

# 江西省新型城镇化和生态环境的耦合协调发展模式探究

王刚,杨一帆

(江西理工大学 商学院,江西 南昌 330013)

**摘要:**以定量结合定性的方法对江西省新型城镇化和生态环境的耦合协调关系进行了研究,采用熵权法确定指标权重,线性权重法计算两者每年的综合评价指数,在此基础上建立耦合协调模型对两者协调度进行了评价,结果表明:江西省新型城镇化和生态环境耦合经历了轻度—勉强—良好—优质协调的发展过程,两者从相互制约发展为相互促进,而后形成协同发展模式。结合实际情况对江西省两者耦合协调发展模式提出了建设路径建议:首先,以经济为推力建设生态环境为重心的协调发展体系;其次,以城市为单位进行耦合协调路径建设;最后,具体到各指标要素层面,从空间、基础设施、污染治理和回收等方面进行协调发展。

**关键词:**新型城镇化;生态环境;耦合协调;熵权法

中图分类号:F124

文献标识码:A

文章编号:1674-9944(2022)17-0227-06

DOI:10.16663/j.cnki.lskj.2022.17.062

## Research on the Coupling and Coordinated Development Model of New Urbanization and Ecological Environment in Jiangxi Province

Wang Gang, Yang Yifan

(Business School, Jiangxi University of Science and Technology, Nanchang, Jiangxi 330013, China)

**Abstract:** The coupling and coordination relationship between new urbanization and ecological environment in Jiangxi Province is studied by quantitative and qualitative methods. The entropy weight method is used to determine the index weight, and the linear weight method is used to calculate the comprehensive evaluation index of the two. On this basis, a coupling and coordination model is established to evaluate the coordination degree of the two. The results show that the coupling of new urbanization and ecological environment in Jiangxi Province has undergone a development process of mild barely good quality coordination. The two developed from mutual restriction to mutual promotion, and then formed a coordinated development model. Combined with the actual situation, the paper puts forward suggestions on the construction path of the coupled and coordinated development mode of Jiangxi Province. First, the coordinated development system with the economy as the driving force and the ecological environment as the focus is built, then the coupled and coordinated path construction is carried out with the city as the unit. Finally, the coordinated development is carried out from the aspects of space, infrastructure, pollution control and recovery, etc. with specific reference to each indicator element level.

**Key words:** new urbanization; ecological environment; coupling coordination; entropy weight method

### 1 引言

城镇化是指人口向城市流动并聚集,人口结构和产业结构逐步发生转变。农村人口随着向城市聚集

逐渐转为城市人口,第一产业为主的发展模式随着经济的发展逐渐转变为以第二、第三产业为主的过程。我国城镇化进程具有规模大、速度快的特征,主要可分为缓慢起步阶段、爆发增长阶段和稳进发展阶段。

收稿日期:2022-04-27

基金项目:国家社科基金一般项目(编号:20BJY167);江西高校人文社会科学研究课题(编号:GL20109)

作者简介:王刚(1978—),男,博士,讲师,硕士生导师,研究方向为农林经济管理、营销管理与创新管理。

通讯作者:杨一帆(1998—),男,硕士研究生,研究方向为农村经济管理和物流管理。

在早期快速城镇化的阶段中,是以损耗部分的生态环境为代价的,城镇化的发展在一定程度上使生态环境遭受影响,产生一种交互胁迫的耦合关系<sup>[1]</sup>。之后党的“十八大”提出新型城镇化建设方针,指出新型城镇化是一种以人为核心,体现生态文明和谐发展理念的高质量的城镇化。指出了新型城镇化发展是需要协调生态环境的一种城镇化发展模式。

