

现代物流 信息管理

主编 曹为国

世纪高等教育精品大系

浙江科学技术出版社

浙江省高等教育重点教材

现代物流 信息管理

主 编 曹为国
编写人员 (按姓氏笔画为序)
王晓耘 刘正刚
曹为国 黄继鸿

世纪高等教育精品大系

浙江科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现代物流信息管理/曹为国主编, —杭州: 浙江科学技术出版社, 2006.2

(世纪高等教育精品大系)

ISBN 7-5341-2831-5

I. 现... II. 曹... 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 005345 号

**世纪高等教育精品大系
现代物流信息管理**

曹为国 主编

浙江科学技术出版社出版

杭州大众印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本 787×1092 1/16 印张 17 字数 417 000

2006 年 2 月第 1 版 2006 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 7-5341-2831-5

定价: 28.00 元

责任编辑: 施超雄

封面设计: 孙 菁

内容简介

本书主要介绍物流的本质、构成物流系统的基本元素、物流管理的基本原理、现代物流的管理要求，重点突出现代物流管理得以实现的物流信息技术与信息管理的。全书用四个章节介绍物流与物流管理的基本概念，现代物流在国内外的的发展，企业物流系统的构成，物流供应链管理策略；用六个章节分别介绍现代物流管理要求的信息管理与相关技术，如电子数据交换技术，数据自动识别与采集技术，对信息管理介绍应用较多的物流运输、仓储、配送信息管理；并用一个章节介绍企业内部信息管理的概念，如MRP、DRP及LRP等管理方法。本书适用于大学物流管理专业及相关管理专业的专业课教材，突出选择不同的章节可以用作不同课程的教学，适用面较宽。

前言

物流活动涉及大量的土地、劳动力、资本与信息,对世界的经济活动影响巨大。其中现代物流信息管理在物流活动现代化的进程中,起着越来越重要的作用,现代物流的发展对信息管理的要求越来越高。现代国际物流巨头无不投入巨资与人力研究、开发如何应用科学技术提高物流信息管理能力,并将其发展成为各自核心竞争力的一个重要组成部分。

现代物流信息管理是一个跨学科的综合管理项目,内容涉及物流理论与运作,信息系统理论与开发处理技术,数据交换技术,数据自动识别与采集技术,运筹与优化理论,采购、生产、分销、国际贸易、供应链管理等理论。

本书从信息管理视角来阐释物流与物流管理,着重介绍物流管理的基本原理与构成物流系统的基本元素,通过对国内外物流发展的介绍来展现现代物流,并对企业物流运动的发展规律作了一定的分析与讨论,对物流现代化尤其是信息管理作了较深刻的介绍。根据物流信息管理需要适合物流运作系统跨越时间长、空间大与组织多的特点,专门介绍了电子数据交换、数据自动识别与采集技术,作为学习与应用物流信息管理的重要基础,选择物流系统中较具代表的运输、仓储、配送及企业内部物流信息管理进行了较为详细的介绍,从不同角度结合物流管理业务讨论了物流信息管理技术,以便于认识物流信息管理概念。

全书章节的编排从物流与物流管理系统开始,第1章物流概论,重点介绍物流的基本概念与基本元素,通过对物流系统的介绍为全书建立理论与应用的基础;第2章现代物流发展简介,着重介绍现代物流的理念与发展,通过电子商务的发展突出物流的作用,通过国内外物流的发展介绍,便于从物流在各国的发展来认识现代物流;第3章企业物流系统,分析企业外部环境的变化对企业物流运行的影响与变革,通过物流配送反映物流的发展;第4章电子数据交换技术,重点介绍在物流界有着广泛基础的 EDI,电子数据交换在跨组织运行物流的重要性与必要性,以 EDIFACT 为核心展开标准的组成与发展;第5章数据自动识别与采集技术,讨论为适应物流信息实时快速识别与数据自动采集的要求,重点介绍广泛使用的条形码技术,介绍条形码在物流系统中的应用;第6章物流供应链管理策略,通过供应链管理理念的变迁介绍物流供应链管理策略,如 QR 快速反应、ECR 有效客户响应,从不同角度揭示适应市场对物流需求的策略;第7章至第10章介绍物流信息管理在主要要素运输、仓储、配送及企业内部物流管理中的应用,结合实际从不同角度讨论物流管理信息系统的分析与设计。

