

21世纪应用型经管规划教材
物流与供应链管理



物流信息 与信息系统

LOGISTICS INFORMATION
AND INFORMATION SYSTEM

蔡淑琴 夏火松 编著



电子工业出版社


PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

21 世纪应用型经管规划教材·物流与供应链管理



物流信息与信息系统

Logistics Information and
Information System



蔡淑琴 夏火松 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

物流信息与信息系统 / 蔡淑琴，夏火松编著. —北京：电子工业出版社，2005.8
21世纪应用型经管规划教材·物流与供应链管理
ISBN 7-121-01237-5

I. 物… II. ①蔡… ②夏… III. ①物流—信息技术—教材 ②物流—管理信息系统—教材
IV. F25

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 072516 号

责任编辑：刘露明 刘甜甜

印刷：北京大中印刷厂

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经销：各地新华书店

开本：787×980 1/16 印张：21.25 字数：500千字

印次：2005年8月第1次印刷

定价：32.00元

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系。联系电话：（010）68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

21 世纪应用型经管规划教材

编委会名单

鲍新中 (北京科技大学)
蔡淑琴 (华中科技大学)
戴庚先 (湖南大学)
董千里 (长安大学)
韩常青 (湖北经济学院)
胡列格 (长沙理工大学)
姜红玲 (上海交通大学)
李 芑 (常州工学院)
梁 军 (宁波工程学院)
刘 萍 (东北农业大学)
马新建 (东南大学)
徐中奇 (北京师范大学)
伊俊敏 (华东交通大学)
张昊民 (上海大学)
周占文 (太原大学)
宗蕴璋 (常州工学院)

出版说明

21世纪既是一个竞争日益激烈的世纪，也是一个充满机遇的世纪。《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》指出：“当今世界，科学技术突飞猛进，知识经济已见端倪，国力竞争日趋激烈。教育在综合国力的形成中处于基础地位，国力的强弱越来越取决于劳动者的素质，取决于各类人才的质量和数量，这对于培养和造就我国21世纪的一代新人提出了更加迫切的要求。”为了密切配合国务院及教育部对我国教育改革的部署，更好地满足社会经济发展的需求，适应大跨度的生产技术以及不同地区发展区域经济对多种类型的人才需求，解决传统人才培养层次单一化与社会需求多样化的矛盾，我国高等教育的人才培养与教学模式正在发生着巨大的变化，有相当数量的高等院校正在由传统的学术研究型“精英教育”向实践应用型的“大众教育”转变，它们以培养面向生产、建设、管理、服务第一线的高素质应用型人才为主要目标，积极主动为地方经济建设、区域社会和行业发展服务，以教学和学生基本素质与工程技术与管理应用能力培养为主导，强调学用结合、学做结合，学创结合，产学研合作教育，培养多元化的实用型人才。

教材是教学的主要依据，也是教学改革的重要组成部分。教学改革的种种设想和试验，大多要通过教材建设来具体体现；教材建设反过来又推动和促进教学改革。面对高等教育对象的扩展、教学模式的变革、教材组织形式的变化和教学服务方式的转变，为了更好地适应当前我国高等教育这种大跨度发展的需要，满足我国高校从精英教育向大众化教育的重大转移阶段中社会对高校应用型人才培养的各类要求，电子工业出版社在2003年组织了全国近100所培养应用型人才为主的高等院校进行深入的研讨，确立了一系列应用型教材出版规划，21世纪应用型经管规划教材就是其中之一。

其指导思想和目标是新教材要体现教育思想和教育观念的转变,依据教学内容、教学方法和教学手段的现状和趋势精心策划,建设一批符合新型人才培养目标的、适应新型人才培养模式的应用型系列精品教材。其具体特点是:

