

# 信息不对称下考虑品牌建设的农产品供应链决策研究

赵礼强<sup>1,2</sup>, 孙萌<sup>1</sup>, 唐金环<sup>1</sup>

(1. 沈阳航空航天大学经济与管理学院, 沈阳 110121; 2. 沈阳师范大学管理学院, 沈阳 110034)

**摘要:** 针对农产品供应链成员间信息不对称的问题,通过引入品牌建设变量,构建信息对称与不对称两种情形下,批发销售与代理销售的 Stackelberg 博弈模型,探究农产品供应链中的定价策略和销售模式选择问题。结果表明,在不同市场需求下,绿色农产品的最优定价受到两种农产品间可替代率的影响,佣金率和高市场需求概率共同影响合作社和电商平台最优销售模式的选择,合适的合作销售模式有助于合作社与电商平台实现双赢。

**关键词:** 农产品供应链; Stackelberg 博弈; 信息不对称; 品牌建设; 销售模式

**中图分类号:** F323.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)14-0098-08

近年来,随着人民生活水平的提高,绿色农产品日益受到消费者青睐。2023年2月,“中央一号文件”在增加绿色优质农产品供给方面提出,建立健全优质农产品生产基地,完善农业品牌目录制度,实施农业品牌精品培育计划,加快农业品牌标准体系建设。深入研究农业品牌的建设问题具有现实意义,对于绿色农产品生产者与经营者的运作管理也具有一定的帮助。从消费角度来看,绿色农产品市场中存在着严重的信息不对称问题,是典型的“柠檬市场”<sup>[1]</sup>。消费者很难从外观上分辨农产品质量高低,难以购买到真正的绿色农产品,从而阻碍了绿色农产品市场的发展<sup>[2]</sup>。品牌化是解决农产品信息不对称的有效途径,借助农产品品牌化将优质农产品品牌信息传递给广大消费者,是生产经营者缓解买卖双方信息不对称问题的新思路<sup>[3]</sup>。基于此,本文针对合作社和消费者之间关于绿色农产品市场需求存在信息不对称的情况,探究信息不对称下基于品牌建设的农产品供应链定价决策和销售模式选择问题。

针对供应链各成员之间信息不对称情形下的定价决策研究有很多,楼振凯等<sup>[4]</sup>在市场需求以及价格敏感系数不确定的情况下,讨论制造商和零售商的鲁棒定价决策。张会敏等<sup>[5]</sup>考虑制造商和电子零售商之间关于产品质量水平和消费者价格敏感系数存在双边信息不对称,探究不同销售模式下基于区块链技术的E-供应链中的鲁棒定价问题。蔡

建湖等<sup>[6]</sup>讨论风险规避系数和信息不对称对绿色供应链成员最优决策及其效用的影响,并进一步引入成本共担契约来优化绿色供应链性能。

此外,农产品供应链中关于销售模式选择的问题也是学者们关注的重点,相关文献分别探讨制造商和网络零售商的销售模式选择问题。在批发模式中,制造商以批发价格将产品卖给电商平台而获得批发收益,随后由电商平台制定零售价格将产品销售给消费者;在代理模式中,制造商通过电商平台直接将产品出售给消费者从而获得零售收益,随后向电商平台支付一定比例的佣金费用<sup>[7]</sup>。刘正等<sup>[8]</sup>探究零售平台的需求信息共享决策对电子书销售模式策略的影响。Chen等<sup>[9]</sup>研究制造商的代理或批发的销售模式选择,指出制造商最优销售策略随线上渠道接受度和溢出效应强度变化而变化。Zhang和Hou<sup>[10]</sup>指出若平台代理费率和品牌优势适中时,制造商和电子零售商均偏向于选择代销模式。

目前有关农产品品牌的研究以实证研究为主,理论研究较少,仅少数学者基于博弈模型研究品牌效应对供应链最优决策的影响。如曹裕等<sup>[11]</sup>发现品牌效应可以使合作社从引进农产品企业中获益。而关于“合作社+电商平台”模式下相关研究并未考虑品牌效应对供应链定价决策和销售模式选择的影响。综上所述,鉴于绿色农产品供应链中需求不确定问题的现实意义,本文拟从农产品供应链定

**收稿日期:** 2025-01-10

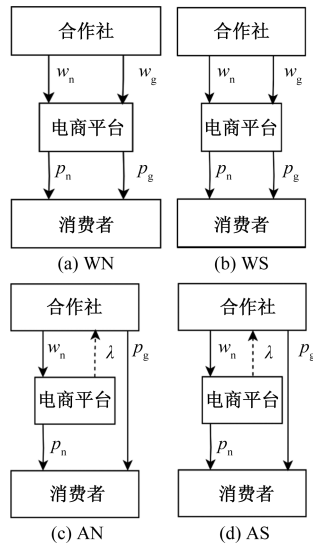
**作者简介:** 赵礼强(1975—),男,甘肃会宁人,博士,教授,研究方向为供应链与航空运营管理;通信作者孙萌(1999—),女,辽宁铁岭人,硕士研究生,研究方向为农业供应链;唐金环(1985—),女,辽宁大连人,博士,副教授,研究方向为低碳供应链管理、新能源汽车政策与市场分析。

价决策和销售模式选择的角度展开研究。本文的创新点在于,考虑通过品牌建设来解决绿色农产品信息不对称的问题,构建品牌建设前后批发和代理模式销售绿色农产品的四种情形,探究各情形下两种农产品之间的替代率、高市场需求概率和佣金率对最优定价和最优销售模式的影响。

