

新世纪物流管理教材系列

李万秋 编著

物流中心运作与管理

Logistic centre Operation and Management

Logistic centre Operation

Management



清华大学出版社

新世纪物流管理教材系列

李万秋 编著

物流中心运作与管理

Logistic centre Operation and Management

Logistic centre Operation

Management

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书从实际运作层面全面介绍了物流中心运作与管理的基本知识和方法,共分10章,包括物流中心的组织,运作管理,库存管理,客户服务和成本管理等内容。本书在介绍物流中心管理方法的同时,也对物流中心规划设计和各环节的问题进行了探讨,对物流规划和管理人员全面认识物流中心管理手段和方法,综合提高物流管理效率有较实际的参考作用。

本书既可作为物流管理人员全面了解物流管理知识的参考书籍,也可作为大专院校物流专业学生用书。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。
版权所有,翻印必究。

图书在版编目(CIP)数据

物流中心运作与管理/李万秋编著. —北京:清华大学出版社,2003
(新世纪物流管理教材系列)
ISBN 7-302-06930-1

I. 物… II. ①李… III. 物流—配送中心—企业管理 IV. F253

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第061839号

出 版 者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客 户 服 务: 010-62776969

责任编辑: 于 明

封面设计: 郑 晶

版式设计: 肖 米

印 刷 者: 北京国马印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×230 印张: 18 插页: 1 字数: 347千字

版 次: 2003年8月第1版 2003年8月第1次印刷

书 号: ISBN 7-302-06930-1/F·581

印 数: 1~5000

定 价: 29.00元

出版人语

Logistics Words

继“企业物流管理培训教材”、“企业物流技术培训教材”和“物流经典译丛”三套丛书之后，清华大学出版社又推出“新世纪物流管理教材”系列。

“新世纪物流管理教材”系列由物流实业界的专家编著而成。作为物流企业的管理者，他们有丰富的实践经验，知道这个行业的热点，体会从业人员最急需提高的地方，清楚企业对物流管理的需求点；作为物流学科的研究者，他们有很高的理论水平，了解学术界的研究现状、物流学科的理论体系，把握物流科学的发展动态。理论与实践的最佳结合，使“新世纪物流管理教材”这套丛书较好地体现了学术与产业的良性互动。这套丛书讨论了学术界和产业界都非常关心的三大热点问题，即“设施规划与物流中心设计”、“物流中心的运作与管理”和“物流与供应链系统规划与设计”。力求从需求方的角度，用通俗易懂的语言，理清这些问题在实际操作中的思路，同时勾画出它们的理论框架。

《设施规划与物流中心设计》一书由台湾高雄第一科技大学的林立千教授所著。该书的创作经历了四年的时间，是林教授研究教学和实务经验的积累。该书在台湾具有广泛的影响，包括台湾大学等很多大学的工业工程、工业管理、物流工程、物流管理等专业把它作为教学用书。该书通俗易懂，内容完整，可以准确快速地帮助企业制定相关的物流设施规划和物流中心设计方案。

《物流与供应链系统规划与设计》一书由物流管理经理人的三位博士编著。该书从准备建设物流与供应链系统的需求方的角度，探讨了如何规划与选择物流与供应链系统。书中探讨了供应链软件与物流软件、传统的进销存系统以及 ERP 系统的联系与区别；并以客户的行业分类与软件的具体功能分析了不同行业的用户如何选择方案，对仓储管理系统、运输管理系统、配送管理系统、供应链管理系统的功能与结构作了分

析。该书对物流规划和管理人员全面认识物流与供应链系统，综合提高物流管理效率有较实际的参考作用。

《物流中心运作与管理》一书的作者李万秋先生是为麦当劳提供全球物流服务的第三方物流企业的高级经理。该书从实际运作层面全面介绍了物流中心管理基本知识和方法，包括物流中心的组织，运作管理，库存管理，客户服务和成本管理。该书在介绍物流中心管理方法的同时也对物流中心规划设计和环节的问题进行了探讨，对物流规划和管理人员全面认识物流中心管理手段和方法，综合提高物流管理效率有较实际的参考作用。

