

# 甘肃省古浪县土地利用与社会经济协调度评价

庞伟亮, 陈英, 张仁陟

(甘肃农业大学 资源与环境学院, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 土地利用与社会经济协调度评价对指导区域土地利用和社会经济发展具有重要意义。参照协调度与协调发展度的相关概念, 从土地利用与社会经济两个方面建立综合评价指标体系, 并构建评价模型, 对甘肃省古浪县 2000—2008 年土地利用与社会经济的相对和绝对协调度及协调发展度进行了定量测算。研究表明, 古浪县的相对协调度等级变化较大, 2001, 2002 和 2006 年属于社会经济快速发展型, 2003 年属于土地利用倒退型, 2004—2005, 2007—2008 年属于土地利用快速发展型; 绝对协调度等级较高, 2000 年属于中级协调, 其余年份协调度等级属于优质协调; 协调发展度呈现逐年上升趋势, 由轻度失调社会经济滞后型上升到了良好协调土地利用滞后型。

**关键词:** 协调度; 土地利用; 社会经济; 古浪县

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2012)05-0075-07

中图分类号: F301

## Evaluation of Coordination Degree Between Land Use and Socio-economy in Gulang County of Gansu Province

PANG Wei-liang, CHEN Ying, ZHANG Ren-zhi

(College of Resources and Environmental Sciences, Gansu Agricultural University, Lanzhou, Gansu 730070, China)

**Abstract:** The evaluation of coordination degree between land use and socio-economy is of great significance to guide the development of land use and socio-economy in a region. The index system and model for an comprehensive evaluation of land use and socio-economy in Gulang County were constructed by referring to the concepts of coordination degree and coordinated development degree. Accordingly, a quantitative assessment was made for the relative/absolute coordination degree and coordinated development degree between land use and socio-economy from 2000 to 2008 in the county. Results from the research indicated that the change in the grade for relative coordination degree was greater, which belonged to the models of rapid economic development in 2001, 2002 and 2006, retreated land use in 2003, and rapid land use development from 2004 to 2005 and 2007 to 2008. The grade for absolute coordination degree was high, which belonged to the models of intermediate coordination in 2000 and high-quality coordination in the other years. The coordinated development degree showed an upward trend year by year and underwent a transformation from the model of the slight maladjustment with a socio-economy lag to the model of the good coordination with a land use lag.

**Keywords:** coordination degree; land use; socio-economy; Gulang County

土地是人类进行一切社会经济活动的载体, 在社会经济发展过程中扮演着重要的角色。合理的土地利用有利于促进社会经济的持续、健康发展, 社会经济的发展可有效地促进土地的合理利用。在长期的发展过程中, 土地利用水平与社会经济发展水平形成了一个有机的整体, 它们是一个系统的两个因素, 相互促进, 相互制约。因此, 土地利用与社会经济之间

的协调度评价对于土地的合理利用以及社会经济的健康发展至关重要。

目前, 对于土地利用和社会经济协调度的相关研究大多将土地利用看作是一个包含自然、社会、经济等方面的复合巨系统, 评价土地利用过程中社会经济子系统与生态子系统之间的协调度<sup>[1-2]</sup>, 或者借助功效函数分别评价社会、经济及环境子系统的协调度及

收稿日期: 2011-09-23

修回日期: 2011-11-23

资助项目: 教育部人文社会科学研究规划基金项目“后农税时代甘肃农村土地经济问题调查研究”(07JA630056)

作者简介: 庞伟亮(1985—), 男(汉族), 内蒙古自治区乌兰察布市人, 硕士研究生, 研究方向为土地利用规划、土地经济及土地资产管理。E-mail: pangweiliang@163.com。

通信作者: 张仁陟(1961—), 男(汉族), 甘肃省静宁县人, 教授, 博士生导师, 研究方向为土地利用规划、土地经济及土地资产管理。E-mail: zhangrz@gsau.edu.cn。

土地利用协调度<sup>[3-4]</sup>。对于土地利用和社会经济发展之间协调度的研究较少,李馨等<sup>[5]</sup>首次借助离差系数构建协调度评价模型对天水市城市土地利用与社会经济协调度及协调发展度进行了评价。对于土地利用与社会经济协调度的评价虽然有一定的进展,但不够全面,尤其对于土地利用与社会经济协调度的定量评价仍处于探索研究阶段。

