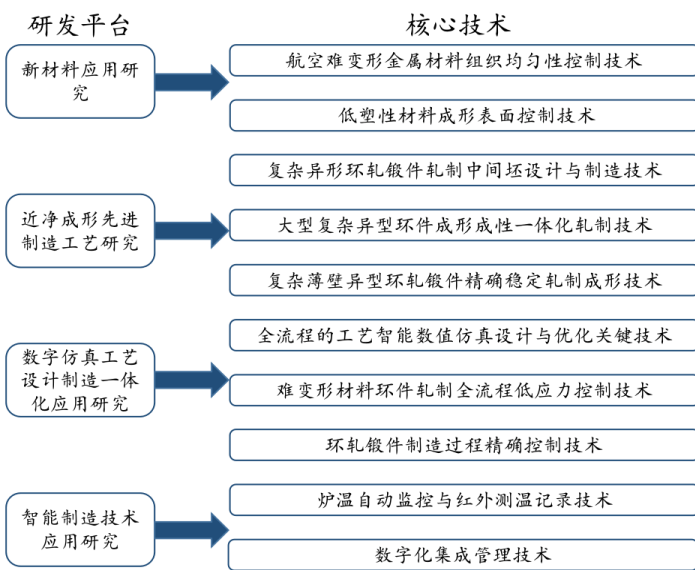
作为专业从事环锻件生产的企业，公司董事长和总经理拥有三十余年产业工作经历，主要管理人员和核心技术人员也均拥有十年以上产业工作经验。高管层和核心技术人员拥有丰富产业经验有助于公司把握行业发展方向，不断推动核心技术突破，为推进公司研发、产品生产提供稳定的护航能力。

为进一步强化在先进金属材料及精密热加工领域的生产能力和技术能力，公司于2020年8月投资重庆三航新材料并持股16.5%。同时围绕产业链向上游延伸，与相关企业开展钛及钛合金制品领域合作，公司于2022年10月公告共同出资设立河南中源钛业，公司总投资5000万元并持股10%。

1.2 研发成果快速实现产业化，下游不同领域拓展推进

公司主要产品为航空发动机环形锻件，产品亦应用于航天火箭发动机、导弹、舰载燃机、工业燃气轮机、核电装备等高端领域。经过不断的核心技术突破、产业链深度融合，截至2021年6月，公司核心技术产品应用于70个航空发动机型号、20个燃气轮机型号、多个航天火箭及导弹型号。

图表3：公司四大研发平台十大核心技术



图表4：公司核心技术产品在高端装备领域应用

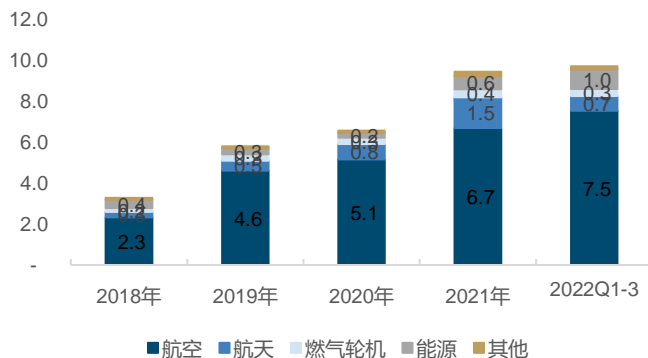


来源：公司招股说明书，国金证券研究所

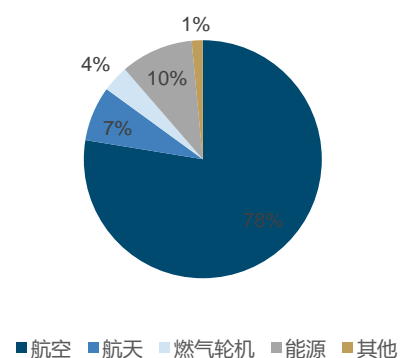
来源：公司招股说明书，国金证券研究所

从下游来看，航空领域一直是公司最大业务板块，2018到2022年前三季度航空锻件收入占比均超过70%；航天作为公司第二大业务，收入占比从2018年的8.4%增长至2021年15.9%，今年以来，公司航天锻件受下游订单减少影响，22年前三季度收入占比降低至7.5%。燃气轮机锻件、能源锻件业务根据订单需求每年有一定波动，整体呈现上涨趋势。公司能源板块由于阴极辊下游需求放量、收入呈现快速增长趋势，22年前三季度能源板块收入占比达9.9%。

图表5：公司各下游收入情况（亿元）



图表6：22年前三季度航空锻件业务收入占比达78%



来源：Wind，公司公告，国金证券研究所

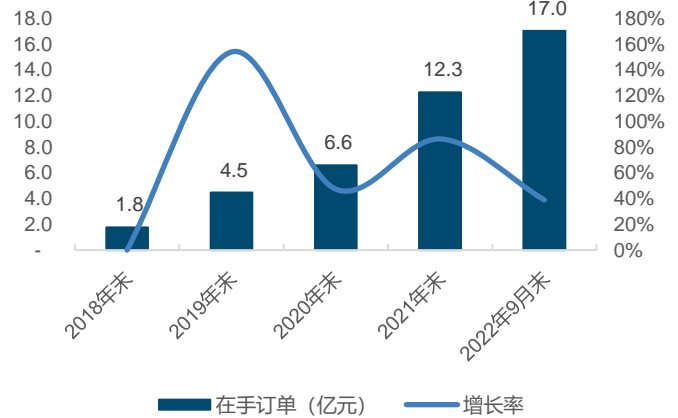
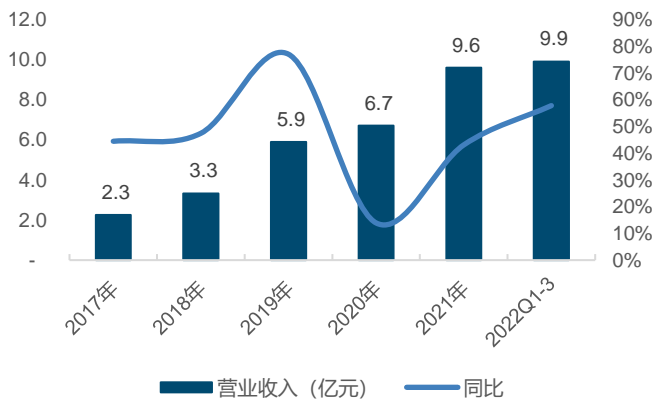
来源：公司公告，国金证券研究所

1.3 业绩增长驶入快车道，股权激励与实控人增持看好未来

2018至2021年，公司营业收入从3.3亿元增长至9.6亿元、CAGR为42.4%；2022年前三季度实现营业收入9.9亿元、同比增长57.8%。截至2022年9月末，公司在手订单含税金额达到17.03亿元，较2021年末增长38.95%；在手订单保持高增速，表明公司下游需求持续旺盛、对收入端增长形成有力支撑。

图表7：公司收入端增长稳健

图表8：公司22年三季度末在手订单达17亿



来源：Wind，国金证券研究所

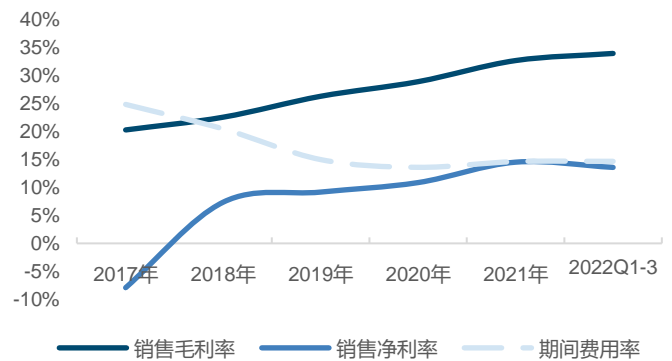
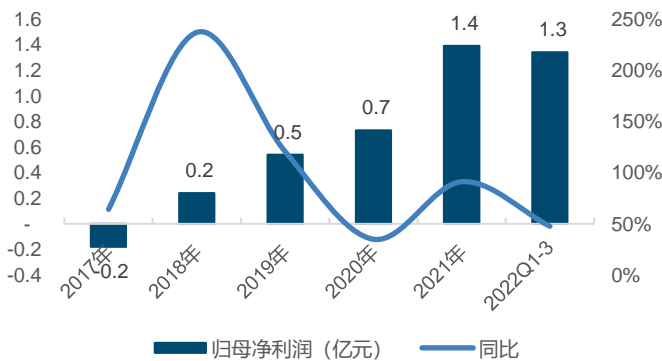
来源：公司公告，国金证券研究所，注：2022年9月末为较2021年末的增长率

2018至2021年，公司归母净利润从0.24亿元增长至1.39亿元、CAGR为78.5%；2022年前三季度实现归母净利润1.34亿元、同比增长47.7%，高增长趋势延续。

伴随收入规模快速扩张、公司盈利能力不断提升。2018至2021年公司整体毛利率从22.5%提升至32.6%，净利率由7.3%提升至14.5%。22年前三季度毛利率为33.9%、同比+1.25pct；净利率为13.6%，同比-0.53pct，主要系股权激励计提费用影响及研发支出增加。

图表9：公司利润端保持高增长

图表10：公司利润率水平稳步提升



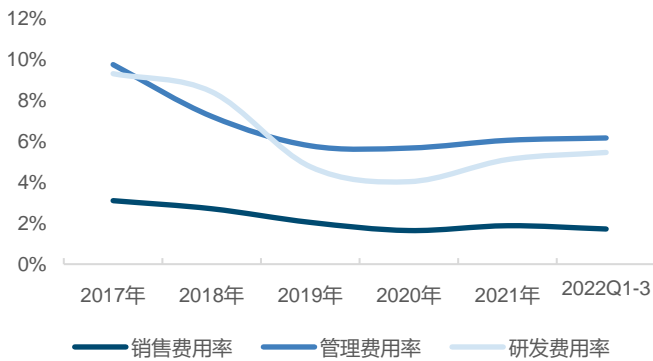
来源：Wind，国金证券研究所

来源：Wind，国金证券研究所

公司各项期间费用率压降明显，同时持续加大研发投入。2018至2021年，公司销售费用率由2.7%下降至1.8%，管理费用率由7.2%下降至6.1%。2022年前三季度管理费用率为6.2%、同比+0.14pct；销售费用率1.8%、同比-0.27pct。

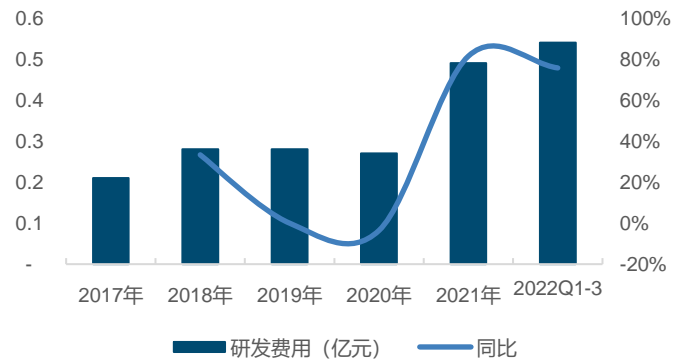
2018-2020年公司研发费用基本保持稳定、收入快速扩张下研发费用率下降；2021年公司加大研发投入，研发费用率由4.0%提升至5.1%。2022年前三季度研发费用率为5.5%、同比+0.56pct，主要系公司研发项目数量增加，同时积极推进科研项目进度、增加研发人员配置，研发过程材料及能源消耗增加。

图表11: 公司各项费用率压降明显



来源: Wind, 国金证券研究所

图表12: 21年以来公司研发投入增长加速



来源: Wind, 国金证券研究所

公司2022年实施了两期股权激励, 彰显对于未来业绩增长的信心。2022年4月公司公告实施第一期股权激励, 首次授予以25元/股授予141名激励对象160万股限制性股票, 其后公告以25元/股授予14名激励对象37.1万股预留部分限制性股票。100%归属的业绩目标值是22-24年扣非净利润为1.6/2.0/2.5亿元, 22-24年扣非净利润复合增长率为26.0%。

2022年9月公司公告实施第二期股权激励, 首次授予以35元/股授予142名激励对象271.38万股限制性股票。100%归属的业绩目标值是22-24年扣非净利润为1.6/2.2/2.7亿元, 22-24年扣非净利润复合增长率为29.6%, 较第一次股权激励考核要求有所提高。

图表13: 公司连续实施两期股权激励

归属期/解除限售期	考核年度	第一期股权激励		第二期股权激励	
		扣非净利润(万元)		扣非净利润(万元)	
		目标值(Am)	触发值(An)	目标值(Am)	触发值(An)
第一个	2022年	16,112	14,295	16,112	14,295
第二个	2023年	20,140	17,523	22,000	19,142
第三个	2024年	24,772	21,229	27,000	23,138

来源: 公司公告, 国金证券研究所

目前公司已经完成第一期股权激励首次授予和预留授予以及第二期股权激励首次授予, 2022到2025年两期股权激励预计摊销费用合计为4567万元、7732万元、3008万元和921万元。

图表14: 公司股权激励预计摊销费用(万元)

期数	授予批次	授予数量(万股)	预计摊销的总费用	2022年	2023年	2024年	2025年
第一期	首次授予	160	4,032	1,741	1,546	610	136
	预留授予	37	857	370	329	130	29
第二期	首次授予	271	11,338	2,457	5,858	2,268	756
合计				4,567	7,732	3,008	921

来源: 公司公告, 国金证券研究所

2022年10月公司发布公告, 以43.25元/股的价格向特定对象发行股票不超过346.8万股, 募集资金总额不超过人民币1.5亿元, 扣除发行费用后净额全部用于补充流动资金。公司实控人张华全额认购本次向特定对象发行的股票, 发行完成后, 张华所支配表决权将占25.30%, 实控人认购充分展示了对公司未来发展的坚定信心。

