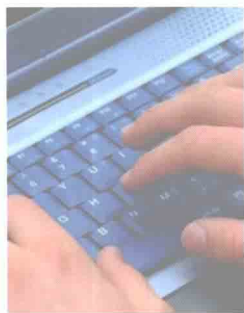


全国商贸类“十一五”规划
应用型教材◎物流管理专业



丛书主编 高明波

System



Logistics

物流管理信息系统

主 编 高明波
副主编 王海兰
主 审 魏爱国



对外经济贸易大学出版社

University of International Business and Economics Press

全国商贸类“十一五”规划应用型教材·物流管理专业

丛书主编 高明波

物流管理信息系统

主 编 高明波

副主编 王海兰

主 审 魏爱国

对外经济贸易大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

物流管理信息系统/高明波主编. —北京: 对外经济贸易大学出版社, 2008

全国商贸类“十一五”规划应用型教材. 物流管理专业

ISBN 978-7-81134-076-1

I. 物… II. 高… III. 物流—管理信息系统—高等学校—教材 IV. F252-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 042221 号

© 2008 年 对外经济贸易大学出版社出版发行

版权所有 翻印必究

物流管理信息系统

高明波 主编

责任编辑: 李文娟

对外经济贸易大学出版社

北京市朝阳区惠新东街 10 号 邮政编码: 100029

邮购电话: 010-64492338 发行部电话: 010-64492342

网址: <http://www.uibep.com> E-mail: uibep@126.com

唐山市润丰印务有限公司印装 新华书店北京发行所发行

成品尺寸: 185mm × 230mm 18.75 印张 377 千字

2008 年 4 月北京第 1 版 2008 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-81134-076-1

印数: 0 001 - 5 000 册 定价: 29.00 元

总 序

世界经济一体化、贸易全球化的趋势在日益加剧,世界各国的国际贸易、国际物流等活动日益繁荣。我国加入 WTO 以来,第三产业占国民经济的比重日益攀升,物流活动作为企业利润的新的增长点日益受到广泛重视。培养具有国际视野,掌握物流理论和运作技能的人才是一项紧迫而又长期的任务。

以服务为宗旨,以就业为导向,走产学结合的发展道路,是新时期职业教育的办学指导思想,贯彻这一思想的关键是建立校企合作、工学结合的人才培养模式,要变知识本位为能力本位,即由知识传授型向能力培养型转变。对于学生来说,重要的不是学了什么,而是会干什么;对于老师来说,重要的不是教了什么,而是教会了什么。为此,基础理论够用,强化实践环节,突出围绕职业岗位和工作项目的职业技能的培养是课程改革和教材建设工作的当务之急。

本套教材是为了适应应用型本科及高职高专教育的教学规律和特征的要求,按照物流从业资格考试大纲而组织编写的。

该套教材的特点是:

第一,面向应用型本科和高职高专教育的实际情况,其内容按需而设,讲究实效。

第二,理论问题既注重系统性,更讲究实用性和针对性。

第三,深入浅出,简明扼要,既方便教学又方便学生自学。

第四,以应用为目标,每章后设有多道练习题以强化学生对知识的理解吸收。

本套教材的作者大部分都有多年的教学和实践经验,在编写过程中参考了众多专家、学者的著述和研究成果,我们在此表示衷心的感谢!

本套教材适用于应用型本科、高职高专院校物流管理及相关专业的教学用书,也可以作为职业资格培训教材,还可以作为从事物流工作人员自学的参考用书。

由于本套教材涉及面广,加上作者水平有限,书中错误和不妥之处在所难免,恳请读者和专家们批评指正,我们将继续努力,跟踪教材的使用效果,不断发现问题,总结经验教训,不断提高教材的质量水平。

丛书主编:高明波

2007 年 11 月

前 言

物流管理信息系统是现代物流管理的基础,也是现代物流管理运作的根本保障。本书针对高等院校物流管理和物流工程专业学生的学习要求,通过理论讲解、阅读材料和案例分析相结合,对物流管理信息系统的理论与技术基础、物流管理信息系统的规划、分析与设计、实施等全过程,以及物流管理信息系统的主要组成及各子系统功能作了比较详细而全面的介绍。本书重点在物流信息系统的分析与设计以及物流应用系统等方面进行探讨,突出实践但又体现一定的理论价值。

