

基于社会网络分析的历史文化街区日常生活公共空间评价*——以大栅栏历史文化街区为例

Evaluation of Everyday Life Public Space in Historic Conservation Area Based on Social Network Analysis: A Case Study of Dashilan Historic Conservation Area

于 畅 程昊淼 李 菁 YU Chang, CHENG Haomiao, LI Jing

摘 要 对于北京老城区历史文化街区的公共空间系统优化和社区邻里活力恢复,上位规划中已提出相关要求。以大栅栏历史文化街区为典型案例,应用社会网络分析方法,分析以街巷建成环境为核心的“公共空间网络”和以居民社会活动为核心的“日常生活网络”之间的关系,探究大栅栏空间结构的网络结构特征,以及成为日常生活载体的公共空间位置和功能特征与产生社会隔离的公共空间分布特征。分析结果表明:公共空间网络形态影响日常生活轨迹;空间公共性和多元性的培育是街区层面社区活力营造的关键;空间分异触发街区社会隔离。以期为下一阶段的街区更新规划提出以公共空间结构优化配置和社区邻里日常生活活力恢复为导向的更新建议。

Abstract The master plan puts forward the requirements of system optimization and vitality restoration for the public space of Beijing's historic conservation areas. The Social Network Analysis (SNA) methods is applied to analyze the "public space network" and the "everyday life network" in the Dashilan historic conservation area. This paper explores the network structure characteristics of Dashilan spatial structure, the location and function characteristics of public space, and the distribution characteristics of public space that produce social isolation. The results show that the network form of public space affected everyday life's trajectory, and the cultivation and diversity of public space is the key to building community vitality at the block level. Moreover, spatial differentiation and commercial development triggered social isolation in neighbourhoods. This study provides scientific suggestions for urban renewal to optimize the configuration of public space and restore the vitality of daily life in the future.

关键词 公共空间;日常生活;社会网络分析;历史文化街区;大栅栏

Key words public space; everyday life; social network analysis; historic neighbourhood; Dashilan

文章编号 1673-8985 (2023) 06-0114-08 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j.supr.20230615

作者简介

于 畅

北京工业大学建筑与城市规划学院

硕士研究生

程昊淼 (通信作者)

北京工业大学建筑与城市规划学院

副教授,博士,chenghaomiao@bjut.edu.cn

李 菁

北京工业大学建筑与城市规划学院

0 引言

经过大拆大建式的增量开发,北京市老城在快速发展的同时形成公共领域用地紧张与空间利用率低并存的矛盾现象。据此,《北京市总体规划(2016—2035年)》明确了老城存量空间可持续发展的战略部署,提出“优化北京老城空间秩序,推动功能重组,挖掘有活力的历史场所,保持历史文化街区的生活延续性”^[1]。在此背景下,公共空间体系结构的优化配置和社区邻里日常生活的活力恢复成为北京市历史文化街区存量更新的重要议

题。日常生活的学术概念最早由法国社会学者列菲伏尔(Henri Lefebvre)提出,在城市规划领域主要用于研究为日常交往提供场所的“日常生活公共空间”^[2]。区别于一般公共空间,日常生活公共空间更专注于为街区居民提供停驻、交往的机会^[3]。这类城市空间的聚集本质上是建成环境、日常生活等因素在空间结构上的耦合,从而构成复杂的空间网络形态^{[4]27-28}。在街区层面的城市更新实践过程中,仅凭疏解腾退、商业化改造等手段作为公共空间整治机制去试错,容易破坏城市空

*基金项目:国家自然科学基金面上项目“健康城市形态及其绿化特征与大气环境污染相互作用研究”(编号52170174)资助。

间结构,具体表现为空间分异、社会分层或社会隔离^[5]。已有研究表明^{[4]28-30},高品质的空间结构往往源于对网络空间形态的不断优化。因此,针对日常生活公共空间的研究,在保留人性化的邻里街区网络和提升街区活力方面具备重要的意义。

近年来对城市公共空间的研究多运用空间拓扑 (topological space)^[6]、形态类型学 (typomorphology)^[7]、统计学 (statistics)^[8] 等分析方法,结合POI分布、道路格局、人群热度和行为偏好等数据,建立基于空间句法的轴线模型^[9]、基于GIS的定量模型^[10]和基于形态学的平面分析模型^[11]等多样化理论模型,对社会、经济、环境等因素影响下的公共空间结构特征进行定量和定性分析。但是,既有研究尚未充分揭示公共空间之间动态的拓扑学网络联系,因此将城市公共空间结构视为网络来进行研究的方法正在成为新的趋势。

1 社会网络分析

社会网络理论源自图论,基本原理是用节点与边描述一组事物之间的关系和结构^[12]。在此理论上发展出的社会网络分析 (Social Network Analysis, SNA) 是一种社会学方法,通过收集关系数据,构建网络模型,表现节点间的相互作用,将隐性的网络关系进行可视化和量化处理。基于城市空间的复杂性建构机制, SNA从空间关联视角解析空间结构所体现的关系和相互作用,适用于空间网络的研究,被越来越多的城乡规划学者应用于发现公共空间的网络结构,揭示社区公共空间的整体布局特征 (破碎化特征、整合效应^{[13]39-45}、网络媒介识别^{[14]74-75}) 和规律 (空间属性在促进或阻碍居民交往方面的作用机制^{[15]114-115}),对社区发展、空间现状评估、更新规划的编制与实施等有重要的启示意义。

现有城市空间研究较多关注城市基础设施^[16]、街道^[17]或社区公共空间的空间属性^{[18]21-22},较少对公共空间的社会属性及其整体体系结构进行研究。而SNA有助于我们深入理解公共空间的社会属性,也为系统性地研究公共空间和

促进邻里交往^[19]提供了一种有效的方法,为优化空间功能布局和培育居民社会交往提供更新策略。但当前基于SNA对历史文化街区公共空间的关联性研究相对较少。与一般社区不同,历史文化街区存在人与人之间的历史遗留纽带和特殊的居民空间使用偏好^[20], SNA能够反映人群的空间取向与偏好,更加适用于此类研究。此外,既有研究对社区内的社会关系开展深入全面的调研难度较大,样本量较小^{[15]115, [18]23-24}。因此,仍需进一步探索SNA在历史文化街区保护与更新规划中的应用。

