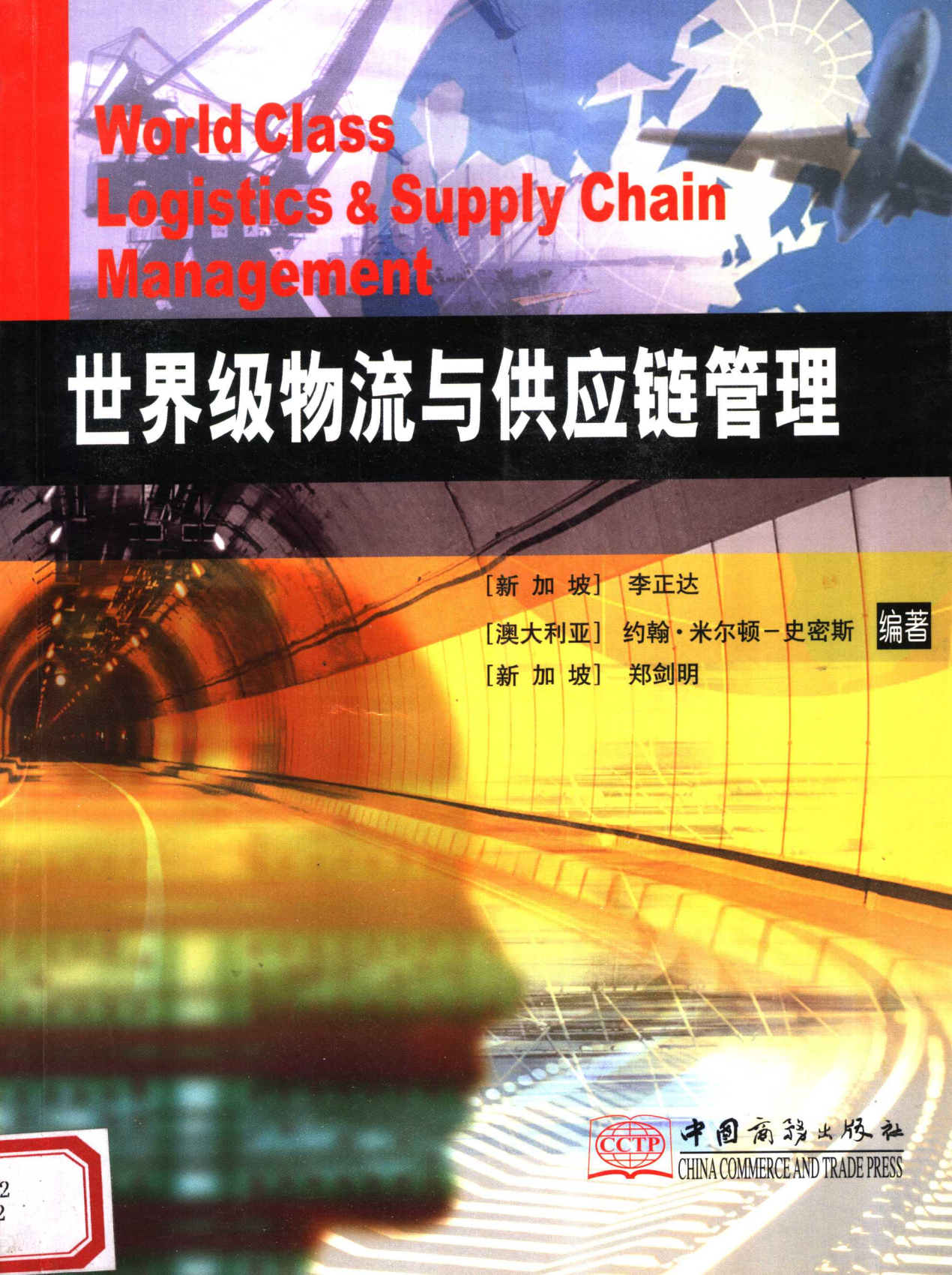




World Class Logistics & Supply Chain Management

世界级物流与供应链管理

[新加坡] 李正达

[澳大利亚] 约翰·米尔顿-史密斯

[新加坡] 郑剑明

编著



中国商务出版社
CHINA COMMERCE AND TRADE PRESS

World-Class

Logistics & Supply Chain

Management

世界级物流与供应链管理

主编 王 健

副主编 王 健 王 健 王 健

编 者 王 健



世界级物流与供应链管理

[新加坡] 李正达

[澳大利亚] 约翰·米尔顿 - 史密斯 编著

[新加坡] 郑剑明

中国商务出版社

图书在版编目(CIP)数据

世界级物流与供应链管理/(新加坡)李正达,(澳大利亚)米尔顿-史密斯,(新加坡)郑剑明编著. 北京:中国商务出版社,2005.5

ISBN 7-80181-384-7

I. 世... II. ①李...②米...③郑... III. ①物流—物资管理②物资供应—物资管理 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 039667 号

世界级物流与供应链管理

[新加坡]李正达

[澳大利亚]约翰·米尔顿-史密斯 编著

[新加坡]郑剑明

中国商务出版社出版

(北京市安定门外大街东后巷 28 号)

邮政编码:100710

电话:010—64269744(编辑室)

010—64220120(发行二部)

网址:www.cctpress.com

E-mail:cctpress@cctpress.com

新华书店北京发行所发行

北京密兴印刷厂印刷

787×980 毫米 16 开本

9 印张 166 千字

2005 年 5 月 第 1 版

2005 年 5 月 第 1 次印刷

印数:5000 册

ISBN 7-80181-384-7

F·790

定价:20.00 元

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)64212247



