

上海工程技术大学
学术著作出版专项资助

OPTIMIZATION AND COORDINATION OF
DUAL-CHANNEL SUPPLY CHAIN

双渠道 供应链的优化与 协调研究

刘 峥 徐 琪 著

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

上海工程技术大学
学术著作出版专项资助

OPTIMIZATION AND COORDINATION OF
DUAL-CHANNEL SUPPLY CHAIN

双渠道 供应链的优化与 协调研究

刘 峥 徐 琪 著

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

双渠道供应链的优化与协调研究 / 刘峥, 徐琪著. —北京: 北京理工大学出版社, 2015. 10

ISBN 978 - 7 - 5682 - 1380 - 6

I. ①双… II. ①刘…②徐… III. ①购销渠道 - 供应链管理 - 研究 IV. ①F713.1②F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 241750 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 保定市中国画美凯印刷有限公司

开 本 / 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张 / 8.25

责任编辑 / 封 雪

字 数 / 128 千字

文案编辑 / 封 雪

版 次 / 2015 年 10 月第 1 版 2015 年 10 月第 1 次印刷

责任校对 / 孟祥敬

定 价 / 36.00 元

责任印制 / 王美丽

前 言

近年来,随着网络经济和信息技术的迅速发展,越来越多的企业采取了传统零售和网络直销两个渠道并存的销售模式。一方面,双分销渠道不但通过网络提供了物超所值的产品,更是为传统品牌企业提供了一个接触日益庞大的网络消费群体的机会。另一方面,随着市场竞争的加剧和科技的不断进步,产品的生命周期越来越短,使得其销售期也更短,极易带来庞大库存和市场需求不确定性的风险。这也促使许多制造商采用双渠道供应链模式,以期及时响应市场需求,减少缺货或滞销等供需不匹配带来的成本损失,提高供应链的效益。

本书以两层双渠道供应链为研究对象,从以下五个方面展开研究:

(1) 首先通过回顾和总结现有双渠道供应链的研究成果,界定研究问题,进一步明确两个渠道间的相互作用关系、合作博弈产生的条件及约束机制,为研究双渠道供应链优化与协调打下基础。

(2) 针对双渠道供应链模式下的需求不确定性问题,以短生命周期产品为例,研究了双渠道的需求预测问题。首先利用 Bass 模型研究了基于历史销售数据的需求预测模型,之后研究了考虑服务和购买意愿两种因素下的 Bass 改进扩散模型;在此基础上,根据 SVM(支持向量机)的方法,将改进扩散模型修正的预测值、产品季节指数、进店人数、信用值等影响因子作为输入向量,构建了基于 SVM 的多影响因素下短生命周期产品双渠道需求预测模型,进一步提高两个渠道下产品市场需求预测的精度。

(3) 针对双渠道供应链需求不确定性带来的库存积压与缺货并存的问题,研究了两个渠道合作协调机制。首先,基于需求预测模型,考虑双渠道非合作与合作两种情形,分别建立了两级双渠道供应链协调模型,研究了各自集中式决策模式下和分散式决策模式下双渠道补偿契约下的协作机制。通过双渠道合作与非合作的对比,得出双重补偿下的协调合作能够提高双渠道供应链的盈利能力的结论。

(4) 针对双渠道供应链需求不确定下信息不对称对需求的影响问题,研究了渠道间信息共享程度对双渠道供应链成员定价策略及盈利能力的影响。文中将需求信息按照完全共享、部分共享和不共享三种共享程度区分,应用 Stackelberg 博弈原理,以销售利润最大化为目标,构建了零售商定价模型和

供应商定价模型,分析了使供应商和零售商达到销售利润最大化时的最优零售商价格策略和供应商的最优批发价策略,并分析了产生这些结果的原因。

(5) 针对双渠道供应链需求不确定造成的供应及需求等风险,将风险因素考虑进双渠道供应链的定价策略中,建立了供应链成员为风险规避型和风险中性型的供应链最优定价模型。首先建立了市场需求函数,考虑了提前期和市场价格两个决策变量,接下来分别对两个渠道构建利润目标模型。之后,运用均值-方差的方法分别讨论风险规避与风险中性下的双渠道的决策中的期望效用,分析了双渠道的最优定价、制造商的最优批发价格等绩效指标,从而实现双渠道供应链订货最优的策略。

