

# 基于熵值法的贵州省农村电商发展水平研究

夏 敏

贵州大学公共管理学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年5月6日; 录用日期: 2025年5月19日; 发布日期: 2025年6月18日

## 摘 要

农村电商为乡村振兴战略的实施指明了方向, 并推动了农村经济的发展。本研究通过选取2016年至2022年贵州省农村地区的电商数据, 运用熵值评估法构建贵州省农村电商发展水平评价体系, 以得出贵州省农村电商发展水平的综合评价及各指标权重。研究结果表明, 贵州省农村电商的总体发展水平呈现稳步上升趋势, 其中农村经济发展水平、农村基础设施水平、电商使用效果以及政府支持力度等因素均在不同程度上影响着贵州省农村电商的发展。基于研究结论, 本文最后从政策支持、基础设施、人才培养等方面提出建议, 以促进贵州省农村电商的高质量发展。

## 关键词

贵州省, 农村电商, 熵值法, 发展水平

# A Study on the Development Level of Rural E-Commerce in Guizhou Province Based on the Entropy Method

Min Xia

School of Public Administration, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: May 6<sup>th</sup>, 2025; accepted: May 19<sup>th</sup>, 2025; published: Jun. 18<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

Rural e-commerce has charted a course for the implementation of the rural revitalization strategy and driven the development of the rural economy. This study selects e-commerce data from rural areas in Guizhou Province between 2016 and 2022 and employs the entropy evaluation method to construct an assessment system for the development level of rural e-commerce in Guizhou Province. The aim is to derive a comprehensive evaluation of the development level of rural e-commerce in Guizhou Province and the weights of various indicators. The results indicate that the overall

development level of rural e-commerce in Guizhou Province shows a steady upward trend, with factors such as rural economic development level, rural infrastructure level, e-commerce utilization effectiveness, and government support influencing the progress of rural e-commerce in Guizhou Province to varying degrees. Based on the research findings, this paper concludes with recommendations from the perspectives of policy support, infrastructure, talent cultivation, and other areas to promote the high-quality development of rural e-commerce in Guizhou Province.

## Keywords

Guizhou Province, Rural E-Commerce, Entropy Method, Development Level

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

中共十九大报告首次提出乡村振兴战略，并指出农业农村问题是关系国计民生的根本问题。随着相关政策和配套设施的支持以及互联网在农村的普及，农村电商已成为当下的新趋势，农村电商的快速推进为乡村振兴注入了新动能，农村经济发展蓬勃[1]。在贵州省政策的支持下，贵州省农村电商呈现发展速度快和创新性等特点。具体表现在：农户和企业双方为拓宽农产品销售的销售渠道，通过借助网络平台打造出了“黔货出山”的地域特色品牌，深度融合了农业与文化旅游产业，同时培育了一批具有影响力的农村网红 IP 和企业品牌。这些举措的实施，不仅强化了农村电商在农业数字化转型中的引领作用，更为乡村振兴战略的落地实施提供了关键支撑。然而，随着市场竞争加剧，贵州农村电商发展面临结构性矛盾，如农村基础设施建设滞后、电商专业人才供需矛盾突出等问题。基于此研究背景，本研究采用熵值法对贵州省农村电商发展水平进行综合评价，并构建了相应的指标体系。基于实证分析结果，进一步测算了不同影响因素的具体权重及其分布特征，从而为制定促进该地区农村电商有效发展的政策措施提供科学依据。

