

# 土地利用结构变迁及调整对策研究 ——以新疆伊犁河谷地区为例

刘志有, 蒲春玲, 万 婷, 余慧容, 李柯柯

(新疆农业大学 管理学院, 乌鲁木齐 830052)

**摘 要:**土地结构变迁不仅仅关系到区域社会经济的协调发展,同时也决定着区域生态环境安全。以新疆伊犁河谷 8 县 1 市作为研究区域,科学量化对伊犁河谷土地利用结构变迁研究,对河谷地区可持续发展有着重要的意义。采用新疆伊犁河谷 8 县 1 市 2002—2008 年的土地利用变更数据、2008 年社会经济统计数据,从土地利用结构、土地利用结构变化程度、土地利用效益三方面探讨研究区域的土地利用结构变迁,并运用定性与定量相结合的方法,对引起土地利用结构变迁的因素进行了分析,得出影响伊犁河谷地区土地利用结构变化的主要因素,及由土地利用结构变迁造成土地利用效益低、生态环境破坏等问题,最后提出了土地结构调整的对策建议。

**关键词:**土地利用结构; 调整对策; 伊犁河谷地区

中图分类号:F323.21

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2012)06-0202-05

## Study on Land Use Structure Changes and Countermeasures —A Case of Ili River Valley Area, Xinjiang Province

LIU Zhi-you, PU Chun-ling, WAN Ting, YU Hui-rong, LI Ke-ke

(College of Management, Xinjiang Agricultural University, Urumqi 830052, China)

**Abstract:** Land structure change not only relates to the coordinated development of regional social economic, but also determines the region ecological environment security. Ili river valley area was taken as the study area. The scientific and quantitative assessment of land use structure and spatial pattern is significant to the sustainable development of the ili river valley area. Based on the detailed investigation data of land use between year 2002 and 2008, and social and economic statistics in 2008 of the Ili river valley of eight counties and one city, the land use structure changes of study area were discussed from the land use structure, the degree of land use, land use efficiency in three aspects, and then the land use structure changes of study area were analyzed by the use of qualitative and quantitative methods, influencing factors of land use structure changes were analyzed, then the main factors affecting the Ili river valley areas of land use structure change, and the problem of land low use efficiency, the ecological environment destruction were summarized. Finally, the land structure and optimize the management suggestions were proposed.

**Key words:** land use structure; countermeasures; Ili river valley area

土地是生存之本,发展之基。目前我国正处于经济发展转型期,协调好经济建设与土地资源利用的关系尤为重要。土地利用结构分析,是指人们更好地认识土地利用与人口、自然、社会和经济的相关性及土地利用类型的空间分布规律,进而分析土地利用布局的区域差异性与合理性的重要举措<sup>[1]</sup>。人类通过各种生产生活方式影响着土地利用结构,进而造成自然

和生态环境的变化。科学合理地利用土地资源可以实现社会经济的可持续发展。近年来,由于城镇化、工业化的发展,土地利用粗放,建设用地占用大量土地,特别是耕地,造成土地利用效率低,耕地面积急剧减少,土地利用结构不合理。因此,土地资源结构优化管理研究,有助于了解人类经济活动与土地利用结构变化之间的关系<sup>[2]</sup>,对实现区域经济发展方式转

收稿日期:2012-05-24

修回日期:2012-06-22

资助项目:新疆自治区社科基金项目“基于二元结构优化调整的新疆城乡统筹协调发展研究”(10BJJ024)

作者简介:刘志有(1986—),男,河南浚县人,博士研究生,研究方向:区域经济与土地资源利用管理。E-mail:987zy789@163.com

通信作者:蒲春玲(1961—),女,新疆阿克苏市人,教授,博士,博士生导师,主要研究方向:区域经济发展、土地资源管理等。E-mail:puchunling@163.com

变、产业结构优化、土地资源可持续利用意义重大。中央新疆工作座谈会指出“坚定不移地走城镇化、新型工业化、农业现代化道路”。新疆伊犁河谷地区作为国家后备土地资源库,随着河谷地区经济的发展、“三化”建设的推进,河谷土地资源结构也在不断发生改变。目前,土地利用结构的研究方法很多,如洛伦茨曲线—基尼系数法<sup>[3]</sup>、最优线性规划法、RS—GIS方法、灰色关联法、神经网络法、信息熵和均衡度法等。本文主要运用定性与定量相结合的方法,通过对土地利用结构变迁过程及土地利用结构影响因素分析的基础上,揭示河谷土地利用问题,提出伊犁河谷地区土地利用结构优化管理对策建议,为河谷地区土地资源可持续利用、生态环境保护提供支持。

