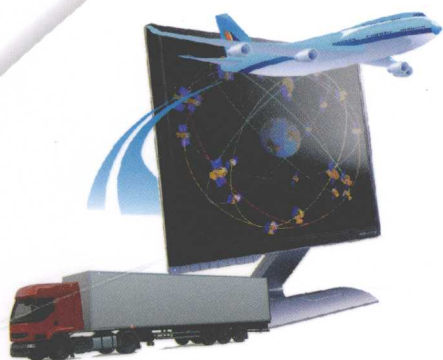


21世纪全国高职高专物流管理系列实用规划教材

2010年国家级精品课程研究成果教材

物流信息技术与应用

主 编	谢金龙	刘亚梅	王 凯
副主编	邓子云	谢艳梅	翦泉慧
	潘 果	武献宇	杨立雄



赠送电子课件

<http://www.pup6.com>

logistics



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国高职高专物流管理系列实用规划教材

2010 年国家级精品课程研究成果教材

物流信息技术与应用

主 编	谢金龙	刘亚梅	王 凯
副主编	邓子云	谢艳梅	翦象慧
	潘 果	武献宇	杨立雄



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书是 2010 年国家级精品课程“物流信息技术与应用”的配套教材。本书除对物流信息技术进行概述外,还介绍了条码技术、射频技术、物流 EDI 技术、物流电子商务、GIS 技术、GPS 技术和物流信息系统,并结合物流信息技术的应用介绍了典型的物流信息系统。本书内容丰富,文字简洁,案例翔实;在每章的开头,都给出了学习目标和引导案例;在每章的结尾,除了列出本章小结和思考与练习外,还配有案例分析、实训与考核和实训参考,以加强和巩固学生对理论知识的理解和运用。

本书适合作为高职院校物流管理、工商管理、企业管理等相关专业的教材,也可作为物流领域相关企业工程技术人员的培训教材和工具书。

图书在版编目(CIP)数据

物流信息技术与应用/谢金龙,刘亚梅,王凯主编. —北京:北京大学出版社,2010.6

(21 世纪全国高职高专物流管理系列实用规划教材)

ISBN 978-7-301-17212-4

I. ①物… II. ①谢… ②刘… ③王… 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(2010)第 092333 号

书 名: 物流信息技术与应用

著作责任者: 谢金龙 刘亚梅 王 凯 主编

总 策 划: 第六事业部

执 行 策 划: 蔡华兵

责 任 编 辑: 蔡华兵

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-17212-4/F · 2515

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.com>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 邮 箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 三河市北燕印装有限公司

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 16.75 印张 389 千字

2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 30.00 元

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

举报电话: 010-62752024

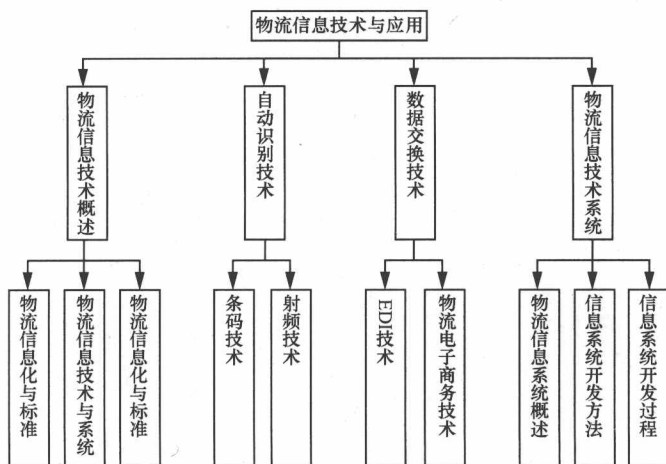
电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

前言

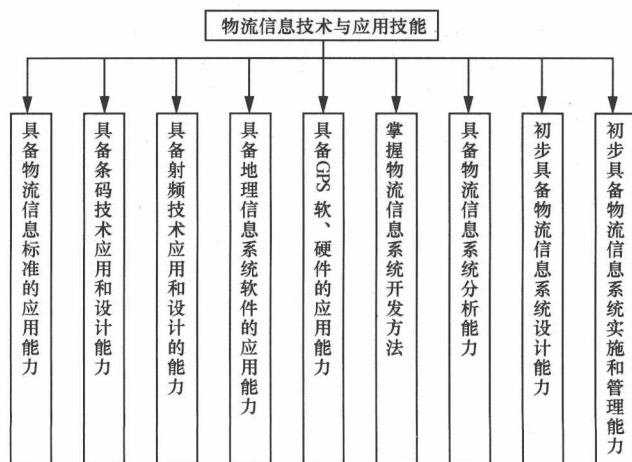
现代物流与信息技术是相伴相生、相辅相成的。由于信息流、商流、资金流都可以利用网络快速实现，而物流一般是不可能直接通过网络传输的方式来完成的，所以实现现代物流的关键是要建立一个覆盖面广、反应快速、成本有效的物流信息管理系统。只有应用物流信息技术，才可能为物流系统的信息管理提供丰富的技术手段和解决方案，大幅度地提高信息管理水平和服务质量，实现专业化、网络化、信息化的现代物流发展目标。

“物流信息技术与应用”是教学改革与创新过程中工学结合的产物，是物流管理等专业的一门核心课程。它先综述物流信息技术和物流信息系统，再分述典型的现代物流信息技术，最后通过物流信息管理系统综合应用现代物流信息技术，以降低整个物流系统的成本，提高物流工作效率。

