

# 健康城市科学与规划循证实践\*

王 兰

**提 要** 健康城市是城市的理想模型和重要发展范式之一。界定了“健康城市科学”和“健康城市规划”的概念及其关键科学问题，建立了“健康风险-资源-行为”空间干预梯度理论模型，明确健康融入多尺度多类型空间规划的路径与核心要点，提出“诊断—编制—评估”的健康城市规划循证实践工作流程。在此基础上，构建了“认知扇面”与“干预扇面”互促提升的健康城市科学未来框架，明确两个扇面的深化方向。最后，提出应大力推进以规划为核心的跨学科融合创新、以健康为焦点的多类型前沿实践、以学科交叉为导向的全链条人才培养；建立可持续的“健康城市科学与规划”产学研联动体系，迈向人类和星球更健康的未来。

**关键词** 健康城市；循证实践；学科交叉；产学研联动

Healthy City Science and Evidence-Based Planning Practice

WANG Lan

**Abstract:** The healthy city is one of the ideal models and important development paradigms for cities. This paper defines the concepts of "Healthy City Science" and "Healthy City Planning" along with their key scientific questions. A theoretic model named "Healthy Risk-Resource-Behavior" Spatial Intervention Ladder is developed. It clarifies the pathways and core spatial features for integrating health factors into different types of spatial plans at multiple spatial scales. An evidence-based practice workflow for healthy city planning, consisting of "diagnosis-formulation-assessment", is proposed. Based on that, this paper develops a future framework for healthy city science, which promotes the mutual enhancement of the cognition and intervention sectors. It also highlights the directions for advancing these two sectors. To conclude, this paper calls for interdisciplinary integration and innovation with planning as its core, multi-types of cutting-edge practices with health as its focus, and full-chain education with cross-disciplinary as its orientation. A sustainable industry-education-research system for "Healthy City Science and Planning" should be developed, targeting a healthier future for humanity and the planet.

**Keywords:** healthy city; evidence-based practice; interdisciplinary; industry-education-research system

中图分类号 TU984 文献标志码 A  
DOI 10.16361/j.upf.202306005  
文章编号 1000-3363(2023)06-0027-05

城乡空间是人类活动的主要载体，通过复杂路径直接或间接影响着人的身心健康状况。“健康城市规划”基于减少健康风险、优化健康资源、促进健康行为等路径，调控和塑造空间，是实现健康促进和疾病防控的重要政策工具，具有在人群层面“治未病”的重要作用<sup>[1]</sup>。城市规划发源于改善公共卫生和健康条件的需求，从空间角度提出了对公共卫生的基本要求（日照、通风、污染点隔离等），健康城市规划是对学科和行业的回归<sup>[2-3]</sup>。当前新的健康挑战不断涌现，肥胖、慢性非传染性疾病（例如心血管疾病）、心理和认知疾病（例如抑郁、阿兹海默症）和新型传染性疾病等，复杂的健康问题与快速增长的健康需求之间存在矛盾，“如何在规划设计源头进行空间调控，实现人群身心健康干预”成为重要议题。将针对公共健康的考虑纳入规划和设计，成为“以人为本”提升城市空间品质的重要内容<sup>[4-6]</sup>。

在此背景下，本文提出推进和建设“健康城市科学”，支撑健康城市规划的推进。

## 作者简介

王 兰，同济大学建筑与城市规划学院院长，长聘教授、博士生导师，wanglan@tongji.edu.cn

\* 国家自然科学基金面上项目“针对多元城市规划要素的健康影响评估模型研究”（项目编号：52078349）

为健康而规划。健康城市科学是以实现对人类全生命周期的空间健康促进为研究目标，以多学科理论和知识体系为基础，涵盖宏观到微观多维度空间，探索城市发展对健康和福祉的长短期影响机制的科学。其关键科学问题是如何测度城乡空间要素对身心健康的短期和累积效应。我们需要在现行规划体系建构中充分考虑健康的融入<sup>[7]</sup>；开展健康城市科学为基础的循证实践，搭建健康城市科学的未来发展框架。本文探讨健康融入空间规划的路径和技术流程，明确新的知识点和育人方式，构建“健康城市科学与规划”产学研联动体系。

