

城市蓝绿空间对居民心理健康影响的研究进展评述

Review of Research Progress on the Impact of Urban Blue-Green Space on Residents' Mental Health

周 燕 刘梦瑶 苟翡翠*
ZHOU Yan LIU Mengyao GOU Feicui*

(武汉大学城市设计学院, 武汉 430072)
(School of Urban Design, Wuhan University, Wuhan, Hubei, China, 430072)

文章编号: 1000-0283(2023)06-0012-09
DOI: 10. 12193 / j. laing. 2023. 06. 0012. 002
中图分类号: TU986
文献标志码: A
收稿日期: 2022-10-27
修回日期: 2023-02-27

摘 要

厘清城市蓝绿空间对居民心理健康的影响机制、作用路径、特征因子等对于建设健康城市、突破城市心理健康危机具有重要意义。首先对20年来城市蓝绿空间影响居民心理健康的国内外研究进行文献计量分析,梳理其发展概况、识别研究热点;随后结合文献,就蓝绿空间对心理健康的促进效益、促进机制及面向心理健康促进的蓝绿空间规划策略三个主要方向展开具体述评。发现:(1)相关研究处于快速发展阶段,国内具有较大发展潜力;研究呈现多学科交叉趋势,国外研究关注健康效益量化、机制解析等,国内研究理论与实践并进。(2)研究证实城市蓝绿空间对心理健康存在积极促进作用,提高心理恢复能力、降低环境危害暴露、促进健康行为、提升邻里满意度是主要作用路径,构建计量模型识别二者关联是主要研究范式。(3)已从绿地数量与可达性、绿地空间格局、景观要素品质与设计水平三个方面提出优化蓝绿空间心理健康促进作用的策略。(4)未来可从细化研究对象、深化定量方法、拓展研究范式、强化结果转化4个方面进一步开展研究。以期能够完善对城市蓝绿空间影响心理健康的认知,也可为促进居民心理健康的规划设计提供理论依据。

关键词

蓝绿空间;心理健康;空间特征;影响机制;中介效应;规划策略

Abstract

It is of great significance to clarify the influence mechanism, action path, and characteristic factors of urban blue and green space on residents' mental health for building a healthy city and breaking through the urban mental health crisis. Firstly, we analyzed the domestic and foreign research on the impact of urban blue and green space on residents' mental health in the past 20 years, sorted out their development situation, and identified research hotspots. Then, combined with the literature content, the promotion benefits of blue and green space on mental health promotion, promotion mechanism, and planning strategies of blue and green space for mental health promotion were reviewed in detail. The findings are as follows: (1) Related research is in the stage of rapid development and has great development potential in China; The research shows a multidisciplinary trend. Foreign research focuses on the quantification of health benefits and mechanism analysis, while domestic research advances both theory and practice. (2) Studies have confirmed that urban blue and green space has a positive effect on mental health. Improving mental recovery ability, reducing exposure to environmental hazards, promoting health behavior, and enhancing neighborhood satisfaction are the main action paths. Building an econometric model to identify the correlation between the two is the main research paradigm. (3) Studies have proposed strategies to optimize the mental health promotion effect of blue-green space from three aspects: green space quantity and accessibility, green space spatial pattern, landscape quality, and design level. (4) In the future, further research can be carried out from four aspects: refining research objects, deepening quantitative methods, expanding the research paradigm, and strengthening the transformation of results. It is expected to improve the understanding of the influence of urban blue and green space on mental health and provide a theoretical basis for the planning and design of promoting residents' mental health.

Keywords

blue-green space; mental health; spatial characteristics; influence mechanism; mediating effect; planning strategy

周 燕

1980年生/女/湖北咸宁人/博士/副教授、硕士生导师/研究方向为城乡生态规划、可持续景观、水域生态景观

刘梦瑶

1998年生/女/湖北武汉人/在读硕士研究生/研究方向为城乡生态规划与管理、绿色基础设施

苟翡翠

1992年生/女/甘肃临洮人/在读博士研究生/研究方向为城市生态、城市社会地理

*通信作者 (Author for correspondence)
E-mail: 2014202090037@whu.edu.cn

基金项目:
中央高校基本科研业务费专项“健康城市导向的绿色空间布局与景观特征前沿研究”(编号: 2020HW007)

世界卫生组织 (WHO) 将健康界定为身体、心理和社会适应的完好状态。随着城镇化的快速推进, 高密度建成环境与快节奏高压力的社会环境导致居民的心理健康问题日益突显。《中国城镇居民心理健康白皮书》(2018) 显示, 国内仅有 10.3% 的居民真正达到心理健康标准。面向日益严峻的心理健康危机, 国内外倡导以自然空间为载体采用可持续方式促进“健康城市”发展。蓝绿空间是城镇开发边界内各类绿地、水域、湿地等开敞景观空间, 除了具备提供生态系统服务、隔离防护污染等功能外, 也是居民休闲游憩、体育锻炼、社会交往的重要场所, 被视作居民健康福祉的重要保障。探索城市蓝绿空间对居民心理健康的影响机制, 通过建成环境的主动式干预打造心理疗愈环境, 是建设健康城市的关键抓手, 也是突破心理健康危机的重要基础工作。

从早期对康复花园^[1]、园艺疗法^[2]等的讨论开始, 以绿色植被为主体的城市蓝绿空间在改善精神健康、减轻心理疾病负担等方面的积极作用受到环境医学、环境行为学、风景园林学等领域的广泛关注^[3]。进入21世纪后, 国内外学者基于蓝绿空间的心理健康促进效益展开系统研究, 中文文献主要从园艺疗法^[4]、景观康复性^[5]、健康导向的设计指引等角度出发, 默认蓝绿空间景观对心理健康具有正向促进效应, 并以此作为依据指导微观景观空间设计^[6]; 英文文献则重点关注蓝绿空间与心理健康的内在关联, 试图探究并厘清具体影响心理健康的蓝绿空间特征, 针对性地进行空间设计, 有效提升蓝绿空间品质^[7]。在国外研究的引导下, 蓝绿空间影响心理健康的内在机制与路径成为研究趋势与热点, 但相关研究仍处于探索与发展阶段, 宏中微观研究视角的选取、蓝绿空间特征的

选取及心理健康水平的量化方式不同等多种因素导致研究结论存在差异, 蓝绿空间影响心理健康的具体机制与路径仍需进一步探索, 其中的研究与实验方法也待进一步统一与完善^[8-9]。

