



2020第十四届规划和自然资源信息化实务论坛  
2020 The 14th Practice Forum of Planning & Natural Resources Informatization

# 城市增长边界

## 模拟、评价与研究展望

---

龙瀛  
清华大学建筑学院

# 研究方向：城市科学 | 城乡规划技术科学

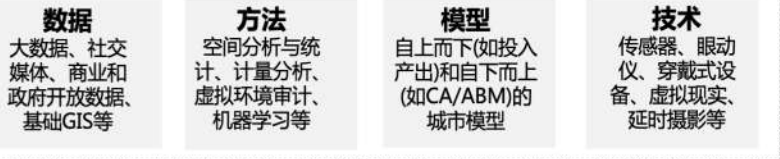
## 城市空间测度、机理认知与效能提升研究

清华大学



BCL

### 技术手段



面向当下和历史的客观认知

### 学术贡献一：提出大模型方法

#### 城市系统层面：大范围高精度的空间分析

- (通过与互联网公司广泛合作)
- 构建“开发-形态-功能-活动-活力”模型
- 构建大数据和小数据结合评价城市空间的动态方法
- 探索收缩城市的智能识别、类型化与空间表征评价方法

### 学术贡献二：构建人本尺度城市形态理论

#### 城市要素层面：人本尺度城市形态的大规模测度和效能评价

- (通过自主探索新方法新技术)
- 发展人本尺度城市形态的大规模智能测度和效能评价方法
- 研发基于新技术和新设备研究(超)人本尺度城市形态的新方法

面向未来的智能创造

### 学术贡献三：研发规划支持系统

#### 模型支持(城市模型) / 数据增强(数据增强设计)

- 构建北京城市空间发展分析模型系列,在多个区域和总体规划的编制和评价中得到应用
- 提出数据增强设计方法论,在北京城市副中心总体城市设计和雄安标准工作营等项目中的应用

### 效能提升路径识别

## 合作伙伴

互联网公司 国际组织 国家机关 城市规划院



BCL 北京城市实验室  
Beijing City Lab  
<http://www.beijingcitylab.com>

立足城乡规划学科,紧密聚焦智慧城市领域,特别是“城市空间测度、机理认知与效能提升研究”方向,以“城市空间”作为实验室,紧密围绕城市空间存在的现实问题和这一领域的国家重大需求,充分拥抱第四次工业革命背景下产生的新兴技术,发展了人本尺度城市形态理论、数据增强设计方法论和跨尺度城市空间分析方法,并为提高城市空间发展的科学性提供工具支持和政策建议。

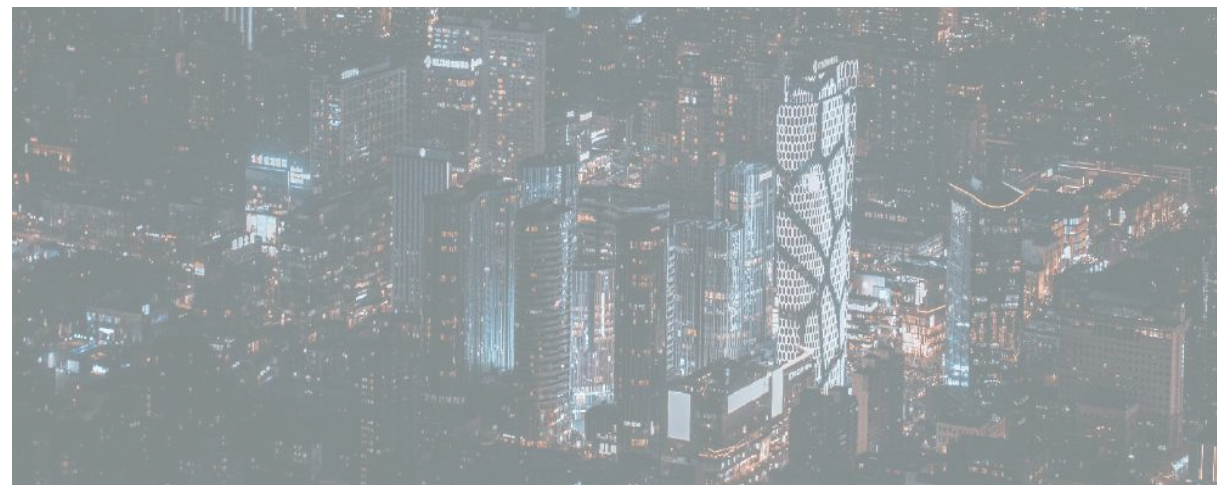
- 城市增长边界（urban growth boundaries、UGBs）是新版城乡规划法中的强制性内容，其实施效果的评价是城市规划学界和工程界关注的热点。
  - 2008年1月1日开始实施的《中华人民共和国城乡规划法》第三十条明确规定，“在城市总体规划、镇总体规划确定的建设用地范围以外，不得设立各类开发区和城市新区”。第四十二条规定，“城乡规划主管部门不得在城乡规划确定的建设用地范围以外作出规划许可”。这样，城市建设用地边界内外的开发活动便被划分为“合法”和“非法”两类。
  - 规划建设用地边界可以被视为中国的城市增长边界。

- 2016年中共中央、国务院发布《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》，再次提出了要划定城市开发边界，强调了“引导调控城市规模，优化城市空间布局 and 形态功能，确定城市建设约束性指标”，是“依法制定城市规划”的一部分。
- 2017年10月党的**十九大报告**则更全面地提出了要“完成生态保护红线、永久基本农田、城市开发边界三条控制线的划定工作”。十九大以后，各项改革加快推进。
- 2019年1月23日中央全面深化改革委员会审议通过了《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》，明确要求在“多规合一”的**国土空间规划编制工作中**，要**科学划定包括“城镇开发边界”在内的空间管控边界**；要通过划定城镇开发边界，在边界内外实施差异化的国土用途管制制度。



1

# 城市增长边界 的**模拟**



# 城市增长控制支持模型

支持北京市限建区规划，支持城市增长边界划定（2005年）

清华大学



BCL

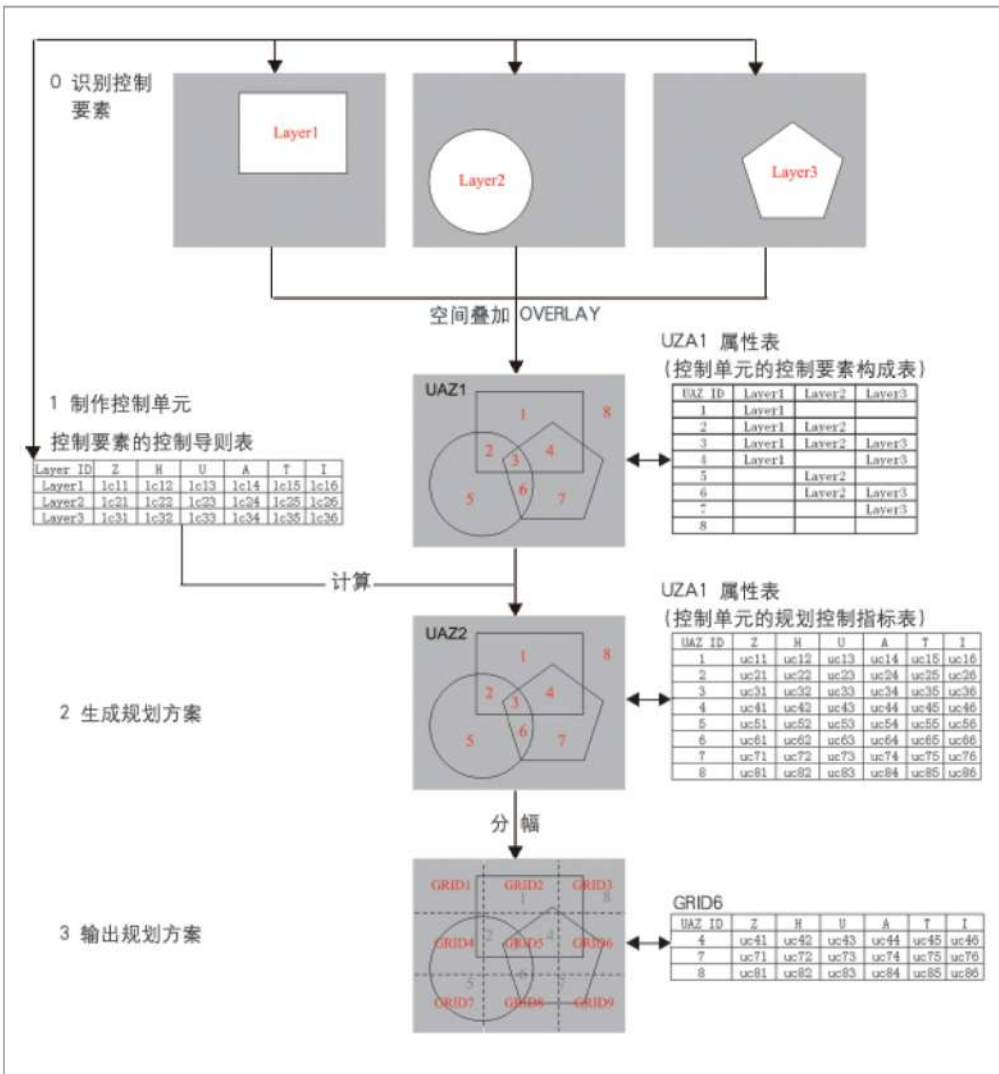
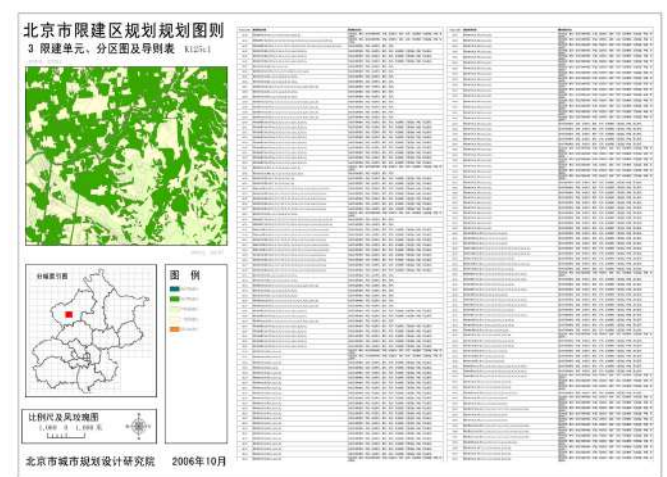
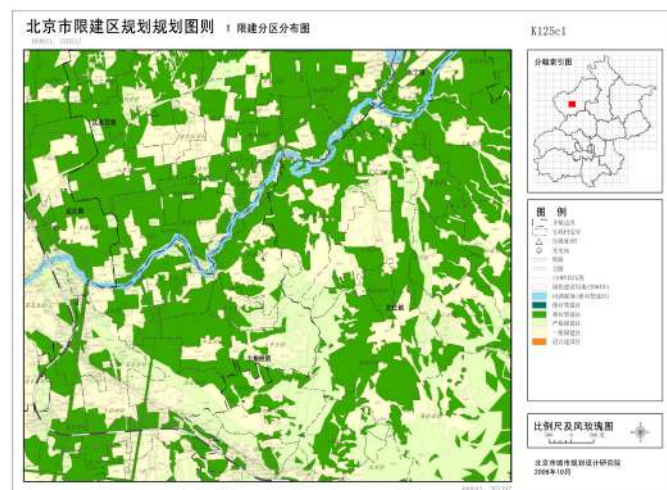


图4 基于UAZ的方案自动计算和输出流程示意  
Fig.4 Flow diagram of automatic scheme calibration and output



## 北京市限建区规划: 制订城市扩展的边界

龙瀛 何永 刘欣 杜立群

**【摘要】**综合分析了国内外有关限建区的研究进展,介绍了北京市限建区规划的技术路线,并对主要研究内容——规划支持系统、限建要素分析、限建单元分析、限制分区、规划图则和建设条件分析等进行了详细的介绍,最后给出本规划的基本结果和相应的深入分析与探讨。本研究将在城市规划层面上控制城市建设用地的无序蔓延,对北京市的科学化空间布局具有较为深入的指导意义。  
**【关键词】**限建要素; 限建区; 规划; 非建设用地; 城市增长边界; 北京市

**KEYWORDS:** controlled-construction element; zoning of controlled-construction areas; planning; urban growth boundary; Beijing

1 前言

在北京城市快速发展的进程中,建设项目开发遍地开花,城市无序蔓延的趋势没有得到有效遏制,非建设用地向建设用地的非科学演变呈上升之势。同时,北京城市的发展布局受到诸多建设限制性要素的制约,如果在城市规划层次不对这些建设限制性要素进行综合考,不仅会带来

# 北京城市空间发展分析模型

BUDEM (2007-2011年持续研发)

清华大学



BCL

## Beijing Urban Spatial Development Model

- Applied urban modelling
- Launched in 2007 and in development
- Supported by Beijing Institute of City Planning and Beijing Planning Commission

### Macro-level (city-scale)

- Urban expansion analysis and simulation
- Cellular automata, 500\*500 m

### Meso-level (city-scale)

- Land use and transportation integrated simulation
- residential / firm location choice
- Traffic Analysis Zones (TAZ)

### Micro-level (parcel-scale)

- Spatial policy / energy / environment evaluation
- Microsimulation, parcels / households / firms

