

国防军工行业

航空机载专业化整合，重塑企业核心能力，打造系统级供应商

分析师：孟祥杰

SAC 执业证号：S0260521040002
SFC CE.no: BRF275
010-59136693

mengxiangjie@gf.com.cn

分析师：邱净博

SAC 执业证号：S0260522120005
010-59136693

qiujingbo@gf.com.cn

分析师：吴坤其

SAC 执业证号：S0260522120001
SFC CE.no: BRT139
010-59136693

wukunqi@gf.com.cn

请注意，邱净博并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人，不可在香港从事受监管活动。

核心观点：

- **机电一体化和集成交付趋势推动专业化整合，海外航空机载公司基本采取机、电一体化模式进行管理。**随所承担的作战和保障任务逐渐加重，航空机载系统价值比重持续提升，同时遵循两大发展趋势：一是信息融合程度和系统集成程度持续提高，子系统界限划分逐渐弱化；二是引入航空机载系统集成交付，海外航空机载公司通过专业化整合实现从分立子系统/产品向系统级供应商的转变，提供集成解决方案，航空机载系统在产业链中的供应地位也得到提升。
- **复盘海外格局，产业重组和专业化整合有利于巩固并长期延续企业龙头地位，**航空机载领域的产业整合重组近年来具有回归专业化发展的趋势，例如联合技术通过收购柯林斯整合后者的航电系统与自身原有的机电业务，成为具有支配地位的航空机载系统供应商。美国军工企业发展壮大的核心原因主要在于产业整合重组形成规模聚集效应并降低企业内耗。专业化整合可集中资源优化配置，有利于公司整体的协调性和内生增长。
- **专业化整合强化企业核心能力，推动并购重组成功。**历史数据表明，并购方向与企业核心能力密切相关时并购成功率明显升高。中航机载具备推动重组成功的企业核心能力，包括技术、能力和产品的整合能力、统筹协调和系统集成能力、战略资源优势 and 配套地位等。对标海外航空机载系统公司，**霍尼韦尔**贯彻专业化业务集团战略，减少内部资源争夺，更快适应和响应市场需求，业务分拆提质增效显著；**柯林斯宇航**是典型通过业务重组形成机电一体化系统级供应商，技术和业务高度互补实现协同，持续强化核心能力建设。
- **中航机载的配套关系和地位明确，通过专业化整合推进机电一体化管理，有效解决企业之间的同质化竞争，打造系统级供应商。**随着我国加速进行国防现代化建设，自主可控需求迫切，我国航空机载产业正处于快速重塑能力的黄金窗口期，中航机载公司已成立八大事业部，从研发、生产、交付、管理四个层面开展工作打造企业核心能力。同时近年来专业化整合成为我国国企改革重点，下一步要充分发挥上市公司功能。两家上市公司合并后将成为我国机载系统行业“国家队”旗舰上市平台。此次平台层面的合并是一个开始，后续将进一步实现机载资产更深层次的专业化整合。
- **机载系统技术通用性较强，四大增长点支撑业绩增长可持续。**展望未来，中航机载的增长性体现在：（1）**军用市场**：列装需求和新型号推出牵引需求，升级换代提升价值量占比；（2）**民用市场**：我国民用航空发展驶入快车道，国产化替代空间广阔；（3）**维修市场**：由被动向主动转变，全生命周期管理覆盖周期和范围持续扩大；（4）**业务拓展**：机载技术通用性强，“大防务”和军民布局空间广阔。
- 我们认为，此次平台层面的合并是一个开始，后续将进一步实现机载资产更深层次的专业化整合，展望未来：（1）**管理层面**：鼓励内部协同，提升管理效率，推动系统集成交付；（2）**业绩层面**：新增量在于军机价值量占比持续提升，维修保障需求随列装逐渐增长，以及民机放量需求和国产替代。
- **投资建议**：民机放量需求和国产替代的新增量，叠加机载资产有望不断开展更层次的国企改革，消除内部竞争，鼓励内部协同，提升管理效率，推动系统集成交付，重点关注：**中航电子、江航装备**等。
- **风险提示**：列装需求及交付不及预期，政策调整风险，价格波动风险，专业化整合不及预期。

目录索引

一、航空机载系统：机电一体化和系统集成交付推动专业化整合	6
（一）航电和机电系统综合化程度持续提高，子系统界限划分逐渐弱化	6
（二）从三代机开始引入机载系统集成交付，供应商提供集成解决方案	7
二、中航机载：专业化整合推进机电一体化管理，打造系统级供应商	9
（一）历程梳理：两家上市公司合并顺应机载系统板块进一步建设需求	9
（二）未来规划：四个层面重塑核心能力，专业领域牵头，协同供应链	17
三、海外格局复盘：产业整合重组巩固龙头地位，航空机载整合日趋专业化	22
（一）海外：产业重组和专业化整合有利巩固并长期延续企业龙头地位	22
（二）我国：中航机载战略配套地位明确，专业化整合为央企改革重点	26
四、商业模式：专业化整合强化核心能力，推动并购重组成功	30
（一）复盘海外企业重组经验：企业核心能力是并购重组成功的关键	30
（二）霍尼韦尔：采用专业化的业务集团战略，持续强化核心能力建设	33
（三）柯林斯宇航：机电一体化系统级供应商，技术业务高度互补协同	41
五、市场空间：机载系统技术通用性较强，四大增长点支撑业绩增长可持续	48
（一）军用市场：列装需求和新型号推出牵引需求，升级换代提升占比	48
（二）民用市场：我国民用航空发展驶入快车道，国产替代空间较广阔	48
（三）维修市场：被动向主动转变，全生命周期管理覆盖范围持续扩大	50
（四）衍生业务：机载系统技术通用性强，“大防务”和军民布局空间广阔	52
六、投资逻辑	54
七、风险提示	56

图表索引

图 1: 航空机载系统（与飞行相关）的构成	6
图 2: 航电系统和机电系统的综合化发展趋势	7
图 3: 美国三代机航电系统生产程序	8
图 4: 海外机载系统承包商形成四层供应商体系	8
图 5: 中航机载专业化整合历程梳理	9
图 6: 中航电子和中航机电下属子公司	12
图 7: 航空工业机载平台八大事业部与上市平台	14
图 8: 中航电子和中航机电合并后业务布局	14
图 9: 中航电子和中航机电合并后子公司营收（单位：亿元）	15
图 10: 中航电子和中航机电合并后子公司净利润（单位：亿元）	15
图 11: 中航电子和中航机电合并的意义	17
图 12: 美国五大军工企业整合重组历程	23
图 13: 欧洲航空防务与航天集团（EADS）整合重组历程	24
图 14: 航空机载领域整合重组历程	24
图 15: 多元化经营与专业化经营优势对比	26
图 16: 专业化整合四大基本模式矩阵	28
图 17: 专业化整合聚焦“六个着力”和“四个方面”	28
图 18: 上市平台提升专业化整合工作效果	29
图 19: 国外经济学分析企业并购失败的原因	30
图 20: 美国五次重组浪潮归纳研究	31
图 21: 企业核心能力概念和内涵的主要观点	31
图 22: 中航机载专业化整合对标企业核心能力标准	32
图 23: 美国航空机载企业专业化整合措施和效果总结	32
图 24: 霍尼韦尔国际公司业务布局	33
图 25: 霍尼韦尔历史沿革	34
图 26: 2018-2022 年霍尼韦尔航空航天部门营收构成	35
图 27: 2022 年霍尼韦尔航空航天部门营收构成占比	35
图 28: 霍尼韦尔拆分家居和交通系统业务的影响	36
图 29: 霍尼韦尔投资组合协同效应	36
图 30: 2018 年-2022 年霍尼韦尔营收及增长	37
图 31: 2018-2022 年霍尼韦尔净利润及增长	37
图 32: 2022 年霍尼韦尔各业务部门营业收入贡献占比	37
图 33: 2022 年霍尼韦尔各业务部门营业利润贡献占比	37
图 34: 2018-2022 年霍尼韦尔各业务分部营收增长情况（单位：百万美元）	38
图 35: 2018-2022 年霍尼韦尔各业务分部利润增长情况（单位：百万美元）	38
图 36: 2017-2022 年霍尼韦尔净利率与毛利率	38
图 37: 2017-2022 年霍尼韦尔 ROE 与总资产周转率	38
图 38: 2017-2022 年霍尼韦尔各业务毛利率	39
图 39: Honeywell Forge 支持行业运营智能转型	40

图 40: 霍尼韦尔互联企业 (HCE) 加速数字化转型	40
图 41: 雷神技术公司历史沿革	42
图 42: 联合技术和雷神公司能力高度互补	42
图 43: 联合技术和雷神公司合并后的优势效应	42
图 44: 联合技术和雷神公司国防领域的研发协同	43
图 45: 联合技术和雷神公司商业航空领域的研发协同	43
图 46: 2020-2022 年雷神技术销售额构成 (按客户)	43
图 47: 2022 年雷神技术销售额构成占比 (按客户)	43
图 48: 2019-2022 年柯林斯宇航销售额构成 (按客户)	44
图 49: 2022 年柯林斯宇航净销售额构成占比 (按客户)	44
图 50: 2019-2022 年柯林斯宇航销售额构成 (按产品服务)	44
图 51: 2022 年柯林斯宇航净销售额构成占比 (按产品服务)	44
图 52: 2020-2022 年雷神技术营收及增长	45
图 53: 2020-2022 年雷神技术净利润及增长	45
图 54: 2022 年雷神技术各业务部门营业收入贡献占比	45
图 55: 2022 年雷神技术各业务部门营业利润贡献占比	45
图 56: 2020-2022 年雷神技术各业务分部营收增长情况 (单位: 百万美元)	45
图 57: 2020-2022 年雷神技术各业务分部盈利增长情况 (单位: 百万美元)	45
图 58: 2018-2022 年雷神技术净利率与毛利率	46
图 59: 2018-2022 年雷神技术 ROE 与总资产周转率	46
图 60: 柯林斯宇航业务布局	47
图 61: 柯林斯宇航互联生态系统促进客户价值增长	47
图 62: 柯林斯公司政府航电系统与商用航电系统收入百分比	49
图 63: 全球单通道飞机的长期弹性	49
图 64: 2022-2041 年我国需补充民用客机数量及类型	49
图 65: 霍尼韦尔近五年商业航空维修业务占比情况	51
图 66: 机载 PHM 软件控制流程	51
图 67: 商用飞机 CBM + 二级维修模式	52
表 1: 中航电子和中航机电上市历程	10
表 2: 中航电子资产注入历程	10
表 3: 中航机电资产注入历程	11
表 4: 中航电子和中航机电体外研究所相关业务情况	12
表 5: 中航电子和中航机电下属子公司具体业务	15
表 6: 中航机载公司各事业部成立多个创新中心	18
表 7: 中航机载公司统筹事业部内外协同采购和生产相关举措	19
表 8: 中航机载公司与各主机厂关于集成交付相关举措	19
表 9: 中航机载公司统筹优化管理相关举措	20
表 10: 航空机载领域的产业整合重组专业化发展趋势的代表案例	25
表 11: 我国央企改革专业化整合的四个主要阶段	27
表 12: 霍尼韦尔前十大股东明细 (截至 2022 年 12 月 31 日)	33
表 13: 霍尼韦尔与航空航天相关的收购事件梳理	35

表 14: 霍尼韦尔近期业务创新举措	40
表 15: 雷神技术前十大股东明细 (截至 2022 年 12 月 31 日)	41
表 16: 我国国产大飞机 C919 航空机载系统供应商	50
表 17: 中航机载“大防务”业务布局案例	53

