

# 基于“场所—行为”关联的新老住区融合更新\* ——以成都为例

Integration of New and Old Residential Area Based on Coalition Analysis of Spatial and Behavioral Network Model: A Case Study of Chengdu

陈蛟 赵姗 袁也 CHEN Jiao, ZHAO Shan, YUAN Ye

**摘要** 近年来,社区更新逐渐成为城市建设的重要内容。优化公共活动场所,增加居民交往机会、促进社会资本交换、实现社区融合,是空间视角下促进社区善治的有效途径。案例社区具有典型的新老住区混合特征,通过问卷、访谈对居民的出行路径以及步行轨迹、设施访问情况进行刻画,借鉴空间句法和社会网络的分析方法,构建场所的空间网络模型和行为网络模型。基于对场所空间和活动空间的量化评估分析,揭示场所分布与居民行为偏好的匹配程度,深入解析“场所—行为”的关联性,挖掘营造社区公共生活体系的关键问题,并以社区“弱连接”提升为导向提出场所优化的空间结构规划和场所设计策略。

**Abstract** It is an effective way to promote community governance from the perspective of space design by optimizing the public service facilities to increase the opportunities for residents' social interaction, promote the exchange of social capital and realize community integration. The case area has the typical mixed characteristics of new and old residential areas. Through questionnaires and interviews, the leisure travel paths and facility visits of residents are described, and the network analysis method is employed. Based on the quantitative evaluation and analysis of the spatial network and the activity network, this paper reveals the matching degree between the distribution of service facilities and residents' behavior preferences, excavates the potential points and weak points that help to enhance the geographical relationship of the community, and thus puts forward planning and design strategies for the promotion of community social capital.

**关键词** 网络分析;社区融合;空间网络模型;行为网络模型

**Key words** network analysis; community integration; spatial network model; behavioral network model

文章编号 1673-8985 (2022) 05-0119-06 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. sup. 20220518

## 作者简介

陈蛟

西南交通大学建筑学院

讲师,硕士生导师, 358388037@qq.com

赵姗

西南交通大学建筑与设计学院

硕士研究生

袁也

西南交通大学建筑与设计学院

讲师,博士

完善城乡社区发展治理对促进城市高质量发展具有重要意义,然而现代封闭式物业管理模式容易导致社区公共生活缺失,不利于社区集体意识的形成,在现实中对社区治理产生阻碍。近年来,为解决旧城住区公共服务设施老旧、设施使用率偏低等问题,社区更新逐渐兴起,但鲜有研究从社区或片区整体出发进行系统考虑,尤其缺乏对不同住区间社会关系网络重建的重视<sup>[1]</sup>。事实上,社区环境会通过影响居民的行为模式和获取社会交往的机会来干预居民的身心健康<sup>[2]</sup>。其中,社区公共活动空间和服务设施能促进居民交往、降低社会隔离,增强居民的认同感和归属感,为社区治理提供资源,促

进社区融合与社区善治。深入研究此类场所与居民行为活动的关联关系,可以为科学实施社区更新规划提供技术支持与策略建议。

## 1 文献综述

### 1.1 “场所—行为”的关联机制

已有文献从不同的角度和方法对“场所—行为”关联机制进行大量研究,包括:以建成环境“5D”要素(密度、多样性、设计、目的地可达性和公交站点距离)作为场所测度指标体系,解释居民的通勤与日常休闲活动的距离和频次<sup>[3]</sup>;以空间句法对街道网络结构进行测度并预测人流密度分布<sup>[4]</sup>,就典型场所的公共

\*基金项目:国家自然科学基金项目“安置区动迁模式对动迁居民邻里社会网络重构的影响机制——以成都市曹家巷为例”(编号51808452);四川省社科规划青年项目“‘设施—活动’关联视角下知识型人才社区生活圈建筑策略研究”(编号SC21C082)资助。

空间供给<sup>[5]</sup>、设施布局和景观环境<sup>[6]</sup>对人的活动类型和时空分布进行研究,特别是对街道环境品质与步行行为的关系展开大量的讨论<sup>[7-9]</sup>。街道和设施作为居民开展公共活动的场所,在这些方法中均被作为重要的指标或研究对象,但如何具体应用于社区更新、创建公共活动空间体系,仍需开展更多的研究。