1. 强调教材为人才培养目标服务,与教学方法匹配。
2. 有明确的具有高等教育水平的技术能力及反映这些技术能力内涵的理论知识的目标系统。
3. 有完成理论教学、具有应用型教育特色的教学方法和达到一定运用能力的训练方法。
4. 在保证理论知识达到教育水平的基础上,注意使读者掌握基本概念和结论的实际意义,掌握基本方法,把重点放在概念、方法和结论的实际应用上。
5. 技术能力的掌握必须通过专门的实践训练,要有配合这类训练的案例或实训材料。
6. 教材内容紧随技术、经济发展变化或区域经济的需求而调整。
7. 教材内容具有一定的弹性,内容应尽量采用模块化组织。
8. 以问题引出概念与知识,多用具有实际应用价值的示例、案例,促进对概念方法的理解。
9. 文、图、表有机结合,使教材具有很强的可读性,同时便于学生理解与记忆。
10. 充分利用现代信息网络技术平台,以教材为中心,提供一个全方位的教学服务体系。配备分别面向教师教学与学生学习的支持性资源,为老师选书及购书提供便捷周到的服务。(可在电子工业出版社华信教学资源网 www.hxedu.com.cn 查询下载和提出需求)

编写高质量的教材是一项任重而道远的长期工作,我们希望全国高等院校的师生在教学实践中积极提出意见与建议,以便我们对已出版的教材不断修订,同时也欢迎工作在教学第一线的老师积极给我们投稿,使我们不断完善整个教材体系,为社会奉献更新更多更好的高质量教材。

21世纪应用型经管规划教材出版编委会

E-mail: lmliu@phei.com.cn

序 言

由于现代物流的特点，物流信息系统成为物流企业成功运作的支撑平台之一。物流企业的经营者将如何把握物流信息管理以及物流信息系统，有志从事物流信息系统开发的专业人士如何掌握该系统的开发和管理，是物流信息化建设中急需解决的问题。

本书编写以理论联系实际为指导思想，结合物流管理与信息技术，跟踪国际上最新成果和发展趋势，以综合物流信息系统为主线，以培养物流企业信息管理人才为目的，从“信息视角”分析物流系统，从管理、信息技术方面对物流信息系统进行系统性介绍。本书力争做到既强调信息管理与信息系统的原理和方法的科学性、系统性以及技术的先进性，又注重其可操作性和实用性。

全书共分为9章，其中第1、2章主要介绍物流系统及其信息模型；第3章介绍物流信息系统的数据自动识别与定位技术；第4章介绍物流企业信息系统的基本概念与总体结构；第5章介绍信息系统中的数据管理以及安全技术；第6、7章分别介绍物流管理信息系统与物流电子商务；第8章介绍物流管理中的决策支持模型与信息分析方法；第9章介绍物流信息系统开发的管理；附录给出了一个大型综合案例。本书各章均给出了来源于生活的实例及背景丰富的综合案例，并附有思考题，有利于学生利用本章的理论思考及分析实际问题。为了便于学与用，我们开发了本书配套的电子教案，提供用于授课的PPT及部分习题答案，读者可在电子工业出版社华信教育资源网（www.hxedu.com.cn）上免费下载。

通过本书的学习，读者可以系统地掌握一般物流系统的信息模型、物流信息系统的单元技术及其原理，掌握物流信息系统及其开发的相关知识。本书不仅可作为高等院校物流管理、电子商务、工商管理、管理学、信息管理与信息系统等专业的本科或研究生教科书和参考书，还可供物流企业的管理人员、物流信息管理者以及有关领域的科学工作者、计算机应用者阅读参考。

蔡淑琴负责全书的策划和统稿。蔡淑琴完成第1章、第2章、第4章、第5章、第6章、第7章、第9章、综合案例的编写，夏火松完成第3章、第8章的编写。

在本书的编写过程中，梁静、汤云飞、张园、吴颖敏、刘学谦、邹阳春、梁凯春、喻友平等研究生在搜集、整理资料、编写方面做了大量的工作，其中梁静、刘学谦参与了第1章的编写，汤云飞、邹阳春参与了第4、5章的编写，张园参与了第6、7章的编写，吴颖敏参与了第9章、综合案例的编写，在此表示感谢。