## 1 问题描述与基本假设

### 1.1 问题描述

考虑由合作社(M)和电商平台(R)构成的二级供应链中,合作社作为博弈的领导者,同时生产普通农产品和绿色农产品,电商平台负责将两种农产品销售给消费者,普通农产品通过批发模式销售,绿色农产品通过批发模式或代理模式销售,如图1所示。



$w_n, p_n$  分别为普通农产品的批发价和零售价;  
 $w_g, p_g$  分别为绿色农产品的批发价和零售价

图1 农产品供应链四种决策情形

消费者可以直接与电商平台接触,因此电商平台拥有信息优势能获得准确的农产品需求信息。为了增加绿色农产品的市场份额,合作社需要通过建立绿色农产品品牌来向消费者传递农产品的质量信息,提高消费者对其支付意愿。在此背景下,本文考虑了四种情形:①合作社不对绿色农产品进行品牌建设即信息不对称下批发模式情形(WN);②合作社不对绿色农产品进行品牌建设即信息不对称下代理模式情形(AN);③合作社对绿色农产品进行品牌建设即信息对称下批发模式情形(WS);④合作社对绿色农产品进行品牌建设即信息不对称下代理模式情形(AS)。

### 1.2 基本假设

**假设 1:**由于普通农产品和绿色农产品的质量

不同,因此假设两种农产品的单位生产成本分别为  $c_1$  和  $c_2$ , 且  $c_2 > c_1 > 0$ 。

**假设 2:**代理模式销售绿色农产品时需根据商品种类向电商平台支付一定销售比例  $\lambda$  ( $0 < \lambda < 1$ ) 的佣金费用,为简化计算,假设佣金费率为外生参数。

**假设 3:**假设绿色农产品的绿色质量水平为  $g$  ( $g > 0$ ), 普通农产品的绿色质量水平为 0, 则合作社的绿色质量投入成本为  $C(g) = kg^2/2, k > 0$ , 其中  $k$  为绿色质量投入成本系数。

**假设 4:**假设合作社的品牌建设水平为  $e$  ( $e \geq 0$ ), 合作社投入品牌建设努力水平的成本函数是关于品牌建设水平的二次函数,即  $C(e) = \varphi e^2/2, \varphi > 0$ , 其中  $\varphi$  为品牌建设成本系数。

**假设 5:**假设两种农产品的市场潜在总需求为  $a$  ( $a > 0$ ),  $a_i$  ( $i = h, l$ ) 分别为绿色农产品市场需求规模存在高需求 ( $a_h$ ) 和低需求 ( $a_l$ ) 两种 ( $a_h > a_l > 0$ ), 概率分别为  $\mu$  ( $0 < \mu < 1$ ) 和  $1 - \mu$ , 本文假设由于电商平台更加靠近消费终端,拥有信息优势,能够精准获取需求信息,而合作社只知道市场需求高、低的概率分布,仅可获得市场需求的期望  $\nu = \mu a_h + (1 - \mu) a_l$  [12], 普通农产品市场需求规模则为  $a - a_i$ 。普通农产品消费者和绿色农产品消费者只购买相应的农产品,但他们的购买欲望仍会受到替代农产品价格的影响,  $b$  ( $0 < b < 1$ ) 表示两种农产品之间的可替代程度,  $b$  越大表示可替代程度越高。

## 2 模型构建

### 2.1 信息不对称情形

接下来考虑合作社品牌建设前即信息不对称时分别选择批发模式和代理模式销售绿色农产品的两种情形。在绿色农产品市场需求信息不对称情形下,电商平台拥有信息优势,能获得准确的需求信息,合作社只知道绿色农产品需求规模的概率分布,此时两种农产品的需求函数分别为

$$D_n^N = a - \nu - p_n + bp_g \quad (1)$$

$$D_g^N = \nu - p_g + bp_n \quad (2)$$

式中:  $D$  为农产品的需求。

#### 2.1.1 批发模式(WN)

根据以上需求函数,合作社和电商平台的利润函数  $\pi$  分别为

$$\pi_M^{WN} = (w_n - c_1)(a - \nu - p_n + bp_g) + (w_g - c_2)(\nu - p_g + bp_n) - kg^2/2 \quad (3)$$

$$\pi_R^{WN} = (p_n - w_n)(a - a_i - p_n + bp_g) + (p_g - w_g)(a_i - p_g + bp_n) \quad (4)$$

式(3)中  $\nu = \mu a_h + (1 - \mu)a_1$ , 采用逆向归纳法求解批发销售模式下 Stackelberg 博弈模型, 得到均衡解如引理 1 所示。

**引理 1:** 普通农产品和绿色农产品的最优批发价、最优零售价分别为

$$\omega_n^{WN*} = \frac{a + c_1(1 - b^2) + (a_i - 2\nu)(1 - b)}{2(1 - b^2)},$$

$$\omega_g^{WN*} = \frac{ab + c_2(1 - b^2) + (2\nu - a_i)(1 - b)}{2(1 - b^2)},$$

$$p_n^{WN*} = \frac{3a + c_1(1 - b^2) - (a_i + 2\nu)(1 - b)}{4(1 - b^2)},$$

$$p_g^{WN*} = \frac{3ab + c_2(1 - b^2) + (a_i + 2\nu)(1 - b)}{4(1 - b^2)}。$$

将上述最优解代入式(3)和式(4), 可以得到合作社的最优利润  $\pi_M^{WN*}$  和电商平台的最优利润  $\pi_R^{WN*}$ 。

### 2.1.2 代理模式(AN)

根据以上需求函数, 合作社和电商平台的利润函数分别为

$$\pi_M^{AN} = (\omega_n - c_1)(a - \nu - p_n + bp_g) + (1 - \lambda)(p_g - c_2)(\nu - p_g + bp_n) - kg^2/2 \quad (5)$$

$$\pi_R^{AN} = (p_n - \omega_n)(a - a_i - p_n + bp_g) + \lambda p_g(a_i - p_g + bp_n) \quad (6)$$