## 1.2 公共空间与社会网络理论

格兰诺维特的“弱连接优势”理论认为,有效的社会平衡不会从牢固的内部连接网络中形成,而是从个体间偶然的联系中产生。社区公共场所被认为可以促进不同物业小区的居民间构建“弱连接”<sup>[9]</sup>,从而促使不同类型的小区、不同社会属性的居民融合共存。一些学者探索了关于将“人—空间”关联网络转化为设施网络和行为网络的研究,如李林<sup>[10]</sup>对重庆渝中区某社区活动场所的调查、邹晴晴<sup>[11]</sup>对苏州新型集中社区公共空间的调查,杨辰<sup>[12-13]</sup>从社区更新规划的绩效评价视角出发对上海曹杨新村、顾村的设施网络和行为网络关联情况分别进行调查,得出“设施场所并不是存在即合理”“商业设施为社会网络提供有效的中介但受业态配置影响”“完善的邻近生活配套降低了跨物业小区的行为网络构建”等结论,对社区更新规划有一定启示。然而,此类研究中更多考虑了设施及其访问行为的网络模型,尚未考虑街道这一公共活动场所在促进社区社会网络构建所发挥的作用。

## 1.3 本研究的技术路线

本文拟构建“场所的空间网络”和“人群的行为网络”并对其关联性加以研究,其中,场所包括公共服务设施、步行的街道两类空间。即借鉴网络分析方法构建设施网络和街道网络,并调查设施的访问网络和街道的步行轨迹网络,通过挖掘具有交往潜力的活动空间并提出规划设计策略,从而达到促进社区融合的目的(见图1)。

## 2 基地概况与居民调查

### 2.1 基地概况

本文选取的案例基地——城塔社区,位

于成都市双流区老城边缘,具有典型的“新一老”混合特征,是城市居住空间形态演进中自然形成的混合型居住社区,包括商品房、职工宿舍、安置房等居住小区类型。从小区房价、建成年代两个指标来看,社区内的分异现象十分显著:房价总体呈“东南高、西北低”的格局,且南部小区的建成年代普遍晚于北部小区(见图2-图3)。居住小区的差异也在一定程度上带来居住人群属性的差别,社会分异是城塔社区的最大特点。如何推动此类社区的发展治理、促进社区融合,是基层社区面临的重大难题。

### 2.2 调研样本

综合考虑小区建成年代、住宅类型、小区房价等因素以及所处的空间位置,选择社区中部的职工宿舍铁路局小区(1990年建成,6层老公房,平均售价6 840元/m<sup>2</sup>),北部的拆迁安置房和保障性住房尚善雅居(2003年建成,6层商品房,平均售价8 951元/m<sup>2</sup>),南部的商品房空港上辰(2013年建成,高层商品房,平均售价14 726元/m<sup>2</sup>)。以上3个居民小区同属一个社区居民委员会的下辖范围,类型分异明显,具有一定的代表性(见图4)。

### 2.3 居民特征

调查小组于2021年3月至2021年5月在3个物业小区开展问卷调查。共发放问卷226份,回收有效问卷201份。通过居民手绘路线图、实地访谈等方式,对受访居民的日常活动轨迹和停留点进行记录。

从职业和受教育程度来看,铁路局宿舍与尚善雅居的居民多为退休工人和服务业从业者



图1 本研究的技术路线图

Fig.1 The technical roadmap of this study

资料来源:笔者自绘。

员,学历集中于小学及以下和初中、中专;空港上辰居民主要是在双流区和成都市高新区就业的高学历年轻人群。从个体收入来看,铁路局宿舍和尚善雅居的居民月收入分布于4 000元以下和4 000—6 000元两个区间,空港上辰的居民月收入分布于6 000—8 000元和8 000—10 000元区间的受访者占比显著更高。受访者的社会属性差异,进一步证实城塔社区内住区分异所形成的社会分异现象。

