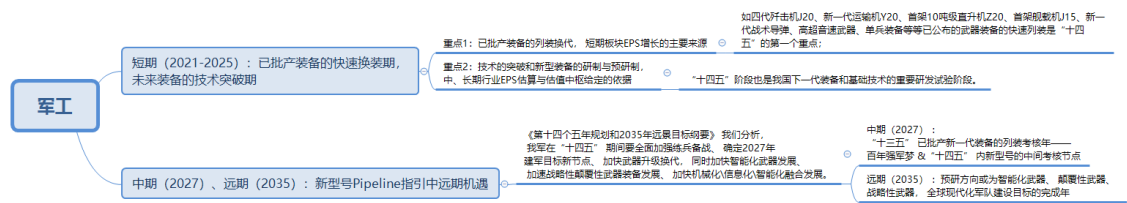


# 军工(20210801)

## 总结



## 一、行业认知



## 二、航空装备

### 1. 10年换装大周期来临，进入长期扩产放量阶段

美第四代战机F35战机从2016年开始进入加速批产放量阶段，2016-2019年CAGR达到43%。对比之下，我国自主研发的三代半/四代机于“十三五”期间集中进入列装期，我们认为，在未来10年换装大周期中，航空整机将进入大规模批产放量期：

- 三代半：J-15/J-16。

十四五期间仍有望作为主要作战工具，参考中航沈飞，未来3年CAGR预计维持20%+利润增速，假设十四五CAGR可在20%-30%持续，空间： $(1+25\%)^5 \approx 3$ 倍以上。

- 四代机：

J-20,成长望高于航空装备平均，增速预计相对较高。

• 直升机：

以Z-20为代表的10吨机直升机，对标美军黑鹰(现役加订单3398架)，参考中直股份，未来3年CAGR预计维持25%+利润增速，假设十四五CAGR可在25%-30%持续，空间： $(1+25\%)^5 \approx 3$ 倍以上。

• 运输机：Y-20为我国200吨级大载重运输机，对标美军C-17（现役222架），望在十四五期间平稳增长。

我们预计，航空整机在2027年建军百年目标前呈现“数量先，价格后”放量：前3年连续扩产，后4年机型换代、单价提升。整机数量的累计提升将带动我国军机MRO市场发展，形成千亿级军机维修市场空间。航空空整机具备明确的永续增长特性，强经营持续性、强垄断、强壁垒特征，在中高速增长支持下，其估值有望迎来明显溢价。

## 2. 新型号Pipeline节点确认可期

• 远程轰炸机——远程战略威慑的重要武装力量，是世界强国航空军事发展力量的重要方向，设计重点在“突防”二字。远程隐身轰炸机技术复杂、造价/维护费用昂贵，目前仅美/俄/中三国具备该新机型的研制生产实力。近期各国动态较为明显，美俄将新型远程轰炸机作为空基战略，分别开展B-21、PAK-DA远程隐身轰炸机原型机制造；我国轰-20也有望推出。

• 隐身舰载机——当前我国航母舰载机为J-15飞机，同美国海军第四代隐身歼击机F35C存在代差，预计我国将加速发展舰载隐身战机。

• 高速隐身无人机——当前我国新一代新型号仍未曝光，美国新一代高速隐身无人机天空博格人预计今年5月交付，即将开展有人+无人机组编组试验。

• 重型运输机——战略远程运输能力为我军目前短板，我国Y-20最大起飞重量220吨，美军C-5M最大起飞重量381吨（现役52架），预计未来我国将推出起飞重量300吨以上重型运输机。

• 16吨级直升机——我国Z-20最大起飞重量10吨，美军CH-53E/K最大起飞重量约33/39吨，现役+订单总计341架，预计我国将继续推出大载重直升机型号。

## 3. 航空主机核心标的

### 歼击机/无人机：中航沈飞

主要从事航空产品制造业务，核心产品为航空防务装备。航空防务装备是维护国家主权领土完整和政治安全的重要保障，在国防信息化建设进程、国防装备升级换代过程中市场空间广阔。

### 航空发动机：航发动力

国内大型航空发动机制造基地企业，国内唯一的生产制造涡喷、涡扇、涡轴、涡桨、活塞全种类军用航空发动机的企业。公司主要业务分为三类：航空发动机及衍生产品、外贸出口转包业务、非航空产品及其他业务。

### 轰炸机/运输机/特种机：中航西飞

我国大中型军民机用飞机的研制生产基地，拥有国内大中型军民机用飞机、全系列飞机起落架及机轮刹车系统的核心资源，主要承担各种大中型军民机用飞机、起落架和机轮刹车系统的研发、制造、销售、维修与服务。

