



高等学校物流类专业主要课程教材

# 现代物流学

叶怀珍 主编



高等教育出版社  
HIGHER EDUCATION PRESS

高等学校物流类专业主要课程教材

# 现代物流学

叶怀珍 主编



高等教育出版社  
HIGHER EDUCATION PRESS

## 内容提要

本书是高等学校物流专业主要课程教材之一。本书的特色在于应用物流学原理,阐述了与物流过程相关环节的设备、流程和组织优化方法。本书通过案例分析,进一步阐述了物流对国民经济和企业发展的重要性,以及可资参考的合理运作经验。这些对于交通运输合理布局,促进物流合理化,起到重要作用;也为物流业发展和现代化管理,提供有效的理论和方法。本书共有四篇十二章和附录,可作为高等院校的教材,也可作为物流工作者的参考学习资料。

## 图书在版编目(CIP)数据

现代物流学 / 叶怀珍主编. —北京: 高等教育出版社,  
2003. 6  
ISBN 7-04-012268-5

I. 现... II. 叶... III. 物流 - 高等学校 - 教材  
IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 025090 号

---

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010 - 64054588
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800 - 810 - 0598
邮政编码	100011	网 址	<a href="http://www.hep.edu.cn">http://www.hep.edu.cn</a>
总 机	010 - 82028899		<a href="http://www.hep.com.cn">http://www.hep.com.cn</a>

经 销 新华书店北京发行所  
印 刷 河北新华印刷厂

开 本	787×960 1/16	版 次	2003 年 6 月第 1 版
印 张	23.75	印 次	2003 年 6 月第 1 次印刷
字 数	440 000	定 价	27.20 元

---

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

**版权所有 侵权必究**

# 前 言

“物流”(Physical Distribution, PD)概念从第二次世界大战以来的半个多世纪,已在经济发达国家得到充分的发展和完善。从20世纪80年代中期以来,物流系统和物流工程的概念也逐步被我国学者和物资、运输、生产企业、销售等部门的有识之士所认识,并付之实践。

“物流”按照字面肤浅的解释即物质资料的流动,而实际的内涵很丰富。一般包括在生产、分配、流通和消费等领域的很广范围内的运动。它是物质资料从供给者向需要者的空间位移,是创造时间性、场所性价值的经济活动。由于实行物流系统化、合理化,创造了巨大的经济效益,是继由于原材料和活化劳动的节省而创造经济效益的又一途径,因此被称为“第三利润源泉”。

物流学在我国毕竟还是一门年轻的学科,又是一门集自然科学和社会科学于一体的交叉学科,也是一门应用科学,无论在生产领域、销售领域还是在交通运输领域,都有着极为广阔的应用前景。

物流过程涉及交通运输、包装、装卸搬运、储存、流通加工、配送、废品回收与废弃等环节,以及与之密切联系并支持其良性循环的物流信息。这些子系统各自独立运作又相互联系。物流管理从顾客需求出发,不仅对实物流动管理,也包括服务和信息;物流是供应链过程的一部分。交通运输作为一个运输产业,在物流系统中起着巨大的作用。随着我国市场经济的进一步发展和国际贸易的大幅度增加,交通运输在物流中的作用就愈显重要。本书的特色在于应用物流学原理,阐述了与物流过程相关环节的设备、流程和组织优化方法,特别是对交通运输这一子系统作了较为详细的研究和介绍;此外对于作为物流对象(货物)的初始集散点——货场的合理布局,也作了较为详细的论述;物流的现代化管理,离不开数学模型与计算机技术,本书较为详细的介绍了常用的物流运输控制模型;本书通过案例介绍与分析,提供了多种可资参考的物流成功运作经验。所有这些对于交通运输合理布局,促进物流合理化,起到重要作用;也为物流业发展和现代化管理,提供有效的理论和方法。本书可作为高等院校的教材,也可作为物流工作者的学习参考资料。

本书共有四篇十二章和附录,由叶怀珍主编。其中,第一、二、三、四、十、十一章由叶怀珍教授编写,第五、六、七、八章及附录部分由杜文教授编写,第九、十二章由姜大立博士编写。

