恢复性城市视角下的高校青年女性步行感知评价*

徐铭嘉 王静文

北京林业大学园林学院 北京 100083

摘要：【目的】探讨“恢复性城市”视角下高校青年女性的步行感知，分析影响其步行选择和体验的关键因素，为创建更包容、友好、治愈的步行环境提供实证与理论参考。【方法】以北京林业大学至区域生活中心的典型路线为研究区，通过实地调研、问卷调查及访谈等方法，从主客观两方面对高校青年女性步行空间环境感知进行评价。【结果】1）相较于男性，高校青年女性的步行体验更为丰富，步行途中的天空开敞度、道路声音、地面维护状况和地面起伏度对其的影响更大，女性更注重行走氛围、地面情形与空间环境的交流渗透。2）高校青年女性在步行中心理状态波动更大。3）女性友好型的步行空间具有绿色荫凉、宽敞安静、路面平整、视野通透的特征，女性更期待步行空间中的自然要素及和谐景观。【结论】高校青年女性对步行环境的要求更高，需求更为细致和多样化；步行体验对女性心理健康的影响尤为突出。

关键词：恢复性城市；高校青年女性；感知评价；步行空间

DOI：10.12169/zgcsly.2024.03.13.0002

Evaluation on Walking Perception of Young Women in Higher Education Institutions from the Perspective of Restorative Cities

Xu Mingjia Wang Jingwen

(School of Landscape Architecture, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

Abstract: 【Objective】 It is to explore the walking perception of young women in higher education institutions from the perspective of “restorative cities”, analyze the key factors influencing their walking choices and experiences, and provide empirical and theoretical references for creating a more inclusive, friendly, and healing walking environment. 【Method】 Taking the typical route from Beijing Forestry University to the living zones as the study area, this research evaluates the perception of the young women in the university on the walking space environment from both subjective and objective aspects using field investigation, questionnaire survey and interviews. 【Result】 1) Compared to men, young women in the university have a more diverse walking experiences. Factors such as sky openness, road noise, state of ground maintenance, and ground roughness have a greater impact on them. Females pay more attention to the walking atmosphere, ground conditions, and the interactions with the spatial environment; 2) The young women in the college have a more significant psychological fluctuation during walking; and 3) Female-friendly walking spaces are characterized by green shade, spaciousness, quietness, smooth pavement, and clear. Females have higher expectations for natural elements and harmonious landscapes in walking spaces. 【Conclusion】 Young women in higher education institutions have higher requirements for walking environments, with more refined and diversified needs. The walking experience has a particularly prominent impact on their mental health.

Keywords: restorative city; young women in higher education; perceptual evaluation; pedestrian space

收稿日期：2024-03-13

* 基金项目：住房城乡建设部历史文化遗产监测重点实验室课题（2024YZ01）；中央高校基本科研业务费专项资金（YX2013-18）；华南理工大学亚热带建筑科学国家重点实验室开放课题（2019ZB07）

第一作者：徐铭嘉（1999- ），女，硕士生，研究方向为风景园林规划与设计。E-mail：1798778172@qq.com

通信作者：王静文（1975- ），女，博士，副教授，研究方向为城乡规划理论与设计。E-mail：yehan1130@126.com

新冠病毒蔓延之后，公众心理健康面临着前所未有的严峻挑战[1]，后疫情时代下的心理疗愈已成为当下的重要课题。而高校青年群体承受着比以往更沉重的学业和就业压力，具有情感需求高、追求新鲜事物、易滋生群体性焦虑等心态特征[2]，其心理状态值得关注。

近年来，城市建成环境与个体心理健康之间的紧密联系日益受到学界的重视[3]。而“恢复性城市”理念希望通过改变建成环境创造感官轻松和休憩的场所，旨在帮助生活在城市空间中的人们提高韧劲，减少产生焦虑、抑郁和孤独的风险[4]。恢复性城市包含治愈空间，涵盖了身体放松和精神自由。与之相关的治愈性景观研究则主要聚焦于以景观为媒介的、使人群身心得到安抚疗愈的设计[5]。

早期城市建设多以健康男性为主要服务对象[6]。随着性别平等意识的觉醒，改善城市公平需充分考虑女性的城市活动模式[7]。此外，性别主流化作为城市研究的新视角，被视为打破男性主导、以汽车为中心的城市模式的有力回应[6]，强调在规划过程中融入性别意识与分析方法[8]。维也纳相关城市研究表明女性更倾向步行出行；性别差异可能影响步行频率、伴随行为、街道色彩感知等[6]。但现有研究成果鲜少将目光投向高校青年女性这一细分群体，较少关注该群体在步行中的感知评价，对于高校青年女性在步行过程中对不同环境要素的敏感度缺乏深入研究。在研究方法上，多侧重于缺乏针对性的宏观分析，难以准确把握这一群体的真实需求和偏好。

鉴于此，本文聚焦于“恢复性城市”语境下的步行感知，旨在通过高校青年女性的步行感知体验，确定影响这一群体步行选择和感知评价的因素，为创建更包容、友好、治愈的步行环境与步行友好、女性友好的恢复性城市提供理论参考与实践指南。

1　研究区域概况

研究路线位于北京市海淀区学院路街道，是两条以高校为中心，不同等级生活中心为兴趣点的高频率步行路线，二者的步行体验差别较大，各自具有典型性，能代表高校周边的步行环境。路线 1 为林业大学南门—清华东路—王庄路—五道口，含有一处天桥、两处红绿灯交叉口；路线 2 为林业大学东门—静淑苑路—林业大学北路—圣熙 8 号，无天桥、有一处红绿灯交叉口（图 1）。五道口为综合性商圈，其影响范围大于圣熙 8 号购物中心。



图 1　研究路线现状

2 研究方法

2.1 步行感知评价体系构建

对空间环境的感知依托五大感官[9]，恢复性环境理论认为恢复源于和环境的视觉接触[10]。指标体系构建时着重考虑性别分异，关注女性对安全感的重视[11]。选取更贴合恢复性城市主题的视觉[9,12-13]、听觉[14-15]、触觉[16-18]、嗅觉[13]4 个维度 15 项指标构建步行感知评价体系（表 1），其中步行道尺度、地面维护状况、绿视率、天空开敞度、照明情况、声音分贝、步行连续性、地面起伏度、树荫覆盖率 9 项为客观评估与主观感知结合评价。