## 1 研究区概况及数据来源

伊犁河是新疆北部一条重要的国际性河流,发源于新疆天山西段,地形西低东高,东西长 360 km、南北最宽处 75 km,面积 5.64 万 km<sup>2</sup>,下游流经哈萨克斯坦汇入巴尔喀什湖,年径流量约 381 亿 m<sup>3</sup>,水能蕴藏量为 705.25 万 kW·h。受河流作用影响,伊犁河谷中下游平原地势平坦,土壤肥沃,从而发育成面积广阔的粮棉油基地。伊犁河谷地处伊犁哈萨克自治州行政辖区,位于新疆维吾尔自治区西北角,80°09′38″—84°53′16″E,42°12′37″—44°50′31″N。包括伊宁市、伊宁县、尼勒克县、新源县、巩留县、特克斯县、昭苏县、察布查尔县、霍城县。河谷气候温和湿润,属于温带大陆性气候,年平均气温 10.4℃,年日照时数 2 870 h。年降水量 417.6 mm,是新疆最湿润的地区。伊犁河谷自然条件优越,农、牧业发展优势显著,农畜产品丰富。

伊犁河谷的社会经济发展迅速。2008 年末伊犁河谷地区 8 县 1 市国民生产总值 2 404 263 万元,一产总产值 651 694 万元,二产 783 319 万元,三产 969 250 万元,总人口 260 万,农牧民人均纯收入 4 053 元;是新疆最重要的粮食、油料、畜牧、甜菜、亚麻、水果生产基地。

本文研究引用的社会经济数据来源于《新疆哈萨克自治州统计年鉴》(2003—2009 年),土地数据来源于《新疆土地统计年鉴》(2002—2008 年)。土地利用分类采用第三轮土地利用规划分类体系,将土地利用类型分为农用地、建设用地和未利用地 3 个一级类,耕地、园地、林地牧草地、其他农用地、城乡建设用地、交通水利用地、其他建设用地、水域等 10 个二级类。

## 2 土地利用结构变迁过程分析

土地利用的结构变迁反映在区域经济发展中,表

现为各土地利用类型占土地总面积比重发生变化的过程。通过对土地利用结构变迁的分析,可以使人们更好地认识土地利用与人口、自然、社会和经济的相关性和土地利用类型的空间分布规律<sup>[1]</sup>,进而分析土地利用结构变化的问题。本文主要从土地利用结构动态变化、土地利用结构变化程度、土地利用效益三方面<sup>[4]</sup>,分析 7 a 来伊犁河谷地区土地利用结构变迁过程。

### 2.1 土地利用结构变化

土地利用结构变化是人类、自然等多种因素共同作用在一定区域土地生态环境体系的综合反映<sup>[5]</sup>。分析表 1 可知,伊犁河谷地区 8 县 1 市土地利用结构每年都在不断地发生变化,是一个动态平衡的变化过程。伊犁河谷地区 8 县 1 市土地总面积 5 527 163.9 hm<sup>2</sup> 保持不变,但农用地 2002—2008 年增加了 4 220.65 hm<sup>2</sup>,建设用地 7 a 增加了 2 623.78 hm<sup>2</sup>,未利用地减少了约 6 844.4 hm<sup>2</sup>。伊犁河谷地区通过土地开发复垦整理,维持着土地结构动态平衡,满足着地区经济发展对土地的需求。从土地利用结构变化程度来看,建设用地每年增长幅度比较大,2002—2007 年均在 0.4% 以上,2008 年由于国家、地区土地集约节约利用政策影响,建设用地增长速度降低;2002—2005 年末利用地每年减少速度约 0.2%,2006 年至今《新疆维吾尔自治区国土资源“十一五”规划纲要》已明确伊犁河谷地区是国家后备土地资源库<sup>[6]</sup>,制定科学合理的土地开发规划政策,力争实现土地开发、生态保护与区域经济协调发展,杜绝以往盲目混乱开发的现象;农用地发展比较稳定,农民的主要收入来源还是通过农耕,总体上保持着河谷地区农业发展的优势,同时也限制了农民收入的提高。区域土地利用方式应向技术含量高、经济附加值高、生态效益高的方向发展<sup>[7]</sup>。

