

# 中国城市建设用地扩张与经济增长

## 重心迁移与脱钩关系研究

刘书畅<sup>1</sup> 叶艳妹<sup>1, 2</sup> 钟水清<sup>21</sup>

(1. 浙江大学 公共管理学院, 浙江 杭州 310058;

2. 浙江大学 土地与国家发展研究院, 浙江 杭州 310058)

**【摘要】:** 协调经济增长与土地资源利用关系是经济发展提质增速及可持续城市建设的关键, 为探索城市建设用地扩张与经济增长的时空演变特征及其耦合趋势, 运用重心模型、Tapio 弹性指数对建设用地扩张与经济增长的空间耦合关系与脱钩状态进行测度, 并构建计量模型, 检验了经济、社会、政策等因素对城市扩张的影响。结果表明: (1) 中国经济与建设用地规模保持双增长态势, 中西部地区近年来建设用地扩张更加明显, 经济和建设用地重心均呈现西南方向迁移, 但空间耦合性逐渐减弱; (2) 中国经济与建设用地脱钩关系不断恶化, 脱钩状态分布格局变化明显, 东部地区脱钩状况逐渐改善; (3) 社会经济因素是城市扩张的关键推动力, 政策、产业集聚等也在一定程度上促进城市扩张。未来要重点加强对中西部地区城市土地扩张的管控, 对于东部地区而言, 则要在经济转型的过程中寻求产业转型与土地利用转型的契合点, 追求城市的精明增长。

**【关键词】:** 城市扩张 经济增长 重心迁移 脱钩关系 影响因素

**【中图分类号】:** F301.2 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1004-8227 (2020) 12-2563-09

随着近年来中国经济政策的不断调整以及城市化进程的持续推进, 经济发展在取得良好的发展成效的同时, 也付出了巨大的资源环境代价, 其中就包括城市社会经济发展过程中建设用地规模的迅速扩张<sup>[1,2]</sup>。据统计, 2000~2017 年, 中国城市建设用地面积从 1.62 万 km<sup>2</sup> 扩张到 5.51 万 km<sup>2</sup>, 年均约增加 7.47%, 要显著快于城市人口增长速度, 土地城市化超速于人口城市化的现象十分普遍<sup>[3]</sup>。土地作为城市经济发展的重要投入要素和空间载体, 有利助推了经济城市化建设, 而经济城市化又能通过不断完善土地市场来促进城市土地价值的实现。社会经济增长过程中, 城市发展会不断的加大投资、引进外资和加强城市基础设施建设, 人口和经济活动强度的加大逐渐催生更多的建设用地需求, 从而推动土地城市化。然而, 随着经济发展转型和财政分权化改革, 地方政府逐渐倾向于以增加土地出让获取财政收益来缓解城市经济建设的财政收支平衡压力<sup>[4,5]</sup>, 部分地方政府以“地”为中心的建设观以及对土地财政的过度热衷, 往往导致城市建设用地规模的快速扩张<sup>[6]</sup>, 造成城市土地的低效利用。建设用地的过度扩张不仅会导致城市土地利用效率的下降, 还会带来一系列的社会和生态问题, 诸如城市热岛加剧、生物多样性下降等<sup>[7]</sup>, 其影响深远且难以逆转。

随着经济的快速增长和城市开发用地压力加大, 城市扩张及其与经济增长关系的研究日益成为学术界关注的焦点。有学者分

<sup>1</sup>作者简介: 刘书畅(1995~), 男, 博士研究生, 主要研究方向为城乡土地利用. E-mail: liushuchang313@163.com

叶艳妹 E-mail: yeyanmei@zju.edu.cn

基金项目: 国家社会科学基金重大项目 (14ZDA039)

析了建设用地扩张的时空特征<sup>[8]</sup>,并对其驱动因素进行了探讨,认为经济的快速增长以及非农生产活动强度的增大是推动城市扩张的重要动力<sup>[9,10]</sup>。也有学者从城市扩张与经济增长的互动关系出发,发现建设用地投入在一定程度上拉动了城市经济增长<sup>[11]</sup>,但其贡献度随着经济水平提升和产业转型呈下降趋势<sup>[12]</sup>。或是对城市扩张与经济增长的关系进行计量分析,发现城市扩张促进了经济增长,而经济增长不一定推动城市扩张<sup>[13,14]</sup>。“脱钩”理论为研究城市扩张与经济增长的变化关系提供了很好的理论框架,其主要用来分析经济增长对环境影响的脱钩关系<sup>[15]</sup>。部分学者将脱钩模型用于建设用地扩张与经济增长关系的研究,并从省域<sup>[16]</sup>、城市群<sup>[17]</sup>或单个城市<sup>[18]</sup>尺度对二者的脱钩程度进行了测度。从相关研究来看,经济增长与城市扩张关系的研究成果丰富,但有关研究仍有待进一步加强。既有研究多侧重于中微观尺度,同时缺乏对二者演变的空间耦合及其差异的关联比较研究;且在不同的方法论下,经济增长与建设用地扩张的作用关系在不同的研究中存在较大分异。

