

高等学校物流学系列教材



Supply Chain Management

供应链管理

■ 主 编 陈功玉

■ 副主编 王夏阳 王珍珍



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

高等学校物流学系列教材



Supply Chain Management

供应链管理

■ 主 编 陈功玉

■ 副主编 王夏阳 王珍珍



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

供应链管理/陈功玉主编;王夏阳,王珍珍副主编. —武汉:武汉大学出版社,2011.3

高等学校物流学系列教材

ISBN 978-7-307-07826-0

I. 供… II. ①陈… ②王… ③王… III. 物资供应—物资管理—高等学校—教材 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 102456 号

责任编辑:陈 红 责任校对:刘 欣 版式设计:马 佳

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.whu.edu.cn)

印刷:通山金地印务有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:22 字数:508千字 插页:1

版次:2011年3月第1版 2011年3月第1次印刷

ISBN 978-7-307-07826-0/F·1373 定价:30.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

前 言

供应链管理是一门研究供应链上的诸多节点企业之间如何通过协调管理以实现竞合互动状态的新兴学科。自从供应链的概念在 20 世纪 80 年代被提出来以后,许多国内外学者被吸引到供应链管理的研究领域之中,关于“供应链管理”的教材也陆续出版。进入 21 世纪以后,我国许多开设了管理学本科教育的大学都把“供应链管理”作为本科生的核心课程之一,也有许多院校将其列为管理学硕士课程之一。学好这门课程,对于学生从整体上理解供应链管理的重要性,把握供应链节点企业之间的竞合互动关系,掌握供应链协调的基本知识无疑具有重要的理论意义和现实意义。

经过多年的摸索和实践,我们认为供应链管理课程的教学目的在于:第一,培养和提升学生的整体性思维能力,使其能从战略匹配的高度来审视和把握当今企业所面临的环境挑战,进而深刻领会供应链管理的重要性;第二,了解供应链管理研究的理论前沿和发展动向,培养学生进一步探究供应链管理问题的兴趣;第三,掌握供应链管理的基本理论、基本方法和分析工具,学会并利用其解决企业在从事供应链管理工作中所面临的实际问题。

作为长期从事物流与供应链管理教学和研究工作的高校工作者,我们深感一本优秀的教材对于教学工作的重要性:老师可以其为基本指引,撷其精华而开展教学工作;学生可以其为基本框架,汲其养分而进行自主学习。正因为如此,我们编写了这本《供应链管理》教材。总体而言,本教材的主要特色体现在以下几个方面:

1. 强调从战略匹配和战略协调的高度来理解供应链管理;
2. 努力将国际前沿理论与我国本土企业的供应链管理实际相结合;
3. 力戒枯燥无味的教条陈述,文字简练,力求理论与实践相结合;
4. 注重应用性,每一章均配有思考题和精选的国内外案例;
5. 写作严谨,每一章结尾处均列有相关参考文献,便于学生拓展学习;
6. 内容充实,便于任课教师在教学中进行恰当的取舍。

本教材共分为 12 章,以基础、理论方法与模型、技术与机制、前沿与实践等四编为主线贯穿全书。具体内容既包括供应链需求预测、供应链库存管理与控制、供应链中的配送与运输管理、供应链设施决策与网络设计、供应链采购与供应管理等基础性知识,也包括供应链管理中的信息技术、供应链仿真技术、供应链绩效评价等拓展性知识,还涉及供应链的战略协同、供应链协调机制、供应链不确定性与风险管理等前沿性知识。另外,我们精选了国内外 32 个案例供教师参考使用。这些案例中既有关于国外企业供应链管理的经典案例,也有国内企业在供应链管理领域的具体实践。学生通过阅读、探讨这些案例,结合理论知识和工作实际来分析案例中所提出的问题,可以进一步

加深对相关知识点的理解和把握。

本教材具有普适性：适合于物流与供应链管理、企业管理领域的本科生、硕士生、博士生和 MBA、EMBA、高级经理人员以及有志于从事物流及企业管理的人士学习使用。

本教材是在中山大学岭南学院物流工程与管理系陈功玉教授的带领下共同完成的。陈功玉教授任主编，王夏阳副教授和王珍珍博士任副主编。陈功玉教授承担了从项目策划、申请立项、拟订大纲、确定各章节写作思路到章节内容审定、提出具体修改意见、书稿总撰与定稿的工作。王夏阳副教授、王珍珍博士协助陈功玉教授开展以上工作，并执笔完成了书稿中各章节内容的编写及修订工作。同时，中山大学岭南学院的博士研究生李雪莲、盛鑫、骆念蓓、马秋卓、郭佳、王洁、郭春荣等也参与了本教材部分章节内容的完善及文字修订工作，在此对他们深表谢意。