从居民的社区交往来看(见表1),铁路局宿舍居民的社区社会交往呈现出强烈的封闭性,大部分受访者与其他物业小区居民没有交往,更多局限在小区内部的近邻交往;商品房小区受访者的跨物业小区社会交往强于铁路局宿舍和尚善雅居。3个物业小区居民的社区交往方式主要为闲聊、喝茶、打牌和买菜,主要交往地点为菜市场 and 公园。如何进一步发挥社

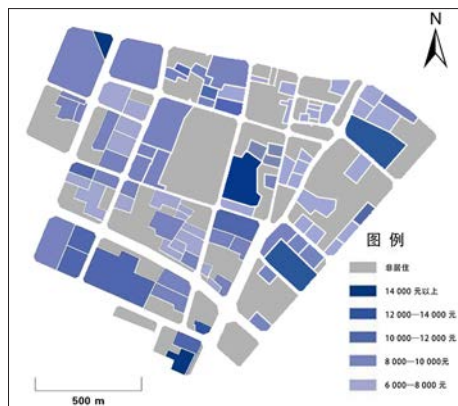


图2 房价分布图

Fig.2 House price distribution map

资料来源:笔者自绘。

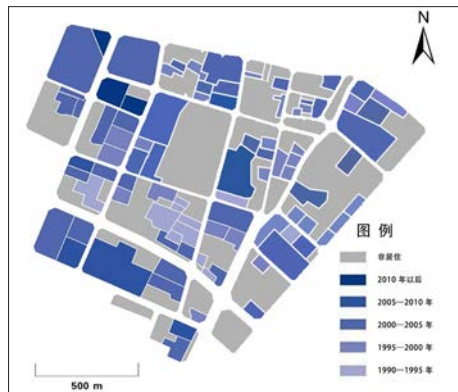


图3 小区建成年代分布图

Fig.3 Distribution map of complete years of the community

资料来源:笔者自绘。

区公共活动空间和服务设施促进交往的潜力，是城塔社区更新规划的重要议题。

### 3 “场所—行为” 关联分析

#### 3.1 街道网络与步行轨迹

街道被认为不仅是交通空间，更是社区社会交往的重要载体。同时，街道还具有串联社区公共服务设施的作用，是居民休闲散步、感受社区公共生活质量的关键所在。

##### 3.1.1 街道网络构建

参考空间句法轴线图的分析方法，将街道视为节点，两条街道线段的交叉口视为节点间的连线，构建街道网络模型：如果两条街道存在交叉点或者直接相连，则将两条街道的关联关系赋值为1；相反，则该两条街道的关联关系赋值为0。通过梳理每两条街道之间的空间关系，建立街道网络的无向关系矩阵。

城塔社区的街道网络主要是方格网形式布局（见图5），将街道线段关联矩阵导入Ucinet软件生成线空间网络模型，共33个节

点、142条边。网络平均度数为4.303，即每条街道平均与4.303条街道有直接的关系；小世界值为1.85>1，表明街道网络具有小世界特性，一些关键街道具有较强的协同联动效应。

网络分析结果如表2所示，其中：(1) 点度数即中心度反映了与街道线段相连的其他街道的数量；(2) 中介中心度反映的是在街道网络结构中充当桥梁作用的街道线段，经过这些街道的最短路径数量最多；(3) 接近中心度是每个节点到其他节点最短路径的平均长度，反映了在街道网络结构中处于中心区位、可达性最好的街道线段。

##### 3.1.2 步行轨迹调查

通过对3个案例小区的居民发放问卷并进行访谈，同时邀请居民在地图上手绘日常生活出行路径，最后将所有受访居民的路径信息在ArcGIS中进行叠加分析（见图6）。3个小区居民的日常活动路径相对较为集中，但各自相对分离，表明在居住分异之外居民行为轨迹上的相互隔离不利于社区交往与共同意识的形成。这样的出行格局在一定程度上受居住区生活圈服务设施配置的影响，需要进一步对设施的空间布局 and 访问网络进行分析；另一方面，3个小区居民在

