

## 福建省石狮市区域建设用地节约集约利用评价及动态变化研究

张明花<sup>1,2</sup>

(1.福建省地质工程勘察院,福建福州 350002;2.福建省地质工程研究院,福建福州 350002)

**摘要** 采用多因素综合评价法,通过建立评价指标体系、合理确定权重和理想值、与类比城市对比研究,对石狮市建设用地节约集约利用水平进行评价并进行动态变化研究。结果表明,石狮市区域建设用地节约集约利用水平较高,但近3年全市区域建设用地节约集约利用水平有下降趋势。未来应从加强城市存量土地供应、调整优化产业布局及产业结构、提高建设用地利用和产出强度等方面进一步提高建设用地节约集约利用水平。

**关键词** 区域建设用地;节约集约利用评价;动态变化;福建省石狮市

**中图分类号** F301.2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)30-0074-03

### Research on the Evaluation and Dynamic Changes of Economical and Intensive Use of Construction Land in Shishi City of Fujian Province

**ZHANG Ming-hua**<sup>1,2</sup> (1.Fujian Geological Engineering Survey Institute, Fuzhou, Fujian 350002;2.Fujian Institute of Geological Engineering, Fuzhou, Fujian 350002)

**Abstract** Using the multi-factor comprehensive evaluation method, through the establishment of the evaluation index system, the reasonable determination of weights and ideal values and the comparison of analog cities, the level of economical and intensive use of construction land in Shishi City was evaluated, and the dynamic change research was carried out. The results showed that the level of economical and intensive use of regional construction land in Shishi City was relatively high, but the level of economical and intensive use of regional construction land in the city had declined in the past three years. In the future, we should further improve the level of economical and intensive use of construction land from the aspects of strengthening urban stock land supply, adjusting and optimizing industrial layout and industrial structure, and improving construction land utilization and output intensity, etc..

**Key words** Regional construction land; Evaluation of economical and intensive use; Dynamic change; Shishi City of Fujian Province

土地是人类生存和发展的空间载体,当前我国正处于工业化、城市化快速发展的时期,保护耕地和节约集约利用土地的任务非常艰巨<sup>[1]</sup>。开展建设用地节约集约评价是对建设用地利用状况的基本判断,对区域土地利用和管理政策的制定有重要的指导意义。2008年原国土资源部正式发布了《建设用地节约集约利用评价规程》,为全国各区域和城市建设用地节约集约利用评价提供了技术指导和依据<sup>[2]</sup>。随后,众多学者从不同的空间尺度<sup>[3-4]</sup>,针对全国、县域、开发区、城市中心城区等特定区域<sup>[5-8]</sup>,以及评价中理想值确定<sup>[5]</sup>、GIS应用<sup>[9]</sup>等方面进行深入研究,但对区域建设用地节约集约利用水平的变化研究较少。笔者采用多因素综合评价法,对福建省石狮市整体区域建设用地节约集约利用状况开展评价,并对近3年的区域建设用地节约集约水平动态变化进行分析,掌握石狮市建设用地使用状况、存在的问题,提出提高土地利用效率的相关管理建议。

## 1 资料与方法

**1.1 研究区概况** 石狮市位于福建省东南沿海(24°39'52"~24°48'48"N,118°35'08"~118°46'51"E),2014年末全市户籍人口32.52万人,常住人口为67.60万人;全市城镇化水平为77.8%,居福建省县市第一,2014年地区生产总值638.3亿元,三次产业比重为3.0:59.5:37.5,被称为“中国休闲服装名城”。2014年全市土地总面积为17 768.56 hm<sup>2</sup>,其中建设用地面积9 953.65 hm<sup>2</sup>,占土地总面积的56.02%。建设用地中,城乡建设用地面积8 164.02 hm<sup>2</sup>,占土地总面积的45.95%;其中城市用地面积3 388.99 hm<sup>2</sup>,建制镇用地面积1 927.05 hm<sup>2</sup>,村庄用

