



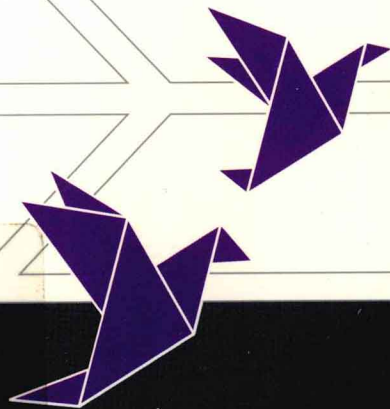
21 世纪高等院校
经济管理类规划教材
高校系列

**Logistics Information
Technology Practical Course**

物流信息技术 实用教程

✦ 侯安才 张强华 郑静 修雪芳 编著

理论精练、内容实用
题量充分，形式多样
满足实验与实训教学



ECONOMICS
AND
MANAGEMENT



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

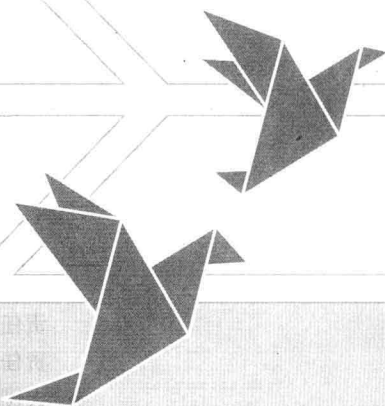


21 世纪高等院校
经济管理类规划教材
高校系列

Logistics Information
Technology Practical Course

物流信息技术 实用教程

+ 侯安才 张强华 郑静 修雪芳 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

物流信息技术实用教程 / 侯安才等编著. -- 北京 :
人民邮电出版社, 2013. 7
21世纪高等院校经济管理类规划教材. 高校系列
ISBN 978-7-115-31762-9

I. ①物… II. ①侯… 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 (2013) 第114635号

内 容 提 要

信息技术是现代物流的灵魂, 决定了物流的效率、可靠性和准确性。

本书理论精练、内容实用, 充分重视案例在教学中的作用, 侧重于实用性和操作性, 由理论论述、案例分析、实验与实训、课后习题等组成, 包含了物流信息技术的概述、物流信息基础技术、技术核心 (条码、RFID、EDI、GIS、GPS)、物流信息系统应用以及物联网技术等。案例可以启发学生的思考, 课后的案例分析则可以加强学生的分析能力。本书力求结合行业实际, 面向行业应用, 培养学生综合分析能力和实际操作能力。

本书可以作为高等院校的专业教材, 也可作为业内培训教材和自学提升参考书。

-
- ◆ 编 著 侯安才 张强华 郑 静 修雪芳
责任编辑 滑 玉
责任印制 彭志环 杨林杰
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京艺辉印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 15.5
字数: 384千字
-

定价: 36.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

前言 Forward

信息技术是现代物流的灵魂，决定了物流的效率、可靠性和准确性。国内各高校在物流、电子商务、物联网等相关专业中广泛开设“物流信息技术”课程。

本教材以理论精练、内容实用为原则，对相关知识进行整合。许多内容非常实用，密切结合行业实际，充分重视案例在教学中的作用，侧重于实用性和操作性，使理论更加结合实际、为实践服务。本书主要特色如下。

1. 取材新颖、体例得当

本书内容力求涵盖最新的技术发展和应用现状，合理安排章节，并尽量多地采用图表，使得内容直观易懂。每章主要包括：理论论述、案例分析、实验与实训、课后习题等几个环节。案例非常适合教学，引入案例可以启发学生的思考，课后的案例分析则可以加强学生的分析能力；章节后的实训操作可以让学生进行课后的实际操作，锻炼学生的实际操作能力、综合分析能力。

2. 内容全面

本书包含了物流信息技术概述；物流信息基础技术；技术核心（条码、RFID、EDI、GIS、GPS）；物流信息系统，以常用的物流信息系统（POS、EOS等）的应用为重点；物流技术在物联网中的应用，介绍物联网的概念、发展以及物流信息技术在物联网中的重要性。

3. 案例分析、结合实际

案例分析部分除了采用一些著名的案例，同时采用我国实际运作的案例，结合各种典型的工作环境，根据工作实际的要求，做了切合实际的精心加工，力求理论结合实际，缩短教学与就业的距离。

