

文章编号: 1000-5862(2015)03-0319-07

鄱阳湖生态经济区城市用地扩张与 城市人口增长时空协调性研究

李建新^{1 2 3}, 钟业喜^{1 2 3*}, 蒋梅鑫^{1 2 3}

(1. 江西师范大学鄱阳湖湿地与流域研究教育部重点实验室, 江西 南昌 330022;

2. 江西师范大学地理与环境学院, 江西 南昌 330022;

3. 江西师范大学区域发展与规划研究中心, 江西 南昌 330022)

摘要: 基于鄱阳湖生态经济区县域城市建成区和城市人口数据, 引入 Getis-Ord G_i^* 指数, 构建用地扩张-人口增长协调性系数 C_i , 对经济区 31 个县域进行时空协调性综合分析. 结果表明: 2001—2012 年鄱阳湖生态经济区土地城镇化水平及人口城镇化水平表现出同步增长趋势, 二者呈显著正相关; 县域间土地城镇化进程空间差异较大, 表现出南快北慢的总体趋势, 人口城镇化进程差异相对较小; 城市用地扩张与人口增长 G 值均呈高值集聚、低值分散的特征, 南昌市为高值中心; 人口城镇化与土地城镇化整体协调, 但县域间协调性系数存在显著的非均衡性和空间差异性, C_i 值呈“特大城市 > 大城市 > 中等城市 > 小城市”的态势, 昌九、浙赣线所组成的“L”字型地带周围县域 C_i 值较高, 滨湖区及边缘区县域则较低.

关键词: 土地扩张; 人口增长; 协调性; 鄱阳湖生态经济区

中图分类号: F 293.2 **文献标志码:** A **DOI:** 10.16357/j.cnki.issn1000-5862.2015.03.18

0 引言

城镇化是社会经济发展的必然趋势, 它是社会进步的一个重要标志^[1]. 中国正迈入快速城镇化发展阶段, 2012 年, 我国城镇化率达到 52.6%, 开始由乡村中国向城市中国转变^[2]. 未来 20~30 年城镇化率将达到 65% 的水平, 将有 4 亿农业人口进入城市^[3]. 城市用地需求将越来越大, 但受土地资源稀缺性和耕地阈值的限制, 城市用地扩张难度越来越大, 城镇化进程将受到城市建设用地短缺的极大限制^[4].

在当前中国城镇化进程不断加快的背景下, 人口城镇化与土地城镇化发展的协调性问题日益受到学术界的广泛关注. 杨艳昭等^[5]通过构建城市土地扩张与人口增长关系模型, 发现 2000—2010 年中国城市用地扩张和人口增长之间的协调性较弱. 尹宏玲等^[6]通过测度人口城镇化与土地城镇化离差系数, 发现 2006—2010 年我国建制市人口-土地城镇化整体上呈现出失调发展态势. 谭术魁等^[7]以省域

为分析单元, 利用计算城市化速率方法, 发现 2000—2011 年我国大部分省份人口城市化落后于土地城市化. 李明月等^[8]采用相关分析和回归分析, 得出广东省 1996—2007 年人口城市化与土地城市化呈显著正相关, 并且在进程上基本同步的结论. 杨丽霞等^[9]采用重心转移模型以及人口-土地城镇化协调性指数, 发现浙江省各县市间人口城镇化和土地城镇化的协调发展程度存在县市间的差异. 总体来看, 已有的研究成果多是以省域或建制市为分析单元, 研究的区域、时序以及方法趋于多样化. 以县域为研究单元, 对欠发达地区、较小尺度空间的人口、土地城镇化时空协调性进行定量研究还较为鲜见, 而这无疑需要进一步的研究和探讨.

鄱阳湖生态经济区建设目的是以科学发展观为统领, 把鄱阳湖保护开发推向新的阶段^[10]. 自 2009 年 12 月鄱阳湖生态经济区规划获国务院批准, 上升为国家级发展战略以来, 对其空间结构方面的研究成为热点^[11-13], 但对于城镇化进程中的人地协调性问题尚未涉及. 基于此, 本文以县域为分析单元, 在

收稿日期: 2014-11-20

基金项目: 国家自然科学基金(41161021), 鄱阳湖湿地与流域研究教育部重点实验室(江西师范大学)开放基金(PK2013007)资助项目.

通信作者: 钟业喜(1973-), 男, 江西南康人, 教授, 博士, 主要从事经济地理与空间规划研究.