通过对现有农村电商评价相关文献的梳理和分析，可发现虽然已有众多学者在该领域开展了研究工作，如：周冬、叶睿(2019)通过模糊集定性比较方法分析农村电子商务发展的影响因素，发现：资源禀赋、政府支持、人才资源、基础设施、市场环境对农村电子商务发展有着明显的促进作用，而各个因素的作用效果又各有差别[2]。贾叶子等(2022)利用熵权-TOPSIS 法发现农村电商物流服务质量的提高需要：重视增值服务、建立物流信息管理系统和加强物流基础设施建设[3]。张鸿等学者(2019)基于 AHP-熵值组合赋权法，对我国 31 个省级行政区域的农村电商发展状况进行了综合评估与分析，发现地理位置、经济发展水平、基础设施建设等会造成农村电商发展水平呈现不均匀分布[4]。贾铖、夏春萍等(2020)发现物流设施水平、农村第三产业结构、受教育程度等对农产品电商发展具有正向影响，而农业信息资源及政府支农支出的投入应适度。具体而言：农业信息资源投入存在“单一门槛”效应，低于阈值时促进电商绩效提升，超过则作用减弱；政府支农支出过度易引发市场失灵与资源错配，两者均需控制在合理区间[5]。陈慧娴、郑亚琴(2022)以我国 28 个省区市为样本，运用 fsQCA 方法，探讨信息化水平、物流设施水平、劳动力要素、资源禀赋、政府支持多重因素对农产品电商发展水平的联动效应[6]。综上所述，尽管目前农村电子商务的研究已取得一些成果，但就目前研究尚未建立起一套科学、系统且完整的评价指标体系。并且，对欠发达地区(如贵州)的案例研究较少。熵值法可以弥补主观赋权偏差，更适合贵州数据稀疏性。本文重点参考现有学者的指标构建维度、结合贵州省现目前的区域特点以及数据的可获得性，构建了农村经济发展水平、基础设施条件、电商使用效果和政策支持力度 4 个维度和选取 11 个具体评价指标。最

终，通过运用熵值法计算得出各个维度和指标的得分，以期对贵州省农村电商发展状况进行量化分析。

## 2. 贵州省农村电商发展现状及问题

### 2.1. 贵州省农村电商发展现状

贵州省农村电商呈现快速发展态势，在政策扶持和市场驱动下取得显著成效。根据贵州省商务厅数据，贵州网络零售额已经由 2018 年的 181.49 亿元增长至 2023 年的 897.7 亿元，占社零总额的比重达十分之一，2024 年上半年，全省网络零售额 549.9 亿元，同比增长 64.2% [7]。截至 2019 年，贵州省已创建国家级和省级电子商务进农村示范县 79 个，建成县级电商运营服务中心 79 个，建成村级电商服务站点 4306 个，快递物流实现乡镇全覆盖[8]。贵州省依托“黔货出山”战略，重点打造了修文猕猴桃、遵义朝天椒、都匀毛尖等区域公共品牌，并通过“直播 + 电商”模式拓宽销售渠道。例如，铜仁市通过电商和直播带货的方式，在 2024 年的电商活动中，全年直播带货总销售额突破 4000 万元，其中万山香柚、梵净山茶油等产品表现突出[9]。同时，贵州农村电商积极拓展外部市场，如毕节市威宁县阳光“小甜心”苹果目前已远销越南、泰国、印度尼西亚等多个东南亚国家。在产业融合方面，贵州农村电商探索出“电商+文旅”“电商 + 加工”等创新模式。例如，黔东南州雷山县将苗银、苗绣等非遗产品与电商结合，形成“线上销售 + 线下体验”的产业链；安顺市镇宁县依托电商平台推动蜂糖李深加工，开发果脯、果酒等衍生产品，提升农产品附加值。

### 2.2. 贵州省农村电商存在的问题

贵州省农村电商呈现快速增长的态势，但其发展进程仍面临若干制约因素。第一，农村基础物流设施建设滞后。贵州省农产品以猕猴桃、辣椒、茶叶、食用菌等特色农产品为主，这些产品具有明显的季节性特征且保质期较短，对冷链物流和快速配送体系要求较高。然而，受山区地形限制，贵州省农村物流网络建设面临较大挑战。目前全省冷链物流覆盖率与东部地区仍然存在较大差距，部分偏远山区尚未实现快递到村，“最后一公里”配送问题突出。第二，电商专业人才供需矛盾突出。农村电商的可持续发展亟需既了解农业生产又掌握数字营销的复合型人才，但贵州省在这方面面临严峻挑战：多数农户熟悉传统种植技术，但缺乏电商运营、直播带货、品牌策划等现代营销技能；尽管各地出台补贴政策，但电商专业人才到农村就业的意愿仍然较低。

## 3. 贵州省农村电商发展水平测度

### 3.1. 指标体系构建

本研究构建的贵州省农村电商评价指标体系主要参考了张鸿等学者[4]的研究成果。在指标选取过程中，重点考虑了以下三个因素：一是贵州省农村电商发展的区域特征，二是研究数据的可获得性，三是评价维度的全面性。最终确立的指标体系包含 4 个一级指标(农村经济发展水平、基础设施条件、电商应用效果和政府支持力度)和 11 个二级指标(详见表 1)。在数据来源方面，研究采用了 2016~2022 年的面板数据，数据均来源于历年的《中国淘宝村研究报告》《贵州省统计年鉴》和《中国统计年鉴》。

