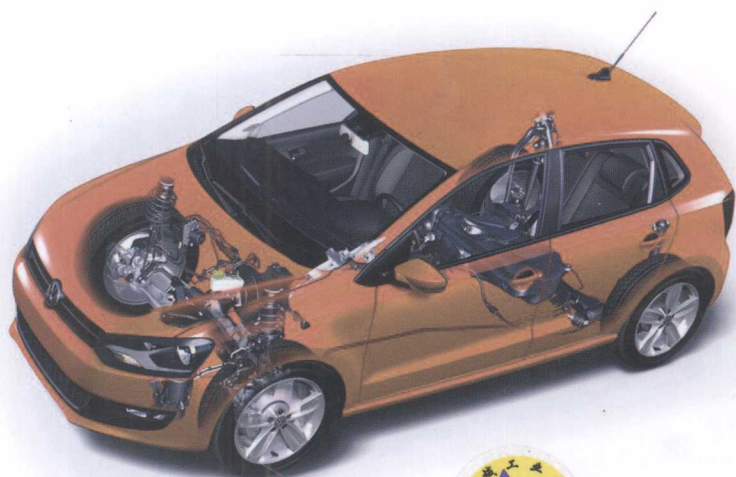


现代物流技术

普通高等教育交通类专业规划教材

邓红星 主 编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

普通高等教育交通类专业规划教材

现代物流技术

主 编 邓红星

副主编 韩 锐 武慧荣



机械工业出版社

本书分为上下两篇,共10章。上篇为物流通用技术,共4章;下篇为物流作业技术,共6章。物流通用技术部分介绍了现代物流技术的基础知识,主要包括物流管理基础、物流标准化、物流信息技术及绿色物流技术;物流作业技术部分以物流系统的各要素为主线,介绍了物流系统各要素的基本理论及运作方法,主要包括物流包装技术、装卸搬运技术、物流运输技术、物流仓储技术、流通加工技术及物流配送技术。

本书可作为高等院校交通运输、物流管理、汽车服务工程等专业的教材,也可供企业的物流管理人员、从事物流的科研人员、设计人员及高等院校其他相关专业的师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

现代物流技术/邓红星主编. —北京:机械工业出版社,2015.10

普通高等教育交通类专业规划教材

ISBN 978-7-111-51595-1

I. ①现… II. ①邓… III. ①物流-高等学校-教材 IV. ①F252

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第216427号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:赵海青 责任编辑:赵海青 版式设计:赵颖喆

责任校对:刘秀芝 封面设计:马精明 责任印制:李洋

三河市国英印务有限公司印刷

2015年11月第1版第1次印刷

184mm×260mm·16印张·396千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-51595-1

定价:45.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线:010-88379833

读者购书热线:010-88379649

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

教育服务网:www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网:www.golden-book.com

前 言

2014年6月11日召开的国务院常务会议通过了《物流业发展中长期规划》，确定了12项重点工程，提出到2020年基本建立现代物流服务体系，提升物流业标准化、信息化、智能化和集约化水平，提高经济整体运行效率和效益。随着国家“一带一路”战略的实施，社会物流需求显著增加，有效地推动了物流产业持续、稳定、快速发展，现代物流理论和技术得到了充分应用，并产生了巨大的经济效益和社会效益。

物流技术是物流系统的重要组成部分，与现实物流活动全过程紧密相关。为了实现物流业的健康有序发展，就必须有现代化的物流技术作支撑。本书分为上下两篇，上篇为物流通用技术，下篇为物流作业技术。物流通用技术部分介绍了物流管理基础、物流标准化、物流信息技术及绿色物流技术；物流作业技术部分以物流系统的各要素为主线，介绍了物流包装技术、装卸搬运技术、物流运输技术、物流仓储技术、流通加工技术及物流配送技术的基本理论及运作方法。

本书由邓红星教授任主编，韩锐、武慧荣任副主编。第1、4章由李昕光编写；第2、6章由韩锐编写；第3、9章由王宪彬编写；第5章由庞然编写；第7、10章由邓红星编写；第8章由武慧荣编写。

由于编写人员水平有限，书中难免有疏漏和不妥之处，恳请广大读者提出宝贵意见。

编 者

目 录

前言

上篇 物流通用技术

第1章 绪论	1	2.3.3 我国物流标准体系及其发展	38
1.1 物流概述	1	2.3.4 我国主要物流标准	40
1.1.1 物流的产生与发展	1	2.3.5 交通运输物流公共信息平台标准 体系	43
1.1.2 物流的概念	3	思考题	48
1.1.3 物流的分类	4	第3章 物流信息技术	49
1.1.4 物流活动的作用	6	3.1 条形码识别技术	49
1.2 物流管理概述	7	3.1.1 条形码识别技术概述	49
1.2.1 物流管理的概念	7	3.1.2 条形码的结构	50
1.2.2 物流管理的内容	8	3.1.3 条形码分类	51
1.2.3 物流管理的发展	10	3.1.4 条形码技术的特点	52
1.3 物流管理与供应链管理	11	3.1.5 条形码识别技术	53
1.3.1 供应链与供应链管理的概念	11	3.1.6 条形码的制作	53
1.3.2 物流管理与供应链管理的关系	13	3.2 射频识别技术	53
1.4 物流技术	14	3.2.1 射频识别技术的概述	53
1.4.1 物流技术的概念	14	3.2.2 射频识别技术的工作原理及 组成	54
1.4.2 物流技术的分类	15	3.2.3 射频识别系统的分类	54
1.4.3 物流技术的发展趋势	15	3.2.4 射频识别技术特点及优势	54
思考题	18	3.3 电子数据交换技术	55
第2章 物流标准化	19	3.3.1 电子数据交换技术简介	55
2.1 物流标准化概述	19	3.3.2 电子数据交换技术的产生和 发展	55
2.1.1 物流标准化的概念	20	3.3.3 实现电子数据交换技术的三项 核心技术	57
2.1.2 物流标准化的特点	21	3.4 其他信息技术	58
2.1.3 物流标准化体系模式及主要 内容	22	3.4.1 IC卡识读技术	58
2.1.4 物流标准化方法	24	3.4.2 POS系统	59
2.2 国际物流标准与标准化	24	3.5 物流仿真技术	60
2.2.1 国际物流标准化的发展	24	3.5.1 物流仿真技术概述	61
2.2.2 国际主要物流标准规格尺寸	27	3.5.2 物流系统三维虚拟仿真软件	61
2.2.3 国际主要物流相关管理体系 标准	32	思考题	64
2.3 我国物流标准与标准化	33	第4章 绿色物流技术	65
2.3.1 我国物流标准化的进程	33	4.1 绿色物流概述	65
2.3.2 我国标准化制度现状及发展 趋势	36		

