

聊城市土地利用现状评价研究

朱瑜馨,张锦宗

(聊城大学环境与规划学院,山东 聊城 252059)

摘 要:在阐述指标体系构建原则的基础上,建立了由土地开发利用程度、土地集约利用程度和土地利用综合效益三大准则、20 项单项因子组成的聊城市土地利用现状评价体系,运用 AHP 法确定了单项因子的权重,并建立了综合评价模型。根据模型对聊城市的土地利用现状进行评价,结果表明:聊城市土地开发利用程度、土地集约利用程度是比较高的,分别达到了 99.617 5、101.509 7,但土地综合效益较低,仅有 66.922 6。从总体来看,土地利用已经步入基本合理阶段,评分为 83.743 1。

关键词:聊城市;土地利用;现状评价

中图分类号:F301.24

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2007)03-0024-03

The Study on Present Land Use Evaluation of Liaocheng

ZHU Yu-xin,ZHANG Jin-zong

(College of Environmental and Planning of Liaocheng University, Liaocheng, Shandong 252059, China)

Abstract:According to the principles to construct the index system, a present land use evaluation model that embodies three sides is set up, which consists of land development, land use intensity and comprehensive land use proficiency. The index system includes 20 factories and the gravity of every factory is defined by the method of analytic hierarchy process. The evaluation is also made for present land use of Liaocheng, and the result of the evaluation shows that the degree of land development and land use intensity are high the scores of them are 99.6175 and 101.5079 against a lowly comprehensive land use proficiency which scores 66.9226. On the whole, Liaocheng's present land use is making its step for reasonable stage and the eventual score is 83.7431.

Key words:Liaocheng; land use; present land use evaluation

土地利用现状评价是土地利用总体规划的基础和出发点,是编制土地利用总体规划的重要依据,是对研究区现时土地资源的特点、利用结构与布局、利用程度、利用效果及存在问题的分析与评价。城市土地是城市形成与发展的基础,是城市社会、经济、政治、文化等各项活动的载体,随着人口的快速增长、经济的迅猛发展及城市化进程的加快,城市面临的人口、资源环境与社会经济发展之间的矛盾日益突出。城市土地资源利用的合理性与否,直接关系到城市的兴衰与区域经济发展的可持续性。因此,本研究以山东省聊城市为例,进行了城市土地利用现状评价的实践。

1 研究区环境背景分析

聊城市位于山东省西部,黄河下游,属于黄淮海平原的一部分。地处 35°47'N~37°02'N 和 115°16'E~116°32'E 之间,西部靠漳卫河与河北省邯郸市、邢台市隔水相望,南部和东南部隔金堤河、黄河与河南省及山东省的济宁市、泰安市、济南市为邻,北部和东北部与德州市接壤。全境东西直距 114 km,南北直距 138 km,土地总面积 871 457.15 hm²,土地利用率为 97.45%。在已利用的土地中,农用地为 689 633.33 hm²,占土地总面积的 79.1357%;其他土地利用

类型及未利用土地 181 823.82 hm²,占土地总面积的 20.8643%。

表 1 2003 年聊城市土地利用结构

分 类	面积/hm ²	比例/%	分 类	面积/hm ²	比例/%
合 计	871457.15	100	其他农用地	62011.27	7.1158
农用地合计	689633.33	79.1357	城乡居民点及工矿用地	129585.75	14.8700
耕 地	568820.69	65.2724	交通用地	8027.15	0.9211
园地	35419.8	4.06444	水利设施用地	8647.95	0.9924
林地	23381.57	2.6830	未利用地	35562.97	4.0809

资料来源:聊城市统计年鉴(2003),聊城市年鉴(2005)

2 聊城市土地利用现状评价指标体系

指标体系是城市土地利用现状评价的基础,科学合理的指标体系是综合评价准确可靠的保证。因此,为了科学、全面、准确地建立土地利用现状评价的指标体系,必须遵循一定的原则。

2.1 评价指标选取的原则^[1]

科学性和区域性原则:指标体系必须立足于客观显示,结合实际,注重地域特殊性,体现地域特征。

* 收稿日期:2006-07-02

基金项目:聊城大学重点基金项目(编号 X051004)

