

# 基于熵值法的河北省地级市新型城镇化质量分析

于 飞

(河北软件职业技术学院,河北 保定 071000)

**摘 要:**在充分考虑城镇化质量的前提下,建立基于熵值法的评价模型,从经济发展、公共服务、基础设施、和谐稳定四个指标综合评价河北省11个地级市城镇化质量。结论表明,河北省各地市城镇化质量差异明显,制约各地市城镇化质量的短板也有区别。应该立足各地市实际,因地制宜地采取针对性措施,提升城镇化质量。

**关键词:**新型城镇化;熵值法;城镇化质量;指标体系;权重

**中图分类号:**F127

**文献标志码:**A

**文章编号:**1674-2494(2016)01-0019-04

城镇化是指人口向城镇聚集,由此引起城镇规模扩大以及一系列经济社会变化的过程。我国城镇化是在人口多、生态环境比较脆弱、资源相对短缺、城乡区域发展不平衡的背景下推进的,必须走新型城镇化道路。新型城镇化应坚持以人为本,全面提升城镇化质量和水平为目标,强调社会和谐、城乡统筹、集约发展的城镇化模式。与传统城镇化模式只注重城镇数量、城镇化速度、人口城镇化效率等城镇化数据相区别,新型城镇化更加注重城镇化质量内涵的提升,城镇化质量的研究越来越受到政府和学者的重视。近年来,许多学者对中国城镇化质量进行了研究。叶裕民是国内较早研究城镇化质量的学者,他选择了我国300万人以上的9个超大城市,从城市的发展质量和区域的发展质量两方面,根据指标重要性进行赋权来计算城市化质量<sup>[1]</sup>。陈明星的评价体系基于人口、经济、社会、土地四个方面,采用熵值法对1981—2006年的中国城市化进行测度<sup>[2]</sup>。韩增林等根据城市化质量的内涵,从经济发展、基础设施、就业、居民生活、社会发展、生态环境、用地质量、创新质量和城乡协调等10个方面,构建了城市化质量的综合评价指标体系,运用熵值法,对除拉萨外的286个地级以上城市的城市化质量进行了分析<sup>[3]</sup>。王德利等根据1978—2008年相关统计数据,选取城市基础实力、城市化发展协调度、城市化发展可持续水平,利用熵技术支持下的层次分析法(AHP)来确定各评价指标的权重,对全国城镇化质量进行测度<sup>[4]</sup>。李国成针对城镇化质量评价问题,从经济发展质量、社会发展质量、居民生活质量、基础设施质量和生态环境质量等5个方面基于粗糙集对安徽省16个地市城镇化水平评价<sup>[5]</sup>。郑磊等选取指标时采用DPSIR模型即体现前后因果关系的逻辑结构,构建新型城镇化的综合评价指标体系,采用主成分分析法对陕西省2006—2012年的新型城镇化发展进行评价<sup>[6]</sup>。

以上学者对城镇化质量研究的共同点是采用以下步骤:选取研究对象、构建指标体系、指标赋权及综合评价。研究对象方面分为国家层次、省份、地级及以上城市、县域城市。指标体系方面体现了城镇化质量内涵,涵盖了以下方面内容:城镇经济、社会发展水平,基础设施和公共服务状况,城乡协调、生态环

收稿日期:2015-08-23

基金项目:2015年度河北省社会科学事业发展研究课题“基于经济差异的河北省各地市新型城镇化推进路径研究”(2015030234)

作者简介:于飞(1981-),女,河北肃宁人,副教授,统计学硕士,主要研究方向为宏观经济分析。

境。指标赋权方法大体归纳为主观赋权和客观赋权两种方法。主观赋权方法是评价者根据自己的知识经验主观上对各指标的重视程度赋予相应的权重,包括作者直接赋权和利用专家赋权的德尔菲法。客观赋权法根据指标数据所提供的信息量来决定权重,包括熵值法、主成分法、粗糙集法、遗传算法。其中熵值法和主成分法使用较多。在对城镇化质量进行综合评价方面,一些学者直接对城镇化质量数据进行排名评价,有些学者利用聚类或马尔可夫链方法对数据进行划分评价。总的说来,由于不同学者所研究的对象及获取指标数据的难易程度不同,在指标选择方面存在差异,计算方法也多种多样。本文在充分考虑城镇化质量的前提下,建立基于熵权法的评价模型,对河北省 11 个地级市城镇化质量进行客观评价分析。

