

周业旺,董梦琦. 基于地区差异的消费者购买绿色农产品影响因素分析——以湖北武汉市和黄冈市为例[J]. 江苏农业科学,2018,46(8):335-339. doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.08.081

# 基于地区差异的消费者购买绿色农产品影响因素分析 ——以湖北武汉市和黄冈市为例

周业旺<sup>1</sup>,董梦琦<sup>2</sup>

(1. 黄冈师范学院,湖北黄冈 438000; 2. 中南财经政法大学经济学院,湖北武汉 430073)

**摘要:**利用 Logistic 回归模型和 ISM 解释结构模型,分别以湖北省黄冈市和武汉市为研究对象,基于调查问卷数据,分析消费者在购买绿色农产品决策过程中的影响因素,探讨各因素之间的层次关系。结果表明,不同级别的城市消费者购买绿色农产品的影响因素存在差异。Logistic 模型分析结果显示,黄冈市消费者在购买绿色农产品过程中受性别、年龄、文化程度、收入、家庭人口、价格、包装、认知等 8 个因素的影响,武汉市消费者在购买绿色农产品过程中受性别、农产品质量、文化程度、收入、价格、品牌、认知、购买的便利性等 8 个因素的影响。ISM 模型分析发现,消费者的年龄和性别是黄冈市绿色农产品购买决策的深层影响因素,文化程度和消费者性别是影响武汉市消费者购买决策的深层因素,进而分别提出具有针对性的建议。

**关键词:**地区差异;绿色农产品;ISM 解释结构模型;Logistic 回归模型;影响因素;购买决策;建议

**中图分类号:**F323.7 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2018)08-0335-04

中国农业经过过去 20 多年的快速发展,农产品已从供不应求的紧缺时代进入农产品结构性过剩阶段。随着人们生活水平的不断提高,物质财富的增长使消费者在购买农产品特别是鲜活农产品时,更加关注农产品的质量和安全。特别是近年来我国食品安全事件频发,促使消费者对食品的质量安全要求越来越高。价值观念、消费理念巨大的变化,使得消费者追求更高层次的安全、营养、优质的绿色食品,这为我国绿色农产品的发展提供了良好的外部环境。但从目前我国绿色农产品的发展现状来看,绿色农产品在国内市场并没有取得期望的销售业绩。因此,找出影响消费者购买绿色农产品的决策因素,为绿色农产品生产者和销售者提供行之有效的营销依据,进而为推动绿色农产品和区域经济的快速发展以及人们身体素质的提高具有重大的现实意义。

绿色农产品要求在生产和流通环节的绿色化,强调农产品与人和自然的和谐。目前市场中出现了很多跟绿色农产品相似的农产品种类,如有机农产品、亲环境农产品、无公害农产品、地理标志的农产品、可追溯农产品等,这些农产品从关注的重点上来看与绿色农产品有所不同,但实质上是类似的,都追求高质量、富营养、低污染等。近年来,国内外学者对绿色农产品进行了大量的相关研究。其中,国外学者研究的重点是运用离散选择模型来分析消费者购买意愿的影响因素。Huang 第 1 个构建 Probit 模型来分析消费者购买绿色食品影响因素,通过调查分析发现价格、营养成分以及农药的使用等会影响消费者购买决策。Briz 等以西班牙消费者为例,通过

构建多元 Logistic 模型与 Probit 模型分析发现,受教育程度会影响消费者对绿色农产品的认知,进而影响购买决策<sup>[1]</sup>。Roitner-Schobesberger 等以泰国曼谷消费者为研究对象,得出文化程度、年龄和经济条件对绿色农产品的购买有正向的影响,而信息交换和信任机制对购买行为有消极影响<sup>[2]</sup>。此外,还有学者通过调查发现,购买的可得性、家庭成员结构、品牌和包装等也影响消费者购买绿色农产品行为<sup>[3]</sup>。

