



“十一五”国家重点图书出版规划

供应链管理丛书

供应链 设计与^{管理}

GONGYINGLIANSHEJIYUGUANLI

SHIYIWUGUOJIAZHONGDIANTUSHUCHU
BANGUIHUA

GONGYINGLIANGUANLICONGSHU

廖巍 刘勤·主编

本书以供应链的设计与管理为主线。设计部分论述了供应链设计基础、策略及优化；管理部分则介绍了管理的方法、主要内容、绩效评价和发展前景。本书主要用于满足物流管理、工业工程、市场营销等专业本科生和研究生的教学需要，对物流领域的管理人员和技术人员也有很好的帮助。

中国物资出版社

“十一五”国家重点图书出版规划

——供应链管理丛书

供应链设计与管理

廖巍 刘勤 主编

中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

供应链设计与管理/廖巍, 刘勤主编. —北京: 中国物资出版社, 2007. 8
(供应链管理丛书)

“十一五”国家重点图书出版规划

ISBN 978 - 7 - 5047 - 2707 - 7

I. 供… II. 廖… III. 物资供应—物资管理 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 118427 号

责任编辑 王宏琴

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.clph.cn>

社址: 北京市西城区月坛北街 25 号

电话: (010) 68589540 邮政编码: 100834

全国新华书店经销

中国农业出版社印刷厂印刷

开本: 787mm × 980mm 1/16 印张: 20.25 字数: 420 千字

2007 年 10 月第 1 版 2007 年 10 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978 - 7 - 5047 - 2707 - 7/F. 1121

印数: 0001 - 3000 册

定价: 30.00 元

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

新闻出版总署“十一五”国家重点图书出版规划 供应链管理丛书编审委员会

- | | | | | |
|-------|-----|-------------------------|--------------------------|----|
| 主任委员 | 丁俊发 | 中国物流与采购联合会常务副会长 | 研究员 | |
| 副主任委员 | 黄有方 | 上海海事大学副校长 | 教授 | |
| | | 教育部高等学校物流类专业教学指导委员会主任委员 | | |
| | 胡大剑 | 中国物流与采购联合会副秘书长 | | |
| | | 中国物流与采购联合会供应链管理专业委员会主任 | | |
| | 沈兴龙 | 中国物资出版社副总编辑 | 副编审 | |
| 委 | 员 | 刘秉廉 | 南开大学物流研究所所长 | 教授 |
| | | | 教育部高等学校物流类专业教学指导委员会副主任委员 | |
| | 何明珂 | 北京工商大学商学院院长 | 教授 | |
| | | | 教育部高等学校物流类专业教学指导委员会副主任委员 | |
| | 张良卫 | 广东外语外贸大学国际经贸学院国际经济系主任 | 教授 | |
| | | | 教育部高等学校物流类专业教学指导委员会委员 | |
| | 张 锦 | 西南交通大学交通运输学院副院长 | 教授 | |
| | | | 教育部高等学校物流类专业教学指导委员会委员 | |
| | 刘志学 | 华中科技大学 | 教授 博士生导师 | |
| | | | 教育部高等学校物流类专业教学指导委员会委员 | |
| | 黄福华 | 湖南商学院 | 教授 | |
| | | | 教育部高等学校物流类专业教学指导委员会委员 | |
| | 田学军 | 中邮物流有限责任公司业务总监 | | |
| | | 国家邮政局科学技术委员会常务委员 | | |
| | | 中国物流学会常务理事 | | |
| | 刘永胜 | 北京物资学院工商管理系 | 教授 | |
| | 沈小静 | 北京物资学院工商管理系 | 教授 | |

