

# 吉林省四平市城市化发展动力机制研究

钟 凤<sup>1,2</sup>, 李秀霞<sup>1,2</sup>

(1. 吉林师范大学 旅游与地理科学学院, 吉林 四平 136000; 2. 吉林师范大学 城市文化研究所, 吉林 四平 136000)

**摘要:**对影响城市化发展的推动和制约因素进行定量分析与研究,可实现地区城市化的持续稳定发展。利用 1996—2010 年《四平统计年鉴》数据,分析了四平市人口城市化、工业化率和综合城市化水平的发展现状。并在构建动力机制多元回归模型的基础上,采用多元线性回归和逐项逐步回归法定量分析四平地区城市化发展的动力机制因素。结果表明:(1) 产业结构变化、地区经济发展水平的提高及社会发展的进一步改善,成为推动四平地区城市化发展的主动力因素;(2) 三产就业结构、工业化率、人口城市化水平、城镇建设、经济外向度和乡镇企业发展为其次动力因素;(3) 农业产值与就业比重和工业就业比重为四平市城市发展的微动力因素,但不可忽视。该研究结果可为探究四平市城市化与区域经济协调发展提供依据。

**关键词:**多元回归分析; 城市化; 动力机制; 四平市

中图分类号:F127

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2012)03-0263-06

## Research on the Dynamic Mechanism of Urbanization Development of Siping City in Jilin Province

ZHONG Feng<sup>1,2</sup>, LI Xiu-xia<sup>1,2</sup>

(1. College of Tourism and Geoscience, Jilin Normal University, Siping, Jilin 136000, China;

2. Institute of Urban Culture, Jilin Normal University, Siping, Jilin 136000, China)

**Abstract:** The quantitative research on promotion and constraint factors affecting urbanization development is very important to achieve the sustainable and stable development of regional urbanization. In this paper, the status of Siping City's population urbanization, industrialization, and the integrated urbanization development was analyzed according to the 'Statistical Yearbook of Siping' data from 1996—2010. And then based on the establishing multiple regression model of dynamic mechanism, we got Siping's dynamic mechanism relationship of urbanization development by using methods of multiple linear regression and stepwise regression one by one. The results showed that: (1) industrial structure change, regional economic and social development were active power factors of Siping's urbanization development; (2) industrial employment structure, industrialization, population urbanization, urban construction, economic extroversion and township enterprises development were sub-motivating factors; (3) the proportion of agricultural output, agricultural employment proportion and industrial employment accounted for the micro-dynamic factors, but they could not be ignored. The study results could provide a basis for exploring the coordinated development of Siping City's urbanization and regional economic.

**Key words:** multiple regression analysis; urbanization; dynamic mechanism; Siping City

城市是区域经济和社会发展的主要载体,城市化则是人类社会发展的必然趋势和客观规律。自 19 世纪末韦伯分析经济增长与城市之间的关系以来,众多学者把城市化动力的研究放在经济增长特别是工业

化进程之上。韦伯认为城市聚集性能创造出大于分散系统的社会经济效益,从而构成了城市化的基本动力。经济学家保罗·贝洛克从经济总量增长与城市化之间的关系,钱纳里<sup>[1]</sup>从人均 GNP 与城市化水平

收稿日期:2011-11-14

修回日期:2011-12-28

资助项目:四平市社会科学基金项目“基于城市竞争力的四平市发展战略研究”(20090514);吉林省科技厅基金项目(20080605)

作者简介:钟凤(1981—),女,湖北荆州人,硕士,讲师,研究方向:区域经济。E-mail:cugzhf@gmail.com

通信作者:李秀霞(1964—),女,吉林双辽人,博士,教授,土地估价师,研究方向:人口、资源与环境经济学。E-mail:jyxx@263.net

之间的关系,库兹涅茨从产业结构高级化与城市化之间的数量关系等方面分析了城市化的动力因素。刘易斯—尼斯—费模型、托达罗模型等理论模型从影响人口迁移的因素方面分析了城市化的动力<sup>[2]</sup>。