本书的知识结构如下：



本书的基本技能如下：





本书可分为 3 个部分, 首先对物流信息技术进行概述, 其次对条码技术、射频技术、物流 EDI 技术、物流电子商务、GIS 技术、GPS 技术进行了介绍, 最后对物流信息系统及典型的物流信息系统进行了介绍。本书知识体系完整, 教学环节丰富; 每章末均设计了实训与考核, 并提供了相关的实训参考。本书不仅方便教师教学, 而且方便学生学习。

本书由谢金龙(湖南现代物流职业技术学院)、刘亚梅(天津城市职业学院)、王凯(徽商职业学院)担任主编, 由湖南现代物流职业技术学院的邓子云、谢艳梅、翦象慧、潘果、武献宇、杨立雄担任副主编, 湖南现代物流职业技术学院的杨晓峰、刘丽军、刘宁参加了编写工作。谢金龙负责本书的策划和统稿工作。

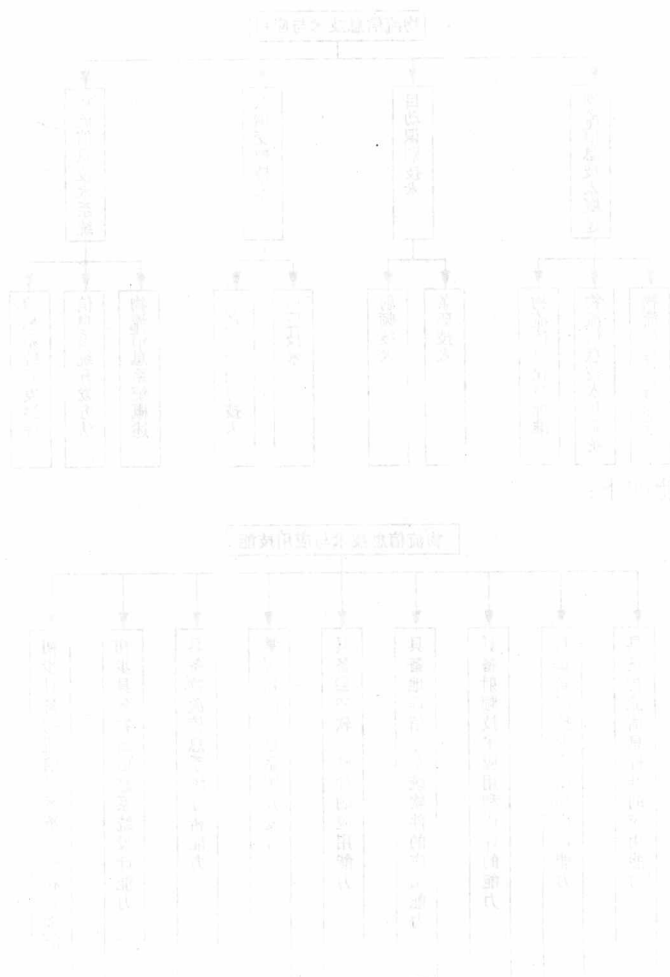
本书在编写的过程中, 参阅、引用了国内外相关学术资料和最新研究成果, 在此对相关作者表示衷心的感谢!

本书是湖南现代物流职业技术学院 2010 年国家级精品课程“物流信息技术与应用”的配套教材, 该课程的相关资源可登录网站 <http://jpkc.56edu.com/study/wlxxjs/index.html> 进行浏览。本书的电子课件可登录北京大学出版社第六事业部网站 <http://pup6.com> 进行下载。

限于学识水平, 本书内容难免存在不足之处, 真诚地期待广大读者的热情指正。

编者

2010 年 3 月



目 录

第 1 章 物流信息技术概述.....1	本章小结.....50
1.1 信息与物流信息.....2	思考与练习.....50
1.1.1 数据与信息.....2	第 3 章 射频技术.....57
1.1.2 物流信息.....3	3.1 射频技术概述.....58
1.1.3 商流、物流、资金流和信息流.....7	3.1.1 RFID 的概念.....58
1.2 物流技术与信息系统.....8	3.1.2 RFID 的工作原理和流程.....58
1.2.1 信息技术.....8	3.1.3 RFID 的系统组成.....61
1.2.2 物流信息技术.....10	3.1.4 RFID 的分类.....63
1.2.3 物流信息系统.....12	3.1.5 RFID 的特点.....64
1.2.4 物流企业信息化存在的问题与 对策.....16	3.1.6 RFID 在物流中的应用.....65
1.3 物流信息化与标准化.....17	3.2 EPC 技术.....66
1.3.1 物流信息化.....17	3.2.1 EPC 的概念.....66
1.3.2 物流标准化.....18	3.2.2 EPC 的系统构成.....66
本章小结.....20	3.2.3 EPC 系统的工作流程.....68
思考与练习.....20	3.2.4 EPC 的特点.....69
第 2 章 条码技术.....28	3.2.5 EPC 在物流中的应用.....69
2.1 条码技术和条码.....30	本章小结.....70
2.1.1 条码技术概述.....30	思考与练习.....70
2.1.2 条码的优点和应用范围.....31	第 4 章 物流 EDI 技术.....77
2.1.3 条码的分类.....31	4.1 EDI 概述.....78
2.1.4 条码的编码方法.....33	4.1.1 EDI 贸易方式与传统贸易 方式.....78
2.2 物流条码的标准体系.....34	4.1.2 EDI 与电子商务.....78
2.2.1 商品条码.....35	4.1.3 EDI 的定义.....79
2.2.2 储运单元条码.....40	4.1.4 EDI 的特点.....80
2.2.3 物流单元条码.....43	4.1.5 EDI 的分类.....80
2.3 条码的识读.....44	4.2 EDI 应用系统.....81
2.3.1 条码的识读原理.....44	4.2.1 EDI 的基本结构.....81
2.3.2 条码识读器的分类.....45	4.2.2 EDI 的实现.....84
2.3.3 常见识读设备.....46	4.2.3 EDI 的关键技术.....85
2.3.4 识读设备选型原则.....47	4.3 EDI 标准.....85
2.4 条码在物流中的应用.....48	4.3.1 EDI 的标准.....85
2.4.1 条码在物流系统中的应用.....48	4.3.2 EDI 的标准要素.....88
2.4.2 条码技术在物流环节中的 应用.....49	4.4 EDI 与 Internet.....90



