

现代物流理论与实务丛书

环保物流与 环保工程

陈 鸿 著

清华大学出版社



环保物流与 环保工程

北 京

内 容 简 介

本书是“现代物流理论与实务丛书”的第四册,全书分为两部分,第1部分从交通物流与环境保护的角度,阐述循环型现代交通物流管理系统的架构思路。主要阐述在当代交通物流管理领域中,交通物流系统的架构思路与发展趋势;其中主要简述第三方物流(3PL)的发展趋势与演变模式;运输物流模式的演变趋势与现代物流市场的架构思路;简述口岸物流(国际物流)的架构思路及其相关法规等。第2部分简述循环型环保物流管理系统与环境保护工程相关的研究课题以及日本等国外的研究趋势;简述可持续发展战略与地球生态平衡的关系,及其与人类生存息息相关的现实意义;探讨架构循环型城市(生活)物流系统工程的基本思路等。

本物流丛书可作为高等院校供应链管理、物流工程、物流管理等专业的研究生、本科生和专科生的教材或研究参考资料,以及从事供应链管理、物流管理研究者、教育工作者、物流管理标准化及其有关方面的物流管理人员和物流技术人员的自学参考资料。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

环保物流与环保工程/陈鸿著. —北京:清华大学出版社,2008.1
(现代物流理论与实务丛书)
ISBN 978-7-302-16092-2

I. 环… II. 陈… III. 物流—环境保护 IV. F252 X

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 139655 号

责任编辑:贺 岩

责任校对:宋玉莲

责任印制:杨 艳

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 刷 者:北京季蜂印刷有限公司

装 订 者:三河市李旗庄少明装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:175×245 印 张:18 字 数:356 千字

版 次:2008 年 1 月第 1 版 印 次:2008 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~2500

定 价:28.00 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:026104-01



陈 鸿

福州大学公共管理学院副教授，信息工程学博士，现任院物流管理研究所所长，校物流研究院副院长（主持工作）。

主要学历与职历：1990年起留学于日本筑波大学、长冈技术科学大学和鸟取大学。1996-2002年就职于日本大型自动化物流中心和专业软件开发公司。从事物流管理信息系统软件开发、物流自动化配送管理软件开发、虚拟现实（VR）技术应用、运筹学在物流领域的应用、地理信息系统（GIS）相关的物流信息系统开发等工作。其博士论文概要与部分研究成果已发表于日本各种相关领域的学术刊物上。



总 序

现代物流理论与实务丛书·环保物流与环保工程

本书是《现代物流理论与实务丛书》中的一本，主要介绍环保物流与环保工程的基本理论、基本知识和基本技能。本书共分五章。第一章介绍环保物流与环保工程的基本概念、基本理论和基本方法；第二章介绍环保物流与环保工程的基本知识和基本技能；第三章介绍环保物流与环保工程的基本知识和基本技能；第四章介绍环保物流与环保工程的基本知识和基本技能；第五章介绍环保物流与环保工程的基本知识和基本技能。本书可作为高等院校物流管理专业及相关专业的教材，也可供从事物流管理工作的工程技术人员参考。

在中国的现代化进程中，经济学与管理学领域中的物流系统工程、现代物流管理系统和供应链管理是一门以运筹学、IT技术、系统工程和自动化技术为核心的新型交叉学科，是经济管理领域中的社会综合系统工程的综合型研究课题。

物流一词是古老却又崭新的名词。在英语中，传统物流称为实物调配(Physical Distribution, PD)，传统物流管理称为 PDM(Physical Distribution Management)，现代物流管理则称为 Logistics，在中国译为后勤学。在日本，传统物流管理称为物流管理，而现代物流管理则用 Logistics 一词译成的片假名表示。在我国，则分别使用物流管理与现代物流管理来表示。

