

晋中市土地利用变化特征研究*

贾宇平

(太原师范学院 城市与旅游学院,太原 030012)

摘要:根据晋中市 1996 - 2004 年土地利用数据资料,分析了该市土地利用的变化特征。结果表明:(1)耕地、牧草地、其它农用地和水利设施用地数量减少,林地、园地、居民点及工矿用地、交通运输用地和未利用地数量增加,其它土地数量没有变化,牧草地数量变化最大。(2)各类用地单一动态度由大到小的顺序是牧草地、交通运输用地、未利用土地、其它农用地、林地、居民点工矿用地、耕地、园地、水利设施用地、其它土地。(3)各类用地相对动态度区域差异性程度存在显著差别,牧草地的相对动态度区域差异性最大,耕地的相对动态度区域差异性最小。

关键词:土地利用变化;动态度;晋中市

中图分类号:F301.24

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2008)03-0197-03

Study on the Characteristics of Land Use Change in Jinzhong City

JIA Yu-ping

(School of Urbanism and Tourism, Taiyuan Teacher's College, Taiyuan 030012, China)

Abstract:Based on the data of land use from 1996 to 2004 in Jinzhong city, the characteristics of land use change in the district were analyzed. The results showed: (1) The area of cultivated land, grassland, other agricultural land and water conservancy land were decreasing. The area of forest land, horticultural land, settlement and mining land, transportation land and unused land were increasing. Other land hadn't any change. The area change of grassland was the most. (2) The single degree of land use change can be ranked as: grassland > transportation land > unused land > other agricultural land > forest land > settlement and mining land > cultivated land > horticultural land > water conservancy land > other land. (3) Different types of land use might have different spatial variety of relative land use change degree. Grassland was the land use type of most spatial variety of relative land use change degree. Cultivated land had the least spatial variety of relative land use change degree.

Key words: land use change; degree of land use change; Jinzhong city

土地利用与土地覆被变化是全球环境变化研究的核心领域^[1],是由国际地圈与生物圈计划(ICBP)和全球环境变化人文因素计划(IHDP)联合提出的一个涉及自然和社会科学交叉学科的研究计划^[2-3]。由于土地利用及其格局变化会对生态环境产生重要影响^[4-6],因此,研究土地利用变化,对于保护生态环境和促进生态环境的恢复具有重要的理论意义。晋中市于 1999 年由晋中地区撤地改市,目前尚无该市土地利用变化方面的研究报道。笔者研究晋中市土地利用变化特征,对进一步探讨引起区域土地利用变化的深层次原因、优化区域土地利用方式、实现区域土地可持续利用有重要的现实意义。

1 研究区与资料来源

1.1 研究区概况

晋中市位于山西省中东部,位于东经 111°25' - 114°05',北纬 36°39' - 38°06',包括榆次、介休、榆社、左权、和顺、昔阳、寿阳、太谷、祁县、平遥、灵石等 11 个县(市、区)。全市国土总面积 1 638 633.99 hm²,北南东三面环山,西为平川,地形

以山地为主,占全市总面积的 45.4%,丘陵占 37.9%,平川仅占 16.7%。气候属于暖温带大陆性季风气候,境内气候垂直变化东西差异较突出。市域内资源丰富,工农业发达,旅游业发展迅速,土地供需矛盾突出。

1.2 资料来源

以 1996 - 2004 年作为研究时段,1996 年土地利用数据来源于晋中市 11 个县(市、区)的土地利用详查变更数据,2004 年土地利用数据以晋中市国土资源局于 2005 年完成的“四查清、四对照”资料为基本的信息源,将土地分为 3 个一级地类、10 个二级地类。3 个一级地类分别为农用地、建设用地、未利用地;10 个二级地类分别为耕地、园地、林地、牧草地、其它农用地、居民点工矿用地、交通运输用地、水利设施用地、未利用土地、其它土地。该文以二级地类作为研究对象。

2 研究方法

2.1 单一土地利用动态度模型

单一土地利用动态度可以表达区域一定时间范围内某

* 收稿日期:2007-07-05

基金项目:山西省高等学校科技开发项目(20041308);山西省自然科学基金项目(20041081);山西省软科学基金项目(2008041037-03)