本文基于Web of Science、中国知网CNKI进行文献检索, 利用数据库自带分析工具和CiteSpace软件对近20年城市蓝绿空间与心理健康的相关研究进行分析, 系统梳理发展动态, 对研究内容、方法的进展展开具体述评, 归纳目前研究的不足, 展望未来值得深入研究的方向, 以期能为国内城市蓝绿空间与心理健康的研究提供借鉴与思考, 为面向健康城市的城市蓝绿空间的设计提供理论参考。

1 研究设计

1.1 数据采集

依据环境心理学、环境行为学、城乡规划学、风景园林学等基础学科理论, 将文献检索关键词确定为绿色空间 (green space)、蓝绿空间 (blue-green space)、公园 (park)、花园 (garden)、健康 (health)、心理健康 (mental health), 主题为心理健康 (mental health), 时间跨度为2000-2020年。中文文献以中国知网 (CNKI) 为数据源, 文献分类为工程科技 II 辑—建筑科学与工程—区域规划、城乡规划; 英文文献数据以Web of Science TM核心合集为数据源, 检索逻辑为TS= (mental health AND (landscape OR green space OR greenspace OR park OR garden)), 文献类型选择为“Article or Review”, 语种选为“English”, 通过人工筛选、判读去除重复文献并进行整理后, 得到1 574篇英文文献与350篇中文文献作为计量分析样本。

1.2 文献计量分析与可视化

利用数据库自带分析工具, 结合 CiteSpace

软件分析国内外研究发展趋势, 对发文量、国家/地区、研究学科领域分布特征进行计量统计与图示, 明确研究热点与方向; 基于关键词共现聚类的可视化, 直观展示研究热点主题和发展动态, 并通过对热点主题关键词的挖掘分析已有研究内容及研究结果。

2 国内外研究趋势与热点分析

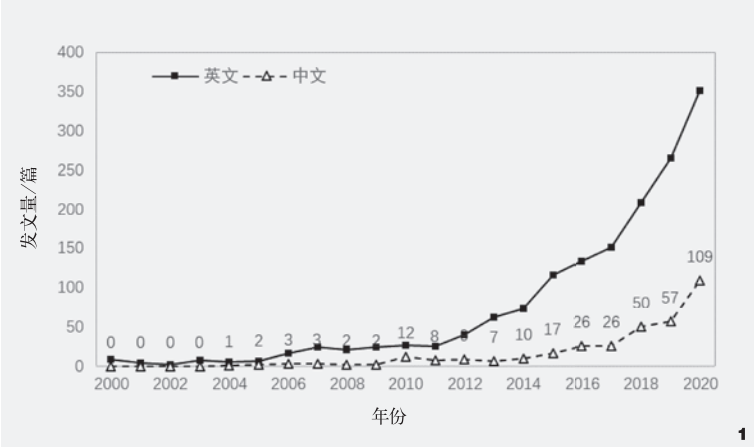
2.1 研究数量趋势及国家分布

国内外不同领域学者对城市蓝绿空间影响心理健康的关注起始于2000年左右。从发文量年度变化趋势 (图1) 来看, 中英文研究都经历了缓慢发育与快速增长两个阶段。英文文献自2010年开始迅速增长, 且保持持续增长态势。2015年后, 中文研究迅速兴起, 目前正处上升期, 仍有较大的发展空间。

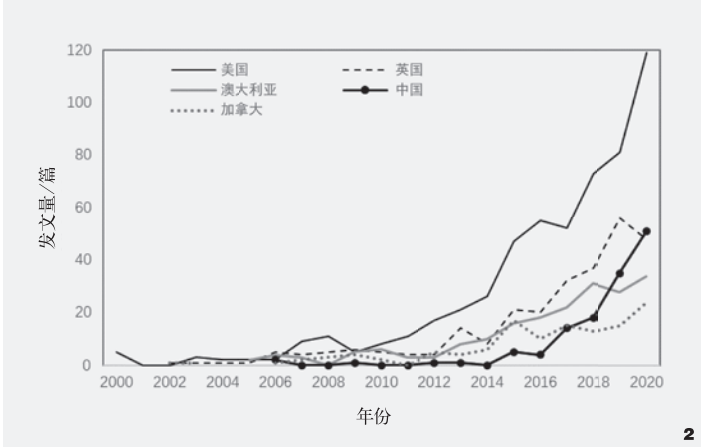
从研究分布 (图2, 图3) 来看, 欧美是推动蓝绿空间影响心理健康研究的主要阵营, 其中美国、英国起步较早, 且持续保持引领态势。随后澳大利亚、加拿大等地的研究兴起, 产生了一定影响。中国的研究起始于2006年, 研究数量增长较快, 但目前影响力较为有限。

2.2 研究学科领域分布特征

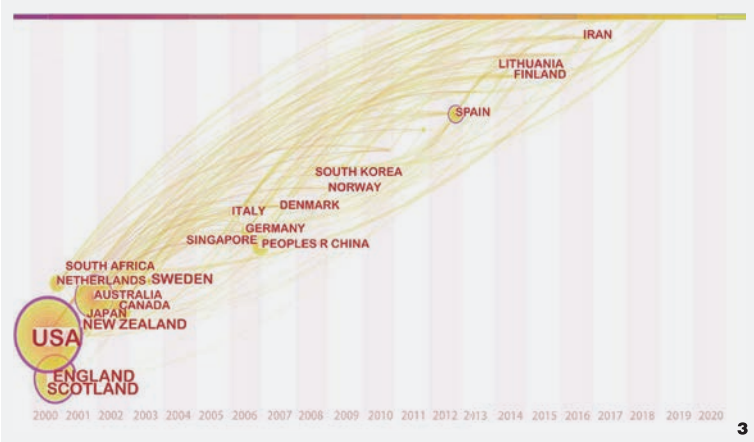
对英文文献研究 (图4) 发现, 关注城市蓝绿空间与居民心理健康的研究领域较为广泛, 早期由公共环境与职业健康、环境科学、心理学等推动, 随后也受到了社会学、生物医学社会科学等领域的关注, 近期正在逐步向城市研究、区域与城市规划、林业、植物科学、公共管理等领域渗透 (图5)。基于中国知网CNKI文献学科分布的计量可视化分析 (图6) 发现, 此领域中文研究主要由建筑科学与工程、农业科技、哲学与人文科学、医药卫生科技、经济与管理科学等学科领域推动。



