

DOI: 10.13791/j.cnki.hsfwest.20240508002

社区疗愈环境研究的理论模型：疗愈机制、场景类型及环境特征的评述*

Theoretical model of healing environments in communities: A review of healing mechanisms, types of settings, and environmental characteristics

何 南 徐磊青 吴夏安 李 娜 HE Nan, XU Leiqing, WU Xia'an, LI Na

摘 要：厘清社区疗愈环境研究进展，对于改善人居环境质量具有重要的理论和现实意义。本研究基于扎根理论对社区居民访谈结果进行分析得到社区疗愈居民的机制、场景类型及环境要素，构建面向居民的社区疗愈环境影响机制理论框架。理论框架可以“疗愈风险要素控制”“疗愈效益持续保有”和“高品质疗愈激发”3个层面递进开展：最底层的疗愈需要保障居民的物理环境、资源供给和管理制度；第二层级的疗愈涉及居民的被动恢复，包括压力缓解、恢复性体验、休憩活动等；最高层的疗愈涉及个体主动积极的参与，居民通过场所依恋、体力活动等实现环境资源的获取。理论框架指导了现有社区疗愈实证研究综述。未来应增加各类型社区场景的调查以探索社区全面的疗愈潜力。

关键词：疗愈环境；社区环境；疗愈场景；疗愈环境要素；恢复性

中图分类号 TU984.12

文献标识码 A

Abstract: Clarifying the research progress on community healing environments holds significant theoretical and practical implications for improving the quality of human settlements. Based on grounded theory, this study analyzes interviews with community residents to identify the mechanisms, scene types, and environmental elements of community healing, and constructs a theoretical framework for the impact mechanisms of community healing environments from the residents' perspective. This framework unfolds progressively across three levels: "risk factor control", "sustained healing benefits" and "high-quality healing activation". This framework unfolds progressively across three levels: "risk factor control", "sustained healing benefits" and "high-quality healing activation". At the foundational level, healing effectiveness consists of two processes. Firstly, negative physical and social environments can lead to adverse physical and mental health outcomes, while environments without such negative features do not necessarily promote healing. At this stage, ensuring a safe physical environment, adequate resource provision, and sound management systems is essential. The second level involves the sustained provision of healing benefits, where residents passively recover simply by being in the environment. At this stage, the environment's healing potential is reflected in the individual's perception of environmental information. Stress relief, cognitive arousal, attention restoration, low-intensity physical activity, positive emotional activation, social interaction and support, and leisure activities all occur during this phase. The highest level of healing is characterized by active engagement and participation. This stage involves more intense physical activity, richer positive emotions, recreational participation, deeper and broader social interaction, place attachment, and restorative experiences. At this level, individuals can obtain new physical and social resources from the environment. Individuals in neutral environments (first-level healing) do not need to recover depleted energy and resources. Those benefiting from passive healing (second-level) can further achieve high-quality healing outcomes through active interaction with the environment. Based on the interview results, the types of community healing scenes are categorized into five groups: 1) Blue-green spaces (e.g., parks, waterfront areas, gardens); 2) amenity facilities (e.g., dining and leisure, commercial and shopping, fitness and entertainment, cultural and recreational facilities, religious and historical architecture); 3) Indoor spaces (e.g., balconies, interior residential areas); 4) Residential compound environments, and 5) Streets. Residents' descriptions of comfort-oriented facilities made up the majority of the interview content, suggesting that they do not focus solely on the healing benefits of blue-green spaces. The theoretical framework guided the review of existing empirical studies on community healing. However, current mainstream empirical research has mainly focused on blue-green spaces and their tranquil and natural attributes. Among environmental sensory modalities, vision receives the most attention, followed by natural sounds and thermal comfort. Visually, aspects such as the proportion of natural versus artificial

*国家重点研发计划（2024YFF0618400）

作者简介

何 南：同济大学建筑与城市规划学院，博士研究生

徐磊青（通讯作者）：同济大学建筑与城市规划学院，教授，博士生导师，leiqing@tongji.edu.cn

吴夏安：同济大学建筑与城市规划学院，博士研究生

李 娜：同济大学建筑与城市规划学院，博士研究生



elements, richness of visual features, vegetation cover, and visibility of water bodies are widely discussed topics. The social and historical-cultural characteristics of environmental features are often associated with user preferences and place attachment. Experiencing the community environment inherently involves people and diverse activities, symbolizing community vitality and social attributes. Yet, comfort-oriented facilities and residential compound environments—which do not align with the tranquil and natural features emphasized in many experimental studies—have often been overlooked. The lack of attention to such healing settings also leads to insufficient research on psychologically vulnerable groups such as adolescents and office workers. In China, healing variables reflecting personal will, emotions, self-realization, and cultural-spiritual identity, such as social interaction and support, positive emotions, and place attachment, are still relatively under-researched. This suggests that domestic research still largely focuses on stimulating and maintaining individual health, while less attention has been given to the roles of the environment in promoting well-being, social engagement, self-realization, and emotional healing. Domestically and internationally, research on blue-green spaces and healthcare facilities is generally aligned. Although China started later than some other countries, the development of research methods has been relatively rapid. Moreover, China has developed healing environment research with unique characteristics, such as exploring the restorative effects of landscape openness. In the future, neuroscience in environmental behavior and environmental psychology should place greater emphasis on users' subjective experiences, such as their understanding of spatial forms, aesthetic preferences, and behavioral intentions. It has become evident that the symbolic and associative meanings of environments, and their complex mechanisms of influence on healing, have already been recognized as important healing factors by international scholars. In China, some researchers have begun using new technologies such as eye-tracking, electrodermal activity (EDA), and electrocardiography (ECG) to identify the restorative benefits of street interfaces and green view rates in parks. However, current neuroscience research still predominantly focuses on feedback related to the characteristics of green spaces. Future studies should include more diverse types of community settings to fully explore the comprehensive healing potential of communities. Research should also investigate the mechanisms through which environmental features exert positive impacts on individuals via mediating variables. Interdisciplinary theoretical integration will be essential. Enhancing environments in ways that align with residents' habits and preferences, and promoting spiritual and cultural healing, will be central themes in future research.

Keywords: healing environment; community environment; healing scenarios; healing environmental factors; restorativeness

0 引言

根据联合国的数据，2050年预计全球三分之二的人口将居住在城市中^[1]。生活在城市中的居民所面临的心理健康挑战远高于农村居民。快速城市化催生了大量同质化、单一化的城市空间。这些空间并不能为都市中的人们提供社会互动、亲近自然、完善自我的功能，并导致一系列可测量的消极性心理问题。缺乏与自然的沟通容易引发导致缺乏锻炼，过度肥胖的身体健康问题。而缺乏有意义的社会互动会产生严重的心理影响，包括抑郁症、焦虑症、感官过度兴奋、易怒以及自杀^[2]。

现有的针对城市环境对居民身心健康作用机制的研究多集中在自然环境^[2-3]。然而，城市空间中自然环境资源有限。本研究团队于2021—2023年对社区居民的时空行为调查研究发现，居民活动的主要地点并不是城市自然空间，而是社区日常建成环境，包括商超、街道、社区公共空间等^[4]。社区是居民生活时间最长的地方。除了自然性以外，普适性和日常性是社区建成环境的重要属性^[5]。在城市高密度人居环境背景下，已有学者呼吁关注城市居民的心理健康问题。城市设计、景观设计和规划研究应该关注社区作为居民最易获得、最常到访的疗愈环境要素。

疗愈理论涵盖众多维度（图1），现阶段的环境疗愈研究主要停留在环境与身体之间的互动作用。物理环境促进使用者体力活动，保持身体健康。然而居民对精神、社会层面有着更高的要求，即实现个体的精神愉悦，保持与周围人的连接^[6]。对于心灵、精神健康的追求使得“疗愈”成为比“健康”更深层次的人居需求。疗愈环境即指那些能够对身体健康和情感福祉进行支持并起到疗愈作用的物理环境。在探索环境疗愈人的作用机制研究中，既有研究常使用的因变量为恢复性、压力、积极情绪等^[7]。目前并没有针对“疗愈”这