李海明 博士

新加坡物流管理
学院主席



潘家俊 教授

上海思博职业技术
学院院长



麦克·伍德 教授

澳大利亚柯廷技术大学
商学院院长

寄语

信息技术和媒体技术的出现,形成了新的机遇和挑战。作为一个以信息为基础的新时代,信息化已经被广泛运用于经济产业的各个部门。

伴随着新世纪的来临,物流业已在各个企业乃至整个国家中占据了十分重要的地位。新的物流元素被不断推出,所有一切旨在满足顾客日益增长的需求。在物流竞争日趋激烈的今天,唯有运用现代的操作模式才能立足于市场。客户关系管理(CRM)和六西格玛系统等的有效运用,使整个物流、供应链的一体化得以实现,它们也是企业成为世界级物流公司的基本元素。

《世界级物流与供应链管理》这本书为物流产业如何进一步应用和发展电子商务提供了一些极好的方案。在全球舞台上,许多已成功建立的物流企业,通过采用电子商务方式提高了业务的递送能力。实践证明,在供应链与物流产业中,电子商务的实际应用,将会成为服务全球客户的最好方法。

作为中国的新兴产业,物流已得到了迅速的发展。本书在原有基础上,亦添加了中国物流业发展的现状和前景方面的相关内容,这样您就可以在阅读本书时,更多地与国外的物流状况作一对比,找出不同之处。

对已经涉足该行业的企业而言,本书所提供的理念完全可以应用于实际领域之中。衷心希望此书能为您带来裨益!



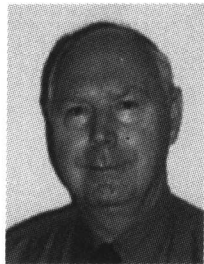
李正达 教授

新加坡物流管理
学院策划总监
澳大利亚柯廷技术
大学高级助教



姚大伟 教授

上海思博职业技术
学院副院长



理查德·诺沃克
副教授

澳洲大利亚柯廷技术
大学商学院国际
课程副院长

前言

物流和供应链管理是指按照顾客的要求，以一种最为有效的方式将货物运送给顾客。除提供供应链的原料（可以是原材料、部件、半成品的货物或成品）流动之外，它亦包括了相关的信息和资金的流动。从广义的角度来讲，物流和供应链是有关原料、资金和信息在供应链中的有效流动。

今天，国际间贸易高水准之所以能够实现，就是因为有效的物流系统，它在被时间和距离阻隔了的生产与市场之间起到了桥梁作用。如：有些商人会在孟加拉国选购衣料，然后在意大利完成服装加工，最后再装运到全世界的高端零售市场。

