

# 企业逆向物流管理

常香云 著



企业管理出版社

ENTERPRISE MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

**图书在版编目(CIP)数据**

企业逆向物流管理/常香云著. —北京:企业管理出版社,2007.3

ISBN 978 - 7 80197 - 696 - 3

I. 企… II. 常… III. 企业管理—物流—物资管理—研究 IV. F273.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 037312 号

---

书 名:企业逆向物流管理

作 者:常香云

责任编辑:刘 兰

装帧设计:付 翔

书 号:ISBN 978 - 7 - 80197 - 696 - 3

出版发行:企业管理出版社

地 址:北京市海淀区紫竹院南路 17 号 邮编:100044

网 址:<http://www.emph.cn>

电 话:出版部 68414643 发行部 68414644 编辑部 68428387

电子信箱:80147@sina.com zbs@emph.cn

印 刷:开封河大印务有限公司

经 销:新华书店

规 格:145 毫米 × 210 毫米 32 开本 5.5 印张 130 千字

版 次:2007 年 3 月第 1 版 2007 年 3 月第 1 次印刷

定 价:22.00 元

---

版权所有 翻印必究 · 印装有误 负责调换

## 前 言

逆向物流(Reverse Logistics, RL)作为物流活动的重要组成部分,早已存在于人们的经济活动中。但长期以来,学者和企业管理者更多关注的是产品的“正向”流动,即供应商→生产商→批发商→消费者,而对产品沿供应链的反向流动则不太关心。随着社会对环境资源的日益关注,人们越来越重视对废旧产品和原材料的再利用。许多国家立法,规定生产者对自己产品的整个生命周期负责,包括产品废旧后的回收处理。如今在我国,也把发展循环经济作为实现可持续发展战略的重要途径和实现形式。围绕降低浪费和促进资源再利用,逆向物流成为各国政府、国际学术界和企业日益关注的焦点问题之一。

在法律法规和经济利益的驱动下,不少知名企业纷纷制订了严格的环境保护措施,将逆向物流纳入企业发展的战略规划中,如伊士曼·柯达制造再生循环照相机,惠普和爱普生重复填充利用打印机墨盒等。其他企业如通用汽车、IBM、3M、强生、雅诗兰黛等也纷纷开始发展逆向物流业务,使其成为提高企业竞争力、获得经济利益与社会效益的有效手段。

目前在中国除了一些跨国公司已经开始关注逆向物

流管理外, 中国公司还较少关注到这一领域, 国内企业对这一领域的开发利用存在着大量的空白, 此项活动也一直排斥在企业经营战略之外。但随着近几年政府对发展可持续经济的重视, 随着中国加入 WTO, 中国的企业要与国际接轨, 以及我国有关立法的健全, 许多如汽车、电子等行业的生产商将很快面临如何管理逆向物流问题, 建立逆向物流体系也势在必行。

在我国, 目前对逆向物流的研究尚处于起步阶段, 特别是站在企业角度, 探讨逆向物流管理问题和解决办法的系统研究还较少, 逆向物流管理层面上蕴涵的许多问题远未得到充分的考虑和解决。

本书研究的目的在于吸收国内外供应链、物流以及逆向物流等领域的最新研究成果, 在此基础上进行归纳、总结和进一步研究, 希望为企业的逆向物流实际运作提供有效的参考。

研究采用定性分析与定量分析相结合的研究方法, 以管理学、运筹学、博弈论、系统论等学科方法做理论指导, 面向产品生产商, 从逆向供应链整体角度, 就企业及企业之间围绕逆向物流回收处理所进行的集成协作以及支持这一过程所需要的信息共享展开研究。研究的主要内容包括逆向物流回收管理、逆向物流网络优化、逆向物流合作管理和逆向物流信息集成管理。

全书共分 7 章。第 1 章是引言, 主要阐述研究背景和研究内容; 第 2 章是文献综述, 对逆向物流及相关研究进

行论述和述评;第3~5章是全书的核心内容,分别研究了逆向物流回收管理、逆向物流网络优化和逆向物流合作管理;第6章专门研究了支持逆向物流处理过程所需要的信息集成管理问题;第7章结论与展望,总结全文并对未来发展与研究进行了展望。

全书论述逆向物流管理的目标是以企业盈利和提高竞争力为目的的。书中内容结合传统物流管理理论,以定量管理技术为主。在定量技术的使用上配以实例进行了详细说明,具有较好的可操作性。