一概念提出确定的测量标准。“场景”是人们认同聚集的社会空间单元，从实证研究中了解居民对各类社区场景的使用方式、情绪感知对于探究社区疗愈潜力具有重要意义。

总结社区疗愈环境实证研究有着较强的理论需求。研究对社区居民进行半结构访谈，总结归纳居民在社区中的疗愈途径、疗愈场景及其特征。基于访谈结果，本文系统地回顾既有社区疗愈实证研究，了解研究范式的变化，以期对社区环境疗愈效益形成系统的认识。研究拟解决两个关键研究问题：第一，社区环境是通过哪些途径来影响居民的身心健康结果；第二，社区疗愈场景的类型和特征有哪些？研究结果可以促进未来的社区疗愈场景类型学构建，构架社区疗愈场景特征要素集，为未来社区场景营造提供疗愈导向的借鉴。

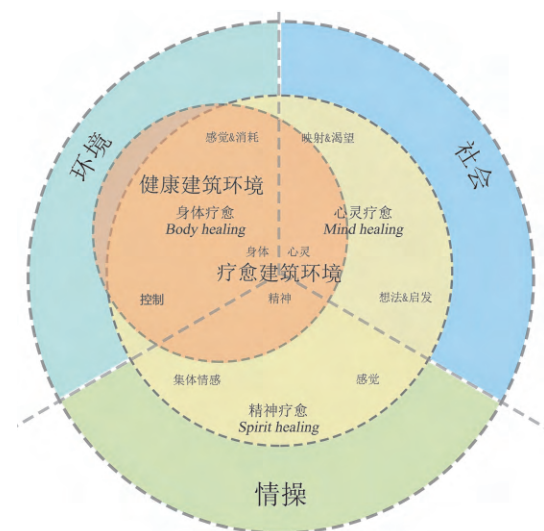


图1 疗愈建筑环境、健康建筑环境与疗愈的关系^[8]

Fig.1 the relationship between healing architectural environments, healthy building environments, and healing

1 研究方法

1.1 定性分析社区疗愈潜力

研究对83个社区居民的访谈样本进行分析，应用扎根理论提取了关于社区疗愈的广泛列表。研究采用一对一深入访谈。扎根理论研究结论非常依赖于数据质量，因此访谈人员需遵循半结构化的调查，并向受访者提供开放式的问题。访谈围绕：“社区中有哪些环境影响您的疗愈体验，这种影响可以是正向的，也可能是负向的。请您详细描述该环境的特征？您在什么样的身心状态下会前往该环境？”每次访谈大约持续15~20 min。在83份访谈记录中，研究选取76份进行编码，其余的进行饱和度测试。

基于扎根理论的访谈文本编码过程如下。首先，审查员对原始访谈文本进行标记；其次，两位审查员在比较标签后获得了102个初始标签；最后编码成员根据文献综述得到的疗愈变量、疗愈场景类型和疗愈环境特征对标签进行分类。一个标签获得两个编码成员的共同识别则会分为一个类别。值得注意的是，部分访谈中获得的标签并未得到国内外实证研究的讨论和实践。

1.2 文献综述

本次系统性文献检索使用的数据库为Scopus和中国知网（CNKI），检索从2023年9月开始，识别包括以下关键词的期刊论文：一是关键词，主要包括疗愈环境、疗愈建筑、疗愈景观、亲自然设计；二是研究机制，主要包括自然暴露、心理健康、压力环境、注意力恢复；三是研究范围，主要是社区和居住区。对于出版的年份不进行限制。

研究通过两个步骤筛选符合本文审查内容范围的记录。首先，通过标题、摘要和关键词进行初步的筛选。其次，两位审查员对所有论文内容进行了阅读，按照以下审查的标准对论文进行了筛选：第一，研究需专注于社区环境，关注公共艺术创作、郊野森林、虚拟极端环境（极地、沙漠、手术室）的研究被排除；第二，研究需包含具体实验设计及操作过程。案例解析及标准及评价框架制定相关文章被排除；第三，研究需探讨社区环境与疗愈效益相互作用，只关注被试人群社会学属性与使用社区环境的机会、频率的论文被排除。筛选后，由两名独立的审查人员进行阅读，并使用相同标准进行筛选。

2 研究结果

2.1 社区疗愈途径编码结果

通过对83份访谈文本的质性分析，结合疗愈实证研究，分析社区疗愈居民的途径、社区疗愈场景类型和环境特征。同时对居民描述时涉及的情绪、偏好相应情景进行标记，最终形成102个编码（表1-2）。

2.2 社区疗愈机制框架构建

通过对居民访谈文本的整理总结，结合文献综述得到的常见疗愈变量，研究构建了面向居民疗愈的社区环境影响机制框架。框架

表1 访谈文本编码过程实例

Tab.1 example of the interview transcript coding process

原始段落标记	编码	分类
大概就是坐在草地上，阳光也很好，周围可能有很多人或者没有很多人都无所谓。然后当时我应该没有工作，也没有作业什么的。没有工作学习上的压力，就可以完全放松。也不用担心浪费时间这样子	压力缓解	压力缓解
我就在晚上，去操场或者是在学校的那个路上到处走走。一个人很安静，就会平静下来	散步	体力活动
我感受到孤独的时候，会希望进入到一个有五到十个人范围的一个空间内去。哪怕不在其中进行一些什么，我就是只要在处在一个有人存在的一个空间里面的话，就会觉得自己并没有脱离这个世界	社会支持	社会交往与社会支持
还有因为我们宿舍是6楼，宿舍外面就是天台，可以搬把椅子坐在天台上，我看看外面的街景还有天空。天台也很开阔，可以观察别人，自己就像一个观察者，看着别人忙碌	远离	恢复性
就我家那个小区里面有个烧烤店，我心情不好的时候，半夜之后我爸去那儿吃烧烤喝酒	餐饮	休憩活动
我如果难过的话，我和朋友聊聊天，听听音乐我会好一点		
我前天去了苏州的古镇和园林去看，但是去的是人少的地方，就是静谧的环境可以让自己内心沉静下来。沉静下来会感觉到有一种归属感在里面	归属感	场所依恋
环境里可能会有小孩子玩，然后有很多猫猫狗狗，然后有人在草坪旁边，我可能就会去逗那些小狗这样子。这种就给人一种很peace，很宁静的感受。就会觉得没那么烦躁了	平静	情绪改善

表2 社区疗愈机制概念化编码

Tab.2 conceptualization and coding of community healing mechanisms

类别	概念	次级编码	编码
A1 疗愈风险要素控制	a1 社会交往与社会支持	aa00 社会支持	aa000 消极人际关系
	a2 管理与制度	aa01 管理与制度	aa001 消极社区管理与制度
	a3 资源供给	aa02 资源供给	aa002 设施资源不足
	a4 情绪改善	aa03 消极情绪	aa003 孤独
			aa004 不安全感
	a5 生态效益	aa04 生态效益	aa005 噪声
A2 疗愈效益持续保有			aa006 臭味
	a6 休憩娱乐活动	aa05 休憩活动	aa007 坐
			aa008 阅读
	a7 体力活动	aa06 体力活动	aa014 散步
			aa015 跑步
	a1 社会交往与社会支持	aa07 社会交往	aa016 社交媒体
			aa018 宠物陪伴
	a4 情绪改善	aa00 社会支持	aa020 平静
			aa021 放松
	a8 恢复性	aa08 积极情绪	aa022 远离
A3 疗愈效益促进			aa023 魅力
	a2 管理与制度	aa09 恢复性	aa001 积极社区管理与制度
	a6 休憩娱乐活动	aa01 管理与制度	aa025 看表演(电影、戏剧等)
			aa026 KTV
	a7 体力活动	aa10 娱乐活动	aa014 散步
			aa030 骑行
	a1 社会交往与社会支持	aa06 体力活动	aa034 集体活动
			aa011 聊天
	a4 情绪改善	aa07 社会交往	aa036 幸福
			aa037 活力
	a8 恢复性	aa08 积极情绪	aa022 远离
			aa023 魅力

