

# 湖南省人口城镇化与土地城镇化空间格局演化及协调性研究

王雪峰 温彦平<sup>\*1</sup>

(中国地质大学(武汉)地理与信息工程学院, 中国 武汉 430074)

**【摘要】:** 人口城镇化与土地城镇化失衡是我国城镇化进程中存在的突出问题。文章以湖南省 14 个地级市(州)为研究对象, 构建了人口城镇化与土地城镇化指标体系。运用耦合协调度模型及空间自相关模型等主要研究方法, 从时间与空间两个维度对 2006 至 2016 年湖南省人口城镇化与土地城镇化空间格局演变与协调性关系进行了相关分析。结果表明: (1) 2006—2016 年湖南省各地级市人口城镇化与土地城镇化耦合协调度基本呈现上升趋势, 至 2016 年无严重失调地区; (2) 湘东地区长沙、株洲、湘潭地区人口城镇化与土地城镇化耦合协调度较高。整体上, 耦合协调度存在向东及向南发展的趋势。(3) 湖南省人口城镇化与土地城镇化协调性依然存在不足, 且主要表现为人口城镇化相对滞后。

**【关键词】:** 人口城镇化 土地城镇化 耦合协调 空间自相关 湖南省

**【中图分类号】** P96 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2096-5281(2019)05-0034-10

改革开放以来, 我国经历了世界上规模最大、速度最快的城镇化发展进程, 常住人口城镇化率从 1978 年的约 18% 上升到 2017 年的约 58%。在我国城镇化快速发展过程中一个突出问题是增速呈现非协调性发展, 即土地城镇化发展速度快于人口城镇化发展速度<sup>[1]</sup>。城镇化发展需要“稳中求进”, 要突出“以人为本”和“人地和谐”的城镇化观念, 所以城镇化发展是人口城镇化与土地城镇化相互作用、相互制约的过程<sup>[2]</sup>。城镇化不仅表现为人口由农村转移到城市的人口城镇化过程, 也表现为农村用地转变为城市用地的土地城镇化过程, 具有空间扩张特性<sup>[3]</sup>。城镇化进程的快速推进使得与城镇化相关问题成为近年来学术研究的热点, 尤其是土地与人口的城镇化之间较强的不协调性问题。各地政府片面追求城市地域的快速扩张与建立人口集聚中心, 忽视了对土地开发利用和人口迁移的有效解决办法。在 2014 年国家发布《国家新型城镇化规划(2014—2020)》的影响下, 人口城镇化与土地城镇化协调发展逐渐成为社会关注的热点<sup>[4,5]</sup>。

对于人口城镇化与土地城镇化关系国内外有大量的研究。国外学者研究发现, 城镇化过程中, 农村劳动力转移和城镇用地扩张之间相互影响, 彼此带动<sup>[6,7]</sup>; 在城镇化建设时期, 将城市周围地区农业人口转变为城镇人口过程中, 人口转移成本反而会导致贫穷的集中化, 产生不可逆转的负外部性<sup>[8]</sup>; 城市人口增加, 城镇化率上升的过程中, 由于土地建设与规划不能协同, 城市边缘的建成区与农业用地分布不合理, 造成环境恶化<sup>[9]</sup>。通过技术手段利用图像子块的土地利用变化模型预测城镇化发展趋势, 提出人口、土地平衡发展也是城镇化探究方式之一<sup>[10]</sup>。同时国外学者对我国城镇化特征及相关影响因素以及城镇化对土地利用的驱动因素进行了研究<sup>[11,12,13]</sup>。21 世纪以来, 随着国内城镇化迅速发展, 对于城镇化特征及驱动因素、城镇化对土地利用影响等问题研究吸引了国内学者的关注。国内学者在人口城镇化与土地城镇化的协调性<sup>[14,15,16,17,18,19]</sup>、失调性<sup>[20]</sup>、空间差异性<sup>[21,22]</sup>及其驱动因素<sup>[22,23]</sup>等方面深入研究。城镇化发展具有阶段性特征, 其中人口城镇化具有明显的阶段性<sup>[25]</sup>, 土地城镇化也会出现随着社会发展而呈现阶段

<sup>1</sup>基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71673258)

\*通信作者, E-mail: yepwen@163.com

性<sup>[26]</sup>。大多数学者认为政府管控、土地政策制度、经济发展水平、人口户籍管制等因素是导致人口城镇化与土地城镇化失衡与滞后的主要原因。

在现有研究中,对于城镇化内部子系统间关系的研究较多,其中人口城镇化与土地城镇化之间集中在两者匹配关系的研究,缺少对于空间格局变化及时间范围上的动态分析。湖南省在长江经济带发展中占有重要地位,近年来省内城镇工矿用地规模增大,建设用地扩张,新城区空置现象凸显,土地城镇化发展中侵占农业用地,城镇空间分布和规模结构不合理等问题的出现,导致了人口城镇化与土地城镇化不协调现象明显。因此,研究湖南省人口城镇化与土地城镇化协调关系对长江经济带建设以及对湖南省自身稳定发展具有一定的必要性和现实意义。本文基于 2006—2016 年湖南省各地级市(州)层面的面板数据,研究其人口城镇化与土地城镇化的耦合协调关系,运用熵值法、综合评价指标体系构建、耦合协调模型对研究区域协调关系进行测定,并探究其空间分布特征。通过空间自相关模型分析研究区域空间集聚规律及耦合协调性的时空演变特征,为相关决策提供依据。

