

21世纪
高等学校

物流管理
与物流工程
规划教材

物流信息系统

WULIU XINXI XITONG



◎主 编 姜方桃 李 洋
◎副主编 周 建 王少君



Logistics 



清华大学出版社
<http://www.tup.com.cn>



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>

21 世纪高等学校物流管理与物流工程规划教材

物流信息系统

主 编 姜方桃 李 洋
副主编 周 建 王少君

清华大学出版社
北京交通大学出版社
· 北京 ·

内容简介

本书系统全面地介绍了物流信息系统的基本概念、理论体系和开发方法,并在此基础上,详细阐述了物流信息系统的规划、分析、设计、实施和评价的原理。内容包括信息与物流信息系统,物流信息系统技术基础,现代物流信息系统体系,物流信息系统的规划与开发方法,物流信息系统的分析、设计、开发与实施,物流信息系统的管理与评价,物流信息系统的案例分析等。本书吸收了近几年物流信息系统的最新发展理论和实践,反映了最新信息技术的发展和最新的信息管理思想、方法与实践,结合开发物流信息系统的实践深刻揭示了在系统开发全过程中的理论实质,有助于增强学生信息资源开发意识,同时培养学生分析、设计、研制信息系统的能力。

本书可作为高等学校物流管理专业、物流工程专业、交通运输专业等相关专业教材,也可以作为其他专业学生的选修课程或必修课程教材,亦可作为物流企事业单位管理人员的教材与参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

物流信息系统/姜方桃,李洋主编. —北京:北京清华大学出版社;北京交通大学出版社, 2011. 10

(21世纪高等学校物流管理与物流工程规划教材)

ISBN 978-7-5121-0046-6

I. ①物… II. ①姜… ②李… III. ①物流—管理信息系统—高等学校—教材
IV. ①F252-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第210478号

责任编辑:郭东青

出版发行:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969

北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414

印刷者:北京交大印刷厂

经销:全国新华书店

开本:185×260 印张:20.25 字数:505千字

版次:2011年11月第1版 2011年11月第1次印刷

书号:ISBN 978-7-5121-0046-6/F·919

印数:1~4000册 定价:33.00元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

前 言

21 世纪是高度信息化的时代, 现代信息技术的迅猛发展及网络技术的广泛应用成为传统物流向现代物流转变的重要推动力量。要发展现代物流业, 必须实现物流业的信息化。运用信息系统来整合物流资源, 已成为企业在激烈的市场竞争中取胜的战略手段。物流信息系统继承了其他众多学科的理论、方法和应用技术, 与信息科学、系统科学、控制理论、运筹学、会计学、统计学、经济学、管理科学和计算机科学有着十分密切的联系。

物流信息系统是物流类专业的一门专业主干课程。本书以管理为基础, 以技术为主线, 从内容与要求上分为基本概念、开发方法、开发技术和开发实践培养四个层次, 课程教学应该根据不同内容层次的特点和要求, 采用概念、实例分析和实践教学相结合的方法, 并且引导学生转变思想, 提高信息意识和信息觉悟, 学习新技术, 提高学生分析问题、解决问题的能力。实践性强是本课程的一个重要特点, 也是在校学生学习本课程的难点之一。因为绝大多数学生既无管理工作的实践, 又无工程实践的经验, 所以在学习中不易掌握物流信息系统的概念、理论、内容、技术和方法的实质, 为此, 本书将采用大量的案例, 以增强学生的理解能力, 通过案例及思考题, 可以使使学生做到理论联系实际, 培养和提高学生分析问题、解决问题的能力。

本书共分 9 章。第 1 章讨论了物流信息系统有关的基本概念; 第 2 章介绍了物流信息系统运行所需要的技术基础; 第 3 章讲述了现代物流信息系统体系; 第 4 章讨论了物流信息系统的规划与开发方法; 第 5 ~ 7 章介绍了物流信息系统的系统分析、设计和开发实施的全过程; 第 8 章介绍了物流信息系统的管理与评价; 第 9 章进行了物流信息系统的案例分析。

本书由姜方桃、李洋担任主编, 周建、王少君担任副主编。编写具体分工为: 第 1 章和第 2 章由李洋编写; 第 3 章由周建编写; 第 4 章由林涛编写; 第 5 章由周建编写; 第 6 章由吴远征编写; 第 7 章和第 8 章由王少君、姜方桃编写; 第 9 章由姜方桃编写。全书最后由姜方桃修改、统稿。

由于作者水平有限, 成稿时间仓促, 书中不妥之处在所难免, 敬请各位专家、读者提出批评意见并能及时反馈, 以便在再版时完善。另外, 编者还制作了本书教学使用的 PowerPoint 幻灯片, 可通过北京交通大学出版社网站 (<http://press.bjtu.edu.cn>) 下载。

