

doi: 10. 3969/j. issn. 1673 - 6060. 2022. 09. 004

# 乡村振兴与新型城镇化耦合及其对 农村生态环境的影响研究 ——基于长江经济带11省市的实证分析

贺祥民, 郑长福, 熊森

(南昌工程学院 工商管理学院, 江西 南昌 330099)

**摘要:**以长江经济带11省市为研究对象,多维度构建乡村振兴、新型城镇化与农村生态环境评价指标体系,运用耦合协调度模型对2011—2020年长江经济带乡村振兴与新型城镇化的耦合协调关系进行时空演变分析,并考察了乡村振兴与新型城镇化耦合对农村生态环境的影响。结果表明:长江经济带乡村振兴和新型城镇化发展水平呈波动上升趋势,总体发展态势良好;长江经济带乡村振兴与新型城镇化两系统呈现高度耦合状态,存在着较强的互动关系。从时间变化来看,长江经济带乡村振兴与新型城镇化耦合协调经历了“濒临失调”到“初级协调”的发展过程,耦合协调状态呈良好发展态势。从空间分异来看,长江经济带乡村振兴与新型城镇化耦合协调区域差异性显著,表现出下游>中游>上游的空间分异格局;乡村振兴、新型城镇化和城乡耦合协调对农村生态环境的发展均有影响,且存在区域性差异;从长江经济带全域来看,各指标的影响排序为新型城镇化>城乡耦合协调度>乡村振兴;从长江经济带各省市来看,江西和重庆两省市乡村振兴与农村生态环境有紧密联系,江苏、浙江、湖南和云南四省新型城镇化与农村生态环境具有较强关联,上海、安徽、湖北、四川和贵州五省城乡耦合对农村生态环境的作用最为明显。

**关键词:**乡村振兴;新型城镇化;耦合协调;农村生态环境;灰色关联分析

中图分类号:F327

文献标志码:A

文章编号:1673-6060(2022)09-0029-09

当前,我国已进入全面统筹乡村振兴与新型城镇化战略的新阶段,实施乡村振兴与新型城镇化的“双轮驱动”战略,是党中央作出的重大决策部署,是着力破解城乡发展不平衡、农村发展不充分这个主要矛盾,构建城乡协同发展新格局的重大战略举措。乡村兴则国家兴,乡村衰则国家衰<sup>[1]</sup>。多年来,中央一号文件着重强调要补齐“三农”短板,促进城乡间的协调发展。由此可见,推动乡村振兴与新型城镇化的协同发展,是顺应我国社会主要矛盾变化的必然要求,也是破解城乡二元结构的必然选择<sup>[2]</sup>。现阶段,随着以人为核心的新型城镇化的

快速推进,农业农村也取得了较好的发展,城乡差距在逐步缩小。而长江经济带作为生态文明建设的先行示范带,站在“两个百年”奋斗目标的历史交汇点上,面临如何打造城乡协调发展新样板与绘就山水人城和谐新画卷的发展目标,即在推动长江经济带乡村振兴和新型城镇化协调高质量发展的同时,也要注重人与自然的和谐共生,走绿色可持续发展道路。其中,农村生态环境是长江经济带走好城乡协调发展和绿色可持续发展的重要前提,更是增强农民群众幸福感和获得感的重要组成部分。因此,在我国社会主要矛盾发生转变的大背景下,

收稿日期:2022-06-29

基金项目:国家社会科学基金项目“高质量发展背景下环境规制驱动要素优化配置的机理及对策研究”(20BJL033),主持人:贺祥民

作者简介:贺祥民,女,湖南邵东人,硕士,副教授,主要从事可持续发展研究;

郑长福,男,江西赣州人,管理科学与工程专业2020级硕士研究生,主要从事可持续发展研究;

熊森,女,广东深圳人,管理科学与工程专业2020级硕士研究生,主要从事可持续发展研究。

探究乡村振兴与新型城镇化之间的耦合协调对农村生态环境有何影响,对于促进新时代长江经济带城乡间的协调发展及生态文明建设有着重要的理论与现实意义。

## 一、文献回顾

乡村振兴与新型城镇化之间关系的研究本质上是对城乡关系的探讨<sup>[3]</sup>。目前,国内外学者关于城乡关系的研究已取得了诸多成果。国外学者对城乡关系的研究较早,形成了较为经典的理论体系,主要代表有刘易斯的“城乡二元结构理论”<sup>[4]</sup>、缪尔达尔的“地理二元结构理论”<sup>[5]</sup>和 Castells 的“流空间理论”<sup>[6]</sup>等。国内学者对城乡关系的探讨起步较晚,但仍取得了丰富的研究成果,主要集中在以下两个方面:一是对两者间关系的理论分析与实证研究,多数学者认为乡村振兴与新型城镇化两者间的关系并不是对立的,而是相辅相成、相互促进的<sup>[7-10]</sup>。二是运用各种研究方法对两者间关系进行了定量研究,主要有熵权法、格兰杰因果检验法、耦合协调度、空间马尔科夫链、灰色关联分析模型等<sup>[11-14]</sup>。可见,无论是对两者间关系的理论分析,还是对两者间关系进行定量研究的方法都已有较好的理论和实践基础。

