

郑州市主城区 15 分钟社区生活圈 便利度与匹配度评估

张家旗¹, 曾萍萍¹, 刘淑萍²

1. 郑州轻工业大学 社会发展研究中心, 河南 郑州 450001;
2. 郑州航空工业管理学院 土木建筑学院, 河南 郑州 450002

摘要:为有效构建城市社区生活圈及优化服务设施布局,基于百度地图 API 生成 15 分钟社区生活圈,结合餐饮、购物、医疗、教育等八类服务设施 POI 数据,运用可达性分析、多样性分析、叠加分析和近邻分析等 GIS 空间分析方法,对郑州市主城区 15 分钟社区生活圈便利度与匹配度进行评估。结果表明:(1)郑州市主城区 15 分钟社区生活圈服务设施综合可达性水平区域差异明显,可达性最高的社区主要位于二七区、金水区、管城回族区三区交界处周边 4 km 范围内,可达性水平由此中心向主城区外围呈圈层递减趋势;(2)交通设施、医疗设施、餐饮设施及教育设施的可达性相对较好,而休闲娱乐设施、金融设施、超市商场和公园广场的可达性相对较差;(3)服务设施多样性水平整体上较高,服务设施多样性较差的社区主要分布在郑州市主城区外围;(4)区域人口密度越高,服务设施综合可达性和多样性也倾向于越高,但仍存在服务设施配给与人口分布不匹配现象。

关键词:社区生活圈;POI;便利度;空间格局

中图分类号:K902 文献标识码:A DOI:10.12186/2024.01.011

文章编号:2096-9864(2024)01-0088-09

随着我国城市化发展,居民越来越注重日常生活品质,高质量城市公共空间的构建愈来愈受到重视。城市公共空间是提升城市生活品质的先决条件,也是未来城市可持续发展的关键因素^[1]。社区作为构成城市公共空间、提供社会基本公共服务和开展社会治理的基本单元,其功能日趋复合化和多元化^[2-3]。以社区为核心推动城市基本生活单元更新改造,打造高品质“15 分钟社区生活圈”,是完善社区服务设施、改善社区生活环境、健全社区治理机制的重要举措,是实现城市经济社会高质量发展的

重要途径。在此背景下,如何构建具有“宜业、宜居、宜游、宜养、宜学”等多元功能的社区生活圈成为学术界和城市规划领域研究的热点。

社区生活圈的概念起源于日本,随后在韩国与欧美国家得到进一步应用,是指在适宜的步行范围内,满足城乡居民全生命周期工作与生活等各类需求的基本单元^[4-5]。国外生活圈的研究和实践覆盖了区域、城市和社区等多个层面,并被赋予了各种发展内涵。其中,日本、韩国等亚洲国家更加注重宏观层面的生活圈分层理念^[6-7],而英国、美国、澳大利亚等欧

收稿日期:2023-09-25

基金项目:国家自然科学基金项目(42101309)

作者简介:张家旗(1988—),男,河南省辉县市人,郑州轻工业大学讲师,博士,硕士生导师,主要研究方向:城市大数据挖掘技术及其应用。

美国家则重点着眼于微观层面社区生活圈内部的结构发展^[8-10]。我国学者对社区生活圈理论和实践的探索兴起于 20 世纪 90 年代,随着近年来居民对生活品质和社区服务设施配置要求的提高,关于社区生活圈的研究快速增多,主要侧重于社区生活圈空间结构或体系构建研究^[11-13]、社区生活圈范围测度和建成环境评价^[14-16]、社区生活圈的落实与治理机制研究^[17-19]等方面。然而,相关研究中生活圈范围多以一定距离的圆形缓冲区进行划定,忽略了道路、建筑物、水面等实地环境的影响。此外,社区生活圈便利度评价多从可达性这一单一指标上开展,缺乏结合设施丰富程度的多样性评价,难以全面地表征居民多样化的生活需求是否能够得到满足。加之,研究多集中于北京、广州、上海、南京、成都等城市,对中部正在崛起的中心城市关注尚且不足。

鉴于此,本文拟以中原城市群核心城市、国家中心城市郑州为例,在通过百度地图 API (Application Programming Interface, 应用程序接口) 计算社区 15 分钟步行等时圈的基础上,基于其主城区餐饮设施、超市商场、医疗设施、教育设施、公园广场、交通设施、金融设施、休闲娱乐设施八大类服务设施 POI 数据,运用设施可达性分析、多样性分析与叠加分析和近邻分析等 GIS 空间分析方法,对郑州市主城区 15 分钟社区生活圈便利度作出评价,并对服务设施与人口分布的空间匹配度进行分析,以期为城市社区生活圈的有效构建与服务设施的布局优化提供参考。

