

doi: 10.3969/j.issn.1006-1576.2010.07.001

# 一体化联合作战战区装备应急保障力量体系结构需求研究

赵玉勇, 王骏

(济南军区空军装备部军械通用装备处, 山东 济南 250002)

**摘要:** 战区装备保障应急保障力量体系结构直接决定战役装备保障效能高低。立足战区装备应急保障力量体系结构的实际, 系统分析了一体化联合作战的特征及对装备保障的要求, 并对一体化联合作战条件下战区装备应急保障力量的保障任务进行了深入探索, 最后提出了战区装备应急保障力量体系结构的一体化、扁平化、作战化、综合化和模块化转型需求, 可为我军装备部门制定战区装备应急保障力量体系结构转型建设策略提供参考。

**关键词:** 一体化联合作战; 战区装备应急保障力量体系结构; 需求

**中图分类号:** E237 **文献标识码:** A

## A Requirement Research on Emergent Equipment Support Resources System Architecture of War Zone for Joint Operations

Zhao Yuyong, Wang Jun

(Ordnance & Interchangeable Equipment Section of Equipment Department of Air Force of Jinan Military Region, Jinan 250002, China)

**Abstract:** The equipment support efficacy of battle is directly decided by emergent equipment support resources system architecture of the war zone. Based on the practice of emergent equipment support resources system architecture of the war zone, systematically analysis the characters of joint operations and the demand to equipment support, and then made a deep research on the mission of emergent equipment support resources of the war zone for joint operations. Finally, advances the revolution requirement of “integrative, flat, combatant, synthetical, modularization” for emergent equipment support resources system architecture of the war zone. It can provide reference for equipment department of our army of revolution construction of emergent equipment support resources system architecture of the war.

**Keywords:** joint operations; emergent support resources system architecture of the war zone; requirement

### 0 引言

战区装备应急保障力量作为战役装备保障的“拳头”力量, 是应未来战争的突发性和作战形态的不确定性对战区装备保障力量的规模和质量迫切需求而产生的<sup>[1-2]</sup>。战区装备保障应急保障力量体系结构直接决定战役装备保障效能的高低。

一体化联合作战是我军信息化条件下的基本作战样式<sup>[3]</sup>, 标志着我军对信息化条件下国防和军队建设规律和信息化战争规律的认识达到了新的境界<sup>[4]</sup>。不同战争形态、作战部队类型需要不同结构的装备保障力量, 机械化、半机械化战争模式下的现行战区装备应急保障力量体系结构与未来信息化战争条件下战役装备保障需求不相适应。一体化联合作战样式的出现, 必然对现行战区装备应急保障力量体系结构产生深刻影响。故对一体化联合作战战区装备应急保障力量体系结构需求进行研究。

### 1 一体化联合作战特征及对装备保障要求

#### 1) 作战力量一体, 要求综合保障

信息化条件下一体化联合作战, 表现为作战力量的一体化, 功能上的优势互补, 以追求最大的整体合力。一体化联合作战部队将参战的诸军兵种力量合理编组, 实现了陆战、海战、空战、导弹作战、信息作战、特种作战、作战保障等实体力量的一体化融合。

可见, 一体化联合作战的装备保障对象十分复杂, 保障任务异常艰巨, 其保障目标不仅局限于保持和恢复装备的战技性能, 还包括系统与系统之间的功能耦合, 其保障任务将随着一体化联合作战力量的复杂化而变得日趋繁重。装备保障力量体系内任何一个子系统出现“短板”或“失效”, 都将影响整个系统的保障效能。因此, 必须强调诸军兵种、各专业装备保障力量的综合一体, 充分发挥综合保障的整体威力。

