

引用格式:茅天颖,濮励杰,许艳,等.江苏省城市化与经济增长的脱钩研究[J].资源科学,2017,39(8):1560-1572. [Mao T Y, Pu L J, Xu Y, et al. Decoupling analysis between urbanization and economic growth in Jiangsu Province[J]. Resources Science, 2017, 39(8): 1560-1572.] DOI: 10.18402/resci.2017.08.12

江苏省城市化与经济增长的脱钩研究

茅天颖^{1,2}, 濮励杰^{1,2}, 许艳^{1,2}, 朱明^{1,2}, 蔡芳芳^{1,2}

(1.南京大学地理与海洋科学学院,南京 210023;2.国土资源部海岸带开发与保护重点实验室,南京 210023)

摘要:现阶段城市化与经济的快速发展特征显著,研究两者之间的关系对于协调可持续发展具有重要意义。本文以江苏省为例,应用脱钩理论剖析1997-2015年城市化(人口城市化、土地城市化)与经济(GDP、非农GDP、第三产业GDP)发展间的动态变化关系,揭示其脱钩状态的时空差异。研究结果表明:①全省人口城市化水平较高,自南向北差异明显;土地城市化水平较稳提升,苏南地区发展快于苏中苏北地区;②2006年前人口城市化、2009年前土地城市化与GDP年度脱钩系数波动较大,呈强脱钩、弱脱钩、扩张负脱钩与扩张连接四种类型,人口城市化与GDP低水平协调发展区域主要位于苏南苏中地区,低水平城市化冒进区域主要位于苏北地区,土地城市化与GDP年度脱钩状态分布全省较为均衡;之后全省高达96.58%的数据稳定在弱脱钩区域,经济增长对城市化依赖程度正不断减弱;③1997-2015年、1997-2009年与2009-2015年时间段尺度下人口城市化、土地城市化与GDP脱钩状态较一致,总体波动不如年度数据剧烈,苏南地区全部为弱脱钩状态,苏中苏北大部分为弱脱钩状态,城市化与GDP脱钩效应较为均衡与理想;④城市化与GDP、非农GDP、第三产业GDP脱钩状态变化规律较为一致,城市化与第三产业GDP脱钩效应略弱于非农GDP。

关键词:人口城市化;土地城市化;经济增长;脱钩;江苏省

DOI: 10.18402/resci.2017.08.12

1 引言

改革开放以来,中国城市化进程不断推进,城市化率由1978年17.9%上升为2015年56.1%^[1],提高了近40个百分点,同时经济发展也取得了举世瞩目的成就,全国GDP由1978年3678.70亿元增长到2015年68.26万亿元^[1],年均增长率达15.16%。城市化与经济高速发展的关系引起了学者们的广泛关注与讨论,对于现阶段两者之间的发展状态有着不同观点,一些学者认为中国城市化滞后于经济发展^[2],已成为制约经济发展的瓶颈,另一些学者则认为目前中国城市化出现了冒进趋势,人口转移的初级城市化超前于经济结构转换的高级城市化^[2,3]。同时,研究区域、时间尺度、测度指标等差异也导致了结论迥异的研究成果^[2,4-10]:一些案例研究肯定了城市化与经济发展之间单向的正面促进作用,或城

市化与经济发展间显著的双向交互作用;也有部分实证研究得出了经济发展对城市化发展作用较强、而城市化对经济发展促进作用并不显著,或城市化对经济发展具有一定促进作用、而经济增长对城市化反馈作用较小,或城市化与经济增长相互作用效应都较弱等结论。

当前关于城市化与经济发展关系的研究,在城市化测度指标选取上,多数研究仅考虑人口因素,这也是目前较为常用的测度方法,然而城镇建设用地作为城市化过程的重要载体,是城市化快速发展的直观反映,因此,利用城镇建设用地等土地资源数据来表征城市化发展水平也具有一定代表性^[11,12];在经济发展测度指标上,多数研究仅选择了反映经济增长量的GDP或人均GDP来进行测度,对于经济增长方式则缺乏考虑,而产业结构调整是现阶段

收稿日期:2017-03-20;修订日期:2017-06-16

基金项目:国家自然科学基金项目(41230751);江苏省“十三五”土地整治规划(2016-2020);江苏省博士后科研资助计划(1601067B)。

作者简介:茅天颖,女,江苏海门人,硕士生,土地资源管理专业。E-mail: mty0423@163.com

通讯作者:濮励杰, E-mail: ljpu@nju.edu.cn

2017年8月

经济增长方式转变的重要体现,非农产业、尤其是第三产业比重的增长是产业结构优化升级的重要特征,细化城市化与非农产业、第三产业关系研究,有助于深化对城市化与经济发展关系的认识。

与此同时,在研究方法上,学者们多运用数据包络分析、协调度模型、钱纳里模型、或各类计量分析方法^[3,6,7,9,10],探讨不同时间段内城市化与经济发展相互作用关系或循环累积效应,未考虑监测两者间相邻年度的实时动态变化。而已被广泛运用于提供相邻年度或不同时间段尺度测度指标来衡量事物间发展关系的“脱钩”分析方法,可较好地解决这一问题。脱钩(Decoupling)概念原指在物理学中两个或多个物理量之间的响应关系不复存在的现象^[13]。经济合作与发展组织(OECD)在2001年系统阐述了“脱钩”概念^[14],将其定义为阻断经济增长与环境污染之间的关联,表现为经济增长与环境污染两者在同一时期内增长弹性的不同步变化。“脱钩”理论早期被广泛运用于资源环境、经济发展与环境压力以及农业政策等领域^[15-19],近年来则多被用于人口、建设用地扩张、土地利用效率等与经济增长在不同时间尺度下的相互关系分析中^[17,20-23]。

因此,本文以城市化与经济发展较快的江苏省13市为例,运用脱钩理论,定量测度与评价相邻年度与不同时段内城市化(人口城市化、土地城市化)与经济(GDP、非农GDP以及第三产业GDP)之间的脱钩关系变化,揭示城市化与经济发展之间脱钩状态与程度的时空演变趋势,进而明晰城市化与经济发展之间的关系。

2 研究区概况、研究方法与数据来源

2.1 研究区概况

江苏省位于中国东部沿海地区,现辖苏南(南京、苏州、无锡、常州、镇江)、苏中(扬州、南通、泰州)、苏北(徐州、淮安、盐城、连云港、宿迁)三大区域13市。国土面积约10.72万km²,占全国总面积的1.1%,其中城市面积达2858.08km²,建制镇面积达3974.92km²。2015年末全省常住人口7976.30万,户籍人口7717.59万人,地区生产总值达7.01万亿,占全国GDP的10.4%,人均GDP比全国平均水平高3.86万元,第一、二、三产业比重分别为5.7%、45.7%、48.6%^[24],是中国城市化发展阶段较为完整、

经济发展最快的地区之一。

2.2 研究方法

2.2.1 人口城市化水平与土地城市化水平测度

(1)人口城市化水平测度。本文采用城镇人口占总人口比重来表征人口城市化。将人口城市化率(Population Urbanization Index)记作PUI,计算公式如下:

$$PUI = UP/TP \quad (1)$$

式中UP为城镇人口数量;TP为总人口数量。

(2)土地城市化水平测度。对于土地城市化测度,目前仍没有明确统一的认识^[25]。借鉴刘耀林等^[11,12]的研究思路,采用城镇用地占城乡建设用地面积比重来表征土地城市化率。将土地城市化率(Land Urbanization Index)记作LUI,计算公式如下:

$$LUI = (ULU + TLU)/TULU \\ = (ULU + TLU)/(ULU + TLU + RLU) \quad (2)$$

式中ULU为城市用地面积;TLU为建制镇用地面积;RLU为农村居民点用地面积;TULU为城乡建设用地面积。

2.2.2 脱钩分析体系构建

(1)脱钩计算模型。基于脱钩理论,参考OECD提出的脱钩指数计算模型^[14,26]与Tapio等学者^[27]的研究,构建城市化与经济脱钩指数计算模型,公式如下:

$$EDI = \frac{(UI_m - UI_n)/UI_n}{(UG_m - UG_n)/UG_n} \quad (3)$$

式中EDI为脱钩弹性系数;m、n为研究时段末期与基期,若m=n+1,EDI为年度脱钩弹性系数,若m>n+1,EDI为某时间段脱钩弹性系数;UI为城市化水平测度值;UG为经济效益指标。

