

攀枝花市乡村振兴与物流业的耦合性分析

吴坤¹ 马光霞^{2*}

1. 攀枝花学院经济与管理学院, 中国·四川 攀枝花 617067

2. 西南财经大学工商管理学院, 中国·四川 成都 611130

摘要:“三农”问题系国计民生的根本性问题, 必须坚持不懈把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重, 以全面推进乡村振兴, 加快农业农村现代化。农村物流是连接城乡生产和消费的重要纽带, 完善农村物流配送体系是畅通中国大循环、全面推进乡村振兴和促进农村消费的重要举措。本研究以 2018—2022 年攀枝花农业、物流业发展数据为例, 探讨现代物流业与乡村振兴之间的发展关系为研究目标, 利用熵值法以及灰色关联模型, 定量分析两个子系统变量之间关系的密切程度, 为乡村振兴与乡村物流业之间的可持续发展提供了坚实的经济基础。

关键词:乡村振兴; 物流业; 耦合协调分析; 攀枝花市

Coupling Analysis of Rural Revitalization and Logistics Industry in Panzhihua City

Kun Wu¹ Guangxia Ma^{2*}

1. Economics and Management School of Panzhihua University, Panzhihua, Sichuan, 617067, China

2. School of Business Administration, Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu, Sichuan, 611130, China

Abstract: The “three rural issues” are fundamental issues of national economy and people’s livelihood, we must persistently make solving these issues a top priority of the entire Party’s work, in order to comprehensively promote rural revitalization and accelerate the modernization of agriculture and rural areas. Rural logistics is an important link connecting urban and rural production and consumption. Improving the rural logistics distribution system is an important measure to smooth China’s circulation, comprehensively promote rural revitalization, and promote rural consumption. This study takes the development data of agriculture and logistics industry in Panzhihua from 2018 to 2022 as an example, and explores the development relationship between modern logistics industry and rural revitalization as the research objective. Using entropy method and grey correlation model, the close degree of the relationship between the two subsystem variables is quantitatively analyzed, providing a solid economic foundation for the sustainable development between rural revitalization and rural logistics industry.

Keywords: rural revitalization; logistics industry; coupling coordination analysis; Panzhihua City

1 引言

党的十九大报告首次提出乡村振兴战略, 并成为新时代推动“三农”工作的核心抓手。为了深入实施该战略, 中央出台了一系列政策文件, 如《中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略的意见》《中共中央 国务院关于做好 2023 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》等, 为乡村振兴提供了坚实支撑。攀枝花市积极响应号召, 坚持党对“三农”工作的全面领导, 持续加大强农惠农富农政策力度, 全面深化农村改革。坚持农业农村优先发展, 扎实推进乡村发展、乡村建设、乡村治理等重点工作, 以加快建设农业强国、宜居宜业和美乡村为目标, 为全面建设社会主义现代化国家奠定坚实基础。

攀枝花市拥有得天独厚的农村资源和物流基础, 因此对其乡村振兴与物流业的耦合协调进行研究分析具有重要意义。在已有文献的基础上, 本研究旨在构建攀枝花市乡村振兴与物流业指标体系, 运用熵值法确定权重, 通过耦合协调度模型分析两者关系, 以期呈现攀枝花市乡村振兴与物流

业的发展现状和潜力, 为攀枝花市实现城市转型和乡村振兴提供有力的理论支持和政策建议。

2 文献综述

乡村振兴与物流业间存在内在统一和相互促进的关系, 通过探讨两者的发展关系, 有助于推动乡村振兴进程, 促进农村物流体系完善, 从根本上改善农民生活水平, 推动农村经济发展, 为物流业进一步壮大提供动力。

目前, 关于乡村振兴与物流业耦合性分析的研究较少, 现有文献更多的聚焦于乡村旅游、数字乡村建设及新型城镇化建设等。研究方法涉及耦合协调模型、熵值法和灰色关联分析法等, 但熵值法因其客观性和科学性, 被广大学者应用于耦合性分析的权重确定中, 成为研究此类问题常用方法之一。杨朝娟, 贺高祥^[1]等人(2023)通过改进的 TOPSIS 法及重心耦合模型, 研究了乡村振兴与新型城镇化的空间演变特点及耦合态势。薄文广, 钱镜^[2]等人(2023)借助耦合协调度模型, 分析了中国新型城镇化和乡村振兴的耦合协调程度及时空分布特征。赵健, 魏欣^[3](2023)通过耦合协

