

理论述评

【DOI】10.3969/j.issn.1007-5097.2010.01.032

供应链融资与运作联合决策问题研究综述

王素娟

(山西大学 经济与工商管理学院, 山西 太原 030006)

【摘要】有效地整合和协调物流、信息流和资金流是供应链管理的目标, 供应链管理文献大多集中于物流和信息流的整合研究, 物流和资金流的协调问题成为日前的研究重点。文章对供应链中融资与运作管理联合决策中的留存收益融资下的库存管理、商业信用融资下的库存管理、商业信用下的供应链协调、基于供应链融资等问题的定量研究成果进行梳理, 以探讨未来的研究方向。

【关键词】供应链管理; 库存管理; 商业信用; 供应链融资

【中图分类号】F250 【文献标志码】A 【文章编号】1007—5097(2010)01—0133—05

A Review on Financial and Operation Joint Decisions in Supply Chain

WANG Su-juan

(School of Economics and Management, Shanxi University, Taiyuan 030006, China)

Abstract: Supply chain management is a system which integrates material, information and finance, but most paper paid attention to coordinate material and information. Finance has been considered in supply chain management in recent years. This paper summarizes the major literatures that focus on financial and operation decisions in supply chains. Furthermore, the authors propose the future research directions on the problem.

Key words: supply chain management; inventory management; trade credit; supply chain finance

一、引言

物流、信息流、资金流, “三流合一”被看成是供应链管理的完美境界, 传统的供应链管理, 不管是在企业的实践中, 还是学术研究中主要关注供应链物流和信息流管理的设计、优化、协调问题, 往往忽略了供应链中成员出现资金不足/资金受限的情况。由于资金限制, 企业可能难于实现假设资金无限时最优的生产量(或订购量)。链中某一成员的资金不足, 可能会严重的影响整条供应链的绩效。如果资金不足的企业通过融资解决资金约束问题, 不仅有利于自身企业的运作, 也可能增强供应链的整体收益。

物流和资金流协调管理所蕴藏的巨大机会成为国内外企业提升供应链价值的另一个突破口。苏宁和国美是中国家电零售业的两大巨头, 在中国市场内的成功与其独特的资本运作模式分不开, 其中利用供应商的商业信用, 是其重要的融资来源渠道之一^[1]。沃尔玛、戴尔等核心企业会牵头安排其供应商将应收账款折价卖给银行, 提前获得现金, 不仅让中小企业借助核心企业信用获得了融资, 解决了流动性问题, 大企业也能够从降低供应链整体融资成本中获得更多的利润^[2]。

随着国内外先进企业在物流、和资金流集成管理实践方面的发展, 供应链的运作、融资联合决策问题也得到了学术界的关注。本文主要关注用定量的方法研究供应链的运作、融资联合决策问题的研究成果。

供应链成员融资来源渠道有多种, 为了更清晰的进行梳理, 我们先按融资的不同方式进行分类, 然后具体综述不同方式下的融资运作联合决策研究进展。基于供应链的视角, 我们将企业的融资来源, 分为内部融资与外部融资, 内部融资是指资金来自于传统供应链内部。外部融资, 指资金来源于传统供应链外部, 也就是说资金来源于金融机构与资本市场。融资分类来源具体如图 1 所示。

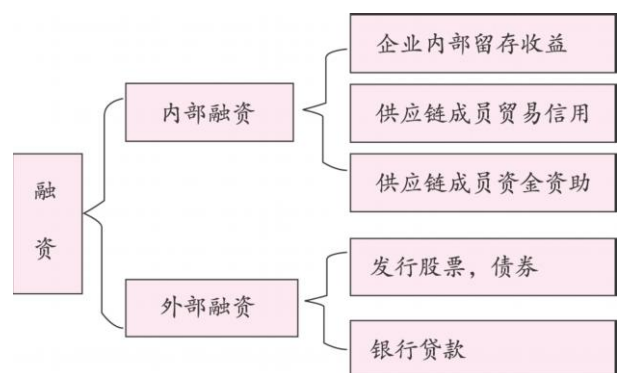


图 1 基于供应链的融资方式图

二、传统供应链内运作融资联合决策管理

在本节中我们假设由两个具有供需关系的上下游企业组

【收稿日期】2009—04—07

【基金项目】上海市教育委员会科研创新项目 (09YS52)