本书研究的整体思路是针对双渠道供应链需求不确定性问题,首先研究需求预测问题,在此基础上,从两个渠道的合作机制、信息共享下的最优定价策略,以及两个渠道考虑供应或需求风险时的定价策略等方面来研究双渠道供应链的协调与优化。本书的创新点体现在以下几方面:

(1) 针对市场产品需求的特点,应用 SVM 算法能够实现基于较少的历史数据进行学习并发现趋势性规律。为此,以短生命周期产品为例,根据其产品销售期短暂、需求变动性强、历史数据十分有限的特点,利用 SVM 算法进行学习并预测出下一阶段的市场需求情况,这种以短生命周期产品为例的预测研究,可以更准确地得到预测结果,为双渠道供应链的优化奠定了基础。

(2) 双渠道供应链是合作与竞争并存的,如何通过两个渠道的合作来减小需求不确定性风险是本书重点研究的问题之一。为此,提出了采用渠道间库存转运策略和季末补偿契约来实现两个渠道的协调。这种从合作的视角,通过总的渠道库存的控制来实现供应链成本优化的研究具有一定的新颖性。

(3) 两个渠道的协调必然有信息的共享,但由于双渠道通常是竞合关系,渠道间的信息共享度有不同,而不同的信息共享程度对双渠道的定价决策等都有影响。为此,本书提出以市场需求信息为双渠道的共享信息,通过渠道间市场需求信息的共享程度对于双渠道最优定价策略和最优利润的影响来研究双渠道供应链的优化问题,这种从需求信息共享程度进行研究的视角,对于探讨双渠道供应链的优化与协调具有一定的创新性。

(4) 双渠道供应链如何实现协调与供应链成员的风险态度有很大的相关性,因此,对风险中性态度和风险规避态度下的独立决策和协同定价策略分别进行对比,构建了不同风险态度下的双渠道博弈模型,得出了相关的最优协调策略。

作者

目 录

第1章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.1.1 信息技术迅速发展使基于互联网的网络分销成为新常态	1
1.1.2 消费者需求偏好和产品及技术的更新日新月异	1
1.1.3 供应链管理已成为现代企业不可替代的管理模式	2
1.2 问题的提出、研究目的与意义	2
1.2.1 问题的提出	2
1.2.2 研究目的	4
1.2.3 研究意义	4
1.3 研究思路与内容	5
1.4 研究方法、技术路线与章节安排	6
1.4.1 研究方法	6
1.4.2 技术路线	7
1.4.3 章节安排	8
1.5 本书创新点	9
第2章 国内外研究现状	11
2.1 市场产品需求和销量预测方法研究	11
2.2 双渠道供应链渠道选择与协调研究	13
2.2.1 双渠道供应链定价角度	15
2.2.2 双渠道供应链库存分销角度	19
2.2.3 双渠道供应链订货角度	21
2.3 双渠道供应链其他方面研究	25
2.3.1 供应链风险角度	25
2.3.2 信息共享角度	27
2.4 本章小结	28
第3章 双渠道供应链下基于改进 Bass 模型和 SVM 的需求预测	30
3.1 问题描述与假设	30
3.2 基础 Bass 需求预测模型	31

