

旧城区街角小微公共空间老年人自发参与性研究

Spontaneous Participation of the Seniors in Street-corner Small-scale Public Spaces in Old City Zones

孙旭阳¹ 汪丽君¹(通讯作者) 廖攀² 顾宁²

SUN Xuyang, WANG Lijun, LIAO Pan, GU Ning

摘要/引用“社会向心性”概念，针对老年人自发参与行为和空间关系含混不清的问题，首先对旧城区小微公共空间进行了系统调研和基本的形态类型划分。然后，以其中典型的街角小微公共空间类型为例，对74处样本空间的15项空间要素指标数据进行了定量测度，并通过对每个样本空间不少于4小时的持续观察和周期记录，获取了空间内老年人的自发参与行为数据，借助统计学交叉学科数据分析，定量研究了对老年人自发参与行为产生影响的空间要素特征。以期为基于量化数据的旧城区小微公共空间适老研究提供创新的思路和科学的方法。

关键词/社会向心性；旧城区；街角；小微公共空间；老年人；自发参与

ABSTRACT/Citing the concept of sociopetal, this research was geared toward the problem of ambiguous relationship between space and seniors' spontaneous participation in it. The systematic field investigation of small-scale public spaces in old city zones was conducted and the spaces were basically divided into different morphotypes. Then, taking typical street-corner small-scale public space as the example, the data of 15 kinds of spatial elements about 74 sample spaces was measured quantitatively, as well as the behavioral data of seniors' spontaneous participation obtained through continuous observation and periodic record no less than 4 hours per sample space. With interdisciplinary methods of statistics on data analysis, the characteristics of spatial elements which have impacts on seniors' spontaneous participation was explored quantitatively. This research was conducted to provide innovative ideas and scientific methods for the data-based studies about elderly-oriented small-scale public spaces in old city zones.

KEY WORDS/sociopetal; old city zone; street corner; small-scale public space; senior; spontaneous participation

城市的旧城区中生活着许多年纪偏大的原住民，是城市人口老龄化最为突出的区域之一。由于建设年代久远，旧城区大多缺乏公共空间的系统布局，主要的大尺度公共空间普遍较少，加之老年人身体机能下降^[1]所导致的日常活动范围的限制，遍布各处的小微公共空间成为了这里的老年人生活中使用极为频繁却常被忽视的城市公共空间。正如建筑设计需要强调“全方位人文关怀”^[2]的本原设计观，旧城区小微公共空间的适老化亟需引起关注。

1 社会向心性：旧城区小微公共空间的研究新视角

旧城区小微公共空间中有很大一部分实际并不是特意作为城市公共空间存在的，但人们经常会自发选择在这里停留、站立、交谈、闲坐，甚至自己带坐具来到这里，发生不同程度的自发参与行为。“人类交往的天性是产生自发性人际互动的主观因素”^[3]。旧城区小微公共空间大多具有明显的“社会向心性”特质：空间在分布逻辑上具有一种内在的向心潜力，试图将人们聚拢，鼓励交往；在心理层面，具有较强的内聚力，会增强人们的领域感，触发深层次的人际互动^[3]。“社会向心性”是旧城区小微公共空间能够成为“小微公共空间”而不仅是“小微空间”的关键，空间使用者的自发参与性是空间“社会向心性”的直观表征。即，人们并不只是路过这里，或者带着非常明确的目的来这里进行必要性活动，而是自发地想要在这里停留，

并参与到这里的城市公共生活中。

那么，旧城区究竟存在哪些形态类型的小微公共空间？针对某一类型的空间，如何判断哪些空间要素特征会对老年人自发参与行为产生影响？以及如何通过设计来回应老年人自发参与行为的发生？基于此，开展了本研究。

2 类型划分：旧城区小微公共空间的形态类型划分

天津旧城区包含了历史上的九国租界，是城市重要的记忆场所，其空间格局很好地保留着当年的风貌特色^[4]，街道尺度和公共空间尺度都比较小，形成了形态丰富的小微公共空间，本研究即以天津旧城区作为研究区域。