可从“疗愈风险要素控制”“疗愈效益持续保有”和“高品质疗愈效益激发”展开。

2.2.1 疗愈风险要素控制

最底层的疗愈效益层包含两个过程，首先消极的物理和社会环境会引起负面的身心健康结果，而不具备消极特征的环境并不能促进疗愈改善（图2）。这些疗愈风险要素包括个体主观认为具有消极影响的物理环境（噪声、污染和臭味等），城市压力源（车流、人流、噪声）是引发压力应激反应的最直接原因^[9]。供给不均或缺乏的资源现状也会损害居民的身心健康。高密度城市环境下邻里剥夺（neighbourhood deprivation）会增加消极情绪，对幸福感带来的负面影响^[10]。合理的室外活动设施和商业服务网点则可以有效提高邻里社交水平^[11]。复杂、不平等、不合理的管理制度是引发居民与物业、社区志愿者和居民之间社交关系恶劣的主要原因之一。邻里交往水平较低、甚至社会孤立反映了我国社区设计导则中，对于居民社交、集体活动场景营造与管理的关注缺失^[12]。

这些因素是社区疗愈的先决条件。不具备消极特征的物理环境、资源供给水平和管理制度并不能促进疗愈改善，但消极的环境特征一定会引发居民的身心健康损伤，造成消极情绪、压力增加和社会交往与关系恶化。

2.2.2 疗愈效益持续保有

第二层级的疗愈是疗愈效益的持续保有，这涉及居民在社区环境中的被动恢复，即身处这个场景中的个体即可实现疗愈。这一阶段，环境的疗愈潜力体现在个体接收感知环境信息。压力缓解、认知唤醒、注意力恢复、低强度的体力活动、积极情绪激发、社会交往与社会支持以及休憩活动均在这一阶段发生（图2）。

首先，这一层级的疗愈反映了两个经典理论“注意力恢复理论^[13]”和“压力缓解理论”。恢复效益主要归因于“远离”日常生活压力，以及对多类型环境的迷恋^[14]。不同的信仰、生活压力和历史文化均会使恢复性的不同层面产生不同的作用效果。压力和恢复性也是环境促进居民身心健康研究中最常使用的变量，测量方法涉及多学科交叉，例如脑科学、神经生物学等^[15-16]。这些神经生物学信号被用于探究不同城市市场视觉听觉的协同效应对使用者的压力刺激和恢复性体验。

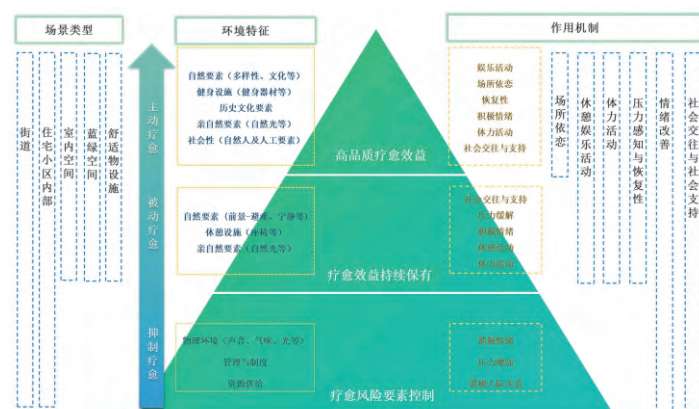


图2 社区疗愈机制框架

Fig.2 framework of community healing mechanisms

压力减少和注意力恢复可以进一步激发积极情绪，例如放松、平静等。既有实证研究和访谈结果共同指出，自然体验会先改善消极情绪，再激发积极情绪^[17]。既有研究常使用自我报告量表测量情绪^[15]，以及非自我报告信息，包括面部识别和生理数据（心率和血压等）。脑科学、心理、生理学科的交叉融合更进一步促进了建筑空间作用于情绪的理论研究。

个体在环境中的被动恢复过程会伴随着对环境的感知和理解。一些低强度的体力活动，如散步，和以被动感受为主的休憩活动，如：听见自然的声音、感受自然的阳光^[18]、静坐、冥想^[17]等行为均发生在这个阶段。蓝绿空间可以促进居民进行此类活动，包括遛狗和散步^[19]。这些体力和休憩活动有时伴随着社交活动和社会支持，例如聚餐、聊天和宠物陪伴。感知到的社会支持和社交活动进一步影响居民对环境的偏好与评价。例如，在公园或街道环境中，人们更倾向于独处^[20]。设施可供性的提升可以促进居民进行双人或集体社交活动^[21]。社区中的第三空间（咖啡馆、餐厅等）是最受居民欢迎的邻里社交互动空间^[22]。

2.2.3 高品质疗愈效益激发

第三层的疗愈涉及个体积极的恢复、参与。这一阶段涉及更加高强度的体力活动、更丰富的积极情绪、娱乐活动、更深入和广泛的社会交往、场所依恋和恢复性。这一阶段的疗愈，个体可以从物理和社会环境中获得新的资源。处于中性环境（第一层疗愈水平）的个体不需要恢复耗尽的个人能量和资源，以及受益于被动疗愈（第二层疗愈水平）的人均可以通过主动积极地与疗愈环境互动实现高品质的疗愈效益激发（图2）。

最高等级的疗愈涉及到的积极情绪包括：幸福^[23]、繁荣、活力^[24]等。个体积极参加社区文化、历史和社会建设的过程中，可以引发情感参与、地方依恋^[19]。日常设施中的休闲场所与地方依恋有强相关性^[25]。第三空间提供的宗教归属和情感庇护可以有效提高难民福祉^[26]。纪念碑通过形成地方依恋促进PTSD患者自我实现和宽恕^[27]。医疗保健机构场景依恋更有助于治疗康复^[24, 28]。河流、公园^[29]、历史建筑^[17]、历史广场^[15, 17, 30]等城市意象通过促进居民的社交、凝聚力和场所依恋促进居民的幸福。在这个过程中，个体的意义、身份可以得到象征与联想，实现心灵和精神疗愈（图1）。国际范围内，幸福感是最常被提及的积极情绪之一^[31]，其受个人背景、经济收入等社会学要素显著影响^[10]。然而，我国社区环境研究方向对于居民幸福感这一重要指标存在忽视。在对照实验中，幸福感不如压力、心情等中介变量具有实验前后显著的变化。居民幸福感是国内心理学、社会学等学科关注的重点，物理环境对幸福感的促进作用在建筑学、规划等设计学科的关注度还需增加。

这一阶段的疗愈不仅可以实现压力环境和注意力恢复，还可以支持个体更高强度的认知和身体参与。例如高强度的体力活动，马拉松等通过个人突破加强自尊，居民参与园艺劳作促进归属感^[18]。社区院落环境的休憩与活动结合性场所具有最优的促进体力活动效益，成为居民最偏好的健康化改造模型^[32]。近年来社区环境促进体力活动疗愈居民的循证设计已经成熟。我国对于颁布了多项提升可步行性的城市建设意见，包括面向老龄化^[33]、儿童友好型^[34]城市建设的指导意见。

多感官协调刺激互动的活动，包括集体社交、逛街、棋牌、舞蹈等娱乐和社交活动可以实现个人与世界、社会的连接。这些参与和活动是心灵在社会环境上的映射，对应着卡普兰夫妇的“恢复性映射阶段”，人在物理和社会环境中的“个体感”被强调^[35]。