对于城市化动力机制研究比较经典的研究模型包括刘易斯的二元经济论,拉尼斯—费景汉模式,乔根森模式,托达罗人口流动模型及哈里斯的补充,这些模型解释了发展中国家农村劳动力转移的动力、特点及机制。我国学者阎小培<sup>[3]</sup>、陈扬乐<sup>[4]</sup>等对我国城市化水平动力机制等进行了深入研究。饶会林、陈福军认为,“生长机制”和市场机制的内在作用促使了城市化的发展。首先,是由分工和生产力发展形成的“生长机制”。其次,城市的发展也受市场机制调节的影响。任何城市投资总是人们趋利行为的外在表现,而它是受“看不见的手”操纵的,以非人力所能<sup>[5]</sup>。

本文拟在数据调研和实证分析的基础上,结合多元回归模型,研究四平市城市化发展的动力因素,以期为该区域的城市发展提供实践指导。

## 1 四平市城市化发展现状

四平市位于吉林省中南部,松辽平原与长白山余脉低山丘陵之间,地处东北区核心部位。现辖公主岭市、双辽市、梨树县、伊通满族自治县、铁西、铁东区及辽河农垦管理区。2009年末总人口339.1万,其中非农业人口126.6万人,占总人口的37.3%。全市城镇单位从业人员达到20.9万人。2009年,四平市的GDP达到658.6亿元,第一、二、三次产业的比重为25.8:39.9:34.3。人均GDP为19468元,城镇居民人均可支配收入15100.4元,农村居民人均纯收入达5418元。

本文采用综合指标法(生活城市化、经济城市化、人口城市化和土地城市化四大类主要指标)测定出的城市化水平的具体值作为研究基础。其人口城市化水平,工业化率及综合城市化水平值具体如图1所示。

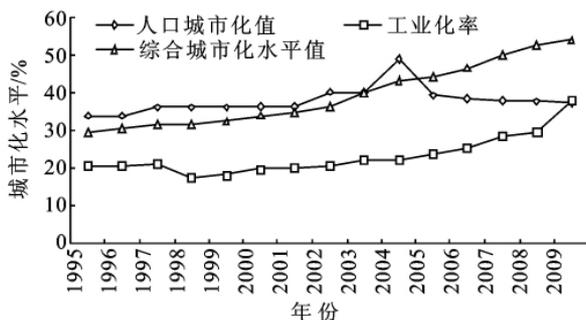


图1 1995—2009年四平各城市化水平值变化

如图1结果所示,近13a来四平市人口城市化

水平呈波动形式发展,经历稳步上升后略微降低,但总体值偏低;工业化率一直呈上升趋势,且在良好的国家政策和区域经济大环境背景下,已呈现超过人口城市化发展水平的势头;而综合城市化水平较其他平稳上升。另外,2005年之前,人口城市化水平值一直处于高于综合城市化水平状态;随着四平市整体经济的同步发展,综合城市化水平呈现良好发展势头,逐步高于人口城市化水平值,但发展速度较缓。

改革开放后的第一年四平市人口城市化率值为22%,已达到国际人口城市化10%的起步标准。其后,四平地区非农业人口比率增长速度稳定,到2008年达到37.7%。从多年的统计数据对全市机械人口净增长进行分析,净增长占总人口比例极小,而且频度90%的年份为负,最多的1983年也仅为0.99。结合图1所示的人口城市化的缓慢发展水平,表明该市人口流动主要为市域范围内,对周边地区辐射和带动作用不强,在人口城市化水平上限制了综合城市化水平的发展。

从发达国家的经验证明,经济发展到较高水平,必然是第一、二产业比重的降低和第三产业比重的升高。但四平作为以第一产业占绝对优势的农业大市,经过30多年的发展,到2009年第一产业比重已降为略低于1/3。第一产业比重逐步下降,二、三产业呈稳步上升的发展趋势,第三产业上升趋势略微偏缓。其中,由于实施老工业基地振兴、推进国企改革、加大固定资产投资等政策因素,促进了四平地区工业的提速增效,特别是工业总产值中重工业比例逐步加大。因此,工业化率对城市化发展水平的影响较大。

在总体水平上,如图1所示,由于人口城市化水平偏低,大量的剩余劳动力仍滞留在农村,造成人多地少的局面,使得农业生产率低下。农业发展的滞后一方面制约农业进一步发展,同时也制约了第二、三次产业的发展。另外,人口城市化的发展滞后和缓慢使得人口的聚集效应难以形成,大量剩余劳动力无法转移,第三产业得不到充足劳动力的支持而发展乏力。造成了一、三产业的发展滞后于第二产业,城市工业供给能力过剩,造成结构失衡型需求不足,综合城市化发展速度较缓,缺乏持续力。