将人口城市化、土地城市化与GDP、非农GDP、第三产业GDP指标代入公式(3)中,可得以下公式:

$$EDIa = \frac{(PUI_m - PUI_n)/PUI_n}{(UGDP_m - UGDP_n)/UGDP_n} \quad (4)$$

$$EDIb = \frac{(LUI_m - LUI_n)/LUI_n}{(UGDP_m - UGDP_n)/UGDP_n} \quad (5)$$

$$EDId = \frac{(PUI_m - PUI_n)/PUI_n}{(UGI_m - UGI_n)/UGI_n} \quad (6)$$

$$EDId = \frac{(LUI_m - LUI_n)/LUI_n}{(UGI_m - UGI_n)/UGI_n} \quad (7)$$

$$EDIe = \frac{(PUI_m - PUI_n) / PUI_n}{(UGT_m - UGT_n) / UGT_n} \quad (8)$$

$$EDIf = \frac{(LUI_m - LUI_n) / LUI_n}{(UGT_m - UGT_n) / UGT_n} \quad (9)$$

式中 $EDIa$ 、 $ED Ib$ 分别为人口城市化、土地城市化与GDP脱钩弹性系数; $ED Ic$ 、 $ED Id$ 分别为人口城市化、土地城市化与非农GDP脱钩弹性系数; $ED Ie$ 、 $ED If$ 分别为人口城市化、土地城市化与第三产业GDP脱钩弹性系数; m 、 n 为第 m 、 n 年; PUI 、 LUI 为人口城市化、土地城市化水平测度值; $UGDP$ 、 UGI 、 UGT 分别为GDP、非农GDP、第三产业GDP。

(2)脱钩程度衡量标准。参考Tapio的相关研究,为避免将微小变化过度解释成显著变化,将弹性值1上下20%的区间范围也看作是相对同步状态,脱钩弹性系数 $e_1=0.8$ 与 $e_2=1.2$ 可以作为脱钩状态划分依据^[27],建立脱钩程度坐标图(图1),其中横轴为经济增长指标,纵轴为城市化指标。

以公式(3)为例,城市化与经济增长脱钩程度衡量标准见表1。

2.3 数据来源

自1996年增设泰州、宿迁两个省辖地级市后,江苏省13个地级市格局正式形成并持续至今,此后行政区划调整较稳定,故将研究时段定为1997-2015年。本文采用的城镇人口、总人口、第一、二、三产业GDP等数据来源于《江苏统计年鉴(1998-

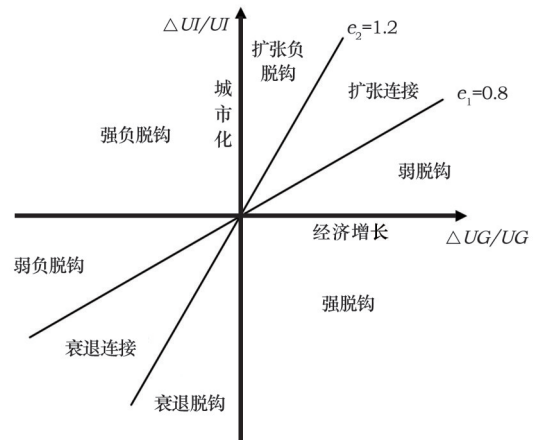


图1 脱钩程度坐标

Figure 1 Coordinate graph of decoupling degree

2016年)》^[24],个别年份人口数据缺失,通过各市地方统计年鉴或统计网站信息加以补充。城乡建设用地数据来源于1997-2015年江苏省土地利用现状年度变更调查数据¹⁾。

在1997-2015年间,由于城镇人口统计数据由户籍人口改为常住人口、“城镇人口”和“乡村人口”统计口径的变化、行政区划调整、土地变更调查所依据的土地分类标准的变化、2009年第二次全国土地调查数据变动等原因,人口与土地利用数据存在一定误差。为保证研究结果的准确性与可比性,本文在讨论过程中采用了分时段分析方法。同时,为

表1 城市化与经济效益脱钩类型与解释

Table 1 Decoupling differentiation and explanation between urbanization and economic growth

脱钩状态	ΔUI	ΔUG	EDI	城市化与经济效益脱钩特征
脱钩				
强脱钩	<0	>0	$EDI < 0$	表现为城市化水平下降,经济仍呈现不断增长态势
弱脱钩	>0	>0	$0 < EDI < e_1$	表现为城市化水平与经济效益均呈增长态势,且经济增长速度大于城市化水平增长速度
衰退脱钩	<0	<0	$EDI > e_2$	表现为城市化水平与经济效益均呈减少态势,且经济降低速度小于城市化水平降低速度
负脱钩				
扩张负脱钩	>0	>0	$EDI > e_2$	表现为城市化水平与经济效益均呈增长态势,且经济增长速度小于城市化水平增长速度
强负脱钩	>0	<0	$EDI < 0$	表现为城市化水平上升,经济发展反呈下降态势
弱负脱钩	<0	<0	$0 < EDI < e_1$	表现为城市化水平与经济效益均呈下降态势,且经济下降速度大于城市化水平下降速度
连接				
扩张连接	>0	>0	$e_1 < EDI < e_2$	表现为城市化水平与经济效益保持相对同步增长态势
衰退连接	<0	<0	$e_1 < EDI < e_2$	表现为城市化水平与经济效益保持相对同步下降态势

注:本文研究过程中不存在人口城市化、土地城市化测度值或经济效益稳定不变的情况,故不考虑 $\Delta UI=0$ 与 $\Delta UG=0$ 的状况。

1)数据来源于1997-2015年江苏省国土资源厅土地利用现状年度变更调查数据。

2017年8月

避免通货膨胀等因素对经济数据的影响,保证数据可比性与现势性,本文利用平减指数法,分别将1998-2015年江苏省各市第一、二、三产业GDP修正为1997年不变价格第一、二、三产业GDP,并在此基础上求算GDP与非农GDP。

3 结果及分析

3.1 人口城市化、土地城市化水平空间差异与演变特征

江苏省人口城市化在2002年后开始加速发展,2006年后较为稳定地快速增长,2010年后平稳增长并不断减少差距(图2)。根据方创琳等^[28]学者对地

理学家诺瑟姆世界城市化发展三阶段论修正后提出的与中国经济发展阶段相适应的城市化发展四阶段论,本文对江苏省人口城市化按照起步阶段($PUI \leq 30\%$)、中期阶段($30\% < PUI \leq 60\%$)、后期阶段($60\% < PUI \leq 80\%$)、终期阶段($PUI > 80\%$)进行分类。1997-2001年,苏南五市与苏中南通市处于城市化中期阶段,其余各市处于城市化起步阶段;2002年,南京最早步入城市化后期阶段;2006年,所有城市均进入城市化中期阶段;2012年,南京率先进入城市化终期阶段;2015年,南京处于终期阶段,连云港、宿迁、淮安处于中期阶段,其余各市处于城