首先，对天津旧城区小微公共空间进行了系统的实地调研。在所调研的251处旧城区小微公共空间中，空间边界主要包括建筑边界、街道边界和水体边界3种，基于构成学原理^[5]和类型学理论^[6]，以空间“边界”为划分基础，根据空间边界的不同种类和组合方式，以及空间与边界之间的关联，对旧城区小微公共空间进行了基本的形态类型划分（图1）。

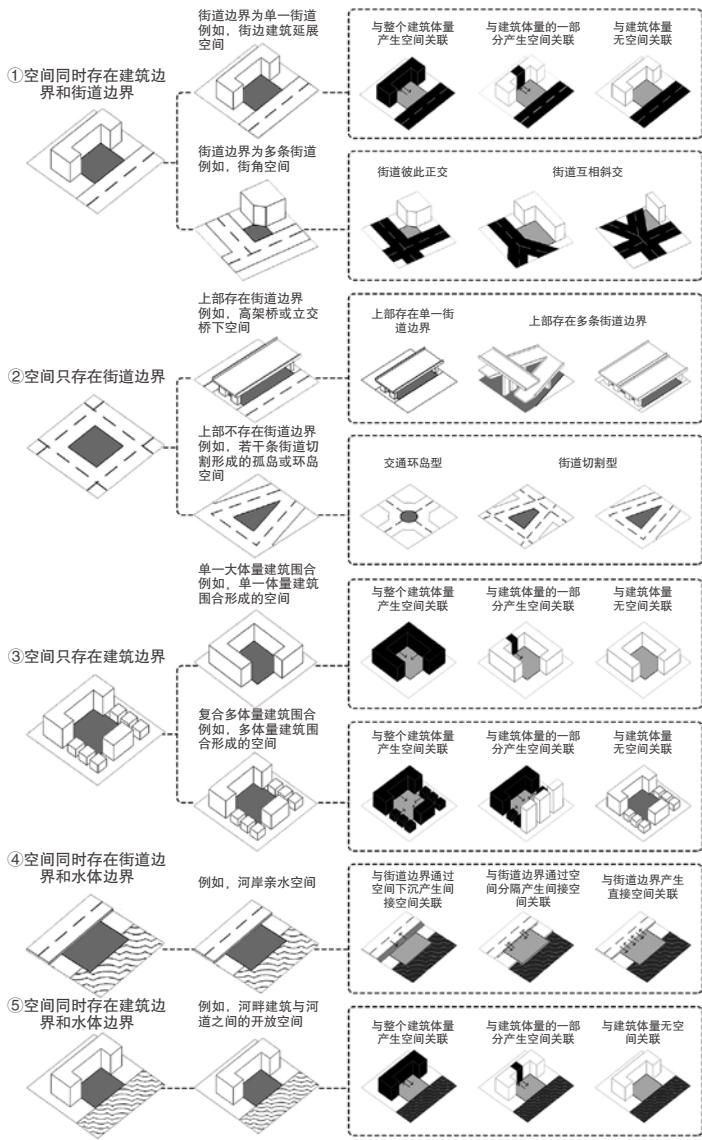
对于不同形态类型的小微公共空间，无论是空间本身还是置身其中的老年人所发生的自发参与行为都存在较大差异。所以，研究空间要素对老年人自发参与行为的影响不应所有空间一概而论，需

国家自然科学基金项目(51978442);高等学校学科创新引智计划(B13011)

作者单位：1 天津大学建筑学院(天津，300072)

2 南澳大学艺术、建筑与设计学院(澳大利亚)

收稿日期：2020-08-12



要针对不同形态类型的空间分别进行。在“空间同时存在建筑边界和街道边界”的形态类型中“街道边界为多条街道”这一子类型空间是旧城区典型的一种小微公共空间类型(由于这类空间位于街道的转角,下文称之为“街角小微公共空间”)。

通过对街角小微公共空间内老年人自发参与行为的观察,可以发现,老年人在街角小微公共空间中的自发参与行为不仅包括通过言语、动作等方式彼此交流的程度明显的自发参与行为,同时也包括低强度的自发参与行为(图2)。例如,休憩行为^[7]就属于低强度自发参与行为的一种。对于老年人来说,由于活动能力的下降,其出行范围缩小,但只要有可能,大多数人还是愿意“到外面坐坐”。这种与外界的被动式接触,使他们能够观察和倾听他人,获得有价值或有趣的信息,以及同样重要的细节。对于他们而言,一方阳光,一把长椅,一条人来人往的街道,就可以成就一个多姿多彩的下午^[8]。老年人在公共空间中的自发参与行为对于他们构建健康的老年生活



