

## 装备防护

## 军用物资托盘循环共用机制探讨

陈文阁, 罗少锋, 李娅菲  
(后勤科学与技术研究所, 北京 100166)

**摘要:** **目的** 研究军用物资托盘循环共用机制, 为军用物资托盘高效管理和循环使用提供理论指导。**方法** 结合国家托盘循环共用系统建设发展实际, 在对比分析军用物资管理特点的基础上, 研究提出军用物资托盘循环共用的 3 种运行模式和 5 项管理机制。**结果** 建立了军用物资托盘循环共用机制, 对提升军事物流保障效率、节约军用物资保障成本具有积极的现实意义。**结论** 构建军用物资托盘循环共用机制应在积极融入国家托盘循环共用体系的基础上, 重点加强组织机构、业务流程、托盘标准、管理网点、软件系统等方面的管理机制建设。

**关键词:** 军用物资; 托盘; 循环共用

**中图分类号:** TB485.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2019)21-0256-05

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.21.038

## Pallet Circulation Sharing Mechanism of Military Supplies

CHEN Wen-ge, LUO Shao-feng, LI Ya-fei

(Institute of Logistics Science and Technology, Beijing 100166, China)

**ABSTRACT:** The work aims to study the pallet circulation sharing mechanism of military supplies to provide theoretical guidance for the efficient management and recycling of pallets of military supplies. Combined with the construction and development of national pallet circulation sharing system, three operating modes and five management mechanisms of pallet circulation sharing for military supplies were put forward based on the comparative analysis on the characteristics of military supplies management. The establishment of pallet circulation sharing mechanism of military supplies had positive practical significance to improve the efficiency of military logistics support, and save the cost of military supplies support. To build the pallet circulation sharing mechanism of military supplies, the construction of management mechanism of organization structure, business process, pallet standard, management network and software system should be emphasized on the basis of actively integrating into the national pallet circulation sharing system.

**KEY WORDS:** military supplies; pallets; circulation sharing

军用物资托盘是军事物流活动的重要技术依托, 在军事物流过程中发挥着不可或缺的重要作用。依托国家、社会托盘循环共用系统, 探索建立军用物资托盘循环共用机制, 实现军用物资托盘统一管理、全军共用和循环使用, 加快托盘的流通速度, 提高托盘的综合利用率, 对于节约经费投入, 全面提高物资器材集装化水平和机械化作业能力, 进一步提升军事物流速度和后勤保障效率意义重大。

## 1 建立军用物资托盘循环共用机制的重要意义

### 1.1 有利于提升军事物流保障效率

现代战争物资消耗巨大, 战时物资保障任务异常繁重, 要求作战物资特别是弹药的运输补给速度更

收稿日期: 2019-06-24

作者简介: 陈文阁 (1967—), 男, 高级工程师, 主要研究方向为军品包装。

通信作者: 罗少锋 (1980—), 男, 工程师, 主要研究方向为物资储备与军品包装。

快、数量更大，能否将作战物资及时准确地运抵作战地域，将直接影响战争结果。建立军用物资托盘循环共用机制，有利于进一步提升军用物资包装的单元化、规范化和标准化水平，提升机械化作业效率，促进一贯化运输，能够简化供应保障环节，减少装卸、倒载、换乘的时间，加速运输保障工具和军用物资的周转，加快军事物流保障速度，提高快速供应保障能力<sup>[1-4]</sup>。

### 1.2 有利于促进国家托盘循环共用

托盘具有很强的军民通用性，依托国家、社会托盘循环共用系统构建军用物资托盘循环共用机制，既有利于依托国家托盘循环共用系统的托盘及服务网点等资源，方便利用国家现代物流网络实现航空、铁路、公路和水路等运输方式多式联运的顺畅高效衔接转换，在最短的时间内将各种军用物资运至保障地域，实现利用国家、社会优势资源满足军事需求的目的。同时，也有利于结合军用物资的市场采购、运输配送，要求或牵引带动军用物资生产企业使用国家、社会托盘循环共用系统，提升供应链作业效率，推动国家托盘循环共用系统的建设发展<sup>[5]</sup>。