编者

2011 年 10 月

目 录

第1章 现代物流信息系统基础	1	2.1 物流信息技术概述	37
开篇案例	1	2.1.1 信息技术	37
1.1 物流概述	2	2.1.2 物流信息技术	38
1.1.1 物流概念的产生及其发展 历程	2	2.2 物流信息系统的网络与通信 技术	39
1.1.2 物流的作用	6	2.2.1 物流信息系统的计算机 网络技术	39
1.1.3 现代物流的发展趋势	8	2.2.2 物流信息系统的通信技术	44
1.2 信息与系统知识	9	2.2.3 电子数据交换技术	46
1.2.1 信息的概念	9	2.3 物流信息系统的自动识别与数据 采集技术	49
1.2.2 信息的类型、特征与功能	10	2.3.1 条码技术	49
1.2.3 系统的概念与特征	13	2.3.2 射频识别技术	54
1.2.4 系统模型	14	2.3.3 卡技术	57
1.3 信息系统	14	2.3.4 光学字符识别技术	58
1.3.1 信息系统概念	14	2.3.5 生物统计识别技术	58
1.3.2 信息系统的基本功能	15	2.4 物流信息管理支持技术	59
1.3.3 信息系统结构	16	2.4.1 数据分析技术	59
1.4 管理信息系统概论	18	2.4.2 地理信息系统	63
1.4.1 管理信息系统概念	18	2.4.3 全球定位系统	68
1.4.2 管理信息系统的结构	21	思考题	72
1.5 物流信息系统	25	实训 条码在仓储中的应用	72
1.5.1 物流信息	25	案例分析	73
1.5.2 物流信息与物流系统的 关系	27	第3章 现代物流信息系统体系	77
1.5.3 物流信息系统的特点及 功能	30	开篇案例	77
1.5.4 物流管理与物流信息系统	31	3.1 物流信息系统的体系结构	79
思考题	32	3.1.1 体系结构概述	79
实训 结合物流活动需求进行物流 信息系统的功能分析	32	3.1.2 物流信息系统体系的 功能结构	80
案例分析	32	3.1.3 系统间的通信分析	83
第2章 物流信息系统技术基础	36	3.1.4 系统间的数据信息交换 分析	84
开篇案例	36		

3.2 公共物流信息平台	86	4.3.1 关键成功因素法	119
3.2.1 公共物流信息平台概述	86	4.3.2 战略目标集转化法	122
3.2.2 公共物流信息平台的需求 分析	87	4.3.3 企业系统规划法	123
3.2.3 公共物流信息平台的功能 定位	89	4.4 物流信息系统的开发方法	132
3.2.4 公共物流信息平台的结构	92	4.4.1 生命周期法	132
3.2.5 公共物流信息平台的建设 策略和运营机制	100	4.4.2 原型法	133
3.3 企业物流信息系统的组成	101	4.4.3 面向对象方法	135
3.3.1 企业物流信息系统的基本 组成	101	4.4.4 计算机辅助软件工程法	136
3.3.2 企业物流信息系统的体系 结构	102	思考题	138
3.3.3 企业物流信息系统框架的 基本构成分析	103	实训 物流信息系统规划方法	139
3.3.4 企业物流信息系统的数据 结构	105	案例分析	139
思考题	107	第5章 物流信息系统的分析	141
实训 配送中心功能的关联性分析	107	开篇案例	141
案例分析	108	5.1 物流信息系统调查与可行性 研究	142
第4章 物流信息系统的规划与开发 方法	110	5.1.1 物流信息系统的系统 调查	142
开篇案例	110	5.1.2 物流信息系统的可行性 研究	144
4.1 信息系统规划的相关概念	113	5.1.3 物流信息系统的调查 方法	146
4.1.1 信息系统发展的阶段论	113	5.2 物流组织结构与业务流程 分析	147
4.1.2 信息系统的开发策略	114	5.2.1 物流组织的构成	147
4.1.3 信息系统战略规划的作用	115	5.2.2 业务流程分析	150
4.2 物流信息系统规划	115	5.2.3 物流业务流程重组	152
4.2.1 物流信息系统规划的 原因	115	5.3 物流信息系统数据流程 分析	153
4.2.2 物流信息系统规划的 主要内容	116	5.3.1 数据流程分析的内容	153
4.2.3 物流信息系统规划的 原则	116	5.3.2 数据流程图的概念及 组成	154
4.2.4 物流信息系统规划的 步骤	117	5.3.3 数据流程图绘制步骤	155
4.3 物流信息系统规划的主要 方法	119	5.3.4 数据流程图绘制的主要 原则及要点	155
		5.3.5 数据流程图绘制的注意 事项	159
		5.3.6 数据流程图和数据字典	159
		5.4 物流信息系统的系统需求 分析	162

5.4.1 物流信息系统需求分析概述	162	6.4.3 代码结构中的校验位	215
5.4.2 物流信息系统需求分析	163	6.5 物流信息系统的输入/输出设计	216
5.4.3 第三方物流的系统需求	164	6.5.1 输出设计	216
5.4.4 第四方物流信息系统需求	165	6.5.2 输入设计	217
5.5 第三方物流信息系统分析	168	6.5.3 用户界面设计	218
5.5.1 第三方物流信息系统的基本构架	168	6.6 物流信息系统设计报告	219
5.5.2 第三方物流信息系统的业务流程分析	168	思考题	220
5.5.3 第三方物流信息系统的数据流程分析	175	实训 第三方物流信息系统设计	220
5.5.4 第三方物流信息系统的功能模块	178	案例分析	221
思考题	180	第7章 物流信息系统开发与实施	224
实训 物流信息系统分析	180	开篇案例	224
案例分析	180	7.1 物流信息系统实施概述	226
第6章 物流管理信息系统设计	187	7.1.1 系统实施的内容	226
开篇案例	187	7.1.2 系统实施的计划与进度安排	227
6.1 物流信息系统设计概述	189	7.2 系统实施环境的建立	227
6.1.1 物流信息系统设计的目标与主要内容	190	7.2.1 计算机系统实施	227
6.1.2 物流信息系统设计的原则与方法	191	7.2.2 网络系统的实施	227
6.2 物流信息系统总体结构设计	192	7.2.3 软件的安装	227
6.2.1 子系统划分	192	7.2.4 系统环境的调试	228
6.2.2 模块化设计	192	7.3 程序设计	228
6.2.3 系统数据处理模式	194	7.3.1 程序设计的目标	228
6.2.4 基于Web的物流信息系统	200	7.3.2 程序设计方法	229
6.3 物流信息系统数据库设计	205	7.3.3 软件开发工具	233
6.3.1 规范化问题	205	7.4 程序与系统测试	234
6.3.2 关系数据库的设计	209	7.4.1 系统测试的基本概念	235
6.3.3 数据库的结构、安全与备份的方案设计	210	7.4.2 测试的类型	236
6.4 物流信息系统代码设计	212	7.4.3 白盒测试的测试用例设计	236
6.4.1 代码设计的目的与意义	212	7.4.4 黑盒测试的测试用例设计	239
6.4.2 代码设计的原则与步骤	212	7.4.5 排错	242
		7.5 人员培训	242
		7.5.1 管理人员	243
		7.5.2 系统操作人员	243
		7.5.3 系统维护人员	243
		7.6 系统切换	244

