



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

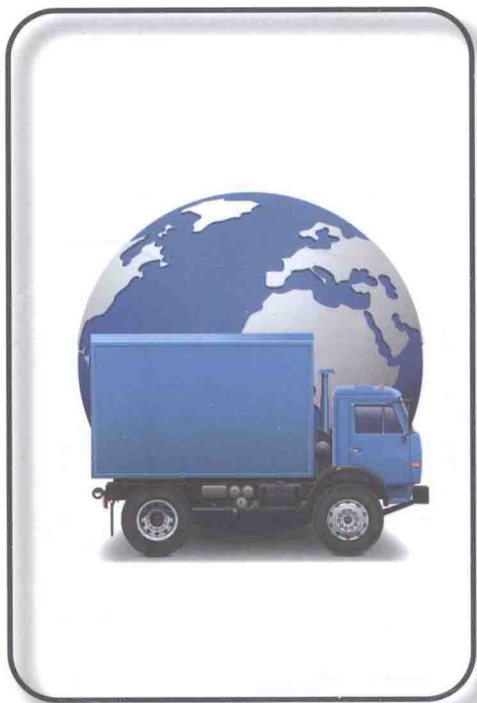
高等职业教育国家级“十二五”规划教材 **(物流管理专业)**

物流信息技术与应用

《第2版》

WULIU XINXI JISHU YU YINGYONG

米志强 邓子云 主 编
王海滨 杨晓峰 副主编
谢艳梅 翦象慧
文振华 主 审



LOGISTICS



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

高等职业教育国家级“十二五”规划教材（物流管理专业）

物流信息技术与应用

（第2版）

主 编 米志强 邓子云

副主编 王海滨 杨晓峰 谢艳梅 翦象慧

主 审 文振华

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书对接《物流信息技术与应用》国家级精品课程、国家级精品资源共享课程建设,以“采集物流信息”→“使用物流信息”→“跟踪物流信息”→“交换物流信息”→“综合物流信息”→“物流信息分析与处理”的物流信息在物流行业的应用流程为主线,由湖南省物流信息技术省级教学团队编写。全书共12章,内容包括物流信息技术概述、物流信息标准化、物流数据采集条码技术、物流数据自动采集RFID技术、物流动态跟踪技术、物流数据库技术与数据挖掘、物流数据交换技术、物流管理信息系统、物流自动化立体仓库信息管理系统、电子商务与物流协同发展、物流公共信息平台规划与运营模式及智慧物流园区信息化规划与建设,全书全面地介绍了物流业务过程中常用信息化关键技术的基本原理及其应用。

本书可作为高职高专院校物流管理、物流信息技术、物联网应用技术、信息管理及相关专业的教材和参考书,也可作为物流企业物流信息管理者相关人员的培训教材和物流行业从业人员的参考读物。

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

物流信息技术与应用 / 米志强, 邓子云主编. —2版. —北京: 电子工业出版社, 2014.8

高等职业教育国家级“十二五”规划教材. 物流管理专业

ISBN 978-7-121-23943-4

I. ①物… II. ①米… ②邓… III. ①物流—信息技术—高等职业教育—教材 IV. ①F253.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第173088号

策划编辑: 张云怡

责任编辑: 郝黎明

印 刷: 涿州市京南印刷厂

装 订: 涿州市京南印刷厂

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

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 19.75 字数: 556千字

版 次: 2009年1月第1版

2014年8月第2版

印 次: 2014年8月第1次印刷

印 数: 3 000册 定价: 39.50元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

随着目前物流业的迅猛发展,物流领域对信息化的重视程度显著提高,物流信息技术作为现代物流运作的平台和基础,它对现代物流企业的经营管理理念和方式产生了深刻的变革,越来越多的企业认识到信息技术的应用是物流企业提高竞争力的重要手段。大中型物流企业都建立了物流信息系统,以期能掌握迅速、准确、及时和全面的物流信息,为企业的物流活动提供支持和保证。

《物流信息技术与应用》第一版从2010年出版使用至今,得到了电子工业出版社及各兄弟院校的同仁的厚爱,深受使用广大师生及社会工程技术人员的好评,取得良好的效果,但通过广泛收集师生的反馈意见,也发现一些问题。一方面课程内容需要更新,由于物流信息技术的发展非常迅速,2010年版教材部分案例显得陈旧,物流信息技术的新知识和新应用还需要进一步体现,如智慧物流园区信息化规划与建设、在数据交换技术中物流服务交换技术的变革、RFID技术在物品追溯中应用等,这些新知识应及时在修订教材展现。另一方面,现代职业教育改革,要求采用与之相适应的职业特色更明显的、操作性更强的教材,《物流信息技术与应用(第2版)》突出理论够用的原则,在每章物流信息关键中都增加了该技术在物流中的应用小节。修订后的第二版教材,内容更新,实用性更强,更符合职业教育的特色。

《物流信息技术与应用(第2版)》的修订得到了企业的广泛支持,课程资源的建设具有鲜明的“行业”特色,融合了“物流企业+信息企业”资源,如湖南省物流公共信息平台有限公司的信息化建设案例及技术支持,湖南一力股份有限公司的数据处理交换流程及标准的相关资源,广州远望谷信息技术有限公司的RFID技术案例,北京京胜世纪科技有限公司的物联网技术相关资源,整合了企业的相关信息系统案例。

