

文章编号: 1673-9868(2009)11-0097-06

# 乡镇企业土地集约利用评价<sup>①</sup>

鲁春阳<sup>1,2</sup>, 杨庆媛<sup>3</sup>, 文枫<sup>3</sup>

1. 西南大学 资源环境学院, 重庆 400715; 2. 河南城建学院 测绘与城市空间信息系, 河南 平顶山 467001;
3. 西南大学 地理科学学院, 重庆 400715

**摘要:** 研究乡镇企业土地集约水平对提升乡镇企业用地管理水平具有重要意义。通过构建乡镇企业土地集约利用评价指标体系, 采用 AHP 法确定指标权重, 对沙坪坝区乡镇企业 1997—2006 年的土地集约利用水平进行评价。研究结果表明: 1) 沙坪坝区乡镇企业土地利用集约度较低, 1997—2003 年处于低度利用状态, 2004—2006 年处于适度利用水平, 远未达到集约用地的标准; 2) 土地投入强度的增长率大于土地集约利用综合指数的增长率; 3) 土地集约利用趋势指数呈现波动性变化的特点, 集约利用趋势指数的边际最大并没有引起土地集约利用综合指数的大幅。影响乡镇企业土地集约利用水平提高的因素: 自然地理条件、地租地价及现行的政策, 而乡镇企业从业人员的增加能够提高其土地集约水平。提出了促进乡镇企业集约用地的对策。

**关键词:** 乡镇企业; 土地集约度评价; 驱动力; 重庆市沙坪坝区

**中图分类号:** F301.24

**文献标识码:** A

乡镇企业是新时期建设社会主义新农村、增加农民收入和促进农业现代化建设的载体, 是实现城乡统筹发展的重要“抓手”。2007 年中央“一号文件”《中共中央国务院关于积极发展现代农业扎实推进社会主义新农村建设的若干意见》明确指出, 要鼓励和支持符合产业政策的乡镇企业发展。乡镇企业的快速发展必然伴随着用地需求的急剧膨胀。由于乡镇企业大都属于中小型企业, 企业规模小, 受经济利益驱动和比较利益的影响, 大多数乡镇企业分散布局在村里面, 这种空间格局必然导致土地浪费与低效利用等现象的存在。因此, 对乡镇企业土地集约利用水平评价及驱动力分析, 有利于明确乡镇企业用地中存在的问题, 提升乡镇企业用地管理和决策水平。

目前国内关于土地集约利用研究的成果比较多。朱有法、谢德体等归纳了现有的土地集约评价的模式<sup>[1]</sup>。甄江红等通过构建土地集约化综合指数等综合指标来对城市土地利用集约度进行整体测度<sup>[2]</sup>; 杨红梅、邱道持等采用因子分析法, 建立了城市土地集约评价指标体系, 应用于评价我国特大城市土地集约利用水平<sup>[3]</sup>; 黎一畅等从区域空间角度, 建立城市土地集约利用指标体系, 采用主成分分析法, 对江苏省 13 个地级市城市土地集约利用情况进行了测度<sup>[4]</sup>; 吴郁玲、曲福田采用统计模型分析和特尔菲法对江苏省开发区土地利用集约度进行评价研究<sup>[5]</sup>; 宋吉涛等针对乡镇一级行政地域单元——以北京市海淀区北部新区的 4 个镇为例, 建立了大都市边缘区乡镇土地集约利用与经济增长方式转变的评价指标体系<sup>[6]</sup>; 赵丽等通过对武安市乡镇土地集约利用状况的调查, 构建了乡镇土地集约度评价指标体系, 采用多因素综合评定法对乡镇土地集约度进行评价<sup>[7]</sup>。另外, 随着 GIS 技术和大型数据库技术的发展, 乔伟峰等还建立了基于 GIS 和 C/S 技术的城市土地集约利用评价信息系统, 并在南京、苏州等城市得到实践应用<sup>[8]</sup>; 冯科等基于 PSR 框架, 以 GIS 和主成分分析的方法, 以浙江省为例进行城市土地集约利用空间差异的实证研究<sup>[9]</sup>。

已有的研究大都集中于城市或城市内部的特定区域, 有学者已开始对乡镇地域的土地集约利用情况进行研究, 但也只是对乡镇土地集约利用的总体水平进行评价, 而对乡镇区域经济发展的实体——乡镇企业

