

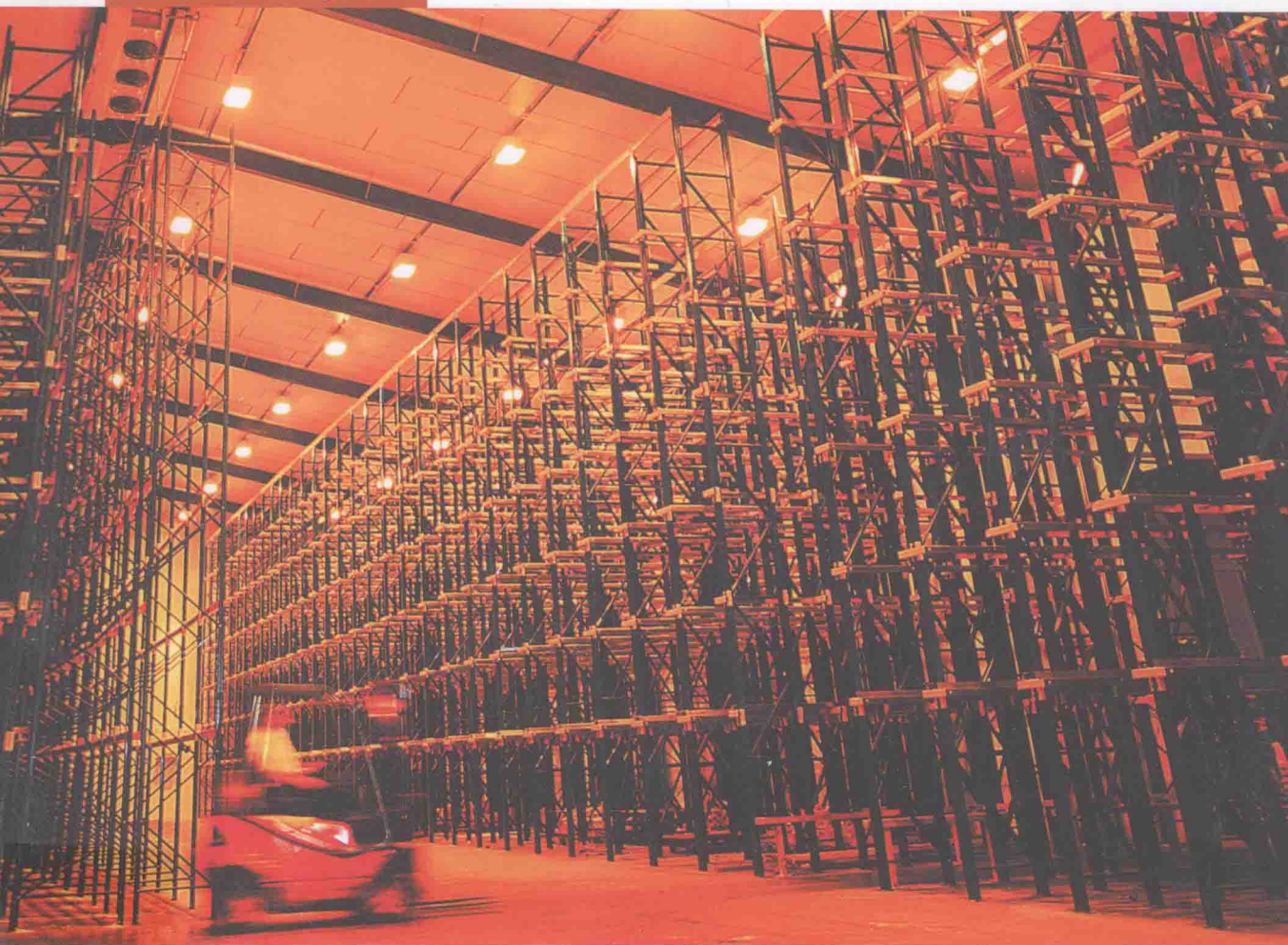


经济管理高等教育“十二五”部委级规划教材

XIANDAI WULIU
JISHU JICHU

现代物流技术基础

汤 齐 谢 芳◎主编



中国纺织出版社

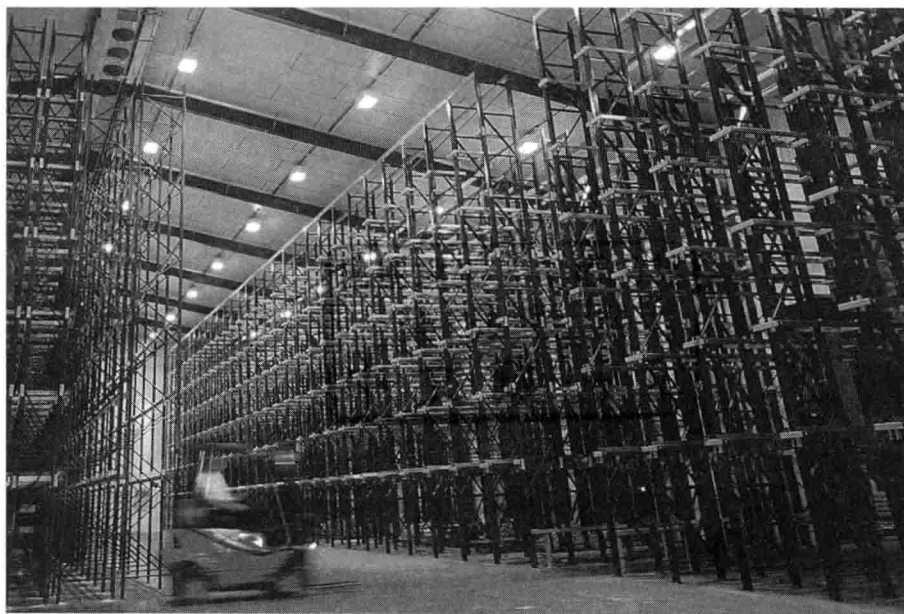


经济管理高等教育“十二五”部委级规划教材

汤 齐 谢 芳◎主编

XIANDAI WULIU
JISHU JICHU

现代物流技术基础



 中国纺织出版社

内 容 提 要

物流技术不是一种独立的新技术,它是机械技术、动力技术、电子技术、通信技术等物流领域中的综合利用。物流技术按形态可以分为硬技术和软技术,本书介绍了物流业常用的运输技术、仓储设施与库存管理技术、装卸搬运装备及管理技术、配送技术、包装与流通加工技术、物品标识技术、导航定位技术、场址选择及设施布置技术。为便于理解,各章都提供了相应的案例。

