

数字技术驱动农产品流通变革：物流模式创新与商业逻辑重构

——以“盒马鲜生”为例

赵颖

贵州大学经济学院，贵州 贵阳

收稿日期：2024年3月18日；录用日期：2024年4月3日；发布日期：2024年5月20日

摘要

推动农产品流通数字化转型是我国加快数字乡村建设的重要抓手。本文以“盒马鲜生”为例，从商业逻辑和物流模式两视角探究数字技术驱动农产品流通变革。研究发现：商业逻辑重构主要依赖于模式、主体和场景三个层次的构建，其中模式是依托线上线下的跨界融合，主体体现在消费者、企业、决策者三者的搭建，场景则是在于对设备和服务的升级，最终实现消费者无差别的购物体验。而物流模式创新是生产环节升级、销售方式整合、运输效率提升、数据资源共享的一体化。本文不仅为中国推动城乡一体的现代农产品物流体系提供理论支撑，还为建设农产品现代流通体系提供新的方向。

关键词

数字技术，农产品流通，物流模式，重构创新，数字乡村

Digital Technology Drives the Change of Agricultural Products Circulation: Logistics Mode Innovation and Business Logic Reconstruction

—Taking “Hema Fresh Life” as an Example

Ying Zhao

School of Economics of Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Mar. 18th, 2024; accepted: Apr. 3rd, 2024; published: May 20th, 2024

Abstract

Promoting the digital transformation of agricultural products circulation is an important starting point to accelerate the construction of digital countryside in China. Taking “Hema Xiansheng” as an example, this paper explores the reform of digital technology driving the circulation of agricultural products from the perspectives of business logic and logistics mode. Research found that business logic reconstruction mainly depends on the mode, the main body and scene three levels of construction; the model is relying on online cross-border fusion, main body embodied in the consumers, enterprises, decision makers; scene is the upgrade of equipment and services; finally it can achieve consumer shopping experience. The innovation of logistics mode is the integration of production link upgrading, integration of sales mode, improvement of transportation efficiency and data resource sharing. This paper not only provides theoretical support for China to promote the modern agricultural products logistics system integrating urban and rural areas, but also provides a new direction for the construction of a modern circulation system of agricultural products.

Keywords

Digital Technology, Agricultural Products Circulation, Logistics Mode, Reconstruction and Innovation, Digital Countryside

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

农产品流通是农村经济的重要组成部分，也是当前我国提振农村消费，促进农民增收的重要基础。随着数字技术的发展和应用，农产品流通正经历着颠覆性变革。将数字技术有机融入到农产品流通过程中，能够有效减少农产品的价格波动[1]、改善农村居民生活水平[2]。2022年，国务院发布《关于支持加快农产品供应链体系建设，进一步促进冷链物流发展的通知》，强调支持加快农产品供应链体系建设，加强农产品现代流通体系建设，提高农产品流通效率，更好保障市场供应。

农产品在流通过程中存在中间环节过多、信息不对称等问题，而农产品易腐烂、易变坏，难以储存，都是加剧农产品流通运营体系压力的重要因素。为优化农产品流通体系和重塑流通过程，农产品流通应促进物流时效、提升冷链技术和重构商业运营逻辑，以实现效益最大化、满足消费者多样化的需求。如何利用数字技术驱动农产品流通变革，如何运用数字技术提高农产品物流运输效率？如何以数字技术构建与之相匹配的商业逻辑？

为了回答上述问题，本文以数字技术为驱动力，以物流和商业逻辑创新为核心，构建农产品流通业变革的理论框架，探讨了数字技术对农产品物流模式和商业逻辑的影响和作用，并提出农产品流通变革的政策建议。

2. 文献综述

2.1. 数字技术驱动农产品物流模式转型升级

农产品的物流模式，比如“盒马鲜生”对物流速度、物流技术、订单分配、运力调度以及供应链优

化等提出了全新的要求[3]。目前相关研究大多以国内为主，国外研究相对较少。国内关于农产品物流模式的创新有：第一，“冷链物流”，多数学者从冷链物流角度出发以促进农产品冷链物流发展[4][5]。第二，“即时物流”，实现物流速度从“天”到“分钟”的升级迭代[3][6]。第三，“绿色物流”，强调农产品绿色物流技术创新的重要性[7]。第四，从“协同”视角探讨农业物流生态圈协同理论体系[8]。但物流模式的创新还存在高标准基础设施建设缺失、规模经济效应低、信息技术运用不足、区域发展不平衡、专业人才缺乏等问题[9]。国外主要研究零售业物流发展的技术问题：信息通信技术与人工智能等方面[10][11]。