在本书的编写过程中，我们参考和引用了不少的国内外文献资料，引用国内外一些企业的成功实例，在此对他们表示深深的谢意。

在本书的编写过程中，我们得到了电子工业出版社的大力支持和帮助，对此表示诚挚的谢意。

由于本书的写作时间以及编著者水平有限，难免存在缺点和错误，敬请各位专家和读者批评指正。

编著者

2005年5月于武汉华工园

作者简介

蔡淑琴

教授，华中科技大学博士生导师。获自动控制学士、管理科学与工程硕士和博士学位。企业智能商务工程研究所所长。特长：企业运作与管理信息化咨询，企业信息资源规划，企业信息系统规划、分析与设计，电子商务开发。兼职：中国物流技术协会常务理事、湖北省汽车行业协会市场营销专业委员会秘书长、武汉市制造业信息化专家组成员、上市公司广西桂柳工的管理信息化顾问、国家自然科学基金委员会管理学科部同行评议专家。获省部级科学技术进步奖4项，主持、参与国家自然科学基金、国家教委博士研究基金等国家级项目8项；开发多种类型企业的管理信息系统、辅助决策系统、Intranet等20余个。主编、参编专著或教材5本；在核心期刊、重要期刊、国际会议发表学术论文60余篇；作为主编，编著了全国第1本《物流信息系统》教材。获2002年华中科技大学研究生院的优秀研究生指导教师奖。

夏火松

教授，博士。武汉科技学院经济管理学院副院长，兼任信管教研室主任。中国计算机模拟分会理事，科学出版社编委。主要研究方向：电子商务、信息管理与信息系统、知识管理、物流系统工程等。主要成果：近年来在国内外学术刊物上发表第一作者学术论文69篇（其中，英文发表11篇，ISTP收录5篇，英国科学文摘收录5篇，美国ABI数据库收录1篇，权威刊物29篇）；主持省级重点课题和横向信息系统开发课题18项，参加国家自然科学基金1项。获广西省科技进步三等奖1项。湖北省科技进步二等奖2项。武汉市自然科学论文二等奖1项，著作教材3部。独立编著《数据仓库与数据挖掘技术》，由科学出版社出版。

目 录

第 1 章 现代物流与物流信息化	1	3.4 基于 GIS 的数据定位技术	105
1.1 物流概述	1	3.5 全球定位系统	115
1.2 物流信息化	5	思考题	119
1.3 物流信息化的层次	20	第 4 章 物流信息系统的结构	120
案例	22	4.1 物流信息系统的定义 与作用	120
思考题	30	4.2 物流信息系统的结构	123
第 2 章 物流系统及其信息分析	31	4.3 物流信息系统的体系以及 数据关联关系	129
2.1 物流系统	31	4.4 物流信息系统的计算模式	140
2.2 物流信息资源	37	案例	145
2.3 物流信息技术	47	思考题	152
2.4 物流决策	50	第 5 章 数据存储管理与安全管理	153
2.5 物流系统的信息分析	53	5.1 数据存储	153
2.6 物流系统的信息模型	65	5.2 数据安全	162
案例	66	案例	174
思考题	71	思考题	179
第 3 章 数据自动识别与定位技术	73	第 6 章 物流管理信息系统	180
3.1 数据自动识别与条形码技术	73	6.1 概述	180
3.2 基于射频技术的数据 自动识别	95	6.2 物流管理信息系统的结构	184
3.3 基于物流空间信息的数据 自动识别	100		

6.3 物流管理信息系统的功能.....	189	8.6 物流系统模拟技术	269
6.4 业务管理子系统.....	191	8.7 物流配送调度支持系统	
案例.....	206	的定量算法	271
思考题.....	209	思考题	277
第7章 物流电子商务系统	211	第9章 物流信息系统开发的管理	278
7.1 概述.....	211	9.1 物流信息系统开发管理	
7.2 物流电子商务系统的计算		概述	278
模式与系统结构.....	215	9.2 物流信息系统的开发.....	280
7.3 物流电子商务系统的功能.....	218	9.3 物流信息系统开发的风险	
7.4 物流电子商务系统的		与管理	290
EDI与XML/EDI	226	9.4 物流信息系统开发的关键	
案例.....	240	成功因子	293
思考题.....	242	9.5 物流信息系统开发过程	
第8章 支持物流决策的定量模型		的管理	305
 与信息分析方法	244	案例	311
8.1 物流决策支持的特点与		思考题	313
系统组成.....	244	附录 综合案例：新鲜水果供应链	
8.2 物流决策的定量模型.....	247	 的信息共享	314
8.3 物流预测的定量模型.....	248	参考文献	327
8.4 物流决策支持系统的			
空间分析.....	251		
8.5 支持物流决策的信息			
分析技术.....	252		