一、航空机载系统：机电一体化和系统集成交付推动专业化整合

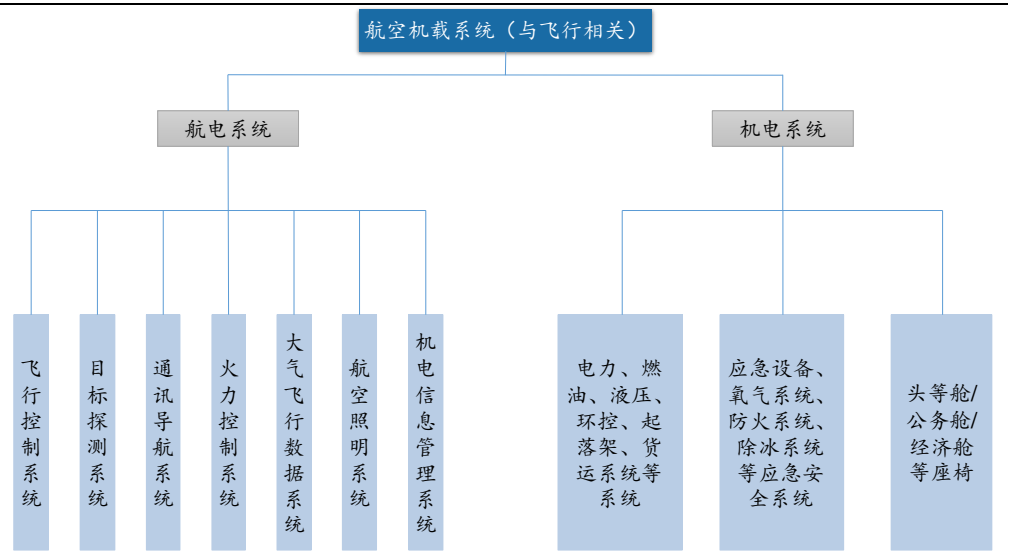
(一) 航电和机电系统综合化程度持续提高，子系统界限划分逐渐弱化

随所承担的作战和保障任务逐渐加重，航空机载系统价值比重持续提升。根据《国外航空机载系统发展历程及启示》（方忆平 杨韧 国防科工局 2013），航空机载系统占比已经由早期的 20%提升至 50%以上。航空机载系统指安装或悬挂在飞机上的所有电子和机电系统及子系统（含硬件和软件），包括完成任务所需的传感器、信号与数据处理与管理、显示器等一系列子系统的综合，子系统包括通信导航识别、惯性导航、显示与控制、任务管理、雷达、电子战、大气数据系统等，涉及到通信、导航、识别、飞行管理、大气数据、雷达与光电探测、电子战、火力控制、任务管理、显示控制和系统软件等功能设备和模块。整体上可分为与作战任务相关和与飞行相关，其中，与飞行相关的航空机载系统分为航电和机电系统两部分：

(1) 航电系统：是作战效能的核心驱动，包括飞行控制系统、目标探测系统、通讯导航系统、火力控制系统、大气飞行数据系统、机电信息管理系统和航空照明系统等。

(2) 机电系统：通过机、电、气、液等各种二次能源的产生、传输、转换，利用飞机的相关信息完成各种飞行保障功能，具体构成包括电力、燃油、液压、环控、起落架、货运系统、应急设备、氧气系统、防火系统、除冰系统和座椅等。

图 1：航空机载系统（与飞行相关）的构成



数据来源：《新一代军用飞机航空电子系统发展趋势与发展现状》（王庆伟 《教练机》 2019），《航空机电系统综合技术发展》（郭生荣 《航空精密制造技术》 2016），广发证券发展研究中心

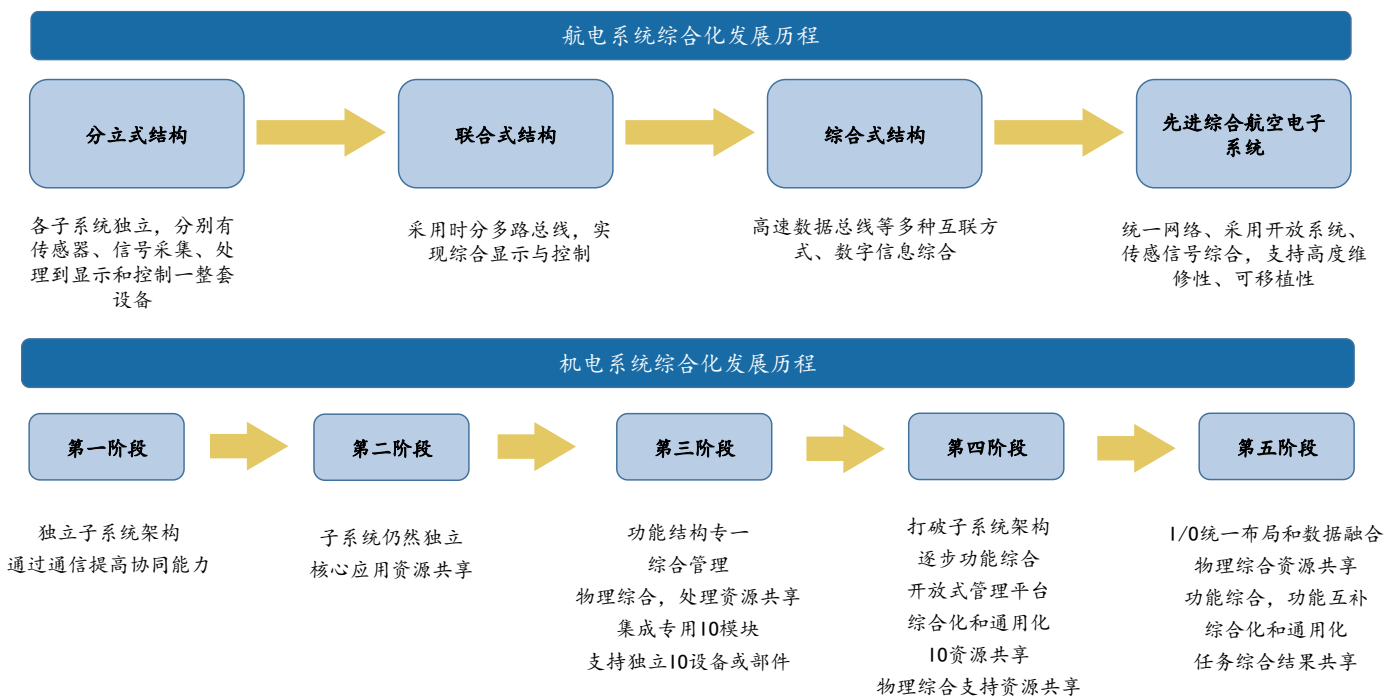
综合化发展趋势下子系统界限划分逐渐弱化。航空机载系统技术迭代属性显著，是机械化、信息化、智能化综合发展并深度融合的典型系统。根据《新一代军用飞机航空电子系统发展趋势与发展现状》（王庆伟 《教练机》 2019），第四代战机的开发和研制恰逢 20 世纪末电子信息技术飞速发展，其高度综合化的航空电子结构以

美国提出的基于“宝石台”联合攻击战斗机（F-35）为代表，主要特点是传统的雷达、通信、导航、敌我识别及电子战等功能从硬件设备角度已经很难划分，整个航空电子系统采用统一的航空电子网络，信息融合程度和系统集成程度持续提高。

(1) 航电系统综合化：经历了分立式、联合式、综合式、先进式的发展过程，不断地发展和增强信息电子技术手段，使飞机的性能日趋完善。目前主流的航电系统是先进综合化的航电系统，采用开放系统和高速数据总线等多种互联方式，统一网络，实现信息、功能、硬件、软件和检测的数据信息综合。预计未来会继续朝着模块化、智能化、集成化方向发展。

(2) 机电系统综合化：随着航空武器装备作战能力对机电技术要求的不断提高，传统机电系统独立分散的格局已难以适应，以二次能源的产生、传输、转换及综合利用为主的相关系统（如液压、燃油、环控、第二动力等）正向综合化、智能化、多电化和能量优化方向发展，形成对全机能量的全面综合管理和技术支撑，以满足新的发展需求。

图 2：航电系统和机电系统的综合化发展趋势



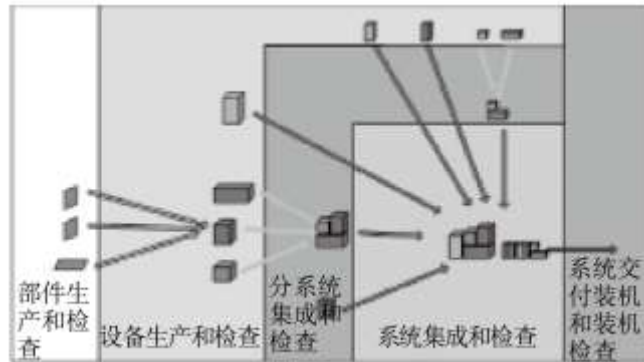
数据来源：《新一代军用飞机航空电子系统发展趋势与发展现状》（王庆伟《教练机》2019），《航空机电系统综合技术发展》（郭生荣《航空精密制造技术》2016），广发证券发展研究中心

（二）从三代机开始引入机载系统集成交付，供应商提供集成解决方案

系统集成交付是航空机载系统的核心发展趋势之一。随着综合化程度越来越高，航空机载系统原有的生产关系和流程必须要随之进行调整，以改变成品分散交付，系统技术状态疏于控制和管理，售后服务保障缺乏统一组织的情况。根据《军用航空电子企业生产面临的形势及对策》（中航航空电子系统股份有限公司 2018），航空机载系统子产品目前有上千种，大至系统级，如座舱显控系统、惯性导航系统，小至器件级，如连接器、传感器；产品的功能特性、设计和制造复杂度各不相同，各单位的生产能力和管理水平不一，面临的竞争环境差异很大，采取的生产策略和

方法也不尽相同。交付的产品质量、及时性、服务水平是用户评价配套航空电子产品单位的主要指标，目前军用航空电子企业生产总体水平不高，制约了整机装配和交付的进度。以美国为首的军工强国早从三代机开始就重视并引入航空机载系统的集成交付。根据《第三代飞机航空电子系统集成》（邹德儒 沈阳飞机设计研究所 2013）。根据海外军方经验，从三代及三代后飞机的航电系统开始，在生产阶段参考研制阶段的工作流程，开展系统集成交付，统一售后服务保障，是全寿命期内对航电系统进行高质量快速保障的有效手段。

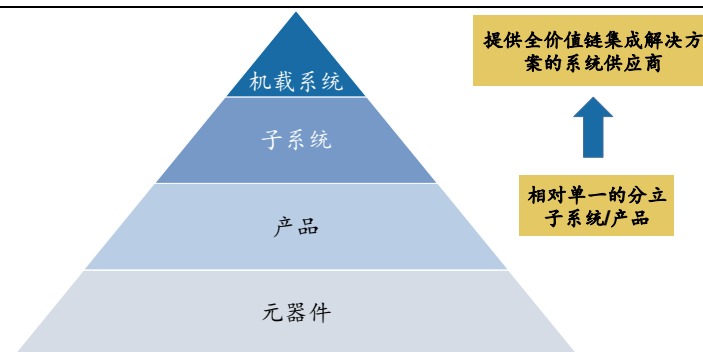
图 3：美国三代机航电系统生产程序



数据来源：《第三代飞机航空电子系统集成》（邹德儒 沈阳飞机设计研究所 2013），广发证券发展研究中心

海外机载系统承包商在专业化整合的过程中形成提供全价值链集成解决方案，即“系统集成”的核心能力。根据《国外航空机载系统发展历程及启示》（方忆平 杨韧 国防科工局 2013），随着海外武器装备的发展，机载系统研发厂商通过并购、重组等方式进行专业化整合，形成了机载系统、子系统、产品、元器件四层供应商体系，实现了从过去相对单一的分立子系统/产品向提供全价值链集成解决方案的系统供应商转变的跨越，独立完成了从先于型号的需求分析到工程研制的系统集成全过程。在此过程中，海外主要机载系统厂商形成了完备的系统及关键分系统研发条件，同时具备独立的分系统试验验证环境。按照新一代机载开放系统采用标准化设计规范与统一设计验证环境的需求，部分机载系统供应商建立的协同设计、集成和验证环境与主机通过计算机网络实现，主机不再建设相同的验证环境。通过上述系统集成能力的形成，航空机载系统在产业链中的供应地位和重要性也得到了提升。

图 4：海外机载系统承包商形成四层供应商体系



数据来源：《国外航空机载系统发展历程及启示》（方忆平 杨韧 国防科工局 2013），广发证券发展研究中心

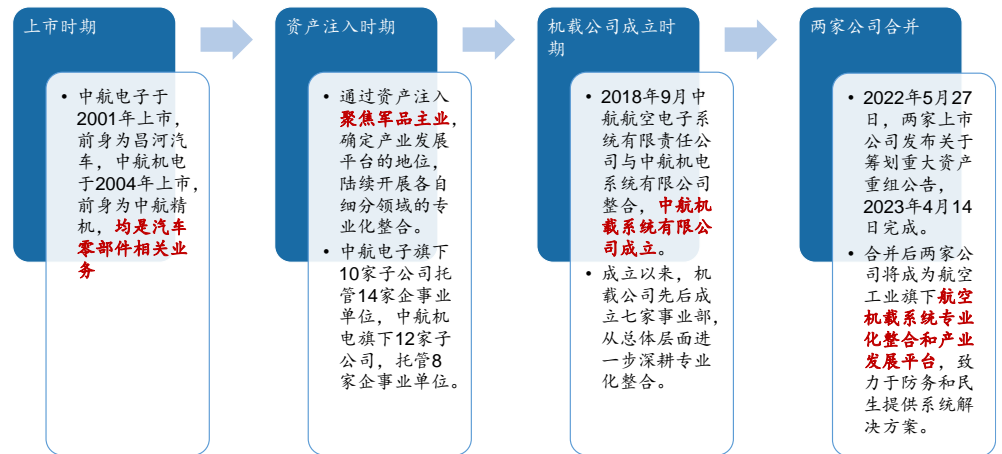
二、中航机载：专业化整合推进机电一体化管理，打造系统级供应商

为了更好地顺应全球航空机载系统机、电一体化发展趋势，目前海外航空机载公司基本采取机、电一体化模式进行管理，我国也逐步跟进，中航电子吸并中航机电就航空机载系统产业重组进程中的重要一环。