基于此,本文将重心模型应用于经济增长和城市用地扩张演变轨迹分析,以加强多重心空间耦合的比较研究;并采用 Tapio 脱钩指数衡量经济增长与城市扩张的脱钩关系,分析在不同发展时期经济增长与城市用地扩张间的脱钩状态;另外,构建面板数据回归模型,从经济、社会、政策等方面综合分析城市扩张的驱动力,以全面掌握经济增长与城市建设用地扩张的关系及规律,为中国进一步优化经济决策及加强建设用地宏观调控提供参考。

## 1 研究方法与数据来源

### 1.1 重心模型

利用重心模型计算中国 2002~2017 年国内生产总值和城市建设用地的重心,并通过对比不同年份重心分布情况,探索经济增长和城市扩张的演化特征及其差异。重心坐标计算公式为<sup>[19]</sup>:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i X_i}{\sum_{i=1}^n T_i} \quad \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i Y_i}{\sum_{i=1}^n T_i} \quad (1)$$

式中: $\bar{x}$ 、 $\bar{y}$ 分别为研究区域某一属性重心坐标的经、纬度值; $n$ 代表次级单元个数; $X_i$ 、 $Y_i$ 为第  $i$  个次级单元的地理中心坐标; $T_i$ 表示区域某一属性值,在本文中为国内生产总值和城市建设用地面积。

由重心坐标可以计算出研究区域某属性的重心在空间上移动的距离,计算公式为:

$$d = \rho \sqrt{(x_{i+t} - x_i)^2 + (y_{i+t} - y_i)^2} \quad (2)$$

式中: $d$ 表示重心移动距离; $(x_i, y_i)$ 、 $(x_{i+t}, y_{i+t})$ 分别为第  $i$  和  $i+t$  年某属性重心坐标; $\rho$ 为平面坐标与地理坐标的转换率,一般取常数 111.11km。

### 1.2 Tapio 脱钩模型

“脱钩”(Decoupling)可以用以反映具有一定内在关联的不同系统变化之间的耦合状况。目前学术界比较常用的脱钩分析方法有 Kuznets 曲线模型<sup>[20]</sup>、OECD 模型<sup>[15]</sup>、Tapio 弹性模型<sup>[21]</sup>等,其中 Tapio 弹性模型是基于弹性变化,使用一定时期内两个关联变量变动率的比值来衡量其脱钩关系<sup>[22]</sup>,与其他方法相比,Tapio 脱钩弹性系数在计算方式上更加灵活,且结果不受研究基期的

影响,因此在实证研究中被广泛使用。Tapio 脱钩模型定义如下:

$$\alpha = \frac{(L_t - L_0) / L_0}{(E_t - E_0) / E_0} = \frac{rL}{rE} \tag{3}$$

式中:  $\alpha$  为脱钩弹性系数  $E_0/L_0$ 、 $E_t/L_t$  分别表示研究区基期和末期的国内生产总值/建设用地面积; $rE$ 、 $rL$  分别为 GDP 和建设用地的变化率。

实际研究中,为防止将随机变量的细微变化解释的过为显著,一般将脱钩弹性值 1.0 上下浮动 20% 范围内均视为处于连结状态<sup>[17]</sup>,以弹性系数 0.8 和 1.2 为界限,将脱钩状态划分为 8 种类型(表 1),其中强脱钩是经济增长与城市建设用地变化的最理想状态,强负脱钩是经济增长与城市建设用地变化的严重失衡状态,而增长连结或衰退连结表示经济发展与建设用地变化大致相当,是处于脱钩与负脱钩之间的过渡状态。

表 1 脱钩类型定义及划分

脱钩类型	GDP 变化 ( $\Delta E$ )	建设用地变化 ( $\Delta L$ )	脱钩指数	含义
强脱钩	>0	<0	$(-\infty, 0)$	经济增长,建设用地面积减少
弱脱钩	>0	>0	$(0, 0.8]$	经济增长,建设用地缓慢增长
增长连结	>0	>0	$(0.8, 1.2]$	经济增长和建设用地增幅相当
增长负脱钩	>0	>0	$(1.2, +\infty)$	经济增长,建设用地大幅增长
强负脱钩	<0	>0	$(-\infty, 0)$	经济衰退,建设用地面积增长
弱负脱钩	<0	<0	$(0, 0.8]$	经济衰退,建设用地面积缓慢减少
衰退连结	<0	<0	$(0.8, 1.2]$	经济增长和建设用地降幅相当
衰退脱钩	<0	<0	$(1.2, +\infty)$	经济缓慢衰退,建设用地大幅减少

