

# 消费者对农产品电子商务支付意愿的研究

崔冀娜, 崔锐, 张浩 (青海大学, 青海西宁 810016)

**摘要** 为研究消费者对农产品电子商务的支付意愿, 基于问卷调查的方式, 构建 7 个变量和消费者个人特征因素, 运用 Logistic 模型分析各因素对消费者支付意愿的影响。结果表明: 产品质量、信息安全、售后服务、便利高效 4 个变量与消费者支付意愿有正向显著关系, 支付风险与消费者支付意愿有负向显著关系, 网站设计和低价享受对消费者支付意愿并没有很强的影响; 个人特征因素中受教育程度与月收入对支付意愿有影响, 性别与年龄对支付意愿没有明显影响。

**关键词** 农产品; 电商; 支付意愿; 消费者

中图分类号 S-9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)12-287-04

## Study on Consumers' willingness to Pay for Agricultural Products E-commerce

CUI Ji-na, CUI Rui, ZHANG Hao (Qinghai University, Xining, Qinghai 810016)

**Abstract** In order to study the consumers' willingness to pay for agricultural food e-commerce, based on the questionnaire survey, 7 variables and individual characteristics of consumers were constructed, Logistic model was adopted to analyze effects of each factor on consumers' payment willingness. The results showed that four variables such as product quality, information security, customer service, convenience and efficiency and consumer willingness to pay had a positive significant relationship, payment risk and consumer willingness to pay had a negative significant relationship, but the website design and low cost had no strong impact on consumers' willingness; among personal characteristics, education level and monthly income had effects on payment willingness, gender and age had no significant effects on payment willingness.

**Key words** Agricultural products; E-commerce; Willingness to pay; Consumers

当前, 中国农业正处在由“传统农业”向“现代化农业”的转变过程中, 农业产业面临着产业整合、产业化程度提升、物流及信息化加速、渠道发展多样化等机遇。农产品电子商务作为现代农产品流通中的新兴业态, 对于提高农产品流通效率和国际竞争力具有重要作用。农产品电子商务被定义为: 将信息技术、网络技术现代先进的科学技术与传统农业相结合, 利用科学技术指导农产品的生产、组织及其加工, 以提高农业的信息化、现代化、规模化、标准化以及智能化水平。2015 年中央一号文件中提出: 创新农产品流通方式, 支持电商、物流、商贸、金融等企业参与涉农电子商务平台建设。农产品电子商务是一个复杂的系统工程, 目前我国农产品电子商务仍处于起步阶段, 针对消费者对农产品电子商务支付意愿进行研究, 分析影响消费者对农产品电子商务支付意愿的影响因素, 对促进农产品电子商务产业化发展具有重要意义。

## 1 研究背景与方法

**1.1 研究背景** 美国是最早使用农产品电子商务的国家之一, 随后欧洲、日本、韩国和印度也相继发展农产品电子商务, 并且网上农产品交易额也逐年显著提高。越来越多的研究者意识到, 农产品电子商务已经是一项跨学科、跨领域, 推进农业产业化的有效途径。Boccaletti 等<sup>[1]</sup>对有机蔬菜和水果的支付意愿进行了定量研究; Joy Tillnotson<sup>[2]</sup>发现大学生比较喜欢用网站的来源、网站的内容、网站的外观、网站的参考、网站信息的写作质量、网站的日期等指标来评价企业网站; 张瑞宏<sup>[3]</sup>通过定性与定量相结合的方式研究了影响绿色建筑消费者支付意愿的各种因素, 并应用调查问卷及数理统

计的方法, 建立了支付意愿的 Logistic 回归曲线, 从而得出各因素与支付意愿的联系; 陈道志<sup>[4]</sup>运用 Logit 模型研究物流服务对消费者通过电子商务平台购买生鲜产品的支付意愿的影响作用, 结果显示生鲜产品配送时间是影响消费者支付意愿的最主要因素, 生鲜产品质量是次要因素<sup>[4]</sup>。2014~2015 年我国农产品电子商务发展报告显示, 近 20 年来, 我国电商经历了图书、服装、3C 三大电商热潮, 正进入第 4 个电商热潮——农产品电商。2014 年, 我国网民达到 6.49 亿人, 网络普及率达到 47.90%, 手机网民达到 5.57 亿人, 网民中手机所有者达到 85.80%, 我国网民中农村网民占比 27.50%, 规模达到 1.78 亿人。2014 年我国涉农电子商务得到飞跃发展, 拥有各类涉农电商 3.10 万家, 其中涉农交易类电商有近 4 000 家, 呈现蓬勃发展的态势<sup>[5]</sup>。

