

战略、总体及详细规划中的大数据应用

Big Data Applications in Strategic, Master and Detailed Plans



龙瀛，博士
清华大学建筑学院
2017年12月15日

《大数据与城市规划》教学大纲

1. 大数据与城市规划概论（9月22日） W1
2. 变化中的中国城市与未来城市（9月29日） W2
3. 城市大数据类型与典型数据介绍（10月13日） W4（分组完成）
4. 城市大数据的获取（10月20日） W5（分发第一版本的北京老城数据、第一次课外沙龙）
5. 城市大数据的统计与分析（10月27日） W6（介绍中期汇报要求）
6. 城市大数据的可视化（11月3日） W7
7. 学生作业思路汇报与点评（11月10日） W8+W9（预计占用第二大节部分时间）

8. 基于图片大数据的城市空间研究（11月24日） W10
9. 城市大数据挖掘：空间句法（11月30日） W10+（亦为第二次课外沙龙）
10. 城市大数据挖掘：城市网络分析（12月1日） W11
11. 数据增强设计（12月8日） W12
12. **战略、总体及详细规划中的大数据应用（12月15日） W13**
13. 城市设计中的大数据应用（12月22日） W14
14. 大模型：跨越城市内与城市间尺度的大数据应用（12月29日） W15
15. 学生作业终期汇报与点评（1月5日） W16（一次或分两次）

上一堂课的回顾

- 数据增强设计相关的文献综述
- 数据增强设计方法论
- 数据增强设计的案例介绍

Approaching the Human City: Beijing Studio
September 11 - 23, 2016
COURSE SYLLABUS

1. 战略规划与总体规划
2. 现状评价
3. 预测未来
4. 方案评估
5. 控制性详细规划

*A joint workshop between the Human Cities Initiative at Stanford University
& Tsinghua University Academy of Art and Design and the School of Engineering*

We invite you to participate in this experiment while we are holding class. Allow yourself to be fully present in the room, so you can listen to your classmates and what they have to say and share with you. Experience the freedom of not having to have your attention diverted or your mood instantly altered by whatever email or text message should come your way. You may take a phone call if it seems particularly urgent. But for most circumstances, we urge that you give yourself permission to be in control of your own time and energy— to actively choose where you want to direct your attention, as opposed to a portable device making that decision for you.

Please turn your mobile devices to “silent” or “do not disturb” mode, and do not take them out for the duration of the class. We strongly encourage you to take notes using pencil and paper— as research shows that this helps with memory retention— but If you must have a laptop to take notes, **please do not check your e-mail or browse the internet at any time.**

There will be plenty of opportunities to plug in once you leave the classroom. Let’s treat our classroom as a sacred space to enjoy the moment.

研究与设计的关系讨论

来自2016年秋的同学反馈

【研究】与【设计】的关系讨论

一、研究与设计的相互作用

1、研究与设计的关系体现了理论和实践之间的密切结合

研究是一个从现实的客观存在中抽象提取出理想模型的过程，是创造知识的过程。而设计则是将理想模型具象运用到现实操作中的过程，是应用知识的过程。虽然二者在定义上能够相对明确地区分开来，但在规划设计领域，研究与设计的过程通常是交叠在一起的，通过理想与现实之间的反复投射、理论和实践之间的密切结合，推进研究与设计的共同进步。

2、相互纠偏，相互促进

研究是对现状的认识和对未来的预测，设计是根据现状需求去计划未来的一种方式。两者可以说是相互纠偏，相互促进的关系。二者互为补充，彼此支撑。

3、面向群体

研究更多是给专家同行看的，对本质、机制，也就是是什么、为什么的问题要有深刻的分析，好的研究探索可能性，创造可能性，创造新知识，是人类开动大脑深入思考对无疆界知识领域的探索与发现，纵然城乡规划不是自然科学，但是方法、技术也需要推陈出新；设计更多是给甲方看的，受教育水平、研究领域方面因素的影响，最重要的是提出怎么办，扎实的研究工作是必要的，给出种种可能性是好的，但是结果要明确，要有确定性，即规划建议怎么做，以及这样做的原因要解释清楚，供选择不落地的方案是研究过程，唯一落地的方案是设计成果，学者注重过程，领导注重结果，这是正常行事方式，并不是什么遗憾的事情，遗憾的是学者也开始注重结果，忽视过程。共性在于即使是很有趣的方向，能做到很好的程度，过程都好难好纠结好痛苦。

【研究】与【设计】的关系讨论

二、研究对设计的意义

1、研究是设计的基础与前提

设计最好有研究作为基础，否则设计就是凭空想象，会脱离现实；其次，大量数据支撑下的研究，使得对问题现状的认知更加客观全面，为设计打下良好的基础；再次，研究国内外的现状和历史，可以帮人们理清事物的发展脉络，发现规律和趋势，可以为创造提供借鉴。

2、研究为设计提供了理论范式

“研究”总结了事物的发生发展规律，揭示现象的内在关系，并一定程度上为设计提供了理论范式。

3、研究对设计的启发作用

在理论研究中，会产生许多思想和对思想进行应用的启发。这些启发常常会被规划师运用到设计里面。比如自组织、有机疏散运用到城市设计、六边形理论运用于城镇体系。

4、研究为更好的设计

就城乡规划领域而言，传统的规划设计方法也是建立在广泛的“研究”基础之上的，譬如基于道萨迪亚斯的人类聚居学研究基础而结合中国国情形成的吴良镛先生的人居环境科学研究，从方方面面为当今的规划设计提供了理论依据基础。如今随着科学技术的高速发展，所谓的“研究”已经不限于书本和已有的经典理论，开放数据等等为我们提供了新的研究思路 and 方向，也更大范围地扩充了“研究”的可能性。譬如利用“大数据”（or新数据）进行研究分析，便能够在原有理论基础上提供新的参考依据。

【研究】与【设计】的关系讨论

二、研究对设计的意义

5、研究是设计师摆脱经验主义的基础

传统的城市设计或者城市规划，都是经验和认知导向。规划者在做设计的时候都是“我觉得……”，然后做出来的规划并不一定满足公众真正的需求。我们传统的研究方法多半为经验的总结和观察，例如雅各布的《美国大城市的死与生》就是以记者的角度来观察我们所在的城市是什么样的。后来还有写《城记》的王军等，都是以非专业人士的角度提供城市规划的建议。诚然，规划涵盖了社会学、心理学、环境学等多学科，并且规划的价值取向也是“以人为本”。但是，仅仅靠经验和认知来指导规划是非常局限的。每个人都有认知的局限，因此单纯以上帝视角做规划是不科学的。现在我们有了大数据、有了各种信息，而这些信息将会作为我们决策的补充，来弥补我们自身认识的局限性。数据可以给我们展示城市“是什么样的”，然后我们可以通过经验来做决策，最后还可以用数据来“验证结果”。定量的研究是必需的，是设计的基石。设计师可以在这样的基础上发挥自己的才能和灵感，创造更好的城市生活。

6、研究的结果可以作为设计的指导

研究的结果最终应该应用于设计当中，去接受实践的检验。在通过了实践的检验之后，研究的结果就可以作为设计的指导。设计师们可以通过应用不同的研究结论，更好地实现设计目标。

三、设计对研究的意义

1、设计是研究的问题来源和动力来源

在设计之中常常遇到问题，这些问题需要经过系统的理论研究法可得到解答。

研究的内容应该来源于在设计实践中真实遇到的问题，正因为在设计中我们遇到了在方法、工具等各方面的困难，我们才产生了研究这些问题的需求。

2、设计是对研究成果的呈现

设计是在研究成果的基础之上，选择针对的侧重点进行问题解决、发展方向建议等实际操作层面的工作，是将理论转化为实践的过程，识将理论地再创造。

3、设计提供未来发展的可能性

不同的研究路线研究角度，可能会产生不同的scenario. “设计”则落实于实证主义。对于城市设计来说，不同于其他设计，设计一旦落地则需要分析研究，城市设计不是闭门造车，而是以解决实际问题为目标。设计将不会是流于表面的文章，创造也将不会仅是实现个人理想的实现，最重要的是从根源改变问题的发展方向（走向更优的方向）。

设计是基于对具体对象的现状把控及未来规律的预判，结合主客观各种因素，未解决具体问题而作出的实际的在地优化方案。

【研究】与【设计】的关系讨论

三、设计对研究的意义

4、设计本身也是做研究

与其他工科专业的研究不同，城乡规划领域的主要工作对象和成果也正是设计，即做设计的过程也是不断钻研的过程。近年来“设计”的内容和方法也发生着革新，譬如DAD的设计方法正是“研究”型“设计”的体现。数据研究分析贯穿设计全程，有效实现了“研究”和“设计”的叠合，也能够使成果更具说服力。

5、设计的实践与反馈可以验证或证伪研究结论

设计的实践与反馈可以验证或证伪研究结论。促进方法论的改进。

三个阶段、五个维度

	开发	形态	功能	活动	活力
现状评价	见下图				
未来预测	基于城市模 型的用地增 长模拟	城市增长 边界制定、 案例借鉴	案例借鉴	案例借鉴	案例借鉴
方案评估	基本同现状评价（只是规划方案往往偏形态和功能两个维度）				
方案实施评估	实施期间各维度的变化是否与规划方案一致				

五个尺度

尺度/维度	区域/城市/片区/ 乡镇街道办事处	街区/地块	街区/地块内部	街道	街道内部
开发：遥感解译的土地利用、用地现状图（规划）、土地利用图（国土）	城镇用地面积、建设强度、生态安全格局、适宜开发土地 [城市扩张速度、城市扩张规模]	开发年代、是否适宜开发	肌理变化	角度变化	
形态：分等级路网、道路交叉口、建筑物、土地出让/规划许可、街景	基于道路交叉口的城乡判断、建筑面积、路网密度、交叉口密度、开放空间比例 [再开发比例、扩张比例]	尺度、紧凑度、基于建筑的城市形态类型、建筑密度、容积率、是否为开放空间、开放空间类型、可达性 [再开发与否、扩张与否]	是否有小路、建筑分布规律、是否有内部围墙 [历史道路构成]	长度、区位、直线率、建筑贴线率、界面密度、橱窗比、宽高比、可达性、铺装、建筑色彩 [历史上是否存在]	建筑分布特征
功能：兴趣点、用地现状图（规划）、土地利用图（国土）、街景	各种功能总量及比例、（城镇建设用地内）各种公共服务覆盖率/服务水平、职住平衡水平、产业结构/优势/潜力	用地性质、（各种）功能密度、功能多样性、主导功能、第二功能、各种公共服务设施可达性、市井生活相关的功能密度	（各种）功能分布特征（单面、双面、三面还是四面）、内部功能相比总功能（内部+临街）占比、界面连续度	（各种）功能密度、功能多样性、主导功能、第二功能、各种公共服务设施可达性、市井生活相关的功能密度、步行指数（walk score）、绿化、等级	（各种）功能分布特征（交叉口附近还是中间）
活动：普查人口、企业、手机、微博、点评、签到、公交卡、位置照片、百度热力图、高分辨率航拍图	总体分布特征、（城镇建设用地内）各等级活动所占面积比例、人口/就业密度体现的多中心性、联系所反映的多中心性、平均通勤时间/距离、各种出行方式比例	（不同时段）活动密度、微博密度、点评密度、签到密度、与之产生联系的地块、人口密度、就业密度、热点时段、通勤时间/距离	活动分布特征（内部还是边缘）、内部联系特征	（不同时段）活动密度、与之产生联系的街道、点评密度、热点时段、（各类型）交通流量、选择度与整合度、限速	活动分布特征（交叉口附近还是中间）
活力：街景、点评、手机、位置照片、微博和房价等	平均心情、整体意象、整体活力、幸福感	平均心情、平均消费价格、好评率、意象、市井活力、平均房价、居住隔离程度		平均消费价格、好评率、设计品质、风貌特色、活力、意象、平均房价	

1 战略规划与总体规划

城市规划编制办法，2005，http://www.gov.cn/ziliao/flfg/2006-02/15/content_191969.htm

市域城镇体系规划应该包括如下内容：

（一）提出市域城乡统筹的发展战略。其中位于人口、经济、建设高度聚集的城镇密集地区的中心城市，应当根据需要，提出与相邻行政区域在空间发展布局、重大基础设施和公共服务设施建设、生态环境保护、城乡统筹发展等方面进行协调的建议。

（二）确定生态环境、土地和水资源、能源、自然和历史文化遗产等方面的保护与利用的综合目标和要求，提出空间管制原则和措施。

（三）预测市域总人口及城镇化水平，确定各城镇人口规模、职能分工、空间布局和建设标准。

（四）提出重点城镇的发展定位、用地规模和建设用地控制范围。

（五）确定市域交通发展策略；原则确定市域交通、通讯、能源、供水、排水、防洪、垃圾处理等重大基础设施，重要社会服务设施，危险品生产储存设施的布局。

（六）根据城市建设、发展和资源管理的需要划定城市规划区。城市规划区的范围应当位于城市的行政管辖范围内。

（七）提出实施规划的措施和有关建议。

战略规划/城镇体系规划

省域城镇体系规划编制审批办法，2010，

http://www.mohurd.gov.cn/zcfg/jsbgz/201006/t20100630_201418.html

（一）分析评价现行省域城镇体系规划实施情况，明确规划编制原则、重点和应当解决的主要问题。

（二）按照全国城镇体系规划的要求，提出本省、自治区在国家城镇化与区域协调发展中的地位 and 作用。

（三）综合评价土地资源、水资源、能源、生态环境承载能力等城镇发展支撑条件和制约因素，提出城镇化进程中重要资源、能源合理利用与保护、生态环境保护 and 防灾减灾的要求。

（四）综合分析经济社会发展目标和产业发展趋势、城乡人口流动和人口分布趋势、省域内城镇化和城镇发展的区域差异等影响本省、自治区城镇发展的主要因素，提出城镇化的目标、任务及要求。

（五）按照城乡区域全面协调可持续发展的要求，综合考虑经济社会发展与人口资源环境条件，提出优化城乡空间格局的规划要求，包括省域城乡空间布局，城乡居民点体系和优化农村居民点布局的要求；提出省域综合交通和重大市政基础设施、公共设施布局的建议；提出需要从省域层面重点协调、引导的地区，以及需要与相邻省（自治区、直辖市）共同协调解决的重大基础设施布局等相关问题。

（六）按照保护资源、生态环境和优化省域城乡空间布局的综合要求，研究提出适宜建设区、限制建设区、禁止建设区的划定原则和划定依据，明确限制建设区、禁止建设区的基本类型。

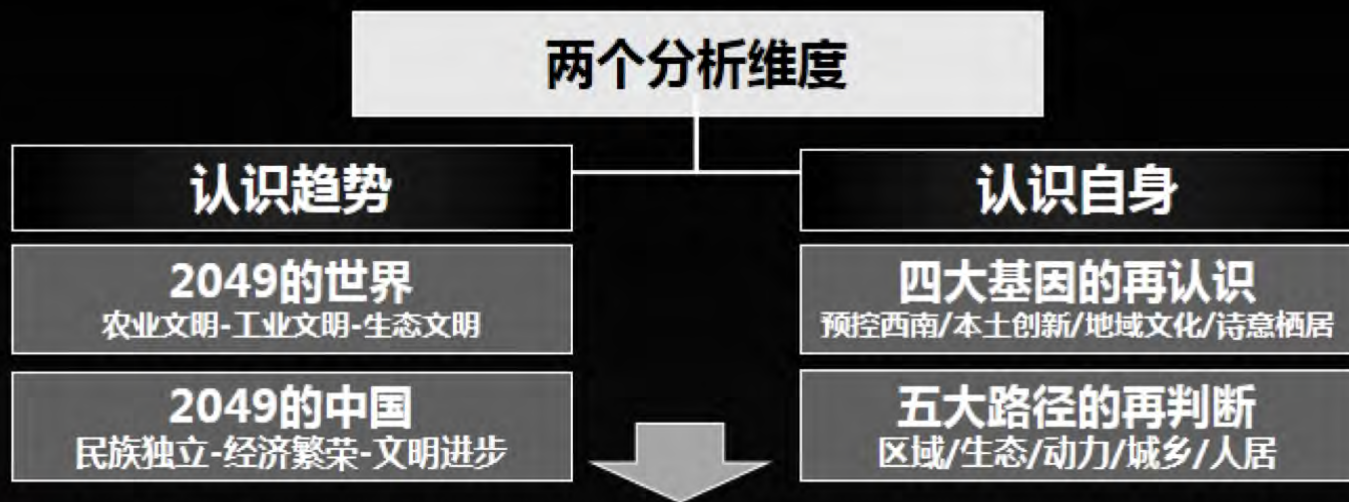
远景战略解决什么问题？

□ 远景规划的关注点

- 共同的目标——可持续、竞争力、幸福感
- 共性的问题——全球经济重构、环境与能源危机、人口增长与设施承载、科技的不可测影响
- 关注的领域——人口、徒弟、住房、交通、公共空间、公共服务、文化活动

城市	目标定位	预测		硬设施完善						软环境提升				
		人口	产业	土地	住房	交通	能源	公共空间	公共服务	创新空间	中心体系	文化活动	气候环境	管理实施
伦敦2062	可持续的城市、健康的城市、繁荣的城市、世界的城市	√			√	√	√		√			√		
纽约2030	更绿色、更美好的纽约	√		√	√	√	√	√	√	√			√	√
巴黎2030	整体吸引力，团结平等，多中心	√		√	√	√	√	√	√			√		
东京2035	幸福市民之都、纤维城市	√		√	√			√	√		√		√	
新加坡2030	一个高品质的宜居都市	√		√	√	√		√	√				√	√
首尔2030	相互沟通，幸福市民之都	√		√		√	√	√	√			√		√
香港2030	亚洲国际都会，迈向可持续	√	√	√	√	√			√					
柏林2050	环境零伤害，可持续发展	√						√	√	√		√		
阿姆斯特丹	经济增长、可持续发展、竞争力	√	√	√		√	√			√	√			
维也纳2050	智慧城市、宜居性、科技创新		√					√	√	√			√	√
芝加哥2040	更宜居与更具竞争力地区		√			√		√		√				√
悉尼2030	生态、国际化、网络化都市	√	√		√	√	√	√		√		√		
武汉2049	更具竞争力、更可持续的世界城市		√	√	√	√		√	√			√		
上海2040	追求卓越的全球城市	√		√		√		√	√	√		√		

内容框架



面向建党100年
实现全面建成小康社会



面向建国100年
建成社会主义现代化国家

成都2030行动

城市总体规划

- **城市规划编制办法，2005**，http://www.gov.cn/ziliao/flfg/2006-02/15/content_191969.htm

(一) 市域城镇体系规划纲要，内容包括：提出市域城乡统筹发展战略；确定生态环境、土地和水资源、能源、自然和历史文化遗产保护等方面的综合目标和保护要求，提出空间管制原则；预测市域总人口及城镇化水平，确定各城镇人口规模、职能分工、空间布局方案和建设标准；原则确定市域交通发展策略。

(二) 提出城市规划区范围。

(三) 分析城市职能、提出城市性质和发展目标。

(四) 提出禁建区、限建区、适建区范围。

(五) 预测城市人口规模。

(六) 研究中心城区空间增长边界，提出建设用地规模 and 建设用地范围；

(七) 提出交通发展战略及主要对外交通设施布局原则。

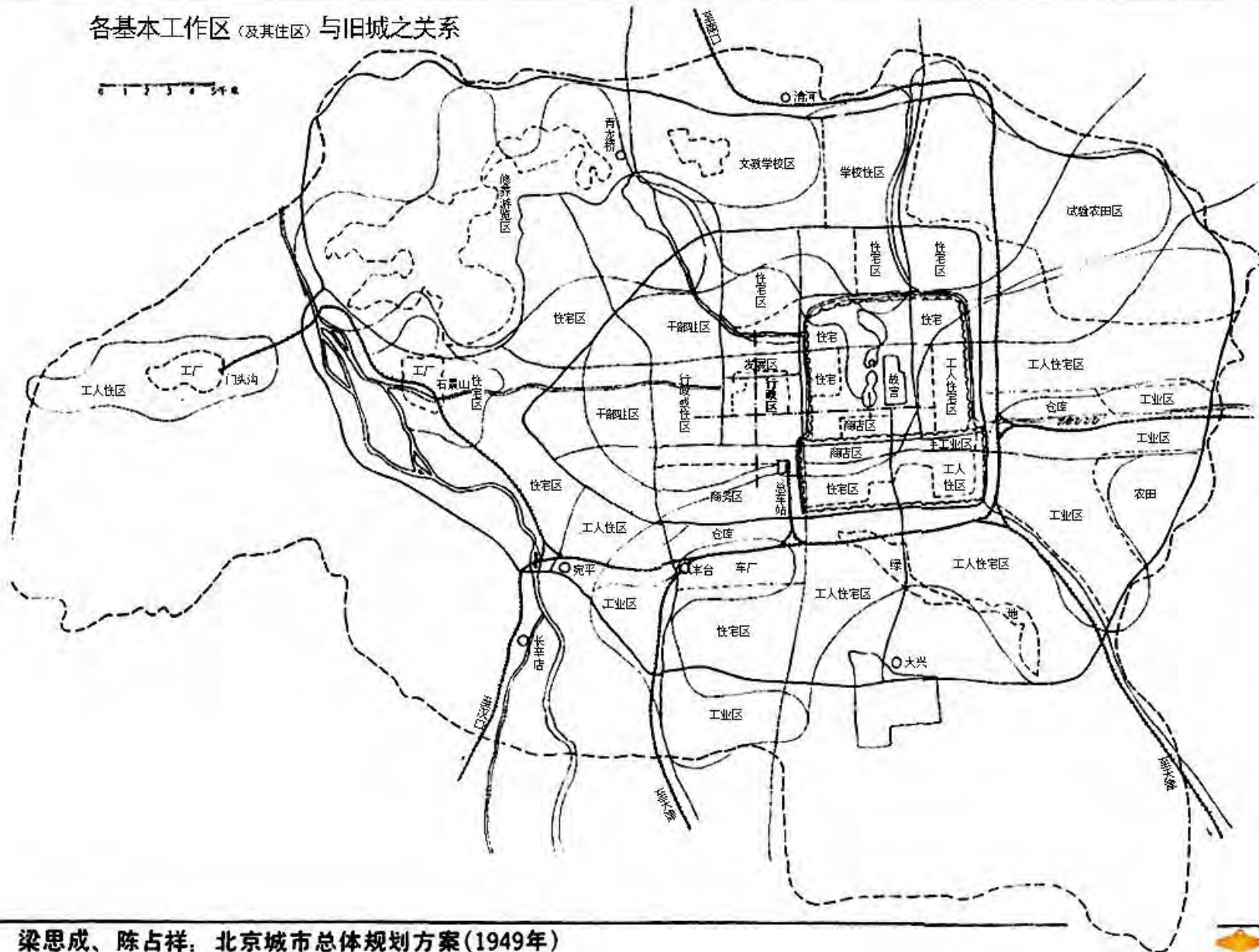
(八) 提出重大基础设施和公共服务设施的发展目标。

(九) 提出建立综合防灾体系的原则和建设方针。

Liangchen Scenario

各基本工作区（及其住区）与旧城之关系

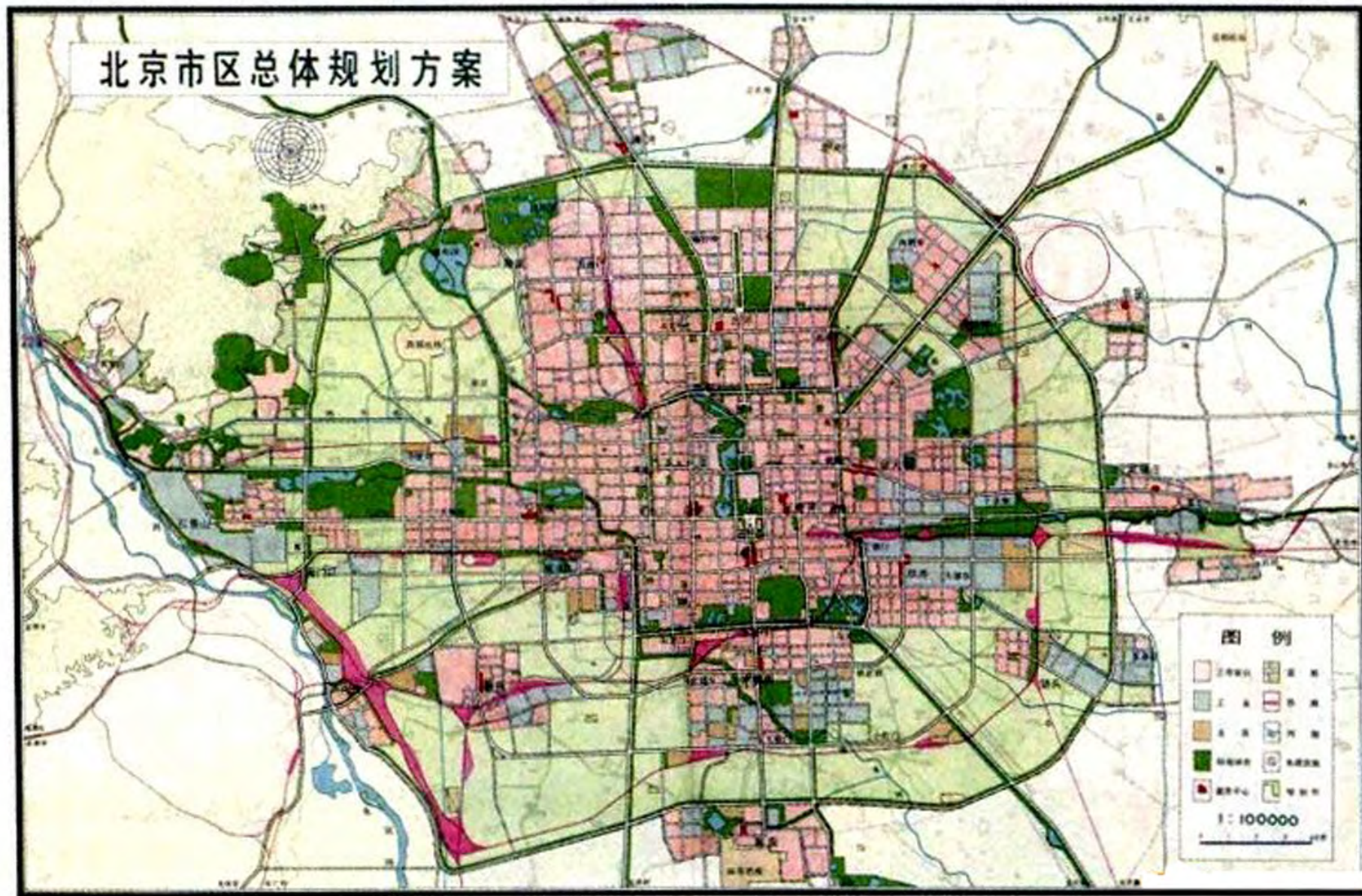
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



梁思成、陈占祥：北京城市总体规划方案(1949年)