### 1 健康城市规划理论模型

健康融入空间规划体系需要明确空间干预健康的机制，即规划通过调控什么空间要素并基于什么路径影响身心健康，也是健康城市科学的核心。已有一些理论模型<sup>[8-10]</sup>将空间要素与健康联系起来，例如环境健康彩虹机制图、城市和交通规划对健康福祉的影响路径图、建成环境与慢性病的因果关系图等，但这些理论模型未能紧密衔接空间规划指标，难以指导健康融入空间规划体系。针对这一问题，笔者在中国城市规划学会年度学术著作《品质规划（2016年）》《国家健康城市蓝皮书（2019年）》中提出了空间规划影响健康的“四要素三路径”理论模型<sup>[11,12]</sup>。在该模型中，规划可调控的四类空间要素为土地使用、空间形态、道路交通、绿地和公共开放空间。相关实证研究可测度这些要素的具体规划指标，明确其显著性和阈值。三种路径包括减少污染源及其人体暴露风险（健康风险）、提供可获得的健康设施（健康资源）和促进体力活动和交往（健康行为）。该理论模型被纳入世界卫生组织（WHO）和联合国人居署（UN Habitat）联合发布的官方文件《健康城市与区域规划指南（Integrating Health in Urban and Territorial Planning: A Sourcebook）》<sup>[12]</sup>并作为其核心理论依据，同时被世界卫生组织健康城市环境合作中心主任Hugh Barton教授（“环境健康彩虹机制图”提出者）在其最新著作《塑造邻里：促进当地健康和全球可持续发展

展（Shaping Neighbourhoods for Local Health and Global Sustainability）》（第三版）中引用<sup>[13]</sup>。

本文进一步优化提出“健康风险-资源-行为”空间干预梯度模型，建构三个路径的进阶关系：从基线控制（健康风险）、支撑保障（健康资源）到干预促进（健康行为）见图1。基线控制的健康风险包含了外界病源和人体暴露情况（exposure），规划可在功能布局、选址和道路网络等方面着力，确保人群与各类病源的空间距离（空气污染、噪声、病毒等）。支撑保障的健康资源包含了120急救站点、社区卫生服务中心、养老设施等，这些设施在空间和时间上（甚至是经济上）的可获得性，是规划在空间布局中可调控的关键。干预促进的健康行为包括了体力活动、社会交往和合理膳食等，是规划塑造高品质空间的重要效应。该模型强调空间规划可调控城乡空间要素，多路径梯度提升空间的健康性能，进而促进身心健康，实现健康公平，为多尺度、多类型的健康城市循证实践提供了理论基础。

### 2 健康城市规划循证实践

在我国规划体系和设计类型中，国土空间总体规划、控制性详细规划、社区生活圈规划、微更新设计等多尺度、多类型规划中均可考虑健康的融入，开展健康城市规划的循证实践。其中，国土空间规划体系是对全域全要素的开发和保护做出的统筹安排，这是一个超越了过去城市规划边界，纳入各类用地和水域、城乡融合的空间规划体系。国土空间规划体系的建构对于健康理念融入规划和建设提供了契机，体现在以下三

个转变：①价值导向的转变。从经济发展到综合平衡，从关注土地到关注人，强化了在规划中考虑人身心健康的必要性。②规划范围从城市规划区拓展到市域，需要考虑林地、农田等更多与健康相关的空间要素及其相互关系，例如林地、农田等空间要素与建设用地的相互关系影响着人畜共患疾病的发生概率。③不同类型规划和治理内容的整合，可促进健康相关的多个体系的相互融合。这些转变支撑了健康城乡的建设。同时，中微观尺度的规划设计也为健康空间营造提供了广阔的循证实践应用场景。

循证实践（evidence-based practice）强调采用研究结果、实践经验和居民偏好等多类型证据来支撑实践<sup>[14]</sup>。健康城市规划的循证实践是在理解建成环境如何影响健康的复杂机理基础上，明确显著影响健康的核心规划原则和指标参数，为规划设计实践提供基础和引导。面向循证实践的健康城市研究需要弥合学术研究与规划实践之间的差距<sup>[15]</sup>。

