

引用格式:陈婕,卢福永,王鑫涛.质量信号对食用农产品市场逆向选择的影响及机制研究[J].技术经济,2025,44(3):38-50.

Chen Jie, Lu Fuyong, Wang Xintao. Research on the impact and mechanism of quality signal on adverse selection in edible agricultural product market[J]. Journal of Technology Economics, 2025, 44(3): 38-50.

质量信号对食用农产品市场逆向选择的影响及机制研究

陈婕¹, 卢福永², 王鑫涛³

(1. 国家开放大学实验学院, 北京 100081; 2. 对外经济贸易大学国家对外开放研究院, 北京 100029;

3. 中国社会科学院经济研究所, 北京 100836)

摘要: 买卖主体之间信息不对称加剧了食用农产品市场的逆向选择,其根源是食用农产品具有显著的信任品特征,导致消费者在使用后仍然难以直接判断其质量等级。本文在理论上阐述了产品质量信号对逆向选择的作用及影响机制,进一步通过典型食用农产品细分市场——茶产品市场的调研数据进行实证检验。结果发现,促进产品质量信号释放能缓解信息不对称导致的逆向选择,且外部质量信号的影响强度高于内部质量信号;同时,市场活跃度和信息匹配效率作为调节变量,会影响产品质量信号释放对逆向选择作用的强度。因此,需要企业、第三方机构及政府相关部门多方协作推进食用农产品内外部质量信号的有效释放,完善产品质量信息建设和披露体系,进而缓解市场逆向选择,促进食用农产品全国统一大市场的形成。

关键词: 质量信号; 食用农产品; 逆向选择; 茶产业; 调节机制

中图分类号: F323.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-980X(2025)03-0038-13

DOI:10.12404/j.issn.1002-980X.J24110413

一、引言

食用农产品的质量对于人民群众的身心健康至关重要。中国政府近年来高度重视食品安全问题,采取了多种解决方案、出台了一系列政策文件,以提升对食用农产品质量的监管效率。2021年1月,中共中央、国务院发布的《关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》中明确指出,加强食用农产品质量监管,试行食用农产品达标合格证制度,从国家层面突出了提升食用农产品质量的重要性,同时也说明了我国食用农产品质量标准、披露和监管等方面存在诸多问题亟待解决。2021年10月,中共中央、国务院印发的《国家标准化发展纲要》提出要加强现代农业全产业链标准化建设,对农产品的过程信息和质量信息标准化建设提出规范化要求,对未来食用农产品质量信息体系的建设提供原则性指导,有利于产品质量信息的披露和识别。2022年9月,新版《中华人民共和国农产品质量安全法》修订后正式发布,这版完善了农产品质量安全监管制度,强化了法律责任和处罚力度,并与食品安全法有机衔接,对提升农产品质量安全治理水平、助推农业农村高质量发展具有重要意义。2023年6月,国家市场监督管理总局公布《食用农产品市场销售质量安全监督管理办法》(第81号令),自2023年12月1日起施行。新版管理办法根据农产品质量安全法有关规定,将承诺达标合格证列为食用农产品进货查验的有效凭证之一,并鼓励优先采购带证的食用农产品;同时明确提出在严格执行食品安全标准的基础上,鼓励食用农产品销售企业通过应用推荐性国家标准、行业标准及团体标准等促进食用农产品高质量发展。这一系列政策文件的出台,既是为人民安全健康着想,也是出于对农产品市场秩序改善的考虑,同时还突出了食用农产品质量标准、信号等的重要性。

收稿日期: 2024-11-04

基金项目: 北京市社会科学基金一般项目“北京‘两区’建设提质升级与全过程制度创新评价研究”(23JJB016);对外经济贸易大学中央高校基本科研业务费专项资金“制度型开放视域下制度创新识别与评价研究”(SZQH04)

作者简介: 陈婕,博士,国家开放大学讲师,研究方向:农业经济理论与政策;(通信作者)卢福永,博士,对外经济贸易大学副研究员,研究方向:产业经济、数字经济;王鑫涛,中国社会科学院经济研究所博士后,研究方向:产业经济。

食用农产品具有信任品(credence goods)的特质。一般来说,消费者在信任品的使用前和使用后,均无法直接判断产品质量的等级。这使得生产低品质食用农产品的企业获得以次充好的操作空间,可以此获取不正当利益。加之如果监管力度的不足,将导致生产高品质食用农产品的企业因收益无法弥补高位成本,其市场范围逐渐被生产低品质产品企业蚕食取代,进而在食用农产品市场上不可避免地出现逆向选择(adverse selection)现象。食用农产品市场的信息不对称还来源于产品质量信息的标准化程度不够,产品质量信息难以形成统一的披露标准要求,造成消费者对产品质量优劣的识别出现困难。其中,茶产品就是典型的信任品,茶产品质量信息难以标准化、难以被识别。中国茶产品市场的逆向选择问题尤为突出,生产优质茶产品的企业不容易做大做强,市场上低品质产品冒充优质产品并低价竞争的现象得不到有效监管,茶行业“小散乱”的现象亟待改善。一些研究者在金融债券、拍卖、医疗健康、保险、电子商务直播等市场中针对逆向选择展开深入研究^[1-5],认为产品质量信号(quality signaling)的有效释放是缓解逆向选择的重要手段和措施,可帮助降低信任品市场中的道德风险^[6],同时提高市场效率,并降低交易成本^[7]。基于此,本文将通过理论分析和实证检验,以中国茶产业为调研和实证分析对象,研究在食用农产品市场上普遍存在信息不对称问题的背景下,促进产品质量信号有效释放在解决行业逆淘汰问题上的重要价值和作用机制。

二、理论基础与研究假设

相较于其他具有信任品特征的消费品市场,食用农产品市场中的逆向选择现象更加普遍,且长久以来没有得到有效改善。随着市场信息化程度不断提高,食用农产品质量信号的释放路径更加多元,消费者获取产品质量信号的渠道也更为丰富,产品质量信号的有效释放对缓解食用农产品市场失灵的机制也随着信息化条件的发展出现了新动向。对于生产和销售食用农产品的企业来说,产品质量信号的释放需要持续的资源投入,产品质量信号释放产生的效应具有异质性。

