

## 学术动态 (Planning Reviews)

### 城乡规划分类领域索引:

- 01 区域和城市空间发展
- 02 城市开发与土地经济
- 03 城市设计与详细规划
- 04 城乡交通与市政基础设施
- 05 城乡发展历史与遗产保护
- 06 城乡社区发展与住房建设
- 07 城乡规划管理与政策
- 08 城乡规划方法与技术
- 09 城乡可持续发展
- 10 智能城镇化

### 03 城市设计与详细规划 (陈展, 同济大学建筑与城市规划学院副教授)

#### 空间治理如何推动中国乡村地区农村发展?

乡村空间发展和价值分配是农村可持续发展的物质基础。中国乡村地区的农村发展问题涉及空间有限、所有制不清、组织不健全。乡村空间治理以物质空间和空间关系为治理对象,将空间的公平分配与多元利益相关者参与农村发展相结合。本文考察了农村“物质—组织—所有制”治理路径,分析了空间治理的效率,探讨了农村发展所需的“人口、土地、产业、城乡关系”转化机制。本文选取典型的农耕村落香埠村进行实证研究,验证了空间治理与农村发展的内在关系。

文章明确了空间治理的综合意义,并提出乡村空间治理是空间治理体系的底层。乡村空间综合治理的路径是“自下而上”。研究框架主要包括乡村空间综合治理的路径设计、空间治理推动农村发展的机制以及香埠村的空间治理过程论证。

研究表明,首先,乡村空间综合治理的路径设计构筑于“物—组织—所有制”三要素。三要素协同推进乡村空间多维治理,是解决当前乡村空间利用问题的重要突破口。在对农村物质空间进行治理的基础上,最大限度地发挥乡村空间的发展潜力,拓展乡村空间利用领域,解决有限空间的困境。乡村空间的组织治理包括物质空间的组织和乡村空间关系的组织,重点解决空间组织零散和不完善的问题,重建乡村空间关系网络,重组空间组织和运行体系,加强多方利益相关者的有效互动。乡村空间所有权治理理清了空间产权关系,解决了多方利益相关者的经济利益,建立了农村发展权的分配机制。

其次,研究探寻了空间治理推动农村发展的机制:①空间效率的演变联系着空间治理与农村发展互动的内在机制,其主要特征是空间权利体系、空间关系网络和空间利益结构。空间权利重组是农村发展的核心动力。乡村空间治理结构优化和制度完善是维护农村可持续发展的重要基础。②人口转型应立足于重构农村组织管理体制,加强农村集体的统筹力量,培养适

宜的人才在专家的支持下治理村庄。农村人口转型过程整合了农村的空间关系、权利和利益,成为农村发展的内在动力。③农村土地利用转型改变了农村人地关系的运行机制,优化了土地收益分配机制,促进了空间权的落实,促进了乡村空间的高效开发利用。④乡村空间治理凸显了非农价值,为农村全产业链的发展创造了机遇。通过乡村空间权利的重组促进了农村产业的发展,也有利于农村产业的增值。⑤乡村空间治理促进城乡一体化发展,是确保乡村振兴持续推进的重要基础,其改变了农村的空间配置模式,赋予了农村发展所急需的劳动力、土地、资本、技术等资源。

基于乡村空间治理的综合路径设计和农村发展内在机制的理论结合,本文选取了传统农耕地中的一个典型案例村,从乡村空间治理的实施过程和成效出发,分析了江苏省邳州市香埠村的发展过程。香埠村通过多规模、多手段的治理路径,在农村集体组织、公共服务能力、空间资产价值等方面有了显著提升。其物治、所有权治理、组织治理的有机结合,共同提高了乡村空间的开发效率。

研究发现,集体权力和空间治理重塑了村庄的多方利益相关者结构,使空间联系由弱变强,改善了空间和整体利益结构。多利益相关者参与的乡村空间治理过程,促进了个人的土地权利诉求、多利益相关者的参与以及香埠村的返乡创业意愿。公共空间治理的空间权利重组过程为产业发展提供了经济、组织和物质空间基础。空间治理在给村庄发展带来机遇的同时,也带来了风险——集体权力监督制约机制不完善,政府、市场、社会三元力量的参与与协调问题亟待解决。这一发展机制将为我国其他农村和发展中国家的乡村发展提供借鉴。

通过研究与论证,作者认为,传统的乡村空间治理在扩大公共权力的同时,也存在着权力制约不足、多方利益相关者监督不完善等问题。建议通过构建“自下而上”与多方利益相关者参与的“自下而上”治理路径来改善村庄的关系,明确了空间治理的“物—组织—所有制”多维度治理体系,以求改善农村工业发展所需的人力、资本、技术和其他稀缺要素。通过空间治理构建可行的乡村振兴案例对城乡关系转型具有重要意义。

来源: SUN Pan, ZHOU Li, GE Dazhuan, et al. How does spatial governance drive rural development in China's farming areas? [J]. Habitat International, 2021, 109: 1-13.

(供稿: 郭文婕, 同济大学建筑与城市规划学院硕士生)

#### 城市景观研究与设计中的叙事空间分析

本文研究了在当代建筑环境状态的背景下,未建成空间的潜力。这些未建成的空间在城市景观的背景下被认为是具有价值的。本文所进行的研究是跨学科的,站在城市规划和建筑设计两个研究领域的交叉背景下,通过重新思考如何在无建筑的情况下改善城市景观,推动了景观设计理论与实践的研究。此外,在城市发展方面,单一的建筑或景观设计项目往往无法与更大尺度的城市领域进行联系。因此,有必要运用建筑设

计的手法来研究城市景观,从而认识更广阔的空间脉络。为进一步认识这类未建成空间的特点和质量,本文提出一种源于建筑领域新的方法论工具——NSA(叙事空间分析)方法,整合了三种以设计为基础来研究的技术,使景观研究人员和设计师能够拓宽学科研究实践的范围。

研究是在由贝尔格莱德大学和巴尼亚卢卡大学合作进行的选修课的学术课程框架下进行的,主要运用的研究方法为文献研究法、实地调查法。本次的调查对象是巴尼亚卢卡市。该城市的特点是经济活动减少,工业生产能力下降,超过53%的城市区域被遗弃、忽视和未利用。7个学生小组被各自分配到巴尼亚卢卡市的一个基地,拟选基地在规模、用地类型、未建造空间占比上都有所不同,区域范围从小规模( $<25\text{ hm}^2$ ),到中型( $25\text{ hm}^2 < X < 50\text{ hm}^2$ ),到大规模( $>50\text{ hm}^2$ ),随后将提出的叙事空间分析(NSA)方法论的每一个子方法结合了学生的实践调查的过程和成果进行分析。

本研究论证了小型建筑的方法可以运用于景观设计的研究,试图通过提出一套源自建筑领域的叙事技巧,共同组成一个研究和设计过程,形成一套更全面的研究方法,从而对景观设计和研究的方法论做出贡献。提出了由三个子方法构成的叙事空间分析(NSA)方法论。

##### 1. 分析制图法 (Analytical Mapping)

本文中的分析制图方法主要基于GIS图像软件提供的文档,该文档显示了空间的确切物理特征,如地形形态、距离、几何、物质性,通过选择和突出地理地图的特定图层,旨在更好地调查和了解基地特征情况。分析制图法综合了给定区域的几个地理层(物理结构、水文、行人、其他交通路径等)和分析性工具,如网格标注,目的是为接下来的建筑设计做准备。

##### 2. 叙事绘图法 (Narrative Drawing)

叙事性绘图不同于其他建筑表达方法,它可以被定义为空间的抽象表达。它结合空间样本的所有特征:所有不规则的地方,所有已建和未建的地方,所有使用过的痕迹,所有生命的迹象,是分析(演绎)和直觉(归纳)之间的迭代过程中的一个环节。它具有一种能力,可以在保持分析调查的准确性的同时,营造蒙太奇的氛围,因此,在设计研究过程中,叙事性绘图既包含了定量(分析)程序的特点,也包含了定性(叙述)程序的特点,有助于讨论与当代城市景观背景有关的空间设计技术的适应性。本文将该手法运用于基地Medeno的基础设施铁路优化。先通过对现场照片的绘制,首先表现了一个地方的现状,然后将其与设计方案统一起来。