像日本这样以物流立国的国家，物流及物流管理事业的发展程度代表着一个国家的经济实力和社会发达的程度。而在一般的国家，作为物流事业发展基础平台的社会基础公共设施，诸如交通、高速公路、铁路、机场、港口、码头、海关、自动化仓储设施、现代化交通工具等，及其提供与物流管理现代化相关的各种基础通信设施，提供公共社会环境保护配套的相关设施，以及保障这些设施能够有效运转的管理能力，对管理人员的教育、培训条件，则标志着该国家的经济实力和社会现代化的水平。

随着中国现代化建设的不断进展，特别是自从 2001 年年底我国加入 WTO 以后，物流管理全球化的趋势日益显现。加快物流现代化建设和尽快普及物流及其物流管理的知识，对于推进中国现代化管理的进程意义深远。

作者以系统工程师的价值观，从现代物流系统工程的角度，探索物流管理系统工程的架构思路；以 IT 技术为工具，从运筹学的动态规划、物流网络的架构思维，阐述供应链管理与架构方法；简述运筹学理论和 IT 技术在现代物流管理领域中，在供应链、现代物流管理系统架构过程中的具体应用。

现将本物流丛书分为 4 册出版，各册书名如下。

第 1 册《供应链管理与运筹》

第2册《现代物流管理系统架构与条码技术》

第3册《产业物流》

第4册《环保物流与环保工程》

第1册分为两部分,第1部分为供应链管理概论,以系统工程师的价值观,从现代物流系统工程的角度,探索物流管理系统工程的架构思路;从运筹学的动态规划、物流网络的架构思维,阐述供应链架构、管理与重构的宏观和微观的思考与架构方法。第2部分为运筹学特别是图论在物流领域中的应用,简述运筹学及其图论的理论在现代物流管理领域中架构供应链过程中的具体应用。

第2册从系统工程师的角度出发,考察经济学领域中的二律背反原理(Trade-off)与现代物流管理领域中的各种相关约束条件,阐述在现代物流管理领域中,现代物流管理系统工程与构建文明和谐的现代社会综合系统工程之间的各种相互约束关系,以及从降低物流成本的角度,如何解决现代物流管理系统工程中的物流成本与物流管理质量的相互约束关系,从消费者追求高质量的商品到生产者实现让利于消费者的服务理念的建立,社会综合生活系统的综合管理问题,在社会、经济生活的流通领域和供应链管理系统工程中验证著名的“物流是第三利润源”的现代物流管理理论。

第3册从产业物流的角度,阐述制造业物流管理系统架构思路。主要阐述在当代物流管理领域中,作为供应链管理过程中的重要环节,制造执行系统(Manufacturing Execution System, MES)的基本功能,及其作为制造业信息化与经营改善关键技术 MES 是如何衔接企业资源计划(ERP)系统与供应链管理(SCM)系统;简述 MES 作为与生产现场联结的信息系统的基本构造;简述产业物流系统与自动化的关系及其在各产业物流工程中的架构思路和产业物流的自动控制与仿真技术;物流 ABC 分析法及其应用简介;计算机仿真物流数据准备方法简介;简述产业物流中的人力资源开发与安全工程学的若干注意事项等。

第4册第1部分从交通物流与环境保护的角度,阐述循环型现代交通物流管理系统的架构思路。主要阐述在当代交通物流管理领域中,交通物流系统的架构思路与发展趋势;其中主要简述第三方物流(3PL)的发展趋势与演变模式;运输物流模式的演变趋势与现代物流市场的架构思路;简述口岸物流(国际物流)的架构思路及其相关法规等。第2部分简述循环型环保物流管理系统与环境保护工程相关的研究课题以及日本等国外的研究趋势;简述可持续发展战略与地球生态平衡的关系,及其与人类生存息息相关的现实意义;探讨架构循环型城市(生活)物流系统工程的基本思路等。

本物流丛书可作为高等院校供应链管理、物流工程、物流管理等专业的研究生、本科生和专科生的教材或研究参考资料,以及从事供应链管理、物流管理研究者、教育工作者、物流管理标准化及其有关方面的物流管理人员和物流技术人员的自学参考资料。

