



行业研究 | 深度报告 | 航天航空与国防

军工 DCF 估值：

立足长期主义，凝聚 Beta 力量

报告要点

军工历史复盘表明，判断板块的底部比择时交易相对容易些。考虑到股价高波动性的本质是对产业基本面透明度不高的风险折价，因而让军工投资简单化的一个抓手就是如何定量识别底部价值区间的特征与信号。本篇报告的创新之处在于尝试提供一个基于 DCF 估值定量测算的参照系来判断军工板块是否超跌。报告初步探讨如何匹配 DCF 模型的审慎假设参数与国防核心资产的长久期属性，尝试构建新的资产定价体系来为甄别公司股价是否处于底部区间提供参考。从测算结果来看，当前多数优质公司的股价均低于其内在价值，板块超跌的推论短期无法证伪；同时，新方法可以帮助投资者更好地认知国防科技产业的中长期产业高质量发展前景。

分析师及联系人



王贺嘉

SAC: S0490520110004



吴爽

SAC: S0490523020001



杨继虎



张晨晨

航天航空与国防

行业研究 | 深度报告

投资评级 看好 | 维持

军工 DCF 估值： 立足长期主义，凝聚 Beta 力量

从长期主义视角看军工，DCF 模型适用于军工资产的估值定价

以 DCF 为代表的绝对估值模型计算较为复杂，但从基本面出发，为企业提供估值水平参考基准，避免相对估值方法存在的局限性。在实践中 DCF 模型多用于对成熟、稳定的资产定价，较少应用于对军工行业的资产定价。我们认为，从产业发展趋势和底层逻辑来看，DCF 模型的内核更侧重于“长期”，而非简单的“稳定”。市场对于军工板块往往存有短期不透明、股价高波动的思维定势，但实际上富国强军相统一的客观规律决定了军工资产的需求长期存在、行业的高壁垒和国家意志决定了核心军工资产能够基业长青、客户由财政背书决定了军工资产可以产生长期稳定的现金流，这三点恰恰表明军工资产具有比较契合 DCF 模型内核的长久期属性。

基于改进 DCF 模型以方向型资产为锚构建军工资产定价新体系

我们选取优势产业链的链长单位或者核心卡位的配套企业作为方向型资产，代表性公司的股价交易特征和财务报表变化可反映其所在赛道的景气预期和盈利驱动。在考虑模型结构与产业特征匹配时，降低永续期参数设置将绝对估值偏差至可控范围，对传统 DCF 模型进行优化，融合 DCF 多阶段与永续期 PB 估值进行资产定价，通过一系列谨慎假设参数的鲁棒性分析来测算公司的内在价值。需要提示的是，事实上在体制机制变革以及客观产业规律的推动下，典型企业的运营效率、资产质量以及经营效益已处于上升趋势，所以这些参数的最终设置是非常保守的。从测算结果看，DCF 估值高于市值的资产占较高比例，板块超跌的底部区间或可确立。

基于产业发展大趋势，当前优质军工资产尚处于价值创造起点

自十四五以来，军工上市公司样本的财务报表状况实现明显改善，企业自由现金流转正且持续稳定的扩张趋势可期。从收入确认看企业的现金流入，当前国防与军队现代化建设仍存型号与体系短板，建军百年目标战略牵引军工企业长长期景气成长，同时国际军贸、军民协同或将打开远期成长天花板；盈利能力端，在军品定价机制改革、产业组织架构变革以及莱特定律的共同驱动下，企业主体生产经营降本增效，国企改革效率提升，有望实现步入高质量发展新阶段。现金流出维度，供应链管理压减两金，采购模式市场化转型、收入确认与付款规范化等，将牵引营运资本资金占用减少，而产业组织架构变革和生产模式革新将带来资本性支出相对缩减。

大势研判与配置推荐：beta 底部确立，配置思路为“一点三线”

当前大势研判与配置思路总结为“一点三线”。大势研判的观点：底部 beta 反转确立，最大的边际变化是十四五中调的需求预期明朗化。配置思路：基于投资性价比的稳健策略是底部龙头白马配置占优；弹性方向之一：传统优势赛道产业链重回“配两端，买四新”，鉴于风险偏好的提升和边际资金的定价，可以考虑超额配置结构型扩张性的细分产业机会；此外，国企改革效率提升是央企控股上市公司高质量发展的新主线。弹性方向之二：新域新质和数智化建设牵引更具弹性的方向型资产配置加码：做好以量取胜的持久战准备，建议关注高超音速、远程火箭弹、数字战场环境建设、火炸药与弹药安全发展、网链融合通信、无人化、水下攻防体系等。

风险提示

- 1、“十四五”武器装备建设规划、订单下放以及产能释放的不确定性；
- 2、产业链相关个股在业绩收入和利润兑现能力上存在不确定性；
- 3、围绕我国国防科技工业体系的体制机制改革进程存在不确定性。

请阅读最后评级说明和重要声明

市场表现对比图(近 12 个月)



资料来源：Wind

相关研究

- 《激浊扬清，周观军工 第 25 期：聚焦中长期的产业机遇》2023-07-16
- 《逆处取顺——国防科技行业 2023 年度中期投资策略》2023-06-28
- 《激浊扬清，周观军工 第 22 期：MLCC 景气催化 β 加速》2023-06-25


 更多研报请访问
长江研究小程序

目录

| | |
|---------------------------------------|----|
| 从长期主义视角看军工，DCF 模型适用于军工资产的估值定价 | 6 |
| DCF 等绝对估值模型较为适用于确定长久期资产估值的锚 | 6 |
| 军工商业模式部分契合 DCF 估值对长久期资产定价的前提 | 7 |
| 通过改进 DCF 模型以方向型资产为锚构建军工资产定价新体系 | 8 |
| 选定细分赛道方向型军工资产更清晰地把握产业的发展动态 | 8 |
| 结合 DCF 与终值 PB 倍数法测算国防核心资产长久期价值 | 10 |
| 基于谨慎性假设测算方向型上市公司股价处于底部价值区间 | 11 |
| 基于产业发展大趋势，当前优质军工资产尚处于价值创造起点 | 12 |
| 装备建设补短板、国际军贸、军民协同推动产业长久期成长 | 14 |
| 定价机制改革、产业组织变革、莱特定律牵引军企盈利改善 | 16 |
| 两金压减、采购付款模式转变减少军企营运资本的资金占用 | 18 |
| 产业组织变革、生产模式革新提升效率缩减军企资本性支出 | 21 |
| 大势研判与配置推荐：beta 底部确立，配置思路为“一点三线” | 22 |
| 风险提示 | 24 |

图表目录

| | |
|---|----|
| 图 1：基于绝对估值可以为相对估值提供一个参照的锚 | 6 |
| 图 2：企业自由现金流基本面因素拆解 | 6 |
| 图 3：我国军费支出总额仅约为美国的 1/3 | 7 |
| 图 4：我国军费支出占 GDP 比例远低于美国 | 7 |
| 图 5：洛马营收与美国军费同步增长 | 8 |
| 图 6：洛马市值、业绩及现金流持续增长 | 8 |
| 图 7：2020 年以来中航沈飞现金流情况显著改善 | 8 |
| 图 8：2020 年以来中航高科现金流情况显著改善 | 8 |
| 图 9：所选取的方向型资产均为产业链各环节核心标的 | 9 |
| 图 10：所选取的方向型资产是当前军工主题基金主要持仓标的 | 10 |
| 图 11：基于三种版本的三阶段 DCF 模型测算军工资产长久期价值 | 10 |
| 图 12：DCF 模型中 FCFF 的具体测算步骤 | 11 |
| 图 13：根据产业趋势对各赛道营收增速作保守假设 | 11 |
| 图 14：过去五年军工板块历史 PB 最小值为 2 倍 | 11 |
| 图 15：过去几年中航沈飞等军工企业长期资产周转效率持续提升 | 12 |
| 图 16：过去几年中航沈飞毛利率稳步提升，航发动力毛利率筑底回升 | 12 |
| 图 17：不同方案下实际市值低于 DCF 模型计算值的标的比例 | 12 |
| 图 18：过去五年方向型资产自由现金流显著改善 | 13 |
| 图 19：基于产业发展趋势，未来军工企业自由现金流仍有广阔增厚空间 | 13 |
| 图 20：相比美军，我军战机在数量和结构上均较为落后 | 15 |
| 图 21：相比美军，我军大型主战舰艇数量不足 | 15 |