2.2. 数字技术赋能农产品商业逻辑迭代创新

与传统商业逻辑相比，现如今更加强调互联网、大数据和物联网等新一代技术对产业价值链的重构。国外学者把商业逻辑创新分为四种类型：实现模型、创新模型、扩展模型和旅程模型[12]和九要素[13]，Jocovski 学者认为创新的关键在于实现线上线下的无界融合，核心是数字技术对业务体系的协同和强化[14]。我国学者把商业逻辑创新分为四个要素：资源能力、价值空间、业务控制和剩余分配[15]。研究商业逻辑创新的重要性在于流通业的变革[16]、服务消费终端[17]和服务场景化[18]。且商业逻辑创新路径主要围绕零售主业展开的多维要素创新以及各关联要素形成的有机协同创新体系[19]。不管以何方式，从什么角度，研究以数据驱动的商业逻辑都具有价值和意义，他们之间是相得益彰的关系[20]。

通过梳理文献可以看出，数字技术影响下的农产品物流模式创新与商业逻辑重构已成为近年来学术界关注的焦点。但既有文献提出两者的创新大多集中在物流的冷链技术、商业的场景和流通，并没有把多要素整合起来研究。因此，本文的创新点在于：1) 以四个流程探讨物流模式的创新：以一体化战略为主，使数字技术贯穿于生产、销售、运输、数据四个环节当中，形成闭环一体化发展。2) 从三个维度研究商业逻辑重构：模式、主体、场景三位一体研究如何重构商业逻辑。

3. 数字技术创新农产品物流模式

3.1. 生产环节升级：流程一体化

3.1.1. 基础设施高级化

数字化基础设施已经由最初的通信基础设施，逐渐演变成为如今融合了互联网、人工智能、物联网等多项数字技术的综合体系。这一体系全面覆盖了农业生产的各个环节，从播种到收获，从管理到销售，都实现了数字化和智能化的升级。“盒马”作为行业内的领军企业，积极利用智能农业无人机和农业机器人等先进技术工具，进行人工智能化的精准管理。这些智能化的应用不仅极大地改变了传统的农业生产方式，提高了生产效率和产品质量，而且为实现更高水准的智慧农业体系奠定了坚实的基础。

3.1.2. 部门分工效率化

“盒马”以仓储环节为核心，通过优化仓储管理，实现了生产环节中采购、研发、制造等各环节的互联互通与高效配合，从而构建了一个协同制造体系。这一体系确保了生产全过程各环节的顺畅运行和经营协同，提升了整体运营效率。同时，“盒马”积极打造新零售协同组织体系，利用数字技术强化组织内部的沟通与协作，提高了组织协作效率。通过数字技术的应用，公司能够实时掌握供应链上游的生产情况，确保各环节之间的整体配套和协同发展，进而全面提升了产业的现代化水平。

3.1.3. 创新互联互通化

“盒马”通过精心设计的顶层战略，成功整合了各类创新资源，并充分利用大数据、人工智能和互联网等高新技术，打造了一个在线协作平台化的网络创新体系。这一体系深入渗透于“盒马”的生产链

各个环节，形成了强大的协同效应，共同推动农业实现持续且高质量的发展。通过这一体系的实施，不仅提升了生产效率，也优化了农业产业结构，为我国农业的现代化进程注入了新的活力。

3.2. 销售方式整合：经营一体化

3.2.1. 组织内部 + 外部协调经营一体化

“盒马”坚持以消费者为核心，致力于实现全产业链的经营一体化，通过这一战略有效防范和化解供应链风险，推动产供销各环节全面协调发展。为确保内外部的无缝衔接，企业积极调整组织架构，由传统的金字塔式科层结构转变为扁平化的分布式发展模式。这一变革使得内部协同变得更加简单、高效和流畅，推动了组织向扁平化、去权威化、去中心化的方向发展，这种组织结构的优化不仅提升了内部运营效率，也为外部协调提供了有力保障，进一步增强“盒马”在市场竞争中的优势地位。