式(5)中  $\nu = \mu a_h + (1 - \mu)a_1$ , 采用逆向归纳法求解代理销售模式下 Stackelberg 博弈模型, 得到均衡解如引理 2 所示。

**引理 2:** 普通农产品的最优批发价、最优零售价和绿色农产品的最优零售价分别

$$\omega_n^{AN*} = \frac{a(1 - b^2\lambda) + a_i(1 - b^2) + c_1(1 - b^2)}{2(1 - b^2)} + \frac{\nu\{b[1 + b + \lambda(\lambda - 1)] - 2\}}{2(1 - b^2)},$$

$$p_g^{AN*} = \frac{ab + \nu(1 - b) + c_2(1 - b^2)}{2(1 - b^2)},$$

$$p_n^{AN*} = \frac{a(3 - b^2) + a_i(b^2 - 1) + c_1(1 - b^2)}{4(1 - b^2)} + \frac{2\nu(b - 1) + bc_2(1 - b^2)(1 + \lambda)}{4(1 - b^2)}。$$

将上述最优解代入式(5)和式(6), 可以得到合作社的最优利润  $\pi_M^{AN*}$  和电商平台的最优利润  $\pi_R^{AN*}$ 。

## 2.2 信息对称情形

接下来考虑合作社品牌建设后即信息对称时分别选择批发模式和代理模式销售绿色农产品的两种情形, 此时两种农产品的需求函数分别为

$$D_n^S = a - a_i - p_n + bp_g \quad (7)$$

$$D_g^S = a_i + \delta - p_g + bp_n \quad (8)$$

式中:  $\delta$  为品牌效应引起的基本需求增加量, 体现

品牌农产品的信息优势, 即合作社进行品牌建设后更多的消费者了解并购买品牌绿色农产品, 此时合作社和电商平台对需求信息的掌握程度相同。

### 2.2.1 批发模式(WS)

根据以上需求函数, 合作社和电商平台的利润函数分别为

$$\pi_M^{WS} = (\omega_n - c_1)(a - a_i - p_n + bp_g) + (\omega_g - c_2) \times (a_i + \delta - p_g + bp_n) - kg^2/2 - \varphi e^2/2 \quad (9)$$

$$\pi_R^{WS} = (p_n - \omega_n)(a - a_i - p_n + bp_g) + (p_g - \omega_g)(a_i + \delta - p_g + bp_n) \quad (10)$$

采用逆向归纳法求解批发销售模式下 Stackelberg 博弈模型, 得到均衡解如引理 3 所示。

**引理 3:** 普通农产品和绿色农产品的最优批发价、最优零售价分别为

$$\omega_n^{WS*} = \frac{a - a_i(1 - b) + c_1(1 - b^2) + b\delta}{2(1 - b^2)},$$

$$\omega_g^{WS*} = \frac{ab + a_i(1 - b) + c_2(1 - b^2) + \delta}{2(1 - b^2)},$$

$$p_n^{WS*} = \frac{3a - 3a_i(1 - b) + c_1(1 - b^2) + 3b\delta}{4(1 - b^2)},$$

$$p_g^{WS*} = \frac{3ab + 3a_i(1 - b) + c_2(1 - b^2) + 3\delta}{4(1 - b^2)}。$$

将上述最优解代入式(9)和式(10), 可以得到合作社的最优利润  $\pi_M^{WS*}$  和电商平台的最优利润  $\pi_R^{WS*}$ 。

### 2.2.2 代理模式(AS)

根据以上需求函数, 合作社和电商平台的利润函数分别为

$$\pi_M^{AS} = (\omega_n - c_1)(a - a_i - p_n + bp_g) + (1 - \lambda)(p_g - c_2)(a_i + \delta - p_g + bp_n) - kg^2/2 - \varphi e^2/2 \quad (11)$$

$$\pi_R^{AS} = (p_n - \omega_n)(a - a_i - p_n + bp_g) + \lambda p_g(a_i + \delta - p_g + bp_n) \quad (12)$$

采用逆向归纳法求解代理销售模式下 Stackelberg 博弈模型, 得到均衡解如引理 4 所示。

**引理 4:** 普通农产品的最优批发价、最优零售价和绿色农产品的最优零售价分别为

$$\omega_n^{AS*} = [a(1 - b^2\lambda) + a_i(b - 1)(b\lambda + 1) + c_1(1 - b^2) + b\delta(1 - \lambda)][2(1 - b^2)]^{-1},$$

$$p_g^{AS*} = \frac{ab + a_i(1 - b) + c_2(1 - b^2) + \delta}{2(1 - b^2)},$$

$$p_n^{AS*} = [a(3 - b^2) + a_i(b + 3)(b - 1) + c_1(1 - b^2) + bc_2(1 - b^2)(1 + \lambda)][4(1 - b^2)]^{-1}。$$

