

湘西山区土地利用变化及其生态环境效应研究

——以张家界市永定区为例

杨凯, 曾永年, 历华

(中南大学 信息物理工程学院, 湖南 长沙 410083)

摘 要: 随着人口的增加和经济的发展, 人类对土地的干预程度也越来越大, 导致土地利用方式发生巨大改变, 引发了一系列生态环境问题, 特别在一些生态环境脆弱的山区, 不合理的土地利用方式对生态环境产生巨大的负面影响, 严重阻碍区域经济的可持续发展。以张家界市永定区为例, 对湘西山区土地利用变化状况以及其生态环境效应进行了研究。结果表明, 随着城市的扩张, 该区居民、工矿和交通等建设用地持续扩大, 耕地面积减少, 耕地质量下降, 天然林破坏严重, 生态功能减弱。相应地, 土地利用/覆被变化导致了诸多生态环境问题, 如水土流失加剧, 水质恶化, 生物多样性降低等, 使该区生态环境质量下降。

关键词: 土地利用变化; 生态环境效应; 湘西山区

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2007)06-0178-06

中图分类号: F301.2

Landuse Changes and Their Effects on Ecological Environment in the Mountainous Areas in Western Hu'nan Province

—A Case Study of Yongding District, Zhangjiajie City

YANG Kai, ZENG Yong-nian, LI Hua

(Info-Physics and Geomatics Engineering College, Central South University, Changsha, Hunan 410083, China)

Abstract: As a result of population growth and economic development, the intensity of landuse has been increased greatly, which has had and continues to have a negative impact on environment, especially in the mountainous areas with fragile ecological environment. Unreasonable landuse in the mountainous areas has a negative impact on ecological environment and sustainable economic development. Taking Yongding district of Zhangjiajie City Hu'nan Province for an example, this paper reveals landuse changes and their effects on ecological environment in the mountainous area of Western Hu'nan Province. Results indicate that, with the growth of urban area, the construction area, containing residing area, mining area, and transportation area have been increasing continually, while the area and quality of cultivated land have been decreasing gradually. A large amount of natural forest has been cut down, which weakens the ecological functions. Landuse changes have enormously influenced the ecological environment, such as intensive soil erosion, worsening of the water quality, and biodiversity loss.

Keywords: land use change; ecological environmental effect; mountainous area in Western Hu'nan Province

自 1995 年“国际地圈与生物圈计划(IGBP)”和“全球环境变化的人文领域计划(HDP)”两大组织联合提出“土地利用/土地覆盖变化科学研究计划”以来,土地利用变化研究已经成为全球环境变化研究的核心领域之一^[1]。随着社会文明的进步,人类对土地利用的强度日益加大,使土地利用方式日趋复杂,土地利用结构日趋不合理,对生态环境造成了严重的负面影响。特别在一些生态环境较脆弱的地区,对生态

环境诸多方面都产生了深刻的影响,已严重威胁到社会经济的发展和人类的生存。研究土地利用变化及其对生态环境的影响,对了解区域生态环境演变的动力机制乃至全球环境变化具有重要意义^[2-5]。

张家界市位于湖南省西北部,武陵余脉,澧水上游,属典型的山区。动植物种类繁多,物种丰富,生态多样性的特点尤为突出,是世界难寻的天然基因宝库,同时也是湖南省生态环境比较脆弱的地区之一,

收稿日期:2007-02-26

修回日期:2007-07-24

作者简介:杨凯(1983-),女(汉族),河南省濮阳县人,硕士生,主要从事城市环境遥感、GIS 以及土地利用/覆盖等应用研究。E-mail: ykddh@163.com。

也是湖南省水土流失较为严重的地区之一。目前水土流失面积已达 $3.03 \times 10^5 \text{ hm}^2$, 约占张家界土地总面积的 31.8%, 远远高于全省平均水平的 22%。由于地形地貌复杂奇特, 加上多山、高寒山区占有很大比重, 气候多样, 生态能力较为脆弱, 再加上人为因素, 自然灾害频繁出现, 尖锐地暴露了生态环境方面的问题。本文通过研究张家界永定区土地利用变化及其特征, 揭示了土地利用对生态环境的影响机制, 对于了解脆弱区域的生态环境变化, 创新土地利用新模式, 促进区域经济社会可持续发展具有重大意义。

