

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

01 区域和城市空间发展 (王兰, 同济大学建筑与城市规划学院教授)

邻里交通相关的空气污染和社会经济地位是否减弱了邻里物理环境与认知功能的关联? 来自 AusDiab 的研究证据

邻里环境作为人们日常生活的重要组成部分,会对认知健康产生影响。然而,目前关于邻里环境与认知健康的关系的研究还不够系统。本研究利用澳大利亚糖尿病、肥胖症和生活方式研究的队列数据 (AusDiab3),探讨了邻里层面的建成环境和自然环境、社会经济地位 (socioeconomic status, SES) 以及交通相关的空气污染 (traffic-related air pollution, TRAP) 等因素与认知功能的关联。结果表明,复杂的邻里建成环境和自然环境有利于认知健康,而与交通相关的空气污染和社会经济地位则调节了这一关系。研究为更好地理解 and 改善认知健康提供了新的视角和证据。

1. 背景介绍

在全球老龄化的背景下,寻找能够有效保护和促进认知功能的方法具有重要的社会意义。邻里环境可能通过提供促进认知活动的资源 (如体育设施和社区活动) 和减少有害因素的暴露 (如空气污染和噪音),对认知健康产生影响。有研究表明,城市化程度 (如人口密度) 和土地使用多样性与认知健康呈正相关,但也有一些研究未能证实这一关系,或者发现了与某些认知领域 (如处理速度) 呈倒U型关系。此外,自然环境 (如绿地覆盖率) 和交通基础设施与认知健康之间的关系也存在不一致和相反的证据。该研究分析了以下问题: ①四个关键的邻里环境特征与认知功能之间是否存在独立的关联效应; ②邻里经济地位和交通相关空气污染是否在建成环境和自然环境与认知功能之间起到调节作用。

2. 数据和方法

(1) 数据

该研究使用澳大利亚 AusDiab 的队列数据。该队列于 1999-2000 年收集了来自澳大利亚 42 个地区 (连续的普查单位) 的 11 247 名 25 岁及以上的成年人的基

线数据。该研究使用了 2011-12 年收集的 AusDiab3 数据,这是该队列中唯一一批包含认知功能测试和自然环境暴露的数据。分析样本由 1286 个统计区域的 4141 名成年城市居民组成。

环境暴露度量方面,该研究在参与者的家庭地址地理编码位置周围创建了 1 km 半径的缓冲区。指标包括: ①建成环境指标包括人口密度、街道交叉口密度、商业土地使用百分比以及表示非商业土地使用异质性的熵分数。街道交叉口密度是基于 PSMA 澳大利亚 2012 年的交通和地形数据集计算的。其余建成环境指标使用 2011 年人口普查的澳大利亚统计局网格块数据估算。通过将这四个建成环境指标的标准值相加得到度量邻里建成环境复杂度的复合指数 (即邻里可步行性指数); ②自然环境指标包括公园的百分比和蓝色空间百分比,使用地理科学澳大利亚的国家地形空间数据估算; ③邻里社会经济地位指标使用了 2011 年的相对社会经济优势和劣势指数 (index of relative socioeconomic advantage and disadvantage, IRSAD) 来量化参与者所在的统计单元的邻里社会经济地位; ④邻里交通相关空气污染以 NO_2 的年平均浓度表征,该指标是通过基于卫星数据的土地利用回归模型进行估算的,时间跨度同样为 2011-2012 年。

认知功能指标方面,该研究采用了 AusDiab 的队列收集到的两种随着年龄增长而衰退的认知能力——记忆和处理速度。记忆测量使用了加利福尼亚语言学习测试 (the california verbal learning test, CVLT)。处理速度测量使用了符号-数字模式测试 (the symbol-digit modalities test, SDMT)。

(2) 方法

该研究采用了广义可加混合模型 (generalised additive mixed models, GAMMs) 来估计环境暴露与认知功能之间的非线性关系。该研究采用了三个阶段的模型分析方法: ①建立建成环境复杂性指数、自然环境指数和邻里社会经济地位对认知功能的影响模型,但未纳入 NO_2 ; ②单独估计 NO_2 对认知功能的影响,并使用平滑项来拟合非线性关系; ③考察邻里社会经济地位和 NO_2 对建成环境、自然环境和认知功能关系的调节作用。

3. 研究结果

结果表明,邻里环境特征对认知功能有独立和显著的影响。建成环境复杂性指数和邻里层面的 IRSAD 与记忆和处理速度测试分数呈显著正相关。例如,建成环境复杂性指数每增加一个单位,记忆和处理速度测试的分数就会分别提高 0.047 和 0.160 点。自然环境指数与认知功能分数呈弱正相关。 NO_2 的年平均浓度只与处理速度呈显著正相关, NO_2 浓度每增加 1ppb, SDMT 分数就会提高 0.228 点。

研究没有发现年平均 NO_2 浓度和邻里层面的 IRSAD 对邻里建成环境和自然环境与处理速度之间的关系有显著调节作用。然而,在记忆方面发现了一些调节效应。邻里层面的 IRSAD 调节了建成环境复杂性指数对记忆的影响,即在社会经济地位较高的居民中,建成环境复杂性指数与记忆之间的正相关更强。 NO_2 也调节了建成环境复杂性指数对记忆的影响,即在 NO_2 浓度较高的地方,建成环境复杂性指数与记忆之间的正相关较弱。

4. 讨论

该研究发现,建成环境复杂性、自然环境、邻里经济地位和交通相关空气污染的测量都与处理速度呈正相关,而前两者与处理速度的关系并不取决于后两者。相反,建成环境复杂性和自然环境与记忆的关系受到邻里经济地位和交通相关空气污染的调节。

邻里建成环境的复杂性指数与认知功能存在正相关关系,这与之前的研究结果一致。但是,这种关系会受到邻里交通相关空气污染水平的调节作用,这意味着建成环境的有益效果可能会被交通相关空气污染所削弱。 NO_2 浓度与处理速度之间的正相关关系可能与测量误差或阈值效应有关,需要进一步探讨。

邻里自然环境与认知功能呈正相关。这一发现支持了自然环境对认知健康有益的假设。同时,这一关系受到交通相关空气污染和邻里社会经济地位的交互作用影响,即在社区经济地位较低、交通相关空气污染较高的地区,自然环境对认知功能的正效应会被抵消。在社会经济地位较高的地区,自然环境与记忆之间的关系不显著,可能是因为有更多的选择来提高他们的认知能力。总的来说,公共开放空间对于提升社会弱势群体的认知健康具有重要意义,它们不仅可以提供低成本的休闲、社交和运动机会,还可以缓解空气污染的损害。

5. 结论

该研究考察了邻里物理环境 (建成环境复杂性、自然环境和交通污染物) 和领域社会经济状况如何影响老年人的认知功能,以及这两者在建成环境和自然环境与认知健康关系中的调节作用。研究发现,邻里环境特征可能影响老年人的认知功能。在高社会经济地位地区,建成环境复杂性有利于认知功能。在低空气污染地区,自然环境接触对贫困地区有益。这表明,环境复杂性和自然环境对不同社会经济地位群体的认知健康有不同作用。建成环境复杂性可能提供认知刺激,而自然环境有可能作为低成本的社交和体力活动的场所。

来源: CERIN E, BARNETT A, WU Y T, et al. Do neighbourhood traffic-related air pollution and socio-economic status moderate the associations of the neighbourhood physical environment with cognitive function? findings from the AusDiab study[J]. Science of the Total Environment, 2023, 858: 160028.

(供稿: 张钰彤, 同济大学建筑与城市规划学院硕士研究生; 姜健坤, 同济大学建筑与城市规划学院博士研究生)

什么引发老年人的选择性日常移动? 一项比较观测路径和最短路径的行程和环境特征的研究

促进和维持老年人良好的日常出行水平是健康老龄化的关键挑战。目前,研究越来越关注居住区以外的空间对健康的影响,强调个体日常出行及活动的重要性。然而,很少有研究考虑到选择性日常移动偏差。该研究通过 GPS 的观测路径与最短路径之间的绕行百分比,测量了居住在卢森堡市区和郊区的 470 名老年人的选择性日常移动,采用多层负二项回归模型,探

讨论了绕行百分比、出行特征和环境暴露特征之间的关联。研究发现,观测路径和最短路径的环境暴露特征在不同交通方式下存在显著差异,支持了选择性日常移动偏误的存在;便利设施、街道连通性、低速区域和绿化对步行绕行存在积极影响,支持了老年群体积极出行的环境因素的证据。研究有利于积极出行的城市规划干预措施,可以通过促进步行出行的绕行,提高老年人的体力活动水平,最终促进健康老龄化。

