

# 外军航材保障发展现状及启示

钱伟凡

(空军勤务学院研究生大队一队, 江苏 徐州 221005)

**摘要** 本文介绍了当前外军航材保障中存在的难点和问题,分析了外军航材保障对航材供应链运作的持续改进、对信息技术应用的积极推广、对物流配送能力的大力发展的现状,对我军航材军民融合、保障手段方面具有重要启示,并在此基础上,结合实际,提出了加强我军航材保障工作和加快实施航材军民融合的相关建议和保障措施,包括构建信息平台、改革保障模式、加强库存控制和建设数字仓库等;还包括“前伸”加强管理部门沟通协调、明确备件资源保障分工、加强配套保障装备“三性”“三化”设计和“后延”准确把握航材保障需求、加强部附件送修管理的新思路。

**关键词** 外军 航材保障 军民融合保障

中图分类号: T-65

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)09-0091-03

未来高科技战争形态的发展变化以及高新技术武器装备的广泛应用,对军事装备保障力量建设提出了更高的要求。为适应现代化战争保障需求、提高装备保障效能,外国从综合国力支撑武器装备后勤保障的战略高度,统筹规划武器装备综合保障工作<sup>[1]</sup>。

当前,空军战略转型建设处在持续深化的关键时刻,随着大量新装备陆续列装,部队装备建设和保障工作面临许多新情况、新问题、新挑战,转变思想理念、创新管理模式、改进管理方法,已是形势所迫、大势所趋<sup>[2]</sup>。

## 1 外军航材保障现状

外军航材保障难点:一是装备集成度高、技术复杂性高,修理与换件成本高<sup>[3]</sup>。二是库存过量同时备件短缺,库存管理与控制难度大<sup>[4]</sup>。三是飞机改装频率高,航材过时淘汰剧增。

### 1.1 外军航材保障模式

#### 1.1.1 军民融合保障的定义

外军保障理论中,军民融合保障有其他的定义:基于性能的保障、一体化保障等<sup>[5]</sup>。其中,应用最频繁的术语是基于性能的保障,强调对效能进行付费的方式,在降低保障成本的同时,提高武器装备的战备完好率。

#### 1.1.2 军民融合保障具体实施模型

外军构建了军民融合保障十二步模型,规范军民融合保障的具体实施步骤。其中五个步骤重要性最强。

第一步,建立军民融合保障组织机构。该机构主要负责制定各种可行的标准、文件以及合同协议,并与有关方面进行沟通。该机构中军方起主导作用,同

时必须包含装备使用保障部队。

第二步,通过作战需求牵引,研究并制定装备保障效能指标及相应标准。

第三步,选择产品保障的集成方。产品保障的集成方既可由军方担任也可由地方合同商担任。作为军民融合保障的一个重要机构,首要任务是将各类产品保障供应单位和部门整合为一个有机整体。

第四步,签署军民融合保障协议。通过合同、各种备忘录等方式明确有关各方之间的关系、职责分工、保障目标以及达成目标所需的各种资源。

第五步,进行业务的案例分析。通过业务案例分析方法,对各种保障方案及对策进行分析比较,以求求效费比最优的保障方案。

### 1.2 外军航材保障手段

#### 1.2.1 对航材供应链运作的持续改进

外军认为,军队器材供应链管理与民品供应链之间存在许多差异。

外军认为部附件修理存在两面性。较强的修理能力可以节约寿命周期费用,但同时也降低了对新品的需求。由于厂家一直保留闲置的生产线的不现实,因而造成了响应时间的延迟,不能及时供货,出现所谓的“冷启动”现象。如今技术的更新换代日益加快,一些技术面临淘汰的风险,因此老旧机型航材保障的负担愈加繁重<sup>[6]</sup>。

#### 1.2.2 对信息技术应用的积极推广

外军善于利用新技术革命成果,在航材保障以及航材管理工作中,综合运用大量信息技术,极大地提高了航材供应保障的效益。

1991年海湾战争中,外军有4万多集装箱被运送到

中东地区,由于战区人员不清楚集装箱中物品、运送目的地及接收单位等信息,被迫打开其中的2万多集装箱,清点之后又重新封装。至战争结束,仍有8000多集装箱没有打开。这就是“后勤迷雾”现象。

为解决运输过程中“资源不可视”等问题,外军着重发展了“全资产可视化”技术。全资产可视系统,即综合应用射频、计算机网络、卫星通信、数据仓库等信息技术,实现了物资从筹供起点到一线部队的可视化补给。

全资产可视系统可以为保障管理和决策人员提供准确的有关装备器材生产、修理、部署、需求和库存的实时信息,使得物资从请领、运输、接收、储存到使用全过程的速度加快以及准确性提高。