【作者简介】王素娟 (1980—), 女, 山西晋城人, 上海大学管理科学与工程专业博士生, 山西大学经济与工商管理学院教师, 研究方向: 供应链管理, 公司金融。

成的传统的两级供应链,不妨假设上游为供应商,下游为零售商。成员资金的来源于传统供应链内部融资。相关文献主要考虑以下问题:(1)企业资金仅来源于自身营运的留存收益时,企业库存决策;(2)外生给定的商业信用贷款时,企业库存决策;(3)商业信用内生时,可以作为供应链协调手段;(4)商业信用存在时,考虑供应商选择及风险管理相关问题。

(一) 企业自身留存收益与库存管理

对于公司管理者来说,不管公司处于任何发展阶段一个巨大战略是合理平衡用钱与生钱的关系^[3]。绝大多数运作管理文献都假设公司不受资金约束的条件下研究运作决策,有部分文献研究了当公司仅仅依靠自身运营收入来维持公司长期运作时的运营决策,即企业的留存收益是企业生钱惟一来源渠道。

考虑企业只靠留存收益维持公司长期运作的库存管理文献主要有: Archibald等(2002)研究了零售商只能靠销售的留存收益,进行多阶段运作时,零售商应该如何选择最优的库存策略使企业存活到N阶段的概率最大,并与传统的库存管理目标,最小化成本时的库存策略进行了比较^[4]。Buzacott和 Zhang(2004)研究了生产商,在每周期初选择原材料的采购量,投入生产的数量,成品的销售量,目标是使运作结束时公司的留存收益最大^[5]。Chao(2005)考虑了零售商面对随机需求时,零售商仅靠留存收益运营时,在每周期初选择最优的订购量,使运作结束时,留存收益最大^[6]。

从以上文献可以看出,仅靠内部融资——留存收益维持长期运营时,与不考虑资金约束的库存管理相比,公司的库存策略受限与公司的资本水平,为了使库存决策接近资金不受限时的最优水平,那么它就得到外部去融资,或者从运营中释放更多的被占用资金。

(二) 基于商业信用——延迟支付下企业运作管理

供应链成员间商业信用:是指供应链上一个企业授予另一个企业的信用,如原材料生产厂商授予产品生产企业的信用。主要形式为:延期付款,供货企业在销售产品时,允许客户企业延期付款,这是大多数情况,我们也主要关注这一形式。大量证据显示:短期商业信用贷款是美国公司短期外部融资最重要的渠道(Rajan & Zingales, 1995^[7]; Petersen & Rajan, 1997^[8]),在英国也存在同样的现象(Nilsen, 2002^[9]; Atanasova & Wilson, 2003^[10])。可以看出,商业信用信贷与企业具体商品交易相互作用,已有文献重点关注,商业信用下企业的库存决策。这类文献可以分为两类:一是确定性需求时,基于EOQ框架,研究延迟支付下库存管理;二是随机需求下,延迟支付下的库存管理。