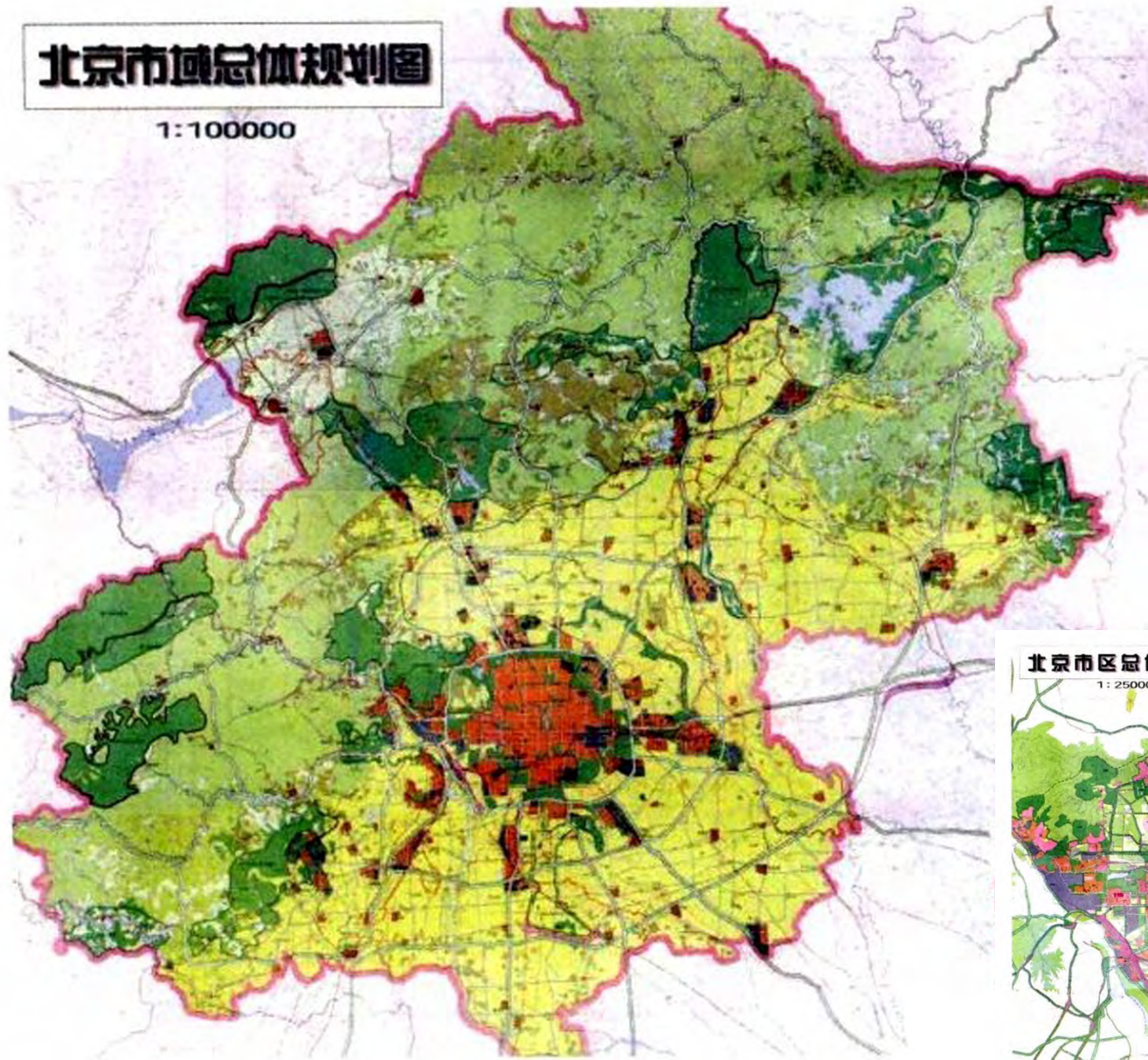
选自《梁思成文集》第四卷，1986年

Master plan in 1982



1982年北京市区总体规划图

Master plan in 1993

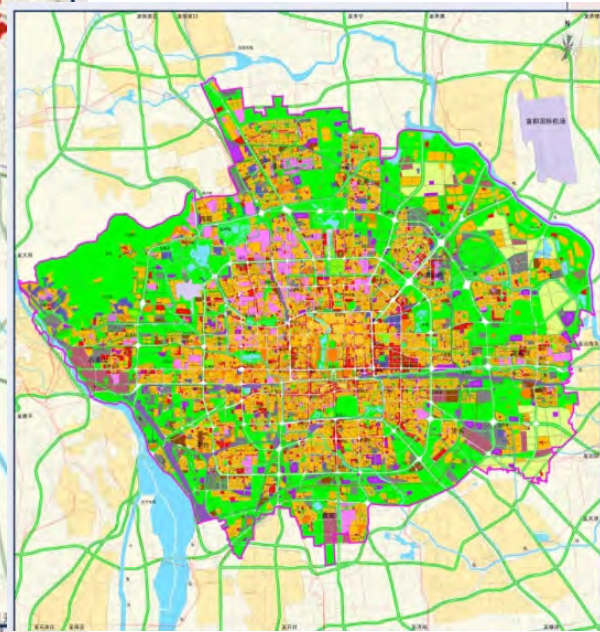
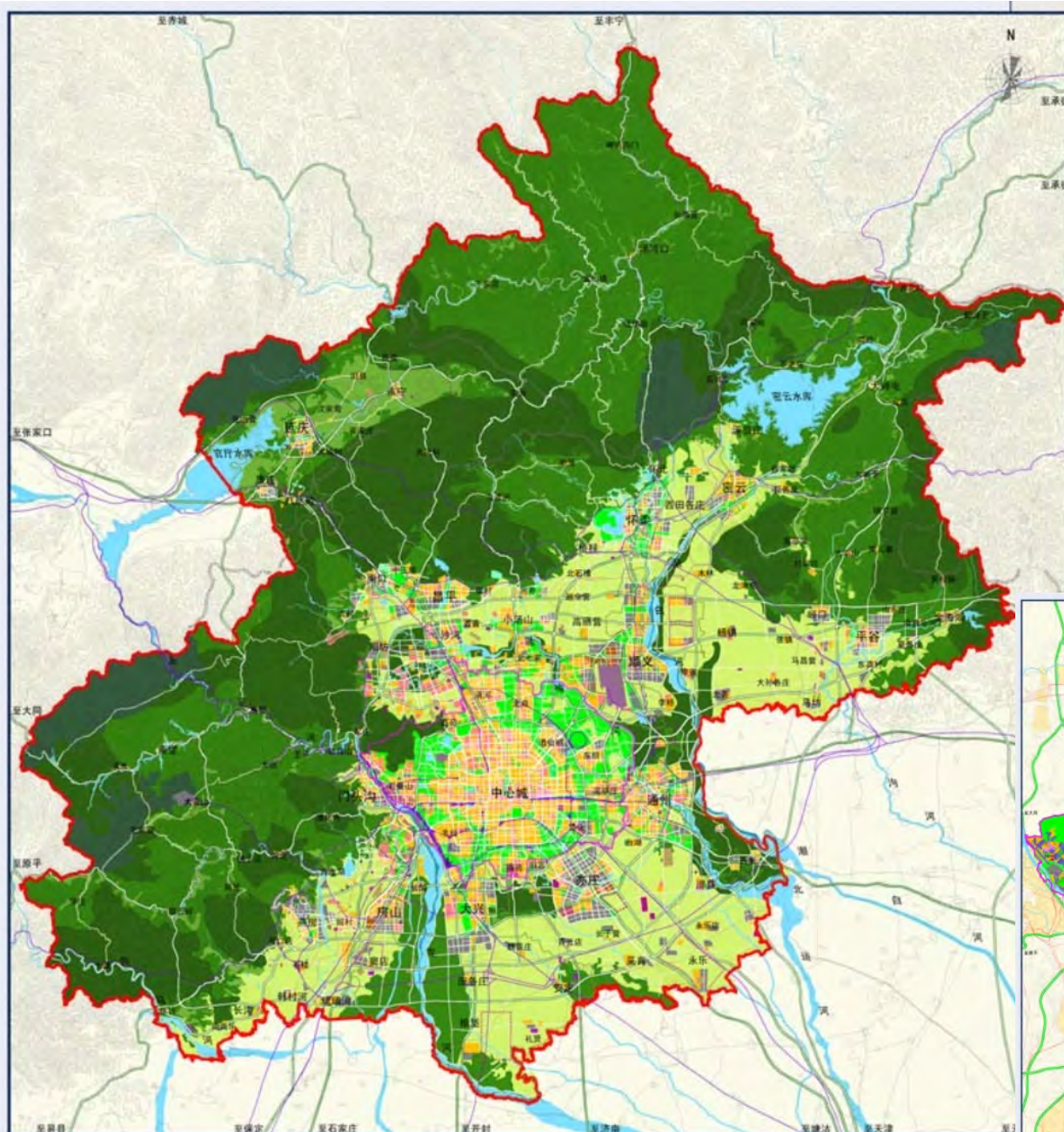


1993 年北京市域总体规划图



1993 年北京市区总体规划图

Master plan in 2004



落实习近平总书记视察北京重要讲话精神，推动京津冀协同发展

北京城市总体规划 修改调整方案



一、落实城市战略定位，明确发展目标和控制规模	1
(一) 城市战略定位	2
(二) 发展目标和指导思想	3
(三) 城市控制规模	4
二、优化城市空间布局，推动市域功能适度重组	5
(一) 构建“一主、一副、两轴、多点”的城镇空间结构	8
(二) 核心区规划要点	20
(三) 中心城区规划要点	33
(四) 市行政副中心规划要点	38
(五) 绿化隔离地区规划要点	42
三、提高城市质量和管理水平，治理“大城市病”	43
(一) 构建面向区域的一体化综合交通体系，缓解城市交通拥堵	44
(二) 加强生态环境保护建设，提高资源环境承载能力	49
(三) 加强住房保障和公平多元的公共服务建设，促进职住均衡发展	55
(四) 建设高标准的市政基础设施体系，提高城市安全保障能力	60
(五) 创新城乡建设用地统筹利用模式，促进城乡建设用地的集约节约高效利用	65
四、加强历史文化名城保护，塑造传统文化与现代文明交相辉映的城市风貌景观格局	70
(一) 塑造“绿水青山、两轴十片”的城市风貌景观格局	71
(二) 建立旧城、市域、区域三个层次的名城保护体系	76
(三) 提升城市景观风貌水平和公共空间品质	84
五、划定生态红线和城市增长边界，确定城市可持续发展的长久框架	89
(一) 确定刚性红线，加强生态用地的保护和建设	92
(二) 划定城市增长刚性边界，遏制城市“摊大饼”式发展	94
(三) 加强限制建设区管控，促进新型城镇化	96
六、优化调整各区功能定位，加强对各区规划建设的分类指导	99

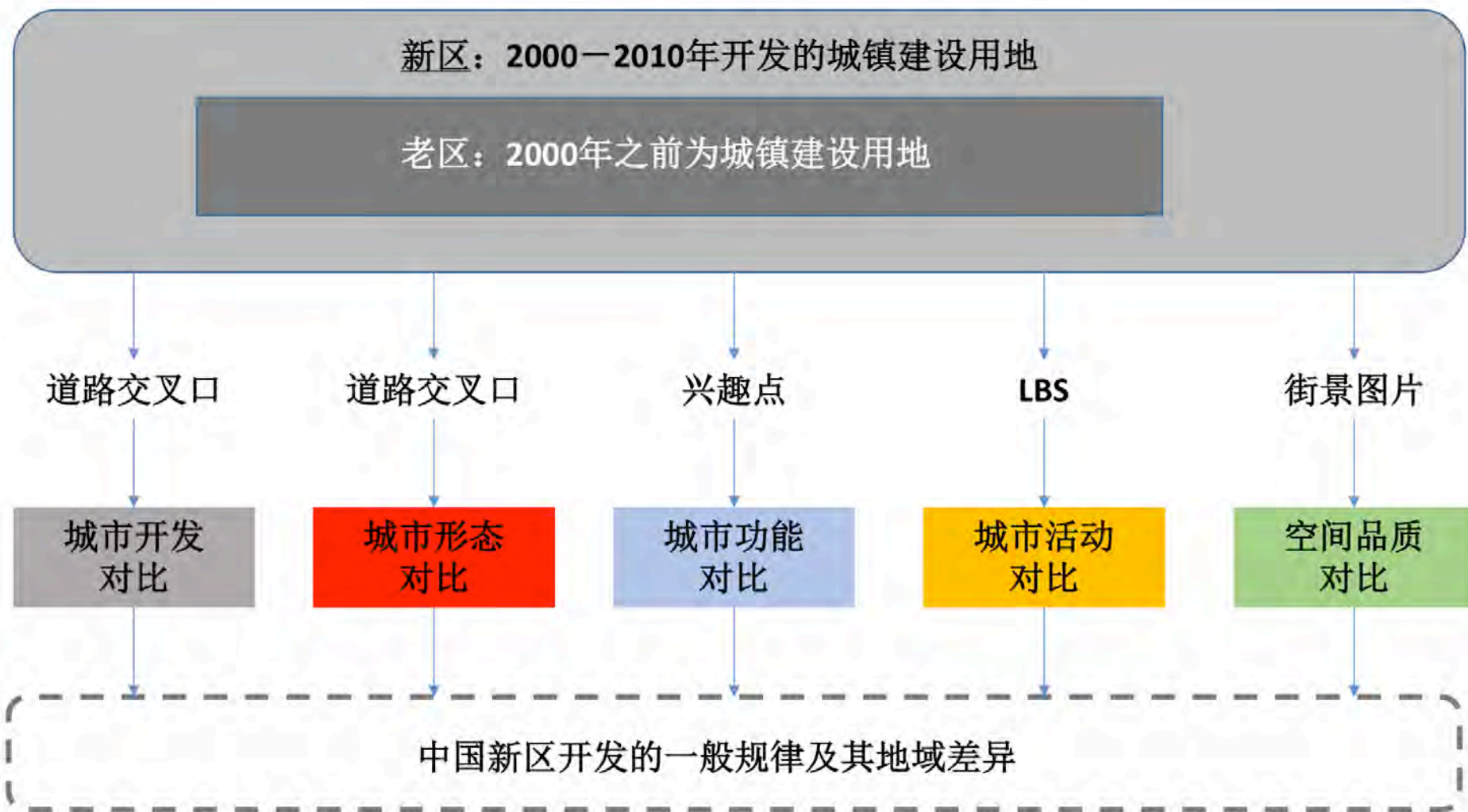
战略与总体规划的新数据应用框架

	开发	形态	功能	活动	活力
现状评价	见下图				
未来预测	基于城市模型的用地增长模拟	城市增长边界制定、案例借鉴	案例借鉴	案例借鉴	案例借鉴
方案评估	基本同现状评价（只是规划方案往往偏形态和功能两个维度）				

尺度/维度	区域/城市/片区/乡镇街道办事处	街区/地块	街区/地块内部	街道	街道内部
开发：遥感解译的土地利用、用地现状图（规划）、土地利用图（国土）	城镇用地面积、建设强度、生态安全格局、适宜开发土地【城市扩张速度、城市扩张规模】	开发年代、是否适宜开发	肌理变化	角度变化	
形态：分等级路网、道路交叉口、建筑物、土地出让/规划许可、街景	基于道路交叉口的城乡判断、建筑面积、路网密度、交叉口密度、开放空间比例【再开发比例、扩张比例】	尺度、紧凑度、基于建筑的城市形态类型、建筑密度、容积率、是否为开放空间、开放空间类型、可达性【再开发与否、扩张与否】	是否有小路、建筑分布规律、是否有内部围墙【历史道路构成】	长度、区位、直线率、建筑贴线率、界面密度、橱窗比、宽高比、可达性、铺装、建筑色彩【历史上是否存在】	建筑分布特征
功能：兴趣点、用地现状图（规划）、土地利用图（国土）、街景	各种功能总量及比例、（城镇建设用地内）各种公共服务覆盖率/服务水平、职住平衡水平、产业结构/优势/潜力	用地性质、（各种）功能密度、功能多样性、主导功能、第二功能、各种公共服务设施可达性、市井生活相关的功能密度	（各种）功能分布特征（单面、双面、三面还是四面）、内部功能相比总功能（内部+临街）占比、界面连续度	（各种）功能密度、功能多样性、主导功能、第二功能、各种公共服务设施可达性、市井生活相关的功能密度、步行指数（walk score）、绿化、等级	（各种）功能分布特征（交叉口附近还是中间）
活动：普查人口、企业、手机、微博、点评、签到、公交卡、位置照片、百度热力图、高分辨率航拍图	总体分布特征、（城镇建设用地内）各等级活动所占面积比例、人口/就业密度体现的多中心性、联系所反映的多中心性、平均通勤时间/距离、各种出行方式比例	（不同时段）活动密度、微博密度、点评密度、签到密度、与之产生联系的地块、人口密度、就业密度、热点时段、通勤时间/距离	活动分布特征（内部还是边缘）、内部联系特征	（不同时段）活动密度、与之产生联系的街道、点评密度、热点时段、（各类型）交通流量、选择度与整合度、限速	活动分布特征（交叉口附近还是中间）
活力：街景、点评、手机、位置照片、微博和房价等	平均心情、整体意象、整体活力、幸福感	平均心情、平均消费价格、好评率、意象、市井活力、平均房价、居住隔离程度		平均消费价格、好评率、设计品质、风貌特色、活力、意象、平均房价	

- 人口、用地（禁止建设/城市增长边界/开发布局）、基础设施、公共服务设施等
- 案例借鉴方面将在城市设计一讲介绍（有一种城市叫做别人的城市）

战略与总体规划的新数据应用框架：新区发育情况评价



- 研究发现新区开发规模巨大，不同等级城市间的开发规模差异并不明显；相比老区，新区开发对应了尺度稍大的城市肌理，较低的城市功能和城市活动；此外，新区开发也对应了更低的空间品质。

西安建筑科技大学，郑晓伟，总规DAD

方法层面

技术层面

政策层面

卫星遥感数据驱动 RDAD

Remote sensing Data Augmented Design

区域生态网和城市规模

最小累计阻力模型和土地利用转移矩阵技术

生态格局安全化

手机定位数据驱动 MDAD

Mobile positioning Data Augmented Design

城市公共中心体系判知

手机定位识别用户技术

物质到以人为本

行为感知数据驱动 BDAD

Behavior Data Augmented Design

城市设计要素组织优化

城市空间的社会化分析技术

图式化到社会化

交通观测数据驱动 TDAD

Transportation Data Augmented Design

城市道路密度联动整合

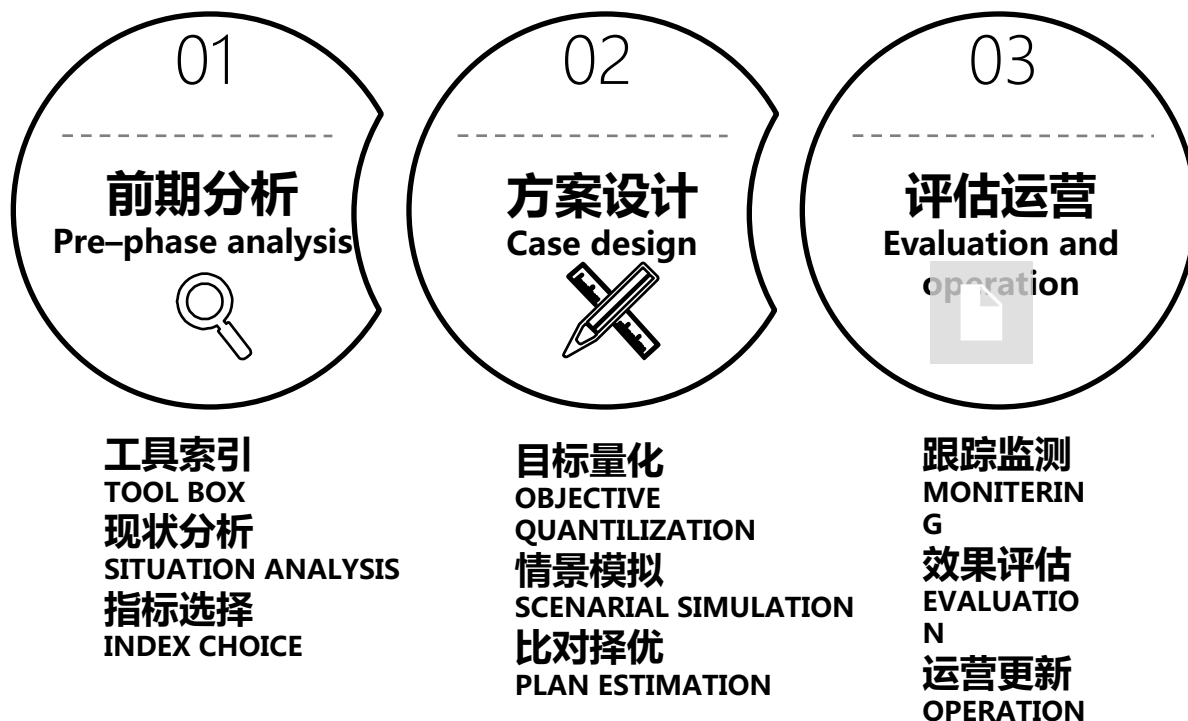
城市交通量数据观测与分析技术

动态化系统调整

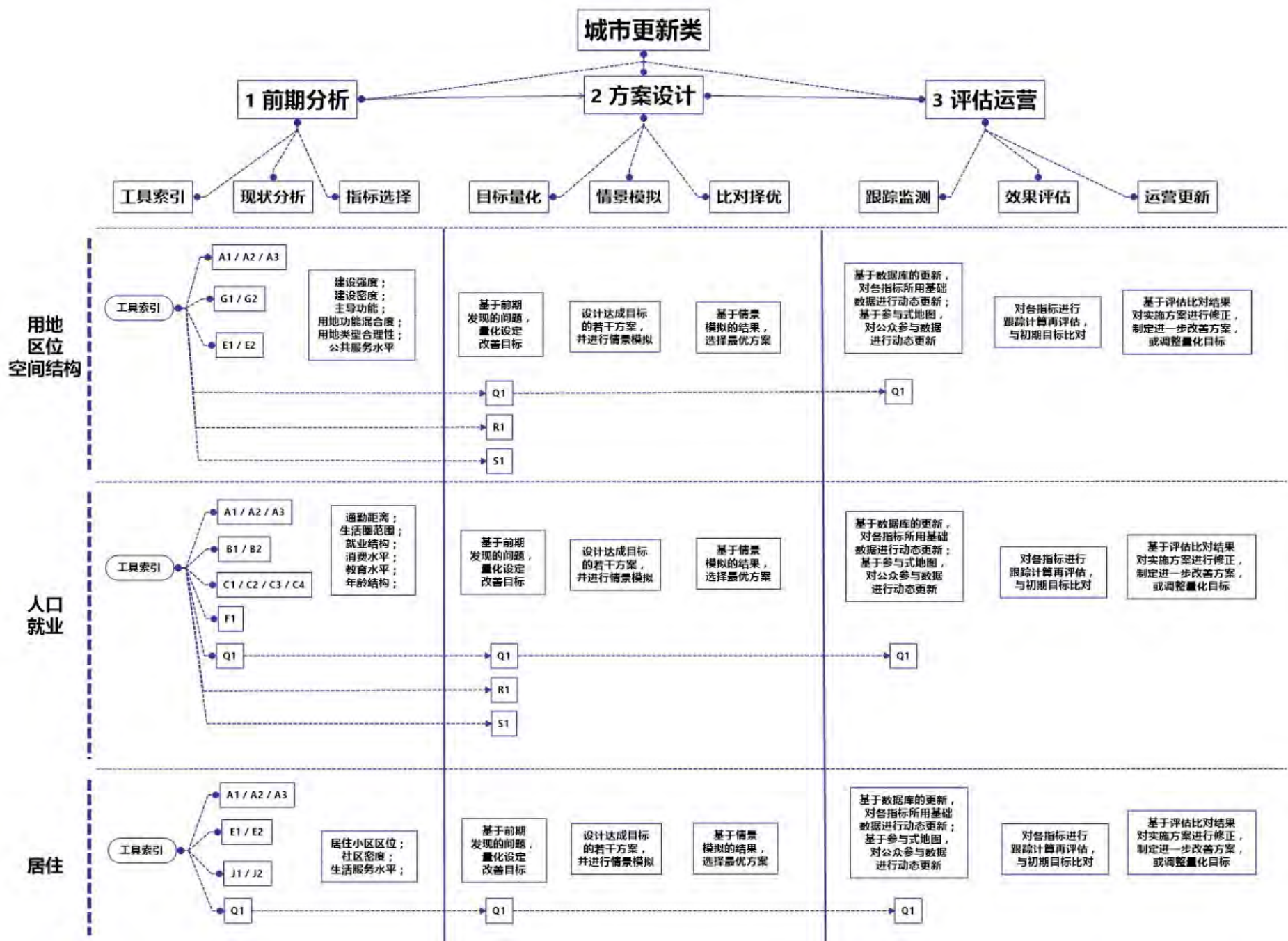
中小城市总体规划过程中的数据增强设计 (DAD) 技术响应初探

Case studies of Data Augmented Design in Master Planning for Medium and Small Cities

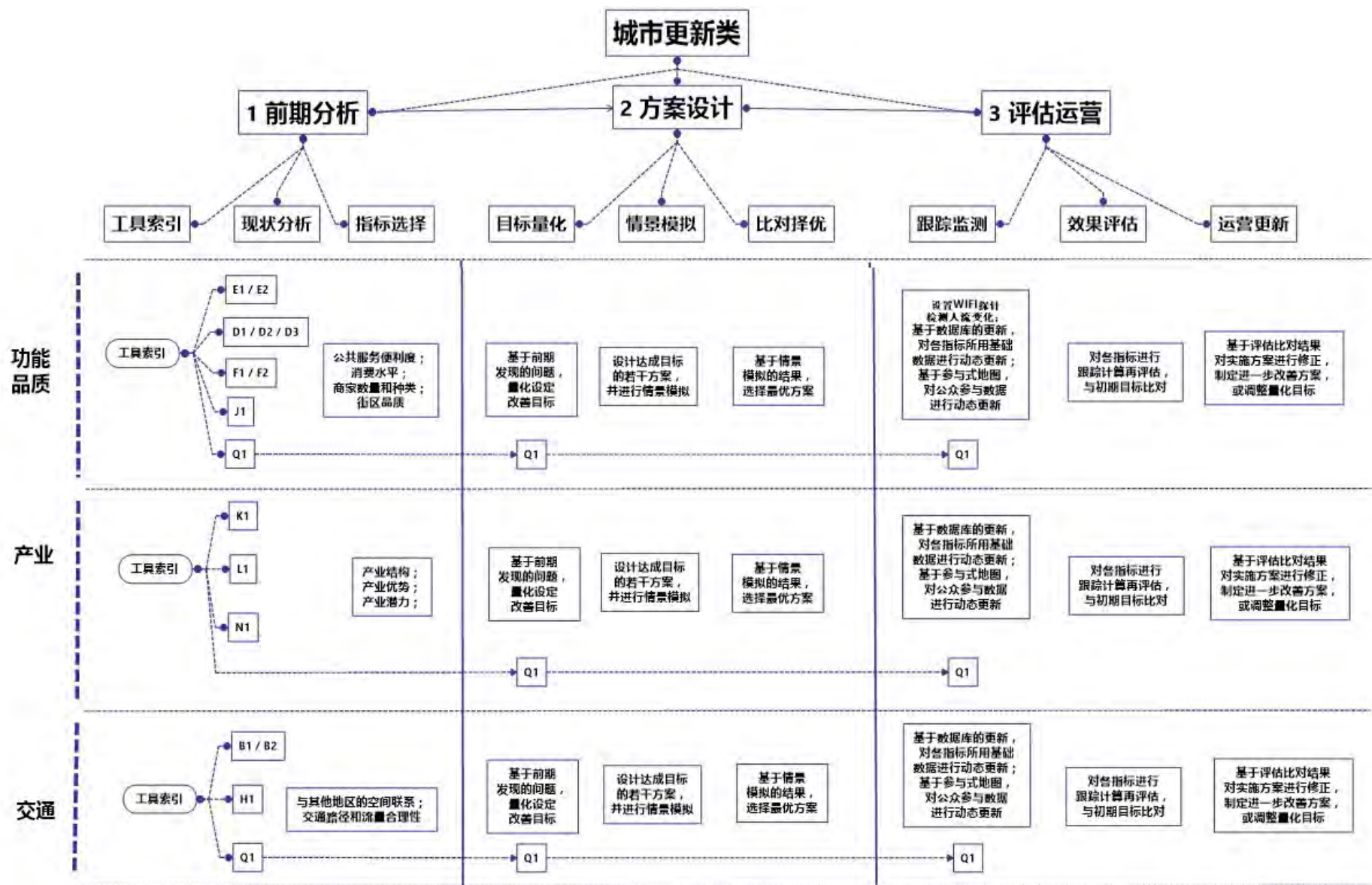
城市总体规划中的数据增强DAD = RDAD + MDAD + BDAD + TDAD



北京市城市规划设计研究院，茅明睿，数据增强设计手册



北京市城市规划设计研究院，茅明睿，数据增强设计手册



增长型的规划范式，不适应中国出现的诸多收缩城市，新数据为收缩城市的规划提供了机会



Related documents

- [PDF](#) 如何拯救收缩的城市_英国老工业城市转型经验及启示_杨东峰.pdf
Adobe Acrobat Document [2.8 MB]
[Download](#)
- [PDF](#) 精明收缩：应对城市衰退的规划策略及其在美国的实践_黄鹤.pdf
Adobe Acrobat Document [2.7 MB]
[Download](#)
- [PDF](#) Conceptualizing urban shrinkage.pdf
Adobe Acrobat Document [446.4 KB]
[Download](#)

中国快速城镇化进程中的局部收缩现象（龙瀛）

珠三角：集聚、收缩与分布（2000-2010）（李郁蓉）

Media coverage: [Pengpai](#) in Chinese (中国的“收缩城市”有哪些?)

