

# 江西省新型城镇化与生态环境 耦合协调度及空间分异研究

胡祥福<sup>1</sup> 余陈焱<sup>1</sup> 蒋正云<sup>2</sup> 周杰文<sup>31</sup>

(1. 南昌大学法学院, 江西 南昌 330031;

2. 南昌大学旅游学院, 江西 南昌 330031;

3. 南昌大学经济管理学院, 江西 南昌 330031)

**【摘要】:** 从城镇化建设和生态环境相协调的视角, 构建了包含双重复合系统的新型城镇化与生态环境耦合协调评价指标体系, 运用熵权法和耦合协调度模型研究了江西省新型城镇化与生态环境综合水平等方面的发展差异及二者的整体耦合协调关系。结果显示: 江西省新型城镇化与生态环境的耦合协调程度较低, 协调指数约为 0.43, 目前整体处于过渡状态中的濒临失调阶段, 城镇化发展整体滞后于生态环境水平。省内各地区二者的耦合协调情况存在显著的空间异质性, 除省会南昌市外, 其他地区均处于失调衰退和过渡阶段, 城镇化进程与生态环境水平不同步且表现出较为严重的区际不平衡, 在空间上呈现出“中间高一四周低”的分布态势。

**【关键词】:** 新型城镇化 生态环境 耦合协调 空间分异

**【中图分类号】:** [F292] **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1671-4407(2020)04-075-07

## 0 引言

城镇化是现代化目标实现的必由之路, 也是乡村振兴和区域协调发展的有力支撑。新型城镇化的发展, 要求坚持以人口城镇化为核心, 协调推进地区经济、空间、社会、生态城镇化和城乡一体化建设步伐。生态文明建设的过程中也强调要“协调推进新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化和绿色化”。城镇化与生态环境的协调发展是建立新型城镇化的核心目标<sup>[1]</sup>。在城镇化建设过程中相对粗放的发展方式和城镇空间扩张对水、土地、矿产等资源的侵占和消耗, 均对地区环境有着不同程度的破坏和影响<sup>[2-4]</sup>。而生态环境也会伴随着城镇化的发展产生一定的周期性变化, 二者之间存在着某种形式的交互耦合胁迫机制<sup>[5-7]</sup>。

据此, 本文构建了包含新型城镇化和生态环境双重子系统的新型城镇化与生态环境耦合协调评价指标体系, 基于江西省 11 个地级市的发展数据, 采用熵权法、系统耦合协调模型等数理方法对江西省新型城镇化发展与生态环境的耦合协调程度以及各子系统的发展水平进行了定量测度。同时, 运用 ArcGIS 软件对实证测算结果进行了可视化处理。最终, 对各项结果的发展变化和空间

---

**作者简介:** 胡祥福(1961-), 男, 江西景德镇人, 硕士, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向为环境违法及治理对策。

E-mail: 245472651@qq.com。

**基金项目:** 国家社会科学基金项目“中国区域经济差异的尺度效应分析”(11CJL064)。

分异情况进行了系统分析和比较研究。以期为江西省及同类型地区因地制宜制定发展战略,引导新型城镇化建设与生态环境水平相适应、社会发展步伐与环境保护能力相协调,最终实现绿色、协调、可持续发展目标提供有效参考。

## 1 研究区域与数据来源

### 1.1 研究区域

江西省,简称“赣”,地处北纬  $24^{\circ} 29' 14'' \sim 30^{\circ} 04' 41''$ 、东经  $113^{\circ} 34' 36'' \sim 118^{\circ} 28' 58''$ ,东邻浙江省、福建省,南连广东省,西接湖南省,北毗湖北省、安徽省而共接长江,古有“吴头楚尾,粤户闽庭”之称,是我国中部崛起和长江经济带发展战略的重要省份之一。江西省全省面积 16.69 万平方千米,现辖 11 个地级市、100 个县(市、区),省会为南昌市。