综上所述,基于目前北京历史文化街区日常生活公共空间网络系统重组的形势,结合社会网络研究与实践的发展趋势,本文以大栅栏历史文化街区为例,以公共空间为节点,以空间之间的地理联系和被居民使用的关系型数据为主线,搭建“网络—节点—团体”日常生活公共空间网络特征评价框架,基于公共空间关系网络和居民的行为轨迹关系网络进行量化评估与分析,研究包括3个方面:①不同等时圈中物质空间形态构成对人们社会活动的影响方式;②在大栅栏历史文化街区内成为日常生活有效载体的公共空间位置和功能特征;③空间结构与社会隔离之间的关系,并探索破解社会隔离的思路。研究结果可为指导历史文化街区公共空间更新提供科学支撑。

2 研究区域与方法

2.1 研究区域

选取北京老城区33片历史文化保护区之一的大栅栏历史文化街区作为研究对象。大栅栏历史文化街区是老北京历史延续最长、范围最大的传统市井文化区,自2010年开始进行城市更新,已经先期完成阶段性的“疏解整治提升”工作,腾退后的空间既可用于建设广场绿地等微型开敞空间又可补足公共服务设施,对于研究日常生活公共空间有极大的研究价值。

由于煤市街以东区域尚未完成改造,居住人口较少,因此,笔者仅选取东至煤市街、北至前门西大街、西至南新华街、南至珠市口西大街

约1.05 km²的历史文化街区作为研究范围 (见图1),涉及延寿街区、斜街街区、东琉璃厂街区、西河沿街区和百顺街区5个街区^[21]。其中,将延寿街区、斜街街区和东琉璃厂街区作为重点研究范围进行抽样问卷调查,以采集基础数据。

2.2 研究方法

2.2.1 数据采集

根据街道统计数据^[22],大栅栏辖区范围内有常住人口3.3万人,其中此次研究重点区域范围内的延寿街区、斜街街区、琉璃厂街区下辖的6个社区的居民共计2万人。按照居住人口比例的0.5%进行问卷调查,共发放问卷100份,回收有效问卷63份。问卷记录居民在大栅栏的日常活动轨迹和71个日常活动的公共空间的停留信息。

2.2.2 网络特征研究框架

本文采用社会网络分析的“网络—节点—团体”三元分析方法^[23],搭建日常生活公共空间网络特征评价研究框架 (见图2)。首先,将空间结构和社会关系抽象为“点—线”网络形式,通过ArcGIS软件分别为网络附加要素的地理坐标信息和居民的行为轨迹信息,生成“公共空间网络”和“日常生活网络”。然后,通过Ucinet、Gephi软件测度两网络量化参数信息,分析两网络的“关联性—有效性—隔离性”特征:网络关联性分析侧重研究网络整体结构特征;网络有效性分析侧重研究



图1 大栅栏历史文化街区研究范围
Fig.1 Research area of the Dashilan historic conservation area

资料来源:笔者自绘。

节点网络聚集特征和个体功能特性;空间隔离性分析模拟现实中的空间隔离和社会隔离现象,侧重研究团体划分的形态特征。

2.2.3 要素选取

研究社区层面的公共空间营造时,普遍的研究对象是日常生活频繁使用的公共服务设施。但在历史文化街区更新与精细化治理背景下,街道空间所发生的偶发性公共活动逐渐得到重视,规划学者也开始关注街道内更小尺度的公共空间,据此提出微型公共空间的概念,并证实这类空间能够帮助维系社会关系^[24]。

综合上述研究,本文结合大栅栏历史文化街区的实际情况与历史文化街区的空间形态和服务功能特征,将历史文化街区的微型公共空间和公共服务设施空间分别根据在地、属地地域性空间功能性界定,分为街口空间、店前空间、宅前空间、商业公共设施、社区服务设施和教育医疗设施6类,整合6个类别下共计71个日常生活公共空间资源(见图3-图4)。

2.2.4 指标选取

选取并解读相应指标(见表1),用于研究日常生活公共空间网络的“关联性—有效性—隔离性”特征。

空间关联性分析主要研究空间网络的关联和联通特征。既有研究^{[25]84-109}总结并筛选社会网络分析中常用于分析空间的关联性和连通性的指标,主要包括:网络线联络密度(density)、平均度(average degree centrality)代表空间关联度;聚类系数(clustering coefficient)、路径长度(characteristic path length)、小世界商值(small-world quotient)

代表网络连通性。

空间有效性分析主要研究空间节点的位置优势和人流活力特征。中心度是根据实际权重计算节点的度,反映节点在网络中的优势地位。在“公共空间网络”和“日常生活网络”中,高中心度分别表示节点位于辐射面较广的区位和节点有较强的人流凝聚力。

空间隔离性分析主要研究空间团体的分布特征。团体是指网络中高内聚低耦合特征的组织,可经由软件模块度(modularity

measure) 处理得出,代表节点之间关系的结构相似程度。在城市规划领域,团体划分的结果常被用于揭示网络空间的分异,有着极为重要的意义。此外,网络团体中节点位置不同可能影响团体之间的关系,为进一步揭示各团体间的联系特征,本文选择结构洞限制度(constraint)^[26],代表节点连接不同团体起到作用的关键性。结构洞限制度指标被用来发现公共空间网络中占据重要资源的媒介空间,常被用在社会网络中以降低信息的不对称性。

