

平塘县土地利用变化与社会经济发展的相关性分析

刘虹虹 易武英 周文龙

(贵州省山地资源研究所, 贵州贵阳 550001;

贵州大学生命科学学院, 贵州贵阳 550025)

【摘要】以平塘县为研究对象, 基于“3S”技术手段, 分析其土地利用动态变化特征, 构建土地利用结构与社会经济结构相关性评价指标体系, 采用二元相关分析法定量分析平塘县土地利用结构与社会经济结构变化的相关性。结果表明: 1) 2000-2013年, 平塘县耕地持续减少, 其中水田减少最多, 林地增长速度较快, 建设用地持续增加; 2) 平塘县人口密度与土地利用程度指数呈显著正相关, 经济密度与耕地比重、未利用地比重呈显著负相关, 与建设用地比重呈显著正相关, 第一产业占总GDP比重与耕地比重呈显著正相关, 第二、三产业占总GDP比重与建设用地比重呈显著正相关。

【关键词】土地利用变化, 社会经济发展, 相关性分析, 平塘县

【中图分类号】K903 **【文献标识码】**A

【文章编号】1003-6563(2016)05-0059-04

开展土地利用变化与社会经济发展关系研究对促进土地资源优化配置、提高土地集约利用水平等具有重要意义。国内不少学者围绕土地利用变化与社会经济发展进行了研究, 取得了众多研究成果。张海兵等研究了中国社会经济结构与土地利用结构之间相关性; 冯年华对产业结构优化与土地利用结构调整进行了研究; 黄贤金等对区域产业结构调整与土地可持续利用关系进行了研究; 刘平辉和郝晋珉根据海滨第二次土地详查资料, 对比分析第一、二、三产业用地的经济效率; 孔祥丽等, 采用CCA排序方法, 研究了喀斯特地区土地利用格局变化与社会经济发展水平之间的相关关系; 许月卿等研究了大城市边缘区土地利用与社会经济发展关系。

平塘县喀斯特地貌广泛分布, 土地资源极其稀缺, 在工业化和城镇化进程的推动下, 土地利用与社会经济发展之间的矛盾日益突出。不同的土地利用结构将产生不同的经济、社会和生态效益。本文在土地利用变化研究的基础上, 通过构建土地利用结构与社会经济结构相关性评价指标体系, 采用二元相关分析法研究在自然生态环境约束下平塘县土地利用结构与社会经济结构变化的相关性进行分析客观把握平塘县土地利用变化规律, 对理清平塘县土地利用变化与社会经济发展的关系, 及实现该地区土地可持续利用和经济可持续发展具有重要意义。

1 研究区概况

平塘县位于贵州省南缘中部，东径 106° 40'~107° 2T，北纬 25° 30'~26° 0T。属中亚热带湿润季风气候，年平均气温 17.2 丈，年均降水量 1259mm，全年日照时数平均 1316h，无霜期 312 天以上。由于地区内可溶碳酸盐岩分布广泛，苕溶地貌占全区总面积的 80%，全接国土总面积 2815.6krn2，喀斯特地区面积 2455.23km2，占全县网土面积的 87.2%。石漠化地 IX 面积约为 790km2，占全县国土面积的 28.1%，占全县喀斯特区面积的 32.2%。

2014 年平塘县全县 GDP 达 40.41 亿元，GDP 增长率为 16.1%，人均 GDP 为 17760 元。2000-2013 年平塘县第一产业的比重呈下降的变化趋势，从 2000 年 50.47% 下降到 2013 年 32.48%，第二产业的比重呈先下降后上升的变化趋势，从 2000 年 22.07% 下降到 2005 年 15.32%，再上升到 2013 年 19.12%，第三产业的比重呈上升的变化趋势，从 2000 年 27.46% 上升到 2013 年的 48.40%。

2 数据来源及处理

时间分别为：2000.09.01、2005.09.21、2013.10.09) 为主要数据源，采用人机交互目视解译提取研究区土地利用信息，将研究区土地利用类型划分为有林地、灌木林、旱地、水田、建设用地、未利用地、水域 7 种类沱（表 1），采用 EKDAS 软件的精度评价功能 (AccuracyAssessment)，对分类结果进行稍度检验，解译总精度达到研究精度要求。社会经济统计数据主要来源于《平塘县 W 民经济和社会发展统计公报》、《平塘县统计年鉴》、《黔南统计年鉴》、《贵州省统计年鉴》等。2000-2013 年平塘县土地利用情况如表 1 所示。