全文包含以下五个部分:第一节为引言,第二节说明了研究数据及研究方法,第三节阐述了研究成果,第四节对结果进行讨论,第五节提出结论。

1. 引言

良好的出行水平能够增加老年人的体力活动,为其提供参与各种活动的机会,提高幸福感和生活质量。评估环境对老年人健康影响的研究,已经从以居住地为中心发展到以活动空间为基础,其研究方法也从静态到动态的评估方式转变。然而,使用日常出行数据进行环境和健康的研究,尤其是GPS等实时数据,容易受到选择性日常移动偏误(selective daily mobility bias, SDMB)的影响,即个体对出行的偏好可能会影响他们选择适合其偏好的环境路线,而不仅仅是环境特征鼓励其出行方式和路线。在这种情况下,仅考虑观测路径的环境因素来确定健康影响可能会导致虚假的关联。但是,很少有研究在实证中采取措施来减轻选择性日常移动偏误,也很少有研究关注选择性日常移动的环境相关性。该研究采用老年群体的精确GPS轨迹信息,首次研究了观测路径和最短路径的环境暴露差异与交通方式之间的关系,反映了选择性日常移动偏误。

2. 数据和方法

该研究的对象是卢森堡的471名65岁以上的老年人,样本从社会保障档案中随机抽取,并按年龄、性别以及代表不同城市化程度的地区空间分层。访谈时间为2015年4月至2016年1月,参与者填写健康、体力活动和出行的问卷,并携带一个集成全球定位系统(GPS)和加速度计跟踪器。排除存在问题的个体和出行后,最终样本包括357名参与者共计4245次有效出行。

(1) 环境特征变量在观测路径和最短路径的100 m缓冲区内进行测量,包含四个环境变量:街道连通性、便利设施数量、绿化程度和低速区域,对于每个环境变量,计算观测路径与最短路径的暴露差值;(2) 行程特征变量包括绕行百分比、在目的地停留时间、高峰时段出行、目的地为家的出行、目的地离家的远近。观测路径采用原始GPS数据生成,保留“汽车”和“步行”的交通模式;最短路径使用本地Open Route Service服务器计算。绕行百分比计算为观测路径和最短路径之间的长度差值除以最短路径的长度;(3) 个体协变量包括年龄、性别、是否独居、是否有驾驶执照、教育程度、身心健康综合得分(SF-36)、居住地的自我选择偏差。

研究采用多层负二项回归模型,估计与行程特征和环境变量增加一个单位相关的行程绕行百分比的变化,估计值解释为速率比(rate ratio, RR)。由于每位参与者都进行了多次出行,随机效应考虑了行程绕行中的个体相关性。最后,分别测试环境变量和交通

方式之间的乘法交互作用,若交互作用的p值低于0.05,则将交互项保留在模型中。

3. 结果

结果表明,沿观测路径和最短路径测量的环境特征因交通方式而异。与最短路径相比,观测路径在便利设施、道路连通性和绿化方面的暴露显著更高,而低速区域的暴露程度明显较低。此外,不同交通方式在街道连通性和低速区域方面的暴露存在明显差异,对于步行出行,观测路径比最短路径包含更多的低速区域;而汽车出行则相反。

行程特征与绕行百分比相关。与驾车相比,步行与绕行百分比增加相关。在家附近的出行与绕行百分比呈负相关。未观察到最短路径长度、目的地停留时间、高峰时段出行、目的地类型(回家出行与其他)与绕行百分比的关联。

环境特征与绕行百分比相关。绕行百分比与观测路径和最短路径之间的便利设施和绿化差异之间存在显著关联,观测路径上的更多便利设施和绿化程度与更高的绕行百分比相关。

研究发现,交通方式与观测路径和最短路径之间的环境暴露差异之间存在乘法交互作用。观测路径比最短路径的便利设施数量更多时,步行者的绕行百分比高于驾车者。观测路径比最短路径拥有更多的低速区域时,与步行者绕行百分比更高、驾车者绕行百分比更低相关。

4. 讨论

该研究证实了四项研究假设。首先,不同交通方式的观测路径和最短路径在街道连通性和低速区域暴露方面的显著差异支持了潜在的选择性日常移动偏误(H1),步行者寻求更适合步行的环境,即更多的低速区域和更好的街道连通性,驾车者则更青睐高速区域,而非最短路径;其次,交通方式与绕行百分比相关(H2),步行者的绕行百分比显著高于驾车者,这可能是步行者更少受到限行禁行等限制,更容易由于外部因素(如污染、噪音、交通事故等)偏离最短路径;第三,观测路径和最短路径的环境暴露差异与绕行百分比相关(H3),观测路径上更多的绿化和设施与更高的绕行百分比相关,这反映了环境中具有美学特征绿色设施(树木、公园等)通常与绕行相关;最后,观测路径和最短路径之间的环境特征差异(便利设施数量、低速区域)与交通方式的交互作用,与绕行百分比相关(H4)。

研究局限性体现在对观测路径和最短路径的环境暴露测量使用100 m缓冲区,可能导致测度不准确;算法可能忽略了一些行程;此外,未来还应进一步考虑季节、天气的影响以及是否独自出行等其他个体相关因素,并在不同的年龄段进行研究。

5. 结论

该研究在环境和健康的实证研究中考虑了选择性日常移动偏误,还揭示了支持老年人日常积极出行的环境影响因素。更多的绿色环境、便利设施以及更好的街道连通性会使老年人更多地绕行;低速区域会促使步行者更多地绕行,而减少驾驶者的绕行。因此,将步行绕行的环境相关因素纳入更广泛的城市规划策略,将有助于促进老年人步行,对于老年人的身心健康至关重要。

来源: KLEIN S, BRONDEEL R, CHAIX B, et al. What triggers selective daily mobility among older adults? a study comparing trip and environmental characteristics between observed path and shortest path[J]. Health & Place, 2023, 79: 102730.

(供稿:高说,同济大学建筑与城市规划学院硕士研究生;姜健坤,同济大学建筑与城市规划学院博士研究生)

02 城市开发与土地经济 (刘冰, 同济大学建筑与城市规划学院教授)

填补有轨电车和场所之间的空间: 适应墨尔本电车网络的“通达一场所”框架

1. 引言

在过去的几十年里,交通基础设施和土地使用模式之间的联系已经成为一个日益重要的主题,特别是在优先发展机动化交通的城市化地区,全球的城市规划者以及工程师已经开始重新考虑街道内部以及周围的空间优先权。这也导致世界各地的政府机构转向整合综合交通和土地使用规划,但该方法主要关注大尺度上的城市发展模式,对街道景观设计策略以及个人及地方质量感知的考虑较少。将场所营造和场所管理原则纳入综合交通和土地使用规划中,有可能更好地了解个人的出行模式如何受到当地大都市区流行的城市设计类型的影响。墨尔本作为欧洲以外少数几个遗留有轨电车网络的城市之一,拥有世界上最大的24条超过250 km的有轨电车网络,快速增长的城市人口引发了围绕空间优先权以及管理容纳新居民能力的讨论,这座城市提供了一个独特的案例研究。

该论文借鉴了“通达一场所”的框架(movement-place,由Jones等人于2008年提出),以澳大利亚墨尔本为案例对有轨电车网络所服务的各种类型的街景进行分类。这个框架通常用于道路运行规划,这是它首次应用于公共交通网络。

2. 研究背景

墨尔本有轨电车网络是世界上最大、也是最古老的有轨电车网络之一。目前墨尔本约3/4有轨电车网络在与其他车辆共用的道路上运营且采用侧式站台。澳大利亚的《残疾人歧视法案》(DDA)要求对整个网络中超过1700个有轨电车站进行升级以提供水平升降服务,这有可能在未来十年内彻底重塑大都市区的有轨电车街景。因此,研究有轨电车街景设计如何影响场所品质非常重要,需要制定一个将有轨电车网络规划设计与管理联系起来的综合政策框架。

由于大多数有轨电车站设在道路空间有限的共享环境中运营,不同道路使用者之间的优先权竞争以及企业主、居民和其他未来利益群体的意见使这种变化变得复杂。而人们对试图提高地点场所质量的“场所营造”越来越感兴趣。研究人员和业界都在努力寻找衡量场所品质、了解交通基础设施如何影响场所品质的实用方法。

“通达一场所”框架也称为“联系/链接一场所”(link-place),是测量这种联系的独特手段。根据街段在交通网络中通达联系功能的相对重要性评级以

及周围街道景观作为目的地的重要性评级来对街段进行分类。这两个评级的组合可按“联系—场所”矩阵排列每个街段，来比较两个经常相互竞争但共生的优先事项：通过还是到达。该矩阵使用 3×3 框架，即街段的交通功能重要性（y轴）等级为1到3，街道景观作为目的地的重要性（x轴）也等级为1到3。通过矩阵可将街段分类为九大街道类型：干线路（core road）、集散路（connector）、支路（local street）、交通主路（high road）、商业主街（high street）、城市广场（town square）、中心大道（city hub）、生活街道（city street）、特色场所（city place）。“通达—场所”框架在交通和用地整合应用中具有潜在的广泛好处，该文尝试将这一框架用于墨尔本的有轨电车网络，以便根据通达性和场所性维度对街道类型进行分类。