随着甘肃省被国务院批准为全国循环经济试验示范区,甘肃省实施区域经济发展新战略,特别是在推进金武区域经济一体化进程中,古浪县作为承接兰白与金武区域经济发展的纽带,各项建设对土地资源的需求将不断增加,土地利用与社会经济之间的矛盾将进一步加剧。因此,对古浪县土地利用与社会经济的协调度进行研究具有重要的理论和现实意义。

## 1 土地利用与社会经济协调度

协调是指复合系统以及复合系统与外部之间所具有的较强的结构转换能力和互补关系的和谐运动,是描述事物之间良性相互关系的概念<sup>[6]</sup>。所谓协调度是指系统之间或者系统要素之间在发展过程中彼此协调一致的状况。协调度越高,表示系统或要素之间的协调状况越好;反之,则表示系统和要素之间的协调状况越差<sup>[7]</sup>。协调发展则是在发展过程中系统之间或系统内要素之间和谐一致,配合得当,总体在良性循环的基础之上,从简单到复杂、从无序到有序的变化过程,强调了一种“整体性”、“综合性”、“内生性”的发展聚合<sup>[5]</sup>。

绝对协调度是指两系统的效益处于一种协同的相对平衡状态;相对协调度是指两子系统发展态势的相似程度,重点强调系统的动态协调<sup>[8]</sup>。

土地利用与社会经济相对协调度是度量土地利用子系统与社会经济子系统在一段时期内发展水平的变化情况,并以变化的一致性来判断系统的协调性。也就是说,相对协调度度量的是土地利用子系统变化时社会经济子系统变化速度和方向的同步性。

土地利用与社会经济绝对协调度是度量土地利用子系统与社会经济子系统发展轨迹在同一时期的差距,并通过差距的大小来判断系统协调情况。也就是说,绝对协调度比较的是土地利用子系统和社会经济子系统的运动轨迹的相似程度。

土地利用与社会经济协调发展度指土地利用子系统和社会经济子系统在不同的发展阶段,彼此之间的协调以及发展程度状况好坏的定量化指标。它不仅反映土地利用子系统与社会经济子系统发展的同

步性,同时也反映土地利用子系统与社会经济子系统发展的综合水平。

## 2 研究区概况

古浪县位于北纬  $37^{\circ}09'—37^{\circ}54'$ ,东经  $102^{\circ}38'—103^{\circ}54'$ ,东西长约 102 km,南北宽约 88 km。地处青藏、蒙新、黄土 3 大高原交汇地带,境内海拔在 1 550 ~ 3 469 m,自然条件差异大,地势南高北低,地貌分带现象明显,从南到北依次为祁连山亚高山、中低山丘陵沟壑地带,中部倾斜的冲积平原,北部荒漠区的地形地貌。土地总面积为 497 502  $\text{hm}^2$ ,由于自然和历史的原因,耕地和建设用地主要集中在中部的平原地区,林地、牧草地集中在南部山区。南部山区、中部浅山区以及北部沙漠沿线植被破坏、生态失衡、水土流失和风沙危害不断加剧。区位优势明显,地处河西走廊东端,东靠兰州经济板块,西接河西走廊经济隆起地带。土地利用与社会经济发展矛盾日益突出,协调土地利用与社会经济发展成为必须妥善解决的问题。

## 3 协调度评价方法

土地利用与社会经济协调度评价模型由土地利用子系统和社会经济子系统的综合评价函数、相对协调度评价函数、绝对协调度评价函数和协调发展度评价函数构成。

### 3.1 评价指标体系的构建

本文运用理论分析法、频度分析法、专家咨询法等方法,结合甘肃省古浪县土地利用与社会经济发展的特点和实际情况,按照科学性、系统性、层次性、可操作性、实用性原则,借鉴相关研究成果<sup>[9-12]</sup>,经过筛选与综合,构建了符合古浪县土地利用与社会经济协调度评价的指标体系。指标体系分为目标层、准则层、指标层 3 个层次。土地利用子系统选用土地利用结构、土地投入水平和土地利用效率 3 个准则层共计 14 个指标因子;社会经济子系统选用人口发展、人民生活水平、经济活力、产业结构和经济实力 5 个准则层共计 14 个指标因子(表 1)。