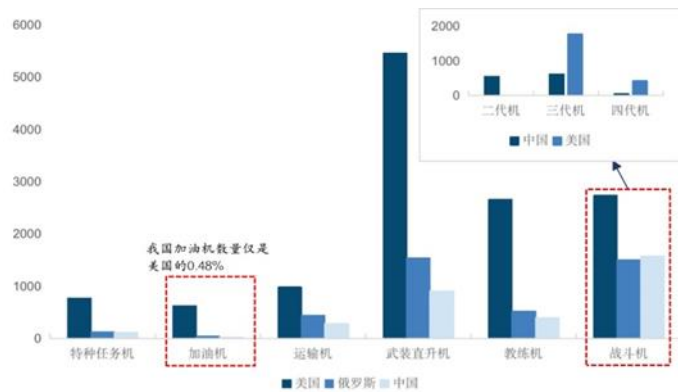
2 航发锻件百亿级市场，专注环锻细分赛道优势突出

2.1 军用航发批产提速，锻件市场百亿级规模

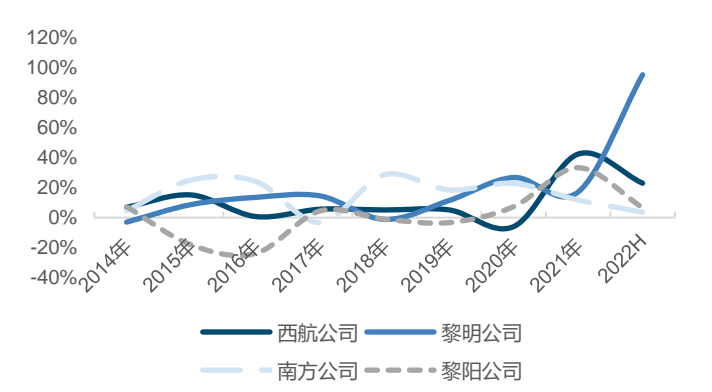
公司下游面向发动机主机厂，需求处于高速增长趋势。“十四五”期间军队加快现代化建设、全面加强练兵备战，我国国防预算开支呈现稳定增长趋势，航空装备将直接受益于国防开支的总量增长和装备支出的结构性增长。军机弥补数量和代际差距的迫切性要求，带来发动机配套市场需求确定性增长。

航空发动机从预研、在研到批产的各个阶段需要全产业链的深度合作，发动机的代际升级需要从材料、工艺、设计全方位的提升。航发动力作为我国航空发动机唯一总装上市单位，旗下西航公司、黎明公司、南方公司、黎阳公司四大主机单位收入增长与型号生产节奏同步，三代成熟型号批产加速带来黎明公司收入高增。公司作为环锻件核心供应商与主机厂全面合作，充分受益航发需求增长。

图表15：我国军机数量结构与美、俄存在差距



图表16：成熟型号批产带来黎明公司收入高增



来源：World Air Forces 2022，国金证券研究所

来源：航发动力公告，国金证券研究所

我们假设未来十年参照美国将各类军机扩编、等比例换代以及更新换代至美国的约 60%水平，其中对于不同类型飞机的扩编比例，参考我国现状、技术实力和与美军不同需求有不同程度修正。参考国外对应型号军机和发动机采购价格，在此基础上分别测算军机列装装备、换发和发动机维修三方面的市场需求，预计未来十年国内军用航发市场空间超 6000 亿元。

假设对于发动机新机，锻件价值占比为 20%；锻件是静态构件、维修需求少，假设发动机维修中锻件价值占比为 1%。测算得到未来十年国内军用航发锻件市场空间超 900 亿元，平均每年市场需求近百亿。

图表17：预计未来十年国内军用航空发动机锻件市场空间超 900 亿元

单位：亿元	预测军机增量	新机装备发动机市场空间	新机装备锻件市场空间	换发市场空间	换发锻件市场空间	发动机维修市场空间	维修锻件市场空间	军用航发锻件合计市场空间
战斗机、轰炸机	1,627	1,361	272	763	153	1,137	11	436
运输机、加油机、特种作战飞机	829	1,470	294	474	95	629	6	395
教练机	929	217	43	65	13	90	1	57
直升机	2,067	265	53	116	23	137	1	78
合计	5,453	3,313	663	1,418	284	1,992	20	966

来源：World Air Forces 2022，美国国防部，国金证券研究所

2.2 三足鼎立竞争格局，公司专注环锻件细分领域

国内航空发动机锻造领域，公司的主要竞争对手为中航重机下属安大锻造、宏远锻造，以及派克新材。安大锻造、宏远锻造作为航空工业体系内企业，从事航空锻造业务 50 多年，在境内军品市场具备更强的先发优势。安大锻造是目前国内最大的航空环形锻件生产企业，宏远锻造以飞机模锻件和航空发动机盘、轴类锻件为主，派克新材进入航空领域较晚。

在国外客户方面，公司境外客户全面覆盖 GE、普惠、罗罗、赛峰、霍尼韦尔、MTU，并签订了为目前国际主流窄体、宽体商用干线客机新一代发动机配套环形锻件的长期协议。较中航重机和派克新材，公司境外航空锻件业务客户合作更为广泛。

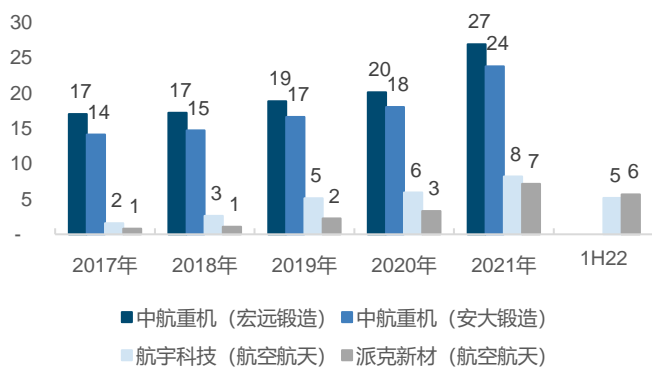
图表18：国内主要从事航空发动机锻造的企业

公司名称	成立时间	锻造业务领域			海外客户
		机身锻造	发动机锻造		
			盘/轴类	机匣等环类	
中航重机/安大锻造	1966年	√	√	√	罗罗、赛峰、ITP等
中航重机/宏远锻造	1965年	√	√	√	飞机结构件：空客、波音、赛峰； 航空发动机：霍尼韦尔
派克新材	2006年	模锻拓展中		√	GE、罗罗
航宇科技	2006年			√	GE、普惠、赛峰、罗罗、MTU、霍尼韦尔、柯林斯航空、美捷特

来源：公司招股说明书，中航重机公告，派克新材公告，国金证券研究所

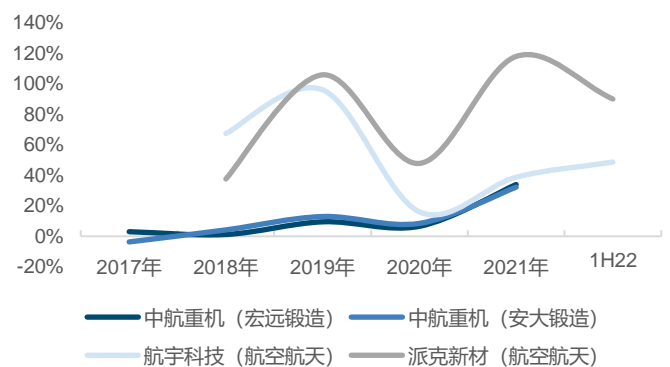
从航空航天锻造业务的收入对比来看，宏远锻造和安大锻造深耕行业，全面参与各型号配套，同时供应机身和发动机锻件，收入体量明显高于派克新材和公司。派克新材2013年进入航空航天领域，受益批产型号近年来快速放量，2019年以来收入端保持高增长。公司航空航天锻造业务收入占比高，随着未来参研型号批产放量，有望维持高增长趋势。

图表19：主要企业航空航天锻造业务收入（亿元）



来源：Wind，中航重机公告，国金证券研究所

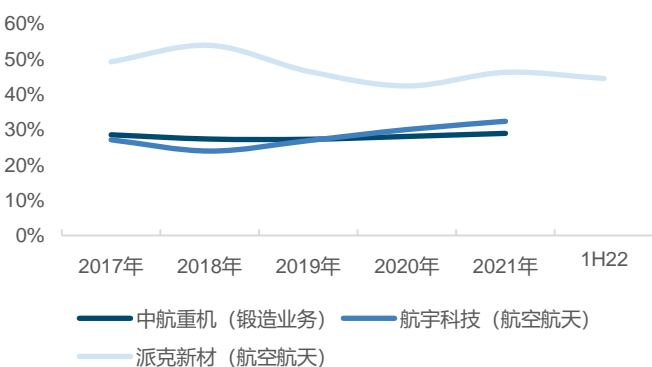
图表20：主要企业航空航天锻造业务收入增速



来源：Wind，中航重机公告，国金证券研究所

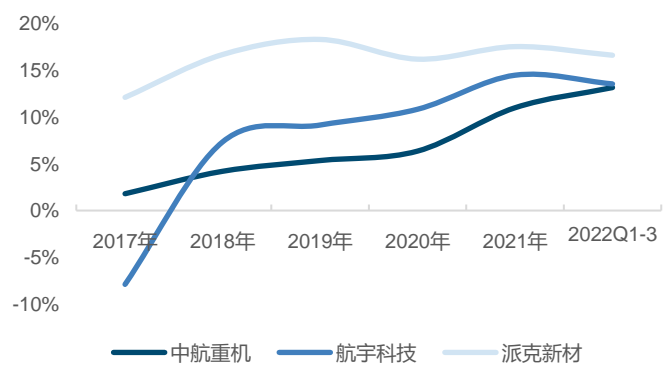
从盈利能力对比来看，派克新材或因批产先进型号份额较高，航空航天业务毛利率领先，公司与中航重机锻造业务毛利率接近，并呈现稳中有升趋势。派克新材由于民品比重较高，民品业务成本端承压对整体净利率有所拖累。中航重机近年来净利率改善明显，公司净利率在2018年由负转正后逐年改善，盈利能力不断提升。

图表21：主要企业航空航天锻造业务毛利率



来源：Wind，国金证券研究所

图表22：主要企业净利率



来源：Wind，国金证券研究所

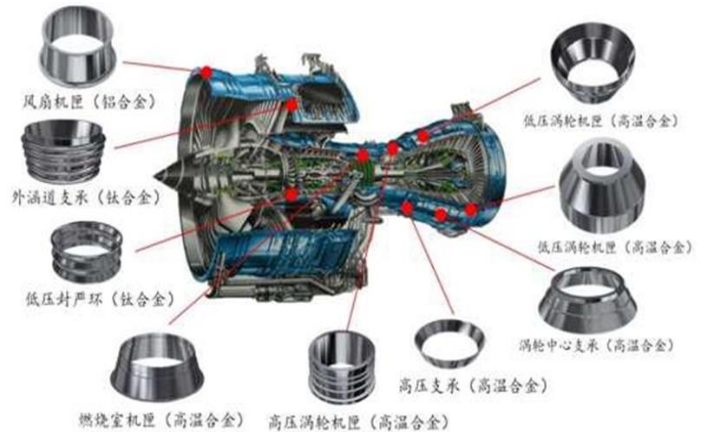
2.3 先进工艺与技术，符合航空环锻件发展趋势

航空锻件主要分为机体锻件、起落架锻件、发动机锻件，其中发动机锻件包括环形锻件和盘轴类锻件。航空发动机环形锻件一般使用钛合金和高温合金等难变形金属材料，相应的产品技术难度大、工艺复杂、质量要求高，应用于风扇、压气机、涡轮和燃烧室等四大部件中。按照安装位置和功能可以分为机匣、安装边、封严环、各类支承、承力环、壳体等部件，起包容、连接、支撑、密封等作用，是航空发动机中的重要部件。

图表23: 航空发动机环形锻件的特点

项目	环形航空锻件
材料	高温合金、钛合金、高强度钢等难变形材料
技术难度	材料变形抗力大、变形温度窄、锻造塑性差、组织均匀性和力学性能指标高、零件有效厚度小机加变形难控制
制造工艺	锻造加热温度范围窄、锻造火次多、变形量小、终锻温度高、火次与变形量控制严格
产品质量要求	质量稳定性、一致性、可靠性和可追溯性要求较高、金相组织和力学性能均匀性要求高

图表24: 航空发动机环形锻件产品排布图



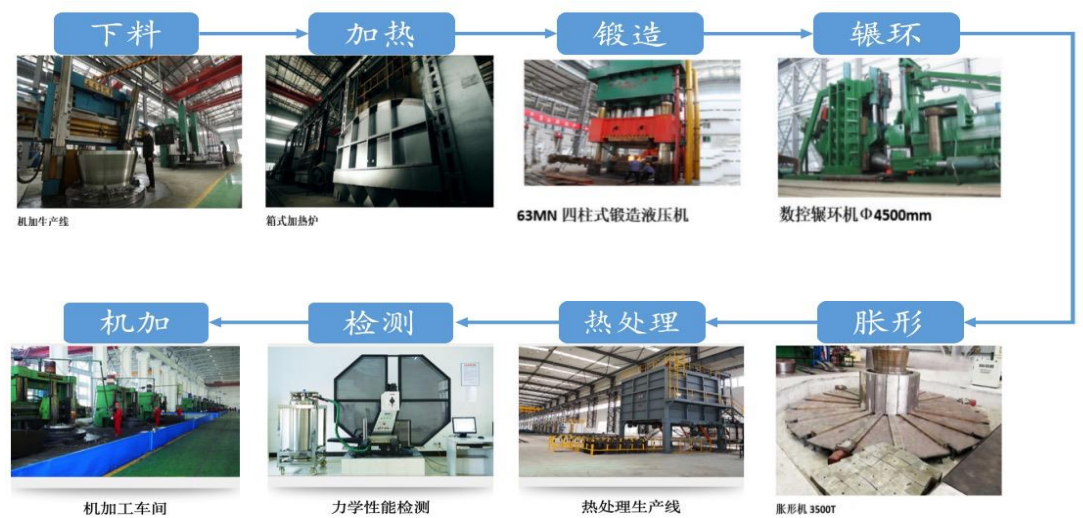
来源：公司招股说明书，国金证券研究所

来源：公司招股说明书，国金证券研究所

■ 胀形与热处理是生产工艺的关键环节

航空环锻件的主要生产工序包括下料(按照原材料棒材大小及工艺要求进行下料)、加热、锻造(主要包括采用液压机进行制坯;采用辗环机对坯料进行扩孔、辗环工序)、胀形(采用胀形机使锻件毛坯厚度减薄、内外径扩大)、热处理、机械加工、理化检测、成品检验。公司采购原材料进行热加工成合格锻件，交付机加工单位或主机厂，从加热到锻造和热处理是航空环形锻件技术集中领域。

