

文章编号: 1009-6000(2017)06-0009-07
中图分类号: F293.2 文献标识码: B
doi: 10.3969/j.issn.1009-6000.2017.06.002

基金项目: 国家科技支撑计划课题 (2015BAD06B02)。

作者简介: 王温鑫 (1994—), 南京大学地理与海洋科学学院, 硕士研究生, 主修土地利用与规划;
金晓斌 (1974—), 南京大学地理与海洋科学学院, 国土资源部海岸带开发与保护重点实验室, 博士, 副教授, 博士生导师, 主要从事土地资源管理研究, 通讯作者;
杨绪红, 南京大学地理与海洋科学学院, 博士研究生, 主修土地利用与规划;
龙瀛, 清华大学建筑学院, 博士, 副教授, 主要研究方向为城市空间量化研究及其规划设计响应;
周寅康, 南京大学地理与海洋科学学院, 国土资源部海岸带开发与保护重点实验室, 教授, 博士生导师。

新数据环境下城市土地集约利用精细化评价 ——以南京市为例

Evaluation of Urban Land Intensive Use with Emerging Fine-scale Data: A Case Study of Nanjing

王温鑫 金晓斌 杨绪红 龙瀛 周寅康

WANG Wenxin JIN Xiaobin YANG Xuhong LONG Ying ZHOU Yinkang

摘要:

土地是城市社会和经济发展的基础, 城市土地的有效供给是城市经济发展的重要保障。在资源约束和建设生态文明的背景下, 土地集约利用是中国新型城镇化的战略选择。本研究从丰富土地集约利用内涵和拓展土地集约利用评价方法两方面, 在传统评价方法的基础上, 集成表征城市基础设施、城市人口聚集、城市功能活力的新数据来源, 建立了城市土地集约利用精细化评价框架, 并以南京市为研究区, 实现 1km*1km 空间格网下的综合评价。研究表明: (1) 集成城市活力的评价框架, 丰富了城市土地集约利用的内涵。新的数据来源和可靠的数据质量, 为开展城市土地集约利用精细化评价提供了有力支撑; (2) 与传统集约评价结果相比, 在新的评价体系下南京市土地集约利用水平整体有所提升。处于高度集约、中度集约、一般集约利用水平的土地面积比例分别为 6.21%、63.20%、30.59%; (3) 引入城市活力评价后, 南京市土地集约利用空间格局由单一高值模式转向多组团共同发展模式, 土地集约利用的空间差异凸显, 高值区主要集中在中心城区以及新城区。发展中的新城区土地集约利用水平明显提升, 主城周边外围城区核心区内的土地利用也呈现较高的集约水平。

关键词:

城市土地; 集约利用; 城市活力; 评价; 南京

Abstract: Land resources are the foundation of a city's social and economic development. Therefore, the effective supply of urban land is an important guarantee for ecological civilization. In the context of resource constraints and the construction of ecological civilization, the intensive use of land is a strategic choice for China's new urbanization. Based on the enrichment of land intensive use connotation and the

expansion of land intensive use evaluation method, referencing conventional assessment methods, this paper integrates the new data sources of urban infrastructure, urban population, urban functional vitality to establish a technical framework for urban intensive land use evaluation. And Nanjing in Jiangsu Province was taken as a case study and a result at a resolution of 1km*1km was achieved. It indicated: (1) the integrated urban vitality evaluation broadens the connotation of the intensive in urban land use. Emerging fine-scale data provide effective support for conducting urban land intensive use evaluation; (2) Compared with the conventional intensive evaluation results, the level of land intensive use of the whole city has been improved under the new evaluation system. The proportions of land areas with highly intensive type, moderatetype, generally intensive type respectively accounted for 6.21%, 63.20% and 30.59%; (3) After adding the evaluation of city vitality, the spatial pattern of land intensive use in Nanjing changed from a single high-value model to a multi-group common development model. The spatial difference of intensive land use was prominent. The high-value areas were concentrated in the central urban area and the new urban area. The land intensive use level in the developing new urban area is obviously improved, and the land use level in the surrounding countries also shows high.

Key words: urban land; intensive use; city vitality; evaluation; Nanjing

0 引言

土地集约利用的概念最早来源于对农业利用的研究,由大卫·里卡多(David Ricardo)于19世纪初期在地租理论中首次提出,其认为集约利用是级差地租产生的原因^[1]。随着工业化和城市化的发展,城市扩张带来了诸多土地利用问题,如资源浪费、交通拥挤、环境恶化等,城市土地集约利用不断受到重视。竞租理论、边际收益理论、区位理论等作为指导土地作为生产要素参与经济活动的规律,成为现代城市土地集约利用的重要理论基础^[2]。在我国快速城市化进程中,土地集约利用在城市土地扩张与土地资源供给矛盾不断加深的背景下受到了广泛重视。党的十八大将生态文明建设纳入中国特色社会主义事业“五位一体”总体布局,提出大力推进生态文明建设,并将“全面促进资源节约”作为其主要任务之一^[3]。

