

新数据环境下的城市增长边界规划实施评价*

Implementation Evaluation of Urban Growth Boundaries under the New Data Environment

龙 瀛 李 派 LONG Ying, LI Pai

摘 要 城市增长边界 (UGBs) 是新版《城乡规划法》中的强制性内容,其实施效果的评估是城市规划学界和实践界共同关注的热点。回顾近年来新数据环境,对如何利用土地利用许可数据、人类移动数据和活动数据等新数据,进行了更系统、更深入、更多元、更广泛的实施评估研究,并且对研究方法进行了总结。这些方法对城市规划以及规划实施具有一定的借鉴意义,为未来中国的城市研究、规划设计和政策制定带来新的启示和参考。

Abstract Urban Growth Boundaries (UGBs) become a mandatory requirement in the newest edition of Urban and Rural Planning Law. The implementation evaluation of it is getting increasing attention. This article reviews the newest researches and case studies about the implementation evaluation of UGBs under the new data environment, and how to use new data to fulfill deeper, broader, more systematic, and more diverse researches. The methods of UGBs implementation evaluation summarized in the article could provide some references for the further study of urban planning and policy-making.

关键词 新数据环境 | 城市增长边界 | 规划实施评价

Keywords New data environment | Urban growth boundaries | Plan implementation evaluation

文章编号 1673-8985 (2017) 05-0106-06 中图分类号 TU981 文献标识码 A

作者简介

龙 瀛
清华大学建筑学院 清华大学恒隆房地产
研究中心
博士,副教授,博士生导师
李 派
清华大学建筑学院
研究助理,硕士

0 引言

城市规划是政府引导和控制城市发展的重要工具。为了保证规划的实施效果,规划实施评价往往被引入城市规划的制度之中,成为规划中不可或缺的环节。英国的区域规划指南以及美国一些州的规划文本,都规定了规划实施评价的相关内容^[1]。在中国,规划实施评价工作也在规划制度化和法制化的进程中不断得到强化。2008年1月1日开始实施的《中华人民共和国城乡规划法》第四十六条规定:“省域城镇体系规划、城市总体规划、镇总体规划的组织编制机关,应当组织有关部门和专家定期对规划实施情况进行评估,并采取论证会、听证会或者其他方式征求公众意见……经评估确需修改规划的,组织编制机关可按照规定的权限和程序修

改省域城镇体系规划、城市总体规划、镇总体规划。”可见,规划实施评价已经被法律确立为规划修改的一个基本依据,成为中国各级政府所倡导的规划工作的重点。

根据Talen等^[2]对规划评价的综述研究,规划评价包括规划实施预评价 (Evaluation prior to plan implementation)、规划实践评估 (Evaluation of planning practice)、政策实施分析 (Policy implementation analysis),以及规划实施评价 (Evaluation of the implementation of plans),本文属于其中最后一点 (规划实施评价) 的范畴。在中国,规划实施评价也可以根据规划内容或不同专业构成进行分类,如空间控制、交通规划、市政基础设施规划等部分的实施评价。作者及合作者从空间控制角度进行探讨

*本文受清华大学(建筑学院)-旭辉控股(集团)有限公司可持续住区联合研究中心课题“居住选择行为聚类”资助。

研究的较多。此外,规划实施评价方面的研究虽然历时已久,然而普及程度并不理想,其中根本性的原因主要在于:规划的实施受到诸多因素的影响,很难将规划因素与其他因素明确分离;规划实施效果的影响因素较为广泛,很难对复杂规划效果进行综合评价;规划评价的价值观具有多样性,很难找出统一的价值观^[9]。相应地,规划实施评价主要包括了两部分:一是在实证方面,规划实施究竟产生了什么样的影响;二是规范方面,基于特定的价值观评价这一影响是好是坏。我们会在今后的研究中对此进行深入分析。

