

XIANDAI HUAGONG
WULIU JISHU

陈 砺 王红林 方利国 编著

现代化工

物流
技术



化学工业出版社

XIANDAI HUAGONG
WULIU JISHU

陈 砺 王红林 方利国 编著

现代化工

物流
技术



化学工业出版社

· 北京 ·

定价：48.00元

ISBN 7-122-10000-0

图书在版编目 (CIP) 数据

现代化工物流技术/陈砺, 王红林, 方利国编著. —北京:
化学工业出版社, 2007.1
ISBN 978-7-5025-8759-8

I. 现… II. ①陈…②王…③方… III. 化学品-物流-危险
物品管理 IV. F252 TQ086.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 011631 号

责任编辑: 徐雅妮 王丽娜
责任校对: 蒋 宇

文字编辑: 张 娟
装帧设计: 尹琳琳

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 刷: 大厂聚鑫印刷有限责任公司
装 订: 三河市延凤装订厂
787mm×1092mm 1/16 印张 14 1/4 字数 349 千字 2007 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 25.00 元

版权所有 违者必究

前 言

经济全球化以及我国经济的高速发展,促使国内外贸易量不断上升,对物流的需求随之增长。现代物流作为新兴的产业,已成为提高企业竞争力和获取利润的重要手段。化学工业是国民经济的支柱产业,化工物流业为其提供原料、输送产品,是化学工业生存和发展的重要基础。近年来,我国化工物流业逐步形成和壮大,已成为化学工业和物流业的重要分支,在国民经济中发挥着重要的作用。

在经济发达的西方国家,物流学已有约 80 年的历史,逐步形成了较完整的理论体系和知识结构。但尽管如此,与成熟的学科相比,物流学仍处于探索和完善之中。在我国,现代物流业就像蹒跚学步的婴儿,物流学的研究更是刚刚起步。而作为在现代物流学、管理学和化学工程学基础上派生出来的新兴、交叉学科,化工物流学需要研究和探索的理论和实践问题更多。化学品、化工装置、分析仪器是特殊的商品,其形态、性质千差万别,在物流过程中有特殊的规范和要求。近年来,由于缺乏对化工物流内在规律的深入研究,导致物流成本增加,安全事故时有发生。本书在介绍物流基本知识和危险化学品分类及特征的基础上,着重从技术的角度,对化工物流过程中的运输、仓储、包装和装卸搬运四大主要功能及相关技术标准、规范、设备、操作工艺进行了阐述,并配以案例分析。本书还介绍了化工物流仓库预警管理系统软件开发知识。在编写过程中,注意突出化工物流的特点,阐述其内在规律,注意区别于普通物流或化工安全方面的教材。本书还在附录中列举了与物流相关的法律、法规、规章、标准和网站,以及常见危险化学品的火灾危险与处置方法,方便读者自学及查阅。

本书是化工、物流、应化、轻工、材料、过控等专业本科生的教学用书,也可作为高等职业技术学院相关专业的教学用书或物流管理、工程技术人员的参考书。

本书由陈砺、王红林、方利国编写,共 8 章。其中,第 1、2、4、6 章由陈砺编写,第 3、5、7 章由王红林编写,第 8 章由方利国编写,全书由陈砺统稿。雪晶、周海伦、成贝贝、王蕊等同学参与了本书的资料收集和文本输入工作;华南理工大学教务处及化工与能源学院对本书的编写给予了大力支持,在此一并表示感谢。

由于作者水平有限,时间仓促,疏漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编者

2006 年 10 月于广州

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 物流的概念	1
1.2 现代物流的分类	3
1.2.1 宏观物流与微观物流	3
1.2.2 社会物流、行业物流与企业物流	4
1.2.3 国际物流、国内物流与区域物流	4
1.2.4 一般物流与特殊物流	5
1.3 物流的基本功能	5
1.4 中国物流产业的发展	7
1.4.1 历史回顾	7
1.4.2 我国物流产业发展现状	8
1.5 现代化物流技术的作用及特点	12
1.5.1 作用及特点	12
1.5.2 我国化工物流业的现状及存在的问题	14
第 2 章 物流基础	15
2.1 企业物流	16
2.1.1 供应物流	16
2.1.2 生产物流	18
2.1.3 销售物流	20
2.1.4 回收与废弃物流	21
2.1.5 我国企业物流现状及发展趋势	21
2.2 第三方物流	22
2.2.1 第三方物流的概念	22
2.2.2 第三方物流的产生及优势	23
2.2.3 第三方物流的服务形式及运作方式	24
2.2.4 国内外第三方物流的现状分析	24
2.3 国际物流	27
2.3.1 国际物流的形成与发展	27
2.3.2 国际物流的特点	28
2.3.3 国际物流特有业务	28
2.3.4 国际物流的分类	29
2.3.5 国际物流的重要组成部分——口岸物流	30