(一) 产品质量信号对市场逆向选择的作用机制

产品质量信号是消费者进行购买决策所需的直接参考信息,其充分性(adequacy)、真实性(authenticity)和可靠性(reliability)对企业培养市场势力具有重要作用^[8]。质量信号的充分性是指企业披露的产品质量信息帮助消费者全面了解产品形态、设计、用途和品质的程度,可帮助消费者做出满足自身消费需求的购买决策^[9]。文献[10-11]认为,质量信号的充分性有利于顾客在选择产品前规避消费羊群效应,降低在多样化替代产品组合中对低品质产品的选择概率。质量信号的真实性是指企业确保自身传递的产品质量信息与真实的产品信息在内容上的一致程度,提升消费者对优质品的支付意愿,进一步形成消费粘性^[12]。心理学家马斯洛^[13]提出的人类激励理论指出,消费者购物后的身心体验主要来自于实物使用与预期使用的差别。一方面,实际体验高于预期会带来消费激励,加强优质品的吸引力,称之为向上偏离;另一方面,实际体验弱于预期会引发消费者对商家的信任危机,削弱低品质产品的价值,称之为向下偏离。向上偏离促使优质企业更有动力向消费者传递真实的产品质量信号,如打造品牌知名度、公示产品成分信息、建立市场信誉等^[14-16]。相反,生产低品质产品的企业没有意愿展示产品信号的真实性,趋向于向下偏离。因此,产品质量信号真实程度越高,市场逆向选择现象的发生概率越低。质量信号的可靠性是对真实性的补充,它是指第三方机构对销售企业传递的产品信息真实性的保障程度,可促使消费者信任质量信号,降低选择风险^[17-19]。利用不完全契约理论进行分析,市场中的仲裁人相较于交易主体拥有更多的有限理性,第三方机构认证可以提升消费者信任度。交易成本高位或要素配置的低效限制了商家的理性程度,较高的搜寻门槛或信息不对称削弱了消费者的理性程度,两者的有限理性受到约束会导致交易市场的结构性错配,产生“劣币驱逐良币”现象。政府作为典型的仲裁人,通常使用质量认证、质量监督等手段对企业的市场行为进行规制^[14,20],对背负道德风险采用危害消费者健康的生产加工行为进行惩罚。因此,产品质量信号释放过程中,其充分性、真实性和可靠性越高,其信息传递的效率越好,越便于消费者辨别产品优劣,进而有效缓解市场逆向选择问题。

逆向选择问题在不同性质的产品市场中发生的强度和表现有很大差异,造成差异的因素主要有产品质量可见性、消费者认知成本、信息透明度及市场监管机制的完备性等。食用农产品市场中,由于产品多具信

任品特征,质量好坏通常需经食用后才能部分验证,甚至长期效应难以直接感知。例如,畜产品市场存在较强的逆向选择问题。孙世民和张园园^[21]研究发现养殖场户和屠宰加工企业之间存在信息不对称和“高质低价”或“低质高价”的逆向选择现象,通过构建信号博弈模型并分析均衡条件和演变过程,认为加强畜禽质量的信号传递可有效降低畜产品市场的逆向选择风险,屠宰加工企业的检验检疫行为可改变信号博弈的均衡状态,促进畜产品质量的提高。同样在茶产品市场,由于品鉴茶叶口感和健康功效需要一定的专业知识且体验滞后,消费者在购买前往往无法准确识别质量等级,市场易出现高质量茶叶被低质量茶叶挤出现象。与此类似,医疗服务市场中,由于信息高度不对称和消费者的专业知识不足,逆向选择现象也广泛存在。陈晋阳和杨宜勇^[22]研究发现,医院的价格与质量信息的披露并未给患者的健康结果带来对等提升。相比之下,耐用品市场尽管也存在信息不对称,但因消费者可以通过品牌信号和产品质保服务等途径获得更多质量信息,逆向选择现象相对较弱。一些学者在对废旧电子产品回收市场的研究中,发现再制造商与回收商之间的信息不对称及其形成的委托代理关系,探讨了如何对交易主体实施有效激励的激励机制设计问题^[23-24]。这种差异表明,不同产品市场中逆向选择的强度和表现,受信息获取成本、产品属性、消费者专业能力及市场监管机制等多重因素的共同影响。

随着产品质量信号逐步趋于多元化,以及显著异质性特征的显现,相应地对逆向选择的作用强度也会出现差异。产品质量信号可分为内部产品质量信号(以下简称为“内部信号”)和外部产品质量信号(以下简称为“外部信号”)。内部信号主要指基于产品本身的功能价值、使用价值等信息的披露。外部信号主要是第三方提供的认证、担保等外部信息的披露。内部信号可以通过提升“质”和“价”的匹配来缓解逆向选择。企业释放的内部信号越多,向消费者传递的产品信息越多,消费者可消耗较少资源就能获得更加充分的产品信息,而且对产品使用后的体验具有更多的信息对照。在“质”和“价”对等的条件下,消费者对优质产品有了更高的购买意愿;市场因此能重塑“优质优价、劣质劣价”的价格运行机制,进而逆向选择问题随之改善。外部信号通过经济性规制和社会性规制来抑制企业逆向淘汰。规制理论指出,政府可以通过两类手段来监督企业行为、限制不合理或非法的市场活动:一是经济性规制,该类规制对企业产品定价和市场准入、退出等方面提出了要求;二是社会性规制,该类规制对企业影响居民健康和环境安全的行为做出了限制。消费者可以通过政府网站以及其他公开渠道对企业相关认证信息进行核实,间接了解产品质量保障^[25-26]。第三方质量认证机构的成长发展是企业构建社会信誉的重要途径,企业可以通过质量认证向消费者出具产品的质量品质保证。从信息可靠性的角度看,外部信号是由第三方仲裁者提供给消费者的“消费担保”,相较于企业提供的内部信号,它更具有可信度,因而对逆向选择的缓解作用可能更明显。在实证研究方面,Maredia等^[27]利用肯尼亚马铃薯种子市场的数据,估计出农民对于不同质量认证成本的马铃薯种子的购买意愿,发现农民存在质量误解现象,对正向的质量信号向上调高了对质量种子的出价,造成市场上对优质种子的过剩需求。

基于以上机制分析,本文提出如下假设:

促进产品质量信号释放能缓解食用农产品市场上的逆向选择(H1);

外部信号与内部信号的影响作用存在异质性,他们对缓解市场逆向选择的作用强度存在差异,且外部信号的作用强度更显著(H1a)。

(二)农产品市场活跃度的调节效应

市场活跃度在一定程度上影响了市场效率,对产品质量信息流转效率产生作用,进而成为一种影响市场逆向选择的机制^[28]。在信息不对称背景下,消费者会通过多样化渠道获取产品的间接信息或品质保障,商品市场中的交易活跃度逐渐成为影响消费者购买的决策因素之一^[29]。一方面,食用农产品作为典型信任品的一种,随着其市场交易活动活跃度的提高,买卖双方需付出的时间成本和机会成本降低,资源动态配置和要素流动的效率升高,价格机制对信息不对称的调节作用更加显著。通常,企业所在地区市场基础条件、发展水平等指标可以作为商品交易活跃程度的衡量标准^[30]。另一方面,市场活跃度越高,资金流、物流更加合理,市场周转率相应越高,消费者对食用农产品购买频次更高,交易双方以此形成良好的互信^[31],进而缓解逆向选择问题。因此,较高的市场活跃度在一定程度上抵消了由信息不对称引致的市场失灵,即

降低逆向选择现象发生的概率。市场活跃度高,买卖主体间的互信度相对较高,信息畅通度较好,单位产品质量信号释放的逆向选择边际效应相对减小,这就是市场活跃度在产品质量信号释放过程中对于逆向选择发挥的调节作用。

根据以上分析,本文提出假设:

市场活跃度对产品质量信号缓解食用农产品市场逆向选择存在负向调节效应(H2)。

(三)农产品信息匹配效率的调节效应

随着数字经济时代的到来,产品质量信号具有更新颖的展现途径和表达方式,互联网平台在传递产品信息、量化产品质量和分析评价等维度上发挥日益重要的作用^[3]。AI、云计算、大数据等科技手段也快速渗透到农业领域,带来了一场算法革命,引领智慧农业时代^[32]。在食用农产品市场上,信息匹配效率指销售商与目标消费者群体、消费者与目标销售商群体之间的供需匹配程度。在这一问题上,学术界已基本达成共识,即信息匹配效率影响了产品质量信号的有效释放^[33-34]。随着电子商务市场的发展逐步趋于成熟,消费者无须线下亲身观察产品,仅通过线上搜索网站即可查看有关产品关注度、第三方平台提供的信誉评价及其他消费者公开的使用评价等相关信息,来间接评判产品的优劣。而当产品信息无法通过电商渠道收集时,消费者可能需要花费更多的时间和精力转向其他低效渠道,在消费决策时往往因质量难以确认而做出不合理的决定,加剧逆向选择问题。蔡祖国和李世杰^[20]采用信息化基础水平和信息化效率等指数来反映产品信息匹配效率,阐述了产品质量信号对于改善竞价排名机制信息匹配效率的机制。因此,信息匹配效率的提升不仅重塑了企业的信息环境,也一定程度上缓解了市场逆向选择现象的发生。

根据以上分析,本文提出假设:

信息匹配效率对产品质量信号缓解食用农产品市场逆向选择存在正向调节效应(H3)。

近年来,学术界关于质量信号与信息不对称导致的逆向选择问题的研究取得了显著进展。大多数研究表明,质量信号的释放能够有效缓解信息不对称,从而降低逆向选择带来的市场效率损失。然而,不同产品市场中的质量信号作用机制和程度存在一定差异。在质量信号的释放与逆向选择缓解方面,许多研究已证明,产品的质量信号能够缓解市场中的信息不对称问题。例如,价格、品牌声誉、第三方认证和消费者评价等均是典型的质量信号,这些信号能帮助消费者识别产品的真实质量,从而降低逆向选择的风险^[35-36]。此外,有研究发现,第三方认证或验证机制在高风险市场中更能有效减轻信息不对称^[37]。在市场类型对质量信号的影响方面,在不同的市场环境下,质量信号的作用和效果有所不同。在一些成熟的消费市场,消费者依赖于长期积累的品牌信任和声誉作为质量信号,而在新兴市场或在线市场中,消费者更依赖价格和即时的消费者评价^[38-39]。例如,研究指出,在传统的食品市场中,质量信号的作用机制主要依赖于品牌和价格信号;然而,在电子商务平台上,消费者评价和商品描述的信号变得更加重要^[40]。在质量信号机制的多样性与复杂性方面,尽管质量信号在缓解逆向选择中的作用得到了广泛认可,但也有研究指出,信号的有效性并非总是显而易见。例如,价格信号在某些情况下可能存在“高价低质”的反向效应,导致消费者的信号解读发生误差^[41-42]。此外,低质量产品的供应商可能通过虚假的质量信号进一步加剧市场的逆向选择问题^[43]。这些现象表明,在不同市场和产品类别中,质量信号的作用机制及其对逆向选择的缓解效果并不总是如预期那样显著。在逆向选择的动态方面,关于逆向选择的研究不仅关注信号的有效性,还涉及信号与市场动力之间的关系。文献表明,随着市场竞争的加剧,供应商可能通过增强信号的强度或频率来吸引更多的消费者,这在一定程度上缓解了信息不对称问题^[44]。然而,过度的信号频率也可能导致消费者对信号的过度依赖,从而引发新的市场失效^[45]。

既有文献有关产品质量信号对于潜在投融资行为的模型设计和机制研究已颇为丰盛^[46-47],特别是结合区块链技术、供应链、众筹机制等方面的研究正在受到越来越多的学术关注^[48-51]。但以农产品及食品市场中的产品质量信号为主题的研究较少,尤其是针对信任品市场中的逆向选择问题的经济学分析较少,实证研究不足,尚有很大的研究空间和必要。本文较为全面地考察了产品质量信号释放对缓解农产品市场逆向选择的作用和影响机制,通过引入市场和信息两个方面的社会发展因素,进一步研究了市场活跃度和信息匹配效率的调节作用(图1)。

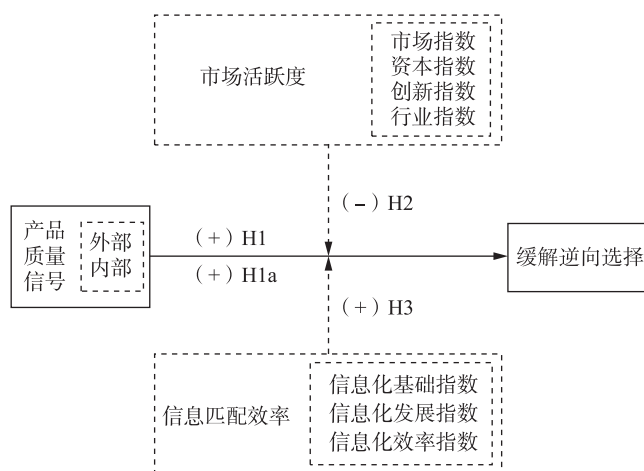


图1 产品质量信号对逆向选择的作用机制

三、数据分析与实证模型

(一) 数据来源与变量结构

本文采用的微观数据集主要基于对外经济贸易大学教育与开放经济研究中心2016年发起的《农村特色产业可持续发展》追踪调查,样本企业和基地经营数据年限为2015—2019年。此调查的主要目的是解决有“小散乱”特征的特色农产业如何实现标准化、适度规模化和现代化等问题,从而促进中国特色农产业实现可持续发展。调查选取了茶叶产销典型省份进行追踪,具体调研对象所在地涵盖中国东部、中部、西部等地区,跟踪调查了主要代表性省份的茶企业和基地,样本地区代表和市场主体类型较为全面,调查对象包括不同类型和规模的茶企业。本文部分宏观经济数据,主要来源于国泰君安数据库、中国统计年鉴、地市统计年鉴,并整理了与茶企业所在地市场活跃度、信息化发展状况等相关数据。

茶产业是中国农业经济的重要组成部分,既具有传统特色,又体现了现代农业的创新发展。2015—2019年是中国茶产业的快速成长期,这一时期茶叶种植面积持续扩大,茶叶产量和产值均呈现显著增长趋势。据中国茶叶流通协会发布数据显示,2019年中国茶叶内销量近203万吨,市场规模达2740亿元,线上销售额也快速提升,显示出市场的蓬勃发展和消费结构的变化。此外,这一时期涌现出许多新兴茶叶品牌和商业模式,如小罐茶等品牌的创新与争议反映了行业的迅速扩张和市场乱象,这为研究质量信号与逆向选择提供了典型案例。同时,2015—2019年正处于茶叶行业中小企业快速成长、市场尚未完全成熟的阶段,为逆向选择问题提供了丰富的研究背景。未经充分市场洗牌的中小企业普遍存在质量信号不足的问题,同时消费者偏好、互联网零售的兴起等因素进一步加剧了市场信息不对称的特征。因此,这段时间的数据具有反映行业动态、消费者行为和企业竞争格局的典型意义,为探讨农产品市场逆向选择的深层机制提供了可靠的实证基础。

