

物流系统 规划与设计

高等院校物流管理与工程专业规划教材

WuLiuXiTongGuiHuaYuSheJi

在经济全球化和信息化的背景下,学习和研究现代物流并推动其加快发展

具有重大的战略意义

现代物流成为企业“第三利润源”

本套丛书反映了最先进的物流基础理论研究与实践

贺东风/主编 胡 军/副主编

中国物资出版社

高等院校物流管理与工程专业规划系列教材

物流系统规划与设计

主 编 贺东风

副主编 胡 军

中国物资出版社

图书在版编目(CIP)数据

物流系统规划与设计/贺东风主编. —北京:中国物资出版社,2006.1
(高等院校物流管理与工程专业规划系列教材)

ISBN 7-5047-2169-7

I. 物… II. 贺… III. 物流—系统工程—高等学校—教材 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 143033 号

责任编辑 钱衣齐

责任印制 方朋远

责任校对 孙会香

中国物资出版社出版发行

网址:<http://www.cipb.cn>

社址:北京市西城区月坛南街 25 号

电话:(010)68582540 邮编:100834

全国新华书店经销

利森达印务有限公司印刷

开本:787×1092mm 1/16 印张:17.75 字数:290千字

2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷

书号:ISBN 7-5047-2169-7/F·0843

印数:0001—3000册

定价:29.80元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前 言

人类进入 21 世纪以来,随着生产力水平的迅速提升,全球经济一体化进程不断深入,信息技术不断发展,物流业逐渐成为在世界范围内具有巨大潜力和发展空间的新兴服务产业,成为现代经济的重要支柱和组成部分。物流业也逐步从以运输和仓储管理为主要功能的传统物流阶段进入到以综合化、网络化、集成化、系统化为特征的现代物流阶段。现代物流是涉及多技术、多学科的综合领域,其复杂性也远远超出了传统的运输和仓储等业务所包含的知识和技术层面。

在我国,由于经济发展的要求,以及国家和各级政府的重视,物流环境发生了巨大的变化,物流产业获得了极大的发展。同时,有关物流的理论、方法、技术和管理的研 究得到了学术界、企业界的高度重视。物流理论研究已取得了一定的成果,各个高校也纷纷成立物流专业,培养物流人才。

物流学作为一个新兴的学科,在发达国家已有较早、较全面的研究,形成了一系列的理论和方 法,并培养了一大批高水准的物流专业技术人才。但是,在我国,物流教育与物流发展相比,显得十分滞后,物流综合管理、物流系统运作管理、物流技术操作与营销等现代化人才十分匮乏。因此,加强物流教育,为物流业的发展培养一批高水平、高层次的物流人才成为我国教育的当务之急。

物流学涉及面比较广泛,是多学科交叉学科。具体到物流系统的规划和设计方面,其中的任一部分都可以拿出来作为一个专题进行深入研究和讨论,涉及到的专业知识非常的广泛。同时,由于物流学的起步研究相对较晚,学科体系尚不完善,因此,作为

物流系统规划和设计的教材,内容的系统性和深度的适宜性成为难点和重点。本书在编写过程中,力求做到内容系统全面、深度适中,并且既兼顾到理论、原则的阐述,也兼顾到具体规划设计方法,规划理论应用实践的分析。本书在每章的最后,都附有实际案例,大量的案例丰富和优化了本书的体系结构,同时使学生在学习过程中理论联系实际,通过案例分析加深理解本章节内容。相信本书的出版对国内物流系统规划和设计的研究、对现代物流人才的培养,将起到一定的积极促进作用。

全书共九章,分为两篇,第一篇为基础和理论篇,包括第一章和第二章。分别介绍了物流系统及其规划和设计的原理、物流需求与预测、物流系统规划评价。第二篇为实务和实践篇,介绍了物流系统规划的内容与方法,包括第三章物流园区规划,第四章仓储及运输系统规划,第五章配送中心规划,第六章企业物流规划,第七章物流信息系统规划,第八章物流战略规划,第九章供应链设计。

本书由贺东风(北京科技大学)主编,胡军(浙江工商大学)担任副主编。贺东风负责全书内容的总体规划,并主要完成第一、二章内容的编写。胡军主要负责第三、四、五、六、七、八、九章内容的编写。