4.1.1 物流系统对环境的影响	65	4.3 逆向物流	75
4.1.2 发展绿色物流的必要性	71	4.3.1 逆向物流的概念及成因	75
4.1.3 绿色物流的概念及特征	72	4.3.2 逆向物流的分类及特征	76
4.2 绿色物流系统	73	4.3.3 逆向物流的有效管理	77
4.2.1 绿色物流系统的构成	73	思考题	78
4.2.2 绿色物流系统的特征	74		

下篇 物流作业技术

第5章 现代物流包装技术	79	装卸搬运速度	105
5.1 概述	79	6.3.5 提高“物”的运输活性	105
5.1.1 包装的概念与分类	79	6.3.6 选择最好的搬运方式以节省体力 消耗	106
5.1.2 包装和物流的关系	81	6.4 配装技术	106
5.1.3 现代物流包装的基本要求	81	6.4.1 货物配装注意事项	106
5.2 包装材料和包装容器	82	6.4.2 运用动态规划解装货问题	106
5.2.1 包装材料	82	6.4.3 品种混装问题	109
5.2.2 包装容器	85	6.4.4 货区分区组合法	111
5.3 包装技术	86	思考题	113
5.3.1 通用包装技术	86	第7章 物流运输技术	114
5.3.2 包装保护技术	91	7.1 概述	114
5.3.3 其他包装技术	92	7.1.1 运输的概念	114
5.4 包装标记与包装标志	93	7.1.2 运输和物流的关系	114
5.4.1 包装标记	93	7.2 运输合理化	115
5.4.2 包装标志	94	7.2.1 合理运输五要素	116
5.4.3 包装标记与包装标志的使用 要求	98	7.2.2 不合理运输方式	116
思考题	98	7.2.3 运输合理化的有效措施	118
第6章 装卸搬运技术	99	7.3 运输技术	121
6.1 概述	99	7.3.1 公路运输技术	121
6.1.1 装卸搬运的概念	99	7.3.2 铁路运输技术	124
6.1.2 装卸搬运的特点	99	7.3.3 水路运输技术	125
6.1.3 装卸搬运的意义	100	7.3.4 航空运输技术	128
6.2 装卸搬运作业和设备配置	100	7.3.5 管道运输技术	130
6.2.1 装卸搬运作业的准备	100	7.3.6 运输方式的选择	132
6.2.2 装卸搬运机械及设施的配置	101	7.4 联合运输和集装箱运输	133
6.2.3 装卸作业方法	102	7.4.1 集装箱进出口运输	133
6.3 装卸搬运合理化及现代化	104	7.4.2 国际多式联运	138
6.3.1 防止无效装卸	104	7.4.3 大陆桥运输	142
6.3.2 充分利用重力和消除重力影响 以进行少消耗的装卸	104	7.5 运输线路优化	145
6.3.3 充分利用机械实现“规模 装卸”	105	7.5.1 直送式运输	145
6.3.4 提高“物”的装卸搬运活性和		7.5.2 分送式运输	147
		7.5.3 配送式运输	151
		思考题	153

