

新疆城市经济发展中人口与用地关系研究

——基于异速生长模型的分析

鲁骏峰，李豫新

(石河子大学 经济与管理学院,新疆 石河子 832000)

摘要:以新疆城市人口与城市用地的实际情况为对象,构建异速生长模型,实证分析了新疆城市在经济发展中人口与用地关系。结果表明,新疆城市人口与用地关系整体上处于良性的发展趋势,但是人口与用地正异速生长的趋势显著;部分城市的土地利用现状与经济发展情况不协调,人口与用地关系有恶化的可能。为了避免新疆城市人口与用地关系出现全面恶化的现象,必须对新疆不同城市的发展进行具体的、有针对性的科学规划。

关键词:异速生长模型;人地关系;经济发展;新疆城市

中图分类号: K902

文献标志码: A

文章编号: 1003-2363(2013)06-0121-06

0 引言

进入 21 世纪以来新疆城市经济发展迅速,2000 年至 2011 年城市生产总值年均增长 40% 左右,2011 年全疆城市生产总值为 4 600 亿元,占新疆生产总值的 70% 左右。城市经济的快速发展不仅带动了新疆整体经济的发展,也推动了城市化发展的进程。2012 年颁布的《新疆城镇体系规划(2012—2030)》中提出,到 2020 年,新疆城镇人口占总人口比重达到 58%;到 2030 年达到 66%~68%,城镇人口达到 2 000 万人左右。未来的 20 年间,新疆城市人口必将继续保持快速增长。新疆土地辽阔,但是人口分布不均衡,水资源及耕地资源相对稀缺,如何合理利用土地资源、处理好人地关系将是新疆城镇化进程中的一个重要问题。城市人口与用地之间的关系是城市人地关系的重要组成部分,城市人地关系一旦趋于紧张,会严重阻碍城市经济的发展和居民生活质量的提高。利用异速生长模型对新疆城市经济发展中城市人口与用地关系进行研究具有十分重要的意义。

异速生长原本是一个生物学概念,R. S. Naroll 等在研究城乡人口变化的对数线性关系时将这种分析方法引入人文地理学^[1-2]。此后这种方法主要用于城市人口-城区面积非线性分析。C. P. Lo 等基于卫星图片,借助异速生长分析方法预测中国城市人口增长^[3]。该理论引进国内后,一些学者利用该模型对我国城市发展进行

了研究,陈彦光、刘继生等对于该理论在人文学科的应用进行了深入研究,并使用该模型对河南、山东等地的城市化发展进行了实证分析^[4-7];赵岑等对我国城市化中人口和城市用地相互关系进行了研究,发现我国城市用地发展整体上处于较合理的水平,但是土地城市化的相对速度在加快,人口与用地关系正异速生长的趋势在不断加强^[8]。这些研究对土地扩张的合理性进行了简单的评价,但是没有结合经济发展情况对城市人口与用地关系的发展趋势进行进一步的判断。

本研究以新疆城市人口与城市用地的实际情况为切入点,构建异速生长模型,结合城市经济发展情况,判断新疆城市人口与城市用地的关系处于良性或是恶性发展趋势,并提出针对性的政策建议。

1 城市人口与用地关系的实证分析

1.1 模型与数据

1.1.1 异速生长模型。人文地理学家根据异速生长理论,认为处于不同维度的城市人口与城区用地面积作为城市发展中的两个重要的发展指标,它们二者增长速度之间的关系也是一个相对固定的常量,符合异速生长规律^[9]。通过建立关于城市人口和城区用地的异速增长模型,能够对城市的动态人地关系进行量化分析,可以用异速生长方程 $A_t = aP_t^b$ 表示。如果把 A_t, P_t 同时同放在双对数坐标系中时,两者存在线性关系: $\ln A_t = \ln a + b \ln P_t$ 。式中: A_t 为某城市在时刻 t 的城区用地面积; P_t 为某城市在时刻 t 的城市人口; a 为比例系数; b 为标度因子,即异速生长系数。

1.1.2 模型评价标准及含义。在异速生长模型中,每组变量都有其相应的标度因子临界值,取决于模型中两变量维数的商。根据分形研究,城市用地维数的平均值为 1.7 左右,人口的维数为 2,在理论上得到 b 的临界值为 0.85^[1]。但是,实际应用中发现 b 符合实际情况的临界值