4. 习题题型多样化

题型多样化、题量充分，包括单选、填空、判断、名词解释、简答等，难易搭配，便于教师组织教学。

5. 满足实验与实训教学

实验与实训项目有网上资料检索、企业调研、设备与工具软件的使用以及典型物流信息系统等，可以满足不同专业实验课的要求和学生课外实习实训的要求。

6. 教学支持完善

提供教学所需的各种支持，与教师及时互动。

我们为使用本书的教师提供支持，包括电子教案、参考试卷等，如有需要请登录人民邮电出版社教学服务与资源网（<http://www.ptpedu.com.cn>）免费下载。在使用本书过程中，读者如有问题，可

以通过电子邮件与我们交流，我们一定会给予答复。如果读者没有收到我们的回复，请再次联系。邮件标题请注明姓名及“物流信息技术实用教程（人民邮电版）”字样，否则会被当作垃圾邮件删除。也可通过出版社与我们联系。E-mail 地址如下：

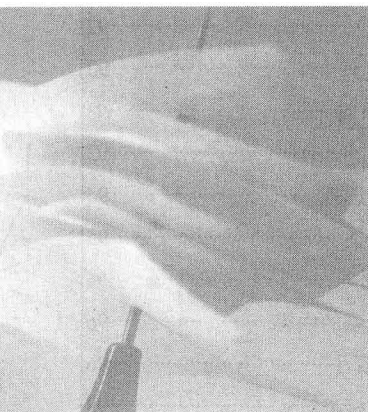
houancai@163.com; zqh3882355@163.com;

尽管在本书编写过程中，编者花费了大量精力，但由于技术发展日新月异，加之编者水平有限，书中难免存在疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2013 年 2 月

目 录 Content



第 1 章 物流信息技术概述..... 1

案例引入 1

1.1 物流信息基本知识 2

1.1.1 信息的概念 2

1.1.2 物流信息的概念 5

1.2 现代物流的发展 8

1.2.1 现代物流的概念 8

1.2.2 现代物流的特征 9

1.2.3 现代物流的发展趋势 11

1.3 物流信息技术基本知识 12

1.3.1 信息技术概述 12

1.3.2 物流信息技术内容 13

1.3.3 物流信息技术应用 16

本章小结 18

综合实训：了解物流信息技术的应用现状 18

课后习题 19

案例分析 21

第 2 章 物流信息基础技术..... 23

案例引入 23

2.1 计算机网络技术 25

2.1.1 计算机网络的概念 26

2.1.2 局域网技术 29

2.1.3 因特网基础 31

2.2 数据存储与挖掘技术 34

2.2.1 数据库系统的组成 34

2.2.2 关系数据模型 35

2.2.3 数据仓库与数据挖掘 37

2.3 网站开发技术 39

2.3.1 网站的基本知识 39

2.3.2 网站的建设 40

2.3.3 网站的开发工具 41

2.3.4 网站的管理与维护 45

2.4 信息安全技术	46
2.4.1 信息安全基本概念	47
2.4.2 信息系统的攻击手段	48
2.4.3 信息安全技术	48
2.4.4 信息安全标准	50
本章小结	51
综合实训：简单个人网站的开发	52
课后习题	52
案例分析	55

第3章 条码技术与应用

案例引入	57
3.1 条码的起源与发展	58
3.1.1 条码的发展历史	58
3.1.2 我国条码应用的发展	60
3.1.3 自动识别技术	62
3.2 条码的基本理论	64
3.2.1 条码的相关概念	64
3.2.2 条码的结构与分类	65
3.2.3 条码的工作原理	66
3.3 商品条码	67
3.3.1 商品条码的组织机构	67
3.3.2 商品标识代码与条码	68
3.4 储运与物流条码	73
3.4.1 储运单元条码	73
3.4.2 物流单元条码	75
3.5 二维条码	76
3.5.1 二维条码的产生与发展	76
3.5.2 二维条码的特点	77
3.5.3 二维条码的码制	78
3.6 条码的印制与识读	82
3.6.1 条码的生成与印制	82
3.6.2 条码的识读	83
3.7 条码技术在物流中的应用	84
本章小结	85
综合实训：条码的设计与印制	85
课后习题	86
案例分析	89

