

低估值彰显投资性价比，多领域开花推动行业反弹

——2023年中期军工行业投资策略

证券研究报告
(2023年05月20日)

分析师姓名：马捷

执行证书编号：S0020522080002

电话：021-51097188

邮箱：majie@gyzq.com.cn

- **军工板块估值处于历史低位，行情拐点有望到来。** 2022年以来，军工行业指数下跌比较明显，我们对2014年开始军工板块行情进行了分析，截止到2023年5月16日，市盈率为76.6，低于历史均值83.8，且已出现回调上涨的趋势。我们认为，目前军工行业估值处于历史底部区域，随着新装备列装，未来订单和业绩有望持续改善，行业处于是再次爆发式上涨的准备阶段，具有高投资性价比，优质的中小市值企业和细分领域龙头股更具吸引力。
- **整体业绩保持小幅增长，材料船舶业绩突出。** 军工板块在2023第一季度整体业绩保持小幅增长，营收同比增长3.92%，军工船舶板块、材料板块增长较为突出。船舶板块受益于疫情政策调整和船舶行业复苏，积压订单不断发货交付，盈利能力不断提升，归母净利润同比增长49.38%。资产端，存货持续增加表明各公司在积极备货、对未来市场充满信心。下半年是军工行业集中交付、回款的主要时间，经营现金流将有望进一步改善。
- **中特估引领军工板块估值修复，短期业绩向长期评估体系转变。** 军工行业以央国企为主，肩负着“科技创新和安全保障国家队”重任，但相较于其他行业，普遍存在重资产、ROE偏低等特点，中特估概念提出，或重塑军工行业估值体系，由当前注重短期业绩向长期价值体系评估转变，进一步带动军工板块整体市值攀升，提升军工板块影响力，吸引更多投资者参与。
- **资产运作举措并进，做大做强上市公司。** 2023年是国企改革三年行动收官后第一年，将深入实施新一轮国企改革深化提升行动。中直股份股权转让中航科工，中航电子吸收合并中航机电，成飞集团资产注入中航电测等，拉开了新一轮军工国企整合新序幕，进行优质资产整合，打造“军工旗舰”企业是军工企业发展的大势所趋，后续优质资产整合、资产重组、优质资产上市等举措会不断加速推进，进一步增强军工资产优势，做大做优军工企业，提高军工板块影响力，增强行业投资吸引力。
- **全球低轨卫星部署进入白热化阶段，卫星互联网应用迎来机遇。** 一方面，由于低空领域有限，无论是频谱和轨道，国际ITU采取“先占先得”的原则，中国、美国、英国、俄罗斯等主要经济体都在低轨卫星领域开展了一系列布局。另一方面，由于其拥有广覆盖、低时延、高带宽、低成本等特点，在全球通信、物联网、军事等领域应用广泛。需求端，经济意义巨大；国防军事端，战略意义显著。

- ▶ **船舶军用+民用双轮驱动，内需+外贸业绩放量。**根据中国船舶工业行业协会发布数据显示，2023年1~4月，我国造船完工量1280万载重吨（+9.3%）、新接订单量1985万载重吨（+29.0%）、手持订单量11506万载重吨（+12.3%），分别占世界市场份额的44.9%、65.5%和51.3%。根据中国船舶工业行业协会预测，预计2023年全球造船完工量将保持在1亿载重吨的历史较高水平，新接订单量低于1亿载重吨，手持订单量保持在2亿载重吨以上，在军船方面，我国海军战略从“近岸防御”向“近海防御与远海防卫相结合”战略转型，提高战略威慑与反击、海上机动作战、海上联合作战、综合防御作战和综合保障能力，努力建设一支强大的现代化海军。海军主力装备迎来“批量建设”的放量期。
- ▶ **飞行武器放量在即，智能弹药仍是聚焦方向。**随着俄乌战争持续不断进行和各类武器作战效能的充分验证，智能信息化已成为决定战争天平的重要砝码，智能弹药比普通弹药作战效能高出数倍，搭载空中机载平台、搭载舰载平台等海陆空多种武器平台进行作战，可实现多模式、超视距等方式对目标进行精确打击，是未来战争的主要作战力量。我们认为，未来随着空军战略升级、海军建设提速，战斗机和驱逐舰等主战装备的快速上量，各类武器平台搭载的飞行武器需求也随之提升，我们预计未来飞行武器增量需求将进入爆发期。
- ▶ **关注景气赛道，布局细分龙头。**2023年建议关注船舶、卫星互联网、无人机、航空发动机、新材料五大细分领域，布局高景气赛道、技术垄断性强、行业垄断性好的龙头公司。建议重点关注中船科技、天奥电子、航发控制、振华科技、中无人机、西部超导、菲利华等上市公司。
- ▶ **风险提示：**市场波动性风险；新装备研制列装不及预期；国企改革进程不及预期；产能建设进程不及预期



国防军工板块行情



- 第一部分：行情回顾
- 第二部分：核心投资主线
- 第三部分：板块细分领域
- 第四部分：重点关注
- 第五部分：风险提示



- 根据申万一级31个行业分类，我们统计了2014年至今在国防军工行业出现较大涨跌幅的阶段时，各行业的涨跌幅情况及排名。
- 从行业涨幅来看，在2014年至今，国防军工板块共出现两次明显的上涨阶段，其中为2014年-2015年、2018年-2021年。在2014-2015年，由计算机领涨，其中涨幅最大的前两名为计算机、建筑装饰，国防军工板块涨幅排名为第6名；在2018年-2021年，有电力设备领涨，其中涨幅最大的前两名为电力设备、电子；国防军工板块涨跌幅排名为第7名。
- 从行业跌幅来看，在2015年-2018年，由于军改等多因素影响，军工板块出现明显下降，其中跌幅最大的行业为综合、国防军工，国防军工涨跌幅排名为30名，2022年-2023年4月底，国防军工板块处在下降阶段，其中跌幅最大的分别为电力设备、汽车，国防军工涨跌幅排名22名。
- 我们认为，2023年下半年军工板块将受十四五部分型号列装和部分订单的逐步确定，军工装备进入快速放量阶段，或将重振市场信心，出现新一波行情。

表1：国防军工和其他行业涨幅情况对比

		2014. 01-2015. 06	2015. 07-2018. 10	2018. 11-2021. 12	2022. 01-2023. 04
一级行业	涨幅最大	计算机、建筑装饰	食品饮料、家用电器	电力设备、电子	传媒、煤炭
	跌幅最大	煤炭、银行	综合、国防军工	石油化工、银行	电力设备、汽车
	国防军工涨幅排名	6/31	30/31	7/31	22/31

资料来源：Wind，国元证券研究所



国防军工板块行情

- 从细分领域来看，电子信息化一直是国防军工板块上涨的主力军，从2018年开始，航空板块和军用材料板块也逐步成为军工板块的市场热点。**2023年**，船舶板块开始受到市场关注，走出独立行情。
- 从市值大小来看（以200亿为评价标准），第一次上涨阶段中小市值股占比超过70%，第二次占比降为20%，说明每经过一轮涨幅过后，优质的中小市值公司被挖掘且成长为高市值公司。并且，在上涨阶段，涨幅较高的主要为中小市值股；在震荡下跌阶段，大市值股比中小市值股更具有抗风险性。**2021年**以后，军工概念公司上市进入高频期，但受行情影响一些优质标的未能出现较大涨幅，这些中小市值优质股在下一波上涨行情中具有较强潜力。
- 我们认为，在下一波上涨行情下，优质的中小市值公司和细分板块龙头可能最先受益。

表2：涨幅排名前20&50公司领域分布情况

		2014. 01-2015. 06 (上涨阶段)		2015. 07-2018. 10 (震荡下跌阶段)		2018. 11-2021. 12 (上涨阶段)		2022. 01-2023. 04 (震荡下跌阶段)	
涨幅排名		前50	前20	前50	前20	前50	前20	前50	前20
细分领域	船舶	5	1	5	4	1	0	6	2
	地面兵装	1	0	4	2	2	0	2	0
	电子信息化	23	12	21	7	20	5	25	9
	航空	9	4	12	4	12	7	6	5
	航天	7	1	2	1	2	1	5	1
	军用材料	5	2	6	2	13	7	6	3
	市值大小 (小于200亿中小盘 大于200亿为大盘股)	中小盘	37	15	43	18	22	4	16
	大盘股	13	5	7	2	28	16	34	9

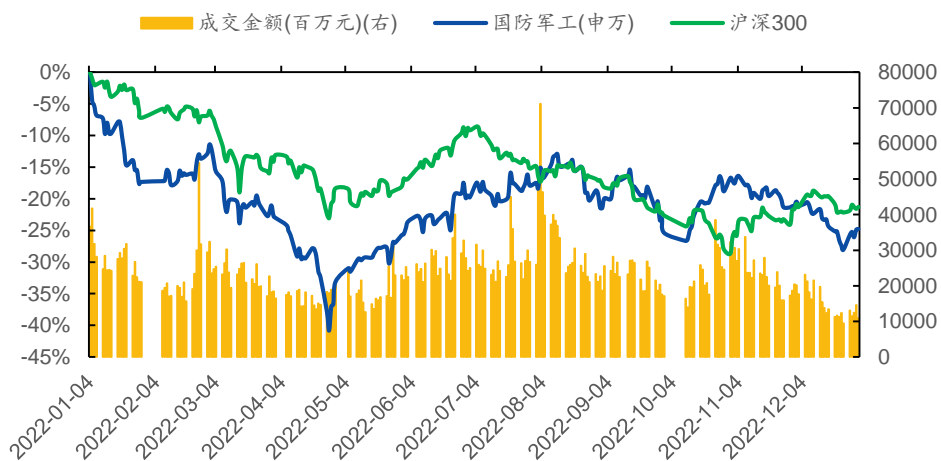
资料来源：Wind，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

国防军工板块行情 (2022年)

- 2022年全年，国防军工（SW）指数下跌25.3%，跑输沪深 300 指数 3.67 个百分点，在31个一级行业中，排在第26位。整体来看，一季度因上游原材料价格上涨以及年报预期下调导致板块高位回调，二、三季度行业盈利预期修复，板块估值处于低位，指数整体迎来上涨修复，四季度在疫情政策调整叠加中报业绩增速放缓，军工板块业绩增长同市场预期产生了部分差距，资金不断流出，再次进入调整期。
- 2022年12月31日，国防军工板块（SW）的PE-TTM 估值为61.49，处于历史低位。2022年国防军工板块整体盈利资产端均表现良好，支撑未来估值不断修复。

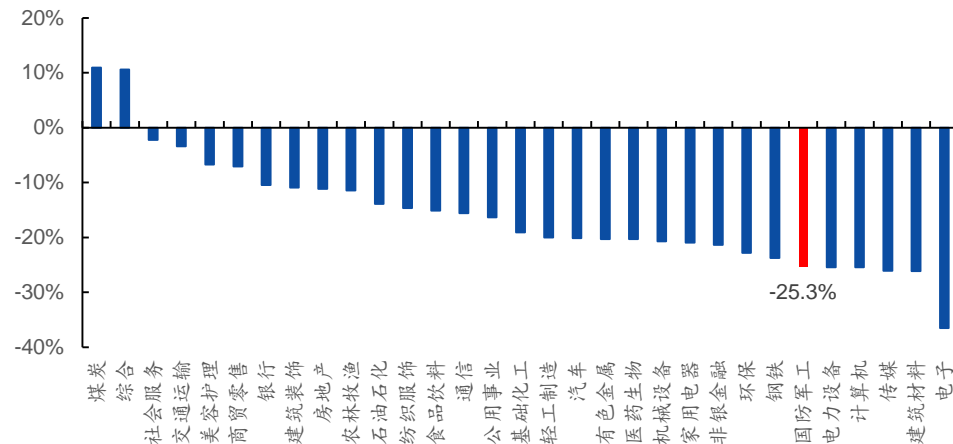
图2：2022年军工行情走势与沪深300对比及成交金额



资料来源：Wind，国元证券研究所

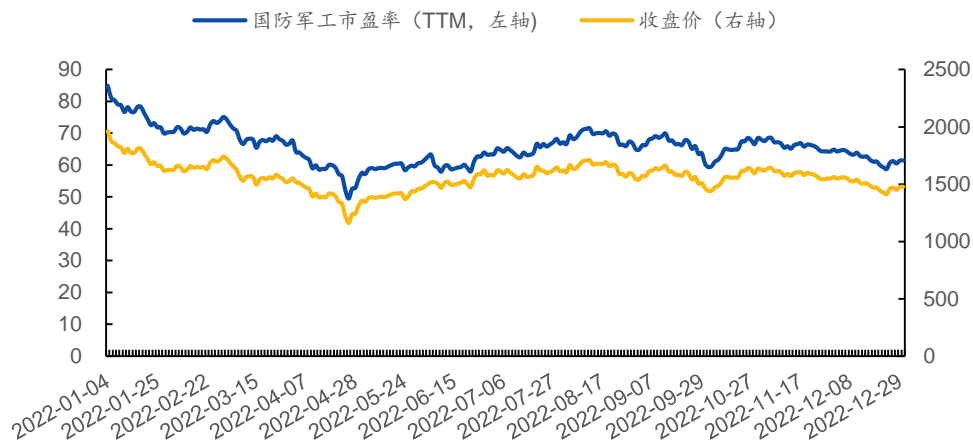
请务必阅读正文之后的免责条款部分

图1：2022年各行业涨跌幅，国防军工排名26



资料来源：Wind，国元证券研究所

图3：2022年国防军工行情走势和估值

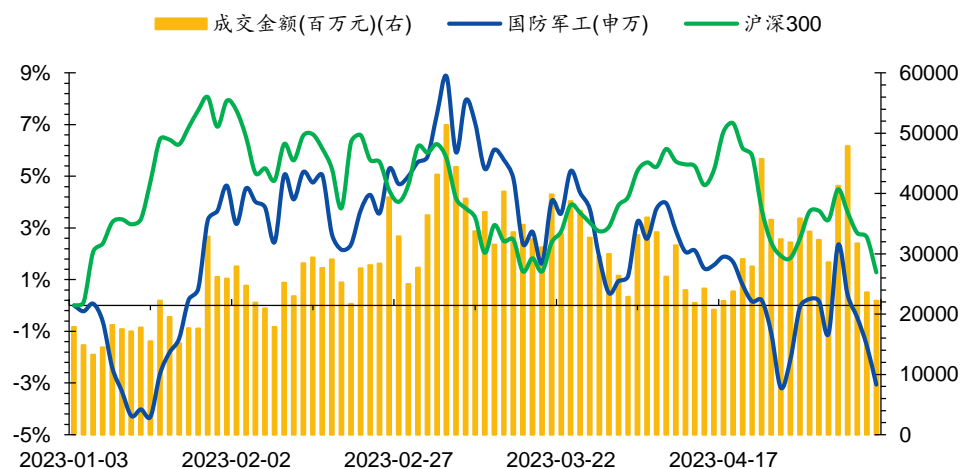


资料来源：Wind，国元证券研究所

国防军工板块行情 (2023年年初至今)

- 2023年以来，截至5月12日，国防军工（SW）指数上涨1.1%，在31个一级行业中，排在第17位。
- 2023年5月19日，国防军工板块（SW）的PE-TTM 估值为77.09，较2022年末有所增长。未来行业盈利能力将稳步提升，行业具备坚实的基本面和较低的估值。
- 我们认为，一方面，由于军工板块季节性明显，一季度是军工企业备货、采购高峰期，收入端和现金端受到影响；另一方面，军工行业十四五订单需求将在2023年下半年逐步确定，新型号由研转批产，老旧信号换代，目前时点板块估值处于历史低分位，十四五订单的确定有望带动军工板块的新一轮行情。