### 1.3 有利于节约军用物资保障成本

实现军用物资托盘的循环共用，可以加速托盘的循环流通，提高托盘的利用率，从总体上降低军队托盘的采购数量和使用成本；同时，建立托盘循环共用系统，将进一步促进军用物资向集装箱化包装发展，提高机械化作业水平，减少人工搬运，加快装卸速度，有效减少压车压库现象，能大大降低物流作业费用；此外，托盘的应用还可以对物资提供更好的防护包装，有效防止小件物资丢失或因震动、碰撞、跌落等导致物资质量水平下降，将进一步减少军用物资的损

毁率，节约物资采购经费<sup>[6-7]</sup>。

## 2 军用物资托盘循环共用的运行模式构想<sup>[8-9]</sup>

### 2.1 流通较快的通用物资主要采用租赁模式

#### 2.1.1 适用范围

适用于军队内大宗流转、周转速度较快、涉密性不强的通用物资；从市场采购，直达配送到部队用户后仍需短期继续使用托盘的物资。

#### 2.1.2 运作方式

由军方统一选择托盘循环共用系统供应商，签订服务协议，军队用户按需使用托盘，每月按照托盘的使用数量及使用期限统一办理结算。在具体使用时，由物资生产厂家向生产地的托盘服务商营运中心起租标准托盘，通过带板运输方式发货到目的地的军队仓库或部队，完成物资与托盘的同步交付。收货之前的托盘租赁费用由生产厂家承担，收货之后的托盘租赁费用由军方承担，在使用完毕后由军队用户将空托盘就近退租给当地的托盘服务商营运中心，无需再将空托盘返运回生产工厂，见图 1。通过托盘服务商覆盖全国的营运网络服务体系，可以随时实现同时在多个城市起租和退租托盘，保障军用物资在不同城市之间顺畅流转，降低空托盘的库内管理和异地调运成本。托盘的供给、维修、清洁以及托盘共用系统的网点建设由托盘运营商全部承担。考虑到军事信息保密要求，托盘服务商可以通过建立符合保密要求的独立的数据库，对军队使用的托盘信息进行脱密处理和隔离管理，或者可以将相关软件系统部署在军队内部网络，并将数据管理权交给军方。

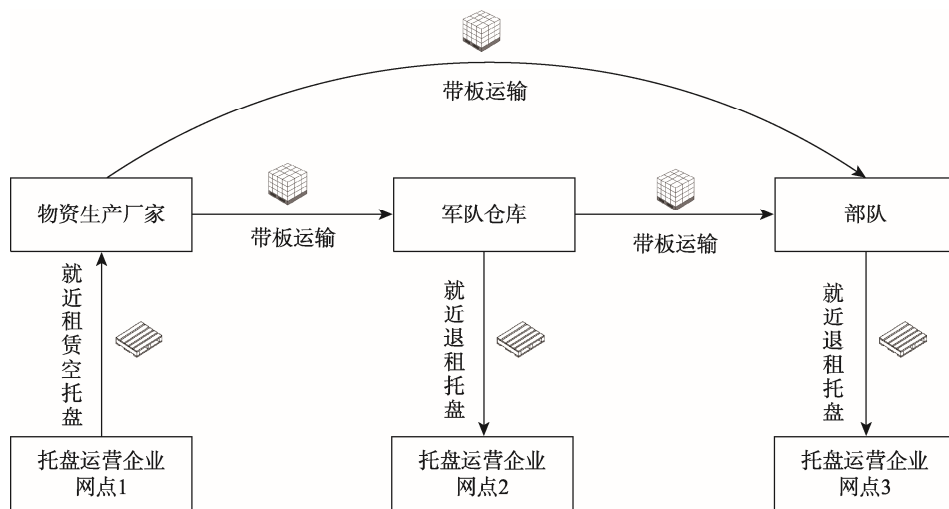


图 1 托盘租赁模式  
Fig.1 Pallet rental mode

### 2.1.3 优点分析

对于涉密性不强的物资使用社会化的公共服务，可以在全国范围内共享整个托盘池，托盘服务商所有仓库的库存托盘都可以随时转换为托盘供应，能够在短时间内运用覆盖全国的营运网点进行大量托盘的异地调运，提高应急订单的供应保障能力，优化军事物流保障链的效率。同时，通过共享托盘池，可以把托盘运营管理的固定成本和其他所有客户分摊，大大降低物流成本。

