

广西城市建设用地利用效率及变化研究

刘世凤¹ 邓洪星² 杨济妍³

1. 广西壮族自治区北海市不动产登记中心; 2. 广西壮族自治区地质环境监测总站;

3. 南宁师范大学自然资源与测绘学院

摘要: 城市土地是城市活动的物质载体, 其利用效率对社会经济发展和生态环境保护具有重要影响。城市建设用地利用效率是衡量城镇化质量的重要指标之一, 分析建设用地利用效率具有重要意义。本文通过广西14个城市2009-2018年的建设用地利用的数据, 利用超效率DEA模型测算土地利用效率及其变化, 为合理配置城市资源和相关政策制定提供参考依据。结果显示: 广西城市建设用地利用效率呈现波浪式变化, 整体呈上升趋势; 建议广西各城市今后应该通过不断加强技术创新, 合理投入要素, 从而提高城市建设用地利用效率。

关键词: 城市建设用地; 利用效率; 超效率DEA; 广西

引言

城市土地作为城市经济、社会和环境的空间载体, 其利用效率状况直接影响到城市的社会经济发展和人居环境建设, 一直是学者们的研究热点^[1]。随着城市化的快速发展, 中国城市建设用地迅速扩张, 由1986年的6720km²迅速增至2017年达到55200km², 且城市建设用地增长率远高于城市人口的增长率。城市建设用地的增加主要来自对周边耕地的占用, 长期大量占用耕地, 对土地利用结构造成影响且中国粮食安全构成威胁。因此, 研究土地利用效率及影响因素, 提高城市土地利用效率是当前亟须解决的问题^[2]。广西凭借自身沿海、沿边、沿江的区位优势, 积极主动融入国家战略, 中国-东盟自由贸易区战略、北部湾经济区战略, 粤港澳大湾区战略等都有广西的身影, 在国家区域发展战略中的地位显著提升^[3]。本文是基于广西地区测算城市建设用地利用效率, 对改善广西地区土地利用格局提高参考。

国内外学者关于土地利用效率研究概括以下三个方面:

(1) 研究内容集中为建设用地利用效率及其变化以及利用效率的影响因素^[4-5]。(2) 研究区域的尺度包括全国、流域、城市群、省域及和市域等^[6-7]。(3) 关于利用效率的评价方法, 主要有数据包络分析法 (DEA) 和随机前沿分析法 (SFA)^[8-10]。基于此, 本文以广西14个地级市为研究对象, 利用超效率DEA模型研究广西城市建设用地利用效率及其变化。

一、研究方法 with 数据来源

(一) 研究方法

超效率DEA模型是在传统CCR模型的基础上进行优化改进, 使得多个TE值为1的有效决策单元 (DMU) 能够进一步比较、评价和排序。超效率DEA模型的公式如下:

$$\min \left[\theta - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m S_i^- + \sum_{r=1}^s S_r^+ \right) \right] = V_D$$

$$\sum_{j=1, j \neq j_0}^n X_{ij} \lambda_j + s_i^- \leq \theta X_{i0}$$

$$\sum_{j=1, j \neq j_0}^n Y_{rj} \lambda_j - S_r^+ = Y_{r0}$$

$$\lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n, s_r^+ \geq 0, s_i^- \geq 0$$

超效率DEA模型假设有n个决策单元 (DMU) (j=1,

2, ..., n), 每个决策单元对应有m种输入变量和s种输出变量。X_{ij}表示第j个决策单元的第i种投入量 (i=1, 2, ..., m); Y_{rj}表示第j个决策单元的第r种输出量 (r=1, 2, ..., s); λ_j为投入输出的权向量; θ为评价的决策单元的有效值, 0 < 1表示决策单元没有达到DEA有效, θ > 1表示决策单元达到DEA有效; ε为非阿基米德无穷小 (取ε=10⁻¹⁰); s⁻、s⁺分别表示投入冗余量和产出不足量^[11]。

(二) 指标体系构建

本文在参考和借鉴其他学者的研究成果的基础上, 结合研究区域的自身特点, 选取建设用地利用效率评价指标体系。

表1 建设用地利用效率评价指标体系

目标层	准则层	指标层	单位
投入指标	劳动力	城镇从业人员数量	万人
	资本	城市全社会固定资产投资	万元
	土地	城市建设用地面积	km ²
产出指标	经济效益	地均国内生产总值	亿元/km ²
	社会效益	人均居住用地	m ² /人
	生态环境效益	建成区绿化覆盖率	%