### 2.2 土地利用效益变化

本文主要选取地均国民生产总值、单位农用地农业产值和单位建设用地二三产值,分析土地利用效益。由表 2 看出,2002—2008 年,伊犁河谷地区国民经济得到了飞速发展,国民生产总值和地均国民生产总值年平均增长速度达到 109%;单位农用地农业产值由 733 元/hm<sup>2</sup> 增长到 1 398 元/hm<sup>2</sup>,年均增长速度达到 99%;单位建设用地二三产值 7 a 增加了 142 477 元/hm<sup>2</sup>,年均增长速度达到 113%。总之,伊犁河谷 8 县 1 市土地利用效益增长速度较快,但农用地效益比建设用地效益低,增长速度相对也比较慢,随着地区经济发展,如不及时改变经济发展方式,这一差距还会继续拉大。

表 1 伊犁河谷地区土地利用结构变化

年份	农用地		建设用地		未利用地	
	总面积/hm <sup>2</sup>	年增减率/%	总面积/hm <sup>2</sup>	年增减率/%	总面积/hm <sup>2</sup>	年增减率/%
2002	4655747.89	0.01	83947.82	0.42	787468.1	−0.13
2003	4657051.77	0.03	84335.18	0.46	785776.9	−0.21
2004	4658784.32	0.04	84697.84	0.43	783681.7	−0.27
2005	4659532.12	0.02	85212.32	0.61	782419.4	−0.16
2006	4659422.3	0.00	85827.47	0.72	781914.1	−0.06
2007	4659243.78	0.00	86343.43	0.60	781576.7	−0.04
2008	4659968.54	0.02	86571.6	0.26	780623.7	−0.12

注:数据来源于《新疆土地统计年鉴(2002—2008年)》<sup>[8]</sup>。

表 2 伊犁河谷地区土地利用效益变化

年份	国民生产总值/万元	地均国民生产总值/万元	单位农用地农业产值/万元	单位建设用地二、三产值/(元·hm <sup>−2</sup> )
2002	844813	1528	733	59965
2003	912129	1650	757	66377
2004	1120807	2028	846	85789
2005	1396949	2527	945	112251
2006	1620863	2933	1028	133023
2007	1962069	3550	1232	160740
2008	2404263	4350	1398	202442

注:数据来源于《新疆土地统计年鉴(2002年—2008年)》<sup>[8]</sup>、《新疆统计年鉴(2003—2009年)》<sup>[9]</sup>。

3 土地利用结构变迁影响因素分析

3.1 主成分分析法

本文选取主成分分析法分析伊犁河谷土地利用结构的变迁。主成分分析,是利用降维思想,在信息量有限的前提下把多项指标转化为几个综合指标的统计分析方法<sup>[10-11]</sup>。综合指标即称之为成分,各个成分之间不存在相关性,且每个成分都是所选指标的线性组合。设有  $n$  个样本,  $m$  个指标变量,其线性组合方程式如下:

$$\begin{aligned} y_1 &= \mu_{11}x_{11} + \mu_{12}x_{12} + \cdots + \mu_{1m}x_{1m} \\ y_2 &= \mu_{21}x_{21} + \mu_{22}x_{22} + \cdots + \mu_{2m}x_{2m} \\ y_n &= \mu_{n1}x_{n1} + \mu_{n2}x_{n2} + \cdots + \mu_{nm}x_{nm} \end{aligned}$$

其中,  $\mu_{i1}^2 + \mu_{i2}^2 + \mu_{i3}^2 + \cdots + \mu_{im}^2 = 1$   
( $i = 1, 2, 3, \cdots, m$ )。

主成分分析的基本步骤为,首先对研究区选取指标体系;其次是利用 SPSS 17.0 软件对所选指标进行

标准化处理;最后得出所选指标的相关性矩阵、特征值、主成分贡献率及累计贡献率、主成分载荷表。

3.2 指标选取及赋值

土地利用结构变迁,是由社会、人口、经济及环境等方面共同作用的,在不同时期、不同地区,影响因素和作用是不同的。现阶段我国工业化、城镇化深入发展,同步推进农业现代化的进程,耕地、劳动力、资本几大生产要素的合理配置,是我国促进经济方式转变的重要举措<sup>[4]</sup>。