表 1 步行感知评价指标

评价维度	具体指标	指标解释	计算	主客观双评价
视觉评价指标	步行道尺度	特指实际的人行宽度,剖除占道及树池等	—	步行道尺度、地面维护状况、绿视率、天空开敞度、照明情况、声音分贝、步行连续性、地面起伏度、树荫覆盖率
	地面维护状况	以特征照片的地面破损率衡量	破损面积/特征照片面积×100%	
	绿视率	视野内的植物占比	植物面积/特征照片面积×100%	
	天空开敞度	视野内的天空占比	天空面积/特征照片面积×100%	
	照明情况	夜间光感	—	
	色彩舒适度	对街道界面色彩的感受	—	
	光感	对街道光亮程度的感受	—	
听觉评价指标	声音分贝	行走时的道路声音	手机 APP 分贝测量	
	绿色声景感知	本文指感知自然声在声环境中的占比	—	
	红色声景感知	本文指感知人声在声环境中的占比	—	
触觉评价指标	步行连续性	以步道被打断的次数度量	—	
	地面起伏度	特征照片中起伏地面面积占比	起伏面积/特征照片面积×100%	
	树荫覆盖率	特征照片中树荫面积占比	树荫面积/特征照片面积×100%	
	休憩设施舒适度	—	—	
嗅觉评价指标	空气清新度	—	—	

2.2 问卷调查

研究采用客观评估与主观感知相结合的方法来评价路线步行体验，其中主观感知评价主要通过问卷调查来实现，以获取高校青年的步行感知体验与性别差异。研究中保留男性变量，是为了在群体性视角下与女性进行比较，以提供一个参照，这有助于更准确地揭示高校女性的感知特征。数据采集于 2023 年 6—7 月进行，共回收问卷 212 份，排除作答时间小于 2 min 的问卷，得到有效问卷 208 份。在调查对象中，女性占比 72.12%；年龄集中分布在 18~24 岁，均具有高校本科及以上的教育背景。

2.3 数据分析

应用 IBM SPSS Statistics 22 软件和文本分析方法进行数据分析。独立样本 t 检验用于分析两组连续型正态分布的数据之间是否存在差异，需满足自变量只有一个、只能为两个水平的条件，如比较性别相关数据。使用单因素方差分析比较多组连续型数据之间是否存在差异。使用皮尔森相关性分析探究两组连续变量的关联程度。通过整理问卷主观题和访谈进行文本分析，分析男女性情感倾向、特征词词频等。运用集搜客网站完成分词与情感分析，并对结果进行逐条人工修正。在情感分析中，提取文本程度词、否定词、正面词和负面词并分别赋值以计算情绪倾向总分。

3 结果与分析

3.1 环境客观评估

通过比较路线物理环境可知，路线 2 的总体步行体验优于路线 1。路线 1 步行空间更为连续、敞亮，但存在遮荫不足、占道现象严重以及受交通噪声和老旧设施困扰的问题；路线 2 步行空间相对安静且路面维护更好、绿色荫凉，但部分路段过窄、面砖破碎，并有路面施工现象（表 2，图 2~5）。

表 2 指标客观评估

指标名称	路线 1	路线 2	差异性分析
步行连续性(断点/100 m)	0.84	1.15	王庄路和静淑苑路存在占道、步道过窄截断等非正常断点
声音分贝/ dB	62	58	交叉口音强约 75 dB;路线 1 易受交通噪声困扰
地面破损率/%	8.5	3.9	路线 1 的地面破损率逾路线 2 的两倍,王庄路老旧步行道缺乏维护;林大北路南步行道处于施工期间

表 2(续)

指标名称	路线 1	路线 2	差异性分析
地面起伏度/%	15.1	7.6	路线 2 更为平整,林大北路南步行道因树根拱起,起伏度高
树荫覆盖率/%	48.0	69.7	分布不均匀,路线 2 遮荫明显更优,而王庄路商铺前步行道日间暴晒
绿视率/%	31.5	44.8	分布不均匀,路线 2 的整体绿化状况较优;绿化植物搭配层次少
天空开敞度/%	8.3	3.8	天空开敞度均小于 10%
步行道宽度/m	2.5	2.0	步行道均略窄,部分路段平均宽度仅 1 m
照明情况	王庄路照明分布不均	林大北路北步行道夜间较为昏暗	总体尚可

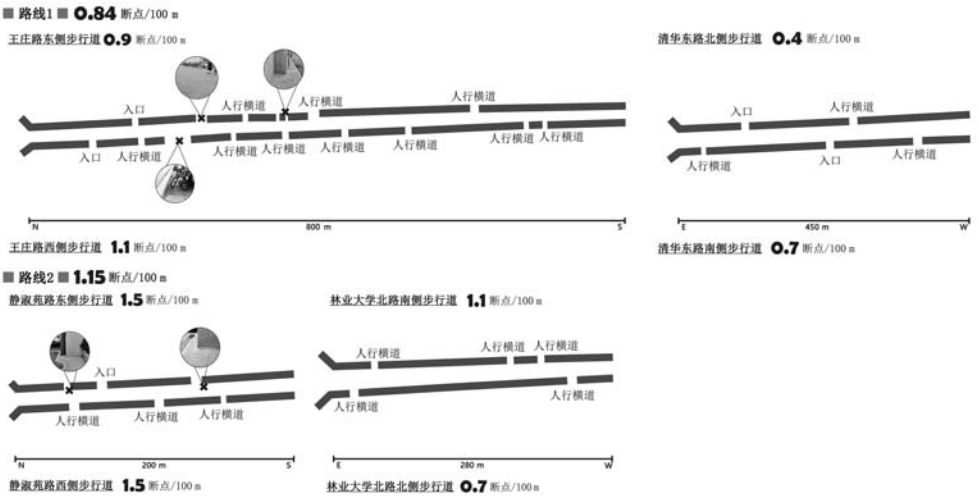
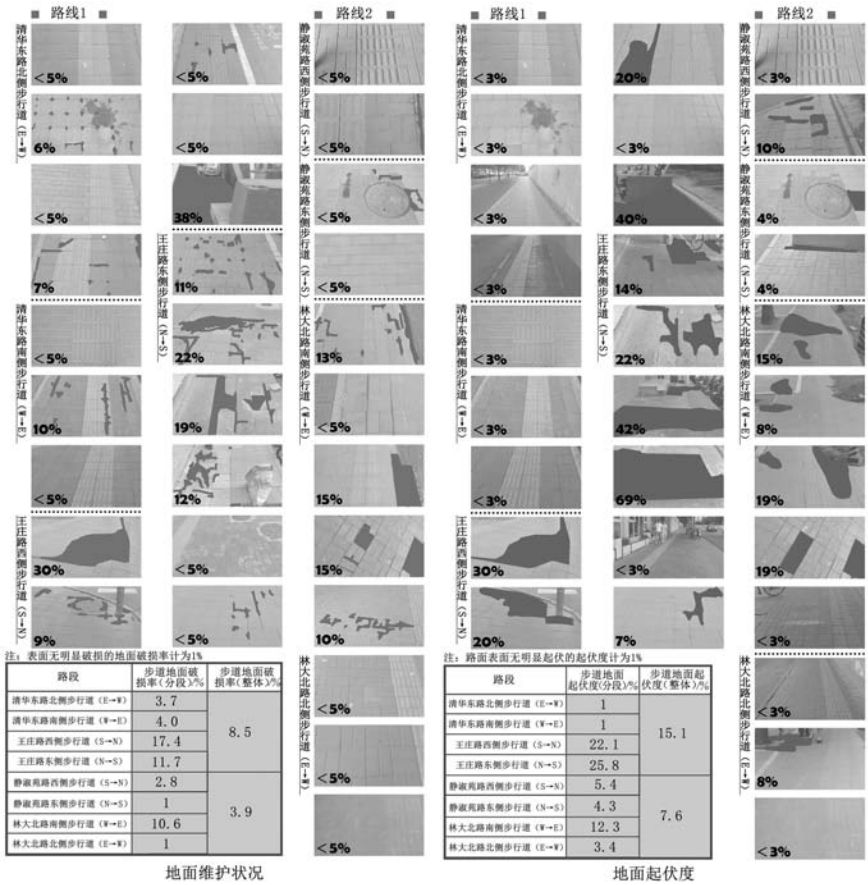