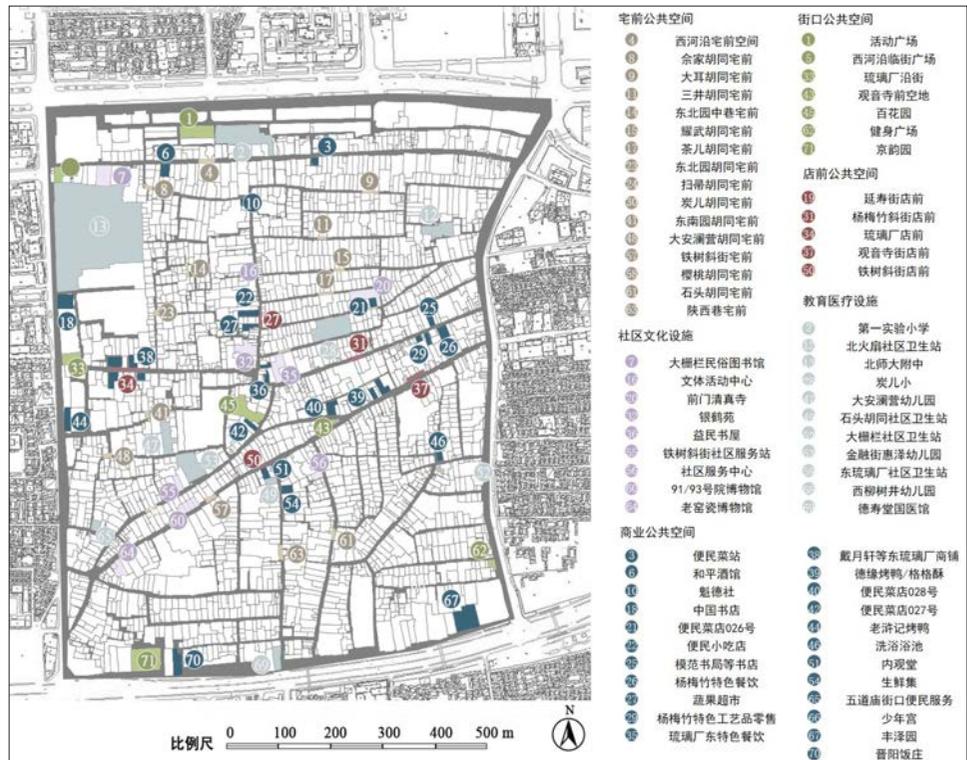


图3 大栅栏公共服务设施和公共空间节点分布示意图
Fig.3 Distribution of public service facilities and public space in Dashilan

资料来源:笔者自绘。

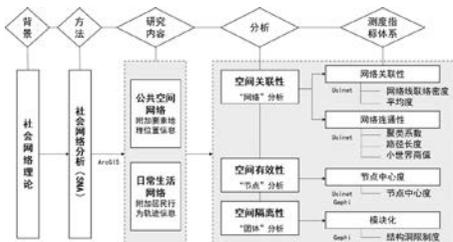


图2 日常生活公共空间社会网络评价框架
Fig.2 Evaluation framework of public space social network in everyday life

资料来源:笔者自绘。

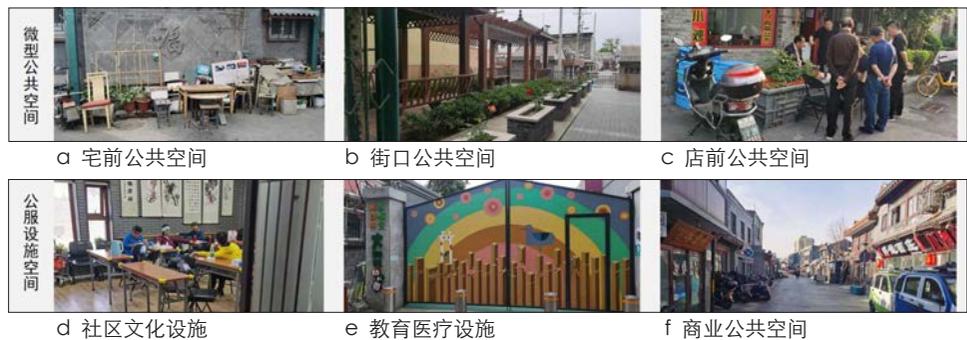


图4 研究要素功能分类
Fig.4 Function categories of research elements

资料来源:笔者自绘。

表1 公共空间和日常生活网络结构量化指标选择
Tab.1 Quantification indicators of public space and everyday life

网络特征	网络/节点特征参数	公式	释义
空间 关联性	网络线联络密度	$P = L/[n(n-1)/2]$ 式中:P为网络密度;L为网络中实际存在的连接数;n为网络中实际存在的节点数	解释网络中各节点之间相互联络的程度 ^{[25]107-111} ,表示街区空间网络和生活网络整体结构的密集程度
	平均度中心性	$C_D(N_i) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_{ij}(i \neq j)$ 式中:C _D (N _i)表示节点i的度中心性,用于计算节点i与其他n-1个j节点的联络程度(i≠j,排除i与自身的联系),n表示节点数目	度中心性测量网络中节点与所有其他节点相联系的程度 ^{[25]116-121} ,表示街区空间网络和生活网络中节点的联络程度
	平均聚类系数	$C_i = \frac{2E_i}{k_i(k_i-1)}, C = \frac{1}{N} \sum_i C_i$ 式中:C为平均聚类系数;N为节点数;C _i 为节点i的聚类系数;k _i 为节点i的邻集;E _i 为k _i 个节点之间存在的边数	网络中三元组中构成三角形的比例。解释网络节点的聚集程度(网络平均的“成簇性质”) ^{[25]94-99} ,代表街区空间网络和生活网络整体结构的稳定性
	特征路径长度	$L = \frac{2}{n(n-1)} \sum_{i>j} l_{ij}$ 式中:L为平均距离;l _{ij} 为节点i和节点j之间的距离;n表示节点数目	网络中任意两个节点之间距离的平均值 ^{[25]94-100} 。其值越小,反映空间网络和生活网络中各个节点间的位置越远,分离程度越高
空间 有效性	小世界商值	$SW = (C_{actual}/L_{actual}) / (C_{random}/L_{random})$ 式中:C _{actual} 和L _{actual} 表示实际网络的聚类系数和平均路径长度;C _{random} 和L _{random} 表示相同规模随机网络的聚类系数和平均路径长度	用来衡量网络倾向小世界结构的程度 ^{[14]30-31} 。小世界特征越明显,表示街区空间网络和生活网络整体结构的连通性越好
	节点中心度	$C_{RD}(n_i) = \frac{d(n_i)}{N-1}$ 式中:C _{RD} (n _i)为相对度数中心度;d(n _i)为某一节点直接相连的节点数;N为网络规模	行动者在社会网络中的中心性位置的测量概念 ^{[27]98-99} 。该指标反映空间节点的位置优势和居民在网络中的活跃程度和需求情况
	模块度	$Q = \sum_k \left(\frac{e_{kk}}{m} - \left(\frac{d_k}{2m} \right)^2 \right)$ 式中:e _{kk} 表示社团k内部的边数;d _k 表示社团i内部所有点的度数之和;m表示图中边的个数	节点聚类构成社团,模块度高的点社团内部的连接相对稠密 ^[28] ,用来定量衡量网络社区的划分
空间 隔离性	结构洞限制度	$Q_{ij} = \left(\frac{1}{C_i} \right)^2 \left(1 + \sum_q \frac{1}{C_q} \right)^2 (q \neq i, j; i \neq j)$ 式中:Q _{ij} 为节点i受到节点j的限制度;C _i 为节点i的绝对度数中心度;C _q 为节点q的个体网规模;q为节点i和节点j之间的“中间人”	反映节点在网络中运行结构洞的能力。限制值越小,对资源的掌握程度越高 ^{[27]191-200} ,值越高代表节点越能够连接部分被孤立的空间