#### 2) 战场多维一体, 要求精确保障

信息化条件下一体化联合作战, 作战空间将由传统的三维空间拓展至多维空间, 由有限空间拓展为无限空间, 由有形空间拓展为无形空间, 敌对双

收稿日期: 2010-01-09; 修回日期: 2010-04-06

作者简介: 赵玉勇 (1972-), 男, 山东人, 硕士研究生, 济南军区空军装备部军通处, 主任, 从事装备保障指挥与管理研究。

方将在陆战场、海战场、空战场、太空战场以及信息战场、认知战场、心理战场等展开综合性的对抗。发生在多维作战空间的任何作战行动，都不再是单一战场的较量，而是多维一体的联合作战行动。

作战行动在全维空间展开，战场空前广阔，装备精良的信息化军队通常不是配置在预定战场上，而是通过战略机动输送到突发事件地域。这种空间范围大、实施频繁的战场机动，必然要求装备保障在时间和空间上的高精度，以实现保障效能的最大化。在瞬息万变的信息化战场，可通过先进的保障网络技术预测未来作战地点、战斗规模及保障需求，以此为据，在作战的进程中，进行滚动跟踪预测、实施精确保障。

### 3) 指挥控制一体，要求机动保障

一体化联合作战部队依托网络化的分散配置，是无缝链接的一体化作战体系，具备灵敏准确的战场感知和安全顺畅的信息传输能力，作战指挥实现了情报侦察、预警探测、信息传递、信息集成、信息处理和决策控制的“实时化”和“一体化”，指挥控制的重心由聚焦计划向聚焦行动转变。

一体化联合作战节奏快、时间短，装备保障的有利时机稍纵即逝，不同作战力量的保障需求也不一致，对信息获取、传递和处理，装备保障指挥决策速度提出了更高要求，对时效性和灵活性提出了严峻挑战。“以计划为中心”的传统保障模式已经不适应一体化联合作战战场态势的瞬息万变，以及保障任务和保障范围的不确定性。因此，装备保障单元必须依据战场态势，在总的作战企图下实施灵敏的、实时的应急机动保障，最大限度地消除战场“装备保障需求迷雾”。

### 4) 作战保障一体，要求“防卫”“保障”

在以往作战条件下，作战行动和装备保障行动之间存在明显的界限和区别，各种保障工作也是相对独立。而在一体化联合作战中，装备保障行动不仅是作战行动的重要组成部分，在一定程度上还决定着作战的成败。装备保障力量的部署、机动、防卫等都是与作战行动一体筹划的，装备保障行动与作战行动趋于一体化。

战争实践已证明，摧毁或削弱敌方装备保障能力就等于直接摧毁或削弱敌方的战斗力。一方面，一体化联合作战呈现非接触、非线性、非程式化特征<sup>[5]</sup>，随着现代军事科技的发展，武器装备的打击精度、打击距离和毁伤能力提高，使远程精确打击

装备保障成为可能；另一方面，随着信息、侦察等技术的发展，战场将高度透明，一体化联合作战的“战场迷雾”日益消散，装备保障行动始终处于敌方的严密监视之下，使敌方采取多种作战样式打击装备保障成为可能。因此，装备保障力量在积极利用作战部队提供作战保护的同时，也要提高自身“打”的能力，增强保障装备的火力攻击能力或配属一定数量的作战分队，有效“防卫”“保障”，实现“战保一体”。

## 2 战区装备应急保障力量保障任务

1) 保障对象。战区装备应急保障力量的保障对象，主要是战区一体化联合作战部队的装备体系。随着我军现代化进程的加快，特别是在“我军面对多种安全威胁和多样化军事任务”的特定历史背景下：首先，随着高新技术工程的实施，信息技术广泛应用，高新技术装备（新型导弹、自行火炮、无人机、雷达、情报侦察指挥系统、卫星定位系统等）大量配发部队，普遍具有系统完备、功能集成的特点，使得部队作战行动呈现出机动灵活、部署规模小、作战效能高、作战行动相对独立的新的战术特点；其次，武器装备的基型化、系列化，使武器装备的底盘种类大幅减少，武器装备的通用化、模块化，使武器装备的保障性能、可靠性、维修性显著提高。装备性能和效能的变化，必将对战区装备应急保障力量体系结构产生深刻影响。