本书编写和出版过程中，得到了高等教育出版社的大力支持，胡异杰、易海燕、周双贵、丁震、李冰、汪江洪和李阳珍等同志提供了有关资料，协助制图，在此表示感谢；同时对许多相识的和尚未相见的参考文献的作者，在此一并表示衷心感谢。

由于经济全球化发展迅速，现代物流发展呈现多层次性和综合性，作者水平有限，不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者  
2003年1月

# 目 录

## 第一篇 现代物流学总论

<b>第一章 现代物流学概述</b> .....	1
第一节 现代物流概念 .....	1
第二节 现代物流系统的构成与功能 .....	9
第三节 现代物流学的研究对象 .....	11
<b>第二章 国内外物流动态和发展趋势</b> .....	17
第一节 国外物流特点 .....	17
第二节 物流合理化与标准化 .....	20
第三节 物流技术发展和物流管理现代化 .....	28
第四节 物流国际化 .....	35
第五节 第三方物流和供应链管理一体化 .....	41
第六节 中国物流展望 .....	49

## 第二篇 物流系统的作业与技术管理

<b>第三章 交通运输技术与组织管理</b> .....	57
第一节 货物运输方式及其运营特性 .....	57
第二节 运输技术与组织 .....	65
第三节 合理运输 .....	75
第四节 集装箱与集装化运输 .....	84
<b>第四章 仓储管理</b> .....	91
第一节 储存概述 .....	91
第二节 仓库管理 .....	100
第三节 库存控制策略 .....	107
第四节 仓库管理质量指标 .....	113
<b>第五章 包装技术与组织管理</b> .....	116
第一节 包装的功能与包装材料 .....	116
第二节 包装技术和方法 .....	121
第三节 包装机械 .....	126
第四节 包装管理 .....	129

<b>第六章 装卸搬运</b> .....	134
第一节 装卸搬运概述 .....	134
第二节 装卸搬运工作组织 .....	139
第三节 散装和特种物品的装卸与搬运 .....	144
第四节 集装箱的装卸与搬运 .....	147
<b>第七章 配送及配送业务管理</b> .....	151
第一节 配送概念 .....	151
第二节 配送业务 .....	157
第三节 配送管理 .....	168
<b>第八章 流通加工</b> .....	174
第一节 流通加工概述 .....	174
第二节 流通加工形式与内容 .....	177
第三节 流通加工管理 .....	183
<b>第九章 物流信息系统</b> .....	187
第一节 物流信息及管理 .....	187
第二节 物流信息技术 .....	199
第三节 物流信息系统及其开发 .....	208
第四节 物流决策支持系统 .....	225

### 第三篇 物流中心网络与场站规划

<b>第十章 物流中心网络概述</b> .....	233
第一节 物流中心概述 .....	233
第二节 物流中心网络布局 .....	239
第三节 物流中心设计与投资的一般原则 .....	247
<b>第十一章 物流运输站(场)规划</b> .....	251
第一节 铁路货运站(场)规划 .....	251
第二节 公路货运站(场)规划 .....	260
第三节 水路货运码头规划 .....	264
第四节 航空货运港站规划 .....	269
第五节 管道输送站规划 .....	275

### 第四篇 数学方法在物流运输中的应用

<b>第十二章 货物运输的优化求解</b> .....	280
第一节 产销运输问题 .....	280
第二节 分配运输问题 .....	287

---

第三节 网络流问题 .....	296
第四节 送货集货问题 .....	306
<b>附录 物流运作案例 .....</b>	<b>317</b>
附录 1 国外物流中心建设的经验和做法 .....	317
附录 2 日本的《新综合物流施政大纲》 .....	322
附录 3 德国物流业 .....	335
附录 4 物流运作新理念 .....	343
附录 5 其他案例 .....	358
<b>参考文献 .....</b>	<b>367</b>



# 第一篇 现代物流学总论

## 第一章 现代物流学概述

物流是国民经济的动脉系统,物流业正成为各企业、各地区乃至国家的新的经济增长点。本章阐述现代物流的基本概念,包括现代物流学的研究内容,物流系统的构成、功能与分类,物流系统运作模式等,是系统掌握现代物流理论、优化物流运作所必须的基础知识。