藏卫路南段、棠湖南路、一杆旗南街、南昌路等存在路径重叠，表明进一步构建具有共同休闲（如散步）活动路径的可能性是存在的。

##### 3.1.3 街道“场所—行为” 关联分析

街道（场所）网络反映道路的可达性和承担交通连通功能的重要性；步行（行为）网络反映居民日常出行活动的路径偏好。图6与表2对照可以发现，中心度指标对3个小区各自的出行路径选择有较高的预测度，尚善雅居居民倾向于西安路、藏卫路南段，铁路局宿舍居民倾向于棠中路、藏卫路南段，空港上辰居民倾向于塔桥路、藏卫路南段；但是接近中心度指标更能预测3个小区的叠合轨迹分布，藏卫路南段、棠湖南路、一杆旗南街、南昌路的接近中心度均较高。前者表明居民更愿意选择交叉口较多的街道出行，道路交叉口密度可以促进居民的慢行出行；后者表明地理区位中心性强、可达性较高的街道仍有成为社区公共生活空间核心的潜力。从受访者出行密度来看，促进片区新老住区融合的街道场所主要是藏卫路南段。该路段同时还有两处地铁站点，是区域的交通区位中心。值得注意的是，并非所有接近中心度较高的街道都是居民出行路径叠



图4 案例小区分布图  
Fig.4 Distribution map of case community  
资料来源：笔者自绘。



图5 街道路网布局图  
Fig.5 Street road network layout  
资料来源：笔者自绘。

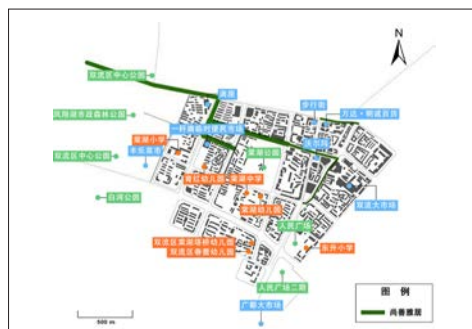
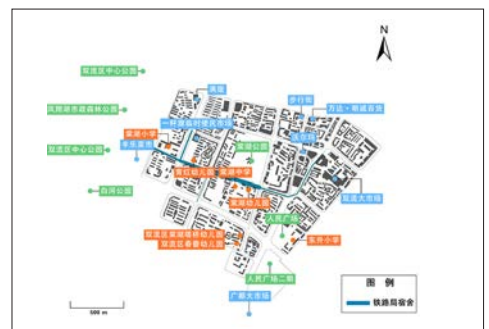


图6 居民出行路径叠加  
Fig.6 Residents' travel path superposition



资料来源：笔者自绘。

加密度较高的场所,居民出行路径的选择显然还受到街道两侧设施布局的影响,结果是3个案例小区居民在藏卫路南段以外的活动路径基本处于隔离状态,仍有进一步整合的潜力。

### 3.2 设施网络与访问行为

#### 3.2.1 设施网络构建

结合居民社区社会交往的问卷调查以及对公共活动空间和服务设施的实地考察,发现居民日常活动范围并不局限于城塔社区内,拟扩大研究范围并提取商业、学校、绿地、广场和菜市场5类22个重要的设施场所(见图7)。

参考街道网络模型的构建方式,设施场所之间的连接度用如下方式量化:将设施场所匹配到最邻近街道线段,如果两个设施场所之间的最短路径不经过第3个节点,则这两个设施间的联系值为1,表明设施直接邻近;否则这两个设施的联系值为0,即两个设施并不直接邻近,必须通过其他节点才产生邻近关系。将设施网络矩阵导入Ucinet软件生成设施网络图(见图8),共22个节点、104条边,不同颜色的网络节点代表不同的场所功能类型。

网络分析表明,网络平均点度数是4.73,表明每个设施平均与其他4.73个设施有直接的关系。但网络密度为0.225、聚类系数为0.267,表明各设施之间的联络度较为松散,设施总体邻近度不高,优化潜力较大;小世界值为1.723>1,表明设施网

络具有小世界特性,一些关键设施具有协同效应、发挥了重要作用。具体而言(见图8),点中心度最大的是9号棠湖公园,与10个场所有直接的联系;其次是4号棠湖中学和15号人民广场,分别与7个设施有直接的联系;点中心度最小的是12号双流区中心公园,仅与1个场所有直接的联系。从节点中介中心度来看,9号棠湖公园、4号棠湖中学和3号育红幼儿园具有较强的网络中介中心度,表明其从区位上看在设施网络中的重要性较高。