2003年伊拉克战争中,外军为保障部队配置了条码设备,在车辆和集装箱上安装了射频识别装置,在机场、港口、车站、仓库等处安装了机动式无线射频系统。通过这些手段,从外国本土到伊拉克战场这1万多公里路途中,实现了对在运物资的实时可视与可控。

### 1.2.3 对物流配送能力的大力发展

外军认为,信息化战争条件下,保障速度的重要程度远远大于保障数量<sup>[7]</sup>。因此,外军将提高配送能力作为提升保障能力的重要内容。

今后几年,外军空运装备发展重点是用现代化的C-17运输机逐步取代老式的C-141运输机,并对现有C-131J等战区运输机进行加改装;与此同时,外军还高度重视开发新型技术手段,发展先进的运输系统和运输装备来提高运输保障能力。

尽管外军战略投送能力已很强大,但其仍认为,他们供应链和地方优秀企业相比人存在巨大差异。1991年海湾战争中,部队提出申请到申请得到满足的平均时间是49天,经过15年的不断改进,2006年这一数据达到21天,而外军认为商业领域的一流水平是国内1-2天,海外2-4天<sup>[8]</sup>。因此,在物流配送能力的提升上,外军强调要充分利用地方物流资源,建立军民一体化物流体系。

## 2 对我军航材保障的启示

### 2.1 持续推进航材信息化建设

建立航空器材编目系统,实现基础数据标准化。航空器材编目系统是军用物资编目系统的组成部分之一。军用物资编目系统维护“一物一品一码一串描述数据”的信息环境,既是一个包含千万种军事物资的数据库,又是一个囊括信息法规和标准数据采集、管理与应用集成的有机整体。基于此系统,装备保障各部门间能够有效地进行信息共享与交流。我军已完成军用物资编目系统建设,实现军用物资品种唯一标识,

数据集中统管,系统服务全军的目标。当前各级各类航材业务信息系统建设要为军用物资编目系统预留接口,方便日后工作开展。

### 2.2 科学构建航材保障物流体系

#### 2.2.1 优化调整航材库存结构

1. 推行航材分级分类管理。重点关注筹措渠道不畅通、订货周期长、修理能力弱的关键重点器材,提高新机航材、常耗器材库存比例;提升战损器材储备数量,按最大作战强度储备主要作战物资;集中统管老旧呆滞器材,完善淘汰报废和过量库存的航材处理机制。

2. 改进航材筹措方式方法。我军现行订货采购机制主要采用年度订货、临时订货为补充。年度订货会导致订货器材的利用率不高,加速库存结构失衡。应对年度订货与临时订货的比例进行合理调配,建立并完善航材应急筹措机制。

3. 加强需求预测的准确性。借助信息技术强化末端航材的跟踪管理,完善库存航材的限额管理制度,抑制保障需求的“牛鞭效应”,减少航材供应链的效率损失。

#### 2.2.2 提升库存航材保管维护能力

1. 提升仓库作业机械化、自动化水平。充分借鉴现代物流理念、方法和技术,推行航材货位法管理、标准化包装、集装化运输;充分运用物联网技术,实现库存航材、在途航材全资产可视化。

2. 加快航材储存可靠性指标的制定和落实。航材储存可靠性指标是反映库存航材质量安全的重要依据。目前仍然存在指标不清晰、缺乏库存备件技术状态管理标准、监管无依据等问题。相关部门、承制企业应对标准规范进行梳理和分析,对装备定型中航材备件的相关性能参数进行研究;航材部门应配合科订部门,在产品可靠性试验的过程中,要求工业部门对有关的参数与指标进行考核,制定储存期试验大纲,并邀请第三方对试验结果进行独立评估与分析;同时,相关单位要制定与产品储存相关的技术状态管理方法。

3. 加强库存航材技术状态管理。一是加快推行《航材封存工艺规程》;二是加强加改装技术通报落实,确保库存航材与装机航材同步升级;三是加速通电老炼工作实施。

#### 2.2.3 建立完善航材应急配送机制

1. 建立军兵种联合、军民一体的航材协作机制。加强各军兵种以及装备承修承制企业间的沟通交流,明确相互间的协作原则以及保障分工,建立以空军为主体的三军互联、地方参与的航材保障信息网络,实现信息共享,必要时依照就近方便的原则提供器材支援。

2. 调整优化现有的航材储备布局。对现有储备布局进行优化,将一部分中心仓库向中心城市或物流枢纽进行部署定点,或利用交通便利地区的军用土地建立航材物流中心或配送中心,承担常耗器材的储备与运输任务;同时,依托多机种保障基地队属航材仓库建设中转航材仓库,利用空军运力,实现航材的应急配送。

