

济南市人口城镇化与土地城镇化协调发展研究

徐海燕¹, 丁喜莲², 张风艳³

(1. 山东财经大学工商管理学院, 山东 济南 250014; 2. 山东省地质科学研究所, 山东 济南 250013; 3. 济南市勘察测绘研究院, 山东 济南 250013)

摘要:人口城镇化与土地城镇化协调发展是推进新型城镇化的重点所在。通过构建指标评价体系和评价模型,从“人口—土地”协调的视角分析演算1995—2013年济南市的城镇化水平与协调发展状态。研究结果表明,济南市城镇化整体协调发展度从1995年的严重失调衰退阶段发展到2013年的优质协调发展阶段,但是从2008年开始,人口城镇化滞后于土地城镇化发展,表现出一定的失调现象。研究结果可以为制定地区城镇化发展策略提供科学依据。

关键词:人口城镇化;土地城镇化;协调发展度;济南市

中图分类号:F291.1

文献标识码:B

0 引言

中国城镇化正处于快速发展阶段,但现行的城镇化方式和路径并不成熟。城镇化是一个综合复杂过程,包括人口向城镇集中、生活方式或行为习惯由农村式向城镇式转变、经济结构中二三产值比重不断提升、农村土地转变为城镇土地等过程^[1-3]。近年来随着城镇化进程的推进,城镇化质量不高问题日渐突显,主要表现为人口城镇化与土地城镇化的不匹配^[4,5]。这种不协调状况已经成为现阶段城镇化快速、高质发展的瓶颈和主要矛盾。着眼于“健康、有序”城镇化的战略要求,学者们开始关注人口、土地等城镇化内部要素的协调性发展问题,并取得了一些研究成果^[6-9]。如陈凤桂等采用协调发展度衡量人口城镇化与土地城镇化之间的协调发展状况^[1],范进等人构建协调性指数模型,对土地城镇化与人口城镇化进行定量性测定^[10]。

改革开放以来,济南市的城镇化建设取得了很大成就,济南市统计局公布的数据显示:1978—2013年,济南市城镇化率从23%提高到66%^[11],建成区

面积扩大了4.5倍,城市人口增长了3.45倍。济南市城镇化的质量如何,其人口城镇化和土地城镇化两者之间的关系是否协调以及协调发展度如何,这些问题的回答对于今后城镇化路径和方向的制定具有很好的指导作用。鉴于此,该研究从“人口—土地”协调的视角分析济南市城镇化时间演变特征,进行人口城镇化和土地城镇化协调发展度评价,为该地区制定城镇化发展策略提供科学依据。

1 评价方法与模型

该研究采用基于主成分分析确定权重的多指标评价法。评价方法的基本原理和步骤,可参阅相关文献^[12]。选用客观赋权的主成分分析法进行指标权重确定,可以尽量保留原始变量的信息并消除变量间信息重叠,避免人为主观性的影响^[13]。

1.1 指标体系构建

参考前人对人口城镇化和土地城镇化内涵的界定^[1,9],按照可比、完备、可达的原则,分构3个层次构建人口城镇化与土地城镇化协调发展度评价指标

收稿日期:2014-07-03;修订日期:2014-08-26;编辑:王秀元

资助项目:济南市哲学社科规划项目“济南城乡一体化土地利用机制构建研究”(13DGD07);教育部人文社会科学研究项目“快速城市化地区城市扩展及其生态环境效应研究:以黄河三角洲高效生态经济区为例”(11YJC790283)

作者简介:徐海燕(1982—),女,山东沂源人,讲师,主要从事土地利用研究;E-mail: xuhy2010@126.com。

体系,包括2个目标,8个因素,14个指标(表1)。

表1 人口城镇化与土地城镇化协调发展评价指标体系

指数	因素层	指标层	代码 权重	
			(x_i/y_j)	(a_i/b_j)
人口	人口构成	非农人口比例(%)	x_1	a_1
		非农业从业人员比重	x_2	a_2
	就业状况	城镇登记失业率(%)	x_3	a_3
城镇化指数	人口素质	每万人中在校大学生数(人)	x_4	a_4
	产业结构	二三产业产值占GDP比重(%)	x_5	a_5
		城镇居民恩格尔系数(%)	x_6	a_6
	生活水平	城镇居民人均可支配收入(元)	x_7	a_7
		城镇人均住房面积(m ²)	x_8	a_8
		每万人拥有医生数(张)	x_9	a_9
土地城镇化指数	城镇规模	城镇建成区面积(km ²)	y_1	b_1
	投入水平	地均固定资产投资(万元/km ²)	y_2	b_2
		地均从业人员数(万人/km ²)	y_3	b_3
	产出水平	地均财政收入(万元/km ²)	y_4	b_4
		地均二三产业产值(万元/km ²)	y_5	b_5

