华南农业大学学报(社会科学版)
2026年第5期 JOURNAL OF SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY
(第25卷) (SOCIAL SCIENCE EDITION)

电商进村对农村生产要素配置的影响效应与作用机制

任云鹤,程 鹏,程宝栋

(北京林业大学 经济管理学院,北京 100083)

摘 要: 基于2010—2022年1172个县级行政单位的面板数据,以电子商务进农村综合示范政策为准自然实验,采用多时点双重差分模型,考察电商进村对农村劳动力和资本要素配置的影响效应、异质性特征以及作用路径。研究发现:(1)电商进村能够优化农村劳动力和资本要素配置,该结论在经过一系列稳健性检验后依然成立。(2)异质性分析表明,电商进村对劳动力要素配置的优化作用在东部地区、距离地级市较远的县级行政单位以及非革命老区更强;对资本要素配置的优化作用在东部地区、距离地级市较远的县级行政单位同样更强,但在革命老区和非革命老区间不存在明显差异。(3)机制分析表明,电商进村既能通过品牌扩散效应优化资本要素配置,也可依靠企业进入效应改善劳动力要素配置,且存在"电商进村—品牌扩散—涉农企业进入—劳动力要素配置优化"的链式传导路径。据此,应强化区域品牌建设与县域企业培育,并根据区域条件与历史禀赋实施差异化支持政策,以更好发挥电商平台优势,促进农村劳动力和资本要素高效配置。

关键词: 电商进村;农村生产要素配置;劳动力要素;资本要素

中图分类号: F321; F724.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-0202(2026)05-0029-13

一、引言

优化农村劳动力和资本要素配置既是推进乡村振兴的核心动力,也是农业农村高质量发展的必然要求。近年来,我国农村劳动力和资本要素供给持续增加,全国各类返乡入乡创业人员超过1200万人①,同时财政和金融支农力度不断加大。然而,农村劳动力长期净流出的趋势尚未根本扭转。2024年全国农民工总量为29973万人②,农村劳动力配置持续面临农业劳动力紧张和结构性错配的双重困局[1-2]。农村资本配置同样存在结构性失衡。2024年我国第一产业固定资产投资仅占全社会固定资产投资总额的1.86%,远低于该产业增加值6.8%的GDP占比,农村地区融资难融资贵的问题仍普遍存在[3]。综合来看,农村生产要素配置面临要素单向外流与回流不畅并存的现实困境,亟须找准优化乡村要素配置的新引擎。

收稿日期: 2025-11-20 **DOI:** 10.7671/j.issn.1672-0202.2026.05.003

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(72073012)

作者简介: 任云鹤(1997—),男,山西介休人,北京林业大学经济管理学院博士研究生,主要研究方向为农业理论与政策。E-mail: yunheRen09@bjfu.edu.cn

通讯作者: 程宝栋(1980—),男,山东泰安人,北京林业大学经济管理学院教授,主要研究方向为林产品贸易。E-mail: baodongcheng@163.com

①资料来源:《我国各类返乡入乡创业人员超过1200万人》,https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202502/content_7005385.htm。

②资料来源:《2024年农民工监测调查报告》,https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202504/t20250430_1959523.html。

农村电子商务发展为破解上述要素配置困局提供了突破口。其中，电子商务进农村综合示范政策作为推动农村电商发展的重要制度安排，通过完善农村电商公共服务体系、物流配送体系和市场流通体系，推动数字资源和市场机会向县域农村延伸，并带动农村就业和资本参与。就业带动方面，以辽宁省为例，全省共有21个县（市）获批国家电子商务进农村综合示范县，其中庄河市获2020年国务院农村电商典型激励县。全省累计参加农村电商培训约21万人次，带动创业就业近15万人①。资本参与方面，电子商务进农村综合示范政策通过贷款贴息、购买服务和以奖代补等方式引导金融资本和社会资本参与农村电商建设，并推动物流、金融、培训等配套服务体系完善②。上述政策实践表明，电商进村不仅扩大了农村电商市场规模，也正在改变劳动力就业和资本参与农村经济活动的方式。然而，电商进村能否改善劳动力和资本配置状态，实现生产要素在县域间的合理配置，仍有待进一步检验。

已有研究主要从要素流动和要素配置两个方面关注电子商务对农村生产要素的影响效应。从要素流动视角来看，相关研究主要关注电子商务发展引致的劳动力和资本流向及规模变化。劳动力要素方面，电子商务发展能够增加农村居民就业创业机会，进而影响其就业方式和就业地点选择[4-5]。资本要素方面，电子商务参与能够改善农户信贷可得性，拓宽生产经营所需资金的获取渠道[6]。随着电子商务进农村综合示范政策的实施，卜洁文等[7]基于县域视角发现，该政策能够减少农村资本外流并吸引人口流入。在要素配置方面，相关研究开始从资源错配视角关注电子商务与生产要素配置之间的关系。贾铖等[8]从要素错配角度考察农产品电商产业发展中的资源配置问题；谢薇等[9]以电子商务进农村综合示范政策为准自然实验，发现农村电子商务发展主要通过提高县域创业活跃度和培育新型农业经营主体来缓解农业资源错配。现有研究为理解电子商务与农村生产要素之间的关系提供了重要基础，但仍有进一步拓展空间。已有文献较多关注电子商务引致的就业、创业、人口流动和资本投入等要素数量变化，对要素流动之后形成的配置状态关注相对不足。事实上，要素流动及投入规模的变化并不必然意味着配置效率改善，仅从数量变化难以判断劳动力和资本的空间配置状态是否得到改善。尽管部分研究已从资源错配视角展开讨论，但对不同生产要素配置效应的识别仍较为有限，电子商务如何进一步转化为农村要素配置改善也有待深入考察。