本书旨在阐释物流的基础理论，文中辅之以实例，尽可能用浅显的语言来揭示物流在现今各企业乃至国家中举足轻重的地位。我们所选择的例子，展示了目前世界上著名的跨国公司如何运用先进的物流管理知识，将整个企业（包括产品的生产、组装、运送、存货和销售等全过程）形成一个系统的模式。通过这种模式，不但企业减少了运作成本，并且消费者将成为最大的受益者。同时，我们用实际案例和理论来突出动机的前因后果，然后将这些动机与目标、表现、措施和资源作比较。这种综合的方法包括连续的动因，如：顾客需求、全球化、信息需求、供应链的协调以及对竞争者的分析，其中的任一因素都不能被一个想要成为世界级的企业所忽略。电子物流的基础设施在一个短暂的扩张时期之后的飞速发展，正好为顾客与服务商带来了方便的贸易平台。那些急切地希望将生意扩展至电子商务之中的企业，正试图让物流专家们对其仓库和递送系统做一次高科技的改造，而那些实现了网络化的物流公司，正在收获着全球电子商务迅速发展带来的利益。

衷心向为电子物流和供应链以及为振兴经济而做出贡献的人们表示感谢！

· 简 介 ·

供应链管理的定义可能因个人观点的差异而有所不同。有人认为它是物流管理和分销管理的组合体，也有很多人强调它是整合的物流管理。事实上，因为供应链管理涉及的是整个供应链的实施能力会不会得到顾客的满意，这一点与物流管理的目的相仿，所以“物流管理”与“供应链管理”这两个术语经常被人混淆。供应链管理可以定义为：递送产品或服务时，相互作用着的一种公司网络；也可以说是控制整个过程中互相交互的一种实践；从原材料的采购到最终将产品送达客户的一种管理。

为了满足顾客的需要，所有的资源都要得到最优化的分配，基于这样的认识，“供应链同步管理”成了一个经常被使用的术语，这个术语的意思是有关连续的计划和技术执行。必须记住的是供应链并不是简单地局限于操作的计划和执行，而是指产品的获取、进出货物的流动、储存、顾客要求的实施，以及账务交易的整个过程，通常这一系列的活动只会发生在企业的内部。供应链是一门综合性的管理哲学，它关注的主要是供应渠道中产生的每一个商业节点，将其功能与能力相结合，目的是使顾客感到满意，以形成一种无缝式的供应结构，在任何市场条件下，都给予迅速回应。

给“供应链”下定义，需要将其功能与技术结合起来看待，同时包括全球化和战略化的观点。顾客有供应应该保持持续性的要求，为了满足这一基本要求，在市场竞争中，供应链管理使得合作各方成为一个统一的物流实体，允许个别物流行为相互合并以及形成一个彼此业务有连续性的各公司之间的交互系统。就市场和销售来说，供应链所起的作用尤为重要。但是在今天这样一个市场竞争焦点转移至市场细分的环境下，供应链的价值体现在它的外部。供应链管理将重心放在了平衡供应链上各合作方的主要竞争能力上，以便能在供应渠道上找到竞争的突破口。

供应链管理仍是公司内部的一个商业再造工程，尽管它产生的结果可

能是降低了库存和成本（一个再造工程项目的目标似乎就是如此）。的确，供应链管理包括了资源、设备、风险、基本设施的成本、人的技术和科技化工具的共享，所有的合作方联合在一起，以便在全球市场竞争中胜出。

供应链管理就是以顾客为导向，将顾客的要求传达给供应商，并通过某种途径使货物能够按时地在成本达到有效控制前提下运送货物。为了强调以顾客为中心，一些学管理的学生将需求链与供应链进行了区分，然而，多数的专家可能会同意供应链管理这个术语包含了顾客与供应商的成分。罗斯先生对于供应链管理的理解是，“……一个持续进化的管理哲学，寻求将位于交叉供应渠道上企业内部的和企业外部的联合商业伙伴的共同生产竞争力和商业职能资源联合在一起，组成一个强大的竞争力，满足以顾客为主的供应系统，侧重于发展创新的解决方案和同步于市场上产品、服务和信息的流动并创造独特的、具有个性化的顾客价值资源……”

运用供应链管理来参与竞争，就顾客的需求而言，合作者必须就每一个相关联的独特竞争力达成共识，而且必须与公司提供给顾客的独特价值保持联系。供应链管理强调整体，而非局部的简单累加。