第 1 章

现代物流与物流信息化

本章学习内容

自 20 世纪 90 年代以来, 由于科学技术水平的不断提高、经济全球化的持续发展, 围绕新产品的市场竞争日趋激烈, 企业面临着缩短交货期、提高质量、改进服务和降低成本的压力。对企业在以买方市场为特征的激烈环境下取得竞争优势具有关键作用的物流, 也在市场需求的拉动和技术进步的推动作用下, 规模、组织、流通形式都得到了很大的发展, 其管理技术和方法也是日新月异。现代信息技术的应用, 使物流的管理水平得到了巨大的飞跃, 极大地提高了物流运作的效率和服务水平。因此, 全面了解、掌握现代物流相关的信息化知识, 对现代物流系统的建立和运行具有重要的指导作用。

1.1 物流概述

1.1.1 物流的基本概念

1. 物流对象

物流中的“物”的概念是指一切可以进行物理性位置移动的物品, 如原材料、零部件、半成品、废弃物等。任何一种物品都具有二重性, 一是自然属性, 即它具有一个物质实体; 二是社会属性, 即它具有一定的社会价值。物品的物质实体的流动就是物流, 通过运输、存储等来实现物品的物质实体的转移; 物品的社会实体的流动就是商流, 通过交易实现物品所有权的转移。除此以外, 人也是物流对象之一, 旅客运输同货物运输一样, 都是物流活动, 因为它们对物流系统的设计、运作、管理的原理和要求相同, 只不过旅客运输对物流系统的要求更多罢了。当然, “人”的自然属性和社会属性与“物”的自然属性和社会属性有根本的区别, 在组织物流的过程中不能将“人”与“物”同等对待, 但是就物流的本质而言, 都是按照要求, 通过一个合理的方式, 将对象(人或物)从一个地点转移到另一个地点, 这一点无论对于人和物都是相同的。

物流对象具有空间效用、时间效用和形质效用。通过运输、搬运、装卸等, 克服供需之间的空间距离, 创造物品的空间效用; 通过储存、保管, 克服供需之间的时间距离, 创造物品的时间效用;

通过加工以及包装等，改变物品的形状性质，创造物品的形质效用。

2. 物流的定义

物流的概念随着经济发展和技术进步而逐渐进步。从狭义来说，物流是物品从供应地向接收地的实体流动过程。在 20 世纪 70 年代以前，人们研究的对象主要是与商品销售有关的物流活动，因此通常采用的是 Physical Distribution 一词，着重于物品的空间位置、时间位置的移动。从范畴来看，物流包括包装、装卸、保管、库存管理、流通加工、运输、配送等诸多活动，其中重点在物品存储和运输方面，以弥补商品销售中的时间和空间差异。在物流管理上，由于信息手段的落后，物流的各个活动相互独立，无法有效地连接和协同，没有形成完整的物流系统。

随着经济的发展，物流活动扩大到生产领域，物流已不仅仅是从产品出厂才开始，而且包括从原材料采购、加工生产，到产品销售、售后服务，直到包装物品、废旧物品回收等整个物理性的流通过程。同时，信息技术的迅速发展，为物流系统化、自动化提供了有力的支持工具，物流的运作形式和效率也有了飞速发展。

1986 年，美国物流管理协会（Council of Logistics Management, CLM）将 Physical Distribution 改为 Logistics。CLM 将物流定义为对物品、服务及相关信息从起源地到消费地的有效率的、有效益的流动和储存，进行计划、执行和控制，以满足顾客要求的过程。该过程包括物品进向、去向、内部和外部的移动以及以环境保护为目的的物料回收。这个定义将物流的范围扩大到经济的各个领域，更加符合物流实践发展的要求。这时，物流的内容不仅包括货物，还包括服务、信息，反映了现代经济以顾客为中心的理念。该定义强调了信息在物流中的地位和作用，因为信息管理是高效率运作现代物流、提高物流效益的关键因素。此外，该定义还提出了“逆向物流”观点，这样就更加符合现代经济对物流的要求。根据美国专家的研究，在电子商务中，仅由退货造成的逆向物流量就达到总逆向物流量的 35%，因此，逆向物流成为现代物流的重要分支。

Logistics 一词的出现，是世界经济和科学技术发展的必然结果。当前，物流业正在向全球化、信息化、一体化方向发展。随着世界商品市场的形成，从各个市场到最终市场的物流日趋全球化，特别是信息技术的发展，使信息得以贯穿于不同的企业之间，使物流的功能发生了质变，物流效率极大提高，并同时为意味着需求、配送和库存管理的物流一体化创造了条件。所有这些已显示了国际物流业的发展方向，现代物流的概念也因此得以提出。

