

文章编号: 1000-5471(2007)05-0175-05

“新农村”试点地区土地利用程度变化分析

——以重庆市白市驿镇为例^①

魏 薇¹, 邱道持¹, 郎义华¹, 姜廷宪², 周 林², 谭 力²

1. 西南大学 地理科学学院, 重庆 4007152; 2. 重庆市白市驿花卉苗木产业示范园区办公室, 重庆 401329

摘要: 针对具有区域特色的农业产业化地区, 尤其是新农村试点地区的土地利用实际情况, 提出了微观土地利用程度综合评价模型, 以重庆市白市驿镇为例, 定量分析十年来土地利用程度变化状况. 运用主成分分析法揭示了该地区土地利用程度变化的驱动力.

关键词: 土地利用程度; 综合指数模型; 驱动力; 新农村

中图分类号: F301

文献标识码: A

面对当前日益加剧的人口、资源、环境问题, 土地利用/土地覆盖变化研究成为近年来国际上最为活跃的研究领域之一. 我国土地界对土地利用动态模型的研究比较成熟, 但对土地利用综合模型的研究较少, 特别是具有区域特色的微观地区土地利用程度模型的研究更少. 土地利用程度研究方法主要分为两种: 第一种主要以类型模式表达为主, 如冯·屠能的农区土地利用强度评价, 以及在此基础上发展起来的一般土地利用模式图解模式, 以及土地利用的极化和反极化模式和重力模式^[1]. 第二种主要通过数量指标体系即土地利用程度变化指数模型来表达, 其中又分为土地利用程度动态模型和区域分异模型两个方面. 在动态模型建立方面, 主要有钱铭等提出的间接指标体系方法^[2]和刘纪远等提出的综合指数分析方法^[3]. 在区域分异模型方面, 主要有两种方法, 一种是在综合指数基础上回归分析和聚类分析方法, 如庄大方等的土地利用程度的经度和高程模型^[4]; 另一种是基于因子分析的区域分异模型, 如王秀红等提出的中国西部土地利用程度分区^[5].

结合区域土地利用现状, 笔者分析了现普遍使用的土地利用程度四级分级方法^[3], 提出该模型在微观区域应用时的不足. 首先, 四级分级指数不能反映同种利用类型不同利用强度的差别. 考虑到指数的简单性、普遍性和实用性原则, 四级分级指数指标主要采用了不同地表景观下人类对土地的利用类型, 对同种土地利用类型内部的不同的利用强度尚未考虑^[4]. 该方法只能反映由于各种土地利用类型面积的变化而引起的土地利用程度变化量, 对于净耕地面积增加和单位土地生产力提高产生的土地利用程度变化量未考虑在内. 其次, 四级分级序列已不能客观反映现今的土地利用情况. 原模型中农业用地级中耕地的分级指数比林、草、水用地级中林地的分级指数高一个级别, 相对应的土地利用程度也高一个级别. 但由于各种土地利用方式的利用程度提高, 利用程度的高低序列已打破固有格局, 在专门发展花卉苗木的农业园区, 集中规划的林业苗圃用地利用程度远高于一般农耕地.

① 收稿日期: 2007-01-23

作者简介: 魏 薇(1981-), 女, 重庆人, 硕士研究生, 主要从事国土资源管理与区域开发.

1 新农村试点地区土地利用程度分析

1.1 研究区域概述

重庆市九龙坡区白市驿镇地处中梁山以西,幅员面积 52.55 km²,其中集镇面积 1.8 km².区域内气候温和,地势平坦,土地肥沃,各种资源丰富,是重庆市重要的蔬菜和花卉生产基地.现辖 11 个行政村,190 个合作社,两个社区居委会,人口 5.7 万,其中农村人口 3.119 万,城镇率 45.4%.镇内辖社会主义新农村国家级重点示范村一个,市级重点示范村两个,同时白市驿国家级花卉苗木产业示范区的核心区也在该区域内.作为比邻重庆市都市圈的农业镇,该镇定位于以发展现代农业为主兼带休闲旅游功能.

1.2 土地利用程度评价的修正模型

结合研究区域的土地利用变化现状,修正四级土地利用程度综合指数模型(表 1),计算公式为: $L_d = 100 \times \sum_{i=1}^6 A_i \times C_i$ $L_d [100, 600]$ 式中: L_d 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; C_i 为第 i 类土地利用程度面积百分比.