Events

- [PDF](#) Call For Paper
CFPI收缩城市专辑（现代城市研究）.pdf
Adobe Acrobat Document [243.2 KB]
[Download](#)

Calling for more volunteers. Please address your CV and interest to Dr Long via [longying1980\(at\)gmail\(dot\)com](mailto:longying1980(at)gmail(dot)com)（志愿者召集中）

Members

Researchers: Ying Long, Xun Li, Kang Wu, Dongfeng Yang, Wei Zhu, Xueliang Zhang, Zhigang Li, Gonghao Cui, He Huang（共同发起人：龙瀛，李娜，吴康，杨东峰，朱玮，张学良，李志刚，崔功豪，黄鹤）
Volunteers: Biao Tong, Nawei Wu, Yang Ju.

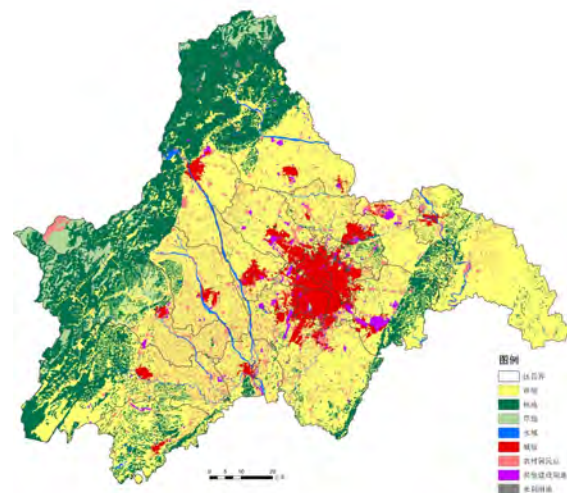
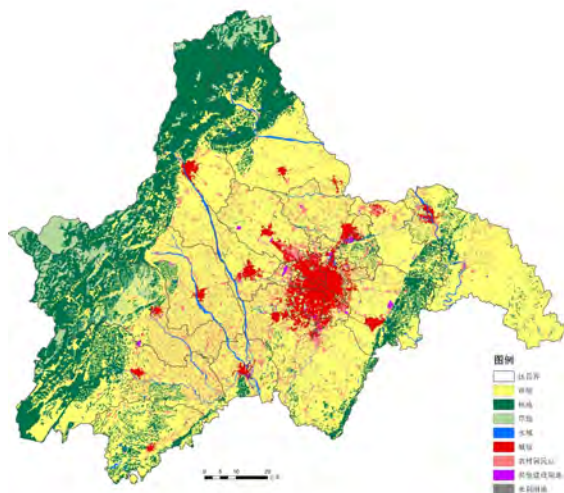
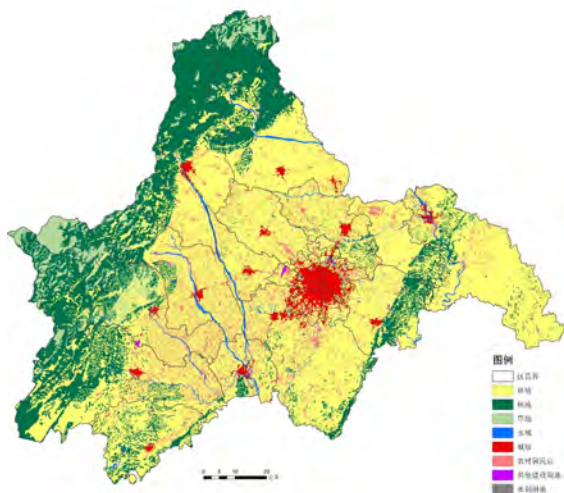
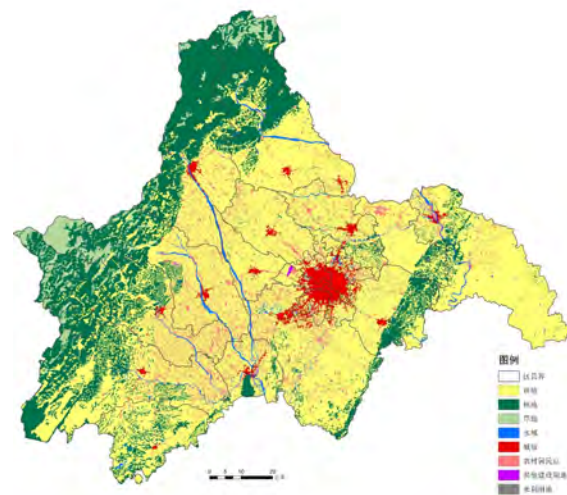
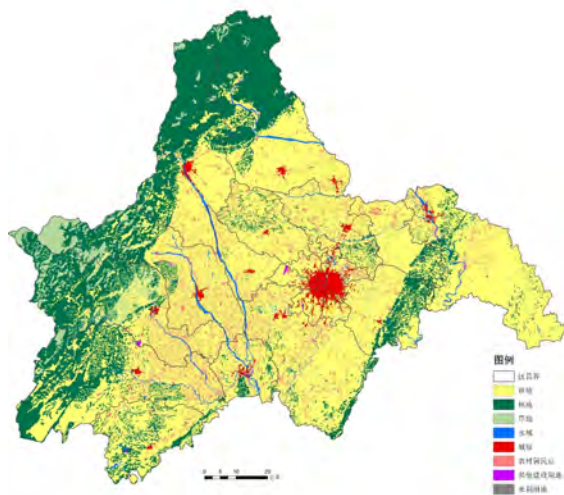
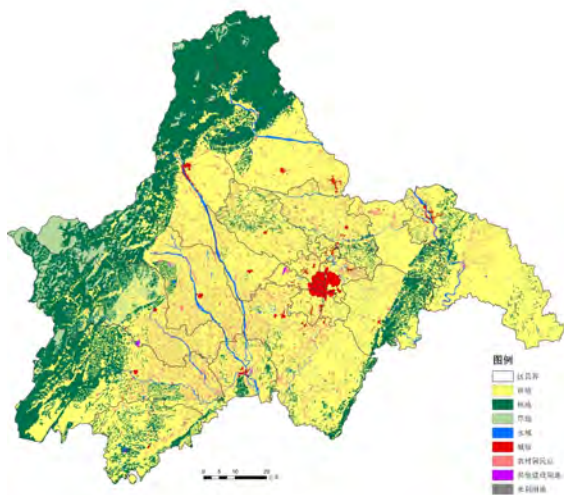
- 在中国，收缩现象还为增长的主流所忽视，规划实践上人口必须增长的桎梏观念还鲜有突破。事实上，全球金融危机引发的出口加工工业的衰退和国内劳动力刘易斯拐点的到来，都使中国城市增长的条件发生变化。
- <http://www.beijingcitylab.com/projects-1/15-shrinking-cities/>
- 全国654个城市中，180个城市发生收缩，其中1个省会（乌鲁木齐市辖区），40个地级市（市辖区），139个县级市
- 探寻收缩型城市的规划模式（规划手段和政策工具），以为其转型提供平稳环境，基于大规模数据驱动的规划设计（DAD）将是一种手段，以最终提高城市的活力，这需要后续较长时间的一系列努力

尺度/维度	区域/城市/片区/ 乡镇街道办事处	街区/地块	街区/地块内部	街道	街道内部
开发：遥感解译的土地利用、用地现状图（规划）、土地利用图（国土）	城镇用地面积、建设强度、生态安全格局、适宜开发土地 [城市扩张速度、城市扩张规模]	开发年代、是否适宜开发	肌理变化	角度变化	
形态：分等级路网、道路交叉口、建筑物、土地出让/规划许可、街景	基于道路交叉口的城乡判断、建筑面积、路网密度、交叉口密度、开放空间比例 [再开发比例、扩张比例]	尺度、紧凑度、基于建筑的城市形态类型、建筑密度、容积率、是否为开放空间、开放空间类型、可达性 [再开发与否、扩张与否]	是否有小路、建筑分布规律、是否有内部围墙 [历史道路构成]	长度、区位、直线率、建筑贴线率、界面密度、橱窗比、宽高比、可达性、铺装、建筑色彩 [历史上是否存在]	建筑分布特征
功能：兴趣点、用地现状图（规划）、土地利用图（国土）、街景	各种功能总量及比例、（城镇建设用地内）各种公共服务覆盖率/服务水平、职住平衡水平、产业结构/优势/潜力	用地性质、（各种）功能密度、功能多样性、主导功能、第二功能、各种公共服务设施可达性、市井生活相关的功能密度	（各种）功能分布特征（单面、双面、三面还是四面）、内部功能相比总功能（内部+临街）占比、界面连续度	（各种）功能密度、功能多样性、主导功能、第二功能、各种公共服务设施可达性、市井生活相关的功能密度、步行指数（walk score）、绿化、等级	（各种）功能分布特征（交叉口附近还是中间）
活动：普查人口、企业、手机、微博、点评、签到、公交卡、位置照片、百度热力图、高分辨率航拍图	总体分布特征、（城镇建设用地内）各等级活动所占面积比例、人口/就业密度体现的多中心性、联系所反映的多中心性、平均通勤时间/距离、各种出行方式比例	（不同时间段的）活动密度、微博密度、点评密度、签到密度、与之产生联系的地块、人口密度、就业密度、热点时段、通勤时间/距离	活动分布特征（内部还是边缘）、内部联系特征	（不同时间段的）活动密度、与之产生联系的街道、点评密度、热点时段、（各类型）交通流量、选择度与整合度、限速	活动分布特征（交叉口附近还是中间）
活力：街景、点评、手机、位置照片、微博和房价等	平均心情、整体意象、整体活力、幸福感	平均心情、平均消费价格、好评率、意象、市井活力、平均房价、居住隔离程度		平均消费价格、好评率、设计品质、风貌特色、活力、意象、平均房价	

2 现状评价

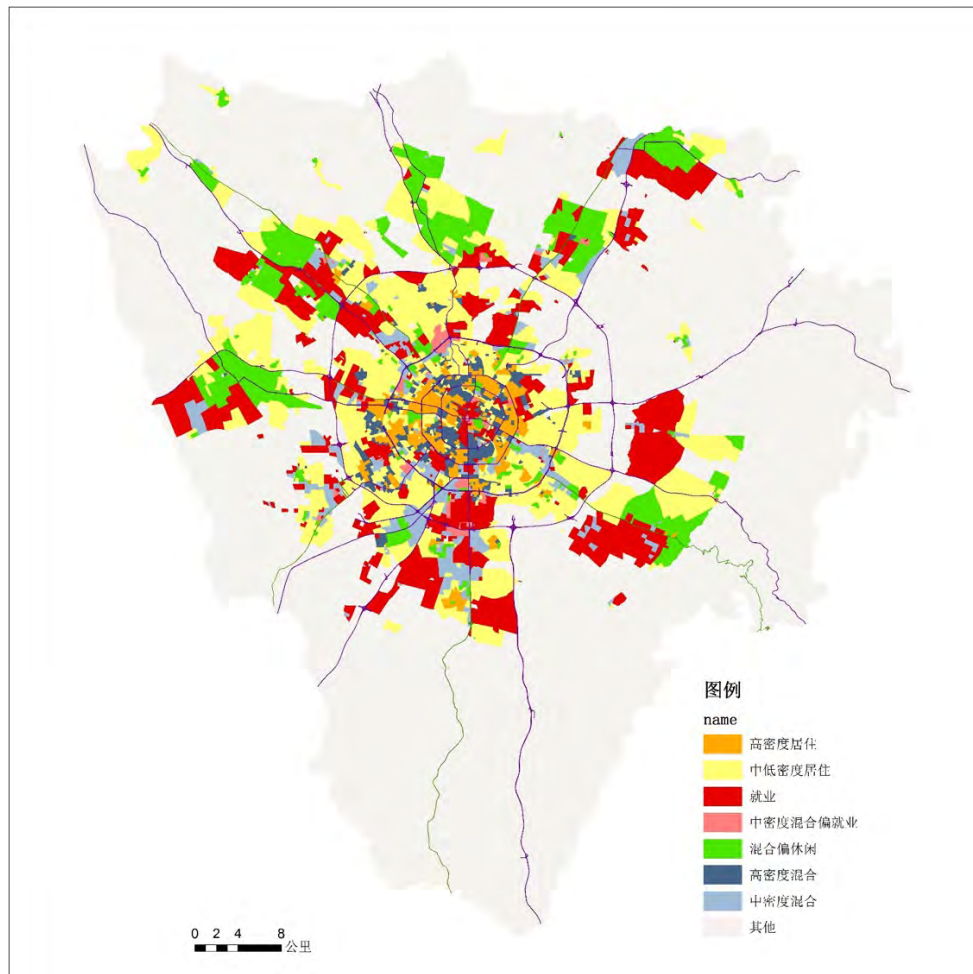
以成都为例

市域土地利用（不同年代）

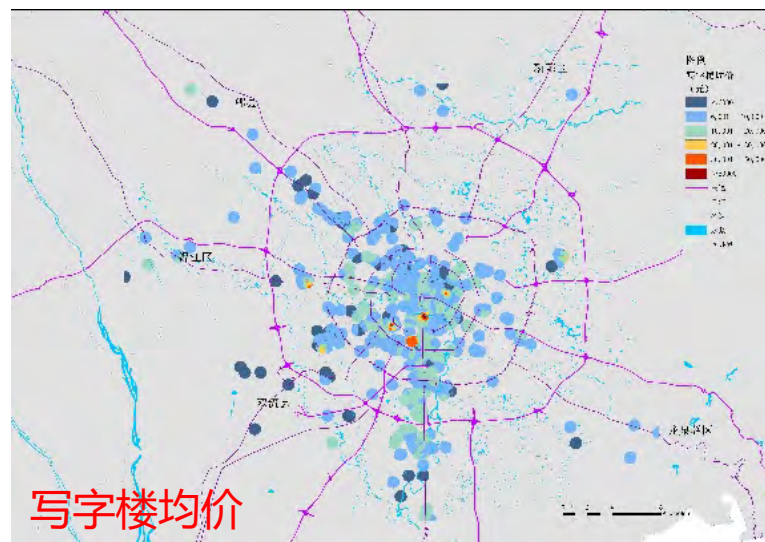
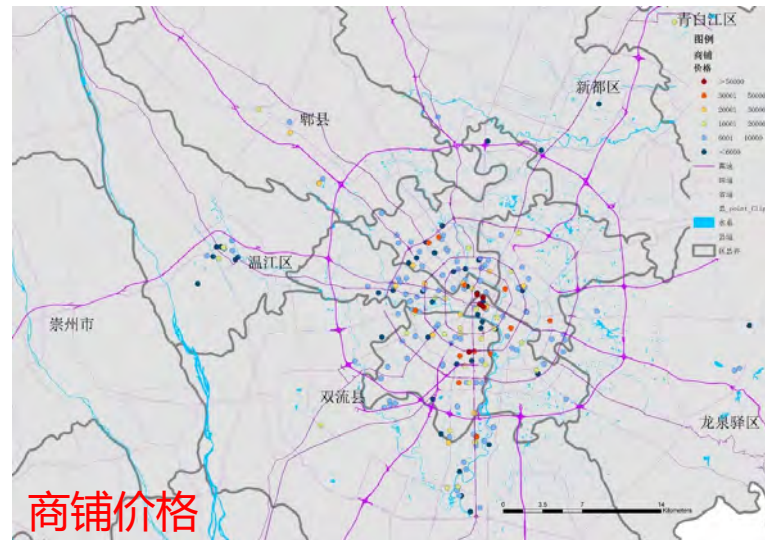


- 遥感影像自动解译
- 谷歌地图人工描图
- 道路交叉口（兴趣点）密度推测

城市功能及建设

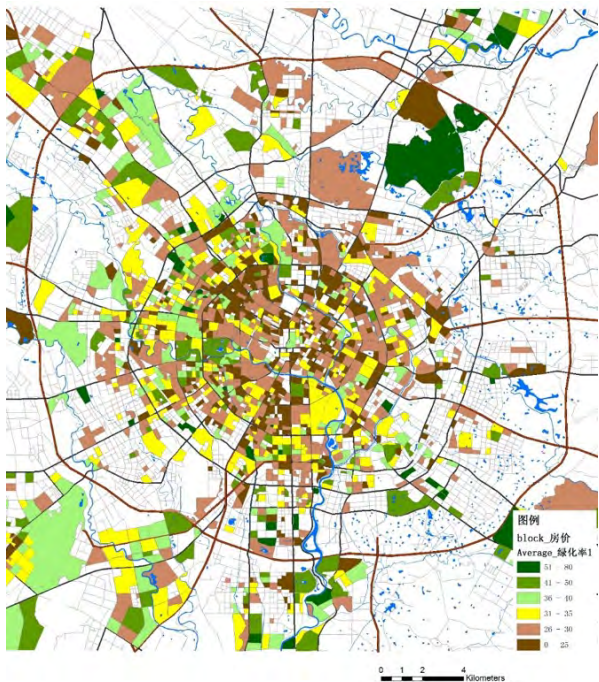


职住功能区划分-二圈层

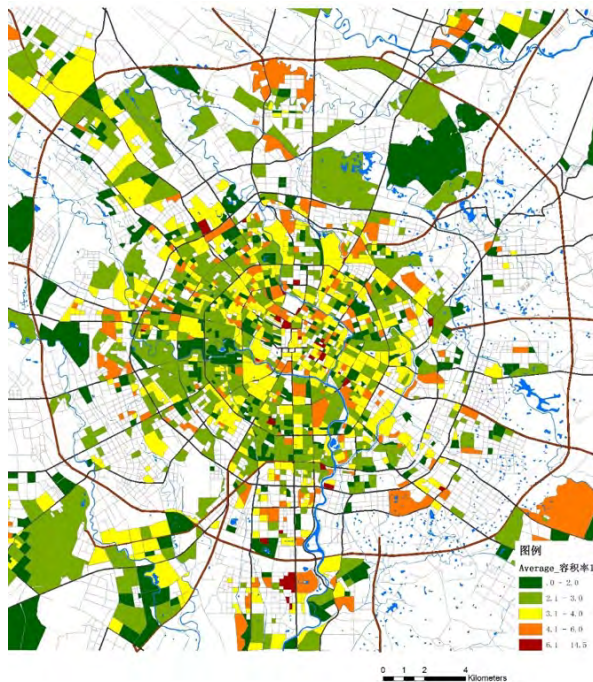


非住宅-房价-二圈层

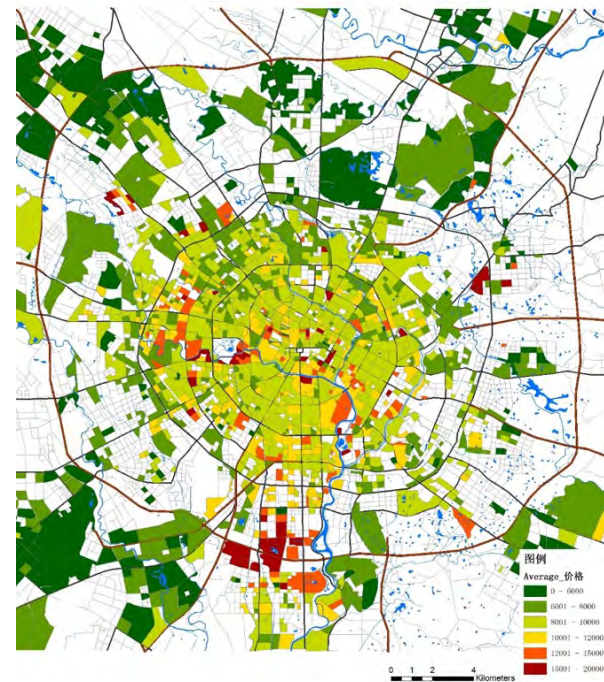
住房建筑与房价



绿化率



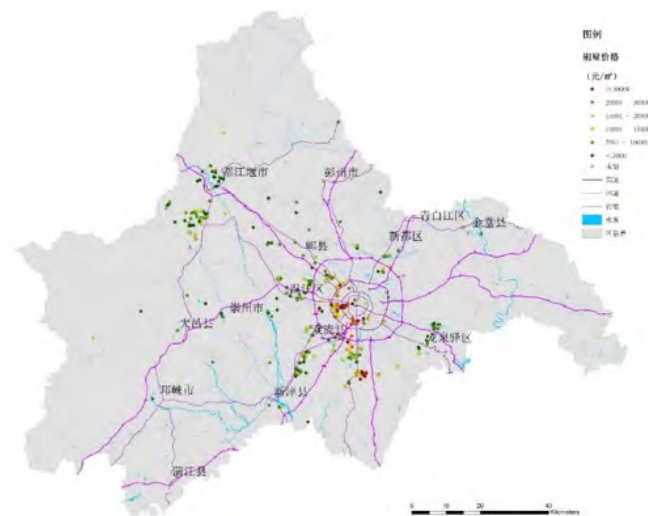
容积率



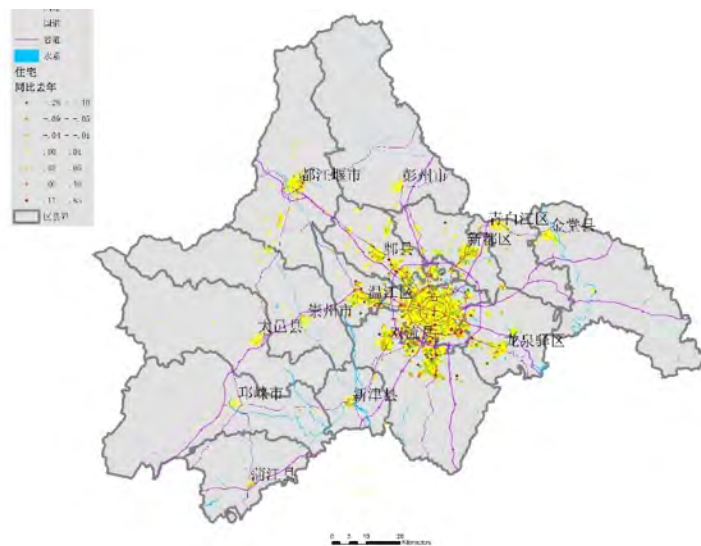
二手房均价

数据源：搜房网

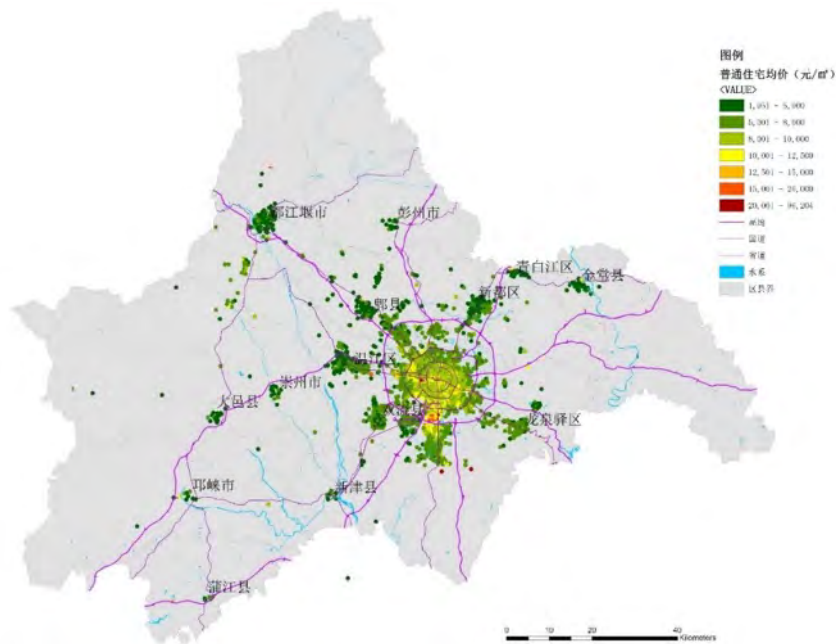
根据搜房网发布的2015年5月全国主要城市房价排行，成都住宅均价为7865元/m²，在全国排名37。普通住宅房屋均价由市中心向外递增，中心城区内形成零散分布的高房价区域。第二圈层均价已接近全市平均水平。同比去年，成都市房价处在相对稳定状态。