供应链管理：一个强有力的市场力量

供应链管理是一个很重要的主题，它直接展示了现今企业所面临的最重要的问题。是什么驱使供应链管理成为当今市场一股如此强有力的力量？因为它提供了一种流畅的结构能力，在形式上分散并由不同的能力组成，以及作为一种连续性的可以满足顾客的资源，而这种链状管理的出现是顾客所看不到的。

供应链管理使整个供应渠道可以平衡发展，并彻底地改变了现代市场。这些发展可以被描述为：

- 从标准化、大规模产品的推进转变到一个拉动式系统；
- 商业联盟和虚拟公司正谋求着稍纵即逝的机会；
- 渠道战略设计将物流采购、生产过程、商业运作、市场分销和顾客需求以及整个供应链上的需求统一了起来；
- 企业内部和各个联盟伙伴之间资源的平衡；
- 信息技术的爆发彻底改变了产品的定义、设计、发展、市场、销售

和运输的方式。

从推进式到拉动式

亚马逊——著名的网上图书销售商提供了一个拉动式营销的样本，它的网站是提供给读者各种书籍，可以交流经验和感想的地方，同时也反应了虚拟社区的真实存在性。用户可以根据不同的主题来浏览书籍。当他们选择一本具体的书目时，系统就会给出类似主题的其他书目。当站点给予最佳销售商和最新书目特写版面时，一份畅销书的订单会通过网络发给为数众多的在网上提供虚拟仓库、为满足小部分特殊顾客需求的图书商。同样，巴恩斯和诺贝尔网站为其销售的图书提供折扣并且将由顾客所指定的礼品书与生活叙述类的书相结合。

哈佛商业评论网站允许顾客通过指定的主题寻找适合的文章，阅读相关的概要，然后预订一份电子复本。一旦信用卡付款被接受，一个登入密码就会传送给顾客，在24小时以内可以有效地获取文章。另一个拉动式营销的知名案例就是Peapod和LP公司提供的大城市在线食品递送服务。

商业联盟和虚拟公司寻觅并创造着稍纵即逝的机会

宝洁(P&G)和沃尔玛因为把握了良机，而为我们提供了一个联盟的实例。这两家公司共同发展了一个市场细分法，即通过共同管理库存来帮助它们确定如何提升顾客的价值。在文书工作上要尽可能减少，P&G就可以给沃尔玛提供适时、适地、适量的顾客所需要的产品，并且可以随时提供不同的符合特殊消费群体的产品。

另一个商业联盟的实例是惠普和美国航空公司的结盟。这两家公司为了那些业务频繁的商务旅行者在信息沟通上的便利，联手提供了一种业务，让这些各在两架飞机上的旅行者可以通过飞机上的商务中心，用惠普提供的设备接入因特网。惠普和戴尔电脑公司也有同样的合作，戴尔公司可以在北美地区分销所有惠普的打印机和扫描仪给那些希望在同一家公司就能买到电脑和打印机的顾客。

渠道战略

渠道战略的设计综合了原料采购、生产过程、商业运作、市场分销和顾客的需求，跨越了供应链组成的第三种发展。为取得共同目标的最大化

而重新设计产品，并使产品在最后生产装配之前允许工厂提前组织装运。惠普喷墨打印机在本地分销中心进行客户化，远比在新加坡的工厂要好。如：在德国斯图加特的分销中心不仅产品实现专门化，而且他们还会直接购买原材料来将其顾客化（即按照特定顾客的个性需求来组装产品）。在其他地方，如与 Circuit City 商行的订单生产项目中，惠普允许顾客在商店的电子平台上根据自身特点和个人预算来对惠普 Pavilion 8300 型个人电脑进行配置。一旦顾客提交订单，他们就可以在 7~10 个工作日将电脑直接运送至顾客的手中。Levi Strauss 的顾客在购买牛仔裤时不但能够指定颜色、布料和款式，而且还可以选择适合自己的尺寸大小。牛仔裤由计算机控制的机器进行裁剪，用一台标准的机器完成制作，并且通过联邦快递寄送给顾客或是送至预定的零售店。这样，在公司内部和所有的渠道合作方之间就起到了一个平衡利用资源的作用。

