

Study on Construction Land Use Efficiency and Driving Mechanism of Urban Agglomeration in Central Yunnan

Chengxing Lu¹, Lede Niu^{2*}, Na Lu³

¹No. 1 Middle School of Long Yang District of Baoshan, Baoshan Yunnan

²Tourism and Geography College of Yunnan Normal University, Kunming Yunnan

³Kunming Experimental School Affiliated to Sichuan Normal University, Kunming Yunnan

Email: niulede@163.com

Received: Oct. 29th, 2018; accepted: Nov. 15th, 2018; published: Nov. 22nd, 2018

Abstract

The study is based on the multiple linear regression of Excel and SPSS, analyzing the overall characteristics, regional differences and time evolution of utilization efficiency of urban construction in the central city group of Yunnan province in 2003, 2008 and 2014 from two aspects-time and space, and exploring the effects which economic development, industrial composition and the level of urbanization and administrative policy would take. The result shows: 1) The utilization of urban construction in the central city group of Yunnan province has been increasing. 2) The utilization of urban construction in the central city group of Yunnan province is obviously different internally. 3) The utilization of urban construction in the central city group of Yunnan province is driven by different factors. 4) The utilization of urban construction in the central city group of Yunnan province is mainly driven by industrial composition.

Keywords

Central Yunnan Urban Agglomeration, Land Use Efficiency, Driving Mechanism, Multiple Linear Regression

滇中城市群建设用地利用效率及驱动机制研究

陆成星¹, 牛乐德^{2*}, 鲁娜³

¹云南省保山市隆阳区第一中学, 云南 保山

²云南师范大学旅游与地理科学学院, 云南 昆明

³四川师范大学附属昆明实验学校, 云南 昆明

Email: niulede@163.com

*通讯作者。

收稿日期：2018年10月29日；录用日期：2018年11月15日；发布日期：2018年11月22日

摘要

文章基于excel和SPSS多元线性回归，从时间和空间两个维度全面剖析了2003年、2008年和2014年滇中城市群建设用地利用效率的总体特征、区域差异和时间演变情况，探究了经济发展水平、产业结构和城镇化水平以及行政政策等因素对建设用地利用效率的影响。结果表明：1) 滇中城市群建设用地利用效率呈提升态势；2) 滇中城市群建设用地利用效率内部差异明显；3) 滇中城市群建设用地利用效率提高驱动因子不同；4) 滇中城市群建设用地利用效率主要由产业结构驱动。

关键词

滇中城市群，建设用地利用效率，驱动机制，多元线性回归

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

建设用地利用效率是对建设用地利用水平及其与其他资源配置的合理程度的衡量[1][2]。从研究尺度上来看，目前学界对建设用地利用效率的研究多集中于全国[3][4]、省域[5][6]、市域[7][8][9]、县域[10][11]，鲜有对特定经济区域尺度的研究；从研究视角来看，目前的研究偏重于测度和评价范围内的区域差异[12][13][14][15]，注重空间对比，也有部分学者对时间纵向比较进行了研究[16]，但将时间和空间二者结合对比分析的研究较少。就研究方法而言，目前对建设用地利用效率的研究以 DEA 模型和 SFA 模型为主，取得了较为显著的成绩，大量的实证研究也表明用 SFA 模型研究生产效率在时间上的变化及驱动因子较为合理。本文选取新兴经济区 - 滇中城市群作为研究区域，分别从时间和空间两个维度对滇中城市群的建设用地利用效率进行时空对比分析，使用 SFA 模型，探究导致滇中城市群建设用地利用效率的时间变化的驱动因子，运用 SPSS 对其驱动机制进行探讨，以期获得滇中城市群建设用地利用效率驱动机制，为云南省新型城镇化的顺利推进与持续健康发展从土地利用层面做出应有贡献。