3.3	改进的 Bass 需求预测模型	34
3.4	基于改进 Bass 模型和 SVM 的需求预测模型	35
3.4.1	模型输入因素分析	36
3.4.2	模型输入向量预处理	36
3.4.3	建立基于 SVM 的需求预测模型	37
3.4.4	确定优化参数	38
3.5	仿真及模型分析	38
3.5.1	基础 Bass 模型和改进 Bass 模型仿真	39
3.5.2	SVM 模型仿真	44
3.6	本章小结	50
第4章	基于合作转运和季末补偿的双渠道供应链协调	51
4.1	问题描述与假设	51
4.2	非合作型双渠道供应链的协调	53
4.2.1	非合作集中决策模式下两渠道的最优订购量	53
4.2.2	非合作分散决策模式下两渠道的最优订货量	54
4.3	合作型双渠道供应链的协调	56
4.3.1	合作型集中决策模式下的最优订购量模型	56
4.3.2	最优转运量模型	58
4.3.3	合作型分散决策模式下最优订购量及协调模型	59
4.3.4	零售商数量的影响分析	60
4.4	仿真及模型分析	61
4.5	本章小结	63
第5章	基于需求信息共享的双渠道供应链最优定价决策	64
5.1	问题描述与假设	64
5.2	基础模型	65
5.3	双渠道零售价格优化模型	66
5.3.1	需求信息不共享情形	66
5.3.2	需求信息部分共享情形	68
5.3.3	需求信息完全共享情形	70
5.4	供应商批发价格优化模型	72
5.4.1	需求信息不共享情形	72
5.4.2	需求信息部分共享情形	73
5.4.3	需求信息完全共享情形	73
5.5	仿真及模型分析	74

5.5.1 零售商定价模型的仿真分析	76
5.5.2 供应商批发价模型的仿真分析	77
5.6 本章小结	78
第6章 考虑风险态度的双渠道供应链协调优化决策	80
6.1 问题描述与假设	80
6.1.1 问题描述	80
6.1.2 模型假设	81
6.1.3 基础模型	81
6.2 风险中性态度下的模型构建	82
6.2.1 独立定价模型	82
6.2.2 供应链双渠道协调定价模型	83
6.2.3 独立决策下的期望利润模型	84
6.2.4 协调决策下的供应链期望利润模型	85
6.3 风险规避态度下的双渠道供应链优化	86
6.3.1 独立决策下的模型	86
6.3.2 双渠道协同合作下的最优利润模型	87
6.4 仿真及模型分析	88
6.4.1 中性风险态度下的模型仿真	89
6.4.2 风险规避态度下的模型仿真	93
6.4.3 风险中性与风险规避态度下绩效比较	98
6.5 结论	98
6.6 本章小结	99
第7章 总结与展望	100
7.1 总结	100
7.2 研究展望	102
附录	103
参考文献	107

第1章 绪论

1.1 研究背景

1.1.1 信息技术迅速发展使基于互联网的网络分销成为新常态

近年来,随着网络经济和信息技术的迅速发展,基于互联网的网络分销日益受到重视,越来越多的企业采取了传统零售和网络直销两个渠道并存的销售模式。如戴尔、佐丹奴、耐克、联想、海尔等知名生产企业,除了拥有传统的零售渠道外,还建立了在线网络销售渠道。双分销渠道不但通过网络提供了物超所值的产品,方便快捷的消费体验,更是为传统品牌企业提供了一个接触日益庞大的网络消费群体的机会,帮助企业拓展市场,降低成本、提高效率,推动了传统产业的转型升级。因此,可以说企业建立双渠道分销平台是大势所趋。相应地,越来越多的消费者也开始使用网络购物。中国电子商务研究中心发布了关于中国电子商务的发展报告,报告显示,2015 第一季度,中国网络购物市场交易规模达到 7 574.1 亿元,同比增长 45.2%, 仍然保持较高水平的增长。此外,阿里及京东等综合性电商在进行多元化发展的同时,其他电商企业也纷纷在行业内寻找自己的生存空间,从供应链整合、产品拓展、品牌打造、服务优化等各方面持续发力,提升企业的核心竞争优势,网络购物行业竞争格局将持续演进。

1.1.2 消费者需求偏好和产品及技术的更新日新月异

在竞争日益激烈的市场上,谁的产品最能满足顾客需要,谁就能最终赢得市场。而个性化产品是顾客根据自己的个性需求自行设计、改进出来的产品,是顾客最满意的产品。如海尔提出了“您来设计我来实现”的新口号,由消费者向海尔提出要求,包括性能、款式、色彩等,产品更具适应性、更有竞争力。

