

主 编 张 磊 李芊蕾

副主编 吴 忠 李跃文

XIANDAI WULIU  
XINXI GUANLI

# 现代物流 信息管理



同济大学出版社  
TONGJI UNIVERSITY PRESS

2012 年第二批上海市高等学校青年骨干项目(编号:A2-B-8938-12-0505)

长三角智慧城市比较研究项目(编号:E2-C-6203-12-030-2012wbw11)

# 现代物流信息管理

主 编 张 磊 李芊蕾

副主编 吴 忠 李跃文

7253.9  
13



同济大学出版社

TONGJI UNIVERSITY PRESS

## 内 容 提 要

本书主要由上下两篇组成。上篇为物流信息技术篇。第1章物流信息概述,主要介绍物流信息基本概念,我国物流企业信息化的发展现状,以及物流信息技术的基本内容;第2章至第4章是关于物流活动中所使用的各种技术的介绍,包括物流信息采集技术,介绍了物流条码技术以及射频识别技术,物流信息交换技术以及物流信息地理分析与动态跟踪技术。下篇为物流信息管理篇,主要包括物流信息管理系统的基本概念及物流管理信息系统的运用。第5章至第7章主要介绍了管理信息系统基本知识、物流信息系统的基础知识及开发技术,以及电子商务环境下物流的作用以及物流模式的选择。

本书体系完整,内容全面,注重实践。既可作为物流相关专业本专科学生的教材,也可作为物流信息技术研究人员的参考书籍。

### 图书在版编目(CIP)数据

现代物流信息管理 / 张磊,李芊蕾主编. -- 上海:  
同济大学出版社,2014.11

ISBN 978-7-5608-5688-9

I. ①现… II. ①张…②李… III. ①物流—信息管  
理—高等学校—教材 IV. ①F253.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 266871 号

---

## 现代物流信息管理

主编 张 磊 李芊蕾      副主编 吴 忠 李跃文  
责任编辑 陈佳蔚      责任校对 徐春莲      封面设计 陈益平

---

出版发行 同济大学出版社      [www.tongjipress.com.cn](http://www.tongjipress.com.cn)  
(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店  
印 刷 同济大学印刷厂  
开 本 787 mm×1092 mm 1/16  
印 张 13  
字 数 324 000  
印 数 1—1 500  
版 次 2014 年 11 月第 1 版      2014 年 11 月第 1 次印刷  
书 号 ISBN 978-7-5608-5688-9

---

定 价 36.00 元

---

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换      版权所有 侵权必究

# 前言

21 世纪是信息技术飞速发展的时代,在这个时代里,一方面,信息产业作为一种新兴产业使第三次科技革命所形成的现代产业结构进一步细化;另一方面,传统产业与信息技术的融合使传统产业的生产效率得到极大提高。物流行业的信息化是时代发展的必然结果,信息技术的应用不但改变了传统物流经营方式,而且深刻地改变了传统物流的经营理念,为物流行业的新发展提供有力的工具。因此,提高物流信息化的水平是我国物流企业参与国际竞争的战略选择。

目前国内系统介绍物流信息管理的专著并不多,近年来国内的一些学者开始着手物流信息技术及管理知识的普及,并且有了一定的成果,尤其是 2006 年以来,国内开始陆续出版关于物流信息的专业书籍,侧重点各不相同;但专门针对本专科及以上水平的教材还比较少,仍处于摸索阶段。这客观上使本课程在教学过程中遇到了诸多障碍,无法满足相关物流专业学生目前教学的要求和该课程发展的实际需要,与物流管理专门人才的要求也存在差距。

本书借鉴国内外物流及信息管理等相关学科知识,结合我国物流企业信息化的实际,系统分析和介绍了物流信息技术和物流信息管理的基本概念、基础知识。全书主要分上下两篇。上篇为物流信息技术篇。第 1 章物流信息概述,主要介绍物流信息基本概念,我国物流企业信息化的发展现状,以及物流信息技术的基本内容;第 2 章至第 4 章是关于物流活动中所使用的各种信息技术的介绍,包括物流信息采集技术,介绍了物流条码技术以及射频识别技术;物流信息交换技术以及物流信息地理分析与动态跟踪技术。下篇为物流信息管理篇,主要包括物流信息管理系统的基本概念及物流信息系统的运用。第 5 章至第 7 章主要介绍了管理信息系统基本知识、物流信息系统的基础知识及