4.5 物流 EDI 技术应用	92
4.5.1 EDI 技术在物流管理中的 应用	92
4.5.2 EDI 技术在物流配送中的 应用	93
4.5.3 EDI 在供应链管理中的应用	94
4.5.4 EDI 在海关中的应用	94
4.5.5 EDI 在商检中的应用	95
本章小结	96
思考与练习	96
第 5 章 物流电子商务	111
5.1 传统商务与电子商务	113
5.1.1 传统商务和电子商务的运作 过程	113
5.1.2 传统商务和电子商务的比较	114
5.2 电子商务的内涵	115
5.2.1 电子商务的含义	115
5.2.2 电子商务的特点	115
5.2.3 电子商务的基本组成	116
5.2.4 电子商务的功能	118
5.2.5 电子商务的优缺点	119
5.3 电子商务的分类	121
5.3.1 按照电子商务活动的 范围分类	121
5.3.2 按照电子商务活动的 对象类型分类	122
5.3.3 按照电子商务活动的 运作方式分类	126
5.4 电子商务环境下的物流系统	127
5.4.1 电子商务的体系结构	127
5.4.2 电子商务和物流	127
5.4.3 电子商务环境下的 物流信息系统	128
本章小结	129
思考与练习	130
第 6 章 GIS 技术	138
6.1 GIS 概述	138
6.1.1 数据、信息和地理信息	138
6.1.2 信息系统	140
6.1.3 地理信息系统	140
6.2 GIS 构成	141
6.2.1 计算机硬件系统	142
6.2.2 计算机软件系统	142
6.2.3 地理空间数据	144
6.3 GIS 的功能与工作流程	144
6.3.1 GIS 的基本功能	144
6.3.2 GIS 的分类	145
6.3.3 GIS 的工作流程	146
6.4 GIS 技术在物流领域的应用	148
6.4.1 GIS 在物流信息系统中的 作用	148
6.4.2 GIS 在物流电子商务中的 作用	149
本章小结	149
思考与练习	149
第 7 章 GPS 技术	164
7.1 GPS 概述	164
7.1.1 GPS 的定义	164
7.1.2 GPS 的主要功能	165
7.1.3 GPS 的主要特点	165
7.2 GPS 构成	166
7.3 GPS 工作原理	169
7.3.1 卫星定位的基本原理	169
7.3.2 卫星定位的基本方式	170
7.3.3 GPS 的种类	171
7.4 网络 GPS	172
7.4.1 网络 GPS 的定义	172
7.4.2 网络 GPS 的特点	173
7.4.3 网络 GPS 的系统组成	173
7.4.4 网络 GPS 的工作流程	173
7.5 GPS 技术在物流领域中的应用	173
7.5.1 GPS 在物流中的应用	173
7.5.2 网络 GPS 在物流中的应用	175
本章小结	176
思考与练习	176
第 8 章 物流信息系统	183
8.1 物流信息系统概述	184



8.1.1 物流信息系统的内容和特点	184
8.1.2 物流信息系统的层次结构	187
8.1.3 C/S 结构和 B/S 结构	188
8.1.4 物流系统的功能	190
8.1.5 系统构建应遵循的原则	191
8.2 物流信息系统的开发技术与方法	193
8.2.1 物流信息系统开发技术	193
8.2.2 物流信息系统开发方法	195
8.3 物流信息系统的开发过程	198
8.3.1 物流信息系统开发过程与 环境	198
8.3.2 物流信息系统的开发步骤	199
8.4 物流信息安全技术	201
8.4.1 信息安全	201
8.4.2 信息安全技术	202
本章小结	203
思考与练习	204
第 9 章 典型的物流信息系统*	232
9.1 公共物流信息平台	233
9.1.1 公共物流信息平台概述	233

9.1.2 公共物流信息平台的功能	234
9.1.3 公共物流信息平台的管理	235
9.2 物流决策支持子系统	236
9.2.1 物流决策子系统的构成	236
9.2.2 公共物流信息平台下的 物流决策	237
9.3 智能运输系统	238
9.3.1 智能运输系统概述	238
9.3.2 中国智能运输系统的 基本组成	239
9.3.3 中国智能运输系统的特点	241
9.3.4 中国智能运输系统的 主要内容	242
9.3.5 智能运输系统的应用	243
本章小结	246
思考与练习	247
附录	252
模拟测试一	252
模拟测试二	256
参考文献	259

* 本章为选修内容

第1章 物流信息技术概述



学习目标

- (1) 熟练掌握数据、信息、物流信息、信息技术、物流信息技术的概念。
- (2) 了解商流、物流、资金流和信息流之间的关系，掌握物流信息的特点和作用。
- (3) 了解物流信息化与标准化的概念及其内容。