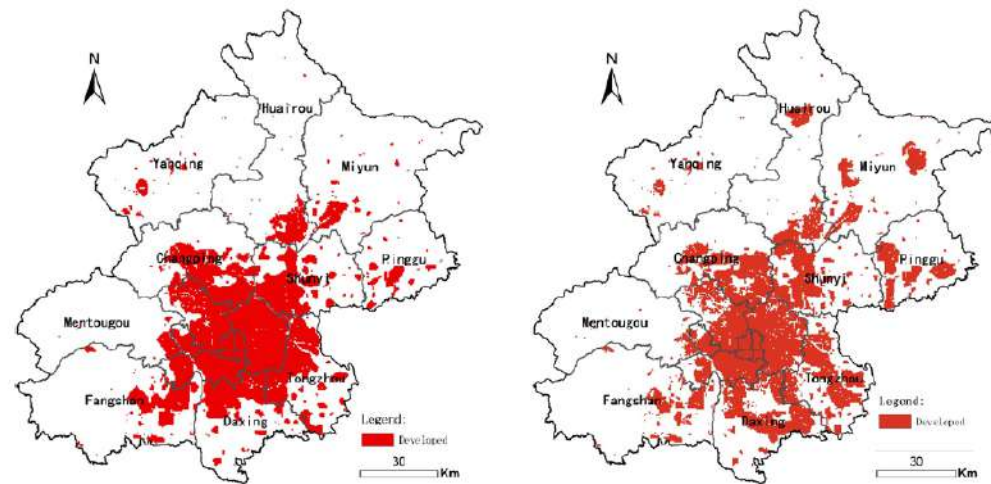
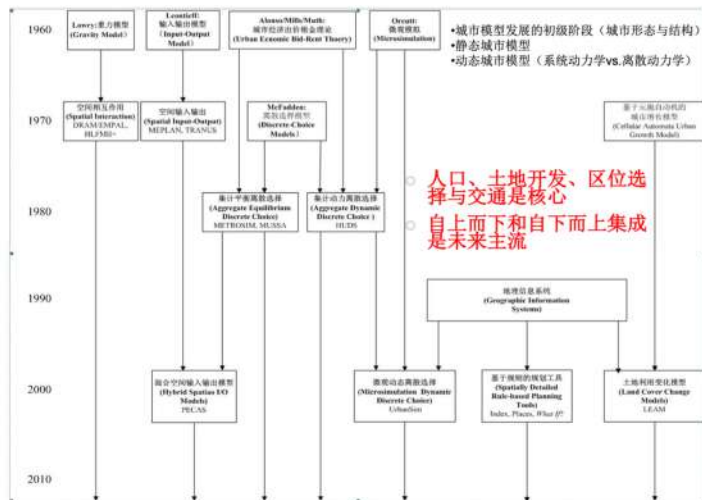
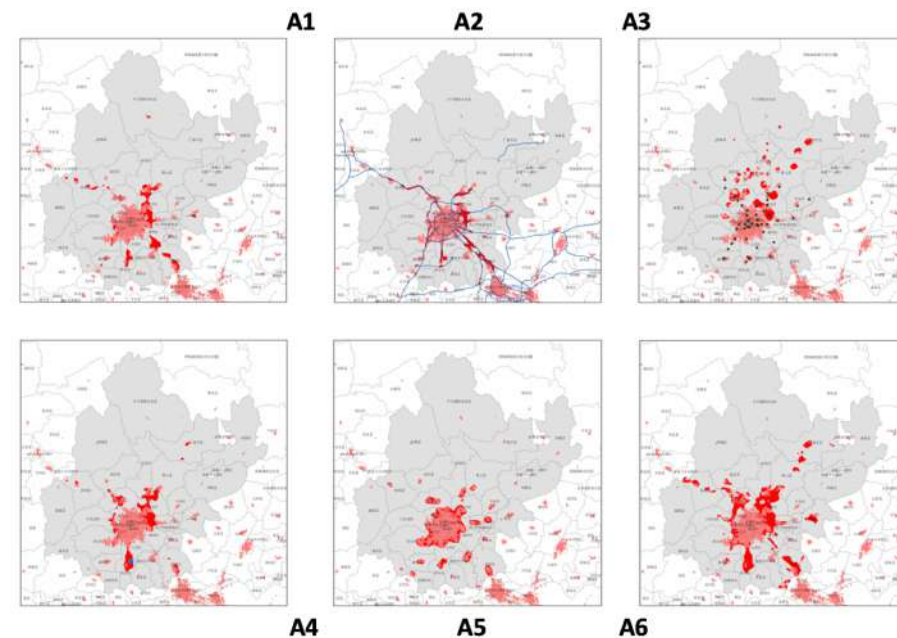
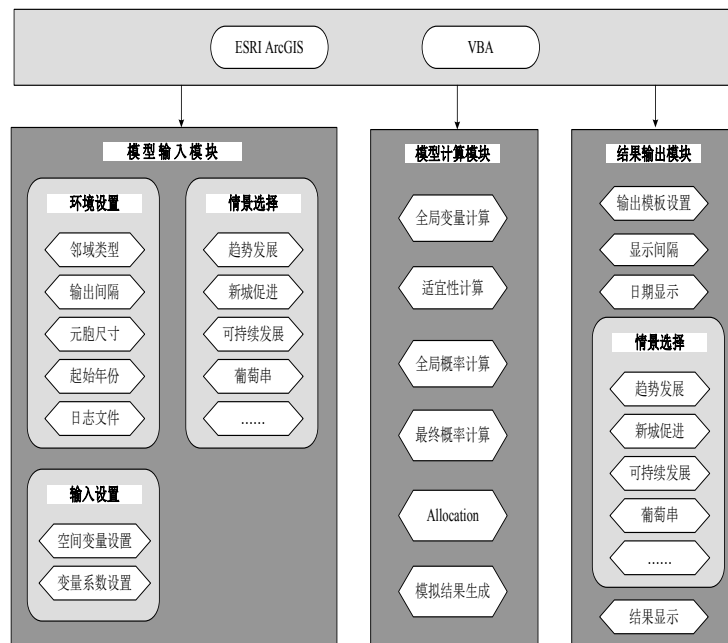
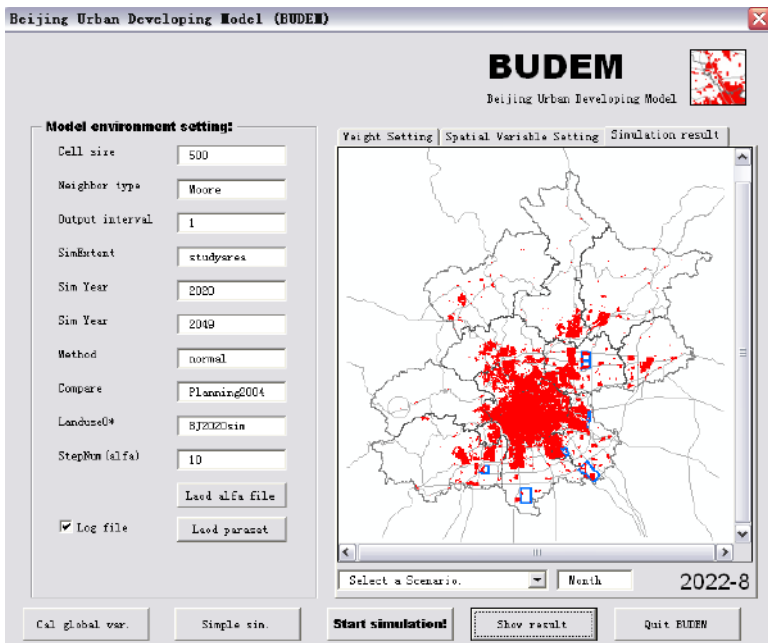


Fig. 5. Simulated urban forms by adjusting urban planning coefficient in BUDEM: the baseline scenario (left) and planning-strengthened scenario (right).



# 成都城市空间发展分析模型

## 基于 BUDEM 模型的成都市城市形态预测

清华大学



BCL

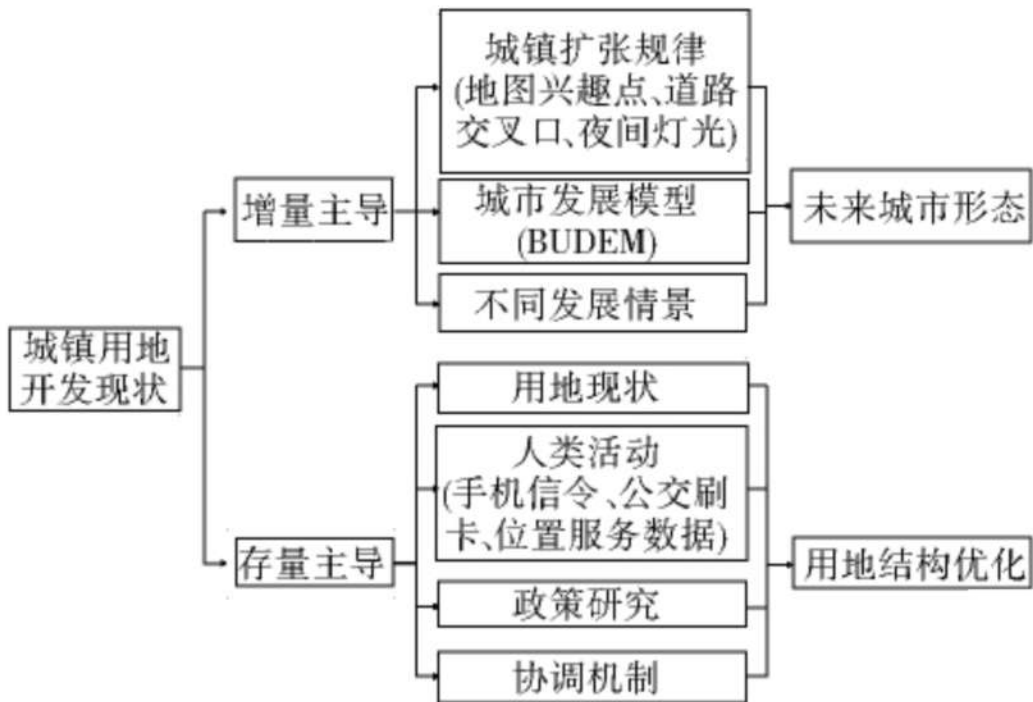


图2 方法体系

表1 不同时段影响因素对比

Table 1 Influencing factors in different periods

时段	市中心	区县中心	河流距离	铁路距离	道路距离
1980—2000	-0.000115	-0.000202	-0.000510	0.000049	-0.001241
2000—2010	-0.000103	-0.000228	-0.000437	0.000014	-0.000776

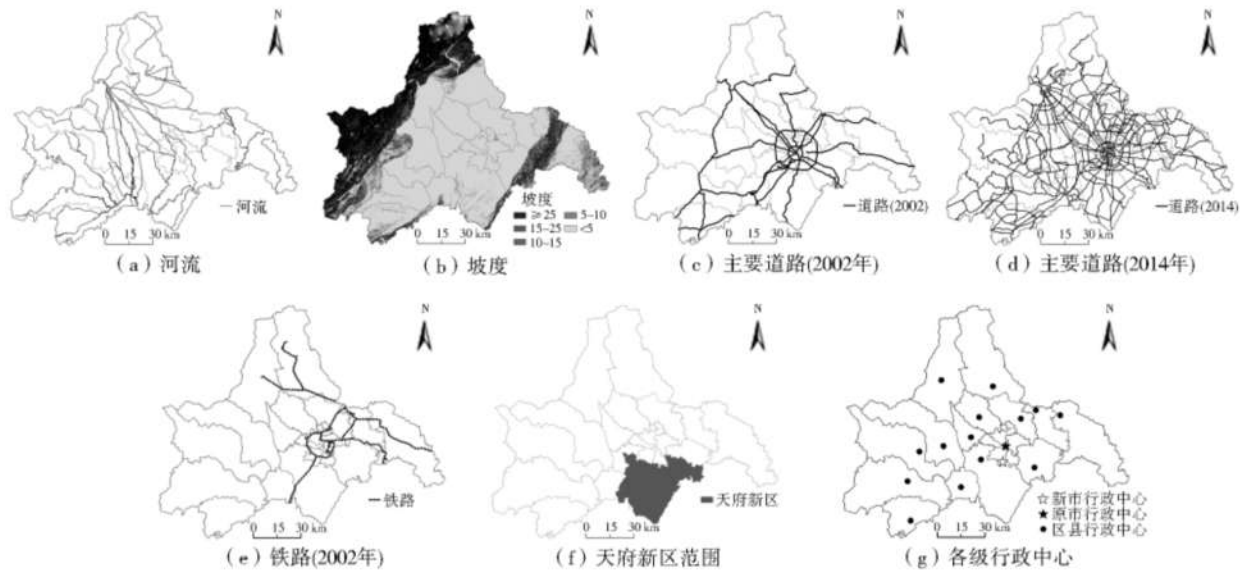


图7 模型约束变量



图9 不同发展模式下2049年成都城市形态



# 利用约束性CA制定城市增长边界

## 制定了北京市中心城、新城和乡镇三个层次的城市增长边界

表 1 CC-CA 变量对应的数据统计性描述表  
Tab. 1 Descriptive table of datasets in CC-CA

变量名称	最小值	最大值	均值	标准差	数据来源
<i>f_tam</i>	.000	1.000	.037	.091	基础数据空间分析
<i>f_city</i>	.000	1.000	.214	.196	
<i>f_town</i>	.000	1.000	.531	.198	
<i>f_river</i>	.000	1.000	.789	.162	
<i>f_road</i> (1991)	.000	1.000	.818	.187	1991-5-16 TM 影像解译
<i>f_road</i> (2004)	.000	1.000	.827	.190	2004-5-29 TM 影像解译
<i>conf</i>	0	1	.570	.495	北京市规划委员会, 2007 (划定方法见文献 龙瀛等, 2006)
<i>agri</i>	.000	1.000	.418	.237	北京市计划委员会国土环保处, 1988
<i>form</i> (1991)	0	1	.050	.216	1991-5-16 TM 影像解译
<i>form</i> (2004)	0	1	.080	.266	2004-5-29 TM 影像解译
<i>form</i> (规划)	0	1	.150	.353	北京市规划委员会等, 2006

表 3 中心城及各新城 UGBs 统计表 (单位: km<sup>2</sup>)  
Tab. 3 UGBs of the central city and new cities (unit: km<sup>2</sup>)

名称	2004 年面积	模拟 UGBs 面积	规划 UGBs 面积	模拟与规划之差
中心城	708.9	1033.0	984.2	48.8
1 顺义新城	50.2	157.2	180.2	-23
2 亦庄新城	25.1	156.8	116.6	40.2
3 通州新城	42.7	133.6	109.5	24.1
4 大兴新城	55.8	132.3	84.7	47.6
5 房山新城	52.6	86.4	88.8	-2.4
6 昌平新城	35.7	82.0	109.8	-27.8
7 门头沟新城	21.2	52.9	35.5	17.4
8 怀柔新城	20.0	48.8	80.0	-31.2
9 密云新城	18.9	34.8	46.9	-12.1
10 平谷新城	13.1	19.8	31.0	-11.2
11 延庆新城	7.3	17.3	20.2	-2.9
总计	1051.7	1954.7	1887.4	67.3

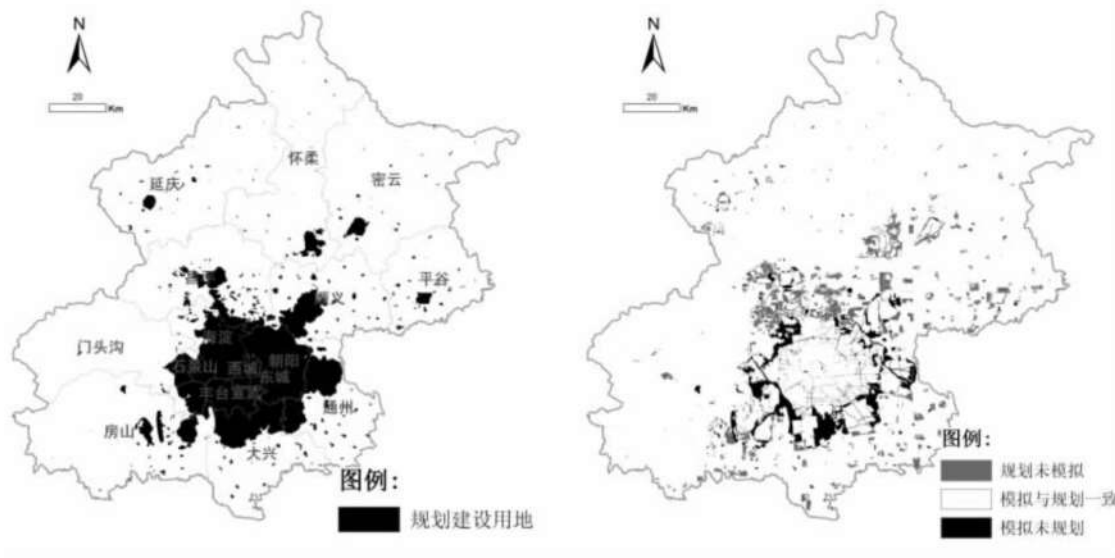
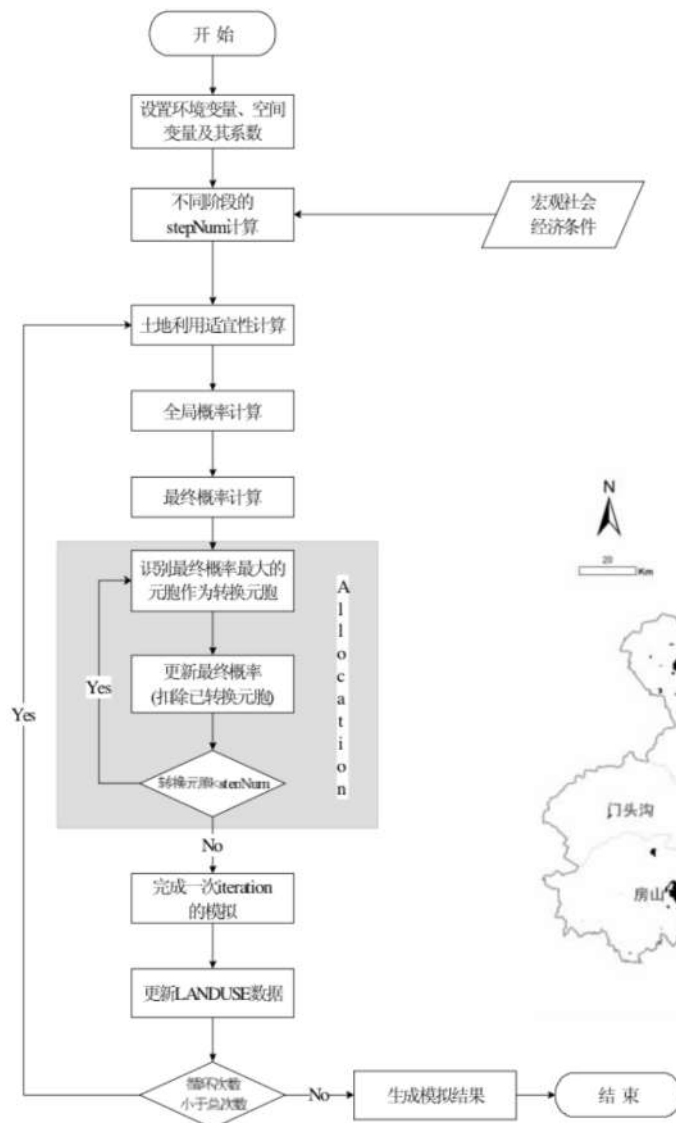