尽管如此,通过应用一些特定的方法,仍然可以在一定程度上反映规划实施的成效。根据Alexander和Faludi所提出的PPIP (Policy-plan/Programme-implementation-process) 规划评估模型,规划的实施可以通过一致性 (Conformity)、合理的操作过程 (Rational process)、关于最优的事前分析 (Optimality ex ante)、关于最优的事后评价 (Optimality ex post),以及有用性 (Utilization) 等5个准则来进行评价^[4]。其中,一致性准则是目前国际上应用最普遍的一项指标^[5-10]。一致性准则认为,如果忽略或排除对不确定因素的考虑,规划实施的最终结果与最初规划设计方案的一致性越高,则方案的实施就越成功。这种以规划的一致性 (或契合度) 为评价标准的方法,可以在很大程度上反映传统的蓝图式规划的实施成效。并且中国现有的很多评价方式也都沿用了这一思路。如广州、北京的城市规划方案的实施评价结果显示^[11-12],在中国大都市圈的中心城市中,相当大一部分的城市扩展都超出了规划的总量或形态控制范畴。这反映了中国城市中规划的总量和形态常常被突破的普遍情况。一致性方法被广为采用,主要是通过规划边界与实际开发边界的对比,来进行评价规划实施情况,数据多采用遥感手段解译获得的的城市开发数据。规划实施评价可以被看作规划评价的一个方面,是在规划实施预评价和规划行为研究、规划影响描述和政策实施分析之后的一项规划评价内容,包含了非定量和定量两种评价方法^[6]。

在控制城市蔓延的政策中,容纳式城市发展策略 (Urban containment policy) 以提高城市土地利用密度和保护开放空间为目标^[13-14]。容纳式城市发展策略通常包含3种形式:绿带、城市增长边界 (Urban Growth Boundaries, UGBs),以及城市服务边界^[15]。城市增长边界 (UGBs) 是应用最广泛的手段之一。通过划分城市建设用地与非建设用地、颁布城市发展许可等措施,UGBs将城市化地区与周边生态开放空间区分开来。UGBs作为一种容纳式城市发展政策,在减少城市扩张上,近10年已经被美国许多城市所采纳。Puentes等^[16]的一个调查表明,美国16.4%的行政区有容纳式城市发展控制项目。在国内,城市增长边界 (UGBs) 是新版城乡规划法中的强制性内容,其实施效果的评估是城市规划学界和实践界共同关注的热点。我国城市规划中的规划城镇建设用地边界,通常被认为与UGBs具有较高的相似性,通常被认为是中国的UGBs^[17-19]。

在中国的城市规划中,传统划定UGBs的方法多基于规划师的个人经验,因此缺少充足的科学依据和数据支持,很难达到UGBs控制城市蔓延的功效。一些学者对北京六环内规划建设用地边界的控制成效进行了研究和评估,发现在前两个十年规划期间 (1983—1993年、1993—2005年),大量城市建设项目出现在了规划建设用地边界外^[12]。Tian等^[20]、Xu等^[21]的研究表明广州和上海出现了相似的情况。Long等^[22]研究了北京1958至2004年间的五年总体规划,进一步支持了以上观点。目前多数的UGBs研究和评价工作局限于单个城市或区域,城市间横向的UGBs实施评估和对比还处于空缺状态。

信息通讯技术ICT近年来大力发展,数据存储、数据挖掘和可视化技术日益完善,多种开放且细致的数据也不断出现,并且基于新数据的社会感知度和响应度日益提高,大数据时代的城市规划受到中国规划界的持续高度关注。基于这些数据可以从多个维度描绘在微观尺度的人类活动和移动,以及环境要素特征。为新时期城市规划和管理带来了新的契机,更重要的是,

新数据环境使城市与区域研究的新范式推广成为可能。龙瀛及其合作者提出大模型研究范式以来,基于这些数据运用相应数据分析方法,做了一些研究 (图1)。这对城市规划实施评价,未来中国的城市研究、规划设计和政策制定带来新的启示和参考。

1 更系统:总规—控规—许可—开发的 城市增长边界实施评价

虽然我国现有的很多控制边界已经部分地起到了城市增长边界的作用,如“规划七线”、禁限建区及适建区界限等,而规划建设用地边界仍然是最重要也是最接近UGBs最初概念的城市增长边界^[23]。但总规一般不用来直接指导城市开发建设,由于缺少明确的分析框架的指导与详细数据的支持,鲜有研究考虑总规到实际开发过程的具体环节,如控制性详细规划 (控规) 和规划许可 (一书三证)。