2. 研究区概况和研究方法

2.1. 研究区概况

云南位于中国西南边陲，与南亚东南亚地区相邻，是中国面向南亚东南亚开放的重要门户。滇中城市群于 2009 年开始规划，规划期限为 2009~2030 年，以实现总人口突破 2400 万，城镇化水平达 75% 为目标，首次规划范围为昆明、曲靖、玉溪和楚雄四州市行政辖区(如图 1)，2017 年又增加了红河州的 7 个县市。滇中城市群范围内资源丰富，是云南经济发展较快的核心区域，有一定的产业基础，其规划起点和标准较高，管理水平也居于全省前列，加之其毗邻“两亚”的区位优势，提升国际化、现代化水平，让云南实现跨越式发展指日可待。作为西部大开发的重点地带的滇中城市群是我国 19 个重点建设的城市群之一，作为全国“两横三纵”城镇化战略格局建设的重要组成部分，它是长江经济带上的重要增长极。滇中城市群的建立，为其带来蓬勃经济发展的同时，城市工业化、城镇化的推进加大了建设用地的需求，



Figure 1. Urban agglomerations of Yunnan province
图 1. 滇中城市群区位图

土地供需矛盾日渐突显，土地利用效率的提高迫在眉睫。由于统计年鉴统计数据具有滞后性，本文研究区域以 2009 年首次规划中初步划定的昆明、曲靖、玉溪和楚雄为范围，面积约 9.6 万平方公里。

2.2. 研究方法和数据来源

2.2.1. 指标选取

据城市经济学理论，结合前人的研究及滇中城市群的实际发展状况，综合考虑指标的代表性、可获得性和可行性本文选取的投入和产出指标如下：① 建设用地总面积 X_1 、固定资产投资额 X_2 、二三产业就业人口 X_3 ，分别反映城市建设土地、资金、劳动力要素的投入[17]。② 经济生产总值 X_4 、地方政府财政收入 X_5 、二三产业产值比重 X_6 ，反映建设用地产出[18]。

2.2.2. 数据来源

研究区域发展一般以 10 年为跨度，因统计年鉴数据具有滞后性，因此以 2014 年为末年，研究期限为 2003 年~2014 年。滇中城市群于 2009 年开始提出并实施，因此选取 2008 年的数据作为研究区间内的时间节点，始年(2003 年)、末年(2014 年)以及中间节点 2008 年为文章的研究数据。

本研究涉及到的就业人口和固定资产投资来源于滇中四市统计年鉴、建设用地数据来源于《云南资源大全》；其他数据均来自《云南统计年鉴》。

2.2.3. 研究方法

文章参考李永乐等人的定义[19][20], 将建设用地利用效率的计算公式确定如下:

$$y_{kx} = \frac{G_{kx}}{S_{kx}} \quad (\text{式 1})$$

式 1 中, k 为年份, x 为地区, y_{kx} 为某地某年的建设用地利用效率, G 代表二三产业 GDP, S 代表建设用地面积。

Malmquist 指数最初由 Malmquist 在 1953 年提出, 用于分析消费的变化情况。1982 年, Caves 首次将该指数用于测算生产效率, 并将其分解为效率变化和技术变化[21], 其公式为:

$$\begin{aligned} M_0(y^{t+1}, x^{t+1}, y^t, x^t) &= \left\{ \left[\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \right] \left[\frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right] \right\}^{1/2} \\ &= \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \left[\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \times \frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{1/2} \\ &= \text{Techch} \times \text{Effch} \end{aligned} \quad (\text{式 2})$$

参考 Caves 等人的用法, 本文使用如式 2 所示的 Malmquist 指数测算滇中城市群建设用地利用效率在时间上的变化和驱动因子。式 2 中, x_t 表示 t 期投入向量; x_{t+1} 则是 $t+1$ 期投入向量的代表; y_t 是 t 期的产出向量; y_{t+1} 为 $t+1$ 期产出向量; $D_0^t(x_t, y_t)$ 为 t 期的技术, 当期技术水平的距离函数; $D_0^t(x_{t+1}, y_{t+1})$ 为 $t+1$ 期技术水平的距离函数; 当 $M_0 > 1$ 时, t 至 $t+1$ 期, 全要素生产率指数整体呈现增长趋势, 反之亦然; Effch 为技术效率指数; Techch 为技术进步指数。

3. 滇中城市群建设用地利用效率结果分析

收集选定指标的相关数据, 使用公式 1 和基于面向产出的 SFA 模型, 运用 excel 和 DEAP2.1 分别计算滇中四市 2003, 2008, 2014 年的建设用地利用效率和驱动因子。