本著作的出版得到了国家自然科学基金项目“设备维护外包的运作策略研究(70472057)”的资助,作者在此表示衷心的感谢。

在本书写作过程中参考了国内外许多同行的著作和文献。在参考文献的标注中尽可能的把诸位学者的研究成果列出,但难免挂一漏万,特向从事本领域的同行表示诚挚的感谢。

由于逆向物流作为供应链管理的新元素,其理论和方法尚处于研究和发展初期,本书中的很多内容也是探索性的,再加上作者水平有限,肯定有不完善的地方,一些观点和方法尚需推敲和深入,缺点和错误在所难免,恳请专家和读者批评指正。

常香云

2007年2月于华东理工大学

3

# 目 录

前 言 .....	1
目 录 .....	1
第 1 章 绪 论 .....	1
1.1 循环经济与循环物流 .....	1
1.2 循环物流与逆向物流 .....	3
1.3 研究方案 .....	6
第 2 章 逆向物流概述及研究述评 .....	13
2.1 逆向物流概述 .....	14
2.2 逆向物流回收处理研究述评 .....	19
2.3 逆向物流合作管理研究述评 .....	28
2.4 逆向物流与信息技术研究述评 .....	31
第 3 章 逆向物流回收管理 .....	34
3.1 逆向物流主动回收策略与全生命周期管理 .....	34
3.2 逆向物流回收模式 .....	42
3.3 逆向物流回收定价策略分析 .....	61
3.4 本章总结 .....	65
第 4 章 逆向物流网络优化 .....	66
4.1 逆向物流网络 .....	67

4.2	环境友好逆向物流网络多目标优化 .....	76
4.3	环境友好逆向物流网络多目标优化示例分析 .....	91
4.4	本章总结 .....	103
<b>第5章</b>	<b>逆向物流合作管理 .....</b>	<b>105</b>
5.1	供应链合作伙伴关系 .....	106
5.2	逆向物流合作管理过程 .....	109
5.3	逆向物流合作伙伴的选评过程 .....	113
5.4	逆向物流合作伙伴的绿色评价指标 .....	117
5.5	基于模糊层次法的逆向物流合作伙伴评价 .....	121
5.6	本章总结 .....	133
<b>第6章</b>	<b>逆向物流信息集成管理 .....</b>	<b>135</b>
6.1	逆向物流与信息技术 .....	135
6.2	逆向物流信息 .....	138
6.3	逆向物流信息共享模式 .....	143
6.4	制造商主导型逆向物流信息集成平台 .....	145
6.5	本章总结 .....	154
<b>第7章</b>	<b>结论与展望 .....</b>	<b>155</b>
7.1	结论 .....	155
7.2	研究展望 .....	156
<b>参考文献</b>	.....	<b>157</b>
<b>后记</b>	.....	<b>169</b>

## 第 1 章 绪 论

### 1.1 循环经济与循环物流

发展经济和保护环境似乎是矛盾对立的两个方面。长期以来,人类为了加速经济的发展,改善自身的生活质量,甘愿以牺牲环境为代价,盲目地发展经济。因此而使得地球各种资源出现枯竭,环境恶化。这些结果反过来又开始制约经济的发展,损害了生产水平和生活质量。

二十世纪九十年代以来,随着人们对资源环境问题的不断深刻认识,提出了人类社会应建立一种以物质闭环流动为特征的经济,即循环经济。循环经济是物资闭环流动型经济的简称,它以可持续发展原则为基础,是一种关于社会经济与资源环境协调发展的新经济概念。循环经济本质上是一种生态经济,要求按照生态学规律,将人类的经济活动从传统工业社会以“资源-产品-废弃物”的物质单向流动为基本特征的线性经济,转变为“资源-产品-再生资源”的反馈式或闭环流动的经济增长模式,使物质在反复循环流动的过程中,资源得到充分、合理的利用,提高经济运行的质量和效益。它把经济活动对自然环境的影响降到尽可能低的程度,达到经济发展与资源、环境保护相协调的可持续发展战略目标,从而实现可持续发展所要求的环境与经济的“双赢”。

自从 20 世纪 90 年代以来,德国、日本、美国等国家把发展循环



型经济、建立循环型社会看作是实施可持续发展战略的重要途径和实现形式。许多国家加大了立法力度,要求生产商对自己产品的整个生命周期负责,包括产品废旧后的回收处理,如各类电子、包装、汽车等产品采取相应的强制回收措施。通过提升物料循环利用的理念,达到资源再生、物料增值和成本节约的目的。我国政府也及时提出了“大力发展循环经济,建立资源节约型社会”的战略。