在本教材的编写过程中，我们学习、参考、借鉴了国内外大量的相关文献资料和研究成果，我们均在各章的参考文献中给予了标注，在此，对这些作者表示诚挚的谢意，若有疏漏之处，敬请原谅！本教材的出版还得到了武汉大学出版社的大力支持和帮助，在此致以衷心的感谢。

限于编写者的学识水平，本教材中疏漏和不足之处在所难免，希望广大读者批评指正并提出宝贵意见。

目 录

基 础 编

第1章 供应链管理概述	3
1.1 供应链管理的基本概念	3
1.1.1 供应链的概念	3
1.1.2 供应链的特征及分类	5
1.1.3 供应链管理的概念	7
1.2 供应链管理的产生与发展	8
1.2.1 经济全球化战略	8
1.2.2 纵向一体化管理模式及其弊端	9
1.2.3 横向思维管理思想的出现	10
1.2.4 供应链管理的发展阶段	13
1.3 供应链管理的必要性	13
1.3.1 供应链管理的全局优化思想	13
1.3.2 我国企业实施供应链管理的必要性	14
1.4 常见的供应链管理方法	16
1.4.1 快速响应 (QR)	16
1.4.2 有效客户反应 (ECR)	18
1.4.3 QR 与 ECR 的比较	22
案例	24
案例1 沃尔玛的供应链快速响应系统	24
案例2 宝洁 (中国) 公司高效客户反应战略的执行	25
案例3 高露洁 SCM 应用案例	26
复习思考题	28
主要参考文献	29
第2章 供应链的战略协同	31
2.1 供应链战略概述	31
2.1.1 战略及战略管理概述	31
2.1.2 企业经营战略与供应链战略	32
2.2 供应链的战略匹配	33

2.2.1 匹配的概念	33
2.2.2 寻求供应链的战略匹配	34
2.2.3 供应链战略匹配的驱动要素与制约因素	36
2.3 供应链协同	39
2.3.1 供应链协同的含义	39
2.3.2 供应链协同产品开发与设计	40
2.3.3 推动式和拉动式供应链系统的战略协同	41
2.3.4 大规模定制	43
案例	46
案例1 成功的海尔为什么逐步转向大规模定制模式	46
案例2 诺基亚的供应链战略协同	50
案例3 广州发展集团竞争战略与供应链战略的匹配	52
复习思考题	57
主要参考文献	57
第3章 供应链需求预测	60
3.1 供应链需求预测概述	60
3.1.1 预测的意义及概念	60
3.1.2 供应链需求预测的分类	61
3.1.3 影响需求预测的主要因素	62
3.2 需求预测模型的类型	63
3.2.1 常数模型	63
3.2.2 趋势模型	63
3.2.3 趋势-季节模型	64
3.2.4 选择需求模型	64
3.3 预测方法	64
3.3.1 定性分析方法	64
3.3.2 移动平均法	66
3.3.3 指数平滑法	67
3.3.4 回归分析预测法	71
3.3.5 间断性(偶发)需求的预测	72
3.3.6 Box-Jenkins 方法	72
3.4 预测误差与监控	73
3.4.1 预测精度测量	73
3.4.2 预测监控	74
3.5 协同计划、预测和补货(CPFR)	75
3.5.1 CPFR 产生的背景	75
3.5.2 CPFR 的概念及原则	76

3.5.3 CPFR 的本质特点	77
3.5.4 CPFR 的体系结构	77
3.5.5 CPFR 的实施框架与步骤	78
3.5.6 CPFR 的业务模型	80
3.5.7 CPFR 供应链业务数据的处理	81
3.5.8 CPFR 与其他合作模式的关系	83
案例	85
案例 1 Henkel 应用 CPFR 的成效	85
案例 2 微软公司的技术在企业分析和预测中的作用	87
复习思考题	89
主要参考文献	90

