

空间—行为关联视角下的社区街道空间微更新研究 ——以天津市西北角回民社区为例

Micro Renewal of Community Street Space from the Perspective of Spatial-behavioral Relevance

—A Case Study of the Northwest Corner Hui Nationality Community, Tianjin City

王志强 胡一可* 王垒

WANG Zhiqiang, HU Yike*, WANG Lei

中图分类号: TU986

文献标识码: A

文章编号: 1673-1530(2018)10-0098-06

DOI: 10.14085/j.fjyl.2018.10.0098.06

收稿日期: 2017-03-04

修回日期: 2018-09-04

王志强/1989年生/男/内蒙古人/天津大学建筑学院在读博士研究生/研究方向为城市公共空间设计、建筑设计及其理论等(天津300072)

WANG Zhiqiang, born in 1989 in Inner Mongolia Autonomous Region, is a doctoral student in the School of Architecture, Tianjin University. His research focuses on urban public space design, architecture design and theory (Tianjin 300072).

胡一可/1978年生/男/辽宁人/天津大学建筑学院副教授/研究方向为风景旅游区规划设计、城市公共空间设计、风景建筑设计等(天津300072)

通信作者邮箱(Corresponding author Email): 563537280@qq.com

HU Yike, born in 1978 in Liaoning Province, is an associate professor in the School of Architecture, Tianjin University. His research focuses on scenic spot planning and design, urban public space design, landscape architecture design (Tianjin 300072).

王垒/1993年生/男/河南人/天津大学建筑学院风景园林专业在读硕士研究生/研究方向为城市公共空间设计(天津300072)

WANG Lei, born in 1993 in Henan Province, is a graduate student in the School of Architecture, Tianjin University. His research focuses on urban public space design (Tianjin 300072).

摘要:从空间—行为关联视角出发,以天津市西北角回民社区街道为研究对象,运用行为注记、问卷与访谈等方法进行实地调研。基于调研数据分析,总结社区街道各类空间的构成特征,并利用代表性空间内行为研究数据,从人群行为、空间类型分析各类空间中行为与空间要素的关系,进而提出街道空间的微更新原则。以此为切入点从“保留”与“改造”2个层面提出社区街道空间优化策略,并探讨参与式更新模式,为城市更新提供参考与依据。

关键词:风景园林;空间构成;行为分析;社区街道;微更新

基金项目:国家自然科学基金面上基金项目“基于人群行为分析的城市型风景名胜区边界城市空间原型研究”(编号51678394);国家自然科学基金面上基金项目“基于系统分析的生成方法优化研究”(编号51778401);高等学校学科创新引智计划资助项目“低碳城市与建筑创新引智基地”(编号B13011)

Abstract: From the perspective of spatial-behavioral relevance, this paper takes the Northwest Corner Hui Nationality Community Street of Tianjin as the research object, and conducts a filed survey through behavioral annotation, questionnaire, and interview. With the data analysis, the paper identifies the characteristics of spatial composition of the community street. It examines the relations of various behaviors and spatial elements, crowd behaviors and spatial types based on the data of behavioral investigation in typical space chosen for the examination, and proposes the principles of micro-renewal of community streets. Based on this, it promotes the optimization strategy from the aspects of "reservation" and "reformation", and discusses a participatory updating model, which provides reference and basis for urban renewal.

Keywords: landscape architecture; spatial composition; behavior analysis; community street; micro renewal

Fund Items: Natural Science Foundation of China: Research on Urban Space Prototypes Near the Boundary of Urban National Parks Using Crowd Behavior Analysis (No. 51678394); Natural Science Foundation of China: Research on Optimization of Generative Methods of Building "Form-Space" Using System Analysis (No. 51778401); The 111 Project "Low Carbon City and Building Intelligence Base" (No.B13011)

1 背景

针对中国城市建设增量与存量关系的转型,社区街道作为居民使用率较高的空间受到极大关注。老旧社区街道空间的微更新需要以客观的态度去审视。社区街道的微更新需从2个层面分析:首先,微更新对新与旧建筑的权衡和比重关系的探讨以及旧有建筑历史价值的认知与判断;其次,微更新以居民行为与生活方式为基础,对现有空间状态进行改造与更新;后