开发技术,以及电子商务环境下物流的作用以及物流模式的选择。

全书共7章,其中第1、3、4章由张磊负责编写,第5、6章由李芊蕾负责编写,第2、7章由吴忠、李跃文负责编写。

本书是物流管理专业的主干课程教材,着重培养学生物流信息技术的实践操作能力。本书可作为物流管理专业本专科生从事物流信息技术实践操作的入门用书,也可作为物流信息技术研究人员的参考用书。

由于时间仓促,编者水平有限,书中若有疏漏或错误,恳请广大读者和专家给予批评指正。

张磊

于上海工程技术大学

2014年10月

# 目 录

## 前 言

## 上篇 物流信息技术

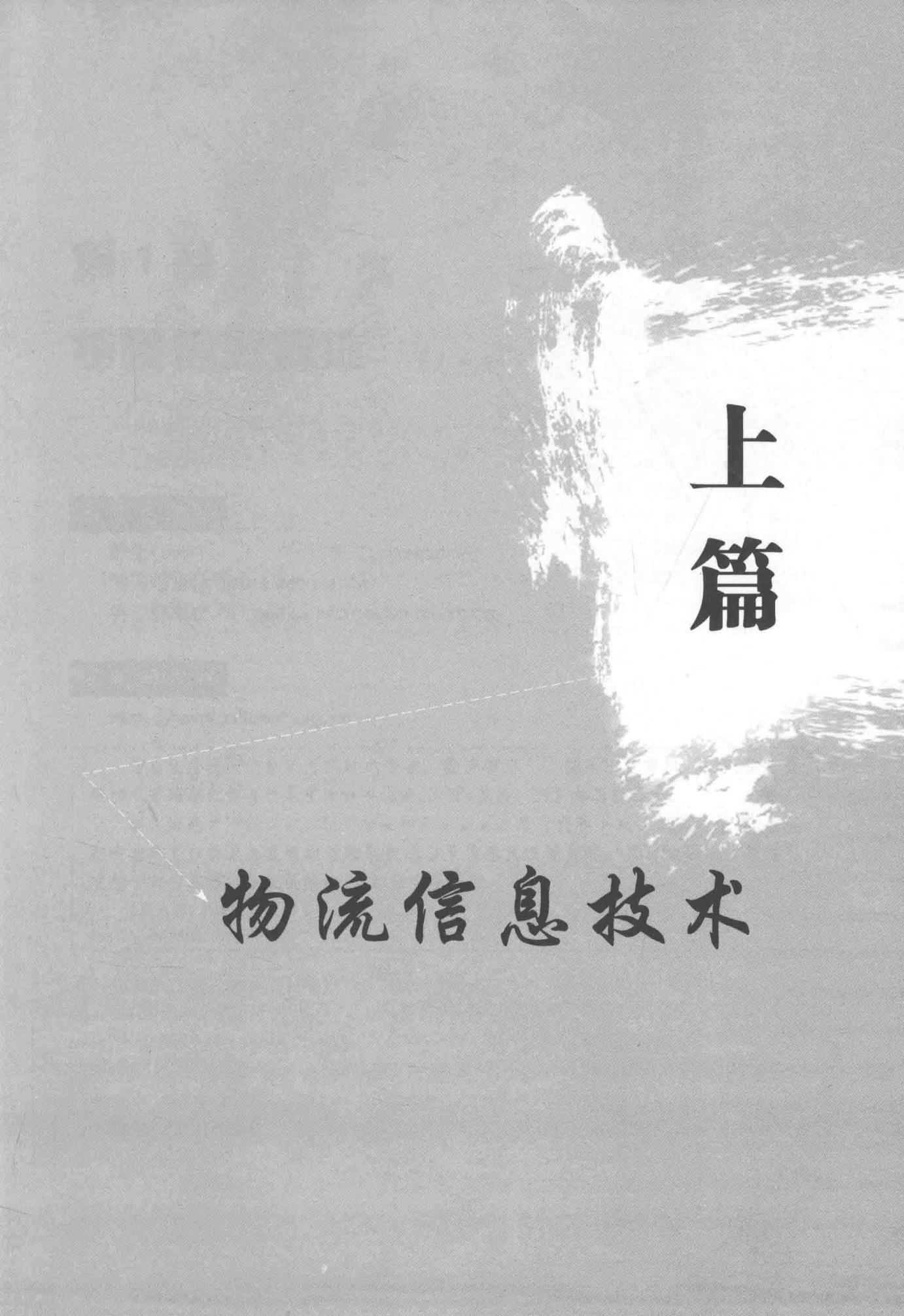
|                            |    |
|----------------------------|----|
| 第1章 物流信息概述 .....           | 3  |
| 1.1 物流信息概述 .....           | 4  |
| 1.1.1 数据与信息 .....          | 4  |
| 1.1.2 物流信息概述 .....         | 5  |
| 1.1.3 我国物流信息化发展现状 .....    | 6  |
| 1.2 物流信息技术简介 .....         | 8  |
| 1.2.1 信息技术 .....           | 8  |
| 1.2.2 物流信息技术概述 .....       | 9  |
| 第2章 物流信息采集技术 .....         | 14 |
| 2.1 条码技术 .....             | 15 |
| 2.1.1 条码技术概述 .....         | 15 |
| 2.1.2 商品条码 .....           | 21 |
| 2.1.3 二维条码 .....           | 36 |
| 2.1.4 条码识读技术 .....         | 46 |
| 2.2 RFID技术 .....           | 48 |
| 2.2.1 RFID技术概述 .....       | 48 |
| 2.2.2 RFID标准体系 .....       | 54 |
| 2.2.3 RFID在EPC系统中的应用 ..... | 58 |
| 2.3 物流信息采集技术应用 .....       | 63 |
| 2.3.1 条码技术在物流中的应用 .....    | 63 |
| 2.3.2 RFID技术在物流中的应用 .....  | 65 |
| 第3章 物流信息交换(EDI)技术 .....    | 74 |
| 3.1 EDI技术 .....            | 75 |
| 3.1.1 EDI概述 .....          | 75 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 3.1.2 EDI 标准 .....            | 84  |
| 3.2 EDI 技术在物流中的应用 .....       | 98  |
| 第 4 章 物流信息地理分析与动态跟踪技术 .....   | 103 |
| 4.1 GIS 技术 .....              | 104 |
| 4.1.1 GIS 概述 .....            | 104 |
| 4.1.2 GIS 组成与功能 .....         | 112 |
| 4.1.3 GIS 发展趋势与展望 .....       | 117 |
| 4.2 GPS 技术 .....              | 119 |
| 4.2.1 GPS 概述 .....            | 119 |
| 4.2.2 GPS 系统组成及原理 .....       | 123 |
| 4.3 GIS 与 GPS 技术在物流中的应用 ..... | 125 |
| 4.3.1 GIS 在物流中的应用 .....       | 125 |
| 4.3.2 GPS 在物流中的应用 .....       | 127 |