第 8 章 现代物流仓储技术	154	9.1 概述	191
8.1 概述	154	9.1.1 流通加工的概念	191
8.1.1 仓储的意义	154	9.1.2 流通加工的作用	192
8.1.2 现代物流中仓储的作用	155	9.1.3 流通加工在物流中的地位	193
8.2 储存合理化	156	9.2 流通加工技术	194
8.2.1 储存合理化的标志	156	9.2.1 流通加工的类型	194
8.2.2 合理储存的基本要素	156	9.2.2 几种代表物品的流通加工技术	195
8.2.3 储存合理化的措施	157	9.2.3 流通加工合理化	197
8.3 仓库	158	思考题	199
8.3.1 仓库的定义	158	第 10 章 现代物流配送技术	200
8.3.2 仓库的功能	158	10.1 配送概述	200
8.3.3 仓库的分类	159	10.1.1 配送的内涵及特点	200
8.3.4 自动化立体仓库	161	10.1.2 配送的意义和作用	202
8.4 货架	164	10.1.3 基本配送作业形式	203
8.4.1 货架存储的特点	164	10.1.4 配送合理化	204
8.4.2 货架分类	164	10.1.5 配送的产生与发展	207
8.4.3 典型货架	165	10.2 配送中心	211
8.5 仓储作业管理	169	10.2.1 配送中心概述	211
8.5.1 仓储系统的主要参数	169	10.2.2 物流中心概述	215
8.5.2 货物的存放形式	170	10.2.3 物流中心与配送中心的区别	218
8.5.3 仓储计量技术	171	10.2.4 配送中心的选址	218
8.5.4 仓库养护技术	171	10.2.5 配送中心的规划与布置	226
8.5.5 仓储安全技术	172	10.3 分拣系统	230
8.5.6 仓储管理系统	172	10.3.1 分拣系统概述	230
8.6 EOS 技术	175	10.3.2 自动分拣控制系统	232
8.6.1 EOS 概述	175	10.3.3 自动分拣作业	233
8.6.2 EOS 操作流程	176	10.3.4 分拣信息	234
8.6.3 EOS 业务流程	176	10.3.5 分拣策略	235
8.6.4 EOS 与物流管理	179	10.4 第三方物流	237
8.7 库存控制技术	180	10.4.1 第三方物流产生	237
8.7.1 库存控制概述	181	10.4.2 第三方物流的概念及特征	237
8.7.2 库存成本	182	10.4.3 第三方物流的发展	239
8.7.3 库存管理的基本方法	183	10.4.4 电子商务时代的第三方物流	244
8.7.4 库存管理策略	185	10.4.5 第三方物流市场分析	246
8.7.5 常见库存控制模型	187	10.4.6 第三方物流企业管理	248
思考题	190	思考题	249
第 9 章 现代流通加工技术	191	参考文献	250

上篇 物流通用技术

第1章 绪论

【学习目标】

1. 掌握物流的概念及分类。
2. 了解物流管理的研究内容。
3. 掌握物流管理与供应链管理的关系。
4. 了解物流技术的概念及分类。

1.1 物流概述

物流是国民经济的基础，是连接国民经济各部门活动的纽带。任何一个国家都是由众多的产业、部门和企业组成的整体，物流通过不断输送各种物流产品，使生产者不断获得生产所需要的原材料、零部件和燃料，促进生产过程中原材料、在制品、半成品和产成品等在企业内部有序流动，又不断将产品运送给不同的需求者，使其生产、生活得以正常进行。

1.1.1 物流的产生与发展

1. 物流的产生

物流伴随着商品生产而产生，随着流通的出现而不断发展。一般而言，商品生产是物流产生的客观基础。早在商品流通出现之前，物流就已经存在了。自然界中存在的劳动工具的运动以及后来与农业生产相关的另一种形态——仓储，都是物流的雏形。我国在先秦时期就形成了仓储管理的理论和思想，有“储”与“商”两个不同的领域。在早期的物流活动中，运输和仓储成为了物流的主体活动，主要表现在生产领域。

物流一词最早出现在流通领域的营销活动中，是由管理学家德鲁克提出的。1901年 J. F. Groued 在美国政府工作报告中第一次论述了对农产品配送成本产生影响的种种因素，揭开了人们对物流认识的序幕。第二次世界大战期间，军事后勤的概念形成，其最初是为了保证军需物资供应的快速和合理。战争中，叉车大量采用，装卸、搬运、仓储、包装、运输和保管等独立的功能要素对物流的形成起到了巨大的推动作用。第二次世界大战后，物流理论开始在企业组织机构中得到应用，涉及运输、仓储、包装和物资搬运，已初具物流理论的核心。物流理论到 20 世纪 50 年代后期才被西方的组织广泛采用。

2. 物流的发展阶段

物流的发展过程大体经历了三个阶段，即初级阶段、开发阶段和现代化阶段。

(1) 初级阶段 物流的初级阶段主要是在经济发展的初期，即在 20 世纪 50 年代前后。

这一时期,由于整个生产社会化、专业化程度不高,生产和流通之间的联系较为简单,生产企业的精力主要集中在生产上,物流在整个经济社会中的作用不是很大。随着社会经济不断发展,科学技术的不断进步,生产和生活消费对物质产品需求数量的增加,作为克服生产与消费之间背离关系的物流,与生产不相适应的矛盾日益暴露出来,直接影响着经济的发展,迫使人们逐渐重视物流的研究和加强物流管理工作。例如,第二次世界大战后,日本在国民经济恢复初期,物流尚未被人们认识,运输、储存和包装等物流环节在流通过程中基本上分散管理,而生产过程中的物流活动更是未能引起人们的重视,仅纳入生产过程附带进行管理。随着战时经济向和平经济的转变,物流管理和货物运输严重落后的情况日益暴露出来,供销、装卸和运输等方面出现了许多问题。为了解决这些问题,日本组织考察团去美国进行实地考察,引进物流管理技术,并首先在国有运输公司中使用集装箱,商社、企业也开始研究改进物流管理工作。

(2) 开发阶段 这一阶段时间是20世纪60年代至70年代。物流开发阶段的标志是经济学界和实业界对物流的重要性有了较为深刻的认识,并进行了推动整个社会经济的物流开放。随着生产社会化的迅速发展,单纯依靠技术革新、扩大生产规模和提高生产率来获得利润的难度越来越大,促使人们开始寻求新的途径来提高利润,如通过改进和加强流通管理、降低流通费用等。这些途径相对于降低成本和扩大生产规模来说,较容易获得较高的利润,因此,改进流通、加强物流管理就成为现代企业获得利润的重要源泉之一。在20世纪70年代中期出现的经济衰退,也迫使企业更重视降低成本,以提高商品的竞争力,但其着眼点却从生产领域转向了流通领域,通过对流通领域的研究,改进对顾客的服务和降低运输费用、储存费用来增加利润。这一时期,改进物流工作主要是在各企业内部进行的,尽管在包装、装卸、保管、运输和信息等方面实现了局部的合理化,但由于缺乏从整体上研究、开发物流系统,各部门、行业之间缺乏紧密配合,所以从整个社会来看,物流费用并没有明显地下降,总体上经济效益并不高。

