

土地利用经济效益时空变异分析

蒋春艳¹, 刁承泰^{1,2,3}

(1. 西南大学 地理科学学院, 重庆 400715; 2. 西南大学 三峡库区生态环境教育部重点实验室, 重庆 400715; 3. 西南大学 三峡库区经济社会研究中心, 重庆 400715)

摘要:以重庆市 40 个区县 1999—2006 年土地利用状况为依据,结合其自然、社会经济条件选择土地利用经济效益评价指标,运用多元统计中的因子分析法对重庆市 40 个区县 8 a 的土地利用经济效益状况进行了分析。(1) 土地利用经济效益在各年内不同区县有较大的差异:效益较好的区县大多是经济发展好的区县,主要是主城区及其经济辐射较强的区县;而效益较差的区县的经济则落后一些,主要是比较偏远的山区;这种差异在年间呈现逐步增长的趋势;(2) 1999—2006 年各个区县的土地利用经济效益呈现逐步提高的趋势,区县集中分布的范围也发生相应变化:分布在高效益区的区县越来越多,分布在低效益区的区县相应减少。针对上述分析结果提出了提高土地利用经济效益建议和措施。

关键词:重庆市;土地利用经济效益;因子分析

文献标识码: A

文章编号: 1000—288X(2008)06—0130—05

中图分类号: F301

Analysis on the Spatial-temporal Variation of Landuse Economic Efficiency

JIANG Chun-yan¹, DIAO Cheng-tai^{1,2,3}

(1. College of Geographical Science, Southwest University, Chongqing 400715, China; 2. Key Laboratory of Ecosystems in Three Gorges Reservoir Region of the Ministry of Education, Southwest University, Chongqing 400715, China; 3. Institute of Economics and Society in Three Gorges Reservoir Area, Southwest University, Chongqing 400715, China)

Abstract: Based on the landuse status and the natural and socio-economic conditions of 40 districts and counties in Chongqing City from 1999 to 2006, the spatial-temporal variation of landuse economic efficiency of the districts and counties are analyzed by selecting evaluation indexes and using the factor analysis of multivariate statistics. Results show that the landuse economic efficiency in different districts and counties differs greatly. The districts and counties with better landuse economic efficiency are mostly in good economic development and they are the main urban area and districts within its economic radiation zone. The districts and counties with poor landuse economic efficiency are backward and they are mostly located in the relatively remote mountain area. Moreover, the difference is displaying a growing trend. The landuse economic efficiency in various districts and counties displays an improved trend. Number of districts and counties with high efficiency increased steadily. In the light of the results from analysis, the authors propose some suggestions and measures to enhance landuse economic efficiency.

Keywords: Chongqing City; landuse economic efficiency; factor analysis

土地是人类赖以生存和发展的物质基础,土地利用是人类最广泛、最深刻的实践活动,但有限的土地资源与日益增长的人口矛盾加剧,因此我们在利用土地时尽量使其利用效益最大化。土地利用效益主要包括土地利用经济效益、土地利用社会效益和土地利用生态效益,其中土地利用经济效益研究是土地利用效益研究的核心,也是土地利用效益的重要表现^[1]。通过

研究土地利用经济效益,了解土地利用结构特点及其发展趋势,为土地利用方式的调整提供科学依据。

重庆市地处我国西南地区,是我国最年轻也是最大的直辖市,是连接我国中西部的战略枢纽,长江上游的经济中心,中国实行西部大开发的重点开发地区,在全国占有十分重要的社会经济地位。研究重庆市各区县的土地利用经济效益,对了解重庆市土地利

收稿日期:2008-04-25

修回日期:2008-09-03

资助项目:重庆市重点文科研究基地资助项目“三峡库区城市化发展的经济成本研究”

作者简介:蒋春艳(1984—),女(汉族),四川省遂宁县人,西南大学在读硕士,主要从事城市地貌学与城市发展、土地利用等方面研究。

E-mail:Jiangcy2009@163.com.

通信作者:刁承泰(1949—),男(汉族),四川省成都市人,教授,博士生导师,从事资源环境与可持续发展研究。E-mail:diaoct@swu.edu.cn.

