

中国城市化的几个现实问题： 空间扩张、人口收缩、低密度 人类活动与城市范围界定*

龙瀛 吴康

提要 在经历了30多年的高速增长和快速扩张后，中国经济步入了“新常态”，并确立了“新型城镇化”战略。通过覆盖全国多年的大量精细化数据分析，发现中国城市化进程中浮现出的四方面现实问题，即快速空间扩张与过度呼吁存量规划之间、局部人口收缩与广泛存在的规划人口膨胀之间、中高强度建筑开发与低密度人类活动之间，以及行政地域的城市和作为实体地域的城市之间的悖论。客观认知这些悖论，对中国的城市建设与发展至关重要，最后文末提出了针对中国城市化的政策建议和简要的行动方案。

关键词 空间扩张；城市再开发；收缩城市；人类活动密度；城市系统

Several Emerging Issues of China's Urbanization: Spatial Expansion, Population Shrinkage, Low-density Human Activities and City Boundary Delimitation

LONG Ying, WU Kang

Abstract: Following three decades of economic boom and rapid spatial expansion, China turns to a New Normal Economy and has adopted a New-type urbanization strategy. This paper reviews four emerging issues of China's urbanization based on nationwide and micro data analysis: 1) the inconsistency of rapid spatial expansion and advocacy for urban redevelopments, 2) the conflict between local population shrinkage and optimistic population projection in city plans, 3) the paradox of middle and high density building constructions and low-density human activities, and 4) the mismatch between administrative city boundaries and spatial developments. These emerging issues are critically important for urban planning, economic develop and urban-rural development and management. At the end of this paper, we also discuss the policy implications and propose action plans for China's future urbanization trajectory.

Keywords: spatial expansion; urban redevelopment; shrinking cities; human activity density; city system

中图分类号 TU984

文献标识码 A

DOI 10.16361/j.upf.201602009

文章编号 1000-3363(2016)02-0072-06

作者简介

龙瀛，博士，副研究员，清华大学建筑学院，ylong@tsinghua.edu.cn

吴康，博士，副教授，首都经济贸易大学城市经济与公共管理学院，哈佛大学地理分析中心，wukang@cueb.edu.cn

1 中国城市化背景

改革开放以来，中国的城市化进程受到世界的广泛关注，并被认为是全球人类文明和发展具有深远影响的事件（Montgomery, 2008; Liu 等, 2012）。中国的城市

* 国家自然科学基金：(51408039) 基于SCD大数据的公交通勤时空特征及城市规划响应；(41401178)：城市网络的空间组织及其演化的动力机制研究；教育部人文社会科学研究青年基金(14YJC790132)：新型城镇化下城市群的多中心发育评估与功能优化研究；北京市自然科学基金(9154024)：京津冀复杂城市网络演化的动力学机制

化率由1980年的19.39%增加到2003年的40.5%，并在2011年首次超过50%^①，达到2014年的54.8%，城市化率年均增幅超过1个百分点。类似于欧美国家早期的城市发展，中国的城市化也是建立在增长模式下的顶层设计，尤其是进入1990年代之后，出于对中国快速发展的期盼和在实际指挥过程中的急于求成，决策层对城市化的推进往往过于看重于经济增长和空间扩张等数字和物质层面。虽然有学者意识到城市化的冒进态势以及资源环境矛盾的问题，但直到最近，农村空心化、房地产造城、区域发展不均、空气污染等一系列与城市化相关的问题不断暴露，才引起了学界和政策界的反思（Chi，等，2015；Long，等，2014）。特别是，习近平总书记2013年12月12日在中央城镇化工作会议上的讲话中指出，“城市建成区越摊越大，就会摊出不可治愈的城市病，甚至将来会出现一些‘空城’、‘鬼城’。”，以及“城市规划要由扩张性规划逐步转向限定城市边界、优化空间结构的规划”^②；而2015年底召开的中央城市工作会议则进一步强调要尊重城市发展规律，转变城市发展方式，完善城市治理体系，解决城市病等突出问题。

经历了30多年的高速增长和快速扩张后，中国经济步入了“新常态”，并确立了“新型城镇化”的推进战略，一方面提出城市群这一新的空间形态来支撑

统筹国家城市化和参与国际竞争合作，另一方面，首次将“以人为本”的理念作为推进城市化的指导思想。但由于所处的转型发展期，不同发展阶段的问题在不同的区域都有不同程度的体现，加之复杂的地理国情，国内外多重社会经济和政策因素的叠加，中国的城市化问题表现为“多重悖论”，如果对这些悖论不加以重视，中国的诸多宏伟的城市化顶层设计和规划战略的实施效果难免会大打折扣，而大量区域交通和基础设施的投资建设也可能同样面临不可避免的费用浪费。