2.3 社区疗愈场景类型与环境特征

2.3.1 疗愈场景与环境特征编码

根据访谈文本编码和既有研究综述，本文将社区疗愈场景类型分为以下5类：蓝绿空间（公园、滨水空间、花园），舒适物设施（餐饮休闲设施、商业购物设施、健身娱乐设施、文化休憩设施、宗教历史建筑），室内（阳台、住宅内部），住宅小区环境和街道（表3）。

2.3.2 蓝绿空间及环境特征

自然环境支持恢复性效益，不同自然特征的恢复性程度^[36]不同。既有研究和访谈涉及的绿色空间类型包括微观尺度的屋顶绿化、口袋公园、感官花园（sensory garden）等；中观尺度的社区公园、滨水绿道以及城市公园等，反应了学者和居民对于公园这一重要公共资源疗愈性的关注。城市环境中，蓝色空间（水域）被认为是最具有压力缓解效益的场所^[9]。蓝色空间通过改善社会交往^[19, 21, 37-38]和促进体力活动^[19, 21, 39]来实现恢复性效益。喷泉、河流等蓝色空间还具有地标性质，其历史文化要素可以通过场景依恋促进人们产生积极情绪^[39]。直接接触自然的户外活动比室内接触亲自然要素更能缓解焦虑和抑郁风险^[40]。绿色空间对居民疗愈的作用机制主要为：自然连接，包括与动植物的互动；安静的反思与休憩；提供场地社交、玩耍、学习、运动；和呼吸新鲜空气^[41]。

“设施”和“绿化水平”是研究蓝绿空间最常被提及的两个设计要素。植被覆盖率升高和人工比例的下降被认为对恢复性有正向影响^[42-43]。公园中的绿视率（Green View Index, GVI）与恢复性拟合曲线呈倒U性，色彩指数与感知活力显著相关^[44]。蓝紫色系有助于缓解焦虑，黄绿色系可以振奋情绪^[45]。运动及娱乐设施对恢复性的促进作用也被多项研究证实^[46-47]。周素红等人将城市公园环境特征分为：自然度、活动度、景观度、服务度和标识度，代表运动和娱乐设施数量的活动度对恢复性感知的的影响最大^[48]。

居民认为自然环境的“自然性”“前景(prospect)”“庇护(refugee)”和“宁静”特征可以有效支持被动疗愈。既有实证研究中，“宁静”被最多的报告证实与恢复性正相关^[36, 49-53]，其次为“自然”和“庇护”^[50, 54-55]。访谈中的青年人群体最多提及“宁静”属性，而在既有实证研究中“宁静”更受老年人喜爱^[50]。“前景”被青年群体认为可以促进创造力^[56]。可以发现，不同文化背景、和不同年龄段的居民对自然环境感知特征的偏好有所不同。

2.3.3 舒适物设施及环境特征

舒适物设施通过提供精神庇护来实现疗愈，这种庇护也许来自“注意力恢复”理论中的“远离”日常生活^[27, 20]，也可能来自与宗教文化的对话沟通^[27, 44]。在本次研究中，餐饮休闲、商业购物、健身娱乐、休憩娱乐设施和宗教历史建筑均为舒适物设施。维护良好、组织有序且整洁的地方受到人们的喜爱，尽管这些地方是人工

表3 社区疗愈场景类型及环境特征编码
Tab.3 typology of community healing settings and environmental feature coding

类属	概念	次级编码		编码					
B1 社区疗愈场景	a10 蓝绿空间	aa12 蓝色空间	aa039 湿地公园 aa040 河流 aa041 湖泊 aa042 绿道 aa043 草坪 aa044 综合公园 aa045 口袋公园 aa046 社区公园 aa047 立体绿化 aa048 老年食堂 aa049 面包店 aa050 小吃店 aa051 夜市 aa052 茶室 aa053 咖啡厅 aa054 超市 aa055 猫咖、狗咖 aa056 菜市场 aa057 书店 aa058 商业街 aa059 商场(影院、KTV等) aa060 健身房 aa061 慢跑步道 aa062 球场 aa063 棋牌室 aa064 户外健身设施 aa065 儿童游戏设施 aa066 校园 aa067 图书馆 aa068 博物馆 aa069 园林 aa070 卧室 aa071 阳台 aa072 公共空间 aa073 停车场 aa074 居委会 aa075 报刊室 aa076 社区活动中心 aa077 老年活动室 aa078 街巷 aa079 商业街						
		aa13 绿色空间							
		aa14 餐饮休闲设施							
					a11 舒适物设施	aa15 餐饮购物设施			
	a12 室内	aa16 健身娱乐设施			aa060 健身房 aa061 慢跑步道 aa062 球场 aa063 棋牌室 aa064 户外健身设施 aa065 儿童游戏设施 aa066 校园 aa067 图书馆 aa068 博物馆 aa069 园林 aa070 卧室 aa071 阳台 aa072 公共空间 aa073 停车场 aa074 居委会 aa075 报刊室 aa076 社区活动中心 aa077 老年活动室 aa078 街巷 aa079 商业街				
		aa17 文化休憩设施							
	a18 宗教历史建筑	aa069 园林							
	aa19 室内	aa070 卧室							
	a13 住宅小区环境	aa20 住宅小区内部							
	a14 街道	aa21 街道							
C1 社区疗愈环境要素	a15 自然要素	aa22 自然要素	aa080 绿化覆盖 aa081 草坪 aa082 阳光 aa083 噪声 aa084 咖啡或烘焙香味 aa085 遮阴 aa086 座椅 aa087 亭子 aa088 健身器材 aa089 自然光 aa090 木质装修 aa091 使用者密度 aa092 人工及自然人声音 aa093 自然性 aa094 物种多样性 aa095 前景 aa096 避难所 aa097 宁静 aa098 压迫感 aa099 围合感 aa100 通透性 aa101 人文历史 aa102 社会性						
	a16 物理环境	aa23 声音 aa24 气味 aa25 热舒适 aa26 休憩设施 aa27 aa28 健身设施 aa29 亲自然设计 aa30							
	a17 设施	aa31 社会性要素							
	a18 亲自然设计								
C2 社区疗愈环境品质	a20 空间品质	aa32							
		aa33 街道空间品质							
	aa34 公共空间品质								

环境,依然具有较好的恢复性。社区内的广场^[17]、历史建筑^[57]、休憩设施和体育设施等非自然环境具有恢复性。一些研究认为历史遗迹在城市建筑环境中具有最高的恢复价值^[58]。第三空间能够提供人与人连接的场所,增强社会关系,是面向疗愈城市、健康城市的关键^[59]。

国外对于舒适物设施的探讨类型已经涵盖教堂^[56]、咖啡馆^[20]、历史广场^[42]、图书馆^[26]、博物馆^[58]、纪念碑^[27]等类型。这些场景可以提供给个体生动有趣的日常化体验(例如商业街行人穿梭、母亲推着婴儿车在广场、朋友在草坪进行棋牌活动等),或对周围建筑及景观文化、历史的沉思。既有研究证实咖啡馆的疗愈效益高于商场^[20],历史建筑及宗教建筑的视觉丰富度且透明的城市设计更有利于青少年的情感参与^[56]。舒适物设施的建筑形式及其具有的历史文化要素可以让使用者感到舒适和有趣^[56]。建筑异质性虽然被实证证实对恢复性影响不大,但该要素值得进行深入的探讨^[56]。国内对于舒适物设施的关注是缺乏的。同时,国内研究对于环境社会性和历史文化要素讨论热度不高。对环境使用者密度、人工声、文字使用、文化符号等要素的疗愈效益讨论较少。