用状况,促进其土地结构调整、土地利用效益的提高和社会经济的全面发展具有重要的理论与现实意义。

1 重庆市概况

重庆市地理位置为东经 $105^{\circ}17' - 110^{\circ}11'$,北纬 $28^{\circ}10' - 32^{\circ}13'$ 之间的青藏高原与长江中下游平原的过渡地带。地界东邻湖北、湖南,南靠贵州,西接四川,北连陕西。地形大势由南北向长江河谷倾斜,起伏较大。地貌以丘陵、山地为主,坡地面积较大,成层性明显,分布着典型的石林、峰林、溶洞、峡谷等喀斯特景观。气候属中亚热带湿润季风气候,全年平均气温 18.4°C ,年均降雨量在 $1\ 000\ \text{mm}$ 以上。

重庆市幅员面积 $8.24 \times 10^4\ \text{km}^2$,辖区东西长 $470\ \text{km}$,南北宽 $450\ \text{km}$ 。下辖 40 个行政区县(自治县)。截至 2006 年全市总人口 $3\ 198.87$ 万人,人口密度 $388.83\ \text{人}/\text{km}^2$,城镇化率 46.7% ^[2]。有农用地 $6\ 945\ 008.67\ \text{hm}^2$,建设用地 $569\ 071.51\ \text{hm}^2$,未利用地 $712\ 784.83\ \text{hm}^2$,分别占土地总面积的 84.42% , 6.92% , 8.66% 。

2 资料来源与研究方法

土地利用是广泛而深刻的人类活动,不同区域的土地利用状况因其自然社会经济条件各异,对于重庆市而言,以旧三大分区(都市发达经济圈、渝西经济走廊、三峡库区生态经济区)或新三大分区(一小时经济圈、渝东北翼、渝东南翼)为研究单元显得过于笼统,而如果以各乡镇为研究单元则过于琐碎,以其所辖 40 个区县为研究单元是比较合适的。研究涉及到的土地利用数据来自《重庆市土地历年变更数据》,有关的社会经济数据则来自《重庆市统计年鉴》(2000—2007 年),对相关的经济指标采用可比价格的数据,以消除价格变动因素,方便不同时期的经济指标进行对比。

本文拟采用多元统计中的因子分析法对重庆市 40 个区县 1999—2006 年共计 320 个参评对象的土地利用经济效益进行分析。因子分析是一种能够在保持样本高维空间结构的情况下通过研究多个指标矩阵的内部依赖关系,找出控制所有指标的“公因子”,把所有指标变量表示为公因子的线性组合,以表现原始变量与公因子之间的关系的多元统计方法^[3]。因子分析既能够研究指标之间的关系,更能对所有的指标进行归类,用较少的可比性指标反映较多的关于评价对象的信息,减少评价的复杂性且不降低评价的准确性。其具体分析步骤如下:首先对研究中要分析的指标进行分子质量检验,其值大于 0.7 ^[3]则说明因子分析为有效选择,由于在运用 SPSS 软件进行因子

分析时,SPSS 软件会自动对原始数据进行标准化处理,得到计算结果的变量都是指经过标准化处理后的变量,因此在分析之前不需要对原始数据进行标准化处理;而后利用主成分分析法提取公因子,根据方差累计贡献率提取特征根。贡献率反映着每个因子所包含的原始数据信息量的大小,一般认为 80% ^[3]就满足集中相关信息需要,并对初始因子载荷进行最大方差正交旋转,而后采用回归法计算所提取的公因子得分,最后以分析提取的前几个特征根和相应的因子得分值计算各样本的综合得分。

在 GIS 技术的支持下,将因子分析得到的各样本的综合得分与样本的空间属性进行连接,以显示研究对象综合得分在二维空间上的实际分布,从不同角度反映重庆市 1999—2006 年来土地利用经济效益在空间上的变化情况。