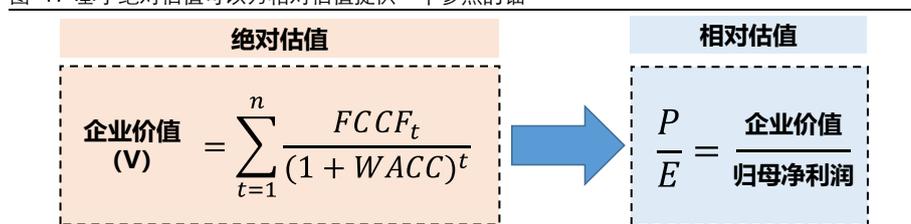
| | |
|--|----|
| 图 22: 目前美国占据了世界军贸市场的绝对份额..... | 15 |
| 图 23: 军贸是洛克希德·马丁重要的收入来源..... | 15 |
| 图 24: 波音基于军民机技术共用发展实现深度融合..... | 16 |
| 图 25: 商业飞机目前已成为波音最主要的收入来源..... | 16 |
| 图 26: GE 公司的发动机历史交付复盘和相应的交付数量及利润率的复盘..... | 16 |
| 图 27: 过去几年我国军工企业毛利率稳步提升..... | 17 |
| 图 28: 相比海外军工龙头, 我国主机厂盈利能力仍处低位..... | 17 |
| 图 29: 我国军品定价机制向更加灵活与激励相容方向转变..... | 17 |
| 图 30: 美国国防采购合同中固定价格激励合同占比显著提升..... | 17 |
| 图 31: 飞机制造单个型号的单位成本下降逻辑..... | 18 |
| 图 32: 莱特定律的理论 80%学习曲线示意图..... | 18 |
| 图 33: 我国国防科技工业体系向“小核心、大协作”模式转变..... | 18 |
| 图 34: 波音从 787 项目开始对供应商进行分级管理..... | 18 |
| 图 35: 营运资本增加情况下企业自由现金流大多数情况下为负..... | 19 |
| 图 36: 拆解自由现金流, 营运资本波动的方差贡献最大..... | 19 |
| 图 37: 当前我国军工企业经营性流动资产规模偏高, 形成资金占用..... | 20 |
| 图 38: 相比海外军工龙头, 我国军工企业存货及应收账款周转率偏低..... | 20 |
| 图 39: 供应链管理是实现“两金”压降的重要途径..... | 20 |
| 图 40: 美军通过多年采购合同实现装备采购成本降低..... | 21 |
| 图 41: 2021 年起我国军工企业开始收到大额合同预付款..... | 21 |
| 图 42: 军工产业具有明显的资本开支驱动特征..... | 21 |
| 图 43: 相对息税前利润, 军工企业的资本开支规模较大..... | 21 |
| 图 44: 相比 F-16 时期, 洛马在生产 F-35 时引入更多供应商..... | 22 |
| 图 45: 过去五年, 我国军工企业的长期资产周转效率有所提升..... | 22 |
| 图 46: 洛马基于脉动生产生产线实现 F-35 的快速生产..... | 22 |
| 图 47: 脉动生产线基于统筹布局实现总装效率提升..... | 22 |
| 图 48: 盈利驱动决定: 国防军工一直是结构性、扩张型的产业机会..... | 23 |
| 表 1: 部分方向型资产 2022 年营收及业绩情况..... | 9 |
| 表 2: 相比世界军工龙头, 我国军工企业收入规模还存在一定差距..... | 14 |
| 表 3: 过去五年方向型资产营运资本增加变动情况..... | 19 |

从长期主义视角看军工，DCF 模型适用于军工资产的估值定价

DCF 等绝对估值模型较为适用于确定长久期资产估值的锚

DCF 等绝对估值模型计算较为复杂，但一定程度上可为资产提供一个估值的锚。和 PE、PB 估值等相对估值模型相比，采用绝对估值模型评估企业价值需要进行繁复的计算，因此在实践中运用相对较少。以 DCF 模型为例，需要基于企业未来经营假设测算各期现金流，结合企业资本结构和市场风险偏好确定资本成本等。DCF 等绝对估值模型的优势在于，其以企业未来经营成果为基础，所评估的是企业内在价值，受市场短期变化和非基本面因素影响较小。因此，绝对估值模型可以为相对估值提供一个参考基准，比如基于 DCF 测算企业价值后可以推算出理论 PE。

图 1：基于绝对估值可以为相对估值提供一个参照的锚



资料来源：长江证券研究所

基于 DCF 等绝对估值模型，可清晰地解析企业价值创造的本源，进行前瞻研判。在 DCF 模型中，企业价值取决于未来各期自由现金流的大小，而自由现金流=息前税后利润+折旧与摊销-营运资金增加-资本性支出，每一项均可结合企业经营的基本面情况进行拆解分析。举例来说，企业所处行业的景气程度和竞争格局决定了其营收规模，经营战略及成本管理则决定了其盈利能力，从而最终决定了息前税后利润。因此，通过 DCF 等绝对估值模型可以全面透视企业经营与财务状况，更清晰地分析企业价值的来源，并发现其价值的潜在增长点，前瞻地进行研判。

图 2：企业自由现金流基本面因素拆解



资料来源：长江证券研究所

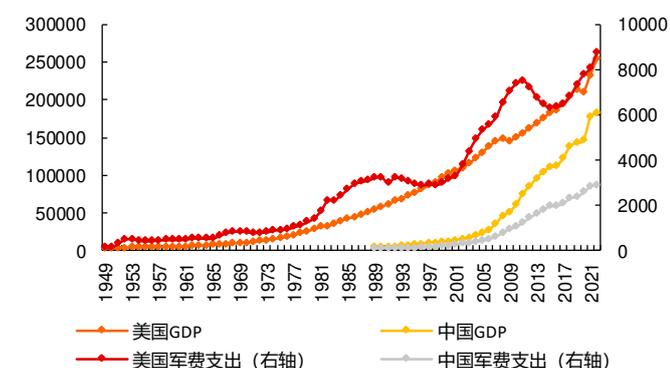
军企商业模式部分契合 DCF 估值对长久期资产定价的前提

DCF 模型在实践中多用于对成熟、稳定的资产定价，较少应用于对军工等成长型资产定价。然而，从底层原理出发，DCF 模型的内核更侧重于“长期”，而非简单的“稳定”。

“稳定”便于模型简化和测算，但“长期”从根本上决定了模型正确与否（企业存续 10 年还是 100 年，其价值有天壤之别）。市场对于军工行业往往有高成长、高波动的刻板印象，但实际上军工资产恰恰比较契合 DCF 模型内核。

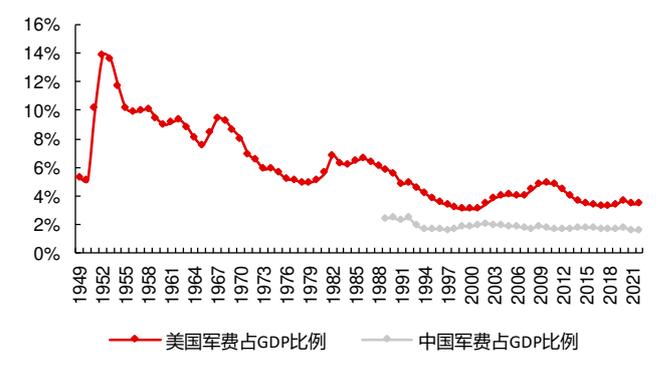
富国强军相统一的客观规律决定了国防与军队现代化的需求长期存在。国家在发展过程中会不断提升自身军事实力以维护内外部安全，并在国际秩序中获取应有地位。以美国为例，1949 至 2022 年美国军费增长了 61 倍，年复合增长率 5.82%，与 GDP 增长基本保持一致，最终造就了世界第一的军事与经济强国。我国自改革开放以来经济实力迅猛增长，截止 2022 年 GDP 已达到美国的 72.10%，但国防支出仅为美国的 33.29%，补短板的征程还非常遥远。

图 3：我国军费支出总额仅约为美国的 1/3



资料来源：SIPRI，长江证券研究所（单位：亿美元）

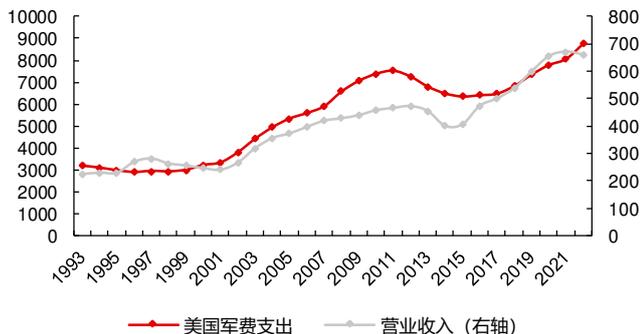
图 4：我国军费支出占 GDP 比例远低于美国



资料来源：SIPRI，长江证券研究所

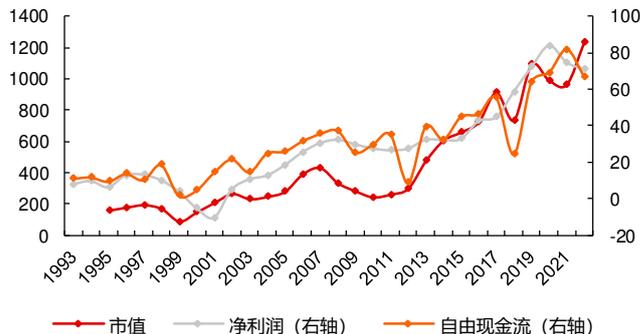
行业的高壁垒属性和国家意志决定了核心军工资产能够基业长青。与其他行业相比，军工行业有很高的资质与技术壁垒，有长周期的“预研-批产”研发生产模式，因此格局是个慢变量。对于承载着装备建设历史使命的核心军工资产，其在国防科技工业体系内的地位更加难以撼动，纵使业务不断演变始终是国防建设的主力军，因而可以充分享受军工产业景气红利。美国核心的军工企业，如洛克希德·马丁公司，已经成立了 111 年，产品从运输机发展到侦察机、战斗机，当前仍处于中高速发展阶段。