2.3.6	国际物流的发展趋势	30
2.4	物流中心	31
2.4.1	物流中心的作用	32
2.4.2	物流中心的分类	33
2.4.3	物流中心网络	33
2.4.4	几个主要的国际化工物流中心	35
2.5	物流管理	36
2.5.1	物流管理概述	36
2.5.2	物流管理的主要内容	38
2.6	供应链管理	44
2.6.1	供应链及供应链管理概述	44
2.6.2	典型供应链管理方法简介	47
2.7	物流信息系统	48
2.7.1	物流信息系统概述	48
2.7.2	物流信息技术及系统	49
第3章	危险化学品的分类及特征	55
3.1	危险化学品基本知识	55
3.1.1	危险化学品在物流过程中易发生的几种现象	55
3.1.2	危险化学品的危害	56
3.2	危险化学品的分类及危险特性	58
3.2.1	危险化学品分类	58
3.2.2	爆炸品的危险特性	60
3.2.3	压缩气体和液化气体的危险特性	61
3.2.4	易燃液体、液体混合物或含有固体物质的液体的危险特性	62
3.2.5	易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品的危险特性	63
3.2.6	氧化剂和有机过氧化物的危险特性	64
3.2.7	毒害品的危险特性	64
3.2.8	放射性物品的危险特性	65
3.2.9	腐蚀品的危险特性	65
第4章	运输	66
4.1	运输在现代物流中的作用	66
4.2	公路运输	67
4.2.1	公路运输工具及公路网	67
4.2.2	危险化学品公路运输管理要点	68
4.2.3	案例及分析	70
4.3	铁路运输	71
4.3.1	铁路运输工具	71
4.3.2	铁路网	72
4.3.3	危险化学品铁路运输管理要点	73

4.3.4 案例及分析	75
4.4 水路运输	76
4.4.1 水路运输工具	76
4.4.2 危险化学品水路运输管理要点	77
4.4.3 案例及分析	79
4.5 航空运输	80
4.5.1 航空运输工具	80
4.5.2 危险化学品航空运输管理要点	81
4.5.3 案例及分析	82
4.6 管道运输	83
4.6.1 管道运输的特点	83
4.6.2 管道运输管理	84
4.6.3 案例及分析	84
4.7 运输管理	85
4.7.1 运输管理的意义	85
4.7.2 运输管理的原则	85
4.7.3 运输管理的内容	86
4.7.4 网络分析法和线性规划在现代物流运输中的应用	86
第5章 仓储	89
5.1 仓储的基本概念	89
5.1.1 仓储的地位和作用	89
5.1.2 仓库的分类	89
5.1.3 仓储管理	91
5.2 化学品储存原则	92
5.2.1 储存危险化学品的分类	92
5.2.2 危险化学品的储存审批制度	93
5.3 危险化学品仓储的主要法规	96
5.3.1 易燃易爆危险品储存的安全管理	96
5.3.2 腐蚀性物品储存的安全管理	96
5.3.3 毒害性物品储存的安全管理	97
5.3.4 放射性物品储存的安全管理	97
5.4 危险化学品储存设施及安全	97
5.4.1 危险化学品仓库及安全	97
5.4.2 储罐及安全	105
5.4.3 气瓶及安全	108
5.5 案例分析	110
第6章 包装	114
6.1 包装的基本概念	114
6.1.1 包装概述	114

6.1.2	包装的分类	115
6.1.3	包装的功能	116
6.2	包装技术	117
6.2.1	包装材料	117
6.2.2	包装容器	118
6.2.3	包装设备	122
6.2.4	包装标志	123
6.2.5	包装方法	128
6.3	集合包装技术	130
6.3.1	集合包装概述	130
6.3.2	集装箱	131
6.3.3	托盘	134
6.3.4	集装袋	137
6.4	危险化学品的包装	137
6.4.1	危险化学品包装管理规定	138
6.4.2	危险化学品包装的基本要求	139
6.4.3	危险化学品包装容器的特殊要求	139
6.4.4	危险化学品包装的性能试验	142
6.4.5	各类危险化学品包装例	144
第7章	装卸搬运	148
7.1	装卸搬运的概念和作用	148
7.1.1	装卸搬运的概念	148
7.1.2	装卸搬运的地位和作用	148
7.2	装卸搬运的分类及方法	149
7.2.1	装卸搬运的原则	149
7.2.2	装卸搬运的分类	151
7.3	装卸搬运机械及设施	154
7.3.1	装卸搬运机械及设施	154
7.3.2	装卸搬运机械及设施的选择依据及合理化	155
7.4	装卸搬运工艺与危险化学品装卸搬运特点	159
7.4.1	装卸搬运工艺	159
7.4.2	危险化学品装卸搬运特点	159
7.5	化学品装卸实例	160
7.5.1	石油及其制品的装卸	160
7.5.2	腐蚀品的装卸作业	165
7.5.3	液化石油气槽车装卸作业	166
第8章	化工物流仓库预警管理系统软件开发	168
8.1	现有仓库管理软件介绍及存在的问题	168
8.1.1	易洁仓库管理系统	168