2) 保障方向。战区装备应急保障力量的保障方向，主要是战区一体化联合作战部队。一体化联合作战部队采取模块化结构，各作战单元作为具有独立功能的模块单元，能根据多样化作战任务的需要和战场环境的变化，灵活地改变模块化单元的组分方式，灵活拆分、按需组装，进行积木式编组，根本目的在于强化联合部队的战场适应能力，达成精干、合成、高效<sup>[6-7]</sup>。一体化联合作战部队作战力量体系结构的变化，必然带来战区装备应急保障力量体系结构的深刻变化。

3) 保障环境。一体化联合作战在战役全维空间展开，战场空前广泛，战场态势瞬息万变。战区装备应急保障力量作为联合战役支援保障的“拳头”力量，受大量动态、复杂和不确定的环境因素影响，使得战区装备应急保障力量的保障环境具有复杂和不确定性的典型特征。这些因素包括：作战对象、作战方式、作战规模、战争的强度和持续时间、己方作战行动、敌方作战行动，武器装备分布的种类、

数量、地点、损伤程度,物资运输、通信,以及战时的社会、地理、交通、气候条件等。保障环境的复杂性和不确定性,对战区装备应急保障力量体系结构的敏捷性、适应性提出了更高要求。

### 3 战区装备应急保障力量体系结构需求

信息化战争条件下,战区装备应急保障力量作为战役装备保障的“拳头”力量,对一体化联合作战战役全局起着至关重要的作用,要求必须提高综合保障能力、精确保障能力、机动保障能力和保障防卫能力,适应保障对象、保障方向和保障环境的新情况。结构决定功能,要强化功能,必须先优化结构,客观上要求战区装备应急保障力量必须有与之相适应的新型体系结构。

1) 一体化。在信息化战争条件下,按专业组建装备保障部(分)队的“机械式组合”模式,存在保障力量分散、保障功能单一、联合保障能力较弱等问题,与一体化联合作战部队的综合一体不相适应,应建立一体化的战区装备应急保障力量体系结构。一体化,是各保障单元的紧密联合与功能耦合,或称为“无缝隙链接”,主要表现在2个方面:一是功能一体化,就是将“供、管、修、救、装、运、卸、指挥、防卫、通信”等装备保障功能综合集成于一体,达成各保障功能的实时化、联动化、一体化;二是结构一体化,通过在纵向上建立适于信息快速流动与使用的结构模式,在横向上建立各种协调机制,使纵横一体,各保障单元在整个战场空间紧密配合,协调行动,充分发挥整体保障合力。

2) 扁平化。精确保障与机动保障对战区装备应急保障力量的指挥决策提出了更高要求:敏捷、灵活、准确、实时。扁平化结构,较之树状结构的优点有:一是决策者直接面对基层单位,指挥层次减少,指挥流程缩短,指挥幅度扩大,指挥效率提升;二是指挥信息有序、有效整合,将产生决策的“共振”效应,提高环境适应性,最大限度的发掘保障“潜能”<sup>[8]</sup>。可见,要促进信息传递与沟通,加快指挥节奏,提高保障效能,战区装备应急保障力量就必须采取扁平化结构,能够精简保障机构,实现装备保障向聚焦行动转变。

3) 作战化。“战保一体”要求战区装备应急保障力量作战化。作战化的体系结构:一是保障力量采取作战化的编制,实施“装备保障与作战一体化”,美军新型陆军部队将采取旅(团)一营一连的结构模式,为便于组织指挥、保障和防卫,美军战区装

备保障力量亦采取旅一营一连的结构模式;二是配属一定规模的作战分队,提高战区装备应急保障力量的防卫能力,在有效“保存自己”的前提下,完成战役装备保障任务,实现“战保一体”。