本书可为初学者奠定基础,使读者对物流技术和物流系统规划设计有相应的了解,可作为高校相关专业的教材,也可作为物流专业人员进一步学习物流技术知识的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

现代物流技术基础/汤齐,谢芳主编. —北京:中国纺织出版社,2014. 8

经济管理高等教育“十二五”部委级规划教材

ISBN 978 - 7 - 5180 - 0730 - 1

I. ①现… II. ①汤…②谢… III. ①物流—技术—高等学校—教材 IV. ①F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 132942 号

策划编辑:顾文卓 责任印制:周平利

中国纺织出版社出版发行

地址:北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码:100124

销售电话:010-87155894 传真:010-87155801

<http://www.c-textilep.com>

E-mail: faxing@c-textilep.com

官方微博 <http://weibo.com/2119887771>

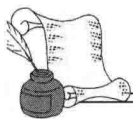
三河市宏盛印务有限公司印刷 各地新华书店经销

2014 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:21.75

字数:408 千字 定价:48.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换



前言

随着经济全球化进程的加快和现代科学技术的飞速发展,物流作为“第三利润的源泉”,受到各国政府及企业的广泛关注,物流业已成为 21 世纪极具市场前景的新兴产业。我国物流业起步较晚,与发达国家差距较大,随着中国加入 WTO,我国的物流市场年增长速度在 30% 以上,面对这个巨大的市场,国际物流巨头企业纷纷抢滩布点,抢占市场,国内物流企业面临着与国际巨头的激烈竞争。如何借鉴国外先进的物流技术及管理经验,促进我国物流业的发展,成为物流业及政府关注的焦点。

物流技术是物流系统的重要组成要素,影响着物流活动的每一环节,在物流活动中处于十分重要的地位。物流业的发展不断向物流技术研究提出新的要求,促进物流技术的发展,而物流技术的发展及应用又反过来推动了物流业的进步。

物流技术是指人们在物流活动中所使用的各种工具、设备、设施和其他物质手段,以及由科学知识和劳动经验发展而形成的各种方法、技能和作业程序等。按技术形态分类,前者称为物流硬技术,后者称为物流软技术。按技术的应用范围划分,物流技术包括运输技术、仓储技术、装卸技术、搬运技术、包装技术、配送技术、流通加工技术、物流管理技术和物流信息处理技术等。按技术思想来源或科学原理分类,物流技术源于机械技术、电子技术、信息及通信技术、自动控制技术、计算机技术、管理学理论和方法、应用数学方法等。

本书在广泛参考国内外相关物流著作和论文的基础上,结合作者的教学实践及与物流企业合作的经验总结编写而成。由于参考的文献篇幅较多,不能逐一介绍,在此向所引用书籍和论文的作者表示衷心的感谢。

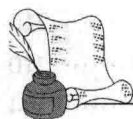
全书以基础物流知识为主线,深入浅出地介绍了物流技术的基础知识及现代物流技术,并辅以具有代表性的案例供读者借鉴。本书由天津工业大学管理学院汤齐和谢芳主编,汤齐编写了第二、五、七、八、九、十章,谢芳编写了第一、三、四、六章。

本书适合高等院校物流管理等专业作为教材或教学参考书,也适合物流技术人员作为培训教材,对商业、物资、运输等物流部门管理人员和工程技术人员有现实指导作用,对自学者亦有重要的参考价值。

由于作者水平有限,书中不当之处在所难免,作者真心希望广大读者、专家学者给予批评指正。

汤 齐

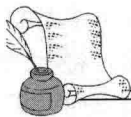
2014 年 5 月于天津



目 录

第一章 绪 论	1
第一节 供应链物流	1
第二节 物流系统概述	18
第三节 物流技术概述	23
第二章 物流运输技术	34
第一节 物流运输概述	34
第二节 运输方式的选择及运输路线的确定	44
第三节 集装箱运输与多式联运	54
第四节 运输成本控制	62
第五节 运输合理化	65
第三章 仓储设施与库存管理技术	72
第一节 仓 库	72
第二节 货架与托盘	86
第三节 库存管理技术	93
第四章 装卸搬运装备及管理	109
第一节 装卸搬运作业概述	109
第二节 装卸搬运设备	113
第三节 装卸搬运管理	128
第五章 物流配送技术	142
第一节 现代物流配送概述	142
第二节 自动分拣系统	157
第三节 配送中心	163
第六章 包装与流通加工技术	177
第一节 包装	177
第二节 流通加工	196

第七章 条形码与 RFID 技术	210
第一节 条形码技术	210
第二节 射频识别技术(RFID)	234
第八章 导航定位技术与地理信息系统	244
第一节 卫星导航定位系统	244
第二节 全球移动通信系统定位	256
第三节 地理信息系统	261
第九章 设施场址选择与定位	280
第一节 设施选址	281
第二节 服务设施定位	296
第十章 物流设施布置	309
第一节 设施规划概述	309
第二节 系统布置设计模式	313
第三节 物流设施布置规划的分析方法与技术	319
参考文献	339



第一章

绪论

【学习目标】

通过本章学习,要求了解供应链的概念及其发展过程;掌握物流的概念、物流的分类;了解现代物流的理念及理论、了解物流系统的概念和构成要素;掌握物流技术的概念和作用。

【关键术语】

供应链、物流、物流系统、物流技术。

【情景引例语】

沃尔玛(Wal-Mart)公司是全世界零售业年销售收入位居第一的巨头企业,是著名的“全球500强排行”冠军。这个于1962年成立于阿肯色州罗杰斯城的小商店,经过50余年的发展,已变成有几千个商店,总营业额超过4470亿美元的跨国公司,成为世界最大的零售商。是什么创造了沃尔玛“不灭的神话”?