鉴于此，本文将电子商务进农村综合示范政策视为一项准自然实验，基于2010—2022年1172个县级行政单位的面板数据，采用多时点双重差分模型，分析电子商务进村对农村劳动力要素和资本要素配置的影响效应和作用机制。本文可能的边际贡献在于：第一，从农村生产要素配置视角出发，分别考察劳动力和资本要素的配置偏离程度，研究视角从生产要素单向流动转向县域间综合配置；第二，从品牌扩散与涉农企业进入的中观视角出发，讨论电商进村优化农村生产要素配置的作用路径；第三，分析区域间、区域内以及历史禀赋差异下，电商进村对农村要素配置的异质性影响，从而为高效推进电商进村、改善农村要素配置提供更有针对性的政策方案。

二、理论分析与研究假说

（一）政策背景

为了贯彻《关于全面深化农村改革加快推进农业现代化的若干意见》，2014年7月财政部和商

① 资料来源：《对省十四届人大二次会议〈关于进一步做好农村电商发展 助力乡村产业振兴的建议〉（第1176号）的答复》，https://swt.ln.gov.cn/swt/zwgkzdgz/jytabljggk/srddbjy/sssjrdechy2024/20241204203402930 84/index.shtml。

② 资料来源：《关于做好2020年电子商务进农村综合示范工作的通知》，https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/01/content_5516613.htm。

务部联合印发了《关于开展电子商务进农村综合示范的通知》，正式启动电子商务进农村综合示范工作。该工作的初期目标主要是完善农村电商基础条件、促进农产品流通，之后逐步转向巩固脱贫攻坚成果、服务乡村振兴和畅通城乡双向循环；建设重点也由电商网点与物流体系建设，拓展至品牌培育、标准化生产、冷链仓储、公共服务和县域商业体系升级。2014—2021 年，中央财政连续开展 8 批综合示范工作，累计支持电子商务进农村综合示范县 1672 县次[10]。该试点已成为数字乡村建设领域中实施范围最广、支持力度最大的政策实践[11]。

（二）电商进村对农村生产要素配置的影响效应

农村劳动力和资本配置受到信息不充分、交易成本以及要素流动约束的影响，实际要素投入可能偏离生产条件所决定的有效配置状态。电商进村依托数字平台、物流体系和公共服务体系，促进农村与外部市场之间的信息传递和资源对接，降低要素调整面临的市场摩擦，为劳动力和资本重新配置创造条件[7,12]。劳动力配置方面，就业信息不充分和较高的搜寻匹配成本，使农村劳动力难以及时掌握不同地区和部门的岗位需求、工资水平及经营机会，劳动力供给难以根据生产需求进行调整。电商进村可以拓展就业与经营信息获取渠道，降低劳动者搜寻和识别就业机会的成本[13]；同时，加工、包装、物流、仓储和电商运营等关联活动的发展扩大了县域就业选择范围，使劳动力能够根据岗位需求和就业机会进行调整，提高劳动力供给与生产需求的匹配程度[14-15]。资本配置方面，信息不对称和融资约束分别制约资本投资方向的识别与资金流动。农村市场需求和经营信息难以被充分识别，会增加外部资本判断投资机会的成本；融资约束则使部分经营主体的资金需求难以得到满足。电商进村通过农产品上行、产销衔接和供应链建设提高市场需求与经营信息的可识别性，并通过财政资金引导和金融服务延伸改善资金获取条件，促使资本能够依据市场需求和预期收益调整投资方向[16-17]。随着上述配置约束减弱，劳动力和资本实际配置与有效配置之间的偏离随之缩小。综上，提出本文的研究假说 H1。

H1：电商进村有利于优化农村劳动力要素和资本要素配置。

（三）电商进村对农村生产要素配置影响的作用机制

信号传递理论认为，在信息不对称条件下，有效的市场信号能够传递难以直接观察的信息，降低市场主体的信息识别成本。传统农业经营中，农产品品质及其与产地之间的联系难以被市场充分识别，容易造成特色农产品市场价值与收益信息传递不足，增加资本识别不同地区和产业投资机会的成本。农产品地理标志通过将产品品质、特定产地与区域声誉相联系，能够发挥品质和声誉的信号传递功能，降低市场主体的信息识别成本[18-19]。电商进村通过市场拓展、信息传播和产销对接，突破地理标志农产品的地域传播限制，使其品质和声誉信号在更大市场范围内传播。地理标志品牌价值的释放可能改善资本配置所需的信息条件。农村资本配置不仅表现为资本投入规模变化，也体现为资本能否依据不同地区、产业和生产环节的预期收益进行调整。地理标志提供的品质和区域声誉信号与电商形成的市场拓展和价格发现功能相结合，能够降低投资主体识别特色农业项目市场价值的信息成本，提高相关产品的市场价值和预期收益[20]。这可能改善相关生产、加工、仓储、物流和销售环节的预期资本回报，使资本更加充分地依据市场需求和预期收益调整投资方向，进而减少信息不对称造成的资本配置偏离。据此提出研究假说 H2a。

H2a：电商进村通过品牌扩散效应优化农村资本要素配置。

企业是否进入市场取决于预期收益与成本的权衡。传统农村市场相对分散，农产品供需信息获取成本较高，物流配送和销售渠道不完善，企业进入后能否形成稳定市场存在较大不确定性。电商进村建设形成的公共服务、物流配送和线上交易体系，将分散的生产端与更大范围的消费市场连接起来，既降低了企业获取市场需求、组织产品销售和开展物流配送的成本，也扩大了农产品及相关服务的潜在市场空间。当市场范围扩大、交易成本下降且市场需求不确定性降低，涉农经

营活动的预期收益提高,企业进入农村市场的动力随之增强[17,21]。劳动力的有效配置取决于劳动力供给与不同生产活动用工需求之间的匹配。农村非农就业机会不足、岗位信息有限时,劳动力难以根据用工需求和自身条件在不同生产活动之间调整,容易造成实际劳动力配置偏离有效配置状态。涉农企业进入增加了县域生产经营主体和不同类型的岗位供给,为农村劳动力提供更多就业选择[5]。就业选择集扩大,有助于劳动力依据不同生产活动的用工需求和就业收益重新匹配,从而缩小实际劳动力配置与有效配置之间的偏离。据此提出研究假说 H2b。