者既是前者的补充,也是前者的具体体现。此外,基于居民行为需求进行更新也需要从2个层面具体探讨:一是主要以满足现有人群行为习惯为主;二是遵从居民意见的情况下,通过空间更新改善原有行为习惯^[1-3]。文章以行为注记、问卷与访谈的方法对西北角回民社区西马路—西关大街地块进行调研,以广场、庭院和街道3种空间类型为例进行具体分析,提出相应的街道空间优化策略及更新模式。

2 研究方法

2.1 研究区域

西北角回民社区西马路—西关大街地块，区域面积为 11.54 万 m²，常住人口约为 1 412 户。调研地块内居民通过自组织搭建多处临时性建筑，社区街道空间丰富多样，承载着不同功能需求。本次研究着重于西北角沿街商铺与社区内部建筑之间的人群行为与空间匹配关系，在收集基本信息基础之上进行三维建模，结合图片从俯视和平视 2 个视角对社区空间进行解读与分析（图 1）。

2.2 数据采集

运用问卷和行为注记等方法对人群行为活动的基本信息、行为轨迹与分布进行调研。调研内容包括人群来源、可达性、使用频率、停留时间、使用目的、活动时间、性别比例、行为类型等方面。针对使用人群发放问卷，以了解人群基本信息与空间感受，共发放 450 份，回收 412 份有效问卷。1) 社区内人群以

常住居民为主，占比重为 82.5%，居住 10 年以上的为 60.8%，从人群构成可知多为熟人，对交往空间的使用率及使用频次较高。2) 问卷调查结果显示，受访者多以步行方式出行，用时 10min 以内占 64.52%，使用者到达室外空间较为便利。3) 居民对社区街道空间的使用频率受心情、天气以及容量等因素影响。从使用频率可知，几乎每天都参与室外活动的人群占 58.2%，以中老年为主，只在休息日参与活动的人群占 14.6%，以学生和上班族为多。4) 大约 52% 的调查人群停留时间是 0.5~1h，1~2h 的停留人群占 26%，大于 2h 的人群占 14%，0.5h 以内只占 8%。5) 本次调查将活动目的归纳为娱乐、休闲、购物、穿行等。其中娱乐、休闲和购物的比例为 12.68%、42.35%、34.15%，由于社区内生活性街道的存在，购物行为比例较高。6) 人群活动类型为 8 种，主要集中在步行（21.8%），座椅停留（19.5%），驻足站立（16.6%），购物（34.2%）等（图 2）。

2.3 行为轨迹与空间构成

运用行为注记法对社区街道空间内人群活动轨迹加以注记^[4]。调研步骤可分为：1) 考察研究区域，根据现状地图绘制平面图，确定研究路线和观测点，将社区分为 9 个区域。2) 研究以 5min 为单位时间进行观察，运用相机拍照以及草图绘制等方式辅助记录瞬时的活动位置，分别从俯视和平视 2 个角度进行研究。3) 考虑夏季参与室外活动的人群较多，根据工作日和双休日进行了 6 次行为注记，分别以每日 07:30—08:00、14:30—15:00、18:30—19:00 作为行为注记的时间。4) 对不同群体路径和停留地点观察，观测时间为 0.5h。5) 对部分观测点现场测绘，根据拍照记录场景三维建模，并选取不同的颜色和符号对行为加以注记。