福州大学校长 吴敏生

2007年4月



前言

现代物流理论与实务丛书·环保物流与环保工程

为保证中国特色社会主义事业的顺利进行,发挥市场在资源配置中的基础性作用,建立完善的宏观调控体系,统筹城乡发展、区域发展、经济社会发展、人与自然的和谐发展,走中国特色的新型工业化道路,必须建设资源节约型、环境友好型社会,才能保证又好又快地建设现代化的强国。

在高度现代化的工业强国中,交通物流体系是整个物流管理系统工程的重要组成部分,担负着关系国计民生的所有物资的调配与流通的重要使命。交通物流管理系统的高度发展是以铁路、公路、航海、航空、港口、码头、陆路管道运输、电力、能源的合理开发与利用为平台进行的,交通物流系统的合理架构与经济资源的可持续发展与规划相互依存,与国民经济的有效运行不可分割。交通物流与国民生活的衣食住行息息相关,保护环境与创造和谐的适合于人类生存与可居住的生态环境关系密切。

在现代化的工业化国家,产业发展注重于环境保护、保持地球生态平衡、资源可持续发展的战略观。在科学技术高度发展的同时,人类开始关注由于过度排放导致的地球变暖问题,从而引发保护地球生态环境与资源可持续发展的战略性研究课题,提倡节约资源、开发环境友好型的环保材料与清洁能源等与环境保护相关研究课题。

数十年前工业强国日本由于过度排放工业废水导致环境污染,从而引发了举世震惊的“水俣病”,让人类深刻地意识到为污染环境所付出的沉重代价。1992年5月22日联合国政府之间谈判委员会就气候问题达成《联合国气候变化框架公约》,这是世界上第一个为全面控制二氧化碳等温室气体排放,以应对全球气候变暖给人类经济和社会带来不利影响的国际公约。1997年12月,联合国相关组织在日本京都通过了国际环保公约《京都议定书》,该公约是国际社会共同承诺削减温室气体排放,遏制地球气温上升的国际公约。这是人类对于保护地球生态环境、探索人与自然和谐的共同

举动。

在经济高速发展的同时,我们应当清醒地意识到保护环境的重要意义。必须充分地意识到我国还面临着各种环境问题,例如,滥伐森林、空气与水污染、土地荒漠化和洪水灾害、草原植被破坏、高原冰川消融等现象。在城市中,正在不断增加的汽车废气、温室气体的排放问题,城市的空调设备增加导致的“热岛效应”问题,城市垃圾处理问题,城市交通问题引发的居住环境的噪音污染问题,城市的食品卫生安全管理问题,饮用水和污水处理等公共卫生管理问题,将影响着社会的和谐与进步,并使社会为之付出巨大的经济代价。关爱地球生态环境和创造清洁美丽的生活环境,保护、节约和合理利用有限的自然资源是每位公民应尽的义务与义不容辞的责任。

本书从交通物流管理与环境保护的角度出发,阐述循环型现代环保物流管理系统的架构思路。全书共14章,分为交通物流和环保物流与环保工程两部分。

本书的第1部分为交通物流,主要阐述在当代交通物流管理领域中,交通物流系统的架构思路与发展趋势。包括如下方面的内容。

第一,关于交通物流与环保物流的概述;简述物流市场特征以及物流市场与第三方物流(3PL)的关系;物流市场的组织与管理特征,物流市场风险预测与第三方物流的活性化等课题与对策;第三方物流的发展趋势与演变模式;运输物流模式的演变趋势与现代物流市场的架构思路。

第二,口岸物流(国际物流)的基本框架与构建方法;与口岸物流相关的法律法规以及与物流领域相关的若干国际标准等;关于能源运输问题。

第三,交通物流的管理功能;物流系统功能与运输、保管功能等之间的关系;与交通物流相关的信息系统简介;现代物流管理网络的公共信息平台的架构思路;以及现代物流管理网络的效果评价方法与物流信息网络简介。