作者简介:朱瑜馨(1976-),女,讲师,山东莘县人,GIS 硕士,从事 GIS 的教学与研究。

系统性原则:指标体系要反映土地的可持续利用思想的主要内涵,全面反映城市土地可持续利用的各个方面及综合水平,涵盖土地资源总量、土地利用结构及其变化、土地利用的经济、社会、生态效益等方面的内容,反映土地利用的系统性。

适用性和可行性原则:指标体系的建立考虑现实的可能性,考虑数据收集的难易程度,考虑数据统计的连贯性和真实性。指标的选取要尽量采用在评估期间内可获取的指标。同时,指标尽量采用可量化的定量指标。

目的性原则:目的性原则是建立指标体系的出发点和根

本。指标体系应是对评估对象的本质特征、结构及其构成要素的客观描述,应为评价活动的目的服务。

动态性原则:土地利用是一个长期和动态的过程,因此评价指标体系的建立要具有一定的动态性和灵活性,能对土地利用现状作出客观的评价。

2.2 评价指标体系

在土地利用现状评价指标选取原则指导下,结合聊城市的特点和影响土地利用的自然、人文因素,经过筛选,从土地利用开发程度、土地集约利用程度和土地利用综合效益三个方面建立了聊城市土地利用现状评价指标体系(图 1)。

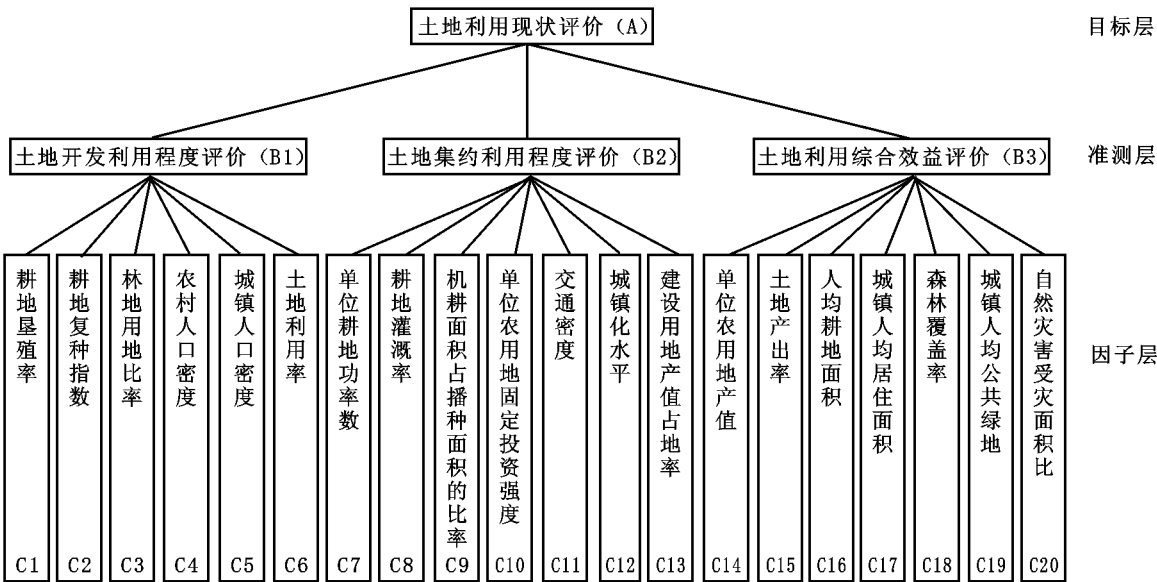


图 1 聊城市土地利用现状评价指标层次结构

在评价指标体系中,垦殖率可以表明地区农业的发达程度和土地开发程度;复种指数是衡量耕地利用程度的重要指标;林地用地比率反映林地资源总体格局的变化;农村人口密度和城镇人口密度分别反映农村和城镇人口密集程度及土地承载水平;土地利用率反映土地开发利用程度;单位耕地功率数反映耕地耕作的机械化程度;耕地灌溉率反映土地基础设施建设水平;机耕面积占播种面积的比率反映农用地耕作的机械化程度;交通密度反映研究区对内对外交通的便利程度;城镇化水平反映了研究区城镇人口的容量水平;建设用地产值占地率反映研究区建设用地的集约利用程度的高低;单位农用地产值反映了农用地的收益水平;土地产出率反映研究区的生产水平;人均耕地反映研究区耕地的人均占有水平;城镇人均居住面积反映城镇住房的享有程度;森林覆盖率反映森林资源总量水平;城镇人均公共绿地反映城镇居民享有土地权利的质量高低;自然灾害受灾面积比反映研究区用地安全状况^{[2][3]}。

