



中国信息经济学会电子商务专业委员会 推荐用书

高等院校电子商务专业系列教材

现代物流技术与应用

于宝琴 陈晓 鲁馨蔓 等 编著



重庆大学出版社
<http://www.cqup.com.cn>

内容提要

全书共分8章,重点在于让读者了解现代物流的管理技术、信息技术、作业技术及系统工程技术等,并对电子商务、快递及新兴技术应用给现代物流带来的变革进行了追溯与总结。首先,介绍物流、现代物流模式与技术等相关基础概念。其次,从物流管理、物流信息处理、物流实物作业、物流系统工程4个角度,介绍现代物流管理技术、物流信息技术、物流作业技术以及系统工程技术,包括ERP、JIT技术的基本理念,信息采集、传输、存储处理、跟踪定位、物流管理信息系统等信息技术,包装、装卸搬运、运输、仓储、分拣配送、流通加工等物流作业的技术装备,以及系统与系统工程的基础知识、物流系统建模、仿真、评价决策的方法步骤。最后,介绍电子商务物流技术、快递物流技术以及新兴技术在物流中的应用。

本书可作为普通高等院校(含高职高专类院校)电子商务、物流管理及相关专业的教学用书,也可作为企业界实际工作者的阅读参考书。

图书在版编目(CIP)数据

现代物流技术与应用/于宝琴,等编著. —重庆:

重庆大学出版社,2017.1

高等院校电子商务专业系列教材

ISBN 978-7-5689-0025-6

I. ①现… II. ①于… III. ①物流—高等学校—教材

IV. ①F252

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第175883号

高等院校电子商务专业系列教材

现代物流技术与应用

于宝琴 陈晓 鲁馨蔓 等 编著

策划编辑:范莹

责任编辑:范莹 版式设计:范莹

责任校对:张红梅 责任印制:赵晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:易树平

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址: <http://www.cqup.com.cn>

邮箱: fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

自贡兴华印务有限公司印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:19.75 字数:468千

2017年1月第1版 2017年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5689-0025-6 定价:45.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

高等院校电子商务专业系列教材编委会

顾 问

- 乌家培

国家信息中心专家委员会名誉主任,中国数量经济学会名誉理事长,中国信息经济学会名誉理事长,博士生导师。
- 祝家麟

中国计算数学学会常务理事,国家级有突出贡献的中青年专家,重庆市工业与应用数学协会会长,重庆大学原党委书记、教授、博士生导师。
- 孟卫东

新世纪百千万人才工程国家级人选,全国哲学社会科学领军人才,教育部新世纪优秀人才,首届教育部高等学校电子商务专业教学指导委员会委员,重庆大学副校长、教授、博士生导师。

总主编

李 琪

常务编委(以姓氏笔画为序)

王学东 陈德人 彭丽芳

编 委(以姓氏笔画为序)

- | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 于宝琴 | 王 晔 | 王伟军 | 王学东 | 王喜成 | 孔伟成 |
| 帅青红 | 司林胜 | 刘四青 | 刘业政 | 孙细明 | 李 明 |
| 李 琪 | 李志刚 | 李洪心 | 李陶深 | 杨坚争 | 杨路明 |
| 吴明华 | 张小蒂 | 张仙锋 | 张宽海 | 张耀辉 | 陈德人 |
| 赵紫剑 | 钟 诚 | 施敏华 | 党庆忠 | 秦立崴 | 秦成德 |
| 谢 康 | 琚春华 | 彭丽芳 | 董晓华 | 廖成林 | 熊 励 |
| 魏修建 | | | | | |

第3版修订和新版序

重庆大学出版社“高等院校电子商务专业本科系列教材”出版10多年来,受到了全国众多高校师生的广泛关注,并获得了较高的评价和支持。随着国内外电子商务实践发展和理论研究日新月异,以及高校电子商务专业教学改革的深入,促使我们必须把电子商务最新的理论、实践和教学成果尽可能地反映和充实到教材中来,对教材全面进行内容修订更新,增补新选题,以适应新的电子商务教学的迫切需要,做到与时俱进。为此,我们于2015年启动了本套教材第3版修订和增加新编教材的工作。