资料来源:笔者自制。

3 网络特征分析

将空间节点、路网设施、居民的日常行为轨迹和停留点信息录入ArcGIS、Ucinet、Gephi软件生成相关指标,分析大栅栏日常生活公共空间的“关联性—有效性—隔离性”特征。

3.1 空间关联性

通过对比大栅栏历史文化街区中3种不同尺度下“公共空间网络”和“日常生活网络”的结构量化指标之间的关系(见表2),分析代表不同物质空间形态的公共空间网络 and 代表社会的日常生活网络在结构特征方面的关联性。

在大栅栏400 m步行可达等时圈构成的

表2 公共空间网络与日常生活网络结构特征参数比较

Tab.2 Index comparison of public space network and everyday life network

结构特征	量化指标	公共空间网络			日常生活网络
		400 m(步行5 min)	800 m(步行10 min)	1 500 m(步行15 min)	
空间 关联性	网络线联络密度	0.214	0.629	0.973	0.614
	平均度中心性	15.014	44.000	68.113	41.739
	平均聚类系数	0.676	0.843	0.977	0.614
空间 连通性	平均路径长度	2.445	1.405	1.027	1.387
	小世界商值	7.43	16.12	25.56	12.50

资料来源:笔者自制。

“公共空间网络”中网络线联络密度、平均度中心性、平均聚类系数和小世界商值等各项参数分别为0.214、15.014、0.676、7.43,对比其他空间网络参数均较低,说明网络结构密集程度低、节点间联络受限、稳定性低。这是因为大栅栏延续传统胡同形成的街道较窄,内部交通环境不友好。在5 min步行可达的理想状态

下,“公共空间网络”网络线联络密度和平均度中心性仅达到0.214和15.014,远小于居民日常生活网络相对应的0.614和41.739,说明两网络结构特征关联度低。

当公共空间之间最短距离限制被放宽到1 500 m,即步行15 min可达范围时,大栅栏“公共空间网络”网络线联络密度和平均聚类

系数均趋近于1。这说明几乎所有公共空间之间的联系都是打通的,传统胡同肌理密集。这与北京老城区历史文化街区小街巷、密路网的空间形态特征有一定的关系。大栅栏为典型的商业性历史文化街区,历史上一直承载较大的人流量,因此空间结构紧凑,整体联系紧密。

各要素800 m步行可达等时圈构成的“公共空间网络”对居民日常生活分布现象的解释更为贴切。对比各距离“公共空间网络”与“日常生活网络”的空间关联度和空间连通性指标发现,800 m公共空间网络与日常生活网络的网络线联络密度分别为0.629和0.614,平均聚类系数为0.843和0.614,平均路径长度为1.405和1.387,网络关联度和连通性都更为相似。因此从结构上看,设施点之间最短距离为800 m的“公共空间网络”在关联度和连通性方面都匹配社区“日常生活网络”。对比两网络节点分布和联系(见图5),“日常生活网络”联系相对松散,代表居民实际使用这些设施空间的轨迹联系比较均匀,说明节点在数量和距离上都比较能够满足居民日常公共生活的需求。

3.2 空间有效性

通过对比节点中心度在“公共空间网络”和“日常生活网络”中的大小及分布(见图6),分析空间节点满足位置优势或适应街区目的性活动的需求任一条件所表现出的有效性特征。

从节点在两网络中的位置优势角度分

析,大栅栏历史文化街区的节点中心度在两网络下表现出较大差异。“公共空间网络”整体呈现扁平化的特征,网络的分布较为均衡,多数节点位置差别不大;“日常生活网络”中设施节点资源更为集中,居民实际使用更多聚集于街区中的个别节点。相比于公共空间分布,日常生活的重心向街区边缘转移,日常生活网络中部分节点(45、71、52、16、19、43、44、39)相对于其他节点明显更大,中心度更高。经过测量,这8处高中心度节点所在位置之间的直线距离约为400 m,但平均路径距离为800 m,即每个日常生活中心之间的步行距离均在10 min步行范围之内。

用网络分析中的“最近设施点和OD成本矩阵工具”测量网络中任意两个点位之间的最小成本路径,得到基于空间距离和居民使用频次的设施点的联系矩阵,用于社会网络分析。

从节点在两网络中的功能适用性角度分析,将两网络的节点中心度按不同使用功能分类(见图7),其中虚线标注全要素两网络中心度相关性回归趋势线,实线标注各功能节点两网络中心度相关性回归趋势线。

微型公共空间方面,店前空间在空间和生活网络中的中心度均较高(见图7c),说明店前空间可达性强且日常使用活跃程度高。这是因为商业设施选址在可达性方面有所要求,店前空间作为街区公共活动空间与商业设施适度混合的场域,模糊街巷边缘,在居民日常生

活路径上争取更多的公共领地,半开放式的商业空间相比商业设施更易聚集人气;空间网络节点中心度普遍较高的宅前空间,处于更易到达的位置,但在居民行为网络中的中心度低于整体平均水平(见图7a),代表这类空间活力不足。与之相反,广场绿地空间在相似的空间网络中心度条件下,生活网络中心度更高,说明整体处于公共生活中更核心的位置,更能满足居民社会集体公共生活的需求(见图7b)。空间网络中相同位置的店前空间和广场绿地相比宅前空间在生活网络中节点中心度更高,反映空间的公共性在网络整合中对社区邻里日常生活的活力提升的价值和意义。

