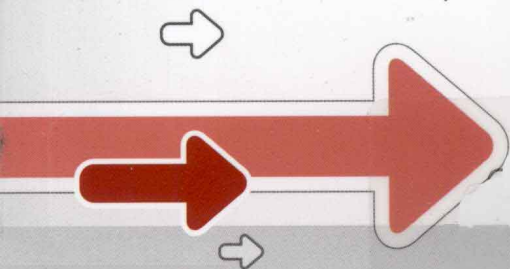




供应链上游段 VMI模式研究

杨怀珍 著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

供应链上游段 VMI 模式研究

杨怀珍 著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书选取供应链上游段 VMI 模式为研究对象,采用博弈论、运筹学和计算机仿真等方法,结合库存管理等领域的理论,对供应链上游段 VMI 模式的利益分配机制、流程优化效果及应用实务进行了系统性研究,在此基础上进行了案例分析,旨在为学术界进行 VMI 研究,企业界开展 VMI 活动提供些许理论指导。

本书可供高等院校物流管理及相关专业的本科生、研究生和专家学者阅读参考,对从事 VMI 实际工作的企业管理人员也有重要的参考价值。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

供应链上游段 VMI 模式研究/杨怀珍著. —北京:电子工业出版社, 2012.6
ISBN 978-7-121-17126-0

I. ①供… II. ①杨… III. ①供应链管理 IV. ①F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 101823 号

责任编辑:赵娜 特约编辑:王纲

印刷:三河市双峰印刷装订有限公司

装订:

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开本:720×1 000 1/16 印张:14 字数:300 千字

印次:2012 年 6 月第 1 次印刷

定价:39.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

在全球经济一体化的推动下，企业之间的竞争方式已经由原来的“单打独斗”演变为整条供应链之间的较量，这就要求企业从供应链的角度考虑各种问题，例如库存问题等。在此背景下，一种新型的库存管理模式——供应商管理库存（Vender Managed Inventory, VMI）应运而生。VMI 模式由宝洁公司和沃尔玛在 20 世纪 80 年代率先发起，它使得两个公司都在同行业中取得了更强的竞争力，与其后来采用的快速响应（Quick Response, QR）和有效客户反应（Efficient Customer Response, ECR）结合在一起，进一步充实了 VMI 模式，使得 VMI 模式逐渐成为一种主流的供应链库存管理策略。关于 VMI 模式的定义国内外学者有多种表述，至今尚未达成一致，其中较典型的是：“VMI 模式是一种在用户和供应商之间的合作性策略，以对双方来说都是最低的成本优化产品的可获得性，在一个相互同意的目标框架下由供应商管理库存，这样的目标框架被经常性监督和修正，以产生一种连续改进的环境。”

在以制造型企业为核心的供应链上，VMI 模式有两个典型的应用段：一个应用于供应链上游企业间，与制造商的采购物流体系有关，被称为上游段 VMI 模式；另一个应用于供应链下游企业间，与制造商的销售物流体系有关，被称为下游段 VMI 模式。经过分析不难发现：两者均是将库存交付给供应商管理，直至库存被应用于生产或出售给顾客时，供应商才真正完成产品的交付，在此之前，产品的所有权属于供应商，由此产生的成本也由其负担。区别之处在于，两种 VMI 模式的“供应商”有所不同，上游段 VMI 模式的“供应商”为零部件供应商，所管理的是制造商的零部件库存，此过程中，有多种不同类别的零部件在供应链上游段流动；下游段 VMI 模式的“供应商”为制造商，所管理的是分销商或零售商欲销

