



Research and
Development Center

军工行业 2024 年度策略报告：

守得云开见月明，新域新质新成长

2024 年 1 月 4 日

证券研究报告

行业研究

行业投资策略

国防军工

投资评级 看好

上次评级 看好

张润毅 军工行业首席分析师
执业编号: S1500520050003
联系电话: +86 15121025863
邮箱: zhangrunyi@cindasc.com

任旭欢 军工行业研究助理
联系电话: +86 18701785446
邮箱: renxuhuan@cindasc.com

祝小茜 军工行业研究助理
联系电话: +86 15600579055
邮箱: zhuxiaoxi@cindasc.com

信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO., LTD
北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
邮编: 100031

军工行业 2024 年度策略报告:

守得云开见月明, 新域新质新成长

2024 年 1 月 4 日

本期内容提要:

当今世界百年未有之大变局加速演变, 新一轮科技与军事革命日新月异, 不断驱动军工行业长周期增长。1) 大国博弈加剧, 外部环境急剧变化: 2023 巴以冲突爆发、俄乌冲突持续进行、美国突袭叙利亚, 加速地缘政治新格局演进。2) 世界各国或进入军费高增周期: 美国 2024 财年国防预算总额为 8420 亿美元 (+3.2%), 日本 2024 财年国防预算达 7.7 万亿日元, 均为历史最高水平。3) “装备周期+人事周期”共振开启新成长: 我们认为, 军工行业主要受装备周期与人事周期共同影响, 2023 年初-12 月 7 日军工板块下跌 9%, 排名 21/29, 回调幅度较大, 但 2024-2025 年将进入十四五后两年, 我们预计, 军工行业有望迎来新景气、新机遇, 开启新成长。

守得云开见月明, 2024 年军工行情演绎预判: 1) 前低后高, 困境反转, 军工白马与核心赛道龙头将有望率先迎来业绩与估值双重修复: 展望 2024, 我们预计随着中调落地、新型号放量、新技术产业化应用, 航空、航天(导弹)等核心赛道有望迎来订单好转、业绩提速。2) 新域新质亮点层出不穷: 我们预计, 2024 年或将成为 C919 国产大飞机上量、卫星互联网加快布局、商业火箭密集发射、3D 打印产业化发展、电子对抗、水下攻防加速发展的关键一年。

聚焦三大投资主线: 1) 航空发动机: 新装备放量列装+老旧装备更新换代, 我们认为, 当前时点从上游高温合金、钛合金、隐身新材料到中游锻造再到航发主机厂, 全产业链都具备较高的投资性价比。2) 关注“20 系列”军机列装, 聚焦 C919 国产大飞机上量: 我国军机已全面进入“20”时代, 但较美国仍差距显著, 未来或将持续升级换代。而以 C919 为代表的国产大飞机或将进入批产交付阶段, 有望撬动万亿新市场。3) 导弹+远火: 现代战争的“杀手锏”。美国 2024 财年国防预算拟以 306 亿美元采购导弹和弹药, 我们认为随着我军实战化演训开展, 导弹或将迎来旺盛的装备需求。

关注三大新域新质赛道: 1) 卫星: 卫星互联网+北斗三+遥感有望齐头并进。随着低轨卫星互联网建设、“北三”产业化应用、遥感卫星商业化运营, 我国卫星产业或迎黄金发展期。2) 3D 打印: 从航空航天到 3C 消费电子、商业航天等应用前景广阔。颠覆性技术进入产业化发展新阶段, 下游市场拓展+渗透率持续提升, 市场空间有望持续打开。3) 无人机: 未来战争的新力量, 智能化作战体系的重要力量。俄乌冲突中, 无人机走上了现代战争舞台的中央, 亦有望成为未来各国空军装备发展的主要方向之一。

选股思路与有望受益标的: 紧抓“核心龙头+新域新质”, 从“景气度、确定性、市场空间”三大维度寻找强 Alpha 品种, 建议关注: 1) 航空航发产业链的核心龙头: 中航重机、中航沈飞、中航光电、航发动力。2) 导弹产业链: 航天电器、菲利华、国科军工、长盈通、盟升电子等。3) 检验检测: 苏试试验、东华测试等。4) 卫星产业: 航天宏图、上海瀚讯、盛路通信等。5) 3D 打印: 铂力特、华曙高科等。6) 无人机: 中无人机、航天彩虹、纵横股份等。

风险提示: 国防支出规模不及预期; 新武器装备列装速度不及预期。

目录

1 板块估值处于历史低位.....	5
1.1 行情复盘①: 2023.1.3-12.7 国防军工指数回调 9%.....	5
1.2 行情复盘②: 子板块分化, 新域新质或孕育新一轮行情.....	7
1.3 行情复盘③: 机构关注度提升, 基金仓位达 3.43%.....	9
2 聚焦三大投资主线: 航发、飞机、导弹和远火.....	11
2.1 航空发动机: 自主研制+装备放量, 静待产业链开花.....	11
2.2 飞机: “20 时代”航空产业链有望全面腾飞.....	13
2.3 导弹+远火: 实战化训练+耗材属性, 有望进入批量列装.....	15
3 关注四大新域新质赛道: 卫星、3D 打印、大飞机、无人机.....	17
3.1 卫星: 大国科技竞技场, 太空经济新引擎.....	17
3.2 3D 打印: 颠覆性技术, 有望从 1 到 100 撬动千亿产业链.....	26
3.3 国产大飞机: C919 进入批量生产交付新阶段, 开启规模化发展新篇章.....	29
3.4 无人机: 从“幕后”到“前台”, 或将成为现代空战的主角.....	31
4 2024 年国防军工行业投资主线和重点关注标的.....	34
5 风险提示.....	35

图表目录

图表 1: 2023 年行情复盘.....	5
图表 2: 中信国防军工板块在中信一级行业中净利润增速&涨跌幅排名情况.....	6
图表 3: 军工行业子板块.....	7
图表 4: 2023/1/3-2023/12/7 分板块行情复盘.....	8
图表 5: 截至 2023/12/7 军工板块 PE_ttm 处于 2011 年以来 10.5 百分位数.....	9
图表 6: 2023H1 基金持仓比例达 3.43%.....	9
图表 7: 2023H1 年军工标准配置比例为 2.5%.....	10
图表 8: 2023H1 军工相对标准配置比例为 1.0%.....	10
图表 9: 航空发动机分类及应用场景.....	11
图表 10: 涡扇发动机结构.....	11
图表 11: 航空发动机核心厂商及主研型号.....	12
图表 12: 航空发动机产业链.....	12
图表 13: 我国军用航空器谱系已全面跨入“20 时代”.....	13
图表 14: 军机谱系日趋齐全.....	13
图表 15: 我国军机产业链.....	14
图表 16: 第二次世界大战至今导弹共经历 4 代发展.....	15
图表 17: “海马斯”火箭炮发射制导火箭弹.....	16
图表 18: “海马斯”火箭炮弹药种类丰富.....	16
图表 19: 2022 年全球航天产业规模达到约 3840 亿美元.....	17
图表 20: 洛克希德·马丁公司 2022 年提出的 ISR 和通信架构.....	18
图表 21: 我国卫星遥感产业链概览.....	19
图表 22: 美国军用通信卫星体系结构.....	20
图表 23: 美军分布式军用卫星通信体系结构.....	20
图表 24: 联合全域作战概念.....	21
图表 25: 我国七十周年阅兵信息作战方队.....	21
图表 26: 中国卫星网络集团有限公司股权结构图.....	22
图表 27: 上海垣信股权结构图.....	23
图表 28: 中星 26 号卫星发射升空.....	23
图表 29: 我国卫星互联网技术试验卫星发射升空.....	23
图表 30: 北斗卫星发射现场.....	24

图表 31: 我国卫星导航产业产值突破 5000 亿元.....	24
图表 32: 卫星产业链示意图	25
图表 33: 增材制造技术原理	26
图表 34: Terran 1 火箭升空.....	27
图表 35: 航空发动机可应用的金属直接增材制造零部件示意图	27
图表 36: 荣耀 Magic V2 首次采用钛金 3D 打印	28
图表 37: 荣耀 Magic V2 京东销售页面.....	28
图表 38: C919 大型客机圆满完成首次商业飞行	29
图表 39: ARJ21-700 飞机载客 1000 万人次.....	29
图表 40: 大飞机产业链龙头企业全景图	30
图表 41: 无人机系统的分类定义	31
图表 42: 消费级无人机挂载手榴弹、炮击炮弹等小型弹药.....	32
图表 43: 哈马斯无人机攻击以色列“梅卡瓦 4M”主战坦克.....	32
图表 44: 军用无人机产业链全景图	33

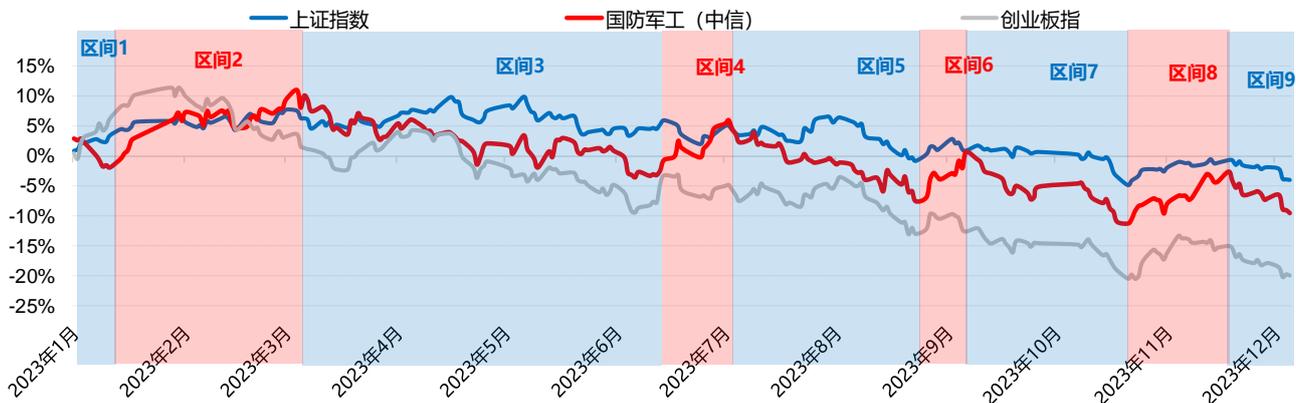
1 板块估值处于历史低位

1.1 行情复盘①：2023.1.3-12.7 国防军工指数回调 9%

军工板块承受装备周期、人事周期双重压力，2023 年回调幅度较大：1) 2023/1/3-2023/12/7 中信国防军工指数下跌 9.5%，同期上证指数下跌 4%、创业板指下跌 20%；中信国防军工指数跑输大盘 5.5pct，跑赢创业板指 10.5pct。2) 2023 年军工主赛道回调幅度较大，但是细分的战略新兴领域有较大涨幅。

- 业绩下修造成军工板块承压，全年板块共经历四次回调：1) 年初(2023/1/3-2023/1/13)：疫情管控政策调整，市场风格切换。2) 2022 年报披露完毕，军工企业新订单获取不及预期：2023/3/7-2023/6/14 国防军工(中信)指数跌 12.7%，跑输大盘 9.9pct。3) 2023 中报披露完毕，军工板块业绩承压：2023/7/5-2023/8/28，国防军工(中信)指数跌 12.1%，跑输大盘 7.6pct。4) 2023 三季报披露完毕，军工板块业绩承压：2023/9/9-2023/10/23，国防军工(中信)指数跌 11.8%，跑输大盘 6.1pct。
- 新域新质酝酿全新投资机会，主题行情对板块具有提振作用：1) 3 月份中星 26 号发射成功，卫星板块带动军工指数上涨：2023/1/14-2023/3/6 国防军工(中信)指数涨 13.1%，跑赢大盘 4.0pct。2) 6-7 月，受卫星、船舶板块带动，以及十四五中期调整落地、订单增长预期催化，军工板块呈现阶段性反弹：2023/6/15-2023/7/4 国防军工(中信)指数涨 9.4%，跑赢大盘 8.9pct。3) 8 月底-9 月初，中国卫星应用大会召开，卫星互联网建设提速，卫星板块带动指数上涨：2023/8/29-2023/9/8 国防军工(中信)指数涨 8.1%，跑赢大盘 7.5pct。
- 10 月底-11 月，市场预期 2024 年军工板块好转，军工板块反弹：2023/10/24-2023/11/20 国防军工(中信)指数涨 9.7%，跑赢大盘 5.3pct。

图表 1：2023 年行情复盘

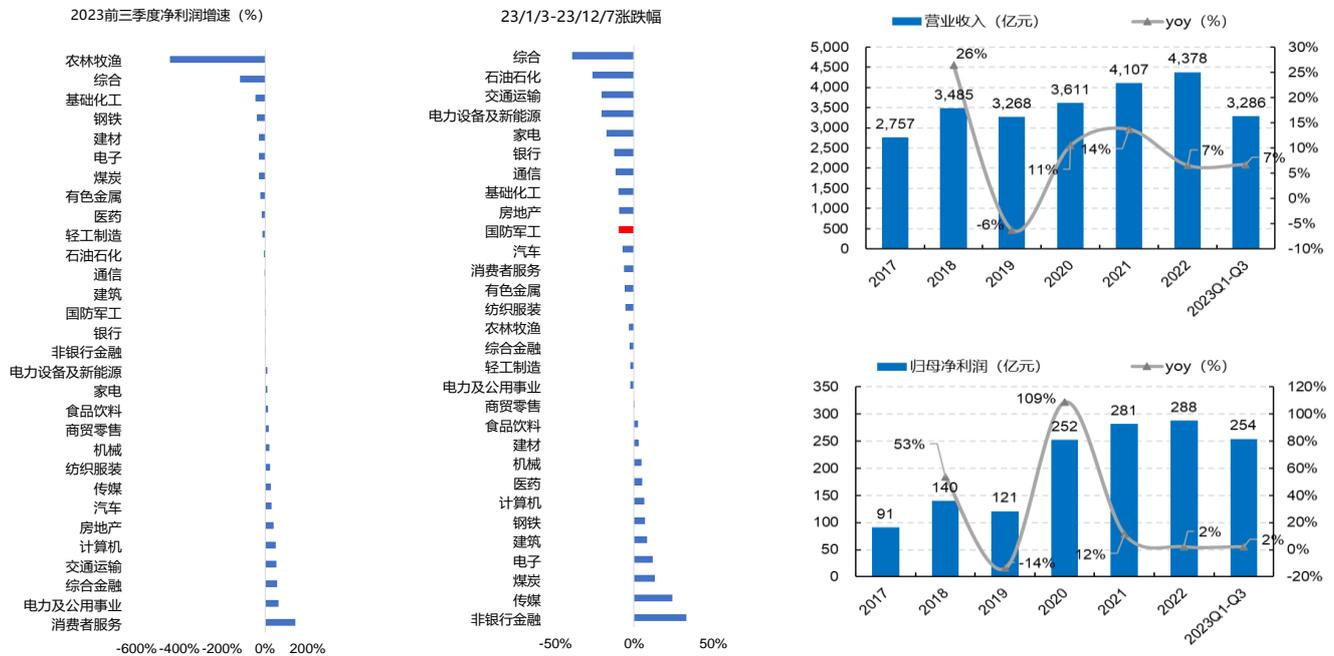


区间序号	时间区间	国防军工(中信)涨跌幅	上证指数涨跌幅	跑赢大盘	复盘
1	2023/1/1-2023/1/13	-1.9%	3.4%	-5.3%	疫情管控政策调整，市场风格切换
2	2023/1/14-2023/3/6	13.1%	4.0%	9.2%	中特估+中星26号发射成功，卫星互联网建设取得进展
3	2023/3/7-2023/6/14	-12.7%	-2.8%	-9.9%	中期调整预期
4	2023/6/15-2023/7/4	9.4%	0.5%	8.9%	中期调整落地预期
5	2023/7/5-2023/8/28	-12.1%	-4.5%	-7.6%	2023中报披露完毕，军工板块业绩承压
6	2023/8/29-2023/9/8	8.1%	0.6%	7.5%	卫星互联网建设提速
7	2023/9/9-2023/10/23	-11.8%	-5.7%	-6.1%	2023三季报披露完毕，军工板块业绩承压
8	2023/10/24-2023/11/20	9.7%	4.4%	5.3%	市场风格转变
9	2023/11/21-2023/12/7	-7.1%	-3.3%	-3.8%	市场风格变化，中期调整落地延后预期

