

村庄整理项目综合效益评价 ——以湖南省津市保河堤镇中南村为例

路娜, 李晓青, 邓楚雄, 喻红林

(湖南师范大学资源与环境科学学院, 长沙 410081)

摘要:村庄整理是否取得了良好的效果,需要对村庄整理项目进行效益评价,为今后的村庄整理规划提供借鉴。津市保河堤镇中南村村庄整理项目是常德市第1个增减挂钩试点项目。基于模糊数学理论,结合项目区的实际情况,将评价体系根据需要分成若干个指标,建立了权重集、隶属函数模型和评价集,对中南村项目实施进行综合评判,通过对最大隶属度原则法、加权平均原则法的比较,采用加权平均原则对评价结果进行分析。结果表明:中南村村庄整理项目为优良项目,对社会效益的评语为“优”,经济和生态效益为“良”,建议后续建设过程中注重三者效益协调发展,使综合效益达到最优。

关键词:村庄整理;中南村;综合效益评价

中图分类号:F301.24

文献标志码:A

论文编号:2011-1065

Comprehensive Benefit Evaluation of Consolidation Project An Example of Zhongnan Village in Baohedi Town of Jin City, Hunan Province

Lu Na, Li Xiaoqing, Deng Chuxiong, Yu Honglin

(College of Resource and Environment Science, Hunan Normal University, Changsha 410081, Hunan, China)

Abstract: Whether the result of village consolidation was well or not, it needs to make a benefit assessment about the village consolidation project in hope to provide reference for the further village consolidation planning. The consolidation project of Zhongnan Village in Baohedi Town of Jin City in Changde City was the first linked to pilot project, the application of fuzzy mathematics theory, combined with the actual situation of the project area according to the evaluation system was divided into a number of indicators. In order to establish a set of weights, membership function model and the evaluation set, the village in the implementation of the project to conduct a comprehensive evaluation, based on the principle of maximum degree of membership method and the weighted average principle methods, the author analyzed the evaluation results. The results showed that: the village consolidation project was an excellent project, social benefit reviewed as ‘excellent’, economic and ecological benefits for the ‘good’. It suggested the following construction process on the three benefits to coordinate development, made integrated benefit to achieve optimal.

Key words: Village Consolidation; Zhongnan Village; Comprehensive Benefit Evaluation

0 引言

2008年,中南村被湖南省土地开发整理储备中心作为湖南省典型项目上报国土资源部,项目集土地开发整理、新农村建设及建设用地增减挂钩为一体,是津

市市委、市政府和常德市国土资源局的联合试点工程,对促进中南村经济发展,加快新农村建设步伐,实现耕地占补平衡具有重大的现实意义。

村庄整理工作已成为当今土地科学领域的重要

基金项目:湖南省自然科学基金资助项目“城市化进程中长株潭城市群地区耕地保护决策研究”(11JJ3043);湖南省教育厅科学研究资助项目“基于情景——多目标规划模型的长株潭城市群地区耕地保护目标决策研究”(11C0778);湖南省软科学研究计划项目“湖南山岳区宅基地归并整理和农村宅基地流转研究”(2009ZK3165)。

第一作者简介:路娜,女,1986年出生,陕西延安人,在读硕士,研究方向:旅游规划与开发。通信地址:410081 湖南省长沙市湖南师范大学二里半校区高师楼,E-mail:luna0309@163.com。

通讯作者:李晓青,女,1963年出生,湖南长沙人,副教授,研究方向:地理教育、资源评价与规划。

收稿日期:2011-12-19,修回日期:2012-02-15。



研究课题之一,而村庄整理的综合效益评价是其基础性工作,中南村村庄整理项目的受关注程度,决定了本研究对综合效益评价的重要性^[1]。通过对中南村项目区综合效益进行评价,目的是分析项目实施后所产生的效益,对项目区带来的正面或负面影响,以期考核政府工作成果、其他地区开展综合整治工作提供重要依据,也为常德市土地整理项目规划方案择优提供科学参考。项目综合效益评价是否具有科学性,采用的研究方法是否适用是其评价的关键,得到的结果是否符合项目区实际情况是其考核的依据^[2-4]。笔者运用模糊综合评判方法,对中南村村庄整理项目综合效益进行评价,通过建立项目综合效益评价的指标体系,采用层次分析法确定各指标的权重后,建立隶属函数模型,并结合中南村的实际情况进行定量综合评价。对模糊综合评价结果进行分析最常用的是最大隶属度原则法,但此方法的使用有条件限制,可能会得出不合理的评价结果。因此,笔者采用加权平均原则法,将模糊综合评价结果与专家打分情况进行分析,通过对2种方法的比较,分析哪种方法更适用于该项目区。