循环经济的基本原则是“3R”准则<sup>[1]</sup>,即减量化(Reduce),减少进入生产和消费过程的质量,从源头节约资源使用和减少废弃物排放;再利用(Reuse),要求提高产品和服务的利用率,产品能以初始形式多次使用,减少一次性用品的污染;再循环(Recycle),要求物品在完成使用功能后能够重新变成再生资源。

从循环经济的本质可以看出,其核心是物料的循环,即物料及其附属物质在供应商、制造商、销售商和用户之间反复流动,从而形成循环物流。在循环物流中流动的物质,既有消费者需要的物品,也有消费者使用过的废弃物品。循环物流由两种物流渠道构成:一种是物品通过“生产-流通-消费”途径,满足消费者需要的正向物流;另一种是合理处置废弃物的渠道,将不再被消费者需求的废旧品变成重新投放到市场上的可用商品的整个过程的所有物流活动。其作用是将消费者不再需求的废弃物运回到生产和制造领域,重新变成新商品或者新商品的一部分。其流动的方向与前者相反,这就是逆向物流(Reverse Logistics, RL)<sup>[2]</sup>。逆向物流和正向物流一起构成了资源、产品循环流动的渠道,周而复始,资源达到了最大程度的利用<sup>[3]</sup>,整个过程如图 1.1 所示。

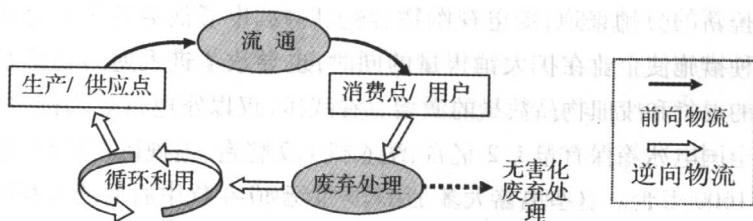


图 1.1 循环物流总体框架

用循环经济的思维方式来指导可持续发展战略的实施,就必须将循环经济的思想贯彻到实际生产和生活当中,用生态学规律指导企业的经营活动,提高物流效率,建立循环物流,形成“资源—产品—(以废物为)资源”的物流模式,从而实现“低开采、高利用、低排放”的物质利用模式。

## 1.2 循环物流与逆向物流

逆向物流是循环物流的一个重要组成部分,其作为物流活动的重要组成部分,早已存在于人们的经济活动中。但长期以来,学者和企业管理者更多关注的是产品的“正向”流动,即供应商→生产商→批发商→消费者,而对这些物品沿供应链的反向流动却不太关心。直到近些年,逆向物流才开始受到政府、社会、企业界和理论界的关注。随着资源环境观和经济观的演变、逆向物流的战略价值和经济价值逐步显现,逆向物流发展进入了突破性阶段,逆向物流成为各国政府、国际学术界和企业日益关注的焦点问题之一。

近几年,随着企业之间竞争的日益激烈,购买方在供应链上地位的上升,企业开始采用宽松的退货政策以吸引顾客。同时企业还不断推出新产品,使得产品的生命周期大大缩短。企业也不断

开拓新的分销渠道,如电视购物、网上购物、电子商务等等。上述种种措施使企业在扩大销售量的同时,也导致了进入逆向物流系统的退货和废旧物品数量的激增。在我国,仅以家电行业为例,目前全国电冰箱保有量 1.2 亿台,洗衣机 1.7 亿台,电视机 4 亿台,电脑 1600 万台。这些电器大多是在 20 世纪 80 年代中后期进入家庭的,按家电产品正常使用寿命 10 到 15 年计算,其中的大部分已经进入或即将进入报废期:专家预测,从 2003 年起,我国将进入家电废弃高峰期,届时电冰箱、洗衣机、电视机的年均报废量都将达到 400 万 - 500 万台,再加上空调、手机、电脑等,每年总计将有 2000 万台左右的家电报废。这些逆向物流数量种类繁多,成分复杂,一方面是重要的可再利用资源,企业从中可以获得价值和利润<sup>[4]</sup>,但另一方面,一旦处理不当,不但会造成资源的严重浪费,而且还将对人类赖以生存的环境造成严重污染<sup>[5]</sup>。