8.1.2	维克仓库管理系统	169
8.2	化工物流仓库预警管理系统软件	169
8.2.1	简介	169
8.2.2	开发目的及意义	170
8.2.3	发展趋势	171
8.3	化工物流仓库预警管理系统软件开发方案的确定	171
8.3.1	软件需求及服务对象分析	171
8.3.2	软件所需资源分析	172
8.3.3	软件开发平台确定	172
8.3.4	软件功能及逻辑结构确定	173
8.4	计算机测量基本原理	173
8.4.1	测量基本原理	173
8.4.2	串行通信测量系统的实现	174
8.5	数据连接及绑定	177
8.5.1	数据库的建立及连接	178
8.5.2	数据绑定	182
8.5.3	仓库预警管理系统的数据库结构	183
8.6	窗体设计及程序编写	184
8.6.1	登录窗体及代码	185
8.6.2	主窗体及代码	186
8.6.3	常规仓库管理界面	192
8.6.4	仓库管理分界面设计	193
8.6.5	用户管理及消防知识窗体	202
8.6.6	软件的维护及进一步改进	204
	附录	206
	附录1 国家相关法律、法规、规章和标准	206
	附录2 相关网站	208
	附录3 常见危险化学品的火灾危险与处理方法	209
	参考文献	217

第 1 章 绪 论

随着经济全球化的发展,物流业作为新兴的产业,受到社会的广泛关注,现代物流已成为提高企业竞争力的主要手段。作为化学工业和物流业的重要分支,化工物流业已形成并逐步壮大,在国民经济中发挥着重要的作用。物流学以物质资料的动态流动过程为主要研究对象,揭示物流活动过程的各种内在联系。化工物流技术是在物流学、管理学和化学工程学基础上派生出来的一门蓬勃向上、极富生命力的新兴、交叉学科。本章简要介绍物流的概念、分类、物流的基本功能及现代化物流技术的作用与特点。

1.1 物流的概念

物流活动可以追溯到人类社会形成之初的物品交换行为,具有悠久的历史。所谓物流,是指物的流动。“物”指所有物质资料,即一切积累的社会劳动产品和用于社会生产与消费的各种商品。“流”指上述物质资料的流动。这种流动是有方向性的、物理性的移动,即物质资料从拥有者或供给者向需要者或接受者的空间位移。“物流”是创造时间性、场所性价值的经济活动。作为产业的物流业和与其相关的学科体系——物流学是新兴的学科,它包含了极其丰富的科学技术内容。

物流概念的雏形最早出现于 20 世纪初期。1901 年,约翰·格鲁威尔在美国政府的《工业委员会关于农产品配送报告》中提及配送的成本及其影响因素;1918 年英国的利费哈姆勋爵成立了“即时送货股份有限公司”,旨在全国范围内把商品及时送到批发商、零售商以及用户手中,这被认为是有关物流活动的早期文献记载。

“distribution”一词最早出现在美国。1921 年阿奇·萧在《市场流通中的若干问题》(Some Problem in Market Distribution)一书中提出“物流是与创造需要不同的一个问题”,并提到“物资经过时间和空间的转移,会产生附加价值”。这里,Market Distribution 指的是流通领域中的商流;时间和空间的转移指的是销售过程的物流。20 世纪 30 年代初,一部关于市场营销的基础教科书开始涉及物流运输、物资储存等业务的实物供应(physical supply)这一名词,该书将市场营销定义为“影响产品所有权转移和产品实物流通的活动”。这里,所说的所有权转移是指商流;实物流通是指物流。1935 年,美国销售协会最早对物流进行了定义:“实物分配(physical distribution)是包含于销售之中的物质资料和服务在从生产地到消费地点流动过程中伴随的种种活动。”上述历史被物流界普遍地认为是物流的早期阶段。