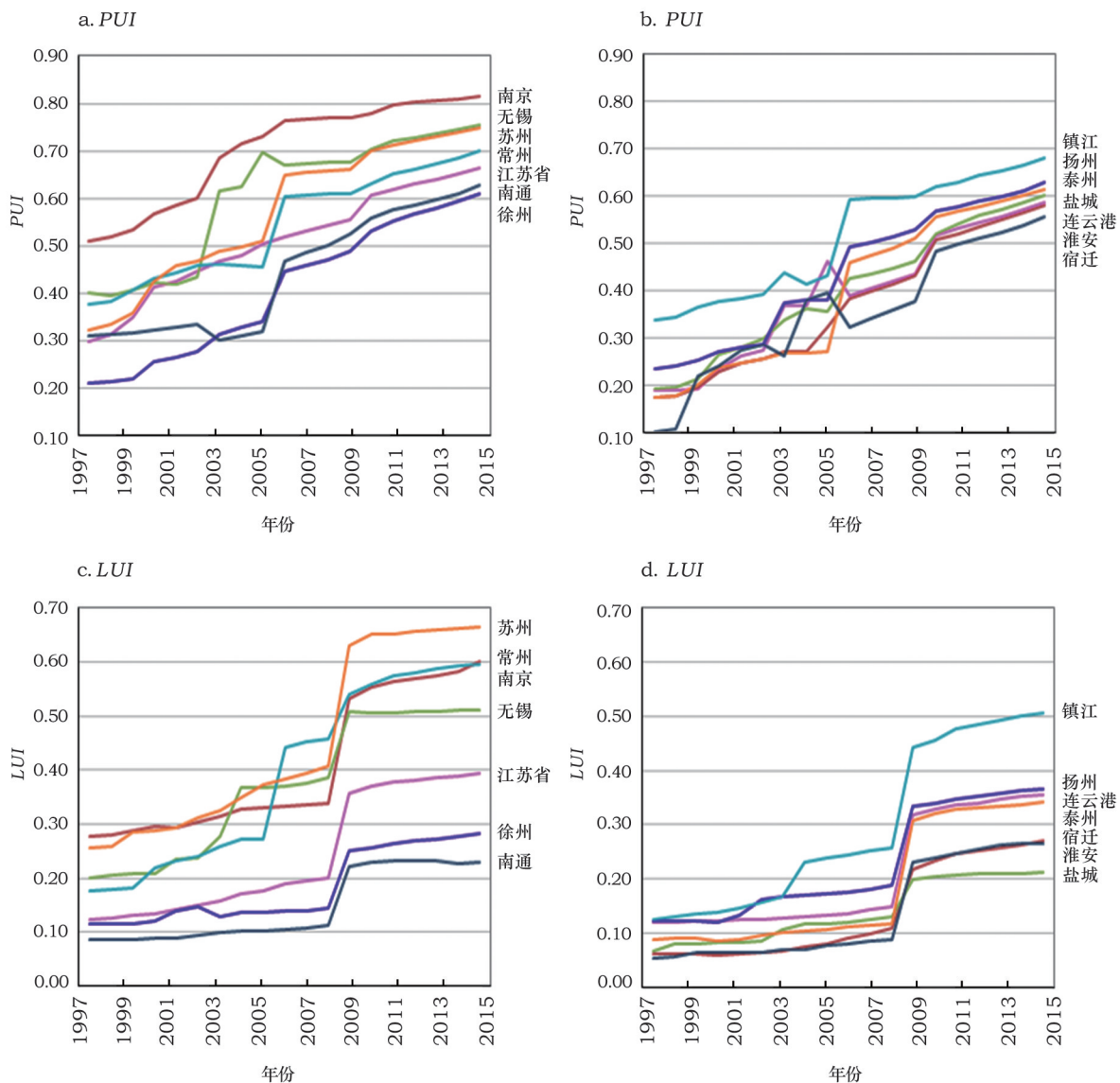


图2 1997-2015年江苏省及各市人口与土地城市化指标变化

Figure 2 Population urbanization and land urbanization of the cities in Jiangsu Province from 1997 to 2015

市化后期阶段。

根据人口城市化四阶段分类特征划分时间节点作空间分布图(图3)。结合图2、图3,全省人口城市化水平最高区域为苏南地区,虽然2006年前部分地级市存在人口城市化水平交替领先状况,例如2005年苏北连云港发展快于苏南镇江与苏中三市,但总体上仍呈现自南向北梯度递减格局,且差距正逐步缩小。究其原因,早期经济发展程度与城市化进程起点的差异^[29]、苏南地区农民的就地城镇化与苏中苏北向苏南城镇地区大量的人口流入^[30],都对全省人口城市化的空间差异产生了一定影响。而诸多战略的实施,例如2001年促进苏北大发展战略、2003年新一轮沿江开发战略、2004年东陇海产业带建设战略、2009年沿海发展上升为国家战略,使苏中苏北地区享受了较多政策优惠,减少了南北发展差距。

江苏省土地城市化在2000年后,有较小程度的加速发展,除了苏中苏北地区2000年前后的较小波动,苏南地区2004-2008年间的较快发展,以及全省

2009年国土二调数据带来的较大变动外,各市发展速率较为稳定,现阶段全省发展态势基本平稳(图2)。究其原因,2000年以前,城市发展基础较弱,土地城市化发展相对较慢。2000年后,由于城市基础设施建设的大力投入、行政区划调整^[31]等原因,城市空间不断蔓延,土地城市化率得到提升。苏南地区土地城市化的发展主要服务于城区扩张、基础设施建设、产业经济尤其是第二、三产业经济的发展,而苏中苏北地区的土地城市化发展则主要服务于城镇人口增加导致的住宅用地需求^[32],城镇用地增长的驱动力差异一定程度上导致了苏南地区土地城市化相对快速发展。2010年后,随着城市产业结构升级,单位土地产值较低、占地规模较大的传统企业不断转移,加上城市节约集约利用土地、城市增长边界控制、耕地“占补平衡”、建设用地“增减挂钩”等原因,全省土地城市化发展速度趋缓。

采用ArcGIS自然断点法将2015年土地城市化测度值分为四梯度,其余年份均按此分类,并按图3时间节点作空间分布图(图4)。结合图2、图4,全

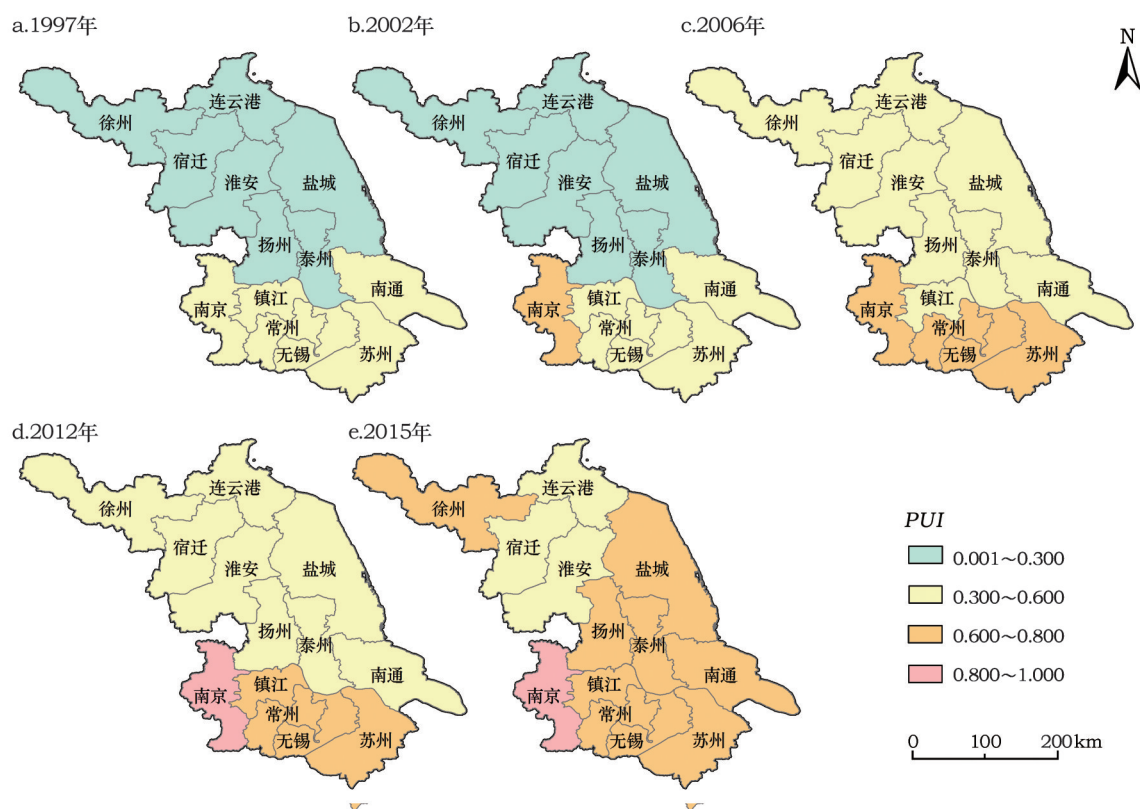


图3 1997-2015年江苏省各市人口城市化空间分布

Figure 3 Spatial distribution of population urbanization of the cities in Jiangsu Province from 1997 to 2015