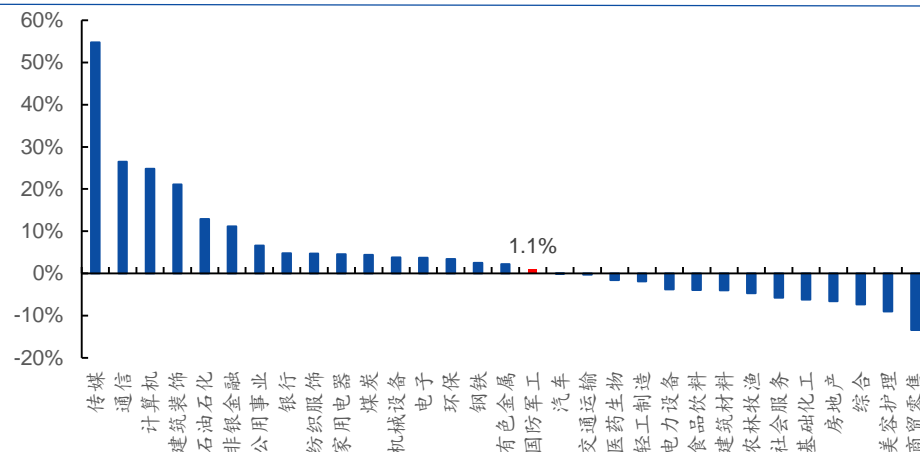
图5： 2023年初至5月12日，军工行情走势与沪深300对比及成交金额



资料来源：Wind，国元证券研究所

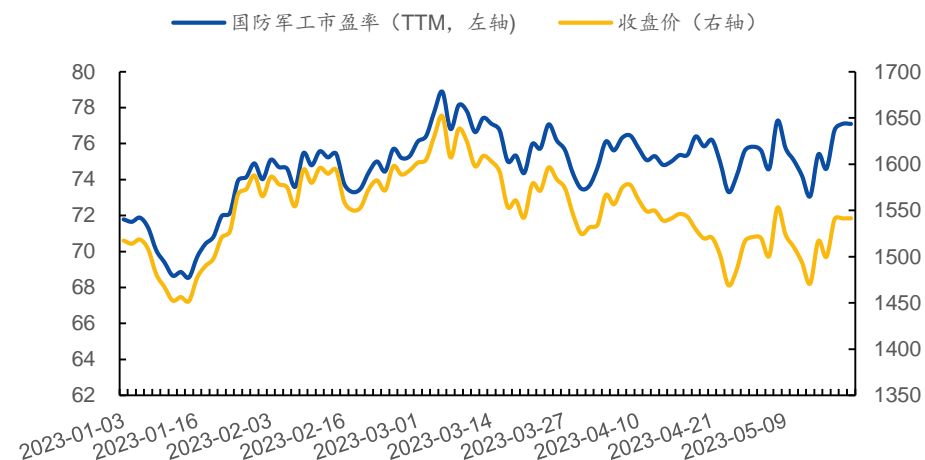
请务必阅读正文之后的免责条款部分

图4： 各行业年初至5月12日涨幅，国防军工涨幅排名17



资料来源：Wind，国元证券研究所

图6： 2023年初至5月19日，国防军工行情走势和估值



资料来源：Wind，国元证券研究所

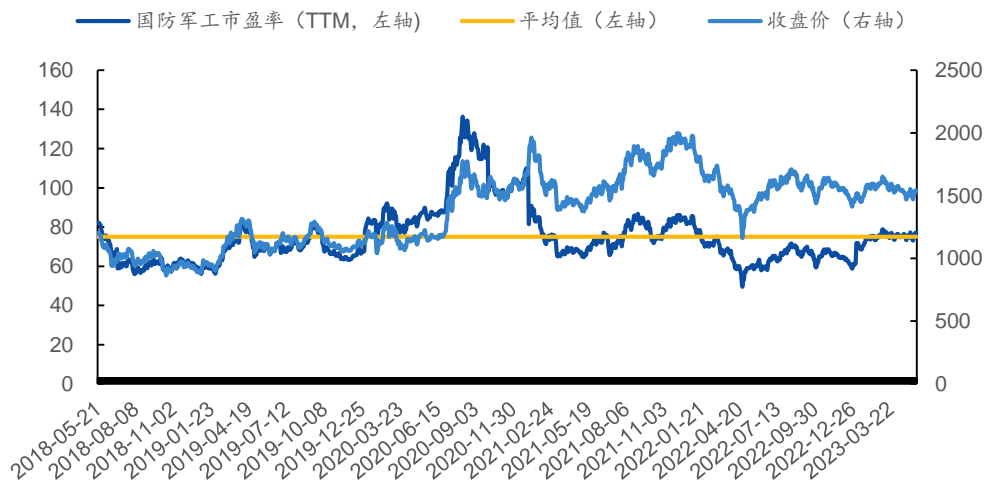
军工板块即将进入爆发期，长期投资价值凸显

● 板块估值处于历史均值水平，龙头股投资价值更具吸引力

➤ 我们统计了2018年5月16日至2023年5月16日，申万国防军工一级指数和国元龙头军工板块估值，申万军工近5年历史均值75.03，市盈率最大值在2020年8月7日，为136.30，最小值在2022年4月26日（近5年申万军工和中证军工都在2021年进行股池调整，我们进行了数据变更，对整体PE变化趋势影响甚微），为49.52。当前板块估值为77.09，仍低于历史均值。虽然军工行业基于历史惯性，短期看高β属性仍然存在，但是中长期观察，军工行业的确定和稳定性在不断增强，行业长期投资价值不断凸显。

➤ 分析国元龙头军工数据，截止2023年5月16日，市盈率为48.52，低于历史均值51.24，并不断接近于最低估值。鉴于对近5年估值分析，我们认为，目前军工行业估值处于历史底部区域，随着新装备列装，未来订单和业绩有望持续改善，行业处于是再次爆发式上涨的准备阶段，具有高投资性价比，优质的中小市值企业和细分领域龙头股更具吸引力。

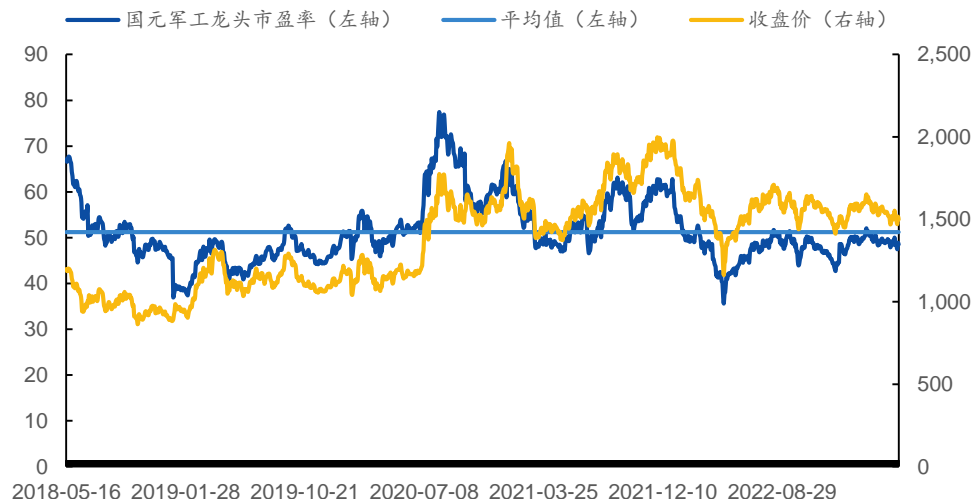
图7：国防军工板块（SW）市盈率近5年走势



资料来源：Wind，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

图8：国元龙头军工PE（TTM）近5年走势



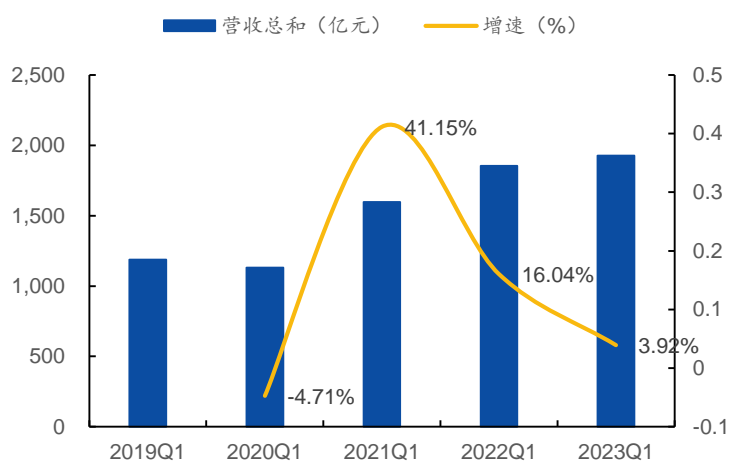
资料来源：Wind，国元证券研究所

军工板块Q1业绩：营收、利润增速放缓，净利率小幅波动

我们分别统计了申万军工板块和国元军工板块（共169个标的）2023年一季度业绩，军工板块均整体保持业绩的稳定增长，下面以国元军工板块为例，对整体情况及细分领域业绩进行梳理：

- **军工板块营业收入、归母净利润增长放缓。** 2023年一季度实现营业收入1925.4亿元，同比增长3.92%；实现归母净利润128.2亿元，同比下降3.66%。受下游需求释放不及时和价格波动影响，营收增速和利润增速有所放缓。
- **毛利率、净利率小幅下降。** 2023年一季度，军工板块毛利率为22.02%，与2022年Q1基本持平。净利率为8.13%，较2022年同期下降0.66%，但自2019年以来板块净利率提升趋势显著。利润率的高低与子板块所处产业链环节相关，其中电子信息化、军工材料板块多数公司处于产业链上游或者中游，航空、航天、船舶、地面兵装板块龙头企业多数为下游主机厂，所以军工材料、电子信息化利润率相对更高。
- **整体来看，军工板块在军改后需求快速增长。** 收入和利润在2021年出现显著的提升，2022年和2023年延续了增长趋势，但增速有所放缓。同时，军工整体产品升级、规模效应带来毛利率、净利率提升，航空及船舶板块作为当前景气度最高的方向，建议持续关注。

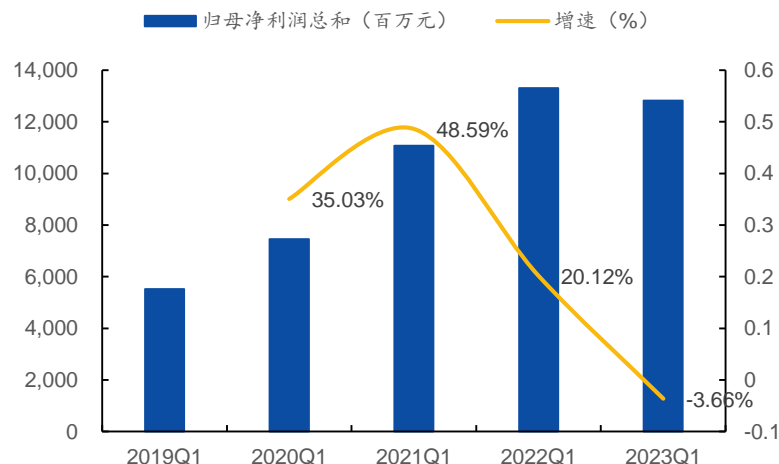
图9：国元军工板块营收及增速



资料来源：Wind，国元证券研究所

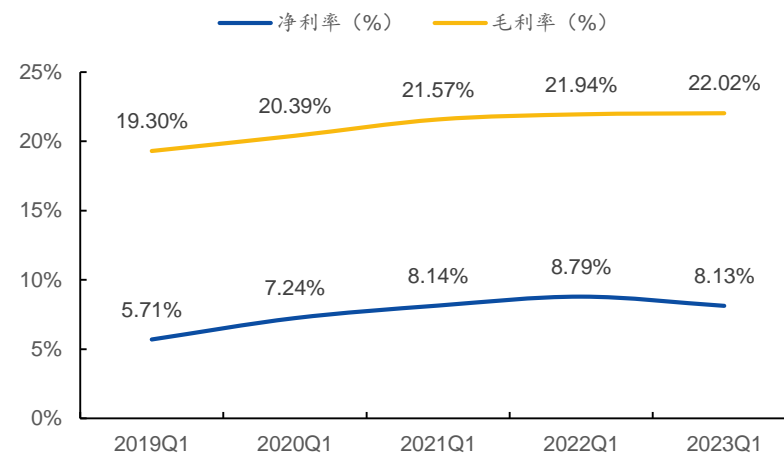
请务必阅读正文之后的免责条款部分

图10：国元军工板块归母净利润及增速



资料来源：Wind，国元证券研究所

图11：国元军工板块毛利率与净利率



资料来源：Wind，国元证券研究所

细分板块2023年Q1业绩：材料延续高景气，船舶放量明显

- **航空板块（包含发动机）——收入、利润端同比均实现较高增长。** 2023年Q1，航空板块高景气度延续，板块收入同比+4.60%，其中中航沈飞（+18%）、航新科技（+62%）、航发动力（+14%）；归母净利润同比增长13.25%，其中中航西飞（+52%）、中航沈飞（+26%）、中航重机（+30%）、中航光电（+35%）。航空发动机产业链相关公司业绩增速较快，十四五期间，国产发动机进程加速，叠加军机交付量和国产大飞机市场开启，未来该板块将持续处在高景气状态。
- **航天板块——一季度收入实现增长，利润小幅下降。** 2023年Q1航天板块收入同比增长6.80%，其中龙头航天电器（+18%）、航天电子（+21%）；归母净利润同比增长5.89%，其中航天电器（+38%）、航天电子（+9%）。头部企业受益于配套型号多，营收增速更高。
- **军用材料板块——业绩快速增长，航空航天需求带动明显。** 2023年Q1军用材料收入同比增幅9.17%，其中菲利华（+34%）、西部材料（+48%）；板块归母净利润同比增长9.29%，其中西部材料（+67%）、中简科技（+64%）业绩显著提高。下游产品、需求结构调整及各类主战装备新型号的列装放量将带动高端材料业绩持续向好。
- **军用电子信息化板块——元器件等公司增速放缓。** 军工电子信息化板块整体收入同比增长2.91%，其中元器件公司振华科技（+11%）、紫光国微（+15%）；归母净利润同比下降10.4%。国产化提升、边际收益递减因素导致增速放缓，但我们认为产品谱系完整、产业链横向拓展业务的平台型和系统型公司抗风险能力更强，将有更好的表现。
- **船舶板块——收入、利润增速明显。** 船舶板块收入同比增长3.82%，其中中国动力（+54%）、中船防务（+68%）、中船科技（+42%）；归母净利润同比增长49.38%，其中中船防务（+116%）、中船科技（+272%）、亚星锚链（+122%）。船舶经济运行企稳回升，受益于疫情政策调整和船海行业复苏，积压订单不断发货交付，盈利能力提升。

图12： 2023年Q1军工细分领域收入增长情况（亿元）

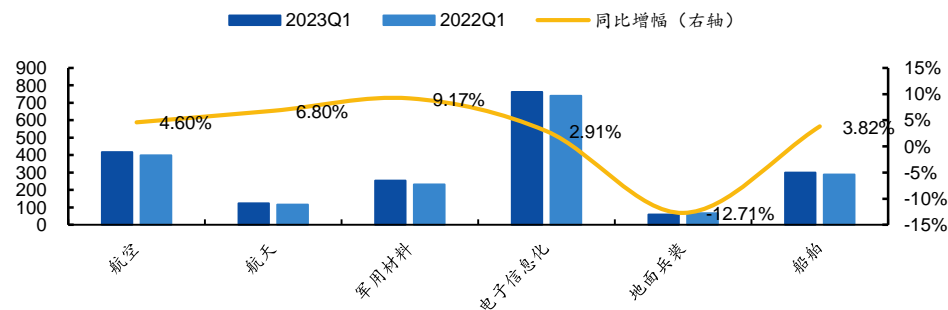
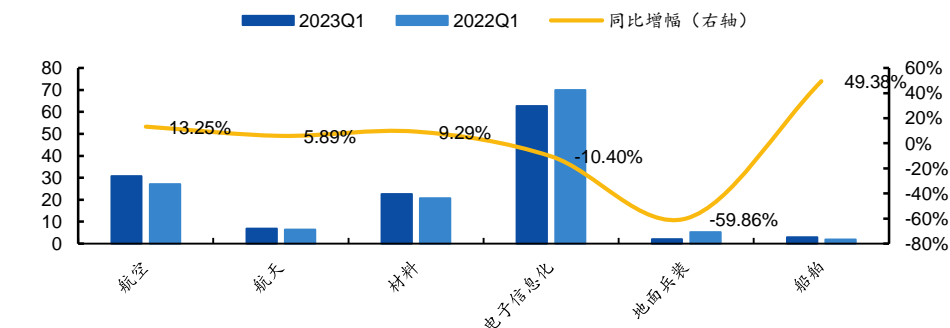


图13： 2023年Q1军工细分领域归母净利润增长情况（亿元）



细分板块盈利能力：电子利润率保持高位，各板块持续分化

● 毛利率：电子信息化板块毛利率最高，船舶毛利率增速最快，盈利能力出现分化

- 2023年Q1，子板块中电子信息化板块毛利率领先于其他板块，达到29.01%。
- 航天、航空、军用材料、地面兵装板块毛利率分别为23.20%、18.39%、18.33%和15.95%。
- 船舶板块毛利率增加2.2个百分点到12.28%，增速最快。
- 电子信息化板块规模效应显著，技术壁垒高，盈利能力强。

● 净利润率：电子信息化、材料板块净利率保持高位，航空、船舶、材料实现正增长

- 2023年Q1，子板块中电子信息化板块净利率略微下降到11.59%，在子板块中利润率最高。
- 军用材料、航空、航天、地面兵装、船舶板块净利润率分别为9.10%、7.62%、6.10%、3.92%和0.89%。
- 航空、船舶、材料实现正增长，分别增长0.54%、0.24%、0.08%。
- 军工行业整体盈利能力基本保持稳定，高端材料规模效益逐步体现，净利率水平保持高位。

● ROE：军用材料、电子信息化ROE水平高

- 2023年Q1，军用材料板块ROE水平达到2.24%，同比降低0.23个百分点，航空板块ROE水平1.95%，同比增加0.30个百分点，军用材料和航空板块ROE水平为子板块中最高的两个。
- 其他板块中电子信息化、航天、地面兵装、船舶板块一季度ROE分别为1.50%、0.83%、0.60%和0.13%。