ArcGIS 支持下 结合 ESDA 等方法对鄱阳湖生态经济区城市用地扩张、城市人口增长时空演变格局进行揭示 构建城市用地扩张-人口增长协调性系数, 探索不同城市土地城镇化与人口城镇化的协调关系. 以期为审视鄱阳湖生态经济区人地协调状况、促进城镇化健康发展提供科学依据和理论参考.

1 研究区域、数据来源与研究方法

1.1 研究区域

鄱阳湖生态经济区位于江西省北部, 是以鄱阳湖为中心, 由鄱阳湖平原水陆相生态系统和鄱阳湖网络型经济地域共同组合成的自然和经济社会相互作用、有机联系的生态经济系统^[14], 范围包括 38 个县(市、区), 区域面积 5.12 万 km², 占全省 30%, 2012 年地区生产总值 7 627 亿元, 占全省 59%, 年末总人口 2 107 万, 占全省 44%. 考虑到数据可获取性, 将各地级城市的市辖区合并, 得到 31 个研究单元, 并划分为滨湖区域(九江、湖口、星子、都昌、鄱阳、余干、德安、永修、南昌、新建 10 县和南昌市区)和外围区域(武宁、安义、瑞昌、新干、彭泽、浮梁、万年、余江、资溪、东乡、进贤 11 县和高安、丰城、樟树、乐平 4 市及新余、景德镇、抚州、九江、鹰潭 5 市区).

1.2 数据来源

选取 2001 年、2005 年、2010 年、2012 年作为时间断面, 以《江西统计年鉴》、江西省城建部门提供的县级及以上的城市人口数据和城市建成区面积数据为依据. 前 2 个年份以非农业人口为指标进行分析, 2006 年开始人口统计指标由“城市非农业人口”调整为“城区(县城)人口”. 经国内学者研究, 非农业人口约为市区人口的 1.2 倍^[15], 因此, 本文选取城区(县城)人口数据的 1.2 倍来估计 2010 年、2012 年江西省各城市的非农业人口数. 研究所采用图件数据来源于江西省 1:25 万基础地理数据.

1.3 研究方法

1.3.1 G 指数 空间自相关可以反映出属性相似性与空间临近性的关系, 具体可通过全局空间自相关 Moran's I 指数和全局 G 系数及局部空间自相关的 Getis-Ord G_i^* 指数来表征. 本文采用空间局部相关性分析的统计指数 Getis-Ord G_i^* 来测度, 其计算公式^[16]为 $G_i(d) = \sum_{j=1}^n W_{ij}(d) x_j / \sum_{j=1}^n x_j$, 当 $i \neq j$ 时, Ord 和 Getis 定义的 $G_i(d)$ 的标准形式为

$$Z[G_i(d)] = \frac{G_i(d) - E[G_i(d)]}{\sqrt{\text{VAR}[G_i(d)]}},$$

其中 n 为空间单元的数目, x_i 和 x_j 表示空间单元 i, j 的属性值, $E[G_i(d)]$ 和 $\text{VAR}[G_i(d)]$ 分别为期望和方差, $W_{ij}(d)$ 为空间权重矩阵, 采用邻近标准确定.

1.3.2 城市用地扩张-人口增长协调性系数 Julian D. Marshall 通过研究发现美国 1950—2000 年土地扩张速度比人口增长速度快 10%^[17]. 国内学者通常用城市用地规模弹性系数来衡量城市用地扩张与人口增长之间的协调关系, 一般认为城市用地规模弹性系数的合理值为 1.12^[18-19]. 本文通过使用城市建成区面积的增长率与城市人口增长率的比值, 构建判定城市用地扩张-人口增长的协调性系数, 计算公式表示为

$$C_l = [(U_{LA2012} - U_{LA2001}) / U_{LA2001}] / [(U_{P2012} - U_{P2001}) / U_{P2001}],$$

其中 C_l 为用地扩张和人口增长协调性系数, U_{LA2001} 和 U_{LA2012} 分别指 2001 年和 2012 年城市建成区面积, U_{P2001} 和 U_{P2012} 分别指 2001 年和 2012 年城市人口数. $C_l = 1.12$ 表示城市用地扩张和城市人口增长达到最优协调; $C_l > 1.12$ 表示城市用地扩张过快; $C_l < 1.12$ 表示城市人口增长过快.