**1.2 研究方法** 为研究消费者对于农产品电子商务的支付意愿, 对 260 个消费者进行了调查, 构建 7 个变量和消费者个人特征因素, 通过 Logistic 模型分析各因素对消费者支付意愿的影响。问卷设计的方案为: 首先, 搜集相关文献, 为变量的测量奠定基础; 其次, 小规模访谈, 形成初始调查问卷; 再次, 问卷预测试及结果分析; 最后, 正式大规模发放问卷并收集数据。

**1.2.1 问卷设计。** 为了提高问卷的效度与信度, 在大规模发放问卷和收集数据之前进行问卷预测试。在预测试阶段, 主要以探索性因子分析和信度分析两个方面同时进行来筛选变量的测量问项。预调研对象首选为具有网上购买农产品的消费者, 在进行了小规模调研后得到一个针对各个变量的测量量表。

**1.2.1.1 探索性因子分析。** 按照筛选变量测量项目的准则, 根据数据显示的结果, 在初始量表基础上删除了 3 个问项, 得到 7 个公共因子相应的问项和因子负荷(表 1)。

**基金项目** 2014 年青海省社科规划办项目(14041); 国家自然科学基金资助项目(71103102)。

**作者简介** 崔冀娜(1985-), 女, 天津人, 讲师, 从事农业经济管理、战略管理研究。

**收稿日期** 2016-03-15

表1 测量问卷的主要变量、测量项目和因子负荷

Table 1 The main variables, measurement programs and factor loading of questionnaire

变量 Variables	测量问项 Measurement items	因子负荷 Factor loading
网站设计 Website design	X <sub>11</sub>	0.758
	X <sub>12</sub>	0.668
支付风险 Payment risk	X <sub>21</sub>	0.800
	X <sub>22</sub>	0.776
	X <sub>23</sub>	0.847
产品质量 Product quality	X <sub>31</sub>	0.774
	X <sub>32</sub>	0.773
信息安全 Information safety	X <sub>41</sub>	0.724
	X <sub>42</sub>	0.804
售后服务 After-sale service	X <sub>51</sub>	0.865
	X <sub>52</sub>	0.753
便利高效 Convenient and efficient	X <sub>61</sub>	0.768
	X <sub>62</sub>	0.667
	X <sub>63</sub>	0.645
低价享受 Enjoy low price	X <sub>71</sub>	0.600
	X <sub>72</sub>	0.766

1.2.1.2 信度分析。在探索性因子分析之后,为了确保所有变量测量题目在其所属因子中,均有高度的一致性,接着进行 Cronbach's alpha 信度分析。根据已有探索性研究所采用的标准,针对问卷的7个变量测量量表进行内部一致性分析。结果发现,并没有变量在删除问项后其信度有显著增加,且7个变量的内部一致性系数均大于0.7000(表2),测量量表的7个变量有良好的内部一致性。

表2 预测试过程量表各变量的 Cronbach's alpha 系数

Table 2 The variable Cronbach's alpha coefficients in pre-test process

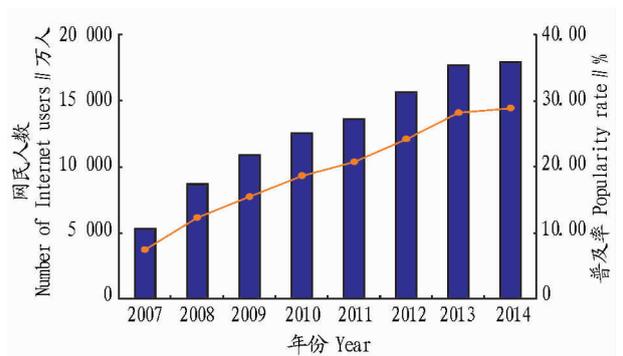
变量名称 Variables	测量问项数 Items	Cronbach's alpha 系数 Cronbach's alpha coefficient
网站设计 Website design	2	0.702 2
支付风险 Payment risk	3	0.738 0
产品质量 Product quality	2	0.802 1
信息安全 Information safety	2	0.745 6
售后服务 After-sale service	2	0.723 8
便利高效 Convenient and efficient	3	0.767 5
低价享受 Enjoy low price	2	0.821 1