图表25: 环锻件生产流程和设备



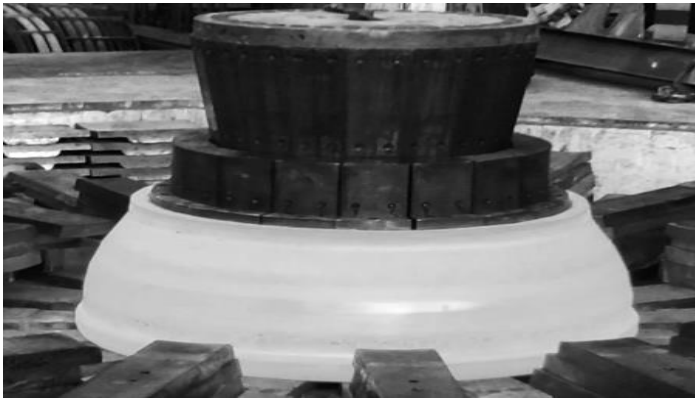
来源：公司官网，派克新材官网，国金证券研究所

根据《航空 GH2036 合金硬度热处理优化及疲劳性能 DIC 分析》，不同的合金成分、制备工艺、微观组织类型等都会对航空锻件硬度性能与疲劳性能产生影响。在制备工艺上，锻造和辗环工艺主要由相应锻压机和辗环机完成，而后续胀形工艺上，环形锻件胀形后可提高材料利用率。根据公司发表的《GH4169 合金低压涡轮机匣异形环锻件胀形工艺》，轧制后采用胀形工艺得到的低压涡轮机匣异形环锻件的尺寸精度更高，力学性能和组织均匀性有所提升。在保证低压涡轮机匣异形环锻件形状尺寸满足粗加工要求的前提下，使锻件质量减少 135kg，材料利用率提高 17%，从而可显著降低生产成本。

在热处理环节，不同的热处理对锻件性能优劣产生较大影响，根据《不同热处理工艺对

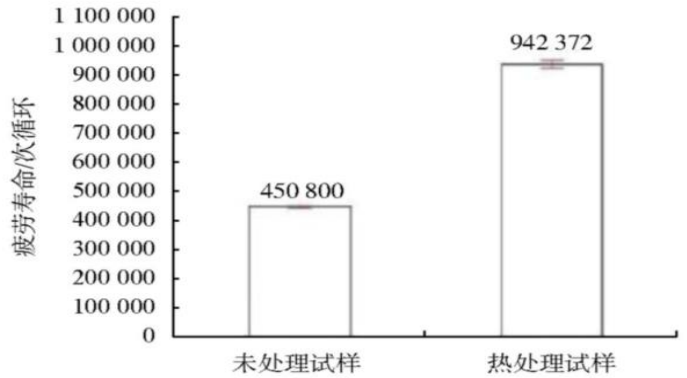
GH4169 合金组织及性能的影响》，不同的热处理工艺可以对合金的晶粒度、强化相的沉淀或溶解、析出数量和颗粒尺寸甚至晶界状态产生影响。根据《航空 GH2036 合金硬度热处理优化及疲劳性能 DIC 分析》，铁基高温合金 GH2036，其性能的优劣主要依赖于不同的热处理方式，如：再结晶退火处理可获得粗大的柱状晶组织，使合金获得优良的高温持久性能；热处理过程中，析出强化相的数量、分布对合金疲劳性能有着较大的影响。而硬度性能和疲劳性能是衡量金属材料性能的重要指标，是航空锻件检验评价的标准。热处理工艺是增强锻件的强度和疲劳寿命，提高锻件使用性能的关键。

图表26: 锻件胀形试验结果



来源:《GH4169 合金低压涡轮机匣异形环锻件胀形工艺》，国金证券研究所

图表27: 热处理前后 GH2036 疲劳寿命的对比



来源:《航空 GH2036 合金硬度热处理优化及疲劳性能 DIC 分析》，国金证券研究所

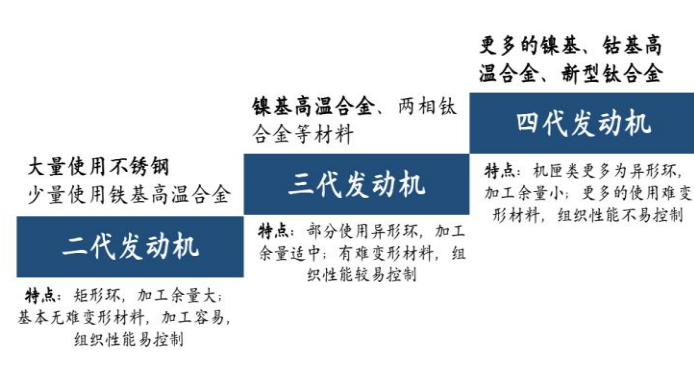
■ 公司具备国内外先进航空难变形材料锻造能力

随着航空发动机的代际升级，需要使用高硬度、高寿命、高使用温度的锻件，而优质锻件除了热加工工艺的优化外，还需要不断研发和使用性能更优良的材料。

冶炼环节，难变形材料在三代发动机的环形件上得到越来越广泛的应用，特别是 GH4169 材料已经占到发动机材料的 30%，并在各发动机型号环形件得到大量应用；随着四代和五代现代战机越来越高的要求，对热膨胀系数、高温蠕变、持久、疲劳等性能提出了更高要求，更多新型难变形材料在环形锻件上得到应用，如 GH909、GH4738、GH4783 等。

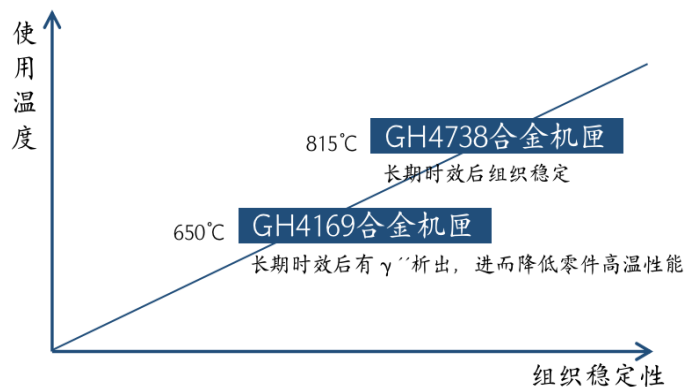
使用更加先进的材料可以提高相应锻件在发动机上的使用温度以及组织稳定性等，以某新型航空发动机为例，其机匣采用更为先进的材料 GH4738，相比 GH4169 其在使用温度、组织稳定性等性能指标方面要求更为严格。

图表28: 航空难变形金属材料环形锻件的简要发展历程



来源: 公司招股说明书, 国金证券研究所

图表29: 新型航空发动机机匣要求更严格



来源: 公司招股说明书, 国金证券研究所

材料锻造优势助力公司获得较高市占率。截至 2021 年 6 月，公司已掌握 43 种牌号的高温合金、17 种牌号钛合金、20 种牌号的铝合金及各类高强度钢材料的塑性成形技术。在国内同行市场比较，公司研制的某新型制坯工艺的新型钛合金材料 Ti2AlNb 轧制技术、新型航空材料 GH4780 及相关轧制工艺、某铝基复合材料轧制技术具有一定优势。

在拓展境外业务的同时，公司发展了多种先进航空材料的环轧锻造能力，对 Inconel718、Rene41、Waspaloy、718Plus 等主流航空材料具有丰富的应用经验；此外积累了 Inconel783、Haynes242、Haynes244、GTD222、Ti2AlNb 等新型航空材料的塑性成形技术。

图表30：公司能够锻造各类先进航空难变形材料

下游	材料先进性	种类	主要牌号	材料牌号	应用发动机	
境内军品航空	一般材料	高温合金	GH4169、GH536、GH3128、GH2150、GH4648、GH4698 等	全部	全部	
		钛合金	TC4、TC11、TA15、TA7、TC1、TC2、TC6 等			
先进材料	高温合金	GH738、GH141、GH907、GH4133B、GH3230 等				
	钛合金	TC25、TA12A、TC17 等				
民品锻件	一般材料	高温合金	GH4169、GH3536	A、B 牌号为独家技术 C 牌号锻件为独家产品		
		钛合金	TC4、TC2			
	先进材料	高温合金	B 牌号、C 牌号、GH4169D、GH4141 (Rene41)、IN783、IN909、HS188			
境外民品锻件	一般材料	高温合金	IN718、IN625、Rene41、IN750、C263		GE、赛峰、罗罗、普惠等公开招标的所有锻件对应材料的锻造技术	LEAP、GTF、GE9X、XWB、T1000/7000、PP20、RB3043 等型号发动机部分锻件，未取得全部锻件订单
		钛合金	TI64			
	先进材料	高温合金	IN718 Plus、Waspaloy、HS188、Haynes242、IN909、GTD222、Haynes244			
	钛合金	TI-6242				

来源：公司招股说明书，国金证券研究所

■ 公司核心技术顺应大型、精密、智能化锻造发展

公司经过多年研发以及和客户深度合作、不断突破核心技术，可进行精密环扎、大型复杂构件整体精密锻造、环轧锻件制造过程精确控制等，契合行业发展趋势。

图表31：公司主要核心技术顺应行业发展趋势

核心技术	符合行业发展趋势	授权专利数	产品应用
航空难变形金属材料组织均匀性控制技术	大型化、精密化	19 项	航空锻件等
低塑性材料成形表面控制技术	精密化、绿色锻造	16 项	航空锻件等
全流程的工艺智能数值仿真设计与优化关键技术	数字化、智能化、绿色锻造	11 项	航空锻件等
复杂异形环轧锻件轧制中间坯设计与制造关键技术	精密化、数字化、智能化	17 项	航空发动机机匣等
大型复杂异型环件成形一体化轧制关键技术	大型化、精密化、数字化、智能化	19 项	航空发动机机匣等
复杂薄壁异型环轧锻件精确稳定轧制成形关键技术	精密化、数字化、智能化	24 项	航空发动机机匣等
难变形材料环件轧制全流程低应力控制关键技术	精密化	20 项	航空锻件等
环轧锻件制造过程精确控制技术	精密化、数字化、智能化、绿色锻造	50 项	航空锻件等

来源：公司公告，国金证券研究所

环形锻件特别是机匣类锻件需要轻质化、复杂化设计，公司核心技术应用可实现大型复杂薄壁异型环锻件的生产，并配套至国内军民机用发动机以及国际主流窄体和宽体客机发动机。例如公司生产的 Waspaloy 高温合金燃气轮机机匣锻件，重 2.5 吨；高压涡轮机匣应用于 LEAP-1A/1B 发动机，生产 LEAP-1C 风扇机匣；生产低压涡轮机匣用于长江系列发动机。

图表32：用于 LEAP 发动机的高压涡轮机匣和风扇机匣

图表33：用于国内型号的低压涡轮机匣和燃烧室外机匣



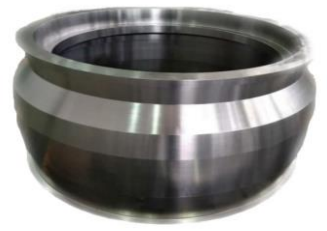
发动机型号：LEAP 1A/1B
零件名称：高压涡轮机匣
材料牌号：优质718Plus
外形尺寸：Φ700×Φ599×186



发动机型号：LEAP C
零件名称：风扇机匣
材料牌号：Ti64
外形尺寸：Φ2150×Φ2011×688



发动机型号：CJ 系列
零件名称：低压涡轮机匣
材料牌号：IN718
外形尺寸：Φ1346×Φ1017×464



发动机型号：国内型号
零件名称：燃烧室外机匣
材料牌号：Ti-22Al-25Nb
外形尺寸：Φ889×Φ638.5×488

来源：公司官网，国金证券研究所

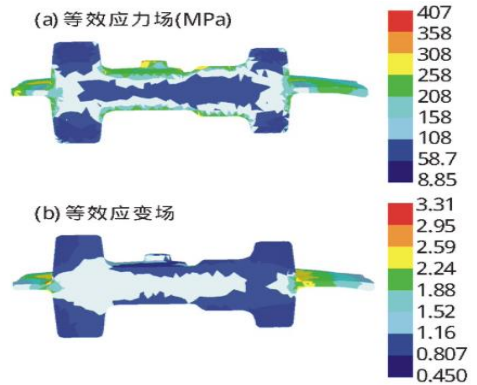
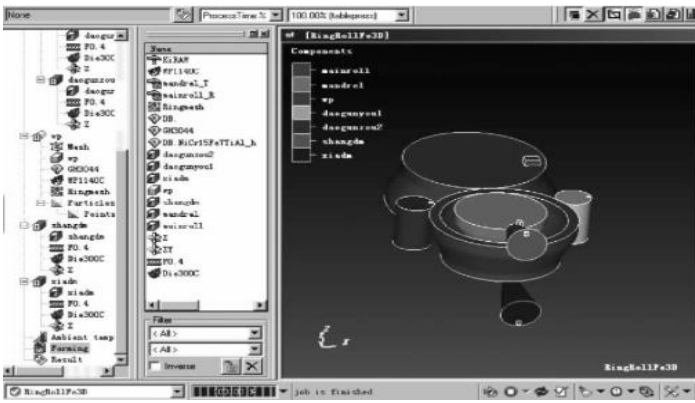
来源：公司官网，国金证券研究所

公司通过数值模拟技术可获得锻件生产适宜数据，有效减少材料浪费和提高生产效率。锻造过程数值模拟技术是对锻造过程进行模型建立，运用数值计算模拟实际的锻造过程，显现变形过程中工件内温度场和应力场的变化情况，以及各工艺参数对锻造变形的影响规律，以此获得优化的模拟工艺方案。