图 5：洛马营收与美国军费同步增长



资料来源：SIPRI，彭博，长江证券研究所（单位：亿美元）

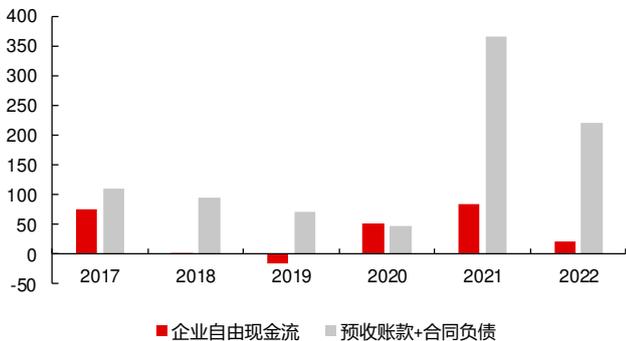
图 6：洛马市值、业绩及现金流持续增长



资料来源：彭博，长江证券研究所（单位：亿美元）

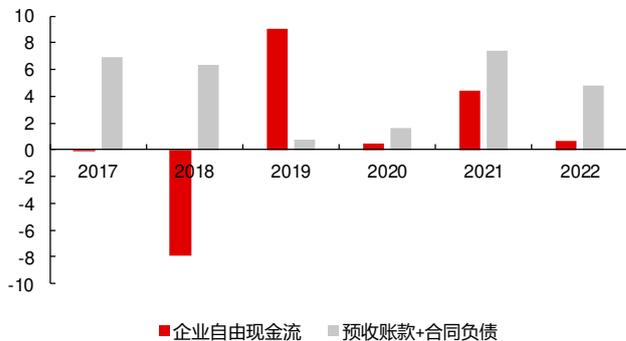
客户由国家财政背书决定了军工资产可以产生长期稳定的现金流。军方作为国防科技工业的最终客户由国家财政背书，理论上资金充足、资信最好，但过去由于体制机制问题给工业部门的拨款、回款不及时，造成军工企业现金流较差。最新的变化是军品采购定价机制（军品含税采购使得军方与工业部门的交易更加规范化）和合同签订规则（三年合同一年签且有大比例预付款）优化使得工业部门更及时、更充足地获得资金拨付，同时两署、两委巡视审计持续等从制度上保证交易达成、收入确认与现金回款等更加及时、可预期、制度规范日趋市场化。

图 7：2020 年以来中航沈飞现金流情况显著改善



资料来源：Wind，长江证券研究所（单位：亿元）

图 8：2020 年以来中航高科现金流情况显著改善



资料来源：Wind，长江证券研究所（单位：亿元）

通过改进 DCF 模型以方向型资产为锚构建军工资产定价新体系

选定细分赛道方向型军工资产更清晰地把握产业的发展动态

结合当前军工各赛道基本面情况，我们选取了各赛道的方向型军工资产，以此为锚进行定价分析，部分如下：

- (1) **新型军机**：中航沈飞（歼击机摇篮，布局新一代舰载机及无人机）、中航西飞（大中型运输机唯一上市平台，大飞机链长）、中航高科（航空复材卡位型企业）、中航重机（大锻件核心供应商）；
- (2) **航天防务**：航天电器（连接器龙头，契合导弹智能化）；

(3) 航空发动机：航发动力（垄断性航发主机厂）、图南股份（航发中间环节民参军典范）；

(4) 远程火箭弹：北方导航（绑定导控所聚焦远火控制仓）；

(5) 数智化建设：中航光电（互联互通系统解决方案）、振华科技（被动主动器件全面布局）、七一二（通讯互联终端及系统）。

表 1：部分方向型资产 2022 年营收及业绩情况

| 赛道 | 证券简称 | 证券代码 | 市值 | 2022 年营收 | 2022 年营收 yoy | 2022 年业绩 | 2022 年业绩 yoy |
|-------|------|-----------|-------|----------|--------------|----------|--------------|
| 新型军机 | 中航沈飞 | 600760.SH | 1,180 | 415.98 | 19.93% | 23.05 | 34.6% |
| | 中航西飞 | 000768.SZ | 699 | 376.60 | 15.17% | 5.23 | -19.8% |
| | 中航重机 | 600765.SH | 379 | 105.70 | 20.25% | 12.02 | 34.9% |
| | 中航高科 | 600862.SH | 338 | 44.46 | 16.77% | 7.65 | 29.4% |
| 航天防务 | 航天电器 | 002025.SZ | 270 | 60.20 | 16.96% | 5.55 | 13.6% |
| 航空发动机 | 航发动力 | 600893.SH | 1,062 | 370.97 | 8.78% | 12.68 | 6.7% |
| | 图南股份 | 300855.SZ | 133 | 10.32 | 47.93% | 2.55 | 40.5% |
| 远程火箭弹 | 北方导航 | 600435.SH | 158 | 38.39 | -3.82% | 1.85 | 38.6% |
| 数智化建设 | 中航光电 | 002179.SZ | 911 | 158.38 | 23.09% | 27.17 | 36.5% |
| | 七一二 | 603712.SH | 219 | 40.40 | 16.99% | 7.75 | 11.1% |
| | 振华科技 | 000733.SZ | 469 | 72.67 | 28.48% | 23.82 | 59.8% |

资料来源：Wind，长江证券研究所（单位：亿元，市值数据截至 2023 年 8 月 2 日）

方向型军工资产可反映所在赛道景气情况，将不透明的中观产业动态可视化。产业动态不透明一直是军工行业研究的痛点，解决途径之一就是紧跟代表性资产，基于核心资产经营情况来研判整个产业的动态。我们所选取的方向型资产，均为产业链链长或者核心卡位环节供应商，同时亦是目前军工主题基金的主要持仓标的。这些方向型资产的财务报表变化和股价反应可前瞻反映所在赛道景气预期和盈利驱动，从而将不透明的中观产业动态可视化。

图 9：所选取的方向型资产均为产业链各环节核心标的



资料来源：长江证券研究所

预测利润表各科目；其次，基于资产周转效率预测资产负债表，假设公司营运资本、长期资产等资产的周转效率不变，结合营业收入预测计算各期末营运资本、长期资产规模；最后，基于利润表和资产负债表，按照公式 $FCFF=NOPLAT+折旧与摊销-营运资本增加-资本性投资$ 计算 FCFF。

图 12: DCF 模型中 FCFF 的具体测算步骤

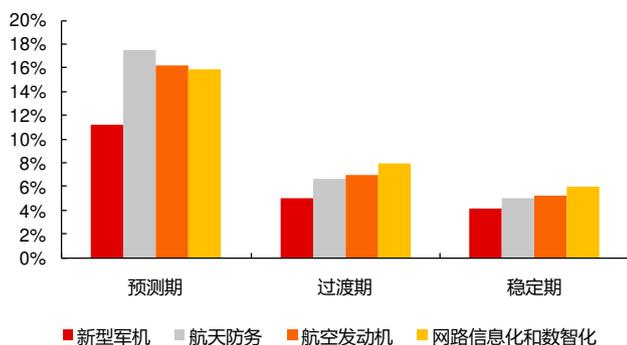


资料来源：长江证券研究所

基于谨慎性假设测算方向型上市公司股价处于底部价值区间

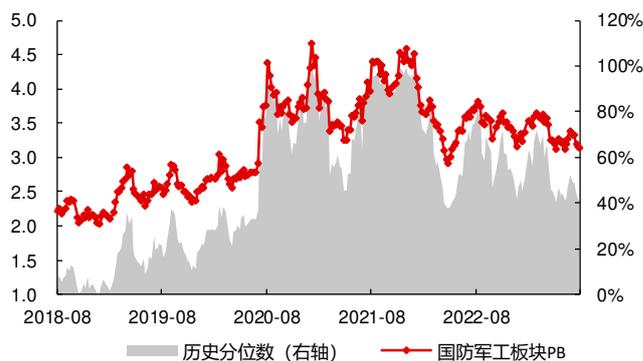
在运用 DCF 模型对方向型资产定价时，由于参数设置对结果影响较大，我们采取谨慎性假设进行测算。不可否认的是，DCF 模型参数设置对结果影响较大，从而容易造成测算偏误。为了避免参数设置不当导致测算结果过度乐观，我们采用保守性假设。具体来说，在测算过程中，各公司营收增速、毛利率变动情况根据各赛道装备需求及产业趋势作谨慎性预测，企业现金流永续增长率假设参照我国历史 GDP 增长率的最小值，企业过渡期结束后的 PB 设为国防军工行业过去五年 PB 最小值，费用率及资产周转效率则设为历史平均值。

图 13: 根据产业趋势对各赛道营收增速作保守假设



资料来源：长江证券研究所

图 14: 过去五年军工板块历史 PB 最小值为 2 倍

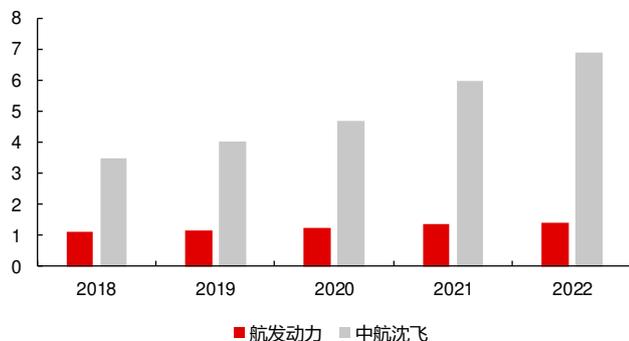


资料来源：Wind，长江证券研究所

需要提示的是，新定价体系的核心不在于精确度量军工企业“公允”价值，而是测算其底部价值。基于谨慎假设，我们所测算的是军工企业在保守情形下的现金流折现值，因此是其底部价值，而非“公允”价值。这一测算并未考虑军工企业未来受益于产业发展大势的价值增值，事实上过去几年通过深化国企改革、“小核心、大协作”供应链模式变革、正向设计等工艺模式创新，军工企业的经营效率、盈利能力均实现了显著提升。未

