

绿色发展视阈下河南省城镇化效率测度 ——基于政策体现式综合评价法

范松杰

河南广播电视大学财会金融学院

摘要：本文以城镇化绿色发展为着力点构建了人口绿色、经济绿色、社会绿色和空间绿色四个子系统及其各系统的评价指标。在熵值法的基础上，融合序关系分析法构建了政策体现式综合评价法，并将其运用测度河南省18个地市2018年绿色城镇化的发展效率水平。研究认为：相对于熵值法而言，政策体现式综合评价法能够体现评价对象的政策导向变化；总体上看，河南省绿色城镇化发展不平衡，呈现出“北高南低、西高东低”的分布趋势。

关键词：河南省；绿色城镇化；熵值法；政策体现式综合评价法

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.026

引言

近几年，河南省城镇化快速发展，成为推动区域经济增长的重要引擎，但与此同时也面临着破坏生态环境的压力。为此，创新城镇化发展模式，走绿色、可持续发展道路成为绿色城镇化发展的核心工作。与以往研究有所不同，本文以绿色发展为着力点构建子系统和评价指标，在熵值法的基础上，融合序关系分析法从而构建了政策体现式综合评价法，在获得客观分析指标权重的基础上使用主观权重进行修正，使得评价结果更贴近现实发展状况。

一、研究方法介绍

设评价对象A有n个子系统组成即 $\{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ ，每个子系统最多有m个评价指标， x_{ij} ($i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m$) 为第i个系统中的第j项指标的观测数。把国家政策导向引入评价系统后，子系统的影响地位会有所不同，据此需要对评价模型进行修正。首先，评价者在对政策理解的基础上，可以对各子系统进行重要性排名，赋予权重。然后对各指标进行熵值法计算后，使用各子系统的权重对指标权重再做修正，就可以得到更贴切实际的评价结果。参考张发明等的研究，假定各子系统重要性可排序如下： $X_1^* > X_2^* > \dots > X_n^*$ ，其中 X_{i-1} 相比于 X_i 的重要性记为 r_i ($i=2, 3, \dots, n$)， r_i 的取值如下表所示。

表1 r_i 取值表

r_i	含义
1.0	X_{i-1} 与 X_i 同等重要
1.2	X_{i-1} 比 X_i 稍微重要
1.4	X_{i-1} 比 X_i 明显重要
1.6	X_{i-1} 比 X_i 强烈重要
1.8	X_{i-1} 比 X_i 极端重要

本文假定 r_i 在 $[r_i^{min}, r_i^{max}]$ 内， X_i 的权重 w_i 的区间可表示为 $[w_i^{min}, w_i^{max}]$ ，记 $e(w_i) = w_i^{max} - w_i^{min}$ ， $n(w_i) = (w_i^{min} + w_i^{max})/2$ 。在评价区间内存在协商权重 ∂_i ，满足：

$$\partial_i = n(\tilde{w}_i) + e_i e(\tilde{w}_i) \quad (1)$$

公式(1)中， ∂_i 为协商系数，在该公式的基础上，计算出评价偏差

$$H_i(\varepsilon_i) = H(\partial_i, \tilde{w}_i) = \left| \partial_i - n(\tilde{w}_i) \right| = \left| n(\tilde{w}_i) + \varepsilon_i e(\tilde{w}_i) - (w_i^{min} + w_i^{max})/2 \right|。$$

在约束方程(2)的条件下可计算出最佳协商系数 ∂_i 。

$$\begin{cases} \arg \min(\varepsilon_i) = \sum_{i=1}^n H_i(\varepsilon_i) \\ s.t. \quad |\varepsilon_i| \leq 1/2 \\ i = 1, 2, \dots, n \end{cases} \quad (2)$$

将 ∂_i 代入公式(1)中可得到 ∂_i ，利用公式(3)可得各子系统 X_i 的权重 w_i ，该权重表示在国家政策指引下，不同子系统的影响地位。

$$w_i = \partial_i / \sum_{i=1}^n \partial_i \quad (3)$$

接着，我们采用熵值法对各系统的指标权重进行计算，具体计算步骤参考程广斌等人的研究。最后，我们使用公式(3)得出的子系统权重对指标权重就行修正，结果更能体现出政策发展的趋势和主要矛盾，进一步提升了评价结果的可靠性。