图 3 2020 年北京城市增长模拟结果及其与规划方案对比图

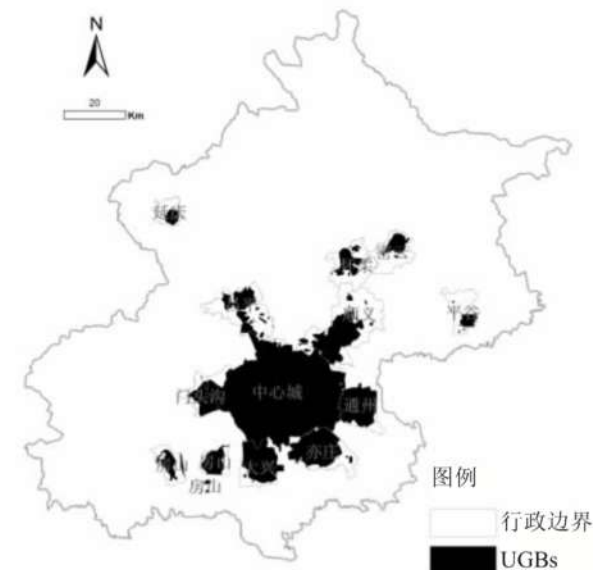


图 4 根据 CC-CA 模拟结果制定的中心城及新城 UGBs 空间分布图

# “梁陈方案”的反现实模拟

## 通过情景假设，定量模拟“梁陈方案”在关键规划节点的城市形态

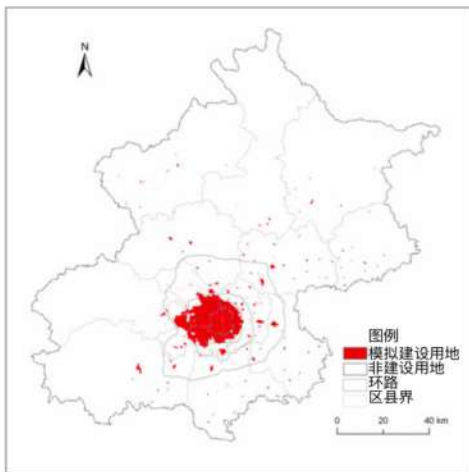
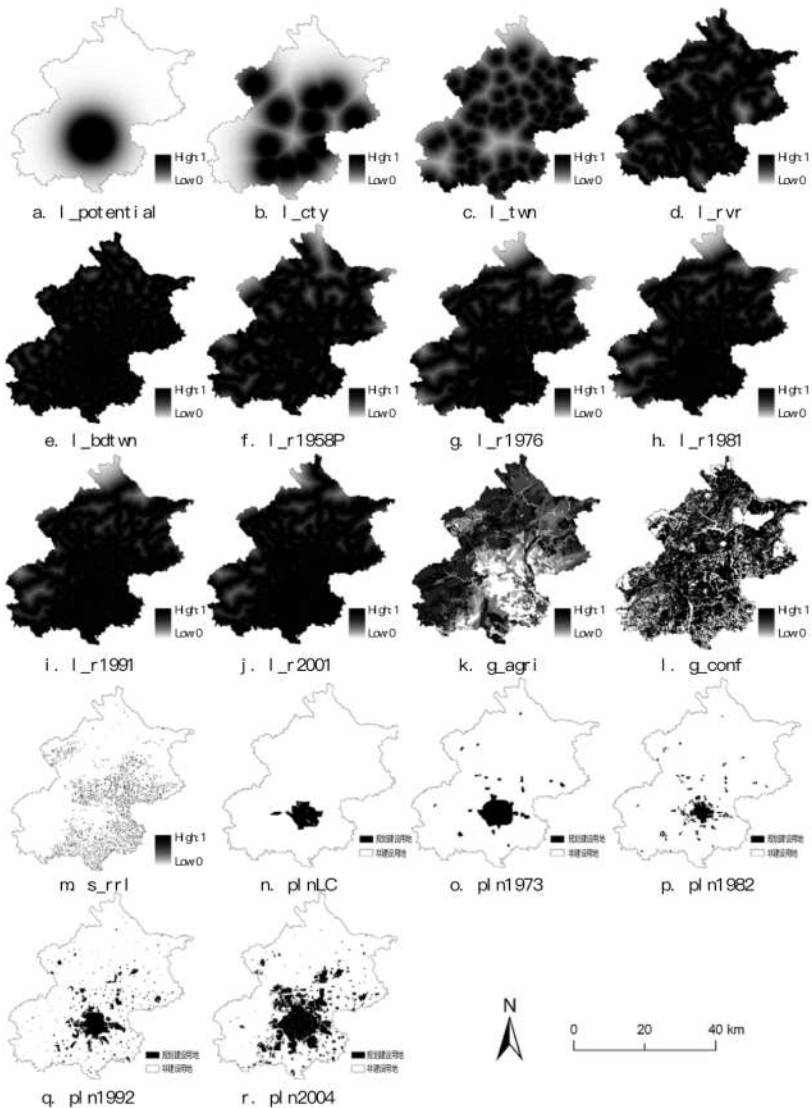


图3 1976年模拟“梁陈方案”城市形态

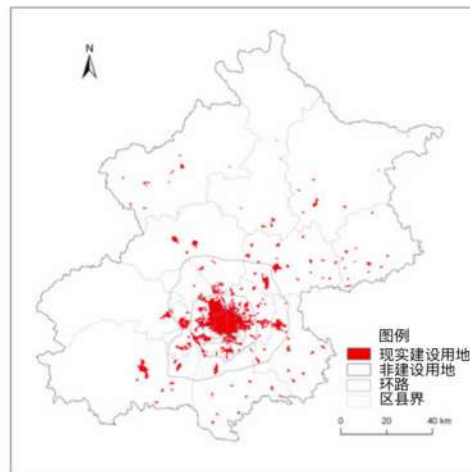


图4 1976年实际城市形态

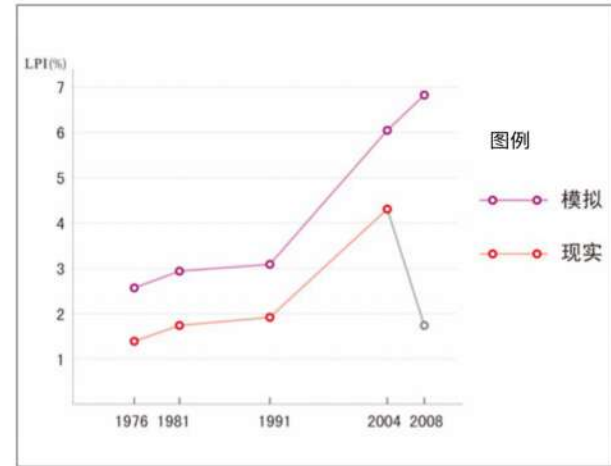


图7 不同年份建设用地最大图斑指数

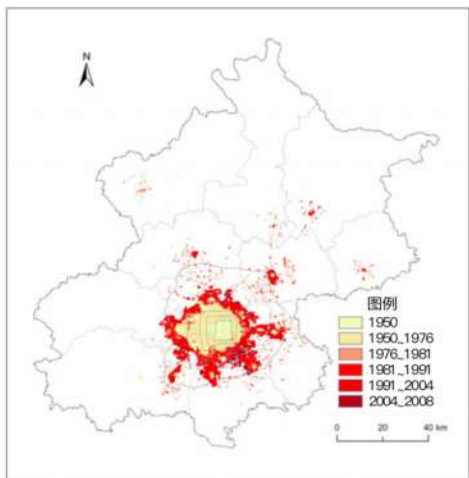


图5 模拟“梁陈方案”的城市扩张情况 (1950 ~ 2008年)

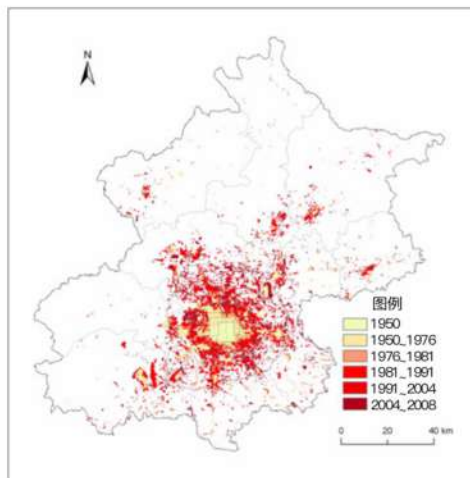


图6 实际城市扩张情况 (1950 ~ 2008年)



图1 梁陈方案  
资料来源：梁启雄，梁启雄文集（四）[M]，北京：中国建筑工业出版社，1986

思想杂谈

## “梁陈方案”的反现实模拟

□ 龙瀛, 周垠

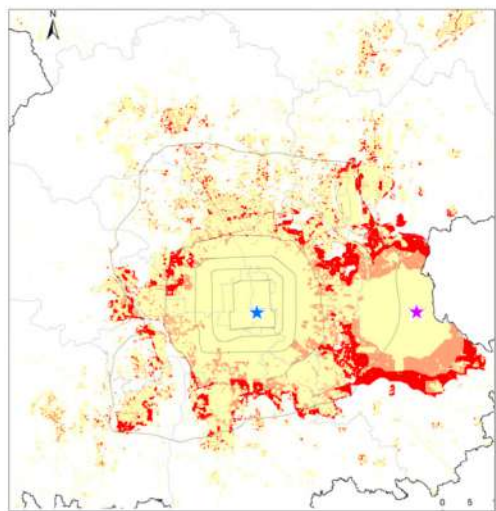
# 北京行政副中心城市形态模拟

## 定量评价北京行政副中心迁移至通州对北京城市形态和城市活力的影响

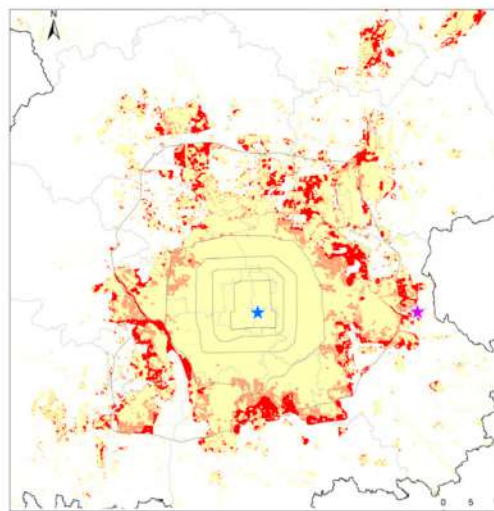
清华大学



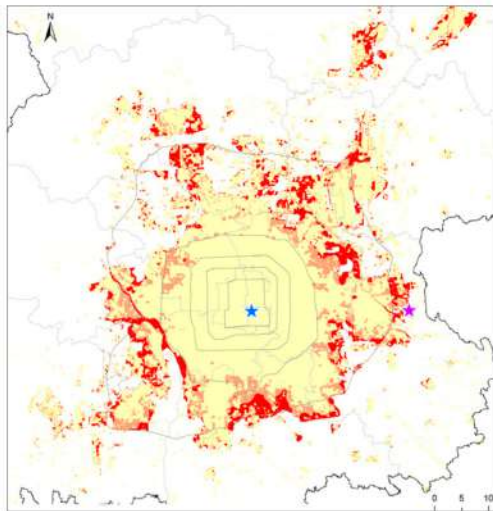
BCL



a) 强次中心情景



b) 弱次中心情景



c) 顺势发展情景

★ 市新行政中心 ★ 市原行政中心 □ 市域界 □ 区县界 □ 环路

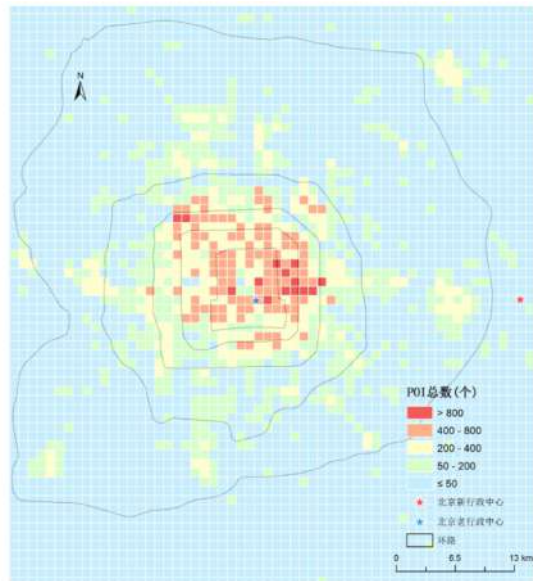


图10 地图POI总密度 (2014年)

表1 驱动因素影响大小 (2004—2010年)

宏观约束条件	驱动因素	影响系数
区位因素	行政中心 (天安门)	15.878
	新城	2.980
	重点镇	1.044
	河流	1.322
	乡镇边界	0.995
	路网	2.968
	禁止建设区	0.691
制度因素	土地等级	-0.545
	规划建设用地	1.492
	农村建设用地	-0.191
邻域因素	邻域影响	8.000

## 数据增强设计下的北京行政副中心评估

Assessment of Beijing Sub-center Based on Data Augment Design

周焜 龙瀛

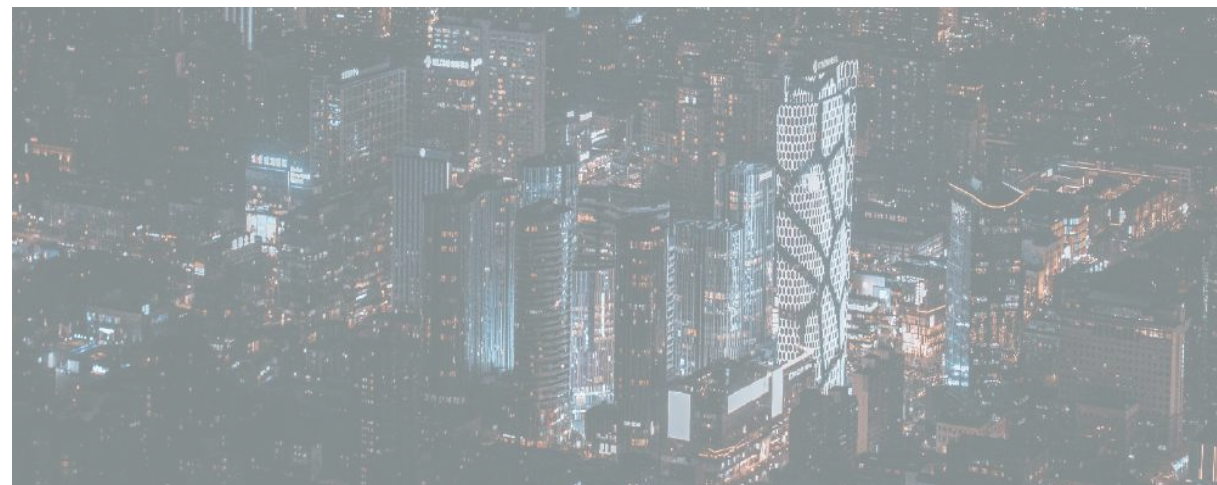
文章编号1673-8985 (2016) 03-0001-08 中图分类号TU981 文献标识码A

**摘要** 通州定位为北京市行政副中心<sup>①</sup>。北京将通州打造成能独立、宜居宜业的新城，以期降低中心城区人口密度，改变北京单中心蔓延的发展模式，优化空间布局，北京行政副中心能否按照预期生长，还需客观分析与科学验证。基于数据增强设计 (DAD) 的方法，将城市视为生命体，探求“城市生长基因”，对北京未来城市形态和城市活力展开定量分析与预测。首先，以成都市行政中心搬迁为研究案例，分析行政中心迁移之后，成都市南部新区土地城镇化进程、城市活力变化，为北京行政副中心提供借鉴。基于北京城市发展模型 (BUDEM)，模拟2020年不同发展模式和增长速度的9种情景下的北京城市形态。研究表明：(1) 随着城市行政中心的迁移，土地城镇化明显，而充满活力、宜居宜业的新城建设是一个更为漫长的过程；(2) 若北京行政副中心持续快速发展，可能突破第一、二绿化隔离带，与北京中心城区连片；(3) 若北京行政副中心的影响与现有新城相同，北京依然呈单中心向外蔓延的发展趋势，城市形态与顺势发展并无太多差异。



