

智能技术赋能农村电商发展的机制研究

——基于多案例分析

王奕霖

山东建筑大学商学院, 山东 济南

收稿日期: 2025年7月11日; 录用日期: 2025年7月29日; 发布日期: 2025年8月27日

摘要

智能技术的快速发展为破解农村电商发展瓶颈、赋能乡村振兴提供了新的路径。然而, 智能技术赋能农村电商的内在作用机制尚需深入探讨。本研究聚焦智能技术赋能农村电商的关键机制问题, 采用多案例研究方法, 选取了“贵州村超”(AI直播带货)、“云南大山里的小院”(VR沉浸式体验)、“新疆阿勒泰奇台县”(虚拟主播)、“浙江安吉余村”(数字乡村生态)及“四川凉山布拖县”(云养鸡模式)五个典型案例进行深入剖析。研究发现, 智能技术主要通过以下核心机制赋能农村电商发展: (1) 精准供需匹配与流量激活机制; (2) 沉浸式体验构建与信任增强机制; (3) 全链路数字化与价值链重构机制; (4) 创新商业模式与市场拓展机制。本研究系统阐释了智能技术赋能农村电商的多维作用路径, 深化了对技术赋能乡村振兴内在机理的理解, 为政府及企业优化农村电商发展策略、有效应用智能技术提供了理论依据与实践指导。

关键词

智能技术, 农村电商, 赋能机制, 多案例研究, 乡村振兴

A Study on the Mechanisms of Smart Technologies Empowering Rural E-Commerce Development

—Based on a Multi-Case Analysis

Yilin Wang

School of Business, Shandong Jianzhu University, Jinan Shandong

Received: Jul. 11th, 2025; accepted: Jul. 29th, 2025; published: Aug. 27th, 2025

Abstract

The rapid development of intelligent technology has provided new pathways to overcome the bottlenecks in rural e-commerce development and empower rural revitalization. However, the intrinsic mechanism through which intelligent technology empowers rural e-commerce still requires in-depth exploration. This study focuses on the key mechanisms of intelligent technology-enabled rural e-commerce, employing a multiple-case study research method. It selects five typical cases for in-depth analysis: “Guizhou Village Super League” (AI livestreaming e-commerce), “Courtyard in Yunnan’s Remote Mountains” (VR immersive experience), “Qitai County, Altay, Xinjiang” (virtual streamers), “Yucun Village, Anji, Zhejiang” (digital rural ecology), and “Butuo County, Liangshan, Sichuan” (the “Cloud Chicken Farming” model). The research finds that intelligent technology primarily empowers the development of rural e-commerce through the following core mechanisms: (1) Precise Supply-Demand Matching and Traffic Activation Mechanism; (2) Immersive Experience Construction and Trust Enhancement Mechanism; (3) Full-Link Digitization and Value Chain Restructuring Mechanism; (4) Innovative Business Models and Market Expansion Mechanism. This study systematically reveals the multi-dimensional pathways through which intelligent technology empowers rural e-commerce, deepens the understanding of the intrinsic logic of technological empowerment for rural revitalization, and provides a theoretical basis and practical guidance for governments and enterprises to optimize rural e-commerce development strategies and effectively apply intelligent technologies.

Keywords

Intelligent Technology, Rural E-Commerce, Empowerment Mechanism, Multi-Case Study, Rural Revitalization

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. 引言

信息技术的迅猛发展，特别是人工智能、虚拟现实、物联网等智能技术的迭代与应用，为全球数字经济发展注入了强劲动力[1]。在此背景下，中国农村电商作为连接小农户与大市场、推动乡村振兴的关键纽带，近年来取得了显著进展[2]。然而，实践表明，农村电商在深入发展过程中仍普遍面临诸多瓶颈如农产品上行渠道不畅、消费者信任建立困难、产业链条效率低下、市场信息不对称等问题，制约了其潜能的充分发挥[3]。