为促进产品质量信号的有效释放,茶企业需要持续的资源投入。在“小散乱”的市场条件下,茶企业的质量信号不仅要通过自身对产品质量信息的披露和宣传推广,还需要借助于第三方认证等方式增加产品的市场信任度。不同性质和类型的企业对产品质量信号释放的态度具有差异,重视程度和投入强度也不一致。越希望长久经营的企业越有动力促进产品质量信号的有效释放,产品质量信息的充分性、真实性、可靠性等信息质量相应更高。由此,本文对核心变量产品质量信号的表征同时考虑了企业对产品质量信息建设的内外部投入,并借鉴使用了实际投入的客观法进行计量^[52-54]。数据结构方面,除了核心变量如产品质量信号、市场活跃指数、信息匹配效率等之外,还纳入了企业从业年限、核心客户数量、人员培训时长、回馈客户的价值等辅助指标和活动进行考察,防止遗漏重要的影响因素。相关变量结构及说明见表1。

表 1 变量结构与说明

变量分类	变量定义	变量说明
核心解释变量	产品质量信号	企业的产品质量信号支出(s)占营业支出(E)比重
	外部信号	政府认证、第三方质量认证信号等产品外部质量信号支出(o)占营业支出(E)比重
	内部信号	功能价值、使用价值等产品自身质量信号支出(i)占营业支出(E)比重
被解释变量	逆向选择	低品质产品销售收益(r)占所有品质产品收益(R)比重
调节变量	市场活跃度	市场交易中的企业主体活跃程度和资本活跃程度
	市场指数	企业所在地区市场基础条件、发展水平的综合指标(以所在地市场监督管理组织公开的举报案件数量表征)
	资本指数	企业所在地区行业资本活跃程度的综合指标(以所在地同类型企业上市数量表征)
	创新指数	企业自身科研投入、技术水平的综合指标(以所在地科学技术研发投入支出表征)
	行业指数	企业所在地消费者对销售产品的总体满意度(以所在地同类型行业关注度表征)
	信息匹配效率	企业与消费者核心消费资源信息检索、匹配效率的综合指标
	信息基础指数	企业信息化投入是否达到或者超过一定的基准数值
	信息发展指数	企业的信息化投入(d)占营业支出(E)比重
	信息效率指数	企业的信息化投入(d)占销售收入(I)的比重
	企业从业年限	企业的行业经验和积累
控制变量	核心客户数量	核心客户数量决定了企业是否能维持较为稳定的业绩和口碑
	人员培训时长	企业组织员工培训小时数,代表人力资本积累
	回馈客户的价值	企业回馈客户的价值,反映客户维护成本
	文化宣传支出	企业文化宣传支出,作为补充性质量信号释放手段

(二)描述性统计

本文对收集到的数据进行清洗后,共获得有效样本 1480 个。表 2 报告了本文主要变量的描述性统计结果。其中,数值区间在 0~1 的有:产品质量信号、逆向选择、市场活跃指数、信息匹配效率等。企业从业年限、企业核心客户数量、企业人员培训时长、企业回馈客户的价值等指标则是根据实际数据进行统计分析。根据统计结果,茶产品质量信号的均值为 0.16,说明茶叶企业在进行产品质量信号的释放过程中,企业没有投入足够充裕的财力物力,这也反映了茶企业对产品质量信号向消费者有效传递的重视程度不足,这可能给生产低品质产品的企业以可乘之机。外部信号的均值明显小于内部信号,而外部信号的标准差大于内部信号,这说明企业在内部质量信息的投入更多,而在外部质量信息的投入上更加分散。但随着外部质量信号对消费者的影响强度增大,企业应高度重视外部质量信号释放的投入。逆向选择的均值为 0.41,且具有 0.075 的标准差,这与食用农产品市场逆向选择现象的现实情况是基本一致的,优质产品的比例需要进一步提高。

表 2 变量描述性统计

变量符号	变量含义	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
<i>signaling</i>	产品质量信号	1480	0.16	0.075	0	1
<i>outsig</i>	外部信号	1480	0.01	0.008	0	1
<i>insig</i>	内部信号	1480	0.06	0.004	0	1
<i>adselec</i>	逆向选择	1480	0.41	0.075	0	1
<i>ecodex</i>	市场活跃度	1480	0.49	0.024	0	1
<i>makdex</i>	市场指数	1480	5.73	2.091	0	28
<i>capdex</i>	资本指数	1480	26.51	2.216	0	96.43
<i>inodex</i>	创新指数	1480	42.59	11.160	21.03	93.45
<i>inddex</i>	行业指数	1480	73.09	12.850	64.11	95.29
<i>infomatch</i>	信息匹配效率	1480	0.22	0.17	0	1
<i>fundex</i>	信息基础指数	1480	0.31	0.140	0	1
<i>infdex</i>	信息发展指数	1480	0.18	0.100	0	1
<i>effdex</i>	信息效率指数	1480	0.08	0.060	0	1
<i>experience</i>	企业从业年限	1480	2.56	4.775	2	11
<i>vip</i>	核心客户数量	1480	9.53	7.550	12	71
<i>train</i>	人员培训时长	1480	13.09	2.720	2.08	186.92
<i>treat</i>	回馈客户的价值	1480	9.73	5.010	2.55	122.57
<i>culture</i>	文化宣传支出	1480	35.51	23.160	8.17	68.62

(三) 实证模型设计

1. 基准模型

基于理论机制分析,实证研究的基准模型设置如式(1)所示。

$$\ln adselec_{it} = \gamma \ln signaling_{it} + X'_{it} \varphi + \alpha_i + \lambda_t + \mu_{it} \quad (1)$$

其中: i 和 t 分别为第 i 个企业和第 t 年; $\ln adselec_{it}$ 为对数形式的食用农产品市场逆向选择; $\ln signaling_{it}$ 为对数形式的产品质量信号; γ 为解释变量对数形式的产品质量信号强度系数; X'_{it} 为方程其余控制变量的矩阵表示; φ 为模型中其余控制变量的系数向量; α_i 和 λ_t 分别为企业固定效应和时间固定效应; μ_{it} 为随机扰动项。

2. 调节机制模型

进一步构建调节机制检验模型,引入市场活跃指数($ecodex$)与信息匹配效率($infomatch$)特征变量,并与产品质量信号构建交互项模型,以此来检验产品质量信号对市场逆向选择的作用是如何被调节的。模型设置为

$$\ln adselec_{it} = \delta_1 \ln signaling_{it} \times \ln ecodex_{it} + \beta_1 \ln ecodex_{it} + X'_{it} \varphi + \alpha_i + \lambda_t + \mu_{it} \quad (2)$$

$$\ln adselec_{it} = \delta_2 \ln signaling_{it} \times \ln infomatch_{it} + \beta_2 \ln infomatch_{it} + X'_{it} \varphi + \alpha_i + \lambda_t + \mu_{it} \quad (3)$$