来国防工业体系将更加高质高效，而随着经营效率提升和盈利能力改善，军工资产的价值也会随之提升。

图 15: 过去几年中航沈飞等军工企业长期资产周转效率持续提升



资料来源: Wind, 长江证券研究所

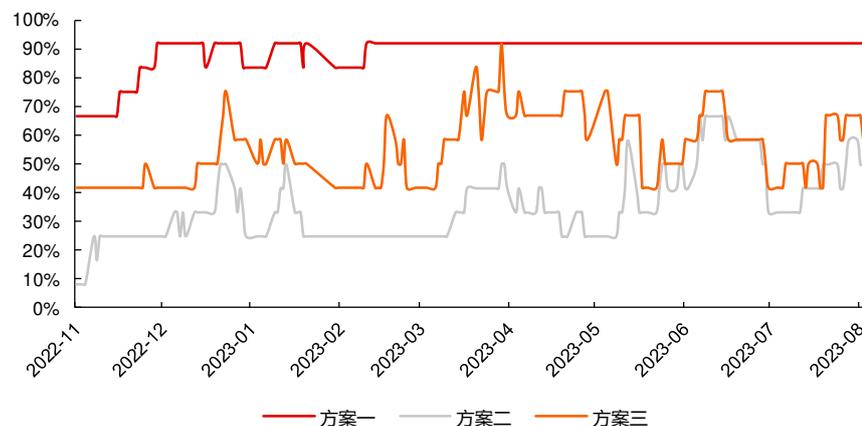
图 16: 过去几年中航沈飞毛利率稳步提升, 航发动力毛利率筑底回升



资料来源: Wind, 长江证券研究所

基于谨慎假设测算的结果表明, 当前方向型军工企业股价依然处于底部区间。DCF 模型测算值可作为衡量交易底部的定量参考, 如果某方向型标的的市场价值低于其底部价值, 则该股票处于底部状态; 进一步, 倘若股票池中相当比例的标的都处于底部状态, 就可以认为军工板块处于股价底部。根据测算结果, 从方向型资产标的的池中实际市值低于 DCF 模型计算值的所占比例来看, 截至 2023 年 8 月 2 日, 在方案一、二、三下目前分别有 92%、50%和 58%的公司低于计算值, 反映当前大部分方向型军工企业的股价仍处于底部区间。

图 17: 不同方案下实际市值低于 DCF 模型计算值的标的比例



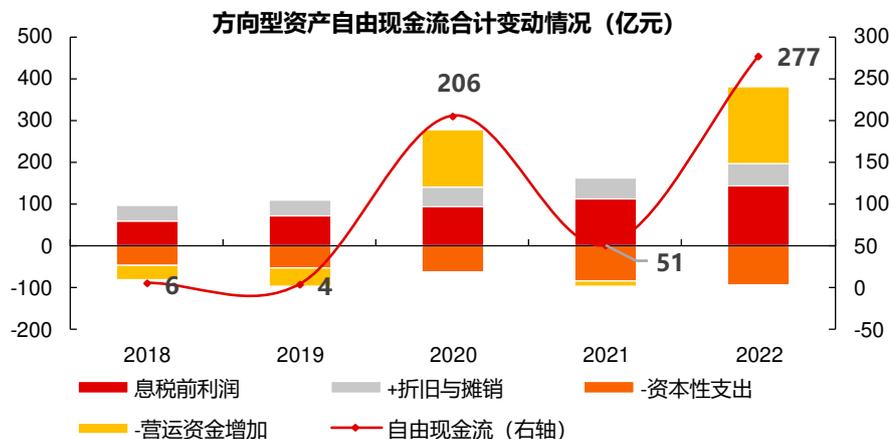
资料来源: Wind, 长江证券研究所

基于产业发展大趋势, 当前优质军工资产尚处于价值创造起点

过去几年优质国防军工资产的现金流情况已发生显著改善, 初步彰显价值创造能力。2020 年以来伴随着多款先进型号放量, 军工产业营收业绩显著增长, 优质国防军工资产的自由现金流亦有明显改善, 2020-2022 年方向型资产自由现金流合计分别达 206、51、277 亿元, 相较 2018 年和 2019 年大幅增厚。拆解来看, 型号放量、盈利改善牵

引的息税前利润稳步增厚，以及军品采购付款模式向提前拨付大额预付款转变带来的大额现金流入是现阶段军工企业现金流改善的主要原因。

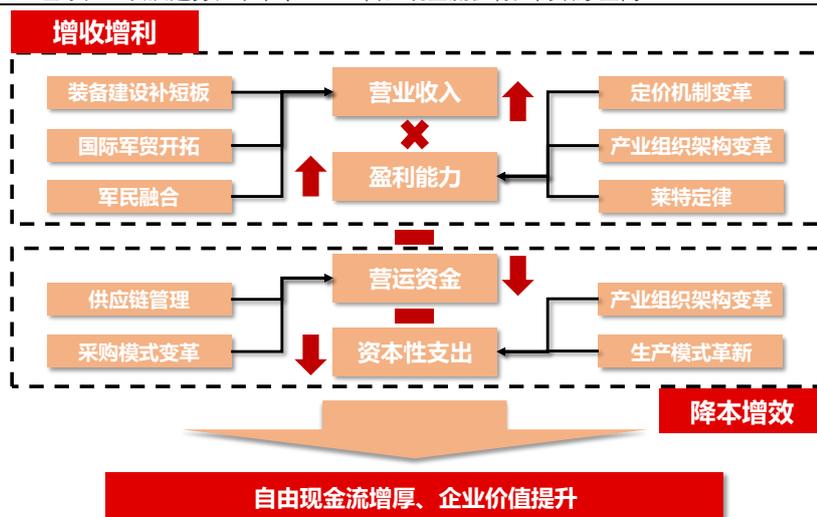
图 18：过去五年方向型资产自由现金流显著改善



资料来源：Wind，长江证券研究所

基于产业发展的大趋势，我们认为未来优质军工企业现金流仍有巨大增厚空间，推动企业价值创造能力的持续提升。自十四五以来，军工上市公司样本的财务报表状况实现明显改善，企业自由现金流转正且持续稳定的扩张趋势可期。从收入确认看企业的现金流入，当前国防与军队现代建设仍存型号与体系短板，建军百年目标战略牵引军工企业长久景气成长，同时国际军贸、军民协同或将打开远期成长天花板；盈利能力端，在军品定价机制改革、产业组织架构变革以及莱特定律的共同驱动下，企业主体生产经营降本增效，国企改革效率提升，有望实现步入高质量发展新阶段。现金流出维度，供应链管理压减两金，采购模式市场化转型、收入确认与付款规范化等，将牵引营运资本资金占用减少，而产业组织架构变革和生产模式革新将带来资本性支出相对缩减。

图 19：基于产业发展趋势，未来军工企业自由现金流仍有广阔增厚空间



资料来源：Wind，长江证券研究所

装备建设补短板、国际军贸、军民协同推动产业长周期成长

我国军工企业历经七十余年发展初具规模，但与世界一流军工龙头相比仍存差距，长期成长空间广阔。建国七十余年，我国国防科技工业历经引进仿制、自主研制和跨越式发展，逐步构筑了完整的产业链和生产体系，由无到有、由弱到强，实现了一系列自主重大跨越，满足国防建设亟需。伴随国防科技工业突飞猛进，我国军工企业不断发展壮大，根据 Defense News，2022 年全球前十大军工企业中已有三家为中国军工企业。但与处于第一梯队的国际军工龙头相比，无论是装备销售规模还是经营质量效率，我国军工企业仍存较大差距，如 2021 年中航工业的收入体量仅为同样生产军机的洛克希德·马丁的一半，未来仍有广阔的成长空间。

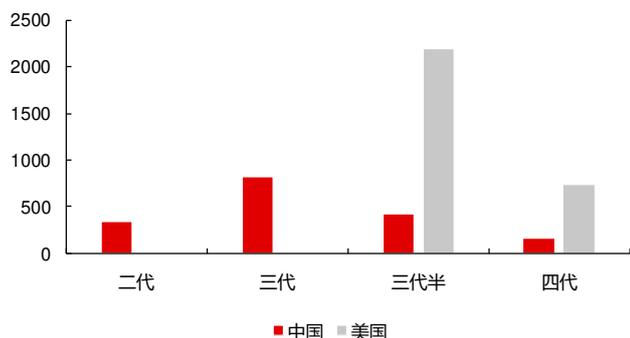
表 2: 相比世界军工龙头，我国军工企业收入规模还存在一定差距

| 序号 | 公司名称 | 2021 年军品收入 | 2020 年军品收入 | 同比增长 | 2021 年总收入 | 军品收入占比 |
|----|----------|------------|------------|------|-----------|--------|
| 1 | 洛克希德·马丁 | 645 | 626 | 3% | 670 | 96% |
| 2 | 雷神科技 | 419 | 420 | 0% | 644 | 65% |
| 3 | 波音 | 351 | 324 | 8% | 623 | 56% |
| 4 | 诺斯罗普格鲁曼 | 314 | 314 | 0% | 357 | 88% |
| 5 | 通用动力 | 308 | 298 | 3% | 385 | 80% |
| 6 | 中国航空工业集团 | 302 | 255 | 18% | 804 | 37% |
| 7 | BAE 系统 | 258 | 235 | 10% | 268 | 96% |
| 8 | 中国船舶集团 | 185 | 160 | 16% | 926 | 20% |
| 9 | 中国兵器工业集团 | 177 | 152 | 16% | 816 | 22% |
| 10 | L3Harris | 149 | 149 | 0% | 178 | 84% |

