



21世纪物流  
理论与实务前沿

# 供应链与物流管理

陈廷斌 吴贻书 主 编



清华大学出版社

## 内容简介

本书在系统分析的基础上，以供应链管理为研究对象，从供应链的构成、供应链的运作、供应链的优化等方面进行了系统的论述。本书可作为高等院校物流管理专业及相关专业的教材，也可供从事物流管理工作的工程技术人员参考。

## 21世纪物流理论与实务前沿

# 供应链与物流管理

陈廷斌 吴贻书 主编

清华大学出版社

北京

清华大学出版社地址：北京市海淀区清华园东路29号，邮编：100084  
电话：(010)8257177 转 3103 产品编号：030332-01

## 内 容 简 介

本书将物流和供应链作为一个完整的系统来研究,在介绍供应链和物流管理的主要思想、理论框架的基础上,以供应链过程中的各个物流环节为主线进行详细的讲解,通过大量的鲜活案例和补充阅读材料,使读者易于掌握采购、仓储管理、库存控制、生产、运输、配送、订单处理等环节的运营管理的基本知识和方法,在注重理解的同时,也不乏一些经典、实用的定量分析方法的介绍。本书在后面部分还介绍了现代物流技术以及物流信息系统的规划和应用,并为读者揭示了供应链管理的核心思想、供应链的设计和实施策略,使读者形成供应链视角下的解决企业运营和物流问题的系统思路。

本书在创作思想、编著内容、体例结构等方面均有所创新,适用于普通高等院校物流专业和相关专业的教学,也可供从事物流工作的人员学习使用。本书提供了完整的教学课件(教学 PPT),读者可在 <http://www.tupwk.com.cn> 网站免费下载。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

供应链与物流管理/陈廷斌,吴贇书 主编. —北京:清华大学出版社,2008.11  
(21世纪物流理论与实务前沿)

ISBN 978-7-302-18674-8

I. 供… II. ①陈…②吴… III. 物资供应—物资管理 IV.F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 152080 号

责任编辑:况淑芬

封面设计:朱迪

版式设计:孔祥丰

责任校对:胡雁翎

责任印制:何芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 刷 者:北京季蜂印刷有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×230 印 张:25 字 数:502千字

版 次:2008年11月第1版 印 次:2008年11月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:36.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:030932-01

# 前 言

从古至今，人类生产和生活都离不开各种物的流动和静止状态的不断变化，它们是物流的原始形态。而在今天的社会再生产过程中，我们需要根据物质资料实体流动的规律，应用管理的基本原理和科学方法，对物流活动进行计划、组织、指挥、协调、控制和监督，使各项物流活动实现最佳的协调与配合，以降低物流成本、提高物流效率和经济效益。尤其是进入 21 世纪后，全球一体化步伐日渐加快，产品的生产和消费不再局限于同一地理范畴，而一个产品的许多原材料和零部件可能是来自世界各地，即全球供应链，因而导致供应链越来越长且越来越复杂，对供应链和物流的管理呼声和要求也随之增加。

本书就是建立在供应链和物流管理的系统论、信息论和控制论的基础上的，通过大量的鲜活案例和阅读材料使读者能理解供应链和物流管理的各主要内容，形成在供应链视角下解决企业运营和物流问题的思路。从企业内部的角度来看，应对采购、生产到销售过程中各种形态的存货进行有效协调，如对采购、生产计划、运输和配送、装卸搬运、仓储、流通加工、包装、订单处理等物流活动进行有效管理，控制存货的数量、形态和分布，提高存货的流动性，使物流、资金流、信息流、控制流畅通，并形成完整的闭环反馈系统，在最需要的时候提供最适量的物料。从企业供应链的角度看，通过网络通信技术以及全球外包和动态联盟等形式的发展，使生产企业与合作者能够快速安排生产，满足客户需求，降低产品成本，加强企业的核心竞争力，并加速物流的实施过程，使供应链和物流管理向全球化、敏捷化、绿色化和电子化方向发展。

