

曹武军, 李新艳. 收益共享契约对生鲜农产品双渠道供应链协调研究[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(11): 469-472.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.11.164

收益共享契约对生鲜农产品双渠道供应链协调研究

曹武军, 李新艳

(郑州大学管理工程学院, 河南郑州 450001)

摘要: 考虑到生鲜农产品的需求受到产品新鲜度的影响, 在改进的收益共享契约下, 研究了生鲜农产品双渠道供应链的协调问题。首先结合双渠道供应链的特点, 对集中决策和分散决策下生鲜农产品价格与新鲜度的关系以及供应链的协调问题进行探讨; 然后构建了双渠道供应链协调的改进收益共享契约模型, 获得了供应链协调时契约参数与新鲜度的关系; 最后通过算例分析, 验证了设计的收益共享契约模型对双渠道供应链协调的有效性。

关键词: 双渠道供应链; 电商平台; 生鲜农产品; 收益共享契约; 协调; 模型

中图分类号: F323.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)11-0469-03

随着社会经济不断发展和城市生活节奏不断加快, 农户通过网络销售生鲜农产品的方式越来越普遍, 例如上海菜管家、武汉家事易、农买网等直销生鲜农产品的网站越来越受到青睐。有关电子商务下农产品供应链的研究主要有 2 方面: 一方面专注于运输的配送优化问题, 如邢江波建立了电子商务下生鲜农产品同城配送路线优化模型^[1], 李子路解决了生鲜农产品家庭配送采购中心的路径优化问题^[2]; 另一方面专注于供应链的协调问题, 主要研究契约对供应链的协调作用, 如 Yao 等运用回购策略对供应链进行协调分析^[3], Cai 等^[4]、徐广业等^[5]采用价格折扣策略进行协调, 陈树桢等分析了定价契约和促销水平补偿契约下供应链的协调^[6], 但斌等^[7]、Seifert 等^[8]采用补偿策略对双渠道供应链进行了协调, 谢庆华等设计了数量折扣模型^[9], 晏妮娜等通过主从对策研究双渠道的协调^[10], 徐广业、孙春华等通过改进的收益共享契约对双渠道供应链协调进行了研究^[11-12]。但上述研究只是从单渠道进行考虑, 基于电子商务环境下的双渠道供应链研究以及针对生鲜农产品的双渠道供应链协调影响的研究均未见报道。本研究从生鲜农产品角度出发, 采用改进的收益共享契约对双渠道供应链协调问题进行研究, 探讨生鲜农产品新鲜度对双渠道供应链中各种价格的影响, 得出供应链协调时契约参数与新鲜度的关系, 进一步提出提高各自利润的改进措施, 旨在为促进生鲜农产品双渠道供应链达到协调状态提供参考。

1 双渠道供应链的决策基本模型

研究 1 个供应商和 1 个零售商组成的生鲜农产品供应链系统, 其中供应商一方面通过传统渠道将生鲜产品分销给零售商, 另一方面通过电子市场直接在线销售生鲜农产品。电子市场环境下的双渠道供应链框架如图 1 所示。

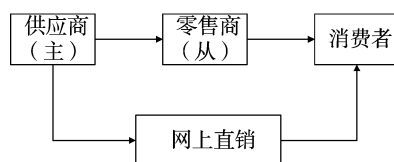


图1 电子市场下生鲜农产品双渠道供应链

本研究假设在渠道的博弈中供应商为主导者, 零售商为从方, 他们都是绝对理性的, 都追求自身利益的最大化。同时在文献[13]的基础上, 并依据生鲜农产品自身条件, 假设传统渠道下消费者的需求量 $q_1 = sa - \frac{b}{\theta} p_t + \frac{\gamma}{\theta} p_e$, 电子直销渠道下消费者的需求量 $q_2 = (1-s)a - \frac{b}{\theta} p_e + \frac{\gamma}{\theta} p_t$, 其中 p_t 表示零售商在传统渠道中的零售价格; p_e 表示供应商(农业合作社)在电子渠道中的直销价格; θ 表示生鲜农产品的新鲜度; a 表示渠道的基本需求量; b 表示市场需求对价格的弹性指数, $0 < b < 1$; γ 表示交叉价格弹性系数, $0 < \gamma < 1$ 且 $\gamma < b < 1$; s 表示传统渠道占双渠道的市场份额, $0 < s < 1$ 。