引导案例

绿色物流

2009年广西出现了“香蕉丰收但遭遇销售寒流，价低难卖蕉农急”的现象，很多卖香蕉的农用车因交通堵塞无法及时完成配送工作，大批香蕉在配送过程中腐烂变质，蕉农损失惨重。究其原因是沿用传统管理模式，缺乏现代物流信息技术的运用，信息无法及时沟通共享。目前我国农产品物流是以常温物流或自然物流形式为主，农产品在物流过程中损耗很大。据统计，每年中国有总值数百亿元的食品在运送过程中腐烂变质。一些容易腐烂变质的食品(如奶制品、海鲜等)，70%的销售价格被用来补贴物流货损支出。粗略估计，我国水果、蔬菜在采摘、运输、储存等环节上的损失率仍高达25%~30%，如以这个比例计算，我国每年有1亿多吨果蔬在物流环节腐烂损失，相比较发达国家的果蔬损失率则控制在5%以下，如美国果蔬在物流环节的损耗率仅为1%~2%。此外，据有关资料显示，目前我国农副产品批发市场近5 000个，其中规模较大的批发市场有2 000多个，是农产品商流与物流的主要载体。但是农产品交易仍以传统的农产品批发市场流通模式为主，物流系统极为落后，我国目前物流设施空置率达到60%，造成了物流资源的极大浪费。

为了应对物流损耗这个难题，各国都在尽力将绿色物流作为物流业发展的重点，积极开展绿色环保物流的专项技术研究，促进新材料的广泛开发和应用，进行回收物流的理论和实践研讨，努力为物流的绿色化和可持续发展奠定基础。我国也在这方面进行积极的探索和研究，涌现了以中食新华科技有限公司为代表的一批企业。

中食新华科技有限公司根据近10年食品行业信息技术开发经验，开发了一套农产品物流管理信息系统。该系统在功能设计上，对车辆管理方面给予绿色方案建议，比如物流方案中，会多安排小排量汽车的运输，并积极采用夜间运输，减少堵车时间，降低汽油消耗和环境污染。在系统研发方面，信息传递与交换是一个技术难点，农产品不同于一般的产品，运输过程经过的地理环境较为复杂，但是通过采取多种信息传输方式，解决了这一难题。通过系统结合绿色环保的理念，对农产品物流管理软件进行改进，并将物流信息技术和物流管理软件集成于统一的网络系统中，可实现为物流企业提供科学、环保、节能的物流方案，从而降低企业的管理成本，提高工作效率，减少农产品运输过程中的损耗，增加农产品的附加值，实现多方的共赢。另外，信息的互通大大降低了农产品物流供应链各结



点上的成本,提高了效率。总之,该系统可以帮助物流企业解决让他们困扰的很多问题。

北京时代物流公司已经应用了这套系统,并配备了 200 多套 GPS。公司管理人员可以随时查询每一车辆的运行情况,并可以远程查询、控制装载箱内的温度湿度等情况。通过系统中的多种计算方案,得出最佳运输途径。在绿色物流方面,系统统筹安排公司各车辆,大大提高了人员的工作效率,车辆得到充分的利用,系统运行的第一个月,汽油消耗量就减少了 20%,物流效率提高了 25%。由于运送时间的缩短,运送的农产品新鲜程度也提高了,这样不仅农产品运输过程损失率低,也缩短了农产品的储存和销售时间,目前该公司的合作企业已经越来越多。冷库管理方面,该系统也表现出色,通过加入识别系统,规范了冷库管理,实现了图形化管理,轻松了解每一货品的进场时间、品种、来源、重量、位置、出场时间等信息,管理起来简单,而且减少了很多人为因素造成的各种问题。

思考:

- (1) 北京时代物流公司运用了哪些物流信息技术提高自己的核心竞争力?
- (2) 广西蕉农如何有效地解决香蕉配送的问题?

1.1 信息与物流信息

1.1.1 数据与信息

1. 数据

数据是人们用来反映客观事物而记录下来的可以鉴别的符号,是客观事物的基本表达,数据不仅包括数字,还可以是文字、图形及声音等。例如:载重 10t 的东风卡车,其中“10”、“东风”、“卡车”就是数据,反映了一辆特定的卡车。

随着信息技术的发展,计算机处理的数据种类越来越多,也使信息技术的应用越来越广。数据主要包括数值型和非数值型数据,如图 1.1 所示。

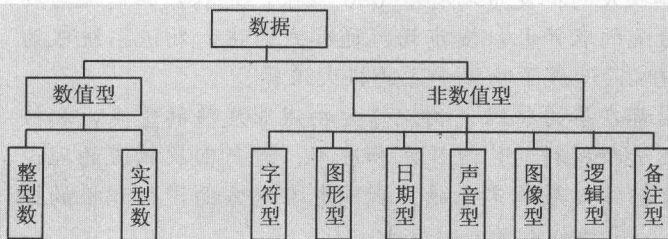


图 1.1 计算机处理的数据种类

在计算机中,数据的 3 个基本特征是数据名、类型和长度。数据名作为唯一表示某数据的名称;类型表示数据的类型,如整型数、日期型等,每一个数据只能归属一种类型;数据长度以字节为单位,表示需要占用的存储空间,对于非数值型数据还要定义其精度。例如,“载重 10t 的东风卡车”中“东风”是字符型,其数据长度为 4 个字节。