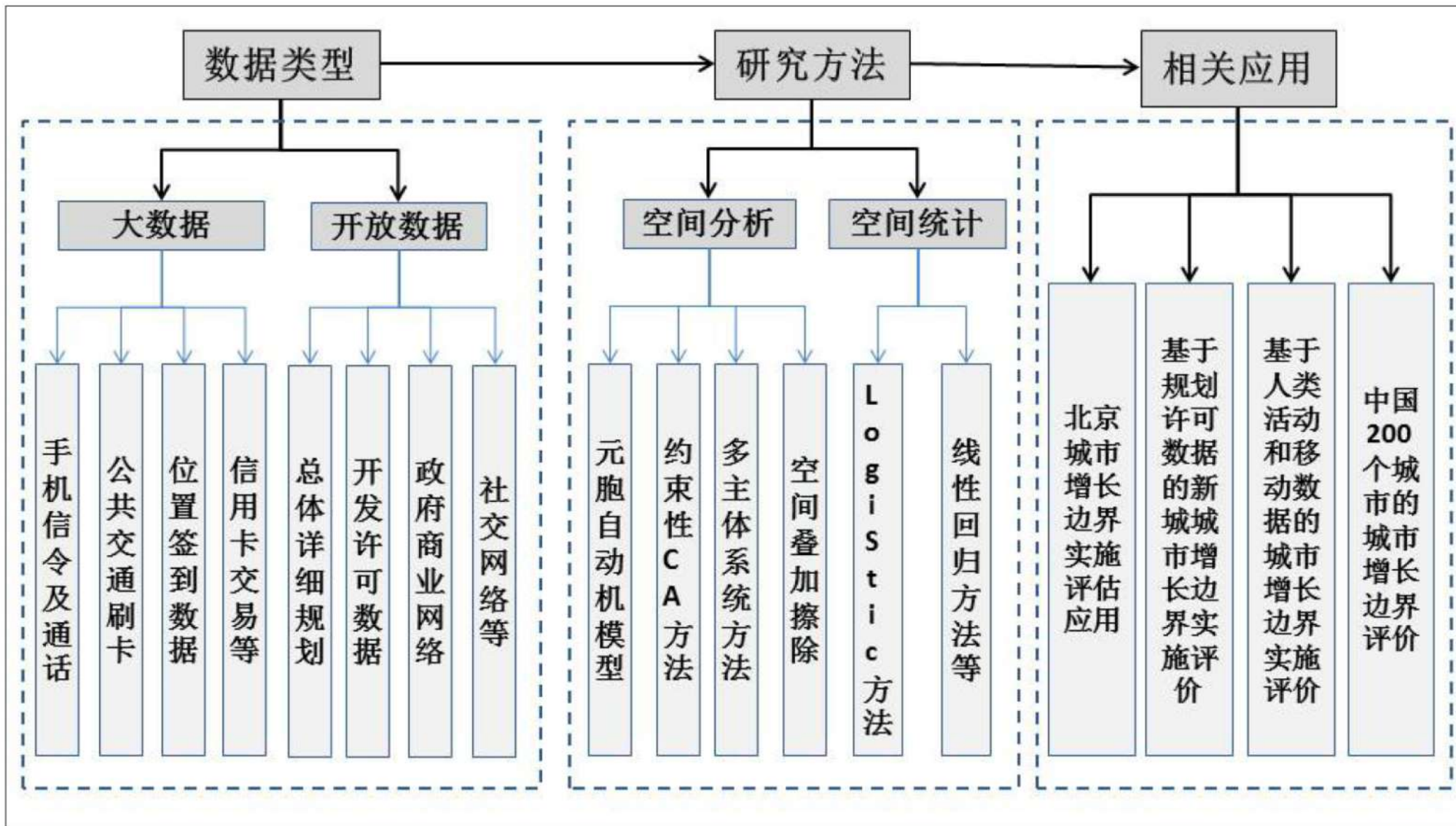
# 2

## 城市增长边界的 评价



# 城市增长边界实施评价模型

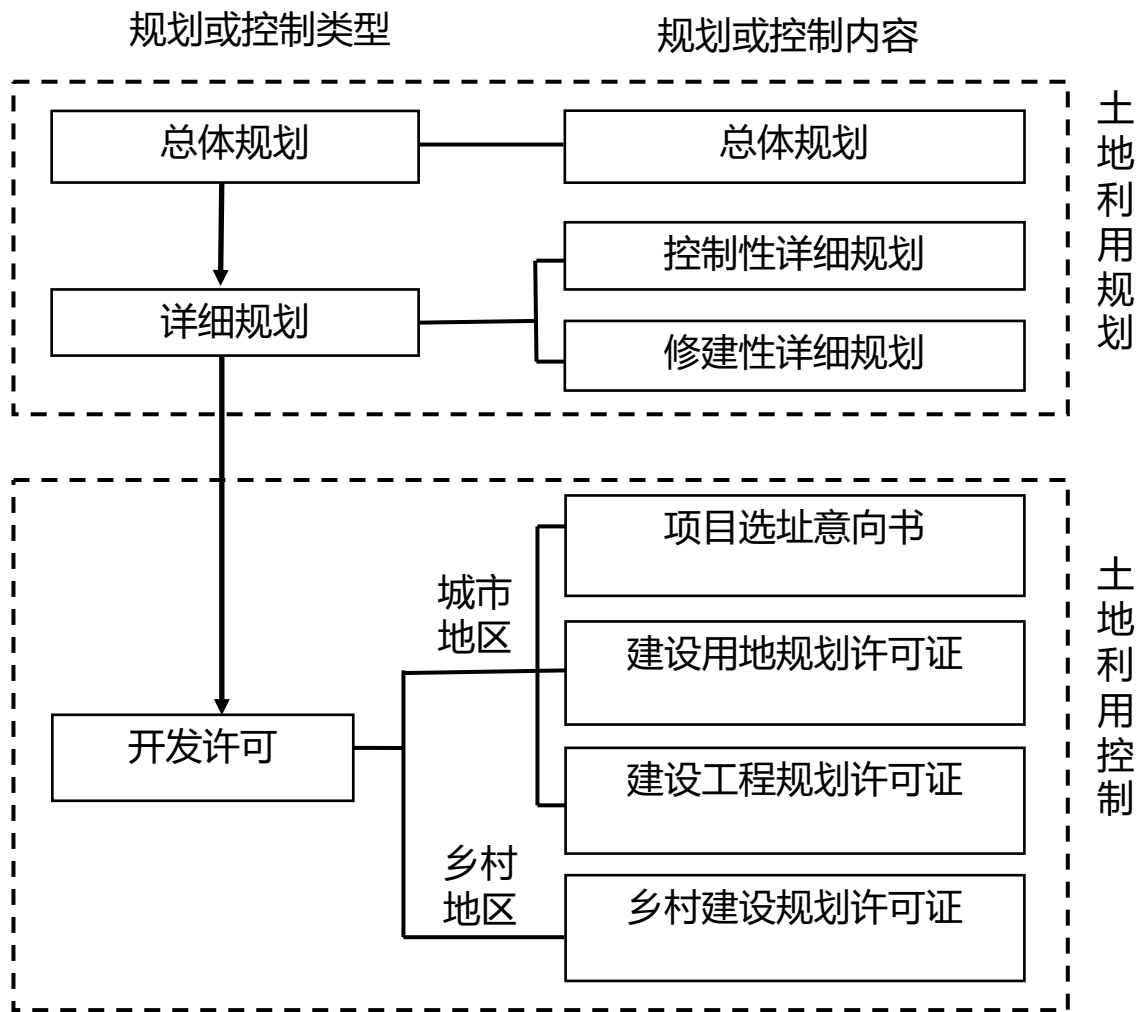
从多个维度对传统城市规划实施评价进行突破 (2014年至今)



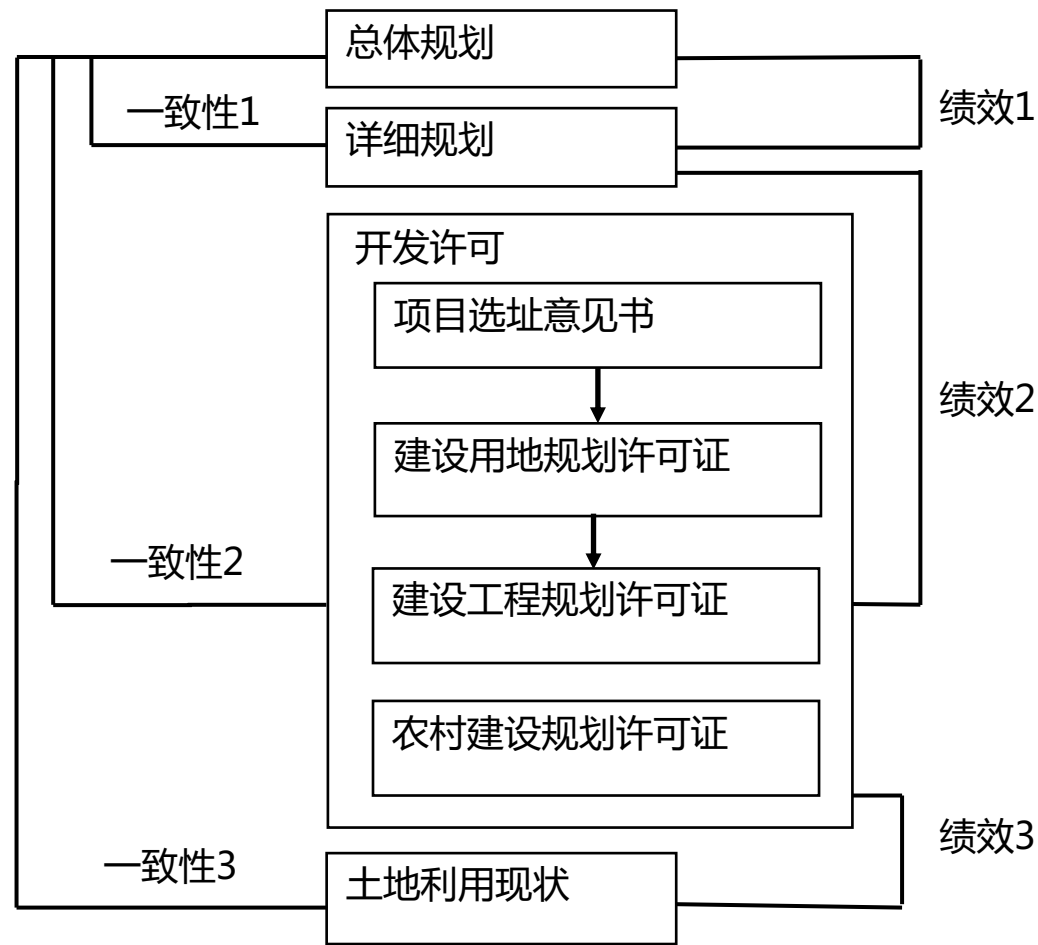
北京→全国  
模拟→预测→评价  
遥感扩张→规划许可  
物质开发→社会活动

# 针对中国城市的UGBs实施评价的分析框架

## 利用一致性和绩效来评估规划



中国城市土地利用规划和控制系统的框架



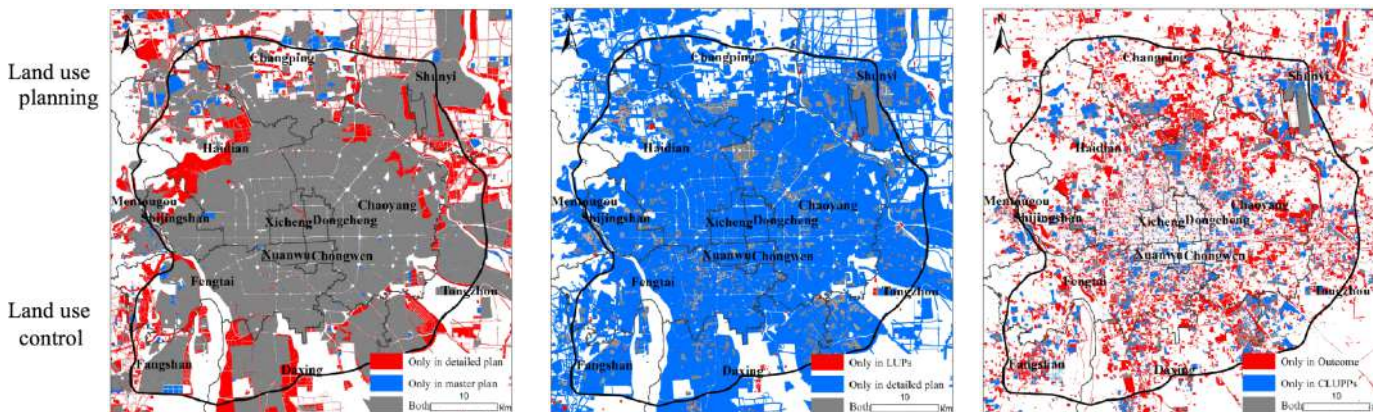
中国城市规划实施评价框架

# 针对中国城市的UGBs实施评价的分析框架

北京城市增长边界实施评估应用，发现控规与总规相比，UGBs有较大扩张

## 绩效评价结果

a:从总体规划到控制性详细规划 b:从控制性详细规划到建设用地规划许可 c:从建设用地规划许可证到最终结果



## 一致性评价结果

a:总规与控规之间的一致性 b:总规与建设用地规划许可之间的一致性 c:总规与最终成果之间的一致性

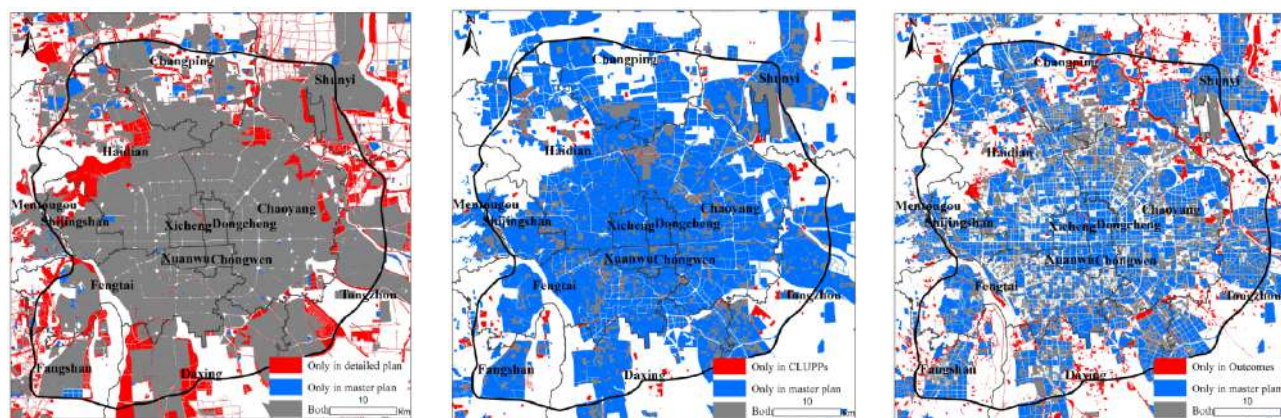
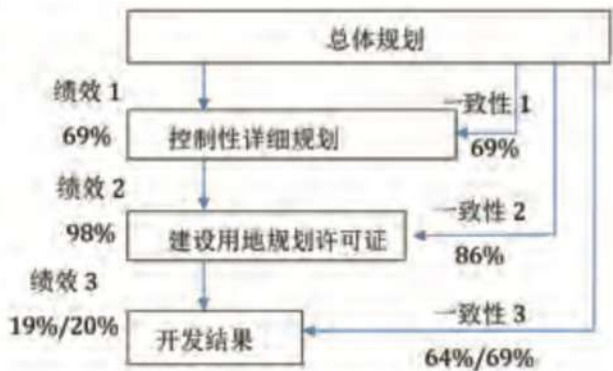
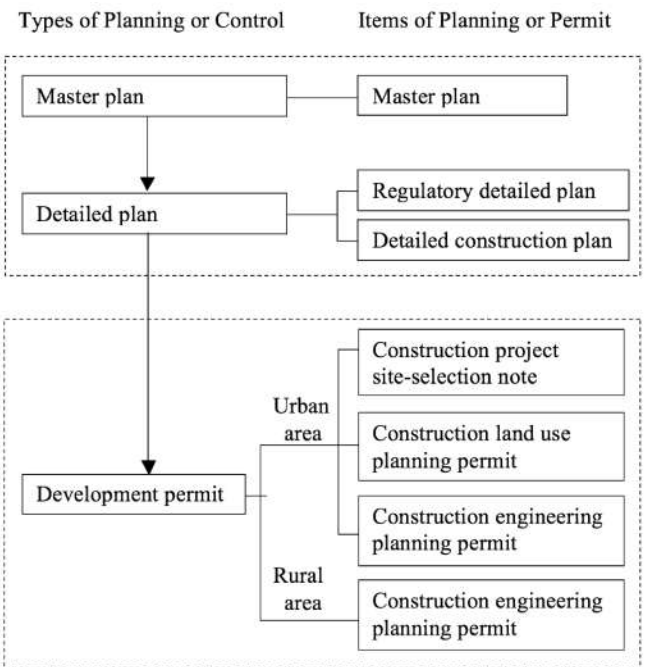


