

农产品电商质量安全管控必要性、作用机制及效果评价探究

张磊, 向南, 陈红华*

(中国农业大学经济管理学院, 北京 100083)

摘要: 农产品电商逐渐成为农产品流通的重要渠道之一, 其质量安全问题一直备受社会各界关注。现有关于农产品电商质量安全的研究尚处于初探阶段, 研究方法主要以定性论述和案例研究为主。本文从农产品电商质量安全与相关利益主体关系入手, 对农产品电商质量安全管控的国内外相关文献进行梳理, 归纳总结农产品电商质量安全管控的重要性与必要性、农产品电商管控作用机制、管控措施和管控效果评估等内容, 认为电商平台应充分利用自身优势和社会多方资源, 一方面应与供应链上游建立利益联结的契约关系, 提高产品质量; 另一方面应通过信息传递等完善消费者信任机制, 提高消费者认知和认可, 从而实现农产品电商可持续发展。未来研究重点可着力于构建农产品电商质量安全管控评价指标体系、比较不同管控模式的作用效果及发展趋势、深入研究农产品电商的管控效率及经济效应等。

关键词: 电商平台; 农产品质量安全; 质量安全管控

Research on the necessity, mechanism and effect evaluation of agricultural product e-commerce quality and safety control

ZHANG Lei, XIANG Nan, CHEN Hong-Hua*

(College of Economics & Management, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

ABSTRACT: E-commerce has gradually become one of the important channels for the circulation of agricultural products, the quality and safety of fresh food issues have always attracted attention from all communities. The existing research on the quality and safety of agricultural product e-commerce is still in the preliminary stage, the research methods are mainly based on qualitative discussion and case study. This paper sorted out the relevant literature on quality and safety management and control of agricultural products e-commerce at home and abroad, and summarized the importance and necessity of the quality and safety control of agricultural products e-commerce, as well as the function mechanism, measures of the control and control effect evaluation of agricultural e-commerce starting with the relationship between the quality and safety of agricultural products e-commerce and relevant stakeholders, it is believed that the e-commerce platform should make full use of its own advantages and social resources, on the one hand, it should establish the contract relationship of benefit connection with the upstream of the supply chain to improve product quality; on the other hand, it should improve consumer trust mechanism through

基金项目: 国家社会科学基金项目(21BGL247)

Fund: Supported by the National Social Science Foundation of China (21BGL247)

*通信作者: 陈红华, 博士, 教授, 主要研究方向为涉农企业管理、农产品电商。E-mail: myxing@sina.com

*Corresponding author: CHEN Hong-Hua, Ph.D, Professor, College of Economics and Management, China Agricultural University, No.17, Qinghua East Road, Haidian District, Beijing 100083, China. E-mail: myxing@sina.com

information transmission and improve consumer awareness and recognition, so as to achieve long-term sustainable development of fresh food e-commerce. We can focus on the construction of evaluation index system of quality and safety control of agricultural products e-commerce, comparison of the effect and development trend of different management and control modes, the management and control efficiency and economic effect of agricultural e-commerce in further study.

KEY WORDS: e-commerce platform; quality and safety of agricultural products; quality and safety control

0 引言

随着互联网技术的进步、消费者需求的变化以及国家政策的支持,农产品电商逐渐成为农产品流通的重要渠道之一。2019年,我国农产品网络零售额达3975亿元,比2016年增长了1.5倍^[1]。农产品电子商务规模不断扩大,品类大幅增加,几乎覆盖所有农产品大类;其中生鲜农产品是农产品电商销售比重最大的品类,占到农产品网络零售总量的32.1%^[2];农产品电商平台数量及类型不断增加,农产品电商体系已初步形成。基于货源组织、物流配送时效、销售渠道等的不同,可以将农产品电商平台划分为3类:平台型电商(如拼多多、淘宝、天猫、京东等)、垂直型电商(如每日优鲜、本来生活、顺丰优选等)以及融合型电商(如盒马鲜生、京东7fresh等)^[3]。

无论是何种销售类型的农产品电商,质量安全问题一直是制约农产品电商发展的瓶颈之一。尽管农产品电商在一定程度上缩短了供应链,减少了农产品流通环节,但其经营本质与传统实体零售商并无区别,都是直接与消费者对接的零售终端。农产品尤其是生鲜农产品所具有的鲜活性、非标准化、生产区域性、分散性、季节性等特性,同样导致农产品电商经营存在损耗多、保鲜难、成本高等问题,严重制约了农产品电商的可持续发展^[4]。同时,目前我国电子商务环境下农产品质量监管体系、信用评价体系等尚不完善,农产品质量安全风险较高^[5]。而农产品电商平台具有经营主体多、销售量大、销售范围广等跨地域、跨时间的虚拟性、复杂性等交易特征,使得消费者更加关注农产品电商的质量安全。因此,加强农产品质量安全管控是农产品电商面临的关键问题。

发挥电商平台在农产品质量安全治理中的作用是国家政策支持的重要方向。“十三五”发展规划明确提出“健全从农田到餐桌的农产品质量安全全过程监管体系”,探索构建以信用为基础的新型监管机制也是“十四五”期间农产品质量安全监管工作的重点任务。近年来,每年中央“一号文件”均提出建立全程可追溯、互联共享的信息平台,加强标准体系建设,健全风险监测评估和检验检测体系以提升农产品电子商务质量安全水平。2020年,国务院应对新型冠状病毒感染肺炎疫情联防联控机制举行的新