3.2.2. 数据传递 + 信息获取经营一体化

“盒马”通过构建数据平台，实现了信息的集中储存和高效管理。借助“盒马”捕手的专业能力，对这些数据进行整合和深度挖掘，为企业提供更量化的数据决策支持，从而帮助企业做出更为精准和科学的决策。此外，“盒马”还注重市场、资金、货物等要素和资源的整合，通过强化功能配置与资源整合能力，实现了资源的优化配置和高效利用，这不仅提升了企业的运营效率，也为消费者带来了更好的购物体验。

3.2.3. 物流配送 + 实体门店经营一体化

“盒马”以消费者需求为导向，依托高效的物流配送体系，结合实体门店的辐射网络，构建了一个现代化的流通体系。这一体系不仅优化了资源配置，提升了流通效率，更在产供销各环节之间建立了紧密的联系，实现了农业生态体系的无缝对接。通过这一体系的运作，有效促进了农业生产与销售之间的协同发展，推动了农业产业的现代化进程。

3.3. 运输效率提升：物流一体化

3.3.1. 多元化与多层次配送

借助先进的数字技术，“盒马”的处理中心能够精准地根据商品库存和实时需求信息，智能地将订单分配给不同区域的门店。通过构建基于时序、线路、需求、温层以及地域等多维度的智能体系，这些订单得以高效串联，形成了灵活多元的配送方式和多层次的配送体系。这一创新模式不仅有效解决了终端配送的复杂问题，更显著提升了整体服务效率，为消费者带来了更优质、更便捷的购物体验。

3.3.2. 最优化配送与适宜化配送

“盒马”数据平台深入剖析消费者的消费偏好，并结合天气变化和节假日等特殊需求，提前向仓储部门反馈完整信息，以确保货量充足且商品新鲜，这一举措显著提升物流的互联互通效率，还实现了决策的快速转换。在互联网、大数据等信息基础设施的有力支撑下，数字技术为物流网络注入了新的活力，有效解决了传统物流模式中速度慢、保鲜和储藏困难等问题。通过数字化转型，物流网络得以优化升级，为消费者提供更加高效、便捷的服务体验。

3.4. 数据资源共享：信息一体化

3.4.1. 信息孤岛

数据信息的不及时、不充分或不对称性可能引发信息孤岛问题，从而阻碍供应链的有效运作。“盒马”仓储体系在推进数字化进程中，始终坚持协同、共生、链接的理念，致力于打破信息壁垒。通过循

环圈反馈的信息，仓储系统对供应端资源进行优化分配，确保货物的保存和储藏条件始终达到最佳状态。为提升供应链效率，“盒马”积极运用智能化技术手段，如物联网、人工智能等，对仓储货物进行实时监管。同时，借助大数据和互联网等数字技术，建立数据信息共享平台，实现数据信息的集成、共享和统一维护管理。

3.4.2. 冗余消除

减少数据冗余，保证数据一致性、独立性、一致性。将物联网与互联网进行有机整合，确保“盒马”实现实时、精准传输数据信息，实现信息交换与共享。建立数据共享安全平台，对数据进行有效保护和共享，以保证数据信息资源的安全性、可靠性。

通过数字技术的驱动，“盒马”把分散、孤立的各个要素结合起来形成一体化发展的物流模式，有助于促进物流模式的转型升级。数字技术助力农产品产销联系更加密切，以数字技术来驱动乡村振兴，农村也将成长为数字乡村[20]。如图1所示。

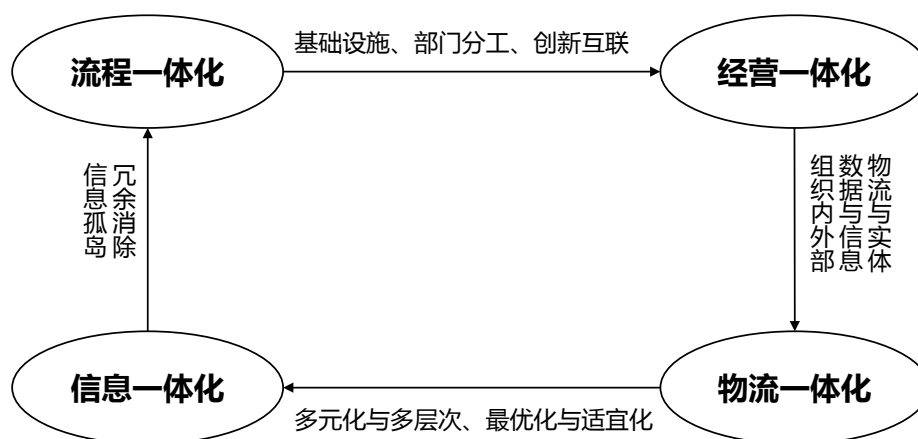


Figure 1. Logistics mode and mechanism diagram of the integration strategy in the circulation process of agricultural products