本书在编写过程中参考了大量文献资料,借鉴和吸收了国内外众多学者的研究成果,在此深表感谢。感谢浙江工商大学的凌云教授、陈子侠教授和傅培华副教授的深切关注,同时感谢中国物资出版社的衣薇老师对本书写作过程中的大力支持。由于本书的编写时间较短,加之笔者水平与经验的限制,书中难免存在缺点和错误,恳请专家和读者批评指正。

作者

2005年11月

目 录

第一篇 基础和理论篇

第一章 物流系统	(3)
第一节 物流的概念	(3)
第二节 物流系统概述	(6)
第三节 物流系统的结构	(12)
第四节 物流系统的功能和作用	(19)
第五节 物流系统的分类	(25)
思考题	(28)
第二章 物流系统规划与设计的理论和方法	(29)
第一节 物流系统规划与设计概述	(29)
第二节 物流系统规划的基本原理	(32)
第三节 物流需求预测	(48)
第四节 物流系统规划设计评价	(54)
第五节 评价指标综合方法	(63)
思考题	(67)

第二篇 实务和实践篇

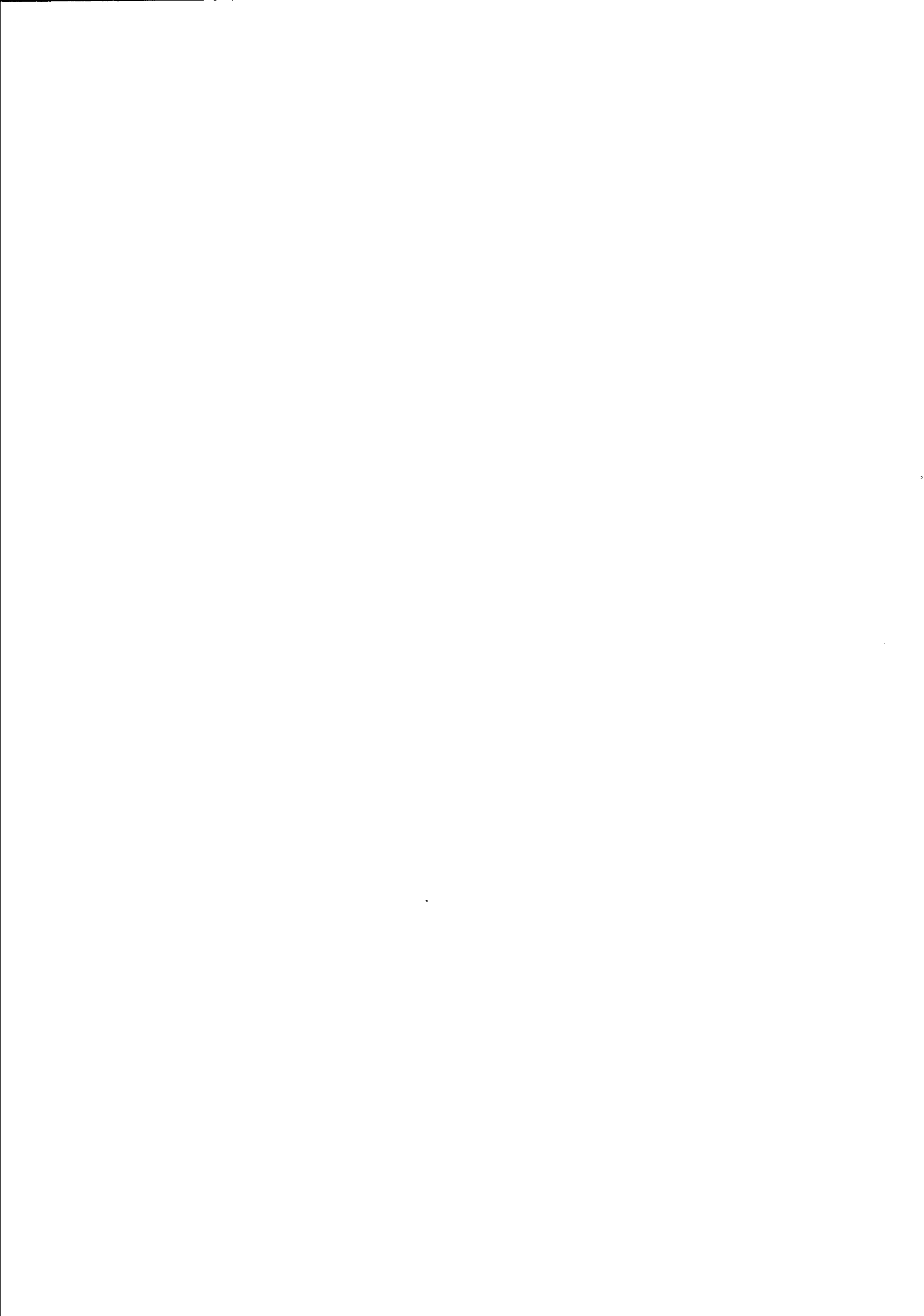
第三章 物流园区规划	(71)
第一节 物流园区概述	(71)
第二节 物流园区的规划及设计原则	(76)
第三节 物流园区的选址	(78)
第四节 物流园区的建设	(80)
第五节 我国物流园区的建设	(82)
【案例一】津空港国际物流园区	(85)