3.1. 滇中城市群建设用地利用效率区域差异分析

为了更准确地探究滇中城市群的建设用地利用效率, 加入云南省其他 12 个地州的建设用地利用效率作为比较对象, 因此, 计算共涵盖云南省 16 个地州。在 excel 中输入云南省 16 个地州 2003、2008 和 2014 年的建设用地面积和二三产业产值, 计算得出云南省 16 个地州的建设用地利用效率, 结果如表 1 所示。

由表 1 可知, 云南省建设用地利用效率内部差异较大, 但这种差异在逐步缩小。2003 年昆明和玉溪在整个云南省中建设用地利用效率遥遥领先, 远远超过了其他州市; 到 2014 年, 差距有所减小, 尤其是怒江和迪庆, 在政策支持下, 发挥地区优势, 建设用地利用效率得到迅速提升, 进入全省前五名, 其他州市也迅速发展, 与昆明和玉溪的差距日渐缩小。

将建设用地利用效率值输入 ArcMap, 直观呈现出滇中城市群建设用地利用效率的空间差异, 如图 2 所示。

由图 2 可知, 滇中城市群建设用地利用效率存在空间差异, 但这种差异从 2003 年到 2014 年有所减小。昆明作为云南省省会, 是云南的经济政治文化中心, 其经济发展的速度及可持续度等均为云南首位, 其建设用地利用效率在滇中四市中位列第一; 玉溪烟草业发达, 其产值超过整个玉溪市工业产值的一半以上, 加之玉溪工业地域面积非常小, 产业结构单一, 这就使得玉溪市工业用地效率数据偏高, 但有待

Table 1. Utilization efficiency of construction land in prefectures of Yunnan Province
表 1. 云南省各地州建设用地利用效率值

	2003	排名	2008	排名	2014	排名
昆明	0.7723	1	1.3116	2	2.2754	1
曲靖	0.2175	4	0.5945	3	0.9802	4
玉溪	0.7256	2	1.3595	1	2.0026	2
楚雄	0.1820	6	0.3908	9	0.7525	9
mean	0.4743	-	0.9141	-	1.5027	-
保山	0.1263	10	0.2834	12	0.6165	14
昭通	0.1594	8	0.3586	10	0.8063	8
丽江	0.1358	9	0.3224	11	0.6710	12
普洱	0.1124	13	0.1585	16	0.3742	16
临沧	0.1098	15	0.2367	13	0.6544	13
红河	0.2317	3	0.5593	4	0.9532	6
文山	0.1209	11	0.1994	15	0.6868	11
版纳	0.2092	5	0.4408	6	0.7268	10
大理	0.1822	6	0.3947	7	0.8332	7
德宏	0.1105	14	0.2300	14	0.5671	15
怒江	0.1181	12	0.3946	8	0.9743	5
迪庆	0.1098	16	0.5344	5	1.0060	3
mean	0.2265	-	0.4856	-	0.9300	-

注：为显示美观和分析便利，对表格中的数据仅保留了 4 位小数。

解决的问题很多；曲靖的建设用地利用效率始终处于云南省平均线微上的位置，其建设用地利用效率的提高与优先发展滇中城市群的政策相符；楚雄经济发展不及滇中其他三个城市，二三产业发展基础薄弱，因此建设用地利用效率总体偏低，在整个云南处于中间位置，在滇中城市群位置偏后。总体来说，滇中城市群建设用地利用效率一直处于云南省前列，其平均值也远高于云南省的整体水平，这与滇中城市群的迅速崛起和发展密不可分。

3.2. 滇中城市群建设用地利用效率时间变化分析

滇中城市群四州市建设用地利用效率在 2003~2014 年的变化情况如图 3 所示。

由图 3 可知，昆明和玉溪建设用地利用效率起点高，且玉溪的建设用地利用效率一度与昆明不相上下，2008 年还超过了昆明，成为滇中及云南省建设用地利用效率最优的城市，但玉溪的实际建设用地利用效率并不高，主要原因可能是玉溪发达的烟草业使得红塔集团在玉溪经济发展中独占鳌头，但其用地面积较小，使得玉溪建设用地效率虚高。2009 年滇中城市群开始规划建设，玉溪市建设用地利用效率虽然仍在上升，但上升速度有所下降，红塔集团在经济结构中一枝独秀导致的产业结构单一开始暴露出经济问题，增速由 2008 年的 87.37% 下降到了 47.31%。昆明作为滇中城市群的核心城市，其建设用