### 第一节 现代物流概念

#### 一、物流的内涵

“物流”一词起源于第二次世界大战期间美国的军事应用(Physical Distribution, PD),直译为“物资分配”,日本将其定为“物流”。战后,物流在企业界得到应用和发展,因此出现“物资管理”(materials management)、配送工程(distribution engineering)、“企业后勤”(business logistics)、“市场供应”(market supply)、物流管理(logistics management)等词来表述物流的内涵,现在多以 Logistics 表示。而物流在我国被重视和得到较大的发展是近二十年的事。

“物流”泛指物质资料实体在进行社会再生产过程中,在空间有目的性的(从供应地向接收地)实体流动过程。它联结生产和消费,使货畅其流,物尽其用,促进生产不断发展,满足社会生产、消费的需要。也有文献表述为“高效、低成本地将原材料、在制品、产成品等由其始发地至消费地的流动和储存,以及与其有关的信息流进行计划、实施和控制的过程,以达到满足用户需求的目的”;“物流是物质资料从供给者到需求者的物理性运动(包括处在供给者内部的物理性运动),是创造时间价值和场所价值的活动(包括一定的加工附加值)”。

物流是由“物”和“流”两个基本要素组成,物流中的“物”指一切可以进行物理性位置移动的物质资料。即“物”的一个重要特点是,必须可以发生物理性位移。

物流中的“物”通常与以下几个概念相关:

(1) 物资。泛指物质资料,较多指工业品生产资料。物资是“物流”中物的

组成部分。

(2) 物料。是生产领域中的一个专门概念。生产企业中除最终产品之外,在生产领域流转的一切材料(不论是生产资料还是生活资料),如燃料、零部件、半成品、外协件,以及生产过程中必然产生的边、角、余料、废料及各种废物等统称为“物料”,它是物流中“物”的一部分。

(3) 货物。是交通运输领域中的一个专门概念。交通运输领域经营的对象分为“物”和“人”两大类,除“人”之外,“物”统称为货物。它是物流中“物”的主要部分。

(4) 商品。商品和物流的“物”是互相包含的。商品中的一切可发生物理性位移的物质实体都是物流研究的“物”(即不包括无形商品和“不动品”)。物流的“物”有可能是商品,也有可能是非商品。

(5) 物品。有形物的通称。

总之,物流中所称的“物”,是物质资料世界中同时具备物质实体特点和可以进行物理性位移的那一部分物质资料,无论处在哪个领域、哪个环节。

物流中的“流”,指的是物理性运动。这种运动也称之为“位移”,而诸如建筑物、未砍伐的森林、矿体等因不发生物理性运动(尽管其所有权会发生转移),就不在物流的研究范畴之中。但建造建筑物的材料、一经砍伐的树木、一经开采出来的矿物就成为物流的对象。

对物流的定义,学者们出于不同的侧重点(企业、工程、管理)有各种不同的提法,一般来说归纳为狭义的和广义的两种。狭义的“物流”,仅指作为商品的物质资料的空间运动过程,属于流通领域的范畴。广义的“物流”,则还包括物质资料在生产过程中的运动过程,即物流既发生在流通领域,又包含在生产领域之内。我们研究的是广义的物流。

“物流”作为一个专用学科名词,它包含了物质资料在流动过程中的技术和管理活动。因此,“物流”的含义可以表述为:物质资料在生产过程中各个生产阶段之间的流动和从生产场所到消费场所之间的全部运动过程;包括运动过程中的空间位移及与之相关联的一系列生产技术性活动。这个技术包括自然技术和管理技术。由于物流技术的提高,降低了物质资料、产成品在流通过程中的费用,提高了经济效益和社会效益,因此被喻为“第三利润源泉”。

世界上对物流的定义有多种表述,虽然表述文字不一,但内涵丰富,有很好的参考价值。

1963年(美国)全国物流管理协会(National Council of Physical Distribution Management, NCPDM)对物流的定义是:物流是为了计划、执行和控制原材料、在制品及制成品从供应地到消费地的有效率的流动而进行的两种或多种活动的集成。这些活动可能包括:客户服务、需求预测、库存控制、物料搬运、订货处理、