为更好地表达每个城市在土地扩张强度或人口增长速度上表现出的不同特征, 根据协调性系数 $(0, 0.5]$, $(0.5, 0.9]$, $(0.9, 1.3]$, $(1.3, 1.7]$ 和 $(1.7, \infty)$ 将 31 个研究单元划分为 5 种类型(1~5 级), 并根据其内涵分别命名为人口显著增长型、人口明显增长型、人地基本协调型、土地明显扩张型和土地显著扩张型^[5].

2 鄱阳湖生态经济区城市用地扩张与人口增长的概况分析

2.1 城市用地扩张概况

2001 年, 鄱阳湖生态经济区 31 个城市建成区总面积 467.70 km², 平均单个城市面积为 15.09 km². 整体上看, 该区域城市建成区规模普遍较小, 尚未有超过 100 km² 以上的城市, 超过 50 km² 的也仅有南昌市一个, 80% 以上城市建成区面积都低于 20 km²; 2005 年, 该区域城市建成区总面积增加到 648.89 km², 平均单个城市面积超过 20 km². 其中, 南昌市建成区面积超过 100 km², 达到 134.97 km², 九江市和景德镇市也接近 50 km², 但仍有 87% 的城

市面积低于 40 km^2 ; 2010 年, 鄱阳湖生态经济区 31 个城市的总建成区面积增加到 878.08 km^2 , 其中, 南昌市超过 200 km^2 , 九江市、景德镇市、新余市和抚州市也都超过了 50 km^2 , 平均单个城市面积进一步增加为 28.33 km^2 ; 截至 2012 年, 鄱阳湖生态经济区城市建成区面积为 998.36 km^2 , 平均单个城市面积相应地增加为 32.21 km^2 。

2.2 城市人口增长概况

2001 年区域人口总数 423.22 万, 城市平均人口规模 13.65 万, 除南昌市超过 100 万, 其他 30 个城市均在 40 万以下, 20 万人口以下的小城市占 83.87%; 2005 年区域城市人口总数 517.23 万, 单个城市平均 16.68 万, 南昌市为 166.79 万, 九江市接近 50 万, 20 万以下城市数目不变, 依旧为 26 个, 城市规模依然偏小; 2010 年, 城市人口总数达到 866.47 万, 平均单个城市达到 27.95 万, 南昌市人口超过 200 万, 九江、抚州、景德镇 3 市城市人口增长较快, 都超过 50 万, 进入到大城市行列, 区域城市规模体系获得质的提升; 2012 年区域城市人口总数进一步增加到 920.35 万, 平均人口数量达到 29.69 万。继九江市、抚州市、景德镇市之后, 新余市人口突破 50 万, 但各城市间人口规模相差悬殊, 仅南昌、九江、抚州、景德镇、新余 5 市的城市人口数就超过全区总数的 50%, 依然有 54.84% 的城市人口数在 20 万以下。

2.3 城市用地扩张与人口增长的相关性分析

从整体上看, 随着城镇化进程的加快, 鄱阳湖生态经济区城市用地水平与城市人口水平都呈现出不断上升的趋势, 且 2 者的增长表现出显著的同步性。2001—2012 年鄱阳湖生态经济区的城市用地面积从 467.70 km^2 增加到 998.36 km^2 , 增长了 113.46%, 而城市人口数量则从 423.22 万增加到 920.35 万, 增长了 117.46%。其次, 通过对 2001—2012 年城市用地面积和城市人口数量进行 Person 相关分析可知, 2 者相关系数达到 0.979, 呈现显著正相关。

3 城市用地扩张与人口增长的空间格局分析

根据 2001 年各县域建成区面积、人口数量与全区均值比较, 以及 2001—2012 年各县域建成区面积、人口数量增长幅度与全区均值比较, 将 2001 年建成区面积、人口数量高于全区均值的城市定为高基础区, 低于全区均值定为低基础区, 增幅高于全区平均水平的城市定为高增长区, 反之为低增长区, 从而将区域城市划分为 4 种类型: 高基础高增长型、低基础高增长型、高基础低增长型和低基础低增长型, 并利用 ArcGIS 生成城市用地扩张和城市人口增长空间格局专题地图(见图 1)。

