

21 世纪高等院校物流学创新系列教材

郝渊晓 主编

物流 信息管理学

Wuliu Xinxi Guanlixue

张宗成 主编

Materials
Circulation

中山大学出版社

21 世纪高等院校物流学创新系列教材

郝渊晓 主编

物流信息管理学

张宗成 主编

中山大学出版社

· 广州 ·

版权所有 翻印必究

图书在版编目 (CIP) 数据

物流信息管理学/张宗成主编. —广州: 中山大学出版社, 2006. 6

(21 世纪高等院校物流学创新系列教材/郝渊晓主编)

ISBN 7-306-02700-X

I. 物… II. 张… III. 物流—信息管理—高等学校—教材 IV. F253.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 032436 号

策 划: 蔡浩然

责任编辑: 浩 然

封面设计: 方 蕾

责任校对: 王 睿

责任技编: 黄少伟

出版发行: 中山大学出版社

编辑部电话 (020) 84111996, 84113349

发行部电话 (020) 84111998, 84111160

地 址: 广州市新港西路 135 号

邮 编: 510275 传真: (020) 841136565

印 刷 者: 广东南海系列印刷公司

经 销 者: 广东新华发行集团

规 格: 787mm × 960mm 1/16 18.625 印张 330 千字

版次印次: 2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 29.90 元 印数: 1-5000 册

本书如有印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换

内容提要

现代化的首要标志是信息化。要发展现代物流业，必须实现物流业的信息化。

本书从物流信息技术、物流管理信息系统、物流数据库及决策支持系统、物流信息系统的计算机系统集成、物流信息网络、现代物流与电子商务、RFID 射频识别技术在物流中的应用等方面，深入浅出地详细介绍了物流信息管理学及相关内容。

本书的特点是：①创新性。书中着重介绍最新科技在物流中的应用。②准确性。准确把握概念及本学科中各种关系的内在联系。③应用性。理论联系实际，物流信息管理的一些实际问题可用本书介绍的理论方法和工具来分析设计。

本书适合高等院校物流、企业管理等专业作教材或教学参考书，也可供物流管理人员作培训教材或学习用书，对自学者亦有重要参考价值。

21 世纪高等院校物流学创新系列教材

编写指导委员会

- 学术顾问:** 杨岳全 北京大学光华管理学院教授、博士生导师
郭立宏 西安理工大学副校长、教授、博士生导师
许承明 南京财经大学副校长、教授、博士生导师
- 主任:** 胡怀邦 中国银行业监督管理委员会纪委书记、教授、金融学博士
- 常务副主任:** 郝渊晓 西安交通大学经济与金融学院教授
陕西省物流与采购联合会顾问
蔡浩然 中山大学出版社总编辑、编审
- 副主任:** 乔均 南京财经大学营销与物流管理学院院长、教授
王正斌 西北大学经济管理学院副院长、教授
庄贵军 西安交通大学管理学院教授、博士
李忠民 陕西师范大学国际商学院院长、教授、博士生导师
张宗成 华中科技大学经济学院教授、博士生导师
马源平 西安交通大学经济与金融学院教授、博士
周建民 广东金融学院工商管理研究所所长、教授
靳明 浙江财经学院科研处处长、教授、博士
张鸿 西安邮电学院经济贸易系系主任、教授
王兴邦 兰州商学院工商管理学院副院长、教授
靳俊喜 重庆工商大学商务策划学院院长、教授
徐会奇 青岛大学市场学系系主任、教授
李雪茹 西安外国语大学商学院副院长、副教授
张占东 河南财经学院国际经贸系副主任、教授
徐大佑 贵州财经学院工商管理学院院长、教授
李严锋 云南财经大学商学院副院长、教授