### 无人机/教练机：洪都航空

国内专业生产教练飞机和通用飞机的企业，也是我国首家以明确大批出口定单的整架飞机为主营产品的高科技外向型企业，形成了“军民并重，两翼齐飞”的大好局面。

### 直升机：中直股份

我国直升机和通用、支线飞机科研生产基地，目前已经发展成为一个拥有Y12轻型多用途飞机、Z9系列直升机、EC120直升机和转包国外航空产品四大系列产品的外向型航空骨干企业

## 三、航空发动机

我国航空发动机产业2023前处于以WS-10为代表成熟型号扩产和WS-15为代表新型号的研发试制阶段，此阶段新产线新产品成品率较低对毛利率影响明显，预计2023年后批产型号多于在研型号，盈利能力显著提升，全行业将会出现毛利率拐点



受益于我国第一款自主研发的军用涡扇发动机WS-10进入成熟量产期，我国自主研发的三代半/四代机于“十三五”期间集中进入列装期，同时军机数量将在十四五期间完成快速积累。

我国军队进一步强化实战训练质量，发动机循环数有加速消耗趋势，发动机更换、大修时间将明显缩短。

战斗机的综合保障费用约占全寿命费用的70%，其中航空发动机维修保障业务占比最高，占总售后维修费用的45%。我们认为，伴随十四五期间我国军用飞机的加速列装，军用航发的维修保障业务需求将保持持续高速增长。

## 四、军工电子

### 1. 被动器件：

主要包括阻容感（重点产品如MLCC、钽电容）、连接器、继电器、二三极管、真空灭弧室等。

### 2. 有源器件：

主要包括存储芯片、GPU、DSP、IGBT、FPGA、ASIC、SOC、SIP、MEMS（重点产品如红外MEMS芯片，此外还包括振动/温度/压力等MEMS芯片）、微波毫米波射频芯片、基带芯片、电源模块等

表：军工电子相关企业汇总

被动电子元器件类			有源器件类		
股票代码	上市公司	公司的主要业务	股票代码	上市公司	公司的主要业务
000733.SZ	振华科技	阻容感、二三极管、真空灭弧室、IGBT	300475.SZ	景嘉微	GPU
603678.SH	火炬电子	MLCC、SLCC、钽电容、	002049.SZ	紫光国微	FPGA
603267.SH	鸿远电子	MLCC、SLCC、射频MLCC	000818.SZ	航锦科技	GPU、FPGA、DSP
300726.SZ	宏达电子	钽电容、MLCC、电源模块	002402.SZ	和而泰	微波毫米波射频芯片
002169.SZ	中航光电	连接器、光模块	688002.SH	睿创微纳	非制冷红外芯片
002025.SZ	航天电器	连接器、继电器、微特电机	002414.SZ	高德红外	非制冷/制冷红外芯片
600879.SH	航天电子	MEMS、电连接器、继电器、微波器件等，用于各类航天领域。	002214.SZ	大立科技	非制冷红外芯片
600353.SH	旭光电子	电子管、真空灭弧室、密封极柱	002829.SZ	星网宇达	惯性MEMS-航天
			300581.SZ	晨曦航空	惯性MEMS-航空
			300101.SZ	振芯科技	惯性MEMS-航天
			300123.SZ	亚光科技	微波固态TR组件
			300045.SZ	华力创通	基带芯片
			002383.SZ	合众思壮	基带芯片
			688636.SH	智明达	嵌入式计算机
			300593.SZ	新雷能	电源模块