图14：2023年Q1细分板块毛利率

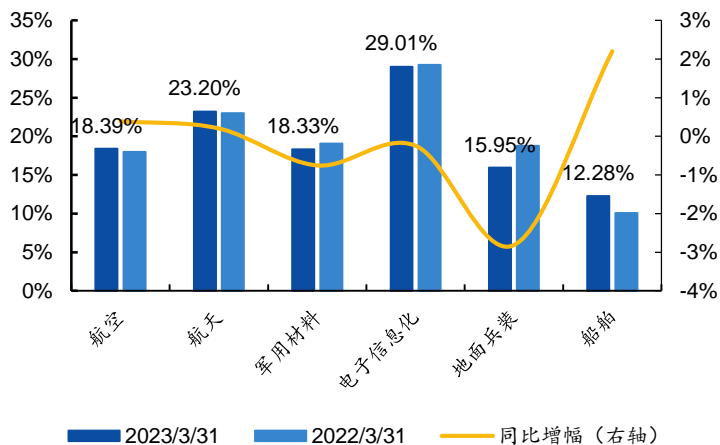


图15：2023年Q1细分板块净利润率

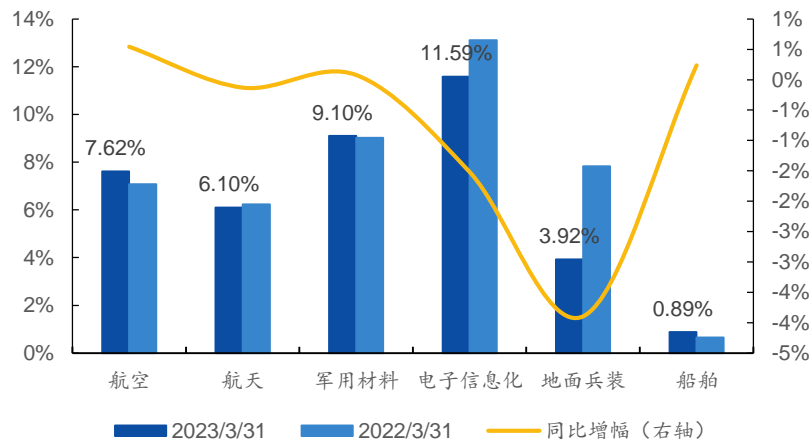
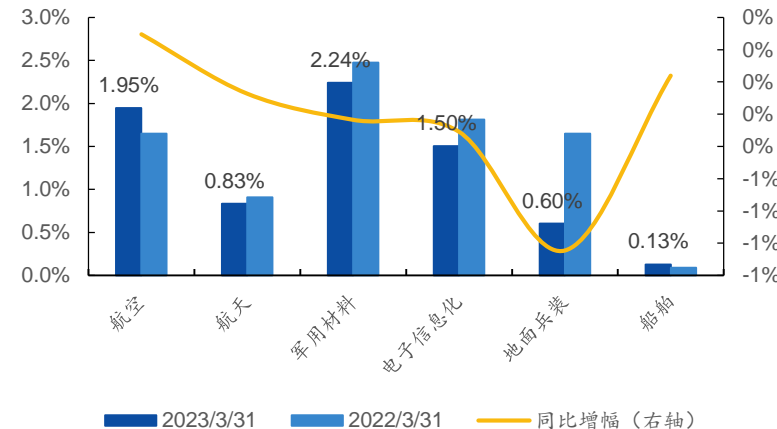


图16：2023年Q1细分板块ROE



资料来源：Wind，国元证券研究所

资料来源：Wind，国元证券研究所

资料来源：Wind，国元证券研究所

2023年Q1：存货、应收账款持续增长，合同负债小幅下降

- **存货持续增长**：2023年一季度板块存货总额为3802.90亿元，同比增长6.60%。除地面兵装外，各板块存货增速明显，表明上市公司积极备货、对未来市场预期较好，将催化整个产业链加速轮动，使得订单的爆发和业绩的兑现有更强的确定性。航空板块各主机厂积极完成各主力机型的装备工作，持续推进航空装备的交付任务。
- **合同负债小幅下降**：2023年一季度预收款项总额2250.53亿元，同比下降7.02%。下游军方客户需求快速增长，为鼓励企业进行积极研发和生产，2020年末起，军方按照长期合同给付军工企业大量预付款。船舶板块合同负债同比增加5.03%，原因为新签订单增加，预收款增加，资金流转较其他板块更流畅，侧面印证了船舶板块处于上行周期。其余板块合同负债均减少，表明产品交付后回款增加。
- **应收账款大幅增长**：2023年一季度，军工板块应收款项3856.52亿元，同比增长6.66%。航天、军工材料、电子信息化板块增速显著高于平均，表明上游公司的回款能力仍需增强。

表3：2023年一季度军工板块资产负债表部分情况

	存货			应收账款			合同负债		
	2023Q1	2022Q1	YOY	2023Q1	2022Q1	YOY	2023Q1	2022Q1	YOY
航空	1258.24	1161.71	8.31%	1054.30	1166.87	-9.65%	684.87	752.27	-8.96%
航天	314.97	272.46	15.60%	299.49	259.24	15.53%	56.92	71.90	-20.84%
军工材料	255.59	208.12	22.81%	334.55	267.49	25.07%	19.34	30.70	-37.00%
电子信息化	977.23	926.27	5.50%	1674.13	1456.11	14.97%	298.78	362.60	-17.60%
船舶	930.54	930.20	0.04%	408.53	384.91	6.14%	1139.35	1084.83	5.03%
地面兵装	66.34	68.74	-3.48%	85.52	81.26	5.24%	51.27	118.24	-56.64%
总计	3802.90	3567.50	6.60%	3856.52	3615.87	6.66%	2250.53	2420.53	-7.02%

资料来源：Wind，国元证券研究所

2023年Q1：现金流支出增加，公司积极备货采购促生产

- **经营性现金流：航空、地面兵装板块经营现金流。**2023年Q1，经营性现金流净额-323.94亿元，较2022年Q1减少83.44亿元。由于军工行业特性，一季度为全年生产任务的采购备货阶段，现金流支出较多，经营性现金流表现为负数，结算回款多集中于年底。除船舶板块经营性现金流量净额增长114.72%外，其余板块经营性现金流出与流入之间差距均缩窄，航空、地面兵装板块分别减少53.76%、72.76%。
- **投资性现金流：各细分板块均下降。**2023年Q1，军工板块投资性现金流净额-307.96亿元，较2022年Q1减少36.92%，其中军工材料、船舶板块分别减少87.17%、69.03%。整体行业内上市公司为了应对下游旺盛的需求，积极加大投资、扩充产能。
- **筹资性现金流：板块之间分化明显。**2023年Q1，军工板块筹资性现金流净额261.14亿元，较2022年Q1下降19.87%。各板块之间分化明显，其中航空、电子信息化板块分别增加148.04%、17.32%，船舶、军工材料、地面兵装、航天板块分别减少93.63%、70.00%、56.53%和38.29%。

表4：2023年Q1各细分板块现金流情况

	经营性现金流净额			投资性现金流净额			筹资性现金流净额		
	2023Q1	2022Q1	YOY	2023Q1	2022Q1	YOY	2023Q1	2022Q1	YOY
航空	-80.56	-174.22	-53.76%	-60.36	-88.96	-32.15%	27.46	11.07	148.04%
航天	-37.19	-40.29	-7.69%	-17.57	-18.94	-7.25%	9.70	15.72	-38.29%
军工材料	-25.88	-27.56	-6.08%	-7.64	-59.53	-87.17%	30.85	102.83	-70.00%
电子信息化	-86.50	-88.46	-2.21%	-168.92	-155.19	-8.85%	188.43	160.62	17.32%
船舶	-83.46	-38.87	114.72%	-46.38	-149.78	-69.03%	1.86	29.15	-93.63%
地面兵装	-10.34	-37.97	-72.76%	-7.09	-15.79	-55.12%	2.84	6.53	-56.53%
总计	-323.94	-407.38	-20.48%	-307.96	-488.20	-36.92%	261.14	325.91	-19.87%

资料来源：Wind，国元证券研究所

- 第一部分：行情回顾
- 第二部分：核心投资主线
- 第三部分：板块细分领域
- 第四部分：重点关注
- 第五部分：风险提示

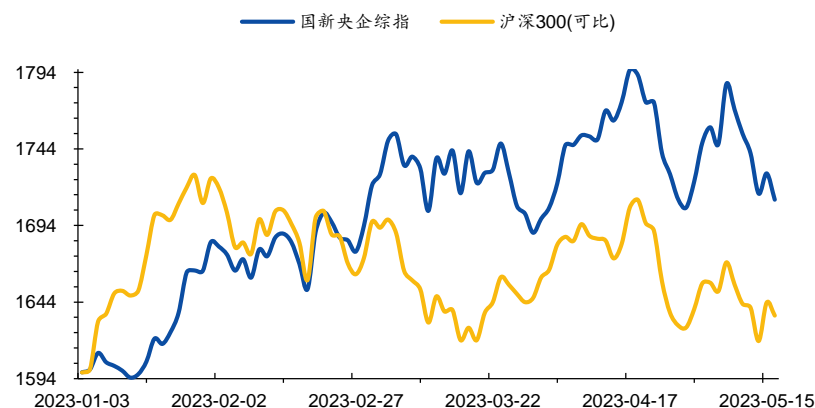
中特估引领军工板块估值修复，短期业绩向长期价值评估体系转变。2022年11月，“中特估”概念被首次提出，针对不同类型上市公司的估值逻辑，探索建立具有中国特色的估值体系；2022年12月，上交所发布的《中央企业综合服务三年行动计划》称，“服务推动央企估值回归合理水平”；2023年2月，证监会2023年系统工作会议上再次提到，逐步完善适应不同类型企业的估值定价逻辑和具有中国特色的估值体系，更好发挥资本市场的资源配置功能。而军工行业是显著受益行业之一，军工行业以央国企为主，肩负着“科技创新和安全保障国家队”重任，但相较于其他行业，普遍存在重资产、ROE偏低等特点，中特估概念提出，或重塑军工行业估值体系，由当前注重短期业绩向长期价值体系评估转变，进一步带动军工板块整体市值攀升，提升军工板块影响力，吸引更多投资者参与。

军工细分领域龙头迎来机遇，估值改善效果明显。截止到2023年5月16日，国新央企指数从年初1569.65增长9.0%至1710.80，跑赢沪深300指数。细分领域板块龙头中国卫通(+47.11%)、中国船舶(29.08%)、中船防务(34.92%)等涨幅表现亮眼，我们认为，“中特股”体系建设将为国内军工各细分板块龙头带来机遇，推动龙头企业改革进程，利好军工板块整体价值提升。

图17：中特估政策时间轴



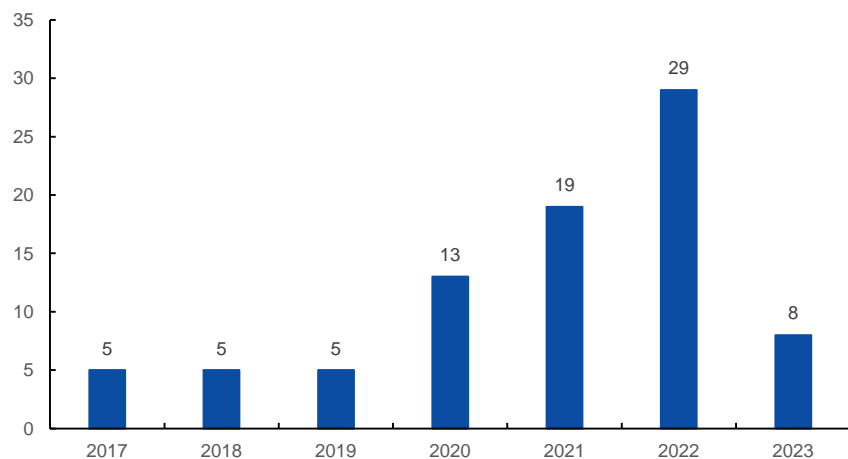
图18：国新央企指数跑赢沪深300



资产运作举措并进，做大做强上市公司

- **资产运作加速，核心资产注入。**2023年是国企改革三年行动收官后第一年，承载着新一轮国企深化改革行动承上启下的重要作用。中直股份股权转让中航科工，中航电子吸收合并中航机电，成飞集团资产注入中航电测等，拉开了新一轮军工国企整合新序幕，进行优质资产整合，打造“军工旗舰”企业是军工企业发展的大势所趋，后续优质资产整合、资产重组、优质资产上市等举措会不断加速推进，进一步增强军工资产优势，做大做优军工企业，提高军工板块影响力，增强行业投资吸引力。
- **股权激励等工具持续推出，企业管理效率提升愈发凸显。**截止到2023年5月17日，军工板块（国元军工标的）进行股权激励的公司共有87家，从2020年开始，军工企业股权激励力度明显加大，2020年-2022年股权激励数量是2017-2019的4倍。我们认为，“十四五”中后期仍是国企改革的主要时期，股权激励数量有望持续增加，且多数解锁条件包含业绩承诺，有利于提升上市公司核心管理层的主观能动性并激发员工活力，管理经营效率不断提升，叠加相关改革指引和政策落地，将加速军工行业市场化机制的推进，激活军工企业活力，确保军工行业未来几年的高景气。

图19：军工企业股权激励数量近三年增长明显



资料来源：wind，国元证券研究所

表5：近期重大资产运作案例

公司	公告日期	资产整合进度
中航电子	2022/09/08	公司收到实际控制人中国航空工业集团有限公司转来的国家国防科技工业局下发的批复，国家国防科技工业局原则同意中航电子吸收合并中航机电
中直股份	2022/08/26	哈航集团所持有的中直股份157,428,702股，以及中直有限所持有的中直股份75,350,398股，均已经过户至中航科工名下。中航科工目前持有中直股份271,431,658股，占中直股份总股本的46.05%。
中航电测	2023/01/11	公司筹划发行股份购买成飞集团的100%股权。本次交易前，航空工业集团持有成飞集团100%股份，为成飞集团的控股股东、实际控制人。本次交易的交易方式预计为公司向航空工业集团发行股份购买其持有的成飞集团100%股权。

资料来源：各公司公告，国元证券研究所

全球低轨卫星部署进入白热化阶段，卫星互联网应用迎来机遇

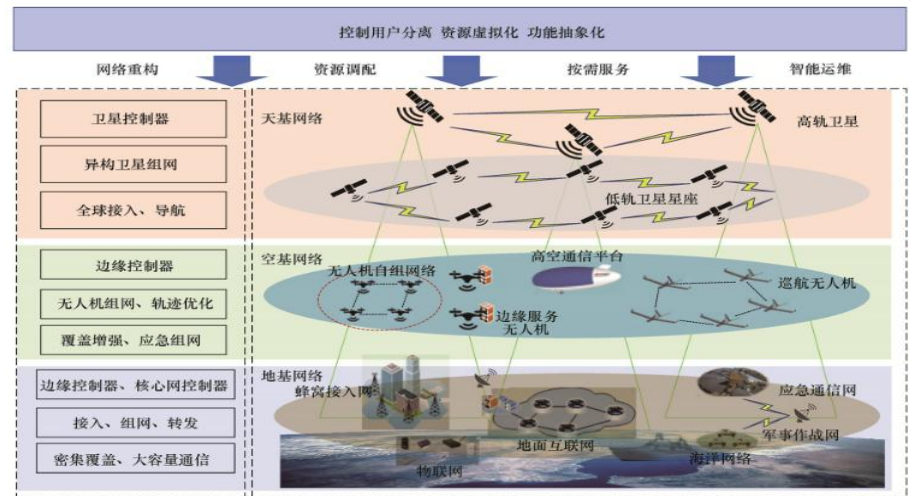
全球低轨卫星部署进入白热化阶段。一方面，由于低空领域有限，无论是频谱和轨道，国际ITU采取“先占先得”的原则，中国、美国、英国、俄罗斯等主要经济体都在低轨卫星领域开展了一系列布局，以美国为例，包括SpaceX、亚马逊、OneWeb等巨头均推出了相关的星座计划，截止2023年5月，SpaceX的星链卫星已累计发射4340颗，其中3400颗在工作轨道运行。另一方面，由于其拥有广覆盖、低时延、高带宽、低成本等特点，在全球通信、物联网、军事等领域应用广泛。需求端，经济意义巨大；国防军事端，战略意义显著。

国内低轨卫星即将快速扩张期，卫星互联网应用迎来机遇。2020年，发改委将卫星互联网纳入新基建，新央企星网集团成立，2020年至2021年期间，我国卫星相关企业新注册量规模迅速扩张，新增量分别同比大幅增加105.7%、61.1%，并于2022年首次突破3万家。截至3月底，我国今年已新增卫星相关企业9200家。中国已向ITU提交了布局12992颗低轨卫星的申请，且今年9月将发射首颗计划的低轨卫星。未来随着星座计划部署阶段的推进，规模效应凸显，成本降低，空间段和地面段相关基础设施这些环节将率先获益，这也将有利于我们国家整个卫星互联网产业链上游的自主创新能力的提升。

表6：世界主要国家低轨卫星申请情况（截止2022年3月底）

国家	公司名称（星座名称）	数量（颗）	已发射
中国	星网公司（GW）	12922	-
	航天科技（鸿雁）	72	3
	航天科工（虹云）	156	1
	银河航天（星座名称不详）	650	7
	中国电科（万象）	120	2
美国	SpaceX（Starlink）	42000	2335
	亚马逊（Project Kuiper）	3236	0
	AST SpaceMobile（Space Mobile）	243	-
	Lynk Global（星座名称不详）	5000	5
英国/印度	One Web	6372	254
俄罗斯	俄罗斯航天集团（球体）	600	-

图20：空天地一体化网络架构



资料来源：《我国低轨卫星互联网发展的问题与对策建议》李峰，国元证券研究所

资料来源：《空天地一体化网络技术：探索与展望》沈学民，国元证券研究所

船舶：军用+民用双轮驱动，内需+外贸业绩放量

- **航运周期复苏回暖，景气周期持续。**截至5月18日，中证船舶产业全收益指数上涨30.99%，远超沪深300指数29.53个百分点。2023年1~4月，我国造船完工量1280万载重吨（+9.3%）、新接订单量1985万载重吨（+29.0%）、手持订单量11506万载重吨（+12.3%），分别占世界市场份额的44.9%、65.5%和51.3%。根据中国船舶工业行业协会预测，预计2023年全球造船完工量将保持在1亿载重吨的历史较高水平，新接订单量低于1亿载重吨，手持订单量保持在2亿载重吨以上；我国造船完工量将突破4200万载重吨，新船订单量约4000-5000万载重吨，手持船舶订单保持在1亿载重吨左右。
- **海军建设推动装备需求，下游业绩有望加速兑现。**根据《新时代的中国国防》白皮书，为应对当前世界局面动荡、地缘不稳定等局面，我国海军战略从“近岸防御”向“近海防御与远海防卫相结合”战略转型，提高战略威慑与反击、海上机动作战、海上联合作战、综合防御作战和综合保障能力，努力建设一支强大的现代化海军。海军主力装备迎来“批量建设”的放量期。