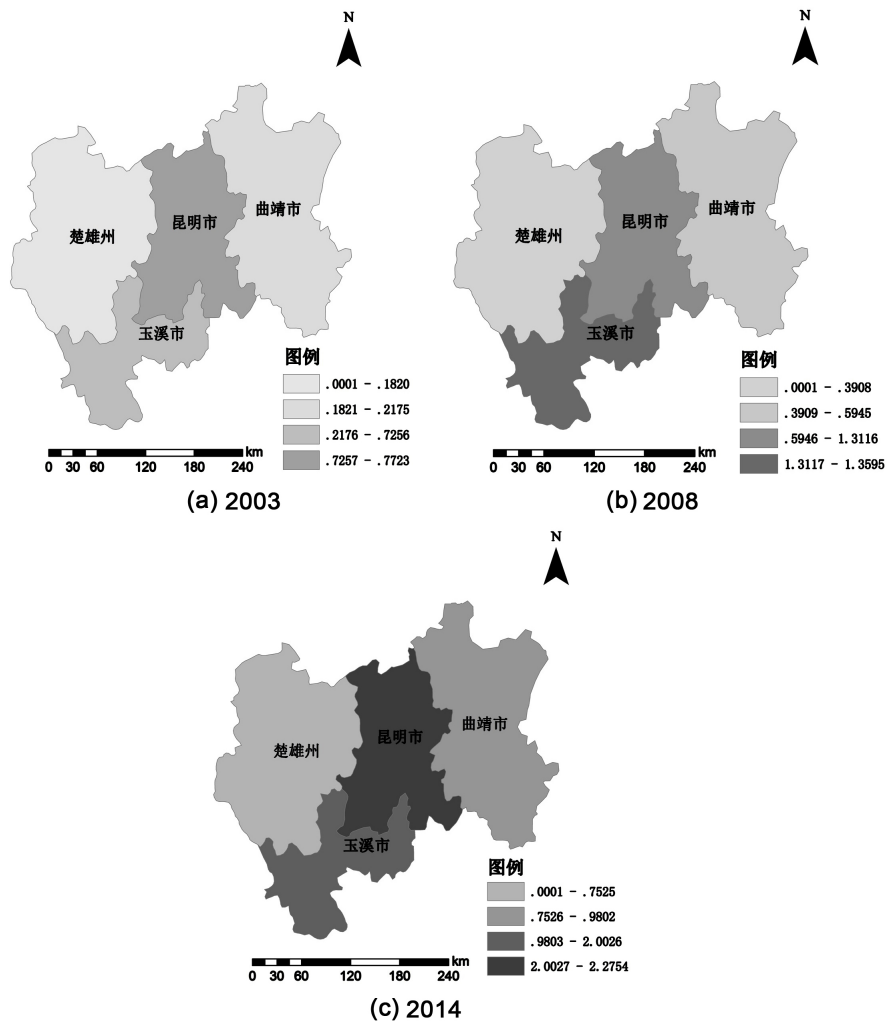


Figure 2. Spatial difference of construction land use efficiency in urban agglomeration of Yunnan Province
 图 2. 滇中城市群建设用地利用效率空间差异

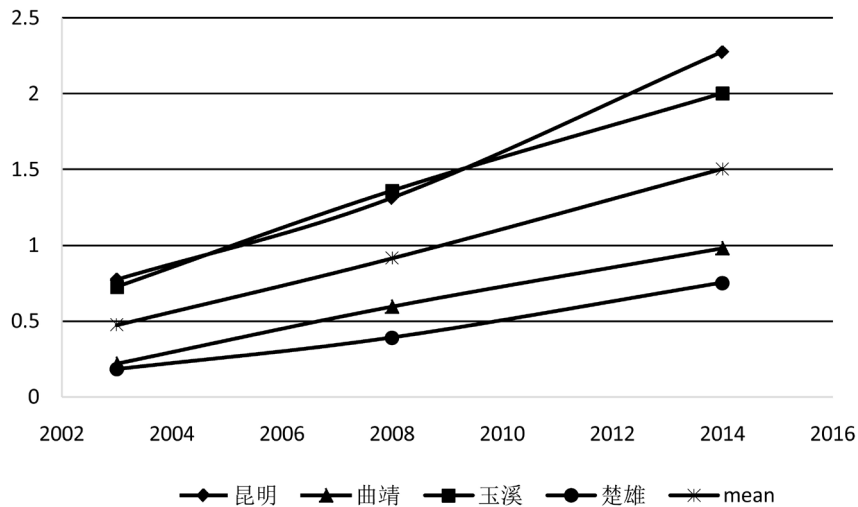


Figure 3. Change trend of construction land use efficiency in four counties of Yunnan Province
 图 3. 滇中四州市建设用地利用效率变化趋势图