##### 3. 建筑蒙太奇法 (Architectural Montage)

蒙太奇被认为是一种重要的可视化技术,总是提供具有强大表现力的图像,包括两个叙事层的并置:①主体、基础——具有强烈纪实性的照片或航空卫星图像,呈现了地点及其时间印记;②干预——这一层通过各种各样的技术(模拟或数字)叠加到图像的主体中。种类分为:①正射影像蒙太奇——使用GIS提供的航空卫星图像;②透视图蒙太奇——使用调研过程中现场获得的照片。本文将该手法运用在一个古老的,被关闭未在使用的水电站和大坝的遗迹。通过在一张照片上叠加一个建筑设计干预——一座重新诠释大坝结构的人行桥,连接Vrbas河的河岸,想象这个

曾经是工业基础设施的结构未来将成为步行基础设施。

本文强调了未建成、非正式的城市景观空间是有发展潜力的，非正式的城市绿地（IUG）能够促进城市环境的发展过程，而不仅仅被视为潜在的建设地块。这种方法尤其适用于转型期的后社会主义城市景观，但也可以应用于其他任意投资驱动的城市环境。所提出的NSA方法论植根于设计研究的特殊性而不是广义的技术性，它超越了学科之间隐含的边界，这可能使学术界、政府和其他机构之间的跨学科合作成为可能。其跨学科特点鼓励了将创造性和直观性的方法运用于景观设计研究。

来源：STAMENNOVI P, BULAJI O. Narrative spatial analytics (NSA) in urban landscape research and design[J/OL]. Urban Design International, 2021-2-18. <https://doi.org/10.1057/s41289-020-00148-0>

（供稿：陈诗芸，同济大学建筑与城市规划学院硕士研究生）

## 04 城乡交通与市政基础设施（卓健， 同济大学建筑与城市规划学院教授）

### 长三角交通系统高质量协同发展策略研究

城市群作为国家参与全球竞争与国际分工的地域单元，深刻影响着国际竞争力与全球发展新格局。2019年12月1日中共中央、国务院印发《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》，长三角城市群规划范围正式定为上海市、江苏省、浙江省、安徽省全域，并以上海、南京、杭州、合肥等27个城市为中心区，辐射带动长三角地区高质量发展。作为城市群一体化深化发展的重要前提，打造一体化、高质量协同发展的区域综合交通体系有助于加快长三角区域资源要素自由流动，推动长三角区域经济高质量发展，为长三角构建优势互补、分工合理的发展格局提供了良好的保障条件，是夯实长江经济带的龙头地位、构建具有全球竞争力的世界级城市群的重要举措。课题从五个方面开展研究。

#### 1. 世界级城市群综合交通体系调研

研究对以纽约为中心的美国东北部大西洋沿岸城市群、以东京为中心的日本太平洋沿岸城市群、以伦敦为中心的英伦城市群和以巴黎为中心的欧洲西部城市群等世界级城市群综合交通运输体系进行了广泛调研，从各城市群的发展历程、结构体系、管理策略与协同机制等方面进行了梳理，通过对不同世界级城市群一体化发展的对比分析，提出了世界级城市群综合交通运输体系的共性与差异特征，解析了综合交通运输体系对城市群建设的支撑作用，并总结其在规划、建设、运行管理中的经验与教训，为长三角综合交通体系战略规划制定提供借鉴。

#### 2. 长三角交通一体化发展需求分析

凝练并提出确切的发展需求是确定发展目标和明确发展方向的基本前提。首先，研究基于移动通信数据以及运输网络数据采用数据挖掘的方法深入分析了城际客运、国际枢纽机场、中心城市客运、都市圈客运、示范区客运、不同圈层客运以及长三角区域货运的需求特征；其次，深刻理解长三角一体化发展国家

战略的核心思想和长三角区域一体化发展规划纲要的规划布局，从而围绕长三角区域在未来发展中的功能定位和总体目标，深入分析区域发展对交通运输系统的要求，通过需求与规划的耦合，总结凝练区域综合交通一体化发展的网络布局与具体需求。

#### 3. 长三角交通协同一体化发展中存在的问题剖析准确研判问题，坚持问题导向是针对性地制定发展战略、确保战略实施效果的重要基础。

研究成果对上海市的长三角交通一体化发展工作进行了资料调研和现场走访调查，了解上海市在交通政策制定、规划布局、建设模式、管理机制等方面的基本情况；同时也邀请了院士及交通领域专家并组织召开多场专家研讨会，就长三角交通一体化的相关重点问题，包括长三角交通一体化发展的近、中、远期目标，需关注重点领域和重点方向，存在的主要问题和瓶颈，各省市在交通一体化方面开展的主要工作和举措等进行了深入的探讨。研究着重从区域交通运输体系的协同程度、系统运行效率与安全、服务质量、管理智能化水平等方面深入剖析了长三角交通一体化发展中可能存在的问题。

#### 4. 上海在长三角交通一体化发展应当发挥的作用解析

上海是长三角一体化发展的龙头城市，在交通一体化发展中的作用举足轻重。研究在国家相关战略和规划的指导下，通过可达性评价等方法分析上海在长三角区域交通体系中的地位，并进一步从引领区域全球影响力、引领区域交通可达性、创新区域一体化制度、率先实施国家战略和交通科技创新与产业化引领等几个方面解析和明确上海在长三角交通一体化发展中应当发挥的具体作用。

#### 5. 上海市长三角交通协同一体化发展战略建议

研究对长三角区域交通发展趋势进行了审慎判断，提出了面向未来的长三角城市群交通发展五个方向：综合交通一体化、物流网络地下化、道路交通智能化、区域客运轨道化和交通信息共享化，并对一体化高质量发展的近期重点任务进行了深入讨论。研究在长三角一体化发展的国家战略下，结合国内国际双循环的背景，主要从客运、货运、机场群、港口群、交通安全、政策标准、基础设施建设、数字交通等方面形成了一些发展策略与建议。研究成果已在长三角主要城市十四五交通规划中体现。

来源：同济大学交通运输工程学院吴兵教授、李林波副教授课题研究组. 长三角交通系统高质量协同发展策略研究[R]. 中国工程院院地合作项目，2022.

（供稿：宿爱静，同济大学交通运输工程学院博士研究生）

### 新冠肺炎大流行期间的社区、建成环境和交通韧性

#### 1 研究背景

新冠肺炎的流行导致城市公共交通客流量下降，对经济活动、客运交通、城市活力等方面造成潜在的负面影响。既有研究表明人们乘坐公共交通的偏好与人们的意识、社会差异和建成环境等因素相关。早期研究重点是政府政策和新冠肺炎对公共交通乘客的影

响，对公共交通的韧性研究仍不清晰；与社会差距和建成环境相关的交通脆弱性是否存在异质性还需多方验证；且很少有研究尝试区分流行病对交通韧性的短期和长期影响的差异。

本研究试图使用贝叶斯结构时间序列模型（BSTS）确定盐湖城TRAX公交系统的脆弱性和韧性，然后采用回归树模型，从建筑环境和社会经济差异的角度探索新冠肺炎对公交客流量的决定性影响。试图回答新冠肺炎如何影响轻轨客流量？哪种轻轨站点更容易感染新冠肺炎，恢复更快？为后新冠疫情时代的可持续城市和社区发展提供重要提示。

#### 2 研究设计

##### 2.1 研究环境

##### (1) 研究区域与对象

盐湖城是美国的中型城市，人口约100万。作为重要的航空枢纽，盐湖城与新冠肺炎的接触率更高。这项研究主要聚焦城市中名为TRAX的轻轨系统，有56个车站和6条线路，是连接机场与盐湖城各地区最高效的出行方式之一。

