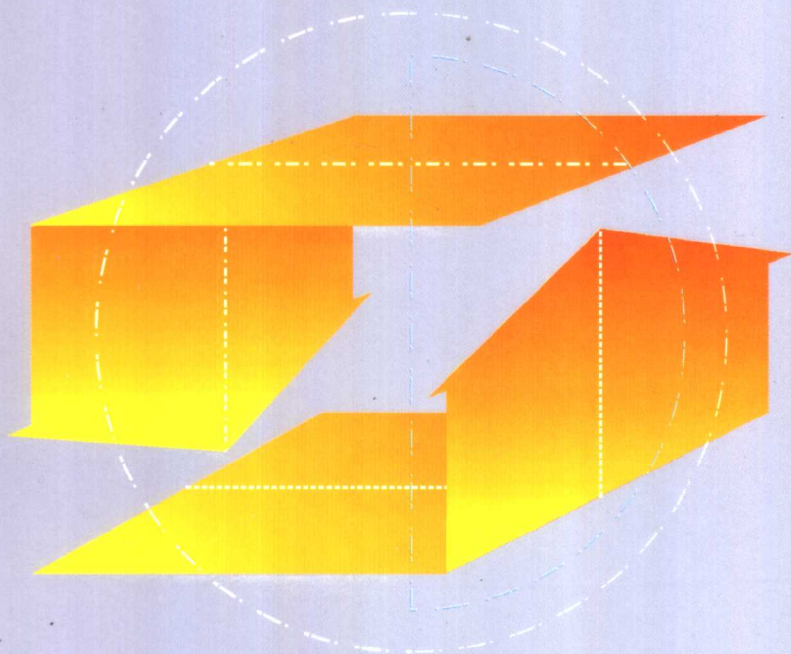


· 高等学校专业教材 ·

物流与包装技术

彭彦平	王晓敏	主编
彭彦平	王晓敏	计宏伟
王华山	霍李江	郭玉花
徐晓玲	编写	



中国轻工业出版社

高等学校专业教材

物流与包装技术

彭彦平 王晓敏 主编
彭彦平 王晓敏 计宏伟
王华山 霍李江 郭玉花
徐晓玲 编写



中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

物流与包装技术/彭彦平, 王晓敏主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2004.5
高等学校专业教材
ISBN 7-5019-4292-7

I. 物… II. ①彭…②王… III. ①物流-物资管理-高等学校-教材②包装技术-高等学校-教材
IV. ①F252②TB48

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 017096 号

责任编辑: 王 淳
策划编辑: 王 淳 责任终审: 孟寿萱 封面设计: 刘 鹏
版式设计: 郭文慧 责任校对: 李 靖 责任监印: 吴京一

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)
印 刷: 北京公大印刷厂
经 销: 各地新华书店
版 次: 2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷
开 本: 850 × 1168 1/32 印张: 13.125
字 数: 324 千字
书 号: ISBN 7-5019-4292-7/U·002 定价: 23.00 元
读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730
发行电话: 010-88390721 88390722
网 址: <http://www.chlip.com.cn>
Email: club@chlip.com.cn
如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换
40192JIX101ZBW

前 言

随着我国社会主义市场经济的发展，以及经济的全球化，国内国际贸易不断增加，物流量与贸易是同步增长的。贸易的顺利进行，要求以有效的物流作为支持和保证，从而也对物流业提出了较高的要求。我国已加入世界贸易组织，国际贸易和跨国经营都面临着巨大商机和严峻挑战。我国大型企业要进入世界大企业的竞争行列，必须极大地提高我国国际物流的支持能力。为了使我国在世界贸易格局中占据有利的地位，提高我国跨国公司的竞争能力和成本优势，开展和加强国际物流的研究具有重要意义。而国内物流业的发展是发展国际物流的前提和基础。