公共服务设施方面,社区文化设施占据了空间网络中较好的位置,但在生活网络中的中心度表现出较大差异(见图7d),如文体活动中心、93号博物馆、银鹤苑对人的聚集效应明显。相较一般社区服务中心,在为原住民提供日常生活服务的基础上,介入文化艺术,联合大栅栏本地古玩手工艺商业设施资源,组织社区文化传承集体公共活动,与其他公共服务设施产生交互关联网络,提高了生活网络的整合度。商业设施中,大栅栏商业功能空间分布相对过剩,生活网络节点中心度普遍低于其他类型空间,对居民日常生活的影响力不足(见图7f),部分商业设施追逐短期利益,以牺牲社会沟通和整合的公共属性为代价同质化发展,消解了空间多元性。部分文化设施

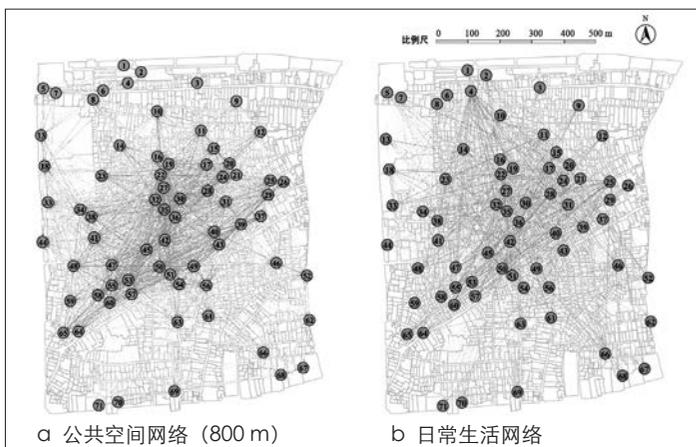


图5 空间关联性对比图
Fig.5 Comparison of spatial correlation

资料来源:笔者自绘。

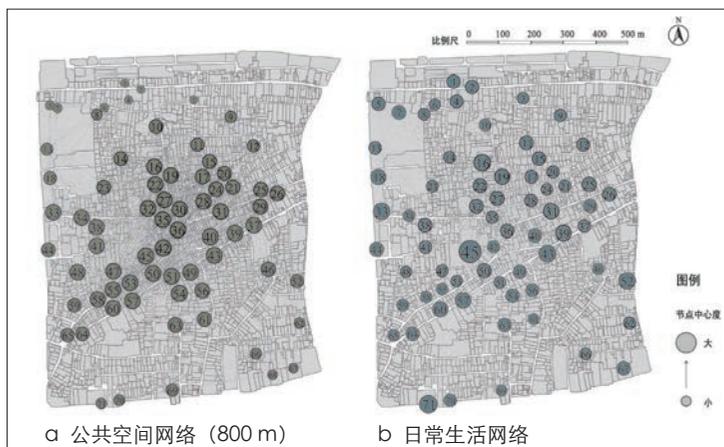


图6 空间有效性对比图
Fig.6 Comparison of spatial validity

资料来源:笔者自绘。

和商业设施中,融合多元文化和多种功能的场所在日常生活网络中的中心度较高,表示获得较高的使用效率,反映功能的多元性在网络整合中对社区邻里日常生活的活力恢复的价值和意义。

3.3 空间隔离性

通过模块度划分出的节点团体对比“公共空间网络”和“日常生活网络”的结构相似程度,继而通过结构洞限制度参数明确起到连接不同团体作用的重要空间(见图8),分析大栅栏空间结构和社会关系的隔离性特征,发现被孤立空间,并探索改变社会隔离的关键。

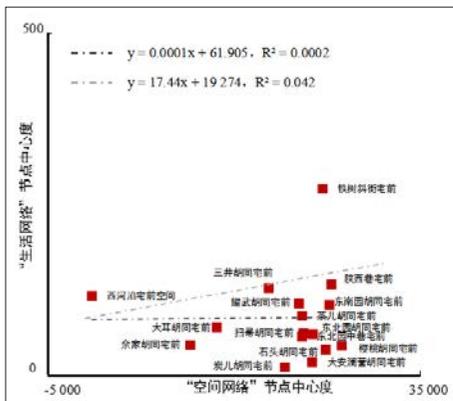
“公共空间网络”按照模块度划分为3个团体,与大栅栏现状街区有一定出入,表现为个别团体规模更大,比如斜街街区与百顺街区的组合为“公共空间网络”中的一个团体,说明斜街街区与百顺街区之间的公共设施内

部连通性较好。其余两个“公共空间网络”团体均与现有延寿街区和东琉璃厂街区类型较为吻合,说明各街区之间存在天然的物理空间阻隔。

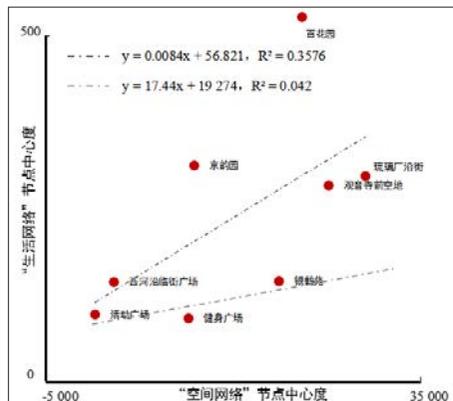
“日常生活网络”按照模块度划分生成北部、南部、中部3个团体,空间上与“公共空间网络”基本匹配。将两个网络团体划分结果进行对比分析可知,“公共空间网络”和“日常生活网络”之间存在一致性关系,证明空间形态对于居民行为轨迹网络的构建有着重要的影响。在“公共空间网络”团体划分的基础上,“日常生活网络”进一步转化生成3个团体:西部和南部的斜街街区、百顺街区和东琉璃厂街区合并,同时它们与北部延寿街区之间出现明显的“断裂”,异化为新的团体。“断裂”主要发生在杨梅竹斜街、观音寺街、铁树斜街之间,产生这种公共生活行为轨迹上的隔离,是由于中部地区受更新规划的影响较大,产生较多的