##### (2) 数据来源

犹他州交通管理局提供每月车站的刷卡数据，从2017年1月1日到2021年8月1日。数据为轻轨站的上车号码（进站），无出站号码。每日新冠肺炎病例由犹他州卫生部提供，已汇总到邮政编码级别。街区层面的社会经济差异数据包括少数民族、低收入、低教育和语言隔离的百分比，由环境保护署（EPA）提供。地块级土地利用数据来自盐湖城税务评估员的计算机辅助评估（CAMA）数据，支持计算公交站周围的建成环境因素。

##### 2.2 研究方法

##### (1) 时间序列分析

BSTS模型考虑季节等时间演变，我们可以通过以下三个步骤推断出新冠肺炎对TRAX轻轨乘客量的相对影响。首先，根据时间序列将新冠肺炎数据分为干预前和干预后。在这种情况下，新冠肺炎爆发对TRAX乘客量的影响发生在2020年3月1日，这被定义为爆发时间点。其次，使用BSTS模型的结果预测2020年3月1日之后的乘客量，这是不受新冠肺炎影响的预期乘客量。我们将干预后时期分为两个阶段，第一个阶段描述短期相对影响，从2020年3月1日到2020年12月1日。第二阶段存在长期相对影响，从2020年12月1日至2021年8月1日。TRAX轻轨站点对新冠肺炎的韧性指数计算为长期相对影响减去短期影响。相对影响为负，值越低意味着相对影响越大，而韧性指数越高意味着从新冠肺炎大流行中恢复得更快。

##### (2) 回归树分析

使用回归树模型探索新冠肺炎对TRAX乘客量和弹性的短期和长期影响的决定因素，对于短期相对影响、长期相对影响和韧性指数，有三个分别的回归树模型。因变量包括建筑环境、社会经济差异、新冠肺炎病例以及观测乘客量。建筑环境变量包括住宅密度、街道连通性、土地利用多样性和建筑覆盖率。社会经济差异变量包括低收入人口、低文化人口、少数民族比率和语言隔离人群。

#### 3 结果

##### 3.1 TRAX轻轨客流量的脆弱性和韧性

研究发现，短期情况下，TRAX客流量的主要决定

因素是政府政策；而长远来看，人们可能已经适应新冠肺炎，新冠肺炎病例数量的增加对公交客流量影响不大。关于短期相对影响，高值主要集中在盐湖城中心城区，因地区密度更高。此外，由于人们会避免不必要的出行，TRAX线路终点站比中间站点更容易受到影响。长期影响显示出类似的空间模式，而总体相对影响小于短期影响。

短期和长期相对影响之间的差异被视为 TRAX 站点对新冠肺炎的韧性指标。盐湖城中心地区的车站对新冠肺炎的易感性很高，但恢复缓慢。通过比较发现新冠肺炎对连接站点的影响较小，连接站点表现出很高的弹性。

### 3.2 轻轨交通系统韧性的决定因素

建筑环境和少数族裔比率被认为是显著因素，但脆弱性和韧性的决定因素各不相同。在早期阶段，建筑环境因素对抵抗新冠肺炎的影响不大，而种族是占主导地位的决定因素。街道交通便利的地区，公共交通客流量下降较慢，受新冠肺炎的影响较小。在第二次新冠肺炎爆发期间，种族的影响减少，建筑环境变量更为关键。土地混合使用的地区通常具有紧凑的城市设计，这类更容易受到流行病的影响。相反，建筑物覆盖率较低的车站可以提供更多的开放空间，更适合保持社交距离。因此，密度设计对于确定公交客流量对新冠肺炎的脆弱性至关重要。新冠肺炎病例的数量对交通韧性几乎没有影响，人们对新疫情的敏感性较低。另一个显著影响因素是周围社区的少数民族百分比，随着新冠肺炎的爆发，少数族裔社区的车站的公交客流量并没有大幅下降，显示出社会差异的异质性。

### 4 结论与讨论

结果表明，在疫情早期阶段，公交乘客对新冠肺炎病例的数量没有高度敏感，中型城市的人比感染风险高的大都市更容易适应新冠肺炎。结果强调了公交站点周围建筑覆盖率对提高弹韧性的重要性，应保留 TRAX 车站周围的开放空间，以提高对大流行的抵御能力。少数族裔的通勤行为不太可能受到新冠肺炎大流行的影响，这意味着少数族裔更容易感染这种疾病。与社区环境因素相比，少数族裔的百分比是公交乘客脆弱性的主要决定因素，应特别关注易受新冠肺炎感染的少数族裔。最后，交通系统运营商应注意新冠肺炎对公共交通的短期和长期影响之间存在差异。

来源：XIAO W, WEI Y D, WU Y. Neighborhood, built environment and resilience in transportation during the COVID-19 pandemic[J]. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 2022, 110: 103428.

(供稿：雷蕾，同济大学建筑与城市规划学院硕士研究生)

## 基于无桩共享单车系统验证地铁与骑行换乘的影响因素

### 1. 研究背景及研究目的

自2016年以来，无桩共享单车 (DBS) 日益普及，由于其便利性、自由性、低费用等特点，对短途和自发出行的用户产生巨大吸引力，无桩共享单车用户

规模高速增长。在供需关系的驱动下，中国的无桩共享单车与公共交通联系紧密。

本研究通过全面了解地铁系统与无桩共享单车之间的换乘活动，并准确估计地铁的共享单车接驳需求，以期对大城市不同地理区位上确定合理的共享单车配额提供指导。研究结果有助于评估共享单车接驳轨道交通出行 (BnR) 性能、估算 BnR 需求，并提高地铁系统中 BnR 的效率和吸引力，并希望通过上海经验为世界其他 BnR 正在兴起的城市提供参考。

### 2. 研究数据收集及处理

#### 2.1 数据来源

共享单车出行数据来自于上海市交通信息中心，获取的数据为2018年5月7日至5月11日的一周数据 (周末除外) 的存档，覆盖了整个上海市的8个共享单车运营商。研究周的白天平均温度为21°C至29°C，天气条件为晴天或多云，非常适合骑行。对于每个共享单车行程，数据信息包括自行车 ID、锁的状态、服务运营商、行程时间信息以及出发地和目的地的地理坐标。除共享单车出行记录外，另一个数据集来自上海地铁局，包含每个地铁站每小时上下车的客流数据。

建成环境数据的获取来源是上海市土地利用规划以及通过高德地图提取的兴趣点 POI 数据。并通过上海地铁局和 OpenStreetMap 的道路网络计算分别获取轨道交通站点地理位置数据及道路设计相关数据。另外，还从上海市最大的共享汽车系统 EVCARD 获取了共享汽车的位置信息。人口统计数据来自于中国第六次全国人口普查结果。

#### 2.2 数据处理

首先在所有共享单车行程筛选出上海地铁运营时段内的数据 (5: 25-23: 00)；第二，识别并剔除由于运营商调度将共享单车重新分配而产生的行程；第三，剔除出行时间太短和太长的离群值；第四，剔除城市共享单车运营区域之外的地铁站数据。

### 3. 研究方法

第一阶段利用空间密度的方法，基于地铁站的网络接近程度确定分离出共享单车接驳活动的最佳区域。将 BnR 接驳出行定义为起点或终点在距离地铁站一定距离内的出行，即地铁站周围最合理的“停车圈” (parking ring)，根据函数关系发现停车圈半径大小与出行密度近似偏导数关系。并由函数图像证实其密度先增加再减少的变化关系，提取函数在均值和方差收敛时的值 500 m 作为最佳停车圈半径，该半径内覆盖了地铁站入口附近所有的 BnR 接驳出行热点。