服务支持、工厂及仓库选址、采购、包装、退货处理、废弃物回收、运输、仓储管理。1985年美国物流管理协会(The Council of Logistics Management, CLM)将物流的定义更新为:物流是对货物、服务及相关信息从供应地到消费地的有效率、有效益的流动和储存进行计划、执行与控制,以满足客户需求的过程。该过程包括进向、去向、内部和外部的移动,以及以环境保护为目的的物料回收。这两个定义的区别,前者强调了具体的物流活动,“有效率的流动”;后者突出了管理效益,强调“有效率、有效益的流动”,物流管理的战略导向是客户需求。应该说后者的表述适应的领域更为广泛。

加拿大供应链与物流管理协会(The Canadian Association of Supply Chain & Logistics Management, CASCLM)在1985年的定义是:物流是对原材料、在制品、产成品及相关信息从起运地到消费地的有效率的、有效益的流动和储存进行计划、执行和控制,以满足客户需求的过程。该过程包括内向(inbound)、外向(outbound)和内部流动。到2000年基本上采用了美国物流管理协会的定义,只是进一步作了综合。

欧洲物流协会(European Logistics Association, ELA)在1994年发表的《物流术语》(Terminology in Logistics)中定义物流为:物流是在一个系统内对人员或商品的运输、安排及与此相关的支持活动的计划、执行与控制,以达到特定的目的。

日本后勤系统协会(Japan Institute of Logistics Systems, JILS)在1992年6月将物流改称为“后勤”,该协会的专务理事稻束原树1997年对“后勤”下了如下定义:后勤是一种对于原材料、半成品和成品的高效率流动进行规划、实施和管理的思路,它同时协调供应、生产和销售各部门的利益,最终达到满足客户的需求。

## 二、现代物流的主要特征

通常认为,传统物流指物品的运输与储存及一些附属业务而形成的物流模式。

现代物流与传统物流的根本区别在于:现代物流强调系统整体优化,即以现代信息技术为基础,对物流系统内运输、包装、装卸搬运、流通加工、配送、存储等各子系统间进行优化整合,因此出现如供应链一体化管理、核心业务管理的协调,强调全程物流等等;现代物流一定有完善的物流信息系统和信息网络的支持,无论是决策、运作过程与管理都离不开信息系统的支撑;现代物流具有先进的物流科学技术。

在现代物流业蓬勃发展的今天,对现代物流也产生一些误解,认为现代物流业就是送货物到门服务,就是建立那些拥有先进仓储设施的产品分销中心,就是

对传统主要贸易方式的有形市场的进一步发展,因此纷纷建造仓储设施和商品分销中心、开发区域性和全球性有形市场、扩展并巩固现有分销网络。而真正的现代物流要以虚拟市场取代有形市场,要压缩有形的仓储设施和商品分销中心,要精简和简化分销网络。

物流是社会经济发展的产物,随着社会经济的发展,现代物流在运作上呈现出多样化的特征,主要表现为以下几点:

(1) 反应快速化。物流服务提供者对上游、下游的物流、配送需求的反应速度越来越快,配送间隔越来越短,商品周转次数越来越多。

(2) 功能集成化。现代物流着重于将物流与供应链的其他环节进行集成。

(3) 服务系列化。除了传统的储存、运输、包装、流通加工等服务外,现代物流服务在外延上向上扩展至市场调查与预测、采购及定单处理,向下延伸至配送、物流咨询、物流方案的选择与规划、库存控制策略建议、货款回收与结算、教育培训等增值服务。

(4) 作业规范化。规范的作业标准和服务标准。

(5) 目标系统化。现代物流从系统的角度统筹规划一个公司整体的各种物流活动,力求整体活动的最优化。

(6) 手段现代化。世界上最先进的物流系统已在运用 GPS(全球卫星定位系统)、卫星通信、射频识别装置、机器人,实现了自动化、机械化、无纸化和智能化。同时,采用 ERP 系统支持后,对库存与运输的控制大大加强。

(7) 组织网络化。现代物流需要有完善、健全的物流网络体系,网络上点与点之间的物流活动保持系统性、一致性,这样可以保证整个物流网络有最优的库存总水平及库存分布,运输与配送结合,快速、灵活、高效。

(8) 经营市场化。现代物流的具体经营采用市场机制,无论是企业自己组织物流,还是委托社会化物流企业承担物流任务,都以“服务—成本”的最佳组合为总目标,谁能提供最佳的“服务—成本”组合,就找谁服务。

### 三、物流的形成与发展

物流是随着一个国家或地区的经济发展而发展的,其中最为典型的例子是日本。

#### (一) 日本物流的发展

日本物流的发展,经历了五个阶段:

##### 第一阶段——经济复兴阶段(1945—1953年)

当时日本战后百废待兴、急需恢复经济。国内商品流通主要靠铁路运输,物流渠道尚未理顺,这时期的物流主要指运输。

##### 第二阶段——以生产为主导的阶段(1954—1963年)

由于其经济高度增长,进入以生产为主导的时代。日本企业界真正引进了“物流”新概念,开始重视物流管理工作,强化了物流职能的作用,如加强运输、储存、包装、装卸搬运等物流过程各环节和管理工作。

### 第三阶段——以流通为主导的阶段(1964—1973年)

这是物流事业大发展的时代。从整个经济发展形势来看,商业、物流大发展,促使了物流基础设施的修建:世界上第一条高速铁路——东海道新干线于1964年建成,并修建了高速公路、集装箱码头。汽车的普及化,也为物流事业的大发展,创造了条件。此外,建设并形成了物流团体,开展了物流教育、物流咨询工作,等等。

### 第四阶段——以消费(生活)为主的阶段(1974—1983年)

日本经济发展突飞猛进,已经达到了成熟期。社会物流的发展,开始注意环境问题,特别提出了节省资源的问题;开发物流服务新项目,重点是为了方便居民生活,如开展城市之间和市内的送货、路线配送、集中配送、取送货到家等,大大提高了物流企业的服务水平,并使物流工作渗透到社会的各个方面。

### 第五阶段——物流国际化时代(1984年—至今)

随着经济和贸易的发展,日本输出输入的物流量大幅度增加。并且,商品生产向轻、薄、短、小发展,这就为物流业提出新的课题,必须用新的方法和手段。就配送作业活动来讲,它开始进入了以“多品种、多频度、数量少、时间快”为特点的物流时代。依靠计算机网络技术,谋求全程物流整体优化和合理化。

## (二) 我国物流的发展

我国物流业发展历程,可分为如下五个阶段,也反映了与经济发展的密切联系:

### 第一阶段——创建阶段(1949—1952年)

这阶段为中国国民经济恢复时期。当时由于刚解放,百废待兴,物流业也刚开始创建,物流业的货物运输主要依靠铁路及部分公路。物流业的特点是:多数是商物合一型、兼营型的物流企业,附属于各专业公司或批发站(一些大城市除外)。在生产部门,物流问题还未提到日程上来。

### 第二阶段——发展时期(1955—1965年)

这个阶段,我国开始了第一个五年计划(1953—1957)。国民经济发展迅速。交通运输建设也有较大进展,通车里程大为增加,因此物流业也得到了相应的发展。在物资、商业、供销、粮食、外贸等流通部门相继成立了“商物分离”型、专业型的物流企业,如储运公司、仓储公司、中转站等,以及附属于各专业公司、批发站的“商物合一”型、兼营型的物流企业,初步形成了物流业。

### 第三阶段——停滞阶段(1966—1977年)

由于众所周知的“文化大革命”的影响,物流业发展处于停滞状态。

### 第四阶段——改革、开放阶段(1978—1998年)

1978年底,中共中央十一届三中全会决定进行经济体制改革和对外开放,并推行了一系列政策和措施,中国的现代化建设得到了迅速发展,交通运输建设也加快了步伐,物流业有了很大进展:不仅流通领域的专业性、兼营性的物流企业增加,在生产部门也重视物流合理化的研究;不仅建设和加强了国有物流企业,还有集体和个体的物流企业或储运专业户;国内加强横向经济联合,物流打破了部门、地区的界限,物流更加专业化、社会化。

### 第五阶段——大发展和国际化阶段(1999年—至今)

1999年11月25日,吴邦国副总理在现代物流发展国际研讨会上指出:现代物流是一项跨行业、跨部门、跨地区、甚至跨国界的系统工程,现代物流作为一种先进的组织方式和管理技术,被广泛认为是企业在降低物资消耗、提高劳动生产率以外的重要利润源泉,在国民经济和社会发展中发挥着越来越重要的作用。这一重要讲话标志着政府重视现代物流的发展,随后各地区和城市也纷纷制定物流发展规划,并积极开展国际物流业务,使物流向国际化方向迈进。