根据《航空钛合金锻造技术的研究进展》，数值模拟被公认为 20 世纪塑性加工领域最重要的成就之一。以钛合金为例通过建立符合实际的钛合金锻造过程微观组织模型并对其进行模拟预测，揭示锻造过程中不同工艺条件下的微观组织分布规律，可以正确制定和优化钛合金锻造工艺，提高钛合金锻件质量和性能。根据《TA15 钛合金锻造过程的三维有限元模拟》，数值模拟分析了成形过程坯料外形，金属流动规律、温度场、应变应力分布等，得到了理想的坯料尺寸和较为合理的锻造参数。

图表34：数值模拟求解器参数设置图

图表35：锻件的应力和应变分布

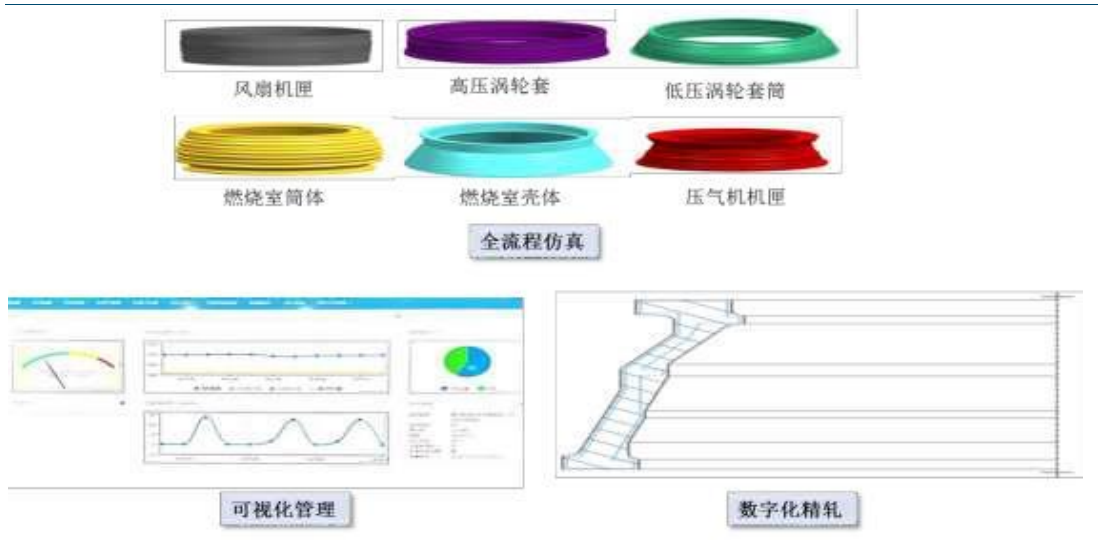


来源：《基于 Simufact 的 GH3044 异形截面环件轧制过程数值模拟》，国金证券研究所

来源：《TA15 钛合金锻造过程的三维有限元模拟》，国金证券研究所

公司应用数值模拟可稳定提高生产效率。公司基于多项拥有自主知识产权的核心技术，通过可视化管理、全流程仿真、数字化精轧一套独特的工艺制造技术，成功实现了 GH4169、GH4141、718plus 等主流航空材料的稳定轧制成形，是公司能够配套参与国内航空发动机关键型号同步研发的重要基石，也是公司全面参与境外市场竞争的基础。

图表36：公司独特的工艺设计制造技术



来源：公司招股说明书，国金证券研究所

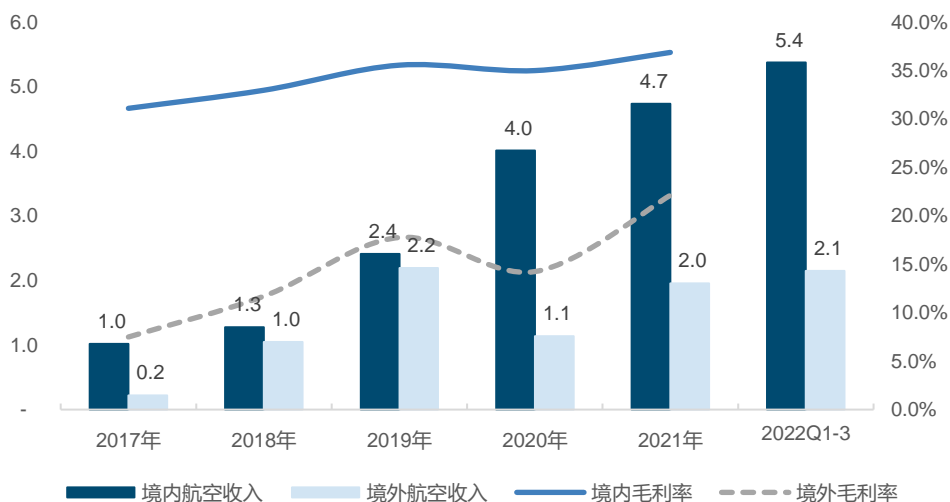
3 航发锻件核心主业增长逻辑：下游深度绑定，工艺优化提升

3.1 收入端保持高增长，规模效应与工艺优化带来盈利能力提升

航空锻件作为公司收入占比最大的业务，主要产品包括风扇机匣、燃烧室机匣、高压涡轮机匣、低压涡轮机匣以及支承、封闭环等发动机环形锻件。2017-2021年，公司航空锻件收入从1.2亿元增长至6.7亿元、CAGR达52.4%；2022年前三季度公司航空锻件业务实现收入7.52亿元，保持高速增长态势。

2017-2021年，公司境内航空锻件业务收入从1.0亿元增长至4.7亿元、CAGR达46.8%。境外业务在2018和2019年快速增长，与境内收入接近；2020年受疫情影响，境外业务出现下滑，同期国内航发收入快速增长。2021年以来，境外业务快速恢复、境内业务增长稳定；2022年前三季度，公司境内航空锻件业务实现收入5.4亿元，占航空锻件业务比重为71.4%，境外业务实现收入2.1亿元。

图表37：公司航空锻件业务境内外收入（亿元）及毛利率情况

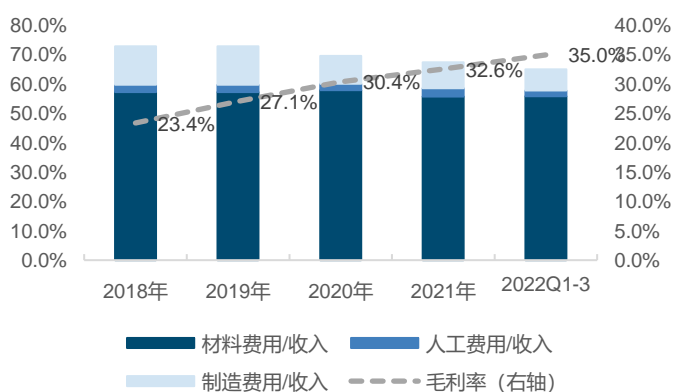


来源：Wind，公司公告，国金证券研究所，注：2021年及之后公司没有拆分境内外航空锻件收入，由于境外收入绝大部分来自航空锻件业务，用境外收入代替境外航空收入

随着产量增加带来规模效应、单位制造费用下降，生产工艺优化、单位直接材料成本下降，公司航空锻件业务毛利率近年来稳中有升。2022年前三季度毛利率为35%，较2021年提升2.4pct，同时境内业务毛利率显著高于境外业务。

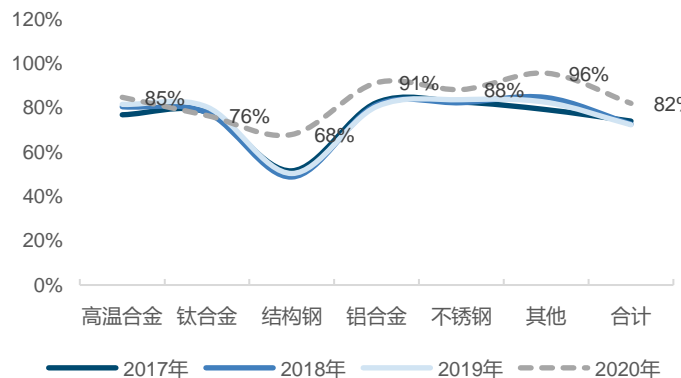
根据公司公告，对于航空难变形材料复杂结构环件，如高温合金和钛合金发动机机匣环件，材料利用率低、大量贵重合金材料被切削，严重制约了此类环件批量生产效率、成本和产品质量稳定性。公司通过模拟仿真技术和近净成形技术，有效降低了材料的加工余量，材料利用率得到提升。

图表38：航空锻件业务各项成本占收入比重逐年下降



来源：公司公告，国金证券研究所

图表39：公司材料利用率不断提升



来源：公司招股说明书，国金证券研究所

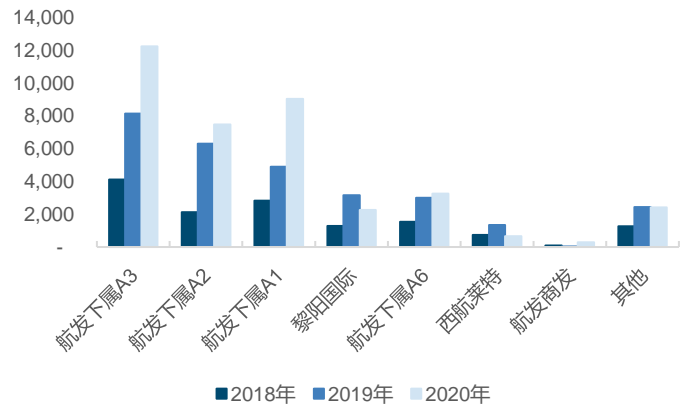
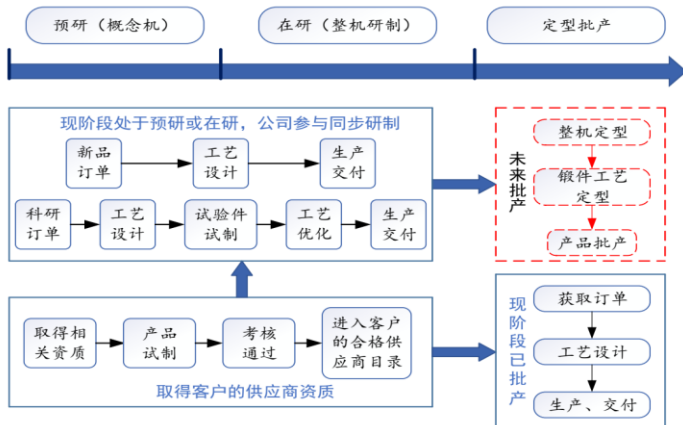
3.2 航发主机厂深度合作，未来预研转批产占据好格局

航空锻件企业在取得境内客户的供应商相关资质后，进行产品试制，产品试制分为预研和在研阶段；客户对某型号的产品进行预研或在研时，公司即参与、对订单进行生产。经试验件试制、工艺优化且客户整机定型后，进入产品定型批产阶段，客户对定型的产品进行批量下单，公司进行批量生产。航空发动机从研制到批产经历的时间长，前期参研指定供应商，后续批产阶段基本由参研供应商进行产品供应，格局稳定。

公司航空锻件下游最大客户为航发集团，根据公司招股说明书，公司直接客户包括航发集团下属单位 A1、A2、A3、A6 等，2018-2020 年公司向四家单位合计销售额从 1.1 亿元增长至 3.2 亿元；2020 年 A3 单位销售额达 1.2 亿元、A1 单位销售额达 0.9 亿元。

图40：主机厂合作预研、在研到批产长周期

图41：公司对航发集团下属单位销售稳定增长（万元）



来源：公司招股说明书，国金证券研究所

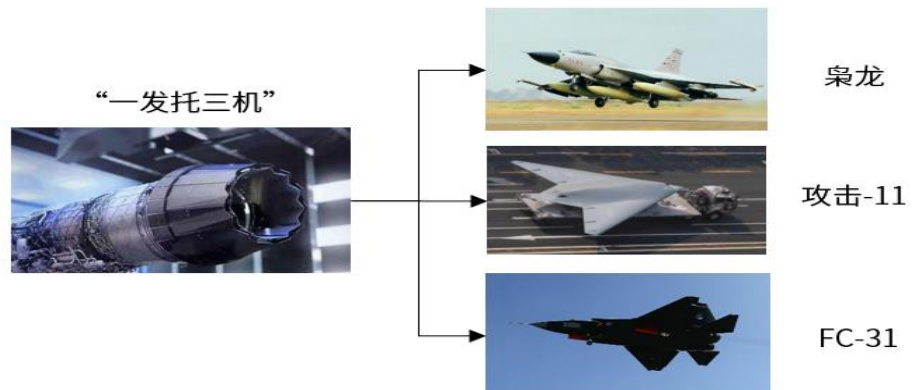
来源：公司招股说明书，国金证券研究所

公司在 2017 年公告与贵州黎阳签署 3 年战略协议，协议涵盖产品范围包括贵州黎阳各型号发动机所需的锻件毛坯。贵州黎阳承诺在同类产品、同等价格水平条件下优先向航宇科技订货，并确保较大的市场份额，优先选择航宇科技作为新型号研制的供应商；优先向航宇科技支付货款。公司承诺不断加强生产、质量体系能力建设，并为贵州黎阳建立相应的战略物质储备，以确保贵州黎阳的需求及时得到满足。战略协议的签署彰显公司与主机单位深度良好合作关系，在预研新型号中格局较优。

贵州黎阳是我国中小推力航空发动机研发生产基地，和先进航空发动机关键零部件重要供应商，承制有 WP-7 以及 WP-13 两大重点型号航空涡轮喷气发动机，设计生产的 WS-13 中等推力军用涡扇发动机技术较为先进。2021 年航发动力公告，贵州黎阳“三代中等推力航空发动机生产线建设项目”已通过竣工验收。

三代中推发动机可搭载轻型多用途战斗机（如“枭龙”）、高端无人作战飞机（如攻击-11）以及中型舰载机（如 FC-31 及其他改型）等重要机型，对于完善国产航空发动机谱系和型号至关重要。未来随着黎阳储备型号项目转批产，公司与主机厂深度合作，有望充分受益型号批产放量带来的锻件需求增长。