## 下篇 物流信息管理

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第 5 章 管理信息系统概述 .....     | 133 |
| 5.1 管理信息系统概念 .....       | 134 |
| 5.1.1 管理信息系统定义 .....     | 134 |
| 5.1.2 信息系统分类 .....       | 135 |
| 5.2 认识信息系统的不同角度 .....    | 139 |
| 5.2.1 数据处理的角度 .....      | 139 |
| 5.2.2 用户角度 .....         | 140 |
| 5.2.3 系统角度 .....         | 141 |
| 5.2.4 技术角度 .....         | 141 |
| 5.3 信息系统的发展过程及趋势 .....   | 142 |
| 5.3.1 信息系统发展历史 .....     | 142 |
| 5.3.2 信息系统发展趋势 .....     | 143 |
| 第 6 章 物流管理信息系统 .....     | 148 |
| 6.1 物流管理信息系统概述 .....     | 149 |
| 6.2 物流管理信息系统应用 .....     | 151 |
| 6.2.1 作业信息处理系统 .....     | 151 |
| 6.2.2 控制信息处理系统 .....     | 153 |
| 6.2.3 物流决策支持系统 .....     | 154 |
| 6.3 物流管理信息系统开发 .....     | 156 |
| 6.3.1 物流管理信息系统开发概述 ..... | 156 |
| 6.3.2 物流管理信息系统开发方法 ..... | 159 |