➤ “十四五”最佳赛道：竞争格局稳定，需求稳定向上，为寡头垄断竞争类型，多家企业规模较为相似，是稳定跟随军工行业红利的细分领域。

信息来源：公司公告、Wind，天风证券研究所

五、军工新材料

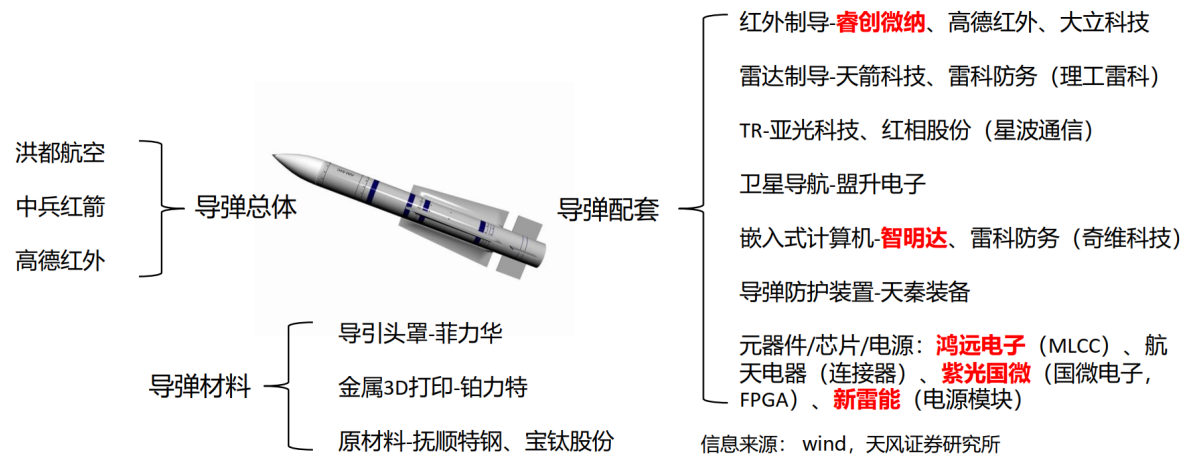
一代装备、一代材料，现代战争形态发生变化，航空、精确打击等武器装备性能提升望成为“十四五”重点。我们预计，为实现“十四五”跨越式武器装备建设，新一代航空主机性能将有望持续提升，整机质量减轻、强度提升、推重比加大或将成为重点目标，纤维、钛合金、高温合金等军用新材料将成为“跨越式武器装备”提供基础支撑



六、导弹

导弹的分类方式众多：

- 按作战使用来分，分为战略导弹（射程1000km以上）和战术导弹（射程1000km以下）；
- 按飞行方式，分为巡航导弹（飞航式导弹）和弹道导弹；
- 按攻击的目标种类分，分为防空导弹（攻击飞机）、反导导弹（攻击导弹，主要是弹道导弹）、反坦克导弹、反潜导弹、反辐射导弹（反雷达导弹）等。



七、指控系统

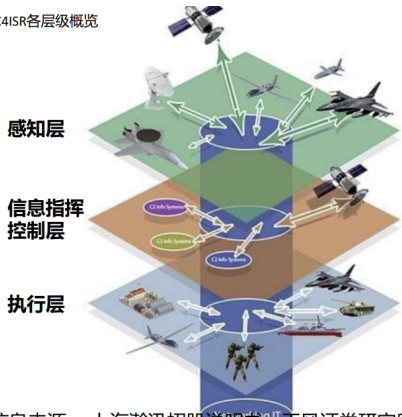
C4ISR系统是指从基础的指挥与控制（Command&Control）出发，囊括通信（Communicaitons）、计算机（Computers）、情报（Intelligence）、监视（Surveillance）、侦查（Reconnaissance）等要素的全维度军事信息系统框架。C4ISR系统不仅是对军事信息管理的理论概括，也对应着现实的软硬件解决方案。C4ISR系统能及时准确获取战场信息，分析处理后将指令经由可靠安全的军工通信网络传达到具体作战单元，从而形成完整的信息闭环。

表：美国指挥控制系统建设历史

阶段	时间	指挥系统	特征
初创阶段	20世纪50年-70年代	C2	以某一作战区域的指挥所这个“点”为中心，直接连接传感器和武器平台，不具备和友邻部队进行协同作战的能力
分散建设	20世纪70年代后期-90年代中期	C2->C3I->C4I	围绕指挥所建设，处于各军兵种主导的分散建设模式，形成了各军兵种专用的指挥信息系统，实现了军兵种内部指挥、情报和通信的相互结合，基本解决了军兵种独立作战的指挥控制问题，但各军兵种指挥信息系统间相对独立运行，不能互联互通，缺乏跨军兵种的信息共享和作战协同能力
集成建设	20世纪90年代后期-21世纪初	C4ISR	信息系统结构规模更大、系统组成要素种类更多，部分实现了跨军兵种互联互通能力，完成了从“线”到“面”的转变。但系统结构灵活性仍然较差；信息共享效率低，横向协同困难
网络中心化建设	至今	C4KISR	系统各组成要素能够随时随地动态接入军事信息基础设施，快速获取和使用所需的网络、数据、服务等资源；能根据作战任务、战场环境、作战单元毁伤情况，快速、灵活地对组成要素进行扩充、剪裁和重组；可依据任务情况，灵活地组织、生成用户所需要的通信、计算、信息、软件等资源，并快速、合理、高效地为用户提供资源服务。

信息来源：产业信息网，天风证券研究所

图：C4ISR各层级概览



信息来源：上海瀚讯招股说明书，天风证券研究所