2 老年人在街角小微公共空间中的自发参与行为

表1 15项可能影响老年人自发参与行为的空间要素指标

空间构成	设施配置	景观特征	周边环境
占地面积	座椅数量	天空所占4个方向平均视野比例	周边建筑平均修建年代
绿地率	亭廊覆盖率	视线所至大面积色彩种类数	建筑平均高度
绿化覆盖率	硬质铺装比例	空间平均噪音量	毗邻街道宽度
退界距离			建筑高度与街道宽度的比
			距最近便利店的距离

有着极为重要的意义。但这些行为,只有在老人们有发生的意愿,并且外部条件适宜且具有吸引力时才会发生^[9]。那么,空间本身哪些空间要素特征会对老年人自发参与行为的发生产生影响呢?

3 量化测度:空间要素指标数据和老年人自发参与行为数据测度

3.1 空间要素指标数据的选取与测度

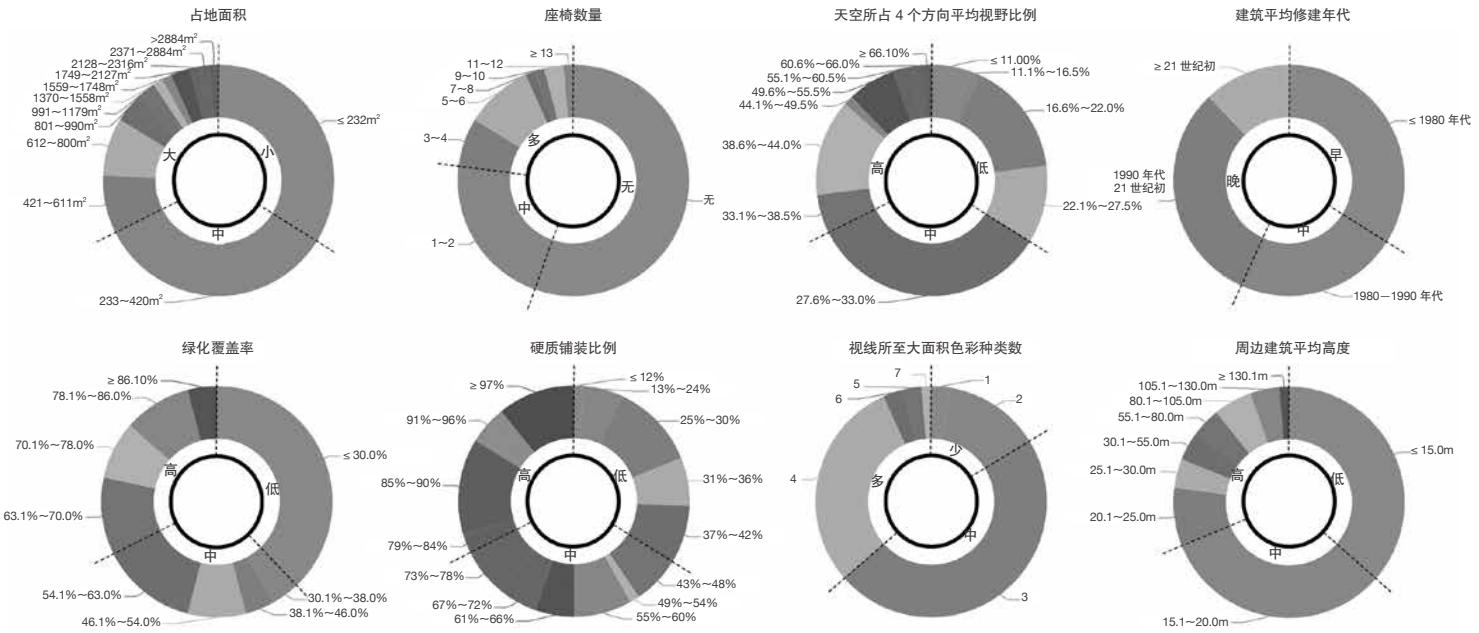
我们在天津市旧城区随机选取了74处街角小微公共空间作为研究的样本空间。从空间构成、设施配置^[10]、景观特征和周边环境4个角度选取了15项可能影响老年人自发参与行为的,容易获得且可信度较高的空间要素指标(表1),采用现场实证调研勘测与百度地图等网络工具相结合的方法对样本空间的各项空间要素指标进行了测度计量,获取了74处样本空间的空间要素指标数据。