本书由陈廷斌、吴贻书任主编，是大连东软信息学院(原东北大学东软信息学院)多位老师经过多年的教学和工程实践的知识累积和结晶。第 1、10 章由陈廷斌编写；第 2、4、7 章由吴贻书编写；第 3、8 章由鲁艳霞编写；第 9 章由张明会编写；第 5、6 章由吴贻书、刘猛共同编写；最后还要感谢为本书进行勘误的仝瑜老师和学院的同学们。

本书在编写过程中参考了一些教材和资料，具体见参考文献，在此对原作者表示诚挚的谢意。尽管编者在本书的特色构建方面做出了很多努力，但由于编者的水平有限，书中疏漏和不当之处在所难免，敬请各位读者批评指正，以期在修订时进一步完善。

编 者

# 目 录

90	学习目标	1
91	核心要点	1
92	1.1 物流的发展过程	1
93	1.1.1 物流概念的产生	1
94	1.1.2 物流概念的发展	2
95	1.1.3 物流的含义	4
96	1.1.4 早期的物流学说	6
97	1.2 现代物流的内涵与特点	7
98	1.2.1 现代物流与传统物流的区别	7
99	1.2.2 现代物流的内涵	8
100	1.2.3 现代物流的基本特征	12
101	1.2.4 一些现代物流学说	15
102	1.2.5 供应链与物流	16
103	1.3 物流的重要性	18
104	1.4 物流的主要环节	20
105	1.4.1 运输	20
106	1.4.2 库存控制	20
107	1.4.3 仓储	21
108	1.4.4 装卸搬运	21
109	1.4.5 包装	22
110	1.4.6 流通加工	22
111	1.4.7 配送	22
112	1.4.8 订单处理和信息服务功能	23
113	1.5 物流的分类	23
114	1.5.1 按物流的作用分类	23
115	1.5.2 按物流活动的空间分类	26
116	本章小结	28

思考题	29
参考文献	31
<b>第2章 物流管理策略</b>	<b>32</b>
学习目标	32
核心要点	32
2.1 物流系统的特点	32
2.1.1 物流系统是个“人—机—信息的系统”	32
2.1.2 物流系统是一个可分解系统	33
2.1.3 物流系统是一个动态系统	33
2.2 物流目标	35
2.2.1 企业战略与物流目标	35
2.2.2 企业物流目标	35
2.3 物流系统规划的内容	37
2.3.1 物流规划层次	37
2.3.2 物流规划内容	38
2.4 客户服务驱动原则	40
2.4.1 物流客户服务的内容	40
2.4.2 物流客户服务的评价指标	42
2.4.3 确定客户服务水平	46
2.5 整合与平衡策略	50
2.5.1 整合的必要性	50
2.5.2 物流平衡策略	52
2.6 多样化策略	55
2.6.1 因物流产品类别而异	55
2.6.2 因产品生命周期而异	57
2.6.3 因物流产品特征而异	59
2.6.4 分拨多样化	63
2.6.5 处理流程多样化	65
2.6.6 定价多样化	66
2.7 混合策略	68
2.7.1 第三方物流	69
2.7.2 自营物流	71
2.7.3 混合物流策略	73

901	2.8 合并物流策略	74
111	2.9 标准化和推迟策略	74
111	2.9.1 标准化策略	74
111	2.9.2 推迟策略	76
111	本章小结	77
111	思考题	78
121	参考文献	80
<b>第3章 采购管理</b> 81		
121	学习目标	81
121	核心要点	81
131	3.1 采购管理概述	81
131	3.1.1 采购的含义	81
131	3.1.2 采购的分类	82
131	3.2 采购管理与决策	89
141	3.2.1 采购组织结构类型	89
141	3.2.2 采购的一般流程	90
141	3.2.3 采购决策的内容	91
141	3.3 供应商管理	93
141	3.3.1 供应商的评估与选择	94
141	3.3.2 供应商关系管理	96
141	3.4 采购管理的发展趋势	98
141	3.4.1 全球化采购的出现	99
141	3.4.2 国际采购的趋势	99
141	本章小结	102
141	思考题	102
150	参考文献	104
<b>第4章 仓储管理</b> 105		
151	学习目标	105
151	核心要点	105
161	4.1 仓储管理概述	105
161	4.1.1 仓储的作用	105
161	4.1.2 仓储系统的功能	106