从2010年以来,中国的电子商务进入新的发展阶段:规模发展与规范发展并举。电子商务三流规范发展与中国电子商务法制定同步进行:①商流:网上销售实名制由国家工商总局负责管理;②金流:非金融支付服务资质管理由中国人民银行总行负责管理;③物流:快递业务规范管理由国家邮政局负责管理;④电子商务立法:中国电子商务法起草工作由全国人大财经委负责组织。中共中央、国务院及多个部委陆续出台了一系列引导、支持和鼓励发展电子商务的法规和政策,极大地鼓舞了已经从事和将要从事电子商务活动的企业、行业和产业,从而推动了电子商务在我国的稳步发展。特别是李克强总理提出:“互联网+”行动计划以来,电子商务在拉动内需、促进就业和促进创业的作用正空前显现出来。全国从中央到地方多个层面和行业对电子商务的认识逐步提高,电子商务这一先进生产力正在成为我国经济社会新的发动机。

2015年7月28日人民日报报道:全国总创业者1000万,大学生占618万。其中应届毕业生占第一位,回国留学生占第二位,在校大学生占第三位。2016年5月5日中央电视台新闻报道:全国大学生就业20%由创业带动;全国就业前十大行业中互联网电子商务排名第一。中国的大学正在为中国的崛起提供源源不断的人力支持、智力支持、创新支持和创业支持,互联网、电子商务正成为就业创业的领头羊。

在教育部《普通高等学校本科专业目录(2012年)》中已经把电子商务作为一个专业类给予定义。即在学科门类:12管理学下设1208电子商务类,120801电子商务(注:可授管理学或经济学或工学学士学位)。2013年教育部公布了新二届高等学校电子商务类专业教学指导委员会(2013—2017年),共由39位委员组成,是第一届21名委员的近两倍,主要充实了除教育部直属高校以外的地方和其他部委所属高校的电子商务专家代表。

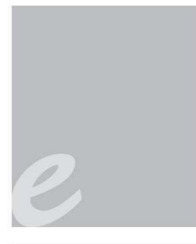
截止到2015年底,全国已有400多所高校开办电子商务本科专业,1136所高职院校开办电子商务专科专业,几十所学校有硕士培养,十几所学校有博士培养。全国电子商务专业在校人数达到60多万,规模全球第一,为我国电子商务产业和相关产业发展奠定了坚实的基础。

重庆大学出版社 10 多年一直致力于高校电商教材的策划出版,得到了“全国高校电子商务专业建设协作组”“中国信息经济学会电子商务专业委员会”和“教育部高等学校电子商务类专业教学指导委员会”的大力支持和帮助,于 2004 年率先推出国内首套“高等院校电子商务专业本科系列教材”,并于 2012 年修订推出了系列教材的第 2 版,2015 年根据教育部“电子商务类专业教学质量国家标准”和电子商务的最新发展启动了本套教材的第 3 版修订和选题增补,增加了新编教材 14 种,集中修订教材 10 种,电子商务教指委有 14 名委员参与主编,2016 年即将形成一个近 30 个教材品种、比较科学完善的教材体系。这是特别值得庆贺的事。

我们希望此套教材的第 3 版修订和新编能为繁荣我国电子商务教育事业和专业教材市场、支持我国电子商务专业建设和提高电子商务专业人才培养质量发挥更好更大的作用。同时我们也希望得到同行学者、专家、教师 and 同学们更好更多的意见和建议,使我们能够不断地提高本套教材的质量。

在此,我谨代表全体编委和工作人员向本套教材的读者和支持者表示由衷的感谢!

总主编 李 琪
2016 年 5 月 10 日



前 言



随着我国经济的快速发展以及全球经济一体化进程的加快,物流产业在国民经济中的地位和作用越来越重要。物流的发展水平已成为衡量一个国家或地区综合实力的重要标志之一。而物流技术的发展直接影响和制约着物流行业的发展水平。物流技术是提高物流效率、降低物流成本、提高物流服务水平的重要因素。因此,现代物流行业要获得高效快速的发展,必须对物流技术的发展引起足够重视。

物流技术是指物流活动中所采用的自然科学与社会科学方面的理论、方法,以及设施、设备、装置与工艺的总称。现代物流以现代信息技术为基础,强调物流功能的整合和系统优化。这是现代物流与传统物流的本质区别。因此,现代物流技术也体现出了管理方法的系统性、信息技术的先进性、设备设施的专业性等特点。