3. 研究方法

论文解释了在“联系—场所”框架中如何定义、评估有轨电车服务街段的联系和场所特征。

(1) 通达维度分类

在通达分类上，以往框架的应用侧重于整个网络上每条道路的通达能力，多按照街道等级主、次、支进行分级。但针对墨尔本的有轨电车网络，提供优质公共交通服务是重中之重，比较每条有轨电车走廊的完全通行（through movement）质量更有意义，这由有轨电车与其他交通的分离程度来定义。借鉴Vuchic提出的三种路权类型：独立路权（A路权）、半独立路权（B路权）、混合路权（C路权），并结合墨尔本道路独特的分隔设计策略，将通达分类细化到M1无分隔、M2非全天候分隔、M3共用分隔、M4明显分隔、M5物理隔离的五大类型。

(2) 场所维度分类

在场所分类中，该论文结合了VicRoads的框架，即根据地方作为目的地的重要性进行五级的界定。在此基础上分析土地使用类型，以深入了解场所功能，并估算人们到达该地点的平均距离来明确五类场所等级（P1—P5）的特征。

(3) 数据收集

采用亚拉有轨电车公司（Yarra Trams）提供的包含街段隔离带的网络数据文件，通过实地考察和谷歌街景分析相结合的方式对场所分级。在数据录入中，当通达类型或者场所类型有改变时会将原始的有轨电车网络数据进行切分。这样可以根据5种通达性和5种场所性分类，将网络街段置于25个单元格的“通达—场所”矩阵中。

4. 分析结论

(1) 墨尔本有轨电车绝大部分行驶街段都处于混合交通环境中，与普通车辆共用车道。

(2) 网络通达性受到一种类型的支配，而场所性的类型构成要均匀得多。

(3) 商务区普遍使用了塑料隔离带，而外部少数高速公路走廊中有轨电车在道路中间的专用路权内运行。

场所分类的空间分布显示出比通达分类更加分散的模式。由于场所分级不是基于基础设施的，其变化更加频繁，有时甚至是逐个街区地变化。许多有轨电车路线位于商业街或主要街道上，街道两旁遍布商店、

杂货店、餐馆和其他企业，吸引了大量的活动。

5. “通达—场所”矩阵的分类

论文基于5种可能的通达性和场所性分类而形成25个矩阵单元，并基于伦敦交通局在2016年公布的街道类型，最终确定了4组有轨电车街景。

(1) 具有改善通行机会的有轨电车街景

包含M1P1、M1P2、M2P1或M2P2的街段，这类街道景观吸引游客的范围较小，有轨电车通行质量较低。在道路两侧各划出1条车道供有轨电车专用来满足其分隔要求，通常是通过取消路边停车位来实现的。在道路宽度和其他因素允许的情况下，这些街段提供了在整个网络中增加有轨电车分隔最容易的机会。

(2) 具有政治挑战性的有轨电车街景

涵盖M1P3、M1P4、M1P5、M2P3、M2P4或M2P5的街段。有轨电车同样在混合交通中运行，但服务较高场所等级的街道，游客吸引范围较大。由于涉及的利益相关者众多，很难改变道路以提供有轨电车隔离。

(3) 具有场所营造和TOD开发机会的有轨电车街景

这一类别包括M3P1、M3P2、M3P3、M4P1、M4P2、M5P1或M5P2的街段，有某种形式的全天候有轨电车隔离，但场所品质不佳，有必要采用场所营造和TOD策略，提高走廊作为活动目的地的重要性。

(4) 理想的有轨电车街景

包括M3P4、M3P5、M4P3、M4P4、M4P5、M5P3、M5P4或M5P5的街段，代表了可为有轨电车提供可靠服务的街景，并拥有能吸引大范围游客的活动目的地。

在整个有轨电车网络中，受网络中存在大量M1（无隔离）街段的影响，“有机会改善通行的街景”占比最大，与第二类“具有政治挑战性的街景”共占整个有轨电车网络的近60%且大量存在于郊区，它们往往是重要商业走廊，停车需求大，可用道路空间争夺激烈。“理想的街景”主要为CBD内和由近郊通往CBD的某些路线的特征，这在一定程度上反映了在高强度开发和拥挤的CBD公交走廊中对于保护有轨电车道权的重视。“具有场所营造和TOD开发机会的街景”更为分散，最常见的是位于外围线性公园或高速公路中央隔离带上，具有独立路权。它们不太可能成为目的地，但显然有改善场所质量的机会；这也意味着在更远的郊区的位置，高质量（且昂贵）的交通基础设施与更高质量的建成环境的优先级之间存在一定脱节。研究还表明在几乎完全是高密度住宅或办公空间的CBD和近郊走廊，由于设计时未考虑土地混合使用，在街道尺度上难以提供活动目的地。

6. 结论与讨论

“通达—场所”框架首次用于有轨电车（街车）系统，为政策制定者提供了一种可对有轨电车网络各段进行分类、并制定针对性设计解决方案的方法，以应对“通达—场所”矩阵中每组及各个街段的特定挑战。本文按此框架将墨尔本的有轨电车网络分为4种街景。但其局限是场所的分级方法，像大型游客吸引区并不一定等同于活跃的临街景观。例如主要火车站被尽可能给予最高的类别（P5州级），但周围的街景可能相对毫无生气，在交通高峰时段以外缺乏其他目的地或设计元素来鼓励人们到这里度过时光。未来的研究可以通过将城市设计评估纳入场所分级方法，以及通过人

数统计的方式来分析一天和一周内的街景评级变化来解决这个问题。

来源：DIEMER M.J, CURRIE G, GRUYTER C D, et al. Filling the space between trams and place: adapting the ‘Movement and Place’ framework to Melbourne’s tram network[J]. Journal of Transport Geography, 2018(70): 215–227.

（供稿：许婧，同济大学建筑与城市规划学院硕士研究生）

地铁系统与城市发展：影响与启示

1. 引言

在人口超过1000万的大城市，尤其是超大城市，地铁作为解决环境、交通和城市化问题的综合解决方案，已被许多城市采用，对城市发展产生了广泛、深远且持久的影响。

新的地铁投资出于其经济、环境和健康效益的动机。在过去20年来，关于地铁对城市发展各个方面的影响的研究和成果数量虽然大幅增加，却主要关注地铁影响的单一方面。这随之引发了问题：地铁对城市发展的综合影响是什么？其机制是什么？了解地铁的影响方向和程度对规划未来可持续城市至关重要。

2. 研究方法

论文关注了地铁系统与城市在宏观和微观尺度上的关系，包括地铁系统的短期和长期影响。文献回顾主要聚焦城市规划和城市研究领域的英文文章，共计86篇。这些文章是关于地铁系统对城市发展影响的经验研究，涵盖了经济、环境和社会三个方面的影响。在选择出版物时，平衡了主题、研究类别以及来源国家和城市，主要关注了最近20年内发表的期刊论文，同时也包括了一小部分非最近的出版物、会议论文和研究报告以填补研究领域的空白。

3. 对经济发展的影响

(1) 地铁邻近、地铁可达性和土地及房产价格与价值

尽管地铁系统对土地和房地产价格的影响在不同地点可能存在差异，但现有文献普遍支持地铁对房地产价格的正面效应。地铁可达性影响居民住房位置选择，人们愿意为靠近地铁站的房屋支付更高价格。很多研究通过来自地方、州或国家当局的数据、房地产网站的数据、私营部门的数据以及调查数据，分析了地铁溢价。主要采用享乐价格模型进行实证研究，多数研究发现地铁系统的运营对物业价值和租金价格产生积极影响，但也存在地铁建设引起住房价格下降的一些城市。地铁系统运营直接节省通勤成本，被资本化到住房价值中，高价格的住宅物业从地铁发展中获得更显著的价值效应，新的地铁站显著提高了住房价格。

地铁可达性对土地和房地产价格与价值的影响在空间上存在差异。在一些城市，这种影响在城市的边缘区域比在市中心更为显著。同时，地方背景、城市结构、现有地铁线是否存在等因素，也可能影响地铁可达性对土地和房地产价格的影响。在多中心城市中，城市核心越大，地铁溢价越大。对于就业中心的地铁便利通达性更好的地区，住房价格较其他地区更高。

总体而言, 现有研究为地铁可达性对土地和房地产价格和价值的影响提供了广泛而深入的认识。

(2) 更广泛的经济影响

地铁的经济效益不仅仅在于改变就业密度, 还包括对生产力和效率的深远影响。以伊斯坦布尔地铁系统为例, 它在商业投资和部门变革方面产生了广泛经济影响。该市地铁系统引导了区域的演变, 使与工业和制造业相关的企业向服务领域转变。这一变革带来了金融和商务服务的集聚, 形成了集聚经济。然而, 地铁网络对周边社区的人口、就业和业务增长的实际影响有限, 可能是由于地铁走廊发展计划和地铁投资之间的关系不够紧密。