资料来源：iFinD，信达证券研发中心

军工板块：2023 前三季度归母净利润增速位列中信一级行业排名第 17，2023/1/3-12/7 对 应板块涨幅位居第 21：1）军工板块 2020-2022 年营业收入 CAGR 为 10.1%，居中信一级 行业排名第 20；净利润复合增速为 6.8%，居中信一级行业排名第 17。2）业绩增速与板块 涨幅进一步匹配：2023/1/1-2023/12/7，国防军工板块涨幅为-9.5%，位居中信一级行业排 名第 21。

图表 2：中信国防军工板块在中信一级行业中净利润增速&涨跌幅排名情况



资料来源: iFinD, 信达证券研发中心

1.2 行情复盘②：子板块分化，新城新质或孕育新一轮行情

我们将军工板块分为新材料、飞机、航空发动机、导弹&火箭、船舶、国防信息化、地面兵装、卫星和新城新质（3D 打印、第三方检测、无人机、核工业）等子板块，挑选出 181 支核心股票，分析 2023/1/3-2023/12/7 各子板块业绩与股价涨跌幅。其中：

- **新材料板块：**处于产业链上游，包括钛合金、高温合金、碳纤维及复材、隐身材料。
- **飞机板块：**包括机载系统、结构加工、航空锻造、工装、主机厂、空港装备&维修。
- **航空发动机板块：**包括航空锻造、铸造、零部件及分系统、主机厂。
- **导弹&火箭板块：**包括制导系统、分系统和整机。
- **船舶：**包括中游分系统和下游主船厂。
- **国防信息化：**上游：元器件&天线、芯片、射频；中游：分系统/终端、微波器组件、无线通信、信息系统与安全、电线电缆、仿真与测试、红外热成像、软件；下游：雷达。
- **卫星：**包括微波器组件、信息安全、地面终端、卫星载荷、卫星平台、卫星通信、卫星导航、卫星遥感、地面终端。
- **地面兵装：**包括分系统、防护装备、火工品/弹药、机器人、枪械、主机厂。
- **新城新质：**包括 3D 打印、第三方检测、无人机、核工业。

图表 3：军工行业子板块

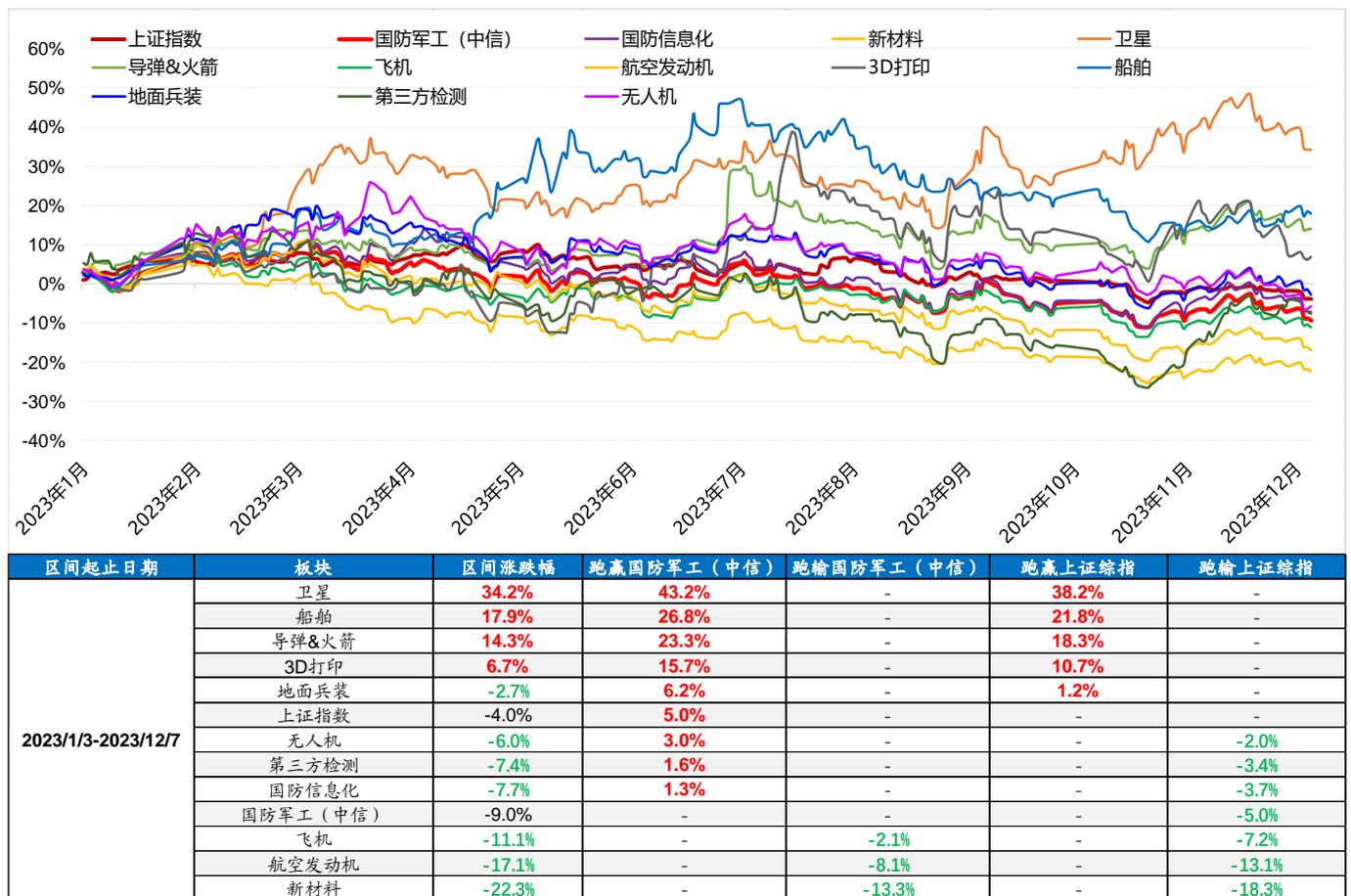
新材料		飞机			航空发动机	导弹&火箭	船舶
碳纤维/复材 中航高科 光威复材 中简科技 菲利华 楚江新材 中复神鹰 恒神股份	钛合金 西部超导 宝钛股份 西部材料	机载系统 北摩高科 中航机载 江航装备 迈信林 恒宇信通 新兴装备	主机厂 中航西飞 中航沈飞 洪都航空 中直股份 中航电测	航空锻造 中航重机 三角防务	航空锻造 航宇科技 派克新材 航亚科技	制导系统 长盈通 晨曦航空 北方导航 新光光电 理工导航 芯动联科 光电股份	中国船舶 中国重工 中船防务 天海防务 中科海讯 中船科技 亚星锚链 中国海防 湘电股份 中国动力 海兰信 中船应急
隐身材料 华秦科技 光启技术	高温合金 钢研高纳 抚顺特钢 隆达股份 航材股份 应流股份	结构加工 爱乐达 *ST炼石	空港装备&维修 威海广泰 航新科技 安达维尔 海特高新	工装 成飞集成 利君股份 广联航空 立航科技 华伍股份	铸造 万泽股份 图南股份	分系统 国科军工 航天动力 航天科技	
				火工品/弹药 成发股份 华彬航空 华伍股份	零部件及分系统 航发科技 航发控制	整机 中天火箭 广东宏大	
					主机厂 航发动力		
国防信息化		地面兵装		卫星	新城新质		
元器件&天线 航天电器 振华科技 中航光电 中瓷电子 新雷能 新劲刚 宏达电子 鸿远电子 火炬电子 智明达 陕西华达 盛路通信	微波器组件 四川九洲 国光电气 亚光科技 雷微电子 天箭科技	红外热成像 高德红外 久之洋 大立科技 睿创微纳	分系统 北方长龙 天微电子	卫星导航 海格通信 中海达 北斗星通 合众思壮 振芯科技 华测导航	地面终端 普天科技 华力创通 盟升电子 航天电子	3D打印 铂力特 华曙高科 超卓航科	
芯片 紫光国微 复旦微电 航锦科技 上海贝岭 臻镭科技 振华风光 景嘉微 中国长城	无线通信 七一二 烽火电子 邦彦技术	软件 太极股份 航天信息 索辰科技	防护装备 北化股份 捷强装备 天秦装备 华强科技	微波器组件 铖昌科技 国博电子	卫星载荷 奥普光电 天奥电子 天银机电 上海沪工 航天环宇 上海瀚讯	第三方检测 苏试试验 西测测试 思科瑞 东华测试	
射频 金信诺 天和防务	信息系统与安全 航天长峰 观想科技 电科网安 兴图新科	雷达整机 国睿科技 雷科防务 四创电子 纳睿雷达 航天南湖	火工品/弹药 中兵红箭 甘化科工 新余国科 长城军工	卫星运营与服务 中国卫通 航宇微	卫星平台 中国卫星 银河电子	无人机 航天彩虹 纵横股份 星网宇达 观典防务 中无人机	
分系统/终端 科思科技 航天晨光	电线电缆 通达股份 金信股份 宝胜股份		机器人 晶品特装	信息安全 佳缘科技	卫星遥感 中科星图 航天宏图	核工业 中国核建 中核科技 中国核电	
仿真与测试 航天发展 霍莱沃 华如科技 旋极信息			枪械 建设工业				
			主机厂 内蒙一机				

资料来源：信达证券研发中心

军工子板块 2023/1/3-2023/12/7 分化加剧，卫星、船舶、导弹&火箭与 3D 打印行业领涨。2023/1/3-2023/12/7，军工各子板块收益排序：卫星（+34.2%）>船舶（+17.9%）>导弹&火箭（+14.3%）>3D 打印（+6.7%）>地面兵装（-2.7%）>无人机（-6.0%）>第三方检测（-7.4%）>国防信息化（-7.7%）>飞机（-11.1%）>航空发动机（-17.1%）>新材料（-22.3%）。

- **卫星板块表现不俗**：1) 2023/1/3-2023/12/7 上涨 34.2%，跑赢上证指数 38.2pct，跑赢国防军工（中信）指数 43.2pct。2) 我们认为，卫星板块全年受中星 26B 发射成功、卫星互联网试验星发射成功、G60 星链建设提速等事件催化，未来发展有望提速。
- **船舶板块或受益于中特估体系**：2023/1/3-2023/12/7 上涨 17.9%，跑赢上证指数 21.8pct，跑赢国防军工（中信）指数 26.8pct。

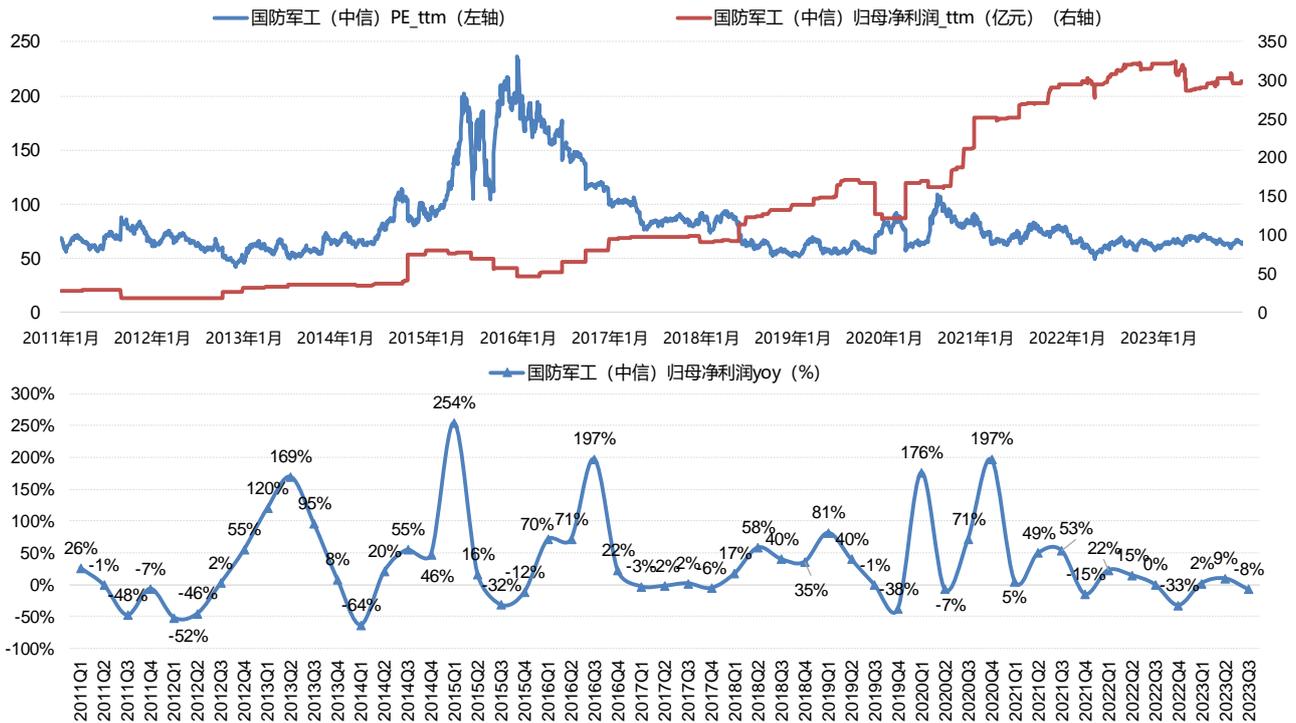
图表 4：2023/1/3-2023/12/7 分板块行情复盘



资料来源：iFinD，信达证券研发中心 *注：飞机板块剔除了中航电测

当前军工板块估值处于历史低位，待十四五中期调整落地后，有望迎来估值修复。

- 截至 2023 年 12 月 7 日，国防军工（中信）PE_ttm 为 67.7 倍，处于 2011 年以来估值 10.5 百分位数。
- **军工板块估值与业绩相关性提升**：2023Q1/Q2/Q3 单季军工板块业绩增速分别为 2%、9%、-8%。