将上述最优解代入式(11)和式(12), 可以得到合作社的最优利润  $\pi_M^{AS*}$  和电商平台的最优利润  $\pi_R^{AS*}$ 。

### 3 对比分析

基于上述四种情形,分别比较分析不同销售模式下品牌建设前后的价格,能够得到合作社生产绿色农产品时的品牌建设决策对绿色农产品最优定价的影响。

**推论 1:**在批发模式下,①当  $a_i = a_h$  时,  $w_g^{WS*} > w_g^{WN*}$ 。②当  $a_i = a_l$  时,若  $0 < b < 1 - \frac{\delta}{2\mu(a_h - a_l)}$ , 则  $w_g^{WS*} > w_g^{WN*}$ ; 若  $1 - \frac{\delta}{2\mu(a_h - a_l)} < b < 1$ , 则  $w_g^{WS*} < w_g^{WN*}$ 。

命题 1 表明,在批发模式下,高市场需求时,信息不对称情况下合作社会降低最优批发价,进行品牌建设后缓解了信息不对称的情况,则提高其最优批发价;低市场需求时,当两种农产品之间的替代率满足某一范围时,合作社提高最优批发价,否则会降低最优批发价。这说明信息不对称会影响合作社的定价策略,导致合作社降低最优价,而进行品牌建设可以提高信息透明度,使得合作社能够在一定情况下提高最优批发价。

**推论 2:**在批发模式下,①当  $a_i = a_h$  时,  $p_g^{WS*} > p_g^{WN*}$ 。②当  $a_i = a_l$  时,若  $0 < b < 1 - \frac{3\delta}{2\mu(a_h - a_l)}$ , 则  $p_g^{WS*} > p_g^{WN*}$ ; 若  $1 - \frac{3\delta}{2\mu(a_h - a_l)} < b < 1$ , 则  $p_g^{WS*} < p_g^{WN*}$ 。

命题 2 表明,在批发模式下,高市场需求时,信息不对称情况下电商平台会降低最优零售价,合作社进行品牌建设后缓解了信息不对称的情况,电商平台也会增加其最优零售价。低市场需求时,当两种农产品之间的替代率较小时,电商平台会提高最优零售价,否则会降低最优零售价。说明信息不对称会影响电商平台的定价策略,合作社降低了最优批发价,电商平台会随之降低最优零售价。品牌建设后合作社在一定情况下会提高其最优批发价,使得电商平台也能够一定情况下提高其最优零售价。

**推论 3:**在代理模式下,①当  $a_i = a_h$  时,  $p_g^{AS*} > p_g^{AN*}$ ; ②当  $a_i = a_l$  时,若  $0 < b < 1 - \frac{\delta}{\mu(a_h - a_l)}$ , 则  $p_g^{AS*} > p_g^{AN*}$ ; 若  $1 - \frac{\delta}{\mu(a_h - a_l)} < b < 1$ , 则  $p_g^{AS*} < p_g^{AN*}$ 。

命题 3 表明,在代理模式下,高市场需求时,品牌建设后绿色农产品的最优零售价大于未进行品牌建设时的最优零售价,低市场需求时,当两种农产品之间的替代率小于某一阈值时,合作社提高绿色农产品的最优零售价,否则会降低最优零售价。由此可见,高市场需求时品牌建设是完全有利

于合作社提高最优零售价的,低市场需求时两种农产品之间的替代率会影响合作社的定价决策。

**推论 4:**在高市场需求下,  $\frac{\partial w_g^{WN*}}{\partial \mu} > 0$ ,  $\frac{\partial p_g^{WN*}}{\partial \mu} > 0$ ,  $\frac{\partial p_g^{AN*}}{\partial \mu} > 0$ ; 在低市场需求下,  $\frac{\partial w_g^{WN*}}{\partial \mu} > 0$ ,  $\frac{\partial p_g^{WN*}}{\partial \mu} > 0$ ,  $\frac{\partial p_g^{AN*}}{\partial \mu} > 0$ 。

命题 4 表明,无论是高市场需求还是低市场需求,随着高市场需求概率的提高,品牌建设前批发模式和代理模式下绿色农产品的批发价和零售价都会随之提高。由此可知,绿色农产品的最优批发价格会随着高市场需求概率的增大而递增,电商平台则会因为较高的批发价格提高其最优零售价格。

### 4 数值分析

由于各模型利润的表达式比较复杂,因此,通过数值算例进一步分析两种农产品之间的替代率  $b$ 、高市场需求概率  $\mu$  和佣金率  $\lambda$  对绿色农产品最优定价和供应链成员最大利润的影响。参考文献[13-15],并结合实际情况,假设相关参数取值为  $a = 100, c_1 = 1, c_2 = 2, a_h = 60, a_l = 20, \mu = 0.5, \delta = 20, k = 5, g = 1, \varphi = 1, e = 1$ 。

#### 4.1 绿色农产品的最优定价

图 2 给出了不同情形下两种农产品之间的替代率  $b$  对绿色农产品批发价和零售价的影响。由图 2 可知,批发模式下的零售价格更高,这是因为在批发模式下批发价由合作社决定,零售价由电商平台决定,代理模式下零售价由合作社决定,同时需向电商平台缴纳一定零售比例的佣金,为了减少佣金合作社会制定较小的零售价。当市场需求较高时,较高的批发价和零售价会带来更大的利润,抵消掉品牌建设所投入的成本,合作社也更有动机对绿色农产品进行品牌建设来解决需求信息不对称的问题,当市场需求较低时,最优批发价和最优零售价随着两种农产品之间替代率的变化而变化。