图1. 农产品流通过程中一体化战略的物流模式机理图

4. 数字技驱动农产品商业逻辑重构

4.1. 数字技术驱动：以模式为基础的重构

4.1.1. 线上为主要的智能一体化

“盒马”成功打通了横向、纵向和端到端的数据流，实现了供产销数据的全面互联互通。通过仓店一体的创新模式，盒马不仅拥有实体门店，还设立了线上配送的前置仓，从而实现了线上线下的无缝对接。在运营过程中，“盒马”的APP与物流配送系统紧密配合，确保从用户下单到拣货配送的每一个环节都由统一的系统和专业员工高效完成。这种模式的运用，极大地满足了周边中高端消费群体对生鲜食品、餐饮及生活休闲的多元化需求，为社区提供了智能化服务。

4.1.2. 线下为辅的商业一体化

“盒马”凭借“超市 + 餐饮 + 社交 + 亲子 + 物流”的全渠道新零售模式，为消费者缔造了一站式购物新体验。线下门店集商品购买、品牌展示、食品加工、堂食及物流配送于一体，满足多元化需求。线上APP则依托实体门店，实现仓储分拣与配送的无缝衔接。在产品策略上，主打进口海鲜商品，精准锁定中高端年轻客群，并融入美妆、保健、母婴等跨境商品，丰富商品线。业务协同方面，“盒马”将

餐饮与超市融合以降低损耗，场所与社交结合提升消费频次，购买与配送同步确保高效便捷。

4.1.3. 线上与线下的无界融合

“盒马”深度融合线上线下，打破传统零售与互联网的藩篱，形成互补共生的融合态势。其智能化运营体系实现全渠道整合，线上与线下无缝对接，提供线上突破时空限制和线下注重实体体验的一体化服务，两者互补增强客户黏性。线下门店作为流量入口，引导消费者线上互动，形成线上线下双向流量循环。通过高效衔接各环节，结合多种零售业态有机结合，满足不同消费者之间的多样化、个性化需求，从而实现线上线下的一体化消费模式。

4.2. 数字技术驱动：以主体为核心的重构

4.2.1. 需求与满足的高度契合

以消费者需求为核心，借助数字技术重构商业模式，强化体验、物流与数据三大关键环节。首先，在消费者需求方面，提供即烹、即食、即热优质服务及优化卖场设计来激励消费增长，实现坪效新突破；其次通过流通技术革新，提高物流配送时效，打造消费者的三公里理想生活圈；最后建立“盒马”专属数字平台，以数据穿透分析挖掘潜在消费需求，了解顾客消费与偏好，提供更人性化、个性化的建议以满足消费者多样化需求。

4.2.2. 竞争与合作的良性发展

整条产业链的竞争与合作，关系从同质化竞争向合作共赢转变，优化产业链各环节，开发高市场价值。“盒马”企业之间通过缔结横向联盟和纵向联盟，发挥经营协同效应，促进产业链形成健康的合作与竞争的双重伙伴关系，降低在竞争过程中的经营、管理、流通与谈判成本，推动产业链从封闭走向跨界融合；同时，“盒马”供应商与消费者通过协同网络改变原有的生产与销售关系，转为以数据平台进行分类、传送、共享的合作关系。供应商与消费者相互交流合作和共同创新发展减少资源浪费和信息不对称，有助于减少无效投资、供给不足与产能过剩引发的资源配置不当^[15]。

4.2.3. 被动与主动的稳定过渡

依托大数据平台，实现精准预测分析，使管理决策由被动变主动。首先，通过数据平台将生产动态转化为信息资源，并实时反馈到管理层，确保生产决策高效、准确；其次，通过数字技术实时监测，及时发现、解决各个冗余与错误环节，主动优化决策；最后，将消费者消费偏好、浏览数据、售后评价等信息转化为信息要素进行模型分析，以提升消费者需求与农产品生产的匹配度。依托数字技术，实现信息在全链路及各主体间的数字化衔接，提高了管理层的商业洞察力，助力其及时捕捉运营价值。