## 2 四平市城市化发展动力机制分析

### 2.1 动力因素测算

以上各城市化水平值在一定程度上反映其重要程度,但是推动和制约城市化进程的因素很多,且其对城市化进程的影响程度又随着时间和空间的改变而改变。为了能有目的地调节某些因素的变化,引导

和促进四平地区城市化的发展,有必要弄清楚其主要和次要动力因素。

2.2 动力机制模型构建

2.2.1 指标的选取 鉴于四平地区城市化的发展过程、现状特征及其问题分析,用城市化率来反映城市化水平,作为分析模型的因变量,并分别选取了 14 个指标从产业结构、就业结构、经济发展、社会发展、城镇建设、经济外向度、乡镇企业发展等方面选择城市化的作用变量,作为分析模型的自变量。具体变量指标如表 1 所示。

其中,刘耀彬,李仁东利用主成分分析法已对第一、二、三产业产值比重与就业比重、人均 GDP、农村居民家庭纯收入、固定资产投资额、进出口总额等 10 个因素所引起的城市化率变动进行专门研究<sup>[6]</sup>,本文不再赘述。另外,财政收入有助于政府为城市发展增加城市基础设施、公共设施和社会福利性设施等地方性公共品投入,为城市化发展提供良好的外部环境,吸引外部资本,扩充经济实力,促进城市中的产业布局合理化,及时调控城市化发展的方向;城镇居民可支配收入在一定程度上反映并影响城市化变动情况;乡镇企业收入和就业的发展有利于小城镇生产要素的合理流动,发挥集聚效应,节约土地和资源,加快第三产业的发展,有效转移农村富余劳动力,影响区域城市化水平变动。因此,另外选取以上 4 个指标作为引起城市化率变动动力因素的指标。

表 1 动力机制模型分析指标体系

因变量	自变量	具体指标及单位
城市化率/%	产业结构	第一产业产值比重(%)
		第二产业产值比重(%)
		第三产业产值比重(%)
		第一产业就业比重(%)
	就业结构	第二产业就业比重(%)
		第三产业就业比重(%)
		人均地区生产总值(亿元)
	经济水平	财政收入(元)
		社会发展
	农村居民家庭纯收入(元)	
	城镇建设	固定资产投资额(亿元)
		经济外向度
	乡镇企业发展	
		乡镇企业总收入(万元)

2.2.2 模型的构建与分析 城市化的发展受社会、经济等多种因素的影响,且彼此之间存在着一定的线性相关性,鉴于此,本文采用多元线性回归模型,来研究四平城市化水平与产业结构、就业结构、开放度等

多因素的相互依存关系。多元回归模型的表达式:

$$Y = \epsilon + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_nx_n$$

式中:Y——因变量; $x_i$ ——影响因变量的若干因素,是自变量; $\epsilon$ ——残差,是一常数; $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$  称为 Y 对应于  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  的偏回归系数。

2.2.3 求解及检验 由于城市化动力机制具有阶段性差异,造成数据分布具有随机性、突变性和分布不典型等问题,因此对四平地区城市化动力机制的量化分析,选取近 13 a 的数据进行研究(表 2)。

本文首先通过多元线性回归得到四平地区城市化水平多元线性回归模型,判断各个回归变量之间的线性相关关系;再通过逐项逐步回归,进一步对影响自变量与因变量因素进行分析。

(1) 多元线性回归。通过 SPSS 软件分析,得到四平地区城市化水平多元线性回归模型为:

$$Y = -1.126 + 0.254X_2 + 1.133X_3 - 0.0163X_5 - 1.153X_6 - 0.233X_7 + 0.004X_9 - 1.134X_{10} - 0.041X_{11} + 0.009X_{13} + 0.001X_{14} + 0.172X_{15} - (6.0E-06)X_{16}$$

鉴于所选样本数为 13,初步得到与城市化率线性相关的自变量个数为 12,无法进行 F 检验,只能通过复相关系数 R 来衡量。SPSS 软件分析显示,R 接近于 1,说明方程的相关性高。同样,受样本数与相关自变量个数的影响,无法通过 F 及 t 检验确定各自变量对因变量的影响程度。SPSS 软件分析结果初步显示,主要相关变量对应的 Beta 系数如表 3 所示。