1.3 面板数据模型

城市土地利用变化过程是城市发展过程中人地交互作用的过程,城市建设用地扩张也是社会、经济、政策等因素综合作用的结果。鉴于本文主要是基于经济增长与城市建设用地扩张耦合关系的视角,因此以经济活动因素为核心解释变量,重点考察社会经济活动变量的影响,同时为避免模型偏误,选取政策和产业集聚因素作为控制变量,对城市土地扩张影响因素进行探讨。

首先,在城市经济发展过程中,会不断增加固定资产投资,以资本积累促进城市经济的快速增长,资本存量的加大引起经济活动强度和用地需求发生变化<sup>[23]</sup>,进而影响城市土地利用方式,以年度城市固定资产投资额反映城市投资水平。此外,为增强城市竞争力和吸引力,地方政府热衷于引进外来资本,进行开发区建设,外资的介入在提振地方经济发展活力的同时,也在一定程度上造成了城市建设用地快速扩张<sup>[24]</sup>,选取实际利用外商直接投资额来衡量引进外资水平。经济发展可以提高居民收入水平,从而带来城市居民消费能力的增长,刺激其对居住、交通、公共设施条件等的改善需求,进而推动城市建设用地规模扩张<sup>[25]</sup>,因此以人均城市居民收入反映居民收入水平。在城市化过程中,城市人口不断积聚,同时城市基础设施建设逐渐加强,这均会带来建设用地需求

的增加,因此选取城市人口和道路总长度衡量城市人口规模与道路基础设施条件。

另外,随着财政分权化改革,中央和地方在财权、事权上逐渐不对等,为缓解财政支出压力,地方政府逐渐形成了土地财政依赖,并由此造成了建设用地的迅速扩张<sup>[26]</sup>。利用人均省本级财政支出与人均中央、省份本级财政支出之和反映地方政府的财政分权程度,地方财政分权程度越大,说明地方政府实现预算收支平衡的压力就越大,地方政府就容易产生以地谋财的冲动,进而造成建设用地快速扩张。工业企业在城市空间上的集聚,有利于发挥规模经济效应,但同时也深刻影响城市土地利用<sup>[27]</sup>,采用单位土地面积上第二产业劳动力数量表示地区第二产业就业密度,以此近似表征区域工业地理集中状况。各变量选取及定义见表 2。

表 2 变量选择及定义

变量类型	变量名称	缩写	变量定义
被解释变量	城市建设用地面积	ucl	年度城市用地面积
经济因素	外商直接投资	fdi	年度实际利用外资额
	固定资产投资	fxa	年度城市固定资产投资额
	居民收入水平	rev	人均城市居民收入
社会因素	人口数量	pop	年末城市常住人口
	道路里程	road	年末城市道路总长度
政策因素	财政分权	fed	人均省财政支出/人均中央、省财政支出之和
集聚因素	就业密度	emd	第二产业就业人数/区域面积

面板数据模型样本容量较大,能够提供更多的个体动态信息,同时有助于解决遗漏变量等问题,在很大程度上能够提高估计精度<sup>[28]</sup>,因此本文采取面板数据模型估计各因素对城市扩张的影响,构建的面板数据模型如下:

$$\ln ucl_{it} = \beta_j \sum \ln X_{it} + \mu_i + \vartheta_t + \varepsilon_{it} \tag{4}$$

式中: $X_{it}$ 表示一组解释变量; $\beta_j$ 为各变量的估计系数; $\mu_i$ 为个体效应; $\vartheta_t$ 为时间效应; $\varepsilon_{it}$ 为随机扰动项。

1.4 数据来源

本文涉及全国及各省份、直辖市、自治区(不包括港澳台地区)国内生产总值等社会经济数据主要来源于《中国统计年鉴》,城市建设用地数据来源于《中国城市建设统计年鉴》。由于仅能收集到 2002~2017 年的《中国城市建设统计年鉴》数据,因此本文以 2002~2017 年作为研究时段。同时为消除通货膨胀影响,对国内生产总值等经济数据以 2000 年为基期进行了不变价修正。

2 结果与分析

2.1 建设用地扩张与经济增长演进态势

从总量规模来看,研究期内城市建设用地规模和经济增长呈现出双增长态势(图1)。建设用地面积从2002年的 $2.68 \times 10^4 \text{ km}^2$ ,扩展到2017年的 $5.51 \times 10^4 \text{ km}^2$ ,年均增速4.92%。经济增长从2002年的 $1.18 \times 10^5$ 亿元增加到2017年的 $4.55 \times 10^5$ 亿元,以2000年不变价计算,年均增速为9.38%。具体上,城市建设用地在2006年之前表现为小幅波动增长,并于2007年开始显著增加,2009年虽有小幅下降,但之后建设用地呈现持续增长。可见,在经济增长的同时,城市建设用地也表现出快速扩展。