图21：船舶产业指数与沪深300对比

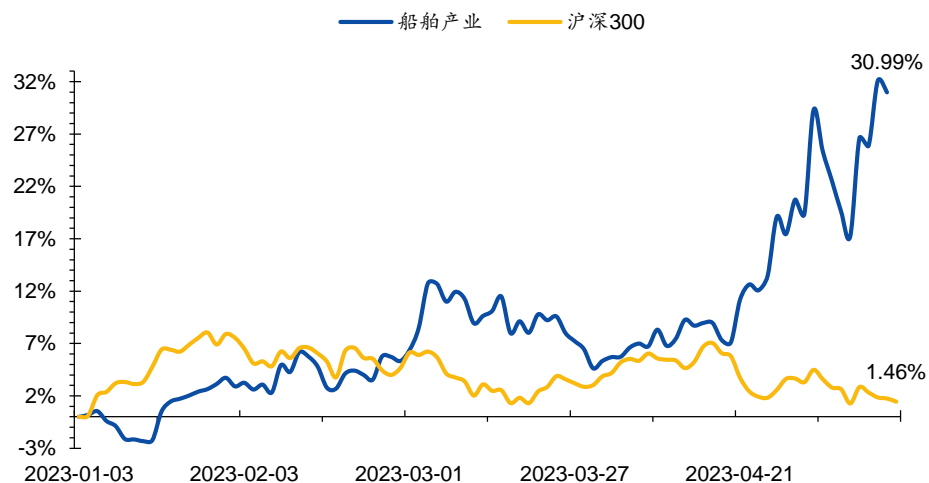
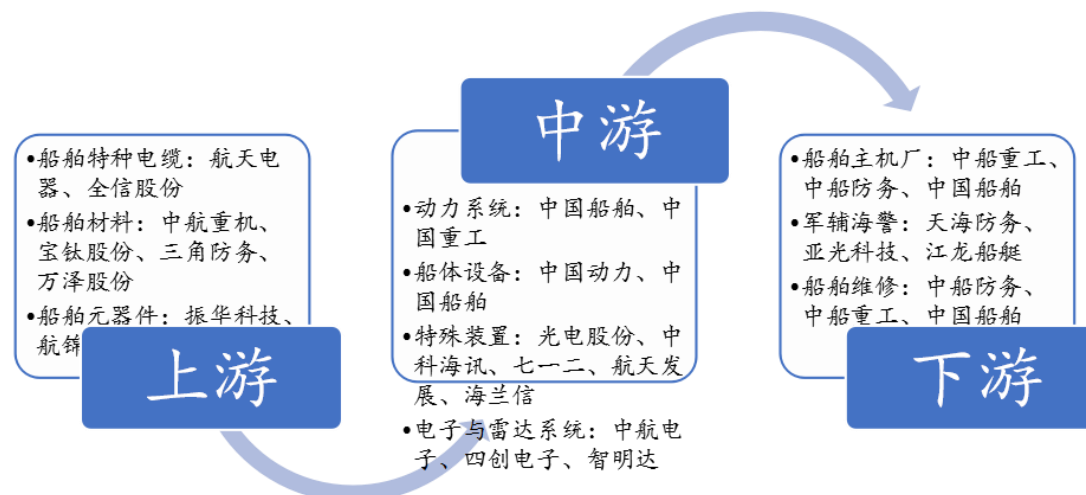


图22：船舶产业链



资料来源：wind，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

资料来源：wind，国元证券研究所

飞行武器放量在即，智能弹药仍是聚焦方向

国际政治地缘局势紧张，军演消耗和储备需求高。“十四五”期间是我国飞行武器发展的黄金时期，但前两年由于疫情、下游产能不足等因素影响，业绩未有明显提升。今年随着产能陆续扩产完成，一方面，国家实弹军事演练频率增加，飞行武器消耗量巨大，老旧型号补充；另一方面，新型号放量，弹药战略性储备。十四五后半段相关飞行武器将加速放量，相关产业链将迎来业绩新增长。

智能弹药搭载多款平台，高精度打击战术核心。随着俄乌战争持续不断进行和各类武器作战效能的充分验证，智能信息化已成为决定战争天平的重要砝码，智能弹药比普通弹药作战效能高出数倍，搭载空中机载平台、搭载舰载平台等海陆空多种武器平台进行作战，可实现多模式、超视距等方式对目标进行精确打击，是未来战争的主要作战力量。我们认为，未来随着空军战略升级、海军建设提速，战斗机和驱逐舰等主战装备的快速上量，各类武器平台搭载的飞行武器需求也随之提升，我们预计未来飞机增量需求将进入爆发期。

加大高端飞行器研发投入，激发未来飞行器市场空间。现代战争以导弹为代表的精确制导武器被广泛应用，弹道导弹、超高音速飞行器等作为飞行器高端代表，是各国研发投入的重要项目之一，从“三位一体”的战略武器到更低成本的战术武器的发展趋势，飞行器产业链技术壁垒高，产业链下游主要是军工央企研究院，对于上游高端复合材料和元器件拉动强相关。

表7：美三军高超声速导弹部署平台及作战指标

军种	部署平台	部署导弹型号	平台数量	搭载导弹数量	战区预计部署数量	部署时间	作战半径
陆军	M983A4牵引车拖拽M870半挂车改型	LRHW	3个LRHW导弹连	每个连配备8枚	24枚	预计2023年	大于2775km
	“弗吉尼亚”级Block V型攻击型核潜艇	IRCPS	预计2030列装12艘	每艘潜艇搭载12枚	144枚	预计2028年	大于2775km
	“朱姆沃尔特”级导弹驱逐舰	IRCPS	预计列装3艘	每艘搭载12枚	36枚	预计2025年	大于2775km
海军	舰载F/A-18E/F或F-35C	HACM/HALO等	预计交战地区部署3艘以上	预计每架搭载2枚	未知	预计2030年左右	预计2100-2500km
	B-52/B-21/B-1B等战略轰炸机	HACM/AGM-183A等	至少18架B-1B集成AGM-183A导弹	B-52可携带6枚AGM-183A或约20枚HACM	未知	预计2023年左右	基本可实现全球打击
空军	F-15/F-35A等战斗机	HACM/AGM-183A等	共55个中队，计划到2023年增长到64个	预计每架搭载2-4枚	未知	预计2030年左右	约2000km

资料来源：《美军高超声速导弹作战运用的关键问题分析》刘东鑫，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

- 第一部分：行情回顾
- 第二部分：核心投资主线
- 第三部分：板块细分领域
- 第四部分：重点关注
- 第五部分：风险提示

船舶：国际市场份额继续领先，绿色动力船舶快速增长

- **国际市场份额继续领先，骨干企业竞争力增强。**2022年，我国造船完工量、新接订单量和手持订单量以载重吨计分别占全球总量的47.3%、55.2%和49.0%，较2021年分别增长0.1、1.4和1.4个百分点，以修正总吨计分别占43.5%、49.8%和42.8%，前述各项指标国际市场份额均保持世界第一。
- **高端装备取得新突破，绿色动力船舶快速增长。**2022年，已经有43艘新造船采用甲醇动力。我国船企持续加大研发力度，在高技术船舶与海洋工程装备领域取得新的突破。24000TEU集装箱船、17.4万立方米大型LNG等高端船型实现批量交船，国产首艘大型邮轮实现主发电机动车重大节点，第二艘大型邮轮顺利开工建造。10万吨级智慧渔业大型养殖工船、第四代自升式风电安装船、圆筒型FPSO（浮式生产储卸油装置）等海洋工程装备实现交付。30万吨级LNG双燃料动力超大型油船（VLCC）、20.9万吨纽卡斯尔型LNG双燃料动力散货船、4.99万吨甲醇双燃料动力化学品/成品油船等绿色动力船舶完工交付。全年新接订单中绿色动力船舶占比达到49.1%，创历史最高水平。

表8：2022年世界造船三大指标市场份额

指标/国家	世界	韩国	日本	中国	
造船完工量	万载重吨/占比	8011	2400	1572	3786
	100.00%	30.00%	19.60%	47.30%	
新接订单量	万修正总吨/占比	2979	782	492	1295
	100.00%	26.30%	16.50%	43.50%	
手持订单量	万载重吨/占比	8241	2395	912	4552
	100.00%	29.10%	11.10%	55.20%	
手持订单量	万修正总吨/占比	4279	1559	328	2133
	100.00%	36.40%	7.70%	49.80%	
手持订单量	万载重吨/占比	21565	6817	3061	10557
	100.00%	31.60%	14.20%	49.00%	
手持订单量	万修正总吨/占比	10590	3751	1004	4530
	100.00%	35.40%	9.50%	42.80%	

图23：4.99万吨甲醇双燃料动力化学品/成品油船



资料来源：中国船舶工业行业协会，克拉克松研究，国元证券研究所

资料来源：央视网，国元证券研究所

- 燃气轮机处于装备制造产业链的高端，主要应用于发电、舰船和机车动力、管道增压等能源、国防、交通领域，是工业强国的重要标志。燃气轮机技术主要掌握在欧美发达国家企业手中，如GE、SIEMENS、三菱日立、Solar、MAN等，美通社预计全球燃氢燃气轮机市场预计在2030年将达到30亿美元，并且在2030年以前以每年9.4%的复合年增长率增长。中船动力自研的25MW级燃机产品具备国际先进水平，但公司燃机功率较为单一，难以满足市场的多层次。军用领域，中船动力拥有6MW、25MW燃机成型机组及涡轮增压机组等系列成熟产品，能够满足大中型船舶主动力需求。
- 我国燃气轮机新增装机规模增长迅速。2016年我国燃气轮机新增装机规模为4552.61万千瓦，到2021年我国燃气轮机新增装机规模为10443.49万千瓦，年复合增长率达18.06%。2022年11月，工信部等三部门联合印发《关于巩固回升向好趋势加力振作工业经济的通知》，巩固装备制造业良好势头。打好关键核心技术攻坚战，提高大飞机、航空发动机及燃气轮机、船舶与海洋工程设备、高端数控机床等重大技术装备自主设计和系统集成能力。

图24：全球燃气轮机市场规模

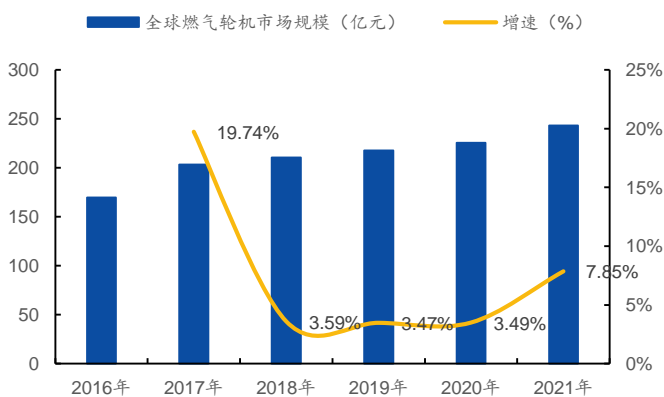


图25：中国燃气轮机新增装机规模

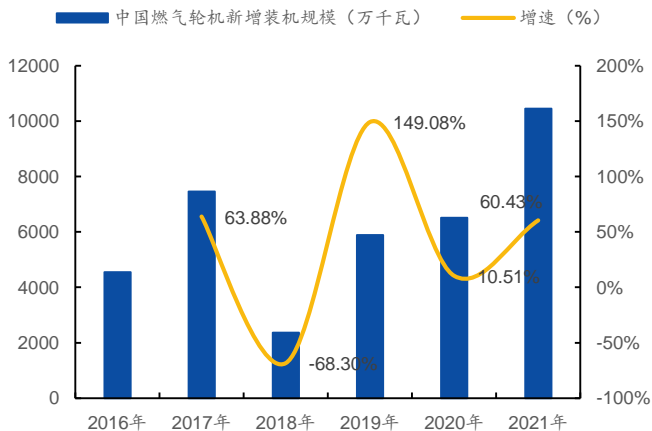


图26：25MW级工业型燃气轮机



资料来源：wind，深圳市中小企业公共服务平台，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

资料来源：wind，深圳市中小企业公共服务平台，国元证券研究所

资料来源：中国动力公司官网，国元证券研究所

- **船用综合电力推进系统是全电化船舶的标志。**通过电力网络为推进系统、通信、导航与探测系统和日用设备等提供电能，实现全舰能源统一供应、分配、使用和管理。全球综合电力推进系统供应商以 ABB、GE 和 SIEMENS 等为代表，占据全球 80% 以上的市场份额。在军用领域，中船动力是国内实力最强、产品线最完整的船舶电力推进系统供应商，承担了我国海军现役及在研的绝大部分电力推进装置的研制供货任务。近年来电力推进系统在军舰上的应用功率不断增加，随着舰艇自身高隐声性能的需要及新型装备对电力需求的增加，综合电力推进的应用范围预计将不断扩展。
- **政策助力全电推进技术发展，全电推进应用逐步落地。**2021年12月，中国船舶集团所属中船澄西船舶修造有限公司 26000吨双桨双舵全电推自卸船踏上海试征程并完成预定任务，该船是双桨双舵全电推的新船型配置，配置有两个直流电源枢纽DC-HUB，四台变频可调速柴油机+永磁发电机组，总功率达到9240千瓦，2台主推进全电力电机总功率达6000KW,控制环节先进而复杂。

表9：全电推进部分相关政策

时间	部门	相关政策内容
2022年9月	工信部等五部门	到2025年，液化天然气（LNG）、电池、甲醇、氢燃料等绿色动力关键技术取得突破，船舶装备智能技术水平明显提升，内河船舶绿色智能标准规范体系基本形成。培育一批有影响力的绿色智能内河船舶设计、建造、配套和运营企业，打造一批满足不同场景需求的标准化的系列化船型，形成可复制、可推广的经验，初步构建良性可持续发展的产业生态。到2030年，内河船舶绿色智能技术全面推广应用，配套基础设施、运营管理、商业模式等产业生态更加完善，标准化、系列化绿色智能船型实现批量建造，产业链供应链水平大幅提升，初步建立内河船舶现代产业体系。
2022年10月	江苏省	发布《纯电动运输船舶关键技术需求清单》，2025年，江苏省纯电动内河集装箱船舶初步实现商业化运营，纯电动运输船舶标准规范和关键技术取得突破，内河纯电动运输船舶发展规模、应用实效全国领先
2023年2月	湖北省	围绕绿色智能船舶领域，湖北省将在武汉、宜昌、黄冈等地建设绿色智能船舶建造基地，实施气化长江、汉江、清江示范行动，依托中国船舶集团七一二所、武汉理工、武昌造船、长航集团、湖北港口集团等龙头单位和各类创新平台，重点发展纯电动游船游艇、集装箱换电运输船、LNG动力运输船，助力船舶产业通江达海，加快建成全国绿色智能船舶应用先行区。

资料来源：国际船舶网，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

图27：10MW船用推进电机







资料来源：中国动力公司官网，国元证券研究所

潜 艇：最 重 要 的 水 下 作 战 平 台

- **美国海军是世界上最强大的海军力量之一。**美国海军装备三种潜艇：核动力攻击潜艇（SSN），核动力巡航导弹潜艇（SSGN）和核动力弹道导弹潜艇（SSBN）。美国国防部在《2018年核态势评估报告》指出，弹道导弹核潜艇是三位一体中最具生存能力的一环，在巡逻时，以目前的军事技术几乎无法探测到SSBN，也没有已知的可信手段威胁到SSBN部队的生存能力。目前，美国海军现装备14艘俄亥俄级SSBN，拟装备12艘下一代哥伦比亚级SSBN；装备4艘改装而来的巡航导弹攻击型核潜艇，每艘配备22个巡航导弹发射筒，每个发射筒可填装7枚战斧式巡航导弹，搭载巡航导弹的数量大幅增加到了154枚；装备洛杉矶、海狼和弗吉尼亚三级约52艘多用途攻击型核潜艇。

表10：美海军现役三种攻击核潜艇的性能指标和典型技术/系统

系列	长/m	宽/m	水上排水量/t	水下排水量/t	最大潜深/m	水下速度/m·s	动力系统	声呐系统	指挥控制系统	武器系统	总体设计	静音降噪技术	
洛杉矶级	109.7	10.1	6080~6330	6927~7124	530	59.3	1台S6G型压水反应堆,最大功率25742kw,堆芯更换周期10年	AN/BOQ-5D	AN/BSY-1型作战指挥系统	4具533mm鱼雷发射管,单壳体结构,拉长水滴型,长宽比约10,载弹量24枚;31号艇以后,加装了12具导弹垂直发射管	指挥台围壳靠近艇首,纺锤形艇尾设计,垂直舵和水平舵呈+字形,水平舵的外缘安装了两个垂直稳定翼	采用涡轮减速装置,对动力/推进装置进行了减振降噪处理,全艇装备9个噪声/振动探测器,水下噪声值约105~125dB	
核动力攻击潜艇 (SSN) 海狼级	107.6	12.9	7568	9142(第三艘为12139)	610	64.8	1台S6W型自然循环压水反应堆,最大功率36775kw,堆芯更换周期为25~30年	AN/B00-5D/E	AN/BSY-2作战指挥系统	3具660mm鱼雷发射管,装载各类武器装备50枚	单壳体结构,拉长水滴型设计,长宽比约8.5;指挥台围壳采用窄小的流线型设计,采用可伸缩式的躺水平舵,艇尾交叉尾晴增加了两个稳定翼,从十字形变成了六片式	围壳前有填角,轮机配置在双层减振浮筏上,艇外覆盖橡胶隔音瓦,并采用泵喷射推进器,装备有26个散布于全艇的噪声/振动探测器,水下噪声值降低到90~100dB	
弗吉尼亚级	114.9	10.36	6950	7800~7925	<500	63	1台S9G型自然循环压水反应堆,最大功率29420kw,堆芯换料周期约30年	AN/B00-10	AN/BSY-3型作战指挥系统	前4批次,12个导弹垂直发射筒+4具533mm鱼雷发射管,载弹38枚;第5批次起,增加28个导弹垂直发射筒	水滴形拉长设计,艇长大于海狼级而艇宽小,指挥台围壳靠近艇首,有圆弧状填角,保留了海狼级核潜艇的可伸缩式水平舵和六片式尾翼;采用模块化技术,升级方便快捷	主机舱采用减振浮筏的整体模块设计继承了海狼级的系喷射推进器,全艇总计安装了600个噪声/振动探测器,水下噪声值只有约95dB	
核动力弹道导弹潜艇 (SSBN) 俄亥俄级	170.7	12.8	16764	18750	300	46.3	1具S8G压水反应堆,最大功率44760kw	改良后的B00-6声呐系统,拥有舰首大型球形声呐,省略舰首球形声呐的主动拍发功能	CCSMk2型作战指挥系统	24座潜射弹道导弹垂直发射系统,使用三叉戟2D5洲际导弹;4具533mm鱼雷发射管使用Mk48线导鱼雷自卫	拉长的水滴形,采用围壳舵;单壳体设计,耐压艇壳直径达12.5m,由于弹道导弹发射管长度长达13m,突出耐压壳,因此舰体上部有一层上层建筑,从舰涵盖到舰体后段,并充分融入舰体的线型,以降低航行阻力与流水噪声。舰艇后部采用的十字尾翼与洛杉矶级核潜艇相同,都在水平翼端增加两片垂直方形小翼面	轮机设备都置于减振浮筏上,拥有两组蒸汽涡轮系统,一组是在高速时使用,另一组则是在低速时使用的涡轮导气驱动系统,具有极佳的静音特性	