4.1.3	仓储系统的分类	109
4.2	仓储系统的业务活动	111
4.2.1	仓储系统的主要业务	111
4.2.2	仓储系统的主要区域	113
4.2.3	交叉转运	116
4.2.4	分拣作业	118
4.3	仓储系统的布置和规划	125
4.3.1	仓储布局的规划原则	125
4.3.2	仓储布局的矛盾性和评估要素	126
4.3.3	储位的管理和设计	128
4.3.4	仓储空间的规划	134
	本章小结	138
	思考题	138
	参考文献	139
<b>第5章</b>	<b>库存控制</b>	<b>140</b>
	学习目标	140
	核心要点	140
5.1	库存概述	140
5.1.1	库存的概念	140
5.1.2	库存的作用与弊端	141
5.1.3	库存的分类	143
5.2	库存管理的目标与决策内容	145
5.2.1	库存管理的目标	145
5.2.2	库存成本的构成	147
5.2.3	库存管理的决策内容	148
5.2.4	库存的主要评价指标	150
5.2.5	库存管理问题的分类	150
5.3	库存控制的基本模型	151
5.3.1	ABC 分类系统	151
5.3.2	确定型的再订货点控制模型	155
5.3.3	不确定型的再订货点控制模型	162
5.3.4	定期盘点库存控制模型	167



5.4	其他实用库存控制模型	169
5.4.1	最大最小库存系统	169
5.4.2	库存合并	171
5.4.3	供应链上的“牛鞭效应”	172
5.4.4	供应商管理库存	175
5.4.5	联合库存管理	177
5.4.6	多级库存管理	181
5.4.7	虚拟库存	182
	本章小结	183
	思考题	183
	参考文献	187
<b>第6章</b>	<b>生产物流</b>	<b>188</b>
	学习目标	188
	核心要点	188
6.1	生产物流管理概述	188
6.1.1	生产和生产物流的基本概念	188
6.1.2	生产的类型	191
6.1.3	生产流程的空间组织	194
6.1.4	生产流程的时间组织	196
6.1.5	生产物流的主要设计内容	200
6.2	生产物流计划管理概述	203
6.2.1	生产计划的基本概念	203
6.2.2	常用生产计划简介	204
6.3	物料需求计划	207
6.3.1	物料需求计划的相关概念	207
6.3.2	物料需求计划的制定	208
6.3.3	MRP 计划的发展	213
6.4	准时制生产	215
6.4.1	准时制的概念与管理理念	217
6.4.2	看板管理	219
6.4.3	比较 JIT 与 MRP	220
	本章小结	222

思考题	223
参考文献	223
<b>第7章 运输管理</b>	<b>224</b>
学习目标	224
核心要点	224
7.1 运输的重要性和功能	224
7.2 运输方式	226
7.2.1 基本运输方式	226
7.2.2 多式联运	230
7.2.3 国际货物运输	234
7.3 运输服务及选择	240
7.3.1 运输服务的提供者	240
7.3.2 运输服务产品的开发	242
7.3.3 运输服务的选择	244
7.4 运输服务的定价	245
7.4.1 运输的经济因素	246
7.4.2 运输成本结构	247
7.4.3 运输服务定价策略	248
7.4.4 运输费率的制定	249
7.5 运输路线的规划	252
7.5.1 起讫点不同的单一路径问题	252
7.5.2 多起讫点问题	254
7.5.3 起讫点相同的单一线路问题	261
7.5.4 运输服务对象的分配问题	264
7.6 运输合理化	269
7.6.1 不合理运输	269
7.6.2 运输合理化的措施	271
本章小结	275
思考题	275
参考文献	279