闻发布会上提到,将进一步扩大“保价格、保质量、保供应”的行动效果,发挥电商平台的突出作用。那么,在互联网、人工智能等新技术应用、大数据等方面具有独特优势的农产品电商是否有质量安全管控能力、如何发挥管控作用以及管控效果如何是当前值得研究和探讨的关键问题。

现有研究针对传统农产品流通渠道质量安全风险、质量安全问题及成因、质量安全治理措施及效果等方面展开了诸多理论与实证分析,这些研究成果为农产品电商质量安全管控的相关研究奠定良好的理论基础。而现有关于农产品电商质量安全管控的研究成果有待进一步系统地整合,凝练出更加明晰、普适的农产品电商质量安全管控机制,为更加有效地发挥电商平台在农产品质量安全监管体系中的作用提供借鉴和参考。基于此,本文综合国内外学者的研究,从农产品电商质量安全与相关利益主体行为的关系出发,梳理国内外农产品电商质量安全管控原因、管控措施及效果评价等内容,归纳总结农产品电商质量安全管控作用机制,为丰富农产品电商质量安全管控的相关理论与实证研究奠定基础,也对发挥农产品电商质量安全管控的政策设计与实践具有重要意义。

1 农产品电商质量安全与相关利益主体行为

农产品质量安全是由整个供应链决定的,从“田间到餐桌”整个过程中涉及生产、加工、流通、消费等多个环节,这与农户、农业合作社等生产者、批发商、零售商等流通企业、消费者的多主体行为以及政府的质量安全监管有关。农产品供应链中相关利益主体趋利、机会主义行为等加剧了农产品质量安全风险^[6]。基于利益相关者理论,从生产到消费整个链条中的责任主体都是农产品质量安全的利益相关者。目前,我国农产品电商供应链中相关利益主体主要包括:生产者—(批发商)—电商平台—消费者(图1)。农产品电商作为“互联网+”背景下农产品流通模式变革的核心主体,在一定程度上缩短了传统农产品供应链,但在生产、流通、消费等主要环节中仍然存在诸多质量安全问题,严重制约了农产品电商的发展,这也是电商平台进行质量安全管控的主要原因。充分了解农产品供应链中相关利益主体行为,对电商平台发挥质量安全管控的主体作用十分重要且必要。

农产品电商质量安全与相关利益主体行为的关系主要呈现出以下几点特征。

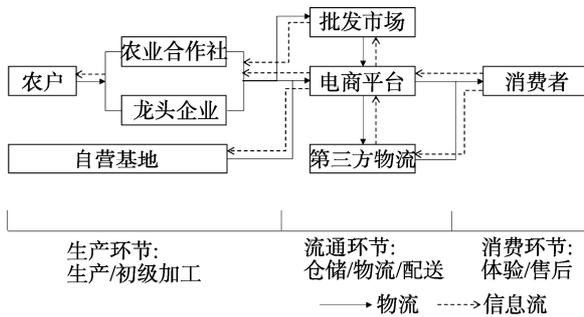


图 1 农产品电商供应链基本模式

Fig.1 Basic model of agricultural products e-commerce supply chain

1.1 生产者行为决定农产品电商质量安全水平

农产品供给决定了农产品电商的质量安全水平。目前我国农产品电商的货源组织主要有农户、农业合作社、龙头企业、自营基地以及农产品批发市场等，这些供给主体行为影响了农产品的质量安全，主要体现在以下 3 个方面。

(1)我国农业以小农生产为主，小农户自身行为态度、目标、认知水平以及禀赋状况对其安全生产行为影响较大。一般而言，小农户生产经营经济实力相对较弱，受自然条件约束和限制，难以实现标准化和规模化，不注重生产资料投入品的规范使用，严重影响了农产品质量安全^[7-8]。

(2)产业组织化程度、组织规模、组织结构以及市场激励等是影响农业合作社、龙头企业等涉农组织对农产品质量安全生产经营的重要因素^[9-11]。而我国大部分农民专业合作社规范性差、组织规模小，制约了农产品质量安全管理水平^[11-13]。

(3)我国农产品流通体系特征导致生产者在整个供应链中获利最低，且农产品市场准入机制、检测、追溯等保障体系不健全，难以形成“优质优价”的良性循环，致使生产者高质量安全生产行为动力不足^[14-15]。

因此，为提高农产品质量安全水平，需通过外部的约束和激励作用来影响生产者行为，这一关系反映了农产品电商质量安全管控的必要性。

1.2 消费者行为反映农产品电商质量安全水平

消费者作为实现农产品价值的最终受益者，其购买态度、意愿及行为等体现出对农产品质量安全需求和信任度，这对农产品电商质量安全管控产生深刻的影响，即消费者购买行为在一定程度上反映了农产品质量安全管控的有效程度^[16-18]。由于电商交易具有跨时间、跨空

间的虚拟性特征，以及农产品尤其是生鲜农产品具有搜寻品、信任品、经验品的经济学特性，消费者在购买农产品时信息不对称、不完全，此时有效的质量信号传递则显得十分关键^[19-20]。

农产品电商质量安全管控的目标之一就是农产品质量安全信号精准传递给消费者，提升消费者信任。产品品牌、标签、认证、包装以及企业声誉等都会影响消费者信任，同时，消费者对电商平台提供农产品相关质量信息的认知和认可程度以及消费者的感知和体验^[21-23]都会进一步影响其购买行为及支付意愿等。因此，农产品电商通过向消费者传递信息完备的质量信号，并做好在线沟通、售后服务等工作以提升消费者体验感和信任度，从而获得消费者市场。这一关系则突显出农产品电商质量安全管控的重要性。