## 2.2 长期存储的军用物资主要采用交换模式

### 2.2.1 适用范围

适用于军队内部周转率较低，需要长期存储的军用物资；涉密性较高，需要军队物流自行保障的物资。

### 2.2.2 运作方式

由军方统一采购符合交换要求的标准托盘，并配发给仓库、部队等使用，同时要求所有供货商使用符合同样交换要求的标准托盘，待货物配送到部队后不拆托盘，直接返还以同数量、同质量的空托盘，见图2。也可以由军方统一选择托盘循环共用系统供应商，签订服务协议，军队用户按需使用托盘，统一办理结算，以充分利用托盘服务商全国服务网络及节点的优势，提供统一质量、统一价格、统一标准的长期、稳定的持续性托盘服务。当部队有托盘需求时，可以从托盘服务商最近的营运网点按统一价格购买标准托盘，用于与供货商随物资运输的标准托盘交换。在物资使用后，标准托盘可以由托盘服务商运营中心按统一固定价格回收。在交换模式下，托盘服务商不需要追踪托盘流向，也不需要掌握任何托盘管理数据，因此也不存在保密的风险问题，适合涉密性较高的军用物资。

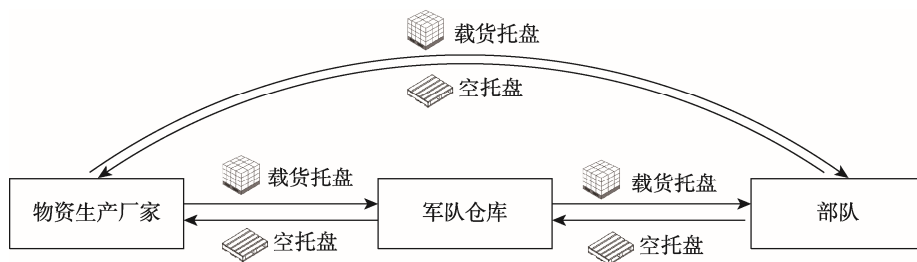


图2 托盘交换模式  
Fig.2 Pallet exchange mode

### 2.2.3 优点分析

针对长期存储的军用物资，托盘主要用于静态堆存，其周转速度慢，有的长达几年甚至十几年，如果采用租赁模式，托盘租赁成本会比较高。通过采用托盘服务商提供的托盘循环共用系统，一方面可以保证供应托盘的质量标准，降低货物损失的风险；另一方面通过规模化的维护服务，可以降低托盘的使用成本，同时可提供稳定可靠的应急供应。

## 2.3 特殊的军用物资主要采用军内循环模式

### 2.3.1 适用范围

适用于对托盘载质量、材质等有特殊要求，地方租赁的托盘无法满足要求的军用物资；军队目前保有的无法替换进入地方标准托盘池的各类托盘。

### 2.3.2 运作方式

军队内部统一管理使用，跨专业按需就近调用，实现军队内部专用物资托盘的循环共用，通过

信息化管理跟踪托盘使用情况，提升托盘利用率，减少托盘闲置浪费。在具体使用时，由物资生产厂家就近向军队托盘网点申领军用托盘，通过带板运输方式发货到目的地的军队仓库或部队，在使用完毕后由军队用户将空托盘就近退给附近的军用托盘网点，见图3。在此基础上，统一选择托盘循环共用系统供应商或托盘生产维修企业，签订第三方服务协议，对军队专用及现阶段暂时无法替换成标准托盘的各类托盘，利用托盘服务商的服务网络体系，为军队提供托盘的运输和破损托盘的维修服务。

