

物流工程与管理系列教材

物流工程与管理概论

Introduction to Logistics Engineering
and Management

齐二石 霍艳芳 刘亮 编著

清华大学出版社





物流工程与管理系列教材

物流工程与管理概论

**Introduction to Logistics Engineering
and Management**

齐二石 霍艳芳 刘 亮 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书汇总了国内外学者的观点,研究了物流的基本概念和作用,描述了物流理论与方法产生的原因和历史过程,在此基础上,系统地表达了物流工程与管理的学科体系,说明了该学科的研究对象、研究方法和主要的专业基础理论,如物流管理学、物流经济学和物流系统工程学等,详细地说明了物流系统、功能及其应用;介绍了物流工程与物流管理的主要内容。本书最后介绍了物流发展的最新动态。本书为“物流工程与管理系列教材”起了一个开头和奠定基础的作用,作为物流学科的概论是比较合适的。

本书可用于工业工程专业和物流工程专业,也可用于工商管理中的物流管理和电子商务等专业。为便于教学,本书为教师提供电子课件。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

物流工程与管理概论/齐二石,霍艳芳,刘亮编著. —北京:清华大学出版社,2009.6
(物流工程与管理系列教材)

ISBN 978-7-302-18569-7

I. 物… II. ①齐… ②霍… ③刘… III. 物流—物资管理 IV. F252

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第142266号

责任编辑:高晓蔚

责任校对:宋玉莲

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦A座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×230 印 张:23.75 插 页:1 字 数:485千字

版 次:2009年6月第1版

印 次:2009年6月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:35.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:027083-01

物流工程与管理系列教材

编 委 会

主任委员：齐二石

委 员：（按拼音顺序）

蔡临宁 清华大学机械工程学院

方庆瑄 安徽工业大学机械工程学院

霍佳震 同济大学经济与管理学院

霍艳芳 天津大学管理学院

彭 岩 天津大学管理学院

齐二石 天津大学管理学院

徐广妹 北京物资学院

尤建新 同济大学中国科技管理研究院

张志勇 北京物资学院

随着经济全球化进程的加快和世界经济的高速发展,现代物流已成为继生产和营销之外的“第三利润源泉”。现代物流在全球范围内已成长为一个充满生机并具有巨大发展潜力的新兴行业,其发展水平正在成为衡量一个国家综合国力、经济运行质量和企业竞争力的重要指标之一。随着我国社会主义市场经济的飞速发展,物流业越来越受到广泛重视。

物流工程与管理是社会经济发展与科技进步的产物。从 20 世纪初科学管理产生(后更名为工业工程),以泰勒和吉尔布雷斯等为代表的工业工程师主要通过工程设计手段来提高生产作业现场的效率。那时就有了作业现场布置以及工件、工具和动作的流程、顺序及方法研究,虽然称之为工作研究,但其中孕育后来物流的概念和原理,也为提高企业现场效率提供了有效的理论与技术。随着生产的发展,人们逐渐开始注重工厂及企业的整体效益,要求作业现场的效率要服从全厂、全企业的效率,于是产生了工厂布置与物料搬运(plant layout and materials handling),这也是早期的企业物流系统方法,时至今日仍然是企业提高整体效益和竞争力的重要手段之一。20 世纪 70 年代后,世界经济高速发展,商品经济的专业化分工深入,人们更加注重区域与社会效益,使得企业间的效益分配关系变得更为重要。所以专业化分工使企业间的供应运输、物料配送、产品销售等都由专业化物流公司来承担,制造企业只需将精力和资金集中在自己的制造优势上,于是就产生了以服务为主要功能的第三方物流企业。后来由于对企业本身物流系统改善与提高和第三方物流企业的规划、设计、运营等提出咨询、经营和改善的需求,又产生了专门为物流业服务的第四方物流企业,加之区域物流和国际贸易的高速增长的需求而产生了非常活跃的国际物流等,从而产生了庞大的物流产业,也为社会其他产业的发展提供了无限的动力和基础。