7.7 系统运行与维护·····	245	第9章 物流信息系统的案例分析·····	285
7.7.1 系统运行与维护的内容·····	245	9.1 现代物流配送中心信息系统	
7.7.2 维护的类型·····	246	设计分析·····	285
7.7.3 系统维护的管理·····	246	9.1.1 现代物流配送中心信息	
7.7.4 与维护有关的问题·····	247	系统的定义·····	285
思考题·····	248	9.1.2 物流配送中心信息系统	
实训 物流信息系统实施规划·····	248	建设的目标和原则·····	285
案例分析一·····	248	9.1.3 配送中心信息管理层次	
案例分析二·····	250	分析·····	286
第8章 物流信息系统的管理与评价·····	256	9.1.4 物流通路策略及物流	
开篇案例·····	256	网络·····	287
8.1 物流信息系统开发的项目		9.1.5 配送中心作业流程·····	288
管理·····	257	9.1.6 信息系统的主要功能及	
8.1.1 物流信息系统项目管理		主要模块层次分析·····	288
概述·····	257	9.2 服装企业的物流信息系统设计	
8.1.2 项目团队的组织·····	260	分析·····	290
8.1.3 项目的任务管理·····	263	9.2.1 系统的目标·····	290
8.1.4 项目风险管理·····	265	9.2.2 服装企业物流信息系统的	
8.2 物流信息系统的运行管理·····	267	需求分析·····	290
8.2.1 物流信息系统日常运行		9.2.3 服装企业物流管理信息系	
管理·····	267	统的功能结构·····	292
8.2.2 系统文档管理·····	268	9.2.4 服装物流管理系统的业务	
8.2.3 系统的安全保密·····	268	流程分析·····	296
8.2.4 信息系统与道德问题·····	269	9.2.5 服装物流管理信息系统的	
8.3 物流信息系统的文档管理·····	270	体系结构与应用环境·····	300
8.3.1 文档的内容与分类·····	270	9.3 运输管理信息系统设计分析·····	301
8.3.2 文档的规范化管理·····	272	9.3.1 系统的设计目标和总体	
8.4 物流信息系统的审计与评价·····	273	设计原则·····	301
8.4.1 信息系统的审计·····	273	9.3.2 运输业务流程分析·····	301
8.4.2 物流信息系统的评价·····	277	9.3.3 运输管理信息系统功能	
8.4.3 物流信息系统的效益		结构分析·····	302
估算·····	279	9.3.4 运输管理信息系统特点·····	305
8.4.4 物流信息系统的评价		9.4 仓储管理信息系统设计分析·····	305
方法·····	279	9.4.1 仓储业务流程分析·····	306
思考题·····	281	9.4.2 仓储功能结构分析·····	306
实训 物流信息系统项目实施		9.4.3 仓储管理信息系统特点·····	310
管理·····	281	实训 物流信息系统分析和设计·····	310
案例分析·····	282	参考文献·····	312

现代物流信息系统基础

本章要点

- 理解物流、信息及系统概念；
- 掌握信息系统概念、功能和结构；
- 掌握管理信息系统概念和结构层次；
- 掌握物流信息系统特点及功能。



开篇案例

细节决定成败 沃尔玛高效物流信息系统

沃尔玛于20世纪60年代创建，在20世纪90年代一跃成为美国第一大零售商。在短短几十年的时间里，沃尔玛的连锁店几乎遍布全世界，并以其优质快捷的服务、惊人的销售利润、先进的管理系统而闻名全球。如今，在“每天平价”的氛围中，每天都有数以十万计的人进出那栋装满各种商品的蓝色大房子挑选自己需要的物品，他们大多难以相信这么一家供应日常生活用品的大卖场，就是传说中的世界500强之翘楚。

沃尔玛的巨大成功，与其卓越的物流管理思想及实践密切相关。然而，是什么支撑了沃尔玛的物流模式，使其配送中心的实践和其物流的卓越理念转化为无与伦比的竞争力？答案是物流信息技术。