### 2.3.3 优缺点分析

既能考虑军事物资运输的特需，又能在节省部队维护人力物力的同时，充分发挥军队现有的各类托盘的使用价值，最大限度实现“物尽其用”。考虑到军队现有的托盘规格尺寸不统一，不利于军队物流系统内不同节点之间的流动和交换，不利于全军整体实现托盘循环共用，影响军事物流的保障速度，建议主要保留 1200 mm×1000 mm 规格的托盘，尽快淘汰其他规格的托盘。

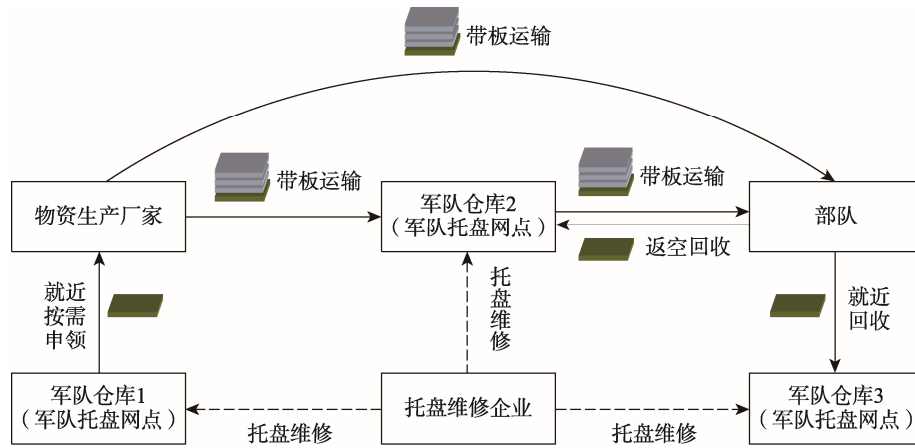


图 3 军内循环模式

Fig.3 Internal circulation mode of the army

### 3 军用物资托盘循环共用管理机制

#### 3.1 完善组织机构，建立归口统管机制

国家、社会托盘循环共用系统是在国家支持和经济效益驱动之下建立运行的，在军事效益优先的军队系统建设发展托盘循环共用，不能简单照搬地方企业模式，任由各专业、各级部队自行发展，而应该充分发挥军队集中统一、令行禁止的制度优势，设立全军性的管理机构，建立统一归口管理机制，统一指挥军地托盘回收及循环利用，才能充分发挥军队托盘循环共用系统的保障效能。结合我军改革后的管理体制，建议由军委机关有关部门承担相关职能，负责指导全军物资运输托盘循环共用机制建设和管理，包括全军各型托盘的需求调研、市场选型、集中采购、按需配发、统一调度、用后回收、维修保养、处理报废等具体管理事宜。

#### 3.2 优化业务流程，建立灵活调配机制

结合军事物流主要业务流程，优化设计一体化托盘回收及循环利用的业务流程，实现军用物资托盘在全军范围内的灵活调配使用。核心是解决托盘的权属问题，由全军托盘管理机构统一管理军用物资托盘的调配使用，各有关单位结合物资采购、运输任务按需申领使用托盘，管理机构强化服务意识、及时响应需求、就近调拨采购，使军用物资托盘沿着需求保障链尽可能地前推至物资生产厂家、后延至任务部队，实现物资的托盘化集合包装以及一贯化多式联运<sup>[10]</sup>，并灵活利用配送物资的返空车辆，及时回收任务部队用后闲置的托盘，实现军用物资托盘的循环利用，避免留存积压，最大限度地发挥托盘的综合保障效能。

