



呼伦贝尔学院学术著作出版基金资助出版

不同商务环境下 供应链契约协调机制研究

李向明 著



北京交通大学出版社
<http://www.bjtup.com.cn>

不同商务环境下 供应链契约协调机制研究

李向明 著

北京交通大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书对不同商务环境下供应链契约协调的信息共享机制、激励机制、风险补偿机制进行了研究,并从不同方面研究了供应链契约协调问题。另外,本书还以库存理论的报童模型为扩展,运用博弈论和信息经济学的相关知识,对供应链契约做了扩展性研究。

本书适用于供应链研究人员、高等院校教学人员、管理类研究生及企业管理人员使用。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

不同商务环境下供应链契约协调机制研究/李向明著. —北京:北京交通大学出版社, 2013. 12.
ISBN 978-7-5121-1756-3

I. ① 李… III. ① 供应链管理—研究 IV. ① F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 315516 号

责任编辑:赵 娟

出版发行:北京交通大学出版社

话:010-51686414

北京市海淀区高粱桥斜街 44 号

邮 编:100044

印 刷 者:北京艺堂印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170×235 印张:9.75 字数:180 千字

版 次:2014 年 2 月第 1 版 2014 年 2 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-5121-1756-3/F·1292

印 数:1~1 500 册 定价:39.00 元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

前 言

由于市场交易成本和企业内部管理成本的客观存在，企业需要选择适合的规模；为了发挥企业各自的核心优势，企业之间需要在供应链上合作以满足消费者的需求。随着经济全球化、产品多样化和科学技术的进步，产品需求变得越来越不确定，消费者的需求变化越来越快，供应链合作能够使产品供应增加柔性并在供应链成员企业间分担风险。供应链契约是连接供应链企业的纽带，也是企业影响上下游企业的重要工具，理想的供应链契约具有协调、激励和合理分配供应链利润的功能和作用。

企业管理的理论和实践已经变得日益成熟和丰富，从企业内部管理的角度挖掘利润和寻找增长空间有限，因此，供应链管理成为企业提高管理绩效的源泉。作为供应链管理的重要内容和工具的供应链契约管理是一个年轻的学科，吸引了无数的学者和企业的关注。但是到目前为止，尚未形成统一的理论体系和方法，理论和实践在某种程度上存在分离。本书在综合国内外研究成果的基础上，采用多学科交叉的方法，综合运用系统科学理论、博弈论、委托代理理论、运筹学、最优控制原理等理论，对供应链的协调机制进行了深入的研究。

目前，供应链契约管理理论上的缺陷表现为：一是理论上证明能够完美协调的供应链契约在实际中很少得到应用；二是现实中有些广泛采用的供应链契约在理论上证明缺乏良好的协调性；三是契约理论采用高度抽象的模型化方法，处于不同商务环境下的企业很难做到具体情况具体分析，以及对号入座寻求理论支持。

考虑到这种情况，本书认为出于平等自愿缔结的供应链契约是供应链博弈的一种均衡结果，供应链博弈受到现实中诸多因素的影响，如供应链的结构、需求信息的对称性、契约是一次性契约还是长期契约、产品所处的生命周期阶段、供应链突发事件等。如果希望理论上完美协调的供应链契约能够在实际中获得同样的效果，则在制定供应链契约时就必须考虑到这些因素的影响。

本书是借鉴前人供应链契约的研究成果,对不同商务环境下供应链契约协调的信息共享机制、激励机制、风险补偿机制等进行了研究,并重点从以下几方面研究了供应链的契约协调问题。

(1) 在需求信息不对称的情况下,运用回购契约和最小购买量承诺契约,实现需求信息的有效甄别和有效揭示,通过对契约参数的调整,达到信息共享的目的。

(2) 在三级供应链、需求信息突变、产品处于不同的生命周期阶段和电子商务等环境下,分别研究了供应链契约的激励与利益分配机制。

(3) 由于供应链节点企业间的关系经常表现为一种长期的伙伴关系,为此,分析了长期因素对供应链契约协调的影响,由于非易腐品的库存可以在下个销售季节重新销售,因此具备一定的经济性,在此基础上,研究了批发价格契约和奖惩契约,指出长期因素能够改善批发价格契约的绩效,但是如果达到完美协调的效果,需要在批发价格契约上引进奖惩措施。