1. 基于EOQ框架——商业信用下零售商最优决策

Goyal(1985)首先提出了允许延期支付的EOQ模型^[11],随后研究者对该模型的多个方面进行扩展。具体见图2。

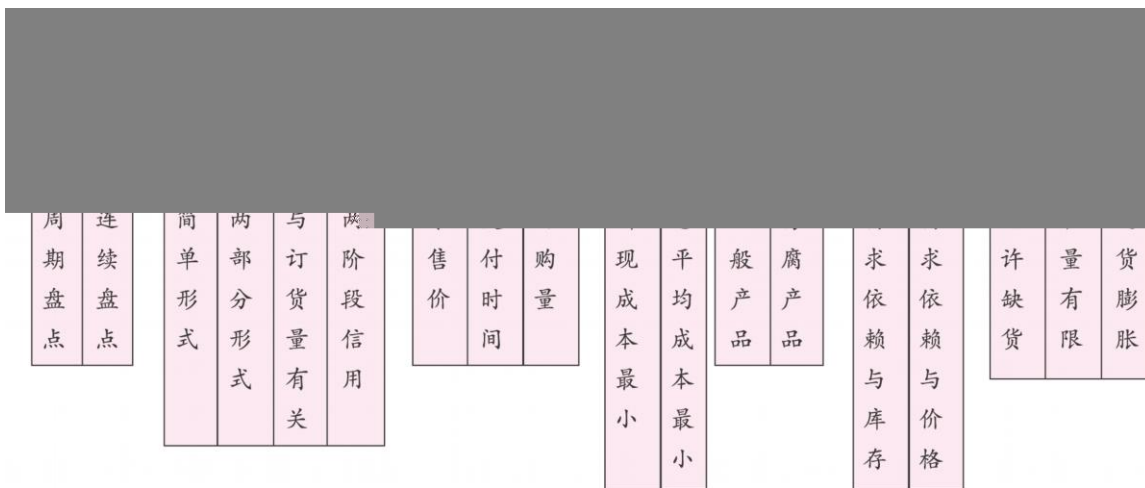


图2 商业信用条件下基于EOQ模型的扩展

从图2可以看出,纵观其文献,考虑的因素越来越全面和复杂,也更接近于实际。已有文献的扩展主要集中在:

1. 信用支付方式。最初研究一般都假定延期支付期限为固定值。主要有两种形式:简单的形式,如(N/30);两部分形式,如(5/10, N/30)。如Chang等(2004), Chang(2002), Ouyang(2002, 2003), Huang(2005)考虑了供应商同时给予延期支付和现金折扣情况下零售商的库存模型^[12-16]。现在的研究趋向考虑延期支付期限与订货量有关。Chang(2003), Chung(2005), Chung(2006)均考虑了,当上游供应商的信用政策信用期限订购量相关时,零售商的最优订购策略^[17-19]。而Huang(2007b)在EPQ框架中引入两阶段延期支付,即生产商给予零售商延期支付、零售商再给予他的顾客延期支付的情形^[20]。

2. 需求。对需求进一步具体化,(1)当需求和价格相关时,学者研究了商业信用条件下库存一定价联合决策,Hwang(1997)考虑需求是价格函数,如何同时决定销售价格和采购批量^[21]。Shinn(2003)研究了需求是价格的指数形式,延期支付期限根据需求量分段的情形^[22]。(2)需求受库存水平的影响。Liao(2003)给出了给定延期付款期限、需求依赖库存情况下,零售商最优订购模型^[23]。

3. 产品。Jaggi(1994), Aggarwal(1995), Ouyang(2006), Tsao(2007)研究了商业信用条件下,易腐产品的库存管理^[24-27]。

4. 决策。文献考虑的企业决策主要决策有订购量、定价、支付时间。其中订购量是库存管理中最基本的决策,当需求和价格相关时,除决策订购量之外,还考虑企业的零售

价决策,如 Hwang (1997)^[21]。支付时间这一决策,是由于上游给与信用政策以后,零售商也需要考虑的决策。Jamal (2000)分别建立了给定延期付款期限、固定需求、变质产品情况下,零售商最优补货周期和付款时间的模型^[28]。Liao (2003)也考虑了零售商最优付款时间^[23]。

5. 其他。存储量有限、允许缺货、通货膨胀等因素的也被考虑。Chung (2007)在有限存贮容量情形下考虑了零售商的订货模型^[29], Chang (2001)进一步研究了延期支付情况下,变质产品在允许缺货条件下的订货策略^[30]。延期支付模型中关键的一个参数是利息收入比率和利息支出比率,所以通货膨胀的产生对这两个比率有着重要影响。Sarker (2000), Chang (2004)研究了在商业信用条件下,通货膨胀对零售商的订购量,支付时间,零售价等决策的影响^[31-32]。

可以看出信用条件下,基于 EOQ 模型的研究被学者们从各个角度进行了研究,这方面的文献十分丰富,进一步的文献可以参考 Huang (2007)^[33]、Sana (2007)^[34]综述。

从已有的国内文献来看,国内在延期支付这一方向的研究和国外有很大差距。目前国内在这一领域的研究成果很少。以下简要介绍代表性文献。周永务 (1997),戈闻怡等 (2003),骆建文 (2001),邱昊等 (2006),戴更新等 (2006),均是对支付延迟的经济订货批量模型进行研究^[35-39]。文晓巍等 (2005),张冲等 (2007)考虑了易腐产品,通货膨胀等因素下允许延期支付的库存模型^[40-41]。