生态现代化理论认为环境保护与经济发展之间应该是协调的,强调经济发展和环境保护之间的相互支持和相互促进<sup>[15]</sup>。乡村振兴与新型城镇化是推动我国经济社会发展的两大重要动力,为农村生态环境的发展提供了有效载体,而农村生态环境则为乡村振兴与新型城镇化的进一步发展提供强有力的支撑。从相关研究来看,城乡的发展能够在一定程度上促进生态环境的改善,彭冲等在准确识别新型城镇化影响土地集约利用的机理基础上,运用两步全局主成分分析法和空间面板计量经济学模型,探讨了新型城镇化与土地集约利用的时空演化特征,结果表明新型城镇化对土地集约利用有显著的正向影响<sup>[16]</sup>。方齐云、许文静从时间和空间两个维度分别分析新型城镇化建设对绿色经济效率的影响,结果发现新型城镇化建设能够促进绿色经济效率的提升<sup>[17]</sup>。但同时,乡村振兴与新型城镇化之间存在着耦合协调效应。一方面,乡村是支撑城镇发展的基础,在

促进农村经济增长的同时,农村剩余劳动力可为城镇发展提供人力支持。另一方面,城镇是带动乡村发展和实现农业现代化的引擎,主要表现在新型城镇化为城乡要素的自由流动搭建了平台,让城乡资本、技术和人才等要素在此集聚,另外,新型城镇化还倒逼农村产业结构的优化升级,为城市反哺农村创造了更多条件<sup>[18]</sup>。因此,乡村振兴与新型城镇化的耦合互动在一定程度上可以通过经济增长、产业结构转型和要素流动等带来生态环境的改善。

综上所述,学者们对于乡村振兴与新型城镇化之间关系的研究已展开了诸多有益探索,但仍存有一定的不足。一方面,对乡村振兴与新型城镇化关系的探讨多数停留于两者间的耦合及影响因素上,然而,这种耦合可能对农村生态环境产生一定的影响效应。另一方面,对两者间关系的研究多数聚焦于国家或者省际层面,而对特殊地理区域的刻画较少。基于此,区别已有文献,本文可能的边际贡献在于:第一,以长江经济带为研究对象,运用耦合协调度模型,对长江经济带乡村振兴与新型城镇化之间的耦合协调关系进行时空分析,并在此基础上考察了乡村振兴与新型城镇化耦合对农村生态环境的影响。第二,方法上,采用了灰色关联模型来进行分析,相较于传统的数理统计分析方法,该方法对样本量和样本有无规律要求较低,且计算量小,弥补了采用数理统计方法进行系统分析所导致的缺憾。

## 二、研究设计

### (一) 指标体系构建

遵循系统性、代表性、科学性和数据可得性等原则,参照已有研究成果<sup>[19-25]</sup>,充分考虑长江经济带的发展现状和战略定位,分别从产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效和生活富裕五个维度构建乡村振兴评价指标体系,从经济城镇化、社会城镇化、人口城镇化及生态城镇化四个维度构建新型城镇化评价指标体系,从生态农业、生态人居和生态治理三个维度构建农村生态环境评价指标体系,详见表 1。

表 1 长江经济带各系统评价指标体系

目标层	维度	指标	单位	属性
乡村振兴	产业兴旺	农业机械总动力	万千瓦	正
		农林牧渔业总产值	亿万元	正
		第一产业占 GDP 比重	%	负
		农村用电量	亿千瓦小时	正
	生态宜居	人均公园绿地面积	平方米	正
		人均道路面积	平方米	正
		绿化覆盖率	%	正

续表 1

目标层	维度	指标	单位	属性	
乡村振兴	乡风文明	乡生活垃圾中转站	座	正	
		乡公共厕所数量	座	正	
		农村电视节目覆盖率	%	正	
	治理有效	排水管道暗渠密度	公里/平方公里	正	
		节水灌溉面积	千公顷	正	
		农村自来水普及率	%	正	
	生活富裕	农村居民家庭人均纯收入	元	正	
		每百户拥有电冰箱数量	台	正	
		每百户拥有家用计算机数量	台	正	
新型城镇化	经济城镇化	农村居民人均住宅建筑面积	平方米	正	
		人均地区生产总值	元	正	
		城市居民消费价格指数	上年 = 100	正	
		二三产业占 GDP 比重	%	正	
		人均社会消费品零售额	元	正	
		社会城镇化	每万人拥有公共厕所数量	座	正
	人口城镇化	城市燃气普及率	%	正	
		人均城市道路面积	平方米	正	
		人均公共图书馆藏书量	册	正	
		城市人口密度	人/平方公里	正	
		城镇化率	%	正	
		城镇人口失业率	%	负	
	生态城镇化	人均教育经费	元	正	
		生态城镇化	人均公园绿地面积	平方米	正
		建成区绿化覆盖率	%	正	
		生活垃圾清运量	万吨	正	
		城市清扫保洁面积	万平方米	正	
	农村生态环境	生态农业	化肥施用强度	吨/千公顷	负
			农药施用强度	吨/千公顷	负
			塑料薄膜施用强度	吨/千公顷	负
		生态人居	卫生厕所普及率	%	正
自来水普及率			%	正	
燃气普及率			%	正	
绿化覆盖率			%	正	
生态治理		生活垃圾处理率	%	正	
		道路路面硬化率	%	正	
		绿地率	%	正	
		节水灌溉面积	千公顷	正	
		排水管道暗渠密度	公里/平方公里	正	