物流工程和物流管理知识的传播与普及，尚需学术界和产业界中的各位携手合作，共同努力。这套“新世纪物流管理教材”系列的推出，如果能对您的事业有所助益，则是我们最大的心愿！

清华大学出版社经济管理事业部
email: yum@tup.tsinghua.edu.cn

2003年7月

前言

物流在西方发达国家已经有上百年历史，从物流的储存、运输基本功能发展到现代物流所涵盖的供应链管理、物流网络设计、精益物流等，物流理论及实践伴随着社会经济的演变发生了根本性的变化。20世纪80年代开始随着经济全球化和信息技术的发展，物流被赋予了新的使命，担负起了第三利润源泉和企业核心竞争力的重任。

我国从20世纪80年代开始引进西方的物流理念，经过20年的经济改革和发展，我们对现代物流的认识也从概念到系统，从粗放到精细，从吸取别国的经验到总结实践适于自己发展的模式。中国物流的发展还处在较初级的水平，但在强劲的经济发展趋势的带动下，中国物流必然会进入一个突飞猛进的发展阶段。在物流理论及实践方面中国要用较短的时间走过发达国家几十年甚至上百年所走过的道路。

根据不同资料的统计物流费用占中国GDP约20%左右，而美国为10%，差距主要在于物流的管理。而物流的末端环节，称为城市物流或最后1公里物流则占据了整个物流费用的30%以上，可见物流的末端环节管理对物流整体费用控制有着举足轻重的作用。物流末端环节即是物流成本的关键所在，同时也由于物流环境制约因素的复杂程度加大，使得末端物流的技术含量和重要性明显增加。控制物流的末端环节在整体物流过程中是最重要的一环。

物流中心作为末端物流的一种有效的运作方式，是现代物流模式中发展最快的一种物流形态，它利用集中处理信息，集中分拣，优化配送等运作方式，使物流效率大大提高，物流综合成本得到改善。物流中心包含了物流功能的大部分功能，也是物流运作管理中技术含量较高，管理较复杂的物流形式。现代物流中心既可以为整个系统的商品流通带来巨大的效益，同时也包含了一定的难度。由于物流中心建设和管理中的复杂性和特有的规模效益等特点，较先进的物流中心在中国还不多。随着

经济的发展、企业竞争的加剧和中国与国际经济的接轨，现代物流中心在中国一定会大量出现。

编写本书的目的是为了综合介绍先进的物流中心管理的理论及方法，为物流企业和企业从事物流的人员提供参考，本书也可以作为大专院校物流专业的学生了解物流中心管理的参考书籍。

本书分为 10 章，包含了物流中心运作的基本功能和环节。编写过程特别强调了现代物流的运作特点和管理方法，从实际运作的角度介绍各管理功能之间的关系。希望此书能够为从事物流的人士提供帮助。

本书的编写过程中得到了北方交通大学高梦昭博士的全力支持，在此表示衷心的感谢。

李万秋

2003 年 6 月 8 日

目 录

出版人语

前言

第 1 章 物流中心概论

- 1.1 物流中心发展 1
- 1.2 物流中心的定义及功能 13
- 1.3 物流中心形式及管理模式 18

第 2 章 物流中心组织管理 23

- 2.1 物流中心组织 23
- 2.2 物流中心组织结构 27
- 2.3 物流中心组织职责 28

第3章 物流中心流程

- 3.1 物流中心运作流程 33
- 3.2 物流中心信息化流程 39

第4章 物流中心仓储管理

- 4.1 物流中心仓储作业流程 43
- 4.2 入库管理 45
- 4.3 储位管理 52
- 4.4 物流中心条码管理 70
- 4.5 物流中心搬运作业 76
- 4.6 拣选作业 84
- 4.7 盘点作业 94
- 4.8 配载装车 104
- 4.9 直接转运的应用与管理 106

第5章 物流中心运输管理 109

- 5.1 运输管理的目的及形式 110
- 5.2 运输车辆 112
- 5.3 运输路线合理化 114
- 5.4 车辆装载合理化 119
- 5.5 运输评价与跟踪 120
- 5.6 装卸搬运管理 123
- 5.7 冷藏、冷冻货物运输 128
- 5.8 运输管理 131