## 1 研究区域概况

湖南省地处我国中南部,位于长江中游,总面积 21.18 万平方公里,占全国国土面积的 2.2%,居全国各省区市第 10 位、中部第 1 位,其中耕地面积占 414.88 万公顷,林地面积 13 万平方公里,森林覆盖率为 59.64%。全省辖 13 个市 1 个自治州,2016 年全省地区生产总值 31244.7 亿元,比上年增长 7.9%。其中,第一产业增加值 3578.4 亿元,增长 3.3%;第二产业增加值 13181.0 亿元,增长 6.6%;第三产业增加值 14485.3 亿元,增长 10.5%。按常住人口计算,人均地区生产总值为 45931 元,增长 7.3%。近年来随着“长江经济带”、“长江中游城市群”、“新型城镇化”、“一带一路”等一系列国家战略的推进,湖南省城镇化发展迅速,城镇化率由 2006 年 38.71%增至 2016 年 52.75%,低于 2016 年我国公布的城镇化率 57.35%;城镇人口由约 2006 年 2620 万人增长至 2016 年 3598.6 万人,增长率 37.35%;城镇建成区面积由 2006 年 1037 平方公里增长至 2016 年 1627.63 平方公里,增长率 56.96%。湖南省作为农业大省,随着近年来城镇化快速发展,城市经济的快速发展,大量的农村劳动力转移城镇就业,城镇人口不断增多,人口城镇化率不断提升,但是相较于土地城镇化增速明显较弱。城镇数量的增加、城市面积的扩张、部分农用耕地征用,都是快速土地城镇化过程中出现的现象,导致了人口城镇化与土地城镇化发展不协调。

## 2 数据来源与研究方法

### 2.1 数据来源与处理

数据主要来源于《中国城市统计年鉴》、《湖南省统计年鉴》,《湖南省国民经济和社会发展统计公报》、湖南省各相关地级市统计年鉴、各相关地级市统计公报以及 EPS 数据库数据平台的相关数据。由于各地级市统计年鉴中内容以及年份存在一定差异,为确保研究的可行性与准确性,选取 2006—2016 年的相关数据作为本文研究指标内容。部分缺失数据通过年鉴数据采用插值法或均值法计算得到。

### 2.2 研究方法

#### 2.2.1 指标体系构建及权重确定

借鉴前人的研究成果<sup>[27,28,29]</sup>,遵循可行性、科学性、系统性以及可获取性,通过整理统计年鉴相关数据,结合城镇化中人口与土地相关关系,将指标体系分为系统层、评价层、指标层,构建如表 1 所示的评价指标体系。其中人口城镇化分为人口构成、产业结构、生活水平和人口素质 4 大方面 8 项指标;土地城镇化分为城市规模、投入水平和产出水平 3 大方面 5 项指标。

表 1 指标体系及权重

| 系统    | 评价层  | 指标层及单位                        | 类型 | 序号              | 权重   |
|-------|------|-------------------------------|----|-----------------|------|
| 人口城镇化 | 人口构成 | 城镇人口比重/%                      | +  | X <sub>1</sub>  | 0.07 |
|       |      | 二三产业劳动者比重/%                   | +  | X <sub>2</sub>  | 0.01 |
|       | 产业结构 | 二三产业产值占 GDP 比重/%              | +  | X <sub>3</sub>  | 0.03 |
|       | 生活水平 | 城镇居民人均可支配收入/元                 | +  | X <sub>4</sub>  | 0.08 |
|       |      | 城镇居民消费/亿元                     | +  | X <sub>5</sub>  | 0.15 |
|       |      | 社会消费品零售总额/亿元                  | +  | X <sub>6</sub>  | 0.20 |
|       |      | 执业(助理)医生数/人                   | +  | X <sub>7</sub>  | 0.08 |
|       | 人口素质 | 普通高等学校在校学生数/人                 | +  | X <sub>8</sub>  | 0.38 |
| 土地城镇化 | 城市规模 | 城市建成区面积/km <sup>2</sup>       | +  | X <sub>9</sub>  | 0.16 |
|       |      | 地均二三产业增加值/万元                  | +  | X <sub>10</sub> | 0.16 |
|       | 投入水平 | 地均固定资产投入/(元/m <sup>2</sup> )  | +  | X <sub>11</sub> | 0.18 |
|       |      | 地均财政支出/(元/m <sup>2</sup> )    | +  | X <sub>12</sub> | 0.15 |
|       | 产出水平 | 地均二三产业产出值/(元/m <sup>2</sup> ) | +  | X <sub>13</sub> | 0.17 |
|       |      | 地均财政收入/(元/m <sup>2</sup> )    | +  | X <sub>14</sub> | 0.19 |

为了避免数据量纲存在差异影响数据处理结果,需要对数据进行标准化处理,标准化处理采用极值法。其中正向指标表示指标值越大对系统发展越有利,负向指标表示指标值越小对系统发展越有利。

$$\text{正指标: } z_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{i,\min}}{x_{i,\max} - x_{i,\min}}, \quad (1)$$

$$\text{负指标: } z_{ij} = \frac{x_{i,\max} - x_{ij}}{x_{i,\max} - x_{i,\min}}, \quad (2)$$