- 赵林度 东南大学物流管理系主任 教授
东南大学系统工程研究所所长 博士生导师
- 王国华 北京科技大学 教授
- 王长琼 武汉理工大学物流工程学院物流管理系主任
- 霍 红 哈尔滨商业大学 教授
- 王海燕 东南大学物流管理工程系副主任 教授
- 鞠颂东 北京交通大学经济管理学院 教授
- 黄中鼎 上海第二工业大学经济管理学院 教授
- 傅 焯 复旦大学管理学院 高级工程师
- 李伊松 北京交通大学经济管理学院 副教授
- 王 玲 南开大学现代物流研究中心 副教授
- 张永娟 上海交通大学经济管理学院 副教授
- 高骏骏 上海大学悉尼工商学院 讲师
中国管理科学研究院特约研究员
唯智信息技术（上海）有限公司高级物流咨询顾问
- 龚 英 重庆工商大学 副教授
- 秦明森 湖北物流技术研究所 教授
- 计国君 厦门大学管理学院 教授

序

从量变到质变——物流发展进入了供应链时代。在这一全新的时代里，供应链管理已成为中国企业提高竞争力的筹码，如何培养高层次、高起点的供应链管理人才成为社会关注的焦点。

一、供应链管理：提升中国企业竞争力的筹码

“企业之间的竞争，归根到底是供应链的竞争”，这是供应链管理学术领域的权威、美国密歇根州立大学 Robert Monczka 教授的精辟论断。言下之意是，企业在其他条件相同或相近时，谁的供应链管理最优，谁就可以挖掘更多的价值，从而在激烈的市场竞争中最终获胜。

2001 年世界著名《财富》杂志就将供应链管理列为 21 世纪最重要的四大战略资源之一，认为供应链管理是世界 500 强企业保持强势竞争不可或缺的手段，无论是制造行业、商品分销还是流通行业；无论是从业还是创业，掌握供应链管理都将助企业掌控所在领域的制高点。

二、供应链管理人才培养势在必行

未来两三年，我国制造和分销企业将进入供应链基础建设的高峰期，社会普遍关注中国企业如何与跨国企业建立供应链对接、交互等问题。面对新兴企业的企业管理需求，中国目前所表现出来的是供应链管理人才的匮乏，尤其对供应链管理人才的培养大多停留在实践阶段。据国内一家知名的供应链管理研究中心发布的相关研究报告称，估计国内供应链人才缺口将达到 100 万以上。

据有关权威机构的报告：在供应链管理人才建设方面，首先是国内的培训体系覆盖面小。我国供应链的研究和建设仍然处于起步阶段，具有相关工作经验的人才数量极少。其次是现有的供应链人才在区域、企业的分布上也存在不均衡的问题。目前大量的供应链人才集中在少数企业，其中外企网罗了供应链管理人才的绝大部分，为 90% 以上。供应链管理人才存在很大的缺口。据业内专家统计与估算，供

供应链管理人才的需求每年都以15%的速度增长。为招揽合适的供应链经理,许多企业愿意为其支付20万~60万元的年薪,但即使高薪重酬,也难解人才之饥。因此,对供应链管理人才的培养势在必行。

三、供应链管理人才培养的方向

供应链管理是一个跨组织、跨行业的管理理念,它涉及许多高新技术,不但需要懂得供应链管理的核心信息技术,如实施标识代码、自动识别与数据采集技术、电子数据交换、互联网技术和电子商务等方面的专业技术人员,而且需要既了解供应链上各行业管理理念、方法、手段又熟悉与供应链有关的管理技术,如物流运作技术、营销运作技术、财务运作技术、企业生产运作技术等方面知识的综合性人才。然而,在知识更新日益频繁、知识量极速膨胀的时代,无论个人如何努力,一个人想掌握所有的知识技能是不可能的。因此,要实施供应链管理就必须将各类专业人才组织聚集在一起。

因此,目前我国除了加快培养与供应链管理有关的各类专业技术人员外,最迫切的需要是对企业高层管理人员进行供应链管理理念的培训,使他们迅速地成为既具有供应链管理相关知识,又具有较强协调能力的综合性人才,才能使先进的供应链管理方法在我国企业中推广采用,使企业在经营过程中自觉寻找战略合作伙伴,建立供应链管理的战略伙伴关系,提高企业及整个供应链的竞争力,形成我国企业在经营国际化形势下的竞争优势。