① 收稿日期: 2008-12-02

基金项目: 重庆市软科学研究计划(CSTC. 2007CE9068)。

作者简介: 鲁春阳(1979-), 女, 河南平顶山人, 博士研究生, 讲师, 主要从事国土资源与区域规划, 区域经济的研究工作。

通讯作者: 杨庆媛, 教授, 博士生导师。

的土地集约利用研究则比较少。本文在对重庆市沙坪坝区乡镇企业土地利用实地调研的基础上,通过构建乡镇企业土地集约利用评价指标体系,研究乡镇企业土地集约利用状况,并分析乡镇企业土地集约利用的驱动因素,为乡镇企业土地管理提供参考。

## 1 研究区域概况及数据来源

### 1.1 研究区域概况

沙坪坝区位于重庆都市发达经济圈西部,幅员面积 396.2 km<sup>2</sup>。区内东部是重庆市的科教文化中心和工业基地;西部以农业、乡镇工业为主;中部的歌乐山是重庆市风景旅游区、国家森林公园。2006 年沙坪坝区总人口 74.65 万人,其中非农业人口 54.25 万人,占总人口的 72.67%,城市化水平居重庆市第 5 名。2006 年沙坪坝区共有乡镇企业 5 141 家,是重庆市乡镇企业分布数量最多的区县。该区乡镇企业主要从事纺织、交通运输、机械制造、皮革、建材、食品加工、电力、养殖等行业,基本上涵盖了重庆市乡镇企业的主要产业类型。2006 年沙坪坝区乡镇企业增加值 67.27 亿元,占 GDP 的 34.85%,同期农民人均纯收入 4 796 元,其中从乡镇企业中获得的工资性收入 1 220 元,

### 1.2 数据来源

乡镇企业社会经济数据主要通过《重庆市非公有制经济、民营经济、中小企业、乡镇企业统计资料》和《重庆市统计年鉴》(1997—2006)获得。由于现行的土地利用分类中没有乡镇企业用地类型,国土资源管理部门也没有乡镇企业土地利用的统计数据。因此,乡镇企业土地利用数据采用实地调研和利用遥感图像相结合的方法获得。对沙坪坝区 9 个镇的 30 个村进行调研,调研中发现,乡镇企业用地往往与其他用地类型混杂分布,一部分乡镇企业与农村居民点穿插在一起,其用地面积统计在居民点用地中,另有一部分统计在独立工矿用地中。因此乡镇企业土地面积可以分别从农村居民点和独立工矿用地中剥离出来求得。对调研的 30 个村进行样本方差分析,结果显示样本方差符合数据精度要求,说明调研得出的各个样本数据能够反映乡镇企业用地实际。农村居民点和独立工矿中乡镇企业的占地比例较为集中,所选取的样本服从正态分布。通过调研的数据结合遥感影像图片求得乡镇企业的占地面积。

## 2 乡镇企业土地利用集约度评价

### 2.1 评价指标体系的构建

乡镇企业的发展是缩小城乡差距、统筹城乡发展的重要载体。因此,其土地集约评价指标体系设计的基本思路是以集约用地内涵为基础,以乡镇企业所担负的使命为目标,以合理、高效为出发点,既要反映集约用地的共性,也要体现乡镇企业用地的特殊性。根据沙坪坝区乡镇企业土地利用特点,综合相关专家意见,本文从土地利用程度、土地投入强度、土地产出效益和土地集约利用趋势四个方面建立评价指标体系,构建目标层、准则层和指标层 3 个层次的评价指标体系(表 1)。

表 1 乡镇企业土地集约利用评价指标体系

目标层	准则层	指标层	指标说明
		建筑系数/% $X_1$	(建筑物+构筑物+堆场)面积之和 /总用地面积
	土地利用程度	人均占地面积/(m <sup>2</sup> ·人 <sup>-1</sup> ) $X_2$	总用地面积/职工总人数
		绿地率/% $X_3$	绿地率/总用地面积
乡镇企业 土地利用 集约度	土地投入强度	地均固定资产投资/(万元·hm <sup>-2</sup> ) $X_4$	固定资产投资总额/总用地面积
		地均产值/(万元·hm <sup>-2</sup> ) $X_5$	企业总产值/总用地面积
		地均地税/(万元·hm <sup>-2</sup> ) $X_6$	利税总额/总用地面积
	土地产出效益	地均从业人数/(人·hm <sup>-2</sup> ) $X_7$	职工总人数/总用地面积
		排污处罚比重/% $X_8$	乡镇企业排污处罚金额/排污罚款总额
	土地集约利用趋势	地均总产值增长弹性系数 $X_9$	地均总产值增长率/面积增长率
		地均固定资产投资增长弹性系数 $X_{10}$	地均固定资产投资增长率/面积增长率

## 2.2 评价模型的建立

### 2.2.1 数据标准化

由于指标数据的单位和量纲不同, 为了使不同的数据具有可比性, 需对原始数据进行标准化处理, 消除量纲的影响. 本文采用极大值标准化法对原始数据进行标准化处理. 计算公式为:

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{\max}}$$

式中:  $X'_{ij}$  表示标准化后的数值,  $X_{ij}$  表示  $ij$  项指标因子的现状值,  $X_{\max}$  表示  $ij$  项指标因子的最大值.