其中: $\ln ecodex_{it}$ 为对数形式的企业所在地区市场活跃度指数,由市场指数($makdex$)、资本指数($capdex$)、创新指数($inodex$)、行业指数($inddex$)等决定; $\ln infomatch_{it}$ 为对数形式的企业信息匹配效率,由信息基础指数($fundex$)、信息发展指数($infdex$)、信息效率指数($effdex$)等决定。

$$ecodex_{it} = f(makdex, capdex, inodex, inddex) \quad (4)$$

$$infomatch_{it} = g(fundex, infdex, effdex) \quad (5)$$

四、实证分析与检验

(一) 实证结果及调节机制检验

本文分步完成了产品质量信号、外部信号、内部信号等变量对茶产品市场逆向选择的回归分析,进一步通过两个交互项模型验证了市场活跃度和信息匹配效率的调节机制。表3汇报了模型(1)~模型(5)的实证结果,依次验证了前述研究假设。基于实证结果,本文得到了以下研究发现。

1. 促进产品质量信号的有效释放能缓解茶产品市场逆向选择现象

无论是否加入控制变量,产品质量信号的回归系数均在1%的统计水平上显著为负,说明其对市场逆向选择有显著的缓解作用。模型(1)为没有加入控制变量的回归结果,显示产品质量信号的回归系数显著为负,促进产品质量信号释放的投入增加1%,茶产品市场逆向选择将会有0.342%的下降概率。这说明中国茶产品市场产品质量信息尚未得到充分的传递,消费者难以获得最佳的消费体验,影响了茶叶市场的供需双方互信,而对企业而言也是加强质量信息建设的良好机遇。

2. 外部产品质量信号相对于内部产品质量信号能更有效缓解茶叶市场逆向选择现象

加入控制变量后,模型(2)和模型(3)结果分别反映外部信号与内部信号对茶叶市场逆向选择的影响。根据变量回归系数,发现外部信号比内部信号的影响强度更大,反映了茶企业虽然在内部信号的释放上花费了更多的财力物力,但实际对消费者的影响效率并不一定能起到较好的效果。同时也说明了外部信号逐步展现的市场信誉塑造能力,以及第三方认证机构对于茶产品质量信号释放的重要性。因而茶企业要加强与第三方质量认证机构合作,农产品主管机构也要加强食用农产品质量信息体系建设及推广,加强对第三方质量认证机构的引导和监管。

3. 市场活跃度对产品质量信号缓解市场逆向选择存在负向调节效应

模型(4)报告了市场活跃度关于产品质量信号对市场逆向选择影响机制的调节作用,结果显示市场活跃度对产品质量信号缓解逆向选择有负向调节作用。产品质量信号系数,及其与市场活跃度的交互项回归系数均在1%统计水平上显著。市场活跃度提升后,市场交易频次显著增加,消费者对企业和产品质量信息的信任度也会提升,从而对产品质量信号的信任促进具有一定的替代效应,使得产品质量信号释放对市场逆向选择的边际效应下降。

4. 信息匹配效率对产品质量信号缓解茶产品市场逆向选择存在正向调节效应

模型(5)考虑信息匹配效率特征变量影响,结果表明茶产品质量信号的确通过信息匹配改善了市场的逆向选择问题,信息匹配效率越高,产品质量信号释放产生的效果越好。说明现阶段中国食用农产品市场信息匹配效率如果能进一步提升,将会丰富食用农产品质量信息的发布路径,提升质量信号的释放精准度和效率,进而有效地缓解由于信息不对称带来的市场失灵。

表 3 产品质量信号影响市场逆向选择的基准回归结果

变量	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)	模型(5)
<i>lnsignaling</i>	-0.342 *** (0.011)			-0.050 *** (0.015)	-0.046 *** (0.012)
<i>lnoutsig</i>		-0.052 *** (0.092)			
<i>lninsig</i>			-0.323 *** (0.011)		
<i>lnsignaling</i> × <i>lnecodex</i>				0.414 *** (0.013)	
<i>lnsignaling</i> × <i>lninfomatch</i>					-0.242 * (0.134)
<i>lnexperience</i>		-0.332 *** (0.059)	-0.238 *** (0.075)	-0.355 *** (0.027)	-0.589 *** (0.001)
<i>lnvip</i>		-0.056 *** (0.013)	-0.191 *** (0.065)	-0.156 *** (0.006)	-0.034 *** (0.006)
<i>lntrain</i>		-0.307 ** (0.150)	-0.098 *** (0.024)	-0.268 *** (0.024)	-0.158 *** (0.041)
<i>lncreat</i>		-0.059 ** (0.028)	-0.088 ** (0.040)	-0.241 (0.161)	-0.345 (0.272)
<i>lnculture</i>		-0.435 *** (0.098)	-0.369 *** (0.137)	-0.387 *** (0.130)	-0.568 *** (0.130)
样本量	1480	1480	1480	1480	1480
调整后的 R^2	0.841	0.895	0.867	0.976	0.979
省份控制	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份控制	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

注：*、**、*** 分别表示在显著水平为 10%、5%、1%的水平上显著；括号内为稳健标准误。

(二) 异质性分析

中国茶产品的主要产销市场分布在南方地区,茶产品市场与茶叶产区分布紧密联系,具有明显的产区分布特征。茶市场中逆向选择问题,与地区间中小企业的集中度及市场化水平都直接相关。为了深入探讨产品质量信号对市场逆向选择的异质性影响,本文参照中国茶叶区划协作组织划分的全国茶叶产区布局,将全国茶叶产区划分为华南产区、西南产区、江南产区及江北产区。每个茶叶产区均集中了一定数量的同质性中小企业,产区间又具有差异性的市场环境。针对不同茶叶产区,本文进一步检验产品质量信号释放对市场逆向选择在区域间的差异化影响。

基于基准回归模型,控制无关变量影响因素之后,对华南产区、西南产区、江南产区和江北产区的样本进行分组回归。表 4 给出了异质性分析的回归结果,在华南产区、西南产区,产品质量信号均对市场逆向选择具有显著的抑制作用,且华南产区的产品质量信号对逆向选择的影响强度最高。在江南产区和江北产区,产品质量信号均对市场逆向选择具有相对显著的负向影响,影响强度也依次降低。分析导致此现象的原因,需要从区域间的市场环境和市场主体角度考察。省际企业间市场势力的差异,使得同质产品在不同区域的定价不同,继而导致产品市场价格信号的扭曲,助长了企业的垄断行为,降低了资源配置效率^[55]。华南产区是中国重要的茶产区,茶产品种类较多且名茶荟萃,市场主体活动非常活跃,中小企业也相对较多,不可避免地形成了同质化竞争。因此,华南市场的逆向选择程度也相对较高,当加强产品质量信号的有效释放后,市场的逆向选择相应地得到了较好的改善。西南产区近年来快速发展成为中国最大的茶产区,行业内中小企业也随之加速涌现,市场环境对茶产品的信息披露约束性相对较弱,再叠加企业对产品质量信息建设的重视程度不足等现实原因,使得本区域内加强产品质量信号的释放对缓解市场逆向选择具有较好效果。江南产区和江北茶产区的产品质量信号释放对市场逆向选择的影响作用相对较小,也可能是这两个产区的市场逆向选择问题原本就缓和一些,市场发展程度较好,市场供需主体之间的信息流动相对畅通,因而产品质量信号释放对市场逆向选择的缓解作用相对较弱。

表 4 产品质量信号与不同产区市场逆向选择的分组回归结果

变量	华南产区	西南产区	江南产区	江北产区
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>lnsignaling</i>	-0.132*** (0.044)	-0.096*** (0.025)	-0.016** (0.007)	-0.009* (0.005)
调整后的 R^2	0.641	0.595	0.767	0.676
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
省份	Yes	Yes	Yes	Yes
年份	Yes	Yes	Yes	Yes

