

doi: 10.3969/j.issn.1006-1576.2012.05.012

## 基于物联网的军事物流体系建设探讨

许子君, 杜秋, 傅昊

(军事经济学院研究生 4 队, 武汉 430035)

**摘要:** 为提高军事物流效益, 对基于物联网(the internet of things)的军事物流体系进行研究。根据物联网的概念及特点, 分析物联网对军事物流的影响, 并在此基础上构建基于物联网新模式下的 5 个层次、2 个体系的军事物流信息平台的体系框架结构。该研究可为军事物流建设提供一定的参考。

**关键词:** 物联网; 军事物流体系; 建设; 探讨

**中图分类号:** TJ03 **文献标志码:** A

## Discussing of Military Logistics System Construction Based on Internet of Things

Xu Zijun, Du Qiu, Fu Hao

(No. 4 Brigade of Postgraduate, Military Economic Academy, Wuhan 430035, China)

**Abstract:** For improving the military logistics efficiency, study on military logistics system based on the internet of things. According to the concept and features of the internet of things, analyze the influence of the internet of things on military logistics, and based on this, establish the five levels and two systems of the military logistics information platform system framework structure. It can provides a certain reference in researching military logistics.

**Key words:** internet of things; military logistics; construction; discuss

### 0 引言

物联网(the internet of things)的定义是: 通过射频识别(radio frequency identification technology, RFID)、红外感应器、全球定位系统和激光扫描器等信息传感设备, 按约定的协议, 把任何物品与互联网连接起来, 进行信息交换和通讯, 以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络<sup>[1]</sup>。以物联网技术为核心的科学技术的发展及在军事领域的运用, 为优化现代军事物流运作流程, 增强物流管理的可视化、智能化和降低物流消耗和成本提供了强有力的技术支撑, 为提高军事物流效益提供了基本的物质条件。因此, 笔者对其进行研究。

### 1 物联网的概念及特点

物联网的概念在 2005 年正式提出, 它是“物物相连的互联网”, 这里有 2 层意思<sup>[2]</sup>: 第一, 物联网的核心和基础依然是互联网, 是在互联网的基础上的延伸和扩展的网络; 第二, 其用户端延伸和扩展到任何物品与物品之间, 进行信息交换和通讯。

物联网的特征概括起来有 3 个方面: 一是全面互联互通, 即通过物物相通的互联网络和各种高速网络通信工具, 将分散于各种媒介和数据中心的信息及数据连接起来, 进行交互和多方共享, 实时监控事物发生的环境和业务状况, 全面分析形势; 二

是全面感知, 即利用 RFID、传感器、二维条码等信息采集技术, 提供全面接触和感知周围事物的触觉, 随时随地地感知、测量、捕获和传递物体的信息, 实现人与物的全接触; 三是智能处理, 即利用云计算, 模糊识别等智能计算技术, 对海量的数据和信息分析和处理, 对物体本身或作业流程实施智能化控制, 为人们提供智能化的决策辅助和智能管理。

### 2 物联网对军事物流的影响

#### 2.1 推动物资存储由“静态”型向“动态”型转变

作为军事物流的两大支柱之一, 物资存储是调节军事物流流向、流量、流速创造时间价值的重要环节, 是实现现代军事物流建设的关键之一。但目前我军的后方仓库大多是按照原来的物资保障构建的, 功能比较单一, 只用于“静态”保管、存储物品, 没有实现“动态”调节流向和流量的功能。要适应未来信息化战争的需要, 就必须构建综合军事保障网络。物联网技术在军事仓储转型建设中的应用, 必可使物资存储向基于需求和动态管理型转变, 从而在广泛掌握需求信息的基础上, 科学制定存储计划和保障决策, 最大限度的减少库存, 使库存物资实现动态流动, 全面提高物资存储的效益。

#### 2.2 推动物流运作由“粗放”型向“精益”型转变

军事供应链管理是促进军事物流有效运作的一

收稿日期: 2011-12-08; 修回日期: 2012-01-04

作者简介: 许子君(1984—), 男, 山东人, 在读博士, 从事后方专业勤务自动化研究。

种管理模式,是提升供应链条保障能力和服务水平的有效方法,实现的基础是链条的关键节点物资供应部门能够适时完全感知军队用户的需求和链条上各个环节的适时状况,依据整体最优目标做出科学决策,各环节节点通过信息的互联互通,做出最优响应,从而实现军事物流的“精益”运作。目前,制约军事供应链管理有效运作的因素就是对信息的全面感知和智能掌控。物联网的全面感知、全面互联互通和智能处理功能为供应链管理的模式能够在军事物流运作中得以实现,从而推动军事物流运作由“粗放”型向“精益”型转变,实现军事物流的“精益”运作,即:以越来越少的投入——较少的人力、较少的设备、较短的时间和较小的场地,经济合理地提供满足军事用户要求的优质服务。