为了从根本上控制废弃物的增长,促进资源的回收利用和有效保护环境,许多国家和地区如欧盟、北美、日本纷纷针对逆向物流进行立法。如德国的《包装条例》、《循环经济与废物法案》,日本的《推进形成循环型社会基本法》、《促进资源有效利用法》、《容器包装循环法》、《废弃物处理法》等,欧盟的《废旧电子电器设备指令》(WEEE 指令)。这中间,一种被称为生产者责任延伸(Extended Producer Responsibility, EPR)的制度受到了广泛的关注<sup>[6]</sup>。生产者责任延伸的概念最早是由瑞典环境经济学家 Thomas 在 1990 年给瑞典环境署递交的一份报告中正式提出的。所谓生产者责任延伸原则是传统的“污染者付费原则”的深化和延伸,其中心思想是指将原始设备生产者(Original Equipment Manufacturing, OEM)对于产品的环境责任扩展到产品的整个生命周期之中,不仅包括在产品的生产和使用过程中,还包括产品废弃后的回收和处置。将废弃物的管理与生产者有

机联系起来,促进经济与环境的协调发展。

目前,生产者责任延伸制度已被大多数欧盟国家所接受,许多国家和地区关于逆向物流的立法都采用了这一制度<sup>[7-9]</sup>。我国发改委联合多个部门起草的《废旧家电及电子产品回收处理管理条例》也采用了国际上广泛承认的生产者责任延伸制度。通过提升物料循环利用的理念,把经济活动对自然环境的影响降到尽可能低的程度,以达到经济发展与资源、环境保护相协调的可持续发展战略目标,从而实现可持续发展所要求的环境与经济的“双赢”。

尽管有企业将逆向物流管理看作是成本增加的烦心事,但在法律法规和经济利益驱动下,有不少知名企业积极应对,纷纷制订了严格的环境保护措施,将逆向物流纳入企业发展的战略规划中,如伊士曼·柯达制造再生循环照相机,惠普和爱普生重复填充利用的墨粉盒等。其他企业如通用汽车、IBM、3M、强生、雅诗兰黛等也纷纷开始发展逆向物流业务,使其成为提高企业竞争力、获得经济利益与社会效益的有效手段。

目前,在中国除了一些跨国公司已经开始关注逆向物流管理外,中国公司还较少关注到这一领域,国内企业对这一领域的开发利用存在着大量的空白,此项活动也一直排斥在企业经营战略之外。但随着近几年政府对发展可持续经济的重视,随着中国加入WTO,中国的企业要与国际接轨,以及我国有关立法的健全,许多如汽车、电子等行业的生产商将很快面临如何管理逆向物流的问题,建立逆向物流体系也是势在必行。

在我国,目前对逆向物流的研究尚处于起步阶段,大多数已有的文献也多是站在宏观(政府)的角度,来分析阐述政府是否应该、如何制订以及如何实施有关逆向物流制度的问题,而站在企业角度,探讨企业逆向物流管理问题的系统研究还较少,逆向物流管理

层面上蕴涵的许多问题远未得到充分的考虑和解决。

### 1.3 研究方案

#### 1.3.1 研究范围

逆向物流是相对传统意义上的正向物流提出的,是与传统正向物流方向正好相反的系统。广义的逆向物流包括了从不再被消费者需求的废旧品变成重新投放到市场上的可用商品的整个过程的所有物流活动。它的作用是将消费者不再需求的废弃物运回到生产和制造领域,重新变成新商品或者新商品的一部分。逆向物流和正向物流一起构成了资源、产品循环流动的渠道,周而复始,资源达到了最大程度的利用。

逆向物流大致可以分为退货逆向物流和回收逆向物流。退货逆向物流一般是因为各种原因而产生的从消费者回到零售商的退货,以及从零售商手中返回生产厂家的商品。回收逆向物流一般是指将最终消费者所持有的废旧物品回收到供应链上各节点企业,进行分类处理和再利用的过程。本书中的逆向物流更多指的是回收逆向物流。