第二阶段基于选定的 BnR 出行数据计算 4 个指标用于评估 BnR 性能。引入“出行次数”“利用率”“服务范围”4 个指标评估 BnR 性能，并通过联合分析 4 个指标分析其之间的相关性，发现：出行次数较高但利用率较低的地铁站可能供应过剩；出行次数较低但利用率较高的地铁站供应不足，但可能不具备产生大量出行的潜力；而 BnR 出行次数较高且使用率较高的车站则可能供应不足。

第三阶段引入广义相加模型检验 4 个指标与各种潜在影响因素的相关性，并考虑非线性相互作用和空间相关性。将 4 个指标作为因变量并将潜在影响因素作为自变量，拟合广义相加模型检查其潜在关联，以研究不同共享出行服务之间的关系，包括与共享汽

车、其他共享运营商之间的关系。自变量包括每个地铁站周围的空间环境：土地使用、社会人口统计、道路设计、交通设施、车站特征和运营商特征。

第四阶段在计算自变量时，于广义相加模型上建立循环算法以及基于自举模型拟合优度，为每个 BnR 指标找出用于研究周围建成环境的最优缓冲区大小。

### 4. 研究结果

在 BnR 出行活动的空间分布上，4 个度量指标与“到市中心距离”均存在显著关系，且出行次数与出行率呈现相似的空间分布模式，在市中心较高，在郊区较低；利用率和服务范围则相反，在市中心较低，在郊区较高。表明共享单车在市中心供应过剩，而在郊区供应不足。位于郊区的共享单车使用频率更高，用户们不得不走更长的路才能找到共享单车，同时骑行更长的时间才能到达地铁站。

在社会人口特征方面，15 岁以上居民的比例与 BnR 出行次数和 BnR 率显著负相关，而其他两个变量，人口密度和 65 岁以上居民比例，与四个指标没有显著关系。

在土地利用特征方面，有以下发现：①公共和住宅用地比例与 BnR 出行次数显著正相关，与服务范围大小负相关；②农用地比例与共享单车使用率和 BnR 率显著负相关；③大学和购物中心的数量与 BnR 出行次数显著正相关；④大学数量与 BnR 率和共享单车使用率显著正相关，购物中心数量与共享单车使用效率显著正相关；⑤其他用地类型，如工业用地、办公用地和旅游景点，与四个 BnR 指标没有显著关联。

在交通设施方面，公共汽车的数量与共享单车使用率呈显著的正相关。共享汽车车站的数量与 BnR 出行次数和 BnR 率呈显著正相关。说明汽车共享和公交车可能可以激励人们使用共享单车进行 BnR。但这也可能是由于汽车共享，公交车运营商在分配车站时遵循与共享单车运营商相同的规则。

在建成环境方面，DBS 使用与站点相对自行车基础设施、公园、旅游景点、轨道站点、大学的距离以及 DBS 站点服务区内道路密度呈负相关。商店密度显示出积极影响，并在接近大学的站点服务区中发现 LBSS 的使用情况与学生早上到达校园，并随着当天活动结束后离开的情况一致。

在地铁站特征方面，有以下发现：①地铁客流量与 BnR 出行次数和共享单车使用率呈显著正相关，与 BnR 率呈显著负相关；②终点站与服务范围大小呈统计学正相关；③地铁线路数量与 BnR 率呈统计学正相关；④距离市中心的距离与服务范围大小和共享单车使用率正相关，与 BnR 出行次数和 BnR 率负相关。

在道路设计方面，主干道和支路的长度与服务范围大小显著负相关。而支路的长度也与 BnR 出行次数、BnR 率和共享单车使用率显著正相关。说明道路密度越高，BnR 使用率越高，主干道、支路密度与服务范围大小呈负相关，因为道路网络密集地区具有较高可达性和连通性，可以缩短换乘距离。自行车道与共享单车的使用无显著关系。

在运营商特征方面，运营商市场份额均与 BnR 出行次数和 BnR 率呈显著的正相关。但没有任何运营商的市场份额与共享单车使用率有显著关系，说明大公司的自行车使用效率并不比小公司的高，在一定程度上揭示了上海共享单车市场潜在的供过于求和过度竞

争的问题。

#### 6. 总结与讨论

研究在BnR密度的空间分布上的研究结果表明,共享单车起点密度较高的区域集中在市中心,存在资源分配不均的问题。市中心人口密度较高的地区有发达的交通系统,居民有更多的接驳选择,使得BnR出行吸引力下降;且由于对私家车的依赖,自行车需求较少;因此人口密度同样较高,但传统交通服务缺失的郊区也存在较高的BnR通勤需求,具有成为共享单车发展热点的巨大潜力。

总而言之,尽管城市建成环境很难再进行修改调整,但共享单车运营商在调度时可以考虑将重点放在现有的建筑环境上,尤其是对BnR积极的影响因素上,如车站特征、土地利用、社会人口统计、道路设计、交通设施和地铁车站附近的运营商特征都在影响BnR行为方面发挥了重要作用。

来源: HU S, CHEN M, JIANG Y, et al. Examining factors associated with bike-and-ride (BnR) activities around metro stations in large-scale dockless bikesharing systems[J]. Journal of Transport Geography, 2022, 98: 103271.

(供稿: 邓晔, 同济大学建筑与城市规划学院硕士研究生)

### 05 城乡发展历史与遗产保护 (袁菲, 上海同济城市规划设计研究院有限公司高级规划师)

#### 《世界遗产评论》第100期: 气候变化

气候变化是我们这个时代的决定性议题,也是当今文化和自然遗产面临的最大威胁之一。约三分之一的自然遗产和约六分之一的文化遗产正在遭受气候变化的威胁。近几个月以及近年来,包括许多世界遗产在内的文化和自然遗产地,都遭受到火灾、洪水、风暴和大规模珊瑚礁白化事件等的威胁。同时,气候变化还使那些活态遗产(口头传统、表演艺术、社会习俗、节日活动和传统知识等)处于危险境地。气候变化带来的流离失所和被动迁居,将会导致完整的生活方式永远消失。

2021年11月第26届联合国气候变化大会期间,超过100个国家承诺到2030年结束森林砍伐。值此历史性时刻,本期《世界遗产评论》针对联合国教科文组织最近的报告《世界遗产森林: 压力下的减碳》展开分析。令人震惊的是,60%的世界遗产森林遭受到气候变化相关事件的威胁,海洋类世界遗产也同样面临压力,若不采取行动,珊瑚可能会在本世纪末从自然遗产地消失。

为应对气候变化对文化的不可否认的影响,联合国教科文组织正努力提升各国和社区应对气变影响和灾后恢复的能力,同时致力于利用文化潜力来采取气候行动,包括有形遗产、活的遗产,以及博物馆和创造力等文化措施。通过文化制定包容性的气候行动公共政策,是推进全球气候共同议程的又一重要步骤,该议程将实施更新后的《世界遗产气候行动政策文件》。

本期《世界遗产评论》中的故事和亮点试图指明

前进的道路。

来源: World heritage No.100: climate change[J/OL]. 2021-10. <https://whc.unesco.org/en/review/100/>

#### ICOMOS《国际文化遗产旅游宪章》2021修订版发布

2022年3月,国际古迹遗址理事会(ICOMOS)《国际文化遗产旅游宪章: 通过负责任和可持续的旅游管理加强文化遗产保护和社区复原力(2021草案)》已通过ICOMOS委员会审议,将在2022年ICOMOS年会上表决并颁布。

和上一版相比,新的《宪章》特别认识到遗产地旅游业的增长与变迁对全球文化与自然遗产资源造成不可持续利用的遗产价值根本性损害。日益增长的全球财富,世界范围的互联互通与低成本旅游活动,导致了世界多地大众旅游的发展和“过度旅游”现象,造成遗产地的普遍拥挤、物质和非物质遗产的不可接受的退化以及相关社会、文化和经济的影响。对文化遗产的宣传、营销和利用也造成了对当地文化及遗产的快速而麻木的商品化、土绅化和过度使用,同时引发对当地居民及游客使用、参观和享受文化遗产的权利受限,损害了当地社区及文化的完整性。