2017年8月

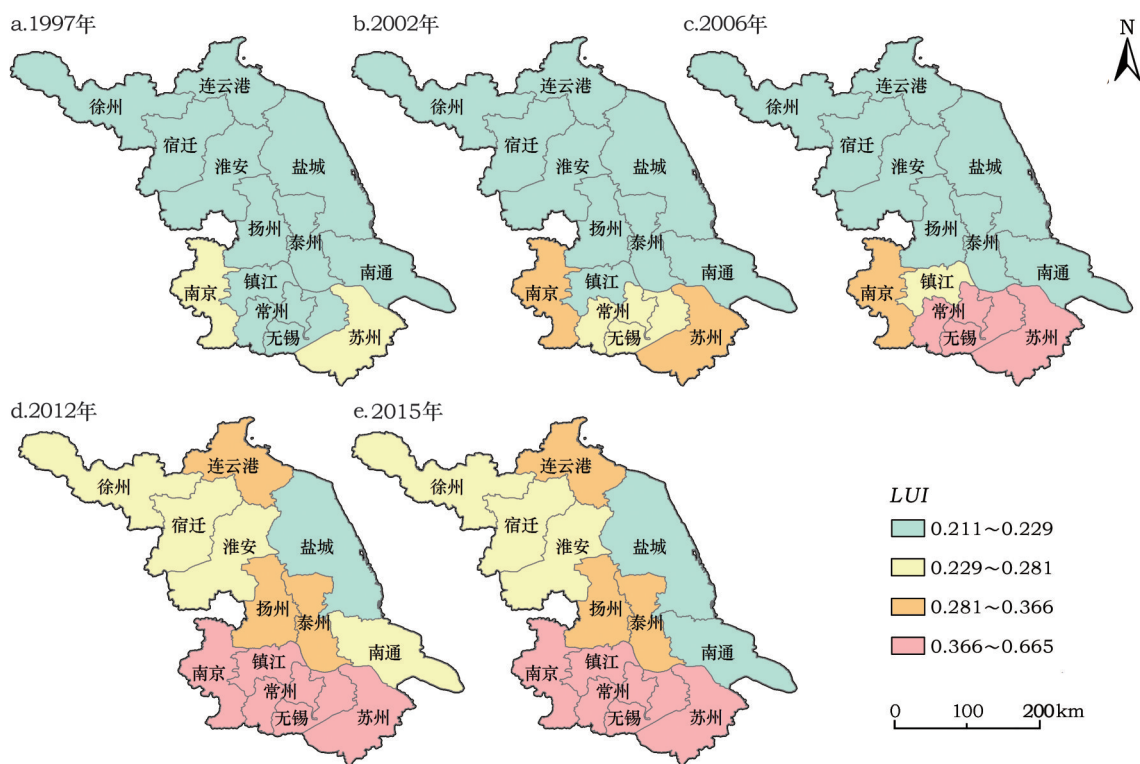


图4 1997-2015年江苏省各市土地城市化水平空间分布

Figure 4 Spatial distribution of land urbanization of the cities in Jiangsu Province from 1997 to 2015

省各市城乡用地水平差别较为显著,土地城市化高值区域同样分布在苏南地区,不同于人口城市化呈现的阶梯式递减分布格局,苏中南通市测度值要低于苏北连云港等市。南通市测度值相对较低原因可能在于该地区农村居民点面积过大,2015年南通市村庄用地面积达1394.08km²,仅低于苏北盐城市1436.81km²,远高于全省13市平均水平809.31km²,导致土地城市化测度值相对偏低。

3.2 人口城市化、土地城市化水平与GDP脱钩分析

3.2.1 年度人口城市化水平与GDP脱钩分析

江苏省13市年度人口城市化水平与GDP脱钩弹性系数 EDI_a 极差值高达14.49,但81.62%数值在0~1.2之间,分布较集中(图5)。

EDI_a 数据变化主要分为两个阶段。第一阶段为1997-2006年间, EDI_a 较高且波动性大。这一阶段江苏省抓住全世界范围内的结构调整与国家扩大内需的机遇,将城市化战略确定为推进社会经济发展“五大战略”之一,人口城市化进程明显加快,导致 EDI_a 数据偏高。 EDI_a 波动性较大,脱钩程度呈现强脱钩、弱脱钩、扩张负脱钩与扩张连接四种

类型,分别占11.11%、60.68%、23.08%、5.13%。全省人口城市化水平与GDP均呈增长态势,且GDP增速大于城市化增速的样本数据,占比已接近61%,虽然只是低水平的脱钩状态,但已是全省主要的表现态势。苏南苏中地区弱脱钩类型占地区样本总数71%,苏北地区则为45%,苏南苏中地区城市化质量显然高于苏北地区。扩张负脱钩状态中59%的数据落在苏北地区,可见低城市化发展相对更低GDP增长而言呈冒进趋势的数据样本主要位于苏北地区。这一阶段的强脱钩现象主要为人口数据异常导致,人口城市化与GDP发展相对协调的扩张连接仅占5%,包括1999年盐城、2000年宿迁、2001年淮安、2003年南京、徐州、镇江市,苏南苏北地区都有涉及,无明显地域分布规律。从整体而言,这一阶段全省已呈现苏南苏中地区发展优于苏北地区的空间分异特征。

第二阶段为2007-2015年间,人口城市化水平与GDP维持同向增长,且脱钩状态极为稳定,脱钩类型包括弱脱钩、扩张负脱钩与扩张连接三种,其中弱脱钩类型占比高达96.58%,苏南、苏中各市数