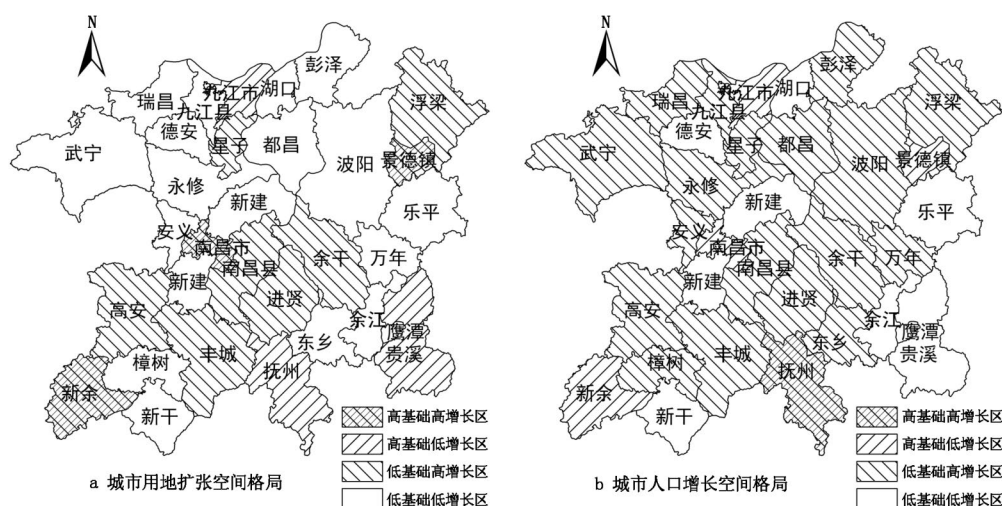


图1 利用 ArcGIS 生成的空间格局专题图

3.1 城市用地扩张空间格局分析

图 1(a) 显示了区域城市用地扩张空间格局, 总体上呈现南快北慢分异特征。高基础高增长区域和高基础低增长区域各为 3 个, 高基础区域主要为地级城市; 低基础高增长区域有 7 个, 大体可划分为 2 类: 一类是近年来县域经济发展活跃的中等规模城

市, 包括丰城市、南昌县、高安市、进贤县等; 另一类是发展基础薄弱的小规模城市, 包括余干县、星子县和浮梁县, 2001 年这 3 座城市建成区面积总和仅为 11.96 km^2 , 远低于全区平均水平。低基础低增长区域有 18 个, 滨湖区 7 个城市受鄱阳湖体阻隔以及水位涨落影响, 经济发展环境差、城市建设动力不足, 外围

区 11 个大多离南昌市较远,受其辐射带动较弱,自身又难以形成发展极化区,导致城市扩展缓慢。

3.2 城市人口增长空间格局分析

图 1(b) 显示,区域大部分县域城市人口增长速度都较快。高基础区域全部为地级城市,其中,抚州市得益于其“西接南昌,东纳福建”区位优势,城市人口由 2001 年的 24.91 万增加到 2012 年的 61.25 万。低基础高增长区 18 个,一方面,由于各城市人口数量相差悬殊,2001 年,南昌、九江、景德镇、新余、抚州 5 市的城市人口总数占全区 62%,人口的过分集中导致其他 26 座城市成为低基础发展区;另一方面,随着县域经济的激活以及人口集聚进程的加快,这些城市正在加快追赶的步伐,如“丰樟高”3 市目前都已成长为 20 万人口以上的中型城市。低基础低增长区域共计 8 个,一方面,这些城市人口规模普遍较小,2012 年,仅鹰潭市和乐平市达到 20 万,平均更是仅有 13.54 万,尚不及全区平均水平的 50%。另一方面,这些城市人口增长速度缓慢,相比 2001 年,2012 年这 8 座城市人口仅增加了 0.91 倍,而全省水平为 1.17 倍。作为地级城市的鹰潭存在人口规模小、带动能力弱的明显缺陷。