21 世纪高等院校物流学创新系列教材

编写委员会

- 主 编：**郝渊晓 西安交通大学经济与金融学院教授
陕西省物流与采购联合会顾问
- 副 主 编：**裴少峰 河南工业大学经贸学院副院长、副教授、博士
张三省 长安大学产业经济研究所所长、副教授
高更君 上海海事大学物流中心博士
李华敏 陕西师范大学国际商学院院长助理、副教授
张丽娟 云南财经大学商学院 副教授
黄 辉 重庆工商大学商务策划学院 副教授
刘晓红 西安财经学院工商管理学院 副教授
王树钰 南京审计学院商学院 副教授
- 编写人员：**胡怀邦 郝渊晓 刘全洲 张宗成 马源平 裴少峰
李华敏 葛晨霞 王树钰 张三省 郭元萍 刘晓红
相里六续 郭 永 曹利强 梁彤伟 马健平 李 建
宋 林 薛 颖 马健诚 张丽娟 邹晓燕 梁俊凤
党中楼 黄 辉 杨 斌 薛 君 邵荣沼 龙江滨
王 慧 高 帆 秦建国 王杜娟 孙育辉 戴 钰
刘晓琰 刘昆宇

总 序

进入21世纪以来,以信息技术为基础的电子商务在全球迅速崛起,它对传统的企业运作模式、商品流通方式及人们的购物、消费、生活方式产生了广泛而深远的影响。要保证电子商务交易顺利实现交割,关键在于构建一个与电子商务交易相适应的现代化物流系统。因此,物流在现代经济发展中的地位 and 作用,将显得越来越重要。

2005年,《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年计划的建议》中明确指出:物流是现代服务业,要大力发展,坚持市场化、产业化、社会化的发展方向。“十一五”期间,我国现代物流发展的指导思想是:以科学的发展观为指导,以市场为导向,以信息技术为支撑,营造现代物流业发展的政策环境,建立配套完善、服务高效的现代物流服务体系,大力发展专业化、社会化的物流企业,提高物流服务质量和效率,降低社会物流成本,推动产业升级和结构调整,为经济和社会的全面、协调、可持续发展和全面建设小康社会提供相应的物流保障。争取到2010年,使全社会物流总费用与GDP比率,在2004年21.3%的基础上下降2~3个百分点。由此可见,“十一五”期间我国物流业发展面临难得的发展机遇,我们应该以此为契机,加快我国现代物流业的超常发展。

未来市场的竞争,不仅表现为企业与企业之间的竞争,而且更表现为供应链与供应链之间的竞争,物流管理成为企业管理中的关键环节。从未来发展现代物流产业和企业竞争的需要出发,竞争最终集中在现代物流人才的竞争。物流人才的数量和质量,将会影响到我国在未来国际物流市场竞争中的地位。因此,加快培养适应21世纪物流市场竞争需要的复合型人才,是我国教育界和企业界共同面临的一个重大课题;而人才培养、教材建设是一项基础工作,一定要把规划建设立足于物流科学前沿、实践操作性强的高质量教材,把物流教材建设放在战略的高度,统筹规划,组织实施。

为了适应高校物流专业及相关专业物流教学的需要,我们组织长期从事物流教学、理论研究及实践操作的教授、专家,瞄准现代物流产业科学前沿,吸收国外物流产业发展成功的经验及新的理念,在2001年由中山大学

出版社出版发行的《现代物流管理丛书》(6本)的基础上,进行结构、内容的全面修订,推出“21世纪高等院校物流学创新系列教材”一套(共计8本),分别是:《物流管理学》、《物流信息管理学》、《物流技术与装备学》、《物流采购学》、《物流配送学》、《国际物流学》、《城市物流规划学》、《存储与运输物流学》。这套教材编写的指导思想是:以理论创新为主线,以内容全面为主体,以体系科学为目标,力争融合国内外已有教材的优点,出版一套能够适应21世纪物流人才知识结构和运作能力要求的精品教材。