包装在整个物流活动中具有特殊的地位，包装的材料、形式、方法以及外形设计都对其它物流环节产生重要影响。在社会再生产过程中，包装处于生产过程的末尾和物流过程的开头，既是生产的终点，又是物流的始点。因此要根据生产后的流通情况来考虑包装，同时物流也受包装的制约。

在现代物流观念形成以前，包装一直被看成生产的终点，因而被看作是属于生产领域的活动，包装的设计往往主要从生产终结的角度出发，因而经常不能满足流通的要求。物流的研究认为，包装与物流的关系，比之与生产的关系更为密切，其作为物流始点的意义比之作为生产终点的意义更为重要。因此，包装应进入物流系统之中，这是现代物流的一个新观念。所以，在进行包装设计时，不仅要在“生产的终点”的意义上考虑包装问题，更要考虑物流对包装的要求问题，这才是现代包装的完整意义。

应该指出的是，包装作为物流系统的构成要素之一，与运输、保管、搬运、流通加工均有十分密切的关系。几乎所有的物流环节的操作，都能用包装所组成的货物单元量来描述，所以，提高包装

设计、制造水平和包装质量并使其顺应物流的流通环境，可促进物流活动效率的大幅度提高。包装本身就是物流信息的载体之一，在现代物流信息活动中起着极其重要的作用，如：包装上的标记、说明、条码等都是物流中不可缺少的信息。如何从包装设计角度，来合理有效地提高物流各个环节的生产效率，已经成为包装设计中的一项非常重要的工程。提高包装的设计水平和质量是物流得以顺利进行、保障物流质量的前提，利用最先进的物流信息技术和合理的包装可为企业挖掘出更大的利润空间。

为了使包装专业的学生以及广大企业界人士、工程技术人员掌握和了解包装与物流方面的理论和方法，我们编写了此书。不同的学者所界定的物流系统的内容和概念不尽相同，本书作者从强调包装与物流系统的关系，及向包装工程专业学生介绍物流系统概念的角度出发，构建了本书的框架。由于水平有限，时间仓促，不免存在不当之处，恳请同仁给予批评指正。

本书第一、二、十五章由大连轻工业学院彭彦平编写；第四、五、十二章由大连轻工业学院王晓敏编写；第三章的第一、二、三节及第十章由大连轻工业学院霍李江编写；第七章由天津商学院计宏伟编写；第九、十一、十三章由天津科技大学王华山编写；第六、八章由天津商学院郭玉花编写；第三章的第四节及第十四章由大连轻工业学院徐晓玲编写。全书由彭彦平、王晓敏主编、统稿并定稿。唐久红、李鸿对全书的文字进行了校对，在此表示衷心感谢。

编者

2004年1月

目 录

第一章 物流与包装概述	1
第一节 物流的概念	1
一、物流的概念	1
二、物流的分类	3
三、物流的作用和价值	8
四、物流的功能要素	13
第二节 包装与物流	16
一、包装	16
二、包装与物流	17
思考题	23
第二章 物流系统	24
第一节 物流系统的概念	24
一、物流系统及其组成要素	24
二、物流系统的分类	28
三、物流系统的特征	30
四、物流系统化及其意义	32
五、物流系统化的目标	33
六、物流系统标准化	35
七、物流系统的研究内容	41
第二节 国际物流系统化简介	43
一、国际物流系统及其子系统	44
二、建立国际物流系统网络, 促进国际物流合理化	44
思考题	45
第三章 物流包装技术	46
第一节 物流包装	46

一、物流包装基本概念	46
二、物流包装功能	48
三、物流包装作业环境	50
四、物流包装设计与制造	51
第二节 物流包装容器	52
一、包装袋	53
二、包装盒、罐	57
三、包装箱	62
四、包装桶	64
第三节 物流包装方法	66
一、固定缓冲包装方法	67
二、防潮包装方法	67
三、防锈包装方法	69
四、防霉腐包装方法	72
五、防虫包装方法	74
六、保鲜保质包装方法	74
七、危险品包装方法	76
第四节 物流包装标识	77
一、销售物流包装标识	77
二、运输包装物流标识	81
思考题	81
第四章 物流运输技术	83
第一节 概述	83
一、运输的功能	83
二、运输在物流中的地位	84
三、运输组织的基本原则	86
第二节 运输方式	86
一、铁路运输	87
二、公路运输	91
三、水路运输	96