地面积2 615.73 hm<sup>2</sup>。

**1.2 数据来源** 研究数据包括2010—2017年城市的人口数据、经济数据、土地利用现状数据、土地供应数据。人口数据、经济数据来源于泉州市统计年鉴、福建省统计年鉴,数据均采用同口径可比数据,土地利用现状数据、供应状况数据主要来源于国土部门的年度变更调查成果、土地市场动态监测与监管系统中对应的统计报表。

**1.3 研究方法** 依据《建设用地节约集约利用评价规程》和《城市建设用地节约集约利用评价操作手册》要求,区域建设用地节约集约利用定量评价采用多因素综合评价法,通过建立评价指标体系,进行指标理想值标准化,分别计算城市整体的区域建设用地节约集约利用分指数、指数和总指数,以此来反映城市区域建设用地节约集约利用总体水平及动态变化趋势等<sup>[10-11]</sup>。

**1.3.1 指标体系构建。**参考《建设用地节约集约利用评价规程》,根据石狮市经济发展实际,选用利用强度等4个指数、人口密度等7个分指数、城乡建设用地人口密度等11个指标构建指标体系<sup>[11]</sup>(表1)。

**1.3.2 权重的确定。**采用特尔斐法,选择15名熟悉石狮市土地利用、社会经济发展情况的专家对指数、分指数、指标的权重值进行2轮专家打分,第2轮打分各指数方差均小于0.005,最后确定权重值(表1)。

**1.3.3 指标理想值确定。**一是目标值法:通过整理评价城市土地利用总体规划、城市总体规划、国民经济和社会发展规划纲要等规划目标数据确定石狮市人口、经济发展及土地利用目标,从而计算出相关指标理想值。二是类比法:选择与石狮市社会经济发展阶段与模式、土地利用方式等相近的类比城市,分析和对比评价城市、类比城市相关指标现状值确

**作者简介** 张明花(1983—),男,福建邵武人,工程师,硕士,从事产业布局与区域规划、土地规划利用、矿产资源规划研究。

**收稿日期** 2018-08-17; **修回日期** 2018-08-29

定指标理想值。为了更科学确定指标理想值,该研究选择福建省全国百强县城市作为类比城市,从而综合确定指标理想

表 1 节约集约利用评价指标和权重

Table 1 Evaluation indicators and weights of economical and intensive use

指数 Index	指数权重 Index weight	分指数 Subindex	分指数权重 Subindex weight	指标 Index	指标权重 Index weight
利用强度指数 Utilization intensity index	0.51	人口密度分指数	0.39	城乡建设用地人口密度	1.00
		经济强度分指数	0.61	建设用地地均固定资产投资	0.51
				建设用地地均地区生产总值	0.49
增长耗地指数 Growth land consumption index	0.17	人口增长耗地分指数	0.36	单位人口增长消耗新增城乡建设用地量	1.00
		经济增长耗地分指数	0.64	单位地区生产总值耗地下降率	0.36
				单位地区生产总值增长消耗新增建设用地量	0.33
				单位固定资产投资消耗新增建设用地量	0.31
用地弹性指数 Land elasticity index	0.16	人口用地弹性分指数	0.38	人口与城乡建设用地增长弹性系数	1.00
		经济用地弹性分指数	0.62	地区生产总值与建设用地增长弹性系数	1.00
管理绩效指数 Management performance index	0.16	城市用地管理绩效分指数	1.00	城市存量土地供应比率	0.52
				城市批次土地供应比率	0.48