#### 4.2 合作社的最优销售模式

进一步地,比较模型 AS 和模型 WN 中合作社的期望利润(图 3)。

由图 3 可知,佣金率较低时,合作社更倾向于选择代理模式且对绿色农产品进行品牌建设,佣金率变大且高市场需求概率也变大时,合作社更倾向于选择批发模式且不对绿色农产品进行品牌建设。

在绿色农产品需求信息不对称下即不对绿色农产品进行品牌建设时,比较模型 WN 和模型 AN 中合作社的期望利润(图 4)。

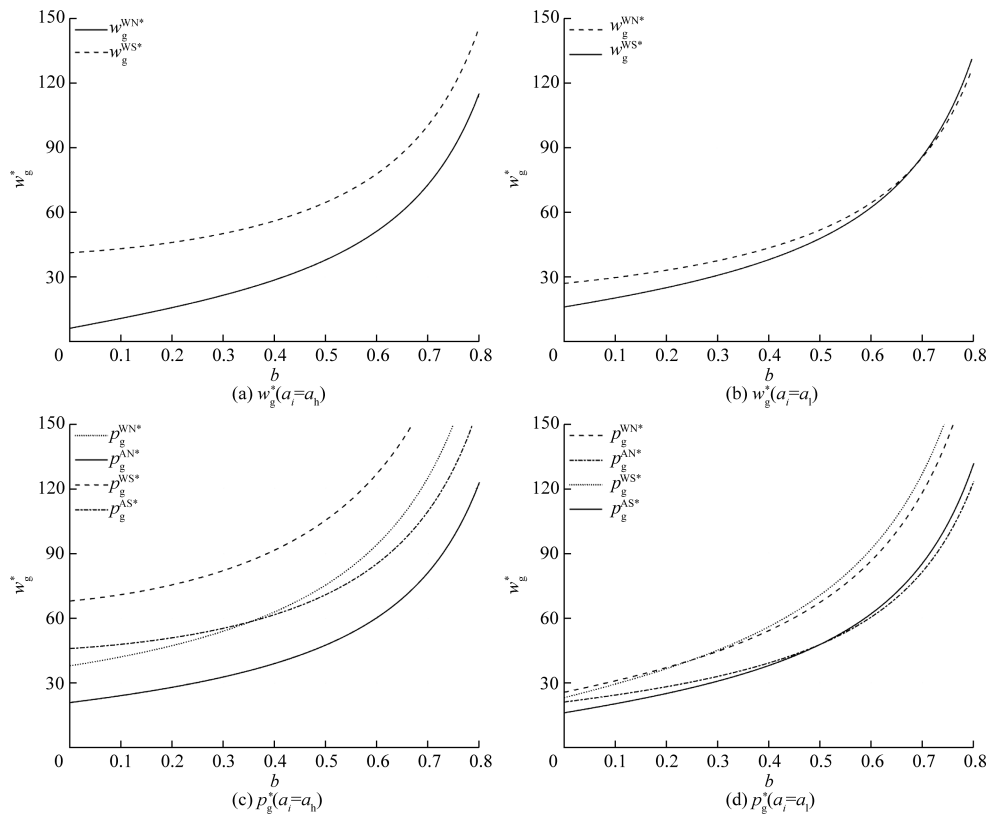
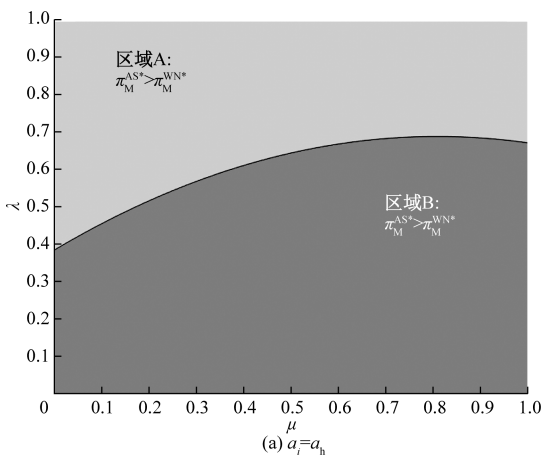
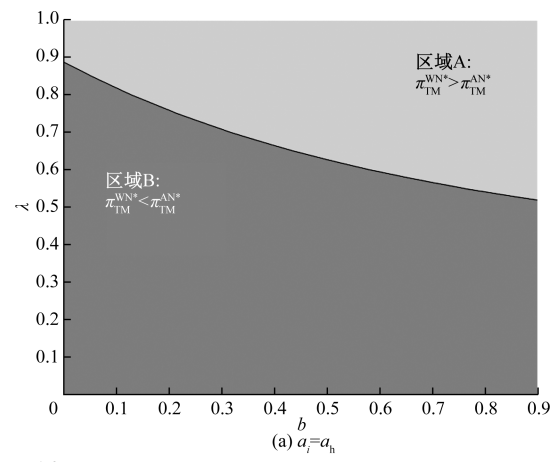