龙瀛等^[24]基于Hopkins^[25]的研究,对中国城市增长边界实施评估框架加以简化 (图2),其中总体规划、控制性详细规划、建设用地规划许可证及开发结果,分别代表中国城市规划实施的4个基本阶段。基于此,龙瀛等^[24]提出,一套针对中国城市的UGBs实施评估的分析框架,包括总规UGBs、控规UGBs、规划许可、实际开发这些环节之间的一致性 (Conformance) 和绩效 (Performance)。并将该分析框架应用于北京,利用北京2004版总规的UGBs、后续批复的一系列控规UGBs、发放的建设用地规划许可证 (用地证)、利用遥感和人工手段观测到的城市开发数据 (城市扩张即增量开发、城市更新即存量开发),对UGBs进行了系统深入的评估工作。评估结果表明 (图3-图4),控规与总规相比,UGBs有较大扩张;控规与规划许可的一致性程度较高;规划许可与UGBs对实际开发的有限控制力度主要体现在没有规划许可的非正式开发。

2 更深入:基于规划许可数据的新城 城市增长边界实施评价

研究利用2003年至2010年之间土地利用

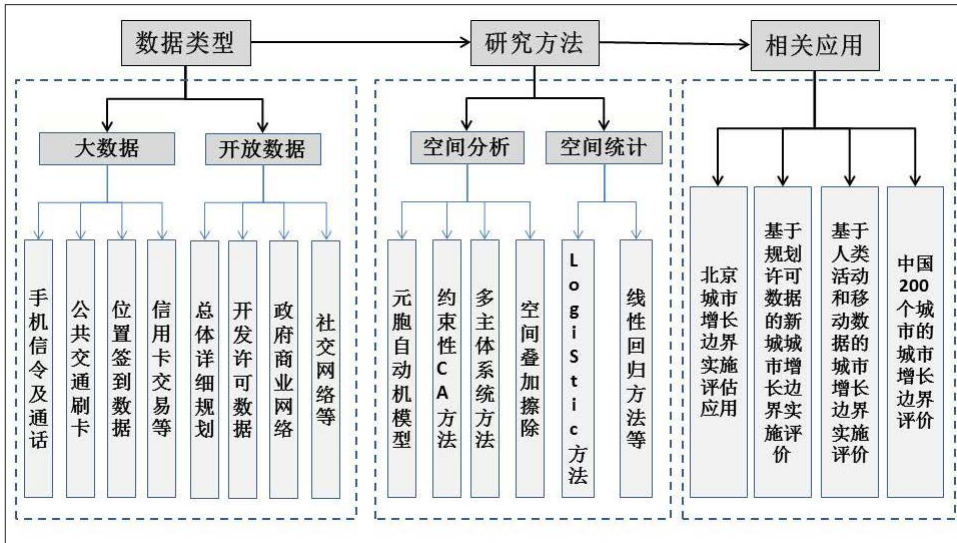