理论方法与模型编

第 4 章 供应链库存管理与控制	95
4.1 库存概述	95
4.1.1 库存的概念	95
4.1.2 库存的类型	96
4.1.3 库存在供应链中的作用	98
4.1.4 库存控制策略	99
4.2 基本的库存管理模型	101
4.2.1 经济订货批量 (EOQ) 模型	101
4.2.2 报童模型	104
4.3 供应链库存管理	106
4.3.1 供应链库存管理思想	107
4.3.2 多级供应链库存系统	110
4.3.3 供应链库存管理策略	113
案例	117
案例 1 惠普公司的供应链延迟策略	117
案例 2 达可海德服装公司的 VMI 系统	120
案例 3 美的公司的供应商管理库存	121
复习思考题	122
主要参考文献	123

第 5 章 供应链中配送与运输管理	126
5.1 供应链中的运输方式及特点	126
5.1.1 运输在供应链中的作用	126
5.1.2 常见的运输方式及特点	127
5.2 配送与运输网络的设计	128

5.2.1 直接运输	128
5.2.2 转运	131
5.2.3 轴辐式网络设计	132
5.3 运输规划方法	136
5.3.1 节约矩阵方法	136
5.3.2 一般规划方法	138
5.3.3 两种方法的比较	139
5.4 运输规划与决策的影响因素	140
5.4.1 运输决策考虑的因素	140
5.4.2 运输成本与库存成本的权衡	141
5.4.3 运输成本与反应能力的权衡	142
案例	143
案例1 中远国际货运公司的物流发展战略	143
案例2 “7-11”便利店的配送系统	146
案例3 ASP公司的自营车队问题	148
复习思考题	149
主要参考文献	149
第6章 供应链设施决策与网络设计	151
6.1 供应链设施决策的内容	151
6.1.1 设施的功能	152
6.1.2 设施的选址	152
6.1.3 设施的能力配置	153
6.1.4 设施的需求供给分析	153
6.2 供应链网络设计方法	154
6.2.1 供应链网络设计的步骤	154
6.2.2 供应链网络设计的一般方法	156
6.3 供应链网络设计应考虑的因素	162
6.3.1 宏观环境因素	162
6.3.2 公司战略因素	163
6.3.3 其他因素	164
6.3.4 物流和设施成本的权衡	165
案例	167
案例1 家具公司的供应链设施决策	167
案例2 家乐福公司在中国市场的选址	169
复习思考题	170
主要参考文献	171

技术与机制编

第 7 章 信息技术支撑下的供应链管理	175
7.1 信息对供应链管理的支撑作用	175
7.1.1 信息的价值	175
7.1.2 信息技术在供应链管理中的应用	177
7.2 供应链管理的信息技术支撑体系	179
7.2.1 基于 EDI 技术的供应链管理信息技术支撑体系	179
7.2.2 基于 Internet/Intranet 的供应链管理信息技术支撑体系	182
7.2.3 SOA 思想	184
7.3 主要的系统供应商及其产品特点	185
7.3.1 SAP	185
7.3.2 Oracle	187
7.3.3 i2 科技公司	188
案例	189
案例 1 神龙公司基于 EDI 和 Internet 的信息组织模式	189
案例 2 信息技术在公司供应链管理中的运用	192
案例 3 现代物流信息技术构筑 UPS 的核心竞争优势	196
复习思考题	197
主要参考文献	197
第 8 章 供应链仿真技术	199
8.1 仿真技术概述	199
8.1.1 仿真技术的产生与发展	199
8.1.2 系统、模型与仿真	199
8.1.3 计算机仿真在供应链管理中的应用	201
8.2 系统仿真	202
8.2.1 系统仿真的常用概念	202
8.2.2 系统仿真的分类	203
8.2.3 系统仿真的一般步骤	205
8.3 常用的仿真软件与系统	207
8.3.1 Flexsim 软件	207
8.3.2 Witness 软件	211
8.3.3 Arena 软件	214
8.3.4 其他常见的仿真软件	215
案例	216
案例 1 使用 Flexsim 软件建立简单的仿真模型	216
案例 2 企业零部件物流中心的选址	220

