

全国物流专业应用型本科“十二五”规划系列教材

物流

系统分析

WULIU

姜方桃 朱丹◎主编

何宽 李洋 熊鹰 贾卫丽◎副主编

XITONG FENXI



全国物流专业应用型本科“十二五”规划系列教材

物流系统分析

姜方桃 朱丹 主编
何宽 李洋 熊膺 贾卫丽 副主编

封面设计：张华
责任编辑：张华
校对：张华
印刷：张华

（中国出版集团）中国财富出版社

（北京）100000 中国财富出版社

（京）100000 中国财富出版社

（京）100000 中国财富出版社

（京）100000 中国财富出版社

（京）100000 中国财富出版社

（京）100000 中国财富出版社

（京）100000 中国财富出版社

（京）100000 中国财富出版社

（京）100000 中国财富出版社

（京）100000 中国财富出版社

（京）100000 中国财富出版社

（京）100000 中国财富出版社

（京）100000 中国财富出版社

中国财富出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

物流系统分析/姜方桃, 朱丹主编. —北京: 中国财富出版社, 2014. 11

(全国物流专业应用型本科“十二五”规划系列教材)

ISBN 978-7-5047-5345-8

I. ①物… II. ①姜… ②朱… III. ①物流—系统分析—高等学校—教材 IV. ①F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 257495 号

策划编辑 张茜 王宏琴
责任编辑 白昕 颜学静

责任印制 方朋远
责任校对 饶莉莉

出版发行 中国财富出版社 (原中国物资出版社)

社 址 北京市丰台区南四环西路 188 号 5 区 20 楼

邮政编码 100070

电 话 010-52227568 (发行部)

010-52227588 转 307 (总编室)

010-68589540 (读者服务部)

010-52227588 转 305 (质检部)

网 址 <http://www.cfpress.com.cn>

经 销 新华书店

印 刷 北京京都六环印刷厂

书 号 ISBN 978-7-5047-5345-8/F·2268

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 19.5

版 次 2014 年 11 月第 1 版

字 数 475 千字

印 次 2014 年 11 月第 1 次印刷

印 数 0001—3000 册

定 价 39.80 元

版权所有·侵权必究·印装差错·负责调换

全国物流专业应用型本科“十二五”规划 系列教材编审委员会

顾问	翁心刚	北京物资学院	
主任委员	黄福华	湖南商学院	
	白世贞	哈尔滨商业大学	
	慕庆国	山东工商学院	
副主任委员	朱礼龙	安徽科技学院	
	梁 军	宁波工程学院	
	方建军	北京联合大学	
	刘浩华	江西财经大学	
	龙少良	北京吉利大学	
	姜方桃	金陵科技学院	
	汪传雷	安徽大学	
	贺盛瑜	成都信息工程学院	
	霍 红	哈尔滨商业大学	
	委员	黄敬前	福州大学八方物流学院
		刘 丹	福州大学八方物流学院
		陈蓝荪	上海海洋大学
		李 齐	南华工商学院
		谷再秋	长春大学
		姚洪权	吉林财经大学
王成林		北京物资学院	
刘 俐		北京物资学院	
丁小龙		扬州大学	
蒋长兵		浙江工商大学	

田 雪 北京物资学院
 况 漠 广州大学
 杨浩雄 北京工商大学
 段梅丽 辽宁中医药大学
 唐连生 广西民族大学
 李 文 南昌工程学院
 李伟华 吉林工商学院
 任淑霞 北华大学
 吴 群 江西财经大学
 陈 宁 辽宁中医药大学
 沈 玲 河北科技师范学院
 王晓光 上海金融学院
 栾 琨 淮阴工学院
 刘宏伟 安徽大学
 孔继利 北京科技大学天津学院