四、航空运输	101
五、管道运输	104
六、联合运输	105
第三节 运输合理化	106
一、合理运输的概念	106
二、运输合理化的影响因素	106
三、运输合理化措施	108
第四节 运输对包装的要求	111
一、包装尺寸模数化	111
二、主要运输工具的规格	112
三、合理的强度	114
四、包装完整,箱面标志清楚	115
思考题	116
第五章 物流仓储技术	117
第一节 概述	117
一、仓储的概念	117
二、仓储的功能	118
三、仓储在物流中的地位	120
第二节 仓储技术基础	121
一、仓库	121
二、保管作业	123
第三节 仓储合理化	128
一、仓储合理化的标志	128
二、仓储合理化的实施要点	130
第四节 仓储对包装的要求	138
一、堆码对包装的要求	138
二、仓储效率的要求	140
三、仓储环境的要求	141
思考题	142
第六章 物流装卸搬运技术	143

第一节 装卸搬运的特点和分类	143
一、装卸搬运的特点	143
二、装卸搬运作业的分类	144
第二节 装卸搬运的原则与工艺	150
一、装卸搬运遵循的原则	150
二、装卸搬运工艺	152
第三节 装卸搬运机械	152
一、装卸搬运机械的分类	153
二、装卸搬运机械的基本参数	156
三、主要的装卸搬运机械	158
四、装卸搬运机械实例	161
五、装卸搬运机械的选择	166
第四节 包装与装卸搬运	168
一、包装的结构形式及尺寸规格, 便于装卸和搬运操作	168
二、包装对物品的保护作用	169
思考题	169
第七章 流通加工技术	170
第一节 流通加工概述	170
一、流通加工的概念和特点	170
二、流通加工产生的原因	171
三、流通加工的形式	173
四、流通加工的经济效益	176
五、流通加工子系统的形成	177
六、流通加工的主要作用	178
七、流通加工在现代物流中的地位	179
第二节 流通加工的方法与技术	179
一、流通加工环节设置分析	180
二、流通加工的技术与方法	181
三、案例: 时装 RSD 服务	187
第三节 流通加工作业排序	188

一、加工作业排序的概念	188
二、加工作业排序的分类	189
三、作业排序的评价尺度和要求	189
第四节 流通加工管理	191
一、设置流通加工的可行性分析	191
二、流通加工的生产管理职能	191
三、流通加工组织与质量管理	192
四、流通加工的技术经济指标	192
五、提高流通加工效益的途径	193
思考题	194
第八章 物流集装箱化	195
第一节 集装箱概述	195
一、集装箱的方式	195
二、集装箱的特点	197
第二节 集装箱化	197
一、集装箱的产生和发展	197
二、集装箱的尺寸规格和分类	198
三、集装箱的结构	203
四、集装箱运输	205
第三节 托盘化	207
一、托盘的产生和发展	207
二、托盘的构成和形式	209
三、托盘的分类	210
四、托盘的规格尺寸和国际标准	213
五、托盘的相关知识	215
思考题	220
第九章 物流信息系统	221
第一节 概述	221
一、物流信息	221
二、物流信息系统	222

