



· 黄河流域生态保护和高质量发展 ·

健康城市导向下社区生活圈重组机制与规划途径探略 ——以西安市高新区为例

司文虎¹, 余侃华^{1,2}, 赵 焱¹, 李照熠¹

(1. 长安大学 建筑学院, 陕西 西安 710061; 2. 西安市绿色城乡空间智慧营建技术创新国际科技合作基地, 陕西 西安 710061)

摘要 健康中国战略背景下,社区生活圈成为合理配置医疗卫生资源与重塑健康服务供给的新途径。通过系统分析健康社区生活圈与健康城市的协同机制,运用 POI 数据和遥感影像图识别城市健康资源,采用两步移动搜索法和香农-维纳多样性指数,研究西安市高新区健康资源的时空分布特征,合理配置健康资源和优化服务设施供给。研究表明:①人与环境相互协作是健康社区生活圈构成的核心,重构健康社区生活圈需要综合作为健康基础的物质环境、保障健康持续的设施载体与共享共治的空间经营,创建健康城市协同生活圈理念的耦合框架,促进构建思路的转变,从无损健康转向主动干预;②健康资源评价指标繁杂,基于配套设施对健康影响途径分析,将其整合为健康资源可达性、安全防务高效性、日常活动友好性和健康人文引导性,通过进一步指标细化,重构健康社区生活圈的评价体系;③设施分布情况与其地理区位关联密切,不同类型的设施之间差异较为明显,设施可达性对健康社区重构的影响随中心度递减;④健康城市相关规划与生活圈规划重组,需要明确规划流程,构建韧性传导体系,优化各层级生活圈空间构成,分级分类对差异化需求进行供给。

关键词 健康城市;社区生活圈;空间重组机制;协同治理;西安市高新区

中图分类号: TU984 **DOI:** 10.16152/j.cnki.xdxbzr.2025-04-014

Exploring the restructuring mechanism and planning approaches of community living circle under the guidance of healthy cities:

A case study of Xi'an High-tech Zone

SI Wenhu¹, YU Kanhua^{1,2}, ZHAO Ye¹, LI Zhaoyi¹

(1. School of Architecture, Chang'an University, Xi'an 710061, China;

2. International Science and Technology Cooperation Base for Intelligent Construction Technology

Innovation of Green Urban and Rural Space, Xi'an 710061, China)

Abstract Under the Healthy China strategy, the community living circle has become a new approach to the

收稿日期: 2024-04-28

基金项目: 国家自然科学基金(52278047); 陕西省哲学社会科学专项省政府研究室 2024 年度重点课题(2024HZ1186); 陕西省哲学社会科学专项 2024 年全省共青团和青年工作研究项目(2024HZ1236)。

第一作者: 司文虎, 男, 博士生, 从事健康城市与更新规划响应研究, sw15693199138@163.com。

通信作者: 余侃华, 男, 教授, 博士生导师, 陕西省社会科学界联合会特聘研究员, 从事县域国土空间融合机理与规划调控研究, yukanhua1983@chd.edu.cn。

rational allocation of medical and health resources and reconfiguring health service delivery. By systematically analyzing the collaborative mechanism between the healthy community living circle and the healthy city, using POI data and remote sensing imagery to identify urban health resources, and employing the two-step moving search method and the Shannon-Weiner diversity index, this study investigated the spatio-temporal distribution characteristics of health resources in the High-Tech Zone of Xi'an, thereby rationally allocating health resources and optimizing the supply of service facilities. The research findings are as follows: ①The mutual cooperation between humans and the environment is the core of the healthy community living circle. Reconstructing the healthy community living circle requires an integrated approach that includes the material environment as the foundation of health, the facility carriers that ensure the continuity of health, and the shared and co-governed spatial management. This creates a coupled framework for the concept of a healthy city collaborative living circle, promoting a shift in the construction approach from a non-damaging health perspective to an active intervention. ②The evaluation indicators for health resources are complex. By analyzing the pathways through which supporting facilities affect health, they are integrated into accessibility of health resources, efficiency of safety and disaster prevention, friendliness of daily activities, and guidance of healthy humanities. Through further refinement of these indicators, the evaluation system for the healthy community living circle is reconstructed. ③The distribution of facilities is closely related to their geographical locations, with significant differences between different types of facilities. The impact of facility accessibility on the reconstruction of healthy communities decreases with the centrality. ④The related planning of a healthy city and the reorganization of living circle planning require a clear planning process, the construction of a resilient transmission system, and the optimization of the spatial composition of each level of living circle, with differentiated needs being met through graded and categorized supply.

Keywords healthy city; community living circle; spatial restructuring mechanism; collaborative governance; Xi'an High-tech Zone

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出,加快转变城市发展方式,统筹城市规划建设管理,实施城市更新行动,推动城市空间结构优化和品质提升。因此,推进服务设施提档升级成为当前城市发展的核心要义。《“健康中国 2030”规划纲要》提出,保障与健康相关的公共设施用地需求,完善相关公共设施体系、布局 and 标准,把健康融入城乡规划、建设、治理的全过程,促进城市与人民健康协调发展。习近平总书记强调把全生命周期管理理念贯穿城市规划、建设、管理全过程各环节。在社区生活圈的构建过程中应当将健康作为重要价值融入各个层级的生活圈构建。

后疫情时期的到来,愈发凸显城市健康问题,居民逐渐认识到城市化进程的加快在给居民带来发展机遇的同时,造成了环境负荷超限、疫情传播、设施滞后、环境污染、社会保障落后、亚健康状态及心理健康问题等诸多健康隐患^[1],制约了城市发展进程。国际世卫组织强调,健康必须是城

市规划者的首要重点^[2],而健康社区生活圈的核心是在多尺度空间视角下减少传染性疾病传播的可能性。但目前国内的“健康社区生活圈”面临发展资源供给不足^[3]、健康城市发展政策落实困难、健康城市发展形态单一等问题^[4]。

社区生活圈是健康城市的基本单元,是将视角从物质空间转变到“以人为本”的社会空间的趋势,承载了《“健康中国 2030”规划纲要》中“全人群、全生命周期健康管理”的目标,推动基层健康治理与城市战略协同。我国北京、上海等试点表明,健康社区通过融合健康环境、健康人群等维度,显著优化了资源配置效率^[2]。步入“十四五”以来,城市进入高质量发展阶段,城市建设亟待实现从“增量扩张”向“品质营城”的转变提升。要实现高品质健康城市的建设,社区是实现健康的关键场所^[5],健康城市导向下社区生活圈重构对完善社区服务体系以及推动新时期城市高质量发展等方面承担着不可或缺的关键职能。

1 研究综述

国外对于健康城市的研究可以分为 3 个阶段^[1]。①启蒙阶段:全球工业化虽然推动了各地城市化进程,但是污染物的大量排放致使城市环境迅速恶化,造成一系列卫生问题。1984 年,在加拿大多伦多召开的 2000 年健康多伦多会议上,健康城市理念首次被提出。②推进阶段:WHO 于

1986 年召开的第一届健康城市国际会议标志着健康城市运动的开始;1987 年,加拿大多伦多启动健康城市计划,取得了较为显著的成效^[2]。③成熟阶段:第二届健康城市国际会议于 1998 年召开,强调要构建健康检测的系统性评价,制定综合的健康发展规划。此后,各国也逐渐开始对健康城市的探索,并依据该会议文件形成具有各国本土特色的规划策略^[3](见图 1)。

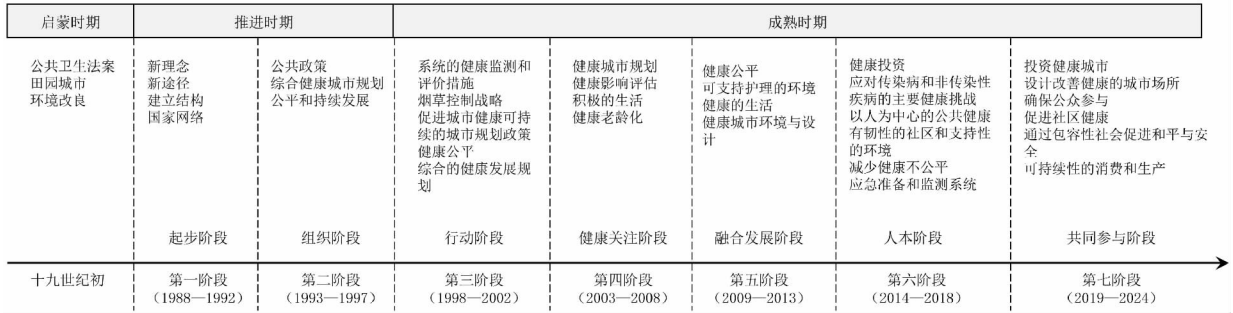


图 1 国外健康城市发展阶段图

Fig. 1 Development stage map of the healthy city movement abroad

我国经历的全球速度最快且规模最大的工业化与城镇化进程伴随着居民生活方式与城镇生活环境的巨大变化,诸多环境风险因素和新型健康疾病对国民健康构成了严重威胁,我国也逐步开展了健康城市的探索,可分为 3 个阶段(见图 2)。①启动与探索:1989 年,我国的卫生城市创建活动以提升城市卫生水平为要义,偏重公共卫