### 1.2 数据来源

本文研究对象为江西省所辖 11 个地级市,研究数据主要由相关年份的《中国城市统计年鉴》《江西省统计年鉴》以及各地市统计年鉴中整理汇总得到。

## 2 研究方法

### 2.1 指标体系的构建

新型城镇化与生态环境耦合协调程度的判别需要通过科学、完整的指标体系进行反映。针对我国新型城镇化发展和生态文明建设的现实背景和客观需要,本文中参考现有研究,建立了包含新型城镇化和生态环境两大子系统的耦合协调度评价指标体系<sup>[8-11]</sup>。其中,根据我国新型城镇化发展理念的要求,新型城镇化子系统囊括了人口、经济、空间、社会、城乡一体化等 5 个准则层共 18 项具体指标;而结合当前我国生态文明建设的现实需要,生态环境子系统囊括了生态环境条件、生态环境压力、生态环境响应等 3 个准则层共 12 项具体指标。

### 2.2 指标权重的设定

评价体系中权重的设定是衡量具体指标在系统中重要程度的有效参考,根据不同原理其设定方法可分为包括德尔菲法、层次分析法、头脑风暴法等在内的主观赋权法和以主成分分析、因子分析、熵权法等为代表的客观赋权法。相较而言,客观赋权法是在基于一定数理关系的基础上根据指标的信息量和相互联系程度为指标进行赋权,所得结果能够较为真实的反映数据之间的关联程度,一定程度上避免了主观因素和人为干扰所造成的偏差。基于数据的可得性和研究需要,本文中采用客观赋权法中的熵权法对所建立指标体系中的各项指标进行分级处理同时赋予相应权重,以期能够较为客观的对江西省新型城镇化的发展情况以及生态环境水平进行反映<sup>[12-13]</sup>。熵权法的数据处理过程大致如下:

(1) 对数据进行变换。为了尽量避免不同量纲对计算结果产生的影响,在运用熵权法前应先对评价指标进行无量纲化处理:

首先,效益型指标的处理:

$$A_{ij} = \frac{X_{ij} - \min(X_{ij})}{\max(X_{ij}) - \min(X_{ij})} \quad (1)$$

然后,成本型指标的处理:

$$A_{ij} = \frac{\max(X_{ij}) - X_{ij}}{\max(X_{ij}) - \min(X_{ij})} \quad (2)$$

式中: $X_{ij}$ 代表指标值,  $\max(X_{ij})$ 代表指标最大值,  $\min(X_{ij})$ 代表指标最小值,  $A_{ij}$ 为处理后指标数据且  $A_{ij} \in [0, 1]$ 。

(2) 计算第  $i$  个地区的第  $j$  项指标的比重:

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

接下来对指标的熵值和变异系数进行计算:

$$b_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln p_{ij} \quad (4)$$

$$g_j = 1 - b_j \quad (5)$$

对于第  $j$  项指标,  $X_{ij}$  的离散程度越大, 其熵值  $b_j$  越小; 当各样本指标值相差越大时,  $b_j$  取值越小, 该指标对于样本的比较作用越大, 在综合指标中赋予的权重也越大。  $g_j$  为变异系数。

然后, 计算第  $j$  项指标在度量中的权重:

$$W_j = \frac{b_j}{\sum_{i=1}^m b_j} = \frac{1 - b_j}{\sum_{i=1}^m (1 - b_j)} \quad (6)$$

最后, 计算综合评价指标:

$$F_i = \sum_{j=1}^m W_j A_{ij} \quad (7)$$

式中:  $F_i$  为第  $i$  个样本的综合评价指数,  $j$  为指标类型;  $W_j$  为第  $j$  类指标在综合评价中的权重。一般来说  $F_i$  指数越大, 则表示该系统的发展水平越高, 否则反之。各级指标的 Settings 和相应权重见表 1。