20世纪70年代，沃尔玛建立了物流管理信息系统，负责处理系统报表，加快了运作速度；在20世纪80年代初期，沃尔玛拥有了自己的一个卫星系统，利用一种统一的产品代码UPC代码对货品进行管理。扫描一下该商品的UPC代码，不仅可以知道商场目前有多少这种商品、订货量是多少，而且知道有多少这种产品正在运输到商店的途中，会在什么时候运到。这些数据都通过主干网和通信卫星传递到数据中心。1983年，沃尔玛采用了POS机，销售始点数据系统的建立实现了各部门物流信息的同步共享；1985年建立了EDI，即电子数据交换系统，进行无纸化作业，所有信息全部在电脑上运作；1986年它又建立了QR快速反应机制，快速拉动市场需求。凭借包括物流条码、射频技术和便携式数据终端设备在内的信



息技术, 沃尔玛如虎添翼, 得到了长足的发展。

沃尔玛在全球第一个实现集团内部 24 小时计算机物流网络化监控, 建立全球第一个物流数据处理中心, 使采购、库存、订货、配送和销售一体化。例如, 顾客到沃尔玛店里购物, 然后通过 POS 机打印发票, 与此同时负责生产计划、采购计划的人以及供应商的电脑上就会同时显示信息, 各个环节就会通过信息及时完成本职工作, 从而减少了很多不必要的时间浪费, 加快了物流的循环。在物流信息实时反应的网络条件下, 物流各环节成员能够相互支持, 互相配合, 以适应激烈竞争的市场环境, 正是信息技术, 成为现代物流企业核心竞争力的典范。

思考题: 物流信息系统的目标是什么?

1.1 物流概述

1.1.1 物流概念的产生及其发展历程

物流是一个伴随着社会分工和市场经济的发展而不断演进的概念, 一般意义上, 物流是指在生产和生活中所涉及的各种物质实体由供给方向需求方的物理性转移的过程。这一概念将物流定义在有用的物、供方、需方等几个基本因素之上, 也就是说, 通常所说的物流是指人们在生产和生活中发生的有意义的物体流动行为。整个物流过程是一个物理过程, 只改变物的空间和时间状态, 不改变其使用价值。物流的概念大致经历了由传统意义上的实物配送 (Physical Distribution, PD) 到今天所说的现代物流 (Logistics) 的转变过程。

1. 产生阶段

从 20 世纪初到 50 年代, 物流概念处于孕育与产生阶段。对物流这种经济活动的认识, 在理论上最初产生于 1901 年 John F. Crowell 在美国政府报告《农产品流通产业委员会报告》中第一次论述了对农产品流通产生影响的各种因素和费用, 从而揭开了人们对物流活动认识的序幕。此后, 1915 年, 美国市场学者阿奇·萧 (Arch W. Shaw) 在他的由哈佛大学出版社出版的《市场流通中的若干问题》(Some Problem in Marketing Distribution) 一书中提出物流的概念, 叫做 “Physical Distribution”, 指出 “物流是与创造需求不同的一个问题”, 其实质是销售过程中的物流。他认为在市场分销中, 存在两类活动: 一类叫做创造需求, 也就是通过广告、促销、市场分析、销售网络等手段, 让更多的人来购买企业的产品; 一类叫做物资实体分配 (Physical Distribution of Goods), 也就是怎样更省钱、更及时地将客户订购了的产品送到客户手中。他认为这两类活动是不同的, 但是在市场分销中是相互平衡、相互依赖的。并提到 “物资经过时间或空间的转移, 会产生附加价值”。这里, Marketing Distribution 指的是商流, 时间和空间的转移指的是销售过程的物流。1935 年美国销售协会最早对物流作了定义: 物流 (Physical Distribution) 是包含于销售之中的物质资料和服务, 以及从生产地到消费地流动过程中伴随的种种经济活动, 实质上是分销物流。

1905 年美国陆军少校琼西·贝克 (Chauncey B. Baker) 在其所著的《军队和军需品运



输》一书中提出的物流概念,叫做 Logistics。他是从军事后勤的角度提出的,称 Logistics 是“与军备的移动与供应有关的战争科学之一”。此后,在第二次世界大战中,美国军事兵站后勤活动的开展,以及英国在战争中对军需物资的调运的实践都大大充实和发展了军事后勤学的理论、方法和技术,因此支持了 Logistics 的发展。围绕战争供应,美国军队建立了“后勤”(Logistics)理论,并将其用于战争活动中。其中所提出的“后勤”是指将战时物资生产、采购、运输、配给等活动作为一个整体进行统一布置,以求战略物资补给的费用更低、速度更快、服务更好。后来“后勤”一词在企业中广泛应用,又有商业后勤、流通过程的提法,这时的后勤包含了生产过程和流通过程的物流,因而是一个包含范围更广泛的物流概念。

上述两个不同意义的概念,之所以都存续下来,还因为它们在各自的专业领域中独立运用,互不冲突,也没有一个统一的物流学派来进行统一规范,也不需要得到社会公众的广泛认可,社会上绝大多数人还基本上没有物流和物流业的概念。

2. 发展阶段

从20世纪50年代中期开始到80年代中期,Physical Distribution 概念继续在美国得到发展和完善,并从美国走向世界,形成了比较统一的物流概念,也成为世界公认的物流概念。