尽管智能技术被视为破解这些难题的关键赋能工具，并在部分区域实践中展现出积极效果[4]，但现有研究多聚焦于技术应用的个案描述或宏观层面的趋势探讨，对于智能技术如何系统性、深层次地作用于农村电商生态，其内在的赋能路径与作用机制仍缺乏系统性的理论解构与实证检验。这一研究盲区导致政府、平台企业与农户在应用智能技术时，往往缺乏清晰的理论指导和可循的最佳实践路径，难以最大化释放技术效能。

因此，深入探究智能技术赋能农村电商的核心机制，不仅是对技术创新理论、数字营销理论及乡村发展理论的重要补充与深化，更是破解当前发展困境、释放农村电商增长新动能、服务国家乡村振兴战略的迫切现实需求。

本研究以“智能技术赋能农村电商的机制研究”为核心问题，采用多案例分析方法，旨在通过深入剖析典型实践(如 AI 直播、VR 体验、虚拟主播、数字乡村、云养殖等)，系统阐释智能技术驱动农村电商升级的内在逻辑与多维作用路径，从而为构建更具韧性、效率和可持续性的农村电商新生态提供坚实的理论支撑与精准的实践指引。

2. 理论基础

本研究提出“技术-市场-社会”三维分析框架，旨在系统解构智能技术赋能农村电商的内在机制。该框架的理论根基源于以下三方面。

2.1. 技术维度：创新扩散与技术赋能理论

技术作为核心驱动力，通过效率提升与业态革新推动农村电商转型升级。一方面，智能技术(如 AI、VR、区块链)优化生产流通效率，降低交易成本，契合罗杰斯的创新扩散理论——技术应用需经历认知、说服、决策、实施和确认五个阶段，最终实现规模化渗透[5]。另一方面，技术赋能重构产业价值链，例如区块链技术保障农产品溯源可信度，物联网实现生产流程数字化，体现了技术对传统产业的“创造性破坏”与再组织能力。

2.2. 市场维度：价值链重构与竞争理论

市场机制聚焦资源优化与价值创造。智能技术通过精准匹配供需(如大数据选品)、激活消费场景(如 VR 体验)重构农村电商价值链，打破信息不对称瓶颈。此过程符合波特竞争理论中“差异化优势”的形成逻辑：技术应用可突破农产品同质化困局，例如云南小院通过沉浸式体验打造“慢生活美学”品牌，实现产品溢价。同时，市场维度需警惕“技术-市场脱节”风险，即技术超前于市场需求如早期区块链溯源因成本过高难以推广，需通过最小可行性产品(MVP)验证市场适配性[6]。

2.3. 社会维度：普惠发展与协同治理理论

社会层面强调包容性增长与多元协同。智能技术通过降低参与门槛(如虚拟主播简化销售流程)促进小微主体融入电商生态，呼应普惠性发展理论对公平赋权的诉求。此外，社会资本(如行业协会、村级合作社)通过组织化整合分散农户，破解“小散弱”生产困境，体现奥斯特罗姆多中心治理理论中“自主治理”与“集体行动”的协同机制[7]。

3. 研究设计

3.1. 案例选择

为深入探究智能技术赋能农村电商的内在机制，本研究采用多案例比较研究方法。鉴于研究目标是阐释机制的可能性、多样性与作用路径，案例选择遵循理论抽样原则，旨在覆盖“技术-市场-社会”三维分析框架的核心维度，并展现智能技术赋能的不同模式与应用场景，为后续分析机制及其边界条件奠定基础。