3.2 老年人自发参与行为频次数据测度

在空间要素指标数据定量测度^[11]基础上,于天气正常(非雨天或其他恶劣天气)的调研日分别对74处样本空间内的老年人行为进行持续观察,并采用行为学中的连续取样法,以10分钟为一个周期,每个周期拍摄一张照片来记录相应时刻空间内老年人的行为,对每个样本空间老年人行为的观察记录总时长不少于4(2+2)个小时。

由于老年人在每个样本空间中的行为无法如时空行为大数据般通过编程和爬虫等技术手段大批量获取,只有通过现场实地观察和记录的方法获得,因而这部分数据的采集工作量较为庞大。尽管如此,由于这些数据能够真实且直观地反映街角小微公共空间内老年人的具体行为状态,是非常宝贵的第一手研究资料。

基于充足的样本数量和足够长的持续观察记录时间,被周期拍摄的照片内老年人的行为就像老年人实际行为的一个个有序剖面一样,能够很好地代表老年人在街角小微公共空间中的行为。根据所拍摄的照片,对老年人自发参与行为进行识别提取和量化测度。



3 部分空间要素指标数据的分箱值域

具体方法为：首先，经过初步统计，排除仅仅路过的行为，在少数样本空间中发生的极个别行为（如轮滑），以及带有必要性特质且受其他因素影响明显的行为（如买菜等），**老年人在街角小微公共空间中的主要自发参与行为包括驻足观望、闲坐、聊天、照看孩子、蹲憩、打牌（或下棋）及围观。**然后，对照片中的老年人自发参与行为进行精细识别，分别计数出每个样本空间老年人自发参与行为发生的总频次，以此测度并获取了74处样本空间内老年人自发参与行为的发生频次数据。

4 数据分析：空间要素特征对老年人自发参与行为发生频次的影响

基于以上数据，运用SPSS分析软件，以每个样本空间作为一个数据样本，将74个样本空间的15项空间要素指标数据和**老年人自发参与行为发生频次**数据进行录入。

4.1 连续型变量到有序变量的转化

与实验室中通过实验获取的精准数据不同，街角小微公共空间内的老年人自发参与行为是在现实空间中真实发生的，其发生频次数据具备一定的非精确性。尽管调研过程中已通过选择调研天气（非雨天或其他恶劣天气）。控制调研时段（非早午晚饭时段或晚上睡眠时段）以及足够长的观察记录拍摄时间（每个样本空间不少于4小时）来保证获取的数据能够最大程度地代表空间内老年人行为的日常状态，但只能保证原始数据大致准确，其非精确性仍不可避免。空间要素指标数据的非精确性亦然。因此，需要将老年人自发参与行为发生频次和各项空间要素指标这类具有精确数值的原始数据由连续型变量转换成分级后的有序变量。

基于此，在SPSS中对原始数据进行了“可视分箱”（图3）。例如，

样本空间A的硬质铺装比例是85%，处于所有样本空间硬质铺装比例最高的1/3范围内，在之后的分析研究中将用硬质铺装比例“高”这一级（数据分析时有具体的数字代码）代替具体数值85%进行。

4.2 自变量的多重共线性检验

通过“可视分箱”，将自变量（各项空间要素指标）和因变量（**老年人自发参与行为的发生频次**）由连续型变量转换为了有序变量。此时，分析自变量对因变量的影响需要进行有序逻辑回归分析^[12]。但在有序逻辑回归分析之前，需要保证自变量之间无多重共线性。基于此，对自变量进行了多重共线性检验。在检验结果中，容差均>0.1，且方差膨胀因子(VIF)均<10，所以自变量之间不存在多