本书由校企联合编写,由米志强、邓子云主编,并负责全书的策划与统稿。本书第1、第10、第11章由谢艳梅编写,第2章由王晨编写;第3、第4、第9章由米志强编写;第5、第8章由翦象慧编写;第7、第12章由杨晓峰编写;第6章由潘果编写;湖南天骄物流信息技术有限公司总经理赵铁军编写了第11章的部分实训,湖南省物流公共信息平台有限公司技术总监杨晓峰编写了第7、第12章的实训部分;北京京胜世纪科技有限公司总经理王喜胜编写了第3章的实训部分;广州远望谷信息技术有限公司技术总监编写了第4章的实训部分。

本书是湖南职业教育“十二五”重点建设项目(物流信息技术特色专业建设)配套成果(湘教通〔2012〕489号)及湖南省教育厅科技课题《基于RFID技术的精确仓储物流追踪信息系统的研究》配套成果,得到其部分资金的资助。

本书由湖南现代物流职业技术学院院长文振华教授审定,文教授在百忙之中抽出宝贵的时间,为本书的结构编排和新技术的引入进行了精心的指导。

在编写本书的过程中，我们参考了大量的国内外有关研究成果，在此对所涉及文献的作者表示衷心感谢；此外本书的编写还得到了电子工业出版社张云怡编辑的全力支持与指导，在此一并表示感谢。

由于时间仓促及编者水平有限，书中难免存在不足之处，衷心希望广大读者对书中存在的问题及时提出修改意见和建议，编者将不胜感激，来信请发至mzq_008@163.com。

米志强

2014年8月于长沙月牙山

第1章 物流信息技术概述

1.1 信息与物流信息	2
1.1.1 信息	2
1.1.2 物流信息	3
1.2 物流信息技术	7
1.2.1 信息技术	7
1.2.2 物流信息技术	7
1.3 现代物流信息技术发展	14
1.3.1 我国物流发展的现状及存在的问题	14
1.3.2 我国物流信息化现状	16
1.3.3 物流信息化的发展趋势	21
1.4 物流信息应用调研实训	23
1.4.1 实训目的及要求	23
1.4.2 实训任务	23
1.4.3 注意事项	24
小结	24
习题	24

第2章 物流信息标准化

2.1 物流信息标准化概述	26
2.1.1 物流标准化的含义	26
2.1.2 物流信息标准化的含义	26
2.1.3 物流信息标准化的意义	27
2.1.4 物流信息标准化组织	28
2.1.5 物流信息标准化发展的主要困难	29
2.1.6 我国物流标准科学体系的建立与发展	30
2.2 物流信息标准体系	31
2.2.1 物流信息标准体系编制的原则	31
2.2.2 物流信息标准化体系的组成	32
2.2.3 物流信息标准体系说明	36
2.3 物流信息分类编码标准	37

2.3.1 物流信息分类编码标准的内涵	37
2.3.2 层次划分	38
2.3.3 基础标准	38
2.3.4 业务标准	38
2.4 EAN • UCC 标准体系	39
2.4.1 EAN • UCC 标准体系的内涵	39
2.4.2 条码技术标准	40
2.4.3 信息交换技术标准	41
2.4.4 我国物流信息标准实施对策	41
2.5 物流信息化标准收集整理实训	43
2.5.1 实训目的及要求	43
2.5.2 实训任务	43
小结	43
习题	44

第3章 物流数据采集条码技术

3.1 条码技术概述	46
3.1.1 条码和条码技术	46
3.1.2 条码相关术语	47
3.1.3 条码的特点	48
3.1.4 条码的编码原则	48
3.1.5 条码的分类	49
3.1.6 条码的编码方法	52
3.1.7 条码的工作原理	52
3.1.8 条码识读设备	53
3.1.9 条码的主要应用	55
3.2 EAN • UCC 系统	56
3.2.1 EAN • UCC 系统的形成与发展	56
3.2.2 EAN • UCC 体系	57
3.2.3 EAN • UCC 物流单元码	63
3.3 条码技术在服装行业中的应用	67
3.3.1 服装商品条码的编码与符号表示	68
3.3.2 服装商品条码与企业内部产品编码	70