根据观察对活动空间进行编号，并从空间形状（面状、线性、点式）、空间尺度（面宽、进深）以及行为活动进行记录（表 1、图 3）。

1 社区街道空间三维建模示意图

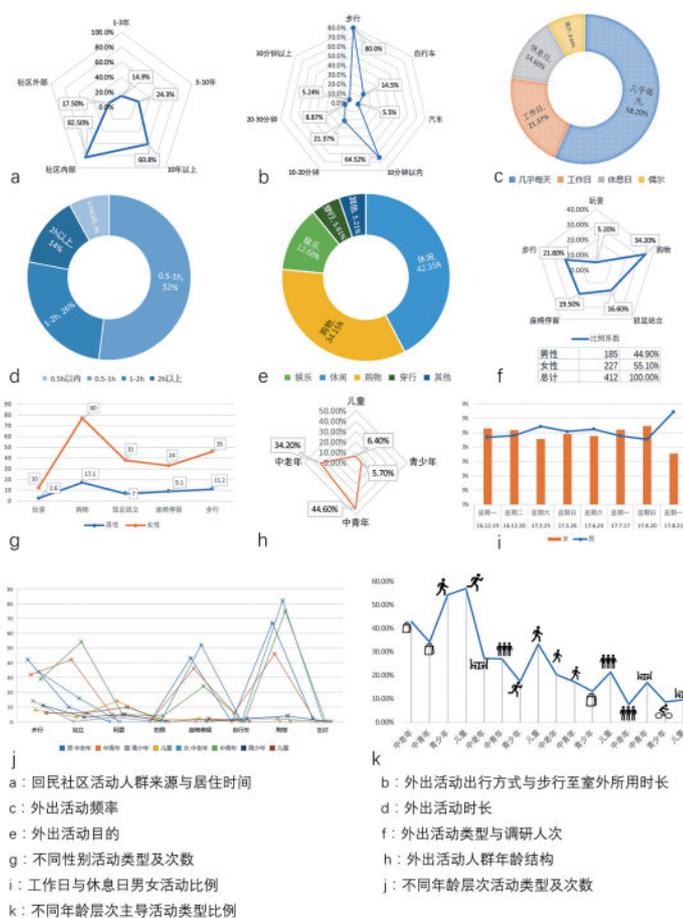
3D modeling of community street space

2 人群行为活动基本信息图

Basic information of crowd behavior



1



a: 回民社区活动人群来源与居住时间
b: 外出活动频率
c: 外出活动时长
d: 外出活动目的
e: 外出活动目的
f: 不同性别活动类型及次数
g: 不同性别活动类型及次数
h: 不同年龄层次活动类型及次数
i: 工作日与休息日男女活动比例
j: 不同年龄层次主导活动类型比例
k: 不同年龄层次主导活动类型比例

b: 外出活动出行方式与步行至室外所用时长
d: 外出活动时长
f: 外出活动类型与调研人次
j: 不同年龄层次活动类型及次数

2



3 西北角回民社区空间分布编号
Number of spatial distribution of Northwest Corner Hui Nationality Community Street of Tianjin

从表中可知，首先根据空间尺度以及空间性质可分为广场、庭院、街道3类。空间内活动存在复合、交叉的形式，广场内常常发生玩耍、散步、游戏等动态活动；而庭院以静态的下棋、玩牌、聊天等活动为主；街道内以购物活动为主。根据空间内主导行为可将编号的空间分为休闲、娱乐与购物3类。休闲空间在图中标记出13处，围合感较强，一般借助现有空间界面为座位停留行为提供私密性。休闲空间让人驻足，既有安全感，又可遮风避雨。座位停留对视野开放性的要求较高，以小空间向较为开敞大空间观看为最佳。购物空间在图中标记出10处，购物行为常常发生在线性空间中，行人可以在购物过程中自由选择。受摊位（或者店面）空间界面影响较大，面宽较小的店面致使人排长队，队列长度因空间尺度有限形成“L”形或以摊位为中心形成圈层效应。购

表1 空间及行为类型统计及编号

Tab. 1 Statistics and numbering of space and behavior types

编号	形态	空间尺度		行为活动	
		面宽/m	进深/m	主要行为	次要行为
1	L	24.2	4.3	购物	聊天
2	F	7.1	12.4	停留、聊天	-
3	L	41.6	4.1	购物、下棋	-
4	L	14.9	4.6	购物	下棋
5	F	31.2	28.4	游戏、玩耍	散步
6	L	17.3	2.9	购物	玩耍
7	F	12.1	5.2	聊天、早餐	购物
8	L	33.7	4.9	购物	-
9	P	15.1	7.4	健身、游戏	座位停留
10	L	43.7	6.5	购物	-
11	P	9.9	6.9	座位停留	聊天
12	P	18.9	17.1	座位停留	购物
13	L	27.7	4.6	购物	玩耍
14	L	43.4	5.3	购物	玩耍
15	F	65.3	15.2	停留、聊天	-
16	P	9.3	7.9	停留、聊天	-
17	L	56.7	6.5	购物	通过
18	F	12.3	11.1	停留、聊天	散步
19	F	26.2	9.7	健身、散步	座位停留
20	L	59.1	3.5	购物	通过
21	L	18.9	6.3	购物	-
22	L	40.8	7.7	座位停留	-
23	P	4.7	4.1	座位停留	聊天
24	F	8.4	4.3	游戏	玩耍
25	p	6.5	5.3	拍照、购物	散步
26	L	14.3	7.1	购物	通过
27	L	21.1	7.4	购物	通过