## (二) 指标权重确定

### 1. 数据标准化

为消除变量量纲不同和变异范围的影响,在测算两者耦合协调度之前,需要对指标进行标准化处理和权重计算,具体的计算公式如下:

$$\text{正向指标: } X_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} + 0.0001 \quad (1)$$

$$\text{负向指标: } X_{ij} = \frac{\max x_{ij} - x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} + 0.0001 \quad (2)$$

式(1) — (2) 中  $X_{ij}$  为标准化处理后的数据,表示第  $i$  个样本第  $j$  个指标的标准化数值 ( $i = 1, 2, 3, \dots, n; j = 1, 2, 3, \dots, m$ ),  $x_{ij}$  为原始数据,  $\max x_{ij}$  和  $\min x_{ij}$  分别为相

应指标数据的最大值和最小值。为消除标准化后数据存在 0 值对测度的影响,对数据进行平移处理。

### 2. 计算指标权重

乡村振兴、新型城镇化和农村生态环境的评价是一个多维度多指标的定量综合评价过程,指标权重的确定将直接影响结果的准确性。因此,采用熵值法确定各个指标的权重,可在一定程度上避免主观因素带来的偏差,使结果更具有科学性,其计算步骤如下:

#### (1) 计算各维度指标值的比值

$$P_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}} \quad (3)$$

(2) 计算第  $j$  项指标的信息熵值

$$E_j = -\ln(m)^{-1} \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln P_{ij} \quad (4)$$

(3) 计算第  $j$  项指标的熵权

$$W_j = \frac{1 - E_j}{\sum_{i=1}^m (1 - E_i)} \quad (5)$$

3. 计算指标综合指数

$$f(x) \quad g(y) \quad e(z) = \sum_{i=1}^n X_{ij} W_j \quad (6)$$

式(6)中,  $f(x)$ 、 $g(y)$ 、 $e(z)$  分别代表 3 个子系统, 即乡村振兴系统、新型城镇化系统和农村生态环境系统的综合评价指数。

(三) 评价模型构建

1. 耦合度模型

耦合度是指两个系统之间相互作用的影响, 是两者实现协调发展的动态关联关系, 反映两个系统之间相互依赖、相互制约的程度<sup>[26]</sup>。用  $f(x)$ 、 $g(y)$  表示乡村振兴和新型城镇化两个子系统的评价函数, 参考王淑佳等<sup>[27]</sup> 对于国内耦合协调度模型的误区及修正, 计算两系统的耦合度  $C$ , 计算公式为:

$$C = \frac{\sqrt{f(x)g(y)}}{f(x) + g(y)} \quad (7)$$

式(7)中, 耦合度  $C$  的取值范围为  $[0, 1]$ ,  $C$  越接近 1, 表示各系统间耦合度越大;  $C$  越接近 0, 表示各系统间耦合度越小。

参考已有研究<sup>[28]</sup> 耦合度的等级划分标准, 将长江经济带乡村振兴与新型城镇化的耦合度划分为 3 个等级, 见表 2。

表 2 耦合度等级划分标准

耦合度区间	耦合等级
$0 \leq C \leq 0.3$	低度耦合
$0.3 < C \leq 0.7$	中度耦合
$0.7 < C \leq 1.0$	高度耦合

2. 耦合协调度模型

耦合度表示两个系统间相互作用的强弱, 不能反映两个系统间协调程度的高低。耦合协调度是指两个系统相互作用中良性耦合程度的大小, 可以反映两系统协调情况的好坏。耦合协调度模型的计算公式为:

$$T = af(x) + bg(y) \quad (8)$$

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (9)$$

式(8)~(9)中,  $D$  为耦合协调度,  $T$  为乡村振兴与新型城镇化综合协调指数,  $a$ 、 $b$  分别表示各系统的重要性程度, 参照惯例, 认为乡村振兴与新型城镇化地位等同、相互促进, 故取  $a = b = 0.5$ 。

参考已有研究<sup>[29]</sup> 的耦合类型划分标准, 将长江经济带乡村振兴与新型城镇化的耦合协调发展划分为 10 个基本类型, 见表 3。

表 3 耦合协调度等级划分标准

耦合协调度区间	协调等级	耦合协调度区间	协调等级
$0 < D < 0.1$	极度失调	$0.5 \leq D < 0.6$	勉强协调
$0.1 \leq D < 0.2$	严重失调	$0.6 \leq D < 0.7$	初级协调
$0.2 \leq D < 0.3$	中度失调	$0.7 \leq D < 0.8$	中级协调
$0.3 \leq D < 0.4$	轻度失调	$0.8 \leq D < 0.9$	良好协调
$0.4 \leq D < 0.5$	濒临失调	$0.9 \leq D < 1.0$	优质协调

3. 灰色关联分析模型

灰色关联分析是对系统动态发展态势进行量化比较的一种分析方法, 主要用来分析系统中母因素与子因素关系的密切程度<sup>[30]</sup>, 其核心是通过确定参考数据列曲线和比较数据列曲线的形状来判断二者之间的关联程度, 若两条曲线的同步变化程度较高即表明两个要素之间的关联度较高, 反之若同步变化程度较低则关联度也较低<sup>[31]</sup>。一般来说, 在进行因素分析时主要采用的是回归分析的方法, 但考虑到回归分析要求数据样本量大且不存在共线性等问题。所以, 为了较好克服上述弊病, 采用灰色关联模型进行分析, 通过计算关联度来探究自变量对因变量影响程度的大小, 灰色关联分析的具体步骤如下。