别墅分布与价格



普通住宅价格同比去年涨幅



普通住宅二手房均价

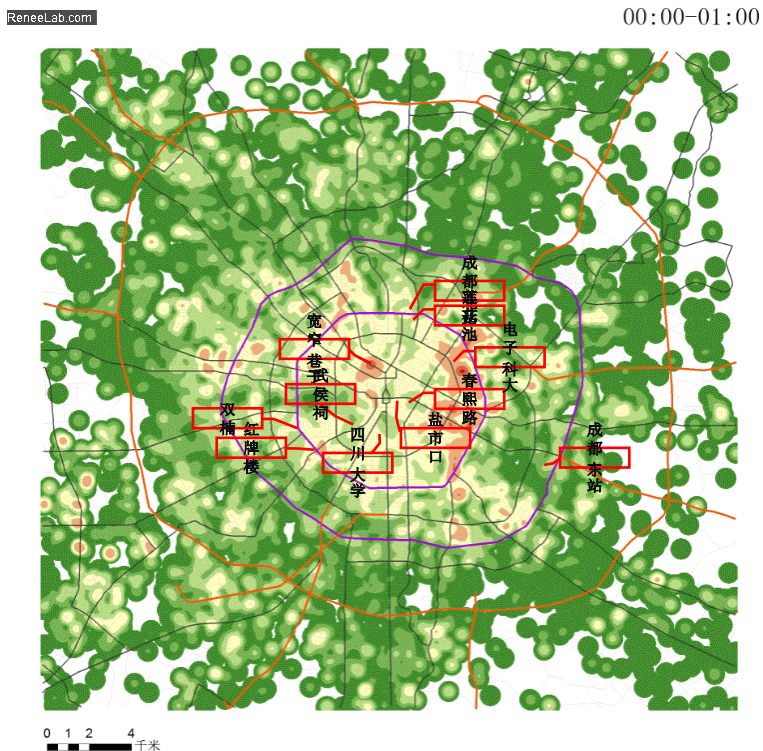
中心城区居民时空分布特征

对比移动手机信令数据在一天24小时的动态分布：

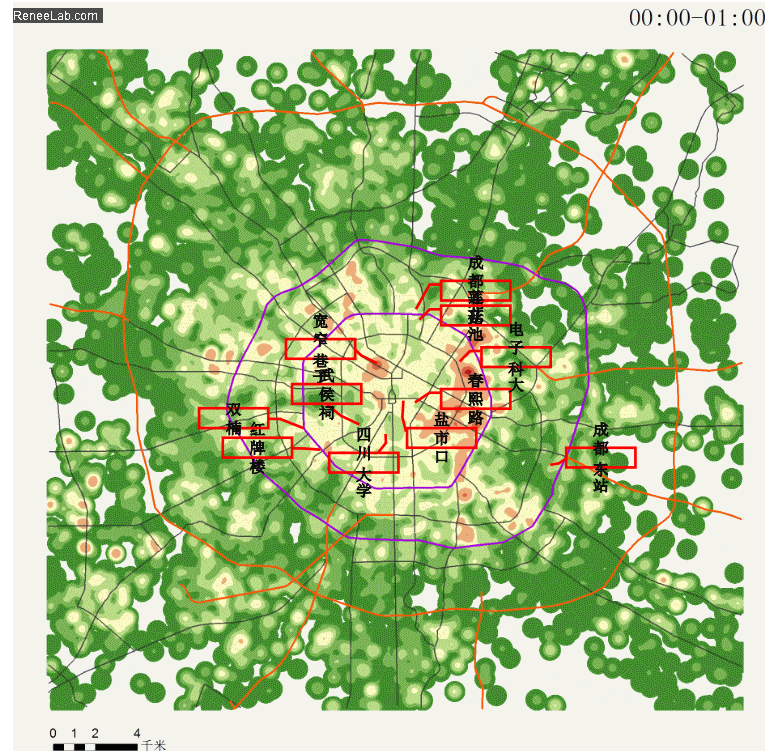
- 夜间信令密度的空间分布特征在工作日和周末没有明显区别，高值的区域集中于东部二三环之间。
- 白天信令强度明显高于夜间，形成几个主要的热点有成都北站、春熙路、四川大学、宽窄巷子、红牌楼、双楠等区域；
- 工作日上下班高峰地铁站周边形成明显的热点区域。

热点地区：

- 成都北站
- 春熙路、盐市口
- 四川大学
- 宽窄巷子
- 地铁沿线

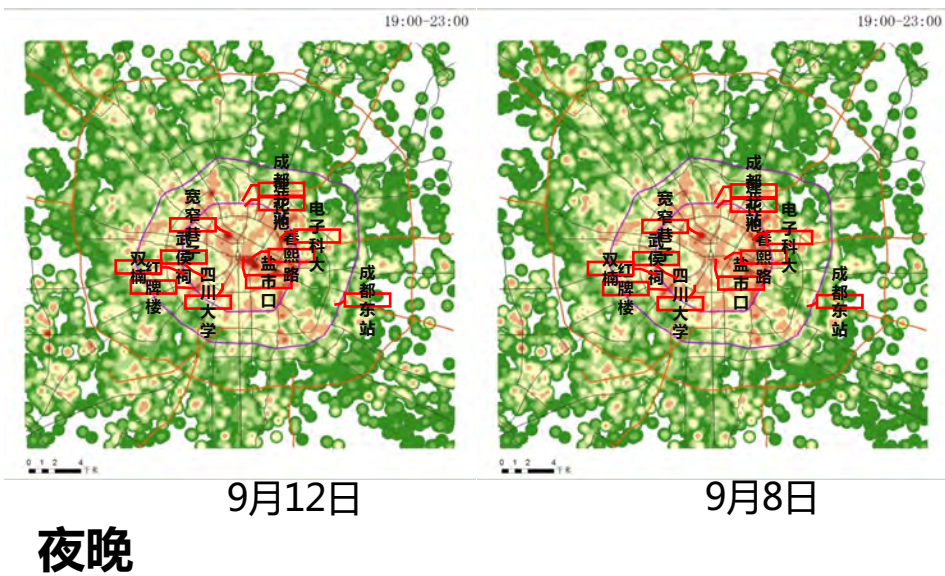
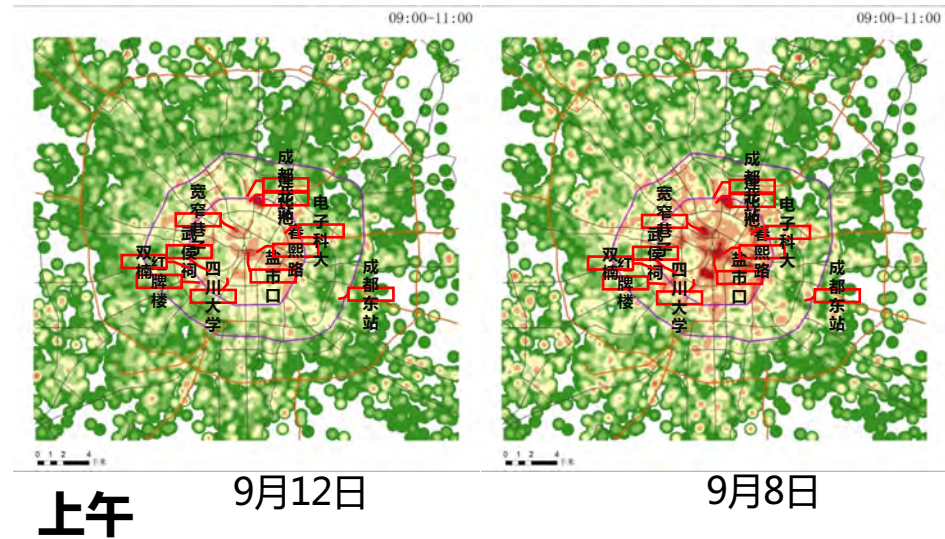
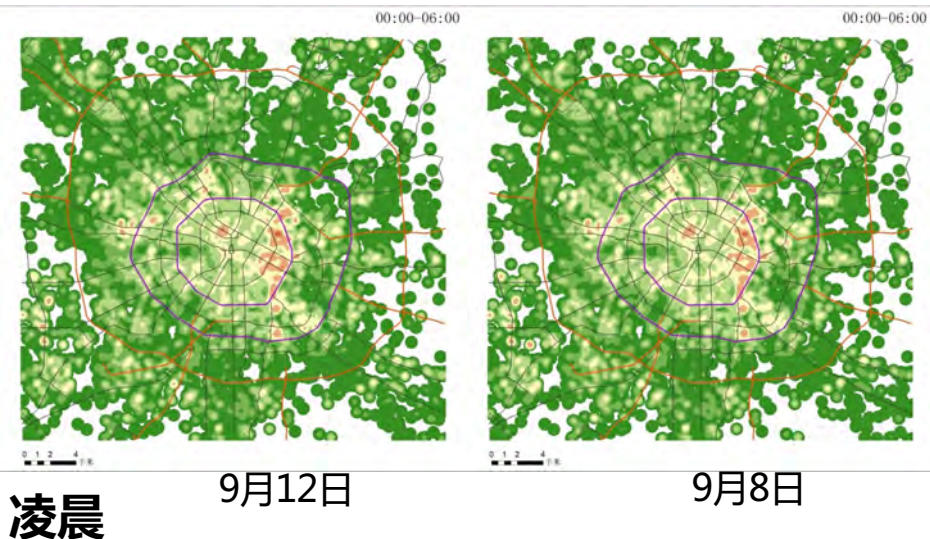


每日居民空间分布动态 (0908, 星期二)



每日居民空间分布动态 (0912, 星期六)

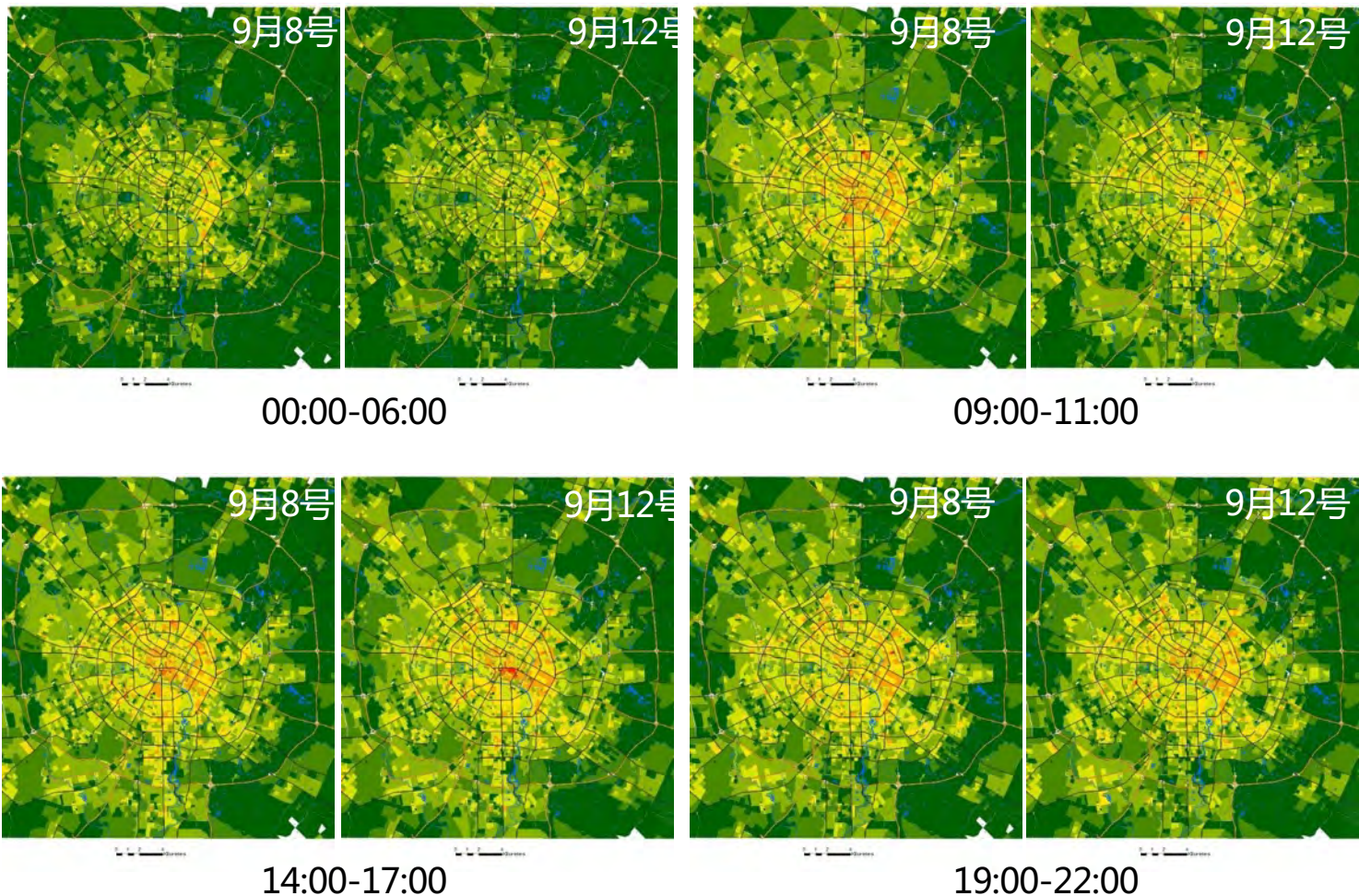
中心城区居民时空分布特征



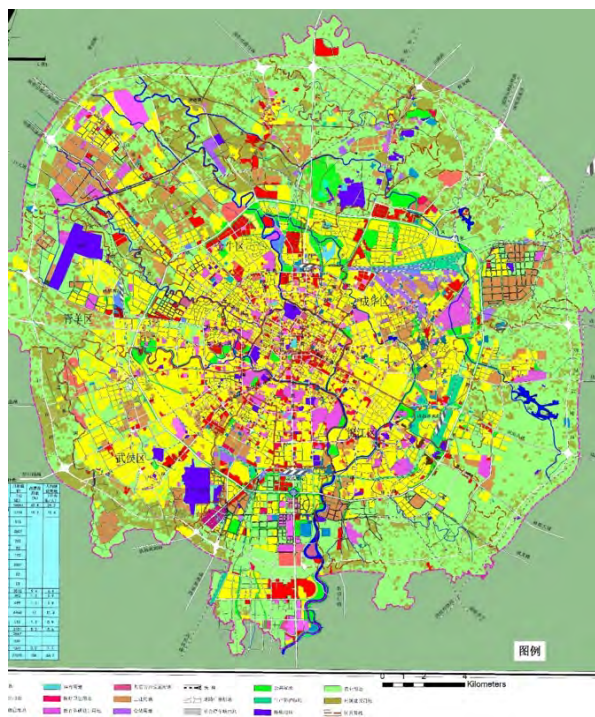
中心城区居民时空分布特征

将不同时间段信令的密度基于街区取平均值，得出每个街区在不同时间段的信令强度特征。

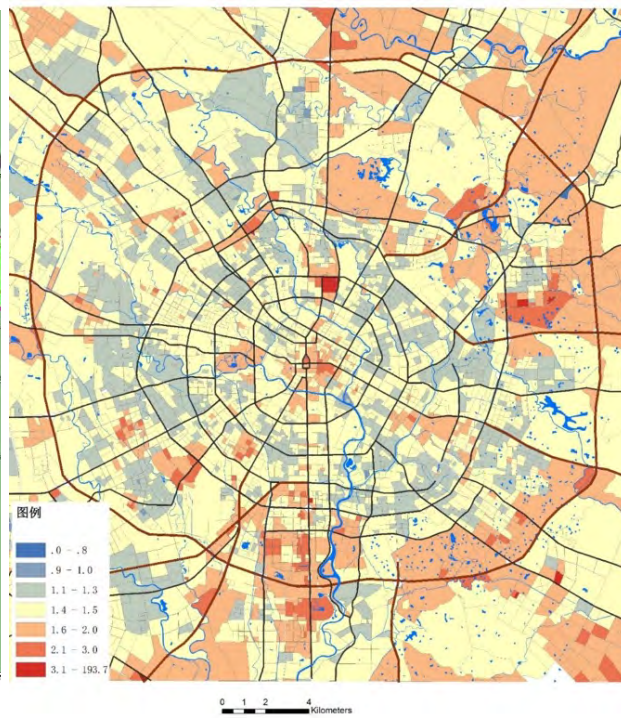
与工作日相比，周末上午信令强度明显偏低，且分布特征与夜间相似；下午主要商业区周边信令密度高于工作日，且持续时间长。



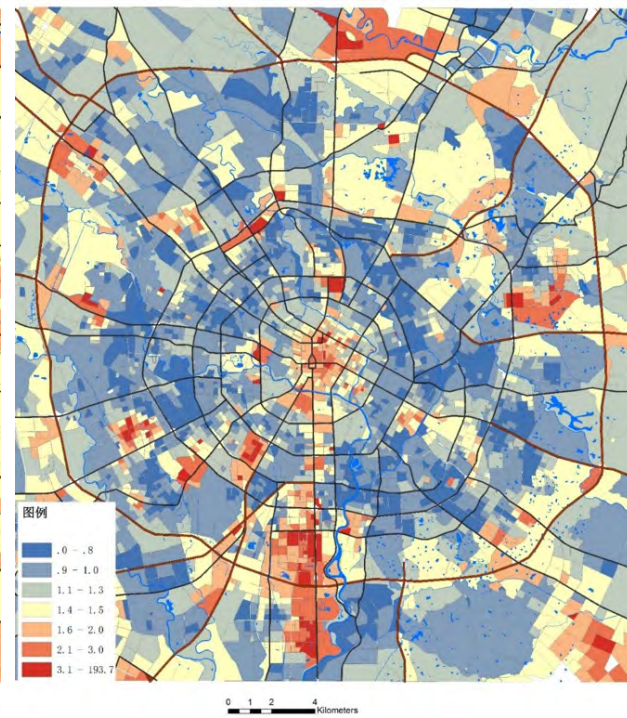
中心城区居民时空分布特征



用地现状图 (2009)



9月12日昼夜比

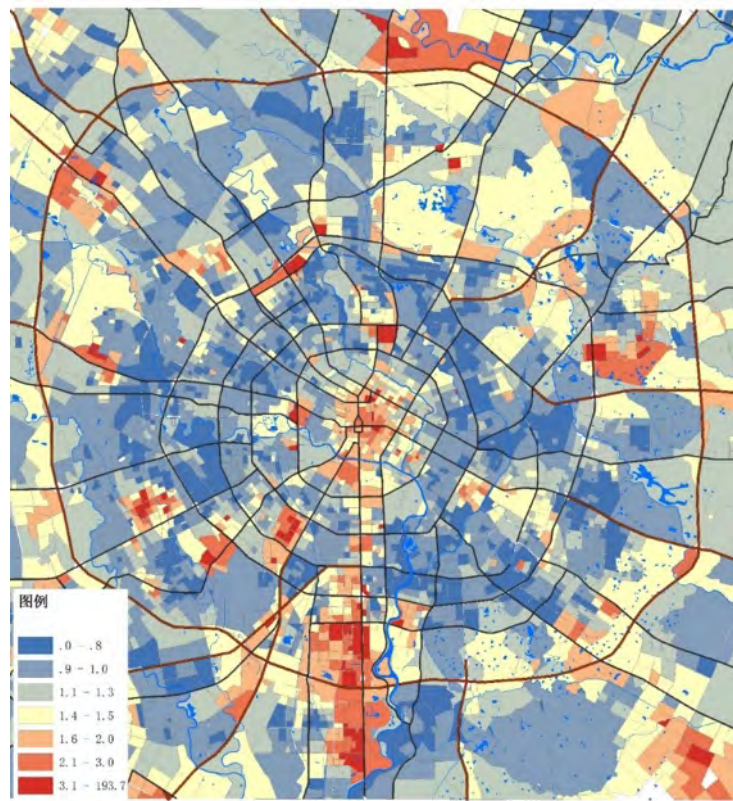
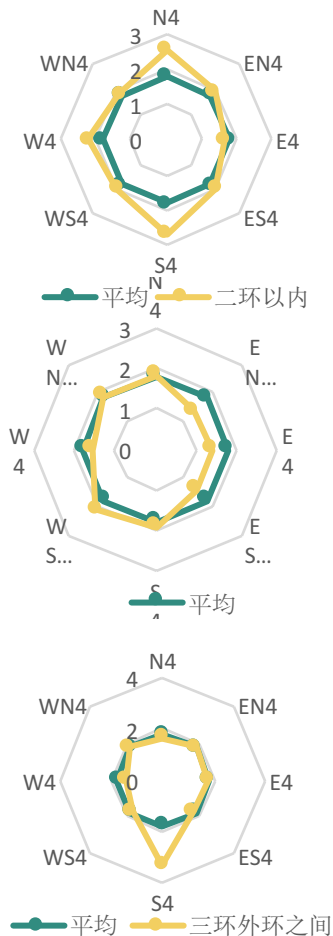


9月8日昼夜比

中心城区居民时空分布特征

对比每个街区白天和夜晚的手机信令密度，得到信令数的昼夜比。昼夜比代表每个地区不同时段用户的活跃程度。比值越高，表示该区域白天人口越多，用户越活跃。

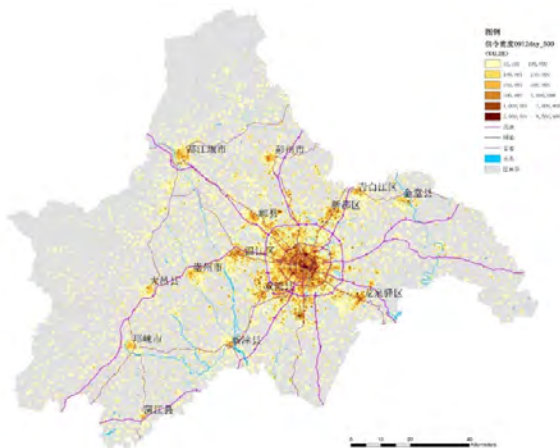
从对比结果可以明显看出中心城区内形成多个白天人群活跃的密集区域，这些区域代表集中的上班区域和购物休闲区域。



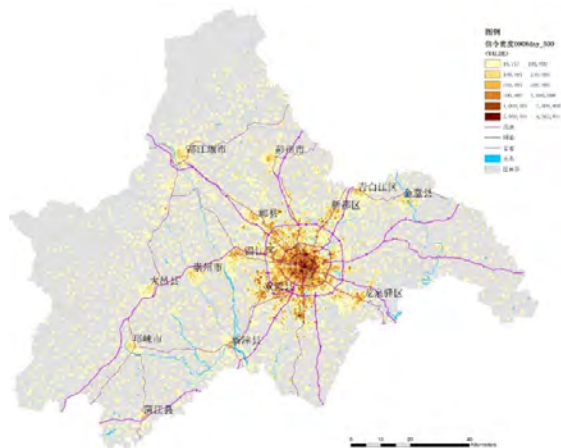
9月8日昼夜比

人口密度【信令】-市域

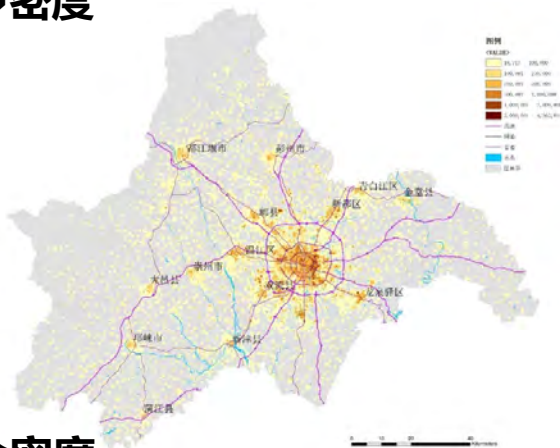
本次分析结果为信令的密度，且中心城区外数据缺失较多。等拿到省移动带有用户属性信息数据后，去掉每小时内每个人的重复信令，再对用户的分布密度进行分析。



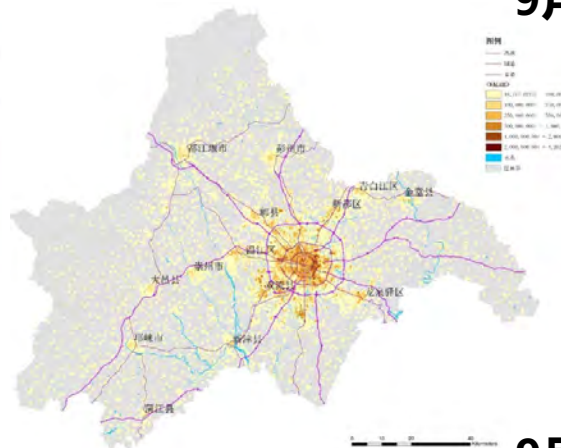
9月12日白天信令密度



9月8日白天信令密度

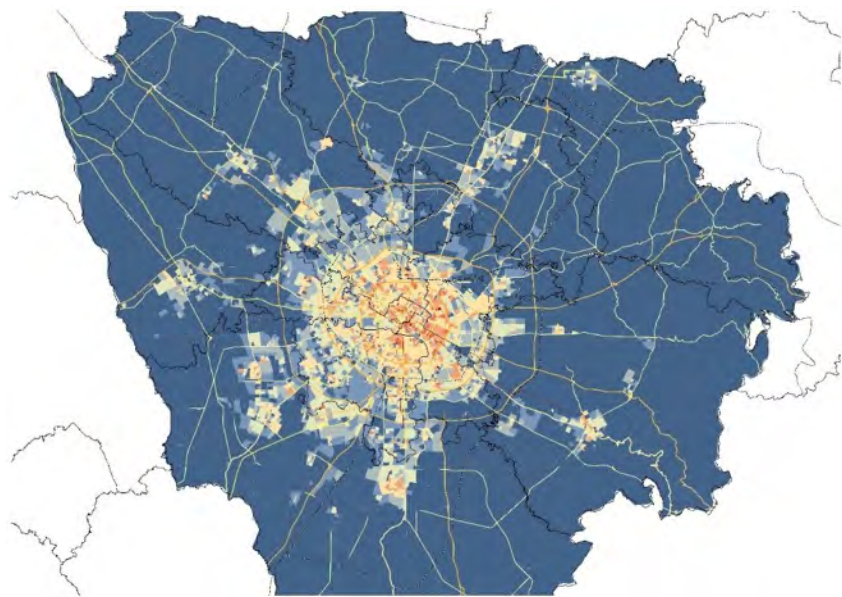


9月12日夜间信令密度

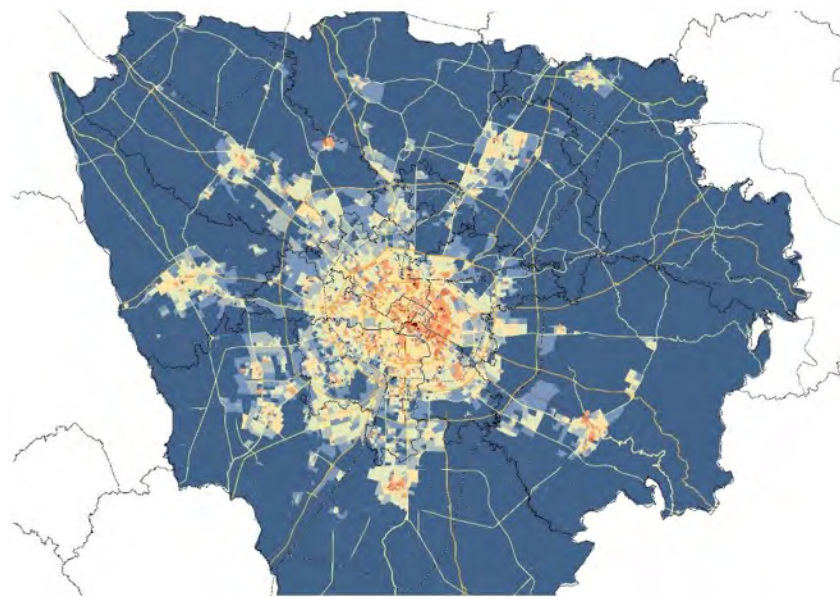


9月8日夜间信令密度

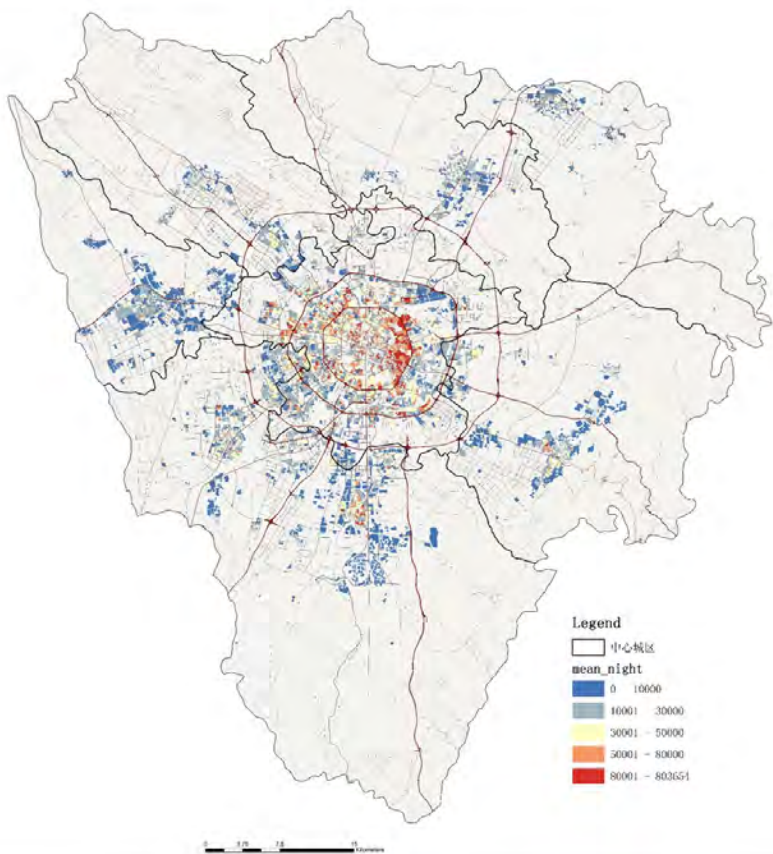
将分析范围扩大至第二圈层。对比工作日和周末全天的信令平均密度。周末第二圈层信令密度明显强于工作日。活跃范围扩大，强度增强。



