

基于DEMATEL的农村电商发展的影响因素及对策建议

刘珊珊

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年12月1日; 录用日期: 2024年12月17日; 发布日期: 2025年1月27日

摘要

本文以农村电商为研究对象, 在确定了农村电商发展影响因素体系的基础上, 构建出基于DEMATEL的农村电商发展影响因素模型, 对农村电商发展影响因素进行了中心度、原因度分析, 绘制出作用因果图, 直观地展示了农村电商发展的影响因素, 并依据影响层次最深的关键因素提出相应对策与建议, 可为推进乡村振兴战略, 促进农村电商长远发展提供参考。

关键词

农村电商, DEMATEL

The Influencing Factors and Countermeasures Suggestions for the Development of Rural E-Commerce Based on DEMATEL

Shanshan Liu

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Dec. 1st, 2024; accepted: Dec. 17th, 2024; published: Jan. 27th, 2025

Abstract

This paper takes rural e-commerce as the research object, on the basis of determining the influencing factor system of rural e-commerce development, constructs the influencing factor model of rural

e-commerce development based on DEMATEL, analyzes the influencing factors of rural e-commerce development in terms of centrality and cause and effect, and draws the role of the causal diagram, which intuitively demonstrates the influencing factors of rural e-commerce development and puts forward corresponding countermeasures and recommendations based on the key factors that have the deepest level of influence. Countermeasures and suggestions can provide reference for promoting rural revitalisation strategy and long-term development of rural e-commerce.

Keywords

Rural E-Commerce, DEMATEL

Copyright © 2025 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. 问题提出

2018 年,中共中央、国务院印发了《乡村振兴战略规划(2018~2022 年)》,同时,发布了通知,指令各地区各部门需根据自身实际情况,切实执行并予以落实。2022 年,党的二十大报告中再次强调全面推进乡村振兴。坚持农业农村优先发展。乡村振兴是一项长期而艰巨的任务,其中产业振兴扮演着至关重要的角色。近年来,电子商务已然成为振兴农村经济的新引擎,早在 2014 年开始,中央一号文件正式引入了农村电商的概念,强调了“加强农产品电子商务平台建设”¹,并在此后多次对农村电商的相关议题进行了提及与阐述。2024 年,商务部等 9 部门发布关于推动农村电商高质量发展的实施意见²。可见,农村电商发展在乡村振兴发展中发挥着举足轻重的作用。

农村电商依托线上平台,拓宽了农产品的销售渠道,打破了传统农产品的经销模式,解决产地和销地的地域限制,有利于提高农产品的销量,同时降低交易成本,促进农村地区经济发展。近年来,我国农村电商交易的数量以惊人的速度增长,展现出巨大的发展潜力,吸引广大农村青年回乡创业,迅速带动当地经济发展。但当前农村电商仍存在数量规模较小、经营水平不高、带动能力不强等突出短板与明显弱项。因此,找出影响农村电商发展的因素,优化农村电商发展环境,实现农村电商的高质量发展,成为学者们关注的热点。

2. 文献综述

当前关于农村电商发展的研究,大多集中于农村电商对乡村振兴、经济发展影响方面的研究,例如楚方元(2024) [1]指出农村电商正逐步成为推动乡村振兴战略实施的重要工具,特别是在数字乡村构建的过程中,其对加强数字化乡村基础设施建设和促进乡村发展振兴的积极作用愈发显著。从数字经济时代的视角深入剖析,我们需要仔细研究在数字经济时代背景下,农村电商如何面临挑战,以更有效地助力乡村振兴。张晓旭(2024) [2]认为农村电商的迅猛增长在一定程度上促使消费者需求发生转变,并引导企业调整其经营策略,这一过程不仅助力农民实现增产增收,还促进了地方经济的蓬勃发展。对此文章深入探讨了农村电商对地方经济所产生的具体影响。可见,农村电商的发展受到了多方关注。

¹ 中国乡村发现网. 王昕天: 从中央一号文件看农村电商发展[EB/OL]. (2017-02-06).

<https://www.zgxcfx.com/sannonglunjian/95691.html>.