在这样的背景下，本文基于所在团队大量针对中国城市系统研究的基础上，旨在针对中国空间扩张、人口数量收缩、低密度人类活动与城市范围界定等这几方面中国快速城市化进程中出现的现实问题进行阐述。

2 相关数据和主要分析方法

2.1 城镇建设用地数据

城镇建设用地数据是反映城市化物质景观变化的最直接表征，这里分别采用1980年代末和2010年中国的城镇建设用地遥感影像解译数据，此数据基于对30m精度遥感影像解译和人工辅助判读得到，通过对两个年份的城镇建设用地进行空间叠加运算，得到了1980年代末到2010年城市规模的扩张程度及其时空

变化。

2.2 人口密度数据

人口普查数据是官方公布的较为权威的人口统计数据，全国范围内的人口普查自1990年代起，10年进行一次，这里采用2000年和2010年的第五次和第六次分街道乡镇单元的人口普查数据（毛其智，等，2014），通过对全国范围内4万余个街道乡镇单元人口密度的测算，并与中国各个城市的市区范围进行空间叠加，得到了每个城市市辖区近10年来的常住人口数量和人口密度变化（图1）^③。

2.3 LBS (Location Based Service) 大数据

采用中国多个社交网络和互联网公司的覆盖全国的匿名LBS大数据表征中国的人类活动情况。这些数据对应中国的大量人口，空间覆盖度和时间覆盖度都较好，能较好地体现当前人群活动情况。如果将其与2010年城镇建设用地格网数据进行汇总叠加，可得到全国范围内1km×1km格网的LBS点位总数量，该数据（图2）直接反映了中国城镇建设用地范围内的人类活动强度。

进一步，我们定义人类活动强度的差异指数K为该城市新城镇开发地区（2000-2010扩展区域、新区）的LBS点密度与2000以前城镇开发地区（老区）

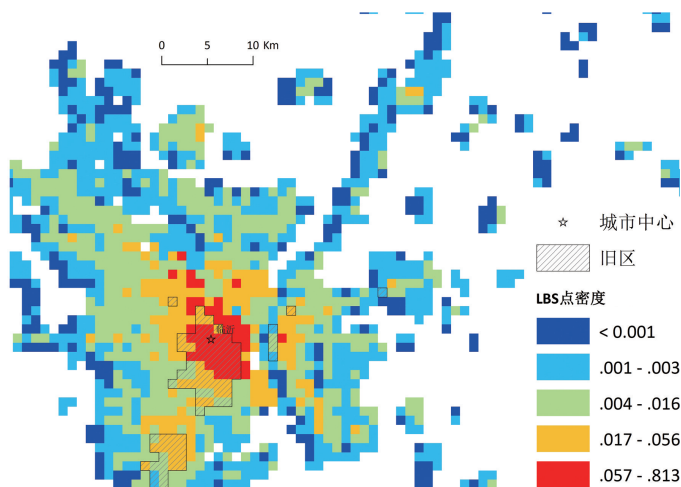
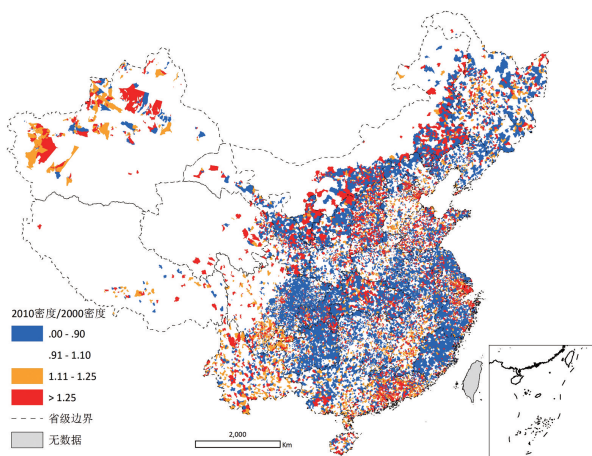


图1 2000-2010年中国乡镇街道办事处尺度的人口密度变化（单位：人/km²） 图2 某城市LBS密度示意（密度已经过标准化处理，不代表实际人数）
 Fig.1 Population density variation during 2000-2010 at the township level in China Fig.2 LBS density
 资料来源：毛其智，等，2014。 资料来源：作者自绘。