2. 商业信用下随机需求的零售商最优决策

与需求确定时,商业信用条件下库存管理的研究相比,零售商使用商业信用融资且面对随机需求的库存管理进行研究的文献较少。Maddali等 (2004)研究了基于 (s, S) 库存策略下的延期支付模型^[42]。Robb (2004)提出了当延期支付期限给定、需求和供给随机情形下,基于 (R, S) 库存策略下参数 R、S 确定的最优启发式算法^[43]。GuPta (2007)给出了需求随机的情况下,延迟支付多周期库存策略,指出销售商最优库存策略并不受延期支付期限的影响^[44]。国内,黄春晓 (2005)考虑延迟支付的多周期连续盘点随机库存模型^[45]。

(三) 供应链协调与商业信用

供应链协调的契约研究已被学者进行了深入研究,这些文献关注的协调手段主要有:批发价契约、回购合同、收益共享、数量折扣等。也有部分学者研究指出设计合理的延期支付机制可以有效地促进供应链各方的合作,提高各方利润,实现供应链协调。Chen (2006)首次考虑基于延期支付的买方、卖方协调策略^[46]。Jaber (2006)研究买卖双方供应链系统集成最优的库存决策模型,研究表明延期支付条件下零售商订购比经济订货批量更多的库存,使得整个系统最优^[47]。Yang (2006)研究了延期支付条件下变质产品有限补货周期、需求价格敏感的合作库存模型,并指出延期支付策略是合作系统中利润共享的双赢策略^[48]。Sheen等 (2007)研究了在需求是价格的函数,生产商决策信用期和批发价,零售商承担运输费用,决策订购量和零售价,指出生产商选择合适的信用期可以协调决策^[49]。J. Luo (2007)研究了在供应商提供定时信用支付条件下的库存协作控制模型,并由启发式逼近算法得到了最优订购策略^[50]。Samah (2008)研究由一个生产商两个零售商组成的供应链系统,生产商使用商业信用协调两个零售商的订货策略^[51]。胡凯 (2007)也对商

业信用作为供应链协调契约进行了研究^[52]。

商业信用——延迟支付政策作为供应链协调的一种手段,为进一步研究供应链的协调问题提供了新的思路,是一个有待深入研究的方向。

(四) 供应商选择及风险管理与商业信用

当供应商与下游企业存在商业信用条款时,此时,供应商将扮演两个角色,产品的供应者,资金的提供者。Babich (2007a)文中考虑了当供应商供应存在不确定性,且给予生产商信用贷款,生产商面对不确定性需求时,如何选择最优的订货策略,和最优的供应商数目使在周期末实现利润最大化^[53]。Babich (2007b)指出供应商面临破产风险,生产商为保证自身的生产连续性,对供应商进行资金资助进而影响到供应商的资产水平及产能;作者构建有限阶段模型,考察生产商如何权衡资助所带来的利润和付出的成本,进而确定最优的订购和资助策略^[54]。

三、金融供应链运作融资联合决策

供应链竞争正在取代单个企业的博弈,也使得一些大企业越来越注重供应链企业战略协同关系,以提升整体供应链的运作效率。如,在引言中提到的像沃尔玛为客户提供基于供应链融资。在企业实践的推动下,国内外的学者也开始了基于供应链融资问题的研究,但进行系统研究并取得深入成果的并不多,许多文献主要集中于对其概念和价值的描述。

Buzacott和 Zhang (2004)考察了零售商和银行组成的金融供应链,零售商初始资金有限,可以库存为抵押向银行贷款,零售商选择最优的作订货决策,使销售周期结束时,留存收益最大;银行通过对贷款限额,贷款率进行决策,降低银行风险提高收益。用博弈论研究了零售商的订购与银行贷款策略之间的关系^[5]。朱文贵等 (2007)等研究延迟支付方式下的存货质押融资服务定价问题,贷款由物流公司提供^[55]。李毅学等 (2006, 2007)等,考虑了用来作质押的库存商品价格随机变化时,银行的质押率决策进行了研究^[56-57]。