各国物流业的发展史都说明了一个问题,即物流业的发展取决于一个国家和地区的经济程度;而发展了的物流业又进一步促进这个地区和国家的经济繁荣和发展。当然,经济体制的变革和科技进步、物流技术提高等等都对物流业的发展起重要作用。

## 四、物流系统的分类

根据物流活动范围和业务性质,物流系统一般分为以下五种类型(图1-1):

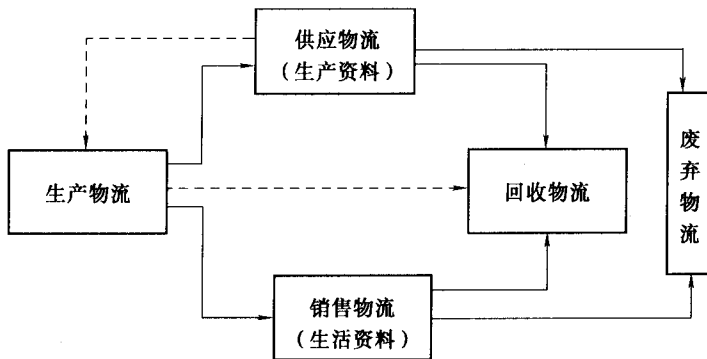


图 1-1 物流系统分类示意图

(1) 生产物流(production logistics), 生产过程中,原材料、在制品、半成品、产成品等在企业内部的实体流动;流动过程中还包括分类拣选、包装,以及原材

料的采购、运输、装卸搬运、储存及产成品入库等物流环节。

(2) 供应物流(supply logistics),为生产企业提供原材料、零部件或其他物品时,物品在提供者与需求者之间的实体流动。物资(主要指生产资料)从其生产者或持有者,经过物资采购、运输、储存、装卸搬运、加工或包装、拣选、配送、供应,到达顾客手中的流动过程。

(3) 销售物流(distribution logistics),生产企业、流通企业出售商品时,物品在供方与需方之间的实体流动是销售物流。是商品经过采购、运输、储存、装卸搬运、加工或包装、拣选、配送、销售,到达顾客手中的实体流动过程。

(4) 回收物流(returned logistics),不合格物品的返修、退货及伴随货物运输或搬运中的包装容量、装卸工具及其他可再用的旧杂物等,经过回收、分类、再加工、使用的流动过程。

(5) 废弃物物流(waste material logistics),是伴随某些厂矿的产品共生的副产物(如钢渣、煤矸石等)、废弃物,以及生活消费品中的废弃物(如垃圾)等,收集、分类、加工、包装、搬运、处理过程的实体物流。

此外,根据物流活动的相对范围还可以分为企业物流、社会物流、综合物流和国际物流。

企业物流(internal logistics),是指发生在本企业内部的物品实体流动。就工业企业而言,相等于生产物流。

社会物流(external logistics),是指全社会范围内,企业外部及企业相互之间错综复杂的物流活动的总称。

因为每一个企业作为社会经济的一个细胞,都要与外部社会发生联系。各有所需,各有所供。各生产企业之间构成彼此连接、不可分割的物流网络体系。企业是物流网络的结点,企业物流与社会物流相衔接,形成全社会的大物流,即“综合物流”。

所谓“综合物流”,是指物质资料在生产者与消费者之间,以及生产过程各阶段之间流动的全过程。简单地说,综合物流包含了社会物流与企业物流两部分的物流全过程。它涉及供应部门向车间和企业供应生产资料的供应物流;商品物质实体从生产者到消费者流动的销售物流;物资在本企业内部各工序之间流动的生产物流;对生产过程和消费过程中所出现的废弃物,有的是可以再加工利用的回收物流;有的是弃而不用的废弃物流等。对其进行综合化、系统化,以期发挥更大的整体功能,更好地提高社会效益。

国际物流(international logistics),是指世界各国(或地区)之间,由于进行国际贸易而发生的商品实体从一个国家(或地区)流转 to 另一个国家(或地区)的物流活动。随着国际贸易的发展,物流国际化越来越突出,“物流无国界”已被人们所公认,国际物流将不断得到发展,这就要求有相应的国际物流设施和管理经