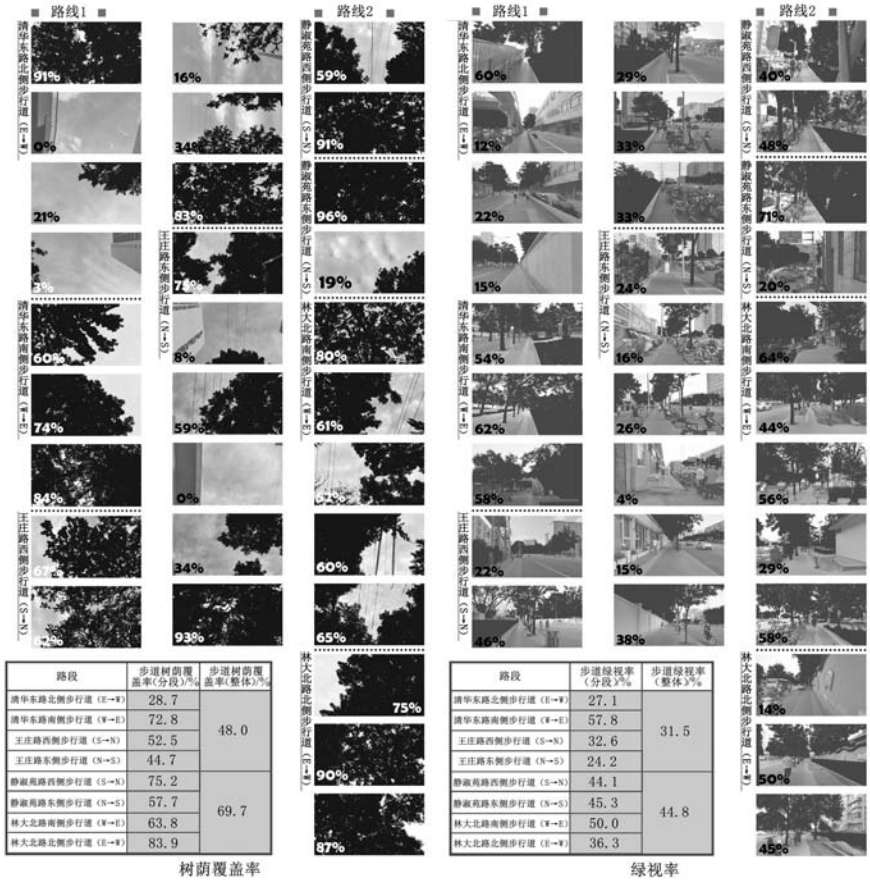
图 2　步行连续性评估



路段	步道地面破损率(分段)/%	步道地面破损率(整体)/%
清华东路北侧步行道(E→W)	3.7	8.5
清华东路南侧步行道(W→E)	4.0	
王庄路西侧步行道(S→N)	17.4	
王庄路东侧步行道(N→S)	11.7	
静淑苑路西侧步行道(S→N)	2.8	3.9
静淑苑路东侧步行道(N→S)	1	
林大北路南侧步行道(W→E)	10.6	
林大北路北侧步行道(E→W)	1	

路段	步道地面起伏度(分段)/%	步道地面起伏度(整体)/%
清华东路北侧步行道(E→W)	1	15.1
清华东路南侧步行道(W→E)	1	
王庄路西侧步行道(S→N)	22.1	
王庄路东侧步行道(N→S)	25.8	
静淑苑路西侧步行道(S→N)	5.4	7.6
静淑苑路东侧步行道(N→S)	4.3	
林大北路南侧步行道(W→E)	12.3	
林大北路北侧步行道(E→W)	3.4	