表2 自变量的多重共线性检验

模型	共线性统计	
	容差	VIF
周边建筑平均修建年代(分箱)	0.612	1.634
毗邻街道宽度(分箱)	0.499	2.003
占地面积(分箱)	0.727	1.375
绿地率(分箱)	0.314	3.188
硬质铺装比例(分箱)	0.369	2.707
绿化覆盖率(分箱)	0.471	2.123
亭廊覆盖率(分箱)	0.715	1.399
天空所占4个方向平均视野比例(分箱)	0.807	1.238
建筑平均高度(分箱)	0.418	2.392
退界距离(分箱)	0.490	2.039
建筑高度与街道宽度的比(分箱)	0.552	1.811
座椅数量(分箱)	0.838	1.194
空间平均噪音量(分箱)	0.686	1.457
距最近便利店的距离(分箱)	0.725	1.379
视线所至大面积色彩种类数(分箱)	0.790	1.266

注：因变量，自发参与行为发生频次(分箱)。

表3 平行线检验

模型	-2 对数似然	卡方	自由度	显著性
原假设	89.339			
常规	81.338	8.001	29	1.000

注：原假设指出，位置参数(斜率参数)在各个响应类别中相同。

重共线性(表2)。

4.3 平行线检验和模型的统计学意义检验

在多重共线性检验基础上，分析自变量对因变量的影响需要在有序逻辑回归分析的同时进行平行线检验和模型的统计学意义检验。在平行线检验结果(表3)中，卡方为8.001， $P=1.000 > 0.05$ ，说明平行性假设成立，即各回归方程相互平行，可以使用有序逻辑回归分析方法进行数据分析。

在对有序逻辑回归模型中所有自变量偏回归系数是否全为0进行的似然比检验中，仅有常数项模型的-2倍对数似然值为162.567，最终模型的-2倍对数似然值为89.339，相差73.229，说明包含自变量的模型其拟合优度好于仅包含常数项的模型，且检验结果 $P=0.000 < 0.05$ ，即至少有一个自变量的偏回归系数不为0，模型是有统计学意义的(表4)。

4.4 有序逻辑回归分析的数据结果

在“连续型变量到有序变量的转化——自变量的多重共线性检验——平行线检验和模型的统计学意义检验”基础上，进行有序逻辑回归分析。

基于数据结果(表5)可知，对旧城区街角小微公共空间老年人自发参与行为的发生频次存在统计学意义上显著影响的空间要素(这些空间要素指标全部或部分存在 $P \leq 0.05$ 的显著结果)包括：周边建筑平均修建年代、毗邻街道宽度、绿地率、亭廊覆盖率、建筑平均高度、退界距离、座椅数量和空间平均噪音量。具体量化层级的影响为：

1) 周边建筑平均修建年代较为悠久(1980年代之前)和周边建筑平均修建年代处于中等水平(1980年代-21世纪初)的街角小微公共空间比周边建筑平均修建年代较新(本世纪初之后)的街角小微公共空间内更有可能发生更高频次的老年人自发参与行为(OR值分别为138.604和62.505)，且统计学意义显著(P 值分别为0.014<0.05和0.035<0.05)。

2) 毗邻街道宽度处于中等水平(10~18m)的街角小微公共空间没有毗邻街道宽度较宽(>18m)的街角小微公共空间更有可能发生更高频次的老年人自发参与行为(OR=0.040)，且统计学意义显著($P=0.002 < 0.05$)。

3) 绿地率处于中等水平(10%~37.9%)的街角小微公共空间亦没有绿地率较高(>37.9%)的街角小微公共空间更有可能发生更高频次的老年人自发参与行为(OR=0.017)，且统计学意义显著($P=0.007 < 0.05$)。