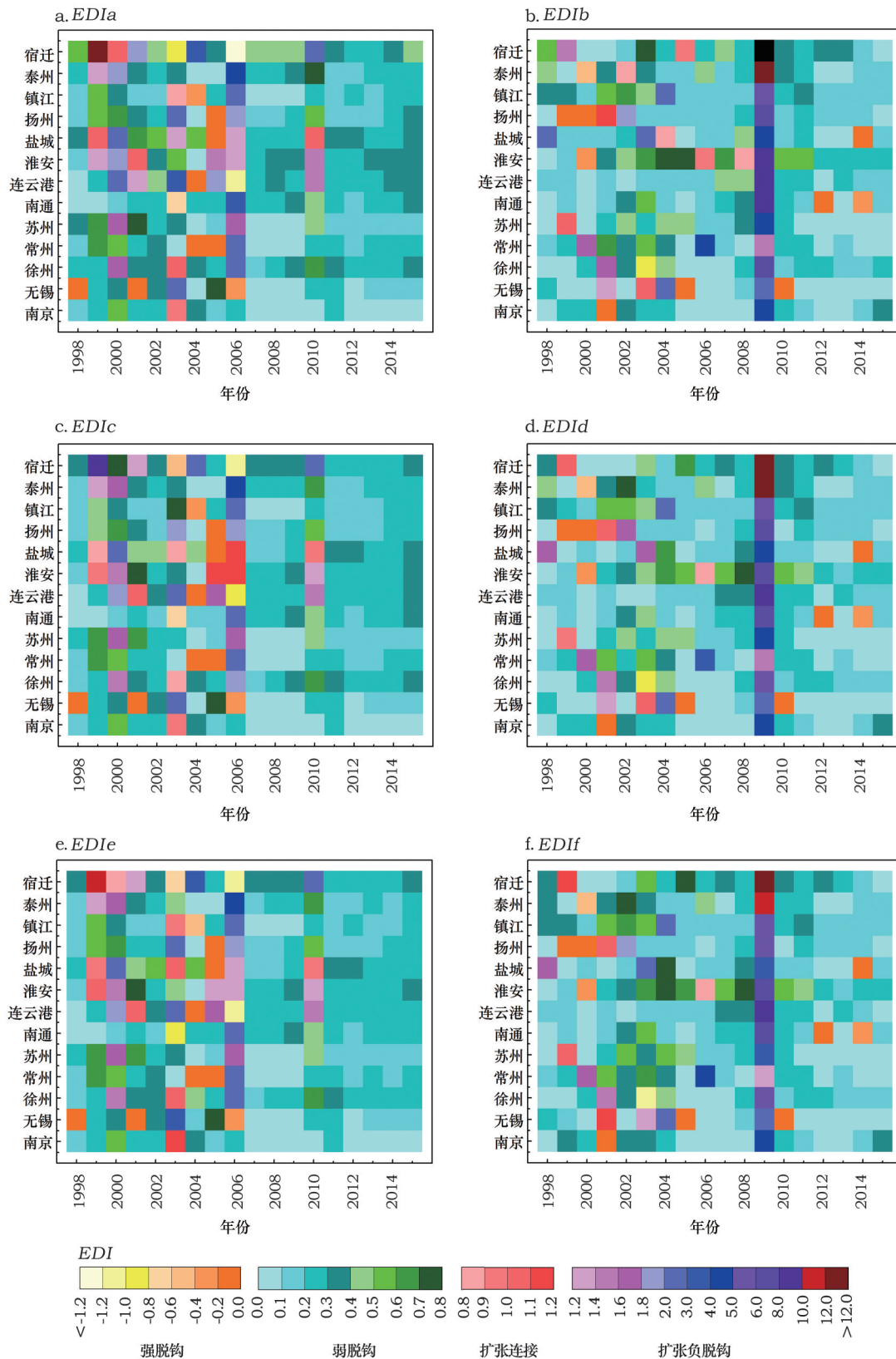


图5 1997–2015年江苏省各市相邻年度人口城市化、土地城市化与经济增长脱钩弹性系数分布

Figure 5 Distribution of annual decoupling elasticity coefficient among population urbanization, land urbanization and economic growth of the cities in Jiangsu Province from 1997 to 2015

2017年8月

据较平稳,皆处于弱脱钩状态,苏北地区则存在2010年连云港、淮安、宿迁三市扩张负脱钩现象、盐城扩张连接现象。这一阶段全省弱脱钩数据相对1997-2006年数据整体小幅度下降,同等人口城市化规模的提升对应的是更为高效的GDP增长,表明前一阶段人口城市化是经济发展的重要影响因素,而后一阶段人口城市化与GDP增长促进关系在逐步减弱。一方面,人口城市化的不断发展,促进了人口、产业优化升级在空间上的集聚,提高了等量生产要素带来的经济效率;另一方面,经济的快速发展使两者之间的关系影响因素愈加复杂,资本、技术、知识等开始取代劳动力在经济增长过程中发挥越来越重要的作用,人口城市化与GDP之间的相互促进作用已经不断减小,因此,脱钩效应越显著。这一阶段苏南苏中与苏北地区间脱钩效应差距已愈加减弱,全省空间分异规律已不明显。

3.2.2 年度土地城市化水平与GDP脱钩分析

江苏省13市年度土地城市化水平与GDP脱钩弹性系数 $EDIb$ 波动情况比 $EDIa$ 更为剧烈,极差值达15.84,但82.05%数值在0~1.2之间,分布同样较为集中(图5)。

$EDIb$ 数据波动情况主要分为两个阶段。第一阶段为1997-2009年间,土地城市化水平与GDP呈双向变化态势且波动剧烈。究其原因,2001年起江苏省大范围调整市区行政区划,解决了“市县同城”问题^[31],城市老城区改造与新区建设极大促进了土地城市化发展。这一阶段 $EDIb$ 脱钩状态呈现强脱钩、弱脱钩、扩张负脱钩与扩张连接四种类型,分别占4.49%、75.64%、14.74%、5.13%。苏南苏中苏北皆有超过75%的样本数据呈现弱脱钩现象,大部分表现为GDP增速大于土地城市化水平增速,全省土地城市化与GDP发展态势均衡且较良好。行政区划调整改变了乡镇建设分散以及缺乏规模经济效益的格局,极大推动了经济发展,苏南苏中苏北各出现了2~3个强脱钩现象。苏南苏中苏北地区体现土地城市化超前于经济发展的扩张负脱钩数据分别占全省数据1.28%、1.28%、2.56%,体现两者发展相对同步的扩张连接数据分别占6.41%、2.56%、5.77%,未表现出明显的区域分布规律。在此阶段,全省脱钩状态发展无明显空间分布差异。

第二阶段为2010-2015年间,土地城市化水平与GDP呈双向变化态势,脱钩状态极为稳定,96.58%的数据位于弱脱钩类型内,全省土地城市化水平增速普遍低于GDP增速,经济增长对城镇用地的依赖程度越来越弱。其余3.42%的数据为2010年无锡,2012年与2014年南通以及2014年盐城4个强脱钩类型,这些地区一定程度上达到了逐步缩小用地规模的效果,但年度强脱钩状态并不稳定。这一阶段,全省13市数据全部表现为脱钩状态,等量土地城市化规模扩大可获得更为高效的经济报酬增长,达到了更优的投入产出状态,而两者之间的相互促进作用也在不断减弱。就此时间段而言,全省脱钩状态发展无明显空间分布差异。

3.2.3 时间段尺度人口城市化、土地城市化水平与GDP脱钩分析

将时间尺度放宽,根据脱钩弹性值波动情况,为便于对比研究,将 $EDIa$ 、 $EDIb$ 数据以2009年为时间节点,划分为1997-2009年、2009-2015年、1997-2015年三个长时段进行分析(图6)。

1997-2009年间,宿迁市 $EDIa$ 、 $EDIb$ 均落入扩张负脱钩区域,城市化与经济增长虽均呈增长态势,然而经济增速小于城市化发展速度,经济发展力较弱,是较为不健康的城市化发展。 $EDIb$ 数据中盐城、淮安、泰州落入扩张连接区域,土地城市化水平与GDP相对协调发展。苏南地区 $EDIa$ 、 $EDIb$ 脱钩数值则全部稳定在弱脱钩状态,发展态势一贯较好。

2009-2015年间,全省各市 $EDIa$ 、 $EDIb$ 数据均落在弱脱钩区域,且与1997-2009年相比,除了南通市 $EDIa$ 、连云港市 $EDIb$ 极小幅度略有上升外,其余各市脱钩指数越来越小,体现了GDP与城市化进程相比的高速增长态势。

在1997-2015年整个研究时段内,全省除宿迁以外各市 $EDIa$ 、 $EDIb$ 数据均落在弱脱钩区域,表现为人口城市化、土地城市化水平与GDP均呈增长态势,并且GDP增速大于城市化水平增速;宿迁市 $EDIa$ 、 $EDIb$ 数据落入扩张连接区域,究其原因,对比全省13市近20年GDP年均增长速率,宿迁市排名最低,而人口城市化、土地城市化水平在持续增高,经济与人口城市化、土地城市化仅维持相对同