我们期待,该套系列教材对物流人才的培养及物流知识的普及将产生推动作用。

郝渊晓

2006年5月1日于西安交通大学经济与金融学院

前 言

物流信息管理学是一个综合性的学科，涉及物流理论与技术、信息理论与技术、计算机软件和硬件技术，还涉及 RFID (Radio Frequency Identification) 射频识别技术在物流中的应用。本书既是对国内外有关研究成果的传承，也是本人几十年来对物流科学研究的总结。

传统的重农抑商观念使我们对物流业的重要性认识不足。其实，马克思早就告诉我们，流通是社会再生产的一个重要环节。没有流通，生产、分配、交换就不可能实现。而流通是伴随着物流、信息流和资金流的，没有物流就不可能有流通。物流是信息流和资金流的起因和归宿，没有物流，信息流和资金流便失去了产生的基础和意义。当然，有效而准确的信息流，可以使物流高效而节约；吸聚资金流，则可以使物流更安全和可靠。

一个国家或地区的开放离不开物流业的发达。人们一般把香港看作国际金融中心，其实香港更是一个国际物流中心。研究一下所有的国际化大都市，无不具有发达的物流业。如果说金融是各国加强经济协作的媒介，那么物流业是各国加强经济协作的纽带。中国要进一步开放，就必须加快物流业的发展。

现代性的首要标志是信息化，要发展现代物流业，必须实现物流业的信息化。如果说金融具有虚拟性，那么，物流则是具有实体性。如果说金融具有虚拟风险性，那么物流业则具有收益的确定性。要使生产创造利润，就必须更新改造，就必须有大量资金的投入。人们把物流业称为第三利润源泉，就在于物流成本的节约不需更多的投入。物流业因其风险小、投入产出比高，而成为发达国家数字化和信息化的首选行业。

面对新世纪，全球经济新秩序正在建立和调整，世界各国以及区域经济组织都非常重视物流水平对于本国经济的发展、国民生活素质和军事实力的影响。物流信息化管理、一体化和专业化的第三方物流的发展，已成为目前世界各国和大型跨国集团公司所关注、探讨和实践的热点。由于各种条件的限制，信息化正日益成为制约我国物流业发展的瓶颈，如何提高我国物流信息化管理水平将是所有物流界人士面对的一个重要课题。鉴于国外的经验及

我国当前流通领域的诸多情况,为适应时代的发展、顺应市场的需要,有必要对物流信息化管理加以探讨。

本书是在中山大学出版社2001年出版的《现代物流信息化》的基础上修订而成的。在修订时,本书遵循三个原则:一是追寻最新科技在物流中的运用;二是力避与本丛书的其他分册内容重复;三是尽量减少读者成本。所以,当读者拿到这本书时,会感到与2001年的版本大不一样。原来的第五章和第九章被删除了,增加了第八章RFID射频识别技术在物流中的应用。同时许多章节也作了大量精简和内容更新,这一点在第一章最为突出。

本书着重介绍物流业如何实现现代化,现代物流如何信息化及如何进行物流信息化管理。章节编排也围绕此问题由浅入深逐步展开。第一章介绍物流原理、供应链管理、物流信息及其技术和物流业EDI标准。第二章论述物流管理信息的分析与设计,主要介绍开发方法、结构化系统分析方法与工具,结构化系统设计方法与工具,最后讲述将这些方法用于物流管理信息的分析与设计。第三章论述物流管理信息系统结构,主要介绍厂商物流管理信息系统、中间商物流管理信息系统和运输管理信息系统。第四章论述物流数据库及决策支持系统基础知识,主要讲述物流信息系统关系数据库、物流数据库设计、物流决策支持系统和使用中的选择,并附有仓库物资管理数据库设计实例。第五章论述物流信息系统的计算机系统集成,主要介绍物流信息系统集成的基本概念、现代物流信息系统的结构和配置、现代物流信息系统的硬件集成、现代物流信息系统的软件集成。第六章论述物流信息网络,主要介绍物流信息网络体系结构、物流信息网络开放系统、物流业所用其他著名体系结构。第七章论述物流与电子商务,主要介绍电子商务与物流的关系、企业间电子商务与企业间物流、物流信息与电子商务安全环境。第八章主要介绍RFID射频识别技术在物流中的应用。