潜 艇：“功能需求-模块定制-组合优化”带来新的发展机遇

- **重视采用新的降噪技术，提升核潜艇综合隐身能力。**面对未来核潜艇多用途、多功能、战略与战术任务融合的发展趋势，核潜艇设计理念发生了重大革新，由“总体设计-系统集成-性能评估”升级为“功能需求-模块定制-组合优化”。改进核潜艇声呐系统，提升态势感知能力，研制更安全、更安静以及更长寿命周期的核反应堆。通过模块化设计，降低了耦合度，实现了设计工作并行协同和作战任务可重构。
- **主尺度、排水量趋于大型化，艇内空间向提升综合隐身、信息化等方面倾斜。**一方面，因冷战时期各国对海基战略导弹射程和投掷能力的追求，其搭载的战略导弹尺寸及数量不断增加，导致弹舱长度、直径等逐步加大，进而导致艇体尺寸增大，另一方面，随着对核潜艇隐身性能、信息化、适居性等要求的不断提升，艇内双层隔振、浮筏、舱筏、电磁场抑制等隐身措施，以及探测、水声对抗等设备及其电子机柜数量不断增加，艇内居住空间与大气环境控制设备要求不断提高，对艇内空间需求显著增大。
- **延长核反应堆堆芯寿期，核反应堆小型化，提高装备使用效率。**美、俄、英新一代战略核潜艇均装备新型核反应堆，并以实现“与艇同寿”为设计目标。堆芯寿期的提升可有效缩短修理周期，提升装备使用效率，大幅降低基地、船厂保障难度，提高全寿期效益。

图28：国外新一代战略核潜艇排水量变化

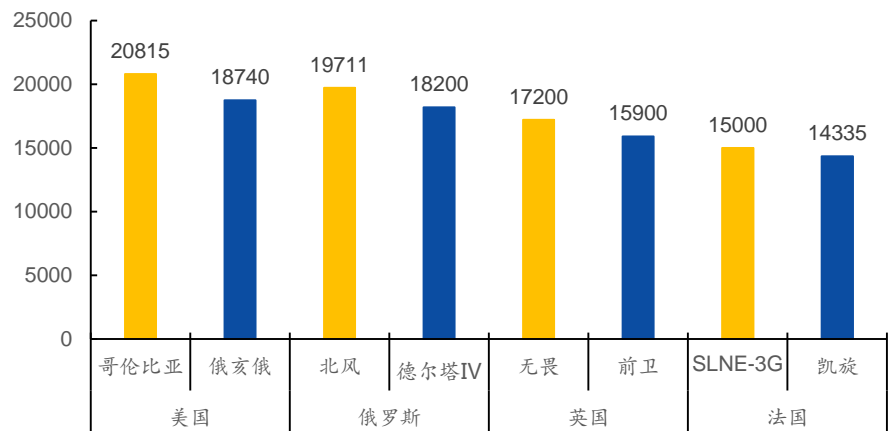


表11：国外主要海军反应堆性能参数比较

国别	美国	英国	俄罗斯	法国	法国
型号	S9G	PWR2	OK650B	CAS48	K15
布置方式	分散布置	分散布置	半一体化布置	一体化布置	一体化布置
堆热功率/MW	200	140	190	48	150
换料周期/年	33	25	25~30	约7	约10
自然循环能力/%	25~30	不详	约20~30	30	30~50
核燃料铀浓度/%	约95	约95	不详	7~20	7~20
典型应用舰艇	“弗吉尼亚”级	“机敏”级 “前卫”级	“亚森”级 “北风”级	“红宝石”级 “凯旋”级	“梭鱼”级、 “戴高乐”号

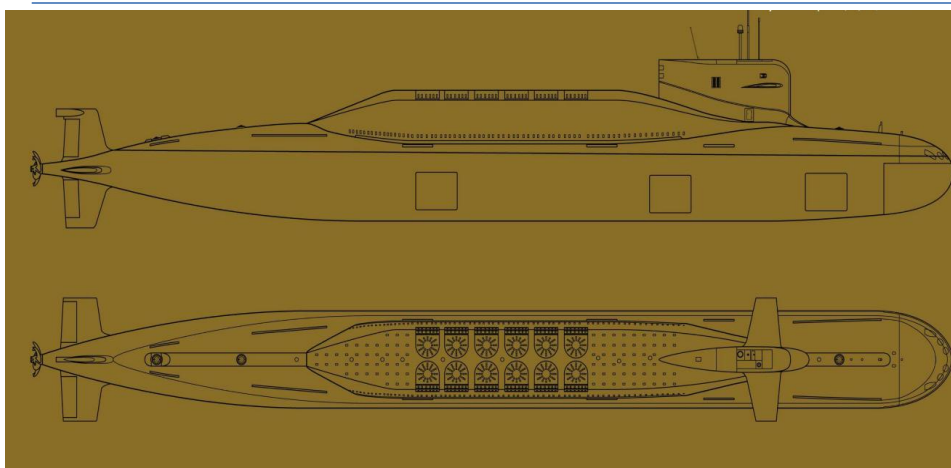
资料来源：魏征《国外新一代战略核潜艇技术特点分析》，国元证券研究所

资料来源：田沿杰《国外舰艇一体化反应堆技术应用》，国元证券研究所

潜 艇：我国海军紧追猛赶，深潜装备领先

- **美俄第四代核潜艇陆续建成服役。**第四代核潜艇建造于20世纪90年代，至今仍在发展，主要被设计用于应对冷战后地区性危机。第四代艇全面采用模块化设计建造技术，多任务能力增强，全寿期费用下降。战略导弹打击距离超过10000km，打击精度在100m左右。核动力装置轴功率超过36.77kW，反应堆自然循环能力达到30%，中低功率条件下，自然循环静音航速达到12~15kn。堆芯寿命达到30年，基本做到与艇同寿。主机舱采用浮筏式减振的整体模块设计，艇上推进设备使用的动力电缆、阀门和泵等显著减少，大幅降低了潜艇辐射噪声。
- **我国海军实力突飞猛进，深潜装备技术领先。**我国海军投入了更先进的水面和水下舰艇，潜艇舰队由来自多个级别的潜艇组成。公开资料显示，094型核潜艇是目前中国建造的排水量最大的潜艇。094型核潜艇及其配属的巨浪—3和东风—31甲、东风—41洲际导弹构成中国核战略打击力量的两大支柱。海外部分国家公开报告中提到我国新型095型、096型核潜艇已在研发或已下水，其适航性、隐蔽性等性能得到显著提升。同时，许多国家都正在建造大深度载人潜水器和大深度全钛武器装备，国内建造的“奋斗者”号全海深载人潜水器已于2020年11月10日成功挑战全球海洋最深处——马里亚纳海沟，深度达10909m，实现了中国人的深海梦。

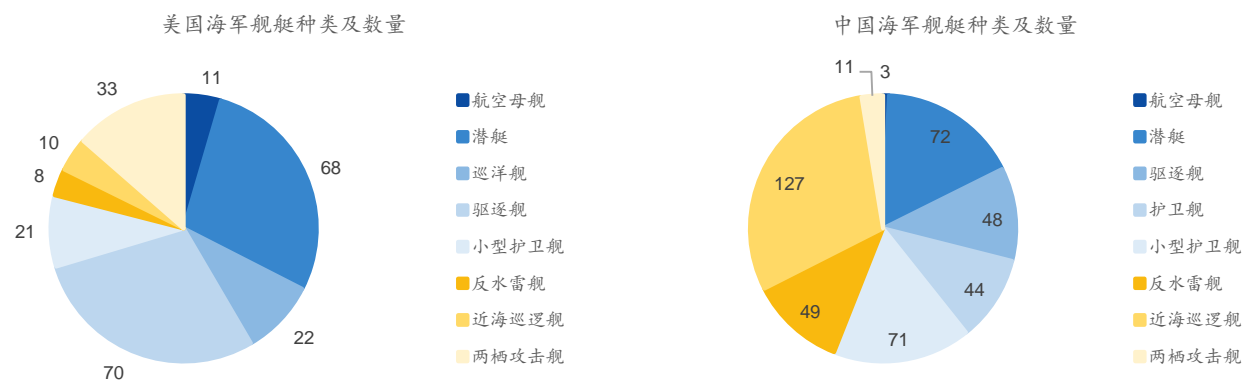
图29：中国造094A核潜艇



资料来源：顾伟欣《中国造094A核潜艇》军事史林，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

图30：中美海军舰艇种类及数量对比



资料来源：United States Navy (2023)，国元证券研究所

航空母舰：电磁弹射跨越式发展，我国航母发展再上台阶

- **电磁弹射技术使我国航空母舰再上台阶。**2022年6月17日，中国第三艘航空母舰——福建舰下水，福建舰是我国完全自主设计建造的首艘弹射型航空母舰，采用平直通长飞行甲板，配置电磁弹射和阻拦装置，满载排水量 8 万余吨。电磁弹射装置使得舰载机起降适应性更强，不仅能起降舰载战斗机，也可以起降固定翼舰载预警机。目前在世界范围内配备了电磁弹射装置的航空母舰除了中国的福建舰之外仅有美国的福特舰一艘。
- **我国电磁弹射技术的主要优势在于飞轮储能装置和中压直流供电技术。**电磁弹射器主要由储能系统、电力电子变换系统、弹射直线电机和控制系统4部分组成，其中弹射直线电机是核心。飞轮储能是指弹射时，利用飞轮的动能迅速发电，在2到3秒的时间内，产生数万千瓦的电功率，把飞机弹射出去。与蒸汽弹射器相比，电磁弹射器具有体积小、重量轻、效率高、弹射力度精准可调、可维护性好、不影响舰艇动力（蒸汽弹射的蒸汽来自动力系统，从动力系统取出蒸汽用于弹射都会影响舰艇动力。在先进的电力管理系统的支持下，靠发动机-储能系统供电的电磁弹射器则不会影响动力系统的驱动力输出）等优势。

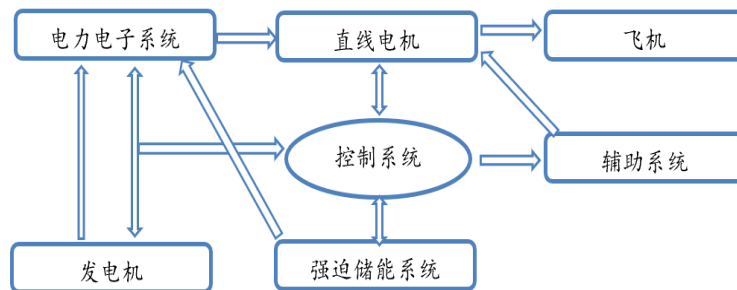
表12：电磁弹射与蒸汽弹射对比

	蒸汽弹射	电磁弹射
一次能量	95MJ	120MJ
能量利用率	0.06	0.6
平均事故周期	405周	1300周
峰-均加速度比	>200%	<105%
预热时间	24h	15min
体积	1133-1200 立方米	425-600 立方米
重量	480-500 吨	240-250 吨
人力需求 (含随舰检修人员)	570 人	150 人
常规弹射量	120架次/天	160架次/天

资料来源：科普中国，张明元等《飞机电磁弹射系统发展综述》，国元证券研究所

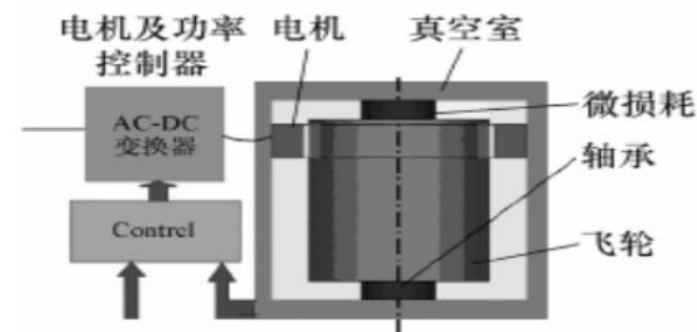
请务必阅读正文之后的免责条款部分

图31：电磁弹射系统的工作流程



资料来源：王婧贤《电磁弹射的发展和前景》，国元证券研究所

图32：飞轮储能结构示意图



资料来源：王婧贤《电磁弹射的发展和前景》，国元证券研究所

- 卫星互联网，通过低轨通信卫星组网方式，实现全覆盖通信，消除现有地面互联网的覆盖盲区。与传统的高轨同步卫星系统相比，低轨卫星系统具备低延迟、高宽带、低成本等优势。
- 在需求侧，卫星互联网战略及经济意义巨大。一是6G 将成为卫星互联网重要应用。6G 将实现空天地一体化的全球无缝覆盖，星地一体融合组网技术将成为 6G网络最重要的潜在技术之一；二是目前海洋作业及科学考察、航空宽带等场景卫星通信需求突出。卫星作为地面基站的替代，在海洋通信、,航空领域机载通信等方面传播信息更高效、抗干扰能力更强等优势；三是卫星互联网国防战略意义显著。卫星互联网通常作为受损地面系统的有力补充,持续提供通信服务,美国“星链”在俄乌冲突中应用体现了低轨卫星的战略价值。
- 在供给侧，卫星制造及发射技术日趋成熟,轨道和频率资源重要性及紧缺性日益为各国所重视。一是卫星制造技术发展迅速,当前卫星设计模块化、总线技术制造标准化、组件更趋小型和先进化,一批星座工厂不断涌现,生产速度和效率不断提升,发射成本不断降低；二是卫星频率及低轨资源稀缺且争夺激烈。国际电信联盟(ITU)卫星频率及轨道使用权采用“先登先占”原则。

表13：低轨卫星特性对比

特性	实际进展
时延性	时延指标可以基本实现与地面系统相媲美,将传统中轨道卫星系统200毫秒的时延降低到几十乃至十几毫秒
带宽	伴随宽带通信技术创新突破,卫星通信带宽已实现从百Mbps至Gbps的大幅升级。以银河航天首发星为例,采用Q/V和Ka等通信频段,具备10Gbps速率的透明转发通信能力,可通过卫星终端为用户提供宽带通信服务
成本端	随着小卫星研制技术的成熟,卫星互联网系统在整个制造成本方面具备显著优势,同时使用寿命得到进一步延长。SpaceX依托通用、可重复使用的材料、零部件及系统装备等,单颗“星链”卫星的成本可以降低到 50 万美元左右

资料来源：《我国低轨卫星互联网发展的问题与对策建议》李峰，国元证券研

请务必阅读正文之后的免责条款部分

卫星互联网产业链分为空间段、地面段和终端设备,具体包括配套材料及元器件、卫星制造和发射、地面设备制造、运营及服务,其中空间段建设与通信卫星制造产业高度类似。

表14: 卫星互联网产业链相关标的

分类	公司
卫星制造和发射	中国卫星 (600118.SH)、铖昌科技 (001270.SZ)、航天电器 (002025.SZ)、航天电子 (600879.SH)、天奥电子 (002935.SH)、国博电子 (688375.SH)、盛路通信 (688270.SZ)、亚光科技 (300123.SZ)、星网宇达 (002829.SZ)、航天智装 (300455.SZ)、中航光电 (002179.SZ)、振华科技 (000733.SZ)
卫星运营及服务	中国卫通 (601698.SH)、海格通信 (002465)、超图软件 (300036)、航天宏图 (688066)、华力创通 (300045)、合众思壮 (002383)、北斗星通 (002151)、中海达 (300177)、
地面设施	盟升电子 (688311)、佳缘科技 (301117)、星网宇达 (002829)、震有科技 (688418)

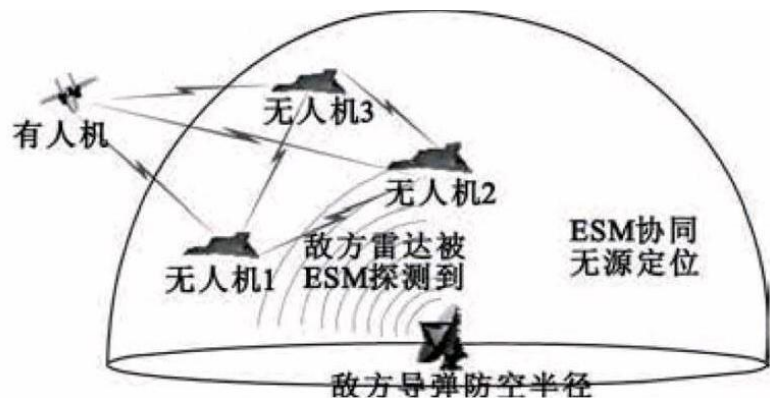
资料来源: 各公司公告、《卫星互联网产业链分析及发展趋势研判》李雨凌, 国元证券研究所