表 1 土地利用程度分级赋值表

土地利用程度级	未利用地	自然林、草、水用地	普通农业用地	现代农业用地	特色经济大农业用地	城镇居民点用地
分级指数	1	2	3	4	5	6
土地利用类型	未利用地或难利用地	林地、草地、水域	耕地、园地、人工草地	已开发整理的耕地	花卉苗木产业园地、林地	居民点工矿、交通用地

1.3 镇域土地利用程度变化分析

利用白市驿镇 1997 年—2005 年土地利用现状数据(表 2)及近十年的农地整理面积数据和花卉苗木产业面积数据分析土地利用程度的变化.依据土地利用程度修正模型划分的 6 个土地利用程度级,计算各级土地利用类型面积.依照上述公式计算 3 年的土地利用程度综合指数(表 3).

表 2 白市驿镇 1997 年、2003 年、2005 年土地利用类型

hm²

年份	耕地	园地	林地	居民点工矿	交通	水域	未利用地
1997	2 539.97	71.51	78.67	664.93	123.50	68.42	642.06
2003	2 337.26	161.43	160.65	918.36	151.35	105.29	521.03
2005	1 721.42	1 022.55	279.19	903.25	154.94	173.81	85.73

注:资料采用 1984 年土地分类体系,来源于镇国土所土地利用现状调查和变更调查.

表 3 土地利用程度综合指数

级别	指数值(97)	贡献率(97)/%	指数值(03)	贡献率(03)/%	指数值(05)	贡献率(05)/%
1	15.33	4.75	11.96	3.37	1.97	0.49
2	7.02	2.18	12.21	3.44	16.19	4.03
3	186.87	57.97	154.07	43.42	127.75	31.82
4	0.20	0.06	3.47	0.98	22.08	5.50
5	0.00	0.00	25.72	7.25	87.24	21.73
6	112.93	35.03	147.36	41.53	146.26	36.43

白市驿镇从 1997 年到 2003 年土地利用程度综合指数增长率为 10.07%,期间年均增长率为 1.68%.2003 年到 2005 年综合指数增幅达到 24.56%,年均增长率高达 12.28%,为前 6 年的 7.32 倍.其中,综合指数贡献率最大值由普通农业用地级(57.97%)转变为城镇居民点用地级(36.43%).新农村政策的引导下国家级花卉苗木示范区成立,特色经济大农业用地级的综合指数由 0 增至 25.72 增至 87.24,其贡献率也由 0 增至 7.25%至 36.43%,居第二位.总体来说,近十年来,该镇土地利用程度呈上升趋势,尤其是 2003 年白市驿镇国家花卉苗木示范区成立以来花卉和苗木产业迅猛发展成为该地区土地利用程度提高的主要原因.

2 土地利用程度变化驱动力分析

根据主成分分析法的思路和要求, 以及白市驿镇现有资料情况, 综合以上对白市驿镇 1997 年、2003 年、2005 年三个年份土地利用程度变化的分析, 运用德尔菲法选取 7 个影响因子: X_1 为农业人口(人)、 X_2 为城镇化率(%)、 X_3 为工农业 GDP 比值(1)、 X_4 为种植业效率(%)、 X_5 为现代种植业效率(%)、 X_6 为农业新技术引入度(1)、 X_7 为农业管理度(1). X_3 工农业 GDP 比值是指工业 GDP 与农业 GDP 的比值, X_4 种植业效率是指种植农业产值在农林牧渔业总产值中的比重, X_5 现代种植业效率是指蔬菜花卉苗木等现代种植业在种植业中所占比重; X_6 农业新技术引入率和 X_7 农业管理度反映的是农业科学技术和管理水平提高对土地利用程度变化的影响, 运用德尔菲法对研究区域多年情况多轮评分综合后得到. 以 1996—2005 年序列数据(表 4)为分析样本进行主成分分析定量研究其驱动力; 运用 SPSS 软件中主成分分析方法, 计算出各主成分的方差及累计方差贡献率(表 5), 按照方差累计贡献率达到 85% 的原则, 提取前两个主成分. 根据各指标在各主成分上的载荷矩阵(表 6), 可以看出各指标与各主成分的相关关系. 从定量分析结果来看白市驿镇土地利用程度变化的驱动力主要有人口结构因素、产业结构因素、农业科技因素. 由于政策导向难以量化, 但对农村土地利用程度影响重大, 故只引用能间接反映该影响因素的指标. 综合上述分析结果, 结合区域实际情况, 对白市驿镇农村土地利用程度变化的四个驱动力(图 1)分析如下.