(3) 当上下游企业间转移的是一种无形产品时,供应链双方面临的风险变大,这时就要对采取哪种风险补偿和风险共担机制问题进行研究。

(4) 当节点企业发生业务关系但未发生产品所有权转移时,要对供应链的激励机制进行研究和分析。在企业联合使用正式契约和关系契约时,分析正式契约对关系契约的影响。

(5) 以供应链契约实践中应用最广泛的批发价格契约为基础,假设销售商比供应商更具备销售成本优势,研究前向一体化下的企业内部管理向供应链契约管理转化的条件。

本书以库存理论的报童模型为扩展,运用博弈论和信息经济学的相关知识,对供应链契约做了扩展性研究。

本书是在我的博士学位论文及毕业后的后续跟踪研究的基础上编写而成。在中国农业大学经济管理学院攻读博士学位期间受到导师侯云先教授的悉心指导,侯云先老师以其渊博的学识、严谨的治学态度和孜孜不倦的工作作风,使我在学业上有了长足的进步,在专著撰写过程中导师提出了许多建设性意见并倾注了大量的心血,在此首先表示我最诚挚的谢意。在学位课的学习过程中,我有幸聆听了乔忠教授、卢凤君教授、辛贤教授、武拉平教授、田维明教授、田志宏教授、刘拥军副教授主讲的课程,无论从知识内容和讲课艺术上,我都受益颇多,扩大了我的学术视野,同时也

奠定了一生的科研基础和明确了未来的研究方向，老师们的点拨和答疑解惑给我留下了终生难以忘怀的深刻印象，有幸能够来到中国农业大学深造是我终生的骄傲。感谢同班同学侯方安博士、袁庆禄博士、王鹏博士、张浩博士、张权博士、陈新辉博士和张新民博士，一起学习的愉快时光令人难以忘怀，感谢他们在我攻读博士期间对我的勉励、帮助和启发。本书的出版受到呼伦贝尔学院学术专著出版基金的支持，在这里感谢呼伦贝尔学院的领导和同事，感谢他们的大力支持。感谢我的家人和朋友，是他们的无私关爱和付出给了我学术上求索的动力。

作者
2013年10月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 文献综述	4
1.3 供应链契约的概念和分类	12
1.4 研究目标和内容	16
1.5 研究方法、思路与主要创新之处	18
第 2 章 供应链契约协调的相关理论分析	21
2.1 核心竞争力理论和供应链	21
2.2 交易成本理论和供应链	22
2.3 委托代理理论与供应链契约协调	23
2.4 库存理论和供应链博弈理论	24
2.5 小结	47
第 3 章 供应链契约的信息共享机制	48
3.1 问题描述	49
3.2 运用回购契约甄别真实需求信息	50
3.3 运用承诺契约甄别真实需求信息	55
3.4 运用承诺契约揭示真实需求信息	59
3.5 数值模拟分析	64
3.6 小结	65
第 4 章 供应链契约激励机制	66
4.1 三级供应链的契约激励机制	66
4.2 需求突变下的供应链契约激励机制	73
4.3 基于产品生命周期的供应链契约激励	80
4.4 基于在线零售渠道的供应链契约激励	87
4.5 委托链上的供应链契约激励	94
4.6 小结	100

第 5 章 长期框架下的供应链激励契约	102
5.1 随机需求下的重复性批发价格和奖惩契约	102
5.2 长期框架下委托链上的激励契约	108
第 6 章 基于风险补偿和努力成本分担的供应链契约	116
6.1 问题的提出	116
6.2 问题描述及符号说明	118
6.3 随机需求分布下的模型	118
6.4 小结	122
第 7 章 契约协调机制的先决条件——供应链的形成机制研究	124
7.1 问题的提出	124
7.2 相关文献	125
7.3 零售商单独具有销售成本时供应链的形成	126
7.4 零售商具有成本优势时供应链的形成	129
第 8 章 供应链契约协调的案例分析	133
8.1 龙凤大厦简介	133
8.2 龙凤大厦与上游家电企业的供应链签约分析与分类	135
8.3 供应链契约的协调作用分析	136
8.4 小结	138
第 9 章 研究结论和展望	139
9.1 研究结论	139
9.2 进一步研究及工作展望	140
参考文献	141