1.2.1.3 最终问卷的确定。在对问卷进行预测试分析后,进一步对问卷进行修改后,降低文字语意不清、题意被误解或语句不通顺的可能性,最终确定了该研究的大规模发放问卷。

### 1.2.2 问卷发放与收集。

1.2.2.1 调查对象。根据中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的《第35次中国互联网络发展状况统计报告》,截止2014年12月,我国网民规模达6.49亿,互联网普及率为47.90%。从网民规模看,进入21世纪的前10年,随着中国互联网从泡沫破灭后逐渐恢复并进入web2.0时代,互联网应用不断创新带动网民总量持续高速增长。从网民结构来看,尽管农村地区网民规模也保持着较快增长,但其互联网普及率仍然远低于城镇地区,截止2014年12月,农村地区互联网普

及率为28.80%,相比2013年仅提高了0.70个百分点(图1)。所以,问卷发放对象以农产品网购的消费者为主,其中可包括城镇居民与农村居民。



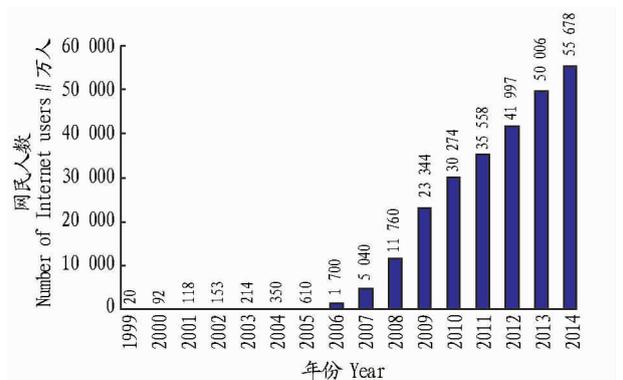
注:资料来源于 CNNIC 中国互联网络发展状况统计调查。

Note: Data are from CNNIC China Internet development statistics survey.

图1 2007~2014年我国农村网民规模和农村互联网普及率

Fig. 1 China rural scale of Internet users and Internet popularity rate in China during 2007-2014

1.2.2.2 问卷收集。从网民类型来看,2006~2009年,移动互联网普及率快速上升,手机网民规模翻番增长;2009年之后,手机网民规模稳定增加,在整体网民增速放缓的背景下,手机上网成为拉动中国网民总体规模攀升的主要动力;到2012年,手机已成为我国网民的第一大上网终端;2014年,网民使用手机上网的比例达85.8%,使用平板电脑的比例达34.8%。2014年,我国电信产业正式进入了4G时代,4G网络以更快的通信速度、更低的资费及对大数据量传输的承载力,将在未来极大促进移动互联网的发展(图2)。因此,为了适应当前上网方式,可以网络调查问卷为主要方式,再辅以部分访谈和纸质问卷。该研究主要采取网络问卷调查,通过提供微信红包等激励措施,辅以传统收集问卷的方式。对于农村消费者问卷的收集,采取传统发放纸质问卷及“滚雪球”的方式收集,对城镇消费者主要采取网络问卷的方式收集数据。



注:资料来源于 CNNIC 中国互联网络发展状况统计调查。

Note: Data are from CNNIC China Internet development statistics survey.

图2 1999~2014年我国手机网民数量

Fig. 2 China mobile Internet users during 1999-2014

## 2 基于 Logistic 模型分析消费者对农产品电子商务支付意愿的影响因素

**2.1 描述性统计** 研究以问卷的随机抽样方式来收集数据,共回收了 236 份有效样本。通过对消费者性别、年龄、教育程度及月收入 4 个指标的分析,发现农产品电商的消费者中以女性、中青年、经常上网购买农产品的人群居多(表 3)。

表 3 样本基本信息统计

Table 3 Basic statistical information of sample

各变量名称 Variables	分类 Classification	人数 Population	比例 Proportion//%
性别 Gender	男性	109	46.2
	女性	127	53.8
年龄 Age	20 岁以下	0	0
	20~29	84	35.6
	30~39	72	30.5
	40~49	63	26.7
	50 岁以上	17	7.2
教育程度 Education degree	高中及以下	45	19.1
	本科	123	52.1
	研究生及以上	68	28.8
月收入 Monthly income	1 000 元以下	14	5.9
	1 001~4 999	84	35.6
	5 000~9 999	95	40.3
	10 000 元以上	43	18.2