1.1 集中决策模型

在集中决策下, 供应链的总利润函数(π_L)为:

$$\pi_L = (p_e - c)q_1 + (p_t - c)q_2. \quad (1)$$

式中: c 表示单位生鲜农产品的生产成本。

可以得出供应链的总利润函数是关于传统零售价格与电子直销价格的二元函数, 因此通过一阶条件求解可得出集中决策下的最优电子直销价格 p_e^* 与最优传统零售价格 p_t^* , 分别为:

$$p_e^* = \frac{(b^2 - \gamma^2)c + sa\gamma\theta + ab\theta - sab\theta}{2(b^2 - \gamma^2)}; \quad (2)$$

$$p_t^* = \frac{(b^2 - \gamma^2)c + sab\theta + a\gamma\theta - sa\gamma\theta}{2(b^2 - \gamma^2)}. \quad (3)$$

1.2 分散决策模型

在分散决策下, 供应商的利润函数(π_1)与零售商的利润函数(π_2)分别为:

$$\pi_1 = (p_e - c)q_2 + (\omega_0 - c)q_1; \quad (4)$$

$$\pi_2 = (p_t - \omega_0)q_1. \quad (5)$$

收稿日期: 2014-01-20

基金项目: 河南省教育厅自然科学研究计划(编号: 2010A630045、12A630037); 河南省高校科技创新人才支持计划(编号: 2011HASTIT002)。

作者简介: 曹武军(1971—), 男, 河南郑州人, 博士, 副教授, 研究方向为农产品动态定价及供应链协调。E-mail: 980019786@qq.com。

式中: ω_0 表示零售商从供应商购买生鲜农产品的批发价格。

把供应商和零售商视为分散决策的供应链系统, 考虑供应商为主导方、零售商为从方的主从对策, 其中供应商的决策变量是批发价格 ω_0 和直接渠道在线销售的零售价格 p_e , 零售商的决策变量是传统分销渠道的零售价格, 可以得到主从双方的 Stackelberg 均衡解:

最优电子直销价格

$$p_e^* = \frac{2ab\theta - 2sa\theta + sa\gamma\theta + (2b^2 - \gamma^2)c}{2(2b^2 - \gamma^2)}; \quad (6)$$

最优批发价格

$$\omega_0^* = \frac{2\gamma p_e^* - \gamma c + sa\theta + bc}{2b}; \quad (7)$$

最优传统零售价格

$$p_t^* = \frac{sa\theta + \gamma p_e^* + b\omega_0^*}{2b}. \quad (8)$$

由式 6~8 可知, 随着新鲜度 θ 的降低, 供应商的最优电子直销价格以及最优批发价格将降低, 零售商的最优零售价格也将会降低, 即随着生鲜农产品质量的下降, 将会使得农产品价格相应降低, 供应商、零售商要想增加各自利润, 就必须提高产品质量, 提升产品新鲜度。

由式 3, 8 还可以推出 $p_{it}^* > p_i^*$, 即双渠道供应链中分散决策下的最优零售价格大于集中决策下的最优零售价格, 说明不能实现双渠道供应链的协调。