核心维度覆盖性，案例需在技术、市场或社会至少一个维度上，有显著的智能技术应用实践。

地域与产业多样性，案例应来自中国不同区域和不同产业背景，以捕捉情境差异，为探讨机制的情境依赖性提供基础[8]。

实践成效显著性与信息可获取性，案例需有可观察的显著成效(如销售增长、效率提升、农民增收等)，并能通过公开资料、访谈或实地观察获取可靠数据[9]。

模式或技术应用典型性，案例应代表一种成熟的、具有辨识度的智能技术应用模式或赋能路径。
基于上述标准，本研究选取表 1 中五个典型案例。

Table 1. Case overview and selection criteria

表 1. 案例概况与选择依据

案例名称	核心技术应用	核心维度侧重	区域/产业特点	典型模式/成效
贵州村超	AI (直播推荐)	技术、市场	西南/农产品上行	规模化直播，效率提升
云南大山里的小院	VR/AR	市场	西南/乡村旅游 + 农产品	VR 体验，支撑高溢价
新疆阿勒泰奇台县	虚拟主播(AI 驱动)	市场、社会	西北/特色农产品	虚拟人互动，普惠推广
浙江安吉余村	IoT、大数据、区块链	技术、社会、市场	东部/数字乡村综合	全域数字化，三产融合
四川凉山布拖县云养鸡	IoT、云计算	技术、市场、社会	西南/特色养殖 + 电商	IoT 数据资产化，参与式

3.2. 研究方法

本研究采用多案例研究方法(Multiple-case Study Research Method)，旨在通过深入剖析多个典型案例，系统探究智能技术赋能农村电商的内在机制。研究严格遵循案例研究法的规范流程。

通过深度访谈、实地观察、档案资料(如政府报告、平台数据、新闻报道)等多种方式收集一手与二手数据，确保数据的丰富性与三角验证[10]。

在分析阶段，主要采用模式匹配技术(Pattern Matching)，将实际观察到的现象与基于“技术 - 市场 - 社会”三维分析框架推导出的理论预期进行反复比对、迭代分析，识别其中的关键赋能路径与作用机制。

同时，通过跨案例比较，阐释不同情境下机制的共性与差异，以及影响机制效能发挥的边界条件，从而深入阐释智能技术赋能的内在逻辑。

4. 案例分析

本研究选取五个具有代表性的数字赋能乡村产业案例进行深入剖析，旨在阐释其核心作用机制。

4.1. 贵州村超：平台化连接与流量激活

贵州省榕江县的发展得益于其深厚的足球文化底蕴，然而，其乡村产业仍呈现出小、散、弱的特点，市场触及能力也相对有限。

为了克服这一挑战，该县以“村超”足球赛事为核心契机，并充分依托腾讯数字平台提供的技术支持。该平台通过数据分析精准识别球迷偏好(例如识别出对贵州刺梨、苗绣、酸汤鱼粉等产品兴趣浓厚的用户群体)，借助智能内容推荐和兴趣圈层分发机制(包括球星互动引流以及针对特色商品设计的线上活动)，成功将线上庞大的观赛流量高效导入本地产业链条。这一策略成效显著，直接体现在“村超小商店”订单量的激增，更带动了核心农文旅产品的销售，有效地实现了市场需求的聚焦和乡村资源的变现[11]。

此举不仅显著提升了“黔货”品牌在全国的市场认知度，还有力地激活了乡村闲置资源，带动了榕江县全域旅游的繁荣发展及整体文化消费升级。

4.2. 云南小院：沉浸式体验与场景化信任

云南省乡村蕴藏着独特的生态与文化资源，如普洱茶、古村落、非物质文化遗产等，然而，这些资

源在市场中的整体感知度较低，消费者对其建立信任存在挑战。

针对这一现状，核心策略聚焦于创造沉浸式体验场景。通过引入 VR (虚拟现实)、AR (增强现实)等技术手段，对普洱茶古树茶园的原生生态环境、非物质文化遗产的手工制作流程以及古村落的生活场景进行全景式展示，构建了以“云上小院”小程序为代表、具备产品溯源能力的“慢生活美学”数字空间。这一沉浸式内容的深度呈现，有效地强化了产品真实性的背书作用并提升了文化价值的可感知度，从而显著缩短了消费者建立信任所需的时间周期[12]。