在传统目标市场中,消费者所需的商品只能以现有商品选购,消费者

的需要可能得不到满足,这时消费者只能选择与自己的理想产品最接近的商品将就一下。而在个性化营销中,消费者选购商品完全以“自我”为中心,现有商品不能满足需求,则可向企业提出具体要求,企业也能满足这一要求,让消费者买到自己的理想产品。

由于与消费者保持长期的互动关系,企业能及时了解市场需求的变化而有针对性地进行生产,不会造成产品积压。缩短再生产周期,降低流通费用。另外,个性化产品使产品需求价格弹性增加,售价提高从而提高单位产品利润,企业经济效益自然得以实现。

1.1.3 供应链管理已成为现代企业不可替代的管理模式

与此同时,在供应链管理已成为现代企业重要管理模式的今天,双渠道供应链作为网络时代供应链管理的一个重要内容,已对传统供应链管理理论和实践产生了显著的影响,其协调与优化管理近年来得到了管理学界广泛的关注,成为供应链管理的一个热门研究领域。综上所述,在网络经济风靡全球的时代,企业面临的不是是否开通网络直销渠道的问题,而是以何种方式来积极适应这一挑战,探索两渠道优化协调,平衡不同渠道利益,实现多方共赢。

1.2 问题的提出、研究目的与意义

1.2.1 问题的提出

随着信息技术和电子商务技术的迅猛发展,越来越多的企业在保留原来传统销售渠道的同时,开始通过网络来销售产品,网上直销已经有别于传统间接分销渠道的另一类重要的分销渠道。然而,企业在借助双渠道经营模式扩大销量的同时,也面临着两渠道间的冲突与市场需求不确定问题。在双渠道供应链中,实体分销渠道与虚拟分销渠道一推一拉,相得益彰。但双渠道分销也会导致相关的渠道冲突、价格竞争及库存决策等问题。为了探讨这些问题,学者们进行了一系列的研究,分析了渠道冲突产生的原因及后果并提出了相应的解决措施。就目前而言,双渠道供应链管理的理论与实践中还存在着许多困难和问题:

(1) 由于预测效果的限制,对市场产品的需求把握得不够准确及时。目前,对于市场需求的预测往往借助于传统的定性分析或者根据销售人员的销售经验,特别是当产品销售周期短、销售记录有限时依赖传统的方法

是很难实现的。因此需要寻找新的方法来解决需求预测问题, 以期为后续的供应链优化与协调奠定基础, 因为市场需求是供应链优化和协调的起点, 只有保证输入的指标准确才能保证输出的指标准确。

(2) 渠道冲突下的协调合作十分有限。尽管网络直销渠道可以增加制造商的利润, 却加剧了市场竞争, 导致传统零售商对网络直销持抵制态度, 产生两个渠道的价格冲突 (如同样的商品在网络渠道和传统零售渠道的差价可达 20% ~ 30%), 以及产生供应链系统的双边际效应。即使零售商采用网络渠道, 也容易出现零售商之间的“窜货”现象, 产生供应链系统利润分配冲突。虽然在供应链环境下企业充分认识到实现供应链合作的重要性, 但是由于供应链的各个成员都有各自的目标, 在利益的追求上是以自身利益为前提的, 而各自利益往往是具有排他性的。例如, 著名的服装供应商 Levis 推出网上商店后, 遭到其合作零售商的集体反对。而传统供应链合作机制, 如期权合同、收入共享合同、回购合同等并不能完全适应双渠道供应链的运作。因此有必要探索针对性更强的, 诸如转运补偿、季末补偿模式等补偿机制, 通过实施多重补偿来平衡供应链渠道间的利益关系。

(3) 以往对于供应链优化与协调的研究多集中于库存、定价、利润、提前期等某个领域, 并没有考虑信息不对称对于供应链渠道的影响。然而, 事实上, 电子商务大环境日新月异, 信息呈现几何式增长, 这种信息既有来自供应链系统内部的也有来自供应链系统外部的。供应链各个渠道方可根据所获得的信息来推测竞争对手的行为并为自身决策提供依据, 信息共享程度在供应链协调优化问题上发挥着重要的作用。