健康城市规划循证实践的技术流程可包含现状诊断、方案编制和方案评估，在规划设计的全流程纳入健康理念，将空间健康干预在多个空间尺度予以实现（图2）。根据理论模型，现状诊断板块可包含健康风险、健康资源和健康行为等分析内容。在方案编制阶段，非常有必要基于健康城市和健康地理的相关研究结论，对已有规划原则进行优化，也可新增针对健康的特定规划内容。在方案评估阶段，针对方案及其实施，建立健康效应评估机制，作为健康城市规划的闭环的最后一步，形成对前述两项工作流程的反馈和优化。

具体而言，面向现状分析的健康风险诊断旨在明确建成环境要素对健康的

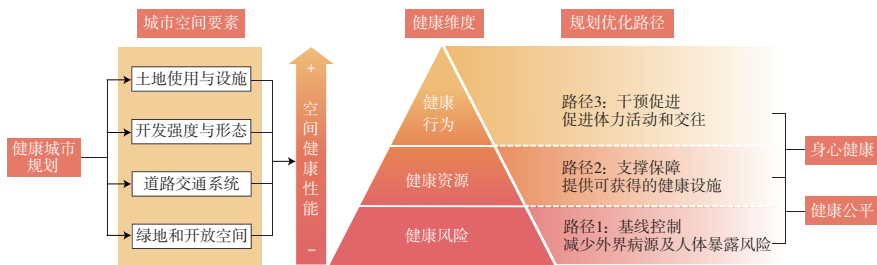


图1 健康城市规划理论模型  
Fig.1 Theoretical model of healthy city planning  
来源：基于《国家健康城市蓝皮书（2019年）》<sup>[11]</sup> 优化

多种负面效应。可将公共健康的多种影响因素及其表征数据进行系统叠加，例如各类污染源分布风环境叠加、人群活动集聚点与热岛情况叠加、特定疾病高发区与社会经济健康决定因素叠加等；精准识别规划范围内的健康风险区域，从而确定城市发展和更新需要改善的重点地段。健康资源诊断旨在分析现有健康设施和服务是否在不同时间和场景下满足不同人群的需求。可细化分析不同特征人群（包括年龄、收入、居住地以及职业特征等）的时空行为和需求，测度其与健康资源（包括医疗资源、体育锻炼资源等）服务范围、种类和规模的匹配性。特别是公共健康研究表明疾病多发于社会联系较少或处于较低社会阶层的群体中<sup>[16]</sup>。同时应开展健康资源的平急结合现状分析，明确特定情况下的应急能力和转化潜力，进而判断需要平急结合规划和设计改造的设施点。健康行为诊断旨在明确建成环境要素对健康的正面效应。可分析特定城市现有健康要素对于人群健康行为的促进效果，例如街道可步行性和骑行性的测度，以便在规划中进行保持和优化。这三类诊断可测度空间的健康性能，识别健康高风险区，明确需要增补优化的健康资源，并强化健康行为支撑环境的设计。

在规划设计过程中的循证实践，需基于空间要素对慢性非传染性疾病和传染性疾病的干预路径，对各类空间要素提出健康促进的编制引导要求。例如在国土空间总体规划中，工作内容可结合已有规划内容开展健康风险规避，或增加健康应急资源的布局内容。健康风险规避可结合生态空间布局 and 红线划定，减少空间污染物、传染性病原体溢出风险等<sup>[17-19]</sup>。健康资源供给可重点考虑120急救设施的布局，通过空间布局 and 路径优化，缩短院前急救反应时间，达到国际标准的8 min<sup>[20]</sup>。在中微观层面规划中，可结合社区生活圈划定公共健康单元，集成康复护理、医疗保健、数据监测、疫情处理等职能的高水平健康支持网络<sup>[21-22]</sup>，为日常健康促进和突发公共卫生事件应对提供重要的空间支撑与设施保障。

在方案比选时需要考虑方案对于居民身心健康可能存在的正面和负面两方

面效应<sup>[23]</sup>。方案健康效应评估可包括测算或预测健康中介效益（例如体力活动当量）或健康结果（例如期望寿命）来支持方案的比选和优化。定性方法的评估可基于专家打分或居民访谈；定量方法的评估可基于实证研究的模型参数测算得到潜在健康效应。健康效应评估在方案实施后开展，可进行现场实地观测，明确建设更新的健康效应，从而确认规划设计具体做法的效果，验证方案在提供空间健康性能方面的有效性。