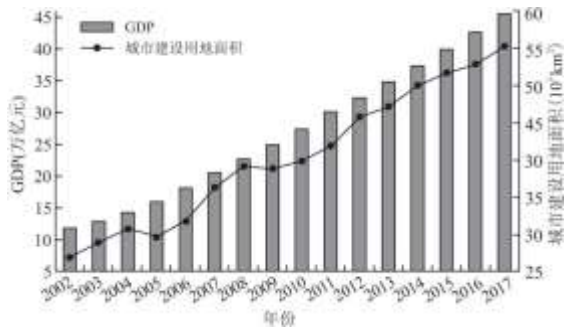


图1 2002~2017年中国城市建设用地面积与GDP(2000年可比价格)

## 2.2 重心演变分析

2002~2017年中国经济增长重心坐标变化在 $114.98^\circ \sim 115.57^\circ \text{ E}$ ,  $32.74^\circ \sim 33.06^\circ \text{ N}$ 之间(图2a), 主要位于河南省范围内, 大大偏离了中国的几何中心( $103.73^\circ \text{ E}$ ,  $36.50^\circ \text{ N}$ ), 反映了多年来中国的经济发展处于不平衡状态, 且东西方向的不均衡性要强于南北向, 东部和南部地区是中国经济发展的高密度区域。研究期间, 经济重心呈现出先东北、后西南两个相反方向的转移轨迹。2002~2012年经济重心的东北向迁移说明了该时段中国经济发展在南北方向上的差异有所减缓, 而东西方向上的不均衡性不断拉大。东部地区具备良好的区位优势, 经济活动强度大, 是中国经济发展的高密度区。伴随着长三角、京津冀城市群加快建设, 东部地区实现了经济快速增长。同时, 随着振兴东北战略的实施, 东北地区经济发展在早期也取得了初步成效, 因此这一时期经济重心总体呈现出向东北迁移态势。而2012年之后经济重心的西南向迁移, 则反映了中西部地区在新型城镇化建设中取得了一定的发展成效, 同时随着区域一体化实施和产业跨区域重组, 东部经济发展红利逐渐向内陆扩散, 这也是近年来经济重心向西南迁移的重要原因。

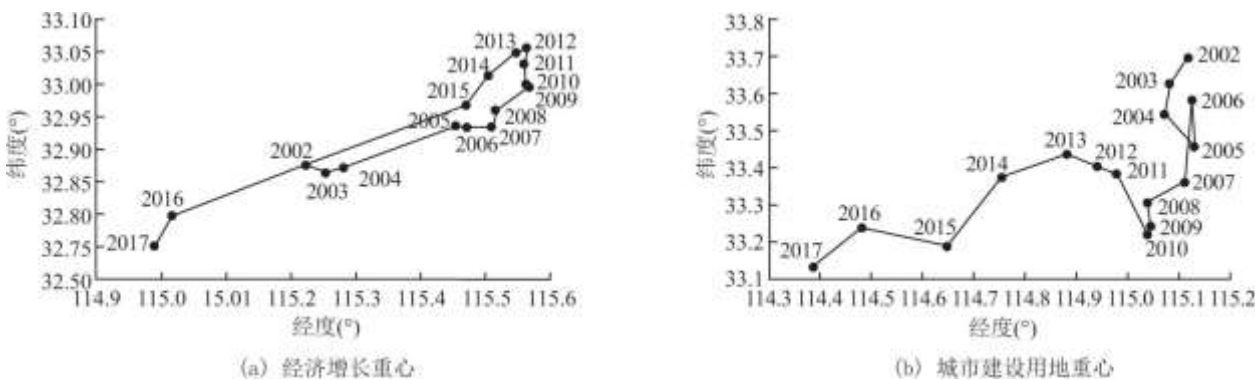


图2 2002~2017年中国经济和建设用地重心迁移轨迹

2002~2017年中国城市建设用地重心在 $114.38^\circ \sim 115.14^\circ \text{ E}$ ,  $33.13^\circ \sim 33.70^\circ \text{ N}$ 之间变化(图2b), 重心分布在河南省境内。研究期间, 城市建设用地重心总体上向西南方向移动, 迁移距离约102.41km。其中, 重心向西移动81.18km, 向南移动62.43km, 东西向迁移幅度大于南北向。城市建设用地重心的迁移轨迹表明了中西部城市建设用地扩张明显, 是近年来建设用地规模增加的