基于供应链向金融机构融资的重要的特点是:中小企业结合其与实力雄厚的大企业的具体交易商品和交易结构,可以从金融机构取得资金和信用支持。基于供应链的融资服务与供应链的运营密切联系,融资决策与运营决策相互影响。已有罗齐 (2002),冯耕中 (2007),李毅学 (2007)等大量文献定性描述在供应商零售商、银行组成的金融供应链的运作模式^[58-59]。仅陈祥锋 (2008)分析了,零售商贷款情况下对供应商批发价,零售商订购决策的影响,但假设银行的贷款决策是外生给定的^[60]。

在实践中组成金融供应链的成员金融机构、供应商、零售商均参与决策,对成员决策间的关系进行定量研究的文献,就作者所知至今没有,将是未来研究的重点。

四、总结和未来的研究方向

学科间的交叉研究,成为了当前重要的创新来源之一,运作管理与营销管理的融合已得到深入和广泛的研究,而运作管理与金融的融合近几年刚刚起步,成为了学者们关注的研究前沿。本文将供应链管理中的运作和融资联合决策研究成果进行综述,有助于更全面的理解供应链管理。

从前文综述可以看出:

(1) 商业信用下单企业确定性需求的库存管理已得到了充分的研究,随机需求下的库存管理才刚刚开始,有待进一步研究。

(2) 供应链成员间的商业信用广泛存在着,且与其之间交易密切相关,但考虑供应链成员存在商业信用时的供应链管理文献,主要是将商业信用延迟支付作为协调供应链管理的机制,另外在供应商选择,供应链风险管理这几方面研究中也考虑了商业信用的因素,但这些研究刚刚起步,有待加强。

(3) 基于供应链融资,已有大量文献定性的描述了基于供应链融资的运作模式。供应链融资在实践中的迅速发展,需要定量的分析为企业和金融服务机构的实际操作提供决策上的支持。因此对实践中的运作模式进行定量的研究是一个重要且具有挑战性的研究方向。

[参考文献]