对于新型城镇化与生态环境的耦合协调发展,众多学者都进行了深入研究。胡祥福等<sup>[2]</sup>建立了双重复合系统,并使用熵权法和耦合协调度模型对江西省两者的协调关系进行评价,发现城镇化和生态环境发展进程的不同步。邓宗兵等<sup>[3]</sup>在耦合协调度模型的基础上,增加了相对发展模型和固定效应模型进行研究,发现新型城镇化和生态文明建设发展不足。吕洁华等<sup>[4]</sup>采用灰色关联度模型分析了两者耦合的主要因素并发现黑龙江省城镇化发展超过生态环境发展。梁龙武等<sup>[5]</sup>则是站在城市群城市化的角度对京津冀地区两者协同关系进行研究,也同样发现生态环境发展开始落后于城市化发展。柯小玲等<sup>[6]</sup>则是以湖北省为例,采用空间自相关分析对两者耦合协调度的空间关系,发现周围地区会对两者的协调度产生影响。赵建吉等<sup>[7]</sup>则是以黄河流域为研究区域,对两者耦合的时空格局进行了探究,发现了在推进新型城镇化发展的情况下,推动生态环境发展压力逐渐显现。

## 2 研究区域、数据来源和指标体系

### 2.1 研究区域概况

江西省地处我国东南部,位于北纬 $24^{\circ}29' \sim 30^{\circ}04'$ ,东经 $113^{\circ}34' \sim 118^{\circ}28'$ 之间,地属华东地区,气候温暖,属于亚热带湿润气候。全省面积 $167064 \text{ km}^2$ ,下辖地级行政区11个,省会为南昌市。地理环境和区域位置优越,地下矿产资源丰富,享称“稀土王国”“有色金属之乡”。

根据江西省第三次国土调查数据显示,常住人口城镇化率从2009年的43.18%,至2019年已经提高到了57.42%。城镇化率于2014年底突破50%,城镇化稳步发展。但据2020年统计年鉴数据显示,2019年末,南昌市城镇化率高达75.16%,而全省城镇化率最低的宜春市为51.22%。表明江西省城镇化发展速度较快,但区域间的差距较大,城镇化区域发展不平衡。

根据第九次森林清查报告显示,江西省森林面积为1.53亿亩,亩森林覆盖率为61.16%,森林覆盖率在全国排名第2。湿地保有量为1365万亩,在2016~2019年期间,湿地保护率为61.99%,在全国生态环境建设中,生态环境质量处于前列水平。

### 2.2 数据来源

本文研究江西省新型城镇化和生态环境耦合协调情况,研究数据来源于2006~2020年的《江西省统计年鉴》《中国城市统计年鉴》。

### 2.3 指标体系构建过程

为了更好地研究新型城镇化和生态环境耦合协调情况,将指标体系分为新型城镇化和生态环境两个系统层,在客观性的前提下,本着科学的系统观念,为实现可操作性和有效性原则,参考了刘耀彬<sup>[8]</sup>、毕国华<sup>[9]</sup>、王国惠<sup>[10]</sup>等研究成果,将新型城镇化从人口、经济、社会和空间维度分成4个子系统层,在生态环境系统下,使用联合国用于研究环境问题的模型框架,即“PSR”模型——“压力—状态—响应”模型,将生态环境从状态、压力和响应维度分成3个子系统层。接着采用文献分析法和统计分析法对历年相关文献中的指标进行聚类 and 识别,筛选出频次出现高的指标,再依据国家新型城镇化发展战略和江西省新型城镇化和生态环境建设的特征,最后选取了18个新型城镇化指标和11个生态环境指标,构建了新型城镇化和生态环境指标体系,如表1所示。

表1 新城镇化与生态环境指标体系

系统层	子系统层	指标层	权重
新型城镇化	人口城市化	城镇人口比重(%)(正)	0.050024
		城镇就业人口比重(%)(正)	0.062360
		城镇登记失业率(%)(负)	0.033239
		第二产业就业人数占比(%)(正)	0.052246
		第三产业就业人数占比(%)(正)	0.068304
	经济城市化	人均GDP(元/人)(正)元/人	0.057972
		财政总收入(万元)(正)	0.067560
		城镇居民可支配收入(元)(正)元	0.059332
		第二产业GDP比重(%)(正)	0.041178
	社会城市化	第三产业GDP比重(%)(正)	0.124785
		R&D支出占GDP比重(%)(正)	0.059320
		高等在校学生人数(人)(正)	0.036155
		万人拥有卫生技术人员数(人)(正)	0.060582