2. 信息

1) 信息的定义

不同的学者从不同角度对信息做出了各种定义。一般而言,信息是对某个事件或者事物



的一般属性的描述。信息总是通过数据来表示，加载在数据之上并对数据的具体含义进行解释。因此，信息就是经过加工处理后有价值的信息。

数据与信息是息息相关的，但是数据不等同于信息。数据与信息的区别详见表 1-1。信息技术能将不可利用的数据形式加工成可利用的数据形式，即信息。数据是原材料，信息是加工后的、对决策或行动有价值的信息。

表 1-1 数据与信息的区别

数据	未加工的原材料	用以荷载信息的物理符号
信息	加工了的数据	数据的载体

2) 信息的特征

(1) 客观性。信息是物质的基本属性，由于物质是客观存在的，所以信息的存在也是不以人们的意志为转移的。

(2) 传递性。客观存在的信息，通过人的智慧被感知以后，将其转换成语言、文字、图形、代码等可传递、可接受的形式，并且依据一定的物质载体进行存储和传递。信息可以全向传递，也可以定向传递，信息通过传递实现了其扩散的过程。

(3) 时效性。信息是有生命周期的。在特定的时间跨度以内，信息是有效的，超过这一跨度，信息可能丧失原有价值。例如，企业在得到用户的需求信息后，如果不能及时处理和利用，就有可能丢失商机，丧失用户，造成经济损失。信息的生命周期是指信息从产生、搜集、加工、传输、使用到失效的全过程。

(4) 价值性。信息是一种资源，具有价值性，人们可以通过利用信息获得效益。例如，目前网上有许多购书的电子商务网站，如果要购买一本最新版的专业性较强的图书，了解到相关网站的售书信息，就可以实行在线订购，不仅比到出版社订购方便、快捷，还可以享受打折优惠。

(5) 不对称性。由于人们的认知程度受其文化水平、实践经验、获取途径等因素的限制，造成了人们对事物认识的不对称性。在市场中交易双方所掌握的信息是不相等的，不同的企业掌握信息的程度有所不同，这就形成了信息的不对称性。企业掌握的信息越充分，对其决策越有利。

(6) 共享性。信息与物质和能源的一个主要区别是信息具有共享性。物质和能源是不可共享的，而信息可以共享。

1.1.2 物流信息

1. 物流信息的定义

物流信息(Logistics Information)是指反映物流各种活动内容的知识、资料、图像、数据、文件的总称。它是物流活动过程中各个环节生成的信息，一般随着从生产到消费的物流活动的进行而产生，与物流过程中的运输、保管、装卸、包装等各种职能有机结合在一起，是整个物流活动顺利进行所不可缺少的因素。只有物流信息才能使物流成为一个有机系统，而不是各个孤立的活动的。例如，在物流中对各项活动进行计划预测、动态分析时，就需及时提供物流费用、生产情况、市场动态等有关信息。



2. 物流信息的分类

(1) 按物流信息的来源来划分, 物流信息分为物流系统内信息和物流系统外信息两个方面。

① 物流系统内信息。物流系统内信息是指伴随着物流活动而产生的信息, 包括交通运输信息、仓储信息、装卸搬运信息、包装信息、流通加工信息和配送信息。例如, 交通运输信息就包括铁路、公路、水运、航空、管道等各种运输基础设施的建设进度、网络疏密、利用状况、畅通程度、收费标准、质量等级、营运能力、管理水平以及火车、轮船、飞机等各种运输工具相互转换的难易度、物流结点的作业效率等。物流强调系统的整合性和协调性。所以, 要保证运输、保管、装卸搬运及包装等各个环节的协调运转, 除了管理因素外, 就是信息传递的及时性和顺畅程度。各个物流环节信息的整合和系统化筛选是十分重要的。每个环节的信息都不能间断, 否则物流系统的整体优势就会受到影响, 甚至失去物流本身存在的意义。

② 物流系统外信息。物流系统外信息是指在物流活动以外发生的, 但与物流活动有一定相关性的信息, 包括商流信息、资金流信息、生产信息、消费信息与国内外政治、经济、文化等信息。

(2) 根据物流的功能划分, 物流信息分为计划信息、控制及作业信息、统计信息和支持信息等。

① 计划信息。计划信息是指尚未实现但已当做目标确认的一类信息, 如物流量计划、仓库吞吐量计划、车皮计划、与物流活动有关的基础设施建设计划等信息。只要尚未进入具体业务操作的, 都可归入计划信息之中。这类信息具有相对稳定性和更新速度慢的特点。掌握了计划信息, 便可对物流活动本身进行战略思考, 这对物流活动有着非常重要的战略意义。

② 控制及作业信息。控制及作业信息是指在物流活动过程中发生的信息。如库存种类、库存量、在运量、运输工具状况、物价、运费、投资在建情况、港口发运情况等。这种信息具有动态性强、更新速度快和时效性强的特点。掌握了控制及作业信息, 可以控制和调整正在发生的物流活动, 指导即将发生的物流活动, 以实现对过程的控制和对业务活动的微调。

③ 统计信息。统计信息是指物流活动结束后, 针对整个物流活动的一种终结性、归纳性的信息, 如上一年度或月度发生的物流量、物流种类、运输方式、运输工具使用量、仓储量、装卸量以及与物流有关的工农业产品产量、内外贸易量等。这种信息具有恒定不变和较强的资料性的特点。掌握了统计信息, 可以正确掌握过去的物流活动及规律, 以指导物流战略发展和制订计划。

④ 支持信息。支持信息是指对物流计划、业务、操作有影响的文化、科技、产品、法律、教育等方面的信息, 如物流技术革新、物流人才需求等信息。这种信息不仅对物流战略发展有价值, 也对控制、操作物流业务起到指导和启发的作用。