4. 对环境发展的影响

地铁系统对自然环境和建成环境产生深远影响, 现有文献细致探讨了地铁对土地使用、密度、房地产开发、城市更新、城市地下空间利用、汽车依赖、交通拥堵、空气质量和温室气体排放等方面的影响。可分为建成环境和自然环境的影响。

(1) 建成环境

地铁系统对城市的土地开发、建成环境和人口分布产生重要影响。不同城市的研究揭示了地铁发展带来的多样效应。在日本札幌市, 地铁发展导致了建成区域的增加, 特别是商业用地和休闲/体育用地的显著增长。然而, 在印度德里, 地铁并未引发建成区域的增加, 而是导致了外围地区的土地使用变化。

地铁系统的发展在商业增长、住宅开发和人口增长方面发挥关键作用。在西班牙马德里, 地铁扩张带动了区域的城市化和住宅发展。然而, 一些城市如首尔的研究, 发现地铁与商业活动密切相关, 对于居住活动的影响有限。对全球范围的城市分析表明, 更大规模的城市更有可能发展地铁系统, 但地铁对城市人口增长的经济影响微弱。

大量研究表明地铁站周围形成了多功能的地下空间, 包括购物中心、地下商业街和休闲设施, 这种发展促进了城市空间的多样性和人流活动, 提升了乘客的出行体验。总体而言, 地铁系统的影响因城市特征而异, 需综合考虑土地使用、建成环境和地下空间的方面。

(2) 自然环境

通过转移汽车交通方式、减少能源消耗、缓解道路拥堵和改善空气质量等途径, 地铁运营有助于减少空气污染和温室气体排放。然而, 对不同空气污染物的研究结果不一致。中国的相关研究认为, 地铁发展减少了 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 的浓度, 但对其他污染物无显著影响, 其中有学者调查了中国29个城市, 发现地铁运营使 $PM_{2.5}$ 浓度平均减少了 $18 \mu g/m^3$ 。全球各地的调查表明, 新地铁开通对颗粒物浓度的影响因城市而异, 对高污染城市中心地区有显著效果。未来需要进一步研究结果不一致的原因, 考虑城市发展等不同因素的影响。

不同规模的地铁系统对空气污染有不同影响。中国城市的研究表明, 地铁里程、线路和车站数量与空气质量指数和 $PM_{2.5}$ 水平呈负相关, 地铁密度的增加有助于改善空气质量。地方因素如冬季供暖、人口规模和城市等级可能影响新地铁线对 $PM_{2.5}$ 的减排效果, 需要进一步研究。

5. 对社会发展的影响

公共交通尤其是地铁服务, 对社会产生广泛影响。地铁发展有助于减少社会和空间对弱势群体的排斥。研究表明, 地铁扩张提高了交通平等性, 通过更公平地分配地铁资源, 对依赖交通的群体可能带来更多好处。

地铁系统的发展旨在提高出行者到达关键目的地的能力, 但其对不同区域的可达性影响具有异质性。比如一些研究注意到, 新地铁线对城市不同区域的医疗设施可达性影响不同, 地铁扩张对解决医疗可达性不平等问题的效果有限。地铁运营对公共健康有积极影响, 然而在特殊时期, 地铁运输可能有助于传播流感。

地铁的发展对出行行为产生深远影响, 减少了对汽车的依赖, 有助于缓解道路拥堵。地铁与犯罪也密切相关, 需要谨慎考虑安全问题。在发展中国家城市中地铁发展提升了妇女的机动性, 促进了她们对教育和就业机会的接触。

6. 讨论与总结

不同学者进行了横向、纵向和前后对照研究, 以探讨地铁发展与经济、环境和社会结果之间的关联。这些研究涵盖了发展中国家和发达国家, 城市形态、密度和交通系统在这些城市中存在巨大差异。在过去的20年中, 亚洲国家地铁发展和运营快速增长对全球新地铁系统产生了重要贡献。

地铁系统对于大城市客运是经济和生态友好的选择, 尽管需要巨额投资和解决财务不确定性。研究表明地铁对房地产有积极影响, 项目的成功需要公共和私营部门的支持, 可通过税收和公私合作来解决资金问题。估算新地铁项目对房地产价值的影响, 对于地方财政很重要, 尤其是在地铁快速建设的地方。来自发展中国家的更多经验研究将会有益于基础设施决策的制定。

综述显示, 地铁发展推动了新地铁站周边的住宅和人口增长, 提高了住房密度, 促进了地下空间的使用, 增加了公共交通乘客量, 减少了汽车依赖。然而, 它也加速了城市郊区化和分散化的趋势, 需要协调交通和用地规划。地铁站的土地使用与乘客量相关, 需要积极考虑有助于形成最佳土地使用模式的TOD策略, 以促进可持续发展。

尽管地铁的发展需要依靠大量的初期投资, 但地铁对房地产价值以及在城市、区域乃至国家层面产生了经济影响, 还具有环境和社会方面的价值。如今, 许多国家面临环境问题, 空气污染被认为是城市地区的严重问题, 尤其是对于那些面临汽车增多、道路容量有限的发展中国家。这一综述研究强调了地铁通过有效增加公共交通使用和减少私人汽车使用来改善空气质量的效应。对于经常需要以环境恶化为代价来发展经济的过程中经济体, 地铁系统可能是一个有效应对交通拥堵、同时保护环境的基础设施发展选择。当然, 地下空间的发展是不可逆转的, 地铁等地下空间的利用会影响地下环境, 如水、土壤和岩石。这些影响, 无论是积极的还是消极的, 都需要进行评估和考虑。

来源: LIND, BROERE W, CUI J Q. Metro systems and urban development: impacts and implications [J]. Tunnelling and Underground Space Technology,

2022 (125): 104509.

(供稿: 陈黄海, 同济大学建筑与城市规划学院硕士生)

06 城乡社区发展与住房建设 (杨辰, 同济大学建筑与城市规划学院副教授)

“协同演化”视角下的遗产社区研究

随着对社区与遗产关系理解的深入, 文化遗产的再利用不仅是为了保持其历史和文化价值, 也逐渐与融入当地社区、促进城市复兴等综合目标结合起来。而多利益相关者的参与, 也使遗产再利用的实践变得更为复杂。有学者提出, 理解遗产实践复杂性的关键是理解遗产的情境和关联形式。本文将复杂性理论中“协同演化”(co-evolutionary)的概念应用在遗产再利用领域, 构建和分析遗产再利用项目的理论模型, 并结合欧洲16个遗产再利用项目对该模型的关键要素进行解读。

1. 理论框架

“协同演化”的概念源自生物学, 描述了两个或多个系统之间相互作用并引发性质变化的过程。“协同演化”概念更多地被应用在空间规划与治理的复杂实践情境中, 但在遗产再利用领域的应用仍处于探索阶段。本文作者提出了将“协同演化”这一概念应用在遗产再利用项目分析中的3个核心内容: ①遗产再利用项目的多重驱动力, 主要包括物质遗产、非物质遗产、当地社区(遗产社区)、空间(再)发展这4种系统性驱动力; ②这些驱动力之间的持续互动与相互转化, 重点是描述关系与过程, 而非对象与形式; ③这些驱动力与更广泛的社会及制度环境的互动、适应和转变。

2. 研究方法和分析框架

本文根据以下三方面的考量选取了欧洲16个遗产再利用项目: ①位于欧洲不同的地理位置(城市、城郊和农村); ②代表不同类别的文化资产; ③展现不同的再利用目标, 包括文化、社区、社会和环境等方面。

研究通过文献与半结构化访谈收集案例数据, 每个案例至少开展5次访谈, 其中各利益相关群体(倡议者、政府、投资方、社区成员等)至少访谈1人, 最终共完成110次访谈。访谈主题包括: 对项目(过程、价值观、身份认同)的描述; 分析遗产在再利用过程中的作用; 对利益相关者的认识; 项目的被接受程度以及对更广泛语境的影响。

在数据分析方面, 研究先采用模板分析法, 将收集到的信息按照上述4种系统性驱动力进行分类: 其次观察并比较受访者是否认可这些类型(物质遗产、非物质遗产、当地社区、空间发展)在项目中起到了驱动力作用; 之后检查受访者是否提到了这些驱动力之间的相互关联和影响; 最后分析“协同演化”以及遗产再利用项目在多大程度上作用于、适应于或改变了更广泛的社会和制度环境。

3. 研究结果

(1) 项目的多重系统性驱动力

在16个案例中, 有13个案例强调了遗产物质价值, 有的作为单独的驱动力, 有的是与空间发展驱动力相结合; 有8个案例将当地社区的参与确定为驱动

力,且与其他驱动力紧密结合,而非单独存在;有9个案例提到了将空间(再)发展作为驱动力。多重驱动力的存在与否很大程度上取决于社区和个人对遗产的认识和认可程度,也受到国家遗产政策的强烈影响。