调度模型，测算了数字普惠金融与乡村振兴的耦合度与协调度。谭燕芝，李云仲^[4]等人（2021）构建了数字普惠金融与乡村振兴的评价指标体系，通过熵权法和耦合协调模型，测算了其时空耦合现状。徐雪，王永瑜^[5]（2021）构建了新型城镇化、乡村振兴和经济增长质量的耦合协调评价指标体系，量化分析了三系统综合发展水平及耦合协调度。Pai Wang, Mengna Qi^[6]等人（2019）运用熵值法和耦合测度模型，探讨了中国海南省土地利用与农村发展的耦合关系。

综上所述，尽管乡村振兴与乡村旅游、乡村建设等领域的耦合性研究已有丰富成果，但关于乡村振兴与物流业的耦合性分析仍相对稀缺。鉴于此，本研究旨聚焦于攀枝花市，探讨乡村振兴与物流业的耦合性。在研究中，采用熵值法确定各指标权重，分析 2018—2022 年两系统的耦合度演变规律，为推动两者协调发展提供科学的参考依据。

3 研究区概况与数据来源

3.1 研究区概况

攀枝花市，作为四川省下辖的地级市，地处攀西裂谷中南段，不仅是四川的南向门户，更是通往南亚、东南亚的最近点。此外，攀枝花市还是四川唯一的亚热带水果生产基地，盛产芒果、枇杷等特色水果，为其带来丰富的经济效益。攀枝花市在推进乡村振兴战略中占据重要地位，然而部分地区仍面临传统农业发展滞后、农民收入提升难、返贫风险高等挑战，使得乡村振兴任务艰巨。现代物流业作为经济发展的重要基石，在乡村振兴中发挥着关键作用。其快速发展，能优化资源配置、提升农产品流通效率，促进农村产业升级，增加农民收入。因此，深入探讨攀枝花市乡村振兴与物流业的耦合现状，准确评估两者发展水平至关重要。这有助于理解二者内在联系，并为攀枝花市农业农村的发展及现代物流业的推进提供有力支撑。

3.2 数据来源

本研究数据源自《攀枝花统计年鉴》及《攀枝花市国民经济和社会发展统计公报》，为确保研究的准确性和时效性，选取 2018—2022 年五年的数据。

4 研究方法

4.1 指标体系构建

在构建攀枝花市乡村振兴与物流业耦合协调度评级指标体系时，深入结合当地乡村振兴与物流业的发展现状，并在科学性、可获取性、客观性三大原则的基础上进行筛选，最后综合各方面构建了如下指标体系，具体见表 1。

4.2 熵值法确定指标权重

熵值法作为一种客观赋权法，具有独特优势，能客观真实地反映指标数据中所蕴含的信息，并计算各指标权重，从而为综合评价提供依据^[7]。因此，采用该方法计算乡村振兴和物流业两系统中各指标权重。

第一步，对指标数据进行标准化处理，公式为：

$$Y_i = \begin{cases} \frac{(X_i - X_{min})}{(X_{max} - X_{min})} + 0.0001, & \text{正向指标} \\ \frac{(X_{max} - X_i)}{(X_{max} - X_{min})} + 0.0001, & \text{负向指标} \end{cases} \quad (1)$$

式（1）中：Xi 表示指标的原始数值，Xmax 表示各指标评价样本中的最大值，Xmin 表示各指标评价样本中的最小值，Yi 表示标准化后的数据。

第二步，计算各指标熵值，公式为：

$$S_i = \frac{-(\sum T_i \times \ln T_i)}{\ln m}, \quad T_i = Y_i \div \sum Y_i \quad (2)$$