我国关于物流系统的研究始于 20 世纪 80 年代初,其需求主要产生于制造业。当时在机械工业部等部委所属的工厂设计院的总图布置业务就提出了我国早期的物流,后来国家物资部注意了物资流通的管理和研究,这类问题研究称之为物资调配(physical distribution)。而中国社会科学院在那时也开展了物流经济和物流学(logistics)的研究。随着我国社会主义市场经济的快速发展,短短二三十年时间,物流已在我国经济发展中具有异常重要的地位,物流研究与教育也得到蓬勃发展,建立一套基础性物流工程与管理的教



材已经十分重要。

目前作为研究的对象,物流系统已经明确地划分为两类:一类是企业内部的物流系统,它对企业管理的效益起着非常重要的作用;另一类是所谓的社会物流系统,它既要解决企业间的物流服务问题,又具有对区域经济和社会经济效益起决定意义的系统功能。因此物流工程与管理在 21 世纪高等人才教育的知识结构中占有极为重要的位置。更重要的是,物流工程与管理具有科学的规律性一面,又具有与地方文化、企业文化密切相关的“本土化”的一面。日本丰田公司在吸收了美国工业工程治理与技术体系的基础上,结合日本文化和丰田公司本身的企业理念与特征,创建的独具特色的精益物流系统的管理创新活动,对于中国的企业管理乃至整个管理科学和工业工程科学工作者来说都是极具参考价值的理论与实践。显然,我国的物流工程与管理也必然是中国式的,一定是“西方的理论与中国社会主义市场经济相结合的”产物。正因如此,本套教材的难度就越来越大,既要考虑理论与技术上的主流内容、本科学习水平与程度上的需要和发展趋势,还要考虑企业物流分析、设计和管理的需要,以及社会物流系统设计与管理的需要。

近几年物流学科发展相当快,不仅在工业工程专业中设有物流工程方向,而且还在工学和管理学分别设立了物流工程和物流管理专业等,但也出现了体系重叠等问题。有鉴于此,本套教材以教育部物流类专业教学指导委员会发布的“物流工程”和“物流管理”专业指导性培养方案以及教育部管理科学与工程类专业教学指导委员会发布的“管理科学与工程教学要点”为参考依据,并引进许多案例,以适应物流工程与管理教学和学科发展的需要。

本套教材重点考虑了物流学科的管理内容,也考虑了一定的物流技术内容。因而本套教材既可用于工业工程专业和物流工程专业,也可用于工商管理中的物流管理和电子商务等专业。

全套教材共分 7 种。《物流工程与管理概论》,天津大学齐二石等编著;《物流系统规划与设计》,同济大学尤建新等编著;《物流管理信息系统》,同济大学霍佳震等编著;《物流系统运作管理》,北京物资学院张志勇等编著;《物流企业管理》,天津大学彭岩等编著;《物流系统仿真》,清华大学蔡临宁等编著;《物流系统设施与设备》,安徽工业大学方庆瑄等编著。

由于物流工程与管理学科、我国经济之快速发展以及我国经济存在的特殊情况,加之本套书乃属新书系列,且作者水平有限,编写难免存在不当之处,敬请读者和同仁给予批评指正。

2008 年 9 月

FOREWORD

每个国家商品经济的发展都要有这样一个过程,当资本原始积累基本完成,而工业化也从初期发展到中期阶段时,社会化的分工就越来越专业化。一个公司原来是产、供、销全过程的,由小到大,到大而全,它在专业化分工的巨大浪潮中由于利润分配原则和成本过高不利于公司的竞争发展,从而进行了外包(outsourcing)等活动,将其上游生产过程和下游销售活动分离或外包出去,成为不同的法人,公司抓住原有的核心能力部分(也许是生产、研发),像日本的丰田公司。丰田的销售公司早已独立成完全从事营销活动的专业化公司,而丰田的上游零部件企业也完全独立并参与丰田公司的准时制生产,形成了强大的供应链。另一方面,社会发展的本身也促进许多公司完全变成从事制造服务的专业化公司(也许原来是生产、供销完整的公司)。这个发展过程说明了社会商品经济的进步,在这个进步中,物流的角色毫无疑问越来越重要。