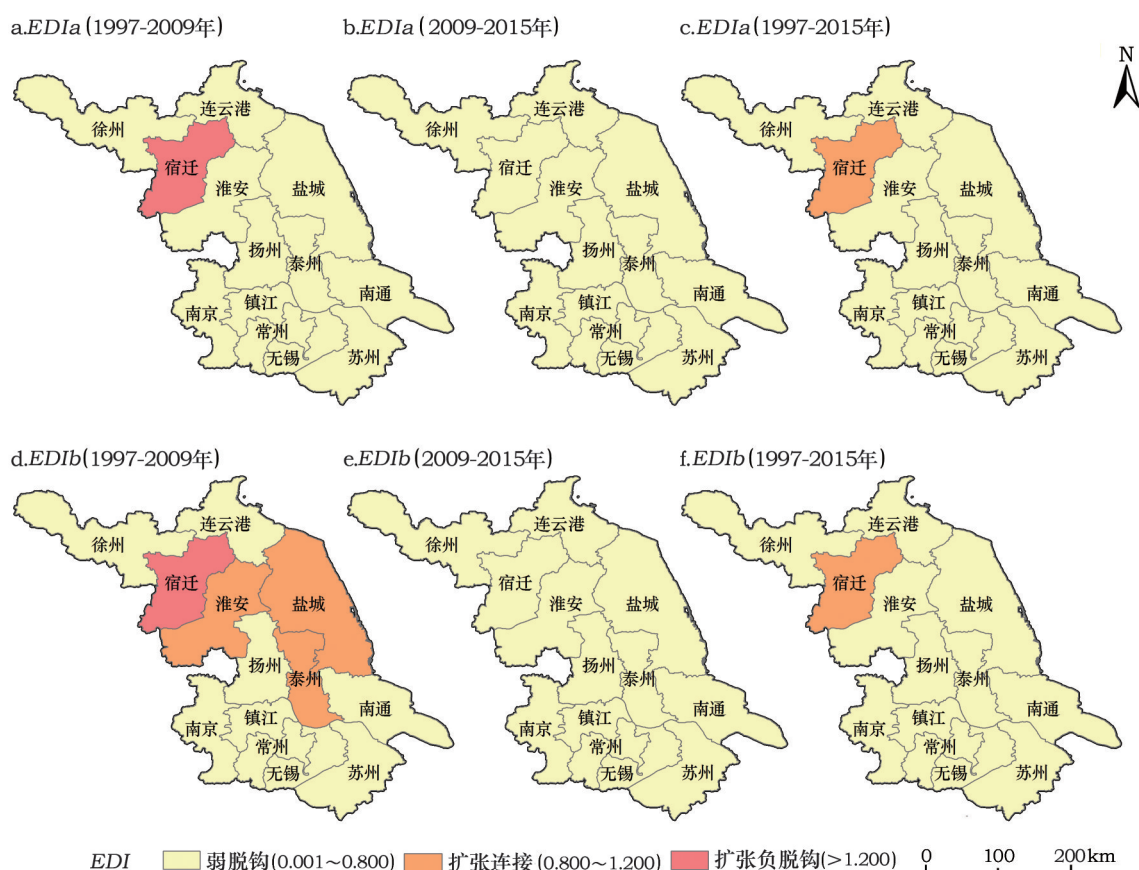


图6 1997—2015年江苏省各市人口、土地城市化与GDP脱钩弹性系数空间分布

Figure 6 Spatial distribution of decoupling elasticity coefficient among population urbanization, land urbanization and GDP of the cities in Jiangsu Province from 1997 to 2015

步增长态势。全省人口城市化、土地城市化与GDP脱钩状态较为一致,从侧面反映在研究时段内人口城市化、土地城市化与GDP脱钩效应较为均衡与理想。

现阶段人口城市化、土地城市化与经济脱钩状态中弱脱钩类型数据占据绝对优势,且弱脱钩数值在不断减小。人口城市化在一定程度上体现了劳动力投入,土地城市化体现了土地投入,这些相关生产要素的投入与经济增长具有密切的联系。在经济外延扩大再生产阶段,劳动力、土地等生产要素的投入极大促进了经济增长;当经济发展到内涵扩大再生产阶段时,资本、科学技术等成为提高生产要素效益的主要动力,等量经济增长对人口、土地的依赖不断减少,经济增长速度快于劳动力与土地资源消耗速度,甚至打破了城市化进程中劳动力、土地资源消耗与经济之间的关联,便出现了较

为理想、并不断优化的人口城市化、土地城市化与经济之间的脱钩状态。

对比图5、图6,时间段尺度下脱钩弹性系数分布与相邻年度数据差异较为明显,总体波动明显不如年度数据剧烈。可见以不同时间尺度进行脱钩状态分析,可能会导致差异较大的结果。人口、土地等要素在经济活动中成为真正发挥作用的生产要素具有一定滞后性,人口、土地、经济数据的统计也存在一定时间滞后性,以时间段为尺度进行分析可能更具合理性。

3.3 人口城市化、土地城市化水平与非农GDP、第三产业GDP脱钩分析

$EDIa$ 与 $EDId$ 、 $EDId$ 与 $EDId$ 、 $EDId$ 与 $EDId$ 总体数值分布与变化趋势类似,大部分同一年份 $EDId$ 、 $EDId$ 数据值明显比 $EDIa$ 有一定下降,2010年后差距越来越小, $EDId$ 、 $EDId$ 数值与 $EDId$ 相比表现出类

2017年8月

似特征(图5)。究其原因,第三产业不同于传统劳动密集型行业,在增加等量经济效益时,技术、知识、资本所占比例较大,劳动力与用地需求相对较为和缓,人均、地均经济产出要高于第一和第二产业,将促进城市化与非农GDP、第三产业GDP之间的脱钩。随着城市化发展,全省各市二三产业GDP增速要高于整体GDP增速, ED_{Ic} 、 ED_{Ie} 、 ED_{Id} 、 ED_{If} 中的弱脱钩、扩张连接、扩张负脱钩状态等正脱钩指数呈下降趋势。而在城市化发展到一定阶段后,二三产业GDP占较高比重,其增速基本可以代表整体GDP增速,例如1997年全省二三产业GDP比重最高无锡95.25%,最低宿迁54.14%,全省平均79.57%;2010年最高苏州98.31%,最低宿迁82.42%,全省平均已达93.87%;2015年最高苏州98.51%,最低连云港86.92%,全省平均则为94.32%,可见2010年后全省各市二三产业发展状态几乎可以代表GDP发展态势,因此在这一阶段内, ED_{Ic} 、 ED_{Ie} 与 ED_{Ia} , ED_{Id} 、 ED_{If} 与 ED_{Ib} 数据值差距越发减弱。

再比较同一年份的 ED_{Ic} 与 ED_{Ie} , ED_{Id} 与 ED_{If} 数据,除了十一五期间外,2014年前全省各市大部分 ED_{Ie} 、 ED_{If} 数据略高于 ED_{Ic} 与 ED_{Id} 数据,表明城市化与第三产业的脱钩效应略弱于第二三产业,第三产业比例增速相对二三产业增速而言还有待提升。1997年、2010年、2015年全省第三产业占GDP比重分别为32.95%、41.35%、48.61%,2015年才超过二三产业比重94.32%的一半,第三产业增长还有较大提升空间。

4 结论与讨论

4.1 结论

本文以江苏省13市为例,运用脱钩理论,对城市化与经济发展脱钩状态与程度的时空演变进行了系统分析评价。结论如下:

(1)人口城市化水平发展迅速,全省13市已进入城市化中期及以上阶段,且具有一定空间差异性,发展水平自南向北梯度递减,但正逐步向均衡方向发展。土地城市化水平稳定提升,苏南发展快于苏中苏北地区,现阶段全省发展速率已近平稳。

(2)全省城市化与GDP相邻年度脱钩弹性状态表现出较大的时空差异。1997-2006年相邻年度人

口城市化与GDP脱钩弹性系数波动性大,呈现强脱钩、弱脱钩、扩张负脱钩与扩张连接四种类型,苏南苏中地区弱脱钩状态比重明显高于苏北地区,呈低水平协调发展态势,而相对低经济效益而言呈低城市化冒进趋势的样本数据主要分布在苏北地区;2007-2015年全省相邻年度脱钩状态稳定,包括弱脱钩、扩张负脱钩与扩张连接三类,弱脱钩比例高达96.58%。1997-2009年相邻年度土地城市化与GDP脱钩弹性系数呈强脱钩、弱脱钩、扩张负脱钩与扩张连接四种类型,苏南苏中苏北地区各状态占比相似,全省土地城市化与GDP发展较为均衡与协调;2010-2015年相邻年度土地城市化与GDP脱钩系数双向变化,全省96.58%的样本数据位于弱脱钩类型内。现阶段,全省大部分城市已达到城市化与GDP的弱脱钩状态且GDP对城市化依赖效应在不断减弱。