第 1 章

绪 论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

1. 供应链管理是企业增强核心竞争优势,提高盈利能力的重要手段

当历史跨入 20 世纪 90 年代,随着全球化和信息技术的迅猛发展,企业面对的外部环境发生了重要变化。企业在全球范围内展开竞争,产品生命周期缩短,产品品类和数目极度扩展,顾客对产品和服务的期望越来越高,交货时间要求变得苛刻,顾客的偏好变得多元化和时尚化,这是企业现在面临和未来将要面临的市场环境。环境的变化使单个企业的努力已无法满足消费者日益复杂多变的需求,纵向一体化企业组织模式已经很难适应环境的要求。

企业意识到要维持和增强企业竞争能力,仅仅依靠自身的资源与能力很难在激烈的市场竞争中做到,因此企业不仅要充分利用企业内部的资源和能力,发展自身的核心竞争力,还必须有效整合企业的外部资源,与其他企业建立供应链联盟。根据社会分工理论,社会分工能够有效地提高社会的总体效率,企业把不擅长、非关键的业务外包给其他企业,能够使自身更好地抓住核心业务,增强企业核心竞争能力。

企业内部管理理论和实践经历了很长的发展时间,通过有效的内部管理提升企业绩效的空间已经变得狭小,国际上一些著名企业,如 HP 公司、IBM 公司、Dell 公司等,在供应链管理实践中取得了巨大的成绩,使人们认识到有效的供应链管理是企业提高盈利能力的源泉。

2. 供应链契约管理是实现高效供应链的重要保证

供应链管理和企业内部管理的模式存在巨大差异,马新安认为供应链

管理与企业内部管理最大的不同在于管理职能实施基础的差异。^[1] 相对于供应链管理来讲,传统企业内部有着完善的组织机构和严格的等级制度,资产和收益的所有权和处分权属于企业的股东,管理者的意愿可以通过组织机构以行政命令的方式下达并强制执行。企业在生产经营中的各种信息也都可以通过这套组织机构向上传递。管理者除了不能完全观测员工的真实努力水平以外,企业内部信息基本上是可以掌握的。供应链中的所有参与者都具有独立的法人地位,彼此之间不存在任何行政上的隶属关系,是靠某种共同利益所产生的凝聚力暂时维系在一起的,是一种动态联盟,因此不存在真正完整的组织机构和严格的等级制度。由于不可能通过行政命令来指挥其他参与者的行动,企业只能通过契约来寻求其他参与者的支持并约束它们的行为。因此,我们认为供应链契约是实现供应链管理的重要纽带和管道。

3. 供应链是典型的需要协调的系统,而协调的关键是信息共享机制和激励机制的建立

供应链是典型需要协调的系统,供应链中的不同成员存在着不同的、相互冲突的目标,他们的行动和决策必然服从于追求自身利益的最大化,而企业个体的利益与供应链系统的整体利益可能存在着冲突。为了供应链系统的高效运作,供应链系统必须使成员企业的利益和供应链整体的利益有效协调一致,而协调的重要工具是供应链契约。通过供应链契约协调机制的建立,可以实现信息共享和利益的合理划分及风险的共担。

Fugate、Sahin 和 Mentzer 认为供应链管理的本质就是协调与集成。^[2] 其整体绩效的发挥完全取决于这些异质元素之间的相互协调,供应链管理的核心是通过对供应链成员之间互相协调与合作有效地实现和满足客户需求,而协调的实质就是对供应链上各活动过程及其能力根据供应链整体绩效的要求进行调整与优化,以达到增强供应链作为整体的竞争优势,同时又不失供应链作为一种中间治理结构的灵活性。

信息共享的价值性体现在不但能够减少供应链“长鞭效应”,使供应链减少无谓波动,平稳运作,同时能够在供应链上传导真实的客户需求信息,真正满足客户需要,为客户创造价值。

激励机制的价值体现在不但能够使供应链成员企业的努力有效形成合力,减少供应链内部无效性行动和双重边际效应及多重边际效应,同时能够减少管理监督成本,使有利于供应链整体利益和目标的行为自动实现和履行。

1.1.2 研究意义

1. 实践意义

供应链契约协调是对供应链中各成员的决策与行为进行控制与协调的重要手段,用来提高整个供应链的运行效率。供应链作为一种重要的组织形式,正成为企业获取利润的源泉。全球经济一体化的今天,我国企业处于全球产业链条上某一环节,需要了解供应链契约机制的内涵和机理。无论在国内市场还是在国际市场上,企业间的竞争正在被供应链之间的竞争所取代,通过契约协调管理,让我国企业抓住全球管理哲学和管理思维变革的契机,无疑会增加我国企业的竞争力。