本来物流是制造业中的一部分,是一个管理子系统,但是随着社会经济的发展,特别是今天的经济全球化趋势,使其作用不断扩大,它既扮演生产过程不可缺少的一部分,又扮演企业间和社会生产、消费全系统、全过程十分重要的一个部分。自20世纪80年代以来,我国经济突飞猛进的发展,也使得物流快速蓬勃发展。本来它是工业工程学科的一个方向、分支,属于管理科学与工程这个一级学科的一部分,然而物流的发展突破了人们的想象,在区域经济、社会整体经济中越来越重要、活跃。在我国高校专业设置上,为满足社会发展的人才需要,就出现了在工学中的物流工程和管理学中的工商管理的物流管理专业,乃至还出现了物流与电子商务等更加多的物流相关学科。

我作为教育部学科发展与设置专家委员会的委员,曾多次提出这些物流专业在学科属性和服务对象上无明显的不同,它既有工程学科的分析、设计等工程属性,又有管理学科的经营、运作和控制等管理属性,因而这个学科最适合的称谓应该是“物流工程与管理”。鉴于许多学者也有此意,加之清华大学出版社的支持,为了试探性地来系统、专业、规范地支持与指导这门学科的发展,所以出版这套物流工程与管理的教材,以供各大学的工业工程、物流工程、物流管理乃至电子商务等专业参考与使用。

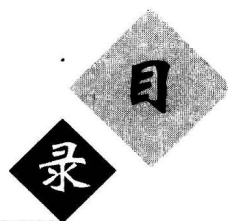


本书主要由我和天津大学霍艳芳副教授、刘亮博士主持编写。毛照昉、李晓梅、许永龙、杨道箭、温艳、张洪亮、谢秋、王玻等人参与了编写工作。毛照昉参加了第一、八章的编写,李晓梅参与了第二、六章的编写,杨道箭编写了第一、二章的部分内容,王玻参与了第三章的编写,温艳参与了第四、六章的编写,谢秋参加了第五章的编写,许永龙编写了第七章的主要内容,张洪亮参与了第八章的编写。

本书编写过程中参阅借鉴了大量文献资料,谨向相关作者致以衷心的感谢。由于篇幅和其他原因,引用标注可能在本书的参考文献中有所遗漏,敬请谅解!由于作者知识有限,物流在中国发展迅速,本书不可能概括全面,肯定有诸多不妥之处,请同仁和读者批评指正。

齐二石

2008年10月



CONTENTS

第 1 章 绪论	1
本章要点.....	1
1.1 物流的概念与目标	1
1.1.1 物流的概念.....	1
1.1.2 物流的定义.....	1
1.1.3 物流的目标.....	3
1.2 物流的三要素及分类	4
1.2.1 物流的三要素.....	4
1.2.2 物流的分类.....	5
1.3 物流的作用	9
1.3.1 物流的效用.....	9
1.3.2 物流提供增值服务	11
1.3.3 物流的作用	11
1.4 物流与商流和信息流的关系.....	14
1.4.1 物流与商流	14
1.4.2 物流、商流和信息流之间的关系.....	15
案例 沃尔玛“天天平价”背后的奥秘	16
思考题	17
第 2 章 物流的产生和发展	18
本章要点	18
2.1 物流概念的产生与演进.....	18
2.2 美国物流的发展.....	24
2.2.1 美国物流的发展历程	26