地利用效率一直居于全省前列,2003~2008年,其建设用地利用效率稳步增长,从0.7723上升到了1.3116。2009年起,昆明作为滇中城市群的增长极,其建设用地利用效率快速提升,增速较大,从2008年的69.83%上升到73.48%,与玉溪拉开了一定的差距。楚雄和曲靖建设用地利用效率起点低,不足0.3万元每平方千米,但是两个城市的建设用地利用效率增速较快。从2003年到2008年两地的建设用地利用效率增长速度均大于1,曲靖达到173.26%,楚雄为114.77%,2008年到2014年虽然增速有所下降,但楚雄的增速仍在昆明之上,曲靖的建设用地利用效率增速也与昆明相差不大。

为了更精确地衡量滇中城市群四个城市的建设用地利用效率动态变化的原因,借助云南省其他12个地州作为比较对象,利用16个城市2003,2008和2014年建设用地投入产出的相关数据,采用Malmquist指数法对其建设用地利用效率进行动态测度。结果如表2所示。

Table 2. The dynamic utilization efficiency of construction land in Yunnan Province

表 2. 云南省各地州建设用地动态利用效率值

地区	效率改进	技术改进	纯技术效率改进	规模效率改进	建设用地效率改进
昆明	1.000	1.768	1.000	1.000	1.768
曲靖	1.173	0.963	1.129	1.039	1.130
玉溪	1.000	0.849	1.000	1.000	0.849
楚雄	1.177	1.122	1.148	1.025	1.320
mean	1.088	1.176	1.069	1.016	1.119
保山	1.104	1.083	1.057	1.044	1.195
昭通	0.914	1.100	0.850	1.075	1.005
丽江	1.553	1.264	1.362	1.140	1.963
普洱	1.014	1.206	0.946	1.072	1.223
临沧	1.056	0.866	1.008	1.048	0.915
红河	1.289	1.151	1.184	1.089	1.484
文山	1.055	0.766	1.033	1.021	0.808
版纳	1.237	1.111	1.138	1.087	1.374
大理	0.824	0.966	0.844	0.976	0.796
德宏	1.128	1.064	0.900	1.253	1.200
怒江	1.442	1.092	1.000	1.442	1.575
迪庆	1.713	1.535	1.000	1.713	2.629
mean	1.147	1.095	1.030	1.114	1.256

注:技术改进的意思是技术前沿面往前推移了;效率改进则是指在现有的生产技术前沿面不断改进时,通过调整规模和对原有的生产技术潜力的深度挖掘而获得的进步。建设用地利用效率=效率改进×技术改进,效率改进=规模效率改进×纯技术改进。

从Malmquist指数测算结果可以看出,云南省建设用地利用效率整体上呈上升趋势,与2003年相比,2014年上升约25个百分点。进一步分解可知,云南省建设用地利用效率的提高来源于各个方面效率的微小进步。在2003~2014年期间,云南省建设用地生产技术前沿面前移了9.5个百分点,建设用地利用效率相对于原有生产前沿面的技术效率改进了14.7个百分点,其中由于建设用地规模扩张带来的规模效应

贡献了 11.4 个百分点，挖掘 2003 年技术前沿面的潜力，向技术前沿面逼近的方式仅贡献了 3 个百分点。

就滇中城市群而言，其建设用地利用效率整体上呈上升趋势，与 2003 年相比，2014 年上升了 11.9 个百分点。进一步分解可知，滇中城市群建设用地利用效率的提高主要依靠技术改进驱动。在此期间，建设用地利用效率相对于原有生产前沿面的技术效率改进了 8.8 个百分点，其中由于建设用地规模扩张带来的规模效应仅贡献了 1.6 个百分点，挖掘 2003 年技术前沿面的潜力，向技术前沿面逼近的方式贡献了 6.9 个百分点，但是由于滇中城市群建设用地生产技术前沿面前移幅度较大，以至于在效率改进较小的条件下，建设用地利用效率仍取得了不小的改进。