### 2.3 推动军地物流合作由“军地融合”向“军地一体”转变

军地物流一体化是军队物流和地方物流系统可兼容部分高度融合、充分协调形成的系统,其中信息的高度共享是军地物流一体化建设的基础<sup>[3]</sup>。军地物流一体化的实践模式包括军地物流统一规划决策、军地共育物流人才、军地物流合作科研开发等方式,无论什么样的实践模式都离不开对信息的需求。物联网为军地双方信息更深层次上的互联互通提供了契机,军队可通过物联网全面了解和掌握所需资源的信息,地方也可适时掌握军队的需求,为实现信息集成、计划同步和流程协同奠定基础,推动军地合作由“军地融合”向“军地一体”转变。

## 3 基于物联网的军事物流体系建设探讨

### 3.1 军事物流体系建设内容

#### 3.1.1 信息采集环境建设

信息采集环境建设,主要是在对军用物资及保障装备进行集装单元化包装改造的基础上,在后勤保障的各环节应用电子标签和识别系统,形成物资自动识别和跟踪等非接触数据采集环境。在保障物资筹措及采购环节,组织生产企业使用电子标签对包装单元的名称、型号、编码、战技指标、包装规格、生产企业等属性进行标识。在仓储环节,使用识别技术对托盘单元物料的标识、批次、储存要求、寿命周期等属性进行标示,并建立识读系统,实时获取物资库存量、质量状态等仓储作业信息。在运输环节,可根据物资电子标签中的包装规格等属性数据组织运输,在库房、港口、码头、站台等固定标志物上安装识读装置,与卫星定位和通信技术相结合,实时获取物资动态信息。

#### 3.1.2 数据传输环境建设

数据传输环境建设,主要依托国家和军队信息传输的固定和移动网络基础设施,统一构建保障信息中心,搭建军地融合、资源互补的数据传输体系。如在保障物资筹措及采购环节,统一建设军队物资采购门户,通过国家公共网络基础设施,健全物资产品编目等共享信息发布制度,提供供方动态回填服务和数据安全交流服务。在物资运输环节,通过国家与军队相关职能机构之间的互信通道,在保障信息中心,通过军队与地方相关托管机构之间的互信通道,在地方运力供需平台发布、接受运力供需信息,集中处理运力服务合同。在物资仓储环节,联通军队仓库作业网关,自动采集仓储作业数据;利用全军信息网络资源,联通全军物资仓库,自动传输仓储作业数据,形成军队虚拟仓库。在物资供应环节,统一配备单点业务处理系统和军队 CDMA 数据终端,通过国家移动数据传输基础设施,衔接供应保障末端,实现新增基础数据向上级业务数据中心请领、动态业务数据按流程本地产生、业务控制数据通过数据携带卡逐级分解。

#### 3.1.3 信息资源环境建设

信息资源环境建设主要是依托军地网络资源,在主要网络节点构建数据中心,按照国家职能部门、军队职能部门、军队保障实体 3 种类型,进行采购、运输、仓储、供应等环节的相关信息功能部署,通过统一搭建基础组装平台,提供用户认证、权限管理、数据传输等公共服务,规定业务构件接口和数据访问规范,实行数据分级集中管理、按需订阅、有序分发、授控交流,形成军地数据共享的后勤保障各环节信息平台。如在军队物资采购主管部门,部署军队物资采购信息平台,形成采购环节的电子商务服务能力。在军交运输主管部门,部署物资联运供需信息,形成运输环节军地运力衔接服务能力。在军队物资供应管理部门,部署物资供应协同信息平台,提供仓库计划管理、仓库联动供应、库存结构优化等功能,形成供应环节军地物资联供协同能力。在军队物资仓储保障实体,部署物资联储配送信息平台,提供物资仓库能力管理、物资入库处理、物资调拨凭证管理、物资出库处理;提供物资配送方案制定、配送力量调度、物资运输申请等功能;提供库存账务管理、储备质量报告等功能,形成仓储环节军地物资联储和联合配送保障能力。