(2) 驱动力之间的相互关系

案例中建立了驱动力之间的相互关系,但往往是冲突多于支持。在物质遗产与非物质遗产的关系方面,两者往往被人为地分开,并且社区倡导的非物质价值往往与专家和正式政策法规倡导的物质价值存在冲突;在遗产与空间发展的关系方面,遗产再利用项目确实与空间发展相关联,但是空间发展也会给遗产再利用项目以及物质和非物质遗产的保护带来额外的挑战:物质遗产可以被纳入空间开发,而非物质遗产的价值大多受到空间开发的影响,进而影响当地社区,认为其故事和价值没有被纳入以遗产叙事为基础的空间发展规划中。

(3) 与社会及制度环境的互动

仅在有限的3个案例中可以找到遗产再利用项目与更广泛的社会和制度环境互动。例如柏林的ExRo-taprint遗产再利用项目,在柏林开创了用替代性方法进行项目融资的先例,并因此激发了许多合作所有权的实验,甚至发起了一场改变城市住房政策的运动。

4. 结论

综合以上结果,16个案例中仅有2个同时涵盖了“协同演化”的3个核心内容。这2个案例通过多样与灵活的功能与空间,更好地适应社区和周边地区,达成“协同演化”。

“协同演化”取决于遗产再利用项目的发起者和其他利益群体的行动,以及所处的社会/制度体系之间复杂的相互作用。事实上,各驱动力之间的相互关系在多大程度上得以建立并长期保持,在很大程度上取决于遗产社区行动者的主动性以及他们的行动对政策和制度的影响程度。

同时,协同演化是一个长期过程,其结果可能与最初的预期不同,甚至会随着时间的推移而发生变化。本文采用的描述性方法主要是基于已实现项目的回顾,并没有考虑项目的长期影响。因此,在研究未来遗产再利用实践中的“协同演化”时,作者建议采用更多纵向的、人类学的、活态化的研究方法。

来源:VAN KNIPPENBERG K, BOONSTRA B. Co-evolutionary heritage reuse: a European multiple case study perspective[J]. European Planning Studies, 2023, 31(10): 1995-2012.

(供稿:彭楨,同济大学建筑与城市规划学院硕士研究生)

“15分钟城市”理念的评价研究进展:前沿,核心要素及发展趋势

1. 研究背景

“邻里单元”(neighbourhood unit)是现代城市规划理论中较早将社会维度引入空间规划的重要理念,强调将公共服务设施视为社区中心并引导居民前往。近年来这一理念逐步转向以居民为核心、对公共服务设施进行优化布局。这种转变形成了“15分钟城市”的概念,作为“邻里单元”的延续,这一概念更加关

注城市服务设施的可达性。

15分钟城市的基本思想是居民在15分钟步行或骑行等低碳交通的出行范围内获取日常生活的基本服务。15分钟城市概念的实施是建立在密度、邻近性、多样性和数字化4个维度基础上,可达性、步行性、土地综合利用等是其主要的规划理念。

新冠疫情使15分钟城市的概念在过去两年中快速发展,涌现出大量基于15分钟城市的创新案例和绩效评估研究。本文通过比较其中定量评价要素、方法等内容的异同,进而提出未来15分钟城市评价研究的发展方向。

2. 文献选取

在Google Scholar和Scopus数据库中分别用“15 min cit*”“20 min cit*”及其组合关键词搜索得到74篇文献,排除非英语文献、内容相关度低的文献后,根据所选文献的引证及被引关系,补充其他与15分钟城市概念背景相关的论文,最终得到数量为41篇的文献库。再将这41篇文献根据分析类型分为“理论研究(含定性研究)”“定量研究”及“其他”3类,根据研究目标选择“定量研究”组(共26篇)使用ID进行编码并纳入后续分析。

3. 研究发现

(1) 出行起点:出行行为的真实起点为居民居住地,但由于人口数据往往在更大尺度的单元中进行统计,在研究中通常以人口普查图斑为单元确定出行起点(如单元质心)。

(2) 设施类型:已有研究选取了不同的设施类型作为“15分钟城市”的评价指标,其中,绝大多数文献都将食品或杂货店、教育服务和卫生服务这几类设施纳入了评价体系,公交设施也在多个文献中被提到,但就业机会、礼拜场所等设施在已有文献中被关注较少,这也反映出各类设施在居民日常生活中的重要性。除了评价指标选取的差异外,各项设施的归类也存在争议,文章以树状图的方式进行了梳理。

(3) 出行方式与速度:步行是15分钟城市概念的核心,但也有少数研究将出行方式拓展到了骑行与公共交通。有研究在使用城市道路网络数据集时进行了优化,排除不适合步行或骑行的道路、增加出行阻抗设定等。大多数研究假定的平均步行速度在4-5km/h之间,也有研究针对不同的群体(如儿童、成年人和老年人)、天气与路况条件采用不同的步行速度进行测度。

(4) 时间或距离阈值:时间阈值是衡量设施服务可达性的重要组成部分,与案例城市的密度、设施使用需求有关,最常见的时间阈值为15min,少量研究采用了5min、10min、30min等阈值。

(5) 数据源:较多研究采用的是案例城市的特有数据源,较少采用覆盖全球的开源数据。

(6) 研究方法:已有研究可以分为两大类,第一类是以某种单项指标评估15min城市概念的绩效,包括通过GIS或其他工具运用网络分析法计算本地服务的邻近性或可达性,第二类则是构建空间或非空间模型,探讨可达性与城市生活方式选择、社会经济变量等其他指标之间的相关关系。

(7) 评价维度:现有研究主要包括3个维度,邻近性(可达性)、密度、多样性。其中邻近性指标包括

步行15min内可达的设施类别与数量、步行15min内可以使用一个或多个相同类型设施的人口百分比等;密度指标中居民人口密度最为常见;而辛普森系数及香农熵则是常用的多样性评估指标。

4. 讨论与展望

(1) 在设施类型的选择上,作者建议加强对本地就业的评价,同时考虑通勤与日常出行时间成本的差别;在同类设施的评价中要考虑设施的相互替代性(如中小学不能相互替代);非社区或地方层面的设施应排除在评价体系之外。

(2) 在数据源的选择上,考虑到绩效评价的可扩展性与可复制性,作者建议使用具有全球空间覆盖的成熟开放数据源,如OpenStreetMap(OSM)或谷歌地图。

(3) 在时间阈值的选择上,作者认为根据城市密度特征为每种设施定义不同的时间阈值,以便优化城市服务的绩效评价。

(4) 在评价维度方面,作者建议在现有3个维度的基础上,增加数字化水平与公平性维度,并探讨为多种维度构建综合指标的方法。此外,还应为各指标建立标准阈值,供研究人员判断实践城市是否符合15分钟城市理念的要求。

来源:PAPADOPOULOS E, SDOUKOPOULOS A, POLITIS I. Measuring compliance with the 15-minute city concept: state-of-the-art, major components and further requirements[J]. Sustainable Cities and Society, 2023, 99: 104875.

(供稿:宗珂雨,同济大学建筑与城市规划学院硕士研究生;辛蕾,同济大学建筑与城市规划学院博士研究生)

07 城乡规划管理与政策 (赵蔚, 同济大学建筑与城市规划学院副教授)

纽约市“土地发展权转移”(TDR)机制介绍

土地发展权转移(the transfer of development rights, TDR)是美国实施区划的工具之一;是指发送区(the sending area)的土地所有者将发展权从财产权中分离出来,转移给接收区(the receiving area)的受让人以提高其土地开发的强度的过程^③。纽约市是全美最早创设并使用TDR机制的城市。为了应对二战后大规模建设对历史建筑物的破坏,纽约市于1965年制定了《地标保护法》(the landmark preservation law),并于1968年设立了“地标转移”(Landmark transfers)作为实施《地标保护法》的手段。国外学界认为这是TDR机制形成的标志^④。自此以后,TDR被其他州采用,其具体操作形式因地、因时而异。就纽约市而言,在实践过程中形成了四种主要的TDR机制,包括分区地块合并(zoning lot mergers, ZLMs)、大规模开发规定(large scale development provisions, LSDPs)、地标转移(landmark transfers)及特殊区域转移(special district transfer)。

1. 分区地块合并(zoning lot mergers, ZLMs)

ZLMs概念源自于1916年的纽约区划决议(zoning resolution),是指在在不违反区划相关适用条款的情况下,将同一街区(block)内相邻的分区地块(zoning lots)合并,允许原区划地块上未使用的发展权在合并后的地块内转移。该过程是依规定(as-of-right)的行为,不需要额外的批准,甚至不要求合并后的地块(merged lot)属于单一产权(single fee ownership)。与其他类型TDR不同,ZLMs的创设并非为了实现某一特定的政策目标,而是被视为“分区地块”的定义拓展的产物。因此从这个意义上讲,ZLMs不属于发展权转移,但其市场交易过程及其结果与其他的发展权转移机制相似。