表 1 新型城镇化与生态环境耦合协调评价体系及指标权重

系统层	准则层	权重	指标层	权重	指向型
新型城镇化系统	人口城镇化	0.1545	城镇人口比重	0.2453	效益型

			城镇人口密度	0.3431	效益型
			非农产业就业人员比重	0.4116	效益型
	经济城镇化	0.1942	人均 GDP	0.2476	效益型
			非农产业产值比重	0.2218	效益型
			地区 GDP 增速	0.2794	效益型
			人均地方财政收入	0.2512	效益型
	空间城镇化	0.1917	建成区面积	0.2620	效益型
			人均城市道路面积	0.2707	效益型
			地均 GDP	0.2300	效益型
			地均固定资产投资	0.2373	效益型
	社会城镇化	0.3072	人均教育经费	0.1852	效益型
			每万人拥有公共汽车数量	0.1622	效益型
			每万人拥有医院、卫生院床位数	0.1123	效益型
			每万人拥有卫生技术人员数	0.1857	效益型
			互联网覆盖率	0.1802	效益型
	城乡一体化	0.1525	农村—城镇居民人均可支配收入比	0.1744	效益型
			农村—城镇居民人均消费水平比	0.3372	效益型
			新型合作医疗参保率	0.3342	效益型
生态环境系统	生态环境水平	0.4522	建成区绿化覆盖率	0.2453	效益型
			人均绿地面积	0.3431	效益型
			人均水资源占有量	0.4116	效益型
			森林覆盖率	0.2476	效益型
			自然保护区占辖区面积比重	0.2218	效益型
	生态环境压力	0.3618	工业废气排放量	0.2794	成本型
			工业固体废弃物排放量	0.2512	成本型
			废污水排放量	0.2620	成本型
			每万元 GDP 能源消耗量	0.2707	成本型
	生态环境响应	0.1860	工业固体废弃物综合利用率	0.2300	效益型

			生活垃圾无害化处理率	0.2373	效益型
			污水集中处理率	0.1852	效益型

### 2.3 新型城镇化与生态环境耦合协调度测算

#### 2.3.1 系统耦合度模型

本文所谓之“耦合”，最初由物理学概念中引申而来，指的是两个或两个以上不同系统在自身和外界各种关系的作用下彼此影响、相互协调、共同促进的动态关系。本文研究中主要涉及新型城镇化和生态环境两个子系统，而新型城镇化与生态环境的耦合协调关系则主要反映的是地区发展过程中新型城镇化建设与生态环境水平之间交互胁迫、相互影响的程度。其模型可大致表示为：

$$C = \left[ \frac{U \times E}{\Pi(U + E)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (8)$$

其中：U 表示新型城镇化子系统，E 表示生态环境子系统，C 表示系统耦合度且  $C \in [0, 1]$ 。一般而言，C 越大，说明两系统的耦合度越大，表示两系统之间相互促进、协调发展至更佳状态。否则反之。

#### 2.3.2 协调发展指数测算

在基于各子系统发展指数和相互关联性的基础上，采用协调发展指数对新型城镇化和生态环境发展的协调程度进行进一步的评价。指数计算公式为：

$$T = \alpha \times U + \beta \times E \quad (9)$$

式中：T 表示协调发展指数，反映的是 U、E 两系统的协同效应和综合发展水平，T 值越大说明协调发展的程度越高。 $\alpha$ 、 $\beta$  为待定参数，其数值大小由各子系统在综合发展中的作用和影响程度来确定。一般认为，新型城镇化建设与生态环境水平的养护在地区发展的过程中均有着深刻、长远的持续性影响。因此，参考相关研究的做法和实际需要<sup>[4,14]</sup>，本文将参数设置为  $\alpha = \beta = 0.5$ 。

#### 2.3.3 耦合协调度测算

耦合度主要表达的是系统之间的相互作用和关联程度，无法从深层次上反映系统的综合发展水平和整体功效。与之相区别，耦合协调度基于对系统之间动态性和不平衡性的考虑，进一步对系统之间的协调状况和发展阶段进行了科学评判。其模型公式可表示为：

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (10)$$

式中：D 为系统之间的耦合协调度且  $D \in [0, 1]$ ，耦合协调度越高，则表示系统耦合协调发展的程度越高，发展的状态越好。耦

合协调度的等级和类型大致可划分为 3 类共 10 个等级<sup>[14-15]</sup>, 具体划分标准见表 2。

表 2 耦合协调等级及类型划分

参考区间	协调等级	协调类型
0.00~0.09	极度失调 (I)	失调衰退型
0.10~0.19	严重失调 (II)	
0.20~0.29	中度失调 (III)	
0.30~0.39	轻度失调 (IV)	
0.40~0.49	濒临失调 (V)	过渡型
0.50~0.59	勉强协调 (VI)	
0.60~0.69	初级协调 (VII)	耦合协调型
0.70~0.79	中级协调 (VIII)	
0.80~0.89	良性协调 (IX)	
0.90~1.00	优质协调 (X)	

为了对新型城镇化和生态环境两个子系统的发展情况进行差异化的比较, 在区分耦合协调度时根据各子系统的发展特征进行更为细致的区分为城镇化滞后型 ( $U < E$ )、生态环境滞后型 ( $U > E$ )、城镇化与生态环境同步型 ( $U = E$ )。