20 世纪中叶,西方工业化国家进入经济高速发展阶段,其生产企业为追求利润,千方百计降低生产成本,提高产品产量和质量。企业间的竞争主要发生在生产领域。随着生产技术和提高,这种竞争日趋激烈。人们逐渐看到,企业在降低生产成本方面的竞争似乎已经走到了尽头。产品质量的好坏仅仅是一个企业能否进入市场参加竞争的敲

门砖。这时，竞争的焦点开始从生产领域转向非生产领域，转向过去那些分散、孤立的，被视为辅助环节而不被重视的，诸如运输、存储、包装、装卸、流通加工等物流活动领域。人们开始研究如何在这些领域里降低物流成本，提高服务质量，创造“第三个利润源泉”。从此，物流从企业传统的生产和销售活动中分离出来，成为独立的研究领域和学科范围。现代物流学的诞生使得原来在经济活动中处于潜隐状态的物流系统显现出来，它揭示了物流活动各个环节的内在联系，它的发展和日臻完善成为企业在市场竞争中制胜的法宝。

汉语的“物流”来自于日语，是日本学术界早期从英语 physical distribution（实物分配）一词翻译过来的，并于1964年起使用这一概念。在此之前，日本把与商品实体有关的各项业务统称为“流通技术”。二战后日本经济飞快发展，日本非常重视学习西方特别是美国的先进技术。1956年，日本“流通技术专门考察团”，早稻田大学教授宇野正雄等一行7人去美国考察，弄清楚了流通技术的内容，相当于美国的“physical distribution”，从此便把流通技术称为PD，并得到了广泛的使用。1964年，日本池田内阁中五年计划制定小组成员之一平原直接将PD改为“物的流通”。1965年，日本在政府文件中正式采用“物的流通”这个术语，简称为“物流”。

20世纪50~70年代，人们研究的对象主要是狭义的物流，也就是将“物流”概念仅仅与商品流通过程中物的位移联系在一起。在描述物流定义时有：“商品从卖方到买方的场所转移过程称为物流”；“物流，物资在卖方与买方之间实物形态上的流动过程”。这种狭义的物流定义也被称作销售物流或商品物流。在这一阶段，“物流”通常采用的是PD（physical distribution）。

logistics一词原意为“后勤”，最初出现在第二次世界大战期间，美国面对军火战时供应这项庞大而复杂的系统工程，首先采取了后勤管理（logistics management）对军火的运输、补给、屯驻等进行全面管理。从此，后勤逐渐形成了单独的学科，并不断发展为后勤工程（logistics engineering）、后勤管理（logistics management）和后勤分配（logistics of distribution）。战后，后勤管理的方法被逐步引入商业系统，称为商业后勤（business logistics），定义为“包括原材料的流通、产品分配、运输、购买与库存控制、储存、用户服务等业务活动”，其领域统括原材料物流、生产物流和销售物流。

logistics与physical distribution的不同之处在于logistics已突破了商品流通的范围，把物流活动扩大到生产领域。物流已不仅仅从产品出厂开始，而是包括从原材料采购、加工生产、产品销售、售后服务，到废旧物品回收等整个物理性的流通过程。这是因为，随着生产的发展，社会分工越来越细，大型的制造商往往把成品零部件的生产任务包给其他专业性制造商，自己只是对这些零部件进行组装。而这些专业性制造商可能位于世界上劳动力比较便宜的地方。在这种情况下，物流不但与流通系统维持密切的关系，同时与生产系统也产生了密切的关系。这样，将物流、商流和生产三方面紧密结合在一起，就能产生更高的效率和更大的效益。近年来，日、美的进口批发及连锁零售业等运用这种观念积累了不少成功的经验。

1986年，美国物流管理协会（National Council of Physical Distribution Management, NCPDM）改名为CLM，即The Council of Logistics Management。将physical distribution改为logistics。原因是physical distribution的概念较狭窄，而logistics的概念则较宽广、连贯、整体。改名后的美国物流协会对logistics所做的定义是：“以适合于顾客的要求为目的，对原材料、在制品、制成品与其关联的信息，从产业地点到消费地点之间的流

通与保管，为求高效率且最大的‘对费用的相对效果’而进行计划、执行、控制。”

logistics 一词的出现，是世界经济和科学技术发展的必然结果。当前，物流业正在向全球化、信息化、一体化发展。一个国家的市场开放与发展必将要求物流的开放与发展。随着世界商品市场的形成，从各个市场到最终市场的物流日趋全球化；信息技术的发展使信息系统得以贯穿于不同的企业之间，使物流的功能发生了质变，大大提高了物流效率，同时也为物流一体化创造了条件；一体化意味着需求、配送和库存管理的一体化。所有这些，已成为国际物流业的发展方向。