- [1] 闫昕. 对国美、苏宁等家电连锁企业的“类金融”发展模式的思考 [J]. 商场现代化, 2007, (28): 34
- [2] 罗齐, 朱道立, 陈伯铭. 第三方物流服务创新: 融通仓及其运作模式初探 [J]. 中国流通经济, 2002, (2): 11 - 14
- [3] Churchill N C, Mullins J W. How fast can you company afford to grow? [J]. Harvard Business Review, 2001, 79 (5): 4 - 135, 166
- [4] Archibald T W, Thomas L C, Betts J M, Johnston R B. Should start-up companies be cautious? Inventory policies which maximize survival probabilities [J]. Management Science, 2002, 48(9): 1161 - 1174
- [5] Buzacott J A, Zhang R Q. Inventory management with asset-based financing [J]. Management Science, 2004, 50(9): 1274 - 1292
- [6] Chao X, Chen J, Wang S Y. Dynamic inventory management with cash flow constraints [R]. Working paper, 2005
- [7] Rajan R G, Zingales L. What do we know about capital structure? Some evidence from international data [J]. Journal of Finance, 1995, 50(5): 1421 - 1460
- [8] Petersen M A, Rajan R G. Trade credit: Theories and evidence [J]. Review of Financial Studies, 1997, 10: 661 - 692
- [9] Nilsen J H. Trade credit and the bank lending channel [J]. Journal of Money, Credit and Banking, 2002, 34(1): 226 - 253
- [10] Anasova C V, Wilson N. Bank borrowing constraints and the demand for trade credit: Evidence from panel data [J]. Managerial and Decision Economics, 2003, 24(6): 503 - 514
- [11] Goyal S K. Economic order quantity under conditions of Permissible delay in payment [J]. Journal of the Operational Research Society, 1985, 36: 335 - 338
- [12] Chang C T, Teng J T. Retailer's optimal ordering policy under supplier credits [J]. Methods of Operations Research, 2004, 60: 471 - 483
- [13] Chang C T. Extended economic order quantity model under cash discount and payment delay [J]. International Journal of Information and Management Sciences, 2002, 13(3): 57 - 69
- [14] Ouyang L Y, Chen M S, Chuang K W. Economic order quantity model under cash discounted payment delay [J]. International Journal of Information and Management Sciences, 2002, 13(1): 1 - 10
- [15] Ouyang L Y, Wu C C, Chuang K W. Economic order quantity with partial backorders under supplier credit [J]. Journal of Information & Optimization Sciences, 2003, 24: 255 - 267
- [16] Huang Y E. A note on EOQ model under cash discount and payment delay [J]. Information And Management Sciences, 2005, 16(3): 97 - 107
- [17] Chang C T, Ouyang L Y, Teng J T. An EOQ model for deteriorating items under supplier credits linked to ordering quantity [J]. Applied Mathematical Modeling, 2003, 27(12): 983 - 996
- [18] Chung K J, Goyal S K. The optimal inventory policies under permissible delay payments depending on the ordering quantity [J]. International Journal of Production Economics, 2005, 95(2): 203 - 213
- [19] Chung K J, Liao J J. The optimal ordering policy in a DCF analysis for deteriorating item when trade credit depends on the order quantity [J]. International Journal of Production Economics, 2006, 100(1): 116 - 130
- [20] Huang Y F. Optimal retailer's replenishment decisions in the EPQ model under two levels of trade credit policy [J]. European Journal of Operational Research, 2007, 176(3): 1577 - 1591
- [21] Hwang H, Shinn W. Retailer's pricing and lot sizing policy for exponentially deteriorating products under the condition of permissible delay in payments [J]. Computers & Operations Research, 1997, 24(6): 539 - 547
- [22] Shinn S W, Hwang H. Optimal pricing and ordering policies for retailers under order-size dependent delay in payments [J]. Computers & Operations Research, 2003, 30(1): 35 - 50
- [23] Liao H C, Chen Y K. Optimal payment time for retailer's inventory system [J]. International Journal of Systems Science, 2003, 34(4): 53 - 245
- [24] Jaggi C K, Aggarwal S P. Credit financing in economic ordering Policies of deteriorating items [J]. International Journal of Production Economics, 1994, 34(2): 151 - 155
- [25] Aggarwal S P, Jaggi C K. Ordering policies of deteriorating items under permissible delay in payments [J]. Journal of the Operational Research Society, 1995, 46: 658 - 662
- [26] Ouyang L Y, Wu K S, Yang C T. A study on an inventory model for no instantaneous deteriorating items with permissible delay in payments [J]. Computers & Industrial Engineering, 2006, 51(4): 637 - 651
- [27] Tsao Y C, Sheen G J. Dynamic pricing, promotion and replenishment policies for a deteriorating item under permissible delay in payments [J]. Computers & Operation Research, 2008, 35(11): 3562 - 3580
- [28] Jamal A M, Sarker B R. An ordering policy for deteriorating items with allowable shortage and permissible delay in payment [J]. The Journal of the Operational Research Society, 1997, 48(8): 826 - 833
- [29] Chung K J, Huang T S. The optimal retailer's ordering policies for deteriorating items with limited storage capacity under trade credit financing [J]. International Journal of Production Economics, 2007, 106(1): 127 - 145
- [30] Chang H J, Dye C Y. An inventory model for deteriorating items with partial backlogging and permissible delay in payments [J]. International Journal of Systems Science,