1.2 数据处理及计算方法

为排除量纲以及数量级大小不同造成的影响,对指标数据进行标准化处理,分别得到人口城镇化和土地城镇化的标准化指标值 X_i 和 Y_j 。所采用计算公式如(1)(2)。

$$\text{正相关指标: } X_i = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (1)$$

$$\text{负相关指标: } X_i = \frac{x_{\max} - x_i}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (2)$$

式中: x_i 为指标实际值; X_i 为标准化后的标准值; x_{\max} 和 x_{\min} 分别为相应指标标准化前的最大值和最小值。该研究所采用指标体系中,除城镇失业率、恩格尔系数、地均二三产业从业人员数为负向指标外,其余均为正向指标。

本研究采用协调发展度作为度量指标来衡量人口城镇化与土地城镇化的协调发展状况,具体计算公式如(3)~(6)。

$$P(x) = \sum_{i=1}^n a_i X_i \quad L(y) = \sum_{j=1}^m b_j Y_j \quad (3)$$

$$C = \left[P(x) \times L(y) / \left(\frac{P(x) + L(y)}{2} \right)^2 \right]^k \quad (4)$$

$$T = \alpha P(x) + \beta L(y) \quad (5)$$

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (6)$$

式中: $P(x)$ 为人口城镇化指数; $L(y)$ 为土地城镇化指数; $i = (1, 2, \dots, n)$, $j = (1, 2, \dots, m)$ 分别为人口城镇化和土地城镇化指标个数,即 $n = 9$, $m = 5$; X_i , Y_j 分别为人口城镇化与土地城镇化各指标标准化处理

后的标准值; C 为协调度,度量人口城镇化与土地城镇化协调发展程度的定量指标, $0 \leq C \leq 1$, C 值越大发展越协调,当 $C = 1$ 时达到最佳协调状态,反之, C 越小越不协调,当 $C = 0$ 时严重失调; k 为调节系数, $k \geq 2$, 该文中 k 取值为 2; T 为发展度,反映人口城镇化与土地城镇化发展水平的综合评价指数; α, β 为待定权重,鉴于人口城镇化与土地城镇化同等重要,设定 α, β 均为 0.5; D 是协调发展度,衡量协调发展状况及发展层次的定量指标,综合考虑协调度 C 和发展度 T ,可定量分析同一区域城市(或城市)在不同时期人口城镇化与土地城镇化的协调发展状况。

根据协调发展度 D 的大小,综合相关文献关于协调发展类型的划分^[1,9],制定了人口城镇化与土地城镇化的协调发展类型评价标准(表2)。

表2 人口城镇化与土地城镇化协调发展类型评价标准

大类	协调发展度	协调发展亚类	发展指数及发展亚型
失调 衰退类	0~0.09	极度失调衰退类	$P(x) > L(y)$: 土地城镇化滞后型 $P(x) = L(y)$: 人口、土地城镇化同步型 $P(x) < L(y)$: 人口城镇化滞后型
	0.10~0.19	严重失调衰退类	同上
	0.20~0.29	中度失调衰退类	同上
	0.30~0.39	轻度失调衰退类	同上
过度 调和类	0.40~0.49	濒临失调衰退类	同上
	0.50~0.59	勉强协调发展类	同上
协调 发展类	0.60~0.69	初级协调发展类	同上
	0.70~0.79	中度协调发展类	同上
	0.80~0.89	良好协调发展类	同上
	0.90~1	优质协调发展类	同上

2 人口城镇化与土地城镇化协调发展评价

2.1 数据来源

研究数据主要来自1996—2013年的《济南市统计年鉴》《山东省统计年鉴》《中国城市统计年鉴》以及2013年济南市国民经济和社会发展统计公报。对于部分不能直接获取的数据指标,由统计数据经简单计算得到。

2.2 指标权重的确定

采用主成分分析法进行权重确定前,须进行KMO和Bartlett's检验,以确定主成分分析方法的适宜性。KMO统计量取值在0~1之间,KMO值越接近于1,变量间的相关性越强,越适合作因子分析