(3) 按管理层次的划分, 物流信息分为操作管理信息、知识管理信息、战术管理信息和战略管理信息。

① 操作管理信息。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。这类信息通常具有信息量大、发生频率高等特点。

② 知识管理信息。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。



③ 战术管理信息。战术管理信息是部门负责人制定局部和中期决策所涉及的信息,例如月销售计划完成情况、单位产品的制造成本、库存费用和市场商情信息等。

④ 战略管理信息。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、企业战略所需要的信息,例如企业全年经营业绩综合报表、消费收入动向和市场动态、国家有关政策法规等。

(4) 按物流活动领域分类,物流信息分为运输信息、仓储信息、装卸信息等,甚至更细化分成集装箱信息、托盘交换信息、库存量信息、火车运输信息等。按物流不同领域分类的信息是具体指导物流各个领域活动,使物流管理细化所必不可少的信息。

(5) 按信息稳定程度分类,物流信息可分为静态信息和动态信息。静态信息通常具备相对稳定的特点,有3种形式。

① 物流生产标准信息。这是以指标定额为主体的信息,如各种物流活动中的劳动定额、物质消耗定额、固定资产折旧等。

② 物流计划信息。物流活动中在计划期内已定任务所反映的各项指标,如物资年计划吞吐量、计划运输量等。

③ 物流查询信息。它是在一个较长时期内很少发生变更的信息,如国家和各主要部门颁发的技术标准和物流企业内的人事制度、工资制度、财务制度等。

与静态信息相反,动态信息是物流系统中经常发生变动的信息,这种信息以物流各作业统计信息为基础,如某一时刻物流任务的实际进度、计划完成情况、各项指标的对比关系等。

3. 物流信息的特点

物流信息除具有信息的一般特点外,还具有以下特点。

(1) 分布性。物流信息伴随着物体的位移而分布在不同的地点,分布面广。随着物流活动的不断扩展,需要在全球范围内对物流信息进行收集、处理和加工。

(2) 动态性。由于物流活动本身的复杂性以及物流所面对客户的多样性,决定了物流信息将随着物流活动不同阶段而动态变化,这就需要具备对动态信息的捕获和揭示能力。例如,超市销售的商品种类和数量在1天甚至1h里都会有很大的变化。

(3) 复杂性。物流信息种类多,不仅物流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)密切相关,还必须搜集这些物流系统外的有关信息。这使物流信息的搜集、分类、筛选、统计、研究等工作的难度增加。

(4) 标准性。企业竞争优势的获得需要供应链各参与企业之间相互协调合作,协调合作的手段之一即时交换和共享。企业为了实现不同系统间信息的高速交换与共享,必须按照国际或国家对信息的标准化要求对信息进行管理,如采用统一的条码标准。将物流信息标准化和格式化,利用EDI在相关企业之间进行传送,真正实现信息分享。

4. 物流信息的作用

物流信息是伴随着物流活动的发生而产生的,贯穿于物流活动的整个过程中,在物流活动中起着中枢神经系统的作用。它不仅具有保证物流活动的作用,而且具有连接整合物流系统活动使其效率化的作用。正是由于物流信息具有这些作用,使得物流信息在现代企业经营战略中占有越来越重要的地位。建立物流信息系统,提供迅速、准确、及时、全面的物流信息是现代企业获得竞争优势的必要条件。



物流信息的作用具体表现在以下几个方面。

(1) 物流信息有助于物流活动各个环节之间的相互衔接。物流活动是一个系统工程, 采购、运输、库存以及销售等物流活动在企业内部相互作用, 形成一个有机的整体系统。物流系统内各子系统的相互衔接是通过信息予以沟通的, 而且系统内基本资源的调度也是通过信息的传递来实现的, 其业务流程如图 1.2 所示。通过物流信息的指导, 才能保证各项活动运转。例如, 企业在接收到商品的订货信息后, 要检查商品库存中是否存在商品, 如果有, 可以发出配送指示信息, 通知配送部门进行配送活动; 如果没有库存, 则发出采购或者生产信息, 通知采购部门进行采购活动, 或者由生产部门安排生产, 以满足顾客需要。在配送部门得到配送指示信息之后, 就会按照配送指示信息的要求对商品进行个性化包装, 并反馈包装完成信息; 物流配送部门则开始设计运输方案, 进而产生运输指示信息, 对商品实施运输; 在商品运输的前后, 配送中心还会发出装卸指示信息, 指导商品的装卸过程; 当商品配送完成后, 还要传递配送成功的信息。因此物流信息的传递连接着物流活动的各个环节, 并指导着各环节的工作, 起着桥梁和纽带的作用。