第一节 供应链物流

自古以来,人们所需产品的生产地和消费地就经常不同,或在人们需要消费商品的时候,却得不到。食品和其他产品分布虽然很广,但只在每年的某些时期供给丰富。早期人们面临的选择是要么就地消费,要么将产品转移到更需要的地点或将产品储存起来留待以后使用。但是,由于没有良好的支持运输、存储的物流技术,使得产品运输的距离短、存储的时间少。

而今,现代自动化技术、电子通信技术、计算机技术、交通运输技术的发展及系统分析理论、运筹学、供应链管理等理论知识的完善,为现代物流的发展奠定了坚实的基础。

一、供应链管理

1. 供应链的产生

管理模式是一种系统化的指导与控制方法,它把企业中的人、财、物和信息等资源,高质

量、低成本、快速及时地转换为市场所需要的产品和服务。从管理模式上看,企业出于对制造资源的占有要求和对生产过程直接控制的需要,常采用“纵向一体化战略”,即企业将生产与原料供应,或者生产与产品销售联合在一起的战略形式,这是企业在两个可能的方向上扩展现有经营业务的一种发展战略,是将经营活动向上游扩展到原材料供应或向下游扩展到销售终端的一种战略体系。这种“大而全”的战略在 20 世纪初期至 20 世纪 80 年代这段相对稳定的市场环境中是有效的,但是到了 20 世纪 90 年代,随着科技的迅速发展、世界竞争日益激烈、客户个性化需求不断增加以及全球经济一体化程度的加剧,“纵向一体化”模式的缺陷逐步暴露出来。

从 20 世纪 80 年代后期开始,国际上越来越多的企业放弃了这种经营模式,随之而来的是“横向一体化”模式的兴起。企业为增强自身的核心竞争力,把非核心竞争优势的业务外包给其他最佳的专业公司,从而形成企业的整个业务流程由多个企业共同参与的“全明星队”。上一业务流程为下一流程提供物料或服务,由此形成了一个环环相扣的链条。链条上参与不同业务流程的企业,构成了链条上的节点。由多个节点构成的企业业务流程网络,就是企业的供应链(Supply Chain)。供应链系统是通过各种中介公司有效地将原材料供应商的产品流或物流、服务流、信息流、资金流输送到直接用户的渠道,或是连接卖方和最终用户的物流网络系统。如图 1-1 所示。

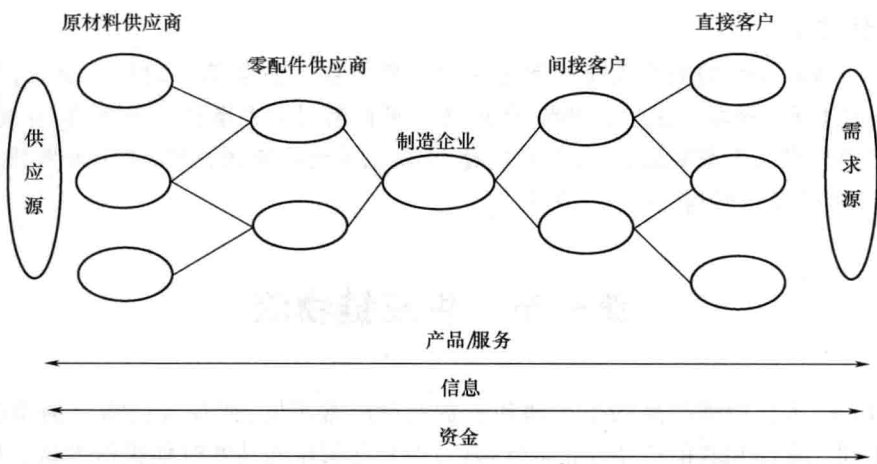


图 1-1 供应链结构示意图

供应链包括产品到达消费者手中之前参与供应、生产和分销的所有合作伙伴,各合作伙伴在产品从原材料到成品再到消费者手中的每个环节执行着不同的程序,各环节相互作用和影响,信息流、物流、资金流、服务流、知识流发生在供应链的全过程。

(1) 产品和相关服务流。产品和相关服务流是供应链管理的重要部分,也是传统物流专家研究的重点。用户希望他们的订单能够以及时、可靠和无损的方式运送,其中运输是满足这一要求的关键。图 1-1 同时表明,产品流是双向的,由于买方不满意或商品维修、过时或报废等都会造成逆向物流。

(2) 信息流。信息流是供应链管理成功运行的重要因素。习惯上,我们把信息流看作是

与产品流呈反向流动的,即从市场/消费者开始向上游流向批发商、生产商和供应商。信息流是指初始需求或销售数据,它是补货的触发器和预测的基础。需要注意的是,除了零售商或最终买方,供应链的其他成员要对补货订单做出快速响应。如果订单之间的时间间隔较长,供应链成员将面临需求水平和需求模式的极大不确定性,通常会导致较高的物流或缺货成本。

(3) 资金流。更准确地说是现金流。现金流在供应链中是单向且向上游流动的,即为购买的商品或服务所支付的货款。供应链压缩和加快订单周期的主要原因是加快了现金流周转。用户发出订单更快,付款更快,企业收款也更快。

2. 供应链发展

从供应链思想产生到 20 世纪 80 年代,供应创造需求的经济背景主宰着市场,虽然客户需求拉动着企业生产,但企业主要依据自身状况组织生产,提供市场需求。生产什么,生产多少,由企业自主决定。这个阶段的供应链可以称为传统的供应链,如图 1-2 所示。