第4章 射频识别技术与应用

案例引入	91
4.1 射频识别系统 (RFID) 概述	92
4.1.1 RFID 概念	92
4.1.2 RFID 的特点	93
4.2 RFID 的组成与工作原理	93
4.2.1 RFID 的组成	93
4.2.2 RFID 的工作原理	94
4.2.3 RFID 产品分类	95
4.3 RFID 的标准体系	96
4.3.1 RFID 标准体系的内容	96
4.3.2 三大标准体系	96
4.3.3 RFID 的频率标准	98
4.3.4 我国 RFID 使用频率	98
4.4 EPC 与物联网	99
4.4.1 EPC 相关概念	99
4.4.2 EPC 编码	100
4.4.3 EPC 系统的结构与工作流程	101
4.5 RFID 在物流系统中的应用	103
4.5.1 RFID 在配送中的应用	103
4.5.2 RFID 在交通运输中的应用	105
4.5.3 RFID 在物流中的应用前景	106
本章小结	107
综合实训：RFID 标签与识读设备认知	108
课后习题	108
案例分析	110

第5章 电子数据交换 EDI

案例引入	115
5.1 EDI 的基本概念	117
5.1.1 EDI 的起源与发展	117
5.1.2 EDI 的含义	119
5.1.3 EDI 的特点	120
5.1.4 EDI 的分类	120
5.2 EDI 系统的组成与工作原理	121
5.2.1 EDI 系统的组成	121
5.2.2 EDI 的工作原理	123
5.3 EDI 的标准体系	125

5.3.1 EDI 标准的基本概念	125
5.3.2 EDI 标准的发展	126
5.3.3 EDI 标准体系的内容	127
5.3.4 EDI 的国际标准	128
5.3.5 我国的 EDI 标准	130
5.4 EDI 在物流中的应用	131
5.4.1 EDI 在物流中的应用优势	131
5.4.2 EDI 在物流中的应用模式	132
5.4.3 EDI 在供应链中的应用	133
5.4.4 EDI 在港口物流中的应用	134
本章小结	136
综合实训：典型 EDI 中心的比较	136
课后习题	137
案例分析	138
第 6 章 地理信息系统 GIS	140
案例引入	140
6.1 GIS 的概述	141
6.1.1 GIS 相关概念	141
6.1.2 GIS 的发展	144
6.1.3 GIS 的功能与分类	146
6.2 GIS 的结构与工作原理	148
6.2.1 GIS 的结构	148
6.2.2 GIS 的工作原理	150
6.3 GIS 的空间数据的组织与管理	152
6.3.1 GIS 的空间数据模型与结构	152
6.3.2 GIS 的空间数据的组织	155
6.3.3 GIS 的空间数据的管理	155
6.4 GIS 在物流中的应用	157
6.4.1 GIS 在物流分析中的应用	157
6.4.2 GIS 在配送中心中的应用	158
6.4.3 GIS 在运输管理中的应用	159
6.4.4 GIS 在物流公共信息平台中的应用	160
6.4.5 GIS 在其他领域中的应用	161
本章小结	162
综合实训：电子地图及 GIS 软件的使用	163
课后习题	163
案例分析	165

第 7 章 全球卫星定位系统 GPS 167

案例引入	167
7.1 GPS 的概述	168
7.1.1 GPS 的概念与发展	168
7.1.2 GPS 的功能与特点	170
7.1.3 其他卫星定位系统	171
7.2 GPS 的组成与工作原理	172
7.2.1 GPS 的组成	172
7.2.2 GPS 的工作原理	175
7.3 “北斗星”卫星定位系统	177
7.3.1 我国卫星导航系统的发展	177
7.3.2 “北斗星”导航系统简介	178
7.3.3 “北斗星”与 GPS 的对比	180
7.4 GPS 在物流中的应用	181
7.4.1 GPS 在交通运输中的应用	181
7.4.2 基于 3G 的物流配送系统	183
7.4.3 北斗系统在物流中的应用	185
7.4.4 GPS 在其他领域的应用	186

本章小结	188
综合实训：GPS 导航仪的使用	189
课后习题	189
案例分析	191

第 8 章 物流管理信息系统 193

案例引入	193
8.1 物流管理信息系统概述	194
8.1.1 物流管理信息系统概念	194
8.1.2 管理信息系统的结构	196
8.1.3 管理信息系统开发过程	199
8.1.4 信息系统开发方法	201
8.2 销售点实时处理系统 (POS)	204
8.2.1 POS 系统的概念	204
8.2.2 POS 系统结构与组成	205
8.3 电子订货系统 (EOS)	207
8.3.1 EOS 的概念和发展	207
8.3.2 EOS 的组成与结构	208
8.3.3 实施 EOS 的条件和作用	209
8.4 仓储管理信息系统 (WMS)	210