## 一、新型城镇化质量评价指标体系

结合新型城镇化质量的内涵,基于以上学者对城镇化质量评价指标体系相关研究的综述,遵循科学性、可操作性、系统性等原则,建立包含经济发展、公共服务、基础设施、和谐稳定等 4 个一级指标和 17 个二级指标组成的城镇化质量指标体系,如表 1 所示。

## 二、评价方法

### 1. 原始数据及数据的标准化处理

构建原始指标数据矩阵:有  $n$  个城市,  $m$  项指标,形成原始指标数据矩阵  $X=\{x_{ij}\}_{n \times m}$  ( $0 \leq i \leq n, 0 \leq j \leq m$ ),  $X_{ij}$  为第  $i$  个城市第  $j$  个指标的指标值。各指标的原始数据来自《中国城市统计年鉴》(2013)和《河北经济年鉴》(2013)。

城市化质量评价涉及经济发展、公共服务、基础设施和和谐稳定等方面因素,评价指标属性不同,度量单位也不一致,为了便于用统一的方法进行计算,需要进行无量纲化处理。对于

正向指标,标准化值  $Z_{ij}=\text{实际值}/\text{目标参考值}$ ;逆向指标,标准化值  $Z_{ij}=\text{目标参考值}/\text{实际值}$ 。某指标经过计算得出的标准化值  $Z_{ij}$  如果大于 1,则令  $Z_{ij}$  等于 1。以上 17 个指标中,除城乡居民收入比和城乡消费比两个指标为逆向指标,其余 15 个指标均为正向指标。

目标参考值确定的原则:人均地区生产总值、城镇居民人均可支配收入指标的目标参考值的选取以 2008 年“全面建设小康社会统计监测方案”所确定的标准值为依据;人均地方财政收入目标参考值选取样本的最大值;其他指标的目标参考值参照《京津冀发展报告(2014):城市群空间优化与质量提升》。具体各指标参考值见表 1。

### 2. 利用熵值法赋权

本文根据各样本数据的离散程度,用熵值法来确定指标的权重。熵值法是一种客观的赋权方法,其根据指标的离散程度确定权重。某指标的指标值离散程度越小,熵值越大,该指标所提供的信息量越小,其权重也越小;反之,指标值间离散程度越大,熵值越小,其容纳的信息量越大,权重越大。

表 1 新型城镇化质量评价指标体系

领域层	指标层	参考值	权重
经济发展	人均地区生产总值/元	31 400	0.055 5
	第三产业占 GDP 比重/%	80	0.026 2
	人均地方财政收入/元	3 929.36	0.064 5
	每 10 万人专利授权量	210	0.105 3
	城镇居民人均可支配收入/元	19 000	0.004 9
公共服务	科技支出占财政支出比重/%	6	0.103 5
	教育支出占财政支出比重/%	20	0.005 3
	每万人在校大学生数	380	0.192 6
	每万人国际互联网用户数	2 600	0.022 2
	每万人拥有的医生数	40	0.060 9
基础设施	每万人公共图书馆藏书	26 000	0.231 1
	每万人拥有公共汽车	14	0.031 3
	人均城市道路面积	25	0.025 5
	每万人拥有医院床位数	45	0.054 2
和谐稳定	建成区绿化覆盖率/%	50	0.003 9
	城乡居民收入比	1	0.005 6
	城乡居民消费比	1	0.007 5

$$1) \text{计算第 } j \text{ 项指标下第 } i \text{ 个城市指标值的比重: } p_{ij} = \frac{Z_{ij}}{\sum_{j=1}^n Z_{ij}};$$