在当前全球社会经济环境下,任何文化旅游战略都必须承认“文化遗产保护、社会责任和可持续性”不仅仅是选项或品牌属性,更是必要的承诺,事实上也是一种竞争力资产。为了长期维持成功和可持续发展,必须将这一承诺付诸实践。

新的《宪章》致力于重新调整以经济增长为基础的旅游方式,妥善规划和负责任地管理文化遗产旅游,尤其强调“负责任旅游(responsible tourism)”的概念,倡导树立并增强文化遗产意识,为增进个人及社区的福祉和增强社区复原力提供机会,同时建立起对其他文化多样性的尊重,促进文化间对话与合作、相互理解与和平建设。

新的《宪章》以联合国可持续发展目标的提出为背景,考虑到全球气候变化危机、环境退化、冲突、灾害、新冠肺炎疫情等的灾难性影响,关注社区韧性、大众旅游、数字化转型和技术发展,提出三大目标和七条准则。

目标1: 将保护文化遗产和社区权利置于文化遗产旅游政策和项目的核心。为此,提供一些准则,为文化遗产保护、增强社区复原力和适应力提供负责任的旅游规划和管理的相关信息。

目标2: 在文化遗产和旅游业的管理中推进利益相关者之间的合作及参与式治理,采用以人为本和权利本位的方法,强调文化遗产的参观、教育和享受。

目标3: 指导对文化遗产和旅游的管理,以支持联合国可持续发展目标和气候行动政策。

新的《宪章》关注旅游业对文化遗产地和目的地的利用加剧,通过7条准则着重处理对文化遗产退化以及与旅游业有关的社会、道德、文化、环境和经济权利问题。

准则1: 将文化遗产的保护和保存置于负责任的文化旅游规划和管理的中心;

准则2: 利用根据监测、承载力(包括实际承载能力、生态承载能力、社会文化承载能力、经济承载能力等)和其他规划工具制定的管理计划管理文化遗产地的旅游业;

准则3: 通过易于公众理解的、准确和尊重的文化遗产阐释和展示,提供有价值的访客体验和发现,包容性享受和学习机会,提高公众意识和游客体验;

准则4: 通过鼓励人们接触与参加对旅游业中被利用的公共文化和自然遗产资源的参与性治理,提高文化遗产与当地人民的相关性,促进社区参与旅游业发展,公平分享旅游利益,承认和增加社区、原住民和传统所有者的权利;

准则5: 提高所有旅游业利益相关者的文化遗产保护意识,并加强其合作;

准则6: 通过能力建设、风险评估、战略规划和适应性管理,提高社区和文化遗产的韧性;

准则7: 将气候行动和可持续性措施纳入文化旅游及文化遗产管理。

来源: ICOMOS. International charter for cultural heritage tourism: reinforcing cultural heritage protection and community resilience through responsible and sustainable tourism management[S/OL]. 2021. [http://www.icomoschina.org.cn/content/details48\\_9834.html](http://www.icomoschina.org.cn/content/details48_9834.html)

#### 20世纪历史主题框架: 评估遗产地的工具

本书是一个识别和确定遗产地背景的工具,通过主题框架确定了整个20世纪塑造和重塑世界的主要社会、技术、政治和经济驱动力,并提供了一个代表这些历史主题的遗址和场所类型的清单。国际经验表明,这种通过分析历史语境和联系,来识别遗产地的主题思路,有助于调查人员对塑造世界20世纪建筑环境的历史进程的广泛思考,充分识别代表全部历史经验和证据的场所或遗址,从而成功地扩展调查成果。

主题框架使用十个简洁的主题来组织和定义历史,通过十篇专题文章综合讨论了影响1900年至2000年世界的关键社会、技术、政治、环境和经济变化的驱动因素。这些驱动因素包括人类活动与环境的互动,这些活动和互动是这一时期的特点。这些活动导致了新材料和技术的发展,促进了20世纪新建筑类型的产生,包括机场、无线电台、停车场和公共住房等等。快速的政治和经济变化,城市居住模式转变,以及科学和技术进步的加速,都是塑造20世纪建筑和自然环境的因素。这些因素也改变了农业生产和工业实践,世界贸易的增长,以及所有形式的运输和通信,还有支持它们的基础设施。主题还涉及新的休闲形式、流行文化和机构、大众旅游以及遗产和自然保护运动等。

本书的目的不是作为一部20世纪的历史,也不是一个重要遗产类型的数据库。相反,它是该世纪发展的分析,强调塑造20世纪建筑环境的全球力量、趋势和现象(即主题和次主题),以促进遗产调查和评估工作的广泛思考,使专业人员、遗产机构和社区能够全面和负责任地识别、比较、保护和解释20世纪的遗产地。十个总体层面相互关联的20世纪主题,涵盖若干次主题,这些次主题又将总体主题与具体的历史场

所(包括多种类型的建筑、遗址、结构、城市住区和景观等)联系起来,从而体现这些主题和次主题。

主题1:快速城市化与大城市的发展

包含的次主题为:都市人口聚集和小城镇衰落;城市规模、人口和密度不断增加;基础设施需求规模和范围不断扩大;新能源的引入;大众交通的改善;汽车和卡车的影响;工业城市和工业区的扩张与收缩;城市生活的新形式:密集化和郊区化;内陆城市的重新开发和更新等。

主题2:科学技术的加速发展

包含的次主题为:科学发展的速度和规模不断增加;新能源的开发和运输;新建筑材料和建筑技术的发展;工程方面的进展;公共卫生的提供和管理变革;新医疗技术的发展;对人类行为和心理健康的理解的进步;将研究应用于产品和服务的开发;将军事技术改造为民用和商业用途;空间研究和探索等。

主题3:农业机械化和产业化

包含的次主题为:不断变化的农村景观;农业机械化;农业生产力的提高;密集的水资源管理和大规模灌溉;新的农产品加工形式;新形机械化农场的大规模生产和运输;农业合作社的公司化发展;农业的环境影响;绿色革命;有机农业和慢食运动;自给自足农业的延续等。

主题4:世界贸易和全球公司

包含的次主题为:经济殖民主义的衰落;双边和多边贸易集团和国际贸易协定的崛起;亚洲经济的扩张;跨国公司和全球特许经营的崛起;港口景观的变化和集装箱化的影响;贸易和制造业的国际化;能源进口和出口的扩大等。

主题5:运输系统和大众传播

包含的次主题为:货物和人员长途运输的扩大;老式运输方式的演变;卡车和公共汽车的引入;航空旅行的引入和增长;早期通信形式的扩展和收缩;大众通信的发展;数字技术的崛起等。

主题6:国际化、新民族国家和人权

包含的次主题为:极权主义、共产主义和民主的演变;帝国主义和殖民主义的演变;非殖民化;后殖民主义、独立运动和新兴民族国家;国际非政府组织的建立;全球灾害应对;国际法的发展;争取和承认人权的斗争;社会运动和对个人权利的承认等。

主题7:保护自然环境、建筑物和景观

包含的次主题为:制定政府保护法规;公民社会保护组织的发展;社区宣传和行动的增长;保护自然环境;加速污染与环境破坏;保护文化遗产;遗产保护专业化;重建历史遗迹;保护的国际合作;扩大遗产的范畴;可持续发展等。

主题8:流行文化与旅游

包含的次主题为:越来越多的人享受休闲;个人和竞技运动的参与度提升;体育观众和国际体育竞赛的增长;电影的制作、发行和放映;通过电视和广播增加家庭娱乐;大众摄影的出现;游乐和主题公园的出现;拓展国际博览会;赌博合法化;发展和促进旅游业;发展游客服务设施;自驾游的诞生等。

主题9:宗教、教育和文化机构

包含的次主题为:主要宗教的兴衰;神学发展对礼拜场所组织的影响;提高读写和计算能力;加强政

府在大众教育中的作用;扩大各级公立、私立和宗教教育;改变教学方法;通过博物馆和图书馆发展非正规教育;提升博物馆和图书馆的可访问性;作为民族自豪感表达的教育和文化机构等。