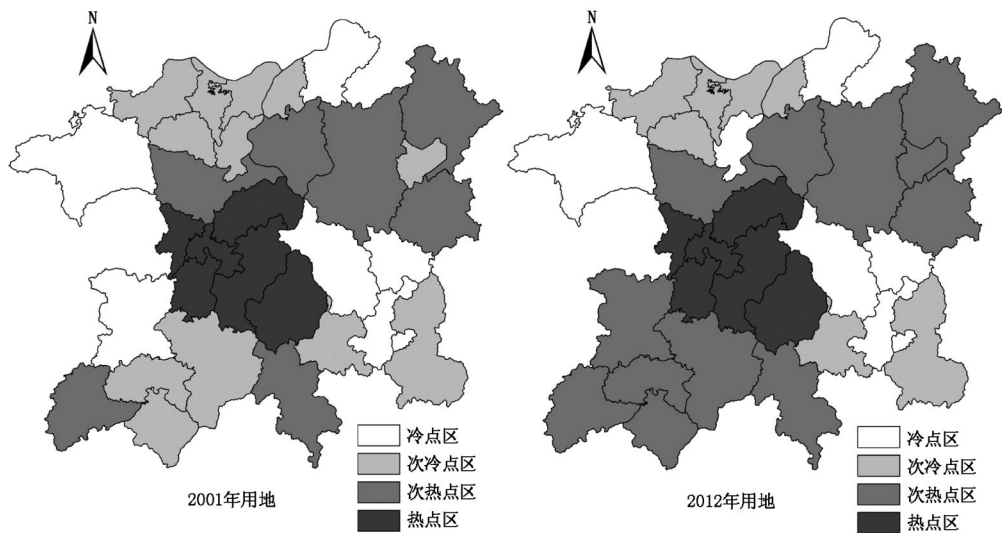


图 2 鄱阳湖生态经济区城市用地 G 指数的变化

鄱阳湖生态经济区各城市用地规模的分化程度呈减弱趋势。

4.2 人口城镇化冷热点区域的演化

从图 3 可知,2001 年城市人口空间格局呈相对均衡态势,热点区域与冷点区域数量相当。2012 年,热点区域数量及分布保持不变,说明南昌市域始终是区域人口城镇化最具活力的地区,是经济区人口

4 土地城镇化与人口城镇化冷热点区域的演化

通过局部空间关联指数 $Getis-Ord\ G_i^*$,分别以各县域建成区面积及城市人口数量为测度依据,测算 2001 年、2012 年各研究单元的局域空间关联指数,用 Jenks 最佳自然断裂法将各年份的 G_i^* 统计值从高到低分为 4 类,生成城市用地扩张及人口增长的空间格局热点演化图。

4.1 土地城镇化冷热点区域的演化

从图 2 可知,到 2012 年,城市用地的空间分异格局大体保持不变,南昌市域始终为区域土地城镇化最具活力的热点地区。位于南昌市西南方向的高安市、丰城市、樟树市、新干县由冷点区或次冷点区变为次热点区,而位于东面的余干县、余江县、鹰潭市、万年县则一直都为冷点区。可以认为,位于南昌市西南方向的区域借助于发达的交通网络更好地接纳了南昌市所释放出的城市空间结构效益,城镇化进程较快,而位于东面的区域则与南昌市缺乏有机的交流和网络化的耦合融动,导致城镇化进展缓慢。总体来看,次冷点区减少以及次热点区增加表明

城镇化的核心区域。永修县凭借空间邻近效应,与南昌市产生的“同城效应”显著,成为人口城镇化的热点区。冷点区增加了九江市、九江县、彭泽县和贵溪市,这说明随着其他县域城市人口集聚速度的加快,作为地级市的鹰潭和九江反而暴露出其城市人口增长缓慢的问题。2012 年,这 2 座城市人口数仅相当于 2001 年的 1.97 倍和 1.90 倍,而全区平均水平为 2.17 倍。

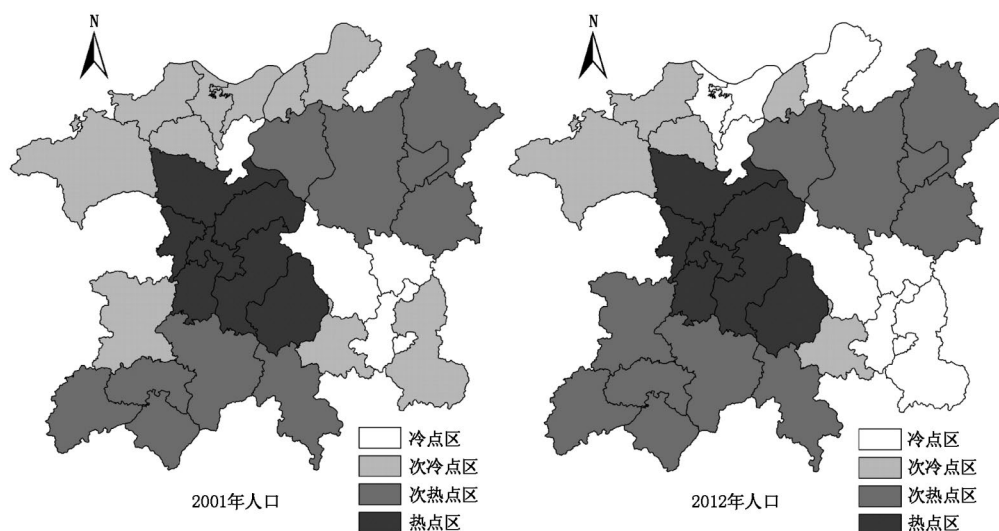


图3 鄱阳湖生态经济区城市人口G指数的变化

5 城市用地扩张与人口增长的协调性

采用2001年和2012年各城市建成区数据和人口数据,基于城市用地扩张与人口增长关系模型和评价标准,对鄱阳湖生态经济区城市用地扩张与人口增长的协调性进行评价(见表1),得出如下结论。