续表 1

系统层	子系统层	指标层	权重
		万人拥有医疗卫生机构床位数(张)(正)	0.067024
		万人拥有公交运营车辆数(辆)(正)	0.045629
	空间城市化	人均拥有城市道路面积(平米)(正) $m^2$	0.048247
		建成区面积( $m^2$ )(正)	0.051114
		城市人口密度(人/ $km^2$ )(正)	0.014928
生态环境	生态环境水平	全年供水总量(亿 t)(正)	0.056480
		森林覆盖率(%)(正)	0.127892
		建成区绿化覆盖率(%)(正)	0.028252
		人均拥有公园绿地面积( $m^2$ )(正)	0.073684
	生态环境压力	工业废气排放总量(亿 $m^3$ )(负)	0.154285
		工业污水排放量(万 t)(负)	0.071842
		工业固体废物产生量(万 t)(负)	0.142278
	生态环境响应	工业污染治理投资额(万元)(负)	0.142081
		生活垃圾无害化处理率(%)(正)	0.056836
		污水处理率(%)(正)	0.086119
		工业固体废物综合利用率(%)(正)	0.060251

### 3 新型城镇化和生态环境耦合协调关系

本文共选取了城镇化指标 18 个,生态环境指标 11 个,按时间序列进行分析,使用熵权法和线性权重法确定各指标权重和两个系统每年综合评价指数,采用耦合协调度模型对两者耦合协调关系进行分析。

#### 3.1 数据的标准化

由于所选取的指标数据量较多并且指标间的单位各异,直接运用熵权法计算得出的结果有效度和可靠度不足,其权重结果不能客观准确反映指标的真实权重,所以,要先对具体指标数据进行无量纲化处理,本文采取的是极值标准化法将指标数据统一标准化,公式如下:

$X_{ij}$  为正向指标:

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

$X_{ij}$  为负向指标:

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

式(1)、(2)中: $X_{ij}$  是原始指标数据, $Z_{ij}$  是标准化后的指标数据, $i(i=1,2,\dots,n)$ 指的是所选取指标的年份, $j(j=1,2,\dots,n)$ 指的是所选取指标第年的项数。

#### 3.2 指标权重的计算

指标权重的确定方法多种多样,主要分为主观赋权法和客观赋权法,基于权重计算的客观性和可靠性原则,本文使用 Excel 工具,采用熵值法,通过原始指标数据间的数学关系来确定权重,首先计算所选取的 39 个指标具体数据的熵值,接着计算差异系数,最后算出指标数据的熵权来确定权重。具体步骤如下所示。

首先,计算相对熵所用到的概率,即第年第项指

标的数据所占的比重,公式如下:

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

其次,计算第  $j$  项指标熵值,为了避免数据值无意义,当  $P_{ij}=0$  时,令  $\ln(P_{ij})$  的值为 0 公式如下:

$$s_j = \frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n P_{ij} \ln(P_{ij}) \quad (4)$$

接着,计算第项指标的差异系数,公式如下:

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

最后,计算得出第项指标权重,公式如下:

$$W_i = g_j / \sum_{i=1}^m g_j \quad (6)$$

式(3)~式(6)中,计算所得新型城镇化和生态环境各指标体系权重如表 1 所示。

由表 1 各个指标权重数据可知,在新型城镇化系统中,第三产业 GDP 比重和第三产业就业人数占比所占权重相较其他指标更大,对新型城镇化的作用力和影响力更大。在生态环境系统中,工业废气排放总量、工业固体废物产生量和工业污染治理投资额指标对生态环境的作用力和影响力更大。

#### 3.3 综合评价指数

综合评价指数是以指标的重要程度作为权数,综合不同的指标并转换为相同度量尺度的个体指数,通过比较指数进行评价,能反映出新型城镇化和生态环境的综合发展状况,公式如下:

$$F_j = \sum_{i=1}^m W_j \times z_{ij} \quad (7)$$

式(7)中: $W_j$  表示为第项指标在系统中所占的权重, $z_{ij}$  表示为标准化后的原始数据, $F_j$  表示为综合评价指数,其数值越接近于 1,代表系统综合发展情况越好。新型城镇化和生态环境综合评价指数如图 1 所示。