1 项目区概况

中南村位于常德市津市保河堤镇南部,毗邻渡口镇新湖村,省道205、306横穿该村,主干道南通常德市、东通安乡县城、北到津市市区,交通十分便利。该村属于亚热带季风气候,雨热同期,地势低平,低洼田及湖田甩亩面积较大(“甩亩”,主要指围垦洞庭湖得到的低洼水田,可要也可甩手不要),为洞庭湖平原区,土壤肥沃,利于集约化、机械化发展种植业。中南村共有8个村民小组,550余户,总人口2000余人,耕地总面积127.73 hm²,其中水田74.4 hm²,旱地53.33 hm²。主要盛产粮、棉、油、藟果、鲜鱼、家禽、蔬菜等,传统的农业生产模式占主

导优势,人们由于长期从事农业生产,形成以水稻种植用地为主,林、牧、渔用地为辅,极少量的建设用地。每逢雨季,境内会有洪涝灾害,内渍现象较严重。

中南村拆旧区的村民房屋大多建于20世纪70—80年代,年久失修,且居住分散,交通不便,缺乏必要的卫生、饮水条件,户均占地达1600 m²,土地利用效率较低。项目涉及6个村民小组,有155户、592人,目前综合整治总面积达200 hm²,节余建设用地指标约20 hm²。项目主要内容包括拆迁分散住户,对废弃宅基地及废沟进行统一平整、治理,并在集中区进行综合治理(如改水改厕、修建沼气池、道路、沟渠等)。项目的实施改善了当地农村环境,也促进了农村经济的发展,形成稻棉种植、蘑菇种植和黄鳝养殖3大产业,2009年中南村被农业部正式确定为全国10个循环农业示范基地之一,并以此成为津市新农村建设示范村和以特色产业为基础的新型农村。

2 研究方法

2.1 数据来源

本研究的原始数据来自2011年常德市统计年鉴、2011年常德市土地整理规划以及笔者于2011年3月经实地考察后得到的数据,其他数据经简单计算后得出。

2.2 评价因子提取

评价指标体系是对村庄整理的建设效益进行详实的综合性评价,体现出该地区村庄整理的优劣势,可为今后类似地区的整理工作以参照。评价指标的选取必须密切结合项目区实际情况,从多方面、多角度、多层次予以考虑,同时遵守评价指标的简明易操作性、信息的相关性与准确性、层次性与集结性等原则^[5]。本研究根据以上项目区土地整理评价指标的目的和构建指标体系的原则,将综合效益分解为经济效益、社会效益、生态效益,见图1。