(1) 确定参考数列和比较数列

(2) 对原始序列进行标准化处理, 常用的方法有初值法、均值法, 本文运用初值法, 其计算公式为:

$$y_i(k) = \frac{x_i(k)}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x(i)} \quad (10)$$

式(10)中  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ,  $x_i(k)$  为每组序列的第  $k$  个值。

(3) 求绝对差序列, 用标准化后序列中的参考序列减去对应的比较序列, 并取绝对值, 形成一个新的序列

(4) 计算比较序列和参考序列在某时刻的关联系数  $\varepsilon_i$

$$\text{选取参考序列: } x_0 = \left\{ \frac{x_0(k)}{k} = 1, 2, \dots, n \right\} = (x_0(1), x_0(2), \dots, x_0(n))$$

$$k \text{ 表示时刻。假设有 } m \text{ 个比较数列。} x_i = \left\{ \frac{x_i(k)}{k} = 1, 2, \dots, n \right\} = (x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(n)) \quad i = 1, 2, \dots, n \text{ 则:}$$

$$\varepsilon_i = \frac{\min_s \min_t |x_0(t) - x_s(t)| + \rho \max_s \max_t |x_0(t) - x_s(t)|}{|x_0(k) - x_i(k)| + \rho \max_s \max_t |x_0(t) - x_s(t)|} \quad (11)$$

式(11)中  $\varepsilon_i$  为比较序列  $x_i$  对参考序列  $x_0$  在  $k$  时刻的关联系数, 其中  $\rho \in [0, 1]$  为分辨系数, 一般取值为

0.5, 并称上式中  $\min_s \min_t |x_0(t) - x_s(t)|$  和  $\max_s \max_t |x_0(t) - x_s(t)|$  分别为两级最小差和两级最大差。

(5) 计算关联度

$$r_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \varepsilon_i(k) \quad (12)$$

(三) 数据来源

研究对象为长江经济带 11 省市, 研究时段为 2011—2020 年。所用数据来源于 2012—2021 年的《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》《中国城乡建设统计年鉴》《中国环境统计年鉴》以及长江经济带各省市统计年鉴和统计公报。其中, 部分缺失数据采用相邻年份

的均值补齐。

### 三、实证结果分析

(一) 乡村振兴与新型城镇化综合发展水平

1. 时间变化分析

将乡村振兴和新型城镇化各指标原始数据通过公式(1) — (2) 转换为系统影响系数, 再通过公式(3) — (6) 计算得出 2011—2020 年长江经济带各省市乡村振兴与新型城镇化的综合发展指数  $f$ 、 $g$ , 结果见表 4。

表 4 长江经济带各省市乡村振兴与新型城镇化综合发展指数

省市	2011 年		2013 年		2015 年		2017 年		2019 年	
	$f$	$g$	$f$	$g$	$f$	$g$	$f$	$g$	$f$	$g$
上海市	0.372	0.523	0.470	0.512	0.478	0.534	0.443	0.575	0.460	0.643
江苏省	0.462	0.411	0.524	0.424	0.565	0.472	0.622	0.543	0.646	0.603
浙江省	0.332	0.392	0.368	0.403	0.379	0.445	0.432	0.507	0.459	0.562
安徽省	0.169	0.204	0.229	0.216	0.252	0.245	0.298	0.296	0.353	0.383
江西省	0.142	0.287	0.210	0.274	0.185	0.284	0.220	0.335	0.279	0.396
湖北省	0.140	0.219	0.166	0.248	0.194	0.299	0.240	0.336	0.303	0.412
湖南省	0.132	0.186	0.264	0.201	0.211	0.220	0.278	0.281	0.299	0.353
重庆市	0.106	0.226	0.133	0.233	0.142	0.252	0.173	0.290	0.211	0.385
四川省	0.185	0.200	0.217	0.217	0.256	0.199	0.282	0.276	0.319	0.367
贵州省	0.072	0.141	0.088	0.165	0.103	0.158	0.135	0.206	0.190	0.262
云南省	0.091	0.170	0.114	0.153	0.131	0.179	0.171	0.251	0.219	0.297
均值	0.200	0.269	0.253	0.277	0.263	0.299	0.299	0.354	0.340	0.424

注: 由于相邻年份的数据变化不大, 且限于篇幅, 表中仅列出单数年份的数据

由表 4 可知, 长江经济带乡村振兴与新型城镇化综合发展水平呈波动上升趋势, 总体发展态势良好。其中, 乡村振兴发展的平均综合指数从 2011 年的 0.200 上升到 2019 年的 0.340; 新型城镇化发展的平均综合指数从 2011 年的 0.269 增长到 2019 年的 0.424。这表明长江经济带新型城镇化发展水平的增幅总体高于乡村振兴发展水平。另外, 除个别省市外, 长江经济带乡村振兴发展水平总体落后于新型城镇化发展水平。这表明长江经济带乡村振兴的发展还较为薄弱, 乡村发展整体滞后于城镇的发展, 城乡关系有待进一步优化。出现这种差距的主要原因在于新型城镇化提出时间较早, 随着国家政策力度的不断加持, 长江经济带新型城镇化的发展已进入稳步深化阶段, 而乡村振兴战略是党的十九大提出的, 作为促进城乡共荣共生的“双轮驱动”战略之一, 乡村振兴战略起步较晚, 目前仍处于逐步探索的阶段。