新型业态类型,隔离可能是由面向背景不同群体的公共服务设施空间之间功能割裂所引起的。调查问卷数据显示,与北部、南部的活跃人群(45岁以下占比分别为24.0%、23.1%)相比,中部区域的活跃人群更为年轻(45岁以下占比26.3%),不同居民群体在生活方式和需求兴趣方面有着明显的差异性,据此推测新团体的形成和新居民的引入有关。

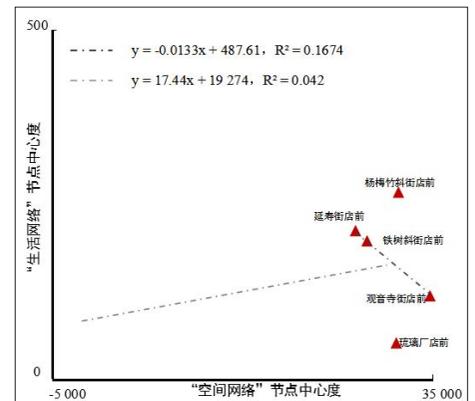
上述分析发现大栅栏街区“公共空间网络”和“日常生活网络”中存在比较明显的区域隔离。雅各布斯^[29]提出,公共空间是城市活力的重要来源,能够促进城市中不同社会团体间的交流,增加居民相遇和相互交往的可能性。为打破现有空间边界,应重点关注充当沟通不同分区之间的桥梁角色的节点。通过对比,结构洞限制度与“日常生活网络”节点中心度一致性非常高,说明在生活网络中,处于日常生活核心的公共空间往往也是打破空间



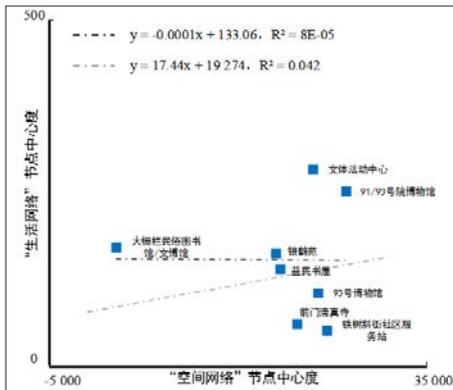
a 宅前公共空间



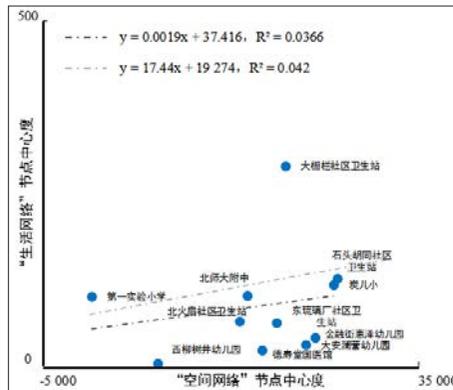
b 街口公共空间



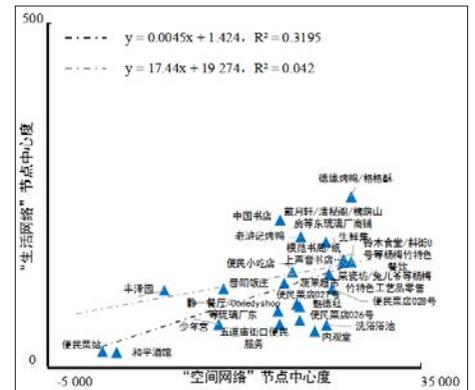
c 店前公共空间



d 社区文化设施



e 教育医疗设施

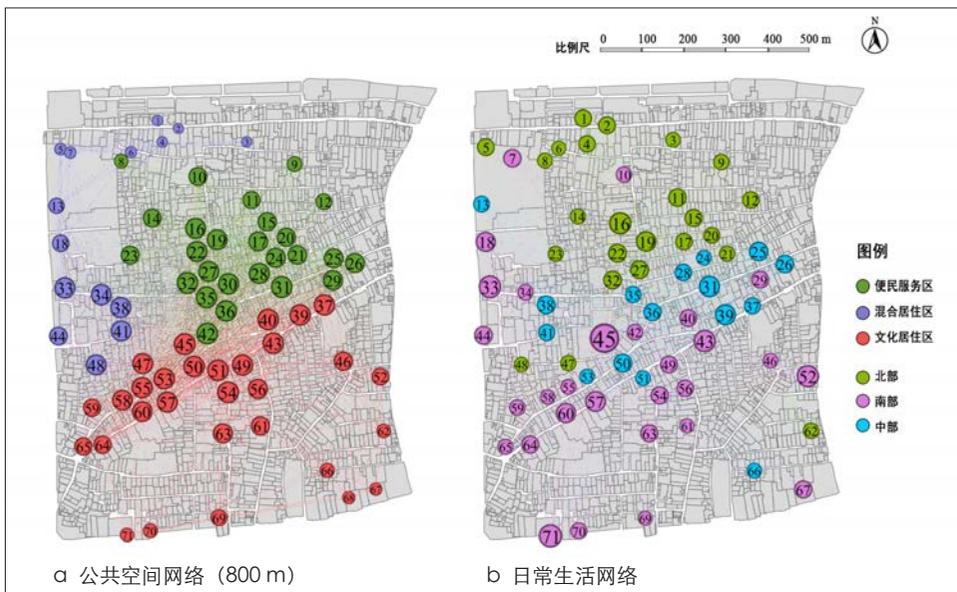


f 商业公共空间

图7 节点功能分类散点图

Fig.7 Scattered diagram of node function categories

资料来源:笔者自绘。



注:通过模块度(modularity)划分社区。

图8 空间隔离性对比图

Fig.8 Comparison of spatial isolation

资料来源:笔者自绘。

隔离的关键。结合上文对日常生活重心分布特征的推测,间隔约10 min的日常生活网络高中心度节点在打破无形的社会隔离方面对街区活力恢复发挥重要的作用。

4 结论和结语

本文运用社会网络分析方法,从“网络—节点—团体”3个方面分析大栅栏日常生活公共空间“关联性—有效性—隔离性”特征,探讨历史文化街区的日常生活公共空间营造规律。

(1)“关联性”研究发现历史文化街区的空间网络形态影响日常生活圈的延伸半径。从网络结构方面分析公共服务设施(400 m、800 m、1 500 m)和居民行为4个网络,网络线联络密度、平均度、聚类系数和路径长度等参数分析结果显示,在大栅栏传统胡同肌理的影响下,设施之间最短距离为800 m的空间所构成的网络与实测人流网络的关联度高,对人群分布现象的解释较为贴切,因此参考居民实际居住区一般位于活动范围中央,日常生活以5 min(步行距离400 m)作为活动半径较为舒适。大栅栏历史文化街区居民日常活动范围小于一般社区一刻钟便民生活圈,表明大栅栏内部公共空间的功能混合性更高、数量更充