8.4.1 仓库管理的业务流程	210	9.2 物联网在物流中的应用	226
8.4.2 仓储管理信息系统的概念	211	9.2.1 感知技术在物流中的应用	226
8.4.3 仓储管理信息系统的功能	211	9.2.2 通信与网络技术在物流中的应用	227
8.4.4 WMS 在我国的应用	212	9.2.3 智能技术在物流中的应用	228
8.5 运输管理信息系统 (TMS)	213	9.2.4 无线传感网在物流中的应用	228
8.5.1 运输管理系统的概述	213	9.2.5 智能机器人在物流中的应用	228
8.5.2 TMS 的功能	215	9.3 云计算与云物流	229
本章小结	215	9.3.1 云计算的概念	229
综合实训: 典型物流管理系统的操作	216	9.3.2 云计算的分类	230
课后习题	217	9.3.3 云计算的服务模式	231
案例分析	219	9.3.4 SaaS 在物流领域中的应用	232
第 9 章 物联网、云计算与物流信息技术	221	9.3.5 云物流	234
案例引入	221	本章小结	235
9.1 物联网技术概述	222	综合实训: 物联网与云计算在物流行业的应用	235
9.1.1 物联网的概念	222	课后习题	236
9.1.2 物联网的关键技术	223	案例分析	237
9.1.3 物联网的应用	225		

第1章

物流信息技术概述



本章主要内容

- 1.1 物流信息基本知识
- 1.2 现代物流的发展
- 1.3 物流信息技术基本知识



本章学习方略

本章重点内容

- 信息、信息化的概念
- 信息化在现代企业中的作用
- 物流信息技术的内容

本章难点内容

- 现代物流的概念与特征
- 物流信息技术与信息技术的关系



案例引入

联邦快递核心竞争优势：现代物流信息技术

成立于 1907 年的美国联邦快递公司是世界上最大的配送公司。联邦快递设有环球航空及陆运网络，为全球超过 235 个国家及地区提供快捷、可靠的快递服务，通常只需一至两个工作日，就能迅速运送时限紧迫的货物，而且确保准时送达。联邦快递集团为遍及全球的顾客和企业提供涵盖运输、电子商务和商业运作等一系列的全面服务。作为一个久负盛名的企业，联邦快递公司通过相互竞争和协调管理的运营模式，提供了一套综合的商务应用解决方案，使其年收入高达 320 亿美元。表面上联邦快递公司的核心竞争优势来源于其由 15 万多辆卡车和 600 多架飞机组成的运输队伍，而实际上联邦快递公司今天的成功并非仅仅如此。

20 世纪 80 年代初，联邦快递公司以其大型的棕色卡车车队和及时的递送服务，控制了美国路面和陆路的包裹速递市场。然而，到了 80 年代后期，随着竞争对手利用不同的定价策略以及跟踪和开单的创新技术对联邦快递的市场进行蚕食，联邦快递公司的收入开始下滑。许多大型托运人希望通过单一服务来源提供全程的配送服务，进一步，顾客们希望通过掌握更多的物流信息，以利于自身控制成本和提高效率。随着竞争的白热化，这种服务需求变得越来越迫切。正是基于这种服务需求，联邦快递公司从 90 年代初开始了致力于物流信息技术的广泛利用和不断升级。今天，提供全面物流信息服务已经成为包裹速递业务中的一个至关重要的核心竞争要素。

联邦快递公司通过应用以下三项以物流信息技术为基础的服务提高了竞争能力。

第一，条形码和扫描仪使联邦快递公司能够有选择地每时每刻地跟踪和报告装运状况。

第二，递送驾驶员携带着以数控技术为基础的笔记本电脑到排好顺序的线路上收集递送信息。

第三，无线通信网络使驾驶员把适时跟踪的信息从卡车上传输到联邦快递公司的中央计算机。

以联邦快递为代表的企业应用和推广的物流信息技术是现代物流的核心，是物流现代化的标志。尤其是飞速发展的计算机网络技术的应用使物流信息技术达到新的水平，物流信息技术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计算机、互联网、各种终端设备等硬件、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，一系列新的物流理念和新的物流经营方式产生了，推进了物流的变革。

——中国物流与采购网 2005 年 1 月 17 日

随着电子商务、现代物流、物联网的飞速发展，信息技术发挥着越来越重要的作用。物流过程中会产生大量的信息，其对物流系统化、一体化运作管理至关重要。现代物流业的发展离不开现代信息技术。本章主要介绍信息与信息技术、现代物流基本概念，物流信息的特点、分类，现代物流特点以及信息技术的作用，物流信息技术的内容，以及我国物流信息化的现状及发展趋势等内容。