按照主导性、覆盖性和代表性原则<sup>[1]</sup>,选取 11 个指标因子:国民生产总值、一产产值、二产产值、总人口、固定资产投资、农村家庭纯收入、人均国民生产总值、城镇化水平、土地开发补充耕地、建设占用耕地、社会零售总额等,所选指标涵盖了社会经济、人民生活及土地等方面,符合指标选取原则,具有较强代表性(表 3—4)。

表 3 伊犁河谷地区土地利用结构分析指标

项目	序号	指标名称	单位
经济指标	X <sub>1</sub>	GDP	万元
	X <sub>2</sub>	一产产值	万元
	X <sub>3</sub>	二产产值	万元
	X <sub>4</sub>	固定资产投资	万元
社会指标	X <sub>5</sub>	总人口	万人
	X <sub>6</sub>	农村家庭纯收入	元
	X <sub>7</sub>	人均国民生产总值	元
	X <sub>8</sub>	城镇化水平	%
	X <sub>9</sub>	社会零售总额	万元
土地开发、利用指标	X <sub>10</sub>	土地开发补充耕地	hm <sup>2</sup>
	X <sub>11</sub>	建设占用耕地	hm <sup>2</sup>

表 4 伊犁河谷地区土地利用结构分析指标赋值

年份	GDP	一产产值/万元	二产产值/万元	总人口/人	固定资产投资/万元	农村家庭纯收入/万元	人均国民生产总值/万元	城镇化水平/%	土地开发补充耕地/hm <sup>2</sup>	建设占用耕地/hm <sup>2</sup>	社会零售总额/万元
2002	844813	341423	305279	191	43766	2275	4417	30	364.97	75.46	250769
2003	912129	352338	243306	238	312330	2303	3830	32	31.09	122.54	270828
2004	1120807	394189	391507	242	371035	2576	4639	32	504.37	166.64	349096
2005	1396949	440433	388123	245	566887	2923	5693	43	1364.46	296.18	393508
2006	1620863	479161	477834	249	616575	3165	6520	43	385.77	135.09	447764
2007	1962069	574181	603352	255	463357	3584	7682	43	229.24	296.81	522221
2008	2404263	651694	783319	260	673754	4053	9264	42	577.66	79.42	633976

3.3 结果分析

依据本文所选指标,建立  $7 \times 11$  的数据矩阵,利用 SPSS 17.0 软件对伊犁河谷 8 县 1 市的土地利用

变迁进行主成分分析,在主成分算法的支持下分别得到指标标准化结果、相关系数矩阵、特征值、主成分贡献率及累计贡献率、主成分载荷见表 5—7。

表 5 标准化结果

年份	ZX <sub>1</sub>	ZX <sub>2</sub>	ZX <sub>3</sub>	ZX <sub>4</sub>	ZX <sub>5</sub>	ZX <sub>6</sub>	ZX <sub>7</sub>	ZX <sub>8</sub>	ZX <sub>9</sub>	ZX <sub>10</sub>	ZX <sub>11</sub>
2002	-1.08	-1.04	-0.81	-2.14	-1.81	-1.06	-0.81	-1.28	-0.30	-0.98	-1.16
2003	-0.97	-0.95	-1.15	-0.09	-0.57	-1.02	-1.11	-0.95	-1.09	-0.48	-1.01
2004	-0.60	-0.58	-0.35	0.09	-0.30	-0.61	-0.70	-0.95	0.02	-0.01	-0.44
2005	-0.12	-0.19	-0.37	0.22	0.61	-0.09	-0.16	0.84	2.05	1.38	-0.12
2006	0.27	0.15	0.12	0.39	0.84	0.27	0.26	0.84	-0.26	-0.35	0.28
2007	0.87	0.97	0.79	0.66	0.13	0.90	0.86	0.84	-0.62	1.38	0.82
2008	1.64	1.64	1.77	0.87	1.10	1.60	1.67	0.67	0.20	-0.94	1.63