表 4 分析可以得出,近 13 a 来四平地区城市化水平的变化主要受人均 GDP( $X_9$ )、财政收入( $X_{10}$ )、农村居民家庭纯收入( $X_{13}$ )和乡镇企业总收入( $X_{16}$ )的影响,尤其是人均 GDP 的 Beta 系数最高,其对城市化水平的影响最大。其次,对城市化水平作用程度相对较高的变量是第三产产值比重( $X_3$ )、第三产业就业比重( $X_6$ )、固定资产投资额( $X_{11}$ )和进出口总额( $X_{14}$ )。

(2) 逐项逐步回归。鉴于影响城市化水平的动力因素是多元的,而总体多元回归模型中,各个回归变量之间具有线性相关关系,可能导致多重共线性问题的出现,进而影响变量关系的准确判断。结合变量选取的一致性和区别性,采取逐项逐步回归的方法,对产业结构、就业结构、单指标城市化(其中,单指标城市化是非农业人口比重、工业化率与综合城市化变量间关系)、经济发展、城镇建设、社会发展、经济外向度、乡镇企业发展等八项与城市化水平的关系做进一步的分析,以保证分析结果的客观性。逐项逐步回归结果如表 4 所示,均为 SPSS 软件分析所得。主要相关变量对应的 Beta 系数如表 5 所示。

表 2 四平地区城市化水平分析原始数据及指标变量

年份	城市化 Y/ %	一产产值 比重 $X_1$ /%	二产产值 比重 $X_2$ /%	三产产值 比重 $X_3$ /%	一产就业 比重 $X_4$ /%	二产就业 比重 $X_5$ /%	三产就业 比重 $X_6$ /%
1995	29.44	47.5	25.1	27.4	61.9	15.0	23.1
1996	30.40	45.9	25.0	29.1	55.4	18.0	26.6
1997	31.53	41.1	25.3	33.6	53.0	19.6	27.4
1998	31.48	48.2	22.0	29.8	57.0	14.3	28.7
1999	32.44	46.7	23.3	30.0	61.1	10.8	28.1
2000	33.77	40.4	25.5	34.1	62.5	11.9	25.6
2001	34.81	42.0	25.7	32.3	60.6	11.2	28.2
2002	36.59	42.0	26.6	31.4	59.3	11.7	29.0
2003	39.91	40.6	28.4	31.0	56.7	12.2	31.1
2004	43.05	40.2	28.9	30.9	56.2	11.6	32.2
2005	44.20	38.2	29.7	32.1	56.7	11.9	32.2
2006	46.38	36.5	31.5	32.0	56.9	12.8	30.3
2007	49.91	34.1	34.6	31.3	53.5	14.5	32.0

年份	非农业人口 比重 $X_7$ /%	工业化率 $X_8$ /%	人均 GDP $X_9$ / 元	财政收入 $X_{10}$ / 亿元	固定资产投 资额 $X_{11}$ /亿元	城镇居民可支配 收入 $X_{12}$ /元
1995	33.8	20.40	3788	7.5385	17.9993	2717.94
1996	34.0	20.80	4257	8.9010	20.6796	3200.20
1997	36.1	20.94	4681	10.1114	18.1045	3827.35
1998	36.1	17.36	4936	10.9483	37.9031	3533.38
1999	36.2	18.31	5114	11.1394	36.9583	3601.00
2000	36.3	19.80	4854	10.8786	46.8758	3831.16
2001	36.4	20.11	5552	12.1365	32.4332	4223.70
2002	40.1	20.54	6157	13.5574	44.0231	5422.85
2003	40.1	21.99	7087	16.1272	47.0304	6707.45
2004	49.1	22.32	8267	16.5528	55.3957	7777.76
2005	39.3	23.84	10027	19.1515	87.4100	8641.30
2006	38.3	25.34	11461	22.6678	144.3177	9899.97
2007	38.0	28.44	14262	28.8100	220.7000	12329.14