² 商流通函〔2024〕39 号.

除此之外，还有学者对农村电商发展的影响因素展开研究，以期推动农村电商的发展。孙浩哲、姬祥飞等人[3]缕析“数商兴农”政策背景下农村电商的发展现状，梳理分析得到影响农村电商发展的 32 个基础因素，并经归纳得到环境、经营、政府 3 个主要影响因素，继而针对性讨论提出若干促进农村电商发展的优化策略。王文佳[4]以中部欠发达地区为例，深入调研当地农村信息基础设施、物流服务体系、网购消费信息及电商发展状况的基础上，对影响中部欠发达地区农村电商发展的因素进行了分析，指出地方政府、基础设施、人口、实体产业是重要的影响因素。王丁[5]则采用 Logistic 模型，以河北省农村电商企业的员工为调研对象，设计并实施了一份问卷调查，经过分析后确定了影响农村电商成长的主要因素，具体包括电子商务人才的培养、农产品品牌塑造以及物流运输费用控制这三个关键环节。

在当前的研究领域内，众多学者已经从多元化的视角出发，广泛运用了包括实地调研、问卷访谈、以及构建复杂模型等多种研究方法，旨在全面而深入地归纳和分析电子商务发展的各类影响因素。这些研究为我们理解电子商务的推动力和制约条件提供了丰富的素材和见解。然而，尽管这些研究已经取得了一定的成果，但它们大多聚焦于影响因素的识别与列举，而对于这些影响因素之间潜在的层级结构、相互关联以及因果关系等方面的探索，则显得相对不足。为了填补这一研究空白，本文创新性地引入了决策实验室分析法(DEMATEL)这一先进工具，以期能够更深入地揭示农村电商发展影响因素之间的复杂关系。通过该方法，我们构建了一个详尽的农村电商发展影响因素的原因结果图，该图不仅直观地展示了各因素之间的直接联系，还通过计算各因素的中心度和原因度，进一步剖析了它们在整个影响因素体系中的位置和影响力大小。借助这一原因结果图，我们能够更加精准地定位农村电商发展中的优势领域和薄弱环节，从而为制定针对性的对策建议提供了坚实的依据。具体而言，我们可以根据各因素的影响程度和相互关系，设计出既符合农村电商实际情况又能够有效推动其高质量发展的策略组合。这些策略不仅有助于解决当前农村电商发展中面临的具体问题，还为未来的可持续发展奠定了坚实的基础。

3. 农村电商发展影响因素的确定

为确定农村电商发展的影响因素，本文采用文献查阅的方法，从 46 篇文献中初步提取出 21 个影响因素。本着系统分层、简洁有效的原则，邀请竞赛指导专家、高校教授和竞赛组织者在此基础上进一步整理，最终凝练出 10 个影响因素，并将其分为内部层面与外部层面两个维度，如表 1 所示。

Table 1. Influencing factors of rural e-commerce
表 1. 农村电商影响因素

层面划分	因素编号	影响因素
外部层面 a	a ₁	产品与服务创新
	a ₂	运营与管理能力
	a ₃	技术应用与集成
	a ₄	品牌建设与推广
	a ₅	成本控制与盈利能力
内部层面 b	b ₁	政策环境与支持
	b ₂	市场需求与竞争
	b ₃	基础设施建设
	b ₄	人才培养与引进
	b ₅	社会文化与习惯

4. 基于 DEMATEL 的农村电商发展的影响因素模型构建

4.1. DEMATEL 模型原理

在农村电商的发展进程中，多种因素交织影响，且这些因素间的作用机制错综复杂。为了精准地识别出推动或制约农村电商发展的关键要素，并清晰地揭示各影响因素之间的相互作用路径，我们需要寻找一种能够有效处理关键因素识别与关系梳理的方法。