售的产成品库存,其种类与上游段 VMI 模式相比较为单一。这些差异的存在,导致了这两种 VMI 模式在内在机理、运作机制等方面也有所不同。

相关学者已从不同视角对 VMI 模式的相关问题进行了研究,并取得了一系列研究成果,但这些研究基本围绕供应链下游段展开,探讨上游段 VMI 模式的公开发表文献及著作比较少见。就现实情况而言,由多个供应商向一个制造商供货的现象屡见不鲜,此过程中已有众多企业联合实施了上游段 VMI 模式(该现象在汽车行业中尤为普及),这些企业同样面临着诸多有待解决的问题,这就要求各位学者及企业管理人员将目光转移至供应链上游,对上游段 VMI 模式的相关问题进行探讨,得出科学的研究结论,从而为 VMI 模式的进一步推广提供理论借鉴。

本书的研究内容即基于上述背景展开。首先,对相关文献进行了述评,发现现有的理论缺口,从而将上游段 VMI 模式的利益分配机制、流程优化效果及应用实务界定为本书的研究问题;其次,对本书所涉及的核心概念进行了阐述,包括供应链管理、库存和 VMI 模式,重点分析了 VMI 模式与传统库存模式的差异、VMI 模式的两个典型应用段,并指出了上游段 VMI 模式的显著特征;在此基础上,综合运用运筹学、博弈论、库存控制等领域的理论和方法,结合计算机模拟仿真技术,对供应链上游段 VMI 模式的利益分配机制、流程优化效果及应用实务进行了系统性研究,并进行了案例分析。最后,得出了本书的研究结论:

(1) 借助合理的利益分配机制,供应链上游段 VMI 模式的各参与者可同时受益,实现共赢;

(2) 供应链上游段 VMI 模式可缓解牛鞭效应、提高供应链柔性,进而优化供应链流程;

(3) 选取恰当的运作方式,并遵循正规的实施框架,供应链上游段 VMI 模式才能顺利推进;

(4) 针对不同环境,供应链上游段 VMI 模式的推进方法、实施技巧及最终效果存在差异,管理者应该根据实际情况灵活对待。

本书由杨怀珍(桂林电子科技大学商学院,副教授,硕士生导师)撰写,得到了“教育部人文社会科学研究规划基金项目”(项目名称:汽车供应链上游段 VMI 模式的利益分配模型研究——以广西为例,项目编号:11YJA630174)和“桂林电子科技大学管理科学与工程学科建设经费”的资助。

桂林电子科技大学商学院董欢欢、谢冬美、廖杰龙和王海洋 4 位同学参与了本书的校对工作，他们认真的工作态度对本书质量的提高给予了帮助，在此表示感谢。电子工业出版社的赵娜编辑为本书提出了宝贵的意见，保证了本书的顺利出版，在此表示感谢。

由于作者水平有限，书中的错误和疏漏之处在所难免。恳请各位读者提出宝贵意见，以便我们共同努力，推动 VMI 模式理论研究的发展。

作者

2012 年 2 月 26 日

第 1 章 绪论	1
1.1 引言	1
1.2 VMI 模式经济效果	2
1.2.1 基于实证的研究	3
1.2.2 采用数学模型的研究	4
1.2.3 利用计算机仿真的研究	5
1.2.4 小结	5
1.3 VMI 模式利益分配机制	6
1.3.1 利益分配机制对 VMI 性能的影响	6
1.3.2 利益分配机制的设计	6
1.3.3 小结	9
1.4 VMI 模式流程优化效果	10
1.4.1 缓解“牛鞭效应”的研究	10
1.4.2 提高供应链“柔性”的研究	11
1.4.3 小结	12
1.5 本书内容安排	12
第 2 章 相关概念和理论	15
2.1 库存管理	15
2.1.1 库存的概念、作用和分类	15
2.1.2 库存管理	20
2.1.3 传统库存管理技术	23
2.2 供应链管理	26