3.4 二维条码基本知识	72	5.1.2 3S 技术的综合应用与现代物流 管理信息化技术	119
3.4.1 一维条码存在的问题	72	5.2 地理信息系统	120
3.4.2 二维条码的内涵	73	5.2.1 地理信息	120
3.4.3 几种典型的二维条码	74	5.2.2 地理信息系统特征	120
3.5 条码技术运用实训	76	5.2.3 地理信息系统的类型	121
3.5.1 实训目的及要求	76	5.2.4 地理信息系统的组成	123
3.5.2 实训设备及软件	76	5.2.5 地理信息系统的功能	126
3.5.3 实训任务	76	5.2.6 地理信息系统的发展趋势	129
3.5.4 实训步骤	77	5.3 GIS 的工作原理	131
3.4.5 实训结果	80	5.3.1 空间模型间模式	131
3.5.6 实训思考题	81	5.3.2 地理参考系	131
小结	81	5.3.3 矢量和栅格数据结构	132
习题	81	5.4 GIS 的应用	132
第 4 章 物流数据自动采集 RFID 技术		5.5 地理信息系统的开发	134
4.1 RFID 概述	83	5.6 GPS 技术概述	138
4.1.1 RFID 基础知识	83	5.6.1 GPS 概述	138
4.1.2 RFID 的识读原理与流程	89	5.6.2 GPS 的构成	140
4.1.3 RFID 工作频率的分类	90	5.7 GPS 的工作原理及应用	142
4.1.4 RFID 主要标准化组织	93	5.7.1 GPS 的工作原理	142
4.2 RFID 系统结构与 EPC 数据结构	93	5.7.2 GPS 的应用	143
4.2.1 RFID 系统结构	93	5.8 GIS 与 GPS 在物流配送中的应用	145
4.2.2 EPC 数据结构	94	5.9 GIS 实训	148
4.3 RFID 技术在特色家畜养殖及产品溯源 系统中的应用建设	98	5.9.1 实训目的	148
4.3.1 RFID 技术的家畜信息化养殖 管理的追溯体系	98	5.9.2 实训设备及软件	148
4.3.2 RFID 技术的家畜信息化养殖 管理的追溯流程	101	5.9.3 实训任务	148
4.4 物流数据自动采集 RFID 技术实训	105	5.9.4 实训步骤	149
4.4.1 实训目的及要求	105	小结	149
4.4.2 实训设备及软件	105	习题	150
4.4.3 实训任务	106	第 6 章 物流数据库技术与数据挖掘	
4.4.4 实训步骤	106	6.1 数据库技术基础知识	152
4.4.5 实训结果	114	6.1.1 数据库系统概述	152
4.4.6 实训思考题	114	6.1.2 数据模型	155
小结	115	6.2 空间数据库基础知识	158
习题	115	6.2.1 空间数据的概念与特征	159
第 5 章 物流空间信息技术		6.2.2 空间数据模型	160
5.1 物流空间信息技术概述	117	6.2.3 空间数据的获取	162
5.1.1 3S 技术	118	6.2.4 空间数据的组织与管理	164
		6.3 数据库设计概述	165
		6.3.1 数据库设计基本知识	165

6.4	物流数据库设计	167
6.4.1	物流数据库设计命名规范	167
6.4.2	物流数据库逻辑设计	167
6.5	数据挖掘技术基础知识	173
6.6	数据挖掘技术在物流领域中的应用	174
6.7	物流系统数据库设计实训	178
6.7.1	实训目的及要求	178
6.7.2	实训任务	178
小结		179
习题		179

第7章 物流数据交换技术

7.1	EDI 物流数据交换技术	181
7.1.1	EDI 概述	181
7.1.2	EDI 数据交换的系统功能模型	182
7.1.3	EDI 的工作原理	184
7.1.4	EDI 在物流中的应用	185
7.2	ebXML 物流数据交换技术	189
7.2.1	ebXML 简介	189
7.2.2	ebXML 的功能	190
7.3	物流信息服务交换技术	191
7.3.1	物流信息服务交换技术概述	191
7.3.2	物流信息服务交换技术与标准现状	192
7.3.3	物流信息服务交换网络架构	194
7.3.4	物流信息服务交换的业务流程	196
7.3.5	服务交换业务分类	198
7.3.6	物流信息服务主要函数	199
7.4	物流 EDI 实训	203
7.4.1	实训目的及要求	203
7.4.2	实训任务	203
7.4.3	实训准备	203
7.4.4	实训步骤	203
小结		208
习题		208

第8章 物流管理信息系统

8.1	物流管理信息系统概述	210
8.1.1	物流管理信息系统	210
8.1.2	物流管理信息系统的体系结构	210
8.1.3	物流管理信息系统的内容	211
8.2	几种典型的物流管理信息系统	211

8.2.1	物流决策支持系统	212
8.2.2	自动仓储系统	213
8.2.3	智能运输系统	214
8.2.4	供应链物流信息系统	216
8.2.5	电子商务下的物流信息系统	217
8.3	第三方物流管理信息系统的使用实训	218
8.3.1	实训目的	218
8.3.2	实训设备及软件	218
8.3.3	实训任务	219
8.3.4	实训要求	219
8.3.5	操作步骤	220
小结		226
习题		226

第9章 物流自动化立体仓库信息管理系统

9.1	自动化立体仓库的基本知识	229
9.1.1	自动化立体仓库的概念	229
9.1.2	自动化立体仓库的分类	229
9.1.3	自动化立体仓库的优缺点及适用条件	231
9.1.4	自动化立体仓库的功能	231
9.2	自动化立体仓库的规划设计	232
9.2.1	自动化立体仓库的设计原则	232
9.2.2	自动化立体仓库的主要性能参数	232
9.2.3	自动化立体仓库的总体规划设计步骤	233
9.3	自动化立体仓库管理系统	235
9.3.1	自动化立体仓库管理系统的构成	237
9.3.2	自动化立体仓库管理系统的工作流程	238
9.3.3	自动化立体仓库管理系统的管理技术	239
9.4	自动化立体仓库管理系统操作实训	239
9.4.1	实训目的及要求	239
9.4.2	实训设备及软件	240
9.4.3	实训任务	240
9.4.4	实训的基本原理	240
9.4.5	实训步骤	242
9.4.6	实训结果	244