DEMATEL 是一种运用图论和矩阵理论来研究复杂有向网络的方法论，常用于分析困难、杂乱的现实环境问题。通过计算各因素之间的影响度与被影响度，得出各因素的因果关系，从而寻求系统的解决方案[6]。ISM 通过矩阵运算将复杂有向网络最简化，再运用层级抽取方法得到某一系统的结构拓扑图，常用于揭示各因素之间的整体结构与层次关系[7]。由于两种方法都是基于有向网络的研究，且都反映某一系统各因素之间影响的传递性，因此存在联用的可能[8]。通过将两种方法联用，可以从本质上和结构上对农村电商发展的影响因素进行分析，从而更加全面、合理地提出促进农村电商积极发展的对策与建议。

4.2. DEMATEL 模型建构与结果分析

4.2.1. DEMATEL 法

1) 建立直接影响矩阵

本文采用德尔菲法，邀请了 10 位在农村电商发展领域具有深厚背景和丰富经验的专家，就影响农村电商发展的各因素之间的两两影响程度进行双向打分。在德尔菲法的实施过程中，专家们依据一张详细的评价表(见表 2 的语言评估标度)进行打分。这张评价表详细列出了可能影响农村电商发展的各种因素，并提供了标准化的语言评估标度，帮助专家准确表达各因素之间的影响程度。

Table 2. Language evaluation scale of expert evaluation of influencing factors of rural e-commerce development
表 2. 农村电商发展影响因素专家评价语言评估标度

语言评估变量	无影响	影响较弱	影响一般	影响较强	影响很强
标度	0	1	2	3	4

根据语言评估标度将专家评价表转换为分值，相加后算术平均得到直接影响矩阵 O ，见表 3。

Table 3. Direct influence Matrix O
表 3. 直接影响矩阵 O

影响因素	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
a ₁	0	2.8	3.6	2.6	2.4	3.6	2.6	3.6	2.6	1.6
a ₂	2.2	0	2.8	2.2	2.4	2.8	2.4	2.6	2.4	1.4
a ₃	3.6	2.8	0	3.2	2.8	3.6	3.2	3.6	3.2	2
a ₄	2.4	2	2.8	0	2.2	2.6	2.2	2.6	2.4	1.2
a ₅	2.2	2	2.4	2	0	2.4	2.2	2.4	2.2	1
b ₁	3.6	2.6	3.6	2.6	2.4	0	3.4	3.6	3	1.8
b ₂	2.6	2.2	3	2.2	2.2	3.2	0	2.8	2.6	1.4

续表

b ₃	3.6	2.6	3.6	2.6	2.4	3.6	2.8	0	3	1.8
b ₄	2.6	2.2	3	2.4	2.2	2.8	2.6	3	0	1.4
b ₅	1.6	1.2	2	1.2	1	1.6	1.4	1.8	1.4	0

2) 规范化影响矩阵

采用行和最大值法对直接影响矩阵 O 进行归一化处理, 按照式(1)可得到规范影响矩阵

$$N = \frac{O}{\max_{1 \leq i \leq 10} \sum_{j=1}^{10} O_{ij}} \tag{1}$$

3) 计算综合影响矩阵

综合影响矩阵表示系统因素间直接和间接影响的综合效应, 按照式(2)计算规范影响矩阵, 可得到综合影响矩阵, 见表 4。

$$T = (N + N^2 + N^3 + \cdots + N^K) = \sum_{k=1}^{\infty} N^k = N(1 - N)^{-1} \tag{2}$$

其中 I 为单位矩阵。
综合影响矩阵计算结果如下:

Table 4. Comprehensive influence matrix T
表 4. 综合影响矩阵 T

因素	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
a ₁	0.468	0.486	0.617	0.491	0.466	0.61	0.523	0.606	0.522	0.32
a ₂	0.465	0.331	0.513	0.413	0.403	0.507	0.446	0.497	0.446	0.271
a ₃	0.619	0.517	0.544	0.541	0.508	0.65	0.575	0.645	0.574	0.353
a ₄	0.46	0.388	0.5	0.331	0.388	0.489	0.429	0.485	0.435	0.258
a ₅	0.425	0.365	0.458	0.373	0.292	0.453	0.403	0.45	0.403	0.236
b ₁	0.6	0.495	0.637	0.506	0.48	0.516	0.563	0.625	0.55	0.337
b ₂	0.498	0.421	0.541	0.431	0.414	0.54	0.386	0.525	0.471	0.283
b ₃	0.59	0.487	0.627	0.498	0.472	0.619	0.537	0.501	0.542	0.331
b ₄	0.497	0.42	0.54	0.436	0.413	0.528	0.47	0.53	0.385	0.282
b ₅	0.305	0.253	0.336	0.259	0.242	0.32	0.282	0.324	0.282	0.143