(3) 现代化阶段 这一阶段和历史上的石油危机有关。1973年中东战争引起了石油危机以后,世界范围内的原材料和燃料价格猛涨,人工费用不断增加,这使得一向依靠廉价原材料和劳动力来获取利润的企业不能再轻易地从这两个方面获得利润。这种情况,迫使企业在物流方面采取强有力的措施,大幅度降低物流费用,以弥补原材料、燃料和劳动力费用上涨造成的损失。这一时期物流研究的特点是把物流的各项职能作为一个大系统进行研究,从整体上进行开发。

日本建立了专门机构来统筹全国的物流活动,使物流系统化、综合化、协调化有了很大的发展,物流现代化水平明显提高。在运输设施方面,托盘、叉车、传送带、自动分拣机和自动输送机现代化装卸、搬运机械被普遍运用;在包装方面,积极推行规范化和标准化;在仓库方面建立了一大批自动化立体仓库、恒温仓库、配送中心、流通加工基地和货车终端机集散点等现代化物流基础设施;无人管理车辆和配送过程中高新技术相继应用;商品销售的网络化、系统化逐步实现,批发、代理、专营、百货商店和超市市场在各地相继建立。在物流技术上,在注意改进硬件的同时,十分重视软件的改进和提高,加强现代信息技术和计算机技术的应用,使物流向系统化、整体优化方向发展。

3. 物流的发展趋势

从物流概念产生以来,物流管理的内容和范围从销售物流扩展到整个供应链物流。近年

来,随着经济全球化和信息技术的发展,企业面临着尤为激烈的竞争环境,资源在全球范围内的流动和配置大大加强,促使世界各国更加重视物流发展对本国经济发展、民生素质提高和军事实力增强的影响,更加重视物流的现代化,从而使现代物流呈现出一系列新的发展趋势。

(1) 物流企业的集约化、协同化 21 世纪进入了物流全球化的时代,企业之间的竞争异常激烈。为满足全球化和区域化的物流服务,企业可通过企业合并、企业间的合作和联盟等扩大规模,走集约化、协同化的道路,以提高自身的竞争力和实力。

(2) 物流服务的优质化和全球化 物流服务的优质化是物流发展的重要趋势。物流成本已不再是客户选择物流服务的唯一标准,更多的是注重物流服务的质量。“7Right 服务”(Right Time, Right Place, Right Price, Right Quality, Right Quantity, Right Product 和 Right Customer)将会成为物流优质服务的共同标准。

(3) 第三方物流 在物流渠道中脱离第一方(供应方)和第二方(需求方)的第三方物流,可以根据客户的不同需要提供各具特色的高效率的物流服务,增强企业的规模效应,使物流服务向专业化发展。

(4) 绿色物流 物流虽然促进了经济的发展,但物流发展的同时也给社会环境带来了不利的影响。要持续不断地对物流规划与决策中出现的情况进行控制,建立工业和生活废料处理的物流系统。保持物流业健康、持续发展的前提之一是物流服务必须建立在符合社会利益和经济可持续发展的基础之上。

1.1.2 物流的概念

自 20 世纪 60 年代以来,欧美、日本等许多国家的物流协会或学会都给出各自的物流定义,但目前世界上没有统一。美国于 1963 年成立了物流管理协会,该协会当年对物流的定义是物流管理是为了计划、执行和控制原材料、在制品、库存及成品从起源地到消费地有效率地流动而进行的两种或多种活动的集成。这些活动可能包括但不限于顾客服务、需求预测、交通、库存控制、物料搬运、订货处理、零件及服务支持、工厂及仓库选址、采购、包装、退货处理、废弃物回收、运输和仓储管理等。

我国引入物流概念是在改革开放以后。在国家标准《物流术语》(GB/T 18354—2006)中,对物流的定义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、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送及信息处理等基本功能实施有机结合。根据物流的定义可以看出传统物流与现代物流的区别,见表 1-1。

表 1-1 传统物流与现代物流之比较

项 目	传 统 物 流	现 代 物 流
物流服务	各种物流功能相对独立;无物流中心;不能控制整个物流链;限地区内物流服务;被动服务;短期合约;价格竞争;提供标准服务	强调物流功能的整合;采用物流中心;供应链的全面管理;跨区域的物流服务;主动服务;第三方物流的普遍应用;长期战略伙伴关系;降低总物流成本;增值物流服务;定制物流服务
物流信息技术	无外部整合系统;有限或无限 EDI [◎] 联系;无卫星跟踪系统	实时信息系统;广泛应用 EDI;卫星跟踪系统
物流管理	有限或没有现代管理;分散管理	现代化、信息化管理;系统管理;时机管理;全面质量管理

[◎] EDI, 全称 Electronic Data Interchange, 电子数据交换。

1.1.3 物流的分类

在社会经济的各个领域，物流活动无处不在。物流活动具有普遍性、客观性，但是，在不同的领域和活动中，物流的表现形态、基本结构、技术特征和运作方式等有诸多差异。构建有效的物流系统，提高物流管理水平，首先必须明确物流的不同类型，了解不同类型的物流的特点。按照物流系统的作用属性及空间范围，可以对物流进行多种角度的分类。