此策略不仅重塑了乡村资源在消费者心中的高端品牌形象，探索出一条以文化价值为核心的高附加值路径，也有效推动了文化旅游与地方特色农产品的协同发展与价值提升。

4.3. 新疆虚拟主播：普惠连接与文化亲和

新疆地区地域广阔且市场分布分散，传统营销方式面临较高的成本挑战，但其丰富的多元民族文化构成了显著优势。

为破解这一难题，策略核心在于运用人工智能技术打造低成本、支持多语种(包括汉语、维吾尔语、哈萨克语等)运营、并具备少数民族文化元素(如特色服饰、问候语)的 24 小时虚拟主播。这些主播通过短视频与直播等形式，以亲切的方式深入讲解本地特色农产品(例如阿克苏苹果、库尔勒香梨、和田大枣)的生长过程与营养价值，有效克服了地理距离阻隔与语言文化差异，成功建立了与消费者的情感联结和专业的服务形象。

该模式不仅显著降低了乡村经营主体的市场开拓门槛，实现了一种“轻量化”的精准营销，更有效提升了新疆边疆特色产品在全国市场的触达效率与品牌的情感温度。

4.4. 浙江余村：数字协同与生态治理

浙江省安吉县余村作为“两山理论”的发源地，拥有丰富的生态资源，但在推进绿色发展过程中亟需协调多元主体行动。

为破解这一难题，该村构建了乡村级数字治理平台，集成环境监测、客流量预警、村民积分管理和商户服务等核心功能。该平台通过实时汇聚并可视化环境质量、游客流量及经营数据，显著提升了管理者的资源调度与政策制定效能。同时，通过引入数字账本技术精准界定生态资源权益与收益分配规则，有效激励村民与商户共同维护生态红利[13]及经营秩序，形成可持续的协同治理机制。

这一实践不仅大幅提升了乡村旅游承载力与服务品质，还强化了社区参与积极性，最终实现了生态价值向经济价值、社会价值的高效协同转化，为同类乡村的绿色发展提供了可复制的数字化解决方案。

4.5. 四川布拖：参与式互动与共享价值

四川凉山州布拖县拥有独特的彝族文化资源，如银饰、服饰工艺等，但当地手工艺人分布分散，市场开拓能力较弱，价值分配机制也较为模糊。

为破解这一困境，建设数字化“乡村文化工坊”平台成为关键举措，其核心在于赋能在地主体与消费者实现价值共创。该平台通过提供设计工具和在线培训，有效提升了非遗手艺人的产品开发能力与线上展示技能；同时，积极邀请用户参与产品投票定款、限量定制等互动环节，并借助直播形式生动展现制作过程与工匠背后的故事。尤为重要的是，平台创新性地运用区块链技术，精确记录每一件产品的创作者信息与收益分配明细。

这一模式成功激活了在地文化的创造力，构建起“手艺人-消费者”直接互动的价值链条，最终实现了传统文化保护、手艺人增收与消费者获取独特文化体验的多方共赢。

4.6. 跨案例比较与启示

基于“技术-市场-社会”三维分析框架，本节对五个案例进行系统性对比，阐释智能技术赋能农村电商的共性机制与差异化路径，实现实践现象与理论逻辑的深度对接。

4.6.1. 技术维度：效率优化与创新扩散的双重驱动

这些案例普遍反映出，智能技术通过突破物理限制显著提升了运营效率。例如，贵州村超利用 AI 算法实现流量精准匹配，新疆的虚拟主播通过自动化内容生成有效降低了人力成本，而浙江余村则借助 IoT 设备优化了资源调度。技术作为核心使能器，正推动相关创新从初期的“工具应用”向更深层次的“生态重构”演进，四川布拖利用区块链确权重构其价值链便是这一转型的体现。