年份	农村居民家庭纯 收入 $X_{13}$ /元	进出口总额 $X_{14}$ / 万美元	乡镇企业从业人员 $X_{15}$ / 万人	乡镇企业总收入 $X_{16}$ / 万元
1995	1871	1376.5	26.18	4441.62
1996	2215	1414.45	26.4	5847.6
1997	1815	1475.41	30.2	4393.22
1998	2450	1402.62	33.71	8361.74
1999	2262	1553.54	34.77	9623.33
2000	1649	2094.53	34.35	10860.41
2001	2218	2264.34	24.7757	11975.2
2002	2575	2549.25	26.88	11896.58
2003	2988	3240.11	29.51	13698.62
2004	3063	4068.78	33.6195	16189.93
2005	3265	10105	24.9232	1879236
2006	3679	8533	25.1983	2392088
2007	4279	10341	25.3249	2973261

表 3 四平地区城市化水平多元回归方程的自变量及其对应的 Beta 系数

自变量	$X_2$	$X_3$	$X_5$	$X_6$	$X_7$	$X_9$	$X_{10}$	$X_{11}$	$X_{13}$	$X_{14}$	$X_{15}$	$X_{16}$
Beta 系数	0.130	0.303	-0.065	-0.470	-0.135	2.072	-1.019	-0.353	1.058	0.387	0.101	-0.951

表 4 SPSS 逐项逐步回归分析结果

逐项名称	回归模型	F	R	比较与检验	结果分析
产业结构与城市化水平	$Y = -19.275 + 1.802X_2 + 0.249X_3$	39.987	0.943	$F > F_{0.05}(3, 13-2-1)$ 回归方程有显著意义	$X_2, X_3$ 与 Y 相关性较强, 且 $X_2$ 较 $X_3$ 强
就业结构与城市化水平	$Y = -27.33 + 0.087X_4 - 0.054X_5 + 2.092X_6$	7.252	0.841	$F < F_{0.05}(3, 13-2-1)$ 回归方程无显著意义	$X_1, X_5, X_6$ 与 Y 的相关性较弱
单指标与城市化水平	$Y = -24.240 + 0.599X_7 + 1.796X_8$	39.995	0.943	$F > F_{0.05}(2, 13-2-1)$ 回归方程有显著意义	$X_7, X_8$ 与 Y 相关性较强, 且 $X_8$ 较 $X_7$ 强
经济发展与城市化水平	$Y = 22.249 + 0.001X_9 + 0.453X_{10}$	85.812	0.972	$F > F_{0.05}(2, 13-2-1)$ 回归方程有显著意义	$X_9, X_{10}$ 与 Y 有强相关性, $X_{10}$ 较 $X_9$ 强
城镇建设与城市化水平	$Y = 30.956 + 0.101X_{11}$	34.567	0.871	$F < F_{0.05}(1, 13-1-1)$ 回归方程无显著意义	$X_{11}$ 与 Y 的相关性较弱
社会发展与城市化水平	$Y = 25.546 + 0.002X_{12} - 0.001X_{13}$	226.424	0.989	$F > F_{0.05}(2, 13-2-1)$ 回归方程有显著意义	$X_{12}, X_{13}$ 与 Y 相关性较强, $X_{12}$ 较 $X_{13}$ 强
经济外向度与城市化水平	$Y = 30.189 + 0.002X_{14}$	57.432	0.916	$F < F_{0.05}(1, 13-1-1)$ 回归方程无显著意义	$X_{14}$ 与 Y 的相关性较弱
乡镇企业发展与城市化水平	$Y = 27.787 + 0.217X_{15} + (5.62E-0.06)X_{16}$	5.169	0.837	$F < F_{0.05}(2, 13-2-1)$ 回归方程无显著意义	$X_{15}, X_{16}$ 与 Y 的相关性较弱

表 5 逐项逐步回归对四平地区城市化水平有显著影响的自变量及其对应的 Beta 系数

自变量	$X_2$	$X_3$	$X_7$	$X_8$	$X_9$	$X_{10}$	$X_{12}$	$X_{13}$
Beta 系数	0.924	0.067	0.347	0.783	0.567	0.407	1.102	-0.199

结果显示,四平市城市化水平主要受第二产产值比重( $X_2$ )、工业化率( $X_8$ )、财政收入( $X_{10}$ )及城镇居民可支配收入( $X_{12}$ )的较大影响。对城市化水平作用程度相对较高的变量是第三产产值比重( $X_3$ )、非农业人口比重( $X_7$ )、人均 GDP( $X_9$ )和农村居民家庭纯收入( $X_{13}$ )。