1.1

物流信息基本知识

1.1.1 信息的概念

物质、能源和信息已经成为构成现代社会的三大资源。随着计算机微型化、通信数字化、媒体多样化、信息传输无纸化，系统兼容、网络连通已成格局，社会信息将呈几何级数增长，信息资源的开发、管理和使用将从根本上改变人们的思维、生产、生活、工作和学习方式，有效地利用信息资源已成为推动社会经济发展的最重要力量。在全球信息化的背景下，不管是个人、企业甚至国家，谁拥有了信息，谁就占有了优势和先机。

1. 信息的定义

信息作为一个科学术语被提出和使用，可追溯到 1928 年 R. V Hartly（哈特利）在《信息传输》一文中的描述，他认为：信息是指有新内容、新知识的消息。1948 年，C. E. Shannon（香农）博士在《通信的数学理论》中，给出信息的数学定义，认为信息是用以消除随机不确定性的东西，并提出信息量的概念和信息熵的计算方法，从而奠定了信息论的基础。Norbert Wiener

(诺伯特·维纳)教授在其专著《控制论·动物和机器中的通信和控制问题》中,阐述信息是“我们在适应外部世界、控制外部世界的过程中,同外部世界交换内容的名称”。1956年,英国学者 Ashby (阿什比)提出“信息是集合的变异度”。认为信息的本性在于事物本身具有变异度。1975年,意大利学者 G.Longo (朗高)在《信息论:心得趋势与未决问题》指出:信息是反映事物构成、关系和差别的东西,它包含在事物的差异之中,而不在事物的本身。可见,至今为止,信息的概念仍然仁者见仁、智者见智。

本书从数据与信息两个方面来描述信息的定义。

数据(data)是对客观事物属性的描述,它是反映客观事物的性质、形态、结构和特征的符号。数据可以是具体的数字,也可以是文字或图形等形式。在计算机科学中,数据是指所有能输入计算机并被计算机程序处理的符号的总称,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、模拟量等的通称。例如,水的温度是 100°C ,礼物的重量是 500g ,木头的长度是 2m ,大楼的高度是100层。通过这些数据的描述,人的大脑里形成了对客观世界的清晰印象。这些数据也可以通过编码被录入计算机。

信息(Information)是反映客观世界中各种事物特征和变化的知识,是数据加工的结果,信息是有用的数据。

信息必然是数据,但数据未必是信息。尽管数据和信息存在差别,但在实际工作中,二者经常被不加区别地使用。人们对数据进行系统组织、整理和分析,使其产生相关性,但没有与特定用户行动相关联,信息可以被数字化;作为知识层次中的中间层,信息来源于数据并高于数据。数据经过加工(处理)后成为信息,这个处理过程一般由信息系统来完成。这个过程可以用如下模型(见图1-1)来表示。



图 1-1 信息加工模型图

这个过程就像生产车间,将原材料送入加工车床,经过加工后成为产品,原材料相当于数据,它对用户是没有意义的,产品相当于信息,对用户有一定的价值和意义。再举一个形象的例子来说明:

人们每天关心的天气预报信息是有用的,它会对人们未来的出行、工作和生活安排有一定影响,它是经过气象局收集大量的地理数据、卫星云图数据,经过科学、严密的运算产生的,而这些基础数据经过加工以前对人们来说是没有意义的。

信息广泛地存在于自然界和人类社会,种类繁多,一般有5种分类方法。

- ① 按时间划分,可分为历史信息和未来信息。
- ② 按内容划分,可分为社会信息、自然信息、机器信息。
- ③ 按信息产生的先后和加工与否划分,可分为原始信息和加工信息。
- ④ 按行业划分,可分为工业信息、农业信息、商业信息、金融信息、军事信息等。
- ⑤ 按性质划分,可分为定性信息和定量信息。

2. 信息的特征

信息与其他客观事物有所不同,所以信息也有着区别于其他客观事物的自身特征。

(1) 载体性

信息不是物质本身,而是物质的运动变化及相互作用、相互联系的一种特定表现形式,是以物质载体为媒介的物质运动状态的再现。世界上没有游离于物质载体之外的信息,而载体也不能决定和影响信息所要表达的内容。

（2）客观性

客观性也可以称为真实性。信息不是物质，只是物质的产物，即先有信息反映的对象，然后才有信息。无论借助于何种载体，信息都不会改变其所反映对象的属性。因此，信息具有客观性。

（3）价值性

信息是一种特殊资源，具有使用价值。收集、加工、传递信息的目的在于提高活动效益。信息的价值性有赖于对信息进行正确的选择、理解和使用，只有在与某种有目的的活动相联系时，其价值才能体现出来。