#### 3.3 规范托盘尺寸，建立标准统领机制

统一的技术标准是托盘在全军范围内顺畅流转、循环共用的技术基础。GJB 183A—1999《军用平托

盘基本尺寸和额定载重量》规定军队通用平托盘的基本尺寸为 1200 mm×800 mm，1200 mm×1000 mm 和 1100 mm×1100 mm 等 3 种。GB/T 2934—2007《联运通用平托盘 主要尺寸及公差》中规定联运通用平托盘规格是 1200 mm×1000 mm 和 1100 mm×1100 mm 两种，国内托盘循环共用企业大部分提供规格为 1200 mm×1000 mm 的托盘。根据民用托盘共用系统的发展经验，托盘共用系统如果容纳多种规格托盘在系统内流通，会增加系统运行成本，降低系统运行效率，因此，为实现军队托盘共用系统顺畅高效低成本运行，军用物资托盘应当尽量选择规格为 1200 mm×1000 mm 的托盘<sup>[11-13]</sup>。

#### 3.4 依托民用网点，建立共建共用机制

军事物资配送主要流程是从供应厂商→储供基地（战役仓库）→队属仓库→部队用户，军用物资托盘循环共用系统的建设，主要选择物资吞吐量较大的储供基地（战役仓库）、队属仓库等作为军队内部的托盘管理网点，构建军队内部托盘循环共用网络。在此基础上，积极与国家社会发展比较成熟的托盘循环共用系统建立战略合作关系，依托民用托盘运营网点布局优势，构建军地一体的托盘循环共用大系统，完善信息沟通、行动协作、人才及资源交流等机制。为促进军队托盘共用系统建设发展，还应当建立民用托盘循环共用企业准入机制、竞争机制和监督机制，遴选无外资背景、实力雄厚、托盘供应能力强、服务质量高的企业，并对其合作运行的各个环节实施有效监督，及时发现和纠正存在的问题或缺陷，保证军用物资托盘系统高效稳定运转，特别是在应急应战中发挥应有的作用。

#### 3.5 研发软件系统，建立信息管控机制

军用物资的储存、运输需要大量的托盘，要实现托盘的统一管理和回收再利用，需要加强信息化管理手段的应用。首先要对军用托盘实行统一的逐件编号

管理,统一安装射频识别标签,并将射频标签自身的唯一标识号码与托盘编号绑定,方便对托盘的数字化标识和信息化管理。在此基础上建立军用物资托盘循环共用管理信息系统,包括托盘需求提报、托盘调配回收、使用状态跟踪等功能,全军相关的物资管理部门和储存单位可以提出托盘使用需求,系统可以记录就近调配、租赁或退还托盘的情况,实现对各类托盘的全流程跟踪和全寿命管控,以随时掌握每一件托盘的位置、使用状态,就近回收调拨、加速循环利用、减少空置积存、及时维修处理。在托盘重复使用时,不需要更换射频标签,只需改写标签内容。对托盘的跟踪管控将贯穿军用物资供应链保障的全过程,从而也将同步实现对各类军用物资的可视化管控<sup>[14-15]</sup>。

## 4 结语

军用物资托盘循环共用机制,有利于提升军事物流保障效率,促进军民深度融合发展,节约军用物资保障成本。建设军用物资托盘循环共用机制,应当积极利用国家、社会托盘循环共用系统建设成果,实现军民优势互补、资源统筹共享,避免重复建设,重点加强组织机构、业务流程、托盘标准、管理网点、软件系统等方面的管理机制建设。在具体应用过程中,应当区分物资的特点和托盘使用周期,合理选择租赁、交换或军内循环模式,让托盘随着物资在全军范围内无障碍流转,促进跨专业循环共用,减少闲置浪费,最大限度地实现降本增效。