(4) 关于供应链风险以及渠道成员对待风险的态度估计不足。虽然渠道成员间可以通过一定的合同约束和协调机制来减弱双边际效应, 但供应链风险是难以避免的。这种风险来自方方面面, 如市场需求方面的、库存方面的以及合同机制本身的。除此之外, 渠道成员对待风险态度的不同也会无形中放大或缩小风险带来的影响, 进而影响到渠道成员的决策, 为此有必要对供应链风险的来源以及渠道成员对待风险的态度纳入考量范围。

综上所述, 在当前网络经济空前活跃, 网络渠道活动大幅攀升的同时, 由于网络分销自身的弱点, 不可能在短期内代替传统零售渠道, 传统零售渠道仍具有网络渠道无法比拟的优势, 两类渠道会在很长一段时间内博弈和共存。为此, 我们有必要系统地研究双渠道供应链协调与优化的理论和方法, 以期为企业的实践运作提供必要的理论参考。

1.2.2 研究目的

本书将在理论、方法及应用研究等方面实现以下目标:

理论研究方面:深入地研究双渠道供应链库存控制、成本优化以及双渠道供应链协调等理论。包括集中决策模式下渠道间库存转运优化理论、分散决策模式下客户需求转移时的库存均衡优化理论、考虑零售商地理分布的渠道库存动态优化调配理论,以及价格补偿激励协调理论和双渠道价格协调理论等,提出制造商在双渠道模式下对两类渠道进行整合,促使混合渠道总利润达至最大化状态,从而使制造商和传统零售商均受益的协调机制,并具体分析探讨渠道协调后的合作利润在制造商和零售商之间的分配。

方法研究方面:在基本理论的指导下建立一套适应双渠道供应链优化与协调的方法,包括双渠道供应链基础库存水平、渠道总成本、库存转运量等费用最少和利润最大的优化方法,基于马尔可夫链的输入输出库存状态均衡优化方法,基于非线性整数规划的渠道库存优化调配方法,基于供应链激励理论的双重补偿契约的协调方法,双渠道供应链动态定价协调优化方法等。

本书研究的最终目标是通过研究双渠道供应链的优化与协调问题,为我国企业适应当前网络经济蓬勃发展的形势,提升电子商务环境下双渠道供应链的运作水平和管理效益提供理论方法指导和有参考价值的运作策略。

1.2.3 研究意义

双渠道供应链的研究和应用作为网络时代供应链管理的一个重要内容,近年来得到了学术界和企业界的广泛关注,是供应链管理的一个热门研究领域,对其优化和协调运作进行深入和系统的研究既具有重要的理论意义也具有重要的现实意义。

(1) 理论意义:双渠道供应链是指产品在传统零售渠道销售的同时,还通过网络直销渠道来销售。两个渠道有集中决策模式下的运作,也有分散决策模式下的运作;既有渠道冲突和竞争,也有渠道合作与互补。对于这种博弈与共生的供应链运作,本书研究的双渠道供应链下短生命周期产品需求预测问题、基于合作转运和季末补偿的双渠道供应链协调问题、信息共享下双渠道供应链最优定价策略问题以及考虑风险态度的双渠道供应链协调优化决策问题,是对电子商务环境下供应链管理的理论和方法的补

充,也是对双渠道供应链管理理论和方法的丰富,为解决双渠道供应链中的供需不匹配和渠道冲突等问题建立了一个相对完善的理论基础,这对于拓宽供应链协调与优化的管理思路,提高需求不确定下双渠道供应链的性能具有重要的理论意义。

(2) 实践意义:如上所述,随着网络经济的飞速发展,企业建立双分销渠道是目前的发展趋势。但双渠道供应链的运作并非易事,而且随着电子商务的蓬勃发展,网络销售的新生业态层出不穷,这都使双渠道供应链的运作变得非常复杂,亟须理论和方法上的指导。再加上现有的电子商务环境下供应链决策和管理多侧重于定性分析,方案可行性论证较少,缺乏可量化的依据。为此,本书研究的需求不确定下的双渠道供应链的优化与协调运作策略,为企业减小渠道库存成本,降低需求波动带来的风险,提高供应链的运作效率具有重要的实践意义和应用价值,也避免了决策的盲目性。