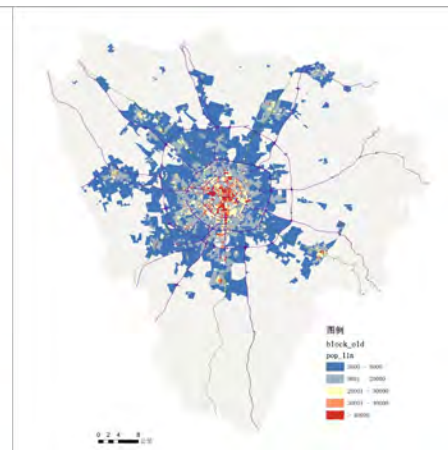
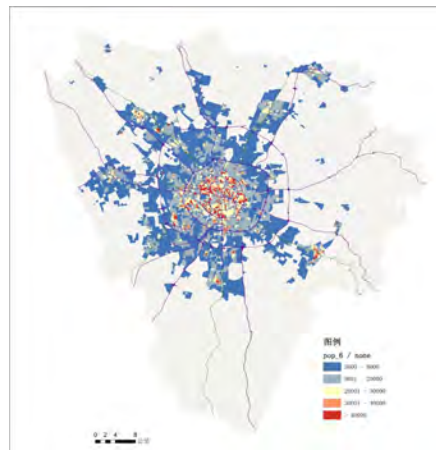
9月8日（周二）平均信令密度



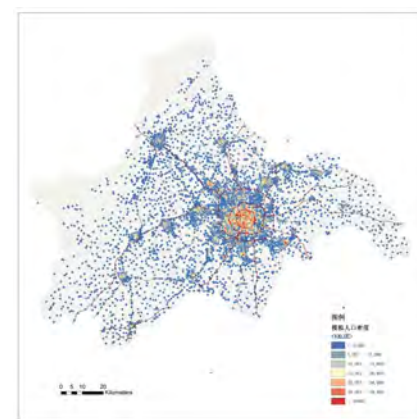
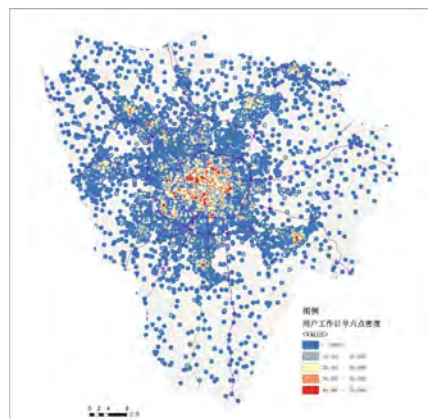
9月12日（周六）平均信令密度



二圈层-居住用地

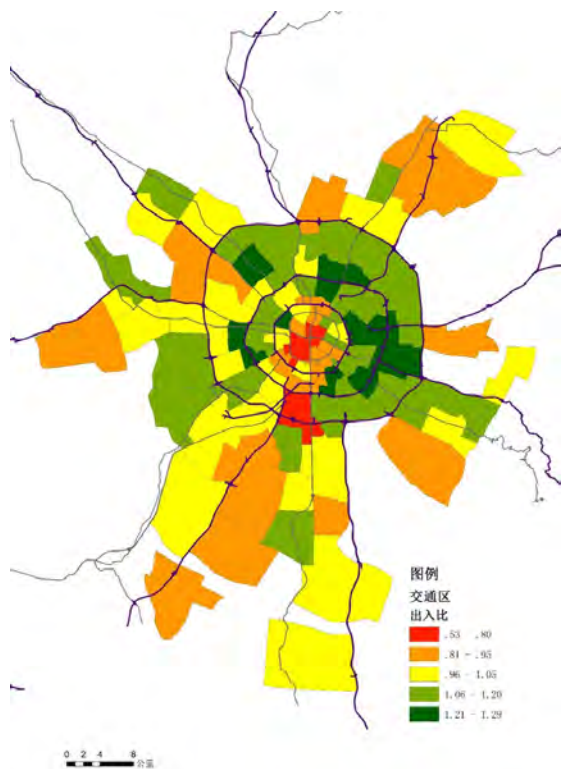


人口密度-二圈层-工作日6点 人口密度-二圈层-工作日11点

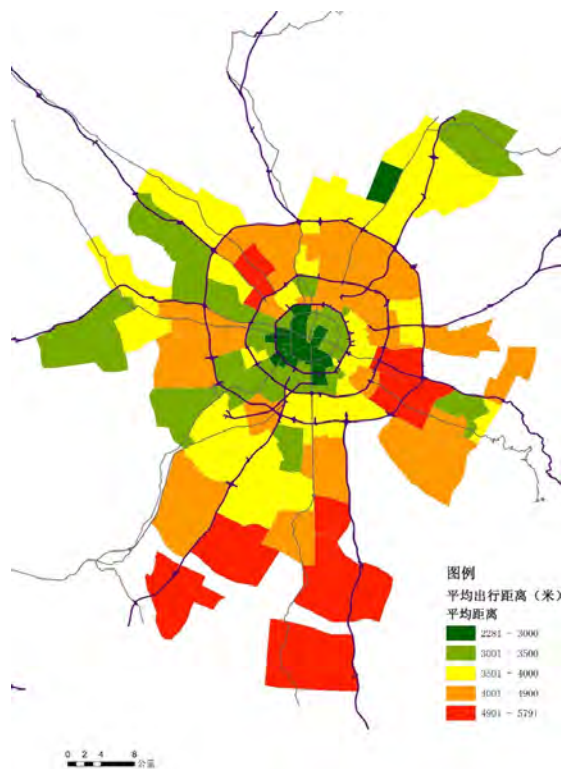


用户密度-二圈层-工作日6点 用户密度-市域-工作日6点

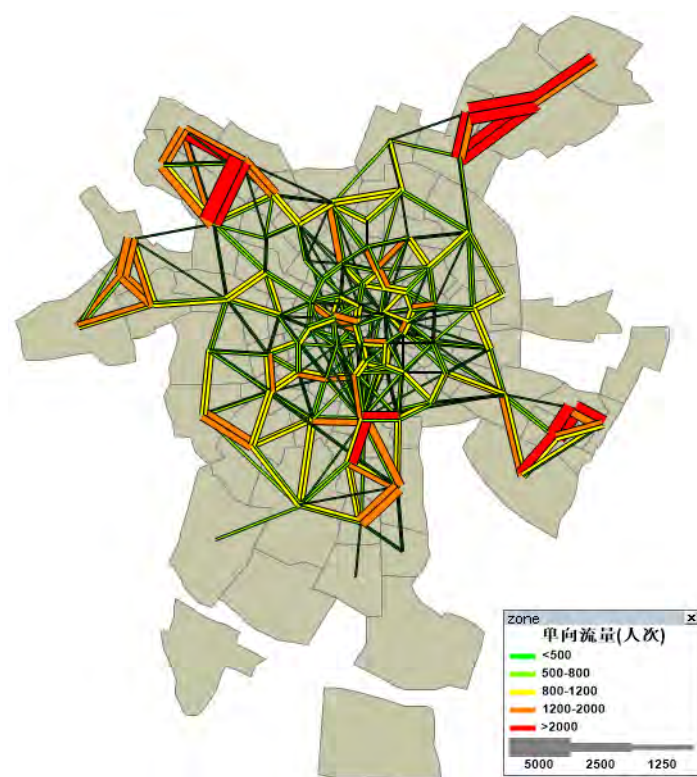
早高峰出行



出入比



平均出行距离



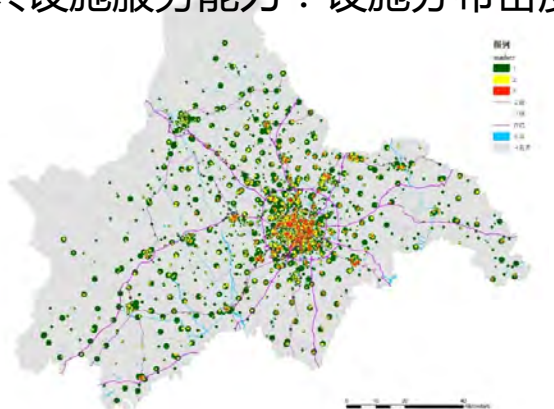
单向流量

评价方法

公共设施分布情况：服务范围内的设施分布密度（以幼儿园为例，计算半径为500米范围内幼儿园的数量）

人口分布情况：以工作日夜间信令分布密度表示人口分布情况

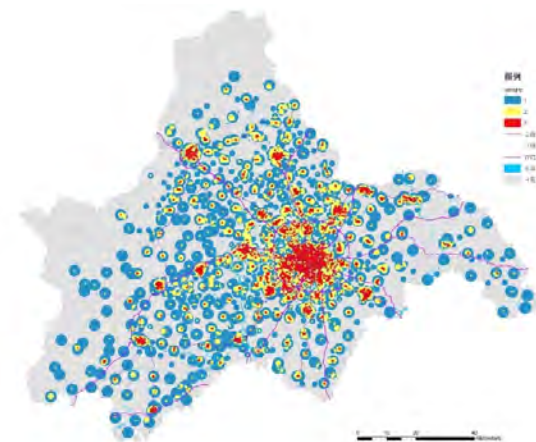
公共设施服务能力：设施分布密度/信令分布密度



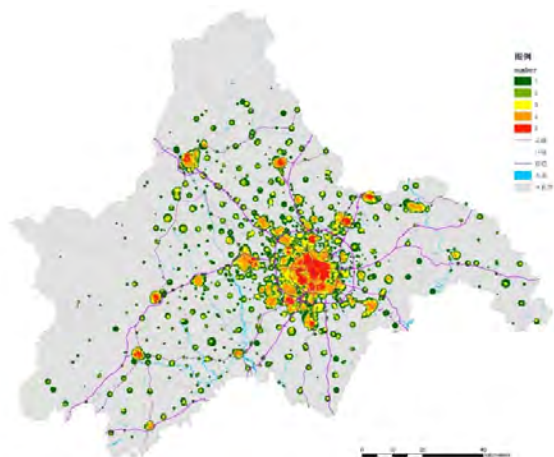
学校



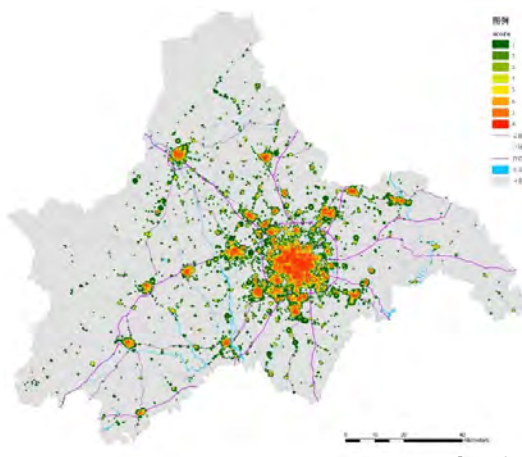
运动场所



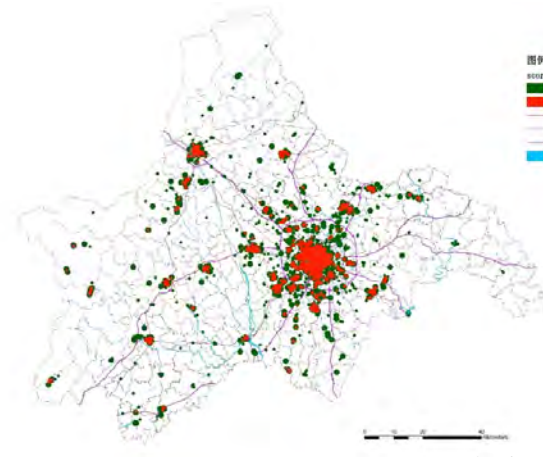
医疗



购物



餐饮



住宿

服务半径



小学



中学



健身瑜伽



综合商场



影剧院音乐厅



茶馆

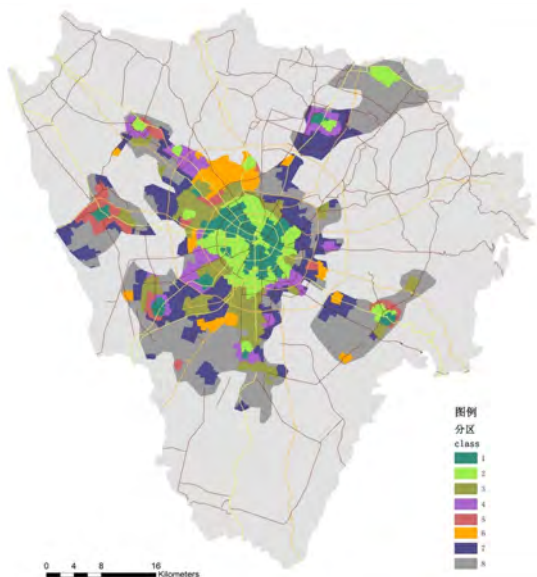


咖啡厅



公园工厂

公共服务设施评价

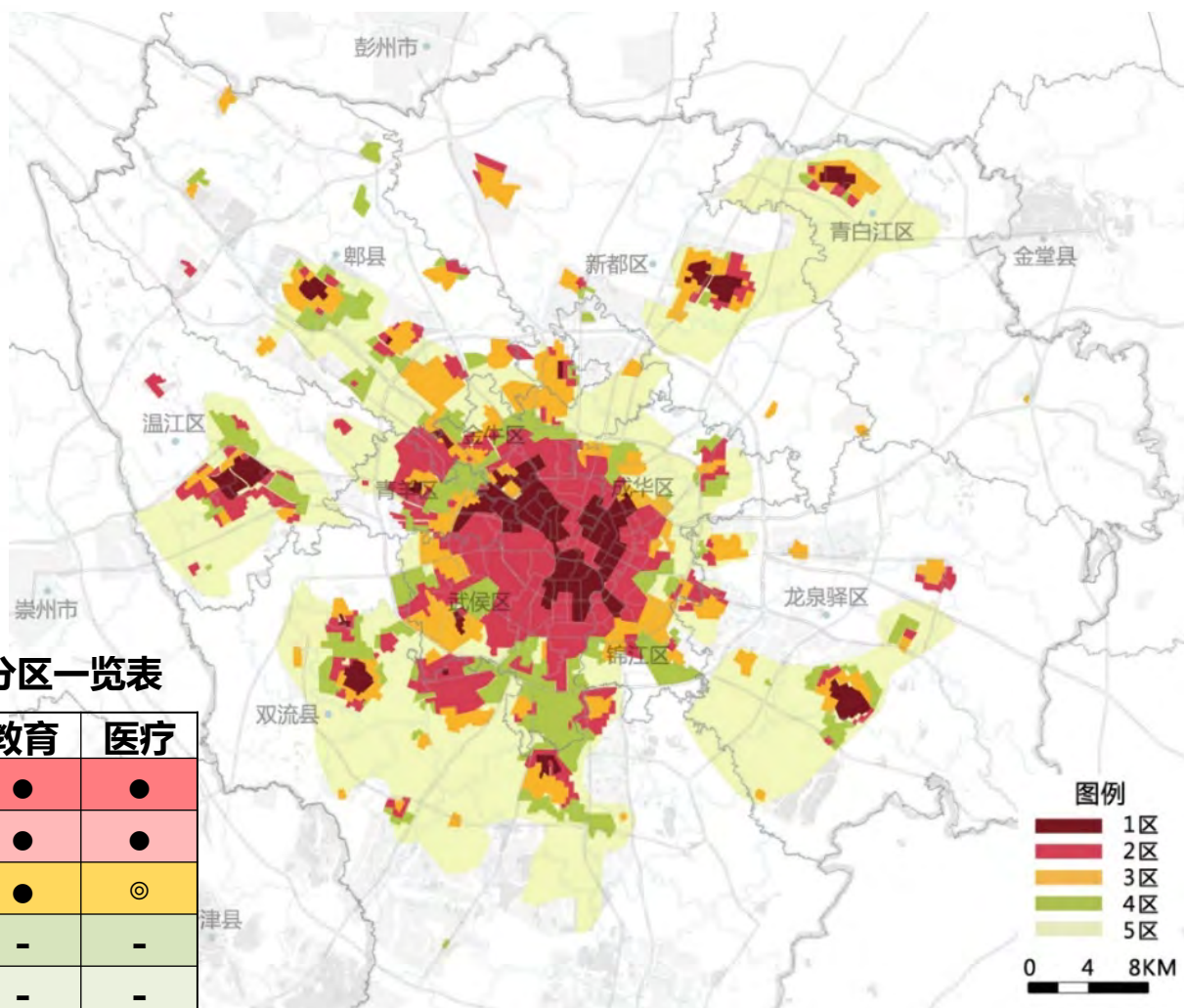


评价分区

成都二圈层以内基本公共设施覆盖分区一览表

分区	文化	体育	休闲	购物	教育	医疗
1	●	●	●	●	●	●
2	◎	-	◎	◎	●	●
3	-	-	◎	◎	●	◎
4	-	◎	◎	◎	-	-
5	-	-	-	-	-	-

备注：●设施覆盖好，◎设施基本覆盖，-设施覆盖不足



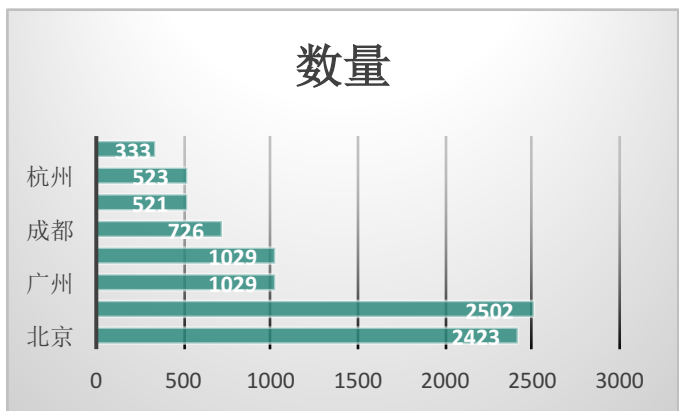
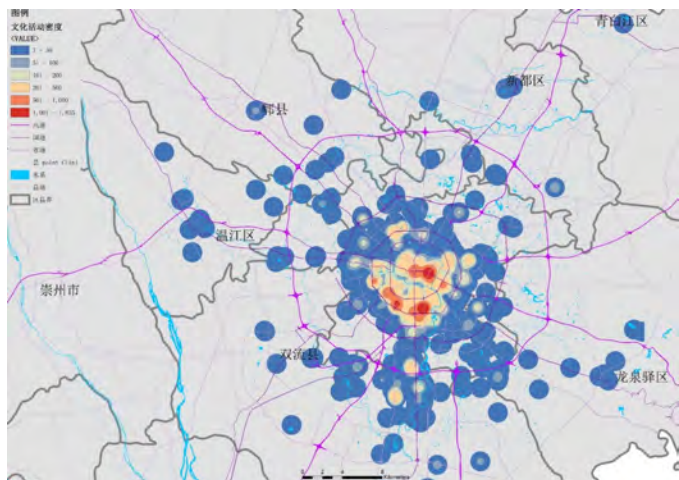
成都二圈层以内基本公共设施覆盖分区图

市井生活

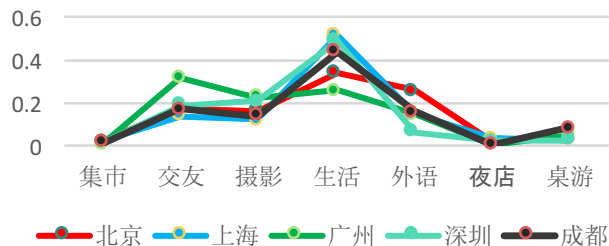
文化活动：豆瓣网

豆瓣网 (www.douban.com) 豆瓣同城--成都

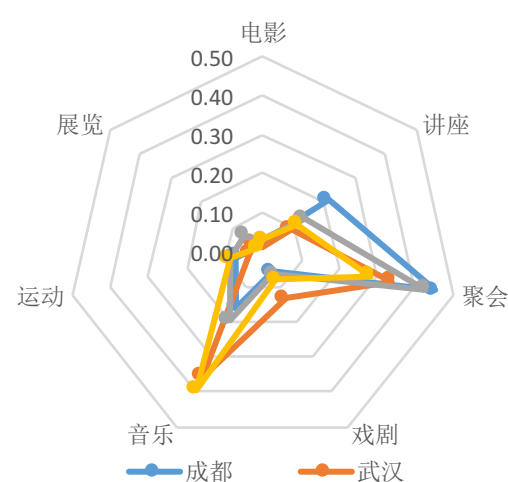
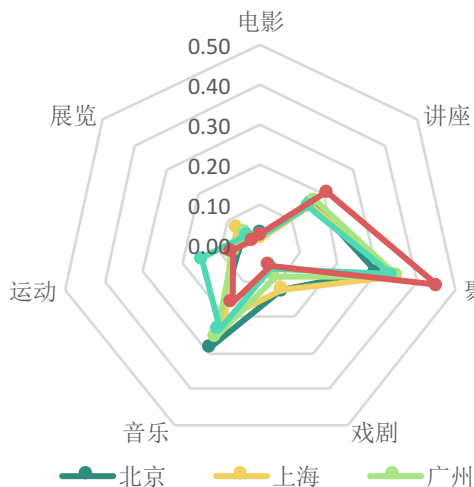
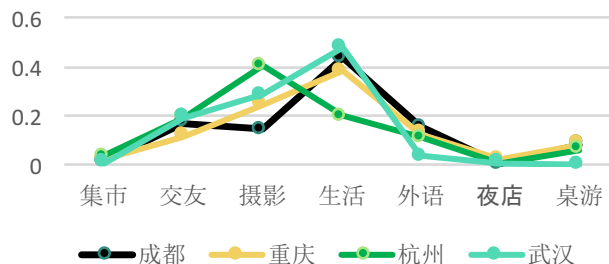
数据内容：2015年6-12月演出及相关文化活动，包括活动的类型、时间、地点、费用、活动标签等信息。



各类聚会活动占比



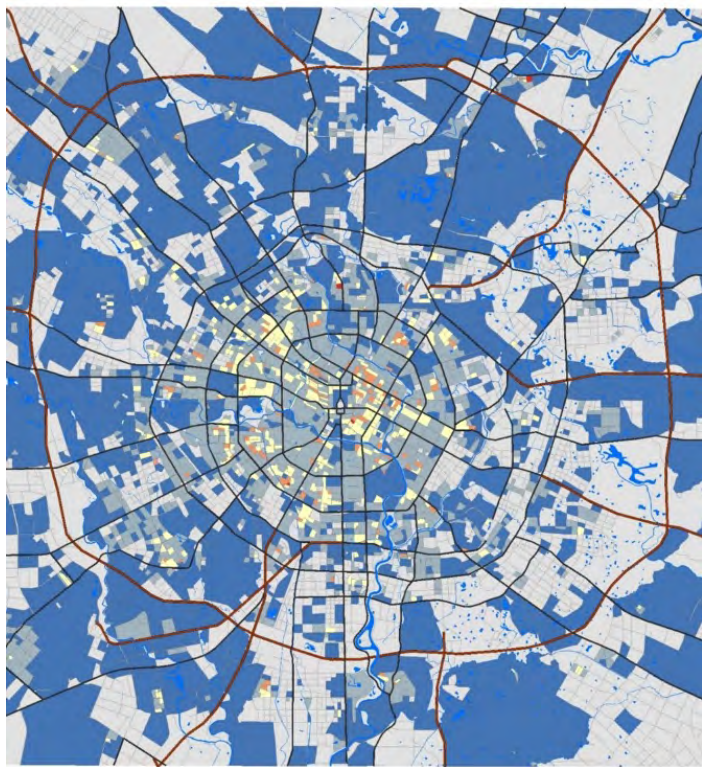
各类聚会活动占比



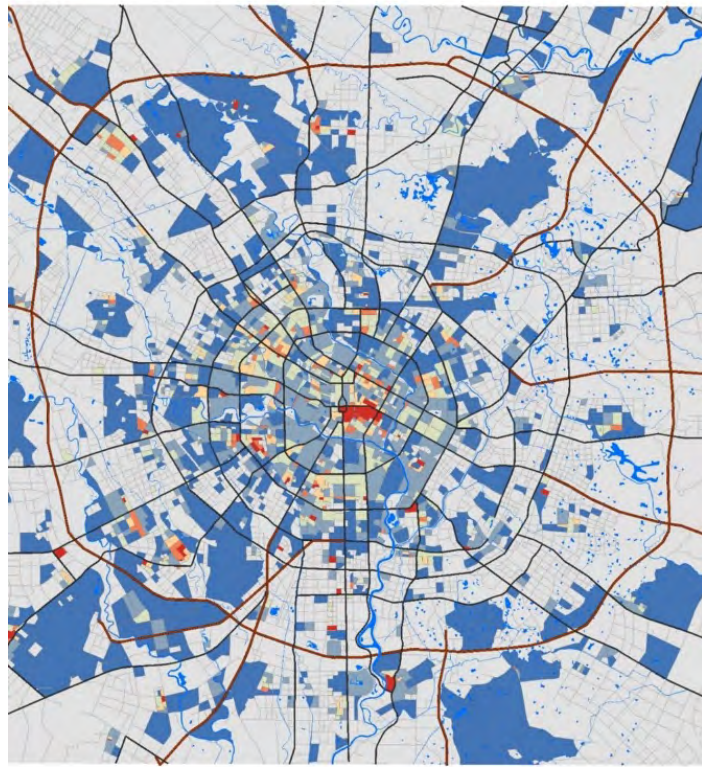
数据源：大众点评POI点、安居客房产信息

对购物POI点进行分类，将综合商场、大型超市、服装店、花鸟鱼虫、金银首饰等需要较长时间或居民会在逛街休闲时间取得地方定义为休闲类购物点，分析这些购物点在各个街区分布的密度，高密度集中的街区构成一些居民休息时间光顾的商业购物中心。

春熙路周边形成成都市面积最大、最为集中的商业购物区，其他规模较小的购物集中区域多分布与二环路以内和西二环两侧。三环路和外环之间零散分布一些高密度的购物区域。二三环之间有规模的购物热点区域较少。