本书主要从管理技术、信息技术、作业技术、系统工程技术4个方面为读者介绍现代物流技术,力求反映技术的先进性和实用性:首先介绍现代物流、现代物流技术等相关概念,让读者初步了解物流技术的发展情况;着重介绍物流管理技术和物流信息技术,让读者深入了解物流管理中的方法技术,物流信息采集、传输、存储处理、跟踪定位等信息技术,以及物流管理信息系统的设计 and 实际作用;同时也介绍了物流作业技术和系统工程技术,方便读者了解包装、装卸搬运、运输、仓储、分拣配送、流通加工等物流作业的技术装备,以及物流系统建模、仿真、决策的方法步骤,树立以系统的方式思考物流管理技术的观念;最后对电子商务物流技术及快递技术进行了介绍,并对新兴的云计算、物联网、大数据技术在现代物流中的应用做了探讨。本书可作为电子商务、物流管理及相关专业的教学用书,也可作为企业界实际工作者的阅读参考书,还可作为对现代物流技术感兴趣的非专业读者的向导书籍。

全书共分8章。第1章主要介绍物流、现代物流模式、现代物流技术的概念、特点等基础知识。第2章主要介绍现代物流管理技术,包括物流管理的基础知识,ERP、JIT技术等应用广泛的管理技术的基本理念。第3章主要介绍物流信息处理技术,包括信息采集、传输、存储处理、跟踪定位、物流管理信息系统等信息技术。第4章主要介绍包装、装卸搬运、运输、仓储、分拣配送、流通加工等物流作业的技术装备,以及集装化单元化的主要思想。第5章主要介绍现代物流系统工程技术,包括系统、系统工程、物流系统的基础知识,系统分析的过程、原则,以及如何进行物流系统建模、仿真、评价决策,所采用的方法、步骤和常用工具等。第6章和第7章主要介绍与现代物流关系紧密的电子商务中的物流技术及快递物流技术。第8章主要介绍云计算、物联网、大数据等新兴技术在物流中的应用。

本书的编写主要由天津财经大学商学院的教师、博士生团队共同完成。其中,于宝琴主

要负责第1章的编写;鲁馨蔓主要负责第6章和第8章的编写;武淑萍主要负责第7章的编写;陈晓主要负责第3章和第4章的编写;崔林林主要负责第2章和第5章的编写。全书统稿和校对工作由于宝琴、鲁馨蔓、陈晓等共同完成。另外,参加本书数字化教学资源制作的学生团队成员包括王美夷、彭玉凤、王彦朝、张源、张宝宇、刘诗佳。借此衷心感谢参与本书编写和数字化教学资源制作的所有团队成员。

本书在编写过程中,参阅了许多报刊、专著、论文和网站资料,并跟踪了物流技术发展的最新情况,力求真实、全面地体现现代物流技术与应用的新特点。本书的出版得到了重庆大学出版社的大力支持,在此一并表示感谢!

尽管我们在本书的编写中努力做了很多尝试和探索,但限于现代物流技术发展迅速,编者水平有限,书中难免有疏漏和不足之处,敬请广大读者和学术同人不吝指教!

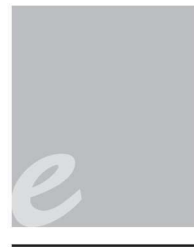
作 者
2016年10月

目 录



第 1 章 现代物流概述	(1)
1.1 物流概述	(2)
1.2 现代物流模式与发展	(9)
1.3 现代物流技术简介	(21)
第 2 章 物流管理技术	(29)
2.1 物流管理概述	(31)
2.2 企业资源计划(ERP)	(32)
2.3 准时制(JIT)	(43)
第 3 章 物流信息技术	(52)
3.1 信息技术概述	(54)
3.2 自动识别技术(RFID)	(60)
3.3 电子数据交换技术(EDI)	(81)
3.4 数据跟踪与定位技术(GPS)	(87)
3.5 地理信息系统(GIS)	(91)
3.6 信息处理技术	(97)
3.7 物流管理信息系统	(102)
第 4 章 物流作业技术	(119)
4.1 集装单元化技术	(121)
4.2 包装技术	(132)
4.3 装卸搬运技术	(138)
4.4 仓储技术	(147)
4.5 运输技术	(151)
4.6 分拣配送技术	(155)
4.7 流通加工技术	(162)

第 5 章 物流系统工程技术	(181)
5.1 系统与系统工程	(182)
5.2 物流系统	(191)
5.3 物流系统分析	(197)
5.4 物流系统建模与仿真	(200)
5.5 物流系统评价与决策	(204)
第 6 章 电子商务物流技术	(225)
6.1 电子商务物流概述	(227)
6.2 电子商务物流模式	(229)
6.3 电子商务物流的库存管理	(236)
6.4 电子商务物流配送管理	(240)
6.5 电子商务物流服务管理	(242)
第 7 章 快递物流技术	(252)
7.1 快递简介	(253)
7.2 快递物流技术概况	(257)
7.3 智能快递箱	(261)
7.4 无人机	(266)
7.5 送货机器人	(269)
第 8 章 新兴技术应用	(277)
8.1 云计算技术	(279)
8.2 物联网技术	(286)
8.3 大数据技术	(293)
参考文献	(303)