5.1 土地城镇化与人口城镇化整体上基本协调

2001—2012年,鄱阳湖生态经济区31个城市整体建成区面积的年均增长率为7.32%,城市人口的年均增长率为7.14%,整体协调性系数为0.97,而合理值为1.12,整体上属于人地基本协调型,但协调性系数稍低于理论值。也说明随着城镇化进程的加快,区域表现出了城市用地蔓延特征。

5.2 不同规模城市用地扩张与人口增长的协调性状况不同

以2012年各县域城市人口规模为标准,对31个城市进行规模等级划分,以归纳出不同规模城市用地扩张与人口增长的协调性情况。结果表明,协调性系数 C_i 呈现“特大城市>大城市>中等城市>小城市”的态势,具体来看:

1) 特大城市、大城市以土地快速扩张为主。南昌市、九江市、抚州市、景德镇市、新余市等50万人口以上城市平均建成区面积扩张率为7.88%,城市人口增长率为6.11%,协调性系数1.42,为土地明显扩张型。南昌市协调性系数更是高达1.81,为土地显著扩张型。造成这种现象的主要原因可归纳为土地利用粗放“土地财政”利益驱动;流动人口福利缺失,人口城镇化进程相对缓慢^[20]。

2) 中型城市呈人地基本协调和人口明显增长

两极分化。中型城市共计9个,总体平均建成区面积扩张率为8.50%,城市人口增长率为9.89%,协调性系数为0.80,整体上属于人口明显增长型。具体来看,中型城市间协调性系数相差较大,属于人地基本协调型的有3个,属于人口明显增长型的有5个。

3) 小城市以人口快速增长为主。小城市共计17个,平均建成区面积扩张率最低为4.50%,但城市人口增长率达到8.11%,协调性系数仅为0.46,整体上属于人口显著增长型。具体来看,属于人口显著增长型和人口明显增长型分别为10个和5个,属于人地协调型和土地明显扩张型的分别为1个。需要说明的是,湖口县年均建成面积增长率为负数,导致协调系数小于0,这可能是由于统计数据不准确所导致的,在此不作深究,将其划分为人口显著增长型。

5.3 不同区域城市用地扩张与人口增长的协调性状况不同

据表1分级结果显示,鄱阳湖生态经济区城市用地扩张与人口增长的协调性具有明显的区域分异特征。土地快速扩张型或人地基本协调型的城市基本上分布在以昌九和浙赣这2条交通动脉为轴,以九江市、南昌市、新余、鹰潭为重要节点的“L”字型地带周围,该地带受益于交通区位优势,是鄱阳湖生态经济区经济相对发达地区;协调性系数较低、属于人口快速增长型的城市在区域的边缘位置及滨湖区分布广泛,这些地区或受“行政区边际效应”的不利影响,或受鄱阳湖湖体阻隔,经济发展相对落后。可以看出,经济增长和城市建成区面积扩张有着明显相关性,经济发展速度在很大程度上会影响城市用地扩张速度。

表 1 鄱阳湖生态经济区各城市用地扩张与人口增长协调性系数

城市人口等级/万	城市	年均人口增长率/%	年均建成区面积增长率/%	S_i	分级	城市人口等级/万	城市	年均人口增长率/%	年均建成区面积增长率/%	S_i	分级
>50	南昌市	5.82	8.92	1.81	5	0~ ≤20	都昌	7.36	4.80	0.57	2
	九江市	6.02	6.80	1.18	3		贵溪	5.12	4.33	0.81	2
	抚州	8.52	5.59	0.56	2		万年	11.59	7.06	0.48	1
	景德镇	5.20	7.34	1.58	4		永修	8.19	4.66	0.47	1
	新余	6.20	9.23	1.75	5		武宁	9.95	1.06	0.07	1
>20 ~50	丰城	11.62	12.95	1.20	3		新干	7.02	2.43	0.27	1
	樟树	8.96	7.13	0.72	2		湖口	7.12	-2.43	-0.21	1
	高安	10.74	8.88	0.75	2		九江县	8.05	4.81	0.50	2
	波阳	10.66	5.64	0.40	1		安义	9.39	4.17	0.34	1
	鹰潭	6.34	7.13	1.17	3		彭泽	8.45	3.87	0.36	1
	东乡	10.06	6.29	0.51	2		德安	6.53	2.04	0.25	1
	进贤	12.66	9.47	0.63	2		余江	7.19	5.30	0.67	2
	南昌县	12.11	12.14	1.00	3		星子	9.03	9.11	1.01	3
	乐平	6.91	5.34	0.71	2		浮梁	16.03	7.73	0.31	1
	瑞昌	8.90	5.11	0.47	1		全区平均	7.32	7.14	0.97	3
0~ ≤20	余干	13.50	11.47	0.76	2						
	新建	3.72	5.30	1.55	4						