### 3.2 权重的确定

在综合评价过程中,各指标权重的大小直接影响评价的结果。本研究选取的指标较多,涉及土地利用、社会经济两个方面,且由于土地利用水平与社会经济发展是一个复杂的系统,为了避免主观或客观赋权带来的缺点以及更加符合古浪县的实际情况,选用层次分析法对指标赋权(表 1)。

表 1 土地利用与社会经济协调度评价指标体系及权重

目标层	因素层	指标层	指标性质	权重	
土地 利用 子 系 统	土地利用结构 (0.503 80)	耕地比例/%	+	0.072 14	
		林地的比例/%	+	0.072 00	
		其他农用地比例/%	±	0.071 72	
		建设用地比例/%	±	0.071 98	
		建制镇用地比例/%	±	0.071 94	
		居民点及工矿用地比例/%	-	0.071 96	
		交通用地比例/%	+	0.072 06	
	土地投入水平 (0.281 86)	单位耕地农业机械动力水平/(kW·hm <sup>-2</sup> )	±	0.069 78	
		单位耕地耗电量/(kW·h·hm <sup>-2</sup> )	±	0.069 98	
		农村固定资产投资/10 <sup>4</sup> 元	+	0.071 02	
		地均固定资产投资/(10 <sup>4</sup> 元·hm <sup>-2</sup> )	+	0.071 08	
	土地利用效率 (0.214 34)	粮食单产/(kg hm <sup>-2</sup> )	+	0.071 58	
		单位农用地农业产值/(10 <sup>4</sup> 元·hm <sup>-2</sup> )	+	0.071 70	
		人均建设用地(m <sup>2</sup> /人)	±	0.071 06	
	社会 经 济 子 系 统	社会发展水平 (0.428 57)	人口发展 (0.143 08)	非农人口占总人口的比重/%	+
			社会人口自然增长率/%	±	0.071 60
			城乡收入比/%	-	0.071 70
人民生活水平 (0.285 62)			城镇居民可支配收入/元	+	0.071 50
			恩格尔系数/%	-	0.071 92
经济发展水平 (0.571 30)			社会消费品零售总额/10 <sup>4</sup> 元	+	0.070 50
		经济活力 (0.211 90)	一产增加率/%	+	0.070 66
			二产增加率/%	+	0.070 60
			三产增加率/%	+	0.070 64
		产业结构 (0.143 68)	一产比值/%	±	0.072 02
			二产比重/%	±	0.071 66
		经济实力 (0.215 72)	财政收入/10 <sup>4</sup> 元	+	0.070 64
			GDP/10 <sup>4</sup> 元	+	0.072 52
			人均 GDP(元/人)	+	0.072 56

注:土地利用分类采用《全国土地分类试行》(2002 年);“+”表示正向指标;“-”表示逆向指标;“±”表示适度指标。

### 3.3 数据的无量纲化

本研究采用极差法对数据进行无量纲化,计算公式为<sup>[13]</sup>:

$$\text{正向指标: } y = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (1)$$

$$\text{逆向指标: } y = \frac{x_{\max} - x}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (2)$$

$$\text{最佳型指标: } y = \begin{cases} 1 & (x = x^*) \\ 1 - \frac{|x - x^*|}{\max\{|x_i - x^*|\}} & (x \neq x^*) \\ 0 & (x \geq x^*) \end{cases} \quad (3)$$

区间型指标:

$$y = \begin{cases} 1 - \frac{g_1 - x}{\max\{|g_1 - x_{\min}|, |x_{\max} - g_2|\}} & (x < g_1) \\ 1 & (x \in [g_1, g_2]) \\ 1 - \frac{x - g_2}{\max\{|g_1 - x_{\min}|, |x_{\max} - g_2|\}} & (x > g_2) \\ 0 & (x \geq x_{\max}, x \leq x_{\min}) \end{cases} \quad (4)$$

式中:y——评价指标无量纲化处理后的数值;x——

评价指标实际数值; $x_{\min}$ ——评价指标最小值;  
 $x_{\max}$ ——评价指标最大值; $x_i$ ——第*i*年的评价指标  
数值,其中*i*=1,2,⋯*n*; $x^*$ ——评价指标最佳值;  
 $g_1$ ——评价指标最优区间的下限; $g_2$ ——评价指标  
最优区间的上限。

