



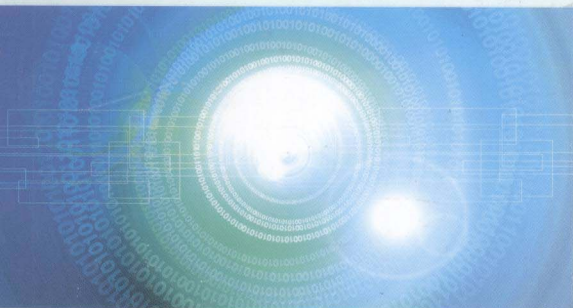
二十一世纪物流实务丛书

总主编 孙 红

物流信息技术

(第二版)

许 良 / 主编



立信会计出版社

LIXIN ACCOUNTING PUBLISHING HOUSE

二十一世纪物流实务丛书

总主编 孙 红

物流信息技术

(第二版)

许 良/主编



立信会计出版社

LIXIN ACCOUNTING PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

物流信息技术 / 许良主编. —2 版. —上海: 立信会计出版社, 2012. 8

(二十一世纪物流实务丛书)

ISBN 978 - 7 - 5429 - 3598 - 4

I. ①物… II. ①许… III. ①物流—信息技术—高等学校—教材 IV. ①F253.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 182987 号

策划编辑 窦瀚修

责任编辑 陈 旻

封面设计 周崇文

物流信息技术(第二版)

出版发行 立信会计出版社

地 址 上海市中山西路 2230 号 邮政编码 200235

电 话 (021)64411389 传 真 (021)64411325

网 址 www.lixinaph.com 电子邮箱 lxaph@sh163.net

网上书店 www.shlx.net 电 话 (021)64411071

经 销 各地新华书店

印 刷 浙江省临安市曙光印务有限公司

开 本 787 毫米×960 毫米 1/16

印 张 25

字 数 419 千字

版 次 2012 年 8 月第 2 版

印 次 2012 年 8 月第 1 次

印 数 1—3 100

书 号 ISBN 978 - 7 - 5429 - 3598 - 4/F

定 价 36.00 元

如有印订差错,请与本社联系调换

序

随着现代经济的发展,社会生产总量急剧扩大,商品的市场交换总量也在快速膨胀。当前的商品交换早已跨越了地区和国界,因此,商品物资在全球范围内的移动规模也是无比庞大的。而支撑这一庞大的商品物资流动的物质基础就是越来越完善的现代物流管理系统。如今,物流已深入到经济生活的方方面面,成为经济增长的重要推动力量。

现代物流涵盖了包装、装卸、搬运、储存、配送、流通加工、物流信息处理等环节,其目的是为商品物资的流通提供高质量的服务。而要实现这种高质量的服务,则需要大量的、熟练的物流专门人才,这些人才需要对物流的各个环节的具体事务有较强的处理能力。我国的物流产业起步较晚,但发展很快,各种类型、各种规模的物流企业不断成立,随之而来的是物流基础人才的极度匮乏。为了改变这种现状,许多院校纷纷开设了物流专业。但目前的物流教材大多偏重于理论研究,适合于物流实务基础教育的教材十分缺乏。

为了满足国家经济发展与建设对物流专门人才的需要,加强物流管理教学的实务性与应用性,在继承原有教材建设成果的基础上,充分吸取国内外物流教材建设方面取得的成功经验,在众多院校的专业教师配合下,我们推出了“二十一世纪物流实务丛书”。这套丛书是具有较强的先进性和实践性的高质量物流专业实务丛书。

“二十一世纪物流实务丛书”着重于物流基础实务,从企业物流管理的角度展现了企业物流管理实务的绝大多数相关领域,概念介绍简洁明了、流程叙述完整清晰、实务操作具体系统,使整套丛书有机地融为一体。

本套丛书侧重于物流基础实务,因此其编写体现出以下特色:可读性强,体例风格新颖,结构安排合理;定位准确,服务于实践,明确提出以实务操作为主的教育理念,以流程为主线贯穿于理论的学习中;与时俱进,内容科学先进,把最新的教改精神融入其中,力图打造一套知识内容最新、课程设置科学系统的实务教材;应用性强,强调技能实训;内容系统全面,引用的资料准确翔实,基本包括了最新的物流

业务内容。

参加本套丛书编写的院校有(按笔画顺序排列):上海工商外国语学院、上海机电学院、上海海事大学、上海海事职业技术学院、上海理工大学、大连交通大学、大连海事大学、大连理工大学、天津滨海职业学院、兰州大学、兰州交通大学、宁夏大学、郑州大学、青岛职业技术学院等。

本套丛书首批在 2006 年年初陆续出版,根据教学需要我们将不断予以增补。我们诚恳地希望大家积极选用本套丛书作教材,并在使用过程中给我们多提宝贵意见和建议,以便我们不断修订和完善。