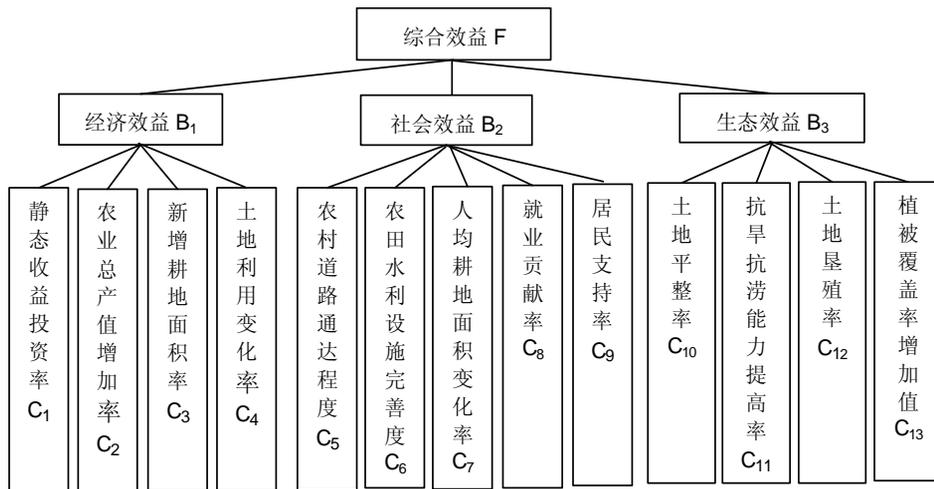


图1 项目区村庄整理综合效益评价体系

2.3 参考标准的确定及专家指标值评分

本研究的整理效益评价是基于项目实施后的指标值的对比进行,通过和本地区已完成的其他土地整理项目相关指标的对比和取舍,作为参照标准,并且作为专家打分依据,见表1。

2.4 计算指标权重及检验判断矩阵的一致性

笔者邀请了5位土地整理方面的专家根据整理后的实际效果,结合经验,对项目区的经济效益、社会效益、生态效益的指标进行评判。通过将专家经验和数学定量方法结合,运用层次分析法,结合各指标在土地整理综

表1 综合效益评价指标参考标准

标准层B	指标层C	指标说明	指标值/%	参考值/%
经济效益B ₁	静态收益投资率C ₁	净收入/总投资额	17.89	20
	农业总产值增加率C ₂	(整理后的农业总产值-整理前的农业总产值)/整理前的农业总产值	30.9	32
	新增耕地面积率C ₃	新增耕地面积/项目区总面积	11.03	13
	土地利用变化率C ₄	土地整理后已利用的土地面积与土地总面积之比	10	13
社会效益B ₂	农村道路通达程度C ₅	(整理后的道路总长度-整理前的道路总长度)/整理前的道路总长度	82	90
	农田水利设施完善度C ₆	整理后对农田基础设施的贡献程度	21	27
	人均耕地面积变化率C ₇	(整理后耕地面积-整理前耕地面积)/项目区总人口	3.48	4
	就业贡献率C ₈	整理后对居民就业的贡献程度	67	80
生态效益B ₃	居民支持率C ₉	项目区支持整理的人口数/区总人口数	95	100
	土地平整率C ₁₀	土地平整面积/项目区总面积	12.8	22
	抗旱抗涝能力提高率C ₁₁	土地整理后对抗旱抗涝的贡献程度	60	70
	土地垦殖率C ₁₂	耕地面积/土地总面积	49.47	55
	植被覆盖率增加值C ₁₃	(整理后林地、草地总面积-整理前林地、草地总面积)/项目区土地总面积	8	12

合效益中所起到的作用大小,构造出指标间比较判断矩阵,得到各层次、各指标的权重,见表2。各指标值的分值为0~3,3.1~5,5.1~7,7.1~9,分别代表差、中、良、优4个

表3 专家打分平均值计算表

	优	良	中	差
经济效益B ₁	8	6	4.33	3
社会效益B ₂	8.67	7	4.35	3
生态效益B ₃	8	6	4.13	2.83
综合效益	8.23	6.33	4.27	2.94

表2 专家对综合效益(经济、社会和生态效益)的模糊评价

标准层B	指标层C	标准层权重W ₁	指标层权重W ₂
经济 效益B ₁	静态收益投资率C ₁	0.3256	0.2255
	农业总产值增加率C ₂		0.2754
	新增耕地面积率C ₃		0.2620
	土地利用变化率C ₄		0.2371
社会 效益B ₂	农村道路通达程度C ₅	0.4251	0.1767
	农田水利设施完善度C ₆		0.2246
	人均耕地面积变化率C ₇		0.1839
	就业贡献率C ₈		0.2074
生态 效益B ₃	居民支持率C ₉	0.2494	0.2074
	土地平整率C ₁₀		0.3292
	抗旱抗涝能力提高率C ₁₁		0.2207
	土地垦殖率C ₁₂		0.1807
	绿色植被覆盖率增加值C ₁₃		0.2695