H2b:电商进村通过企业进入效应优化农村劳动力要素配置。

品牌扩散不仅有助于市场主体识别投资机会,也可能影响企业的市场进入决策。电商渠道有利于扩大地理标志品牌信息的传播范围,使产品品质、市场需求和价格溢价等信息更加充分地显现,降低企业进入当地特色产业面临的市场需求不确定性。同时,品牌影响力扩大及其形成的产品溢价能够提高相关经营活动的预期收益,增强企业进入生产、加工、物流和营销等关联环节的动力。涉农企业进入可能扩大县域岗位供给和劳动力就业选择,使劳动力能够依据不同生产活动的用工需求和预期收益重新匹配。因此,品牌扩散与企业进入并非相互独立,而是可能形成由品牌扩散向经营主体进入、再向劳动力重新配置逐步传导的过程,即电商进村可能沿着"品牌扩散—涉农企业进入—劳动力配置改善"的链式路径发挥作用。据此,提出研究假说 H2c。

H2c:电商进村通过品牌扩散效应促进涉农企业进入,进而优化农村劳动力要素配置。

三、研究设计

(一)模型设定

本文使用多时点双重差分模型展开基准回归分析,见式(1);并参考马慧[22]的研究对作用机制进行检验。其基本思路是:第一阶段首先估计核心解释变量对机制变量的影响;在第二阶段,使用第一阶段得出的预测机制变量估计对被解释变量的影响。模型具体构建如下:

$$LF_{it}(KF_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \times DID_{it} + \sum_{j=1}^{n} \lambda_j X_{ijt} + \mu_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$M_{it}^{a} = \beta_0 + \beta_1 \times DID_{it} + \sum_{j=1}^{n} \lambda_j X_{ijt} + \mu_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$LF_{it}(KF_{it}) = \beta_0 + \gamma \times \hat{M}_{it}^{a} + \sum_{j=1}^{n} \lambda_j X_{ijt} + \mu_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

式中,LF_{it}和KF_{it}为区域i在第t年的劳动力要素和资本要素配置。DID_{it}是核心解释变量,由$treat_{it}$和$year_{it}$交乘获得,$treat_{it}$表示区域i是否为电子商务进农村综合示范县,是为1,反之为0;$year_{it}$是年份虚拟变量,实施当年及以后取1,否则为0。M_{it}^{a}是机制变量,包括品牌扩散程度和企业进入水平;X_{ijt}为控制变量;μ_i和μ_t分别为地区和年份固定效应;ε_{it}为残差项;β_0为常数项;β_1是核心解释变量的估计系数,γ是电商进村驱动的机制变量对生产要素配置的估计系数。

(二)变量选取

1.被解释变量

农村劳动力和资本要素配置。Hsieh 和 Klenow[23]采用全要素生产率的方差来衡量劳动力和资本共同作用下的资源配置扭曲程度。靳来群[24]将其简化为用于测算区域要素配置扭曲程度的模型。白俊红等[25]进一步将该模型应用于地级市层面。参考上述研究,本文将各县级行政单位的乡村经济部门视为生产单元,分别测算劳动力和资本实际投入份额相对于有效配置份额的偏离程度,以刻画劳动力和资本在县域乡村部门之间的配置扭曲情况。

具体地,各县域乡村实际劳动力要素投入比例(l_i)和资本要素投入比例(k_i)可表示为:

$$l_i = \frac{\omega_i \tau_i^{l-1}}{\sum_{j=1}^{N} \omega_j \tau_j^{l-1}} \qquad k_i = \frac{\omega_i \tau_i^{k-1}}{\sum_{j=1}^{N} \omega_j \tau_j^{k-1}} \quad (4)$$

式(4)中，$\omega_i=\theta_i^{\frac{1}{1-\sigma}}A_i^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}$，$\theta_i$ 为县域 i 的乡村产出占总产出的权重，A_i 是各县域的全要素生产率，$\overline{A}_i=A_i\tau_i^{k-\alpha}\tau_i^{l-\beta}$；$\tau_i^l$ 和 τ_i^k 分别为劳动力要素和资本要素的价格扭曲系数，σ 为产出替代弹性，α 和 β 分别为资本和劳动力的产出份额，参数设置同参考文献[24-25]。有效状态下的乡村劳动力要素投入比例(l_i^*)和资本要素投入比例(k_i^*)即要素价格扭曲系数为 1 时的解为：

$$l_i^*=k_i^*=\frac{\omega_i}{\sum_{j=1}^{N}\omega_j} \tag{5}$$

为了使回归系数方向保持一致，要素配置扭曲指数可以表示为：劳动力要素错配 $d_l=|l_i/l_i^*-1|$；资本要素错配 $d_k=|k_i/k_i^*-1|$。两者的数值越大，代表要素错配越严重。

为获得上述测算所需的县域乡村全要素生产率，进一步基于 Cobb-Douglas 生产函数测算各县域乡村部门的全要素生产率，具体表示为：

$$A_i=\frac{Y_i}{P_iK_i^{\alpha}L_i^{\beta}} \tag{6}$$

式(6)中，Y_i 为县域农民可支配收入。考虑到农民可支配收入是农村生产活动最终分配结果的重要体现，在一定程度上反映了农村产出的价值实现情况，本文以其作为农村产出的替代指标。P_i 是各县域所在省级单位的居民消费价格指数，K_i 是县域乡村的资本要素。本文仅考虑县域乡村的物质资本和金融资本，分别以农村机械总动力和农村金融网点数量表征，并由熵值法计算获得。L_i 是县域乡村从业人员数。不可否认的是，土地要素是农村生产要素的核心组成部分，但从要素特性来看，由于受到集体所有制和地理刚性的双重约束，土地要素无法像劳动力、资本要素那样实现跨县域的自由流动与匹配，不适用于本文基于空间错配框架的分析。因此，本文将土地要素纳入控制变量中，以控制其对劳动力和资本要素配置产生的影响。