4) 有亭廊覆盖(亭廊覆盖率>0%)的街角小微公共空间比没有亭廊(亭廊覆盖率=0%)的更有可能发生更高频次的老年人自发参

表4 有序逻辑回归模型的似然比检验

模型	-2 对数似然	卡方	自由度	显著性
仅截距	162.567			
最终	89.339	73.229	29	0.000

注：关联函数为分对数。

表5 含有OR值和95%瓦尔德置信区间的有序逻辑回归分析数据结果

空间要素指标	显著性	OR值(Exp(B))	Exp(B)的95% 瓦尔德置信区间	
			下限	上限
周边建筑平均修建年代				
1980年代之前	0.014	138.604	2.685	7155.426
1980年代-21世纪初	0.035	62.505	1.332	2932.202
21世纪初之后	.	1	.	.
毗邻街道宽度				
≤10m	0.932	0.892	0.064	12.401
10~18m	0.002	0.040	0.005	0.313
>18m	.	1	.	.
占地面积				
≤232m ²	0.067	0.139	0.017	1.146
232~420m ²	0.638	0.644	0.103	4.026
>420m ²	.	1	.	.
绿地率				
≤10%	0.400	0.268	0.012	5.774
10%~37.9%	0.007	0.017	0.001	0.325
>37.9%	.	1	.	.
硬质铺装比例				
≤42%	0.909	1.173	0.077	17.870
42%~78%	0.084	16.214	0.691	380.512
>78%	.	1	.	.
绿化覆盖率				
≤30%	0.064	9.893	0.873	112.098
30%~63%	0.448	0.442	0.054	3.642
>63%	.	1	.	.
亭廊覆盖率				
0%	0.020	0.083	0.010	0.674
>0%	.	1	.	.
天空所占4个方向平均视野比例				
≤27.5%	0.417	2.083	0.354	12.243
27.5%~33%	0.881	1.144	0.196	6.678
>33%	.	1	.	.
建筑平均高度				
≤15m	0.676	1.817	0.111	29.793
15~20m	0.017	19.866	1.688	233.741
>20m	.	1	.	.
退界距离				
≤7m	0.997	1.005	0.071	14.242
7~15m	0.019	10.707	1.466	78.206
>15m	.	1	.	.
建筑高度与街道宽度的比				
≤1	0.322	2.851	0.358	22.694
1~1.88	0.655	0.620	0.076	5.047
>1.88	.	1	.	.
座椅数量				
0	0.000	0.003	0.000	0.047
0~2	0.000	0.003	0.000	0.063
>2	.	1	.	.
空间平均噪音量				
≤58dB	0.012	23.426	2.012	272.724
58dB ~ 70dB	0.000	214.298	12.565	3654.861
>70dB	.	1	.	.
距最近便利店的距离				
≤50m	0.645	0.609	0.074	5.023
51~110m	0.203	0.202	0.017	2.370
>110m	.	1	.	.
视线所至大面积色彩种类数				
≤3	0.850	1.255	0.120	13.167
4	0.799	1.411	0.099	20.122
>4	.	1	.	.

与行为，且统计学意义显著 ($P=0.020 < 0.05$)。

5) 建筑平均高度处于中等水平 (15~20m) 的街角小微公共空间比建筑平均高度较高 ($> 20m$) 的街角小微公共空间内更有可能发生更高频次的老年人自发参与行为 ($OR=19.866$)，且统计学意义显著 ($P=0.017 < 0.05$)

6) 退界距离处于中等水平 (7~15m) 的街角小微公共空间比退界距离较大 ($> 15m$) 的街角小微公共空间内更有可能发生更高频次的老年人自发参与行为 ($OR=10.707$)，且统计学意义显著 ($P=0.019 < 0.05$)。

7) 无座椅 (=0) 和座椅数量较少 (0~2 个) 的街角小微公共空间没有比座椅数量较多 (> 2) 的街角小微公共空间更有可能发生更高频次的老年人自发参与行为 (OR 值均为 0.003)，且统计学意义显著 (P 值均约为 0.000 < 0.05)。

8) 空间平均噪音量较小和空间平均噪音量处于中等水平的街角小微公共空间比空间平均噪音量较大的街角小微公共空间更有可能发生更高频次的老年人自发参与行为 (OR 值分别为 23.426 和 214.298)，且统计学意义显著 (P 值分别为 $0.012 < 0.05$ 和 $0.000 < 0.05$)。

5 讨论与建议：提升街角小微公共空间老年人自发参与性的方法

基于数据分析结果，对于旧城区街角小微公共空间来说，以下空间要素特征会对老年人自发参与行为的发生产生正向的影响：

- 1) 有年代感且不那么高的周边建筑；
- 2) 相对宽的毗邻街道；
- 3) 较高的绿地率；
- 4) 有亭廊；
- 5) 中等的退界距离；
- 6) 相对多的座椅数量；
- 7) 不是很大的空间平均噪音量。