一、研究区域与数据来源

1. 研究区域概况

郑州是河南省省会,国务院批复确定的我国中部地区重要的中心城市、国家重要的综合交通枢纽城市。截至 2023 年 9 月,郑州市下辖

6 个行政区、1 个县、代管 5 个县级市,总面积约 7567 km²。本文选取郑州市主城区作为具体的研究区域,包括中原区、惠济区、二七区、金水区、管城回族区 5 个市辖区,约占郑州市总面积的 13.4%。由于上街区面积较小且不与其他 5 个区相连,因而未将其包括在内。根据第七次人口普查数据,截至 2020 年 11 月,中原区、惠济区、二七区、金水区、管城回族区常住人口分别约为 96.3 万人、55.5 万人、106.1 万人、161.8 万人、81.9 万人,约占郑州市总人口的 39.8%;2020 年地区生产总值约 6710 亿元,约占郑州市地区生产总值的 55.9%^[20]。主城区城市建设相对成熟,开展社区生活圈便利度评价具有一定的代表性。

2. 数据来源与处理

本文数据来源与处理情况如下:郑州市行政区划、道路、水系与水域等矢量数据来源于 BIGEMAP 地图下载器,2020 年人口密度栅格数据来源于 WorldPop (<https://www.worldpop.org/>),统一投影方式为 WGS_1984_UTM_Zone_49N;郑州市主城区社区点位数据(共计 3387 个社区)来源于百度地图,基于社区中心点数据,通过 QGIS、八爪鱼软件,构建起点、终点点阵,并通过百度地图 API 获取路径耗时,进而生成时间点矩阵,最终筛选出社区 15 分钟的步行范围;主城区餐饮设施、超市商场、医疗设施、教育设施、公园广场、交通设施、金融设施、休闲娱乐设施八大类服务设施 POI 数据主要来源于百度地图(见表 1),对各类 POI 数据进行检查、去重、删除错误记录等处理;郑州市人口、经济与产业发展等相关数据主要来源于河南省和郑州市历年统计年鉴,以及郑州市历年国民经济和社会发展统计公报。

3. 研究方法

(1) 设施可达性分析

本文采用机会累积法,以 POI 的可达性水

表1 服务设施 POI 分类

POI 大类	二级分类	数量/个
餐饮设施	快餐店、糕饼店、甜品店等	4855
超市商场	市场、商场、超市等	8818
医疗设施	药店、诊所、医院等	1245
教育设施	幼儿园、小学、中学等	2143
公园广场	公园、城市广场等	235
交通设施	地铁站、公交站等	6435
金融设施	银行、自动取款机等	2115
休闲娱乐设施	影剧院、娱乐场所等	4519

平代表社区生活便利程度。机会累积法是指在指定时间或成本范围内,从某地点出发可达的机会数量总和^[21-22]。将每个 POI 均作为一个设施数量,按照获取的 POI 数量衡量其可达性。依据设施性质、可替代性、使用频率、人们接受的最远步行时间等,选取八大类 POI 设施类别,并将 15 分钟步行可达区域作为社区生活圈的范

围,设施可达性定义如下:

$$A_{ki} = \sum_{j=1}^n f(C_{kj}) \quad (1)$$

$$f(C_{kj}) = \begin{cases} 1 & C_{kj} \leq S_i \\ 0 & C_{kj} > S_i \end{cases} \quad (2)$$

式①中, A_{ki} 表示社区 k 第 i 类设施的便利程度, n 表示该 i 类设施的数量, j 表示第 j 个 i 类设施;式②中, $f(C_{kj})$ 表示社区 k 到设施 j 距离 C_{kj} 的函数, S_i 表示第 i 类设施的生活圈范围。

(2) 设施多样性分析

设施多样性能够从丰富度层面评价某社区的生活便利程度,服务设施多样性越好,表明居民各类日常生活服务需求的满足程度越高^[23]。服务设施多样性定义为某一社区 15 分钟生活圈范围内可达的设施种类数,种类为本文所使用的八类 POI 设施类别。计算公式如下:

$$V_k = \sum_{i=1}^i f(C_{kj}) \quad (3)$$

$$f(C_{kj}) = \begin{cases} 1 & \exists i \in I, C_{kj} \leq S_i \\ 0 & \forall i \in I, C_{kj} > S_i \end{cases} \quad (4)$$

式③中, V_k 表示社区 K 的设施多样性, i 表

示第 i 类设施;式④中, $f(C_{kj})$ 表示社区 k 与 i 类设施的关系 C_{kj} 的函数, I 表示第 i 类设施构成的集合, S_i 表示第 i 类设施的生活圈范围。

(3) 叠置分析和近邻分析

叠置分析是对空间上的两组或多组对象的空间特征与属性关系进行叠合分析,分析对象之间应具有一定关联性。多层数据的叠置分析,不仅可以产生新的空间关系,还可以产生新的属性关系,能够发现多层数据间的差异、联系与变化等特征。近邻分析则是发生在两个集合之间,一个集合为分析对象,另一个集合是邻近对象,分析过程是在邻近的对象中为分析对象搜集要素,并计算两个对象之间的距离。使用近邻分析来统计不同社区 15 分钟生活圈服务设施的可达性与多样性水平,使用叠置分析统计不同行政区单元 15 分钟社区生活圈服务设施的可达性与多样性水平,并进行服务设施与人口分布的匹配度分析。