2.2.1 供应链的发展、结构和特征	26
2.2.2 供应链管理的内涵与流程	29
2.2.3 供应链环境下的库存管理策略	30
2.3 VMI 模式	38
2.3.1 VMI 模式概述	38
2.3.2 VMI 模式的优点和局限性	41
2.3.3 VMI 模式的两个典型应用段	44
2.3.4 供应链上游段 VMI 模式的特点	45
2.4 本章小结	46
第 3 章 供应链上游段 VMI 模式的利益分配机制	47
3.1 变量与假设	48
3.2 确定需求时的经济效果模型	48
3.2.1 传统库存模式的经济效果模型	48
3.2.2 供应链上游段 VMI 模式的经济效果模型	50
3.2.3 VMI 模式下供应链上游段整体受益情况分析	52
3.3 确定需求时基于价格契约的利益分配机制	53
3.3.1 VMI 模式下供需方受益情况分析	53
3.3.2 供应商 i 与制造商平等合作情境下的利益分配机制	54
3.3.3 制造商占优势情境下的利益分配机制	56
3.3.4 供应商 i 占优势情境下的利益分配机制	57
3.3.5 算例分析	58
3.4 确定需求时基于收益分享契约的利益分配机制	60
3.4.1 Shapley 值法简介	60
3.4.2 实施供应链上游段 VMI 模式前的经济效果模型	61
3.4.3 制造商与 m 个供应商联合实施供应链上游段 VMI 模式的 经济效果模型	62
3.4.4 制造商与所有供应商共同实施供应链上游段 VMI 模式的 经济效果模型	65
3.4.5 特征函数分析	65
3.4.6 基于 Shapley 值法的利益分配机制	69
3.4.7 算例分析	72
3.5 随机需求时的经济效果模型建立及利益分配机制研究构想	73

3.5.1	传统库存模式的经济效果模型	73
3.5.2	供应链上游段 VMI 模式的经济效果模型	76
3.5.3	VMI 模式下供应链上游段受益情况分析	79
3.5.4	模拟仿真及分析	79
3.5.5	随机需求时利益分配机制研究构想	80
3.6	本章小结	81
第 4 章	供应链上游段 VMI 模式的流程优化效果	83
4.1	供应链运作流程	83
4.1.1	供应链运作参考模型	83
4.1.2	基于 SCOR 的供应链运作流程分析	90
4.2	供应链流程的优化目标	91
4.3	流程优化效果之一：缓解牛鞭效应	92
4.3.1	牛鞭效应	92
4.3.2	牛鞭效应的成因	93
4.3.3	牛鞭效应对供应链流程的影响	96
4.3.4	供应链上游段 VMI 模式对牛鞭效应的缓解	97
4.4	流程优化效果之二：提高供应链柔性	98
4.4.1	供应链柔性	98
4.4.2	供应链柔性效果模型的建立	101
4.4.3	供应链上游段 VMI 模式对柔性效果的影响	104
4.5	其他流程优化效果	106
4.6	本章小结	106
第 5 章	供应链上游段 VMI 模式的应用实务	107
5.1	运作方式	107
5.1.1	供应商直供运作方式	108
5.1.2	TPL 参与的运作方式	110
5.1.3	运作方式的选择	114
5.2	合作治理方式	115
5.2.1	合作治理方式的分类	115
5.2.2	合作治理方式的选择依据	117
5.3	实施框架	120
5.3.1	实施原则	120

5.3.2 实施条件	121
5.3.3 实施流程	127
5.3.4 实施应注意的问题	131
5.4 本章小结	133
第6章 典型案例	135
6.1 W 公司的应用	135
6.1.1 实施背景	135
6.1.2 实施过程与措施	139
6.1.3 实施效果评价与持续改进	150
6.1.4 启示	158
6.2 M 公司的应用	160
6.2.1 实施背景	160
6.2.2 实施措施与过程	166
6.2.3 实施效果评价与持续改进	173
6.2.4 启示	177
6.3 C 公司和 J 公司的应用	179
6.3.1 实施背景	179
6.3.2 实施过程与措施	182
6.3.3 实施效果评价与持续改进	184
6.3.4 启示	189
6.4 本章小结	189
附录 A 随机需求时 VMI 模式受益情况的 MATLAB 模拟仿真代码	191
参考文献	195