的LBS点密度之比值，该指数表征了新区与老区的人类活动强度的差异，该差异一方面来自于新区和老区不同的开发形式（如不同的地块尺度和建筑形式），更主要的源于新区相比老区在城市功能和活力方面的发育程度。鉴于 K 指数的构造形式，它可以在很大程度上规避不同城市间的信息通讯技术渗透程度不同的问题。

K 指数体现了一个城市内部的差异，但不能体现新区或老区人类活动强度的绝对数值。为此我们提出“鬼城”指数 G ， G 为 K 与新区的LBS点密度的乘积的倒数。新区的人类活动强度越低，新区与老区的人类活动强度差异越大（ K 越小），“鬼城”指数 G 越高，则该城市新区部分成为“鬼城”的概率越大。考虑到“鬼城”尚没有广受认同的学术定义，笔者根据“鬼城”指数 G 的计算方式，定义了本文中的“鬼城”为“新区人类活动强度低且与老区差异显著的新开发地区”。

3 中国城市化的四个现实问题

3.1 快速空间扩张与过度呼吁存量规划之间的悖论

根据城镇建设用地扩张的计算结果，1980—2010年间，中国280余个地级以上城市的城镇建设用地面积扩张比介于1.03—26.40之间，增幅最大的10个城市依次为东莞、广安、中山、苏州、海口、普洱、佛山等，这反映了中国过去30年的快速城市扩张的步伐（龙瀛，2015）。

此外，利用中国2000—2013年间的土地出让数据（共34169km²）^④，分析结果显示，在过去十余年间，存量开发（在既有城镇建设用地上开发）在中国不同规模的城市开发中仅占18—35%左右（总计平均为24%），且该比例与城市规模不相关（即并不是常规认识的大城市的存量开发比例明显比中小城市高）。

中国过去30余年的快速城市化过程中，空间扩张是城市开发的主要形式，虽然“新常态”效应已开始显现，但通过2000—2013年全国的时序数据分析表

明，中国城市的存量开发在历史上并不是主流。考虑到中国国土面积广大，社会经济水平发展不均衡，不同城市所处的发展阶段差异较大，中西部大量城市和东部欠发达的中小城市依然处于工业化和城市化快速扩张的中期阶段，同时存量和增量的开发成本差距很大，城市未来的存量开发不应当一刀切成为大部分城市开发的主体形式。政策界和学界当前呼吁的存量规划、用地零增长似乎更适合在主要的巨型城市区域提倡，对于广大仍处于快速城市化阶段的中小城市而言，存量和增量开发的成本差距巨大。此外，国内外城市研究者还发现，在中国典型一线城市中心城区的大量存量开发行为背后也发育了类似西方城市内部的较大规模的绅士化现象（He, 2010），如部分地方政府以旧城保护为幌子，在城内大搞商业开发，建设各种仿古商业建筑进行房地产开发等，主要体现在居住和活动的绅士化（张松，赵明，2010）。

目前，国内多个学者在北京、上海、广州和深圳等地开展的实证研究（主要是用的城市扩张与规划比对的结果，还没有考虑存量开发）都基本发现了游离于城乡规划制度以外的不容忽视的非正式开发（徐毅松，等，2009；Long，等，2012；Tian，Shen，2011）。以小产权房、集体产业用地等形式存在的非正式开发部分往往对应着低密度的人类活动，即非常低的土地使用效率（Long，等，2015）；非正式开发不仅体现为扩张型的增量开发，也体现为存量开发。

3.2 局部人口收缩与泛在规划人口膨胀之间的悖论

城市人口的收缩由来已久，德国政府资助的收缩城市项目已经证实，在全球范围内人口超过100万的450个城市地区，总体上失去了其城市人口的十分之一。在中国，收缩现象为增长的主流所忽视，规划实践上人口必须增长的桎梏观念还鲜有突破。事实上，全球金融危机引发的出口加工工业的衰退和国内劳动力“刘易斯拐点”的到来，都使中国