表 1 2000-2013 年平塘县土地利用情况
Tab. 1 The land use of Pingtang county from 2000 year to 2013 year

| 指 标 | 年 份 | 水田 | 旱地 | 有林地 | 灌木林地 | 建设用地 | 水域 | 未利用地 |
|---------------------------------|-----------|--------|--------|--------|----------|-------|-------|--------|
| 土地类 型面积 / km ² | 2000 | 227.12 | 418.39 | 685.65 | 1 007.35 | 50.25 | 56.1 | 360.14 |
| | 2005 | 183.24 | 399.71 | 784.72 | 970.28 | 71.25 | 65.59 | 330.21 |
| | 2013 | 158.41 | 385.15 | 843.33 | 955.52 | 93.05 | 69.39 | 300.15 |
| 单位的土 地利用动 态度 | 2000-2005 | -0.19 | -0.04 | 0.14 | -0.04 | 0.42 | 0.17 | -0.08 |
| | 2005-2013 | -0.14 | -0.04 | 0.07 | -0.02 | 0.31 | 0.06 | -0.09 |
| | 2000-2013 | -0.30 | -0.08 | 0.23 | -0.05 | 0.85 | 0.24 | -0.17 |
| 土地利用 类型的变 化贡献率 / % | 2000-2005 | 0.17 | 0.07 | 0.38 | 0.14 | 0.08 | 0.04 | 0.12 |
| | 2005-2013 | 0.15 | 0.09 | 0.35 | 0.09 | 0.13 | 0.02 | 0.18 |
| | 2000-2013 | 0.16 | 0.08 | 0.37 | 0.12 | 0.10 | 0.03 | 0.14 |

3 研究方法

3.1 单一的土地利用动态度

本文采用单一土地利用动态度描述区域土地利用变化的速度。其计算公式如下[9]:

$$K = \frac{U_b - U_a}{U_a} \times \frac{1}{T} \times 100\% \quad (1)$$

式中 K 为研究时段内某一土地利用类型动态度;
 U_a 、 U_b 分别为研究期初及研究期末某一种土地利用类型的数量。

3.2 土地类型变化贡献率

土地类型变化贡献率是指某一类土地利用变化面积占同期土地利用变化总面积的百分比[10]。其公式为:

$$A_i = \frac{|U_{bi} - U_{ai}|}{\sum |U_{bi} - U_{ai}|} \times 100\% \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

式中, A_i 为研究时段内第 i 种土地利用类型的变化贡献率, U_{ai} 、 U_{bi} 分别为期初和期末第 i 种土地利用

类型的面积。

3.3 土地利用程度综合指数

土地利用程度主要反映土地利用的广度和深度, 它不仅反映了土地利用中土地本身的自然属性, 同时也反映了人类因素与自然环境要素的综合效应。参考刘纪远等提出的土地利用分级指数 m , 土地利用程度综合指数计算公式为:

$$I = 100 \times \sum_{i=1}^n A_i \times P_i \quad (3)$$

式中, I 为土地利用程度综合指数; A_i 为第 i 类土地利用程度分级指数(未利用地为 1, 林草水用地为 2, 耕地为 3, 建设用地为 4); P_i 为第 i 类土地类型面积比重。

3.4 土地利用结构与社会经济结构指标体系的构建

本文主要选取耕地比重、林地比重、建设用地比重、水利用地比重、未利用地比重及土地利用程度综合指数反映平塘县土地利用结构的变化，选取与土地利用变化相关性较大的人口密度、经济密度、第一产业占总 GDP 比重、第二产业占总 GDP 比重及第三产业占总 GDP 比重社会经济指标反映平塘县社会经济的变化（表 2）。

表 2 土地利用结构与社会经济结构指标体系
Tab. 2 The evaluation index system of land use structure and social economic structure

| 目标层 | 准则层 | 指标层 | 单位 |
|----------------------|--------------|---------------|-----------------------------------|
| 土地利用结构 与社会经济结构相关性 | 土地利用 结构指标 | 耕地比重 | % |
| | | 林地比重 | % |
| | | 建设用地比重 | % |
| | | 水利用地比重 | % |
| | | 未利用地比重 | % |
| | | 土地利用程度综合指数 | % |
| 社会经济 结构指标 | 社会经济 结构指标 | 人口密度 | 人 / km ² |
| | | 经济密度 | 10 ⁴ / km ² |
| | | 第一产业占总 GDP 比重 | % |
| | | 第二产业占总 GDP 比重 | % |
| | | 第三产业占总 GDP 比重 | % |

4 结果分析

4.1 平塘县土地利用变化分析

如表 1 所示，平塘县耕地（耕地主要包括水田和旱地）、未利用地持续减少，建设用地、林地持续增加，2000-2013 年，平塘县耕地持续减少，2000 年耕地 645.51km²，2013 年 543.56km²，期间耕地减少了 101.95km²，其中水田面积减少了 68.71km²，旱地面积减少了 33.24km²。由于 2000 年退耕还林政策的实施，由于部分坡耕地勾荒地植树造林，有林地面积快速增氏，期间其增加了 157.68km²。在城镇化和工业化进程的推进下，建设川地面积增加了 42.8km²。期间灌木林地、未利用地分别减少了 51.83km²，59.99km²。根据公式（1）计算得出平塘县不同土地利川类型单一的土地利用动态度（表 1），其中不同土地利用类型平均土地利用动态度的排序为：建设用地>水田>水域>右林地>未利用地>旱地>灌木林地，不同土地利用类播的变化贡献率的排序为：有林地>水田>未利用地>灌木林地>建设用地>旱地>水域。