### 2.2.2 评价指标权重的确定

在综合评价过程中, 各评价指标的权重确定至关重要. 层次分析法(AHP)具有严谨和易于操作的特点, 采用其作为权重的确定方法. 通过构造两两比较判断矩阵, 利用方根法计算各指标的相对权重值, 并进行一致性检验( $CR < 0.1$ )(表 2).

表 2 评价指标权重

准则层	权重	指标层	权重
土地利用程度	0.416	建筑系数 $X_1$	0.637
		人均占地面积 $X_2$	0.258
		绿地率 $X_3$	0.105
土地投入强度	0.140	地均固定资产投资 $X_4$	1.000
土地产出效益	0.332	地均产值 $X_5$	0.604
		地均地税 $X_6$	0.212
		地均从业人数 $X_7$	0.103
		排污处罚比重 $X_8$	0.081
土地集约利用趋势	0.112	地均总产值增长弹性关系 $X_9$	0.612
		地均固定资产投资增长弹性系数 $X_{10}$	0.388

### 2.2.3 评价模型建立

土地集约利用是指在现期条件下满足乡镇企业发展用地需求, 使乡镇企业获得最大规模效益和集约效益的基础上, 以乡镇企业合理布局、优化用地结构和持续发展为前提, 不断提高乡镇企业的土地利用效率, 并取得良好的经济、社会和生态环境效益.

土地集约利用综合指数通过以下公式计算:

$$F = \sum_{i=1}^4 W_i \times \left( \sum_{j=1}^{10} W_{ij} \times X'_{ij} \right)$$

式中:  $F$  表示乡镇企业土地集约利用综合指数;  $W_i$  表示准则层各评价指标的权重;  $W_{ij}$  表示指标层各评价因子的权重;  $X'_{ij}$  表示指标层标准化后的数值.

## 2.3 评价结果

通过计算 1997—2006 年沙坪坝区乡镇企业的土地使用强度、土地投入强度、土地利用效益和土地集约利用趋势, 对原始数据进行标准化处理, 根据土地集约利用评价模型, 得到乡镇企业土地集约利用数值(表 3). 通过问卷调查和专家咨询的方式最终确定各指标的评价标准(表 4).

表 3 1997—2006 年沙坪坝区乡镇企业土地集约利用指数

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
土地集约利用综合指数	0.35	0.38	0.42	0.49	0.45	0.46	0.49	0.56	0.62	0.67
土地利用程度指数	0.52	0.54	0.57	0.57	0.58	0.62	0.66	0.73	0.75	0.75
土地投入强度指数	0.12	0.12	0.12	0.14	0.17	0.21	0.31	0.39	0.49	0.63
土地产出效益指数	0.26	0.29	0.32	0.36	0.39	0.42	0.46	0.52	0.59	0.69
土地集约利用趋势指数	0.28	0.35	0.56	1.00	0.53	0.27	0.23	0.31	0.35	0.39

表 4 乡镇企业集约用地评价标准

指标分级	低度利用	适度利用	集约利用	过度利用
土地集约利用综合指数	$\leq 0.50$	0.51—0.75	0.76—0.89	$\geq 0.90$

总体上看,沙坪坝区乡镇企业土地利用集约度较低.1997—2003年处于低度利用状态,2004—2006年处于适度利用水平,远未达到集约用地的标准.10a间,乡镇企业集约用地水平仅增长0.32,年均增长0.03,年增长率9.12%.说明乡镇企业集约用地水平提升的速度比较缓慢.如果按照目前的增长态势,重庆市乡镇企业最快还需要3a,也就是到2011年才达到集约用地的初始水平.从数据分析上看,土地利用程度的提高对土地利用集约度的贡献并不大;土地投入强度的增长率大于土地集约利用综合指数的增长率,这说明土地投入强度的提高在一定程度上带动了土地集约利用水平的提升;土地产出效益指数的变化高于土地集约利用综合指数;土地集约利用趋势指数呈现波动性变化的特点,集约利用趋势指数的边际最大并没有引起土地集约利用综合指数的大幅提升,说明土地利用集约趋势指数对土地集约利用的贡献较小.土地集约利用趋势指数的不稳定动态变化,说明地均固定投资增长弹性系数和地均总产值增长弹性系数还没有达到稳定的合理状态.