3. 组建军地联合物流配送机构。利用地方第三方、第四方物流服务,对比外军三大后勤中心模式,将战区后方航材仓库、航空装备修理厂、四站装备修理厂等建制保障力量与地方物流企业保障力量进行抽组,重点发挥地方企业的物流优势,组建战区航材综合物流保障机构,根据战区实际,履行一种或多种现役机型器材储备、后方级修理以及配送等职能,实现后方航材仓库从仓库向物流中心或配送中心的转型升级。

### 2.3 建立航材全寿命保障管理体系

#### 2.3.1 “前伸”

1. 加强管理部门沟通协调。型号论证阶段,航材部门全程参与,型号管理部门内设航材全寿命保障主管,负责航材保障全面规划。

2. 明确备件资源保障分工。装备论证阶段,确定新机机载设备与部附件,利用现有成熟产品的品种、数量与比例标准,解决器材型号复杂、通用性差的问题。装备设计阶段,制订过时淘汰器材的管理规划,减少过时淘汰器材数量。装备部署前,制订随机备件、初始备件的审定依据及清单,为各类器材编制唯一的专用代码和射频码,节省成本,并向军方交付航材保障相关的技术数据和文件资料。

#### 2.3.2 “后延”

1. 准确把握航材保障需求。将外场服务保障作为中心,强化保障的对象研究,实现机务与航材信息系统的互通互联,完善机务与航材联席会议制,同时与机务部门联合开展故障研究和故障预防,按规律预防、按需求保障。

2. 加强部附件送修管理。优化管理流程、加强跟踪问效,建立并逐步完善部附件修理考评制度,改善修理价格的审定方法,细化并完善修理合同条款,将修理周期与修理质量纳入合同管理的范畴,督促并激励承修企业加快修理进度、提高修理质量。

### 2.4 加快实施航材军民融合保障

航材一体化保障,要按照军方主导和军民融合原则,探索并建立一套符合我国国情、具有我军特色的军民融合保障理论体系,以及与之配套的保障对策,对分布在科研、生产、修理、仓储、维修和服务等各个部门的信息资源、技术资源与实物资源进行优化重组和业务流程再造,实现航材精细化管理和精确化保障。

1. 构建信息平台。以北斗航材保障指挥系统为基础,对现有航材管理信息系统进行拓展和完善,建立一体化保障信息平台,实现军方与地方、机关与部队、生产与维修供应等多个信息节点的互联互通,解决资源利用率不高、工作效率低下等问题。

2. 改革保障模式。一是完成由三级供应体制向两级供应体制转变,实现航材扁平化管理和贴近式保障;二是与总责任单位签订军民航材一体化保障协议,采取经费预先使用、实物定期结算和库存动态轮换等方式,建立军民库存共用机制,进一步拓宽供应渠道,加速资金周转,实现由军队自主保障向军民融合保障转变;三是依托工厂服务组,积极开展航材现场修理,减少返厂修理量,缩短器材修理周期,实现军民融合与军地“双赢”。

3. 加强库存控制。加强对应用器材急需度、关键度和库存限额等指标参数的重视,对库存备件实施分级分类管理,建立以需求为中心、消耗为基础的动态订货模型,提高器材订货的准确性;依托工业部门建立内场更换件(SRU)备件库,逐步实现航材仓库SRU备件零库存;动态调节库存实物总量,不断减少外场更换件(LRU)项目与数量,盘活库存资源,降低库存成本。

4. 建设数字仓库。综合应用物流网技术,实现仓库由传统式管理向数字化管理转变;推行航材编码和包装标准,实现从工厂源头到部队使用全过程航材储运的标准化;加快专用包装容器和仓储作业设备配备,提高航材托盘化、集装化水平,机械化、自动化作业能力。

### 参考文献:

- [1] 邵世纲,杨泽莹,张欣. 国外武器装备综合保障发展态势及启示[J]. 航空标准化与质量,2019(03):52-56.
- [2] 外军航材保障译文集综合保障[C]. 空军勤务学院:徐州,2020.
- [3] 柏林. 航材保障学[M]. 徐州:蓝天出版社,2012.
- [4] 王崑声,袁建华,赵滢,等. 国外基于性能的保障模式的实践及启示[J]. 中国航天,2011(09):10-11.
- [5] 冯健,吴志飞,邢焕革. 美军和俄军装备维修保障工作对我军的启示[J]. 海军工程大学学报(综合版),2016,13(03):69-71.
- [6] 李国华,陆挺,金鑫. 美军联合后勤保障体制及其信息系统[J]. 指挥信息系统与技术,2017,08(02):5-14.
- [7] 陈学军,赵方庚,张连武. 美军装备维修保障同步建设及其特点分析[J]. 装备制造技术,2013(08):227-230.
- [8] 董启帆. 二战期间外军后勤系统改革研究[D]. 北京:军事科学院,2016.