Table 1. Evaluation index system for the development level of rural e-commerce in Guizhou

表 1. 贵州农村电商发展水平的评价指标体系

一级指标	二级指标	指标	指标单位
农村经济发展水平	农村居民消费支出	X <sub>1</sub>	元
	农村居民年人均可支配收入	X <sub>2</sub>	元

续表

农村基础设施水平	农村居民家庭平均每百户移动电话拥有量	X <sub>3</sub>	部
	农村居民家庭平均每百户电脑拥有量	X <sub>4</sub>	台
	农村邮政投递路线	X <sub>5</sub>	公里
	农村宽带接入用户	X <sub>6</sub>	万户
电商使用效果	快递件数	X <sub>7</sub>	万件
	交通运输、仓储和邮政业从业人员年平均工资	X <sub>8</sub>	元
	淘宝村数量	X <sub>9</sub>	个
政府的支持力度	第三产业固定资产投资增速	X <sub>10</sub>	%
	地方一般公共预算支出	X <sub>11</sub>	亿元

### 3.2. 熵值法计算过程

熵值法确定指标权重系数与得分的计算步骤如下:

(1) 构建原始数据矩阵: 假设有  $m$  个评价对象,  $n$  个评价指标, 原始数据矩阵  $X = (x_{ij})_{mn}$ , 其中  $x_{ij}$  表示第  $i$  个评价对象的第  $j$  个指标值,  $i = 1, 2, \dots, n$ 。

(2) 数据归一化处理: 为消除各指标间量纲与数量级的差异, 需对原始数据进行标准化处理。其中正向指标(数值越大越优), 负向指标(数值越小越优)。

$$y_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i(x_{ij})}{\max_i(x_{ij}) - \min_i(x_{ij})} \quad (\text{正向指标})$$

$$y_{ij} = \frac{\max_i(x_{ij}) - x_{ij}}{\max_i(x_{ij}) - \min_i(x_{ij})} \quad (\text{负向指标})$$

经过标准化处理后得到标准化数据矩阵  $Y = (y_{ij})_{mn}$ 。

(3) 计算第  $j$  个指标下第  $i$  个评价对象的比重:

$$p_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sum_{i=1}^m y_{ij}}$$

(4) 计算第  $j$  个指标的信息熵:

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln p_{ij}$$

其中,  $k = \frac{1}{\ln m}$ , 当  $p_{ij} = 0$  时, 规定  $p_{ij} \ln p_{ij} = 0$ 。

(5) 计算第  $j$  个指标的信息效用值(差异系数):

$$d_j = 1 - e_j$$

(6) 计算第  $j$  个指标的权重:

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}$$

(7) 综合评价值的计算:

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j y_{ij}$$

其中,  $S_i$  表示第  $i$  个地区的综合得分,  $w_j$  为第  $j$  个指标的权重,  $y_{ij}$  为第  $j$  个指标的标准化值。

### 3.3. 建立模型并分析

#### 3.3.1. 数据处理

考虑到本次研究选用的 11 项指标数据在量纲层面存在不一致性, 为保障数据分析结果的精准度与可靠性, 本文先对这些指标数据开展标准化处理, 结果如表 2 所示。

Table 2. Normalized data results

表 2. 标准化处理的数据结果

指标	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>11</sub>
2016	0.0000	0.0000	0.0000	0.4378	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
2017	0.1358	0.1387	0.3210	1.0000	0.0431	0.1021	0.1192	0.1381	0.2000	0.9855	0.2076
2018	0.2903	0.2895	0.2912	0.0193	0.6083	0.1987	0.2618	0.4650	0.2000	0.7623	0.4550
2019	0.4767	0.4747	0.5369	0.5300	0.6402	0.2383	0.3512	0.6314	0.4000	0.2991	1.0000
2020	0.5824	0.6324	0.5615	0.5579	0.6052	0.3798	0.4453	0.7064	0.8000	0.2986	0.8759
2021	0.8909	0.8486	0.8469	0.0000	0.7589	0.8241	0.7518	0.9374	0.8000	0.0000	0.7873
2022	1.0000	1.0000	1.0000	0.2382	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.0203	0.9423