【案例二】烟台物流园区发展规划（部分摘要）	(88)
思考题	(90)
第四章 仓储及运输系统规划	(91)
第一节 仓储规划与库存管理	(91)
第二节 运输系统概述	(99)
第三节 交通运输枢纽规划	(103)
第四节 交通运输路网规划	(108)
第五节 我国交通十五规划概要	(114)
【案例】 深圳市盐田港道路集疏运系统的交通规划	(120)
思考题	(122)
第五章 配送中心规划	(123)
第一节 配送中心概述	(123)
第二节 配送中心规划设计原则	(133)
第三节 配送中心选址	(134)
第四节 节点选址方法	(141)
第五节 配送中心内部布局规划	(146)
第六节 配送中心设施及设备规划	(155)
【案例】烟台铁路公司珠玢配送中心规划	(159)
思考题	(171)
第六章 企业物流规划	(172)
第一节 企业物流系统概述	(172)
第二节 企业物流系统规划与设计	(176)
【案例一】青岛啤酒集团重组业务流程，构建现代物流系统 ..	(182)
【案例二】李宁物流的组合拳	(184)
思考题	(187)

第七章 物流信息系统规划	(188)
第一节 物流信息系统概述	(188)
第二节 物流信息系统规划与开发步骤	(191)
第三节 物流信息系统开发方法	(195)
第四节 ERP 简介	(202)
【案例一】杰合配送管理系统在纯净水配送企业的应用	(207)
【案例二】联想物流：信息化带来高效率	(211)
思考题	(217)
第八章 物流战略规划	(218)
第一节 物流战略的概念及内容	(218)
第二节 物流环境分析	(220)
第三节 物流战略规划	(233)
第四节 物流战略实施与管理	(238)
【案例一】上海浦东、虹桥机场物流发展的战略选择	(241)
【案例二】天津发展物流业的环境现状和发展规划	(243)
【案例三】上海华联超市物流发展战略	(252)
思考题	(256)
第九章 供应链设计	(257)
第一节 供应链概述	(257)
第二节 供应链设计原则	(265)
第三节 基于产品的供应链设计	(267)
【案例一】惠普台式打印机供应链的设计	(270)
【案例二】戴尔经营秘密：成功全靠供应链	(273)
思考题	(275)
参考文献	(276)

第 一 篇

基础和理论篇



第一章 物流系统

第一节 物流的概念

一、物流的概念

人们对物流的认识是随着社会经济的发展而不断深入的。物流概念的内涵极为丰富，外延极为广阔，物流所涉及的范围几乎是社会经济的各个方面。

物流 (Logistics) 最早是美国在第二次世界大战期间，为使军需物资供应快速而合理所使用的词。

2001年，美国物流管理协会将物流定义为：物流是供应链过程的一部分，它是对货物、服务及相关信息在起源地到消费地之间有效率和有效益的正向和逆向移动与储存进行的计划、执行与控制，以满足客户要求。该定义强调了货物、服务及相关信息的“有效率、有效益”流动，说明物流的目的是“满足客户要求”，明确地提出了物流是供应链的一部分，物流管理必须从供应链的角度进行，反映了美国物流界对物流的认识的深入以及物流内涵和外延的变化。