城市增长的条件发生了变化。

基于两次人口普查数据的综合测算，中国所有城市中有180个城市发生了人口总量/密度的下降，即存在着180个收缩城市（Long，Wu，2015；龙瀛，等，2015）。根据观察，中国收缩城市依据发生机制和演替路径大致可以分为四个类型：资源型城市在工业化进程中出现的局部收缩、传统工业城市工业衰落导致的局部收缩、欠发达地区人口迁移引发的局部收缩、行政区划调整导致的局部收缩（龙瀛，等，2015；吴康，等，2015）。同时，笔者也发现有4个省、105个地区/市域、897个县域和19822个乡镇街道办事处在过去的10年都在不同尺度上发生了人口密度的下降，其中尤为明显的是全国有约1/3的街道乡镇人口密度都呈现下降态势，部分地区存在着较为严重的空心镇现象（毛其智，等，2015）。在乡村的绝对收缩和城市总人口绝对增长的大背景下，人口收缩现象还发生在城市地区，其中有3364个街道办事处人口密度下降，总面积达到44.2万km²。

基于识别的180个收缩城市，进一步收集了其中64个城市总体规划资料（此工作还在进行中），笔者发现以上城市的规划所预测的未来人口都处于上升状态，即体现了“膨胀的规划、收缩的城市”的现象，也说明了人口收缩现象并没有被中国城市规划的编制所重视，这主要源于中国的城市土地财政，即只有预测未来的人口增长，才能获得相应的城镇建设用地指标，进而支持后续的城市开发。

笔者发现中国收缩城市除了具有和其他国家收缩城市的共性外，还具有若干其他特点，如数量大、分布广（180个分布于中国东中西部）、人口收缩与土地快速扩张的悖论（图3）、收缩程度较低且多分布于县级市（其中140个为县级市），以及人口收缩但经济增长等（龙瀛，等，2015）。这些都给中国收缩城市研究及规划应对带来了新挑战。

3.3 中高强度建筑开发与低密度人类活动之间的悖论



图3 中国收缩城市“人口流失-空间扩张”基本类型及地域分布
Fig.3 The typology of shrinking cities in terms of population shrinkage and spatial expansion

图片来源：杨东峰，等，2015。

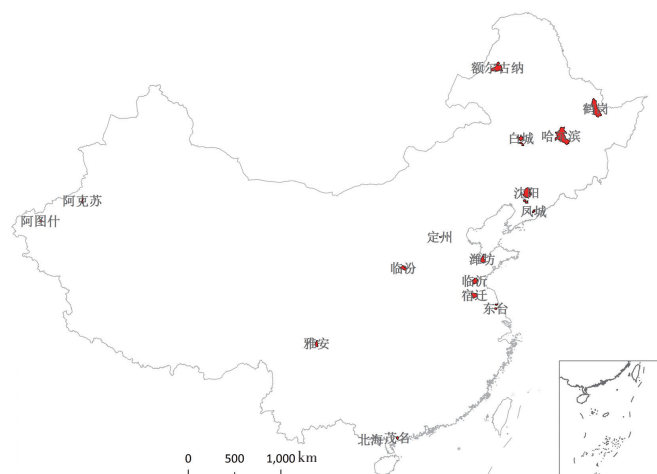


图4 中国K值最低的20个城市分布
Fig.4 The twenty cities with the lowest K value
图片来源：作者自绘。

中国的新区开发，往往对应中低强度的建筑开发。而根据LBS人类活动强度的分析数据，在485个可以可靠评估的城市中（老区开发规模过小或者新扩张的规模过小的城市忽略不计），有389个城市的新区人类活动强度低于老区（ $K < 1$ ），206个城市的 K 值低于0.5。总体而言，新开发的城区相比成熟的旧城区，人类活动强度显著低下，这与城市人口由传统中心区向市郊密度递减的分布规律是基本符合的。

总体而言，城市的行政级别越高， K 值越小，即直辖市的最低，而县级市的 K 值最高，这说明县级市的新区和老区差异最小。我们认为可能的解释是，对于在城市体系中处于较低等级的中小城市（尤其是年轻的小城市），其城市发展的集聚能力相对不强，故不论是成熟的建成区还是近10年扩展的新城区，其人类活动强度差异不大，都表现为较低的密度格局。从空间分布上， K 值低于0.25的20个城市主要分布在东北和华北平原，这其中包括了8个县级市、10个地级市和2个副省级城市，分别是雅安、额尔古纳、洮南、鹤岗、阿克苏、东台、阿图什、定州、辽阳、白城、哈尔滨、北海、临沂、凤城、茂名、临汾、潍坊、宿迁和沈阳（图4），这些城市的新区还有待培育。