（4）时效性

信息的时效性是信息的重要特征，是指信息从发出、接收到进入利用的时间间隔及其效率。信息的时效性与信息的价值性密不可分。任何有价值的信息，都是在一定的条件下起作用的，如时间、地点、事件等，离开一定的条件，信息将会失去应有的价值。

（5）可扩充性

可扩充性也包括可压缩性。在一切领域都会产生信息，随着时间的推移和事物的运动、发展、变化，信息经过不断地开发利用，会扩充、增值，成为取之不尽、用之不竭的资源。同时，经过加工整理，又可使之精练、浓缩，将信息内容物化在不同的物质载体上。因此，信息又有可压缩性。

（6）可替代性

信息的可替代性有两方面的含义：一方面是指信息的物质载体形态是可以相互替代的，如语言信息经过记录变成文字信息，就是文字信息替代了语言信息；另一方面是指信息的利用可以替代资本、劳动力和物质资料，这一点在经济学上的作用尤其显著。管理学认为，信息是管理的重要手段和工具，正确运用信息是提高管理水平的重要环节，利用好信息，就可以代替资本和物质的投入。

（7）可传递性

可传递性也称为可扩散性。信息的可传递性是指信息可以借助一定的物质载体传递给感受者、接收者的特性。信息可以进行空间和时间上的传输，传输速度越快效用就越大。科技的发展，使传播信息的网络覆盖面越来越大，从而使信息得以迅速扩散开来。

（8）共享性

信息能够同时为多个使用者所利用，信息扩散后，信息载体本身所含的信息量并没有减少。这是信息与实物、能量等的根本区别。通过传递，信息迅速为大多数人接收、掌握和利用，并会产生出巨大的社会效应。正因为信息的这一特性，社会才为保护信息开发者的合法权益，补偿其在开发整理某些信息过程中付出的代价，制定了专利制度和知识产权制度。

3. 信息的作用

因为信息无处不在，在各个领域发挥着其他资源无法替代的重要作用，因此，深入细致地研究信息及其所反映的问题与现实的本质，对于社会经济的可持续发展有着极其重要而深远的意义。

（1）信息是构成生产力的重要因素

随着科技的进步，人类社会已进入以知识经济为特征的信息社会，而信息社会最重要的生

产要素则是信息，主要表现为知识或智力，从而使信息成为生产力的重要因素。物质资料生产必须具备的三个要素即劳动对象的发掘与加工、劳动资料的改进与变革、劳动者素质的提高，都离不开对信息的应用。可见，信息是知识型生产力。

（2）信息是实施有效管理的基础

人类的一切活动都离不开管理。从静态构成看，管理离不开人、财、物、事等因素。能否做到人尽其才、财尽其利、物尽其用，是管理是否有效的重要条件和标准。而有效的管理在一定的意义上取决于对信息的掌握程度，必须了解人、财、物、事的过去，分析其现状并预测其未来的变化趋势，而这正是管理信息的基本内容。

（3）信息是科学决策的重要依据

在现代社会，决策是否科学、是否符合客观规律，关键在于是否能够获取及时、准确、全面的信息。准确地掌握信息，正确地使用信息，可以大大提高各级部门领导决策的科学化、民主化水平。

1.1.2 物流信息的概念

物流与信息之间有着密不可分的关系，物流凭借信息的作用才能由一般的活动变成系统化活动。如果物流运作过程中没有信息的参与，那么物流活动就变成一个单向的运营活动，只有在物流过程中有了反馈的物流有关信息，物流活动才能变成输入、转换、输出以及信息反馈等功能在内的有反馈作用的现代物流系统。

1. 物流信息的定义

物流信息（Logistics Information）是反映物流各种活动内容的知识、资料、图像、数据、文件的总称。从狭义的概念来看，物流信息是指物流活动（如仓储、运输、包装、加工等）有关的信息；从广义的概念来看，还应该包含与物流活动相关的活动（如采购、生产和销售）相关的信息。

物流信息贯穿于物流活动的整个过程中，对物流活动起到支持保证的作用，可以被看作物流活动的“中枢神经”。物流活动中的信息流可以被分为两类：一类信息流的产生先于物流，它控制物流产生的时间、流量的大小和流动方向，对物流起着引发、控制和调整的作用，如各种计划、用户的订单等，这类信息流被称作计划信息流或协调信息流；另一类信息流与物流同步产生，反映物流的状态，如运输信息、库存信息、加工信息等，这类信息流被称为作业信息流（见图 1-2）。无论是协调信息流，还是作业信息流，物流信息的总体目标都是要把物流相关企业的具体活动结合起来，提高综合能力。