但是供应链契约管理的理论被高度抽象化,供应链所处的商务环境被忽略或简化,使供应链契约理论的应用性不强,使理论和实践相互分离的现象大量存在。理论上证明有良好协调性性状的供应链契约在实践中难以得到推广和应用,另一方面,现实中大量使用的供应链契约却在理论上被认为缺乏完美性。还原企业所处商务环境的特殊性,可以帮助企业理解契约协调对环境的依赖性,帮助企业更好地决策或作为决策时的参考。

本书中讲到的模型的建模方法和推导思路能够为企业进行契约管理提供一些有益的指导和参照。

2. 理论意义

供应链契约通过改变供应链有关各方的收益和承担风险的结构,进而改变了各方的博弈结果,使各方决策博弈得到的均衡解对各方都有利,避免了“囚徒困境”的发生,达到供应链的 Pareto 改进,因此许多学者都投身于供应链契约管理的研究。供应链契约设计问题在国内外都尚属很新的研究课题,到目前为止,在理论上还没有形成普遍的成功模式,供应链契约协调机制相关的理论还是一个年轻的学科,尚需进一步地深化和丰富。本书针对企业商务环境的不同提出的协调机理或许能够在以往的研究成果和现实应用上搭起一座桥梁,促进了理论研究的应用性,另外本书运用了大量的博弈理论、机制设计理论、优化控制理论和信息经济学的相关内容,丰富了契约理论的内容。

1.2 文献综述

1.2.1 供应链协调概念

田巍^[3]认为国内外学者对供应链协调问题的研究,主要是从两个角度进行,一个是供应链协调的理论研究,主要有供应链协调模式和供应链的协调层次等;另一个是供应链协调的模型研究,主要有供应链协调机制和协调契约研究等。

Cachon^[4]的协调概念获得学者的广泛认可,他认为通过契约调整供应链成员的收益,使得各成员的行动目标与供应链系统的目标相一致,则供应链达到了协调。这时,分散决策的供应链达到了集中决策供应链的绩效。如果此时供应链各成员的最优行动是唯一的纳什均衡,就称供应链契约是协调的。Malone^[5]认为协调是在一组成员之间当他们执行任务达到目标的过程中的决策和通信的模式。Romamo^[6]定义协调是在供应链合作伙伴之间的决策、通信和交互的模式,可以帮助计划、控制和调整供应链中所涉及的物料、零部件、服务、信息、资金、人员和方法之间的交流,并且支持供应链中关键的经营过程。Simatupang 等^[7]定义供应链协调就是联合、协调、调整供应链企业的包括行动、目的、决策、信息、知识、资金等一系列目标,使之达到供应链目标。李赤林^[8]认为所谓供应链协调,是指供应链中的所有阶段都一起行动来增加供应链的总利润,否则就是供应链失调。庄品^[9]把供应链协调定义为:供应链协调就是基于供应链成员之间物流、资金流和信息流等要素设计适当的协调激励机制,通过控制系统中的序参数,有效地控制系统的整体,使之从无序转换为有序,达到协同状态,从而在供应链成员之间建立战略性合作伙伴关系,合理分配利润,共同分担风险,提高信息共享程度,减少库存,降低总成本,最终实现系统的整体效益大于各部分子系统的效益之和。陈原和王国顺^[10]认为供应链的协调可以界定为以合作竞争思想为指导,广泛采用各种协调理论、管理方法措施和技术实现手段来组织和调控体系内各要素,通过协商、谈判、约定、协议、沟通等协调方式,建立供应链企业关系协调机制和渠道,消除协调障碍,使供应链体系从无序转换到有序,达到协同或和谐的状态,使供应链的各种流(信息流、物料流、资金流、增值流、业务流)无缝地、顺畅地在供应链中传递,并与外部衔接融合,减少供应链流程中各环节的不确定性,消除供应链中负效应和因各成员或利益主体目标不同而造成的利益冲突,提高供应链体系的整体功能和绩效。