1.3 研究思路与内容

双渠道供应链相对单渠道供应链来说,其面对的市场需求的不确定性更大,两个渠道间既有合作又有竞争,如何在这种不确定需求下实现系统成本最低、利润最大的优化与协调是双渠道供应链面对的重要问题。本书对双渠道下的需求不确定性带来的一系列问题,通过对两个渠道的需求预测、库存合作转运、需求信息共享度和不同风险态度下的渠道定价模型的研究,来探讨双渠道供应链的需求预测、库存水平、优化定价等需求不确定性下的供应链协调与优化问题。

本书以需求不确定下的两级双渠道供应链为背景,主要研究如下四个方面:

(1) 分析双渠道供应链基础模型,即非合作型双渠道供应链模型和合作型双渠道供应链模型。在此基础上,研究集中式决策模式下双渠道转运协作策略和分散式决策模式下双渠道双重补偿协作机制,构建双渠道供应链最优转运量模型和双渠道供应链双重补偿契约模型。

(2) 研究双渠道供应链的需求预测问题。需求不确定导致的结果有很多,影响到产品的定价和库存的补给,对两个渠道各自的需求实现有效预测无疑十分关键,需求预测效果将直接影响到两个渠道协调运作的效果。为了使所构建的模型更有说服力,本书选取生命周期短、易逝性强的产品销售记录作为预测对象。为了充分利用扩散模型现有的预测效果,本书以

短生命周期产品为例,在分析其产品需求特点的基础上,对 Bass 模型加以改进,并将其得出的结果作为输入项代入所构建的支持向量机模型中,从而实现多因素下的需求预测。在对单零售渠道实施预测后,将模型扩展至多零售商下的情形,增加模型的适用范围。

(3) 对信息共享下双渠道供应链零售商和供应商的最优定价策略加以分析研究,探索信息共享的范围和程度对渠道成员定价的影响。根据信息共享范围和程度的不同,可分为以下三类情形:①需求信息不共享情形:假设供应商获得某需求信息或需求变化信息而可能调整价格,但该需求信息对两个渠道零售商并没有共享,零售商只是通过自身对需求信息的捕获来做出相应决策;②需求信息部分共享情形:假设供应商获得需求信息并相应调整批发价格,信息与其中之一零售商共享,对另一渠道零售商不共享;③需求信息完全共享情形:假设供应商将需求信息完全共享给两个渠道的零售商,则两零售商均受该信息的影响,而制定相应决策。针对上述三种情形,以利益最大化为目标,分别构建了零售商和供应商在三种情形下的最优定价模型,分析了产生相应结果的原因,为渠道定价决策提供理论依据。

(4) 对考虑风险偏好因素的双渠道供应链优化模型加以分析研究,探索模型最优解。由于两条渠道购物方式不同,消费者的渠道偏好在购买产品时发挥很大的作用。针对两种渠道需求不确定性的风险,构建考虑风险偏好的双渠道供应链定价及利润模型,研究制造商的最优渠道选择策略以及在线渠道对传统单一渠道供应链和顾客带来的影响。

1.4 研究方法、技术路线与章节安排

1.4.1 研究方法

(1) 文献研究法。本书的选题体现了管理学、运筹学、经济学、行为科学等多学科的交叉和综合,因此在对需求不确定下的双渠道供应链理论框架进行分析构建时,需要对相关文献及理论进行梳理和研究。通过文献回顾和调研等方法能够对短生命周期产品、双渠道供应链的特性进行深入研究,并对当前双渠道供应链系统在解决渠道冲突和竞争、渠道合作等方面的优化和协调的理论和方法进行系统剖析,分析网络环境中导致双渠道供应链运作出现问题的本质原因,进一步明确本书的目标与要求。