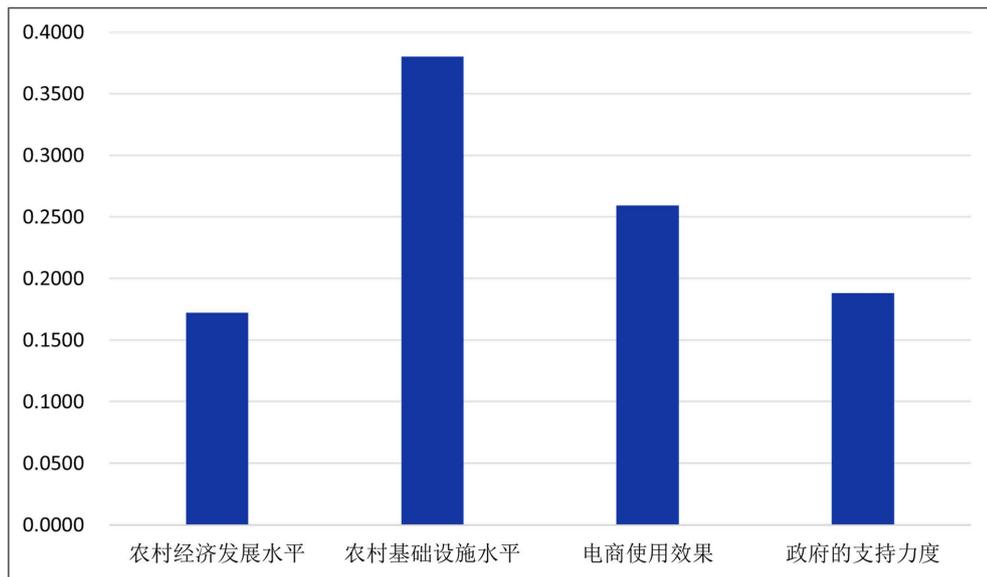
#### 3.3.2. 计算指标权重和综合得分

在对原始数据进行向量规范化的无量纲化处理之后, 原始的数值全部转换为 0~1 的数值, 下面根据熵值法公式计算各个一级指标和二级指标的权重, 结果如表 3、图 1、图 2 所示。

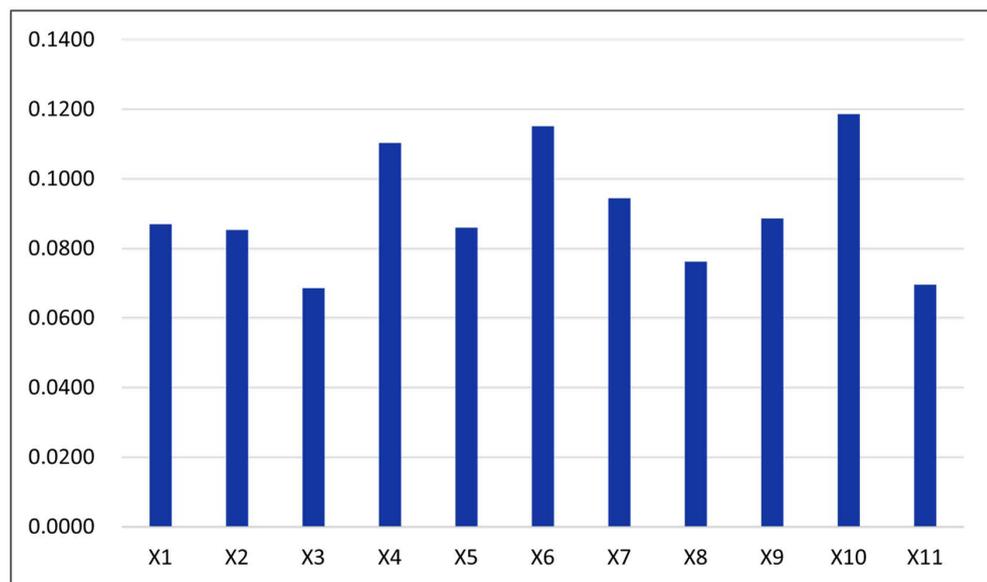
Table 3. Weights of the first-level and second-level indicators