收稿日期: 2012-12-13; 修回日期: 2013-10-14
基金项目: 国家社会科学基金重点项目(10AJL010)
作者简介: 鲁骏峰(1990-),男,安徽肥东县人,硕士研究生,主要从事区域经济理论与政策研究,(E-mail) wawjjwjw@163.com。
通讯作者: 李豫新(1962-),男,河南唐河县人,教授,硕士生导师,主要从事产业经济、区域经济方面的研究,(E-mail) lyx_jm@shzu.edu.cn。

为 1。当 $b > 1$ 时,城市用地面积的增长速度大于城市人口的增长速度; $b = 1$ 时,二者速度相等; $b < 1$ 时,城市用地面积的增长速度小于城市人口的增长速度^[1](表 1)。

表 1 异速生长系数值判断标准

Tab. 1 The judge standard of allometric growth factor			
范围	$b > 1$	$b = 1$	$b < 1$
结论	正异速生长	同速生长	负异速生长
特征	人均用地面积将随着人口规模的扩大而上升,它意味着城市土地利用的粗放化	城市人口与城区用地面积同速增长,人均用地面积基本不变	人均用地面积将随着人口规模的扩大而下降,表现出城市用地的集约化

但是在实践中,异速生长系数对于城市人地关系的反映还需要结合城市化发展的其他指标进一步进行分析。例如异速增长系数 < 1 时,可能是由于城市经过高速发展之后,受到自身土地资源的约束,城市用地外延扩展减缓,用地产生规模经济效益;也很有可能是城市发展停滞,城区面积扩张缓慢,从而导致人均用地的减少。这说明城市人均建成区面积的变化在城市经济发展的不同发展时期有不同的意义,不能够一概而论。

1.1.3 数据选择

新疆城市人口与城市用地的数据来源于 2000—2011 年的《中国城市建设统计年鉴》。2011 年新疆城市体系中共有 2 个地级市和 20 个县级市。其中阿拉尔市、图木舒克市、五家渠市、北屯市由于进入建制市序列的时间较晚,统计期间内统计数据不足,故在样本中剔除。

1.2 城市人口与用地异速生长特征

新疆城市人口与用地呈现快速增长的态势,2000 年至 2011 年新疆城市人口由 358.34 万上升为 560.32 万,增长了 56.37%,年均增长 4.6%;城市建成区用地面积由 473.41 km² 增加到 921.82 km²,增长了 94.72%,年均增长 7.89%。城市用地面积增长速度快于城市人口增长速度,2000 年新疆城市人均用地面积为 132.11 m²,2011 年上升为 164.52 m²,增长了 24.53%。

将新疆城市人口总数及建成区面积总数作对数处理,绘制双对数坐标图(图 1),可以看出新疆城市人口与城市面积呈直线分布趋势,表明新疆人地关系满足异速生长关系。

利用 Eviews 软件对新疆 2000—2011 年城市人口及城市用地的时间序列数据进行异速生长分析,得到异速生长系数 $b = 1.2923 (R^2 = 0.965)$,呈现出明显的正异速增长特征。这反映了新疆城区总面积增长速度大于城市总人口增长速度,会导致城市人均用地面积逐年增加,土地利用粗放。

利用异速增长模型对新疆各城市人口与用地关系作进一步分析。大多数城市异速生长分析结果的拟合优度高于 70%,部分城市分析结果的拟合优度甚至达到

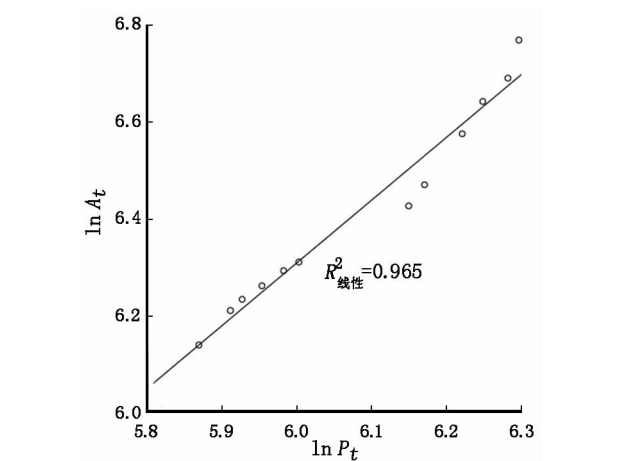


图 1 新疆城市人口—城区面积对数关系
Fig. 1 The logarithmic coordinate chart of city population and urban area in Xinjiang