9.4.7 实训思考题	244	方法	275
小结	245	11.2.4 物流公共信息平台的关键技术	276
习题	245	11.3 物流公共信息平台的体系结构与层次	
第10章 电子商务与物流协同发展		结构	276
10.1 电子商务与现代物流的关系	247	11.3.1 物流公共信息平台的体系结构	276
10.1.1 电子商务概述	247	11.3.2 物流公共信息平台的体系结构	
10.1.2 电子商务与物流的整合	250	典型案例	281
10.1.3 电子商务下的物流供应链管理	250	11.4 物流公共信息平台的服务与运营模式	282
10.2 电子商务下的电子物流	252	11.4.1 物流公共信息平台的服务模式	282
10.3 电子商务与现代物流协同发展	254	11.4.2 物流公共信息平台的规划运营	
10.3.1 电子商务与现代物流协同发展的可能性	254	模式	283
10.3.2 电子商务与现代物流协同发展的必然性	255	11.5 物流公共信息平台实训	284
10.3.3 电子商务与现代物流协同发展中存在的问题	255	11.5.1 实训目的及要求	284
10.4 电子商务与物流供应链协同的关键技术	256	11.5.2 实训设备及软件	284
10.4.1 ECR与QR	256	11.5.3 实训任务	285
10.4.2 EOS	258	小结	285
10.5 我国电子商务和现代物流协同发展的有效对策	262	习题	285
10.6 电子商务与物流协同实训	263	第12章 智慧物流园区信息化规划与建设	
10.6.1 实训目的及要求	263	12.1 物流园区基本知识	287
10.6.2 实训任务	263	12.1.1 物流园区的基本概念	287
10.6.3 实训步骤	264	12.2 现代物流园区的规划	291
小结	265	12.2.1 现代物流园区建设规划的必要性	291
习题	266	12.2.2 现代物流园区规划的原则	291
第11章 物流公共信息平台规划与运营模式		12.2.3 现代物流园区规划的基本内容	292
11.1 物流公共信息平台概述	268	12.3 智慧物流园区信息化建设规划	293
11.1.1 物流公共信息平台的概念	268	12.3.1 智慧型物流园区信息化建设	
11.1.2 物流公共信息平台的现状		目标与战略规划	293
及发展	268	12.4 智慧物流园区信息化建设规划案例	296
11.1.3 物流公共信息平台的类型	269	12.4.1 娄底湘中国际物流智慧园区	
11.1.4 物流公共信息平台的功能	271	信息化建设背景	296
11.2 物流公共信息平台的构建	273	12.4.2 娄底湘中国际物流智慧园区	
11.2.1 物流公共信息平台构建的必要性	273	信息化规划整体架构	296
11.2.2 物流公共信息平台的构建原则	274	12.5 区域性物流园区信息化建设方案实训	303
11.2.3 物流公共信息平台的实施模式和		12.5.1 实训目的及要求	303
		12.5.2 实训任务	303
		小结	304
		习题	304
		参考文献	305

第 1 章

物流信息技术概述



导教 教学导航

职业能力要求

■ 专业能力：掌握物流信息、信息技术、物流信息技术的概念，掌握物流信息的特点和作用、现代物流信息技术在企业中的应用和作用，了解我国物流发展现状、物流信息化的趋势。

学习目标

- 理解物流信息的概念及其特点和作用；
- 理解现代物流信息系统及其特点；
- 了解常用物流信息的获取和处理方法；
- 了解常用物理信息技术在物流业务中的作用；
- 了解我国物流发展现状和物流信息化趋势；
- 了解物流公共信息平台的应用。



导读 1-1 信息化带来高效物流——沃尔玛成功案例

随着世界经济的快速发展，商业连锁企业之间的竞争变得更为激烈。尤其是在经历了信息革命以后，商业连锁企业之间的竞争的关键已经逐渐从战略管理能力转移到了信息应用能力。

沃尔玛公司作为世界上最大的商业连锁零售企业，通过其快速高效的物流信息化应用模式，使整个连锁物流环节实现了顺畅链接，提高了运作效率，并最终实现控制物流成本的目的。沃尔玛物流信息化应用堪称世界零售业物流运作的典范。

沃尔玛在对于物流信息化的投入是同行业其他竞争对手无法企及的。20 世纪 70 年代沃尔玛建立了物流的管理信息系统，负责处理系统报表，加快了运作速度。20 世纪 80 年代初，沃尔玛又花费 4 亿美元，与休斯公司合作发射物流通信卫星；1983 年的时候采用了 POS 机，全称 Point of Sale，就是销售始点数据系统，使销售信息和库存信息能够第一时间反映在电脑上。1985 年建立了 EDI，即电子数据交换系统，实现无纸化作业，所有信息全部在电脑上运作。1986 年的时候它又建立了 QR，即快速反应机制，对市场快速拉动需求。迄今为止，沃尔玛在信息系统上的投入已超 10 亿美元。