3 实证结果分析

3.1 江西省新型城镇化发展水平评价

本文选取各地区的年度发展数据, 采用熵权法对江西省各地市新型城镇化各子系统的发展状况及综合发展水平进行了定量测度。由图 1 中的数据分布趋势可见, 江西省目前新型城镇化发展水平总体不高, 省内各地区之间发展呈现出强烈的空间异质性特征。

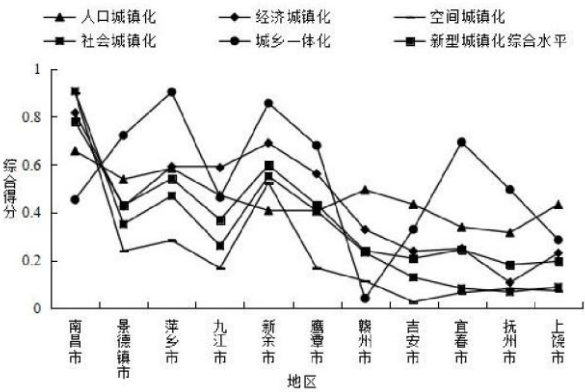


图 1 江西省新型城镇化综合水平及各子系统指数

从各子系统发展层面,江西省内各地区新型城镇化发展的人口、经济、空间、社会 and 城乡一体化等方面均存在显著的空间差异。具体表现为:人口城镇化发展得分较高的为南昌市、萍乡市,得分较低的为宜春市、抚州市,该子系统主要反映的是各地区城镇人口在地区总人口中所占的比重,其得分越高说明该地区农村人口向城镇转移和聚集的程度越高;经济城镇化发展得分较高的为南昌市、新余市,得分较低的为上饶市、抚州市,该子系统主要反映的是地区的经济发展水平以及二、三产业在经济结构中所占比重,其得分越高则说明地区经济的非农化程度越高;空间城镇化发展得分较高的为南昌市、新余市,得分较低的为宜春市、吉安市,该子系统主要反映的是地区城镇空间扩张程度,其得分越高则说明地区城镇空间的覆盖范围越大,土地的集中利用程度越高;社会城镇化得分较高的为南昌市、新余市,得分较低的为宜春市、抚州市,该子系统主要反映的是地区城镇居民生活的现代化水平,其得分越高则说明地区基础设施的完善和公共服务均等化的程度越高;城乡一体化得分较高的为萍乡市、新余市,得分较低的为上饶市、赣州市,该子系统主要反映的是地区城乡发展的协调程度,其得分越高则说明地区发展过程中城乡统筹的水平越高。

从综合发展层面来看,江西省新型城镇化的综合发展水平较低,省内各地区发展呈现出明显的不均衡态势。新型城镇化的发展是集合了地方人口、经济、空间、社会 and 城乡一体化发展水平的综合结果,该指数的得分能够较为充分的反映地区城镇化建设的整体层次和所处阶段。从发展情况来看,南昌市作为江西省的省会和中心城市,其新型城镇化的综合发展水平最高,发展的进程和阶段较其他地市均有显著优势;抚州市新型城镇化发展的综合水平为省内最低,其发展进程呈现出较为明显的滞后特征。其余各地市之间发展差异也较为显著,在自身发展的同时均存在各自的瓶颈和短板,阻碍了地区新型城镇化进程的推进。

### 3.2 江西省生态环境综合水平评价

本文选取各地区的生态环境相关数据,采用熵权法对江西省各地市生态环境各子系统的现状及综合水平进行了形象化的测度。从图 2 中的数据分布趋势情况来看,江西省目前生态环境水平总体居于较低层次,省内各地区之间生态环境的差异形式较为多样。