1994年，欧洲物流协会将物流定义为两维矩阵，第一维是物料流，由采购、物料管理和实物配送三个业务功能组成，第二维是活动内容，由顾客服务、运输、仓储、物料搬运、物料计划与控制、信息系统与支持以及管理等六部分构成。该定义强调了物流的业务范围和活动内容。

1981年，日本日通综合研究所对物流的定义是：物流是物质资料从供给者向需要者的物理性移动，是创造时间性、场所性价值的经济活动。从物流的范畴来看，包括：包装、装卸、保管、库存管理、流通加工、运输及配送等诸种活动。

日本物流协会的专务理事稻束原树 1997 年对“Logistics”下的定义

为：“Logistics”是一种对于原材料、半成品和成品的高效流动进行规划、实施和管理的思路，它同时协调供应、生产和销售各部门的个别利益，最终达到满足顾客的需求。”定义与美国物流管理协会的定义类似。日本物流概念的演变反映了物流活动内容拓展，意味着从更加广泛的领域考虑物流问题是当今物流发展的一种趋势。

我国国家标准物流术语的定义是：“物流是物品从供应地向接收地的实体流动过程。根据实际需要，将运输、存储、装卸、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能有机结合。”定义既参考了美国、日本的物流定义，又充分考虑了中国物流发展的现实。

不同的国家对物流概念的理解有所不同，但是它们反映出以下几个基本点：

第一，物流概念的形成和发展与社会生产、市场营销、企业管理的不断进步密切相关。

第二，物流概念与物流实践最早始于军事后勤，而“物流”一词没有限定在商业领域还是军事领域。物流管理对公共企业和私人企业活动都适用。

第三，物流无论从 Physical Distribution 还是 Logistics 的内涵中都强调了“实物流动”的核心。

第四，物流的功能主要以运输、储存、装卸、包装、以及信息等所构成，物流过程中产生的物流流和活动内容及信息处理如图 1-1。

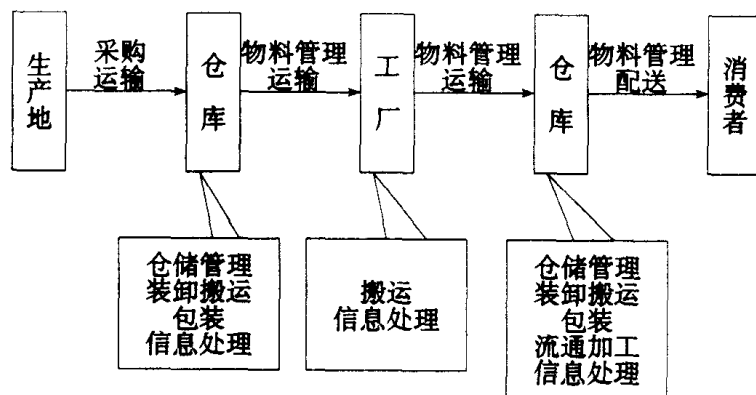


图 1-1 物流过程中产生的物流活动

二、现代物流理念

随着物流业的发展，物流也逐步从以运输和仓储管理为主要功能的传统物流阶段进入到以综合化、网络化、集成化、系统化为特征的现代物流阶段。现代物流具有现代物流的理念，其主要理念如下：

（一）市场延伸的观念

1935年，美国销售学会认为：“物流是包含于销售之中的物质资料和服务于从生产地点到消费地点流通过程中，伴随的种种经济活动。”此时人们从有利于商品销售的愿望出发，探讨如何进行“物资的配给”和怎样加强对“物资分布过程”的合理化管理，其核心部分正如日本学者羽田升史所说：“物流被看成是市场的延伸。”

（二）“军事后勤”与物流服务观念

在第二次世界大战期间，美国根据军事上的需要，在军火和军需品的战时供应中，运用后勤管理（Logistics Management）方法，对军火的运输、补给、屯驻、调配等实物运动进行全面管理，此举对战争的胜利起到了保障作用。二战后，后勤学逐步形成了单独的学科体系，并不断发展为“后勤工程”（Logistics Engineering）、“后勤分配”（Logistics of Distribution）等后勤管理的诸领域。