生活类购物场所分布



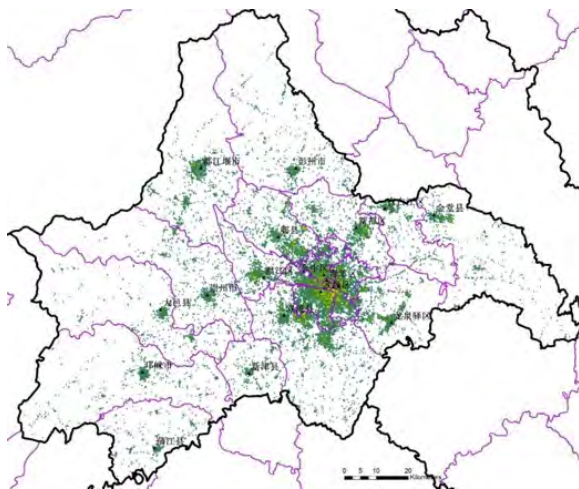
休闲类购物场所分布

数据源：新浪位置微博

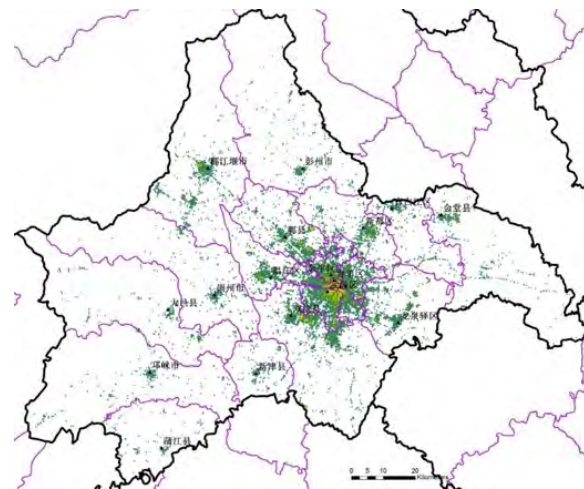
黄金周期间外地用户和本地用户
在市域范围内聚集的特征相似，主要集中在主城区及周边的县城内。与本地用户相比，外地用户分布更加集中。都江堰、青城山一带是除了成都市主城区以外外地用户相对集中的区域。



国庆黄金周-区域联系

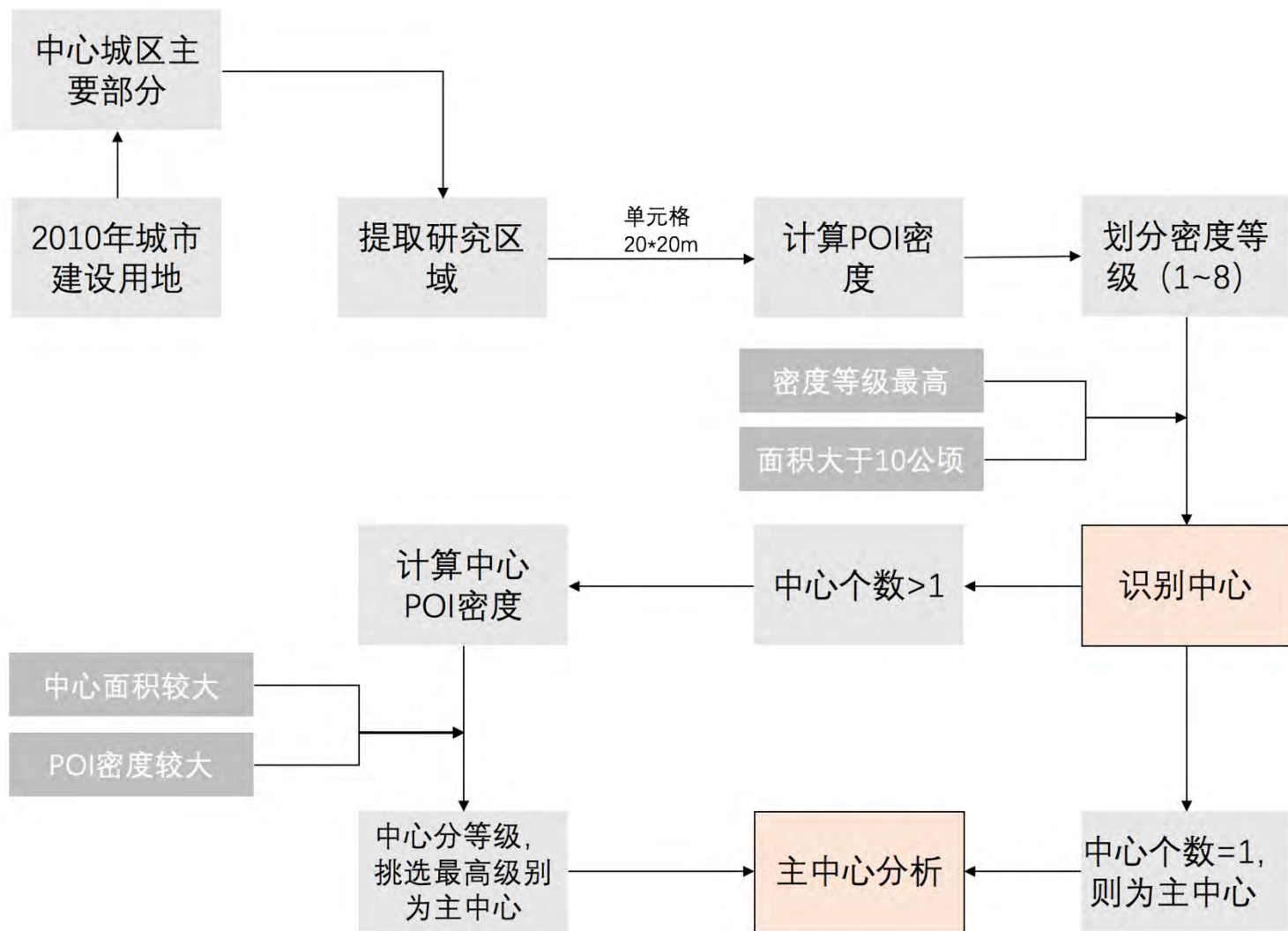


本地用户位置微博密度



外地用户位置微博密度

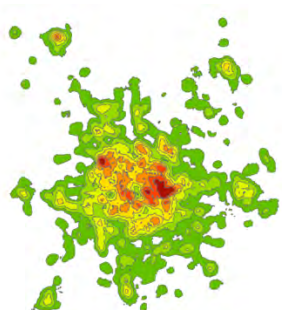
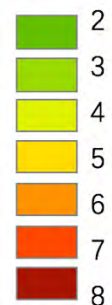
城市空间结构：城市多中心性识别



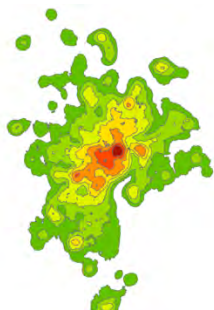
- 城市空间结构的核心之一是中心的数量（职住平衡情况是另一个主要方面）
- 多数城市都致力于打造多中心的城市空间结构
- 问题：多中心的尺度、基于什么数据来评价多中心性

城市空间结构：城市多中心性识别

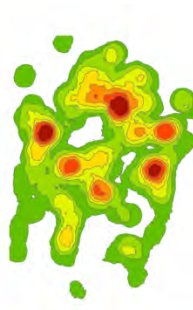
POI密度等级



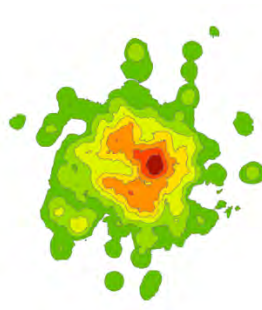
北京



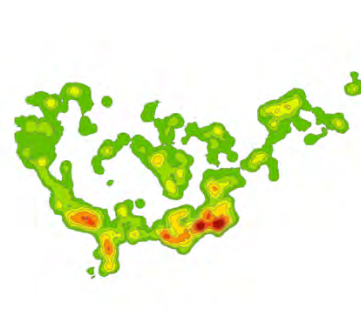
上海



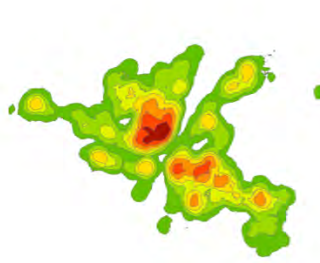
重庆



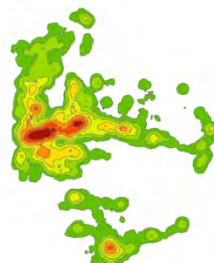
成都



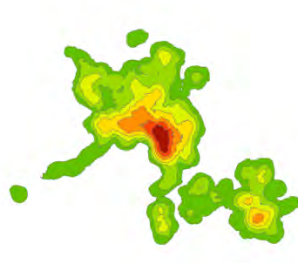
深圳



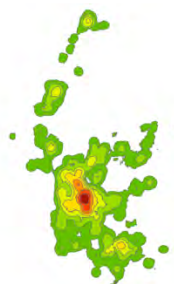
武汉



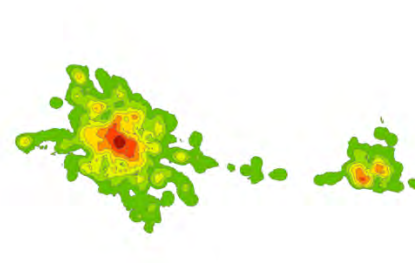
广州



杭州

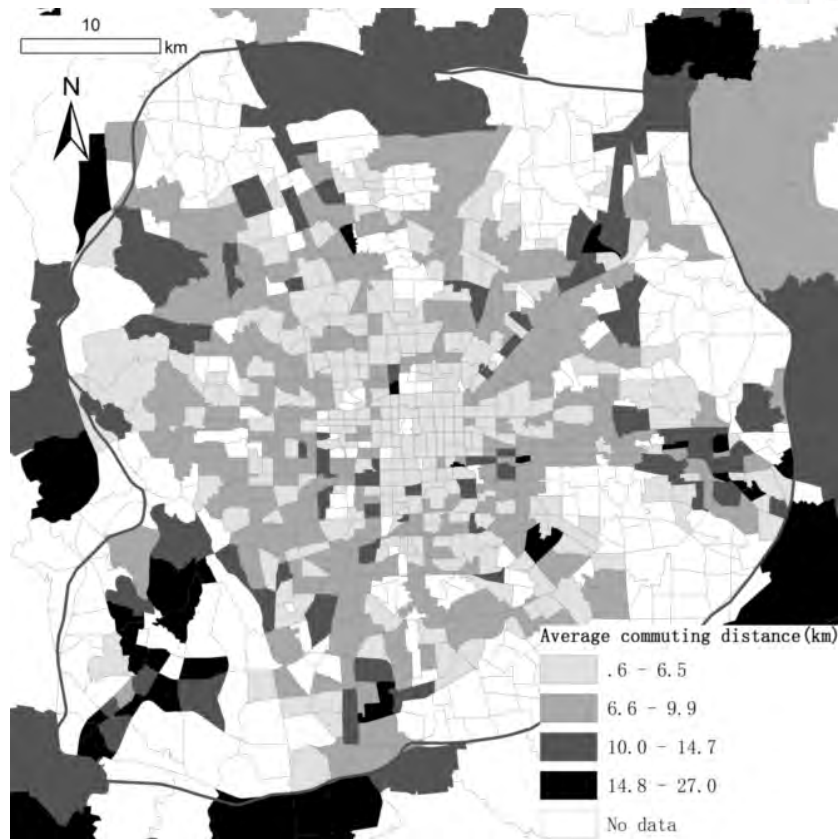
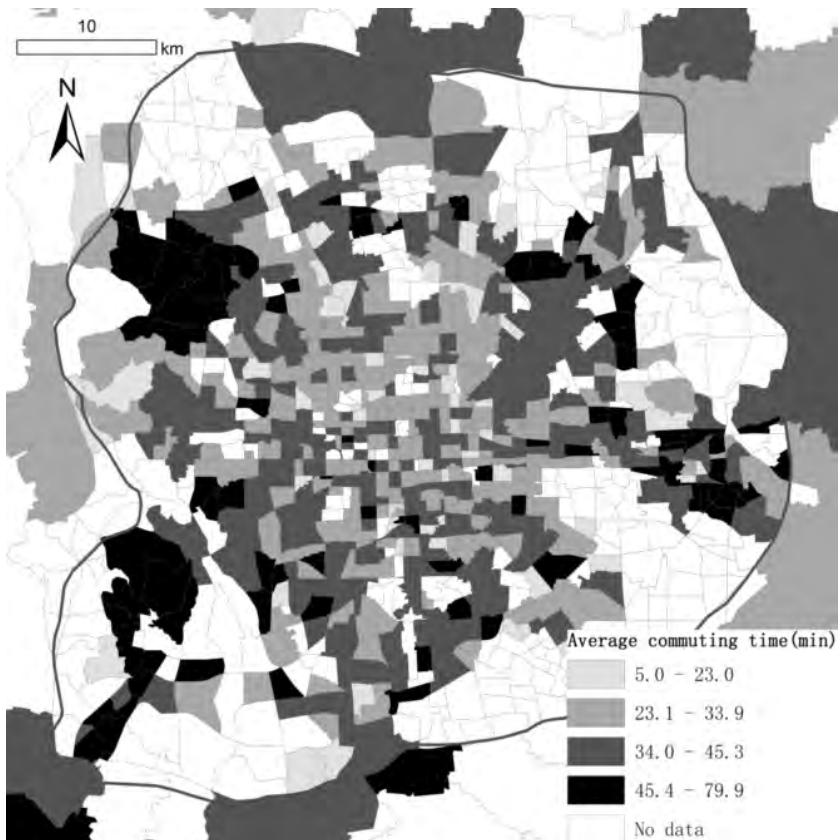
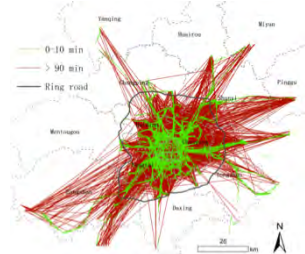


南京



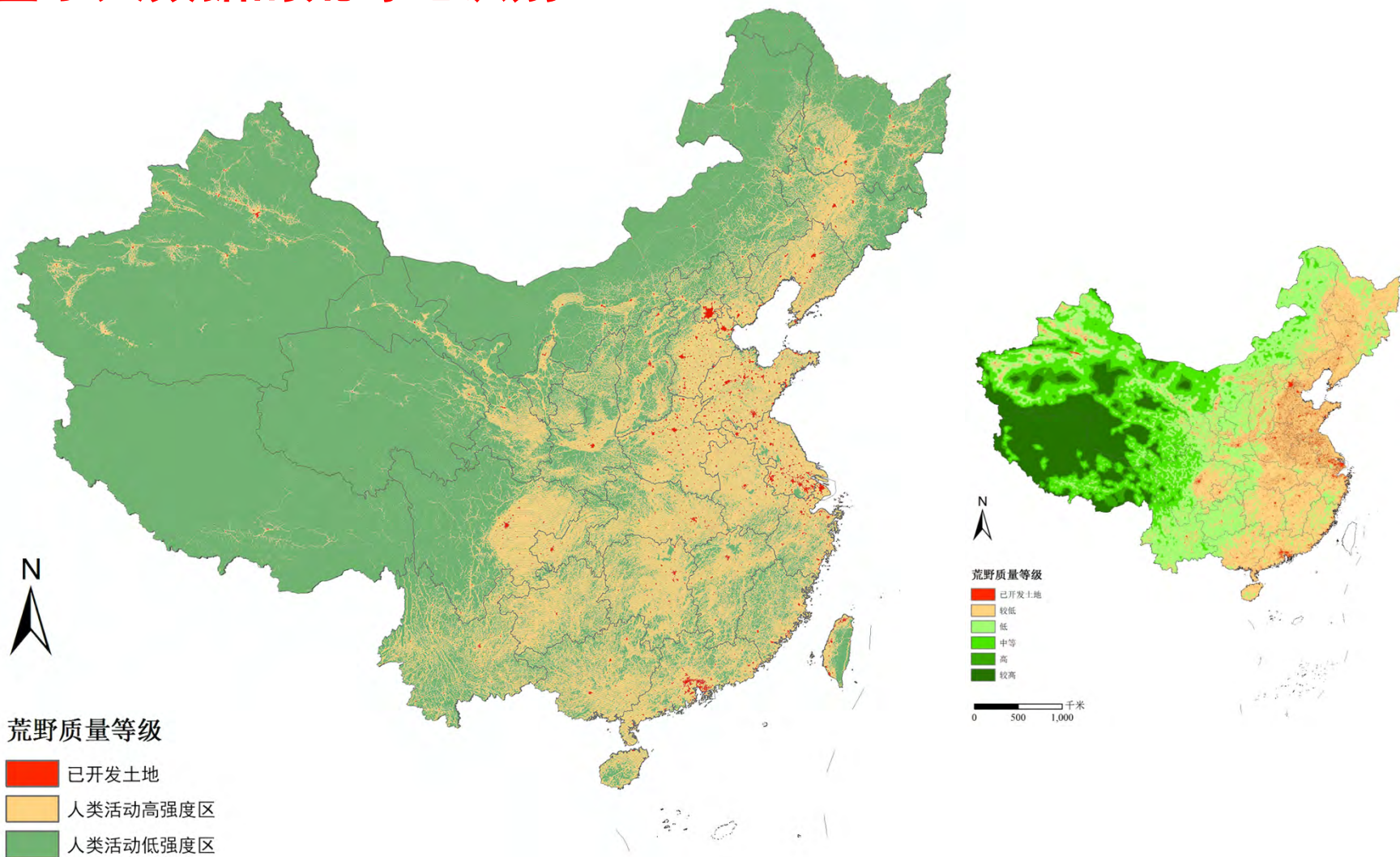
天津

城市空间结构：基于流数据的职住情况的评价



- 问题：职住平衡的尺度效应
- 新数据：公共交通刷卡数据、出租车轨迹数据、微博等社交媒体推测的轨迹数据

基于大数据的荒野地识别



- 经典的荒野制图考虑距聚居点的遥远度、距可达道路的遥远度、生物物理自然度、外观自然度四个指标，需要物质空间的GIS数据，大规模的社会网络数据则提供了荒野识别的新思路
- 基于识别的荒野，基于自然保护地范围的划定，也可以评估已有自然保护地

3 预测未来

难以预测未来，因为大数据的时间积累短，但不是不能，以后积累了就好了
(例如，利用两年的大数据来预测二十年之后的城市)

案例借鉴 (人家的城市)

梁陈方案的反现实模拟(基于元胞自动机的城市增长模拟)

http://m.thepaper.cn/newsDetail_forward_1329271?from=timeline&isappinstalled=0

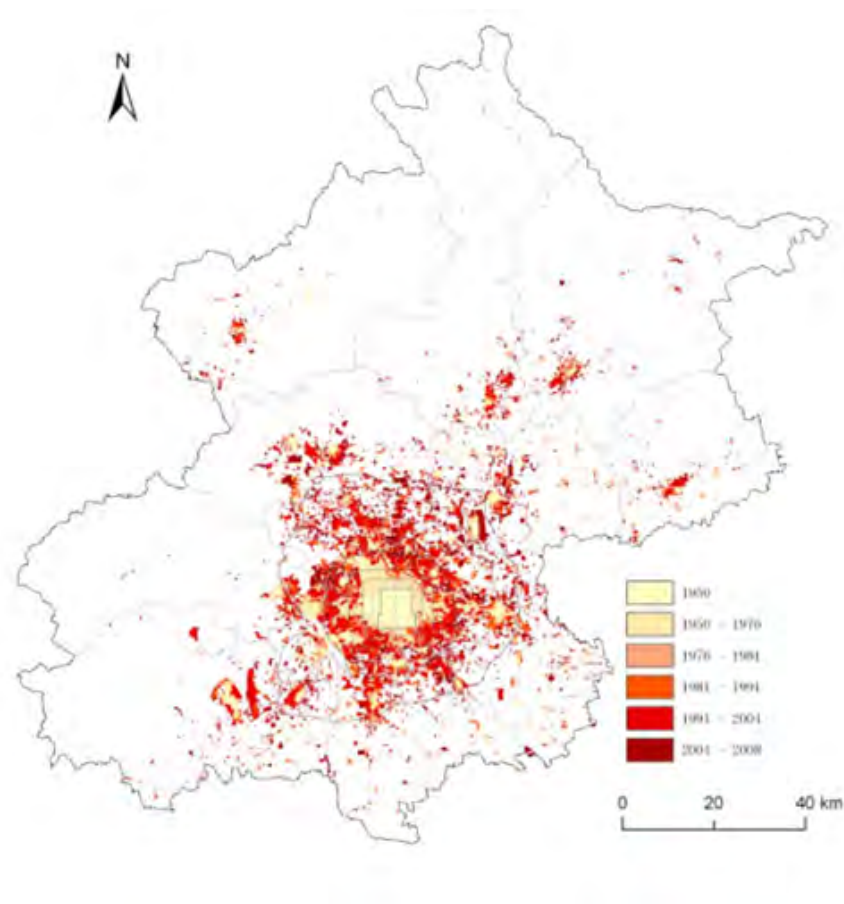
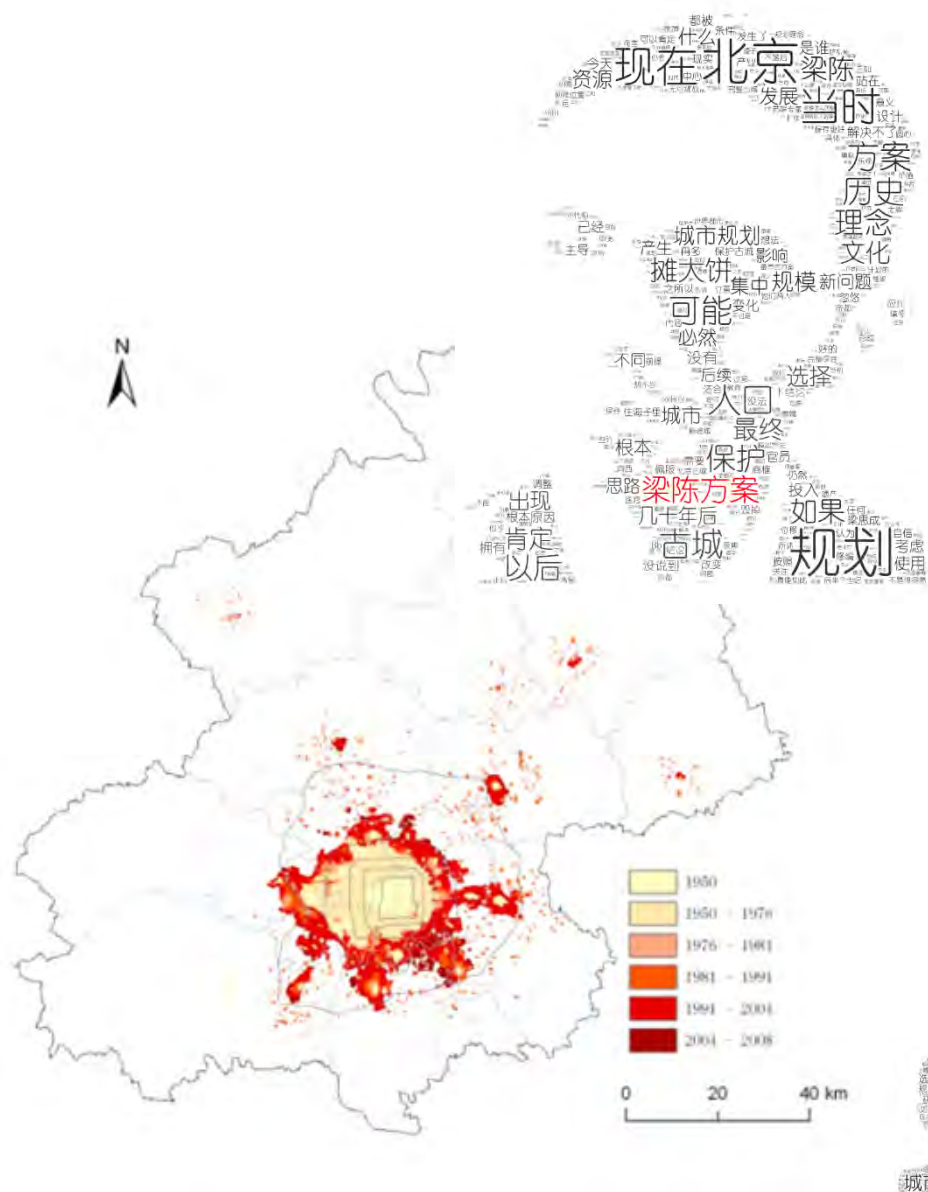


图7 “梁陈方案”城市扩张 1950-2008

图8 实际城市扩张 1950-2008

北京行政副中心建设，会对城市格局产生什么影响？

http://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_1354892



a. 2008年



b. 2010年



c. 2015年

- 成都市行政中心的迁移促进城市向南迅速扩张，而建设功能独立、宜居宜业的新城是一个长期过程。

清华大学



北京行政副中心建设，会对城市格局产生什么影响？

http://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_1354892

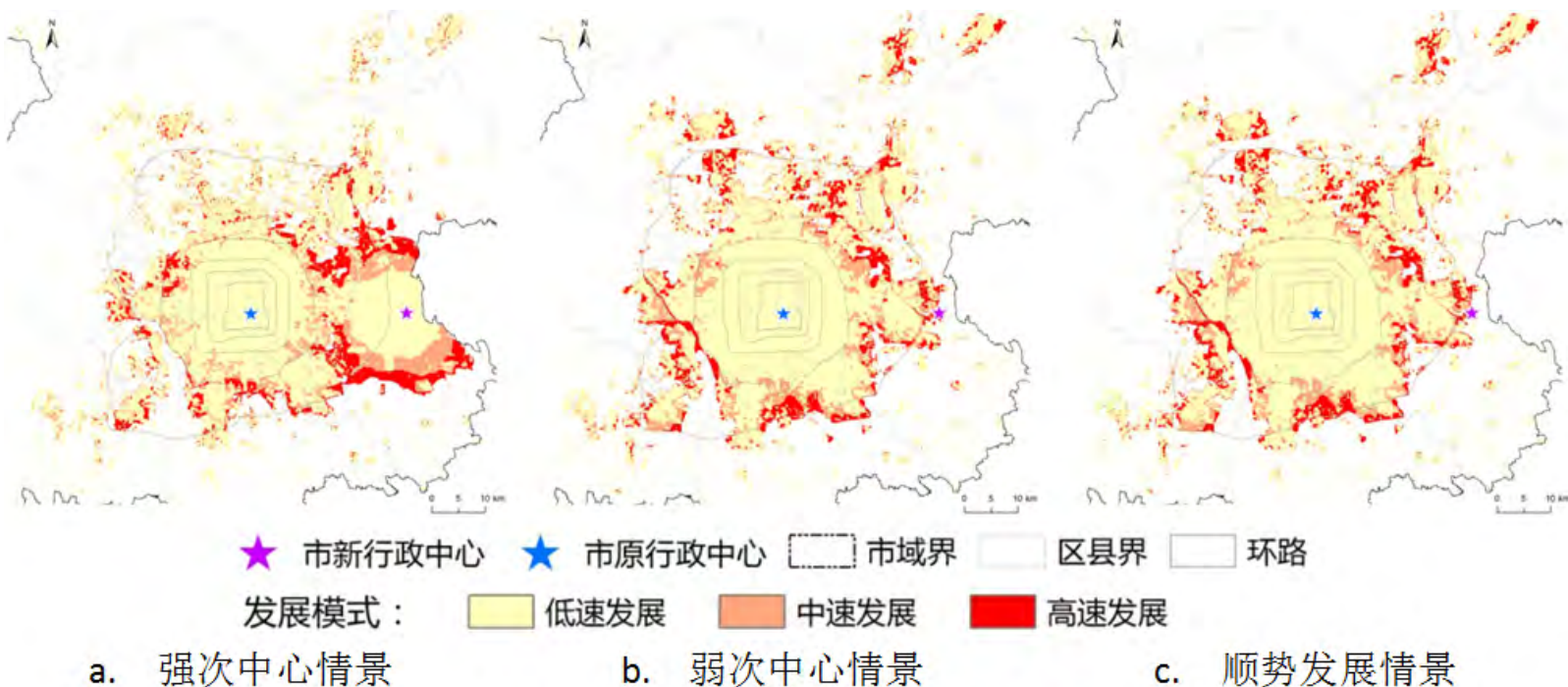


图 10 2020 年北京城市形态情景分析

- 利用开放数据（路网、POIs、点评等）和北京城市发展分析模型（BUDEM），对这一规划政策进行评价；
- 结合目前通州现有城市配套（特别是潞城镇），对2020年将通州打造成功能独立、宜居宜业的独立新城，并疏解中心城区15%人口的期望，恐怕难以十分乐观；
- 北京市行政中心迁移潞城镇，若政策、资源倾斜和现有新城一致，北京将会依然呈单中心蔓延式扩张；若政策、资源的倾斜过多，极有可能与新中心连片，加剧对第一道、第二道绿色隔离区的侵蚀。