图1 新数据环境下城市规划实施研究框架
资料来源:作者自绘。

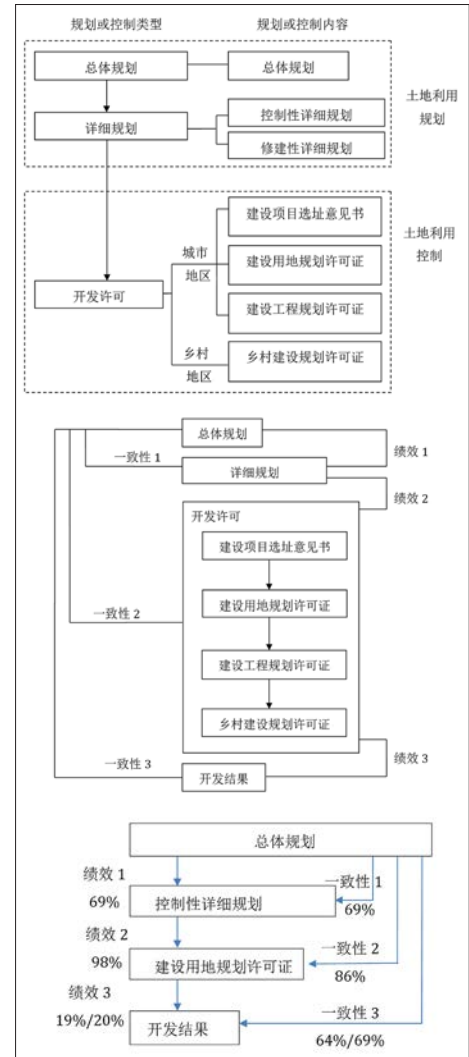


图2 城市增长边界实施评价框架：总规—控规—许可—开发
资料来源:龙瀛等, 2015。

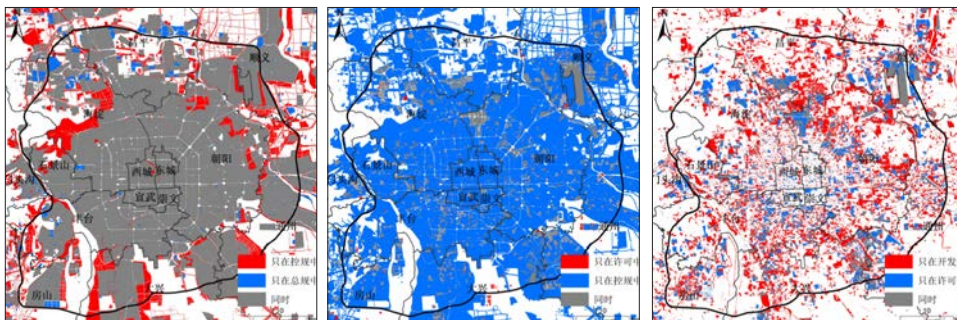


图3 绩效评估结果
资料来源:龙瀛等, 2015。

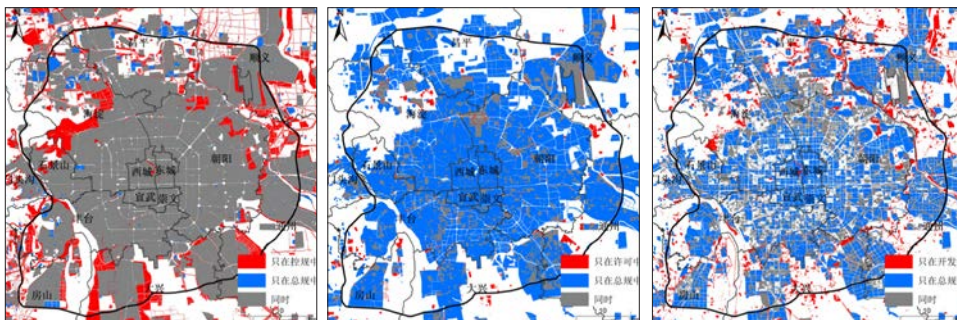


图4 一致性评估结果
资料来源:龙瀛等, 2015。

许可数据,来检查北京城市增长边界在城市发展过程中的影响。GU等^[26]测算了北京的城市增长边界对于城市发展的影响。利用2003年至2010年之间发布的土地利用许可数据,研究发现从某种程度上而言,政策限制了城市增长边界之外的城市发展(图5)。一

块地在城市增长边界外部的发展有1—6倍可能性,小于在城市增长边界内部的发展。通过识别策略,即结合双差法(Difference in differences, DID)与断点回归法(Regression discontinuity design, RDD)解决在经验上的两个具有挑战性的问题:混