生^[6]。②深化与拓展:“非典”之后,健康城市建设更加注重优化人居健康环境的各方要素^[7]。③多元化与系统化:我国在 2015 年将“健康中国”概念写入政府工作报告;2016 年推出的《“健康中国 2030”规划纲要》中强调了健康资源数量上的不足与公平性等问题^[4]。

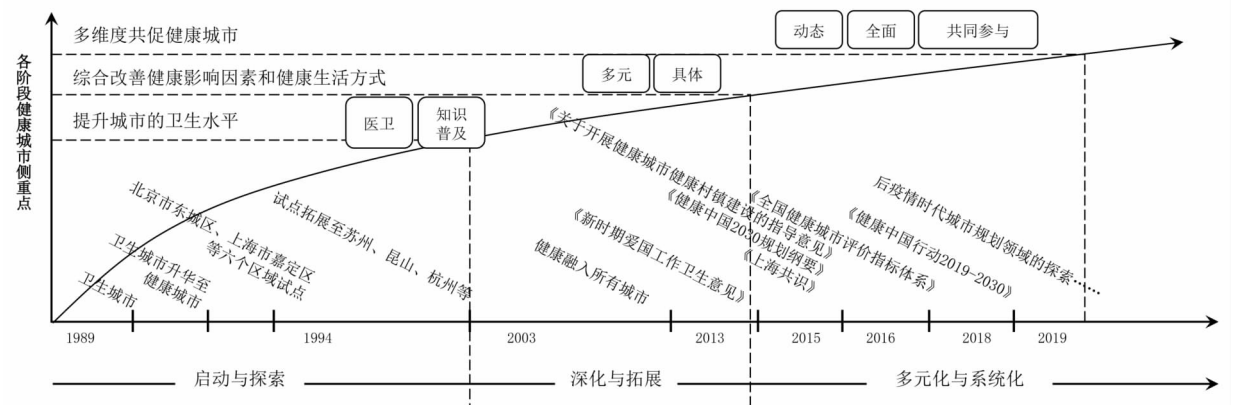


图 2 国内健康城市各阶段发展历程

Fig. 2 Development history of healthy cities in various stages in China

为应对日益复杂化的公共健康风险,国内外学者开展多层次、多维度研究,成果主要集中在城市健康和人居健康两大方面。国内健康单元研究呈现多样化,如公共健康单元、健康生活单元等,但多自成体系,难以与生活圈规划体系有效对

接^[8]。健康城市研究已从“卫生城市”单一目标转向多元化体系,关注多影响因素共同作用。近年来,以人为本的健康影响因素和健康城市设计模式成为研究重点。王兰教授 2019 年出版的《健康城市蓝皮书》中的规划理论框架被纳入世界卫

生组织与联合国人居署 2020 年发布的《健康融入城市和区域规划指南》。

当前社区多元主体对健康理念认知模糊,缺乏对居民健康需求与行为特征的动态分析,导致建成环境与健康需求脱节^[8]。近年来,我国不断推进医疗卫生资源的配置优化以及健康服务的供给完善,在健康城市建设领域取得了显著成效^[9],但当前健康城市建设以政府主导,政府规划目标分解与社区层面的居民需求不相符,难以在社区层面落实,致使公共服务设施分布不均衡^[10]。本文聚焦健康城市下设施与公共场所配置问题,将社区生活圈构建作为健康城市建设的重要抓手,系统分析健康城市与社区生活圈内外在联系,探索构建内外部动力,形成多层次健康社区指标,优化社区生活圈服务设施配置,创建健康城市视角下的社区生活圈模式。

2 健康城市导向下社区生活圈重组机制

2.1 健康社区生活圈重组逻辑

2.1.1 健康社区生活圈的演化机制

社区生活圈的构成与健康城市的理念具有较强的一致性,健康城市与健康社区为层级嵌套关系,健康社区是健康城市的基本单元和微观实践载体,健康城市则是健康社区发展的宏观框架和战略支撑^[11]。健康社区是健康城市理念在社区

层面的具体化,作为城市治理的“细胞工程”,通过优化空气、水、舒适、健身、人文、服务等 6 个维度提升居民健康水平^[12],强调社区作为城市的基本单元,应具备良好的健康环境、完善的健康设施和丰富的健康活动,以满足居民的健康需求。

健康社区生活圈旨在以城市健康运行为核心,关注居民日常生活幸福感,以居民日常生活中的基本健康需求为导向,重点强调以健康规划为手段,对建成区的社区层级进行合理的有效干预。健康社区生活圈作为健康城市的基本模型,在空间构成、空间促成、空间组织方面相互交织,形成社区治理、建成环境、健康设施服务、公共空间 4 个方面的内容,实现物质空间属性、社会生活属性的良性互动。

2.1.2 健康社区生活圈的要素体系

在健康社区生活圈的构建框架方面,随着生活圈理念在我国的逐步推广,城市已逐渐着手提升与居民健康相关的设施供给水平。构建健康社区生活圈需整合个体健康要素,并将其与城市规划中的各类影响因素相对应,以生活圈作为健康单元模型的基础,进而构建配套设施、环境质量等要素。

实现健康社区的目的需要综合社区各项资源,包括文化、经济、社会等方面,从而形成健康的社区环境,使得居民能够进行健康的活动,提升健康水平,塑造平安的、生态的、积极的、和谐的健康生活^[13](见图 3)。

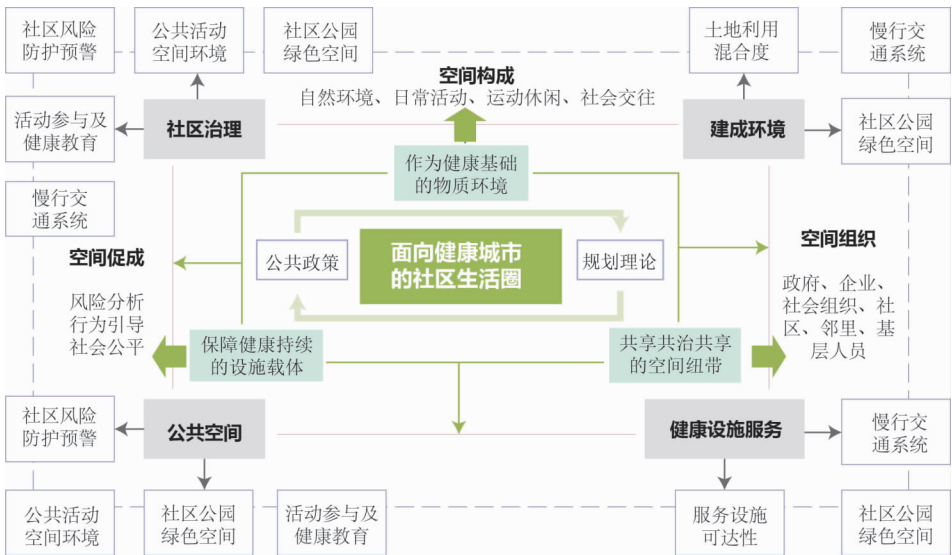


图 3 健康社区生活圈要素体系

Fig. 3 Framework of essential components of healthy community living circle

空间属性是社区生活圈自身所蕴含的属性,故而健康社区生活圈的实现离不开资源的落位,根据时空特征可将其进一步分类,通过建成环境、健康设施服务、公共空间、社区治理等一系列相关要素相互耦合,使之能够满足生理、心理、社会的健康需求^[14]。