在行政管理层面,为加强土地利用状况调查评价与监测,在1999年开始的国土资源大调查中设立了“城市土地利用集约利用评价”项目,历时12年形成了《建设用地节约集约利用评价规程》(TD/T 1018-2008)、《开发区土地集约利用评价规程》(TD/T 1019-2010)、《开发区土地集约利用评价规程》(2014年度试行)等行业标准。2014年国土资源部发布《节约集约利用土地规定》(国土资源部令61号),专门就土地节约集约利用进行规范

和引导,以提升土地资源对经济社会发展的承载能力。

在学术研究领域,面对人口增长与资源紧张的现实问题,相关学者围绕土地集约利用的内涵解析、机制分析、评价方法、优化途径^[4-12]等方面开展了较为深入的研究,取得了积极的研究成果。在内涵上,国内学者对其分析始于对土地粗放利用的批判^[2],此后学者们在农业土地集约利用的基础上引入结构调整、布局优化、可持续发展等准则,强调土地利用的综合效益最大化^[2];在影响因素方面,多数学者认为人口、经济、区位、土地市场等是土地集约利用的主要驱动力,有学者根据作用主体的不同进一步将驱动力划分为市场力、政策力、社会力和技术力^[11];在集约评价方面,相关研究多从土地利用结构、程度、效益、可持续性等方面选择评价指标进行综合评价^[8-12]。

综上所述,现有研究多从“物”的角度,以土地资源的自然或经济属性为重点对城市土地集约利用状态进行评价。但现阶段我国的城市化发展呈现出多种形态,部分城市甚至出现了人口流失与空间扩张并存的悖论现象^[13],这导致传统以经济指标为中心的评价体系难以有效体现城市(尤其是城市新区)的土地集约利用程度。在当前大力推进新型城镇化战略的背景下,有必要突出“以人为本”的城市发展理念,而土地集约利用作为城市发展扩张的必经

之路, 理应将这一理念融入其中。

1 城市土地集约利用内涵拓展与测度方法

1.1 城市土地集约利用内涵拓展分析

土地集约利用的内涵, 早期在农业地租理论中指单位面积土地上集中投入较多的生产资料和劳动, 以求在较小面积的土地上获得高额产量和收入的一种农业经营方式^[2]。此后, 城市土地集约利用、建设用地集约利用等概念的提出, 使得土地集约利用的对象和内涵不断拓展。有观点认为, 城市土地集约利用是以合理布局, 优化用地结构和可持续利用思想为指导, 通过土地经营行为提高土地使用效率和经济效益^[14]; 也有观点认为, 城市土地集约利用是在一定基础设施条件支撑下, 一定规模土地上能够聚集的各类城市活动的最大总量^[2]; 还有观点认为, 城市土地集约利用是通过增加存量土地投入、改善经营理念、充分发挥土地潜力等途径, 使得土地的经济效益、社会效益和生态效益相互协调统一, 促进土地利用结构优化和功能提升的过程与状态^[15]。随着城市土地利用实践的不断深入, 紧凑型城市理念中的多维空间整合不断丰富着集约利用的内涵^[5]。

党的十六届三中全会提出坚持以人为本, 树立全面、协调、可持续发展观, 促进经济社会和人的全面发展。2015年中央城市工作会议进一步强调城市发展中要注重百姓参与, 在发展中贯彻和实施以人为本的精神。“以人为本”相比于传统以经济指标为导向的“以物为本”, 是以实现人的发展为根本目的。Jan Gehl指出, 城市中最具吸引力的是生活和活动在公共空间中的人^[16]; 石楠也指出, 人的需求才是城市建设的归结点^[17]。将此理念应用到土地利用之中, 本研究认为土地集约利用是在优化城市土地布局与结构, 满足城市用地需求的基础上, 对城市居民生活具有积极影响, 提高居民生活品质, 实现人