笔者曾作过多个有关物流和配送的课题,几乎所有这些课题都运用了计算机软件 and 硬件技术。其中一个课题的研究成果还获得了原国内贸易部科技进步二等奖。可以说这些研究都为本书的写作创造了一定的知识积累,但是系统论述现代物流信息化管理毕竟是第一次,加上高新技术在物流中的运用发展极快,力不从心在所难免,错谬之处一定多有,请读者发现后不吝指正。

任何事情皆有其规律,学习物流信息管理学应掌握该学科的内在规律

性。在学习中，可注意以下几点：

首先，需要具备一定的基本知识。在学习本课程之前，最好具有一定的物流学、市场营销学、管理信息系统等基本知识，这样可以更深入理解物流信息化管理的基本原理和方法。也可以以本书的内容为主线，在对某一部分内容看不懂或有兴趣深究时，可结合参考一些相关物流学、市场营销学、管理信息系统、数据库技术、电子商务、配送理论与方法、连锁经营、决策支持系统等书籍，这样也可能更省一些时间。可以坦诚地告诉读者，本书在写作时已尽量注意深入浅出，有高中文化程度就可以看懂了。至于理解的深浅，或动手分析与设计，那就要看读者的需要和勤奋了。

其次，学习物流信息管理学应结合该学科本身的性质和特点来进行：①准确把握基本概念，重视本学科中各种关系的内在联系。②重视多学科综合分析，不能只拘泥于物流学或计算机某一学科本身的范围和内容，孤立地就事论事去理解，应当善于从进行多学科多视角综合分析。③理论密切联系实际。由于物流信息管理学所涉及问题的广泛性，现实经济生活中有些现象可用本书所介绍的理论、方法和工具来分析与设计。实践是检验学习效果的试金石。

再次，注意各种理论、方法和工具的适用前提条件范围，在运用中要善于比较、权衡和选择。

最后，学习物流信息管理学应多做练习，不做练习就无法准确、深刻理解其中的有关概念、方法和工具。多做练习和课程设计，还可以提高计算机运用水平，这也是从事物流管理工作所必须具备的素质。本书每章后面都配有思考题，目的在于引导读者复习巩固所学内容。

张宗成

2006年4月7日

目 录

总序	(I)
前言	(III)
第一章 物流现代化与物流信息化	(1)
第一节 物流系统化与物流管理现代化	(1)
一、现代物流系统和物流系统化管理	(1)
二、现代物流系统管理的特征	(2)
三、现代物流信息化的效益	(6)
第二节 物流信息及其系统原理	(7)
一、物流信息的内容	(7)
二、物流信息的功能	(8)
三、物流信息系统原理	(11)
第三节 物流信息技术	(13)
一、电子数据交换 (EDI) 技术	(13)
二、个人电脑	(14)
三、人工智能/专家系统	(15)
四、通信	(16)
五、条形码和扫描仪	(17)
六、信息技术对供应链管理的影响	(20)
第四节 物流业 EDI 标准及物流信息化的发展	(22)
一、物流业 EDI 标准	(22)
二、物流信息化管理向知识管理发展	(24)
三、促进物流信息化向知识管理转换的途径	(28)
第二章 物流管理信息系统的开发、分析与设计	(31)
第一节 物流管理信息系统的开发方法	(31)
一、系统的开发策略	(31)
二、结构化系统开发方法	(34)
三、原型方法	(36)
四、面向对象的开发方法	(38)