注：L=线性空间，指线性街道空间；F=面状空间，指有一定活动空间，且要素丰富；P=点状空间，指活动面积较小，活动较为单一

物行为的瞬时性使得空间的尺度与形态不断变化。娱乐空间有4处（5#、9#、24#、25#），只有空间25#是在路口处，行人在进入社区入口时常常拍照，多数娱乐行为发生在较为开敞的空间内，空间的围合感较弱、活动范围较广。

3 空间—行为关联性分析

3.1 代表性空间选取

代表性空间的选取从两方面考虑：首先，根据空间尺度、私密性以及使用性质将建筑外部空间分为小型广场、生活性街道以及室外庭院3种空间类型^[5]；其次，代表性空间应具有界面要素丰富、行为活动频繁等特征。通过对2种因素的综合考虑，研究选择了空间5#（广场娱乐空间）、空间18#（庭院休闲空间）、空间8#（街道购物空间）3处具有代表性空间进行详细剖析（图4）。

3.2 行为—空间要素关联性分析

空间5#（广场娱乐空间）处于清真寺广场（广场面积31m×28m）中，西侧为清真寺围墙、南北两侧与搭建的店铺以小路相隔，而东侧与街道毗邻。兼具活动的聚集、疏散功能以及日常生活的娱乐空间。从表2可知，空间以低矮的护栏和硬质铺地等要素区分，街道转角处形成凸空间，拓宽了使用者的视域范围；乔木设置于围墙边削弱了遮阳作用，导致夏季时空间使用率发生变化，一般在早市和下午时人数较多；广场南侧的商铺前部成为娱乐与购物活动交叉的区域，座椅既方便早餐使用，又为人群休息驻足提供便利。

空间18#（庭院休闲空间）中在座椅以及乔木旁聚集的人数较多，固定座椅和遮阳设施为人群聚集提供了可能性。围合的空间状态、限定的入口给人以安全感，路径引导人群观察植被和行人；随着景观的变化，可以感受到季节的变幻与时间的推移。表3中可知，座椅与树木成为庭院休闲空间的必备要素，老年人更喜欢在具有遮阳效果的座椅上停留、攀谈。庭院休闲空间是室内空间的延伸，当穿行的路人与停留的人群偶遇时，会逗留攀谈，缓解现代城市冷漠的人际关系。

空间8#（街道购物空间）出于便捷性与可达性的考虑，购物活动发生于街道两侧，搭建的遮阳设施形成顶界面。表4中，乔木具有分割摊位的作用，也是购物行为围绕其展开的要素。可移动货架及窗口是影响购物行为的关键要素，购买者常常需要排队，此时队伍与窗口间的空间关系因人数的增加而变化。因购物行为的临时性使得要素对人群行为的影响也是暂时性的，但要素与行为存在着强相关度，只有静态座椅与动态行为存在着弱相关度，遮阳设施与货架对购物行为的约束性与引导性更强。

3.3 基于空间—行为关系的微更新原则

从使用者的角度剖析社区街道空间，并根据使用需求及现状考查空间的利用率及合理性，提出相应的微更新原则，进而为更新措施与更新模式的探讨提供研究基础。

1) 注重空间功能的复合性。空间5#是社区内空间较为开阔的场地，但常被用于停



4 代表性空间平面与现状图
Plan view and status of representative space

车；栏杆作为划分空间的界面过于生硬，而与购物空间相邻使其对功能的复合性要求较高；植物被设置于围墙边缘，不能提供有效的遮阳区域；出于对活动复杂性的考虑，合理的设置座椅可以提高空间的使用率。2) 注重休闲设施的人性化。空间 18# 中的要素较为复杂，在临近建筑界面的固定座椅限制了使用者的行为方式，休息座椅间过宽的距离影响使用者面对面的交流；座椅的位置与观赏植被的方向相反，降低了空间品质；景观花园成为生活废弃物的存储空间，缺乏空间有效性以及人群舒适度的考虑。3) 注重空间要素组合的合理性。空间 8# 中通行与购物活动混杂在线性的空间中，摊位占据了道路的交通空间，衣服等商品挂在广告宣传栏上，遮挡信息；摊位的窗口开向街道，购买与穿越两种行为流线交叉；遮阳伞阻碍了通向相邻空间的路径，人群在感知空间时视线总被遮挡，空间要素的不合理设置阻碍了行为的发生。4) 注重使用者的空间及使用偏好。不同年龄段的人群对空间的使用也存在着差异，老年人活动较多的空间中应注意无障碍设施的设置，而儿童玩耍的空间中应关注材料及界面的设计，以激发儿童对游戏空间的认知。