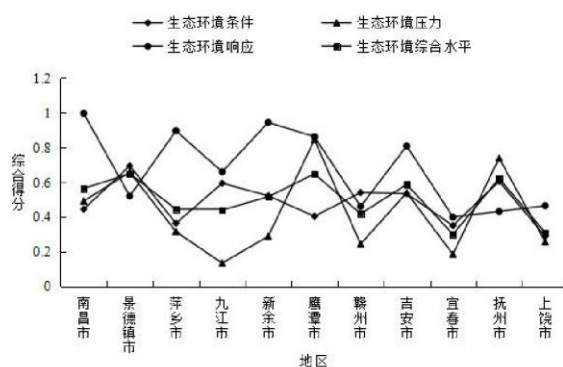


图 2 江西省生态环境综合水平及各子系统指数

从各子系统发展层面来看,江西省内各地区生态环境的条件、压力、和环境响应等方面的发展状况呈现突出的不平衡特征。具体表现为:各地区中生态环境条件最优的景德镇市,条件稍次的为上饶市,该子系统主要反映的是综合观察下的地区生态环境和各类资源禀赋状况,其得分越高则说明该地区的生态水平和环境质量较高;生态环境压力最大的为九江市,压力最小的为鹰潭市,该子系统主要反映地区的综合污染情况以及在发展过程中的资源代价和环境成本,其得分越高则说明该地区发展的资源代价越大,环境污染情况越严重(该子系统中各项指标数据都已经过正向变换处理);生态响应水平得分最高的为南昌市,响应得分较低的为宜春市,该系统主要反映地区环保手段和环保措施的有效性和清洁程度,其得分越高则说明该地区环保清洁工作的效率越



高、配套措施实施情况越好。

从综合发展层面来看,江西省生态环境的综合水平整体不高,各地区之间存在较低层次内的横向差异。生态环境综合水平是结合了各地区的生态条件、资源禀赋、发展的环境成本和环保配套措施有效性等因素在内的系统性指标,该指标得分的高低反映的是地区先天条件和后天发展共同影响下的生态环境的多维度特征。从发展情况来看,江西省内各地区中生态环境综合水平最高的为景德镇市,文化、旅游等主要产业的发展为地区生态环境的保护提供了强有力的支撑;生态环境综合水平最低的为宜春市、上饶市,两地的生态环境综合状况较同类型其他地市而言稍稍落后。其余各地区之间,将各子系统的发展情况进行整体拟合之后,生态环境的综合水平也存在一定起伏波动,但差别总体不大。

3.3 江西省新型城镇化与生态环境耦合协调度评价

文中采用耦合协调度模型对江西省各地区新型城镇化与生态环境发展的耦合协调程度进行了测度,度量结果见图 3。首先,从综合协调程度上,依据前文设定的等级标准,江西省新型城镇化与生态环境的耦合协调程度总体不高,耦合协调指数位于  $[0.29, 0.62]$  之间,各地区平均协调水平约为 0.43,整体居于耦合过渡型中的濒临失调阶段。在各地区中新型城镇化与生态环境协调程度最高的是南昌市,其耦合协调指数约为 0.62,属于耦合协调型中的初级协调阶段,也是江西省内唯一一个跨过了耦合过渡阶段的地区;而新型城镇化与生态环境协调程度最低的是上饶市,其耦合协调指数约为 0.29,属于失调衰退型中的中度失调阶段,较省内同类型其他地区而言,上饶市新型城镇化与生态环境发展的进程差异较为显著。其余各地区中新余市、鹰潭市、景德镇市属于过渡型中的勉强协调阶段,萍乡市、九江市属于过渡型中的濒临失调阶段,吉安市、抚州市、赣州市、宜春市属于失调衰退型中的轻度失调阶段。