$$2) \text{计算第 } j \text{ 项指标的熵值: } S_j = -k \sum_{j=1}^n p_{ij} \ln p_{ij}, \text{ 其中 } k = 1/\ln n;$$

$$3) \text{计算评价指标 } j \text{ 的差异系数: } c_j = 1 - s_j;$$

$$4) \text{计算评价指标 } j \text{ 的权重: } W_j = \frac{c_j}{\sum c_j};$$

$$5) \text{计算第 } i \text{ 个城市城市化质量评价价值: } uq_{ij} = \sum_{j=1}^m W_j Z_{ij}.$$

根据上述计算步骤,对河北省 2013 年 11 个地级市 17 个指标数据进行处理,计算各地市的城镇化质量数值见表 2。

表 2 河北省地级市城镇化质量评价结果

城市	城镇化质量	经济发展	公共服务	基础设施	和谐稳定
石家庄市	0.521 1	0.135 1	0.266 3	0.111 3	0.008 5
承德市	0.257 2	0.095 6	0.092 3	0.061 0	0.008 4
张家口市	0.264 4	0.091 6	0.090 8	0.074 2	0.007 8
秦皇岛市	0.490 9	0.143 8	0.245 1	0.092 4	0.009 6
唐山市	0.404 7	0.175 1	0.155 4	0.064 5	0.009 7
廊坊市	0.390 4	0.146 9	0.168 3	0.066 0	0.009 2
保定市	0.251 4	0.075 3	0.105 3	0.062 4	0.008 4
沧州市	0.236 8	0.101 1	0.071 1	0.056 3	0.008 3
衡水市	0.169 2	0.068 9	0.049 8	0.042 6	0.007 9
邢台市	0.204 7	0.065 9	0.064 6	0.066 5	0.007 7
邯郸市	0.255 9	0.093 1	0.077 3	0.077 0	0.008 5

### 三、结果分析

由表 2 可以看出,河北省 11 个地级市城镇化发展质量的空间差异十分明显。从总体得分可以看出,最高的是石家庄市 0.521 1,其次是秦皇岛市 0.490 9,唐山市 0.404 7,廊坊市 0.390 4,衡水市和邢台市得分最低,依次为 0.169 2 和 0.204 7。其他城市城镇化质量相差不大,在 0.23~0.26 之间波动,按高低顺序分别是张家口市 0.264 4,承德市 0.257 2,邯郸市 0.255 9,保定市 0.251 4,沧州市 0.236

8。从分项得分来看,唐山市在经济发展和和谐稳定两个指标方面优势比较明显,而邢台市在这两个指标方面表现最差。公共服务和基础设施两个指标石家庄市得分最高,分别是在这两个指标方面得分最低的衡水市的 5.4 倍和 3 倍。

从各市的差异来看,经济发展、公共服务指标各市得分差距明显,基础设施、和谐稳定指标方面各市得分相近。从各市的不足来看,石家庄市在经济发展指标、和谐稳定指标上还需提升,这就要求石家庄市在完善基础设施和公共服务的基础上,应夯实城镇化的动力基础,同时,应更加注重城市与农村的关联互动。沿海城市唐山和沧州的制约因素表现在公共服务和基础设施两方面,这就要求两市在完善基础设施配套和提高服务水平上有所突破。同样是沿海城市的秦皇岛则在城镇化各方面的发展较平衡,均处于优势。廊坊市和承德市要在基础设施指标上进一步提升,需要加强辖区内的公共图书馆和医院床位等基础设施建设。张家口市和谐稳定表现滞后,主要体现在城乡居民和谐稳定方面,这就要求该市在发展现代农业、提高农民收入上下功夫,让城市更多地辐射带动农村来实现城乡协调发展。邯郸市在经济发展和公共服务指标上处于相对劣势,尤其是公共服务方面的在校大学生数指标较低。保定表现出的经济发展、基础设施方面比较差,表明该市经济发展水平、基础设施建设方面有待提升。衡水市和邢台市在城镇化发展的四个指标上得分都较低,两市应全面发展提高城镇化质量。