1 研究区域概况及研究方法

1.1 研究区域概况

永定区地处张家界的南部, 是张家界市旅游经济开发的腹地, 张家界市人民政府所在地。东与慈利、桃源毗邻, 南抵沅陵, 西邻永顺, 北与桑植、武陵源接壤。介于北纬 $28^\circ 52' - 29^\circ 25'$, 东经 $110^\circ 04' - 110^\circ 55'$ 之间。由于位于云贵高原隆起区与洞庭湖沉降区之间, 既受云贵高原陡起的影响, 又受洞庭湖沉降的牵制, 因此地质构造与岩性组合复杂, 外力作用强烈。表现出以山地为主, 兼有丘、岗、河溪谷平原多样地貌类型。气候属于中亚热带山原型季风湿润气候, 在复杂的地形、地貌条件综合影响下, 表现出兼有季风性气候和山地气候特色的聚合体, 主要特点是四季分明, 冬长夏短, 雨量充沛, 光热资源较丰富, 无霜期长, 严寒期短, 垂直气候差异明显, 旱、冰雹、寒露风等自然灾害多。尽管近年来森林覆盖率有所增加, 但多年的过度砍伐, 盲目开垦等原因使森林消耗量超过森林生长量, 天然林面积缩小, 且幼林面积大, 残次林多, 林分质量差, 生态功能显著下降。加上不合理的开发利用土地资源, 致使水土流失严重, 生态环境恶化, 严重阻碍着永定区经济的发展。

1.2 数据来源

本文所用的数据主要来自于张家界永定区 1997—2005 年土地利用调查数据, 张家界永定区“十五”环境质量报告书(2001—2005 年), 大庸县志(1994 年改为张家界), 张家界市永定区矿产资源总体规划(2001—2010 年), 2005 年张家界市永定区水利发展“十一五”规划报告以及张家界市域城镇体系规划(2003—2020 年)。

1.3 研究方法

1.3.1 土地利用基本分类 为了分析判断土地利用与生态环境效应的关系, 并结合永定区实际的土地利用情况, 将永定区的土地利用类型分为 3 个一级地类和 9 个二级地类: 农用地(包括耕地、园地、林地、牧草地和其它农用地), 建设用地(包括居民点及工矿用

地、交通运输用地、水利设施用地)和未利用地。

1.3.2 土地利用类型动态度 为了更加准确地反映永定区土地利用类型数量变化, 本文采用单一土地利用类型动态度表示永定区土地资源数量变化状况。土地利用类型动态度反映了某研究区域一定时间范围内某种土地利用类型的数量变化情况, 定量地描述了土地利用的变化速度^[6], 其表达式为:

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

式中: K ——研究时段内单一土地利用类型动态度; Z_a ——某一土地类型研究初期的面积; Z_b ——某一土地类型研究末期的面积; T ——研究时段长, 当 T 的时段长设定为年时, K 的值就是该研究区某种土地利用类型的年变化率。

1.3.3 土地利用转移矩阵 土地利用变化是区域不同土地利用类型间竞争的表现, 各转化类型则反映了土地利用变化的内在过程^[7]。对任意两期土地利用类型图 $A_{ix,j}^k$ 和 $A_{ix,j}^{k+1}$, 按照地图代数方法^[8], 可以求得 $C_{ix,j} = 10A_{ix,j}^k + A_{ix,j}^{k+1}$ (土地利用类型 < 10 时适用)

由 k 时期到 $k+1$ 时期的土地利用变化图 $C_{ix,j}$ 表现了土地利用变化的类型及其空间分布, 据此可以求得土地利用类型相互转化数量关系的原始转移矩阵, 然后根据原始转移矩阵求出 2 个时期不同土地利用类型之间的相互转化率, 得到土地利用转换矩阵表。

2 土地利用动态变化及其特征

2.1 土地利用的动态变化

表 1 列出了 1997 年和 2005 年土地利用类型面积及变化情况。总体来说, 1997—2005 年间, 各种用地类型均有变化, 除农业用地面积减少外, 建设用地和未利用地面积都有所增加, 但总体趋势仍然是农业用地所占比重最大, 建设用地次之, 未利用地最少。农业用地面积减少主要是由于耕地和其它农用地面积减少所造成的, 其中以耕地面积缩减最明显, 在此期间共减少 724.33 hm^2 。随着城镇化进程加快, 人口增加, 居民点及工矿、交通运输等建设用地随之增加, 其中以居民点及工矿用地增加最多。