在综合评价过程中,根据评价指标属性的不同,  
评价指标分为正向指标、逆向指标和适度指标,适度  
指标包括最佳型指标(固定型指标)和区间型指标(区  
间最优型指标)。本研究中的一些指标,如建设用地  
比例、建制镇用地比例及社会人口自然增长率等指标  
为适度指标,但这类指标在古浪县的当前发展阶段表  
现出一定的正向性或逆向性,因此本研究中把这类指  
标作为正向或逆向指标处理。

### 3.4 综合评价指数的计算

$$F(x) = \sum_{i=1}^m W_i X_i \quad (5)$$

$$G(y) = \sum_{j=1}^n P_j Y_j \quad (6)$$

式中： $m, n$ ——土地利用和社会经济子系统的评价指标个数； $X_i, Y_i$ ——土地利用与社会经济子系统评价指标的标准化值； $W_i, P_j$ ——土地利用与社会经济子系统指标的权重； $F(x), G(y)$ ——分别为土地利用和社会经济子系统的评价指数。

### 3.5 相对协调度评价模型

参照欧阳洁<sup>[14]</sup>等关于人均国民生产总值与环境发展协调度的公式,构建土地利用与社会经济发展协调度的公式。

设  $F(t)$  为第  $t$  年的土地利用子系统的评价指数,  $G(t)$  为第  $t$  年的社会经济子系统的评价指数, 则第  $t$  年的相对协调度  $\bar{T}(t)$  可表示为:

$$\begin{cases} \bar{F}(t) = \frac{F(t) - F(t-1)}{F(t)} \\ \bar{G}(t) = \frac{G(t) - G(t-1)}{G(t)} \end{cases}$$

$$\bar{T}(t) = \bar{F}(t) / \bar{G}(t) \text{ 当且仅当 } \bar{G}(t) \neq 0 \quad (7)$$

$$\bar{T}(t) = \begin{cases} > 1 & [\bar{F}(t) > \bar{G}(t) > 0; \bar{F}(t) < \bar{G}(t) < 0] \\ = 1 & [\bar{F}(t) = \bar{F}(t) = \bar{G}(t) > 0; \bar{F}(t) = \bar{G}(t) < 0] \\ \in [0, 1) & [0 \leq \bar{F}(t) < \bar{G}(t); \bar{G}(t) < \bar{F}(t) \leq 0] \\ < 0 & [\bar{G}(t) < 0; \bar{F}(t) < 0] \end{cases} \quad (8)$$

根据式(7), (8),  $\bar{T} > 0$  且  $\bar{F}(t) > \bar{G}(t) > 0$  表示土地利用子系统的发展速度大于社会经济子系统的发展速度, 属于土地利用快速发展型;  $\bar{T} > 1$  且  $\bar{F}(t) < \bar{G}(t) < 0$  表示土地利用子系统下降的速度大于社会经济子系统下降的速度, 属于土地利用快速下降型。  $\bar{T} = 1$  且  $\bar{F}(t) = \bar{G}(t) > 0$  表示土地利用子系统和社会经济子系统同步向前发展;  $\bar{T} = 1$  且  $\bar{F}(t) = \bar{G}(t) < 0$  表示土地利用子系统和社会经济子系统同步向后倒退。  $\bar{T} \in [0, 1)$  且  $0 \leq \bar{F}(t) < \bar{G}(t)$  表示土地利用子系统发展的速度小于社会经济子系统的发展速度, 属于社会经济快速发展型;  $\bar{T} \in [0, 1)$  且  $\bar{G}(t) < \bar{F}(t) \leq 0$  表示土地利用子系统下降的速度小于社会经济子系统的速度, 属于社会经济快速下降型。  $\bar{T} < 0$  且  $\bar{G}(t) < 0$  表示社会经济的发展方向向后倒退, 属于社会经济倒退型;  $\bar{T} < 0$  且  $\bar{F}(t) < 0$  表示土地利用子系统的发展方向向后倒退, 属于土地利用倒退型。

### 3.6 绝对协调度评价模型

设土地利用子系统和社会经济子系统的评价函数分别为  $F(x), G(y)$ , 利用离差系数的概念得到土地利用与社会经济绝对协调度的计算公式<sup>[3]</sup>:

$$C = \left\{ \frac{F(x) \times G(y)}{[ \frac{F(x) + G(y)}{2} ]^2} \right\}^k \quad (9)$$