验。国际物流比国内物流更为复杂,需要国际间的良好协作,同时也需要国内各方面的重视和参与。

现在,随着物流理念的深入与应用,有的物流企业根据干线运输的主要方式将其称为航空物流、铁路物流、公路物流等,也有一定的适应性。

### 五、物流系统功能模式

物流系统与一般系统一样,具有输入、输出、处理(转化)、限制(制约)和反馈等功能(如图 1-2 所示)。

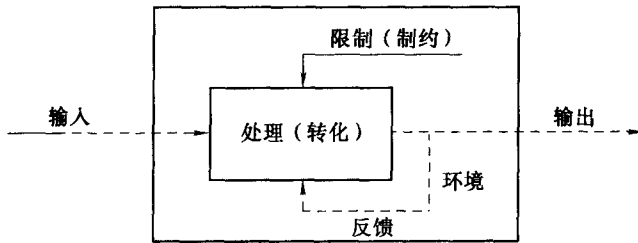


图 1-2 一般物流系统模式

其具体内容如下:

#### 1. 输入

输入的内容包括有形的和无形的,如各种原材料或产品、商品;生产或销售计划;需求或订货计划;资源、资金、劳力、合同、信息等。即通过提供资源、能源、机具、劳动力和劳动手段等,对某一系统发生的作用,称这一作用为外部环境对物流系统的“输入”。

#### 2. 输出

输出包括各种物品的场所转移;各种报表的传递;各种合同的履行;各种良好优秀服务等。物流系统以其本身所具有的各种手段和功能,在外部环境一定的制约作用下,对环境的输入进行必要的处理(转化),使之成为有用(有价值)的产成品,或位置的转移及提供其他服务等,称为物流系统的“输出”。

#### 3. 处理(或转化)

处理,是指各种生产设备、设施(车间、机器、车辆、库房、货场等)的建设;各物流企业的物流业务活动(运输、储存、包装、装卸搬运等);各种物流信息的数据处理;各项物流管理工作等等。

物流系统本身的转化过程,即从“输入”到“输出”之间所进行的生产、供应、销售和服务等物流业务活动,称为物流系统的处理(或转化)。

#### 4. 限制(或制约)

由于外部环境也因资源条件(包括资金力量、生产能力、仓库容量)、能源限



制、需求变化、运输能力(包括政策性波动等)、价格影响、市场调节、技术进步,以及其他各种变化因素的影响,而对物流系统施加一定的约束,称为外部环境对物流系统的限制(或干扰)。

### 5. 反馈

反馈,主要指信息反馈,如各种物流活动分析、各种统计报表数据、典型调查、工作总结、市场行情信息、国际物流动态等。

因为物流系统在把“输入”转化为“输出”的过程中,由于受系统内外环境的限制(干扰),不会完全按原来的计划实现,往往使系统的输出未达到预期的目标(当然,也有按计划完成生产或销售物流业务的)。所以,需要把“输出”结果返回给“输入”,称为“信息反馈”。

## 第二节 现代物流系统的构成与功能

从系统角度看,物流是一个过程,这个过程是存货的流动和储存的过程,是信息传递的过程,是满足客户需求的过程,是若干功能协调运作的过程。因此,从物流生产过程和生产活动环节分析,物流系统由以下各部分组成(见图1-3):

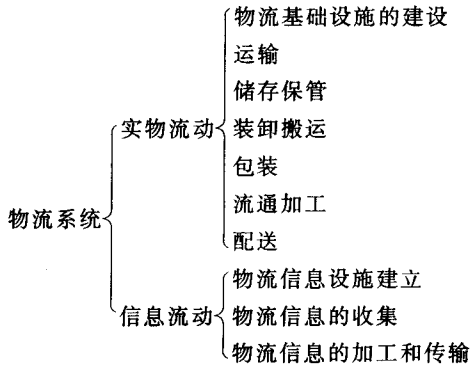


图 1-3 物流的系统构成图

### 一、运输子系统

运输是物流业务的中心活动。运输过程不改变产品的实物形态,也不增加其数量,物流部门通过运输解决物资在生产地点和消费地点之间的空间距离问题,创造商品的空间效用,实现其使用价值,满足社会需要,所以是个极为重要的环节。运输系统设计时,应根据其担负的业务范围、货运量的大小及与其他各子系统的协调关系,考虑以下几方面的问题:①运输方式的选择;②运输路径的确