从20世纪90年代开始,逆向物流日益受到重视,对逆向物流的研究也主要是从上世纪90年代以后开始的。Ardle(1997)<sup>[10]</sup>、Mrien(1998)<sup>[11]</sup>认为回收物流是能为企业从经济上带来利润和竞争优势的企业战略。Wu和Dunn(1995)<sup>[12]</sup>则研究了回收物流对环境保护所起的作用,以帮助企业应对国家在环保方面日益严厉的管制。美国逆向物流专家Rogers和Tibben-Lembke(1999)<sup>[13]</sup>出版了第一部物流专著,对以前的理论和实践加以总结,展望了今

后的发展,将更多的关注引入了逆向物流这一物流新领域。之后,逆向物流方面的研究开始在全球兴起,学者们针对逆向物流展开了广泛的研究。这些研究从政府、企业以及第三方等视角展开,研究内容覆盖逆向物流战略、逆向物流运作管理、逆向物流支撑技术等层面。其中逆向物流运作管理主要关注逆向物流活动的计划和控制、再处理过程、再处理产品的再利用等问题,主要集中在三个方面:逆向物流回收处理,逆向物流库存管理和逆向物流生产计划与调度<sup>[2,14-15]</sup>。整个逆向供应链物流管理的主要内容如图 1.2 所示,本书的研究范围对应图中阴影部分,即对逆向物流运作管理层面的逆向物流回收处理问题展开研究。

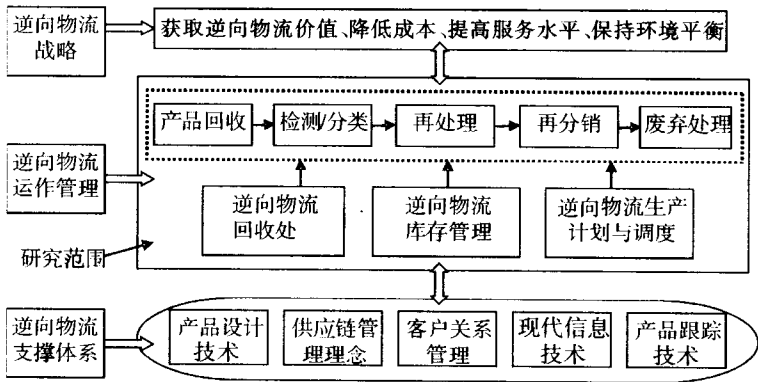


图 1.2 逆向物流管理及本书研究范围

### 1.3.2 研究目的和内容

逆向物流管理是我国企业已经或即将面临的现实管理问题,但令人遗憾的是,目前国内对逆向物流的研究还处于起步阶段。特别是站在生产企业角度,探讨逆向物流管理问题和解决办法的系统研究还较少,逆向物流管理层面上蕴涵的许多问题远未得到

充分的考虑和解决。因此,本书研究的目的在于吸收国内外供应链、物流以及逆向物流相关领域的最新研究成果,在此基础上进行归纳、总结和进一步研究,面向产品生产商,系统深入地研究逆向物流回收处理的若干关键问题,希望为企业的实际运作提供有效的参考,并争取在理论方面有所创新。

研究采用定性分析与定量分析相结合的研究方法,运用计算机技术和系统分析方法,以管理学、运筹学、数理统计理论、系统论等学科方法做理论指导,面向产品生产商,从逆向供应链整体角度就企业及企业之间围绕逆向物流回收处理所进行的集成、协作以及支持这一过程实现所需要的信息共享展开研究。研究的主要内容包括逆向物流回收管理、逆向物流网络优化、逆向物流合作管理和逆向物流信息平台构建。

全书共分七章撰写,安排如下:

第1章是全书的导引,明确要研究的问题,阐述研究背景、研究内容和研究方案。

第2章首先对逆向物流进行一般性的概述,包括逆向物流定义、驱动因素、特征和再利用方式等内容。之后结合研究内容,对相关研究文献进行述评,主要包括逆向物流回收处理、逆向物流合作管理和逆向物流与信息技术三方面的文献述评。

第3章对逆向物流回收管理展开研究,主要包括逆向物流主动回收策略与全生命周期管理战略、逆向物流回收模式和逆向物流回收定价等问题。认为逆向物流管理上有许多不确定,但企业可以采取积极的主动回收管理策略来影响逆向物流产生的时间和数量,以降低运作成本,使逆向物流计划、控制和管理变得简单化,具有高的生产能力。同时需要树立产品全生命周期逆向物流管理理念。之后在总结企业逆向物流管理实践和以往研究文献基础

上,提出三种逆向物流回收模式,分别是生产商集成模式、外包模式和团体联盟模式,并阐述了回收模式选择时要考虑的影响因素。最后,基于博弈论,对逆向物流供应链回收定价问题进行研究。