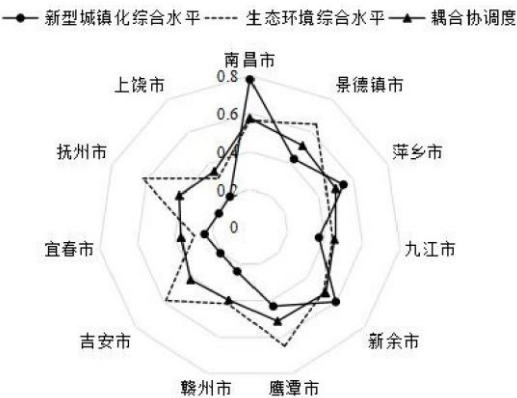


图 3 江西省新型城镇化与生态环境耦合协调度及子系统指数对比

其次,在发展的进程上,根据图 4 中各子系统的指数特征来看,江西省新型城镇化综合水平指数(0.38)要低于生态环境综合水平指数(0.49),新型城镇化的发展进程较生态环境水平稍有滞后,总体属于城镇化滞后型。在各地区层面,各子系统发展程度略有差异,汇总结果见表 3。其中,南昌市、新余市、萍乡市新型城镇化水平高于生态环境水平,在发展上属于生态环境滞后型;除此之外的鹰潭市、景德镇市、九江市、吉安市、抚州市、赣州市、宜春市、上饶市 8 个地区新型城镇化水平则低于生态环境水平,在发展上均属于城镇化滞后型。新型城镇化作为当前社会和地区发展的重要内容,其整体水平需要各个系统的协调推进因而与社会经济、产业结构和资源禀赋等方面均有着复杂而紧密的联系。在城镇化建设的过程中城镇空间范围的扩张与农业资源保护之间的矛盾、对土地资源等的盲目开发和不合理利用、人口市民化进程缓慢、城镇生活和环保设施等的不完善均对地区生态环境有着直接的冲击和现实影响。



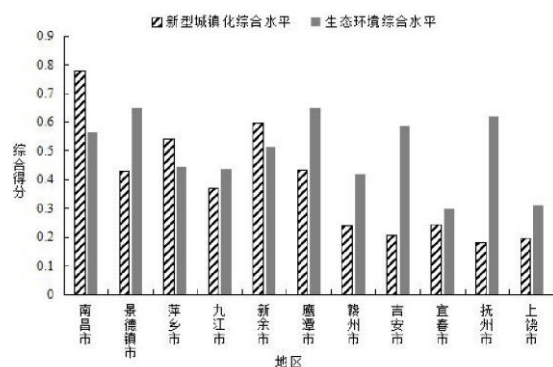


图 4 江西省新型城镇化与生态环境综合水平指数对比

表 3 江西省各地市新型城镇化与生态环境耦合协调等级及类型划分

类型	协调类型	协调等级	地区
ULM(城镇化滞后型)	过渡型	VI	鹰潭、景德镇
		V	九江
	失调衰退型	IV	吉安、抚州、赣州、宜春
		III	上饶
ELM(生态环境滞后型)	耦合协调型	VII	南昌
	过渡型	VI	新余
		V	萍乡

最后,在空间分布上,结合图 5 来看,通过运用 ArcGIS 软件对江西省新型城镇化、生态环境水平和耦合协调度各指标系统测算结果进行可视化处理后,结果发现:新型城镇化与生态环境耦合协调度与城镇化和生态环境两个子系统的发展情况呈现不同的空间分布特征。具体表现如下:

(1)就江西省内各地区新型城镇化的发展情况而言,新型城镇化综合水平较高的南昌、新余、萍乡等地区在空间上总体均位于江西省的中北部区域,而新型城镇化发展水平较低的吉安、上饶、抚州等地区在空间上则总体位于江西省的南部区域,新型城镇化的发展整体呈现“北高南低”的空间分布态势;

(2)就江西省各地区生态环境综合水平情况而言,生态环境综合水平较高的鹰潭、抚州、吉安等地区在空间上总体均位于江西省的中部区域,而生态环境综合水平较低的赣州、上饶、宜春等地区则总体均位于江西省的南北两侧,生态环境水平整体呈现“南北低—中间高”的空间分布态势。

(3)就江西省各地区新型城镇化与生态环境的耦合协调度情况而言,两个子系统耦合协调程度最高的为南昌,作为江西省的省会和中心城市,其城镇化与生态环境的耦合协调程度相较其他地区有着较为突出的优势,其余地区相互之间耦合协调的程度存

在着不同等级的差异,总体上以南昌为中心呈现出“中间高一四周低”的空间分布态势。

综合来看,根据江西省新型城镇化与生态环境的耦合协调及空间分布情况可以发现,在江西省内各地区中,南昌市新型城镇化与生态环境的耦合协调程度最高,较之其他地区率先进入了耦合协调发展阶段。作为江西省的省会城市同时也是省内重要的中心城市,南昌市新型城镇化建设和生态环境水平均有着较为明显的发展优势,资源要素的集中和作为一省中心得天独厚的区位优势,为南昌市经济、社会和生态等方面的发展提供了雄厚的基础支撑和强劲动力。但从全局发展层面来看,江西省内南昌市以外的各地区其新型城镇化与生态环境的耦合协调程度并不高,发展缺乏内生动力,南昌市并未能完全发挥其作为地区中心城市的辐射带动作用,省会城市周边仍然有宜春、上饶等失调程度较为严重的地区存在,地区之间发展存在严重的两级甚至多级分化。