本书的第2部分简述循环型环保物流管理系统与环境保护工程相关的研究课题以及日本等国外的研究趋势;简述可持续发展战略与地球生态平衡的关系以及与人类生存环境息息相关的现实意义;探讨架构循环型城市(生活)物流系统工程的基本思路等。具体包括如下方面的内容。

第一,生活物流与环境保护工程相关的研究课题以及日本等国的研究趋势;简介城市物流与循环型现代物流管理系统的架构模式;废气排放与能源对策。

第二,简介生态环境系统与可持续发展战略的现实意义及其与供应链管理、物流工程和物流管理的循环关系。

第三,简介垃圾处理对策和城市公共卫生管理工程的基本内容。简述公民应从非典(SARS)病毒引起的反思,包含垃圾焚烧的生成物二噁英的阻滞对策和对各种病毒的防范意识,以及公共道德意识和环境保护意识的强化教育和相关制度的建立与健全等。

本书特别适合于高等院校中的交通物流管理、汽车检测、环境保护、资源管理与环

境工程管理、供应链管理、物流工程、物流管理等专业的研究生、本科生和专科生的教材和研究参考资料,以及其他物流管理研究者、物流管理教育工作者和相关物流管理人员和技术人员的自学参考资料。

中国工程院院士、福州大学原校长 魏可镁

2007年4月 于福州大学

由衷地感谢母校中国福州大学和福州大学公共管理学院的各级领导,特别感谢我校主管学科建设的各方面专家和学者对本物流丛书出版的鼎力支持。衷心感谢杨龙、林永新等相关部门的众多同事们,在百忙中对本书稿的整理等方面所给予的热情支持与帮助。

向在我留学和就职于日本以及旅居加拿大期间,在精神和经济两方面长期支持和热情帮助我,并促成本书稿得以出版的所有亲属和海内外的良师益友致以衷心的感谢。

自从2002年秋回到祖国后,我深切地为国内的有识之士,为中国的物流及物流管理事业的普及、教育而奋斗的前辈专家、学者的奉献精神所感动和激励。现将本人在日本求学与工作的13年间,关于日本物流和物流管理以及物流与环保事业的关系等方面的一些感受整理出来,献给祖国蓬勃发展的物流现代化事业。如能对广大物流研究者、物流技术人员、物流工作者有所裨益,本人将感到不胜欣慰。由于时间仓促,其中的差错与疏漏,敬请指正。

衷心感谢福州大学校长吴敏生教授和中国工程院院士、福州大学原校长魏可镁教授对本物流丛书的热情推荐。

衷心感谢清华大学出版社的各级领导对本物流丛书出版的鼎力支持。衷心感谢经管与人文社科分社为本丛书出版所付出的辛勤奉献。

陈 鸿

2007年4月于福州大学

目录

现代物流理论与实务丛书·环保物流与环保工程

第1部分 交通物流

第1章 交通物流与环保物流	2
1.1 传统物流业界及其变迁	2
1.1.1 运输业	2
1.1.2 仓储业特色	3
1.1.3 物流子公司	4
1.2 运输方式与货运	4
1.2.1 日本的运输模式和现状	4
1.2.2 我国运输模式与高速公路建设	6
1.2.3 我国高速公路运营现状与养路费管理	7
1.2.4 世界其他国家运输模式与现状	8
1.3 我国进口能源运输对策的可行性分析简介	8
1.3.1 关于替代马六甲海峡方案的探讨简介	8
1.3.2 开掘克拉运河的劣势	9
1.3.3 修建克拉地峡输油管道的可行性	9
1.3.4 修建中缅石油管道的利弊	9
1.4 日本汽车货运现状及其存在的问题	10
1.4.1 货车货运与存在的问题	10
1.4.2 日本货运汽车运输事业法	11
1.4.3 货车运输所带来的问题	12
1.5 环保物流和运输结构调整	13
1.5.1 环保物流系统架构	13
1.5.2 货车运输造成的环境污染问题	13