2.1.3 健康社区生活圈的思路转变

健康社区生活圈的构建也应当逐渐转变思路,相较于传统规划满足居民基本日常生活健康需求,更多关注设施品质的需求,而健康社区生活圈的构建也应当转变思路。

1) 无损健康转向主动干预^[15]。我国的生活圈建设多以现状建成区为研究对象,以严守当前社区居民健康底线为目标,空间与人的关系是被动的,居民被动接受空间的保障性支持^[16]。主动干预则强调充分发挥主观能动性,以居民日常健康生活需求为导向,促进健康的生活模式与行为方式^[11]。从无损健康转向为主动干预要求社区生活圈的构建要以居民需求为核心,构建起社区生活圈与居民之间相互影响的互动关系^[17]。

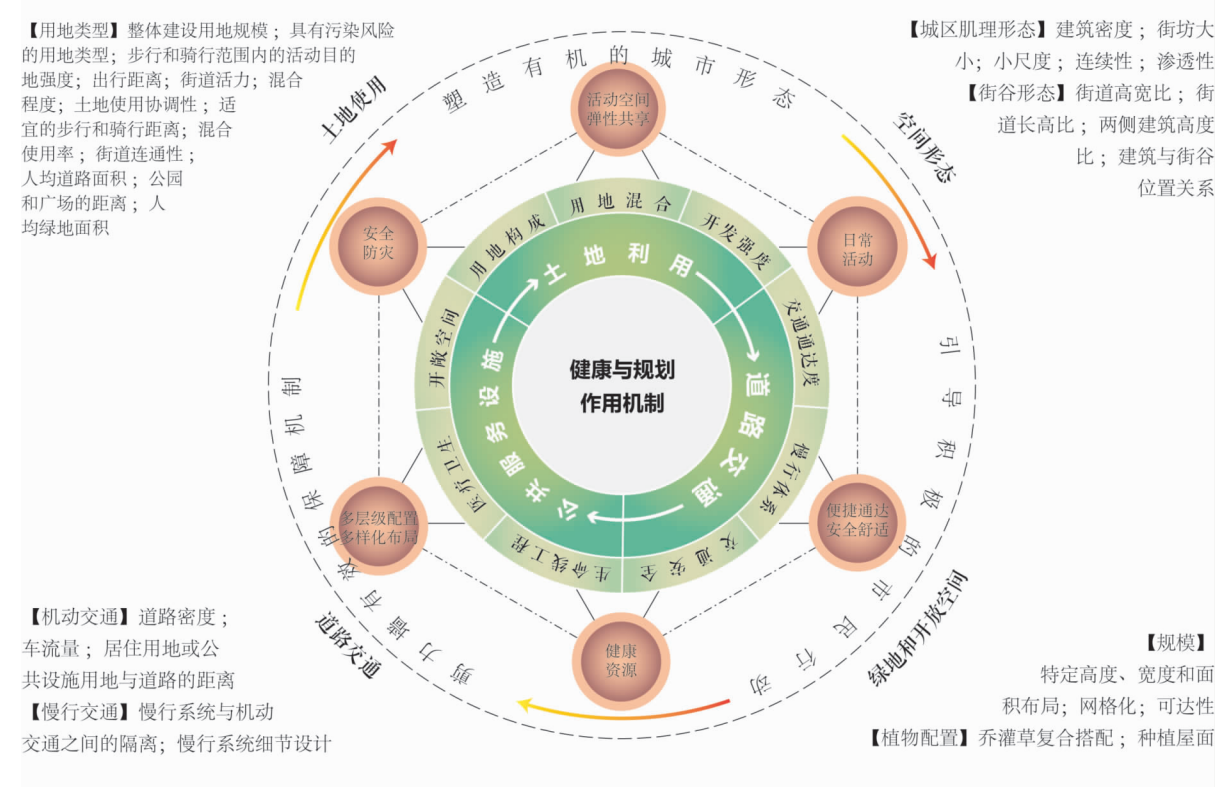
2) 社会指标转向空间供应。目前生活圈的配置指标旨在满足人的设施需要^[18],但对于具体

空间需求未进行更细致的划分。社区生活圈配置指标层面的满足难以适应当前居民对品质生活的需求^[19],为强化生活圈配置指标的空间属性,应加强对人群空间分布特征的分析,促进社会指标转为空间供应^[20],以确保所有社区都获得足够的服务和支持。

3) 均衡配置转向精准匹配。传统居住区公共服务设施的配置多以“千人指标”进行均质化的设施配置^[21],忽略了居民的个性化需求和生活习惯。健康城市理念下的社区生活圈服务设施配置需构建适应居民多样化需求的精准匹配模式^[22],以多元化居民的生活方式为导向,精准匹配适应的服务设施。

2.2 健康社区生活圈作用机制

根据居民的实际需求和生活习惯,以土地利用、道路交通、公共服务设施^[23]为核心,塑造有机的城市形态、建立有效的保障机制、引导积极的市民行动^[24]。通过对健康城市目标的细化,健康社区生活圈的构建应当结合传统规划手段,促进土地使用^[19]、道路交通、绿地和开放空间、空间形态层面的指标层建构,引导居民健康的行为活动,建立高效的保障体系,形成有机的城市形态(见图4)。



在健康城市理念下,社区生活圈构建的作用机制主要体现在强化规划统筹、供需匹配、设施体系高效配置以及部门协同合作治理等方面。通过构建“片区到单元传导、刚性加弹性管控”的设施配置单元规划体系,实现从宏观到微观的规划统筹^[25],确保社区生活圈的设施配置既符合城市整体规划,又能满足社区居民的多样化需求。同时,以居民实际需求为导向,结合不同人群的生活方式特征,在城市宏观层面布局相对平衡的基础上,充分考虑人群分布特点,保障居民对环境品质、公共服务设施、绿色空间、社交空间等的多元化需求,灵活适配各类人群的生活行为方式,确保资源合理分配。

后疫情时代更加注重各层级公共服务设施的体系协调。通过综合考虑社区生活圈内各类设施的服务范围,规划配置高效的体系结构^[26],提升社区生活圈的响应速度与灵活性,使居民能够迅速获取所需服务与支持,在更小范围内为居民提供全面健康保障^[27]。此外,加强各主管部门之间的协作,推动资源整合与协调,提高社区生活圈建设的效率与针对性。明确责任与义务的分工,确保各方承担责任,形成相互协作、促进的局面,有力推动社区生活圈的良性发展,实现社区建设的

可持续发展目标,为居民提供更优质的生活环境。

2.3 健康社区生活圈模式创建

健康城市理念下的社区生活圈为满足健康出行、健康活力、健康宜居与社会融合 4 个方面的目标,保证居民健康与城市健康相互协调,构建舒适的建成环境、可达的设施服务、宜人的公共空间、全民参与的社会融合体系,完善城市、片区、社区等多层面的统筹协调,弥补单一层面健康构建体系的不足^[28]。

健康社区生活圈的构建更关注居民的日常出行方式^[29]。为有效推进区域公共服务设施的完善建设,以满足居民的日常生活需求为导向,增强社区安全与韧性,本研究在现有的社区生活圈规划单元框架中进一步细化与完善健康社区生活圈的概念^[30]。建议构建一个包含“整体单元-管理单元-实施单元”3 个层级的健康社区生活圈传导体系。健康社区生活圈单元以 4 000 m 步行可达为基础服务圈,紧密衔接上位国土空间规划,衔接城市总体布局;管理单元以 1 200 m 步行可达即 15 min 社区生活圈为基础,对上级指标进行刚性管控,以满足单元内居民健康需求;实施单元以 800 m 步行可达即 5 ~ 10 min 社区生活圈为基础,重点考虑脆弱人群的精细化治理(见图 5)。