随着食品安全问题越来越受到人们的重视,国内学者也开始对消费者购买绿色食品的影响因素进行了研究。郭艳艳以上海市为例,运用 Logistic 回归模型分析了消费者购买行为与选取因素之间的关系,并进一步计算消费者的支付意愿<sup>[4]</sup>。郭斌等通过构建有序的 Probit 模型以湖北省汉口市为研究对象,分析影响城市居民购买绿色农产品行为的因素发现,居民收入水平和家庭规模对绿色农产品的购买产生正向影响,而消费者的文化程度越高,实际绿色农产品消费的频数反而越低<sup>[5]</sup>。刘宇翔以河南省郑州市为调查对象,认为营销渠道、品牌、价格等因素会影响消费者购买绿色农产品<sup>[6]</sup>。还有学者同样通过构建 Probit 模型或结构方程模型,分别以不同城市居民为研究对象发现安全、品牌、家庭收入、文化程度、年龄、口味、是否有小孩等因素会影响消费者购买绿色农产品<sup>[7-10]</sup>。综上所述,国内外学者对绿色农产品购买的影响因素有较全面的研究,基本都是构建统计或计量模型,通过调查取得数据,最后提出许多针对性和实用性的观点,但这些研究都是以某一具体的城市为研究对象,忽略了不同城市之间消费者的差异,另外没有对影响因素之间的相互关系结构作进一步的分析。因此,本试验以武汉城市圈中的武汉市和黄冈市 2 个不同级别城市中的消费者为研究对象,构建 Logistic + ISM 模型研究影响消费者购买的决策因素,并针对存在问题提出相应的建议及对策。

收稿日期:2017-07-18

基金项目:湖北省教育厅科学技术项目(编号:D20152901);湖北省教育厅人文社科项目(编号:14G405);湖北省自然科学基金软科学项目(编号:2014BDH130)。

作者简介:周业旺(1974—),男,博士,副教授,主要从事物流管理研究。E-mail:whuw@sina.com。

## 1 样本的选取

### 1.1 研究区概况

武汉城市圈别称“1+8”城市圈,是指以中部地区最大城市武汉市为圆心,覆盖黄石、鄂州、黄冈、孝感、咸宁、仙桃、天门、潜江周边8个大中型城市所组成的城市群。黄冈市是武汉城市圈中的一个地级市,位于湖北省东部、大别山南麓、长江中游北岸,有着天然发展农业的自然优势。近年来,为了更好地利用区位优势 and 自然资源发展经济,黄冈市大力发展特色农产品行业,进行规模产业化种植,下辖的各个县(市)都推特出了如茶叶、蜂蜜、板栗、鲜鱼、鸡蛋、紫薯、山药、白菊等富有地方特色的农副产品。随着消费者需求特征的改变,各地生产者纷纷推出绿色农产品进入市场,如散养鸡蛋、土猪肉等,市场范围不仅包括黄冈市本地,还进入武汉市场。黄冈市已成为湖北省最大的专业养鸡市,近年来不少养鸡专业户关注到市场需求的变化,改变传统的蛋鸡养殖方式,承包山林和草地进行散养,不喂养任何人工饲料,着力打造绿色农产品品牌。本研究以黄冈市散养鸡蛋为例,分别对黄冈市和武汉市消费者购买影响因素进行比较分析。

### 1.2 数据来源和样本情况

数据来源于笔者所在课题组于2015年8月和2016年2月的实地调研,调研地点分别为黄冈市市区、武汉市武昌区。黄冈市区选择黄商、武商等几家大型的超市,武汉市选择中百、武商、大型社区超市及专卖店。通过实地问卷调查,黄冈市共发放问卷420份,有效回收368份,回收率为88%,武汉市发放问卷560份,回收505份,回收率为90%。

## 2 模型与变量的选择

### 2.1 模型选择

**2.1.1 Logistic 回归模型** Logistic 函数模型能够有效地将变量值域限定在 $[0, 1]$ 之间,消费者是否愿意购买绿色农产品是一个明显的二元决策问题。根据这一特性,本研究采用

Logistic 回归模型来分析影响消费者购买绿色农产品的因素。

Logistic 回归模型公式为:

$$p_i = F(y) = F[\beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i] = 1 / (1 + \exp[-(\beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i)])$$

式中: $p_i$ 表示消费者愿意购买绿色农产品的概率; $y$ 是因变量,表示消费者是否愿意购买; $\beta_i$ 表示影响因素的回归系数; $n$ 表示影响因素的个数; $x_i$ 是自变量,表示第*i*种影响因素; $\beta_0$ 表示回归方程的常数。利用SPSS 19.0软件进行计算,当各变量的回归系数*B*值为正值时,说明该自变量对因变量的影响为正;如果为负值,说明该自变量对因变量的影响为负。*s*值表示标准差;Wald值表示模型中每个变量的相对权重;*P*值表示差异性检验的显著值,一般*P*为0.05时是可接受错误的边界水平。