足、利用更便利。该结论可辅助优化历史文化街区的公共服务设施配置标准,更好地提升首都核心区控规中“社区—街区—街道”3级公共服务生活圈建设。

(2)“有效性”研究发现两个规律。第一,空间的公共性和多元性是改善居民日常生活活力的关键因素。因此,应将街口空间(广场绿地空间)、社区文化设施(文物图书馆、文物展览馆等文化设施)、店前空间等3类空间与公共空间网络整合,更能丰富在地日常生活公共活动的类型和数量,促成更多交流机会。相比宅前和商业类公共空间,这3类空间更易匹配强公共属性,包括:①兼具健康生活、文化体验、展览展示、公众参与实践、商业购物等混合功能;②与社区其他设施的联动。第二,在记录居民行为轨迹的日常生活网络中,代表街区日常生活的活力核心的高中心度节点分布间隔为400 m直线距离、10 min(800 m)步行距离,说明在大栅栏历史文化街区的斜街街巷特征影响下,高活力空间实际路径距离约是直线距离的两倍,而高活力节点的类型不仅限于开敞空间,同时,作为高活力节点的公共空间分布均衡,每个5 min步行距离的生活圈中至少可包含两处这样的高活力公共空间。

(3)“隔离性”研究发现两个规律。第一,街道的社区划分、街区肌理和特色商业化发展均会影响原住居民的社会生活轨迹,形成社会隔离。大栅栏内的日常生活公共空间以街道社区为单位自然形成一些内部空间关系紧密的组团。在空间组团的基础上,街区空间形态影响空间可达性,间接导致了初步的社会隔离,而沿斜街大量聚集的新型业态进一步阻断原住居民的轨迹,产生新的社会隔离,因此优化街区公共空间可达性和提升新型业态是削弱社会隔离的重要措施。第二,生活网络中高中心度节点是打破隔离的关键要素,因此针对解决历史文化街区空间隔离或社会隔离问题的公共空间配置应重点关注团体中高活力度节点,提高不同背景人群对其利用频率,进一步提升节点活力,消弭空间和社会隔离。

本文运用SNA拓展了公共空间社会关系评价的研究视角,深入分析公共空间的空间属性(网络结构、功能业态、布局)和社会属性(出行轨迹、社会交往),揭示了存量更新中具有日常网络连结枢纽特征的空间节点的空间特征和历史街区改造对空间分异和社会隔离的空间作用机制,为以“公共空间体系结构的优化配置和社区邻里日常生活的活力恢复”为导向的历史文化街区更新规划提供科学支撑。但历史街区社会网络系统较复杂,关系型数据数量大,今后还需进一步扩大样本量以提高结果精度,拓展数据分析范围,并结合其他方法进行深入的深入研究。

参考文献 References

- [1] 北京市规划和国土资源管理委员会. 北京城市总体规划(2016年—2035年)[EB/OL]. (2017-09-29) [2022-12-19]. http://ghzrzyw.beijing.gov.cn/zhengwuxinxi/zxzt/bjcsztgh20162035/202001/t20200102_1554613.html. Beijing Municipal Commission of Planning and Natural Resources. Beijing urban master plan[EB/OL]. (2017-09-29) [2022-12-19]. http://ghzrzyw.beijing.gov.cn/zhengwuxinxi/zxzt/bjcsztgh20162035/202001/t20200102_1554613.html.
- [2] 斯特凡纳·托内拉,黄春晓,陈辉. 城市公共空间社会学[J]. 国际城市规划, 2009, 24(4): 40-45. TONNELAT S, HUANG Chunxiao, CHEN Ye. The sociology of urban public spaces[J]. Urban