### 3 健康城市科学未来框架：认知—干预两个扇面

循证实践对健康城市科学的未来推进方向提出了新要求，包括如何解决研

究结果提供的证据较为单一或研究结论较难深入到能够支撑设计细节的问题<sup>[24]</sup>，研究结果是否具有适用范围的局限性问题，以及单一研究结果提供的证据在多项研究和实践中是否存在异质性问题<sup>[24-26]</sup>。目前大量研究集中于特定空间要素的单一突破，较难涵盖实践者所需的多方面完整健康设计。因此，健康城市规划的研究者需要充分考虑实践对象的背景条件、问题和特征，将空间规划指标系统纳入分析，从认知扇面和干预扇面分别深入推进，并在两大扇面之间形成有效互动、互馈支持，构建认知与实践互促提升的健康城市科学未来框架，见图3。

认知扇面关注城市空间演进的健康效应及其作用规律。空间影响健康存在

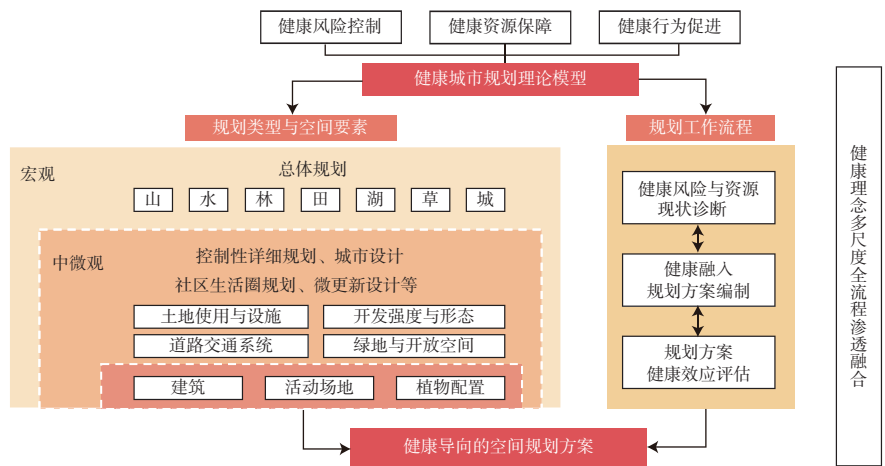


图2 健康城市规划循证实践技术流程：诊断—编制—评估  
Fig.2 Technical process for evidence-based practice in healthy urban planning: diagnosis - preparation - evaluation

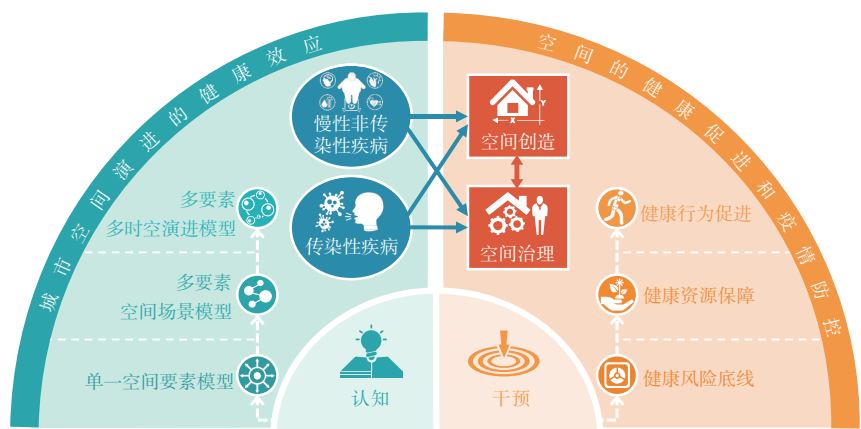


图3 健康城市科学未来框架：认知—干预两个扇面  
Fig.3 Future framework for healthy city science: two sectors: cognition-intervention