2 基于改进收益共享契约下双渠道供应链协调模型

供应商在开拓电子直销生鲜农产品渠道后, 为激励零售商继续与其合作, 将共享电子直销渠道下 $[1 - \lambda_2 (0 < \lambda_2 < 1)]$ 倍的收益给零售商, 并且供应商也会得到零售商在传统分销渠道下 $[1 - \lambda_1 (0 < \lambda_1 < 1)]$ 倍的收益作为补偿, 式中 λ_1 、 λ_2 分别为供应链中供应商与零售商的契约参数, 由此可得供应商的利润 π_{λ_1} 、 π_{λ_2} , 计算方法如下:

$$\pi_{\lambda_1} = (\lambda_2 p_e - c)q_2 + (\omega_0 - c)q_1 + (1 - \lambda_1)p_t q_1; \quad (9)$$

$$\pi_{\lambda_2} = (\lambda_1 p_t - \omega_0)q_1 + (1 - \lambda_2)p_e q_2. \quad (10)$$

类似于独立分销渠道, 把供应商和零售商视为分散决策的供应链系统, 考虑供应商为主导方、零售商为从方的主从对策, 其中供应商的决策变量是批发价格 ω_{λ_0} 和直接渠道在线销售的零售价格 p_{λ_e} , 零售商的决策变量是传统分销渠道的零售价格 p_{λ_t} 。可以得到主从双方的 Stackelberg 均衡解:

最优电子直销价格

$$p_{\lambda_e}^* = \frac{c}{2\lambda_2} + \frac{ab\theta - sab\theta}{2(b^2 - \gamma^2)} + \frac{\lambda_1 sa\gamma\theta}{2\lambda_2(b^2 - \gamma^2)}; \quad (11)$$

最优批发价格

$$\omega_{\lambda_0}^* = \frac{\lambda_1 + \lambda_2 - 1}{b} p_{\lambda_e}^* + \frac{\lambda_1 bc - \lambda_1 \gamma c + \lambda^2 sa\theta}{(1 + \lambda_1)b}; \quad (12)$$

最优传统零售价格

$$p_{\lambda_t}^* = \frac{\lambda_1 sa\theta + (1 + \lambda_1 - \lambda_2)\gamma p_{\lambda_e}^* + b\omega_{\lambda_0}^*}{2\lambda_1 b}. \quad (13)$$

根据上述分析, 可以得到如下结论。

定理: 双渠道下供应链协调, 契约参数 $\{\omega_{\lambda_0}, \lambda_1, \lambda_2\}$ 的充要条件为:

$$\omega_{\lambda_0} = \left[c + \frac{\gamma - s\gamma}{b^2 - \gamma^2} a\theta + \frac{\gamma^2}{b(b^2 - \gamma^2)} sa\theta \right] \lambda_1 - \frac{(1 + \lambda_1)\gamma p_{\lambda_e}}{b} -$$

$$\frac{\Delta_1 + \lambda_1 \Delta_2 \theta}{b(\Delta_1 + \Delta_2 \theta)} \gamma p_{\lambda_e};$$

$$\lambda_2 = \frac{\Delta_1 + \lambda_2 \Delta_2 \theta}{\Delta_1 + \Delta_2 \theta}.$$

其中: $\Delta_1 = (b^2 - \gamma^2)x$; $\Delta_2 = sa\gamma$ 。

证明: 为了实现双渠道供应链协调, 就要使分散决策下与集中决策下的最优决策分别相等, 即须要满足:

$$\begin{cases} p_{it}^* = p_{\lambda_t}^* \\ p_{ie}^* = p_{\lambda_e}^* \end{cases} \quad (14)$$

$$\begin{cases} p_{it}^* = p_{\lambda_t}^* \\ p_{ie}^* = p_{\lambda_e}^* \end{cases} \quad (15)$$

对式 14 化简可得:

$$\omega_{\lambda_0} = \left[c + \frac{\gamma - s\gamma}{b^2 - \gamma^2} a\theta + \frac{\gamma^2}{b(b^2 - \gamma^2)} sa\theta \right] \lambda_1 - \frac{(1 + \lambda_1)\gamma p_{\lambda_e}}{b} - \frac{\lambda_2 \gamma p_{\lambda_e}}{b}; \quad (16)$$