且分析结果越好;相反,KMO 值越接近于 0,变量间的相关性越弱,越不合作因子分析。一般认为,当 $KMO > 0.9$ 时非常适合, $0.7 < KMO < 0.9$ 时尚可, $0.6 < KMO < 0.7$ 时不太适合,KMO 在 0.5 以下时极不合作主成分分析。Bartlett's 球形检验用于检验变量间是否各自独立,当检验显著性 $P < 0.05$ 时,说明各变量间不独立,可以接受。从表 3 看出,可以采用主成分分析确定权重。

表 3 KMO 和 Bartlett's 检验

检验指数		人口城镇化指数	土地城镇化指数
Kaiser - Meyer - Olkin 度量		0.734	0.742
Bartlett's	近似卡方	331.662	169.096
球形度	df	36	10
检验	Sig	0	0

运用 SPSS 统计分析软件(Factor 工具),分别对人口城镇化、土地城镇化各评价指标的标准化后数

表 4 指标权重计算

指标	人口城镇化指数						指标	土地城镇化指数			
	F_1		F_2		F_p	归一化权重(a_i)		F_1		F_L	
	载荷量	系数	载荷量	系数				综合系数	载荷量	系数	综合系数
X_1	0.972	0.367	0.015	0.012	0.304	0.113	Y_1	0.963	0.456	0.456	0.204
X_2	0.959	0.362	0.136	0.110	0.317	0.118	Y_2	0.985	0.467	0.467	0.209
X_3	-0.085	-0.032	0.971	0.788	0.114	0.042	Y_3	0.879	0.416	0.416	0.186
X_4	0.958	0.362	-0.043	-0.035	0.291	0.108	Y_4	0.959	0.454	0.454	0.203
X_5	0.957	0.362	-0.262	-0.213	0.259	0.097	Y_5	0.932	0.441	0.441	0.198
X_6	0.769	0.291	-0.535	-0.434	0.162	0.060					
X_7	0.960	0.363	0.261	0.211	0.336	0.125					
X_8	0.980	0.370	0.071	0.058	0.315	0.117					
X_9	0.909	0.343	0.355	0.288	0.334	0.124					
合计					2.431	1				2.234	1
特征根	7.008		1.518					4.460			
方差贡献率	77.865		16.863					89.194			
累积贡献率	92.728							89.194			
因子权重	0.822		0.178					1			

2.3 评价结果与分析

利用济南市 1995—2013 年数据和主成分分析得出的各指标权重,基于公式(3)(4)(5)(6)计算人口城镇化指数 $P(x)$ 、土地城镇化指数 $L(y)$ 、发展度 T 、协调度 C 、协调发展度 D ,具体结果见图 1 和表 5。

由图 1 可以看出,自 1995 年以来,济南市人口城镇化指数与土地城镇化指数均呈现持续上升的趋势;济南市城镇化的发展可以分为 2 个阶段:2003 年以前,人口城镇化指数的增长速度高于土地城镇化指数的增长速度,2003 年开始(与中央正式提出运用土地政策参与宏观调控的时间相吻合),土地城镇

化指数的增速加快,并在 2008 年超过了人口城镇化指数。

据进行主成分分析,提取特征根大于 1 的主成分,分析结果见表 4。可见,人口城镇化指数和土地城镇化指数评价指标经主成分分析后,分别得到两个主成分和一个主成分。

指标权重等于以主成分的方差贡献率为权重,对该指标在各主成分线性组合中的系数的加权平均的归一化。具体计算过程如下:载荷量表示主成分与对应变量的相关系数,载荷量数据除以主成分相对应的特征值开平方根即可得到各指标在主成分线性组合中的系数。以每个主成分所对应的方差贡献率作为权重,计算主成分综合模型,获取各指标的综合系数^[13]。由于所有指标的权重之和为 1,因此指标权重需要在综合模型中指标系数的基础上进行归一化处理。人口城镇化和土地城镇化各评价指标的权重 a_i 和 b_j 见表 4。

据表 2 划分的判断标准对 1995—2013 年各年份发展类型进行耦合判断,把济南市此时期的城镇化发展阶段分为 3 个阶段:失调阶段(1995—1999)、过渡阶段(2000—2003)和协调发展阶段(2004—2013)。