长逻辑链条和干扰因素复杂性，因此空间健康作用机制需要深入探究。当前实证研究多以横截面为主，采用回归模型和空间统计模型进行相关分析。单一空间要素模型探究了特定空间要素对于健康结果的影响和作用，例如绿地布局和规模等如何影响了呼吸系统疾病。多要素空间场景模型是在单一空间要素模型上的整合升级，分析多个要素综合形成的空间场景如何影响健康效应，例如公园的场地设计特征和植被配置特征如何促进体力活动的多样性<sup>[27-28]</sup>。然而包括多元要素的时间演进效应有待量化，从而进一步探究演进机制、因果路径和关键阈值等关键认知内容。未来的研究方向将是加入时间维度的“多要素多时空演进模型”，强调随时间变化的各种要素在不同空间中的流动，有助于更深入地揭示空间要素、人类行为和健康结果之间的复杂作用机理。

干预扇面关注通过规划设计和治理实施实现空间“治未病”的作用，包括空间创造的硬件和空间治理的软件，是基于认知发现的循证实践。空间创造强调规划设计对物质空间的安排；空间治理强调机制体制的构建和配套。现有规划和建设重视经济和美观维度，需要通过规划设计更大程度激发空间的健康促进潜力。未来的研发方向将是研发多维健康目标协同的、健康性能量化的规划调控方法和技术，实现人群身心健康的提升。

#### 4 健康城市产学研联动体系

为持续推进研究、实践与教育三方面重点工作，有必要构建健康城市科学的产学研联动体系（图4）。以城乡规划学为核心，基于医学、地理学、生物学等跨学科融合创新，开设跨专业全链条培养模式，培养博士深入探究复杂机理，培养硕士和本科生掌握并研发健康城市规划的方法和技术。

具体方式可以包括：在当前课程中融入跨学科的知识单元、开设新的跨学科课程、设立跨学科双学位项目。在当前课程中融入跨学科的知识单元较为易行，目前同济大学已在本科生和研究生两个阶段的理论课和设计课均增加了健

康城市相关内容。

在本科生阶段，城乡规划原理课已加入了健康城市规划模块，介绍城乡空间与公共健康的相关性。修建性详细规划和城市设计课程已融入健康规划设计的思路 and 主题，在设计中结合基地思考和设计具有健康性能的空间。在本科生毕业设计中，已持续指导学生开展健康导向的规划研究和空间设计。在研究生阶段，城市设计研究课已选择亲自然设计、健康社区设计、儿童友好空间等为主题；也结合城市发展相关理论课，增加模块，介绍健康城市规划的研究进展与研究方法。

通过开设新的跨学科课程可以提高健康城市科学在跨学科知识讲授中的完整性。目前同济大学已开设健康城市科学的跨学科课程，邀请医学、环境、测绘和暖通等学科的教授参与共建，并在教学方法中引入阿里云模型等新技术，培养学生具有跨学科的基础知识、思维逻辑和分析方法<sup>[29]</sup>。课程目标包括：了解健康与可持续的社区、城市和区域环境的重要概念；理解城市系统要素之间的相互作用和反馈途径对城市居民健康福祉的影响，具备识别城市健康风险的能力，掌握评估健康资源布局工具，理解健康行为支撑环境；尝试应用所学的交叉学科知识，通过制定规划设计策略来解决既有的城乡人群健康问题。知识点包括：全生命周期健康等核心概念和术语、基因与环境交互对健康的影响机制、建成环境促进健康和预防疾病的干预方法等。

设立跨学科双学位项目将更加系统

性地培养跨学科人才。美国哈佛大学、南加州大学等高等院校已开设城市规划与公共卫生的双学位项目<sup>[30]</sup>。学院内不同学科、跨学院和跨学校三种不同的双学位研究生培养模式，可系统整合学科交叉相关的课程和研究方向，培养具备学科交叉创新能力的人才<sup>[31]</sup>。

#### 5 结语

健康城市规划与一般城市规划的区别主要体现在三个方面：①强调空间经济性的规划可能出现建筑密度过高或绿地率过低，学校距离高交通流量道路过近等情况；健康城市规划强调空间的健康性能，将控制健康风险作为底线。②好的规划设计创造美和舒适的空间，对健康具有促进作用，但缺乏量化表征，难以呈现健康效果；健康城市规划致力于显现化和量化空间的健康性能，为好方案提供支撑。③增加了原有规划未能考虑的新内容，例如突发公共卫生事件风险识别、120急救设施布局等内容。总体而言，本质区别是健康成为重要的价值目标。采用健康城市规划，可以在城市更新和开发中对空间的调整变为促进健康的手段，在健康干预的前端提升人群健康。