本书可作为高等院校物流管理与物流工程及其他相关专业本科、高职高专的教科书,也适合于物流管理、电子商务、信息等专业工作的有关人员参考。

本书由军事交通学院高明波担任主编,并负责总体框架设计、编写大纲、初稿增删、修改、统稿和定稿。全书共10章,其中第1章、第7章、第8章、第9章、第10章由高明波编写;第2章、第3章、第4章、第5章、第6章、专业名词英汉对照表由王海兰编写。

由于作者水平有限,书中不足之处在所难免,恳请广大读者不吝赐教。

编 者

2007年10月

目 录

第 1 章 概述	(1)
1.1 信息与信息系统	(1)
案例分析: UPS 利用信息技术进行全球竞争	(6)
1.2 物流信息与物流信息系统	(8)
1.3 物流管理信息系统	(14)
案例分析: 海尔物流——面向 21 世纪的企业物流集成管理系统	(17)
综合练习	(21)
第 2 章 物流管理信息系统技术基础	(22)
2.1 物流信息采集技术	(22)
案例分析: 无线射频识别技术在昆明卷烟配送中心的应用	(28)
2.2 数据库技术	(32)
阅读材料: 数据仓库	(35)
2.3 电子数据交换技术	(37)
案例分析: EDI 在国际集装箱检验检疫监管中的应用	(41)
2.4 物流信息跟踪技术	(43)
综合练习	(49)
第 3 章 物流管理信息系统的规划	(51)
3.1 物流管理信息系统规划的方法和步骤	(51)
阅读材料: 结合业务流程再造的企业系统规划法	(63)
3.2 物流信息系统规划与流程再造	(68)
案例分析: 海尔现代物流信息系统的规划实施案例	(73)
综合练习	(77)
第 4 章 物流管理信息系统分析	(78)
4.1 需求分析	(78)
阅读材料: 物流管理信息系统中以业务过程为中心的需求分析法	(81)
4.2 组织结构和功能分析	(84)

案例分析：海尔组织结构的变迁	(86)
4.3 业务流程分析	(88)
案例分析：配送中心管理信息系统业务流程分析	(92)
4.4 建立系统逻辑模型	(94)
阅读材料：数据流程图的设计规则	(102)
综合练习	(105)
第5章 物流管理信息系统设计	(106)
5.1 总体结构设计	(106)
案例分析：宝供物流企业集团信息系统网络构建	(113)
5.2 数据库设计	(115)
案例分析：库存物资管理数据库设计	(118)
5.3 代码设计	(122)
阅读材料：第三方逆向物流信息系统分析与设计	(127)
5.4 功能模块设计	(133)
案例分析：某配送中心合同控制的管理信息系统设计	(138)
5.5 系统分析报告	(143)
案例分析：系统分析报告	
——首都经济贸易大学学生学籍和选课信息管理系统	(145)
综合练习	(151)
第6章 物流信息系统实施与评价	(153)
6.1 物流信息系统实施概述	(153)
案例分析：博科 ERP 中国石油应用案例	(157)
6.2 物流信息系统程序设计与测试	(159)
阅读材料：程序员谈 2007 注重测试需求做好流程建设	(171)
6.3 系统转换	(172)
案例分析：系统更迭就要牺牲正常业务吗？	(174)
6.4 物流信息系统的运行和维护	(176)
案例分析：福建邮政综合网运行维护管理系统解决方案	(179)
6.5 物流信息系统评价	(182)
案例分析：易通物流管理信息系统案例	(185)
综合练习	(187)