第6章 客户管理及订单管理

- 6.1 客户管理的重要性 147
- 6.2 客户管理的方法及手段 150
- 6.3 订单管理 155
- 6.4 补货系统 167
- 6.5 客户服务问题及解决 169

第7章 物流中心存货控制管理

- 7.1 库存管理功能 173
- 7.2 物流中心库存管理方法 184
- 7.3 物流中心库存控制 187
- 7.4 供应商管理 203
- 7.5 现代库存管理技术 206

第8章 物流中心设施及设备管理

- 8.1 储存设备 211
- 8.2 货架系统 213
- 8.3 分拣设备 218
- 8.4 托盘 224
- 8.5 货箱 227
- 8.6 库内运输设备 228
- 8.7 自动搭接装卸货平台 233

第9章 物流中心KPI管理

- 9.1 实行KPI控制的意义 237
- 9.2 运输系统KPI 242
- 9.3 仓储系统KPI 246
- 9.4 存货控制系统KPI 248
- 9.5 客户服务系统KPI 250

第10章 物流中心成本控制

- 10.1 物流成本管理 259
- 10.2 物流成本控制方法 268

主要参考书目



物流中心概论

1.1 物流中心发展

1.1.1 物流的概念

1. 物流概念的产生

物流(logistics)一词在美国字典上的定义是：“军事科学的分支,包括物资、人员和设备的获得,维护和运输。”美国物流管理协会(Council of Logistics Management, CLM)对物流的定义为：“物流是为迎合顾客需求而对原材料、半成品、产成品及相关信息从产地到消费地的高效率、低成本流动和储存而进行的规划、实施与控制过程。”

把物流活动与有效管理结合在一起,可以说物流的概念是随着社会经济的不断发展,管理水平的不断提高,以及人们对潜在利润不断追求下产生并逐步完善起来的。虽然物流活动古已有之,但直到 20 世纪才正式提出物流的概念。在美国学者阿奇·萧 1915 年出版的著作《市场流通中的若干问题》中较早地从经济角度对物流进行了研究,提出了 PD(physical distribution)概念,细致分析了商品在流通过程中采用不同的流通形式所带来的影响。在第一次世界大战后的 20 世纪 20 年代,学者克拉克运用 PD 这一概念作为企业经营的一个要素加以研究,深入探讨了商品的流通形式给企业带来的成本、效益以及对商品的市场影响。第二次世界大战期间,美国陆军开始用“logistics management”(物流管理)这一名词。第二次大战后,物流管理理论和方法在企业中得到了广泛地推广和应用,同时由于企业物流的理论在实践中取得了相当大的成效,从而被广泛的认可并运用起来,被称为商业物流或销售物流(business logistics)。1956 年日本派团考察美国的流通技术,引进了物流的概念,到了 70 年代,日本已经成为世界上

物流最发达的国家之一。

物流概念传入我国大约是在 20 世纪 80 年代初,主要通过两条途径:一是随“市场营销”理论的引入自欧美传入,因为在欧美所有的“市场营销”教科书中,几乎都要介绍 PD 概念,直译成中文为“实物分销”;另一条途径是从欧美经日本将 PD 译成日文“物流”一词而直接引入我国。

2. 物流概念的演变

进入 20 世纪 80 年代以后,世界经济的高速增长使物流所面临的经济环境发生了巨大的变化,主要表现在下列几个方面:①产品品种多样化,订单小型化;②竞争加剧,物流作为“第三利润源泉”备受关注;③信息技术高速发展和革新,企业信息化水平越来越高;④企业合并和市场集中化的趋势越来越明显;⑤经济全球化使物流运作超出国界;⑥企业供应链的竞争发挥了越来越大的作用。