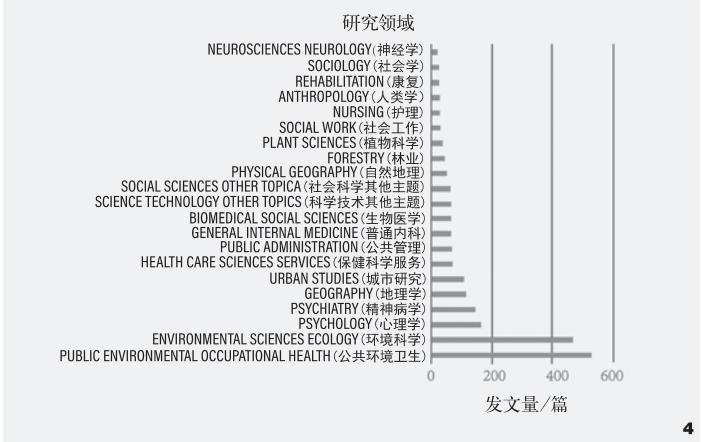
1



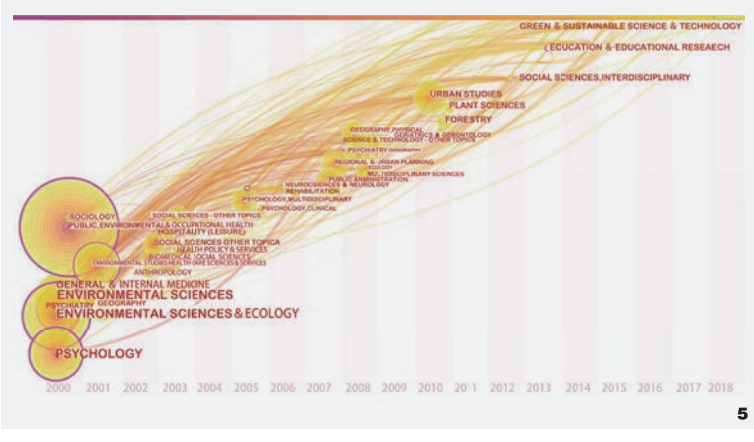
2



3



4



5

图1 中英文文献发表数量趋势 (2000-2020)
Fig. 1 Trend of published quantity of Chinese and English literature (2000-2020)

图2 主要发文国家发文数量趋势 (2000-2020)
Fig. 2 Trend of the number of publications issued by major publishing countries (2000-2020)

图3 研究国家的时区演化图 (英文文献)
Fig. 3 Time zone evolution diagram of research countries (English literature)

图4 英文研究领域的发文数量分布
Fig. 4 Distribution of the number of publications in English research field

图5 研究领域的时区演化图 (英文文献)
Fig. 5 Time zone evolution diagram of research field (English literature)

2.3 研究热点分析

从研究关键词共现聚类时间线图 (图7) 来看, 英文文献研究主题被分为绿色空间 (green space)、自然康养 (nature-based rehabilitation)、体力活动 (physical activity)、心理健康 (mental health)、多途径 (multiple pathway)、健康相关质量 (health-related quality)、交往 (association)、社区园艺 (community gardening) 8个聚类。显示出绿色空间是研究主要关注的空间对象, 心理健康与城市蓝绿空间之间存在复杂的关系, 社会交往、体力活动是探究蓝绿空间与心理健康关系的关键角度, 社区园艺、自然康养是探讨蓝绿空间与心理健康的主要切入点, 对心理健康效益的量化评估是剖析二者相关关系的主要方式。

从中文文献关键词聚类时间线图谱可以看出, 国内对于城市蓝绿空间与心理健康的研究主要集中在疗愈环境、园艺疗法、循证设计等方向, 主要关注城市绿地、建成环境、社区公园等

空间对象(图8)。对于心理健康的探讨主要从情绪健康、压力缓解等视角切入,研究也涉及城市、城市公园、社区公园等多个尺度。

3 城市蓝绿空间影响居民心理健康的研究内容

基于对中英文文献的计量统计分析,研究方向聚类、热点关键词的挖掘与核心文献的精度,识别出蓝绿空间对心理健康的促进效益与促进机制、面向心理健康促进的蓝绿空间规划策略三个主要研究内容,展开梳理与评述。

3.1 蓝绿空间的心理健康促进效益

大量研究聚焦城市空间中的自然环境是否会对心理健康产生积极的影响展开实证^[10]。国外研究早期通过康复医学、流行病学的实验设计验证了城市绿地对于焦虑症、抑郁症等心理疾病的缓解作用;随后,研究转向关注暴露于蓝绿空间环境对积极情绪、注意力等心理特征的影响^[11]。近期,个体对于蓝绿空间的感知成为剖析机制的新视角,研究开始从审美偏好、场所依恋等角度深入分析。国内研究早期从关注园艺疗法出发^[12],逐渐引入动态视角,从邻里环境、居民活动、空间设计等角度剖析绿色暴露对居民感知压力的缓解作用^[13-14]。

国内外研究均证实城市蓝绿空间对居民心理健康存在直接和间接促进作用(表1)。一方面,绿色空间会通过感官感知直接作用于人的心理层面,达到缓解焦虑、提升安全感^[15]等直接积极影响,如Berg等^[16]通过比较实验者观看恐怖电影后的情绪恢复情况,发现公园、绿地等自然环境比城市、街道等人工景观更有助于人们的压力缓解。另一方面,蓝绿空间提供了物质场所,对个体的行为方