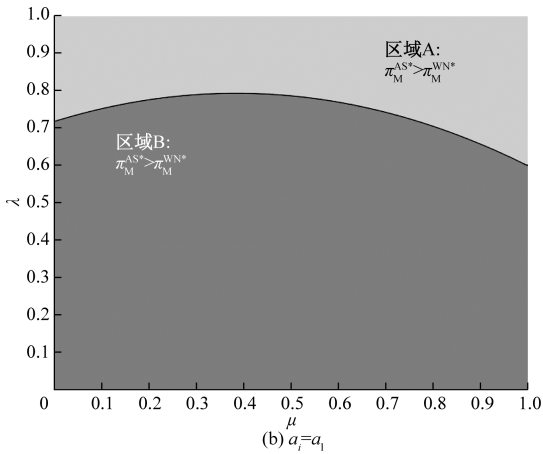
图 2  $b$  对最优批发价和最优零售价的影响



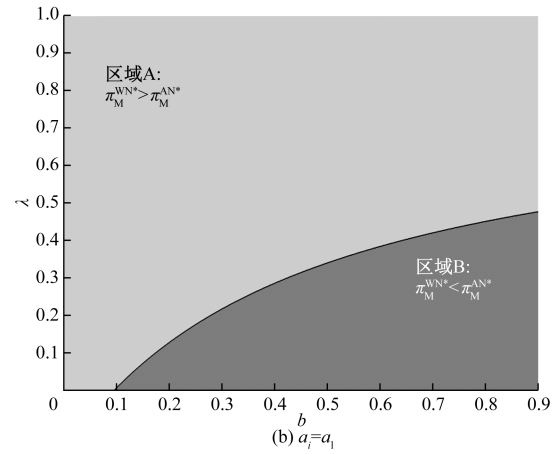
(a)  $a_i = a_h$



(a)  $a_i = a_h$



(b)  $a_i = a_l$



(b)  $a_i = a_l$

图 3 仅代理模式下进行品牌建设时合作社的期望利润比较

图 4 品牌建设前合作社的期望利润比较

由图 4 可知,在高市场需求下,佣金率较低时代理模式是合作社最优销售模式,佣金率较高且两种农产品之间的替代率也较高时批发模式是合作社最优销售模式;在低市场需求下,佣金率较高时批发模式是合作社最优销售模式,佣金率较低且两种农产品之间的替代率较高时代理模式是合作社最优销售模式。

