

基于建设用地效益演变的泛珠江三角合作区域协调发展研究

陈晓勇¹, 杨俊¹, 周明²

(1. 东华理工大学测绘工程学院, 江西南昌 330013; 2. 东华理工大学经济与管理学院, 江西南昌 330013)

摘要: 区域协调发展是当前中国经济发展中面临的主要问题。该文以泛珠江三角合作区为例, 从区域内各省份建设用地效益演变的视角对区域经济发展的协调性进行了讨论。研究表明, 在泛珠江三角合作区建设的10年间, 广东省和福建省的建设用地效益和各项经济指标均优于其他省份。除广东省外, 其他8个省份的二、三产业增加值与固定资产投资增加值并不能匹配, 其他内陆省份在承接产业转移中的经济发展仍然为资源消耗型模式, 高新技术产业的转移可提高区域内各省的用地效率, 改善经济发展模式。

关键词: 区域协调发展; 泛珠江三角合作区; 建设用地效益; TOPSIS方法

中图分类号: F327 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-2404(2017)78-0041-05

为深入推进区域经济社会协调开放发展, 2016年3月, 国务院发布《关于深化泛珠三角区域合作的指导意见》, 明确新形势下深化泛珠三角区域合作, 有利于深入实施区域发展总体战略, 统筹东中西协调联动发展, 加快建设中国统一开放、竞争有序的市场体系; 有利于更好融入“一带一路”建设和长江经济带发展, 提高国家全方位开放合作水平。泛珠三角区域拥有全国约五分之一的国土面积、三分之一的人口和三分之一以上的经济总量, 是中国经济最具活力和发展潜力的地区之一, 在国家区域发展总体格局中具有重要地位。学者们对区域协调发展做了诸多研究, 为了推进泛珠三角区域科技交流与合作, 实现泛珠三角区域科技合作的资源优化配置, 强化科技合作的可操作性, 相关学者认为有必要建立泛珠三角区域科技合作联席会议机制。泛珠三角区域应把各地特色资源与该区域产业优势相结合, 或在资源采掘和加工制造业上, 或在高新技术产业上, 或者在金融、外贸等第三产业上, 打造各具特色的包括产业价值和空间在内的城市产业链。林寿富从经济基础、市场规模、外向型经济、财政金融、居民收入等五个方面构建了区域经济竞争力评价指标体系, 综合比较和分析了各省区经济竞争力的差距和变化趋势, 分析了影响区域经济竞争力差异的主要因素,

并就推动泛珠三角各省区经济一体化协调发展的互动合作机制进行了探讨。

泛珠三角合作区域协调主要集中于经济发展方面, 建设用地方面的区域合作研究较少。中国城镇建设用地投入非协调整体呈“波浪式”下降趋势, 但整体效益水平还有待提高, 非协调性分类及其演化以相对协调型和滞后型为主, 且有着明显的区域特征。王海燕发现, 1998年以来江苏省城镇建设用地集约利用程度有所提高, 但存在着明显的地域分异特征。黄彦歌等对广州市建设用地进行了动态监测, 研究了广州市建设用地扩张过程的时空演变规律, 研究发现, 1979-2005年间是广州市建设用地扩张速度最快的时期, 26年间建设用地总面积扩张近10倍, 2005-2013年间, 建设用地面积从1 283.7平方公里增加到1 608.6平方公里, 年均增长率2.86%。同时发现城市规划、人口、社会经济以及交通都是城市建设用地扩张的重要驱动因素。花盛和吴晓涛在界定城市土地利用绩效内涵的基础上, 构建了城市土地利用绩效评价指标体系, 采用加权函数法和障碍度模型对中国城市土地利用绩效水平进行了评价。发现影响中国城市土地利用绩效的主要障碍因素包括地均从业人员、人均建设用地、综合容积率、建成区人口密度、建成区绿化覆盖率等。本文在借鉴现有研究的基础上, 对泛珠江三角洲合作区内广东省等9个内陆省份的建设用地效益进行评价, 探讨泛珠江三角洲合作区自成立以来各省份在承接产业转移和产业布局优化过程中建设用地效益的变化, 研究泛珠江三角洲合作区内区域经济发展的协

收稿日期: 2016-10-01

作者简介: 陈晓勇, 副校长, 教授, 博士生导师, 主要从事遥感与地理信息科学方向的研究; 杨俊, 土地资源管理系主任, 博士, 硕士生导师, 主要从事土地利用与管理方向的教学与研究; 周明, 副教授, 硕士生导师, 主要从事生态文明建设方向的研究。