1.3 电商平台管控行为保障农产品质量安全水平

近年来农产品电商发展迅猛，企业融资方式和经营模式多样，但农产品质量安全问题一直是农产品电商可持续发展的瓶颈之一。农产品电商作为连接生产者和消费者的供应链核心环节，促进了农产品交易主体之间的供需信息交流，而由于网络交易的虚拟性、不确定性和复杂性等，加剧了关于农产品外在形态、内在品质等信息的不对称，这严重影响了消费者的购买行为^[4-5]，而消费市场决定了农产品电商发展前景。因此，电商平台旨在通过加强对农产品质量安全的管控，以提升用户体验和市场竞争能力。

除消费者需求对农产品电商质量管控行为具有重要影响外，农产品电商质量安全管控行为还受企业战略目标、经营规模、品牌声誉、资源条件、市场环境以及制度环境等多方面因素的影响^[24-25]。随着农产品电商消费市场不断深化，越来越多的农产品电商采取多样化的措施管控农产品供应链的质量安全，一方面严格货源组织市场准入标准，以保障农产品质量安全水平^[26]；另一方面，在运输仓储、零售交易、物流配送、售后服务等方面进行管控，以降低农产品质量安全风险^[27-29]。

此外，目前我国针对农产品电子商务流通体系的法律法规尚不健全、市场监管与管理措施不充分等问题。在此背景下，国家政策也在着力推动发挥电商平台的优势，提高农产品供应链的质量安全水平。农产品电商平台具有对接生产经营主体多、大数据信息传递快以及信息可追溯等优势，通过设立市场准入标准、实时监控交易数据等，实现有效对接农户行为，且能够跟踪农产品从产地到消费者的全过程，对在此过程中可能影响农产品质量安全的生产、包装、运输、仓储等信息进行追溯与分析，从而保障农产品电商的质量安全。这体现了农产品电商质量安全管控的可行性。

综上，农产品电商质量安全与相关利益主体的行为

反映了农产品电商质量安全管控的必要性、重要性和可行性。基于此, 可以充分展开农产品电商管控机制及影响效应研究和政策实践。

2 农产品电商质量安全管控作用机制及措施

农产品质量安全问题发生的根本原因在于信息不对称和市场不确定^[30]。如何发挥农产品电商质量安全管控作用, 主要围绕两个核心问题展开: (1)农产品电商质量安全管控本质是什么? 即电商平台质量安全管控的核心作用机制是什么? (2)农产品电商质量安全管控措施有哪些? 如何发挥作用?

2.1 农产品电商质量安全管控的本质是解决信息不对称

基于信息经济学等基础理论, 农产品电商质量管控作用机制可以认为是通过质量安全管控一方面保证产品质量, 另一方面凭借信息技术优势能够提供有效的质量信息, 让农产品质量信号在供应链上下游之间进行有效传递^[19-20], 形成公开透明的消费者农产品交易市场, 解决信息不对称产生的市场失灵问题, 进而实现农产品的优质优价^[31](图 2)。

农产品电商作为买卖双方的交易平台和链接桥梁, 无法直接决定农产品质量的好坏, 但通过电商平台进行质量管控, 可以降低商品质量不确定性, 并对生产者生产行为产生影响, 进而提升商品质量。网络购买产品由于存在实物与信息相分离、商品与售卖网站相分离、交易者在物流空间上分离及付款与商品支付相分离的特征^[32], 加上农产品具有搜寻品、经验品和信任品属性, 从电商平台购买农产品, 买卖双方在产品质量信息占有方面更加不均衡, 信息不对称现象比在实体店购买更为严重, 更容易导致劣币驱逐良币的“柠檬市场”现象发生^[33]。

农产品电商通过质量安全管控措施将消费者偏好传递给供应链上游, 倒逼生产者获得更广阔的销售市场

而提高产品质量, 通过电商平台质量管控原则, 促使生产企业不断完善生产质量信息, 提供给电商平台; 同时电商平台提供的生产企业质量安全信息也会促使消费者愿意为安全农产品支付更高价格^[34], 从而使质量信号因电商平台管控而得以有效传递, 形成良好的信息闭环。最终农产品实现优质优价, 消费者获得优质农产品, 生产者销售收入得以提高, 而电商平台则会获得声誉和流量, 进而实现盈利。

2.2 农产品电商质量安全管控涉及供应链各个环节

根据农产品供应链的交易流程, 将质量安全管控措施划分为 3 个阶段: 交易前的商品与市场准备阶段, 交易中的信息展示与沟通阶段以及交易后的售后服务和承诺阶段。这些措施主要包括产品标准制定、商家资质审核、质量认证、追溯与生产投入要求、产品检测、保鲜投入以及消费者在线评价等^[28-29,35](图 3)。可以发现全流程管控的主要目的是保障产品质量信息的有效传递, 降低产品质量安全的不确定性, 使得交易双方能够识别有效的质量信号, 为各方相关利益主体质量决策行为提供依据, 提高农产品的交易效率^[36]。