表6 不考虑城市更新的总规、控规、建设用地规划许可和最终结果之间的一致性和绩效汇总(km<sup>2</sup>)

Tab.6 Summary of the conformance and performance between master plan, detailed plans, construction land use planning permits and outcomes considering urban redevelopments(sq. km.), constructed by authors

		总体规划		控制性详细规划		建设用地规划许可	
		内	外	内	外	内	外
总体规划	一致	-	-	-	-	-	-
	不一致	-	-	-	-	-	-
控制性详细规划	一致	1,891	844	-	-	-	-
	不一致	558	13,117	-	-	-	-
建设用地规划许可	一致	398	65	456	7	-	-
	不一致	2,051	13,896	2,279	13,668	-	-
最终结果	一致	149	623	522	250	491	281
	不一致	314	15,324	2,213	13,425	1,958	13,680



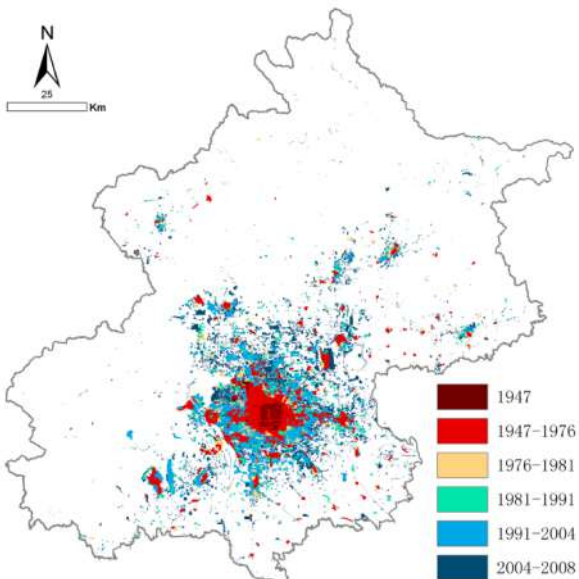
# 城市规划实施的时空动态评价

对北京市五版总规的实施效果评估，发现建国后北京市城市规划的控制作用呈现出逐渐增强的趋势

清华大学



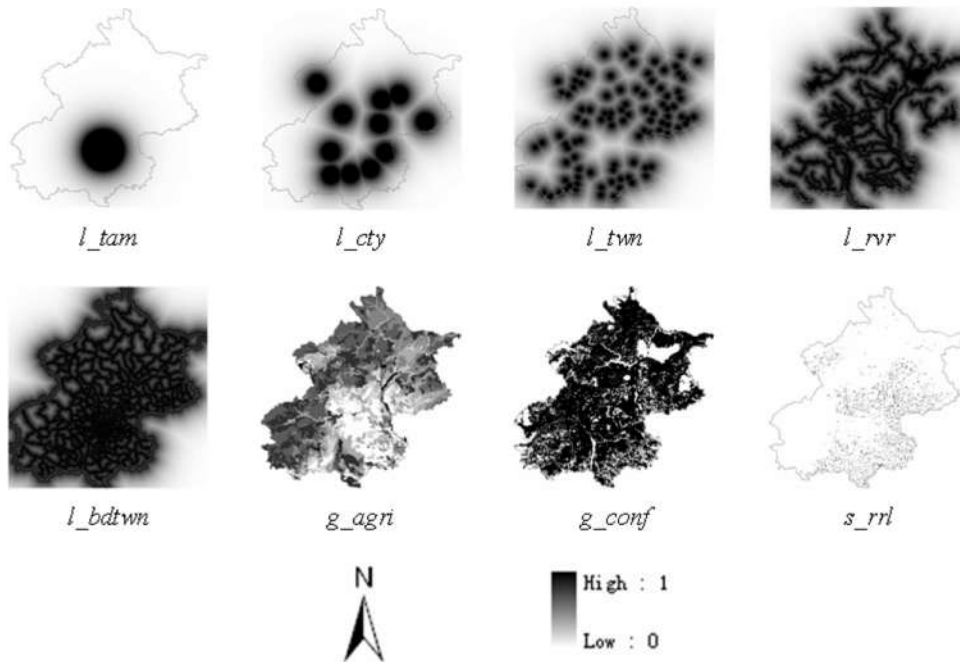
BCL



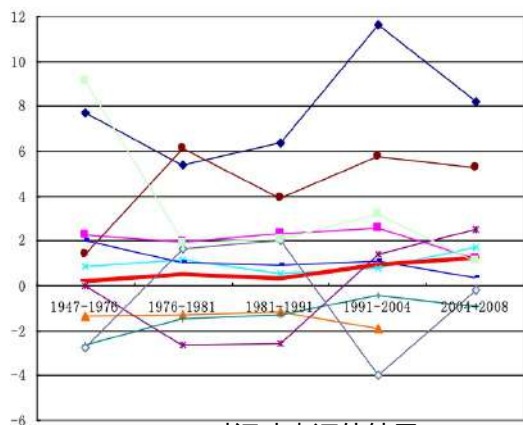
建国以来的历次总规

指标	g_pln52	g_pln71	g_pln82	g_pln92	g_pln04
规划编制年代	1958	1973	1982	1992	2004
规划时间范围	1958-2000	1973-2000	1982-2000	1991-2010	2004-2020
执行期限(年)	15	9	10	12	至 2008 年为 4 年
规划总面积 (km <sup>2</sup> )	611	465	454	1079	2389
街坊数目	78	59	192	312	9658
街坊平均面积 (km <sup>2</sup> )	7.8	8.0	2.4	2.1	0.2
规划期末对应的城市形态	fm76	fm81	fm91	fm04	fm08
规划实施率 (%)	38.5	45.6	60.9	69.2	42.9
开发强度率 (%)	55.3	59.4	34.4	59.1	76.3
总精度 (%)	96.0	95.7	95.7	94.8	89.8

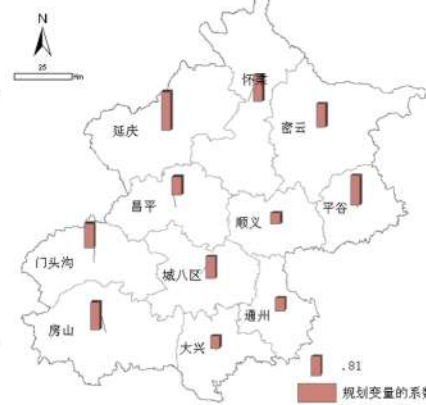
静态评估结果



主要空间变量分布图



时间动态评估结果



空间动态评估结果

表 1 变量一览表

类别	名称	最小值	最大值	均值	标准差	说明	
区位变量	<i>l_tam</i>	0.000	1	0.037	0.091	天安门 (城市主中心) 吸引力	
	<i>l_cty</i>	0.000	1	0.214	0.198	新城中心吸引力 <sup>1</sup>	
	<i>l_twn</i>	0.026	1	0.531	0.198	镇中心吸引力	
	<i>l_rvr</i>	0.238	1	0.789	0.162	河流吸引力	
	<i>l_bdtwn</i>	0.450	1	0.884	0.097	镇行政边界的吸引力 <sup>2</sup>	
	<i>l_r</i>	<i>l_r01</i>	0.091	1	0.841	0.163	2001 年道路吸引力
		<i>l_r91</i>	0.050	1	0.819	0.187	1991 年道路吸引力
		<i>l_r81</i>	0.050	1	0.797	0.202	1981 年道路吸引力
<i>l_r76</i>		0.050	1	0.785	0.203	1976 年道路吸引力	
<i>l_r58p</i>		0.077	1	0.797	0.184	1958 年规划道路	
制度变量	<i>g_conf</i>	0	1	0.593	0.491	禁止建设区	
	<i>g_agri</i>	0	1	0.418	0.237	农业用地适宜性	
	<i>g_pln</i>	<i>g_pln04</i>	0	1	0.146	0.353	是否为规划城镇建设用地
		<i>g_pln92</i>	0	1	0.066	0.248	
		<i>g_pln82</i>	0	1	0.028	0.164	
		<i>g_pln73</i>	0	1	0.050	0.218	
		<i>g_pln58</i>	0	1	0.043	0.203	
邻域变量	<i>nei</i>	<i>nei04</i>	0	1	0.077	0.231	邻域内的开发强度
		<i>nei91</i>	0	1	0.049	0.175	
		<i>nei81</i>	0	1	0.038	0.160	
		<i>nei76</i>	0	1	0.030	0.144	
		<i>nei47</i>	0	1	0.003	0.041	
自身变量	<i>s_rri</i>	0	1	0.029	0.168	是否为农村建设用地 <sup>3</sup>	
城市形态	<i>fm</i>	<i>fm08</i>	0	1	0.082	0.274	2008 年城镇建设用地
		<i>fm04</i>	0	1	0.077	0.266	2004 年城镇建设用地
		<i>fm91</i>	0	1	0.049	0.216	1991 年城镇建设用地
		<i>fm81</i>	0	1	0.038	0.192	1981 年城镇建设用地
		<i>fm76</i>	0	1	0.030	0.170	1976 年城镇建设用地
		<i>fm47</i>	0	1	0.003	0.057	1947 年城镇建设用地, 此图不能覆盖北京全市场 <sup>4</sup>

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

**Landscape and Urban Planning**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/landurbplan](http://www.elsevier.com/locate/landurbplan)

Research paper

Spatiotemporal heterogeneity of urban planning implementation effectiveness: Evidence from five urban master plans of Beijing

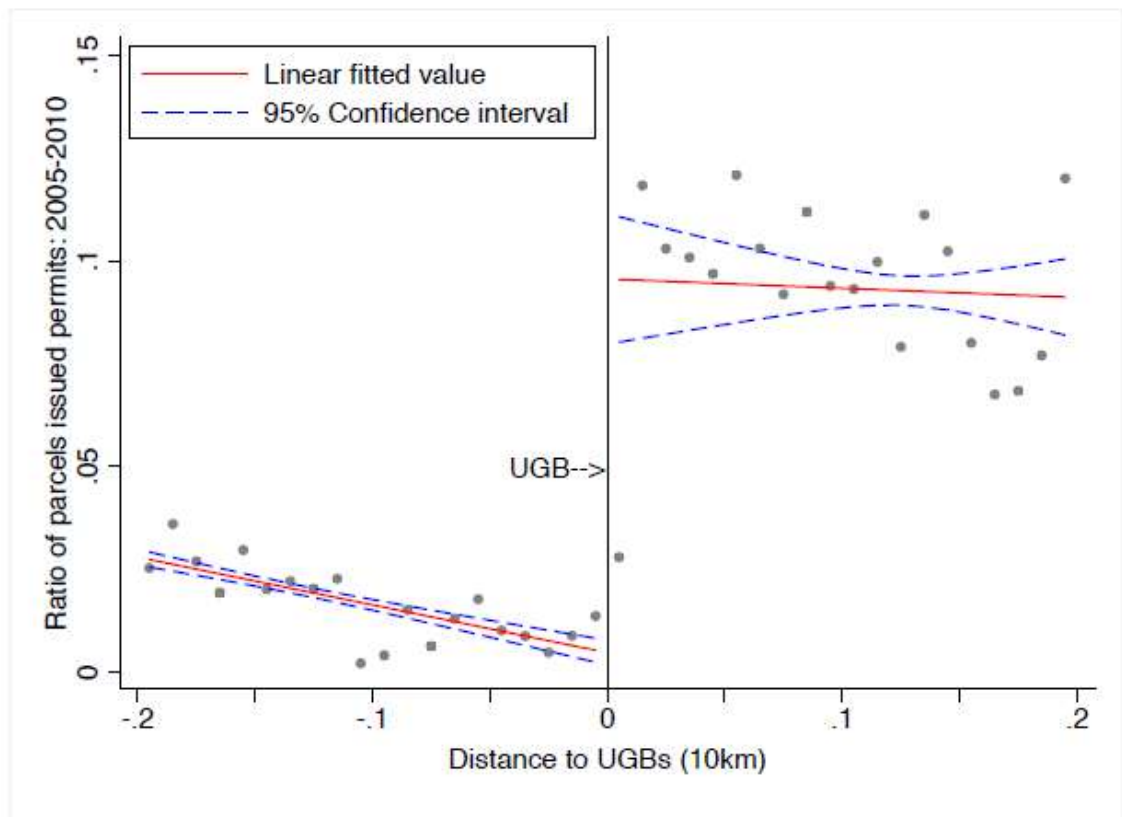
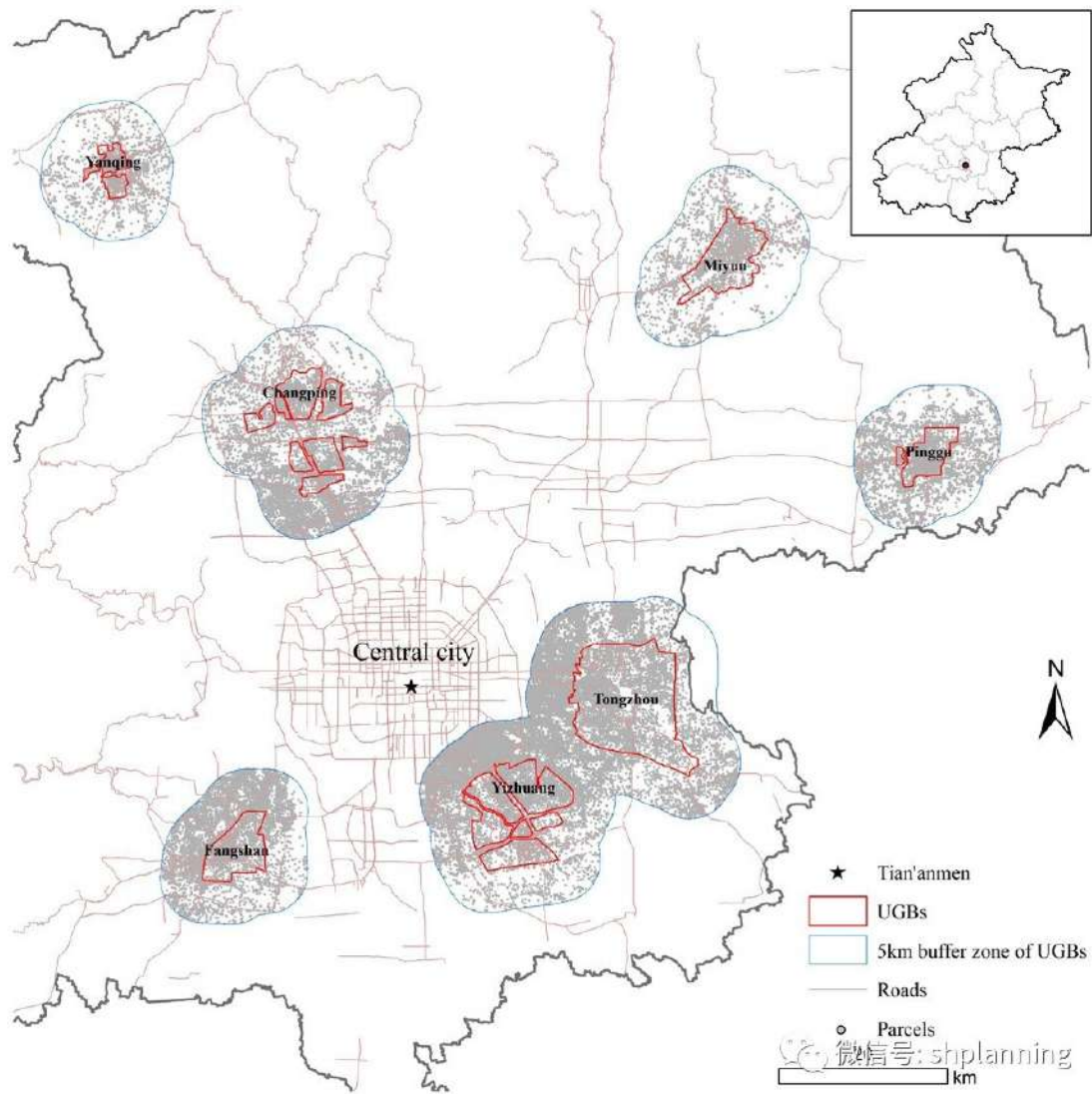
Ying Long<sup>a</sup>, Yizhen Gu<sup>b</sup>, Haoying Han<sup>c\*</sup>