第8章 配送管理	280
8.1 学习目标	280
8.2 核心要点	280
8.1 配送概述	281
8.1.1 配送的含义和特点	281
8.1.2 配送的类别	283
8.2 配送管理	285
8.2.1 配送的一般业务流程	285
8.2.2 配送运输管理	288
8.2.3 配送业务的组织与管理	289
8.3 配送模式	291
8.3.1 自营型配送	291
8.3.2 第三方配送	291
8.3.3 共同配送	293
8.4 配送中心概述	296
8.4.1 配送中心的内涵和类型	296
8.4.2 配送中心的功能	300
8.4.3 配送中心的构成	303
8.4.4 配送中心的作业流程	303
8.5 配送中心系统设计	306
8.5.1 配送中心的选址	306
8.5.2 配送中心的布局	307
8.5.3 影响配送中心系统设计的关键要素	308
本章小结	311
思考题	311
参考文献	314
第9章 物流技术及物流信息系统	316
9.1 学习目标	316
9.2 核心要点	316
9.1 条码技术及其应用	316
9.1.1 条形码技术概述	316
9.1.2 常用的条形码码制	318

080	9.1.3	条形码分类	320
080	9.1.4	物流条码	320
080	9.1.5	条码技术在物流中的应用	321
180	9.2	电子数据交换技术及其应用	325
180	9.2.1	EDI 简述	325
080	9.2.2	物流 EDI	328
280	9.2.3	物流 EDI 的应用	329
280	9.3	GPS 技术与 GIS 技术及其在物流中的应用	330
880	9.3.1	GPS 综述及其在物流中的应用	330
080	9.3.2	GIS 综述及其在物流中应用	334
100	9.4	物流信息系统概述	339
100	9.4.1	基本概念	339
100	9.4.2	物流信息系统的功能	340
000	9.5	常用的物流信息系统	341
000	9.5.1	入库系统	341
000	9.5.2	出库系统	343
000	9.5.3	库存系统	345
000		本章小结	346
000		思考题	347
000		参考文献	347
000		<b>第 10 章 供应链管理</b>	<b>348</b>
000		学习目标	348
000		核心要点	348
000	10.1	供应链管理的基本理论	348
000	10.1.1	供应链管理的发展	348
000	10.1.2	供应链管理的概念	350
000	10.1.3	供应链管理的主要思想	353
000	10.1.4	供应链管理的意义	360
000	10.2	供应链管理的实施	361
000	10.2.1	供应链管理的实施基础	361
000	10.2.2	供应链管理的实施步骤	363
000	10.2.3	确定企业在供应链中的定位	366
000	10.3	供应链管理的策略	369

10.3.1	供应链的运营机制	369
10.3.2	供应链管理的典型策略	371
10.4	供应链系统的设计	372
10.4.1	供应链的运营机制	372
10.4.2	供应链的类型	374
10.4.3	基于产品的供应链设计	376
10.4.4	基于电子商务的供应链系统设计	379
	本章小结	380
	思考题	380
	参考文献	383

# 第1章 物流概述

## 学习目标

通过本章的学习，了解物流和供应链的基本概念，理解物流的重要性，掌握物流的主要环节、物流的分类，理解物流是以系统的观点整合业务和资源。

## 核心要点

- 物流的发展过程。
- 现代物流的概念和特点。
- 物流的重要性。
- 物流的主要环节和分类。

## 1.1 物流的发展过程

### 1.1.1 物流概念的产生

人类社会有经济活动便有了物流，只是当时人们没有这样的认识和文字定义。与系统概念的形成一样，物流概念的正式形成经历了漫长的道路。如果以交通运输的历史作为早期物流历史的话，人类有记载的交通运输历史已经有大约 6000 年左右。公元前 27 世纪建成的金字塔可以说明古代埃及人朦胧的物流思想，因为他们完全通过人工方式将 230 万块平均每块重 2.5 吨的大石块从远处的高山上采掘下来，搬运到工地，最后将它们提升 100 多米高并按照设计要求将巨石垒起来，如果没有系统的组织和管理，没有科学、合理的物流作业方法，那将是不可想象的。