沃尔玛物流信息化的优势如下。

1. 高效的物流信息网络

在充分利用先进的信息技术的基础之上，沃尔玛在全球第一个实现集团内部 24 小时计算机物流网络化监控，使采购库存、订货、配送和销售一体化。世界多家沃尔玛分店的任一 POS 机在扫描完一件商品时，数据都会立刻传到配送中心。这些活动加快了沃尔玛决策传达和信息

反馈的速度,提高了整个系统的运作效率,同时节省了总部与分支机构的沟通费用。

2. 最早推广使用 RFID 技术

沃尔玛最大的 100 个供应商从 2005 年 1 月 1 日开始在供应的货物包装箱、托盘、上粘贴 RFID 标签,并逐渐扩大到单件商品。RFID 技术的成功推广应用使得沃尔玛的物流运作变得更加顺畅。

3. 独一无二的卫星通信系统

沃尔玛拥有世界一流的卫星通信系统,其规模在美国仅次于五角大楼。与休斯公司合作发射的卫星专门用于全球店铺的信息传送与运输车辆的定位联络。沃尔玛采用先进的卫星通信系统使信息得以在公司内部及时、快速、通畅的流动。不但总部的会议情况和决策都可以通过卫星传送到各个分店,有关物流的各种信息也可以通过这个系统进行交流,保证各分店的商品需求能顺利到达配送中心,总部对分店进货的建议也可以及时到达各分店。

思考题:

- (1) 沃尔玛成功案例中,其成功的关键因素是什么?
- (2) 沃尔玛的成功案例对物流企业及零售企业的发展有什么启示?

1.1

信息与物流信息

1.1.1 信息

1. 数据

所谓数据,就是用来反映客观事物的性质、属性及相互关系的任何字符、数字和图形。例如,载重 5t 的解放货车,其中“5”、“解放”就是数据,反映了一辆特定的货车。在信息技术领域中,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,包括数字、文字、图形及声音等。

2. 信息的定义

信息是数据所表达的客观事实,是对某个事件或者事物的一般属性的描述。也可以说,信息就是经过加工处理后有价值的数据。

数据和信息是密切相关的,但是数据不等同于信息。数据和信息的关系可以看成原料和成品之间的关系。数据是原材料,信息是加工后的、对决策或行动有价值的数据,如图 1-1 所示。

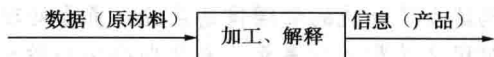


图 1-1 信息和数据

要注意的是,对某个人来说是信息的东西,对另外一个人来说可能只是一种原始数据,如同工厂的生产一样,一道工序或者一个加工部门的成品,只是另外一道工序或者部门的原材料。

信息是由实体、属性、值所构成的三元组。即:信息=实体(属性 1: 值 1; 属性 2: 值 2; …; 属性 n : 值 n)。

例如:信息=货车(品牌:“解放”;吨位:“5”)。

3. 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,因此信息的存在也是不依

人的意志为转移的。

(2) 共享性。信息在同一时间可以为多人所掌握，可以共享信息而共同受益。

(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，信息有可能会失去其原有的价值。

(4) 存储性。信息可以被存储在不同的载体上。随着计算机科学的飞速发展，存储设备的容量也日益增大，所以，能最大限度地发挥信息的重复使用率。

(5) 可加工性。信息可以经过加工提炼变成新的信息。例如，供货商可以把市场需求信息加工成数量信息，零售商可以将商品的条码信息加工成与商品销售量有关的信息。

(6) 不对称性。人们认知程度受文化水平、实践经验、获得途径等原因限制，造成了对事物认识的不对称性。在市场中交易双方所需要的信息不同，掌握信息的程度也各有不同。企业掌握的信息越充分，对其决策越有利。

4. 信息的模型

模型是相对原型而言的，是原型中事物、过程及其相互关系的抽象的、近似的表示形式。模型可以模拟和仿照原型的行为，而不是该事物实际结果的重复。用结构图、状态图、方框图、对象关系图、网络图或数据表格、数学公式、物理过程甚至一段文字等表示出来的系统的现象获取、传递、存储、处理分析过程或其流程称为信息模型。图 1-2、图 1-3 分别为信息的通信系统模型和人作为信息处理者的信息模型。

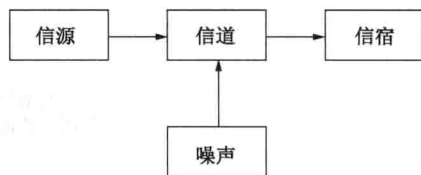


图 1-2 信息通信系统模型

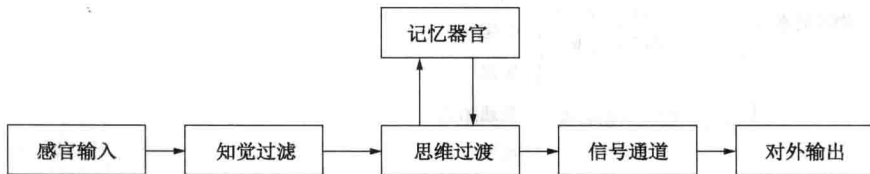


图 1-3 人作为信息处理者的信息模型

在一个信息模型中，有两个基本要素：一个是信息流，一个是信息交换器。信息流是指信息的质和量，具体地说，信息的质包括信息的内容、类别、形式、流向、载体、时效、时间关系、各信息元素之间的关系等；信息的量包括信息的数量（基于某一度量标准的 bit 量、字数、字节数、密度……）、频率或速度、可靠度、冗余度等。信息交换器代表输入信息转变为新的信息而输出的那个部分，描述了如何加工处理信息、传递信息、交换和输出信息的方式、机制、时延、功能等。