3. 现代物流

所谓现代物流是指物流对象从起点至终点以及相关信有效流动的全过程。它将运输、仓储、装卸、加工、整理、配送和信息等方面有机结合，形成完整的供应链，为用户提供多功能、一体化的综合性服务。现代物流是与现代社会化大生产紧密联系在一起，广泛采用了代表着当今生产力发展水平的管理技术、工程技术以及信息技术等，信息化、系统化是现代物流与传统物流最显著的区别，用来满足现代企业经营和社会经济发展的需要。

英国著名物流专家 Martin Christopher 认为：现代物流是指经信息技术整合的、实现物资实体从最初供应者向最终需求者运动的最优化的物理性的流通过程。

1.1.2 物流的分类

根据不同的分类标准，物流有如下类型。

1. 按物流层次分类

物流按层次分类有社会物流和企业物流。

- 社会物流是指超越一家一户的、以一个社会为范畴、以面向社会为目的的物流，它是流通领域所发生的物流，是全社会物流的整体，所以又称为大物流或宏观物流。例如，某年内全国工业品物流总值即是一种社会物流总值。社会物流的范畴是社会经济大领域，它关注再生产过程中随之发生的物流活动和国民经济中的物流活动，研究物流如何服务于社会，因此带有宏观性和广泛性。
- 企业物流是指在企业经营范围内，由生产或服务所形成的物流活动。例如，工厂要购进原材料，经过若干工序的加工，形成产品销售出去，原材料和产品在企业内的移动即属于企业物流；又如运输公司依据客户的要求，将货物运送到指定地点也是企业物流。企业物流从企业角度研究与之有关的物流活动，是具体的、微观的物流活动的典型。

社会物流与企业物流的区别在于前者是从国民经济宏观角度划分的物流范围，后者是从企业的微观角度划分的物流范围。

2. 按物流在供应链中的作用分类

物流按其在供应链中的作用分为供应物流、生产物流、销售物流、逆向物流。

- 供应物流是指为确保企业正常运转而不断发生的原材料、零件或其他物品的采购、供应等的物流。对生产企业而言，它是指生产活动所需要的原材料、备品备件等物品的采购、供应活动所产生的物流；对流通企业而言，它是指交易活动中，买方角度的交易行为所产生的物流。企业供应物流必须有效地解决供应网络问题、供应方式问题、零库存问题等，以保证供应的同时最大限度地降低成本。
- 生产物流是指在生产过程中，原材料、在制品、半成品、产成品等在企业内部的实体流动。生产物流和生产流程同步，原材料、半成品等按照工艺流程在各个加工点之间不停顿地移动、转移，形成了生产物流。它是制造产品的生产企业所特有的活动，如果生产流程中断了，生产物流也就随之中断了；反之，如果物流中断了，生产流程也中断了。过去，人们在研究生产活动时，主要注重一个一个的生产加工过程，而忽视了将每一个生产加工过程串在一起，使得一个生产周期内，物流活动所用的时间远多于实际加工的时间。所以，对企业生产物流的研究，可以大大缩减生产周期，节约劳动力。
- 销售物流是企业为保证本身的经营效益，伴随销售活动不断将产品所有权转移给用户的物流活动。在现代社会中，销售物流活动带有极强的服务性，以满足买方的需求，最终实现销售。销售物流往往以送达用户并经过售后服务才算终止，空间范围很大，这是销售物流的难度所在。企业销售物流是通过包装、送货、配送等一系列物流活动来实现产品销售的，