到文艺复兴时期，欧洲的物流系统思想在经济活动中就比较明显起来。根据历史学家弗雷德里克·莱恩在《文艺复兴时期的船舶和造船业者》中的介绍，15 世纪威尼斯兵工厂的造船作业就比较明显地反映出了物流系统思想。自 18 世纪末发明和使用汽车，使

得运输业更加发达，推动和促进了物流业的发展，从自货自运走向专业运输，产生了除生产和销售的第三方——专业运输者。

20世纪50年代初，国外最早将物流称为“physical distribution”、“PD”及货物的配送，日本人将“PD”译为“物的流通”、“物资流通”，后又称为物流、综合物流。“PD”演变为“logistic”，是由于“二战”中，美国在军队后勤保障供应系统中，成功地运用了物流技术，在军队的后勤供应中开创了物流的先河，而美军后勤保障的英文名称为“logistic”。战后世界各地将“logistic”替代“PD”，中国将其译为“物流”。美军在后勤保障中成功地运用物流后，很快又将此成果转化于工业上，西方工业发达国家将“logistic”用于工业，并用英文的“logistic”（后勤保障）作为工业生产和销售的“物流”管理，“logistic”就成了物流的代名词，并延续和流传于世界各国。

“二战”期间积累的大量军事后勤保障理论、经验，形成和丰富了“运筹学”（operation research）的理论与方法，并且这些理论与方法在战后被很多国家运用到了民用领域，促进了20世纪六七十年代世界经济的发展，也促使现代“物流学”（logistics）理论的形成与发展。在“二战”中，美军及其盟军的军事人员、物资、装备的制造、供应、战前配置与调运、战中补给与养护等军事后勤活动，使得物流的方法系统和分析方法得到有效应用。战争开始前，军事后勤部门要为参战人员提供弹药及装备，战争开始后，军事物资和装备必须保持可以供应的状态。英国在1939年9月3日对德国宣战之后，大规模战争即将来临之前就着手进行后勤准备。从1939年9月15日起，英国从美国、加拿大等购买的作战物资和生活日用品要通过大西洋航线运到英国本土，面对德军的海上封锁，英国皇家海军动用3万吨战列舰“皇家橡树”号和航空母舰“皇家方舟”号日夜在大西洋航线上巡逻，以保证这条补给线的畅通，但后来德军击沉了这两艘战舰，使得英军在战争初期的后勤补给遭到重大打击，英德两国的战争也就围绕后勤补给线的保卫与攻击展开，后来在盟国的帮助下，英国保卫了大西洋航线，最终赢得了反法西斯战争的胜利，这实际上是物流的胜利。

物流被人们真正认识是“二战”以后，已有几十年的历史。物流概念的发展经过了曲折的道路。西蒙（Simon）1965年指出，对于正在迅速发展的领域，应重点介绍其概念发展的历史。中国从20世纪70年代末期才开始从国外引进这个概念，虽然目前人们对物流概念的认知程度已非当初，但对物流概念产生误解甚至完全不理解的情况较为普遍，因此，很有必要首先考察一下物流概念的来历以及物流概念的正确含义。

### 1.1.2 物流概念的发展

物流的概念最早起源于美国。从20世纪初至今，物流的概念的产生和发展经历了

三个阶段。

### 1. 第一个阶段：物流概念的孕育阶段

从20世纪初到50年代，这一个阶段是物流概念的孕育和提出阶段，主要有两种意见、两个提法：一是美国市场营销学者阿奇·萧(Arch W. Shaw)于1915年提出的“physical distribution”的物流概念，是从市场分销的角度提出的；二是美国少校琼西·贝克(Chauncey B. Baker)于1905年提出的“logistics”的物流概念，是从军事后勤的角度提出的。应该说，这两个概念的实质内容是不一样的。这两种不同的概念之所以能分别存续下来，是因为它们都分别在各自的专业领域中得到了一定程度的响应、应用和发展。这两个概念在各自的专业领域中独立运用，两者之间没有发生冲突，也没有一个统一的物流学派来进行统一规范，也不需要得到社会广泛、一致的公认。因此，这个阶段可以说是物流概念的孕育阶段，是市场营销学和军事后勤孕育了物流学。