1.1.2 物流信息

1. 物流信息的概念

物流信息 (Logistics Information) 是物流系统内部，以及物流系统与外界联系构成的可以利用的集合的同加工处理后得到的结果，它反映物流各种活动内容的文字、声音、图像、消息、知识、情报等，并反作用于客观活动，如图 1-4 所示。

物流信息物流活动过程中各个环节生成的信息，一般是随着从生产到消费的物流活动的产生而产生的信息流，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。只有通过物流信息的研究才能使物流成为一个有机系

统,而不是各个孤立的活动。例如,在物流中对各项活动进行计划预测、动态分析时,还需及时提供物流费用、生产情况、市场动态等有关信息。物流信息构成如图 1-5 所示。

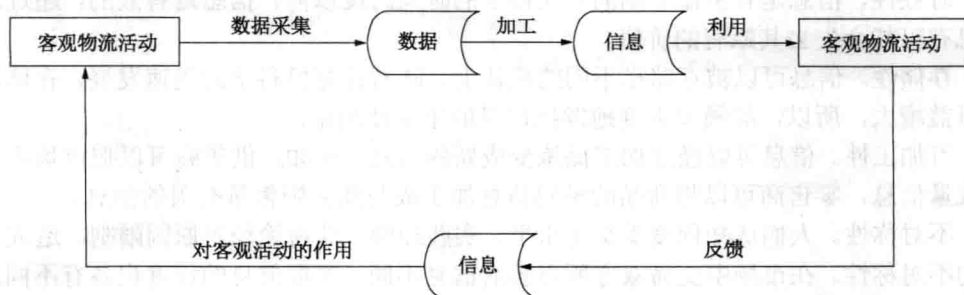


图 1-4 物流系统中信息的产生与作用

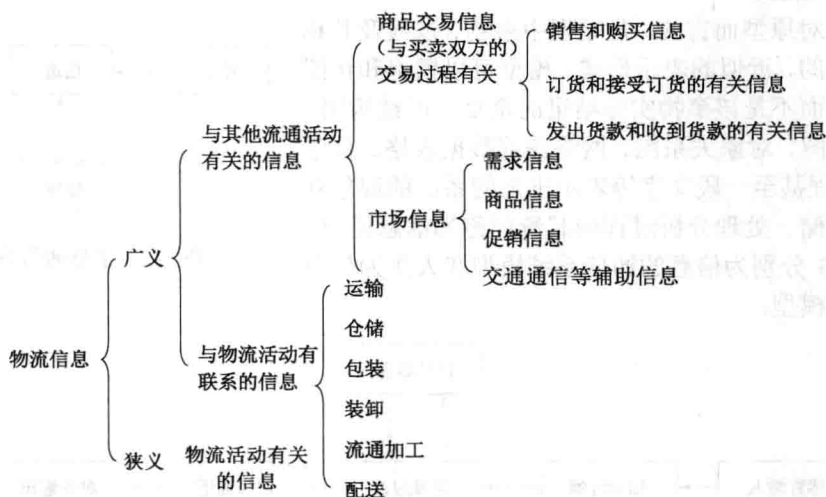


图 1-5 物流信息构成

狭义的物流信息。从狭义的范围来看,物流信息是指与物流活动有关的信息。

广义的物流信息。从广义的范围看,物流信息不仅指与物流活动有关的信息,而且包括与其他物流活动有关的信息,如商品交易信息和市场信息等。

此外,物流信息还应包括政策信息、通信交通等基础设施信息等。总之,在现代物流活动中,物流信息与其他各类相关信息相互交叉、相互融合,共同在物流系统和整个供应链活动中发挥着重要的作用。

2. 物流信息的特点

物流信息除了具有信息的一般属性,还具有以下一些主要特点。

(1) 广泛性。由于物流是一个大范围内的活动,物流信息源也分布于一个大范围内,信息源点多、信息量大,涉及从生产到消费、从国民经济到财政信贷各个方面。物流信息来源的广泛性决定了它的影响也很广泛,涉及国民经济各个部门、物流活动各环节等。

(2) 联系性。物流活动是多环节、多因素、多角色共同参与的活动,目的就是实现产品从产地到消费地的顺利移动,因此在该活动中所产生的各种物流信息必然存在十分密切的联系,如生产信息、运输信息、储存信息、装卸信息间都是相互关联、相互影响的。这种相互联系的特性是保证物流各子系统、供应链各环节,以及物流内部系统与物流外部系统相互协调运作的重要因素。