2. 空间分异格局

为便于观察长江经济带乡村振兴与新型城镇化综合发展指数的区域差异, 对表 4 中的数据进一步做统计处理, 得到 2011—2020 年长江经济带上、中、下游三个区域乡

村振兴与新型城镇化综合发展指数的均值, 具体结果见表 5。其中, 长江经济带上游区域包含云南、四川、贵州和重庆等四个省市, 中游区域包含湖北、湖南和江西三省, 下游区域包含安徽、江苏、浙江和上海等四个省市。

由表 5 可知, 长江经济带乡村振兴与新型城镇化发展的区域性差异显著。下游区域的乡村振兴与新型城镇化发展水平明显高于中、上游区域。其中, 长江经济带下游区域乡村振兴发展的平均综合指数为 0.416, 新型城镇化发展的平均综合指数为 0.445; 中游区域乡村振兴发展的平均综合指数为 0.217, 新型城镇化发展的平均综合指数为 0.289; 上游区域乡村振兴发展的平均综合指数为 0.167, 新型城镇化发展的平均综合指数为 0.231。

这表明, 长江经济带上、中、下游区域乡村振兴与新型城镇化的发展水平呈现出依次递增的趋势。出现这种区域明显差异性的原因在于长江经济带上、中、下游三个区域自身的区位条件和资源禀赋不同。长江经济带下游区域具有市场环境好、创新能力强和基础设施完善等优势, 吸引了大量企业和人才, 产业集聚效应明显, 进而

导致乡村振兴与新型城镇化发展水平较好。而中、上游区域四地相邻,无明显的区位优势,且自身经济基础薄弱,基础设施建设也相对滞后,这直接导致了乡村振兴与新型城镇化发展水平相对落后。

表5 长江经济带各区域乡村振兴与新型城镇化综合发展指数

年份	<i>f</i>			<i>g</i>		
	上游区域	中游区域	下游区域	上游区域	中游区域	下游区域
2011	0.114	0.138	0.333	0.184	0.231	0.382
2013	0.138	0.213	0.398	0.192	0.241	0.388
2015	0.158	0.196	0.419	0.197	0.268	0.424
2017	0.19	0.246	0.449	0.256	0.317	0.48
2019	0.235	0.293	0.479	0.328	0.387	0.548
均值	0.167	0.217	0.416	0.231	0.289	0.445

## (二) 乡村振兴与新型城镇化耦合协调

### 1. 时间变化分析

基于前文计算得到的长江经济带乡村振兴与新型城镇化的综合发展指数 $f$ 、 $g$ ,通过公式(7)一(9)计算出乡村振兴与新型城镇化的耦合协调度,结果详见图1和表6。

由图1可以看出,长江经济带乡村振兴与新型城镇化两系统耦合度的值变动趋势平稳,且耦合度值均超过0.974,说明两者间呈现高度耦合状态。这表明,虽然乡村振兴与新型城镇化的侧重点不同,但本质上两者的核心目标是一致的,都是为了解决三农问题,推动城乡的

高质量发展,这也同样说明了乡村振兴与新型城镇化两者间存在着较强的良性互动。另外,长江经济带乡村振兴与新型城镇化耦合协调度经历了“濒临失调”到“初级协调”的发展过程,耦合协调度逐年上升,从2011年的0.466上升至2019年的0.608。总体而言,长江经济带乡村振兴与新型城镇化两个系统耦合协调发展水平呈现良好发展态势。这表明近年来长江经济带各省市在乡村振兴与新型城镇化的发展上同向发力,不断缩小城乡间的发展差距。

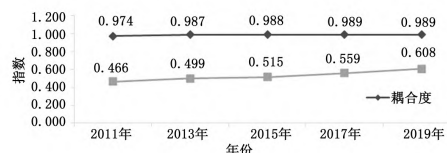


图1 长江经济带乡村振兴与新型城镇化耦合度和耦合协调度时序变化

### 2. 空间分异格局

由表6可知,长江经济带乡村振兴与新型城镇化耦合协调度区域差异显著。从区域上看,呈现出一定的聚集特征,其中,下游区域基本处于初级协调和中级协调状态,中游区域多数处于濒临失调和勉强协调状态,上游区域则多数处于轻度失调和濒临失调状态,表现出下游 > 中游 > 上游的空间分异格局。

表6 长江经济带各省市乡村振兴与新型城镇化的耦合度和耦合协调度

省市	2011年		2013年		2015年		2017年		2019年	
	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
上海市	0.986	0.664	0.999	0.700	0.998	0.711	0.991	0.710	0.986	0.737
江苏省	0.998	0.660	0.994	0.686	0.996	0.719	0.998	0.762	0.999	0.790
浙江省	0.997	0.600	0.999	0.620	0.997	0.641	0.997	0.684	0.995	0.713
安徽省	0.996	0.431	1.000	0.472	1.000	0.498	1.000	0.545	0.999	0.606
江西省	0.941	0.449	0.991	0.490	0.977	0.478	0.978	0.521	0.985	0.576
湖北省	0.975	0.418	0.980	0.451	0.977	0.491	0.986	0.533	0.988	0.595
湖南省	0.986	0.396	0.991	0.480	1.000	0.464	1.000	0.529	0.996	0.570
重庆市	0.933	0.394	0.962	0.419	0.960	0.435	0.968	0.474	0.956	0.534
四川省	0.999	0.439	1.000	0.466	0.992	0.475	1.000	0.528	0.998	0.585
贵州省	0.945	0.317	0.952	0.347	0.978	0.357	0.978	0.408	0.987	0.472
云南省	0.953	0.353	0.989	0.363	0.988	0.392	0.982	0.455	0.989	0.505
均值	0.974	0.466	0.987	0.499	0.988	0.515	0.989	0.559	0.989	0.608