从年变化面积来看, 农业用地年变化面积最大, 其次为建设用地。在农业用地中, 耕地年变化面积最大, 以每年 90.54 hm^2 递减。园地的年增加面积高于林地的年增加面积。由于牧草地所占土地总面积较小, 相应地年变化面积也小, 平均每年减少 0.43 hm^2 , 仅低于水利设施用地的年增加面积 0.42 hm^2 。在建设用地中, 居民点及工矿用地每年增加的面积最多, 达 43.72 hm^2 , 其次为交通运输用地, 年增长面积为 29.59 hm^2 。而未利用地每年增加面积 10.54

hm²。从动态度来看,建设用地动态度最大,每年增加 1.02%,高于同期农业用地和未利用地的动态度,这与城市扩张,加快城镇基础设施建设分不开的。交通运输用地尽管在该区所占的面积不大,但动态度最明显,达到每年 3.15%,居民点及工矿用地动态度次之,年增加 0.78%。未利用地的动态度低于建设用地的动态度,仅为 0.16%。农业用地动态度最小,仅为 0.04%,但各种农业用地的动态度均有增减,其中又以牧草地减少的动态度最大,达 1.25%。

21 世纪以来,永定区迈入了经济快速发展的重要时期,土地利用方式发生了一系列的变化。为了分析这一时期永定区土地利用类型之间的动态变化过程,表 2 给出了 2002—2005 年永定区土地利用类型之间的转移矩阵。由于国家政策的规定,水利设施用地在此期间没有变化,可不予考虑。

表 1 1997 年和 2005 年永定区土地利用类型面积变化

土地利用类型		1997 年面积/ hm ²	2005 年面积/ hm ²	面积增减量/ hm ²	年变化面积/ hm ²	动态度/ %
农业用地	耕地	32 627.18	31 902.85	-724.33	-90.54	-0.28
	园地	8 004.43	8 127.21	122.78	15.35	0.19
	林地	153 848.28	153 894.97	46.69	5.84	0.00
	牧草地	34.03	30.62	-3.41	-0.43	-1.25
	其它农用地	9 051.93	8 936.00	-115.93	-14.49	-0.16
	总计	203 565.90	202 891.70	-674.20	-84.28	-0.04
建设用地	居民点及工矿用地	5 633.83	5 983.61	349.78	43.72	0.78
	交通运输用地	938.48	1 175.23	236.75	29.59	3.15
	水利设施用地	659.03	662.37	3.34	0.42	0.06
	总计	7 231.34	7 821.21	589.87	73.73	1.02
未利用地		6 583.67	6 668.01	84.34	10.54	0.16

表 2 2002—2005 年主要土地利用类型转移矩阵

土地类型	耕地	园地	林地	牧草地	其它农用地	居民点及 工矿用地	交通运 输用地	未利用地
耕地	32 008.53	119.89	230.95	0.00	2.65	247.53	76.61	44.46
园地	95.83	8 130.99	1.89	0.00	0.00	57.06	17.52	1.31
林地	144.70	9.62	153 930.29	0.00	1.74	10.79	18.23	1.92
牧草地	3.40	0.00	0.00	34.02	0.00	0.00	0.00	0.00
其它农用地	0.80	7.55	73.12	0.00	8 958.58	7.37	1.51	0.40
居民点及工矿用地	1.78	0.00	1.15	0.00	0.1	5 907.52	22.31	0.13
交通运输用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	1 074.02	0.00
未利用地	39.53	0.00	0.37	0.00	0.00	0.50	6.89	6 674.55

由表 2 中可以看出,耕地减少的面积最多,从转出类型看,耕地主要转变为林地、建设用地(居民点及工矿用地和交通运输用地)和园地,其中建设用地占用的耕地面积最多,为 324.14 hm²,占耕地转移量的 44.89%。从耕地的转入类型看,除 144.7 hm² 林地转化为耕地外,主要来自园地和未利用地。园地减少的主要去向为耕地和居民点及工矿用地,95.83 hm² 的园地转为耕地,57.06 hm² 的园地转为居民点及工矿用地,共占园地减少量的 98.16%。园地的增加来自农业用地内部的调整,由耕地、林地和其它农用地转化而来,其中以耕地的转化为主,这与近几年永定区实施退耕还林政策密切相关。林地的增加量大于其减少量,无论从林地的转出类型或转入类型来看,耕地的贡献最大。牧草地呈减少的趋势,减少的面积完全转为耕地。其它农用地的主要流向是林地,4 a 净减少了 73.12 hm²,占其它农用地减少量的