1956年,Howard T. Lewis、James W. Culliton 和 Jack D. Steele 三人撰写了《物流中航空货运的作用》一书,书中第一次在物流管理中导入整体成本的分析概念,深化了物流活动分析的内容。1961年,Edward W. Smykay、Donald J. Bowersox 和 Frank H. Mossman 撰写了《物流管理》,这是世界上第一本介绍物流管理的教科书,它详细论述了物流系统及整体成本的概念。1963年成立了美国物流管理协会(National Council of Physical Distribution Management, NCPDM),该协会将各方面的物流专家集中起来,提供教育、培训活动,这一组织成为世界上第一个物流专业人员组织。该协会当时给物流管理(Physical Distribution Management)所下的定义是:物流管理是为了计划、执行和控制原材料、在制品库存及制成品从起源地到消费地的有效率的流动而进行的两种或多种活动的集成。这些活动可能包括但不限于:顾客服务、需求预测、交通、库存控制、物料搬运、订货处理、零件及服务支持、工厂及仓库选址、采购、包装、退货处理、废弃物回收、运输、仓储管理。1969年 Donald J. Bowersox 在《市场营销杂志》上刊登了《物流的发展——现状与可能》一文,对综合物流概念的去、现状及未来发展作出了全面分析。1976年, Douglas M. Lambert 对在库评价的会计方法进行了卓有成效的研究,并撰写《在库会计方法的开发:在库维持费用研究》一文,指出在整个物流活动所发生的费用中,在库费用是最大的一部分,并对费用测定进行了研究,对物流概念和物流管理的发展起到了非常重要的作用。

在1964年,日本也开始使用物流这一概念。在使用物流这个术语以前,日本把与商品实体有关的各项业务,统称为“流通技术”。1956年10月下旬到11月末,日本生产性本部派出“流通技术专门考察团”,由早稻田大学教授宇野正雄等一行12人去美国各地进行了考察,首次接触了物流这个新事物,弄清楚了日本以往叫做“流通技术”的内容,相当于美国叫做“Physical Distribution”的内容,从此便把流通技术按照美国的简称,叫做“PD”,“PD”这个术语得到了广泛的使用。1964年,日本池田内阁中五年计划制订小组平原谈到“PD”这一术语时说,“比起来,叫做‘PD’不如叫做‘物的流通’更好。”1965年,日本在政府文件中正式采用“物的流通”这个术语,简称为“物流”。到了70年代,日本已经

成为世界上物流最发达的国家之一。1981年,日本综合研究所编著的《物流手册》,对“物流”的表述是:“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。”

同样,这样的物流概念也逐步流行到了西欧、北美和其他许多国家。物流概念主要通过两条途径从国外传入我国,一条是20世纪80年代初随着“市场营销理论”的引入而从欧美传入,因为欧美的所有市场营销教科书都毫无例外地要介绍 Physical Distribution,这两个单词直译为中文即为“实体分配”,后来逐步将它翻译为“分销物流”。另一条途径是从欧美传入日本,日本人将 Physical Distribution 翻译为“物流”,80年代初,我国从日本直接引入“物流”这一概念。后来,基本上全世界各个国家都接受了“Physical Distribution”这样的物流概念。

当人们正在专注地研究分销领域中的物流问题、发展各种专业理论和技术的时候,企业内部物流理论也悄悄地发展起来。1965年美国 Dr. Joseph A. Orlicky 提出独立需求和相关需求的概念,并指出订货点法的物资资源配置技术只适用于独立需求物资。而企业内部物流的生产过程相互之间的需求则是一种相关需求。相关需求应当用相关需求的物资资源配置技术。随着 MRP (Material Requirement Planning)、MRP II、MRP III、DRP (Distribution Resources Planning)、DRP II、DRP III、看板制及 JIT 等先进管理方法的开发和在物流管理中的运用,使人们逐步认识到,仅使用分销物流 (Physical Distribution) 的概念已经不太合适了,需要从流通生产的全过程来把握物流管理,物流也已经被提高到一个战略的高度,得到企业高层管理人员的充分重视。特别是到20世纪80年代中期,随着物流活动进一步集成化、一体化、信息化、网络化的发展,改换物流概念的想法就更加强烈了。

3. 完善阶段

从20世纪80年代中期以来,世界各国的物流概念都相应作了改变,放弃使用 Physical Distribution,转而使用 Logistics。但是这个 Logistics 不同于1905年美国陆军少校琼西·贝克 (Chauncey B. Baker) 提出的那个 Logistics,内容上有所不同。军事后勤学上的 Logistics 概念主要是指军队物资供应调度上的物流问题,而新时期的 Logistics 概念则是在各个专业物流全面高度发展的基础上基于企业供、产、销等全范围、全方位的物流问题,无论在广度、深度以及涵盖的领域、档次都有不可比拟的差别,因此这个阶段的 Logistics 应当译为现代物流,它是一种适应新时期所有企业,还包括军队、学校、事业单位的集成化、信息化、一体化的物流概念。Logistics 与 Physical Distribution 的不同,在于 Logistics 已突破了商品流通的范围,把物流活动扩大到生产领域。物流已不仅仅从产品出厂开始,而是包括从原材料采购、加工生产到产品销售、售后服务,直到废旧物品回收等整个物理性的流通过程。1985年,美国物流管理协会 (National Council of Physical Distribution Management, NCPDM) 改名为 (The Council of Logistics Management, CLM)。将 Physical Distribution 改为 Logistics,其理由是因为 Physical Distribution 的领域较狭窄,Logistics 的概念则较宽广、连贯、整体。改名后的美国物流管理协会 (CLM) 对 Logistics 所做的定义是:物流是对原材料、在制品、产成品及相关信息从供应地到消费地的有效率、有效益的流动和储存而进行的计划、实施和控制,以满足客户需求为目的的过程。1992年,CLM 修订了物流定义,将1985年定义中的“原材料、在制品、产成品”修改为“产品、服务”。这实际上把物流从以支持生产制造为核心的管理过