（一）历程梳理：两家上市公司合并顺应机载系统板块进一步建设需求

从90年代开始，中航机载平台已经有多次改革尝试，如今在全球机载系统专业融合的发展趋势下，叠加我国加速进行国防现代化建设，自主可控需求迫切，机载板块迎来新的改革战略窗口期。回顾期间历程，中航机载资产证券化过程既与产业层面机载系统专业化整合发展趋势同步，又顺应国家层面鼓励军工集团市场化改革和优质资产上市的政策，可分为上市时期、资产注入时期、机载公司成立时期、以及如今中航电子吸并中航机电四个阶段。

图 5：中航机载专业化整合历程梳理



数据来源：wind，《中航航空电子系统股份有限公司换股吸收合并中航工业机电系统股份有限公司并募集配套资金暨关联交易报告书》，广发证券发展研究中心

1.上市时期：顺应我国军工集团开启资产证券化发展的大趋势，从民品资产上市开启市场化改革的初步尝试

中航电子和中航机电前身均是汽车零部件相关业务。根据《基于军民融合的军工资产证券化研究》（朱伟 浙江大学 2019），在改革开放后的一段时期里，军品任务减少与订单不足曾对机载相关企业有过较大冲击。在当时“军民结合、以民养军”的发展中，机载相关企业也形成了有相当规模的民用产品研发与制造能力。中航电子于2001年上市，前身为昌河汽车，中航机电于2004年上市，前身为中航精机，这两个资产上市的大背景为我国军工集团开始证券化的初期，即1993年至2000年期间。从资产性质来看，由于军民的计划性和保密性较强，这一阶段上市资产的主营业务以民品为主（例如航空工业的深南光、深天马、力源液压、西飞国际、南方摩托，航天科技集团的航天机电、航天科技，兵器工业集团的中兵红箭，中船工业的

中国船舶、中船防务等)。2000年至2010年期间,以洪都航空上市为标志,军工集团非核心军品资产的证券化开始破冰,军工产业链中上游的元器件、零部件和一些系统级产品逐步上市。在此期间,两家上市公司亦经历了股份划转和股权分置改革等重大事件。

表 1: 中航电子和中航机电上市历程

公司	时间	事件	具体内容	股权变动
中航电子	1999 年	设立	公司设立,原名“江西昌河汽车股份有限公司”	总股本为 30,000 万股,控股股东为昌飞集团,持股比例为 87.29%
	2001 年 7 月 6 日	上市	公开发行普通股 11,000 万股在上交所上市,收到社会公众股股东实际出资 78,278.20 万元	总股本为 41,000 万股,其中控股股东昌飞集团持股比例为 63.88%
	2003 年	股份划转	昌飞集团将所持中航电子全部 26,189.34 万股划转给昌河航空	总股本仍为 41,000 万股,其中控股股东昌河航空持股比例为 63.88%
	2006 年	股份划转	昌河航空将其所持中航电子全部国有法人股 29,344.70 万股无偿划转至中航科工	总股本仍为 41,000 万股,其中控股股东中航科工持股比例为 71.57%
中航机电	2000 年	设立	公司前身为中航精机,以研制汽车座椅精密调节装置等业务为主	总股本为 3,000 万股,控股股东为救生研究所,持股比例为 84.33%
	2004 年 7 月 5 日	上市	公开发行普通股 2,000 万股在深交所上市,收到社会公众股股东实际出资 12,240.00 万元	总股本为 5,000 万股,其中控股股东救生研究所持股比例为 50.60%

数据来源:《中航航空电子系统股份有限公司换股吸收合并中航工业机电系统股份有限公司并募集配套资金暨关联交易报告书》,广发证券发展研究中心

2. 资产注入时期: 聚焦军品主业, 确定产业发展平台的地位, 陆续开展各自细分领域的专业化整合

两家上市公司逐步向军品业务为主业转型。2010年以来,军工领域资产证券化进一步深入,原中国重工和中直股份先后进行重大资产重组,实现舰船和直升机等核心军品资产的上市;沈飞集团整体注入中航黑豹,首次实现航空核心军品总装资产的上市。2017年12月,国务院办公厅印发《关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》,鼓励符合条件的军工企业上市或将军工资产注入上市公司,同时将积极引入社会资本参与军工股份制改造,国防科技工业军工资产证券化进入到新阶段。航空工业集团是国有资本投资公司试点企业中唯一的军工央企,在资产证券化方面一直走在我国军工集团前列。在此期间,两家上市公司也通过资本运作注入实现独立运营且具备产业化能力的军品资产,增强上市公司的盈利能力。

表 2: 中航电子资产注入历程

时间	具体内容	并购方式	并购目的
2009 年	向航空工业购买上航电器 100% 股权及兰航机电 100% 股权	资产置换,交易总额 7.93 亿元,向航空工业出售中航电子全部资产及负债(昌河有限作	向军品资产转型,引入航空机载照明与控制系统产品制造业务相关资产

为出售资产接收方)，价值超过出售资产价值的部分，以向航空工业发行 7,462.52 万股股份的方式支付

2011 年	向航空工业、中航科工、航电公司和汉航集团购买 (1) 航空工业持有的千山航电 3.56% 股权; (2) 中航科工持有的凯天电子 86.74% 股权、兰州飞控 100% 股权; (3) 航电公司持有的宝成仪表 100% 股权、太航仪表 100% 股权以及华燕仪表 12.90% 股权; (4) 汉航集团持有的华燕仪表 67.10% 股权、千山航电 96.44% 股权	非公开发行 33,707.38 万股股份购买资产, 交易总额 25.58 亿元	进一步资产重组转型, 确定了作为中航工业航电系统专业化整合和产业化发展平台的地位
2014 年	向中航航空电子系统有限责任公司收购其持有的北京青云 100% 股权、苏州长风 100% 股权; 向汉中航空工业 (集团) 有限公司购买其持有的东方仪表 100% 股权	协议收购, 现金支付 15.78 亿元	拓展公司产品线, 实现公司协同发展效应, 壮大公司经营规模, 加强公司竞争能力
2020 年	将其持有的宝成仪表 100% 股权通过协议转让的方式转让给中航机载	协议转让, 交易总额 4.82 亿元	不再继续投入宝成仪表作为实施主体的高精度航姿系统产业化项目, 有利于提高公司的盈利能力
2022 年	(董事会预案) 凯天电子拟采取核心员工持股、引进战略投资者、原股东增资和国有独享资本公积转增相结合的方式混合所有制改革	本次增资完成后, 公司持股比例预计不低于凯天电子总股本的 60%, 仍为凯天电子的控股股东	通过核心员工持股等多项激励手段有效激发核心骨干活力动力; 通过引入外部资金、建立融通机制实现核心部件自主研发和科研成果转化

数据来源: wind, 《中航航空电子系统股份有限公司换股吸收合并中航工业机电系统股份有限公司并募集配套资金暨关联交易报告书》, 广发证券发展研究中心

表 3: 中航机电资产注入历程

时间	具体内容	并购方式	并购目的
2012 年	收购航空工业及机电系统公司下属的 7 家 (庆安公司、陕航电器、郑飞公司、四川液压、贵航电机、四川泛华仪表、川西机械) 公司 100% 股权, 控股股东由航空救生研究所变更为机电系统公司	向航空工业发行 14,303,741 股股份, 向机电公司发行 308,555,919 股股份, 向盖克机电发行 27,952,053 股股份, 向华融资产发行 83,116,161 股股份购买相关资产	公司资产重组转型航空机电, 确定了作为中航工业机电系统专业化整合和产业化发展平台的地位。与此同时, 公司总股本增至 71,628.63 万股, 其中机电系统公司持股比例为 43.08%, 控股股东变更为机电系统公司。
2016 年	收购贵州风雷 100% 股权和枫阳液压 100% 股权	交易对价分别为 1.86 亿元和 2.57 亿元	公司航空机电系统产业链条和业务结构进一步拓展
2018 年	收购新航集团 100% 股权和宜宾三江机械 72.55% 股权	交易对价分别为 7.01 亿元和 1.88 亿元	收购控股股东及实际控制人控制的具有良好发展前景的航空工业企业, 有利于巩固公司航空机电主业
2019 年	向控股股东机载系统公司出售子公司贵阳电机 100% 股权	交易对价为 1.89 亿元	剥离亏损资产 (贵阳电机 2018 年净利润为 -2559.40 万元), 提升公司盈利能力
2019 年	收购南京航健 70% 股权以及宏光装备 36.55% 股权	交易对价分别为 3 亿元和 1.5 亿元	打造一站式航空维修服务模式, 完善公司航空机电业务产业链, 深化体制机制改革, 并且统筹公司以及各子公司的维修能力和资源, 确立在航空机电系统维修服务保障领域的领先地位
2020 年	增资入股宏光装备	现金交易总额 1.5 亿元	有利于完善公司航空机电业务产业链, 提升公司核心竞争力, 深化体制机制改革

2022 年

北京航华 48.07% 股权

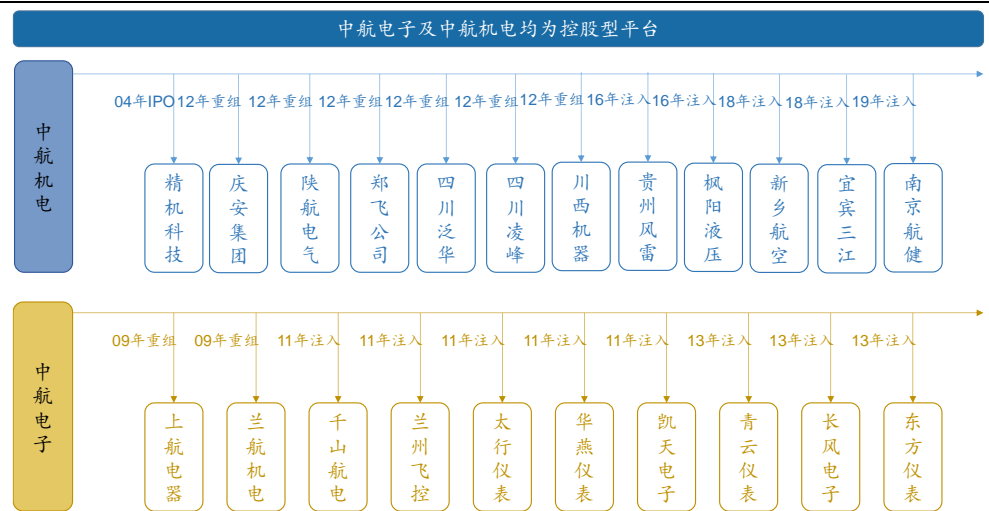
庆安集团以其所持有庆安制冷 51% 股权向北京航华以非公开协议方式进行增资

庆安制冷不再纳入上市公司合并范围，有利于上市公司进一步聚焦主业，提升上市公司资产质量及持续盈利能力

数据来源：wind，《中航航空电子系统股份有限公司换股吸收合并中航工业机电系统股份有限公司并募集配套资金暨关联交易报告书》，广发证券发展研究中心

两家上市公司成为控股型平台，通过下属子公司开展具体业务。中航电子旗下 10 家子公司，中航机电旗下 12 家子公司。与此同时，从 2014 年和 2013 年开始，两家上市公司亦承担了机载板块的托管工作，期间 2018 年机载公司成立，托管协议随之调整，中航电子托管 14 家企事业单位（航电板块 5 家研究所和 9 家公司），中航机电托管 8 家企事业单位（自 2013 年托管 18 家企业以来已陆续收购 4 家）。