资料来源：Defense News，长江证券研究所（单位：亿美元）

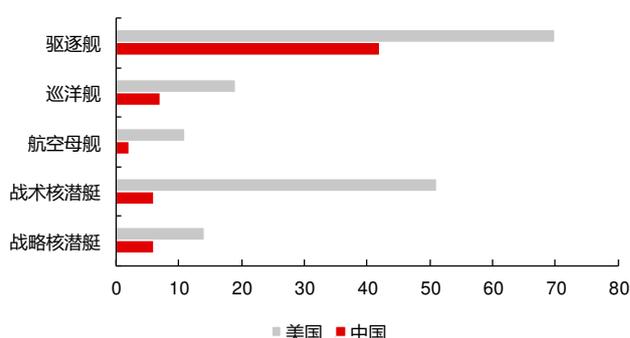
与美国相比我国装备建设仍存较多不足，建军百年目标牵引下补短板将带动军工企业长周期景气成长。经过七十余年建设，我国国防建设取得长足进步，但与美国相比的差距依然比较明显。空中力量方面，根据《Military Balance 2023》，我国各代战斗机 1748 架，其中三代半及以上战机占比 33%，而美国战斗机共 2940 架，均为三代半及以上战机。海上力量方面，我国的航空母舰、核动力潜艇等主战舰艇不仅在数量上不及美国，作战性能上也有差距，比如我国仅有 2 艘常规动力航空母舰，而美国则拥有 11 艘核动力航母。这些客观差距决定了为实现建设世界一流军队的强军目标，我国装备建设还处于补短板的路上，广阔补短板空间对于军工企业则意味着持续的需求。

图 20: 相比美军, 我军战机在数量和结构上均较为落后



资料来源:《Military Balance 2023》, 长江证券研究所

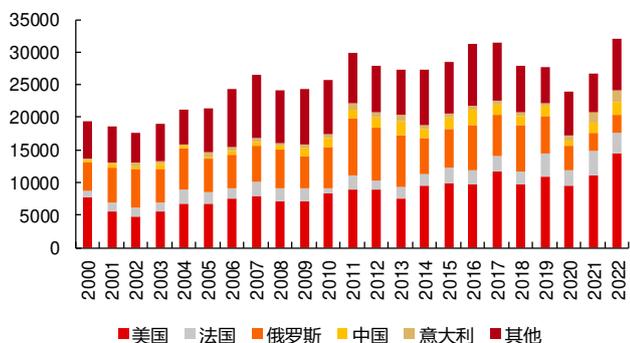
图 21: 相比美军, 我军大型主战舰艇数量不足



资料来源:《Military Balance 2023》, 长江证券研究所

我国武器装备国际影响力日益增强, 未来有望在全球军贸市场占据一席之地, 为军工企业打开第二增长曲线。在国际军工产业体系中, 亚洲、中东等地区国防工业基础薄弱的国家依赖军火进口以加强自身国防建设, 因而催生了旺盛军贸需求。根据 SIPRI, 2022 年全球军贸交易额达 319.83 亿 TIVs, 同比增长 19.38%。目前, 美国占据了绝大部分军贸市场份额 (2022 年占比 45%), 军贸也成为美国军工企业重要的收入来源。以洛马为例, 2022 年洛马军贸收入达 169 亿美元, 占总营收比重 26%。我国目前在军贸市场上占比较小, 但随着装备性能提升, 歼-10C 等多款先进装备顺利出口海外, 未来有望做大做强军贸业务, 为国防科技工业创造新的增长点。

图 22: 目前美国占据了世界军贸市场的绝大部分额



资料来源: 斯德哥尔摩和平研究所, 长江证券研究所 (单位: 百万 TIVs)

图 23: 军贸是洛克希德·马丁重要的收入来源



资料来源: 彭博, 长江证券研究所

军民协同是未来大势所趋, 可突破军用产品需求瓶颈, 为军工企业创造更高的远期成长天花板。军民协同对于推动科学技术进步、服务经济社会发展具有重要意义, 对于军工企业则可以创造更广阔的市场。以波音和 GE 为例, 1957 年在军方需求低迷的情况下, 波音在 KC-135 空中加油机基础上成功研制 707 客机, 奠定了其在民航客机市场上的地位, 使得民机成为其最主要的收入来源和增长点; GE 则基于军用航空发动机核心技术衍生多款民用发动机, 目前产品收入以民用发动机为主, 营收体量与盈利水平均较纯军品时代显著提升。当前我国军民协同处于向深度融合的转型时期, 大量先进技术尚未得到充分挖掘应用, 未来军工技术向民用产业转化空间广阔。

图 24：波音基于军民机技术共用发展实现深度融合



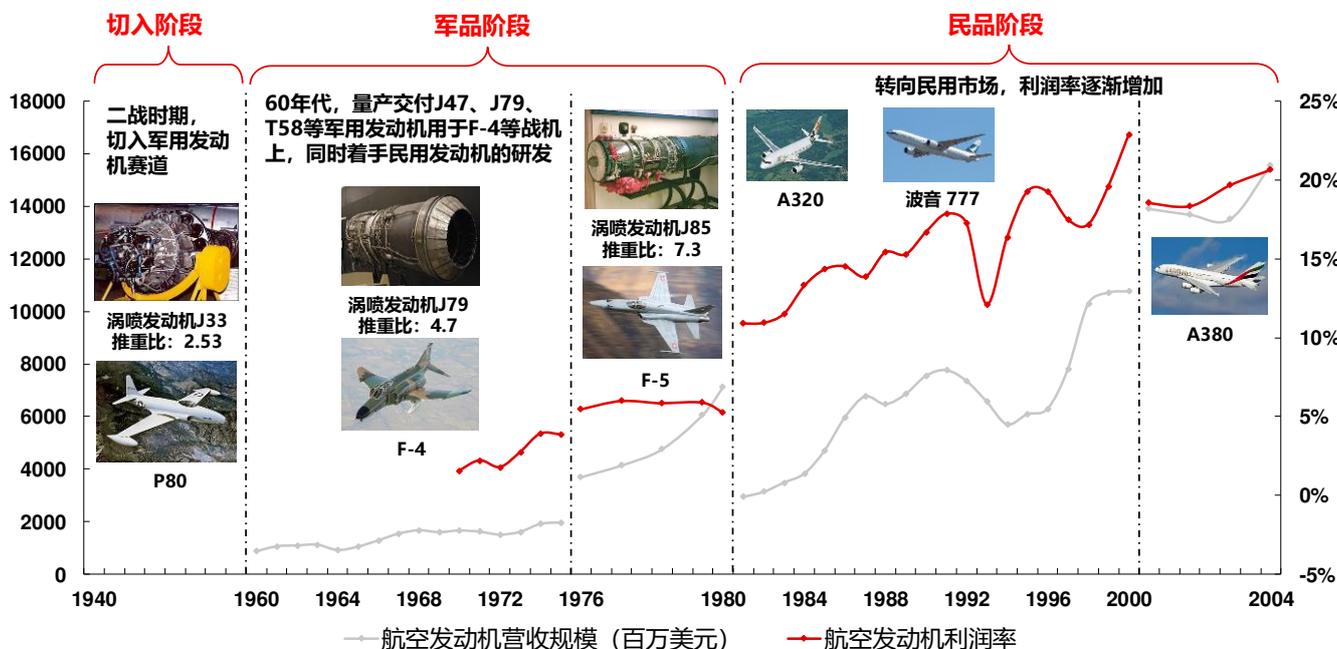
资料来源：公司官网，长江证券研究所

图 25：商业飞机目前已成为波音最主要的收入来源



资料来源：彭博，长江证券研究所

图 26：GE 公司的发动机历史交付复盘和相应的交付数量及利润率的复盘

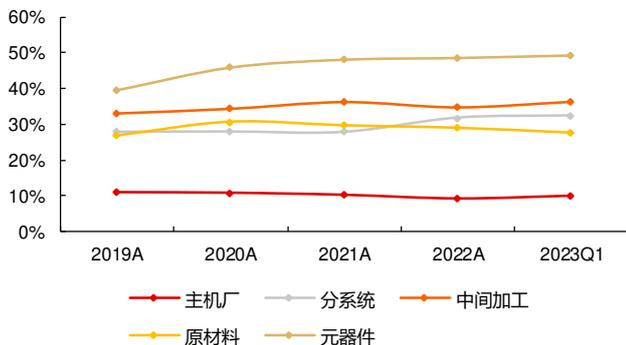


资料来源：彭博，公司年报，Wikipedia，长江证券研究所

定价机制改革、产业组织变革、莱特定律牵引军企盈利改善

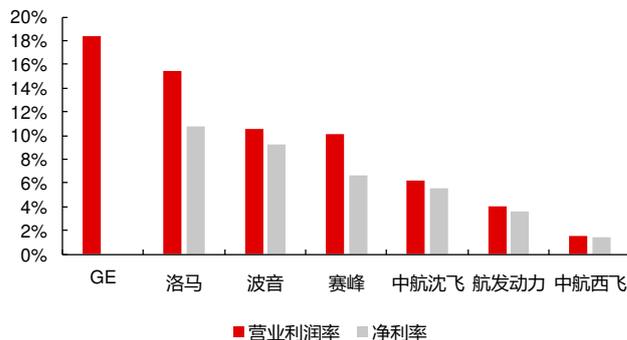
过去几年军工板块整体盈利水平随着批产放量带来生产规模效应及企业自身成本费用管控能力增强而不断提升。2023Q1 整体军工板块毛利率已经上升至 26.52%，分环节来看，上游原材料/元器件以及中间分系统环节盈利能力改善明显，中游加工和下游总装环节盈利提升幅度相对较小。与海外军工企业相比，我国军工企业盈利能力还存在改善空间，尤其是主机厂类企业，盈利能力大幅低于海外同行。军工行业在十四五放量早期以保交付为要点，或未能兼顾盈利能力，未来随着军品定价机制变革、莱特定律显现以及供应链体系变革，持续盈利提升或是板块业绩增长的核心看点。