(2) 对比分析方法。本书在对双渠道供应链模型进行分析和构建时,

需要对建立模型前后的主要参数指标进行比较和衡量。通过对前后参数值、目标函数值、图形曲线等进行比对,并借助于一定的计算工具进行数理统计分析,以得出供应链协调和优化的可行策略。

(3) 系统研究方法。该方法是把对象作为系统进行定量化、模型化和择优研究的科学方法。双渠道供应链协调优化是一项系统工程,应将整条供应链视为一个处于开放系统中的对象,用系统的思维来阐述整个博弈模型。在比较双渠道中每一渠道的同时,还需分析两渠道间的互利合作,以期实现系统利益最大化和供应链成员的多赢。

(4) 实证研究方法。该方法主要为提出理论假设或检验理论假设做铺垫。实证模型主要是验证性研究,为解析模型的基本假设、参数估计和结果的验证提供了很好的支持,同时也为解析模型提供了一些新的研究问题。

(5) 建模仿真分析方法。首先运用 Matlab2010、Arena 等仿真分析软件对需求不确定下双渠道供应链优化与协调问题进行研究,分别构建双渠道供应链下基于改进 Bass 和 SVM 的需求预测模型、基于合作转运和季末补偿的双渠道供应链协调模型、信息共享下双渠道供应链最优定价决策模型、考虑风险态度的双渠道供应链协调与优化决策模型。之后,再通过仿真软件对模型进行模拟验证,对仿真结果加以分析,并提出可行性建议。

1.4.2 技术路线

首先通过文献研究和调研等方法对短生命周期产品、双渠道供应链的特性及主流研究策略进行了深入分析,并对当前双渠道供应链系统在解决渠道冲突和竞争、渠道合作等方面的优化和协调的理论和方法进行了系统剖析,分析网络环境中导致双渠道供应链运作困难等问题的本质原因,进一步明确本书的目标与要求。在此基础上,结合供应链管理、博弈论、电子商务、仿真模拟等相关理论,采用理论研究、定性与定量研究、多学科交叉研究、算法实现、模拟仿真分析和应用验证研究相结合的研究方法,通过模型构建、仿真模拟、实际应用这样的路线来开展研究工作,确保研究成果的学术水平领先性和应用前景广阔。

从图 1-1 的技术路线图可知,本书研究的主题是“需求不确定下双渠道供应链的优化与协调策略”,以期通过构建一系列模型来实现双渠道供应链体系的协调共赢,从而减小需求不确定性造成的风险。首先通过文献分析来明确优化协调的方法,在此基础上,界定双渠道供应链的范围。接下来,根据本书研究的整体思路,明确研究的内容和方法,针对双渠道

供应链需求不确定性问题,对双渠道供应链需求预测问题、双渠道供应链合作转运和季末补偿协调问题、需求信息共享下双渠道供应链最优定价策略问题以及考虑风险因素的双渠道供应链优化与协调等几个方面展开研究。最后,将经过理论建模和数据仿真得出的结论加以分析,为供应链成员制定相关经营政策提供依据。