## 2.2 模型及数据分析

**2.2.1 模型与变量设定。**将消费者是否愿意在农产品电子商务模式下进行支付设定为因变量  $Y_i$ ,其中如果消费者在农产品电子商务模式下有支付意愿,则  $Y_i = 1$ ;如果消费者在农产品电子商务模式下没有支付意愿,则  $Y_i = 0$ 。同时,将农产品电子商务中涉及到的网站设计、支付风险、产品质量、信息安全、售后服务、便利效应以及低价享受以及被调查者的个体统计特征(性别、年龄、教育程度和月收入)设定为自变量  $X_{ij}$ 。为了分析农产品电子商务对消费者支付意愿的影响因素,并进一步明确其影响程度及显著性,需要建立影响因素模型,相应的 Logistic 模型表达为:

$$Y_i = \ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = B_0 + \sum_{j=1}^n B_{ij} X_{ij} + \varepsilon_i \quad (1)$$

式中: $P$  为因变量为 1 时的概率, $B_0$  为常数项, $B_{ij}$  为回归系数, $X_{ij}$  为影响消费者支付意愿的各个因素, $\varepsilon_i$  为随机误差且服从正态分布,模型变量及定义见表 4。

因此,如果将表 4 中拟定的变量逐一带入 Logistic 模型表达式,假设  $Y=1$  表示消费者愿意在农产品电子商务网站消费, $Y=0$  表示消费者不愿意在农产品电子商务网站消费,可以构建 Logistic 模型:

$$\ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \alpha + \sum_{i=1}^5 \beta_1(X_1) + \sum_{i=1}^5 \beta_2(X_2) + \sum_{i=1}^5 \beta_3(X_3) + \sum_{i=1}^5 \beta_4(X_4) + \sum_{i=1}^5 \beta_5(X_5) + \sum_{i=1}^5 \beta_6(X_6) + \sum_{i=1}^5 \beta_7(X_7) + \sum_{i=1}^2 \beta_8(X_8) + \sum_{i=1}^5 \beta_9(X_9) + \sum_{i=1}^3 \beta_{10}(X_{10}) + \sum_{i=1}^4 \beta_{11}(X_{11}) + \varepsilon_i$$

式中, $\alpha$  代表式(1)中的  $B_0$ ,为常数项; $\beta_i$  代表式(1)中的  $B_{ij}$ ,为回归系数。

表 4 各变量含义及取值

Table 4 Meaning and values of the independent variables

变量 Variables	名称 Name	含义 Connotation
$Y_i$	支付意愿	支付 = 1,不支付 = 0
$X_1$	网站设计	非常重要 = 1,重要 = 2,一般 = 3,不太重要 = 4,非常不重要 = 5
$X_2$	支付风险	非常重要 = 1,重要 = 2,一般 = 3,不太重要 = 4,非常不重要 = 5
$X_3$	产品质量	非常重要 = 1,重要 = 2,一般 = 3,不太重要 = 4,非常不重要 = 5
$X_4$	信息安全	非常重要 = 1,重要 = 2,一般 = 3,不太重要 = 4,非常不重要 = 5
$X_5$	售后服务	非常重要 = 1,重要 = 2,一般 = 3,不太重要 = 4,非常不重要 = 5
$X_6$	便利高效	非常重要 = 1,重要 = 2,一般 = 3,不太重要 = 4,非常不重要 = 5
$X_7$	低价享受	非常重要 = 1,重要 = 2,一般 = 3,不太重要 = 4,非常不重要 = 5
$X_8$	性别	男性 = 1,女性 = 0
$X_9$	年龄	20 岁以下 = 1,20~29 岁 = 2,30~39 岁 = 3,40~49 岁 = 4,50 岁以上 = 5
$X_{10}$	教育程度	高中及以下 = 1,本科 = 2,研究生及以上 = 3
$X_{11}$	月收入	1 000 元以下 = 1,1 001~4 999 元 = 2,5 000~9 999 元 = 3,10 000 元以上 = 4