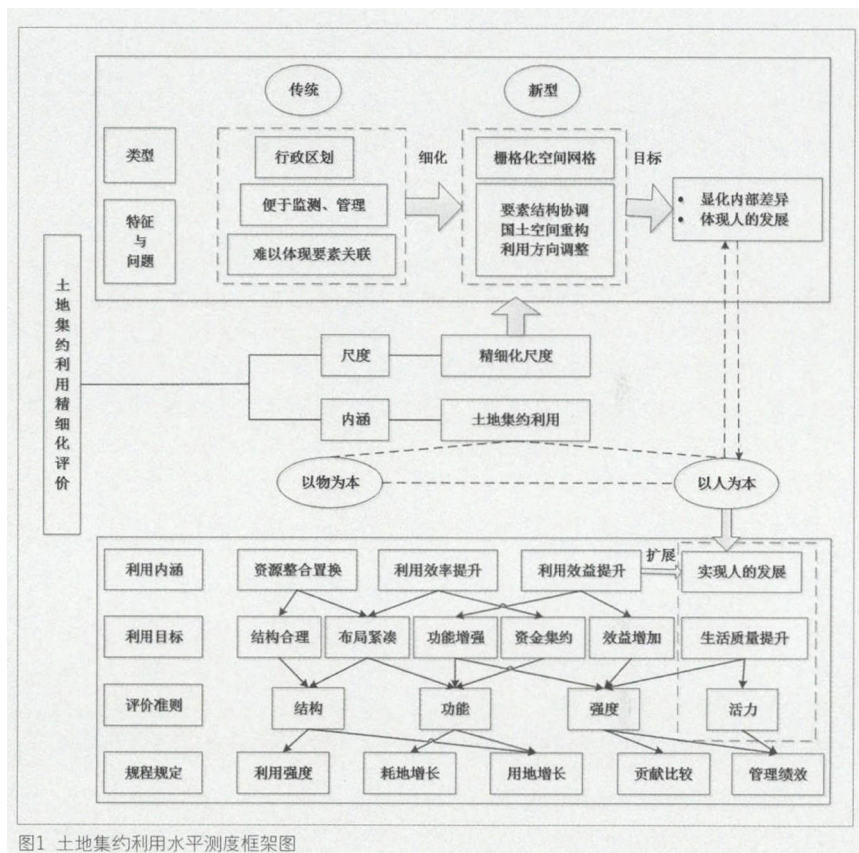


图1 土地集约利用水平测度框架图

与城市协调发展的一种土地利用模式。

1.2 测度方法

土地集约利用评价是推动土地集约利用建设的基础性工作, 在行政管理和学术研究领域都受到广泛关注。在行政管理中, 《建设用地节约集约利用评价规程》(TD/T 1018-2008) 提出在不同类型功能区划定的基础上, 以利用强度、增长耗地、用地弹性、贡献比较、管理绩效等5方面指标对县级以上区域建设用地节约集约利用进行评价。在学术研究方面, 一般多从土地利用的结构、功能、强度等方面选择指标构建综合评价体系^[6-10]。

在“以人为本”的新型城镇化建设过程中, 有必要在传统评价体系的基础上, 根据土地利用模式下居民活动的特点, 引入城市活力指标, 以城市土地利用效益发挥的程度对土地集约利用状态进行评价。

活力最早出现在生物学领域, 用来衡量某个生态系统是否持久、健康、稳定的运行。由于城市是人口聚居的地方, 人既是生产要素的重要组成部分, 也是生产和生活活动的核心力量, 人的活动贯穿整个经济系统循环的始终, 因此本研究将活力指标引入土地集约利用评价, 以人为活力的活力表征土地利用中社会效益的作用强弱, 具体评价框架见图1。

在评价精度方面^[18-20], 现有研究多以行政区划(县区)为基本评价单元进行土地集约利用评价, 这种方式虽便于行政管理, 但却难以体现空间中各要素的关联性, 导致空间内部特征难以测度。本研究拟突破传统行政区划格局, 以1km*1km的空间格网作为评价单元, 以显化行政区划内部土地集约利用程度的差异。

在评价体系的构建方面, 为实现从传

统的“以物质为中心”转向新型“以人为中心”发展的观念，相应的土地利用目标在资源利用与效益提升的基础上，也需要考虑居民生活质量的提升。因此在传统土地利用的结构、强度、功能等准则外，采用活力准则表征土地利用的社会效益。

2 案例分析

2.1 研究区概况

南京是江苏省会，介于东经 $118^{\circ}22'$ — $129^{\circ}14'$ ，北纬 $31^{\circ}14'$ — $32^{\circ}37'$ 之间，是中国东部地区重要的中心城市，是长江三角洲北翼的核心城市之一。南京市辖玄武、秦淮、建邺、鼓楼、雨花台、栖霞、江宁、浦口、六合、溧水、高淳11个区，行政区域总面积 6587km^2 ；常住人口823万人，其中户籍人口653万人；2015年地区生产总值达9720.77亿元，位列全国第11位；人均地区生产总值11.8万元，在全国排第2位。在经济社会快

速发展的同时，南京城市建设步伐不断加快，建成区面积由2000年的 201km^2 增加到2015年的 734km^2 。

城市面积的快速扩张推动了新区的建设与发展，20世纪90年代以来，南京市除了主城区外，有东山、仙林、江北3个副城区和龙潭、汤山、禄口、板桥、滨江、桥林、永阳、淳溪8个新城区。较具代表性的新区主要有河西新城、仙林新城和江北新城。(1)河西新城位于南京主城区西南部，始建于“十五”后期，目前面积 94km^2 。经过多年发展，现已形成以商务、商贸、文体三大功能区为主的新城区，其中河西中央商务区是华东地区仅次于上海陆家嘴金融贸易区的中央商务区。(2)仙林新城位于栖霞区西部，始建于2002年，目前面积 47km^2 。经过十余年发展，凭借高等教育资源的高度聚集，成功由单一功

能的大学城转型为技术型、开放型、生态型的大学城，成为高层次教育、高科技产业、高质量环境为主要特征的城市新区。

(3)江北新城是2015年国务院批准建立的国家级新区，位于长江以北，核心规划面积 788km^2 ，包含浦口区、六合区及栖霞区，项目启动于2011年，目前发展成为全国重要的科技创新基地和先进产业基地，是南京都市圈北部服务中心和综合交通枢纽。