式中： $F(x), G(y)$ ——土地利用和社会经济子系统的综合评价指数； $C$ ——协调度； $k$ ——协调系数，令  $k$

$= 2$ 。可以证明  $0 \leq C \leq 1$ 。根据  $C$  的大小, 划分绝对协调度的等级<sup>[15]</sup>, 当  $C$  值在  $0 \sim 0.09$  为极度失调,  $0.10 \sim 0.19$  为严重失调,  $0.20 \sim 0.29$  为中度失调,  $0.30 \sim 0.39$  为轻度失调,  $0.40 \sim 0.49$  为濒临失调,  $0.50 \sim 0.59$  为勉强协调,  $0.60 \sim 0.69$  为初级协调,  $0.70 \sim 0.79$  为中级协调,  $0.80 \sim 0.89$  为良好协调,  $0.90 \sim 1$  为优质协调。

### 3.7 协调发展度评价模型、分类体系及其判断标准

协调发展度公式为<sup>[3]</sup>:

$$D = \sqrt{C \cdot T} \quad [T = \alpha F(x) + \beta G(y)] \quad (10)$$

式中： $D$ ——协调发展度； $T$ ——土地利用子系统与社会经济子系统的综合评价指数； $\alpha, \beta$ ——待定权重。本研究认为土地利用与社会经济发展同样重要, 取  $\alpha, \beta = 0.5$ 。使  $T \in (0, 1)$ , 这样可保证  $D \in (0, 1)$ , 以便于使用。

根据研究所得的协调发展度  $D$  值的大小及土地利用子系统  $F(x)$  和社会经济子系统  $G(y)$  的大小, 将土地利用与社会经济的协调发展状况分为 3 大类和 10 个小类, 然后按照其土地利用和社会经济子系统综合评价结果的对比关系划分为 30 个基本类<sup>[16]</sup>(表 2)。

## 4 数据来源与计算

本研究采用 2000—2008 年古浪县土地利用变更数据和古浪县国民经济统计资料。

根据式(1)—(4)对各类指标原始数据进行标准化处理, 由式(5)—(10)依次计算出古浪县 2000—2008 年的土地利用子系统的评价指数和社会经济子系统的评价指数以及两者间的相对、绝对协调度和协调发展度(表 3—4)。

## 5 结果与分析

### 5.1 土地利用与社会经济综合评价

土地利用子系统的综合指数由 2000 年的 0.225 99 上升到 2008 年的 0.721 87, 增加了 0.495 88, 社会经济子系统的综合指数由 2000 年的 0.110 22 上升到 2008 年的 0.764 49, 增加了 0.654 27。土地利用和社会经济子系统的综合指数在逐年提高, 但社会经济子系统的上升速度快于土地利用子系统。

### 5.2 土地利用与社会经济相对协调度评价

2000—2008 年, 土地利用子系统与社会经济子系统的相对协调度变化幅度较大。2001, 2002 和 2006 年相对协调度  $0 < \bar{T} < 1$  且  $0 < \bar{F}(t) < \bar{G}(t)$ , 土地利用子系统的发展速度小于社会经济子系统的发展速度, 属于社会经济快速发展型。2003 年相对协调度  $\bar{T} < 0$ , 且  $\bar{F}(t) < 0$ , 土地利用子系统的发展方向向后倒退, 属于土地利用倒退型, 这主要是由于国家实行退耕还

林还草政策以及 312 国道的建设占用了大量的耕地,同时这些耕地又未得到及时的补存。在土地利用子系统变化方向向后倒退的情况下,应更加注意合理利用土地,控制建设用地的无序增长,尽量避免社会经

济发展对土地利用带来的负面影响。2004—2005,2007—2008 年相对协调度  $\bar{T} > 1$  且  $\bar{F}(t) > \bar{G}(t) > 0$ ,土地利用子系统的发展速度大于社会经济子系统的发展速度,属于土地利用快速发展型。