ZLMs由于程序简单而得到广泛使用,该机制曾一度促进了中央公园以南地区的公寓市场的繁荣。在高度不受限制的中城区域(midtown location),通过ZLMs获得的发展权被转译成高度,造就了该地区大量的超高层建筑。此种现象曾一度引发了公众的担忧。

2. 大规模开发规定(large scale development provisions, LSDPs)

大规模开发规定类似于ZLMs的变体,其创设的目的是在地区开发中鼓励更多的多样性和富有想象力的场地规划(site planning)。具体包括大规模一般开发(the large scale general development, LSGD)、大规模住宅开发(large-scale residential development, LSRD)、大规模社区设施开发(large-scale community facility development, LSCFD);规定对三类开发的最小场地规模提出了要求(分别是1.5英亩,1.5英亩,3英亩)。

一般而言,要求申请者拥有对该地区的单一所有权(single fee ownership),或者至少是统一的控制权,使得所有者或项目运营者能够将之作为一个整体进行规划和开发。对于符合要求的项目,城市规划委员会(CPC)可以通过授权或特别许可修改部分区划规定,包括建筑面积和居住单元的分配、高度、退界以及其他体量规定等,这在某种程度上放松了对该地区的管制。CPC审批的原则是,大规模开发项目的规划相比通常的区划更加能够有利于场地的使用者、周边的社区以及整个城市。

与ZLMs不同的是,大规模开发规定可以跨越区划边界(zoning district boundaries)进行操作,这体现了它的灵活性。但在程序上较ZLMs更为复杂,需要严格的授权或许可程序,以使城市规划委员会得以进行监管甚至是直接干预。

3. 地标转移(landmark transfers)

与ZLMs及大规模开发规定相比,“地标转移”体现了发展权在不同产权人之间转移的过程。根据区划法74—79条规定,由被指定为地标的物业所有者提出申请,在获得CPC的特别许可(special permit)后,可将其未使用的发展权出售给邻近的产权人。规则还要求,除非接收地块(the receiving lot)位于高密度商业区,每次转移的建筑面积不能超过接收地块最大建筑面积的20%,且发展权转移需附具对地标的维护计划。

“地标转移”机制在纽约市并没有得到广泛应用。自1968年创立至2015年,该机制仅仅成功地被使用了11次。原因之一是特别许可程序涉及到公众审查

(public review),操作成本太高且具有不确定性。此外,就发送区而言,根据区划要求,许多地标不符合转移资格,如R1至R5区域内的地标。就接收区而言,可获得的转让面积受到严格限制,加之被指定的地标数量越来越多,因而满足要求的接收区域相对越来越少。可见政府基于多目标下的管控标准影响了发展权转移的可行性。尽管如此,“地标转移”给其他类型的发展权转移设计提供了样板。

4. 特殊区域转移(special district transfer)

1970年纽约市第一次引进特殊区域转移机制。不管从目的、程序要求还是转移半径来看,“特殊区域转移”的要求都比“地标转移”更为宽松。首先,“特殊区域”没有统一的标准定义,一些项目的发展权发送区的指定仅仅是基于区位,或是特定的建筑性质或用途。其次,特殊区域转移的程序要求也因项目而异,包括通知(notification)、认证(certification)、授权(authorization)、特别许可(special permits)等。

以剧院次分区(Theater Subdistrict)项目为例,其目标是为了保护百老汇影视产业免受周边居住和办公区扩张的影响。剧院次分区属于special midtown district(纽约市的特别用途区之一)的一部分,区内的大量剧院建筑始建于19世纪。1970年代,仅有部分剧院建筑被指定为地标。至1980年代,在“save the theaters”运动的推动下,纽约市成立了地标咨询委员会,该区域也被规划为剧院次分区。与此同时,修改后的区划条例在special midtown district中创设了一个特别许可,允许该区域内列入清单的剧院建筑的产权人出售其未使用的发展权。

1998年,纽约市修改了发展权转移机制,扩大了接收区的范围,提高了局部区域可接收的开发量,并降低了转移的程序性要求。该修正案遭到了周边居民的反对,理由是建筑量的增加会对其所在的社区产生影响。2001年纽约上诉法庭(New York Appellate Division)在一项诉讼判决中部分支持了1998年的区划修正案。自此以后,剧院次分区的发展权转移成为纽约市最活跃的TDR项目之一。

总之,纽约市四类TDR机制在所有权要求、转移规模规定、转移距离、程序要求等方面有所不同,因而每类机制使用的活跃程度、对公共利益的影响亦有所不同。其中,除了ZLMs以外(作为一项依规定的行为),其他三类发展权转移机制是在应对不同的问题、基于不同的目标下创设,如特定地区、特定产业的保护,促进地区的多样性,服务于旧城更新计划等。尽管各类TDR机制在不同项目中不同程度地实现了既定目标,然而总体来看,纽约市在运用TDR工具中基本持审慎的态度,主要原因是过度自由使用TDR机制会影响城市综合目标的实现。

来源:①Department of City Planning. A survey of transferable development rights mechanisms in New York city[R]. 2015.

②Zoning handbook, 2018 edition[R/OL]. <https://www.nyc.gov/site/planning/zoning/zh.page>

③NELSON A C, PRUETZ R, WOODRUFF D. The TDR handbook: designing and implementing transfer of development rights programs[M]. Island Press, 2013.

④LINKOUS E R. Transfer of development rights in theory and practice: the restructuring of TDR to incentivize development[J]. Land Use Policy, 2016, 51: 162-171.

(供稿:王理,同济大学建筑与城市规划学院博士研究生)

绘制城市粮食系统的生产—消费差距的地图——英国利兹市粮食安全和恢复力的实证案例研究

随着生产—消费系统的全球扩张,城市粮食供给成为一个越来越复杂的系统,并且由于公平性或弹性的下降,越来越被认为不可持续。虽然全球化和农业食品供应链的延长带来了许多好处,比如为一些发展中地区提供长期的新鲜农产品和现代化机会,但同时也增加了这些地区对粮食进口的依赖,降低了许多城市的粮食和营养弹性。在最近金融、气候和流行病导致的粮食供应中断之后,这一潜在的危机得到了广泛的证明。因此,有必要更好地了解现代城市在危机局势或其他情景下可持续和公平地养活自己的能力,在一个不断变化的世界中,这种知识在各种战略规划层面上都是有价值的。该研究利用多源数据,研究粮食安全和复原力的规模,以及改善粮食安全和复原力的备选方案,并通过英国利兹市城市粮食系统的案例研究空间分析并进行全面评估。研究发现,利兹市地区是一个重要而多样化的粮食生产和供应系统的所在地,但在提供足够的能量或日常营养、或在粮食供应的公平性方面,它并不安全。

粮食系统的供需不是静态或同质的,也不是由一套价值观或需求驱动的供需。从机构的角度来看,该系统主要有几个参与主体:生产粮食方、加工食品方、获取食物方和消费食物方,他们都对系统有不同的需求,这些需求是由他们各自的基本需求和价值观形成的。更复杂的是,有些人在系统中担任多种角色并相互交叉影响。粮食和农业组织及其合作伙伴、城市农林资源中心建立了关于城市区域粮食系统的广泛联系,有必要根据当地情况和政策对他们之间的关系和影响进行评估。

粮农组织联合调查组的研究工作已在几大洲以及发达和发展中区域开展。这些研究的目的是了解如何提高城市及其城市边缘地区粮食供应的可持续性,同时增加城市与农村地区的联系,为更多人提供健康平价的食物和社会发展机会。

利兹市拥有超过75万居民,具有自己的经济中心,城郊和农村地区,包括英国最大的县内的其他几个城市和大城镇。是现代欧洲大都市区的典型案例。同时它是一个重要的公共交通和物流中心,坐落在几条主要高速公路的十字路口,通过英国两岸两个最大、最繁忙的港口(利物浦和约克郡)与世界其他地区相连。就当地的经济总量而言,利兹是英格兰北部的经济中心,其中食品构成了这一经济活动的重要组成部分,都可以与粮食系统及其治理联系起来。

尽管从经济角度来看,利兹的大都市区很繁荣,但在居民的相对贫困方面存在明显的分异。从食品系统的角度和提供公平、营养的食物来看——贫困社区

受到各种社会和环境正义问题的不利影响,包括食品和环境贫困。利兹是英格兰最“贫困”的13个社区的所在地,除了粮食支持计划外,在居民的健康结果中也可以看到全市范围内贫困指标的差异。突显了利兹粮食系统和更广泛的社会经济发展政策内的功能失调和不平等。