绪 论

► 1.1 引言

进入 21 世纪以来，科技水平得到了迅猛发展，以信息通信技术（Information Communication Technology, ICT）为代表的各种高新技术形式被广泛地应用于制造业，发达国家大力倡导通过推动制造业运营模式的改善和创新来提高劳动生产率，进而确保经济的稳步增长，制造型企业的管理者也在积极寻求推动企业快速发展和保持强盛竞争力的手段。相关研究表明：高新技术的迅猛发展加剧了市场竞争的激烈程度，也导致了产品生命周期迅速缩短，与此同时，随着经济全球化和知识经济时代的到来，客户需求的个性化愈加突出，市场需求不确定性大大增加，国际化竞争、互联网和电子商务、客户定制化的需求构成了企业生存发展的宏观环境，也改写了企业间的竞争规则。此时，传统的技术及管理手段已经很难提高产品的竞争力，因此，以美国、日本为代表的众多发达国家开始从战略层面研究未来的发展模式，在此背景下，“供应链管理”（Supply Chain Management, SCM）的思想便应运而生。

供应链管理是指以某企业为核心，对于由各企业组成的供应链中的物流、资金流、信息流、商流以及上下游企业之间的贸易伙伴关系等进行组织、计划、控制、领导、激励、协调的一系列现代化管理活动。近年来，世界范围内的诸多实

实践证明,企业和与之关联的企业建立良好的合作伙伴关系而形成供应链联盟,可以使企业更加专注其核心竞争力的提高,降低交易成本,在激烈的市场竞争中获取竞争优势。新经济时代的供应链是一个范围更广的企业结构模式,它以核心企业为盟主,将客户、研发中心、供应商、制造商、分销商、零售商、服务商等,按协同产品商务(Collaborative Produce Commerce, CPC)和双赢模式连成一种复杂庞大的网链结构。这种网链结构是一种交叉纵横、综合延伸的网络系统,它既存在着各层面企业间的横向竞争,更强调供应链上各企业的协同运作。只有伙伴的协同运作,才能实现供应链各环节的“无缝对接”(no-slot-joint),使得供应链各参与者实现共赢。

在企业的生产与经营中,库存对于企业的利润和服务水平都有着十分重要的影响。库存占用了企业生产中的大量流动资金,减少了企业的利润,导致企业亏损甚至是破产,但是库存在企业生产中也必不可少,因为库存在企业经营中起着非常重要的“缓冲”作用。尽管两者是矛盾的,但是维持一定量的库存是不可或缺的。

传统库存模式在企业管理中曾发挥过重要作用,但必须指出的是,该模式中各合作者通常以自身利益为中心,从而将库存成本转嫁给其他合作伙伴,由此导致了供应链各参与者的运营视角无法统一,无法实现供应链的可持续发展。传统库存管理模式的弊端主要体现在运作模式过于简单、缺乏协调机制、信息传递效率低下、无法迎合产品设计要求、供应链整体运作思想缺失等方面,为解决这些问题,众多企业已经开始思考如何突破传统库存模式的束缚,建立适合供应链背景的高效库存管理模式。在学术界及实业界的共同努力下,一些适应供应链管理要求的新型库存管理模式应运而生,供应商管理库存(Vendor Managed Inventory, VMI)模式便是其中的一种。