第 1 章

现代物流概述

学习要求

- 了解物流的产生背景及定义。
- 了解物流按照不同角度的分类。
- 掌握物流的功能及构成要素。
- 熟练掌握主流的物流技术。

学习指导

本章重点为物流功能、构成要素及现代物流主流技术,如无线射频技术(RFID)、快速响应技术(QR)、有效客户响应技术(ECR)、企业资源计划技术(ERP)、人工智能与专家系统和物联网技术等。本章难点为新兴物流技术的应用和创新发展。

导入案例

集装箱改变世界

《集装箱改变世界》是美国经济学家马克·莱文森(Marc Levinson)所著的一本关于集装箱的书,该书从集装箱的发展史娓娓道来,将一个看似平凡的主题演变成了一个个非同寻常的有趣故事,展现了一项技术的进步对世界经济形态的巨大影响是如何改变的。

一个冷冰冰的铝制或钢制的大箱子,上面有很多焊缝和铆钉,底部铺着木板,其中一端有两扇巨大的门(标准的集装箱非常像一只马口铁罐头盒)。其实,它的价值不在于是什么,而在于怎样使用。集装箱最大的成功在于其产品的标准化以及由此建立的一整套运输体系。能够让一个载重几十吨的庞然大物实现标准化,并且以此为基础逐步建立全球范围内船舶、港口、航线、公路、中转站、桥梁、隧道、多式联运相配套的物流系统,这的确堪称人类有史以来创造的最伟大奇迹之一,而撬动这个系统的理念就是标准化。随着标准化概念在全球物流系统的逐渐深入,世界悄然间彻底改变了。无论物流货物的体积、形状差异有多么大,最终都被装载到集装箱里。由于要实现标准尺寸集装箱的运输,堆场、码头、起吊、船舶、汽车乃至公路、桥梁、隧道等都必须适应它在全球范围内的应用而逐渐加以标准化,形成影响国际贸易的全球物流系统。

未来,伴随着全球化趋势以及人们生活品质的提高,集装箱化仍将进一步改变这个世界。基于无线射频技术、信息技术等应用的智能化集装箱,将会引发现代物流业的一场革命,集装箱运行效率将大幅提升,资源消耗将极大降低。

如果说《世界是平的》着重于揭示全球化和新技术对世界的影响及未来趋势,《集装箱改变世界》则是一个姗姗来迟的追溯,从全球化的视角把被忽视的伟大贡献重新揭示出来,让我们重新认识集装箱这个看似简单的发明对人类的深远影响;同时,这也是在对全球范围内从事这一行业的人们,表达迟到的敬意。

(案例来源:孙家庆,张赫,姚景芳. 集装箱多式联运[M]. 北京:中国人民大学出版社,2013.)

1. 先进技术如何引领行业变化?
2. 现代物流技术发展趋势是什么?

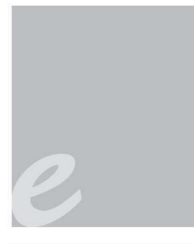
1.1 物流概述

随着物流产业与物流服务的发展,物流成为了人们关注的重要领域。物流观念及其经营行为的变革,不仅在流通界产生了飞跃,而且在制造业、运输业、批发零售等行业也产生了深远的影响。物流、信息流、资金流的全面整合和有效控制,实现了产品供应链全过程的价值和运作的最优化。如今,伴随着现代物流技术的日益完善和世界运输业的全球化,物流服务业的快速发展已成为全球运输业的一个主流趋势。在我国,随着电子商务的深入应用,国民经济和跨境贸易已实现突飞猛进的发展,并日益深刻地融入世界经济体系之中。物流发展的根本动力是经济的发展,而物流在实践中获得的成果则更直接来源于科学技术的进步。

物流作为一种与商品实体空间位移相关联的经济活动,在物质资料生产和流通过程中发挥着重要的作用。尽管物流作为一种生产实践活动早已存在,但是物流活动的科学管理、运用系统化的理论和方法指导物流实践活动则是近几十年的事,其间,通过学术界、理论界和实业界专家的努力,物流概念已逐渐普及,在对物流认识不断深化的同时,物流理论研究水平和实践能力也获得了显著的提高。近年来,计算机技术、通信技术、自动识别技术和物联网等先进技术和理念的广泛应用进一步推动了现代物流的发展。