式（2）中：Ti 表示第 i 个样本的比重，m 为评价样本数，Si 表示熵值。

第三步，根据熵值计算各指标权重，公式为：

$$M_i = (1 - S_i) / \sum (1 - S_i) \quad (3)$$

采用公式（1）~（3）可以计算得到各指标权重，如表 2 所示。

由表中数据可知，在乡村振兴相关指标中，农林牧渔业总产值和农村居民人均可支配收入权重占比较大，说明二者在乡村振兴推进过程中的重要性。在物流业相关指标中，等级公路里程、货运量和货物周转量等基础物流指标权重相对较高，反映了物流基础设施和业务规模对物流业发展的关键作用。

表 1 攀枝花市乡村振兴与物流业发展耦合度评价指标体系

项目	指标	单位	权重	项目	指标	单位	权重
乡村振兴 A	城镇化率	%	A1	物流业 B	等级公路里程	公里	B1
	农村居民人均可支配收入	元	A2		货运量	万吨	B2
	城乡收入比		A3		客运量	万人次	B3
	农业人口比例	%	A4		货运周转量	万吨公里	B4
	农村用电量	万千瓦时	A5		民用汽车拥有量	万辆	B5
	农业机械总动力	万千瓦	A6		交通运输、仓储和邮政业生产总产值	万元	B6
	农林牧渔业总产值	亿元	A7		物流业增加量	万元	B7
					物流业增加值占第三产业比重	%	B8
					物流业增加值占 GDP 比重	%	B9

表 2 各指标所占权重

项目	指标	单位	权重	项目	指标	单位	权重
乡村振兴 A	城镇化率	%	0.139	物流业 B	等级公路里程	公里	0.119
	农村居民人均可支配收入	元	0.144		货运量	万吨	0.118
	城乡收入比		0.141		客运量	万人次	0.110
	农业人口比例	%	0.138		货运周转量	万吨公里	0.115
	农村用电量	万千瓦时	0.141		民用汽车拥有量	万辆	0.114
	农业机械总动力	万千瓦	0.141		交通运输、仓储和邮政业生产总产值	万元	0.112
	农林牧渔业总产值	亿元	0.155		物流业增加量	万元	0.106
					物流业增加值占第三产业比重	%	0.106
					物流业增加值占 GDP 比重	%	0.100

4.3 综合评价计算

分别计算乡村振兴与物流业两系统的综合评价值，公式为：

$$G = \sum Y_i \times M_i \tag{4}$$

4.4 构建耦合模型

4.4.1 耦合度模型

耦合度是用于描述系统内部各要素间相互关联、相互影响的程度，在一定程度上可反映乡村振兴与物流业间的协调关系。为了准确评估，构建了耦合度模型，公式为：

$$C = \left[(G_x \times G_y) \div (G_x + G_y) \right]^{\frac{1}{2}} \tag{5}$$

式（5）中：Gx 表示乡村振兴综合评价值，Gy 表示物流业综合评价值。C 代表耦合度，C 值越大，表示乡村振兴与物流业间耦合度越好；反之，表示二者间耦合度越差。一般 0~0.3 为低度耦合，0.3~0.7 为中度耦合，0.7~1.0 为高度耦合。

4.4.2 耦合协调度模型

耦合协调度模型是用于评估和分析两个或多个子系统的协调发展状况，该模型计算简便，结果直观，可揭示系统间的相互影响关系^[8]。因此，论文选择该模型来进一步探讨攀枝花市乡村振兴与物流业两系统间的相互作用。公式为：

$$D = (C \times G)^{\frac{1}{2}} \quad G = \alpha G_x + \beta G_y \tag{6}$$

式（6）中：D 表示耦合协调度，G 为综合评价指数，反映乡村振兴与物流业间对协调度的贡献，α 和 β 为待定系数，且 α=β=0.5。一般 0~0.4 为低度协调耦合，0.4~0.6 为中度协调耦合，0.6~0.8 为高度协调耦合，0.8~1.0 为极度协调耦合。

5 结果分析

5.1 乡村振兴与物流业评价

从图 1 可以看出，攀枝花乡村振兴评价价值从 0.000 增长至 0.906，凸显了攀枝花市乡村振兴的显著成效。具体数据显示，2022 年相较于 2018 年，农林牧渔业生产总产值增长了 45.23%，农村居民人均可支配收入增长至 23364 元，城镇化率提升至 70.23%，这表明攀枝花市农村经济稳步提升，农民生活水平显著改善，为乡村振兴提供了有力支撑。