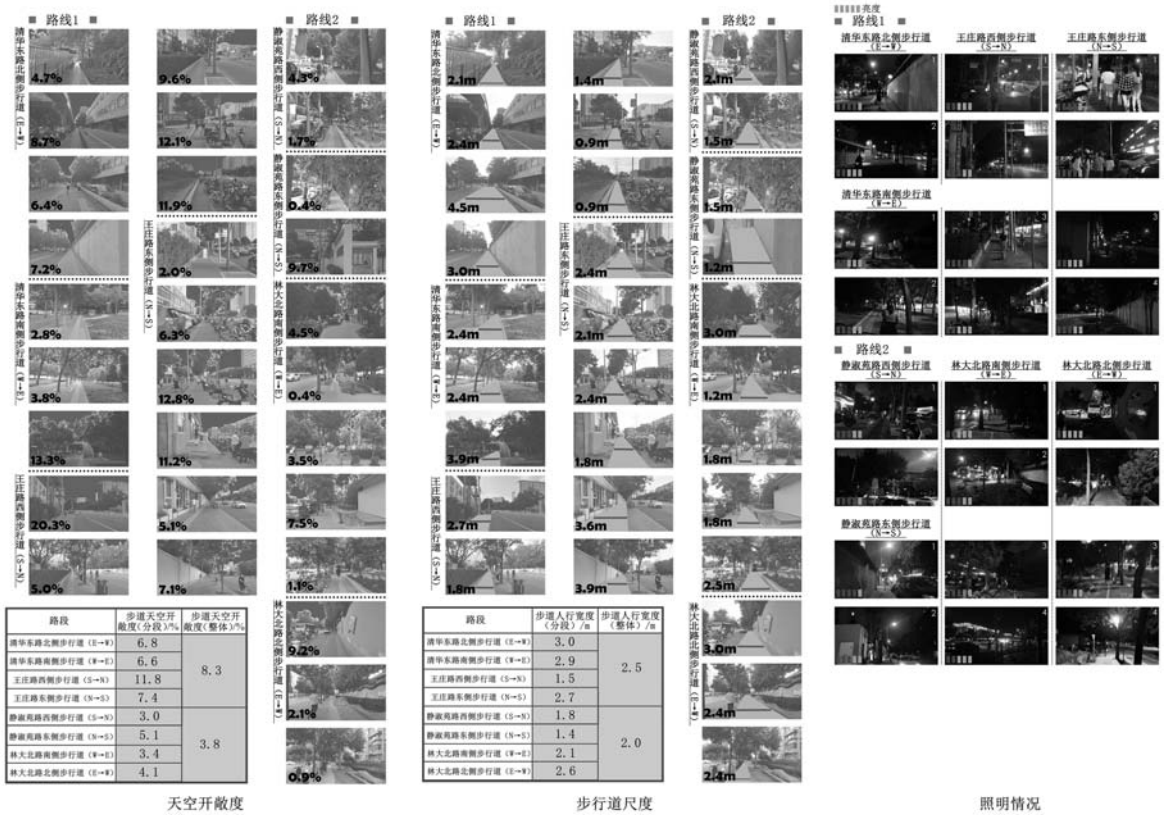
图 3　地面维护状况、地面起伏度指标评估



路段	步道树荫覆盖率(分段)/%	步道树荫覆盖率(整体)/%
清华东路北侧步行道（E→W）	28.7	48.0
清华东路南侧步行道（W→E）	72.8	
王庄路西侧步行道（S→N）	52.5	
王庄路东侧步行道（N→S）	44.7	
静淑苑路西侧步行道（S→N）	75.2	69.7
静淑苑路东侧步行道（N→S）	57.7	
林大北路南侧步行道（W→E）	63.8	
林大北路北侧步行道（E→W）	83.9	

路段	步道绿视率(分段)/%	步道绿视率(整体)/%
清华东路北侧步行道（E→W）	27.1	31.5
清华东路南侧步行道（W→E）	57.8	
王庄路西侧步行道（S→N）	32.6	
王庄路东侧步行道（N→S）	24.2	
静淑苑路西侧步行道（S→N）	44.1	44.8
静淑苑路东侧步行道（N→S）	45.3	
林大北路南侧步行道（W→E）	50.0	
林大北路北侧步行道（E→W）	36.3	

图 4　树荫覆盖率、绿视率指标评估



路段	步道天空开敞度(分段)/%	步道天空开敞度(整体)/%
清华东路北侧步行道（E→W）	6.8	8.3
清华东路南侧步行道（W→E）	6.6	
王庄路西侧步行道（S→N）	11.8	
王庄路东侧步行道（N→S）	7.4	
静淑苑路西侧步行道（S→N）	3.0	3.8
静淑苑路东侧步行道（N→S）	5.1	
林大北路南侧步行道（W→E）	3.4	
林大北路北侧步行道（E→W）	4.1	

路段	步道人行宽度(分段)/m	步道人行宽度(整体)/m
清华东路北侧步行道（E→W）	3.0	2.5
清华东路南侧步行道（W→E）	2.9	
王庄路西侧步行道（S→N）	1.5	
王庄路东侧步行道（N→S）	2.7	
静淑苑路西侧步行道（S→N）	1.8	2.0
静淑苑路东侧步行道（N→S）	1.4	
林大北路南侧步行道（W→E）	2.1	
林大北路北侧步行道（E→W）	2.6	

图 5　天空开敞度、步行道尺度、照明状况指标评估

3.2　性别主观感知评价

3.2.1　基础分析

由图 6 可知：女性在出行时更倾向于选择步行，在稍远的距离上（路线 1），该倾向更加明显。多数人前往五道口与圣熙 8 号的频率为每月 1~3 次，其中逾 20%的青年前往圣熙 8 号的频率达每周几次。女性更愿意前往大型生活中心。步行时长方面，五道口为 20~25 min 可达；圣熙 8 号为 8~12min 可达，女性的步行时长略长于男性。性别基本不影响过街选择，60%的青年走人行横道过街。女性的步行伴随行为相对丰富，如聊天、听音乐等。此外，超过 1/5 的女性认为其很可能会有手提物，尤其是从购物中心回程的路线；多数男性则没有手提物。约 30%的高校女性平时有穿高跟鞋或凉鞋的习惯，这可能会影响步行感知。