进一步关注2014年城镇建设用地面

积超过100km²的较大城市，其中 K 值最低的20个城市依次是辽阳、哈尔滨、临沂、潍坊、沈阳、泰安、北京、济宁、天津、徐州、济南、南京、阜新、乌鲁木齐、扬州、滨州、营口、吉林、成都和郑州。这其中不仅包含了京津两个直辖市，还有哈尔滨、沈阳、济南、南京、成都等5个副省级城市，空间上基本覆盖了东北、环渤海、长三角、中原等经济较为发达的城市群区域，这说明中国的大城市普遍存在着新城人类活动强度低于成熟建成区的现象。

而新区人类活动强度高于老区的96个城市（ K 值大于1），多为县级市或较小规模或新设立的地级市（30个地级市和66个县级市），如包头、柳州、芜湖、抚顺、株洲和马鞍山等，这些城市的新区相比老区具有较高的人类活动强度，主要源于以上城市新区开发的欣欣向荣以及不断完善的公共基础设施。

此外，我们相关的另一个研究（Long, 2016）也显示，全国2009-2014扩张的城镇建设用地中，道路交叉口密度占73%，城市功能（使用兴趣点points of interest数据）占25.3%，而人类活动（使用大众点评数据）占5.5%。即新区相比老区，对应着更大地块的物理空间开发，更低的城市功能承载，以及极低的人类活动强度。这一研究也进一步佐证了利用LBS数据的发现。

而“鬼城”指数 G 的结果显示，地级及以上城市中（ G 值最大的中国排名前20名的“鬼城”分布见图5，主要分布在东北和山东）。而双鸭山、包头、上饶、荆门、三明、攀枝花、河源、株洲、安康和宝鸡等城市的 G 值最小，即“鬼城”程度最低。

3.4 行政地域的城市和作为实体地域的城市之间的悖论

长期以来，中国对于“城市”的界定一直存在着行政地域（城市管辖权对应的空间范围）和实体地域（城市建成区范围）的“二元性”割裂，一方面体现在胡序威在“致规划界的一封公开信”中特别提及这一问题，如“我国的行政区划自实行地市合并以市管县的体制以来，好多市都爱把自己管辖的地域范围都说成城市。其实许多市辖县都还是很落后的农村地区”^⑤，另一方面也存在不具备行政地域的实体城市（张鸿雁，2011）。

中国目前除了官方认可的653个不同等级的城市外（2014年口径），1624个县城和部分规模较大的镇，从功能实体的角度亦属于城市，因此中国存在着大量游离于统计和行政体制之外大量被忽略的城市^⑥。从开发面积的角度来看，根据《2014城乡建设统计年鉴》，2014年中国653个城市的城镇建设用地规模

- ② 详见中国城镇化促进会筹备组编的《中国新型城镇化重要文献选编》，2015年。
- ③ 本研究以2014年中国最新的乡镇边界作为基本单元，将其与2000和2010年的各个普查单元点叠加，得到各个边界内的常住人口数量，规避了因为行政区划调整造成的问题。此外，我们也注意到中国各地人口普查的统计标准也存在不一致的情况。
- ④ 数据来源为中国土地市场网 (<http://www.landchina.com/DesktopDefault.aspx>)。
- ⑤ 胡序威，致规划界的一封信 | “十三五”规划编制中应避免进入的认识误区，2015.11.28 (来源：<http://www.planning.org.cn/news/view?id=3410>)。
- ⑥ 笔者也意识到，县城和建制镇虽然不是中国官方认定的“城市”，但在城乡规划领域，也被纳入“城镇体系”的范畴。此外，建国初期行政地域的城市与作为实体地域的城市相对更匹配，但后来的城市行政区划调整、大规模扩张等助长了二者之间的不匹配。
- ⑦ 已有文献证明道路交叉口数量与建成区面积的正相关关系，100个交叉口约对应4km²，但100个交叉口所构成的笔者重新定义的城市，则对应着不同的空间组织方式和社会经济特征。
- ⑧ 详见北京城市实验室微信公众号，街道城市主义的相关链接为http://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MjM5ODI3ODQ3Ng==&mid=400684782&idx=1&sn=7e853aec816951118a42cc1f379497ae&3rd=MzA3MDU4NTYzMw==&scene=6#rd

参考文献 (References)