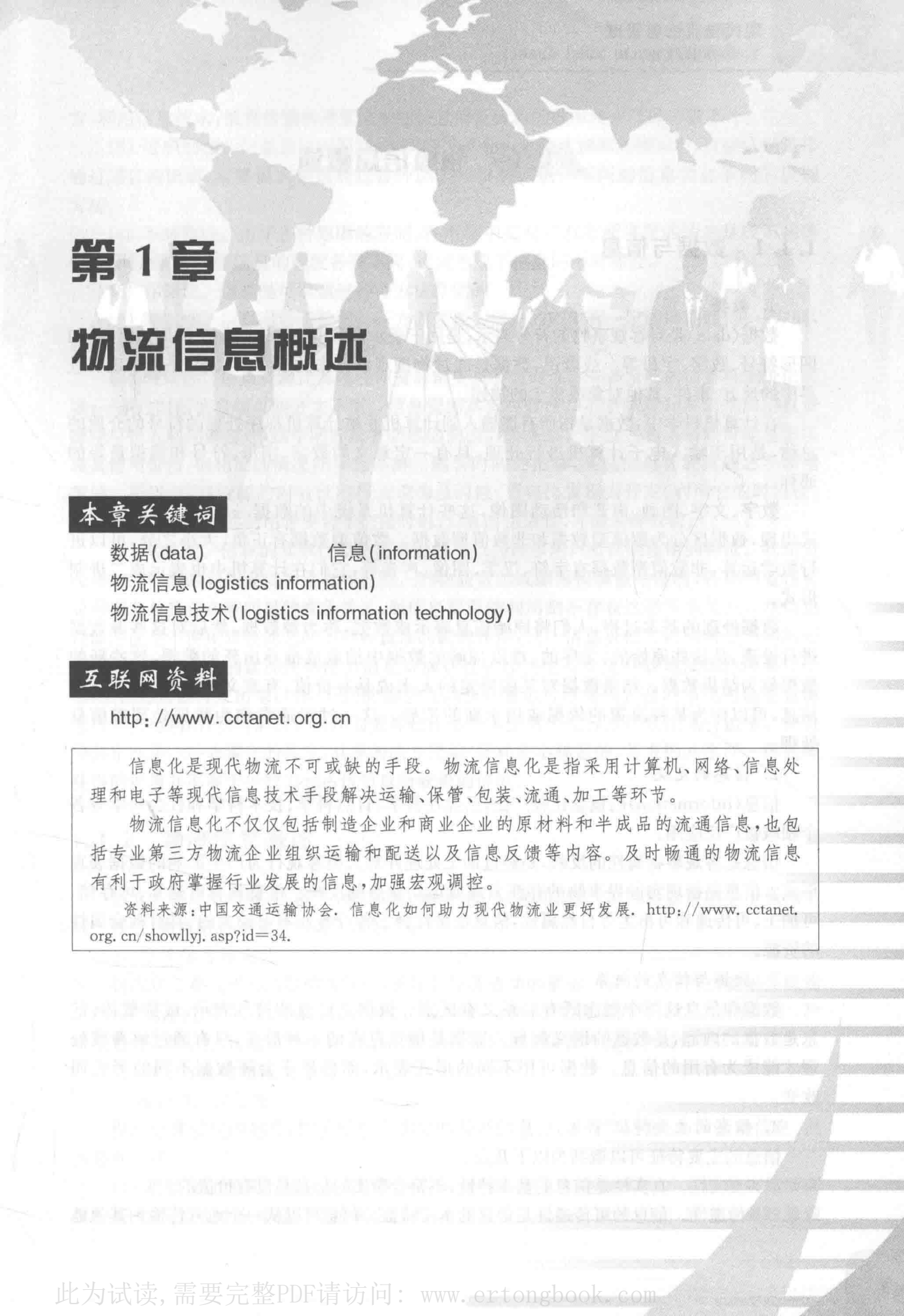
|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第7章 电子商务物流 .....       | 172 |
| 7.1 电子商务概述 .....       | 173 |
| 7.1.1 电子商务概念 .....     | 173 |
| 7.1.2 电子商务基本模式 .....   | 178 |
| 7.2 电子商务物流 .....       | 181 |
| 7.2.1 电子商务与物流的关系 ..... | 181 |
| 7.2.2 电子商务物流方案设计 ..... | 187 |
| 7.2.3 电子商务物流模式选择 ..... | 190 |
| 7.3 物联网 .....          | 191 |
| 7.3.1 物联网概述 .....      | 191 |
| 7.3.2 物联网应用 .....      | 193 |
| 参考文献 .....             | 199 |



# 上篇

物流信息技术





# 第 1 章

## 物流信息概述

### 本章关键词

数据(data)

信息(information)

物流信息(logistics information)

物流信息技术(logistics information technology)

### 互联网资料

<http://www.cctanet.org.cn>

信息化是现代物流不可或缺的手段。物流信息化是指采用计算机、网络、信息处理和电子等现代信息技术手段解决运输、保管、包装、流通、加工等环节。

物流信息化不仅仅包括制造企业和商业企业的原材料和半成品的流通信息,也包括专业第三方物流企业组织运输和配送以及信息反馈等内容。及时畅通的物流信息有利于政府掌握行业发展的信息,加强宏观调控。

资料来源:中国交通运输协会. 信息化如何助力现代物流业更好发展. <http://www.cctanet.org.cn/showllyj.asp?id=34>.