2.2 评价体系和数据处理

2.2.1 评价体系构建

本研究采用集成土地利用“结构—功能—强度—活力”框架对城市土地集约利用程度进行评价^[21-28]。其中结构方面包括静态结构和动态结构；功能方面包含经济效益、社会效益和生态效益；强度方面包含投资强度、建设强度和人口强度；活力方面包括社会总体活力和居民个体活力。指标体系见表1。

2.2.2 基础数据与数据处理

(1) 指标标准化处理。

由于各指标的单位和量纲不同，为了便于数据分析处理，并避免指标极端偏态分布影响评价结果，在对指标数据进行纠偏处理的基础上，采用极值标准化方法(式1)或正向适度方法^[30](式2)进行标准化处理。

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{j\min}}{X_{j\max} - X_{j\min}} \quad (1)$$

$$F_{ij} = ax_{ij}^2 + bx_{ij} \quad (2)$$

式(1)中， X_{ij} 和 X'_{ij} 为第 i 个指标中 j 单元在标准化前后的值， $X_{j\max}$ 、 $X_{j\min}$ 分别为 i 指标中的最大值和最小值。式(2)中，将各样本数值分布处于的3/4位置的数额确定为理想值 X_0 ， $a=1/X_0^2$ ， $b=2/X_0$ ； X_{ij} 、 F_{ij} 分别为第 i 个指标中 j 单元在标准化前后的值。

(2) 评价指标权重确定。

在指标标准化的基础上，为了减弱主观因素和样本数据对权重测度的偏差，选

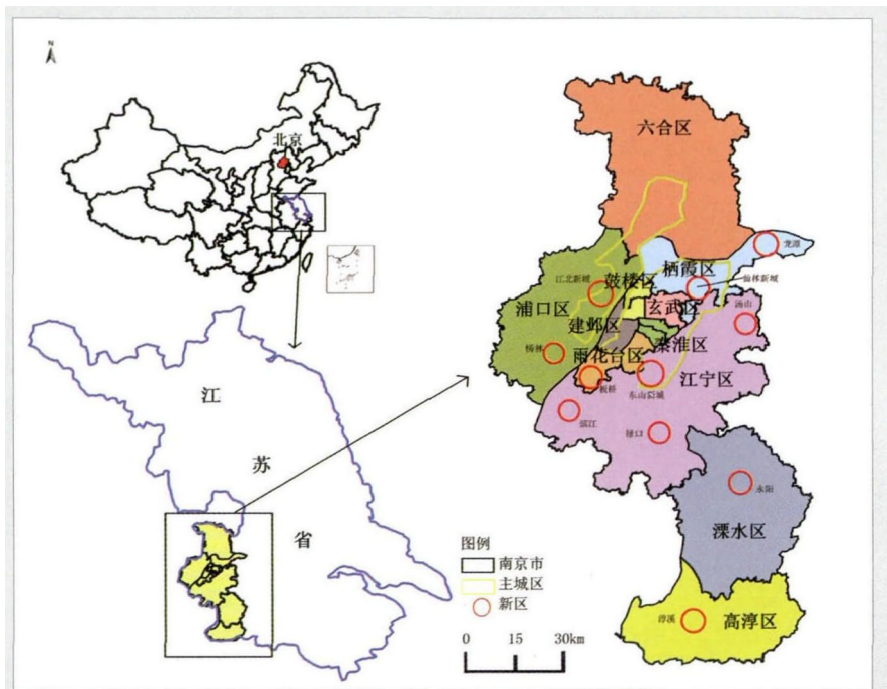


图2 南京市城市新区分布图

取AHP—熵值法^[31]确定指标权重。权重计算结果见表2。

(3) 土地集约利用指数测算。

为了均衡不同指标对集约利用程度的影响,采用加权算法(式3)计算各评价单元的土地集约利用指数。

$$S_j = \sum_{i=1}^{23} W_i \times X'_{ij} \quad (3)$$

式中, S_j 为j单元土地集约利用指数,表征土地集约利用水平; W_i 为第i个指标的权重, X'_{ij} 为第i个指标中j单元标准化的值。

2.3 研究结果

2.3.1 综合评价结果

根据综合评价结果,结合各城区面

积和集约利用指数分布情况,本研究将南京市土地集约利用水平划分为3个等级,即高度集约(0.6-1)、中度集约(0.2-0.6)和一般集约(0-0.2)3个等级。在数量结构上,整体而言南京市土地集约利用指数偏态系数为0.52,峰态系数为0.15,属于尖峰、中等偏态分布,见图3。全市最高值、最低值分别位于鼓楼区和溧水区。高度集约、中度集约、一般集约利用类型面积的比例分别为6.21%、63.20%、30.59%。多数评价单元集约利用指数为[0.3,0.5],处于中度集约利用水平。其中中心城区多为[0.6,0.7],处于高度集约利用水平;主城区多为[0.4,0.5],处于中度集约利用水平;

新区多为[0.4,0.6],处于中度集约利用水平;外围城区多为[0.1,0.3],处于一般集约利用水平。不同区域的土地集约利用指数存在明显差异,从主城区向外围城区依次降低,这与区域社会经济发展状况相符合。