从滇中四个城市的测算结果来说，楚雄的建设用地利用效率及其主要驱动因素与云南省的整体情况类似，建设用地利用效率的改进来源于各方面的微小进步积累而成；昆明作为滇中城市群的核心城市，其建设用地利用效率及其驱动因素与滇中城市群的情况保持一致，其建设用地利用效率的提高依靠于技术改进的驱动的特点更为典型；曲靖和玉溪的建设用地利用效率变化则呈现出另一种特点，两个城市的生产前沿面均产生了后移的情况。玉溪的后移较曲靖偏大，不同的是曲靖市建设用地利用效率相对于原有生产前沿面的技术效率改进了 17.3 个百分点，弥补了其生产前沿面的后移，使得曲靖的建设用地利用效率有了小幅度的改进；而玉溪建设用地利用效率相对于原有生产前沿面的技术效率并无改进，只是维持不变，由于红塔集团在玉溪经济中占有主导地位，而规模效益虚高，且无明显进步，导致其生产前沿面的后移驱动着建设用地利用效率有不小的后退，更加符合玉溪的发展实情。

4. 滇中城市群建设用地利用效率驱动机制探究

4.1. 影响因素变量选择

影响建设用地利用效率的因素有很多，主要包括经济因素、社会因素以及行政因素等，考虑到解释变量之间存在多重共线性问题会导致系数矩阵不可逆，使得规模最终无法识别。故在进行回归运算之前，运用逐步回归法消除变量之间的多重共线性，最终确定参与回归运算的数据包括：被解释变量：建设用地利用效率(efficiency)；解释变量：经济生产总值(gdp)表示经济发展水平，城市化率(urban)表示社会因素，二三产业比重(str23)表示产业结构，财政收入(invest)表示行政因素对建设用地利用效率的影响。

4.2. 结果分析

收集 2003、2008 和 2014 年滇中城市群四州市的上述数据，在 SPSS 中进行多元线性回归分析，可得出以下结果。

4.2.1. 相关性分析

相关分析是回归分析的前提，只有相关性显著，才能进行回归分析。使用 SPSS 对回归分析的相关数据进行相关性分析后，可以得出表 3 所示的结果。

Table 3. Influence Factors of construction land use efficiency in urban agglomeration of Yunnan Province

表 3. 滇中城市群建设用地利用效率影响因素相关性

	gdp	urban	Str23	invest
相关性	0.802	0.711	0.770	0.791
P 值	0.001	0.005	0.002	0.001

注：P 值 < 0.05，相关性显著，P 值 > 0.05，相关性不显著。

由表 3 可知，所有自变量与因变量的相关性是显著的，因为 p 值均小于 0.05，其中经济生产总值建

设用地利用效率之间的相关性最高,达到 0.802,产业结构和财政收入与建设用地利用效率之间的相关性次之,分别为 0.77 和 0.791,城市化水平与建设用地利用效率的相关性最低,但也达到了 0.711。整体来说,滇中城市群建设用地利用效率与其影响因素相关性显著,可以进行回归分析。

4.2.2. 回归分析

本文选取滇中城市群四个州市 2003、2008、2014 这三年的建设用地利用效率和经济生产总值、城市化率、二三产业比重和财政收入进行多元线性回归分析,相关性显著,回归分析结果如表 4 所示。

Table 4. Regression analysis of factors affecting construction land use efficiency in urban agglomeration of Yunnan Province

表 4. 滇中城市群建设用地利用效率影响因素回归分析结果

	gdp	urban	Str23	invest	随机变量
回归系数	1.169	-3.296	7.988	-4.653	-5.136
P 值	0.104	0.106	0.021	0.320	0.025

注: P 值 < 0.05, 相关性显著, P 值 > 0.05, 相关性不显著。

1) 经济发展水平的影响

经济发展水平在回归模型中正向相关,显著性一般。说明经济发展水平对建设用地利用效率的提高起着推动作用。查阅已有研究发现,多数学者认为经济发展水平对与建设用地利用效率既有促进作用,又有抑制作用。但本文的分析结果表明,滇中城市群经济发展水平对建设用地利用效率主要是正向激励。究其原因,一方面较高的经济水平可以为建设用地利用效率提高优越的物质条件和先进的生产力;另一方面,经济发展水平的提高,使得建设用地需求增加,但土地面积有限,使得部分经济社会的主体被迫提高建设用地利用率。