## 4 结论与对策建议

### 4.1 结论

本文基于我国当前新型城镇化建设步伐不断加快和生态文明体制改革进入加速时期的双重背景,构建了包含二维系统和多项指标的新型城镇化与生态环境耦合协调度评价指标体系,采用江西省各地市 2017 年的发展数据,运用熵权法对江西省目前新型城镇化发展情况和生态环境综合水平进行了度量。然后,运用耦合协调度模型对新型城镇化与生态环境的耦合协调程度进行了测算并借助 Arcgis 软件对测算结果进行了可视化处理,最后对各项结果进行了多维度的系统比较和综合分析。主要研究结论如下:

(1)江西省新型城镇化发展水平总体不高,各地区在综合水平和人口、经济、空间、社会、城乡一体化等各准则层面均存在显著的空间差异。在综合发展层面,南昌市新型城镇化建设优势明显,其综合水平居于江西省首位,抚州市则居于全省末端。其余地区中新余、萍乡、鹰潭、景德镇等地市新型城镇化发展高于全省平均水平,九江、宜春、赣州、吉安、上饶等地市新型城镇化发展则落后于全省平均水平。新型城镇化综合水平在空间上总体呈现出“北高南低”的分布态势。

(2)江西省生态环境水平呈现明显的地域分异特征,各地区存在生态环境资源分布不均衡、生态环境压力和环境治理响应力度不协调等突出问题。就综合水平而言,景德镇市的生态环境水平为江西省内最高,宜春市的生态环境水平为江西省内最低。以全省平均水平为参照,其余地区中鹰潭、抚州、吉安、南昌、新余等地市处于高水平批次,新余、萍乡、九江、赣州、上饶等地市则属于低水平批次。生态环境综合水平在空间上总体呈现出“南北低—中间高”的分布特征。

(3)江西省新型城镇化与生态环境耦合协调关系目前尚处于较低层次,总体上居于过渡状态中的濒临失调阶段,各地区的耦合协调程度呈现强烈的空间异质性特征。综合看来,江西省新型城镇化发展进程与生态环境水平并不同步,整体上属于城镇化滞后型。省内各地区中南昌市新型城镇化与生态环境的耦合协调程度最高,处于耦合协调型中的初级协调阶段;上饶市的耦合协调程度最低,处于失调衰退型中的中度失调阶段;其余各地区中新余、鹰潭、景德镇、萍乡、九江等地市耦合协调程度属于过渡型,吉安、抚州、赣州、宜春等地市耦合协调程度属于失调衰退型。新型城镇化与生态环境耦合协调程度在空间上总体呈现出“中间高一四周低”的分布特征。

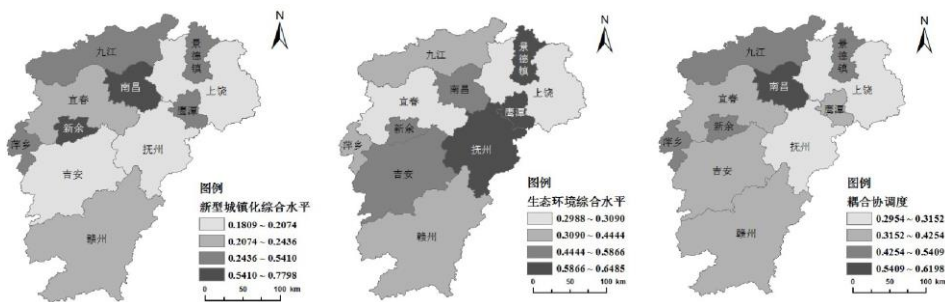


图 5 江西省新型城镇化与生态环境综合水平及耦合协调度空间分布

## 4.2 对策建议

本文最后根据对江西省新型城镇化与生态环境耦合协调关系的判读及对其空间分异的比较研究,从推动新型城镇化发展质量、生态环境综合水平及城镇化与生态环境耦合协调程度提升等方面提出了针对性的发展对策建议:

(1)深入贯彻新型城镇化发展理念,协调推进区域城镇化发展进程。江西省应因地制宜制定针对性的发展策略,积极推动新型城镇化发展水平的提升和发展协调度的优化。抚州、上饶、吉安等城镇化发展落后地区要加快城镇化发展步伐,依据自身情况,加快农村地区人口迁移,合理拓展城镇空间范围;同时,要扶持地区优势产业发展,推动产城融合,促进城镇化的就地实现,有效提升区域新型城镇化发展水平。此外,要积极鼓励南昌、新余、萍乡等高水平城镇化地区持续快速发展,加强科学规划和正确引导,完善城镇空间结构和协调联动机制,促进人口、经济、空间、社会、城乡一体化等系统同步推进,全面提升,努力实现城镇化“内涵式、高质量”发展的最优目标。