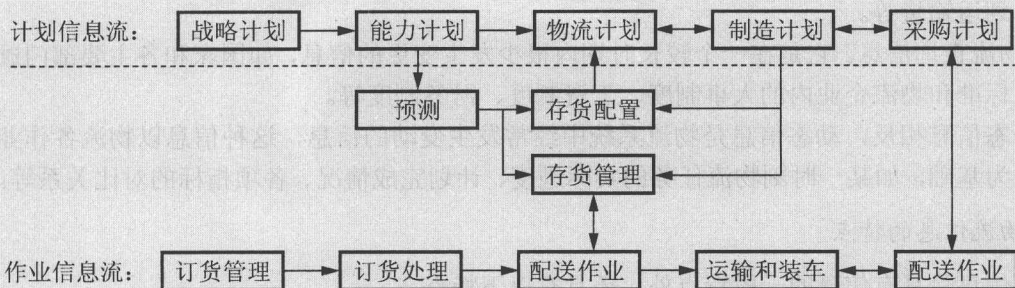


图 1.2 物流业务流程示意图

(2) 物流信息有助于物流活动各环节之间的协调与控制。要合理组织物流活动(即根据总目标的需要, 适时、适量调度系统内的基本资源, 使各个子系统相互协调), 必须依赖物流系统中物流信息的沟通, 只有通过高效的信息传递和反馈才能实现整个系统合理有效地运行。在整个物流活动中, 每一个活动环节都会产生大量的物流信息, 而物流系统通过合理应用现代信息技术(如 EDI、MIS、POS、EB 等), 对这些信息进行挖掘和分析, 得到每个环节下一步活动的指示性信息, 从而对各个环节的活动进行协调与控制。例如, 根据客户订购信息和库存反馈信息安排采购或生产计划; 根据出库信息安排配送或货源补充; 等等。因此, 利用物流信息, 能够有效地支持和保证物流活动的顺利进行。

(3) 物流信息有助于提高物流企业科学管理和决策水平。物流管理通过加强供应链中各活动和实体间的信息交流与协调, 使其中的物流和资金流保持畅通, 实现供需平衡, 提高经济效益。

物流管理中存在以下基本决策问题。

① 位置决策。即物流管理中的设施定位, 包括物流设施、库存点和货源等, 在考虑需求和环境条件的基础上, 通过优化进行决策。

② 生产决策。主要根据物流的流动路径, 合理安排各生产成员间的物流分配。良好的决策可以在各成员间实现良好的负荷均衡, 使物流保持畅通。

③ 库存决策。库存决策主要涉及库存的方式、数量和管理方法, 是降低物流成本的重要依据。



④ 采购决策。根据商品需求量和成本合理化确定采购批次、间隔和批量，以确保在不间断供给的前提下使成本最小化。

⑤ 运输配送决策。它包括运输配送方式、批量、路径以及运输设备的装载能力等。

通过运用科学的分析工具，可以对物流活动所产生的各类信息进行科学分析，从而获得更多有价值的信息。通过物流系统各节点间的信息共享，能够有效地缩短订货提前期，降低库存水平，提高搬运和运输效率，减少递送时间，提高订货和发货精度，以及及时高效地响应顾客提出的各种问题，从而极大地提高顾客满意度和企业形象，提高物流系统的竞争力。

1.1.3 商流、物流、资金流和信息流

1. “四流”构成流通体系

商品流通是以货币为媒介的商品交换的全过程，是商品交换过程中连续进行的整体。商品流通在社会再生产中处于中介地位，它是连接生产和消费的桥梁和纽带，通过流通活动，将生产出的产品从生产者手中转移到消费者手中。流通过程中，通常有四大流程发生，如图 1.3 所示。

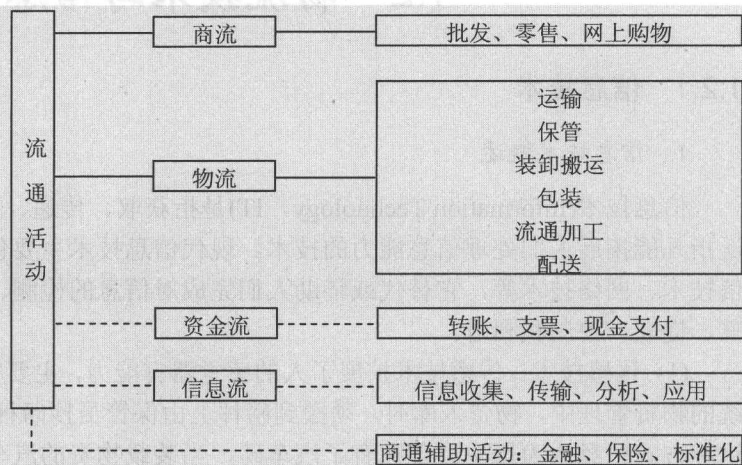


图 1.3 流通活动中的商流、物流、资金流和信息流

首先是商品所有权的转移，即通过购销活动，购买者用与商品价值相等的等价物与生产者手中的商品进行交换，取得商品的所有权，这个过程就是商流过程。

在所有权的转移过程中往往伴随着商品实体的转移，即销售者将按运输、保管的要求包装好商品，通过装卸、运输、储存、保管等环节，将商品运到购买者手中，这个过程是物流过程。

资金流是指交易资金的安全程度，具体包括付款、转账和结账等过程，它涉及整个交易的安全程度。

信息流贯穿整个交易过程，它提供包括诸如商品和服务信息、促销信息、市场行情、政策信息等，对商流、物流、资金流信息的加工、传递、储存的状况直接影响着商品流通活动。

“四流”是商品流通的必要组成部分，它们相互依存、相互作用。“四流”的实质是商品流通的不同运动形式，其中，物流体现商品空间、时间位置的变化运动；商流体现商品所有



权的转移运动；资金流体现了商品与货币的等价交换的转移过程；信息流反映了流通中商品价值与使用价值相互适应的状况，引导和控制着物流、商流和资金流有规律地、合理地运动。因此，现代物流应是商流、物流、信息流和资金流的统一。