失调阶段(1995—1999):在此阶段,协调发展水平很低, D 值均低于 0.4,属于失调衰退阶段。从发展和协调两个尺度看,1995—1999 年,发展度 T 值在 0.04 ~ 0.15 之间,明显低于协调度 C ,说明人口

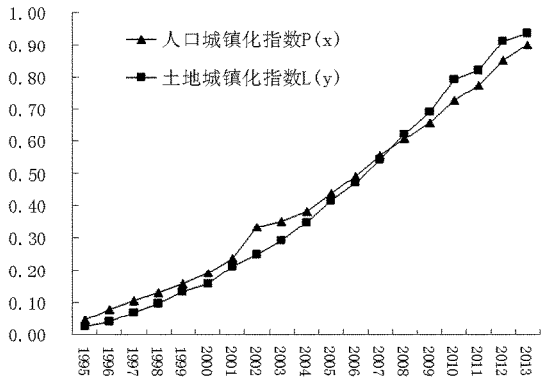


图1 人口城镇化指数与土地城镇化指数变化图

表5 济南市城镇化协调发展评价结果

年份	T	C	D	年份	T	C	D
1995	0.04	0.84	0.17	2005	0.43	1.00	0.65
1996	0.06	0.78	0.22	2006	0.48	1.00	0.69
1997	0.09	0.92	0.29	2007	0.55	1.00	0.74
1998	0.11	0.96	0.33	2008	0.61	1.00	0.78
1999	0.15	0.98	0.38	2009	0.67	1.00	0.82
2000	0.17	0.98	0.41	2010	0.76	1.00	0.87
2001	0.22	0.99	0.47	2011	0.80	1.00	0.89
2002	0.29	0.96	0.53	2012	0.88	1.00	0.94
2003	0.32	0.98	0.56	2013	0.92	1.00	0.96
2004	0.37	1.00	0.60				

城镇化与土地城镇化协调发展度低的主要原因在于城镇化发展度低,即人口城镇化和土地城镇化水平较低所致。1995—1999年,人口城镇化指数 $P(x)$ 由0.05增长到0.16,土地城镇化指数 $L(y)$ 从0.03增长到0.13,但 $L(y)$ 均低于 $P(x)$,因此从亚型看,在这一阶段济南市城镇化属于土地城镇化滞后型。过渡阶段(2000—2003):2000年开始,协调发展度 D 值超过0.4,人口城镇化和土地城镇化协调发展水平步入过渡调和阶段。在此期间,发展度 T 有了一定的发展,从0.17增长到0.32,但仍然显著低于协调 C 。可见,尽管这一时期城镇化的水平较前期有了一定的进步,但发展度不高还是影响了城镇化的协调发展水平。2000年和2003年人口城镇化指数分别为0.19,0.35;土地城镇化指数分别为0.16和0.29;2000—2003年土地城镇化指数依然均低于人口城镇化指数,仍属于土地城镇化滞后型。

协调发展阶段(2004—2013):2004年济南市人口城镇化与土地城镇化协调发展水平达到0.60,进入初级协调发展阶段;2007年协调度发展水平达到

0.74,属于中度协调发展类;2009年,进一步上升至良好协调发展水平,达到0.82;到2012年,人口城镇化与土地城镇化协调发展水平超过0.9,进入优质协调发展阶段。从亚型来看,2004—2007年,土地城镇化指数低于人口城镇化指数,属于土地城镇化滞后型;但从2008年开始,土地城镇化指数超过人口城镇化指数,土地城镇化超前,属于人口城镇化滞后型,反映出“人口—土地”城镇化一定失调现象的存在。

3 结论与建议

通过对济南市“人口—土地”城镇化协调发展的分析发现:1995—2013年人口城镇化指数和土地城镇化指数均呈现持续上升趋势,这一时期两者的协调发展水平也逐渐提高,整体协调发展度也不断提高,从1995年的严重失调衰退阶段发展到2013的优质协调发展阶段;在总体水平提高的过程中,人口城镇化和土地城镇化在不同发展阶段的发展速度有所不同,从2008年开始,人口城镇化滞后于土地城镇化,出现了一定的失调现象。

济南市城镇化的健康有序发展,既要充分发挥政府的调控、监督和引导作用,更要加强市场力量对城镇化进程的牵引作用,要从行政主导的城镇化模式转向以有效发挥行政力量为基础的市场主导城镇化模式^[14],防止“高速低质”的城镇化。