(三) 数据来源

本文研究数据主要来源于《广西统计年鉴》(2010-2019)、广西各城市的国民经济与社会发展公报 (2010-2019) 以及国内刊物公开发表的相关资料等。

二、结果分析

(一) 广西土地资源现状

广西土地面积广阔, 在全国34个省级行政区域的土地面积排名中也在前十以内, 名列第九。总的面积达到了23.76万平方千米, 但在全中国的土地总面积内的占比也并不多, 只有2.5%。广西土地主要为山地居多, 平原类型的土地较少, 水域更次。其中山地, 丘陵石山类型的土地面积在广西总面积占了69.7%, 平原台地面积占据了27%, 水域面积占比相对来说最小, 只占据了总面积的3.3%。耕地面积442.54万公顷 (2013年度土地利用变更调查数), 人均耕地约0.09公顷。

(二) 广西城市建设用地的利用效率

本文采用超效率DEA模型计算得出广西城市建设用地的利用效率 (表2)。从整体上来看, 2009-2018年广西城市建设用地利用效率呈上升趋势, 平均值均大于1, 结果表明广西整体的建设用地利用效率在提高, 近年来国家与自治区大力推广关于建设用地节约集约利用的相关政策取得一定成效。根据广西各地区城市建设用地的利用效率平均值将其划分为三个类型: 高效率区 (I): 利用效率平均值大于1。代表城市有南宁市、柳州市、贵港市、玉林市、桂林市、梧州市、钦州市。效率一般区 (II): 利用效率0.8-0.9之间。百色市、防城港市、贺州市、河池市、来宾市。低效率区 (III): 利用效率0.6-0.7之间。代表城市有崇左市、北海市。

1. 高效率区 (I)

从表2发现: 广西地区中南宁市城市建设用地效率最高, 柳州市、贵港市、玉林市、桂林市、梧州市、钦州市还有较大的提升空间。其中, 贵港市的建设用地利用效率相对稳定, 且效率值都大于1, 梧州市的效率值稳定性次之, 但两市效率

表2 广西14个地级市城市建设用地超效率值

城市名	2009	2012	2015	2018	平均值	排名	类型
百色市	0.922	0.889	0.894	1.075	0.925	8	II
北海市	0.455	0.856	0.459	0.585	0.603	14	III
崇左市	0.623	0.784	0.691	0.598	0.637	13	III
防城港市	0.997	1.026	1.025	0.672	0.918	9	II
贵港市	1.376	1.395	1.083	1.455	1.274	3	I
桂林市	0.429	0.490	2.037	2.786	1.185	5	I
河池市	1.230	0.209	0.663	0.978	0.855	11	II
贺州市	1.464	0.807	0.791	0.795	0.905	10	II
来宾市	0.663	1.020	0.925	0.647	0.855	12	II
柳州市	1.217	1.552	0.919	3.555	1.481	2	I
南宁市	4.397	6.385	5.083	4.996	4.960	1	I
钦州市	1.335	0.604	0.985	1.603	1.003	7	I
梧州市	1.132	1.014	1.222	1.406	1.152	6	I
玉林市	1.311	1.358	0.782	1.744	1.187	4	I
平均值	1.254	1.314	1.254	1.635	1.281	--	I

值提高的幅度较小。柳州市和玉林市建设用地效率平均值在全区内分别排名第二和第四，但两市的效率值不稳定。由于2015-2017年间，柳州和玉林两市的城镇就业人员减少，劳动力投入不足，且这三年两市的人均居住用地也在降低，社会效益产出不足，导致其建设用地利用效率降低在2015-2017连续三年间年两者的效率值均有下降的趋势，但在2018年有所改善。桂林市和钦州市的效率值在相对高利用效率地区中的排名较后，但均有较大的提升潜力，两市在2014年前效率值都相对较低，但从2015年开始，其效率值有较大的提高。尤其是桂林市，2015年后，其效率值一直维持在较高水平，可以说是强势崛起，这与桂林政府对建设用地的科学精细的规划与管控密切相关。相对于桂林市，钦州市城市建设土地利用效率提升缓慢，近年来凭借北部湾经济区的政策红利和其区位优势，积极招商引资，社会固定资产投资额快速增长，城市土地利用效率随之提高。