等级,见表3。根据比较矩阵计算出各层次各因子权重(1级权重)分别为0.3256、0.4251、0.2494,为检验判断矩

阵是否具有满意一致性,要进行一致性检验。

检验判断矩阵的一致性,需要计算相对一致性指标CR,CR<0.1时,判断矩阵符合完全一致性条件;当CR>0.1时,所给出的判断矩阵不符合完全一致性条件的,需要进行调整和修正判断矩阵,直到满足一致性条件。计算随机一致性比率CR,采用CR=CI/RI,式中CI=(λ_{max}-n)/(n-1),CI值越小,表明判断矩阵接近于完全一致性,λ_{max}为判断矩阵最大特征根,RI为平均随机一致性指标,其值可查表4得知^[6-7]。判断出矩阵λ_{max}的最大特征根为3.0178,一次性指标CI为0.0089,随机一致性指标CR=CI/RI,该矩阵为3阶矩阵,故RI取0.58,则CR=0.01534<0.1。经检验,该判断矩阵满足一致性条件。

同理,仍采用层次分析的方法求出各指标权重。经计算各指标权重(2级权重)分别为:(a)、(b)、(c)。



$$\tilde{W}_1 = [W_{11}, W_{12}, W_{13}, W_{14}] = [0.2255, 0.2754, 0.2620, 0.2371] \dots\dots\dots (a)$$

$$\tilde{W}_2 = [W_{21}, W_{22}, W_{23}, W_{24}, W_{25}] = [0.1767, 0.2246, 0.1839, 0.2074, 0.2074] \dots\dots\dots (b)$$

$$\tilde{W}_3 = [W_{31}, W_{32}, W_{33}, W_{34}] = [0.3292, 0.2207, 0.1807, 0.2695] \dots\dots\dots (c)$$

表4 层次分析法判断矩阵的平均随机一致性指标

矩阵阶数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>RI</i>	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.46	1.49

判断出矩阵 λ_{max} 的最大特征根分别为4.0654、5.0905、4.000, *CI*分别为0.02249、0.02512、0, *RI*分别取0.9、1.12、0.9, 经计算*CR*均小于0.1, 各判断矩阵均满足一致性条件。

明,即不是简单的感性判断。因此,首先要对各个评价因素按照具体量化方法进行量化预处理。本研究采用极差标准化方法,对指标数据进行标准化处理,见公式(1)、表5^[8]。

2.5 指标量化

项目实施评价涉及数据量多,表达只能用数字证

$$X_0 = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \dots\dots\dots (1)$$

表5 评价指标标准化分析表

标准层B	指标层C	指标值/%	X_{min}	X_{max}	标准化值
经济效益B ₁	静态收益投资率C ₁	17.89	0	20	0.89
	农业总产值增加率C ₂	30.9	0	32	0.97
	新增耕地面积率C ₃	11.03	0	13	0.85
	土地利用变化率C ₄	10	0	13	0.77
社会效益B ₂	农村道路通达程度C ₅	82	0	90	0.91
	农田水利设施完善度C ₆	21	0	27	0.78
	人均耕地面积变化率C ₇	3.48	0	4	0.87
	就业贡献率C ₈	67	0	80	0.84
	居民支持率C ₉	95	0	100	0.95
生态效益B ₃	土地平整率C ₁₀	12.8	0	22	0.58
	抗旱抗涝能力提高率C ₁₁	60	0	70	0.86
	土地垦殖率C ₁₂	49.47	0	55	0.90
	绿色植被覆盖率增加值C ₁₃	8	0	12	0.67

2.6 隶属函数的确定

指标数据进行标准化处理后,再定义隶属函数,实现量化后的评价指标到评判集合的映射。采用的定量性指标均为规划下限指标,因标准化值取值区间为[0, 1],若将每个值划定为1个等级,则0.5为中等的代表值,0.8为中上等的代表值,故规定将*t*=0作为下限值,取点0.8作为“良”的代表值,0.5作为“中”的代表值。相应的指标隶属函数,见公式(2)~(5):

$$\text{优: } F(t) = \begin{cases} 0 & x \leq 0.7 \\ 5x - 4 & 0.8 < x \leq 1 \end{cases} \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{良: } F(t) = \begin{cases} 0 & x \leq 0.5 \\ \frac{10}{3}x - \frac{5}{3} & 0.5 < x \leq 0.7 \\ -5x + 5 & 0.8 < x \leq 1 \end{cases} \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{中: } F(t) = \begin{cases} 2x & 0 \leq x < 0.5 \\ -\frac{10}{3}x + \frac{8}{3} & 0.5 \leq x < 0.8 \\ 0 & 0.8 \leq x < 1 \end{cases} \dots\dots\dots (4)$$

$$\text{差: } F(t) = \begin{cases} -2x + 1 & x \leq 0.5 \\ 0 & x > 0.5 \end{cases} \dots\dots\dots (5)$$