81.94%。居民点及工矿用地是各种土地利用类型中增加面积最大的,共增加 323.4 hm^2 ,主要由农业用地转化而来。交通运输用地的转入面积远远大于转出面积,交通运输用地减少的面积完全流向居民点及工矿用地,为 0.15 hm^2 。除牧草地外,各种土地利用类型均有面积转化为交通运输用地,累计转化 143.07 hm^2 。而未利用地的流向主要是耕地,在此期间总共转为耕地 39.53 hm^2 。同时有 44.46 hm^2 的耕地转化为未利用地,它们之间相互弥补和抵消,使得未利用地变化不大。

2.2 土地利用变化特征

2.2.1 耕地面积减少,耕地质量下降 1997—2005 年,该区的耕地面积以平均每年 90.54 hm^2 的速度递减。永定区地处湘西偏远山区,其经济历来相对落后。近些年为了发展经济,加快城镇化进程,对建设用地的需求增加,必然导致占用耕地,造成耕地面积的缩减(图 1)。

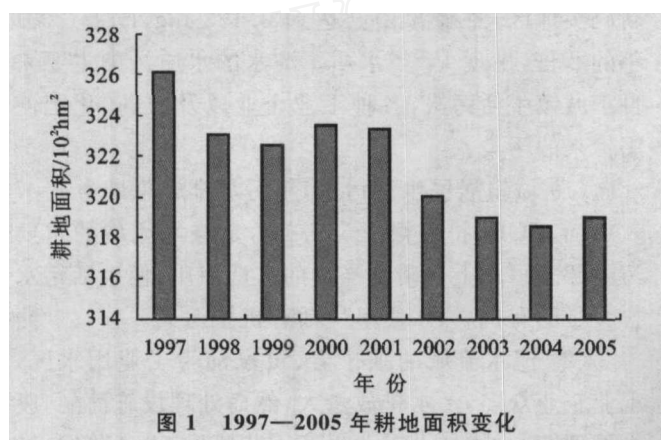


图 1 1997—2005 年耕地面积变化

耕地转化为其它类型的面积共 1 237.17 hm^2 ,而其它用地类型转化为耕地面积为 512.84 hm^2 ,耕地净减少 724.33 hm^2 。增加的耕地有 464.96 hm^2 ,由农业内部结构调整得来,占增加耕地总量的 90.66%,其中以调整园地和林地为主,未利用土地的开发对耕地面积的贡献次之。耕地的主要流向为建设用地和其它农业用地,建设用地占用耕地 613.11 hm^2 ,占耕地减少总量的 49.56%。其它农业用地增加 480.33 hm^2 ,占耕地减少总量的 38.82%。由于建设用地占用大量耕地,且多为水田,使得一部分优质耕地减少,且在耕地含矿物养分丰富的地方,水土流失严重,土壤养分丢失。

此外,有机肥施用不足,冬种绿肥面积减少,土杂肥,堆肥和人畜粪积造少,大量使用化肥,造成土壤结构恶化,土地肥力降低,而耕地的补充主要是通过毁林、毁园来实现的,致使优质耕地整体的面积减少,耕地质量下降。

2.2.2 城市迅速发展,建设用地不断增加 随着永定区城区迅速扩大和发展,城乡建设用地不断增加(图 2 所示)。

从 1997 年的 7 231.34 hm^2 增加到 2005 年的 7 821.21 hm^2 ,面积扩大了 589.87 hm^2 ,其中净增加面积最多的是居民点及工矿用地,共增加了 349.78 hm^2 ,其次是交通运输用地,增加了 236.75 hm^2 ,水利设施用地变化不大,仅增加了 3.34 hm^2 。居民点及工矿用地在此期间总共增加了 390.45 hm^2 ,主要是由大片农用地转化而来,而居民点及工矿用地转化为其它类型用地的总面积为 40.67 hm^2 ,其中以交通运输用地居多,占转移总量的 69.29%,原因是由于拆老房、旧房,兴修各种公路、道路。同时,交通运输用地只增不减,耕地、林地和其它各类用地共转为交通运输用地 236.75 hm^2 。