<sup>a</sup> Beijing Institute of City Planning, Beijing 100045, PR China  
<sup>b</sup> Department of City and Regional Planning, University of California, Berkeley 94720, USA  
<sup>c</sup> Department of Land Management, College of Public Administration, Zhejiang University, 208 Kaixuan Road, Hangzhou 310029, PR China



# 基于规划许可数据的新城城市增长边界实施评价

测算了北京的城市增长边界对于城市发展的影响，发现政策在一定程度上限制了城市增长边界之外的城市发展

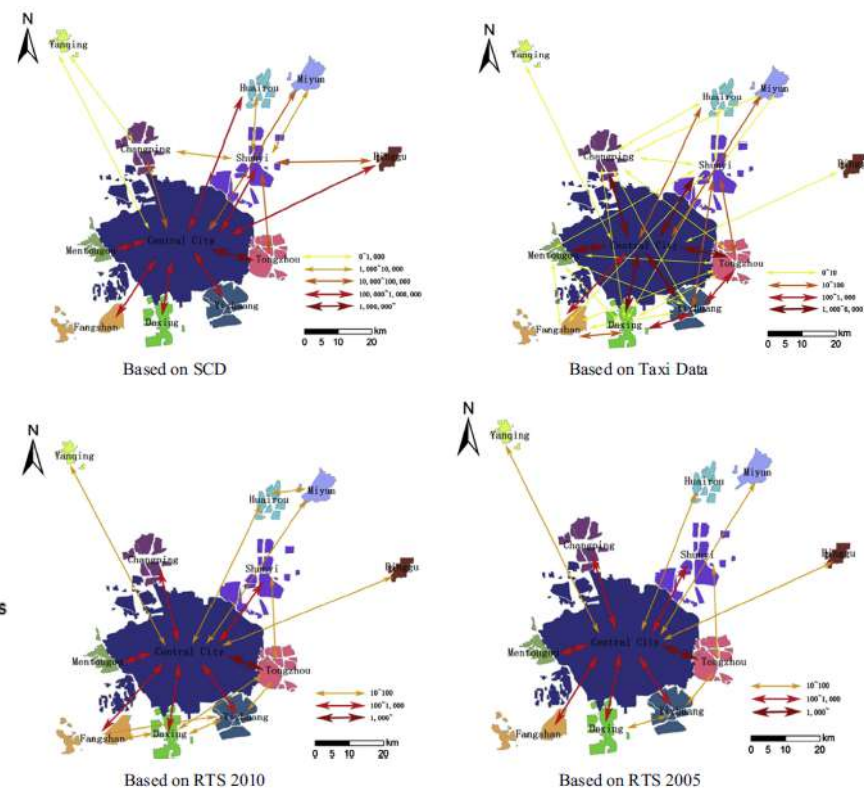
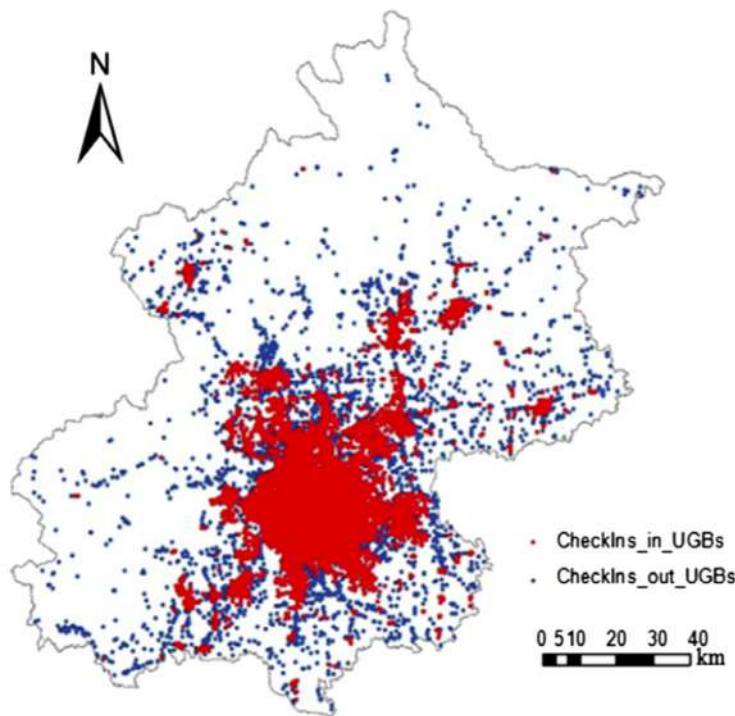
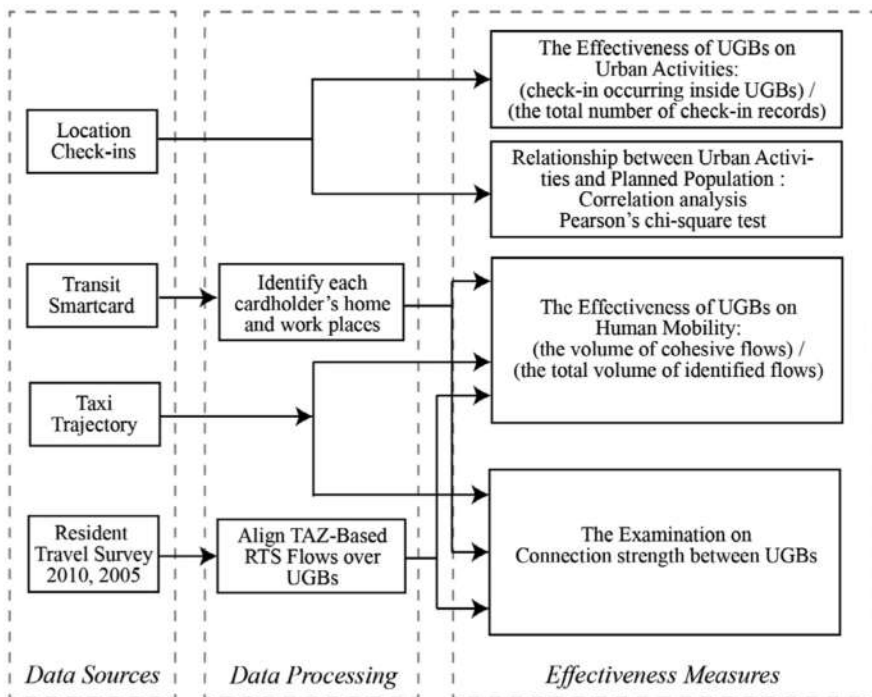


Note: Standard errors clustered by new town. Different spatial trends allowed.

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

# 基于人类活动和移动数据的城市增长边界实施评价

发现UGBs所包含的区域内容纳了95%以上的城市活动和移动，此外对各个功能组团之间的联系进行了评价



Contents lists available at [ScienceDirect](http://ScienceDirect)

**Cities**

ELSEVIER journal homepage: [www.elsevier.com/locate/cities](http://www.elsevier.com/locate/cities)

Evaluating the effectiveness of urban growth boundaries using human mobility and activity records

Ying Long<sup>a</sup>, Haoying Han<sup>b,\*</sup>, Yichun Tu<sup>c</sup>, Xianfan Shu<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Beijing Institute of City Planning, China  
<sup>b</sup> Department of Urban and Regional Planning, Zhejiang University, China  
<sup>c</sup> Department of City and Regional Planning, University of North Carolina at Chapel Hill, United States  
<sup>d</sup> Department of Land Management, Zhejiang University, China

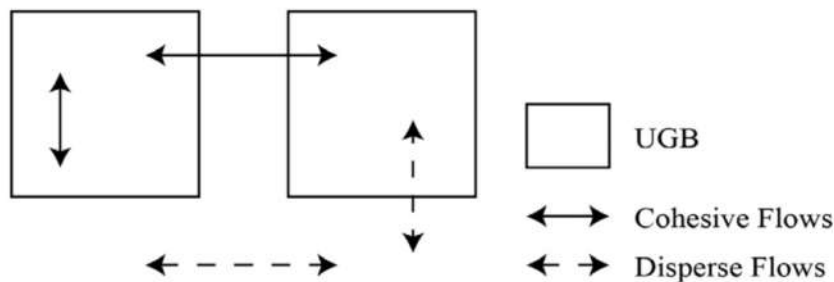


Fig. 4. An illustration of cohesive and disperse flows.

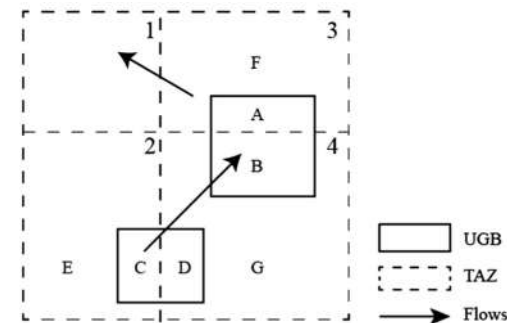


Fig. 5. An illustration of RTS flows over UGBs and TAZs.

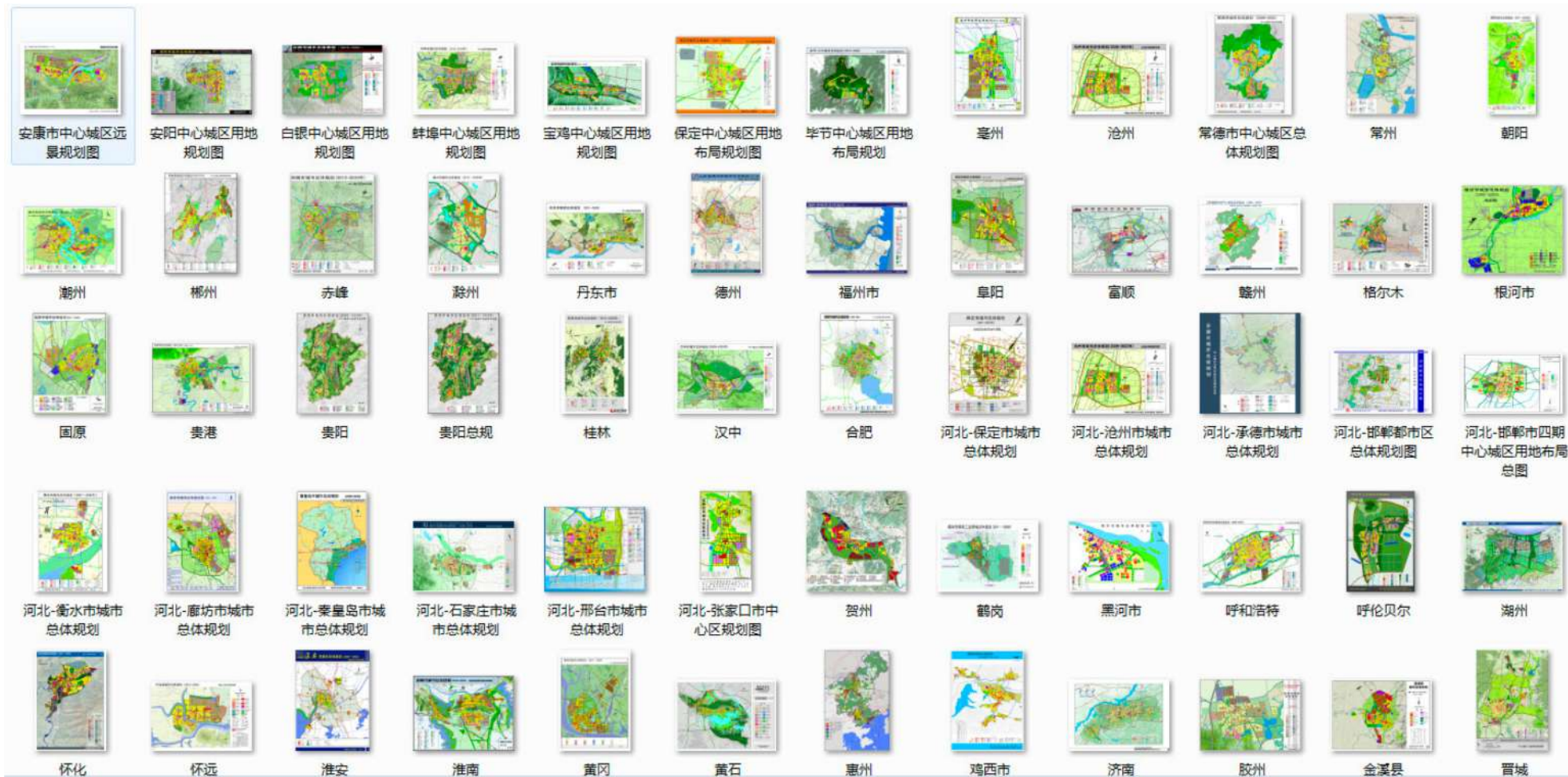
# 中国200个城市的城市增长边界评价

将各城市UGBs与遥感观测到的2000—2010年的城市扩张进行对比，计算各个城市开发的合法率

清华大学



BCL

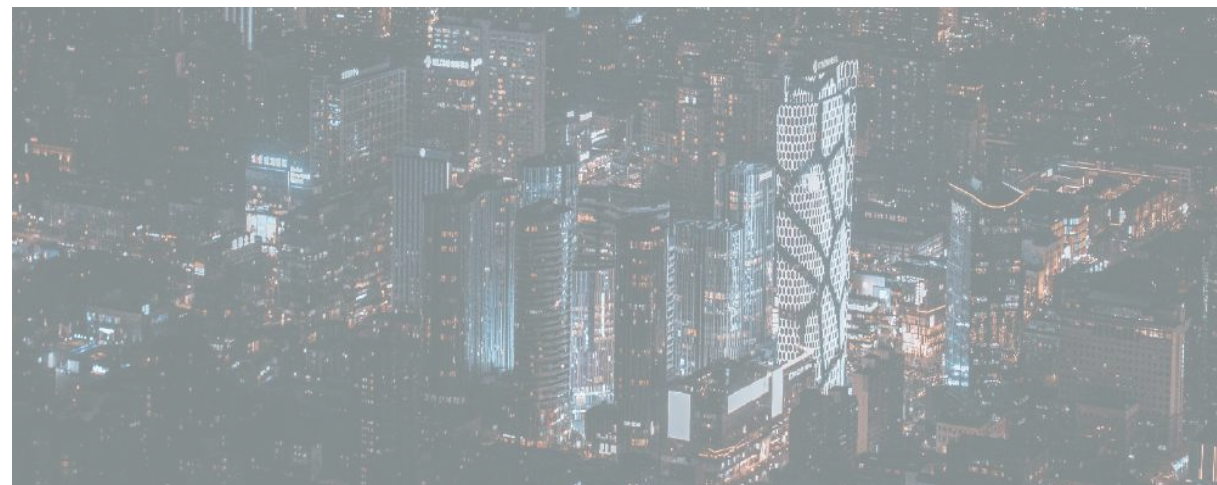


对比发现“与规划的一致性”这个指标，202个城市中有27个低于50%，122个城市低于80%。



# 3

## 城市增长边界 的研究展望



# 展望1：研究适用于中国城市的城市增长边界制定

## 中国城市的行政、实体和功能地域不匹配程度国际领先

清华大学



BCL

第50卷第4期  
1995年7月

地理学报  
ACTA GEOGRAPHICA SINICA

Vol. 50, No. 4  
Jul., 1995

## 1995 建立中国城市的实体地域概念\*

周一星 史育龙

(北京大学城市与环境学系, 北京 100871)

**摘要** 本文总结了我国在城市的行政地域与景观地域严重背离的情况下, 继续使用行政地域区分城乡的种种弊端, 认为解决这一问题的关键在于建立适合中国特点又具有国际可比性的城市实体地域概念, 以此作为城乡划分及统计的地域基础, 文章提出以下限人口规模、非农化水平和人口密度三个指标定义城市实体地域, 并在大量实证研究的基础上, 通过对中国城市空间形态的分类, 提出了一套完整的划分实体地域的方法和工作程序。