调性。

1 研究方法及数据

1.1 研究方法

现有文献多采用层次分析法(AHP)和模糊综合评价方法进行土地利用效益评价,以上方法指标权重的确定依靠专家决策,具有一定的主观性,并且无明确的评判标准,较难说明评价结果的优劣。TOPSIS方法可通过设定评价单元的“理想解”和“负理想解”,从而将各评价单元测算值与之对比,通过接近程度来进行相对优劣排序,可适用于区域经济发展中各地区的发展协调度分析。该方法中“理想解”是评价单元 X_j 中各属性值均为最优值的解;“负理想解”则是各属性值均为最劣值的解。评价单元 X_j 离“理想解”越近且则称其效益为最好,否则为最差。该方法的评价步骤如下:

首先,构建评价指标矩阵。针对土地利用效益评价系统中 n 个评价对象某一指标层所选择的 m 个评价指标,得到原始数据矩阵 $X = \{X_{ij}\}_{n \times m}$ 。式中 X_{ij} 为第 i 个评价对象的第 j 个评价指标的数值, $i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m$ 。

其次,数据标准化处理。采用0-1标准化方法对指标矩阵中各数值进行标准化处理,并得到标准化矩阵 $R = \{r_{ij}\}_{n \times m}$ 。通过以上处理,得到“理想解” $r_{j \max}^+$ 的值为 $r_j^+ = 1$;“负理想解” $r_j^- = 0$ 。

第三,确定指标权重。为了消除指标权重赋予

中的主观因素,TOPSIS方法采用变异系数法来确定各指标的权重(W_j)

$$W_j = c.v / \sum_{j=1}^m c.v_j, c.v = \sigma_j / \bar{r}_j \dots\dots\dots (1)$$

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}, \bar{r}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_{ij} \dots\dots (2)$$

式中: $c.v, \sigma_j, \bar{r}_j$ 分别为第 j 个评价指标的变异系数、均方差、均值。

第四,计算每个评价单元的指标实际值与“理想解” r_j^+ 和“负理想解” r_j^- 的欧式距离:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m w_j \times (r_{ij} - r_j^+)^2},$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m w_j \times (r_{ij} - r_j^-)^2} \dots\dots\dots (3)$$

第五,计算该要素层土地利用效益测算值 C_i 。

$$C_i = d_i^- / (d_i^- + d_i^+) (i = 1, 2, \dots, n) \dots\dots (4)$$

由公式可知, $0 \leq C_i \leq 1$,且 C_i 越大,表示土地利用效益越好;反之,则较差。

1.2 评价指标的选取

建设用地效益主要可通过建设用地地均产值、城市化率、地均实现税收、进出口总额、货运情况等指标进行衡量,在经济发展方式逐步向低能耗高技术为主的产业转型后,新产品开发及生产情况用来衡量建设用地利用方式的转变中产生的效益。本文选取的具体指标如下(表1)。

表1 建设用地效益评价指标体系

因素	单位	代码	指标说明
地均固定资产投资	万元/公顷	x1	评价城市建设用地的集约利用程度
地均第二产业产值	万元/公顷	x2	评价城市建设用地工业产出
地均第三产业产值	万元/公顷	x3	评价城市建设用地服务业产出
地均实现税收收入	万元/公顷	x4	评价城市建设用地实现税收的情况
地均货运量	万吨/公顷	x5	评价货物贸易情况
城镇化水平	%	x6	衡量城镇建设用地的承载情况
地均新产品产值	万元/公顷	x7	评价城镇建设用的高新技术产值

1.3 研究区域及数据来源

1.3.1 研究区域

本文选择泛珠江三角合作区作为研究区域,泛珠江三角合作区共包含四川省、云南省、贵州省、广西省、湖南省、江西省、广东省、福建省和海南省等9

个内地省份,以及香港和澳门两个特别行政区,目前产业布局的变化主要发生在内地9个省份,因此本文选择泛珠江三角合作区中内地9个身份作为研究区域。

1.3.2 数据来源

本文选择的各项指标数据均来自于泛珠江三角合作区域内地9省份2004-2014年统计年鉴,2015年统计数据来源于各省份统计公报。泛珠江三角洲合作区于2004年开始建设,本文为了反映内地9省份建设用地效益的变化,选择2004年、2008年、2012年和2015年作为关键年份。

2 数据处理与结果

2.1 指标权重计算

根据式(1)和式(2),将各指标值带入计算后得到各指标的权重值如下(表2)。

2.2 各省份建设用地效益计算结果

根据TOPSIS方法,将泛珠江三角洲合作区各

省份2004年、2008年、2012年和2015年各评价指标数据进行计算,得到各省份建设用地效益值如下表(表3)。

表2 指标权重值

因素	单位	代码	权重
地均固定资产投资	万元/公顷	x1	0.122
地均第二产业产值	万元/公顷	x2	0.153
地均第三产业产值	万元/公顷	x3	0.153
地均实现税收收入	万元/公顷	x4	0.150
地均货运量	万吨/公顷	x5	0.124
城镇化水平	%	x6	0.151
地均新产品产值	万元/公顷	x7	0.147