2) 城市化水平的影响

城市化水平在回归模型中负向相关,显著性一般。说明城市化水平对建设用地利用效率的提高有抑制作用。有可能是因为随着社会经济的发展,大量劳动力向城市涌进,造成劳动力过剩,劳动主体未能充分发挥其作用,使得建设用地利用效率因为城市化率的提高反而被抑制。

3) 产业结构的影响

产业结构在回归模型中正向相关,显著性很高。说明产业结构优化有利于建设用地利用效率的提高。二三产业产值占总产值的比重越大,产业结构优化水平越高,越有利于建设用地利用效率的提高。主要是因为建设用地所包含的土地面积以二三产业活动用地为主,二三产业产值比重越高,说明建设地上的产出越高,建设用地得到了较好的利用。

4) 行政因素的影响

财政收入在回归模型中呈负相关,但显著性不强。说明过高的财政收入不利于建设用地利用效率的提高。财政收入主要来源于税收,财政收入越高,说明税收强度越大,人民实际收入少,工作积极性不高,创新动力不足,技术进步小,建设用地利用效率提高缓慢。

4.2.3. 显著性检验

在进行回归分析时,有些因素显著相关,有些因素相关性不显著,通过方差分析则可以得出解释变量对被解释变量的回归的整体显著性。滇中城市群建设用地利用效率驱动机制的方差结果如表 5。

在方差分析中, p 值小于或等于 0.05,说明包含所有预测变量的回归模型能够显著解释因变量。由表 5 可知,在滇中城市群建设用地利用效率驱动机制的研究中, p 值为 0.005,远小于边界值 0.05,因此,

Table 5. Variance of regression equation
表 5. 回归方程的方差

模型	Sum of Squares	df	Mean Square	F 值	P 值
Regression	4.129	4	1.032	10.044	0.005 ^a
Residual	0.719	7	0.103		
Total	4.848	11			

经济发展水平、城市化水平、产业结构优化水平和行政政策能够显著解释建设用地利用效率。

5. 结论与讨论

5.1. 结论

通过对滇中城市群建设用地利用效率的时空对比分析以及驱动机制的研究，可以得出以下结论：

1) 滇中城市群建设用地利用效率呈增长态势。从 2003 年到 2014 年间，无论是滇中城市群总体还是个体，建设用地利用效率都有一定程度的提高。总体来说，滇中城市群建设用地利用效率提升主要是因为技术进步。随着“一带一路”和长江经济带等经济战略的推进，滇中城市群作为核心城市群之一，其经济蓬勃发展，实力日趋增强，从而带动科技进步和创新，技术得到不断进步，促进了建设用地利用效率的提高。

2) 滇中城市群建设用地利用效率内部差异明显。昆明作为省会城市和经济中心，其建设用地利用效率稳步提升，且提高幅度较大；曲靖 2003 年建设用地利用效率较低，提升空间大，滇中城市群的成立为其带来了飞速发展，建设用地利用效率大幅度提升；楚雄与曲靖相似，经济发展底子薄，但楚雄资源、技术等不及曲靖，建设用地利用效率也在提升，但幅度不大；玉溪则呈现出独特的境况，高附加值的烟草业发达，产业结构不完整，造成建设用地利用效率虚高的情况，可能会影响到未来的稳定发展。

3) 滇中城市群建设用地利用效率提高驱动因子不同。楚雄的建设用地利用效率及其主要驱动因素与云南省的整体情况类似，建设用地利用效率的改进来源于各方面的微小进步积累而成；昆明的建设用地利用效率及其驱动因素与滇中城市群的情况保持一致，且建设用地利用效率的提高依靠于技术改进的驱动的特点更为典型；曲靖和玉溪的建设用地利用效率变化则呈现出另一种特点。2014 年曲靖和玉溪的技术水平较 2003 年并未得到改进，甚至有所后退，玉溪比曲靖问题更多。不同的是曲靖建设用地纯技术效率和规模效益改进较大，弥补了其生产前沿面的后移，使得曲靖的建设用地利用效率有了小幅度的改进；而玉溪的纯技术效率并无改进，高附加值、低用地面积的烟草巨头——红塔集团使得玉溪建设用地规模效益虚高，且无法进步，导致其生产前沿面的后移驱动着建设用地利用效率有不小的后退，更加符合玉溪的发展实情。