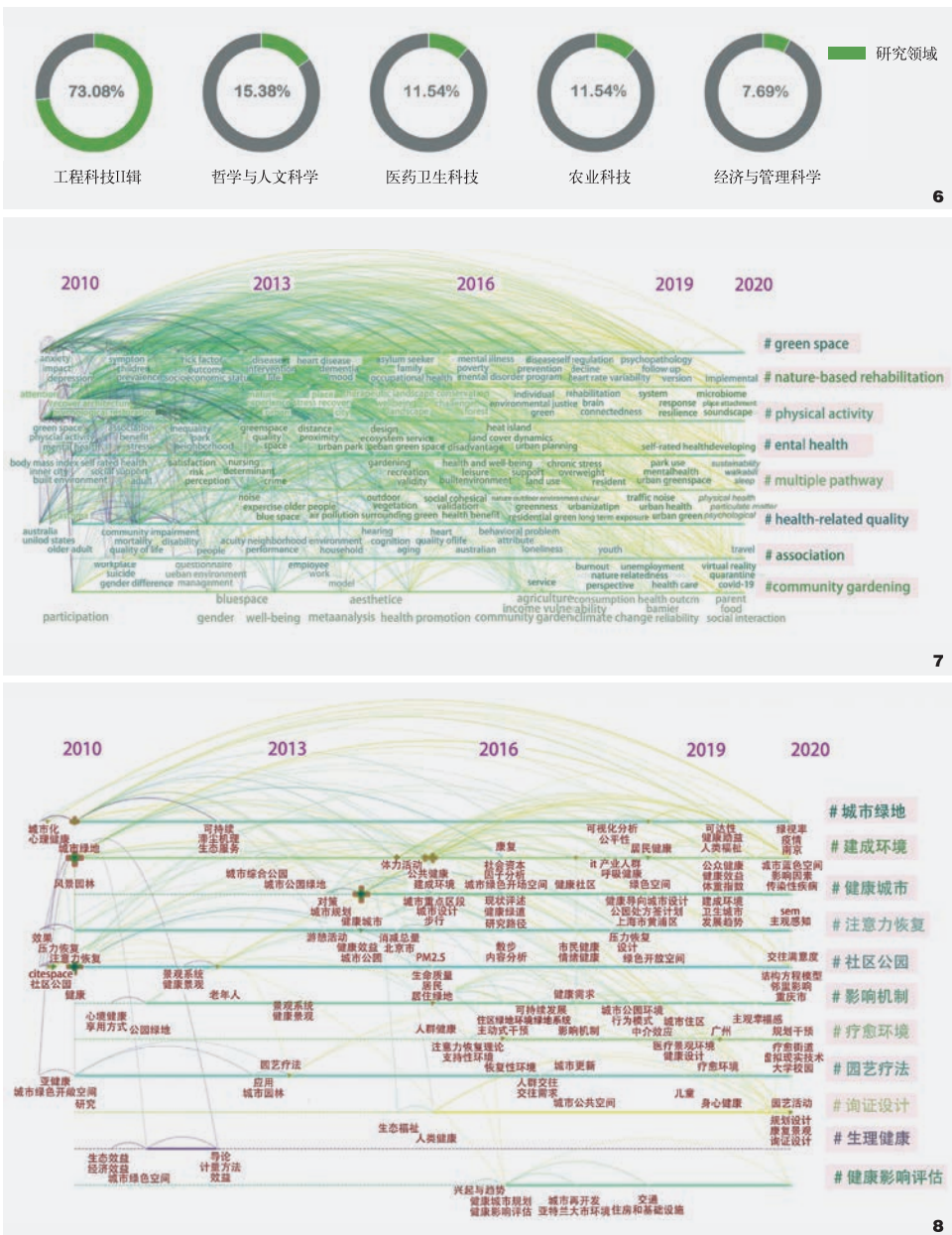


图6 研究领域在学科领域的分布(中文文献)
Fig. 6 Distribution of subject areas of research field (Chinese literature)

图7 英文文献关键词共现聚类时间线图
Fig. 7 Keywords co-occurrence clustering time chart of English literature

图8 中文文献关键词共现聚类时间线图
Fig. 8 Time diagram of keywords co-occurrence clustering in Chinese literature

式具有潜在引导作用,通过行为活动间接影响个体情感、生理认知状态,并在增强归属感与场所依恋等方面有所体现^[17]。绿色空间暴露对于居民体力活动有显著的直接影响^[18],

如Sugiyama等^[19]通过调查问卷调查社区居民并采取多层次模型进行分析,发现蓝绿空间通过提高环境修复力、促进体力活动影响居民的身心健康。

表1 蓝绿空间的心理健康促进效益及研究方法
Tab. 1 Mental health promotion benefits and research methods of blue-green space

心理健康特征 Mental health characteristics	健康结果 Health outcomes	研究方法 Research methods
心理疾病	缓解抑郁症	Cox 比例风险模型、随机交叉实验、 多层线性回归模型、随机对照实验 (RCTs)
	缓解焦虑症	
	改善拖延症、注意力缺陷	
	降低精神、心理疾病风险	
心理健康	改善孤独、焦虑等负面情绪	集群随机试验、多水平负二项式增长 曲线回归模型、多元线性回归模型、 分层线性回归模型、多水平Logit回 归、多元Logistic回归
	缓解压力	
	恢复注意力	
	延缓认知功能衰退	
自评健康	缓解心理困扰	线性固定效应模型、结构方程模型
	提升主观幸福感	
	提升满意度	

3.2 蓝绿空间促进心理健康的机制

3.2.1 解析蓝绿空间与心理健康关系的视角

国外研究对蓝绿空间影响心理健康的解释主要基于压力缓释理论^[19]和注意力恢复理论^[20]，大致可以归纳为以下4个视角。(1) 缓解风险暴露危害：蓝绿空间具有阻断声波传播、调节温度湿度、净化空气等环境质量改善功能，能够缓噪音、空气污染等危害从而减弱其对居民心理健康的负面影响^[21]。如Jensen等^[22]发现绿色空间中的植被、水体等通过吸收颗粒物、消减噪音干扰从而降低精神与情绪压力，促进心理恢复。(2) 改善情绪：基于视觉感知等自然体验获得审美愉悦和放松，能够消除疲劳、恢复精力，同时诱发积极情绪^[10]。如Michael等^[23]通过对照实验发现，绿色空间可以显著改善消极水平。(3) 促进健康行为活动：城市蓝绿空间为体力活动提供空间和机会，审美、设施等方面的吸引力能够提升体力活动意愿和频次^[13]。如Kessel等^[24]发现环境质量良好的绿色空间可以激发人们的步行行为；Sandra等^[25]发现住区绿地环境品质高的居民进行身体锻炼频率比住区绿地环境品质低的居民约高三倍。此外，

城市蓝绿空间为社会交往提供了场所，能够促进邻里的社会接触与联系，通过增强认同感、幸福感等进而影响心理健康。如Katel^[26]发现蓝绿空间可以有效提高邻里建设性达到促进人们心理健康的效果。(4) 提升满意度：Han^[27]发现一定居住范围内，可达的绿色空间越多，人们所能得到的社会支持感越高，对心理健康积极影响越好。

国内研究在积极借鉴国外理论的基础上结合了本土特征（高密度建成环境、园林文化），主要集中在以下4个视角。(1) 自然辅助疗法：从蓝绿空间的感官知觉特质出发解释其在促进心理健康方面的作用，关注植被为主的绿色空间要素，认为植物的色彩、芳香等导致感官刺激直接带来舒缓的心理感知体验，参与园艺活动能有效缓解孤独、压力感等消极心理状态^[12]。(2) 减少环境风险损害：认为蓝绿空间通过沉降空气悬浮颗粒、缓冲噪音等缓解心理压力^[28]。(3) 提供恢复性环境：城市各尺度的蓝绿空间在高密度的建成环境中为人群远离日常环境提供了空间，能够增加人群的积极情绪，释放焦虑与压力^[13]。(4) 满足健康行为活动：蓝绿空间