值得注意的是，技术适配性和应用路径存在明显的区域差异。这主要取决于地方资源禀赋：在欠发达地区(如布拖)，技术应用往往侧重于轻量化方案，如小程序结合直播；而在发达地区(如余村)，则具备条件部署更为系统化的数字平台。同时，技术效能的发挥也受制于基础设施条件，例如云南小院提供的 VR 沉浸式体验高度依赖高速网络支持，其在偏远山区的推广和应用需要配套的基础设施建设作为前提。

4.6.2. 市场维度：价值链重构与体验升级

智能技术正在通过两类典型路径激活市场，一方面体现为需求精准匹配，例如贵州村超利用 AI 算法实现用户与内容的精准连接，新疆虚拟主播则通过多语种自动化内容打破地域文化壁垒，二者均以数据驱动重构供需关系，显著提升资源匹配效率。另一方面呈现为体验价值溢价，云南小院借助 VR 技术构建沉浸式文旅场景，四川布拖通过区块链支持用户参与非遗手工艺定制，这些实践不仅强化了消费者情感联结，更赋予产品更高附加值，印证了波特差异化竞争理论在技术赋能场景的有效性。

在具体实施路径上，农产品属性深刻影响技术赋能重心。大宗商品(如贵州刺梨)的技术应用聚焦流量转化效率，依赖智能推荐和供应链优化实现规模收益；而高附加值产品(如非遗手工艺)则需侧重文化体验构建，通过数字孪生、虚拟互动等技术激活文化认同。值得注意的是，市场风险主要源于技术与需求的脱节，早期余村的区块链溯源系统因设备成本和运维复杂度过高难以推广，阐释技术选择必须与区域禀赋和市场需求深度适配，避免“为技术而技术”的无效投入[14]。

4.6.3. 社会维度：普惠赋权与协同治理

数字乡村建设中，技术通过降低参与门槛普及数字服务，如新疆案例中少数民族主播的大范围推广。同时，组织化协同(如余村数字治理平台、布拖工匠合作社)有效缓解了“小散弱”困境，整合资源并提升治理效率，这符合奥斯特罗姆的多中心治理理论强调多元主体协作的核心思想。

在路径差异上，社会资本强度深刻影响赋能深度。浙江余村凭借强劲的村集体力量推动生态协同，而凉山布拖则依赖外部平台赋能个体手艺人。然而，技术红利分配失衡的风险不容忽视，需通过制度保障如布拖区块链分成机制来确保公平性，维护乡村社区的可持续发展。

4.6.4. 机制整合与理论延伸

综合上述跨案例比较分析，本研究提炼出智能技术赋能农村电商发展的四大核心机制。

第一，精准供需匹配与流量激活机制。体现在案例中运用 AI、大数据等技术高效连接分散供给与多元市场，显著降低交易成本并扩大触达范围(如贵州村超、新疆虚拟主播)。

第二，沉浸式体验构建与信任增强机制。通过 VR/AR、数字内容等手段创新呈现产品文化内涵与生产过程，深化消费者认知并有效建立品牌信任(如云南小院、四川布拖)。

第三，全链路数字化与价值链重构机制。表现为利用数字工具重塑生产、流通、营销环节，提升乡村主体在价值链中的价值捕获能力(如浙江余村、四川布拖)。

第四, 创新商业模式与市场拓展机制。用智能技术催生“直播经济”、“云体验”等新业态, 激发乡村产业的可持续创新潜力(各案例均有体现)。

5. 研究结论与建议

本研究基于“技术-市场-社会”三维框架, 通过对五个典型农村电商案例的比较分析, 系统阐释了智能技术赋能的核心机制。

5.1. 结论

研究发现, 智能技术主要通过精准供需匹配与流量激活(破除时空壁垒, 连接长尾需求)、沉浸式体验构建与情感信任增强(VR/AR 场景化展示、虚拟主播互动)、全链路数字化与价值链重构(生产端数据驱动、区块链溯源确权)以及创新商业模式与市场拓展(云认养、共享经济)四大协同机制, 有效破解农产品上行梗阻、消费者信任危机和产业链低效难题。