图1 江西省2005~2019年新型城镇化和生态环境综合指数

从图1可以看出,在新型城镇化系统中,江西省2005~2019年的综合评价指数呈直线上升趋势,说明江西省的新型城镇化发展保持着持续稳步增长态势。在2005年时,新型城镇化发展水平低,直到2011年时,综合评价指数都低于0.3,属于较低的发展水平。而在2012~2015年,综合评价指数大致在0.3~0.6之间,处于中等发展水平。到2016年后,开始达到较高的发展水平,并且新型城镇化发展也愈加迅速。这与党的“十八大”所提出新型城镇化建设战略下所制定的《江西省新型城镇化规划(2014~2020)》的宏观政策支持有关,并且和经济的快速发展和人民的生活水平上升息息相关。

在生态环境系统中,综合评价指数处于波动式上升趋势,其整体发展态势比较稳定。2005~2008年综合评价指数在0.3左右波动,于2007年到达峰值0.442后开始回落趋于稳定,大致处于由低发展水平向中等发展水平的过渡阶段。2009~2017年则稳定在0.5~0.6波动,长期处于一个中等发展水平,这是与江西生态环境优势和保护政策有关。而在2018~2019年开始达到较高的发展水平,这与《“十三五”生态环境保护规划》有关,尤其是在2018年江西省开展的污染防治攻坚战中,生态环境保护和建设取得了优异成绩。

### 3.4 新型城镇化和生态环境耦合协调度

耦合起初是源自物理学中的概念,是指多个系统在不同的相互作用力下,对各自系统产生影响以至联合的现象。在此概念推广得出的耦合度则是度量系统之间的关联程度,是可以通过量化的数值反映出新型城镇化和生态环境两个系统之间地相互作用力的大小或程度。两个系统的耦合度模型可表示为:

$$C = \sqrt{\frac{F_1 F_2}{(F_1 + F_2)^2}} = 2 \frac{\sqrt{F_1 F_2}}{F_1 + F_2} \quad (8)$$

式(8)中, $F_1$ 和 $F_2$ 分为表示为新型城镇化和生态环境这两个系统, $C$ 则表示为两个系统的耦合度,其数值大小处于 $[0,1]$ ,耦合度越接近于1,表示两个系统的相互作用程度越大、相互联合影响程度越深。

由于耦合度只能反映出系统间相互作用强度,不能反映出系统间的综合水平,所以在耦合度模型基础上引入协调发展指数构建出耦合协调度模型<sup>[11]</sup>,协调发展指数公式如下:

$$T = \alpha F_1 + \beta F_2 \quad (9)$$

式(9)中, $T$ 表示为协调发展指数,待定参数 $\alpha$ 和 $\beta$ 的数值大小是由两个系统的在综合发展中的重要程度和影响程度所决定,参考已有文献和考虑江西省实际综合发展情况,认为两个系统在江西省的综合发展中处于同等重要地位,因此参数 $\alpha$ 和 $\beta$ 都设置为0.5。

耦合协调度模型表示为:

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

式(10)中: $D$ 表示为耦合协调度,其数值大小处于 $[0,1]$ ,耦合协调度越接近于1,表示两个系统综合协调发展程度越高,两个系统的发展关系越接近于良性发展。参考王国惠<sup>[10]</sup>和同类型文献研究,可将耦合协调度划分成五个阶段,阶段划分如表2所示。

表2 耦合协调度阶段划分

耦合协调阶段	严重失调	轻度失调	勉强协调	良好协调	优质协调
耦合协调度	[0,0.2)	[0.2,0.4)	[0.4,0.6)	[0.6,0.8)	[0.8,1)

根据上述步骤计算可以得出2005~2019年江西新型城镇化和生态环境的耦合度,协调发展指数和

耦合协调度以及所对应的协调发展阶段,如表3所示。

表3 2005~2019年江西省新型城镇化和生态环境耦合协调关系

年份	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
$C$	0.586	0.811	0.862	0.948	0.934	0.956	0.990	1	0.996	0.998	1	0.987	0.990	0.994	0.988
$T$	0.168	0.194	0.294	0.280	0.360	0.393	0.408	0.440	0.518	0.567	0.594	0.589	0.679	0.775	0.827
$D$	0.314	0.397	0.503	0.515	0.580	0.613	0.635	0.663	0.718	0.752	0.771	0.762	0.820	0.878	0.904
阶段	轻度失调	轻度失调	勉强协调	勉强协调	勉强协调	良好协调	良好协调	良好协调	良好协调	良好协调	良好协调	良好协调	良好协调	优质协调	优质协调