式中: $z_{ij}$ 为各指标标准化值; $x_{ij}$ 为原始值; $x_{i,\max}$ 和 $x_{i,\min}$ 分别为指标最大值和最小值。

利用熵权法确定各项指标权重,减少主观因素对指标影响,使评价结果更符合客观实际<sup>[30]</sup>。熵权法具体算法如下所示。

(1) 指标比重

$$p_{ij} = z_{ij} / \sum_{i=1}^m z_{ij}, \quad m = 1, 2, 3, \dots, \quad (3)$$

式中: $p_{ij}$ 表示第  $j$  项指标下第  $i$  个年份指标比重值; $z_{ij}$ 表示各项指标标准化值; $m$ 表示指标个数。

(2) 指标的熵值

$$H_j = -k \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln p_{ij}, \quad (4)$$

式中: $k > 0$ ,  $p_{ij}$ 表示第  $j$  项指标下第  $i$  个年份指标比重值,  $H_j \geq 0$ 。设  $k=1/\ln m$ , 其中  $m$  为指标个数, 于是有  $0 \leq H_j \leq 1$ 。

(3) 指标权重

$$w_j = \frac{1 - H_j}{\sum_{j=1}^n H_j}, \quad n = 1, 2, 3, \dots, \quad (5)$$

式中:  $H_j$  表示指标熵值;  $n$  表示指标个数。

(4) 综合评价

$$S = \sum_{j=1}^n (w_j \times z_{ij}), \quad n = 1, 2, 3, \dots, \quad (6)$$

式中:  $S$  表示人口城镇化与土地城镇化综合指数;  $w_j$  表示单个指标的权重值;  $z_{ij}$  表示各个指标的标准化指作为单因子评价分值,  $n$  表示指标个数。当  $S_1 > S_2$  时, 表现为土地滞后型; 当  $S_1 = S_2$  时表现为人口土地同步发展型; 当  $S_1 < S_2$  时表现为人口滞后型。

## 2.2.2 耦合协调度计算

(1) 耦合度模型:

是指两个或者两个以上的系统在发展过程中, 各个系统互相作用、互相影响的关系<sup>[31]</sup>。两个系统的耦合度一般采用如下模型:

$$C = \left\{ \frac{S_1 \times S_2}{\left[ \frac{S_1 + S_2}{2} \right]^2} \right\}^2, \quad (7)$$

式中:  $S_i$  ( $i=1, 2$ ) 分别表示人口城镇化与土地城镇化的综合发展水平,  $C$  为人口城镇化与土地城镇化两者的耦合度; 公式中  $0 \leq C \leq 1$ ,  $C$  越大, 两者发展越协调; 当  $C=1$  时, 达到最佳的协调状态; 反之,  $C$  越小, 两者越不协调, 当  $C=0$  时, 两者严重失调。

(2) 耦合协调度模型:

由于耦合度不能体现整个系统的协调发展水平, 所以引入耦合协调度模型。该模型不仅能反映个系统之间的互相作用关系, 而且能体现协调发展程度, 建立耦合协调度关系方法公式如下<sup>[32, 33]</sup>:

$$D = \sqrt{C \times T}, \quad (8)$$

$$T = a_1 s_1 + a_2 s_2, \quad (9)$$

式中:  $D$  为人口城镇化与土地城镇化两者的耦合协调度,  $D \in [0, 1]$ ;  $T$  为协调发展综合评价指数,  $T \in [0, 1]$ ;  $a_1$  和  $a_2$  为人口城镇化与土地城镇化两者的关系权重。由于本文认为城镇化人口城镇化与土地城镇化两者同样重要, 所以在耦合协调度模型中取

$a_1=a_2=0.5$ 。借鉴现有的研究成果并结合多位学者的相关研究,对耦合协调度  $D$  与综合评价指数进行分类<sup>[29,30,31]</sup>,分类结果如表 2 所示。

表 2 耦合协调度分类标准

| 协调度                   | 类型   | 发展阶段 | 综合评价指数                |
|-----------------------|------|------|-----------------------|
| $0.8 \leq D \leq 1.0$ | 高度协调 | 协调期  | $S1 > S2$ : 土地滞后型     |
| $0.6 \leq D < 0.8$    | 良好协调 |      |                       |
| $0.4 \leq D < 0.6$    | 中度协调 | 磨合期  | $S1 = S2$ : 人口土地同步发展型 |
| $0.2 \leq D < 0.4$    | 濒临失调 |      |                       |
| $0.0 \leq D < 0.2$    | 严重失调 | 拮抗期  | $S1 < S2$ : 人口滞后型     |

### 2.2.3 空间自相关模型

探索性空间数据分析 (ESDA) 是较为理想的数据驱动分析方法。通过数据分析,发现研究对象之间的空间相互作用机制,探究空间差异与空间集聚现象<sup>[34]</sup>,该法已在区域经济、空间数据挖掘、图像处理、自然灾害等领域得到广泛应用<sup>[35]</sup>。空间自相关可有效探究耦合协调度的空间格局特征,研究耦合协调度空间集聚现象,空间自相关包含全局和局部空间自相关。