第 7 章 物流业务信息系统	(189)
7.1 仓储管理信息系统	(189)
案例分析：库存物资管理数据库设计	(195)
7.2 运输管理信息系统	(199)
7.3 配送管理信息系统	(205)
7.4 客户关系管理系统	(211)
案例分析：乐高 CRM 工程的实现	(220)
7.5 货运代理管理信息系统	(225)
阅读材料：典型货代管理信息系统介绍	(231)
综合练习	(235)
第 8 章 物流信息管理系统的应用	(236)
8.1 企业物流管理系统	(236)
8.2 供应链管理下的物流信息系统	(252)
案例分析：高露洁 mySAP SCM 供应链管理系统应用案例	(255)
8.3 物流电子商务系统	(258)
案例分析：电子商务在现代物流采购中的作用	(270)
8.4 物流决策系统与智能系统	(271)
综合练习	(283)
专业名词英汉对照表	(284)
参考文献	(288)

第 1 章

概 述

1.1 信息与信息系统

1.1.1 信息

1.1.1.1 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方式。随着计算机技术的发展，计算机可处理的数据类型也越来越多，具体类型见图 1-1 所示。

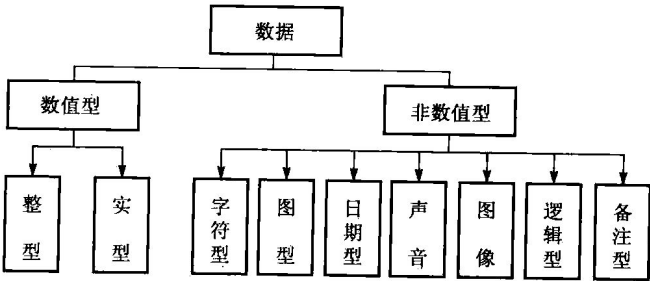


图 1-1 计算机可处理的数据类型

在计算机中，数据的 3 个基本特征是数据名、数据类型和数据长度。例如，表达运输车辆至少要有载重吨位和品牌这两个数据，作为一个企业还要知道车辆的数量。表 1-1 就是用数据的 3 个基本特征表示出运输车辆的 3 个数据。

表 1-1 数据的 3 个基本特征

数据名	数据类型	数据长度
载重吨数	整型	2 字节

续表

数据名	数据类型	数据长度
品牌	字符型	4 字节
数量	整型	3 字节

1.1.1.2 信息的定义

信息是一个正在不断发展和变化的概念，并且以其不断扩展的内涵和外延，渗透到人类社会、经济和科学技术的众多领域。信息的定义有很多，比较有代表性的说法有以下几种：

信息，是数据所表达的客观事实。

信息，是指数据处理后所形成的对人们有意义的和有用处的文件、表格和图形等形式。

信息，是导致某种决策行动的外界情况。

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”）。

1.1.1.3 信息的特征

（1）真实性

信息是能被接收者接收并经过加工处理而获取的数据，不符合事实的信息是虚假的，是没有价值的，因而真实性是信息的基本特性。

（2）价值性

信息的价值性，是指人们可以利用信息以获取利益。因此信息也是一种资源。但是信息的价值性在许多情况下是隐含的，它只有在被人认识并利用的情况下，才能发挥出作用。

（3）不对称性

由于人们的认知程度受文化水平、经验、获得途径等因素的限制，这造成了人们对事物认识的不对称性。市场交易中的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各不相同，这就形成了信息的不对称性。企业掌握的信息越充分，对其决策就越有利，反之则越不利。但是，随着信息技术的普及与应用开发，这种不对称性在相当短的时间内降至极低。

（4）滞后性

信息滞后于数据。信息的滞后时间包括信息的间隔时间和加工时间。信息的间隔时间，是指获取同一信息的必要间隔时间。例如，要获得企业的“年度物流运输成本”这一信息，必须在每年结束时才能获得，因此“年度物流运输成本”这一信息的间隔

时间为“一年”。

信息的加工时间,是指获取某信息时数据加工所需要的时间。由于人们采用不同的手段、工具来加工数据以获取信息,所以造成信息加工的时间则不同。例如,“每年的物流运输成本”这个信息,若采用手工计算方式,需要一个人一个星期的时间,但数据的加工时间可以通过采用先进的手段和方法来缩短,例如,采用微机加工“每年的物流运输成本”这个信息可能只需数秒钟。使用信息技术的一个基本目标就是要缩短信息的加工时间,减少它的滞后性。