利兹食品系统的空间制图和评估是使用公开可用的数据集进行的,这些数据集内容由当地利益相关者和专家进行了改进。研究对所有政府开放数据网站进行了在线搜索,目的是确定与利兹有关的所有信息,以及通过作者和利益相关者讨论确定的食品系统的主要方面,即食品系统促进绩效的技术、社会经济和环境指标。考虑到可视化和空间探索食物系统组成部分之间关系的愿望,搜索在确定具有空间参考的信息源方面进行了优化,这些信息源允许以比城市大都会边界(即地方议会选区、邮政编码或较小的人口普查统计单位)更高的分辨率对数据进行映射或评估。通过英国政府的“开放数据”网站,国家统计局(ONS)、英格兰公共卫生部(PHE)、环境、食品和农村事务部(DEFRA)的数据确定,这些数据与贫困和人口统计、健康福祉以及粮食生产有关。可视化食物系统的性能和指标之间的关系,包括人口密度、剥夺、健康和食品销售点的类型和密度,它们与公共建筑(如学校的接近程度,以及与本研究最相关的,城市及其近郊和城市地区生产的食物的数量和种类。

在可能的情况下,对地理信息系统与其他数据的准确性进行了交叉参考。从城市区域边界内的粮食年产量中,寻求每种已知作物和动物产品的平均可用量和营养含量的数量。

正如在本研究中所指出的那样,在所有人口稠密地区,有必要为所有年龄和需求的人提供多样化和健康的饮食。

考虑到利兹粮食系统边界的扩展和通过更多地利用绿色空间以更传统的方式增加当地粮食生产,通过系统优化,包括对可用种植区域和资源的多空间和时间利用,可以存在增加食品安全和公平性的机会。

绘制地图的过程突出了利兹市内以食物为基础的活动的规模,以及同样存在的空间(食物和健康)不平等,这些不平等或许可以从以城市为基础的循环食物生态系统中受益。对能够参与循环食品系统的城市资产重组方案的粗略空间分析表明,利兹市中心有518 km²的仓储处于不同的占用阶段,与可再生能源和水有直接或间接的联系,可以用于例如重要的垂直农业和/或其他创新的绿色墙壁或屋顶农业。然而,也许更直接和更明显的用途是,在城市中有200 km²的废弃或空置建筑和土地,它们代表了未充分利用的城市资产,可以在创新的垂直农业、水培和/或通过更传统的、深挖或不挖的方法中纳入资源高效的食物生态系统。最值得注意的是,许多这些潜在的食物系统共生领域被发现存在于那些遭受粮食贫困、饮食相关健康问题和水果和蔬菜摄入量有限的最严重人群中。在被正式归类为多重贫困、未充分利用的当地资产和基础设施的社区与当地食品部门内经营活动之间建立一种共生关系,这些活动是关键资源的潜在来源,为无数有益的食品生产、加工、分销和教育中心提供了机会。然而,这些努力将面临与任何其他社区农业提案相同的持续

参与、劳动力获取和协调挑战。此外,共生或智能城市食品系统的发展需要实践与社会和技术资产的匹配和整合,需要对所有形式的城市食品治理进行批判性评估,包括食品系统数据的生产、收集和提供。

总热量生产数字可能受到若干不确定因素的影响,但计算结果尚能显示食品系统的安全。

利兹地区及其不断增长的人口需求,食品差距无论是在城市还是在更大范围,提高粮食安全都建立在自力更生、可持续性、弹性和公平的利兹市与其城市系统内。绘制过程强调了粮食系统组成部分与贫困、粮食贫困和健康结果方面的空间差异之间的若干关系。这些观察结果是通过超越“地图上的点”的制图和数据比较确定的,需要更多的工作来了解如何评估扩大利兹粮食系统边界的选择,采用城市农业及现有系统内优化和创新,有助于解决与粮食相关的明显不平等问题。但这需要建立在城市食物规划的基础上。

数据收集和绘图过程表明,利兹粮食系统中有许多利益相关者,正在开展大量活动,特别是在粮食公平和向弱势群体分配方面,需要更多的联合思考,以促进资源优化和有弹性的粮食系统的发展,为当地人口提供健康的饮食。这包括收集和传播食品生产—消费数据。不过研究的断层在于国家对地方食品生产活动了解不足,地方行政层面也没有全面的统计和记录,这是世界粮农组织和联合国粮食计划署呼吁城市粮食规划的原因。

本文主要关注该地区的食品生产,地图绘制过程以及对其他传统和创新生产机会的发现和讨论,为提高城市粮食系统的生产效率、公平性和弹性提供了路线图。

来源: JENSEN P D, ORFILA C. Mapping the production-consumption gap of an urban food system: an empirical case study of food security and resilience[J]. Food Security, 2021, 13: 551-570. <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01142-2>

(供稿:赵蔚,同济大学建筑与城市规划学院副教授)

10 城乡可持续发展 (干靓, 同济大学建筑与城市规划学院副教授)

基于横向连通性指数的大都市蓝绿基础设施效能评估方法研究

1. 研究背景

蓝绿基础设施(blue-green infrastructure, BGI)能够提供生物栖息、水源涵养、防洪等多种生态服务。蓝绿基础设施分为水域和陆地绿地两大类,蓝色基础设施包含河流、溪流、运河、池塘、湿地等部分,绿色基础设施则包括雨水花园、生物洼地、绿色屋顶等。蓝绿基础设施之间的空间关联性对于应对暴雨内涝等气候变化所带来的风险挑战至关重要。既有的研究和评估指标更多关注的是绿色基础设施,然而,蓝色基础设施却被忽视,尤其是蓝色基础设施和绿色基础设施的空间关联性。因此,亟需明确可以量化绿色基础设施与蓝色基础设施间空间关联性的指标。

在此背景下,本研究提出了一种基于ArcGIS的评

估方法,基于横向连通性指数来量化评估绿色基础设施与蓝色基础设施间的关联性,并选取柏林大都市区作为实证案例进行应用。

2. 研究方法

本研究引入了横向连通性指数(transversal connectivity index, TCI),来量化评估蓝绿基础设施空间连通性。横向连通性指数基于蓝绿基础设施斑块的各类指标进行计算,其计算公式为:TCI=(PA*PCI*SBR*PEI)/(BL*Buff)。横向连通性指数的计算主要分为以下两大类:

(1) 斑块内部的结构完整性

①包括斑块面积(patch area, PA):斑块面积是衡量斑块内部连通性和结构的基本指标。通过ArcGIS平台计算斑块面积;

②斑块紧凑度指数(patch compactness index, PCI):斑块形状的紧凑程度。计算公式为PCI=(4π*斑块面积)/(周长*周长);

③斑块生态指数(patch ecological indicator, PEI):基于栖息地多样性的斑块相对生态价值权重。数值根据土地利用类型,采用层次分析法(analytical hierarchy process, AHP)确定。

(2) 蓝绿斑块之间的空间关联性

①共享边界比率(shared boundary ratio, SBR):是共享边界长度(斑块边界与前一带级斑块的边界的连接部分)与斑块总周长的比率。计算公式为SBR=共享边界长度/斑块总长度;

②带级(band level, BL):值绿色基础设施斑块与蓝色基础设施的接近程度。例如,BL1的绿色基础设施斑块与蓝色基础设施在空间上直接相连,BL2的绿色基础设施斑块则通过与BL1的绿色基础设施斑块与蓝色基础设施间接相连;

③道路缓冲区(buffer):道路网络缓冲区的值取决于与城市道路的宽度。道路越宽,道路网络缓冲区的值越高。道路网络缓冲区的值设置为其周边道路宽度的一半。

3. 研究结果

研究选取柏林大都市区内的城市核心区作为对象,柏林大都市区内的城市核心区面积约2382.8 km²,总绿化面积292.95 km²。虽然城市核心区内的绿地比例很高,但由于气候变化以及人为压力,水资源日益减少。本研究旨在整合对蓝绿基础设施之间相互关系的分析,以促进对蓝色基础设施的保护。

研究结果显示按照总面积计算时,柏林有230.19 km²的绿色基础设施斑块能够与蓝色基础设施相联系,但从空间分布来看,与蓝色基础设施斑块具有直接连通性的斑块主要集中在临近水面的大面积绿色基础设施斑块。当按斑块数量计算时,柏林只有25%的绿色基础设施斑块可以与蓝色基础设施斑块直接相连,其余75%的绿色基础设施斑块则与蓝色基础设施斑块存在间接联系。

总体而言,柏林大都市区绿色基础设施的内部连通性较好,但绿色基础设施与蓝色基础设施的连通性相对不高,柏林超过一半的绿色基础设施没有直接与蓝色基础设施相连。

4. 讨论

本研究的讨论内容聚焦于以下三点:①通过横向

连通性指数来量化评估绿色基础设施与蓝色基础设施的空间关联性，优化了以往仅关注绿色基础设施而忽略蓝色基础设施的评价指标体系；②横向连通性指数能够对与水循环、城市韧性和城市生物多样性相关的城市决策提供数据支撑；③横向连通性指数适用于地区、城市和区域的空间尺度蓝绿基础设施空间关联性评估，但对于流域和沿海地区的蓝绿基础设施空间关联性评估有待进一步讨论。