表 2 2014 年评价时点类比城市指标现状

Table 2 Status of analog city indicators in 2014 evaluation

地点 Area	城乡建设用地人口密度 Population density of urban and rural construction land 人/km <sup>2</sup>	建设用地地均固定资产投资 Fixed assets investment of construction land//万元/km <sup>2</sup>	建设用地地均地区生产总值 Area production value of construction land//万元/km <sup>2</sup>	单位人口增长消耗新增城乡建设用地量 Unit population growth consumption new urban and rural construction land use m <sup>2</sup> /人	单位地区生产总值耗地下降率 The rate of decline in GDP consumption %	单位地区生产总值增长消耗新增建设用地量 Increase consumption and new construction land in GDP consumption//m <sup>2</sup> /万元
石狮市 Shishi City	8 280.23	29 221.07	64 134.12	30.53	9.58	1.27
南安市 Nan'an City	4 728.60	9 077.33	19 919.76	239.25	8.75	6.62
晋江市 Jinjiang City	7 179.98	18 140.51	42 399.72	370.47	6.79	7.37
福清市 Fuqing City	6 033.58	19 137.57	25 307.30	450.34	7.12	11.15
理想值 Ideal value	8 475.00	29 873.58	67 613.78	157.18	9.58	1.27
确定方法 Determination method	发展趋势法、目标值法	目标值法、类比法	目标值法、类比法	平均值	类比法	目标值法、类比法
地点 Area	单位固定资产投资消耗新增建设用地量 Unit fixed assets investment consumption new construction land//m <sup>2</sup> /万元	人口与城乡建设用地增长弹性系数 Growth elastic coefficient of population and urban and rural construction land	地区生产总值与建设用地增长弹性系数 Growth elasticity coefficient of gross regional product and construction land	城市存量土地供应比率 Urban stock land supply ratio %	城市批次土地供应比率 Urban batch land supply ratio//%	
石狮市 Shishi City	0.22	0.74	6.18	1.76	71.66	
南安市 Nan'an City	1.19	0.96	8.54	5.10	60.85	
晋江市 Jinjiang City	1.22	0.49	6.55	4.00	69.22	
福清市 Fuqing City	1.10	0.42	6.03	29.87	67.99	
理想值 Ideal value	0.22	1.00	9.17	2.15	75.00	
确定方法 Determination method	目标值法、类比法	目标值法	类比法、目标值法	目标值法(极值)	平均值	

**1.3.4 评价指标标准化。**评价指标标准化采用理想值比例推算法。指标标准化初始值采用公式  $S_{i0} = a_i/t_i$  计算,式中,  $S_{i0}$  为第  $i$  项指标标准化值的初始值;  $t_i$  为第  $i$  项指标理想值;  $a_i$  为第  $i$  项指标实际值。同时根据指标属性和对应理想值的特征差异,对指标标准化的初始值进行归一化处理,确定各项指标标准化值  $S_i$ ,  $S_i$  数值越大,区域用地状况可能越佳。

**1.3.5 评价结果。**通过各指标、分指数、指数权重与标准化值的乘积,算出评价城市指标、分指数、指数结果(表 3)。石

狮市节约集约利用总指数为 91.74,节约集约水平较高。

## 2 结果与分析

### 2.1 2014 年石狮市建设用地节约集约利用水平分析

**2.1.1 节约集约利用现状水平。**石狮市辖区整体的利用强度指数为 96.88,人口密度分指数与经济强度分指数分别为 97.70、96.36,可见,石狮市人口密度指数、经济强度分指数的集约度较高,单位建设用地的人口和经济强度均较好。

**2.1.2 节约集约利用趋势。**2014 年石狮市的人口增长耗地

指数与经济增长耗地指数均较高、用地节约,而人口用地弹性系数与经济用地弹性指数较低,集约用地水平中等。

表3 2014年度石狮市区域节约集约利用评价计算过程

Table 3 Calculation process of regional economical and intensive use evaluation of Shishi City in 2014