此外,企业最为迫切需要一大批复合型的供应链管理人才,即不仅要具备现代供应链的理念,而且要具备很强的管理和执行能力,包括在销售预测、采购计划、生产计划、物料计划、物流运输、进出口等方面的全面的实践经验。

四、供应链管理丛书特点

为了加快供应链管理人才的培养以满足企业发展的迫切需要,中国物资出版社组织策划了一套“供应链管理丛书”,经过新闻出版总署专家委员会的评审和论证,该套丛书被列为“十一五”国家重点图书出版规划项目,同时也是中国物资出版社重点开发的品牌图书。

该套丛书整合了我国50多所高校的教授、专家在供应链领域的最新研究成果,具有体系完整、理论前沿、实践性强等特点。另外,本套丛书除两本专著外,其余图书根据教育部关于面向21世纪高等人才培养规格要求和先进的教科书体例编写的,每章都包含相应的习题和技能训练项目,任课教师可根据讲课重点和学生所具有的背景知识及特点,合理分配和调整课时的安排,可采用课堂讨论、辩论和案例分析报告等多种形式开展案例教学。

经审定,该套丛书适合作为物流管理、管理科学与工程、企业管理、市场营

销、电子商务、系统工程、工业工程等专业本科生和研究生的学习教材或研究参考用书，亦可作为制造业、流通业、服务业、物流服务大中型企业中从事物流、供应链管理工作的中高层管理人员的培训用书，以及供应链管理研究人员的参考用书。

本套丛书在编写过程中，得到了许多院校和研究机构的专家学者以及物流企业领导的大力支持，在此一并致谢。由于编写时间仓促，加上编者水平有限，书中有不足之处在所难免，恳请广大读者提出宝贵意见，以日臻完善。

供应链管理丛书编审委员会

前 言

全球物流进入供应链时代，供应链成为跨企业整合所有商业活动的管理集成。美国供应链管理专业协会（简称 CSCMP）主席马克·理查斯（Mark Richards）在 2005 年美国供应链管理专业协会中国年会上指出：“在 21 世纪，市场上只有供应链而没有企业，市场竞争将是供应链和供应链的竞争，而不是企业和企业的竞争。”任何一个企业，只有与别的企业结成供应链，在竞争中寻求合作，在合作中提升竞争力，才是竞争之根本。

从国际范围内来看，供应链战略真正受到人们的重视是在 20 世纪 90 年代以后。我国对供应链的研究才刚刚起步，目前在我国企业界还没有形成真正意义上的供应链。对我国脱胎于计划经济模式的国有企业和大量的中小规模的加工生产企业来说，供应链和供应链管理仍然是比较陌生的概念。在竞争日益激烈的环境中，中国的企业必须适时引入供应链战略，建立有效的供应链战略，使之成为企业不可模仿的核心竞争力。

当前，不少专家、学者和出版社纷纷推出了一系列供应链管理的著作和教材，这对供应链思想在我国的传播起了极大的推动作用。鉴于以供应链设计为主的教材尚不多见的情况，我们组织编写了《供应链设计与管理》一书。

本书以供应链的设计与管理为主线，设计与管理的内容平分秋色。供应链的设计部分论述了供应链设计基础、策略，供应链网络设计与供应链优化；供应链的管理部分介绍了管理的方法、主要内容、绩效评价和发展前景。

本书采用了新的教材体系内容，在每章中增加了学习目标、复习思考题及案例等内容。学习目标介绍本章重点及读者应掌握的知识点；复习思考题主要帮助读者巩固所学知识；案例主要帮助读者结合实际深入学习和研讨有关问题，深化学习内容。