淆政策的存在与城市增长边界区位的内生性问题。仅仅使用双差法还不能够排除政策实施给城市边界增长带来的影响,仅仅使用断点回归法也不能排除在空间中中断的边界影响因素。此外,中国的城市规划的有效性也存在诸多质疑,有些时候存在着“本上画画,墙上挂挂”的问题。GU等^[26]研究的创新点在于指出至少在北京范围内,城市规划扮演着塑造城市形态的重要角色。同时,考虑影响城市开发的多项因素,利用DID和RDD方法,发现UGBs起到了显著的影响开发的作用。此外, LONG等^[27]在时空异质性的城市规划实施效果评价中发现,与其他版本的北京总规相比,

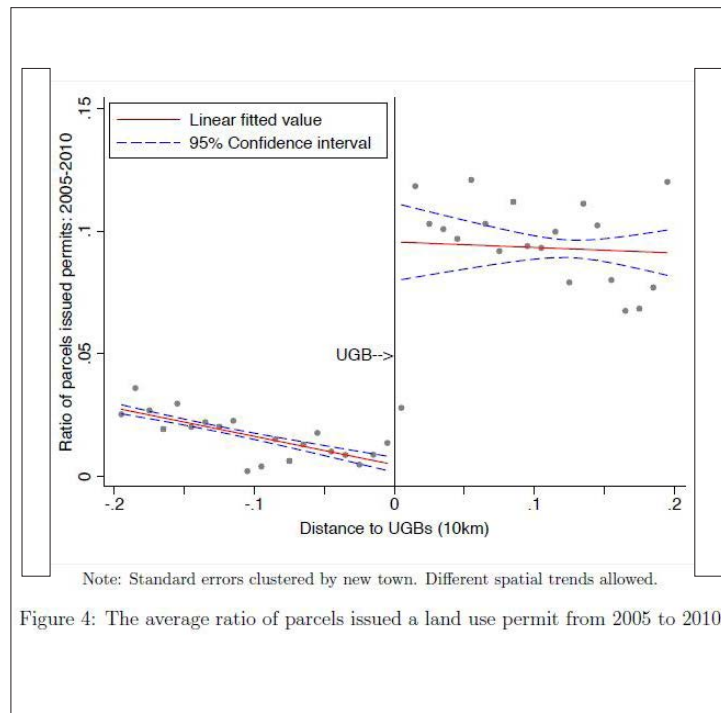


Figure 4: The average ratio of parcels issued a land use permit from 2005 to 2010

图5 城市增长边界实施评价相关图
资料来源: GU, et al, 2014.