4 街道空间优化策略及参与式更新模式

微更新概念的引入是基于对现有城市空间改造规模大、强度高等特点的反思，也是城市发展在空间与时间维度上的必要阶段。街道微更新应从改造与保护 2 个层面去探讨：首先，对历史街区以及旧有社区的更新以小规模的修复手段为主，以保持原有的空间属性和历史记忆^[6]，基于“保留”采取拓展空间尺度、细分空间层次、改善物理环境等措施。其次，对现有街区部分使用价值较低的临时性建筑进行拆除、改造，以提高空间利用率以及空间品质，进而基于“改造”提出重构空间要素、复合功能属性、整合空间界面等措施。本文分别从 6 个方面对上述 2 个层面的微更新措施展开论述，并将现有空间与更新后的空间进行对比研究（图 5）。而对参与式更新模式的探讨，主要是结合居民实际使用状况，依然在空间与行为关系的研究范畴之内，更确切地说，是对具体空间优化策略的一种补充与反馈。

4.1 街道空间优化策略

4.1.1 基于“保留”的空间优化策略

1) 拓展空间尺度。

社区街道尺度的调查可知，空间尺度较小，不同的商品所占用的空间存在差异，然而街道

承载着必要的购物活动以及通过性活动。图 5a 中，可移动货架为空间的收放提供了可能，将不同尺度货架进行进深方向的移动，可有效地将街道空间放大。在具体操作层面，将可移动货摊后移，扩大了购买区域，也为相邻临时摊铺侧面的开洞拓宽了距离。

2) 细分空间层次。

细分空间层次是在原有空间基础上丰富空间的内容，给居民提供多层次的空间感受。设置一定数量的小品有其必要性，是细分空间层级的有效方式。图 5b 中，在硬质铺地上设置 3 组不同形式的小品，增强空间层次的丰富性，使用者可以根据自我需要选择不同的空间进行活动，圆形的围合空间具有聚拢效应，有助于使用者之间的交流。

3) 改善物理环境。

物理环境的改善是提高空间品质以及舒适度的重要方面。在夏季，无论是娱乐还是休闲活动，使用者都倾向在有遮阳设施的空间下活动，五颜六色的遮阳伞成为躲避阳光直射的重要设施。图 5c 中，考虑外部空间形式的整体性，将遮阳棚与相邻的建筑界面相结合，居民可以借助移动座椅在遮阳棚下休息，购物活动的开展不再因遮阳伞对商品的遮挡而显得困难。

4.1.2 基于“改造”的空间优化策略

1) 重构空间要素。

要素重构主要是指将现有空间内要素重新调整，形成不同的空间形式，以适应居民的行为需求。图 5d 中，将紧邻街道的固定座椅拆除，并将其与内部座椅并置，以扩大使用空间，同时将入口处的原有花池整改，打开与原有座位相对的围栏，设置可移动座椅，并在入口处设置铺装限定了交流空间。要素重构为空间的改造提供依据，也是探讨如何契合行为与空间关系的重要措施。

2) 复合功能属性。

基于使用功能的多样性需求，功能复合是有效的更新方式。图 5e 中，通过铺装构成与尺度划分，将广场区域进行不同尺度的分割，南侧向内退让道路，以保证行人通行的情况下为购物行为创造空间；东侧设置停车位以控制车流与人流的交叉；而在剩余场地

表2 空间5[#] (娱乐空间) 要素与人群行为分析
Tab. 2 Space 5[#] (entertainment space) elements and crowd behavior analysis