**2.1.2 ISM 模型** ISM(interpretative structural mode, ISM)模型别称解释结构模型,1973年由美国华费尔教授首次提出。该模型是为分析具有复杂结构的社会经济系统而开发的一种结构模型,现已成为一种常用的系统工程分析方法,ISM模型能够将包含大量无序、复杂、离散、静态的系统运用专家的专业知识和人们的经验判断得出各个系统影响因素之间的关系,然后构建图表和矩阵进行结构关系的描述,最终构成1个多阶层次解释结构模型。ISM分析问题的步骤如下:第一,确定影响研究对象的因素;第二,确定各个因素之间的相互作用关系,从而构造邻接矩阵 $A = \{a_{ij}\}_{m \times n}$ ;第三,通过*A*求可达矩阵 $M = \{a_{ij}\}_{m \times n}$ ;第四,对可达矩阵*M*进行区域和级间分解,找出其可达集、前因集和共同集;第五,构建递阶系统结构图。

### 2.2 变量的选择

根据本试验的理论框架和研究假设,影响消费者绿色农产品购买行为的因素包括消费者特征、产品因素、环境因素3个方面。其中,消费者特征包含性别、年龄、婚姻状况、文化程度、家庭收入、家庭人口;产品因素包含价格、包装、品牌、质量;环境因素包含绿色产品认知和购买的便利性。变量的具体说明见表1。

表1 Logistic 模型的解释变量

类型	变量名称	变量含义	均值1	均值2	标准差1	标准差2
因变量	是否愿意购买	愿意购买=1;不愿意购买=2	0.864	0.926	0.276	0.258
解释变量	年龄	<30=1;30~40=2;40~50=3;>50=4	3.360	3.062	0.830	0.762
	性别	女性=0;男性=1	0.320	0.380	0.156	0.082
	婚姻状况	未婚=0;已婚=1	0.820	0.780	0.115	0.206
	文化程度	高中以下=1;大专=2;大学以上=3	1.550	2.320	0.178	0.234
	收入	<3万元=1;3~6万元=2;6万元以上=3	2.120	2.840	0.864	1.252
	家庭人口	<2=1;3~4=2;>5=3	2.240	2.060	0.432	0.258
	价格	太高=1;较高=2;适中=3	1.980	2.350	0.650	0.453
	包装	看重包装=1;不看重包装=0	0.860	0.570	0.120	0.140
	品牌	看重品牌=1;不看重品牌=0	0.520	0.684	0.230	0.204
	质量	注重质量=1;不注重=0	0.652	0.876	0.124	0.080
	绿色产品认知	1=没听说;2=听说不了解;3=听说且了解	1.860	2.340	0.622	0.423
	购买便利性	1=不方便;2=方便;3=较方便;4=很方便	1.654	2.351	0.257	0.316

## 3 实证分析

### 3.1 基于 Logistic 的影响因素分析

利用SPSS 19.0软件对黄冈市和武汉市的样本数据进行 Logistic 回归处理发现,所有变量都在10%水平上显著,各变量的回归系数*B*、标准差*s*、Wald值、*P*值和exp(*B*)值见表2。

差异显著性水平为0.000,小于0.005,具有统计学意义。根据统计结果,性别、年龄、文化程度、收入、家庭人口、价格、包装、认知是黄冈市消费者购买绿色农产品的显著性影响因素,而性别、质量、文化程度、收入、价格、品牌、认知和购买的便利性是武汉市消费者购买绿色农产品的显著性影响因素(表2)。