➤ 1.2 VMI 模式经济效果

从研究方法来看,关于VMI模式的经济效果研究可分为成3类:实证法、数学模型和计算机仿真。

1.2.1 基于实证的研究

主要是通过对不同行业的调查来比较传统库存模式与 VMI 模式的效果。

Gerber (1991) 通过对医疗器械企业库存管理的研究发现, VMI 模式比 JIT (Just-in-Time)、零售商库存管理具有更好的绩效。Kaipia (2002) 主要研究了 VMI 模式对订货时间的影响, 调研结果表明: VMI 模式能有效缩减用户的订货时间, 增强供应商对订单的反应速度。Disney 和 Towill 等 (2002) 在阐述 VMI 发展过程、内涵与意义的基础上, 通过对中国台湾地区 VMI 应用的调查, 验证了 VMI 是一种有效的、具有竞争力的新型供应链管理模式。Tyan 和 Wee (2003) 以宝洁公司的 VMI 模式为研究对象, 以供应商和零售商之间的实力关系为切入点, 剖析了两者之间战略合作的范围与深度问题, 最后还分析了双方所能获得的收益。同年, 他们还对比了宝洁公司与中国台湾的 Wellcome 公司的 VMI 模式情况, 结果表明, 两个公司的应用都获得了成本降低、服务水平提高的效果。Kuk (2004) 则对电器行业的 6 个供应链的实施进行了实证研究, 得出了 VMI 的执行效果与组织的规模、员工参与、物流一体化 3 者之间存在着一定的关系, 即企业规模越大、员工参与程度越广泛、物流集成化水平越高, VMI 的效果就越好。但对于衡量 VMI 效果的客观标准, Kuk 并未提出。Dorling 等 (2006) 通过研究新西兰食品工业以及其他行业 and 国家的案例, 找出影响寡头竞争行业成功实施供应链 VMI 战略的 7 项主要决定因素。Kauremaa 等 (2009) 选择了批发、零售、化工、造纸和包装 5 个领域的企业进行研究, 结果表明: 不管是从战略还是战术来看, VMI 模式都能够给供需双方带来利益。Kari (2009) 在建筑行业的 VMI 案例研究中发现, VMI 模式是处理小项目物流的有效措施。

与国外大量的基于调查研究的实证成果相比, 国内的实证成果较少。史晓东、关志民 (2004) 以美的公司为研究对象, 研究发现, 美的在 2002 年实施 VMI 后, 零部件周转率达到 70~80 次, 零部件平均库存时间由原来的 5~7 天减少至 3 天; 当年的空调销售量较 2001 年同比增长 50%~60%, 产成品库存同比降低了 90 000 台左右。VMI 模式的成功实施是美的在激烈的市场竞争条件下仍然创造可观利润的直接原因所在。

1.2.2 采用数学模型的研究

Aviv 和 Federgruen(1998)建立了一个包括有一个供应商和多个零售商的 VMI 配送系统模型,并将该模型与传统的分散决策模型进行比较,结果表明,VMI 系统模型比分散决策模型具有更低的总成本。Disney 和 Towill (2002)则构建了需求随时间动态变化的 VMI 经济效果模型。Dong 和 Xu (2002)在 VMI 模式下,通过建立不允许缺货、需求量和提前期确定的经济订货批量(Economic Order Quantity, EOQ)模型研究发现:短期内,VMI 模式可以降低供应链系统的总库存成本,零售商获得大部分利润,而供应商只有在双方的成本结构存在较大差异时,才受益;但长期时,无论双方成本结构是否匹配,双方均可获利。Razmi (2009)以“1 个供应商-1 个零售商”的两层供应链为研究对象,假订货提前期为一个线性函数,分析了 VMI 模式与零售商管理库存(Retailer Managed Inventory, RMI)模式下的订货总成本,得出了 VMI 模式比 RMI 模式具有更低订货成本的结论。Yu (2009)等运用演化博弈理论方法得出了与 Razmi 相似的结论。