- [1] CHI G, LIU Y, WU H. Ghost cities analysis based on positioning data in China[R/OL]. arXiv preprint arXiv:1510.08505. 2015.
- [2] HE S. New-build gentrification in central Shanghai: demographic changes and socioeconomic implications[J]. *Population, Space and Place*, 2010, 16(5): 345-361.
- [3] LIU Z, HE C, ZHANG Q, HUANG Q, et al. Extracting the dynamics of urban expansion in China using DMSP-OLS nighttime light data from 1992 to 2008[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2012, 106(1): 62-72.
- [4] LONG Y, GU Y, HAN H. Spatiotemporal heterogeneity of urban planning implementation effectiveness: evidence from five master plans of Beijing[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2012, 108(2-4): 103-111.
- [5] LONG Y, WANG J, WU K, et al. Population exposure to ambient PM2.5 at the subdistrict level in China[R/OL]. Available at SSRN 2486602. 2014.
- [6] LONG Y, WU K. Shrinking localities in booming urbanization of China (2000-2010)[J/OL]. *Environment and Planning A*, doi: 10.1068/a150025g. 2015.
- [7] LONG Y, HAN H, TU Y, et al. Evaluating the effectiveness of urban growth boundaries using human mobility and activity records[J]. *Cities*, 2015, 46: 76-84.
- [8] LONG Y. Redefining Chinese city system with open data[R/OL]. Beijing City Lab Working paper, 2016.
- [9] MONTGOMERY M R. The urban transformation of the developing world[J]. *Science*, 2008, 319(8): 761-764.
- [10] TIAN L, SHEN T. Evaluation of plan implementation in the transitional China: a case of Guangzhou city master plan[J]. *Cities*, 2011, 28(1): 11-27.
- [11] 龙瀛. 高度重视人口收缩对城市规划的挑战[J]. *探索与争鸣*, 2015(6): 32-34. (LONG Ying. Attaching utmost attention to the challenge of population shrinkage in urban planning [J]. *Exploration and Free Views*, 2015(6): 32-34.)
- [12] 龙瀛, 沈尧. 数据增强设计——新数据环境下的规划设计回应与改变[J]. *上海城市规划*, 2015(2): 81-87. (LONG Ying, SHEN Yao. Data augmented design: urban planning and design in the new data environment[J]. *Shanghai Urban Planning Review*, 2015(2): 81-87.)
- [13] 龙瀛, 吴康, 王江浩. 中国收缩城市及其研究框架[J]. *现代城市研究*, 2015(9): 14-19. (LONG Ying, WU Kang, WANG Jianghao. 2015. Shrinking cities in China[J]. *Modern Urban Research*, 2015(9): 14-19.)
- [14] 毛其智, 龙瀛, 吴康. 中国人口密度时空演变与城镇化空间格局初探——从2000年到2010年[J]. *城市规划*, 2015, 39(2): 38-44. (MAO Qizhi, LONG Ying, WU Kang. Spatio-temporal changes of population density and exploration on urbanization pattern in China: 2000-2010[J]. *Urban Planning Review*, 2015, 39(2): 38-44.)
- [15] 张鸿雁. 西方城市化理论反思与中国本土化城市化理论模式建构论[J]. *南京社会科学*, 2011(9): 1-10. (ZHANG Hongyan. Reflection of western urbanization theory and theoretical model constructionism of Chinese local urbanization[J]. *Nanjing Journal of Social Science*, 2011(9): 1-10.)
- [16] 吴康, 龙瀛, 杨宇. 京津冀与长江三角洲的局部收缩: 格局、类型与影响因素识别[J]. *现代城市研究*, 2015(9): 26-35. (WU Kang, LONG Ying, YANG Yu. Urban shrinkage in the Beijing-Tianjin-Hebei region and Yangtze River Delta: pattern, trajectory and factors[J]. *Modern Urban Research*, 2015(9): 26-35.)
- [17] 徐毅松, 石崧, 范宇. 新形势下上海市城市总体规划方法论探究[J]. *城市规划学刊*, 2009(2): 10-15. (XU Yisong, SHI Song, et al. A research on methodology relating to Shanghai City master plan under the new situation[J]. *Urban Planning Forum*, 2009(2): 10-15.)
- [18] 杨东峰, 龙瀛, 杨文诗. 人口流失与空间扩张: 中国快速城市化进程中的城市收缩悖论[J]. *现代城市研究*, 2015(9): 20-25. (YANG Dongfeng, LONG Ying, YANG Wenshi. Losing population with expanding space: paradox of urban shrinkage in China[J]. *Modern Urban Research*, 2015(9): 20-25.)
- [19] 张松, 赵明. 历史保护过程中的“绅士化”现象及其对策探讨[J]. *中国名城*, 2010(9): 4-10. (ZHANG Song, ZHAO Ming. The gentrification and its countermeasures during the process of preserving and rehabilitating historic districts[J]. *China Ancient City*, 2010(9): 4-10.)

修回: 2015-12