表 6 相关系数矩阵

项目	GDP	一产 产值	二产 产值	总人口	固定资 产投资	农村家庭 纯收入	人均国民 生产总值	城镇化 水平	土地开发 补耕地	建设占 用耕地	社会零 售总额
GDP	1.00	1.00	0.98	0.74	0.80	1.00	0.99	0.81	0.14	0.16	1.00
一产产值	1.00	1.00	0.98	0.72	0.76	1.00	0.99	0.78	0.11	0.16	0.99
二产产值	0.98	0.98	1.00	0.64	0.69	0.98	0.98	0.69	0.09	0.04	0.98
总人口	0.74	0.72	0.64	1.00	0.90	0.73	0.64	0.73	0.14	0.40	0.76
固定资产投资	0.80	0.76	0.69	0.90	1.00	0.79	0.73	0.87	0.39	0.29	0.81
农村家庭纯收入	1.00	1.00	0.98	0.73	0.79	1.00	0.99	0.82	0.15	0.18	1.00
人均国民生产总值	0.99	0.99	0.98	0.64	0.73	0.99	1.00	0.78	0.14	0.11	0.98
城镇化水平	0.81	0.78	0.69	0.73	0.87	0.82	0.78	1.00	0.42	0.52	0.80
土地开发补耕地	0.14	0.11	0.09	0.14	0.39	0.15	0.14	0.42	1.00	0.45	0.16
建设占用耕地	0.16	0.16	0.04	0.40	0.29	0.18	0.11	0.52	0.45	1.00	0.16
社会零售总额	1.00	0.99	0.98	0.76	0.81	1.00	0.98	0.80	0.16	0.16	1.00

表 7 特征值及主成分贡献率

主成份	特征值	贡献率/%	累积贡献率/%
1	7.999	72.716	72.716
2	1.652	15.020	87.735
3	0.676	6.149	93.884
4	0.488	4.436	98.321
5	0.176	1.604	99.924
6	0.008	0.076	100.000
7	0	0	100.000
8	0	0	100.000
9	0	0	100.000
10	0	0	100.000
11	0	0	100.000

由表 7 可知第一、二主成分的特征值分别为 7.999,1.652,累积贡献率为 87.735%,达到分析要求,故只需求出第一、二主成分。

主成分载荷是指主成分与变量之间的相关系数<sup>[4]</sup>。由表 8 可知,第一主成分与 GDP、一产总产值、二产总产值、农村家庭纯收入、人均国民生产总值、社会零售总额、固定资产投资有较大的相关性,主要是国民生产总值、一二产产值、人均国民生产总值等指标,可以概括为经济发展因素;第二主成分与总人口、城镇化水平、建设占用耕地有较大的正相关,可以

被认为是城镇化水平、人口增长的代表。由此可知,影响伊犁河谷地区土地利用结构变化的主要因素是区域经济指标、城镇化发展和经济结构的变化。

表 8 主成分载荷矩阵

变量	第一主成分	第二主成分
GDP	0.980	0.182
一产总产值	0.977	0.172
二产总产值	0.986	0.022
总人口	0.651	0.768
固定资产投资	0.734	0.506
农村家庭纯收入	0.977	0.189
人均国民生产总值	0.985	0.083
城镇化水平	0.699	0.746
土地开发补耕地	0.066	0.235
建设占用耕地	-0.037	0.853
社会零售总额	0.977	0.198

4 土地利用结构优化调整对策建议

国民经济发展与土地利用息息相关,主要是体现在土地利用结构变化上<sup>[12]</sup>。伊犁河谷地区土地利用结构变迁过程中,由于地方思想观念落后、过度追求经济发展、土地盲目开发、忽视了河谷地区生态保护等原因,造成河谷地区土地利用效益低、土壤污染、生

态环境破坏等问题。综合以上分析,提出土地利用结构优化调整对策建议。

#### 4.1 做好各项土地规划,落实土地宏观调控

在经济发展转型期,伊犁河谷地区要及时科学编制土地利用总体规划、土地开发整理规划、城镇体系等规划,处理好经济发展、建设占用、土地开发等与耕地保护的关系。以生态合理性、经济可行性和社会可接受性为出发点,建立合理用地、节约集约用地机制,优化土地资源配置<sup>[1]</sup>。规划是政府宏观调控的基本手段,地方政府在土地管理过程中必须协调好各相关土地利用规划和社会经济发展规划的关系,强化法制性和权威性,正确引导城镇、工业、农业的发展方向,合理确定其用地规模和布局,对土地开发利用起宏观调控作用。

#### 4.2 倡导集约节约土地资源利用方式

在“十二五”期间,伊犁河谷地区要倡导节约集约用地,努力构建科学合理的土地利用体系。一是节约用地,严格控制建设用地盲目增加,盘活存量土地,避免土地的闲置与荒废,珍惜合理利用每一寸土地资源;二是集约用地,合理安排与调整伊犁河谷地区土地利用结构,推广土地集约利用技术,提高土地利用集约化水平,如控制城镇区盲目扩大,挖掘现有建设用地潜力,改造旧城,对低效用地进行挖潜等。在“三化”进程中,地区要引导企业和农牧民增加土地利用的科技含量,提高单位土地面积上的利用效益,鼓励荒地废地利用,尽量不占或少占耕地。