未来战争作战模式向无人化、网络化和智能化方向发展，相较有人机，无人机具有多项作战优势。(1) 承载较大，性能参数稳定。(2) 机动性强，打击时限短。(3) 操作可控，零人员伤亡。(4) 效费比高，低造价成本。

有人无人协同、体系化、信息化是未来无人作战的重点。无人机在执行情报收集、战场态势感知、目标跟踪和打击等军事行动中发挥着越来越重要的作用。对信息感知处理能力的优化，是无人机性能的重要评判指标。与有人作战单元协同作战，或与其他无人作战单元集群作战，都需要进行即时信息沟通，对所有信息进行处理分析后再分配打击目标或制定最合理的战术战法。根据航空工业《无人机系统发展白皮书（2018）》，有人无人协同（包括忠诚僚机）、分布式空中作战、集群作战等将成为未来空中作战的重要形态。

图33：忠诚僚机

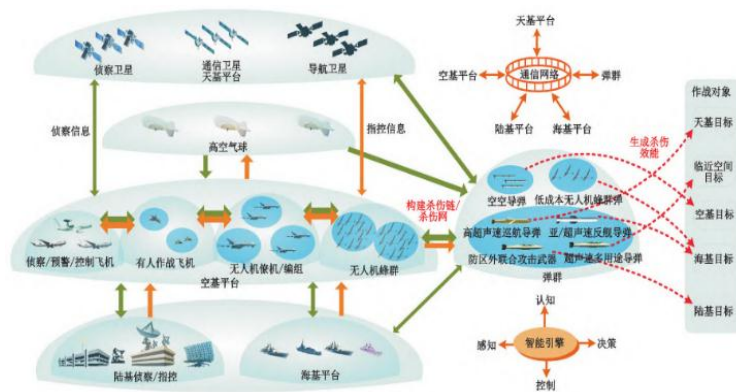
忠诚僚机：是有人/无人协同作战的重要表现形式。作为忠诚僚机为有人机提供侦察打击、武器前置、空中加油等作战支撑，是无人机重要的发展方向。



资料来源：《也谈无人机协同作战》谭勇，国元证券研究所
请务必阅读正文之后的免责条款部分

图34：分布式空中作战原理

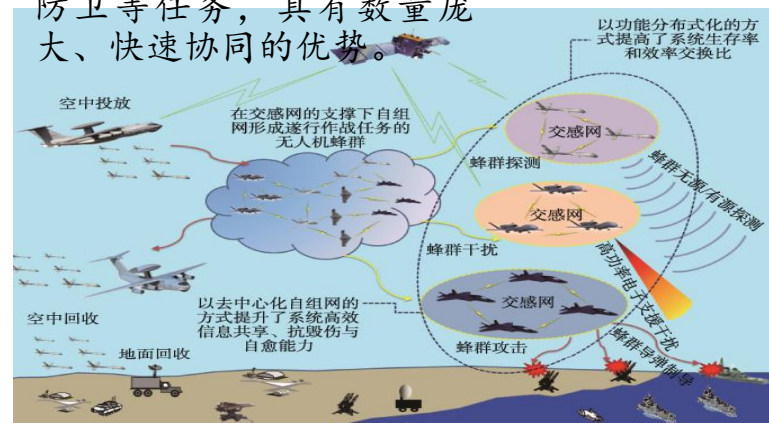
分布式空中作战：有人机负责任务分配、作战监督、资源协调，将大型、昂贵、多功能有人战机的各类功能分解到大量低成本无人机上。



资料来源：《空中分布式作战概念及关键技术分析》杨斌，国元证券研究所

图35：集群作战原理

集群作战：由数百架隐蔽性好、成本低的微小型无人机组成智能化作战集群，可同时实施侦察、攻击、防卫等任务，具有数量庞大、快速协同的优势。



资料来源：《美军无人机蜂群作战研究动态及应对策略》胡利平，国元证券研究所

无人机：广阔市场驱动无人机产业多环节受益

表15：无人机产业链相关标的

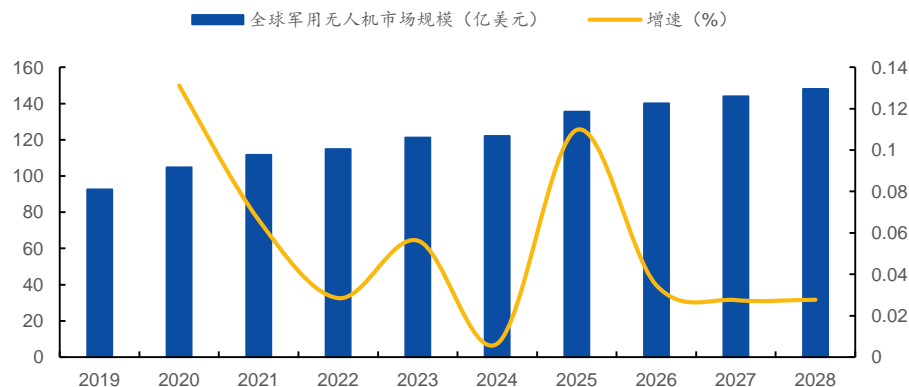
名称	科研院所	2022年营业收入 (亿元)	2022年净利润 (亿元)	发明专利数	主营业务	主要产品	市场地位	应用军种 (主要)
中航无人机	中航611所	27.7	3.6	26	大型固定翼长航时无人机系统	翼龙-1、翼龙-1D、翼龙-2 等	2010年-2021 年，翼龙系列无人机军贸出口订单累计数量位列国内第一。	空军
航天彩虹	航天11院	38.6	3.1	50	中大型察打一体无人机产品	彩虹-3中空多用途无人机系统、彩虹-4中空长航时无人机、彩虹-5 中空高空长航时无人机、彩虹-804D垂直起降固定翼无人机等	我国首家以无人机为主营业务的上市公司	陆军
腾盾股份	技术人员611所出生	-	-	27	大型固定翼和大型旋翼无人机	TA扑天雕多用途长航时无人机系统、TB双尾蝎多用途中空长航时无人机系统、HA没羽箭多用途无人直升机系统及 HB小李广无人直升机系统等	在固定翼和旋翼大型无人机的前沿技术探索、自主产品研发、新应用场景拓展等方面处于国内先进水平	空军
航天电子	航天9院	174.8	6.1	申请99件	航天电子、无人系统及高端智能装备、电线电缆等产品的研发、生产与销售。已形成了“远中近结合”、“高低速互补”、“固定翼旋翼兼具”的无人机体系	FH-901巡飞蜂群系统、FH-902 单兵固定翼无人机系统、FH-91 侦察无人机系统、FH-96 长航时无人机系统、FH-92A 察打一体无人机系统、FH-95 中远程多用途无人机系统、FH-97察打一体无人机系统	航天飞鸿多个型号无人机系统装备成功中标，填补高速无人机系统领域空白	陆军
天宇长鹰	北航	2.9 (2020)	-	55	长航时、大载荷、多功能、智能化的系列大型无人机设计生产	“无侦-5”高空高速侦察机、“长鹰”系列大型长航时无人机 (BZK-005系列中程侦察无人机)、灰蜂-4 固定翼无人机等	北航无人机产业化发展	海军
海鹰航空	航天3院	-	-	20	中高端军用无人机以及民用无人机	“天鹰”无人机、WJ-700 察打一体无人机、WJ-600A/D 察打一体无人机、WJ-500多用途无人机/靶机、太阳能无人机、HW-350 小型长航时无人机、HW-310小型多用途无人机系统等	中国航天科工集团公司唯一的通用航空和无人机产业发展平台	-

资料来源：各公司公告，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

- **军用无人机市场空间广阔。**军贸市场上，全球军用无人机市场规模稳步提升。根据蒂尔集团预测，2028年产值(含采购)预计147.98亿美元，2019-2028年CAGR约5.36%。我国军贸无人机实力优越，市占率高。据2021年5月美国航空周刊(AVIATION WEEK)报道，我国无人机在全球察打一体无人机市占率超过26%；军用内销市场上，无人机部队从演习初期单一执行一些侦察任务到如今在高强度对抗中担负越来越重的任务，各军种对无人机的需求正急速攀升。
- **从产业链角度看，无人机行业的蓬勃发展使产业链多环节受益，为相关公司带来第二增长曲线的同时一定程度上重塑航空领域供需竞争格局。**
 - **上游复材&隐身材料：**目前世界上各种先进无人机的复合材料用量一般占机体结构总重的60%~80%，应用比例明显超过有人机；隐身化趋势也将推动隐身材料需求增长。
 - **发动机：**动力系统是无人机的“心脏”，我国军用无人机发动机主要以涡扇发动机、涡桨发动机和重油活塞发动机为主。
 - **航电系统：**无人机通信链路与飞控系统无人机的“大脑”，对飞行性能起重要作用。

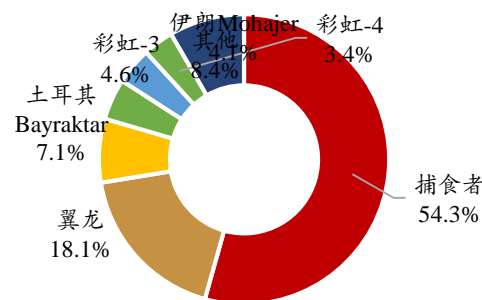
图36：全球军用无人机市场规模预测（亿美元）



资料来源：蒂尔集团，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

图37：全球察打一体无人机市场占有率分布



资料来源：美国航空周刊(AVIATION WEEK)，国元证券研究所

- 国产航发谱系成熟化发展，研制交付有望加速。
- WS10是我国第一款自主研发且进入大规模列装的三代主力大推力战斗机发动机，项目于1987年立项，目前已发展至WS10C，属于J20隐身战机现装备的主力发动机；WS15为J20标准配发，正处于小批量装备阶段，2022年的珠海航展J20已经全部换装“中国心”
- 未来海军五代机J35的目标发动机中推WS19研发进度有所提前，相比于WS21在推力上取得了阶段性的突破；WS21是在WS13的基础上进行升级，目前用于J35的试飞装配与FC31；
- WS18是当前三代主力航发，处于批产上量阶段，用于运20A新机配发；WS20是运20B发动机标准配发，作为新一代大涵道比国产发动机，与WS18、俄制D-30KP2涡扇发动机相比，具有推力大、油耗低、载重大等优势，目前已处于装机试飞阶段。

图38：空军进入20时代



资料来源：CNKI，国元证券研究所

图39：“太行”发动机发展型



资料来源：新华网，国元证券研究所

- **长江1000A成功试飞，长江2000研制试验进展顺利，国产替代指日可期。**3月24日，由我国自主研发，适用于C919客机的国产长江1000A发动机首次装备在运20上，开始了最后阶段的测试飞行。国产CJ-1000A涡扇发动机是国产第一型商用大涵道涡扇发动机，是国产C919客机的配套发动机，表明国产商发研制工作取得重大进展，将进入最后的验证阶段。去年，中国航发商发组织召开了加速推进长江1000A适航取证工作动员会。会议对长江1000A项目适航取证工作进行了总体部署和全面动员，明确了适航取证的目标、任务及工作思路，并策划安排后续项目适航取证的研制工作。根据商发，预计CJ1000系列发动机需要3年左右（2022~2025年）完成适航取证。根据中国船舶703所，哈尔滨广瀚传动有限公司承担的中国商用发动机CJ2000项目的国产首台风扇驱动齿轮箱试验任务顺利完成。
- **长江1000A已经取得突破的关键制造技术，设计性能对标当今国际商用涡扇的顶级型号LEAP系列。**根据商发长江发动机项目总工程师李金声，国产商用涡扇发动机的研制应用了多项新结构、新工艺与新材料。

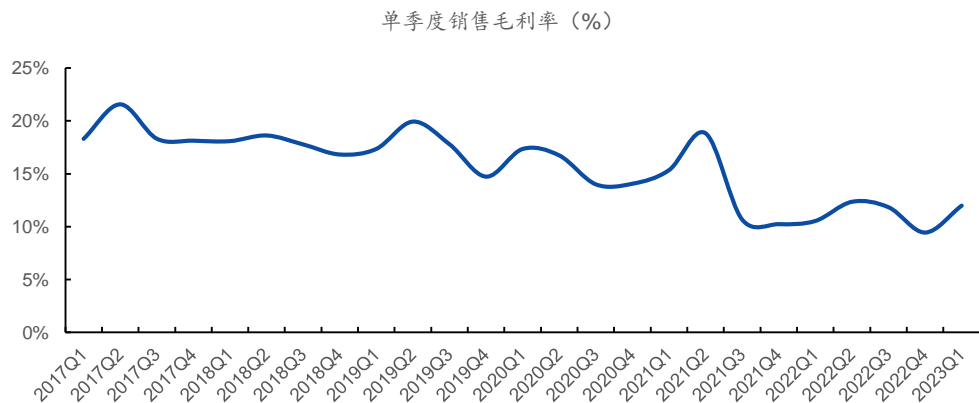
表16：国产商用涡扇航空发动机关键制造技术研究进展

分类	部件	应用产品
新结构	风扇	外涵OGV与支板融合设计、树脂基复合材料风扇叶片及包容机匣
	高压压气机	低轮毂比设计与双级整体叶盘来提升效率、减轻质量
	燃烧室部件	增材制造燃油喷嘴、冲击—发散双层带涂层异形冷却气膜孔等结构
新材料	涡轮部件	新一代三维气动设计技术、盘轴一体化结构、主动间隙控制、高升力叶型设计等技术
	压气机盘、篦齿盘及高压涡轮盘	采用新型粉末冶金材料
	高低压涡轮转子叶片、导向叶片	先进单晶材料及TiAl合金材料
新工艺	短舱系统	50%零组件采用复合材料
	主要涉及增材制造、复合材料制造、焊接及特种加工、高效数控加工、表面工程、微尺度、弱结合缺陷无损检测、智能化装配工艺等	

资料来源：商用涡扇航空发动机关键制造技术，国元证券研究所

- 营收层面，主力型号批产上量以及新型号换装加速带动收入快速增长。
- 多型号爬坡上量，规模效应下毛利率拐点将至。核心机衍生发展模式决定了航空发动机长坡厚雪的赛道属性，前期大量科研投入构筑坚实壁垒的同时有助于后期节省研制经费，缩短研制周期。需求牵引多型号上量后，规模效应带动单位成本不断下降。

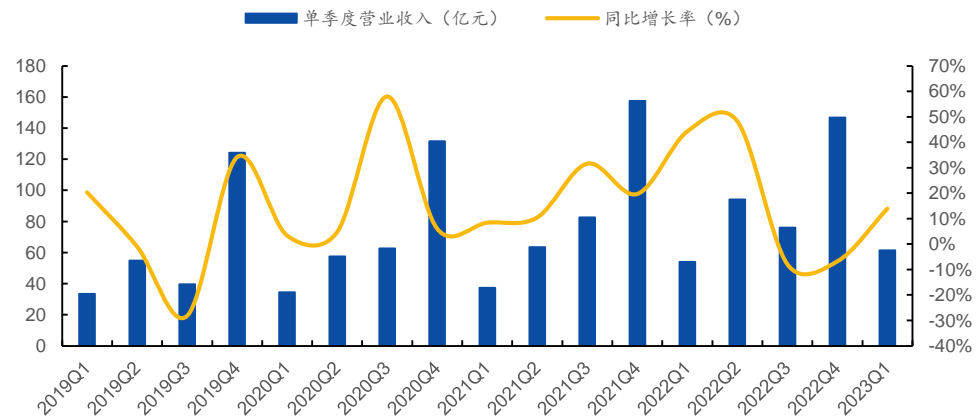
图40：航发动力毛利率情况



资料来源：wind，国元证券研究所

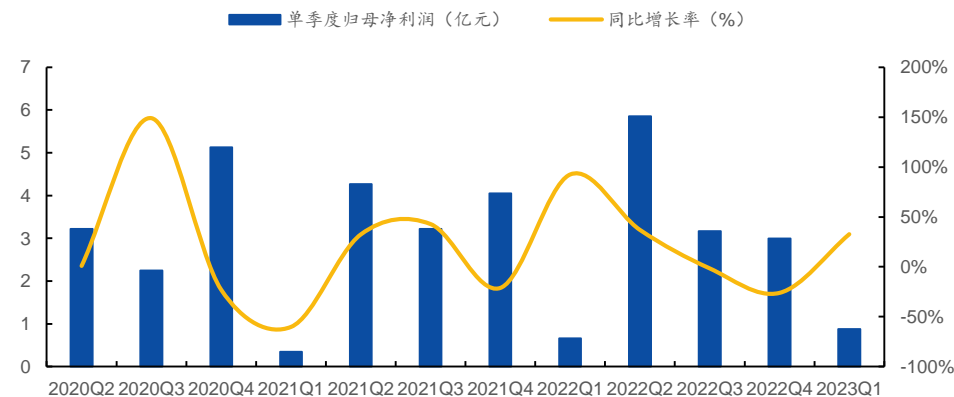
请务必阅读正文之后的免责条款部分

图41：航发动力单季度营业收入情况



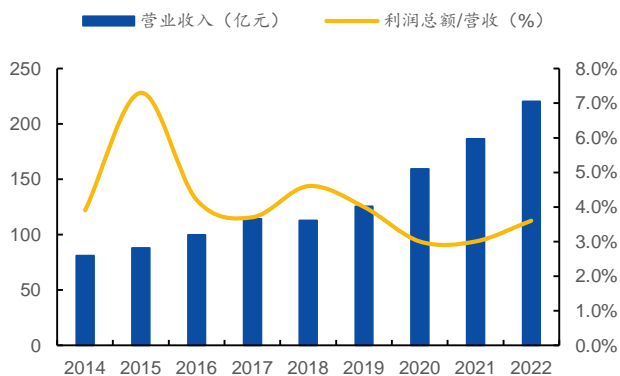
资料来源：wind，国元证券研究所

图42：航发动力单季度归母净利润情况



资料来源：wind，国元证券研究所

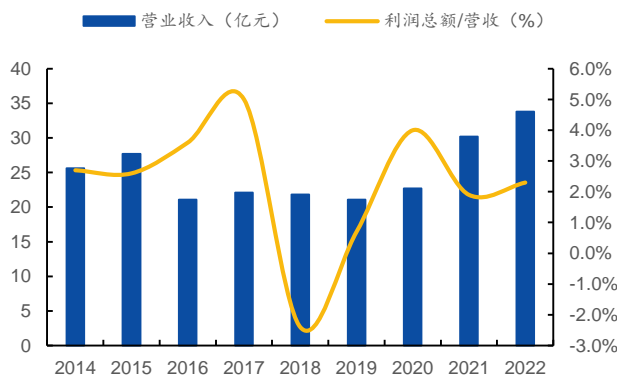
图43: 黎明营收情况



资料来源: wind, 国元证券研究所

中大推力战斗机用航空发动机主要研制生产基地。主制型号: WS-10 (j10/11/15/16、j20) WS15 (j20) 伴随主力战机放量, 三代主力航发ws10装配量增加牵引黎明营收稳健增长; 脉动生产线建成后加强产品交付能力。Ws15由研制进入小批量交付阶段, 有望缓解前期研发带来的盈利能力承压, 利润率筑底回升。