1.1.1 物流的产生和定义

人类社会开始商品生产后,生产和消费逐渐分离,这就产生了连接生产和消费的中间环节——流通。马克思在描述流通的这种地位时说:“流通和生产本身一样重要。”恩格斯也说过:“这两种职能在每一瞬间都互相制约,并互相影响。”随着工业文明的崛起,社会生产和消费水平规模的扩大和发展,以及大生产和专业化分工方式的采用,使现代化生产和消费的空间、时间以及人这3个要素都表现为分离的形式。将生产和消费在空间上连接必须进行物资输送;在时间上连接就需要进行物资储存;将生产和消费的人进行连接,就需要进行商品的买卖和交换。商品的运输、储存以及与此相联系的包装、装卸等物资实物流动即形成物流。



1) 物流产生的根源

物流产生的根源就在于生产和消费在时间和空间上的分离。

20 世纪 50 年代后由于制造技术的发展,产品逐渐丰富,这就使生产和消费的分离越来越普遍。但是生产和消费的有效连接却存在着难度,而与此同时人们要求流通的时间却越来越短。马克思指出:“流通的时间等于零或越接近于零,资本的职能就越大,资本的生产效率就越高,它的增值就越大。”产需分离、劳务分工的越来越彻底逐步扩大到城市分工、地区分工,进而走向大规模的集约化和国际化。这就需要依靠流通来弥补这种分离和分工,由此进一步促进了物流的迅速发展。

第二次世界大战后,世界各国的经济环境都发生了巨大的变化。尤其是石油危机的爆发,使主要的资本主义国家与企业开始面对提高利润和市场条件不稳定的压力。在大机器生产的条件下,流通成本相对于生产成本而言有上升的趋势,影响了商品的竞争力,而提高生产效率、控制与减少成本又不得不关注,因此进一步促进了物流技术的发展。

2) 物流产生的背景和条件

1950 年以后,经济发展使市场竞争越发激烈,生产中各个重要的环节逐渐趋于专业化,物流与商流分离的情况更加突出。工业化进程的加快以及大批量生产和销售的实现,使生产成本相对下降,这就在一定程度上刺激了消费。市场的繁荣、商品的丰富,在流通领域出现了超级市场、商业街等大规模的物资集散场所。随着科学技术的不断发展,人们开始使用现代的流通技术和设备,提高了物资流通的速度和能力,使得商品的流通成本相对于生产成本有了降低的可能和趋势。经济的迅速发展也使市场逐渐成熟,经营观念由“生产导向”开始转向“市场导向”,一切都要适应市场的需要,高效的物流服务成为企业确保竞争力的重要手段。

物流正是在这种背景下,从降低成本、产品联结和迎合市场营销观念的角度孕育而生。物流活动使其各个环节相互连接,实现物资的时间和空间效果,使原来处于分散、从属、孤立的各项物流活动联结起来,形成了一个物流大系统。

3) 物流概念的产生

物流一词源于国外,最早出现于美国,1915 年阿奇·萧在《市场流通中的若干问题》一书中就提到“物流”一词,并指出“物流是与创作需求不同的一个问题”。因为在 20 世纪初,西方一些国家已经出现生产大量过剩、需求严重不足的经济危机,企业因此提出了销售和物流的问题,此时的物流指的是销售过程中的物流。第二次世界大战中,围绕战争供应,美国军队建立了“后勤”(后勤学)理论,并将其应用于战争活动中。其中所提出的“后勤”是指将战争时的物资生产、采购、运输、配给等活动作为一个整体进行统一布置,以求战略物资补给的费用更低,速度更快,服务更好。后来“后勤”一词在企业中广泛应用,又有商业后勤、流通后勤的提法,这时的后勤包含了生产过程和流通过程的物流,因而是一个包含范围更广泛的物流概念。后勤学包含生产领域的原材料采购、生产过程中的物料搬运与厂内物流和流通过程中的物流或销售物流。

国际与国内的物流专家关于物流的定义有很多种提法,但基本上都包括以下内容:物流是克服时间间隔和空间间隔的经济性活动,物流包括物资流通和信息流通。

(1) 国外有关物流的定义

①美国对物流的定义。美国物流管理协会的最新定义:“物流是供应链流程中的那个部分——从原产地到消费地的过程中,通过有效率和有效力地计划、实施和控制商品的储存和流动、服务和相关信息,以满足消费者的需要。”

美国后勤管理协会 1980 年对物流作出如下定义:“物流是有计划地对原材料、半成品和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、废料处理及仓库管理等。”