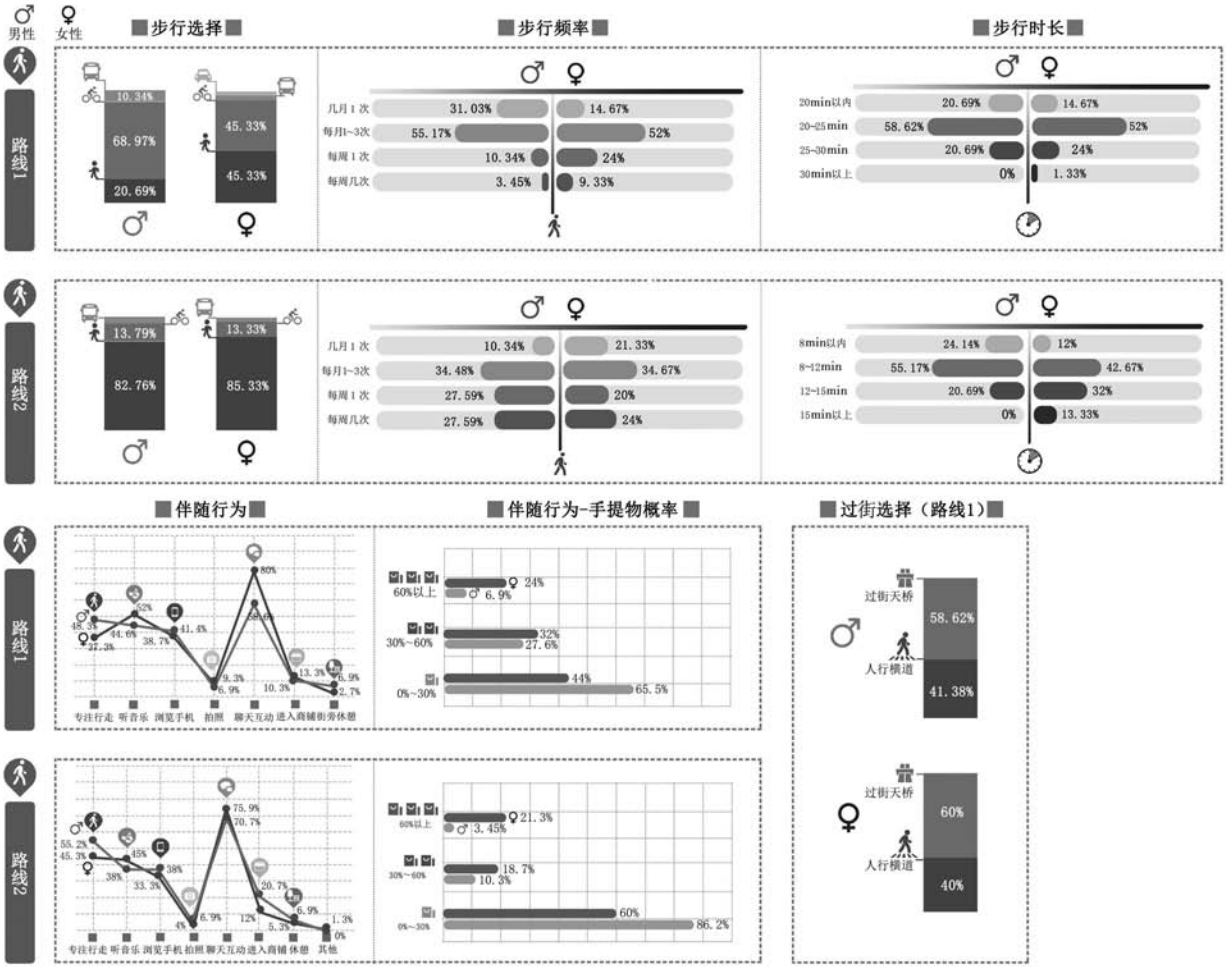


图 6　基础分析

3.2.2　心理变化

高校青年主要面临学业和工作压力（图 7），超过八成的青年有一定程度的焦虑。人们享受步行中的放松和互动，2/3 的青年更喜欢相伴而行。路线 2 往往能使行走者感到治愈；而走在路线 1 上可能会加重焦虑。步行中女性的心理变化更明显，在路线 1 上行走更容易产生负面情绪（表 3）。陪伴能使青年女性获得正向能量，尤其是在条件较差的路线（表 4）。选择天桥过街的青年，心理状态略优于选择人行横道过街的青年，且女性更为注重安全感（表 5）。此外，手提物习惯与心理变化间无明显关联（表 6）。但在路线 1 上，女性手提物的概率越高，更容易产生负面情绪；在路线 2 上则反之。在路线 2 中，频繁穿高跟鞋或凉鞋的女性展露出更低迷的心理状态（表 7）。

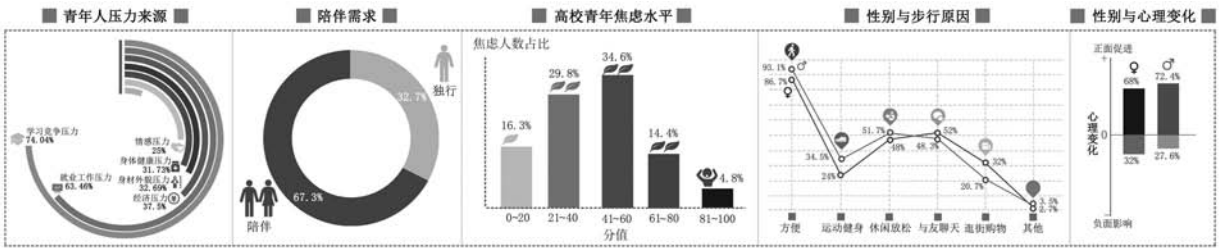


图 7 心理分析

表 3 性别与心理变化独立样本检验

路线	性别	心理变化程度（$\bar{X}$）	方差齐性检验（Sig）	t 检验（Sig）
路线 1	男性	-0. 103	0. 062	0. 706
	女性	-0. 293		
路线 2	男性	1. 276	0. 126	0. 491
	女性	1. 520		

表 4 陪伴情况与心理变化独立样本检验

性别	路线	陪伴情况	心理变化程度（$\bar{X}$）	方差齐性检验（Sig）	t 检验（Sig）
男性	路线 1	独行	-0. 460	0. 254	0. 399
		结伴	0. 105		
	路线 2	独行	1. 100	0. 102	0. 629
		结伴	1. 368		
女性	路线 1	独行	-0. 458	0. 806	0. 693
		结伴	-0. 115		
	路线 2	独行	1. 458	0. 664	0. 831
		结伴	1. 549		

表 5 过街方式与心理变化独立样本检验（路线 1）

性别	过街方式	心理变化程度（$\bar{X}$）	方差齐性检验（Sig）	t 检验（Sig）
男性	过街天桥	0. 250	0. 053	0. 384
	人行横道	-0. 353		
女性	过街天桥	-0. 033	0. 572	0. 458
	人行横道	-0. 467		