全局莫兰指数 (Moran' sI) 是衡量研究对象总体空间分布特征的重要指标。Moran' sI 的取值范围为 $[-1, 1]$ ,莫兰指数大于 0 表示存在空间正相关性,小于 0 表示存在空间负相关性,等于 0 则表示空间不存在相关性。对于空间是否存在自相关性,常采用统计检验的方式,即使用 Z 检验值正负关系来分析<sup>[34,35]</sup>。

$$I = \frac{n \sum_i \sum_j W_{ij} (x_i - \bar{x}) (x_j - \bar{x})}{\sum_i \sum_j W_{ij} \sum_i (x_i - \bar{x})^2}, \quad (10)$$

式中: $n$  为研究单元数量,  $x_i$  与  $x_j$  为区域空间单元属性值; $w_{ij}$  代表空间单元  $i$  和  $j$  之间的空间权重矩阵

$$Z_I = \frac{I - E[I]}{\sqrt{\text{Var}[I]}}, \quad (11)$$

式中:  $E[I]$  为期望值; $\text{Var}[I]$  为方差。

全局莫兰指数反映研究区域整体状态,仅说明各城市与周边城市空间差异的平均水平,忽略了局部范围的不平衡现象,所以引入局部空间自相关 LocalMoran' sI (LISA),描述一个空间单元与其邻域的关联性,表示每个局部地区趋向全局总趋势的程度,并指示空间异质,说明空间依赖如何随位置变化。每个空间观测单元的局部莫兰指数值对具有相似属性的邻近地区集聚程度进行度量,且这种相似性通过空间统计分析中的显著性检验,其显著性检验与全局莫兰指数相同。当局部莫兰指数通过显著性检验且局部莫兰指数为正值,则认为城市  $i$  与周围城市呈现出相似性的集聚;局部莫兰指数为负值,则认为城市  $i$  与周围城市呈现出非相似性的集聚。

$$I_i = (x_i - \bar{x}) \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x}) , \quad (12)$$

式中: $x_i$ 与 $x_j$ 为区域空间单元属性值; $w_{ij}$ 代表空间单元 $i$ 和 $j$ 之间的空间权重矩阵。

### 3 评价分析

#### 3.1 耦合协调度结果及分析

通过构建 2006—2016 年数据指标体系得到了各个指标的权重数值,见表 1 所示。依据指标权重值计算得到 2006—2016 年 14 个地级市的耦合协调度值(图 1)。如图 1 所示,湖南省各地市(州)在近 10 年来耦合协调度基本保持增长趋势,其中长沙、株洲、湘潭、衡阳一直处于较高位置,可见长株潭城市群的建设对于各地区协调发展有相对的促进作用。

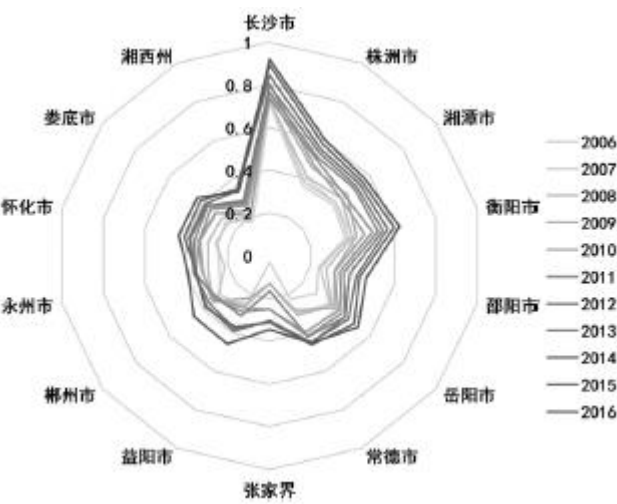


图 1 耦合协调度变化雷达图

根据计算结果,可将湖南省 2006—2016 年各地级市(州)研究期耦合协调关系发展状况分为 4 类。同时对 2016 年湖南省各地市(州)人口城镇化与土地城镇化综合评价指数相对比,得到表 3 所示的发展评价结果,结合耦合协调度计算结果进行分析。

(1)类型一:

研究期内长沙市由良好协调发展为高度协调。长沙市一直处于较高的协调状态,2006—2016 年长沙市耦合协调度增长率约 29%,其中 2016 年土地城镇化发展相对滞后,但长沙仍处于湖南省各地市(州)中较高位置。虽然 2011 年耦合协调度相较于 2010 年有所下降(2011 年长沙市出台住房限购政策),但总体趋势保持上升状态。长沙市人口规模的加速扩大与城镇化进程加快同步进行,2016 年长沙市常住人口达 764.52 万人,比 2015 年增加 21.34 万人,增长 2.9%,城镇化率 75.99%,人口总量居全省首位,并且增幅为近年来最高,其中“二孩”政策和“人才新政”为长沙增加较多人口。由于人口增多导致城市出现住房紧缺、道路交通拥堵等一系列问题,所以导致土地城镇化滞后现象的出现。