3 评价指标权重与综合评价模型

本研究采用加权综合模型进行综合评价聊城市土地利用水平,找出土地利用中的薄弱环节,并提出未来土地利用完善措施。

3.1 AHP 法确定评价指标权重

权重能够反映各参评因子对土地利用现状作用强度的大小,突出主要因子对评价结果的影响。本研究采用 AHP 法(层次分析法)^[4],在专家对各参评因子重要程度进行评判打分的基础上,经过一致性检验,最终计算确定各因子的权重(表 2、3、4、5)。

表 2 目标层与准则层的判断矩阵

A	B ₁	B ₂	B ₃	W _i	max = 3
B ₁	1			0.25	CI = 0
B ₂	1	1		0.25	RI ^[3] = 0.58
B ₃	2	2	1	0.5	CR = 0

表 3 准则 B₁ 与其相关因子的判断矩阵

B ₁	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	W _i
C ₁	1						0.18
C ₂	2	1					0.27
C ₃	1/5	1/6	1				0.04
C ₄	1/3	1/4	3	1			0.09
C ₅	1/4	1/5	3	1/2	1		0.06
C ₆	3	2	6	4	5	1	0.37

表 4 准则 B₂ 与其相关因子的判断矩阵

B ₂	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	W _i
C ₇	1							0.18
C ₈	1/3	1						0.06
C ₉	1	3	1					0.18
C ₁₀	1/2	2	1/2	1				0.10
C ₁₁	2	4	2	3	1			0.30
C ₁₂	1/2	2	1/2	1	1/3	1		0.10
C ₁₃	1/2	2	1/2	1	1/3	1	1	0.10

3.2 综合评价模型建立

在确定评价指标权重的基础上,构建聊城市土地利用现状综合评价模型:

$$P = \sum_{i=1}^{20} W_i V_i \times 100$$

式中: P ——土地利用现状水平, W ——i 指标的权重, V ——

7 指标的参评分值。在参评分值确定的过程中,为了方便对各单项指标进行比较,本研究对各单项指标进行了无量纲化处理,确定各单项指标的参评分值。参评分值 = 聊城市现值/山东省现值;越小越好的指标:参评分值 = 山东省现值与聊城市现值中小者比大者。

表 5 准则 B₃ 与其相关因子的判断矩阵

B ₂	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈	C ₁₉	C ₂₀	W _i
C ₁₄	1							0.24
C ₁₅	2	1						0.35
C ₁₆	1/2	1/3	1					0.16
C ₁₇	1/5	1/6	1/4	1				0.04
C ₁₈	1/3	1/4	1/2	3	1			0.10
C ₂₉	1/4	1/5	1/3	2	1/2	1		0.07
C ₂₀	1/6	1/7	1/5	1/2	1/4	1/3	1	0.03