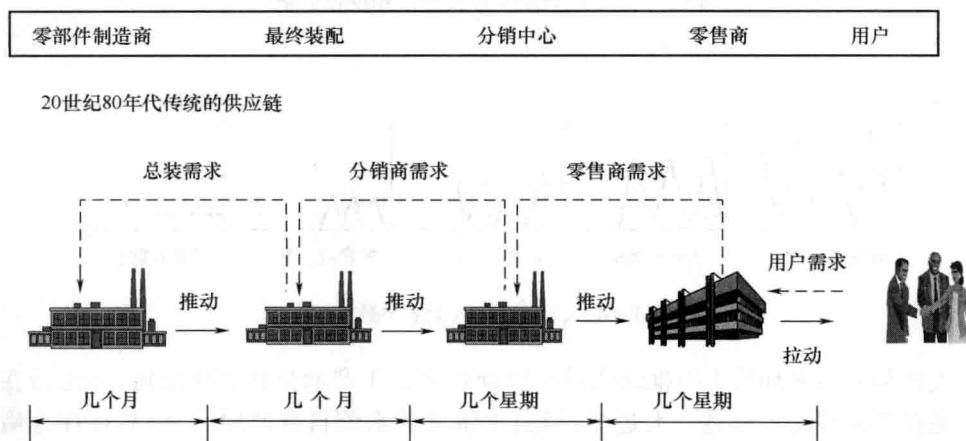


图 1-2 20 世纪 80 年代传统的供应链

20 世纪 90 年代,经济蓬勃发展,市场物资极大丰富,冲击着传统的供应链模式。供应商们清楚地看到,按自己的意志组织生产势必造成产品剩余,生产什么,生产多少,应由消费者需求决定。于是,生产链条上各环节的生产量都由其下游环节决定。各环节的需求量通过看板的方式传递到上游,每一个环节都按照下游看板传递的实际需求量提供商品。因而,这个阶段的供应链可以看成是拉动式的精细供应链,如图 1-3 所示。

精细供应链按客户需求以看板方式逐级传递需求信息,但这里仍然存在着一些问题,其最主要的问题是在整个供应链上所发生的“牛鞭效应”(bullwhip effect)。所谓牛鞭效应,是指由于信息传递失真,订单在供应链上由下游向上逐级放大,从而在末梢(制造商)产生剧烈的放大效应。这种放大形如赶牛的鞭子,在牛鞭的最末梢产生剧烈震荡,故形象地称之为牛鞭效应。这种牛鞭效应和经济学中“谷贱伤农”的经典原理没什么本质区别,最终导致库存重复、产品积压、成本增加,甚至利润为负的结局。图 1-4 是对牛鞭效应的抽象表述。在现实生活中我们曾看到过的产品大量积压现象,大多并非经济结构调整过程中出现的结构性停滞现象,而是这种牛鞭效应的表象。

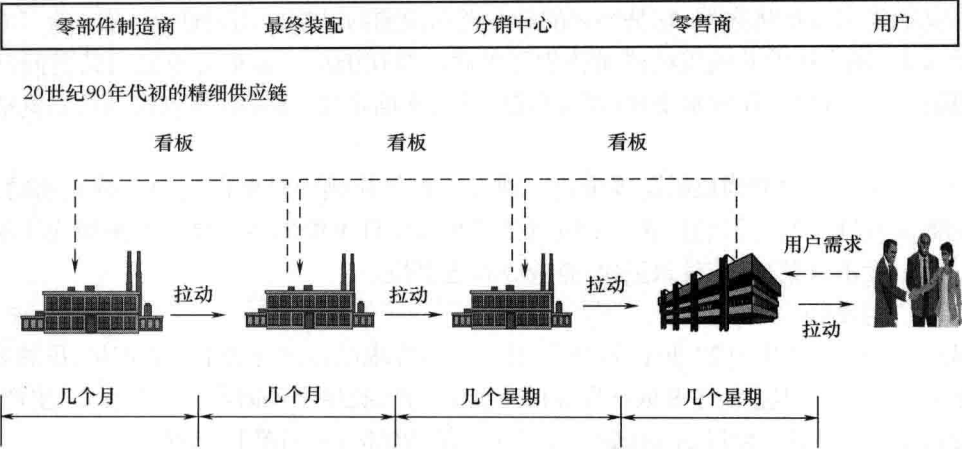


图 1-3 20 世纪 90 年代初的精细供应链

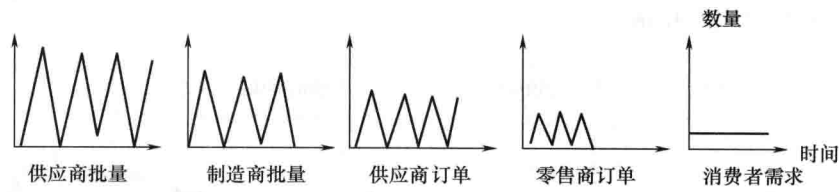


图 1-4 订单逐级放大的牛鞭效应

从生产创造需求环境下的推动式供应链到按需求生产的拉动式供应链,无论是在管理方法还是在管理理念上都是一大进步,但由于供应链系统自身的原因,仍然存在着诸多问题,尤其是订单逐级放大的牛鞭效应,严重地影响了整个供应链的绩效。

20 世纪 90 年代中期,随着市场环境的变化,供应链模式也在发生着变革。用户需求的多样化、个性化,如即时交货(just in time delivery)、定制化服务(customized service)等,冲击着企业的生产模式,以客户为中心成了企业新的经营理念。企业的生产方式逐步转向基于订单的生产,又称接单后生产或延迟生产(postponement manufacture),并力争用大批量生产效率和成本来满足用户的定制化需求,企业将其称为定制化大量生产(mass customization)。