现代物流在我国还处于起步阶段,国外的先进理论与经验可供借鉴,但必须结合我国的国情才能得到发展,需要理论与实践的结合来认识我国现代物流的发展之路。本书是对现代物流信息管理的介绍,由于内容广泛,涉及面广,加之作者水平有限,书中不足之处在所难免,敬请广大读者不吝指正。

本书由杭州电子科技大学曹为国担任主编。第1章至第6章由曹为国编写,第8章至第9章由王晓耘编写,第7章由黄继鸿编写,第10章由刘正刚编写,全书由曹为国统稿。本书的编写出版,得到了浙江科学技术出版社的大力支持与帮助,谨致诚挚的谢意。

曹为国

2005年12月于杭州

目 录

第1章 物流概论	1
1.1 物流的沿革	1
1.2 物流及物流活动的基本元素	3
1.2.1 物流的含义	3
1.2.2 物流活动的基本元素	4
1.2.3 物流管理	21
1.3 物流管理的发展	22
1.4 供应链物流	24
1.4.1 供应链物流特点	24
1.4.2 供应链物流管理	24
1.5 思考题	27
第2章 现代物流发展简介	28
2.1 电子商务对我国物流业发展的推动作用	29
2.2 我国现代物流发展简介	31
2.2.1 我国现代物流发展取得的成绩	31
2.2.2 我国现代物流业存在的主要差距	32
2.2.3 我国现代物流发展对策	33
2.3 国外现代物流发展简介	34
2.3.1 美国物流发展简介	34
2.3.2 日本物流发展简介	38
2.3.3 德国物流发展简介	42
2.3.4 比利时物流发展简介	45
2.4 思考题	46
第3章 企业物流系统	48
3.1 物流系统的环境变化	48
3.1.1 第三利润源	49
3.1.2 现代流通的变化	52
3.1.3 经济发展要求物流现代化	54
3.2 生产模式的变革与供应链整合	55
3.2.1 生产供应模式	55
3.2.2 供应链变革	58
3.3 不同业种的企业物流	60

3.3.1 物流的分类	60
3.3.2 企业的物流系统	62
3.4 思考题	73
第4章 电子数据交换技术	74
4.1 EDI 简介	75
4.1.1 EDI 的定义	76
4.1.2 EDI 的主要特征	76
4.1.3 EDI 应用	77
4.2 EDI 系统构成	78
4.2.1 EDI 中心的概念	78
4.2.2 EDI 系统功能模型和工作原理	78
4.2.3 EDI 的实现过程	80
4.3 EDI 标准	83
4.3.1 EDI 标准的发展历史	83
4.3.2 联合国 EDIFACT 标准化组织	84
4.3.3 UN/EDIFACT 标准简介	85
4.4 UN/EDIFACT 标准目录	88
4.4.1 UN/EDIFACT 数据元目录	88
4.4.2 UN/EDIFACT 复合数据元目录	89
4.4.3 EDIFACT 段目录	90
4.4.4 UN/EDIFACT 通用语法规则	92
4.4.5 UN/EDIFACT 总体封装结构	95
4.5 EDI 位置码与报文范例	97
4.5.1 EDI 位置码在报文中的应用	97
4.5.2 订购单报文	100
4.6 XML 对 InternetEDI 的影响	101
4.6.1 EDI 发展的障碍	102
4.6.2 InternetEDI	102
4.7 思考题	107
第5章 数据自动识别与采集技术	108
5.1 条码技术的概念与特点	108
5.2 一维条码	109
5.2.1 条码的码制标准	110
5.2.2 条码符号的组成	112
5.2.3 条码的编码方法	113
5.2.4 常用条形码扫描器及其工作方式	114
5.2.5 条形码扫描器的性能参数	115
5.2.6 一维条码的应用	115