图表 5: 截至 2023/12/7 军工板块 PE_ttm 处于 2011 年以来 10.5 百分位数


资料来源: iFinD, 信达证券研发中心

1.3 行情复盘③: 机构关注度提升, 基金仓位达 3.43%

2020-2023H1, 军工机构配置比例自 1.8% 提升至 3.43%。 1) 机构持仓比例处于历史中高水平, 但较 2016H1 高点仍有 1.42pct 的空间。2) 2022Q3 国防军工行业的基金重仓持股比例为 2.65%, 环比下降 0.28pct。3) 绝对数方面, 2022Q3 基金军工重仓股市值为 787.36 亿元, 环比下降 12.6%。

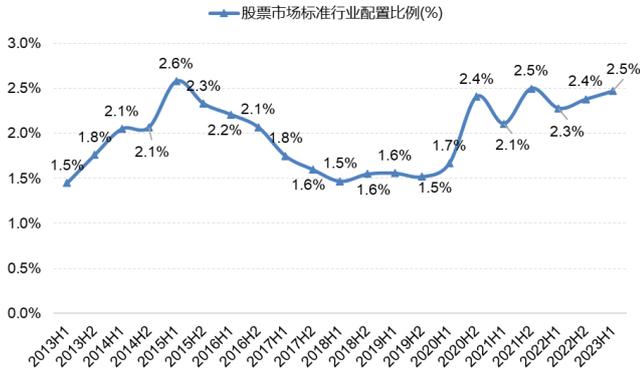
机构持仓集中于航空航天产业链, 2022Q3 加仓多集中于新域新质。 1) 截至 2022Q3, 持股总市值排名前五的个股分别为中航光电 (107.57 亿)、振华科技 (84.8 亿)、中航沈飞 (80.47 亿)、中航重机 (62.31 亿)、中航高科 (49.65 亿)。2) 单季度获机构加仓排名前五的个股分别为上海瀚讯 (+4490.75 万股)、钢研高纳 (+3798.66 万股)、光启技术 (+3088.02 万股)、海格通信 (+2461.92 万股)。

图表 6: 2023H1 基金持仓比例达 3.43%


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

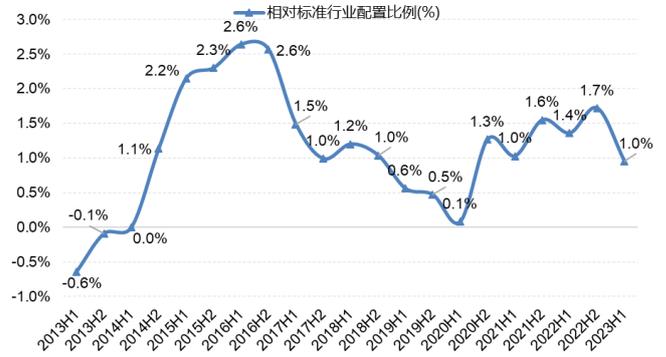
机构关注度持续上升：1) 截至 2023H1，中信国防军工指数成分股总流通市值占 A 股总市值 2.5%，较 2022H1 提升 0.2pct，较 2022H2 提升 0.1pct。2) 以中信军工成分股总市值占 A 股总市值为标准配置比例观察，则军工板块 2023H1 超配程度有所回落。

图表 7：2023H1 年军工标准配置比例为 2.5%



资料来源：Wind，信达证券研发中心

图表 8：2023H1 军工相对标准配置比例为 1.0%



资料来源：Wind，信达证券研发中心

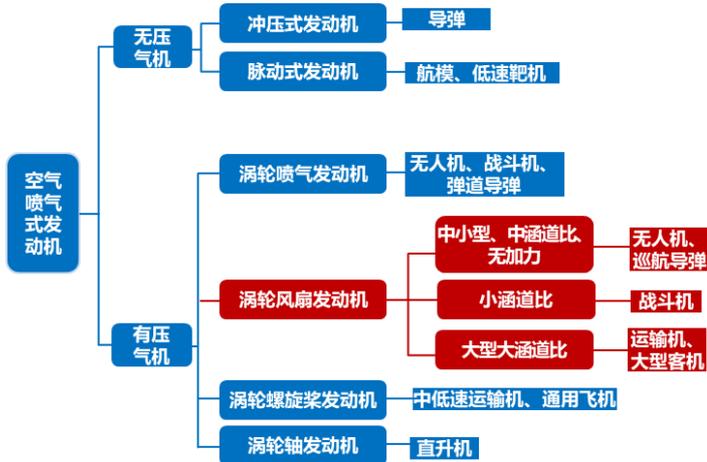
2 聚焦三大投资主线：航发、飞机、导弹和远火

2.1 航空发动机：自主研制+装备放量，静待产业链开花

航空发动机产业具有**难度高、投资大、周期长**的特点：目前具备自主设计制造航空发动机能力的国家只有美、英、法、俄和中国，发动机的研发决定飞机的研发进度和成败，其发展水平是一个国家综合国力、工业基础和科技水平的集中体现，是国家安全的重要战略保障。

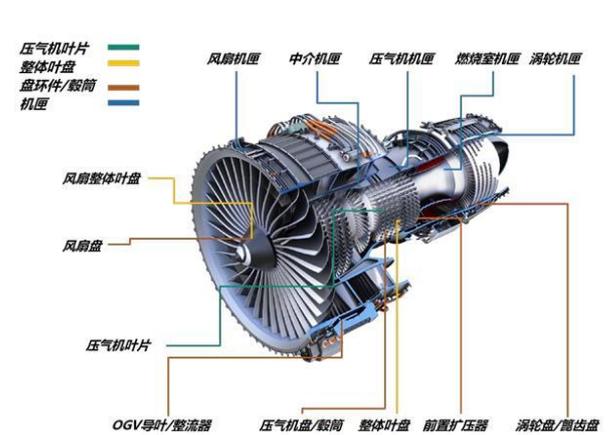
涡扇发动机是航空发动机的主流发展方向。1) 历经一百多年发展，航空发动机主要分为涡扇发动机、涡喷发动机、涡轴发动机、涡桨发动机四类。2) 其中涡扇发动机广泛应用于战斗机、运输机、客机、无人机，占比在95%以上，是目前最为核心的航空发动机。

图表 9：航空发动机分类及应用场景



资料来源：智研咨询，信达证券研发中心

图表 10：涡扇发动机结构



资料来源：航亚科技招股书，信达证券研发中心

新体制激发新活力，“飞发分离”激活航空产业链新动能。刘振敏《从体制创新看中国航空发动机产业发展》一文梳理了我国航空发动机产业发展的新趋势：

- **实现了组织模式变迁：**从传统的“以产品为中心”转为网络、开放、协作的“以客户为中心”。1) 2016年，中国航空发动机集团公司（以下简称“中国航发”）正式挂牌成立，意味着业界探讨多年的“飞发分离”终于实现。2) 中国航发成立不久，就明确了“小核心、大协作、专业化、开放型”的发展模式。
- **形成了以传统研制基地为主的航发研发生产集聚区：**1) 形成了以株洲、哈尔滨、上海等为代表的一批民用航空发动机产业基地。2) **各产业基地具备不同的产业分工：**上海以大型航空发动机为主，株洲、哈尔滨以中小型通用航空发动机为主。
- **民营企业参与度提升：**1) **发动机材料、叶片：**以成都航宇、无锡透平、万泽中南等为代表的民营企业取得了不小的突破，部分企业成为我国大型涡扇发动机的配套企业。2) **小型发动机研制：**以应流股份、宗申动力、钻石航空、航瑞动力等为代表的民营企业表现不俗。
- **外贸转包业务逐步加强：**1) 中国企业开始更多地参与国外企业的航空发动机项目，通过航空交流合作平台，发展出惠及双方的航空科研成果。2) 例如：航材股份生产的发动机钛合金机匣、发动机套件应用在批产的 LEAP 系列发动机；航宇科技生产的 LEAP 发动机环形锻件应用在国产大飞机 C919 上。

图表 11: 航空发动机核心厂商及主研型号


资料来源: 中关村蓝海军民融合产业促进会微信公众号, 陈培儒《无动力, 难远航——中国航空发动机产业发展回顾》, 信达证券研发中心 注: 蓝色代表涡轴发动机, 灰色代表涡扇发动机, 绿色代表涡桨发动机, 红色代表涡喷发动机, 金色代表燃气轮机

经过数十年的发展, 我国航空发动机产业已经形成涵盖研发设计、加工制造、运营维修三大环节的科研生产体系。

- **研发设计环节:** 分为基础预研、子系统设计、整机集成设计等子环节, 参与主体为中国航发系统内单位、航空类高校及相关科研院所。
- **加工制造环节:** 涉及原材料、零部件、整机集成等子环节, 参与主体除了中国航发系统内单位, 还包括系统外企业、科研院所。
- **运营主体**主要是军队, 维修主体包括中国航发下属维修企业和专业化维修企业。

图表 12: 航空发动机产业链


资料来源: 陈培儒《无动力, 难远航——中国航空发动机产业发展回顾》, 信达证券研发中心

建议重点关注航空发动机制造环节：

- **制造产业链上游：**航空发动机冷端、热端部件需要采用钛合金、高温合金，未来亦有采用复合材料及陶瓷材料的趋势，代表企业有：高温合金（钢研高纳、抚顺特钢）；钛合金（宝钛股份、西部超导、西部材料）；复合材料和陶瓷材料（火炬电子、赛力菲、众兴新材）；元器件（中航机电、火炬电子）等。
- **制造产业链中游：**包括航空发动机静止件的铸造、转动件的锻造、3D 打印、控制系统等。中游上市公司众多，代表企业包括锻造（中航重机、派克新材、航宇科技、航亚科技）；铸造（图南股份、万泽股份、应流股份）；3D 打印（铂力特、银邦股份）；隐身结构件（华秦科技）；控制系统（航发控制、晨曦航空、海特高新）等。
- **制造产业链下游：**包括发动机整机装配环节（航发动力）、维护与大修（海特高新、航新科技）等。

2.2 飞机：“20 时代” 航空产业链有望全面腾飞

我国空军航空器谱系不断完善，多款“20” 机型相继亮相：

- 我国军用航空器谱系覆盖范围较广：包含战斗机、轰炸机、攻击机、运输机、教练机等各型飞机。
- 2021 年歼-20、运-20、直-20 悉数亮相第十三届中国航展，正式宣告我国航空装备迈入“20 时代”，国之重器成果丰硕。

图表 13：我国军用航空器谱系已全面跨入“20 时代”



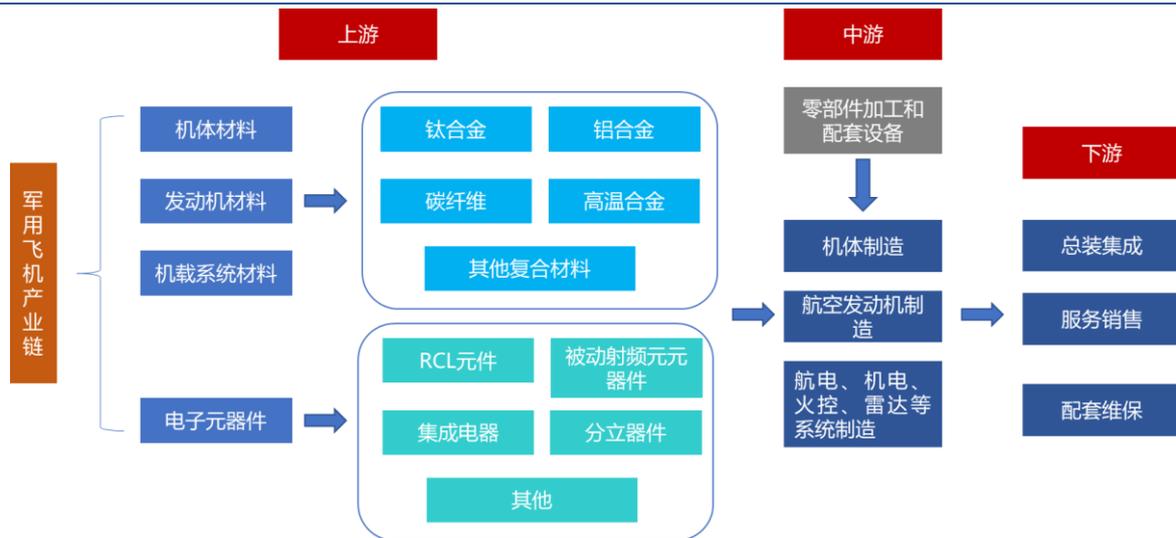
资料来源：福建日报，迷彩虎，信达证券研发中心

图表 14：军机谱系日趋齐全



资料来源：信达证券研发中心

我国军机产业链结构复杂，涉及多领域共同合作，为典型的资本、技术密集型产业。军机产业链覆盖从上游材料、电子元器件到中游机体、发动机和机载系统制造，再到整机总装的全过程，整体可概括为研发设计、军机制造和运营保障维护三个环节。

图表 15: 我国军机产业链


资料来源: 信达证券研发中心

飞机产业链较为复杂, 涉及领域较多, 建议重点关注飞机制造环节, 包括:

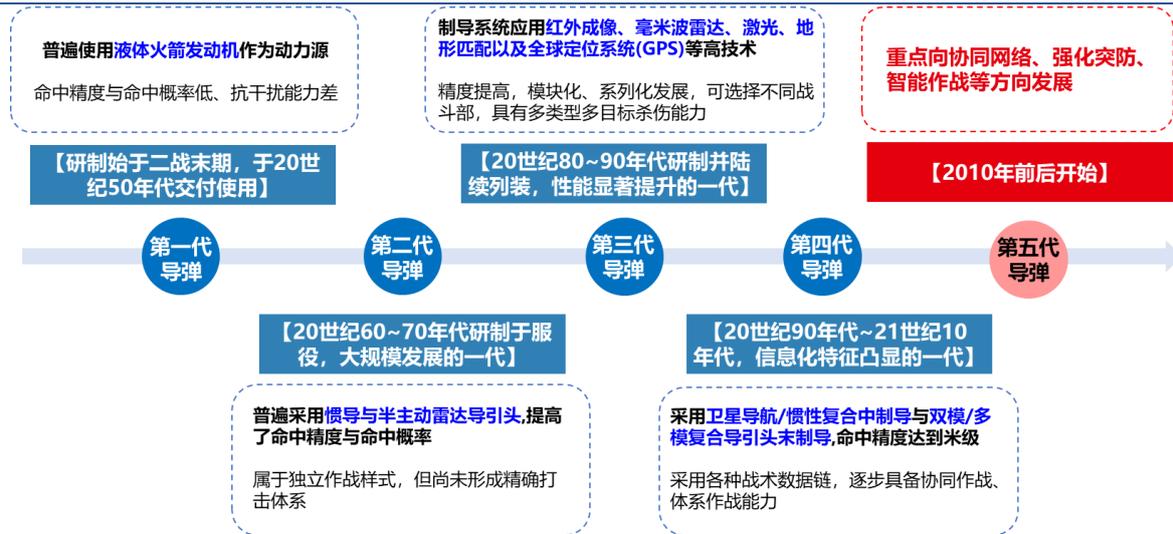
- 航空材料:** 钛合金、碳纤维及其复合材料、石英纤维等: 钛合金(宝钛股份、西部超导), 碳纤维及其复合材料(中简科技、光威复材、中航高科), 高温合金(钢研高纳、抚顺特钢), 石英纤维(菲利华)。
- 电子元器件:** 主要包括电阻、电容器、电感器等。代表企业有宏达电子、火炬电子、鸿远电子、振华科技、中航光电、航天电器等。
- 机载系统件:** 刹车盘(北摩高科、博云新材、楚江新材、中天火箭), 航空氧气系统及油箱惰化系统(江航装备), 机载系统(中航机载)。
- 机体结构加工与部装:** 航空锻造(中航重机、三角防务), 工装(广联航空、立航科技), 结构件(爱乐达、利君股份、豪能股份), 大部段(中航西飞、中航电测、中航沈飞、洪都航空、中直股份)。

2.3 导弹+远火：实战化训练+耗材属性，有望进入批量列装

导弹兼具实战与威慑双重使命，是现代战争的“杀手锏”。导弹是一种携带战斗部，依靠自身动力装置推进，由制导系统导引控制飞行航迹，导向目标并摧毁目标的飞行器，其通常由战斗部、弹体结构、动力装置和制导系统组成。

第二次世界大战至今导弹共经历四代发展，未来实战化、一体化、智能化和高速化是发展方向。导弹最早诞生于第二次世界大战，由纳粹德国发明，并运用于战场，导弹的出现拉开了远程攻防作战的序幕，成为人类历次军事革命竞相角逐的焦点。截至目前导弹共经历4个代际的发展。

图表 16：第二次世界大战至今导弹共经历 4 代发展



资料来源：陈莹、何银燕、孙硕、张连庆《世界导弹发展脉络与趋势》，信达证券研发中心

远程火箭炮：据热风《从 03 到 191 的变化——解放军现代化远程火箭炮的革新历程》介绍，远射程的重型模块化火箭炮有射程远、火力覆盖范围广、打击精度高、平台通用性好等特点，主要用于远距离火力压制和摧毁，既可对作战地域实施全纵深火力打击，也可与海军、空军、火箭军协同完成联合火力打击任务。

- **美国“海马斯”火箭炮在俄乌冲突中表现不俗：**1) 该炮所打击的俄军目标包括弹药库、燃料库、指挥与控制中心、铁路以及桥梁等，造成了俄军一些人员伤亡以及装备、物质损失。2) **主要基于四点优势：**机动性能好、反应快、打得准、具备自装填模块化发射箱能力。
- **美军增购“海马斯”火箭炮：**据澎湃新闻 2022 年 9 月 21 日消息，美国陆军宣布增购 480 门 M142 “海马斯”高机动远程火箭炮，从 2024 财年到 2028 财年分 6 批交付；除了美国陆军的大单，罗马尼亚、新加坡、约旦和波兰等国也订购了 70 门。

美国公布 2024 财年军费预算细节，306 亿美元或将投入导弹和弹药制造与采购：据央视新闻消息：

- 当地时间 2023 年 3 月 13 日，美国国防部公布了 2024 财年 8420 亿美元军费预算申请细节内容：其中 306 亿美元或将投入导弹和弹药制造与采购，约占国防预算的 3.6%。
- 美国国防部副部长凯瑟琳·希克斯称，最新的预算扩大了生产、采购弹药的能力。她还表示，近三分之一的弹药预算将用于对远程火力的投资。

图表 17：“海马斯”火箭炮发射制导火箭弹


资料来源：澎湃新闻，信达证券研发中心

图表 18：“海马斯”火箭炮弹药种类丰富


资料来源：澎湃新闻，信达证券研发中心

实战化训练拉动军工装备旺盛需求，导弹、远火有望进入批量列装阶段：

- 为进一步加强我国军队建设水平、提升我国国防实力，加强实战化军事训练、全面提高打赢能力已成为军队建设的重点方向之一。1) 2017 年，新版《中国人民解放军军事训练条例（试行）》发布，提出“突出真难严实，按照打仗要求创新训练方式”，“立足实战实训刚性规范，推进训练与实战达到一体化”。2) 2020 年，习近平主席在中央军委军事训练会议强调“鉴定不移推进实战化军事训练，推动全军坚持把军事训练摆在战略位置，重点推进实战实训，深入推进联战联训”。
- **消耗类武器装备需求旺盛：**随着我国实战化训练的强度和频次持续提升，消耗类武器装备及配件进入消耗加速、补充库存的阶段，对装备特别是军工消耗品的需求有望进一步增强。
- **实战化训练促使现有装备改进升级：**通过实战化训练可以验证装备的质量可靠性及作战有效性，发现现有装备的不足之处，促使现有装备进行改进升级，提升军工行业发展深度。

重点关注导弹、远程火箭炮制造环节：

- **制造产业链上游：**碳纤维（光威复材、楚江新材），石英纤维（菲利华），高温合金（抚顺特钢、钢研高纳），元器件（鸿远电子、火炬电子、宏达电子、新雷能），芯片（紫光国微、复旦微电），嵌入式计算机（智明达）。
- **制造产业链中游：**导航器件及系统（长盈通、北方导航、理工导航、盟升电子、晨曦航空），红外末端制导（睿创微纳、大立科技、高德红外），动力系统与安全控制模块（国科军工），锻造及结构件加工（航宇科技、派克新材、上海沪工）。
- **制造产业链下游：**导弹整机，主要包括广东宏大、洪都航空等。

3 关注四大新域新质赛道：卫星、3D 打印、大飞机、无人机

3.1 卫星：大国科技竞技场，太空经济新引擎

全球卫星产业规模破万亿，地面设备与运营服务空间广阔：

根据美国卫星产业协会（SIA）数据：2022 年全球航天产业规模达到 3840 亿美元（约 2.7 万亿人民币，汇率按 1:7）。其中，全球卫星产业规模占航天产业的 73%，达 2811 亿美元（约 2.0 万亿人民币，汇率按 1:7）。

运营与服务、地面设备是卫星产业价值链的主要环节，合计市场规模在卫星产业规模中的占比达 91.9%。

- 卫星制造产业规模达 158 亿美元，约占卫星产业规模的 5.6%：其中美国卫星制造产业规模达 102 亿美元，约占全球的 64.6%。
- 卫星发射产业规模达 70 亿美元，约占卫星产业规模的 2.5%：其中，美国卫星发射产业规模达 39 亿美元，约占全球的 55.7%。
- 卫星运营与服务产业规模达 1133 亿美元，约占卫星产业规模的 40.3%：1）其中，美国卫星运营与服务产业规模达 442 亿美元，占比 39.0%。2）卫星电视、广播、终端用户宽带产业规模达 927 亿美元，约占卫星服务与运营产业规模的 81.8%。
- 地面设备产业规模达 1450 亿美元，约占卫星产业规模的 51.6%：1）客户终端设备（卫星电视天线）产业规模达 179 亿美元（占 12.3%）。2）卫星导航终端（设备&芯片）产业规模达 1119 亿美元（占 77.2%）。3）互联网设备（VSATS、网络关口等）产业规模达 152 亿美元（占 10.5%）。

图表 19：2022 年全球航天产业规模达到约 3840 亿美元



资料来源：李铁骊，张政《2023 年<卫星产业状况报告>发布》载《卫星应用》2023 年第 8 期，信达证券研发中心

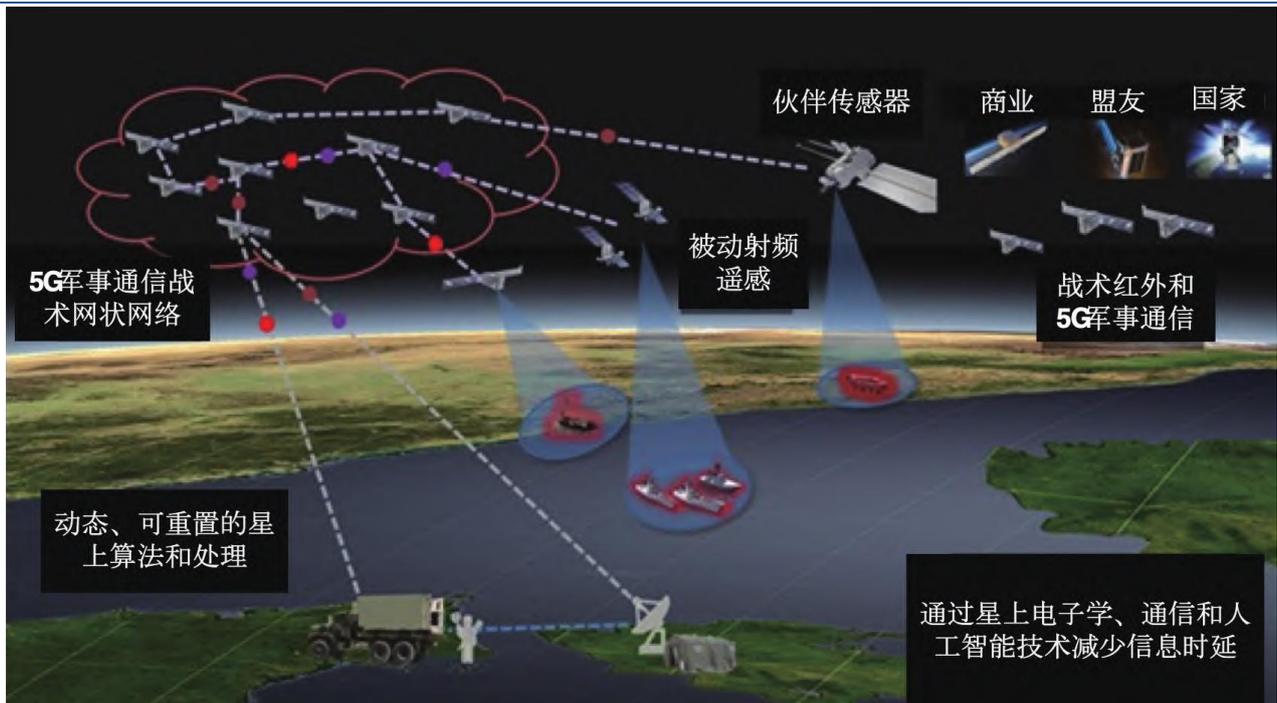
（1）遥感卫星：为地球“拍照”，数字赋能的重要引擎

遥感卫星是军事战略侦察的重要手段，助力打造信息化战争中的“制胜子弹”。遥感卫星具有大面积同步观测、周期性重复覆盖和不受地理条件限制等特点，可方便及时地获取各种信

息，具备很高的军事使用价值。

- 全球航天强国正在构建涵盖军、情、民、商、盟对地观测卫星组成的混合太空架构。军地遥感卫星联合使用的程度，从低到高可依次分为信息支援、多星协同、星地联合和一体使用四个层次。随着“平时——急时——战时”紧急程度不断加深，民商遥感卫星的介入程度相应加深。
- 与美军长期积累形成的数据库相比，我军仍然存在对数据的急迫需求与供方差距。二十大报告重视练兵备战，军队网络信息体系建设进程或进一步加快。

图表 20: 洛克希德·马丁公司 2022 年提出的 ISR 和通信架构



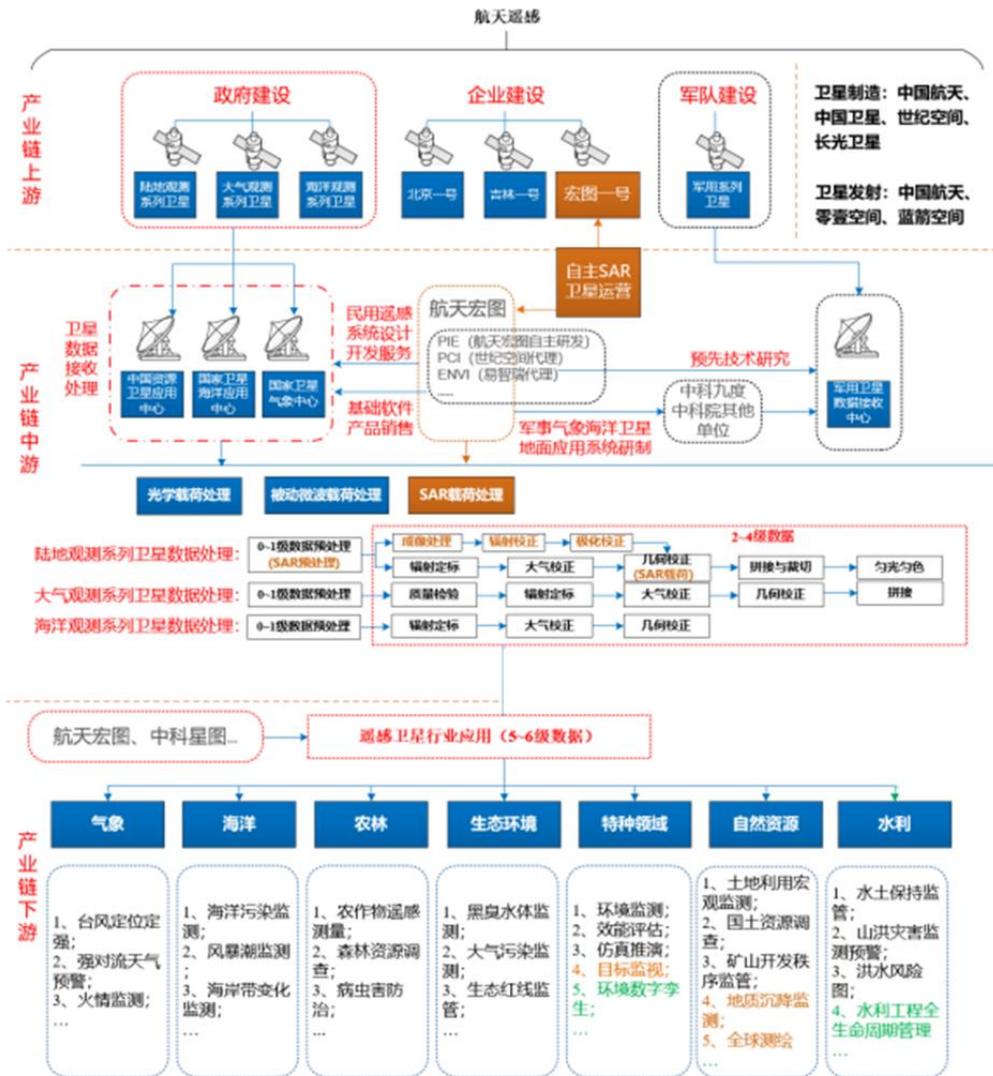
资料来源：刘韬《2022 年国外军用对地观测卫星发展综述》，信达证券研究开发中心