第二节 物流信息系统的结构与实现方式	226
一、物流信息系统的结构	226
二、物流信息系统的实现方式	230
第三节 物流信息系统的开发设计与实施	233
一、系统开发步骤	234
二、物流信息系统规划	236
三、物流信息系统分析	237
四、物流信息系统的系统设计	240
五、物流管理信息系统的系统实施	242
思考题	244
第十章 废弃物流	246
第一节 概述	246
一、废弃物流基本概念	246
二、废弃物流的意义	247
第二节 废弃物流体系	248
一、废弃物流理论基础	248
二、废弃物流体系	255
第三节 废弃物流技术	263
一、废弃纸包装的处理	263
二、废弃塑料包装的处理	264
三、废弃玻璃包装的处理	265
四、废弃金属包装的处理	267
思考题	267
第十一章 企业物流基础	268
第一节 概述	268
一、企业物流的概念	268
二、企业物流的分类	269
三、企业物流的特点	271
四、企业物流的功能	272
第二节 供应物流与销售物流	273

一、供应物流	273
二、销售物流	275
第三节 企业生产物流	279
一、生产物流的类型	279
二、企业生产物流的组织形式与生产物流计划	280
三、生产物流控制	285
四、企业物流合理化措施	289
思考题	291
第十二章 物流中心	292
第一节 概述	292
一、物流中心的概念	292
二、物流中心的种类	293
三、物流中心的作用	301
第二节 物流中心的建立	303
一、物流中心的设计原则	303
二、物流中心的设计类型	306
三、物流中心的布局	307
四、物流中心设置的方法	309
思考题	313
第十三章 物流综合管理	314
第一节 概述	314
一、物流综合管理的概念	315
二、物流管理的内容	315
三、物流管理应遵循的基本原则	318
第二节 物流成本管理	319
一、物流成本管理概述	319
二、物流成本的构成及分析方法	324
三、物流成本管理合理化	328
第三节 物流质量管理	331
一、物流质量概述	331

二、物流质量管理的统计分析方法	335
三、质量保证体系及企业质量体系认证	343
思考题	348
第十四章 国际物流	349
第一节 国际物流概念	349
一、国际物流的含义	349
二、国际物流的发展历程	349
三、国际物流的特点	351
四、国际贸易与国际物流的关系	352
五、当代国际物流发展趋势	353
第二节 国际物流系统组成	355
一、国际物流系统构成	355
二、国际物流系统模式	358
三、建立完善的国际物流系统网络	360
第三节 国际物流标准化简介	362
一、国际物流标准化概念	362
二、国际物流标准化	363
思考题	365
第十五章 物流系统设计	366
第一节 常见物流系统模式及物流系统诸子系统	366
一、常见物流系统模式	366
二、物流系统诸子系统	371
第二节 物流系统的评价	376
一、物流系统设计评价准则	376
二、物流系统运行评估准则	378
第三节 物流系统的规划设计步骤	379
一、系统服务范围的确定与外部环境考察	380
二、系统目标任务的确定	380
三、系统原始数据的收集	381
四、各种可行方案的提出	382

五、可控变量和不可控因素的分析	382
六、系统的优化分析	383
七、系统敏感性的考察	383
八、方案的分析评价	384
第四节 物流系统设计分析	384
一、物流系统运送路线问题	385
二、物流系统设施的位置问题	388
三、物流系统的等待线问题	392
第五节 物流系统的计算机模拟	398
一、概述	398
二、计算机模拟技术要点	399
三、计算机模拟要注意的问题	401
思考题	402
参考文献	403

第一章 物流与包装概述

第一节 物流的概念

一、物流的概念

进入 21 世纪,各产业的发达和经济的发展,使物流量大幅增加,物流将影响生产企业和商业企业的生存和发展,在全球范围内将迎来物流业的一个新的发展时期。在经济全球化的大背景下,现代物流业的飞速发展给企业采购全球化、生产全球化和市场全球化带来深刻影响。

物流活动具有悠久的历史,从人类社会开始有产品的交换行为就存在物流活动。对物流的认识,是社会生产力发展状况在人们头脑中必然的反映。“物流”这个概念,在我国被普遍采用是近几年的事,在国外,它也只有几十年的历史。因此,对“物流”概念的理解,还在不断发展、完善过程之中。