作者简介:贾宇平(1968-),女,山西长子人,副教授,硕士,主要从事土壤地理、土地利用等方面的研究。E-mail:jia-yp@163.com

种土地利用类型的数量变化速度^[7],公式表达为

$$K = (U_b - U_a) / U_a \times (1 / T) \times 100 \% \quad (1)$$

式中: U_a, U_b ——研究期初及研究期末某种土地类型的数量; T ——研究期时间。当 T 的时段设定为年时, K 为研究时段内某种土地利用类型的年变化率。

2.2 相对土地利用动态度模型

相对土地利用动态度用以反映土地利用变化区域差异,某研究区某一特定土地利用类型相对动态度可表示为^[67]

$$R = (U_b / U_a) / (C_b / C_a) \quad (2)$$

式中: U_a, U_b ——某区域某一特定土地利用类型研究期初及研究期末的面积; C_a, C_b ——全研究区某一特定土地利用类型研究期初及研究期末的面积。如果某区域某种土地利用类型的相对动态度 $R > 1$, 表示该区域这种土地利用类型变化较全区域大。

3 结果与分析

3.1 土地利用数量变化

探讨区域土地利用变化通常从土地利用类型总量的变化入手,通过分析不同土地利用类型的总量变化,可以了解土地利用变化总的趋势。表 1 反映了晋中市从 1996 - 2004 年不同土地利用类型的数量变化情况,最明显的趋势是:8 a 间,在耕地、牧草地、其它农用地和水利设施用地面积减少的同时,园地、林地、居民点工矿用地、交通运输用地、未利用地面积增加,而其它土地几乎没有变化。在面积减少的土地利用类型中,牧草地数量减少最为显著,8 a 间减少 15.71 万 hm^2 ,是各类用地中数量变化最大的用地;耕地减少量次之,减少 3.99 万 hm^2 ;其它农用地减少 1.88 万 hm^2 ,其中主要是田坎面积数量减少;水利设施用地也略有减少,减少量仅为 0.01 万 hm^2 。在面积增加的土地利用类型中,未利用地数量增加最明显,8 a 间增加了 14.10 万 hm^2 ,在各类用地中数量变化幅度仅次于牧草地;林地增加量次之,为 6.23 万 hm^2 ;居民点及工矿用地、交通运输用地、园地也略有增加,增加量都不足 1.00 万 hm^2 。

表 1 1996 - 2004 年晋中市土地利用数量变化 万 hm^2

土地利用类型	1996 年土地利用分类面积	2004 年土地利用分类面积	土地利用面积变化
耕地	39.70	35.71	- 3.99
园地	2.99	3.17	0.18
林地	35.53	41.76	6.23
牧草地	22.82	7.11	- 15.71
其它农用地	9.29	7.41	- 1.88
居民点工矿用地	6.20	7.07	0.87
交通运输用地	0.63	0.84	0.21
水利设施用地	0.27	0.26	- 0.01
未利用土地	44.14	58.24	14.10
其它土地	2.29	2.29	0.00

3.2 土地利用变化速度

根据公式(1)计算出 1996 - 2004 年晋中市 10 个二级地类的动态度(图 1)。由图 1 可见,牧草地面积年递减率最大(为 8.61%),是各类用地中年变化率最大者;其它农用地和耕地年递减率也较大,分别为 2.53% 和 1.26%,主要与近年来当地政府实施的生态退耕有关系;水利设施用地年递减率最小,仅为 0.46%。交通运输用地年变化率仅次于牧草地,年递增率 4.17%,这是为了满足当地经济尤其是旅游业快速发展的需要;未利用地和林地年递增率较大,分别为 3.99%