80%,90% 以上,这说明新疆多数城市人口与用地的增长关系符合异速生长规律(表 2)。

表 2 新疆各城市人口与用地异速生长特征

Tab. 2 Population and land allometric growth characteristics of cities in Xinjiang				
城市	分析结果	拟合系数	b 值	异速生长特征
奎屯	满足	0.824	2.970	正异速生长
吐鲁番	满足	0.777	2.394	正异速生长
库尔勒	满足	0.892	2.282	正异速生长
喀什	满足	0.818	2.234	正异速生长
克拉玛依	满足	0.689	1.887	正异速生长
阿勒泰	满足	0.824	1.782	正异速生长
乌鲁木齐	满足	0.962	1.313	正异速生长
昌吉	满足	0.771	1.285	正异速生长
和田	满足	0.757	1.163	正异速生长
哈密	满足	0.836	1.001	正异速生长
乌苏	满足	0.738	0.964	负异速生长
阿图什	满足	0.776	0.873	负异速生长
阜康	满足	0.801	0.620	负异速生长
塔城	满足	0.718	0.563	负异速生长
石河子	满足	0.726	0.428	负异速生长
伊宁	满足	0.690	0.342	负异速生长
博乐	满足	0.719	0.093	负异速生长
阿克苏	不满足	0.375	-0.031	-

满足异速增长规律的城市异速生长系数差别较大。 $b > 1$ 的有奎屯、吐鲁番、库尔勒、喀什、克拉玛依、阿勒泰、乌鲁木齐、昌吉、和田和哈密,其中奎屯、吐鲁番、库尔勒、喀什的 $b > 2$,呈现出明显的正异速生长特征,这些城市用地面积增长快于人口增长,这部分城市包括了仅有的两个地级市,城市规模大,对新疆城市人口与用地的整体发展趋势产生了很大的影响; $b < 1$ 的有乌苏、阿图什、阜康、塔城、石河子、伊宁和博乐,呈现出明显的负异速生长特征,这部分城市的人口增长速度大于城区面积增长速度,城市用地呈现集约化发展的趋势(表 2)。新

疆城市体系内只有阿克苏市的分析结果拟合优度较低,人口与用地的增长关系不符合异速生长规律,该城市的建成区面积呈现逐年减少的发展趋势,伴随着城市人口的增长,城市人均建成区面积不断减少,城市用地也呈现集约化发展的趋势。

2 城市经济发展水平测度

对新疆各城市人口与用地关系进行的实证分析能够对新疆城市人口与用地关系的基本情况进基本判断,但是为了准确判断其发展趋势,需要结合各城市经济实际发展情况及所处的发展阶段进一步进行分析。从科学性、一致性和可得性的原则出发选取评价指标建立新疆城市经济发展水平评价指标体系(表 3)。

表 3 新疆城市经济发展水平评价指标体系
Tab.3 The evaluation index system of city economic development level in Xinjiang

目标层	指标层	单位	属性	权重
经济发展水平	人均国民生产总值 X_1	元	正向	0.146 14
	人均二产总产值 X_2	元	正向	0.145 53
	二、三产业产值占 GDP 的比重 X_3	%	正向	0.145 15
	人均财政收入 X_4	元	正向	0.130 37
	人均社会消费品零售额 X_5	元	正向	0.143 97
	人均固定资产投资额 X_6	元	正向	0.143 46
	在岗职工平均货币工资 X_7	元	正向	0.145 38

说明:从数据的一致性角度出发,采用《新疆统计年鉴(2003—2012)》中的城市经济发展数据,并进行无量纲化处理。

表 4 主成分得分
Tab.4 Principal component scores

年份	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
K	-3.271	-2.700	-1.716	-1.272	-0.930	0.042	1.357	1.339	2.166	4.986

(3)经济发展速度慢于全疆整体速度,如吐鲁番、阜康、塔城、乌苏和博乐。其中阜康经济发展水平评分较高,吐鲁番经济发展水平评分较低,其他城市经济发展水平评分较低。

结合城市经济发展水平、发展速度及各指标特征,对新疆城市经济发展所处阶段进行综合判断。其中克拉玛依处于经济发展的发达阶段,塔城、乌苏、阿克泰、博乐、阿克苏和阿图什处于经济发展的起步阶段,其他城市均处于经济发展的加速阶段。