表 3. 一级和二级指标权重

一级指标	权重	二级指标	权重	排序
农村经济发展水平	0.1723	农村居民消费支出	0.0869	6
		农村居民年人均可支配收入	0.0853	8
农村基础设施水平	0.3802	农村家庭平均每百户移动电话拥有量	0.0686	11
		农村家庭平均每百户电脑拥有量	0.1104	3
		农村邮政投递路线	0.0860	7
		农村宽带接入用户	0.1152	2
电商使用效果	0.2593	快递件数	0.0944	4
		交通运输、仓储和邮政业从业人员年平均工资	0.0762	9
政府的支持力度	0.1882	淘宝村数量	0.887	5
		第三产业固定资产投资增速	0.1186	1
		地方一般公共预算支出	0.6960	10



**Figure 1.** Weights of the first-level indicators  
**图 1.** 一级指标权重



**Figure 2.** Weights of the second-level indicators  
**图 2.** 二级指标权重

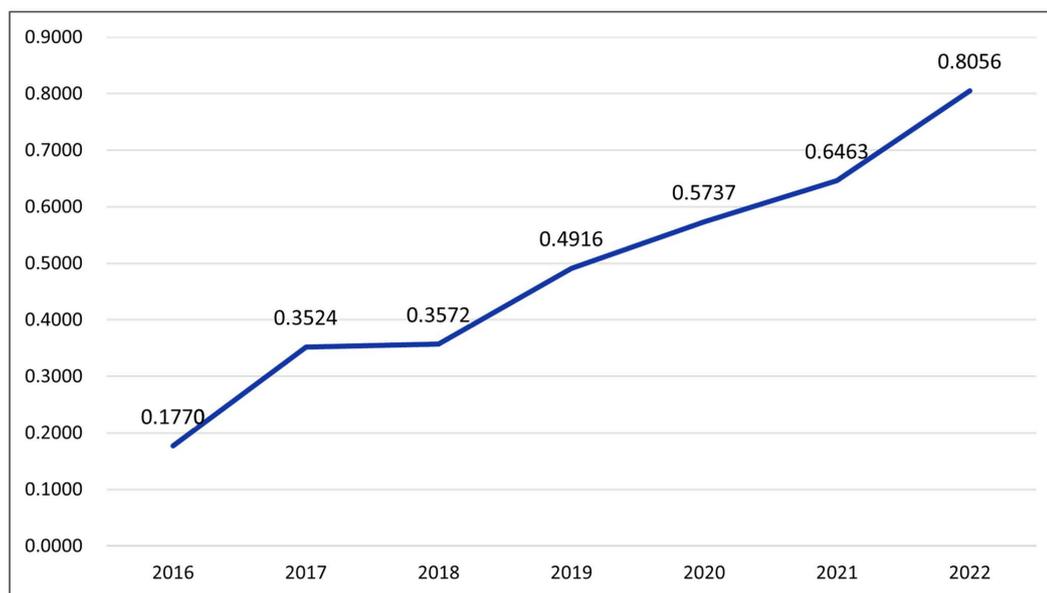
**Table 4.** Comprehensive evaluation scores of rural e-commerce development in Guizhou province from 2016 to 2022  
**表 4.** 贵州省 2016~2022 年农村电商发展水平评价综合得分

年份	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
综合得分	0.1770	0.3524	0.3572	0.4916	0.5737	0.6463	0.8056

基于各指标所赋予的权重，可进一步计算得出 2016~2022 年期间贵州省农村电商发展水平的综合得分。由表 4 和图 3 所呈现的数据可知，在 2016~2022 年期间，贵州省农村电商的综合发展水准呈现出稳定且持续的上升趋势，彰显出强劲的增长动能。

### 3.3.3. 结果分析

从农村经济发展水平指标结果发现：农村居民消费支出的权重(0.0869) > 农村居民年人均可支配收入(0.0853)。这一现象与多重因素相关，例如贵州出台的农村电商补贴、消费券发放等消费政策直接刺激了农村居民的消费欲望，降低了消费门槛，推动消费支出增长，也进一步推动了农村电商的发展。此外，农村电商的蓬勃发展，为居民提供了更丰富的消费选择和便捷的购物渠道，进一步刺激了消费，使得消费支出成为经济增长的重要驱动力。