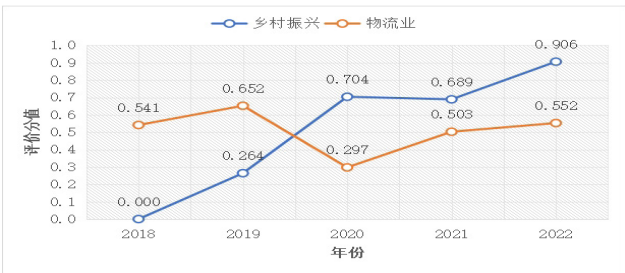


图 1 2018—2022 年攀枝花市乡村振兴与物流业评价分值

物流业评价价值从 0.541 提升至 0.552，虽然增长幅度较小，但依然可看出攀枝花市物流业的稳步发展。2022 年，攀枝花市交通运输、仓储和邮政业生产总产值为 349064 万元，较 2018 年的 385194 万元有所下降。但自 2020 年起，随着经济社会恢复常态化运行，物流业也呈现出稳步上升趋势。2022 年，攀枝花市等级公路里程达 4487.57 公里，公路货运量达 10704 万吨，铁路货运量达 2369.68 万吨，快递业务量达 6042.01 万件。这彰显了攀枝花市物流业的强劲发展势头，凸显了其在区域物流体系中的重要地位。

5.2 乡村振兴与物流业耦合协调度分析

从图 2 可以看出，2018—2022 年，攀枝花市乡村振兴与物流业的耦合度呈显著增长趋势，由 0.000 提升至 0.970。耦合等级从低度耦合迈向高度耦合，表明两系统高度关联且发展态势良好。同时，两系统的耦合协调度也呈递增趋势，由 0.271 增长至 0.729，表明两系统的整体效应和协同效应保持着平稳增长趋势。根据耦合协调度变化趋势，划分为 3 个阶段，具体如下。

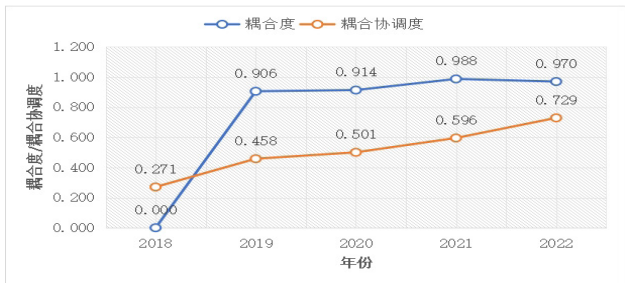


图 2 2018—2022 年攀枝花市乡村振兴与物流业耦合度及耦合协调度

① 2018—2019 年,两系统的耦合协调度呈增长趋势,从 0.271 提升至 0.458,增幅高达 69%,跃升至中度协调耦合阶段。攀枝花市积极落实乡村振兴战略,推动农业供给侧结构性改革,全市农业农村经济实现稳步发展。

② 2019—2021 年,两系统的耦合协调度继续提升,由 0.458 增加至 0.596,维持在中度协调耦合阶段。期间,《乡村振兴是实现共同富裕必经之路》等一系列政策相继出台,强调加快农业农村现代化进程,以农民增收、农业供给质量提升和城乡一体化水平提高为重点,推动全体人民共同富裕迈出坚实步伐,进而实现乡村振兴。

③ 2021—2022 年,两系统的耦合协调度进一步提升,从 0.596 增长至 0.729,到达高度耦合协调阶段。美丽乡村试点工作有效支撑乡村振兴与物流业,两者相互促进,共同推动农业提质增效、农村文明进步和农民增收致富。尽管如此,两系统仍需深化互动,以实现极度协调耦合。

6 结论与建议

6.1 结论

论文在构建乡村振兴与物流业综合评价指标的基础上,采用耦合度和耦合协调度模型,对 2018—2022 年攀枝花市乡村振兴与物流业的耦合协调关系进行了深入研究,得出以下结论。