2. 核心解释变量

电商进村。本文采用虚拟变量进行度量：样本县域自获批电子商务进农村综合示范县当年及以后，核心解释变量赋值为 1；获批前和未获批的县域赋值为 0。

3. 控制变量

参考已有文献[25-28]，本文从传统生产要素、县域宏观环境、农村基础设施 3 个层面设置控制变量。第一，传统生产要素维度。本文核心被解释变量为劳动力和资本要素配置，农村生产体系除这些要素外还包括能源要素和土地要素。此处以农村用电量的对数值表征能源要素投入，以农作物总播种面积的对数值表征土地要素投入。第二，县域宏观环境维度。选取金融发展水平、产业结构和人口密度作为控制变量，其中金融发展水平以金融机构年末贷款余额占县域 GDP 比重衡量，产业结构采用第三产业增加值与第二产业增加值的比值表征，人口密度用单位行政区域土地面积的农村户籍人口数表征。第三，农村基础设施维度。以固定电话用户数对数表征信息设施水平，以在校中学生人数与县域户籍人口数的比值反映农村教育水平。

4. 机制变量

本文选取企业进入水平和品牌扩散程度两个变量开展机制检验，其中企业进入水平通过新增涉农企业数量衡量，品牌扩散程度通过农产品地理标志数量衡量。

(三)数据来源

本文主要数据来源于《中国县域统计年鉴(县市卷)》、各地级市统计年鉴和各县域统计公报；电子商务进农村综合示范县、农村金融网点、新增涉农企业、农产品地理标志数据分别来自商务部、国家金融监督管理总局、中国工商企业注册数据库、农业农村部官网。本文对缺失 3 年及以上数据的县域样本予以删除，其他缺失值使用线性插值法补齐，最终获得 15236 个观测值。变量的描述性统计结果见表 1。

表1 变量描述性统计结果

变量类型	变量名	变量定义与说明	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	劳动力要素配置	要素扭曲指数计算获得	0.39	0.28	0.02	1.14
	资本要素配置	要素扭曲指数计算获得	0.31	0.25	0.01	1.34
核心解释变量	电商进村	当年及以后是否为电子商务进农村综合示范县：是=1；否=0	0.28	0.45	0.00	1.00
控制变量	能源要素	农村用电量对数	9.20	1.38	5.42	13.13
	土地要素	农作物总播种面积对数	10.91	0.94	8.01	12.68
	人口密度	农村户籍人口数/行政区域土地面积	0.03	0.03	0.0002	0.12
	产业结构	第三产业增加值/第二产业增加值	1.29	1.12	0.18	6.34
	金融发展水平	金融机构年末贷款余额/县域GDP	0.72	0.41	0.15	2.22
	信息设施	固定电话用户数对数	10.28	1.09	7.50	12.67
	教育水平	在校中学生人数/县域户籍人口数	0.05	0.02	0.02	0.09
机制变量	企业进入水平	新增涉农企业数量（千家）	0.38	0.63	0.00	17.34
	品牌扩散程度	农产品地理标志数量（个）	0.95	1.49	0.00	13.00

四、实证分析

（一）基准回归分析

本文的基准回归结果如表2所示。其中，（1）、（2）列为电商进村对劳动力要素配置的回归结果，（3）、（4）列为电商进村对资本要素配置的回归结果，奇数列为未加入控制变量的估计结果，偶数列为加入控制变量后的估计结果。结果显示，（1）、（2）列中核心解释变量系数分别为-0.026和-0.025，均通过了1%的显著性检验，表明电子商务进村对劳动力要素配置具有明显的改善作用。列（3）中核心解释变量系数为-0.003但不显著，加入控制变量后，列（4）的核心解释变量系数为-0.009，通过了10%的显著性检验。这说明，在控制县域资源禀赋、经济发展和基础设施等因素后，电商进村能够显著缓解资本要素错配。研究假说H1得到支持。

控制变量对劳动力配置和资本配置的影响存在差异。人口密度和信息设施均表现为改善资本配置和加剧劳动力错配。人口集聚能够扩大市场规模和投资机会，信息条件改善能够降低跨地区投资中的信息搜寻和识别成本，均有利于资本依据地区间投资回报差异进行调整；同时，二者也会降低劳动力流动和就业选择中的信息与空间约束，促进劳动力向就业机会较多地区集中，但劳动力流动与地区岗位需求之间可能存在不一致，反而扩大劳动力实际配置与有效配置之间的偏离。产业结构和能源条件对两类要素的影响方向则相反。产业发展和能源供给条件改善一方面能够扩大县域生产活动和就业容量，有助于缓解劳动力错配，另一方面也可能改变资本在地区间和产业间的投资机会与收益预期，若新增资本投入未能有效转化为当地生产能力提升，则可能加剧资本错配。其余控制变量中，土地要素主要表现为改善劳动力配置，可能与土地资源对县域产业发展和就业承载的支撑作用有关；教育水平主要表现为改善资本配置，较高的人力资本水平能够提高技术吸收能力和资本使用效率，增强地区对资本的有效利用。金融发展水平加剧劳动力错配，而对资本错配的影响并不显著。金融发展能够改变县域产业发展条件和就业需求结构，但就业需求变化与劳动力空间调整之间可能存在不一致，加剧劳动力错配。上述差异可能与劳动力和资本不同的调整机制有关。劳动力配置不仅取决于就业机会和产业需求，还受到迁移成本、家庭约束和岗位匹配等因素影响，因此地区条件改善后，劳动力供给未必能够及时向有效需求较高地区调整；资本则具有较强的逐利性，对市场规模、投资回报和生产条件变化反应更为直接，但其优