表2 黄冈市和武汉市影响因素的 Logistic 回归分析结果

黄冈市					武汉市				
因素	B	Wald 值	P 值	exp(B)	因素	B	Wald 值	P 值	exp(B)
年龄	0.182	2.425	0.021 4 **	1.124	年龄	0.253	1.035	0.062 1 *	1.312
性别	0.519	1.157	0.015 6 **	1.031	性别	0.612	1.234	0.021 6 ***	1.036
婚姻状况	0.214	1.021	0.081 4 *	1.074	婚姻状况	0.479	0.652	0.075 9 *	1.125
文化程度	0.627	4.256	0.012 5 ***	1.142	文化程度	0.587	3.248	0.036 2 ***	1.025
收入	0.457	6.245	0.036 2 ***	1.215	收入	0.621	2.364	0.025 1 **	1.095
家庭人口	0.316	1.673	0.025 7 ***	1.036	家庭人口	0.084	0.812	0.062 3 **	1.231
价格	0.279	8.236	0.014 6 **	1.234	价格	0.561	3.215	0.014 9 ***	1.134
包装	0.421	3.215	0.031 5 **	1.302	包装	0.067	1.021	0.081 4 **	1.246
品牌	0.016	0.846	0.071 1 ***	1.031	品牌	0.215	4.214	0.016 2 ***	1.135
质量	0.179	1.342	0.084 1 **	1.031	质量	0.563	6.327	0.024 7 **	1.037
绿色产品认知	0.612	2.143	0.096 1 **	1.234	绿色产品认知	0.453	6.214	0.012 7 ***	1.165
购买便利性	0.078	0.627	0.081 3 *	1.036	购买便利性	0.546	5.213	0.036 7 **	1.301
显著性水平	0				显著性水平	0			
样本量	368				样本量	505			

注：\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 水平上差异显著。

3.2 购买绿色农产品影响因素的解释结构模型

综上 Logistic 模型分析结果,在 2 个样本中剔除非显著性的影响因素,再分别对 2 个样本中的显著性因素构建解释结构模型。为了数字的连续性和分析结果对比的直观性,分别用  $h_1, h_2, h_3, h_4, h_5, h_6, h_7, h_8$  表示黄冈市消费者的性别、年龄、文化程度、收入、家庭人口、价格、包装、认知等 8 个因素。用  $w_1, w_2, w_3, w_4, w_5, w_6, w_7, w_8$  代表武汉市消费者的性别、质量、文化程度、收入、价格、品牌、认知、购买的便利性等 8 个因素。在详细问卷调查和咨询大型零售企业相关专柜负责人的基础上得到 8 个影响因素间的逻辑关系,根据因素间的逻辑关系,即两因素间是否存在直接的“相互影响”关系分别用邻接矩阵  $A_1, A_2$  表示。矩阵的元素  $a_{ij} = 1$  表示因素  $s_i$  对  $s_j$  有直接影响,  $a_{ij} = 0$  表示因素  $s_i$  对  $s_j$  无影响。根据可达矩阵构成元素的计算原则和 Matlab 7.0 软件,由邻接矩阵  $A_1, A_2$  得到影响因素的可达矩阵  $M_1, M_2$ 。

$$A_2 = \begin{bmatrix} w_1 & w_2 & w_3 & w_4 & w_5 & w_6 & w_7 & w_8 \\ w_0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ w_1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ w_2 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ w_3 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ w_5 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ w_6 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ w_8 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix};$$

$$M_2 = \begin{bmatrix} w_0 & w_5 & w_7 & w_8 & w_2 & w_4 & w_6 & w_1 & w_3 \\ w_0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ w_5 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ w_7 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ w_8 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ w_2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ w_4 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ w_6 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ w_1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}。$$

$$A_1 = \begin{bmatrix} h & h_1 & h_2 & h_3 & h_4 & h_5 & h_6 & h_7 & h_8 \\ h & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ h_1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ h_2 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ h_3 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ h_4 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ h_5 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ h_6 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ h_7 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ h_8 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix};$$

$$M_1 = \begin{bmatrix} h_0 & h_4 & h_5 & h_6 & h_8 & h_3 & h_7 & h_1 & h_2 \\ h_0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ h_4 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ h_5 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ h_6 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ h_8 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ h_3 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ h_7 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ h_1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ h_2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix};$$

根据最高层因素的确定方法对于可达矩阵  $M$  进行级别划分,可以分别得出黄冈市和武汉市绿色农产品购买影响因素的级别区间。黄冈市影响因素的结构层次为  $L_1 = \{h_0\}$ ;  $L_2 = \{h_4, h_5, h_6, h_8\}$ ;  $L_3 = \{h_3, h_7\}$ ;  $L_4 = \{h_1, h_2\}$ ; 武汉市影响因素的结构层次为  $L_1 = \{w_0\}$ ;  $L_2 = \{w_5, w_7, w_8\}$ ;  $L_3 = \{w_2\}$ ;  $L_4 = \{w_4, w_6\}$ ,  $L_5 = \{w_1, w_3\}$ ,通过整理可得如图 1、图 2 所示的基于黄冈市和武汉市绿色农产品购买影响因素间的关联与层次结构。