1.2.2 供应链契约设计问题的研究现状

供应链契约作为企业间合作的主要工具和纽带,在供应链管理中显得异常重要,供应链契约理论则因为以相对成熟的库存理论和委托代理理论为基础,近年获得迅速发展。

Tsay、Nahmis 和 Agrawal^[11]等学者对 1998 年以前大部分有关供应链契约管理研究有较大影响的论文进行了分析,将实施条款作为决策变量,研究了这些条款的变化对供应链绩效的影响。将供应链契约的研究梳理为以下几个方面:① 渠道权力的变化;② 定价;③ 最小采购承诺;④ 数量柔性;⑤ 回购或退货策略;⑥ 分配规则;⑦ 提前期;⑧ 质量。这些条款也是双方决策时的决策变量。

近年来,供应链契约研究的内容较为贴近现实,考虑了需求依赖于价格和经销商努力的情况,对信息结构和时间因素对供应链契约的影响也做了一定的研究,注意到产品特性对供应链契约有重要影响,研究了横向和纵向竞争对供应链的绩效和社会福利的影响。

Chen、Federgruen 和 Zheng^[12]研究由一个供应商与多个零售商组成的供应链的各种协调机制的设计。获得了一种达到供应链最优利润水平的协调机制;证明当存在多个非同质的供应商时,仅仅基于订货量的价格折扣方案不能够最好地优化整个系统的利润。

Van Ryzin 和 Mahajan^[13]研究由多个制造商和多个零售商组成的供应链系统,在两种库存管理模式(VMI 和 RMI)的最优利润,结果表明 VMI 和 RMI 都不能取得供应链系统整体最优利润,但随着横向竞争公司数量的增加,两种方案都能够改善供应链渠道利润。

Corbett、Zhou、Tang^[14]研究了由一个供应商和一个零售商组成的二级供应链,比较了一部线性契约,两部线性契约和两部非线性契约的优劣。

Dana 和 Petruzzzi^[15]等学者研究了随机需求下的价格和订货问题,分别考虑了价格是外生和内生变量两种情况。

Gurnani 和 Tang^[16]研究了在一个供应商和一个零售商组成的二级供应链生产销售季节性产品的协调问题,零售商有两次订货机会,考虑了需求预测更新问题。

Agrawal 和 Seshadri^[17]考虑了单期库存模型,研究了经销商的风险倾向对供应链绩效的影响。

Cachon 和 Larivere^[18]研究了由一个关键部件供应商与一个制造商组成的单一产品供应链在面对随机市场需求信息时的信息共享问题,分析强制

遵守和自愿租售两种体制下供应链的绩效差异。

Tsay^[19]等研究了节点企业的激励相容问题。

Lariviere 和 Porteus^[20]通过建立了简化的批发价格契约模型,该模型假设批发价格是固定的。认为批发价格契约不能实现供应链协调,因此批发价格契约无法满足供应链整体期望利润最大化。由于零售商的最优订购量少于供应链系统的最优订购量,而制造商的利润是零售商订货量的增函数,因此,制造商要想方设法“推动”零售商多订货,是推动型的契约模式,无法激发和“拉动”销售商的订购热情。为了拉动销售商的订购量,数量折扣契约(Quantity-Discount Contract)被上游企业大量采用。数量折扣契约是批发价格契约的变形,供应商可根据销售商订购量的大小对批发价格给予折扣,刺激销售商增加订货。Monahan^[21]从供应商的角度来考虑对销售商提供数量折扣的经济意义,模型假设供应商选择批量对批量的方式,且零售商订购量超过某一数量时给以批发价格上的优惠,证明一个合理的折扣能激发销售商的订购量意愿同时扩大供应商的利润。Rosenblat 和 Lee^[22]对全部产品的折扣进行了分析,他们和 Monahan 在基本相同的假设条件下还讨论线性折扣问题,他们认为批发价格的方式能使上下游企业双方受益。Lee 和 Rosenblat 对 Monahan 的模型做了进一步扩展,包括考虑了供应商的库存成本由供应商完全承担时的情况。Bannerjee^[23]考虑供应链有一个决策者时的情况,考虑双方的成本,确定联合的经济批量,并对买卖双方总利益进行优化,确定最优的折扣策略。Jeuland 和 Shugan^[24]则讨论了渠道协调中的批发价格问题,他们认为数量折扣可以协调增加供应链成员企业的绩效,新增利益重新划分,但在实践中存在法律上的障碍,尤其是折扣中契约参数的确定,需要双方掌握全部的成本信息。Weng^[25]则扩展了 Jeuland 和 Shugan 的模型,站在供应链系统的角度来研究数量折扣策略,通过分析上下游企业的关系,认为数量折扣可以协调和改进供应链中供应商和销售商的关系,从而实现供应链系统利润最大化。Weng 探讨了定价策略,通过价格手段协调供应链上下游企业的关系。他比较了双方独立定价与联合决策时的绩效,说明通过协作能增加系统利润,增加的数量依赖于契约参数的变化。Weng 还讨论了二次的生产成本函数,分销商的服务水平约束,无缺货成本时的情况,所假设的成本和目标都发生了改变,对供应链实现完美协调时双方之间的批发价格进行了讨论。