#### 3.1.4 信息应用工程建设

信息应用工程建设,主要是根据不同流体对象

的本质属性，构造专业化的信息平台。在我军现行编制体制下，后勤保障体系所承载流转的物资不仅包括通用物资，还包括装备部门保障的武器装备及零配件、被装、给养、油料、药材等专业物资，以及通过国际贸易进口的军品物资等，从这些物资保障活动的对象属性来看，不同物资的需求资源分布规律和其物理化学属性不同，对之进行操作的设施设备和运输、保管要求都有不同，与之伴随的信息采集、处理手段和信息流向也有区别。因此，在专业性强的职能域内，采用“纵向一体化”的建设模式，面向装备、油料、被装、给养、药材等业务归口管理部门，以需求信息流为牵引对物资采购、仓储、运输、配送环节运用信息化手段，实施统一规划与控制，实现后勤保障相关要素的供需衔接，形成从市场到战场紧密衔接的保障链。

### 3.2 军事物流物联网的框架结构

对于复杂系统的建设，常采用分层设计的思想构建系统的体系结构。各层的功能、结构相对独立，公共部分与专用部分划分在不同层，有利于专用部分的灵活扩充和公共部分的相对稳定，也可减少结构上的重复。对于基于物联网的军事物流体系这样的复杂系统，一般将其划为 3 个层次：一是感知层，即利用各种传感器、RFID、二维条码等随时随地获取物体的信息；二是网络层，通过各种电信网络与互联网的融合，将物体的信息实时准确地传递出去；三是应用层，把感知层得到的信息进行处理，实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理等实际应用。而在实际应用中，根据实际需求和应用环境，每一种应用又具有非常灵活的组织结构，如采用 RFID+互联网、传感器+互联网、有线网络连接、无线网络连接等不同网络结构的组合。因此，基于物联网架构，结合后勤保障信息平台建设的内容，可以构建包括 5 个层次、2 个体系的平台体系框架结构，其与物联网的层次对应关系如图 1。

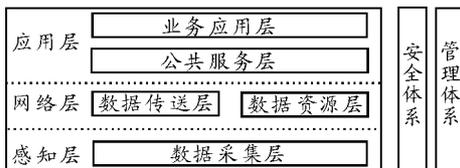


图 1 基于物联网的军事物流体系框架图

1) 数据采集层：采集信息并将采集到的数据上传。该层中，把所有物品通过一维/二维条码、射频识别、传感器、红外感应器、视频监控、全球定位系统等信息传感装置自动采集到与物品相关的信

息，并传送到上层网络。

2) 数据传输层：支持用户通过信息传输网络来传递信息。该层通过互联网、移动通信网、军事综合信息网、军用通信卫星网和其他无线通信网、局域网等设施设备，将数据在整个信息平台中传递。

3) 数据资源层：对平台中的数据资源进行管理和控制。该层通过在后勤保障节点建立数据中心，集中控制管理存储在网络中各数据服务器中的保障信息资源，并支持实现对这些信息资源的按需部署、查询、分析、理解、传输、访问等控制管理功能。

4) 公共服务层：提供后勤保障信息处理中公用的基础服务。该层中服务主要包括目录服务、单点登录服务、消息服务、卫星通信服务、单位代码服务、物资代码服务、数据字典服务、数据提取及载入服务，并且按照确定的安全策略进行各种业务应用程序的调用。

5) 业务应用层：对后勤保障进行业务特定功能的处理。该层由完成后勤保障决策智慧和业务管理所需要的具有特定功能的软件组成，由使用部门提出具体需求，形成业务规则和工作流，产生需求分析报告，按照技术规范研制开发。

6) 安全体系：基于国家和军队有关法规和技术标准，规范后勤保障信息系统的安全建设与应用，包括抗电磁干扰和泄密、网络安全、数据加密、身份认证、服务授权等。

7) 管理体系：依据国家、军队和总后的有关法规，制定相应的标准、规范和制度，确保后勤保障信息平台建设各项标准、指标的实现和使用维护的有序进行，并为提高后勤保障能力服务。

## 4 结束语

现代军事物流是实物流和信息流的有序架构，应用物联网于军事物流领域，可实现全面信息感知与获取、无缝互联与协同，实现智能化的识别与管理。但从近几年物联网在军事领域的研究和运用来看，物联网的技术优势还远远没有发挥出来，因此，还需要对基于物联网的军事物流体系进行更多具有实际操作性的对策研究。

### 参考文献：

[1] 黄涛. 物联网技术与应用发展的探讨[J]. 信息技术, 2010(2): 32-35.  
 [2] 王旭豪, 王文发. 基于物联网的作战指挥方式探讨[J]. 兵工自动化, 2011(8): 55-57.  
 [3] 李颖, 顾建一. 加强军地物流一体化建设需要关注的特别问题[J]. 军事经济研究, 2011(1): 27-29.