土地利用现状水平可划分为不合理、初步合理、基本合

表 7 聊城市土地利用现状评价指标体系值与权重

目标层(A)	准则层(B)	B 对 A 的权重	指标层(D)	现值	山东省现值	D 对 B 的权重
土地 利 用 现 状 评 价	土地开 发利用 程度评 价	0.25	耕地垦殖率	0.6528	0.4885	0.18
			耕地复种指数	1.7905	1.708	0.27
			林地用地比率	0.0268	0.08025	0.04
			农村人口密度/(人·km ⁻²)	651	531	0.09
			城镇人口密度/(人·km ⁻²)	620	887	0.06
			土地利用率	0.9592	0.8915	0.37
	土地集约 利用程 度评价	0.25	单位耕地功率数/(kW·hm ⁻²)	15.2458	11.5355	0.18
			耕地灌溉率	0.861027	0.67856	0.06
			机耕面积占播种面积的比率	0.503891	0.644318	0.18
			单位农用地固定资产投资强度/(元·hm ⁻²)	14.55846	1469413.79	0.10
			交通密度/(km·km ⁻²)	0.12886	0.11086	0.30
			城镇化水平	0.34	0.435	0.10
	土地利用 综合效益 评价	0.5	建设用地产值占地率/(亿元·hm ⁻²)	0.3378	0.9834	0.10
			单位农用地产值/(万元·hm ⁻²)	1.2242	1.2249	0.24
			土地产出率/(万元·hm ⁻²)	0.43089	14.9251	0.35
			人均耕地面积/(hm ² ·人 ⁻¹)	0.097	0.078	0.011
			城镇人均居住面积/(m ² ·人 ⁻¹)	27.3	21.6	0.04
			森林覆盖率	0.185	0.188	0.10
			城镇人均公共绿地/(m ² ·人 ⁻¹)	6.68	9.74	0.07
			自然灾害受灾面积比	0.08	0.1	0.03

资料来源:聊城统计年鉴(2003),山东统计年鉴(2003)。

表 8 聊城市土地利用现状评价结果

评价内容	土地开 发利用 程度	土地集约 利用程度	土地利用 综合效益	土地利用 现状水平
分值	99.6175	101.5097	66.9226	83.7431

在准则层土地集约利用程度评价中,聊城市达到了 101.509 7,整体水平比较高,说明聊城市土地经营过程中在资金投入、科技含量、内部结构优化、规模经营等方面做的比较好。

在准则层土地利用综合效益评价中,聊城市仅达到 66.922 6,主要是由于聊城市的第二、第三产业发展落后,导致聊城市的土地产出率偏低,同时城镇的公共绿地偏低,即城市绿化欠缺,这也同时导致了春秋季节沙尘较大,整体居住环境欠佳。在农业土地经营中,应该推行多元种植与绿色

参考文献:

[1] 张丽琴. 城市土地利用评价指标体系构建[J]. 资源开发与市场, 2003, 19(5): 278- 280.
[2] 曾毅. 区域土地利用现状体系评价指标体系研究[J]. 国土资源导刊, 2005, (5): 23- 27.
[3] 王万茂, 韩桐魁. 土地利用规划学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002.
[4] 徐建华. 现代地理学中的数学方法[M]. 北京: 高等教育出版社, 1996. 115- 128.

理、可持续合理 4 级(表 6)。

表 6 土地利用现状评价分级

利用现状	不合理	初步合理	基本合理	可持续合理
P	< 60	60 ~ 75	75 ~ 90	> 90

4 结果分析

根据上述建立的综合评价模型,进行聊城市土地利用现状评价(表 8)。

在准则层土地开发利用程度的评价中,聊城市达到了 99.617 5,这说明聊城市的土地资源开发利用程度是比较高的。就其单项指标看,聊城市土地利用开发程度各单项指标值大多要高于山东省的值。由于聊城市属于华北平原的一部分,自然条件优越,是农业大市,因此,土地利用率高达 95.92%,但也说明聊城市的土地后备资源已经很少。

农业模式,确立绿色农业发展战略,发展环保、健康、无公害、安全、营养、优质的农产品。工业结构调整既要注意发展技术密集型、资金密集型的大企业,又要注意发展劳动力密集型的中小企业。要充分挖掘第三产业的就业潜力,要发展为农业产业化、新型工业化和人民生活服务的第三产业。另外要大力发展城市与农村基础设施、环境污染防治、生态环境建设、公共管理等事业。

从总体上看,聊城市土地利用现状评价得分为 83.743 1,已经步入基本合理利用阶段,但与经济的发展速度相比,还存在不协调的方面。根据笔者的调查,聊城市“重生产,轻保护和投入”,在今后的发展中,应改变这种发展模式,最终实现土地的可持续利用。与实际相比较,该指标体系的建立及评价方法对聊城市土地利用模式有一定的实践意义。