图 27：过去几年我国军工企业毛利率稳步提升



资料来源：Wind，长江证券研究所

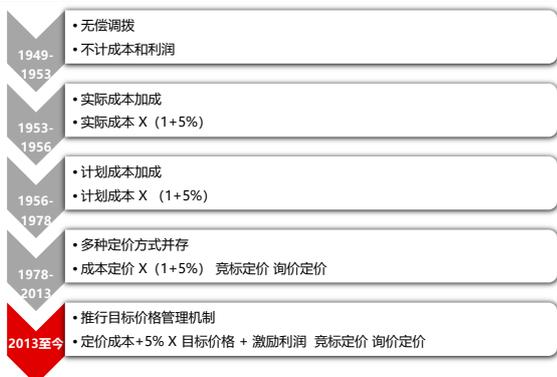
图 28：相比海外军工龙头，我国主机厂盈利能力仍处低位



资料来源：Wind，彭博，长江证券研究所（注：为剔除疫情影响，波音和赛峰采用 2018 年数据，其余公司均采用 2022 年数据）

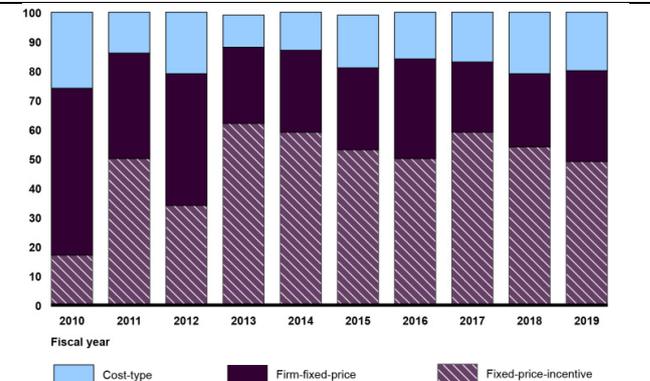
我国军品定价机制向更加灵活与激励相容方向转变，将增厚军工产业的利润空间并提升生产经营效率。我国军品定价体制改革共经历五个不同的阶段，主要的定价方法均为基于成本定价。根据《我国现行军品价格管理制度的缺陷及改革》文中指出，长期基于成本加成的定价模式，会导致企业利润率偏低，从而使军工企业技术创新能力受限。相比之下，国外军品定价以激励定价为主，以美国为例，其广泛推行带有激励机制的合同，固定价格激励合同占国防采购合同绝大比重。我国目前逐步推行目标价格管理机制，引入激励约束利润，改革将重塑军工产业的定价和采购机制，提高军工产业整体运营效率，为企业盈利能力提升提供制度保障。

图 29：我国军品定价机制向更加灵活与激励相容方向转变



资料来源：国防科工局，长江证券研究所

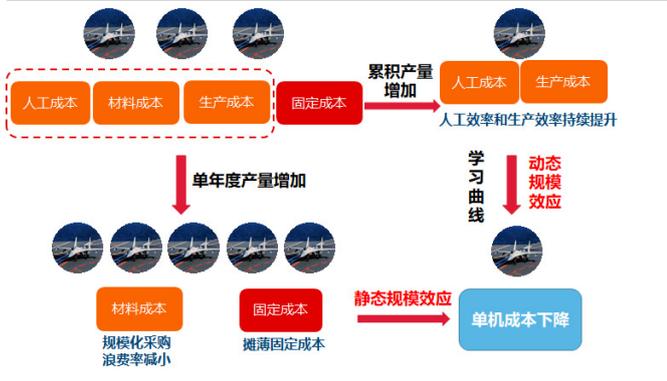
图 30：美国国防采购合同中固定价格激励合同占比显著提升



资料来源：GAO，长江证券研究所

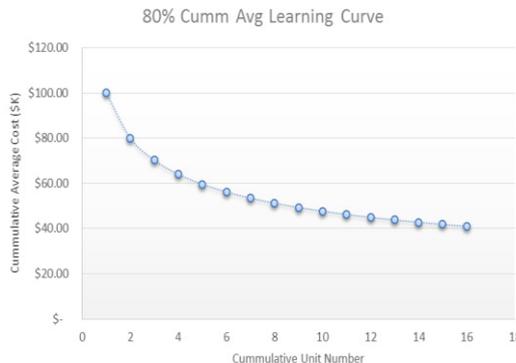
莱特定律是探究军工业绩可持续的第一性原理思维，我国装备建设仍处于交付早期，装备放量将牵引毛利率筑底回升。我们在《莱特定律：探究军工业绩可持续的第一性原理思维》一文中首次提出莱特定律对于军工行业业绩可持续增长的高阶认知维度和理论指导意义。莱特定律通过一个简单的函数以及获取的早期生产成本数据，即可预测未来生产量提升下的成本下降趋势，以莱特定律的理论 80% 学习曲线为例，单一型号累积交付量翻倍，期末成本较期初成本下降 20%。当前我国装备建设处于交付早期，累积交付量翻倍时间较短，毛利率筑底后，期末较期初的提升幅度较大，牵引净利润增速向上穿透营收增速。

图 31: 飞机制造单个型号的单位成本下降逻辑



资料来源: Factors Affecting the Cost of Airplanes, 长江证券研究所

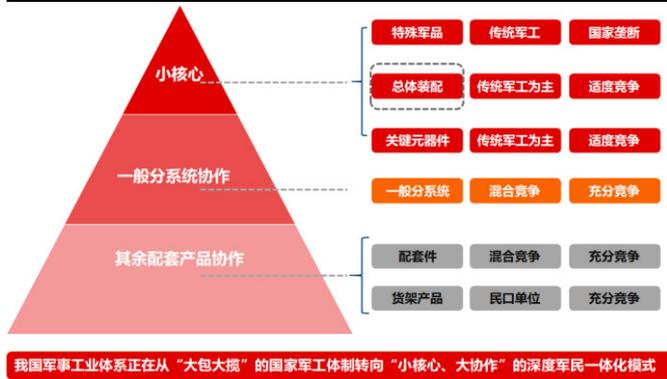
图 32: 莱特定律的理论 80%学习曲线示意图



资料来源: Justin R. Moore: 《A Comparative Study of Learning Curve Models in Defense Airframe Cost Estimating》, 长江证券研究所

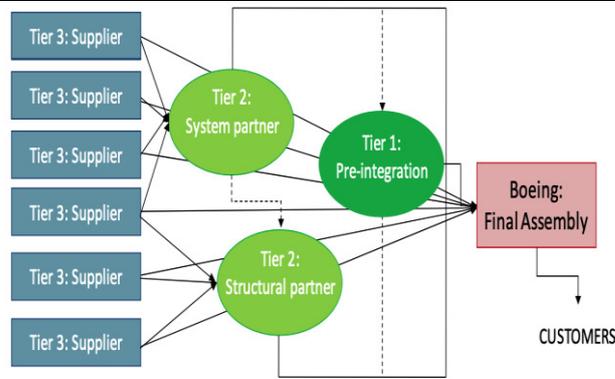
国防科技工业体系开启“小核心、大协作,专业化、开放型”发展新模式,基于专业化分工将带动产业链效率提升。“小核心”主要包括特殊武器装备科研生产项目和其他武器装备科研生产项目的总体、关键分系统、核心配套产品两类。“大协作”主要指武器装备的一般分系统及其配套产品,在不影响保密和安全的情况下,应尽可能面向市场,面向社会,充分竞争。“小核心、大协作”的优势在于打破了过去总装单位大包大揽的模式,通过引入供应商将每一道生产流程专业化,发挥集约化和规模化优势,从而提升每个环节的生产效率并降低制造成本。“小核心、大协作”在海外发展已经十分成熟,如波音自787项目起开创全球供应链模式,并对供应商进行分级管理,培育集成服务商。

图 33: 我国国防科技工业体系向“小核心、大协作”模式转变



资料来源: 长江证券研究所

图 34: 波音从 787 项目开始对供应商进行分级管理



资料来源: Daniela MOCENCO 《SUPPLY CHAIN FEATURES OF THE AEROSPACE INDUSTRY PARTICULAR CASE AIRBUS AND BOEING》, 长江证券研究所

两金压减、采购付款模式转变减少军企营运资本的资金占用

营运资本增减受日常经营活动影响波动明显,对军工企业自由现金流影响最大,未来有望规模缩减及波动平滑。营运资本是经营性流动资产减去经营性流动负债后的净额,即企业在经营中可供运用、周转的净流动资金。产品价值量高、生产交付周期长的产业属性,叠加供应链不完善,导致军工企业经营性流动资产和负债规模偏大,波动即会导致营运资本变化较大,对自由现金流产生显著影响。我们分析发现,方向型军工资产自由

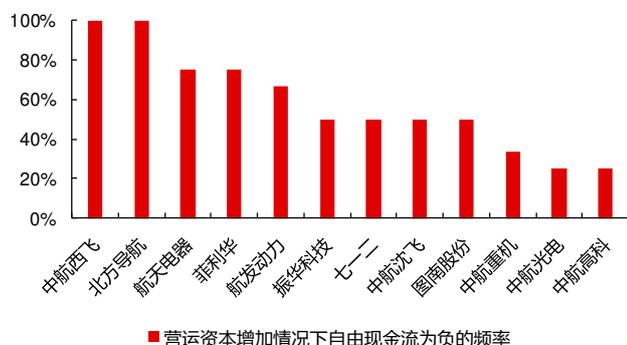
现金流为负的年份均对应营运资本增加，同时对比来看营运资本增加的方差也最大。未来随着供应链变革推进、经营性流动资产压降平滑，以及采购模式向先行拨付大额预付款转变，军工企业营运资本规模有望缩减，同时波动更加平滑。