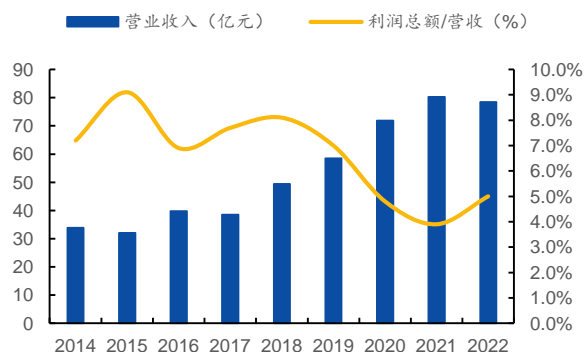
图44: 黎阳营收情况



资料来源: wind, 国元证券研究所

中小推力航空发动机研制基地, 主制型号: 二代WP-13 (j7/8)、三代中推WS-13 (枭龙) ws21 (j35、fc31)、四代中推ws19 (j35)。伴随航母建设推进, 四代隐身舰载机列装批产将成为黎阳业绩增长动能; 黎阳三代中推产线已于2021年竣工, 2023年公司聚焦预生产定型, 加快产线建设。

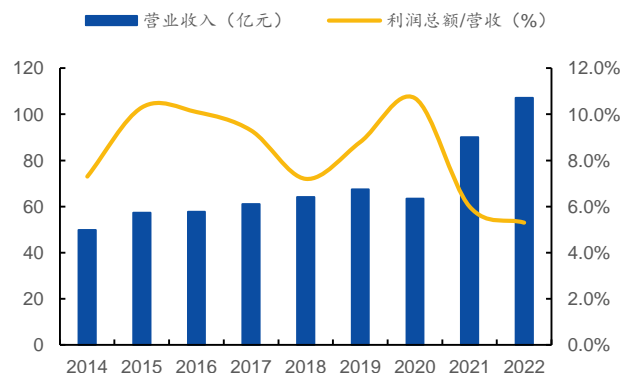
图45: 南方营收情况



资料来源: wind, 国元证券研究所

涡轴、涡桨类中小型航空发动机主要研制生产基地。主制型号: WZ-10 (直20) WZ-9 (武直-10) 军用直升机需求放缓影响南方公司2022年营收下滑。伴随直20交付恢复, 无人机和通航领域的布局, 新应用场景将打开公司第二成长曲线。

图46: 西航营收情况



资料来源: wind, 国元证券研究所

中大推力战斗机用航空发动机主要研制生产基地。主制型号: WS-10 (j10/11/15/16、j20) WS-20 (运20) WS-20是中国以ws-10发动机为基础自行研制的一款大涵道比涡扇发动机, 使运-20航程和载荷都进一步提高。公司未来有望受益于运20批产放量以及对俄制发动机的。

- 受益于型号需求高增，航空发动机产业链景气度自上而下传导。从2022年营收增速与归母净利润增速的角度，目前中游锻造件>上游材料>中游分系统>下游总装厂。伴随募投项目达产与产能利用率的提升，解决产能端矛盾后景气度率先在上游得到兑现，并有望将高景气传导到赛道下游。
- 2022年材料成本上涨，上游原材料毛利率承压。根据抚顺特钢2022年年报，由于镍、钴、钼等有色金属价格波动较大，且原材料在公司产品成本构成中占比约60%-70%，原材料价格大幅上涨对公司业绩产生了一定影响。
- 下游总装企业合同负债/预收款仍处于相对高位，彰显行业订单状况良好，需求具有高度确定性。

表17: 航发产业链相关标的

产业链环节	公司名称	营业收入 (亿元)		营收增长率 (%)		归母净利润 (亿元)		归母净利润增长率 (%)		毛利率 (%)			合同负债 (亿元)				
		2022	2020	2021	2022	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2023Q1	
上游	钛合金	宝钛股份	66.35	4%	21%	26%	5.57	51%	54%	-1%	24%	23%	22%	1.25	3.20	1.73	2.06
		西部超导	42.27	46%	39%	44%	10.80	134%	100%	46%	38%	41%	39%	1.74	2.68	1.84	1.27
	高温合金	抚顺特钢	78.15	9%	18%	5%	1.97	83%	42%	-75%	22%	20%	15%	2.41	3.21	3.56	2.72
		隆达股份	9.52	-5%	34%	31%	0.94	255%	102%	35%	18%	20%	18%	0.02	0.03	0.09	0.13
	隐身涂层	华秦科技	6.72	254%	24%	31%	3.33	247%	51%	43%	64%	59%	61%	0.01	0.01	0.04	0.06
中游结构件	锻造件	中航重机	105.70	12%	31%	20%	12.02	25%	159%	35%	27%	28%	29%	0.65	8.29	6.06	7.13
		派克新材	27.82	16%	69%	60%	4.86	3%	83%	60%	30%	29%	25%	0.14	0.21	0.24	0.28
		航宇科技	14.54	14%	43%	51%	1.83	35%	91%	32%	29%	33%	32%	0.24	0.03	0.11	0.10
	铸造件	航亚科技	3.63	17%	4%	16%	0.20	42%	-59%	-17%	46%	32%	30%	0.02	0.05	0.02	
		钢研高纳	28.79	10%	26%	44%	3.37	31%	50%	10%	35%	28%	28%	0.55	0.81	1.32	1.57
		图南股份	10.32	13%	28%	48%	2.55	7%	66%	41%	33%	37%	35%	0.09	0.10	0.72	0.19
中游分系统	控制系统	航发控制	49.42	13%	18%	19%	6.88	31%	31%	41%	29%	28%	28%	0.97	8.70	5.94	5.58
下游总装厂	发动机总装	航发科技	38.01	-20%	29%	8%	0.47	-171%	233%	119%	11%	12%	13%	3.58	1.11	0.75	0.73
		航发动力	370.97	14%	19%	9%	12.68	6%	4%	7%	15%	12%	11%	28.05	217.52	155.42	190.18

资料来源：各公司公告，国元证券研究所

- **中高端装备渗透率加大仍为主要市场增长驱动力。**由于风电发电对叶片要求很高，碳纤维以其复合材料凭借其优异的性能，广泛用于风力发电建设上。叠加国家“双碳”目标，下游风力发电建设市场发展空间广阔，拉动上游复合材料市场，目前是碳纤维下游份额最高的细分市场，是拉动碳纤维民品市场的主要动力之一。同时，从结构用量来看，空客A350、波音B787等都大量使用了复合材料，波音B787复合材料的结构用量高达50%，空客A350飞机复合材料结构用量高达52%。未来我国CR929飞机复合材料含量占比将超过50%。
- **我国小丝束碳纤维材料发展始于军用，目前航空航天为重要应用领域。**碳纤维复合材料是大型整体化结构的理想材料。与常规材料相比，碳纤维复合材料可使飞机减重 20%-40%，并有能力克服金属材料容易出现被腐蚀的缺点，增强了飞机的耐用性，复合材料的良好成型性可以使结构设计成本和制造成本大幅度降低。在军用航空领域得到了广泛应用和快速发展，碳纤维复材渗透率不断上升。

图47：全球和中国碳纤维市场需求

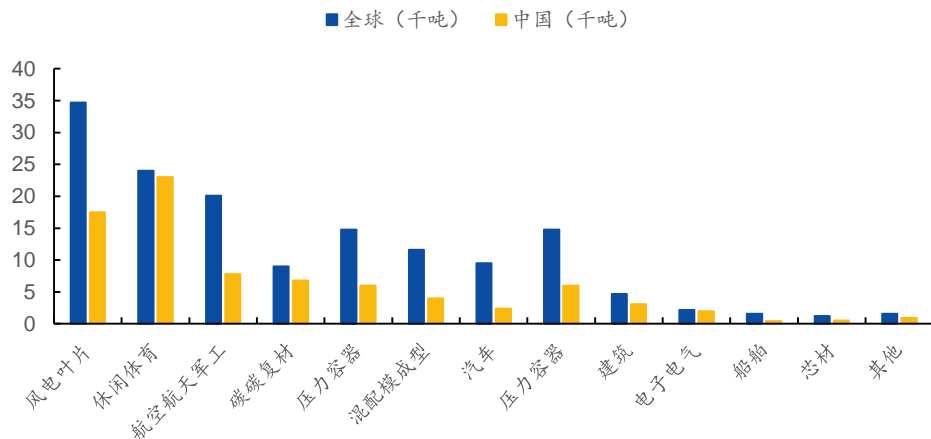


表18：国产大飞机复材用量逐步提升

机型	研制年代	复材用量	应用部分
ARJ21	2003	2%	翼梢小翼本体，内、外襟翼 子翼本体等
C919	2015	12%	机身、机头、尾翼、中央翼样段、襟翼、副翼、固定前后缘、滑轨整流罩等
CR929	2018	>50%	

资料来源：《全球碳纤维复合材料市场报告》，国元证券研究所

资料来源：《先进复合材料在飞机上的应用及其制造技术发展概述》宁莉，国元证券研究所

- **中国海绵钛行业在全球市场中的作用进一步加强。**2021 年全球海绵钛产量为227,279 t，同比增长0.5%。中国海绵钛在全球产量占比由2020 年的54.4%提升至61.6%。2021 年，我国在高端化工（PTA）、航空航天、船舶和海洋工程等中高端领域的钛材需求总量增加20,542 t，同比增长28.5%，说明我国钛工业仍处于产业升级加速期。
- **我国钛加工技术突破，行业继续做大做强。**以宝钛集团、新疆湘润新材料科技有限公司、湖南湘投金天钛金属股份有限公司、中国船舶七二五所、西部超导材料科技股份有限公司和西部材料科技股份有限公司等为主的骨干企业进一步完善产品线，在化工、航空航天、医疗器械、电力等行业起到引领作用，填补了国内相关产品空白。**西部材料**完成某型钛合金板材高性能低成本制备技术、航空用钛合金薄板材高效低成本制备技术、光触媒功能涂料、低成本抗菌玻璃制品、油气开采用超长钛合金管材制备、锆钢双层复合技术开发等多项技术成果，相关产品出口海外。
- **钛及钛合金产品在化工、航空航天领域应用量分别为47%和18%。**宝钛股份产品覆盖钛及钛合金板、带、箔、管、棒、线、锻件、铸件等，作为我国最大的钛材生产企业，大量产品为化工领域的民用中低端钛材，导致总体毛利润偏低。**西部超导**主要聚焦于钛及钛合金棒材，作为高端钛材生产商，主要应用于航空航天领域，公司军品占较高，其毛利率显著高于同行业的同期销售利润率。

- **钛材作为优良的舰船材料，得到了各国海军和造船业的青睐。**俄罗斯、美国是最早研究舰船用钛及钛合金的国家，并各自形成舰船用钛及钛合金体系，日本相对较晚，舰船用钛材体系较简单。俄罗斯舰船用钛及钛合金研究及应用水平居世界前列，是最早拥有专用舰船用钛合金体系的国家。如俄罗斯阿库拉级攻击核潜艇、塞拉级攻击核潜艇、阿尔法级核潜艇、苏联台风级潜艇均采用合金材料建造，其中阿尔法级核潜艇用钛量达3000t，苏联台风级潜艇采用钛合金双壳体结构，两层壳体间距约为3m，大大增强耐水下冲撞能力，每艘台风级潜艇的用钛量约9000t。
- **深潜器等大深度装备耐压壳体将广泛使用钛材。**国内已开始建造全钛的大深度装备，国内建造的“奋斗者”号全海深载人潜水器已于2020年11月10日成功挑战全球海洋最深处——马里亚纳海沟，深度达10909m，该深潜器的载人球壳材料为高强高韧损伤容限型钛合金，由宝钛股份制造。国内外深潜器载人球壳选用钛材牌号主要有Ti-6Al-4V、Ti-6Al-4VELI(对应国内牌号TC4、TC4ELI)。很多深潜器载人球壳前期选用钢材，但后期都采用钛材替代，既可以减轻重量，增加下潜深度，又可以提高使用寿命。

表19：国内外海洋装备其他部件用常见钛材

用途	常用牌号	产品类型
泵、阀	纯钛、ZTC4、ZTA5、ZTi60	铸件
螺旋桨	ZTC4	铸件
声呐导流罩、透声罩	Ti70、IIT-3B	板材
框架结构	TA2、TA5、TC4	板材、型材
气瓶、耐压罐体	Bti341、TC4、TC4ELI、Ti62A	棒材、板材
冷却器/管/水套、冷凝器等	TA2、TA16、Ti75、Ti31	管材
紧固件、弹簧、销	TC4、TC4ELI、TC11、TB8、TB9(Ti38644)	棒材、丝材

资料来源：金属世界《浅析钛及钛合金在海洋装备上的应用》，国元证券研究所

表20：国内外载人球舱和潜艇耐压壳体材质、制备工艺及材料性能

国家	牌号	成型、焊接工艺	拉伸性能				潜艇名称	设计深度/mm	使用年份
			$\sigma_{0.2}$ /Mpa	σ_b /Mpa	A/%	Z/%			
俄罗斯	BT6	瓜瓣/拼焊；手工TIG焊接	≥ 800	≥ 850	≥ 10	≥ 20	“和平”号	6000	1987
美国	Ti-6Al-4VELI	整半球冲压成型；赤道缝电子束焊接；螺栓连接	≥ 760	≥ 825	≥ 8	≥ 15	新“阿尔文”号；Triton36000/2	6500	1994
法国	Ti-6Al-4VELI	整半球冲压成型；螺栓连接	≥ 795	≥ 860	≥ 10	—	“鸚鵡螺”号	11000	2019
中国	TC4ELI	整半球冲压成型；赤道缝电子束焊接	≥ 795	≥ 860	≥ 10	—	“深海勇士”号	4500	2017
中国	TC4	瓜瓣/拼焊；手工TIG焊接	≥ 825	≥ 895	≥ 10	—	蛟龙”号	7000	2009
日本	Ti-6Al-4VELI	整半球冲压成型；赤道缝电子束焊接	≥ 810	—	—	—	深海“6500”号	6500	1989
俄罗斯	IIT-3B(对应国内TA17)	—	640~835	≥ 590	≥ 9	≥ 15	核潜艇	—	1960

资料来源：金属世界《浅析钛及钛合金在海洋装备上的应用》，国元证券研究所

军用新材料：高端钛合金供求结构有待优化

- **宝钛股份**是我国最大的以钛及钛合金为主的专业化稀有金属生产科研基地，主导产品钛材年产量位居世界同类企业前列，公司拥有2400kW电子束冷床炉、15t真空自耗电弧炉，2500t快锻机、万吨自由锻以及钛带生产线MB22-TI型二十辊冷轧机等世界一流主体设备，代表了当今国际领先的装备水平。
- **西部超导**公司是我国高端钛合金棒丝材主要研发生产基地，生产的高端钛合金材料，包括大棒材、小棒材、丝材等，主要用于航空（包括飞机结构件、紧固件和发动机部件等）、舰船、兵器等。实现了多种高端钛合金的完全国产化，填补了多项战机、舰船等用关键材料的国内空白。钛合金棒材最大规格达到了Φ650mm，实现了Ti45Nb等合金材料完全国产化，解决了我国特种材料铆接用材料的“卡脖子”问题，是国内唯一、全球批量化生产Ti45Nb钛合金材料的两家公司之一。
- **西部材料**是国内高端钛合金材料主要研发生产基地，形成了钛及钛合金加工材产业、层状金属复合材料产业、稀贵金属材料产业、金属纤维及制品产业、稀有金属装备制造产业、钨钼材料及制品产业、钛材高端日用消费品及精密加工制造产业等八大业务领域。公司核电用控制棒、装甲用低成本钛合金板材、宽幅钛合金薄板、化工钛板、钛（银）/钢复合板、大口径薄壁管材、金属纤维及制品等系列产品继续保持较高的市场份额。