孙 红

第 二 版 序

《物流信息技术》出版于 2007 年 2 月,教材出版后,得到了国内众多高校的好评和采纳。目前,5 年时间过去了,物流信息技术的发展又呈现出新的特点和内容,如物联网技术在我国物流领域正呈现出旺盛的应用势头,急需这方面的知识和资料。

为了满足国内高等院校的需求和充分体现新时期物流信息技术的特点,《物流信息技术》(第二版)即将与读者见面。本书第二版在继承第一版特点的基础上,对某些章节稍显过时的内容进行了删减,对某些章节的内容进行了扩充,特别是增加了物联网技术的较为详细的介绍,相信并期望本书第二版的出版可以受到国内读者的欢迎。

由于时间紧张,加之作者水平有限,书中疏漏之处,恳请专家和同行批评指正。

许 良

大连理工大学城市学院

2012 年 8 月

前 言

随着市场竞争的日益加剧,物流已成为企业的第三利润源泉和打造企业核心竞争力的重要手段,同时物流产业也将逐渐成为国民经济的支柱产业。目前,我国已进入到现代物流阶段,现代物流与传统物流的显著区别之一就是物流的信息化,而物流信息化的实现需要物流信息技术的支撑。

物流信息技术包括:条码技术、数据库技术、物流信息系统、EDI技术、网络技术、GPS技术、GIS技术以及当前物流研究的热点和前沿技术——RFID技术等。物流信息技术的应用是通过准确、及时地获取、存储、处理及传递物流各环节的信息,达到对物流各环节及物流整个系统的即时、准确、科学的管理,实现对物流企业各生产要素(车辆、仓库等)的合理组合与高效利用,以及物流企业内部一体化和外部供应链的统一管理,从而降低经营成本,帮助物流企业提高服务素质和整体效益。故物流信息技术在整个物流管理中处于一个十分重要的地位。

本书的出版正是满足了当前物流企业和市场的这种需求,全面、系统、科学地阐述了物流信息技术的重要性、种类和特点,并用大量现实中的案例介绍了物流信息技术在各种物流环节和活动中的应用。本书既有理论深度,又注重实际应用。通过介绍大量实践环节的应用案例和具体操作,从而把理论和实践有机地结合起来。本书在各章前都列出了学习目标和关键词,各章后又附有小结和思考题,便于学生把握各章节的主要内容、知识点和技能。同时在编写中又突出了前瞻性和前沿性,把目前物流信息技术研究的前沿技术——RFID技术进行了详细介绍和分析。本书既可以作为各类物流管理、物流工程、工商管理、信息管理、电子商务等大学本科、高职高专的学生作为专业教材之用,同时也可供物流企业管理和技术人员学习参考。

全书共分八章,其中第一、第三、第五、第八章由大连理工大学城市学院许良编写,第二章由大连交通大学陈立新编写,第四、第六章由大连理工大学城市学院邢智毅编写,第七章由大连大学刘安生编写。许良任主编,刘安生、陈立新、邢智毅任副主编。

本书在编写过程中得到了大连理工大学城市学院邢月华教授、龙连文教授及大连理工大学管理学院王月霞教授、上海工商外国语学院孙红副教授等的大力支持和帮助,同时大连理工大学城市学院付亚林在书稿的整理、打印方面也做了大量的工作,在此一并表示衷心的感谢。

由于我国物流教育 and 研究起步较晚,再加之编者水平有限和时间紧迫,本书中难免有不足之处,还请各位读者能够提出宝贵的意见和建议,以便我们修订完善。

编 者

2006 年 12 月

目 录

第一章 概述	1
第一节 物流概述	1
一、物流的产生和定义	1
二、物流的功能要素	2
三、物流管理	4
四、现代物流的发展	4
第二节 信息与物流信息	6
一、信息	6
二、物流信息	8
第三节 物流信息技术概述	9
一、信息技术与物流信息技术	9
二、信息技术与物流管理	10
三、现代信息技术在我国物流行业的应用	12
案例 UPS——用现代物流信息技术构筑核心竞争力	17
本章小结	18
思考题	19
第二章 条码技术	20
第一节 条码技术概述	20
一、条码技术的起源与发展	20
二、条码的基本概念	22
三、条码的编码方法和分类	26
四、EAN·UCC 系统	28
第二节 商品条码	31
一、商品条码的概念	31