程提升到企业市场营销管理的一般层面上,将物流运作的价值取向从面向企业内部调整到面向外部市场,因而更加强调了物流运作的客户服务导向性。从而大大拓展了物流的内涵与外延,既包括生产物流,也包括服务物流。1998年,CLM对物流的最新定义是:物流是供应链流程的一部分,是为了满足客户需求而对商品、服务及相关信息从原产地到消费地的有效率、有效益的正向和反向流动及储存进行的计划、实施与控制过程。该定义反映了随着供应链管理思想的出现,美国物流界对物流的认识更加深入,强调“物流是供应链的一部分”;并从“反向物流”角度进一步拓展了物流的内涵与外延。2000年,CLM为了响应信息技术特别是互联网技术发展对企业物流管理的影响,就把2000年年会的主题定位在“Redefining logistics.com”,即“电子商务条件下的物流”。CLM把2001年年会的主题确定为“在多变的经济环境中的协作关系”。因为协作物流,包括同业竞争对手之间的物流协作已经在实践中出现。如福特公司和戴姆勒-克莱斯勒公司早在1998年就试点分享Exel物流公司的服务,向各自的经销商配送零配件以降低分销成本。协作物流、协作竞争和协作创新将成为或已经成为企业物流管理的新境界。协作物流在成为物流新概念的同时,也将为企业指明一片新市场。

面对物流的发展,为了提高物流效率,日本、加拿大、欧盟国家也纷纷采用新的物流概念。日本物流系统协会(Japan Institute of Logistics Systems)专务理事稻束原树1997年在《这就是“Logistics”》一文中对“Logistics”下的定义是:“Logistics”是对于原材料、半成品和成品的高效率的流动进行规划、实施和管理的思路,它同时协调供应、生产和销售各个部门的个别利益,最终达到满足顾客的要求。1967年成立的加拿大物流管理协会(The Canadian Association of Physical Distribution Management)于1992年更名为The Canadian Association of Logistics Management;CALM,2000年5月进一步更名为加拿大供应链与物流管理协会,即SCL:The Canadian Association of Supply Chain & Logistics Management,从协会的名称可见,加拿大基本是采用了美国物流管理协会的定义,现在的定义只是把美国物流管理协会前后两次的定义进行了综合。

我国一直沿用“物流”两个字作为物流的概念,只是在内容上做了一点调整。1989年4月,第八次国际物流会议在北京召开,物流这一名词逐步得到普遍使用。2001年4月,中华人民共和国国家标准《物流术语》(以下简称《物流术语》标准)正式颁布。在充分吸收国内外物流研究成果的基础上,《物流术语》标准将物流定义为:“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、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实现有机结合。”这里的物品,既包括商品(含服务)化形式的物品,也包括其他非商品化形式的物品,还包括相伴而生的包装容器、包装材料和废弃物等物品。这里的供应地和接收地是相对的两个概念,它泛指物品的“源”和“宿”,而不是一般意义上的生产地和消费地。物品流经的阶段不同,供应地和接收地的内涵也会不一样。这个定义除了对概念准确性进行斟酌之外,还考虑了中国文化和国外现代物流理念的接轨。

4. 物流定义的共性

从以上关于物流的各类定义中,大致可以归纳出以下共同点。

(1) 物流是一个过程,是一个将实物从起源地(供应地)向消费地(接收地)进行流动,以消除其空间阻隔和时间阻隔的过程,这里的实物指产品和服务。

(2) 物流过程由若干环节所组成, 在中国的物流定义中, 对这一组成环节叙述的最为明确, 分别为运输、储存、装卸搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等七个基本环节(装卸和搬运通常合并为一个环节)。

(3) 物流过程的有机组合, 其目的是为了提提高过程效率, 即以最少的投入、达到最大的物流效果。

(4) 物流过程所追求的是“满足顾客要求”。物流过程的设计、策划、整合, 均应以满足顾客要求为最终目标; 一切物流活动均应围绕顾客需求而展开。

1.1.2 物流的作用

物流在经济活动中具有十分重要的地位和作用。早在 1962 年, 美国学者德鲁克(P. F. Drucker)就在《财富》杂志上发表了一篇题为“经济的黑暗大陆”的文章, 指出物流是降低成本的最后领域, 从而在理论高度上提升了物流活动地位, 使之成为继生产、销售活动之后的又一利润的源泉, 即“第三利润的源泉”。物流活动的基本任务是实现物品从供应地向接收地的实体流动, 它在历经实物配送到后勤管理、现代物流等观念的演绎之后, 到 20 世纪末已逐步成为企业在市场上赢得和保持竞争优势的有力手段。因而, 现代物流不再是一种被动的、附属的职能性活动, 而是企业发展战略的重要组成部分。美国管理学家拉龙德(Lalonde)甚至乐观地宣称 21 世纪将是物流时代。全球著名的零售商, 如沃尔玛(Walmart)、麦德龙(Metro)、家乐福(Carrefour)等, 无一不是借助于卓越的物流管理取得了令人瞩目的市场地位。

以生产和制造业为例, 物流的作用突出体现在消除时间间隔和场所间隔方面。在原始社会里, 由于经济活动的目的是为了自给自足, 生产与消费在时间和场所上一致, 其间几乎不存在时间间隔和场所间隔, 此时, 物流活动显得意义不大。伴随着市场经济的发展和生产工具的改进, 社会分工和专业化日益显著。社会分工和专业化的结果, 极大地提高了劳动效率, 使劳动产品不仅能够满足生产者自身的生产、生活需要, 而且有了剩余。但进一步考察我们会发现, 这种“剩余”并不意味着每位社会成员的劳动成果都无限丰富, 因为与其日益增长的多样化消费需求趋势相比, 其产出毕竟不是多样化的。物流活动正是在这样的背景下应运而生。通过物流活动的开展, 人们可以互换劳动产品, 从而满足各自的生产、生活或其他方面的需要, 物流将现实经济活动中的生产活动和消费活动有机地联系到了一起, 从而在一定程度上弥补了因社会分工和专业化而导致的时间间隔和场所间隔。