6 结论与讨论

以 Arcgis 软件为平台,在城市建成区面积数据和城市人口数据支持下,引入 Getis-Ord G_i^* 指数,构建城市用地扩张与人口增长的协调性系数,从时间和空间的角度对鄱阳湖生态经济区城市用地扩张与人口增长的协调性进行了分析,得到以下基本结论: 1) 2001 年以来,随着城镇化进入快速发展阶段,鄱阳湖生态经济区土地城镇化水平及人口城镇化水平表现出同步增长趋势,呈显著正相关。2) 县域间土地城镇化进程差异较大,表现出“南快北慢”的总体趋势,县域间人口城镇化进程差异相对较小。3) 冷热点分析表明,城市用地扩张与人口增长 G 值呈现“高值集聚、低值分散”的特征,南昌市域作为城镇化的“高地”对其西南方向区域带动显著,对东部区域带动不足,鹰潭和九江对周边区域城镇化带动能力较弱。4) 鄱阳湖生态经济区城市用地扩张与人口增长的整体协调性系数为 0.97,低于合理值;特大、大城市协调性系数高,以土地城镇化为主;中等城市及小城市协调性系数较低,以人口城镇化为主;协调性系数高的区域基本分布在以昌九和浙赣为轴线所形成的“L”字型地带;协调性系数低的区域则较多分布在滨湖区及经济区边缘,长期交通条件不便以及滨湖自然环境的不足导致该地带经济较为落后。

当前学者对城镇化进程中的人地协调性或耦合性问题的研究多得出土地城镇化过快、城市用地蔓延或存在土地异速增长的结论。本文以城镇化水平

不断改善但依然偏低的鄱阳湖生态经济区为研究对象,发现县域间人口-土地城镇化协调性系数存在显著的非均衡性和空间差异性,该区域为数不多的几个大城市及特大城市面临的主要问题是土地城镇化过快,出现城市用地蔓延的不合理现象,而占绝对比重的中小城市面临的主要问题是人口城镇化过快而土地城镇化不足。对于鄱阳湖生态经济区而言,面对人口、土地城镇化水平总体偏低且不相协调的现状,在保持合理的城镇化速度同时更要注重城镇化质量。对于协调性系数过高的特大城市以及大城市,一方面要充分认识到虚假城镇化和贫困城镇化,要严把盲目扩张关,依法实施最严格的土地管理制度,控制地根,防止出现大规模的变相圈地造城运动;另一方面更要注重城市用地空间的内涵式发展,营造良好的城市空间,吸引人口、产业的集聚,带动城市可持续发展。对于协调性系数偏低的中等城市及小城市,一方面要及时出台新的城镇规划方案,引导实现土地城镇化的优先发展,为人口城镇化提供空间支撑;另一方面同时加快发展地方经济,为人口城镇化提供经济保障。

本文以鄱阳湖生态经济区为研究对象,对经济区 31 个县域城市用地扩张与城市人口增长时空协调性进行综合分析,是对我国开展欠发达地区、较小尺度空间的人口、土地城镇化时空协调性相关研究进行的有益补充。为便于纵向比较,本文在衡量城市用地扩张与人口增长之间的协调关系时,协调性系数以 1.12 作为合理值。事实上,城市用地扩张和人口增长间的协调性系数可能还与时间尺度有关,例

如城镇化前期,城市用地规模增幅倾向于快于人口增长,而在中后期则可能滞后于人口增长,因此依据城镇化不同发展阶段设定不同的协调性系数合理值,将会提高研究成果的科学性及合理性。