二、商品标识代码	31
三、商品条码的符号表示	37
四、商品条码在医药信息管理系统的应用	42
第三节 物流条码	44
一、物流条码的概念及特征	44
二、物流条码的标准体系	46
三、储运单元条码在浙江联华的应用	53
第四节 二维条码	57
一、二维条码的起源与发展	57
二、二维条码的特性与类型	59
三、二维条码技术在电子商务中的应用	66
第五节 常见条码识读设备	68
一、条码识读原理	68
二、常用识读设备	76
三、数据采集器在邮政、速递行业中的应用	79
第六节 条码技术在物流领域的应用	80
一、条码技术在物流货运中的应用	80
二、条码在物流配送中的应用	82
案例 采用 EAN · UCC 系统对牛肉制品进行跟踪与追溯举例	84
本章小结	90
思考题	91
 第三章 数据库技术	 92
第一节 数据库基础知识	92
一、数据库技术的基本概念	92
二、数据库系统的体系结构	95
第二节 数据模型	97
一、现实世界的信息化过程	98
二、概念模型及其表示	98
三、常见的数据模型	103
第三节 数据库设计	108

一、数据库设计方法与步骤	108
二、需求分析	109
三、概念结构设计	115
四、逻辑结构设计	121
五、物理设计	132
六、数据库的实施	134
第四节 数据仓库与数据挖掘	135
一、数据仓库简介	135
二、数据挖掘	138
案例 第三方物流企业数据库设计举例	144
本章小结	151
思考题	151
第四章 物流企业网络建设	153
第一节 计算机网络概述	153
一、计算机网络基本概念	154
二、计算机网络组成与分类	160
三、计算机网络发展	163
四、计算机网络的应用	165
五、计算机网络体系结构与协议	166
六、传输介质及其特性	176
第二节 物流企业的 Intranet	184
一、Intranet 简介	184
二、建设物流企业 Intranet 的目的及功能	188
三、物流企业 Intranet 的构建	190
第三节 物流企业信息门户网站	194
一、企业信息门户网站概述	194
二、物流企业信息门户网站基本功能和特点	201
三、物流企业信息门户网站的建立策略与技术看案	202
四、物流企业信息门户网站的运营与维护	208
第四节 公共物流信息平台	213

一、公共物流信息平台概述	213
二、公共物流信息平台的设计	216
三、口岸公共物流信息平台建设	218
案例 中远物流数据交换平台	220
本章小结	225
思考题	225
第五章 物流管理信息系统	227
第一节 物流管理信息系统概述	227
一、管理信息系统定义	227
二、物流管理信息系统的概念与功能	228
第二节 物流管理信息系统开发方法	229
一、结构化系统开发方法	229
二、原型法	232
三、面向对象开发方法	234
四、CASE 方法	235
五、各种开发方法的比较	237
第三节 管理信息系统开发过程	238
一、系统规划	238
二、系统分析	240
三、系统设计	241
四、系统实施	241
五、系统运行与维护	242
第四节 物流业务信息系统	242
一、仓库管理系统	242
二、运输管理系统	247
三、配送中心信息管理系统	249
四、集装箱信息管理系统	256
五、采购决策支持系统	261
案例 北京世佳物流有限公司物流管理系统	265
本章小结	269

思考题	269
第六章 物流 EDI 技术	270
第一节 EDI 概述	270
一、EDI 的定义和内涵	271
二、EDI 在国内外的的发展	272
三、EDI 的特点及意义	274
四、EDI 的构成要素	278
五、EDI 系统组成与工作过程	279
六、实现 EDI 的环境和条件	283
七、EDI 业务的发展趋势	284
第二节 EDI 标准	286
一、EDI 标准发展情况	287
二、UN/EDIFACT 标准	289
三、EDI 的标准体系	291
第三节 EDI 与物流系统	293
一、物流 EDI 概述	294
二、物流 EDI 系统	297
三、EDI 在物流企业中的应用	300
第四节 物流 EDI 在中国的应用	303
一、我国 EDI 应用情况	304
二、我国 EDI 应用存在的问题	305
案例 中国远洋集团公司 EDI 应用系统	305
本章小结	309
思考题	310
第七章 全球定位系统/地理信息系统 (GPS/GIS)	311
第一节 GPS 概述	311
一、GPS 的基本概念	311
二、GPS 的组成	315
三、GPS 的特点	316

四、GPS 的工作原理	317
五、网络 GPS 概述	325
六、我国 GPS 的应用现状及发展	328
第二节 GPS 在物流行业中的应用	330
一、GPS 在汽车导航系统中的应用	330
二、GPS 在船舶海上导航中的应用	332
三、GPS 在航空领域中的应用	333
四、GPS 在铁路运输管理中的应用	335
五、GPS 的其他应用	336
第三节 GIS 概述	336
一、GIS 的基本概念	336
二、GIS 的组成	338
三、GIS 的功能	339
四、GIS 的工作模式	340
五、GIS 的发展现状	341
第四节 GIS 在物流行业中的应用	342
一、车辆路线模型	343
二、网络物流模型	343
三、分配集合模型	344
四、设施定位模型	344
案例 烟草物流 GPS/GIS 综合应用系统	345
本章小结	347
思考题	347
 第八章 射频技术	 348
第一节 射频技术概述	348
一、射频技术的有关概念	348
二、RFID 系统的特点与构成	349
三、RFID 系统的工作原理	351
四、RFID 系统的类型	351
第二节 RFID 标准组织与编码体系	353