如果说生产制造过程通过一系列的生产加工活动实现资源形式的转换从而创造价值, 销售过程通过一系列的交易活动实现产品所有权的转换从而创造价值, 那么物流过程最直接的价值体现就是将生产制造产品和创造价值的生产活动同建立在交易关系基础上的使用产品的消费活动有机地连接起来, 通过物品的有效流动, 实现产品由供应地向接收地的转移, 从而创造时间价值和场所价值。当然, 物流活动也包含某些能够创造附加值的补充性加工活动, 如物品包装, 不过这不是物流活动的主要价值体现。物流活动通常包括运输(含配送)、保管、包装、搬运、流通加工、信息处理等活动, 这是其区别于生产活动和销售活动的重要标志。需要说明的是, 流通加工在理论上既可归入生产活动, 又可归入物流活动, 但从实践上看, 流通加工的目的主要是为了改善物流系统的效率(例如为了运输方便, 对物品作切割



处理), 因而归入物流活动更合理些。

1. 时间价值

众所周知, 时间是一种成本。经济活动中的物品及时而准确地由供应地流转到接收地, 将能有效地发挥物品的效用 (即使用价值)。经济活动中的物品在由供应地流向接收地的途中, 存在时间差。物流活动通过调节和改变这一时间差, 从而创造时间价值。

(1) 缩短时间差。对于大多数商品来说, 随着时间的推移和社会的变迁, 客户新的消费欲望和消费标准会导致原先所需要的商品因过时而失效, 因此, 时效性是商品非常重要的特征。设法缩短商品从供应地传向接收地的流转时差, 及时满足客户的需要, 常常是有效地发挥商品效用的必要条件。时装是其典型的例子。自 20 世纪 80 年代以来, 随着国内经济的搞活和对外开放力度的不断加大, 港台时装对内地人颇有诱惑力, 但港台时装流行到内地是需要时间差的。时间差短, 意味着内地消费者能够及时跟上港台潮流, 或者说体验到更多的满足。一些精明的商人看准了这一点, 力图在缩短时间差上做文章。除时装外, 还有许多时令性产品也带有这种特点。

(2) 延长时间差。由于在生产 and 消费之间普遍存在着时间差, 因此, 在某些情况下, 人为地、有意识地延长物流时间, 也能创造时间价值。在这方面, 最典型的例子是稻米的种植和消费。众所周知, 稻米的种植和收获具有明显的季节性与集中性, 多数地区每年只种植和收获一次, 春播秋收是亘古不变的规律 (这里我们不考虑反季节的、人工方式的种植活动)。但对消费者而言, 民以食为天, 其对稻米的消费却每天都在进行。这种非对称性的集中生产和分散消费的行为必然导致市场上的稻米此时过剩, 而彼时又短缺, 从而难以有效地实现自身的价值。显然, 稻米自身不能自动解决这一问题, 必须靠人力加以调节。物流中的保管活动为生产时间和消费时间之间搭建起了一座桥梁。为了使集中生产的稻米能在市场需要时及时供应, 满足人们日常分散性消费的需求, 就需要将秋季生产出来的稻米存入粮仓保管起来, 然后在适当的时候 (春、夏、冬季) 投放市场。这种创造时间价值的方法不仅存在于专业分工和市场经济发达的社会里, 在自给自足的经济社会里同样也存在。陈年老酒也是通过延长时间差创造时间价值的非常典型的例子。在适宜的环境下, 随着在地窖里储藏时间的延长, 酒会愈发酵香, 价值也随之攀升。这是时间效应发挥的结果。不过, 这样的情况并不普遍。

2. 场所价值

由于地理因素、社会因素或生产 (消费) 因素的影响, 生产活动往往局限于某些空间场所, 而不能像消费活动那样在广泛的范围内展开。例如, 奶牛场生产加工牛奶, 农场生产粮食、蔬菜、瓜果等农副产品, 工厂生产拖拉机、洗衣机、游戏机等各种生产、生活或娱乐用具。但这些例子中, 物品的消费却不拘于生产地, 因为饮用牛奶的主要是城乡广大居民而不是奶牛场的工人; 工厂的职工虽然不生产粮食、蔬菜、瓜果等农副产品, 但却不能不消费这些农副产品; 同样, 农场离不开拖拉机、脱粒机等农业生产用具, 对生活、娱乐用具的需要也正随着经济条件的改善和消费观念的转变而日益迫切。在通常情况下, 生产者与消费者处于不同的场所, 物流通过最基本的输送活动, 能够改变生产者与消费者在场所上的差异, 创造场所价值。在创造场所价值的过程中, 物品由供应地流向接收地, 可能有扩散型、收敛型和一般场所变更型三种表现形式, 见表 1-1。

表 1-1 物流创造场所价值

类 型	特 点	原 因	实 例
扩 散	集中生产、分散消费	生产或消费特点	钢材生产（轧钢厂）与使用（加工厂）
收 敛	分散生产、集中消费	生产或消费特点	飞机、汽车零部件生产与装配
一般场所变更	生产与消费异地进行	地理或社会因素	荔枝种植（南方）与食用（北方）