孙中山提出“贸畅其流”的主张可以认为是我国物流思想的起源。1979年6月，我国物资工作者代表团赴日本参加第三届国际物流会议，回国后在考察报告中第一次引用和使用“物流”一词。这是我国首次在正式文件中使用这一术语。1988年台湾也开始使用“物流”这一概念。1989年4月，第八届国际物流会议在北京召开，“物流”一词的使用日益普遍。尽管如此，物流的概念直到近几年才真正被国人所接受、理解和采纳。长期以来，在生产和流通领域，前者被高度重视，人们把大量精力放在研究生产上，而流通过程则被忽视，再加上长期以来计划经济思维的影响，导致流通效率低下，又反过来影响生产过程的效率和效益。因此，物流过程的内在规律需要着重加以研究。

我国于2001年4月17日颁布《物流术语》国家标准（GB/T 18354—2001），同年8月1日开始实施。在该标准中，将物流定义为：“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、信息处理等基本功能实现有机结合。”

从物流的定义可以知道，物流活动可以实现物品包括空间和时间的移动以及形态性质的变动，即创造物品的空间、时间和形态性质3个方面的效用。物流的本质是具有服务性，也是一种商品，可以买卖。

现代物流实际上是一种集成的、一体化的、专门的物流。它用系统工程的理论、网络通信手段、系统控制方法、现代信息处理技术和物流工程技术，整合所有流通加工、包装、装卸、搬运、储存、保管、信息、单证、结算等资源功能，在商家和用户之间架起一座门对门无缝连接服务的桥梁。

1.2 现代物流的分类

在现代社会中，物流活动无处不在。从总体上说，各个领域的物流活动存在着基本的共性。但由于物流对象、物流目的、物流范围、物流功能等的不同，出现了不同的特征，形成了不同的物流类型。目前对物流的分类尚未有统一的标准，主要的分类方法有以下几种。

1.2.1 宏观物流与微观物流

根据研究角度的不同，可以将物流分为宏观物流和微观物流。

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。从物流活动的参与者来看，宏观物流研究的是构成社会总体的大产业、大集团；从空间尺度来看，宏观物流研究的是大空间范畴的物流活动；从研究对象来看，宏观物流研究的是物流全体，是从总体看物流，而不是从物流的某个构成环节来看物流。

从以上定义可以看出，社会物流、国民经济物流、国际物流、综合物流应属于宏观物

流。宏观物流研究的主要特点是总揽和全局性。其主要研究内容包括物流总体构成、物流与社会的关系及在社会中的地位、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。

微观物流是指生产者、消费者以及在其两者之间的第三方物流企业的具体物流活动，是物流研究的主要领域。微观物流相对于宏观物流，所有具体的物流活动，如生产物流、供应物流、销售物流、回收物流等都属于微观物流的范畴。当有些问题介乎于宏观物流和微观物流之间时，也有“半宏观物流”的说法。

举例而言，研究如何在国家、地区等大范围内整体性地操作物流问题属于宏观物流。比如，宏观物流要讨论的问题是国家的流通构造、物流的路径、运输机构如何进行物流中心的运输作业等。微观物流要讨论的问题则是流通的活动主体，即制造商和流通业者、运输企业各自如何实际运作物流，以及商品是如何送到消费者手中等。

流通过程问题和各种商品的问题既是宏观问题，也是微观问题，所以有时用“半宏观物流”来描述。宏观的着眼点是国家的或地区性的整体物流，微观是从企业经营看物流，半宏观是从总体看商品和商业的物流。于是，宏观物流考虑的问题是运输结构、作为产业布局的物流据点、物流行政等；微观物流处理的问题是企业的物流系统网络、流通中心等内容和计算物流成本等物流管理；半宏观物流，是指各种产品从生产到消费之间的物流路径及物流成本在其商品价格中所占比例等问题。

1.2.2 社会物流、行业物流与企业物流

根据物流所涵盖的领域不同，可将物流分为社会物流、行业物流和企业物流。

社会物流以全社会为背景，以服务社会为目的。其研究的范围是社会经济整体领域。研究对象是全社会环境中物流体系的结构和运行机制、国民经济中的物流活动、再生产过程中的物流活动，研究如何形成服务于社会、面向社会，又在社会环境中运行的物流。因此，具有宏观性、全局性、广泛性。社会物流网络分布是国民经济的命脉，流通网络分布的合理、流通渠道的通畅对国民经济的发展至关重要。