## 1.1 物流信息概述

### 1.1.1 数据与信息

#### 1. 数据

数据(data)是对客观事物的符号表示,是用于表示客观事物的未经加工的原始素材,如图形符号、数字、字母等。或者说,数据是通过物理观察得来的事实和概念,是关于现实世界中的地方、事件、其他对象或概念的描述。

在计算机科学中,数据是指所有能输入到计算机并被计算机程序处理的符号的介质的总称,是用于输入电子计算机进行处理,具有一定意义的数字、字母、符号和模拟量等的通称。

数字、文字、图画、声音和活动图像,这些计算机系统中的数据一般以二进制编码形式出现,数据区分为数值型数据和非数值型数据。数值型数据有正负、大小之分,可以进行数学运算,非数值型数据有字符、汉字、图像、声音等,它们在计算机中也表示成二进制形式。

数据处理的基本过程:人们将原始信息表示成数据,称为源数据,然后对这些源数据进行处理,从这些原始的、无序的、难以理解的数据中抽取或推导出新的数据,这些新的数据称为结果数据。结果数据对某些特定的人来说是有价值、有意义的,它表示了新的信息,可以作为某种决策的依据或用于新的推导。这一过程通常称为数据处理或信息处理。

#### 2. 信息的定义

信息(information)的概念比较广泛,已经在哲学、自然科学、技术科学和社会科学等各个领域被广泛应用。

信息是客观事物属性的反映,是经过加工处理并对人类客观行为产生影响的数据表现形式。信息是指现实世界事物的存在方式或运动状态的反映。信息具有可感知、可存储、可加工、可传递和可再生等自然属性,信息也是社会上各行各业不可缺少的、具有社会属性的资源。

#### 3. 数据与信息的关系

数据和信息这两个概念既有联系又有区别。数据是信息的符号表示,或称载体;信息是数据的内涵,是数据的语义解释。数据是信息存在的一种形式,只有通过解释或处理才能成为有用的信息。数据可用不同的形式表示,而信息不会随数据不同的形式而改变。

#### 4. 信息的主要特征

信息的主要特征可以概括为以下几点:

- (1) 真实性。真实性是信息的基本特性,不符合事实的信息是没有价值的。
- (2) 传递性。信息的可传递性是信息的本质特征。信息可以从一个地方传输到其他地

方,利用信息技术,信息传输的速度大大加快且信息传输的成本几乎可以忽略不计。

(3) 可识别性。信息是可以识别的,识别又可分为直接识别和间接识别,直接识别是指通过感官的识别,间接识别是指通过各种测试手段的识别。不同的信息源有不同的识别方法。

(4) 不对称性。由于各种原因的限制,在市场中交易的双方所掌握的信息是极不相等的,不同企业掌握的信息的程度各有不同,这就形成了信息的不对称性。

(5) 存储性。信息是可以通过各种方法存储的。

(6) 滞后性。信息滞后于数据。一方面表现为信息的产生有一定的周期性,另一方面,数据转化为信息需要一定的加工时间。

(7) 时效性。信息资源比其他任何资源都更具有时效性。一条及时的信息可能价值连城,一条过时的信息则可能分文不值。信息资源具有时效性并不意味着开发出来的信息资源越早投入利用就越好,这中间并没有必然的前因后果关系。早投入利用固然可能易于实现其使用价值,但相反的情况亦屡见不鲜。随着时间的推移,某些信息资源是随之不断增值的。所以,信息资源的时效性不但表现为及时性,更突出表现为开发、利用它的时机性。这就要求信息资源的利用者要善于把握时机,只有时机适宜,才能发挥效益。

(8) 共享性。信息的共享性是指信息资源可以为许多用户所共同使用的特征。物质资源和能源资源的利用表现为占有和消耗。当物质资源或能源资源量一定时,各利用者在资源利用上总是存在着明显的竞争关系,而信息资源的利用则不存在这种竞争关系。在信息资源的使用中使用者彼此之间不存在直接的制约作用,同一信息资源可以同时被不同的使用者所利用。信息的这种共享性为信息资源在社会经济生活中更有效地发挥作用奠定了基础:信息资源开发出来以后,不同的信息资源获得者都可以根据自身的情况对信息资源进行开发与利用,使得信息资源作为资源在社会经济生活中充分地体现出其价值来。即这种共享性是一种非零和的共享,共享的诸方受益、受损是不确定的,各方因共享同一信息而获得的价值并不等于少数方独占该信息所获得的价值。