能够影响自然体验活动的参与性，提供场地引导体力活动^[29]。

3.2.2 蓝绿空间促进心理健康机制的实证框架

城市蓝绿空间促进人群心理健康的解释理论为实证研究提供了线索与基本框架（图9），同时国内外学者普遍认为蓝绿空间影响心理健康的具体因素和影响路径十分复杂。已有研究多基于横截面数据，采用相关性分析的范式展开实证，以蓝绿空间特征为自变量，以居民心理健康的主客观评价结果为因变量，以居民与绿地交互模式为中介变量，以人群特征及建成环境特征等为调节变量构建统计模型，通过研判变量的因果关系与中介途径定量解析影响机制^[30]。此外，也有研究采用在地或虚拟实验探究蓝绿空间作为干预项是否能够解释居民心理健康结果的变化，通过将受试者暴露于自然环境，开展园艺疗法、自然步行、虚拟风景体验等干预，观测群体心理特征（情绪唤醒、压力）的变化^[31]。

研究对于居民心理健康状况定义有多个维度，如特殊心理疾病（抑郁症、焦虑症、心理宽饶）、情绪状态、幸福感、生活满意度等。居民心理健康水平主要通过主观评价和客观数据测量两种途径获取：(1) 大部分研究数据测度采用量表问卷、心理健康清单（Mental Health List, MHL）、短期健康问卷等工具（表2）；(2) 客观心理健康数据测度方面，主要关注能反映感知能力压力水平与情绪变化的生理指标，如脑电图、眼动数据等，或者采用流行病学统计数据如自杀率、抑郁症发病率等。

研究对于影响心理健康的城市蓝绿空间特征的剖析主要有两个视角：(1) 蓝绿空间与人群交互视角，即可能影响居民蓝绿空间暴露的因素，特征指标多反映蓝绿空

间在城市或区域尺度上的特征，包括可获得性 (availability)、可达性 (accessibility) 和可见性 (visibility) 三个方面 (表3)。(2) 蓝绿自身特征视角，即可能影响心理健康的蓝绿空间内部属性，特征指标一般反映场地尺度的特征，可以归纳在基本属性 (类型、规模、形态、结构)、构成要素 (植被类型、群落、地形地貌、设施)、质量 (休闲价值、美观性、生物多样性、物种丰富度)、管理特征 (安全感) 4个方面，目前研究涉及的蓝色空间特征要素主要为覆盖率、供需比及可达性等，对其内部特征的解析较少。

在现有理论框架下，研究对于中介因素的剖析主要集中在体力活动、社会互动、感知质量三个维度。(1) 体力活动是目前研究中最为广泛采用的中介因素，主要通过体力活动的时长和频率指标反映，通过国际体力活动问卷 (International Physical Activity Questionnaire, IPAQ) 等自评报告和活动轨迹追踪^[15]等客观测度方法获得。(2) 社会互动主要通过社会参与、社会支持、社会影响及社会交往4个方面的因子刻画，通过自评报告方式获取，如采用邻里社会凝聚力感知问卷 (Perceived Neighborhood Social Cohesion Questionnaire)^[32]等。(3) 感知质量因素主要涉及空气质量、噪音等客观环境质量因子，通过环境监测数据获取，也有少量研究收集个体视听感知。此外，诸多研究关注感知恢复性环境质量，主要涉及场所依恋和场所偏好维度的指标，如情绪、生理、认知、行为等方面，采用知觉恢复性量表 (PRS)、自评恢复量表 (Self-rating Restoration Scale, SRRS) 量化^[27]。

3.2.3 显著影响心理健康的蓝绿空间特征因子与作用路径

通过总结文献，发现城市蓝绿空间影响

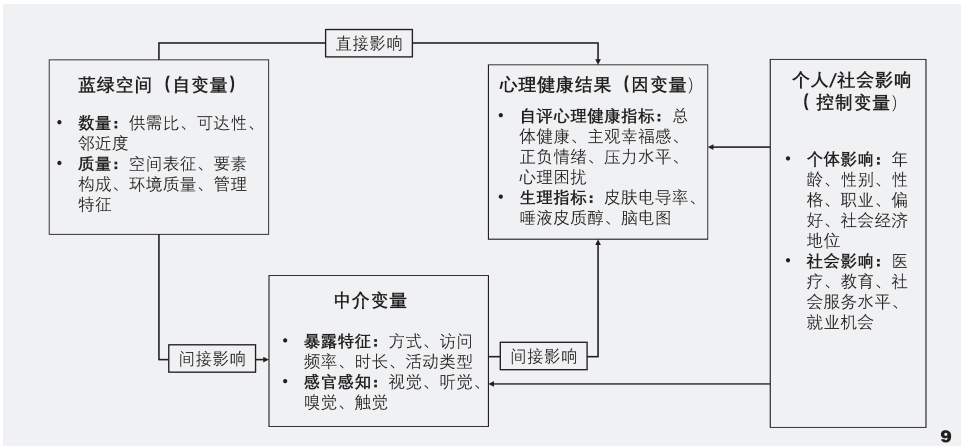


图9 城市蓝绿空间影响心理健康的实证分析框架
Fig. 9 Empirical analysis framework of the influence of urban blue-green space on mental health

表2 心理健康状况衡量因素与方法
Tab. 2 Measurement factors and methods of mental health status

衡量因素 Measure the factors	量表/问卷 Scale/Questionnaire	内容/指标 Content/Indicators
心理困扰	抑郁—焦虑—压力量表 (Depression Anxiety Stress Scale, DASS)	抑郁指数、焦虑指数、压力指数
	压力感知量表 (Perceived Stress Scale, PSS)	压力触因、压力知觉水平
	凯斯勒心理困扰量表 (The Kessler Psychological Distress Scale, KADS)	负向情绪、自我认同、注意力
情绪状态	世界卫生组织情绪状态问卷 (Profile of mood states, POMS)	情绪状态因子
	正负情绪量表 (Positive and Negative Affect Schedule, PANAS)	情绪体验 (消极、积极)
心理健康	爱丁堡心理健康量表 (Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale, WEMWBS)	积极情绪、积极心理功能、人际关系满足
	优势与劣势问卷 (Strengths and Difficulties Questionnaire, SDQ)	情绪、行为、注意力、人际关系、社会行为
一般健康	一般健康问卷 (General Health Questionnaire, GHQ)	自我认同指数、抑郁指数、焦虑指数
	世界卫生组织身心健康指数 (WHO-5)	生活质量、社会适应、心理弹性、生活满意度
	患者健康问卷 (Patient Health Questionnaire, PHQ)	情绪、感知水平、注意力
生活质量	世界卫生组织生存质量调查简表 (WHO-QOL-BREF)	生存质量、健康状况、日常活动
	健康调查简表 (The MOS item short from health survey, SF-36)	情感、精力、社会功能、精神健康、健康变化
	生活满意度量表 (The Satisfaction With Life Scale, SWLS)	满意度指数