化配置仍取决于资本投入方向是否与地区生产条件和发展需求相适应。由此,同一县域条件变化虽然都会影响要素流动,但由于劳动力和资本在调整速度、约束条件和配置方式上的差异,最终可能表现出不同甚至相反的配置效应。

表 2　基准回归结果

变量	劳动力要素配置 (1)	劳动力要素配置 (2)	资本要素配置 (3)	资本要素配置 (4)
电商进村	-0.026***(0.004)	-0.025***(0.004)	-0.003(0.005)	-0.009*(0.005)
能源要素		-0.010**(0.004)		0.029***(0.005)
土地要素		-0.015*(0.008)		-0.005(0.009)
信息设施		0.012***(0.004)		-0.019***(0.004)
人口密度		1.105*(0.603)		-4.204***(0.644)
产业结构		-0.005**(0.002)		0.039***(0.004)
金融发展水平		0.016**(0.007)		0.009(0.008)
教育水平		0.056(0.175)		-1.250***(0.185)
县域固定	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
常数项	0.401***(0.002)	0.488***(0.100)	0.314***(0.002)	0.442***(0.113)
观测值	15236	15236	15236	15236
R^2	0.716	0.717	0.598	0.610

注:***、**、*分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平;括号中数值为标准误。下表同。

(二)稳健性分析

1. 事前趋势检验

为了验证对照组和实验组具有相同的事前趋势,本文分别构建年份与政策冲击时点相对位置的虚拟变量,形成其与 DID 的交互项并对被解释变量进行回归。为了避免出现完全共线性问题,本文以政策冲击当年作为基期。同时,为了缓解边缘观测样本较少导致估计结果标准误偏大的问题,本文参考已有研究[29],对政策前后的年份分别做了归并处理。结果显示,在政策实施前,各交互项回归系数在统计上并不显著异于 0,即处理组和控制组并不存在显著的差异,与平行趋势假设一致。同时,本文也通过事前各期系数的联合显著性来检验事前趋势,F 值分别为 1.21 和 1.44,p 值均大于 0.1,事前趋势无显著差异。

2. 安慰剂检验

为了降低未观测因素对电子商务进村影响效应的干扰,本文从样本中随机抽样 1000 次,生成伪处理组虚拟变量与伪政策冲击虚拟变量,重新进行回归估计,检验其系数及 p 值分布情况。结果显示,随机处理过程中生成的回归系数均值均集中于 0 附近,且呈正态分布,与基准回归系数存在显著差异,表明电子商务进村对农村劳动力要素和资本要素配置的优化作用均非其他随机因素导致,基准结果具有稳健性。

3. 异质性处理效应检验

(1)Bacon 分解。应用多时点双重差分模型时,样本受到政策处理的时点存在差异。传统估计系数是各时间点上政策效应的加权平均,当模型中出现权重为负时,会导致回归结果有偏。因此,本文借鉴 Goodman-Bacon[30] 提出的分解框架检验可能存在的异质性处理效应。结果显示,坏处理效应的权重占比为 14%,占比较低,表明异质性处理效应可能造成的负权重问题相对有限。

(2)堆叠回归估计量。为了进一步说明本文的基准回归结果不受异质性处理效应的干扰,本文借鉴 Cengiz 等[31] 提出的堆叠回归估计量,对可能存在的处理效应异质性问题进行修正,即将每

一事件年对应处理组的观测值匹配未接受处理的观测值,从而形成多个数据集,然后将这些数据集堆叠在一起进行传统的双重差分回归估计。结果显示,电商进村的系数仍显著为负,基准回归结果的稳健性得证。

4. 其他稳健性检验

为保证基准回归结果的稳健性,本文还进行了其他稳健性检验:(1)倾向得分匹配-双重差分模型(PSM-DID)检验。为了降低样本自选择偏误,本文通过PSM方法为处理组匹配可观测特征相近的对照组,在剔除不在共同支撑域的观测值后重新进行回归。(2)剔除直辖市样本。考虑到直辖市在经济发展和行政层级等方面具有特殊性,本文剔除了直辖市样本并重新进行回归。(3)排除其他政策干扰。样本观察期内,地区同样推行了其他数字经济下乡的政策和试点,如基于地级市层面开展的宽带中国示范城市和大数据综合试验区,基于县域层面开展的信息进村入户试点,这些政策实施均可能干扰基准回归结果。为此,本文将这些试点的虚拟变量(实施为1,否则为0)纳入回归。(4)控制电商进村政策的选择标准。参考已有研究[32],构建原国家级贫困县虚拟变量并将其纳入回归。在进行上述稳健性检验后,电商进村的系数仍显著为负,表明基准回归结论依然成立。

(三)异质性分析

1. 区域异质性

在区域间,我国东部地区和中西部地区在数字基础设施、市场环境和产业发展等方面存在明显差异[33],电商进村的实施条件及其对生产要素流动的带动作用可能具有区域异质性。为此,本文按照东部地区和中西部地区将样本划分为两类,回归结果列于表3。第(1)、(2)列分别报告了电商进村对东部和中西部地区劳动力要素配置的影响系数。核心解释变量的系数在东部和中西部地区均显著为负,且在东部的系数绝对值更大。这说明,尽管电商进村会优化各地区劳动力要素配置,但在东部地区作用更加明显。第(3)、(4)列分别为电商进村对东部和中西部地区资本要素配置的影响系数。核心解释变量的系数在东部地区显著为负,但在中西部地区不显著。即电商进村对资本要素配置的优化作用主要体现在东部地区。究其原因,东部地区数字基础设施相对完善、市场化程度较高、产业体系较为完备,电商进村能够较好地与既有产业、市场和要素市场形成互补,使数据、信息等新型要素更容易与劳动力和资本等传统生产要素结合,并通过降低信息搜寻成本、拓展市场需求和改善经营预期促进要素重新配置。相比之下,中西部地区受数字基础设施、市场发育程度和产业承接能力等条件约束,电商进村政策向传统生产要素配置环节的传导可能受到一定限制,尤其是资本要素对市场回报、产业基础和投资环境更为敏感,因此尚未表现出显著的优化效应。