基于此，对旧城区街角小微公共空间在适老设计或更新中的学术讨论与建议包括：

1) 可以通过以上空间要素特征，对不同街角小微公共空间老年人自发参与行为发生的频次程度作出大致预判，进而通过设计优化老年人的空间使用体验。

2) 可以将期待老年人发生更高频次自发参与行为的街角小微公共空间布局在周边建筑有一定年代感、建筑高度不过于高、毗邻街道相对较宽的街角，并借助提高绿地率、增设亭廊座椅、满足适宜的退界距离以及植被屏蔽噪音等空间设计手法引导老年人自发参与行为的发生，增强空间的“社会向心性”，鼓励老年人发生深层次的人际互动，促进老年人的心理健康。

小尺度公共空间的适老化虽日益受到关注，但是许多仅依据主观经验和推测判断进行的“适老设计”实际并不“适老”。尽管基础数据的采集难度较大，但基于客观数据的定量测度和统计学交叉学科的数据分析对影响老年人自发参与性的空间要素特征进行抽丝

剥茧的精准判断正是本研究的意义所在。

6 结语

旧城区遍布各处的小微公共空间反映了居民基本的参与城市公共生活的需求。设计师在对此类空间进行适老设计或更新时应当更多地遵循老年人的交往天性和行为规律，重视老年人自发参与行为对空间的需求特征，为行为的发生提供相对理想的条件^[13]。本研究意在借助交叉学科的数据分析方法，溯本求源，探究隐含其中的趋势和规律，提出的建议能够成为相关从业人员的设计参考。研究方法亦可拓展至旧城区乃至城市其他形态类型小尺度公共空间的老年人自发参与性研究中。

< 本文数据采集过程中得到了天津大学研究生的支持与帮助。研究得到了国家留学基金委、中澳城市环境与可持续发展研究中心的支持。贾薇协助整理了论文排版。>

参考文献

- [1] 周燕珉, 刘佳燕. 居住区户外环境的适老化设计[J]. 建筑学报, 2013(3): 60-64.
- [2] 孟建民. 本原设计观[J]. 建筑学报, 2015(3): 9-13.
- [3] 舒平, 张冉, 汪丽君. 既有住区“社会向心空间”自发参与性探究[J]. 建筑学报, 2020(2): 50-55.
- [4] 赵思涵. 天津原租界区边界景观设计策略研究[D]. 天津: 河北工业大学, 2016.
- [5] 坂本一成, 等. 建筑构造成学——建筑设计的方法[M]. 陆少波, 译. 上海: 同济大学出版社, 2018.
- [6] 汪丽君, 彭一刚. 以类型从事建构——类型学设计方法与建筑形态的构成[J]. 建筑学报, 2001(8): 42-46.
- [7] 刘楠, 胡惠琴. 基于老年人日常生活行为营造居家情景的康养空间[J]. 建筑学报, 2017(S2): 51-55.
- [8] 刘勰. 老年人户外交往行为及其空间模式研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2011.
- [9] 扬·盖尔. 交往与空间[M]. 何人可, 译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2002.
- [10] 周典, 徐怡珊. 老龄化社会城市社区居住空间的规划与指标控制[J]. 建筑学报, 2014(5): 5-6-59.
- [11] 金俊, 齐康, 白鹭飞, 等. 基于宜居目标的旧城区微空间适老性调查与分析——以南京市新街口街道为例[J]. 中国园林, 2015, 31(3): 91-95.
- [12] PESCHARDT K K, SCHIPPERIJN J, STIGSDOTTER U K. Use of Small Public Urban Green Spaces (SPUGS) [J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2012(11): 235-244.
- [13] 威廉·H·怀特. 小城市空间的社会生活[M]. 叶齐茂, 等, 译. 上海:译文出版社, 2016.

图表来源

图1, 3: 作者绘制

图2: 图中部分照片为天津大学研究生拍摄, 部分照片为作者拍摄, 照片的加工处理由作者完成

文中表格均为作者绘制