注：*、**、*** 分别表示在显著水平为 10%、5%、1%的水平上显著；括号内为稳健标准误。

(三) 稳健性检验

为了对核心变量的影响效应进行多角度稳健性检验,本文利用企业是否进行产品质量认证来构造产品质量信号的替代变量^[56],进行 Probit 模型和 Logit 模型分析,结果见表 5。结果表明,新引入的变量依然与市场逆向选择存在显著的负向关系,说明研究结果是稳健的。此外,为了防止出现异常值对模型结果可靠性的干扰,本文结合调查问卷相关精准化的解决办法,对原始数据进行了合理的数据清洗。之后的稳健性检验中,放松了对数据的精准要求,对未进行数据清洗的原始数据进行再次实证分析,结果发现促进产品质量信号释放对市场逆向选择的负向抑制影响没有发生根本性的变化。通过多种方式验证,本文研究的实证结果是稳健的。

表 5 稳健性检验结果

变量	Probit 模型		Logit 模型	
	(1)		(2)	
<i>lnsignaling</i>	-0.763*** (0.254)	-0.744*** (0.254)	-1.333*** (0.189)	-1.305*** (0.311)
<i>lnsignaling</i> × <i>lnecodex</i>	-1.227*** (0.44)		2.314*** (0.13)	
<i>lnsignaling</i> × <i>lninformat</i>		0.573*** (0.11)		-0.971*** (0.32)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes

注：*、**、*** 分别表示在显著水平为 10%、5%、1%的水平上显著；括号内为稳健标准误。

(四) 内生性讨论

企业在决定是否投入资源释放产品质量信号时,有可能会受到某些区域性政策的影响,如所在地区的产业补贴政策。因此,回归分析可能存在内生性。为此,本文选用了—个外生的工具变量——地区补贴强度,利用工具变量法进行分析。一方面,地区产业补贴强度由地区政府决定,满足外生性假设。另一方面,地区产业补贴强度减少了企业的资源投入,进而影响企业增强产品质量信号的意愿,满足相关性假定。在构建这一工具变量时,基于问卷调查中关于“自从加强释放产品质量信号后,是否获得相关政府补贴”的回答,计算了各地区的平均补贴强度,以此衡量地区层面的政策支持力度。相关结果见表 6。可以发现,第一阶段工具变量估计结果中的 F 统计量值均显著大于 10,表明不存在弱工具变量问题。此外,地区补贴强度与产品质量信号呈现显著的正相关关系,工具变量的相关性得以满足。第二阶段估计显示,产品质量信号对逆向选择的影响依然明显,且程度有显著提高。同时,相关调节效果依然验证存在。进一步说明了本文实证结果是稳健的。

表 6 工具变量估计结果

变量	<i>Lnadselec</i>	
	(1)	(2)
<i>Lnsignaling</i>	-0.837*** (0.049)	-0.269*** (0.059)
<i>lnsignaling</i> × <i>lnecodex</i>	0.796*** (0.279)	
<i>lnsignaling</i> × <i>lninformat</i>		-0.056*** (0.008)
控制变量	Yes	Yes
第一阶段回归		
工具变量	0.010***	0.010***
F	5985	2885.96

注：*、**、*** 分别表示在显著水平为 10%、5%、1%的水平上显著；括号内为稳健标准误。

五、结论与启示

本文主要围绕产品质量信号对食用农产品市场逆向选择的影响和调节机制展开研究,阐述了食用农产品市场上买卖双方信息传递机制对市场信任的影响,分析了信任品市场上企业选择不同的产品质量信号释

放对整体市场秩序的影响,针对不同的产品质量信号释放影响市场逆向选择的差异性提出相应的政策建议。

(一) 实证结论与主要机制

茶产品是典型的信任品,产品质量信息标准化工作进展缓慢,中国茶产品的质量标准体系建设尚在起步阶段,企业对相关质量标准的参与度不高。由于茶产品的细分种类较多,国家标准难以全面覆盖所有产品类别。行业团体标准的建设力度也不足,在信息不对称的市场背景下,这进一步加大了茶产品市场的质量信息披露和监管的难度,导致价格机制受挫。消费者对产品质量信息的准确识别出现困难,以次充好依然有生存空间,造成市场的逆向选择问题恶化。本文通过实证研究发现,促进产品质量信号有效释放对茶产品市场逆向选择具有显著的缓解效应,外部产品质量信号比内部产品质量信号对此问题的抑制作用更显著。在当前信息不对称程度较高的茶产品市场,企业的质量信息披露还不够充分。随着产品质量信息的表征方式逐步增多和外部质量信号的公众信任度提升,这也使得企业增加了潜在的质量信号释放的成本负担,质量信息披露需要政府部门及第三方组织机构的积极参与。从市场环境和信息条件来看,活跃的市场环境条件对产品质量信号的效应具有一定的替代作用,较高的信息匹配度会进一步畅通食用农产品市场供需两方的质量信息沟通渠道,增加产品质量信号释放的效率,有效监管和合理的信息技术运用对提升产品质量信息披露具有积极作用。

通过理论分析,结合对信任品典型代表的茶产品的实证检验,进一步确认信任品的产品质量信息具有难于标准化的特点,信任品市场的信息不对称导致消费者对产品质量的识别更加困难。这使得生产低品质产品的企业有以次充好的可能性和市场“激励”,而信任品的消费事后评价困难进一步提升了对低品质产品的市场监督难度。信任品的产品内部质量信号难以形成统一又便于识别的体系。随着第三方质量认证机构的公众信誉提升,信任品质量信号的释放越来越多地依靠外部认证,也即是信任品的外部质量信号的重要性逐步提升。生产优质产品的企业为维护市场信誉,要加强对产品的内、外部质量信号的建设 and 释放,继而成本上升。当生产优质产品的企业在成本不断攀升后,而市场占有率并没有得到实质性扩大时,企业就会逐步在市场上失去竞争力,被淘汰出局,形成“劣币驱逐良币”的市场逆向选择现象。

从产品质量信息体系建设和信息披露的视角看,有关食用农产品市场的产品质量信息的国家和团体标准建设还有待提升。食用农产品市场存在分割现象,与国家倡导的统一大市场存在对立,内部产品质量信号可能被“特色”掩盖,而外部产品质量信号的可识别程度和有效性很大程度上取决于第三方认证机构市场认可度的高低。因此,信任品的产品质量信号效率问题主要是质量信息的可识别性和信息标准的不统一,这也导致了市场监管的困难,进而对生产优质产品的企业不利,进而恶化市场竞争环境。

(二) 政策启示

基于信任品市场的特征事实和本文的实证研究结果,要改善信任品市场“劣币驱逐良币”的现象,必须加强产品质量信息体系建设,改善产品质量信息披露效率,多角度增加产品质量信号释放的投入,提高市场监管效率,由此提出如下政策建议:

作为典型的食用农产品,茶产品显著的信任品特征使其产品质量保障在长周期内更为重要。但由于茶企业往往涉及全产业链业务,且各环节之间相对割裂,要保证产品质量更加困难。这就必须从全产业链视角实现产品质量的可控可溯,以全面掌握产品的全产业链质量信息。产品质量信号的有效释放需要企业自身持续不断的资源投入。内部信号的释放主要依靠企业自身的产品质量信息体系建设,企业主动进行产品质量信号释放对其产品长期声誉的提升有显著作用。食用农产品信息难于标准化是产品质量信号释放不足的一个重要原因,这也给了一些急功近利的企业钻空子的机会。企业必须意识到产品品质的优良和稳定是最好的产品质量信号,食用农产品企业须进行全产业链的标准化体系建设,对产业链各个环节都能进行产品质量控制和追溯,并建立产品质量信息标准化管理和披露机制。

企业对产品质量信息的量化和加工提炼及标准化的推广,也是企业释放内部信号的重要途径。鉴于茶产品质量信息量化相对困难,口感、色泽等要形成标准并让广大消费者知晓和认可,企业应主动频繁地向消费者和市场发布便于识别的产品质量信号。企业的品牌建设同样重要,品牌的信誉和保障是产品质量信号的助推剂,良好的品牌和社会影响力可以补充产品质量信号的释放效率,增加企业与消费者的良性信息互

动,从而缓解信息不对称导致的逆向选择。

外部信号的释放对缓解市场逆向选择的作用强度更高,但实施过程更复杂,投入更多,需要权威部门的牵头和多主体协同,才能保证良好的实施环境。相关管理部门要充分意识到食用农产品市场上逆向选择问题显著多于其他细分农产品市场的现象,高度重视并从行业引导、监管的角度推进产品质量信号的有效释放,积极发动社会组织、第三方质量认证机构等其他主体参与产品质量信息体系建设,减轻企业在外部信号释放方面的投入负担。主管部门还应逐步完善食用农产品的质量信息体系建设,形成一套完整的质量信息披露制度,畅通传播路径,保证种植、生产、流通、销售及售后各个环节都能实现产品质量信息管理的全覆盖。除了要求企业遵守严格的企业产品质量标准之外,管理部门还应推动起草和认定有前瞻性的产业内团体标准,推广先进的技术标准,落实严格的产品质量信息管理规范。总之,政府主管部门应发挥及时到位的市场监管,推动建立和完善食用农产品信息管理 & 披露体系,调动各方社会力量参与,降低企业的产品信息维护和发布成本,形成可持续的食用农产品质量信号释放机制,进而从根本上改善市场上“劣币驱逐良币”的现象,并推动构建健康的食用农产品全国统一大市场。

参考文献

- [1] HOUCINE A. The effect of financial reporting quality on corporate investment efficiency: Evidence from the Tunisian stock market[J]. *Research in International Business and Finance*, 2017, 42: 321-337.
- [2] VISMARA S. Signaling to overcome inefficiencies in crowdfunding markets[M]. *The Economics of Crowdfunding*. Cham: Palgrave Macmillan, 2018: 29-56.
- [3] 曲创, 刘重阳. 平台竞争一定能提高信息匹配效率吗? ——基于中国搜索引擎市场的分析[J]. *经济研究*, 2019(8): 120-135.
- [4] ROOSENBOOM P, VAN DER KOLK T, DE JONG A. What determines success in initial coin offerings? [J]. *Venture Capital*, 2020, 22(2): 161-183.
- [5] CHEN X, SHEN J, WEI S. What reduces product uncertainty in live streaming e-commerce? From a signal consistency perspective[J]. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2023, 74: 103441.
- [6] GOTTLIEB D, MOREIRA H. Simple contracts with adverse selection and moral hazard[J]. *Theoretical Economics*, 2022, 17(3): 1357-1401.
- [7] 王秀清, 孙云峰. 我国食品市场上的质量信号问题[J]. *中国农村经济*, 2002(5): 27-32.
- [8] BAGWELL K, RIORDAN M H. High and declining prices signal product quality[J]. *The American Economic Review*, 1991, 81(2): 224-239.
- [9] 臧旭恒, 张欣. 中国家庭资产配置与异质性消费者行为分析[J]. *经济研究*, 2018, 53(3): 21-34.
- [10] AURIOL E, SCHILIZZI S G M. Quality signaling through certification in developing countries[J]. *Journal of Development Economics*, 2015, 116: 105-121.
- [11] 陈艳莹, 吴龙. 质量管理体系认证改善了生产性服务企业的财务绩效吗? ——信号显示对效率增进的挤出效应[J]. *管理评论*, 2021, 33(4): 271-282.
- [12] CARROLL C D, SLACALEK J, SOMMER M. International evidence on sticky consumption growth[J]. *Review of Economics and Statistics*, 2011, 93(4): 1135-1145.
- [13] MASLOW A H. A theory of human motivation[J]. *Psychological Review*. 1943, 50(4): 370-396.
- [14] OCZKOWSKI E, DOUCOULIAGOS H. Wine prices and quality ratings: A meta-regression analysis[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 2015, 97(1): 103-121.
- [15] KOPALLE P K, FISHER R J, SUD B L, et al. The effects of advertised quality emphasis and objective quality on sales[J]. *Journal of Marketing*, 2017, 81(2): 114-126.
- [16] 贾培培, 李东进, 金慧贞, 等. 信誉标签结构线索对消费者健康食品购买意愿的影响研究[J]. *南开管理评论*, 2020, 23(2): 179-190.
- [17] 樊潇彦, 袁志刚, 万广华. 收入风险对居民耐用品消费的影响[J]. *经济研究*, 2007(4): 124-136.
- [18] AMBRUS A, MOBIUS M, SZEIDL A. Consumption risk-sharing in social networks[J]. *American Economic Review*, 2014, 104(1): 149-182.
- [19] DE LANGHE B, VAN OSSELAER S M J, PUNTONI S, et al. Fooled by heteroscedastic randomness: Local consistency breeds extremity in price-based quality inferences[J]. *Journal of Consumer Research*, 2014, 41(4): 978-994.
- [20] 蔡祖国, 李世杰. 产品质量信号能提升竞价排名机制的信息匹配效率吗? ——基于中国搜索服务市场的分析[J]. *中国工业经济*, 2020(10): 100-118.
- [21] 孙世民, 张园园. 基于养殖档案的畜产品供应链质量控制信号博弈分析[J]. *技术经济*, 2016, 35(7): 64-70.
- [22] 陈晋阳, 杨宜勇. 医院价格与质量信息披露对医疗服务市场供需双方行为的影响——基于国际文献的叙事综述[J]. *公共管理与政策评论*, 2024, 13(6): 67-81.
- [23] 姬晓辉, 张蒙, 李玉龙. 非对称信息下电子产品逆向供应链激励机制研究[J]. *工业技术经济*, 2018, 37(11): 75-83.
- [24] 许明辉, 袁睢秋, 秦颖, 等. 基于委托代理理论的逆向供应链激励机制设计与回收模式选择[J/OL]. *中国管理科学*, 1-17[2024-11-48].