主题10:战争及其后果

包含的次主题为:战争性质的改变;全球范围的战争——两次世界大战;扩大妇女和少数民族在战时的角色;内战;重新划定国家边界;种族灭绝及宗教清洗;被迫大规模移民;冷战;革命与反革命;去殖民化和独立战争;恐怖主义的增长;战争与冲突的纪念;战后恢复与重建等。

结论:

为整个20世纪创建一个全球性主题框架是一个雄心勃勃的项目,因为每一种文化和每一个地方都有自己的历史,并以不同的方式珍视其遗产。20世纪是一个快速变化的时期,对日常生活、工作、通信、教育、运输、贸易、休闲、文化、科学以及战争行为的大多数方面的经验和观念都提出了挑战。这些发展体现在建筑、场地、结构、城市住区和景观中,反映了20世纪的复杂性。

来源: The twentieth-century historic thematic framework: a tool for assessing heritage places[M/OL].2021.https://www.getty.edu/conservation/publications\_resources/pdf\_publications/pdf/twentieth\_century\_historic\_thematic\_framework\_CORRECTED.pdf

08城市规划技术与方法(肖扬,同济大学建筑与城市规划学院副教授)

城市街道网络熵与未来空间导航能力的关系

环境的文化和地理属性已被证明对认知和心理健康有深刻影响。本研究采用了嵌入式认知任务游戏来测量全球38个国家的397162人的空间导航能力。总体来说,研究发现在城市以外长大的人在导航能力上更出色。具体而言,在拓扑学上与长大的地方相似的环境中,人们的导航能力更佳。在街道网络熵较低的城市长大的人,在布局规则的视频游戏上表现更好;而在城市外或街道网络熵较高城市长大的人们在熵更高的视频游戏中表现更好。研究提供了全球范围内环境对人类认知影响的证据,并强调了城市设计对人类认知和大脑功能的重要性。

包括空间导航在内的认知能力,已被证明与特定的基因性相关。然而对于大脑可塑性的研究支持着这样的观点,即经验塑造了大脑结构以及功能。环境的文化和地理特征已经被证明深刻影响着认知和心理健康。在啮齿类动物中,探索复杂的环境对海马体的神经生成和认知有积极影响。对人类来说,空间导航会激活海马体,对大型复杂城市环境的持续导航会增加海马体后部体积。

然而,一个人的成长环境如何影响之后的认知能力呢?对此,人们仍不甚了解。原因有二:首先,人类环境十分多样,比常用研究对象啮齿动物生活的笼子更难描述;第二,从居住在不同环境中的人群收集大样本的认知数据十分昂贵。为此,研究通过嵌入在

电子游戏中的任务来对38个国家的39762人的空间导航能力进行预测。研究通过OSMnx(测算全球任一城市的街道网络拓扑结构)方法,并使用街道网络熵指标(Street network entropy, SNE)对参与者环境的复杂度进行量化。研究表明,即便控制了年龄、性别、诱惑水平等因素,在城市长大的人也比在城市以外长大的人导航技能更差。来自城市和来自非城市地区的人的差异与国家不同有关,例如美国的这类差异为罗马尼亚的6倍多。网格状城市如芝加哥SNE较小,有机城市如布拉格的SNE更高。研究发现在SNE较低的城市长大,在布局规整的游戏中表现更好;而在城外或SNE较高的城市中长大,在熵更高的游戏中表现更好。

研究使用了手机视频游戏“海洋英雄任务”(Sea Hero Quest, SHQ)进行空间导航能力测量,包括驾驶船只寻找海洋生物,390万参与者中完成11关的人群被挑选为研究对象。为量化空间导航能力,研究定义了“寻路性能”(Wayfinding Performance, WF)指标,该指标反映了参与者在不同路线中寻路效率,同时对游戏能力进行修正。通过多变量线性回归模型发现,年龄对寻路表现的影响最大,其次是性别、教育和环境。且寻路能力随着年龄增长而下降,男性比女性寻路表现更好,教育水平越高寻路能力越强,这些结论已在现有研究中得到证实。此外,研究表明在城市外长大的人们比城市居民有更准确的导航能力,在城市中长大的拥有高等教育水平的人与在城市外长大的拥有中等教育水平的人导航能力相当。研究通过将年龄的影响最小化,并对比Hedges g效应值后发现不同年龄组效应值保持稳定,可以假设为一个成长环境对其的影响会随着年龄的增长而消失,表明早期接触丰富环境可以提供储备优势,以支持晚年空间能力的保持。研究同时对空间能力和环境在各国之间的关联进行量化,采用线性混合模型基于年龄、性别、教育的固定效应和国家的随机效应,来计算每个国家的环境斜率,斜率为正值表明在城市外的人们有优势。此外,不同国家不同年龄的效应值大小存在差异,例如尽管和德国效应值大小类似,都接近0,美国城市长大的人达到同样的空间能力要平均年长5岁。

为解释各国环境与空间能力的关联变化,研究假设效应值较低的国家包含更复杂的城市布局,因此对其中长大的人导航能力提出了更高要求。研究通过基于OpenStreetMap的OSMnx工具箱,基于香农信息熵对城市街道网络复杂性进行衡量。熵越小,表明城市街道网络越有序。研究受限于参与者只有国家而无地域信息,因此基于每个国家10个最大城市的人口熵值的加权重计算了SNE。大多数国家都有类似的SNE,与老城中心典型的有机模式相对应(法国、罗马尼亚、西班牙、泰国、印度)。其他一些国家SNE明显较小,即一种非常普遍的规划街道模式(类似于正交网格),包括美国和阿根廷。一个国家SNE与环境斜率的相关性显著,表明SNE越低,即街道网络越简单,和城市外的人相比,在城市长大的人空间能力就越差。同时,GDP和SNE没有相关性。

尽管SNE获取了城市的空间组织,但基于图论理论的指标测度了城市的拓扑特性,这可能对导航能力形成有一定作用。研究在选择380个城市中,对以下指标进行计算,包括中介中心性(betweenness)、

接近中心性 (closeness)、点度中心性 (degree centrality)、平均环度 (average circuitry)、平均邻域度 (average neighbourhood degree)、聚类系数和平均街道长度。应用 Bonferroni 校正进行多重比较后,发现只有平均环度与 SNE 显著相关。这表明不太规则的城市布局与需要穿越障碍的路径相关。

研究进一步试图确定高 SNE 导致更好导航能力的机制。研究发现,在高 SNE 城市中,转弯和偏离目标并不显著更高,表明这些可能不是提高导航技能的关键因素。相反,SNE 与 90 度转弯数量、街道数量和穿越分区数量显著相关。因此,结果表明适应 90 度转弯和必须导航更多的街道和街区是提升导航能力的关键。

通过调查 38 个国家的人口水平的认知表现,研究发现人们更擅长在拓扑结构与他们成长环境相似的环境中导航。这种关联与年龄、性别、电子游戏能力和受教育程度无关。在熵较低的城市长大的参与者在熵较低的游戏关卡中表现更好,而在熵值较高的城市长大的参与者在熵值较低的游戏关卡中表现更好。同样,在城市中长大的参与者在较小空间的关卡中表现一般,而在较大空间的关卡中表现更好。研究结果表明,人类自身的导航策略与其所接触的环境类型一致,在其他环境中则变得不理想。一个人成长的环境与认知能力有关,并且这种关联在整个生命周期都是稳定的。

来源: COUTROT A, MANLEY E, GOODROE S, et al. Entropy of city street networks linked to future spatial navigation ability[J]. Nature. 2022, 604 (7904): 104-110.