3 因子分析过程

结合重庆市土地利用的自然资源条件和社会经济情况,遵循科学性、系统性、可操作性原则选取若干指标作为研究的变量,这些指标能够从不同角度反映重庆市土地利用经济效益。首先对指标进行分子质量检测(KMO 检测)显示其值为 0.817 ,满足因子分析要求;利用主成分分析法,根据分析得出的碎石图和主成分矩阵提取前 3 个公因子;再对上述的 14 个指标进行冗余信息的剔除,分析显示前 3 个特征根的累计贡献率达 82.01% (如表 1 所示),即 14 个变量反映的信息可由 3 个主成分反映出 82.01% ,因此提取前 3 个特征,根据分析结果得出的旋转后的因子载荷矩阵和因子得分系数矩阵可知(表 2),第一因子主要从城镇化率、地均社会消费品零售总额、人均二三产业产值、人均国内生产总值、二三产业比重、人均粮食产量 6 个指标上反映土地利用的经济效益,在这 6 个指标中,城镇化率、地均社会消费品零售总额、人均二三产业产值、人均国内生产总值、二三产业比重对第一因子的影响为正向的(以数值绝对值大小确定载荷大小,因正负确定影响的方向),第一因子在这 5 个指标上的载荷都很大,因子得分系数也很高,而人均粮食产量对第一因子的影响为负向的,但其载荷较前面 5 个指标来说稍低,因此其对第一因子的影响不如前 5 个因子明显,第一因子从社会总体经济水平上反映了土地利用经济效益。第二因子主要从已利用地地均产值、地均二三产业产值、建设用地地均产值、人均建设用地、土地利用、人均耕地 6 个指标上反映土地利用经济效益,这 6 个指标中第二因子在已利用地地均产值、地均二三产业产值、建设用地地均产值

3 个指标上有较大载荷,这 3 个指标主要反映土地利用的地均收益情况,对第二因子的影响为正向的;人均建设用地、土地利用、人均耕地反映土地利用的程度,对第二因子的影响为负向的,第二因子在这 3 个指标上的载荷也较前 3 个指标小;第三因子主要从农用地地均产值和地均工业增加值两个指标上反映

土地利用经济效益,对 3 个因子的影响都为正向的,第三因子在这两个指标上的因子得分系数也较高;综上所述分析和比较 3 个因子的特征,联系重庆市各区县土地利用的自然条件和社会经济条件,第一因子可解释为综合因子,第二因子土地收益——利用程度。第三因子解释为一二产业收益因子。

表 1 因子分析总方差解释

因子	提取值			旋转提取		
	特征根	贡献率/ %	累计贡献率/ %	特征根	贡献率/ %	累计贡献率/ %
1	8.022	57.304	57.304	5.348	38.202	38.202
2	1.900	13.574	70.878	3.866	27.614	65.816
3	1.559	11.133	82.010	2.267	16.195	82.010

表 2 旋转后的因子载荷矩阵和因子得分系数矩阵

指标	因子载荷			因子得分系数		
	因子 1	因子 2	因子 3	因子 1	因子 2	因子 3
城镇化率	0.913	0.25	0.174	0.214	-0.070	-0.031
地均社会消费品零售总额	0.890	6.07E-02	-4.55E-02	0.264	-0.119	-0.135
人均二三产业产值	0.884	0.368	0.156	0.187	-0.015	-0.052
人均国内生产总值	0.878	0.334	0.194	0.187	-0.032	-0.025
二三产业比重	0.852	0.147	0.285	0.200	-0.114	0.052
人均粮食产量	-0.825	-0.31	-0.104	-0.185	0.023	0.068
已利用地地均产值	0.268	0.919	9.21E-02	-0.083	0.320	-0.081
地均二三产业产值	0.270	0.915	0.159	-0.089	0.310	-0.041
建设用地地均产值	0.420	0.859	0.204	-0.040	0.258	-0.026
人均建设用地	-0.245	-0.615	-0.379	0.072	-0.168	-0.123
土地利用	5.71E-02	-0.507	0.494	0.046	-0.272	0.338
人均耕地	-0.460	-0.470	-0.345	-0.021	-0.076	-0.095
农用地地均产值	4.27E-02	0.234	0.923	-0.132	-0.016	0.506
地均工业增加值	0.407	0.320	0.804	-0.022	-0.028	0.385

运用回归法计算 3 个公因子得分,分析土地利用经济效益在不同方面的发展变化情况,将三个特征根的贡献率归一化处理以后作为三个主因子的权重,计算各评价对象的综合得分。

4 土地利用经济效益分析

根据上述评价过程得出重庆市 40 个区县 1999 年到 2006 年土地利用经济效益因子分析综合得分情况(表 3),并结合各区县土地利用的自然和社会经济条件将结果划分为 4 个范围,运用 GIS 软件对其进行空间表达,以分析其时空变化情况。