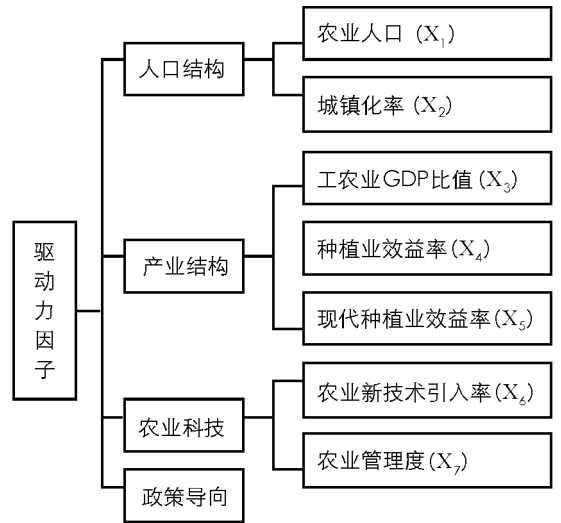


图 1 驱动因子选择

表 4 影响因子统计数据表

指标	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
X_1	31 105	31 520	31 209	32 243	31 904	31 750	31 585	31 350	31 119	31 006
X_2	23.52	24.64	23.13	23.86	23.52	27.28	27.51	27.39	30.23	30.80
X_3	1.63	1.35	1.28	1.18	1.11	0.99	1.16	1.31	1.68	1.86
X_4	66.25	62.96	66.66	68.42	70.18	71.14	73.43	82.16	74.65	83.55
X_5	68.61	75.93	62.44	63.85	54.13	55.11	80.55	82.38	90.38	80.32
X_6	0.24	0.27	0.33	0.38	0.43	0.47	0.55	0.66	0.79	0.91
X_7	0.10	0.15	0.18	0.22	0.26	0.34	0.47	0.63	0.78	0.89

注: 数据为镇域统计口径.

表 5 主成分分析总方差解释

主成分	提取值		
	特征根	方差/%	累计方差/%
1	4.909	70.135	70.135
2	1.256	17.943	88.079

表 6 主成分载荷矩阵

指标	主成分 1	主成分 2	指标	主成分 1	主成分 2
X_1	-0.636	0.673	X_5	0.793	-0.264
X_2	0.924	0.218	X_6	0.937	0.314
X_3	0.703	-0.611	X_7	0.964	0.251
X_4	0.849	0.387			

2.1 人口结构因素

人对土地利用程度的影响是所有社会经济因素中最主要的部分,也是最具活力的驱动力因素之一^[7]. 主成分 2 与代表人口因素的指标 X_1 和 X_2 有较大的正相关系数,贡献率高达 17.943%. 十年间白市驿镇总人口由 1996 年的 41 651 人增长至 2005 年的 44 480 人,增长幅度达 0.067 9%. 城镇化率的逐年提高,由 23.52% 增至 30.80%,年增幅达到 3.06%. 地区人口规模增加,特别是人口城镇化率的提高,使人们对居住用地、社会服务设施和生活用品需求的增加,致使建设用地面积增加,耕地面积减少,直接影响土地利用程度发生变化.

2.2 产业结构因素

土地经济收益是广大土地使用者的最终追求目标. 当各种土地利用方式之间存在明显的比较效益条件下,市场机制会促使土地使用者自发的将土地、劳力和资金投入收益较高的利用模式中. 土地用途管制制度限制了不同利用方式土地的转换,但同种利用方式下不同土地利用模式的选择,仍然遵循该经济规律^[8]. 十年来在土地经济规律的作用下,白市驿镇的产业结构不断进行调整,工农业 GDP 比值由 1996 年的 1.63 降至 2001 年的 0.99 又升至 2005 年的 1.86. 种植业产值在第一产业产值中的比重逐年上升,由 66.25% 增至 83.55%,其产值从 2654 万元增至 21972 万元,翻了三翻. 其中现代农业即蔬菜花卉苗木产业产值在种植业中的比重十年间从 68.61% 提高至 80.32%,已成为该镇的农业核心. 蔬菜花卉苗木产业的产值位居第一产业各种经济结构之首,1997 年到 2005 年,由 2 296 万元增至 17 647 万元,增长 668.598%,年均增幅高达 74.289%.