来源：HYSA A. Introducing transversal connectivity index (TCI) as a method to evaluate the effectiveness of the blue-green infrastructure at metropolitan scale[J]. Ecological Indicators, 2021, 124: 107432, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107432>

(供稿：凌云，同济大学建筑与城市规划学院博士研究生)

绿色基础设施的尺度重要吗？模拟特大城市夏季热浪期间城市绿色基础设施的降温效果

21世纪全球变暖现象增加了人们对极端高温和相关公共卫生风险的担忧。研究证明，热浪会扩大城市热岛效应造成城市内居民热应激 (heat stress) 甚至提高温致死率 (heat-related mortality)。减轻热应激和降低城市热岛效应正成为城乡规划领域关注的问题。城市绿色基础设施 (urban green infrastructure, UGI) 作为一种基于自然的解决方案，在城市降温、应对气候变化等方面的功效已被广泛认可。既往研究证明UGI的降温效果取决于绿色空间的尺度、位置和几何形状，但这些要素对UGI降温效果的影响程度和内在联系仍未得出清晰结论。特别是在极端的热浪条件下，降低温度和削弱城市热岛效应的最佳UGI尺度尚无定论。本研究通过中尺度气候模式的数值模拟，对特大城市莫斯科不同尺度类型的UGI在极端热浪条件下的降温效果进行全面调查，重点探究三方面问题：①UGI尺度与降温效果之间的关系；②UGI的影响范围与UGI尺度之间的关系；③提升市民的热舒适程度的最佳UGI尺度。

本研究的创新之处在于：

(1) 极端热浪条件的超精细中尺度气候模式数值模拟：研究采用超精细 (250m分辨率) 的中尺度模拟，全面和详细地分析UGI的降温效果。这种较微观模式的中尺度模式可以更好的展示UGI对局部和非局部影响。对极端热浪条件的关注也有利于阐明UGI在极端条件下的降温效果，便于制定切实有效的降温政策。

(2) 探究UGI降温效果与UGI尺度间的联系：研究不同UGI尺度类别的单位面积制冷效率，为不同尺度UGI对城市热环境的影响程度提供了有价值的见解。

(3) 明确UGI对城市居民的影响：对比多尺度UGI对城市居民的影响，通过定量分析UGI对人们生活和工作的热环境的贡献，展现出小尺度UGI的重要性。

研究首先对使用COSMO气象模式的超高分辨率城市数值模拟过程进行说明。描述识别和分类UGI斑块的方法、模型相关参数计算和导出过程以及用于评估UGI降温效果的度量指标。

识别和分类UGI方面，研究创建嵌套域D1-D3，格网尺度设置为3km(240 × 240网格单元)、1km(240 × 240网格单元)和250m(600 × 600网格单元)，以便评估UGI对局部与非局部地区的影响。使用ESA WorldCover数据集的土地覆盖数据 (分辨率为10m)，识别莫斯科的UGI斑块。土地覆盖数据二值重分类为绿色/非绿色要素，城市树木、灌木、草地和裸土等绿色要素赋值为1，其余水体、密封表面 (sealed surface) 等非绿色要素赋值为0。应用基于R语言的景观指标集合工具包——景观计量学 (landscapemetrics) 划定单独的绿色斑块并计算斑块指标 (面积及周长等)。识别完成的UGI斑块根据尺度分类为四种尺度类别(S、M、L和XL)。

模型相关参数设置及导出方面，基于ESA WorldCover数据集、Copernicus Global Landcover (CGLC)、Open Street Map(OMP)、莫斯科当地气候带的栅格图等数据，结合COSMO和TERRA_URB算法，构建具有城市土地覆盖和UGI真实情况的模拟情景 (CTRL情景)和UGI对象被移除(即被建成区取代)的无GI湮灭情景(no GI annihilation approach)，并分别导出相关的城市描述参数数据集。CTRL情景下的城市描述参数数据集主要包括：城市树冠覆盖面积比例、不透水面积比例、植被覆盖面积比例、建筑物面积比例、建筑物高度、街谷高宽比率 (H/W比率)。四种无GI湮灭情景——无S (小) 尺度UGI、无M (中) 尺度UGI、无L (大) 尺度UGI、无XL (特大) 尺度UGI下的城市描述参数数据集主要包括：不透水面积与城市冠层覆盖面积的比值、建筑面积与城市冠层覆盖面积的比值、建筑面积与不透水面积的比值、平均建筑高度、一幢建筑物的平均面积等。这些参数对研究网络单元的相关情况进行定义。

评估UGI降温效果的度量方面，研究分析在标准高度为2 m, T(温度)的空气温度下UGI产生的降温效果。使用平均温差 (mean temperature) 和加权平均温差 (weighted mean temperature) 表示UGI空间内的局部降温、其附近的非局部降温及城市规模的降温效果。

随后，对2021年莫斯科夏季热浪期间UGI尺度与降温效果之间的关系进行分析结果进行说明。研究发现：UGI冷却效率随着UGI面积的增加呈对数增长，大尺度UGI局部降温效果最强。COSMO模型模拟结果证明莫斯科UGI在热浪期间具有强大的降温效果，大尺度UGI比小尺度UGI更能有效地对周围区域进行降温。规模较大的UGI，特别是那些被归类为XL尺度(大于250 hm²)的UGI，表现出最强的局部降温效果：热浪条件下，平均温度降低1.7°C，最高降低3.4°C。较小的UGI (S尺度)得平均温度仅降低0.5°C，最高降低2°C。XL类的降温效果在绿地内(局部)比S类高23%，在绿地周围缓冲区(非局部)比S类高40-90%，在整个城市比S类高35%。原因在于大型UGI能够更有效地降温，是由于它们具有更强的公园微风效应 (park breeze effect)，即对气流的影响增加了绿地上的辐散度，促进了冷空气沿气流的扩散，助于冷空气从UGI斑块的中心转移到其外围和更远的边界。但是，UGI大小与城市树冠覆盖面积或建筑面积加权的降温效果之间存在相反的依赖关系，后者可以作为人口密度的代表。即中小型UGI对

人们生活和工作的建筑区域的局部降温更有价值。原因在于S和M尺度的UGI斑块与建筑环境的混合程度更高，大尺度UGI斑块影响的建筑环境处于其缓冲区中，由最大的UGI引起的更强的非局部降温不能补偿它们与建筑环境的距离。

最后，论文对研究局限性及研究成果推介进行总结。研究所采用的250m单元并不能完全解决城市中植被和铺砌区域的异质性，因此仍需进一步研究。根据研究结果，建议城市规划师应权衡不同尺度UGI降温效应的价值，合理配置多尺度UGI，以避免城市内绿地分布不均。

来源：MIKHAIL V, VIACHESLAV V, YURY D, et al. Does size matter? modelling the cooling effect of green infrastructures in a megacity during a heat wave. [J]. The Science of the Total Environment, 2023, 902: 165966-165966.

(供稿：翟启明，同济大学建筑与城市规划学院博士研究生)

规划信息 (李凌月，同济大学建筑与城市规划学院副教授)

会议信息

1. The International Conference on Urban Studies, City Design and Planning 将于2024年1月25日在泰国芭提雅 (Pattaya, Thailand) 举行。详见：<https://sciencesociety.co/conf/index.php?id=2200170>

2. The NJASLA Annual Meeting Conference 将于2024年1月28-30日在美国大西洋城 (Atlantic City, America) 举行。详见：<https://njaslaconference.com/>

3. The International Conference on Urban Geography, Urban Planning and Design 将于2024年2月21日在美国芝加哥 (Chicago, USA) 举行。详见：<https://scholarsforum.org/event/index.php?id=2158377>

4. The 18th annual conference of The International Academic Association on Planning, Law, and Property Rights (PLPR) 将于2024年3月18-22日在德国慕尼黑 (Munich, Germany) 举行。详见：<https://plpr2024.bole.ed.tum.de/>

5. "The International Conference on Architecture, Urban Planning and Design ICAUPD" 将于2024年3月25-26日在日本东京 (Tokyo, Japan) 举行。详见：<https://waset.org/conferences-in-march-2024-in-tokyo/program>

6. "AAG Annual Meeting—The Symposium on Geospatial Approaches to Pressing Grand Challenges: Global Pandemics, Climate Change, and Food Security" 将于2024年4月16-20日在美国夏威夷火奴鲁鲁举行 (Honolulu, Hawaii, USA) 详见：<https://www.aag.org/>

(供稿：曹胤禧，同济大学建筑与城市规划学院本科生)