## 3 结果与分析

对调查数据运用 SPSS17.0 统计软件中回归方法逐一进行整理,根据模型运行结果,消费者对农产品电子商务的支付意愿影响因素主要有以下几个方面。

**3.1 网站设计对消费者支付意愿的影响** 模型回归结果显示,网站设计的  $B$  值为正, $Sig.$  的值是 0.611,但数值大于 0.100,说明网站设计与消费者支付意愿几乎没有影响。对于农产品电子商务的网站设计的美观程度,如图片清晰、链接便利等,消费者并没有因此而愿意接受农产品电子商务消费方式,可能的原因是消费者网上购买农产品的意愿更与实际感知有关。

**3.2 支付风险对消费者支付意愿的影响** 模型回归结果显示,支付风险的  $B$  值为负, $Sig.$  的值是 0.008,且数值小于 0.010,说明支付风险与消费者支付意愿呈现非常显著的负相关关系。消费者对于农产品电子商务的支付风险非常关注,支付风险越低,消费者支付意愿越低;支付风险越高,消费者支付意愿越高。

**3.3 产品质量对消费者支付意愿的影响** 模型回归结果显示,产品质量的  $B$  值为正, $Sig.$  的值是 0.034,且数值小于 0.050,说明产品质量与消费者支付意愿呈现显著的正相关关系。对于农产品电子商务的中销售的农产品,消费者非常在意产品质量。

**3.4 信息安全对消费者支付意愿的影响** 模型回归结果显示,信息安全的  $B$  值为正, $Sig.$  的值是 0.029,且数值小于 0.050,说明信息安全与消费者支付意愿呈现显著的正相关关系。电子商务中消费时信息安全是顾客最看重的,信息安全保障程度越高,消费者对农产品电子商务的支付意愿越

强,反之越弱。

**3.5 售后服务对消费者支付意愿的影响** 模型回归结果显示,售后服务的  $B$  值为正,  $Sig.$  的值是 0.003,且数值小于 0.010,说明售后服务与消费者支付意愿呈现非常显著的正相关关系。可能与农产品保鲜的特性有关,消费者在网上选购农产品时,很在意诸如“是否有 7 天退换货”等一系列的售后服务,因为这会为消费者带来无形的安全保障。

**3.6 便利高效对消费者支付意愿的影响** 模型回归结果显示,便利高效的  $B$  值为正,  $Sig.$  的值是 0.087,且数值小于 0.100,说明便利高效与消费者支付意愿呈现显著的正相关关系。这是电子商务消费者共同点,而农产品电子商务与其他产品电子商务既相同又不同,相同点是正因为注重网络消费的便利性与高效性,所以才会选择网络购物;不同点是由于农产品与工业品不同,有保质期限,因此消费者对便利性与高效性更加关注。

**3.7 低价享受对消费者支付意愿的影响** 模型回归结果显示,低价享受的  $B$  值为正,  $Sig.$  的值是 0.501,且数值大于 0.100,说明低价享受与消费者支付意愿没有什么关系。可能与农产品电商中一些产品品牌有关,目前很多电商都在打造地方农产品品牌,消费者也是慕名而来,这与以往其他商品电子商务是存在差异的。

**3.8 个人特征对消费者支付意愿的影响** 个人特征包括性别、年龄、受教育程度与月收入。模型回归结果显示,性别的  $B$  值为正,  $Sig.$  的值是 0.281,但数值大于 0.100;同时,年龄的  $B$  的值为负,  $Sig.$  的值是 0.447,但数值大于 0.100,说明性别与年龄对于消费者支付意愿均没有太多的影响,二者与支付

意愿没有相关关系。受教育程度的  $B$  的值为正,  $Sig.$  的值是 0.059,且数值小于 0.100,说明受教育程度与消费者支付意愿呈现显著的正相关关系,受教育程度越高,越容易接受农产品电子商务。月收入的  $B$  值为正,  $Sig.$  值为 0.043,且数值小于 0.100,说明月收入与消费者支付意愿呈现显著的正相关关系,高收入群体越愿意接受农产品电商。