(5) 时效性

信息的价值是有时间性的,在一定的时间内,使用信息能产生效益,过了这个时期,信息就不会产生效益了。如企业得到消费者的需求信息而不及时进行处理和利用,就有可能错失商机,失去消费者,从而造成损失。因此,信息如同一种产品,也具有生命周期。信息的生命周期,是指信息从产生、收集、加工传输、使用到失效的全过程。

(6) 可传输性

信息的价值还表现在它的可传播性。有效的信息传播,可产生更大的价值。尤其是借助现代信息技术,信息可以更快、更便利地在世界范围内传输。

(7) 可共享性

信息在同一时间可为多人所掌握,藉此共同受益。

(8) 可扩散性

由于信息的可传播性,信息可以通过各种介质向外扩散。信息的扩散具有正负两种效应。正效应是有利于知识的传播,节省人力、资金等资源的消耗,如我们从前人那里获取知识就体现了信息的正效应;负效应是会造成信息的贬值,不利于信息的保密。对于某个企业或个人来说,当它或他所掌握的信息失密后,可能意味着这种信息所带来的价值的减少。因此,在企业获得新信息后,要充分利用信息的共享性,在信息的有效时间内,使其在内部快速扩散,对外部则应该抑制信息扩散的负效应。

1.1.1.4 信息的分类

(1) 按信息的来源分类

按信息的来源可将其分为内部信息和外部信息。

① 内部信息是企业经营、管理过程中从企业内部得到的一类信息,也往往用于管理及具体业务工作中。

② 外部信息来自企业的外部环境。这一类信息往往参与企业的高层决策。这类信息也称为静态信息,是指在一定时间内相对稳定不变可供各项管理工作重复使用的信息,是编制计划、组织生产的依据。例如,定额标准、规章制度、计划指标体系、合同

文件、设备档案、历史性资料等。

(2) 按信息的稳定性分类

按照信息的稳定性可将其分为固定信息和流动信息。

① 固定信息有助于企业建立相应的固定信息文化，确定必要的数据结构体系，建立数据库，避免不必要的数据存贮冗余，是企业重要的基础信息。

② 流动信息也称为动态信息，是随着生产经营活动不断更新的一类信息，这类信息能反映某一时刻生产经营的实际情况以及实际进程和存在的问题。流动信息具有明显的时效性。

(3) 按信息的性质（或按管理职能）分类

按信息的性质（或按管理职能）可将其分为市场信息、生产信息、物流信息、技术信息、经济信息、人事信息。

① 市场信息，是反映市场供需状况的信息，包括运价及其波动趋势、竞争状况、客户需求等。

② 生产信息，是指在生产过程中产生的信息，如生产进度、材料消耗、设备使用情况指标等信息。

③ 物流信息，是指物流过程中产生的信息，如运输状态、库存状况、货物动态等。

④ 技术信息，是指技术部门提供的信息，如图纸、技术文件等。

⑤ 经济信息，是反映企业的经济状况、经营状况、资金使用情况的的信息。

⑥ 人事信息，是反映企业的人事编制、员工状况的信息，如人事档案等。

(4) 按管理层次分类

从管理层次上可将信息分为高层管理信息、中层管理信息、基层管理信息。

① 高层管理信息。高层管理是企业的最高领导所做的工作，其主要任务是根据对企业内外情况的全面分析，制定长远目标战略。这种管理工作需要大量的企业内外部的信息，包括当前的和历史信息，并且要求对这些信息进行比较复杂的加工处理，藉以得到对未来的预测，对模型的评价、求解等可以协助决策的信息。

② 中层管理信息。中层管理的任务是根据高层管理确定的目标具体安排系统所拥有的各种资源，制订出资源分配计划及进度表，组织基层单位完成计划。它所需求的信息大多是系统内部的中短期决策信息。

③ 基层管理信息。基层管理的主要任务是按照中层管理制订的计划，具体组织人力、物力去完成计划。基层管理信息主要来自企业基层及其具体业务部门，涉及的往往是业务工作或技术工作。