城市模型及其规划设计响应

Applied Urban Models and Their Applications in Urban Planning & Design

龙瀛



北京城市实验室
Beijing City Lab

合作者包括杜立群、韩昊英、赖世刚、刘伦、刘行健、毛其智、沈尧、沈佩江、王江浩、吴康、杨东峰、张俊杰和赵怡婷等

1 城市模型与规划支持系统

- 1.1 规划支持系统在城市规划中的应用探索
- 1.2 多尺度的北京城市空间发展模型
- 1.3 规划师主体模型：一项低碳城市形态规划支持的工具
- 1.4 囊括方法、软件和模型的规划支持系统框架体系
- 1.5 面向空间规划的微观模拟

2 大模型与定量城市研究

- 2.1 大模型及中国应用案例
- 2.2 基于OpenStreetMap和兴趣点数据的地块特征自动识别
- 2.3 地块尺度中国所有城市的空间扩张模拟
- 2.4 中国PM2.5的人口暴露评估
- 2.5 利用北京公共交通刷卡数据的若干定量城市研究
- 2.6 当前定量城市研究的四项变革

3 规划设计响应

- 3.1 数据增强设计：新数据环境下的规划设计回应与改变
- 3.2 街道城市主义
- 3.3 城市规划实施评价：针对中国城市的分析框架
- 3.4 基于人类活动和移动数据的城市增长边界实施评价
- 3.5 中国收缩城市及其研究框架
- 3.6 历史上的北京规划

- <https://www.beijingcitylab.com/courses/applied-urban-modeling/>

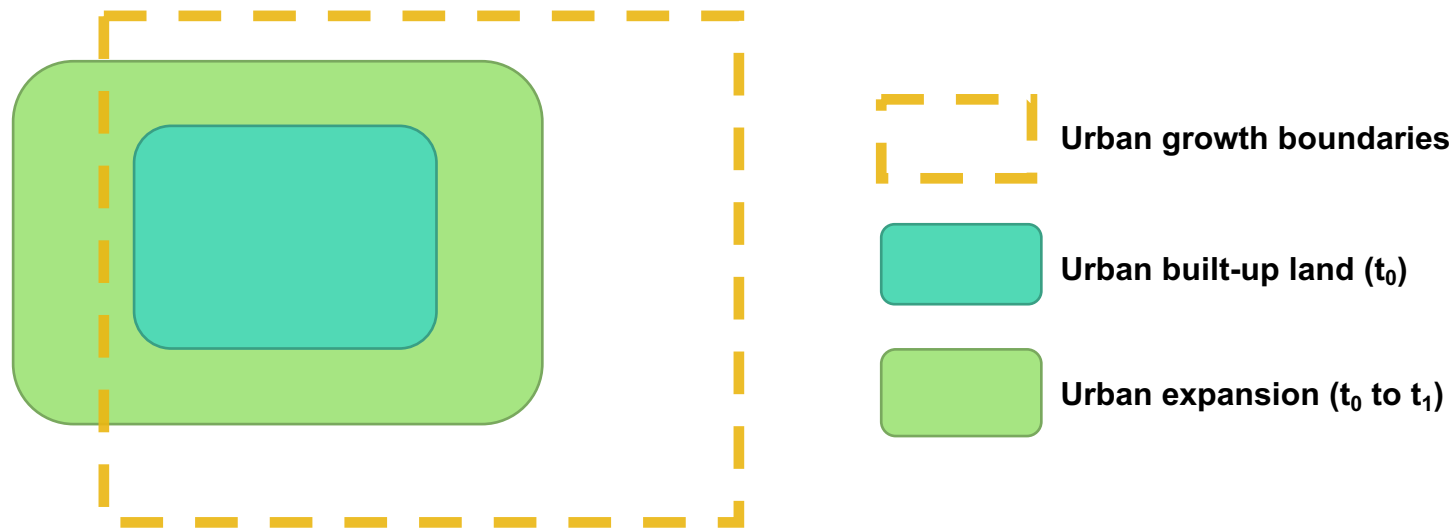
4 方案评估

城市规划实施评价

- 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（Talen 1996）
- 在我国，新版规划法的重要内容（**修改规划的前提**），日益得到学界和业界关注
- 规划实施评价也可以从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，大量研究关注空间控制进行探讨（**城市增长边界UGB**）
- **一致性（conformity）方法**被广为采用（规划边界与实际开发边界的对比），多采用遥感手段解译获得的**城市开发数据**
- **多个中国城市告捷**：毛蒋兴等, 2008 深圳；Han et al 2009 北京；徐毅松等, 2009, 上海；Tian and Shen 2011 广州；Long et al 2012 北京

Conformance based approach

- As it is easier to measure, the conformance approach has been more extensively discussed in previous research.
 - In the PPIP (Policy-Plan/Programme-Implementation-Process) plan evaluation model proposed by Alexander and Faludi (1989), UPI was evaluated using five criteria: conformity, rational process, optimality ex ante, optimality ex post and utilization, among which the conformity criterion is the most commonly used.



- 规划实施评价，以往侧重开发维度，而大规模体现形态、功能、活动和活力的新数据，提供了新的评估维度

基于规划许可数据的城市增长边界实施评价

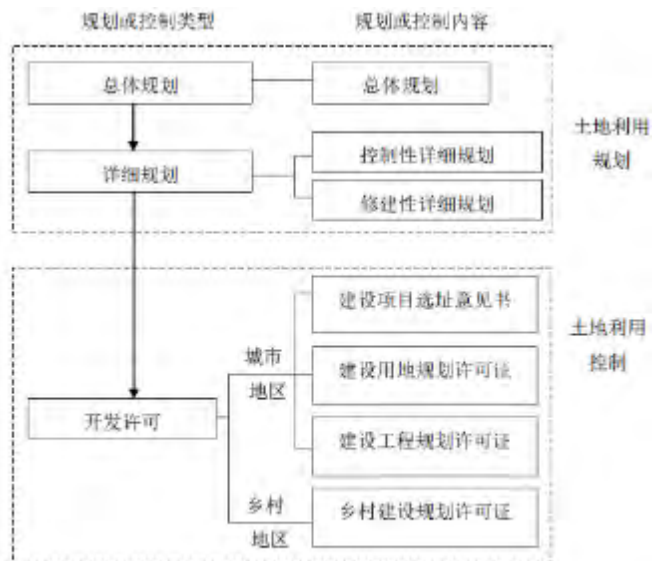


图 1. 中国城市土地利用规划和控制系统的框架，笔者绘制

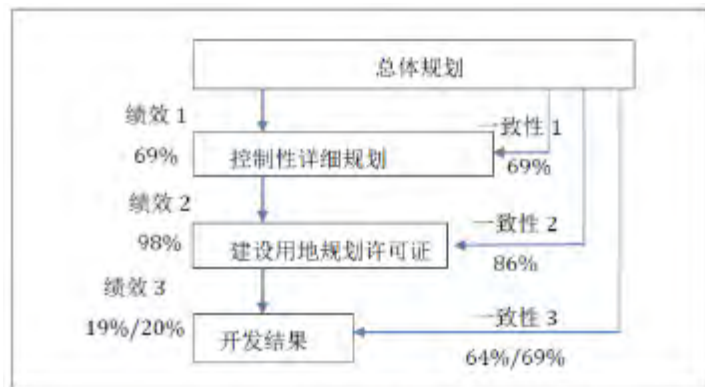
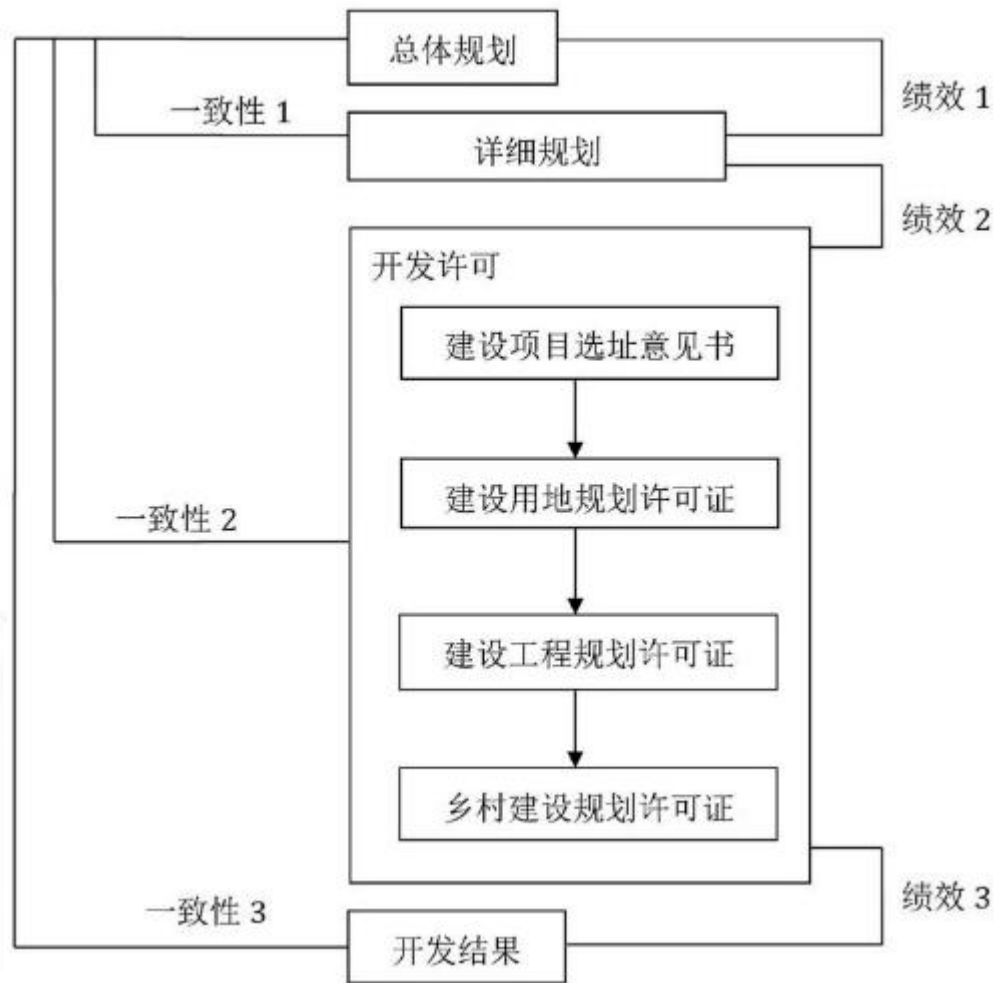
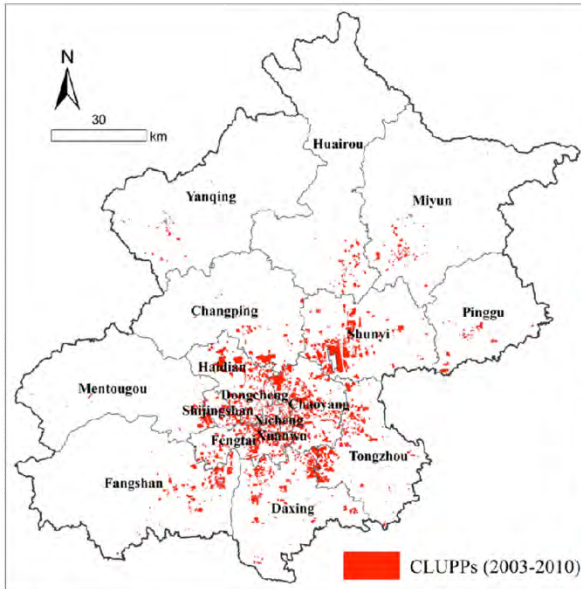


图 10. 一致性和绩效的匹配率，笔者绘制

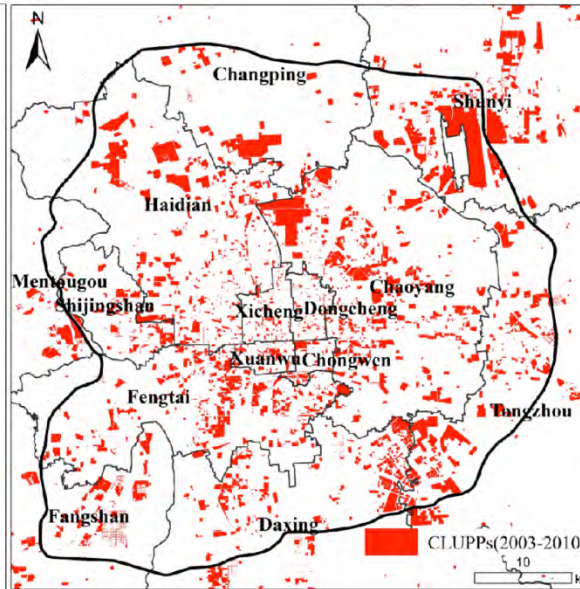


- 一套完整的城市增长边界实施评价：总规->控规->许可->开发
- 适合于具备了大规模规划许可（一书三证、planning permits）数据的城市（很多中国的大城市的规划局网站已经共享了多年的规划许可）
- 城市规划学刊，2015年第1期，115-122

Data: development permits 用地证



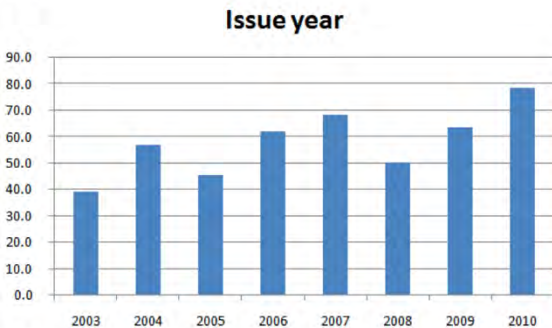
(a)



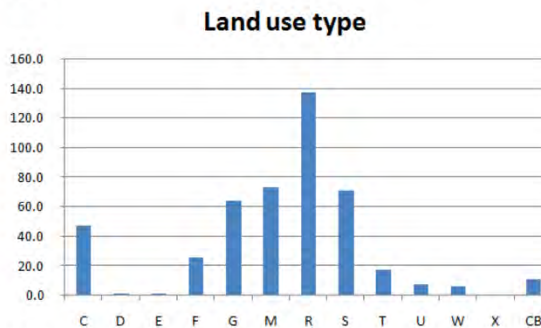
(b)

15,245 CLUPPs

463 km²



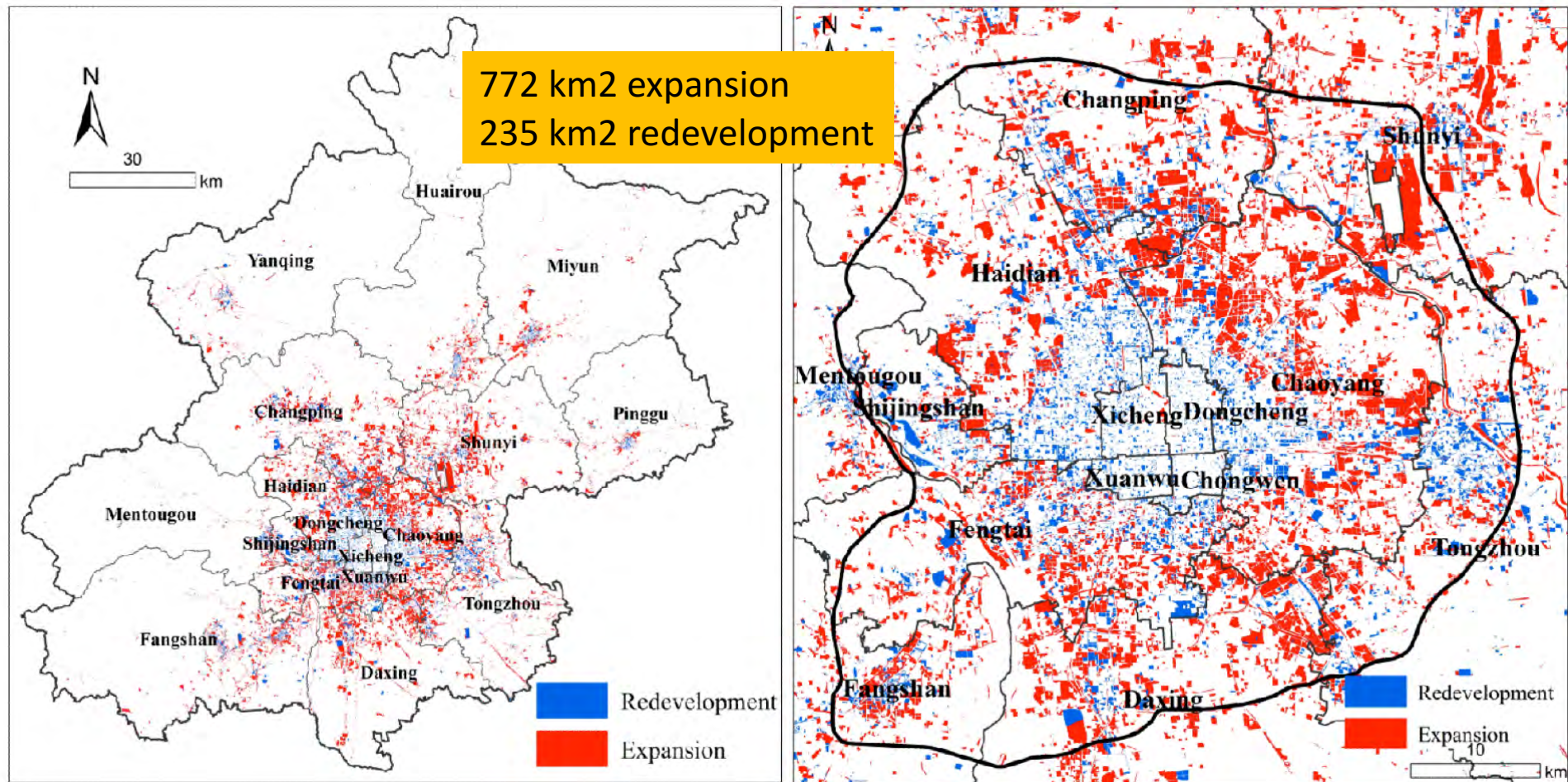
(c)



(d)

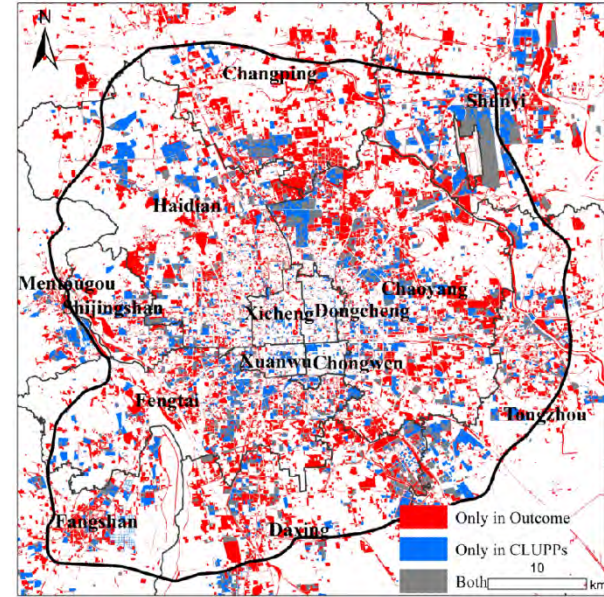
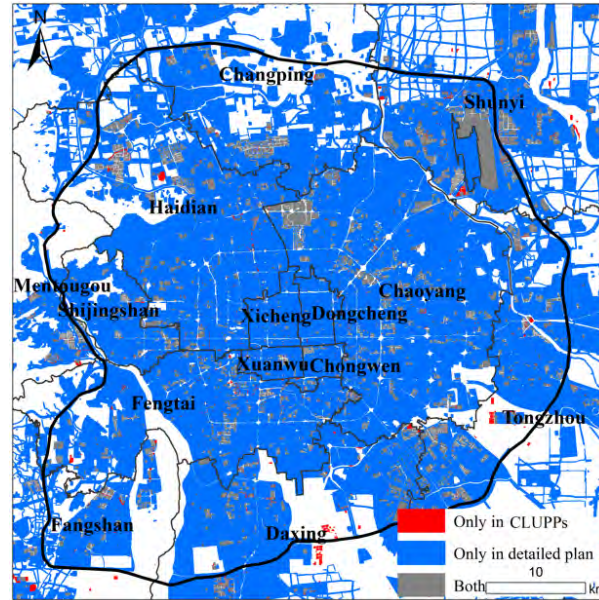
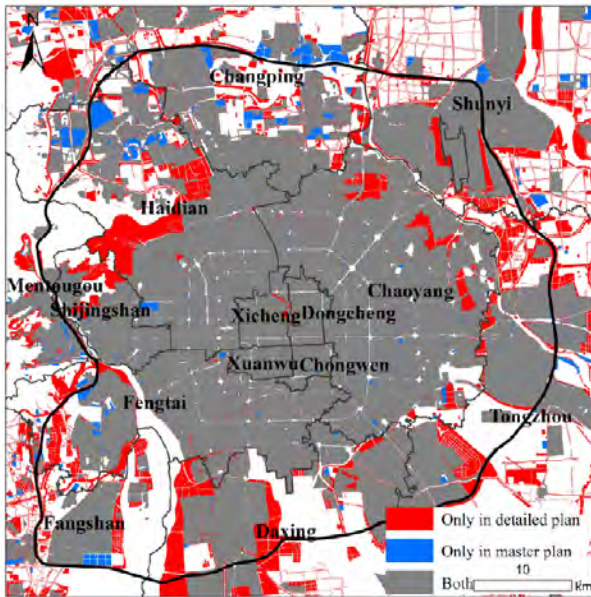
- The profile of construction land use planning permits from 2003-2010 in Beijing (a: in the whole BMA; b: zoomed out to the 6th ring road area; c: CLUPPs by issue year in km²; d: CLUPPs by land use type in km²)

Data: observed urban (re)developments in Beijing



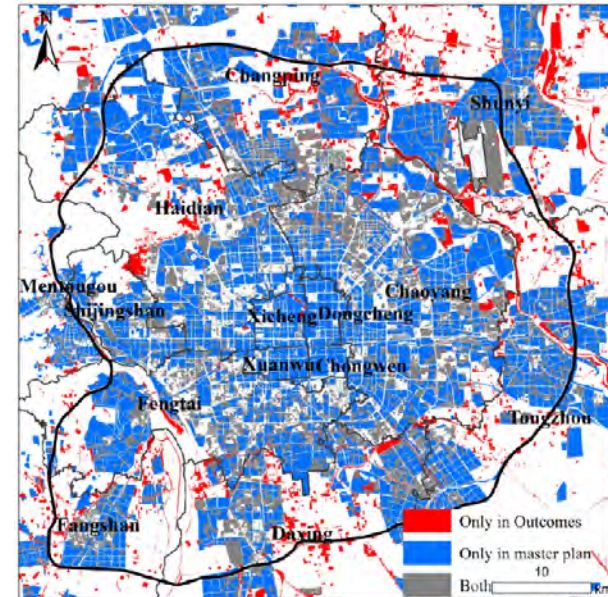
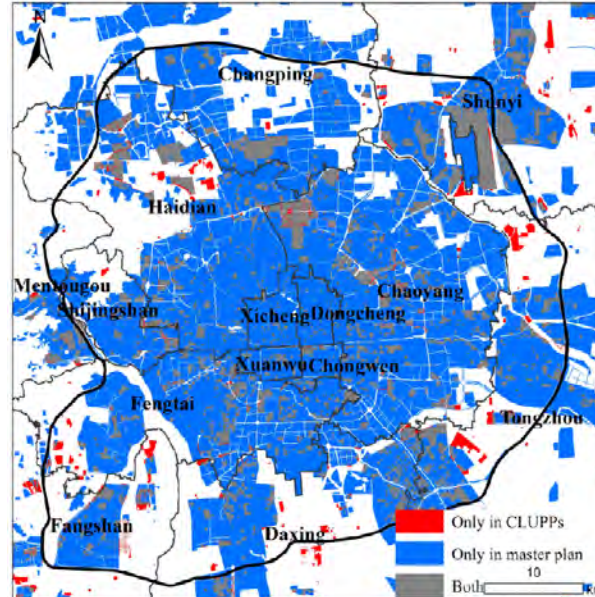
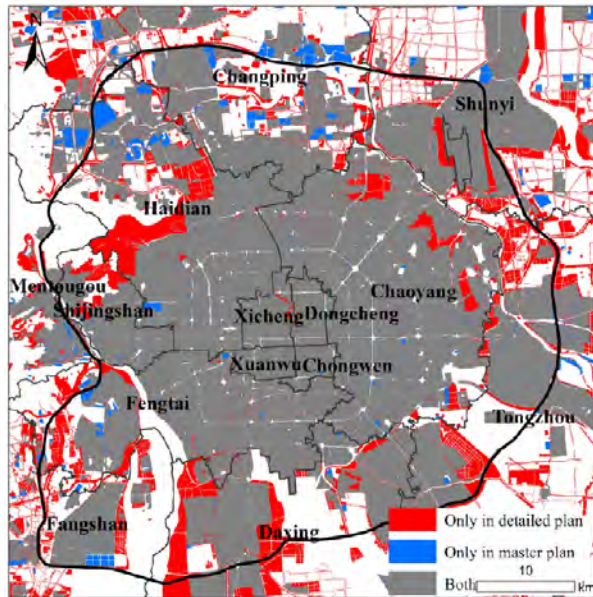
- We acquired two land use maps from March 2003 and December 2010 based primarily on satellite images: SPOT images (with a resolution of 2.5 m, covering the whole BMA) and Quick Bird images (with a resolution of 0.5 m, limited to the area within the 6th ring road).