- Planning International, 2009, 24(4): 40-45.
- [3] 汪平西. 城市旧居住区更新的综合评价与规划路径研究[D]. 南京: 东南大学, 2019.
WANG Pingxi. The study on comprehensive evaluation and planning path of the old residential area[D]. Nanjing: Southeast University, 2019.
- [4] 杨滔. 可持续空间形态的复杂性——空间句法的理念发展[J]. 城市设计, 2018 (3): 26-35.
YANG Tao. Complexity of sustainable spatial morphology: conceptual development of space syntax[J]. Urban Design, 2018(3): 26-35.
- [5] 华又佳. 历史街区复兴的商业化困境及策略研究[D]. 上海: 华东政法大学, 2019.
HUA Youjia. Research of dilemma of commercialization and strategy in revitalization of historic quarters[D]. Shanghai: East China University of Political Science and Law, 2019.
- [6] 陈仲光, 徐建刚, 蒋海兵. 基于空间句法的历史街区多尺度空间分析研究——以福州三坊七巷历史街区为例[J]. 城市规划, 2009, 33 (8): 92-96.
CHEN Zhongguang, XU Jian'gang, JIANG Haibing. Multi-scale spatial analysis of historic district based on syntax: taking three lanes and seven alleys in Fuzhou as an example[J]. City Planning Review, 2009, 33(8): 92-96.
- [7] 陆小波. 基于城市空间大数据的中国特大城市形态定量研究初探[D]. 南京: 东南大学, 2019.
LU Xiaobo. A quantitative study on the morphology of megacities in China based on urban spatial big data[D]. Nanjing: Southeast University, 2019.
- [8] 王孟永. 社区认同、环境情感结构与城市形态发生学机制研究——基于上海曹杨新村的测量与评价[J]. 城市规划, 2018, 42 (12): 43-54.
WANG Mengyong. Community identity, environmental emotion structure and urban morphogenetic mechanism: based on the measurement and evaluation of Caoyang New Village in Shanghai[J]. City Planning Review, 2018, 42(12): 43-54.
- [9] 陈丹丹. 基于空间句法的古村落空间形态研究——以祁门县渚口村为例[J]. 城市发展研究, 2017, 24 (8): 29-34.
CHEN Dandan. Spatial morphology of ancient villages based on space syntax: a case study of Zhukou Village Qimen County[J]. Urban Development Studies, 2017, 24(8): 29-34.
- [10] 翟健, 金晓春. 城市规划中的GIS空间分析方法[J]. 城市规划, 2014, 38 (s2): 130-135.
ZHAI Jian, JIN Xiaochun. GIS spatial analysis method in urban planning[J]. City Planning Review, 2014, 38(s2): 130-135.
- [11] 陈锦棠, 姚圣, 田银生. 形态类型学理论以及本土化的探明[J]. 国际城市规划, 2017, 32 (2): 57-64.
CHEN Jintang, YAO Sheng, TIAN Yinsheng. The theory of morphological typology and the exploration of localization[J]. Urban Planning International, 2017, 32(2): 57-64.
- [12] SHIH H Y. Network characteristics of drive tourism destinations: an application of network analysis in tourism[J]. Tourism Management, 2006, 27(5): 1029-1039.
- [13] 邹晴晴. 城市安置社区公共空间活力评价研究[D]. 苏州: 苏州科技大学, 2017.
ZOU Qingqing. Research on evaluation of public space vitality of urban resettlement community[D]. Suzhou: Suzhou University of Science and Technology, 2017.
- [14] 蒙小梅. 社会网络视角下广西圩镇社区公共空间适应性优化策略研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2018.
MENG Xiaomei. Study on adaptive optimization strategy of community public space in Wei Town, Guangxi Province from the perspective of social network[D]. Chongqing: Chongqing University, 2018.
- [15] 杨辰, 辛蕾, 田丰. 基于社会网络理论的社区更新评估——以上海宝山区顾村大居为例[J]. 城市规划, 2021, 45 (2): 109-116.
YANG Chen, XIN Lei, TIAN Feng. Evaluation of community renewal based on social network theory: a case study of Gu Cun Daju in Baoshan District, Shanghai[J]. City Planning Review, 2021, 45(2): 109-116.
- [16] 夏正伟, 张烨, 徐磊青. 轨道交通站点区域TOD效能的影响因素与优化策略[J]. 规划师, 2019, 35 (22): 5-12.
XIA Zhengwei, ZHANG Ye, XU Leiqing. Influencing factors and optimization strategies for regional TOD efficiency of rail transit stations[J]. Planners, 2019, 35(22): 5-12.
- [17] 黄勇, 刘杰, 史靖媛, 等. 城镇商业街道空间网络模型构建及方法研究——以重庆磁器口为例[J]. 城市规划, 2016, 40 (6): 67-73.
HUANG Yong, LIU Jie, SHI Jingyuan, et al. Spatial network model construction and method research of urban commercial streets: a case study of Ciqikou, Chongqing[J]. City Planning Review, 2016, 40(6): 67-73.
- [18] 杨辰, 辛蕾. 曹杨新村社区更新的社会绩效评估——基于社会网络分析方法[J]. 城乡规划, 2020 (1): 20-28.
YANG Chen, XIN Lei. Social contribution evaluation of community renewal in Caoyang Xincun: based on social network analysis[J]. Urban and Rural Planning, 2020(1): 20-28.
- [19] 何正强. 社会网络视角下改造型社区公共空间有效性评价研究[D]. 广州: 华南理工大学, 2014.
HE Zhengqiang. Research on the effectiveness evaluation of public space in transformational community from the perspective of social network[D]. Guangzhou: South China University of Technology, 2014.
- [20] 黄勇, 石亚灵. 西南地区历史城镇社会网络保护评价探索研究[J]. 城市规划学刊, 2018 (3): 40-49.
HUANG Yong, SHI Yaling. Research on evaluation of social network protection of historical towns in Southwest China[J]. Urban Planning Forum, 2018(3): 40-49.
- [21] 北京市规划和国土资源管理委员会规划西城分局, 北京建筑大学建筑与城市规划学院. 北京西城街区整理城市设计导则[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2018.
Xicheng Department of Beijing Municipal Commission of Planning and Land Resources, Beijing University of Civil Engineering and Architecture School of Architecture and Urban Planning. Beijing Xicheng District urban design guidelines[M]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2018.
- [22] 段进明. 大栅栏历史文化街区居住性问题诊断和对策研究[D]. 北京: 北京建筑大学, 2019.
DUAN Jinming. Study on diagnosis and countermeasures of residential problems in Dashilan Historical and Cultural Block[D]. Beijing: Beijing University of Civil Engineering and Architecture, 2019.
- [23] 黄勇. 城乡规划的社会网络分析方法及应用[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2017.
HUANG Yong. Social network analysis method and application of urban and rural planning China[M]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2017.
- [24] 宋晓杰, 涂剑, 周艳妮. 城市微型公共空间系统规划管控策略[J]. 规划师, 2017, 33 (11): 72-78.
SONG Xiaojie, TU Jian, ZHOU Yanni. Planning and control strategy of urban micro-public space system[J]. Planners, 2017, 33(11): 72-78.
- [25] 刘军. 社会网络分析导论[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2004.
LIU Jun. Introduction to social network analysis[M]. Beijing: Social Sciences Academic Press, 2004.
- [26] BURT R S. Structural holes: the social structure of competition[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1992.
- [27] 刘军. 整体网分析讲义: UCINET软件实用指南[M]. 北京: 格致出版社, 2014.
LIU Jun. Holistic network analysis handout: a practical guide to UCINET software[M]. Beijing: Gezhi Publishing House, 2014.
- [28] ZHANG S, WANG R-S, ZHANG X-S. Identification of overlapping community structure in complex networks using fuzzy c-means clustering[J]. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 2007, 374(1): 483-490.
- [29] 简·雅各布斯. 美国大城市的死与生[M]. 南京: 译林出版社, 2005.
JACOBS J. The death and life of great American cities[M]. Nanjing: Yilin Publishing House, 2005.