图42：国产三代中等推力发动机可能搭配机型



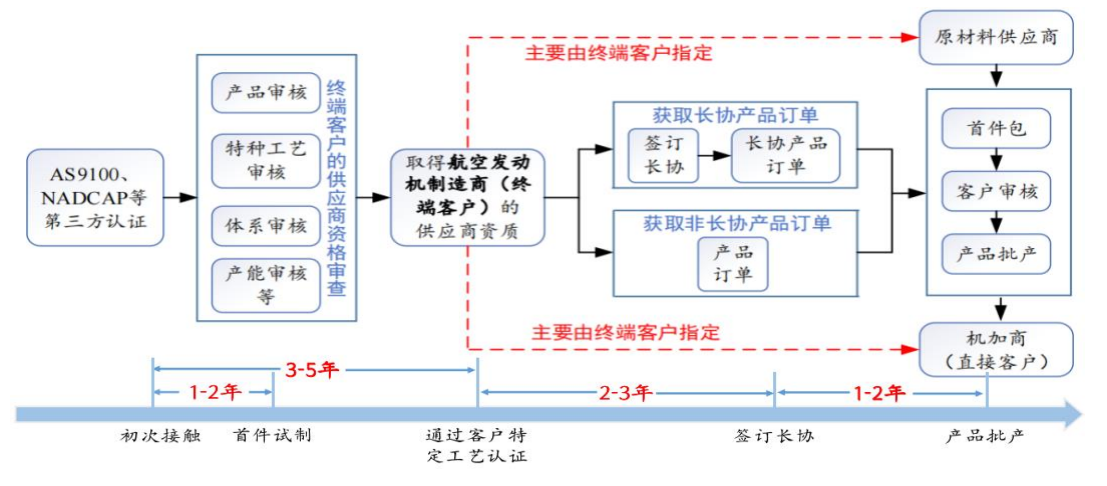
来源：新浪军事，国金证券研究所

3.3 GE 长协供应商，境外收入恢复、商发空间广阔

国际航空零部件主要采用转包生产模式，主要航空发动机生产商出于降低成本、提高盈利能力的考虑，国际转包业务逐渐向中国及亚太地区转移，为相关企业带来了发展机遇。

在国际商用航空发动机市场，首先需要取得 NADCAP 等航空航天工业系统质量管理体系认证，之后主机厂对锻造、热处理等特种生产工艺审核以获得供应商资质，这一阶段需要 3-5 年。通过资格认证后，以单件首件包审核等方式、逐步考察供应商的持续供货能力和质量保证能力，才会与供应商就部分航空发动机型号签订长协，这一阶段需要 2-3 年。长协签订后一般 1-2 年实现长协项目产品的批量交付，全过程周期较长。

图表43：公司境外长协业务的销售模式和认证时间



来源：公司招股说明书，国金证券研究所

2013 年，公司通过 GE 锻造和热处理工艺的审核，2015 年 9 月通过首件包交付审核，2017 年 2 月与 GE 签订“五年长协”，成为其亚太地区唯一本土供应商。以 GE 航空独创合金 GTD222 为例，公司是国内少数完成其工艺认证并实现批产的锻造企业；成为全球两家为新一代窄体客机发动机 LEAP 生产高压涡轮机匣锻件的企业之一，也是亚太地区少数取得授权制造 LEAP 发动机风扇机匣锻件的企业，同时配套供应世界推力最大的商用航空发动机 GE9X。

以获得 GE 5 年长协为契机，公司又陆续获得罗罗、普惠、霍尼韦尔、赛峰、MTU 等的供应商资质、签订多项长期协议，全面参与境内外航空发动机锻件配套市场竞争。根据公司公告，在 GE 宽体机发动机，GE、普惠、赛峰窄体机发动机中，公司供应锻件种类数量达 154 件，其中 35 种锻件公司份额达到 100%。2018-2020 年形成销售收入 3.6 亿元，其中 GE 窄体机发动机锻件贡献收入 2.7 亿元。

图表44：公司境外锻件市场多种类件号获得较高份额

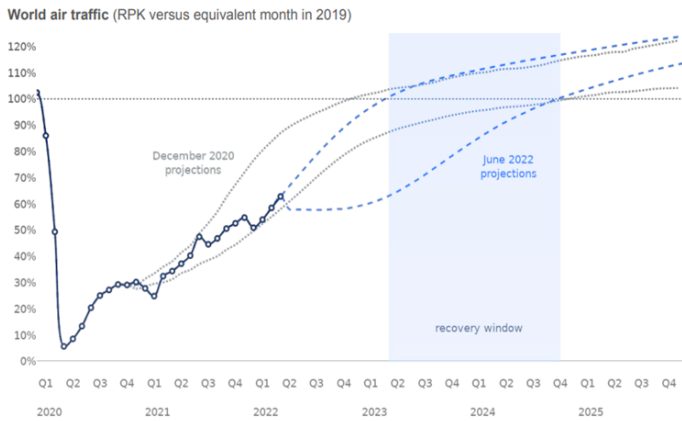
项目	最终客户	公司锻件种类数量	公司锻件份额	材料牌号	2018-2020 年收入(万元)
宽体机	GE	32	100%	Haynes244、IN750、Rene41 等	3,929
		28	5-30%		
	GE	33	20-50%	IN718、HS188、Rene41、15-5PH、IN909 等	27,408
		13	50-90%		
窄体机	普惠	2	100%		2,832
		42	50%	IN718、Ti64、IN625 等	
	赛峰	3	25%		1,215
		1	100%	Ti64、M152 等	
总计		154			35,383

来源：公司招股说明书，国金证券研究所

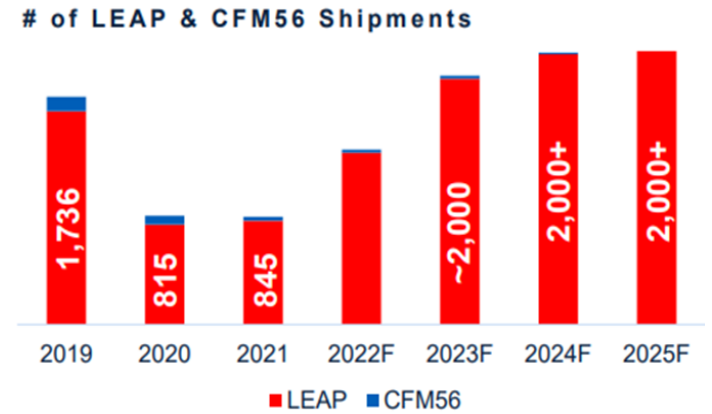
受疫情冲击影响，2020 年以来全球航空客运市场需求量显著下降，航司缩减机队规模，民用客机交付量出现下滑，相应发动机需求下降。随着全球民用航空市场景气度回升，新机交付带动民用航空发动机市场需求，公司境外市场需求显著恢复、增长趋势强劲。

根据商飞公司预测，未来 20 年全球客机预计交付 42428 架，其中单通道窄体客机预计交付 30367 架、占比超七成。窄体客机发动机市场 GE 具有垄断地位，LEAP 系列发动机成为空客 A320neo 首选发动机和波音 737max 唯一发动机选型。根据 GE 最新年报预测，LEAP 发动机交付量在 2023 年将接近 2000 台、恢复至疫情前水平。公司作为 GE 亚太地区重要供应商，配套 LEAP 发动机高压涡轮机匣和风扇机匣等产品，境外市场天花板较高。

图表45：全球航空客运市场需求回升



图表46：LEAP 系列发动机需求恢复



来源：空客全球市场预测 2022，国金证券研究所

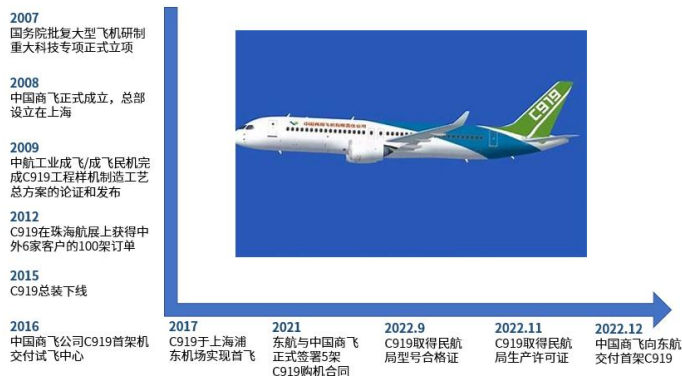
来源：GE 年报，国金证券研究所

国内商用航空市场，国产大飞机发动机国产化推进，带来配套市场巨大空间。根据商飞公司预测，到 2041 年我国民用客机机队规模预计达 10007 架，未来 20 年交付新机 9284 架，其中支线客机 958 架，单通道客机 6398 架，双通道客机 2038 架。国产民机体系发展进入新阶段，2022 年末支线客机 ARJ21 交付第 100 架，窄体干线客机 C919 顺利完成首架交付。

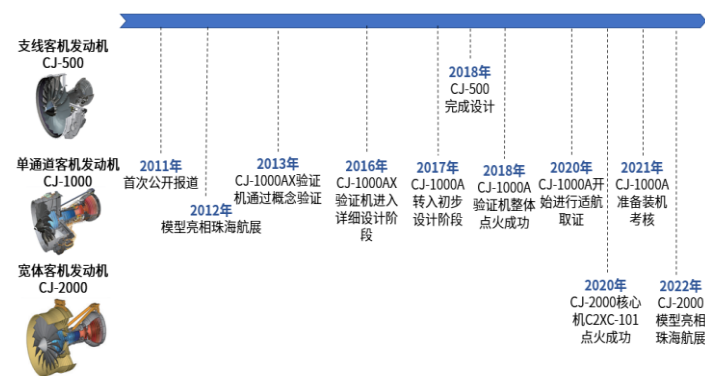
目前 ARJ21 搭载发动机为 CF34-10A 发动机，C919 搭载发动机为 LEAP-1C 发动机，均为 GE 公司生产。国产配套发动机尚处于研制阶段，其中支线客机配套发动机 CJ-500 已完成设计；单通道客机发动机 CJ-1000 已开始装机考核；双通道客机发动机 CJ-2000 模型亮相 2022 航展。

公司作为长江系列发动机核心配套单位，在 2017 年获得航发商发“优秀供应商”称号。根据公司发表的《IN718 合金低压涡轮机匣整体精密成形研究》，目前用于国产商用航空发动机的低压涡轮机匣投料重量为 1327kg，锻件重量为 1122kg，交付重量为 577kg，锻件材料利用率仅为 51%；公司通过整体精密成形试制的低压涡轮机匣锻件重量降低至 650kg，锻件材料利用率可提升至 80%，仅原材料节约降低成本 20 多万元，大幅降低机匣制造成本。参研先发优势与核心技术优势，助力公司获得较高份额，有望分享未来大飞机市场和长江发动机产业化红利。

图表47：国产大飞机 C919 发展历程



图表48：国产商用发动机研发及生产进展



来源：人民网，中国民航网，航空知识，国金证券研究所

来源：《“长江”系列发动机取得突破性进展》，网易军事，立鼎产业研究院，民用航空网，国金证券研究所

4 环锻件核心主业，全面向下游多行业拓展


4.1 航天火箭和导弹消耗属性，锻件需求提升空间大

公司航天锻件主要运用于运载火箭发动机及导弹系统，包括用于连接航天装备各部件的各类筒形壳体。公司与航天科技、航天科工保持了长期稳定的合作关系，同时进入蓝箭航天、星际荣耀等国内商业航天企业供应链体系，并取得蓝箭航天的“突出贡献奖”。

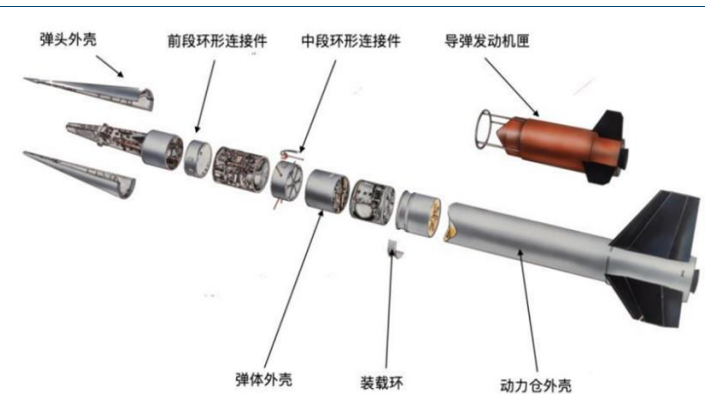
近年来我国航天工业发展迅速，具有自主知识产权和较强国际竞争力的“长征”系列运载火箭已成为我国运载火箭的主力，具备发射低、中、高不同轨道、不同类型卫星的能力。2021年我国火箭发射次数达到55次，2022年有望突破60次，未来国家级重大工程任务和商业航天卫星计划都将成为卫星发射的驱动力，带来运载火箭锻件市场需求增长。

在导弹领域，我国目前已拥有近程/中程/远程/洲际不同射程、地地/地空/空地/空空不同类型的导弹，部分导弹技术达到国际领先水平。实战演训、全面加强练兵备战将带来导弹消耗增加，相应的锻件市场具有较大提升空间。

图表49：公司航天锻件产品

产品简介	技术特点	典型产品图片
主要运用于在航天火箭发射、飞行和运输过程中，锻件会受到各种作用力及导弹载荷，受力情况复杂，对锻件系统，包括整体的表面质量、整体强度、刚度、组织性能要求较高；航天装备各部件用薄壁高筒环件，产品高径比大，轧制过程锥度控制难度大，机械加工精度要求高。		