热点区域。事实上,随着中西部城市群的加快建设,以及内陆地区在承接产业转移过程中,会增加建设用地投入来支撑产业发展和基础设施建设,这也是近年来中西部城市建设用地快速扩张的关键动力。

从经济重心与建设用地重心变化的对比来看,研究期间经济 and 建设用地重心演变虽有部分差异,但近年来总体上均呈现出向西南方向移动趋势,其中建设用地重心西南向迁移趋势出现较早,二者重心变化存在一定的滞后关系。具体上,2002~2010 年城市建设用地重心向西南移动,而同期经济重心向西北方向移动,重心变化方向虽相反,但双重心间地理距离在此期间逐渐缩小,重心空间耦合性在增强。2010 年以后二者重心演变方向虽然逐渐趋于一致,但双重心间距离不断拉大,经济 and 建设用地重心的偏离说明了空间耦合性在下降,在全国层面上经济增长与建设用地利用并未表现出良好的空间关联性,城市建设用地的扩张尚未有效带动经济发展,土地利用效率存在较大提升空间。新型城镇化建设下,土地城镇化快于经济城镇化的问题依然突出,尤其对于中西部城市而言,近年来建设用地规模增长明显,未来在数量和速度上协调好经济增长与土地扩张的关系,将成为城市发展品质提升以及中国经济与土地利用宏观格局优化的关键。

### 2.3 城市建设用地扩张与经济增长的脱钩关系

重心模型揭示了近年来经济增长和城市建设用地扩张在空间上的变动趋势及重心空间耦合情况,本文进一步采用 Tapio 脱钩模型,进一步分析经济发展与建设用地在数量上的弹性变化关系。考虑到经济增长与城市建设用地扩张可能存在的滞后关系,以时期分析二者的脱钩关系更为合适,本文以 5 年为时间间隔,将研究时段划分为 2002~2007、2007~2012、2012~2017 年。根据公式(4),分别计算了中国及 31 个省(市、区)在不同时期经济发展与建设用地扩张的脱钩程度。

从全国层面来看,经济增长和城市建设用地扩张脱钩关系在 3 个不同时期均处于弱脱钩状态,表现为经济 and 城市建设用地同增长,且城市建设用地增长率显著小于经济增长率。但脱钩弹性指数总体增大,由 0.48 增加到 0.50,表明虽然经济增长和城市建设用地扩张脱钩状态在 3 个时期虽未发生改变,但脱钩状况却有所恶化,建设用地在不断加速扩张。

省区层面上,大部分地区经济增长和城市建设用地扩张均处于弱脱钩状态(图 3),但不同地区的脱钩弹性值相差较大,脱钩程度的地区差异显著。总体而言,经济增长和城市建设用地扩张脱钩关系空间格局变化明显,东部地区脱钩程度逐渐改善,而中西部地区的脱钩程度不断恶化,城市建设用地扩张速度较快。具体上,2002~2007 年各地区经济增长和城市建设用地扩张主要表现为弱脱钩、增长负脱钩、增长连结 3 种状态,其中辽宁、湖北、西藏、青海等地脱钩状态相对较好,在实现经济增长的同时,城市建设用地面积小幅增加。海南、云南两地表现为增长负脱钩关系,城市建设用地扩张显著快于经济增长。2007~2012 年海南省表现为强脱钩状态,经济增长而建设用地面积减少,是较为理想的状态;而其余地区在此期间均表现为弱脱钩状态,东部地区脱钩程度改善明显,西部地区在一定程度上总体加重。至 2012~2017 年,上海市表现为强脱钩状态,中西部地区经济增长与建设用地扩张脱钩状况显著恶化。