### 4.3 电商平台的最优销售模式

进一步地,比较模型 AS 和模型 WN 中电商平台的期望利润(图 5)。

由图 5 可知,佣金率较低时选择批发模式且不进行品牌建设对电商平台更有利,佣金率较高且高市场需求概率也较高时选择代理模式且进行品牌建设对电商平台更有利。

在绿色农产品需求信息不对称下即不对绿色农产品进行品牌建设时,比较模型 WN 和模型 AN 中合作社的期望利润(图 6)。

由图 6 可知,在高市场需求下,佣金率较小时电

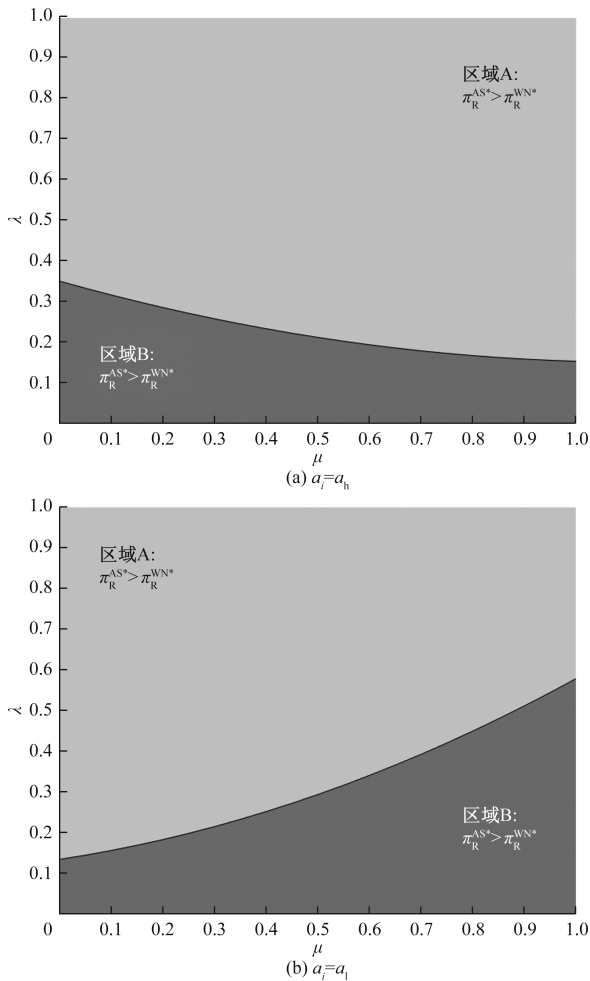


图 5 仅代理模式下进行品牌建设时电商平台的期望利润比较

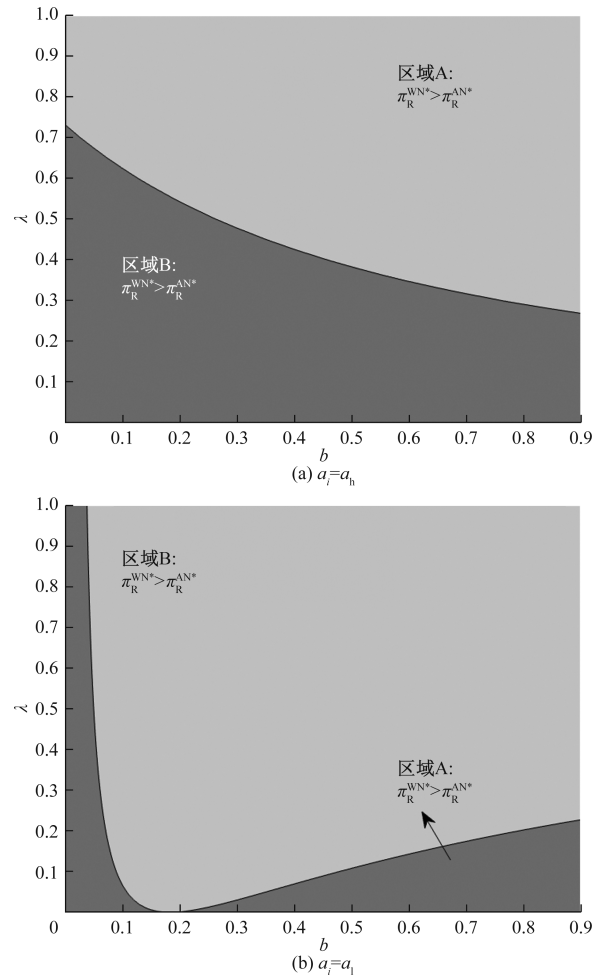


图 6 品牌建设前电商平台的期望利润比较

商平台更倾向于选择批发模式,佣金率变大且两种农产品之间的替代率变大时,电商平台更倾向于选择代理模式;在高市场需求下,佣金率或两种农产品之间替代率较小时,电商平台更倾向于选择批发模式,否则选择代理模式。

### 4.4 合作社和电商平台的共赢情形

最后,通过数值分析来验证在高市场需求和低市场需求下,合作社和电商平台实现“共赢”的条件。

由图 7 可知,区域 B 中合作社和电商平台均偏好代理模式下对绿色农产品进行品牌建设,此时二者能达到共赢。

由图 8 可知,在高市场需求下,区域 B 中合作社和电商平台均偏好代理模式,此时二者能达到共赢;在低市场需求下,区域 B 中合作社和电商平台均偏好代理模式,区域 C 中合作社和电商平台均偏好批发模式,此时二者都能达到共赢。

## 5 结论

本文基于合作社和电商平台组成的农产品供应链系统,考虑合作社选择批发或代理销售模式,

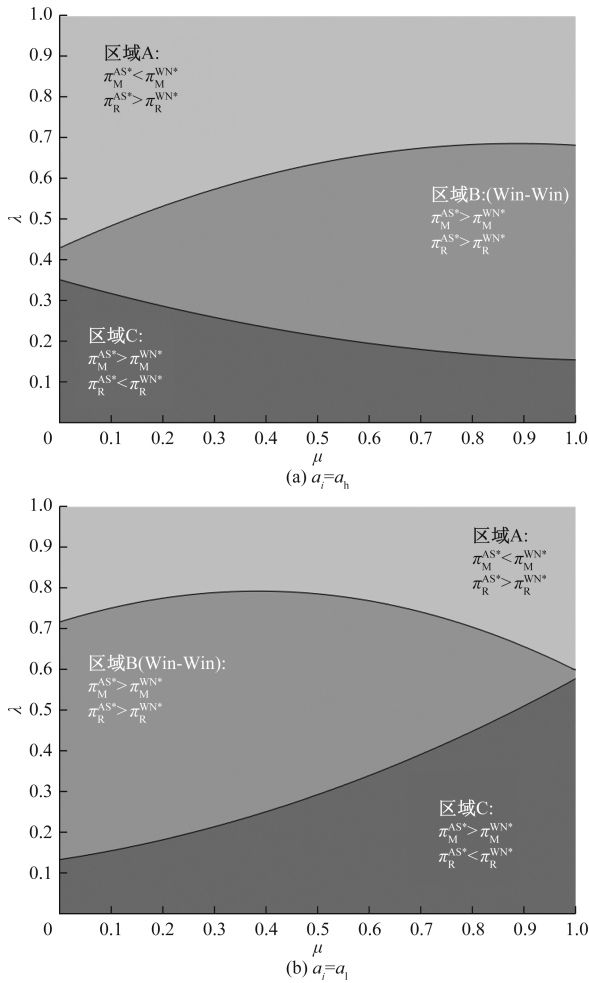


图 7 仅代理模式下进行品牌建设时合作社和电商平台共赢区域

以及是否对绿色农产品进行品牌建设,共有四种情形,构建了 Stackelberg 模型,研究合作社是否选择对绿色农产品进行品牌建设来解决需求信息不对称的问题以及不同销售模式对农产品定价决策和最大利润的影响。通过比较分析,得到如下结论。

(1)高、低市场需求下,绿色农产品的最优批发价和最优零售价随着两种农产品之间替代率的变化而变化。

(2)对合作社和电商平台而言,仅代理模式下进行品牌建设时,不同情形下合作社和电商平台期望利润的大小关系取决于高市场需求概率和佣金率。当批发模式和代理模式下均不进行品牌建设时,合作社和电商平台期望利润的大小关系随着佣金率和两种农产品之间替代率的变化而变化。