2.2.2	美国物流业的发展趋势	31
2.2.3	美国物流业的政策法规	34
2.3	日本物流的发展	37
2.3.1	日本物流的发展历程	38
2.3.2	日本物流业的发展趋势	41
2.3.3	日本政府对物流业的政策	41
2.4	中国物流的发展	47
2.4.1	中国物流的发展历程	48
2.4.2	中国物流业的现状	50
2.4.3	中国物流业存在的问题	55
2.4.4	发展趋势	57
案例	中石油物流：寻找水晶鞋	59
思考题	.....	61
第3章	物流工程与管理学科体系	62
本章要点	.....	62
3.1	体系架构	62
3.2	物流工程与管理核心问题	64
3.2.1	研究对象	64
3.2.2	研究内容	64
3.2.3	学科性质	65
3.2.4	研究方法	66
3.2.5	基本原理	67
3.2.6	基本技术	67
3.3	管理学与物流	69
3.4	物流经济学	70
3.4.1	物流经济学概述	70
3.4.2	物流经济的性质及特征	73
3.4.3	物流市场的需求与供给	75
3.5	物流系统工程	96
3.5.1	物流系统工程的核心内容	96
3.5.2	物流系统工程的常用技术	98
案例	某机械制造企业生产物流合理化改造	101
案例讨论题	.....	104



思考题	104
第4章 物流系统及其功能	105
本章要点	105
4.1 物流系统概述	105
4.1.1 物流系统定义与特点	105
4.1.2 物流系统的目标	107
4.1.3 物流系统功能要素	107
4.1.4 物流系统基本模式	109
4.2 运输	109
4.2.1 运输概述	109
4.2.2 运输方式的分类	111
4.2.3 运输合理化	113
4.3 仓储	117
4.3.1 仓储的有关概念	117
4.3.2 储存的地位与作用	118
4.3.3 储存作业流程	119
4.3.4 储存合理化	121
4.4 装卸搬运	125
4.4.1 装卸搬运的概念	125
4.4.2 装卸搬运的作用	125
4.4.3 装卸搬运的特点	126
4.4.4 装卸搬运的分类	127
4.4.5 装卸搬运的合理化措施	127
4.5 包装	129
4.5.1 包装的概念及其作用	129
4.5.2 包装的分类	131
4.5.3 各种包装材料的特点	132
4.5.4 包装合理化	133
4.6 流通加工	134
4.6.1 流通加工的概念	134
4.6.2 流通加工的作用	135
4.6.3 流通加工的分类	136
4.6.4 流通加工合理化	137

4.7	配送	138
4.7.1	配送的概念及其特点	138
4.7.2	配送的分类	140
4.7.3	配送中心的定义及功能	142
4.7.4	配送中心的工作流程	143
4.7.5	物流合理化	144
4.8	物流信息	145
4.8.1	物流信息的定义及特点	145
4.8.2	物流信息的作用	146
4.8.3	物流信息系统的概念及特征	147
4.8.4	物流信息系统的基本功能	148
4.8.5	常用的物流信息系统	149
案例 1	美国先进的电子商务物流配送模式	154
案例 2	沃尔玛的物流体系与信息技术	156
案例讨论题	.....	158
思考题	.....	159
第 5 章	物流应用系统	160
	本章要点	160
5.1	基本体系构成	160
5.2	企业物流	161
5.2.1	企业物流系统概述	161
5.2.2	企业生产物流系统	164
5.2.3	企业物流系统的类型	167
5.2.4	企业物流系统分析方法	168
5.2.5	物流系统合理化的原则和途径	173
5.3	区域物流	177
5.3.1	区域物流及其特点	177
5.3.2	区域物流与区域经济	179
5.3.3	区域物流规划	181
5.4	国际物流	184
5.4.1	国际物流的概念	184
5.4.2	国际物流的发展过程、成因及特点	185
5.4.3	国际物流业务流程及国际物流系统分析	189