#### 4 结语

互联网购物已经改变了人们的消费习惯,“互联网+”进入农业领域,无疑会对农产品流通模式产生颠覆性的影响。基于消费者对农产品电子商务支付意愿的 Logistic 模型分析结果可知,加强农产品产品质量,紧抓生产源头,严督供应环节,使电子商务成为能够给消费者提供安全农产品的放心渠道;保障信息安全,降低支付风险,保证网上购买农产品的整个过程的安全性,进一步提升消费者在网上购买农产品的信心;提高售后服务质量,真正做到网上购买农产品的方便性,使消费者能够感受到售后、便利带来的附加价值,有助于提升消费者对农产品电子商务的支付意愿,促进农产品贸易,增加农民收入,推进农产品电子商务产业化发展。

#### 参考文献

- [1] BOCCALETTI S, NARDELLA M. Consumer willingness to pay for pesticide-free fresh fruit and vegetables in Italy [J]. *International food and agribusiness management review*, 2000, 3(3): 297-310.
- [2] TILLOTSON J. Web site evaluation: A survey of undergraduates [J]. *Online information review*, 2002, 26(6): 392-403.
- [3] 张瑞宏. 绿色建筑可支付意愿研究 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2011.
- [4] 陈道志. 电子商务环境下物流服务与支付意愿的实证研究: 以北京生鲜产品销售为例 [J]. *物流技术*, 2013, 32(11): 230-232.
- [5] 洪涛, 张传林. 2014-2015 年我国农产品电子商务发展报告 [J]. *电子商务*, 2015(2): 44.

(上接第 283 页)

境以及市场发展环境,使设施农业所处的发展区域充满良好的竞争与协作意识。②强化公共服务职能。强化政府的基层服务、加强基础设施建设,提高信息服务能力,为不同领域的用户群体提供专业化和个性化的服务<sup>[8]</sup>、提高环境保护能力、建立风险机制,保障农民利益。③创新科技、打造核心支撑力。必须把高新科学技术贯穿于设施农业产业化发展全过程中,引导设施农业经营者牢固树立科学发展观,不断提高设施农业产业化的高新技术水平。④拓宽产品销售渠道,完善市场服务系统建设。完善设施农业的市场建设能够带动特色关联产业集群发展,形成区域经济核心竞争力,拓宽产业链条增加设施农业的附加值和效益,使更多的设施农业产品进入市场,提高农产品市场占有率<sup>[9]</sup>。⑤生产绿色农产品,打造强势区域特色农业品牌。地方政府应该对农产品发展思路、模式和战略等方面进行不断的创新,把农产品发展中的品牌效益转化为经济优势,进而形成区域特色优势。⑥增强设施农业文化内涵。将设施农业生产与科普、文化、创意等产业相链接,实现设施农业发展与休闲农业的有效结

合,从而突出设施农业的文化内涵,提升设施农业文化品位,促进设施农业产品增值<sup>[10]</sup>。

#### 参考文献

- [1] 何元锋, 周晓娟. 现代农业发展的西方经验 [J]. *农业经济*, 2011(3): 79-80.
- [2] 方言. 农业产业化发展中的地方政府职能 [J]. *农业经济问题*, 2002(12): 120-121.
- [3] 郭兴平. 农村改革再启航农村金融续新章: 关于 2014 年中央一号文件的金融视角解读 [J]. *农村金融研究*, 2014(3): 179-182.
- [4] 王瑞军. 基于省域视角的中国交通运输对区域经济发展影响研究 [D]. 北京: 北京交通大学, 2013.
- [5] 大庆. 大同区政府工作网全区概况 [EB/OL]. [2016-03-02]. <http://www.dqdt.gov.cn/about.php?cid=1>.
- [6] 于洋. 大庆市土地盐碱化动态变化研究 [J]. *云南地理环境研究*, 2011(4): 54-55.
- [7] 王汉林. 建国以来我国农业科技政策分析 [J]. *科技进步与对策*, 2011(1): 17-18.
- [8] 韩连贵. 关于探讨农业产业化经营安全保障体系建设方略规程的思路 [J]. *经济参考*, 2013(3): 67-68.
- [9] 柯福艳. 山区特色农业现代化进程中政府职能研究: 基于仙居县杨梅产业现代化经验 [J]. *浙江农业学报*, 2013, 25(2): 379-385.
- [10] 杜华章. 江苏设施农业发展的 SWOT 分析与对策研究 [J]. *山西农业大学学报(社会科学版)*, 2014(9): 11-13.