本书主要用于满足物流管理、工业工程、市场营销等专业研究生和本科生的学习需要，对物流领域的管理人员和技术人员也有很好的帮助。

本书由廖巍、刘勤任主编，参加编写的有：廖巍（第一章）、刘勤（第三章、第六章）、周志华（第九章、第十章）、程晓娟（第四章、第五章）、刘彬彬（第二章）、吴海（第七章、第八章）。廖巍、刘勤负责全书结构的策划和最后统稿工作。

本书在写作过程中，参考了不少资料，作者已尽可能详细地在参考文献中列

出，在此对这些专家学者表示深深的谢意。也有可能有些资料引用了但由于疏忽没有指出资料出处，若有这类情况发生，在此表示万分歉意。

由于编者水平有限，时间仓促，书中的叙述中难免出现谬误。我们真心希望读者提出批评意见，并能及时反馈给我们。

编者

目 录

CONTENTS

供应链设计与管理的理论方法与模型
Gong ying lian she ji yu guan li

第一章	绪 论	1
第一节	物流的概念及发展	1
第二节	供应链基础	9
第三节	供应链系统设计与管理概述	14
习 题	.....	23
案 例	.....	24
第二章	供应链设计与管理的理论方法与模型	27
第一节	数学规划	27
第二节	约束理论	31
第三节	供应链建模	35
第四节	供应链管理中常用的模型和算法	41
习 题	.....	47
案 例	.....	48
第三章	供应链设计基础	50
第一节	供应链设计的原则	50
第二节	供应链设计考虑的因素	53
第三节	供应链设计的内容与步骤	57
第四节	供应链设计的评价指标	60
习 题	.....	62
案 例	.....	62
第四章	供应链设计策略	67
第一节	基于产品的供应链设计	67

第二节	基于顾客需求的供应链设计	74
第三节	基于成本核算的供应链设计	79
第四节	基于多代理集成的供应链设计	82
第五节	基于大规模定制的供应链设计	84
习 题	.....	89
案 例	.....	89
第五章	供应链及物流网络设计	93
第一节	供应链网络设计的影响因素	93
第二节	供应链网络结构设计	98
第三节	物流中心的规划与设计	111
第四节	配送渠道设计	124
习 题	.....	129
案 例	.....	129
第六章	供应链优化	134
第一节	供应链优化简介	134
第二节	供应链优化设计的内容	142
第三节	供应链网络优化	145
习 题	.....	154
案 例	.....	154
第七章	供应链管理的主要内容	158
第一节	供应链环境下的采购管理	158
第二节	供应链环境下的物流管理	167
第三节	供应链环境下的生产管理	176
第四节	供应链环境下的库存管理	182
第五节	供应链环境下的信息管理	192
习 题	.....	201
案 例	.....	201

第八章	供应链管理的方法	206
第一节	快速反应	206
第二节	高效客户反应	215
第三节	协同计划、预测和补货	221
第四节	企业资源计划	226
第五节	客户关系管理	237
习 题	.....	244
案 例	.....	244
第九章	供应链管理绩效评价	247
第一节	供应链管理绩效评价概述	247
第二节	供应链绩效评价指标体系	253
第三节	供应链管理绩效评价方法	257
习 题	.....	267
案 例	.....	267
第十章	供应链管理的发展前景	270
第一节	发展全球化供应链管理	270
第二节	集成化供应链管理	282
第三节	发展“绿色”供应链	291
习 题	.....	302
案 例	.....	302
参考文献	.....	304

第一章

绪 论

学习目标

通过本章学习，了解物流的概念及其发展过程；认识物流系统设计在供应链系统设计与管理中的重要地位与作用；掌握供应链的基本知识，包括供应链的形成与发展、供应链的概念、供应链的结构模型、供应链的特征和供应链的组成类型；明确供应链系统设计与管理在企业管理中的重要意义。