总 策 划 王宏琴

内容简介

本书在借鉴和吸收国内外物流系统分析的基本理论和最新研究成果与实践的基础上，密切结合我国物流系统分析的发展和教学实际，从基本理论入手，注重理论性与实用性相结合，全面论述了物流系统分析的基本理论与基本内容。全书内容包括物流系统分析概述、物流战略规划、物流网络规划与设施选址、物流园区规划、配送中心的布局规划、仓储及运输系统规划、物流信息系统规划设计、供应链系统设计与规划、物流项目可行性研究。本书从系统的观点介绍物流系统分析内容，提供了一个揭示具有时间跨度和空间跨度的物流系统内在复杂性的工具，为微观的企业物流系统和宏观的社会物流系统分析提供了系统分析的理论方法和技术。

本书适合作为应用型高等院校物流管理和物流工程等物流类专业的教材，同时适合工商管理、管理工程、工业工程等专业的教师、本科生阅读，也适合作为从事供应链管理系统规划、设计和应用的专业技术人员的职业技能培训教材和参考用书。

序

进入 21 世纪,随着我国物流产业的飞速发展,物流企业对人才培养和教育提出了新的发展要求,要求高等院校培养出来的人才不再是空有理论知识的人,而是既具有扎实的理论基础,又具有较强的动手操作和实际应用能力,能将有关的专业理论知识熟练地运用到工作实践中去的创新应用型人才。

一般应用型高等院校与重点综合性大学特别是研究型大学的最重要的区别就是将培养目标定位于应用型人才培养上,面向社会办学,为经济与社会发展培养高素质的应用型人才。其培养的人才,一般都具有以下特征:①与社会需要高度吻合,即所学专业知 识紧跟经济与社会发展需要;②具有过硬的实践操作能力;③有良好的以人文素质与科学技术素质为内核的综合素质;④具有创新精神。

为了保证应用型人才 培养目标 的实现,应用型本科院校所使用的教材必须能够满足上述特征的要求。但目前一般应用型高等院校教学中所使用的教材与综合性大学并无明显区别,导致其教学内容与教学方法的应用性特征并不突出。因此,编写一套适应一般应用型高等院校的办学定位和培养目标 的教材成为当务之急。

为此,中国财富出版社策划并组织编写了这套“全国物流专业应用型本科‘十二五’规划系列教材”,其无论是在品种设置,还是内容体系构建上,基本做到了以下要求:

(1) 内容新颖,体系完整。本系列教材涵盖了物流管理和物流工程两个专业的专业核心课程,力图全面、准确、系统地阐述各门课程的基本内容,努力做到各课程间合理分工,相互衔接,构成一个较完整的体系。突出了知识体系的框架、知识点的交叉渗透以及各门课程之间的逻辑关系。一方面,在内容结构体系的安排上体现了由简单到复杂,由易到难的渐进过程,适合教与学;另一方面,在内容选择和体例编排上都充分考虑了应用型本科学生知识结构的需要。在形式、结构、内容三方面都力求体现创新,同时吸收各高校精品课程建设的成果,凸显当前高等教育教学改革的发展趋势,避免与同类教材的简单重复。

(2) 突出现实性和可操作性。针对应用型本科的人才培养目标往往定位于

培养高素质的应用型人才，其特色在于对知识具有较强应用能力和创新能力，为此，本系列教材在编写上注重教材的实用性和教学效果，注意教学模式的转变、教学内容的更新和教学方法的应用，将专业领域的最新发展趋势和前沿理论、技术及时写入教材之中，使学生尽快掌握这些内容，以利于实际应用。同时，在教材中加强对操作性较强内容的讲解和演练，设置练习题、计算分析题及案例分析题等，旨在培养学生的独立思考、独立处理业务、独立解决问题的能力，力求使学生知识能力结构紧密适应物流行业发展的需要，具有较强的职业竞争力。

(3) 案例便于教师教学和学生自主学习。本系列教材语言简明通俗，结构科学严谨，并配合以丰富的案例分析、补充阅读资料、习题及参考答案等内容，便于教师教学和学生自主学习。在加强主教材编写的同时，本系列教材还将进行立体化教材建设，向使用本教材的师生提供系列的教学解决方案和教学资源包，如教学课件、习题与案例集、学习指导手册等，提高本系列教材的使用效果。