#### 3.2.2 设施访问调查

构建设施访问网络就是将“居民—设施”矩阵转化为“设施—设施”矩阵,具体方法如下:受访居民在一次出行中同时访问了两个设施场所,则这两个设施之间的联系值增加1,通过累计所有居民的调查结果,生成居民访问设施的关联矩阵。将上述矩阵利用ArcGIS软件生成网络图(见图9),并计算各设施的点中心度,反映所有受访居民对设施的使用情况和共同访问潜力。但该指标难以直接反映不同类型小区居民的偏好共性和差异。为进一步挖掘3个案例小区居民的活动交集空间,分别对3个小区受访居民的出行活动构建设施访问网络并计算节点中心度(见表3)。

不难发现,公园绿地是不同小区居民共同访问的重要节点,承担着“共享空间”的重要角色,促进不同物业小区居民建立“弱连接”,为不同经济社会背景的居民提供了公共交往的场所;但总体来看,片区西侧的公园(编号11—13)虽然距离较远,但对居民的吸引力却大于距离较近的棠湖公园,表明棠湖公园在发挥构建社区公共生活空间方面还存在较大的提升空间。而21号双流大市场 and 2号便民市场的中心度也较高,表明具有潜在的促进社区交往的潜在功能。总体而言,相比于商场、学校,菜市场和公园在居民设施访问网络中具有较高的促进社区社会交往的价值,与居民社区交往地点

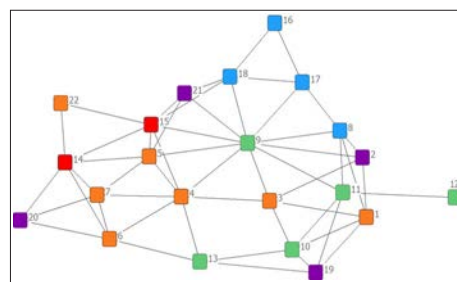


图8 点状场所网络图

Fig.8 Dot site network diagram

资料来源:笔者自绘。

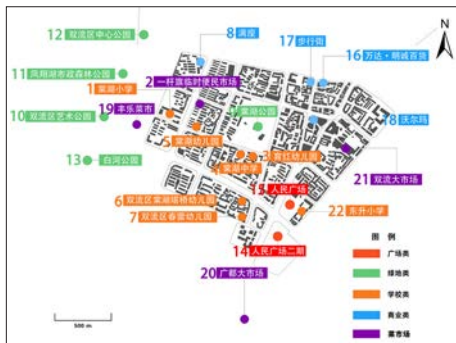


图7 区域重要服务设施分布图

Fig.7 Distribution map of regional important service facilities

资料来源:笔者自绘。

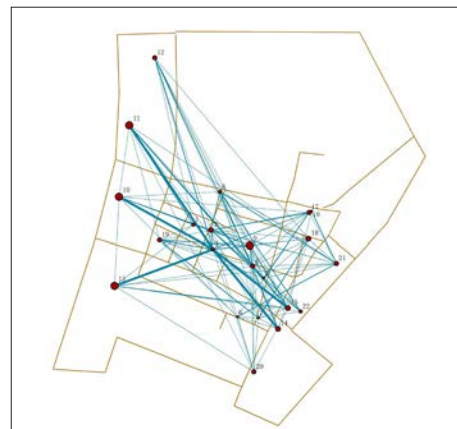


图9 场所访问网络(3个小区居民整合)

Fig.9 Site access network (integration of residents in 3 communities)

资料来源:笔者自绘。

表1 样本小区社会交往情况表

选项	空港上辰 占比/%	尚善雅居 占比/%	铁路局宿舍 占比/%	
交往情况 (与其他 小区)	没有交往	45	50	60
	偶尔交往	40	36	35
交往 方式	交往频繁	14	14	5
	闲聊	48	15	23
	喝茶	7	19	18
	打牌	7	17	13
	跳舞	12	17	13
	逛街	16	4	3
	买菜	39	27	33
	学校	11	6	10
交往 地点	商场	12	13	10
	菜市场	33	38	40
	公园	39	42	40
社区服 务中心	4	2	0	