#### 4.3 倡导土地资源可持续开发利用模式

《新疆维吾尔自治区国土资源“十一五”规划纲要》明确,伊犁河谷土地开发工程是国家确定的七大土地开发工程之一<sup>[6]</sup>。在经济发展转型中,伊犁河谷地区要转变经济发展方式,调整经济结构,依靠河谷丰富的水土资源,努力建设成商品粮生产后备基地和人工饲草饲料基地,积极发挥能源和水资源、旅游资源丰富的优势,保证土地供给,发展二三产业。在“十二五”时期,伊犁河谷地区面临着经济大发展、人口迅速增长、环境保护等问题,势必会造成忽视客观规律,掠夺式开发利用土地资源,河谷原始生态环境的恶化,进而影响土地资源的可持续利用。因此,要积极倡导落实可持续发展观,努力实现河谷地区土地资源可持续开发利用模式,提高未利用土地的利用程度,使土地利用结构更加合理<sup>[13]</sup>。

#### 4.4 加强河谷地区生态环境保护

在“十二五”期间,伊犁河谷地区面临着经济发展、人口增长、环境保护等问题,从根本上解决问题就要转变经济发展方式、调整经济结构。实施土地利用

规划环境影响评价,对正确制定土地利用决策具有重要意义<sup>[14]</sup>。首先要坚持“经济发展、环境保护、土地合理利用”的发展原则,建立伊犁河谷地区自然保护区,加强环境保护知识的宣传,制定伊犁河谷地区生态保护规划,严格控制工业“三废”排放,努力实现区域经济与人口、资源、环境的协调发展。

#### 4.5 提升思想观念,加强土地监察

伊犁河谷地区主要是以传统农牧业为主,区域经济结构有待提升。区域政府领导要转变观念,引导农牧民摆脱落后发展观念,接受推广新技术、新品种,转变农牧业发展结构,进一步推进农业现代化;国土部门要时时做好土地监察工作,避免土地问题的重复发生,制定相应的土地利用管理措施,协调好土地利用、土地保护与经济发展的关系,使土地利用变化朝合理化、科学化的良性方向发展。

#### 参考文献:

- [1] 李倩,刁承泰,刘雪,等.重庆永川市土地利用变化及社会驱动力分析[J].安徽农业科学,2006,36(13):3160-3162.
- [2] 乔青,高吉喜,王维,等.川滇农牧交错带土地利用动态变化及其生态环境效应[J].水土保持研究,2007,14(6):341-347.
- [3] 董楠,陶军德.基于空间洛伦茨曲线和基尼系数的土地利用结构分析[J].国土资源情报,2009,6(12):38-42.
- [4] 南雪玲.基于耕地“力业相称”的城镇与农村居民点减少用地的挂钩分析[J].资源与产业,2011,13(2):77-82.
- [5] 李闯,刘吉平.霍林河流域中下游土地利用变化及生态安全响应[J].水土保持研究,2012,19(2):174-178.
- [6] 新疆维吾尔自治区国土资源“十一五”规划纲要[M].新疆维吾尔自治区人民政府,2005.
- [7] 胡明,马继东.安塞县土地利用变化与经济发展的关系[J].水土保持研究,2008,15(2):182-185.
- [8] 新疆维吾尔自治区国土资源厅.新疆国土资源统计年鉴(2002—2008年)[M].北京:中国统计出版社,2008.
- [9] 新疆维吾尔自治区统计局.新疆统计年鉴(2003—2009年)[M].北京:中国统计出版社,2009.
- [10] 徐秋艳.SPSS统计分析方法及应用[M].北京:中国水利水电出版社,2011.
- [11] 张文彤.SPSS11统计分析教程:高级篇[M].北京:北京希望电子出版社,2002.
- [12] 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(4):24-26.
- [13] 张臣,吴克宁,陈涛,等.浙江省土地利用变化及驱动力分析[J].资源与产业,2010,12(4):14-17.
- [14] 吴克宁,赵珂,赵举水,等.基于生态系统服务功能价值理论的土地利用规划环境影响评价:以安阳市为例[J].中国土地科学,2008,22(2):23-28.