后勤管理的理念和方法，被引入到工业部门和商业部门。军事后勤为部队和战争服务，工业后勤为制造业的生产和经营服务，商业后勤为商业运行和顾客服务，总之，物流的核心观念是服务观念。

（三）物流价值与利润观念

随着商业活动的发展，人们逐渐认识到物流在经济中的重要地位和价值。道格拉斯·M·兰伯特（Douglas M. Lambert）指出在整个物流活动发生的费用中，在库费用是最大的一部分。美国著名经营学家彼得·德鲁克将物流比作“一块未开垦的处女地”。早稻田大学教授西泽修所写的《流通费用》一书，把改进物流系统称之为尚待挖掘的“第三利润源泉”。日本早稻田大学教授西泽修在《主要社会的物流战》一书所阐述的：“现在的物流费用犹如冰山，大部分潜在海底，可见费用只是露在海面的一小部分”。

（四）物流系统化观念

在物流运行中存在着成本与服务的“效益背反”性。“效益背反”是指物流功能间或物流与服务水平之间的二重矛盾，即追求一方、必须舍弃另一方的对立状态。物流系统是一个复杂的、庞大的系统。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。

(五) 精益物流观念

精益思想的核心就是以越来越少的投入——较少的人力、较少的设备、较短的时间和较小的场地创造出尽可能多的价值；同时也越来越接近用户，提供他们确实要的东西。精益物流是起源于日本丰田汽车公司的一种物流管理思想，其核心是追求消灭包括库存在内的一切浪费，并围绕此目标发展的一系列具体方法。它是从精益生产的理念中蜕变而来的，是精益思想在物流管理中的应用。精益物流的内涵是运用精益思想对企业物流活动进行管理，其基本原则是：

- (1) 从顾客的角度而不是从企业或职能部门的角度来研究什么可以产生价值；
- (2) 按整个价值流确定供应、生产和配送产品中所有必须的步骤和活动；
- (3) 创造无中断、无绕道、无等待、无回流的增值活动流；
- (4) 及时创造仅由顾客拉动的价值；
- (5) 不断消除浪费，追求完善。

精益物流的目标可概括为：企业在提供满意的顾客服务水平的时候，把浪费降到最低程度。

第二节 物流系统概述

一、物流系统的概念和特征

(一) 物流系统的概念

物流系统是指在一定的时间和空间里，由所需位移的物资、包装设备、装卸搬运机械、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。

对于物流系统来说，首先要有“明确的目的，即物流系统要实现的目标。构筑物流系统的目的可以归纳为这样几个：

- (1) 将货物按照规定的时间、规定的数量送达到目的地；
- (2) 合理配置物流中心，维持适当的库存；
- (3) 实现装卸、保管、包装等物流作业的省力化、效率化；
- (4) 维持合适的物流成本；
- (5) 实现从订货到出货全过程信息的顺畅流动等。

物流系统的目的是实现物资的空间效益和时间效益，在保证社会再生产顺利进行的前提下，实现各种物流环节的合理衔接，并取得最佳的经济效益。

物流系统的另一关键点是“构成要素的有机结合体”。物流系统的构成要素分为两大类，一类是节点要素，另一类是线路要素。也就是说，仓库、物流中心、车站、码头、空港等物流据点以及连接这些据点的运输线路构成了物流系统的基本要素，这些要素为实现物流系统的目的有机结合在一起，相互联动，无论哪个环节的哪个要素的行动发生了偏差，物流系统的运行就会发生紊乱，也就无法达成物流系统的目的。

从物流系统结构看，物流系统大致可以分为作业系统和信息系统。作业系统是为了实现物流各项作业功能的效率化，通过各项作业功能的有机结合，同时使物流效率化的统一体。信息系统是将采购、生产、销售等活动有机地联系在一起，通过信息顺畅流动，推进库存管理、订货处理等作业活动效率化的支持系统。