控制农产品质量安全, 关键在于增强供应链中相关利益主体控制质量安全的能力, 完善协同管控的运行机制。目前农产品零售业以农贸市场、连锁超市和电商等多种业态并存。随着农产品电商市场份额的增加, 农产品零售业集中度不断提高。这个过程中, 市场声誉机制、纵向契约协作机制、质量安全认证机制、可追溯体系运行机制、风险点控制机制以及质量信号传递机制等在控制质量安全方面发挥重要作用, 农产品电商控制质量安全能力逐步增强^[19,37-39]。农产品供应链中的核心企业应立足产业化进程、科技进步和消费需求变化等实际情况, 进行角色选择和职能定位, 选择内部控制、外部协同和环境调适的质量安全管理路径, 设计完善的质量安全管控系统, 制定社会化监管机制、运行机制^[28,33]。

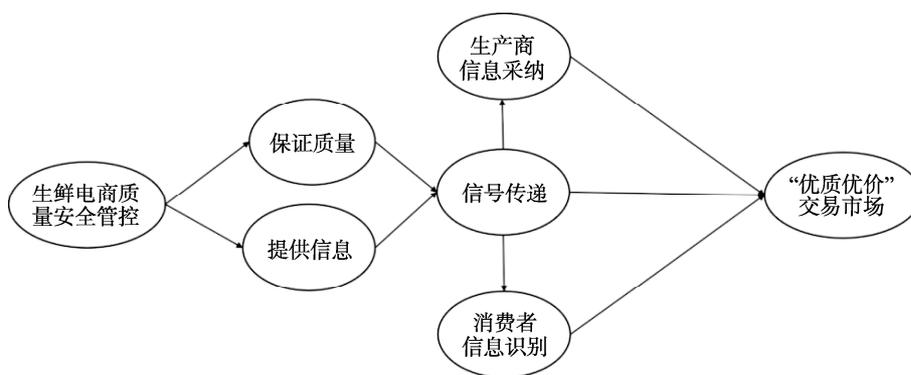


图 2 农产品电商质量安全管控作用机制

Fig.2 Agricultural products e-commerce quality and safety control mechanism

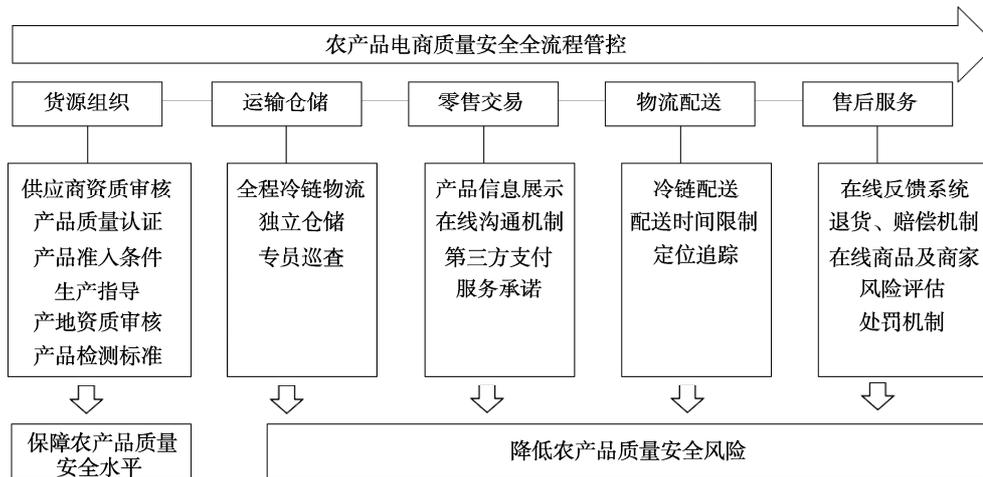


图 3 农产品电商质量安全管控措施

Fig.3 Control measures of quality and safety of agricultural products e-commerce

2.3 农产品电商质量安全管控模式多样

农产品电商构建了集商流、物流、信息流和资金流为一体,同时具有质量检测和追溯功能的管控模式,不同的质量安全管控措施组合成多样化的管控模式,主要包括源头管控、物流管控、销售管控以及质量安全可追溯体系等,具体运作可分为自营模式、供应商管理库存模式、按订单集货模式和交易平台模式^[40]。电商平台作为零售主体,不仅是面向产品质量安全的被监管对象,更重要的是承担着监管产品生产和流通过程保证产品质量安全的责任义务。电商平台应着力提高农产品质量安全意识、完善监管机制、优化原有管理模式。

基于供应链核心企业视角,农产品供应链质量安全管理模式可分为源头控制型、加工控制型、流通控制型、终端控制型和营销控制型^[41]。电商平台应探索出一种集标准化生产、规范化控制、品牌化营销和信息化服务为一体的现代农产品质量安全管理产业组织新模式,以市场需求为导向,建立信息披露和动态评价机制,实现农产品质量安全追溯管理的可持续发展^[42]。而产业组织模式的不同导致流通环节多少与流通渠道长短存在差异,致使农产品质量安全问题产生的隐患点与关键环节不同,因此需要农产品供应链协同来确保农产品质量安全^[43-44]。

3 农产品电商质量安全管控效果评估

农产品电商质量安全管控效果受供应链各主体的质量努力程度、信息共享程度及其他因素的影响。针对网购食品市场的质量问题,在满足一定的市场条件下,电商平台自愿对在线商家积极监管,在线商家愿意为提高商品质量努力,网购市场能够实现有效自治,各方利益主体能够达到共赢^[45]。同时,消费者信任度、网站信息有效性、产品诊断性和社会性等都会对网购平台质量管控