表 3 湖南省 2016 年城镇化协调发展评价结果

| 地区  | $S_1$ | $S_2$ | D    | 发展类型      |
|-----|-------|-------|------|-----------|
| 长沙市 | 1.00  | 0.76  | 0.92 | 高度协调土地滞后型 |
| 衡阳市 | 0.33  | 0.65  | 0.63 | 良好协调人口滞后型 |
| 株洲市 | 0.32  | 0.45  | 0.60 | 中度协调人口滞后型 |
| 湘潭市 | 0.28  | 0.43  | 0.57 | 中度协调人口滞后型 |
| 邵阳市 | 0.19  | 0.58  | 0.46 | 中度协调人口滞后型 |
| 岳阳市 | 0.29  | 0.28  | 0.53 | 中度协调人口滞后型 |
| 常德市 | 0.27  | 0.18  | 0.45 | 中度协调土地滞后型 |
| 益阳市 | 0.19  | 0.24  | 0.46 | 中度协调人口滞后型 |
| 郴州市 | 0.22  | 0.19  | 0.45 | 中度协调土地滞后型 |
| 怀化市 | 0.17  | 0.50  | 0.44 | 中度协调人口滞后型 |
| 娄底市 | 0.16  | 0.34  | 0.44 | 中度协调人口滞后型 |
| 张家界 | 0.11  | 0.14  | 0.35 | 濒临失调人口滞后型 |
| 永州市 | 0.18  | 0.14  | 0.39 | 濒临失调土地滞后型 |
| 湘西州 | 0.11  | 0.12  | 0.33 | 濒临失调人口滞后型 |

(2) 类型二:

研究期内衡阳市由濒临失调发展为良好协调。衡阳市在湖南省具有重要综合交通枢纽,是湘南地区政治经济军事文化中心。衡阳市 2006—2016 年耦合协调度增长率约为 71%,增长速度较快,其中 2016 年人口城镇化发展相对滞后。2006 年耦合协调度值 0.37 增长至 2016 年 0.63,上升趋势明显。2011 年至 2016 年城镇化率仅上升 4%。2016 年,国家推行供给侧改革,促进城乡之间人口与土地流动,对人口和劳动力、土地和资源的供给抑制解除,提高供给效率,降低供给成本,同时创新创业刺激新供给、给予新需求。

(3) 类型三:

研究期内由濒临失调发展为中度协调,包括株洲市、湘潭市、邵阳市、岳阳市、常德市、益阳市、郴州市、怀化市、娄底市。各地市在 2006—2016 年期间耦合协调度逐步上升,表明人口城镇化与土地城镇化相对协调发展。近年来随着城镇常住人口增加,城市土地利用需求增大,其中常德市和郴州市土地城镇化出现滞后现象。近年来人口增速放缓,导致人口城镇化率增速变慢,所以株洲市、湘潭市、邵阳市、岳阳市、益阳市、怀化市、娄底市人口城镇化发展滞后于土地城镇化。人口城镇化与土地城镇化在中度协调发展阶段处于磨合期,所以此阶段下还需要注重产业结构调整和经济结构布局,保证人口增长与土地利用协调发展。

(4) 类型四:

研究期内由严重失调转变为濒临失调,包括永州市、张家界市和湘西州。三地耦合协调度 2006—2016 年增长率分别约为 98%, 60%, 88%, 耦合协调度保持持续增长,可以看到近年来发展趋势逐渐增强,协调性逐渐增高。张家界市是重要的旅游型城市,2016 年底常住人口 100.34 万,城镇化率约 46%较 2011 年城镇化率上升约 7%,建成区面积 2011—2016 年增长约 17%。人口城镇化增速相对滞后。永州市 2011—2016 年人口城镇化率上涨约 8.3%,而城市建成区面积增长率约为 7%,土地城镇化发展滞后。湘西 2016 年城镇化率 43.06%,相比 2011 年上升约 7%。而 2011 年—2016 年期间建成区面积增长约 70%,土地城镇化增速较快,所以湘西州近年来人口城镇化发展相对滞后。研究区域内张家界市、永州市、湘西州耦合协调度处于拮抗阶段,还需要调整人口与土地利用之间的联系,促进地区协调发展。

### 3.2 耦合协调度空间分布特征

为了更加直观地表现 2006—2016 年湖南省地(市)耦合协调度空间变化特征, 本文根据年份间隔选取 2006、2011 和 2016 年作为代表性年份, 通过 ArcGIS 软件根据耦合协调度分类得到各个地级市(州)耦合协调度空间分布图, 如图 2 所示。