企业物流是从企业角度研究与之有关的物流活动，是具体的、微观的物流活动的典型领域。企业物流又可以划分为以下几种。①企业供应物流。指企业为保证本身生产的节奏，不断组织原材料、零部件、燃料、辅助材料供应的物流活动。这种物流活动对企业生产的正常、高效进行起着重要作用。②企业生产物流。指企业在生产工艺中的物流活动。这种物流活动是与整个生产工艺过程伴生的，实际上已构成了生产工艺过程的一部分。③企业销售物流。指企业为保证本身的经营效益，不断伴随销售活动将产品所有权转给用户的物流活动。④企业回收物流。指将企业在生产、供应、销售的活动中总会产生的各种边角余料和废料回收所伴随的物流活动。⑤企业废弃物物流。指对企业排放的无用物进行运输、装卸、处理等的物流活动。

同一行业的企业物流的集合称为行业物流，如化工行业物流、钢铁行业物流、汽车行业物流、食品行业物流、家电行业物流等。行业物流往往带有很强的行业特点。本书重点研究化工行业物流技术。

1.2.3 国际物流、国内物流与区域物流

根据物流服务的地域，可分为国际物流、国内物流与区域物流。

国际物流是指货物（包括原材料、半成品和制成品）及物品（包括邮品、展品、捐赠

物资等)在两个或两个以上国家(或地区)间的流动及转移。国际物流是国际贸易的必然组成部分,国家与国家之间、国家与地区之间、地区与地区之间的相互贸易最终都需要通过国际贸易来加以实现。随着全球经济一体化趋势的不断增强,国际间的合作和交流日益密切,相互联系、相互依存、共同发展已成为当今世界经济发展的重要特征,国际物流已成为现代物流学研究的热门课题。

国内物流是指在国家范围内发生的一切物流活动。相对于国际物流而言,国内物流由于是基于一个拥有独立的政治经济主权的国家或是相当于国家的实体的宏观物流系统,所以远比国际物流简单。

区域物流是指国内某些特定范围内的物流活动。近年来,区域经济的形成和发展受到各方的关注。具有共同政治、经济、文化背景和自然、地理特征的若干城市及周边地区所形成的带有明显区域特征的经济圈具有许多突出的优势,在其内的物流活动就是区域物流。我国的长三角经济圈物流、珠三角经济圈物流、首都经济圈物流,日本的京滨工业区区域物流、阪京神工业区区域物流、北九州工业区区域物流等,都是典型的区域物流。

1.2.4 一般物流与特殊物流

根据物流服务的对象可将物流划分为一般物流与特殊物流。

一般物流是指物流服务的对象带有普遍性,物流运作过程具有普遍化和一般化特点的物流活动。主要研究物流活动中的共性问题 and 一般规律,研究结果对物流业带有普遍的适用性。

与一般物流相对应的是特殊物流,指在专门范围、专门领域、特殊行业所开展的具有各自特点的物流活动和方式,如化工物流、燃料物流、城市环境物流、大件不规则物品物流、易碎品物流、高附加值物品物流等。特殊物流针对上述物流活动过程中的个性进行研究,以掌握它们的特定规律,更安全、快捷、高效地完成物流服务。

1.3 物流的基本功能

物流有七大基本功能,即运输功能、仓储功能、包装功能、装卸搬运功能、流通加工功能、配送功能和信息服务功能。其相互关系见图 1.1。

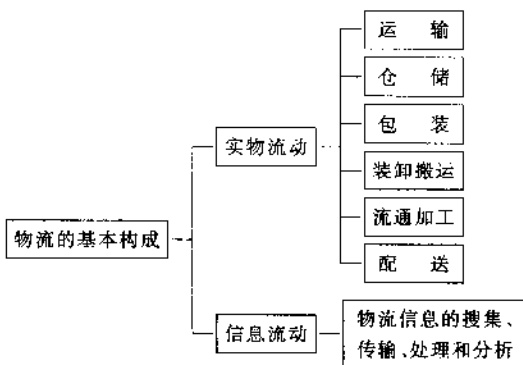


图 1.1 物流的基本功能

(1) 运输功能

运输功能是物流的核心功能,其任务是要在不改变实物形态、质量和数量的前提下完

成实物的空间位移。各种物资的生产地点、提供地点往往与需求者或使用者所在地点存在一定的空间距离，物流的运输功能可以解决这个问题。通过运输创造物资的空间效用，实现其使用价值，满足社会的需要。随着全球经济一体化进程的加快、生产力的发展和科学技术的进步，社会分工越来越细，产品的品种和规格不断增多，质量要求也越来越高，运输功能所发挥的作用也将越来越大。运输功能要解决的主要问题包括采用何种运输手段、如何确保运输时间、如何保障货物安全等。