第四种发展方式是新型公司结构的创建，它定位于平衡公司内部的所有渠道上合作方之间的信息和信息技术、出众的技术、生产能力和员工的专业技术。如丰田在数年前开创的“Shusa”系统。Shusa 也称老板系统，它是由一支来自不同职能部门的人员组成的队伍所建立的市场营销部门、工程部门和生产部门。这些来自汽车设计阶段到制造部门的人员，仍然需要和本部门保持紧密的联系。这些系统允许产品、生产过程、供应商、销售渠道和技术的协助发展。

现代的石油工业是通过内部和外部的协作来突出其特征的。内部的资产小组由金融、研发和生产专家来构成，负责对如何在产品储存周期上研发项目作出取得最佳投资回报的决策。在小组中信息和计划分享，以保证资产在有限的时间内获得最大的利润回报。同时，石油公司联合探索并且管理相互之间已经共享的能力财富。某一个公司可能有很好的经验来探索一个特别结构类型，而其他公司可能对生产技术非常熟悉。联合合作的伙伴关系的建立需基于每一方在项目上的投资，并需要互相忠诚的态度。

另外有一个高科技产业合作的例子。在 1994 年，惠普和英特尔宣布了一项旨在为十进位工作站、服务器和公司计算机产品提供先进技术的研究和开发项目。这两个公司利用能力互补，已经开发了一个惠普/英特尔结构体系，IA-64/Merced，它基于一种被称为 EPIC——明确并行指令计算的技术。

信息技术的爆发

信息技术的爆发使产品的定义、设计、开发、营销、销售和运输有了彻底的革新，这就是使供应链管理成为现今一个重要话题的第五个发展因素。科技本身并不是个关键因素。科技所起到的作用是使公司更具有灵活性。的确，先进的科技使得许多公司能够面对各种正在变化着的需求和形势。自然资源、资金和新产品技术曾经都是竞争优势的标志。

在今天的全球经济下，一切有了改变，比如日本，在既没有煤矿也没有铁矿资源的情况下，通过自己购买原材料所生产出的产品，无论在价格还是在质量上都在钢铁业中处于领先地位。一些落后国家的工厂——一些属于本地企业，另外一些则是跨国公司开设的海外制造工厂——也已经进入了资本市场。

至于产品技术，则是可以被模仿的。美国发明了摄影机、录像机以及传真机，德国发明了盒式CD播放机，但就销售、使用和利润而言，却是日本的产品占了上风。供应链管理代替了旧的依赖于自然资源、资金和新产品技术的传统管理模式，通过分处不同地理位置的处理小组的网络和渠道战略及运作的一体化，提供了一个有竞争力优势的管理和运作方法。供应链管理直接依靠信息技术才成为可能。

信息技术的挑战

为了能够使产品周期的收益最大化，信息技术面临的挑战就是使追求的特定目标能够得到专门与增值的服务保障。此外，信息技术必须得到合作方的长期支持，使得供应商能够在一个具体的市场下运作，并且履行承诺，这些承诺包括小批量、快速递送以保证在大规模市场下仍维持其经济特征。最后，信息技术必须要在信息搜集、数据的储存、数据的交互以及数据的处理上下功夫。

在竞争范围内探索具有优势的信息技术。信息技术正在为平衡成本、物流的差异和围绕一个结合产品与服务的网络渠道的战略。它缩短了订单处理和递送的周期，并具备了向顾客提供专门化产品的能力。信息技术由于能使服务增值而提高了供应链管理的表现，如：内部运送、安装、配套和装箱，因此增加了产品在市场的差异性。公司意识到新市场的渗透、竞争圈子的日益扩大都是通过信息技术来实现的，这就使整个渠道增加了突

破能力。

信息技术的结构与基础设施

硬件仅仅是信息技术结构的一个部件。其他部件包括信息网络、数据（按照指示有关数据是如何接入、使用、储存和控制的）、应用软件（按照有关它们的功能、安装计划和应用软件之间关系的协议）和 workstation。workstation 的架构包括标准化处理过程、取得成功的途径和规划。信息技术的结构是一套管理信息技术的法规和政策，它绘制了一条使业务能够在未来顺利完成的路线。