注:由于相邻年份的数据变化不大,且限于篇幅,表中仅列出单数年份的数据

从耦合协调度的阶段划分来看,2011年,长江经济带各省市乡村振兴与新型城镇化发展的耦合协调度均值为0.466,呈现出三个发展阶段。其中,上海、江苏和浙江三个省市处于初级协调阶段,主要分布在长江经济带下游区域;安徽、江西、湖北和四川四省处于濒临失调阶段,主要分布在长江经济带中游区域;重庆、湖南、贵

州和云南四个省市处于轻度失调阶段,主要分布在长江经济带上游区域。到2019年,长江经济带乡村振兴与新型城镇化发展的耦合协调度均值为0.608,呈现四个发展阶段。其中,上海、江苏和浙江三个省市处于中级协调阶段,主要分布在长江经济带下游区域;安徽省处于初级协调阶段,江西、湖北、湖南、重庆、四川和云南六

个省市处于勉强协调阶段, 只有贵州一个省处于濒临失调阶段。耦合协调度的空间分异说明各省市乡村振兴与新型城镇化两者间的协同效应并没有得到充分释放, 原因在于各省市的经济发展和自然条件的差异。经济发展较好的区域可以通过涓滴效应促进农村的发展, 进而提高乡村振兴与新型城镇化的发展水平, 使两大系统处于良性和谐发展的状态。经济发展相对落后的区域则乡村振兴与新型城镇化发展较为缓慢, 从而导致两者间耦合协调发展水平的不高。

### (三) 乡村振兴与新型城镇化耦合对农村生态环境的影响

一般来说, 在进行因素分析时主要采用的是回归分析的方法, 但考虑到回归分析要求数据样本量大且不存在共线性等问题。所以, 为了较好克服上述弊病, 采用灰色关联模型进行分析, 通过计算关联度探究自变量对因变量影响程度的大小。为探究乡村振兴与新型城镇化耦合对农村生态环境的影响, 以长江经济带农村生态环境发展综合指数作为因变量, 以乡村振兴发展综合指数、新型城镇化发展综合指数及乡村振兴与新型城镇化耦合协调度作为研究的自变量, 采用灰色关联模型对自变量对农村生态环境发展的关联度进行排序。由于各变量的综合评价指数在前文已计算出, 所以在此不再赘述, 将各自综合指数通过公式(10) — (12) 计算, 最终得到的关联度结果详见表 7。

表 7 灰色关联度计算结果

省市	乡村振兴	新型城镇化	耦合协调度
全域	0.583	0.729	0.623
上海市	0.610	0.575	0.692
江苏省	0.796	0.808	0.596
浙江省	0.630	0.665	0.660
安徽省	0.533	0.744	0.830
江西省	0.816	0.560	0.588
湖北省	0.562	0.654	0.880
湖南省	0.707	0.812	0.653
重庆市	0.818	0.637	0.584
四川省	0.582	0.703	0.773
贵州省	0.625	0.843	0.955
云南省	0.535	0.854	0.724

由表 7 可知, 长江经济带乡村振兴、新型城镇化和城乡耦合协调度对农村生态环境的发展均有影响。从长江经济带全域来看, 各指标对农村生态环境发展的影响排序为新型城镇化 > 城乡耦合协调度 > 乡村振兴。因此, 长江经济带为了提升农村生态环境发展水平, 首先要注重的是新型城镇化水平的提升, 在提升新型城镇

化发展水平的同时, 促进乡村振兴和城乡间的协调发展。从各省市来看, 上海市、安徽省、湖北省、四川省和贵州省的城乡耦合协调度与农村生态环境发展有着较强的关联性; 江西省和重庆市的乡村振兴发展水平与农村生态环境发展有着密切关联; 江苏省、浙江省、湖南省和云南省的新型城镇化发展对农村生态环境发展的影响作用明显。因此, 为了提升农村生态环境发展水平, 需要进一步注重上海市、安徽省、湖北省、四川省和贵州省的城乡耦合协调发展, 同时提升乡村振兴和新型城镇化水平, 利用其对农村生态环境的影响, 在今后农村生态环境发展的过程中发“催化剂”和“强心剂”的作用。另外, 江苏省、浙江省、湖南省和云南省的城乡耦合协调和乡村振兴都对农村生态环境有一定程度影响, 但都不是关键影响因素, 对农村生态环境影响最大的是新型城镇化的发展, 因此, 江苏省、浙江省、湖南省和云南省需要积极推进新型城镇化的高质量发展。而江西和重庆两地在未来农村生态环境的发展过程中需要加大力度实施乡村振兴战略, 包括但不限于农村环境的治理、农村资源的保护等, 从而促进城乡的融合, 实现农村生态环境的高质量发展。