空间类型			人群行为				行为与要素相关度			
编号	要素	空间关系	数量	人数	时间	人群类别	可达性	娱乐	购物	休闲
G1	矮凳	路旁	2	7	上午	老年	高	强	弱	中
G2	固定坐凳	遮阳伞旁	2	5	下午	中、老年	高	强	弱	强
G3	电线杆	街道转角	1	3	上午	青、中年	中	中	弱	中
G4	遮阳棚	遮荫	1	8	下午	中、老年	高	中	弱	强
G5	垃圾桶	-	1	0	-	-	高	-	-	-
G6	广告牌	-	1	6	上午	中、老年	高	中	弱	强
G7	护栏	隔离	1	2	中午	青、中年	中	中	弱	中
G8	售卖窗口	建筑一侧	2	5	全天	青、中年	高	中	强	弱
G9	乔木	围墙旁	4	4	上午	青年	中	强	弱	强
G10	乔木	遮荫	2	3	下午	老年	高	强	弱	强

表3 空间18[#] (休闲空间) 要素与人群行为分析
Tab. 3 Space 18[#] (leisure space) elements and crowd behavior analysis

空间类型			人群行为				行为与要素相关度			
编号	要素	空间关系	数量	人数	时间	人群类别	可达性	休闲	娱乐	购物
T1	固定坐凳	临窗	2	4	下午	老年	高	强	中	弱
T2	木质座椅	围栏一侧	3	3	下午	老年	高	强	中	弱
T3	灌木	有遮荫	3	2	下午	中、老年	中	强	弱	弱
T4	乔木	座椅旁	1	3	全天	中、老年	高	强	中	弱
T5	乔木	围栏内	5	0	-	-	低	-	-	-
T6	乔木	有遮荫	3	4	下午	中、老年	高	强	中	弱
T7	电线杆	墙边	1	0	-	-	低	-	-	-
T8	台阶	空间限定	1	1	-	-	中	弱	-	-
T9	分割线	边界限定	1	2	上午	青、中年	中	中	中	弱

表4 空间8[#] (购物空间) 要素与人群行为分析
Tab. 4 Space 8[#] (shopping space) elements and crowd behavior analysis

空间类型			人群行为				行为与要素相关度			
编号	要素	空间关系	数量	人数	时间	人群类别	可达性	购物	休闲	娱乐
J1	遮阳棚	街道上方	1	3	下午	全体	高	强	弱	弱
J2	乔木	电线杆旁	2	5	上午	青、中年	高	中	中	弱
J3	乔木	遮阳棚旁	1	6	下午	中、老年	高	中	强	弱
J4	灌木	围墙旁	3	2	中午	中年	中	中	弱	弱
J5	货架	遮阳棚侧	4	9	全天	全体	高	强	弱	弱
J6	货架	窗户旁	2	7	中下午	青、中年	高	强	弱	中
J7	货架	围墙一侧	2	5	上午	中、老年	高	强	弱	弱
J8	遮阳伞	遮阳棚旁	4	7	全天	青、中年	高	强	弱	弱
J9	遮阳伞	建筑一侧	2	5	全天	中、老年	高	中	中	中
J10	座椅	窗户一侧	1	3	下午	老年	高	弱	强	弱