在这种背景下,原来狭义的物流概念受到了前所未有的挑战,一是传统物流只重视产成品供应,忽视了生产过程中原材料和零部件的物流,而后者直接关系到生产的效率、产品的成本和创新;二是传统物流是一种单向的流通过程,即商品从生产者手中转移到消费者手中,而没有考虑商品消费之后包装物或包装材料等废弃物品的回收以及退货所产生的物流活动;三是传统物流只是生产销售活动的附属行为,忽视了物流对生产和销售在战略上的能动作用,四是传统物流是将物流作为单一活动来研究,而忽视了供应链管理的优化功能。

由于上述环境的变化和传统物流的局限性,1984 年美国物流管理协会正式将物流这个概念从 physical distribution 改为 logistics,并将现代物流定义为“为了符合顾客的需求,将原材料、半成品、产成品,以及相关的信息从发生地向消费地流动的过程,以及为使保管能有效、低成本的进行而从事的计划、实施和控制行为”。这个定义的特征是强调顾客满意度、物流活动的效率性,将物流从原来的销售物流扩展到了生产、营销、消费等各方面。但此定义也有其局限性:首先它使人关注实物产品的移动,而忽视了物流在服务等领域所能发挥的作用。另外,定义从产品的角度强调流入和流出企业及生产环节的流动,忽视了物流为商品服务的有效功能。

此后随着人们对物流管理认识 and 理解的不断深入,物流概念得到了进一步的发展,在 2001 年中国颁布的物流术语标准中给物流作了如下定义:“货品从供应地向接收地的实体流动过程。根据实际需要,将运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实施有机结合”。

3. 物流的功能

(1) 物流的基本功能

物流是由原始的仓储和运输两大功能逐步发展,随着社会的需求而逐步完善的过程。一般来说,一个完整的物流系统应该具备七个主要的基本功能:储存、运输、装卸搬运、包装、流通加工、配送和信息处理。

① 储存

储存是物流最原始也是最核心的功能之一,是靠改变产品或商品的时间来实现其价值的过程。产品从生产出来到进入消费过程,一般会有一定的时间间隔,在这期间产品就形成了“商品储备”。因为“储备”的存在而发生的相应的物流活动就是储存。根据对“储备”实施的作业类型来分,储存包括仓储管理和库存控制两类具体功能。仓储管理是对在库或在途商品的数量和品质以及运作进行的管理,以防商品数量短少、质量变化,还通过提高劳动生产率,减少在储存作业过程中的保管、装卸、包装费用与商品损耗,加快商品在仓储过程中的作业速度。库存控制是对库存的数量和结构进行规划和管理的物流作业活动。库存控制的功能随着物流方对货品存量控制的责任而加强。第7章将对存货控制管理进行详细的论述。

储存的基本目的有三个:a. 满足生产和销售需要;b. 降低储存作业成本,提高储存作业效率;c. 减少库存数量,科学管理存货数量和质量。

② 运输

运输也是物流活动最原始的功能之一,由改变货品的空间位置来实现价值的增值过程。商品在空间上的流通,即实际的移动,就是商品的运输。如果生产、流通和消费在空间上不存在距离,就不会有频繁的运输活动;生产、交换、消费越发达,对运输的需要就越多。运输功能是物流最主要的功能之一,其他许多功能如装卸搬运,是伴随着运输功能的存在而存在。

运输的功能主要体现在以下两个方面:

a. 创造货品的空间价值。马克思在《资本论》中写道:“运输业所出售的东西,就是场所变动”^①。所以,运输的第一个功能就是将货品从供应地向需求地进行空间转移。而空间位移越大,运输总费用就越高。

b. 运输成本。物流成本中最大的组成部分就是运输成本。在确定了运输起点和终点后,所要考虑的问题是如何选择运输路线、运输方式、运输工具,以及何时起运、运输时间等,而这些问题不仅要提供服务,更重要的是如何在服务目标既定的情况下,追求运输成本的最小化,使单位运输成本尽可能地降低,从而降低整个物流成本。