上述研究结论为农产品生产者和经营者在实际市场运营过程中做出最佳决策提供理论指导,在选择批发或代理模式以及是否进行品牌建设时,合

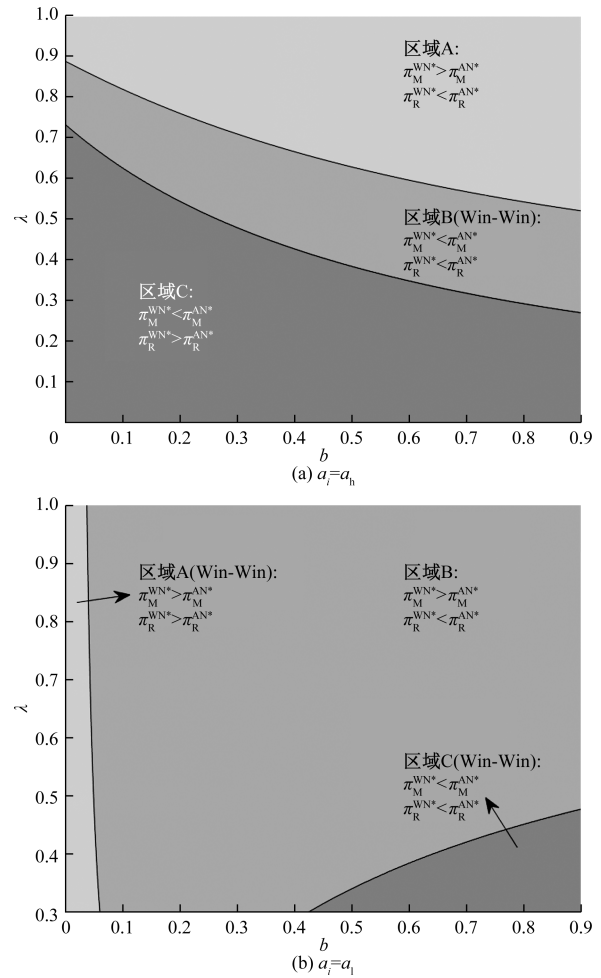


图 8 品牌建设前合作社和电商平台共赢区域

作社和电商平台应该根据两种农产品之间替代率、高市场需求概率和佣金率的大小进行灵活选择,研究成果对于实际经济活动具有一定的参考性,有助于绿色农产品市场的健康发展。

本文虽然获得了一些有意义的结论,但仍存在着一定的局限性,在未来的研究中可以考虑电商平台作为博弈的领导者,以及市场上存在多个合作社或多个电商平台合作竞争的情况。

参考文献

- [1] 段小力, 杜为公, 程若玉. 绿色农产品“柠檬市场”的形成及其规避机制研究[J]. 农业经济, 2020(2): 135-137.
- [2] 黄炳凯, 耿献辉. 基于质量异质性的农产品品牌策略选择[J]. 农村经济, 2019(10): 109-114.
- [3] 楚德江, 张玥. 权能共享: 绿色农产品品牌建设中“搭便车”行为的治理[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2021, 21(6): 52-62.
- [4] 楼振凯, 楼旭明, 侯福均, 等. 不确定需求下二级供应链中的鲁棒定价问题[J]. 中国管理科学, 2022, 30(11): 95-104.

- [5] 张会敏, 闫彦, 侯福均. 代销或转销? 信息不对称下基于区块链的 E-供应链鲁棒定价问题[J]. 系统工程, 2024, 42(6): 95-104.
- [6] 蔡建湖, 蒋乐, 杨梦园, 等. 不对称信息下考虑风险的绿色供应链决策研究[J]. 系统工程理论与实践, 2024, 44(5): 1615-1632.
- [7] 周驰, 王艺馨, 于静. 基于复合型电商平台的制造商销售模式选择及竞争策略[J]. 运筹与管理, 2023, 32(8): 16-23.
- [8] 刘正, 石纯来, 杜荣. 代理 VS. 批发: 信息共享对电子书销售模式的影响[J]. 系统科学与数学, 2024, 44(10): 3025-3039.
- [9] CHEN L, NAN G F, LI M Q, et al. Manufacturer's online selling strategies under spillovers from online to offline sales[J]. Journal of the Operational Research Society, 2023, 74(1): 157-180.
- [10] ZHANG X Y, HOU W H. The impacts of retailer's private label on the sales mode selection: from the perspectives of economic and environmental sustainability[J]. European Journal of Operational Research, 2022, 296(2): 601-614.
- [11] 曹裕, 刘瀛之, 易超群. 农民合作社的品牌企业引进策略研究[J]. 运筹与管理, 2023, 32(3): 213-219.
- [12] LI Z, GILBERT S M, LAI G. Supplier encroachment under asymmetric information[J]. Management Science, 2013, 60(2): 449-462.
- [13] 刘竞, 傅科. 信息不对称下零售商自有品牌引入问题研究[J]. 管理科学学报, 2019, 22(9): 39-51.
- [14] 于金冉, 刘永悦. 丹东农民专业合作社草莓双渠道供应链定价协调策略的研究[J]. 商业经济, 2022(9): 118-126.
- [15] 陈琪, 姚慧丽, 李晓萍. 考虑绿色度的双渠道农产品供应链决策协调研究[J]. 江苏科技大学学报(自然科学版), 2022, 36(2): 86-93.

## Research on Decision-making of Agricultural Products Supply Chain Considering Brand Building under Information Asymmetry

ZHAO Liqiang<sup>1,2</sup>, SUN Meng<sup>1</sup>, TANG Jinhuan<sup>1</sup>

(1. Economics and Management College, Shenyang Aerospace University, Shenyang 110121, China;

2. School of Management, Shenyang Normal University, Shenyang 110034, China)

**Abstract:** Aiming at the problem of information asymmetry among members of agricultural products supply chain, the Stackelberg game model of wholesale sales and agency sales was constructed by introducing brand building variables, and the pricing strategy and sales model selection in agricultural products supply chain were explored. The results show that under different market demands, the optimal pricing of green agricultural products is affected by the substitutability rate between the two agricultural products, and the commission rate and high market demand probability jointly affect the choice of the optimal sales model of cooperatives and e-commerce platforms. A suitable cooperative sales model is helpful for cooperatives and e-commerce platforms to achieve a win-win situation.

**Keywords:** agricultural product supply chain; Stackelberg game; information asymmetry; brand building; sales model