图 6：中航电子和中航机电下属子公司



数据来源：wind，广发证券发展研究中心

表 4：中航电子和中航机电体外研究所相关业务情况

研究所	相关业务
中国航空救生研究所 (610 所)	专门从事航空生命安全救生系统装置研究、设计、制造、试验，人机工程与生命安全保障系统科学领域的研究与设计，可承担各种飞机配套的地面高速动态模拟试验、航空生理试验以及高空高速防护救生试验。
中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心 (609 所)	我国航空机载机电系统的研发中心和生产基地，现有的专业研究领域包括飞机机电控制系统、飞机液压操纵系统、飞机燃油系统、飞机环境控制系统、飞机第二动力系统、飞机电源传动系统等。
中国航空工业集团公司洛阳电光设备研究所 (613 所)	致力于机械、电子、自动控制、计算机等领域的技术开发与产品研制。
中国航空工业集团公司西安飞行自动控制研究所 (618 所)	拥有飞行控制和惯性导航两个航空科技重点实验室和飞行器控制一体化技术科技重点实验室，覆盖自动控制、惯性技术、综合制导、精密机械、微型计算机、传感器、液压、微电机等领域。
中国航空工业集团公司西安航空计算技术研究所	是我国机载弹载计算机和航空软件研制的专业研究所，已成为中国航空工业的机载计算机发展中心、航空软件开发中心、计算机软件西安测评中心、航空专用集成电路设计中心和航空装备元器件管理与

(631 所)

应用验证中心(机载), 产品广泛应用于航空、航天、船舶、兵器、电子等多个领域。

中国航空无线电电子研究所

飞机电子总体技术, 驾驶舱综合控制与显示系统, 数据传输设备。综合处理系统, 无线电通讯设备, 多普勒导航系统, 卫星导航着陆系统, 自动测试设备, 计算机软硬件, 数字仿真数据传输总线等。

(615 所)

中国航空工业集团公司雷华电子技术研究所

机/弹载雷达专业研究所, 涵盖机载火控雷达、搜索监视雷达、合成孔径雷达、气象探测与导航雷达、预警雷达、弹载雷达等主要产品谱系。

(607 所)

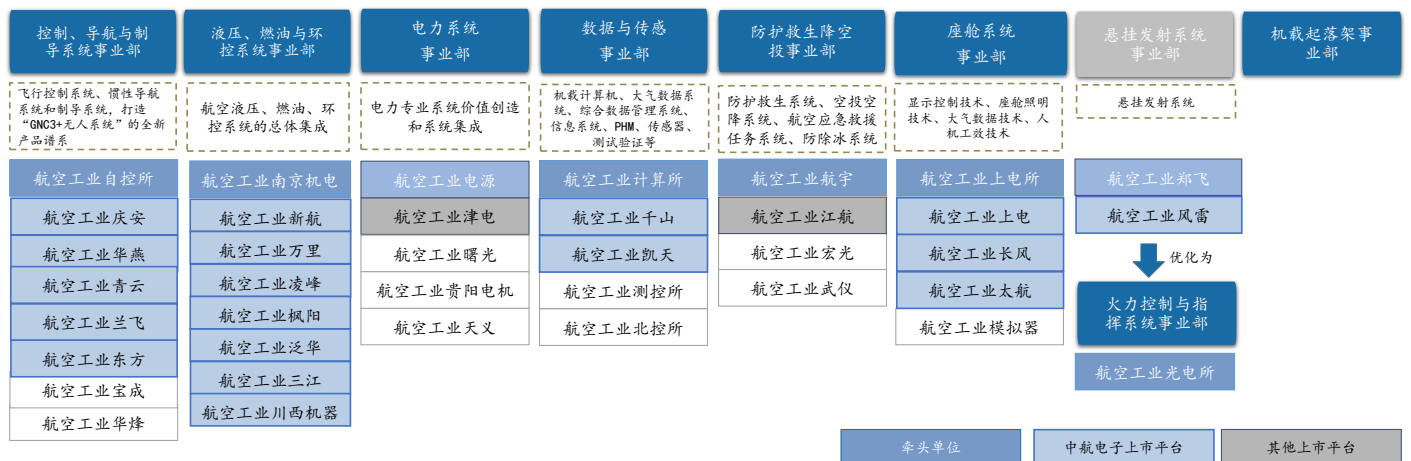
数据来源: 各研究所官网等, 广发证券发展研究中心

3.机载公司成立时期: 集团层面开始统筹机载板块专业化整合工作, 专业化整合迈向实质性阶段

两家上市公司的整合源自航空工业集团数年前开始的机载板块战略整合。2018年9月, 为更好地承担国家相关重大专项, 顺应全球航空机载产业机电一体化的发展趋势, 中航航空电子系统有限责任公司与中航机电系统有限公司整合, 中航机载系统有限公司成立。中航机载系统有限公司是中国航空工业集团有限公司的全资子公司, 是我国航空电子、飞行控制、机电等航空机载设备的主要供应商, 并从事基于核心技术衍生的高端装备、新一代信息技术、高端车载系统等业务, 是我国航空机载产业发展的主力军, 为我国各型飞机提供机载系统产品配套, 技术水平国内领先, 始终保持航电系统、飞控系统和机电系统在我国航空市场的优势地位。根据公司公众号, 公司销售收入超过1100亿元, 拥有员工逾11万人, 主要成员单位50余家, 分布在全国16个省区/直辖市。根据公司公众号2022年3月发布的内容, 近三年累计实现营业收入3411亿元, 累计实现净利润125亿元。

成立八大事业部, 推动实体化运营, 落实专业化整合。在成立后不到一年的时间里, 公司先后组建了液压、燃油与环控系统, 控制、导航与制导系统, 座舱系统, 悬挂发射, 电力系统, 防护救生空降空投, 数据与传感七个事业部, 提出要把事业部打造成为管理关系明确、业务流程清晰、内部协调高效、外部协同畅通、资源保障有力的责任主体。通过专业化整合, 航空机载产业供应链管理水平和竞争能力有望得到明显提升。2023年3月28日, 航空工业机载起落架系统事业部成立; 3月29日, 航空工业机载悬挂发射系统事业部优化调整为火力控制与指挥系统事业部, 持续推进以机载事业部为管理主体的专业化整合, 培育和建设具有国际竞争力的机载系统集成供应商。事业部以建设“主机-系统供应商-专业供应商”产业链供应链新模式为总体发展目标, 牵头单位和成员单位各司其职、深入协同, 共谋产业增量, 激发产业活力, 支持新时代航空强国建设。

图 7: 航空工业机载平台八大事业部与上市平台

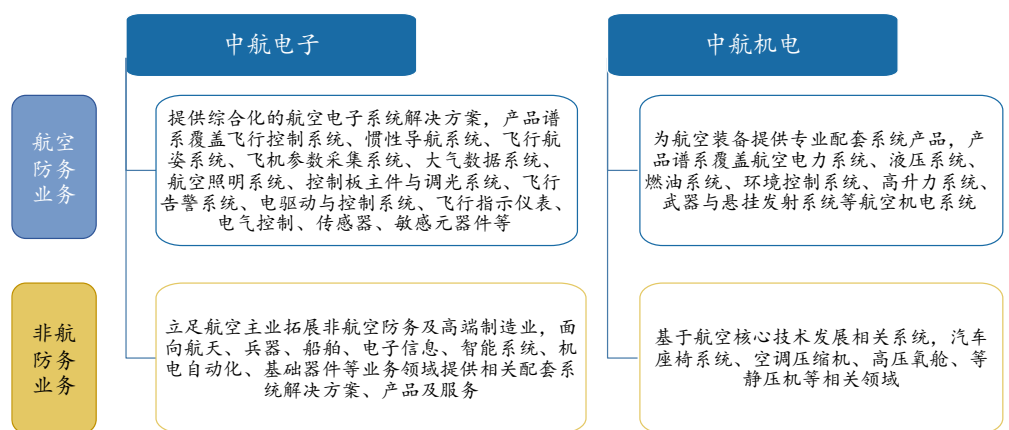


数据来源: 航空工业机载公众号、航空产业网、广发证券发展研究中心

4. 中航电子和中航机电合并: 顺应机载系统板块进一步建设需求, 优化机载板块产业布局

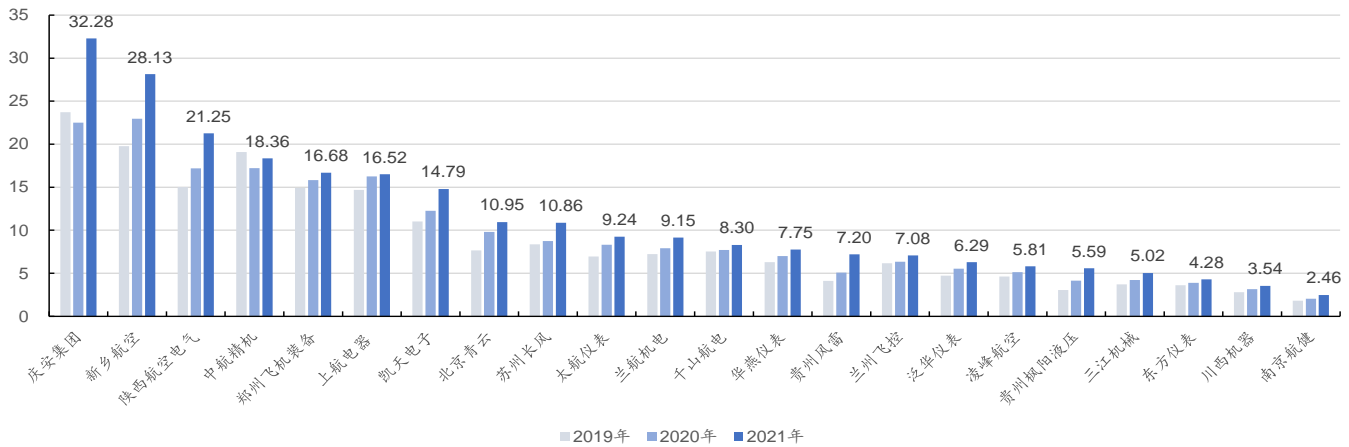
两家上市公司合并顺应机载系统板块进一步建设需求。近年来, 两家上市公司通过资产注入、托管等方式, 已分别陆续开展了各自细分领域的专业化整合。随着2018年机载公司成立, 上市平台的整合也是顺应产业发展的必然趋势, 可以在机载系统层面实现航空电子系统和航空机电系统的深度融合。2022年5月27日, 两家上市公司发布关于筹划重大资产重组停牌公告, 同日开市起停牌, 6月11日发布预案, 6月13日开市起复牌。10月27日股东大会通过, 12月31日证监会核准, 2023年4月14日完成合并。合并后两家公司将成为航空工业旗下航空机载系统专业化整合和产业发展平台, 致力于防务和民生提供系统解决方案

图 8: 中航电子和中航机电合并后业务布局



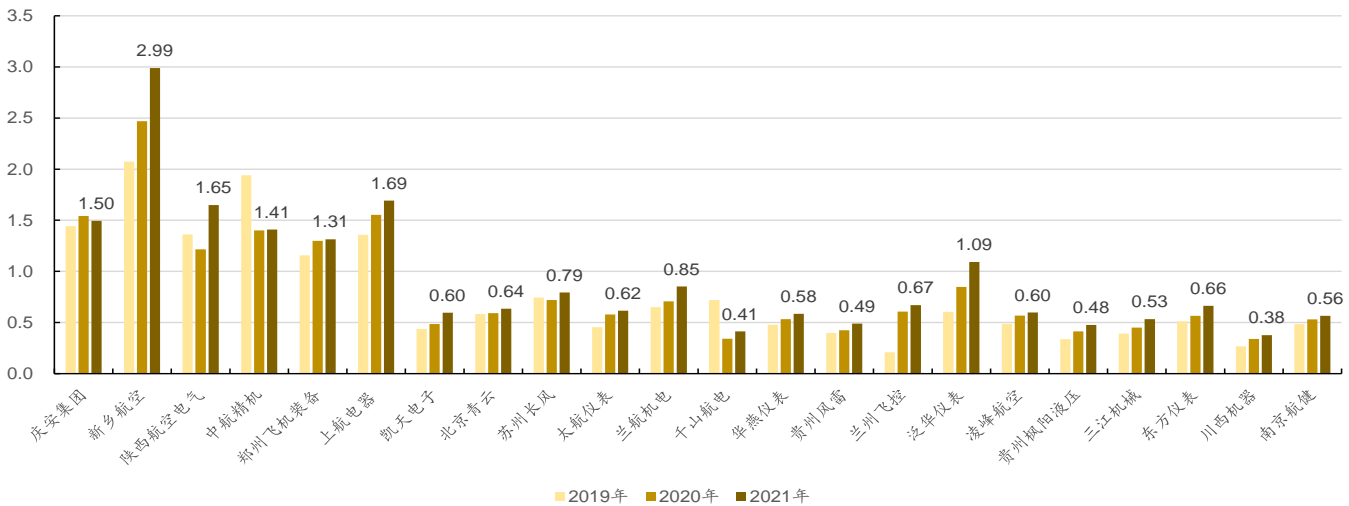
数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