4.2 平塘县土地利用结构与社会经济结构相关性分析

由表 3 可知,平塘县土地利用变化与人口增长、社会经济发展具有 M 著相关性,平塘 U·人口密度与土地利用程度指数呈显著正相关,经济密度与耕地比重、未利用地比重呈显著负相关,与建设用地比重呈显著正相关,第一产业占总 GDP 比重与耕地比重呈显著正相关,第二、三产业占总 GDP 比重与建设用地比重呈显著正相关。平塘县农用地多,单位面积农用地土地产值低,第一产业用地经济效率明显低于第二、三产业用地。研究期间平塘县耕地、林地、建设用地经济效率呈增加的变化趋势,且建设用地经济效率明显高于耕地、林业用地经济效率,从 2000 年的 3182.28 元/hm² 增加到 2013 年的 17382.44 元/hm²,建设用地经济效率从 2000 到 2013 年变化范围为:38626.86 元/hm²~307791.50 元/hm²,林业用地经济效率从 2000 到 2013 年变化范围为:112_76 元/hm²~333.32 元/hm²。其主要原因是,耕地主要是粮食、油料、蔬菜等生产基地,比较效益低下,建设用地主要是非农业产业集聚地,经济效率高。

表 3 平塘县土地利用结构变化与社会经济结构变化相关系数矩阵

Tab.3 The related coefficient matrix of the land use structure change and the social economic structure change in Pingtang county

| 指 标 | 耕地 比重 | 林地 比重 | 建设用 地比重 | 水利用 地比重 | 未利用 地比重 | 土地利用 程度指数 |
|---------------|----------|----------|------------|------------|------------|--------------|
| 人口密度 | -0.366 | 0.098 | 0.206 | 0.117 | -0.196 | 0.494* |
| 经济密度 | -0.455* | 0.371 | 0.420* | 0.481* | -0.516** | 0.596** |
| 第一产业占总 GDP 比重 | 0.487* | -0.292 | -0.300 | 0.194 | 0.123 | -0.158 |
| 第二产业占总 GDP 比重 | 0.249 | 0.122 | 0.42* | -0.105 | -0.335 | 0.331 |
| 第三产业占总 GDP 比重 | -0.192 | 0.387 | 0.563** | 0.184 | -0.166 | 0.336 |

* 在 0.05 水平(双侧)上显著相关,** 在 0.01 水平(双侧)上显著相关。

5 结论与讨论

研究表明平塘县土地利用变化与社会经济发展存在密切关系,随着经济增长、产业升级、城镇化发展、消费结构变化以及人口增长,土地利用方式及土地利用结构均发生了重要变化。2000-2013 年间研究区土地利用变化表现以耕地减少和建设用地持续增加为主要特征,平塘县喀斯特地貌广泛发育,在土地资源承载力和容量有限的基础上必须妥善处理好经济发展与资源环境间的矛盾,使土地综合效益最大化。

参考文献:

[1]丰雷, 蒋妍, 黄晓宇. 土地利用结构与社会经济结构——基于中国不同用地类型 K 域的实证分析[J]. 地域研究与开发, 2011, 30(1):110-115.

[2]张海兵, 鞠正山, 张凤荣. 中国社会经济结构与土地利用结构变化的相关性分析[J]. 中国土地科学, 2007, 21: 12-17.

[3]冯年华. 略论产业结构优化与土地利用结构调整 [J]. 人文地理, 1995, 10(3): 64-67.

[4]黄贤金, 彭补拙, 张建新, 等. K 域产业结构调整与土地可持续利用关系研究[J]. 经济地理, 2002, 22(4): 425-429.

[5]刘平辉, 郝抒珉. 北京市海淀区土地资源利用的产业格局特征[J]. 资源科学, 2003, 25(5): 46-51.

[6]孔祥丽, 王克林, 陈洪松, 等. 广西河池地区土地利用变化与社会经济发展水平关系的典范对应分析[J]. 自然资源学报, 2007, 22(1): 131-140.

[7]许月卿, 崔丽, 孟繁盈. 大城市边缘区土地利用变化与社会经济发候关系分析以北京市平谷区为例[J]. 中国农业资源与区划, 2008, 29(4):16-21.

[8]胡雁奶, 段建南, 袁哲伟, 等. 基于洛伦茨曲线和基尼系数的长株潭城市群土地利用结构分析[J]. 湖北农业科学, 2013, 52(8): 1792-1795.

[9]王秀兰, 包玉海. 土地利用动态变化研究方法探讨 [J]. 地理科学进展, 1999, 18(1):81-87.

[10]王琰, 刘学录. n 肃省上地利用结构变化及其驱动力分析[J]. 甘肃农业大学学报, 2007, 42(4): 97-102.

[11]刘纪远. 国家资源环境遥感宏观调查与动态监测研究[J]. 遥感学报, 1997, 1(3):225-230.