第一节 物流的概念及发展

一、物流的概念

物流的概念最早起源于20世纪初的美国，它是从第二次世界大战期间军事后勤（Logistics）的概念演变而来的。“后勤”是指物资生产、采购、运输、配给等活动作为一个整体进行统一布置，以求物资补给的费用更低、服务更好。最初“物流”的含义是将产品从制造商送到用户过程的保管、输送（Physical Distribution, PD）。现代物流是指“Total Distribution”或者“Logistics”，其含义更为宽广，它包括“物”流和信息流，即：物流包括从到达企业的原材料开始一直把成品送到用户全过程“物”流的监测与控制。因而物流存在于生产、营销、流通、顾客服务的全过程。

物流涉及国民经济的各行各业。流通的物资涉及国防、民生、工农业生产、教育所用的物质及其废弃物的处理与回收等。流通的工具涉及铁路、公路、水运、航空、邮政、管道等各个运输行业和部门。在中国，对物流的认识受到日本和美国的巨大影响，20世纪80年代，随着中国的改革开放，引进了大量的国外先进技术和理念，物流的概念也被从日本引进中国。

关于物流的叫法很多，如美国称之为：Physical Distribution, Business Logistics,

Physical Supply, Material Management, Market Supply, Logistics of Distribution。随着物流概念的国际化,物流的含义有了新发展,绝大多数国家采用了 Logistics 的概念。下面是几种物流的定义。

1980年,美国后勤管理协会的定义:“物流是有计划地对原料、半成品及成品由其生产地到消费地的高效流通活动。这种流通活动的内容包括:为用户服务、需求预测、情报信息联络、物料搬运、订单处理、选址、采购、包装、运输、装卸、仓储管理及废物处理等。”

美国物流经营全国会议(NCPDM)提出:物流是产品从生产线的终点到达消费者的有效移动以及从原材料的供应者到生产线起点的移动这样一种广泛范围的活动,是在制造业和商业中使用的语言,这一活动包括货物运输、储存、装卸、搬运、包装、库存管理、工厂或仓库布局、订单处理、市场预测以及对顾客的服务、信息活动等。

日本流通综合研究所的定义:“物流是物资从供应地向需求者的物理性移动,是创造时间性、场所性价值的经济活动。”

日本早稻田大学西泽修教授的定义:“在物资流通中加进信息流通便称之为物流。”

2006年12月,我国正式颁布了《物流术语》(GB/T 18354—2006),把物流概念表达为“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施有机结合”。

从上面几种物流的定义可以看出,物流的概念应包括下列内容:

1. 物流的概念是随着社会经济、科学技术发展而不断扩展的,其内涵也是不断延伸的;
2. 物流涉及伴随“物”的移运过程中的运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能;
3. 物流是各种相关的管理科学、工程技术和信息技术的集成,单独重视某一方面而忽视其他方面不能充分发挥物流的作用;
4. 物流是经济活动,因而它是从重视功能,到重视成本(效率),进而变为重视服务(效果)。

广义的现代物流作业内容包括包装、装卸、搬运、储存、流通加工和信息管理等,涉及了原材料→生产加工→最终顾客的所有过程。

二、物流发展的几个阶段

从20世纪初到现在,近一个世纪的时间内,物流概念的产生和发展经历了三个阶段。

(一) 物流概念的孕育阶段(20世纪初到20世纪50年代)

这一阶段有三个特点:一是范围小,主要在美国;二是人数少,只是由几个人

提出来的；三是意见不统一。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年提出的叫做 Physical Distribution 的物流概念，他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年提出的叫做 Logistics 的物流概念，他是从军事后勤的角度提出的。这两个概念的内容是有区别的。前者是指把企业的产品怎样分送到客户手中的活动，后者是指物资的供应保障、运输储存等。这两种概念分别在各自的专业领域中得到了一定程度的响应、独立应用和发展，二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，可以说是市场营销学和军事后勤孕育了物流学。

（二）分销物流学（Physical Distribution）阶段（20世纪50年代到80年代中期）

这一阶段的基本特征是分销物流学的概念逐步占据了统治地位，并且从美国走向了全世界，形成了世界各国较公认的一个比较统一的物流概念，诞生和发展了物流管理学，因而形成了物流学派、物流产业和物流领域。