图 9: 中航电子和中航机电合并后子公司营收 (单位: 亿元)



数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

图 10: 中航电子和中航机电合并后子公司净利润 (单位: 亿元)



数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

表5: 中航电子和中航机电下属子公司具体业务

公司名称	航空防务业务	非航防务业务
新乡航空工业(集团)有限公司 (新航集团)	飞机和发动机用泵、热交换器; 座舱压力调节器; 引气压力调节器; 控制活门类	汽车转向器、汽车空调、汽车滤清器; 风电机组系列产品等
四川凌峰航空液压机械有限公司 (四川液压)	航空液压助力器及作动筒、液压蓄压器、液压阻尼器、中小飞机/特种飞机起落架	机械设备、液压件、密封件、汽车零部件制造
贵州枫阳液压有限责任公司 (枫阳液压)	液压和燃油电磁阀、压力和压差信号器、高速数字电磁阀、液压回转机构等	挖掘机、汽车起重机和塔式起重机、装载机、叉车等
四川泛华航空仪表电器有限公司 (四川泛华仪表)	航空机载燃油测量系统、航空航天发动机点火系统、地面检测试验设备	工业机器人、燃气井安全起爆器、汽车燃油系统等
宜宾三江机械有限责任公司 (宜宾三江)	航空管路件系统; 以流体精密控制和密封产品; 液压组合装置	塑编机械产品; 中型重型载重车及高档客车传动/制动系统; 泵阀产品等

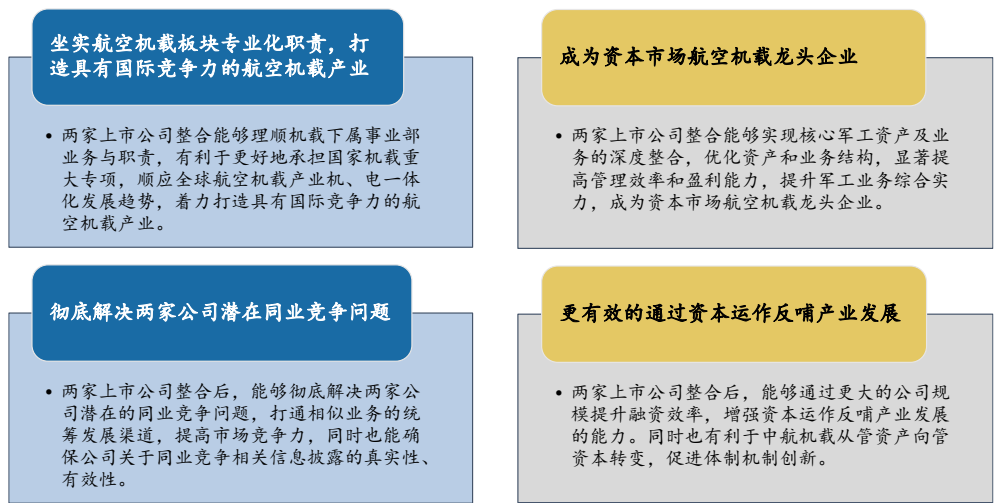
四川航空工业川西机器有限责任公司 (川西机器)	无人机发射系统、航空燃油系统附件	冷等静压机、热等静压机、防弹头盔
庆安集团有限公司 (庆安公司)	机载飞行控制子系统、高升力系统、机载悬挂及发射控制系统、转包生产的民用航空配套	空调压缩机
陕西华燕航空仪表有限公司 (华燕仪表)	速率传感器、加速度传感器、线位移传感器、接近传感器、温压一体传感器、大气传感器、挠性捷联惯性导航及捷联航姿系统等	导航、测绘、气象及海洋专用仪器、微特电机及组件等
北京青云航空仪表有限公司 (青云仪表)	飞行器自动控制系统、航空陀螺仪表、速率陀螺、加速度计、无线电高度表、综合显示设备及航空电表	中央空调及配套产品、液晶显示模块、回流焊机、塑料制品、精度动平衡机、制药机械、取液器
兰州飞行控制有限责任公司 (兰州飞控)	自动驾驶仪、控制增稳系统、电动舵机	航空自动控制仪器仪表、特种阀门及控制器、新型铝合金材料及产品等
陕西东方航空仪表有限责任公司 (东方仪表)	航标器材及相关装置、发电机及发电机组制造电动机制造、微特电机及组件制造等	民用航空器(发动机、螺旋桨)等
郑州飞机装备有限责任公司 (郑飞公司)	军用机载悬挂与发射控制系统产品	低压油泵、起挂设备及多功能地面保障设备;粮机设备
贵州风雷航空军械有限责任公司 (贵州风雷)	航空武器悬挂发射装置、医用高压氧舱	汽车零备件、医疗器械等
上海航空电器有限公司 (上航电器)	照明系统、操控板组件及调光控制系统(CPA&DCS)、告警系统、二次配电系统和语音识别系统	园林工具、汽车发动机和变速箱精密零部件、第四代高速机车动力头零部件、胎压监测系统、车载逆变电源和通用继电器
苏州长风航空电子有限公司 (长风电子)	航空电子及机载设备	电火花、数控线切割机制造商
太原航空仪表有限公司 (太原仪表)	航空、航天、舰船、兵器电子系统、仪器仪表及设备	大气及海洋环境探测产品、热量管理产品、仪器仪表、计量器具等
陕西千山航空电子有限责任公司 (千山航电)	飞行参数采集记录系统	电子专用设备制造、雷达及配套设备制造、计算机软硬件及外围设备制造、仪器仪表制造等
成都凯天电子股份有限公司 (凯天电子)	飞机大气数据系统、飞行集成数据系统、仪表及传感器、无线数据传输系统研发与制造	航空电子、航空仪表、发动机控制系统、航空地面测试设备、航空电子机械设备、节能与安全装置设备、汽车配件等
兰州万里航空机电有限责任公司 (兰航机电)	航空机载电机电器、电动机构、机载计算机和机外照明	特种车辆(不含汽车)、特种电机、照明设备产品等
陕西航空电气有限责任公司 (陕航电气)	航空电源系统、发动机点火系统	汽车配件、制冷电机
南京航健航空装备技术服务有限公司 (南京航健)	航空机电液压产品及设备的研发、生产、维修、技术服务和技术咨询	-
湖北中航精机科技有限公司 (精机科技)	-	调角器、滑轨、高度调节器、座椅骨架等

数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

打造航空机载龙头上市平台。根据中航机载公众号,本次重组规模489.10亿元,配套融资50亿元。两家上市公司分别为航空工业集团旗下航空电子系统、航空机电系统的专业化整合和产业化发展平台,本次换股吸收合并推动整个机载产业链业务重

组，大幅增强中航科工机载产品的研制能力，顺应全球航空机载产业系统化、集成化、智能化发展趋势，助力我国航空工业高质量发展，践行强军首责。同时，中航科工、航空投资、中航沈飞、航空工业成飞等主体拟参与配套募集资金认购，将进一步促进上市公司治理结构改善、经营机制转换，实现产业经营与资本运营相互促进、融合发展。两家上市公司合并具有产业和资本两个层面的战略意义，**产业层面**，一方面可进一步实施专业化整合，有效解决企业之间的同质化竞争、重复建设等问题，实现主责主业更加聚焦，产业结构更加清晰；另一方面，上市平台作为我国机载系统行业“国家队”的旗舰上市平台，肩负承载我国机载重大专项，推动我国机载系统领域打破国外垄断，进一步推动我国机载系统领域自主可控的关键使命；**资本层面**，重组完成后，上市公司将打造具有国际竞争力的航空机载产业，在协同发展、产业拓展上实现新跨越，成为资本市场航空机载龙头企业。

图 11：中航电子和中航机电合并的意义



数据来源：wind，广发证券发展研究中心

（二）未来规划：四个层面重塑核心能力，专业领域牵头，协同供应链

航空机载产业正处于快速重塑能力的黄金窗口期，中航机载公司有明确的改革目标：根据中航机载公众号描述，到2025年，基本完成基于专业化整合的航空产业布局，基本形成先进的机载产品体系、领先的科技创新体系，精益健硕的机载产业体系，数智化核心能力体系；到2035年，完成我国航空机载技术和产业的根本性变革和系统性再造，成为居于世界机载系统产业链重要地位的国际知名机载系统供应商。“十四五”期间，航空机载产业正处于快速重塑能力的黄金窗口期。只有在此期间快速提升装备交付能力、进一步降本增效、适时拓宽防务能力覆盖面，才能提高核心竞争力、长期高质量服务国家战略。中航机载专业化整合的做法按照高质量发展的总体目标，通过“一统一、五协同”，即**统一规划，市场协同、研发协同、生产制造协同、服务保障协同、产业协同**，聚能成“链”，形成协同竞争优势。针对不同专业存在的具体问题，采用“专业领域牵头+基于供应链协同”、专业事业部等多种模式，实现专业化协同发展，**理顺“三商”关系**，即**主集成商-系统级供应商-专业供应商**。截至目前，公司已从研发、生产、交付、管理四个层面展开工作，持续打造企业核心能力。

1.研发方面，航空工业机载以技术能力提升为牵引，建立共性技术研究和协同创新业务平台，突破产业研发中先进的关键、共性技术，提升和完善综合设计、系统集成、试验验证、精益制造、适航保障、维修服务能力。通过成立上海民机机载系统工程创新中心，基于适航和可靠性开展民机机载系统和设备的正向设计，利用上海的区位优势，加快培育民机机载系统集成商。与此同时，机载事业部参与主机所系统联合开发。通过深入对标主机所研发要求，加强事业部对系统需求的理解，在系统、分系统层面更好地满足主机所需求。目前已成立6个事业部创新中心，跨单位协同创新项目持续推进，技术创新初显成效。

表 6: 中航机载公司各事业部成立多个创新中心

时间	事业部	成立创新中心相关举措	后续计划
2019年12月19日	防护救生空降空投事业部	在湖北武汉成立了研究中心，该事业部成立的第一个业务实体，标志着部门建设迈出了坚实的一步。	推动前沿技术的引领，实现关键技术的突破，规划覆盖相关专业的事业部技术体系，全面提升防护救生空降空投装备综合设计、系统集成、试验验证、精益制造和适航保障等5大能力
2020年8月12日	控制、导航与制导系统事业部 GNC	三个项目正式入驻中心，五个项目正在办理入驻手续。首批入驻的这八个项目涉及 GNC 事业部三个成员单位、三十余名专职人员。	聚焦航空工业 GNC 产业发展，充分吸纳国内外先进技术和经验，有效整合各方优势资源，精诚团结干事业，凝心聚力谋发展，按照事业部“一统一五协同”思路，认真落实好各项工作，积极发挥好创新中心引领作用，面向未来、科学谋划、集智创新，为事业部和我国航空 GNC 专业的发展做出更大贡献。
2020年12月24日	电力系统事业部	强化业务协同推进运行管理，落实信息共享措施，协同推进事业部各业务域工作顺利开展。	探索适合电力系统事业部技术发展和未来技术供给的道路，坚持市场导向，瞄准市场客户需求，选好项目；坚持开发平台建设，探索一套行之有效的机制，加速推进成果转化
2020年12月29日	液压、燃油与环控系统事业部	国家和集团战略部署落地的重要支撑，对机电未来的发展有着重要的意义。	要重视技术的发展方向，重视客户需求，把重心聚焦到项目上来；要保持开放自主，探索一套利益机制，解决未来各单位和事业部的通联问题，保持持续健康的活力，使各相关单位都能受益；要重视人才培养，继续努力，把实体化运营推到一个新高度。
2021年4月16日	悬挂发射系统事业部	采取集中办公与异地协同相结合、创新团队与各成员单位研发团队相结合的方式开展技术研究。	通过对未来作战模式与航空装备作战体系的研究，将悬挂发射系统发展与作战概念充分融合，形成面向未来体系化作战需求的新一代悬挂发射系统技术能力；通过跟踪国内外先进悬挂发射技术的发展，充分利用政策资源，力争尽快形成突破性研究成果，为事业部的快速发展持续注入新的活力，助推悬挂发射技术实现国内领先、国际一流。
2022年6月24日	数据与传感事业部	旨在整合内外部创新资源，优化创新机制，推动事业部协同创新平台建设。	首批成立5个专业单元，包括元器件适航技术、智能传感技术、先进设计技术、先进制造技术和技术共享单元，将为事业部专业技术发展、产品技术升级、新产品领域拓展提供持续的创新驱动力。