(4) 注重学生应用能力和创新能力的培养。本系列教材编写时除了强化学生的基础知识和基本技能外，还以培养学生的综合素质和创新能力为目标，在介绍基本理论的基础上，突出理论的实际应用，不仅让学生知道理论“是什么”，而且让学生知道这些理论“有什么用”和“怎么用”，从而使学生在学会这些知识之后，能够很快将其运用于实际，在实践中不断加深其对理论的理解，并在实践中对理论有所创新。

本系列教材在构建每门课程的知识模块时，强调相关知识和技术的“五性特征”，即应用性、务实性、适应性、创新性和国际性。因此，适合作为普通高等院校、高等职业院校的物流专业课程教材，也适合作为各层次成人教育和企业培训的教材使用。

全国物流专业应用型本科“十二五”规划系列教材在编写、出版的过程中，得到许多院校、科研院所的专家、教授以及物流企业领导的大力支持，在此一并致谢！由于编写时间仓促，加上编者水平有限，书中有不足之处在所难免，恳请广大读者提出宝贵意见，以便更加完善。

全国物流专业应用型本科“十二五”规划系列教材编审委员会

前 言

在充分利用现代物流降低企业生产成本和提高服务质量的同时,人们对现代物流的认识和理解也逐渐从原来较孤立、单一的物流功能层面上升到以系统论为指导的物流系统层面,强调将物流系统作为一定时空范围内包含各种物流要素及其内在联系的有机整体来看待,物流系统及其内在决策过程的整体性、全局性和集成性得到了前所未有的关注。物流系统作为一个时域和地域跨度很大的系统,涉及众多领域,要以低成本为用户提供高效服务,必须将现有资源进行有效整合,而这又有赖于科学合理的物流系统分析与设计。

物流系统分析是物流管理专业本科生的必修课程。在物流管理和决策中,系统的思想和分析的方法经常为广大管理人员和领导者所应用,而目前我国物流管理研究的历史比较短,系统性的理论体系尚未完全建立,在理论和实践工作中相关研究人员和从业人员常常忽视物流系统的整体性或全局性优化要求,局限于从某个局部环节探讨物流系统的组织设计、网络规划、运营控制和绩效评估等战略问题,缺乏从系统的整体高度对物流系统进行统筹规划,往往难以实现整体最优效益,从而降低了社会资源的配置效率,降低了社会经济效益。

本书定位于系统思想和分析方法的掌握,摆脱知识的堆积,强调能力的提高,致力于学以致用,提高学生的分析应用能力。本书的主要目标不在于掌握物流理论和系统知识的多少,而是着眼于培养学生能够系统思考问题的习惯,提高系统思考能力,改进思维方式,同时掌握一些有技术含量的分析、计算方法,将其运用于物流系统分析中。本书共分九章,主要内容如下:

第一章主要介绍物流系统分析,包括物流系统、物流系统分析、物流系统设计、物流系统化的优化原理。

第二章主要介绍物流战略规划,包括物流战略概述、物流战略环境分析、物流战略方案的设计,以及物流战略实施与控制。

第三章主要介绍物流网络规划与设施选址,包括物流网络概述、物流设施选址与规划、物流网络规划。

第四章介绍了物流园区规划,包括物流园区概述、物流园区的规划及设计原则、物流园区的选址、物流园区的建设。

第五章主要讲解配送中心的布局规划,包括物流配送中心概述、配送中心

选址、物流配送中心内部布局规划、配送中心设施及设备规划。

第六章主要介绍仓储及运输系统规划，包括普通仓库的布置规划与设计、立体仓库的规划设计、运输线路的选择与优化、车辆配载优化、交通运输枢纽规划。

第七章主要介绍物流信息系统规划设计，包括物流信息系统及其规划概述、物流信息系统需求分析、物流信息系统总体设计、物流信息网络系统规划。

第八章主要介绍供应链系统设计与规划，包括供应链概述、供应链系统设计原则、基于产品需求特性的供应链系统设计、基于供应链系统的物流运作设计。

第九章主要介绍物流项目可行性研究，包括物流项目概述、物流项目策划与项目建议书、物流项目的可行性研究。

本书主要特色是力求突出创新性、启发性和可操作性，在借鉴和吸收国内外物流系统分析的基本理论和最新研究成果与实践的基础上，密切结合我国物流系统分析的发展和教学实际，从基本理论入手，注重理论性与实用性相结合，全面论述了物流系统分析的基本理论与基本内容，突出理论的系统性和实践的可操作性，并在每章精选了有关物流系统分析的经典案例，体现了实用性和可借鉴性。此外，全书各章后均附有练习题，便于学生自学，也可用于教师教学与考核。

本书参加编写的人员有：李洋（第一章、第七章）、朱丹（第二章、第四章）、熊膺（第三章、第五章）、贾卫丽（第六章）、姜方桃（第八章）、何宽（第九章），全书由姜方桃修改、统稿。

在本书写作的过程中，作者参考、吸收了国内外众多学者的研究成果和实际工作者的实践经验，在此，谨对相关作者致以衷心的感谢。

由于作者水平有限，加之成稿时间仓促，书中不妥之处在所难免，敬请读者提出批评意见并及时反馈，以便本书再版时更加完善。

编者

2014年3月

目 录

第一章 物流系统分析概述	(1)
第一节 物流系统	(4)
第二节 物流系统分析	(11)
第三节 物流系统设计	(18)
第四节 物流系统化的优化原理	(23)
第二章 物流战略规划	(28)
第一节 物流战略概述	(30)
第二节 物流战略环境分析	(34)
第三节 物流战略方案的设计	(41)
第四节 物流战略实施与控制	(47)
第三章 物流网络规划与设施选址	(54)
第一节 物流网络概述	(56)
第二节 物流设施选址与规划	(61)
第三节 物流网络规划	(75)
第四章 物流园区规划	(83)
第一节 物流园区概述	(85)
第二节 物流园区的规划及设计原则	(90)
第三节 物流园区的选址	(94)
第四节 物流园区的建设	(98)
第五章 配送中心的布局规划	(113)
第一节 物流配送中心概述	(115)
第二节 配送中心选址	(121)
第三节 物流配送中心内部布局规划	(125)
第四节 配送中心设施及设备规划	(144)

第六章 仓储及运输系统规划	(149)
第一节 普通仓库的布置规划与设计	(151)
第二节 立体仓库的规划设计	(160)
第三节 运输线路的选择与优化	(174)
第四节 车辆配载优化	(187)
第五节 交通运输枢纽规划	(190)
第七章 物流信息系统规划设计	(196)
第一节 物流信息系统及其规划概述	(198)
第二节 物流信息系统需求分析	(208)
第三节 物流信息系统总体设计	(215)
第四节 物流信息网络系统规划	(219)
第八章 供应链系统设计与规划	(228)
第一节 供应链概述	(231)
第二节 供应链系统设计原则	(235)
第三节 基于产品需求特性的供应链系统设计	(237)
第四节 基于供应链系统的物流运作设计	(240)
第九章 物流项目可行性研究	(266)
第一节 物流项目概述	(269)
第二节 物流项目策划与项目建议书	(277)
第三节 物流项目的可行性研究	(284)