表 6 手提物概率与心理变化单因素方差分析

性别	路线	手提物概率/%	心理变化程度（$\bar{X}$）	方差齐性检验（Sig）	F 检验（Sig）
男性	路线 1	0~30	-0. 240	0. 175	0. 546
		30~60	1. 000		
		>60	0		
	路线 2	0~30	0. 211	0. 601	0. 572
		30~60	1. 625		
		>60	0. 500		
女性	路线 1	0~30	-0. 133	0. 617	0. 742
		30~60	-0. 357		
		>60	-0. 688		
	路线 2	0~30	1. 212	0. 486	0. 383
		30~60	1. 750		
		>60	1. 778		

表 7 女性穿鞋习惯与心理变化单因素方差分析

路线	穿鞋习惯	心理变化程度（$\bar{X}$）	方差齐性检验（Sig）	F 检验（Sig）
路线 1	≥1 次/周	-0. 615	0. 264	0. 447
	1~3 次/月	-0. 889		
	几月 1 次	1. 667		
	低于以上频率	-0. 220		
路线 2	≥1 次/周	1. 308	0. 600	0. 263
	1~3 次/月	2. 444		
	几月 1 次	2. 333		
	低于以上频率	1. 360		

3.2.3　感知指标

由图 8 可知，在路线 1 上，评分最高的指标为天空开敞度，其次是照明情况、光感；评分最低的指标为道路声音，其次是休憩设施舒适度、步行道尺度。在路线 2 上，评分最高的指标为树荫覆盖率，其次是绿视率、天空开敞度；评分较低的指标为声景感知、道路声音和地面维护状况（图 8）。

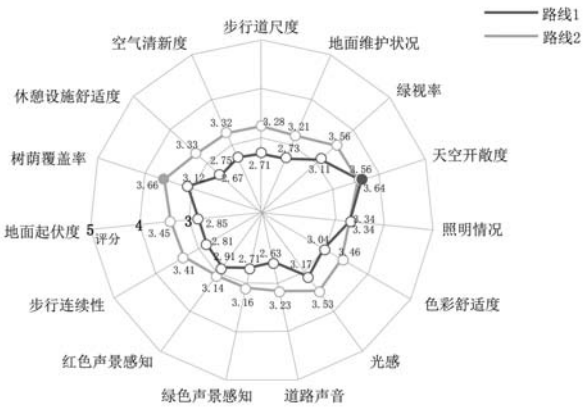


图 8　感知指标评分

在路线 1 上，除绿视率外的其余指标女性评分均比男性略低，其中，天空开敞度、道路声音差异最为显著，其次是地面起伏度和步行连续性（表 8）。在路线 2 上，除绿色声景感知、休憩设施舒适度外其余指标女性评分均比男性略低且无明显差异，差异相对较大的指标为地面维护状况及地面起伏度（表 9）。综上，女性评分总体略低于男性；步行途中的天空开敞度、道路声音、地面维护状况和地面起伏度对高校女性的影响更大。

表 8　性别和感知指标评分独立样本检验（路线 1）

感知指标	性别	感知指标评分($\bar{X}$)	方差齐性检验(Sig)	t 检验(Sig)
步行道尺度	男性	2.897	0.001	0.357
	女性	2.640		
地面维护状况	男性	2.897	0.995	0.264
	女性	2.667		
绿视率	男性	3.034	0.001	0.662
	女性	3.133		
天空开敞度	男性	3.931	0.412	0.026
	女性	3.533		
照明情况	男性	3.379	0.123	0.708
	女性	3.320		
色彩舒适度	男性	3.172	0.117	0.355
	女性	2.987		
光感	男性	3.207	0.114	0.803
	女性	3.160		

表 8(续)

感知指标	性别	感知指标评分($\bar{X}$)	方差齐性检验(Sig)	t 检验(Sig)
道路声音	男性	2.966	0.357	0.028
	女性	2.493		
绿色声景感知	男性	2.897	0.287	0.252
	女性	2.640		
红色声景感知	男性	2.931	0.260	0.898
	女性	2.907		
步行连续性	男性	3.069	0.982	0.106
	女性	2.707		
地面起伏度	男性	3.138	0.351	0.075
	女性	2.733		
树荫覆盖率	男性	3.241	0.357	0.375
	女性	3.067		
休憩设施舒适度	男性	2.690	0.309	0.917
	女性	2.667		
空气清新度	男性	2.828	0.546	0.619
	女性	2.720		

表 9　性别和感知指标评分独立样本检验（路线 2）

感知指标	性别	感知指标评分($\bar{X}$)	方差齐性检验(Sig)	t 检验(Sig)
步行道尺度	男性	3.379	0.079	0.458
	女性	3.240		
地面维护状况	男性	3.379	0.080	0.162
	女性	3.147		
绿视率	男性	3.621	0.645	0.624
	女性	3.533		
天空开敞度	男性	3.586	0.733	0.817
	女性	3.547		
照明情况	男性	3.414	0.490	0.528
	女性	3.307		
色彩舒适度	男性	3.517	0.208	0.666
	女性	3.440		
光感	男性	3.552	0.622	0.855
	女性	3.520		
道路声音	男性	3.276	0.495	0.724
	女性	3.213		
绿色声景感知	男性	3.069	0.375	0.483
	女性	3.200		
红色声景感知	男性	3.276	0.088	0.323
	女性	3.093		
步行连续性	男性	3.517	0.965	0.456
	女性	3.373		
地面起伏度	男性	3.621	0.595	0.175
	女性	3.387		
树荫覆盖率	男性	3.724	0.639	0.602
	女性	3.640		
休憩设施舒适度	男性	3.241	0.440	0.510
	女性	3.360		
空气清新度	男性	3.448	0.241	0.281
	女性	3.267		

出行习惯方面，步行时手提物、穿鞋习惯并不影响感知。而感知指标评分与步行心理变化显著相关，即人们对步行体验整体越满意，更能受

到积极情绪鼓舞（表 10）。

表 10 感知指标评分与心理变化的相关性

	路线 1		路线 2	
	Pearson's r	Two-tailed	Pearson's r	Two-tailed
总体心理变化	0.398**	0.000	0.308**	0.001