(2)牢牢把握生态文明建设机遇,充分发挥生态环境的特殊效益。由于江西省内各地区自然资源分布和经济发展方式等方面均有较大差异,因此对生态环境资源利用与保护的方向也应各有侧重。景德镇、鹰潭、抚州等生态环境水平较高地区要充分发挥生态资源和自然禀赋优势,开发利用与管理保护相结合,以文化、旅游等优势产业为依托,建立绿色发展长效机制为重点,坚持走循环、低碳、可持续的发展道路。宜春、上饶、赣州等生态环境水平较低地区要以生态文明建设为契机,加快进行发展方式的调整,促进产业结构的优化升级,加大环保事业的投入和环境问题的治理力度,进而有效减轻生态环境压力,降低地区发展的资源代价和环境成本,既要金山银山又要绿水青山。

(3)长期坚持社会生态齐抓共管,加快实现全面优质耦合协调。江西省内各地区要深刻践行新时代发展理念,统筹兼顾、合理布局,加大政府宏观调控和战略决策的科学性、针对性。各级地方要积极进行发展资源整合,结合乡村振兴发展战略,改变以往粗放式的城镇化发展模式,在新型城镇建设的过程中,强化对生态环境的保护意识,提升对自然资源的利用效率,在地区资源环境承载力的基础上,稳步推动新型城镇化发展进程,逐步消除地区城镇化发展差异。同时,要加大对环保工作的重视程度,提升城镇居民的环保意识,完善环保基础设施建设,促进形成绿色化的生活方式和消费模式,使生态文明建设与居民生活融为一体、与现代化城镇建设相协调,实现地区发展的经济、社会和生态效益的和谐统一。

## 参考文献:

[1]徐崇正,焦未然.找准新型城镇化与生态环境保护的平衡点[J].改革与战略,2013(12):100-104.

[2]陈晓红,万鲁河.城市化与生态环境耦合的脆弱性与协调性作用机制研究[J].地理科学,2013(12):1450-1457.

[3]崔木花.中原城市群9市城镇化与生态环境耦合协调关系[J].经济地理,2015(7):72-78.

[4]任梅,程钰,任建兰.山东省城市化与生态环境非协调耦合关系判别及空间类型研究[J].世界地理研究,2016(5):58-68.

[5]黄金川,方创琳.城市化与生态环境交互耦合机制与规律性分析[J].地理研究,2003(2):211-220.

[6]Astarai-e-Imami M, Kapeian Z, Fu G, et al. Assessing the combined effects of urbanization and climate change on the river water quality in an integrated urban wastewater system in the UK [J]. Journal of Environmental Management, 2012, 112 (24): 1-9.

- 
- [7]方创琳,杨玉梅.城市化与生态环境交互耦合系统的基本定律[J].干旱区地理,2006(1):1-8.
- [8]杜志国.山西省新型城镇化发展水平评价及对策研究[J].中国农业资源与区划,2018(6):122-127.
- [9]杨强.生态足迹视角下河南省新型城镇化发展的影响因素与对策研究[J].中国农业资源与区划,2018(6):116-121.
- [10]曾浩,邓宏兵.武汉市城市化与生态环境协调发展定量评价与分析[J].华中师范大学学报(自然科学版),2012(5):611-615.
- [11]刘艳艳,王少剑.珠三角地区城市化与生态环境的交互胁迫关系及耦合协调度[J].人文地理,2015(3):64-71.
- [12]宋建波,武春友.城市化与生态环境协调发展评价研究——以长江三角洲城市群为例[J].中国软科学,2010(2):78-87.
- [13]王少剑,方创琳,王洋.京津冀地区城市化与生态环境交互耦合关系定量测度.生态学报,2015(7):2244-2254.
- [14]王宾,于法稳.长江经济带城镇化与生态环境的耦合协调及时空格局研究[J].华东经济管理,2019(3):58-63.
- [15]高新才,杨芳.西北地区城镇化与生态环境耦合协调度测度[J].城市问题,2016(12):26-33.