第一章 物流系统分析概述



学习目标

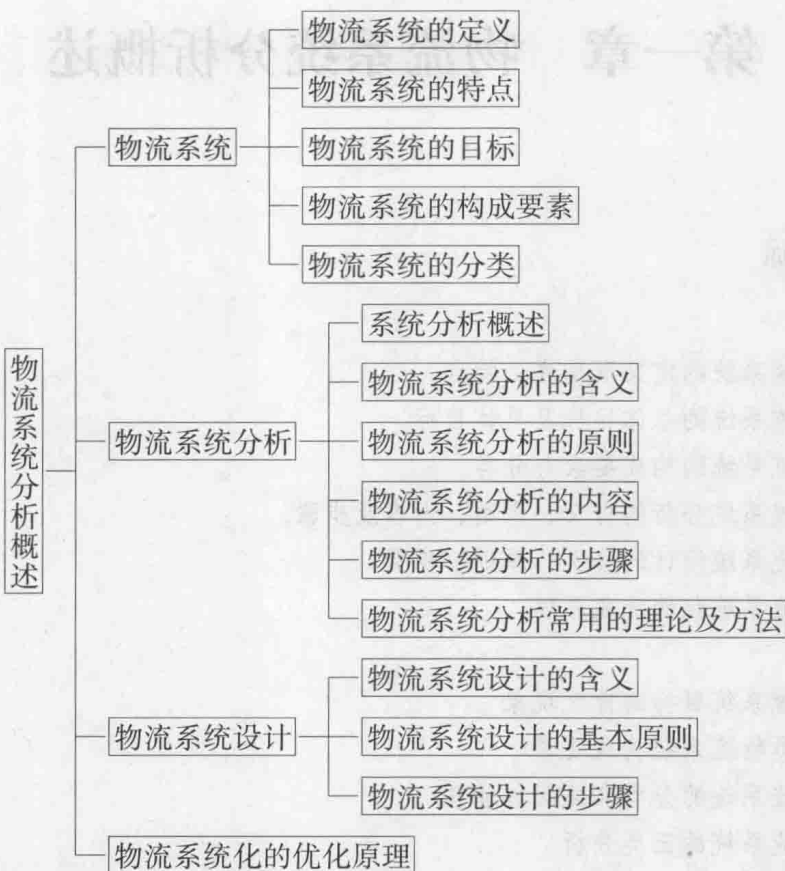
知识目标

1. 了解物流系统的定义及构成、特点
2. 了解物流系统的总体目标及具体目标
3. 了解物流系统的构成要素与分类
4. 了解物流系统分析的含义、原则、内容及步骤
5. 了解物流系统设计的含义、原则、步骤
6. 了解物流系统化的优化原理

技能目标

1. 熟悉物流系统目标的悖反现象
2. 熟悉五类物流系统构成要素
3. 运用物流系统的分类实施物流管理
4. 熟悉物流系统的三类分析
5. 运用物流系统分析步骤
6. 运用物流系统设计步骤

知识结构



导入案例

7-11 的物流系统

继生产管理和营销管理外，物流管理因其能大幅度降低成本和各种与商品流动相关的费用，从而成为连锁企业创造利润的第三大源泉。全球最大的连锁便利店 7-11 就是通过其集中化的物流管理系统成功地削减了相当于商品原价 10% 的物流费用。目前，它共设立 23000 个零售点，业务遍及四大洲 20 个国家及地区，每日为接近 3000 万的顾客服务，75 年来一直稳居全球最大连锁便利店的宝座。

不久前，7-11 与广州地铁二号线全面合作，在地铁二号线首期开通的九个站内同时开张 9 家店铺。至此，7-11 在南中国地区总店数达到 127 家，其中广州 91 家，深圳 36 家。在扩张的同时，7-11 先进的物流管理系统也一并蔓延至内地，从而为其带来了另一个利润增长点。

1. 物流路径集约化

对零售业而言，中国目前物流服务水平或多或少在短期内是由处于上游的商品生产商

和经销商来决定的,要改变他们的经营意识和方法无疑要比企业自身的变革更困难、复杂并漫长。这种情景与当初日本7-11在构筑物流体系所处的环境类似。为此,7-11改变了以往由多家特约批发商分别向店铺配送的物流经营方式,转为由各地区的窗口批发商来统一收集该地区各生产厂家生产的同类产品,并向所辖区内的店铺实行集中配送。

2. 设立区域配送中心

对于盒饭、牛奶等每日配送的商品,各产品窗口企业向各店铺配送的费用依然很高。对于这一点,7-11开始将物流路径集约化转变为物流共同配送系统,即按照不同的地区和商品群划分,组成共同配送中心,由该中心统一集货,再向各店铺配送。地域划分一般是在中心城市商圈附近35km,其他地方市场为方圆60km,各地区设立一个共同配送中心,以实现高频度、多品种、小单位的配送。实施共同物流后,其店铺每日接待的运输车辆数量从70多辆下降为12辆。另外,这种做法令共同配送中心充分反映出了商品销售、在途和库存的信息,7-11逐渐掌握了整个产业链的主导权。在连锁业价格竞争日渐犀利,的情况下,7-11通过降低成本费用,为整体利润的提升争取了相当大的空间。