健身娱乐和休憩娱乐设施可以有效促进居民使用社区自然环境和公共空间。这些舒适物常具有多功能开放式设计、优越可供性的结构,如观众看台、滑板坡道和秋千,可以充分发挥社交和活动的功能^[60-61]。拥有滑冰区或网球场的社区可以促进青少年进行体力活动^[62]。围合感和领域感更强的庭院空间是中学女生社交活动的主要场景^[63]。校园内的餐饮设施和公共公园均可以成为社会交往的场所,带来积极的情感体验^[24]。国外面向青少年的社区设计的实践已经发展到对游戏空间、体育活动、社会交往空间的重视。

2.3.4 室内环境及环境特征

对于室内环境疗愈性的探讨目前主要集中在空间形式^[64]、空间围合、亲生物设计^[65]和支持性环境^[28]。亲自然要素的存在是室内环境实现恢复性效益的最重要标准,自然光、舒适的听觉环境和人工照明、自然风^[66]等均是重要的恢复性要素。实证研究应用的场景包括:幼儿园^[67]、办公室^[15]、养老院等,然而对居民住宅的室内环境,包括阳台、卧室等关注不足^[68-69]。亲自然设计(自然图像、立体绿植)对工作效率^[15]、创造力、记忆力和注意力表现^[70]的影响作用被广泛证实。疗愈花园、感官花园等实践也被证实可以改善患有阿兹海默症的老年人的认知^[71]。空间布局 and 空间形式也是影响认知的重要因素,空间次序的合理安排、可识别性的环境设计均是面向老年人的空间设计重要评价标准^[72]。家庭式环境、视线与自然、光环境、噪声控制、无障碍环境和空间布局被认为是重要的疗愈变量。植物墙面可以改善儿童的情商,增加应对压力的韧性^[67]。办公室盆栽,和电子屏绿化均可以提高使用者的满意度和认知表现^[70]。住宅室内的无障碍设计、灵活的护理环境、促进社交的空间对有复杂健康问题的人来说至关重要^[73]。

医疗建筑室内空间的疗愈循证设计已经走向实践,国内华建集团于2020年出版了《疗愈空间营造——华建集团医疗工程研究与设计实践》,书中详细描述了对医护人员和患者的关爱如何体现在医护服务设施设计中。国际范围内,已有《专业环境评估协议》在

内的多类环境评估指标,这些指标根据病患类型的不同,在细则中有所不同^[74]。对于阿兹海默症、高血压等特殊人群的关注反应出,在医护环境中疗愈性已经成为普适性的设计理念。

2.4 街道及环境特征

社区居民认为,不具有车辆干扰的社区街道,可以提供生动的日常景观,这是促进幸福感、场所依恋的重要的场景。街道的疗愈性在我国内受到了更多学者的关注,研究选取的街道大部分为城市道路及商业街。绿化元素的存在与否是最重要的控制变量,树木类型、数量和密度^[75]的疗愈效益相对有限。在有行道树的道路上短途步行可以减少紧张、疲劳等负面情绪,提高“活力”正向情绪^[76]。行道树在人无意识情况下依然会产生恢复性效益^[77]。

街道的噪音,交通,空气污染是主要的城市压力源,因此街道常被实验人员认为是“不疗愈的”。例如,公园和城市街道常被用来设置对照组,结果均显示自然环境比街道对负面情绪减少作用更显著^[78]。在繁忙的街道上散步并不能减少负面情绪^[20],街道的流量会让对女性产生更显著的压力应激^[9]。车辆干扰度则是显著影响疗愈性体验的要素^[79]。街道具有不同于其他社区场景的特定物理环境要素,例如商业设施密度^[7]、沿街立面透明度^[80]、空间开阔度(包括天空开阔度和围合度)^[79]。街谷围合度会引发青少年的不同情绪^[56],高绿视率与延伸性界面组合的街道具有最好的疗愈潜力^[81]。

综上所述,视觉对提升社区疗愈效益的作用关注度最高,其次是自然声和热舒适。视觉方面,自然要素比例、人工要素比例、视觉要素丰富度、绿化覆盖和水体可见度均为国内外讨论的热点(图3-4)。其中经典结论围绕着自然要素特征展开:存在自然要素的街道、广场相较于以硬质铺装为主的街道和广场具有更好的恢复性;公园中自然要素占比越高,恢复性效益越显著;具有围合感的绿色空间,和安静的水体受到老年人偏好^[50]。癌症医院中,疗愈花园也被病患认为是远离疾病压力的重要资源^[65]。除真实的自然要素外,亲自然要素,例如:复杂性和自然几何、自然材质(木料)也刺激着使用者与自然的间接连接。亲自然设计已被广泛用于疗愈建筑:办公场所、医疗护理建筑、校园和商业设施等^[70]。视觉要素丰富度是另一

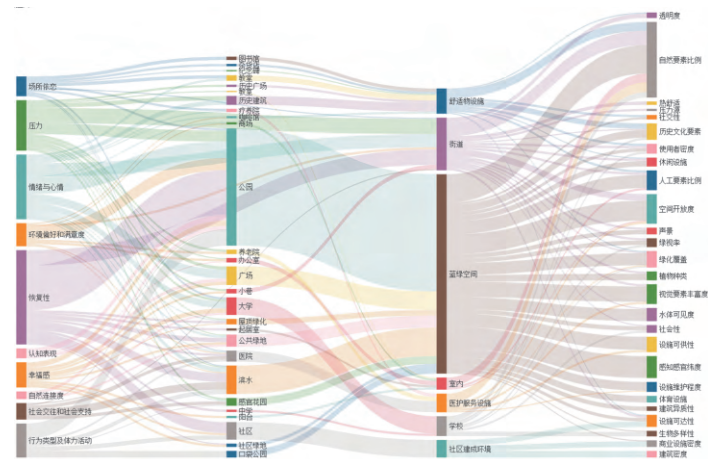


图3 国际期刊研究中介变量、社区疗愈场景和场景要素

Fig.3 intervening variables, community healing settings, and scene elements in international journal studies

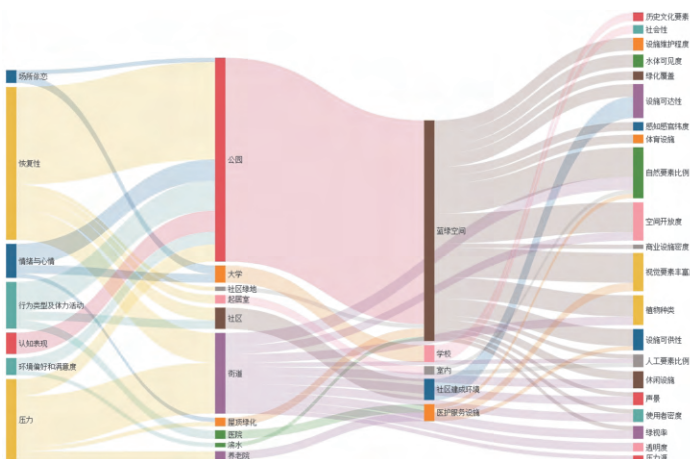


图 4 国内期刊研究中介变量、社区疗愈场景和场景要素
Fig.4 intervening variables, community healing settings, and scene elements in domestic journal studies

个视觉要素关注的重点，讨论的要素包括色彩丰富度^[45]、物种丰富度、要素类别丰富度等。例如：生物多样性丰富的感官花园、广场和校园花园均被使用者报告更积极的压力改善^[15]，绿色空间中的景观和构筑物异质性则可以让游客感到心理恢复^[82]。

环境特征的社会性和历史文化要素常与使用者的偏好和场所依恋相关。人工声、和使用者密度是重要的社会性要素，其反应环境人类参与程度。公园中的音乐声和入声会使人产生幸福感^[30]。一项研究认为校园绿色空间的健康益处受到用户人数限制^[83]。历史文化要素通过建筑材质、构成形式、空间组织以及景观构筑物（喷泉、雕塑）等影响使用者的场所依恋、偏好和社会交往^[57]。设施讨论的要素包括：设施维护程度、设施可供性和设施可达性等。设施可供性可以促进人们使用自然空间，并有效提升自然环境的恢复性^[21]。