上设置可移动展板可随需求灵活变动；同时设置可移动座椅，在限定空间的同时保证活动的随机性。

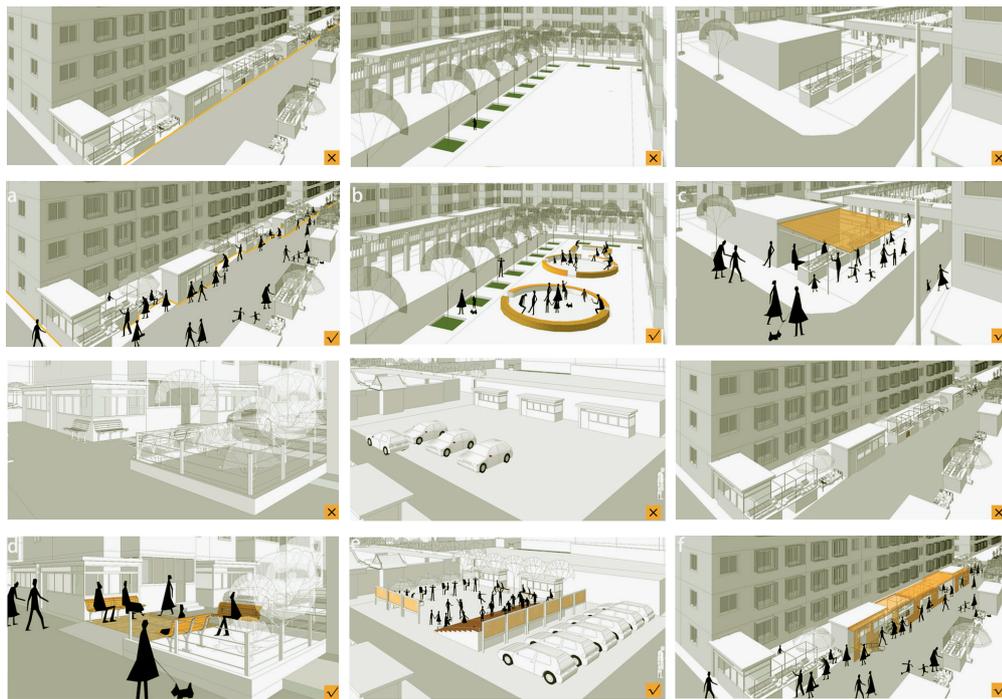
3) 整合空间界面。

在既有街区内，无论是长期使用者还是以通行为目的的行人，都会感觉街道杂乱无章，界面难以限定具有差异性的空间形态。图6f中，将具有洞口的整体界面加建于临时货架前，为排队的人群提供等候区域，并在摊位之间设置可供休息的台阶。界面整合不仅是对侧界面的改造，还包括对顶界面的设计。顶界面的有效利用代替遮阳伞的功能，使得界面色彩更加统一。

4.2 参与式更新模式

城市从“增量”到“存量”的背景下，单从规划专业内部的美学层面出发无法解决当下城市更新的问题，也无法回避设计与日常行为不相契合的现状。当居民参与空间营造时，其体验感知更为真实，并激发对设计的理解与认知。社区规划师的介入是更新模式的必要过程，也是引导居民创造生活性空间的途径。

社区更新是一个庞杂的系统问题，可根据更新改造所涉及内容展开：首先，规划师组织居民参与社区更新研讨会，辅以重要的案例进行解释说明，借此普及空间改造的知识，并调动居民积极性；其次，邀请专家与政府管理部门参与座谈，规划师提出可行性方案，通过对比更新前后的空间关系与行为方式的差异，结合各方对更新计划与策略的建议找寻解决问题的具体措施；此外，专业人员需与居民进行有效的沟通与田野调查，对改造涉及的重要利益相关方进行访谈、调解，并将具体情况反馈给改造设计人员；结合当地具体政策，利用政府的资金投入、研究课题的资助、公益性的社会援助、志愿者的社区讲座以及社区居民自身的资源回收等途径持续开展社区的更新与改造。规划师通过调节各方意愿将“自下而上”与“自上而下”的2种社区更新模式结合，形成有效的更新手段。只有经过切实的研究过程，才能提出中肯的建议以及适宜的策略，进而真正地将居民行为需求展现在具体的物质空间上^[7-10]。



5 街道空间优化策略 (a= 拓展空间拓展; b= 细分空间层次; c= 改善物理环境; d= 重构空间要素; e= 复合功能属性; f= 整合空间界面)

Street space optimization strategy (a= Expand spatial scale; b= Segment spatial level; c= Improve physical environment; d= Reconstruct spatial elements; e= Compound functional attribute; f= Integrate spatial interface)

5 结语与反思

社区街道空间的更新策略正逐步完善，且更加科学合理，但中国城市“微更新”层面的探索尚需深入。对行为与空间关系的追问是新常态语境下的重要问题，从行为与空间关联视角的探讨是对社区街道的“针灸治疗”与“形态优化”。社区微更新属于日常空间营造的范畴，需要不同个体、不同人群的参与，如何操作既是设计师也是使用者需要思考的问题，二者之间沟通的桥梁是空间—行为的匹配关系。在使用者行为习惯的调查中，需要从更加科学的角度去考量。在技术与科学高度发展的当下，如何通过引进新技术有效地将人的行为活动与空间建立联系以及量化具体的空间尺度与形态是极具现实意义的命题，引入计算机视觉技术^[11]，以便从更加客观的角度对行为活动进行监控，进而在大量数据分析基础上，总结与归纳活动与空间的关系，有的放矢地为社区街道微更新提供更加详实的研究依据。