图表50：导弹上的环锻件分布



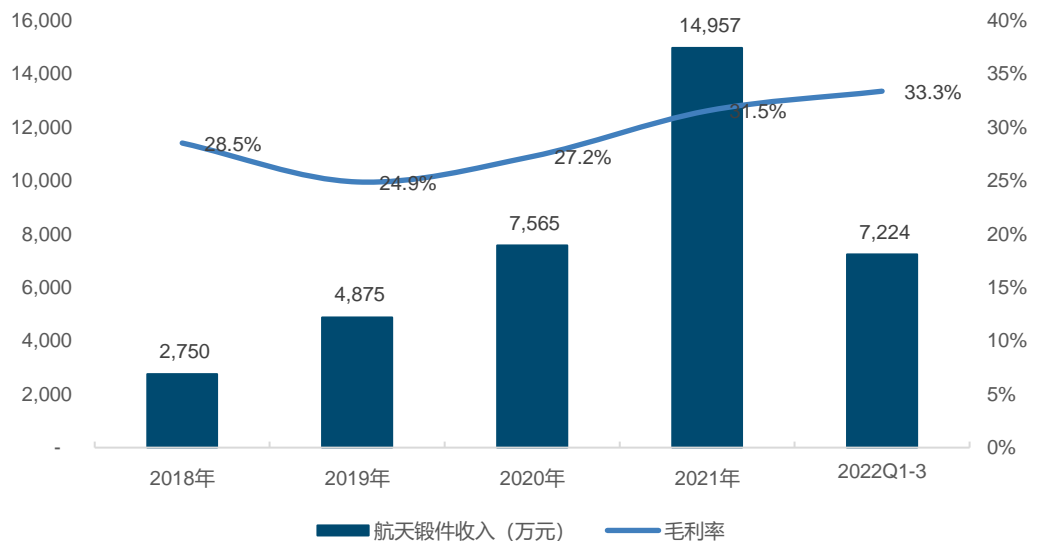
来源：公司招股说明书，国金证券研究所

来源：派克新材招股说明书，国金证券研究所

2018-2021年，公司航天锻件收入由2750万元增长至1.5亿元、CAGR达75.9%，其中2021年增幅达到98%；2022年前三季度，公司航天锻件实现销售收入7224万元，受下游订单波动影响、销售出现下滑。

从航天锻件盈利水平来看，2019年由于产品结构变化、单件重量较小的航天锻件销售数量上升，毛利率有所下降，此后毛利率逐年提升。2022年前三季度，公司航天锻件毛利率为33.3%、较2021年提升1.8pct。

图表51：公司航天锻件业务营收和毛利率




来源：Wind，公司公告，国金证券研究所

4.2 军舰动力换装、电力需求增加，助力燃气轮机锻件业务

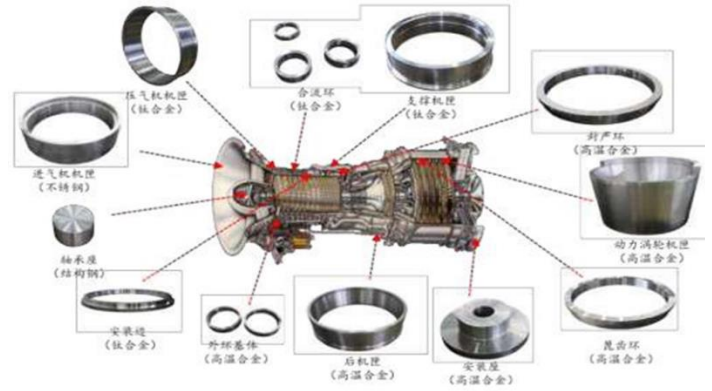
燃气轮机是一种以连续流动的气体作为工作物质、把热能转换为机械功的旋转式动力机械，与航空发动机核心技术、工作原理基本相似，在研发、零部件制造、整机制造等环节都有很多相似之处。轻型燃气轮机多由成熟的航空发动机改型研制，可用于舰船及坦克等特种车辆的动力，原油与天然气的长距离输送，分布式发电以及油气开采等工业驱动领域；重型燃气轮机也大量衍生于航空发动机的技术，主要用于工业发电、大型舰船动力。

公司燃气轮机锻件产品主要应用于驱逐舰、护卫舰等舰载燃气轮机及工业燃气轮机，已应用于 20 多个燃气轮机型号，典型终端产品包括 NOVAL LT 系列轻型燃气轮机，PGT 25、LM 6000、LM9000 等先进航改燃气轮机，国产重型燃气轮机 R0110，国产先进舰载燃机。

图表52：公司燃气轮机锻件产品及客户

产品类别	产品简介	典型产品图片	主要用户
燃机用环 形锻件	主要包括轴承座、安装边、篦齿环、封严环等		中国航发、 GE 油气、 GE 能源、 中船重工
燃机用机匣	主要包括进气机匣、压气机机匣、支撑机匣、动力涡轮机匣、后机匣等		

图表53：公司燃气轮机锻件产品排布图



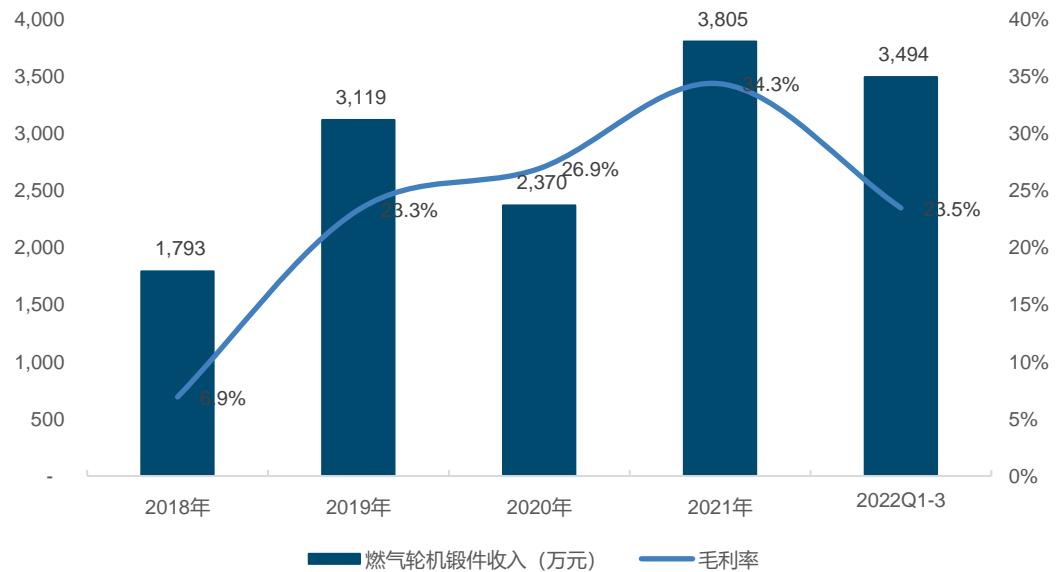
来源：公司招股说明书，国金证券研究所

来源：公司招股说明书，国金证券研究所

重型燃气轮机、舰载燃机可应用于大型舰艇，目前我国军舰动力系统使用燃气轮机多以进口或仿制而来，随着国产燃气轮机技术突破，国产燃气轮机有望成为我国军舰主要动力装置。同时燃气轮机应用于工业发电，用电需求增加将带动工业燃气轮机与配套需求增长。

公司燃气轮机锻件收入体量较小、存在一定波动，2020 年向航发集团销售减少导致短期收入下降，2021 年有所恢复；2022 年前三季度，燃气轮机锻件实现销售收入 3494 万元、呈现小幅增长趋势。2018-2021 年之间，得益于规模扩大、燃气轮机锻件业务毛利率大幅提升，从 6.9% 上升至 34.3%；2022 年以来，成本端有所承压，前三季度毛利率为 23.5%、较 2021 年下降 10.9pct。

图表54：公司燃气轮机锻件业务营收和毛利率

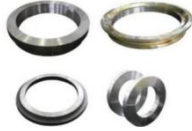



来源：Wind，公司公告，国金证券研究所

4.3 国产阴极辊快速发展，钛环业务带来能源板块新增长点

公司能源锻件主要应用于风电、核电、锂电池领域。其中风电用环件主要为清洁能源风力发电机上的各类轴承锻件；核电用环件主要为各类阀体、筒体和法兰，以耐腐蚀的高温合金锻件为主；电池相应锻件主要生产用于铜箔装备的钛环、阴极辊，铜箔装备用于生产锂离子电池的基本材料电解铜箔。

图表55：公司能源锻件产品

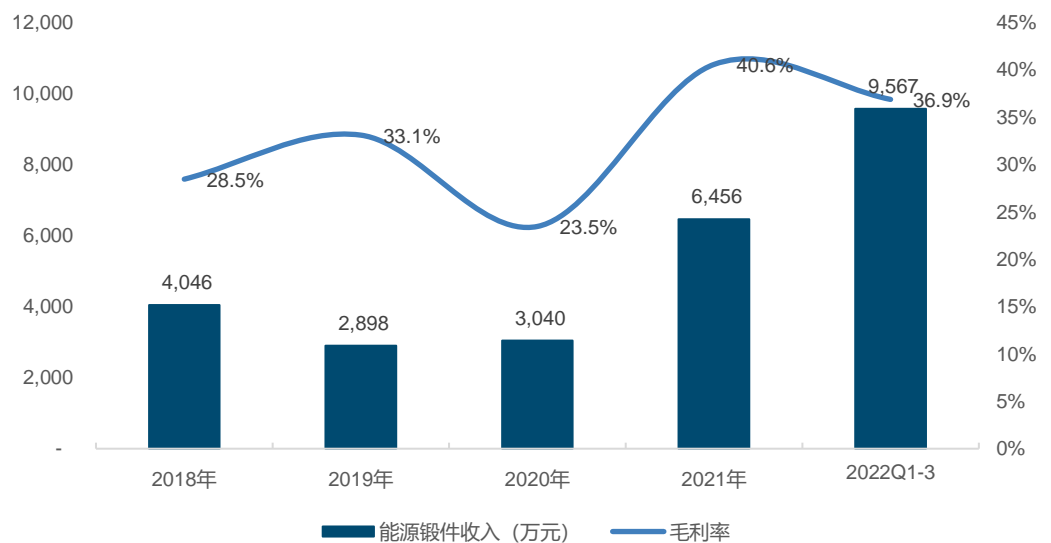
产品类别	产品简介	技术特点	典型产品图片	主要客户
风电用环件	主要为清洁能源风力发电机上的各类轴承锻件	环件要求仿形设计，对近净成型技术要求高，热处理过程对碳化物控制要求高		铁姆肯
核电用环件	主要为各类阀体、筒体和法兰，以耐腐蚀的高温合金锻件为主	核电用环件多为高筒薄壁异形环件，轧制过程锥度控制难度大，机械加工精度要求高		东方电气、中国科学院上海应用物理研究所
钛环	主要生产用于铜箔装备的钛环/阴极辊，铜箔装备用于生产锂离子电池的基本材料电解铜箔	目前铜箔装备领域环件多为大尺寸薄壁矩形环件，生产过程残余应力控制要求高		西安泰金、航天科技

来源：公司招股说明书，国金证券研究所

2018-2020年，公司能源锻件业务收入有所波动、体量较小；2021年以来，公司销售阴极辊产品销售大幅增加，能源板块收入在2021年增长112.4%。2022年前三季度公司能源锻件业务销售收入为9567万元、较去年全年增幅达48.2%，维持高增长。

从能源锻件盈利水平来看，21年以来能源板块收入主要由阴极辊相关产品构成，产品结构发生明显变化、单品价值量增加，2020至2021年毛利率由23.5%提升至40.6%、毛利率增幅达17.1pct。2022年前三季度能源板块毛利率为36.9%、较2021年下降3.7pct，主要系委外机加成本上涨。

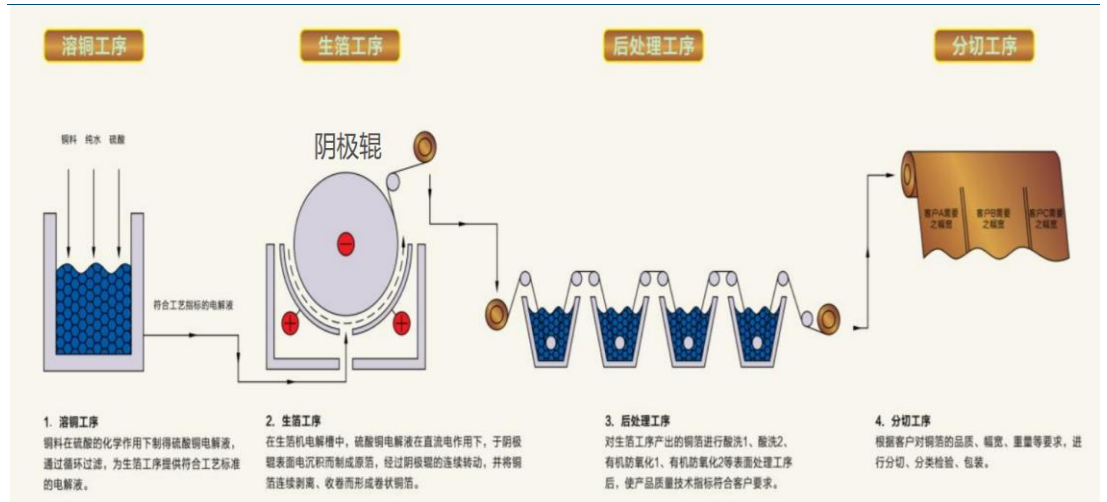
图表56：公司能源锻件业务营收和毛利率



来源：Wind，公司公告，国金证券研究所

锂电铜箔为锂电池行业重要基础原材料，阴极辊为电解铜箔制备关键部件。据《锂电铜箔发展现状及市场研究》和嘉元科技招股说明书，锂电铜箔是锂电池重要构件市场，阴极辊作为电解铜箔生箔工序的关键部件，在电解制造铜箔时作为辊筒式阴极，使铜离子电沉积在它的表面而成为电解铜箔，是电解铜箔制备设备的关键部件。

图57：电解铜箔制造主要包括四大工序

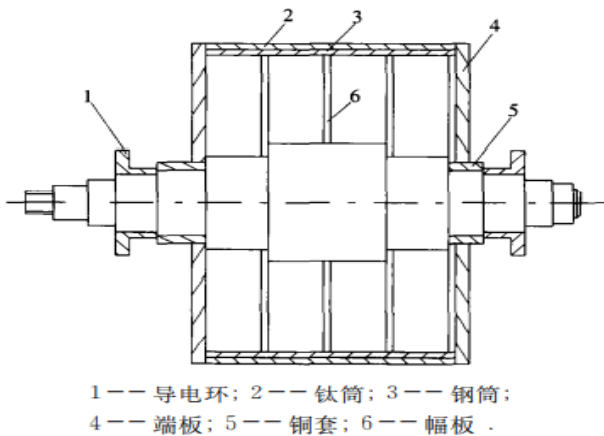


来源：嘉元科技招股说明书，国金证券研究所

高质量阴极辊是高性能电解铜箔制备关键，国产阴极辊生产技术有所突破。据《解铜箔表面结构及性能影响因素》，目前高性能电解铜箔进口依赖依然较强。高性能铜箔对于生箔设备中阳极板、阴极辊的材质、设备加工精度及一致性要求较高。根据铜冠铜箔招股说明书，目前全球70%以上的阴极辊来自日本新日铁等日企，订购相关企业阴极辊需提前进行下单排期，下单和产能实现间隔时间长。