绿色农产品的价格、家庭人口数量、家庭收入、对绿色农产品的认知是表层因素,这 4 个表层因素直接影响消费者的购买决策。消费者的文化程度和农产品的包装是中间层影响因素,文化程度与消费者的经济收入具有正相关性,包装对农产品的价格会产生影响。消费者的年龄和消费者的性别是黄冈市绿色农产品的购买决策的深层影响因素。

绿色农产品的价格、对绿色农产品的认知和购买的便利性是表层影响因素。在中间层影响因素中,农产品的质量是很关键的一个环节,同时家庭收入和农产品的品牌也属于中

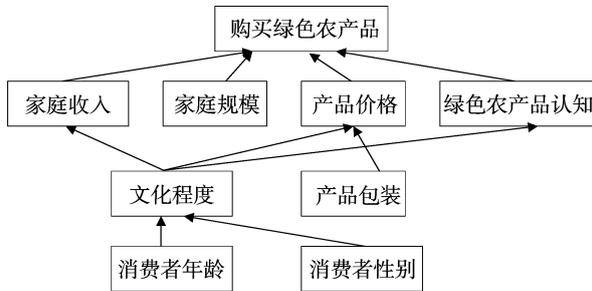


图1 黄冈市绿色农产品购买影响因素结构

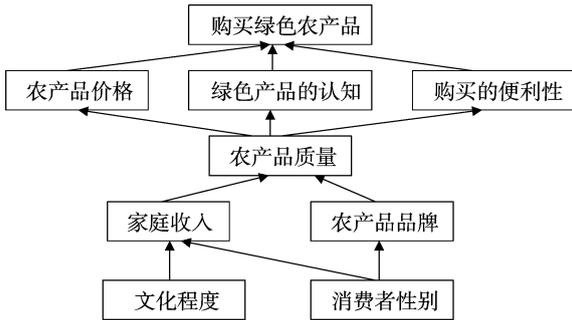


图2 武汉市绿色农产品购买影响因素结构

间层因素,而文化程度和消费者性别是影响武汉市消费者购买决策的深层因素。

#### 4 结论

通过构建 Logistic 和 ISM 模型,分别对黄冈市和武汉市 2 个不同级别的城市消费者购买绿色农产品进行分析可知,不同级别的城市消费者在购买绿色农产品的影响因素方面存在差异。Logistic 模型分析结果显示,黄冈市消费者在购买绿色农产品过程中受性别、年龄、文化程度、收入、家庭人口、价格、包装、认知等 8 个因素的影响,而婚姻状况、农产品质量、家庭人口、购买的便利性等 4 个因素没有呈现出显著性影响。武汉市消费者在购买绿色农产品过程中受性别、农产品质量、文化程度、收入、价格、品牌、认知、购买的便利性等 8 个因素的影响,而婚姻状况、年龄、家庭人口、农产品的包装等 4 个因素没有呈现出显著性影响。在 Logistic 模型分析结果的基础上,利用分析得到的 8 个显著性影响因素构建解释结构模型,得出影响因素之间的相互关系和层次结构。

影响黄冈市消费者购买绿色农产品 8 个显著性因素中,绿色农产品的价格、家庭人口数量、家庭收入、对绿色农产品的认知是表层因素,这 4 个表层因素直接影响到的消费者购买决策。其中价格、收入、人口数量等 3 个因素是相关因素,由于绿色农产品一般都需要消费者溢价支付,所以这 3 个因素对消费者购买将会产生直接影响。在地级市由于大多消费者对绿色农产品的了解不是非常深入,当溢价程度超过支付意愿时也会对消费者购买决策产生直接影响。消费者文化程度和农产品的包装是中间层影响因素,文化程度与消费者的经济收入具有正相关性,包装对农产品的价格会产生影响。消费者的年龄和性别是黄冈市绿色农产品购买决策的深层影响因素。