二、绿色城镇化指标体系构建

在国内外学者对绿色发展理论研究的基础上，借鉴国家发改委制定的《绿色发展指标体系》，将绿色城镇化细分为四个子系统：人口绿色、经济绿色、社会绿色和空间绿色，在子系统的要素特征下再具体划分为若干个指标，构建如下表所示的指标体系。

表2 指标体系

子系统	要素	指标
人口绿色	居民富裕程度	城镇人均可支配收入(元)
		人均二、三产业产值(元)
	绿色就业	城镇单位就业人员平均工资(元)
		第三产业从业人口占总就业人口比重(%)
	社会保障	失业保险参保人数比重(%)
		城镇登记失业率(%)
	城镇便利程度	城市用水普及率(%)
		城市燃气普及率(%)
		城市人均公园绿地面积(平方米/人)
		人均医疗卫生机构床位数(张/万人)
经济绿色	绿色发展	人均GDP(元)
		第三产业增加值占GDP比重(%)
		研究与试验发展经费支出占GDP比重(%)
社会绿色	绿色生活	人均城市生活垃圾清运量(KG)
		城市建成区绿化覆盖率(%)
	公平有序	城市人均公园绿地面积(平方米/人)
		万人城市道路清扫保洁面积(平方米/万人)
		污水处理能力(%)
空间绿色	土地扩张	城镇居民恩格尔系数(%)
		城乡居民人均消费支出比(%)
		城镇人口占总人口比重(%)
人口扩张	城市人口密度(人/公里)	
	城镇就业人数占总就业人口比重(%)	
空间绿色	土地扩张	人均拥有城镇道路面积(平方米/人)
		人均建成区面积(平方米/人)

人口绿色的实质是居民生活水平和绿色就业水平提高、社会保障充足以及生活便利性提升，累积共10个指标；经济绿色本质上是坚持绿色发展的道路，累积共3个指标；社会绿色要求社会公平有序，倡导低碳、节约、环境友好的绿色生活方式，累积共7个指标；空间绿色是城镇化绿色发展的载体，包括人口和土地的扩张发展，累积共5个指标，表2所列绿色城镇化指标体系共25个指标。

三、数据来源和测算过程

(一) 数据来源

本文以河南省18个地市为研究对象，选取2018年数据为研究对象，数据来源于《河南省统计年鉴》和《中国城市统计年鉴》。

(二) 测算过程

首先对子系统权重进行计算，人口绿色和社会绿色两个子系统分别体现了居民的生活质量和生态文明社会建设，其中人口绿色突出体现了以人为本的新型城镇化发展方向，因而其重要性更高一些。而经济绿色和空间绿色分别对应了城镇绿色经济增长和城镇绿色扩张方面的作用，经济绿色更为重要一些。故绿色城镇化的4个子系统的序关系为：人口绿色>社会绿色>经济绿色>空间绿色，这种序关系适应了当前我国绿色城镇化的发展要求。

在此排序基础上，我们认为人口绿色城镇化水平的提高在当前更加具有紧迫性，故人口绿色和社会绿色的重要性比值的区间域确定为[1.0, 1.4]，考虑到经济绿色主要是对城镇的产业结构调整和科技进步等进行衡量，这是供给侧改革下经济新常态发展的必然要求，同样我们将社会绿色同经济绿色的重要性程度之比区间域亦界定为[1.0, 1.4]。空间绿色在人口和土地的扩张中可能会导致“城市病”等问题，因此我们认为经济绿色与空间绿色的重要性程度之比可以扩大为[1.2, 1.6]。在 $|z_i|=1/2$ ， $\arg \min(z_i)$ 取最小值时，各子系统的权重分别为 $(w_1, w_2, w_3, w_4) = (0.227, 0.188, 0.244, 0.341)$ 。然后，我们利用熵值法计算2018年各项指标的权重。

四、河南省各地市绿色城镇化水平分析

我们用子系统权重对各项指标的权重进行修正，并最终得到河南省18个地市的绿色城镇化得分，为了便于观察对比，我们将测试结果乘以1000，最终得到各观察对象的排名和测试结果，如表3所示。