表 2 协调发展度的分类体系及其判断标准

第 1 层次	第 2 层次		第 3 层次	
	C 值	C 类型	$F(x)$ 和 $G(y)$ 的关系	协调发展度类型
协调发展类	0.90~1.00	优质协调发展类	$F(x) > G(y)$	优质协调社会经济滞后型
			$F(x) = G(y)$	优质协调土地利用社会经济同步型
			$F(x) < G(y)$	优质协调土地利用滞后型
	0.80~0.89	良好协调发展类	$F(x) > G(y)$	良好协调社会经济滞后型
			$F(x) = G(y)$	良好协调土地利用社会经济同步型
			$F(x) < G(y)$	良好协调土地利用滞后型
	0.70~0.79	中级协调发展类	$F(x) > G(y)$	中级协调社会经济滞后型
			$F(x) = G(y)$	中级协调土地利用社会经济同步型
			$F(x) < G(y)$	中级协调土地利用滞后型
	0.60~0.69	初级协调发展类	$F(x) > G(y)$	初级协调社会经济滞后型
			$F(x) = G(y)$	初级协调土地利用社会经济同步型
			$F(x) < G(y)$	初级协调土地利用滞后型
过度发展类	0.50~0.59	勉强协调发展类	$F(x) > G(y)$	勉强协调社会经济滞后型
			$F(x) = G(y)$	勉强协调土地利用社会经济同步型
			$F(x) < G(y)$	勉强协调土地利用滞后型
	0.40~0.49	濒临失调衰退类	$F(x) > G(y)$	濒临失调社会经济滞后型
			$F(x) = G(y)$	濒临失调土地利用社会经济同步型
			$F(x) < G(y)$	濒临失调土地利用滞后型
失调衰退类	0.30~0.39	轻度失调衰退类	$F(x) > G(y)$	轻度失调社会经济滞后型
			$F(x) = G(y)$	轻度失调土地利用社会经济同步型
			$F(x) < G(y)$	轻度失调土地利用滞后型
	0.20~0.29	中度失调衰退类	$F(x) > G(y)$	中度失调社会经济滞后型
			$F(x) = G(y)$	中度失调土地利用社会经济同步型
			$F(x) < G(y)$	中度失调土地利用滞后型
0.10~0.19	严重失调衰退类	$F(x) > G(y)$	严重失调社会经济滞后型	
		$F(x) = G(y)$	严重失调土地利用社会经济同步型	
		$F(x) < G(y)$	严重失调土地利用滞后型	
0.00~0.09	极度失调衰退类	$F(x) > G(y)$	极度失调社会经济滞后型	
		$F(x) = G(y)$	极度失调土地利用社会经济同步型	
		$F(x) < G(y)$	极度失调土地利用滞后型	

表 3 土地利用与社会经济协调度评价结果

年份	土地利用水平	社会经济水平	$\bar{F}(t)$	$\bar{G}(t)$	相对协调度	绝对协调度	协调发展度	$F(x)$ 与 $G(y)$ 的比值关系
2000	0.225 99	0.110 22	—	—	—	0.776 91	0.375 20	2.050 41
2001	0.306 36	0.255 51	0.355 62	1.318 20	0.269 77	0.983 69	0.539 30	1.199 02
2002	0.364 43	0.359 18	0.189 57	0.405 75	0.467 20	0.999 89	0.614 60	1.014 63
2003	0.347 60	0.512 14	-0.046 19	0.425 87	-0.108 46	0.928 08	0.639 24	0.678 72
2004	0.444 82	0.560 56	0.279 67	0.094 54	2.958 30	0.973 67	0.710 67	0.793 52
2005	0.494 38	0.571 14	0.111 44	0.018 88	5.903 32	0.989 65	0.739 14	0.865 60
2006	0.518 73	0.648 03	0.049 25	0.134 62	0.365 85	0.975 59	0.766 50	0.800 48
2007	0.649 35	0.688 61	0.251 79	0.062 62	4.021 29	0.998 28	0.833 57	0.942 99
2008	0.721 87	0.764 49	0.111 69	0.110 20	1.013 50	0.998 36	0.878 65	0.944 25

表 4 协调度评价等级结果

年份	相对协调度	绝对协调度	协调发展度
2000	—	中级协调	轻度失调社会经济滞后型
2001	社会经济快速发展型	优质协调	勉强协调社会经济滞后型
2002	社会经济快速发展型	优质协调	初级协调社会经济滞后型
2003	土地利用倒退型	优质协调	初级协调土地利用滞后型
2004	土地利用快速发展型	优质协调	中级协调土地利用滞后型
2005	土地利用快速发展型	优质协调	中级协调土地利用滞后型
2006	社会经济快速发展型	优质协调	中级协调土地利用滞后型
2007	土地利用快速发展型	优质协调	良好协调土地利用滞后型
2008	土地利用快速发展型	优质协调	良好协调土地利用滞后型