3 结果与分析

3.1 模糊综合评价结果

根据隶属函数和指标标准化值可以得出经济、社会、生态效益的决策矩阵(即 R_1 、 R_2 、 R_3)见公式(6)~(8)。

$$R_1 = (r_{1ij})_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} 0.45 & 0.55 & 0 & 0 \\ 0.85 & 0.15 & 0 & 0 \\ 0.25 & 0.75 & 0 & 0 \\ 0 & 0.83 & 0.1 & 0 \end{bmatrix} \dots\dots\dots (6)$$

$$R_2 = (r_{2ij})_{5 \times 4} = \begin{bmatrix} 0.55 & 0.45 & 0 & 0 \\ 0 & 0.93 & 0.07 & 0 \\ 0.35 & 0.65 & 0 & 0 \\ 0.2 & 0.8 & 0 & 0 \\ 0.75 & 0.25 & 0 & 0 \end{bmatrix} \dots\dots\dots (7)$$

$$R_3 = (r_{3ij})_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} 0 & 0.27 & 0.73 & 0 \\ 0.3 & 0.7 & 0 & 0 \\ 0.5 & 0.5 & 0 & 0 \\ 0 & 0.57 & 0.43 & 0 \end{bmatrix} \dots\dots\dots (8)$$

然后,由各单要素的权重系数向量 \tilde{W}_i 和评价决策矩阵 R_i ,运用公式 $\tilde{B}_i = \tilde{W}_i \times R_i$ ($i=1,2,3$),经过运算可得到综合评价决策矩阵见公式(9)。

$$R = \begin{bmatrix} \tilde{B}_1 \\ \tilde{B}_2 \\ \tilde{B}_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.40060 & 0.55863 & 0.02371 & 0 \\ 0.35858 & 0.62570 & 0.01572 & 0 \\ 0.15656 & 0.48734 & 0.35620 & 0 \end{bmatrix} (9)$$

最后再经过合成运算,得到模糊综合评价结果,见公式(10)。

$$\tilde{B}_i = \tilde{W}_i \times R_i = [w_1, w_2, w_3] \begin{bmatrix} \tilde{B}_1 \\ \tilde{B}_2 \\ \tilde{B}_3 \end{bmatrix} = [0.32207 \quad 0.56942 \quad 0.10324 \quad 0] \dots\dots\dots (10)$$

3.2 模糊综合评价结果向量的分析

3.2.1 最大隶属度原则方法 模糊综合评价结果是权重系数向量和评价决策矩阵乘积的结果,故其评价价值相应的评语应于与权重值相对应^[9-10],指标值的权重值为0.45以上者表示项目尤为重要;0.35~0.45为较重要;0.15~0.35为一般重要;0~0.15为较不重要的项目。因此,将评价价值0.45以上视为优良示范项目,0.35~0.45为较好项目,0.15~0.35的为一般项目,0~0.15的项目为较差项目。根据最大隶属度的原则得出,该项目经济效益的评价价值为0.55863,对应评语集为“优”,社会效益的评价价值为0.62570,对应评语集为“优”,生态效

益的评价价值为0.48734,对应评语集为“优”,综合效益的评价价值为0.56942,对应评语集为“优”。

3.2.2 加权平均原则法 运用加权平均原则法对综合评分值的等级评定是通过将模糊综合评价结果与专家对各指标打分的情况相结合进行分析。首先,根据专家给出的分数,求出平均值,见表3。再将模糊综合评价结果与专家打分平均值相乘得出最终综合评分值。