- 2001, 32: 345 - 352
- [31] Sarker B R, Jamal A M. Supply chain models for perishable products under inflation and permissible delay in payment [J]. Computers & Operations Research, 2000, 27 (1): 59 - 75.
- [32] Chang C T. An EOQ model with deteriorating items under inflation when supplier credits linked to order quantity [J]. International Journal of Production Economics, 2004, 88: 307 - 316.
- [33] Huang Y F. Economic order quantity under conditionally permissible delay in payments [J]. European Journal of Operational Research, 2007, 176(2): 911 - 924.
- [34] Sana S S, Chaudhuri K S. A deterministic EOQ model with delays in payments and Price discount offers [J]. European Journal of Operational Research, 2008, 184 (2): 509 - 533.
- [35] 周永务. 购买费用的滞后支付对库存系统最优订货策略的影响 [J]. 系统工程理论与实践, 1997, (4): 116 - 120.
- [36] 戈闻怡, 韩晓龙. 支付迟延的经济订货批量模型 [J]. 上海海运学院学报, 2003, 124(3): 262 - 264.
- [37] 骆建文, 黄培清. 定期信用支付条件下的多阶段货价变动型存贮问题 [J]. 中国管理科学, 2001, (3): 20 - 28.
- [38] 邱昊, 梁, 杨树. 供应商给定延期付款和现金折扣策略下的零售商最优库存策略 [J]. 系统工程, 2006, 9: 18 - 23.
- [39] 戴更新, 刘天亮, 王炬香. 定期信用支付期影响价格折扣的最优订购模型 [J]. 科学技术与工程, 2006, 19: 3158 - 3161.
- [40] 文晓巍, 达庆利. 一类通货膨胀易变质商品的最优补充决策 [J]. 系统工程理论方法应用, 2005, (6): 527 - 536.
- [41] 张冲, 戴更新, 韩广华, 李明. 基于信用支付和现金折扣的变质物品库存模型 [J]. 运筹与管理, 2007, 6: 33 - 41.
- [42] Maddall B, Saber M Y, et al. Periodic review (s, S) inventory model with permissible delay in payments [J]. Journal of the Operational Research Society, 2004, 55: 147 - 159.
- [43] Robb D J, Silver E A. Inventory management under date - tem supplier trade credit with stochastic demand and leadtime [M]. Department of Information Systems and Operations Management, the University of Auckland, New Zealand, 2004.
- [44] Gupta D, Wang L A. A stochastic inventory model with trade credit [J]. Manufacturing & Service Operations Management, 2009, 11(1): 4 - 18.
- [45] 黄春晓, 张群. 考虑延迟支付的多周期连续盘点随机库存模型 [C]. 管理科学与系统科学研究新进展——第 8 届全国青年管理科学与系统科学学术会议论文集, 2005: 406 - 411.
- [46] Chen L H, Kang F S. Integrated vendor - buyer cooperative inventory models with variant permissible delay in payments [J]. European Journal of Operational Research, 2007: 183(2): 658 - 673.
- [47] Jaber M Y, Osman H. Coordinating a two-level supply chain with delay in payments and profit sharing [J]. Computers & Industrial Engineering, 2006, 50(4): 385 - 400.
- [48] Yang P C, Wee H M. A collaborative inventory system with permissible delay in Payment for deteriorating items [J]. Mathematical and Computer Modeling, 2006, 43 (3): 209 - 221.
- [49] Sheen G J, Tsao Y C. Channel coordination, trade credit and quantity discounts for freight cost [J]. Transportation Research Part E, 2007, 43: 112 - 128.
- [50] Luo J. Buyer-vendor inventory coordination with credit period incentives [J]. Int J. Production Economics, 2007, 108: 143 - 152.
- [51] Samah S P, et al. Coordination of a single - manufacturer/multi - buyer supply chain with credit option [J]. Int J. Production Economics, 2008, 111: 676 - 685.
- [52] 胡凯, 甘筱青, 薛俭. 一类赊销供应链的批发价契约研究 [J]. 复旦学报 (自然科学版), 2007, (4): 543 - 548.
- [53] Babich. Risk Financin and the Optimal Number of Suppliers [R]. Working paper 2007.
- [54] Babich. Dealing with supplier bankruptcies: costs and benefits of financial subsidies [R]. Working paper, 2007.
- [55] 朱文贵, 朱道立, 徐最. 延迟支付方式下的存货质押融资服务定价模型 [J]. 系统工程理论与实践, 2007, (12): 1 - 7.
- [56] 李毅学. 标准存货质押融资业务贷款价值比率研究 [J]. 运筹与管理, 2006, 15(6): 78 - 82.
- [57] 李毅学, 冯耕中, 徐渝. 价格随机波动下存货质押融资业务质押率研究 [J]. 系统工程理论与实践, 2007, 27(12): 42 - 49.
- [58] 冯耕中. 物流金融业务创新分析 [J]. 预测, 2007, 26(1): 49 - 54.
- [59] 李毅学, 徐渝, 冯耕中. 国内外存货质押融资业务演化过程研究 [J]. 经济与管理研究, 2007, (3): 22 - 26.
- [60] 陈祥锋, 朱道立, 应雯璐. 资金约束与供应链中的融资和运营综合决策研究 [J]. 管理科学学报, 2008, 11(3): 70 - 77.

[责任编辑: 张青]