心理健康的可能作用路径为：提高心理恢复能力、降低环境危害暴露、促进健康行为、提升邻里满意度 (图10)。

城市蓝绿空间的宏观特征 (可及性、空间分布结构)，主要通过降低环境危害暴露与提升居民满意度发挥心理健康促进作用。

表3 常见蓝绿空间特征及数据获取方法
Tab. 3 Common blue-green spatial characteristics and data acquisition methods

研究视角 Research perspectives	空间特征 Spatial characteristics	量化指标 Quantitative indicators	数据获取方法 Data acquisition method
场地尺度	空间基本属性	面积、形态(斑块密度、边缘密度、连通度、紧凑度)	遥感影像、景观指数分析
	空间构成要素	植被结构、生物多样性、内部设施配置	田野调查
	空间环境质量	景观美景度、植被色彩、天空开阔度	
	空间管理方式	清洁度感知、安全感知	主观评价
城市/区域尺度	可获性	蓝绿空间总面积及覆盖率	量化分析、遥感影像、田野调查、主观评价、景观指数分析
		归一化植被指数(NDVI)	
		土壤调节植被指数(SDVI)	
		缓冲区内蓝绿空间个数	
		人均蓝绿空间面积	
	可达性	蓝绿量感知	主观评价、街景图片、开源AOI、POI
		空间分布格局(连通度、紧凑度、聚集度)	
		居住点到蓝绿空间距离(直线/实际出行)	
		活动范围内蓝绿空间个数/密度	
		可见性	
	蓝视率、绿视率		

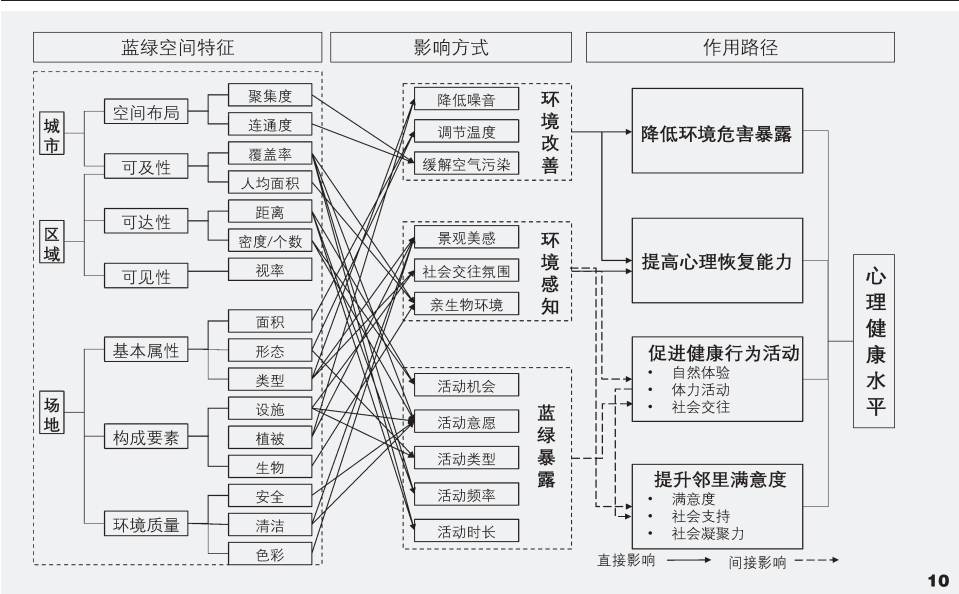


图10 影响心理健康的蓝绿空间特征与作用路径
Fig. 10 Blue-green spatial characteristics and action paths affecting mental health

就供需特征而言，绿化覆盖率越高，绿视率越高，居民的绿化感知水平与邻里满意度就越高，其心理健康的促进效应越强^[33]。分布

格局主要影响生态功能与风险暴露缓冲。绿地的面积、形态等影响着局部区域的风环境、热环境，绿地面积越大，边界形态越复杂，

降温效果越显著^[34]。绿地斑块的破碎度、聚集度、连通度等对于大气颗粒污染物的传播具有影响，当绿地斑块的聚集性、连通性越高则越能沉降空气污染^[35]。就蓝色空间而言，水体面积越大，其对于局部区域的温度调节作用越强^[36]。

城市蓝绿空间的中观特征主要通过增强绿色暴露、促进体力活动与提升社会凝聚力发挥心理健康促进作用。就可达性而言，居民居住空间与蓝绿空间的邻近程度越高，居民体力活动的意愿越强，邻里的社会凝聚力越强^[20]。但对于蓝色空间邻近性研究显示，当距离过近时可能会引发老年人的恐惧心理。有关研究验证了其与心理健康水平存在的相关关系，但其作用衰减范围、阈值等在不同地区、群体的研究中有所差异^[37]。

城市蓝绿空间的场地特征，主要通过自然感知的心理恢复效益、促进健康行为活动（自然体验、体力、社会交往）发挥心理健康促进作用。从蓝绿空间的属性来看，线性的蓝绿空间具有良好的可达性，对于体力活动与社会交往的促进作用相对较强^[38]。就面积而言，大面积绿色空间在可达性方面低于小面积绿色空间，但其地形、内部设施配置等往往更丰富，居民在其中活动时相对较长，获得的心理恢复效益越强。就空间类型而言，蓝色空间如河流、溪流、瀑布等消纳噪音的效果强于湖泊、池塘、湿地等，以宁静、宽敞的自然景观为主或以体育、娱乐功能为主的蓝绿空间与居民心理健康密切相关^[39]。从绿色空间的植被特征来看，乔灌木、针阔混交林等复合植物结构配置能够在降解空气污染方面产生良好的效果。多样的植物类型与群落空间层次结构不仅能提升景观视觉美景度，也为鸟类、昆虫等生物提供了多样的生境，促进居民感知自然环境视景、声景，促进心理

恢复^[40]。设施配置方面,桌椅、野餐场地等设置娱乐设施能够吸引蓝绿空间访问^[41];蓝色空间中垂钓、划船等娱乐设施能有效促进亲水性体力活动^[42]。从蓝绿空间质量来看,安全感、清洁度感知越高,居民的心理恢复效益越显著,此外,活动设施的品质越高、色彩丰富度越高,居民的心理困扰越少^[18]。

3.3 面向心理健康促进的蓝绿空间规划策略

基于城市蓝绿空间与人群健康关系的研究成果,部分研究基于研究结果定性推理提出相应的对策与措施,可归纳在提升绿地数量及可达性、优化绿地空间格局、提升景观要素品质与设计水平三个方面^[43-44]。