复习思考题	223
主要参考文献	223
第9章 供应链采购与供应管理	225
9.1 采购与供应管理概述	225
9.1.1 采购的范围	225
9.1.2 采购模式	228
9.1.3 不同类型组织中的采购和供应模式	230
9.2 关键的采购变量	232
9.2.1 价格	232
9.2.2 质量	232
9.2.3 服务	233
9.2.4 协作	233
9.3 供应源的管理	234
9.3.1 供应商选择	234
9.3.2 供应链合作伙伴关系	238
9.4 准时采购与精益供应	242
9.4.1 准时采购	242
9.4.2 精益供应	245
案例	246
案例1 HP的电子采购之道	246
案例2 沃尔玛的采购模式	247
案例3 北电网络如何与供应商建立战略合作伙伴关系	248
复习思考题	250
主要参考文献	250
第10章 供应链的协调机制	253
10.1 牛鞭效应与供应链失调	253
10.1.1 牛鞭效应概述	253
10.1.2 牛鞭效应的影响与供应链失调	256
10.1.3 牛鞭效应的解决措施	257
10.2 供应链协调	259
10.2.1 供应链协调的概念与分类	259
10.2.2 影响供应链协调的因素	262
10.2.3 供应链协调策略	264
10.3 供应链契约	266
10.3.1 供应链契约概述	266
10.3.2 不同类型的供应链契约	267

案例	271
案例 1 啤酒游戏	271
案例 2 宝洁公司和沃尔玛的供应链构筑	272
案例 3 三星的供应链管理及供应链合同的实施	274
复习思考题	279
主要参考文献	280

前沿与实践编

第 11 章 供应链不确定性与风险管理	285
11.1 供应链不确定性的产生机理与控制机制	285
11.1.1 供应链不确定性的产生机理	285
11.1.2 供应链不确定性的控制机制	286
11.2 供应链风险管理概述	288
11.2.1 供应链风险的概念与分类	288
11.2.2 供应链风险管理的意义	291
11.2.3 供应链风险管理的过程	291
11.3 供应链风险处理	294
11.3.1 供应链风险处理措施	294
11.3.2 供应链风险监控	296
11.4 供应链风险预警与应急处理机制	297
11.4.1 供应链风险预警机制的含义及意义	297
11.4.2 供应链风险预警的基本方法	297
11.4.3 供应链风险预警系统的构筑	298
11.4.4 供应链风险预警应急管理机制	301
案例	303
案例 1 惠普公司的风险管理	303
案例 2 海尔集团的供应链风险	307
复习思考题	307
主要参考文献	308
第 12 章 供应链绩效评价	310
12.1 供应链绩效评价概述	310
12.1.1 供应链绩效评价的概念及发展过程	310
12.1.2 供应链绩效评价的流程	311
12.2 供应链绩效评价方法	315
12.2.1 平衡记分卡	315
12.2.2 作业成本法	319
12.2.3 关键绩效指标法	320

12.2.4 标杆法	320
12.2.5 其他评价方法简介	322
12.3 供应链绩效评价体系	324
12.3.1 供应链运作参考模型	324
12.3.2 制造商的 CPQ 策略	327
12.3.3 其他体系	328
案例	330
案例 1 供应商总运作成本评价	330
案例 2 中国企业供应链管理绩效水平评价参考模型	333
案例 3 3M 公司的绩效评价	339
复习思考题	341
主要参考文献	341

基础编

第1章 供应链管理概述

1.1 供应链管理的基本概念

1.1.1 供应链的概念

1.1.1.1 供应链概念的演进

可以认为,供应链(Supply Chain)的概念最早源自1985年迈克尔·波特所著的《竞争优势》一书中的价值链(Value Chain)的概念。按照最初的价值链的观点,人们认为供应链是由供应商、制造商、分销商、批发商、零售商及用户之间的活动和利益形成的一种链状关系,其中链上的每一环节的每一个成员(节点)都会通过供应链活动创造价值。因此,早期的观点认为供应链是制造企业中的一个内部过程,这一时期的观点更注重企业自身资源的利用。