信息还可以从时间、使用频率、精确程度、流向、用途等方面去加以分类。

1.1.2 信息系统

1.1.2.1 信息系统的定义

从输入和输出关系来看,信息系统可以简单地定义为:输入数据,经过加工处理,输出信息的系统。信息系统可以用图1-2所示的模型简单表示。

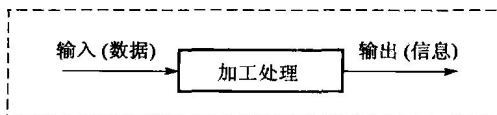


图 1-2 信息系统的简单模型

根据这个定义,在人工管理中也存在手工的信息系统,如财务人员经过凭证处理,最后作出资产负债表和损益表,这就是典型的手工信息处理系统。

信息系统一般定义为:主要指以计算机进行信息处理为基础的人机系统。通常,信息系统根据某项业务的需要,由多个相互有关的人工处理和计算机处理过程组成,对输入的大量数据进行加工处理,代替人工处理的繁琐、重复劳动,同时给领导决策提供及时、准确的信息,以期提高管理效率。

1.1.2.2 信息系统的功能

信息系统是对信息进行采集、加工处理、存储和传输,并能向相关人员提供有用信息的系统。对于企业来说,其生产经营过程贯穿了物流、资金流,伴随这些流动也就产生了信息流,为了处理这些信息流,需要建立信息系统。信息系统的基本结构如图1-3所示,其基本组成为:信息源、信息接收者、信息处理器、信息传输通道和信息管理者。

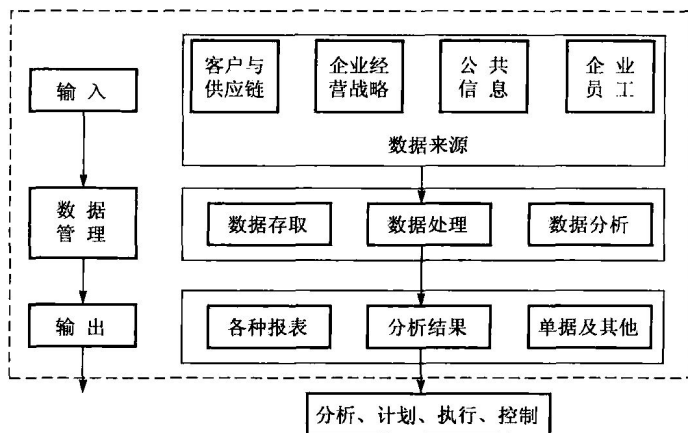


图 1-3 信息系统结构示意图

(1) 信息的收集和录入

物流管理信息系统首先要做的是用某种方式记录下物流系统内外的有关信息,集中起来并转化为物流信息系统能够接收的形式输入到系统中。目前信息收集有多种方法,如互联网、数据库和光盘等。

(2) 信息的存储

数据进入系统之后,经过整理和加工,成为支持物流系统运行的物流信息,这些信息需要暂时存储和永久保存以供使用,它需要确定数据存储的介质(硬盘、软盘等)、存储方式(数据文件方式、数据库方式)、存储时间、存储内容、存储地方等。实际工作中应特别注意数据存储的安全性和可靠性。

(3) 信息的传输

信息传输,是指采用一定的方法与手段,将信息从一处传输到另一处,从而实行信息共享和交换。物流信息来自物流系统内外,又为不同的物流职能所用,因而克服空间障碍是物流信息系统的基本功能之一。

(4) 信息的处理

物流信息系统的最基本目标,就是将输入数据加工处理成物流信息。信息处理根据信息需求者的工作特点和需要,利用经济学、管理科学、运筹学、统计学等不同学科中相关的模型与方法,可以是简单的查询、排序,也可以是复杂的模型求解和预测。