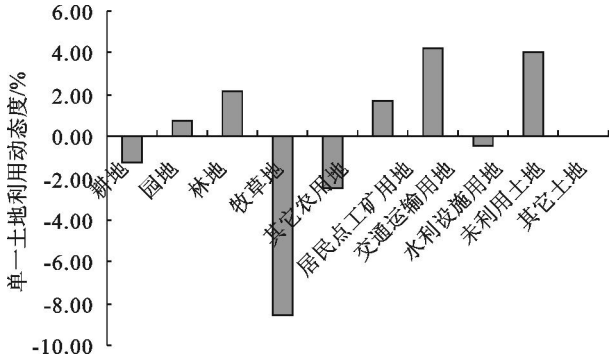


图 1 晋中市单一土地利用动态度

表 2 1996 - 2004 年晋中市各类用地相对动态度

地区	耕地	园地	林地	牧草地	其它农用地	居民点 工矿用地	交通 运输用地	水利 设施用地	未利用 土地	其它 土地
榆次	1.00	1.03	1.28	85.32	1.11	1.08	0.96	1.02	0.69	0.76
介休	1.01	1.18	1.01	0.46	1.11	1.06	1.30	1.15	0.76	1.01
榆社	0.92	0.92	0.98	0.02	0.89	0.93	1.21	1.03	0.94	0.96
左权	1.00	0.93	0.88	3.80	1.12	0.95	1.16	1.03	0.70	0.95
和顺	0.96	1.12	0.91	1.34	0.97	0.97	0.99	1.38	1.27	1.11
昔阳	0.92	1.21	1.18	0.22	0.31	0.98	0.42	0.77	2.45	1.36
寿阳	1.03	1.32	1.26	0.05	1.16	0.92	1.18	1.03	1.01	0.97
太谷	1.05	0.79	1.05	1.03	1.10	0.95	0.77	1.03	0.94	0.95
祁县	0.96	0.98	1.05	4.41	1.17	1.07	1.01	1.03	0.75	1.02
平遥	1.04	0.94	1.02	0.22	1.27	0.95	1.22	1.04	0.88	0.92
灵石	1.02	0.90	0.99	0.01	1.11	1.04	1.13	0.71	1.07	0.98

和 2.19%,这是地方实施植树造林、封山绿化、加强水土保持工作的结果;此外居民点工矿用地的年递增率也较大,为 1.75%;园地的年递增率仅有 0.75%,其它土地的年变化率最小。

3.3 土地利用变化的区域差异

根据公式(2)计算出晋中市 11 个县(市、区)1996 - 2004 年间各类用地的相对动态度 R (表 2),结果显示,各类用地相对动态度区域差异由大到小的顺序是牧草地、未利用土地、

其它农用地、交通运输用地、水利设施用地、其它土地、园地、林地、居民点工矿用地、耕地。

牧草地变化的区域差异最明显,相对动态度介于0.01~85.32。其中,介休、榆社、昔阳、寿阳、平遥、灵石牧草地的相对动态度 $R < 1.00$,灵石的相对变化率最小,仅为0.01;其余各县牧草地的相对动态度 $R > 1.00$,相对变化率最大的是榆次区($R = 85.32$),其次是祁县($R = 4.41$),左权县的牧草地相对变化率也较大($R = 3.80$)。在全市牧草地总量减少的情况下,榆次、祁县、左权3个县(区)的牧草地却不同程度地增加,这是造成3个县(区)牧草地相对动态度较大的主要原因。

耕地的相对动态度区域差异最小,为0.92~1.05,其中 $R < 1.00$ 的县有榆社、和顺、昔阳和祁县, $R = 1.00$ 的有榆次、左权,其余各县 $R > 1.00$,说明榆社、和顺、昔阳和祁县4县的耕地变化率略小于全市变化水平,榆次、左权的耕地变化率等于全市变化水平,其余各县的耕地变化率略大于全市变化水平。总的来看,全市各县(市、区)的耕地变化率十分相近,西部各县的耕地变化率略大于东部各县。

未利用土地相对动态度的区域差异仅次于牧草地,相对动态度为0.69~2.45。东北部的寿阳、昔阳、和顺和西南部的灵石未利用土地相对动态度 $R > 1.00$,高于全市变化水平,其中昔阳的相对变化率最大;其余各县的未利用土地相对动态度 $R < 1.00$,均低于全市变化水平,榆次区的未利用土地相对动态度最低。

其它农用地的相对动态度与耕地相对动态度的空间分布相似,也是西部各县大于东部。西部各县的相对动态度均大于1.00,其中平遥的相对动态度最高为1.27;东部除左权外,昔阳、和顺、榆社三县的相对动态度均小于1.00,其中昔阳的相对动态度最低为0.31。昔阳是全市其它农用地减少量最多的县,而在全市其它农用地减少时,平遥的其它农用地却有所增加。