2.3 动力机制因素结果分析

将总体多元线性回归与逐项逐步回归两者结果进行综合分析得出以下结果:第三产产值比重( $X_3$ )、人均 GDP( $X_9$ )、财政收入( $X_{10}$ )和农村居民家庭纯收入( $X_{13}$ )对四平地区城市化水平变化影响性强;第二产产值比重( $X_2$ )、三产就业比重( $X_6$ )、人口城市化水平( $X_7$ )、固定资产投资( $X_{11}$ )、城镇居民可支配收入( $X_{12}$ )、进出口总额( $X_{14}$ )和乡镇企业总收入( $X_{16}$ )对城市化发展影响较大;无论是总体回归模型的建立,还是逐项逐步回归分析的进行,第一产业产值比重( $X_1$ )、和第一产业就业比重( $X_4$ )因与其它因素对比自身对城市化水平的影响程度低,或对其它因素造成干扰而未进入模型。因此,在该结论基础上可得出如图 2 所示的四平市城市化发展动力机制模型图。

(1) 第三产业的快速发展所引起的三产结构变化、地区经济发展水平的提高及社会发展的进一步改善,成为推动四平地区城市化发展的主动力因素。三产产值的增加和产业结构的优化发展是区域城市化发展的重要经济支撑。近 13 a 来,四平地区产业结构与就业结构的不相协调,一定程度上限制了其城市化的推进,成为其影响综合城市化水平偏低的主要因素

素;经济发展水平(人均 GDP 与财政收入)与城市化水平的关系密切,在与现阶段四平地区城市化推进过程中的其它因素相比,影响更为突出;另外农村居民家庭纯收入的增加,为农村劳动力的转移奠定了经济基础,较大程度影响了该区域城市化发展进程,城乡居民生活水平的差异是促使农村人口向城镇转移的内在动力,在四平地区城市化进程中,随着城乡人口收入的增加,该动力的作用也逐步凸现。

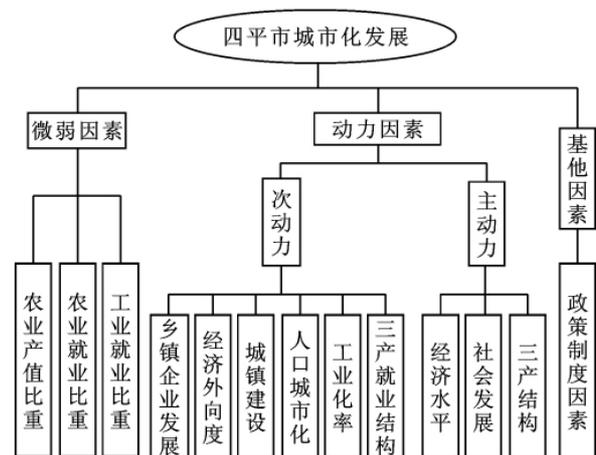


图 2 四平市城市化发展动力机制

(2) 三产就业结构、工业化率、人口城市化水平、城镇建设、经济外向度和乡镇企业发展为四平市城市化发展的次动力因素。由于产业结构不合理,与其紧密相关的就业人员结构落后,涉及范围广、就业容量大的第三产业发展不充分,就业能力吸纳不强已成为影响该地区经济增长的一个较为重要的因素。而相对来说,具有较好政策背景的工业发展潜力成为四平市

城市化发展的较为重要的影响因素。固定资产投资作为反映城镇建设水平的一项重要指标,与直接影响城市化量的指标相比,其与城市化率的相关性固然稍弱,但通过逐项逐步回归发现,其与城市化水平密切相关,相当程度地反应了四平地区城市化发展已由追求量的增长向强调质的提高转变。乡镇企业经济的发展和吸纳就业能力,对于四平地区城市化推进所起的作用虽偏小,但其作为农村城镇化发展的动力因素已开始发挥作用,并随着人口城市化的推进日益明显。