(5) 信息的输出

物流信息系统的目的是为各级物流人员提供信息。为了便于人员的理解,系统输出的形式应力求易读易懂、直观醒目,这是评价物流信息系统的主要标准之一。

(6) 人机交互

信息系统是人机系统,需要有良好的人机交互功能,人机合作完成信息的加工与处理。



UPS 利用信息技术进行全球竞争

UPS (United Parcel Service, 联合包裹运送公司) 是世界上最大的航空和陆地邮件运输公司之一。它成立于1907年,当时的办公室设在一间狭小的地下室。两个来自西雅图的年轻人——Jim Casey 和 Claude Ryan 用两辆自行车和一部电话成立了这家公司,他们的承诺是“收取最低的费用,提供最佳的服务”。UPS 已成功地运用这一原则经营

了90多年。

现在UPS仍然依靠这一承诺,每年它将近30亿件邮件和信函发往美国各地及世界上至少185个国家和地区。这家公司不仅在传统的邮递业务中处于领先地位,而且它正同联邦快递公司在夜间快递业务方面展开竞争。UPS成功的关键是在采用先进的信息技术方面进行投资。在1992~1996年间,UPS在信息技术方面投入了18亿美元,以保持其在世界上的领先地位。信息技术使得UPS提高了客户服务质量,同时保持低成本并使其整个服务成为一个整体。

通过使用一种叫作邮递信息获取设备(DIAD)的便携计算机,UPS的司机可以自动获取有关客户的签字、收取、交货和时间记录卡等信息。然后司机将DIAD接到卡车的适配器上,此适配器是个与蜂窝电话网相连的信息发送装置。此时邮件的跟踪信息就被发送到UPS的计算机网络中心,以便UPS设在新泽西州总部的主机进行存储和处理。世界各地的机构都可以使用这些信息,以便给客户提供交付的证据。对于客户的询问,此系统还可以打印出回函。

通过总体跟踪-自动化的邮件跟踪系统,UPS可以监视邮件的交递。在货物从发送到收货人这一过程的许多点上,条形码装置会将货物标签上的运输信息扫描下来;然后输入中心的计算机。客户服务代表可以利用与主机相连的计算机查验货物的状态,并能立即回答客户的询问。此外,UPS的客户也可以通过他们自己的计算机,使用UPS提供的专用的货物跟踪软件直接查到这些信息。

UPS的存货快递业务始于1991年,它可以将客户的产品存在仓库中,一旦客户需要则可以在一夜之间将货物送到客户要求的任何地方。使用这种服务,客户可以在凌晨1:00通过电子设备将运输指令传给UPS公司,并要求当天上午10:30将货送到。

1988年,UPS大力开拓海外市场并建立了自己的全球通信网——UPS网,以处理世界各地业务的信息。UPS网可以为开账单和交货确认提供信息,也可以跟踪国际运输,并加快清关,从而扩大了其开展国际业务的能力。使用自己的网络,UPS可以在货物抵达之前就将每一个单据文件以电子的方式直接传送到海关官员那里。之后海关官员决定准予清关或作标记以备检验。

UPS正在加强其信息系统的能力,以使其能够保证某一邮件或一组邮件将会在特定的时间抵达目的地。如果客户需要,UPS将能在货物抵达目的地前截住它们,并将其运回或转运其他的地方。最终,UPS甚至可以使它的系统实现客户彼此之间直接传递电子信件。