对式 15 化简可得:

$$\lambda_2 = \frac{\Delta_1 + \lambda_1 \Delta_2 \theta}{\Delta_1 + \Delta_2 \theta}. \quad (17)$$

代入可得:

$$\omega_{\lambda_0} = \left[c + \frac{\gamma - s\gamma}{b^2 - \gamma^2} a\theta + \frac{\gamma^2}{b(b^2 - \gamma^2)} sa\theta \right] \lambda_1 - \frac{(1 + \lambda_1)\gamma p_{\lambda_e}}{b} - \frac{(\Delta_1 + \lambda_1 \Delta_2 \theta) \gamma p_{\lambda_e}}{b(\Delta_1 + \Delta_2 \theta)}. \quad (18)$$

综合以上得证。

由定理可以得到, 在供应链协调的情况下, ω_{λ_0} 与 λ_2 都可以用新鲜度 θ 对应的线性关系表达, 说明生鲜农产品新鲜度的变化一定会影响到传统渠道零售价格、电子渠道直销价格、零售商批发价格, 也将影响到供应商利润、零售商利润以及供应链总利润。

命题 1: 只考虑电子渠道的情况下, 即当 λ_1 固定时, 供应商须要尽快销售生鲜农产品, 从而达到利润的最大化。

证明: 由定理可得 $\lambda_2 = \frac{\Delta_1 + \lambda_1 \Delta_2 \theta}{\Delta_1 + \Delta_2 \theta}$, 当 λ_2 固定时, $\frac{\partial \lambda_2}{\partial \theta} = \frac{(\lambda_1 - 1)\Delta_1 \Delta_2}{(\Delta_1 + \Delta_2 \theta)^2}$ 。因为 $\Delta_2 > 0$, $(\Delta_1 + \Delta_2 \theta)^2 > 0$, $\Delta_1 > 0$, $0 < \lambda_1 < 1$; 所以 $\frac{\partial \lambda_2}{\partial \theta} < 0$, 说明新鲜度 θ 越大, 供应商的保鲜成本越高,

供应商分配给零售商的电子渠道利益的 $(1 - \lambda_2)$ 越大, 因此供应商须要降低保鲜成本, 尽快销售生鲜农产品, 从而达到利润的最大化。

命题 2: 在只考虑传统渠道的情况下, 即当 λ_2 固定时, 零售商须要不断提高新鲜度, 才能占据传统渠道的主动权, 达到利润的最大化。

证明: 由定理可得 $\lambda_1 = \frac{\lambda_1(\Delta_1 + \Delta_2 \theta) - \Delta_1}{\Delta_2 \theta}$, 当 λ_2 固定时,

$\frac{\partial \lambda_1}{\partial \theta} = \frac{1 - \lambda_2}{(\Delta_2 \theta)^2} \Delta_1 \Delta_2$ 。因为 $\Delta_1 > 0$, $\Delta_2 > 0$, $0 < \lambda_2 < 1$, $(\Delta_2 \theta)^2 > 0$; 所以 $\frac{\partial \lambda_1}{\partial \theta} > 0$, 说明新鲜度 θ 越大, 供应商分配给零售商的传

统渠道利益的越小, 即零售商将会占据传统渠道的主动权, 因此零售商需要不断提高新鲜度, 才能占据传统渠道的主动权, 可以适当增加保鲜成本或尽快销售生鲜农产品, 达到利润最大化。

3 算例分析

假设 $a=100, s=0.6, b=0.7, \gamma=0.5, c=10, \theta=0.5$, 在集中决策下, 渠道的总利润 $\pi_i^* = 2\ 665.8$; 在分散决策下, 渠道的总利润 $\pi^* = 1\ 876$ 。由定理可得, $\omega_{\lambda_0}, \lambda_2$ 均可以用 λ_1 线性表示, 且为一一对应关系, 因此可以仅采取收益共享因子 λ_1 进行分析。通过 Excel 软件可以计算出不同收益共享契约因子下的最优决策。由表 1 可知, 当 $\lambda_1 = 0.615$ 时, 供应链的