**关键词** 城市实体地域 城市统计区 城镇统计区 城镇型居民区

2006年第1期 总第161期 城市规划学刊

## 2006



## 城市研究的第一科学问题 是基本概念的正确性\*

周一星

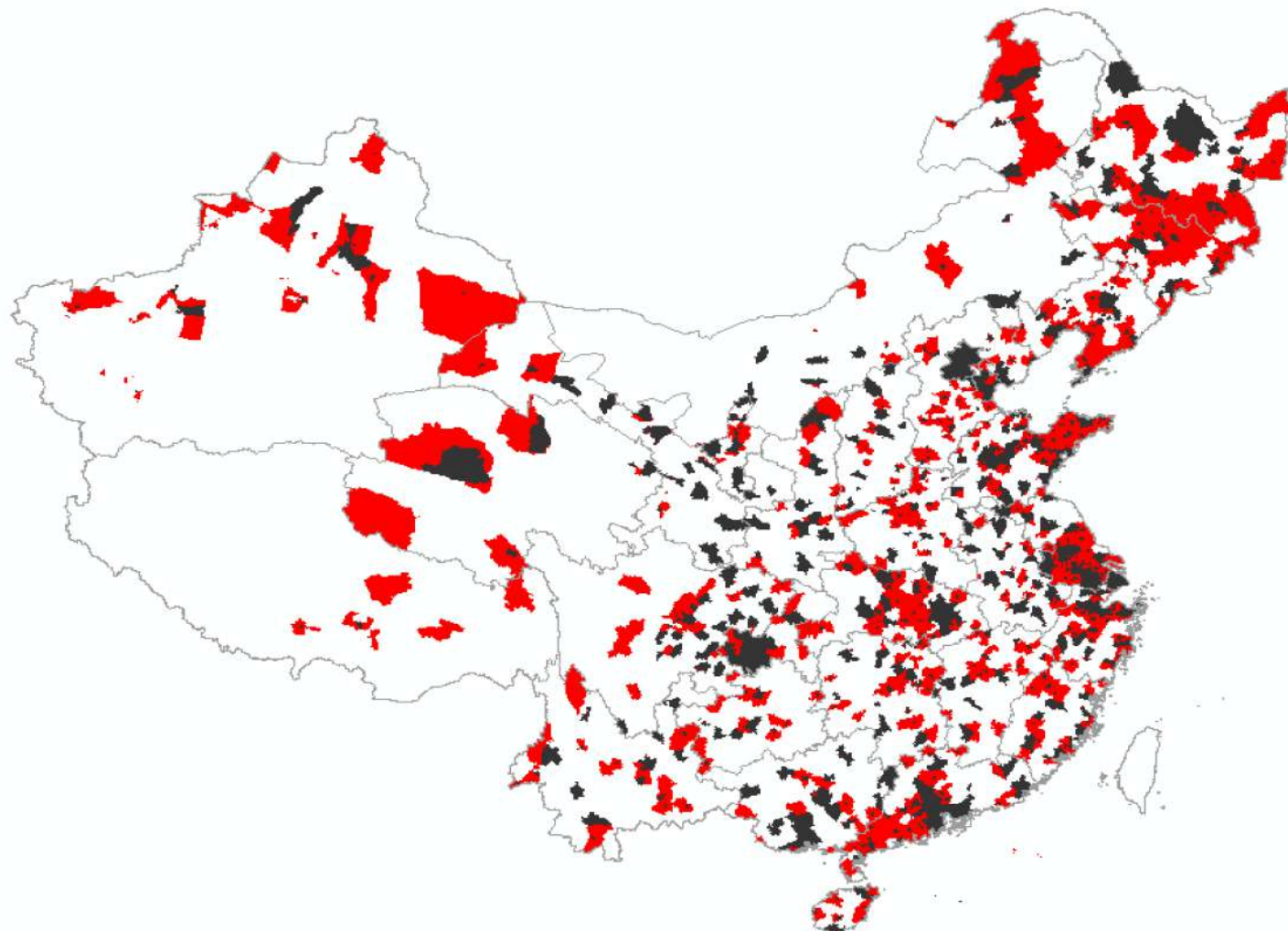
**摘要** 主要分析了我国“城市”、“城市人口”、“城市规模”、“城镇化”与“城市化”等一系列基本概念混乱, 提出我国城市研究的第一科学问题是基本概念的正确性, 以强调规范城市基本概念的重要性。  
**关键词** 第一科学问题 城市 城市人口 城市规模 城镇化

The Primary Scientific Issue of Urban Research in China Is the Correctness of Basic Urban Concepts  
ZHOU Yixing

**Abstract:** The paper analyzed a lot of confusion on China's basic urban concepts such as "urban place", "urban population", "urban scale" and "urbanization". It put forward that the primary scientific issue of urban research in China is the correctness of basic urban concepts and emphasized the importance of the standardization of those concepts.

**Keywords:** the primary scientific issue, urban place, urban population, urban scale,

## 中国的“市”不是城市 中国市长管辖的范围过大

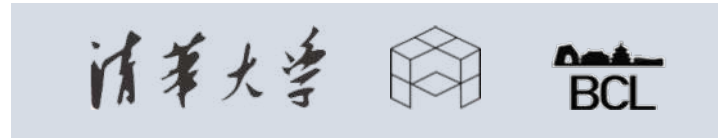


2013-2018年五年间, 160个市调整了市辖区范围

中国城市统计年鉴的断代史

# 展望1：研究适用于中国城市的城市增长边界制定

## 中西城市定义差距较大，来自西方的城市增长边界如何适用于中国城市？



第 50 卷第 4 期 地理学报 Vol. 50, No. 4  
1995 年 7 月 ACTA GEOGRAPHICA SINICA Jul., 1995

### 1995 建立中国城市的实体地域概念

周一星 史育龙  
(北京大学城市与环境学系, 北京 100871)

**摘要** 本文总结了我国在城市的行政地域与景观地域严重背离的情况下, 继续使用行政地域区分城乡的种种弊端, 认为解决这一问题的关键在于建立适合中国特点又具有国际可比性的城市实体地域概念, 以此作为城乡划分及统计的地域基础, 文章提出以下限人口规模、非农化水平和人口密度三个指标定义城市实体地域, 并在大量实证研究的基础上, 通过对中国城市空间形态的分类, 提出了一套完整的划分实体地域的方法和程序。

**关键词** 城市实体地域 城市统计区 城镇统计区 城镇型居民区

2006 年第 1 期 总第 161 期 城市地理学刊

### 2006

### 城市研究的第一科学问题是基本概念的正确性\*

周一星

**摘要** 主要分析了我国“城市”、“城市人口”、“城市规模”、“城镇化”与“城市化”等一系列基本概念的混乱, 提出我国城市研究的第一科学问题是基本概念的正确性, 以强调规范城市基本概念的重要性。  
**关键词** 第一科学问题 城市 城市人口 城市规模 城镇化

The Primary Scientific Issue of Urban Research in China Is the Correctness of Basic Urban Concepts  
ZHOU Yixing  
Abstract: The paper analyzed a lot of confusion on China's basic urban concepts such as "urban place", "urban population", "urban scale" and "urbanization". It put forward that the primary scientific issue of urban research in China is the correctness of basic urban concepts and emphasized the importance of the standardization of those concepts.  
Keywords: the primary scientific issue, urban place, urban population, urban scale, urbanization

## 中国的“市”不是城市 中国市长管辖的范围过大



### Redefining Chinese city system with emerging new data

Ying Long  
School of Architecture, Hang Lung Center for Real Estate, Tsinghua University, China

#### ARTICLE INFO

Article history:  
Received 25 January 2018  
Received in revised form  
25 July 2018  
Accepted 7 August 2018

Keywords:  
Urban morphology  
Urban functions  
Human activity  
Street network  
City evolution

#### ABSTRACT

Modern Chinese cities are defined from the administrative view and classified into several administrative categories, which makes it inconsistent between Chinese cities and their counterparts in western countries. Without easy access to fine-scale data, researchers have to rely heavily on statistical and aggregated indicators available in officially released yearbooks. To understand Chinese city system, not to mention the data quality of yearbooks, it is problematic that a large number of towns or downtown areas of counties are not addressed in yearbooks. To address this issue, as a following study of Long et al. (2016), we have redefined the Chinese city system, using percolation theory in the light of newly emerging bigopen data. In this paper, we propose our alternative definition of a city with road/street junctions, and present the methodology for extracting city system for the whole country with national wide road junctions. A city is defined as "a spatial cluster with a minimum of 100 road/street junctions within a 300 m distance threshold". Totally we identify 4629 redefined cities with a total urban area of 64,144 km<sup>2</sup> for the whole China. We observe total city number increases from 2273 in 2009 to 4629 in 2014. We find that expanded urban area during 2009 and 2014, comparing with urban areas in 2009 are associated with 71.3% road junction density, 25.3% POI density and 5.5% online comment density. In addition, we benchmark our results with the conventional Chinese city system by using yearbooks.  
© 2018 Elsevier Ltd. All rights reserved.

INTERNATIONAL JOURNAL OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SCIENCE  
<https://doi.org/10.1080/13658816.2018.1511793>



#### RESEARCH ARTICLE

### Are all cities with similar urban form or not? Redefining cities with ubiquitous points of interest and evaluating them with indicators at city and block levels in China

Yongze Song<sup>a</sup>, Ying Long<sup>b,c</sup>, Peng Wu<sup>d</sup> and Xiangyu Wang<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Australasian Joint Research Centre for Building Information Modelling, School of Design and the Built Environment, Curtin University, Perth, Australia; <sup>b</sup>School of Architecture, Tsinghua University, Beijing, China; <sup>c</sup>Hang Lung Center for Real Estate, Tsinghua University, Beijing, China; <sup>d</sup>Department of Construction Management, School of Design and the Built Environment, Curtin University, Perth, Australia

#### ABSTRACT

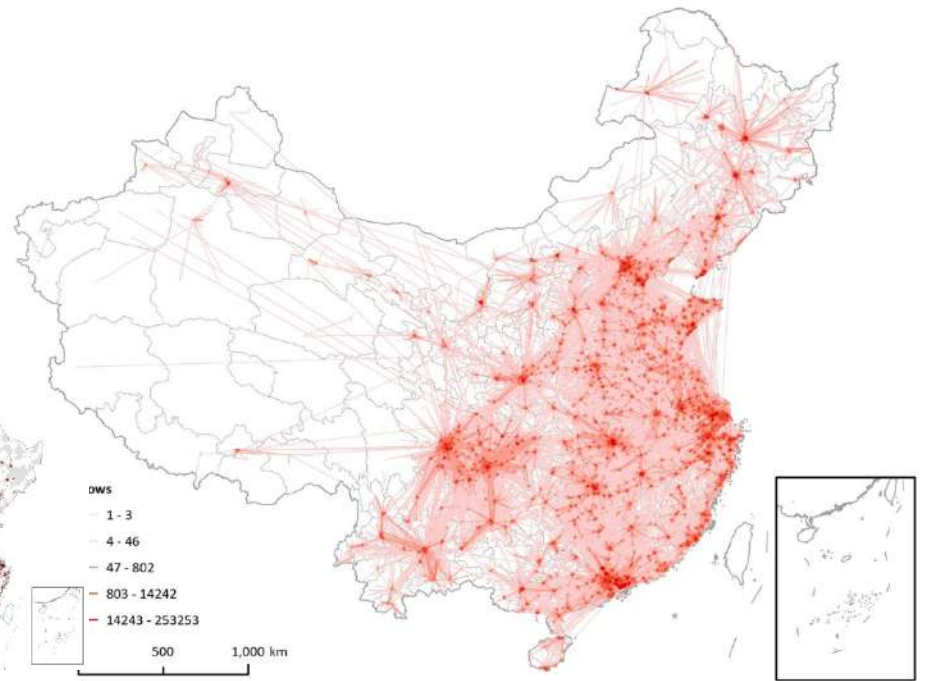
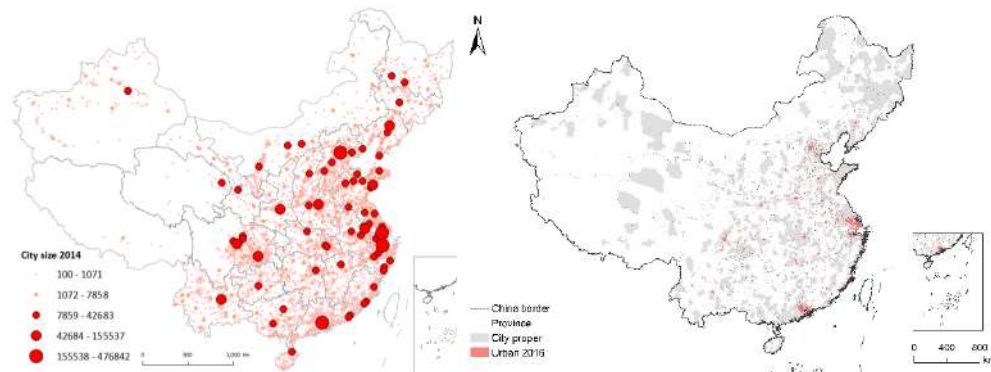
Urban forms reflect spatial structures of cities, which have been consciously and dramatically changing in China. Fast urbanisation may lead to similar urban forms due to similar habits and strategies of city planning. However, whether urban forms in China are identical or significantly different has not been empirically investigated. In this paper, urban forms are investigated based on two spatial units: city and block. The boundaries of natural cities in terms of the density of human settlements and activities are delineated with the concept of "redefined city" using points of interests (POIs), and blocks are determined by road networks. Urban forms are characterised by city-block two-level spatial morphologies. Further, redefined cities are classified into four hierarchies to examine the effects of different city development stages on urban forms. The spatial morphology is explained by urbanisation variables to understand the effects. Results show that the urban forms are spatially clustered from the perspective of city-block two-level morphologies. Urban forms tend to be similar within the same hierarchies, but significantly varied among different hierarchies, which is closely related to the development stages. Additionally, the spatial dimensional indicators of urbanisation could explain 41% of the spatial morphology of redefined cities.

#### ARTICLE HISTORY

Received 9 September 2017  
Accepted 9 August 2018

#### KEYWORDS

Urban form; redefined city; POI density; spatial morphology; urbanisation



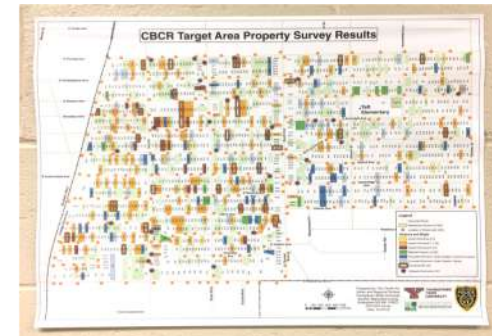
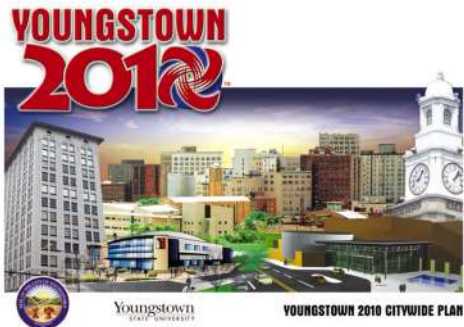
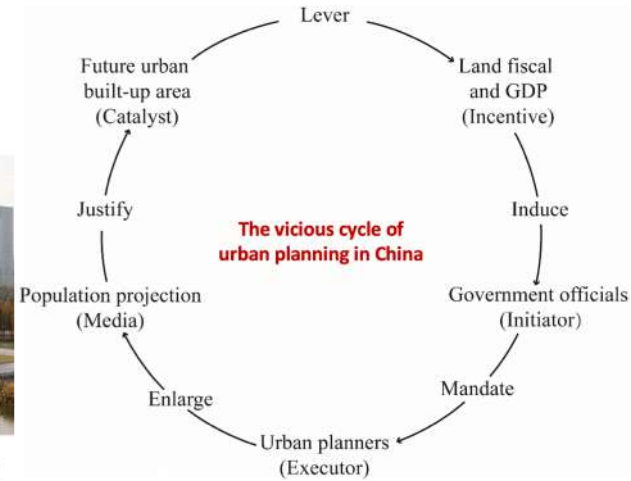
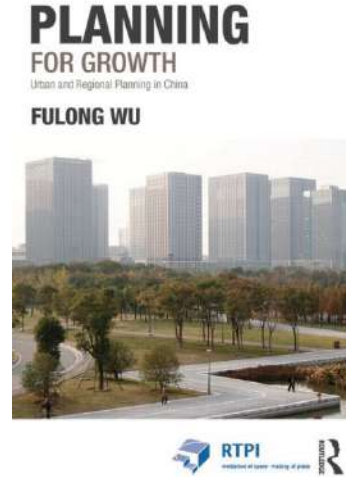
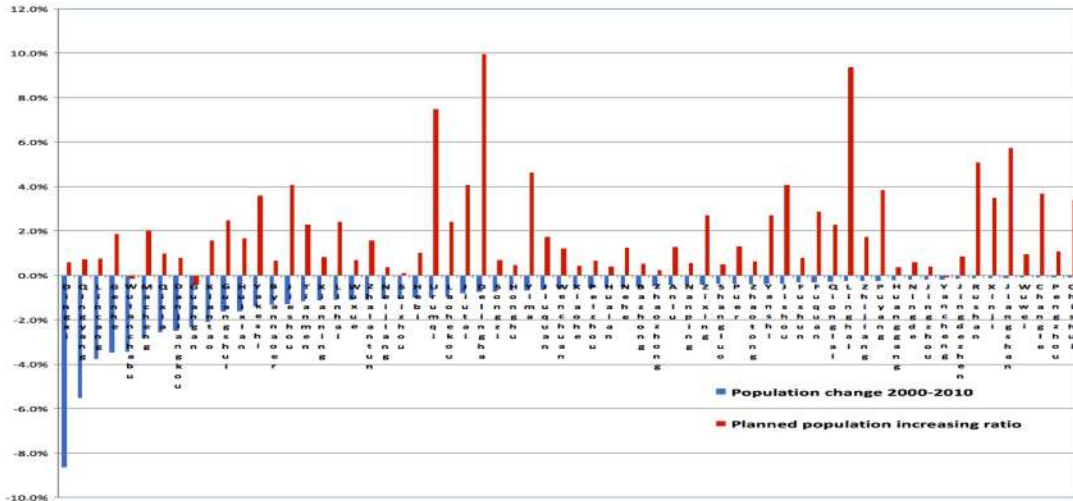
# 展望2：研究适用于收缩城市模拟的城市增长边界