4) 综合化。为强化某一联合战役方向或区域对一体化联合作战部队独立实施综合保障的能力,积极适应武器系统完备、功能集成的特点,战区装备应急保障力量体系结构必须改变按专业组建保障分队的传统做法,对保障力量进行系统调整和优化组合,使其综合一体。综合化体系结构,强调各保障功能的“密切耦合”与“综合集成”,通过设置科学合理、规模适度、有利指挥管理、便于训练的各功能单元,运用高效的体系结构模式,将各功能单元综合集成,使战区装备应急保障力量具备指挥、信息共享、检测维修、抢救抢修、高新技术保障、灵活编组、野战补给、野战防卫、越野机动等全般能力,能够独立遂行作战保障任务,战场综合保障效能显著提升。

5) 模块化。以高度专业分工为原则的现行战区装备应急保障力量体系结构只有在任务明确、环境稳定情况下是高效的,而在任务和高度复杂不确定情况下,其反应速度是缓慢的。信息化战争条件下,一体化联合作战部队编组模式不定,所属装备的种类、数量不定,单装又具系统性特点,客观上要求战区装备应急保障力量体系结构“模块化”。

模块化体系结构强调“灵活拆分、按需组装”。在科学合理地设置具有特定、独立功能的各功能保障模块的基础上,按照“积木式”组装原理,根据保障任务的变化迅速实施各功能模块的拆分与组合,适时形成不同规模、不同类型、不同保障能力的“任务”保障模块,确保战区装备应急保障力量既能实施整体保障,又能按需拆分组合实施应急保障,实现各功能模块的“无缝链接”,进而增强战区装备应急保障力量体系结构的灵活性和适应性,提高战时指挥、决策和保障的效率。

### 4 结论

在系统分析一体化联合作战的特征及对装备保障的要求和战区装备应急保障力量保障任务的基础上,提出了战区装备应急保障力量体系结构的一体化、扁平化、作战化、综合化和模块化的改革发展新需求,为我军装备部门制定战区装备应急保障力量体系结构转型建设策略提供了决策参考,具有一定的理论价值和现实意义。

(下转第8页)

要求。装药精度可达±0.02 g，药量调节范围 0.5 g，跳差出现的概率为 1/500，满足企业对发射药装药这一工艺过程的要求。跳差原因与装药压力存在一定关系，具体原因还有待进一步研究。

### 3 结束语

该技术及装备可实现小口径枪弹高速旋转连续动态精装药，各项技术指标均达到国内领先水平，在装药效率方面与欧洲同类型装置无明显差异。该装置能广泛应用于大中口径枪弹及相关民爆、火工品的装药过程，将显著提高我国小口径枪弹的整体

生产能力。

### 参考文献：

[1] 王泽山, 等. 火药装药设计原理与技术[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2006.  
 [2] 高丰. 基于高速转子式结构的小口径枪弹装药装配设备与技术研究[J]. 兵工自动化, 2009, 11(4): 1-4.  
 [3] 哈里斯. 汴荣宣 译. 美国枪弹生产的现代化[J]. 美国步枪手, 1979(11): 4-18.  
 [4] 马云富. 我国弹药装药装配技术现状及发展对策[J]. 兵工自动化, 2009, 28(9): 1-3.  
 [5] 张洪林, 刘宝民, 焦宗平. 双模块装药弹道设计[J]. 四川兵工学报, 2009(7): 45-47.

\*\*\*\*\*

(上接第 3 页)

### 参考文献：

[1] 单惠民. 立足现有适应需求加快战区应急装备保障力量建设[J]. 装备, 2007(2): 24-25.  
 [2] 孙国至. 加强战区装备应急保障机构建设的思考[J]. 通用装备保障, 2006(2): 16-17.  
 [3] 王建民. 着眼一体化联合作战需求, 努力构建一体化作战体系[J]. 军事学术, 2005(7): 9-11.  
 [4] 刘江桂. 一体化联合作战价值论[J]. 中国军事科学, 2006, 19(1): 131-137.