“十四五”时期，卫星应用有望深度助力数字经济建设、推动产业数字化转型。“十四五”数字经济发展规划提出，要加快建设信息网络基础设施，建设高速泛在、天地一体、云网融合、智能敏捷、绿色低碳、安全可控的智能化综合性数字信息基础设施。

商业航天助力遥感卫星量、质齐升。在遥感卫星制造领域，以中国航天科技集团有限公司和中科院微小卫星创新研究院为代表的国有企业及事业单位实力突出，在行业内沉淀已久，主要以承接国家项目为主。商业卫星的小型化、载荷平台一体化、一箭多星等技术进步，以及缩短卫星发射履约周期等管理能力提升促进了遥感卫星制造及发射成本逐渐降低。

从空间信息应用的角度来看，卫星遥感及空间信息服务行业从属于地理信息产业的整体范畴。在卫星遥感领域，航天宏图 and 长光卫星（申请 IPO 上市中）等企业已经形成了集遥感卫星运营管理和遥感信息服务于一体的全产业链布局。

- **在遥感数据处理及加工环节**，卫星应用基础软件市场集中度较高，行业技术壁垒已经形成。航天宏图等国内企业产品性能达到国际先进水平；中科星图构建了“北斗为体、高分为象”的时空参考框架，形成了新一代数字地球时空大数据底座 GEOVIS 6。行业龙头有望充分受益于基础软件国产替代。
- **在遥感行业应用与服务领域**，专业 GIS 软件厂商数量较多，市场竞争较为分散，在市场份额上尚未形成绝对的市场领导者。

图表 21：我国卫星遥感产业链概览


资料来源：《关于航天宏图信息技术股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复报告（修订稿）》，信达证券研发中心整理

“政策红利+内生增长+资本驱动”，卫星遥感市场空间广阔。

- **我国空间基础设施建设取得重大成就，卫星遥感应用的行业标准逐步出台。** 1) 据央视网报道，截至 2022 年底，以卫星通信、遥感、导航为主体的天地一体化国家空间基础设施体系已经形成。2) 据光明网报道，2022 年 12 月 9 日高光谱综合观测卫星成功发射，标志着高分专项工程空间段建设任务已全面完成。3) 2022-2023 年我国高分专项地面系统的数据接收及数据处理系统正在陆续通过验收。4) 2023 年 3 月，自然资源部发布我国国土空间规划领域应用时空大数据首个行业标准《国土空间规划城市时空大数据应用基本规定》，卫星遥感应用管理逐步规范化。
- **卫星遥感产业链上、中、下游共同发力，促进产业生态健康发展。** 1) 上游：核心技术突破带动卫星制造与火箭发射成本下降，进而促进遥感卫星供给增加和遥感卫星运营商业化；2) 中游：数据处理与加工环节基础软件不断加强国产替代；3) 下游：卫星遥感应用加速赋能千行百业，助力数字经济建设。
- **资本驱动优质企业发展壮大。** 从卫星遥感产业上市公司和筹备 IPO 公司的扩产规划情况来看，航宇微、长光卫星、伏尔肯、中科星图、航天宏图、超图软件、天润科技等多

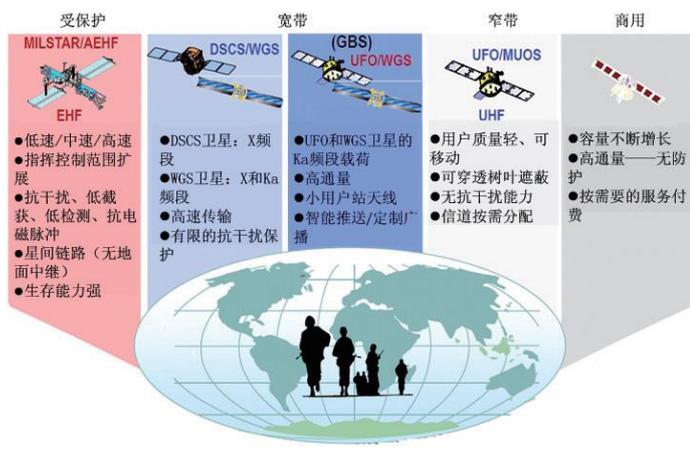
家公司纷纷提出扩产计划，并有望于 2024-2025 年企业募投项目集中迎来投产。未来 3-4 年，我国遥感卫星产业有望在星座建设、平台研发、算力提升、数字孪生、大众应用等多方面提升供给能力。

(2) 通信卫星：应急通信“利器”，助力星地网络深度融合

通信卫星在军事指挥控制与通信链路中发挥着关键作用。据董豪豪，焦春生，王亮《美军军事通信卫星体系发展趋势及启示建议》一文指出，指挥控制与通信链路是美军军事力量的关键纽带，美军具有代表性的通信卫星系统包括宽带全球卫星通信系统（WGS）、移动用户目标系统（MUOS）、先进级高频 AEHF 卫星系统等，在作战中可发挥通信距离远、覆盖面积大、通信容量大、机动性能好等优势。同时，英国的天网卫星计划（Skynet），以及法国的“锡拉库斯”卫星通信系统等也是成体系的军用卫星通信系统。

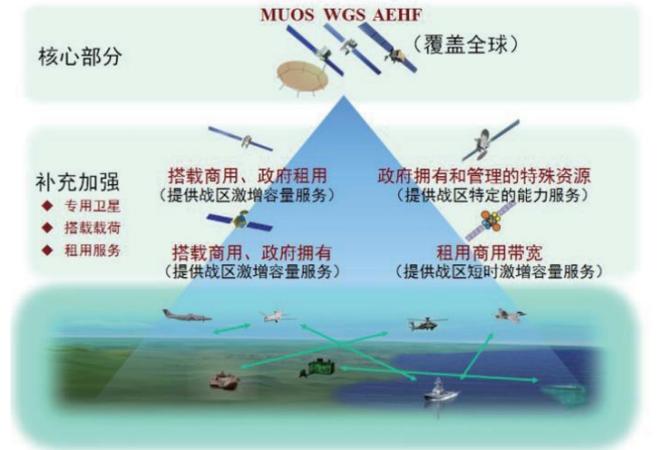
全球军用卫星通信网络正在向着低轨、宽带、低成本方向发展。1) 全球军用通信卫星正在从传统的频率范围（如 C、X 和 S）转向更高的频率范围（如 Ka/Ku 和 AEHF 频段）发展。2) 传统的军用通信卫星以 GEO 卫星为主，建设周期长，难以及时提供用户通信保障能力，且建设成本较高，相应地，卫星互联网的军事价值日益凸显。

图表 22：美国军用通信卫星体系结构



资料来源：张健《近年美军卫星通信发展分析》，信达证券研发中心

图表 23：美军分布式军用卫星通信体系结构



资料来源：张健《近年美军卫星通信发展分析》，信达证券研发中心

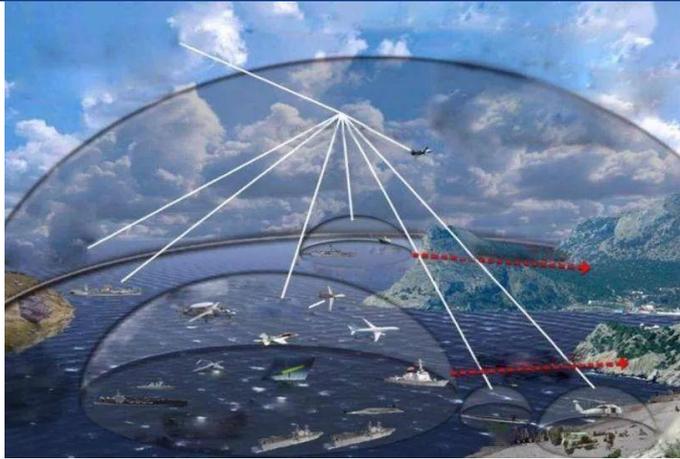
美国军方长期关注和支持卫星互联网发展，并不断推进其在军事能力转型升级中的应用。

- 美国将着力构建“作战型卫星通信”（Fighting SATCOM）体系。2018 年美国《国防战略》首次在国家级文件中明确“太空是一个作战域”，指出“必须确保太空力量能够在对抗、受损和行动受限（CDO）环境下作战、制胜”，并成立太空司令部，由卫星通信集成作战处（SIOD）统一管理和分配卫星通信带宽和资源。2020 年美国天军正式发布《美国天军卫星通信发展愿景》，计划构建“企业化卫星通信综合体系”，提升“终端和网络的敏捷性”，并重视“商业卫星通信”力量的集成。
- 我国高度重视以“星链”计划为代表的美国卫星互联网军事应用带来的潜在威胁。据陈云雷，李向龙，王鑫鑫《美国卫星互联网军事应用趋势及其影响研究》一文指出，美国军方长期关注和支持卫星互联网发展，并不断推进铱星（Iridium）、另外的 30 亿（O3B）、一网（OneWeb）以及星链（Starlink）等多类卫星互联网系统在军事能力转型升级中的应用。据《解放军报》报道，“星链”军事化应用潜力值得警惕，“星链”卫星可搭载侦察、导航、气象等载荷，从而在侦察遥感、通信中继、导航定位、打击碰撞、太空遮蔽等领域增强美军作战能力。

卫星互联网是国防信息化物质基础的重要组成，我国亟需缩小与发达国家之间的技术差距。

- 通信卫星可在联合跨域、远海远域等作战行动中发挥连贯一体的关键作用。卫星互联网技术将直接影响国家在未来战场中的制天、制网、制信息三大主动权。
- 我国亟需加快推进宽带大容量通信卫星建设部署。据董豪豪，焦春生，王亮《美军军事通信卫星体系发展趋势及启示建议》一文指出，目前，我国宽带大容量通信卫星建设仍处于起步阶段。据上海瀚讯 2023 年半年报指出，随着以高速率、高质量、低时延的宽带通信手段需求不断显现，尤其是未来智能化和无人化等新作战样式对宽带网络提高传输能力的需求更加强烈。

图表 24: 联合全域作战概念



资料来源: 杜燕波《从“多域战”到“联合全域作战”，究竟有何玄机？》载于 2020 年 6 期《军事文摘》，信达证券研发中心

图表 25: 我国七十周年阅兵信息作战方队



资料来源: 中国网，信达证券研发中心

民用领域，从 5G 到 6G，星地网络有望步入系统融合阶段。

- 国际电信联盟 (ITU) 提出了星地 5G 融合的 4 种应用场景，包括：1) 中继到站；2) 小区回传；3) 动中通；4) 混合多播。
- 2023 年 6 月，国际电信联盟《IMT 面向 2030 及未来发展的框架和总体目标建议书》，定义了 6G 的 6 类场景：沉浸式通信、超大规模连接、极高可靠低时延、人工智能与通信的融合、感知与通信的融合、泛在连接。

卫星通信应用场景不断丰富，卫星通话或成智能手机标配。随着第三代合作伙伴计划 (3GPP) 组织将非地面网络 (NTN) 纳入 5G 标准，“手机直连卫星”逐步成为技术趋势。

- 1) 2022 年 9 月，苹果公司 iPhone14 手机已具备基于全球星 (Globalstar) 卫星通信服务的“紧急求救”功能。2) 2022 年 8 月，SpaceX 公司宣布将通过“星链”二代卫星为美国电信运营商 T-Mobile 的用户提供手机连接服务。3) 2023 年 8 月，华为正式发布全球首款支持卫星通话的大众智能手机 Mate 60 Pro，开启了手机直连卫星技术的新篇章。

我国卫星互联网建设提速：

卫星互联网是我国“新基建”的重要组成，卫星互联网设备已纳入进网许可管理。

- 1) 2020 年 4 月，国家发改委首次将卫星互联网纳入了“新基建”概念范围。2) 2021 年工信部《“十四五”信息通信行业发展规划》指出，要加强卫星通信顶层设计和统筹布局，推动高轨卫星与中低轨卫星协调发展。推进卫星通信系统与地面信息通信系统深

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 21

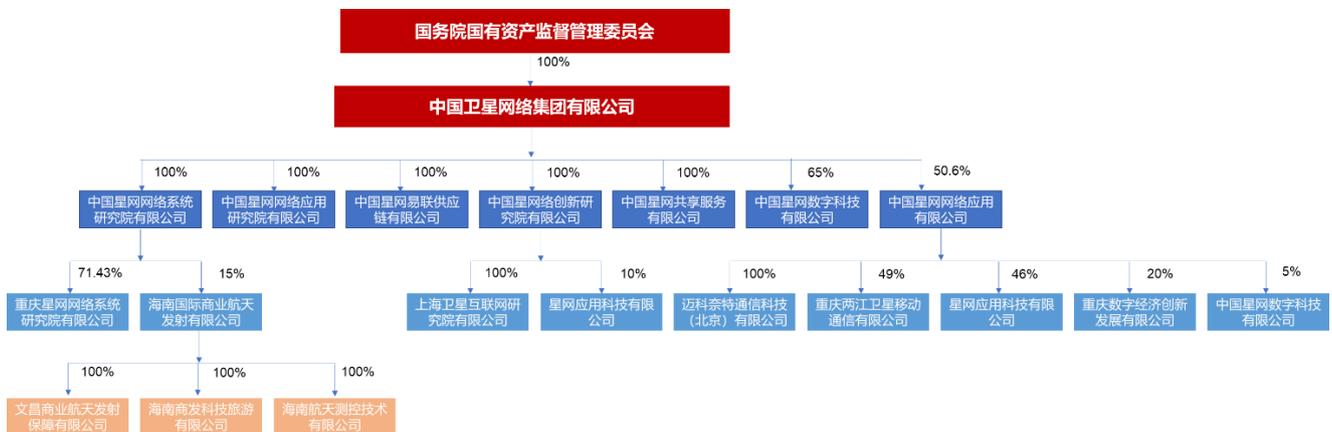
度融合，初步形成覆盖全球、天地一体的信息网络。3) 2023年2月工信部发布《关于电信设备进网许可制度若干改革举措的通告》，将卫星互联网设备、功能虚拟化设备正式纳入进网许可管理，产业监管逐步规范化。