5.4.4	国际物流发展的建议与对策	192
5.5	第三方物流	193
5.5.1	第三方物流的定义	193
5.5.2	第三方物流企业的分类	193
5.5.3	第三方物流的价值体现	194
5.5.4	企业选择第三方物流服务的一般决策过程	197
案例	第三方物流(宝供与宝洁——基于双赢的合作)	200
思考题		201
第6章	物流工程技术与方法	202
本章要点		202
6.1	总体体系架构	202
6.1.1	物流工程的产生	202
6.1.2	物流工程的研究意义	203
6.1.3	物流工程的目标	205
6.1.4	物流工程的研究内容	207
6.1.5	物流工程的常用技术	209
6.2	设施规划与设计	211
6.2.1	设施规划与设计概述	211
6.2.2	场址选择的任务和意义	213
6.2.3	场址选择考虑的因素	214
6.2.4	场址选择的步骤和内容	215
6.2.5	场址选择的方法	216
6.2.6	设施布置设计	220
6.2.7	系统布置分析的基本要素	222
6.2.8	系统布置设计	224
6.3	库存与仓储	225
6.3.1	库存的定义、种类及作用	225
6.3.2	库存成本	227
6.3.3	独立需求库存系统	228
6.3.4	相关需求的库存系统——MRP	233
6.3.5	ABC分类法	237
6.3.6	仓库的规划与设计	238

6.4	器具与设备	240
6.4.1	器具与设备的分类	240
6.4.2	物流仓库设备	241
6.4.3	装卸搬运机械	244
6.4.4	集装单元器具	249
6.4.5	自动化仓库	255
6.5	运输与搬运	258
6.5.1	运输系统中分析与决策的主要内容	258
6.5.2	运输优化与运输模型	259
6.5.3	物料搬运系统	262
6.5.4	物料搬运系统分析设计方法	265
6.6	物流标准化	270
6.6.1	物流标准化的概念及特点	270
6.6.2	物流标准的种类	271
6.6.3	物流标准化的意义及作用	273
6.6.4	物流标准化的方法	274
	案例 惠普选址	275
	案例讨论题	277
	思考题	277
第7章	物流管理	278
	本章要点	278
7.1	物流管理概述	278
7.1.1	物流管理的定义	278
7.1.2	物流管理的目标	279
7.1.3	物流管理的必要性与重要性	280
7.1.4	物流管理的内容	281
7.2	物流组织	282
7.2.1	物流/供应链组织选择概述	282
7.2.2	物流组织结构	284
7.2.3	跨职能组织	287
7.2.4	虚拟组织	287
7.3	物流战略管理	288
7.3.1	物流战略概述	288

7.3.2	物流战略环境分析	290
7.3.3	物流战略选择与实施	292
7.4	物流成本管理	301
7.4.1	物流成本结构	302
7.4.2	物流成本核算	309
7.4.3	物流成本管理策略	311
7.5	物流系统绩效评价	314
7.5.1	物流系统评价概述	314
7.5.2	物流系统的评价方法	317
案例	日本物流的发展战略	326
	思考题	329
第8章	物流发展的最新动态	331
8.1	供应链管理	331
8.1.1	供应链的概念、特征及类型	331
8.1.2	供应链管理的概念及其演化	334
8.1.3	供应链管理的内容及基本原则	335
8.1.4	典型供应链管理方法介绍	337
8.2	绿色物流	342
8.2.1	绿色物流的概念	342
8.2.2	绿色物流产生的背景和意义	343
8.2.3	绿色物流系统构成	345
8.2.4	逆向物流	348
8.3	第三方物流	350
8.3.1	第三方物流的概念与特征	350
8.3.2	第三方物流的运作模式	354
案例1	戴尔公司的供应链管理	355
案例2	日本夏普公司的绿色包装与绿色运输	357
	思考题	359
	参考文献	360

第1章 绪论

本章

要点

本章从物流基本概念的直观理解入手,在详尽分析目前国内外物流定义的基础上,给出本书对物流的定义,并对物流三要素和七种分类方法进行了描述;分析了物流服务的特性与目标;从不同角度说明了物流的作用;分析了物流、商流和信息流三者之间的关系;最后讨论了物流工程与管理的内容与方法。