5.3 二维条码	117
5.3.1 二维条码的分类	117
5.3.2 PDF417 二维条码	119
5.3.3 二维条码在电子商务中的应用	121
5.3.4 条码技术的新发展	122
5.3.5 物流条码	124
5.4 条形码技术在物流管理中的作用	126
5.4.1 流通配送物流应用	127
5.4.2 生产制造物流应用	128
5.5 空间数据管理技术	131
5.5.1 GIS 技术及应用	131
5.5.2 GPS 技术及应用	133
5.6 思考题	134
第6章 物流供应链管理策略	135
6.1 供应链管理理念的变迁	135
6.1.1 传统物流供应链的问题所在	136
6.1.2 供应链目标一体化	136
6.1.3 流行行业的市场不确定性应对	137
6.1.4 信息自动化处理的规划	138
6.1.5 现代物流供应链管理策略	139
6.2 快速反应 QR	140
6.2.1 零售业沃尔玛的快速反应战略	140
6.2.2 沃尔玛的快速反应实践	141
6.2.3 QR 成功的条件和 QR 的效果	143
6.3 有效客户响应 ECR	145
6.3.1 ECR 出现的背景	146
6.3.2 ECR 的主要策略	148
6.3.3 ECR 系统的构成	149
6.4 物流信息系统与全球供应链管理简介	151
6.4.1 物流信息系统的基本结构和特点	152
6.4.2 物流信息系统的设计	153
6.4.3 全球物流信息系统	153
6.5 思考题	154
第7章 物流运输信息管理	155
7.1 运输简介	155
7.1.1 运输的作用与意义	155
7.1.2 运输类型及其单据	156
7.1.3 集装箱运输	159

7.1.4 多式联运	162
7.2 运输管理信息系统	164
7.2.1 运输信息及其管理	164
7.2.2 运输管理信息系统的类型	165
7.3 运输管理信息系统的开发过程	167
7.3.1 系统分析	167
7.3.2 系统设计	168
7.3.3 系统实施与维护	168
7.4 运输管理信息系统的基本功能	168
7.4.1 运输订单管理	169
7.4.2 运输作业计划	169
7.4.3 现场调度	170
7.4.4 实时车辆跟踪	170
7.4.5 运输资源管理	171
7.4.6 客户管理	172
7.4.7 运输成本管理	172
7.4.8 运费结算	172
7.4.9 绩效考核	172
7.5 GIS/GPS 在运输管理系统中的应用	172
7.5.1 GIS 工作过程及其应用	172
7.5.2 基于 GPS 的车辆监控调度系统	173
7.6 口岸物流集装箱运输管理信息系统的分析与设计	175
7.6.1 背景介绍	175
7.6.2 系统分析	175
7.6.3 系统设计	180
7.7 思考题	183
第 8 章 仓储信息管理	184
8.1 仓储管理概论	184
8.1.1 仓储管理的形成与发展	184
8.1.2 仓储管理的概念	185
8.1.3 仓储管理的作用、任务	185
8.2 仓库设置	187
8.2.1 仓库分类	187
8.2.2 仓库布局划分	188
8.3 仓储内部管理	192
8.3.1 货物入库管理	192
8.3.2 货物在库管理	194
8.3.3 货物出库管理	198

8.4 仓储管理信息系统	199
8.4.1 系统结构	200
8.4.2 WMS 案例分析	201
8.5 思考题	204
第9章 配送信息管理	205
9.1 配送管理概论	205
9.1.1 配送概念	205
9.1.2 配送类型	206
9.1.3 配送的功能和作用	210
9.2 物流配送系统	211
9.2.1 配送系统的流程	211
9.2.2 配送系统的模式	214
9.3 协同配送	217
9.3.1 协同配送的概念	217
9.3.2 协同配送的优势	218
9.3.3 如何开展协同配送	218
9.3.4 系统配送实施过程中要注意的问题	219
9.4 配送管理信息系统	219
9.4.1 物流配送信息系统的总体设计	220
9.4.2 需求分析阶段	220
9.4.3 系统分析与规划阶段	221
9.4.4 系统设计阶段	225
9.5 思考题	227
第10章 企业内部物流信息管理	228
10.1 制造企业内部物流概述	228
10.1.1 连续型生产与离散型生产	228
10.1.2 备货型生产与订货型生产	228
10.1.3 大批量生产、单件生产与多品种中小批量生产	229
10.2 企业资源计划 ERP	229
10.2.1 订货点法及其局限	229
10.2.2 从订货点法到 MRP 的主要发展过程	230
10.2.3 MRP 的定义及其基本原理	231
10.2.4 MRP 的编制	232
10.2.5 MRP 的局限与发展	238
10.2.6 闭式 MRP 的局限与发展	238
10.2.7 MRPII 到 ERP 的发展	239
10.2.8 ERP 系统的物流特性	239
10.3 准时制生产 JIT	239