(3) 多样性。物流信息种类繁多,从其作用的范围来看,本系统内部各个环节有不同种类的信息,如流转信息、作业信息、控制信息、管理信息等,物流系统外也存在各种不同种类的信息,如市场信息、政策信息、区域信息等;从其稳定程度来看,有固定信息、流动信息与偶然信息等;从其加工程度看,有原始信息与加工信息等;从其发生时间来看,又有滞后信息、实时信息和预测信息等。在进行物流系统的研究时,应根据不同种类的信息进行分类收集和整理。

(4) 动态性。多品种、小批量、多频度的配送技术与 POS、EOS、EDI 数据收集技术的不断应用使得各种物流作业频繁发生,加快了物流信息的价值衰减速度,要求物流信息不断更新。物流信息的及时收集、快速响应、动态处理已成为主宰现代物流经营活动成败的关键。

(5) 复杂性。物流信息广泛性、联系性、多样性和动态性带来了物流信息的复杂性。在物流活动中,必须对不同来源、不同种类、不同时间和相互联系的物流信息进行反复研究和处理,才能得到有实际应用价值的信息,去指导物流活动,这是一个非常复杂的过程。

3. 物流信息的作用

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

(1) 沟通联系的作用

物流系统是由许多个行业、部门及众多企业群体构成的经济大系统,系统内部正是通过各种指令、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,使生产厂、批发商、零售商、物流服务商和消费者之间得以沟通,满足各方的需要。因此,物流信息是沟通物流活动各环节之间联系的桥梁。

(2) 引导和协调的作用

物流信息随着物资、货币及物流当事人的行为等信息载体进入物流供应链中,同时信息的反馈也随着信息载体反馈给供应链上的各个环节,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,使供需之间平衡;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。

(3) 管理控制的作用

通过移动通信、计算机信息网、EDI、GPS 等技术实现物流活动的电子化,如货物实时跟踪、车辆实时跟踪、库存自动补货等,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。

(4) 缩短物流管道的作用

为了应付需求波动,在物流供应链的不同节点上通常设置有库存,包括中间库存和最终库存,如零部件、在制品、制成品的库存等,这些库存增加了供应链的长度,提高了供应链成本。但是,如果能够实时地掌握供应链上不同节点的信息,如知道在供应管道中,什么时候、什么地方、多少数量的货物可以到达目的地,那么就可以发现供应链上的过多库存并进行缩减,从而缩短物流链,提高物流服务水平。

(5) 辅助决策分析的作用

物流信息是制定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,以及有关作业比较和安排的成本-收益分析等均是在物流信息的帮助下才能做出的科学决策。

(6) 支持战略计划的作用

作为决策分析的延伸,物流战略规划涉及物流活动的长期发展方向和经营方针的制定,如企业战略联盟的形成、以利润为基础的顾客服务分析,以及能力和机会的开发和提炼,作为一种更加抽象、松散的决策,它是对物流信息进一步提炼和开发的结果。

(7) 价值增值的作用

一方面,物流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及有关因素有机地组合并联结起来,以形成现实的生产力和创造出更高的社会生产力。同时,在社会化大生产条件下,生产过程日益复杂,物流诸要素都渗透着知识形态的信息,信息真正起着影响生产力的现实作用。企业只有有效地利用物流信息,投入生产和经营活动后,才能使生产力中的劳动者、劳动手段和劳动对象最佳结合,产生放大效应,使经济效益出现增值。物流系统的优化,各个物流环节的优化所采取的办法、措施,如选用合适的设备、设计最合理路线、决定最佳库存储备等,都要切合系统实际,即都要依靠准确反映这实际的物流信息,否则,任何行动都不免带有盲目性。所以,物流信息对提高经济效益也起着非常重要的作用。

4. 物流信息存在的形式

按物流活动空间范围划分,可以将物流划分成两大类型,即宏观物流和微观物流。宏观物流是指社会再生产总体的物流活动,是从社会再生产总体角度认识和研究物流活动的。这种物流活动的参与者是构成社会总体的大产业、大集团,宏观物流也就是研究社会再生产总体物流,研究产业或集团的物流活动和物流行为。微观物流是指消费者、生产企业所从事的实际的、具体的物流活动。整个物流活动的一个布局、一个环节的具体物流活动属于微观物流,在一个小地域空间发生的具体的物流活动也属于微观物流。无论是宏观物流还是微观物流,在物流活动过程中都要产生物流信息,这些信息按其存在的形式来划分,可分为客观信息和主观信息。

(1) 客观信息

客观信息即客观存在的信息。客观信息是一种来源于物质的信息,它往往是没有经过加工和处理的信息,如实地反映客观世界的各种存在和状态,而不受人的主观意识的影响。例如,一箱椅子,它的形状、大小、颜色、重量和品质等信息都是客观存在的,都是不以人的意志为转移的。不管环境的状态如何,它的信息都是确定的。

在物流过程中,由客观物质、事实所产生的信息都是客观信息。客观信息能够如实地反映物流活动存在的情况。

(2) 主观信息

主观信息是通过人的意识反映出来的一种信息,它的来源是人的意识。当然,主观信息也并不是人脑凭空想出来的,它也是来源于客观信息,是客观信息在人脑中的一种映射。人接受了客观世界的客观信息之后,对它们进行加工和重组,在这一过程中,难免加入人的主观意识。因此,主观信息有可能和客观信息是一致的,也有可能和客观信息是相悖的。例如,一箱椅子,它的形状、大小、颜色、重量和品质等信息在包装的过程中为人所获知。经过一段时间之后,在人脑当中有关这箱椅子状态的信息,可能和接受时保持着一致,而此时,椅子的颜色品质可能已经发生了改变,关于这箱椅子状态的客观信息已经和前一时刻不一样了,而主观信息反映的仍然是前一时刻的客观信息;或者椅子的状态并没有发生改变,而人理所当然地认为椅子已经腐烂,此时关于这箱椅子的主观信息受到了人的主观判断的影响,也不能如实反映客观信息。