五、计算机辅助开发方法	(43)
六、各种开发方法比较	(46)
第二节 物流系统分析方法与工具	(48)
一、数据流程图	(48)
二、数据字典	(51)
三、处理逻辑的表达方法	(55)
四、数据存储结构规范化	(58)
五、数据立即存取	(62)
第三节 物流系统设计方法与工具	(64)
一、结构化系统设计概述	(64)
二、系统结构图	(65)
三、模块划分的原则	(67)
四、系统设计策略	(69)
第四节 物流管理信息系统的分析与设计	(71)
一、开发概述	(71)
二、系统分析	(76)
三、系统设计	(80)
 第三章 物流管理信息系统结构	(85)
第一节 厂商物流管理信息系统	(85)
一、工程技术和生产数据控制子系统	(85)
二、订货服务子系统	(90)
三、预测子系统	(93)
四、主生产调度计划子系统	(96)
五、库存管理子系统	(97)
六、生产制造活动计划子系统	(100)
七、工作令开发子系统	(102)
八、工厂监控子系统	(103)
九、工厂维修子系统	(104)
十、采购与进货子系统	(105)
十一、仓库控制子系统	(106)
十二、成本计划与控制子系统	(108)
第二节 中间商物流管理信息系统	(110)
一、批发商物流信息系统	(110)

二、零售商物流信息系统	(113)
三、中间商物流信息系统	(116)
第三节 运输管理信息系统	(125)
一、运输系统	(125)
二、运输功能	(126)
三、运输工具	(128)
四、运输系统的特点和目标	(129)
 第四章 物流数据库及决策支持系统	(130)
第一节 物流数据库基本知识	(130)
一、数据管理技术的发展	(130)
二、数据模型	(132)
三、数据库、数据库管理系统和数据库系统	(135)
四、数据库的体系结构与数据独立性	(136)
五、数据库的操作过程	(138)
第二节 物流信息系统关系数据库	(139)
一、关系数据模型的数据结构和基本术语	(139)
二、关系数据库的数据完整性	(140)
三、关系数据对关系的限定	(141)
四、关系数据库设计理论	(141)
五、SQL 数据库语言概述	(145)
第三节 物流数据库设计	(145)
一、数据库设计的内容、方法和步骤	(146)
二、系统规划	(148)
三、需求分析	(149)
四、概念设计	(150)
五、逻辑设计	(153)
六、物理设计	(155)
七、实现和维护	(156)
第四节 物流决策支持系统及使用选择	(158)
一、决策支持系统的基本概念	(158)
二、数据库管理系统选择	(161)
三、支持系统选择	(164)
第五节 一个实例：仓库物资管理数据库设计	(166)

一、需求分析	(166)
二、概念设计	(167)
三、逻辑设计	(168)
四、物理设计	(168)
第五章 物流信息系统的计算机应用系统集成	(170)
第一节 物流信息系统集成概述	(170)
一、计算机应用系统集成的概念	(170)
二、计算机应用系统集成的任务和内容	(171)
三、计算机技术的发展对系统集成提出的要求	(171)
四、计算机应用系统集成的模式	(172)
五、计算机应用系统集成必须具备的条件	(173)
六、计算机应用系统集成的实施	(174)
第二节 现代物流信息系统的结构和配置	(174)
一、系统的结构	(174)
二、根据需求决定结构配置	(177)
第三节 现代物流信息系统的硬件集成	(178)
一、物理设备基本类型	(178)
二、物理设备组织流程	(186)
第四节 现代物流信息系统的软件集成	(188)
一、MIS 中常用软件分类及集成的原则	(189)
二、网络操作系统的选择	(190)
三、客户/服务器模式与数据库管理系统	(194)
四、软件开发工具	(199)
第六章 物流信息网络	(202)
第一节 物流信息网络体系结构	(202)
一、物流信息系统网络化含义和特点	(202)
二、基本的网络体系结构	(203)
三、我国物流信息网络化的现状及对策	(209)
第二节 物流信息网络开放系统	(211)
一、开放系统的含义	(211)
二、物流信息网络开放系统	(212)
第三节 物流业使用的其他网络体系	(220)