4.3. 数字技术驱动：以场景为关键的重构

4.3.1. 设施完备：购物体验智能化

“盒马”通过线上电商平台举行多种优惠活动，以更简单、直接、即时的回馈，满足消费者最真切的美好生活需求。购物体验的智能化更多体现在直播功能的广泛使用，物流革新与优质服务提升了用户的购买率，满足用户追求个性化、多样化的消费需求。线上“盒马”APP支付渠道，通过数据平台的收集与捕捉能够分析消费者的购买偏好及消费特征，助力精准营销，推动产业链高质量发展。多元购物的创新是促进商业逻辑重构的不竭动力，实现精细化、多元化、个性化生产，全面满足消费者的智能体验。

4.3.2. 服务升级：经营方式灵活化

线上线下的无缝链接与线上线下全天便利消费，经营方式的灵活性得到改变。盒马以店仓一体模式为核心，整合商品、顾客、物流与售后，打造综合性、灵活性与广泛性的购物体验。“盒马”打造以智

能终端为核心的全渠道服务，在生产端包装标准化、精细化的商品，有利于打造线上线下商品同质同价的产业链，满足消费者的购买需求。在销售端，打造高等服务与完美体验吸引线下消费者，以增加线上用户的黏性，提高线上转化率。在配送端，数据技术能够衔接到下沉市场，推进产业链服务功能的延伸，更进一步扩大消费者群体，为消费者提供更具便捷的服务。

4.3.3. 用户壮大：群体范围全面化

盒马未来可持续发展亟需拓宽社区服务，打通下沉市场，不再局限于中高端用户群体。为适应市场竞争和多业态创新运营，强化盒马底层能力尤为重要。借助数字技术，转化为一体社区商贸服务集成供应商，通过线上线下协同，发挥标准化和集成化优势，转型升级 24 小时药店和便利店，打造一刻钟便民生活服务圈，以便民服务功能和生活便利程度来吸引消费群体。通过把握消费服务升级的趋势和供应链升级的能力，为消费者提供高品质、高性价比的商品和完善的服务体系。

通过数字技术研发推动商业逻辑的运行模式、主体结构、场景要素与数字技术深度融合，优化重构商业逻辑，一方面减少中间多级流通环节，有利于把控产品的质量和价格，还原给消费者真实的商品价值。另一方面以便提供更具便捷化的个性服务，以满足客户需求、提升运营效率、提高新零售生存能力和盈利能力。如图 2 所示。

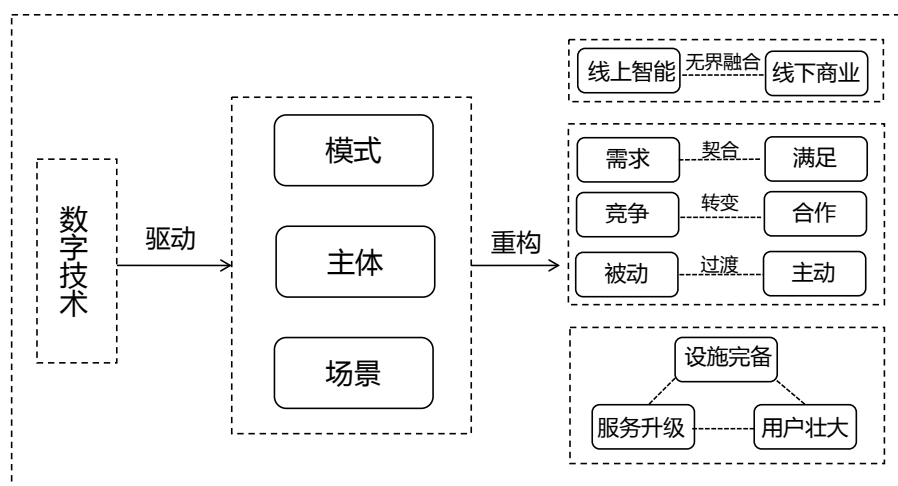


Figure 2. Mechanism diagram of commercial logic reconstruction in the circulation process of agricultural products