4) 计算影响度、被影响度、中心度和原因度

以 T 为基础, 将 T 矩阵各行值相加, 得到影响度 D_i , 表示各行因素对农村电商发展其他影响因素的综合影响值; 将 T 矩阵各列值相加, 得到被影响度 C_i , 表示各列因素对农村电商发展其他影响因素的综合影响值; 将影响度 D_i 和被影响度 C_i 相加, 得到中心度 M_i , 表示某一因素对农村电商发展产生影响的

综合作用，值越大则综合作用越大；将影响度 D_i 和被影响度 C_i 相减，得到原因度 R_i ，表示某一因素在农村电商发展影响因素中的因果属性，正值为原因要素，负值为结果要素。即有

$$D_i = \sum_{j=1}^{13} t_{ij}, (i=1,2,3\cdots,13), M_i = D_i + C_i; R_i = D_i - C_i \tag{3}$$

具体计算结果详见表 5。

Table 5. DEMATEL analysis results of influencing factors of rural e-commerce development
表 5. 农村电商发展影响因素 DEMATEL 分析结果表

因素	影响度	被影响度	中心度	原因度	权重	排序	因素属性
a ₁	5.109	4.925	10.034	0.184	0.111	4	原因因素
a ₂	4.292	4.162	8.454	0.13	0.093	7	原因因素
a ₃	5.525	5.313	10.838	0.212	0.12	1	原因因素
a ₄	4.162	4.279	8.441	-0.117	0.093	7	结果因素
a ₅	3.857	4.079	7.936	-0.222	0.088	9	结果因素
b ₁	5.308	5.231	10.539	0.077	0.117	2	原因因素
b ₂	4.509	4.615	9.124	-0.106	0.101	5	结果因素
b ₃	5.204	5.187	10.391	0.017	0.115	3	原因因素
b ₄	4.501	4.608	9.109	-0.107	0.101	5	结果因素
b ₅	2.746	2.815	5.561	-0.069	0.061	10	结果因素

5) 绘制农村电商发展影响因素作用因果图

依据表 5 的分析结果，以中心度为横坐标，原因度为纵坐标，绘制大学生参与学科竞赛影响因素的散点图，如图 1 所示。

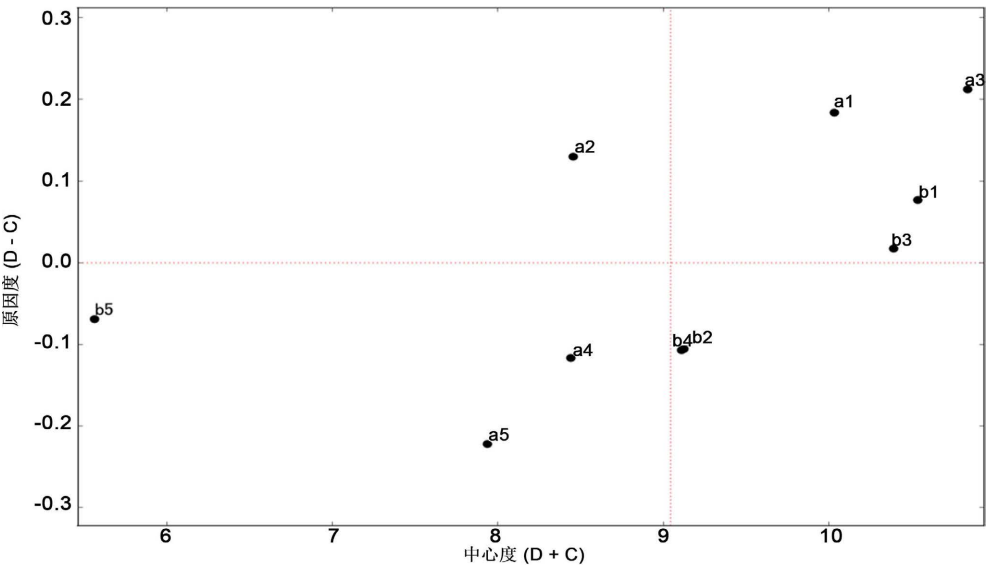


Figure 1. Causality diagram of influencing factors of rural e-commerce development
图 1. 农村电商发展影响因素作用因果图