Cachon^[26]和 Ferguson^[27]等人提出了二次订货的设想,供应商提供两个批发价格,第一是预先订货的批发价格,第二个是根据市场需求情况需采取的调整的批发价格,调整后批发价格高于提前批发价格。二次订货的模型

中,销售商可以首先用较低的批发价格来预定产品,如果经过一段时间的观察之后,发现市场需求大于订购量的时候,销售商可以用较高的批发价格从供应商那里获得实际缺少的差额,降低了缺货损失和减少了库存成本。发现采用二次订货的策略,供应商和销售商都能增加各自的利润。

从有关批发价格契约文献中可以看出,单纯的批发价格契约无法实现供应链协调,因此,用批发价格契约无法提高供应链总体效益。关于纯粹的批发价格契约方面的研究文献也较少,大多数文献都把批发价格契约作为其他契约的补充。然而由于批发价格契约相对而言也存在优势,比如很少发生签约成本,并且也没有退货成本,因此,在产品残值小、退货成本高的情况下,批发价格契约可能比其他协作策略更为经济。有学者对批发价格契约和退货政策进行了对比分析,通过研究可以发现,虽然退货政策可以实现供应链协作,但在某些情况下,批发价格契约比退货政策更为经济。

Pasternack^[28]是最早研究市场学中关于退货政策的学者,他主要研究一个供应商、单一产品、一个销售商组成的销售渠道,重点讨论了共同销售渠道下的退货政策,分析了由于边际效益的影响而导致潜在的运作的无效性,在退货价格小于批发价格的假设条件下证明了销售渠道的总利润相似于纵向整合供应链的情况。他认为完全退货(Full Returns)政策和不允许退货(No Returns)政策都不是有效方案,一个折中的退货政策可以促使供应链协作,并可以通过帕雷托优化提高协作效率。

Chopra 和 Meindl^[29]认为如果退货成本较高,则弹性数量契约可能比退货政策更能实现供应链协调。Signorelli 和 Hesket^[30]在哈佛商学院案例中用 Beneto 公司作为典型案例,来说明对销售商实施弹性数量契约在增加销售商的利润的同时还可以增加生产商的利润。

利益共享契约在录像带出租行业得到了成功运用。Mortimerps^[31]关于利益共享契约对录像带出租行业的影响做了详尽的经济学解释,发现采用利益共享契约可以提高供应链利润 7%,然而,Cachon 和 Lariviere 认为有两个可能的因素会导致利益共享契约失效,一个是他们认为实施利益共享契约的管理成本可能居高不下;二是实施利益共享契约可能降低销售商的促销努力积极性。同时,他们指出在需求为随机且与价格具有相关性的前提下,利益共享契约依然可以实现供应链完美协调。

Lariviere^[32]认为,在实际操作中,惩罚契约由于信息不对称实施起来有一定的困难。认为由于销售商为了避免惩罚,会采用各种手段来隐藏信息,从而使供应商难以了解到销售商完全的信息。由于惩罚策略常需要供应商具有一定的优势执行惩罚,因而,如果供应商不能吸引销售商参与,就可能

会导致契约执行的问题。

王迎军^[33]将供应链契约定义为,通过提供合适的信息和激励措施,来保证买卖双方的协调、优化供应链绩效的有关条款。

Beamon^[34]将供应链协调定义为,供应链上的某个成员通过提供某种激励来试图改变另一个成员的行为。

王勇、陈俊芳^[35]分析了存在单个供应商、多个有差异的伯川德竞争零售商的不确定性需求环境下,可供供应商选择的次优关税非协调定价机制,以及数量折扣关税、完美协调关税两种协调定价机制的特征。并通过算例研究得出供应商在不同情况下如何做出机制选择。