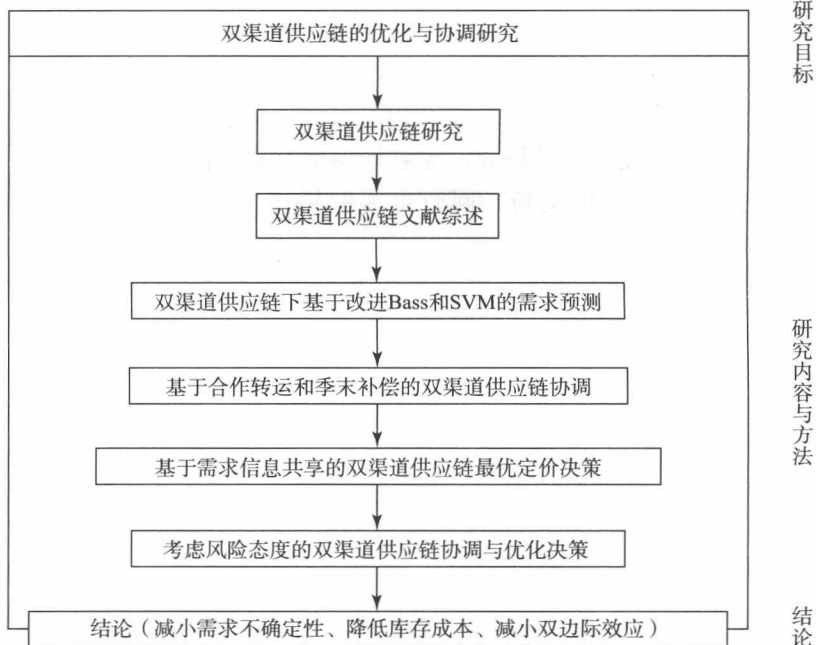


图 1-1 技术路线

1.4.3 章节安排

本书后续各章的具体组织如下:

第2章,双渠道供应链文献综述:该章首先探讨了市场需求的周期特性、现有的预测方法;针对双渠道供应链系统而言,主要侧重分析了在零售渠道与网络渠道共存下,如何通过调整库存、订货策略,实现系统整体最优。通过对国内外研究情况进行分类,分析现有研究的不足,阐述了本章研究的背景与意义,引出本章研究内容。

第3章,双渠道供应链下基于改进 Bass 和 SVM 的需求预测:该章以短生命周期产品为例,首先对短生命周期产品的特征进行分析,将产品的需求预测与订货策略相结合。以 Bass 扩散模型来描述短生命周期产品在整

个产品生命周期内需求的变化情况,并根据短生命周期产品的特征,对其做出调整。接下来,在 Bass 模型对数据进行预处理后,利用 SVM 算法,综合考虑多项市场指标,对数据进行二次处理,进一步提高预测的精度。

第4章,基于合作转运和季末补偿的双渠道供应链协调:该章分为非合作型双渠道供应链的协调和合作型双渠道供应链协调两种情况,分别运用季末补偿策略和转运补偿策略来求得分散决策模式下两渠道的最优订货量和最优转运量,并进一步探讨了零售渠道的合理规模。从而验证当市场需求不确定性不断增大时,如何能够更好地缓冲市场波动风险,并增加供应链的期望利润。

第5章,基于需求信息共享的双渠道供应链最优定价决策:该章将市场需求信息作为信息共享的范畴,依据供应商是否与网络渠道和零售渠道共享其对市场需求信息作为划分标准,可分为三类:供应商不与网络渠道和零售渠道共享其对市场需求的信息;供应商与零售渠道共享市场需求信息而不与网络渠道共享其对市场的需求信息;供应商与零售渠道和网络渠道均共享其对市场产品的需求信息。并在此基础上,构建了各个情形下零售渠道、网络渠道以及供应商的最优定价策略,并比较了最优策略下的定价策略与利润之间的关系。

第6章,考虑风险态度的双渠道供应链协调优化决策:该章分析了双渠道供应链成员对待风险的态度,综合考虑了制造商承担部分零售商的促销服务投入成本和两个渠道的订货提前期因素,建立了风险偏好下的双渠道供应链定价模型,以期发现风险态度对供应链双方利润和运作模式选择的影响,进而得到了合作模式下的利润的最优分配机制。

第7章,总结与展望:该章在对前面各章节进行归纳总结的基础上,又对尚有研究空间的问题进行了思考和展望,为后续的研究提供了思路。

各章节之间独立性较强,但逻辑上又互相关联,分别体现了需求不确定下双渠道实现优化与协调的几个层面。其中,第三章以短生命周期产品为例,研究了市场需求的预测问题,为后续几章做好铺垫。后面几章则在此基础上从双重补偿机制、信息不对称以及风险态度等角度研究双渠道供应链系统的优化协调问题。各章呈现递进规律,对两级双渠道供应链管理的多个方面进行了深入分析。

1.5 本书创新点

(1) 针对双渠道供应链需求更加不确定、历史数据十分有限的特点,