## 四、研究结论与政策建议

城乡是命运共同体, 只有城乡协调发展了, 才能实现城乡的共同繁荣。本文以长江经济带 11 省市为研究对象, 多维度构建了乡村振兴、新型城镇化与农村生态环境评价指标体系, 运用耦合协调度模型对 2011—2020 年长江经济带乡村振兴与新型城镇化的耦合协调关系进行时空演变分析, 并考察了乡村振兴与新型城镇化耦合对农村生态环境的影响。结果表明: 长江经济带乡村振兴和新型城镇化发展水平呈波动上升趋势, 总体发展态势良好; 长江经济带乡村振兴与新型城镇化两系统呈现高度耦合状态, 存在着较强的互动关系; 从时间变化来看, 长江经济带乡村振兴与新型城镇化耦合协调经历了“濒临失调”到“初级协调”的发展过程, 耦合协调状态呈良好发展态势; 从空间分异来看, 长江经济带乡村振兴与新型城镇化耦合协调区域差异性显著, 表现出下游 > 中游 > 上游的空间分异格局; 乡村振兴、新型城镇化和城乡耦合协调对农村生态环境的发展均有影响, 且存在区域性差异; 从长江经济带全域来看, 各指标的影响排序为新型城镇化 > 城乡耦合协调度 > 乡村振兴; 从长江经济带各省市来看, 江西和重庆两省市乡村振兴与农村生态环境有紧密联系, 江苏、浙江、湖南和云南四省新型城镇化与农村生态环境具有较强关联, 上

海、安徽、湖北、四川和贵州五省城乡耦合对农村生态环境的作用最为明显。从结论可得到以下政策启示:

第一 坚持实施乡村振兴与新型城镇化“双轮驱动”发展战略。继续推进以人为核心的新型城镇化,不断提升城乡产业的融合水平,推进城乡基础设施的互联互通,优化好城乡公共资源的配置,不断改善城乡的生态环境,提高城乡的经济发展质量,统筹城乡的发展安全,促进城乡各要素的自由流动,实现城乡关系的顺利转轨。

第二,长江经济带各省市要根据自身实际的发展状况,采取差异化策略来推进城乡的高质量协调发展。目前,长江经济带下游区域乡村振兴与新型城镇化耦合协调发展较好,所以当地应以稳步发展为目标,继续加大农业农村的各方面投入,不断提高农业的发展质量和效益,充分激发农村的创造力,将新发展理念贯穿于乡村振兴与新型城镇化的发展全过程,走全面可持续的城乡高质量发展道路。中、上游区域耦合协调状态处于薄弱状态,这些区域要加大力度实施乡村振兴与新型城镇化“双轮驱动”发展战略,以振兴乡村为主要发展目标,不断探索城乡融合的发展模式,突出区域特色,逐渐形成乡村振兴与新型城镇化良性互动的发展局面。

第三,不断探索城乡发展模式,发挥主要区域的辐射带动作用。在长江经济带中、上游区域,要着重发挥中游城市群和上游成渝经济区的辐射带动作用,加强政策的扶持力度,不断缩小城乡间的发展差距。在长江经济带下游区域,要充分发挥下游长三角地区独特的地理区位优势,在筑巢引凤、不断优化自身产业结构的同时,补齐城乡发展短板,实现城乡融合发展的有效衔接。

第四,未来长江经济带农村生态环境的发展,首先要注重的是新型城镇化的发展,在提高新型城镇化发展水平的同时,积极促进乡村振兴和城乡间的协调发展,从而更有效地促进农村生态环境质量的改善,实现乡村振兴与生态环境的和谐稳定发展。

#### 参考文献:

- [1]中共中央国务院印发《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》[N]. 人民日报, 2018-09-27(1).
- [2]蔡紫薇. 黄河流域乡村振兴与新型城镇化耦合协调发展研究[J]. 湖北农业科学, 2022, 61(4): 212-217.
- [3]陈景帅, 张东玲. 城乡融合中的耦合协调: 新型城镇化与乡村振兴[J/OL]. 中国农业资源与区划: 1-13 [2022-05-10]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3513.s20220318.1733.030.html>.
- [4]LEWIS W A. Economic development with unlimited supplies of labour [J]. The Manchester School, 1954, 22(2): 139-191.
- [5]汪小勤. 二元经济结构理论发展述评[J]. 经济学动态, 1998(1): 73-78.
- [6]JANET L A L, MANUEL C. The informational city: information technology, economic restructuring and the urban-regional process [J]. Contemporary Sociology a Journal of Reviews, 1991, 20(3): 1264-1265.
- [7]卓玛草. 新时代乡村振兴与新型城镇化融合发展的理论依据与实现路径[J]. 经济学家, 2019(1): 104-112.
- [8]唐惠敏. 乡村振兴战略三维向度论纲[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2019, 19(3): 10-17.
- [9]叶超, 于洁. 迈向城乡融合: 新型城镇化与乡村振兴结合研究的关键与趋势[J]. 地理科学, 2020, 40(4): 528-534.
- [10]文丰安. 乡村振兴战略与新型城镇化建设融合发展: 经验、梗阻及新时代方案[J]. 东岳论丛, 2020, 41(5): 70-77.
- [11]徐维祥, 李露, 周建平, 等. 乡村振兴与新型城镇化耦合协调的动态演进及其驱动机制[J]. 自然资源学报, 2020, 35(9): 2044-2062.
- [12]俞云峰, 张鹰. 浙江新型城镇化与乡村振兴的协同发展: 基于耦合理论的实证分析[J]. 治理研究, 2020, 36(4): 43-49.
- [13]雷娜, 郑传芳. 乡村振兴与新型城镇化关系的实证分析[J]. 统计与决策, 2020, 36(11): 67-72.
- [14]陶喆, 向国成. 新型城乡关系构建与乡村振兴的关系研究: 以湖南省为例[J]. 中国农业资源与区划, 2020, 41(6): 83-90.
- [15]王宏斌. 借鉴生态现代化理论, 推进我国生态文明进程[J]. 红旗文稿, 2016(12): 28-29.
- [16]彭冲, 陈乐一, 韩峰. 新型城镇化与土地集约利用的时空演变及关系[J]. 地理研究, 2014, 33(11): 2005-2020.
- [17]方齐云, 许文静. 新型城镇化建设对绿色经济效率影响的时空效应分析[J]. 经济问题探索, 2017(10): 64-72.
- [18]杨佩卿. 新型城镇化和乡村振兴协同推进路径探析: 基于陕西实践探索的案例[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2022, 22(1): 34-45.
- [19]向景, 黄亮雄, 魏升民. 乡村振兴评价指标体系构建及测度: 基于财政支出视角[J]. 广东经济, 2020(6): 62-71.
- [20]芦风英, 庞智强, 邓光耀. 中国乡村振兴发展的区域差异测度及形成机理[J]. 经济问题探索, 2022(4): 19-36.
- [21]吕承超, 崔悦. 乡村振兴发展: 指标评价体系、地区差距与空间极化[J]. 农业经济问题, 2021(5): 20-32.
- [22]丁慧媛. 沿海地区新型城镇化综合发展水平测度[J]. 统