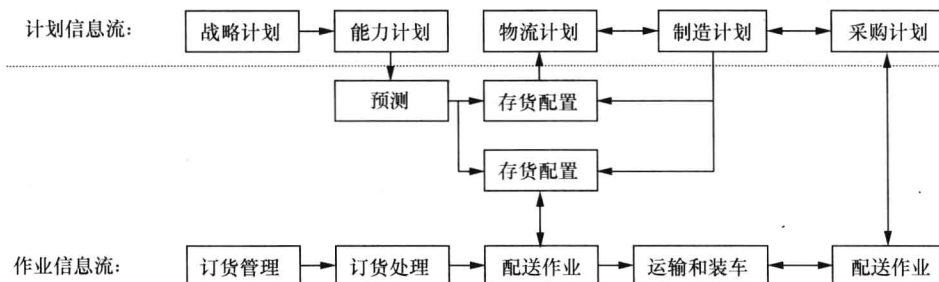


图 1-2 物流业务中的信息流

从某种意义上讲,物流信息在物流活动中发挥着神经网络的作用。物流信息处理功能是物流其他功能赢得价值最大化所不可或缺的基础功能,因为物流的每个基本功能都与信息功能息息相关,只有大大借助于信息功能的支撑,才能保证物流基本功能的顺利实现,物流系统与外界之间发生的关系和互动凭借信息来实现,所以说物流信息处理功能在提高物流运作效率方面起着主导作用。

物流信息一般由以下两部分组成。

(1) 物流系统内部信息:它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、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、交通运输信息、市场信息、政策信息,还有来自企业内部生产、财务等部门的与物流有关的信息。

2. 物流信息的特点

物流信息除了具有信息的基本特征外,因为物流活动的特殊性,还具有自身的特点。

(1) 量大、分布广

因为物流是商贸领域大范围内的活动,在商品的运输、存储、包装、装卸、加工处理、配送等过程中产生大批的物流有关信息,遍及不同的厂家、货运点、库房、物流和配送中心、货物运输路线以及消费者等地,信息源点多,信息量大。

(2) 动态性、实时性强

现代物流中物流服务销售商不顾一切代价地满足用户的个性化服务需求,承担批量小、品种多的生产经营和数量小、额度多的配送业务。物流信息动态性特别强,信息的价值衰减速度很快,这就对信息工作及时性要求较高。

(3) 种类多、来源广阔

现代物流信息所涉及的范围不单局限于管理企业的内部信息,而且关系到与物流运营相联的法律法规、必要的基础设施、市场行情以及顾客需求情况等一系列的信息。物流产业的快速发展,将使物流信息趋于种类繁多、来源广泛。

(4) 趋于标准化

现代物流已经涉及国民经济各个领域,在物流运作过程中需要各部门通过反复的信息沟通来顺利交流,为了实现不同系统之间的信息交流和共享,适应处理手段电子化、网络化趋势,信息化需要采取国际、国家以及行业统一的标准,使得物流信息标准化的程度越来越高。

3. 物流信息的功能

物流信息在物流活动中具有十分重要的作用,通过物流信息的收集、传递、存储、处理、输出等,成为决策依据,对整个物流活动起指挥、协调、支持和保障作用,其主要表现如下。

(1) 沟通联系

物流系统是由多部门、多行业及多企业共同结合而成的大的经济系统,系统内部依靠物流信息建立起多维的联系,通过各种指令、计划、文件、数据、报表、凭证、广告、商情等物流信息,建立起各种纵向和横向的联系,沟通生产商、销售商、物流服务商以及消费者等。因此,物流信息是沟通物流活动各环节之间联系的桥梁。

（2）管理控制

依靠物流信息及其反馈可以引导供应链结构的变动和物流布局的优化,协调物资结构,协调人、财、物等物流资源的配置,促进物流资源的整合和合理使用等。用信息化代替传统的手工作业,实现物流运行、服务质量和成本等的管理控制。

（3）辅助决策

物流信息是制订决策方案的重要基础和关键依据,物流管理决策过程的本身就是对物流信息进行深加工的过程,是对物流活动的发展变化规律性认识的过程。物流信息可以协助物流管理者鉴别、评估物流战略和策略的可选方案,如车辆调度、库存管理、设施选址、资源选择、流程设计等均是在物流信息的帮助下才能作出的科学决策。