在物流活动中,通过加工、推理和判断等方式获取的信息都属于主观信息。主观信息能够使人对物流过程做出调整 and 改变,从而控制物流活动的发展,实现计划的目标。

5. 物流信息获取的途径

在信息社会,人们获得物流信息的途径有许多,下面介绍几种获得物流信息的主要方法。

(1) 从订单中获取

通常情况下,物流活动的第一步就是接受客户的订单,根据订单处理客户的要求是物流活动的开始。因此,从订单中获取的信息是全部物流活动的基本信息。

通过订单还可以了解到许多相关的物流信息,它包括以下几方面。

1) 市场需求信息,包括实际需求和潜在需求、近期需求和长远需求,以及需求的变化趋势等信息。

2) 市场占有信息,包括主要客户信息及客户特征等。

3) 市场产品与价格信息,包括价格的形成、变形等信息。

4) 销售渠道和销售技术信息,包括中间商和营业部的情况,广告、宣传及推销的效果以及售后服务的情况。

(2) 从资料和文档中获取

获取物流信息的一个重要途径就是从各种资料和文档中获取,通过图书、档案室或情报所都可以实现这一目标。现在高速发展的 Internet 上更是提供了大量可供查询的各种资料和文档,充分挖掘和利用这些资料和文档,可获取大量有价值的物流信息。

(3) 从经验和预测中获取

物流信息还有一个很重要的来源就是物流从业人员的经验。物流从业人员在多年的生产操作等事件中积累了丰富的经验,通过这一途径可以了解到诸如有关生产计划的制订、执行情况,生产技术信息,财务报表中的各种数据,以及规章制度、人员管理等方面的信息。

1.2 物流信息技术

1.2.1 信息技术

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。通过信息技术的运用,可以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。

信息技术提供了对物流中大量的、多变的数据进行快速、准确、及时地采集、分析和处理的功能,大大提高了物流管理能力和客户服务水平,提高了物流质量,有利于贸易伙伴间的协调。

1.2.2 物流信息技术

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其经营战略并选择其经营业务,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。

1. 物流自动化设备

物流自动化设备技术的集成和应用的热门环节是配送中心,其特点是每天需要拣选的物品品种多、批次多、数量大,因此在国内超市、医药、邮包等行业的配送中心部分地引进了物流自动化拣选设备。一种是拣选设备的自动化应用,如北京市医药总公司配送中心,其拣选货架(盘)上配有可视的分拣提示设备,这种分拣货架与物流管理信息系统相连,动态地提示被拣选的物品和数量,指导着工作人员的拣选操作,提高了货物拣选的准确性和速度。另一种是一种物品拣选后的自动分拣设备,用条码或电子标签附在被识别的物体上(一般为组包后的运输单元),由传送带送入分拣口,然后由装有识读设备的分拣机分拣物品,使物品进入各自的组货通道,完成物品的自动分拣。分拣设备在国内大型配送中心有所使用,但这类设备及相应的配套软件基本上是由国外进口,也有进口国外机械设备,国内配置软件。立体仓库和与之配合的巷道堆垛机在国内发展迅速,在机械制造、汽车、纺织、铁路、卷烟等行业中都有应用,如昆船集团生产的巷道堆垛机在红河卷烟厂等多家企业应用了多年。近年来,国产堆垛机在其行走速度、噪声、定位精度等技术指标上有了很大的改进,运行也比较稳定,但是与国外著名厂家相比,在堆垛机的一些精细指标,如最低货位极限高度、高速(80米/秒以上)运行时的噪声,电机减速性能等方面还存在不小差距。

2. 物流动态信息采集技术

(1) 条码技术

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,它为我们提供了一种对物流中的货物进行标示和描述的方法。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手段。图1-6为条码技术主要硬件设备。



图 1-6 条码技术相关设备

1) 一维条码技术。一维条码是由一组规则排列的条和空及相应的数字组成,这种用条、空组成的数据编码可以供机器识读,而且很容易译成二进制数和十进制数,因此此技术广泛地应用于物品信息标注中。因为符合条码规范且无污损的条码的识读率很高,所以一维条码结合相应的扫描器可以明显地提高物品信息的采集速度,加之条码系统的成本较低,操作简便,又是国内应用最早的识读技术,所以在国内有很大的市场,国内大部分超市都在使用一维条码技术。但一维条码表示的数据有限,条码扫描器读取条码信息的距离也要求很近,而且条码上损污后可读性极差,所以限制了它的进一步推广应用,同时一些其他信息存储容量更大、识读可靠性更好的识读技术开始出现。

2) 二维条码技术。由于一维条码的信息容量很小,如商品上的条码仅能容纳几位或者十