以客户为中心的经营理念不仅改变着企业的生产方式,也加剧了市场竞争,改变着企业的资源配置模式。为满足客户需求,企业纷纷把非比较优势的业务外包出去,企业间的合作更为广泛,合作内涵也发生了变化,更多的是以各自的核心能力为基础进行合作的。合作生产强调“无缝对接”(no-slot joint),从而使伙伴间相互依存关系增强,“竞合”逐步成为供应链关系的主导方面。与此同时,企业运营的高效率对技术支持提出了更高的要求,而信息技术的快速发展也给企业运营提出了挑战,它将改变企业的商业模式、组织模式。ERP 系统的出现和应用,将企业经营过程中的有关各方,如供应商、制造工厂、分销网络、客户等纳入一个紧密的供应链中,从而能够有效地安排企业的产、供、销活动,利用全社会的市场资源快速高效地进行生产经营活动。

ERP 系统不仅实现了对整个企业供应链的管理,适应了企业在知识经济时代市场竞争的需要,更体现着精益生产、同步工程和敏捷制造思想。企业按大批量生产方式组织生产时,把客户、销售代理商、供应商、协作单位纳入生产体系,企业同其销售代理、客户和供应商的关系,已不再是简单的业务往来关系,而是利益共享的合作伙伴关系,这即是精益生产的核心思想。当市场发生变化,企业遇到特定的市场和产品需求时,企业的基本合作伙伴不一定能满足新产品开发生产的要求,这时,企业会组织一个由特定的供应商和销售渠道组成的短期或一次性供应链,形成“虚拟企业”,把供应和协作单位看成是企业的一个组成部分,运用“同步工程”(SE),组织生产,用最短的时间将新产品打入市场,时刻保持产品的高质量、多样化和灵活性,这即是“敏捷制造”的核心思想。同时,企业将主生产计划、物料需求计划、能力计划、采购计划、销售执行计划、利润计划、财务预算和人力资源计划等,集成到整个供应链系统中,体现了事先计划的思想。ERP 实现了对整个供应链的管理,可称其为集成化的敏捷供应链,如图 1-5 所示。

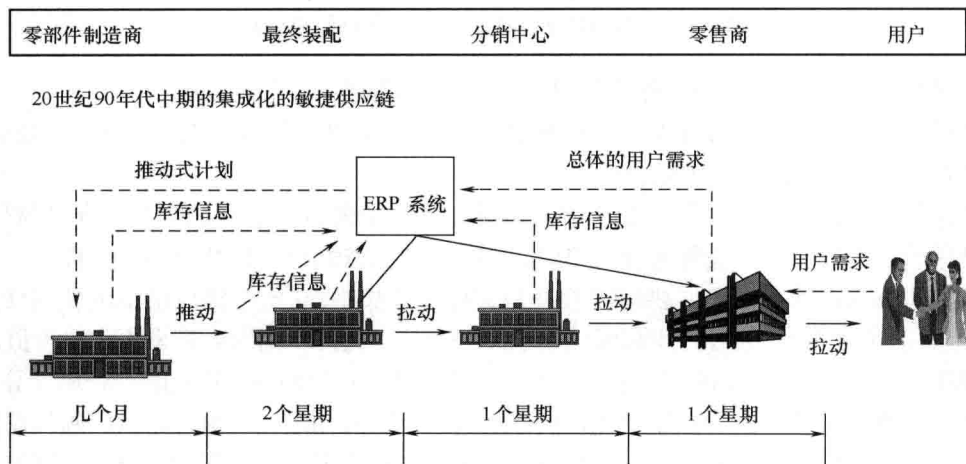


图 1-5 20 世纪 90 年代中期的集成化敏捷供应链

ERP 系统的实施对供应链系统运作效率是一个极大的提升。但尽管如此,ERP 系统仍有一些不足之处,尤其是在跟踪客户服务和实现在线客户服务方面,难以实现对客户服务需求的快速响应和高满意度。随着信息技术的快速发展,基于互联网的信息系统的广泛应用,使得任何用户的任何定制化需求都可以通过互联网直接传递给商家。商家在接单后快速组织生产提交产品,延迟生产成为现实。发生在 20 世纪 90 年代末的这种供应链可称之为为用户的敏捷供应链,如图 1-6 所示。

3. 供应链管理

(1)供应链管理概念的界定。目前,国际上还没有公认的供应链管理的定义,国内外不同学者有不同的看法。

著名的供应链专家 Ellram 认为:“供应链管理是在从供应商到最终用户的过程中,用于计划和控制物资流动的集成的管理方法。”

Evens 认为:“供应链管理是通过前馈的信息流和反馈的物流及信息流,将供应商、制

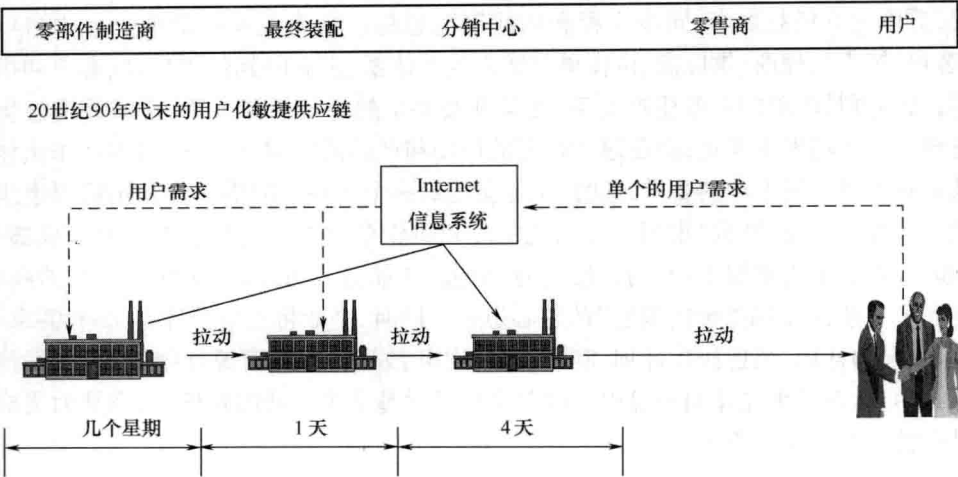


图 1-6 20 世纪 90 年代末的用户化敏捷供应链

造商、分销商、零售商,直到最终用户连成一个整体的管理模式。”