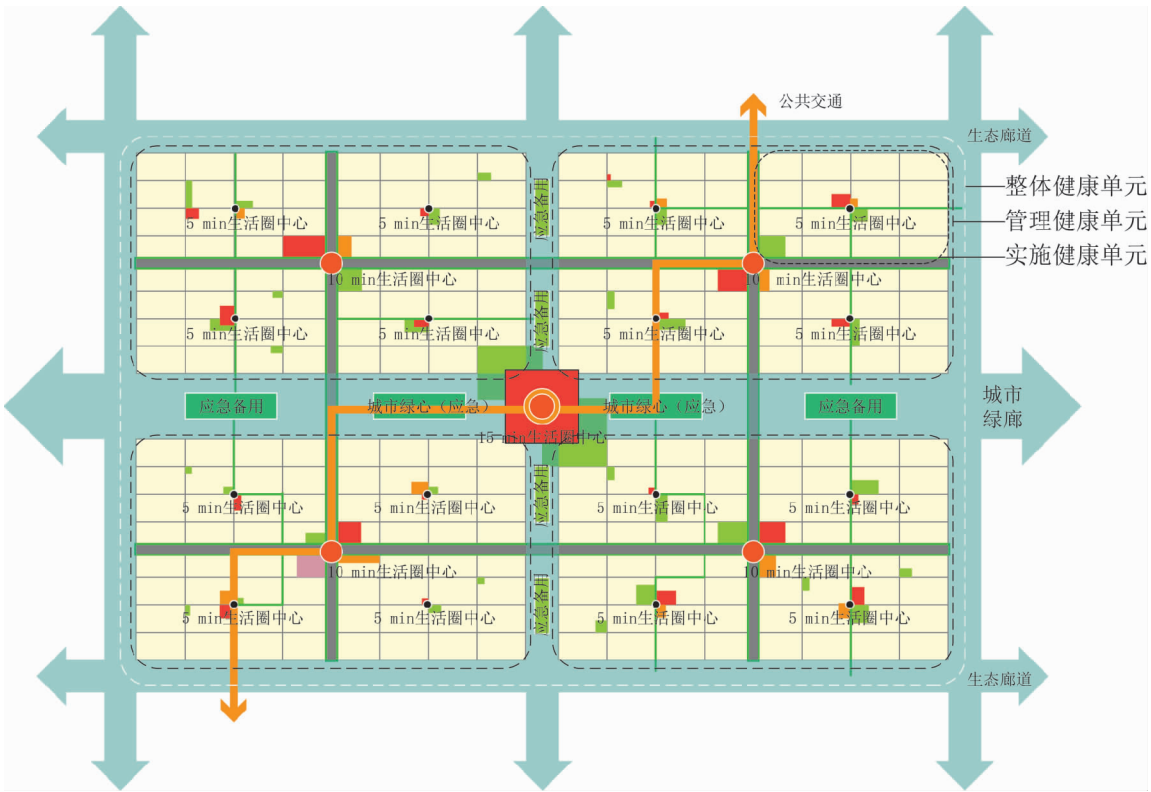


图 5 健康单元传导体系图
Fig. 5 Health unit conduction system diagram

健康社区生活圈的建构旨在运用城市和社区规划的路径,引导并倡导居民形成健康的生活方式,预防疾病、促进居民的身心健康,营造一个鼓励、支持健康行为的城市环境,从而提升居民身心健康水平^[31]。

3 社区生活圈健康水平评价体系构建

3.1 评价指标体系

通过分析公共服务设施对居民健康的影响途径,根据健康出行、健康活力、健康宜居,社会融合4个目标,选取建设区现状环境、健康公共服务设

施、社区管理治理、日常防灾减灾4个方面的影响要素进行指标筛选,并将其进一步与社区生活圈建设标准相互校准,凝练成健康城市导向下社区生活圈评价指标体系。形成以健康资源可达性(health resource accessibility,HRA)、安全防灾高效性(efficient safety and disaster prevention,ESDP)、日常生活友好性(friendliness of daily activities,FDA)、健康人文引导性(healthy humanistic guidance,HHG)为一级指标的社区生活圈健康水平评价体系,并进一步逐级分解指标至具体指标层(见图6)。

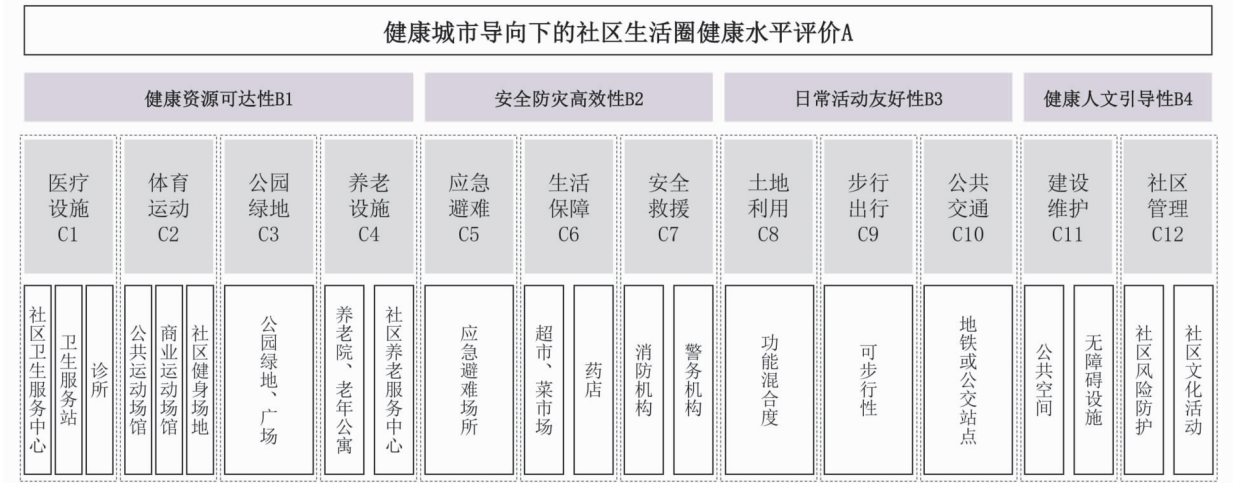


图6 社区生活圈健康水平评价指标体系

Fig.6 Evaluation index system of community life circle health level

1)HRA 分析。城市的健康资源是指能够对居民自身的身心健康以及社区、社会健康起到促进作用的一切资源,医疗设施和养老设施是保障社区居民日常生活健康的基础服务,要保障多层级的医疗设施布局的完善性,提高居民生活质量。体育运动和公园绿地是优化居民日常活动习惯的关键要素,要加强其服务的完整性与多样性,形成居民健康的生活方式。

2)ESDP 分析。社区生活圈规划应考虑保障居民受灾时拥有获取日常生活必需物资的能力,在灾害发生时,确保每个社区能够独立顺畅地为居民提供必需物资。考虑到防灾救灾的需要,应急避难场所作为居民疏散和救治的重要节点,应配置在便于与居民点联系的位置,以便居民获取救灾资源。

3)FDA 分析。步行是一种简单的低强度有氧运动,居民通常更愿意使用可达性较好的城市

步行系统进行锻炼,从而增强身体免疫力。同时,高活力的居住区往往会形成友好的社会关系,在土地上经常出现高土地功能混合的方式。

4)HHG 分析。打造健康社区环境更需要以人文为主的健康环境的综合评估,呈现社区生活圈的具体含义。二级指标表现为以社区委员会为主导的建设项目后期维护与社区自组织管理,具体体现在为特殊人群设置的无障碍设施、调节社区人居环境空间的公共空间维护、丰富居民日常生活的文化活动,以及应对突发事件的社区风险预防体系。

3.2 评价方法

本文通过对相关文献的系统梳理,总结其分析方法的共性与主要研究维度,采用公平性与均衡度2项指标分析社区公共服务设施布局的合理性。公共服务设施的公平性反映了居民对公共服务设施可获得的难易程度,通常运用公共服务设

施的最少居民数和最小化距离为衡量指标。最小居民数指该设施正常运营所需的最小服务人口规模,而最小化距离指各居民点到最近设施的距离最小。公共服务设施均衡度被用来评价公共服务设施空间分布的合理性,强调设施的供给要与居住组团需求相匹配。这意味着在规划城市时,要更加注重将公共服务设施合理地分布在居住组团附近,从而减少不平等现象,确保居民能够较为公平地获得相应公共服务设施的便利^[32]。

本文的研究路径基于社区生活圈的公共服务设施布局现状,在国土空间一张图的基础上,依托 ArcGIS 平台进行空间叠加,汇总居住单元各项设施的平均步行指数并进行评价。具体分析方法如下。

3.2.1 两步移动搜索法

通过两步移动搜索法分析公共服务设施可达性。该方法能够较为全面地考量公共服务设施均衡度与公平性,并兼顾居民对日常公共服务设施的选择。本文以设施供给端和服务设施需求端为分析源点,分别以出行时间和极限距离为半径进行搜索,分析搜索范围内的设施数量与公共服务设施可达性之间的比例关系^[16]。

研究范围内设施的均衡度测量,通过对研究范围内各类社区生活圈服务设施的需求与供给进行分析,得到服务设施供需比,进而分析其均衡度取向。

$$R_j = \frac{S_j}{\sum_{k \in |d_{kj} \leq d_0|} P_k} \tag{1}$$

式中: R_j 表示服务设施 j 自身服务能力与其测度范围内人口的比值; S_j 表示居住单元 j 范围内的公共服务设施数量; P_k 表示居住单元 k 的居住人口量; d_{kj} 表示分析居住单元 k 与公共服务设施 j 的步行可达距离; d_0 表示出行极限半径。