原因结果图(图 1)可以直观的展示各因素的原因度和中心度。原因度是划分因素属性的重要指标,根据原因度大于零归为原因因素,小于零为结果因素的原则,将所有农村电商发展影响因素划分为 5 个原因因素和 5 个结果因素,原因因素通常是影响农村电商发展的间接因素,结果因素则是直接因素。结果表明, a_3 (技术应用与集成)为中心度值最大的因素,中心度能反映出各影响因素的重要程度,说明政策环境与支持重要度最高,应充分重视措施的可行性及科学性。

4.2.2. 模型结果分析

1) 在 DEMATEL 法中,中心度指标表示评价因素的重要性。表 5 中中心度前 3 位的有 a_3 (技术应用与集成)、 b_1 (政策环境与支持)、 b_3 (基础设施建设)这三个因素对农村电商发展影响很大。其中技术应用与集成在中心度排名中位居首位,表明它在农村电商发展中扮演着至关重要的角色。技术的有效应用与集成能够显著提升农村电商的运营效率、降低成本,并增强市场竞争力。

2) 原因度指标表示评价对其他因素的重要性程度,其中:原因度为正的为原因因素,表明该因素对其他因素影响较大;原因度为负的为结果因素,表明容易受其他因素影响。原因度前 3 位的因素是 a_1 (产品与服务创新)、 a_2 (运营与管理能力)、 a_3 (技术应用与集成)表明这 3 个因素容易影响其他因素。

3) 原因度为负的因素有: a_4 (品牌建设与推广)、 a_5 (成本控制与盈利能力)、 b_2 (市场需求与竞争)、 b_4 (人才培养与引进)、 b_5 (社会文化与习惯)。它表明这些因素较大程度受其他因素的影响。对于结果因素可追根溯源找出影响其的最原始因素加以控制,从而达到控制成本的目的。

5. 对策和建议

从以上结果分析部分看来,农村电商发展的关键影响因素为技术应用与集成、政策环境与支持、基础设施建设、产品与服务创新、市场需求与竞争。对此提出如下建议:

1) 在技术层面,我们要积极鼓励农村电商企业大胆采用先进技术手段,比如大数据分析、人工智能和物联网等,来大幅提升运营效率和服务质量[9]。大数据分析可以帮助企业精准洞察市场需求,制定科学的销售策略;人工智能则可以应用于智能客服、智能推荐等场景,提升用户体验;物联网技术则能实现库存的实时监控和智能管理,降低运营成本。同时,我们还要推动技术的集成应用,将不同领域的技术进行有机融合,形成强大的协同效应,为农村电商提供更加全面、高效的技术支持,助力其在激烈的市场竞争中脱颖而出[10]。

2) 在政策环境方面,政府扮演着至关重要的角色,应当积极出台一系列更具针对性和实效性的政策措施,为农村电商的茁壮成长提供强有力的支持与保障。首先,为了切实减轻农村电商企业的运营负担,政府可以考虑实施更为优惠的税收政策,如提供税收减免或税收返还等,直接降低企业的税负压力。同时,政府还可以设立专项基金或提供资金补贴,用于支持农村电商企业的技术创新、市场拓展、人才培养等方面,助力其提升核心竞争力[11]。在优化营商环境方面,政府应致力于简化审批流程,提高行政效率,降低企业的制度性交易成本。通过推行“一站式”服务、在线审批等便捷化措施,减少企业办理相关手续的时间和成本,为其创造更加宽松和高效的运营环境。此外,政府还应加强与其他部门的协调配合,形成合力,共同解决农村电商企业在发展中遇到的各种问题和困难。