Phillip 则认为:“供应链管理是一种新的管理策略,它把不同企业集成起来以增加整个供应链的效率,注重企业之间的合作。”

美国供应链协会认为:“供应链管理包括贯穿于整个渠道来管理供应与需求、原材料与零部件采购、制造与装配、仓储与存货跟踪、订单录入与管理、分销以及向客户交货。”

香港货物编码协会认为:“供应链管理是一种业务战略,它使在供应链中的贸易伙伴共同承担责任,携手合作,使客户实现最低的供应链费用,为客户/消费者带来更大的价值。”

我国 2001 年发布实施的《物流术语》国家标准对供应链管理的定义是:“利用计算机网络技术全面规划供应链中的商流、物流、信息流、资金流等,并进行计划、组织、协调与控制。”

(2) 供应链管理的步骤。Kearney 咨询公司强调,在实施供应链管理时,首先应该制定可行的实施计划,这项工作可以分为以下四个步骤:

① 将企业的业务目标同现有能力及业绩进行比较,首先发现现有供应链的显著弱点,经过改善,迅速提高企业的竞争力。

② 同关键客户和供应商一起探讨,评估全球化竞争环境和新技术的竞争压力,建立供应链的远景目标。

③ 制定从现实过渡到理想供应链目标的行动计划,同时评估企业实现这种过渡的现实条件。

④ 根据优先级安排上述计划,并且承诺相应的资源。根据实施计划,首先定义长期的供应链结构,使企业在与正确的客户和供应商建立的正确的供应链中处于正确的位置;然后重组和优化企业内部和外部的物流、信息流和资金流;最后在供应链的重要领域,如库存、运输等环节提高质量和生产率。

实施供应链管理需要耗费大量的时间和财力,在美国也只有不足 50% 的企业在实施供应链管理。Kearney 咨询公司指出,供应链可以耗费整个公司高达 25% 的运营成本,但是对一个利润率仅为 3% ~ 4% 的企业而言,哪怕降低 5% 的供应链耗费,

也足以使企业的利润翻番。

二、供应链物流

供应链管理的另一种观点认为,供应链是一个由物流系统和某一供应链中的所有单个组织或企业的相关活动组成的网络。单个物流系统显然影响整个供应链的成功。供应链中物流系统的协同与整合是一个挑战。

(一) 物流概念的产生及发展

物流概念的产生及发展大致经历了三个阶段。

1. 第一阶段:物流概念的孕育阶段(20 世纪初至 20 世纪 50 年代中期)

这一时期 Physical Distribution 和 Logistics 并存。

(1) 营销学派的 Physical Distribution 概念。一般认为,约翰·F. 克罗威尔(John F. Crowell)首先研究了物流问题。1901 年他在美国政府报告《农产品流通产业委员会报告》中,论述了对农产品流通产生影响的各因素,揭开了人们对物流活动认识的序幕。此后,很多学者在研究中论述了物流在流通战略中的作用。认为是美国营销学者阿奇·萧(Arch W. Shaw)在 1915 年哈佛大学出版社出版的《市场流通中的若干问题》(*Some Problems In Market Distribution*)一书中提出了“Physical Distribution”(实物分销)的概念。学术界一般较为认同阿奇·萧是第一个正式提出物流概念的人,这也是早期“物流”被表述为 PD 的原因。

(2) 军事后勤学派的 Logistics 概念。美国少校琼西·贝克(Chauncey B. Baker)于 1905 年在其所著《军队和军需品运输》一书中提出了物流的概念,叫做 Logistics(后勤学)。他是从军事后勤的角度提出的,称 Logistics 是“与军备的移动和供应有关的战争的艺术的分支”。

在第二次世界大战中,美军方邀请著名的管理学家、运筹学家、军事专家共同组成课题组,研究军事物资采购、运输、储存、分配、保养以及废弃后处理的一体化方案,并把此方案称为 logistics。

这一时期可以说是美国物流的萌芽和初始阶段。总的来看,在这一时期,尽管物流已经开始得到人们的普遍重视,但是在地位上,物流仍然被作为流通的附属机能看待,也就是说,物流是流通机能的一部分。概括起来,这一阶段有 3 个特点:①局部范围,主要是在美国;②少数人,是几个人提出来的;③意见不统一,有两种意见、两个提法。

2. 第二阶段:分销物流概念阶段(20 世纪 50 年代中期至 20 世纪 80 年代中期)

Physical Distribution 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,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。1963 年美国成立了物流管理协会(Council of Physical Distribution Management),为物流概念的推广做了大量的工作。Physical Distribution 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。1956 年,日本派了一个 12 人的“流通技术专业考察团”在美国各地进行了实地考察,首次接触到了物流这个新事物后,于 1958 年撰写了《劳动生产率报告 33 号》,刊登在《流通技术》杂志上,第一次提到了 Physical Distribution。日本政府在 1965 年的《中期 5 年经济计划》中,强调了要实现物流的近代化,作为一项具体措施,日本政府开始在全国范围内进行高速道路网、港口设施、流通聚集地等基础设施的建设。

这一阶段的特点是:①分销物流学 Physical Distribution 的概念继续在美国得到了发展而

占据了统治地位;②物流从美国走向了全世界,得到世界各国一致公认,形成了一个比较普遍统一的物流概念,形成和发展了物流管理学,因而也形成了物流学派、物流产业和物流领域;③随着物流概念的认识深化,非分销领域(供应物流、生产物流)的物流概念逐渐强化起来。

3. 第三阶段:现代物流概念阶段(20世纪80年代中期至今)

进入20世纪80年代以后,随着经济社会的高速发展,物流所面临的经济环境有了很大变化,主要表现为:

(1)经济规制的缓和使经济自由的空间越来越大,真正意义上的物流竞争开始广泛展开,从而为物流的进一步发展提供了新的更大的机会。

(2)信息技术的飞速发展和革新,不仅使业务的效率化和作为决策支持的信息系统的构成为可能,同时也使部门间、企业间的一体化成为可能。

(3)企业合并和市场集中化的发展使原来的经济结构发生了改变,这种变化要求物流必须具备以最低的成本提供较高的顾客服务能力。

(4)经济全球化的发展,促进了商品市场的国际化。基于此,在要求物流能对生产和销售给予有效支持的同时,应具备跨越国境的能力,在不同的国家间充分发挥其业务优势的能力。