美国物流学家查尔斯·塔夫将物流定义为:“物流是对到达的以及离开生产线的原料、在制品和产成品的运动、储存和保护活动的管理。它包括运输、物料搬运、包装、仓储、库存控制、订货销售、选址分析和有效管理所必需的通信网络等。”

2002 年在《中美物流研讨洽谈会》上美国物流管理协会对物流的最新定义是:“物流是为满足消费者需求而进行的对原材料、中间库存、最终产品及相关信息从起始地到消费地的有效流动及存储的计划、实施与控制的过程。”它特别强调有效流动与存储,强调信息及在物流中的作用,它特别关心运输可见性(Shipment Visibility)、库存可见性(Inventory Visibility)及电子商务在今日物流中的应用。

②日本对物流的定义。日本的物流概念是 1956 年直接从英文“Physical Distribution”翻译得来的,期间日本派团考察美国的流通技术,引进了物流的概念。到 20 世纪 70 年代,日本已成为世界上物流最发达的国家之一。

日本综合研究所出版的《物流手册》中这样解释:“物流是将货物由供应者向需求者的物理性移动,是创造时间价值和场所价值的经济活动,包括包装、搬运、保管、库存管理、运输、配送等活动领域。”

日本工业标准定义:“物流是将实物从供应者物理性移动到用户这一过程的活动,一般包括输送、保管、装卸以及与其有关的情报等各种活动。”原东京大学教授林周二在《现代“物”的流通》中对物流下定义为:“物流是指克服时间和空间间隔,联结供给主体和需求主体,包括废弃和还原在内的一切资材的物理性移动的经济活动,具体地说有运输、保管、搬运等物资流通活动及与之相关的信息活动。”

③欧洲对物流的定义。欧洲物流协会关于物流的定义为:“物流是在一个系统内对人员和商品的运输、安排及与此相关的支持活动进行计划、执行和控制,以达到特定的目的。”

德国物流学者 R 尤尼曼对物流学的定义:“物流学是研究对系统(企业、地区、国家、国际)的物流及有关的信息物流进行规划与管理的科学理论。”

(2) 国内有关物流的定义

目前国内对物流的定义一般有以下几种:

物流是一个控制原材料、在制品、产成品和信息的系统。

物流是指从供应开始,经各种中间环节的转让及拥有而达到最终消费者手中的实物运动,以此实现组织的明确目标。

物流是指物质资料从供给者到需求者的物理运动,是创造时间价值、场所价值和一定的加工价值的活动。



物流是指物质实体从供应者向需求者的物理运动,它由一系列创造时间价值和空间价值的经济活动组成,包括运输、保管、配送、包装、装卸、流通加工及物流信息处理等基本活动,是这些活动的统一。

2001年8月1日起正式实施的由国家质量技术监督局发布的《中华人民共和国国家质量标准物流术语》中规定:“物流是物品从供应地向接受地实体流动过程。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。”

1.1.2 物流的分类

按照物流系统的作用属性及作用的空间范围,可以从不同的角度对物流进行分类。

1) 按照作用分类

物流按照作用可以分为供应物流、销售物流、生产物流、回收物流和废弃物物流等。

(1) 供应物流

生产企业、流通企业或用户购入原材料、零部件或商品的物流过程称为供应物流。也就是物资生产者、持有者到使用者之间的物流。对于制造企业而言,是指因生产活动所需要的原材料、燃料、半成品等物资的采购、供应等活动所产生的物流;对于流通企业而言,是指交易活动中,从买方角度出发的交易行为中所发生的物流。

(2) 销售物流

生产企业、流通企业售出产品或商品的物流过程称为销售物流,它是指物资的生产者或持有者到用户或消费者之间的物流。对于制造企业,销售物流就是指售出商品;而对于流通企业,销售物流则是指交易活动中,从卖方角度出发的交易行为中所发生的物流。

(3) 生产物流

从工厂的原材料购进入库起,直到工厂成品库的成品发送为止,这一全过程的物流活动称为生产物流。生产物流是制造企业所特有的,它和生产流程同步。原材料、半成品等按照工艺流程在各个加工点不停顿地移动、流动形成了生产物流。如果生产物流发生中断,生产过程也将随之停顿。