在空间结构上,南京市土地集约利用呈现“一大多小”多组团分布格局(图3)。土地集约利用的热点区域主要集中在城市的中部,土地集约利用指数从中部指数较高的中心城区向周围城区辐射,数值依次降低。集约利用指数较高的主城区内部也存在较低区域,集约利用指数较低的外围城区内部也存在规模不等的较高区域。

表1 土地集约利用评价指标体系

准则层	一级指标	二级指标	指标代码	含义	计算方法	
结构	静态结构	城镇建设用地比例 ^①	C ₁	表征评价单元内建设用地的结构	以评价单元内2012年城镇建设用地面积所占比例计算	
	动态结构	新增工业用地比例 ^①	C ₂	表征评价单元内各类用地结构变化	以评价单元内,各类用地2012年数量相对于2007年数量的变化率计算	
		新增商业用地比例 ^①	C ₃			
		新增住宅用地比例 ^①	C ₄			
		新增交通运输用地比例 ^①	C ₅			
功能	经济效益	地均财政收入 ^②	C ₆	表征单位面积上产生的财政收入	以所在区的地均财政收入值计算	
		地均建设用地第二三产值 ^②	C ₇	表征非农产业发展程度	以所在区的第二、三产业产值除以区内建设用地面积计算	
	生态效益	植被覆盖度 ^③	C ₈	表征评价单元植被覆盖程度	以评价单元内2012年各月NDVI数据累加值计算	
	社会效益	第二三产业就业人数 ^②	C ₉	表征评价单元非农产业就业情况	以所在区的第二三产业就业人数除以所在区的总面积计算	
		居民可支配收入 ^②	C ₁₀	表征评价单元市民生活水平	以所在区的居民家庭总收入减去交纳所得税及个人交纳社会保险支出后的余额	
强度	投资强度	地均固定资产投资额 ^②	C ₁₁	表征评价单元内城市投资强度	以所在区的固定资产投资额除以所在区建设用地面积计算	
	建设强度	城市开发强度 ^④	C ₁₂	表征评价单元内城市开发强度	以所在单元DMSP/OLS夜间灯光遥感数据经过弱化处理 ^⑤	
		道路网密度 ^⑤	C ₁₃	表征评价单元内交通建设强度	以所在单元内等级以上道路的长度计算	
	人口强度	城市建设用地人口密度 ^⑥	C ₁₄	表征评价单元内人口聚集情况	以AsiaPop数据集与评价单元叠加后综合计算	
社会活力	经济活力	地均GDP产值 ^②	C ₁₅	表征评价单元经济发展水平	以所在区的GDP除以所在区建设用地面积计算	
		第二产值增长率 ^②	C ₁₆	表征评价单元内产业发展情况	以评价单元内,各产业产值2012年数量相对于2007年数量的变化率计算	
		第三产值增长率 ^②	C ₁₇			
	文化活力	公共文化设施数 ^⑥	C ₁₈	表征评价单元内文娱活动水平	以评价单元内各类文娱活动设施的数量计算	
		学校聚集数 ^⑥	C ₁₉	表征评价单元内教育质量	以评价单元内中小学学校的数量计算	
		人均师资数 ^②	C ₂₀		以所在区的中小学学生数量除以相应的教师数量计算	
	政治活力	行政单位聚集 ^⑥	C ₂₁	表征评价单元内行政功能	以评价单元内行政单位的数量计算	
	居民活力	消费活力	大众点评网评价频率 ^⑦	C ₂₂	表征评价单元内消费频率	以评价单元内各类文娱设施被大众点评所记录的消费次数计算
		出行活力	微博签到频率 ^⑦	C ₂₃	表征评价单元内出行频率	以评价单元内各类文娱设施被微博签到数据记录的次数计算

注:数据来源:①南京市土地利用现状图,比例尺1:1万;②南京市统计年鉴(2012年);③MODIS-NDVI数据产品(MOD13Q1);④DMP/OLS夜间灯光数据;⑤百度地图;⑥大众点评数据;⑦微博签到数据。

表2 土地集约利用评价指标权重

指标类型	指标代码	标准化方式	AHP权重	熵值法分异系数	综合权重
结构指标	C ₁	式2	0.0196	0.004982	0.0383
	C ₂	式1	0.0369	0.000967	0.0140
	C ₃	式1	0.0369	0.000594	0.0086
	C ₄	式1	0.0369	0.000967	0.0140
	C ₅	式1	0.0697	0.000435	0.0119
功能指标	C ₆	式1	0.0701	0.001733	0.0476
	C ₇	式1	0.0452	0.00121	0.0214
	C ₈	式1	0.0563	0.000551	0.0122
	C ₉	式1	0.0154	0.012337	0.0745
	C ₁₀	式1	0.0130	0.027324	0.1393
强度指标	C ₁₁	式1	0.0776	0.001574	0.0479
	C ₁₂	式1	0.0240	0.013045	0.1228
	C ₁₃	式2	0.0776	0.001703	0.0518
	C ₁₄	式2	0.0208	0.013699	0.1117
活力指标	C ₁₅	式1	0.0376	0.00125	0.0184
	C ₁₆	式1	0.0276	0.000564	0.0061
	C ₁₇	式1	0.0348	0.002355	0.0321
	C ₁₈	式1	0.0318	0.000865	0.0108
	C ₁₉	式1	0.0318	0.001315	0.0164
	C ₂₀	式1	0.0318	0.001006	0.0125
	C ₂₁	式1	0.0376	0.001474	0.0217
	C ₂₂	式1	0.0835	0.002155	0.0706
	C ₂₃	式1	0.0835	0.002907	0.0952