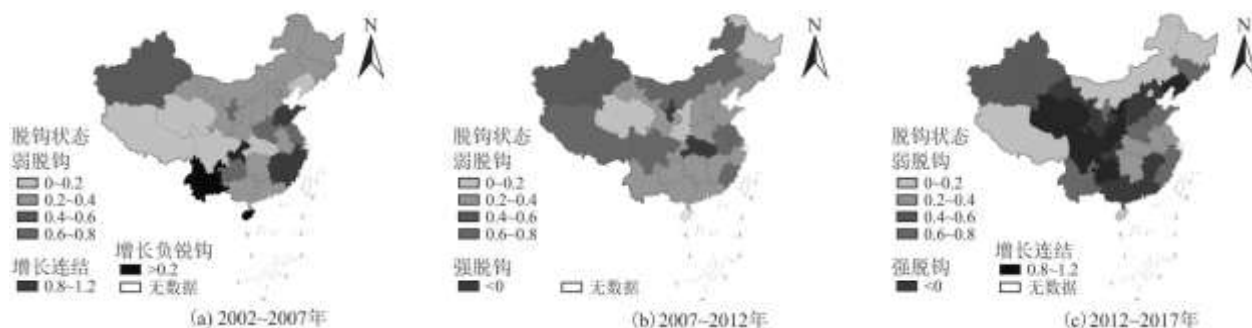


图 3 不同时期经济增长与建设用地扩张的脱钩关系

进一步分析各地区经济增长与建设用地扩张脱钩关系空间格局及其变化的原因,东部地区城市发展起步较早,整体发展较为成熟,东部省份脱钩程度改善的内部机制与其土地利用结构优化、产业转型升级以及经济转型发展所带来的经济发展增效、用地集约水平提升密切相关。随着产业转型升级,高能耗、高耗地类型的工业企业逐渐被低耗地、高附加值的企业所取代,在带动经济效益提升的同时也逐步实现了土地集约利用,城市建设用地总量和增量得到了有效控制。在经济转型过程中,土地市场化程度相对较高,市场机制作用下,经济活动过程中土地粗放利用的成本较大,且随着技术水平和技术利用能力的提升,能够较好地实现技术、资本等对土地投入的替代,使经济发展对土地扩张的依赖逐渐减弱。而对于东北、中部、西部地区而言,资源型城市较多,产业结构较为单一,经济发展缓慢,且土地市场化水平不高,城市建设用地的增量较大。由于经济发展水平薄弱,地方政府进行城市建设的资金压力较大,在土地增值收益驱使下,容易产生以地生财的利益驱动,从而造成建设用地的快速扩张。尤其随着近年来产业跨区域重组,部分高能耗、高污染型企业逐渐向内陆城市迁移,中西部城市在承接产业转移的过程中,不断加大投资,加强基础设施建设,建设用地需求不断增长,这也是中西部地区经济发展与建设用地扩张脱钩状况逐渐恶化的重要原因。

## 2.4 社会经济增长对城市土地扩张的影响分析

进一步运用面板数据模型计量验证经济发展因素与城市土地扩张之间的作用关系。由于省区之间个体差异较大,且回归模型中难以包括所有的影响因素,为了避免回归偏误,本文采取个体和时间双向固定效应估计面板数据模型,且 Hausman 检验也表明应采用固定效应进行估计。表 3 显示了面板数据模型回归结果,其中模型 1 仅包括经济活动因素,为了考察经济发展因素估计结果的稳健性,在模型 1 的基础上,将社会、政策和产业集聚因素逐个加入到模型 2~5 中,另外,为了消除截面异方差影响,模型 1~5 均采用 GLS 法进行估计。

表 3 模型回归结果

解释变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
lnfdi	0.033** (2.412)	0.025* (1.886)	0.026* (1.935)	0.025* (1.900)	0.027** (2.054)
lnfxa	0.073*** (2.936)	0.074*** (3.006)	0.020 (0.672)	0.018 (0.553)	0.045 (1.523)
lnrev	0.030 (0.179)	0.072 (0.441)	0.062 (0.388)	0.062 (0.389)	0.020 (0.129)
lnpop		0.541*** (5.241)	0.451*** (4.589)	0.454*** (4.665)	0.312*** (3.109)
lnroad			0.143*** (3.163)	0.144*** (3.159)	0.213*** (4.067)
fed				0.033 (0.216)	0.063 (0.402)
emd					0.001*** (3.709)
常数项	5.543*** (3.621)	1.264 (0.298)	1.222 (0.687)	1.203 (0.673)	1.693 (0.988)
AdjustedR <sup>2</sup>	0.987	0.988	0.988	0.988	0.989
样本量	496	496	496	496	496

从回归结果来看,经济活动因素回归系数均为正,说明经济发展确实对城市建设用地扩张起到正向促进作用,其中外商直接投资在模型 1~5 中均显著为正,且估计系数较为稳定,反映出国外资本的流入在一定程度上推动了城市土地扩张。随着外资的进入,在地方政府的发展激励下,各地开始着力建设开发区、工业园区等,这虽然在一定程度上为经济发展注入了活力,但也快速推动了城市用地扩张,造成更大甚至过多的土地投入,导致了土地浪费。固定资产投资的回归系数为正,但随着其他变量的加入,其



在模型 3~5 中不再显著。城市居民收入水平变量对城市土地扩张具有促进作用,但均未通过显著性检验,说明在省际水平上,城市居民收入水平的提高并不能显著的刺激城市土地扩张。