表3 各省份建设用地效益值

	福建省	江西省	湖南省	广东省	广西省	海南省	四川省	贵州省	云南省
2004年	0.790	0.279	0.211	0.942	0.131	0.168	0.204	0.102	0.404
2008年	0.810	0.354	0.355	0.914	0.257	0.133	0.306	0.099	0.198
2012年	0.734	0.277	0.383	0.880	0.235	0.179	0.319	0.145	0.162
2015年	0.723	0.280	0.332	0.919	0.192	0.092	0.247	0.235	0.167

TOPSIS方法的基本原理是在9个省份建设用地效益的各项评价指标中寻找一个“正理想解”和一个“负理想解”,其他省份与“正理想解”和“负理想解”进行对比,从而可以看出9个参评省份中建设用地效益的相对差异。根据表3的计算结果,可以看出从泛珠江三角洲合作区成立以来,各省份建设用地效益均发生了一定的变化,总体上广东省的建设用地效益值最高,福建省次之,贵州省建设用地效益最低。2004年至2015年各省份建设用地效益变化呈现一定的空间分异特征,从地域距离来看,距离东部发达地区最近的江西省在承接产业转移过程中建设用地效益增加并不明显,与广东相邻的湖南省建设用地效益增加较为明显,距离东部发达地区最

远的四川省建设用地效益有一定的增加。其余省份建设用地效益变化并不明显,由此可见,在泛珠江三角洲合作区建设的10年期间,虽然内陆地区承接了部分产业转移,但对内陆地区的影响并不显著,区域经济发展的协调性有待加强。

通过2015年泛珠江三角洲9省份的建设用地效益评价的主要经济指标可以看出(表4),广东省除了地均固定资产投资以外,其他指标均优于其他省份。固定资产投资的下降说明广东省的第二产业正逐渐向其他省份转移,而地均新产品产值高于其他省份说明广东省经济发展的主要驱动来源于高新技术产业。

表4 2015年内陆9省份主要经济指标

指标	地均固定资产投资 (亿元/公顷)	地均第二产业 产值 (亿元/公顷)	地均第三产业 产值 (亿元/公顷)	地均实现税收 收入 (亿元/公顷)	地均货运量 (万吨/公顷)	城镇化水平 (%)	地均新产品产值 (亿元/公顷)
福建省	253.85	155.15	124.92	27.31	1484.1	62.6	41.22
江西省	133.24	65.04	49.53	18.18	1235.4	51.6	13.46

湖南省	155.69	77.72	76.55	9.15	1290.5	50.9	37.85
广东省	149.56	161.91	184.04	36.73	1872.6	68.7	101.16
广西省	129.20	61.26	52.09	8.21	1191.9	47.1	10.74
海南省	84.31	21.99	49.54	12.08	328.3	55.1	3.73
四川省	143.90	79.19	67.22	13.04	881.1	47.7	15.02
贵州省	153.18	59.50	67.65	16.15	1229.2	42.0	5.86
云南省	123.18	51.77	58.15	11.62	1127.2	43.3	4.88

数据来源:通过各省 2015 年统计公报计算得到。

从2004年-2015年各省份主要经济指标的变化情况可以看出(表5),各省份地均固定资产投资均有较大的增长,其中福建省增长值最高,为253.85亿元/公顷,湖南省次之,海南省最低。广东省地均第二产业增加值、地均第三产业增加值、地均实现税收增加值、地均货运量增加值和新产品增加值等5

个指标均优于其他8个省份。除广东省外,其他8个省份的二、三产业增加值与固定资产投资增加值并不能匹配,说明建设用地使用的集约度有较大的提升空间,同时在泛珠江三角洲合作区的区域产业布局优化中应适当的将高新技术产业向内陆地区逐渐转移,替代高能耗、对土地粗放利用的第二产业,提升区域内各省的经济发展速度。