在这种背景下,原来狭义的物流概念受到了前所未有的挑战和批判:一是传统的狭义物流观念只重视商品的供应过程,而忽视了与生产有关的原材料和零部件的调达物流,而后者在增强企业竞争力方面处于很重要的地位,因为原材料以及零部件的调达直接关系到生产的效率、成本和创新,例如日本丰田公司的生产管理就首先从原材料和零部件生产、调达上入手;二是传统的物流是一种单向的物质流通过程,即商品从生产者手中转移到消费者手中,而没有考虑商品消费之后包装物或包装材料等废弃物品的回收以及退货所产生的物流活动;三是传统物流只是生产销售活动的附属行为,并主要着重在物质商品的传递,从而忽视了物流对生产和销售在战略上的能动作用。

与上述环境的变化和对传统物流的批判相对应,1984年美国物流管理协会正式将物流这个概念从 Physical Distribution 改为 Logistics,并将现代物流定义为“以满足客户需求为目的,对原材料、在制品、产成品以及相关信息从供应地到消费地的高效率、低成本流动和储存而进行的计划、实施和控制过程”。这个定义的特征是强调顾客满意度、物流活动的效率性,以及将物流从原来的销售物流扩展到了调达、企业间的物流。此后物流的概念又进一步发展。1991年11月荷兰乌德勒支市举办了第九届物流国际会议,在这次会议上,人们对物流的内涵进行了更多的拓展,不仅接受了欧美的现代物流概念(Logistics),认为物流应包括生产前和生产过程中的物质、信息流通过程,而且还向生产之后的市场营销活动、售后服务、市场组织等领域发展。2001年美国物流管理协会又扩展了原有的物流概念,将之修正为“物流是供应链活动运作中,以满足客户要求为目的,对商品、服务及相关信息从产地到消费地之间实现高效率 and 低成本的正向和反向的流动和储存而进行的规划、实施、控制过程”。这一概念强调了物流的应用领域,强调对物流过程的控制,并包含了反馈物流概念。综上所述,现代物流的目的是提高企业的收益(销售额的提高和利益的扩大),亦即通过经营重要资源的时间(快速送达)、物流质量(优良的运送、无差错运送)、备货(所需要的商品和数量)、

信息(在库、断货信息、运送中信息、送达信息)等物流服务品质的提高,从原材料的调达开始到商品的生产以及最终顾客的整个过程的物流成本的降低,来实现企业的高收益。

(二)物流的分类

物流在整个社会生产过程中涉及的领域极为广泛,虽然其功能要素基本相同,但由于应用在不同的领域,目的、对象、范围都不尽相同,这就决定了物流存在着各种不同的类型。目前,对于物流的分类还没有形成统一的标准,大致可从以下几个方面进行分类:

1. 宏观物流和微观物流

从整体和局部的角度研究物流,可以把物流分为宏观物流和微观物流。

宏观物流又称社会物流,是指社会再生产总体的物流活动,包括社会再生产各个过程之间、国民经济各部门之间和国与国之间的实物流通。其参与者由大型产业、集团构成,其研究内容也都是从宏观的角度出发的,如物流总体构成、物流与社会的关系和在社会中的地位、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。

与宏观物流相对应的是微观物流,微观物流带有局部性,指的是供应链上各个实体所从事的实际的、具体的物流活动。在空间上,可以小到一个局部地域;在过程中,可以微观到一个具体的环节,这些都可以称为微观物流。其研究领域十分广阔,包括供应物流、生产物流、销售物流、回收物流、生活物流等,都是从具体和局部出发的。

2. 国际物流和区域物流

从空间的概念上讲,物流可以分为国际物流和区域物流。

顾名思义,国际物流是指在国家之间进行的物流活动,是国际贸易的重要组成部分,是一种新的物流形态。近些年来,经济全球化、贸易全球化、信息技术、互联网络及电子商务等各方面的发展与进步,大大地促进了国际物流的迅猛发展。

区域物流是相对于国际物流而言的,其关注的重点是国内物流与城市物流,是指一个国家、一个城市、一个经济区域内的物流。

3. 一般物流和特殊物流

物流活动所涉及的范围大到整个人类社会,小到各个企业甚至每个消费者个人,可以说已经深入到当代人类社会的每个角落。因此,物流系统的建立、物流活动的开展必须具有普遍适用性的特点。这也使得物流活动具有许多共同点和一般性,以此来适应各种不同的需求,物流活动的共同点和一般性便被称为一般物流。一般物流的研究着眼于探讨物流的一般规律,建立普遍适用的物流系统,以及研究物流的共同功能要素等诸多内容。

特殊物流是指在专门范围、专门领域、特殊行业中,遵循一般物流规律基础,同时又带有特殊制约因素、特殊应用领域、特殊管理方式、特殊劳动对象、特殊机械装备特点的物流。其产生是由社会分工的逐步深化以及物流活动的合理化、精细化等共同影响作用的。特殊物流还可以进一步细化,其分类方法也是多种多样的,可以按劳动对象的特殊性进行划分,也有按服务方式及服务水平、组织方式等其他划分方法。如根据劳动对象的特殊性对特殊物流进行进一步细化,可以分为水泥物流、石油及油品物流、煤炭物流、危险品物流等。又如从领域的特殊性这一角度又可以分为军物流、废弃物物流等。

4. 正向物流和逆向物流

物流活动按照物资的流向可分为正向物流和逆向物流。正向物流指的是物资从生产到

消费过程中,在实际方向上的物流,也就是说从原材料的采购、运输、存储到产品的生产、加工、存储、运输、配送直至销售到顾客手中以及商品的售后服务等整个过程都是正向物流所涵盖的内容。