（4）价值增值

信息本身是有价值的,而在物流领域中,流通信息在实现其使用价值的同时,其自身的价值又呈现增长的趋势,即物流信息本身具有增值特征。另一方面,物流信息是影响物流的重要因素,它把物流的各个要素有机地连接起来,以形成现实的生产力和创造出更高的社会生产力。

4. 物流信息化的内涵

物流信息化是指物流企业运用现代信息技术对物流过程中产生的全部或部分信息进行采集、分类、传递、汇总、识别、跟踪、查询等一系列处理活动,以实现对货物流动过程的控制,从而降低成本、提高效益的管理活动。物流信息化是现代物流的灵魂,是现代物流发展的必然要求和基石。

物流信息化建设主要包括以下三个方面的内容。

（1）基础环境建设

包括制订物流信息化规划和相应的法律、法规、制度、标准、规范,开展物流关键技术的研发和应用模式的探索,以及通信、网络等基础设施建设。

标准化是物流信息化进行的重要条件,实现标准化是实现物流信息化的基础。物流信息标准化包括以下三个方面的含义:物流设施、设备、专用工具等的技术、业务、标准,统一整个物流系统的配合性标准,物流系统与相关其他系统的配合性标准。

（2）物流公共信息平台建设

公共信息平台是向各类用户提供信息交换与共享服务的开放式的网络信息系统。通过统一的信息平台可以达到共享信息资源、进行流程设计和优化、建立通信服务平台、提供技术服务平台、实现供求资源互通等目的。

物流公共信息平台主要包括3类,即用于政府对物流监管的“物流电子政务平台”,用于各类网上物流商务活动的“物流电子商务平台”,以及用于对特定货物的运输流转过程进行实时监控的“物流电子监控平台”。

（3）企业内部信息系统建设

物流就是企业的供销业务,因此制造业、商贸流通业、农业、建筑业的企业信息管理系统,都包括对企业的物流信息化管理。这些内部信息系统的建设是物流领域全面信息化的核心内容。

企业各类子系统的运用可以大幅度地提高物流企业的运转效率,减少成本,并提高客户的满意度,如仓储管理系统、运输管理系统、订单管理系统、服务管理系统等。

1.2

现代物流的发展

1.2.1 现代物流的概念

随着人类步入 21 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. 物流的概念

物流一词最早出现于美国。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，并指出“物流是与创造需求不同的一个问题”。因为在本世纪初，西方一些国家已出现生产大量过剩、需求严重不足的经济危机，企业因此提出了销售和物流的问题，此时的物流指的是销售过程中的物流。

仅从字面理解“物流”，就是物质实体的流动。但是当把这个物质实体的流动，当作一个运动过程来把握的时候，物流就成为包括运输、存储、搬运、分拣、包装、加工等多个环节在内的活动了。这就是通常人们所说的传统物流或一般意义上的物流。

物流是一个综合的系统，也可称为物流系统，物流系统是由物流各要素所组成的，物流各要素之间是存在有机联系的综合体。物流系统主要受内部环境以及外部环境的要素影响，使物流系统整体结构十分复杂，其外部存在过多的不确定因素，其内部存在着相互依赖的物流功能因素（见图 1-3）。

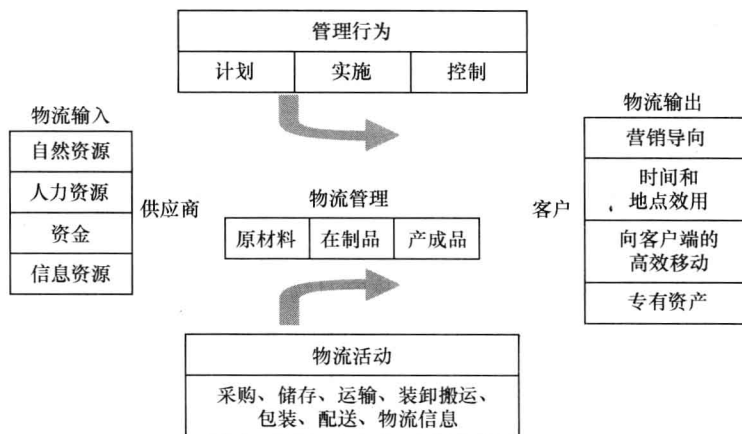


图 1-3 物流系统

2006 年，《中华人民共和国国家标准物流术语》对物流作出定义：物流就是物品从供给地向接收地的实体流动过程。物流根据实际需要，将运输、存储、装卸、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。