从“虹云”、“鸿雁”星座，到“GW”星座计划，我国巨型星座组网正式开启。

- 2021年4月，中国卫星网络集团有限公司成立，标志由国家统筹协调国有资源与民营资本共同推进，加速“自主可控、安全可靠”空间互联网建设。中国卫星网络集团有限公司是中央批准成立的唯一一家从事卫星互联网设计建设运营的国有重要骨干企业，主要从事卫星互联网的论证设计、研究试验、工程设计、工程建设、工程服务、运行控制、运营管理等业务，将整合“鸿雁”和“虹云”低轨星座工程，主导承担大型卫星通信工程“GW”星座计划。
- 2023年7月9日19时，我国在酒泉卫星发射中心使用长征二号丙运载火箭，成功将卫星互联网技术试验卫星发射升空，卫星顺利进入预定轨道，发射任务获得圆满成功，星网建设大幕或正式开启。11月23日18时，我国在西昌卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭/远征三号上面级，成功将卫星互联网技术试验卫星发射升空，卫星顺利进入预定轨道，发射任务再次取得圆满成功。

“GW”星座总体预计发射将近1.3万颗卫星，或将加快布局。我国在2020年9月向ITU申报了两个以“GW”为代号的低轨卫星星座，共计12992颗卫星，分布在距地面590~1145km的低轨轨道，频段为37.5~42.5GHz及47.2~51.4GHz。ITU要求运营商在卫星频率与轨道资源提出申请后的7年内，发射卫星并正式启用资源，9年内发射总数的10%，12年内发射总数的50%，14年内完成全部发射，否则，尚未使用的频谱权将失效。

图表 26: 中国卫星网络集团有限公司股权结构图



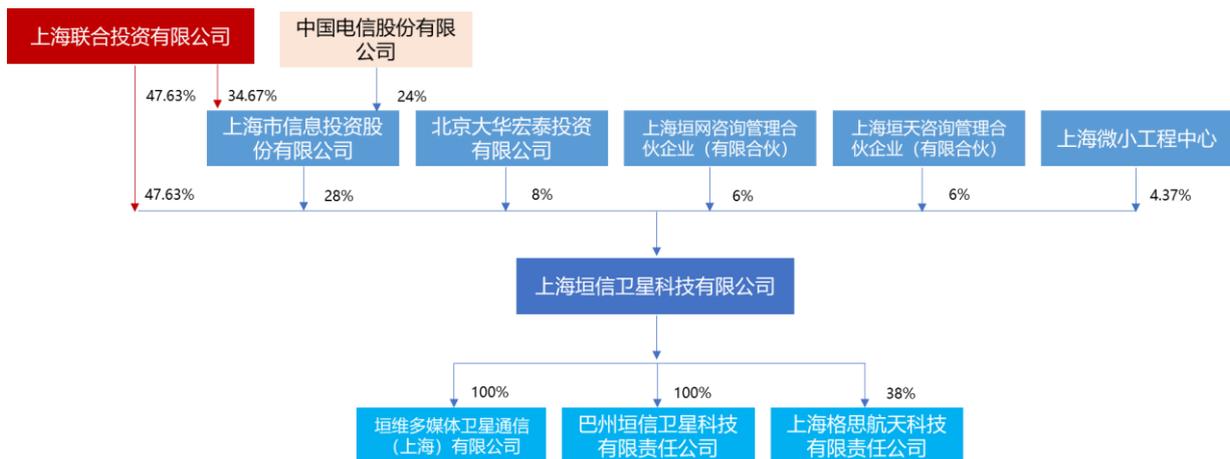
资料来源: 企业预警通, 信达证券研发中心

“G60”卫星互联网基地正式交付，中国版“星链”计划启程。

- “G60”卫星互联网产业基地于2021年开工建设，由松江区、联和投资、临港集团共同推进，上海格思航天科技有限公司委托上海临港联合发展有限公司建设，是上海联合长三角G60科创走廊9大城市共同打造的全国首个卫星互联网产业集群，计划打造长三角首个卫星制造“灯塔工厂”。2023年7月底，G60卫星互联网产业基地正式交付。
- 据上官新闻报道，“G60星链”产业基地项目建设期间吸引了上海垣信、白盒子、迪爱斯等一批链主和配套企业。据证券市场周刊报道，上海市松江区委书记程向民表示，“G60星链”实验卫星已完成发射并成功组网，一期将发射1296颗卫星，设计产能将

达 300 颗/年，单星成本将下降 35%，未来将实现一万两千多颗卫星的组网。

图表 27：上海垣信股权结构图



资料来源：企业预警通，信达证券研发中心

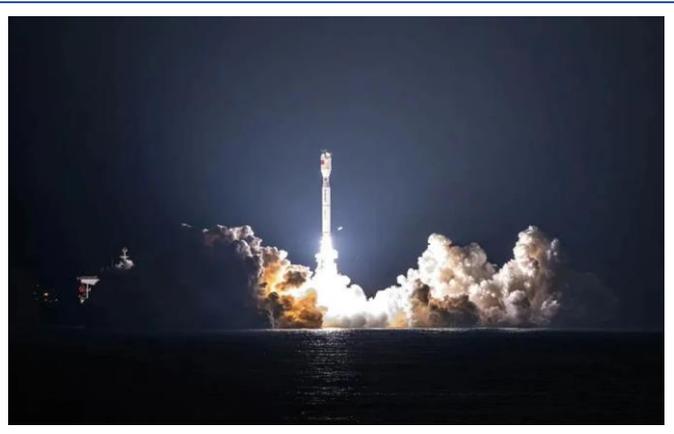
我国首张高轨卫星互联网已初步建成：据新华社 2023 年 11 月 27 日消息，近年来，随着中星 16 号、中星 19 号和中星 26 号高通量通信卫星相继发射成功，中国航天科技集团有限公司中国卫通已初步建成首张完整覆盖我国国土全境及“一带一路”共建国家沿线重点区域的高轨卫星互联网。

图表 28：中星 26 号卫星发射升空



资料来源：北京科协，信达证券研发中心

图表 29：我国卫星互联网技术试验卫星发射升空



资料来源：“央视军事”微信公众号，信达证券研发中心

（3）导航卫星：精确定位的“天眼”，大众消费级北斗应用逐步形成

导航卫星可辅助陆域坦克、装甲车，海域军舰、潜艇，空域战机、导弹等确定部署位置，确保各部队之间紧密配合，发挥最优战斗力。我国的北斗定位导航系统可用于授时、导航、单兵或部队定位、地面作战、海上行动、空中作战等军事场景。

北斗导航系统已步入大众消费领域。

- 全国“一张网”建成：**据我国国务院新闻办公室 2022 年 11 月表示，我国已建成北斗地基增强系统全国“一张网”，具备向行业和大众用户提供实时米级、分米级、厘米级或者事后毫米级的高精度定位服务能力，已为 230 多个国家和地区超过 15 亿用户提供了北斗加速定位和北斗高精度服务，总服务次数达 2 万亿次，日服务次数接近 30 亿次。通信授时、气象监测、应急减灾、城市管理等领域正加速推进北斗规模化应用。同时，北斗正成为智能手机、可穿戴设备等大众消费产品的标准配置。

- **北斗应用深度持续增强：**据央视新闻报道，最新数据显示，北斗在国内导航地图领域实现主用地位，北斗定位服务每天被使用超过 3600 亿次。2023 年，北斗已成智能手机的“标配”，申请入网的 300 多款智能手机都支持北斗定位。

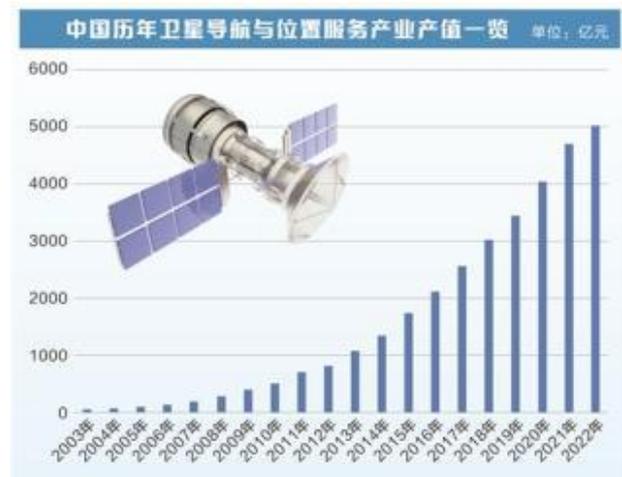
我国卫星导航市场 2027 年有望突破万亿规模。《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》指出，2021 年中国卫星导航与位置服务产业总体产值达 4690 亿元，较 2020 年增长 16.3%；根据《国家卫星导航产业中长期发展规划》，北斗导航市场规模将占到卫星导航产业市场规模的 60%，预计 2027 年中国卫星导航与位置服务产业市场规模达约 1.7 万亿元。

图表 30：北斗卫星发射现场



资料来源：科技热点观察，信达证券研发中心

图表 31：我国卫星导航产业产值突破 5000 亿元



资料来源：光明网，信达证券研发中心

卫星产业蓬勃发展，开启大航天时代，建议关注卫星产业投资机遇：1) 随着技术突飞猛进、大国博弈加剧，卫星在通信、导航、遥感等领域的应用场景正在发生激烈变革，不仅是大国科技“竞技场”，关系着国家安全，亦或成为拉动国民经济增长的新引擎。2) 随着低轨卫星互联网建设、“北三”产业化应用、遥感卫星商业化运营，我国卫星产业或迎黄金发展期。

卫星产业证券化率较低，相关上市公司按服务场景主要分布于卫星制造、火箭发射、卫星运营与服务、地面设备与终端、网络安全、检验检测等几个主要领域：

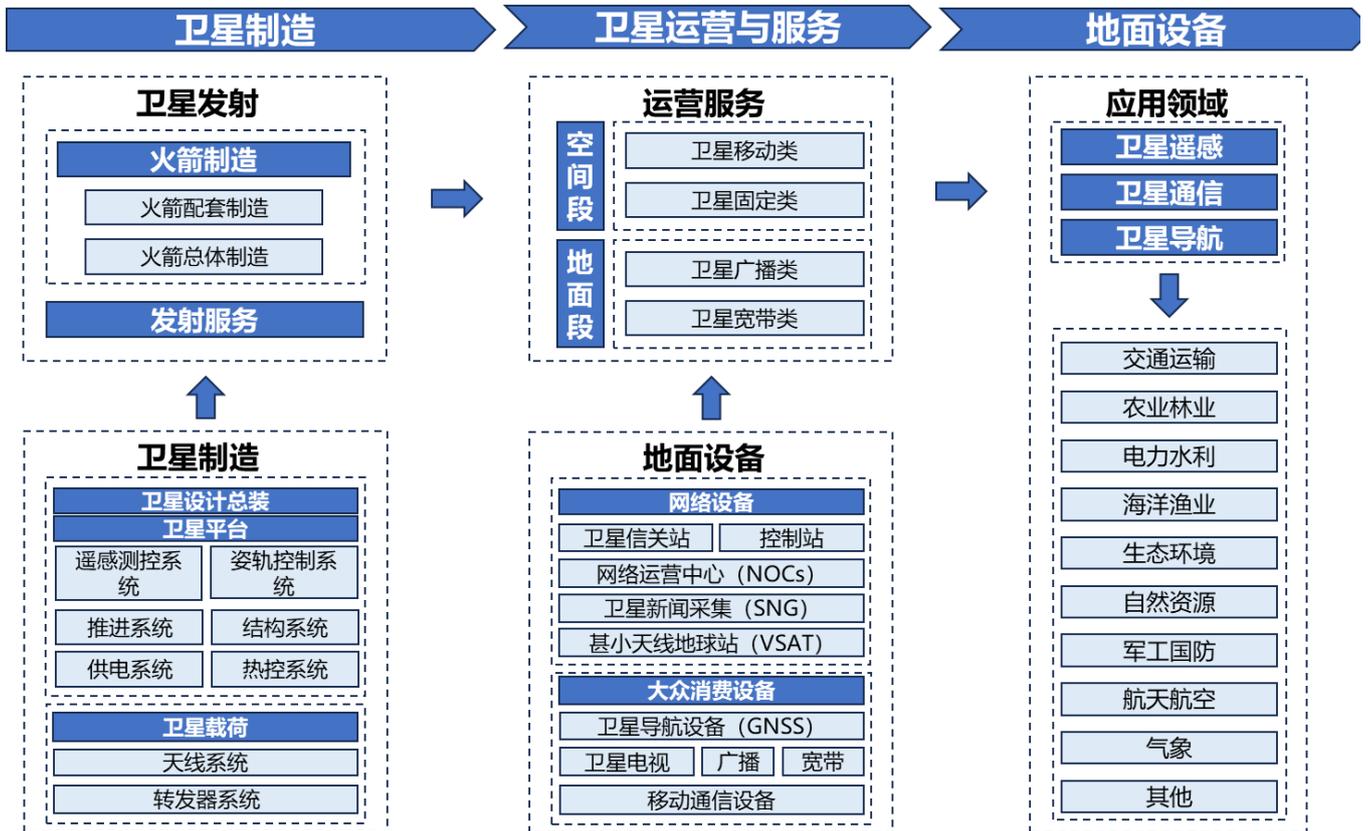
■ **卫星制造：**

- **卫星总体：**中国卫星、上海沪工、银河电子等。
- **卫星平台：**①结构、温控分系统：中国铝业、光威复材、上海沪工、宝钛股份、国机精工、铂力特等；②电源分系统：中国卫星等；③控制分系统：航天智装、天银机电等；④跟踪遥测指令分系统：中国卫星、航天电子、海格通信、佳缘科技、雷科防务等。
- **卫星载荷：**①通信载荷：上海瀚讯、信科移动、创意信息等；②可见光相机载荷：奥普光电等；③相控阵雷达载荷：臻镭科技、铖昌科技、航天电子、复旦微电、国博电子、亚光科技、国光电气、华力创通、雷电微力、盛路通信、盟升电子等；④导航载荷：天奥电子、普天科技、中国卫星等。
- **其他分系统、部组件及元器件：**①嵌入式计算机：智明达等；②IC 设计：紫光国微、复旦微电、航宇微等；③连接器：航天电器、中航光电等；④元器件：振华科技、宏达电子、鸿远电子、火炬电子等。