逆向物流是相对于正向物流而言的,是与正向物流物资流向相反的物流。逆向物流的形成是由于消费者对不满意产品的退货、不合格的材料和残次品的退货、包装品的回收复用、废弃物的处理等原因引起的。一般包括退货物流和回收物流,退货逆向物流主要指下游顾客将不符合订单要求的产品退回给上游供应商。回收逆向物流则主要由产品的回收、检验与处理、分拆、再加工以及报废处理等环节构成。逆向物流与正向物流相比,其控制与生产规划更为困难、更为复杂,其中也掺杂了许多不确定的因素。因此,逆向物流也成了影响供应链中物流系统运作效率的重要因素之一。高效的逆向物流运作不但能够提高企业的客户服务水平、增加企业的竞争优势、提高企业的效益,而且在改善环境、塑造企业形象等方面都具有重要意义。

5. 社会物流和企业物流

按照物流所涉及社会主体范围的不同,物流可以分为社会物流和企业物流。

社会物流关注面向社会的专门物流服务机构的发展模式、运作方式等层面。因为其研究范畴是社会经济大领域而具有很强的社会性,因此一般由专门的物流承担人来承担社会物流的研究规划工作。其研究内容包括:研究社会再生产过程中相伴发生的物流活动、研究国民经济中的物流活动、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、研究社会中物流的体系结构和运行情况等。

企业物流研究的则是以企业为主体的物流活动,是指在企业生产经营过程中,产品从原材料采购开始,经过生产加工直到产品销售以及在生产消费过程中所产生的废弃物回收及再利用等一系列物流活动。与社会物流的宏观性和广泛性相比,企业物流是微观的、具体的物流活动。按照企业的业务性质,可以把企业物流分为采购物流、生产物流和销售物流。

实际上,企业物流是从企业内部的视角来观察物流活动。如果从整个社会经济领域这一大的范畴来看,那正是前面所提到的社会物流。众多企业物流的产品输出、信息传递等相互交织在一起构成了社会物流。因此社会物流既是由企业物流活动组成的,同时也为企业物流活动提供了必要的条件和生存环境。二者之间不断地循环交互,便形成了完整的物流过程。

6. 自营物流和第三方物流

按照物流与企业的所属关系的不同,物流又可划分为自营物流和第三方物流。

所谓自营物流通俗地讲就是生产或销售企业自己组建、自己“经营”物流配送公司,为企业自身服务,也可以称之为自有物流。

随着物流社会化,商流与物流实行社会分工,物流业务逐步地由供需双方之外的第三方来承接办理,这种运作方式不但有助于服务对象降低库存、减少成本,而且供需双方可以将全部资金、精力投入到各自的核心业务上,大大提高了物流的运作效率。这种方式便是第三方物流(Third Party Logistics, 3PL),也可以称为“合同物流”(Contract Logistics)。

(三) 物流活动的构成要素

物流活动的构成要素除了实现物质、商品空间移动的输送以及时间移动的保管这两个

中心要素外,还有为使物流顺利进行而开展的流通加工、包装、装卸、信息等要素。

1. 输送

输送是使物品发生场所、空间移动的物流活动。输送系统是由包括车站、码头的运输节点、运输途径、交通机关等在内的硬件要素,以及交通控制和营运等软件要素组成的有机整体,通过这个有机整体发挥综合效应。具体来看,输送体系中运输主要指长距离两地点间的商品移动和服务,而短距离少量的输送常常被称为配送。

2. 保管

保管具有商品储藏管理的意思,它有时间调整 and 价格调整的机能。保管通过调整供给与需求之间的阻隔促使经济活动稳定地开展。相对于以前强调商品价值维持或储藏目的的长期保管,如今的保管更注重为了配合销售政策上的流通目的而从事的短期保管,保管的主要设施是仓库,在基于商品出入库的信息基础上进行在库管理。

3. 流通加工

流通加工是在流通阶段所进行的为保存而进行的加工或者同一机能形态转换而进行的加工。具体包括切割、细分化、钻孔、弯曲、组装等轻微的生产活动。除此之外,还包括单位化、价格粘贴、标签粘贴、备货、商品检验等为使流通顺利进行而从事的辅助作业。如今,流通加工作为提高商品附加价值、促进商品差别化的重要手段之一,其重要性越来越增强。

4. 包装

包装是在商品输送或保管过程中,为保证商品的价值和形态而从事的物流活动。从机能上来看,包装可以分为为保持商品的品质而进行的工业包装、为使商品能顺利抵达消费者手中、提高商品价值、传递信息等以促进销售为目的的商业包装等两类。

5. 装卸

装卸是跨越交通机关和物流设施而进行的,发生在输送、保管、包装前后的商品取放活动,它包括商品放入、卸出、分拣、备货等作业行为,装卸合理化的主要手段是集装箱货盘。

6. 信息

通过收集与物流活动相关的信息,使物流活动能有效、顺利地进行。随着计算机和信息通讯技术的发展,物流信息有了高度化、系统化的发展。目前,订货、在库管理、所需品的出货、商品进入、输送、备货等几个要素的业务流已实现了一体化。信息包括与商品数量、质量、作业管理相关的物流信息,以及与订、发货和货款支付相关的商流信息。如今,大型零售店、24 小时店(便民店)为了削减流通成本、扩大销售,大多已连接了 POS(Point of Sale,销售时点信息管理)和 EDI(Electronic Data Interchange,电子数据交换)系统,从而使物流信息迅速普及。

三、供应链物流管理

一般物流管理的主要对象是采购/销售物流和生产物流,追求局部利益最大化。而供应链物流管理的范围不仅包括采购/销售物流和生产物流,还包括回收物流、退货物流、废弃物物流等逆向物流。并且,采购/销售物流不仅仅是单个阶段的物流(如供应商到制造商、制造商到批发商、批发商到零售商、零售商到消费者的相对独立的采购/销售物流活动),而是包括供应链渠道内成员从原材料获取到最终客户的产品分销整个过程的采购/销售物流活动。