这四大机制相互协同, 通过效率优化、信任深化、价值重构与模式创新, 共同驱动农村电商的转型升级, 系统性地阐释了智能技术赋能的多维作用路径。

本研究在理论上深化了对“技术-市场-社会”框架的理解, 并提出了“技术-情感双轨信任构建模型”及“普惠性溢价实现路径”等新见解。

5.2. 不足与展望

尽管本研究深化了对技术赋能机理的认知, 但仍存在以下局限:

首先, 受信息可获取性约束, 案例样本量(5个)相对有限, 未能覆盖大宗 B2B 电商等形态, 所提炼机制的普适性需结合区域产业类型、基础设施水平等边界条件审慎评估;

其次, 基于横截面数据的分析难以捕捉技术赋能的长期动态效应; 最后, 一手数据的深度和多样性有待加强(如小农户技术采纳行为的微观证据)。

未来研究可扩展样本量与类型以验证机制普适性, 采用混合方法量化效能指标, 开展纵向追踪考察可持续性, 并深入探究不同主体在技术协同中的行为逻辑。

5.3. 建议对策

基于上述机制与局限, 提出如下建议:

一是夯实技术基础, 重点推进偏远地区高速网络覆盖与适农性智能终端普及(如低能耗 VR 设备、方言交互工具), 确保“沉浸式体验”“虚拟普惠连接”等机制在基础设施薄弱区域的可行性(如新疆、布拖案例)。

二是强化主体能力与协同治理, 建立政府引导的农民数字技能培训体系, 尤其关注弱势群体, 并通过“平台+合作社+农户”数据共享与收益分配规则创新(借鉴余村治理), 提升小农户在价值链中的话语权。

三是推动差异化创新, 鼓励结合地域文化开发特色沉浸场景(如云南小院“非遗直播”), 完善区块链溯源与算法监管机制以平衡创新与风险, 支撑商业模式可持续迭代。

研究局限并不影响核心发现的价值。智能技术在乡村场域的深度适配与制度化保障, 将是释放其赋能潜能的关键路径。

参考文献

- [1] 任子蓓, 孙宁. 基于智慧农业的农村电商发展路径研究[J]. 智慧农业导刊, 2022, 2(22): 11-13.

- [2] 李金生. “互联网+”背景下农村电商发展研究[J]. 营销界, 2022(12): 8-10.
- [3] 许久安. 农村电商发展现状对策研究[J]. 农村实用技术, 2023(7): 3-5.
- [4] 黄浩锋. 互联网+背景下农村电商发展研究[J]. 核农学报, 2021(1): 254.
- [5] 贾文艺. 农村电商的发展现状和对策研究[J]. 轻工科技, 2020(10): 108-109, 141.
- [6] 闵祥歌. 基于乡村振兴背景下农村电商发展研究[J]. 全国流通经济, 2023(7): 32-35.
- [7] 陈恳. “互联网+”下农村电商发展研究[J]. 现代营销(上旬刊), 2019(12): 85.
- [8] 吴金珂. 农村电商发展探究[J]. 广东蚕业, 2021, 55(1): 97-98.
- [9] 方子延. 农村电商助力乡村振兴案例研究[J]. 商业文化, 2021(31): 19-20.
- [10] 冯兴宏. 乡村振兴战略下的农村电商发展研究[J]. 产业与科技论坛, 2020, 19(4): 14-15.
- [11] 王钦. 乡村振兴背景下农村电商发展研究[J]. 农业工程技术, 2023, 43(5): 99-100.
- [12] 许淑颖. “互联网+”背景下的农村电商发展现状研究[J]. 商场现代化, 2023(9): 30-32.
- [13] 赵乐乐, 郑皓然. 农村电商发展现状及对策探究[J]. 广东蚕业, 2022, 56(12): 92-94.
- [14] 张艺函, 李坤. 农村电商直播助力乡村振兴的会展模式研究[J]. 中国会展(中国会议), 2024(4): 82-84.