2.3 农业科技因素

农业科技的发展与应用直接影响着土地利用的深度和广度,是土地利用程度变化的重要驱动力^[8]. 在科技发展带动下,大量化肥、农药、农业机械等各种生产资料以及生物技术的广泛应用,极大地改善了农地利用条件,为土地资源的深度开发利用提供了良好的技术支持. 集中化的农业通过引入新的管理技术和手段,实现农业的规模化生产,提高生产效率和效益的同时降低成本,是建设现代农业的必备条件之一. 十年来,白市驿镇农业新技术引入率和农业管理度分别从 0.24 到 0.91,从 0.10 到 0.89,年增幅达到 0.067 和 0.079,推进了土地利用程度变化.

2.4 政策导向因素

政策导向因素对土地利用程度的影响主要是通过发布法律、法规、制定社会经济政策等手段实现的. 伴随着各项国家政策的不断调整,土地利用程度不断发生变化. “十一五规划”中提出“建设社会主义新农村”的重大任务,在此影响下,现代农业蓬勃发展,农业特色园区开始建立,大大改善农业生产条件,提高了土地利用率.

3 结论及建议

农业技术的进步是农村土地利用程度提高的科学依托. 科学技术是第一生产力,工业如此,农业亦如此. 通过土地整理工作和农业新科技的引入提高农业土地的生产力的同时还必须采用先进的农业管理手段,才能真正实现农业现代化. 调整农业生产结构,转变农业增长方式,是农村土地利用程度提高的重要手段. 推进现代农业建设,不仅要运用现代农业技术,还要大力推进特色农业产业化,将农业增长方式由粗放型逐步转变为集约型,达到土地利用程度提高的目的. “建设社会主义新农村”政策是农村土地利用程度提高的必要保证. 新农村是在城镇化发展新形势下,实现公共财政投入到广大农村地区,不但要引导农村产业的发展方向还要建设一个公共服务设施完善和适于生活的农村社区.

参考文献:

[1] 雷 东,巴哈德,景德尔. 土地利用模式[J]. 李柱臣,译. 地理译报,1986,(1): 50-61.

- [2] 钱 铭. 县级土地利用总体规划[M]. 北京: 中国财经出版社, 1992: 16.
- [3] 刘纪远. 西藏自治区土地利用[M]. 北京: 科学出版社, 1992: 60.
- [4] 庄大方, 刘纪远. 中国土地利用程度的区域分异模型研究[J]. 自然资源学报, 1997, 12(2): 105—111.
- [5] 王秀红. 基于因子分析的中国西部土地利用程度分区[J]. 地理研究, 2001, 20(6): 731—738.
- [6] 王波等. 区域土地利用动态变化及人文驱动力初步研究——以无锡马山区为例[J]. 土壤, 2001, 33(2): 86—91.
- [7] 甘 红, 刘彦随, 王大伟. 土地利用类型转换的人文驱动因子模拟分析[J]. 资源科学, 2004, 26(2): 88—93.
- [8] 张富刚, 郝晋珉, 李运生, 等. 基于因子分析法的县域土地利用程度时空变异分析——以河北省曲周县为例[J]. 地理科学进展, 2005, 24(3): 58—68.

An Analysis on the Land Use Degree Change and Driving Forces in New Rural Village Experimental Region ——Take the Baishiyi Town in Chongqing Municipality as the Example

WEI Wei, QIU Dao-chi, LANG Yi-hua,
JIANG Ting-xian, ZHOU Lin, TAN Li

1. School of Geography Sciences, Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. Baishiyi Demonstration Garden of Flower and Plant Industry Office in Jiulongpo District of Chongqing Municipality, Chongqing 401329, China

Abstract: Being aimed at the agriculture region of industrialization with its regional distinguishing features especially the reality's conditions of new rural village experimental regions, the paper proposes a new microcosmic model and quantitatively analyses the changes of land use degree over 10 years taking the Baishiyi town as the example. And using principal components analytic method finds its driving forces.

Key words: land use degree; general index model; driving forces; new rural village

责任编辑 胡 杨