3 讨论与结论

3.1 社区环境疗愈研究关注重点集中

本文的社区疗愈机制框架旨在确定潜在的社区疗愈场景及其特征，以及实现疗愈效益的途径。值得注意的是，根据对居民的访谈结果，社区疗愈场景的类型十分丰富，居民对舒适物设施的描述占据了大部分文本（表2-3），居民并不只关注社区蓝绿场景的疗愈效益。然而，到目前为止，社区疗愈的研究依然对蓝绿空间的关注最多，国内街道疗愈性的研究相较国际范围更丰富。国内实证研究缺乏对于舒适物设施的讨论。在国际范围，社区疗愈场景更加具有普适化、精细化以及文化地域特色，研究场景包括：咖啡厅、教堂、杂货店、幼儿园等。研究人员应该更多地考虑社区建筑环境，这些环境无压力源（车辆干扰、噪音、污染和消极社会关系），并具有二级和三级疗愈环境特征，可以提供给居民便捷的被动和主动疗愈过程。例如有历史底蕴的商业街，可能是具有高度疗愈效益的场景，建筑界面^[81]和文化要素等环境特征可以提供疗愈需要的前景、个人参与、社会互动和归属感。这些居民日常更大频率接触到场景的疗愈效益应该受到国内学者的关注。

我国对反映个人意愿、情感、自我实现和个人文化精神的社会

交往和社会支持、积极情绪和场所依恋等疗愈变量研究相对较少。这说明，国内对于疗愈环境的认识还停留在个体对健康的激发和持续保有。对于环境促进幸福感、社会交往、自我实现和情感疗愈的关注不足（图3-4）。

3.2 探索社区环境疗愈性的技术方法

从社区疗愈机制框架中可以得出，居民疗愈方式途径十分复杂。如何探索环境与人类文化、情感、场所建设、关系和情感价值相关因素如何在使用者每天访问、居住和旅行的地方作用反应，一直以来是环境行为学、环境心理学以及心理学科关注的重点。本文调查的实证研究中使用的研究方法包括定性研究^[64]、问卷量表^[27]、基于调查的研究方法（时空行为、活动日志、大数据）^[29, 84]、神经科学方法^[85]等。除现实世界的实证研究外，虚拟现实技术的发展也为环境疗愈效益精细化研究提供了技术支持^[51]。与国外发达国家相比，我国虚拟现实技术在环境疗愈方向的应用走在前列。

3.3 我国实证研究的局限性

关于封闭、复杂性和秩序的城市环境美学已经被国际学者认为支持居民疗愈^[86]。研究者们更多地发现疗愈效度并不只与植物相关，建筑形式美学、空间知觉、空间体验可能与疗愈效度相关性更强。因此有学者开发量表，试图测量建筑审美等多维度疗愈效益。例如，针对建筑内部空间属性如何激发使用者的敬畏感^[87]。国际范围内，脑电图、皮肤电反应已经被用于研究室内环境的凸起、曲率对使用者的情绪和认知影响。美国建筑师协会（AIA）建筑学—神经科学研究院（Academy of Neuroscience for Architecture）院长曾提出“建筑的神经科学研究领域主要集中在以下几个方面：感觉和感知、学习和记忆、决策、情绪和感情、运动^[88]”。未来，神经科学在环境行为学和环境心理学应该关注使用者的空间形式理解、审美偏好、行为意图等主观体验。可以发现，对于环境的象征、联想对疗愈影响的复杂机制已经成为国际学者考虑的重要疗愈要素。国内已经有学者使用眼动、皮电、心电等新技术确定了街道界面和公园绿视率的恢复性效益^[85]。但观察关注重点依然为绿色空间特征的神经科学反馈。

国内外研究内容在蓝绿空间和医护设施方面基本相近，国内虽然较国外研究起步较晚，但在研究方法上发展较快。同时，我国发展了独具中国特色的疗愈研究，如景观旷奥度^[89]对人的恢复性作用。未来研究应扩展研究视野，融合多学科理论知识。符合居民使用习惯和偏好的环境提升，和切实关注居民精神文化疗愈的环境促进方式将成为未来的研究主题。

4 结论

本研究基于扎根理论对社区居民的访谈文本进行了质性研究。并进一步结合实证研究文献综述，构建了一个社区环境疗愈机制框架。研究提出了社区疗愈的三个层级，分别为：“疗愈风险要素控制”“疗愈效益持续保有”和“高品质疗愈效益激发”。最底层的疗

愈需要保障居民的物理环境、资源供给和管理制度。这些是社区疗愈的先决条件；第二层级的疗愈设计居民的被动恢复，居民在社区中的压力缓解、恢复性体验、休憩活动等在这一阶段发生。疗愈过程体现在个体对环境刺激的接收与感知；最高层的疗愈设计个体主动积极的参与，居民通过场所依恋、体力活动等实现环境资源的获取与反馈。

研究旨在通过对社区疗愈机制、场景及环境特征实证研究的细致调查，促进理论体系发展及研究范式构建。经典的实证研究主要集中在蓝绿空间，以及它们的宁静、自然属性。然而，社区环境的体验本质上意味着人和多样化活动的存在，象征着社区的活力和社会性属性。社区场景中的舒适物环境、小区内部环境等不符合众多实验研究中关注的宁静、自然属性，因此被忽视。对于这类疗愈场景关注的缺失也导致了中学生、上班族等更容易受到心理健康挑战人群的研究缺失。未来应增加各类型社区场景的调查，并挖掘对环境特征通过中介变量转化为个体积极影响的作用机制。结合神经科学、脑科学、精神病学、建筑学、规划性和景观学等多学科的研究方法和技术，讨论空间理解、个人体验、行为动机、潜力激发等主题，并探究表象下的规律将成为趋势。