### 2. 第二个阶段：实物分拨阶段

从20世纪50年代中开始到80年代中期，可以叫做实物分拨(physical distribution)阶段。实物分拨，主要把物流看成是运输、储存、包装、装卸、加工(包括生产加工和流通加工)、物流信息等各种物流活动的总和。在实物分拨中，主要研究这些物流活动在分拨领域的优化问题。在各个物流专业理论和应用发展上取得了很大的进展，例如，系统理论、运输理论、配送理论、仓储理论、库存理论、包装理论、网点布局理论、信息化理论以及它们的应用技术等。

### 3. 第三个阶段：现代物流学阶段

通过第二个阶段物流业的发展，使全世界都自然意识到，物流已经不仅仅限于分销领域，而已经涉及包括企业物资供应、企业生产、企业分销以及企业废弃物再生等全范围和全领域。企业内部物流理论和技术的强劲发展，逐渐引起了人们的关注。20世纪80年代中期以来企业内部的集成化物流管理理论逐渐发展：MRPII是把生产管理与生产能力管理、仓储管理、车间管理、采购管理、成本管理等集成起来；DRP是把分销计划、客户管理、运输管理、配送管理、车辆管理、仓储管理、成本管理等集成起来；LRP是把MRP和DRP集成起来；ERP是把MRPII与人事管理、设备管理、行政办公等系统集成起来，等等。物流外包和第三方物流的产生，进一步导致了物流的专业化、技术化和集成化，实现了生产和物流的分工合作，提高了各自的核心竞争力。20世纪90年代供应链理论的诞生以及供应链管理系统形成，进一步导致物流管理的联合化、共同化、集约化和协调化。



分销物流的概念显然不能包含它们，特别是到 20 世纪 80 年代中期，随着物流活动进一步集成化、一体化、信息化的发展，改换物流概念的想法就更加强烈了，于是就进入了物流概念发展的第三个阶段——现代物流学(logistics)阶段，原来的分销物流的概念已经不适应这种形势，因此决定放弃使用 physical distribution，扩大大概念的内涵而采用 logistics 作为物流的概念。这个时候的物流概念 logistics 虽然和第一阶段的军事后勤学上的物流概念 logistics 字面相同，但是意义已经不完全相同了：第一个阶段军事后勤学上的物流概念 logistics 主要是指军队物资供应调度上的物流问题，而新时期的物流概念 logistics 则是在各个专业物流全面高度发展的基础上，基于企业供、产、销等全范围、全方位物流问题，无论是广度、深度以及涵盖的领域、档次都有不可比拟的差别。

### 1.1.3 物流的含义

自 20 世纪 60 年代以来，各个国家、各个行业或部门、各种物流协会或学会不断给出不同的物流定义，各种物流定义都从各自的角度对物流有不同的理解。世界上对物流的定义远远没有统一，这也反映了学术界和企业界对物流的理解还有差别，物流本身还需进一步完善。不同国家、地区对物流的定义也有区别，其中美国、欧洲、日本的物流定义比较有特色。在各种物流定义中，发达国家成立比较早的物流组织给出的物流定义较有影响力，比如说美国物流管理协会的定义权威性最高。一些具有代表性的物流定义如下。

#### 1. 美国的物流定义

美国的物流定义可以归纳为管理派、工程派、军事派、企业派 4 大派别。其中以美国物流管理协会的物流定义最具有代表性。1963 年美国实物分拨协会(National Council of Physical Distribution Management, NCPDM)成立，该协会适用的物流概念是“physical distribution”。

1963 年协会对实物分拨的定义是：实物分拨是为了计划、执行和控制原材料、在制品库存及制成品从起源地到消费地的有效率的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局限于：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、仓储管理。

1985 年下半年该协会进行调整，更名为 The Council of Logistics Management (CLM)，即(美国)物流管理协会。CLM 取代 NCPDM 而成立，物流概念 logistics 代替了 physical distribution。1986 年协会对物流的定义是：物流是对货物、服务及相关信息从起源地到