研究区域内社区生活圈公共服务设施的公平性采用空间可达性数值进行测度。

$$A_i^F = \sum_{j \in |d_v \leq d_0|} R_j = \sum_{j \in |d_v \leq d_0|} \frac{S_j}{\sum_{k \in |d_{kj} \leq d_0|} P_k} \tag{2}$$

式中: A_i^F 表示公共服务设施可达性; d_v 表示公共服务设施供给端设施 j 与公共服务设施需求端 i 之间的距离^[17]。

3.2.2 香农-维纳多样性指数

FDA 的分析则采用香农-维纳多样性指数进

行测度,该方法通常用于测量群落的多样性与异质性,城市规划领域通常以此来测算土地利用混合度,本文用以反映居住单元内各类公共服务设施 POI 的空间分布异质性,进而测度分析居住单元功能混合度,该结果与居住单元内功能类型复杂度成正比,与居住单元内功能数量差异成反比,与居住单元的社区韧性成正比^[18]。

$$M_n = - \sum_{i=1}^m H_i \ln H_i \tag{3}$$

式中: M_n 表示居住单元 n 的功能混合度,其结果与功能种类成正比; m 表示居住单元 n 内的 POI 数量, H_i 表示 i 类 POI 在总 POI 中的占比。

4 研究区概况与数据来源

4.1 研究区概况

西安高新区作为首批国家级高新区,经过多年发展,已成为西安经济发展的关键驱动力。高新技术产业的快速扩张致使区域人口持续攀升,居民对于健康生活品质的追求亦日益增强。本文选取西安高新区的核心区域——丝路软件城与现代服务业聚集区作为研究对象,该区域作为西安高新区的发展重心,承载着人才吸引、产业升级与基础服务供给等关键功能。在此范围内开展健康社区生活圈规划研究,不仅有助于满足居民对健康、便捷、高品质生活的诉求,还能充分利用其交通区位优势,优化与周边地区的交通衔接,整合内部生活资源与服务设施,提升服务设施及健康资源的利用效能,为西安高新区核心区域乃至更广泛范围的居民构筑健康宜居环境。

4.2 数据来源

本文道路数据来源于 OpenStreetMap,POI 数据基于高德地图平台,获取至 2023 年 9 月的数据,对所获得数据进行重筛选去重后,结合实地调研数据与天地图相关数据进行补充,共获得 1 696 个 POI 数据,并将获取数据转换为 WGS-84 国际通用坐标系。进而按照 POI 名称与类别对数据进行再分类,根据健康社区生活圈评价指标体系,筛选出相应的各类配套设施,并进一步对数据分类(见表 1)。

基于 Arcgis 平台,将所获得数据进行叠加,在现状道路网络基础上,利用火车头采集工具,对现状社区 POI 点位进行抓取,利用网络分析工具计算,以时间成本作为阻抗,分别进行 5、10、15 min 的服务面分析,进而结合道路网数据,以保证社区

完整性为前提,进行数据修正,形成 13 个 15 min 社区生活圈(见图 7)。

表 1 西安高新区配套设施分类表

Tab. 1 Classification table of supporting facilities in Xi'an High-tech Zone

一级设施分类	二级设施分类	具体设施名称	个数
健康资源设施	各级运动设施	公共运动场地(馆)、商业运动场馆、社区运动场地(街头绿地)	368
	公园与广场绿地	公园绿地、广场绿地	34
	养老服务设施	城市养老院、城市老年公寓、社区养老服务中心	7
	医疗服务设施	卫生服务站、社区卫生服务中心、各级诊所	206
安全防灾设施	应急避难设施	应急避难场所	13
	日常生活保障	菜市场、超市、社区药店	749
	应急防灾救援	消防站、基层警务机构	42
出行活动设施	公共交通站点	交通站点	277

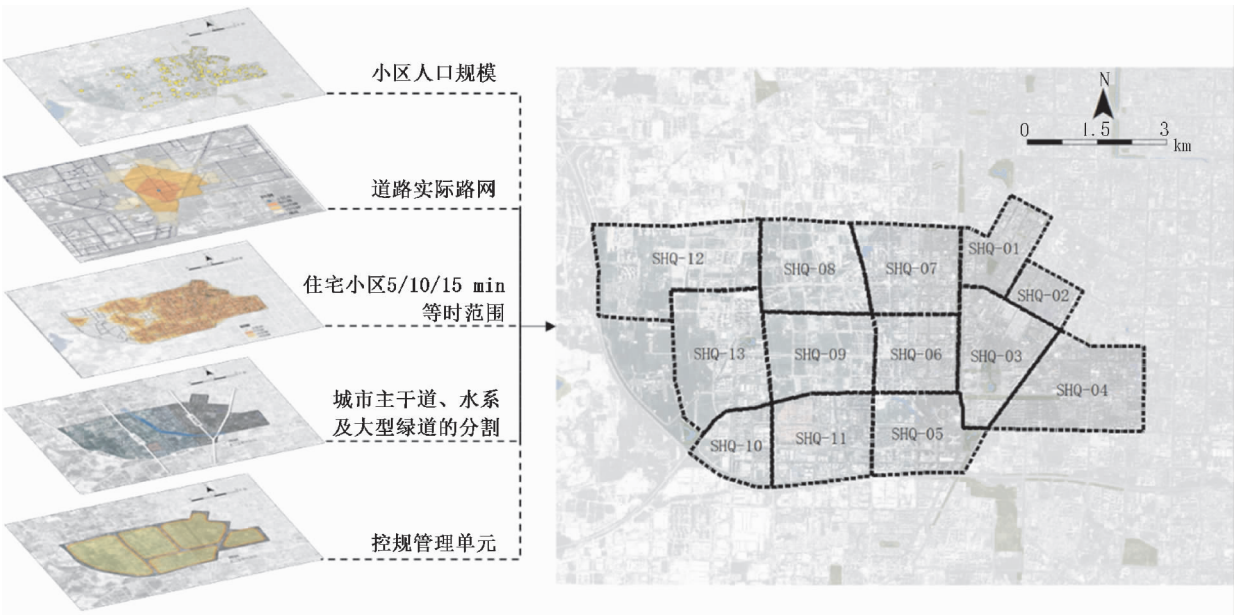


图 7 西安市高新区研究范围选取

Fig. 7 Selection of research scope for Xi'an High-tech Zone

5 数据分析及优化策略

5.1 数据分析与结果

研究基于社区生活圈的基本理念,在城市社区层面量化分析西安市高新区健康资源的可达性与协调度水平。结合各类设施的健康影响大小与促进方式的异同,以及健康社区生活圈评价体系,梳理现状服务设施资源,进行健康资源评价分析(见图 8)。

5.1.1 社区生活圈 HRA 评价

西安高新区医疗服务类设施可达性均有待提

高,社区卫生服务中心及卫生服务站可达性较低,诊所可达性较好,社区医疗中心与卫生服务站总体呈现互补趋势,但仍有 4 处单元难以获得医疗服务。综合分析可获得医疗服务的社区生活圈数量,体育类设施能够满足日常居民的健康活动需求;养老设施可达性低,与该区域人群构成相适;公园绿地充足,呈现多中心的绿地布局。在 5 号、6 号、9 号和 13 号 4 处社区生活圈内,存在明显的设施缺失。