表3 新旧指标下南京市土地集约利用结果对比 单位: km²

类型	中心城区		新城区		外围城区	
	新指标	旧指标	新指标	旧指标	新指标	旧指标
高度集约	205	0	364	0	3	0
中度集约	43	248	3914	4289	3795	3148
一般集约	0	0	11	0	814	1464

江北、河西、仙林等主要新区的集约利用指数虽不及主城区，但数值明显提升，也各自形成了集约利用的高值区域。其中仙林新城集约利用高值区域覆盖面最广；江宁区集约利用高值区较为分散；浦口区中位于江北新区内的区域集约利用指数明显高于其他区域；外围城区中的高淳区、溧水区高值区规模小且较为集中。各新区之间的集约利用指数也存在较大差别，集约利用指数较高的有江北新城和东山新城，较低的有高淳区和溧水区，禄口、汤山等其余新城集约利用指数处于中等水平，无显著差异。

2.3.2 对比结果

为了分析本研究计算结果(以下简称“新指标”)与采用现有规程方法(以下简称“旧指标”)在计算结果上的差异性，基于数据可得性，参照《建设用地节约集约利用评价规程》(TD/T 1018-2008)的要求，选取人口密度、建设用地地均固定资产投资额、建设用地地均生产总值、综合地均税收、公共财政预算收入作为评价指标，在相同精度下，按照2.2.2中确定的方法，计算结果见图4。

(1) 数量结构差异。将基于新、旧指标计算得到的土地集约利用评价结果进行对比，结果见表3。从土地集约利用指数来看，新旧指标下土地集约利用指数都呈现从中心城区向新区再到外围城区的依次降低，即新指标的加入未改变区域之间土地集约利用的

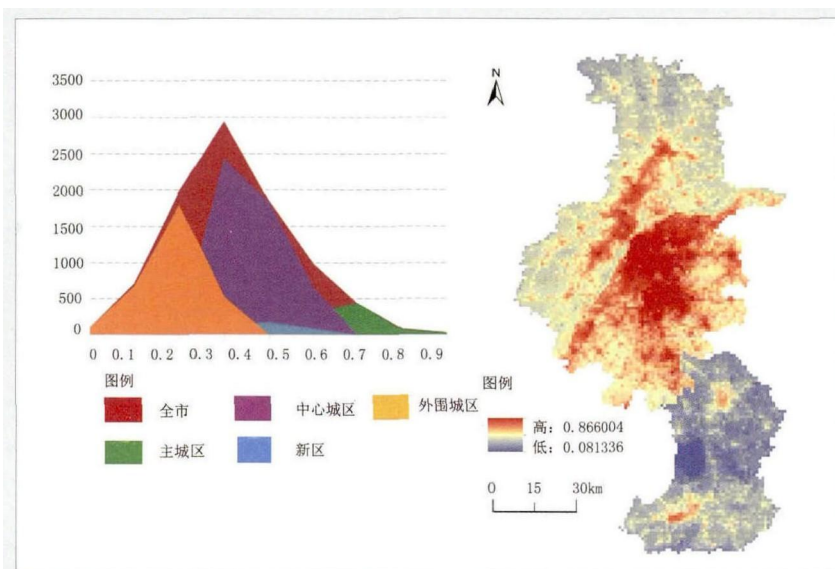


图3 南京市土地集约利用指数计算结果

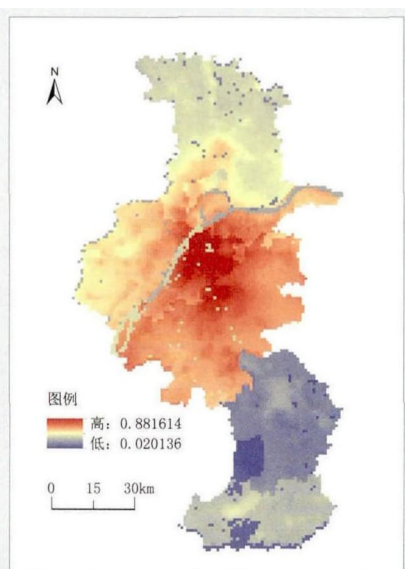


图4 旧指标下南京市土地集约利用评价结果

整体态势。从区域分布看,旧指标下,评价结果在各城区内部的区间跨度较为单一,新指标下的评价结果突出了区域内部的差异性。在中心城区内,旧指标集中于中度利用区间,而在新指标下主要集中于集约利用区间;新城区中,旧指标普遍处于中度利用区间,而在新指标下部分提高至高度利用区间;外围城区中,新旧指标的测度结果则无显著区别。