资料来源:笔者自制。

表2 街道网络重要性指标分析表

点中心度		中介中心度		接近中心度	
30. 藏卫路南段	8.00	2. 西安路	1.411	31. 藏卫路北段	6.072
13. 棠中路	7.00	3. 顺城街	1.210	30. 藏卫路南段	5.170
2. 西安路	7.00	4. 丛桂街	0.907	26. 电视塔路	4.145
19. 塔桥路	6.00	9. 棠湖西路	0.605	28. 棠湖南路	4.140
9. 棠湖西路	6.00	30. 藏卫路南段	0.605	29. 南昌路	4.134
20. 金河路	6.00	10. 棠湖东路	0.605	32. 三强北路	3.946
31. 藏卫路北段	6.00	29. 南昌路	0.504	23. 一杆旗南街	3.828

资料来源:笔者自制。



## 5 结论与展望

城塔社区面临的新老住区融合问题,是大城市住区形态演进过程中形成的常见现象,同类还有保障性住房、安置房、回迁房和商品房毗邻等。社区居委会往往下辖多个不同类型的物业小区,尽管正向引导住区融合的必要性和可能性仍存在争议,但在“自治”和“自组织”等治理理念兴起的背景下,如何促进此类社区中的公共交往、汇聚“集体意识”、催生社区“弱连接”、提升社区社会资本,仍是民生议题之外另一个需要考虑的内容。

“场所—行为”关联分析整合了社区空间结构与人的行为活动规律,本文强调了街道和设施两种场所对行为的影响及其相互作用机制:节点中心度较好地预测了居民活动轨迹的交集,公园、市场在社区交往中发挥了重要作用;但城塔社区目前还存在不同类型住区居民行为网络的隔离现象,突出表现为社区空间网络中可达性较高的街道和设施没有充分发挥整合社区公共生活的功能,一定程度上与设施的功能混合度和开放性有较大关系,同时也受限于缺乏具有引导性的慢行体系。

在社区更新中,应将社区公共活动空间体系的构建作为核心,探索在社区物质空间规划和社区发展治理规划之间形成互促共赢的关系。具体而言,将“街道、设施”场所加以整合,营造社区公共生活体验,从而促进跨物业小区的社区社会交往,增强社区归属感和集体凝聚力。本文对社区街道和设施的“场所—行为”进行关联分析,作为公共活动空间体系的现状评估方法,对街道、设施的优化提出指引。未来有必要深入研究设施吸引力及其布局、街道网络结构如何共同作用于居民活动路径选择,并将设施网络整合到空间句法的街道拓扑网络分析中,提升传统街道组构分析对社区更新规划设计决策的支撑能力<sup>[16]</sup>。