综合 HRA 各项设施的可达性分析,1 号、5 号、7 号 3 处社区生活圈虽然拥有较好的区位优势,但由于生活圈人口密度较高,HRA 可达性仍

旧不足,反映出该单元内的健康资源供应不合理。该片区健康资源可进一步整合提高,从空间布局

至设施规模 2 方面同步提升。

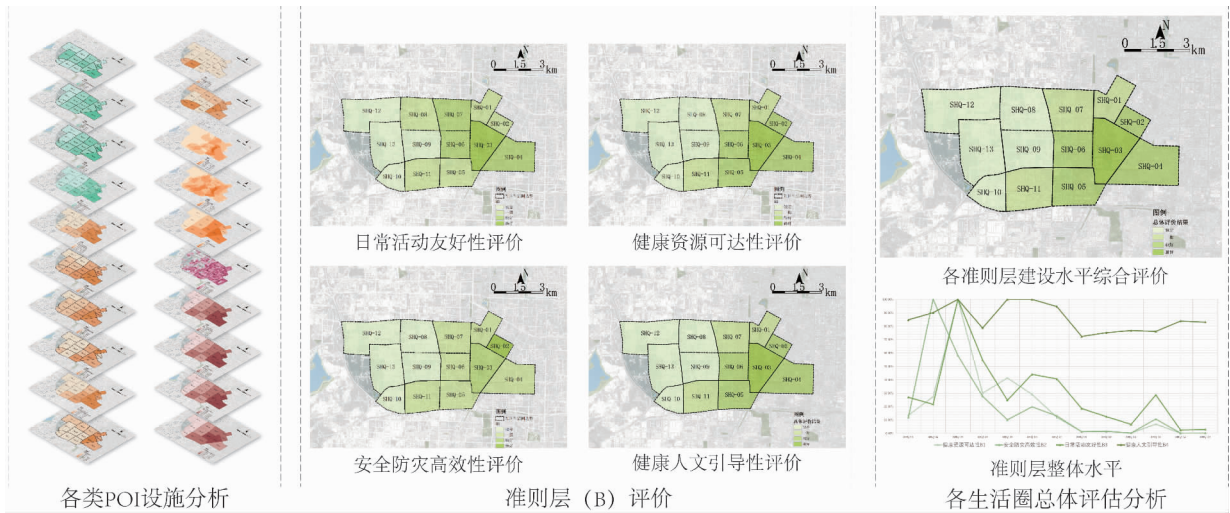


图 8 西安高新区各类健康资源评价

Fig. 8 Evaluation of Health Resources in Xi'an High-tech Zone

5.1.1.2 社区生活圈 ESDP 评价

通过对 ESDP 各类设施可达性进行网格化处理之后综合分析,并结合基于七普修正的 World-pop 人口栅格数据加权,按照 5 级分类进行划分。分析结果得出该区域内 ESDP 可达性整体较低,木塔寺附近为步行可达性较好区域,整体呈现由中心城区向郊区递减的态势。

居民日常服务设施的功能多样性是衡量该区域健康水平的重要指标,在对区域 POI 点位数据进行核密度分析的基础上,运用香农-维纳指数计算其功能混合度,并针对各个社区生活圈单独计算其平均功能混合度。结果表明,围绕电子城街区的社区生活圈活力最高,次级位于唐城墙遗址公园一带。

5.1.1.3 社区生活圈 FDA 评价

西安高新区内的Ⅱ级应急避难场所目前已建成 1 处,其余均为临时避难场所,整体可达性较低。现状社区生活圈 FDA 综合分析结果显示,有 5 处社区生活圈难以覆盖,该地区的城市建设与规划存在一定问题,可进一步提升该片区的 FDA 服务数量。当前 FDA 设施建设应当结合校园与开敞绿地空间,在提供服务的同时,能够提供该区域居民应急安全保障。

社区生活保障主要涉及居民的日常生活需求,包括对药店、菜市场、超市等设施的基本需求。该区域生活保障类可达性较为均衡,且位于人口

密度高的区域,该类设施数量较多。3 处位于城市郊区的生活圈,虽能勉强拥有该类设施的布局,但是结合人群需求,该处仍需提升生活保障类设施的数量。

5.1.1.4 社区生活圈 HHG 评价

本研究针对研究区域内的公共空间建设标准进行细化,分为治安管理、便民设施、夜间照明、电子安全系统、鼓励机制 5 个方面,分别对研究区内的公共空间进行实地调研,得到社区健康人文引导性各指标层的分数,根据各社区生活圈健康人文引导性指标层得分。分析得出 SHQ-8、SHQ-9、SHQ-11 三处社区生活圈得分偏低,缺少对公共空间的管理与安全防护,以排水系统为代表的基础设施方面维护较弱,未曾及时进行修复。

5.1.1.5 总体评价结果与人口数量分布分析

本研究探讨了基于居民需求下的社区生活圈建设水平,并结合健康城市理念,对公共服务设施进行分类,分别进行分析。总体而言,健康社区生活圈的建设情况基本与居民需求一致,极个别单元,如 SHQ-04 和 SHQ-07 体现了对加强公共服务设施的需求,尤其在 SHQ-04,由于学校与商业的建设,该社区生活圈单元内的公共服务设施相对较为完善,居民满意度较高。分析结果进一步体现了人群数量与活力对该区域的功能多样性与交通便捷性起到促进作用(见图 9)。

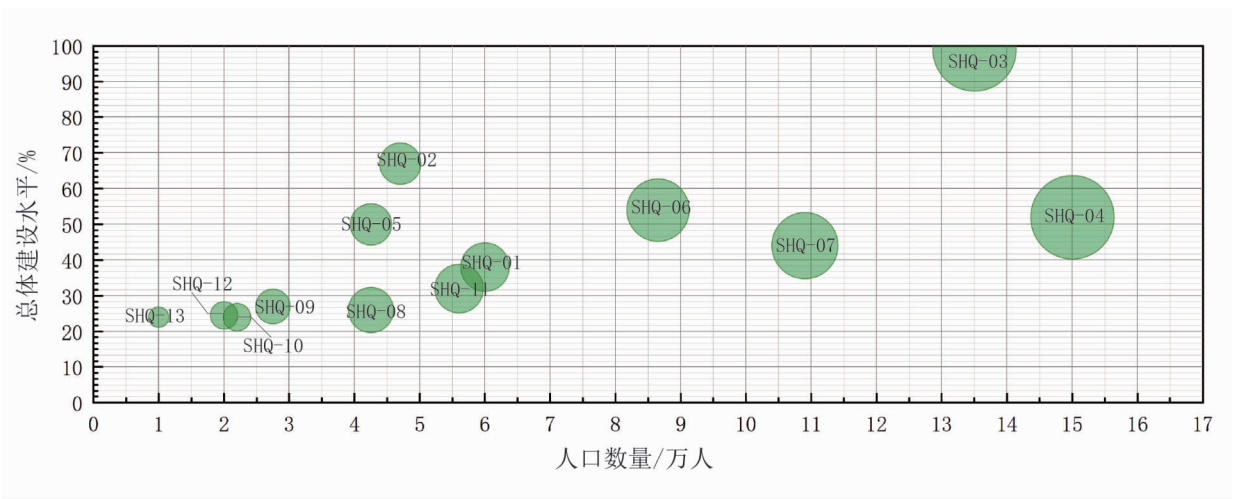


图9 生活圈健康水平与人口数量分布散点图

Fig.9 Scatter plot of health level and population distribution in the life circle

5.2 重组优化策略

为了更好地满足社区居民的日常生活需求,健康社区生活圈的规划与设计应以步行可达性为核心,打造多层级的公共服务设施网络^[33]。而社区作为城市空间结构的基本单元,对于居民的日常生活起着至关重要的作用^[34]。因此,为打造健

康城市,必须在社区和街区层面提供全面的基础服务设施。本研究依托研究范围内的城市建设现状和主导功能差异,将15 min健康社区生活圈分类为居住型、商住混合型以及产业型3种类型(见图10)。