## 用于管理城市增长的UGBs，如何应用于空间扩张较少甚至大量空间荒置的收缩城市

清华大学



BCL



有一种规划师叫东北的规划师

Planning with Shrinkage

管理衰败远比管理增长复杂的多

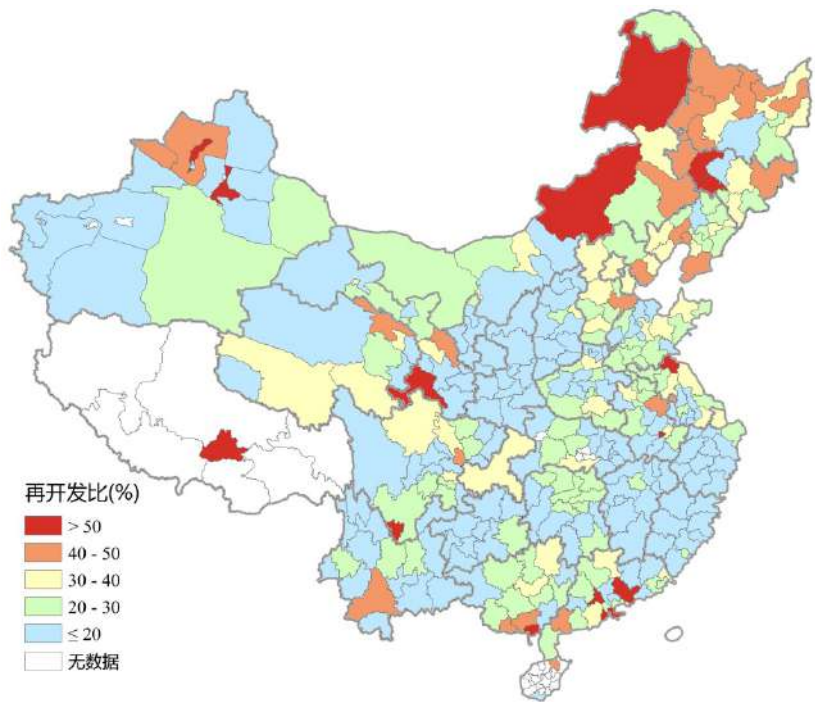
规划教育必须进行相应应对

独立工矿用地和人口严重流失居民点的深入调查

在空间规划技术指南中，明确给出针对收缩城市的规划编制与管理指引

# 展望3：持续关注面向增长管理的城市增长边界研究

在大多数中国城市，“存量”时代尚未到来，多只限于超大和大城市

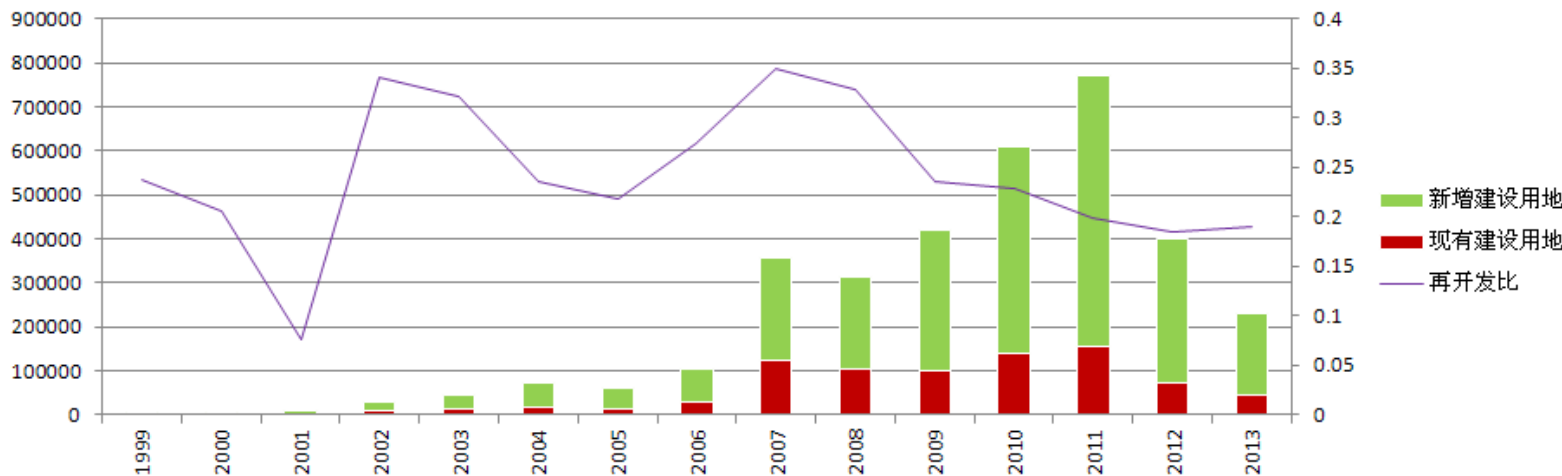


- 中国大陆地区，大多数地区再开发比小于50%，东北再开发比相对较高，全国再开发比为24.0%；
- 2007年以后，中国大陆地区土地出让面积较大，且2008-2011逐年增加，2011年达到峰值；
- 中国大陆地区再发比在2007年以后，逐年下降(2007年再开发比为35%)。

存量规划被过度夸大，需要客观认识中国当前国情，不能一刀切

即使在发达国家如美国、英国和日本，增量发展仍在继续

支持增长管理的空间规划工具研发，仍是下一步工作的重点





# 展望4：加快研究颠覆性技术对城市增长边界的影响

## 正在经历的第四次工业革命正在对城市空间与日常生活产生巨大影响



### 城市尺度

### 空间结构

等级

- **多中心网络化发展**：城市内部空间组织或为社区化形态结构，形成更加分散的网络化、多中心的小集群形态，城市核心区和边缘区呈现不同的功能倾向

规模

- **集聚与扩散**：未来城市组团将是小中心的簇群形式，城市组团或从传统的区位和交通模式中解放出来，更加扁平、均匀灵活地布置，甚至分散到郊区
- **极化与扁平化**：一方面，由于技术的快速发展，城市经济转型，将出现新的增长中心，如以数字经济、人工智能、生物科技为代表的创新产业集群；另一方面，空间组织更加灵活，趋于分布式、扁平化分散于城市内部
- **均衡与非均衡**：由于城市不同地带对技术的普及程度差异，将进一步加深数字鸿沟，短期内城市发展或呈现一定的不均衡性，而后向均衡转变

联系

- **联系度**：城市交通网络日益完善，时空距离缩减，人的活动范围和半径扩大。城市各功能区相互之间通过完善的公共轨道交通系统、灵活点对点的无人驾驶方式联系，同时视觉增强、云端服务使虚拟联系也更加紧密

功能转变

- **功能转移**：城市空间功能发生较大转变，尤其是随着交通技术的突破，交通空间转化为绿地、公共开放空间、公共服务设施等
- **新功能**：技术发展和人需求的变化丰富了空间的功能，使空间功能发生更新和变迁，空间趋向于共享化、复合化、服务化、线上线下融合化、运营化

功能重组

- **功能集中与分散**：未来交通中心、学校、购物等中心影响减弱，居住、就业等空间分布更加灵活、扁平化，职住不平衡、交通拥堵问题在一定程度上得到缓解
- **功能混合与碎片化**：城市从明确功能分区转向混合重组，趋向于以居住空间为中心，就业、办公、游憩等空间混合、协调组织，将产生更多碎片化空间

开发模式

- **混合开发**：从“规模用地”到“精细用地”，同时城市用地比例发生变化，如绿地、街道等公共空间增多，而交通空间面积减少

# 展望4：加快研究颠覆性技术对城市增长边界的影响

关于未来城市的近两百条松散思考

清华大学



BCL

## 未来已来 | 关于未来城市的一百条松散思考

龙瀛 北京城市实验室BCL Yesterday

浮生记录第五篇 | 针对大数据、城市科学与未来城市的新50条松散思考 (于2020年4月)

龙瀛 北京城市实验室BCL 4月26日

本次推送为龙瀛的个人浮生记录系列第五篇，延续原【浮生记录】 / 【浮生记录】续篇 / 【浮生记录】第三篇 / 【浮生记录】第四篇，在其基础上补充了新的50条个人对大数据、城市科学与未来城市等的观察、思考与批判。

(再次说明，这一共244条浮生记录都是个人感想，绝非严谨科学研究判断，欢迎用批判的眼光看待)

浮生记录194条后，继续思考



- 城市规划师基本上过去的十五年没有涨过工资，是当时收入过高，目前回归理性还是因为其他？
- 电动车和无人驾驶改变了汽车专业和交通专业的多数理论，第四次工业革命作用下的城市规划相关的学科又何尝不是变化很多，可惜我们很多理论都没有跟上？
- 北京某新房收房，开发商给了一个使用手册，介绍如何使用智能家居
- 我们都处于互联网的淫威之下，人类基本上是个性的终结，偏好的丧失（甚至还有今日头条/抖音/快手五分钟世界三小时的说法）
- 手机/算法比我们的父母更懂得我们自己，甚至超越了我们自己对自己的认识

# 展望4：加快研究颠覆性技术对城市增长边界的影响

## 未来城市论坛：空间原型与创新设计

清华大学



### 未来城市：空间原型与创新设计

2020年6月19日 08:30-12:00

组织单位：中国城市科学研究会城市大数据专委会、北京城市实验室BCL、清华大学建筑学院

主持人：龙瀛 清华大学建筑学院研究员

点评专家：张京祥 南京大学建筑与城市规划学院教授

地点：二楼宴会厅2

### 议程

- 1 基于多源大数据和智能感知的城市体检系统搭建  
何东全 能源创新中国区主任
- 2 面向未来的城市公共性与空间设计  
刘泓志 AECOM亚太区高级副总裁
- 3 科技战疫与未来城市建设  
刘金松 腾讯研究院高级研究员
- 4 WeSpace·未来城市空间  
龙瀛 清华大学建筑学院研究员
- 5 科技改变城市户外生活方式  
王铮 Dream Deck联合创始人
- 6 技术批评与可能的未来  
王子耕 镜像 (Pills-Bills) 工作室主持建筑师
- 7 未来城市：空间干预、场所营造与数字创新  
张恩嘉 清华大学建筑学院博士研究生



### WeSpace·未来城市空间

框架目录  
Framework

### WeSpace·未来城市空间

Future Cities from the Lens of Space

清华大学 BCL 腾讯研究院 腾讯云

- 1 未来城市空间 背景与内涵
- 2 未来城市空间 技术驱动
- 3 未来城市空间 发展展望
- 4 未来城市空间 创造展望
- 5 未来城市空间 十大趋势&八大议题
- 6 备注与附录

清华大学 BCL 腾讯研究院 腾讯云

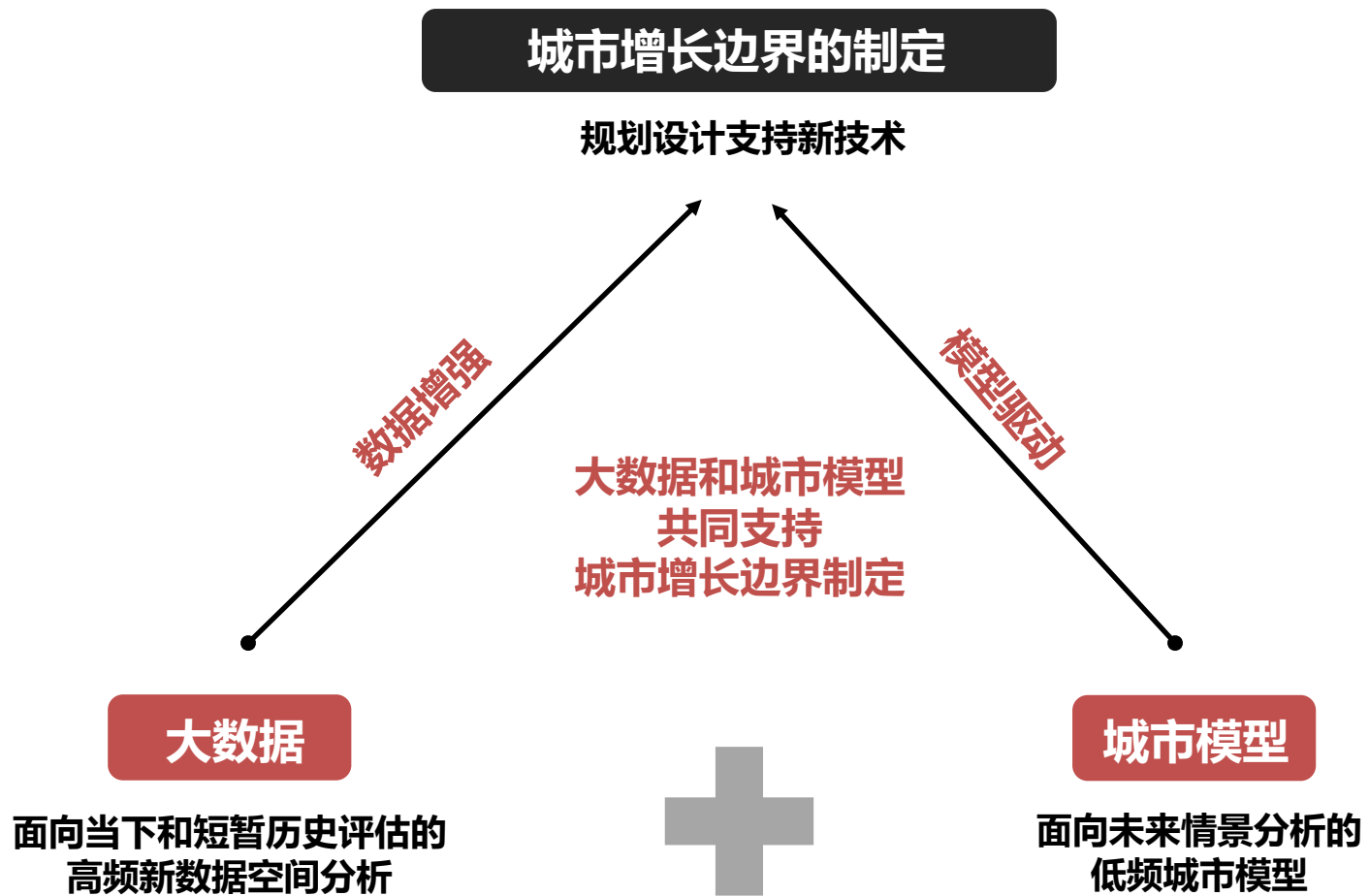
# 展望5：研发数据驱动与模型支持耦合的UGB制定方法

以往的城市增长边界或纯粹数据驱动或纯粹模型预测，建议提出耦合方法

清华大学



BCL





# 谢谢



2020第十四届规划和自然资源信息化实务论坛  
2020 The 14th Practice Forum of Planning & Natural Resources Informatization