(1)控制城镇建设用地扩张速度,加快粗放低效利用向集约高效利用转变。合理规划城镇规模,严格执行建设用地审批制度,控制土地城镇化“冒进式”扩张。同时,加快土地整理复垦,提高城镇建设用地利用率。

(2)加快户籍制度和社会保障制度改革,促进人口城镇化进程。城镇化要以人口城镇化为核心,打破城乡分割的管理体制,从住房、就业、教育、福利、保险等方面提供全面保障。

(3)推动产业结构优化升级,促进城乡统筹发展。把优化产业结构作为促进城乡发展一体化的重要支撑,增加城镇就业岗位解决农村剩余劳动力就业问题。同时,大力发展农村经济,改善农村居民生产生活条件,提高农民的文化素质水平,缩小城乡差异。

参考文献:

- [1] Friedmann J. Four theses in the study of China's urbanization[J]. *International Journal of Urban and Regional Research*, 2006, 30(2): 440 - 451.
- [2] Brueckner J K, Helsley R W. Sprawl and Blight[J]. *Journal of Urban Economics*, 2011, 69(2): 205 - 213.
- [3] 陈凤桂, 张虹欧, 吴旗韬, 等. 我国人口城镇化与土地城镇化协调发展研究[J]. *人文地理*, 2010, (5): 53 - 58.
- [4] 杨丽霞, 苑韶峰, 王雪禅. 人口城镇化与土地城镇化协调发展的空间差异研究: 以浙江省 69 县市为例[J]. *中国土地科学*, 2013, (11): 53 - 58.
- [5] 李子联. 人口城镇化滞后于土地城镇化之谜: 来自中国省际面板数据的解释[J]. *中国人口·资源与环境*, 2013, (11): 94 - 101.
- [6] 尹宏玲, 徐腾. 我国城市人口城镇化与土地城镇化失调特征及差异研究[J]. *城市规划学刊*, 2013, (2): 10 - 15.
- [7] 李鑫, 李兴校, 欧名豪. 江苏省城镇化发展协调度评价与地区差异分析[J]. *人文地理*, 2012, (3): 50 - 54.
- [8] 王亚力, 彭保发, 熊建新, 等. 2001 年以来环洞庭湖区经济城镇化与人口城镇化进程的对比研究[J]. *地理科学*, 2014, (1): 67 - 75.
- [9] 刘娟, 郑钦玉, 郭锐利, 等. 重庆市人口城镇化与土地城镇化协调发展评价[J]. *西南师范大学学报(自然科学版)*, 2012, (11): 66 - 72.
- [10] 范进, 赵定涛. 土地城镇化与人口城镇化协调性测定及其影响因素[J]. *经济学家*, 2012, (5): 61 - 67.
- [11] 济南市统计局. 2013 年济南市国民经济和社会发展统计公报 [DB/OL]. <http://www.jntj.gov.cn>, 2014 - 04 - 24.
- [12] 秦寿康. 综合评价原理与应用[M]. 北京: 电子工业出版社, 2003.
- [13] 林海明, 张文霖. 主成分分析与因子分析详细的异同和 SPSS 软件[J]. *统计研究*, 2005, (3): 65 - 69.
- [14] 葛金田. 基于省会城市群经济圈视角的济南特色新型城镇化研究[J]. *东岳论丛*, 2013, (12): 13 - 17.

Study on Coordinate Development among Population Urbanization and Land Urbanization in Jinan City

XU Haiyan¹, DING Xilian², ZHANG Fengyan³

(1. Business Administration College of Shandong University of Finance and Economics, Shandong Jinan 250014, China; 2. Shandong Institute of Geological Sciences, Shandong Jinan 250013, China; 3. Jinan Surveying and Mapping Research Institute, Shandong Jinan 250013, China)

Abstract: Promoting the coordinative development of population urbanization and land urbanization is the key of new type urbanization in China. In this paper, through setting up the evolution patterns between population urbanization and land urbanization, from the aspect of the coordinate development between population and land, urbanization and coordinate development model of Jinan city from 1995 to 2013 have been analyzed and calculated. It is showed that during this period, their coordination level is gradually increasing. In 1995, Jinan came to the stage with the extreme uncoordinated development, and in 2013, Jinan came to the stage with high quality coordinate development. But the speed of Land urbanization has been faster than population urbanization from 2008. There are imbalance phenomenon in the process of urbanization. The results can provide scientific basis for the formulation of regional urbanization development strategy.

Key words: Population urbanization; land urbanization; coordinate development; Jinan city