2. 效率一般区 (II)

在利用效率中等区域 (百色市、防城港市、贺州市、河池市、来宾市) 的平均城市建设用地利用效率0.8-0.9之间，少数年份利用效率到达1。尽管防城港属于北部湾经济区，但其社会固定资产投资额近几年来并没有较大的提高，是北部湾经济区三个沿海城市中最少的，且城镇就业人员数量连续四年减少，导致其效率下降。今后应该加大招商引资力度，出台相关政策吸引国内外投资者，增强市场投资活跃度，同时还要考虑制定各类就业政策和人才引进计划，激活劳动力市场活力，吸引各类人才，保障劳动力投入要素充足有效，从而提高土地利用效率。百色市属于典型的山区，喀斯特地貌明显，山区约占总面积的95.4%，土地后备资源较少，城市土地发掘难度较大，加上人口外流等因素，使得这里的城市建设用地效率一直处于较低水平，但近年来在国家 and 自治区政策的大力扶持下，其劳动力和社会投资逐渐增长，城市建设用地效率随之提升。

3. 低效率区 (III)

对于相对低利用效率地区 (崇左市、北海市)，由于两市每年的效率值都较低，因此，其效率平均值排在全区的最后。崇左市由于其经济水平较落后，因此其建设用地利用效率起点比较低。北海市尽管排名较后，但其近几年的效率值有微小的上升。这两个城市应该借鉴其他城市较好的经验，并根据自身特点有的放矢施策，快马加鞭地着力提高建设用地利用效率。

三、结论与建议

本文基于2009-2018年广西14个城市的面板数据，利用超

效率DEA模型测算建设用地土地利用效率，可得出以下结论：

(1) 广西城市建设用地利用效率整体比较高，且呈上升趋势。其中，高效率区 (I) 为南宁市、柳州市、贵港市、玉林市、桂林市、梧州市、钦州市；效率一般区 (II) 为百色市、防城港市、贺州市、河池市、来宾市；低效率区 (III) 有崇左市、北海市。

(2) 建议以南宁市为中心，提升南宁的辐射带动能力，带动周边城市的利用效率的提高。柳州和玉林应该保持稳定有效的要素投入，避免产出效率的不足，保证效率的提升并保持其可持续发展。同时建议各地加大科学技术投入，由政府牵头，提高科研经费投入，对科技水平较低地区提供必要的科研扶持，通过制定税收优惠政策和技术进步奖励等方式鼓励企业积极进行技术创新，为技术创新提供制度保障。其次，提高产业集中程度，鼓励企业兼并重组，优化产业结构，建立健全完整的产业链，实现经营规模化，提高规模效率。

参考文献

[1] 刘彦随, 邓旭升, 甘红. 我国城市土地利用态势及优化对策[J]. 重庆建筑大学学报, 2005 (03): 1-4.
 [2] 吴得文, 毛汉英, 张小雷, 等. 中国城市土地利用效率评价[J]. 地理学报, 2011, 66 (08): 1111-1121.
 [3] 广西: “三大定位”新使命“五个扎实”新要求-广西县域经济网
 [4] 卢新海, 匡兵, 周敏. 城市建设用地利用效率的空间非均衡及影响因素[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26 (11): 45-52.
 [5] 张亚敏, 张川. 京津冀城市建设用地效率研究—基于DEA-Tobit两步法[J]. 工业经济论坛, 2016, 03 (04): 445-454.
 [6] 钟成林, 胡雪萍. 中国城市建设用地利用效率、配置效率及其影响因素[J]. 广东财经大学学报, 2015, 30 (04): 62-73.
 [7] 金贵, 邓祥征, 赵晓东, 等. 2005-2014年长江经济带城市土地利用效率时空格局特征[J]. 地理学报, 2018, 73 (07): 1242-1252.
 [8] 赵鹏军, 曾良恩, 路海艳, 胡昊宇, 刘彦平. 中国区域城市建设用地经济效率及影响因素空间计量分析[J]. 城市发展研究, 2019, 26 (07): 37-49.
 [9] 丁一, 郭青霞. 中部六省城市建设用地的利用效率及其驱动因素[J]. 城市问题, 2019 (11): 45-51.
 [10] 张东丽, 蔡银莺. 武汉城市圈规划建设前后建设用地利用效率差异[J]. 上海国土资源, 2019, 40 (04): 14-20.