城市基础设施建设和人口增长均显著促进了建设用地扩张。基础设施建设在区域经济发展中扮演着重要角色,其中交通基础设施建设既可以加强地区间的经济交流,也能够通过投资拉动经济增长<sup>[29]</sup>。因此,为了保障经济持续增长,地方政府不断加大基础设施投资,尤其是加快交通设施建设,这也在较大程度上推动了建设用地扩张。城市人口的不断积聚必然会增加更多的居住用地需求,同时,人口规模的增长需要更充足、完善的公共设施和基础设施配套,近年来公共设施、绿地等用地规模的增加也较多的贡献了城市建设用地扩张。

制度和区位因素也在一定程度上造成了建设用地的扩张。事实上,分税制改革后,中央和地方在财权和事权上的不对等进一步加剧了地方政府平衡财政收支的压力。随着城市土地经济价值凸显,土地出让、以地融资等日益成为地方政府获取财政预算外收入的重要途径,以地生财的发展模式进一步导致了城市用地规模的快速扩大。但财政分权变量并未通过显著性检验,这可能是由于分权化改革仅约束了中央和省级政府的财政收支关系,而省级政府与其下级政府之间可自行调整,此时在财政支出压力下,省级政府能够将支出压力转移给其下级政府,从而减轻自身财政支出压力,因此在省域尺度上财政分权化对建设用地扩张的促进作用不显著。产业集聚变量显著推动了城市土地扩张,在区域发展比较优势下,区位状况会引起经济活动在地理空间上的集中,进而造成区域土地利用变化。第二产业就业密度显著为正,表明工业产业的区域集中确实能够显著影响城市土地利用变化,并造成城市建设用地扩张。

### 3 结论与讨论

本文基于经济增长与建设用地扩张的耦合关系视角,运用重心模型和脱钩弹性指数分别从空间和数量变化上探讨经济增长与建设用地扩张的空间耦合关系及脱钩变化状态,为揭示经济增长与城市土地利用的时空耦合关系提供了良好的视角,主要结论如下:

(1) 经济和建设用地重心总体上均呈现出向西南方向移动趋势,其中建设用地重心西南向迁移趋势出现较早,二者重心变化存在一定的滞后关系。此外,重心空间耦合性不断下降,在全国层面上经济增长与建设用地利用并未表现出良好的空间关联性,土地城镇化快于经济城镇化的问题依然突出,土地利用效率存在较大提升空间。

(2) 全国层面来看,经济增长和城市建设用地扩张脱钩关系在 3 个不同时期均处于弱脱钩状态,且脱钩状况却逐渐恶化,建设用地在扩张不断加速。省区层面上,不同地区的脱钩弹性值相差较大,脱钩程度的地区差异显著,经济增长和城市建设用地扩张脱钩关系空间格局变化明显,东部地区脱钩程度逐渐改善,而中西部地区的脱钩程度不断恶化。

(3) 经济活动因素是城市扩张的关键推动力,城市基础设施建设和人口因素对城市扩张的促进效应明显,地方财政分权等政策因素以及产业集聚也在不同程度上造成城市扩张。随着城市化进程的加快,地方政府确保经济增长和基础设施建设的资金压力日益凸显,为缓解城市财政赤字,地方政府青睐于采取土地出让、以地融资、土地税费等方式增加预算外收入,并长期形成了对土地财政的过度依赖,经济发展原因以及由此所引致的一系列社会、政策等的变化是建设用地扩张的关键动因。

中国经济的快速发展在较大程度上依赖于地方政府的发展经济行为以及房地产业的带动。在现有的土地使用制度以及央地分权关系下,经济发展极大推动了城市建设用地增长,而建设用地的投入并未带来高效的产出,在全国层面上,城市经济发展与土地利用尚存在时空上的不匹配问题。资源投入过量和资源利用低效是当前制约城市发展品质提升的关键因素,尤其对中西部地区而言,未来要重点加强对中西部地区城市土地扩张的管控,推动存量土地再开发,适应人口规模,适度探索人地挂钩的建设用地配额与利用机制。对于经济基础较好的东部地区而言,要在经济转型的过程中寻求产业转型与土地利用转型的契合点,追求城市的精明增长。本研究由于建设用地等数据的可得性,仅在全国及省(市、区)尺度对建设用地利用与经济增长耦合关系进行了探讨,