建设健康城市不仅是全球城市研究的前沿方向，也是落实“健康中国”国家战略和联合国可持续发展目标“健康与福祉”（SDG3: good health and wellbeing）的重要载体。面对严峻的全球性健康挑战，城乡规划是多学科、多部门协同应对机制中的重要组成部分。规划界

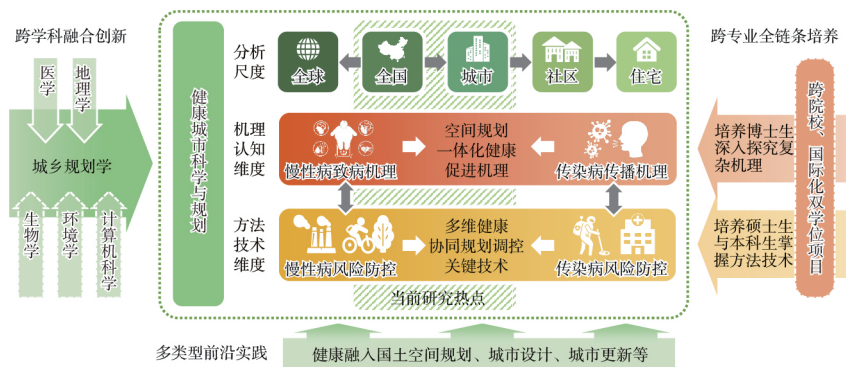


图4 健康城市科学产学研联动体系

Fig.4 Sustainable and integrated industry-university-research system for healthy city science

已再次重视城市规划对于公共健康的重要作用,但需要进一步从机制政策、研究实践到教学育人,探索健康城市科学,推动健康城市规划。不同空间层级和类型的规划对健康的影响需要深化,并明确程度和阈值,有待在机理、方法和技术等方面创新研发。系统分析影响人类和环境健康的城市空间要素及其作用路径,将丰富健康城市的理念和内涵,完善空间规划干预公共健康的理论体系,为健康城市规划循证实践提供更坚实严密的基础。

面向人民生命健康推进健康城市科学研究与规划循证实践,将促进城乡规划学科的健康导向升级和规划行业创新,推动城镇化健康转型发展,为人与大自然生命共同体的建构贡献城乡空间规划视角的落实方案。为迎接全球城市共同面临的健康挑战贡献中国智慧,迈向人类和星球更健康的未来。