图 2. 农产品流通过程中商业逻辑重构机理图

5. 结语

采用数字技术驱动农产品流通变革，有利于我国加快数字农村建设，促进城乡融合发展。本文从物流模式创新和商业逻辑重构两个方面系统梳理了数字技术对农产品流通的驱动机理，然而，实践发展还处于不断变化中，学术界的认识也尚未定型，所以有很多的不确定性。且物流模式与商业逻辑的创新都离不开我国政府在营商环境、公共服务和政策激励等多方面持续改革和改进[18]。本文以“盒马鲜生”为例，对宏观经济政策研究不足，结合发展现实，探讨影响农产品物流模式创新的因素、商业逻辑与商业要素的精准匹配等还亟需拓展和深化的问题。

参考文献

- [1] 张昊. 数字信息技术如何缓解农产品价格波动: 基于国内大市场的流通视角[J]. 财贸研究, 2023, 34(1): 55-66.

- [2] 杨海丽, 向能, 罗越月. 农产品流通数字化能改善农村居民生活水平吗——来自省域面板数据与空间杜宾模型的经验证据[J]. 宏观经济研究, 2022(10): 88-102.
- [3] 张晓芹. 面向新零售的即时物流: 内涵、模式与发展路径[J]. 当代经济管理, 2019, 41(8): 21-26.
- [4] 汪旭晖, 张其林. 基于物联网的生鲜农产品冷链物流体系构建: 框架、机理与路径[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2016, 16(1): 31-41, 163.
- [5] 张喜才, 霍迪. 中国生鲜农产品冷链物流薄弱环节梳理及对策研究[J]. 农业经济与管理, 2021(3): 93-102.
- [6] 张迪. “新零售”时代我国即时物流发展链路构建[J]. 商业经济研究, 2021(16): 112-116.
- [7] 成灶平, 张小洪. 农产品物流企业绿色物流关键影响因素实证研究[J]. 中国农业资源与区划, 2020, 41(5): 43-49.
- [8] 舒辉, 胡毅. 产业互联网驱动下的农业物流生态圈协同理论体系[J]. 中国流通经济, 2021, 35(4): 26-37.
- [9] 黎红梅, 周冲. 全面推进乡村振兴背景下农村高效物流体系构建分析[J]. 理论探讨, 2021(3): 139-144.
- [10] Mondragon, A.E.C., et al. (2012) Intelligent Transport Systems in Multimodal Logistics: A Case of Role and Contribution through Wireless Vehicular Networks in a Sea Port Location. *International Journal of Production Economics*, **137**, 165-175. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.11.006>
- [11] Loske, D. and Klumpp, M. (2021) Human-AI Collaboration in Route Planning: An Empirical Efficiency-Based Analysis in Retail Logistics. *International Journal of Production Economics*, **241**, Article ID: 108236. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108236>
- [12] Linder, J. and Cantrell, S. (2000) Changing Business Models: Surveying the Landscape. *Accentor Institute for Strategic Change*, **10**, 71-76.
- [13] Osterwalder, A., Pigneur, Y. and Tucci, C.L. (2005) Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. *Communication of the Association for Information Systems*, **16**, 1-25. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.01601>
- [14] Jocevski, M. (2020) Blurring the Lines between Physical and Digital Spaces: Business Model Innovation in Retailing. *California Management Review*, **63**, 99-117. <https://doi.org/10.1177/0008125620953639>
- [15] 李飞, 乔晗. 数字技术驱动的工业品服务商业模式演进研究——以金风科技为例[J]. 管理评论, 2019, 31(8): 295-304.
- [16] 赵娴, 张志英. 流通业变革: 数字化驱动、商业逻辑重构与产业融合创新[J]. 海南大学学报(人文社会科学版), 2023, 41(1): 184-193.
- [17] 包振山, 常玉苗, 万良杰. 数字经济时代零售商业模式创新: 动因、方法与路径[J]. 中国流通经济, 2022, 36(7): 12-21.
- [18] 田颖. 基于数字化的盒马鲜生服务场景对顾客重购意愿的影响[J]. 中国流通经济, 2021, 35(11): 99-111.
- [19] 张艳, 王秦, 张苏雁. 互联网背景下零售商业模式创新发展路径的实践与经验——基于阿里巴巴的案例分析[J]. 当代经济管理, 2020, 42(12): 16-22.
- [20] 王烽权, 江积海, 蔡春花. 相得益彰: 数据驱动新零售商业模式闭环的构建机理——“盒马”案例研究[J]. 南开管理评论, 2024, 27(1): 4-17.