10.3.1	JIT 概述	239
10.3.2	JIT 理念	240
10.3.3	JIT 消除库存、改善物流的关键做法	241
10.3.4	JIT 的物流特性	246
10.4	最优生产技术 OPT 及约束理论 TOC	246
10.4.1	生产能力不平衡	247
10.4.2	鼓、缓冲器与绳子	247
10.4.3	OPT/TOC	248
10.4.4	OPT/TOC 的物流特性	249
10.5	DRP 技术	249
10.5.1	DRP 原理	249
10.5.2	关于 DRP 处理的说明	251
10.6	LRP 技术	253
10.6.1	LRP 产生的背景	253
10.6.2	LRP 的基本思想	254
10.6.3	LRP 的处理原理	255
10.7	思考题	260
参考文献		261

第1章 物流概论

本章学习目标

- 认识物流及物流的发展
- 理解构成物流系统的基本元素与基本原理
- 认识物流对价值创造的贡献
- 认识供应链管理下的物流基本特点
- 了解供应链物流管理中信息的作用

1.1 物流的沿革

物流是一个既古老又年轻的话题。说它古老，是因为物流伴随着人类的脚步，最低限度可以说和近代人类社会的历史一样长；说它年轻，则是因为物流作为一门科学加以研究，却仅有几十年的发展历史，直到现在我们还在继续探索与研究物流及物流系统管理的理论与方法。

近年来，随着信息时代的来临和经济全球化的趋势，物流对社会和企业发展的的重要性被提高到一个新的认识水平，把物流能力视为新的竞争力资源，历史上从未有过把物流放在如此重要的地位，物流正被赋予新内容、新要求，有着它自己特定的涵义。

回顾历史的发展，物流的存在并非我们去研究它才发现的，它早就存在于人类早期的农业与工业活动中，但物流领域价值的发现并被明确提出却是在 20 世纪 60 年代。一直以来，人们生活与生产中所需要的物品，在生产地与消费地及生产时间与消费时间上往往是无法统一的。如食物的生产与消费之间存在空间与时间的差异，只在每年的某些季节供给丰富，造成人们在非产出时间有可能得不到。解决时空矛盾的矛盾就要依赖于人类社会的物流系统，在物流系统中“运输”与“存储”是重要的基础要素，运输解决生产地与消费地空间不一致的矛盾，存储解决生产时间（节奏）与消费时间（节奏）不一致的矛盾。在早期社会的物流系统中，人们面临的选择是，要么就地消费，要么将产品转移到更需要的地点消费，如果需要留待以后合适的时候消费，就需要使用储存手段来实现，对于食品存储的时间取决于当时保鲜技术的水平。然而，由于没有良好的运输、仓储系统，产品的空间移动限制在自然力所及的范围内，产品只能自然存储，可以保存的时间十分有限，尤其是易腐、易变质的食品。受到早期社会物流系统的局限，迫使人类只能选择居住在产品的产地附近，消费极其有限的几种产品。从人类的发展史可以观察到物流系统对人类文明发展的重要影响。人类早期生活在农业生产发达地区，在产地附近消费。随着生产、经济、