我国阴极辊长期被外企垄断，严重制约国产新能源汽车、数码产品、储能设备的发展，为了应对这种情况，国产阴极辊制造不断推进。据科技日报，2022年9月22日上午，由中国航天科技集团四院自主研发并合格交付用户的国内首个直径3.0米阴极辊新产品在西安面市，填补了国内行业技术空白，实现了大直径阴极辊的月产能力突破百台大关，标志着我国超大直径阴极辊制造技术实现了重大突破。

图58：阴极辊示意图



1 -- 导电环；2 -- 钛筒；3 -- 钢筒；
4 -- 端板；5 -- 铜套；6 -- 幅板。

图59：西安航天动力机械公司大直径阴极辊



来源：科技日报，国金证券研究所

来源：《阴极辊结构和导电分析》，国金证券研究所

国产阴极辊使用量有望增加，公司布局配套钛环制造。目前国产阴极辊市场进展顺利，据嘉元科技相关公告，后续新建产能将根据国产阴极辊使用情况逐步加大使用量；铜冠铜箔与西安泰金签订了铜箔装备战略合作框架协议，在采购阴极辊设备时，同等条件下优先采购西安泰金设备。

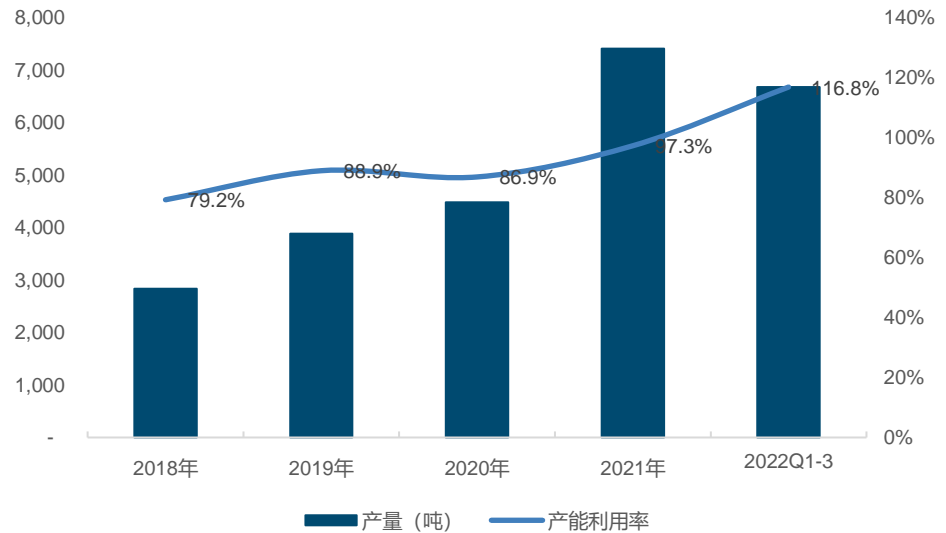
公司积极响应碳中和国家战略，在2022年定增预案中提出在阴极辊等清洁能源装备配套设备领域拓展。根据《2.7m锂电铜箔一体机钛筒阴极辊残余应力的超声检测》，国产阴极辊通常采用无缝旋压解决焊接钛筒出现的“光亮带”问题，存在残余应力传递问题。公司目前已“突破了部分大型复杂难变形材料环件轧制全流程低应力控制关键技术及环扎锻件制造过程精确控制技术”，作为掌握应力控制关键技术的企业，已为阴极辊主要生产商西安泰金和航天科技提供钛环，成为能源板块最大增长点。

5 定位清晰产能释放与需求共振，成本端保持平稳

5.1 产能利用率处于高位，德阳智能化产业基地投产

下游需求旺盛，公司产能利用率近年来处于高位、并不断提升，2021年产能利用接近100%。根据公司公告，为满足客户订单交期需求及减少订单积存，公司通过优化排产计划、改进生产管理的方式提升产量，2022上半年公司产能利用率达到116.8%。公司贵阳本部现有场地与设备已不能满足下游需求增长，募投项目达产在即将有效突破产能瓶颈，进一步扩大规模、提升公司竞争力和市占率。

图表60：公司产能利用率已超过100%



来源：公司公告，国金证券研究所

作为21年首发募投项目，公司投资6亿元在四川德阳建设“航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件精密制造产业园建设项目”，德兰航宇为项目实施主体。通过购置先进的锻压机、辗环机、胀形机、热处理设备以及机加设备，将大幅提高公司航空发动机、燃气轮机中小型环轧锻件的产能，保障现有和未来潜在订单的产品供应；助力公司顺利承接前期预研成果转批量化生产订单，以及未来新的预研订单。

德阳项目计划建设期2年，运营2年后完全达产、年产值将达11.6亿元，税后投资回收期为5.14年。2022年前三季度已经转固金额为3.9亿元，三季度末在建工程余额2.2亿元；根据公司最新投资者关系活动公告，德阳厂区预计在23年1月建成，满产后预估年产值10-15亿元。

图表61：公司IPO募投项目及经济效益

募投项目	项目介绍	实施主体	拟投入金额 (万元)	年均销售收入 (万元)	年均净利润 (万元)	税后投资回收期 (年)	项目投资内部收益率
航空发动机、燃气轮机用特种合金环轧锻件精密制造产业园建设项目	扩充公司核心产品产能，同时通过技改工艺布局、引进先进设备，建设航空锻造数字化智慧工厂	德兰航宇	60,000	87,123	18,478	5.14	19.8%

来源：公司招股说明书，国金证券研究所，注：年均销售收入和净利润包含建设期，税后投资回收期不含建设期

公司募投项目通过改进工艺布局、引进先进设备，建设航空锻造数字化智慧工厂。通过改进工艺设计手段，缩短设计研发周期；引入自动化的先进生产设备、基于协同制造平台的产品过程控制，提高生产效率和产品质量。同时有望大幅提高人均产出、进一步提升公司利润率水平。

图表62：公司募投项目打造航空锻造数字化智慧工厂

先进工艺/设备	实现功能	效率/质量提升
改进工艺手段，数字化全过程仿真	建立基于航空发动机用复杂环锻件制造知识的智能 CAPP 系统	缩短研发周期
	建设锻环全过程数字仿真试验室，与 CAPP 系统相结合	缩短工艺设计周期，减少研发原材料消耗
先进生产设备	建设集自动下料+倒角、自动称重、自动标识为一体的自动化下料生产线	实现下料工序的自动化
改进制坯工艺	制坯过程自动化控制，减少由于人工操作导致的裂纹、连皮等常规缺陷，降低打磨除伤的频次	缩短制坯周期，大幅提高生产效率和产品一致性
采用立式辗环机	取代传统生产方式中马架扩孔，部分小规格环件可直接制造成最终产品	缩短了产品制造周期
引入精密数控卧式辗环机	实现辗环过程的智能化控制、在线监测和自适应控制、工装模具快换等	提高了辗环工序的生产效率
建设自动化热处理生产线	实现从装炉到热处理结束的全过程自动化控制，炉温控制更加精准	提高批量化生产效率
基于协同制造平台下的生产过程控制	实现智能产线动态调度控制，实现复杂环锻件高效柔性制造	满足多品种、小批量航空产品的柔性生产，降低生产周期
	实现锻件变形全过程实时动态检测与反馈控制	保证锻件成形质量和产品一致性

来源：公司招股说明书，国金证券研究所

布局远期，公司在贵阳高新区投资环锻件精密制造产业园。2022年4月，公司公告以自有或自筹资金投资12亿元，在贵阳高新区沙文园区建设“航空发动机燃气轮机用环锻件精密制造产业园项目”。项目预计建设3条航空发动机环锻件精密轧制生产线、2条热处理生产线、2条机加工生产线及配套设施，生产各种金属材料环形锻件和自由锻件。建设机加工生产线，表明公司在做大做强环锻件主业基础上，有计划适时进行产业链延伸和升级。建设周期为自取得施工许可证之日起18个月内完成厂房主体及配套设施建设，33个月内开始试生产；根据公司最新公告，已竞拍获得相关土地使用权，项目推进顺利。

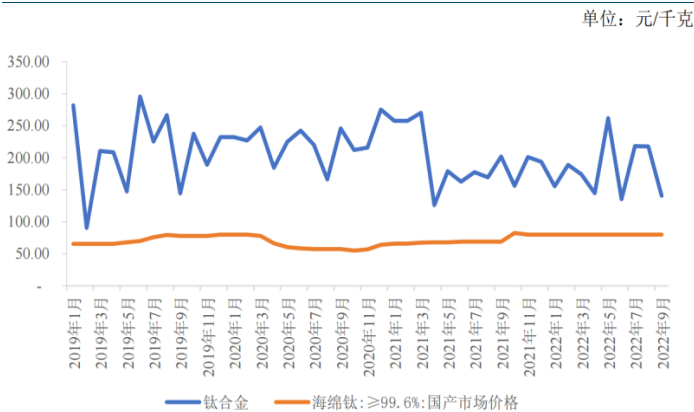
5.2 高温合金和钛合金采购价格小幅波动，毛利率稳中有升

根据公司公告，2022年前三季度，公司原材料成本5.14亿元，占营业收入的比重为53.0%、占营业成本的比重为78.5%。高温合金和钛合金作为航空发动机锻件主要原材料，根据公司公告，2020年公司采购高温合金2.3亿元、占原材料采购总金额的51.4%；采购钛合金1.4亿元、占原材料采购总金额的32.0%。

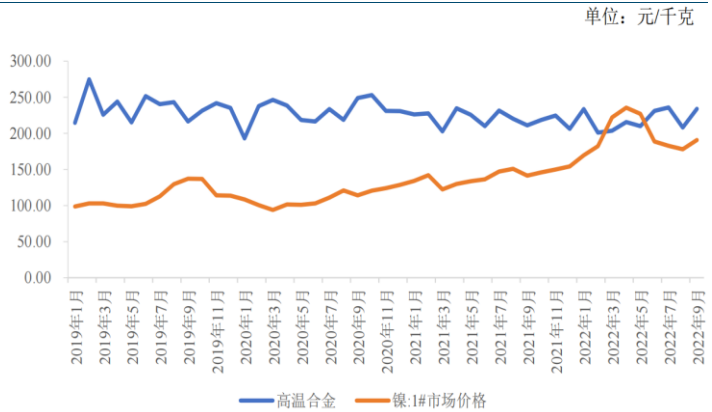
从2020年、2021年和2022年前三季度平均采购价格来看，主要原材料高温合金价格分别较上年度+1.2%、-5.8%、+9.5%；钛合金价格分别较上年度+5.5%、-16.9%和-11.3%，2022年以来高温合金采购价格上升、钛合金采购价格下降，原材料成本端总体平稳。

公司产品定制化程度较高，具有小批量、多批次、不同年份产品种类不一致特点，导致原材料牌号、规格种类较多，价格也相应存在波动。原材料价格除受到基础材料市场价格影响外，也取决于产品结构、以及市场供需关系。表现为钛合金采购价格波动大于基础材料海绵钛价格波动，并呈现下行趋势；高温合金采购价格波动小于基础材料镍价波动，整体较为平稳。

图表63：公司钛合金采购价格波动大于海绵钛价格波动



图表64：公司高温合金采购价格波动小于镍价波动



来源：公司公告，国金证券研究所

来源：公司公告，国金证券研究所

原材料成本端整体保持平稳, 叠加规模效应、产品结构优化、工艺优化与材料利用率提升, 公司近年来毛利率水平稳中有升, 2022 前三季度整体毛利率为 33.9%。我们测算原材料价格对公司毛利率的影响情况如下:

- 原材料采购成本占营收比重采用 2022 年前三季度数据为 53.0%;
- 高温合金、钛合金采用公司披露的 2020 年采购金额比例, 分别为 51.4%、32.0%;
- 假设单位制造费用、人工成本以及其他原材料成本不变的情况下, 计算了高温合金和钛合金价格变动对公司毛利率的影响。

图表65: 公司高温合金、钛合金采购价格对毛利率的影响

主营业务毛利率影响		钛合金价格变动								
		20%	15%	10%	5%	0%	-5%	-10%	-15%	-20%
高温合金价格变动	20%	-8.8%	-8.0%	-7.1%	-6.3%	-5.4%	-4.6%	-3.8%	-2.9%	-2.1%
	15%	-7.5%	-6.6%	-5.8%	-4.9%	-4.1%	-3.2%	-2.4%	-1.5%	-0.7%
	10%	-6.1%	-5.3%	-4.4%	-3.6%	-2.7%	-1.9%	-1.0%	-0.2%	0.7%
	5%	-4.8%	-3.9%	-3.1%	-2.2%	-1.4%	-0.5%	0.3%	1.2%	2.0%
	0%	-3.4%	-2.5%	-1.7%	-0.8%	0.0%	0.8%	1.7%	2.5%	3.4%
	-5%	-2.0%	-1.2%	-0.3%	0.5%	1.4%	2.2%	3.1%	3.9%	4.8%
	-10%	-0.7%	0.2%	1.0%	1.9%	2.7%	3.6%	4.4%	5.3%	6.1%
	-15%	0.7%	1.5%	2.4%	3.2%	4.1%	4.9%	5.8%	6.6%	7.5%
	-20%	2.1%	2.9%	3.8%	4.6%	5.4%	6.3%	7.1%	8.0%	8.8%

来源: 公司公告, 国金证券研究所

6 盈利预测与投资建议

6.1 盈利预测

收入及毛利率预测:

- 航空锻件: 航空环锻件业务作为公司的核心主业, 2017-2021 年复合增速达 52.4%, 22 年前三季度实现营收 7.5 亿元, 较去年全年增长 12.4%。22 年三季度末公司在手订单总计 17.03 亿元, 较 2021 年末增长 38.95%; 德阳项目投产在即, 能够充分满足在手订单需求、以及承接新的预研和批产订单。预计 2022-2024 年, 公司航空锻件销售收入为 10.2 亿元、15.3 亿元、22.6 亿元, 同比+52.2%、+50.0%、+47.8%。规模效应叠加智能化产线投放、工艺优化提升, 预计 2022-2024 年航空锻件毛利率为 34.6%、35.2%、35.8%。
- 航天锻件: 22 年下游订单增长放缓, 航天锻件业务前三季度实现营收 7224 万元, 收入占比下降明显。我们认为短期订单波动不改卫星发射增加和导弹消耗带来的需求增长, 23 年航天锻件板块收入有望恢复。预计 2022-2024 年, 公司航天锻件销售收入为 1.05 亿元、1.5 亿元、2.0 亿元, 同比-30%、+40.0%、+35.0%。航天锻件毛利率水平近年来稳步上升, 预计 2022-2024 年航天锻件毛利率为 33.4%、33.8%、34.0%。
- 能源锻件: 能源锻件板块受益于铜箔装备阴极辊需求增加, 21 年以来处于高速增长, 22 年前三季度实现营收 9567 万元, 较去年全年增长 48.2%。预计 2022-2024 年, 公司能源锻件销售收入为 1.4 亿元、2.0 亿元、2.7 亿元, 同比+110.0%、+45.0%、+35.0%。民品业务价格竞争相对激烈, 预计 2022-2024 年能源锻件毛利率为 37.2%、36.5%、36.0%。
- 燃气轮机锻件: 产品应用于国产先进舰载燃机、国产重型燃气轮机、国际先进的工业燃气轮机, 市场需求处于增长趋势, 22 年前三季度实现营收 3494 万元。预计 2022-2024 年, 公司燃气轮机锻件销售收入为 0.45 亿元、0.52 亿元、0.60 亿元, 同比+18.0%、+16.0%、+15.0%。22 年以来燃气轮机锻件业务毛利率较前期有所下降, 预计 2022-2024 年燃气轮机锻件毛利率为 23.8%、23.5%、23.0%。
- 其他锻件: 公司其他锻件产品应用于兵工装备、高铁装备、化工装备、工程机械等多个领域, 整体占比较小、收入与毛利率波动较大。预计 2022-2024 年, 公司其他锻件销售收入为 0.23 亿元、0.24 亿元、0.26 亿元, 对应毛利率为 30.0%、30.0%、30.0%。
- 其他业务: 公司其他业务收入基数和毛利率较低, 预计 2022-2024 年销售收入为 0.27 亿元、0.28 亿元、0.29 亿元, 对应毛利率为 5.0%、5.0%、5.0%。

图表66：公司收入拆分与预测

单位：百万元	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
航空锻件	460	515	669	1,018	1,528	2,258
yoy	98.1%	11.8%	30.0%	52.2%	50.0%	47.8%
营收占比	78.1%	76.7%	69.7%	75.2%	77.3%	79.6%
毛利率	27.1%	30.4%	32.6%	34.6%	35.2%	35.8%
航天锻件	49	76	150	105	147	198
yoy	77.3%	55.2%	97.7%	-30.0%	40.0%	35.0%
营收占比	8.3%	11.3%	15.6%	7.7%	7.4%	7.0%
毛利率	24.9%	27.2%	31.5%	33.4%	33.8%	34.0%
能源锻件	29	30	65	136	197	265
yoy	-28.4%	4.9%	112.4%	110.0%	45.0%	35.0%
营收占比	4.9%	4.5%	6.7%	10.0%	10.0%	9.4%
毛利率	33.1%	23.5%	40.6%	37.2%	36.5%	36.0%
燃气轮机锻件	31	24	38	45	52	60
yoy	73.9%	-24.0%	60.5%	18.0%	16.0%	15.0%
营收占比	5.3%	3.5%	4.0%	3.3%	2.6%	2.1%
毛利率	23.3%	26.9%	34.3%	23.8%	23.5%	23.0%
其他锻件	10	11	22	23	24	26
yoy	1.1%	4.9%	107.3%	5.0%	5.0%	5.0%
营收占比	1.7%	1.6%	2.3%	1.7%	1.2%	0.9%
毛利率	2.2%	9.2%	38.7%	30.0%	30.0%	30.0%
其他业务	10	16	17	27	28	29
yoy	121.4%	64.1%	5.8%	60.0%	5.0%	5.0%
营收占比	1.6%	2.3%	1.7%	2.0%	1.4%	1.0%
毛利率	6.8%	11.8%	1.9%	5.0%	5.0%	5.0%
营业收入合计	589	671	960	1,353	1,975	2,836
yoy	77.0%	13.9%	43.1%	41.0%	45.9%	43.6%
毛利率	26.6%	29.2%	33.2%	33.8%	34.4%	35.0%

来源：公司公告，国金证券研究所

费用预测：

- **销售费用：**随着疫情影响减弱、境外销售恢复，产能释放助力公司承接更多订单，公司可能会适当加强销售投入、费用率不会明显下降，预计2022-2024年销售费用率分别为1.82%、1.80%、1.78%。
- **管理费用：**公司2022年实施两期股权激励，根据股权激励费用的摊销计划2022-2025年两期股权激励摊销费用合计为4567万元、7732万元、3008万元和921万元。预计2022-2024年管理费用率分别为8.30%、8.60%、5.50%。我们测算22Q4和23Q1费用摊销金额最高、对相应季度的报表利润增长有一定影响。
- **研发费用：**公司属技术密集型行业，持续研发投入是参与型号研制、保持竞争优势的关键，预计2022-2024年研发费用率分别为5.40%、5.35%、5.32%。

6.2 投资建议及估值

预计公司2022-2024年归母净利润为1.71亿元、2.65亿元、4.83亿元，对应EPS为1.20元、1.86元、3.39元，当前股价对应PE为69、44、24倍。公司订单预示短期增长明朗、产能释放节奏与需求增长匹配；中远期看公司参与新一代军用和商用航发同步研制，未来型号转批产将占据有利格局，收入增长具备持续性基础。我们选取中航重机、派克新材和钢研高纳作为可比公司，考虑到公司22-23年股权激励费用计提对报表业绩产生较大影响，24年以后利润端回归实际高增长水平，给予2024年30倍PE估值，对应目标市值145亿元、目标价为101.62元，首次覆盖，给予“买入”评级。

图表67：可比公司估值

代码	名称	股价 (元)	EPS					PE				
			2020	2021	2022E	2023E	2024E	2020	2021	2022E	2023E	2024E
600765.SH	中航重机	32.02	0.37	0.85	0.87	1.19	1.59	68.33	59.62	36.72	27.02	20.15
605123.SH	派克新材	139.14	1.54	2.82	3.70	5.01	6.61	52.11	48.74	37.56	27.79	21.06
300034.SZ	钢研高纳	46.95	0.43	0.63	0.77	1.11	1.53	82.94	91.89	61.10	42.19	30.60
	平均值									45.13	32.33	23.94
688239.SH	航宇科技	82.25	0.69	0.99	1.20	1.86	3.39	N/A	68.69	68.63	44.32	24.28

来源：Wind，国金证券研究所，注：股价基准日为 2023/1/3

7 风险提示

■ 新型号批产进度不及预期的风险。

公司参与型号发动机预研，多为小批量、多品种试制，如型号转批产进度不及预期，将会影响收入增长。

■ 原材料价格大幅波动的风险。

公司高温合金、钛合金原材料成本占营收比重高，钛合金价格相对稳定、镍价大幅波动可能导致高温合金价格上升，将对盈利能力产生影响。

■ 募投项目爬坡进度不及预期的风险。

公司贵阳本部产能已供不应求，如募投项目爬坡进度不及预期，将对公司已有订单消化、和承接新订单产生影响。

附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
主营业务收入	589	671	960	1,353	1,975	2,836
增长率		13.9%	43.1%	41.0%	45.9%	43.6%
主营业务成本	-434	-477	-647	-896	-1,296	-1,843
%销售收入	73.8%	71.2%	67.4%	66.2%	65.6%	65.0%
毛利	154	193	313	457	680	993
%销售收入	26.2%	28.8%	32.6%	33.8%	34.4%	35.0%
营业税金及附加	-3	-6	-5	-7	-10	-14
%销售收入	0.6%	0.9%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
销售费用	-12	-11	-18	-25	-36	-50
%销售收入	2.1%	1.6%	1.8%	1.8%	1.8%	1.8%
管理费用	-34	-38	-58	-112	-170	-156
%销售收入	5.8%	5.7%	6.1%	8.3%	8.6%	5.5%
研发费用	-28	-27	-49	-73	-106	-151
%销售收入	4.8%	4.0%	5.1%	5.4%	5.4%	5.3%
息税前利润 (EBIT)	76	111	183	240	359	622
%销售收入	13.0%	16.6%	19.1%	17.7%	18.2%	21.9%
财务费用	-14	-15	-15	-25	-35	-43
%销售收入	2.4%	2.3%	1.6%	1.9%	1.8%	1.5%
资产减值损失	-17	-19	-35	-37	-40	-46
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	0
投资收益	-4	-11	-6	-5	-5	-6
%税前利润	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
营业利润	61	84	157	195	301	548
营业利润率	10.3%	12.5%	16.3%	14.4%	15.2%	19.3%
营业外收支	0	-1	-1	-2	-2	-2
税前利润	61	83	156	193	299	546
利润率	10.3%	12.3%	16.2%	14.3%	15.2%	19.3%
所得税	-7	-10	-17	-22	-34	-63
所得税率	11.3%	12.2%	10.9%	11.5%	11.5%	11.5%
净利润	54	73	139	171	265	483
少数股东损益	0	0	0	0	0	0
归属于母公司的净利润	54	73	139	171	265	483
净利率	9.1%	10.8%	14.5%	12.6%	13.4%	17.0%

现金流量表 (人民币百万元)

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
净利润	54	73	139	171	265	483
少数股东损益	0	0	0	0	0	0
非现金支出	39	42	57	77	116	149
非经营收益	21	15	16	54	46	56
营运资金变动	-222	-6	-266	-243	-232	-409
经营活动现金净流	-107	123	-53	59	195	279
资本开支	-39	-100	-380	-184	-274	-234
投资	0	0	-2	0	0	0
其他	0	0	0	-5	-5	-6
投资活动现金净流	-39	-100	-382	-188	-279	-239
股权募资	0	0	375	95	0	0
债权募资	156	36	22	155	207	103
其他	18	-60	93	-60	-90	-134
筹资活动现金净流	174	-25	490	189	117	-31
现金净流量	27	-1	55	60	33	9

资产负债表 (人民币百万元)

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	42	66	160	219	252	261
应收款项	419	563	615	763	1,005	1,330
存货	347	409	574	767	954	1,300
其他流动资产	41	26	94	99	132	175
流动资产	848	1,064	1,443	1,849	2,344	3,067
%总资产	74.1%	74.5%	65.6%	67.8%	68.5%	71.8%
长期投资	0	0	2	1	1	1
固定资产	247	287	638	839	1,035	1,164
%总资产	21.5%	20.1%	29.0%	30.8%	30.3%	27.3%
无形资产	36	34	36	37	37	38
非流动资产	296	364	757	880	1,076	1,205
%总资产	25.9%	25.5%	34.4%	32.2%	31.5%	28.2%
资产总计	1,145	1,428	2,200	2,728	3,420	4,272
短期借款	379	350	287	298	460	528
应付款项	105	287	549	748	992	1,299
其他流动负债	114	98	115	56	83	127
流动负债	598	735	951	1,102	1,534	1,954
长期贷款	17	105	159	350	395	430
其他长期负债	50	36	49	1	1	1
负债	665	876	1,159	1,453	1,930	2,384
普通股股东权益	480	553	1,040	1,275	1,490	1,888
其中：股本	105	105	140	143	143	143
未分配利润	-26	45	170	310	525	922
少数股东权益	0	0	0	0	0	0
负债股东权益合计	1,145	1,428	2,200	2,728	3,420	4,272

比率分析

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
每股指标						
每股收益	0.513	0.692	0.992	1.198	1.856	3.387
每股净资产	4.573	5.265	7.431	8.934	10.440	13.227
每股经营现金净流	-1.023	1.173	-0.381	0.411	1.366	1.956
每股股利	0.000	0.000	0.200	0.220	0.350	0.600
回报率						
净资产收益率	11.22%	13.15%	13.35%	13.41%	17.78%	25.61%
总资产收益率	4.71%	5.09%	6.32%	6.27%	7.74%	11.32%
投入资本收益率	7.73%	9.69%	11.00%	11.05%	13.53%	19.34%
增长率						
主营业务收入增长率	77.03%	13.91%	43.11%	41.00%	45.95%	43.58%
EBIT 增长率	611.77%	45.81%	64.97%	30.95%	49.30%	73.39%
净利润增长率	120.67%	34.96%	91.13%	23.10%	54.84%	82.55%
总资产增长率	36.94%	24.78%	54.00%	24.03%	25.36%	24.91%
资产管理能力						
应收账款周转天数	144.5	164.3	135.8	170.0	160.0	150.0
存货周转天数	247.9	289.0	277.1	320.0	280.0	270.0
应付账款周转天数	56.9	69.5	78.3	130.0	120.0	110.0
固定资产周转天数	149.2	119.4	79.8	164.7	158.4	133.3
偿债能力						
净负债/股东权益	73.63%	70.23%	27.49%	33.65%	40.45%	36.92%
EBIT 利息保障倍数	5.5	7.3	12.0	9.5	10.3	14.4
资产负债率	58.06%	61.30%	52.70%	53.27%	56.44%	55.81%

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

来源：聚源数据

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	北京	深圳
电话：021-60753903	电话：010-66216979	电话：0755-83831378
传真：021-61038200	传真：010-66216793	传真：0755-83830558
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100053	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路1088号 紫竹国际大厦7楼	地址：中国北京西城区长椿街3号4层	地址：中国深圳市福田区中心四路1-1号 嘉里建设广场 T3-2402