1.1 物流的概念与目标

1.1.1 物流的概念

物流中“物”的概念是指一切可以进行物理性位置移动的物质资料,泛指一切物质实体,有物资、物品、物体的含义。物流学中的“流”,指的是物理性运动,有运动、移动和流动的含义,不包括化学、生物、机械、社会的运动。值得一提的是,静止也是“流”的一种运动形态。

有人认为物流就是流通,但其实物流不是流通,而是流通的一部分;有人认为物流就是储运,但其实物流不是储运,而储运却是物流的一部分。传统意义上的物流是指物的流动,即物质实体的流动过程,具体指运输、贮存、配送、装卸、保管、物流信息管理等各种活动。物流是一个系统、一个过程、一个职业和一门学科。

1.1.2 物流的定义^①

随着物流概念的国际化,物流含义有了新发展,不同学者给出了不同定义,下面是几种有代表性的定义。

(1) 美国供应链管理专业协会(Council of Supply Chain Management Professionals, CSCMP):“物流管理是供应链管理的一部分,是对货物、服务及相关信息从起源地到消

^① 本部分参考王国华. 中国现代物流大全[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2004.



费地的有效率、有效益的正向和反向流动和储存进行的计划、执行和控制,以满足顾客要求。”该定义中,明确指出物流管理是供应链管理的一部分,从而给物流确定了一个明确而合理的位置,物流管理必须从供应链的角度进行,物流系统从属于供应链系统,因此我们从事的物流管理必须是供应链的物流管理。

(2) 欧洲物流协会(European Logistics Association, ELA)于1994年发表的《物流术语》中将物流定义为:“物流是在一个系统内人员或商品的运输、安排及与此相关的支持活动的计划、执行与控制,以达到特定的目的。”欧洲物流协会的这个术语标准已经成为欧洲标准化委员会的物流定义。

(3) 日本日通综合研究所的《物流手册》中,把物流解释为“物流是把物资从供给者手里移动到需要者手里,创造时间性、场所性价值的经济活动”,它的活动领域是“包装、搬运、保管、在库管理、流通加工、运输、配送等”。物流有种种目的(出货量、目的地、收货人、成本、时间、服务水平等条件),为了达到其目的,需要使用物流技术(包装方法、运输方法、搬运方法、保管方法、信息处理技术等),并且为了有效地操作,需要管理活动。

(4) 2001年,我国颁布的《中华人民共和国国家标准 物流术语》(GB/T 18354—2001)中将物流定义为:“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、贮存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实现有机结合。”

(5) 中国台湾的物流定义以台湾物流管理协会于1996年给出的最具代表性:“物流是一种物的实体流通活动的行为,在流通过程中,通过管理程序有效结合运输、仓储、装卸、包装、流通加工、资讯等相关物流机能性活动,以创造价值,满足顾客及社会性需求。”

从上述各种定义中可以得出各国物流定义特点,见表1-1,同时可以得出物流的定义有以下共性:

① 物流是一个过程,是一个将实物(有人认为也应包括人)从起源地(供应地)向消费地(接收地)进行流动,以消除其空间阻隔和时间阻隔的过程。

② 物流过程由若干环节所组成。在中国的物流定义中,对这一组成环节叙述得最为明确,分别为运输、储存、装卸和搬运、包装、流通加工、配送、信息处理7个基本环节。

③ 物流过程的有机组合,其目的是为了提过程效率,即以最少的投入,达到最大的物流效果。

④ 物流过程所追求的是“满足顾客要求”。物流过程的设计、策划、整合,均应以满足顾客要求为最终目标;一切物流活动,均应围绕顾客需求而展开。

因此,我们认为现代物流应定义为:“泛指原材料、产成品从起点至终点及相关信息有效流动的全过程,它将运输、仓储、装卸、加工、整理、配送、信息等方面有机结合,形成完整的系统,进行的计划、执行与控制,为用户提供多功能、一体化的综合服务。”