(2) 空间格局差异。与传统指标相比,新指标下,集约利用指数在各区间的差异更加显著。新指标下的评价结果在突出了传统集约利用评价空间结果特征的同时,在非中心城区也出现了土地集约利用的高值“热点”区域,缩小了全市内部的差异。全市由单一的高值模式向多组团高值模式转化,特别是在江宁等新城区出现了多个零散状分布的土地集约利用指数较高的小区域。在外围城区也出现了部分集约利用热点。

3 结论与讨论

本文在拓展城市土地集约利用内涵的基础上,围绕“以人为本”的新型城镇化发展战略目标,集成“结构—功能—强度—活力”的土地集约利用分析框架,引入夜间灯光数据、微博数据、大众点评数据等新的数据来源,在1km*1km的空间格网下,对南京市土地集约利用指数进行了综合测算,并与采用当前行政管理中技术规程计算的结果进行对比分析,得出以下结论:

(1) 土地集约利用的内涵随着城市发展理念、城市发展阶段、城市发展目标等的变化而不断丰富。在当前以人为本、科学发展的新型城市化发展阶段,注重土地利用效果的社会性,尤其是对人的影响具有重要意义。在这一目标要求下,土地集约利用理应由以物为本转向以人为本,土地资源应当在满足城市建设需求的同时,平衡结构与功能、协调人地关系,实现人

的最终发展,不断提升土地利用综合效益。

(2) 与传统以土地利用结构、功能、强度为基础选取指标构建城市土地集约利用的评价体系相比,加入表征城市活力的相关指标,更有利于突出城市土地利用的社会效益。通过与基于传统评价方法的结果比较,本研究构建的评价框架更有利于发现城市新区中集约利用水平较高的区域,评价结果突出了新区土地集约利用的特征。

(3) 对于发展中的新城区而言,土地集约利用指数明显高于同一城区内部的其他区域,表明新城区土地利用的经济、社会和生态效益较好,新区的建设与发展取得了积极成效。新区之间的集约利用程度与规模也存在差异性,处于主城区周围的副城新区规模一般较大,集约利用指数也相对较高;其余发展中的新区多规模集中,集约利用指数值处于中值水平;外围城区中的新城区规模一般较小,集约利用指数也相对较低。在后期的新城区发展中,应注重土地利用的综合效益,加强城市建设对于市民生活的积极影响。

本研究在新数据的应用方面也存在一些不足之处,希望在后期研究中进一步深入。一方面是活力指标(如微博、大众点评网等数据)在提取中难以有效剥离数据源群体的差异性,如年龄、性别等,这将对数据结构产生一定的影响;另一方面,本研究所构建的指标体系中,有个别指标之间存在一定的相关性,但为了较为充分地体现土地集约利用的内涵仍予以保留,后期将进一步丰富数据来源,以减少由于指标内部的非独立性对评价结果的影响。

参考文献:

- [1] 大卫·里卡多. 政治经济学及赋税原理[M]. 周洁,等译. 北京:华夏出版社,2013.
- [2] 曲福田. 土地经济学[M]. 3版. 北京:中国农业出版社,2011.
- [3] 胡锦涛. 坚定不移沿着中国特色社会主义道路前进,为全面建成小康社会而奋斗[N]. 人民

日报,2012-11-09(03).

- [4] 赵小凤,黄贤金,陈逸,等. 城市土地集约利用研究进展[J]. 自然资源学报,2010,25(11):1979-1996.
- [5] 范辉,刘卫东,吴泽斌. 城市土地集约利用内部协调性的时空演变:以武汉市中心城区为例[J]. 地理科学,2014,34(6):696-703.
- [6] 王成新,刘洪颜,史佳璐,等. 山东省省级以上开发区土地集约利用评价研究[J]. 中国人口·资源与环境,2014,24(6):128-133.
- [7] 方创林,马海涛. 新型城镇化背景下中国的新区建设与土地集约利用[J]. 中国土地科学,2013,27(7):4-10.
- [8] 叶浩,庄大昌,杨蕾. 广东省城市土地集约利用水平评价:基于计量经济学的研究[J]. 自然资源学报,2015,30(10):1664-1674.
- [9] 吴嵩,姜琦刚. 基于GS和GTS的小城市建设用地集约利用状况评价[J]. 中国人口·资源与环境,2015,25(5):53-57.
- [10] 丛东来,邱晖. 城市土地集约利用与城市化效率的时空耦合关系:以辽中南城市群为例[J]. 水土保持研究,2015,22(6):298-306.
- [11] 王家庭,张焕兆. 中国城市土地集约利用理论分析与实证研究[M]. 天津:南开大学出版社,2008.
- [12] 朱天明,杨桂山,万荣荣. 城市土地集约利用国内外研究进展[J]. 经济地理,2009,29(6):977-983.
- [13] 龙瀛,吴康. 中国城市化的几个现实问题:空间扩展、人口收缩、低密度人类活动与城市范围界定[J]. 城市规划学刊,2016(2):72-77.
- [14] 陶志红. 城市土地集约利用几个基本问题的探讨[J]. 中国土地科学,2000,14(5):1-5.
- [15] 刘卫东. 土地资源学[M]. 北京:百家出版社,1994.
- [16] Jan Gehl. 人性化的城市[M]. 欧阳文,徐哲文,译. 北京:中国建筑工业出版社,2010.
- [17] 新华网. 中央城市工作会议为城市建设确定顶层设计[EB/OL]. http://news.xinhuanet.com/house/wh/2015-12/23/c_1117547796_2.