[5] 白松卫. 一体化作战通用装备保障训练理论研究[D]. 石家庄: 军械工程学院博士学位论文, 2007.  
 [6] 张学林, 董爱群. 关于陆军部队的组织结构问题研究[J]. 南昌陆军学院学报, 2005(3): 133-134.  
 [7] 马伟宏, 江敬灼, 滕仪奎. 模块化部队兵力结构分析方法研究[J]. 军事运筹与系统工程, 2008(2): 49-54.  
 [8] 周游, 梁剑. 组织结构扁平化与军队管理创新[J]. 国防科技, 2007(5): 53-57.  
 [9] 王朕, 曹建亮. 信息化条件下联合作战效能评估[J]. 四川兵工学报, 2009(4): 91-93.

\*\*\*\*\*

(上接第 5 页)

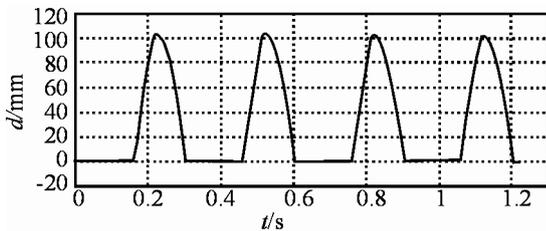


图 6 拨弹板位移曲线

从图 3、图 4 的仿真结果可以看出连发射击时炮闩的运动过程，拉发射手柄发射后，炮闩及其它后坐组件在弹簧力的作用下向前复进，且速度逐渐增大，炮闩在复进过程中推炮弹进入膛后，在预定位置击发炮弹。图 3 中的标注 1 为击针撞击底火炮弹发火的位置，发火后，在火药气体的作用下炮闩的复进速度迅速减小，图 3 中的标注 2 为炮闩前冲到位，开始后坐，同时拨动板开始返回；图 3 中的标注 3 和图 4 中的标注 4 均有一个振荡过程，表示炮闩后坐到位以后，在弹簧力的作用下会使后坐组件向前运动，而此时加强机还没有向后运动到位，击发阻铁仍在槽内与挡铁配合限制上连杆的运动，进而会使后坐组件（包括炮闩）向前运动受阻发生的前后振荡，待加强机运动到位使击发阻铁解脱对

上连杆的限制后，后坐组件开始复进进入下一个射击循环。图 5 中的标注 5 表示拨弹板向右移动时，当拨弹齿与下一发弹箍作用时阻力发生变化而引起的速度变化，拨弹齿越过下一发弹箍后向上抬起恢复正常。

### 4 结论

根据某火炮自动机机构动作，对火炮自动机虚拟样机的建模和仿真进行了初步探讨，建立了该自动机的发射动力学模型，并证明了所建模型的正确性，通过仿真得到满意的结果。该研究对该武器进行有限元分析、结构参数优化、疲劳寿命以及可靠性分析等奠定了坚实的基础。

### 参考文献：

[1] 陈锦喜, 王瑞林, 李永建. 基于 ADAMS 的某榴弹发射器虚拟样机仿真及其动力学特性分析[J]. 军械工程学院学报, 2007, 19(6): 42-45.  
 [2] 张军娜. 某型重机枪结构动力学仿真与参数优化[D]. 石家庄: 军械工程学院, 2007: 73-95.  
 [3] 曾晋春, 杨国来, 王晓锋. 某火炮自动机虚拟样机建模与仿真[J]. 火炮发射与控制学报, 2008, 109(1): 42-45.  
 [4] 李杰仁, 马吉胜, 郑海起, 等. 某高炮自动机虚拟样机仿真[J]. 四川兵工学报, 2009(6): 69-71.