从表 3 可以看出,各年内得分情况在不同区县有较大的差异:得分较高的区县大多是经济发展较好的区县,主要是主城区及其经济辐射较强的区县;而得

分较低的区县则经济发展落后一些,主要是比较偏远的山区。1999 年得分 > 0.5 的 4 个区县是渝中区、大渡口区、江北区和双桥区,这 4 个区位于重庆市经济核心地带,社会经济水平相当高,土地利用强度较大,其中用于二三产业的土地比例较高。渝中区是重庆市经济水平最高的区,全区土地除了水域、滩涂等未利用地外都为建设用地,其土地利用效益在各个区县各年都居于首位;双桥区虽幅员面积小,但却是中国重汽集团的重要生产基地,也是国家重点投资建设的重型越野汽车生产基地,土地利用、建设率分别居重庆市第一和第二位,土地利用经济效益仅次于渝中区;大渡口区拥有重钢、十八冶、重铸厂等大中型国有企业和一大批新兴骨干企业,产业结构优势强,土地利用经济效益明显;江北区区位优势明显,由铁路、航

空、水运、轻轨、高速公路、城市道路形成“6路聚合”的格局,产业结构以二三产业为主,土地利用经济效益良好。

在 1999 年土地利用经济效益因子分析得分小于 - 0.5 的 6 个区县分别是城口县、巫溪县、秀山县、西

阳县、彭水县和武隆县,这 6 个区县都分布在离主城区较远的偏远山区,其中城口和巫溪分布在重庆市的东北角,而秀山县、酉阳县、彭水县和武隆县则集中分布在重庆市的东南角上,受主城区经济影响较其它区县小,土地利用经济效益偏低。

表 3 各区县 1999—2006 年土地利用经济效益因子分析得分

区县名	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
渝中区	1.609	1.641	1.796	1.922	2.065	2.317	2.920	2.938
大渡口区	0.713	0.772	0.856	0.922	1.027	1.141	1.374	1.526
江北区	0.511	0.549	0.633	0.731	0.898	0.947	1.172	1.327
沙坪坝区	0.427	0.470	0.537	0.588	0.721	0.829	0.918	1.058
九龙坡区	0.391	0.461	0.564	0.641	0.780	0.923	1.206	1.399
南岸区	0.441	0.522	0.588	0.638	0.788	0.891	1.048	1.193
北碚区	0.153	0.176	0.211	0.239	0.339	0.395	0.399	0.498
渝北区	- 0.281	- 0.241	- 0.132	- 0.096	0.050	0.238	0.453	0.657
巴南区	- 0.421	- 0.399	- 0.344	- 0.303	- 0.127	- 0.072	0.034	0.198
万盛区	- 0.068	- 0.073	- 0.049	- 0.031	0.073	0.134	0.122	0.221
双桥区	1.099	1.137	1.269	1.433	1.745	1.889	1.895	2.081
江津区	- 0.330	- 0.314	- 0.282	- 0.238	- 0.133	- 0.097	- 0.080	0.027
合川区	- 0.315	- 0.299	- 0.261	- 0.224	- 0.123	- 0.076	- 0.051	0.053
永川区	- 0.323	- 0.298	- 0.249	- 0.212	- 0.091	- 0.049	0.019	0.135
南川区	- 0.386	- 0.375	- 0.328	- 0.292	- 0.192	- 0.145	- 0.085	0.011
綦江县	- 0.425	- 0.386	- 0.334	- 0.304	- 0.232	- 0.161	- 0.101	0.005
潼南县	- 0.442	- 0.413	- 0.358	- 0.331	- 0.273	- 0.247	- 0.217	- 0.140
铜梁县	- 0.361	- 0.324	- 0.278	- 0.239	- 0.161	- 0.129	- 0.099	- 0.048
大足县	- 0.424	- 0.405	- 0.361	- 0.317	- 0.247	- 0.220	- 0.182	- 0.086
荣昌县	- 0.322	- 0.303	- 0.279	- 0.259	- 0.186	- 0.162	- 0.115	- 0.020
璧山县	- 0.241	- 0.221	- 0.152	- 0.116	- 0.019	0.046	0.102	0.193
涪陵区	- 0.165	- 0.142	- 0.094	- 0.080	0.021	0.056	0.116	0.228
长寿区	- 0.324	- 0.287	- 0.231	- 0.209	- 0.098	- 0.077	- 0.032	0.100
万州区	- 0.184	- 0.159	- 0.098	- 0.096	- 0.015	0.018	0.046	0.103
梁平县	- 0.461	- 0.442	- 0.394	- 0.365	- 0.295	- 0.290	- 0.255	- 0.203
城口县	- 0.618	- 0.595	- 0.544	- 0.470	- 0.373	- 0.312	- 0.238	- 0.204
丰都县	- 0.406	- 0.384	- 0.328	- 0.318	- 0.257	- 0.240	- 0.245	- 0.194
垫江县	- 0.389	- 0.376	- 0.319	- 0.300	- 0.250	- 0.224	- 0.192	- 0.135
忠县	- 0.427	- 0.419	- 0.363	- 0.371	- 0.316	- 0.330	- 0.296	- 0.192
开县	- 0.393	- 0.358	- 0.344	- 0.326	- 0.210	- 0.205	- 0.164	- 0.114
云阳县	- 0.407	- 0.380	- 0.349	- 0.327	- 0.253	- 0.251	- 0.200	- 0.172
奉节县	- 0.434	- 0.431	- 0.415	- 0.382	- 0.315	- 0.340	- 0.268	- 0.205
巫山县	- 0.465	- 0.451	- 0.436	- 0.406	- 0.348	- 0.392	- 0.432	- 0.410
巫溪县	- 0.534	- 0.504	- 0.507	- 0.457	- 0.435	- 0.392	- 0.357	- 0.310
黔江区	- 0.421	- 0.384	- 0.335	- 0.268	- 0.203	- 0.212	- 0.160	- 0.071
石柱县	- 0.481	- 0.477	- 0.406	- 0.418	- 0.381	- 0.351	- 0.293	- 0.249
秀山县	- 0.558	- 0.566	- 0.527	- 0.499	- 0.429	- 0.386	- 0.293	- 0.283
酉阳县	- 0.630	- 0.631	- 0.597	- 0.548	- 0.508	- 0.532	- 0.484	- 0.477
彭水县	- 0.642	- 0.631	- 0.571	- 0.525	- 0.504	- 0.473	- 0.390	- 0.279
武隆县	- 0.535	- 0.497	- 0.430	- 0.389	- 0.333	- 0.298	- 0.232	- 0.133