效果产生影响^[46-48]。

关于农产品质量安全管控效果的测量,现有文献多基于信息不对称构建演化博弈模型^[20,44-49],探究相关利益主体的策略选择,进而分析对质量管控效果的影响。质量安全管控效果的实证分析多集中于农户调查分析^[14-15],涉及企业的实证研究则很鲜见,这在很大程度上是因为农户具有和消费者一致的单纯性、相似性、数据易得性的特点,而企业由于规模不同、产品不同、经营模式不同等特点,尤其是数据不易获取。有学者根据农产品供应链中供应商和生产商不同行为策略的支付矩阵,构建了供应商和生产商质量安全投入的演化博弈模型,结果表明农产品供应商和生产商的质量安全投入策略与双方质量安全投入的成本收益转化率密切相关^[49-50]。还有学者引入有效抽检率,构建了供应链视角下的食品原材料供应商和食品生产商之间的动态演化博弈模型以控制食品安全风险^[51]。此外,还有学者提出发展冷链物流技术、加强对供应链的监管、建立信息共享和公开机制、提高主体成熟度并培养核心企业、建立流通质量安全标准、建立信息追溯制度等对策用以提升管控效果^[52-53]。

管控机制的有效运行需要借助农业互联网质量监督平台的查询系统,实现消费者和产业链各环节经营主体的信息共享^[54],从根本上消除生产经营主体忽视质量安全的侥幸心理,减少产业链相关利益主体对农产品生产过程及质量安全问题存在的信息不对称现象,敦促产业链上游的利益主体积极严把投入品的质量关,不断优化种植环境和生产技术,积极改善加工和储运条件,完善质量检验和质量追溯管理体系,从而形成有效的农产品质量安全管控运行机制,全面提高农产品的质量水平,助推绿色无公害和优质优价农产品品牌的形成^[55]。

4 总结及展望

综合来看,农产品电商质量安全问题涉及众多环节和相关利益主体,管控工作较为复杂。农产品电商是农产品流通从生产到消费的关键桥梁,在质量安全管理中有着至关重要的作用。目前我国农产品电商存在标准化程度低、质量安全认证度低、组织化程度低、产业规模小等问题,提高农产品电商质量安全管控程度则显得十分必要;与传统零售商相比,电商平台在信息、技术、资金等方面具有一定的资源优势,其进行质量安全管控更具有针对性和可行性。因此,探究电商平台质量安全管控不仅是电商平台企业发展的需要,更是符合我国国情的现实需要。

对于如何发挥农产品电商质量安全管控作用,激励各方为提高农产品质量努力的内在机制还有待于进一步深入研究。对农产品质量安全治理对策的研究,一方面倡导在宏观层面上通过有关法律、法规和质量安全体系保障产品的质量安全;另一方面,建议通过一定的制度安排和机制设计,比如契约交易、信任机制等,运用市场机制来解决农产品质量安全问题。诸如关键危害点控制、标准化生产、认证制度和追溯制度等具体操作层面的制度也是保障农产品质量安全的有效措施。

现有研究关于电商平台质量安全管理的研究多从消费者需求、政府监管等视角进行,对电商平台管控手段、模式等多采用定性描述与分析;或者将电商平台的质量安全管控作为一个变量,采用计量方法探究其影响效果,而电商平台对农产品质量管控涉及到管控机制的原理和本质、电商平台对农产品进行质量管控如何影响相关主体行为选择等,是需要进行系统研究的问题。

关于电商平台质量安全管控机制及模式研究,现有文献多是基于电商平台不同的运营模式进行归纳总结,或者从农产品零售业态的发展进行具体的描述分析。从经济学视角分析构建农产品电商质量安全管控评价指标体系、比较不同管控模式的作用效果及发展趋势、深入研究农产品电商的管控效率及经济效应等可以作为未来研究的重点方向。