### 参考文献:

- [1] 张春和. 论军品包装系列化与单元化对现代军事物流的影响[J]. 包装工程, 2006, 27(6): 154—156.  
ZHANG Chun-he. Influence of Military Packaging Serialization and Blocking to Modern Military Logistics[J]. Packaging Engineering, 2006, 27(6): 154—156.
- [2] 魏大帅, 张春和, 张大鹏, 等. 车辆战术储备器材包装单元装载优化研究[J]. 包装工程, 2017, 38(23): 7—11.  
WEI Da-shuai, ZHANG Chun-he, ZHANG Da-peng, et al. Loading Optimization of Packaging Unit of Vehicle Tactical Reserve Equipment[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(23): 7—11.
- [3] 张春和, 尹永超. 军用车辆器材托盘基数字化组套包装研究[J]. 包装工程, 2012, 33(21): 130—133.  
ZHANG Chun-he, YIN Yong-chao. Research on Pallet Base Set-forming Packaging of Military Vehicle Equipment[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(21): 130—133.
- [4] 李太平. 建立我国物流托盘共用系统面临的问题与对策[J]. 华东经济管理, 2006, 20(5): 85—89.  
LI Tai-ping. Study on the Problem of China's Logistics Pallet Exchange System and its Countermeasure[J]. East China Economic Management, 2006, 20(5): 85—89.
- [5] 罗少锋, 陈文阁, 赵吉敏, 等. 军品包装军民融合发展机制探讨[J]. 包装工程, 2014, 35(15): 145—149.  
LUO Shao-feng, CHEN Wen-ge, ZHAO Ji-min, et al. Discussion on Civil-military Integration Development Mechanism of Military Packaging[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(15): 145—149.
- [6] 刘振华, 刘小平, 申晓辰. 论集装单元化包装的作用及对策[J]. 包装工程, 2014, 35(17): 131—134.  
LIU Zhen-hua, LIU Xiao-ping, SHEN Xiao-chen. Discussion on Effects of Integrated and United Packaging and Countermeasures[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(17): 131—134.
- [7] 赵方庚, 石晓燕. 加强军用物资集装化建设的策略分析[J]. 包装工程, 2013, 34(9): 127—130.  
ZHAO Fang-geng, SHI Xiao-yan. Strategy Analysis of Enhancing Military Material Containerization Construction[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(9): 127—130.
- [8] 匡利声, 刘永军. 对军事物流中托盘流通共用模式的思考[J]. 物流技术, 2017, 36(2): 163—165.  
KUANG Li-sheng, LIU Yong-jun. Thinking on Pallet Circulation and Sharing Mode in Military Logistics Operations[J]. Logistics Technology, 2017, 36(2): 163—165.
- [9] 张燕, 宋欣. 铁路建立托盘共用系统的探讨[J]. 物流技术, 2011, 30(1): 136—137.  
ZHANG Yan, SONG Xin. On the Establishment of Railway Pallet Pool System[J]. Logistics Technology, 2011, 30(1): 136—137.
- [10] 吴清一. 论中国托盘共用系统的建立[J]. 铁道货运, 2005(9): 1—5.  
WU Qing-yi. Study on Establishing the Pallet Pooling System in China[J]. Railway Freight Transport, 2005(9): 1—5.
- [11] 付云岗, 郭彦峰, 周炳海. 托盘物流及其发展趋势[J]. 包装工程, 2006, 27(6): 229—230.  
FU Yun-gang, GUO Yan-feng, ZHOU Bing-hai. Development Trend of Pallet Distribution[J]. Packaging Engineering, 2006, 27(6): 229—230.
- [12] 靳连金. 物流托盘应用浅析[J]. 天津科技, 2014, 41(6): 81—82.  
JIN Lian-jin. Discussion on the Application of Logistics Pallets[J]. Tianjin Science & Technology, 2014, 41(6): 81—82.
- [13] 彭国勋. 物流运输包装设计[M]. 北京: 印刷工业出版社, 2006.  
PENG Guo-xun. Packaging Design of Logistic Transportation[M]. Beijing: Graphic Communications Press, 2006.
- [14] 徐琦, 申贵成. 基于物联网的托盘共用系统研究[J]. 物流科技, 2013(9): 85—87.  
XU Qi, SHEN Gui-cheng. Research on Pallet Pooling System Based on the Internet of Things[J]. Logistics Sci-Tech, 2013(9): 85—87.
- [15] 梁启荣, 刘予笑, 王毅君, 等. 基于RFID技术和大数据的托盘共用管理系统[J]. 物流技术, 2014, 33(8): 406—408.  
LIANG Qi-rong, LIU Yu-xiao, WANG Yi-jun, et al. Study on Pallet Sharing Management System Based on RFID and Big Data[J]. Logistics Technology, 2014, 33(8): 406—408.