## 参考文献 References

- [1] 王琳琳. 社会网络视角下的重庆市开州区丰乐移民社区评价与优化研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2018. WANG Linlin. Evaluation and optimization of Fangle immigrant community in Kaizhou District of Chongqing from the perspective of social network[D]. Chongqing: Chongqing University, 2018.
- [2] 杨贵庆, 房佳琳, 关中美. 大城市建成区小尺度公共空间场所营造与社会资本再生产[J]. 上海城市规划, 2017(2): 1-7. YANG Guiqing, FANG Jialin, GUAN Zhongmei. Small scale public space design and social capital reproduction in the built-up area of large cities[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2017(2): 1-7.
- [3] 张文佳, 鲁大铭. 影响时空行为的建成环境测度与实证研究综述[J]. 城市发展研究, 2019, 26(12): 9-16, 26. ZHANG Wenjia, LU Daming. Survey of built environment and empirical research of its effect on spatio-temporal behavior[J]. Urban Development Research, 2019, 26(12): 9-16, 26.
- [4] 宋小冬, 陶颖, 潘洁雯, 等. 城市街道网络分析方法比较研究: 以Space Syntax、sDNA和UNA为例[J]. 城市规划学刊, 2020(2): 19-24. SONG Xiaodong, TAO Ying, PAN Jiewen, et al. Comparative study on urban street network analysis methods: space syntax, sDNA and UNA as examples[J]. Urban Planning Forum, 2020(2): 19-24.
- [5] 徐磊青, 刘念, 卢济威. 公共空间密度、系数与微观品质对城市活力的影响——上海轨交站域的显微观察[J]. 新建筑, 2015(4): 21-26. XU Leiqing, LIU Nian, LU Jiwei. Influence of public space density, coefficient and micro quality on urban vitality—microscopic observation of Shanghai rail transit station[J]. New Architecture, 2015(4): 21-26.
- [6] 陈义勇, 刘涛. 社区开放空间吸引力的影响因素探析——基于深圳华侨城社区的调查[J]. 建筑学报, 2016(2): 107-112. CHEN Yiyong, LIU Tao. Analysis of the influencing factors on the attraction of community open space—based on the survey of OCT community in Shenzhen[J]. Journal of Architecture, 2016(2): 107-112.
- [7] KOOHSARI M J, SUGIYAMA T, SHIBATA A. 日本城市和乡村地区街道布局与步行和久坐行为的联系[J]. 城市规划学刊, 2018(1): 119-120. KOOHSARI M J, SUGIYAMA T, SHIBATA A. Associations of street layout with walking and sedentary behaviors in an urban and a rural area of Japan[J]. Urban Planning Review, 2018(1): 119-120.
- [8] 郝新华, 龙瀛, 石森, 等. 北京街道活力: 测度、影响因素与规划设计启示[J]. 上海城市规划, 2016(3): 37-45. HAO Xinhua, LONG Ying, SHI Miao, et al. Beijing street vitality: measurement, influencing factors and planning and design enlightenment[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2016(3): 37-45.
- [9] 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 transformed communities from the perspective of social network[D]. Guangzhou: South China University of Technology, 2014.
- [10] 李林, 邓良凯. 网络分析视角下社区公共活动空间适老化研究——以重庆市渝中区嘉陵桥西村社区为例[C]//2016年第十一届城市发展与规划大会. 北京: 中国城市出版社, 2016. LI Lin, DENG Liangkai. Research on the aging of community public activity space from the perspective of network analysis—taking Jialing Qiaoxi Village Community, Yuzhong District, Chongqing as an example[C]//2016 Paper collection of Urban Development and Planning. Beijing: China City Press, 2016.
- [11] 邹晴晴, 王勇, 李广斌. 基于SNA的新型集中社区公共空间网络结构优化[J]. 地理科学进展, 2016, 35(7): 829-838. ZOU Qingqing, WANG Yong, LI Guangbin. Network structure optimization of new centralized community public space based on SNA[J]. Progress of Geographic Science, 2016, 35(7): 829-838.
- [12] 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 performance evaluation of community renewal in Caoyang New Village—based on social network analysis method[J]. Urban and Rural Planning, 2020(1): 20-28.
- [13] 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—taking Gucun Daju in Baoshan District of Shanghai as an example[J]. City Planning Review, 2021, 45(2): 109-116.
- [14] HAHM Y, YOON H, JUNG D, et al. Do built environments affect pedestrians' choices of walking routes in retail districts? A study with GPS experiments in Hongdae retail district in Seoul, South Korea[J]. Habitat International, 2017, 70: 50-60.
- [15] 郑权一, 赵晓龙, 金梦潇, 等. 基于POI混合度的城市公园体力活动类型多样性研究——以深圳市福田区为例[J]. 规划师, 2020, 36(13): 9. ZHENG Quanyi, ZHAO Xiaolong, JIN Mengxiao, et al. Study on the diversity of physical activity types in urban parks based on POI mixing degree—taking Futian District of Shenzhen as an example[J]. Planners, 2020, 36(13): 9.
- [16] 王松, 王伯伟. 步行社区中设施网络与场所网络的轴线图分析——以上海鞍山街道社区的老年社群调研为例[J]. 华中建筑, 2013(2): 77-82. WANG Song, WANG BOWEI. Analysis on the axis diagram of facility network and place network in pedestrian community—taking the survey of elderly community in Anshan Street Community in Shanghai as an example[J]. Huazhong Architecture, 2013(2): 77-82.