数据来源：中国航空新闻网，广发证券发展研究中心

2.生产方面：将制造能力做实转移，从零件提升到部组件，持续推进事业部内供应链的调整与重构，完成制造体系构建并形成能力。同时统一供应商管理，统筹事业部内外协同采购。基于事业部内各单位的比较优势，将分散在外的供应商逐步转移到事业部内。集中资源，加大工艺协同攻关，解决制造短板。各事业部组织召开精益管理案例分享与交流会，促进精益化、数字化制造能力转型升级，构建了强核心、

大协作、专业化、开放型的机载产业协同发展新模式。在保障模式上，建立事业部联合保障模式，实现对产品全生命周期的服务保障。围绕系统及部件产品建立联合保障团队，对服务保障的标准、专业、资源等进行统一规划，以快速、集约为原则，不断提升服务保障质量。

表 7: 中航机载公司统筹事业部内外协同采购和生产相关举措

事业部	协同理念	具体举措
控制、导航与制导系统事业部	在事业部框架下构建符合发展战略的稳定、高效、低成本的协同制造生态系统，实现从产品加工到制造技术的转移，明晰各单位专业能力，配置资源，重点扶持；加速技术输出，工艺交底，助力能力形成；构建人员交流机制，相互协作，共同提升。	一方面通过数据收集和分析，明确各单位市场需求与产值状况、任务完成与能力负荷、主要产品和专业特色等；另一方面与各成员单位多轮沟通，商定各专业产品生产布局框架，共同形成了事业部内生产转移方案，提升了产业链、供应链的现代化水平。
液压燃油与环控系统事业部	按照事业部协同发展的战略需求，积极引入“集成产品开发体系”。	从燃油系统、液压系统梳理出电磁阀类产品、单向活门类产品 80 余项，进行了产品输出和能力培育，由此形成了规模效益。
座舱系统事业部	以某军贸合作生产项目为依托，联合事业部各成员单位按照“成本降低，经验共享，资源优化”的目标推进生产业务协同。	一批重点项目顺利启动，有效促进了生产协同机制的发展成熟。

数据来源：中国航空新闻网，广发证券发展研究中心

3.交付方面：中航机载公司已陆续与各主机厂相继成立集成交付中心，落实航空工业集团提出的主辅协同发展、机载事业部实体化运营，围绕管理创新、主辅协同两大工作主线，逐步实现集中交付向集成交付过渡，强化主辅业务深度融合，打造以贴近主机、集成交付、测试维修、协同管理、服务保障、质量追踪为一体的高效实体化机构，建成后可进一步提升双方相关业务履约能力及现场服务保障能力，共同打造“安全稳定、低成本”的产业链供应链体系。

表 8: 中航机载公司与各主机厂关于集成交付相关举措

时间	主机厂	集成交付相关举措	后续计划
2020年12月15日	沈飞	航空工业沈飞与航空工业机载液压、燃油与环控系统事业部，控制、导航与制导系统事业部，电力系统事业部集成交付框架协议签约仪式在沈阳举行。	航空工业集团防务生产与保障部相关负责人表示，集成交付工作是重要抓手，各事业部要严守主机需求，提高产品交付质量，保证信息沟通顺畅，从而降低主机管控成本，通过有效开展工作，促进主机科研生产任务完成和各阶段均衡生产目标达成，实现“提高航空产品全产业链效率”的目标。
2021年6月24日	西飞	航空工业机载事业部西飞集成交付中心签约暨揭牌仪式在西飞公司举行。	机载事业部西飞集成交付中心的成立将很大程度上降低中航西飞供应链难度，缓解西飞成品的交付能力与交付效率。西飞将以此为契机确保机载单位与事业部的大力协同，不断提升产业链供应链建设水平。
2022年6月	成飞	航空工业机载防护救生空降投事业部在成都青羊总部召开了市场协同暨集成交付工作研讨会。	成飞公司提出，要建立“开放协同、自主保障、精益敏捷、柔性安全”的供应链战略联盟的目标：一是高质高效配套交付；二是敏捷有效服务保障，最终完成“敏捷响应，集成交付，靠前服务”的目标；完成从交付产品到交付战斗力的转变，这是主机的期望，也是集成交付中心的重要目标。
2022年7月8日	哈飞	航空工业哈飞举办航空工业机载控制、导航与制导系统（GNC）事业部哈飞集成交付中心签约暨揭牌仪式，标志着哈飞集成交付中心正式	集成交付中心以准时高效交付、保证产品质量、满足哈飞考核要求和降低成本为目标，将在计划对接、协调汇报、齐套交付、服务保障、信息沟通等方面积极发挥作用，打通业务流、信息流、实物流，与哈飞业务深度融合，为哈飞提供贴身保障，实现总装脉动生产精准配套

成立。

及试飞交付工作优质保障。

 2022
年8
月27
日

陕飞

 航空工业机载座舱系统事业部陕飞
集成交付中心正式揭牌成立。

前期，陕飞与上电所已经在外场建立了任务系统集成联试环境，成立了“主机+系统级”技术保障团队。陕飞将继续协同机载座舱系统事业部、航空工业上电所，开展好系统级集成联试和交付验收，探索建立相关型号“协同研发+集成交付”的合作模式，实现配套产品标准化、系列化，缩短研制、交付周期，降低研发成本，提升交付质量，推进在研在产机型“集中/集成交付+系统化服务保障”合作模式。

数据来源：中国航空新闻网，广发证券发展研究中心

4.管理方面：中航机载不断深化体制机制改革，以专业化整合为抓手，用系统化思维重新布局，对专业化整合进行充分授权、消除内部同质化竞争、推进改革绩效考核体系，破除体制机制弊端，全面深化国有企业变革，推动创新驱动发展。在管理创新上，强化顶层设计，推进架构、模型、流程、IT、标准“五位一体”的机载产业AOS管理体系建设。

表 9：中航机载公司统筹优化管理相关举措
举措案例
充分授权

2021年10月，航空工业机载发布《机载事业部实体化运营工作指引》，进一步规范了机载专业化整合，并充分授权，夯实事业部实体化运营资源基础。牵头单位积极承接事业部成员单位班子管理建议权下放，深度参与各成员单位班子民主测评等，并以牵头单位参与成员单位的经营业绩考核、军品业务管理，突出事业部管控的主体作用。

消除内部同质化竞争

凯天公司和太航公司在大气数据系统领域曾互为竞争对手，多次在项目竞标中同场竞技。在数据与传感事业部组织下，双方成立联合课题组，共同完成了由工信部主持的某大气数据产品项目建议书和任务书编制与上报工作。这次合作成功，为我国大气数据系统在科研领域深度发展奠定了坚实的基础，也为竞争单位之间协同发展提供了很好的合作共赢模式。

绩效考核

在控制、导航与制导系统事业部的指导下，航空工业宝成以问题为导向，聚焦经济发展指标、型号科研项目、生产交付任务、成本费用管控、重大专项工作，创新实施了“1+5+X”基于业绩增长的绩效考核体系，构建了基于业绩增长的考核机制，运行三年来，有效激发了组织内生动力。截至2021年三季度末，营业收入增长34%，两金规模同比压降10%，利润总额同比改善110%。

数据来源：中国航空新闻网，广发证券发展研究中心

成立民机机载系统分中心和民机机载系统工程中心，推动民机机载产业高质量发展。2023年4月中旬，航空工业党组成员、副总经理何胜强就《中共中国航空工业集团有限公司党组关于民用航空产业高质量发展的决定》有关内容接受《中国航空报》专访。何胜强表示《决定》的发布立足我国航空工业发展新阶段，当前至2035年是航空工业民用航空产业实现高质量发展的战略机遇期和攻坚关键期。面对新形势、新部署、新要求，面向国民经济发展的主战场，加快推动航空工业民用航空产业高质量发展是构建民用航空产业发展新格局、打造世界一流航空企业、推动航空强国建设、支撑中国式现代化的必然要求。

中航机载先后成立民机机载系统分中心和民机机载系统工程中心，推动民机机载产业高质量发展。根据中航机载公众号：

(1) **成立民机机载系统分中心：**2023年2月10日，航电、飞控、机电、电源、起落架5个民机机载系统分中心在上海成功揭牌，是航空工业机载响应集团民机产业

发展战略、推进民机机载系统创新发展的一个重大管理举措，也是机载公司组织各事业部和相关成员单位集聚统筹资源加速分中心建设的一个重要里程碑节点，标志着航空工业机载民机业务新发展格局初步构建确立。

（2）成立民机机载系统工程中心：2023年3月17日，航空工业民机机载系统工程中心在上海举行揭牌活动。郝照平指出，工程中心的成立是落实国家大飞机战略的一项战略性举措，强调一要主动承接国家区域发展战略布局，立足长三角区位优势和大飞机产业发展基础，深化民机机载领域专业化整合，集聚力量开展工程攻关和技术创新；二要加快工程中心建设，加速构建开放协作的民机机载创新体系，谋划推进民机机载产业高质量发展；三要以工程中心成立为新起点，加快融入上海“五个中心”建设，构建民机机载系统发展新格局。

三、海外格局复盘：产业整合重组巩固龙头地位，航空机载整合日趋专业化

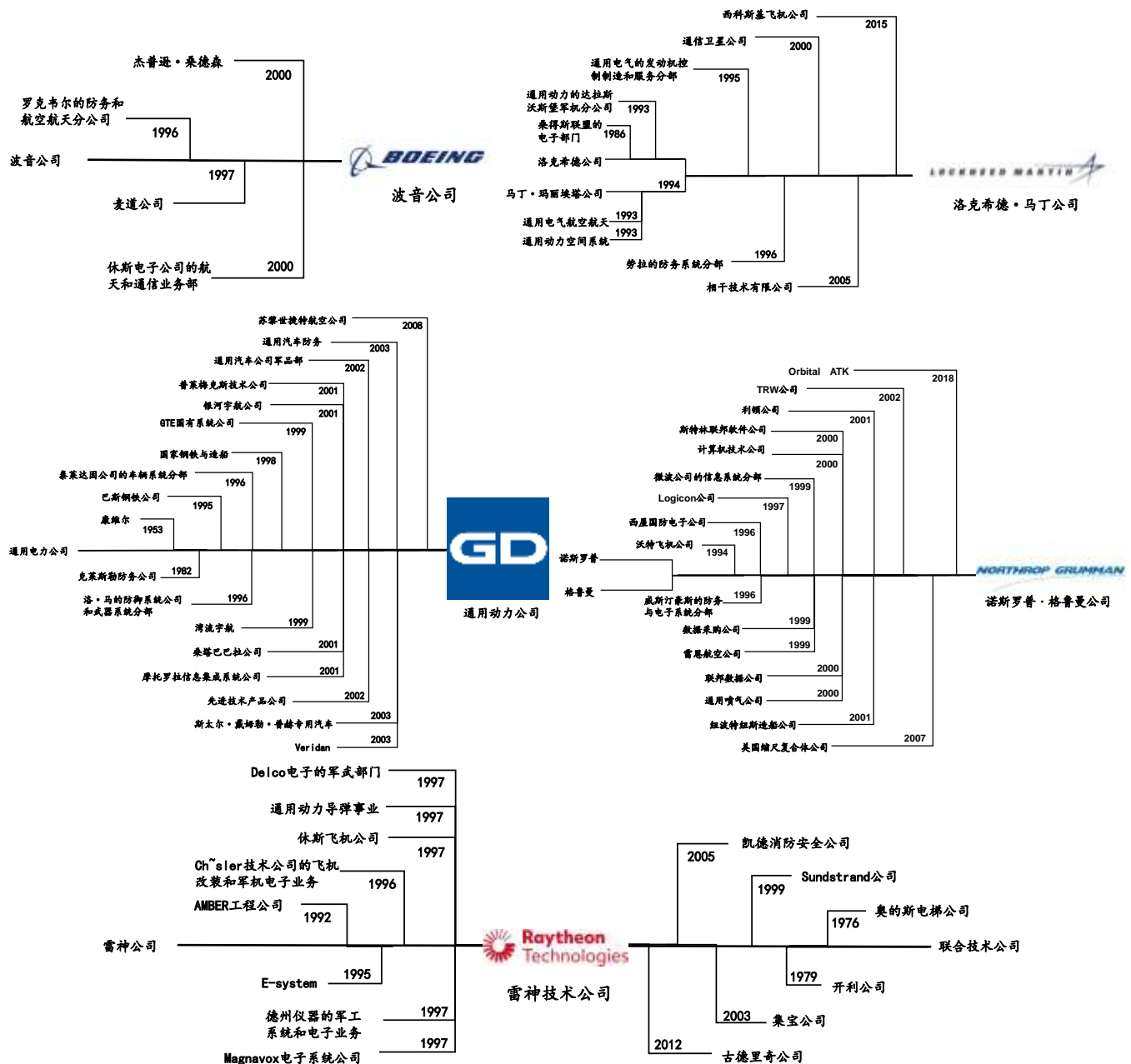
（一）海外：产业重组和专业化整合有利巩固并长期延续企业龙头地位

冷战结束后美国国防需求不再空前旺盛，但其军工企业却并未走向衰退，反而通过整合重组形成五大军工集团，并将领先优势延续至今。除了技术引领和市场化机制，美国军工企业发展壮大的核心原因主要在于产业整合重组形成规模聚集效应并降低企业内耗，将资金用于扶植少数实力最强的企业，形成代表美国国家水平的航空航天与国防集团，牢牢保持美国世界霸主和头号军火商的地位。军工行业格局历史规律证明，由于军工行业计划性强、企业与政府强绑定、市场壁垒较高、格局相对稳定，龙头地位一旦得到确认会长期延续。