---

未来研究仍可在更精细的土地利用数据支撑下进行全国地市尺度的分析,从而能更为精确的把握城市经济增长与建设用地扩张关系的格局及变化规律。

#### 参考文献:

- [1]GAO J L,WEI Y H D,CHEN W,et al.Economic transition and urban land expansion in Provincial China[J].Habitat International,2014,44:461-473.
- [2]LI C,ZHAO J,XU Y.Examining spatiotemporally varying effects of urban expansion and the underlying driving factors[J].Sustainable Cities and Society,2017,28:307-320.
- [3]张鹏岩,杨丹,李二玲,等.人口城镇化与土地城镇化的耦合协调关系——以中原经济区为例[J].经济地理,2017,37(8):145-154.
- [4]HUANG Z J,WEI Y H D,HE C F,et al.Urban land expansion under economic transition in China:A multi-level modeling analysis[J].Habitat International,2015,47:69-82.
- [5]LIU Y,FAN P L,YUE W Z,et al.Impacts of land finance on urban sprawl in China:The case of Chongqing[J].Land Use Policy,2018,72:420-432.
- [6]王玉波,邹水平.土地财政构成要素区域差异及驱动因素研究[J].地理与地理信息科学,2018,34(5):106-112.
- [7]CHEN Y,CHEN Z G,XU G L,et al.Built-up land efficiency in urban China:Insights from the General Land Use Plan (2006-2020) [J].Habitat International,2016,51:31-38.
- [8]李晓燕,李慧颖,满卫东,等.哈长城市群城镇用地扩展进程及其驱动因素研究[J].地理科学,2018,38(8):1273-1282.
- [9]WU K Y,ZHANG H.Land use dynamics,built-up land expansion patterns,and driving forces analysis of the fast-growing Hangzhou metropolitan area,Eastern China (1978-2008) [J].Applied Geography,2012,34:137-145.
- [10]LIAO H F F,WEI Y H D.Modeling determinants of urban growth in Dongguan,China:A spatial logistic approach[J].Stochastic Environmental Research and Risk Assessment,2014,28(4):801-816.
- [11]周琰,张俊峰,张安录,等.建设用地对经济增长贡献的区域差异及差别化管控——以武汉城市圈为例[J].农业现代化研究,2017,38(1):74-80.
- [12]刘志佳,黄河清.珠三角地区建设用地扩张与经济、人口变化之间相互作用的时空演变特征分析[J].资源科学,2015,37(7):1394-1402.
- [13]蔡俊,项锦雯,董斌.中国城市建成区扩张与经济增长关系的动态计量分析[J].地理与地理信息科学,2016,32(4):100-105.
- [14]李雅楠,王成新.城市建设用地扩张与经济增长的动态关联研究——以山东省为例[J].华东经济管理,2018,32(2):30-

34.

[15]OECD. Indicators to measure decoupling of environmental pressures from economic growth[R].Paris:OECD,2002.

[16]刘宝涛, 杨兴龙, 郭佳. 吉林省经济增长与城市建设用地扩张脱钩关系研究[J]. 中国农业大学学报, 2018, 23(7):168-175.

[17]黄木易, 岳文泽, 何翔. 长江经济带城市扩张与经济增长脱钩关系及其空间异质性[J]. 自然资源学报, 2018, 33(2):219-232.

[18]张学儒, 饶兰兰, 蒋啸. 内陆开放区建设用地扩张与经济增长的脱钩研究——以重庆市为例[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版), 2016, 33(4):201-210.

[19]樊杰, 陶岸君, 吕晨. 中国经济与人口重心的耦合态势及其对区域发展的影响[J]. 地理科学进展, 2010, 29(1):87-95.

[20]盛业旭, 欧名豪, 刘琼. 资源环境脱钩测度方法:“速度脱钩”还是“数量脱钩”?[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(3):99-103.

[21]TAPIO P. Towards a theory of decoupling:Degrees of decoupling in the EU and the case of road traffic in Finland between 1970 and 2001[J]. Transport Policy, 2005, 12(2):137-151.

[22]胡颖, 诸大建. 中国建筑业 CO<sub>2</sub> 排放与产值、能耗的脱钩分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(8):50-57.

[23]赵小凤, 刘梦丽, 王柏源. 基于地理探测器的城市建设用地规模时空差异及影响因素分析[J]. 中国土地科学, 2018, 32(5):29-35.

[24]WEI Y D, LI H, YUE W Z. Urban land expansion and regional inequality in transitional China[J]. Landscape and Urban Planning, 2017, 163:17-31.

[25]赵可, 张安录, 李平. 城市建设用地扩张的驱动力——基于省际面板数据的分析[J]. 自然资源学报, 2011, 26(8):1323-1332.

[26]洪世键, 曾瑜琦. 制度变迁背景下中国城市空间增长驱动力探讨[J]. 经济地理, 2016, 36(6):67-73.

[27]李在军, 胡美娟, 周年兴. 中国地级市工业生态效率空间格局及影响因素[J]. 经济地理, 2018, 38(12):126-134.

[28]XIA C Y, LI Y, XU T B, et al. Quantifying the spatial patterns of urban carbon metabolism:A case study of Hangzhou, China[J]. Ecological Indicators, 2018, 95:474-484.

[29]刘生龙, 胡鞍钢. 交通基础设施与经济增长:中国区域差距的视角[J]. 中国工业经济, 2010(4):14-23.