### 3 影响乡镇企业土地集约利用的因素分析

#### 3.1 自然地理条件对土地集约利用的影响

土地的地貌、坡度、地基承载能力等自然条件是影响乡镇企业选址的重要因素,一般情况下,乡镇企业易于到地势平坦、交通便利的区域选址建设.重庆市为低山、丘陵地形,一方面受自然地形条件的约束,很难找到大规模连片集中的平坦区域,用于乡镇企业发展,另一方面,受土地供给市场的影响,乡镇企业无力承担巨额的土地使用费.因此,大多数乡镇企业分散布局,土地浪费和低效利用现象较为普遍,影响土地集约利用水平的提高.

#### 3.2 地租地价对土地集约利用的影响

根据经济学的基本原理,市场是配置稀缺性资源的有效手段.地租地价作为土地市场的重要指标,既可以通过它来判断土地有效利用的程度,同时,也可以根据地租地价的变动规律,引导土地集约利用.

理论上讲,在市场经济条件下,土地空间结构的变化是由于不同土地利用类型之间竞租能力的变动所引起的.但由于我国特殊的人地关系和市场经济改革的渐进性,至今农村土地市场没有建立起来.农村土地市场的缺失,致使土地交易信息不公开、不透明,集体建设用地现行交易价格未能反映其真实价值.在加上受比较利益的驱使,集体土地产权主体将集体土地供给乡镇企业需求者,其供给价格远低于城市土地价格.由于乡镇企业大都属于中小型企业,企业投资规模小,由于资本稀缺,企业主体倾向于以土地替代资本,导致土地粗放利用.

#### 3.3 人口因素对土地集约利用的影响

人口因素对土地利用集约度有直接的影响,人口数量的增加必然提高对土地资源的需求,在用地面积有限的情况下,企业不得不提高土地利用的集约度,以满足人们的生产和生活需求.从图1可见,地均从业人数与土地利用集约度呈显著正相关,相关系数达0.897.随着乡镇企业从业人数的增加,土地利用集约度呈上升的趋势,土地利用集约度随地均从业人数的增加呈二次方程递增的趋势.但这并不意味着单位面积的土地上承载的

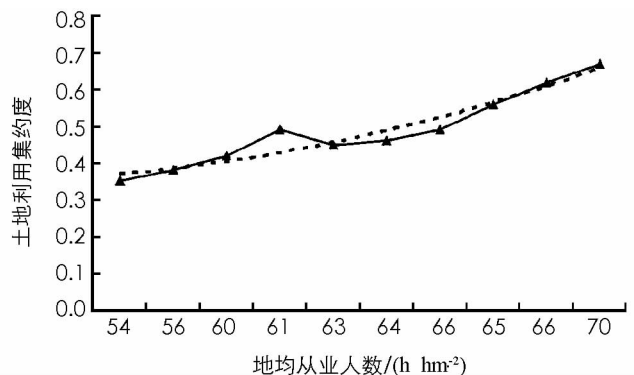


图 1 地均从业人数与土地利用集约度拟合曲线

人口数量越大越好. 土地集约利用的程度也遵循报酬递减规律, 当单位面积上承载的人口数量过大时, 土地集约过度, 这也是不利用土地可持续利用的.

### 3.4 制度因素对土地集约利用的影响

制度因素一定程度上影响着土地利用集约程度. 从表 3 可以看出, 乡镇企业用地集约利用趋势指数呈现波动性变化的特点, 而且这一变化的变化幅度较大, 与相应的政策变化相关, 这反映出制度性因素对乡镇企业用地集约利用的影响也不可忽略. 当前我国土地使用制度还在不断改革, 仍处在从计划配置向市场配置转型的过渡阶段, 而乡镇企业作为一种特殊类型的企业, 还有相当部分乡镇企业用地没有纳入到正规的市场调节范畴内, 缺乏有效的配置机制, 从而构成土地集约利用的制度性制约因素. 从国家“九五”计划实施起, 国家制定和实施了一系列宏观战略政策, 其中“包括调整优化产业结构, 推动国有经济由粗放经营向集约经营的转变, 实现经济与社会间的相互协调和可持续发展”等, 将土地资源的可持续利用提升到一个前所未有的高度, 城市土地资源的集约利用受到高度关注, 但对于乡镇企业的集约用地仍未有专门的政策措施. 在这一体制背景下, 乡镇企业的集约利用趋势指数呈现出大波幅的变化过程.