1. 按物流研究范围的大小分类

(1) 宏观物流 宏观物流是指社会再生产总体的物流活动，从社会再生产总体角度认识和研究的物流活动。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。宏观物流还可以从空间范畴来理解，在很大空间范畴的物流活动，往往带有宏观性，在很小空间范畴的物流活动则往往带有微观性。宏观物流也指物流全体，从总体看物流而不是从物流的某一个构成环节来看物流。因此，在物流活动中，下述若干物流应属于宏观物流，即：社会物流、国民经济物流和国际物流。宏观物流研究的主要特点是综观性和全局性。宏观物流主要研究内容包括：物流总体构成、物流与社会之关系在社会中的地位、物流与经济发展的关系、社会物流系统和国际物流系统的建立和运作等。

(2) 微观物流 微观物流是指消费者、生产者、流通企业所从事的实际的、具体的物流活动。此外，在整个物流活动中，一个局部、一个环节的具体物流活动也属于微观物流；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；针对某一种具体产品所进行的物流活动也是微观物流。我们经常涉及的下述物流活动皆属于微观物流，即企业物流、生产物流、供应物流、销售物流、回收物流、废弃物物流和生活物流等，微观物流研究的特点是具体性和局部性。因此，微观物流是更贴近具体企业的物流。

2. 按物流业务活动的性质分类

按物流业务活动的性质分类可以分为供应物流、生产物流、销售物流、回收物流和废弃物物流。

(1) 供应物流 供应物流是指企业（包括生产企业和流通企业）的物质资料从生产者或中间商的供应开始，到购进来投入生产前的物流活动。它是为确保生产企业正常运转而不断发生的原材料、零件或其他物品的采购、供应等物流活动。

(2) 生产物流 生产物流是指从工厂的原材料购进入库起，直到工厂成品库的成品发送为止的这一过程的物流活动。生产物流是制造型企业所特有的物流过程，它和生产加工的工业流程同步，如果生产物流中断，生产过程也随之停顿。生产物流合理化对工厂的生产秩序、生产成本有很大的影响。生产物流均衡稳定，可以保证在制品顺畅流转和设备负荷均衡，压缩在制品库存，缩短生产周期，降低生产成本。

(3) 销售物流 销售物流是指在企业成品库、流通仓库或工厂分发销售过程中所产生的物流活动，包括生产厂商直接销售和流通企业销售。销售物流是企业物流系统的最后一个环节，它与企业销售系统相配合，共同完成产品的销售任务。在现实的买方市场中，销售物流活动便带有极强的服务性，以满足买方的要求，最终实现销售。因此，销售物流的空间范围很大，这也是其难度所在。在这种前提下，企业销售物流的特点是通过包装、送货、配送等一系列物流实现销售，这就需要研究送货方式、包装水平和运输路线等，并采取各种诸如

少批量、多批次，定时、定量配送等特殊的物流方式达到目的。

(4) 回收物流 回收物流是针对在生产、供应和销售过程中产生的各种边角余料、废料、残损品的处理等发生的物流活动。对回收物流的处理如果不当，会造成资源浪费或环境污染。

(5) 废弃物流 废弃物流是指将经济活动中失去原有使用价值的物品，根据实际需要，进行收集、分类、加工、包装、搬运及储存等，并分别送到专门处理场所时所形成的物品实体流动。废弃物流仅从环境保护的角度出发，不管对象物有没有价值或利用价值，都将其妥善处理，以免造成环境污染。

3. 按照物流作业执行者的角度进行分类

按照物流作业执行者的角度，物流可以分为第一方物流、第二方物流、第三方物流和第四方物流。

(1) 第一方物流 第一方物流也称作企业自营物流，是指生产制造企业自行组织的物流。一般来说，工业企业第一方物流包含三个层次。

1) 物流功能自备。企业自备仓库、车队等，拥有一个自我服务的体系。其中又包含两种情况：一是企业内部各职能部门彼此独立地完成各自的物流使命；二是企业内部设有物流运作的综合管理部门，通过资源和功能的整合，专设企业物流部或物流公司来统一管理企业的物流运作。

2) 物流功能外包。一是将有关的物流服务委托给物流企业去做，即从市场上购买有关的物流服务，如由专门的运输公司负责原料和产品的运输；二是物流服务的基础设施为企业所有，但委托有关的物流企业来进行运作，如请仓库管理公司来管理仓库，或请物流企业来管理现有的企业车队。

3) 物流系统组织。企业自己既不拥有物流服务设施，也不设置功能性的物流职能部门，而是通过整合市场资源的办法获得相应的物流服务，包括供应链的设计、物流服务标准的制定、供应商和分销商的选择等，直至聘请第三方物流企业来提供一揽子的物流服务。

(2) 第二方物流 第二方物流是指买方（包括销售者或者流通企业）组织的物流活动。这些组织的核心业务是采购并销售商品，为了销售业务需要而投资建设物流网络、物流设施，并进行具体的物流业务运作和管理。严格地说，从事第二方物流的公司属于分销商。

(3) 第三方物流 第三方物流是指生产经营企业为集中精力搞好主业，把原来属于自己处理的物流活动，以合同方式委托给专业物流服务企业，同时通过信息系统与物流企业保持密切联系，以达到对物流全程管理的控制的一种物流运作与管理方式。因此，第三方物流又叫合同制物流。