指数 Index	分指数 Subindex	指标 Index	标准化 初始值 Standard- rized initial value	指标标 准化值 Index normaliz- ation value	分指 数值 Subindex value	指数 值 Index value	总指 数 Total index
利用强度指数 Utilization intensity index	人口密度分指数 经济强度分指数	城乡建设用地人口密度 建设用地地均固定资产投资 建设用地地均地区生产总值	0.98 0.98 0.95	0.98 0.98 0.95	97.70 96.36	96.88	91.74
增长耗地指数 Growth land consumption index	人口增长耗地分指数 经济增长耗地分指数	单位人口增长消耗新增城乡建设用地量 单位地区生产总值耗地下降率 单位地区生产总值增长消耗新增建设用地量 单位固定资产投资消耗新增建设用地量	7.14 1.00 1.00 1.00	1.00 1.00 1.00	100 100	100	
用地弹性指数 Land elasticity index	人口用地弹性分指数 经济用地弹性分指数	人口与城乡建设用地增长弹性系数 地区生产总值与建设用地增长弹性系数	0.74 0.67	0.74 0.67	74.00 67.39	69.90	
管理绩效指数 Management performance index	城市用地管理绩效分指数	城市存量土地供应比率 城市批次土地供应比率	0.82 0.96	0.82 0.96	88.43	88.43	

石狮市总人口与城乡建设用地增长弹性系数为0.74,低于1,反映出2011—2014年石狮市城乡建设用地的扩张速度高于总人口的增长速度。主要由于石狮市新增城乡用地较大比重用于城镇、工业基地的公共基础设施配套,因而对人口的吸引作用不强;其次,石狮市新增村庄用地主要为工业用地,因其建设到投产需要一定年限,短期内对人口吸引作用也不强,因而出现总人口与城乡建设用地增长不协调现象。

石狮市地区生产总值与建设用地增长弹性系数为6.739 0,远大于1,表明石狮市2011—2014年地区生产总值的增长幅度远高于同期的建设用地总面积的增长幅度,其地区生产总值与建设用地变化相对协调,土地利用集约度较高。

**2.1.3 节约集约利用管理绩效。**石狮市的管理绩效指数相对较高,但综合历年的情况发现,石狮市存量土地的供应比率仍较低,得分是各项指标中最低的一项。这主要是因为石狮市城市面积较小,相对的存量土地较少,土地供应以新增

建设用地为主。

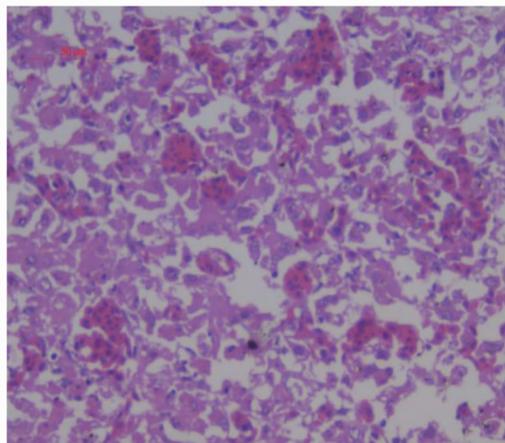
**2.2 2014年石狮市建设用地节约集约利用水平对比分析** 通过与石狮市同为全国百强县市的晋江市、南安市、福清市比较,原始指标仅人口、经济用地弹性指数较部分城市稍差,其他指标均优于类比城市。晋江市、南安市、福清市总指数分别为64.27、54.13、52.80,均低于石狮市。相对其他类比城市而言,目前石狮市区域建设用地的节约集约利用水平高,但是也存在部分指标较其他类比城市低的情况。

**2.3 石狮市区域建设用地节约集约利用水平动态变化** 分别以2014、2015、2016年3个年度的12月30日作为评价时点,采用一致的评价指标体系开展石狮市土地节约集约利用水平的动态变化评价,通过计算,石狮市2014、2015、2016年总指数分别为91.74、85.07、88.31,3年节约集约水平呈下降趋势。通过3个年份的指标值比较分析(表4),发现城市批次土地供应比率指标下降明显,单位人口增长消耗新增城乡建设用地量指标值逐年增加,说明石狮市城市用地管理绩效和人口增长耗地方面有所退步。