(下转 46 页)

the city[M]. London: Unwin Hyman, 1986.

[16] Zukin S. Gentrification: Culture and capital in the urban core[J]. Annual Review of Sociology, 1987(13): 129-147.

[17] Hamnett C. Gentrification and the middle-class remaking of inner London, 1961-2001[J]. Urban Studies, 2003, 40(12): 2401-2426.

[18] Harris A. Art and gentrification: Pursuing the urban pastoral in Hoxton, London[J]. Transactions of the Institute of British Geographers, 2012(37): 226-241.

[19] Hamnett C, Whitelegg D. Loft conversion and gentrification in London: From industrial to postindustrial land use[J]. Environment and Planning A, 2007(39): 106-124.

[20] 王宏新, 甄磊, 周拯. 发达国家棕

地再开发经验及启示[J]. 中国土地科学, 2011, 25(2): 92-96.

[21] US EPA. http://www.epa.gov/brownfields/basic_info.htm[EB/OL]. 2015-1-23.

[22] Bartek G. Brownfield redevelopment[J]. Economic Development Journal, 2013, 12(3): 36-40.

[23] 赵沁娜, 杨凯. 发达国家污染土地置换开发管理实践及其对我国的启示[J]. 环境污染与防治, 2006, 28(7): 540-544.

[24] 何丹, 江红. 欧美棕地的治理与再开发[J]. 城市问题, 2012(8): 85-90, 96.

[25] US EPA. <http://www.epa.gov/brownfields/laws/index.htm>[EB/OL]. 2015-1-23.

[26] 郭鹏, 梁燕华, 苏海棠. 美国棕地治理分析及其对我国的启示[J]. 环境保护科学, 2010, 36(3): 73-76.

[27] US EPA. <http://www.epa.gov/brownfields/>

success/milwaukee_redev.pdf[EB/OL]. 2015-1-23.

[28] USEPA. <http://www.epa.gov/brownfields/overview.htm>[EB/OL]. 2015-1-23.

[29] Davidson M, Lees L. New-build 'Gentrification' and London's Riverside Renaissance[J]. Environment and Planning A, 2005(37): 1165-1190.

[30] 汉斯·彼得·诺尔, 日尔诺特·帕伦. 鲁尔区棕地再开发[J]. 国际城市规划, 2007, 22(3): 36-40.

(上接 15 页)

htm. 2015-12-23.

[18] 鲁晓军, 门坤玲, 翁一峰. 新城区建设的空间尺度问题与改进策略刍议[J]. 城市规划, 2015, 39(4): 53-57.

[19] 龙瀛, 刘伦. 新数据环境下定量城市研究的四个变革[J]. 国际城市规划, 2017(1): 64-73.

[20] So H yun Park, Jun H yung Kim, Yee M yung Choi, et al. Design elements to improve pleasantness, vitality, safety, and complexity of the pedestrian environment: Evidence from a Korean neighbourhood walkability case study[J]. International Journal of Urban Sciences, 2013, 17(1): 142-160.

[21] 王波, 甄峰, 魏宗财. 南京市区活动空间总体特征研究: 基于大数据的实证分析[J]. 人文地理, 2014, 29(3): 14-21.

[22] Betty M. Big data, smart cities and city planning[J]. Dialogues in Human Geography,

2013, 3(3): 274-279.

[23] Graham M, Shelton T. Geography and the future of big data, big data and the future of geography[J]. Social Science Electronic Publishing, 2013, 3(3): 255-261.

[24] Urry J. Social networks, mobile lives and social inequalities[J]. Journal of Transport Geography, 2012, 21(2): 24-30.

[25] 甄峰, 王波. "大数据"热潮下人文地理学研究的再思考[J]. 地理研究, 2015, 34(5): 803-811.

[26] 柴彦威, 申悦, 陈梓烽. 基于时空行为的人本导向的智慧城市规划管理[J]. 国际城市规划, 2014, 29(6): 31-37.

[27] Rathore M M, Paul A, Ahmaad A, et al. Urban planning and building smart cities based on the Internet of Things using Big Data analytics[J]. Computer Networks, 2016(101): 63-80.

[28] Ratcliffe J, Flanagan S. Enhancing the

vitality and viability of town and city centres[J]. Property Management, 2013, 22(5): 377-395.

[29] 刘浩, 马琳, 李国平. 1990s 以来京津冀地区经济发展失衡格局的时空演化[J]. 地理研究, 2016, 35(3): 471-481.

[30] 郭欢欢, 张孝成, 李仕川. 土地集约利用评价中适度指标标准化方法改进研究: 以人口密度指标为例[J]. 地理科学, 2016, 36(3): 367-374.

[31] 王富喜, 毛爱华, 李赫龙, 等. 基于熵值法的山东省城镇化质量测度及空间差异分析[J]. 地理科学, 2013, 33(11): 1323-1329.