按照使用的运输方式可以分为铁路运输、公路运输、水路运输、航空运输,管道运输等;根据所使用的道路系统不同还可以分成干线运输、支线运输、市内运输;从运输距

^① 马克思. 资本论(第二卷). 北京: 人民出版社, 1975

离来说,运输可以分为长途运输和短途运输;从所运输的对象来分有旅客运输和货物运输。另外,从货品的类别来分有一般货品运输和特殊货品运输。

③ 装卸搬运

为了衔接储存和运输等物流作业,需要将商品从运输工具上卸下来,或者从发货地装上去,有时还需要进行短距离的搬运作业,分为装卸和搬运两种活动。物流运作中需要配备一定的装卸搬运设施设备来进行大批量重复性的装卸搬运作业,以提高劳动生产率,降低商品损耗。装卸搬运的劳动力水平是建立在物流系统标准化的普及程度,以及高效物流设备的有效利用程度基础上的。在劳动力成本很高的国家里,装卸搬运环节一般都实现了机械化或自动化。

④ 包装

商品包装按照所起的作用和功能不同,可以分成以下两种形式:a. 销售包装。是将生产出来的产品包装成具有统一数量标准和规格的单元,以利于展示和销售,这种包装作业是生产过程中的一部分。b. 物流包装。为便于在物流过程中的运输、储存、装卸、堆码、发货、收货、销售等作业,需要将一定数量以销售包装存在的商品再包装成一定的数量单元,或者对物流包装进行加固、分装、重新包装等操作,这种包装就是物流包装。物流包装在物流过程中的各个阶段完成。

⑤ 流通加工

在流通过程中对商品进行的加工实际上是生产过程在流通过程的继续。由于要实现本地化,更好地满足用户的要求,有些商品需要再进行适当的加工。比如,贴标签、加条码,将商品进行分割、裁剪、喷漆、染色,调制等。由于延迟生产技术的应用,企业将生产过程的部分工序留给了物流环节来完成,如配色,配料等。还有对生鲜食品进行洗净、剪切、挑选、分级、称量、包装、贴码等。这些作业活动推迟到物流活动中来完成的目的是为了使商品最大限度的满足客户的需求,并最大限度地提高加工效率。大部分的流通加工都是劳动密集型作业方式,虽然效率较低但对销售而言却变得越来越重要。

⑥ 配送

配送是将多品种的货品按客户的需求进行组合,以单位货品物流成本最小化为目的进行的物流活动,配送是物流中心实现价值或增值的主要活动之一。虽然配送的距离较短,但它却是物流管理中重要的一个环节,配送体系的设计和管理即影响商品的物流成本,其配送频率和可靠性又直接影响物流服务的好坏。通常末端客户数量很多,分布不集中,订购的商品品种和数量千差万别,因此配送的管理难度比较大。

⑦ 信息处理

信息处理是现代物流不可缺少的功能之一,在某种情况下,信息处理能力被称为物流企业的核心竞争力。信息包括商品数量、质量、作业管理、订货、发货和货款支付相关

的商流信息,也包括供应商,客户,市场等与供应链相关连的信息。通过收集与物流活动相关的信息,能够使物流活动有效、顺利地进行。最近,随着电子计算机和信息通信技术的发展,物流信息出现高度化、系统化的发展,目前订货、在库管理、所需品的出货、商品入库、运送、备货等要素的实现逐步向着一体化的方向发展。如今,大型零售店、24小时便民店多数都配备了POS(point of sale: 销售时点信息管理)系统,使物流信息得到即时的反映和传递,为快速物流打下了基础。

(2) 物流的增值服务功能

除了以上基本的功能外,通过若干年的演变发展,物流还增加了一系列新的服务内容。这些服务内容是在物流的基本功能上衍生出来的,是指根据客户需要,为客户提供的超出常规物流范围的服务,或者采用超出常规的服务方法提供的服务。创新、超出常规、按客户化定制服务是增值性物流服务的本质特征^①。物流的增值服务功能同时也被作为物流企业的核心竞争能力。

① 快速反应功能

对现代企业而言,时间就意味着效益。同时快速反应功能也为合理规划库存,减低到货频次提供有利支持。因此,快速响应能力已经成为衡量物流服务质量的一个重要指标。我们可以通过几条途径加快物流运作过程:a. 提高物流设施和设备的运转速度;b. 通过优化生产和流通系统的配送网络,重新设计流通渠道,减少物流环节、简化物流过程、建设贴近客户的末端配送网络等;c. 配备常规物流运输设备之外的特种运输车辆、建立快速反应体系、建立呼叫中心(call center)等,从而提高物流的快速反应能力。