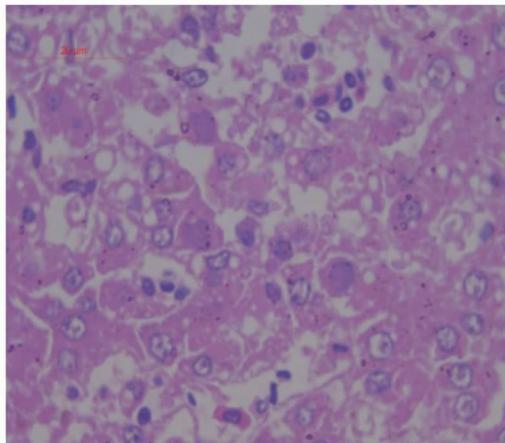
表4 2014—2016年石狮市区域建设用地节约集约利用评价指标

Table 4 Evaluation indicators for economical and intensive use of regional construction land in Shishi City from 2014 to 2016

指数 Index	分指数 Subindex	指标 Index	计量单位 Unit of mea- surement	指标值 Index value		
				2014年	2015年	2016年
利用强度指数 Utilization intensity index	人口密度分指数 经济强度分指数	城乡建设用地人口密度 建设用地地均固定资产投资 建设用地地均地区生产总值	人/km <sup>2</sup> 万元/km <sup>2</sup> 万元/km <sup>2</sup>	8 280.00 29 221.07 64 134.12	8 170.45 34 574.27 66 583.08	8 162.82 39 336.98 68 520.75
增长耗地指数 Growth land consumption index	人口增长耗地分指数 经济增长耗地分指数	单位人口增长消耗新增城乡建设用地量 单位地区生产总值耗地下降率 单位地区生产总值增长消耗新增建设用地量 单位固定资产投资消耗新增建设用地量	m <sup>2</sup> /人 % m <sup>2</sup> /万元 m <sup>2</sup> /万元	30.53 9.58 1.27 0.22	122.77 7.40 1.54 0.23	124.78 6.47 1.40 0.17
用地弹性指数 Land elasticity index	人口用地弹性分指数 经济用地弹性分指数	人口与城乡建设用地增长弹性系数 地区生产总值与建设用地增长弹性系数		0.74 6.18	0.69 6.02	1.07 8.68
管理绩效指数 Management performance index	城市用地管理绩效分指数	城市存量土地供应比率 城市批次土地供应比率	% %	1.76 71.66	2.25 51.28	1.65 52.77



A 肝细胞变性、坏死



B 肝细胞内嗜碱性包涵体

图4 肝脏病理变化

Fig.4 Pathological changes of liver

效果。其中在肉鸡上,5~7日龄和21日龄左右进行灭活疫苗的接种,可很好控制该病的发生。该鸡场发病后选择紧急注射腺病毒卵黄抗体并适当添加抗生素进行治疗,加强鸡舍通风消毒,死亡率下降显著,7d后鸡群稳定,几乎未见死亡病鸡。

#### 参考文献

- [1] 罗思思,谢芝勋,邓显文,等.1群禽腺病毒分离鉴定及 hexon 基因的序列分析[J].畜牧与兽医,2012,44(1):52-56.
- [2] 窦砚国,郑肖强,陈浩,等.鸡源血清4型禽腺病毒的分离鉴定[J].中国兽医学报,2012,37(6):1036-1040.

- [3] 梁广成,高巍,谢泉,等.一株高致病性血清4型禽腺病毒的分离与鉴定[J].中国家禽,2016,38(19):25-28.
- [4] 杨振,董昌海,李甜甜,等.四株1群禽腺病毒的分离与鉴定[J].中国家禽,2017,39(19):73-76.
- [5] 马树兴.禽传染病实验室诊断技术[M].北京:化学工业出版社,2005.
- [6] MUHAMMAD KASHIF SALEEMI,张贤群.预防心包积水综合征所造成的损失[J].国外畜牧学:猪与禽,2010,30(5):29-31.
- [7] 塞弗.禽病学[M].11版.苏敬良,高福,索勋,译.北京:中国农业出版社,2005.
- [8] 李晓林,王相芹,罗济冠,等.1群禽腺病毒的分离鉴定及其致病性研究[J].中国动物检疫,2016,33(8):86-89.