(2) 仓储功能

仓储功能包括存放、管理、保管、保养、维护等。仓储功能解决了物资供应者与需求者之间存在的時間上的差异，是物流业的主要职能之一。在经济生活中，产品从生产领域生产出来进入消费领域之前，往往需要在流通领域停留一段时间，这就形成了商品储备。同样，在生产过程中，原材料、燃料和工具、设备等生产资料和半成品，在直接进入生产过程之前或在两个工序之间，也有一小段的停留时间，这形成了生产储备。仓储功能在化学工业中显得尤为重要，主要体现在利用仓储功能解决连续化生产与间歇的原料供给和用户需求之間在時間上的矛盾。举例而言，一家炼油企业，若其原料原油采用油轮运输供给，油轮的到达受船期、供应商的计划、天气等诸多因素的影响。其产品成品油采用汽车运输到各地加油站，也是间歇性的，而炼油生产本身是连续的，在这个过程中，仓储功能就发挥了重要作用，原料储罐、成品储罐是生产装置中的重要设备。当然，为了解决炼油过程中各工段生产负荷的差异，中间储罐亦是必不可少的。

仓储设备的选用、保管的方法、保养技术等，都是物流的重要职能。

(3) 包装功能

为了保证物资完好地送到需求者手中，需要对其进行适度包装。应根据物品的性质和各种需要，选择正确的方式对其进行不同程度的包装。包装主要分为工业包装和商品包装。工业包装的作用是按单位将产品分开，便于运输和销售，并保护产品在到达用户时质量完好。商品包装的目的是既要方便消费者购买和携带，又要以鲜明的特点吸引购买者的注意力，以扩大产品的销售。包装的形态、大小、材料、重量等的设计是物流学研究的内容。

(4) 装卸搬运功能

装卸和搬运是对运输、仓储、包装、流通加工等物流活动进行衔接的中间环节，包括装卸车、装卸船、转库、堆垛、出入库等。装卸和搬运在物流活动中发生的频率高，也是产品损坏率较高的环节。因此，适当地选择装卸搬运方式、装卸搬运工具、配置和效率等非常重要。

(5) 流通加工功能

物流企业或生产企业在物资流通过程中对物资进行进一步的加工处理，是物流的又一重要功能。其目的是通过流通加工环节来弥补生产过程加工程度的不足，以便在对用户提供商品时或为本厂提供生产资料时能更有效地满足用户的需求。它包括分装、分拣、配送、贴标记等增值性服务。例如，将使用槽车运输的大宗化学品分装到小容器中，以便配送到需求量不大的用户处。此外，对流通加工规模、品种、方式的选择以及加工效率的提高途径等，都是物流的职能之一。

(6) 配送功能

配送是现代物流业的一种经营方式。配送指在经济合理区域范围内，根据客户要求，对物品进行拣选、加工、包装、分割、组配等，并按时送达指定地点的物流活动。物流与

配送关系紧密,在具体活动中往往交结在一起,为此人们通常把物流与配送连在一起表述。

(7) 信息服务功能

对与物流活动相关的信息进行搜集、传输、处理、分析并为用户提供所需的信息服务称为物流信息服务功能。其内容包括:物流信息——数量、流向、状态;商流信息——货源、物价、市场、资金、合同、结算等。物流信息服务有别于上述实物流动的物流功能。它处理的对象是信息,其载体是资料、情报、图像、数据、文件、声音等。物流企业必须及时掌握物流费用、生产商的生产情况、市场动态及用户反馈等各方面的信息,以便对各项物流活动进行计划和实施,以最低的成本、最优质的服务来获取最大的利润。

1.4 中国物流产业的发展

1.4.1 历史回顾

新中国自1949年建立至1978年的近30年里,一直实行高度集中的计划经济体制。在这种管理模式下,企业按计划组织生产,物资按计划调拨供应,产品按计划分配销售。几乎所有的生产资料和消费资料都是由各级政府按部门、按行政区域,通过计划手段进行分配和供应的。涉及“物流”的各个环节,包括采购、运输、仓储、包装、加工、配送等,也完全通过计划手段进行管理和控制,企业基本没有自主经营的空间,生产企业只按计划生产,无需考虑市场需求;运输企业只负责按计划将货物从一处运送到另一处;仓储企业只负责存放;终端消费者购买商品的个人行为也是按计划凭票进行。在这种计划经济体制下形成的管理方式导致生产、流通、销售等环节相互分离,社会库存量大,物资周转缓慢,资金占用较多,给社会资源造成极大的浪费。可以说,这个时期中国还没有“物流”的概念。