1.6	国际化物流与日本产业空洞化问题	14
1.6.1	日本产业空洞化现象	14
1.6.2	亚洲物流重心的转移	15
第2章	物流市场与第三方物流	16
2.1	交通物流特征与现代物流市场趋势	16
2.1.1	运输市场多样化的特征与趋势	16
2.1.2	运输活动与经济产业活动的关系	17
2.2	运输组织特征与效率化课题	17
2.2.1	多种交通工具联运模式架构	19
2.2.2	一条龙联运模式的课题与对策	19
2.3	货运市场高度化	21
2.3.1	货运市场特征与基本课题	22
2.3.2	日本宅配送模式及其对世界宅配送的影响	23
2.3.3	敦豪快递及其竞争对手	25
2.4	物流市场特征与活性化对策	26
2.4.1	物流市场效益化与托盘集装一体化	27
2.4.2	现代物流市场的发展趋势	29
2.4.3	现代物流管理市场形成与现代物流管理框架的关系	33
2.5	第三方物流功能与推进对策	34
2.5.1	第三方物流的定义与功能	35
2.5.2	第三方物流的特征	38
2.5.3	引进第三方物流对企业的影响与评价	39
2.5.4	第三方物流的发展背景和课题	40
2.6	物流市场风险预测与第三方物流活性化探讨	41
2.6.1	现代物流管理市场形成的机制与发展趋势	41
2.6.2	节约型运输的经济发展模式	42
2.6.3	日本物流业界对有关产业法规的期待和担忧	43
第3章	口岸物流的基本框架与构建	44
3.1	发展现代口岸物流的切入点	44
3.1.1	关于口岸物流的基本知识	44
3.1.2	架构与国际物流公共信息平台接轨的通道	45
3.1.3	口岸公共物流信息平台架构	46
3.1.4	加快在口岸物流领域中实施国际化步伐	46
3.1.5	加大力度保障与发展口岸物流的保税仓库	47
3.1.6	慎重选择国际物流的运输方式	48
3.1.7	注视国际物流的新技术与装备	50

87	3.1.8 口岸物流的社会基础设施整備	51
87	3.2 口岸物流的发展趋势	54
87	3.2.1 船舶与港口码头设施	54
87	3.2.2 空运与国际联运措施	55
77	3.3 关于台湾海峡与亚太地区口岸物流发展的若干思考	56
87	3.3.1 制定特殊优势的区域规划	56
87	3.3.2 了解台湾海峡与亚太地区周边国家的海运现状	56
08	3.3.3 强化和规范与相关港口码头接轨的配套措施	56
08	3.3.4 整合铁路资源与发展空运货运事业	57
	第4章 与物流领域相关的若干国际标准与法律法规	58
18	4.1 海上运输的调整范围和沿海运输权	58
18	4.1.1 海上运输的调整范围	58
58	4.1.2 沿海运输权的规定	59
68	4.2 海上货物运输合同的规定	59
68	4.2.1 海上货物运输合同中的用语	60
48	4.2.2 海上货物运输合同的种类和主要内容	61
68	4.2.3 海上货物运输合同订立方式的规定	61
68	4.2.4 承运人和托运人的权利和义务	62
68	4.3 运输单证的规定和主要内容	62
68	4.3.1 提单的定义和主要功能	63
78	4.3.2 承运人签发提单的规定	63
78	4.3.3 提单内容及其承运人和收货人之间的权利与义务	64
68	4.4 与集装箱运输相关的提单与内容	64
68	4.4.1 与集装箱运输相关的提单种类	64
06	4.4.2 提单批注的规定	65
56	4.4.3 提单的货物记载事项的证据效力	65
56	4.4.4 提单的种类和具体功能	66
56	4.5 复式联运合同的特别规定	67
56	4.5.1 复式联运合同的特别规定	67
66	4.5.2 复式联运经营人的责任期间	68
46	4.6 货物交付及承运人和收货人之间的权利与义务	69
66	4.6.1 货物交付的相关规定	70
66	4.6.2 索赔和索赔期间的规定	70
66	4.6.3 承运人留置货物权利的规定	71
76	4.7 货物损失的赔偿责任和赔偿额规定简介	72
86	4.7.1 承运人不负赔偿责任的规定	72