表5 2004年-2015年内陆9省主要经济指标变化

指标	地均固定资产投资增加值 (亿元/公顷)	地均第二产业增加值 (亿元/公顷)	地均第三产业增加值 (亿元/公顷)	地均实现税收增加值 (亿元/公顷)	地均货运量增加值 (万吨/公顷)	城镇化水平增加值(%)	地均新产品增加值 (亿元/公顷)
福建省	220.99	103.93	84.56	16.62	819.99	15.00	41.22
江西省	114.12	47.23	36.26	14.95	808.42	16.00	13.46
湖南省	140.12	61.08	59.70	6.47	1050.64	15.40	37.85
广东省	114.72	109.15	149.01	17.90	1191.36	20.00	101.16
广西省	115.31	46.79	38.38	5.85	804.40	28.60	10.74
海南省	73.45	15.81	39.09	8.78	34.55	11.10	3.73
四川省	125.68	61.80	51.24	10.81	492.23	25.40	15.02
贵州省	137.01	46.14	57.50	13.04	865.81	26.20	5.86
云南省	106.28	34.57	44.52	9.01	353.93	1.50	4.88

数据来源:通过2004年-2014年数据来源于各省统计年鉴,2015年数据来源于各省统计公报。

3 结论与讨论

本文采用TOPSIS方法对泛珠江三角洲合作区内广东省等9个内陆省份的建设用地效益进行了分析,结合各省份2004年-2015年的主要经济指标对泛珠江三角洲合作区成立以来该区域内产业转移和产业布局的协调性进行了讨论。通过研究发现,该合作区内,广东省建设用地效益最优,且各项经济指标均优于其他省份。值得关注的是,其他省份从2004年到2015年间固定资产投资均发生了显著的增长,甚至大部分省份高于广东省,但在固定资产投资高额增加的同时,二、三产业产值等经济指标的增长并不能与固定资产投资的增长额度相匹配,说明

除广东省的内陆其他省份的经济发展模式仍然较为资源消耗型增长,建设用地效益不高。从以上结论可以看出,泛珠江三角洲合作区在建设过程中还需要对区域产业布局进行进一步优化,适当将高新技术产业向内陆地区转移,以高新技术产业的发展带动各省份的人才积聚和本地市场效应的产生,从而实现区域经济的平衡发展。

参考文献

- [1] 吴祖平.在深化泛珠三角区域合作中推进贵州与珠三角区域优势互补合作共赢[J].理论与当代,2016(8):28-30.
- [2] 李菁,石福华.泛珠三角区域科技联席会议机制是建设

- 创新型国家的有益尝试[J].科技管理研究,2013(18):43-48.
- [3] 王晖.泛珠三角区域城市群协作发展[J].西南民族大学学报(社科版),2011(5):156-159.
- [4] 林寿富.泛珠三角区域经济竞争力动态评价比较研究[J].东南学术,2015(2):108-115.
- [5] 孙平军,丁四保,修春亮.中国城镇建设用地投入非协调性的动态演变研究[J].地理科学,2012(9):1047-1054.
- [6] 王海燕,等.城镇建设用地经济密度时空分异的实证分析[J].中国土地科学,2012(4):47-53.
- [7] 黄彦歌,陆启荣,曾嘉.1979年以来广州市建设用地扩张及其驱动力分析[J].广东经济,2016(6):56-64.
- [8] 花盛,吴晓涛.城市土地利用绩效动态评价研究[J].资源开发与市场,2013(7):738-741.
- [9] 杨俊,王占岐,金贵,程丙银,侯现慧.基于 AHP 与模糊综合评价的土地整治项目实施后效益评价[J].长江流域资源与环境,2013(8):1036-1042.
- [10] 刘姝驿,杨庆媛,何春燕,王雪,侯培.基于层次分析法(AHP)和模糊综合评价法的土地整治效益评价——重庆市3个区县26个村农村土地整治的实证[J].中国农学通报,2013,26:54-60.

A Study on the Coordinated Development in the Pan-Pearl River Delta Based on the Evolution of the Use of Construction Land

CHEN Xiaoyong¹, YANG Jun¹, ZHOU Ming²

(1. School of Surveying and Mapping Engineering, East China University of Technology, Nanchang Jiangxi Province 330013, China;

2. School of Economy and Management, East China University of Technology, Nanchang Jiangxi Province 330013, China)

Abstract: The coordinated development of regional economy is a major problem for Chinese economy. This article, taking the Pan-Pearl River Delta as an example, explores the coordination among different regions from the perspective of the use of construction land. It is discovered that during the past decade of cooperation, Guangdong province and Fujian Province take precedence over the others in terms of the effectiveness of the land use and other economic index. Eight provinces do not reach a balance between the added value in the second and third industries and the added value in investment in fixed assets except Guangdong. Moreover, some inland provinces still hold a resource-consuming mode in economic development. It is recommended that the transferring of innovative and high technology can improve the efficiency of land use for inland provinces and improve their economic development mode.

Key words: regional coordinated development; the Pan-Pearl River delta; the use of construction land; TOPSIS method