商业、科学技术的发展,社会物流能力得到发展,交通运输及仓储能力的增强,使得物资的流通和集散点逐渐成为人类的居住集中点,并在达到一定规模时形成了城市。人类完成居住地从生产发达地区向消费发达地区的迁移,社会物流系统的发展起到了重要的作用。随着生产与消费在时间与空间上的分离,组织好生产物资和生活物资的集散与流通,成为现代城市的最重要功能之一,物流系统的发达程度直接影响着城市的生产与生活水平。

传统物流的基本作用就是通过运输与存储来解决生产与消费之间的空间隔阂,协调与平衡时间、节奏差异,创造物流的时空价值。在此基础上,物流的进一步作用就是提高消费水平或能力。物流运动对现代人们的生活水平产生着重要的影响,物流运动在世界范围内协调生产与消费的关系,交换具有产地优势的商品,有效地改善与提高世界各地人们的生活水平与质量。例如美国和中国的消费者在购买电视机和计算机软件这一消费问题上,假设在未来的一年中,需要购买字处理软件和电视机的消费者数量大致相同。由于两地劳动生产力成本、运输和产品质量的差异,产品对消费者的有效价格不同,如表 1-1 所示。在中国的一个消费者和在美国的一个消费者(两个经济体总计)总共需要支付 1450.00 美元来满足他们各自的消费需求。

表 1-1 只购买本地产品的消费者支付成本(单位:美元)

消费者所在地	电视机	字处理软件	总计
中国	250.00	500.00	750.00
美国	400.00	300.00	700.00
两个经济体总计支付成本			1450.00

现在,如果两国相互交易其具有成本优势的产品,消费者和整个经济体的经济利益都会改善。中国生产电视机具有规模优势而成本低,美国则在生产高质量、低成本的软件产品上具有生产优势。如果存在廉价、可靠的物流系统,使得各自专门生产具有优势的产品,而从其他国家购买其他质优价廉的产品就会产生较好的经济效益。在物流成本合理的情况下,中国就可以在美国销售比在当地生产更具竞争优势的电视机。同样,美国拥有设计、生产软件的成本优势,支付合理的物流费用后,就可以在中国销售比当地产品更具优势的字处理软件。经过改良后的经济情况可以见表 1-2,两国的消费者节约了 250 美元(1450-1200)。

表 1-2 交换优势产品后消费者支付成本(单位:美元)

消费者所在地	电视机	字处理软件	总计
中国	250.00	350.00 (从美国进口)	600.00
美国	300.00 (从中国进口)	300.00	600.00
两个经济体总计支付成本			1200.00

当然这还取决于运输与进出口交易的成本,昂贵的运输与进出口成本会使进出口产品的到岸价高于本地产品价格,从而阻碍两国之间的贸易以及经济利益的实现。随着物流系统的改进,消费和生产开始出现地域分化。各地区将致力于生产那些具有竞争力的产品,富余的产品可以输送到其他需要该产品的地方,同时进口当地需要但不具成本优势的产品。这一交换过程遵循比较优势原则(The principle of Comparative Advantage),交换过程得以实现的条件之一是合适的物流成本,否则,原有的生产优势将被物流成本抵消。

在比较优势原则的作用下,国际物流系统的效率与成本在交换中起十分重要的作用,可以促进国际间的贸易,也可以减缓国际贸易的进程。国际物流系统中的有些重要控制“阀”可以调节物流流量,如政府可以通过调节关税、配额及其他非关税手段的“阈值”来改变物流的流量,企业可以通过技术手段影响物流流量。如加入WTO后,我国政府为了保护自己幼稚的汽车工业,用5年的保护期通过逐年降低关税和增加配额来提高进口汽车的成本(2000年到2006年7月1日,关税降至25%,配额从2000年至2004年每年递增15%,至2005年1月1日全部取消配额),使得从产地到消费地的物流费用增加,以部分抵消或降低该产品的比价优势,增加进口汽车的物流成本,给本国汽车工业提供一个保护期。企业也可以通过技术手段来影响物流流量,如国际电子巨头公司的DVD联盟向我国DVD生产企业收取技术费来影响我国产品的出口,只要是销往欧美的DVD产品,基本都要交纳各类专利费用,全部交齐的话,最高可达12~18美元/台,占普通DVD产品总价的1/4~1/3左右,这些都是提高物流成本来调节物流流量的例子。