Performance evaluation



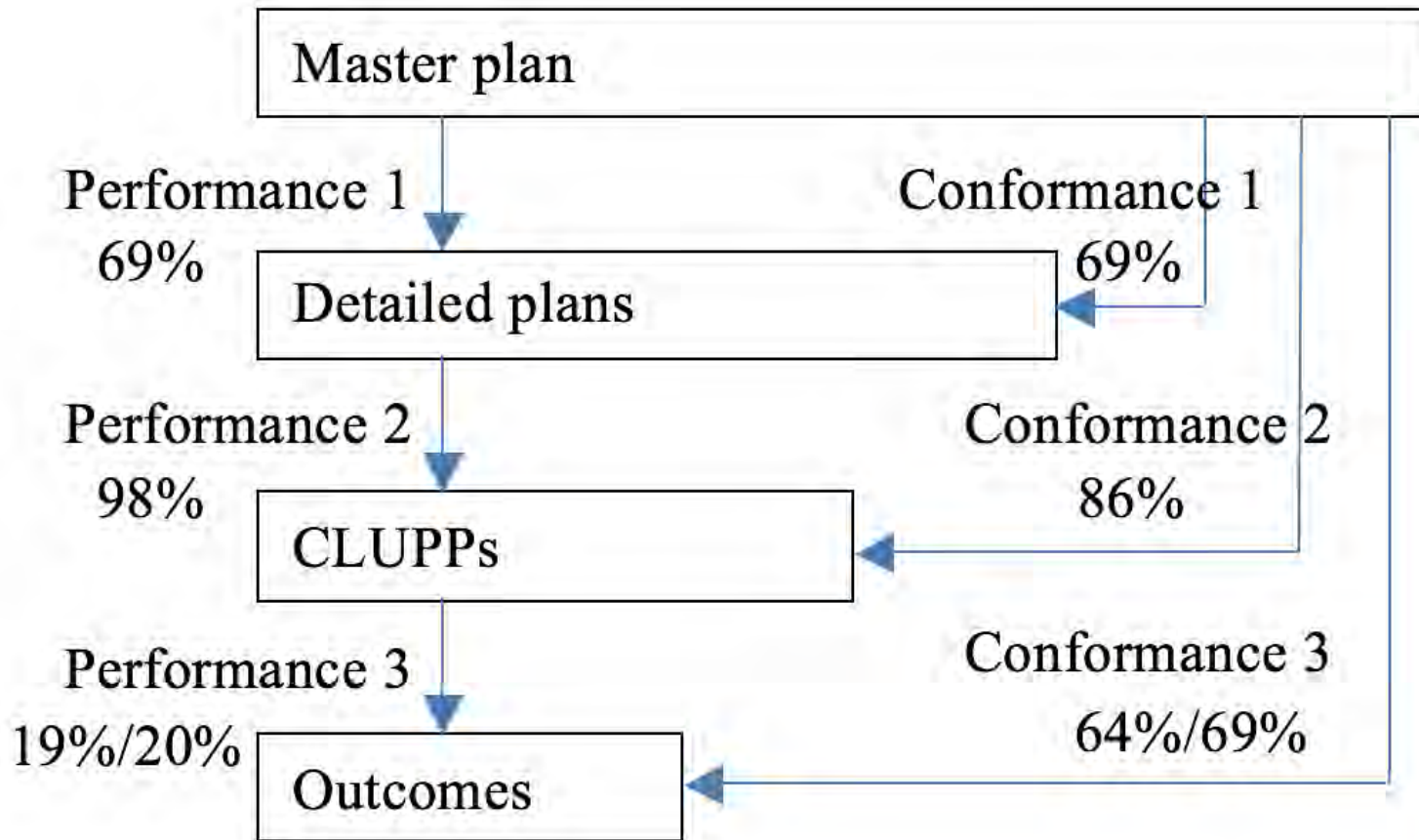
- L: performance from the master plan to the RDPs
- M: performance from the RDPs to the CLUPPs
- R: performance from the CLUPPs to the outcomes

Conformance evaluation



- L: Conformance between the master plan and the RDPs
- M: conformance between the master plan and the CLUPPs
- R: conformance between the master plan and the outcomes

Overall illustration of the rates of conformance and performance



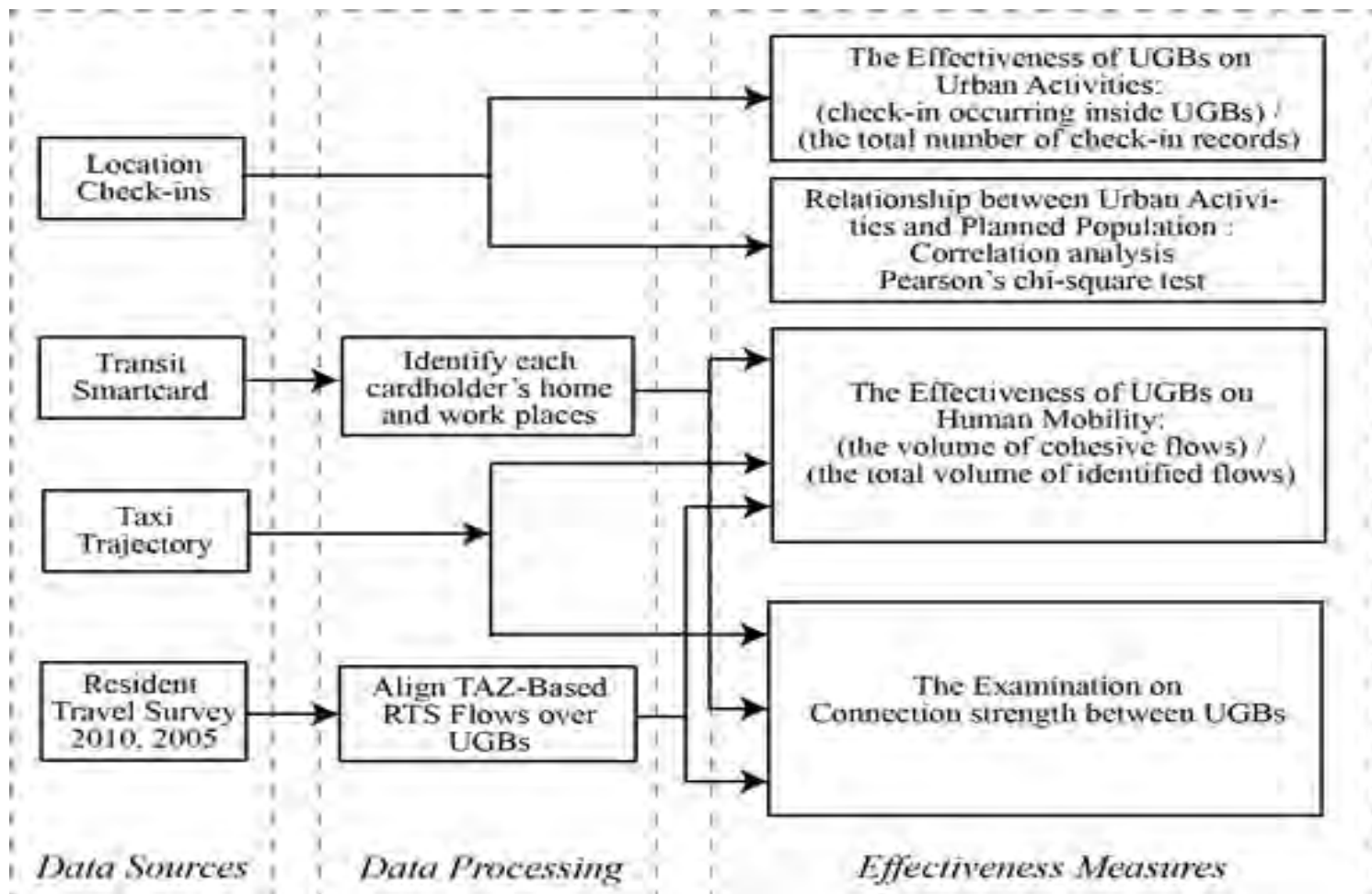
Overall illustration of the rates of conformance and performance

		Master plan		RDPs		CLUPPs	
		In	Out	In	Out	In	Out
Master plan	Conforming	-	-	-	-	-	-
	Not Conforming	-	-	-	-	-	-
RDPs	Conforming	1,891	844	-	-	-	-
	Not Conforming	558	13,117	-	-	-	-
CLUPPs	Conforming	398	65	456	7	-	-
	Not Conforming	2,051	13,896	2,279	13,668	-	-
Outcomes	Conforming	697	310	723	284	198	809
	Not Conforming	1,752	13,651	2,012	13,391	265	15,138

Discussion on the findings

- The performance rates clearly indicate that there were loopholes in all three stages of plan implementation: from the master plan to the RDPs, from the RDPs to the CLUPPs, and from the CLUPPs to the outcomes.
- They also suggest very uneven discrepancies: the CLUPPs matched the RDPs very well, but the outcomes matched the CLUPPs very poorly.
- The poor match between the master plan, RDPs, CLUPPs, and outcomes can be attributed in part to developers' acquisitions of property rights, the psychology of residential development, and the chaotic nature of government policy making.
- The performance and conformance rates represent different specific problems.
- Improvement of legal control is entirely a government responsibility.
- Improvement of implementation monitoring is also a government responsibility.

基于人类活动和移动数据的城市增长边界实施评价



- 基于大量的人类活动和移动大数据，可以从社会视角评价北京的UGB，比如基于大量的出租车轨迹、公交刷卡记录、位置微博/照片、出行调查数据等，发现**95%**以上的人类活动和移动位于规划边界内

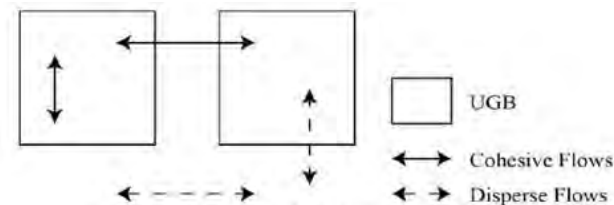


Fig.4. An Illustration of Cohesive and Disperse Flows

基于人类活动和移动数据的城市增长边界实施评价

Flows Structure by Four Data Sources

Flows	SCD	Taxi	RTS (2010)	RTS (2005)
Inside CC*	31,475,282 (73.6%)	2,120,745 (94.1%)	39,934.9 (70.8%)	58,814.5 (84.2%)
Inside NC*	1,259,984 (2.9%)	13,827 (0.6%)	2,635.8 (4.7%)	569.9 (0.8%)
Between <u>NCs</u>	51,388 (0.1%)	346 (0.0%)	249.4 (0.4%)	117.8 (0.2%)
Between CC and <u>NCs</u>	2,813,781 (6.6%)	21,635 (1.0%)	5,055.9 (9.0%)	4,041.1 (5.8%)
Between CC and OU*	2,607,835 (6.1%)	63,985 (2.8%)	4,158.8 (7.4%)	4,785.0 (6.9%)
Between NC and OU	2,825,294 (6.6%)	6,587 (0.3%)	3,150.5 (5.6%)	933.4 (1.3%)
Two ends OU	1,878,338 (4.4%)	26,312 (1.2%)	1,249.6 (2.2%)	566.0 (0.8%)
Beyond Beijing**	0	631 (0.0%)	0	0

* "CC" stands for "central city", "NC" for "new cities", and "OU" for "outside UGBs";

** It refers to a flow with origin or destination located outside Beijing.

- 除了人类活动和移动与UGB的较为经典的一致性评价外，我们还开展了：
 - 评价各个组团的人类活动强度与规划人口的关系（相关性较低）
 - 评价各个功能组团之间的联系（单中心城市结构、顺义副中心而不是通州副中心）
- Long et al. 2015. Cities. Evaluating the Effectiveness of Urban Growth Boundaries Using Human Mobility and Activity Records.

(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275115000608>)

基于人类活动和移动数据的城市增长边界实施评价

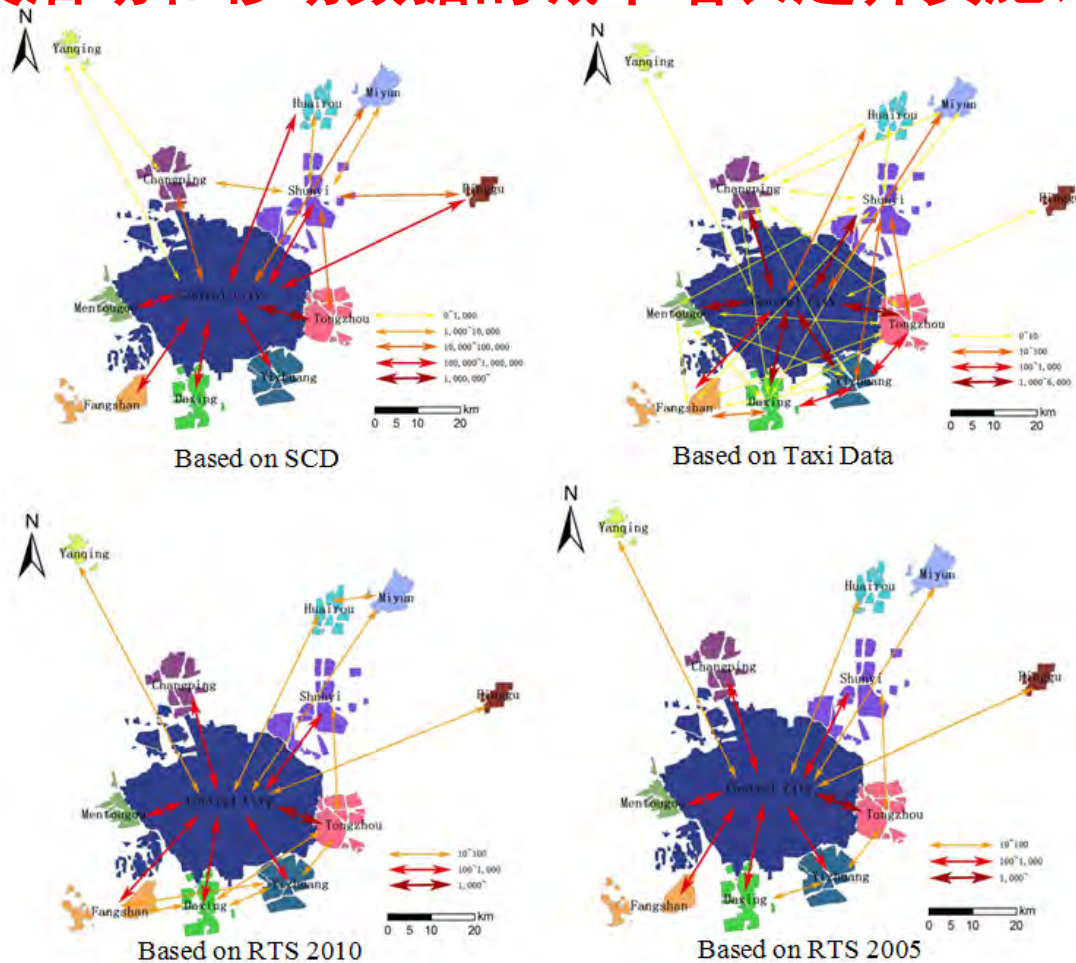


Fig. 6. Connections between UGBs by Four Data Sources

- 除了人类活动和移动与UGB的较为经典的一致性评价外，我们还开展了：
 - 评价各个组团的人类活动强度与规划人口的关系（相关性较低）
 - 评价各个功能组团之间的联系（单中心城市结构、顺义副中心而不是通州副中心）
- Long et al. 2015. Cities. Evaluating the Effectiveness of Urban Growth Boundaries Using Human Mobility and Activity Records.

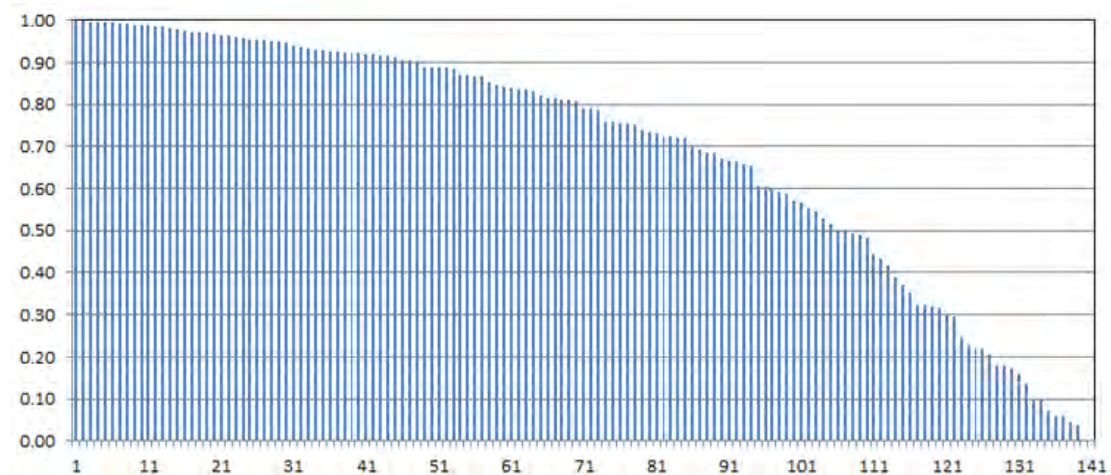
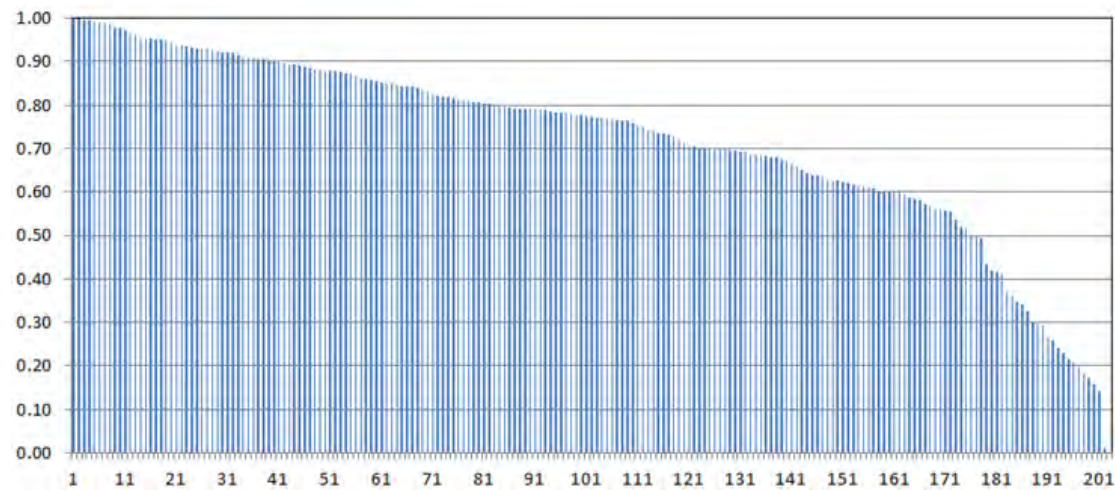
(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275115000608>)

全国203个城市的城市增长边界UGBs评价



- 物理空间：城市扩张、城市再开发
- 社会空间：人类活动与移动（微博、照片、百度热力图等）
- <http://www.beijingcitylab.com/projects-1/2-urban-growth-boundaries/>

全国203个城市的城市增长边界UGBs评价



- 上图：城市扩张合规率
- 下图：城市活动合规率

5 控制性详细规划

详细规划

- **城市规划编制办法，2005**，http://www.gov.cn/ziliao/flfg/2006-02/15/content_191969.htm

- **第七条** 城市规划分为总体规划和详细规划两个阶段。大、中城市根据需要，可以依法在总体规划的基础上组织编制分区规划。城市详细规划分为控制性详细规划和修建性详细规划。
- **第四十一条** 控制性详细规划应当包括下列内容：
 - （一）确定规划范围内不同性质用地的界线，确定各类用地内适建，不适建或者有条件地允许建设的建筑类型。
 - （二）确定各地块建筑高度、建筑密度、容积率、绿地率等控制指标；确定公共设施配套要求、交通出入口方位、停车泊位、建筑后退红线距离等要求。
 - （三）提出各地块的建筑体量、体型、色彩等城市设计指导原则；
 - （四）根据交通需求分析，确定地块出入口位置、停车泊位、公共交通场站用地范围和站点位置、步行交通以及其它交通设施。规定各级道路的红线、断面、交叉口形式及渠化措施、控制点坐标和标高。
 - （五）根据规划建设容量，确定市政工程管线位置、管径和工程设施的用地界线，进行管线综合。确定地下空间开发利用具体要求。
 - （六）制定相应的土地使用与建筑管理规定。

大数据应用：总体规划 vs 控制性详细规划

- 控规更加结构化
- 控规更加突出地块尺度的用地布局及若干指标
- 控规更要求高分辨率的数据支持
- 城市形态多了高度/密度/强度维度
- 控规的分幅成果模式更需要自动化工具支持

现状评价及方案辅助制定

- 未来补充新的控制指标
 - 原有不可以测度的指标如地块周边公共空间的品质
- 大尺度控规的制定更加容易（成本下降）

- 空间句法评价
 - 集成度（INTEGRATION）、选择度（NACH）
- 案例借鉴
 - 国内城市案例
- 用地布局评价
 - 各种用地比例、各种用地集聚程度（ArcGIS中地块转为点之后Moron's I）、各种用地类型之间的关系
 - 与用地现状分布进行对比
- 用地密度评价
 - 与城市要素的关系（SPSS，城市中心、轨道交通站点、交通枢纽、限制性要素等）

规划方案评价：Fragstats

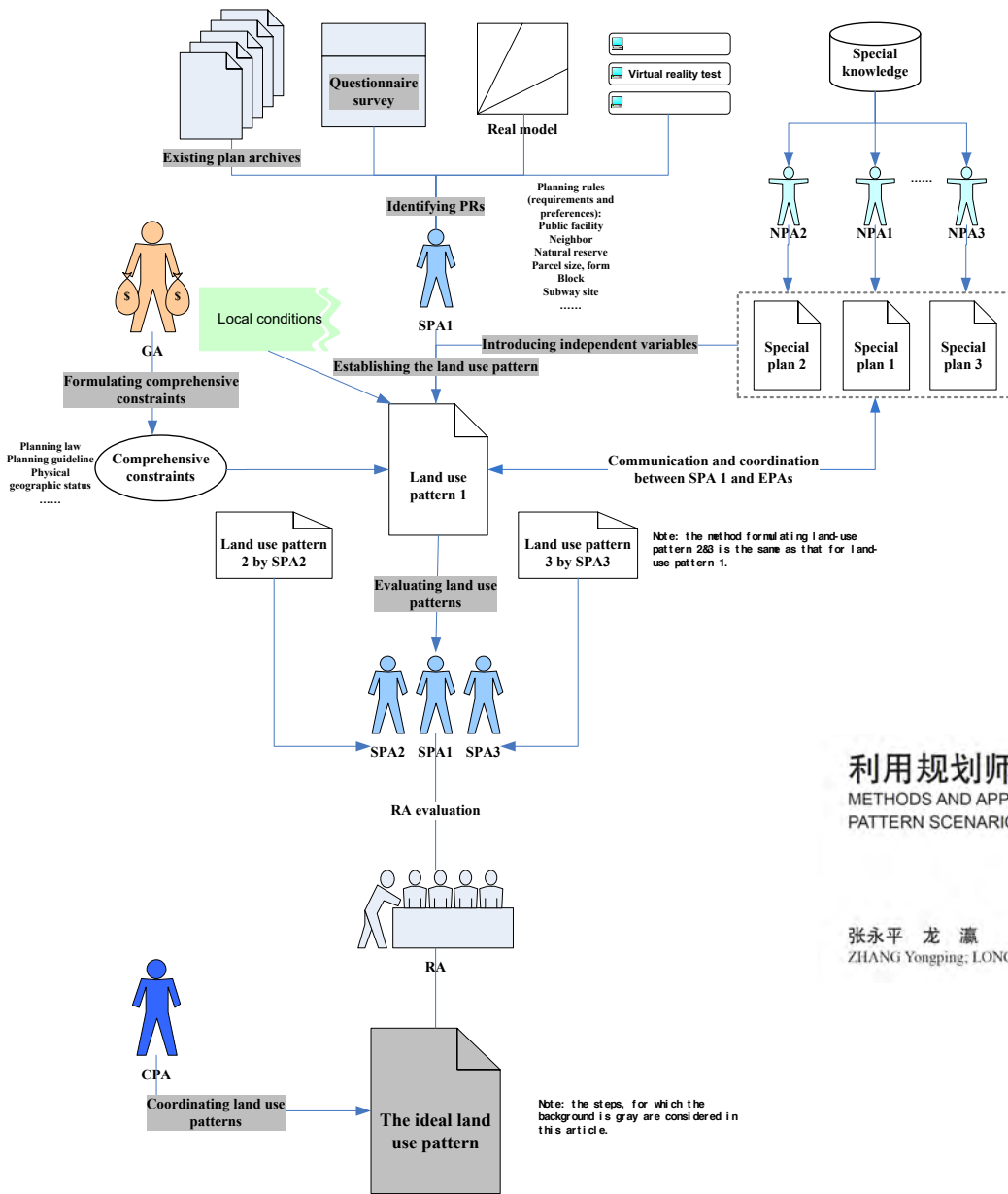
- 常用于景观生态学指数计算
 - Spatial Pattern Analysis Program for Categorical Maps
- 适用于不同类型用地所构成的城市形态/布局评价
- 运行平台：Windows
- 下载网址：
<http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html>



规划实施评价

- 用地许可 vs 控规方案
- 形态、功能、活动和活力等维度的评价（注意：存量与增量）
 - 形态：许可的尺度与控规地块的尺度对比
 - 功能：兴趣点识别的功能与规划功能对比
 - 活动：社交媒体或LBS数据汇总在规划地块尺度，与规划密度进行相关性分析，相关系数基本可以对应控规密度的实施情况

规划师主体 (Planner Agents)



利用规划师主体制定用地规划方案*

METHODS AND APPLICATIONS OF PLANNER AGENTS FOR SUPPORTING LAND USE PATTERN SCENARIO ANALYSIS

张永平 龙瀛
ZHANG Yongping; LONG Ying

关于做研究的小窍门

- 第一讲/第二讲：参考文献的重要性
 - 外国人的姓名写法、认真与否、文献等级
- 第三讲：
 - 论文与报告的区别（是否有科学问题）
 - 问题：Problem vs Question
- 第四讲：两类论文
 - 方法：证明方法优于已有的其他方法（效率/科学性、规划师/公众/同行评价？）
 - 实证：证明发现，与其他人发现的异同，对理论的贡献
- 第五讲：善用Google Scholar
 - <https://scholar.google.com/citations?user=4KAatI4AAAAJ>
 - 文献检索、跟踪某个学者的新发表或新引用、查看自己领域的更新updates、参考文献格式生成
- 第六讲：千里之行，始于足下。勤奋
- 第八讲：是什么、为什么和怎么办？解释模型与预测模型
 - R square的故事
- 第十讲：识别identify、评估profile、解释reasoning与政策policy
- 第十一讲：如何撰写回复审稿人的信
- 第十二讲：calibrate识别, verify校验 and validate验证

课后安排

• 阅读材料

- 龙瀛和李派 2017 上海城市规划_新数据UGBs
- 周垠和龙瀛 2016 上海城市规划_北京副中心
- 张永平和龙瀛 2016 城市规划_规划师主体

• 参考资料

- 江苏省城市规划设计研究院_大数据宣传手册
- 崔真真_新数据在城乡规划中的应用体系建设思考

• 答疑

- ylong@tsinghua.edu.cn
- 建筑学院新501办公室（默认每周下课后-11AM、Open Office Hour）
 - 建议提前两天通过info系统进行预约
- 助教：徐婉庭，wantingsu1031@qq.com
- 欢迎前来讨论大作业初步思路

终期成果要求（征求意见稿）

- 最终汇报时间：第16周整个上午
 - 鼓励在线可视化（如基于GeoHey）、网站等其他形式的成果
 - 每位同学一篇短文，关于上课感受（至少800字）
 - 每组一篇学术论文（达到可发表水准）
 - 初步第17周结束上交
-
- 有任何意见，请反馈给课代表。谢谢！



龙瀛, ylong@tsinghua.edu.cn, 新建筑馆501, 13661386623



北京城市实验室
Beijing City Lab

<http://www.beijingcitylab.com>



新浪微博: 龙瀛a1_b2 北京城市实验室BCL

微信公众号: beijingcitylab

清华大学