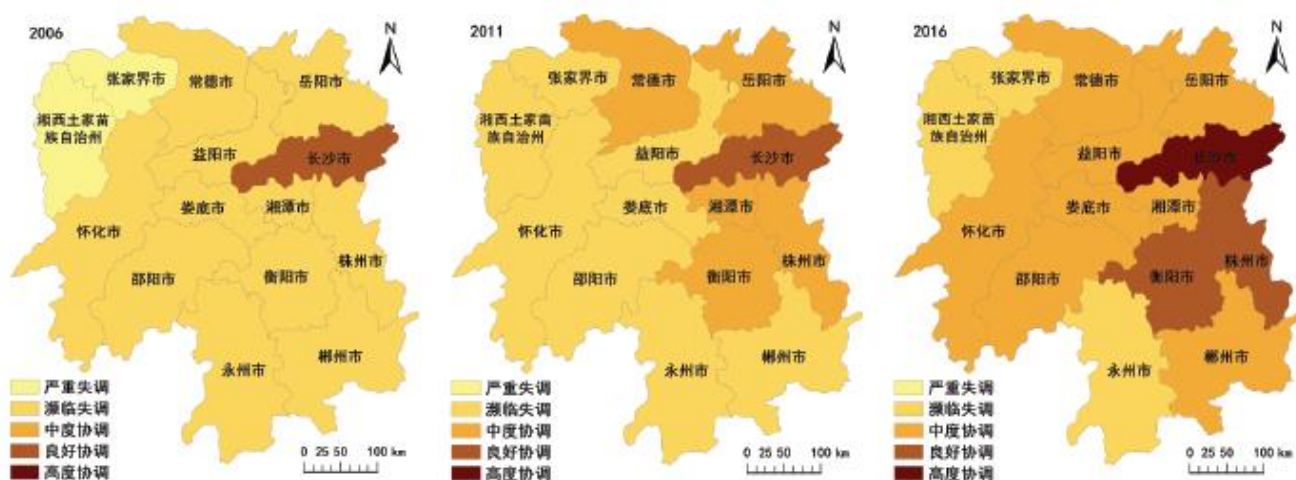


图 2 耦合协调度空间分布特征

湘东地区包括长沙、株洲、湘潭地区。图中对比发现, 2016 年长沙与株洲近年来发展趋势较好, 长沙市人口城镇化与土地城镇化处于高度协调, 其周边城市中株洲市呈现良好协调状态, 湘潭地区虽然耦合协调度没有达到良好状态, 但是其耦合协调度呈现上升趋势, 未来也会与株洲地区相同, 达到良好协调。

湘北地区包括岳阳、益阳、常德、张家界 4 地, 2006 年起岳阳、益阳、常德还处于濒临失调状态, 人口城镇化与土地城镇化之间互相拮抗, 不能协调发展, 在 2011 年时常德、岳阳地区已经达到中度协调状态, 进入磨合阶段, 到 2016 年, 常德、岳阳、益阳 3 地已经接近良好协调, 未来预计达到更好的协调状态, 协调正向的优化与当地政策和国家政策息息相关, 与近年来建设洞庭湖生态圈以及构建大岳阳和常德、益阳城市圈有一定的联系。

湘南地区的郴州、永州。郴州是湖南离珠三角最近的城市, 是承接珠三角产业转移的桥头堡, 2006—2011 年之间郴州和永州还处于濒临失调状态, 人口城镇化与土地城镇化处于拮抗阶段, 至 2016 年郴州发展为中度协调状态, 进入磨合阶段, 2016 年政府推出房地产去库存等一系列政策, 促进区域人口与土地协同发展。永州市 2006—2016 年都处于濒临失调状态, 但是其耦合协调度呈现增长趋势, 还需要加大对人口城镇化和土地城镇化之间的协调关系的关注。

湘西地区包括湘西自治州、怀化市两地。湘西自治州 2006 年处于严重失调状态, 至 2016 年达到了濒临失调状态, 耦合协调度有所上升, 但是还处于拮抗阶段。怀化市从 2006 年濒临失调状态到 2016 年中度协调状态, 经过多年来人口与土地的协调关系处理, 基本达到磨合期。

湘中地区包括娄底、邵阳、衡阳地区。2006 年娄底、邵阳和衡阳 3 地还处于濒临失调状态, 2011 年衡阳市发展为中度协调状态到 2016 年发展为良好协调状态, 可见衡阳发展速度较快, 人口城镇化与土地城镇化呈现快速协调发展状态, 与湖南省域的整体协同发展政策息息相关。2006 年娄底和邵阳还处于濒临失调状态, 直至 2016 年达到中度协调状态, 与区域协同发展有一定的关系, 在人口与土地协调方面起到很大作用。

### 3.3 空间自相关分析

### 3.3.1 全局空间自相关

通过 Geoda 软件,将“人口城镇化与土地城镇化耦合协调度”视为系统唯一属性变量,采用全局莫兰 Moran' sI 指数分析人口城镇化与土地城镇化耦合协调发展度的全局空间聚类特征(表4)。由表4可知 Moran' sI 指数均为正值,其中2010,2011和2015年Z检验值低于1.96,其次,人口城镇化与土地城镇化耦合协调度 Moran' sI 指数呈现稳定趋势。随着城镇化的快速发展,地区人口城镇化与土地城镇化之间协调关系越来越紧密,以人为核心的土地利用变化发展的时空分异现象愈发严重,人口城镇化与土地城镇化之间空间分布逐渐趋于协调。最后,2010,2011和2015年人口城镇化与土地城镇化耦合协调度 Moran' sI 指数Z检验值虽然不显著,但并不能完全说明此时间段内人口城镇化与土地城镇化耦合协调度的空间自相关性不存在,主要原因在于构建莫兰指数时采用的空间权重矩阵的空间邻接标准认为空间单元之间关联性与否取决于两者距离的相邻关系,即只要空间单元彼此不相邻,就认为两者并不存在相互影响,而若空间单元相邻,则认为彼此具有相同的影响程度,这显然与人口流动的本质特征不相符。Moran' sI 指数不同说明各地市州之间人口城镇化与土地城镇化耦合协调性具有空间相关性,整个湖南省地区空间集聚性较弱,人口与土地发展不协调。

表4 全局自相关分析结果

| 年份   | Z 检验值  | Moran' sI | 年份   | Z 检验值  | Moran' sI |
|------|--------|-----------|------|--------|-----------|
| 2006 | 2.5129 | 0.248202  | 2012 | 2.0455 | 0.234319  |
| 2007 | 2.2796 | 0.217257  | 2013 | 2.0509 | 0.21442   |
| 2008 | 2.2992 | 0.229898  | 2014 | 1.9756 | 0.191069  |
| 2009 | 2.4225 | 0.254376  | 2015 | 1.8299 | 0.184056  |
| 2010 | 1.7868 | 0.135849  | 2016 | 2.2848 | 0.235896  |
| 2011 | 1.7824 | 0.175138  |      |        |           |