参考文献：

- [1] NATIONS U. 2018 Revision of World Urbanization Prospects[EB/OL]. [2024-04-12]. <https://www.un.org/en/desa/2018-revision-world-urbanization-prospects>.
- [2] BRATMAN G N, ANDERSON C B, BERMAN M G, et al. Nature and mental health: An ecosystem service perspective[J]. *Science Advances*, 2019, 5(7): eaax0903.
- [3] 姜斌, 张恬, 威廉·C·苏利文. 健康城市: 论城市绿色景观对大众健康的影响机制及重要研究问题[J]. *景观设计学*, 2015, 3(1): 24-35.
- [4] 谭宇星, 孟丹诚, 徐磊青. 压力感知与社区街道更新研究: 基于跨学科方法[J]. *园林*, 2023, 40(6): 63-73.
- [5] 孟丹诚, 徐磊青. 疗愈建筑与疗愈环境的回顾及展望——基于文献计量分析方法[J]. *建筑学报*, 2022(S1): 170-178.
- [6] GRUEBNER O, RAPP M A, ADLI M, et al. Cities and mental health[J]. *Deutsches Ärzteblatt International*, 2017, 114(8): 121-127.
- [7] 殷雨婷, 思韦茨凯文, 邵钰涵, 等. 街道环境疗愈效能及功能价值的平衡研究——以上海市杨浦区大学路与国康路为例[J]. *新建筑*, 2021(4): 55-60.
- [8] 徐磊青, 何南, 孟丹诚. 疗愈建筑学 都市疗愈中的建筑环境及其指标[J]. *时代建筑*, 2022(5): 6-14.
- [9] ZHANG Z, AMEGBOR P M, SIGSGAARD T, et al. Assessing the association between urban features and human physiological stress response using wearable sensors in different urban contexts[J]. *Health and Place*, 2022, 78: 102924.
- [10] YANG Y, PENG C, YEUNG C Y, et al. Moderation effect of visible urban greenery on the association between neighbourhood deprivation and subjective well-being: Evidence from Hong Kong[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2023, 231: 104660.
- [11] 王锦, 申悦. 社区环境对居民社会交往模式的影响研究——以上海市郊区为例[J]. *地理科学进展*, 2024, 43(2): 290-301.
- [12] 周燕珉, 王春盛. 营造良好社交氛围的老年友好型社区室外环境设计研究——以北京某社区的持续跟踪调研为例[J]. *上海城市规划*, 2020(6): 15-21.
- [13] KAPLAN S. The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 1995, 15(3): 169-182.
- [14] SAADI D, SCHNELL I, TIROSH E. Ethnic differences in environmental restoration: Arab and Jewish women in Israel[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, 18(23): 12628.
- [15] SOUTER-BROWN G, HINCKSON E, DUNCAN S. Effects of a sensory garden on workplace wellbeing: A randomised control trial[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2021, 207: 103997.
- [16] JANG H S, JEONG S J, KIM J S, et al. Relationship between participants satisfaction in agro-healing activities in a healing farm and the level of stress and loyalty[J]. *Journal of People, Plants, and Environment*, 2020, 23(4): 411-422.
- [17] SAN JUAN C, SUBIZA-PÉREZ M, VOZMEDIANO L. Restoration and the city: The role of public urban squares[J]. *Frontiers in Psychology*, 2017, 8: 02093.
- [18] WEBER E, SCHNEIDER I E. Blooming alleys for better health: Exploring impacts of small-scale greenspaces on neighborhood wellbeing[J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2021, 57: 126950.
- [19] FINLAY J, FRANKE T, MCKAY H, et al. Therapeutic landscapes and wellbeing in later life: Impacts of blue and green spaces for older adults[J]. *Health & Place*, 2015, 34: 97-106.
- [20] STAATS H, JAHNCKE H, HERZOG T R, et al. Urban options for psychological restoration: Common strategies in everyday situations[J]. *Plos One*, 2016, 11(1): e0146213.
- [21] MISHRA H S, BELL S, ROBERTS B R, et al. Theory-based design for promoting positive behaviours in an urban blue space: Pre-and-post observations of a community co-created intervention in Plymouth, United Kingdom[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2023, 233: 104708.
- [22] JEFFRES L W, BRACKEN C C, JIAN G, et al. The impact of third places on community quality of life[J]. *Applied Research in Quality of Life*, 2009, 4(4): 333-345.
- [23] UNTARU E N, HAN H, BĂLĂȘESCU S, et al. Green atmospherics as nature-based solutions and patient responses and behaviors in healthcare establishments from Romania[J]. *SAGE Open*, 2023, 13(1): 162531.
- [24] 孟丹诚, 徐磊青. 场所依恋与疗愈环境: 封闭校园中积极情绪与空间类型关系研究[J]. *景观设计学(中英文)*, 2023, 11(2): 10-32.
- [25] WESTERHOLT R, ACEDO A, NARANJO-ZOLOTOV M. Exploring sense of place in relation to urban facilities-evidence from Lisbon[J]. *Cities*, 2022, 127: 103750.
- [26] BIGLIN J. Photovoice accounts of third places: Refugee and asylum seeker populations' experiences of therapeutic space[J]. *Health & Place*, 2021, 71: 102663.
- [27] WATKINS N, COLE F, WEIDEMANN S. The war memorial as healing environment: The psychological effect of the vietnam veterans memorial on vietnam war combat veterans' posttraumatic stress disorder symptoms[J]. *Environment and Behavior*, 2010, 42(3): 351-375.
- [28] DUFF C. Exploring the role of 'enabling places' in promoting recovery from mental illness: A qualitative test of a relational model[J]. *Health & Place*, 2012, 18(6): 1388-1395.
- [29] CHEN M, LIN G. How perceived sensory dimensions of urban green spaces affect cultural ecosystem benefits: A study on Haizhu Wetland Park, China[J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2023, 86: 127983.
- [30] MAURER M, ZAVAL L, ORLOVE B, et al. More than nature: Linkages between well-being and greenspace influenced by a combination of elements of nature and non-nature in a New York City

- urban park[J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2021, 61: 127081.
- [31] DIENER E, WIRTZ D, TOV W, et al. New well-being measures: Short scales to assess flourishing and positive and negative feelings[J]. *Social Indicators Research*, 2010, 97(2): 143-156.
- [32] 付而康, 王艺璐, 冯进宇, 等. 基于VR实验的社区居住院落空间健康可供性差异研究[J]. *西部人居环境学刊*, 2021, 36(5): 83-90.
- [33] 谭少华, 鲁斐栋. 建成环境对体力活动的影响研究: 进展与思考[J]. *国际城市规划*, 2015, 30(2): 62-70.
- [34] 于珊. 关于推进儿童友好城市建设的指导意见_国务院部门文件_中国政府网[EB/OL]. [2024-06-13]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-10/21/content_5643976.htm.
- [35] KAPLAN R, KAPLAN S. *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- [36] GRAHN P, STIGSDOTTER U K. The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2010, 94(3): 264-275.
- [37] GRACE M, DICKIE J, BROWN C, et al. Using solicited research diaries to assess the restorative potential of exposure to inland blue space across time[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2024, 241: 104904.
- [38] ZHOU Y, YANG L, YU J, et al. Do seasons matter? Exploring the dynamic link between blue-green space and mental restoration[J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2022, 73: 127612.
- [39] VÖLKER S, KISTEMANN T. Developing the urban blue: Comparative health responses to blue and green urban open spaces in Germany[J]. *Health & Place*, 2015, 35: 196-205.
- [40] NAM J, KIM K. Determining correlation between experiences of a sensory courtyard and das (depression, anxiety and stress)[J]. *Journal of People, Plants, and Environment*, 2021, 24(4): 403-413.
- [41] CHAWLA L, KEENA K, PEVEC I, et al. Green schoolyards as havens from stress and resources for resilience in childhood and adolescence[J]. *Health and Place*, 2014, 28: 1-13.
- [42] MARTÍNEZ-SOTO J, DE LA FUENTE SUÁREZ L A, RUIZ-CORREA S. Exploring the links between biophilic and restorative qualities of exterior and interior spaces in Leon, Guanajuato, Mexico[J]. *Frontiers in Psychology*, 2021, 12: 717116.
- [43] PESCHARDT K K, STIGSDOTTER U K, SCHIPPERRIJN J. Identifying features of pocket parks that may be related to health promoting use[J]. *Landscape Research*, 2016, 41(1): 79-94.
- [44] LU S, OH W, OOKA R, et al. Effects of environmental features in small public urban green spaces on older adults' mental restoration: Evidence from Tokyo[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, 19(9): 5477.
- [45] 边文娟, 黄东, 马晓雨, 等. 城市滨水区环境色彩景观对公众心理健康的影响——以深圳大沙河生态长廊为例[J]. *中国城市林业*, 2023, 21(5): 65-73.
- [46] POLAJNAR HORVAT K, RIBEIRO D. Urban public spaces as restorative environments: The case of Ljubljana[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2023, 20(3): 2159.
- [47] SUN Y, TAN S, HE Q, et al. Influence mechanisms of community sports parks to enhance social interaction: A bayesian belief network analysis[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, 19(3): 1466.
- [48] 周素红, 黄畅如, 张琳. 城市公园环境对个体恢复性感知的影响及设计启示: 以青少年活动环境感知为例[J]. *风景园林*, 2021, 28(5): 18-24.
- [49] YANG Z, ZHAO X, ZHU L, et al. Research on the healing potential of urban parks from the perspective of audio-visual integration: A case study of five urban parks in Chengdu[J]. *Land*, 2023, 12(7): 1317.
- [50] QIU L, CHEN Q, GAO T. The effects of urban natural environments on preference and self-reported psychological restoration of the elderly[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, 18(2): 0509.
- [51] LUO S, SHI J, LU T, et al. Sit down and rest: Use of virtual reality to evaluate preferences and mental restoration in urban park pavilions[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2022, 220: 104336.
- [52] PESCHARDT K K, STIGSDOTTER U K. Associations between park characteristics and perceived restorativeness of small public urban green spaces[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2013, 112: 26-39.
- [53] QI Y, FANG X, GAO T, et al. The effects of artificial lake space on satisfaction and restorativeness of the overall environment and soundscape in urban parks[J]. *Frontiers in Built Environment*, 2021, 7: 4442.
- [54] AKPINAR A. How perceived sensory dimensions of urban green spaces are associated with teenagers' perceived restoration, stress, and mental health?[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2021, 214: 104185.
- [55] YAKINLAR N, AKPINAR A. How perceived sensory dimensions of urban green spaces are associated with adults' perceived restoration, stress, and mental health? [J]. *Urban Forestry and Urban Greening*, 2022, 72: 7572.
- [56] BUTTAZZONI A, DEAN J, MINAKER L. Urban design and adolescent mental health: A qualitative examination of adolescent emotional responses to pedestrian-and transit-oriented design and cognitive architecture concepts[J]. *Health & Place*, 2022, 76: 102825.
- [57] LAUWERS L, LEONE M, GUYOT M, et al. Exploring how the urban neighborhood environment influences mental well-being using walking interviews[J]. *Health & Place*, 2021, 67: 102497.
- [58] WEBER A M, TROJAN J. The restorative value of the urban environment: A systematic review of the existing literature[J]. *Environmental Health Insights*, 2018, 12: 1280.
- [59] CORBURN J. *Cities for Life: How Communities Can Recover from Trauma and Rebuild for Health*[M]. Washington, D.C.: Island Press, 2021.
- [60] CHRISTIANSEN L B S, TOFTAGER M, PAWLOWSKI C S, et al. Schoolyard upgrade in a randomized controlled study design: How are school interventions associated with adolescents' perception of opportunities and recess physical activity[J]. *Health Education Research*, 2017, 32(1): 58-68.
- [61] JANSSON M, ABDULAH M, ERIKSSON A. Secondary school students' perspectives and use of three school grounds of varying size, content and design[J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2018, 30: 115-123.
- [62] KOPCAKOVA J, DANKULINCOVA V Z, MADARASOVA G A, et al. Are school factors and urbanization supportive for being physically active and engaging in less screen-based activities? [J]. *International Journal of Public Health*, 2018, 63(3): 359-366.
- [63] 王青, 王琰, 李志民. 健康促进视角下中学生校园环境感知与体力活动关联性研究[J]. *西部人居环境学刊*, 2023, 38(4): 40-46.
- [64] CURTIS S E, GESLER W, FABIAN K, et al. Therapeutic landscapes in hospital design: A qualitative assessment by staff and service users of the design of a new mental health inpatient unit[J]. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 2007, 25(4): 591-610.
- [65] REEVE A, NIEBERLER-WALKER K, DESHA C. Healing gardens in children's hospitals: Reflections on benefits, preferences and design from visitors' books[J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2017, 26: 48-56.
- [66] COLLEY K, BROWN C, MONTARZINO A. Restorative wildscapes at work: An investigation of the wellbeing benefits of greenspace at urban fringe business sites using 'go-along' interviews[J]. *Landscape*