一、EOS 电子订货系统	(220)
二、POS 销售时点信息系统	(225)
第四节 现代物流信息网络化及其实施对策	(229)
一、物流与物流信息网络化	(229)
二、实施物流信息网络化的对策	(231)
第七章 现代物流与电子商务	(234)
第一节 电子商务与现代物流的关系	(234)
一、电子商务的内容	(234)
二、物流在电子商务中的地位	(236)
三、物流业与电子商务的合理衔接	(240)
四、我国物流业的发展现状及对策	(241)
第二节 企业间电子商务与企业间物流	(243)
一、电子商务的发展方向	(244)
二、B2B 与 B2C 电子商务的商业模式比较与分析	(244)
三、B2B 电子商务与供应链管理	(246)
四、B2B 电子商务与企业间物流	(250)
第三节 物流信息与电子商务安全环境	(253)
一、物流信息和电子商务的安全性	(254)
二、确保电子商务安全的技术	(254)
第八章 RFID 射频识别技术在物流中的应用	(261)
第一节 RFID 射频识别技术概况与应用	(261)
一、RFID 射频识别技术概况	(261)
二、RFID 射频识别技术的应用	(264)
第二节 RFID 射频识别技术在物流中的应用	(266)
一、RFID 射频识别技术助力供应链可视化	(266)
二、长距 RFID 射频识别技术在停车场管理中的应用	(269)
三、RFID 射频识别技术在质检行业的应用	(271)
四、采用射频识别技术的集装箱运输车进出管理系统	(276)
主要参考文献	(277)
后 记	(279)

第一章 物流现代化与物流信息化

当今，信息以及以信息为基础的知识成为最有价值的东西，一种事物只要与“信息化”、“数字化”、“网络化”结缘，便身价倍增。20 世纪 60 年代以来，数据采集技术、处理技术和通信技术飞速发展，使物流信息随之可以及时地、大批量地获得，并能安全可靠地存储和快速地处理、传输。物流产生信息流，信息流控制物流。信息化是现代化的重要标志，发展物流业关键是实现物流信息化。建立在商品标准化编码基础上的条形码技术（bar code）、电子数据交换技术（Electronic Data Interchange, EDI）和数据库技术使得这一瓶颈终被冲破，从而使诸如及时供应（Just-In-Time, JIT）、快速反应（Quick-Response, QR）、连续补充（Continuous Replenishment, CR）和自动补充（Automatic Replenishment, AR）等现代物流战略成为可能，使物流业成为真正的第三利润源泉和第三产业中的朝阳产业。

第一节 物流系统化与物流管理现代化

一、现代物流系统和物流系统化管理

所谓系统是指为达到一个共同的目的，多种要素相互关联、有效作用的一个整体。作为一个系统的关键要素是：①系统所具有的目的；②系统有多种要素组成；③这些要素是相互关联的。物流作为一个经济行为系统，它通过广泛的信息支持，实现了以信息为基础的物流信息化，因而物流系统的机能可以划分为作业子系统和信息子系统，前者包括输送、装卸、保管、流通加工、包装等机能，以力求省力化和效率化；后者包括订货、发货、在库、出货管理等机能，力求完成商品流通全过程的信息活动。这两大子系统的机能不是互相分割、互不联系的，而是一个有机的整体，通过 6 大要素的相互结合，利用必要的资源，开展物流服务，促进商流有效、合理的展开。

物流系统的内在特征表现为：在目的上表现为实现物流的效率化和效果化，以较低的成本和优良的顾客服务完成商品实体从供应地到消费地的运动，在原则上具体表现为 7R，即适合的质量（Right Quality）、适合的数量（Right Quantity）、适合的时间（Right Time）、适合的地点（Right Place）、优良的印象（Right Impression）、适当的价格（Right Price）和适当的商品（Right Commodity）。在要素及其运作上，通过上述的作业子系统和信息子系统的有机联系和相互作用，来实现物流系统的目的。很显然，要实现物流系统的有效运转，并达到目标，需要物流的系统化管理。所谓物流系统化管理，是