1978年12月党的十一届三中全会以来,我国实行了对内搞活、对外开放的政策,宏观经济环境发生了根本的变化。企业经营自主权增加,多种经济成分进入市场,国民经济步入高速发展时期。随着改革开放的逐步深入,我国的物资分配体制、商品流通体制、交通运输体制也发生了重大的变革。政府逐步放开了对企业生产、物资、价格的管理,生产企业开始摆脱传统计划经济的束缚,有了决定其原材料采购和产品销售的主权;商贸企业根据流通体制改革和供应方式的调整变化,开展了商品配送等试点工作;交通运输企业突破传统的经营观念,把业务范围向运输前后的两头延伸;逐步产生的货运代理企业作为托运人与承运人之间的桥梁和纽带,开办了代理货物托运、接取送达、订舱配载、联运服务等多项业务。在外资企业进入中国的同时,现代物流的概念及管理方式开始被引入。

20世纪90年代以来,随着改革开放的进一步深化,我国经济体制逐步转型,市场经济体制逐步形成,国家经济总体实力明显增强,基础设施建设步伐加快,社会商品供应日益丰富,供求关系由“卖方市场”转向“买方市场”,整个生产、流通和消费领域发生了深刻变革,为物流产业的孕育和发展奠定了坚实的基础,各种形式的物流服务企业开始在市场上出现。大致有4种类型:

① 商业、物资储运企业经过重组改造,利用原有仓储设施建设商品物流配送中心,向用户提供物流配送服务;

② 交通运输企业和货运代理企业通过扩大业务经营范围,开展门到门运输,进而转向为用户提供物流服务;

③ 工业生产企业自身成立相对独立的机构或实体,承担本公司的原材料和产成品的后勤保障服务,同时利用富余的储运能力为社会提供物流服务;

④ 少数专业从事物流服务的企业,面向社会提供公用型物流服务。

此外,还出现了连锁商业代理配送、航空快件运输和专递服务等,国际物流公司开始进入中国市场。

1.4.2 我国物流产业发展现状

近年来,现代物流的概念已逐渐被人们理解和接受,物流为企业带来的利润在企业总利润中所占的份额不断上升,物流理论的研究、物流企业的成长、物流硬件设施和信息化系统建设的步伐在不断加快,物流业发展的大环境已经形成。

我国目前已经在交通运输、仓储设施、信息通信、货物包装与搬运等物流基础设施和装备方面取得了长足的发展,为物流产业的发展奠定了必要的物质基础。已经建成了由铁路运输、公路运输、水路运输、航空运输和管道输送5个部分组成的综合运输体系,物流基础设施和装备初具规模。

(1) 铁路运输

中国第一条营业铁路——上海吴淞铁路1876年通车,至今已有130年了。旧中国铁路带有半封建半殖民地的性质,发展缓慢、经营惨淡。新中国建立以来,在党和政府的领导下,铁路人自强不息、坚忍不拔、披荆斩棘、前赴后继,铁路事业突飞猛进,取得了前所未有的辉煌成就。特别是2004年国务院通过了我国铁路网建设的中长期规划,描绘了到2020年中国铁路发展的辉煌画卷,铁路建设迈进了一个跨越式的发展阶段。

表1.1为我国各个五年计划铁路建设情况。

五年计划	时间	铁路新线	建设复线	电气化铁路	客运专线	营业历程目标
七五	1986~1990	3809	2687	3660	—	—
八五	1991~1995	6600	4100	5600	—	60000
九五	1996~2000	5600	4270	4300	—	68000
十五	2001~2005	6000	3000	5000	405	75000
十一五	2006~2010	17000	8000	15000	7000	90000

客货分线是提高铁路运输能力的重要措施。客货共线既要开行高速度、大密度、小编组特快旅客列车和普通旅客列车,还要开行重装载、大编组的低速货运列车,其时速差已经达到80公里/小时。同一线路上行驶的客货列车由于速度、载重等差距大而互相干扰,加大了运输能力损失。为实现客货分离,国家将建设“四纵四横”以及环渤海、长三角、珠三角3个城际客运专线系统。客运专线建立后,将形成一个全新的高速客运网络,客运效率将得到较大提高,原有线路可以更加侧重货运运输,运输的速度和载重量都可以得到提升。

目前铁路线路基本处于饱和状态,提升运力的重要途径来自铁路复线建设,2020年复线率将从目前的约35%上升至50%。复线对运输的贡献不仅是增加了一条线路,更重