表3 区域间异质性回归结果

变量	劳动力要素配置		资本要素配置	
	东部	中西部	东部	中西部
	(1)	(2)	(3)	(4)
电商进村	-0.020***(0.007)	-0.014**(0.005)	-0.027***(0.009)	-0.006(0.006)
控制变量	是	是	是	是
县域固定	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
常数项	0.311(0.225)	0.278**(0.111)	-0.088(0.311)	0.626***(0.121)
观测值	3900	11336	3900	11336
R^2	0.612	0.716	0.601	0.618

在区域内,县域与所在地级市之间的地理距离会影响其市场可达性及获取中心城市资源和空间溢出效应的能力[34],进而可能影响电商进村政策的作用空间。基于此,本文参考魏玖长等[35]的地理距离测算方法,根据经纬度计算各县(市、区)与所在地级市的球面距离,并以样本距离中位数为界划分距离地级市较远和较近两组,区域内异质性结果列于表 4。第(1)、(2)列分别为电商进村对近地级市和远地级市县域劳动力要素配置的影响系数。电商进村的系数在距离地级市较远和较近的地区均显著为负,且在距离较远地区的系数绝对值更大。第(3)、(4)列分别为电商进村对近地级市和远地级市县域资本要素配置的影响系数。电商进村的系数在距离地级市较远的地区显著为负,但在距离较近的地区不显著。这是因为,远地级市县域受地理距离约束较强,传统市场联系和信息获取成本较高,电商进村能够在一定程度上突破传统地理空间约束,扩大偏远县域与外部市场之间的联系,改善劳动力供需信息匹配和资本投资信息获取,从而对生产要素配置产生更为明显的改善作用。近地级市县域原有市场和要素联系相对便利,电商进村带来的额外改善空间相对有限。

表 4　区域内异质性回归结果

变量	劳动力要素配置		资本要素配置	
	近	远	近	远
	(1)	(2)	(3)	(4)
电商进村	−0.016**(0.007)	−0.019***(0.006)	−0.003(0.006)	−0.023***(0.007)
控制变量	是	是	是	是
县域固定	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
常数项	0.167(0.172)	0.681***(0.117)	0.560***(0.177)	0.525***(0.131)
观测值	7605	7631	7605	7631
R^2	0.693	0.743	0.610	0.617

2. 历史禀赋异质性

为考察电商进村赋能传统要素配置是否受历史禀赋的影响,本文根据县域是否为革命老区划分样本,回归结果如表 5 所示。第(1)、(2)列分别是电商进村对革命老区和非革命老区劳动力要素配置的影响系数。核心解释变量的系数在革命老区和非革命老区都显著为负,并且在非革命老区的系数绝对值更大。可能的原因是,革命老区受历史形成的资源禀赋、产业结构和发展路径影响较深,劳动力配置更多依附于当地既有产业和就业结构,电商进村所带来的新增市场需求和就业

表 5　历史禀赋异质性回归结果

变量	劳动力要素配置		资本要素配置	
	革命老区	非革命老区	革命老区	非革命老区
	(1)	(2)	(3)	(4)
电商进村	−0.012**(0.006)	−0.047***(0.007)	−0.006(0.006)	−0.007(0.008)
控制变量	是	是	是	是
县域固定	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
常数项	0.484***(0.162)	0.463***(0.106)	0.248(0.181)	0.647***(0.126)
观测值	9685	5551	9685	5551
R^2	0.681	0.746	0.623	0.604

机会向劳动力重新配置转化时可能受到一定约束;非革命老区的产业和就业结构相对更具调整空间,电商平台扩大市场范围、增加涉农企业进入和拓展非农就业岗位后,更容易推动劳动力依据新增岗位需求进行调整,改善劳动力供需匹配。第(3)、(4)列分别是电商进村对革命老区和非革命老区资本要素配置的影响系数。电商进村的系数在革命老区和非革命老区均不显著,相较于劳动力,资本配置更依赖于产业收益预期、金融环境和市场条件等现实经济因素,革命老区的历史属性可能不足以使资本再配置产生显著分化。

(四)机制分析

1. 品牌扩散机制

电商进村通过拓展销售渠道、提升信息传播效率和扩大市场覆盖范围,促进特色农产品品牌建设。品牌影响力提升能够增强产业收益预期,吸引资本进入农村产业领域,改善资本要素配置。农产品地理标志是县域特色农产品品牌建设和区域品牌资源积累的重要表现,因此,本文采用农产品地理标志数量衡量品牌扩散情况,结果列于表6。第(1)列是电商进村对品牌扩散程度的影响结果。电商进村在1%的统计水平下显著提升县域农产品地理标志数量。第(2)列是品牌扩散程度预测值对资本要素配置的影响结果,电商进村带来的品牌扩散在10%的统计水平下显著改善资本要素配置。这表明,电商进村通过拓展市场范围和提升信息传播效率促进特色农产品品牌建设并提升品牌影响力,强化产品品质和收益预期等市场信息的传递,引导资本依据市场需求和预期收益调整配置方向,从而改善资本要素配置,研究假说H2a得到支持。

2. 企业进入机制

电商进村通过完善农村电商服务体系、降低市场进入成本和拓展产品销售渠道,改善县域经营环境,吸引涉农企业进入。涉农企业进入进一步扩大县域生产经营活动和就业需求,改善劳动力供需匹配,进而优化劳动力要素配置。企业进入机制的估计结果列于表6。第(3)列是电商进村对企业进入水平的影响结果,电商进村在5%的统计水平下显著促进县域涉农企业数量增加。第(4)列是企业进入水平预测值对劳动力要素配置的影响结果,电商进村带来的企业进入在5%的统计水平下显著改善劳动力要素配置状态。这表明,政策实施通过改善经营环境促进涉农企业进入,扩大就业岗位供给和就业选择,从而优化农村劳动力要素配置,支持研究假说H2b。