(3)农业产值与就业比重和工业就业比重为四平市城市发展的微动力因素,但其发展不可忽视。在回归分析中,第一产业产值与就业比重和工业就业比未进入模型,但以农业为本的四平地区第一产业产值变化对城市化发展的影响程度微弱,但其对城市化发展具有一定的支撑作用,而第二产业对解决人口就业的作用较大,因此它们对城市化的贡献率不可忽视。

### 3 结论

四平市城市化发展现状表现为:近 15 a 来四平市人口城市化水平呈波动形式发展,经历稳步上升后略微降低,但总体值偏低;工业化率一直呈现上升趋势,已呈现超过人口城市化发展水平的势头;而综合城市化水平较其他处于均衡上升,但发展速度较缓。

城市化动力机制是一个复杂的动力系统,不同时期,不同发展阶段,影响城市化发展动力因素是不同

的。经数学模型定量分析,四平市城市化发展近 13 a 来,第三产业的快速发展所引起的三产结构变化、地区经济发展水平的提高及社会发展的进一步改善,成为推动四平地区城市化发展的主动力因素;三产就业结构、工业化率、人口城市化水平、城镇建设、经济外向度和乡镇企业发展为其发展的次动力因素;近十三年来,农业产值与就业比重和工业就业比重为四平市城市发展的微动力因素,但其发展不可忽视。

该结论对四平市城市化发展具有重要的现实意义,并为作者下一步研究四平市城市化发展与区域经济如何协调的问题具有较好的指导意义。

#### 参考文献:

- [1] 霍利斯·钱纳里,莫尔塞斯·赛尔昆.发展的格局 1950—1970[M].李小青,译.北京:中国财政经济出版社,1989:22-33.
- [2] 张冬霞.城市化动力及其机制研究:以广州市为例[D].广州:暨南大学,2006.
- [3] 阎小培.中国乡村—城市转型与协调发展[M].北京:科学出版社,1998.
- [4] 陈扬乐.中国农村城市化动力机制探讨:兼论中西部加速农村城市化的战略选择[J].城市问题,2000(3):2-5.
- [5] 饶会林,陈福军.城市经营浅谈[J].城市问题,2002,2(1):2-6.
- [6] 刘耀彬,李仁东.转型时期中国城市化水平变动及动力分析[J].长江流域资源与环境,2003,12(1):8-12.
- [7] Schipper L, Murtishaw S, Khrushch M, et al. Carbone missions from manufacturing energy use in 13 IEA countries: long-term trends through 1995[J]. Energy Policy, 2001,29(9):667-688.
- [8] 姚章杰,张凤娥,李晓西,等.基于低碳的上海松江新城北部片区空间发展潜力评价[J].复旦学报:自然科学版,2010,49(3):349-354.
- [9] 摆万奇,赵士洞.土地利用和土地覆盖变化研究模型综述[J].自然资源学报,1997,12(2):169-175.
- [10] 杨庆媛.土地利用变化与碳循环[J].中国土地科学,2010,24(10):7-12.
- [11] 杜官印.建设用对碳排放的影响关系研究[J].中国土地科学,2010,24(10):32-36.
- [12] 葛全胜,戴君虎,何凡能,等.过去 300 年中国土地利用、土地覆被变化与碳循环研究[J].中国科学 D 辑:地球科学,2008,38(2):197-210.
- [13] IPCC. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventory,2006.
- [14] 赵敏,张卫国,俞立中.上海市能源消费碳排放分析[J].环境科学研究,2009,22(8):984-989.
- [15] 谢鸿宇,陈贤生,林凯荣,等.基于碳循环的化石能源及电力生态足迹[J].生态学报,2008,28(4):1729-1735.
- [16] 李颖,黄贤金,甄峰.江苏省区域不同土地利用方式的碳排放效应分析[J].农业工程学报,2008,24(2):102-107.
- [17] 张秀梅,李升峰,黄贤金,等.江苏省 1996 年至 2007 年碳排放效应及时空格局分析[J].资源科学,2010,32(4):768-775.
- [18] York R, Rosa E A, Dietz T. STIRPAT, IPAT and IMPACT: analytic tools for unpacking the driving forces of environmental impacts[J]. Ecological Economics,2003,46(3):351-365.
- [19] 郭运功,汪冬冬,林逢春.上海市能源利用碳排放足迹研究[J].中国人口·资源与环境,2010,20(2):103-108.

(上接第 262 页)