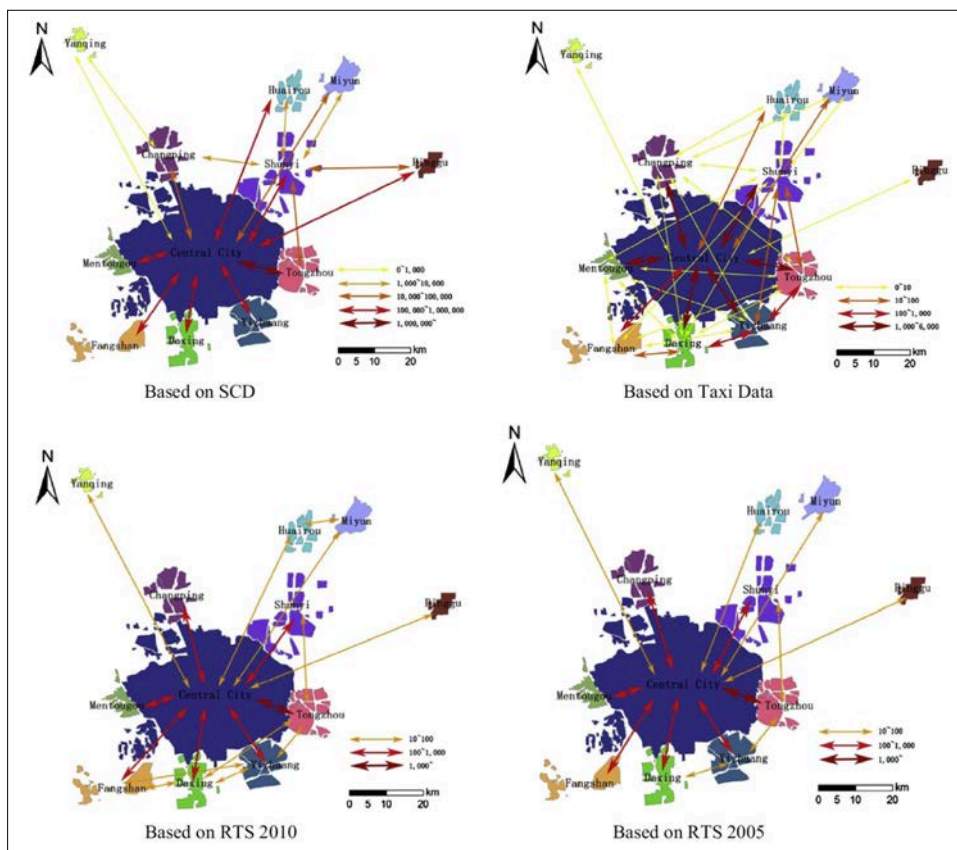


图6 基于4类数据城市边界间的联系
资料来源: LONG, et al, 2015.

2004版北京总规是建国后的五版总规中引导城市开发最好的一版。

3 更多元: 基于人类活动和移动数据的城市增长边界实施评价

LONG等^[28]提出了一个评价北京城市增长边界的方法, 使用人类移动数据和活动数据, 这些研究数据主要为位置签到数据、移动刷卡数据、出租车轨迹数据和出行调查数据。用4种类型数据措施来评价城市增长边界的有效性, 在限制人类活动和移动流上, 去验证规划人口的城市活动情况, 验证城市规划边界内, 地区间的活动联系 (图6)。其中, 边界内交通流占了较大比例, 并且大量的签到在规划边界内。这个研究说明了北京城市边界在人类的移动和活动范围的控制上是有效的。然而, 城市边界内各个组团间的联系, 反映出城市交通流的空间结构差异与城市规划的目的和决策是不一致的, 表明一些发展中的公共交通系统具有可以服务几个新城的潜力。

基于大量的人类活动和移动大数据, 可以从社会视角评价城市的UGBs, 比如基于



图7 中国部分城市的规划用地图
资料来源:电脑截图。

上文提到的一些数据进行评价。利用这些多源新数据,评价北京UGBs的实施效果,研究得出虽然有大量的非正式开发分布在UGBs之外,但UGBs所包含的区域内容纳了95%以上的城市活动和移动,这与较大比例的非正式开发结果不一致。原因是多方面的,如非正式开发的使用程度较低、非正式开发政府不提供公共服务,如公共交通等。除了人类活动和移动与较为经典的UGBs一致性评价外,还开展了其他一些评价:评价各个组团的人类活动强度与规划人口的关系,各城市组团中这些相关性较低;评价各个功能组团之间的联系,表明北京单中心的城市结构明显。

4 更广泛:中国200个城市的城市增长边界评价

我国已有的城市增长边界实施效果评价工作,多从评价物质空间开发与城市增长边界的一致性(Conformity)入手,且多限于单个城市或区域,城市间横向的UGBs实施评估和对比还处于空缺状态。为此,龙瀛及其合作者搜集了全国超过300个城市的正在实施的城市总体规划图(图7),从中提取了城镇建设用地范围即规划UGBs,并将其数字化为GIS图层。之后,将各个城市的UGBs与来自遥感观测到的2000—2010年的城市扩张进

行对比,最后计算各个城市开发的合法率。对比发现“与规划的一致性”这个指标,202个城市中有27个低于50%,122个城市低于80%。该研究的贡献集中体现在:首先,与先前的研究相比,本研究使跨城市、跨区域间的横向UGBs比较成为可能,进而使不同形式的城市发展对比更加有意义。此外,研究提供了全国整体城市建设发展的趋势,有效帮助了规划政策的评估、监督和管理。