进一步地,特色农产品品牌建设可能提升产品市场知名度和竞争优势,扩大相关产业市场空间,提高企业投资收益预期,从而吸引更多涉农企业参与农村产业发展。为此,本文参考已有研究[36],利用Bootstrap对链式路径进行了检验。抽样500次后的结果发现,总间接效应的系数值为-0.001,p值为0.033,为"电商进村—品牌扩散—涉农企业进入—劳动力要素配置优化"的链式传导路径提供了证据。研究假说H2c得到支持。

表6 机制分析结果

变量	品牌扩散机制		企业进入机制	
	品牌扩散程度	资本要素配置	企业进入水平	劳动力要素配置
	(1)	(2)	(3)	(4)
电商进村	0.147***(0.023)		0.036**(0.016)	
品牌扩散程度		-0.063*(0.034)		
企业进入水平				-0.693**(0.327)
控制变量	是	是	是	是
县域固定	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
观测值	15236	15236	15236	15236

注:品牌扩散程度和企业进入水平为第一阶段回归所得预测值。

五、结论与建议

（一）研究结论

本文利用 2010—2022 年 1172 个县级行政单位的面板数据，采用多时点双重差分模型，实证检验了电商进村对劳动力要素和资本要素配置的影响效应和作用机制。研究发现：（1）电商进村有利于优化农村劳动力要素和资本要素配置。（2）电商进村对农村要素配置的影响存在区域间、区域内以及历史禀赋方面的异质性特征。具体而言，在区域间异质性上，相较于中西部地区，电商进村对劳动力要素和资本要素配置的影响均在东部地区更加显著；在区域内异质性上，距离所在地级市较远的县级行政单位，电商进村对劳动力要素和资本要素产生更强的边际作用。同时，在非革命老区，电商进村赋能劳动力要素配置的作用更强。（3）电商进村通过品牌扩散效应优化农村资本要素配置，通过企业进入效应优化农村劳动力要素配置。同时，存在“电商进村—品牌扩散—涉农企业进入—劳动力要素配置优化”的链式传导路径。

（二）政策建议

针对研究结论，本文提出以下政策建议：

一是推动电子商务进农村建设重点由扩大要素投入向改善要素配置转变。在巩固电子商务进农村综合示范成果的基础上，应更加重视电商平台对生产要素供需信息的整合和匹配功能。可依托县域电商公共服务中心、涉农经营主体和数字平台，建立就业岗位、劳动技能、融资需求和产业投资项目等信息的共享与匹配机制，降低劳动力就业转换和资本跨区域配置中的信息搜寻成本，引导劳动力依据就业需求和自身条件合理流动，同时提高涉农资金与特色产业、经营主体之间的匹配程度。

二是根据区域发展条件和要素类型实施差异化的电商进村配套措施。对于中西部地区，应重点补齐数字基础设施、产业承接能力和县域市场体系等制约政策传导的基础条件，尤其针对资本配置效应尚未充分显现的问题，完善涉农融资、信用信息和投资项目对接机制，提高电商发展成果向资本配置改善转化的能力。对于距离地级市较远的县域，应充分发挥数字技术突破地理距离约束的优势，通过完善县乡物流网络、远程用工信息、线上产销对接和数字金融服务，提高偏远县域与中心城市市场、就业和资本网络的连接程度。对于不同历史禀赋地区，则应更多依据当地产业结构、就业承载能力和要素市场条件配置数字技能培训和产业配套措施，而不宜仅依据区域身份采取统一支持方式。

三是强化品牌培育、企业进入与要素配置之间的衔接。地方推进农村电商时，应以县域特色农产品为基础，加强农产品地理标志与电商平台流量资源的衔接，通过标准化生产、质量追溯、线上营销和产销对接提高品牌的市场识别度和收益预期，并将品牌形成的市场需求进一步转化为企业进入机会。同时，完善涉农企业进入后的物流、营销和用工服务等配套条件，推动企业市场扩张进一步转化为本地岗位需求，形成电商发展、品牌增值、企业进入与生产要素优化配置之间的良性循环。

参考文献：

[1]谢玲红.“十四五”时期农村劳动力就业：形势展望、结构预测和对策思路[J].农业经济问题，2021(3)：28－39.
[2]王庆芳，郭金兴.中国农村剩余劳动力估计：2010—2018 年[J].经济理论与经济管理，2021(12)：93－110.
[3]刘守英，柴小可.数字技术变革与乡村系统重构[J].马克思主义与现实，2025(2)：99－107.
[4]王金杰，牟韶红，盛玉雪.电子商务有益于农村居民创业吗？——基于社会资本的视角[J].经济与管理研究，2019(2)：95－110.