### 1.1.2 物流信息概述

物流系统是由运输、创新、包装、装卸、搬运、配送、流通加工、物流信息等诸多子系统组成。其中,物流信息伴随着物流活动始终。

#### 1. 物流信息的定义

物流联结着生产和消费两大领域,是社会经济活动的基础。在社会经济活动中反映物流各种活动内容的知识、资料、图像、数据、文件的总称,即是物流信息。在物流系统中,物流信息与运输、仓储、配送等环节密切联系,在物流活动中起着神经系统的作用。

#### 2. 物流信息的组成与分类

##### 1) 按管理层次分类

根据管理层次的划分,物流信息分为战略管理信息、战术管理信息、知识管理信息、操作管理信息。

(1) 战略管理信息。是企业高层管理决策者制定企业年经营目标、企业战略决策所需要的信息,例如企业全年经营业绩综合报表、消费者收入动向和市场动向,国家有关政策策

法规等。

(2) 战术管理信息。是部门负责人作出关系局部和中期决策所涉及的信息,例如销售计划完成情况、单位产品的制造成本、库存费用、市场商情信息等。

(3) 知识管理信息。是知识管理部门相关人员对企业自己的知识进行收集、分类存储和查询,并进行知识分析得到的信息。例如专家决策知识、物流企业相关业务知识、工人的技术和经验形成的知识信息等。

(4) 操作管理信息。产生于操作管理层,反映和控制企业的日常生产和经营工作,例如每天的产品质量指标、用户订货合同、供应厂商原材料信息等。这类信息通常具有量大,且发生频率高等特点。

## 2) 按信息来源分类

(1) 物流系统内部信息。是伴随物流活动而发生的信息,包括物料流转信息,物流作业层信息。具体为运输信息、储存信息、物流加工信息、配送信息、定价信息等,以及物流控制层信息和物流管理层信息。

(2) 物流系统外部信息。它是在物流活动以外发生,但提供给物流活动使用的信息,包括供货人信息、顾客信息、订货合同信息、社会可用运输资源信息、交通和地理信息、市场信息、政策信息,还有来自企业的生产、财务等部门的与物流有关的信息。

## 3. 物流信息的特点

与其他领域信息比较,物流信息的特殊性主要表现在以下几方面:

(1) 物流信息量大、分布广,信息的产生、加工和应用在时间、地点上也各不相同。

(2) 物流信息动态性强,信息的价值衰减速度快,这对信息管理的及时性要求就比较高。

(3) 物流信息种类多,不仅本系统内部各个环节有不同种类的信息,而且由于物流系统与其他系统(如生产系统、供应系统等)密切相关,因而还必须收集这些物流系统外的有关信息。这就使物流信息的分类、研究、筛选等工作的难度增加。

## 4. 物流信息在物流活动中的作用

物流系统是由多个子系统组成的复杂系统。它们通过物资实体的运动联系在一起,一个子系统的输出是另一个子系统的输入。合理组织物流活动,就是使各个环节相互协调,根据总目标的需要,适时、适量地调度系统内的基本资源。通过物流信息的作用才能使物流各环节组成一个有机统一的系统,而不是各个孤立物的活动。

物流系统中的相互衔接是通过信息来沟通的,而且基本资源的调度也是通过信息的传递来实现的。例如,物流系统和各个物流环节的优化所采取的方法、措施以及选用合适的设备、设计合理的路线、决定最佳库存量,都要切合系统实际,即依靠能够准确反映物流活动的信息。所以,物流信息对提高经济效益起着非常重要的作用。

物流信息管理的目的就是在信息系统的支撑下,把物流涉及企业的各种具体活动聚合起来,加强整体的聚合能力。因此必须对物流信息及其管理有足够的认识。

## 1.1.3 我国物流信息化发展现状

我国的物流产业是随着社会分工的发展和社会产品总量的增长,特别是经济全球化和

信息技术的发展而迅速成长起来,并已成为社会经济发展中非常重要的组成部分,它将对传统的商业运作模式、商品流通模式及人们的生活方式产生广泛而深远的影响。

目前,我国物流整体规模扩大,发展速度加快,运行效率不断提高。有关权威数字统计,2010年中国物流业增加值达2.7万亿元,4年年均增长14.5%;社会物流总费用与GDP的比率从2007年的18.2%降为17.8%,相当于当年新增社会经济效益1600亿元。我国现代物流对经济发展的支撑和促进作用越来越明显。