3) 在基础设施建设方面,我们要继续加大对农村电商基础设施的投资力度,特别是要重点加强物流、通信和电力设施的建设[12]。只有建立起完善的物流体系,才能确保电商活动的顺畅进行;而优质的通信和电力设施,则是农村电商发展的基础保障。同时,我们还要推动农村电商与基础设施建设的深度融合,比如建设农村电商物流园、农村电商服务中心等,通过这些举措来进一步提高农村电商的服务能力和水平,让农村电商真正成为推动农村经济发展的新引擎。

6. 结语

本文基于 DEMATEL 方法,对农村电商发展的影响因素进行了深入剖析,并据此提出了相应的对策建议。通过系统的分析和研究,我们清晰地认识到,农村电商的发展是一个复杂而多维的过程,其中技术应用与集成、政策环境与支持、基础设施建设、产品与服务创新以及市场需求与竞争等关键因素起着至关重要的作用。DEMATEL 是一种对复杂系统因素间关联关系进行分析的有效工具,然而,这一方法在分析农村电商发展影响因素时,也存在一些局限性,例如在实际应用中,不同专家对于同一因素的评价可能存在差异,这可能导致 DEMATEL 方法在分析农村电商发展影响因素时产生一定的主观性。此外,DEMATEL 方法在分析农村电商发展的影响因素时,可能难以将系统层次结构与分析方法有效地集成起来。农村电商是一个涉及多部门、多领域的复杂系统,其影响因素众多且相互关联,因此未来需要更加深入地研究如何将系统层次结构与分析方法相结合,以更准确地揭示各因素之间的关联关系。

总之,本文的研究不仅为农村电商的发展提供了有益的理论支持和实践指导,也为未来相关领域的研究提供了新的思路 and 方向。我们期待在未来的研究中,能够进一步深入探索农村电商发展的内在规律和潜在机遇,为农村经济的繁荣和发展贡献更多的智慧和力量。

参考文献

- [1] 楚方元. 数字经济时代农村电商助力乡村振兴路径探讨[J]. 中国集体经济, 2024(30): 17-20.
- [2] 张晓旭. 农村电商对地方经济发展的影响研究——基于消费者需求与企业策略的双重视角[J]. 中国商论, 2024, 33(20): 78-81.
- [3] 孙浩哲, 姬祥飞, 何国强, 等. “数商兴农”背景下农村电商发展影响因素与优化策略[J]. 南方农业, 2024, 18(14): 113-116.
- [4] 王文佳. 农村电商发展影响因素与对策——以中部欠发达地区为例[J]. 商业经济研究, 2019(12): 129-132.
- [5] 王丁. 基于 Logistic 模型的农村电商发展影响因素研究[J]. 辽宁农业科学, 2018(6): 40-43.
- [6] 孙兴盛, 谢吉晨. 基于 DEMATEL-ISM 模型的大学生参与学科竞赛影响因素研究[J]. 湘南学院学报, 2024, 45(5): 92-99+119.
- [7] 周炜, 赵挺生, 徐树铭, 等. 基于 DEMATEL 和 ISM 的建筑工人安全行为影响因素建模[J]. 土木工程与管理学报, 2017, 34(6): 126-132.
- [8] 张仕廉, 聂李琴. 基于 DEMATEL 方法的建筑施工安全管理行为影响因素分析[J]. 安全与环境工程, 2017, 24(1): 121-125.
- [9] 林栋, 王金秋. 农村电商发展对居民消费潜力及规模的影响机制——基于“上行”和“下行”的渠道分析[J]. 商业经济研究, 2024(22): 97-100.
- [10] 朱玉琴, 李勍. 农村电商对城乡流通一体化发展的影响——基于资源要素配置机制视角[J]. 商业经济研究, 2024(19): 98-101.
- [11] 文进爱, 邱伟芳. 数字乡村赋能农村电商经济的作用机理与实施策略[J]. 农业经济, 2024(9): 137-139.
- [12] 李怡娴. 农村电商助力乡村振兴: 内在机理、现实堵点及纾解之策[J]. 农业经济, 2024(7): 135-138.