■ **火箭发射：**中天火箭、航天科技、金风科技、理工导航、航天动力等。

- **卫星运营及服务**：中国卫通、航天宏图、中科星图、超图软件等。
- **地面设备与终端**：①地面站：火箭科技、震有科技、普天科技等；②地面设备：北斗星通、华力创通、海格通信、振芯科技、盟升电子、七一二、合众思壮、华测导航等。
- **网络安全**：佳缘科技等。
- **检验检测**：苏试试验、西测测试、思科瑞等。

图表 32：卫星产业链示意图



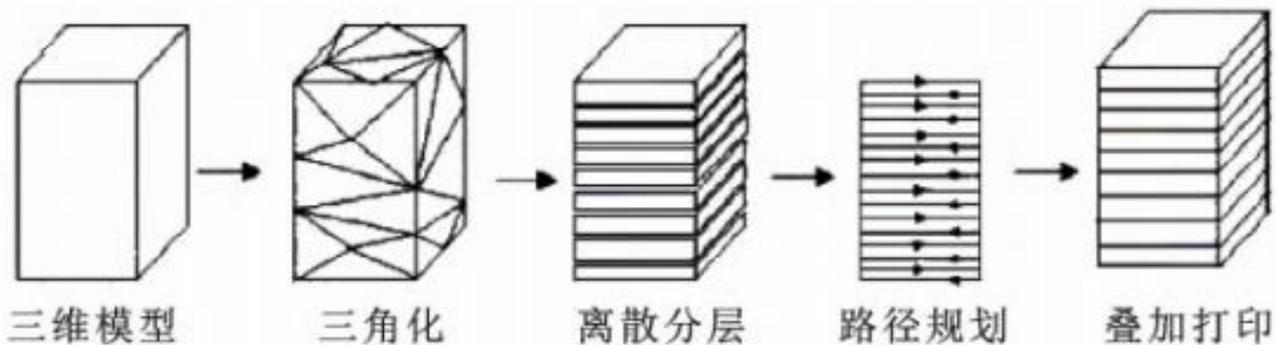
资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

3.2 3D 打印：颠覆性技术，有望从 1 到 100 撬动千亿产业链

增材制造（AM）又称“3D 打印”，是制造业有代表性的颠覆性技术：

- **原理：**增材制造将复杂的零部件结构离散为简单的二维平面加工，有望解决同类型零部件难以加工的难题。
- **优点：**增材制造（AM）与传统的减材制造（SM）和成形制造（FM）相比，简化了生产流程，避免了生产周期长、成本高、难以生产复杂零件等缺点，已经广泛应用到了航空航天、船舶制造、石油化工、生物医药等领域，促进了制造业的发展。

图表 33：增材制造技术原理



资料来源：张朝瑞、钱波、张立浩、茅健、樊红日《金属增材制造工艺、材料及结构研究进展》，信达证券研发中心

航空航天（军机迭代+国产大飞机+商业航天）迅猛发展是金属 3D 打印需求增长的核心驱动力，与此同时，新领域也呈“星星之火、可以燎原”之势：我们认为，金属 3D 打印有望充分受益于航空航天装备需求的快速增长、渗透率的持续提升，同时应用领域的不断拓宽亦或为其提供更加广阔的发展空间。

驱动因素①：航空航天装备需求快速增长：未来十年有望成为我国军用飞机升级换代、批量列装，航空发动机、卫星产业加速迭代，国产大飞机、商业航天蓬勃发展的时期，有望带动产业链上游的基础材料和零部件行业发展。

- **我国军用飞机存在较大的更新换代需求：**相比美、俄存在较大的数量差距和代际差距。
- **民航飞机需求旺盛：**据中国商飞预测，2022-2041 年我国或将接收 9284 架客机（约占全球 21.9%），交付价值量或达 1.47 万亿美元（约占全球 23%）。
- **商业航天有望进入高速发展阶段：**据艾媒咨询预测，到 2024 年我国商业航天市场规模或将达到 2.34 万亿元，中国商业航天或将步入黄金发展时期。
- **无人机或将为 3D 打印市场带来新的增长点：**无人机具有多品种、轻量化、整体化、低成本化的背景需求和蜂群式、僚机的战斗模式，贴合金属 3D 打印技术特点。

驱动因素②：金属 3D 打印在航空航天领域的渗透率有望持续提升

金属 3D 打印已成为锻造、铸造等传统制造工艺的重要补充，未来渗透率有望达到 20-30%：

1) 金属 3D 打印具有实现复杂设计、减轻零部件数量、提升零部件性能等优点，在航空航天装备领域主要应用于飞机、飞船、火箭等精密零部件的设计与制造。2) 据铂力特《关于公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》数据，目前锻造、铸造等传统市场已有超过千亿元的市场规模，金属 3D 打印预计可以实现其中 20-30% 的技术替代。

航天领域：零部件→发动机→整机，3D 打印在运载火箭中的渗透率逐步提升。

- **空间技术的快速发展对运载火箭提出了更高的要求：**根据左蔚、宋梦华、杨欢庆、陈新红《增材制造技术在液体火箭发动机应用述评》介绍，1) 液体火箭发动机金属构件朝着复杂、薄壁、整体化和轻量化、高可靠的方向发展；2) 传统的航天研究机构和新兴的商业航天公司为争夺国际发射市场，尤其重视新型号发动机研制周期的缩短和成本的降低。
- **第一枚 3D 打印火箭进入太空，开启航空航天制造新时代：**1) 据“增材制造技术前沿”公众号消息，全球首款 3D 打印火箭——Relativity Space Terran 1 于北京时间 2023 年 3 月 23 日 11 点 30 分左右试飞成功。2) Terran 1 火箭 85% 质量采用 3D 打印制造，合并了一些部件。3) 面向未来，完全可重复使用的全 3D 打印火箭有望发射火星载荷：Relativity 的下一步将是 2024 年发射 Terran R——一款完全可重复使用、由 95% 的 3D 打印部件组成的火箭。

航发领域：3D 打印在直接制造&零件修复领域应用前景广阔。

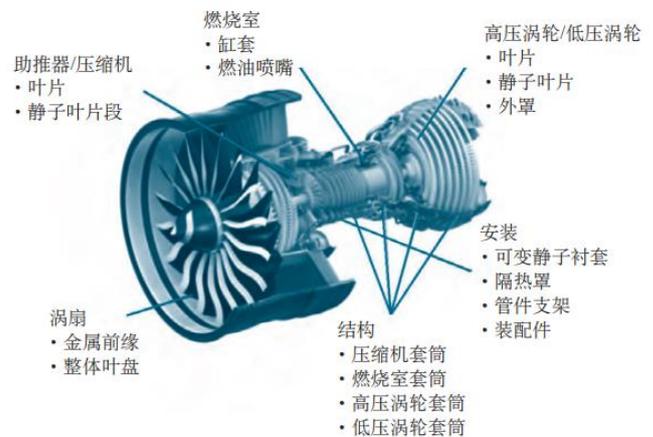
- **据 GE 预计，金属 3D 打印直接制造零件在航发中的渗透率有望达到 50%：**1) 应用于发动机金属零件的直接增材制造技术主要有 SLM、LMD、EBM 等。2) 通用电气公司作为全球航发龙头之一，重点开展航发零件的 SLM 和 EBM 技术研究，其中以 SLM 成形的燃油喷嘴已应用于 CFM 国际公司开发的 LEAP-X 发动机。3) 据 GE 公司预计，采用金属直接增材制造的零件，未来可占航空发动机零部件的 50%，使其研发的大型航空发动机每台至少减重 454kg。
- **从前装市场到后装市场，3D 打印可应用于大型复杂构件修复：**1) 航空发动机工作的苛刻环境决定了其对零件制造要求较高，较长一段时间内，金属直接增材制造重点着重于航空发动机零部件的修复。2) 德国 MTU 公司与汉诺威激光研究中心将 LSF 技术用于涡轮叶片冠部组里面的硬面覆层或恢复尺寸，德国 Fraunhofer 研究所、英国 Rolls-Royce、瑞士洛桑理工学院均有相关研究。3) 国内西北工业大学基于 LSF 技术开展了系统的激光成形修复的研究与应用工作，并在小、中、大型航空发动机机匣、叶片、叶盘、油管等重要关键零件的修复中获得广泛应用。

图表 34: Terran 1 火箭升空



资料来源：Relativity Space 官网，信达证券研发中心

图表 35: 航空发动机可应用的金属直接增材制造零部件示意图



资料来源：王强、孙跃《增材制造技术在航空发动机中的应用》，信达证券研发中心

驱动因素③：3D 打印民用市场广阔，可应用于消费电子、医疗、汽车等领域

消费电子：钛合金技术正在成为手机公司创新的新靶点，3D 打印有望迎来规模化应用。

荣耀手机首次采用 3D 打印钛合金零件：据“南极熊 3D 打印”公众号消息，2023 年 7 月 12 日，在荣耀最新发布的折叠屏手机 Magic V2 中，成功应用了 3D 打印钛合金零件——折叠屏中的一个关键卷轴。在荣耀 Magic V2 发布会上，荣耀负责人表示卷轴采用“跨界航空工艺，行业首次钛金 3D 打印，材料强度提升 150%，打印温度高达 3500℃。”

- **卷轴的轴盖是影响折叠屏厚度的关键：**据“南极熊 3D 打印”公众号援引界面新闻消息，钛合金技术可以让轴盖更轻更薄，从而带动折叠屏整体厚度和重量的下降；荣耀对 Magic V2 很有信心，第一批订单量大概 100 万台。
- **钛金属可以兼顾硬度和重量，在消费电子领域拥有较好的应用场景：**1) 过去，手机外壳材料以不锈钢和铝合金为主，铝合金更坚固、更有光泽感，但比较重；铝合金比较轻，但坚固程度一般。2) 钛合金可以做到又轻又硬，但是加工难度大，良率低，因此成本较高。3) 据界面新闻消息，三星、OPPO、vivo 以及华为手机等公司都开始加速跟供应链沟通和测试，试图在下一代产品中用上钛合金技术。

图表 36: 荣耀 Magic V2 首次采用钛金 3D 打印



资料来源：“南极熊 3D 打印”公众号，信达证券研发中心

图表 37: 荣耀 Magic V2 京东销售页面



资料来源：“南极熊 3D 打印”公众号，信达证券研发中心

A 股上市的 3D 打印企业主要有铂力特、华曙高科、超卓航科、银邦股份等。

- **铂力特：**国内最具产业化规模的金属增材制造企业之一：公司专注于工业级金属增材制造（3D 打印），为客户提供金属增材制造技术全套解决方案，业务涵盖：金属 3D 打印定制化产品服务、设备研发及生产、原材料研发与生产、结构优化设计开发和工艺技术服务（含定制化工程软件的开发等）。
- **华曙高科：**我国工业级增材制造设备龙头企业之一，亦是全球稀缺的同时具备 3D 打印设备、材料及软件自主研发与生产能力的增材制造企业，销售规模位居全球前列。深耕增材制造十余年，公司专注于工业级增材制造设备的研发、生产与销售。
- **超卓航科：**国内少数掌握冷喷涂固态增材制造技术并产业化应用在航空器维修再制造领域的企业之一，主要从事定制化增材制造和机载设备维修业务。
- **银邦股份：**参股公司飞而康是国内领先的金属增材制造技术全套解决方案提供商，下设三个事业部：特种金属粉末事业部、3D 打印解决方案事业部，特种制造技术事业部。

3.3 国产大飞机：C919 进入批量生产交付新阶段，开启规模化发展新篇章

国产大飞机进入批量生产与交付阶段，有望从 1 到 100 迈入发展黄金期：

- **C919 已实现研发、制造、取证、投运“全面贯通”：**1)2022 年 9-12 月分别取得了 TC、PC、AC 适航三证并交付中国东航；2023 年 5 月 28 日东航圆满完成 C919 首个商业航班；7 月 16 日东航又接收了第二架 C919 大型客机。2) **C919 订单接踵而至：**据经济日报，2023 年 9 月 10 日在浦江创新论坛全体大会上，中国商飞党委书记、董事长贺东风透露，C919、ARJ21 订单数量分别达到 1061 架、775 架；2023 年 9 月 28 日据中国商飞官网，东方航空与中国商飞在沪签署购机协议：东航在 2021 年签订首批 5 架的基础上，再增订 100 架 C919 大型客机。
- **国产大飞机商业运营表现亮眼：**1) **C919：**截至 2023 年 9 月 26 日，东航 2 架 C919 飞机累计安全飞行 1140.15 小时，其中商业运行 867.19 小时，累计执行商业航班 296 班，平均客座率超 73%，承运旅客超 3.5 万人次。2) **ARJ21：**截至 2023 年 11 月 24 日，ARJ21 飞机累计交付 117 架，开通国内外航线 400 余条，通航城市 140 余座，载客突破 1000 万人次，并开启了海外运营。

图表 38: C919 大型客机圆满完成首次商业飞行



资料来源：中国商飞官网，信达证券研发中心

图表 39: ARJ21-700 飞机载客 1000 万人次



资料来源：中国商飞官网，信达证券研发中心

C919 市场空间广阔，国产大飞机产业长期发展空间大：

- **中国民机市场空间超万亿美元：**据《中国商飞市场预测年报（2022-2041）》预测，未来 20 年我国航空市场将接收 9284 架客机（占全球 21.9%），交付价值达 1.47 万亿美元（占全球 23%）。
- **C919 对应座级的飞机或将占据一半以上市场空间：**据中国商飞预测，2022-2041 年中国市场 C919 对应座级的飞机或将交付 6288 架（占比 67.7%），对应价值量约 7493 亿美元（占比 51%）。
- **C919 有望提速扩产，由全面研制向产业化阶段转型：**2023 年 1 月 12 日据科创板日报，中国商飞副总经理张玉金透露，C919 规划未来五年的年产能将达到 150 架。

发展大飞机对国民经济增长具有带动效应，大飞机产业链蓄势待发：1) **大飞机投入产出比高达 1:80：**一架大飞机通常有 300-500 万个零件，发展大飞机能带动新材料、先进制造、电子信息等领域的发展。2) **实现产业化或是大飞机发展的重要目标：**或将成为大飞机“基业长青”的重要一环，亦是产业链安全的有力保证。3) **大飞机产业化正在提速：**关键零部件国产化替代取得多项成果，国内厂商参与度和专业化整合程度不断提高。