表3 2018年河南绿色城镇化排名及测试结果

地区	人口绿色	经济绿色	社会绿色	空间绿色	总分	总分排名
郑州	9.97	2.09	4.26	2.68	19.00	1
济源	8.43	1.68	4.44	2.43	16.97	2
洛阳	8.80	1.90	3.78	2.10	16.58	3
焦作	8.13	1.64	4.09	2.17	16.02	4
许昌	7.87	1.64	4.02	2.15	15.68	5
平顶山	2.57	0.36	0.99	0.35	15.01	6
濮阳	7.74	1.37	3.99	1.81	14.90	7
新乡	2.68	0.37	0.82	0.37	14.85	8
安阳	2.64	0.34	0.88	0.36	14.78	9
三门峡	7.70	1.49	3.44	2.05	14.67	10
鹤壁	2.49	0.28	0.96	0.41	14.66	11
漯河	2.48	0.29	0.98	0.38	14.57	12
商丘	7.15	1.37	3.91	1.83	14.26	13
开封	2.39	0.35	0.87	0.38	14.11	14
信阳	6.95	1.37	3.91	1.66	13.90	15
驻马店	6.39	1.31	4.26	1.77	13.73	16
周口	2.38	0.27	0.87	0.33	13.47	17
南阳	2.16	0.32	0.90	0.31	13.10	18

数据来源：作者整理所得

基于表3，我们做出如下分析：

一是各地市发展不均衡。从绿色城镇化的综合排名来看，位于北部的郑州、济源、焦作、濮阳、新乡、安阳等地的综合评分明显高于位于南部的南阳、信阳和驻马店等地。位于西部的三门峡和洛阳等地的综合评分明显高于位于东部的开封、商丘和周口等地，北高南低、西高东低的分布比较明显。

二是从人口绿色城镇化分析来看，3分以下的城市几乎占到了50%，相比之下郑州优势比较明显。未来，省内大多数地市在人口绿色城镇化发展上需要科学发展布局，发掘潜力。从差异较大的几个指标来看：第三产业从业人口占总就业人口比重中，郑州过半达到53.4%，驻马店最低为20.6%，第三产业从业比重除郑州外整体在50%以下，说明省内就业主要还以第二产业为主，绿色就业比重不高。城镇登记失业率中，洛阳、新乡、周口和商丘超过了3.5%，表明这些城市在城镇容纳就业能力方面较为欠缺。全国城镇人均可支配收入为39251元，我省城市均低于全国平均水平，驻马店、信阳和周口差距最大。综合来看，开封、周口和南阳排名靠后，在居民富裕程度、绿色就业、社会保障以及城镇便利程度方面城镇化发展缓慢。

三是从经济绿色城镇化来看，郑州是唯一超过2分的城市。具体从指标来看：人均GDP和第三产业增加值占GDP比重郑州均排名第一，周口人均GDP最低，鹤壁第三产业占比最低。从研究与试验发展经费支出占GDP比重来看，占比超过2%的城市有洛阳、新乡、许昌和济源，高新技术的研发支出是支撑绿色城镇化的技术支撑，研发经费的多少决定了经济的绿色发展的质量和水平。

四是从社会绿色城镇化来看，济源排名最靠前，且排名前10的城市整体差距不大，最高为4.44分，最低为3.44分。排名后8位的城市分数未超过1分，前10名和后8名的差距非常明显，值得关注。从具体指标来看：城市人均公园绿地面积方面，洛阳、南阳和商丘全省排名靠后，这表明城镇人口增加与公园面积的增加可能不协调。在城市建成区绿化覆盖率中，驻马店、信阳和商丘较高，三门峡最低，说明三门峡在城市建设过程中，忽略了对生态环境的建设。恩格尔系数方面，大多数城市在30%以下，而信阳和周口最高，超过了30%，说明豫南地区生活条件相对艰苦。城乡居民人均消费支出比中，焦作最低为1.74，平顶山最高为2.6，这表明城乡生活水平差距仍较为明显。

五是从空间绿色城镇化来看，郑州最高为2.68，济源次之。从具体指标来看：人口密度方面，驻马店、南阳和信阳的密度较低，城镇化吸引力不强，人口聚集度不高，人口扩张不足。人均建成区方面，周口和商丘相对较小，开发利用程度比较低。

参考文献

[1] 张发明, 郭亚军, 易平涛. 序关系分析下的多阶段交互式群体评价方法[J]. 系统工程学报, 2011, 26(05): 702-709.
 [2] 程广斌, 申立敬, 龙文. 丝绸之路经济带背景下西北城市群综合承载力比较[J]. 经济地理, 2015, 35(08): 98-103+113.
 [3] 李剑荣. 多路径推进低碳绿色新型城镇化发展研究[J]. 东北师大学报(哲学社会科学版), 2016(02): 137-142.
 基金项目: 河南省高校人文社会科学研究一般项目(2020-ZDJH-075); 2020年度河南省社会科学界联合会调研课题(SKJL-2020-2527)