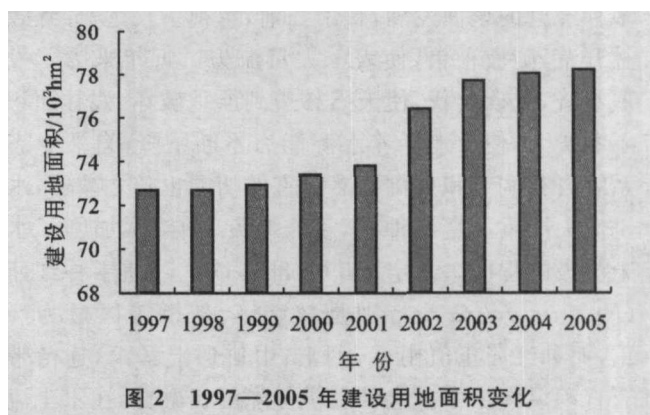


图 2 1997—2005 年建设用地面积变化

2.2.3 林地面积增加,但森林生态功能衰减 林地包括有林地、灌木林地、疏林地、未成林造林地、迹地以及苗圃。1997—2005 年除迹地没有发生变化外,其它林地均有变化。

总体而言,林地面积有所增加,林地从 153 848.28 hm^2 增加到 153 894.97 hm^2 ,这与近几年永定区实施退耕还林,封山育林有一定关系。然而由于过去多年的过伐和乱砍滥伐等原因,天然林地面积减少,人造林面积增大。尽管林地面积增多,但增加主要为大量的人造未成林地和苗圃地,灌木林地、疏林地和有林地面积却不断地减少。特别是 1998—1999 年,有林地遭到严重破坏,以及 2002—2003 年,灌木林地、疏林地遭到严重破坏,面积呈直线下降。虽然增加了一些人工苗圃的面积,但却无法与天然林的生态功能相比^[9]。而且由于幼林面积所占比重较大,残次林多,林分质量差,使得山地涵养水源能力变低,自然生态系统自我调节功能和抗御自然灾害的功能也随之减弱,生态功能显著降低,致使生态环境恶化。同时,森林生态功能的破坏还直接导致了生物多样性衰减和水土流失。

3 土地利用变化的生态环境效应

永定区以山地为主,显现出三面环山,中部低平的地貌格局。“隔山能呼应,相见走半天”是过去张家界状况的真实写照,主要依靠自然水域发展的水路作为主要交通运输工具,经济发展缓慢,无论是国民生产总值还是人均国民收入在全省排名均在末位。自张家界建市以来,经济得到了快速发展。同时人类对土地的干预和破坏程度也在加大,致使土地利用/土地覆盖发生了巨大的变化。由于盲目追求经济利益,只重视开发利用,轻保护整治,使该区的生态环境趋于脆弱,从而引发了一系列生态环境问题。

3.1 水土流失日趋严重,危害越来越大

水土流失一直是永定区严重的生态环境问题之一。过去由于曾经一度片面强调“以粮为纲”,忽视了多种经营的全面发展,顾了当前,忽视了长远,导致毁林开荒,陡坡种粮,使表土大量流失。近年来为了发展经济,乱砍滥伐,使天然林遭到严重破坏,残林面积不断扩大,使山地涵养水源能力不断下降,自然生态系统自我调节和抗御自然灾害的功能也随之减弱,水土流失严重。盲目种植,耕作制度不合理,加剧了水土流失的程度。永定区旱土 80% 以上习惯于种红茹 (*Russula delica*),特别是教字垭、新桥等区最为严重,而种红茹正值雨季,翻土、中耕遇上暴雨,连苗带土直泻溪沟之中。这种翻耕与降雨相融合,在水土流失地区,起了推波助澜的作用。在开发利用自然资源活动中,重开发利用,轻保护整治,如开矿、建厂、修路、城镇建设等,任意弃置矿渣废土,引起水土流失。1985 年,新桥区(前新桥镇)水土流失面积为 11 050.53 hm²,占总面积的 41.3%,其中轻度水土流失面积为 1 768.07 hm²,中度水土流失面积为 1 547.13 hm²,强度水土流失面积为 7 735.33 hm²。