**Figure 3.** Comprehensive evaluation scores of rural e-commerce development in Guizhou province from 2016 to 2022

**图 3.** 贵州省 2016~2022 年农村电商发展水平评价综合得分

农村基础设施水平指标结果显示：农村宽带用户数(0.1152) > 平均每百户农户电脑拥有量(0.1104) > 农村邮件投递线路(0.0860) > 平均每百户农户手机拥有量(0.0686)。农村宽带用户数和电脑拥有量权重较高，说明网络接入和设备配备是农村电商发展的基础条件，也表明网络相关设施对农村电商发展的影响更为突出。而农村邮件投递线路权重相对较低，则反映出物流配送环节仍有提升空间。网络设施的完善为农产品销售提供了信息传播渠道，而物流配送的优化则能保障农产品及时送达消费者手中，二者相辅相成。所以，政府应加大对交通和网络覆盖面等基础设施的建设，以期能为贵州农户搭建农产品的销售平台，为其创造更多的发展机遇。最终，有利于推动农产品销售增长。

根据电商使用效果指标的结果发现：快递件数(0.0944) > 淘宝村数量(0.0887) > 交通运输、仓储和邮政业从业人员年平均工资(0.0762)。快递物流权重高于淘宝村数量，表明快递物流的效率和规模对农村电商的发展至关重要。快递物流的发展为淘宝村商品销售提供运输保障，淘宝村的发展壮大会增加快递业务量，而从业人员待遇的提高则能吸引和留住人才。因此，地区发展不仅需要保障快递物流和淘宝村的持续发展，还需要提高对从业人员的待遇，最终以期共同促进贵州农村电商的提质升级。

从政府支持力度的指标结果发现：第三产业固定资产投资增速(0.1186) > 地方一般公共预算支出(0.0696)，这表明政府在农村电商相关产业上加大了投资建设力度，贵州通过建设电商产业园、物流仓储中心等基础设施为农村电商发展提供硬件支持。地方一般公共预算支出则一般涉及对农村电商的政策扶持、培训教育等方面，而在这些方面，贵州的支持力度还比较小，所以应加大对投入。但这两者之

间关系紧密，固定资产投资为农村电商发展奠定物质基础，公共预算支出则从政策引导和人才培养等方面提供软环境支持，共同吸引更多农户参与到电商行业之中，进而推动农村电商的快速发展。

## 4. 结论与建议

本文通过选取贵州省 2016~2022 年农村电商的相关数据，通过运用熵值法得到贵州省农村电商发展水平的综合得分和指标权重。基于数据分析发现，于 2016~2022 年这一时间跨度中，贵州省农村电商综合水平展现出上升的发展走向。但是在农村地区依然存在农村基础物流设施建设滞后和电商专业人才供需矛盾突出等问题。基于对贵州省农村电商发展现状及问题的研究，本文为促进其健康有序发展提出以下相关建议。

### 4.1. 完善农村电商基础设施的建设

政府首要的是扩大贵州线上网络的整体覆盖面，以求在推动光纤宽带和 5G 网络普及的同时，削减农村网络使用成本，让农民能够真正用得起、放心用，以期为电商发展提供技术支撑。例如，地区政府可以联合中国移动、中国联通等通信运营商，推出“乡村电商特惠套餐”，以及对农村电商从业者给予网络资费补贴，家庭宽带月租费降低。另一方面是政府要加大对农村交通设施条件的改善力度，加强对农村公路网络、铁路网络等交通设施的建设投入，确保物流商品的顺利输入与输出。除此之外，在物流体系构建上，通过整合各方资源，构建县、乡、村三级一体化物流配送网络，降低运输成本，缩短配送时间，解决农产品“最后一公里”问题[10]。

### 4.2. 构建农村电商人才保障体系

人才是推动农村电商发展的核心驱动力，要搭建多层次、全维度的人才培养体系。政府应加强对人才基础知识的培育。例如，由政府牵头，联合贵州大学、贵州农业职业学院等省内 10 所高校，通过加强校企合作的方式，将农业农村理论知识深度融入教学内容。此外，还可以建立“校-企-村”三方实践基地，在遵义辣椒产区、安顺茶叶产区等地建设农村电商实训基地，推行“学期+假期”双阶段实习模式，在强化实践教学环节的同时，提升学生理论联系实际的能力。更进一步的是政府要完善人才引进政策，例如可以适度增加人才补贴和奖励等相关优惠政策的构建，吸引青年人才返乡投身电商创业。最后，政府还应通过完善农村生活配套设施和优化工作环境，为吸引人才做好基本生活保障工作。