### 5.3 土地利用与社会经济绝对协调度评价

2000—2008 年土地利用水平与社会经济的绝对协调度总体水平较高,由中级协调上升到优质协调,2008 年协调指数最高为 0.998 36。表明土地利用子系统与社会经济子系统的发展水平差距较小,同步发展。产生这一趋势说明甘肃省古浪县土地利用与社会经济的发展有着紧密的相互作用关系,土地利用的变化会影响社会经济的发展,反之,社会经济的发展又会引起土地利用的发展。主要表现为一方面由于土地利用总量的增加,即土地由未利用地向农用地和建设用地转变,导致社会经济的发展,即地方财政收入的增加、人民收入的提高等。另一方面随着城市化水平的提高和国民生产总值的提高和经济的进一步发展,生产要素从第一产业转移到二、三产业,从而导致土地资源从第一产业向二、三产业转移,具体表现为大耕地稳步减少,建设用地不断增加,这一转变是土地利用结构的调整。

### 5.4 土地利用与社会经济协调发展度评价

2000—2008 年土地利用水平与社会经济协调发展度呈逐年上升趋势。2000 年协调发展度为 0.375 20,到 2008 年提高到 0.878 65,增加了 0.503 45。从表 3—4 可以看出,由轻度失调社会经济滞后型上升到良好协调土地利用滞后型,土地利用和社会经济系统都保持着同步的向前发展状态,两个子系统基本达到和谐统一的协调发展,总体发展趋势较为乐观,整体由无序化向有序化方向发展,土地利用与社会经济都得到了相应程度的发展。

土地利用子系统综合评价指数小于社会经济子系统的综合评价指数,这主要是由于甘肃省古浪县紧紧抓住了西部大开发的机遇,按照全县抓项目,山区抓移民,川区抓调整的发展思路,不断加快小城镇、新农村以及基础设施建设的步伐,使得其社会经济发展速度较快。

## 6 结论

(1) 本研究参照协调度与协调发展度的相关概念,结合甘肃省古浪县土地利用与社会经济发展的特点,对土地利用与社会经济之间的相对、绝对协调度及协调发展度进行了评价,从不同角度反映了系统运行状态,研究结果较真实地反映了古浪县土地利用与社会经济发展在时序上的走势以及差异,比较全面地反映了该县土地利用与社会经济之间的协调度及其相互关系。

(2) 古浪县土地利用与社会经济的相对协调度变化较大,土地利用与社会经济在对应时期的发展速度和方向上不完全一致。

(3) 古浪县土地利用与社会经济的绝对协调度都较高,在对应时期两系统差距较小,即系统的运动轨迹的相似程度较高较好地反映了土地利用子系统与社会经济子系统在一段时期内发展水平的变化的同步性和方向性。

(4) 古浪县土地利用与社会经济的协调发展度在不断上升,由轻度失调社会经济滞后型上升到良好协调土地利用滞后型。表明土地利用子系统与社会经济子系统相互促进、配合得当,整体协调向前发展,同时整体水平在不断提高。

(5) 相对与绝对协调度相结合,比较全面地反映了土地利用与社会经济的协调度。相对协调度较好地反映了土地利用子系统与社会经济子系统在一段时期内发展水平的变化的同步性和方向性,绝对协调度较好地反映了土地利用子系统与社会经济子系统在对应时期的差距及其相似程度。

本文不足主要体现在以下几个方面:首先,对古浪县的相对和绝对协调度的评价,绝对协调度计算出的协调度数值在 0~1,而相对协调度可以是任意数值,因此它们之间在数量上还不具可比性,这有待于进一步研究。其次,对古浪县土地利用和社会经济发