同一原则应用于国际市场,现代高效的物流系统使得全球各企业得以利用各地土地和劳动生产率不等的优势,现代物流对我们生活水平的提高做出了贡献。生产地在国际间转移与延伸,通过国际分工提高比价优势,这要求物流业伴随生产地的转移与延伸同步发展,使比价优势得以实现。

生产提供了消费的基本要素即产品,物流进一步创造了产品的空间与时间价值,使产品变成商品,成为消费的要素。现代物流在生产与消费之间提供的服务可以降低成本、维持生产或消费的稳定性,提高消费水平。

1.2 物流及物流活动的基本元素

关于物流和物流管理的定义,不同的人站在不同的角度,有着各自不同的看法与认识,从不同的角度揭示了物流系统的本质,对物流系统的认识也在逐渐提高,物流管理水平将随着人们对物流各方面的认识深化而迅速提高。

1.2.1 物流的含义

关于物流,日本的解释为“物的流动”,意思是“物”的物理性运动,这种运动不但改变了物的时间状态,也改变了物的空间状态。日本日通综合研究所1981年在《物流手册》上对物流的定义为:“物流是物质资料从供给者向需要者的物理性移动,是创造时间性、场所性价值的经济活动。从物流的范畴来看,包括:包装、装卸、保管、库存管理、流通加工、运输、配送等诸种活动。如果不经这种过程,物就不能移动”。

美国早先用“Physical Distribution”来表示,主要侧重于货物移动的各项机能,是连接生产与消费的手段,直接受商品交换活动的影响与制约。例如,早在1935年,美国的销售协会对物流(Physical Distribution)下的定义是:“包含于销售之中的物质资料和服务,从生产地点到消费地点流动过程中,伴随的种种经济活动”。突出的是销售,销售物流活动从属于销售业务,是生产结束后的物流,在产品供不应求时代是十分有效的。从第二次世界大战后,“Physical

Distribution”逐渐被“Logistics”所取代，物流活动也从后勤保障逐渐上升到战略管理的高度。

美国物流管理协会 1976 年在定义物流时指出：“物流活动包括用户服务、需求预测、销售情报、库存控制、物料搬运、订货销售、零配件的供应、工厂及仓库的选址、物资采购、包装、废物的处理、运输、仓储等”。对物流活动范畴的认识进一步扩大，传统物流的储和运成为其中的基本部分，物流活动则是生产与流通的全过程。

1984 年美国物流管理协会（Council of Logistics Management, CLM）在定义物流管理时进一步指出：物流管理是为了满足顾客需求而进行的对商品、服务及相关信息从产地到消费地的合理、有效的流动和仓储，进行计划、实施和控制的过程。

这个定义突出强调的是顾客的满意度、物流活动的效率与成本的合理。这个定义包括了生产和服务部门商品与服务的流动，物流的作用与地位大大提高，涉及企业生产与经营的整个过程，包括所有实物、信息的流通、处理和相关服务活动，涉及企业经营活动的每个领域。

我国 2001 年 4 月 17 日颁布的《物流术语》国家标准定义：“物流是物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、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”。认为物流活动提供的是一种以运输、储存为主的，多种功能相结合的服务活动。

1.2.2 物流活动的基本元素

物流是一个一年 52 周、每周 7 天、每天 24 小时始终存在的活动，是一个作业跨度大、业务复杂的领域，涉及到信息、运输、存储、搬运、包装等综合服务的集成，物流活动包含以下几个方面的基本元素。

1.2.2.1 运输 (Transportation)

指用设备和工具，将实体物品从一地点向另一地点运送的物流活动。其中包括集货、分配、搬运、中转、装入、卸下、分散等一系列操作。在物流系统中所起的作用主要是实现实体物品的空间位移，以改变物品的空间位置。