到 2006 年各区县土地利用经济效益因子分析得分在空间的分布格局有了一些改变,得分大于 0.5 的区县基本涵盖了重庆市的主城 9 个区,而得分小于 -0.5 的区县已经没有了,各个区县土地利用经济效益因子分析得分呈提高趋势,年内经济效益最好的区县和最差的区县的差距也在进一步增大:1999 年土地利用经济效益最好的渝中区的因子分析得分为 1.609,效益最差的彭水县的因子分析得分为 -0.642,其差值为 2.251;2006 年土地利用经济效益最好的渝中区得分为 2.938,效益最差的酉阳县得分为 -0.477,其差值为 3.415,远高于 1999 年最高分和最低分的差值,这说明土地利用经济效益在各区县的空间分布在一定时期内仍然不平衡,且其差距在进一步加大。

其次,就各个区县历年来的得分情况而言,在 1999 年到 2006 年期间各个区县土地利用经济效益因子分析得分呈现逐步提高的趋势;得分集中分布的范围也发生相应变化:得分分布在高分区的区县越来越多,而得分在低值区的区县越来越少。从表 3 和图 1 可以看出,1999 年各区县土地利用经济效益因子分析最高得分和最低得分的差值为 2.251,各区县因子分析得分均值为 -0.187,得分中位数为 -0.388;2003 年各区县中土地利用经济效益因子分析的最高得分和最低得分的差值为 2.573,各区县得分的均值为 0.03,得分的中位数为 -0.189;2006 年各区县土地利用经济效益因子分析的最高得分和最低得分的差值为 3.415,各区县得分的均值为 0.251,得分中位数为 0.008。在 1999 年,土地利用经济效益得分集中分布在 -0.5 ~ -0.25 之间的区县有 22 个,得分大于 0.5 的仅渝中区、大渡口区、江北区和双桥区 4 个区,而得分小于 -0.5 的区县就有城口县、巫溪县、秀山县、酉阳县、彭水县和武隆县 6 个县;到 2003 年,得分分布的格局发生较大的变化:得分大于 0.5 的区县由 1999 年的 4 个增加到 7 个,增加了沙坪坝区、九龙坡区和南岸区 3 个区,得分在 -0.25 ~ 0.5 之间的区县由 1999 年的 8 个增加到 18 个,得分在 -0.5 ~ -0.25 之间的区县由 1999 年的 22 个减少到 2003 年的 13 个,得分 < -0.5 的区县则减少到 2 个,分别为酉阳县和彭水县;到 2006 年,各区县土地利用经济效益得分分布趋势进一步变化:得分大于 0.5 的区县涵盖了主城九区中的 8 个,得分居于 -0.25 ~ 0.5 之间的区县增加到 27 个,较 2003 年增加了 10 个,得分在 -0.5 ~ -0.25 之间的区县由 2003 年的 13 个减少到 5 个,没有得分小于 -0.5 的区县^[4-41]。