随着计算机互联网的迅速普及和发展,信息流处于一个极为重要的地位,它贯穿于商品交易过程的始终,在一个更高的位置对商品流通的整个过程进行控制,记录整个商务活动的流程,是分析物流、导向资金流、进行经营决策的重要依据。要提供最佳的服务,物流必须要有良好的信息处理和传输系统。电子数据交换技术与国际互联网的应用,使物流效率的提高更多地取决于信息管理技术水平,而计算机的普遍应用无疑为其提供了更多的需求和库存信息。因此,提高信息管理科学化水平,必然使产品流动更加容易和快速。目前,物流信息化,包括商品代码和数据库的建立,运输网络合理化、销售网络系统化和物流中心管理电子化建设等方面还有待加强和完善。可以说,没有现代化的信息管理,就没有现代化的物流服务。

### 1. 信息化——新的利益增长点

物流业的高速增长给企业带来的是高额的物流成本。据统计,目前我国一般工业品,从出厂经装卸、储存、运输等各个物流环节,最终到消费者手中的流通费用,约占商品价格的50%。我国汽车零配件的生产中,90%以上的时间是储存、装卸和搬运。这些费用和时间上的消耗及大量存在的库存,为物流的发展留下巨大的空间,中国物流迫切需要仓储和运输、配送信息化管理的全面普及。目前中国的物流成本占GDP的比重约为18%,比发达国家的平均水平高出1倍。以2013年我国GDP达56.8万亿元计算,物流成本每节约1个百分点,将产生超过1000亿元的社会财富,所以如何借用物流信息化优化管理成为一个新的利益增长点。而目前我国千万家中小企业中,实现信息化的比例不到10%,中小型物流企业的信息化更是亟待起步。

物流企业信息化的目的是要满足企业自身管理的需要和不同类型企业在物流业务外包过程中对信息交换方的要求,也就是通过建设物流信息系统,提高信息流转效率,降低物流运作成本。而信息化需求的准确定位是物流企业信息化成功的关键。70%~80%的物流企业已经迫切需要信息化手段来解决一些发展瓶颈,并且知道信息化能帮助他们,但不知道如何尽快将自身业务融入物流信息化的大环境,这是当前所需迫切思考和解决的首要问题。

### 2. 仓储运输管理——现阶段物流信息化核心

现在约70%的物流企业只是应用了一些标准的编码、协议、网络等基础设施建设,以内部整合资源和流程为目的的信息采集和交换,其主要的目标是通畅、低成本、标准化。例如物流企业的网站建设。但这一层面的信息化只是解决了信息的采集、传输、加工、共享,从而提高决策水平,带来效益。从严格意义上来说,这并非真正的物流信息化。

在我国,物流成本过高主要体现在运输与保管(即仓储)方面。物流信息系统不仅能够卓有成效地降低人力成本,而且能够彻底改变仓库管理与运输配送模式。现阶段的物流企业信息化的核心即是以物流的仓储管理及运输管理为主要内容,向外延伸到电子商务和供

应链管理。例如仓储存取的优化方案、运输路径的优化方案等。通过与客户的信息系统对接,形成以供应链为基础的、高效快捷便利的信息平台,使信息化成为提高整个供应链效率和竞争能力的关键工具。另外,值得注意的是,物流是一个网络,是资源整合,如果一个企业物流信息化程度再高,而相关的运输、包装、仓储、分检等与之合作的企业没有信息化,彼此效率就会大打折扣。

### 3. 综合物流管理信息系统——物流信息化新趋势

随着第三方物流(3PL)在中国物流发展中起到越来越重要的作用,综合物流管理信息系统概念应时而生,综合物流管理信息系统强调从供应链角度优化企业物流,针对第三方物流业典型用户开发,支持现代第四方物流业务,蕴涵了先进物流管理理念。这种新型系统以仓储配送为核心,同时可挂接车队管理、货物跟踪等其他管理模块,可实现多仓库、多客户、跨地域管理,强调仓储配送服务的灵活性、及时性、准确性。通过专业的第三方物流运作管理模式及物流业经营之道的深入研究,综合物流管理信息系统不仅可服务于大型企业,同时也可作为政府公共平台为社会提供服务。

## 1.2 物流信息技术简介

### 1.2.1 信息技术

信息技术(information technology)是在信息科学的基本原理和方法的指导下扩展人类信息功能的技术。一般来说,信息技术是以电子计算机和现代通信为主要手段实现信息的获取,加工,传递和利用等功能的技术总和。人的信息功能包括:感觉器官承担的信息获取功能,神经网络承担的信息传递功能,思维器官承担的信息认知功能和信息再生功能,效应器官承担的信息执行功能。按扩展人的信息器官功能分类,信息技术可分为以下几个方面:

#### (1) 传感技术——信息的采集技术,对应于人的感觉器官。

传感技术的作用是扩展人获取信息的感觉器官功能。它包括信息识别,信息提取、信息检测等技术。它几乎可以扩展人类所有感觉器官的传感功能。信息识别包括文字识别、语音识别和图形识别等。通常是采用一种叫做“模式识别”的方法。传感技术、测量技术与通信技术相结合而产生的遥感技术,更使人感知信息的能力得到进一步的加强。

#### (2) 通信技术——信息的传递技术,对应于人的神经系统的功能。

通信技术的主要功能是实现信息快速、可靠、安全的转移。各种通信技术都属于这个范畴。广播技术也是一种传递信息的技术。由于存储、记录可以看成是从“现在”向“未来”或从“过去”向“现在”传递信息的一种活动,因而也可将它看作是信息传递技术的一种。

#### (3) 计算机技术——信息的处理和存储技术,对应于人的思维器官。

计算机信息处理技术主要包括对信息的编码、压缩、加密和再生等技术。计算机存储技术主要包括着眼于计算机存储器的读写速度、存储容量及稳定性的内存储技术和外存储技术。

(4) 控制技术——信息的使用技术,对应于人的效应器官。

控制技术即信息施用技术是信息过程的最后环节,包括调控技术、显示技术等。

由上可见,传感技术、通信技术、计算机技术和控制技术是信息技术的四大基本技术,其主要支柱是通讯(Communication)技术、计算机(Computer)技术和控制(Control)技术,即“3C”技术。信息技术是实现信息化的核心手段。信息技术是一门多学科交叉综合的技术,计算机技术、通信技术和多媒体技术、网络技术互相渗透、互相作用、互相融合,将形成以智能多媒体信息服务为特征的时空的大规模信息网。信息科学、生命科学和材料科学一起构成了当代三种前沿科学,信息技术是当代世界范围内新的技术革命的核心。信息科学和技术是现代科学技术的先导,是人类进行高效率、高效益、高速度社会活动的理论、方法与技术,是国家现代化的一个重要标志。

## 1.2.2 物流信息技术概述

### 1. 物流信息技术概念

物流信息技术(logistics information technology),即运用于物流各环节中的信息技术。根据物流的功能以及特点,物流信息技术包括如计算机技术、网络技术、数据库技术、条码技术、射频识别技术、电子数据交换技术、全球定位系统(GPS)、地理信息系统(GIS)等。

物流信息技术是物流现代化的重要标志,也是物流技术中发展最快的领域,从数据采集的条形码系统,到办公自动化系统中的微机、互联网,各种终端设备等硬件以及计算机软件都在日新月异地发展。同时,随着物流信息技术的不断发展,产生了一系列新的物流理念和新的物流经营方式,推进了物流的变革。在供应链管理方面,物流信息技术的发展也改变了企业应用供应链管理获得竞争优势的方式,成功的企业通过应用信息技术来支持它的经营战略并选择它的经营业务。通过利用信息技术来提高供应链活动的效率性,增强整个供应链的经营决策能力。

### 2. 物流信息技术内容

(1) 信息采集技术:主要包括条码技术、RFID技术。

条码技术是在计算机的应用实践中产生和发展起来的一种自动识别技术。为我们提供了一种对物流中的货物进行标识和描述的方法。条码是实现 POS 系统、EDI、电子商务、供应链管理的技术基础,是物流管理现代化、提高企业管理水平和竞争能力的重要技术手段。

射频识别技术是一种非接触式的自动识别技术,它通过射频信号自动识别目标对象来获取相关数据。识别工作无须人工干预,可工作于各种恶劣环境。短距离射频产品不怕油污、灰尘污染等恶劣的环境,可以替代条码,例如用在工厂的流水线上跟踪物体。长距射频产品多用于交通上,识别距离可达几十米,如自动收费或识别车辆身份等。

(2) 信息交换技术:即 EDI 技术。

信息交换技术(Electronic Data Interchange, EDI)是指通过电子方式,采用标准化的格式,利用计算机网络进行结构化数据的传输和交换。构成 EDI 系统的三个要素是 EDI 软硬件、通信网络以及数据标准化。

工作方式大体如下:用户在计算机上进行原始数据的编辑处理,通过 EDI 转换软件