参考文献

- [1] 经济日报. 2019年全国农产品网络零售额达3975亿元[EB/OL]. [2020-03-28]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1662394708375710970&wfr=spider&for=pc> [2020-04-15].
Economic Daily. Chinese online retail sales of agricultural products reached 397.5 billion yuan in 2019 [EB/OL]. [2020-03-28]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1662394708375710970&wfr=spider&for=pc> [2020-04-15].
- [2] 商务部电子商务和信息化司. 中国电子商务报告(2019)[EB/OL]. [2020-07-02]. <http://dzsws.mofcom.gov.cn/article/ztxx/ndbg/202007/20200702979478.shtml> [2020-08-23]. Department of electronic commerce and information technology, Ministry of Commerce of the People's Republic of China. China e-commerce report (2019) [EB/OL]. [2020-07-02]. <http://dzsws.mofcom.gov.cn/article/ztxx/ndbg/202007/20200702979478.shtml> [2020-08-23].
- [3] 汪旭晖, 张其林. 电子商务破解生鲜农产品流通困局的内在机理—基于天猫生鲜与沱沱工社的双案例比较研究[J]. 中国软科学, 2016, (2): 39-55.
WANG XH, ZHANG QL. Internal mechanism for e-commerce solving difficulty in circulation of fresh agricultural products: A comparative double-case study of Tmall and Tootoo [J]. China Soft Sci, 2016, (2): 39-55.
- [4] 徐丰华, 薛珺君, 何英蕾. 标准化视角下生鲜电商产品质量风险控制建议[J]. 标准科学, 2017, (2): 89-92.
XU FH, XUE JJ, HE YL. Suggestions for product quality risk control of fresh food e-commerce enterprises from the perspective of standardization [J]. Stand Sci, 2017, (2): 89-92.
- [5] 周伟, 吴秀敏. 生鲜电商平台食品安全信息生态失衡及优化研究[J]. 科技促进发展, 2019, 15(4): 424-429.
ZHOU W, WU XM. Study on ecological imbalance and optimization of food safety information on fresh e-commerce platform [J]. Sci Technol Dev, 2019, 15(4): 424-429.
- [6] 晚春东, 秦志兵, 丁志刚. 消费替代、政府监管与食品质量安全风险分析[J]. 中国软科学, 2017, (1): 59-69.
WAN CD, QIN ZB, DING ZG. The analysis of consumer alternative, government regulation and food quality safety risk [J]. China Soft Sci, 2017, (1): 59-69.
- [7] 刘文华. 农户禀赋、行为目标与农产品质量控制行为—广东农户问卷的实证[D]. 广州: 华南农业大学, 2016.
LIU WH. Farmers' endowments, behavioral targets and quality control behavior of agricultural products—Positive research on the farmer survey in Guangdong [D]. Guangzhou: South China Agricultural University, 2016.
- [8] 吴杏. 农产品供应链中企业质量安全管控意愿实证研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2019.
WU X. Empirical study on the willingness of enterprise quality and safety management and control in agricultural products supply chain [D]. Wuhan: Huazhong Agricultural University, 2019.
- [9] 雷勋平. 基于供应链的我国农产品质量安全风险治理问题研究[D]. 南京: 南京航空航天大学, 2019.
LEI XP. Research on quality, safety, and risks governance problems of agricultural products based on supply chain in China [D]. Nanjing: Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, 2019.
- [10] CARDOSO CS, KEYSERLINGK MA, HOTZEL MJ, et al. Trading off animal welfare and production goals: Brazilian dairy farmers' perspectives on calf dehorning [J]. Livest Sci, 2016, 187(2): 102-108.
- [11] CASTILLO VKK, EKSIUGLU S, TAHER KM. Integrating biomass quality variability in stochastic supply chain modeling and optimization for large-scale biofuel production [J]. J Clean Prod, 2017, (149): 904-918.
- [12] 王仁强, 满广富, 张森. 政府主导型蔬菜安全生产组织架构与功能研究—以山东省寿光市为例[J]. 农业经济与管理, 2012, (5): 46-52.
WANG RQ, MAN GF, ZHANG M. Research of vegetable safety production organization framework and function under government leading: Taking Shouguang City in Shandong Province as an example [J]. Agric Econ Manage, 2012, (5): 46-52.