注：** 表示相关性在 0.01 水平上显著（双尾）。

3.2.4 文本分析

由图 9~10 可知：在路线 1 上，获取的正面反馈仅占 12%，行走体验不佳。男性情绪倾向总分最小值-5，最大值 1，平均值-0.81；女性情绪倾向总分最小值-6，最大值 1.5，平均值-1.72。85%的女性行走时存在负面表达，且明显多于男性。路线 1“窄/狭窄”“停放/占道”“非机动车”等词频次较高，其中女性更在意实际人行宽度。在路线 2 上，获取的正面和中性反馈占 64%，行走体验相对良好。男性情绪倾向总分最小值-2.5，最大值 2.5，平均值 0.32；女性情绪倾向总分最小值-3，最大值 3.5，平均值 0.02。女性情绪波动较大，负面评价占比 40%。路线 2“较好/不错”“窄/狭窄”“一般”“施工/维修”等词频次较高，行走体验尚可，但施工造成了负面影响。此外，过街安全也是隐忧。

从青年的表达中总结出理想步行空间往往具备如下特征：绿荫充足、宽敞安静、清新通透、路面平整、人车分离、设施齐全。高校女性出行更具休闲意味，展现更多期待：其认为理想步道需具备高安全性和连续性，小动物、鸟鸣和花香常伴，拥有和谐色调的街道界面和独具匠心的人文景观。

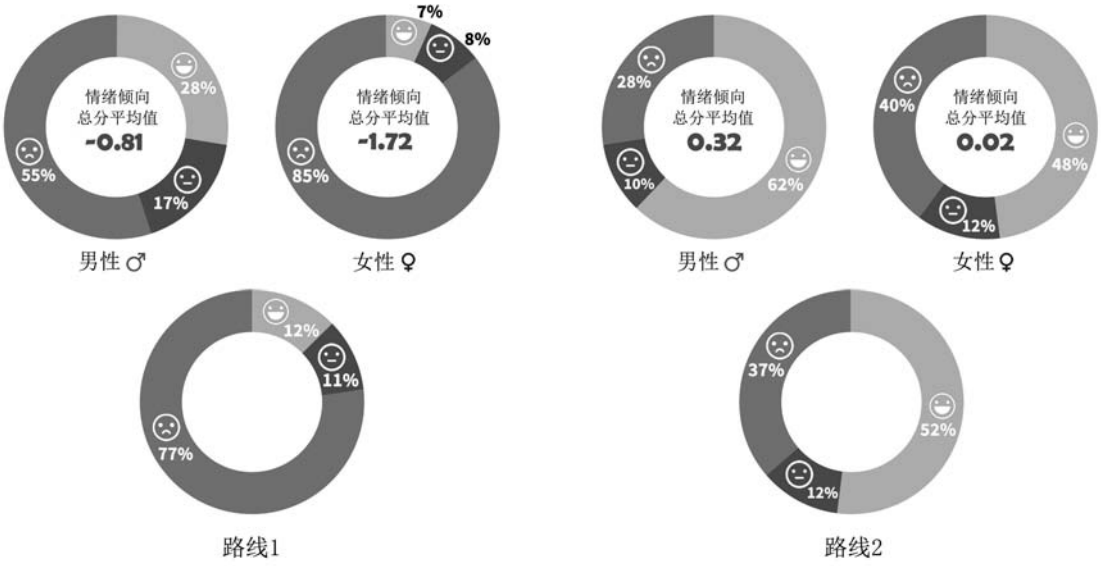


图 9 男女性行走体验情感倾向



图 10 男女性行走体验与愿景词云

3.3　步道空间认知

从性别感知角度建立对步道空间的认知，侧重关注天空开敞度、声音分贝、地面维护状况与起伏度、人行宽度、树荫覆盖率、照明亮度这些指标，结合客观评估数据，将路段的女性友好程度分为四级，一~四级友好程度依次递减（表 11）。从表 11 可知，女性友好程度高的步行空间具有绿色荫凉、宽敞安静、路面平整、视野通透的特征。

表 11　客观评估总结

路线	路段	步行连续性（断点/100 m）	声音分贝数/dB	地面维护状况（破损率/%）	地面起伏度/%	树荫覆盖率/%	绿视率/%	天空开敞度/%	尺度（人行宽度）/m	照明亮度（0~5）	女性友好程度
路线 1	王庄路东侧步行道（北段）	1.5	63	17.7	36.8	35.7	17.5	8.1	2.2	3.5	四级
	王庄路东侧步行道（南段）	0.25	58	2.0	2.3	63.5	26.5	6.1	3.8	3	一级
	王庄路西侧步行道	1.1	63	17.4	22.1	52.5	32.6	11.8	1.5	2.8	三级
	清华东路北侧步行道	0.4	62	3.7	1.0	28.7	27.1	6.8	3.0	3	三级
	清华东路南侧步行道	0.7	60	1.0	1.0	72.8	37.7	7.4	2.7	2.5	二级
路线 2	静淑苑路东侧步行道	1.5	58	1.0	4.3	57.7	45.3	5.1	1.4	3.5	二级
	静淑苑路西侧步行道	1.5	58	2.8	5.4	75.2	44.1	3.0	1.8	3.5	三级
	林业大学北路北侧步行道	0.7	58	1.0	3.4	83.9	36.3	4.1	2.6	2.8	一级
	林业大学北路南侧步行道	1.1	58	10.6	12.3	63.8	50.0	3.4	2.1	2.5	二级

4　讨论

青年女性是出行率高、面临多重社会压力的典型群体。本研究的创新性在于从恢复性城市视角探讨“性别主流化”的步行感知，集中关注高校青年女性的步行体验。但在数据收集与方法设计方面存在一些局限性：在数据收集上，仅聚焦单一高校的青年群体进行探索；问卷数量略低使得部分结果有待商榷，如高校女性的购物习惯或穿鞋习惯等如何影响步行感知。未来可扩大范围选择典型街道进行研究，并扩增调查对象，在提升数量外还可对全年龄段女性进行深入研究，通过更细致的观察总结女性典型步行行为特征。在方法设计上，由于嗅觉感知存在不连续、难以被记录等特点，未来可挖掘社交媒体文本数据辅助研究[13]。

高评分的指标表明，人们在夏季步行体验中喜爱荫凉明快的街道空间，这在情感分析中也得到验证，说明心理与感知的紧密关联[19]。有研究证明，当街道的绿视率超过某值时，由于视线遮挡，绿化的舒缓效用反而降低[9]。而陪伴对步行体验具有积极影响，尤其在品质较差的步行空间中，这可能是由于人们在外部环境受挫时可通过亲密情感体验来自我保护[2]。此外，手提物可能会强化女性原有的道路感知，即在步行环境相对差的路线上会更催化负面情绪。