因此，销售物流的管理需要研究送货方式、包装水平、运输路线等，并采取各种诸如少批量、多批次、定时、定量配送等特殊的物流方式以达到目的。

- ▶ 逆向物流简单地说是指组织对来源于客户手中的物品的管理，是从客户手中回收用过的、过时的或者损坏的产品和包装开始，直至最终处理环节的全过程。现在，越来越被普遍接受的观点是，逆向物流是在整个产品生命周期中对产品和物品的完整的、有效的和高效的再利用过程的协调。因此，逆向物流又分为回收物流和废弃物物流两类。回收物流指不合格物品的返修、退货以及周转使用的包装容器从需方返回到供方所形成的物流。废弃物物流是指将经济活动中失去原有使用价值的物品，如伴随产品生产过程产生的副产品、废弃物等，以及生活消费过程中产生的废弃杂物等，根据实际需要进行收集、分类、加工、包装、搬运、储存等，并分别送到专门处理场所时所形成的物流。逆向物流中回流的物品包括：产品加工过程中的边角料，库存或运输中被损坏的产品，产品的包装材料，顾客的退货，结束生命周期的产品，返修品，由于生产造成的瑕疵导致企业大批回收的出厂品。1997年的一份研究报告显示，美国的逆向物流成本占物流总成本的4%，约为350亿美元，而在整个零售业中，产品的退货率在6%左右。随着用过产品数量的激增，新的环境法规产生和追求最大利用率及高效率的动因，迫使企业不得不认真对待这个相对较新的新型供应链领域。通过对这个领域的机会和潜在意义的思考，企业可以占据领先竞争对手的地位，这里也包含了对整个产品的生命周期的相应责任的思考。

3. 按物流活动的空间范围分类

物流按物流活动的空间范围分为国际物流和区域物流。

- ▶ 国际物流是指在两个或两个以上的国家（或地区）之间进行的物流活动，是国际贸易的一个必要组成部分，各国之间的相互贸易最终通过国际物流来实现。
- ▶ 区域物流是指某一行政区域或经济区域的内部物流。区域物流有不同的划分原则，例如，在我国按行政区域划分，可分为西南地区、东北地区等；按经济圈划分可分为苏锡常经济区、黑龙江边境贸易区等；还可以按地理位置划分为长江三角洲地区、河套地区等。

国际物流和区域物流的不同在于物流活动的地域不同。前者是在国际间的，后者是在一个地域内的。从跨地域到跨国不是物流简单的地域或空间放大的问题，而是国内社会经济发展与对外经济发展程度的体现。

4. 按从事物流活动的主体分类

物流按从事物流活动的主体分为第一方物流、第二方物流、第三方物流和第四方物流等。

- ▶ 第一方物流（the First Party Logistics, 1PL）是指由物品提供者自己承担向物品需求者送货，提供运输、仓储等物流服务的物流业务，以实现物品的空间位移的过程。
- ▶ 第二方物流（the Second Party Logistics, 2PL）是指由物品需求者自己解决所需物品的物流问题，提供运输、仓储等物流服务的物流业务，以实现物品的空间位移。如传统上的一些较大规模的商业部门都备有自己的运输工具和储存商品的仓库，以解决从供应站到商场的

物流问题。

- ▶ 第三方物流 (the Third Party Logistics, 3PL) 是指由物流的供应方与需求方以外的物流企业提供的物流服务, 即由第三方专业物流企业以签订合同的方式为其委托人提供所有的或一部分的物流服务, 所以第三方物流也称为合同制物流。随着市场竞争的加剧, 企业为了提高自己的核心竞争能力、降低成本、增加企业发展的柔性, 越来越愿意将自己不熟悉的物流业务分包给其他专业物流组织承担。
- ▶ 第四方物流 (the Fourth Party Logistics, 4PL) 是一个供应链的集成商, 是供需双方及第三方物流企业的领导力量。它不是物流的利益方, 而是通过拥有的信息技术、整合能力以及其他资源提供一套完整的供应链解决方案, 以此获取一定的利润。它帮助企业降低成本和有效地整合资源, 并且依靠优秀的第三方物流供应商、技术供应商、管理咨询以及其他增值服务商, 为客户提供独特的和广泛的供应链解决方案。在国外, 物流行业还创新推出了在物流中心为货物封装、装潢等增值服务。

多种物流形式将会长期并存, 这是社会多样化的表现。其中, 第三方物流在物流活动中的作用将越来越重要, 而第四方物流随着知识经济社会的到来, 将成为物流业发展的新领域。中国内地的物流企业主要有: 一是原本从事运输、货运代理、仓储等传统业务, 现在已经或正在向现代物流业转型的大型国有企业, 如中远、中外运、中海、中储等; 二是国内大型制造和零售企业下属的物流公司, 如海尔物流、正广和物流、华联超市物流等; 三是新兴的地方性物流企业, 如宝供物流等。表 1-1 给出了物流的分类。