12	4.7.2 货物损失赔偿限额的规定	73
42	4.7.3 特别提款权计算单位与人民币折算方式	75
42	4.8 物流领域相关的若干国际标准与法律法规	75
22	4.8.1 国际标准的认证	75
22	4.8.2 产品责任法	77
22	4.8.3 关于我国与食品国家标准相关的状况简介	78
22	4.8.4 日本物流两法	78
	第5章 物流系统功能与运输功能的关系	80
72	5.1 运输功能及其活动特征	80
82	5.1.1 运输功能与活动的特征和课题	80
82	5.1.2 运输活动主体	81
82	5.1.3 功能高度化课题与对应	81
22	5.1.4 社会的课题对策	82
22	5.2 货运功能与课题	83
00	5.2.1 必需的基本功能	83
10	5.2.2 推动主体多样化与社会课题	84
10	5.3 货车运输的基本策略	85
50	5.3.1 货车运输系统化	85
50	5.3.2 货车运输网络化	85
20	5.3.3 运输(配送)共同化	85
20	5.4 与交通物流相关的信息系统简介	87
40	5.4.1 智能交通系统	87
40	5.4.2 道路诱导系统的高度化	89
40	5.4.3 自动收费系统与安全走行支持系统	89
20	5.4.4 车货匹配系统	90
	第6章 现代物流管理系统工程与物流保管功能的关系	92
20	6.1 物流基地与流通渠道的关系	92
70	6.1.1 物流网络与结点的关系	92
70	6.1.2 物流网络的类型与设计	92
80	6.1.3 物流总费用的变动分析	93
20	6.1.4 运输与保管费用的二律背反相互约束关系	94
07	6.2 现代保管功能	95
07	6.2.1 创造物资时间价值的现代保管功能	96
17	6.2.2 具备现代物流管理活动的时代特征的保管功能	96
57	6.2.3 保管功能所面临的课题与对策	97
57	6.3 商品配送线路设计	98

6.3.1	定时定线路配送	98
6.3.2	非定时定线路配送	99
6.3.3	定时定线路配送的优缺点	99
第7章	大型现代物流管理网络公共信息平台的构建	100
7.1	现代物流管理网络化模式	100
7.1.1	现代物流管理活动网络化的背景与模式	100
7.1.2	物流网络的定义与基本类型	100
7.2	物流网络化的社会背景与基本条件	102
7.2.1	物流网络化的背景	102
7.2.2	推动网络化的基础条件与社会环境	104
7.3	传统物流网络的构建	105
7.3.1	空集装箱有效利用实例	105
7.3.2	具有附加增值功能的销售活动——宅配送	105
7.3.3	服装衣架与托盘等的共同利用实例	106
7.4	现代物流网络的构建	106
7.4.1	构建全球化的企业间电子商务市场	107
7.4.2	各种现代物流管理网络的构建	107
7.4.3	物流活动中的废物处理对策	108
7.5	运输网络的构建	110
7.5.1	运输(配送)回程利用系统的可能应用范围	110
7.5.2	以大型企业为核心的运输回程利用系统特色	110
7.5.3	跨行业综合回程利用系统特色	111
7.5.4	由协会或组合体成员构建的回程利用系统特色	111
7.5.5	今后回程利用系统的开发趋势与课题	112
第8章	现代物流管理网络的效果与信息网络	113
8.1	现代物流管理网络的效果	113
8.1.1	二律背反原理的4种相互约束条件对应的可能性	113
8.1.2	物流管理信息与资源的共享措施与策略	114
8.1.3	企业联合体的深化措施	114
8.1.4	环境保护对策	114
8.2	现代物流管理系统所必需的信息网络功能	114
8.2.1	信息网络定义	115
8.2.2	现代物流管理信息网络功能的特征	115
8.2.3	必要的现代物流管理的综合实力	116
8.3	现代物流管理网络的推动主体	117
8.3.1	各种既存物流网络的组织特性	117