表 1 不同契约因子下的最优决策

λ_1	λ_2	p_{le}	p_{li}	$p_{\lambda e}$	$p_{\lambda i}$	Δp_e	Δp_i	π_{λ}
0.1	0.224 1	65.416 7	69.583 3	52.894 8	62.457 3	12.521 9	7.126 0	2 581.897
0.2	0.310 3	65.416 7	69.583 3	47.881 9	60.391 9	17.534 7	9.191 5	2 564.841
0.3	0.396 6	65.416 7	69.583 3	45.381 1	59.887 6	20.035 5	9.696 0	2 575.672
0.4	0.482 8	65.416 7	69.583 3	43.988 1	59.991 5	21.428 6	9.591 8	2 599.843
0.5	0.569 0	65.416 7	69.583 3	43.162 9	60.354 4	22.253 8	9.229 0	2 629.512
0.6	0.655 2	65.416 7	69.583 3	42.657 6	60.826 9	22.759 1	8.756 5	2 660.808
0.616	0.668 9	65.416 7	69.583 3	42.597 0	60.907 3	22.819 7	8.676 0	2 665.823
0.7	0.741 4	65.416 7	69.583 3	42.344 7	61.338 6	23.072 0	8.244 7	2 691.838
0.8	0.827 6	65.416 7	69.583 3	42.152 8	61.855 2	23.263 9	7.728 2	2 721.695
0.9	0.913 8	65.416 7	69.583 3	42.039 7	62.359 2	23.377 0	7.224 2	2 749.977
1.0	1.000	65.416 7	69.583 3	41.979 2	62.842 3	23.437 5	6.741 1	2 776.542

表 1 分析了 λ_1 在何种情况下可使供应链达到协调, 以下进一步分析新鲜度 θ 是如何影响供应链利润的。假设: $a=100$ 个, $s=0.6, b=0.7, \gamma=0.5, c=10$, 分别对 $\theta=0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0$ 情况下供应链总利润、供应商利润、零售商利润进行对比。

从图 2 可以看出, 随着生鲜农产品新鲜度的提高, 供应商利润在不断增加; 随着 λ_1 增大, 供应商利润也在不断减小; 同时在 θ, λ_1 都不断增加的情况下, 供应商总利润上升空间也在不断变小, 即生鲜农产品新鲜度越高, 其保鲜成本越高, 供应商占据传统渠道的利润比例越大。

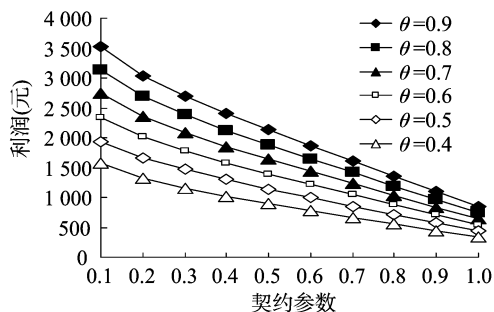


图2 供应商的利润随新鲜度 θ 的变化情况

从图 3 可以看出, 随着生鲜农产品新鲜度 θ 的提高, 零售商利润不断增加; 随着 λ_1 增大, 零售商利润也在不断增加; 同时在 θ, λ_1 都不断增加的情况下, 零售商总利润上升空间也在不断变大, 即生鲜农产品新鲜度 θ 越高, 零售商占据传统渠道的利润比例越大。