其实，物流除了能够消除时间间隔和场所间隔从而创造时间价值和场所价值外，还可以从更高程度上改善人际关系、密切社会交往，从而达到消除社会间隔和实现社会价值的作用。

1.1.3 现代物流的发展趋势

随着进入新世纪，全球经济一体化进程的加快，企业面临着尤为激烈的竞争环境，资源在全球范围内的流动和配置大大加强，世界各国更加重视物流发展对于本国经济发展、民生素质和军事实力增强的影响，更加重视物流的现代化，从而使现代物流呈现出一系列新的发展趋势。

1. 全球化供应链管理（global supply chain management）

从企业内供应链集成到企业间供应链集成、地理供应链管理，从内部的供应链管理发展成为全球化的供应链管理。

2. 集成需求供应链管理（demand chain management）

不仅重视满足需求的供应链管理，同时通过分析需求信息，以商品化计划、销售、顾客服务等创造需求的需求供应链，将其作为目的的高水平集成需求供应链管理成为发展的趋势。

3. 循环供应链管理（loop supply chain management）

今后重视环境成为人类所面临的重大课题。还原物流和供应链的结合及进行循环应用的循环供应链管理将成为现代物流的发展方向。

4. 高水平的第三方现代物流（high third party logistics）

为提高供应链管理的功能，第三方物流发挥着重要的作用。第三方物流的发展，将以附加价值的变革、顾客供应链全体的最佳化、顾客和更多的现代物流服务提供方的合作为目标，向着高水平的第三方现代物流，或第四方物流（fourth party logistics, 4PL）的方向发展。

5. 因特网供应链现代物流（Internet supply chain logistics）

随着因特网的普及，世界上发生了电子商务的革命。由于因特网所产生的新的流通渠道和方式，对商务活动、市场、物流给予了巨大影响，并带来了许多变化。特别是对现代物流，顾客直接联络的物流业务逐步占有很大的比例，同时出现了一些顾客和物流服务提供方之间的供应链网站，并能够利用网络虚拟空间进行书籍、报纸、信息、邮件、音乐等的传输。

现代物流的发展趋势，可以认为是产品的功能、质量、价格差别化的商务过程的革命，其将进入供应链过程的差别化时代，即货物、服务、信息等的供给方式的差别化时代。供应

链过程将成为竞争的源泉,供应链过程的改革将成为经营改革的中心,供应链管理将成为经营战略的重要内容。21世纪将从企业间的竞争时代进入供应链之间的竞争时代。

1.2 信息与系统知识

1.2.1 信息的概念

信息和数据是人们经常使用的词汇和术语,也是信息系统中最基本的概念。信息系统处理的主要对象是大量的各式各样的信息和数据。当今社会已进入日新月异的信息时代,信息和数据已经被广泛地应用到社会生活的各个领域。那么,什么是信息?基于不同的领域和不同的研究目的,人们对信息的定义也是五花八门。例如,信息是数据加工处理的结果;信息是一种有用的知识;信息是对现实世界某一方面的客观认识等,由此可见,信息是一个包容性很强、很难被确切定义的术语。本书主要从信息系统的角度对信息进行定义。在给信息进行定义之前,首先来了解一下数据的概念。

数据是一种原始记录,没有经过加工的数据是粗糙的、杂乱的,但是它是真实的、可靠的,有积累的价值。现代科技的飞速发展已经使计算机能够处理数量惊人的各种数据,而人们更关注那些经过计算机处理过的数据,这是因为可以从这些数据中得到有用的信息。

现代经济生活每天都产生大量的各式各样的信息。信息论的创始人申农对信息的定义是:信息是一种对不确定性的消除。事物的不确定性被消除得越大,信息量就越大。对信息的定义,有的从使用者的视角出发进行定义,有的从纯技术的角度来进行概括。一般说来,信息总是通过数据形式来表示,加载在数据之上并对数据的具体含义进行解释。信息是客观世界的反映,它提供了有关现实世界某些事物的知识,这种知识对信息的接受者来说是有价值的。所以,信息与数据是两个不同的概念,数据经过加工处理后才能成为信息,同时,信息也需要通过数据来表示。

近五十年来,科学界一直在对信息的定义进行积极的探索(Information以前译成汉语为“情报”,所以现在社会上有不少人认为搞信息的就是搞情报的,这种片面的理解也就不足为奇了)。有关信息的定义很多,但由于对其本身内涵的全面性和科学性还在认识过程当中,所以目前尚无一个令大家都接受的定义。常见的如以下几种。

信息是使人们促进知识更新和认识事物的客观存在。

信息是维系事物内部结构和外部联系,感知、表达并反映其属性和差异的状态和方式。

信息是指应用文字、数据或信号等形式通过一定的传递和处理,来表现各种相互联系的客观事物在运动变化中所具有特征性内容的总称。

信息是减少不确定性的一种客观存在和能动过程。

以上这些定义都从不同的侧面反映了信息的某些特征,但随着时间的推移,时代又赋予信息新的含义,它是一个动态的概念。现代“信息”的概念,已经与半导体技术、微电子技术、计算机技术、通信技术、网络技术、多媒体技术、信息服务业、信息产业、信息经济、信息化社会、信息管理、信息论等含义紧密地联系在一起。

总之,可以认为,信息是对客观世界中各种事物的变化和特征的反映,是客观事物之间相互作用和联系的表征,是客观事物经过感知或认识后的再现。