2. “四流”的相互关系

商流、物流、资金流和信息流各有独立存在的意义，并各有自身的运行规律，同时“四流”是一个相互联系、相互伴随、共同支撑流通活动的整体。在这“四流”之间，商流是物流、资金流和信息流的起点，也是物流、资金流和信息流的前提。例如，A企业和B企业经过商谈，达成了一笔供货协议，确定了商品价格、品种、数量、供货时间、交货地点、运输方式并签订了合同，即启动了商流活动；然后进入了物流过程，即货物的包装、装卸搬运、保管、运输等活动；接下来进行了资金流的过程，即付款与结算。没有资金流的支付，商流不成立，物流也不会发生。无论是买卖交易，还是物流和资金流，这3个过程都离不开信息的传递和交换，没有及时的信息流，就没有顺畅的商流、物流和资金流。

1.2 物流技术与信息系统

1.2.1 信息技术

1. 信息技术概述

信息技术(Information Technology, IT)是指获取、传递、处理、再生和利用信息的技术，泛指凡能拓展人们处理信息能力的技术。现代信息技术主要包括传感技术、计算机技术、通信技术、网络技术等，它替代或辅助人们完成对信息的检测、识别、变换、存储、传递、计算、提取、控制和利用。

(1) 传感技术。传感技术扩展了人的感觉器官能力，主要完成对信息的识别与搜集。如传统的物资管理中，物资入库时，须搬到磅秤上由保管员抄磅秤数，然后将数据输入计算机中，这种方式已经成为历史。现在有了汽车磅，当装载物资的汽车上了汽车磅后，入库数量一次性被采集并被输入计算机，既提高数据的准确性、及时性，又减轻了工人的劳动强度。

(2) 计算机技术。计算机技术以高速的计算能力以及“海量”的存储能力扩展了人的大脑能力，包括计算、记忆能力，完成信息的加工、存储、检索、分析等。由于计算机的特点，使以前难以甚至无法解决的问题得以解决。如在库存信息处理方面，对时常需要更新的库存数据、图表，计算机能很快给出结果，使企业在及时补充库存、调整库存商品种类、减少冗余库存、合理安排运输路线和装运量、节约资源等方面都能进行有效的改进。

(3) 通信技术。通信技术则扩展人的神经系统能力，实现信息的传递。过去人们传递信息主要依靠口头、书信、电话、电报等方式。目前，数据传输率最大的是光纤通信，其传输率可高达1 000Gbps。以资金周转为例，在我国使用传统方法进行资金流通结算，国内一般需要一个星期，国际一般需要半个月左右，而通过通信技术，国内国际的资金流结算均可在24h内完成。

(4) 网络技术。网络技术的发展和运用使各地互联的计算机充分共享资源(硬件、软件和数据)，为拓展信息处理能力创造了一个世界范围内的虚拟空间。企业内部通过局域网的建设，



企业的人、财、物、产、供、销等各部门之间实现了信息共享。这样可以减少企业内部沟通的时间和降低运作的成本，并有助于决策者做出全盘的统筹规划。网络技术可以对整个企业工作流程进行全程动态实时跟踪，随时掌握着产品信息、客户信息、对手动态、行业动态、政策法规等最新情况。

2. 信息系统

1) 信息系统的概念

信息系统是以加工处理信息为主的，由硬件和软件、方法、过程以及人员组成的联合体。由于信息系统是为人的各种业务活动服务，系统的设计、开发和使用与人密不可分，因此，信息系统是一个人机集成的系统。

物流信息系统利用信息技术对物流中的各种信息进行实时、集中、统一的管理，使信息以及信息流在商流、物流、资金流等中发挥作用，及时反馈市场、客户和物品的动态信息，为客户提供实时的信息服务。

2) 信息系统的基本结构

一个信息处理系统由四大部分组成，即信息源、信息处理器、信息用户和信息管理者，如图 1.4 所示。

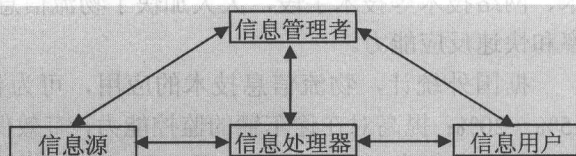


图 1.4 信息系统的基本结构图

信息系统的工作流程先对信息源进行信息收集与整理，并使信息经过传输通道到达信息处理器进行加工处理，转换为有用的信息；再通过传输通道提供给信息用户以满足对信息的需要；而信息管理者对以上过程的每一环节进行管理和控制，并负责整个信息系统的设计和維護工作，从而保证信息系统的各个组成部分能够充分协调，保证整个信息系统能够正常运行和使用。

3. 信息系统的基本功能

(1) 数据收集和输入。当数据记录在一定介质上并经校验后，即可输入系统进行处理。在实际处理中，可以通过输入设备将系统所需数据随时进行输入。例如在物流信息系统中，条码扫描系统可以完成数据的收集和录入，通过数据传输，为零售商提供决策支持。

(2) 数据加工处理。数据加工处理主要包括代数运算、统计量的计算及各种校验、各种最优算法、模拟预测、排序分类与合并等。信息系统的这一部分功能的强弱直接影响到信息系统的优劣，现代信息系统已经能够处理各种数据了。

(3) 数据存储功能。日常产生大量的各种类型数据，相当一部分需要重复使用，大量经过加工处理而得到的有关信息和数据也要随时存储起来，以备将来使用和更新。信息系统的这种存储数据的功能方便了管理者的日常业务处理，大大提高了工作效率。存储数据或信息的介质，通常使用磁带、磁盘、光盘。

(4) 数据传输功能。从数据源收集的数据到处理数据、处理得到的信息送到使用者、使用数据库中的数据等，这些过程都涉及传输数据的问题。系统的规模越大、数据越多、分布越