3. 度身定造物流体系

当然,需要指出的是,经营规模的扩大以及集中化物流体制的确立虽然由7-11主导,但物流体系的建设却是由合作生产商和经销商根据7-11的网点扩张以及其独特的业务流程与技术而量身打造的。这些技术有订发货在线网络、数码分拣技术、进货车辆标准化系统及专用物流条码技术等。

在日本,7-11的点心配送都是由批发商A公司承担。起初,它们利用自己的一处闲置仓库为7-11从事物流活动,并安排了专门的经营管理人员。但随着7-11的急剧扩张,A公司为了确保它的商品供应权,加大了物流中心的建设和发展,在关东地区建立了四大配送中心。每个配送中心为其临近的500家左右店铺配送所有点心,品种大概在650~700个。

每天早上,8点至10点半从生产企业进货,进货的商品在中午之前入库。为了保证稳定供货,每个配送中心拥有4天的安全库存,在库水准根据销售和生产品况及时补充。中午11点半左右配送中心开始安排第二天的发货,配送路线、配送店铺、配送品种、发货通知书等及时地打印出来,交给各相关部门。同时,通过计算机向备货部门发出数码备货要求。

4. 设置配送流程以分钟计算

从一个配送小组的物流活动时间看,一个店铺的备货时间大约要65s,货运搬运时间大约花费5~6min。从点头分拣到结束需要15min,所有170~180个店铺要4个多小时,即整个物流活动时间大约为4h(不算货车在配送中心停留等待出发的时间)。货车一般在配送中心停留一晚,第二天早上4点半到5点半,根据从远到近的原则配送到各店。最早一个到店的货车时间应该是上午6点钟,运行无误的话,店铺之间的运行时间为15min距离,加上15min的休息时间,每个店铺商品配送需要的时间为半个小时。也就是最迟在早上9点半或10点半左右,完成所有店铺的商品配送任务。从每辆车的配送效率看,除了气候特殊原因,平均每辆车配送商品金额为75万日元,装载率能稳定达到80%。配送中心每月平均商品供应为50亿日元,相当于为每个店铺供应100万元的商品。货车运行费用每

天为 2.4 万日元, 相当于供应额的 3.2%, 处于成本目标管理值 3.0%~3.5%, 为 7-11 压缩了大量的物流成本。

现在, 7-11 已经实现一日三次配送制度。其中包括一次特别配送, 即当预计到第二天会发生天气变化时对追加商品进行配送。这些使 7-11 能够及时地向其所有网点店铺提供高鲜度、高附加值的产品, 从而为消费者提供了更便利、更新鲜的食品, 实现了与其他便利店的运营差异化。

资料来源: <http://www.sie.edu.cn/jxcgj/05/zyk/文档资源库/案例汇总/物流系统规划的案例/711的物流系统案例.doc>。

思考:

- (1) 请结合案例评价 7-11 的物流配送系统运作效果, 并说明理由。
- (2) 结合案例, 谈谈企业物流系统提高配送效率可以采取哪些具体措施?

系统是一切事物的存在方式之一, 因而事物都可以用系统的观点来考察。我们把每个要研究的问题和对象都可以看成是一个系统, 人们在认识客观事物或改造客观事物的过程中, 用综合分析的思维方式看待事物, 根据事物中内在、本质、必然的联系, 从整体的角度进行分析和研究, 这类事物就被看作一个系统。

现代物流是一个整合的系统, 需要使用系统和整体的观点来研究传统的物流问题。通过系统分析设计, 建立物流系统硬件结构和软件结构体系, 形成科学、合理的物流系统组织结构和技术方案, 从而保证物料与商品能够低成本、高效率和高质量的移动。同时, 现代物流又是一个动态的、复杂的系统组合, 其系统内的各构成要素及运行方式经常发生变动。重新分析设计物流系统, 才能使物流系统各组成部分不断修改、完善, 使物流活动按照人们设定的目标有序运行, 达到系统整体的最优化。