- [13] 钟真, 孔祥智. 产业组织模式对农产品质量安全的影响: 来自奶业的例证[J]. 管理世界, 2012, (1): 79-92.
ZHONG Z, KONG XZ. The impact of industrial organization models on the quality and safety of agricultural products: A case from the dairy industry [J]. *Management World*, 2012, (1): 79-92.
- [14] 华红娟, 常向阳. 供应链模式对农户食品质量安全生产行为的影响研究—基于江苏省葡萄主产区的调查[J]. 农业技术经济, 2011, (9): 108-117.
HUA HJ, CHANG XY. Research on the influence of supply chain mode on farmers' food quality and safety production behavior—Based on the survey of main grape producing areas in Jiangsu Province [J]. *J Agrotech Econ*, 2011, (9): 108-117.
- [15] 薛宝飞. 组织支持对农户农产品质量控制行为影响研究—以猕猴桃合作社为例[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2019.
XUE BF. Impact of organization support on farmers' agricultural products quality control behavior—Taking the kiwifruit cooperative as an example [D]. Yangling: Northwest A & F University, 2019.
- [16] 林家宝, 万俊毅, 鲁耀斌. 生鲜农产品电子商务消费者信任影响因素分析: 以水果为例[J]. 商业经济与管理, 2015, (5): 5-15.
LIN JB, WAN JY, LU YB. Analysis of factors affecting consumer trust in e-commerce of fresh agricultural products: Taking the example of fruits [J]. *J Bus Econ*, 2015, (5): 5-15.
- [17] TOBIN D, THOMSON J, LABORDE L. Consumer perceptions of produce safety: A study of Pennsylvania [J]. *Food Control*, 2012, 26(2): 305-312.
- [18] WANG O, SOMOGYI S. Consumer adoption of online food shopping in China [J]. *Brit Food J*, 2018, 120(12): 2868-2884.
- [19] 肖俊极, 刘玲. C2C 网上交易中信号机制的有效性分析[J]. 中国管理科学, 2012, 20(1): 161-170.
XIAO JJ, LIU L. The effect of signal strategies in C2C e-marketplaces [J]. *Chin J Manage Sci*, 2012, 20(1): 161-170.
- [20] 李余辉, 倪得兵, 唐小我. 基于企业社会责任的供应链企业质量信号传递博弈[J]. 中国管理科学, 2017, 25(7): 38-47.
LI YH, NI DB, TANG XW. Signaling quality in supply chains by corporate social responsibility [J]. *Chin J Manage Sci*, 2017, 25(7): 38-47.
- [21] GUMIRAKIZA JD, VAN ZSM. The most preferred food labels among online shoppers [J]. *J Agric Sci*, 2018, 10(10): 76-87.
- [22] 黄艳霞. 生鲜电商行业信任提升对策研究——基于消费者信任形成机理分析[D]. 上海: 华东师范大学, 2019.
HUANG YX. Research on the countermeasure of promoting trust in fresh E-commerce industry: Based on the analysis of the formation mechanism of consumer trust [D]. Shanghai: East China Normal University, 2019.
- [23] ZHENG QJ, CHEN JH, ROBIN Z, *et al.* What factors affect Chinese consumers' online grocery shopping? Product attributes, e-vendor characteristics and consumer perceptions [J]. *China Agric Econ Rev*, 2020, 12(2): 193-213.
- [24] 张蓓, 盘思桃. 生鲜电商企业社会责任与消费者信任修复[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2018, 17(6): 77-91.
ZHANG B, PAN ST. Corporate social responsibility of the fresh food e-commerce and consumers' trust repair willingness [J]. *J South China Agric Univ (Soc Sci Ed)*, 2018, 17(6): 77-91.
- [25] ZHANG B, LIN J, LIU R. Factors affecting the food firm's intention to control quality and safety in China [J]. *Chin Manage Stud*, 2016, 10(2): 256-271.
- [26] 郝世绵, 胡月英, 张国宝, 等. 生鲜网购全产业链服务质量评价[J]. 统计与决策, 2016, (11): 56-59.
HAO SM, HU YY, ZHANG GB, *et al.* Fresh online shopping whole industry chain service quality evaluation [J]. *Stat Dec*, 2016, (11): 56-59.
- [27] 张云清, 张乐, 欧阳喜辉, 等. 电商平台下“三品一标”农产品质量安全监管模式探讨[J]. 食品安全质量检测学报, 2018, 9(17): 4489-4492.
ZHANG YQ, ZHANG L, OUYANG XH, *et al.* Study on quality and safety supervision model of “Three Brands and One Sign” agricultural product under e-commerce platform [J]. *J Food Saf Qual*, 2018, 9(17): 4489-4492.
- [28] 马家骥. 生鲜电商食品质量安全监管机制研究[D]. 北京: 北京工商大学, 2019.
MA JJ. Research on supervision mechanism for e-commerce of fresh products quality and safety [D]. Beijing: Beijing Technology and Business University, 2019.
- [29] 马嘉昕. 电商企业监管生鲜农产品的质量措施研究综述[J]. 科学与管理, 2019, 39(6): 89-92.
MA JX. A summary of research on quality measures for supervision of fresh agricultural products by e-commerce enterprises [J]. *Sci Manage*, 2019, 39(6): 89-92.
- [30] 徐静, 姚冠新, 戴盼倩, 等. 生鲜电子供应链参与主体质量决策行为研究—基于信息可追溯视角[J]. 华东经济管理, 2016, 33(3): 155-160.
XU J, YAO GX, DAI PQ, *et al.* A study on quality decision-making behavior of participants in the e-supply chain for fresh food—Based on the perspective of information traceability [J]. *East China Econ Manage*, 2016, 33(3): 155-160.
- [31] AKERLOF GA. The market for lemons: Quality uncertainty and the market mechanism [J]. *Quart J Econ*, 1970, (84): 488-500.
- [32] 李波, 温德成. 网络购物中商品质量问题发生机理及监管研究述评[J]. 财贸研究, 2013, 24(2): 20-28.
LI B, WEN DC. Literature review of problem occurrence mechanism and supervising measures of products' quality in e-shopping [J]. *Finance Trade Res*, 2013, 24(2): 20-28.
- [33] 马晨. 电子商务环境下农产品质量安全管控机制与模式研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2019.
MA C. Research on the control mechanism and model of agricultural product quality and safety in e-commerce environment [D]. Beijing: Chinese Academy of Agricultural Sciences, 2019.
- [34] ALPHONCE R, ALFNES F. Eliciting consumer WTP for food characteristics in a developing context: Application of four valuation methods in an African market [J]. *J Agric Econ*, 2017, 68(1): 123-142.
- [35] 马雪丽, 王淑云, 金辉, 等. 考虑保鲜努力与数量/质量弹性的农产品三级供应链协调优化[J]. 中国管理科学, 2018, 26(2): 175-185.
MA XL, WANG SY, JIN H, *et al.* Coordination and optimization of three-echelon agricultural product supply chain considering freshness-keeping effort and quantity/quality elasticity [J]. *Chin J Manage Sci*, 2018, 26(2): 175-185.
- [36] 徐光香, 温德成, 刘鸿飞. 网购平台商品的质量信号传递效应研究—以天猫为例[J]. 标准科学, 2017, (10): 107-114.
XU GX, WEN DC, LIU HF. Research on effects of transmission of quality signal in online platform commodity—An empirical analysis of T-mall [J].