分析显示,各区县土地利用经济效益因子分析得分的最高分、最低分、得分均值和得分中位数 4 项指

标及得分分布的格局在 2003 年出现明显变化。得分均值在 2003 年为正,得分分布范围在 2003 年发生明显变化。因此以 2003 年作为分析的临界点,也是各区县土地利用经济效益显著提高的拐点。总体而言,重庆市 40 个区县 1999—2006 年土地利用经济效益在年内分布不均,以社会经济水平较高的区县为高,而经济发展水平较差的偏远山区为低;年内不同区县的差距随着时间的发展呈现增加的趋势;从 1999 年到 2006 年,各区县的土地利用经济效益均呈现增加的趋势,但不同区县增加的速度各异,社会经济水平较高的区县增加的快,而社会经济水平较差的区县增加的慢。

5 提高土地利用经济效益的措施

从以上分析可以看出,重庆市各区县土地利用经济效益与其社会经济发展条件密切相关,以 2006 年各区县得分分布的范围来看,得分 > 0.5 的主城 9 区作为重庆市经济发展的核心地带,其经济辐射能力强,能够带动相邻区县的发展,目前这几个区应该抓住中央“314”总体部署及重庆市统筹城乡综合配套改革试验区成立的大好机遇发展社会经济条件,重视农用地尤其是基本农田的保护,同时加强土地整理和建设用地的管理,节约、集约利用建设用地,促进二三产业的发展及产业转型,重点发展高精尖产业,以提高建设用地的集约效应来提高土地利用经济效益。得分居于 -0.25 ~ 0.5 之间的 27 个区县的土地利用自然条件和社会经济条件各异,但总体来说提高其土地利用经济效益均需要做好土地规划,加强土地管理,对于邻近主城区的区县则需抓住其区位优势,吸收主城区外调的二三产业,与农业紧密结合,提高农用地及二三产业用地的节约、集约水平,以提高土地利用经济效益;对于离主城区较远的受其经济辐射较小的区县则需重点发展自己的特色产业。如梁平县为传统农业和特色工业共同发展的农业大县,永川区素有“蜀东粮仓”之称,这都是能提高其土地利用经济效益的特色。得分小于 -0.25 的巫山县、巫溪县、秀山县、酉阳县和彭水县 5 个区县,分别位于重庆市的东北角和东南角上,离主城区均较远,难以受到主城区经济的辐射,从分析的情况看,反映土地利用经济效益的各个正向指标值均较其它区县为小,因此这 5 个县在今后发展各个区县特色经济的同时需要加强产业结构调整,同时增加土地利用的投资力度,加强基础设施建设,为地区经济发展打好基础,最终达到提高土地利用经济效益的目的。

(下转第 137 页)

由表1可知,隔坡梯田的年拦蓄径流总量、侵蚀模数、年拦蓄泥沙总量等指标与水平连台梯田相比没有明显变化,因此,隔坡梯田与水平连台梯田相比,不但降低了单位面积投资,而且在水土保持效益方面可与连台梯田等同,具有一定的推广价值。

在经济效益方面,由于隔坡带的土壤肥力较水平连台梯田高,因此隔坡梯田的年产量比水平连台梯田增加 720 kg/hm^2 ,年净产值增加 610.56 元/hm^2 ,比水平连台梯田节约劳工 $30\ 600$ 工日,变广种薄收为少种多收,将当地群众引进了致富之路。