3.4 无人机：从“幕后”到“前台”，或将成为现代空战的主角

无人机的定义：根据中无人机招股说明书，无人机是不携带操作人员、由动力驱动、可重复使用、利用空气动力承载飞行、可携带有效载荷、在远程控制或自主规划的情况下完成指定任务的航空器。

- **分类：**杜璇《无人机在突发事件应急救援中的应用探讨》一文将无人机按用途分为军用与民用两类。**1) 军用无人机：**包括侦察、诱饵、电子对抗、通信中继、靶机和无人战斗机等。**2) 民用无人机：**主要用于政府公共服务，如警用、消防、气象等，亦包括消费级无人机，用于航拍、游戏等休闲用途。

图表 41：无人机系统的分类定义

中文名称	英文名称	定义
无人驾驶航空器	UA, unmanned aircraft UAV, unmanned aerial vehicle	由遥控设备或自备程序控制装置操纵，机上无人驾驶的航空器 注1：无人驾驶航空器包括遥控航空器、自主航空器和模型航空器等 注2：遥控航空器和自主航空器统称无人机
无人驾驶航空器系统	UAS, unmanned aircraft system	以无人驾驶航空器为主体，配有相关的遥控站、所需的指挥和控制链路以及设计规定的任何其他部件，能完成特定任务的一组设备
遥控驾驶航空器	RPA, remotely piloted aircraft	由遥控站（台）操纵的无人驾驶航空器
遥控驾驶航空器系统	RPAS, remotely piloted aircraft system	以遥控驾驶航空器为主体，配有相关的遥控站、所需的指挥和控制链路以及型号设计规定的任何其他部件，能完成特定任务的一组设备
民用无人机	civil drone; civil unmanned aerial vehicle	从事民用领域飞行活动的遥控航空器和或自主航空器

资料来源：《无人机行业现状观察及安全分析报告：智胜天空·安全护航》，信达证券研发中心，注：本文无人机指遥控航空器和自主无人机的统称

无人机的优势：据朱泉钢《中东地区军用无人机的扩散、应用及其安全影响》，相比有人机，军用无人机在降低安全成本、提高安全能力、规避安全风险方面具有独特优势。

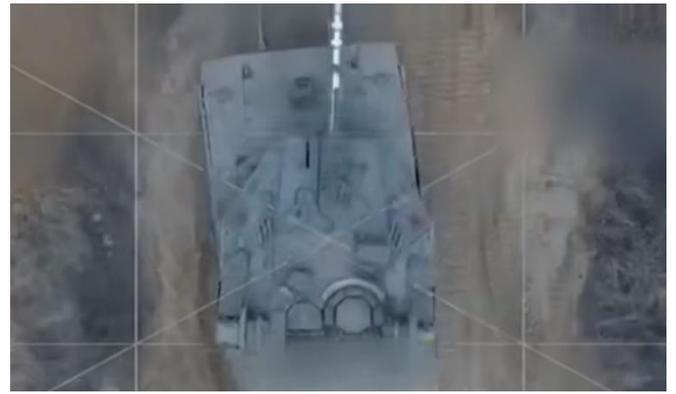
- **降低战争对人的限制：**军用无人机具有长续航、不间断、宽行动环境、不易被传统防空体系发现等行动优势。
- **更好地规避飞行员的安全风险：**无人机改变了传统的人机关系，使人可以不在“感知—决策—行动”回路中。
- **价格便宜：**无人机能够代替越来越多常规战机的任务，而其采购、训练、维修和操作成本却远低于常规战机。

无人机有望重塑战争模式，无人机所执行的任务由辅助性任务向基本作战任务演变：据中无人机招股书，无人机所执行的任务从空中侦察、战场监视和支援有人驾驶战斗机向压制敌方防空系统、实施快速地面打击和导弹防御等领域扩展。

- **无人机在俄乌冲突走上了现代战争的舞台中央：**据张文昌《无人机运用与思考》一文，**1) 截至 2023 年 4 月俄乌双方已投放各类无人机装备数十型，总量超 4000 架。2) 无人机的应用打破了传统空中作战格局：**初步形成了空天融合、有人无人协同的作战形态，形成以无人打有人的作战态势。
- **无人机在巴以冲突中改写了地面战场的组织和行动模式：****1) 廉价多旋翼无人机或可对三四代坦克造成威胁：**据“看航空”消息，坦克目前依然是地面战斗中的组织核心，然而第三代及稍早一些的第四代坦克在概念探索、型号研发过程中都未能充分考虑廉价多旋翼无人机携带小型弹药所造成的威胁。**2) 案例：**据澎湃新闻 2023 年 10 月 11 日消息，在巴以军事冲突中，一辆以色列陆军最先进的“梅卡瓦 4M”主战坦克被哈马斯武装组织的无人机投下的反坦克弹药击毁，这是公开的世界上第一个装备有主动防御系统的先进主战坦克被无人机击毁的案例。

图表 42: 消费级无人机挂载手榴弹、炮击炮弹等小型弹药


资料来源: 澎湃新闻, 信达证券研发中心

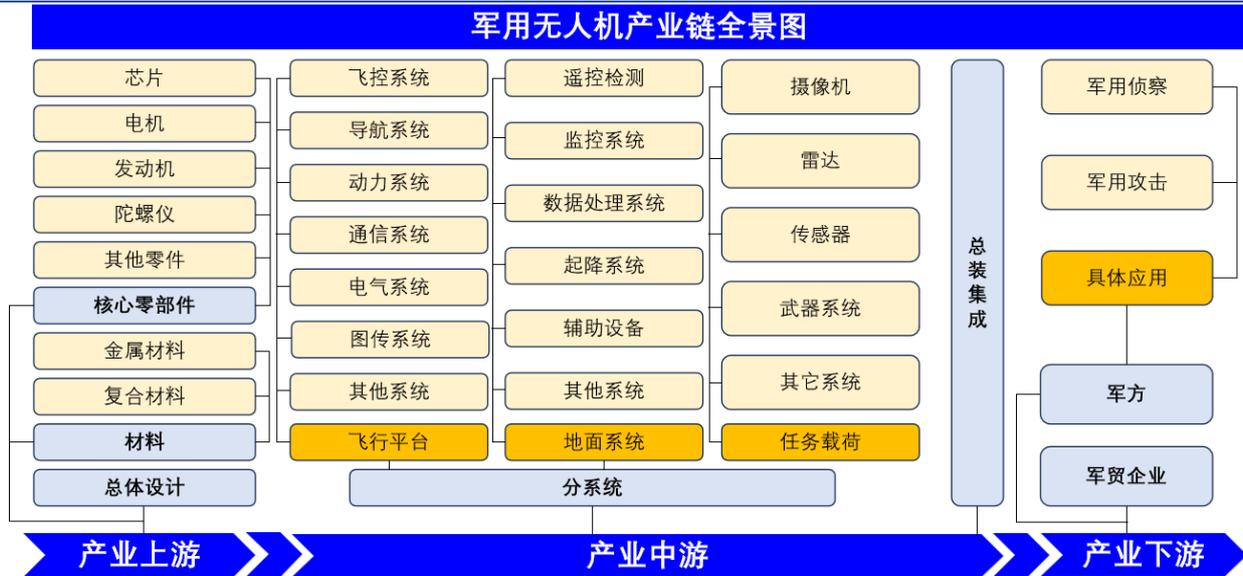
图表 43: 哈马斯无人机攻击以色列“梅卡瓦 4M”主战坦克


资料来源: 澎湃新闻, 信达证券研发中心

我们认为, 无人机作为新域新质作战力量的核心, 有望迎来黄金发展期。

- **无人机发展有望得到政策支持:** 1) 据央视网消息, 2020 年 7 月 23 日, 习近平在视察空军航空大学时曾提到“现在各类无人机系统大量出现, 无人作战正在深刻改变战争面貌, 要加强无人作战研究, 加强无人机专业建设, 加强实战化教育训练。”2) 据解放军报, 党的二十大报告提出, 要“全面加强练兵备战, 提高人民军队打赢能力”, 强调“打造强大战略威慑力量体系, 增加新域新质作战力量比重, 加快无人智能作战力量发展, 统筹网络信息体系建设运用”。
- **无人机有望成为未来空军装备发展的主要方向:** 据南方都市报消息, 2022 年 11 月珠海航展发布会上空军副参谋长尹伟少将在接受媒体采访时表示: “对于无人机的运用与发展, 中国空军高度关注。这也是将来空军装备发展的主要方向。”
- **民用无人机应用领域不断扩大, 工业领域为重要发展方向:** 1) 根据前瞻产业研究院介绍, 随着技术进步、成本下降, 我国无人机的应用范围已逐步扩大到传统通用航空的多个领域, 其中工业级无人机占比达 57%, 应用领域广泛, 发展潜力较大。2) **无人机在农林植保与物流领域的应用值得关注:** 农林植保无人机是现代农业的新宠儿, 在工业无人机市场占比达 41.5%; 物流领域增长潜力较大, 新冠疫情下无人机配送大显身手, 吸引了更多关注。

无人机产业链分布面广、涉及领域多, 关键环节依存度较高, 价值分布相对集中。根据前瞻产业研究院及《航空行业无人机现状观察及安全分析报告: 智胜空天·安全护航》介绍, 无人机产业链主要包括 **1) 上游:** 主要包括无人机的设计研发、核心零部件、关键原材料等; **2) 中游:** 飞行平台/任务载荷/地面系统、无人机系统集成; **3) 下游:** 行业应用, 如军用侦察、攻击等。

图表 44: 军用无人机产业链全景图


资料来源: 华经情报网, 前瞻产业研究院, 《航空行业无人机现状观察及安全分析报告: 智胜空天·安全护航》, 信达证券研发中心

A 股上市的无人机企业包括中无人机、航天彩虹、纵横股份、星网宇达、航天电子等。

- **中无人机:** 专注于大型固定翼长航时无人机系统, 致力于打造无人机产业世界一流企业; 背靠航空工业成飞, 主要从事无人机系统的设计研发、生产制造、销售和服务。
- **航天彩虹:** 国内中大型无人机领域的领军企业, 主要从事无人机及其机载任务设备(含武器系统)的研发、设计、生产、制造、试验、销售、服务等, 并基于自有技术面向用户提供系统解决方案。
- **纵横股份:** 主要从事工业无人机相关产品的研发、生产、销售及服务, 公司以垂直起降固定翼无人机系统为核心产品, 目前拥有大鹏 CW-007、CW-10、CW-15、CW-20、CW-25、CW-30、CW-100 七大系列垂直起降固定翼无人机系统, 产品广泛应用于测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域。
- **星网宇达:** 主要从事信息感知、卫星通信以及无人系统业务。主要产品有惯性导航、光电吊舱、安防雷达以及“动中通”卫星通信和低、中、高全谱系无人靶机。
- **航天电子:** 航天九院(航天电子技术研究院)唯一上市平台, 主要从事航天电子、无人系统及高端智能装备、电线电缆产品的研发、生产与销售, 旗下航天飞鸿是专业化无人机产业发展平台。

4 2024 年国防军工行业投资主线和重点关注标的

随着中调落地、订单恢复，2024 年军工有望迎来核心龙头估值修复、新域新质加速发展的局面：把握当下，军工行业当前具备配置“性价比”：

- 2023.1.3-12.7，军工板块回调 9.5%，跑输上证指数 5.09pct，跑赢创业板指 10.8pct。
- 我们认为，行业核心逻辑“装备升级+国产替代”并未被破坏，而板块 PE_TTM 位于历史中低位，正是低位建仓的好时机。

投资策略：建议重点关注航空航天核心龙头和新质新域赛道标的。

建议关注航空、航发、导弹产业链，检验检测、卫星互联网、3D 打印、大飞机、无人机等新质新域赛道。

选股思路与有望受益标的：紧抓“核心龙头+新域新质”两大主线，从“景气度、确定性、赛道长期空间”三大维度寻找强 Alpha 品种，建议关注：**1) 航空航发产业链的核心龙头：**中航重机、中航沈飞、中航光电、航发动力。**2) 导弹产业链：**航天电器、菲利华、国科军工、长盈通、盟升电子等。**3) 检验检测：**苏试试验、东华测试等。**4) 卫星产业：**航天宏图、上海瀚讯、盛路通信等。**5) 3D 打印：**铂力特、华曙高科等。**6) 无人机：**中无人机、航天彩虹、纵横股份等。

5 风险提示

1) 国防支出规模不及预期

军费是国防建设的物质基础，近年来虽然军费绝对规模一直在增长但是增速方面略有波动。“十四五”是国防建设的关键时期，军费开支的变化将较大影响武器装备的列装速度与进度。我们认为，作为军工产业下游需求的根本来源，军费开支规模不及预期则会对军工企业业绩释放产生显著的影响。

2) 新武器装备列装速度不及预期

新型武器装备的列装虽然是大国刚需，但是随着武器装备性能的全面提升，其研发难度和生产周期亦有可能增长，且军用装备对可靠性和稳定性的要求较高，虽然我国已经投入众多资源支持核心技术、工艺的国产化，但是新武器的研发进度仍存在不确定性。我们判断，如果新型武器装备研发速度不及预期则会拖累列装进度，对相关产业链上、中、下游企业的生产、交付周期产生一定影响。

研究团队简介

张润毅 (S1500520050003)，信达证券军工&中小盘首席分析师，上海交通大学硕士，证券从业经验 10 年。2020 年 4 月加盟信达证券，2013-2020 年先后供职于国泰君安证券、国盛证券，担任军工首席分析师；曾荣获 2014 年新财富最佳分析师第 4 名、金牛奖第 1 名；2015 年新财富第 2 名、金牛奖第 3 名；2016 年新财富第 4 名、金牛奖第 1 名、第一财经最佳分析师第 1 名；多次入围新财富、水晶球等奖项，具备扎实的航空航天+金融数学复合专业背景、机械/能源/军工等行业研究经验。

任旭欢 (S1500121120018)，信达证券军工&中小盘研究助理，同济大学硕士，西北工业大学学士，CMA，中级会计师，COMAC 注册系统工程师。曾供职中国商飞公司，从事成本工程工作，5 年产业工作经验。2021 年 11 月加入信达证券研究开发中心，从事军工&中小盘行业研究工作。

祝小茜 (S1500122080010)，信达证券军工&中小盘研究助理，本硕均就读于中央财经大学，经济学硕士。具备扎实的国防军工、经济学基础，曾在国家财政部有关军人事务财政支持的委托性课题中承担重要角色。2022 年 7 月加入信达证券研究开发中心，侧重军工电子研究。

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司（以下简称“信达证券”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，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出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其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，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 20% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~20%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，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，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。