(上接第76页)

### 3 结论与建议

石狮市建设用地节约集约水平较高,近3年来节约集约利用水平有下降趋势,主要为管理绩效和增长耗地指数下降明显,至少应在以下方面加以改进,进一步提升节约集约用地水平。

(1) 石狮市应当进一步控制每年新增建设的用地量,严格控制建设用地规模的扩张速度,一方面可以促进石狮市的土地利用总体规划的实施,另一方面防止其土地粗放利用趋势加重。

(2) 调整优化产业布局及产业结构。继续发展原有优势的服装纺织等劳动密集型产业,吸纳劳动人口集聚;加强原有优势基础产业和基础设施建设的升级改造,加快第三产业发展,提高单位建设用地产出,进一步提高石狮市建设用地的利用强度。

(3) 盘活存量建设用地。继续推进低效用地开发利用工作,对存量建设用地进行全面核查,科学制定用地改造计划,并通过加快项目审批速度、收回、收购、调整、清理、置换、整合等经济或行政手段,分门别类地进行盘活,提高建设用地利用效率。

(4) 提高建设用地产出强度。通过节约集约用地政策倒逼产业升级,优化产业结构,提高建设用地产出强度,推进石狮市的经济发展从以粗放型为主转向以集约型为主、从以总

量为主转向以结构为主;通过政策方式等引导人口聚集、不断提高单位建设用地的投入及产出、盘活存量土地、加强建设用地内部挖潜等措施加强对建设用地的合理利用,以此形成良性循环,进一步提高建设用地的节约集约利用水平,实现土地利用与社会经济的可持续发展。

#### 参考文献

- [1] 王静,邵晓梅.土地节约集约利用技术方法研究:现状、问题与趋势[J].地理科学进展,2008,27(3):68-74.
- [2] 周克昊,刘艳芳,谭荣辉,等.区域建设用地节约集约利用评价理想值确定:以武汉市为例[J].国土资源科技管理,2013,30(1):57-64.
- [3] 曹银贵,袁春,周伟,等.基于主成分分析的全国建设用地集约度评价[J].生态环境,2008,17(4):1657-1661.
- [4] 姜海,曲福田.县域建设用地集约水平影响因素计量分析:以江苏省为例[J].中国土地科学,2008,22(8):4-10.
- [5] 潘润秋,夏商周,陈晨.基于聚类分析的开发区土地集约利用评价指标理想值确定研究:以湖北省开发区为例[J].地理与地理信息科学,2015,31(4):55-59.
- [6] 赵丽红,陈文波,邵虹.南昌市中心城区城市建设用地集约利用特征及空间相关性分析[J].长江流域资源与环境,2015,24(8):1286-1292.
- [7] 王振山,张绍良,贾蓉,等.城镇建设用地集约利用评价研究:以宁夏平罗县城为例[J].宁夏大学学报(自然科学版),2017,38(4):388-392,401.
- [8] 陈颖,吴柏清,邹卓阳.基于信息熵的资阳市建设用地节约集约利用评价研究[J].国土与自然资源研究,2010(4):1-4.
- [9] 王国杰,吕忠杰,杨生德,等.基于GIS的城市建设用地节约集约利用评价系统研究[J].地理信息世界,2013,20(6):49-53.
- [10] 中华人民共和国国土资源部.建设用地节约集约利用评价规程:TD/T 1018—2008[S].北京:中国标准出版社,2008.
- [11] 中华人民共和国国土资源部.建设用地节约集约利用评价操作手册[M].北京:中华人民共和国国土资源部,2014.