水土流失所带来危害也越来越大。永定区每年流入河流的泥沙量使河床普遍抬高,降低了河道行洪能力,易发生洪灾,并使水库、山塘溪坝严重淤积,缩短了水利工程的使用寿命。据推算,王家湾水库侵蚀模数 2 600 t/(km²·a),蓄水量由原来的 47.5 t 下降到 1980 年的 3.7×10⁶ m³。水土流失带走了大量地表土壤,造成土壤养分流失,土层变薄,土壤肥力降低,影响了农、林、牧的生产。据统计,永定区因水土流失造成的低产田、土,每年减少粮食 2.0×10⁶ kg 以上。

3.2 土壤养分缺乏,土壤质量下降

永定区土壤养分含量普遍比较缺乏,不能满足作物正常生长的需要,尤其是近几年农民,在施肥方面,

重化肥,重有机肥;重氮肥轻磷、钾肥,致使土壤出现了有机肥与无机肥,氮与磷、钾之间的比例失调,造成土壤缓冲能力逐步下降,土壤板结,肥力下降,影响了农业可持续发展。据统计,仅 2005 年,永定区共施化肥 40 313 t,其中氮肥 17 024 t,占施肥总量的 42.32%;磷肥 5 804 t,占施肥总量的 14.37%;钾肥 3 783 t,占施肥总量的 9.38%。氮肥施肥量是磷、钾肥的 2 倍。此外,由于土壤质量不断下降,土壤有机质下降,致使部分一级耕地降为二、三级耕地,部分山地沦为石漠地。

3.3 部分水体污染严重,水质恶化

永定区是张家界市政治、经济、文化、交通中心,人口稠密,工农业集中。随着工农业生产和城镇居民生活对水的需求加大,其污染物的排放量也逐渐上升(表 3),对部分水体造成严重的污染,引起水质恶化。澧水干流贯穿全区,是永定区最重要的水源地,然而水质污染较严重,部分指标超过 III 类水质标准。在新码头地区,总磷含量已达到 0.123 mg/L,是 2001 年的 2 倍,出现 IV 类水质。澧水的水质污染主要来自于城镇生活污水,各种工业企业以及农药、化肥使用带来的污染。

(1) 城镇居民生活污水,年污水排放总量为 1.07×10⁷ t, COD_{Cr} 排放量 5 559.1 t,是澧水流域的重要污染源。再加上含磷洗涤剂的广泛使用,使生活污水含大量的有机质,水质呈生活有机型污染。

(2) 澧水流域的独子岩、黄家铺为工业用水区,工业企业众多,污水排放量大,然而处理设施简陋,废水处理能力低,加上工业生产工艺落后,设备陈旧,导致工业废水中的主要污染物超标排放进入河流,致使澧水干流水体污染严重,水质恶化。

(3) 化肥、农药使用量逐年增加,对澧水造成严重污染。“十五”期间,永定区农药使用量 1 200 t/a,农用化肥 4.6×10⁴ t/a,而农药、化肥利用率只有 20% 左右,其余随着农业退水污染地表水或渗入地下影响地下水,加重了水质污染。

表 3 工业污染源和生活污染源排放情况 10⁴ t

污染源	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
生活污水	615	978	978	1065
工业废水	41.00	93.79	102.04	105.27

3.4 空气质量恶化,酸雨污染程度进一步加大

永定区作为旅游核心接待区,是张家界对外开放展示形象的窗口,然而城市空气质量较差,严重影响了张家界的对外形象。其主要原因是由于随着经济

的发展,永定区建设用地迅速增加,工矿用地和居民点用地也快速增多,这些用地的增加对永定区大气环境也产生了严重的影响。工矿企业在生产过程中所排放的废气是引起永定区大气污染的主要污染源。据统计,2005年工业废气排放量为 $1.27 \times 10^9 \text{ m}^3$,比2001年将近增长了18%。其中大多数工业废气未得到真正有效治理就排入大气中,降低了大气的质量。另一方面,居民点用地是一种高度实行地表人工化的土地利用方式。尽管这种土地利用方式占土地总面积的比例不大,但由于人口集中,而很大一部分居民及服务业采用煤作燃料,废气中的二氧化硫及烟尘居高不下,导致空气质量进一步下降。为了准确评价空气质量,使用综合污染指数说明市区空气质量总体状况。综合污染指数是各项空气污染物的单项指数之和。数值越大,空气污染程度越重,空气质量越差。2001—2005年,市城区空气污染综合指数基本呈上升趋势(见表4)。2002年度综合指数最低,2005年度最高,说明空气质量呈逐步恶化状态。