多数研究侧重总体规划策略,如Buffoli等^[45]从建议环境质量、可获得性、土地利用、城市景观等方面制定评估框架以促进面向心理健康的规划。谢波等^[14]建议以绿道等线性空间串联小规模公园绿地,提升绿色基础设施的可达性与连通性。Shen等^[46]建议将城市总体绿色空间结构纳入面向健康的绿地规划之中,减少绿地斑块的碎片化、缩短斑块间的距离。在设计要素层面,陈箐等^[47]建议将绿视率指标引入控制性规划指标体系,通过优化植被密度、丰富植被种类、增加垂直绿化等提高街道空间的景观质量;谭少华^[13]提出着力提升绿地的吸引力、私密性、安静度、安全感和卫生度。

4 结论与展望

4.1 结论

4.1.1 研究进展小结

通过对近20年中英文文献的梳理发现:(1)从研究数量趋势来看,蓝绿空间与心理健康的相关研究处于快速发展阶段,国内具有较大发展潜力。(2)从研究领域来看,国

外的研究主要由环境心理学、流行病学、医学等学科主导,更注重蓝绿空间与心理健康关系的定量实证、实验研究;国内的研究则由风景园林、城市规划、地理学、环境心理学等学科主导,呈现出理论与应用并重的特色。(3)从研究内容来看,城市蓝绿空间对心理健康的促进功能与效益、影响心理健康的蓝绿空间因子与作用路径等是国内外研究共同关注的主题。(4)从研究发展趋势来看,绿色空间对心理健康的促进作用已被充分证实,但具体因果关系尚不明确,其具体影响机制已成为热点,基于多源数据环境,结合多学科的研究指标与方法,采用精准的实证方法剖析蓝绿空间对于心理健康的作用机理、影响因子、作用路径等正在成为前沿。

4.1.2 研究局限

当前国内外的研究仍有以下不足:(1)蓝色空间的研究相对缺乏:目前大部分实证研究主要侧重于绿色空间,尤其是居住环境中的绿色空间,如社区花园、绿色街景等,此外还较多关注城市公园、校园绿地、疗愈花园等,较少涉及湖泊、河流湿地等蓝色空间。(2)城市蓝绿空间促进心理健康的理论体系还不完善:尽管已有诸多研究验证了蓝绿空间因子与心理健康水平间的相关性,但目前还未得出较为一致的因果关系结论,且大部分研究并未涉及蓝绿空间影响心理健康的完整作用路径,仅聚焦于路径的部分环节,忽略了其中复杂因子的交互效应。(3)精细尺度的研究较为缺乏:目前大部分研究集中在邻里尺度,如社区、街道等,关注蓝绿空间的面积比例、可达性、可获性等;少量研究立足于城市尺度,分析城市形态演变、边界扩张中蓝绿空间比例的变化对于心理健康的影响;对于微观场地层次的因子如要素

构成、形态、植物配置、生物多样性等方面的研究较为缺乏,其对居民健康的影响程度及作用的阈值范围尚未得到充分探索。

4.2 展望

未来研究可以从研究对象、研究范式、研究维度等角度继续深入:(1)拓展研究对象,将城市蓝色空间纳入分析,进一步探究蓝色空间与绿色空间在影响心理健康过程中的具体关系,进一步探究与居民心理恢复直接相关的场地特征的效应与作用路径。(2)深化定量范式,采用更为严谨的数据收集与研究分析方法,引入生态瞬时评估(Ecological Momentary Assessment)、移动轨迹定位等方法,收集更为客观的纵向数据;引入结构方程模型、剂量效应模型等计量分析方法,识别潜在因果关系,从作用程度阈值、协同效应、累计效应等方面进一步提升研究结果的精确性。(3)拓展研究维度,将个体对蓝绿空间的听觉、嗅觉纳入心理健康影响的分析框架。(4)强化研究结果的应用转化,将绿视率、蓝视率、天空开阔度等与心理健康正相关的特征纳入蓝绿空间规划设计导则、评价标准等。 

注:文中图表均由作者绘制。

参考文献

- [1] 克莱尔·库珀·马科斯, 罗华, 金荷仙. 康复花园[J]. 中国园林, 2009, 25(07): 1-6.
- [2] 徐丽娜, 魏绪英, 黄伟豪, 等. 基于CiteSpace的康复景观研究可视化分析[J]. 园林, 2020, 37(12): 78-84.
- [3] 姚亚男, 李树华. 风景园林与公共健康的关系探究[J]. 园林, 2018, 32(12): 80-83.
- [4] 修美玲, 李树华. 园艺操作活动对老年人身心健康影响的初步研究[J]. 中国园林, 2006(06): 46-49.
- [5] 张亚龙, 李彬. 植被消落区景观恢复的方法与实践——以重庆市万州区滚渡河新月湾消落区植被恢复为例[J]. 园林, 2020, 37(01): 77-81.