1. 美国通过产业整合重组形成五大军工巨头，欧洲防务一体化是国防工业大趋势

近几十年来，美国国防军工最显著的结构变化是通过产业整合重组形成如今的五大军工巨头。20世纪90年代，冷战结束以来，为了维持那些因需求大大减少而日渐衰落的飞机厂、造船厂以及导弹工厂，国防部的成本不断高涨，美国政府开始鼓励国防产业整合，助推航空工业的大洗牌。通过近十年的并购和重组，美国原来一些涉足军工领域的重要企业，如通用电气、IBM、福特、劳拉、西屋等纷纷退出军工市场。而顶部的军工企业通过并购重组实现集中化，迅速成长为军工巨头。美国主要军工供应商从20世纪80年代的约50家急剧减少：当前主要是洛克希德·马丁公司、波音公司、诺斯罗普·格鲁门公司、通用动力公司、雷神公司等。也是在此期间，随着战后民用领域的旺盛需求和迅速崛起，美国航空航天产业通过重组实现了军民融合布局，在欧洲之前抢占了民用市场的先机，五大军工龙头的地位不断巩固，延续至今。时至今日，美国军工企业的整合重组一直在持续，2020年雷神公司与联合技术公司合并为雷神技术公司。

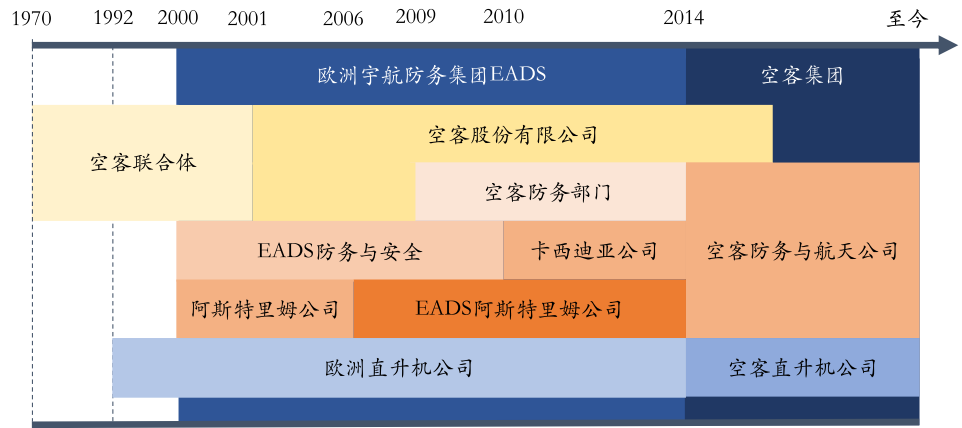
图 12: 美国五大军工企业整合重组历程



数据来源: 《美国军工巨头多业经营的经验及对我国的启示》(叶卫平《外军经济》2007), 维基百科等, 广发证券发展研究中心

欧洲防务一体化亦是欧洲国防工业发展的大趋势。美国军工产业迎来兼并整合的浪潮, 欧洲在与强大的美国国防工业竞争上明显处于下风。与此同时, 冷战结束后, 西欧国家处于历史上最安全稳定的时期, 其自身防卫需求不大, 军队向小型化方向发展, 造成欧洲各国军工独立成体系的难度很大。为了应对美国迅速成长为世界霸主的严峻形势, 解决市场规模小及国防预算有限的问题, 合作协同是唯一出路。经过多轮整合, 欧洲航空航天和国防工业也通过防务一体化形成几大军工巨头: 欧洲航空防务与航天集团 (EADS)、英国宇航系统集团 (BAE Systems), 欧洲导弹集团 (MBDA) 等。

图 13: 欧洲航空防务与航天集团 (EADS) 整合重组历程

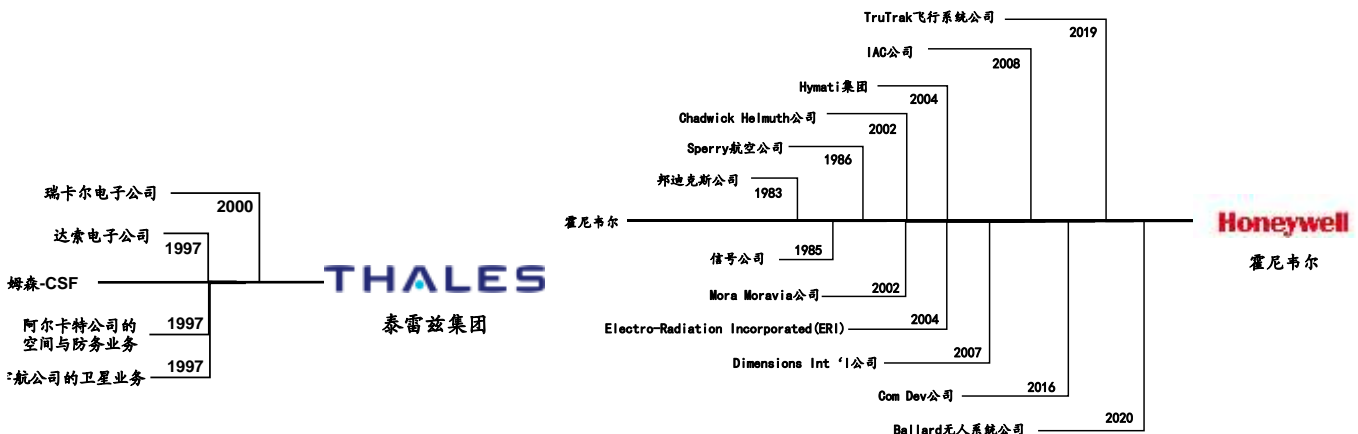


数据来源: 《冷战后欧洲国防工业的合并重组分析》(刘浩华《南京政治学院学报》2007), 广发证券发展研究中心

2. 航空机载领域的产业整合重组具有专业化发展的趋势和特点

在国防军工领域的重组浪潮之下，海外航空机载领域龙头公司也进行了相应的产业整合重组。美国方面，霍尼韦尔最早的产品线为恒温器和加热器，1986年收购Sperry航空公司，迅速成为世界最具影响力的航空电子设备的综合制造商之一，1999年和美国联信公司合并，原美国联信公司的核心业务航空航天、汽车和工程材料被整合到霍尼韦尔公司业务中。欧洲大多数国防电子企业已经并入到欧洲航空防务与航天集团 (EADS)、英国宇航系统集团 (BAE Systems) 和法国泰雷兹公司 (THALES)。以法国泰雷兹公司 (THALES) 为例，1997年11月，法国政府宣布将对汤姆森-CSF实行私有化，并将达索电子公司 (Dassault Electronique)、阿尔卡特公司 (Alcatel) 的空间与防务业务以及宇航公司的卫星业务合并到该公司中。2000年6月，公司收购英国的瑞卡尔电子公司 (Racal Electronics) 后更名为泰雷兹集团。

图 14: 航空机载领域整合重组历程



数据来源: 《冷战后欧洲国防工业的合并重组分析》(刘浩华《南京政治学院学报》2007), 《巨头拆分潮下的最大航空并购——UTC 收购罗克韦尔柯林斯》(韩舒淋 陈亮 左琳《航空制造》2018), 广发证券发展研究中心

近年来航空机载领域的产业整合重组同时具有专业化的发展趋势。2017年以来，大型综合工业集团出现拆分潮，霍尼韦尔、通用电气、联合技术（UTC）等巨头纷纷抛出拆分计划。例如霍尼韦尔拆分家居和交通系统业务，聚焦以航空机载系统为首的六大工业终端；通用电气经历911事件和2008年次贷危机后开始剥离金融业务，2022年更是宣布一分为三，分拆医疗和能源，成为一家以航空为核心业务的公司；联合技术收购柯林斯（Collins）并分拆出非航空业务，将其电梯、暖通空调业务剥离，未来聚焦在航空产业。其中，联合技术通过收购柯林斯，将后者的航电系统与自身原有的机电业务进行整合，成为具有支配地位的航空机载系统供应商。根据《巨头拆分潮下的最大航空并购——UTC收购罗克韦尔柯林斯》（韩舒淋 陈亮 左琳，航空制造，2018），2017年，UTC的发动机短舱、辅助飞控作动器、探冰系统、发电系统和防火系统市场份额分别为40%-45%、30%-35%、90%-95%、75%-80% 和50%-55%。而罗克韦尔柯林斯在航电设备市场排名第一，份额为40%-45%，在航电设备的一些细分领域具有支配地位。交易完成后，UTC实现了航空零部件业全面产品线布局，凭借在上述产品领域的优势甚至支配地位，有能力在上述产品之间或与其他零部件进行捆绑，形成航空机载系统的系统化交付能力。

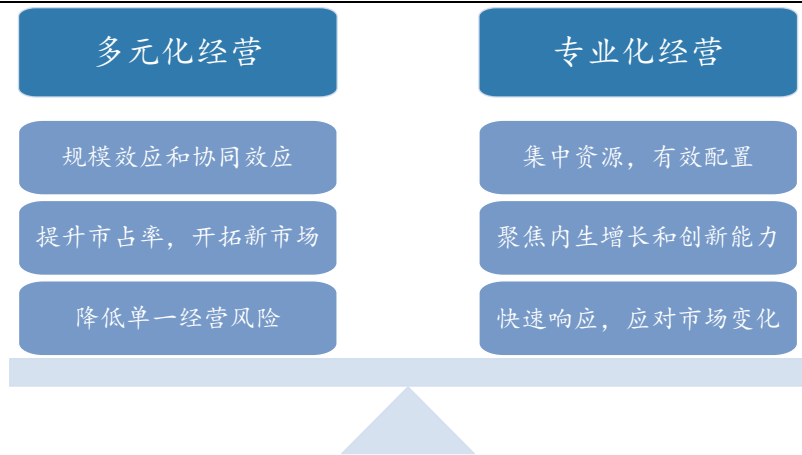
表 10: 航空机载领域的产业整合重组专业化发展趋势的代表案例

事件	整合内容
美国霍尼韦尔	2017年10月，美国制造巨头霍尼韦尔宣布拆分其家居和交通系统业务，分别独立上市，拆分后的公司聚焦六大工业终端市场。
美国通用电气	从2015年起，通用电气开始剥离曾经最为显赫的金融业务（GE Capital），以结束公司多元化发展的历史，更加专注于高端制造业。2021年11月，通用电气宣布公司将一分为三，重组为三个上市公司，分别专注于航空、医疗健康和能源。2023年初，分拆的第一阶段完成，通用医疗（GE HealthCare）分拆出去。预计2024年初，现有的可再生能源、发电、数字业务、能源金融服务等将合并剥离，使用GE Vernova的新名称；之后，GE将成为一家以航空为核心业务的公司，更名为GE Aerospace。
美国联合技术（UTC）收购柯林斯（Collins）并分拆非航空业务	2018年11月27日，UTC宣布完成对罗克韦尔柯林斯的收购。包含债务的收购交易总额达300亿美元。收购完成后，罗克韦尔柯林斯与UTC的航空系统业务并，组成柯林斯航空系统（Collins Aerospace），提供航空产业的电气、机械和零部件解决方案。拆分后的UTC由原UTC的柯林斯航空系统业务及普惠（Pratt&Whitney）发动机业务组成，成为一家聚焦商业航空和国防业务的航空零部件供应商。原UTC旗下的电梯品牌奥的斯（Otis）和环境与安防业务开利（Carrier）将独立为新的公司。UTC董事长兼首席执行官表示，分拆将更好地定位每家独立公司，从而推动它们持续增长，引领行业创新并以客户为中心，最大限度地创造价值。