项目区修建隔坡梯田后,减少入泾泥沙 $257\ 040 \text{ t}$,减少洪水年总量 $899\ 640 \text{ m}^3$,农、林、牧用地比例由原来的 $1\ 0.12\ 0.04$ 调整为 $1\ 0.13\ 0.07$,生产结构比例由 $1\ 0.13\ 0.47$ 调整为 $1\ 0.14\ 0.50$,可见,隔坡梯田的修建不仅大大改善了当地的生态环境,还促进了农业生产结构的优化。

4 结论

综上所述,项目区隔坡梯田的建设,为当地带来了显著的经济、社会、生态效益,有效地控制了水土流失,减少了入泾泥沙,对下游河道淤积起到了积极作

用。使项目区土地利用结构得到调整,农业产业结构趋于合理,有力地推动了农业产业化和农村经济的可持续发展;林草覆盖率的大幅度提高,生态环境得到初步改善;人均收入的增加使人民群众生活质量显著提高,加快了项目区群众脱贫致富奔小康的步伐,为茹河流域社会经济的全面、协调和可持续发展创造了良好的外部环境。

实践证明,在茹河流域水土流失治理工作中,将隔坡梯田作为坡改梯的主要形式是正确的选择,茹河流域的隔坡梯田建设,在黄土丘陵沟壑区年降雨量 $300\sim 400 \text{ mm}$, 15 以上坡地的坡改梯工作中,具有重要的推广价值。

[参 考 文 献]

- [1] 石生新,张明斌,茹克梯,等.黄土丘陵沟壑区隔坡梯田农林草复合模式研究[J].山西水利,2000(2):31.
- [2] 马荣亮.宁夏固原隔坡梯田模式建设内容及效益分析[J].中国水土保持,2003(2):29.
- [3] 张宽地,裴金萍,赵彦军,等.宁夏南部山区退耕还林新模式初探[J].中国水土保持,2005(7):7.
- [4] 国家技术监督局. GB/T 15774—1995 水土保持综合治理效益计算方法[S].北京:中国标准出版社,1997.

(上接第134页)

综上所述,重庆市土地利用经济效益与社会经济发展密切相关,因此要提高土地利用经济效益总体来说一是加强土地利用规划管理,二是要充分利用土地利用经济效益较好的区县的带动作用,不仅提高单个区县的土地利用经济效益,还要在此基础上减小区县之间土地利用经济效益的年内差异,减缓各区县土地利用经济效益两极分化的趋势,最终能够实现整个重庆市土地利用经济效益快速均衡的发展与提高。

[参 考 文 献]

- [1] 李丽岩,王红梅.基于SPSS的黑龙省土地利用经济效益分析[J].农机化研究,2007(1):28—30.
- [2] 重庆市统计局.重庆市统计年鉴(2000—2007)[M].北京:中国统计出版社.
- [3] 陈平雁,黄浙明.SPSS统计软件高级应用教程[M].人民军医出版社,2004.
- [4] 王秀红,何书金,张键铨等.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(12):731—738.

- [5] 王秀红.多元统计在分区研究中的应用[J].地理科学,2003(2):66—71.
- [6] 周志跃,陈俐谋.重庆市土地利用现状分析研究[J].西华师范大学学报,2006(6):149—152.
- [7] 李默,李晓东.基于SPSS的新疆土地利用分区[J].资源与产业,2006(8):59—62.
- [8] 崔丽,许月卿.河北省农用地利用集约度时空变异分析[J].地理科学进展,2007(3):116—125.
- [9] 于秀林,任雪松.多元统计分析[M].北京:中国统计出版社,1999.
- [10] 胡永宏,贺思辉.综合评价方法[M].北京:科学出版社,2000.
- [11] 王万茂.土地资源管理学[M].北京:高等教育出版社,2003.
- [12] 毕宝德.土地经济学[M].北京:中国人民大学出版社,2003.
- [13] 臧俊梅.我国土地利用的经济效益初探[J].广东土地科学,2005(4):19—22.
- [14] 白蕾,陈玉兰.新疆开发区土地利用经济效益评价研究[J].新疆农垦经济,2007(6):30—33.