### 4.3. 加强农产品标准化与品牌化建设

推进农产品标准化生产是增强市场竞争优势的核心关键。在政府主导下，构建“政产学研企”协同合作机制，整合农业科研机构、行业协会、龙头企业等多方资源，共同制定涵盖生产环境、种植养殖技术、加工流程、包装储运等全环节的农产品质量标准与科学分级标准。同步完善农产品质量管控体系，建立从田间到餐桌的全程追溯系统，运用物联网、区块链等技术实现生产信息实时监控与数据不可篡改，确保产品质量稳定可靠。除此之外，深度挖掘贵州苗绣、侗族大歌、水族马尾绣等独特民俗文化资源，通过将民族传统元素与农产品品牌建设有机结合，提升产品的文化附加值，从而形成独特的市场竞争优势。同时，政府要大力推进地方特色农产品品牌建设，积极引导企业参与“三品一标”认证，提升品牌公信力与市场影响力[11]。

### 4.4. 创新电商销售模式与渠道

贵州农村可以构建“政府+培训机构+电商平台”三位一体的农民直播带货培训体系，邀请电商领域专家、网红主播，针对贵州当地农民开展数字营销技能培训，内容涵盖短视频拍摄剪辑、直播话术

技巧、粉丝运营等方面。此外，政府要鼓励农民结合贵州苗寨风光、非遗文化、特色美食等元素，创作富有地域特色的短视频，展示贵州优质农产品，吸引消费者关注，以创意内容驱动农产品销售量增长。地区农户还可以深化与淘宝、京东、拼多多等大型电商平台的战略合作，积极争取流量倾斜政策。通过在各平台设立贵州特色产品专区，打造“黔货出山”线上品牌馆，借助平台大数据分析功能，实现精准营销。同时，贵州农村电商还可以探索发展社群电商、社区团购、直播电商等新兴销售模式，与头部主播合作开展专场直播带货活动，多渠道扩大产品销售范围，全面提升贵州农产品的市场知名度与占有率。

## 参考文献

- [1] 张党利. 农村电商与农村经济发展关系分析[J]. 商业经济研究, 2020(10): 131-133.
- [2] 周冬, 叶睿. 农村电子商务发展的影响因素与政府的支持——基于模糊集定性比较分析的实证研究[J]. 农村经济, 2019(2): 110-116.
- [3] 贾叶子, 崔亚琼, 迟明. 基于熵权-TOPSIS 法的农村电商物流服务质量评价研究[J]. 中国储运, 2022(1): 131-132.
- [4] 张鸿, 刘修征, 郝添磊, 等. 三产融合背景下农村电商发展研究——基于层次分析法-熵值法的综合评价模型[J]. 江苏农业科学, 2019, 47(5): 326-331.
- [5] 贾铖, 夏春萍, 陈鹏宇. 农业信息资源配置对农产品电商绩效影响机制研究——以东部地区为例[J]. 农业现代化研究, 2020, 41(6): 1020-1030.
- [6] 陈慧娟, 郑亚琴. 基于 fsQCA 的区域农产品电商发展水平提升路径研究——以 28 个省区市为案例[J]. 长春理工大学学报(社会科学版), 2022, 35(4): 108-115, 123.
- [7] 朱登芳. 上半年全省网络零售额同比增 64% [N]. 贵州日报, 2024-09-24(004).
- [8] 李兰松, 江婷婷. 贵州: 探索农村智慧销售新路径[J]. 当代贵州, 2020(42): 32-33.
- [9] 万文稀, 冉文锋, 杨再强. 电商赋能, “梵净山珍”香飘全国[EB/OL]. 微铜仁. [https://mp.weixin.qq.com/s/B\\_C-nAKy3TOpb6p9DXjYPg](https://mp.weixin.qq.com/s/B_C-nAKy3TOpb6p9DXjYPg), 2024-12-30.
- [10] 钱俊. 乡村振兴战略视野下农村电商的发展与人才培养研究[J]. 农业经济, 2018(11): 108-110.
- [11] 贺宁丽. 乡村振兴背景下贵州省农村电商发展研究[J]. 农村经济与科技, 2024, 35(3): 258-260.