世界经济一体化进程的加快使得供应链的概念逐步与采购、供应管理相结合,更加强调与供应商之间的关系,但此时的企业之间仍然是独立运作,与外部供应链成员企业存在较少的联系。随后,供应链的概念得到了进一步的拓展,供应链的外部环境也逐步纳入这一概念中,这一时期的观点多认为“供应链是通过不同企业的制造、分销、零售等过程,将原材料转换为产品再到最终用户的转换过程”。Lin F. R. (1983)等认为供应链是包括供应商、制造商、销售商在内,涉及物流、资金流、信息流的企业网络系统。奎因(Quinn, 1998)认为供应链涉及从原材料到最终用户的各种经济活动。这些经济活动除了包括寻找资源、采购、生产规划、订单处理、库存管理、运输、仓储和消费者服务等,还包括监控这些经济活动的整个信息系统。例如,美国的史迪文斯(Stevens, 1999)认为:“供应链是通过增值过程和分销渠道控制从供应商的供应商到顾客的顾客的各种要素的流转,它开始于供应的源点,结束于消费的终点。”马士华(2000)指出,近些年来,供应链的概念更加注重围绕供应链中核心企业的网链关系,如核心企业与供应商、供应商的供应商乃至与一切前向的关系以及核心企业与用户、用户的用户及一切后向的关系。哈里森(Harrison, 1999)认为:“供应链是采购原材料、将它们转换为中间产品和成品、并且将成品销售到用户的功能网。”英国著名学者马丁·克里斯托弗(Martin Christopher, 2006)认为供应链是一个组织网络,涉及从上游到下游的组织,在不同的过程和活动中对交付给最终用户的产品或服务产生价值。此外,美国供应链管理专业协会(CSCMP)认为供应链涵盖了从供应商的供应商到顾客的顾客,自生产至制成品交货的各种工作。这些工作可以用计划(Planning)、寻找资

源 (Sourcing)、制造 (Making)、交货 (Delivering) 和退回 (Returning) 等五种基本流程来表述。其概念包含着从两个角度对供应链的理解：①供应链是从原材料供应到最终成品消费，联系供应商与用户的整个流程；②供应链涵盖企业内部和外部的各项功能，这些功能形成了向消费者提供产品或服务的价值链。《物流术语》国家标准（2006 年修订版）将供应链定义为：生产及流通过程中，为了将产品或服务交付给最终用户，由上游与下游企业共同建立的网链状组织。国内学者大多认为“供应链是围绕核心企业，通过对物流、资金流和信息流的控制，从采购原材料开始，到制成中间产品以及最终产品，最后由销售网络把产品送到消费者手中的将供应商、制造商、分销商、零售商、直到最终用户连成一个整体的功能网链结构模式”。

从以上各种关于供应链的定义可以看出，供应链的概念经历了从内部供应链到外部供应链，直到现在的动态联盟等三大阶段。

1.1.1.2 供应链的网络结构

供应链是一个网络结构，所有加盟节点企业均参与到网链供应结构中，包括从原材料的供应开始，到制造加工、组装、分销直至交付给最终用户的过程。例如，当一位客户走进百佳超市打算购买一瓶洗发水时，他可能并不会意识到，关于这瓶洗发水的整条供应链实际上始于他对洗发水的需求。在这条洗发水的供应链中，相对于该顾客的上一级是他所光临的百佳超市；而百佳超市货架上的商品来自于供应链更上一级的库存。库存商品可能由百佳超市自营的成品仓库或其分销商提供，而分销商的商品由制造商提供；而包装又可能是由另一家公司提供，洗发水包装的供应商又是从其他供应商那儿获取生产包装物的原材料的，从而形成了一条供应链。

一条完整的供应链通常需要关注如下五个方面：

- ①供应链中存在不同的行为主体，如消费者、零售商、分销商、装配商、制造商、原材料供应商等供应链成员；
- ②供应链具有特定的功能，提供某类商品或服务；
- ③供应链具有某种结构特征；
- ④供应链上存在某种特定的经济活动；
- ⑤供应链上流转着特定的要素，如物流、信息流、资金流等。

供应链的各种定义虽然文字表述不同，但它们的核心思想都是一致的，即把供应链看做由以核心企业为根节点的双向树状结构所组成的网络系统，注重围绕核心企业的网链关系。因此，在分析供应链时，可以将供应链的网络结构描述为更一般的形式，如图 1-1 所示，供应链的网络结构图是以制造企业为核心企业对整个供应链网络结构的一种总体描述。由于每个企业的管理层一般都想将自己的企业视为核心企业，因此供应链的实际形状会因企业在供应链中所扮演的角色不同而有所区别。如将宝洁这样的制造企业视为在供应链中间位置的核心企业，其供应链形状就与图 1-1 比较接近；而百佳超市作为大型零售企业，其供应链由众多上游节点和下游节点所构成，其供应链形状与图 1-1 就会有较大的差别，相对简单。