5 一些思考

总体上,以上阐述了在新的数据环境下所做的城市增长边界方面实施评估的小探索,这些研究对进行城市规划以及规划实施应有一定借鉴意义,尤其是在新数据环境下,城市规划及评价面临较大的机遇和挑战。新数据在为划定UGBs提供充足的科学依据和数据支持的同时,也提供了对UGBs实施效果进行量化分析的机会。现阶段在这方面广为应用的新数据主要为开发许可数据及人口移动和活动数据。其中,开发许可数据主要用于与UGBs、实际开发情况进行比对,从而判断UGBs对城市开发的控制情况。在实践中,通过对开发许可数据的地理位置分布进行识别分析,并结合双差法与断点回归法来排除干扰因素,可以对UGBs的实施效果进行较为清

晰的判断。而人口移动和活动数据与UGBs的一致性可以反映出城市增长边界在限制人类活动范围方面的有效性,同时这类反映人们日常生活和出行轨迹的数据可以帮助我们从小尺度的尺度、社会的视角评价UGBs,例如非正式开发的使用率、未来城市扩张的潜在方向等。

此外,大模型的研究范式也开始应用于城市增长边界实施效果的评估。区别于传统的小尺度精细化单元模拟与较为粗略的大尺度区域研究模型,大模型兼顾了大尺度范围与研究的精细度。通过对大模型的应用,可以在研究个体城市UGBs实施效果的同时,进行城市间的横向比较与综合分析,从而进行更加全面的趋势判断。

然而就规划实施评价而言,规划的预期结果与实际结果间出现较低的匹配度,这可能是由不当的规划使用而非不当的规划制定所导致。内在的原因可能是现行的城市规划实施系统是线性而连续的,而实际的城市开发过程要比在系统中预想的更加复杂。这就要求城市规划实施系统更注重规划评估的绩效方面而非一致性,以允许规划者和政府制定可以连接规划和实际开发的政策。

在通常情况下,规划实施的一致率与期望不符,后期的一致率应小于前期。对北京来说,其案例却显示,最高的一致率并不在总规与控规之间,而是在总体规划与建设用地规划许可之间。这表明,规划实施中存在明显的交叉引用。说明城市更新的存在会导致建设用地规划许可的绩效更高,总体规划和最终开发结果的一致性也更高。这主要是由于已有城市更新与总规、控规以及建设用地规划许可都匹配。^[10]