从图 4 可以看出, 随着生鲜农产品新鲜度的提高, 供应链总利润增加。

4 结论

在考虑生鲜农产品需求受新鲜度影响的条件下, 通过改进的收益共享契约对双渠道供应链的协调问题进行了研究,

总利润 $\pi_{\lambda} = 2\ 665$, 达到了供应链的协调; 假设 $\Delta p_e = p_{le} - p_{\lambda e}$ 表示集中决策下无契约因子下与有契约因子下的电子直销价格之差, $\Delta p_i = p_{li} - p_{\lambda i}$ 表示集中决策下无契约因子下与有契约因子下的传统价格之差, 由表 1 可知, 无论契约参数 λ_1 如何变化, $\Delta p_e > 0, \Delta p_i > 0$, 这充分证明在契约参数条件下, 不仅可以达到供应链的协调即不损失供应商和零售商的利益, 同时还会降低生鲜农产品的销售价格即提高了消费者利益。

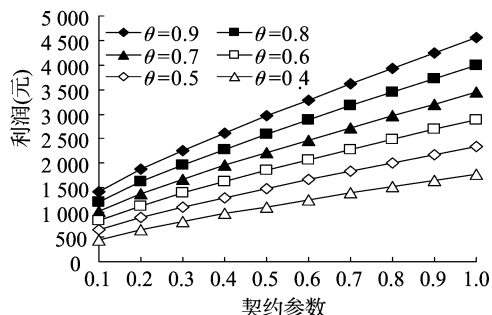


图3 零售商的利润随新鲜度 θ 的变化情况

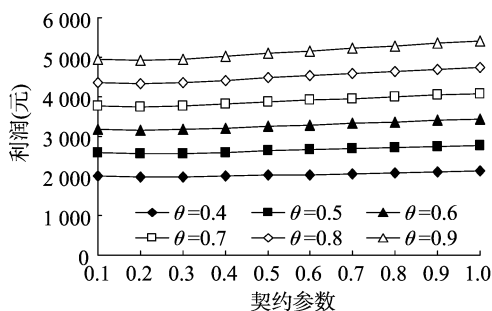


图4 供应链的总利润随新鲜度 θ 的变化情况

依据双渠道特点, 构建的改进收益共享契约协调模型能够实现双渠道供应链协调, 给出了双渠道供应链达到协调时契约参数之间的关系。进一步分析得出, 在生鲜农产品的双渠道中, 供应商须要尽快销售生鲜农产品, 降低保鲜成本, 进而达到利润最大化; 零售商须要不断提高生鲜农产品新鲜度, 从而占据传统渠道的主动权, 达到利润的最大化。数值算例结果验证了该分析的正确性。

本研究中生鲜农产品新鲜度是定值, 可以进一步研究新鲜度随时间变化的生鲜农产品供应链的协调。同时本研究在

贾珍珍, 杨俊孝. 基于结构方程模型的农村劳动力转移对农地流转的影响分析——以玛纳斯县为例[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(11): 472–475.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.11.165

基于结构方程模型的农村劳动力转移 对农地流转的影响分析 ——以玛纳斯县为例

贾珍珍¹, 杨俊孝²

(1. 新疆农业大学经济与贸易学院, 新疆乌鲁木齐 830052; 2. 新疆农业大学管理学院, 新疆乌鲁木齐 830052)

摘要:在整理新疆玛纳斯县农户调查问卷的基础上, 选取自身特征、家庭特征和经济特征 3 个可以反映劳动力转移特征的因素, 运用结构方程模型分析这些因素对农地流转产生的影响。结果表明, 除户主年龄的影响难以测度外, 其他因素均不同程度影响农户农地流转行为, 提高农户受教育程度、提升农户竞争力、延长农户外出务工时间、增加农户非农收入可以促进农地流转。