8.3.2	未来的物流网络推动主体	117
8.3.3	政府物流管理部门与民间协作的新主体功能	117
8.4	物流网络的整合与推动主体的强化	118
8.4.1	政府物流管理部门与民间新联合体的特征	119
8.4.2	政府物流管理部门与民间新联合体的作用	119
8.4.3	日本官民新联合体与第三部门的比较	120
8.5	日本网络联合体与共同配送实例	120
8.5.1	日本网络联合体的推进主体与方针政策	121
8.5.2	物流网络联合体的发展趋势	121
8.5.3	网络联合体的具体运营实例	122
8.5.4	网络联合体推进主体的特征与对策	123

第2部分 环保物流与环保工程

第9章	生活物流与环境保护工程	134
9.1	城市物流所招致的社会课题	135
9.1.1	城市物流所招致的社会课题	135
9.1.2	世界废气排放对策与《京都议定书》	135
9.1.3	废物处理课题与对策	139
9.1.4	生活物流与社会课题的对策	140
9.2	中国环保领域现状与发展趋势	140
9.2.1	中国环保领域现状	140
9.2.2	中国绿色 GDP 核算指标	141
9.2.3	我国废旧家电处理对策的出台	143
9.2.4	开展国家环保模范城市活动	143
9.2.5	探索环保技术的建筑设计方案	144
9.3	企业对环境问题的多样化对应措施	146
9.3.1	某些中小企业的回避型对策	146
9.3.2	某些大型企业的摊派对策	146
9.3.3	积极执行环保对策	146
9.3.4	实行企业公布环保报告制度	147
第10章	物流领域中废气排放与能源对策	148
10.1	物流领域中废气排放现状与对策	148
10.1.1	日本物流领域中废气排放的现状	148
10.1.2	废气排放发生源对策	149
10.1.3	低公害车和燃料电池的开发	150
10.1.4	削减交通量与交通流的对策	151

10.1.5	社会管理对策与环境监测制度的建立	151
10.2	节省能源对策	152
10.2.1	交通运输模式的转换	152
10.2.2	节能型家电产品开发与废物处理	153
10.2.3	液态天然气的开发和应用	153
10.2.4	企业节能的秘诀	154
10.3	可再生能源的开发	155
10.3.1	潮汐海能、太阳能和风能的综合利用技术	155
10.3.2	太阳能电池开发和应用前景	156
10.3.3	菲律宾致力于可再生能源开发	156
10.4	环保型动力源的开发	156
10.4.1	燃料电池的开发和应用	157
10.4.2	生物燃料电池	157
10.4.3	无能量损耗传输功能的应用前景	157
第 11 章	城市物流和循环型现代物流管理系统架构	159
11.1	城市物流与废物对策	159
11.1.1	日本废物回收再生循环法律和法规	159
11.1.2	减少生活垃圾的各种举措	160
11.1.3	建筑包装材料和家电产品的再循环利用	161
11.2	循环型现代物流管理系统架构	165
11.2.1	日本循环型现代物流管理系统的架构	165
11.2.2	欧美废弃钢材的回收系统	165
11.2.3	加拿大环保产业变废为宝的技术	166
11.3	城市物流系统工程与现代物流管理活动高度化	167
11.3.1	城市内运输的非效率性因素	167
11.3.2	城市内运输的基本对策	167
11.3.3	物流活动中的中小企业的对策	169
11.4	城市物流与综合社会系统工程	169
11.4.1	城市物流与二律背反原理的相互约束关系	170
11.4.2	条码技术、包装技术与城市物流的关系	170
11.4.3	防止过度包装削减城市垃圾的各种举措	171
11.4.4	对应于老龄化社会的包装模数设计	173
11.4.5	运输功能的效率化对策	174
11.4.6	社会课题的对策	174
11.5	现代物流高度化与物流行政的基本课题	175
11.5.1	物流行政的管辖范围与结构	175