3 城市经济发展中人口与用地关系评价

新疆城市人口与用地整体趋向正异速生长,城市用地开始出现粗放化利用的趋势,但是当前新疆整体城市人口与用地正异速生长趋势仍不明显,并且目前新疆城市经济发展处于加速阶段,这一阶段城市用地的合理增加能够有效带动经济发展。新疆城市人口与用地关系总体处于良性发展趋势,只有库尔勒市、奎屯市、喀什

使用 SPSS 软件对 2002—2011 年新疆城市整体经济发展数据进行主成分分析,其中特征值大于 1 的主成分只有一个,且主成分累积贡献率已达 88.076%,故选取其为第一主成分。根据软件分析结果计算可得主成分综合模型:

$$K = 0.385\ 7\ X_1 + 0.384\ 1\ X_2 + 0.383\ 1\ X_3 + 0.344\ 1\ X_4 + 0.380\ 0\ X_5 + 0.378\ 6\ X_6 + 0.383\ 7\ X_7。$$

通过该模型可以得到各年度新疆城市经济发展主成分得分。加权综合量 K 值的大小反映出 2002—2011 年新疆城市整体经济保持持续增长,且有加速的趋势(表 4)。结合具体经济指标判断,新疆城市经济发展整体上处于加速阶段。进而利用指标体系对 2002—2011 年各城市的经济发展水平进行评测,求得每一年度内城市经济发展水平的得分,得分越高越好(表 5)。

将各城市经济发展速度与全疆整体经济发展速度对比,可将全疆各城市划分为三类。

(1)经济发展速度与全疆整体速度基本一致,如克拉玛依、库尔勒、乌鲁木齐、阿勒泰、阿克苏和阿图什。其中克拉玛依、库尔勒的经济发展水平评测得分遥遥领先于其他城市,乌鲁木齐经济发展水平评分一般,其他三个城市经济发展水平评分较低。

(2)经济发展速度快于全疆整体速度,如哈密、昌吉、奎屯、伊宁、石河子、和田和喀什。其中,哈密、石河子、昌吉经济发展水平评分一般,其他城市经济发展水平评分较低。

市、和田市和阿勒泰市出现了恶性发展的趋势。

新疆城市体系内城市人口与用地增长呈现正异速生长特征的有 10 个城市,其中克拉玛依市处于经济发展的发达阶段,奎屯市、吐鲁番市、库尔勒市、喀什市、乌鲁木齐市、昌吉市、和田市以及哈密市处于经济发展的加速阶段,阿勒泰市处于经济发展的起步阶段;呈现负异速生长特征的城市有 7 个,阜康市、石河子市和伊宁市处于经济发展的加速阶段,乌苏市、阿图什市、塔城市 and 博乐市处于经济发展的起步阶段;阿克苏市人口与用地增长不满足异速生长特征,其经济发展处于起步阶段。根据上述分析可以将新疆城市分为 6 类。

(1)呈现正异速生长特征且经济发展处于发达阶段。这一类城市只有克拉玛依市,从该城市人口与用地异速生长特征值可以看出该城市的土地利用虽然存在一定粗放化的趋势,但是城市经济在较高水平上仍然保持了相当高的发展速度,城市经济与用地扩张进程一致,城市人口与用地关系处于良性发展趋势。