- Stand Sci, 2017, (10): 107-114.
- [37] 常倩. 基于效益与质量提升的肉羊产业组织运行机制研究[D]. 北京: 中国农业大学, 2018.
- CHANG Q. The operation mechanism of meat sheep and goat industry organization based on the improvement of benefit and quality [D]. Beijing: China Agricultural University, 2018.
- [38] YIN SJ, LI Y, XU YJ, *et al.* Consumer preference and willingness to pay for the traceability information attribute of infant milk formula: Evidence from a choice experiment in China [J]. *Brit Food J*, 2017, 119(6): 1276-1288.
- [39] 王可山, 张丽彤, 樊奇奇. 供应链视角下网购食品质量安全关键控制点研究[J]. 河北经贸大学学报, 2018, 39(6): 87-94.
- WANG KS, ZHANG LT, FAN QQ. Research on critical control points of online shopping food quality and safety from the perspective of supply chain [J]. *J Hebei Univ Econ Bus*, 2018, 39(6): 87-94.
- [40] 沈小静, 王燕. 基于质量安全的食品电子商务平台运行模式分析[J]. 中国流通经济, 2013, 27(12): 53-57.
- SHEN XJ, WANG Y. Analysis of food e-commerce platform operating mode based on food safety [J]. *China Bus Market*, 2013, 27(12): 53-57.
- [41] 张蓓, 杨学儒. 农产品供应链核心企业质量安全管理的多维模式及实现路径[J]. 农业现代化研究, 2015, 36(1): 46-51.
- ZHANG B, YANG XR. Study on multidimensional modes and strategies of quality safety management led by core enterprises of agricultural supply chain [J]. *Res Agric Mod*, 2015, 36(1): 46-51.
- [42] 赵丙奇, 章合杰. 数字农产品追溯体系的运行机理和实施模式研究[J]. 农业经济问题, 2021, (8): 52-62.
- ZHAO BQ, ZHANG HJ. Research on the operation mechanism and implementation modes of digital agricultural products traceability system [J]. *Issues Agric Econ*, 2021, (8): 52-62.
- [43] 杨浩雄, 邵恩露, 马家骥. 生鲜电商食品安全监管机制效用模型仿真[J]. 食品与机械, 2021, 37(2): 64-71, 103.
- YANG HX, SHAO EL, MA JJ. Model simulation research on the effectiveness of fresh food e-commerce food safety supervision mechanism [J]. *Food Mach*, 2021, 37(2): 64-71, 103.
- [44] 费威. 农食产品制造商与零售商的质量安全努力水平研究[J]. 农林经济管理学报, 2019, 18(4): 502-512.
- FEI W. On quality safety effort level of manufacturers and retailers of agricultural products [J]. *J Agro-forest Econ Manage*, 2019, 18(4): 502-512.
- [45] 郑小宝. 基于电商平台的商品质量管控机制研究[D]. 无锡: 江南大学, 2019.
- ZHENG XB. Research on the mechanism of commodity quality control on e-commerce platform [D]. Wuxi: Jiangnan University, 2019.
- [46] KACZOROWSKA J, REJMAN K, HALICKA EJD, *et al.* Impact of food sustainability labels on the perceived product value and price expectations of urban consumers [J]. *Sustainability*, 2019, 11(24): 2-17.
- [47] 吴岳. 基于网络消费信任的生鲜农产品管理评价体系的构建与研究[D]. 南昌: 南昌航空大学, 2017.
- WU Y. The Construction and research of the evaluation system of fresh agri-product management based on network consumption trust [D]. Nanchang: Nanchang Hangkong University, 2017.
- [48] 郝世绵, 胡月英, 钟德仁, 等. 农村生鲜电商发展路径研究—基于生鲜网购影响因素的评价模型[J]. 山东农业工程学院学报, 2016, 33(9): 13-18.
- HAO SM, HU YY, ZHONG DR, *et al.* Study on the development path of fresh electricity suppliers in rural areas—Evaluation model based on the impact factors of fresh online shopping [J]. *J Shandong Agric Eng Univ*, 2016, 33(9): 13-18.
- [49] 于骐嘉. 网购模式下生鲜农产品供应链主体博弈分析[D]. 哈尔滨: 哈尔滨商业大学, 2019.
- YU QJ. Game analysis of fresh agricultural products supply chain subjects under online purchase mode [D]. Harbin: Harbin University of Commerce, 2019.
- [50] 冯颖, 李智慧, 张炎治. 零售商主导下 TPL 介入的生鲜农产品供应链契约效率评价[J]. 管理评论, 2018, 30(3): 215-225.
- FEN Y, LI ZH, ZHANG YZ. Contract efficiency evaluation in a fresh agri-products and retailer-led supply chain with TPL's participation [J]. *Manage Rev*, 2018, 30(3): 215-225.
- [51] 晚春东, 秦志兵, 吴绩新. 供应链视角下食品安全风险控制研究[J]. 中国软科学, 2018, (10): 184-192.
- WAN CD, QIN ZB, WU JX. Study on food safety risk control from the perspective of supply chain [J]. *China Soft Sci*, 2018, (10): 184-192.
- [52] 王丽. 电商平台下生鲜农产品安全监管法律问题研究[D]. 乌鲁木齐: 新疆财经大学, 2019.
- WANG L. Study on the law of safety supervision of fresh agricultural products under the e-commerce platform [D]. Urumqi: Xinjiang University of Finance, 2019.
- [53] 马晨, 王东阳. 新零售时代电子商务推动农产品流通体系转型升级的机理研究及实施路径[J]. 科技管理研究, 2019, 39(1): 197-204.
- MA C, WANG DY. Mechanism research and implementation path of e-commerce promoting the transformation and upgrading of agricultural products circulation system in the new retail era [J]. *Sci Technol Manage Res*, 2019, 39(1): 197-204.
- [54] FECKE W, DANNE M, MUSSHOF O. E-commerce in agriculture—the case of crop protection product purchases in a discrete choice experiment [J]. *Comput Electron Agric*, 2018, (151): 126-135.
- [55] YIN SJ, HU WY, CHEN YS, *et al.* Chinese consumer preferences for fresh produce: Interaction between food safety labels and brands [J]. *Agribusiness*, 2019, 35(1): 53-68.

(责任编辑: 郑丽 张晓寒)

作者简介



张磊, 博士研究生, 主要研究方向为农产品电商, 农产品质量安全。
E-mail: hongyang603@126.com



陈红华, 博士, 教授, 主要研究方向为涉农企业管理、农产品电商。
E-mail: myxing@sina.com