影响武汉市消费者购买绿色农产品的 8 个显著性因素

中,绿色农产品的价格、对绿色农产品的认知、购买的便利性是表层影响因素。在中间层影响因素中,农产品的质量是很关键的一个环节,这是与黄冈市的影响因素区别差异较显著的地方,说明武汉市消费者很看重绿色农产品本身的质量。同时家庭收入和农产品的品牌也属于中间层因素,而文化程度和消费者性别是影响武汉市消费者购买决策的深层因素。

通过对 2 种模型的综合分析可知,不同级别的城市由于经济发展水平和消费者结构的不同,在选择绿色农产品时决策因素也体现出差异。黄冈市消费者购买绿色农产品的深层影响因素为消费者的年龄和性别,结合调查问卷结果发现黄冈市大部分消费者为 30~40 岁年龄段的女性,价格因素较敏感,购买绿色农产品对质量和品牌要求不高,但是较在意包装。因此,绿色农产品生产者在制定营销方案时要实施低成本策略,采用精美的包装来提高销量。武汉市消费者购买绿色农产品的深层影响因素为消费者的文化程度和性别,由于武汉市消费者文化程度较高,购买绿色农产品的消费者的文化程度较高,这类消费者相对而言经济承受能力较强,能够接受一定水平的溢价支付,但是对农产品本身的质量较关注,因此生产者须要通过一定的宣传让消费者知晓绿色农产品的生产过程,让消费者意识到绿色农产品是真正的物有所值,可以印制绿色农产品种植过程绿色化的宣传册,或在种植地举行乡村游、亲子游等让消费者真正了解农产品在培育种植采摘过程中的绿色化特征。农产品的包装不是武汉市消费者购买的影响因素,因此生产者对于武汉市市场可以采用相对简易价格低廉的包装,从而节约成本。农产品购买的便利性是影响武汉市消费者购买的直接影响因素,因此农村合作社可以通过与大型超市进行合作,在超市设专柜销售或在社区开设专卖店,还可以通过建立电子商务网站的方式进行多渠道的销售。

#### 参考文献:

- [1] Briz T, Ward R W. Consumer awareness of organic products in Spain: an application of multinomial logit models[J]. Food Policy, 2009, 34(3):295-304.
- [2] Roitner - Schobesberger B, Darnhofer I, Somsok S, et al. Consumer perceptions of organic foods in Bangkok, Thailand[J]. Food Policy, 2008, 33(2):112-121.
- [3] Tsakiridou E, Konstantinos M, Tzimitra - Kalogianni I. The influence of consumer characteristics and attitudes on the demand for organic olive oil [J]. Journal of International Food and Agribusiness Marketing, 2006, 18(3/4):23-31.
- [4] 郭艳艳. 消费者对猪肉食品安全支付意愿的实证研究——以上海市为例[D]. 上海:上海交通大学, 2013.
- [5] 郭斌, 甄静, 谭敏. 城市居民绿色农产品消费行为及其影响因素分析[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2014(3):82-90.
- [6] 刘宇翔. 有机粮食的消费者质量安全信任及其影响因素——基于郑州市 381 份问卷调查数据[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2014, 15(5):1-7.
- [7] 韦得胜, 谢屹, 卫望玺, 等. 绿色蔬菜购买行为及影响因素研究——基于北京市 200 名消费者的实证分析[J]. 消费经济, 2014, 30(5):61-66.

霍红,崔天天. 电子商务环境下基于收益共享与成本共担组合契约的农资供应链协调[J]. 江苏农业科学,2018,46(8):339-344.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.08.082

# 电子商务环境下基于收益共享与成本共担组合契约的农资供应链协调

霍红,崔天天

(哈尔滨商业大学管理学院,黑龙江哈尔滨 150028)

**摘要:**考虑电商平台质量监督水平和产品质量水平的单一电商平台和单一供应商组成的农资供应链,比较分析集中和分散决策产品的最优定价及供应链的收益情况,进而设计了质量成本分担和收益共享的复合契约,使供应链系统的利润、电商平台质量监督水平、供应商产品质量水平均达到最优,保证到达农民手中的农资产品质量。最后通过数值仿真验证了该协调机制对农资供应链协调的有效性,并得出相关结论。拟为电子商务环境下农资质量安全提供保障,促进农资电商平台可持续发展。