(二) 物流系统的特征

明确物流系统的特征有利于做好物流系统规划和设计，物流系统具有如下特征：

1. 目的性

物流系统一定要有明确的目的，而且这个目的只有一个，就是保证将市场所需要的商品，在必要的时候，按照必要的数量送达到需求者的手中。物流系统的设计或者说将现存的物流结构向物流系统转变，首先必须明确物流系统的目的。

2. 整体性

为保证物流系统目的的实现，构成物流系统的各个功能要素或者说子

系统必须围绕着物流系统的目标相互衔接，构成一个有机的整体。相对于系统的目的来说，各项功能活动只是实现系统目标的手段。例如，运输本身不是目的，超过实际需求量的运输，即便是高效率的满载运输，对于物流系统来说都没有任何意义。在这个整体中，部分的合理化和最优化并不代表整体的合理化或最优化。

评价物流系统质量的高低很重要的一个标准体现在物流总成本上，在保证物流系统目的实现的前提下，使物流总成本最低是我们构筑物流系统或者说实现物流系统的重要目的，为此，必须运用效益背反的原理对物流因素进行最佳结合。

3. 服从性

企业物流系统的上位系统是企业的经营系统，物流系统是企业经营大系统的一部分或者说是其子系统，为企业经营大系统服务。物流系统目标的设定，如物流服务水准设定要以企业总体的经营目标，战略目标为依据，服从企业总体发展的要求。企业物流的最终目的是要促进企业的生产和销售，提高企业的盈利水平。

4. 信息性

物流系统中各个环节的衔接配合离不开信息功能，信息是构成物流系统的核心要素，为使物流系统按预定目标运行，必须对物流系统运行中出现的偏差加以纠正，设计出来的物流系统在运行的过程中也需要不断完善，这些都需要建立在对信息充分把握的基础之上。

二、物流系统的组成要素

(一) 物流系统的一般构成要素

物流系统与其他系统具有相似性，构成物流系统的一般要素有：

1. 人

人是支配物流的主要因素，是控制物流系统的主体。人是保证物流系统得以顺利进行和提高管理水平的关键因素。提高人的素质，是建立一个合理化的物流系统并使它有效运转的根本。

2. 财

财是物流系统不可缺少的资金。交换以货币为媒介，实现交换的物流过程实际也是资金运动过程，同时物流服务本身也是需要以货币为媒介。

物流系统建设是资本投入一大领域，离开资金这一要素，物流不可能实现。

3. 物

物是物流中的原材料、成品、半成品、能源、动力等物质条件，包括物流系统的劳动对象、劳动工具、劳动手段，如各种物流设施、设备、工具、各种消耗材料等。没有物，物流系统变成了无本之木。

4. 信息

信息将物流系统各个部分有效的连接起来，是使其整体达到最优的重要纽带。准确而及时的物流信息是实现物流系统高效运转、整体最优的重要保证。

物流系统的组成如图 1-2。

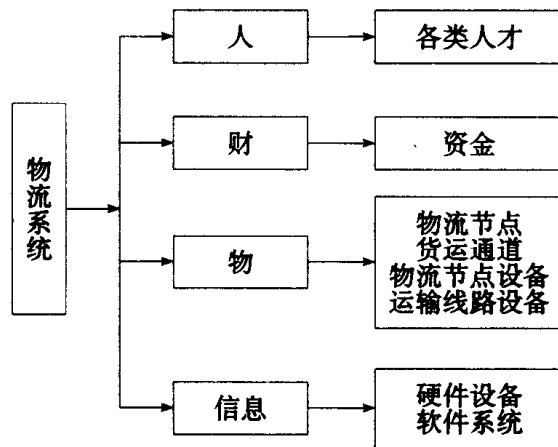


图 1-2 物流系统的组成

(二) 物流系统的功能要素

物流系统的功能要素指的是物流系统所具有的基本能力，这些基本能力有效地组合、联结在一起，成了物流的总功能。物流系统的功能要素一般认为有运输、储存保管、包装、装卸搬运、流通加工、配送、物流信息等，如果从物流活动的实际工作环节来考查，物流由上述七项具体工作构成。

(三) 物流系统的支撑要素

物流系统的建立需要有许多支撑手段，尤其是处于复杂的社会经济系统中，要确定物流系统的地位，要协调与其他系统的关系，这些要素必不