## 4 评价和讨论

### 4.1 评价

2005~2006年,两个系统处于轻度失调的耦合协调阶段。此时江西省新型城镇化发展还处于起步初始阶段,整体城镇化水平都非常低。生态环境建设发展情况相较于城镇化发展要更优,但也处于较低的水平,新型城镇化发展水平远落后于生态环境发展。

2007~2009年,两个系统处于勉强协调的耦合协调阶段。江西省期间开始着力发展城市建设,以中心城市和乡镇作为建设重点和发展中心,增强城市功能和居住生态环境。此时新型城镇化处于增速发展的初始阶段,城镇化发展水平开始爬升,生态环境建设发展水平也出现了短暂的升高,两者都在稳步发展。

2010~2016年,两个系统处于良好协调的耦合协调阶段。此时,江西省新型城镇化发展处在爆发增长阶段,生态环境发展较平稳且发展依旧优于前者,但两者差距正在逐年缩小。在2012年,两者短暂处在同一水平上后继续保持着生态环境建设的领先性,直至2015年起,新型城镇化发展开始超过生态环境,由过去的新型城镇化滞后发展转变为生态环境滞后发展。

2017~2019年,两个系统处于优质协调的耦合协调阶段,江西省积极响应国家关于新型城镇化高质量发展战略政策,多体系协同发展,尽管生态环境发展依旧落后于新型城镇化约一个阶段水平,但两者发展步调同步,在发展同时保持差距稳定。

整体来看,江西省在2005年新型城镇化和生态环境耦合度为0.586,处于中等耦合水平。在2006~2019年新型城镇化和生态环境的相互作用程度强,耦合水平在期间内出现过轻微波动,整体都维持在比较高的耦合状态。在耦合协调方面,在整个期间耦合协调度都处于持续增速的上升状态。2005~2009年耦合协调水平处在良好偏下的水平上,2010~2016年发展成良好协调,在2017~2019年达到了优质的耦合协调阶段。

这说明,尽管江西省两个系统之间持续存在着稳定的强作用力,但在早期和中期都没能很好地协调好新型城镇化和生态环境地建设工作,没有利用好两者在经济建设发展中相互关联、相互影响的关系。直至中后期,随着“十三五”战略布局下,开始对两个系统进行协同调整。在发展新型城镇化的过程中兼顾生态环境并且形成相互促进的良性发展的耦合协调体系,使两者的耦合协调状态越来越佳。

### 4.2 讨论

江西省新型城镇化和生态环境耦合协调发展主

要经历了由单系统发展模式转变为多系统协调发展模式。具体由两者相互制约胁迫关系转为相互良性影响的促进关系,最后发展成有机统一的协同发展模式。表现形式从新型城镇化滞后发展转变为生态环境滞后发展。其目标是在保持两者优质高水平发展的基础上实现同步协调发展,让两者发展处在同一水平层面上,最终实现全省综合实力和发展水平的提升。在此目标基础上对江西省新型城镇化和生态环境耦合协调发展模式的建设途径进行探讨,其关键的影响因素在于协调性,具体为实现系统层面的协调和实现各具体要素间的协调。本文据此提出合理的耦合协调发展模式的建设路径建议:

(1)在宏观的系统层面进行耦合协调路径建设。坚持发展以人为核心的生态城镇化建设,在保持新型城镇化发展的基础上,着力协调建设好生态环境,建设生以生态环境为重心之一的协调发展体系。经济是发展的基础,大力发展生态市场建设,引领低碳经济发展,在生态经济发展的推力下建设生态环境,在综合水平上摆脱落后于新型城镇化发展状况,先实现综合水平的协调,再进一步打造农业生态建设模式、工业生态建设模式以及服务业生态建设模式,对第一、第二和第三产业进行生态优化升级,深化与新型城镇化的耦合协调发展。