表 5 新疆城市经济发展水平评测得分

Tab.5 The evaluation score of city economic development level in Xinjiang

城市	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
乌鲁木齐	0.451 (5)	0.587 (4)	0.625 (4)	0.619 (4)	0.439 (4)	0.465 (4)	0.468 (4)	0.476 (4)	0.236 (5)	0.388 (4)
克拉玛依	2.075 (1)	2.093 (1)	2.262 (1)	2.086 (1)	2.270 (1)	2.286 (1)	2.220 (1)	2.044 (1)	2.092 (1)	1.995 (1)
吐鲁番	0.599 (4)	0.460 (5)	0.392 (5)	0.253 (5)	0.335 (5)	0.253 (5)	0.277 (5)	0.337 (5)	0.402 (4)	0.204 (6)
哈密	-0.174 (6)	0.004 (6)	-0.068 (6)	-0.121 (7)	-0.084 (7)	-0.039 (7)	-0.039 (7)	0.095 (6)	0.128 (6)	0.226 (5)
昌吉	-0.335 (9)	-0.198 (7)	-0.228 (7)	0.200 (6)	0.142 (6)	0.141 (6)	-0.024 (6)	-0.017 (8)	0.031 (8)	0.100 (8)
阜康	1.238 (2)	1.048 (3)	0.963 (3)	0.937 (3)	0.892 (3)	0.752 (3)	0.909 (3)	0.858 (3)	0.853 (3)	1.190 (2)
伊宁	-0.511 (15)	-0.452 (14)	-0.486 (15)	-0.429 (14)	-0.389 (10)	-0.434 (12)	-0.381 (11)	-0.424 (12)	-0.398 (11)	-0.405 (12)
奎屯	-0.350 (11)	-0.295 (10)	-0.277 (8)	-0.350 (10)	-0.338 (9)	-0.335 (10)	-0.297 (9)	-0.249 (10)	-0.177 (10)	-0.231 (10)
塔城	-0.385 (13)	-0.681 (17)	-0.476 (14)	-0.510 (15)	-0.535 (16)	-0.619 (16)	-0.574 (16)	-0.657 (17)	-0.642 (16)	-0.649 (16)
乌苏	-0.309 (7)	-0.212 (8)	-0.590 (18)	-0.569 (17)	-0.681 (18)	-0.716 (18)	-0.734 (18)	-0.596 (16)	-0.540 (14)	-0.519 (13)
阿勒泰	-0.456 (14)	-0.412 (12)	-0.406 (10)	-0.838 (18)	-0.430 (13)	-0.394 (11)	-0.481 (13)	-0.495 (13)	-0.403 (13)	-0.401 (11)
博乐	-0.324 (10)	-0.222 (9)	-0.526 (17)	-0.372 (11)	-0.445 (14)	-0.476 (14)	-0.483 (14)	-0.357 (11)	-0.710 (17)	-0.849 (18)
库尔勒	1.004 (3)	1.094 (2)	1.026 (2)	0.988 (2)	0.937 (2)	0.983 (2)	1.130 (2)	1.060 (2)	0.999 (2)	0.865 (3)
阿克苏	-0.529 (16)	-0.571 (15)	-0.463 (13)	-0.328 (9)	-0.602 (17)	-0.636 (17)	-0.541 (15)	-0.555 (15)	-0.618 (15)	-0.585 (15)
阿图什	-0.660 (18)	-0.825 (18)	-0.494 (16)	-0.519 (16)	-0.511 (15)	-0.548 (15)	-0.587 (17)	-0.809 (18)	-0.777 (18)	-0.797 (17)
喀什	-0.343 (8)	-0.446 (13)	-0.458 (12)	-0.420 (13)	-0.404 (11)	-0.147 (9)	-0.314 (10)	-0.215 (9)	-0.159 (9)	-0.167 (9)
和田	-0.639 (17)	-0.613 (16)	-0.447 (11)	-0.411 (12)	-0.407 (12)	-0.442 (13)	-0.479 (12)	-0.508 (14)	-0.412 (12)	-0.529 (14)
石河子	-0.352 (12)	-0.358 (11)	-0.349 (9)	-0.216 (8)	-0.190 (8)	-0.093 (8)	-0.071 (8)	0.015 (7)	0.095 (7)	0.164 (7)

说明:括号内数字为当年评分排名。

(2) 呈现正异速生长特征且经济发展处于加速阶段。这一类中共有 8 个城市,其中奎屯市、喀什市、昌吉市、和田市、哈密市的城市经济发展水平评分基本保持正向增长,城市经济发展速度高于全疆发展速度;库尔勒市、乌鲁木齐市评分变动不大,与全疆经济发展速度一致。其中昌吉市、和田市、哈密市正异速生长特征值略低于全疆的特征值,土地利用粗放化的趋势不显著,且经济发展速度远高于其他城市,城市人口与用地关系处于良性发展趋势;乌鲁木齐市正异速生长特征值也与全疆一致,虽然经济发展速度近年来出现减慢的趋势,但是城市人口与用地关系处于良性发展趋势;库尔勒市城市经济发展水平较高,为全疆第二,且经济发展速度与全疆一致,但是城市人口与用地正异速生长特征值较