4) 滇中城市群建设用地利用效率主要由产业结构驱动。非农产值占总产值的比重是产业结构多元化的表现，比重与产业结构优化程度成正比。随着滇中城市群的形成，将滇中城市群建设成为辐射南亚东南亚的核心区成为新目标，当“一带一路”和长江经济带逐渐崛起，滇中城市群作为核心城市群，二三产业迅速发展，二三产业产值对总产值的贡献越来越大，产业结构不断优化，驱动着滇中城市群建设用地利用效率不断提升。

5.2. 讨论

由于研究数据来源于统计年鉴，其间的误差无法得到有效控制，可能会使得计算结果与现实相

符程度有所降低。另外,建设土地利用效率的研究虽然较多,但是尚无权威明确界定的定义,因此本文定义及所选指标仍有待改进。

本文对滇中城市群建设土地利用效率的时空特征及驱动机制进行了有效分析,并得出了一定的结论。在后续研究中,将对本文不足改进,进一步完善滇中城市群建设土地利用效率及驱动机制的研究,为滇中城市群的可持续发展提供依据。

基金项目

国家自然科学基金(41361042)。

参考文献

- [1] 王昱,丁四保,卢艳丽.建设土地利用效率的区域差异及空间配置——基于 2003-2008 年中国省域面板数据[J].地域研究与开发,2012(6): 132-138.
- [2] 赵晓波.中国全要素土地利用效率计量分析[D].沈阳:辽宁大学,2013.
- [3] 陈伟,吴群.长三角地区城市建设用地经济效率及其影响因素[J].经济地理,2014(9): 142-149.
- [4] 屈宇宏,孙帅,陈银蓉.中国城市建设用地扩张趋势模拟及抑制策略[J].资源科学,2014(1): 1-7.
- [5] 庄红卫,李红.湖南省不同区域开发区工业土地利用效率评价研究[J].经济地理,2011(12): 2100-2104.
- [6] 陈伟.湖北省城市建设用地扩张及利用效率研究[D].华中师范大学,2012.
- [7] 余小玲,张安明.基于 DEA 模型的重庆市建设土地利用效率时空分析[J].中国农学通报,2011,27(32): 118-123.
- [8] 张俊峰,董捷.基于“两型社会”的武汉城市圈土地集约利用评价[J].中国人口.资源与环境,2012(1): 111-116.
- [9] 孟梅,蒲春玲.区域建设土地利用效率差异分析——以新疆为例[J].技术经济与管理研究,2011(11): 24-27.
- [10] 何格,欧名豪.城镇建设土地利用效率时空分异研究——以青岛为例[J].商业研究,2007(10): 123-136.
- [11] 彭博.宁乡县城镇建设土地利用效率评价[D].湖南农业大学,2013.
- [12] 向文.基于 SFA 模型的建设用地单要素利用效率评价——以成都市主城区为例[D].雅安:四川农业大学,2013.
- [13] 赵可,张安录,徐卫涛.中国城市建设用地扩张驱动力的时空差异分析[J].资源科学,2011(5): 935-941.
- [14] 习明明.长江中游城市群:中国经济增长的第四极[J].区域经济评论,2013(4): 131-133.
- [15] 李娟.“中三角”中国经济增长第四级的 SWOT 及对策[J].理论导报,2014(1): 32-33+36.
- [16] 孙平军,赵峰,修春亮.中国城镇建设用地投入效率的空间研究[J].经济地理,2012(6): 48-54.
- [17] Fare, R., Grosskopf, S., Norris, M. and Zhang, Z.Y. (1994) Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries. *The American Economic Review*, No. 1, 66-83.
- [18] 张雅杰,金梅.长江中游地区城市建设土地利用效率及驱动机理研究[J].资源科学,2015,37(7): 1384-1392.
- [19] 李永乐,舒帮荣,吴群.中国城市土地利用效率:时空特征、地区差距与影响因素[J].经济地理,2014,34(1): 133-139.
- [20] 吴罡辉,吴次芳.城市用地效益的比较研究[J].经济地理,2003,23(3): 367-370.
- [21] Caver, D., Christense, L. and Diewert, W. (1982) The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity. *Econometrica*, 50, 1393-1414.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2332-7901，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：ulu@hanspub.org