第4章研究逆向物流网络优化问题。分析逆向物流网络的一般活动和网络结构。认为逆向物流处理有其两面性,一方面通过对废弃物资的合理处理和再利用,能够减少环境污染,促进资源再利用,带来好的社会效益和经济效益,但另一方面,伴随着逆向供应链的各种活动,需要消耗能量、水等资源,产生出粉尘、废气、废水等对环境不利的物质。基于此,提出了环境友好逆向物流处理决策模型。之后,兼顾环境影响和经济效益,利用多目标决策技术,构建逆向物流网络多目标优化模型,设计和优化逆向物流网络,并示例求解验证模型。

第5章对逆向物流合作管理展开研究。分析逆向物流合作伙伴关系,探讨逆向物流合作运作过程。在此基础上,综合考虑逆向物流的特点和影响因素,构建了逆向物流合作伙伴选评价的绿色评价指标体系。之后,利用模糊数学理论和层次分析法,有效集成定性和定量决策,建立了逆向物流合作伙伴的模糊多目标决策模型。

第6章对逆向物流信息集成管理展开研究。逆向物流活动的参与者数目多、地域广,且其数据格式各不相同,参与各方的信息交互与共享十分必要。本章首先分析逆向物流信息来源、特点和作用,之后提出三种逆向物流信息共享模式:点对点共享模式、集中管理模式和混合模式,最后,详细阐述了生产商主导型逆向物流信息集成平台的概念模型、功能模型和体系架构。

第7章总结了本书所作的探索性研究工作,并对未来发展和进一步研究进行了展望。

全书框架如图1.3。



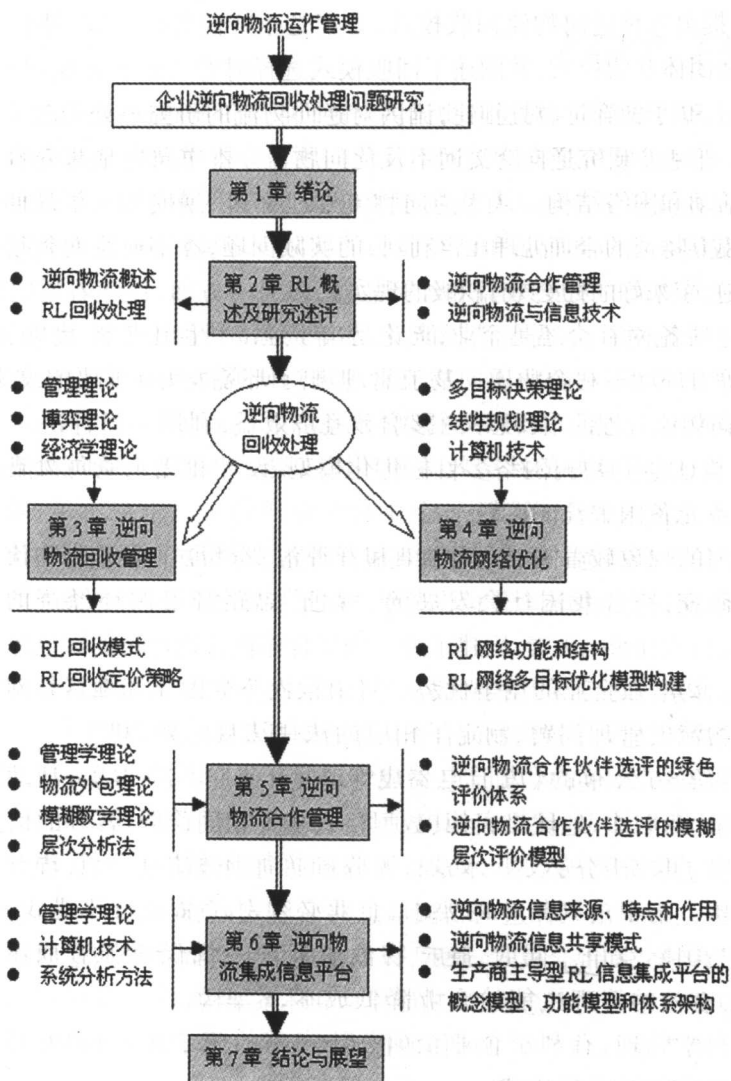


图 1.3 全书框架