(2)以城市为单位进行耦合协调路径建设。从整体来看,江西省新型城镇化和生态环境建设发展协调水平较好,但城市之间的协调性不足。城市之间的城镇化水平和生态环境建设都有着比较大的差异,具体表现为南昌市城镇化水平远高于宜春市,且南昌市属于生态滞后,而宜春市处于城镇化滞后<sup>[2]</sup>。因此,可以以城市为单位进行差异化战略发展,从互补性原则上出发,先协调好城市内部的新型城镇化和生态环境建设发展。由于周围地区的发展会影响到两者的耦合协调关系<sup>[6]</sup>,所以坚持以中心城市南昌为重点向周围辐射,将各个城市链接,建设网状生态城市群。继以城市为基点,向内部继续深化协调,加速推动城乡融合,消除城市二元矛盾,构建城乡一体化发展。最后构建出协同以深化城市内部的纵向一体化发展模式和城市与城市之间的横向一体化发展模式的生态城市群,以达成新型城镇化和生态环境的耦合协调发展。

(3)在要素层面进行耦合协调路径建设。在城镇化方面,由于空间城镇化发展相较于人口、经济和社会城镇化更落后,所以可以加快空间城镇化发展,加大基础设施建设的投入力度。对已建设好的城市空间布局进行重新调整,以适应生态环境的协调发展的需求,而对于开发程度低的地区以发展的眼光进行提

(下转第238页)

- 的依赖性——以甘南高原为例[J]. 应用生态学报, 2020, 31(2): 554—562.
- [4]苏维钧. 贵州喀斯特山区生态环境脆弱性及其生态整治[J]. 中国环境科学, 2000(6): 547—551.
- [5]国家统计局. 农村经济持续发展 乡村振兴迈大步——新中国成立70周年经济社会发展成就系列报告之十三[J]. 农村·农业·农民, 2019(8): 5—8.
- [6]马婷, 王勇, 廖和平, 等. 生态退化下三峡库区贫困农户生计脆弱性评价——以重庆市奉节县为例[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2019, 41(4): 10—17.
- [7]张超正, 陈丹玲, 杨钢桥, 等. 生计资本对农户生态系统服务依赖度的影响[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2021, 43(1): 142—152.
- [8]肖轶, 尹珂. 农户兼业行为对农村生态环境的影响评价——以三峡库区212户农户为例[J]. 资源开发与市场, 2016, 32(7): 818—822.
- [9]Carney. Sustainable rural livelihoods: what contribution can we make?: papers presented at the Department's Natural Resources Advisers' conference[J]. Asian Social Science, 1998, 10(13).
- [10]贾国平, 朱志玲, 王晓涛, 等. 移民生计策略变迁及其生态效应研究——以宁夏红寺堡区为例[J]. 农业现代化研究, 2016, 37(3): 505—513.
- [11]和月月, 周常春, 张峰. 生态扶贫政策对农户生计策略和收入的影响[J]. 统计与决策, 2021, 37(4): 82—86.
- [12]苏芳, 尚海洋. 生态补偿方式对农户生计策略的影响[J]. 干旱区资源与环境, 2013, 27(2): 58—63.
- [13]杨肃昌, 范国华. 农户兼业化对农村生态环境影响的效应分析[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2018, 17(6): 52—63.
- [14]侯俊东, 吕军, 尹伟峰. 农户经营行为对农村生态环境影响研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2012, 22(3): 26—31.
- [15]任威, 熊康宁, 盈斌, 等. 典型喀斯特峡谷石漠化地区农户生计资本和策略响应[J]. 生态经济, 2019, 35(4): 125—131, 145.
- [16]杨彦彦, 赵锋. 可持续生计分析框架下农户生计资本的调查与分析——以南水北调(中线)工程库区为例[J]. 农业经济问题, 2009(3): 58—65, 111.
- [17]马国璇, 周忠发, 朱昌丽, 等. 改进可持续生计框架下易地扶贫搬迁前后农户生计对比分析——以贵州省贞丰县者相镇安置点为例[J/OL]. 中国农业资源与区划: 1—13[2021-11-15].
- [18]吴乐, 靳乐山. 贫困地区生态补偿对农户生计的影响研究——基于贵州省三县的实证分析[J]. 干旱区资源与环境, 2018, 32(8): 1—7.
- [19]陈玉兰, 苏武峥, 罗万云. 农户生计资本对生态退化逆转趋势影响分析[J]. 新疆农业科学, 2020, 57(10): 1948—1957.
- [20]李靖, 廖和平. 区域贫困农户生计能力与生态环境的关系——以重庆市16个区县为例[J]. 中国农业资源与区划, 2018, 39(9): 175—182.
- [21]王会, 赵亚文, 温亚利. 基于要素报酬的农户自然资源依赖度评价研究——以云南省六个自然保护区为例[J]. 中国人口·资源与环境, 2017, 27(12): 146—156.
- [22]杨悦, 马超群, 徐和平, 等. 产业扶贫视角下农户生计资本影响因素分析[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2021, 43(9): 92—101.
- [23]陈玉兰, 苏武峥, 罗万云. 农户生计资本对生态退化逆转趋势影响分析[J]. 新疆农业科学, 2020, 57(10): 1948—1957.
- [24]刘耀彬, 李仁东, 宋学锋. 中国区域城市化与生态环境耦合的关联分析[J]. 地理学报, 2005(2): 237—247.