交通运输用地的相对动态度为0.42~1.30。南部的灵石、介休、平遥、祁县、榆社和左权6县,交通运输用地的相对动态度均大于1.00,其中介休的交通运输用地相对动态度最大;北部除寿阳外,其余4县交通运输用地的相对动态度均小于1.00,其中昔阳的交通运输用地相对动态度最小,是全市唯一交通运输用地减少的县。总体上,交通运输用地的相对动态度是南部高于北部。

水利设施用地相对动态度为0.71~1.38,除昔阳、灵石二县的水利设施用地相对动态度小于1.00外,其余九县的水利设施用地相对动态度均大于1.00,和顺的水利设施用地相对动态度最大。

其它土地中,昔阳、和顺、祁县、介休的土地相对动态度大于1.00,其余7县的土地相对动态度均小于1.00。其中昔阳的相对动态度最大,榆次的相对动态度最小。园地的相对动态度分布与交通运输用地相反,北部各县的园地变化率略大于南部各县。其中相对动态度 $R < 1.00$ 的县有太谷、祁县、平遥、灵石、榆社和左权,其中太谷县的园地变化率最小,为0.79;其余各县(市、区) $R > 1.00$,其中寿阳的园地相

对变化率最大,为1.32。

林地相对动态度 $R < 1.00$ 的县有左权、和顺、榆社、灵石4县,其余各县 $R > 1.00$ 。其中左权县的林地变化率最小($R = 0.88$),榆次区的林地变化率最大($R = 1.28$)。全市各县(市、区)的林地变化率差异不大,北部的林地变化率略大于南部,西部林地变化率略大于东部。

居民点工矿用地相对动态度的区域差异较小,介于0.92~1.08。总体上是平川区居民点工矿用地相对变化率略高于全市变化水平,丘陵山区居民点工矿用地相对变化率略低于全市变化水平。

4 结 论

(1)不同土地利用类型数量变化有较大差别。各类用地中,牧草地数量变化最显著,其次是未利用地,其它土地几乎没有变化。牧草地是数量减少最多的用地,耕地、其它农用地和水利设施用地也有减少;未利用地是数量增加最多的用地,林地、居民点及工矿用地、交通运输用地、园地也有增加。

(2)不同土地利用类型的动态度明显不同。各类用地面积年变化率由大到小的顺序是牧草地、交通运输用地、未利用土地、其它农用地、林地、居民点工矿用地、耕地、园地、水利设施用地、其它土地。牧草地是数量减少最快的用地,交通运输用地是数量增加最快的用地类型。

(3)各类用地数量变化的区域差异性程度存在显著差别。在各类用地中,牧草地数量变化的区域差异最显著,相对动态度介于0.01~85.32;其次为未利用土地,相对动态度介于0.69~2.45;其它农用地和交通运输用地的区域差异也较大,相对动态度分别为0.31~1.27和0.42~1.30;数量变化的区域差异最小的土地利用类型是耕地,相对动态度仅为0.92~1.05;居民点工矿用地数量变化的区域差异也较小,相对动态度为0.92~1.08。

参考文献:

- [1] 李秀彬.全球环境变化研究的核心领域:土地利用/土地覆被变化的国际研究动向[J].地理学报,1996,51(6):553-558.
- [2] Turner B L, Skole D, Sanderson S, et al. Land use and land-cover change science/ research plan[R]. IGBP Report No. 35 and HDP Report No. 7. Stockholm and Geneva, 1995.
- [3] 葛全胜, 赵名茶, 郑景云. 20世纪中国土地利用变化研究[J]. 地理学报, 2000, 55(6): 698-706.
- [4] 刘硕. 国际土地利用与土地覆盖变化对生态环境影响的研究[J]. 世界林业研究, 2002, 15(6): 38-45.
- [5] 赵来, 崔淑卿, 吕成文. 黄山市土地利用变化的生态环境效应研究[J]. 水土保持研究, 2006, 13(3): 215-217.
- [6] 杨述河, 闫海利, 郭丽英. 北方农牧交错带土地利用变化及其生态环境效应:以陕北榆林市为例[J]. 地理科学进展, 2004, 23(6): 49-55.
- [7] 何丹, 刁承泰. 重庆江津市土地利用变化及社会驱动力分析[J]. 水土保持研究, 2006, 13(2): 24-26.