第三方物流既不属于第一方，也不属于第二方，而是通过与第一方或第二方的合作来提供其专业化的物流服务，它不拥有商品，不参与商品的买卖，而是为客户提供以合同为约束、以结盟为基础的系列化、个性化、信息化的物流代理服务。最常见的第三方物流服务包括设计物流系统、报表管理、货物集运、选择承运人、货代人、海关代理、信息管理、仓储、咨询、运费支付和运费谈判等。

(4) 第四方物流 第四方物流是1998年美国埃森哲咨询公司率先提出的，专门为第一方、第二方和第三方提供物流规划、咨询、物流信息系统和供应链管理等活动。第四方并不实际承担具体的物流运作活动，而是通过拥有的信息技术、整合能力以及其他资源提供一套

完整的供应链解决方案，以此获取一定的利润。

1.1.4 物流活动的作用

物流是增值性经济活动，同时物流又是增加成本、增加环境负担的经济活动。对物流双重性的认识是研究物流管理的一个基本点。因此，物流管理的基本任务是在尽量降低物流占用成本、尽量减轻物流造成的环境负担的基础上，使物流活动能够增值。

1. 物流创造时间价值

时间价值指的是“物”从供给者到需求者之间本来就存在一段时间差，由于改变这一段时间差而创造的价值，称作“时间价值”。时间价值通过物流获得的形式有以下几种：

(1) 缩短时间创造价值 缩短物流时间可获得多方面的好处，如减少物流损失、降低物流消耗、增加物的周转和节约资金等。从全社会物流的总体来看，加快物流速度、缩短物流时间，是物流必须遵循的一条经济规律。

(2) 弥补时间差创造价值 经济社会中，需求和供给之间普遍存在着时间差。例如，粮食集中产出，但人们的消费是一年 365 天，天天有需求，因而供给和需求之间出现时间差。供给与需求之间存在时间差是一种普遍的客观存在，正是有了这个时间差，商品才能取得自身最高价值，才能获得十分理想的效益。但是商品本身是不会自动弥补这个时间差的，如果没有有效的方法，集中生产出的粮食除了当地少量消耗外，就会损坏、腐烂，而在非产出时间，人们就会找不到粮食吃。物流便是以科学的方法进行弥补，有时是通过改变这种时间差，以实现其“时间价值”。

(3) 延长时间差创造价值 物流总体遵循“加快物流速度、缩短物流时间”这一规律，以尽量小的时间间隔来创造价值。某些具体物流中也存在人为地、能动地延长物流时间来创造价值。例如，秋季集中产出的粮食、棉花等农作物，通过物流的储存、储备活动，有意识地延长物流的时间，以均衡人们的需求。

2. 物流创造场所价值

场所价值指的是“物”从供给者到需求者之间有一段空间差，供给者和需求者之间往往处于不同的场所，由于改变“物”的不同场所存在位置所创造的价值。物流创造场所价值是由现代社会产业结构、社会分工所决定的，主要原因是供给与需求之间存在空间差，商品在不同地理位置有不同的价值，通过物流将商品由低价值区转到高价值区，便可获得价值差，即“场所价值”。场所价值有以下几种具体形式。

(1) 从集中生产场所流入分散需求场所创造价值 现代化大生产的特点之一，往往是通过集中的、大规模的生产以提高生产效率，降低成本。在一个小范围集中生产的产品可以覆盖一大面积的需求地区，有时甚至可覆盖一个国家乃至若干国家。通过物流将产品从集中生产的低价位区转移到分散于各处的高价位区有时可以获得很高的利益。物流的“场所价值”也依此决定。

(2) 从分散生产场所流入集中需求场所创造价值 与上面相反的情况在现代社会中也不少见。例如，粮食是在每亩地上分散生产出来的，而一个大城市的需求却相对大规模集中。又如，一个大汽车厂的零配件生产也分布得非常广，但却集中在一个大厂中装配，这也形成了分散生产和集中需求，物流便依此取得了场所价值。

(3) 从低价值生产地流入高价值需求地创造场所价值 现代社会中供应与需求的空间

差比比皆是，十分普遍，除了大生产所决定之外，有不少是自然地理和社会发展因素决定的。例如，农村生产粮食、蔬菜而异地于各地消费等。现代人每日消费的物品几乎都是在相距一定距离甚至十分遥远的地方生产的。这么复杂交错的供给与需求的空间差都是靠物流来弥补的，物流业也从中获得了利益。

在经济全球化的浪潮中，国际分工和全球供应链的构筑，其一个基本选择是在成本最低的地区进行生产，通过有效的物流系统和全球供应链，在价值最高的地区销售，信息技术和现代物流技术为此创造了条件，使物流得以创造价值，得以增值。

3. 物流创造加工价值

“物”通过加工而增加附加价值，取得新的使用价值，这是生产过程的职能。在加工过程中，由于物化劳动的不断注入，增加了“物”的成本，同时更增加了它的价值。在流通过程中，可以通过流通加工的特殊生产形式，使处于流通过程中的“物”通过特定方式的加工而增加附加值，这就是物流创造加工价值的活动。

物流创造加工价值是有局限性的。它不能取代正常的生产活动，而只能是生产过程在流通领域的一种完善和补充。但是，物流过程的增值功能往往通过流通加工得到很大的体现，所以，根据物流对象的特性，按照用户的要求进行这一加工活动，可以对整个物流系统的完善起到很大的作用。