[5]张琛,马彪,彭超.农村电子商务发展会促进农村劳动力本地就业吗[J].中国农村经济,2023(4):90-107.
[6]Gao Y, Hu X. Rural e-commerce development and farmers' digital credit behavior: evidence from China family panel studies[J]. Plos One,2021(10):e0258162.
[7]卜洁文,汤龙,赵妍妍,等.农村发展电子商务能减缓资本与劳动力要素外流吗?——以电子商务进农村综合示范政策为例[J].金融研究,2023(10):145-164.
[8]贾铖,杨建辉,张家平.农产品电商发展是否存在要素错配——以东部地区为例[J].南京农业大学学报(社会科学版),2023(4):165-177.
[9]谢薇,陈琛,王立群.农村电子商务发展能缓解农业资源错配吗?——基于电子商务进农村综合示范政策的准自然实验[J].世界农业,2025(5):95-106.
[10]黄雅姿,颜廷武,魏梦升,等.农村电商何以助推县域产业结构升级?[J].经济评论,2026(1):146-160.
[11]唐跃桓,杨其静,李秋芸,等.电子商务发展与农民增收——基于电子商务进农村综合示范政策的考察[J].中国农村经济,2020(6):75-94.
[12]王月,张德胜,张良,等.乡村数字基础设施建设对农户消费差距的影响研究——基于三项政策实施情况的准自然实验[J].农业技术经济,2026(5):101-123.
[13]Chen S, Liu W, Song H, et al. Government-led e-commerce expansion project and rural household income: evidence and mechanisms[J]. Economic Inquiry, 2024(1):150-174.
[14]Li W, He W W. Revenue-increasing effect of rural e-commerce: a perspective of farmers' market integration and employment growth[J]. Economic Analysis and Policy, 2024,81:482-493.
[15]郭安达,吴戈,陈晓东,等.电商发展与农村劳动力流动[J].统计研究,2026(5):132-144.
[16]Couture V, Faber B, Gu Y, et al. Connecting the countryside via e-commerce: evidence from China[J]. American Economic Review: Insights, 2021(1):35-50.
[17]陈佩,张为付.电商下乡有助于农业企业创业吗?——基于"电子商务进农村综合示范"政策的准自然实验[J].经济与管理研究,2025(4):99-116.
[18]何强,邓鑫,李川,等.农产品品牌提高农业竞争力的机理与实证分析——以四川省91个县域的农产品地理标志为例[J].中国农业资源与区划,2023(1):241-252.
[19]蒋玉,蒲雁嫔,丁玉莲,等.农产品地理标志与企业品牌的溢价及其协同效应——以绿茶茶叶产品为例[J].经济地理,2023(9):179-186.
[20]Cui Y, Ma X, Zhang Q. Agricultural geographical indications, industrial agglomeration, and farmers' income: evidence from China[J]. Agricultural and Food Economics, 2025, 13:71.
[21]邓金钱,李潇,张娜.电子商务与农民专业合作社发展——来自"电子商务进农村综合示范县"的经验证据[J].南开经济研究,2025(2):185-205.
[22]马慧.中小企业权益保护与创新活动[J].世界经济,2024(12):193-218.
[23]Hsieh C T, Klenow P J. Misallocation and manufacturing TFP in China and India[J]. Quarterly Journal of Economics,2009(4):1403-1448.
[24]靳来群.地区间资源错配程度分析(1992—2015)[J].北京社会科学,2018(1):57-66.
[25]白俊红,王星媛,卞元超.互联网发展对要素配置扭曲的影响[J].数量经济技术经济研究,2022(11):71-90.
[26]胡江峰,王钊,黄庆华.资源错配与农业全要素生产率:损失和原因[J].农业技术经济,2023(11):78-98.
[27]陶涛,樊凯欣,朱子阳.数字乡村建设与县域产业结构升级——基于电子商务进农村综合示范政策的准自然实验[J].中国流通经济,2022(5):3-13.
[28]亢延锟,侯嘉奕,陈斌开.教育基础设施、人力资本与共同富裕[J].世界经济,2023(7):140-164.
[29]唐学朋,余林徽,杨双至.高标准市场体系建设与家庭消费——基于全国质量强市示范城市的政策实验[J].数量经济技术经济研究,2025(8):47-68.
[30]Goodman-Bacon A. Difference-in-differences with variation in treatment timing[J]. Journal of Econometrics,2021(2):254-277.
[31]Cengiz D, Dube A, Lindner A, et al. The effect of minimum wages on low-wage jobs[J]. Quarterly Journal of Eco-

nomics,2019(3):1405 – 1454.
[32]潘嗣同,盖庆恩,史清华. 电商进村政策对农业增长的影响[J]. 经济与管理研究,2025(12):74 – 91.
[33]王裕瑾,崔志远,刘家绮. 中国数字经济与实体经济融合发展的区域差异与形成机制[J]. 商业经济与管理,2024(9):62 – 75.
[34]赵建吉,王艳华,王珏,等. 省直管县改革背景下地级市空间溢出效应对县域产业结构的影响[J]. 地理学报,2020(2):286 – 301.
[35]魏玖长,黄凌健,张力. 地方政府专项债与区域投资吸引力——基于企业异地投资视角[J]. 经济管理,2026(2):129 – 151.
[36]杨艳萍,王家正. 绿色信贷政策是否促进了企业实质性绿色创新?[J]. 管理评论,2025(8):117 – 130.

The Effects and Mechanisms of E-Commerce Entering Rural Areas on the Allocation of Rural Production Factors

REN Yun-he, CHENG Peng, CHENG Bao-dong
(*School of Economics and Management*, *Beijing Forestry University*, *Beijing* 100083, *China*)

Abstract: Using panel data from 1,172 county-level administrative units in China from 2010 to 2022, this paper treats the policy of e-commerce entering rural areas as a quasi-natural experiment and employs a staggered difference-in-differences model to examine its effects on rural labor and capital allocation, heterogeneous characteristics, and underlying mechanisms. The findings are as follows: (1) E-commerce entering rural areas can optimize the allocation of rural labor and capital factors. This conclusion remains valid after undergoing a series of robustness tests. (2) The heterogeneity analysis shows that the impact of e-commerce entering rural areas on the allocation of labor factors is stronger in the eastern region, in county-level administrative units far from prefecture-level cities, and in non-revolutionary old areas; the impact on the allocation of capital factors is stronger in the eastern region and in county-level administrative units far from prefecture-level cities, but there is no significant difference between revolutionary old areas and non-revolutionary old areas. (3) The mechanism analysis indicates that the policy improves rural capital allocation through brand diffusion and improves rural labor allocation by promoting the entry of agriculture-related enterprises. It also operates through a sequential pathway: e-commerce entering rural areas — brand diffusion — entry of agriculture-related enterprises — optimization of rural labor factor allocation. These findings suggest that regional agricultural brand construction and county-level enterprise cultivation should be further strengthened, while differentiated support policies should be adopted according to local conditions and historical endowments, so as to better leverage e-commerce platforms and promote the efficient allocation of rural labor and capital factors.

Key Words: e-commerce entering rural areas; rural production factor allocation; labor factor; capital factor

【责任编辑:毛殷】