(上接第231页)

前合理规划,避免浪费。在生态环境方面,坚持垃圾分类,提高生活垃圾无害化处理率,加大工业污染治理投资和工业废弃物回收利用率,并加强城市污染防治,减少生态环境压力,为协调新型城镇化发展提供良好环境。

#### 参考文献:

- [1]方创琳, 崔学刚, 梁龙武. 城镇化与生态环境耦合圈理论及耦合器调控[J]. 地理学报, 2019, 74(12): 2529—2546.
- [2]胡祥福, 余陈焱, 蒋正云, 等. 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[J]. 生态经济, 2020, 36(4): 75—81.
- [3]邓宗兵, 宗树伟, 苏聪文, 等. 长江经济带生态文明建设与新型城镇化耦合协调发展及动力因素研究[J]. 经济地理, 2019, 39(10): 78—86.
- [4]吕洁华, 孙喆, 张滨. 新型城镇化与生态环境协调发展及关键因素判别[J]. 生态经济, 2020, 36(6): 83—88.
- [5]梁龙武, 王振波, 方创琳, 等. 京津冀城市群城市化与生态环境时空分异及协同发展格局[J]. 生态学报, 2019, 39(4): 1212—1225.
- [6]柯小玲, 闵园园, 郭海湘, 等. 新型城镇化与城市生态环境的时空耦合分析: 以湖北省为例[J]. 环境科学与技术, 2021, 44(10): 213—222.
- [7]赵建吉, 刘岩, 朱亚坤, 等. 黄河流域新型城镇化与生态环境耦合的时空格局及影响因素[J]. 资源科学, 2020, 42(1): 159—171.
- [8]刘耀彬, 李仁东, 宋学锋. 中国区域城市化与生态环境耦合的关联分析[J]. 地理学报, 2005(2): 237—247.
- [9]毕国华, 杨庆媛, 刘苏. 中国省域生态文明建设与城市化的耦合协调发展[J]. 经济地理, 2017, 37(1): 50—58.
- [10]王国惠, 赵新燕, 黄永胜. 新型城镇化与生态环境协调发展关系探究[J]. 经济问题, 2018(3): 112—117.
- [11]谢明义, 徐广才, 张蕊. 生态涵养区农业经济发展与生态环境保护耦合协调研究——以北京市怀柔区为例[J]. 生态经济, 2021, 37(5): 119—124.
- [12]冯雪彬, 张建英. 农业现代化与新型城镇化耦合协调路径研究[J]. 农业经济, 2020(10): 23—25.
- [13]杨立, 黄涛珍. 基于耦合协调度模型的生态文明与新型城镇化作用机理及关系研究[J]. 生态经济, 2019, 35(12): 60—61.
- [14]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.
- [15]黄丹, 肖翔. 云南省新型城镇化与生态环境协调度研究[J]. 中国农业资源与区划, 2021, 42(3): 190—198.