第一节 物流系统

企业的采购、生产、销售活动都需要物流作业的支持。物流活动既可以分为一项项对独立的运输、储存、包装、装卸作业, 又可以用系统的观点将企业的所有物流活动视为一个整体, 运用系统论的整体协调、优化的原理和方法加以分析, 以实现物流活动的成本领先战略或在现有条件下提高物流活动的服务水平。

一、物流系统的定义

物流系统是指在一定的时间和空间里, 由需要位移的物资(包括安装设备、搬运装卸机械、运输工具、仓储设施、人员和通信联系等若干相互制约的动态要素)所构成的具有特定功能的有机整体。物流系统的目的是实现物资的空间和时间效益, 在保证社会再生产顺利进行的前提条件下, 实现各种物流环节的合理衔接, 并取得最佳的经济效益。

物流系统主要由环境、输入、处理、输出等方面构成，如图 1-1 所示。

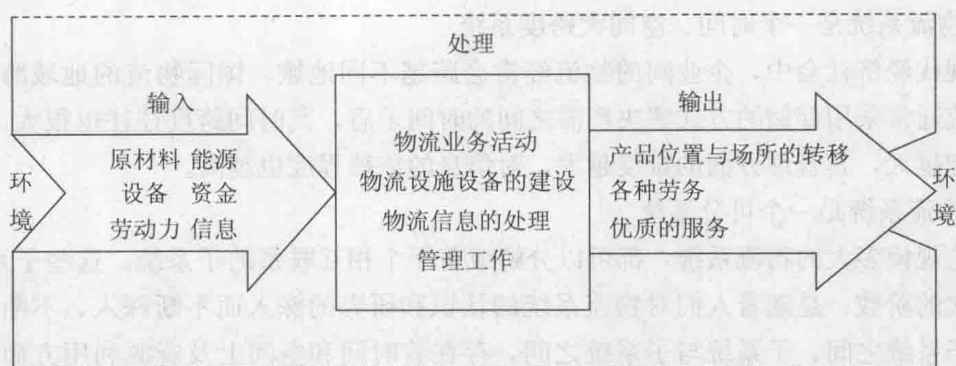


图 1-1 物流系统基本构成

1. 环境

环境是指物流系统所处的更大的系统，包括外部环境和内部环境。外部环境包括用户需求、经济政策、价格影响等因素，内部环境包括系统的人、财、物规模与结构以及系统的管理模式、策略、方法等。通常外部环境是系统不可控的，而内部环境则是系统可控的。

2. 输入

输入是指对某一系统发生作用的一系列手段，包括原材料、设备、劳动力、能源等。

3. 处理

处理也指系统转换，是具体的物流业务活动，包括运输、储存、包装、装卸、搬运等，还包括物流设施设备的建设、物流信息的处理及管理工作。

4. 输出

输出是指提供的物流服务，包括产品位置与场所的转移、各种劳务（如合同的履行和其他服务等）、效益、质量等。

5. 反馈

反馈包括外部反馈和内部反馈。外部反馈是指通过输入和输出使物流系统与外部环境进行交换，发现问题，调整改正，使系统更适应于外部环境。内部反馈是指系统内部的转换，使其功能更加完善、合理及科学。反馈的主要活动包括：各种物流活动分析报告、各种统计报告数据、国内外市场信息与有关动态。

二、物流系统的特点

物流系统具有一般系统所共有的特点，即整体性、相关性、目的性、环境适应性，同时还具有规模庞大、结构复杂、目标众多等大系统所具有的特征。

1. 物流系统是一个“人机系统”

物流系统由人和形成劳动手段的设备、工具所组成。它表现为物流劳动者运用运输设备、装卸搬运设备、仓库、港口、车站等设施，作用于物资的一系列生产活动。在这一系