一、RFID 标准组织	353
二、RFID 编码体系	354
三、RFID 频率规划和标准	355
第三节 物联网	358
一、物联网的定义	358
二、物联网系统的基本组成	359
三、物联网在物流领域中的应用	367
四、物联网的发展趋势及面临的问题	370
第四节 RFID 在物流管理中的应用	372
一、零售环节中的应用	372
二、存储环节中的应用	373
三、运输环节中的应用	373
四、配送/分销环节中的应用	373
第五节 RFID 的现状与发展方向	374
一、RFID 的市场现状	374
二、RFID 技术应用面临的挑战	374
三、RFID 未来发展方向	375
案例 RFID 技术在仓储管理系统中的应用	377
本章小结	381
思考题	382

第一章 概 述

学习目标

了解物流及物流管理的基本概况;掌握信息、物流信息及物流信息技术的有关基本概念;重点掌握物流信息技术与物流管理之间的关系;掌握物流信息技术在我国物流行业的应用。

关键词

物流(Logistics) 物流管理(Logistics Management) 信息(Information) 物流信息(Logistics Information) 物流信息技术(Logistics Information Technology)

第一节 物 流 概 述

近年来,随着市场竞争的不断加剧和经济全球化,物流在企业经营乃至整个国民经济中的地位与作用越来越重要。同时,激烈的市场竞争使得目前的企业对高效、低成本的个性化物流服务的需求也日益凸显出来。而现代物流信息技术的应用为满足个性化物流服务的需求提供了可能。

另外,我国目前已进入到现代物流阶段,而信息化是现代物流的灵魂,没有物流的信息化,就没有物流的现代化。信息技术使企业拓展了物流服务范围,提高了物流运作效率和对市场的反应速度,从而奠定了信息技术在物流服务中处于核心竞争力的地位。

一、物流的产生和定义

物流的概念最早出现于美国,开始采用的是“Physical Distribution”一词,1915年阿奇·萧在《市场流通中的若干问题》一书中就提到“物流”一词。后来,美国另一位营销学者克拉克于1924年在其《Principle of Marketing》的著作中也使用了物流概念。1935年,美国销售协会阐述了实物分配(Physical Distribution, PD)的概

念,即“实物分配是指在销售过程中的物质资料和服务,从生产场所到消费场所的流动过程中所伴随发生的种种经济活动。”

从以上情况可以看出,这时期提出的物流主要指的是销售过程中的物流。

随后在第二次世界大战中,围绕战争供应,美国军队建立了“后勤”(Logistics)理论,并将其应用于战争活动中。该理论通过将战时物资生产、采购、运输、配给等活动作为一个整体进行统一部署、规划,以求后勤补给的总费用最低、速度更快、服务更好。后来,该理论在企业中得到了广泛应用。这时的后勤包含了生产过程和流通过程的物流,是一个包含范围更广泛的物流概念。

因此,物流概念从1915年提起(Physical Distribution),经过70多年的时间才有定论(Logistics),现在欧美国家把物流称作Logistics的多于称作Physical Distribution的。近20年来,Logistics逐渐取代Physical Distribution,成为物流的代名词,包含生产领域的原材料采购、生产过程中的物料搬运、厂内物流、流通过程中的销售物流(即Physical Distribution),这是物流科学走向成熟的标志。

目前,国内外对物流的定义很多,较具代表性的有以下几种:

“物流是一个控制原材料、制成品、产成品和信息的系统。”

“物流是从供应开始经各种中间环节的转让及拥有而达到最终消费者手中的实物运动,以此实现组织的明确目标。”

“物流是物质资料从供给者到需求者的物理运动,是创造时间价值、场所价值和一定的加工价值的活动。”

“物流是指物质实体从供应者向需求者的物理移动,它由一系列创造时间价值和空间价值的经济活动组成,包括运输、保管、配送、包装、装卸、流通加工及物流信息处理等多项基本活动,是这些活动的统一。”

在我国国家标准《物流术语》中对于“物流”的定义为“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施的有机结合。”

可以看出,物流概念与我国传统的“储运”概念不同,它不仅包含储存、运输,还涉及装卸搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本活动,所包含的内容更广泛。同时,追求诸活动的系统化,实现整体最优。

二、物流的功能要素

物流的功能要素指的是物流系统所具有的基本能力,这些基本能力有效地组合、联结在一起,便成了物流的总功能,就能合理、有效地实现物流系统的总目标。