国内学者吴文祥(2004)也研究了由供应商与零售商组成的供应链系统,结果表明,对于零售商而言,VMI 模式可以降低其成本、提高其年需求量与短期和长期利润;但对供应商而言,其成本是否能减少、利润是否有提高则具有不确定性;但对于供应链整体而言,VMI 模式确实具有降低总成本、提高总利润的效果。由于供应商收益的不确定性可能会直接影响其参与实施 VMI 模式的积极性。张爱文、陈俊芳(2004)定量论述了 VMI 模式对于供求双方都会带来总成本的节约,同时还发现实施 VMI 模式并不一定会增加供应商的库存成本,有获得更低库存成本的可能性。周宝刚、胡勇和王贤斌(2007)研究了需求确定、无初始库存、不允许缺货且生产需一定时间的 VMI 模式对供应链的影响,证明了 VMI 模式可减少库存总成本,增加供应链的总利润;另外还讨论了不同条件下零售商通过提高订购价格对供应商做出一定补贴协调利益分配机制的问题。于海生、赵林度等(2009)认为,短期内,下游组织会获得 VMI 模式所带来的库存成本降低中的大部分收益,而上游组织不仅不会从成本降低中获得收益,还必须承担一些商誉或机会损失,但从长期来看,就会获得成本降低带来的收益,增加长期利益。李雷和杨怀珍(2009)构建了确定需求情境下的供应链上游段 VMI 模式的经济效果模

型, 研究表明: 该模式能提高供应链上游段整体经济效益、存在共赢的条件, 最后采用 Matlab 仿真进一步证明了上述结论。他们 (2011) 进一步扩大模型的适用条件, 对随机需求情境进行了相关研究, 得出了相同的结论。

1.2.3 利用计算机仿真的研究

由于计算机仿真方法具有直观的优点, 受到了另外一些学者的青睐。Waller、Johnson 和 Davis (1999) 采用仿真分析得出, VMI 模式虽然会给供应商带来更高的成本, 但得益于与其他企业协调性的增强, 它会获得更高的市场预测准确性和生产效率。Smaros 等 (2000) 采用离散仿真技术分析得出, 制造企业即使只与部分经销商采用 VMI 模式、共享信息, 也能提高制造商的生产和库存管理效率。Disney 和 Towill (2002) 基于系统动力学建立了 VMI-APIOBPCS 模型, 通过仿真发现, VMI 模式可以完全消除批量订货和短缺博弈导致的牛鞭效应, 同时也会减弱促销时价格波动的牛鞭效应, 另外 VMI 还能具有降低物流配送成本的作用。

国内相关研究晚于国外。张卓 (2004) 基于 SWARM 平台建立了多 Agent 协作的 VMI 模型, 得出: VMI 可降低供应链的总成本和库存量、减少缺货成本、提高整体效能。陈虎等 (2005) 借助建模平台 STELLA/Think 建立了 VMI 的系统动力学仿真模型, 比较了 VMI 与传统库存管理模式的运营绩效。黄爱民 (2006) 基于 Arena 仿真平台验证了实施 VMI 可降低供应链的总成本和提高供应链的整体效能。钱芝网 (2009) 借助 Arena 仿真软件实现了最优定货点的求解, 并认为利用计算机仿真技术求解, 比纯数学计算方法更简便, 得到的解更符合实际。何建华 (2010) 构建了一个基于事件序列图法的 VMI 运作模型, 并用 Matlab 仿真, 从供应商选择、资源分配及运作流程的持续优化 3 个方面探讨了 VMI 的成本优化策略。

1.2.4 小结

通过上述文献研究可知: 无论是哪个国家或地区, 也无论是哪个行业, 从长期来看, VMI 模式都能通过降低库存水平和运输成本、提高库存周转速度和客户服务水平、缩短订货提前期等方式, 达到实现降低总成本、提高总收益的