关键词:农村; 劳动力转移; 农地流转; 新疆; 结构方程模型

中图分类号: F323.6 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)11-0472-04

随着我国工业化、城镇化的快速发展, 越来越多的农村劳动力由农村转到城镇、由农业转入到非农领域就业, 导致农村劳动力与土地这 2 种重要的生产要素原本的配比关系发生变化。在家庭承包土地面积一定的条件下, 农村劳动力转移可导致单位耕地面积的劳动力投入减少, 再加上家庭人口有限的制约, 农地产出效益降低, 这不利于农业的可持续发展。农

地流转可以提高农地的利用率, 实现农业适度规模经营, 促进农业现代化发展。

新疆维吾尔自治区是我国西部农业大省之一, 有相当大比重的人口集中在农村地区。天山北坡经济带是新疆发展基础最好、最具发展潜力的地区, 已纳入国家主体功能区规划的重点开发区^[1]。玛纳斯县位于该经济带上, 是新疆维吾尔自治区经济强县, 有望率先实现农业现代化。实现农业现代化的前提是农业规模化经营, 而必要条件是农地发生合理有序流转。本研究基于农村劳动力转移视角, 分析其对农地流转的影响, 为进一步推动玛纳斯县农地流转、促进农地流转规模效益的提高提供参考。

收稿日期: 2014-02-16

基金项目: 国家社会科学基金(编号: 10BJY063); 新疆维吾尔自治区
高校科研计划重点项目(编号: XJEDU2011126)。

作者简介: 贾珍珍(1988—), 女, 硕士, 从事农业经济理论与政策研究。E-mail: 843539441@qq.com。

通信作者: 杨俊孝, 教授, 从事土地法规与政策、农业经济理论与政策等研究。E-mail: yjx6436@sohu.com。

成本方面并没有考虑运输成本, 然而在电子直销过程中, 运输成本及构建电子渠道的成本所占比例是相当大的, 可以进一步研究考虑全部成本后的供应链协调问题。

参考文献:

- [1] 邢江波. 电子商务环境下生鲜农产品物流同城配送网络优化[D]. 大连: 大连海事大学, 2012.
- [2] 李子路. 电子商务环境下生鲜农产品的家庭配送模式及配送模型研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2011.
- [3] Yao D Q, Yue X, Wang X Y, et al. The impact of information sharing on a returns policy with the add it ion of a direct channel[J]. International Journal of Production Economics, 2005, 97(2): 196–209.
- [4] Cai G, Zhang Z G, Zhang M. Game theoretical perspectives on dual-channel supply chain com petit ion with price discounts and pricing schemes[J]. International Journal of Production Economics, 2009, 117(1): 80–96.
- [5] 徐广业, 但 斌. 电子商务环境下双渠道供应链协调的价格折扣模型[J]. 系统工程学报, 2012, 27(3): 344–350.

- [6] 陈树桢, 熊中楷, 梁 喜. 补偿激励下双渠道供应链协调的合同设计[J]. 中国管理科学, 2009, 17(1): 64–75.
- [7] 但 斌, 徐广业, 张旭梅. 电子商务环境下双渠道供应链协调的补偿策略研究[J]. 管理工程学报, 2012, 26(1): 125–130.
- [8] Seifert R W, Thonemann U W, Sieke M A. Integrating direct and indirect sales channels under decentralized decision-making[J]. International Journal of Production Economics, 2006, 103(1): 209–229.
- [9] 谢庆华, 黄培清. Internet 环境下混合市场渠道协调的数量折扣模型[J]. 系统工程理论与实践, 2007, 27(8): 1–11.
- [10] 晏妮娜, 黄小原, 刘 兵. 电子市场环境中供应链双源渠道主从对策模型[J]. 中国管理科学, 2007, 15(3): 98–102.
- [11] 徐广业, 但 斌, 肖 剑. 基于改进收益共享契约的双渠道供应链协调研究[J]. 中国管理科学, 2010, 18(6): 59–64.
- [12] 孙春华. 我国生鲜农产品冷链物流现状及发展对策分析[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(1): 395–399.
- [13] 徐广业. 电子商务环境下双渠道供应链协调机制研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2011.