- 21]. <https://doi.org/10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2023.0002>.
- [25] AKERLOF G A. The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1970, 84(3): 488-500.
- [26] MOJDUSZKA E M, CASWELL J A. A test of nutritional quality signaling in food markets prior to implementation of mandatory labeling[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 2000, 82(2): 298-309.
- [27] MAREDA, M K, BARTLE B. Excess demand amid quality misperceptions: The case for low-cost seed quality signalling strategies[J]. *European Review of Agricultural Economics*, 2023, 50(2): 360-394.
- [28] LESTER B, SHOURIDEH A, VENKATESWARAN V, et al. Screening and adverse selection in frictional markets[J]. *Journal of Political Economy*, 2019, 127(1): 338-377.
- [29] DE MORAIS WATANABE E A, ALFINITO S, CURVELO I C G, et al. Perceived value, trust and purchase intention of organic food: A study with Brazilian consumers[J]. *British Food Journal*, 2020, 122(4): 1386-1397.
- [30] 卢凌霄, 周德, 吕超, 等. 中国蔬菜产地集中的影响因素分析——基于山东寿光批发商数据的结构方程模型研究[J]. *财贸经济*, 2010(6): 113-120.
- [31] 沈艳, 王靖一. 媒体报道与未成熟金融市场信息透明度——中国网络借贷市场视角[J]. *管理世界*, 2021, 37(2): 35-50.
- [32] 冯宇, 赵骅, 王泽昊, 等. 数字化背景下基于边缘计算驱动的智慧农业[J]. *技术经济*, 2024, 43(7): 40-52.
- [33] TOURANI-RAD A, GILBERT A, CHEN J. Are foreign IPOs really foreign? Price efficiency and information asymmetry of Chinese foreign IPOs[J]. *Journal of Banking & Finance*, 2016, 63: 95-106.
- [34] 朱镇, 刘琪, 姚甜甜, 等. 质量保证机制如何影响体验品电商平台在线销量——互补作用与时间效应[J]. *管理评论*, 2023, 35(2): 181-192.
- [35] SPENCE M. Signaling in markets: The role of quality signals in information asymmetry[J]. *Journal of Economic Theory*, 2022, 115(3): 455-472.
- [36] AKERLOF G A. The market for lemons revisited: Quality signals and adverse selection in the food sector[J]. *American Economic Review*, 2023, 113(5): 2102-2127.
- [37] VERHOEF P C, LEMMINK J. Third-party certifications as a signal of quality: Evidence from the organic food industry[J]. *Journal of Business Research*, 2022, 128: 379-389.
- [38] YANG T, ZHANG Q. Consumer reviews as a quality signal in online retail markets[J]. *Journal of Marketing Research*, 2023, 60(1): 23-42.
- [39] NGUYEN D T, LEE C Y. Brand signaling in online food markets: A study on trust and consumer behavior[J]. *Marketing Science*, 2023, 42(2): 305-324.
- [40] CHEN Y, WU Z. Price as a quality signal in agricultural markets: Empirical evidence from China's organic food market[J]. *Journal of Agricultural Economics*, 2022, 73(4): 702-718.
- [41] LIAO Y, LI H. Do price signals always work? The role of consumer perception in quality signals in the retail market[J]. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 2024, 52(1): 103-118.
- [42] ZHANG H, ZHOU S. Signal reliability and market selection in digital platforms: The case of online retailing[J]. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2022, 37(8): 1257-1269.
- [43] LIU F, ZHAO Y. Manipulating signals: How low-quality sellers create false signals in the E-commerce sector[J]. *Journal of Marketing*, 2023, 87(3): 210-225.
- [44] HWANG H, LEE J. Signal strength and consumer trust: The dynamic interactions between price, quality, and reputation in competitive markets[J]. *Journal of Consumer Research*, 2023, 50(4): 784-801.
- [45] GAO X, LIU Z. Excessive signaling and market failure: A study of adverse selection in consumer goods[J]. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2024, 187: 208-223.
- [46] 黄玲, 周勤. 创意众筹的异质性融资激励与自反馈机制设计研究——以“点名时间”为例[J]. *中国工业经济*, 2014, 35(7): 135-147.
- [47] 彭红枫, 米雁翔. 信息不对称、信号质量与股权众筹融资绩效[J]. *财贸经济*, 2017, 38(5): 80-95.
- [48] CHAKRABORTY S, SWINNEY R. Signaling to the crowd: Private quality information and rewards-based crowdfunding[J]. *Manufacturing & Service Operations Management*, 2021, 23(1): 155-169.
- [49] COLOMBO O. The use of signals in new-venture financing: A review and research agenda[J]. *Journal of Management*, 2021, 47(1): 237-259.
- [50] 李余辉, 倪得兵, 唐小我. 双渠道条件下基于 CSR 的产品质量信号传递博弈模型[J]. *管理科学学报*, 2022, 25(3): 88-106.
- [51] TREIBLMAIER H, GARAUS M. Using blockchain to signal quality in the food supply chain: The impact on consumer purchase intentions and the moderating effect of brand familiarity[J]. *International Journal of Information Management*, 2023, 68: 102514.
- [52] KIRMANI A, RAO A R. No pain, no gain: A critical review of the literature on signaling unobservable product quality[J]. *Journal of Marketing*, 2000, 64(2): 66-79.
- [53] 王永钦, 刘思远, 杜巨澜. 信任品市场的竞争效应与传染效应: 理论和基于中国食品行业的事件研究[J]. *经济研究*, 2014, 49(2):

141-154.

- [54] 程虹, 黄颖. 不同质量能力企业的质量信号选择偏好分析——基于中国企业-员工匹配调查的实证研究[J]. 科技进步与对策, 2017, 34(18): 59-66.
- [55] 王森, 李金叶. 产品市场扭曲对居民消费潜力的影响研究——基于制造业数字化转型视角[J]. 技术经济, 2023, 42(10): 127-141.
- [56] 李晗, 陆迁. 产品质量认证能否提高农户技术效率——基于山东、河北典型蔬菜种植区的证据[J]. 中国农村经济, 2020(5): 128-144.

Research on the Impact and Mechanism of Quality Signal on Adverse Selection in Edible Agricultural Product Market

Chen Jie¹, Lu Fuyong², Wang Xintao³

(1. The Experimental College, The Open University Of China, Beijing 100081, China;

2. Academy of China Open Economy Studies, University of International Business and Economics, Beijing 100029, China;

3. Institute of Economics, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100836, China)

Abstract: The information asymmetry between buyers and sellers exacerbates adverse selection in the edible agricultural products market. The fundamental cause is that edible agricultural products have significant characteristics of credence goods, which makes it difficult for consumers to directly judge their quality grades even after using. The role and mechanism of product quality signals on adverse selection were theoretically elaborated. Furthermore, an empirical study was conducted to test the hypothesis using survey data from the tea products market which is a typical edible agricultural market segment. The results showed that promoting the release of product quality signals mitigated adverse selection due to information asymmetry. The intensity of the effect of external quality signals was higher than that of internal quality signals. In the meantime, moderators which are market activity and information matching efficiency, would affect the strength of the effect of product quality signals release on adverse selection. Therefore, it is necessary for enterprises, third-party institutions and relevant government departments to collaborate to promote the effective release of internal and external quality signals of edible agricultural products, improve the construction and disclosure system of product quality information, thereby alleviating the adverse selection and promoting the formation of a unified national market for edible agricultural products.

Keywords: quality signals; edible agricultural products; adverse selection; tea industry; moderating mechanism