### 3.3.2 局部空间自相关

Moran' s I 指数散点图描绘局部空间相关性,从而说明研究对象的空间集聚特征。如图3所示,2006—2016年湖南省人口城镇化与土地城镇化耦合协调空间相关性主要集聚在“HH”及“LH”区域,表明人口城镇化与土地城镇化耦合协调呈现全局正的空间自相关性。以2016年莫兰散点图为例,第一象限(HH)区域中,主要集中在长沙、株洲、湘潭、岳阳4个地区,表明人口城镇化与土地城镇化耦合协调发展集聚水平较高,说明此类地区相互之间人口与土地关联性强,人口城镇化与土地城镇化耦合协调度空间关联性明显,在城镇化进程中带动了周边地区的发展。第二象限中(LH)区域中,主要集中在娄底、郴州、永州、益阳,表明人口城镇化与土地城镇化耦合协调度之间集聚水平不高,与周边地区相比存在一定差距。第三象限(LL)区域中,主要包括张家界、湘西、怀化、常德、邵阳。说明这些地区人口城镇化与土地城镇化耦合协调度集聚水平不高,地区发展受限,人口与土地不能协调发展,与周边地区存在较大差异,导致区域不协调统一。第四象限(HL)区域中只有衡阳地区,这主要是因为衡阳地区人口城镇化与土地城镇化耦合协调度集聚程度较高,但与其邻近的部分地区,如永州、郴州、邵阳等地区人口城镇化与土地城镇化协调发展集聚水平不高,即高集聚地区被低集聚地区所包围,该象限地区人口城镇化与土地城镇化协调发展空间集聚性不明显,反映出人口城镇化与土地城镇化协调发展集聚在地理空间上的分异性。

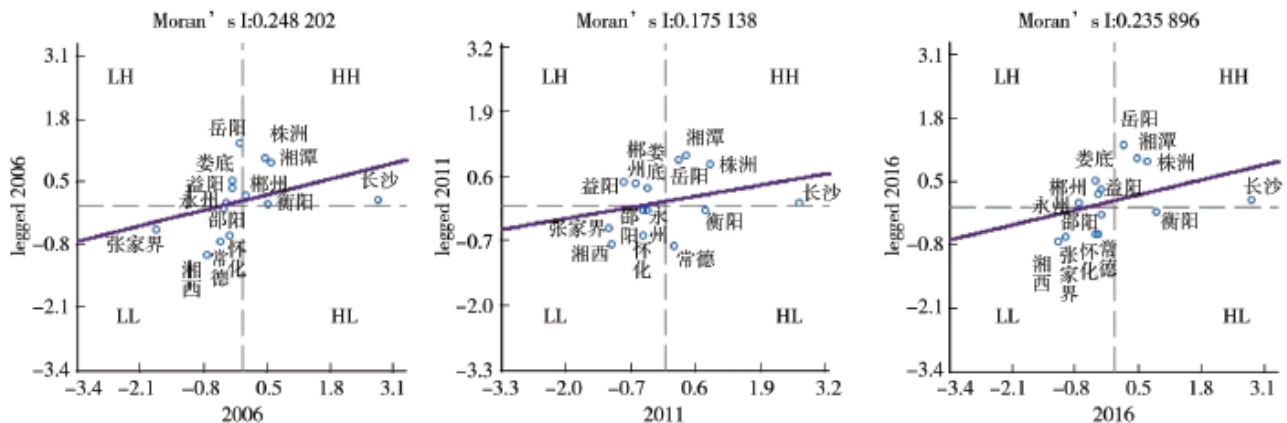


图 3 莫兰指数散点图

## 4 建议

人口城镇化与土地城镇化二者耦合发展状况的协调过程曲折而漫长,随着城镇化水平的不断提高,以《湖南省新型城镇化规划(2014—2020 年)》为基础前提下,在人口城镇化方面,合理规划城镇化发展的产业布局,加速构建以主城区为核心,带动周边区域城区发展,以中心城镇为基础,带动周边城镇与乡镇协同发展的新型城镇体系,以此推进城乡一体化进程。不断深化户籍制度改革,创新户籍管理体制。充分发挥户籍制度在加快新型城镇化进程中的作用,合理引导农村人口向城镇转移,人才向城镇集聚。全面放开城镇落户制度,对转入城镇落户的农村居民土地承包经营权、宅基地使用权及其他惠农利农政策保持不变。在土地城镇化方面,合理制定土地政策,把控城镇建成区面积扩张速度,提高土地利用效率,严格控制土地使用范围,控制土地城镇化急速发展,从而缩小人口城镇化与土地城镇化差异,促进新型城镇化建设。

## 参考文献:

- [1]陆大道,姚士谋.中国城镇化进程的科学思辨[J].人文地理,2007,22(4):1-5,26.
- [2]陆大道,陈明星.关于“国家新型城镇化规划(2014—2020)”编制大背景的几点认识[J].地理学报,2015,70(2):179-185.
- [3]陆大道.我国的城镇化进程与空间扩张[J].城市规划学刊,2007,170(4):47-52.
- [4]陆大道,姚士谋,李国平,等.基于我国国情的城镇化过程综合分析[J].经济地理,2007,27(6):883-887.
- [5]方创琳.中国城市群研究取得的重要进展与未来发展方向[J].地理学报,2014,69(8):1130-1144.
- [6]VANWEY L K. Land ownership as a determinant of international and internal migration in Mexico and internal migration in Thailand[J]. Int Mig Rev, 2005, 39(1):141-172.
- [7]CLARK L G. Environment, land, and rural out migration in the southern Ecuadorian Andes[J]. World Devel, 2009, 37(2):457-468.