1935 年,美国销售协会最早对物流进行了定义:“物流 (Physical Distribution) 是包含于销售之中的物质数据和服务于从生产地到消费地点流动过程中伴随的种种活动”。1986 年,美国物流管理协会 (N.C.P.D.M: National Council of Physical Distribution Management) 改名为 C.L.M, 即 The Council of Logistics Management。将 Physical Distribution 改为 Logistics, 其理由是因为 Physical Distribution 的领域较狭窄, Logistics 的概念则较宽广、连贯、整体。改名后的美国物流协会 (C.L.M) 1988 年对 Logistics 所做的定义是:“对高效、低成本地将原材料、在制品、成品等由产业地至消费地的流动和储备以及与其有关的信息流,进行的计划、实施和控制过程,以达到满

足用户需求的目的”。

“物流”这个概念,最初是日本经济界于 20 世纪 50 年代中期从美国的 Physical Distribution (缩写为 PD)翻译过来的。PD 按直译应为“物资分配”、“实物分布过程”。但日本把它定译为“物流”,并在社会上广泛通用。PD 这个术语,本来是表示为使商业活动中流通过费用合理而做的努力,但从需方的角度来看,又可称为物资管理,而在军事术语上则称之为后勤(也即 Logistics)。在美国使用的物流术语,除 PD 和 Logistics 外,还有“物资供应(Physical Supply)”、“物资管理(Materials)”、“企业后勤(Business Logistics)”、“市场供应(Market Supply)”等。它们的含义与“物流”大体相同,但有一定的差异,例如,“企业后勤”是从军事后勤转移过来的一个术语,它在军事上表示与军队的运输,营房的安排,军火、粮食、服装等军需物资的供应补充,以及仓库的收发管理等有关的职能。第二次世界大战后,美国陆军中广泛使用的“后勤”一语也被运用于企业中,称为“企业后勤”。“企业后勤”是指对供应、保管、运输、发送等物流过程进行系统的、全面的计划安排,目标是将原材料和产成品在适当的时候,以最低的费用送到规定的地点。“物资供应”、“物资管理”、“市场供应”等术语的含义较之“物流”这个概念就更窄得多了。

物流的定义很多,迄今也没有哪个定义天衣无缝,挑不出毛病,大多是各有各的侧重,因而各有各的片面性。物流的概念可以这样解释:“物流”是指物的流动,但并不是“物”和“流”的一个简单组合。这里说的“物”,是指所有的物质资料,包括一切积累的社会劳动产品和用于社会生产与消费的各种各样的商品,它是社会财富的主要构成部分,也是发展生产、增加国民财富的物质基础:“物流”概念中的“流”,是指物质资料的流动,即物质资料从供给者向需要者的空间位移,是创造时间性,场所性的一定加工性价值的经济活动。从物流的范畴来看,物流的组成要素主要包括:包装、装卸、保管、库存管理、流通加工、运输、配送、信息管理等诸多活动。在我国,物流概念只是在近几年才被采用和为社会广泛接受。我国国家标准(送审稿)关于物流的定义是:“按用户要

求，将货物从供应地向需要地转移的过程。它是运输、储存、包装、装卸、流通加工、信息处理等相关活动的结合”。

二、物流的分类

社会经济领域中物流活动无处不在，许多有本身特点的领域都有自己特征的物流活动。虽然物流基本要素都存在，而基本要素是共同的，但是由于物流对象不同，物流目的不同，物流范围、范畴不同，形成了不同类型的物流。目前在分类标准方面并没有统一的看法，综合已有的论述，许多学者采取了如下对应划分的方法：

- 宏观物流和微观物流；
- 社会物流和企业物流；
- 国际物流和区域物流；
- 一般物流及特殊物流。

以下分别加以叙述。

（一）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 and 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，在我们常提出的物流活动中，下述若干物流应属于宏观物流，即：社会物流、国民经济物流、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是：物流总体构成，物流与社会的关系，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。

（二）微观物流

物流企业、商业企业或生产企业等所从事的实际的、具体的物