表 3: 过去五年方向型资产营运资本增加变动情况

| 证券代码 | 证券简称 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------|------|------|------|--------|-------|--------|
| 600893.SH | 航发动力 | 7.4 | 21.5 | -10.4 | -70.1 | 64.7 |
| 000733.SZ | 振华科技 | 7.6 | -5.7 | 6.2 | 5.5 | 16.9 |
| 002025.SZ | 航天电器 | 4.1 | 3.2 | 5.6 | -0.5 | 7.5 |
| 603712.SH | 七一二 | 1.3 | 1.7 | -1.3 | 8.3 | 7.7 |
| 002179.SZ | 中航光电 | 9.7 | 4.6 | -1.6 | 5.0 | 0.5 |
| 600765.SH | 中航重机 | 2.3 | -1.0 | 3.3 | -8.4 | 3.8 |
| 000768.SZ | 中航西飞 | -9.1 | -4.8 | -111.0 | 144.4 | -284.8 |
| 600760.SH | 中航沈飞 | 4.8 | 25.6 | -37.3 | -71.2 | -2.9 |
| 600862.SH | 中航高科 | 10.9 | -4.8 | 4.2 | 2.1 | 5.9 |
| 300855.SZ | 图南股份 | 0.4 | 0.2 | 3.3 | 0.9 | -1.1 |
| 600435.SH | 北方导航 | -5.5 | 2.0 | -0.5 | -0.6 | -3.3 |

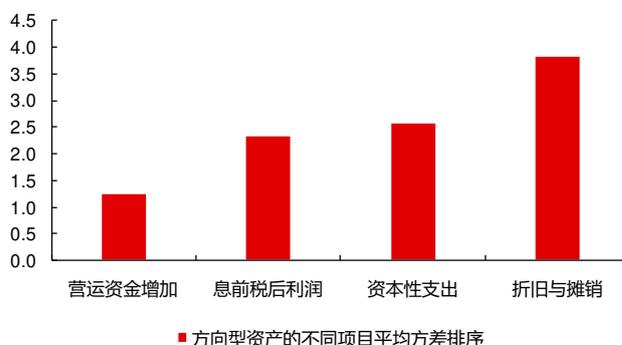
资料来源: Wind, 长江证券研究所 (单位: 亿元)

图 35: 营运资本增加情况下企业自由现金流大多数情况下为负



资料来源: Wind, 长江证券研究所 (注: 统计时间区间为 2018-2022 年)

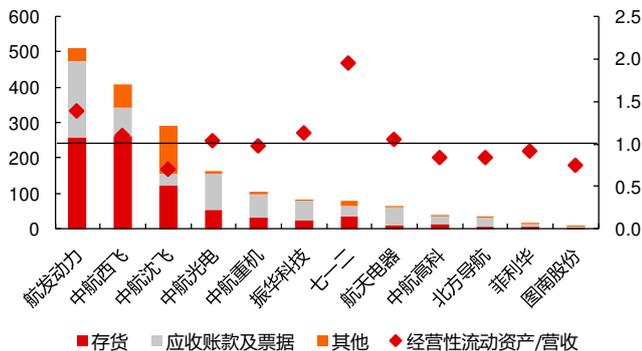
图 36: 拆解自由现金流, 营运资本波动的方差贡献最大



资料来源: Wind, 长江证券研究所 (注: 统计时间区间为 2018-2022 年, 值越小代表方差越大)

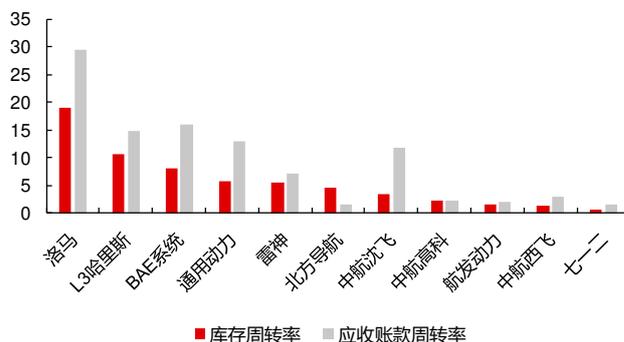
国内军工企业经营性流动资产受供应链特点影响规模普遍偏大, 未来有望通过供应链管理体系完善实现压降, 减少资金占用。我国军工企业经营性流动资产 (主要包括存货和应收账款) 规模偏高, 且相比海外龙头周转率明显偏低, 核心原因在于供应链体系不够完善。根据《军工企业供应链管理对策研究》, 当前军工供应链管理存在基础数据不完善、信息沟通不足等问题, 导致资金和信息流动效率低, 其结果是以存货和应收账款的形式形成大额资金占用。根据《基于供应链视角的“两金”管控价值管理模型》, 构建完善供应链体系, 实现资金和信息统筹, 使备货备产、债权回款更高效, 是压减经营性流动资产规模及降低其波动性的核心手段, 亦是当前军工供应链建设的重点。

图 37：当前我国军工企业经营性流动资产规模偏高，形成资金占用



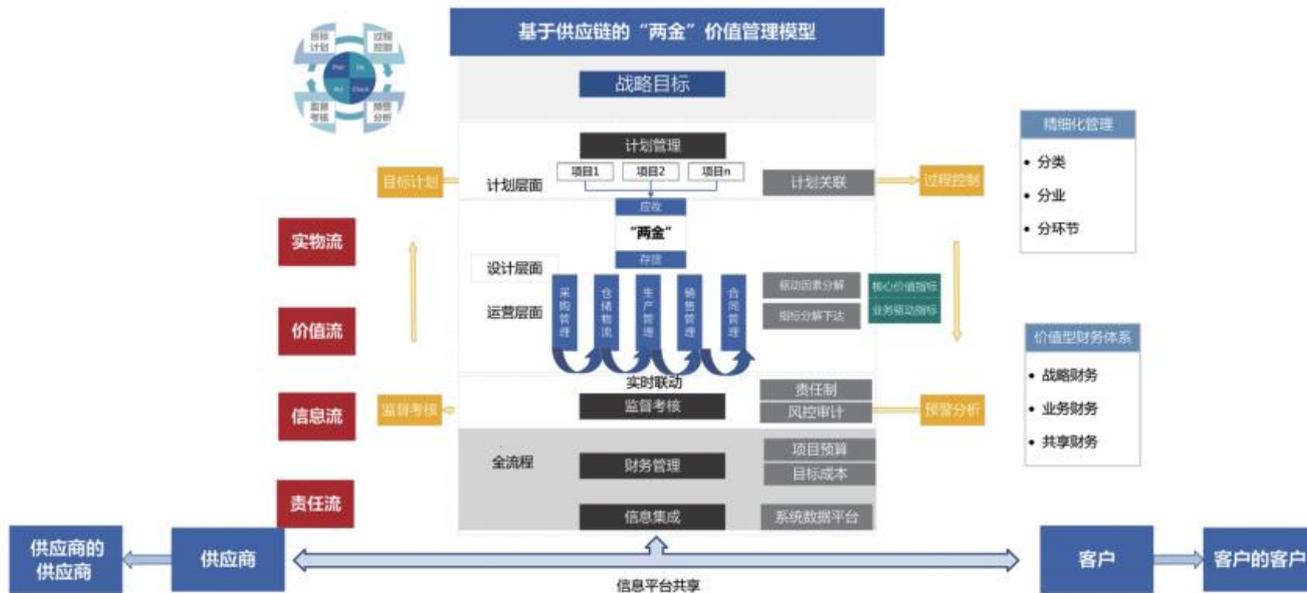
资料来源：Wind，长江证券研究所

图 38：相比海外军工龙头，我国军工企业存货及应收账款周转率偏低



资料来源：Wind，彭博，长江证券研究所（单位：亿元）

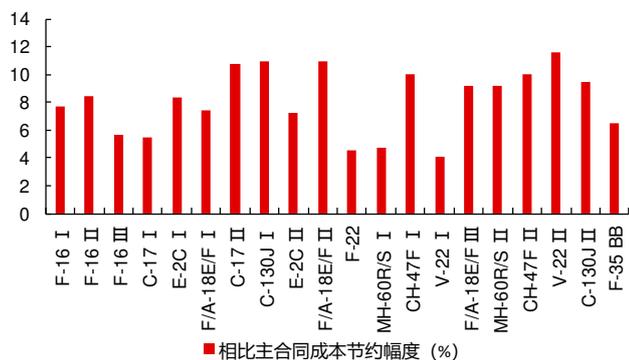
图 39：供应链管理是实现“两金”压降的重要途径



资料来源：赵水道等：《基于供应链视角的“两金”管控价值管理模型》，长江证券研究所

军品采购付款模式向先行拨付大额预付款转变，将以形成经营性流动负债的形式显著改善军工企业现金流情况。经营性流动负债主要包括应付账款、预收账款、合同负债等，反映的是企业对上下游的占款。近两年军品采购模式最突出的一个变化即是向先行拨付大额预付款转变，主机厂在收到大额预付款后沿产业链拨付，因此自 2021 年起整个产业链的合同负债+预收账款规模均显著增长。采购模式转变的背后是成本收益考量，根据 RAND，相比规模较小的一年一签合同，多年采购合同可通过规模效应有效降低武器装备单位采购成本，因此美军在 F-22、F-35 战斗机、C-17A 运输机和 V-22 倾转旋翼机等重大航空装备采办项目都曾使多年采购合同。