1.2.3 供应链契约设计中信息共享问题研究现状

在供应链管理研究中,大多数都假定信息是完全的,且为供应链成员所共有,事实上供应链成员都有一些私有信息,因为信息是决策的依据,所以这些信息都会对成员企业的决策产生重大影响。

供应链中的信息不能够共享可以引起长鞭效应,首先认识到这点的是Forrester^[36],他通过对一系列案例研究指出,对季节性商品,制造商觉察到的需求变化远远超过顾客的需求变化,而且这种效应在供应链的每一级都会放大。后来许多其他学者也都发现了长鞭效应的实际存在,如工厂产品生产计划的变化大于销售量的变化,订货量随着向供应链上游的移动有增大的趋势等。

Lee等^[37]通过研究,发现:共享下游销售商处的实时市场需求信息能够减小长鞭效应,而且对制造商在减少平均库存和运营成本方面也很有意义。

Corbett和Croote^[38]研究了供应链在信息不对称条件下数量折扣契约,研究表明:①供应链总体效率因信息不对称而降低,而数量折扣契约可以改善供应链的整体绩效;②供应商的成本因信息不对称情形而增加,但销售商的成本随之减少。

在市场需求为随机需求时,研究发现共享销售商处的市场需求信息有较大价值。Xu等^[39]假设市场需求的随机分布未知,比较了制造商与销售商在无信息共享和有信息共享情况下,双方订单的波动与安全库存的变化,模型分析和数值模拟都说明信息共享是有价值的。Weng^[40]和Weng^[41]的前后两篇文章研究了短生命周期产品供应链中制造商与销售商进行合作的一般报童问题,其市场需求假设为任意的随机变量,补货策略依然是订货s至S策略,另外还假设订货提前期也是一个随机变量,比较了双方不合作与合

作情况下供应链系统的总利润变化,模型推导和数值实验都证明了制造商与销售商之间进行合作与信息共享有显著价值。

Ha^[42]研究一个销售商与 N 个消费者构成的两级供应链,并假设消费者所处的市场需求是正态分布的,客户拥有未来市场需求的不准确信息,在共享信息有成本的情况下,销售商与客户共享信息的策略。研究指出,消费者处的市场需求相关系数对信息共享策略有很大影响,与适当的消费者共享未来市场需求信息是供应链系统的最优策略。

Kulp 等^[43]调查了多家美国日用品公司,发现单纯共享市场需求信息可以提高制造商的效益;如果实行 VMI 管理或新产品开发相结合会有更大的价值;但是如果与逆向物流相结合,反而会扩大制造商的缺货水平。

王瑛^[44]研究了长鞭效应和信息的关系,提出由于信息曲解、信息不完全共享,直接造成供应链各环节的信息脱节,而造成了供应链中需求波动增大,增加了库存等各种经营成本,从而使供应链管理效率低下。所以必须从制度上保证各实体之间利益分配和风险分担,改变成员之间的对抗关系,才能实现信息共享,减弱长鞭效应的影响,保证供应链运行的高效。

陈长彬^[45]研究指出通过供应链契约的合理设计,选择一定取值范围的相应参数,可以使得供应链中上下游企业具有信息共享的积极性,从而可以使得供应链的整体绩效得到优化,实现帕累托改善,但供应链契约在不同的时间、不同的环境下具有较多的变数,具体可以选择的参数也会因不同情况而有所改变。

陈长彬^[46]认为制造商通过采用甄别契约供代理商进行选择,实际上就是一个让代理商显示自身私人信息的过程,通过契约的合理设计,可以在一定程度上实现双方在代理商私人信息方面的共享。

1.2.4 长期重复性博弈对供应链绩效的影响研究现状

Moinzadeh 和 Nahmias^[47]研究了有关买卖双方的长期合同,合同规定在每期都向买方传递一个正常的销售,如果买方需求超出正常需要,双方约定以更高的价格成交。Xu^[48]研究了一个多期动态供应合同问题,合同中供应商允许购买方在单期撤销部分订购,但购买者需要缴纳一定罚金。Mark 和 Farzad^[49]研究了一个简单的两级供应链,发现由于供应商的生产能力在多周期中能够重复利用给供应商带来投入成本的节约,因此长期合约相对单周期合约能够提高供应链绩效,但是和统一决策的供应链相比存在一定的效率损失,为了克服这一不足,引入惩罚机制能够使供应链协调。