(供稿:陶贵鑫,同济大学建筑与城市规划学院硕士研究生)

## 城市游憩服务供需评估及其对绿地规划的启示——以广州市为例

城市地区以自然为基础的游憩活动对公民的福祉十分重要,游憩服务供给和需求的量化可以通过揭示供需是否匹配来支撑城市绿地 (UGS) 规划。该研究提出了一个综合框架,以评估 UGS 规划背景下的城市游憩服务供给和需求。论文以中国广州市为例,讨论其对 UGS 管理的影响,说明了如何使用热点分析来确定 UGS 管理的优先区域。

### 1. 引言

论文提出了一个模型框架,通过量化游憩服务供给和需求的多个维度来促进 UGS 规划:①供需平衡的多尺度空间量化;②供需之间的空间匹配程度;③供需平衡的空间聚类分析。

### 2. 研究方法

案例研究:广州位于中国南方,UGS 占城市面积的 42.5%,人均公园面积为 17.1 m<sup>2</sup>,与中国其他城市的平均公园面积 13.1 m<sup>2</sup>/cap 相比,这一比例较高。然而其人口集中在市中心地区,大型 UGS 区域则位于城郊地区。论文研究区域包括四个最发达的城区:天河、越秀、海珠和荔湾。根据广州总体规划,这四个区域构成了建成区,代表了典型的城市景观,郊区以乡村景观为主。

供需评估:使用 UGS 的空间数据和下文提及问卷

中的相关信息对供应进行建模。使用两种方法对需求进行量化:①调查响应,量化人们对 UGS 不同拥挤程度的舒适度;②按政策详细说明的人均 UGS 面积目标 (即 UGS 的政策目标)。

基于对供应和需求的评估,使用了三种方法来分析供需关系:首先,评估了像素级的供需平衡 (bInc\_a)。基于此,计算了不同行政单位级别 (即分区、地区和城市) 的供需平衡和具有 UGS 赤字的人口。其次,在城市规模上评估供需之间的空间匹配程度 (差异指数, D),表明总体供需配置。在分区一级 (D\_i) 分析差异指数,以揭示每个分区对总体差异的贡献。第三,评估供需平衡的空间聚类模式 (热点分析)。

数据源:①绿地提取:从谷歌图像 (17 个等级, 1.2 m 分辨率)、开放街道地图 (OSM, 2018) 和从陆地卫星 8 号图像 (GDC, 2018) 解读的 30 m 土地利用数据中提取 UGS。②人口预测:使用中国第六次人口普查数据 (GZSB, 2013) 和高德 POI (兴趣点,即所有地理实体,如医院、学校、商店,尤其是与日常生活密切相关的实体) 来预测人口。③游憩调查:该调查由在线调查“问卷星”于 2018 年 7 月进行,旨在调查人群对 UGS 中游憩的一般偏好。④gcap (每人游憩所需绿地面积 m<sup>2</sup>/cap) 校准:使用调查响应和政策目标校准了 gcap。⑤d\_max (UGS 可提供游憩服务的最大半径) 校准:使用调查中收集的两个搜索半径:受访者的最大旅行距离和最舒适旅行距离的平均值。

### 3. 研究结果

#### 3.1 不同规模的游憩服务供需平衡

结果的空间模式表现出强烈的相关性,使用 1620 m 和 2230 m 作为服务半径 (d\_max),没有明显差异,但是,随着人均 UGS 需求 (gcap) 从 16.7 增加到 35 m<sup>2</sup>/cap,赤字像素显著增加。所有四个研究区的 UGS 赤字人口比例较高,而海珠和越秀的 UGS 面积赤字较高。

显示每个分区差异 D<sub>i</sub> 对城市差异 D 的贡献,龙洞和凤凰街道的贡献率非常高,表明 UGS 分布在人口比例较低的区域。市中心地区的街道对总体差异的贡献也很高,表明其人口比例高,但 UGS 比例低。

#### 3.2 游憩服务供需聚类分析

供需平衡的热点分析显示出明显的聚类模式,根据 Z 统计分位数将研究区域划分为 10 个类别,计算每个分位数类别中存在 UGS 赤字的面积和人口。Z 值最低 10% 的区域 (供需平衡冷点) 占休闲 UGS 不足人口的 47%,占 UGS 赤字面积的 57%。Z 值最低 20% 的区域占休闲 UGS 不足人口的 74%,占 UGS 赤字面积的 85%。

### 4. 讨论

论文提出的“与定义的需求标准相比,UGS 不足的人口”指标可以更好地评估 UGS 的供需平衡。此外,研究通过聚类分析提供了独立于行政边界的空间单位,低供需平衡值的聚类可以帮助确定新 UGS 投资的目标。

在广州,重要的是通过仔细选择位置来优化 UGS 的模式,推广无障碍小型 UGS,如袖珍公园,以满足人们对游憩活动出行距离的需求,因为在市中心地区通常没有大型空置空间;另一组措施是改善街道绿化或其他可步行措施或公共交通,以增加人们出行休闲的意愿。

### 5. 结论

论文有三个主要结论。首先,测量 UGS 赤字的人口更能代表实际的游憩服务。以广州为例,尽管城市层面的 UGS 总量很高,但由于人口和 UGS 的空间分布,88% 至 96% 的人存在休闲服务赤字。其次,组合差异指标 (D 和 D<sub>i</sub>) 可以捕获全局和局部差异。广州的供应和需求是细分的,这是因为大部分 UGS 位于城郊街道,其人口比例相对较小。第三,热点分析可用于确定 UGS 管理的优先区域,此类分析应考虑游憩需求。广州市休闲服务供需平衡呈现出较强的集聚格局。

因此,在最高供需平衡冷点 (即,最低 Z 分位数中的 10% 表面积,表示聚集的高赤字) 中添加 UGS 将是一种非常有效的方法,可以缓解 47% 人口的 UGS 赤字。

来源: LIU H, REMMER P, HAMEL P, et al. Supply and demand assessment of urban recreation service and its implication for greenspace planning: A case study on Guangzhou[J]. Landscape and Urban Planning, 2020, 203.

(供稿:姜文文,同济大学建筑与城市规划学院硕士研究生)

## 10 智能城镇化 (刘晓畅, 同济大学建筑与城市规划学院博士研究生)

### 气候适应性互联基础设施: 能源系统和城市形态协同优化

文章从城市形态和分布式能源系统的协同优化是遏制能源消耗和优化城市可再生能源开发的关键因素这一背景出发,针对极端天气条件下,目前可用的优化技术侧重建筑或能源系统,忽略了其中的相互影响,从而限制了可再生能源的整合和能源基础设施的稳健性这一问题进行了研究与探索。

为了协同优化城市形态与能源系统,综合考虑它们的相互关联作用,使城市达到更高的能源可持续性和气候适应能力水平,作者为此构建了一个独特的优化框架。在这项工作中,研究重点主要放在能源系统 (需求、供应、系统设计),室外气候和城市形态 (密度、高度、形态) 之间的相互作用上。该研究的范围仅限于这三个主要的相互作用因素,旨在避免评估中增加不确定性,了解相互作用,调查可能的相关性并得出可行的结果。

作者首先描述了气候模型与城市模拟模型和能源系统模型相互关联的研究流程。由于城市能源规划过于复杂,无法通过单一计算模型进行处理。因此,通常采用链接多个模型的计算平台来实现此任务。并且平台应该能够提供从气候模型到能源模型的天气数据的连续传输,为此天气数据集都应考虑到气候不确定性,包含典型和极端气候条件。

接下来文章对研究所采用的天气数据与建筑形态数据进行了细致的描述。研究使用 RCA4 模拟的天气数据,模拟建筑物周围的微气候。但是在对气候变化进行影响评估时,仅依靠少数气候情景和短期情景被认为是不合适,对于 20—30 年的研究期,应考虑多种气候情景。因此研究构建了两组数据集,分别针对城市能源需求,以及城市可再生能源发电潜力。考虑到