- Research, 2016, 41(6): 598-615.
- [67] LEE A Y, KIM H R, KWON H J, et al. Improving children's emotional health through installing biowalls in classrooms[J]. *Journal of People, Plants, and Environment*, 2021, 24(1): 29-38.
- [68] 宋天明, 徐磊青. 疗愈视角下的住宅阳台环境研究评述与展望[J]. *风景园林*, 2024, 31(2): 87-94.
- [69] SONG T, XU L, ZHAO F, et al. Healing properties of residential balcony: Assessment of the characteristics of balcony space in Shanghai's collective housing[J]. *Journal of Building Engineering*, 2024: 108992.
- [70] ARISTIZABAL S, BYUN K, PORTER P, et al. Biophilic office design: Exploring the impact of a multisensory approach on human well-being[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2021, 77: 101682.
- [71] UWAJEH P C, IYENDO T O, POLAY M. Therapeutic gardens as a design approach for optimising the healing environment of patients with Alzheimer's disease and other dementias: A narrative review[J]. *Explore*, 2019, 15(5): 352-362.
- [72] 周燕珉, 李佳婧. 失智老人护理机构疗愈性空间环境设计研究[J]. *建筑学报*, 2018(2): 67-73.
- [73] MUENCHBERGER H, EHRLICH C, KENDALL E, et al. Experience of place for young adults under 65 years with complex disabilities moving into purpose-built residential care[J]. *Social Science and Medicine*, 2012, 75(12): 2151-2159.
- [74] DUBOSE J, MACALLISTER L, HADI K, et al. Exploring the concept of healing spaces[J]. *Health Environments Research and Design Journal*, 2018, 11(1): 43-56.
- [75] 董贺轩, 高翔. 基于愉悦度的街道植物空间尺度特征评价研究——以武汉市为例[J]. *时代建筑*, 2022(5): 52-57.
- [76] ELSADEK M, LIU B, LIAN Z, et al. The influence of urban roadside trees and their physical environment on stress relief measures: A field experiment in Shanghai[J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2019, 42: 51-60.
- [77] LIN Y H, TSAI C C, SULLIVAN W C, et al. Does awareness effect the restorative function and perception of street trees?[J]. *Frontiers in Psychology*, 2014, 5: 906.
- [78] VAN DEN BERG A E, JORGENSEN A, WILSON E R. Evaluating restoration in urban green spaces: Does setting type make a difference?[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2014, 127: 173-181.
- [79] 殷雨婷, 邵钰涵, 薛贞颖, 等. 疗愈性街景元素识别与评价研究[J]. *景观设计学*, 2020, 8(4): 76-89.
- [80] 徐磊青, 胡滢之. 疗愈街道 一种健康街道的新模型[J]. *时代建筑*, 2020(5): 33-41.
- [81] 徐磊青, 孟若希, 黄舒晴, 等. 疗愈导向的街道设计: 基于VR实验的探索[J]. *国际城市规划*, 2019, 34(1): 38-45.
- [82] MEYER-GRANDBASTIEN A, BUREL F, HELLIER E, et al. A step towards understanding the relationship between species diversity and psychological restoration of visitors in urban green spaces using landscape heterogeneity[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2020, 195: 103728.
- [83] HONEY-ROSÉS J, ZAPATA O. Green spaces with fewer people improve self-reported affective experience and mood[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2023, 20(2): 1219.
- [84] LIU Y, FAGERHOLM N, SKOV-PETERSEN H, et al. Shortcuts in urban green spaces: An analysis of incidental nature experiences associated with active mobility trips[J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2023, 82: 127873.
- [85] 张琪, 周延祯, 屈海燕. 脑电技术在风景园林领域的应用研究现状综述[J]. *南方建筑*, 2023(5): 75-83.
- [86] NASAR J. Urban design aesthetics-the evaluative qualities of building exteriors[J]. *Environment and Behavior*, 1994, 26(3): 377-401.
- [87] NEGAMI H R, ELLARD C G. How architecture evokes awe: Predicting awe through architectural features of building interiors[J]. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 2023, 17(1): 3-15.
- [88] 周祥. 建筑的神经科学研究——缘起、内容与工具[J]. *世界建筑*, 2023(6): 62-65.
- [89] 郑涵青, 赖鹏程, 吴元晶, 等. 城市郊野公园景观旷奥视觉感知对游人行为意向的影响[J]. *风景园林*, 2023, 30(5): 83-90.

图表来源:

图 1-4: 作者绘制

表 1-3: 作者绘制

收稿日期: 2024-05-08

(编辑: 苏小亨)