7 参考文献

- [1] 胡序威. 区域与城市研究 [M]. 北京: 科学出版社, 2008.
- [2] 徐梦洁, 於海美, 梅艳, 等. 近年来我国城市土地扩张研究进展 [J]. 国土资源科技管理, 2008, 25(1): 47-52.
- [3] 中国发展研究基金会. 中国发展报告 2010 [M]. 北京: 人民出版社, 2010.
- [4] 方创琳. 中国城市化进程及资源环境保障报告 [M]. 北京: 科学出版社, 2009: 215-268.
- [5] 杨艳昭, 封志明, 赵延德. 中国城市土地扩张与人口增长协调性研究 [J]. 地理研究, 2013, 32(9): 1668-1678.
- [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, 207(2): 10-15.
- [7] 谭术魁, 宋海朋. 我国土地城市化与人口城市化的匹配状况 [J]. 城市问题, 2013, 220(11): 2-6.
- [8] 李明月, 胡竹枝. 广东省人口城市化与土地城市化速率比对 [J]. 城市问题, 2012, 201(4): 33-36.
- [9] 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, 27(11): 18-22.
- [10] 钟业喜, 陆玉麒. 鄱阳湖生态经济区人口与经济空间耦合研究 [J]. 经济地理, 2011, 31(2): 195-200.
- [11] 钟业喜, 尚正永. 鄱阳湖生态经济区城镇空间结构分形研究 [J]. 江西师范大学学报: 自然科学版, 2012, 36(4): 436-440.
- [12] 刘耀彬, 王英, 谢非. 环鄱阳湖城市群城市规模结构演变特征 [J]. 经济地理, 2013, 33(4): 70-76.
- [13] 郭泉恩, 钟业喜, 李建新, 等. 鄱阳湖生态经济区 A 级旅游景区空间结构研究 [J]. 江西师范大学学报: 自然科学版, 2012, 36(6): 646-652.
- [14] 吕桦, 钟业喜. 鄱阳湖生态经济区地域范围研究 [J]. 江西师范大学学报: 自然科学版, 2009, 33(2): 249-252.
- [15] 刘耀彬, 陈志, 杨益明. 中国省区城市化水平差异分析 [J]. 城市问题, 2005, 123(1): 16-20.
- [16] 刘湘南, 黄方, 王平, 等. GIS 空间分析原理与方法 [M]. 北京: 科学出版社, 2005: 190-193.
- [17] Julian D Marshall. Urban land area and population growth: A new scaling relationship for metropolitan expansion [J]. Urban Studies, 2007, 44(10): 1889-1904.
- [18] 王茜, 张增祥, 易玲, 等. 南京城市扩展的遥感研究 [J]. 长江流域资源与环境, 2007, 16(5): 554-559.
- [19] 刘彦随, 邓旭升, 甘红. 我国城市土地利用态势及优化对策 [J]. 重庆建筑大学学报, 2005, 27(3): 1-4.
- [20] 牛文元. 2012 中国新型城市化报告 [M]. 北京: 科学出版社, 2012.

The Study on Temporal and Spatial Coordination of Urban Land Expansion and Urban Population Growth in Poyang Lake Eco-Economic Region

LI Jianxin^{1 2 3} ZHONG Yexi^{1 2 3*} JIANG Meixin^{1 2 3}

(1. Educational Key Laboratory of Poyang Lake Wetland and Watershed Research, Jiangxi Normal University, Nanchang Jiangxi 330022, China;

2. School of Geography and Environment, Jiangxi Normal University, Nanchang Jiangxi 330022, China;

3. Research Center for Regional Development & Planning, Jiangxi Normal University, Nanchang Jiangxi 330022, China)

Abstract: Based on urban built-up area and population data of Poyang Lake Ecological Economic Region in 2001-2012, the paper introduces Getis-Ord G_i^* index and builds coordination index C_i of land expansion-population growth, then analyses the coordination state between urban land expansion and population growth with county as study unit. The results suggest that: From year 2001 to 2012, a great increasing and a highly positive correlation existed among land and population urbanization. However, a large difference among the counties' processes of land urbanization seems to overall trend of "south faster than north", while the difference between population urbanization is relatively small. Therefore, the G value of urban land expansion and population growth appears to high value agglomeration and low dispersion, Nanchang is the high value center. The coordination coefficient of megacities tends to larger than medium-sized cities', which is smaller than big cities' but larger than small cities', and has apparent regional differentiation that the coordination index of zone composed of Nanchang-Jiujiang railway and Zhegan railway is higher than the C_i of lakeshore district.

Key words: land expansion; population growth; coordination; Poyang Lake Eco-economic Region

(责任编辑: 曾剑锋)