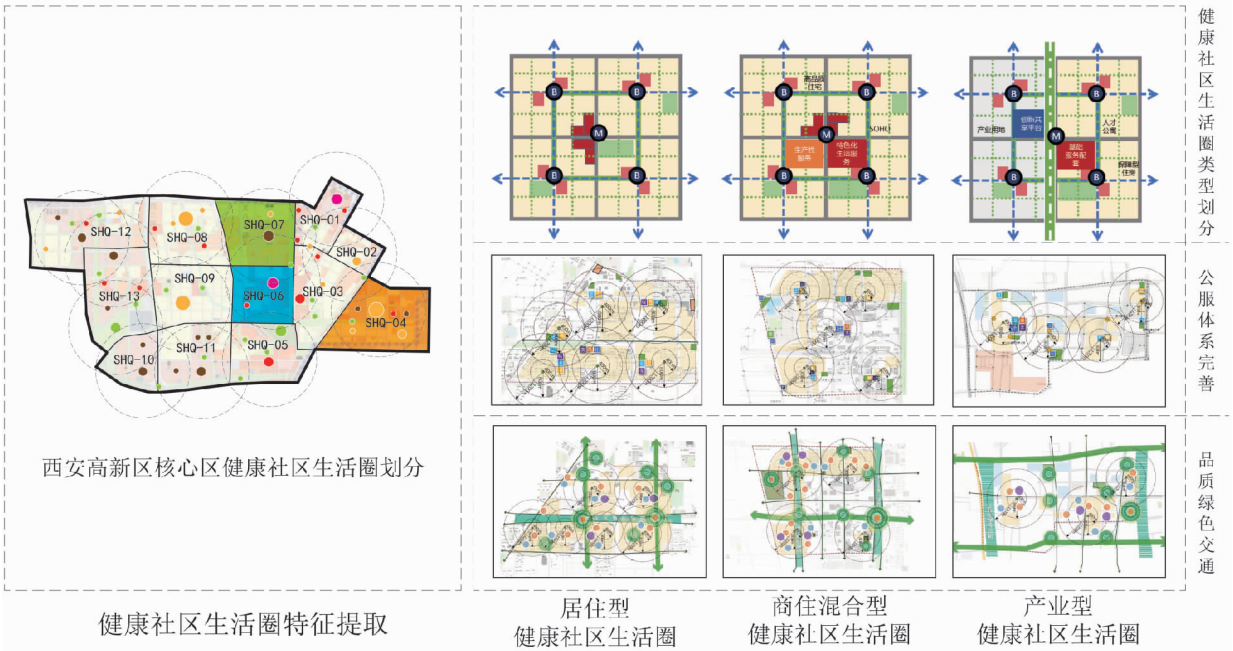


图10 健康社区生活圈重组优化策略

Fig.10 Restructuring and optimization strategies for the healthy community living circle

5.2.1 健康完善的公共服务体系

按照不同人群的需求,研究范围内不同类型的健康社区生活圈的公共服务设施设置也有所不同。居住型健康社区生活圈以服务居民日常活动为核心,沿街分散式布置文化、体育、商业等设施;

商住混合型健康社区生活圈强化商业中心布置,宜采用一站式服务,结合公共空间布局休闲服务设施,通过商业带动其健康活力;产业型健康社区生活圈以办公与工业为主,需提供便捷办公服务与良好生态环境,更加注重对交通设施的需

求^[31]。

5.2.2 促进健康的交通体系

健康环境的打造需要绿色安全的步(骑)行交通网络,在解决“最后一公里”的问题下,结合“公交-轨道-慢行”三网一体化建设,强化轨道交通站点与共享单车之间的衔接,历史城区可利用生态绿化带进行共享单车车位的设置,提供高效便捷的绿色健康交通体系。居住型健康社区强调私密性与舒适性,拓宽步行空间与慢行系统,提升街道活力,提供多样化步行需求;商住混合型健康社区强调活力性,街道两侧建筑丰富底层商业,强化绿荫,提升街区活力;产业型健康社区强调可达性,优先设置与公共交通接驳的步行专用道,减少通勤对机动车的依赖,结合产业需求,沿主干道设置隔离带或生态廊道,阻断工业污染扩散至生活区^[35]。

5.2.3 活力品质的公共空间

绿色空间的打造是健康城市品质提升的关键,社区生活圈层面应当更加注重对绿色空间的挖掘与打造^[34]。活力公共空间的打造要以居民需求为导向,分析不同类型生活圈人群需求,利用城市街头、道路、自然生态本底,形成点线面结合的多层级网络体系。居住型社区强调邻里优先,设置小型活动广场、步行绿道和全年龄段健身设施,增加夜间照明与社区监控设施;商住混合型社区强调功能混合,布局可转换的共享广场,构建独立步行廊道连接商业与居住区,避免人流车流交叉^[36];产业型社区与生活区之间设置通风廊道或生态防护绿带,降低污染扩散风险。

5.2.4 邻里和睦的社区融合

健康社区生活圈的打造相较于传统规划更具动态性。在社区层面,充分了解居民需求,对健康社区生活圈构建中的各方利益群体进行泛化融合,实现健康信息高度集中共享,提升居民公众参与能力,形成健康化发展的社区融合体系,建立动态成长的健康社区生活圈评估体系。随着数据的不断采集与分析,健康资源配置更具弹性,健康资源共享成为可能^[35]。同时,加强各利益群体之间的合作,强化社区自组织团体的建设,优化社区管理部门职责体系,融健康于万策。

6 结语

健康城市导向下重构社区生活圈的核心在于

平衡城市发展与居民健康之间的关系,突出在城市规划与建设过程中全面考虑公众健康的重要性。为应对城市化进程中多元化的城市公共健康风险,本研究探索健康城市理念与社区生活圈规划的协同模式,剖析健康影响路径,将公共健康资源、安全防灾设施、出行活动设施等“健康细胞”纳入社区生活圈体系,构建基于健康城市导向的社区生活圈健康水平评估框架。通过对西安市高新区的社区生活圈建设和健康状况进行详细评价与分析,创建以健康为中心的“整体健康单元-管理健康单元-实施健康单元”3 层次的健康生活圈模式,优化生活圈的空间布局和服务设施配置,推动健康城市与社区生活圈融合,为构建多样化社区生活圈提供参考。通过健康社区生活圈再构打造健康城市,发挥健康中国引领作用,主动干预城市与人的健康,缩小城市居民健康差距,实现健康服务供给高度共享和公共健康资源优化配置,全面提升城市健康水平。

参考文献

- [1] 杨瑞, 欧阳伟, 田莉. 城市规划与公共健康的渊源、发展与演进[J]. 上海城市规划, 2018(3): 79-85.
YANG R, OUYANG W, TIAN L. Origin, development and evolution of urban planning and public health [J]. Shanghai Urban Planning Review, 2018(3): 79-85.
- [2] 王兰, 凯瑟琳·罗斯. 健康城市规划与评估: 兴起与趋势[J]. 国际城市规划, 2016, 31(4): 1-3.
WANG L, ROSS C. Healthy city planning and assessment: Initiation and trend[J]. Urban Planning International, 2016, 31(4): 1-3.
- [3] 蒋希冀, 叶丹, 王兰. 全球健康城市运动的演进及城市规划的作用辨析[J]. 国际城市规划, 2020, 35(6): 128-134.
JIANG X J, YE D, WANG L. The evolution of global healthy city movement and the function of urban planning [J]. Urban Planning International, 2020, 35(6): 128-134.
- [4] 丁国胜, 曾圣洪. 中国健康城市建设 30 年: 实践演变与研究进展[J]. 现代城市研究, 2020, 35(4): 2-8.
DING G S, ZENG S H. Healthy cities' construction in the past 30 years in China: Reviews on practice and research [J]. Modern Urban Research, 2020, 35(4): 2-8.
- [5] 余斌, 高军波. 我国城市化进程中的卫生问题[J].