- 
- [8]RAVALLION M, CHEN S, SANGRAULA P. New evidence on the urbanization of global poverty[J]. *Popul Devel Rev*, 2007, 33(4):667-701.
- [9]MURAKAMI A, MEDRIAL ZAIN A, TAKEUCHI K, et al. Trends in urbanization and patterns of land use in the Asian megacities Jakarta, Bangkok, and Metro Manila[J]. *Land Urban Plan*, 2005, 70(3):251-259.
- [10]DORNING M A, KOCH J, SHOEMAKER D A, et al. Shoemaker simulating urbanization scenarios reveals tradeoffs between conservation planning strategies[J]. *Land Urban Plan*, 2015, 136(4):28-39.
- [11]FRIEDMANN J. Four theses in the study of China' s urbanization[J]. *Int J Urban Reg Res*, 2006, 30(2):440-451.
- [12]LIN G C S. Peri-urbanism in globalizing China: A study of newurbanism in Dongguan[J]. *Eur Geog Econ*, 2006, 47(1):28-53.
- [13]陈明星, 陆大道, 张华. 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, 64(4):387-398.
- [14]李小帆, 邓宏兵, 马静. 长江经济带新型城镇化协调性的趋同与差异研究[J]. *地理科学进展*, 2015, 34(11):1419-1429.
- [15]胡伟艳, 张安录, 渠丽萍. 人口、就业与土地非农化的相互关系研究[J]. *中国人口·资源与环境*, 2009, 19(5):104-110.
- [16]郭施宏, 王富喜, 高明. 山东半岛人口城市化与土地城市化时空耦合协调关系研究[J]. *经济地理*, 2014, 34(3):72-78.
- [17]刘欢, 邓宏兵, 李小帆. 长江经济带人口城镇化与土地城镇化协调发展时空差异研究[J]. *中国人口·资源与环境*, 2016, 26(5):160-166.
- [18]林爱文, 樊星. 湖北省人口城镇化与土地城镇化协调发展分析[J]. *地域研究与开发*, 2015, 34(6):14-18.
- [19]吕添贵, 吴次芳, 李洪义, 等. 人口城镇化与土地城镇化协调性测度及优化[J]. *地理科学*, 2016, 36(2):241-246.
- [20]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, 10(2):10-15.
- [21]崔许锋. 民族地区的人口城镇化与土地城镇化:非均衡性与空间异质性[J]. *中国人口·资源与环境*, 2014, 24(8):63-72.
- [22]潘爱民, 刘友金. 湘江流域人口城镇化与土地城镇化失调程度及特征研究[J]. *经济地理*, 2014, 34(5):63-68.
- [23]刘欢, 邓宏兵, 谢伟伟. 长江经济带市域人口城镇化的时空特征及影响因素[J]. *经济地理*, 2017, 37(3):55-62.
- [24]吴一凡, 刘彦随, 李裕瑞. 中国人口与土地城镇化时空耦合特征及驱动机制[J]. *地理学报*, 2018, 73(10):1865-1879.
- [25]王建军, 吴志强. 城镇化发展阶段划分[J]. *地理学报*, 2009, 64(2):177-188.
- [26]盛业旭, 刘琼, 欧名豪, 等. 城市土地扩张与经济发达的 Kuznets 曲线效应分析[J]. *资源科学*, 2014, 36(2):296-302.

- 
- [27]姜磊,柏玲,吴玉鸣.中国省域经济、资源与环境协调分析——兼论三系统耦合公式及其扩展形式[J].自然资源学报,2017,32(5):788-799.
- [28]朱玲,肖梨姗,郭青海.厦漳泉地区城镇化与产业结构耦合模式研究[J].中国人口·资源与环境,2017,27(11):212-217.
- [29]孙黄平,黄震方,徐冬冬,等.泛长三角城市群城镇化与生态环境耦合的空间特征与驱动机制[J].经济地理,2017,37(2):163-186.
- [30]王国霞,刘婷.中部地区资源型城市城市化与生态环境动态耦合关系[J].中国人口·资源与环境,2017,27(7):80-88.
- [31]徐维祥,张凌燕,刘程军,等.城市功能与区域创新耦合协调的空间联系研究——以长江经济带 107 个城市为实证[J].地理科学,2017,37(11):1659-1667.
- [32]毕国庆,杨庆媛,刘苏.中国省域生态文明建设与城市化的耦合协调发展[J].经济地理,2017,37(1):50-58.
- [33]张鹏岩,杨丹,李二玲,等.人口城镇化与土地城镇化的耦合协调关系[J].经济地理,2017,37(8):145-154.
- [34]赵磊,方成,吴向明.旅游发展、空间溢出与经济增长[J].旅游学刊,2014,29(5):16-30.
- [35]贺三维,邵玺.京津冀地区人口—土地—经济城镇化空间集聚及耦合协调发展研究[J].经济地理,2018,38(1):95-102.