#### 参考文献

- [1] 王兰. 健康城市规划:回归与提升[M]//孙施文. 品质规划. 中国建筑工业出版社, 2015.
- [2] 田莉,李经纬,欧阳伟,等. 城乡规划与公共健康的关系及跨学科研究框架构想[J]. 城市规划学刊, 2016, (02): 111-116.
- [3] 丁国胜,蔡娟. 公共健康与城乡规划:健康影响评估及城乡规划健康影响评估工具探讨[J]. 城市规划学刊, 2013(5): 48-55.
- [4] 董晶晶,金广君. 论健康城市空间的双重属性[J]. 城市规划学刊, 2009(4): 22-26.
- [5] 谭少华,郭剑锋,江毅. 人居环境对健康的主动式干预:城市规划学科新趋势[J]. 城市规划学刊, 2010(4): 66-70.
- [6] 刘正莹,杨东峰. 为健康而规划:环境健康的复杂性挑战与规划应对[J]. 城市规划学刊, 2016(2): 104-110.
- [7] 段进,张京祥,柴彦威,等. “新冠疫情给规划学科补了一堂什么课?”学术笔谈[J]. 城市规划学刊, 2022(3): 1-10.
- [8] GÖRAN D, WHITEHEAD M. Policies and strategies to promote social equity in health[J]. RePEc, 1991. DOI: 10.5565/rev/enraonar.880
- [9] GILES-CORTI B, VERNEZ-MOUDO N A, REIS R, et al. City planning and population health: a global challenge[J]. The Lancet, 2016, 388(10062): 2912-2924.
- [10] FRANK L D, IROZ-ELARDO N, MACLEOD K E, et al. Pathways from built environment to health: a conceptual framework linking behavior and exposure-based impacts[J]. Journal of Transport & Health, 2019, 12, 319-335.
- [11] 王兰. “健康中国”战略推进下的健康城市规划核心内容建构[M]//王鸿春,盛继鸿. 健康城市蓝皮书:中国健康城市建设研究报告. 北京:社会科学文献出版社, 2019.
- [12] WANG L. Why integrate urban and territorial planning with health? [M]//MARCUS G. Integrating health in urban and territorial planning: a sourcebook. UN-Habitat and World Health Organization, 2020.
- [13] BARTON H, GRANT M, GUISE R. Shaping neighbourhoods for local health and global sustainability[M]. Routledge, 2021.
- [14] KRIZEK K, FORYSTH A, SLOTTERBACK S C. Is there a role for evidence-based practice in urban planning and policy? [J]. Planning Theory Practice, 2009, 10(4): 459-478.
- [15] FALUDI A. Territorial cohesion policy and the European model of society[J]. European Planning Studies, 2007, 15(4): 567-583.
- [16] LINDHEIM R, SYME S L. Environments, people, and health[J]. Annual Review of Public Health, 1983, 4(1): 335-359.
- [17] 谢波,陈宇杰,庞哲,等. 面向呼吸健康的国土空间规划生态空间布局优化[J]. 城市规划学刊, 2022(5): 67-73.
- [18] 王兰,贾颖慧,朱晓玲,等. 健康融入国土空间总体规划方法建构及实践探索[J]. 城市规划学刊, 2021(4): 81-87.
- [19] 邓琳爽,王兰. 城市扩张和高密度环境对传染性疾病的影响及规划设计策略[J]. 新建筑, 2021(6): 88-93.
- [20] National Fire Protection Association. NFPA 1710, standard for the organization and deployment of fire suppression operations, emergency medical operations, and special operations to the public by career fire departments[M]. National Fire Protection Association, 2010.
- [21] 王兰,李潇天,杨晓明. 健康融入15分钟社区生活圈:突发公共卫生事件下的社区应对[J]. 规划师, 2020, 36(6): 102-106.
- [22] 王兰,胡沾沾,戴明. 公共健康单元的设定及其平疫结合规划策略[J]. 规划师, 2022, 38(12): 49-56.
- [23] 王兰,孙文尧,古佳玉. 健康导向城市设计的方法建构及实践探索:以上海市黄浦区为例[J]. 城市规划学刊, 2018(5): 71-79.
- [24] KRIZEK K, FORYSTH A, SLOTTERBACK S C. Is there a role for evidence-based practice in urban planning and policy? [J]. Planning Theory & Practice, 2009, 10(4): 459-478.
- [25] FENG J, GLASS T A, CURRIERO F C, et al. The built environment and obesity: a systematic review of the epidemiologic evidence[J]. Health & Place, 2010, 16(2): 175-190.
- [26] 安·福赛思,孙文尧,王兰. 健康城市的循证实践:变化世界中的挑战[J]. 城市与区域规划研究, 2018, 10(4): 1-15.
- [27] WANG M, QIU M, CHEN M X, et al. How does urban green space feature influence physical activity diversity in high-density built environment? an on-site observational study[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2021, 62: 127129.
- [28] 王兰,张雅兰,邱明,等. 以体力活动多样性为导向的城市绿地空间设计优化策略[J]. 中国园林, 2019, 35(1): 56-61.
- [29] 吴志强,周俭,彭震伟,等. 同济百年规划教育的探索与创新[J]. 城市规划学刊, 2022(4): 21-27.
- [30] 李志明,姚瀛珊,宋彦. 响应公共健康的美国城市规划教育:历史、培养模式与启示[J]. 国际城市规划, 2020, 35(4): 104-113.
- [31] 尹杰,郭乔妮,王兰. 融合公共卫生的城乡规划跨学科复合型研究生培养:美国双学位的启示[J]. 国际城市规划, 2023, 38(12): 124-132.