- 城市问题,2007(4):17-21.
- YU B, GAO J B. Health issues in China's urbanization process[J]. Urban Problems, 2007(4): 17-21.
- [6] 林曙光,王应明. 我国医疗卫生服务绩效评价:回顾、问题与展望[J]. 华南理工大学学报(社会科学版),2022,24(4):86-95.
- LIN S G, WANG Y M. Performance evaluation of medical and health services in China: Review, problems and prospects[J]. Journal of South China University of Technology (Social Science Edition), 2022, 24(4): 86-95.
- [7] 余侃华,张中华. 生态可持续性社区规划模式研究的国际进展[J]. 国际城市规划,2013,28(2):81-87.
- YU K H, ZHANG Z H. The research progress of ecological sustainable community planning mode in the international perspective [J]. Urban Planning International, 2013, 28(2): 81-87.
- [8] 蒋希冀,叶丹,王兰. 健康城市规划的研究热点与展望:基于英文文献计量分析[J]. 城市发展研究,2022,29(1):104-112.
- JIANG X J, YE D, WANG L. Research hotspot and prospect of healthy city planning: Bibliometric analysis based on english literatures [J]. Urban Development Studies, 2022, 29(1): 104-112.
- [9] 罗莹路,王建勋,王兰. 我国健康城市治理模式演进研究:以杭州为例[J]. 城市发展研究,2022,29(9):8-14.
- LUO Y L, WANG J X, WANG L. Shifts in healthy urban governance modes: A case study of Hangzhou [J]. Urban Development Studies, 2022, 29(9): 8-14.
- [10] 李康康,杨东峰. 城市突发公共卫生事件应急治理网络结构特征[J]. 现代城市研究,2022(6):31-37.
- LI K K, YANG D F. Structural characteristics of urban public health emergency management network[J]. Modern Urban Research, 2022(6): 31-37.
- [11] 董晓峰,尹洪广,陈鹭,等. 健康城市从社区求解:以北京市上地街道典型社区为例[J]. 城市发展研究,2023,30(6):97-103.
- DONG X F, YIN H G, CHEN L, et al. Healthy cities are solved by community the health evaluation and optimization of typical communities in Shangdi street, Haidian district, Beijing, were taken as examples [J]. Urban Development Studies, 2023, 30(6): 97-103.
- [12] 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.
- WANG L, HU Z Z, DAI M. The construction of public health unit and its associated planning strategies that consider both normal and pandemic periods [J]. Planners, 2022, 38(12): 49-56.
- [13] 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(2):111-116.
- TIAN L, LI J W, OUYANG W, et al. Relationships between urban-rural planning and public health and some thoughts on a inter-disciplinary research framework [J]. Urban Planning Forum, 2016(2): 111-116.
- [14] 于海宁,成刚,徐进,等. 我国健康城市建设指标体系比较分析[J]. 中国卫生政策研究,2012,5(12):30-33.
- YU H N, CHENG G, XU J, et al. Comparative analysis on indicator systems of healthy cities in China [J]. Chinese Journal of Health Policy, 2012, 5(12): 30-33.
- [15] 杨春,谭少华,李梅梅,等. 健康城市主动式规划干预途径研究[J]. 城市规划,2022,46(11):61-76.
- YANG C, TAN S H, LI M M, et al. Research on active planning intervention strategies for healthy cities [J]. City Planning Review, 2022, 46(11): 61-76.
- [16] 钱欣彤,席广亮,甄峰. 线上和线下生活服务设施可达性及其协调关系:以生鲜果蔬店铺为例[J]. 人文地理,2022,37(4):105-112.
- QIAN X T, XI G L, ZHEN F. Accessibility and coordination relationship of online and offline living service facilities: A case study of fresh fruit and vegetable stores [J]. Human Geography, 2022, 37(4): 105-112.
- [17] 刘秋琳. 基于15分钟社区生活圈的城市健康资源可获得性评价研究[D]. 长沙:湖南大学,2021.
- [18] JING W L, YU K H, WU L, et al. Potential land use conflict identification based on improved multi-objective suitability evaluation[J]. Remote Sensing, 2021, 13(12): 2416.
- [19] 谢杰锋,冯倩晶,郭锦玥. 社区生活圈视角下存量地区公共服务设施规划探索:以潮州市中心城区为例[C]//面向高质量发展的空间治理——2021中国城市规划年会论文集(17详细规划). 成都:中国城市规划学会,2021:179-193.
- XIE J F, FENG Q J, GUO J Y. Exploration of public service facility planning in existing areas from the perspective of community living circle: A case study of central urban area of Chaozhou city[C]//Spatial Governance for High-Quality Development: Proceedings of 2021 China Urban Planning Annual Conference (17

- Detailed Planning). Chengdu: China City Planning Society, 2021: 179-193.
- [20] 韩帅,袁奇峰,顾嘉欣,等. 基于健康城市理念的多尺度生活圈规划路径探析:以北海市廉州湾新城为例[J]. 上海城市规划,2023(4):122-130.
- HAN S, YUAN Q F, GU J X, et al. Exploration on the planning path of multi-scale living circles based on the concept of healthy city: A case study of Lianzhou bay new town in Beihai [J]. Shanghai Urban Planning Review, 2023(4): 122-130.
- [21] 崔敏榆,庄宇,叶宇. 整体健康导向的高密度建成环境设计策略[J]. 国际城市规划,2025,40(3):84-95.
- CUI M Y, ZHUANG Y, YE Y. Design strategies for high-density built environments with a holistic health approach [J]. Urban Planning International, 2025,40(3):84-95.
- [22] 谢宏杰,毛雨薇,王乾坤,等. 疫情后的思考:健康人居的理论模型与实现路径[J]. 城市规划,2023,47(8):79-86,113.
- XIE H J, MAO Y W, WANG Q K, et al. Reflections after the pandemic: Theoretical models and implementation paths of healthy human settlements [J]. City Planning Review, 2023, 47(8): 79-86, 113.
- [23] 金荷仙,颜越,陈蓉蓉. 公园建设协同城市健康发展研究动态与展望[J]. 现代城市研究,2022,37(9):7-15.
- JIN H X, YAN Y, CHEN R R. Research trends of park construction and urban health development [J]. Modern Urban Research, 2022, 37(9): 7-15.
- [24] 谢劲,全明星,谢恩礼. 健康中国背景下健康导向型人居环境规划研究:以杭州市为例[J]. 城市规划,2020,44(9):48-54.
- XIE J, QUAN M H, XIE E L. Research on health-oriented human settlements planning in the context of healthy China: A case study of Hangzhou [J]. City Planning Review, 2020, 44(9): 48-54.
- [25] 余侃华,张沛,蔡辉. 迈向国际化大都市的规划思考:西安城市空间理性增长的实现途径初探[J]. 城市发展研究,2011,18(11):59-64.
- YU K H, ZHANG P, CAI H. Urban planning in transformation to a international metropolis: A probe of realize ways to the rational growth of Xi' an urban space [J]. Urban Development Studies, 2011, 18(11): 59-64.
- [26] 葛懿夫,何仲禹. 城市规划健康影响评估机制与评估方法研究[J]. 西部人居环境学刊,2022,37(4):76-83.
- GE Y F, HE Z Y. Study on mechanism and methods of health impact assessment of urban planning [J]. Journal of Human Settlements in West China, 2022, 37(4): 76-83.
- [27] ZHAI W Y, CHENG H B, GOU F C, et al. A meta-analysis of the impact of urban blue spaces on residents' mental health [J]. Landscape Architecture Frontiers, 2024, 12(5):20-47.
- [28] 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(1):124-132.
- YIN J, GUO Q N, WANG L. Incorporating public health into urban and rural planning for the interdisciplinary graduate training: Insight from dual degree programs in the United States [J]. Urban Planning International, 2023, 38(1): 124-132.
- [29] 于婷婷,冷红,袁青. 城市公共健康风险的复杂性认知与适应性规划响应[J]. 规划师,2020,36(5):45-48.
- YU T T, LENG H, YUAN Q. Complexity of urban public health risk and adaptive planning responses [J]. Planners, 2020, 36(5): 45-48.
- [30] 孙佩锦,陆伟,吴亮. 健康城市环境测度方法与尺度的差异性研究:以大连市为例[J]. 现代城市研究,2020,35(4):36-42.
- SUN P J, LU W, WU L. Differences of health-oriented built environment assessment methods and scales: A case study of Dalian [J]. Modern Urban Research, 2020, 35(4): 36-42.
- [31] 高亚楠,胡小稳. 应对突发性公共卫生事件的防灾型健康城乡空间规划探索[J]. 城市发展研究,2020,27(9):6-11,18.
- GAO Y N, HU X W. Exploration on disaster prevention and healthy urban and rural spatial planning in response to sudden public health events [J]. Urban Development Studies, 2020, 27(9): 6-11, 18.
- [32] 杨友宝,李琪. 基于POI数据的城市公共游憩空间分布格局及其形成机制研究:以长沙市主城区为例[J]. 现代城市研究,2021,36(3):91-97.
- YANG Y B, LI Q. Distribution pattern and its formation mechanism of public recreational space based on POI data: A case study of the main urban area of Changsha city [J]. Modern Urban Research, 2021, 36(3): 91-97.
- [33] 谭少华,何琪潇,杨春. 健康城市的主动式规划干预技术:尺度转换的视角[J]. 科技导报,2020,38(7):34-42.
- TAN S H, HE Q X, YANG C. Active planning inter-

vention techniques for healthy cities: A scale conversion effect [J]. Science & Technology Review, 2020, 38(7): 34-42.

[34] 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):102-106,120.
WANG L, LI X T, YANG X M. Health in 15-minute life sphere: Community response to public health emergency [J]. Planners, 2020, 36(6): 102-106, 120.

[35] 肖婧,李松平,梁姗. 健康的韧性城市规划模型构建与策略[J]. 规划师,2020,36(6):61-64.
XIAO J, LI S P, LIANG S. Healthy and resilient city planning model construction and strategies [J]. Planners, 2020, 36(6): 61-64.

[36] 王世福,黎子铭. 强化应急治理能力的韧性社区营造策略:新型冠状病毒肺炎疫情的启示[J]. 规划师,2020,36(6):112-115.
WANG S F, LI Z M. Creating resilient communities with better emergency governance abilities: The enlightenment from covid-19 [J]. Planners, 2020, 36(6): 112-115.

(编辑 李 静)