感知指标女性评分普遍低于男性，文本分析中女性负面表达显著更多，这是由于女性更易感知到建成环境的不足。城市规划的性别研究普遍认为，女性对公共空间和细节问题更敏感[20]。步行途中的天空开敞度与地面情况对女性的影响更大，这可能由于其更注重与空间的交流，不喜由封闭导致的压抑感；而地面情况与女性穿鞋习惯有一定关联，作为最直接接触、接触时间最长的空间[21]，地面条件不良时更不利于穿凉鞋与有跟鞋的女性行走。

进一步挖掘问卷与访谈信息表明，教育背景、情感状态、焦虑程度等会影响女性的步行感知。研究发现，在有限样本中，具有更高教育背景的女性穿高跟鞋或凉鞋的频率更高，更易发现步行空间的问题，表现为相应指标评分与心理状态略微降低。情感状态方面，非单身的高校女性拥有相对丰富的出行行为，结伴也在一定程度上提升情绪。另外，焦虑程度提升会使个体对空间的感知力降低，影响行为过程的心理。夜间出行时，男女性关注点存在显著差异：男性为目标导向，而女性更在意视野中不确定和黑暗的部分。步行感知会随着不同女性的个性化经历而产生变化。后续研究可针对女性个性层面进行深入探究，如进一步分析其出身背景、年龄、收入等如何影响步行感知。

性别分异较显著的感知要素（开敞度、道路

声音等方面）与此前类似研究结果基本一致[16-17]，但因视角不同也有差异。当前，路线 1 显著的女性不友好特征在于占道、地面起伏破损、噪声与暴晒；路线 2 则是地面状况与部分路段过窄。后续可根据两条路线的现存问题与愿景制定步行空间性别主流策略，通过崭新的设施支撑来调动五感，针对性地改善路线 1 的步行道尺度、地面起伏度、道路声音、树荫覆盖率等；改善路线 2 的步行道尺度、地面起伏度、维护状况等，并与路旁空间联动。具体可通过“动中有趣”的交互优化步行流线，提高行走趣味，满足青年女性的伴随行为偏好；以低碳式能量转换达成畅行无阻与照明无忧；设置智慧停车设施释放路面空间；引入更多绿量并优化视野，提升树荫覆盖率和声音环境，营造开敞人性化的通行空间；与潜力空间有机结合，通过园艺实践、动植物等以增强空间疗愈功能；升级过街设施为智能人行横道及自动人行天桥，保障女性过街安全。

5 结论

高校青年女性的步行体验更丰富，强调行走氛围、地面情形与空间环境的交流渗透，步行中心理状态波动更大；女性友好型的步行空间具有绿色荫凉、宽敞安静、路面平整、视野通透的特征。高校青年女性对步行环境的要求更高，需求更为细致和多样化；步行体验对女性心理健康的影响尤为突出。本研究强调步行的“女性友好”，是希望性别友好成为城市发展的力量，最终让人人都能拥有安全舒适、治愈放松的步行体验；希望步行成为更多人的主动选择，能消弭生活的压力和伤痛。无论时代如何发展，步行这一出行方式永远不会被替代，它会在当代获得创造性的智慧化、自然化再生。

参考文献

[1]李倩云，罗诗婕，宁春娇，等.新冠疫情前后居民对社区公园的认知及使用情况[J].中国城市林业，2022，20(6)：92-98.

[2]陶志欢.青年“群体性孤独”现象的审思与调适[J].中国青年社会科学，2020，39(5)：88-96.

[3]胡宸豪，宫宸，彭凯平，等.促进公众心理健康的城市“微疗愈”绿色空间研究[J].时代建筑，2022(5)：38-45.

[4]ROE J，MCCAY L.Restorative cities：urban design for mental health and wellbeing[M].London，New York：Bloomsbury Visual Arts，2021.

[5]兰皓钰，魏泽崧.后疫情时代背景下的治愈性景观设计[J].现代园艺，2023，46(19)：135-138.

[6]WEI Z J，LIU J X，LIANG S S.Towards an equitable city：gender mainstreaming strategies in the context of Vienna[J].China City Planning Review，2023，32(1)：40-50.

[7]雷安妮.促进女性发展机会公平的城市空间规划思考[J].规划师，2022，38(12)：72-77.

[8]王娟.浅析社会性别主流化建构[J].财富时代，2020(8)：14-16.

[9]潘佳馨，杜宏武.基于视觉感知的生活型街道空间疗愈性研究[J].建筑与文化，2022(6)：109-110.

[10]彭慧蕴，谭少华.城市公园环境的恢复性效应影响机制研究：以重庆为例[J].中国园林，2018，34(9)：5-9.

[11]任丹丹.基于女性安全感的大型商业建筑周边步行空间优化研究[D].哈尔滨：哈尔滨工业大学，2019.

[12]张楠，赵琳.环境心理学与街道更新相关研究综述[J].城市建筑，2021，18(26)：156-160.

[13]郑子傲，于长明.建设步行友好的首都街道环境：步行舒适度人体感知评价体系、研究方法评述[J].住区，2023(1)：124-134.

[14]KOGAN P，ARENAS J P，BERMEJO F，et al.A green soundscape index(GSI)：the potential of assessing the perceived balance between natural sound and traffic noise[J].Science of the Total Environment，2018，642：463-472.

[15]YANG D，CAO X H，MENG Q.Effects of a human sound-based index on the soundscapes of urban open spaces[J].Science of the Total Environment，2022，802：149869.

[16]董丽，冯苗苗，张宇.健康疗愈导向的国内外街道设计导则对比研究[J].住区，2021(4)：43-47.

[17]冯苗苗.疗愈导向下城市生活性街道空间更新策略研究：以大连市为例[D].大连：大连理工大学，2022.

[18]张慧心.性别视角下的城市滨水慢行空间热环境优化研究[D].郑州：华北水利水电大学，2023.

[19]齐家慧.基于感质理论的心理陪伴设计与实践[D].北京：北京邮电大学，2023.

[20]李亚男，赵娜.女性友好型城市研究综述及展望[C]//中国城市规划学会.人民城市，规划赋能：2022 中国城市规划年会论文集，2023.

[21]奚婷霞，匡晓明，朱弋宇，等.基于人感知维度的街道更新设计引导探索：以上海市静安区彭浦镇美丽街区更新改造为例[J].城市规划学刊，2019(增刊 1)：168-176.