表 1-1 物流的分类

分类标准	物流种类
物流层次	社会物流、企业物流
在供应链中的作用	供应物流、生产物流、销售物流、逆向物流
物流活动的空间范围	国际物流、区域物流
从事物流活动的主体	第一方物流、第二方物流、第三方物流、第四方物流

1.2 物流信息化

1.2.1 物流信息化的定义

物流信息化是企业信息化的形式之一。目前学术界对企业信息化的定义尚未统一, 不同学者从不同角度提出了各自的定义, 但一般来说, 企业信息化的定义包含以下三方面的内容: 一是通过应用信息技术, 提高产品设计和生产过程的自动化程度; 二是通过建立信息系统、优化企业决策, 提高企业的管理水平; 三是应用信息技术开发和利用企业的信息资源, 提高企业的竞争力。结合企业信息化的定义和物流的特点, 我们对物流信息化给出如下定义:

物流信息化是指广泛使用现代信息技术, 管理和集成物流信息, 通过分析、控制物流信息和信息流, 来管理和控制物流、商流和资金流, 提高物流运作的自动化程度和物流决

策的水平,达到合理配置物流资源、降低物流成本、提高物流的服务水平的目的。

物流信息化包括物流设备的信息化和物流管理的信息化两类。物流设备信息化是指条形码、射频技术、全球卫星定位系统(Global Positioning System, GPS)、地理信息系统(Geographic Information System, GIS)、激光自动导向车等信息技术和自动化设备在物流作业中的应用,物流管理信息化是指物流管理信息系统、物流决策支持系统等信息系统在物流中的应用。一般来说,物流设备的信息化是物流信息化的初步应用,物流管理的信息化则是物流信息化的主体和标志。

物流信息化表现为物流信息的标准化、信息收集的自动化、信息加工的电子化和计算机化、信息传递的网络化和实时化、信息存储的数字化,以及由此带来的物流业务管理的自动化、物流决策的智能化。信息时代的来临引起了物流的运作与管理改变,如今的“物”在流动的背后隐藏着更多的是信息流。通过信息技术监测、控制物流运作中的几乎一切物流活动,从客户资料取得和订单处理、物流信息处理,到物流信息传递,信息和信息流可以渗透到每一个物流活动中去。

因此,物流信息系统的建立是物流信息化的主要内容。通过物流信息系统来监督、控制、分析商流、物流和信息流的运作,其中包括:

- 应用信息识别、采集、传输、加工和存储技术,对物流对象和物流运作流程和管理信息进行收集和处理,实现物流信息管理的计算机化;
- 借助于信息系统,最大限度地将物流中的运输、仓储、包装、装卸、加工以及配送等多个环节整合一起,实现功能一体化,以一个整体面对社会的物流需求;
- 在各功能一体化基础上,进行系统外部整合,实现供应链物流的信息共享和优化决策,并为客户提供全方位的物流解决方案;
- 在物流信息整合的基础上实现诸如物流方案的拟定、物流过程的优化等决策支持。

在物流信息化的过程中,信息技术是实现现代物流系统各项功能的工具,物流信息系统则是指挥、控制各种信息工具发挥作用的中枢神经系统。

1.2.2 物流信息化的发展与国内的现状

1. 物流信息化的发展

物流企业的信息化经历了由初级向高级的发展历程。

20世纪50年代以前,物流被认为是后勤工作而被忽视。20世纪50年代以后,发达国家的企业开始注重和强化对物流活动的科学管理,用定量化技术和计算机来改善特定的物流功能的表现。当时,欧美各国为了降低产品成本,开始重视工厂范围内的物流过程中的信息传递,对传统的物料搬运进行变革,对厂内的物流进行必要的规划,以寻求物流合理化的途径。此时,物流管理发展处于传统储运物流阶段,物流按不同活动和不同场所互不联系地分别进行,只是按生产和销售的要求进行保管和运输,将仓储和运输看成是两个独立的环节,把商品库存看成是调节供需的主要手段。这一阶段物流活动缺乏有效的信息技术支持,物流与信息之间的交流与共享十分困难,经常滞后于许多管理活动。

随着高速存取和容量较大的外存储器的出现,物流信息化进入部门内信息共享阶段,信息技术