13个未来气候情景(五种不同的全球气候模型(GCM)和三个代表性温室气体浓度模式(RCP)),在2010—2039年、2040—2069年、2070—2099年的代表性气候模式。此外研究总共使用15个影响形态的参数,包括容积率、场地覆盖率指数、建筑密度指数、城市规划面积密度、正面面积密度、相对紧凑度、建筑材料、占用密度、建筑布局、建筑高度、邻域大小、建筑功能、街道和檐篷的几何形状和材料,来生成城市形态。

最终,文章对城市形态与能源系统协同优化算法进行了阐述。由于将能源系统设计和城市形态引入优化过程需要制定非线性而非凸目标函数,而线性整数线性规划技术或基于梯度的技术不适合于此。城市形态对能源需求的直接影响使得很难将优化过程分离成两个层次,因此,本研究使用具有线性规划技术的启发式方法作为优化算法。调度策略代表在能源系统中实施的能源管理策略,以承受能源需求、可再生能源发电和电网条件的变化。调度策略决定了储能的最佳利用,在进行能源系统优化时可以以不同的方式呈现。在能源系统优化中,已经使用了许多不同的方法来实施调度策略。研究采用双级优化链接能源调度和系统优化问题。

研究发现城市环境中的能源需求可能受到城市形态和气候条件的影响,这会影响分布式能源系统的设计和运行。从发电的角度来看,对城市形态和气候变化带来的影响进行全面量化,可以提高能源效率和城市的可持续性。具体来看,峰值能源需求与建筑形态和城市密度之间的联系明显,城市密度高于60%的C型和CY型城市地区具有最低的峰值需求。在极端温暖的条件下,年均能源需求随时间(从2010—2039年到2070—2099年)增加16%,在能源需求高峰期增加20%。

来源: PERERA A T D, JAVANROODI K, NIK V M. Climate resilient interconnected infrastructure: co-optimization of energy systems and urban morphology[J]. Applied Energy, 2021, 285: 116430.

(供稿: 乔壬路, 同济大学上海自主智能无人系统科学中心博士研究生)

### 新数据、多维度、深认知: 技术赋能体系下的城市网络知识挖掘

利用复杂网络来解析城市之间的关系是城市研究中一个经典的议题,然而如何量化描述不同城市之间的差异和相似之处未能得到很好的解决。文章在数据源选用、节点多维度意义的挖掘以及认知城市之间关联复杂性上具有创新性,是一篇典型的在宏观尺度上融入大数据与算法以提升城市认知的文章。

在中国,识别人员的长期流动比识别短期流动更加困难,人口普查耗费大量的财力与物力,这直接催生了在数据迸发时代从电子地图中认知真实世界的需求。因此既往的研究通常从交通轨迹、手机信令、新闻记录、社交媒体数据的词共现等数据认识客观入

手,挖掘城市之间的关联,在研究任务也较为多样,通常包括节点分类、链接预测、社区检测和图分类等等。然而这些研究在描述节点属性上是较为苍白的,一般仅通过如节点的度数、节点的 centrality 等。因此,如何通过开源数据更加高效地认知客观世界,同时提升认知对象的层次——从一维认知扩展到更深层次的维度成为未来研究的关键,这为数据以及算法的置入提供了契机。

基于这一研究切入点,这篇文章通过使用新的数据源构建人口流动网络来解决识别长期人口流动的问题,即从腾讯地图在全国收集了总计约8000万个兴趣点(POI)数据。包含POI名称、地址描述、经纬度、县名、城市名、POI类型、自愿公布的手机号码信息。同时,这篇文章提出了一种计算城市节点嵌入表示的新方法——City2vec算法,用于学习城市节点的特征并将城市对象映射到向量空间,以最大限度地保留图信息扩展了人类对人口流动的知识水平。在之前的研究中,Word2vec方法作为后来各种2vec方法的鼻祖,解决了使用神经网络将稀疏多维向量映射到稠密向量的问题,是一种优秀的特征提取方法。

这篇文章首先训练了城市向量后进行了聚类分析以识别主要的城市群。其次,通过比较移动网络和交通网络的差异,发现移动网络更善于捕捉长期和多尺度的人口迁移状态。最后,验证了文中构建的城市向量的社会经济、地理和复杂网络属性。研究证实,在城市群识别任务中,城市嵌入算法比传统的网络社区描绘算法取得了更好的分类效果。经过训练的城市向量擅长捕捉长期和长距离的迁移信息,并富含社会经济属性、地理位置属性和复杂的网络属性。

城市作为认知对象具有的复杂性必然要求认知的对象的层次更加系统,过程更加科学。这篇文章充分显示了数据与智能方法在助力政策制定人员对于大尺度对象形成深刻认知方面的两大优越性:首先是使得认识过程更加高效,减少过程中的人力物力耗费;其次,是剥离对象的深层次关联,突破人难以多方面地、快速地、深层认知对象的瓶颈。这两大方面是数据与方法智能纳入城市分析得以立足、长久并且既往开来重要基点。

来源: ZHANG Yan, et al. City2vec: urban knowledge discovery based on population mobile network[J]. Sustainable Cities and Society, 2022, 85: 104000.

(供稿: 邓弘, 同济大学建筑与城市规划学院硕士研究生)

### 规划信息 (李凌月, 同济大学建筑与城市规划学院副教授)

1. “UNESCO Creative Cities Network Annual Conferences”已于2022年7月18—22日在巴西桑托斯(Santos, Brazil)举行。

详见: <https://en.unesco.org/creative-cities/content/annual-conferences>

2. “Association of European Schools of Planning (AESOP) Annual Congress”将于2022年7月25—29日在爱沙尼亚塔林(Tartu, Estonia)举行,会议主题为“Space for Species: Redefining Spatial Justice”。

详见: <https://aesop-planning.eu/resources/news-archive/aesop/aesop-2022-congress-invite-call-for-papers>

3. “5th World Planning Schools Congress”与“16th Asian Planning Schools Association Congress”将于2022年8月29日至9月2日在印度尼西亚巴厘岛(Bali, Indonesia)举行,会议主题为“Planning A Global Village: Inclusion, Innovation, and Disruption”。

详见: <https://wpsc-apsa2022.org/>

4. “The IENE + GCLIE 2022 International Conference ‘Connecting people, connecting landscapes’”将于2022年9月15—16日和19—23日在罗马尼亚克卢日—纳波卡(Cluj Napoca, Romania)举行,会议采取线上线下结合的方式进行。

详见: <https://2022iene.info/#iene2022>

5. “The 58th ISOCARP World Planning Congress”将于2022年10月3—6号在比利时布鲁塞尔(Brussels, Belgium)举行。会议主题为“From Wealthy to Healthy Cities”。

详见: <https://brussels2022.isocarp.org/>

6. “2022年ICOMOS科学研讨会”将于2022年10月29—30日在泰国乌隆他尼(Udonthani, Thailand)举行。会议主题为“宗教遗产: 在全球世界和不断变化的气候中庆祝和保护具有宗教和仪式意义的地方”。

详见: <https://www.icomos.org/>

7. “The ACSPP2022 Annual Conference”将于2022年11月3—6日在加拿大安大略省多伦多(Toronto, Ontario, Canada)举行。

详见: <https://www.acsp.org/page/ConfAll-About2022>

8. “‘为了下一个50年’: 纪念《世界遗产公约》50周年研讨会”将于2022年11月16日在意大利佛罗伦萨(Florence, Italy)举行。详见: <https://whc.unesco.org/en/news/2363>

9. “第五届‘世界遗产海洋’管理者大会”将于2023年9月18—22日在瓦登海(The Wadden Sea)世界遗产地(丹麦、荷兰、德国)举行。会议主题为“50个世界遗产海洋遗址的管理人员会聚分享应对挑战的解决方案、最佳实践和前进方向”。

详见: <https://whc.unesco.org/en/events/1646>

(供稿: 刘政, 赵誉行, 同济大学建筑与城市规划学院本科生; 袁菲, 上海同济城市规划设计研究院有限公司高级规划师)