计算过程如下:

$$V_{\text{经济效益}} = 0.40107 \times 8 + 0.55863 \times 6 + 0.02371 \times 4.33 + 0 \times 3 = 6.66295$$

$$V_{\text{社会效益}} = 0.35858 \times 8.67 + 0.62570 \times 7 + 0.01572 \times 4.35 + 0 \times 3 = 7.55717$$

$$V_{\text{生态效益}} = 0.15656 \times 8 + 0.48734 \times 6 + 0.35620 \times 4.13 + 0 \times 2.83 = 5.647624$$

$$V_{\text{综合效益}} = 0.32307 \times 8.23 + 0.56942 \times 6.33 + 0.10324 \times 4.27 + 0 \times 2.94 = 6.70406$$

根据4个打分等级,故将评语得分0~3者视为“差”,3.1~5为“中”,5.1~7为“良”,7.1~9为“优”。结果显示,津市保河堤镇中南村村庄整理项目为优良示范项目,经济效益评价结果为“良”,社会效益为“优”,生态效益为“良”。

4 结论

通过运用加权平均原则法,将模糊综合评价结果与专家对各指标打分情况相结合,其得出的结果与最大隶属度原则法得到的结果不太一致,但此结果较符合项目区实际情况,因此该方法较最大隶属度原则方法更适用于项目区。根据效益评价价值的计算结果:社会效益>经济效益>生态效益,可以看出,该村庄整理项目较偏重于社会效益,经济效益也稍有所侧重,表明社会效益逐渐引起了重视,不再一味地追求经济效益的最大化。生态效益虽评定为“良”,但评价价值与经济效益相比较小,故建议在项目的后续工作中,要重视土地整理后的生态效益管理,对生态建设工程未进行或未完成的土地整理项目不予验收或不予验收通过。综合效益为“良”,表明该村庄整理项目较为成功,能兼顾各方面利益,说明该项目体现了和谐社会的协调发展理念,只有实现经济效益、社会效益和生态效益的统一、协调,才能更好地推动村庄整治规划的进步,保证中国新农村建设的可持续性发展。

5 讨论

开展村庄整理工作是改善农村生产生活环境、建设社会主义新农村的一项重要举措^[11-13]。本研究基于模糊综合评判方法对中南村村庄整理项目的综合效益进行分析,在理论上丰富了村庄整治项目综合评价体系,并运用



加权平均原则法,得出了较符合实际情况的结论;在实际应用中,也为后续工作的进行具有一定的指导作用。

由于中国尚处于村庄整理的初级阶段,因此村庄整理项目效益评价的理论、方法、指标体系还不够完善^[14-18],笔者对村庄整理效益评价还属于初步研究,该工作具有长期性、累积性的特点,是一项技术性和实践性极强的系统工程。本研究在评价因子的选取上还不够精确和全面,今后在条件允许的情况下,应尽可能收集更多的资料,使评价指标更全面、更合理。同时,定性评价分析人为因素干扰较强,如何减小人为因素带来的干扰,也是需要加强研究的重点。