② 便利化功能

现代营销将满足顾客要求作为最终目的,消费者能够得到的产品和服务也越来越完善。如电子商务不仅可以让顾客足不出户就尽览各色商品,而且还送货上门,以及提供周到的售后服务。因此,在提升现代物流的功能时,也可以推行一条龙、门到门服务,提供完备的操作或作业提示,免培训、免维护、省力化设计和安装、代办业务、24小时营业、自动订货、传递信息和转账,物流过程追踪等,都是一些增值性的服务。

③ 供应链集成功能

供应链集成就是利用物流的跨行业和边缘性特点,将不同行业,不同企业,不同地点的相同功能作统一处理,从普遍性中发掘对客户或供应链体系的价值。供应链集成功能要求物流服务的内容向上可以延伸到市场调查与预测、采购与订单处理;向下可以延伸到配送、物流咨询、物流整体方案的制定与规划、库存控制决策建议、货款回收与

^① 何明珂. 物流系统论. 北京: 中国审计出版社, 2001

结算、教育与培训、物流系统设计与规划方案的制作；左右可以用物流体系的标准化，成本目标化来推动物流网络的流通最优化。通过这些服务，物流可以使供应链中的各成员整合在一起，发挥最大的效用。

④ 降低成本功能

降低成本是任何一个企业在现代市场竞争中所面对的主要课题之一，也是物流管理的核心内容。物流更由于它的边缘性，服务性和附属性使管理者难于把握。物流的低水平和低效率即可能造成商品的物流隐含成本居高不下又会影响企业的服务，从而降低企业的竞争能力。但过高的物流成本可能带来过渡服务，超出企业的承受能力，也是不经济的，是企业无法接受的。面对这种情况，物流中心应该帮助企业或供应链体系寻找最适合市场竞争定位要求的合理的物流解决方案，如采用第三方物流、共同配送，推行物流管理技术，合理规划供应链各环节的存货量，采用条码技术、信息技术等，可以有效地降低物流成本，同时获得较好的收益。

4. 现代物流发展趋势

(1) 物流系统化趋势

物流活动是社会经济活动的一部分，是由简单的功能逐步发展而来的。最初的物流活动是建立在纯粹功能基础上的后勤工作，对物流系统化根本没有考虑。即使是早期把计算机应用到定量化技术上时，人们的注意力仍集中在改善特定的物流功能的表现上，诸如订货处理、预测、存货控制、运输等。随着人们社会经济活动的展开的竞争的加剧，对物流的认识和它在商品经济中的作用也在发生着变化。物流被认为是一个包含“整体观念”的系统，物流体系也是一种结构，是指从工厂对原材料的生产活动以及将生产出来的产品送达到顾客手中这一个过程的“结构”。各工厂、商店、流通企业中所进行的包装、运输、装卸、保管、流通加工、配送、信息处理等活动都是该结构中的组成要素。物流并不是指某个个体活动而言。物流虽是一种结构，但由于其跨行业和边缘性特点，它又是一个非独立性的领域。这意味着物流是受到多种因素制约，自行其是的范围很小，因此，单靠物流本身的逻辑理论而形成的独立结构，其作用是有限的。

物流系统是一个复杂、庞大的系统。这个大系统中有众多的子系统，系统间又具有广泛的横向和纵向的联系。物流系统具有一般系统所共有的特点，即整体性、相关性、目的性、环境适应性，同时还具有规模庞大、结构复杂、目标众多等大系统所具有的特征。物流系统是指在特定的社会经济大环境里由所需位移的物资和包装设备、搬运装卸设备、运输工具、仓储设施、人员和通信联系等若干相互制约的动态要素所构成的具有特定功能的有机整体。

(2) 物流信息化趋势

现代物流的发展即来源于信息化的引导和促动，同时现代物流也对信息化技术提