1.2 物流信息与物流信息系统

1.2.1 物流信息

1.2.1.1 物流信息基本概念

物流信息，是指获取表达物流活动的一般属性，包括有关知识、资料、消息、情报、数据、图形、文件、语言、声音等信息，以及信息加工与处理的技术。

信息流传递的是非实物化的物质形态，而物流转移的则是实物化的物质形态。因此，在两种不同的传递过程中，形成了各自的传递特征，如表 1-2 所示。

表 1-2 物流与信息流的特征比较

特 征	信 息 流	物 流
传递成本	信息流是借助于实物性的传递介质，实现非实物化信息的传递，因此，传递成本较低	物流是实现实物体的空间位移，位移时不仅被传送物体实现空间位移，而且运输载体同样也必须随同货物进行空间位移，因此，能耗大，传递成本高
传递速度	信息传递的速度与实物化的物流的速度远非同一数量级概念。而且，信息流随着信息传递设施的改善以及传递介质的技术创新，其传递速度以及容量（信息传递的速度与传递的容量是相关的）还在不断提高。信息传递中的“拥挤”现象将得到明显改善。例如，采用先进的光纤传输，具有传输的频带宽，通信容量大，传输能耗低，中继距离长等优点	物流则仅仅以几十到近千公里/时的速度转移物体，其速度的进一步提高已显得那么困难，并且常常以牺牲环境作为代价
传递载体所占据的空间	信息流的传递载体和中继枢纽（如光缆、中继站等）所占空间非常之小，特别是传递设施几乎不占什么空间	物流的载体和运输枢纽（如路基、港站等）往往需要占据大量的土地，建设的工程量非常之大
传递方式	信息流的传递方式随着信息技术的发展，手段越来越多，如光纤通信、卫星通信、电缆通信、蜂窝式通信、模拟通信或数字通信等，并且信息传递方式还正在进一步发展	一种新的物流模式的形成往往需要非常漫长的过程，仅就其中的运输环节而言，目前主要是 5 种运输方式，而存储环节的立体仓库的推行也经历了较长的过程。因此，物流方式的选择性比信息传递的选择性低，而且，这种在选择性上的差异将会进一步扩大

物流系统与其他企业系统一样,为了使本系统协调、高效率地运转,必须有效地采用现代化的管理方法,合理地调度人、财、物及设备,以达到预期的目标。在这一过程中,物流信息处于十分重要的地位。

物流是物资实体在空间位置和时间位置上的移动。随着物流活动的进行,不断地产生着反映物流活动的信息,包括物流信息和商流信息,如计划、价格、调运量、库存量等。此外,物流系统由于受外界环境因素的影响,如有关上级领导意见、供需状况的变化、运输能力等,组织物流活动还应与系统外进行广泛的信息交换。这些内外信息的传递和交换构成了信息流。物流和信息流相辅相成,互为条件。如果我们将物流视为研究对象,那么信息流就是研究对象的伴随物。研究信息流归根结底还是为研究物流服务的。

信息流和物流是不可分离的。二者相比,物流是单向的,信息流是双向的,因为信息流有反馈。因此,只有考虑了信息流系统以后,物流系统才是一个反馈可控制的系统。如图1-4所示。

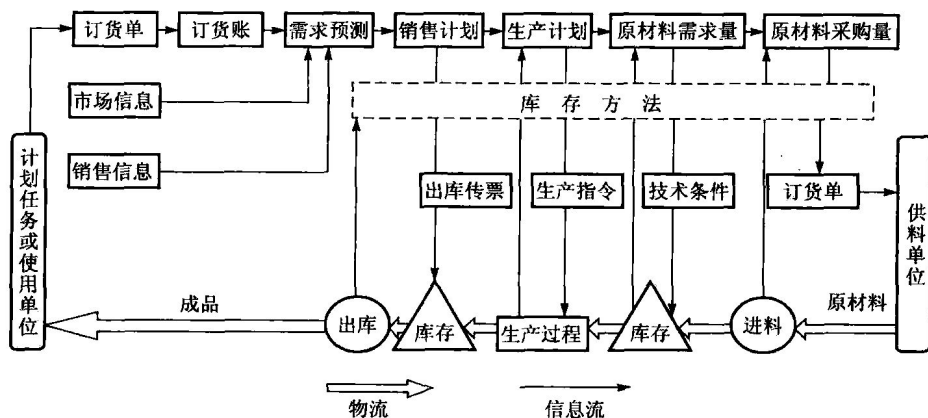


图 1-4 企业中的物流和信息流活动示意图

1.2.1.2 物流信息的分类

在处理物流信息和建立信息系统时,对物流信息进行分类是一项基础工作,物流信息有以下若干种分类。

(1) 按信息领域分类

按信息产生和作用的领域,物流信息可分成物流活动所产生的信息和提供物流使用的由其他信息源产生的信息。一般而言,在物流信息工作中,前一类是发布物流信息的主要信息源,其作用不但可以指导下一个物流循环,也可以作为经济领域的信息提供给