分销物流学，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）、物流信息等各种活动的总和，研究这些活动在分销领域的优化问题，应用或发展了诸多理论，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。

1. 分销物流学概念继续在美国得到发展和完善，基本形成了比较完整的物流管理学。

1961年斯马凯伊（Edward W. Smykay）、鲍尔素克斯（Donald J. Bowersox）和莫斯曼（Frank H. Mossman）撰写了《物流管理》，这是世界上第一本物流管理的教科书，建立起了比较完整的物流管理学科。20世纪60年代初期，密歇根州立大学以及俄亥俄州立大学分别在大学部和研究生院开设了物流课程。

1963年成立了美国物流管理协会，该协会将各方面的物流专家集中起来，提供教育、培训活动，这一组织成为世界第一个物流专业人员组织。

2. 分销物流学概念从美国走向世界，成为世界公认的物流概念，在世界范围内形成了物流管理学的理论体系。

20世纪50年代中期，美国的 Physical Distribution 概念传到了日本，在日本得到了承认和发扬光大，以后又逐渐传到了欧洲、北美，70年代末也传到了中国。这样，基本上全世界各个国家都接受了这样的物流概念和物流管理学。

3. 在分销领域各专业物流理论竞相发展的同时，企业内部物流理论异军突起。

1965年美国J. A. 奥列基博士（Dr. Joseph A. Orlicky）提出独立需求和相关需求的概念，并指出以点分布的订货法是一种独立需求，可以应用物资资源配置技术，而企业内部的生产过程相互之间的需求则是一种相关需求，应当用MRP技术。

在 MRP 思想原理的启发下, 20 世纪 80 年代又产生了应用于分销领域的 DRP (Distribution Requirements Planning) 技术, 在 MRP 和 DRP 发展的基础上, 为了把二者结合起来运用, 90 年代又出现了 LRP (Logistics Resource Planning) 技术和 ERP (Enterprise Resource Planning) 技术。

这一时期日本丰田公司创造的准时化生产技术 (Just In Time, JIT) 以及相应的看板技术, 被誉为生产领域物流技术的一朵奇葩。它不光在生产领域创造了一种革命性的、哲学的技术, 而且也为物流管理学提供了一种思想理论与方法, 在物流的各个领域得到应用。

同时, 企业内部另一个重要的物流过程是设施规划与工厂设计, 包括工厂选址、厂区布局、生产线布置、物流搬运系统设计等。所有这些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。随着物流活动进一步向集成化、一体化、信息化发展, 改进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。

(三) 现代物流学 (Logistics) 阶段 (20 世纪 80 年代中期到现在)

世界范围内意识到, 物流已经不仅仅限于分销领域, 而已经涉及包括物资供应、企业生产、企业分销以及废弃物再生等全范围和全领域。Logistics 作为新的物流概念逐步被认可。

值得指出的是, 此时的 Logistics 和第一阶段的军事后勤学上的 Logistics 相比, 其意义已经不完全相同了。第一阶段的概念主要是指军队物资供应调度上的物流问题, 而该阶段的概念则是在物流全面发展的基础上基于企业供、产、销等的全范围、全方位物流问题, 因此, 这个阶段的 Logistics 是指现代物流学。它是一种适应新时期所有企业和单位的集成化、信息化、一体化的物流学概念。

这一阶段的主要特征是: 集成化物流、第三方物流的产生及供应链理论的诞生。例如, MRP II 是把生产管理与仓储管理、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、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 MRP II 与人事管理、设备管理、行政办公等系统集成起来等。第三方物流的产生进一步导致物流向专业化、技术化和集成化发展, 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 年代供应链管理系统的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。

三、传统物流向现代物流的发展

(一) 现代物流与传统物流的区别

传统物流一般指产品出厂后的包装、运输、装卸、仓储, 而现代物流提出了物流系统化或叫总体物流、综合物流管理的概念, 并付诸实施。具体地说, 就是使物