注释：

文中图片与图表均为作者自绘；照片为作者拍摄。

参考文献 (References)：

- [1] 张利. 透过三个问题看改造[J]. 世界建筑, 2016(4): 12-13.
ZHANG Li. Reading Retrofit Projects Through Three Questions[J]. World Architecture, 2016(4): 12-13.
- [2] 支文军. 城市微更新[J]. 时代建筑, 2016(4): 1.
ZHI Wenjun. Urban Micro-regeneration[J]. Time Architecture, 2016(4): 1.
- [3] 张樱子, 曾庆丹. 拉萨市宗角禄康公园休闲空间构成及行为研究[J]. 建筑学报, 2018(2): 55-61.
ZHANG Yingzi, ZENG Qingdan. Composition of Leisure Space and Behavioral Characteristics of Dzongyap Lukhang Park in Lhasa[J]. Architectural Journal, 2018(2): 55-61.
- [4] 张天洁, 张晶晶, 夏成艳. 近代公园遗产的保护与更新探析: 以天津中心公园为例[J]. 风景园林, 2017(10): 101-109.
ZHANG Tianjie, ZHANG Jingjing, XIA Chengyan. An Investigation on the Preservation and Regeneration of Modern Park Heritage: A Case Study of Tianjin's Central Park[J]. Landscape Architecture, 2017(10): 101-109.
- [5] 胡一可, 丁梦月. 解读《街道的美学》[M]. 南京: 江苏凤凰科学技术出版社, 2016.
HU Yike, DING Mengyue. Interpreting of Street Aesthetics[M].

Nanjing: Jiangsu Phoenix Science and Technology Press, 2016.

[6] 赵春丽, 杨滨章. 停留空间设计与公共生活的开展: 扬·盖尔城市公共空间设计理论探析(2)[J]. 中国园林, 2012(7): 44-47.

ZHAO Chunli, YANG Binzhang. Design of Staying Space & Emergence of Public Life: The Study on Jan Gehl's Theory for Public Space Design (Part 2)[J]. Chinese Landscape Architecture, 2012(7): 44-47.

[7] 徐磊青, 宋海娜, 黄舒晴, 等. 创新社会治理背景下的社区微更新实践与思考: 以408研究小组的两则实践案例为例[J]. 城乡规划, 2017(4): 43-51.

XU Lieqing, SONG Haina, HUANG Shuqing, et al. Practice and Reflection on Community Micro-regeneration under the Background of Innovative Social Governance: Two Practice Cases by 408UDR Lab[J]. Urban and Rural Planning, 2017(4): 43-51.

[8] 马宏, 应孔晋. 社区空间微更新: 上海城市有机更新背景下社区营造路径的探索[J]. 时代建筑, 2016(4): 10-17.

MA Hong, YING Kongjin. Micro-regeneration of Community Public Space Exploring Approaches to Community Building in the Context of Organic Urban Regeneration in Shanghai[J]. Time Architecture, 2016(4): 10-17.

[9] 杜鹏. 社区环境微更新中的自主治理[J]. 时代建筑, 2016(4): 62-67.

DU Peng. Self-governance of Micro-regeneration in Community Environment[J]. Time Architecture, 2016(4): 62-67.

[10] 杨沛儒, 钟韵青, 蔡佳如. 水岸再生的多元歧异与空间策略: 以台北基隆河妈祖水岸街区更新为例[J]. 新建筑, 2014(3): 30-33.

YANG Peiru, ZHONG Yunqing, CAI Jiaru. Pluralistic and Spatial Strategy of Urban Waterfront Revitalization: A Case Study of Mazu District Redevelopment along Keelung River of Taipei[J]. New Architecture, 2014(3): 30-33.

[11] 胡一可, 丁梦月, 王志强, 等. 计算机视觉技术在城市街道空间设计中的应用[J]. 风景园林, 2017(10): 50-57.

HU Yike, DING Mengyue, WANG Zhiqiang, et al. The Application Potential Research on Computer Vision Technology in Urban Street Spaces[J]. Landscape Architecture, 2017(10): 50-57.

(编辑 / 张雯娟 刘昱霏)