## 4 结论及建议

以上研究表明, 沙坪坝区乡镇企业土地利用集约度处于稳步上升阶段, 但发展过程较为缓慢, 仍未达到集约利用水平, 存量乡镇企业用地仍有潜力可挖, 单纯提高土地利用强度并不能提高乡镇企业土地利用集约度, 而加大土地投入可在一定程度上提高土地集约利用水平. 因此, 提高乡镇企业土地集约利用程度, 需从以下方面着手: (1) 优化产业结构, 转变企业经济增长方式. 在目前情况下, 重庆市的乡镇企业应结合土地利用模式的转变改变传统的企业盈利方式, 加大技改投入, 提升技术水平, 从粗放型的增长方式向集约型转变. (2) 设立园区或创业基地, 促进企业集中发展. 转变乡镇企业现有的分散用地模式, 建立各类园区或创业基地, 促进企业集中, 集群化发展, 提高土地利用效率, 发展规模效益. (3) 坚持“开源与节流”并举的原则. “开源”就是要挖掘潜力, 盘活存量用地; “节流”就是要按照集约节约利用的标准来控制对乡镇企业的土地供给, 促进土地利用方式的转变, 防止出现新的粗放利用和浪费. (4) 全面实施土地市场化战略, 改革土地流转方式, 加强规划引导控制, 规范土地开发利用, 提高集约利用水平.

### 参考文献:

- [1] 朱有法, 谢德体, 骆云中. 城市土地优化配置与集约利用评价模型剖析 [J]. 西南农业大学学报(社会科学版), 2007, 5(1): 5-9.
- [2] 甄江红, 成 舜, 郭永昌, 等. 包头市工业用地土地集约利用潜力评价初步研究 [J]. 经济地理, 2004, 24(2): 250-253.
- [3] 杨红梅, 邱道持, 张传华, 等. 基于因子分析的城市土地集约利用比较研究 [J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2006, 31(1): 165-169.
- [4] 黎一畅, 周寅康, 吴 林, 等. 城市土地集约利用的空间差异研究——以江苏省为例 [J]. 南京大学学报(自然科学版), 2006, 42(3): 309-315.
- [5] 吴郁玲, 曲福田. 江苏省开发区土地利用集约度的评价研究 [J]. 长江流域资源与环境, 2006, 15(6): 703-707.
- [6] 宋吉涛, 方创琳, 宋吉强, 等. 大都市边缘区乡镇土地集约利用与增长方式转变评价指标体系研究 [J]. 资源科学, 2007, 29(4): 170-178.
- [7] 赵 丽, 付梅臣, 张建军, 等. 乡镇土地集约利用评价及驱动因素研究 [J]. 农业工程学报, 2008, 24(2): 89-94.

- [8] 乔伟峰, 孙在宏. GIS 辅助下的城市土地集约利用潜力评价方法研究以江苏省苏州市为例 [J]. 国土资源科技管理, 2004, (1): 34—37.
- [9] 冯 科, 郑娟尔, 韦仕川, 等. GIS 和 PSR 框架下城市土地集约利用空间差异的实证研究——以浙江省为例 [J]. 经济地理, 2007, 27(5): 811—815.

## Evaluation of Intensive Land Use of Township Enterprises

LU Chun-yang<sup>1,2</sup>, YANG Qing-yuan<sup>3</sup>, WEN Feng<sup>3</sup>

1. School of Resources and Environment, Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. Survey and Urban Spatial Information Department, Henan University of Urban Construction, Pingdingshan Henan 467001, China;

3. School of Geographical Sciences, Southwest University, Chongqing 400715, China

**Abstract:** Investigation of land use intensity in township enterprises is fundamental to the improvement of land management. In this paper, an evaluation index system for land use intensity in township enterprises is set up and AHP method is used to ensure index weight and evaluates the degree of land use intensity from 1997 to 2006. The degree of land use intensity is relatively low in the rural enterprises of this district, being very low from 1997 to 2003 and moderately low from 2004 to 2006. The increase in land input intensity is higher than the increase in comprehensive index of intensive land use. Intensive land use index fluctuates greatly, and the maximal margin of land intensive trend index fails to induce a great increase in comprehensive index of intensive land use. The influencing factors include: natural geographical conditions, land rental and land-value, and current land policy. On the other hand, the increase in the number of employees of rural enterprises can raise their land use intensity. This paper puts forward some measures for improving land use intensity in rural enterprises.

**Key words:** township enterprise; evaluation of; driving force; Shapingba District of Chongqing

责任编辑 陈绍兰