**关键词:**电子商务;农资供应链;质量监督水平;产品质量水平;协调契约

**中图分类号:** F252.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2018)08-0339-06

在我国,食品安全问题日益严重,农资作为重要的农业生产资料,其产品质量对从源头保障“舌尖上的安全”以及促进农业增效具有十分重要的意义。随着电子商务的发展,电商平台已经渗透到农资行业。越来越多的人选择通过网购的方式进行农资的选取购买,但由于农资产品自身的特殊性以及电商平台监管力度的薄弱,农资的质量问题成为农民在进行商品选购时关注的主要问题。在农资供应链的运作过程中,单一环节出现质量问题都会影响到达农民手中的农资产品质量,进而影响农民的再次购买意愿。因此,在电商平台、供应商联合向农民提供农资产品时,电商平台希望供应商尽可能提高产品质量,以提高农民的购买力和回购率,但供应商提高产品质量相应地会增加质量成本,供应商未必有动力;同样电商平台的质量监督水平达到什么程度能够使得整个农资供应链系统利润以及供应商产品质量水平达到最优,是一个值得研究的问题。

## 1 研究综述

随着中央1号文件明确指出“支持电商平台、物流、商贸、金融等企业参与涉农电子商务平台建设”等相关政策的发布,学者们也纷纷关注农资电商平台的研究。现有的关于农资电商平台的研究大多集中在定性分析农资电商平台模式

上,段禄峰等在总结了农资电商平台的发展模式后明确指出,假货问题是农资电商平台发展的障碍<sup>[1]</sup>。同时孙娟等也提出,由于农资产品关系着生产,因此提高农民对线上产品质量的信任是增强在线购买农资产品的关键<sup>[2]</sup>。上述文献虽然明确指出提高农资质量是农资电商平台发展的关键,但是从定性角度提出提高农资质量的对策和建议,没有从定量的角度来具体分析电商平台与供应商如何进行利润与成本的协调来实现农资产品质量的提高。

现有的关于供应链协调契约的研究以及考虑供应链上下游企业决策的供应链协调研究为本研究提供了思路。Arshinder等认为,通过供应链协调机制能够管理成员企业之间相互依存的各种活动进而增加企业经济效益<sup>[3]</sup>;金彦龙等研究在交易量奖励、投入奖励和最低价格3种契约下在线卖方的产品质量和网购供应链利润的提高水平<sup>[4]</sup>;Ma等认为,零售商的销售努力和制造商的质量改进工作影响需求并提出一种新的供应链协调契约<sup>[5]</sup>;Gao等考虑在收集努力和销售努力对需求扩展的影响下不同权力结构闭环供应链最优决策<sup>[6]</sup>;高举红等针对市场需求同时受产品绿色度和销售努力度的影响,研究零售商占主导地位的闭环供应链决策问题<sup>[7]</sup>。然而,上述研究在计算成本时通常是基于各方服务水平的绝对值,而实际中企业只有在服务水平高出其固有服务水平时才会产生额外的成本。因此,本研究将基本质量水平考虑到系统分析之中分析双方质量决策。

综上所述,本研究以提高农资产品质量水平为出发点,针对电商平台主导的渠道结构,考虑电商平台质量监督水平和供应商产品质量水平同时影响市场需求的情况,并且将基本质量水平考虑到系统分析之中,探讨如何通过有效的机制设

收稿日期:2017-04-16

基金项目:国家社会科学基金(编号:14BJY112)。

作者简介:霍红(1963—),女,黑龙江哈尔滨人,教授,博士生导师,研究方向为物流与供应链。E-mail:huohong1963@126.com。

通信作者:崔天天,硕士研究生,研究方向为物流与供应链。E-mail:2267084619@qq.com。

[8]陈新建,董涛,易干军. 城市消费者有机食品认知与购买决策——基于北京、上海、广州、深圳1 017名消费者调查[J]. 华中农业大学学报(社会科学版),2014(2):80-87.

[9]刘晓霞. 基于品牌关系的绿色食品消费者行为研究[D]. 武汉:

华中农业大学,2008.

[10]韩占兵. 消费者对有机农产品的认知水平及购买行为研究——基于北京、武汉市城镇消费者的调查分析[J]. 农村经济与科技,2013,24(2):5-8.