参考文献

- [1] 安海燕.积极稳妥推进村庄整理,促进城乡统筹协调发展[N].廊坊日报,2008-1-10(A01).
- [2] 李建平.规划先行,推进村庄整理的思考[J].福建建设科技,2010(11):42-43.
- [3] 谢炳庚,胡贤辉.土地综合整治的六个关键[J].国土资源导刊,2009,6(9):92.
- [4] 特莱沃·L·杨.成功的项目管理[M].严鸿娟译.长春:长春出版社,2002:51-60.
- [5] 谭跃进,陈英武,薛永森.系统工程原理[M].湖南:国防科技大学出版社,1999,65-70.
- [6] 谢季坚,刘承平.模糊数学方法及其应用[M].武汉:华中理工大学出版社,2000:205-211.
- [7] 李子奈,潘文卿.计量经济学[M].北京:高等教育出版社,2000:217-240.
- [8] 邓楚雄,谢炳庚,吴永兴,等.上海都市农业可持续发展的定量综合评价[J].自然资源学报,2010,25(9):1578-1588.
- [9] 任冬,刘新平,于礼.基于AHP的土地整理综合效益评价——以旺苍县木门镇土地整理项目为例[J].农村经济,2009(12):58-60.
- [10] 傅荣校,李丽燕,刘菁魏,等.基于德尔菲法和层次分析法的城建档案价值评估体系研究[J].浙江档案,2009,1(25):40-43.
- [11] 覃事娅,尹惠斌.新农村建设形势下村庄整理运作模式探析——以湖南省长沙市金霞村为例[J].农村经济与科技新农村建设,2008,19(8):20-22.
- [12] 祁瑶,蒲春玲,张倩.土地整理综合效益评价研究——以阜康市水磨沟乡土地整理项目为例[J].经济研究导刊,2011(11):276-279.
- [13] 渠晓莉,毋晓蕾,陈常优,等.土地综合整治效益评价研究——以河南省陕县为例[J].国土资源科技管理,2010(27):78-84.
- [14] 覃事娅,尹惠斌,徐朋.土地整理综合效益评价指标体系的构建[J].山东国土资源,2007,23(12):50-53.
- [15] 李敏,赵小敏,龚绍琦,等.提高土地开发整理项目经济效益的途径[J].农业工程学报,2004,20(3):262-265.
- [16] 熊广成,孟庆香,常庆瑞.农地整理项目的效益分析[J].西北农林科技大学学报:社会科学版,2003,3(5):13-14.
- [17] 张超,高敏华,黄昭权,等.土地整理效益评价指标建立及方法应用[J].资源·产业,2005,10(5):38-42.
- [18] 张正峰,陈百明.土地整理的效益分析[J].农业工程学报,2003,19(2):196-199.

(上接第43页)

游观光的场所,忽视了它的科研性和文化性。而国际上很多植物园不仅是一个好的旅游景点,同时也是展示当地文化特色的场所。

笔者首先通过对不同类型的植物园与功能定位进行理论上的分析,然后再结合池州这一小型城市的观光植物园规划设计进行研究,使其既能达到观光植物园的功能要求,又不至于花费太多的人力物力。在今后的城市观光植物园的建设中,应该结合自身城市的科研力量和经济水平思考植物园的功能定位,综合考虑建设综合型还是科普观光型,服务的对象是本地市民还是全国各地游客。在特色展示上要在比较各地植物园的基础上结合自身的场地条件和文化背景大胆创新,使之成为一座城市绿色文明的象征。

参考文献

- [1] 林有润,谢振华.有关《植物园艺》问题的讨论[J].植物研究,2004,24(3):379-384.
- [2] Wyse Jackson P S. Experimentation on a Large Scale-an Analysis of the Holdings and Resources of Botanic Gardens[J]. BGC News.1999,3(3):1-5.
- [3] 许再福.植物园的功能定位研究[J].中国植物园,2005(8):1.
- [4] 威士·杰克逊,苏哲尔兰.植物园保护国际议程[M].昆明:云南科学技术出版社,2001:16-17.
- [5] 谭淑燕.我国城建系统植物园的科学特色及发展研究[D].北京:北京林业大学,2007:4-8.
- [6] Wilson S B, Muller K L, Gersony J A, et al. The linear garden, a unique, inexpensive, and effective way to facilitate plant identification and roadside beautification[J]. Hort Technology, 2008, 18(2):318-319.
- [7] Maunder M. Botanical gardens-future challenges and responsibilities[J]. Biodiversity and Conservation, 1994,3:97-103.
- [8] 林有润.难忘的邱园标本馆[N].南方日报,1988-9-2(4).
- [9] 邹芳.墨尔本皇家植物园印象[J].生物学通报,1999(9):29.
- [10] 余树勋.植物园规划与设计[M].天津:天津大学出版社,2000:88.
- [11] 姜治平,靳晓白,刘忠义,等.世界植物园的现状与展望[J].世界科技研究与发展,2003,25(5):75-78.
- [12] 苏科学技术出版社,1990:91-96.
- [13] 贺善安,顾娟,褚瑞芝,等.植物园与植物园艺[J].植物资源与环境学报,2001,10(4):48-51.
- [14] 兰思仁,张晓萍,陈良昌.特色植物园与森林旅游业[A].见:中国植物学会编辑组.中国植物学会植物园分会第十五次学术讨论会植物引种驯化集刊[C].北京:中国林业出版社,2000:37-41.
- [15] (美)凯文·林奇.城市形态[M].北京:华夏出版社,2001:35.