### 四、结论及启示

新型城镇化是衡量城镇发展水平的一个概念,衡量了城镇发展的优劣程度。结合城镇化质量的内涵,建立包含经济发展、公共服务、基础设施和和谐稳定 4 个一级指标和 17 个二级指标组成的城镇化

质量指标体系,对河北省 11 个地级市城镇化质量进行客观评价。河北省 11 个地级市城镇化发展质量差异明显,空间分布不平衡。城镇化质量由高到低依次为石家庄市、秦皇岛市、唐山市、廊坊市、张家口市、承德市、邯郸市、保定市、沧州市、邢台市和衡水市。影响各地市城镇质量的制约因素不同,石家庄市在经济发展指标、和谐稳定指标上还需提升;唐山和沧州的制约因素表现在公共服务和基础设施两方面;秦皇岛则在城镇化各方面的发展较平衡,均处于优势;廊坊市和承德市要在基础设施指标上进一步提升;张家口市和谐稳定表现滞后;邯郸市在经济发展和公共服务指标上处于相对劣势;保定表现出的经济发展、基础设施方面比较差;衡水市和邢台市在城镇化发展的 4 个指标上得分都比较低。

归纳分析影响河北省各地市城镇化质量的因素,得到如下启示:第一,建立以“人”为本的城镇化建设指导思想。各地市进行城镇化建设过程中,应将提高城镇化质量放在第一位,严格控制城市“摊大饼式”蔓延,通过提升市内交通、居住和生活环境质量,提升养老、医疗、教育等公共服务品质,为城市居民打造舒适的生活环境。

第二,创建城镇财政公共支出体系。各级财政部门一方面通过建立财政公共支出体系,集中规划各类教育、医疗、体育、文化等公共设施,提高城市服务功能;另一方面通过市场多渠道筹集城镇基础设施和公用事业建设的资金,并建立合理的收费制度提高公共服务质量。

第三,加大对城镇化质量较低地市的财政转移支付力度。建议省级政府设置专项建设资金,扶持落后地区提升城镇化发展品质。城镇化质量较低的地市应改变以往“等、靠、要”的发展观念,根据地区发展条件,依托本地资源优势,发展壮大本地经济,增加城镇化的内生动力。

第四,缩小城乡二元结构,加快城乡一体化进程。河北省城乡二元结构非常突出,农村居民收入及消费水平同城镇居民有一定差距。政府应继续实施针对农村的扶持政策,提高对农村扶持资金的投入,改善农村地区的基础设施和生产生活条件,为加强农户创收活动提供良好的基础。同时加强农村低保、医疗保险、大病救助等公共服务支出,从而抑制城市和农村之间收入与消费差距的扩大。

#### 参考文献:

- [1]叶裕民.中国城市化质量研究[J].中国软科学,2001(7):27-31.
- [2]陈明星.中国城市化水平的综合测度及其动力因子分析[J].地理学报,2009(4):387-398.
- [3]韩增林.中国地级以上城市城市化质量特征及空间差异[J].地理研究,2009(6):1508-1515.
- [4]王德利.基于城市化质量的中国城市化发展速度判定分析[J].地理科学,2010(10):643-650.
- [5]李国成.基于粗糙集的城镇化质量评价研究——以安徽省为例[J].科技与管理,2014(2):115-119.
- [6]郑 磊.基于 DPSIR 模型的新型城镇化综合评价——以陕西省为例[J].商业时代,2014(30):38-39.

## Quality Analysis of New Urbanization in Hebei Province Based on Entropy Method

Yu Fei

(Hebei Software Institute, Baoding, Hebei 071000, China)

**Abstract:** In consideration of the urbanization quality, it employs an entropy method to comprehensive measure the urbanization quality of 11 cities in Hebei province, by the four indexes of the economic development, public services, infrastructure, harmony and stability. The conclusion shows that, the difference of cities in Hebei province urbanization quality varies significantly and there is a difference of short board control around the city of urbanization quality. It should take targeted measures to enhance the quality of urbanization, based on the actual suit one's measures to local conditions around the city.

**Key words:** new urbanization; entropy method; urbanization quality; index system; weight

(责任编辑 陈 静)