对信息技术的投资量是建立在公司长期信息技术的基础设施建设上的，它依次与外部的产业基础设施相连，如：银行支付系统、航空预订系统和汽车业电子数据交换网以及公共设施如因特网和电信供应商。这些设施的结合使用使公司能够通过接触顾客与供应商来处理业务，而且为政府部门提供了一个有效的方法将服务递送至公众。这些技术为新的公司、新的产品、新的市场的形成和许多工作的变更提供了基本条件。新的基础设施加上所必须的信息技术，组成了公司对信息技术的投资，它必须与一个商业合作方来共同管理，并且通过技术性管理来创造商业价值。

正如供应链管理直接依赖于科技，它所产生的商业价值直接依赖于所做出的重要的信息技术决策。

目 录

第一章	国际物流与供应链管理	1
	1.1 国际物流的定义	1
	1.2 供应链管理	3
	1.3 国际物流的影响	5
	1.4 国际物流的管理	6
	1.5 国际物流环境	8
	1.6 总结	9
第二章	供应链管理	10
	2.1 供应链的管理	10
	2.2 供应链的概念	13
	2.3 供应链的活动和特征	14
	2.4 供应链的类型	15
	2.5 供应链管理的特点	16
第三章	降低库存的策略	18
	3.1 简介	18
	3.2 库存的降低	19
	3.3 准时制(Just - In - Time)	20
	3.4 托运	24
	3.5 卖方库存管理(VMI)	25
第四章	电子商务与物流	29
	4.1 如何实施电子商务	29

4.2	电子化的供应链管理	32
4.3	电子商务的安全性	34
4.4	电子数据交换(EDI)	36
第五章	供应链的再造工程	39
5.1	战略管理中的再造工程	42
5.2	总周期管理	44
5.3	存货的降低	50
5.4	成本降低	52
5.5	质量成本的降低	57
5.6	产品开发周期的缩短	62
第六章	外购与第三方物流	66
6.1	外购简介	66
6.2	外购的发展趋势和步骤	68
6.3	新型的第三方物流	72
第七章	电子采购	77
第八章	个案分析	89
8.1	戴尔电脑公司	89
8.2	思科系统公司	94
8.3	亚马逊公司	101
8.4	Tri-M 公司	103
8.5	海尔物流简介	111
参考资料		121
作者简介		122
关于新加坡物流管理学院		124
关于澳大利亚柯廷技术大学		126
关于上海思博职业技术学院		127
致谢		129

第一章

国际物流与供应链管理

对于国际性的企业来说，顾客的位置以及寻找货源的机会将会十分的分散。一个企业若要获得在战略位置上的优势，只有通过成功地管理复杂的国际性网络，包括他们的卖主、供应商、其他第三方以及自己的顾客。忽视企业内部和外部的联系不但会造成成本的提高，而且会带来最终将导致企业失去竞争力的危机，诸如逐渐减少的市场份额、较高的供应成本或是较低的利润。正如许多关于物流的书中所提到的，有效的国际性物流和供应链管理能够产生高收益和巨大的合作效益，这也是公司竞争的基石。

本章将以国际性物流和供应链管理为中心论题。探讨的重点将放在加强企业、供应商、顾客之间的联系以及一些物流管理问题上。

1.1 国际物流的定义

国际性物流是指控制原材料流动的进入、通过和流出，以及来自国际性公司的设计与管理的系统。它包含了通过覆盖有关货物移动整个操作范围，即所谓总体移动概念，包括同时出现的出口与进口业务。通过使用此系统，企业明确地认识到在一个企业内部，传统的单个的物流组成部分与外部之间的联系。通过与外部企业和个体（如供应商和顾客）的交互合

并,使公司能够在表现、质量和定时等方面与所有的伙伴达成合作目的。由于在实施这些系统时所考虑到的问题十分的周到,所以企业能够以较低的库存成本发展即时的(JIT)递送,借助电子数据交换(EDI)来进行更有效的订单处理,并用早期供应商介入法(ESI)更好地规划货物的发展和移动。此外,这种系统方法的使用使企业能够将主要的竞争力集中起来,形成与其他公司的外购联盟。例如,一个公司能够将制造作为重点,把订单的填写与递送等事宜留给外部的供应商。通过与诸如零售商等客户的密切合作,企业同样能够发展有效的客户回应系统(ECR)——这是一个在零售方面进行销售跟踪的活动——这样,制造商就可以准确地协调生产来回应实际的货架补货需求,而不是根据预测。