参考文献 References

- [1] 吕晓蓓, 伍伟. 城市规划实施评价机制初探[J]. 城市规划, 2006 (11): 41-45+56.
LYU Xiaobei, WU Wei. On the evaluation of urban plan implementation[J]. City Planning Review, 2006 (11): 41-45+56.
- [2] TALEN E. Do plans get implemented? A review of evaluation in planning[J]. Journal of Planning Literature, 1996a, 10(3): 248-259.
- [3] 孙施文, 周宇. 城市规划实施评价的理论与方法[J]. 城市规划汇刊, 2003 (2): 15-20.
SUN Shiwen, ZHOU Yu. Theories and methods of implementation evaluation of urban planning[J]. Urban Planning Forum, 2003 (2): 15-20.
- [4] ALEXANDER E R, FALUDI A. Planning and plan implementation: notes on evaluation criteria[J]. Environment and Planning B: Planning and Design, 1989, 16(2): 127-140.
- [5] TALEN E. After the plans: methods to evaluate the implementation success of plans[J]. Journal of Planning Education and Research, 1996b, 16(2): 79-91.
- [6] TALEN E. Success, failure, and conformance: an alternative approach to planning evaluation[J]. Environment and Planning B: Planning & Design, 1997, 24(4): 573-587.
- [7] LAURIAN L, DAY M, BERKE P, et al. Evaluating plan implementation: a conformance-based methodology[J]. Journal of the American Planning Association, 2004, 70(4): 471-480.
- [8] BRODY S D, HIGHFIELD W E. Does planning work? Testing the implementation of local environmental planning in Florida[J]. Journal of the American Planning Association, 2005, 71(2): 159-175.
- [9] BRODY S D, HIGHFIELD W E, THORNTON S. Planning at the urban fringe: an examination of the factors influencing nonconforming development patterns in southern Florida[J]. Environment and Planning B, 2006, 33(1): 75-96.
- [10] BERKE P, BACKHURST M, DAY M, et al. What makes plan implementation successful? An evaluation of local plans and implementation practices in New Zealand[J]. Environment and Planning B, 2006, 33(4): 581-600.
- [11] 田莉, 吕传廷, 沈体雁. 城市总体规划实施评价的理论及实证研究——以广州市总体规划(2001—2010年)为例[J]. 城市规划学刊, 2008 (5): 90-96.
TIAN Li, LYU Chuanting, SHEN Tiyan. Theoretical and empirical research on implementation evaluation of city master plan: a case of Guangzhou City Master Plan (2001-2010)[J]. Urban Planning Forum, 2008 (5): 90-96.
- [12] HAN H, LAI S, DANG A, et al. Effectiveness of urban construction boundaries in Beijing: an assessment[J]. Journal of Zhejiang University: Science A, 2009, 10(9): 1285-1295.
- [13] LONG Y, SHEN Z. An urban model using complex constrained cellular automata: long-term urban form prediction for Beijing[J]. International Journal of Society Systems Science, 2011, 3(1-2): 159-173.
- [14] NELSON A C, MOORE T. Assessing urban growth management: the case of Portland, Oregon, the USA's largest urban growth boundary[J]. Land Use Policy, 1993, 10(4): 293-302.
- [15] PENDALL R, MARTIN J, FULTON W B. Holding the line: urban containment in the United States[M]. Washington DC: The Brookings Institution, 2002.
- [16] PUENTES R, PENDALL R, MARTIN J. From traditional to reformed: a review of the land use regulations in the nation's 50 largest metropolitan areas[M]. Washington DC: The Brookings Institution, 2006.
- [17] 龙瀛, 韩昊英, 毛其智. 利用约束性CA制定城市增长边界[J]. 地理学报, 2009 (8): 999-1008.
LONG Ying, HAN Haoying, MAO Qizhi. Define urban growth boundaries with constrained CA[J]. Acta Geographica Sinica, 2009 (8): 999-1008.
- [18] LONG Y, GU Y, HAN H. Spatiotemporal heterogeneity of urban planning implementation effectiveness: evidence from five urban master plans of Beijing[J]. Landscape and Urban Planning, 2012b, 108(2): 103-111.
- [19] LONG Y, HAN H, LAI S, et al. Urban growth boundaries of the Beijing Metropolitan Area: comparison of simulation and artwork[J]. Cities, 2013c (31): 337-348.
- [20] TIAN L, LYU C, SHEN T. Theoretical and empirical research on implementation evaluation of city master plan: a case of Guangzhou City Master Plan (2001-2010)[C]//Urban Planning Forum. 2008: 90-96.
- [21] XU Y, SHI S, FAN Y. Methodology of Shanghai city master planning in new position[C]//Urban Planning Forum. 2009: 10-15.
- [22] LONG Y, HAN H, LAI S, et al. Urban growth boundaries of the Beijing Metropolitan Area: comparison of simulation and artwork[J]. Cities, 2013b (31): 337-348.
- [23] 韩昊英. 城市增长边界的理论与应用[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2014.
HAN Haoying. Theories and applications of urban growth boundaries[M]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2014.
- [24] 龙瀛, 韩昊英, 赖世刚. 城市增长边界实施评估: 分析框架及其在北京的应用[J]. 城市规划学刊, 2015 (1): 93-100.
LONG Ying, HAN Haoying, LAI Shigang. Implementation evaluation of urban growth boundaries: an analytical framework for China and a case study of Beijing[J]. Urban Planning Forum, 2015 (1): 93-100.
- [25] HOPKINS L D. Plan assessment: making and using plans well[C]//CRANE R, WEBER R. The Oxford Handbook of Urban Planning. New York: Oxford University Press, 2012.
- [26] GU Y, LONG Y. The effects of Beijing's urban growth boundaries on urban development (working paper). 2014.
- [27] LONG Y, GU Y, HAN H. Spatiotemporal heterogeneity of urban planning implementation effectiveness: evidence from five urban master plans of Beijing[J]. Landscape and Urban Planning, 2012a, 108(2): 103-111.
- [28] 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): 7.