经济效果。但在短期内，VMI 模式未必能让供需双方“共赢”，供应商还有可能面临亏损风险。因此，有学者建议应采取适当的利益分配机制以保证供需双方的“共赢”。

► 1.3 VMI 模式利益分配机制

国内外学者对于“供应链环境下 VMI 模式利益分配问题”的研究主要集中在两个方面：①合理的分配协调机制对 VMI 性能的影响；②分配机制的设计。

1.3.1 利益分配机制对 VMI 性能的影响

Dong 和 Xu (2002) 认为在 VMI 模式实施初期，可采用提高零售商采购价格补偿供应商库存成本的协调机制来补偿供应商的不利因素。唐宏祥 (2004) 认为通过零售商分担供应商的滞销风险和供应商承担零售商的部分促销费用的协调机制，VMI 模式可使供应链性能进一步提高。

1.3.2 利益分配机制的设计

关于具体的利益分配机制的设计，以基于契约的利益分配机制最为典型，如价格契约、收益分享契约等。此外，还有基于委托-代理关系、基于期权设计的利益分配机制。

1. 基于价格契约视角

价格契约就是利用价格政策来协调供应商和买方的关系。

Cachon (2004) 认为 VMI 模式无法完美协调供应链，故提出了提前采购折扣契约，在此分配机制下，VMI 的各参与企业可实现共赢，并最终达到供应链的完美协调。Bernstein 等 (2006) 通过研究 1 个供应商和多个相互竞争的零售商形成的供应链，认为 VMI 模式下通过价格折扣就可实现供应链的完美协调。Yugang 等 (2006) 研究了 1 个制造商和多个零售商的 Stackelberg 博弈，分析了两者的定价策略。

唐桂凤等 (2005) 假定顾客需求随机并且允许缺货，提出了协议价格这种供应链协调机制。钟磊钢等 (2006) 为需求确定、有初始库存且允许缺货的畅

销商品建立了一个带有数量折扣的契约利益分配机制。李雷和杨怀珍（2012）依据 Stackelberg 博弈及纳什均衡等理论，分别从参与方势力对比的 3 种情境（供应商占优、制造商占优、二者平等）构建了基于价格契约的利益分配机制。该机制既能弥补供应商因管理制造商库存而增加的成本，又可使制造商的利润得到保障，实现供需方的互惠共赢，还可为博弈主方在价格层面制定激励政策提供理论依据。

2. 基于收益分享契约视角

收益分享契约通过协调供应链总收入在各成员之间的分配关系，实现收益合理分配。

Cachon 和 Lariviere（2000）提出了收益分享契约的一般性框架，构建了收益分享契约模型，并与其他供应链契约进行比较，结果认为收益分享契约能够协调固定零售价格和零售商制定价格两种情况下的供应链渠道，效果要优于仅能协调单一情况的回购契约、数量折扣契约等一些其他供应链契约，证明了收益分享契约机制比传统协调方案具有更好的效果。Gerchak 和 Khmelnitsky（2003）研究了供应商处于 Stackelberg 领导地位的 VMI 模型，供应商与零售商通过收益分享形式分配利润，预先设定收益分配比例，每期期末零售商向供应商报告市场销量，并按预设分配比例支付一定的收益给供应商，然后，供应商根据零售商的销售报告制定下一期的订购量和利润分配比例。而 Wang 等（2004）研究了零售商处于 Stackelberg 领导地位情境下的基于收益分享契约的 VMI 系统绩效。Chauhan 与 Proth（2005）建立了在供给量不足导致缺货的情形下的供应链整体利润最大化的收益分享契约模型，该模型中，利润要依据双方的投资金额比例来进行分配。

吴浩然与张强（2005）在假定销量与订购量相同的情况下，采用不允许缺货、需求和提前期都确定的经济订货批量（Economic Order Quantity, EOQ）库存模型对供应商与零售商采取 VMI 模式前后的各自利润进行对比分析，结论表明：采用 VMI 模式后，零售商的利润会增加，同时尽管零售商从供应商处购买产品的单位价格会有所上升，但仍不能弥补供应商管理库存成本的增加，所以供应商的利润会下降。在此结论基础上，对零售商和供应商的收益分配进行博弈分析，在引入