原材料移动的两个主要阶段对物流的作用相当有利。第一个阶段是原材料管理,或者说是按时进入和流向企业的原材料、部件和货品;第二个阶段是位置移动,指的是一个企业的成品到顾客的运动。无论在哪个阶段,移动看似是在整个过程的大环境之中。固定的阶段(储存与库存)也因此而包括在其中。物流管理的基本目标就是将两个阶段进行有效的协调,并在保持服务目标与要求的同时,用其不同的组成部分来使成本得到最大化的有效使用。

商业物流三个主要概念是:(1)系统概念;(2)总的成本概念;(3)交替概念。系统概念是基于企业内部及外部的原材料流动的活动范围较大以及比较复杂这一观念的,而通常原材料流动被认为只适用于企业内外部之间相互作用的环境中。每个公司的职能、供应商以及顾客常常被以个体的最优化的目标取而代之。系统概念保证了一些物流组成部分在不得不将系统利益最大化时,被作为整体而进行局部的最优化。

为了能够使物流的系统概念奏效,信息流动和建立合作信任的关系是有必要的。物流能力高度依赖于信息,由于信息的获得与否,影响的不仅是网络规划的过程,而且也影响着日常表现和决策。为了能够铸造企业与管理者之间更加密切的联系,首先需要建立长期的信任与合作关系。权力的滥用只会使得建立这样的联系变得障碍重重、遥遥无期。

系统概念明确之后,一个合理的结果是总的成本概念的发展。为了能够评估和采用最优化的合理行动,成本被作为基本的衡量因素。提出总成本概念的目的是通过实施合理的系统概念来实现企业总的物流成本的最小化。

总的成本概念的实施需要系统的执行者理解成本的来源。为了把握这

种理解, 基于物流活动成本的系统已经得到了发展, 这是一个通过专门的设计技术, 按照消费量为基准的活动状态, 更准确地分配一个企业的直接和间接资源的系统。在国际市场的舞台上, 总的成本概念必须同时考虑国家税收政策在物流功能上的影响, 再与总的税后利润考虑在一起。这样的目的是为了税后利润最大化而不是使总的成本最小化。在国际市场上, 税率的多样性经常会产生重要的成本, 因此将其作为重点是十分重要的。

最后一点交替概念是认识到了组成物流的各部分, 相互作用后而产生的物流系统内部的联系。例如: 在邻近顾客的地方安置仓库可能会减少运输的成本。但是, 与新仓库有关的成本则会产生。同样地, 库存的降低可以省下资金, 但是可能会增加急需货物的出货成本。管理人员只有通过对这样的交替概念的认识和分析, 才能最大化物流系统的能力。一个成本的交替可能与即刻的利益相互冲突。例如由某个制造商来制造几种不同的货物, 每一种货物都需使用一种或两种部件 A 和 B, 而这些部件制造商所需的总量大致相等。生产大多数的货物都需使用两个部件。A 部件的单位成本为 \$7, B 部件为 \$10。B 部件比 A 部件所具有的功能更多。事实上, B 部件可以代替 A 部件。如果制造商对 B 部件的购买需求翻倍, 就有资格获得 \$8 的折扣价。由于产品可以使用 B 部件, 因此用 B 代替 A 是有意义的, 因为同时使用 A 和 B 价格是 \$17, 而完全使用 B 部件价格只有 \$16。但是对于只使用 A 部件的产品生产部门来说, 将不会接受 B 部件, 因为虽然 B 部件是折扣价, 但使用 B 部件在该部门中的成本远远超出使用 A 部件。因此, 使用交替概念将会解决这个问题。

1.2 供应链管理

这三个概念的结合已经形成了供应链管理的新的范例, 一系列与公司的供应面和需求面相联系的附加值活动就此产生。这一方法纵观了整个扩展了的企业的供应链——从供应商的供应开始到最终顾客的消费为终点。这一观点包含了整个产品、信息以及基金的流动, 形成一个连接获取、购买、转换、组装以及分销货物和服务给最终顾客的连续的供应链管理系统。这样的供应链管理系统的实施效果是很重要的。设计有效的供应链, 能够在增加顾客满意度的同时节省资金。例如, 供应链管理系统使沃尔玛——美国最大的零售商减少了 90% 的库存, 并在库存的闲置成本上为