- [6] 冷红, 闫天娇, 袁青. 蓝绿空间的心理健康效应研究进展与启示[J]. 国际城市规划, 2022, 37(02): 34-43.
- [7] DE K C, BAUWELINCK M, DADVAND P. Long-Term Exposure to Residential Greenspace and Healthy Ageing: A Systematic Review[J]. Current Environmental Health Reports, 2020, 7(1): 65-88.
- [8] KRUIZE H, KAMP I V, BERG M V D, et al. Exploring Mechanisms Underlying the Relationship Between the Natural Outdoor Environment and Health and Well-being: Results from the PHENOTYPE Project[J]. Environment International, 2020, 134(C): 105173.
- [9] CLEARY A, RPIKO A, BURTON N W, et al. Changes in Perceptions of Urban Green Space are Related to Changes in Psychological Well-being: Cross-sectional and Longitudinal Study of Mid-aged Urban Residents[J]. Health and Place, 2019, 59: 102201.
- [10] MARIO D A, DIMITROVA D D. Urban Green Spaces' Effectiveness as a Psychological Buffer for the Negative Health Impact of Noise Pollution: A Systematic Review[J]. Noise & health, 2014, 16(70).
- [11] SJERP D V, MARGREET T H, SASKIA V D, et al. Local Availability of Green and Blue Space and Prevalence of Common Mental Disorders in the Netherlands[J]. BJPsych Open, 2016, 2(6).
- [12] 李树华, 张文秀. 园艺疗法科学研究进展[J]. 中国园林, 2009, 25(08): 19-23.
- [13] 谭少华, 李进. 城市公共绿地的压力释放与精力恢复功能[J]. 中国园林, 2009, 25(06): 79-82.
- [14] 谢波, 王潇, 伍蓓. 基于自然实验的城市绿色空间对居民心理健康的影响研究——以武汉东湖绿道为例[J]. 地理科学进展, 2021, 40(07): 1141-1153.
- [15] GASCON M, SANCHEZ-B G, DADVAND P, et al. Long-term Exposure to Residential Green and Blue Spaces and Anxiety and Depression in Adults: A Cross-sectional Study[J]. Environmental Research, 2018, 162: 231-239.
- [16] BERG A E V D, JORGENSEN A, WILSON E R. Evaluating Restoration in Urban Green Spaces: Does Setting Type Make a Difference?[J]. Landscape and Urban Planning, 2014, 127.
- [17] 张琳, 杨珂. 基于村民与游客不同视角的传统村落景观感知研究——以云南大理沙溪寺登村为例[J]. 园林, 2022, 39(07): 20-27.
- [18] RICHARDSON E A, PEARCE J, MITCHELL R, et al. Role of Physical Activity in the Relationship Between Urban Green Space and Health[J]. Public Health, 2013, 127(4).
- [19] SUGIYAMA T, THOMPSON C W. Associations Between Characteristics of Neighbourhood Open Space and Older People's Walking[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2007, 7(1).
- [20] RUIJSBROEK A, MOHNEN Si M, DROOMERS M, et al. Neighbourhood Green Space, Social Environment and Mental Health: An Examination in Four European Cities[J]. International Journal of Public Health, 2017, 62(6).
- [21] WANG R Y, YANG B Y, YAO Y, et al. Residential Greenness, Air Pollution and Psychological Well-being Among Urban Residents in Guangzhou, China[J]. Science of the Total Environment, 2020, 711(C).
- [22] JENSEN H A R, RASMUSSEN B, EKHOLM O. Neighbour and Traffic Noise Annoyance: A Nationwide Study of Associated Mental Health and Perceived Stress[J]. European Journal of Public Health, 2018, 28(6).
- [23] MICHAEL B. An Exploration of the Importance of the Strategy Used to Identify Gentrification[J]. Urban Studies, 2016, 53(1).
- [24] KESSEL A, GREEN J, PINDER R, et al. Multidisciplinary Research in Public Health: A Case Study of Research on Access to Green Space[J]. Public Health, 2009, 123(1).
- [25] SANDRA W, JAMES W V, MICHAEL S, et al. Evaluating a Children's Hospital Garden Environment: Utilization and Consumer Satisfaction[J]. Journal of Environmental Psychology, 2001, 21(3).
- [26] KATE L, A J. Towards a Better Understanding of the Relationship Between Greenspace and Health: Development of a Theoretical Framework[J]. Landscape and Urban Planning, 2013, 118.
- [27] HAN K-T. A Reliable and Valid Self-rating Measure of the Restorative Quality of Natural Environments[J]. Landscape and Urban Planning, 2003, 64(4).
- [28] 童明坤, 高吉喜, 田美荣, 等. 北京市道路绿地消减PM2.5总量及其健康效益评估[J]. 中国环境科学, 2015, 35(09): 2861-2867.
- [29] 周燕, 刘梦瑶, 杨柳琪, 等. 小微蓝绿空间特征对居民不同类型社会交往的影响——以武汉市东湖绿道为例[J]. 园林, 2022, 39(10): 87-94.
- [30] 何琪潇, 谭少华. 社区公园中自然环境要素的恢复性潜能评价研究[J]. 中国园林, 2019, 35(08): 67-71.
- [31] FEMKE B, YVOMNNE A W D K. The Natural Context of Wellbeing: Ecological Momentary Assessment of the Influence of Nature and Daylight on Affect and Stress for Individuals with Depression Levels Varying from None to Clinical[J]. Health and Place, 2018, 49.
- [32] JEAN W, NELSON T, EDDIE S, et al. Green Space, Psychological Restoration, and Telomere Length[J]. The Lancet, 2009, 373(9660).
- [33] AGNES E V D B, JOLANDA M, ROBERT A V, et al. Green Space as a Buffer Between Stressful Life Events and Health[J]. Social Science & Medicine, 2010, 70(8).
- [34] MAHYAR M, PUAY Y T. Multi-year Comparison of the Effects of Spatial Pattern of Urban Green Spaces on Urban Land Surface Temperature[J]. Landscape and Urban Planning, 2019, 184.
- [35] 雷雅凯, 段彦博, 马格, 等. 城市绿地景观格局对PM_{2.5}、PM₁₀分布的影响及尺度效应[J]. 中国园林, 2018, 34(07): 98-103.
- [36] DU H Y, SONG X J, JIANG H, et al. Research on the Cooling Island Effects of Water Body: A Case Study of Shanghai, China[J]. Ecological Indicators, 2016, 67.
- [37] CRISTINA A-A, DANIEL D, LUIS Z. Characteristics of Urban Parks and Their Relation to User Well-being[J]. Landscape and Urban Planning, 2019, 189.
- [38] AKPINAR A. Factors Influencing the Use of Urban Greenways: A Case Study of Aydn, Turkey[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2016, 16: 123-131.
- [39] LISA W, PAULA H, SARAH F, et al. Public Green Spaces and Positive Mental Health— Investigating the Relationship Between Access, Quantity and Types of Parks and Mental Wellbeing[J]. Health and Place, 2017, 48.
- [40] RENATA A, KINE H T, INGUM F. The Urban Landscape as Affordance for Adolescents' Everyday Physical Activity[J]. Landscape Research, 2016, 41(5).
- [41] LEONIE C, PHILAYRATH P, MAINA K, et al. Impact of an Outdoor Gym on Park Users' Physical Activity: A Natural Experiment[J]. Health and Place, 2016, 37.
- [42] CRAIG W, MCDUGALL R S Q, NICK H, et al. Freshwater Blue Space and Population Health: An Emerging Research Agenda[J]. Science of the Total Environment, 2020, 737.
- [43] 陈玉洁, 袁媛, 周钰荃, 等. 蓝绿空间暴露对老年人健康的邻里影响——以广州市为例[J]. 地理科学, 2020, 40(10): 1679-1687.
- [44] 郑凌予, 王华嵩, 伍夏, 等. 基于邻里空间感知的老年人群绿地活动水平比较研究——以重庆典型社区为例[J]. 园林, 2022, 39(08): 45-52.
- [45] BUFFOLI M, CAPOLONGO S, OPPIO A. How to Assess the Effects of Urban Plans on Environment and Health[J]. Territorio, 2015, 73(2).
- [46] SHEN Y S, LUNG A-C C. Mediation Pathways and Effects of Green Structures on Respiratory Mortality via Reducing air Pollution[J]. Ecology Environment & Conservation, 2017.
- [47] 陈箐, 翟雪倩, 叶诗韵, 等. 恢复性自然环境对城市居民心智健康影响的荟萃分析及规划启示[J]. 国际城市规划, 2016, 31(04): 16-26.