表21：宝钛股份、西部超导、西部材料2022年钛产品产销量、收入、毛利率及应用领域

公司	钛及钛合金制品销量(吨)	钛及钛合金制品生产量(吨)	钛制品营业收入(亿元)	钛制品毛利率(%)	应用领域	应用产品
宝钛股份	31609.35 (+18.67%)	32538.59 (+17.10%)	60.38 (+27.30%)	21.85% (-1.58%)	航空、航天、船舶方面	主要用作宇宙飞船的船舱骨架，火箭发动机壳件，航天方面的液体燃料发动机燃烧舱、对接件、发动机吊臂，飞机上的发动机叶片、防护板、肋、翼、起落架等，舰船上的水翼、行进器等
					石油、化工方面	主要用作炼油生产中的冷凝器、空气冷却换热器，氯碱行业中的冷却管、钛阳极等，电解槽工业和电镀行业中的电解槽设备主要结构件等
					冶金工业方面	主要用于湿法冶金制取贵金属的管道、泵、阀和加热盘等
					其他方面	如海水淡化工业中的管道、蒸发器，医疗领域中的医疗器械、外科矫形材料（如心脏内瓣、心脏内瓣隔膜、骨关节等），高尔夫球头、球杆等。
西部超导	8604.28 (+26.28%)	9296.45 (+30.84%)	32.09 (+30.56%)	43.29% (-2.02%)	航空航天紧固件和航空用焊丝	高端钛合金丝材、高端钛合金锻坯
					飞机结构件、航空发动机和燃气轮机部件、舰船、兵器	高端钛合金大棒材
					航空航天紧固件、航空发动机和燃气轮机部件	高端钛合金小棒材
西部材料	6185.52 (+4.88%)	5968.00 (+2.55%)	21.88 (+23.10%)	21.78% (-1.73%)	航空航天	航空、航天用薄板已实现多规格钛合金板材的批量稳定化生产，完成航空用TA12A薄板制备，实现TA12A高温钛合金δ0.8mm、δ1.0mm、δ1.5mm板材首批次工业化生产，在薄板领域发力
					民用领域	日用品：包括全系列钛制锅具、钛真空保温杯、纯钛电热水壶、小家电等产品；文化用品：钛版画、钛制瓦片、钛制工艺品、钛制宗教文化用品等。

资料来源：各公司公告及官网产品介绍，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

- **高温合金应用广泛，航空航天和燃气轮机为主要应用领域。** 航空航天发动机、燃气轮机的热端部件需承受600° C~1200° C的高温以及复杂应力的交互作用，材料要求非常苛刻，高温合金是制造这些装备的关键材料。镍基高温合金有高的耐热强度、良好的塑性、优秀的抗高温氧化和燃气腐蚀能力，以及长期组织稳定性等特性，被广泛用于制造各种高温部件。镍基高温合金广泛应用于航空航天发动机的燃烧室、燃烧室隔板、涡轮盘、导向叶片、涡轮叶片以及轴、进气导管、喷管等的制造。在现代先进航空发动机中，高温合金材料的用量占发动机总重量的40%~60%。
- **航空材料从预研到最终通过评审需要的时间较长。** 由于航空材料的开发都是通过参与军工配套项目的形式进行的，只有预先进行大量的研发工作，才有可能通过军工配套项目的招标进入项目正式研制阶段，并依次通过工艺评审、材料评审、地面功能试验、地面静力试验、装机考核、装机评审后方能成为相关型号用材料的合格供应商，从预研到最终通过评审需要的时间较长。

表22：国内高温合金主要牌号

产品大类	特性	子品类	主要料号	主要应用
变形高温合金	具有较强的韧性、抗氧化和抗腐蚀性。配合开坯锻造、径向锻造以及轧制等工艺来加工	高温合金盘锻件	GH4169、GH4065、GH4698	涡轮盘锻件、环形件、转动部件、机匣等。应用于航空发动机、航天动力、地面及舰用燃气轮机等领域。
		高温合金板带材	GH4169、GH3230、GH419	较高要求的结构件，如发动机燃烧室、安装边、燃气导管等。应用于能源、石油、化工、勘探、核工业等领域。
		高温合金棒材	GH4169、GH2132、GH303	高性能轴类、垫片、紧固件等承力部件。应用于航空、航天、能源、石油等领域。
		高温合金丝材	GH4169、HGH533、HGH4202、HGH3128	弹簧、阻尼元件及各种规格的焊丝，应用于航空、航天发动机、石油、电力、核电等领域。
铸造高温合金	通过真空重熔直接浇铸成型的高温合金，支持高精度和外形复杂的零部件	等轴晶铸造高温合金	K418、K423A、K438G、K424	航空发动机扩压器和机匣、航天火箭发动机涡轮泵、坦克用燃气轮机转子叶片和导向叶片
		定向凝固柱晶高温合金	DZ125、DZ125L、DZ40M	导向器叶片、航空发动机涡轮叶片
		单晶高温合金	DD9、DD6	燃气腐蚀环境下的涡轮热端部件
粉末高温合金	在真空或惰性气体保护下，采用热态成形工艺。具有组织均匀，无宏观偏析，以及屈服强度高、疲劳性能好等优点	弥散强化型	MA956、MGH956	航空发动机燃烧室内衬，航天飞行器镀层，超高音速载具材料
		沉淀强化型	AA7075、GB/T3190、Ren é 41	航天固体助推器喷嘴，航天飞机外储箱，墨丘太空舱壳

资料来源：公司公告，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

- **高温合金技术门槛较高，是国家重点扶持的高科技产业。**由于该行业存在较高的技术壁垒，国内高温合金产品的生产集中在少数几家企业，主要包括抚顺特钢、宝武特冶、攀钢集团长城特殊钢有限公司、钢研高纳、中国航发北京航空材料研究院等。
- **高温合金是我国的短板关键材料。**我国虽具备高品质高温合金的生产能力，但在产品质量稳定性和成品率方面，与美国等国仍存在着较大差距。国内航空发动机及燃气轮机用高温合金市场需求保持快速增长，近几年国产高温合金纯净性、均匀性和批次稳定性显著提升，但仅少数企业实现批产供货，产业结构及产能仍无法满足市场需求。
- **高温合金产业整体投产项目进展良好，预计产能大幅增加。**针对我国日益扩大的高温合金供需缺口，高温合金相关上市公司均制定了扩产计划，目前正顺利投产中。预计到2025年，我国高温合金产能增长率将至少达到143%，产能不足的现状会有所改善。

表23：国内高温合金主要上市公司

公司	简介	主要生产牌号	2022年产量	2022年高温合金收入与占比	扩产计划及方式	建成时间
钢研高纳	国内高端和新型高温合金制品生产规模最大的企业之一，具有生产国内80%以上牌号高温合金的技术和能力，涵盖所有细分领域。	GH4169、GH4698、GH4742等	15875吨	28.26亿元，占98.13%	公司在建项目包括青岛市产业基地和青岛新力通新厂，资金来源为自有资金和银行贷款，产能约提升3000吨	2024年
抚顺特钢	国防军工、航空航天等高科技领域使用特钢的生产研发基地，其高温合金在航空航天市场占有率高达80%以上。	GH3230、GH4080A、GH4098等	7174吨	16.16亿元，占20.67%	公司拟在2020-2022年使用自有资金投资建设三项生产项目，届时公司高温合金产能有望达到1万吨	2023年
西部超导	国内高性能高温合金材料的新兴供应商。是我国航空用钛合金棒丝材的主要研发生产基地。	GH4169、GH4738、GH4097等	1168吨	1.81亿元，占4.51%	2021年7月公司完成二级市场的定增融资，募资20.1亿用于扩产，建成发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目和复杂薄壁高温合金结构件建设项目，预计扩产后产能新增1500吨/年	2024年
隆达股份	主要从事合金材料的研发、生产和销售，业务由合金管材（铜基合金）向镍基耐蚀合金、高温合金逐步拓展	GH4169、GH4738、GH3625等	2472吨	4.74亿元，占53.32%	IPO募投的“新增年产1万吨航空航天级高温合金的技术改造项目”逐步投产后，公司将于2026-2028年新增高温合金产能6000吨、2000吨、2000吨，并于2028年形成18000吨高温合金产能	2024年
图南股份	主要从事超纯净高温合金、特种焊丝和高温合金不锈钢管材的生产，是我国内少数能同时批量化生产变形高温合金、铸造高温合金产品的企业之一	GH4080A、GH4169、GH3625、GH4145等	2729吨	7.94亿元，占76.92%	IPO募投项目扩产后，建成的超纯净高性能高温合金材料	2022年7月底

资料来源：各公司公告，国元证券研究所

- 第一部分：行情回顾
- 第二部分：核心投资主线
- 第三部分：板块细分领域
- 第四部分：重点关注
- 第五部分：风险提示

●关注景气赛道，布局细分龙头。建议关注发动机、飞行武器、航空、新材料、信息化五大细分领域，布局高景气赛道、技术垄断性强、行业垄断性好的龙头公司。建议重点关注航发控制、万泽股份、中无人机、西部超导、西部材料、菲利华、紫光国微、振华科技和天奥电子等上市公司。

●西部超导

●西部超导成立于2003年，主要从事高端钛合金材料、超导产品和高性能高温合金材料的研发、生产和销售。公司是我国高端钛合金棒材、丝材、锻坯研发的核心生产基地之一，是目前国内高端钛合金龙头企业、国内唯一的低温超导线材生产企业、全球唯一的钒钛铈棒、超导线材、超导磁体的全流程生产企业，也是我国高性能高温合金材料重点研发生产企业之一。

●2022年，公司全年累计实现销售收入42.27亿,较同期增长44.41%,其中高端合金较同期增长30.56%；超导产品较同期增长160.85%；高性能高温合金较同期增长78.38%。全年公司实现归属于母公司的净利润10.80亿，较同期增长45.65%。截至2022年12月31日，公司总资产113.06亿，较年初增长29.09%，归属于母公司的净资产59.97亿，较年初增长11.86%。公司收入与净利润增长较快的主要原因为高端产品市场需求旺盛，以及公司规模效应显现等。2023Q1公司实现营业收入9.22亿元，同比增长3.93%；实现归母净利润2.08亿元，同比减少3.13%；实现扣非归母净利润1.94亿元，同比减少4.08%。

●西部材料

☞公司是主要从事稀有金属材料的研究、生产和销售的新材料行业的领军企业，经过多年的研发积累和市场开拓，已发展成为规模较大、品种齐全的稀有金属材料深加工研发生产基地，拥有铁及铁合金加工材、层状金属复合材料、稀贵金属材料、金属纤维及制品、钨钼材料及制品、稀有金属装备、铁材高端日用消费品和精密加工制造等八大业务板块，产品主要应用于航空航天、核电、环保、海洋工程、石化、化工、冶金、电力等行业和众多国家大型项目。。

☞2022年公司实现营业收入29.4亿元，同比增长22.83%；归属于上市公司股东的净利润1.85亿元，同比增长38.97%，公司整体经营实现持续增长。2023Q1公司实现营业收入7.20亿，同比增长48.04%，实现归母净利润0.35亿元，同比增长66.78%。

●航发控制

●公司主要从事发动机控制系统及衍生产品、国际合作和非航民品及其他三大业务。公司经营进一步聚焦航空主业，主要产品为航空发动机控制系统及部件，收缩了部分与主业关联度低、产品附加值低且与公司资源冲突的非航产品市场。公司在军用航空发动机控制系统方面一直保持领先，与国际知名厂商GE、霍尼韦尔等建立了长期稳定的合作关系。

●2022年公司实现营业收入49.42亿元，同比增长18.88%；实现利润总额7.94亿元，同比增长33.37%；实现归属于上市公司股东净利润6.88亿元，同比增长41.18%；经营活动现金流量净额7.89亿元，高于归属于母公司的净利润10,084万元，现金流量保持良好。2023Q1实现营收13.41亿元，同比增长10.81%，环比增长12.73%；归母净利润2.44亿元，同比增长13.98%，环比增长66.53%；扣非后归母净利润2.41亿元，同比增长13.37%。

●振华科技

☞公司主要从事电子信息产品的研制生产和销售，公司主导产品在性能、质量以及市场占有率上均处于国内同类产品先进水平，并且全部通过ISO9001：2000质量管理体系认证和国军标质量体系认证。公司还拥有国家批准的技术中心和博士后科研工作站，被国家科技部认定为国家重点高新技术企业和国家高新技术研究发展计划(863计划)成果产业化基地。

☞2022年公司实现营业收入72.69亿元，同比增长28.48%，毛利率62.72%，同比提高1.90个百分点，实现利润总额27.53亿元，同比增长56.45%，归属于母公司净利润23.82亿元，同比增长59.79%，经营规模和效益均实现了持续快速增长。2023Q1实现营收21.02亿元，同比上升11.46%；归母净利润7.35亿元，同比上升20.96%。

●紫光国微

●公司专注于集成电路芯片设计开发业务，是领先的集成电路芯片产品和解决方案提供商，在智能安全芯片、高稳定存储器芯片、安全自主FPGA、功率半导体器件、超稳晶体频率器件等核心业务领域已形成领先的竞争态势和市场地位。公司深耕集成电路相关领域多年，智能芯片、特种行业集成电路、存储器芯片、FPGA以及晶体等核心业务已形成业内领先的竞争优势，产品及应用遍及国内外。

●2022年，公司实现营业收入71.20亿元，较上年同期增长33.28%；实现归属于上市公司股东的净利润26.32亿元，较上年同期增长了34.71%。其中，集成电路业务实现营业收入68.04亿元，占公司营业收入的95.57%，电子元器件业务实现营业收入2.87亿元，占公司营业收入的4.04%。截至2022年12月31日，公司总资产153.29亿元，同比增长32.23%；归属于上市公司股东的所有者权益97.03亿元，同比增长33.96%。2023Q1实现营业收入15.41亿元，同比增长14.87%，实现归母净利润5.84亿元，同比增长10.03%。

●天奥电子

☞公司拥有完整的时间频率产品线，具备时频系统集成能力。主要产品包括原子钟、晶体器件、时频板卡及模块、频率组件及设备、时间同步设备及系统，主要应用于航空航天、卫星导航、军民用通信及国防装备等领域，参加了载人航天、探月工程、北斗卫星导航系统等国家重大工程。北斗卫星手表荣膺“CCTV年度全球十大新锐科技”、“ISPO运动产品亚洲区设计大奖”；基于北斗短报文的应急预警通信终端及系统主要应用于防灾减灾等领域。

☞2022年公司实现营业收入12.11亿元，同比增加16.10%；归属于上市公司股东的净利润1.12亿元，同比下降4.98%；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润1.08亿元，同比下降2.74%。公司各系列产品的营业收入均实现增长，其中：时间同步系列产品实现营业收入5.48亿元，同比增加34.82%；频率系列产品实现营业收入6.28亿元，同比增加2.40%；北斗卫星应用产品实现营业收入0.35亿元，同比增加49.65%。2023Q1实现营业收入1.25亿，同比增长77.15%；实现归母净利润-0.11亿，同比增长10.37%；实现扣非归母净利润-0.11亿，同比增长18.81%。

●万泽股份

●万泽实业股份有限公司主营业务为微生态活菌产品、高温合金及其制品的研发、生产及销售。公司的主要产品为金属检测、高温材料销售、金双歧、定君生、“今日益菌”等。在医药方面，公司产品金双歧是目前少有的临床和OTC双跨的微生态活菌药品之一，定君生则是国内唯一治疗妇科感染的阴道微生态活菌药品；在高温合金方面，公司作为国内唯一具备从高温合金材料研发到部件制备全流程研制能力的民营企业，掌握高温母合金、高温合金粉末以及精密铸造叶片、粉末盘等热端部件生产技术。

●2022年，公司实现营业收入7.97亿元，同比增长20.97%；实现净利润1.02亿元，同比增长6.74%，2023Q1实现营业收入2.81亿元，同比增长106.41%；实现归母净利润0.58亿元，同比增长79.16%，

●菲利华

☞公司已发展成为国内外具有较大影响力和规模优势的石英材料及石英纤维制造企业，全球少数几家具有石英纤维批量生产能力的制造商，中国航空航天等国防军工领域唯一的石英纤维供应商。公司已取得ISO9001、ISO14001、OHSAS18001管理体系认证，是中国建筑玻璃与工业玻璃协会副会长单位、国家高新技术企业、湖北省高性能石英玻璃及石英纤维工程技术研究中心、湖北省企业技术中心、湖北省博士后产业基地、国家级创新型试点企业。

☞2022年度实现营业收入17.19亿元，同比增长40.52%，实现归属于上市公司股东的净利润4.89亿元，同比增长32.05%。2023Q1实现营收5.0亿元，同比增长34.0%，归母净利润1.12亿元，同比增长23.8%；扣非净利润1.07亿元，同比增长26.5%

●中无人机

- 公司的核心业务主要来源于公司控股股东中航工业成都所，成都所是我国主战飞机的主要研制单位，未来有望继续为公司注入新的无人机型号生产、研制工作。公司成立于2007年，当前已经发展成为专注于大型固定翼长航时无人机系统成体系、多场景、全寿命的整体解决方案提供商。2019年公司开始进行翼龙无人机销售，近三年90%左右营收来源于军贸业务，是国内大型固定翼长航时无人机系统的领军企业。
- 2022全年实现营收27.7亿元，同比增长12.0%；归母净利润3.7亿元，同比增长25.1%；扣非归母净利润3.6亿元，同比增长25.7%。2022年业绩基本符合市场预期。23Q1实现营收4.8亿元，同比减少44.3%，归母净利润0.6亿元，同比减少52.1%。

- 第一部分：行业情况
- 第二部分：投资逻辑
- 第三部分：细分领域
- 第四部分：重点关注
- 第五部分：风险提示

投资有风险，请各位投资者理性投资

- 市场波动性风险
- 新装备研制列装不及预期
- 国企改革进程不及预期
- 产能建设进程不及预期



(1) 公司评级定义

买入	预计未来6个月内，股价涨跌幅优于上证指数20%以上
增持	预计未来6个月内，股价涨跌幅优于上证指数5-20%之间
持有	预计未来6个月内，股价涨跌幅介于上证指数±5%之间
卖出	预计未来6个月内，股价涨跌幅劣于上证指数5%以上

(2) 行业评级定义

推荐	预计未来6个月内，行业指数表现优于市场指数10%以上
中性	预计未来6个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
回避	预计未来6个月内，行业指数表现劣于市场指数10%以上

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人承诺报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业操守和专业能力，本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论，结论不受任何第三方的授意、影响。特此声明。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000),国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



一般性声明

本报告仅供国元证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告，则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议，国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出告或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司建议客户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。

在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取投资银行业务服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。

免责声明：

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠，但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有，未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，如需引用或转载本报告，务必与本公司研究中心联系。网址：www.gyzq.com.cn