高,土地利用粗放化趋势明显,城市人口与用地关系处于恶性发展趋势;喀什市、奎屯市城市经济发展速度高于全疆,但是城市人口与用地正异速生长特征值很高,土地利用粗放化趋势明显,城市人口与用地关系处于恶性发展趋势;吐鲁番市城市经济发展速度低于全疆水平,且正异速生长特征值很高,土地粗放化明显,城市人口与用地关系处于恶性发展趋势。

(3) 呈现正异速生长特征且经济发展处于起步阶段。这一类中只有阿勒泰市,城市经济发展基础较差,经济发展水平评分明显落后于其他城市,城市人口与用地出现正异速生长趋势,且趋势显著,虽然城市经济发展速度略高于全疆速度,但土地的粗放利用没有带动城市经济的快速发展,城市人口与用地关系处于恶性发展

趋势。

(4)呈现负异速生长特征且经济发展处于加速阶段。这一类有3个城市,包括阜康市、石河子市和伊宁市,其中阜康市经济发展水平远高于全疆水平,石河子市、伊宁市经济发展速度高于全疆水平。这一类城市人口与用地负异速生长特征显著,且城市经济发展水平在全疆排名前列,城市经济发展稳定,城市人口与用地关系处于良性发展趋势。

(5)呈现负异速生长特征且经济发展处于起步阶段。这一类有4个城市,包括乌苏市、阿图什市、塔城市 and 博乐市。这一类城市的经济发展速度缓慢,城市经济发展明显落后于全疆速度,但是城市人口与用地负异速生长特征明显,城市人口与用地关系处于良性发展趋势。

(6)不满足异速生长规律且经济发展处于起步阶段。这一类中只有阿克苏市,该城市经济发展速度略慢于全疆,但是经济发展基础差,在统计期间内伴随着人口的逐年递增甚至出现了城市建成区面积递减的趋势,从而导致其不满足城市人口与用地异速生长规律,城市人口与用地关系处于良性发展趋势。

4 结论与政策建议

4.1 结论

对新疆城市人口与用地关系进行了实证分析,并进一步结合新疆城市经济发展水平,判断了各城市人口与用地关系的发展趋势。研究结果表明:(1)新疆整体及大多数城市的人口与用地关系良好,但是伴随着新疆城市经济的进一步快速发展,新疆城市人口与用地的正异速生长趋势逐渐显著;(2)新疆各城市的实际发展情况差异较大,各城市经济发展所处阶段不同,各城市人口与用地关系现状及发展趋势不同。为了避免日后新疆城市人口与用地关系出现恶化的现象,在新疆未来的城市规划和建设中,必须在整体调控的同时,注意根据各城市的不同情况进行具体分析。

4.2 政策建议

(1)对于目前经济发展水平较高的城市,即便其经济发展依然保持较高速度,但是仍应当注意严格控制城市建设用地扩张,优先挖掘城市内部潜力,避免未来经济发展速度减慢后对于城市用地开发失去控制,导致人口与用地关系恶化;(2)对于目前经济发展水平一般的城市,即便其土地利用出现集约化趋势,但是仍需适当推进城市的全面建设,扩张城市建成区面积,提升区域增长极的集聚能力和规模效益,进而带动经济的发展;(3)对于经济发展速度慢且城市土地粗放化趋势明显的

城市,不能一味地扩张城市规模,扩大城市新建土地面积,必须根据其城市发展的实际情况对城市经济发展中出现的障碍进行分析,有目的性的提出解决方案,促进城市人口与用地关系向良性的方向发展。

参考文献:

- [1] Lee Y. An Allometric Analysis of the US Urban System: 1960-80[J]. Environment & Planning A, 1989, 21(4): 463-476.
- [2] Naroll R S, von Bertalanffy L. The Principle of Allometry in Biology and the Social Sciences[J]. General System Yearbook, 1956, 10: 76-89.
- [3] Lo C P, Welch R. Chinese Urban Population Estimates[J]. Annals of the Association of American Geographers, 1977, 67(2): 246-253.
- [4] 陈彦光. 城镇体系等级的 Beckmann 模型与三参数 Zipf 定律的数理关系——Beckmann 城镇等级-规模模型的分形与分维[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2001, 35(2): 229-233.
- [5] 刘继生, 陈彦光. 山东省城市人口-城区面积的异速生长特征探讨[J]. 地理科学, 2005, 25(2): 135-141.
- [6] 陈彦光. 城市人口-城区面积异速生长模型的理论基础、推广形式及实证分析[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2002, 36(3): 375-380.
- [7] 陈彦光, 周一星. 基于 RS 数据的城市系统异速生长分析和城镇化水平预测模型: 基本理论与方法[J]. 北京大学学报(自然科学版), 2001, 37(6): 819-826.
- [8] 赵岑, 冯长春. 我国城市化进程中城市人口与城市用地相互关系研究[J]. 城市发展研究, 2010, 17(10): 113-118.
- [9] 郑度. 21 世纪人地关系研究前瞻[J]. 地理研究, 2002, 21(1): 9-13.
- [10] 王中亚, 陈卫东, 张广平. 资源型城市土地集约利用评价与影响因素分析[J]. 地域研究与开发, 2012, 31(6): 139-144.
- [11] 姜巍. 新疆经济发展及其资源环境协调探讨[J]. 干旱区资源与环境, 2006, 20(6): 6-12.
- [12] 李小建, 许家伟, 任星, 等. 黄河沿岸人地关系与发展[J]. 人文地理, 2012(1): 1-5.
- [13] 向云波, 王圣云, 彭秀芬. 大城市人地关系空间结构演变及其优化研究[J]. 云南师范大学学报(哲学社会科学版), 2009, 41(5): 50-56.
- [14] 赵之枫. 乡村聚落人地关系的演化及其可持续发展研究[J]. 北京工业大学学报, 2004, 30(3): 299-303.
- [15] 杨德云. 基于分形理论的广西城市体系空间结构研究[J]. 商业研究, 2008(7): 32-35.

Research on the Relationship between Urban Land Use and Population with the City Economic Development of Xinjiang: Based on the Analysis of the Allometric Growth Model

Lu Junfeng , Li Yuxin

(College of Economy and Management, Shihezi University, Shihezi 832003, China)

Abstract: The paper studied the actual situation of Xinjiang urban population and land use, analysis the man-land relationship with the city economic development based on the allometric growth model. The results showed that with the Xinjiang city economic development, the urban man-land relationship, on the whole, is in a benign development trend, but the tendency of positive allometric growth become stronger; the land use status and economic development in some city is not harmonious, population and land relationship has the possibility of deterioration. In order to avoid Xinjiang city man-land relationship appear the phenomenon of worsening, it is necessary to make specific and scientific development planning for different cities in Xinjiang.

Key words: allometric growth model; man-land relationship; economic development; cities of Xinjiang

(上接第 120 页)

- [17] Anselin L. The Moran Scatterplot as An ESDA Tool to Assess Local Instability in Spatial Association [M]// Fisher M, Scholten HJ, Unwin D. Spatial Analytical Perspectives on GIS. London: Taylor & Francis Group, 1995, 117-132.
- [18] Ertur C, Koch W. Regional Disparities in the European Union and the Enlargement Process: An Exploratory Spatial Data Analysis, 1995—2000 [J]. The Annals of Regional Science, 2006, 40(4): 723-765.

Character and Optimization Method of Spatial Agglomeration of Population and Economy in Henan Province

Song Fuqiang¹, Zheng Zhuangli², Feng Dexian¹, Zhang Li¹

(1. *Institute of Geography, Henan Academy of Sciences, Zhengzhou*

450052, China; 2. Henan Academy of Sciences, Zhengzhou 450002, China)

Abstract: Based on exploratory spatial data analysis (ESDA), the distributions of population and economic concentration, the relationship between these two indexes of cities and counties in Henan Province were analyzed by using the population and GDP data during 2000—2009. The results show that the spatial distributions of population and economy have significant spatial agglomeration. The spatial distributions of population had little change in 2000—2009, while the economy had unbalanced growth with widening gap of regions. Most of the population is concentrated in East Henan and Huang-Huai-Hai plain, but economic development are characterized with high-high spatial agglomeration in Zhengbianluo metropolitan area, meaning that the distributions of population and economy in Henan are inconsistent. Under the rules of population and economic integrated development, the modernization of core area of grain production need to be advanced for improving agricultural effectiveness and releasing labor. The construction of the new urbanization should be promoted for transferring surplus rural labor toward other industries. The new form of economic organization, such as the Zhengbianluo metropolitan area and the Central Plain Urban Agglomeration, need to be developed for the large-scale agglomeration of population and other elements. Above strategies help to achieve the goal of coordinated of population distribution and economic growth in the Central Plains Economic Region.

Key words: exploratory spatial data analysis; population; economy; spatial agglomeration; Henan Province