(4) 回收物流

根据物流标准定义,回收物流指不合格物品的返修、退货以及周转使用的包装容器从需方返回到供方所形成的物品实体流动,被称为“逆向物流”。在生产及流通活动中有一些材料是要回收并加以再利用的。例如作为包装容器的纸箱、塑料框、酒瓶等就属于这一类物质。还有可用杂物的回收分类和再加工。例如,旧报纸、书籍可以通过回收、分类,再制成纸浆加以利用;金属的废弃物,由于金属具有良好的再生性,可以回收重新熔炼成为有用的原材料。回收物流品种繁多,流通渠道也不规则,且多有变化,因此管理和控制的难度大。

(5) 废弃物物流

根据物流标准定义,废弃物物流是指将经济活动中失去使用价值的物品,根据实际需要进行收集、分类、加工、包装、搬运、储存等,并分送到专门处理场所时所形成的物品实体流动。生产和流通系统所产生的无用废弃物,如炼钢生产中的钢渣、工业废水,以及其他一些无机物垃圾等,已没有再利用的价值。但是如果不妥善处理,会造成环境污染,而就地堆放会占用生产用地甚至妨碍企业的生产。废弃物物流本身没有经济效益,但是具有不可忽

视的社会效益。为了减少资金消耗,提高效率,更好地保障生活和生产的正常秩序,对废弃物物流合理处置也是非常必要的。

2) 按照物流活动的空间范围分类

物流按照物流活动的空间范围可以划分为地区物流、国内物流和国际物流等。

(1) 地区物流

所谓地区物流,有不同的划分原则:比如,按省区来划分,可划分为北京、天津等 30 多个省、直辖市和自治区等;按地理位置划分,可划分为长江三角洲地区、河套地区、环渤海地区、珠江三角洲地区等。

地区物流系统对于提高该地区企业物流活动的效率,以及保障当地居民的生活福利环境,具有不可缺少的作用。研究地区物流应根据地区的特点,从本地区的利益出发组织好物流活动。如某城市建设一个大型物流中心,显然对提高当地物流效率、降低物流成本、稳定物价是很有作用的。但是也会引起由于供应点集中、货车来往频繁而产生废气、噪音、交通事故等问题。因此物流中心的建设不单是物流问题,还要从城市建设规划、地区开发计划等诸多方面统一考虑,妥善安排。

(2) 国内物流

国家或相当于国家的实体,是指拥有自己的领土、领海和领空的政治、经济实体。它所制定的各项计划、法令、政策都是为其自身的整体利益服务的。物流作为国民经济的一个重要方面,也应该纳入国家的总体规划。全国物流系统的发展必须从全局着眼,对于因为部门分割、地区分割所造成的物流障碍应该清除。在物流系统的建设投资方面也要从全局考虑,使一些大型物流项目能够尽早建成,为经济建设服务。

国家整体物流系统化的推进,必须发挥政府的宏观调控作用,具体来说有以下几方面:

①物流基础设施的建设,如公路、高速公路、港口、机场、铁道的建设,以及大型物流基地的配置等。

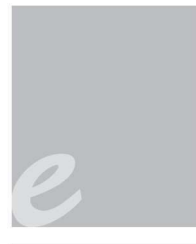
②制定各种交通政策法规,例如铁道运输、卡车运输、海运、空运的价格规定,以及税收标准等。

③与物流活动有关的各种设施、装置、机械的标准化,这是提高全国物流系统运行效率的必经之路。为了使标准化有所依据,研究者提出“物流模数”的概念,所谓物流模数是指为了实现物流合理化、标准化,在决定物流系统各个要素尺寸时,其数量应是某个基准尺寸的倍数(小数或整数倍),这个基准尺寸称为物流模数。物流活动中各种票据标准化、规格化也是重要内容。

④物流新技术的开发、引进和物流技术专门人才的培养。

(3) 国际物流

当前世界的发展主流是国家与国家之间的经济交流越来越频繁,如果一个国家不投身于国际经济大协作的交流之中,那么本国的经济技术也得不到良好的发展。工业生产和服务业也走向了社会化和国际化,出现了许多跨国公司,一个企业的经济活动范畴可以遍及各大洲。国家之间、洲际之间的原材料与产品的流通越来越发达。因此,国际物流的研究已成为物流研究的一个重要分支。



3) 按照物流系统性质分类

物流按照系统性质可分为社会物流、行业物流、企业物流等。

(1) 社会物流

社会物流一般是指流通领域发生的物流,是全社会物流的整体,所以有人也称之为大物流或宏观物流。社会物流的一个标志是:它是伴随商业活动发生的,也就是说与物流过程和所有权的更迭相关。

就物流学整体而言,可以认为其研究对象主要是社会物流。社会物流的流通网络是国民经济的命脉,流通网络分布是否合理,渠道是否畅通都是至关重要的。必须对其进行科学管理和有效控制,采用先进的技术手段,保证高效能、低成本运行,这样做可以带来巨大的经济效益和社会效益。