表4 2001—2005年市城区空气污染综合指数

年份	2001	2002	2003	2004	2005
综合指数	1.83	1.72	2.59	2.46	2.85

3.5 天然植被破坏严重,生物多样性降低

土地利用/土地覆被变化对生物多样性的巨大影响超过了其它任何全球变化成分^[10]。永定区地处亚热带常绿阔叶林区,适宜多种物种生长繁殖,生物多样性极其丰富。然而随着城市化的发展,人地矛盾日益尖锐化,城市化过程剧烈改变着土地覆被^[11]。原来复杂多样的天然植被大部被其它用地取代,未被开垦的自然植被演替规律也受到一定程度的干扰,使物种的生存环境受到极大的限制和破坏,导致生物种类减少,生物多样性降低。例如国家森林公园天门山在旅游开发修建公路时,砍挖灌木林 1.2 hm^2 ,土石压埋植被约 2.6 hm^2 ,公路建成后在区内将造成 3.8 hm^2 左右植被空白带,使得整个森林植被结构发生改变,使许多野生动物丧失了原生的生存环境,致使生物物种数量下降,珍稀动物濒临灭绝,生物多样性受到破坏。据不完全统计,天门山野生动物如华南虎、金钱豹、猕猴、大小灵猫、熊、大鲵等因生存环境遭到破坏,数量锐减,有的甚至灭绝。

4 结论

随着城市和人口规模的不断扩大,永定区土地利用方式发生了巨大的变化。主要表现为耕地面积不

断减少,耕地质量有所下降,建设用地持续扩张,虽然林地面积有所增加,但由于天然植被遭到严重破坏,被大量人工幼林代替,其生存能力和生态功能不强。永定区属典型的山区,生态环境比较脆弱,土地利用变化极易引起生态环境的改变。在进行土地开发利用时,只注重经济利益,不注重生态效益,只顾眼前,不顾长远。土地利用的不合理引起生物多样性下降,水土流失严重,土壤质量下降,加上工农业的发展和城镇人口的不断增加,使大气环境和水环境受到不同程度的污染,进而影响永定区经济的可持续发展。可见,不合理的土地开发利用引起生态环境质量下降,而生态环境的恶化又制约着经济的进一步发展^[12]。

为此,要创新土地利用新模式,在注重经济效益的同时兼顾生态效益,实现经济、社会与生态环境的协调发展。

[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/土地覆盖变化的国际研究动向[J]. 地理学报, 1996, 51(6): 553—558.
- [2] 傅伯杰, 陈利顶, 马克明. 黄土丘陵区小流域土地利用变化对生态环境的影响[J]. 地理学报, 1999, 54(3): 241—245.
- [3] 王兆华, 王莉霞, 贾永健. 河西地区土地利用变化的生态环境效应研究[J]. 安徽农业科学, 2006, 34(1): 160—163.
- [4] 秦明周. 土地利用的生态环境研究[J]. 河南大学学报(自然科学版), 1995, 25(2): 61—66.
- [5] 彭建, 王仰麟, 张源, 等. 滇西北生态脆弱区土地利用变化及生态效应: 以云南省永胜县为例[J]. 地理学报, 2004, 59(4): 629—638.
- [6] 王秀兰, 包玉海. 土地利用变化研究方法探讨[J]. 地理科学进展, 1999, 18(1): 81—87.
- [7] 黄方, 刘湘南, 刘权, 等. 辽河中下游流域土地利用变化及其生态环境效应[J]. 水土保持通报, 2004, 24(6): 18—21.
- [8] 史培军, 陈晋, 潘耀忠. 深圳市土地利用变化机制分析[J]. 地理学报, 2000, 55(2): 151—160.
- [9] 葛京凤, 黄志英, 梁彦庆, 等. 河北太行山区土地利用/覆被变化及其环境效应[J]. 地理与地理信息科学, 2006, 21(2): 62—65.
- [10] 赵米金, 徐涛. 土地利用/土地覆被变化环境效应研究[J]. 水土保持研究, 2005, 12(1): 43—46.
- [11] 吴彩莲, 查轩. 福建省土地利用/覆被变化对区域生态环境影响研究[J]. 水土保持通报, 2004, 24(3): 41—44.
- [12] 秦丽杰, 张郁, 许红梅, 等. 土地利用变化的生态环境效应研究: 以前郭县为例[J]. 地理科学, 2002, 22(4): 508—512.