- 计与决策 2019, 35(22): 50-53.
- [23] 杜霞, 方创琳, 马海涛. 沿海省域旅游经济与城镇化耦合协调及时空演化: 以山东省为例 [J]. 经济经纬, 2021, 38(1): 15-26.
- [24] 宁昭玉, 魏远竹, 徐学荣. 福建农村生态环境现状与评价指标体系构建 [J]. 环境科学与管理, 2008(2): 37-41.
- [25] 郑满生, 姜仁珍. 区域农村生态环境发展水平评价与分析: 以山东省为例 [J]. 江苏农业学报, 2020, 36(6): 1583-1588.
- [26] 马长发, 朱晓旭. 西部地区新型城镇化和乡村振兴互动关系研究 [J]. 生态经济, 2021, 37(5): 99-105.
- [27] 王淑佳, 孔伟, 任亮, 等. 国内耦合协调度模型的误区及修正 [J]. 自然资源学报, 2021, 36(3): 793-810.
- [28] 田少华, 窦学诚, 龚大鑫. 甘肃乡村振兴与乡村旅游耦合协调关系测度 [J]. 科技与经济, 2022, 35(1): 51-55.
- [29] 俞云峰, 张鹰. 浙江新型城镇化与乡村振兴的协同发展: 基于耦合理论的实证分析 [J]. 治理研究, 2020, 36(4): 43-49.
- [30] 李懿洋. 甘肃省产业结构与经济增长的灰色关联分析 [J]. 企业经济, 2011, 30(5): 20-23.
- [31] 陈谦, 肖国安. 我国乡村振兴与城乡统筹发展关联分析 [J]. 贵州社会科学, 2021(12): 160-168.

## Study on the Coupling of Rural Revitalization and New Urbanization and its Impact on Rural Ecological Environment

—An Empirical Analysis Based on 11 Provinces and Cities in the Yangtze River Economic Belt

HE Xiangmin, ZHENG Changfu, XIONG Miao

(School of Business Administration, Nanchang Institute of Engineering, Nanchang 330099, China)

**Abstract:** Taking 11 provinces and cities in the Yangtze River economic belt as the research object, this paper constructs a multi-dimensional evaluation index system of rural revitalization, new urbanization and rural ecological environment, uses the coupling coordination degree model to analyze the temporal and spatial evolution of the coupling coordination relationship between Rural Revitalization and new urbanization in the Yangtze River economic belt from 2011 to 2020, and investigates the impact of the coupling of Rural Revitalization and new urbanization on the rural ecological environment. The results show that the development level of Rural Revitalization and new urbanization in the Yangtze River economic belt shows a fluctuating upward trend, and the overall development trend is good; The two systems of Rural Revitalization and new urbanization in the Yangtze River economic belt are highly coupled and have a strong interactive relationship; From the perspective of time change, the coupling and coordination of Rural Revitalization and new urbanization in the Yangtze River economic belt has experienced the development process from "near imbalance" to "primary coordination", and the coupling and coordination state is in a good development trend; From the perspective of spatial differentiation, the coupling and coordination of Rural Revitalization and new urbanization in the Yangtze River economic belt has significant regional differences, showing the spatial differentiation pattern of downstream > midstream > upstream; Rural revitalization, new urbanization and urban-rural coupling and coordination have an impact on the development of rural ecological environment, and there are regional differences; From the perspective of the whole region of the Yangtze River economic belt, the impact order of each index is: new urbanization > urban-rural coupling and coordinated dispatching > Rural Revitalization; From the perspective of provinces and cities in the Yangtze River economic belt, the Rural Revitalization of Jiangxi and Chongqing provinces is closely related to the rural ecological environment. The new urbanization of Jiangsu, Zhejiang, Hunan and Yunnan provinces is strongly related to the rural ecological environment, and the urban-rural coupling of Shanghai, Anhui, Hubei, Sichuan and Guizhou provinces has the most obvious effect on the rural ecological environment.

**Key words:** rural revitalization; new urbanization; coupling coordination; rural ecological environment; grey correlation analysis