图 40: 美军通过多年采购合同实现装备采购成本降低



资料来源: RAND, 长江证券研究所

图 41: 2021 年起我国军工企业开始收到大额合同预付款



资料来源: Wind, 长江证券研究所 (注: 统计的为方向型标的资产合同负债+预收账款的合计)

产业组织变革、生产模式革新提升效率缩减军企资本性支出

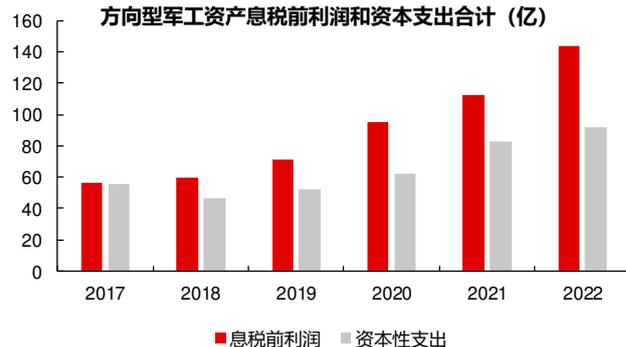
过去几年军工产业伴随着下游需求放量资本性支出规模显著增加,一定程度上蚕食了企业自由现金流。过去几年,尤其是十四五以来,多款重大装备型号进入批产放量阶段,为满足装备交付需求,整个产业链进入新一轮扩产周期,方向型军工资产年度资本性支出规模由原先的 50 亿增加到 90 亿左右。资本性支出增加长期内夯实了企业成长的基础,但短期内会导致自由现金流的减少,2022 年方向型资产的息税前利润合计 144 亿,但资本性支出达 92.3 亿,绝大部分盈利以资本开支的形式投入到再生产中。这一点对于利润较薄的主机厂更加明显,2022 年中航沈飞、中航西飞、航发动力三大主机厂合计息税前利润为 40.1 亿,但资本性支出却达到 47.74 亿。

图 42: 军工产业具有明显的资本开支驱动特征



资料来源: Wind, 长江证券研究所

图 43: 相对息税前利润, 军工企业的资本开支规模较大

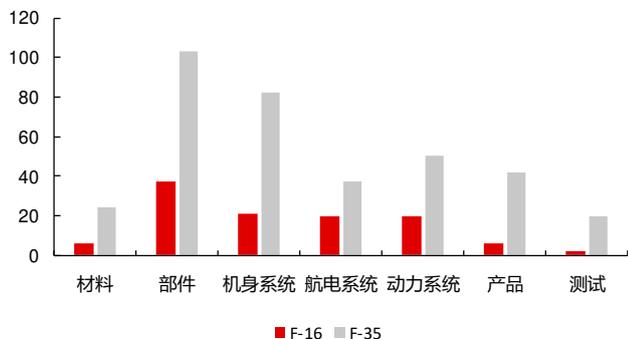


资料来源: Wind, 长江证券研究所

产业组织架构变革推动军工产业向更轻资产化方向转变,从而提升长期资产周转效率,减少资本性支出。伴随着军工产业的组织架构模式向“小核心、大协作”转变,军工企业正向轻资产化转变。尤其是层级较高的分系统配套商与主机厂,通过将更多非关键工序外协给供应商可以聚焦设计与集成,借助供应链体系实现高效生产,从而减少对厂房、设备等长期资产的投入。以洛马为例,其在生产 F-35 时引入了相比 F-16 时期更多的供应商,更加聚焦作为大型系统集成商的角色。过去几年,我国军工产业组织架构变革稳

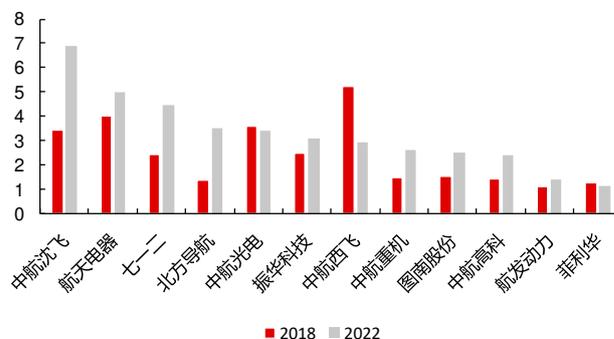
步推进并初现成效，大部分方向型资产的长期资产周转效率均显著提升，这意味未来可以以更少的资本性支出支撑起同等规模的营收增长。

图 44：相比 F-16 时期，洛马在生产 F-35 时引入更多供应商



资料来源：Airframer，长江证券研究所

图 45：过去五年，我国军工企业的长期资产周转效率有所提升



资料来源：Wind，长江证券研究所

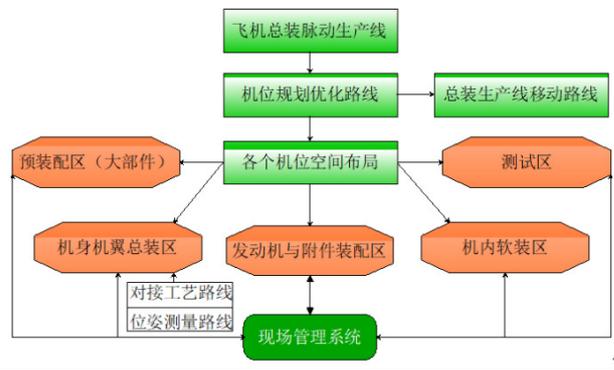
以脉动生产为代表的先进生产模式普及推广，将提升军工企业的生产效率，从而减少长期资产投入。除产业组织架构变革，生产模式革新也是军工企业生产效率提升的核心驱动力。以脉动生产线为例，随着军用飞机需求量增多，具有生产节拍均衡、生产周期和装配工时短等优势脉动生产线成为生产新模式。洛马在 2003~2004 年便建成了其 F-35 的脉动式总装线，为 F-35 产能快速爬坡奠定基础。根据《飞机总装脉动生产线技术发展现状》，我国已有中航工业西飞等企业建成了多条总装脉动生产线。未来随着脉动生产线等先进生产模式普及，装备制造成本有望降低，资源利用效率有望提升，承制企业的厂房、设备等长期资产的投入也有望缩减。

图 46：洛马基于脉动生产生产线实现 F-35 的快速生产



资料来源：洛克希德马丁，长江证券研究所

图 47：脉动生产线基于统筹布局实现总装效率提升



资料来源：王淼：《飞机总装脉动生产线研究》，长江证券研究所

大势研判与配置推荐：beta 底部确立，配置思路为“一点三线”

核心要点总结：军工历史复盘表明，判断板块的底部比择时交易相对容易些。考虑到股价高波动性的本质是对产业基本面透明度不高的风险折价，因而让军工投资简单化的一个抓手就是如何定量识别底部价值区间的特征与信号。本篇报告的创新之处在于尝试提供一个基于 DCF 估值定量测算的参照系来判断军工板块是否超跌。报告初步探讨如何匹配 DCF 模型的审慎假设参数与国防核心资产的长久期属性，尝试构建新的资产定价

风险提示

- 1、“十四五”武器装备建设规划、订单下放以及产能释放的不确定性：从需求端看，武器装备建设与型号研制进程、军队装配需求、国防经费拨付乃至国际政治形势等多种因素密切相关，因而在实际规划与订单下放过程中均存在较大不确定性。从供给端看，武器装备列装节奏还取决于国防科技工业部门的供应能力，若工业部门产能释放较为缓慢，则亦会显著影响武器装备的交付和列装。
- 2、产业链相关个股在业绩收入和利润兑现能力上存在不确定性：企业的业绩兑现取决于需求景气程度、行业竞争格局以及自身盈利能力。需求景气程度方面，武器装备建设存在一定不确定性，可能对企业获取订单与收入确认造成影响。行业竞争格局方面，尽管国防科技工业存在进入壁垒较高、批产需提前参与预研的约束，但仍有格局变动的可能，影响企业的市场份额。盈利方面，武器装备采用先进材料及元器件制造而成，原材料成本波动将对企业盈利能力产生影响。
- 3、围绕我国国防科技工业体系的体制机制改革进程存在不确定性：国防科技工业体系的体制机制变革为当前大势所趋，但改革具有复杂性、全局性和紧迫性，变革进程受装备建设需要、体制机制变革难度等多种因素影响。若国防科技工业体系的体制机制变革不及预期，可能会对相关企业提质增效造成影响。

投资评级说明

| | |
|--------|---|
| 行业评级 | 报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： |
| 看 好： | 相对表现优于同期相关证券市场代表性指数 |
| 中 性： | 相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平 |
| 看 淡： | 相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数 |
| 公司评级 | 报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： |
| 买 入： | 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10% |
| 增 持： | 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间 |
| 中 性： | 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间 |
| 减 持： | 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5% |
| 无投资评级： | 由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。 |

相关证券市场代表性指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准。

办公地址

上海

Add /浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇广场一座 29 层
 P.C / (200122)

武汉

Add /武汉市江汉区淮海路 88 号长江证券大厦 37 楼
 P.C / (430015)

北京

Add /西城区金融街 33 号通泰大厦 15 层
 P.C / (100032)

深圳

Add /深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 3 期 36 楼
 P.C / (518048)

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并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告仅限中国大陆地区发行，仅供长江证券股份有限公司（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。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司及作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。