根据货物被位移的空间远近分为两大类：

输送——长距离的运送。其主要特点是突出交通性，连接物流结点。货物被集中处理，品种少、规模大，经济性与安全性要求较高。运输工具主要为火车、轮船、飞机、汽车及管道等，运输工具运行在交通干线与支线上，运输的路径可选择性不强，需要利用社会公共基础设施如铁路、车站、码头、航线、机场、公路等提供的服务，通过共享物流基础资源降低物流运输成本。

物流管理在选择运输模式时必须考虑各种因素的影响：成本与速度、包装费用与损失风险、灵活性与依存度。例如，对同一种物品使用不同运输工具的包装要求不同。

随着运输行业限制逐渐减少及联合运输的发展，对运输的需求重点逐渐从运输方式转移到服务的宽度、信息系统、时限（可靠性和速度）以及费用上。服务的宽度指承运商处理物流工作各个部分的能力，包括运输、仓储存货管理等。以适应货主对业务外包或第三方物流服务需求的增长需要，货主选择主要的承运商，与其建立紧密的关系来缩短周转时间，这要求完善的交流和信息系统，以帮助跟踪订单和催货，通过减少延误来降低存货水平，降低总成本。

配送——短距离的运送。其主要特点是配货与送达结合，货物被分别处理，以客户的需求

为主, 按单配货与在规定时间内送达的要求较高, 在物流系统中是最接近客户的服务。运输工具根据配送的商品与要求选择可以灵活配载与调度的、成本合适的车辆实现配送。

案例 1-1 沃尔玛物流配送确保了公司的最大竞争优势

沃尔玛之所以能取得如此辉煌的业绩, 其中一个极为重要的因素, 就是拥有自己庞大的物流配送系统, 并实施了严格有效的物流配送管理制度。这确保了公司在效率和规模成本方面的最大竞争优势, 也保证了公司顺利地扩张。

(1) 配送中心的设立。

当初沃尔玛作为一家新公司, 缺少一个自己的配送系统, 又没有分销商愿意为那些地处偏僻小镇的分店送货, 甚至货车公司也不愿意接这种业务, 他们不习惯向位居小镇的沃尔玛店提供经常性的服务。沃尔玛的各分店经理, 不得不自己向制造商订货, 然后再联系货车送货, 效率之低可想而知。

因此, 建立沃尔玛一段时间以后, 公司就意识到有效的商品配送, 是保证公司达到最大销售量和最低成本的存货周转及费用的核心。而惟一使公司获得可靠供货保证及提高效率的途径, 就是建立自己的配送组织, 包括送货车队和仓库。随着沃尔玛的发展, 公司意识到配送中心的好处, 不仅可使公司大量进货, 而且通过要求供应商将商品集中大量送到配送中心, 再由公司统一接收、检验、配货、送货, 比让供应商将产品分散送至各分店更经济。

于是在 1969 年, 随着公司总部在本顿威尔落成, 沃尔玛的第一个配送中心建成了, 当时即可集中处理公司所销商品的 40%, 大大提高了公司大量采购商品的能力。

第二个配送中心于 1975 年 1 月建成, 约 1.4 万平方米, 仍在本顿威尔, 距第一个配送中心 3 千米远。此时第一个配送中心的面积, 已逐步由初建时的 6000 平方米扩大至 2 万平方米。第二个配送中心根本不承担仓储功能, 它只是一个转运站, 统一接收供货方送来的大宗货物, 经检测、编配后转换到公司的送货卡车上。

1978 年, 公司建成了在本顿威尔以外的第一个, 也是公司的第三个配送中心。该中心位于阿肯色小石城东北约 80 千米处, 距本顿威尔约 300 千米, 有 3.5 万平方米, 负责为本顿威尔以东、以南的分店供货, 这些商店当时大约占了公司分店数的 40%。

第二年, 公司又在本顿威尔建了第四个配送中心, 亦有 3.5 万平方米。第五个配送中心建在得克萨斯州, 为在得克萨斯南部的各分店供货。在 10 年内, 沃尔玛共建了 5 个配送中心。

到 20 世纪 80 年代末, 沃尔玛的配送中心已增加到 16 个; 90 年代初达到 20 个, 总面积约 160 万平方米。整个公司 8 万种商品, 年销售额 300 多亿美元, 85% 由这些配送中心供应, 而竞争对手只有大约 50%~65% 的商品集中配送。