数据来源：《巨头拆分潮下的最大航空并购——UTC收购罗克韦尔柯林斯》（韩舒淋 陈亮 左琳《航空制造》2018），《国际企业巨头分拆渐成潮流》（袁勇《经济日报》2022），广发证券发展研究中心

重组与分拆都是产业整合重组的手段，专业化整合可集中资源优化配置，有利于公司整体的协调性和内生增长。根据以上历程可以看出，军工行业，尤其是航空机载系统领域的企业通过重组和分拆实现了更深层次的专业化整合，在多元化经营和专业化经营之间寻找平衡，二者并非矛盾。例如霍尼韦尔分拆业务后更专注核心能力建设，减少业务单元在集团内部的资源争夺，更快适应和响应市场需求，但依然拥有六大工业终端市场的多元化布局。随着技术迭代速度加快，市场环境变化也持续加快，过去企业追捧的跨行业经营模式引发的决策流程长和资源配置分散的问题愈发凸显，导致企业难以保持核心竞争力，专业化整合可集中资源进行合理有效配置，有利于公司整体的协调性和内生增长。

图 15: 多元化经营与专业化经营优势对比



数据来源：广发证券发展研究中心

（二）我国：中航机载战略配套地位明确，专业化整合为央企改革重点

中航机载的配套关系和地位明确，其定位具有一定的国家战略性。我国航电系统主要由航空工业集团和电科集团主导，机电系统由航空工业集团主导。电科集团是我国军工电子主力军、网信事业国家队、国家战略科技力量。在电子装备、网信体系、产业基础、网络安全等领域占据技术主导地位，旗下多家院所单位参与航空电子相关研制，并具有重要角色地位。航空工业集团和电科集团根据各自的国家战略定位发挥各自专业优势，深耕各自细分领域。与此同时，其他军工集团和民参军企业也参与不同层级的部分配套。

近年来专业化整合成为我国央企改革重点，侧重资源配置效率的有效提升，2023年以来开启国有企业对标世界一流企业价值创造行动，提出以更大力度鼓励支持中央军工企业做强做优做大。专业化整合，是指企业通过资产重组、股权合作、资产置换、无偿划转、战略联盟等方式，打破企业边界，将资源向优势企业和主业企业集中。根据《国企聚变——重组整合下的优化与提升》（徐姝静《国企管理》2022），相比“战略性重组”聚焦国有经济布局结构进一步优化，“专业化整合”更侧重资源配置效率的有效提升，是加快国有经济布局优化和结构调整的重要手段。自国务院国资委2003年成立以来，重组整合就一直是国企改革发展的方向，2015年中央提出供给侧结构性改革、2017年党的十九大召开、2020年国企改革三年行动实施，都促进了中央企业整合速度的提升，其历程大致可分为四个阶段，逐步由初期的注重规模和速度，向如今的强调高质量发展。2023年3月3日，国务院国资委召开会议，启动国有企业对标世界一流企业价值创造行动，牢牢把握做强做优做大国有资本和国有企业这一根本目标，用好提升核心竞争力和增强核心功能这两个途径，以价值创造为关键抓手，扎实推动企业高质量发展，加快建成世界一流企业；3月20日，国资委会议指出，要以更大力度鼓励支持中央军工企业做强做优做大，指导中央企业立足自身所能积极支持国防军队建设，助力实现国家战略能力最大化。

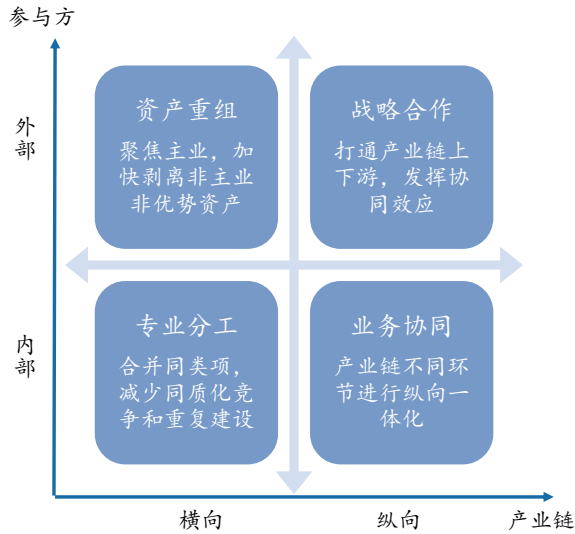
表 11: 我国央企改革专业化整合的四个主要阶段

阶段	目标	特点	成果
第一阶段 2003-2010 年	国资委明确提出，到 2010 年把 196 家央企缩减至 100 家左右，并要培育 30-50 家具有国际竞争力的大企业。	规模大、速度快	截至 2010 年 8 月，央企数量从 196 家降至 123 家
第二阶段 2010-2014 年	国务院于 2010 年 9 月发布《关于促进企业兼并重组的意见》，推动优势企业实施强强联合、跨地区兼并重组、境外并购和投资合作。	强调“数量服从质量”	2014 年，央企数量从 123 家降至 112 家
第三阶段 2014-2016 年	2014 年 5 月，中央发布《关于推进国有资本调整和国有企业重组的指导意见》，明确要求加快国有大型企业的调整和重组，促进企业资源优化配置。 2015 年 10 月，国务院出台《国务院关于改革和完善国有资产管理体制的若干意见》，强调央企集团分类合并，推进国有资本优化重组，建立健全国有资本收益管理制度	2015 年中央提出供给侧结构性改革促进中央企业整合速度提升	2016 年被业内称为“央企重组年”截止 2016 年底，中央企业户数已调整至 102 户
第四阶段 2017 年至 今	党的十九大报告提出，深化国有企业改革，加快国有经济布局优化、结构调整、战略性重组，促进国有资产保值增值，推动国有资本做强做优做大。国有企业进入战略性重组、专业化整合新赛道 党的二十大报告强调，深化国资国企改革，加快国有经济布局优化和结构调整，推动国有资本和国有企业做强做优做大，提升企业核心竞争力	2017 年党的十九大召开和 2020 年国企改革三年行动实施以来，中央企业专业化重组整合更是加速进行 “十四五”以来，随着国企改革三年行动方案的贯彻实施，中央企业重组整合进入高潮	数据显示，“十三五”时期，12 组 24 家中央企业的重组先后完成，新组建和接收了 5 家企业，中央企业数量从“十二五”末的 106 家调整到 97 家

数据来源：《国企聚变——重组整合下的优化与提升》（徐姝静《国企管理》2022），《以中央企业专业化整合提升资源配置效率》（胡迟，2022），广发证券发展研究中心

专业化整合从产业链角度可分为横向整合和纵向整合，从参与方角度可以分为内部整合和外部整合，由此可以分出专业化整合四大基本模式矩阵：“资产重组”模式属于横向式同业间合并，通过进一步聚焦主业，或剥离非主业非优势业务，实现资源向优势企业、向主业企业集中，如南北船合并重组、宝钢与武钢重组、航空工业集团将房地产业务移交至保利集团等；“战略合作”模式属于纵向式打通产业链上下游，有利于发挥协同效应，显著提升资源整合利用水平和整体竞争实力，如中国核建整体划入中国核工业、国资委组建海工装备平台，航材保障共享平台等共建共享平台等；“专业分工”和“业务协同”模式聚焦内部专业化整合，更侧重管理提升层面的整合，横向合并同类项并减少同质化竞争，纵向一体化实现业务有效协同。

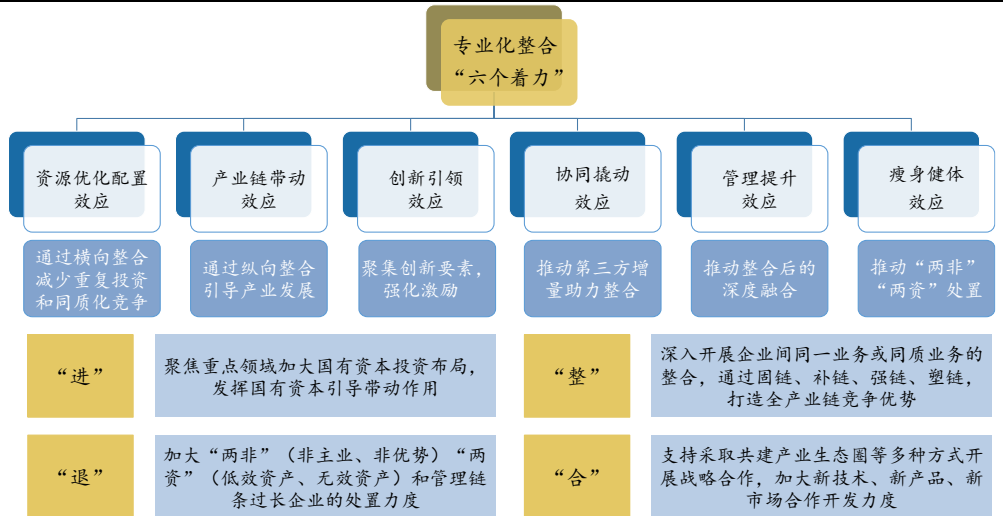
图 16: 专业化整合四大基本模式矩阵



数据来源：《以中央企业专业化整合提升资源配置效率》（胡迟《中国电力企业管理》2022），《企业边界视角下国有企业专业化整合研究》（朱旭《学习与研究》2022），广发证券发展研究中心

实施层面，资源向主业企业集中，解决同质化竞争和重复建设，切实增强企业市场竞争力。2021年9月28日，国务院国有企业改革领导小组办公室召开专题推进会，强调专业化整合要聚焦“六个着力”。2022年10月31日，国资委举办中央企业专业化整合项目集中签约仪式，国资委党委委员、副主任翁杰明在会上提出，重点围绕“突出实业、聚焦主业、做精一业”的目标，从“进、退、整、合”4个方面加大工作力度。通过以上手段，专业化整合有三方面的实际效果：一是有力推动了资源向优势企业和主业企业集中，促进相关行业和产业高质量发展；二是有力解决了同质化竞争、重复建设问题，提升中央企业资源配置效率；三是切实增强了企业市场竞争力。可以说，专业化整合是推动国有资本和国有企业做强做优做大的有力举措，也是提升企业核心竞争力、加快建设世界一流企业的有效路径。

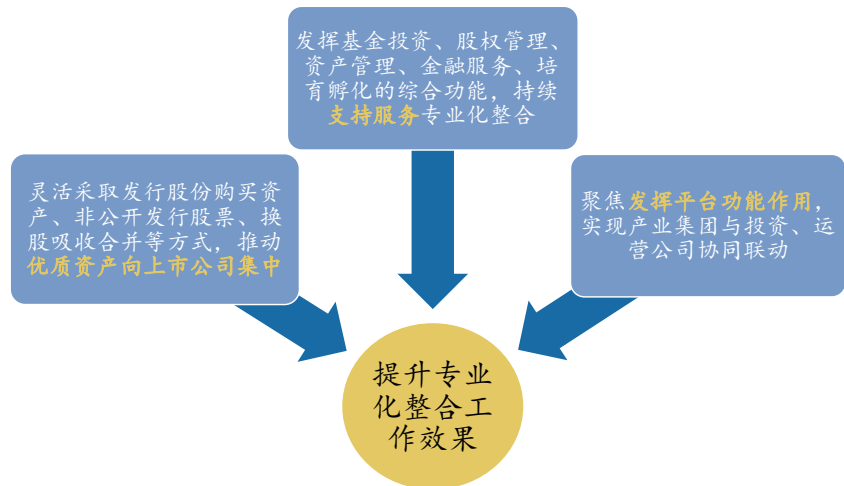
图 17: 专业化整合聚焦“六个着力”和“四个方面”



数据来源：国资委官网，《国企聚变——重组整合下的优化与提升》（徐姝静《国企管理》2022），广发证券发展研究中心

借助上市平台推进专业化整合，新打造一批板块清晰、竞争力强的企业。2022年7月12日，国资委召开中央企业深化专业化整合工作推进会，提出下一步要充分发挥上市公司功能，科学统筹各类资源，灵活采取发行股份购买资产、非公开发行股票、换股吸收合并等方式，推动优质资产向上市公司集中，切实提升专业化整合工作效果。预计未来，资本市场在助力央企专业化整合方面有望发挥更多积极作用。

图 18: 上市平台提升专业化整合工作效果



数据来源：中国经济网，广发证券发展研究中心

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/598031044050006047>