(3)全省城市化与GDP在时间段尺度下绝大部分位于弱脱钩区域。1997-2009年、2009-2015年与1997-2015年全省13市人口城市、土地城市化与GDP脱钩状态较一致,可见长时间尺度下人口城市化、土地城市化与经济发展脱钩效应较为均衡与理想。苏南地区在三个时间段内全部为较理想的弱脱钩状态,苏中苏北绝大部分也落在弱脱钩区域,可见近20年来全省整体经济发展速率略高于城市化。

(4)1997-2015年相邻年度城市化与GDP、非农GDP、第三产业GDP脱钩系数总体分布与变化规律极为类似,具体数值后两者对比前者略有下降且下降幅度越来越小,城市化与第三产业GDP脱钩效应弱于非农GDP,第三产业增速有待提升。

4.2 讨论

经济的迅速发展促使江苏人口的快速转移,全省人口城市化水平总体较高,但苏北地区相较全省发展还有一定差距。政府应积极推进苏北地区基础设施建设,改善投资环境,从而促进地区人口城市化进程;苏南苏中地区则应积极发展中小城镇,减少大城市发展压力,实现区域协调发展。优化城乡用地空间布局是江苏省推进新型城镇化与城乡发展一体化的重要举措,应科学挖掘苏中等地区的农村用地潜力,结合城乡建设用地增减挂钩、土地

整治等工作,有效遏制城镇用地无序蔓延,促进土地城市化健康发展,保障经济发展的同时加大土地集约节约利用程度。

城市化与GDP脱钩研究结果体现了现阶段江苏省13市经济效益与城市化进程相比的相对快速增长态势,经济增长对城镇人口的依赖程度正在不断减弱,经济发展与全省用地之间的关系更是得到了一定的调和。可见与“江苏省城市化轻微超前于经济发展”、“中国快速城市化冒进态势”等认知不同^[2],近20年来,宿迁市城市化与经济发展速率相对同步,江苏省其余各市则表现为经济发展增速稳步高于城市化发展增速的态势。与“城市化与经济发展到一定阶段后,两者不再是双方发展水平互为提升的重要因素”^[3]等研究结论类似的是,江苏省现阶段城市化与经济发展间的相互促进作用也已不断减弱。苏北地区相对发展薄弱,在稳步发展城市化的同时,应利用区域资源禀赋优势,积极探索生态优先的绿色发展之路,发掘经济增长新动力;苏南苏中地区则应积极提升经济效益增长内涵,进一步提高等量人口、土地资源等要素对经济发展的贡献率。江苏省人口城市化与土地城市化进程已明显趋缓,在此发展阶段,建议全省促进两者协同演进,聚集城市规模经济效应,实现资源高效配置与经济可持续发展。

城市化与二三产业GDP、第三产业GDP的脱钩研究表明江苏省第三产业比重增长及其增速还有较大提升空间。第三产业发展为主的产业结构调整与升级对经济增长具有极大促进作用,是苏南城市化与经济发展的内在需求,是苏中苏北地区重要的内生性动力。下一阶段在全省的城市化进程中,全省应紧抓沿江、沿海、“一带一路”等发展战略,在经济结构战略性调整过程中,注重第三产业的发展,提高资本、技术经济增长贡献率,疏通产业结构升级与经济效益传导渠道,强化第三产业对经济发展的增进作用,实现城市化与经济之间更为高效稳固的脱钩效应。

参考文献(References):

- [1] 国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2016.
[National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. Statistical Yearbook of China[M]. Beijing: China Statistical Publishing House, 2016.]
- [2] 陈明星, 陆大道, 刘慧. 中国城市化与经济发展水平关系的省际格局[J]. 地理学报, 2010, 65(12): 1443-1553. [Chen M X, Lu D D, Liu H. The provincial pattern of the relationship between China's urbanization and economic development[J]. *Acta Geographical Sinica*, 2010, 65(12): 1443-1553.]
- [3] 孙东琪, 张京祥, 张明斗, 等. 长江三角洲城市化效率与经济发展水平的耦合关系[J]. 地理科学进展, 2013, 32(7): 1060-1071. [Sun D Q, Zhang J X, Zhang M D, et al. Coupling relationship between urbanization efficiency and economic development level in the Yangtze River Delta[J]. *Progress in Geography*, 2013, 32(7): 1060-1071.]
- [4] 王平, 肖文. 二次城市化、土地开发与经济增长[J]. 财经研究, 2011, 37(9): 112-122. [Wang P, Xiao W. Secondary urbanization, land development and economic growth[J]. *Journal of Finance and Economics*, 2011, 37(9): 112-122.]
- [5] 付金存, 李豫新. 人口与土地城市化协同演进对城市经济发展的影响-机理解析与新疆例证[J]. 新疆大学学报, 2015, 43(4): 1-6. [Fu C J, Li Y X. The influence of the coordinated evolution of population urbanization and land urbanization on city's economic development: Mechanism analysis and Xinjiang as an example[J]. *Journal of Xinjiang University*, 2015, 43(4): 1-6.]
- [6] 奕姚, 郭军华. 我国城市化与经济增长的因果关系研究-基于1978-2007年东、中、西部、东北地区面板数据[J]. 人文地理, 2010, 25(6): 42-46. [Yao Y, Guo J H. The causality of urbanization and economic growth in China-based on panel data of the east, middle, west and northeast regions of China in 1978-2007[J]. *Human Geography*, 2010, 25(6): 42-46.]
- [7] 黄向梅, 夏海勇. 人口城市化与经济增长、产业结构间的动态关系-以江苏省为例[J]. 城市问题, 2012, (5): 59-64. [Huang X M, Xia H Y. The dynamic relationship between population urbanization, economic growth and industrial structure: a case study of Jiangsu Province[J]. *Urban Problem*, 2012, (5): 59-64.]
- [8] 薛俊菲, 陈雯, 曹有挥. 2000年以来中国城市化的发展格局及其与经济发展的相关性-基于城市单元的分析[J]. 长江流域资源与环境, 2012, 21(1): 2-7. [Xue J F, Chen W, Cao Y H. Spatial pattern of urbanization in China since 2000 and its relationship with economic development-analysis based on cities units[J]. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2012, 21(1): 2-7.]
- [9] 黄木易, 程志光. 区域城市化与社会经济耦合协调发展度的时空特征分析-以安徽省为例[J]. 经济地理, 2012, 32(2): 77-81. [Huang M Y, Cheng Z G. Analysis on spatial-temporal characteristics of the coordinated development degree between regional urbanization and social economy: a case study of Anhui Province[J]. *Economic Geography*, 2012, 32(2): 77-81.]