(2) 配送作业方式。

在配送运作中, 大宗商品通常经铁路送达配送中心, 再由公司卡车送达商店。每店一周约收到 1~3 卡车货物。60% 的卡车在返回配送中心的途中, 又沿途从供应商处带回购买的商品。这样的集中配送为公司节约了开支。

20 世纪 70 年代初, 公司的配送成本只占销售额的 2%, 比一般零售大公司节约了近一半。同时集中配送还为各分店提供了更快捷、更可靠的送货服务, 并使公司能更好地控制存货。而

竞争对手却只有大约 50%~65% 的商品实行集中配送。

到 1975 年,沃尔玛已有 80% 的商品,由自己的配送中心统一处理,余下的 20% 仍由供应商直接送到各分店。

(3) 配送中心的运行及管理。

沃尔玛的配送中心运行完全实现了自动化。每个配送中心面积约 10 万平方米,相当于 23 个足球场,占地约 60 平方千米。中心的货物从牙膏、卫生纸、玩具到电视机、自行车等应有尽有。每种商品都有条码,由十几千米长的传送带传送商品,激光扫描器和电脑追踪每件商品的储存位置及运送情况,每天能处理约 20 万箱的货物配送。

配送中心的一端是装货月台,可供 30 辆卡车同时装货;另一端是卸货月台,有 135 个车位。每个配送中心有 600~800 名员工,24 小时连续作业,每天有 160 辆货车开进来卸货,又有 150 辆车装好货物开出。商品在配送中心停留的时间,总计不超过 48 小时。配送中心每年处理数亿件次商品,99% 的订单准确无误。

(4) 配送组织的完善。

沃尔玛公司为了更好地进行配送工作,非常注意从自己企业的配送组织上加以完善。其中一个重要的举措,便是公司建立了自己的车队进行货物配送,以保证灵活性和为一线商店提供最好的服务。例如,沃尔玛通常为每家分店的送货频率是每天一次,而其竞争对手凯玛特平均 5 天一次,塔吉特平均每 3~4 天一次;沃尔玛的商店通过电脑向总部订货,平均只要两天就可以到货。如果急需,则第二天即可到货,这一速度同行业中无人可及。这使沃尔玛享有相对于竞争对手的极大优势,货架总能保持充盈,并随时掌握到货时间,其运输成本也总是低于竞争对手。

沃尔玛的送货车队可能是全美最大的。最初,公司租赁送货卡车。1978 年,公司开始组建自己的车队,有 70 多个牵引车头,近 300 个拖车,100 多位司机。该年车队运送货物共达 1500 万吨千米。

20 世纪 90 年代初,大约有 2000 多辆牵引车头,1 万多个拖车车厢。1991 年,沃尔玛的送货卡车旅行总里程超过 3 亿千米,总计 31.5 万车货。

可以说,配送业务管理的成功,保证了沃尔玛公司从一个区域性连锁公司发展为全国连锁的大公司,而且一直保持着低成本、高效率,业绩不断增长,确保了公司的发展,是公司走向成功的一个重要“武器”。

1.2.2.2 存储 (Warehousing and Storage)

指对物品进行管理、储藏、保全与维护等活动,存储在物流系统中起缓冲、调节和平衡的作用,是物流系统的重要职能之一。存储的目的是克服商品生产与消费在时间上、节奏上的差异,产生时间上匹配的效果,如粮食生产的季节性 with 粮食消费的均匀性存在时间上的不匹配,军火、救灾物品等存在生产能力与即时消费在数量上的不匹配,只能通过物流系统中的存储活动来解决生产与消费节奏的不匹配。

企业进行存储一般有以下几个原因:

降低运输和生产成本,适当增加仓储及相关的库存成本,但可以提高运输和生产效率,降低运输和生产成本,取得总体优化的目标。

协调供求,协调与平衡生产与需求在时间或数量上的一致。

辅助生产,成为生产过程的一部分,作为生产工艺中时效处理的需要,如酒。