4. 物流占用成本

无论是国民经济领域还是企业经济领域，物流都是构成成本的主要内容，有时在成本构成中占到首位。目前，我国物流成本占国内生产总值（GDP）的比重为18%。即使是发达国家或者地区，物流成本仍然占据重要的角色。

5. 物流增加环境负担

物流对环境有比较大的负面影响，这个负面影响随着物流量的增大而增大，随着物流合理化而降低。物流管理的责任，就是在保证物流满足国民经济和企业经济发展的前提下，尽量减轻环境负担。

1.2 物流管理概述

1.2.1 物流管理的概念

管理是人类共同劳动的客观要求。物流活动作为一种共同劳动，自然需要管理，不论是宏观物流还是微观物流。从一般意义上讲，物流管理主要包括计划管理、质量管理、技术管理和经济管理等各项内容。为了有效地进行物流管理，必须首先清楚物流管理的重要意义、主要内容以及应遵循的基本原则。

1. 物流管理的定义

我国国家标准《物流术语》（GB/T 18354—2006）对物流管理的定义是：“为了以最低的物流成本达到用户所满意的服务水平，对物流活动进行的计划、组织、协调与控制。”物流管理的本质要求就是求实效，即以最少的消耗实现最优的服务，达到最佳的经济效益。物流管理的“管”，是指物流活动要受到一定的限制和约束；“理”则是指物流的各项活动要符合物资实体流动的规律。因此，物流管理就是通过一定的手段和方法，使得物流活动与客

观规律的要求相适应，从而求得实效。

2. 物流管理的重要性

(1) 积极而有效的物流管理是降低物流成本、提高物流经济效益的关键 搞好管理，可以实现合理运输，使中间装卸搬运、储存费用降低，损失减少；可以使物业进一步开放、搞活；可以协调好物流活动的各个部门、各个环节以及劳动者之间的关系，从而提高物流活动的经济效益。

(2) 提高物流管理水平是提高物流安全性的可靠保证 如果物流管理不善，就会造成物流事故的增加，各种损失加大；如果物流不畅，就会使处于流动中的商品受到损失。由于服务质量差，我国物流损失每年不下百亿元。提高物流管理水平将会有效地促进物流活动安全性的提高。

(3) 加强物流管理是提高物流效率的捷径 加强物流管理、合理组织物流，可以减少库存、加速货物周转、节约运力和缩短运输距离，从而提高物流效率。

(4) 搞好物流管理是改善物流质量的重要手段之一 物流质量对用户来说体现为物流的及时性、经济性和满意性，物流质量好就意味着以较少的消耗实现最优的服务，只有搞好物流管理，才能为社会提供方便、价廉、优质的物流服务。

1.2.2 物流管理的内容

1. 物流管理的分类

对于物流管理的内容可从不同的角度加以划分，如：对物流活动诸要素的管理，包括运输、储存等环节的管理；对物流系统诸要素的管理，即对其中人、财、物、设备、方法和信息等六大要素的管理；对物流活动中具体职能的管理，主要包括物流计划、质量、技术和经济等职能的管理。

(1) 对物流活动诸要素的管理 物流活动诸要素的管理内容如下。

1) 运输管理。主要内容包括运输方式及服务的选择；运输路线的选择；车辆调度与组织等。

2) 储存管理。主要内容包括原料、半成品和成品的库存控制与储存策略；储存统计、养护等。

3) 装卸搬运管理。主要内容包括装卸搬运系统的设计、设备规划与配置和作业组织等。

4) 包装管理。主要内容包括包装容器和包装材料的选择与研究；包装技术与方法的改进；包装系列化、标准化、自动化等。

5) 流通加工管理。主要内容包括加工场所的选定；加工机械的配置；加工技术与方法的研究和改进；加工作业流程的制定与优化。

6) 配送管理。主要内容包括配送中心选址及优化布局；配送机械的合理配置与调度；配送作业流程的制定与优化。

7) 物流信息管理。主要是指对反映物流活动内容的信息、反映物流要求的信息、反映物流作用的信息和反映物流特点的信息所进行的收集、处理、存储和传输等。信息管理在物流管理中的作用越来越重要。

(2) 对物流系统诸要素的管理 从物流系统的角度看，物流管理的内容如下。

1) 人的管理。人是物流系统和物流活动中最活跃的因素。对人的管理包括：物流从业人员的选拔与录用；物流专业人才的培训与提高；物流教育和物流人才培养规划与措施的制定等。

2) 物的管理。“物”指的是物流活动的劳动对象，即物质资料实体，它是物流活动的客体。物的管理贯穿于物流活动的始终。它包括物流活动诸要素的内容，即物的运输、储存、包装和流通加工等。

3) 财的管理。主要是指物流管理中有关降低物流成本、提高经济效益等方面的内容。它是物流管理的出发点，也是物流管理的归宿。主要内容有：物流成本的计算与控制，物流经济效益指标体系的建立，资金的筹措与运用，提高物流经济效益等。

4) 设备管理。即物流管理中与设备管理有关的各项内容。主要有各种物流设备的选型与优化配置；各种设备的合理使用和更新改造；各种设备的研制、开发与引进等。

5) 方法管理。主要内容有：各种物流技术的研究、推广普及，物流科学研究工作的组织与开展，新技术的推广普及，现代管理方法的应用等。

6) 信息管理。信息是物流系统的神经中枢，只有做到有效地处理并及时传输物流信息，才能对系统内部的人、财、物、设备和方法等五个要素进行有效的管理。

7) 顾客服务管理。以上各项要素反映出的主要效果就是对于顾客的服务水平。顾客服务管理是指对与物流活动相关服务的组织和监督，例如调查和分析顾客对物流活动的反映，决定顾客所需要的服务水平、服务项目等，以及确定物流服务绩效管理方法等。