① 2018—2022 年,攀枝花市乡村振兴与物流业评价价值呈上升趋势。乡村振兴评价价值从 0.000 增加到 0.906,物流业评价价值由 0.541 增加到 0.552,表明两者均取得了显著成效。

② 2018—2022 年,攀枝花市乡村振兴与物流业的耦合关系经历了由低度耦合向高度耦合过渡的过程。尽管 2019-2020 年受疫情影响略有下降,但随着疫情的有效控制和经济回暖,耦合度再次上升。表明两系统的高度关联和良好发展态势。

③ 2018—2022 年,攀枝花市乡村振兴与物流业的耦合协调度逐年递增,由 0.271 提升至 0.729,从低度协调耦合跃升至高度协调耦合。表明攀枝花市乡村振兴与物流业间已形成紧密的互动耦合机制,彼此关联紧密。

④ 总体来看,攀枝花市乡村振兴与物流业的耦合度和协调度均呈上升趋势。耦合度的变化相对平稳,且始终高于耦合协调度,但两者的差距在逐渐缩小。表明两者关系日益紧密,相互促进的发展趋势。

6.2 建议

根据攀枝花市乡村振兴与物流业的耦合度及协调度现状,提出以下建议:

① 以物流业助推乡村振兴。

攀枝花市作为西南农业大市,以物流业的发展促进农

业农村农民发展是关键。加强农村地区物流基础设施建设,建立完善的冷链物流体系,确保农产品品质,提高市场竞争力。整合农村地区的物流信息资源,建立一个集信息发布、交易撮合、物流跟踪等功能于一体的信息平台,提高物流效率。同时,推行绿色物流,注重环境保护和资源节约,实现经济与环境和谐发展。以物流业推动乡村振兴,激活农村市场,提高农民收入,助力乡村振兴战略实施。

② 以乡村建设夯实物流基础。

乡村建设与物流发展相辅相成,完善的基础设施为物流发展提供坚实基础。加强乡村道路、通讯网络等基础设施建设,确保交通通信畅通,提升物流效率。引入农业技术和设备,提高农业生产科技含量,减少对人力的依赖。合理布局物流服务站,提高物流服务的覆盖率和便捷性。利用大数据、物联网等技术,实现乡村物流智能化、信息化,优化资源配置,提高运营效率和准确性。通过这些举措为物流业创造良好发展环境,推动乡村经济繁荣。

参考文献:

- [1] 杨朝娟,贺高祥,程莉,等.乡村振兴与新型城镇化时空演化及耦合关系研究[J].统计与决策,2023,39(21):85-89.
- [2] 薄文广,钱镱,屈建成,等.新型城镇化与乡村振兴耦合协调及交互影响研究:基于 156 个地级市面板数据的实证分析[J].中国软科学,2023(9):106-116.
- [3] 赵健,魏欣.数字普惠金融与乡村振兴耦合协调分析测度:以中部六省为例[J].统计与决策,2023,39(15):142-146.
- [4] 谭燕芝,李云仲,叶程芳.省域数字普惠金融与乡村振兴评价及其耦合协同分析[J].经济地理,2021,41(12):187-195+222.
- [5] 徐雪,王永瑜.中国省域新型城镇化、乡村振兴与经济增长质量耦合协调发展及影响因素分析[J].经济问题探索,2021(10):13-26.
- [6] Wang P, Qi M, Liang Y, et al. Examining the Relationship between Environmentally Friendly Land Use and Rural Revitalization Using a Coupling Analysis: A Case Study of Hainan Province, China[J]. Sustainability, 2019, 11(22):6266.
- [7] 张旺,白永秀.数字经济与乡村振兴耦合的理论构建、实证分析及优化路径[J].中国软科学,2022(1):132-146.
- [8] 王资程,于小兵,吴雪婧.经济发展水平对数字经济与乡村振兴耦合协调度的影响[J].统计与决策,2023,39(14):27-32.

作者简介:吴坤(2002-),女,中国四川绵阳人,本科。

通讯作者:马光霞(1982-),女,中国四川泸州人,硕士,从事物流管理和区域经济研究。

课题项目:乡村振兴与物流业耦合协调分析——以攀枝花为例(项目编号:S202211360058)。