(2) 行业物流

同一行业中的企业虽然在市场上是竞争对手,但是在物流领域中却常常可以互相协作,共同促进行业物流系统的合理化,行业物流系统化的结果是使参与的所有企业都得到相应的利益。

例如,在日本建设机械行业,行业物流系统化的具体内容有:各种运输手段的有效利用;建设共同的零部件仓库,实行共同集中配送;建立新旧车设备及零部件的共同流通中心;建立技术中心,共同培训操作人员和维修人员;统一建设机械的规格等。又如,在大量消费品方面提出采用发票的统一;商品规格的统一;法规政策的统一;托盘规格的统一;陈列柜和包装模数化等。

(3) 企业物流

企业是一种从事商务活动,即为满足顾客需要而提供产品或服务,以营利为目的的经济组织,区别于经济领域的其他主体如政府和居民。一个制造企业,要首先购进原材料,然后经过若干工序的加工,最后形成产品销售出去。一个运输企业要按照客户的要求将货物运送到指定地点。在经营范围内由生产或服务活动所形成的物流系统称为企业物流。

根据物流活动发生的先后次序,可将其划分为以下几个部分:

①供应物流:包括原材料等一切生产资料的采购、进货、运输、仓储、库存管理和用料管理。

②生产物流:包括生产计划与控制、厂内运输(搬运)、在制品仓储与管理等活动。

③销售物流:包括产成品的库存管理、仓储发货运输、订货处理与顾客服务等活动。物流系统通过管理层、控制层和作业层3个层次的协调配合实现其总体功能。

①管理层:其任务是对整个物流系统进行统一的计划、实施和控制。其主要内容有物流系统战略规划、系统控制和成绩评定,以形成有效的反馈机制和激励机制。

②控制层:其任务是控制物料流动过程,主要包括订货处理与顾客服务、库存计划与控制、生产计划与控制、用料管理和采购等。

③作业层:其任务是完成物料的时间转移和空间转移。主要包括发货与进货运输、装卸、搬运、包装、保管和流通加工等。

由此可见,企业物流活动几乎渗透到制造企业的所有生产活动和管理工作中,对企业的影响甚为重要。

1.1.3 物流的功能与构成要素

物流是若干领域经济活动中系统的、集成的、一体化的现代概念。一个企业的物流是多种努力的综合,其目的是按最低的总成本创建顾客价值,即通过物流实现对顾客的服务。从具体内容上看,构成物流总体的各个要素活动,实际上是物流所具有的具体功能。

1) 物流的总体功能

从总体上来看,物流是物的物理性流动,最终为用户服务。

(1) 组织“实物”进行物理性的流动

物流的物理性运动的动力来自 5 个方面:

- ①生产活动和工作活动的要求;
- ②生活活动和消费活动的要求;
- ③流通活动的要求;
- ④军事活动的要求;
- ⑤社会活动、公益活动的要求。

(2) 实现对用户的服务

虽然,在物流的某些领域内存在“利润中心”“成本中心”等作用,但是所有的物流活动都无一例外地具有“服务”这个共同的功能特性。所以,实现对用户的服务是物流的另一个总体功能。

2) 物流的构成要素

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运输、配送与仓储这两个中心要素外,还为物流的顺利进行而开展的加工、包装、搬运、信息处理等要素,下面就这几个要素分别加以探讨。

(1) 运输

运输是物流系统中最为重要的功能要素之一,是通过运输手段使货物在不同地域范围间,以改变“物”的空间位置为目的的活动,创造场所效用。运输在物流活动中占有重要的地位,是社会物质生产的必要条件之一,是“第三个利润源(物流)”的主要源泉。

(2) 配送

配送是物流中一种特殊的、综合的活动形式,几乎包括了所有的物流功能要素。配送集包装、保管、运输、搬运、流通加工于一身,是物流的一个缩影或在某小范围中物流全部活动的体现。从经济学角度讲,配送是以现代送货形式实现资源的最终配置的经济活动;从配送的实施形态角度讲,配送是按用户订货要求,在配送中心或其他物流结点进行货物配备,并以最合理方式交付用户的服务活动。

(3) 仓储

仓储与运输在物流系统中同等重要,可以消除生产和消费之间的时间间隔,产生时间功效,同时仓储还有调整价格的功能,防止产品过多地涌向市场导致价格的暴跌。因此,仓储具有以调整工序为目的调整时间和价格的双重功能。