展的协调度,选取的评价指标包括土地利用和社会经济两方面,但是目前选取指标还没有统一的标准,指标的选取带有一定的主观性。因此研究探索较为客观的评价指标系统具有重要意义。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [1] 李洁,林鸿. 宜宾市土地利用协调度评价[J]. 四川理工学院学报:社会科学版,2010,25(4):91-94.
- [2] 谭峻,李楠,魏铸玲. 北京市土地利用协调度模拟分析[J]. 中国土地科学,2008,22(9):38-42.
- [3] 秦伟山,廖和平,张春柱,等. 县域土地利用协调度研究:以重庆市璧山县为例[J]. 中国农学通报,2010,26(19):344-348.
- [4] 张富刚,郝晋琨,李旭霖,等. 县域土地利用协调发展度评价:以河北省曲周县为例[J]. 水土保持通报,2005,25(2):63-68.
- [5] 李馨,石培基. 城市土地利用与经济协调发展度评价研究:以天水市为例[J]. 干旱区资源与环境,2011,25(3):33-37.
- [6] 关雷,陶军德,李艳芳. 哈尔滨城市土地利用协调性分析[J]. 国土与自然资源研究,2009(3):16-18.
- [7] 徐肇忠. 城市环境规划[M]. 武汉:武汉大学出版社,2002:60-62.
- [8] 韩跃. 面向协调的区域经济环境系统管理模型研究[D]. 西北工业大学,2005:36-37.
- [9] 陈珏,雷国平. 大庆市土地利用与生态环境协调度评价[J]. 水土保持研究,2011,18(3):116-120.
- [10] 李德一,张树文. 黑龙江省水资源与社会经济发展协调度评价[J]. 干旱区资源与环境,2010,24(4):8-11.
- [11] 蔡滢滢,牟守国,肖波,等. 南京市土地利用与城市化水平的协调度研究[J]. 山东农业大学学报:自然科学版,2011,42(1):145-149.
- [12] 张正勇,刘琳,唐湘玲,等. 城市人居环境与经济发展协调度评价研究:以乌鲁木齐市为例[J]. 干旱区资源与环境,2011,25(7):18-22.
- [13] 丁昌慧,蔡辉,祁新辉. 综合效益评价中数据的直线化无量纲化方法[J]. 中国医院统计,2001,8(9):163-164.
- [14] 欧阳洁,郭开仲. 可持续发展目标下环境评价方法支持系统的研究[J]. 环境科学动态,2000(30):1-6.
- [15] 杨士弘. 城市生态环境学[M]. 北京:科学出版社,1996:114-119.
- [16] 石强. 土地利用协调发展度评价研究[D]. 南京:南京农业大学,2008:33-38.

(上接第49页)

隐蔽式格状沙障施工使用压草方式设置,用湿麦草摊于设障线上,以锹下压入沙,两端合拢,外露0.05~0.1 m。黏土沙障施工是将黏土直接堆放于设障线上,均匀摊成高0.20~0.25 m,底宽约0.6 m土埂即可。建议从长远出发,用好后期水土保持工程养护和后期水保治理工程所需的资金。必须加强严格管理,没完成合同要求的不予以支付,对于该部分资金建立专门账户,加强资金的监管力度,使前期完成的植物措施和后期治理效果得到保证;建议工程主管部门认真做好经常性的水土保持措施管护工作,明确组织机构、人员和责任,防止新的水土流失发生。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [1] 魏红军. 输油气管道工程建设生态环境影响与水土保持防治初步分析[J]. 长江科学院院报,2010,21(11):128-132.
- [2] 王金发,王晓明. 高速公路边坡绿化防护[J]. 黑龙江交通科技,2003(5):39-40.
- [3] 梁翕章. 管道建设的基本规律[J]. 油气储运,2003(12):18-21.
- [4] 于海英. 川气东送管道工程建设水土流失成因与防治措施[J]. 安全、健康和环境,2008(11):31-33.
- [5] 刘泉,陈朝镇. 黄土高原土壤侵蚀的现状与思考[J]. 绵阳师范学院学报,2007(2):101-105.
- [6] 余姝萍. 地铁建设项目水土流失特点及水土流失防治初探[J]. 甘肃水利水电技术,2011(8):22-24.
- [7] 李永红,高照良,彭珂珊. 中国耕地保护与可持续发展研究[M]. 北京:中国言实出版社,2010.
- [8] 高照良,彭珂珊. 粮食安全问题概论[M]. 哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2009.
- [9] 魏东吼,郑贤斌. 油气长输管道工程设计新方法述评[J]. 石油工程建设,2009(1):14-18.
- [10] 王瑞芳. 西气东输工程中的水土流失预测与评价[J]. 人民黄河,2002(8):8-9.
- [11] 胡江波. 不同植被恢复模式的水土保持效果及土壤水肥生态效应研究[D]. 陕西 杨凌:西北农林科技大学,2007.