2017年8月

- [10] 陈明星,唐志鹏,白永平. 城市化与经济发展的关系模式-对钱纳里模型的参数重估[J]. 地理学报, 2013, 68(6): 739-749. [Chen M X, Tang Z P, Bai Y P. Relational pattern of urbanization and economic development; the parameter revaluation of Chenery's Model[J]. *Acta Geographical Sinica*, 2013, 68(6): 739-749.]
- [11] 郭文华,郝晋珉,覃丽,等. 中国城镇化过程中的建设用地评价指标探讨[J]. 资源科学, 2005, 27(3): 66-72. [Guo W H, Hao J M, Tan L, et al. Discussion on the index of appraisal on constructive land of China during urbanization[J]. *Resources Science*, 2005, 27(3): 66-72.]
- [12] 刘耀林,李纪伟,侯贺平,等. 湖北省城乡建设用地城镇化率及其影响因素[J]. 地理研究, 2014, 33(1): 132-142. [Liu Y L, Li J W, Hou H P, et al. Study on urbanization rate of urban-rural construction land and its influencing factors: a case study of Hubei Province[J]. *Geographical Research*, 2014, 33(1): 132-142.]
- [13] 李效顺,曲福田,郭忠兴,等. 城乡建设用地变化的脱钩研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2008, 18(5): 179-184. [Li X X, Qu F T, Guo Z X, et al. Decoupling between urban and rural construction land[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2008, 18(5): 179-184.]
- [14] Organization for Economic Co-operation and Development. Decoupling: a Conceptual Overview[R]. Paris: OECD, 2001.
- [15] United Nations Environment Programme. City-Level Decoupling: Urban Resource Flows and the Governance of Infrastructure Transitions[R]. Geneva: UNEP, 2013.
- [16] European Environment Agency. Progress on Resource Efficiency and Decoupling in the EU-27[R]. Copenhagen: EEA, 2014.
- [17] 陈百明,杜红亮. 试论耕地占用与GDP增长的脱钩研究[J]. 资源科学, 2006, 28(5): 36-42. [Chen B M, Du H L. Analyzing decoupling relationship between arable land occupation and GDP growth[J]. *Resources Science*, 2006, 28(5): 36-42.]
- [18] 彭佳雯,黄贤金,钟太洋,等. 中国经济增长与能源碳排放的脱钩研究[J]. 资源科学, 2011, 33(4): 626-633. [Peng J W, Huang X J, Zhong T Y, et al. Decoupling analysis of economic growth and energy carbon emissions in China[J]. *Resources Science*, 2011, 33(4): 626-633.]
- [19] 杨克,陈百明,宋伟. 河北省耕地占用与GDP增长的脱钩分析[J]. 资源科学, 2009, 31(11): 1940-1946. [Yang K, Chen B M, Song W. Decoupling analysis between arable land occupation and GDP growth in Hebei Province[J]. *Resources Science*, 2009, 31(11): 1940-1946.]
- [20] 邵弋. 我国人口增长与经济增长的脱钩研究[J]. 经济实证, 2014, (11): 138-140. [Shao Y. Decoupling study of population growth and economic growth in China [J]. *Statistics & Decision*, 2014, (11): 138-140.]
- [21] 黄和平,彭小琳. 脱钩视角下城市土地利用效率变化与提升策略-以南昌市为例[J]. 资源科学, 2016, 38(3): 493-500. [Huang H P, Peng X L. Urban land use efficiency changes and improvement strategies from a decoupling perspective in Nanchang City [J]. *Resources Science*, 2016, 38(3): 493-500.]
- [22] 钟太洋,黄贤金,王柏源. 经济增长与建设用地扩张的脱钩分析[J]. 自然资源学报, 2010, 25(1): 18-31. [Zhong T Y, Huang X J, Wang B Y. On the degrees of decoupling and recoupling of economic growth and expansion of construction land in China from 2002 to 2007[J]. *Journal of natural resources*, 2010, 25(1): 18-31.]
- [23] 王莉,陈浮,陈海燕,等. 低碳经济和土地集约利用的脱钩分析体系研究-以江苏省昆山经济开发区为例[J]. 水土保持研究, 2012, 19(4): 218-222. [Wang L, Chen F, Chen H Y, et al. Study on decoupling analysis system of low- carbon economy and intensive land use: a case of Kunshan economic development zone of Jiangsu Province[J]. *Research of Soil and Water Conservation*, 2012, 19(4): 218-222.]
- [24] 江苏省统计局,国家统计局江苏调查总队. 江苏统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 1998-2016. [Jiangsu Statistics Bureau, Survey Office of National Bureau of Statistics in Jiangsu. *Jiangsu Statistical Yearbook*[M]. Beijing: China Statistics Press, 1998-2016.]
- [25] 王洋,王少剑,秦静. 中国城市土地城市化水平与进程的空间评价[J]. 地理研究, 2014, 33(12): 2228-2238. [Wang Y, Wang S J, Qin J. Spatial evaluation of land urbanization level and process in Chinese cities[J]. *Geographical Research*, 2014, 33(12): 2228-2238.]
- [26] Organization for Economic Co-operation and Development. Indicators to Measure Decoupling of Environmental Pressure from Economic Growth[R]. Paris: OECD, 2002.
- [27] Tapio P. Towards a theory of decoupling: degrees of decoupling in the EU and case of road traffic in Finland between 1970 and 2001 [J]. *Transport Policy*, 2005, 12(2): 137-151.
- [28] 方创琳,刘晓丽,蔺雪芹. 中国城市化发展阶段的修正及规律性分析[J]. 干旱区地理, 2008, 31(4): 512-523. [Fang C L, Liu X L, Lin X Q. Stages correction and regularity analysis of urbanization course of China[J]. *Arid Land Geography*, 2008, 31(4): 512-523.]
- [29] 欧向军,甄峰,叶磊,等. 江苏省城市化质量的区域差异时空分析[J]. 人文地理, 2012, 27(5): 76-82. [Ou X J, Zheng F, Ye L, et al. Temporal and spatial analysis of regional differences of urbanization quality in Jiangsu Province[J]. *Human Geography*, 2012, 27(5): 76-82.]
- [30] 周玉翠,万克勇,邓祖涛,等. 经济发达地区和欠发达地区人口城市化空间结构比较研究-以江苏和湖南为例[J]. 经济地理, 2015, 35(2): 77-83. [Zhou Y, Wang K Y, Deng Z T, et al. Comparative research on spatial structure of human urbanization of

- developed region and undeveloped region-a case of Jiangsu and Hunan[J]. *Economic Geography*, 2015, 35(2): 77-83.]
- [31] 欧向军, 甄峰, 秦永东, 等. 区域城市化水平综合测度及其理想动力分析-以江苏省为例[J]. *地理研究*, 2008, 27(5): 993-1002. [Ou X J, Zheng F, Qin Y D, et al. Study on compression level and ideal impetus of regional urbanization: the case of Jiangsu Province[J]. *Geographical Research*, 2008, 27(5): 993-1002.]
- [32] 吴秋敏, 吕恒. 江苏省近30年来的土地利用变化的区域差异分析[J]. *地球信息科学学报*, 2009, 11(5): 670-676. [Wu Q M, Lv H. Analysis on differences of regional land use change in Jiangsu Province over recent 30 years[J]. *Journal of Geo-information Science*, 2009, 11(5): 670-676.]

Decoupling analysis between urbanization and economic growth in Jiangsu Province

MAO Tianying^{1,2}, PU Lijie^{1,2}, XU Yan^{1,2}, ZHU Ming^{1,2}, CAI Fangfang^{1,2}

(1. School of Geographic and Oceanographic Sciences, Nanjing University, Nanjing 210023, China;

2. The Key Laboratory of the Coastal Zone Exploitation and Protection, Ministry of Land and Resources, Nanjing 210023, China)

Abstract: Rapid development of urbanization and economy has been significant characteristics in China. The relationship between urbanization and economic development is now an important scientific issue. Decoupling methods were used here to analyze the relationship among urbanization (population urbanization, land urbanization) and economic growth (GDP, non-agricultural industry GDP, tertiary industry GDP) in 13 cities in Jiangsu Province, China from 1997 to 2015. Regular pattern of dynamic change, and time and space differences in decoupling status and characteristics were researched. We found that the population urbanization development level was high and distribution difference. Land urbanization development was comparatively steady, and southern regions were ahead of other regions. The annual decoupling coefficient between population urbanization and GDP before 2006 and land urbanization and GDP before 2009 fluctuated greatly. Decoupling types contained strong decoupling, weak decoupling, expansion negative decoupling and expansion connection. The coordinated level between population urbanization and GDP in the southern and central regions was low; northern regions have low urbanization. The decoupling state of land urbanization and GDP were balanced distribution. Up to 96.58% of data were stable and in a weak decoupling state. The dependence of economic growth on population urbanization and land urbanization was diminishing. The decoupling of population urbanization, land urbanization and GDP were consistent from 1997 to 2009, 2009-2015 and 1997-2015, and the fluctuation was not as severe as for annual data. All southern regions and most other regions were in a weak decoupling area. The decoupling status among urbanization and GDP were balanced and ideal. The decoupling state changes of urbanization and GDP, non-agricultural industry GDP, and tertiary industry GDP were relatively consistent. The tertiary industry GDP decoupling effect was weaker than non-agricultural industry GDP.

Key words: population urbanization; land urbanization; economic growth; decoupling; Jiangsu Province