(3) 物流活动中的具体职能管理 物流管理的内容，从职能上划分，主要包括物流计划管理、物流质量管理、物流技术管理和物流经济管理等。

2. 物流管理应遵循的基本原则

物流管理的原则是由物流活动的性质及其规律所决定的。物流管理必须遵循以下原则。

(1) 注重社会效益的原则 提高物流的社会经济效益既是物流管理的重要目的之一，也是物流管理的一个重要原则。这个原则要求整个物流系统的各环节、各部门都要充分考虑降低物流成本，以获取整个物流过程的最佳社会效益。在寻求最佳社会效益时，要正确处理好物流管理与宏观经济效益的关系，物流管理必须着眼于整个物流活动，全面分析影响经济效益的因素、条件及相互间关系，从中找出获得最佳社会效益的途径。

(2) 用户至上、质量第一的原则 作为连接生产和消费的纽带，物流活动的目的在于使物品流动与生产和消费过程相适应，做到物畅其流。只有这样，才能有利于生产的发展，并在生产发展的基础上满足人民不断增长的物质和文化生活的需要。物流管理应该把为用户服务、达到用户满意作为一条重要原则和目标。这条原则要求物流管理突出服务，扩大服务范围，提高服务质量，赢得信誉，增强竞争能力，增强物流企业的生命力。

(3) 社会化、现代化与合理化的原则 物流社会化要求物流活动应该打破地区、部门限制，面向全社会服务，加强横向经济联合。物流现代化要求随着科学技术的不断发展，更新和引进先进物流设备、物流设施等；不断改进物流技术，学习先进的技术和管理经验；对从业人员进行定期培训，更新知识。通过物流的社会化和现代化，谋求全社会整体的物流合理化，提高综合经济效益。

(4) 经济、行政、法律和教育方法相结合的原则 物流管理是一项极其复杂的系统工程，既涉及生产力范畴，又涉及生产关系范畴，同时与上层建筑有着密切的联系。这就要求

物流管理要综合运用经济方法、行政方法、法律方法和教育方法。

1.2.3 物流管理的发展

对于企业物流管理而言,经历了从实体分销物流管理到现代供应链物流管理的发展。

1. 物流管理的起源——实体分销管理 (PDM)

在20世纪60年代,当西方管理科学的重心开始从生产领域转到非生产领域时,PDM (Physical Distribution Management, 物流管理)的概念开始形成,并受到重视。以前,物流是分散在企事业单位内不同职能中的一系列互不协调的、零散的活动。实体分销管理第一次将企业内部的运输、仓储、库存控制、物料搬运和订货处理等活动集成起来,相互联系、相互协调,从而使得PDM实现三个方面的有益效果。

1) 使得企业充分挖掘物流活动之间的相互联系,建立以最小成本满足客户需求的“分销组合”(Distribution Mix)。在设计集成化分销系统中,致力于实现不同物流活动成本之间的最优均衡(Trade-off)。

2) 使得实体分销的客户导向性更强。PDM最初由削减成本的愿望所驱动,到了20世纪60年代,实体分销对企业销售、市场占有率、长期的客户忠诚等方面的重要影响作用越来越为人们所认识。在资产平衡表中,分销在成本和收益两个方面同时影响着公司的利润率。因此,新的分销部门开始制定基于订货处理、仓储和配送作业的更为协调、明确的客户服务战略。

3) 提高了分销在整个管理阶层中的地位。在公司管理中,分销已开始像生产、营销一样占有一席之地。为此,不少公司专门任命了分销经理来统管所有的分销活动,并负责设计和制定公司的分销战略。

2. 发展中的物流管理——企业集成化物流管理 (ILM)

虽然实体分销管理大大增强了企业以客户为导向的意识,有效降低了企业的分销成本,但PDM只涉及产成品的分销物流活动。事实上,物流贯穿于整个企业的运作流程中,不仅包括分销物流,还包括采购物流和生产(服务)物流。因此,实体分销管理的原理后来同样应用到原材料、零部件的购进活动中,即通常所谓的“采购物流管理”;应用到企业生产(服务)的物流活动中,即所谓“生产(制造)物流管理”或“服务物流管理”。这样,将采购物流、生产(服务)物流和分销物流集成起来,形成了企业内部的集成化物流管理(Integrated Logistics Management, ILM)。它能最大限度地降低企业内部物流的总成本。到20世纪70年代末,发达国家的许多企业都设立了“物流部”,全面负责生产经营过程中的采购、物料控制、制造装配、仓储和分销等所有环节的物流活动。

3. 跨企业的物流管理——供应链管理 (SCM)

合作竞争时代的到来,使竞争无国界与企业相互渗透的趋势越来越明显。面对变化无常、竞争日趋激烈的市场环境以及客户需要多样化与个性化、消费水平不断提高的市场需求,一方面,企业越来越注重利用自身的有限资源形成自己的核心能力,发挥核心优势;另一方面,充分利用信息网络寻找互补的外部优势,与其供应商、分销商、客户等上下游企业构建供应链网链组织,通过供应链管理,共同形成合作竞争的整体优势。供应链管理意味着跨企业的物流管理,它包括供应商、生产商、批发商和零售商等不同企业在内的整个供应链的计划和运作活动的协调,意味着跨越各个企业的边界,在整个供应链上应用系统观念进行