二、社区生活圈便利度评价

1. 服务设施综合可达性分析

对郑州市主城区社区周边八大类生活服务设施分别进行可达性分析,各类服务设施的可达性与综合可达性结果如图 1 和表 2 所示。由此可知,郑州市主城区 15 分钟社区生活圈服务设施综合可达性水平区域差异性明显,可达性最高的社区主要位于二七区、金水区、管城回族区三区交界处周边 4 km 范围内,占有社区数量的 5.26%,整体综合可达性水平由此中心向主城区外围呈圈层递减的趋势。服务设施综合可达性较高的社区占有社区数量的 16.36%,主要位于中原区东南部、二七区东北部、金水区西南部和管城回族区西北部,且前两者和后两者之间分别在东西和南北方向上形成连片。服务设施综合可达性处于中间水平的社区占有社区数量的 30.44%,其空间分布与较高可达

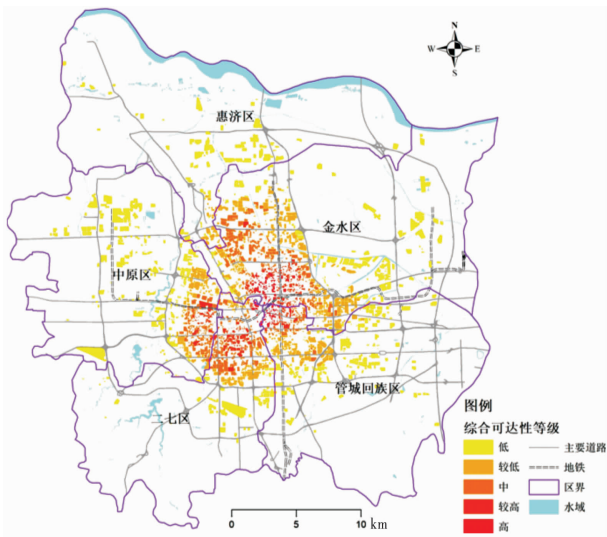


图1 郑州市主城区15分钟社区生活圈服务设施综合可达性分布图

表2 各区不同服务设施综合可达性等级的社区数量分布情况

行政区	等级					总计
	低	较低	中	较高	高	
二七区	66	126	278	154	8	632
管城回族区	163	169	126	66	66	590
惠济区	90	44	—	—	—	134
金水区	204	415	368	286	104	1377
中原区	217	130	259	48	—	654
总计	740	884	1031	554	178	3387

注:等级划分采用自然间断点分级法,下同

性社区范围类似,位于后者的周围,主要分布在金水区西部、中原区和二七区南北向交界处3 km 范围内。综合可达性较低的社区主要位于金水区、二七区、管城回族区三区交界点方圆8 km 范围内,处于综合可达性水平为中等及以上社区的外围,占有社区数量的26.1%。服务设施综合可达性为低的社区主要位于金水区、二七区、管城回族区三区交界点方圆8 km 之外,分布范围较广,占有社区数量的21.85%。

2. 服务设施分类可达性分析

从郑州市主城区不同类型服务设施可达性分析结果来看,各类设施可达性在空间分布上的格局多与综合可达性格局类似,即从市中心向外呈圈层递减的分布趋势。而公园广场可达

性的空间分布格局有着自身的特点,距离市中心较远的一些社区亦有可达性等级较高且分布集中的情况,郊区的社区相较市中心差距不明显,没有明显的圈层递减趋势。这与公园广场所需绿地面积较大、对自然环境本底条件依赖较高有关,同时也表明各社区周边合理地布置了公园广场。整体上社区交通设施、医疗设施、餐饮设施与教育设施的可达性相对较好,而休闲娱乐设施、金融设施、超市商场和公园广场的可达性相对较差。不同辖区的社区在各类设施可达性方面的表现不同(见图2)。从整体上来看,金水区、管城回族区和二七区的表现相对较好,中原区和惠济区的表现相对较差。

具体来看,郑州市主城区22.38%的社区餐饮设施可达性属于较高及以上水平,其中,金水区33.99%的社区餐饮设施可达性属于较高或高等级,而惠济区社区餐饮设施可达性均为较低或低水平。主城区仅有11.63%的社区超市商场可达性等级属于较高及以上,其可达性提升空间较大。主城区25.21%的社区医疗设施可达性等级为较高及以上,其中,管城回族区30.68%的社区医疗设施可达性等级为较高或高水平,中原区这一比例仅为11.47%,而惠济区医疗设施可达性普遍偏低。主城区20.96%的社区教育设施可达性等级为较高及以上,其中,中原区社区教育设施可达性最高。主城区仅有9.74%的公园广场可达性等级为较高及以上,其中,管城回族区社区公园广场可达性最高,惠济区最低。主城区社区交通设施可达性等级为较高及以上的比例为29.58%,可达性相对其他几类设施而言较高。主城区社区金融设施可达性等级为较高及以上的比例为13.88%,其中,金水区社区金融设施可达性最高,惠济区最低。主城区休闲娱乐设施可达性等级为较高及以上的比例为16.21%,其中,二七区社区休闲娱乐设施可达性最高。

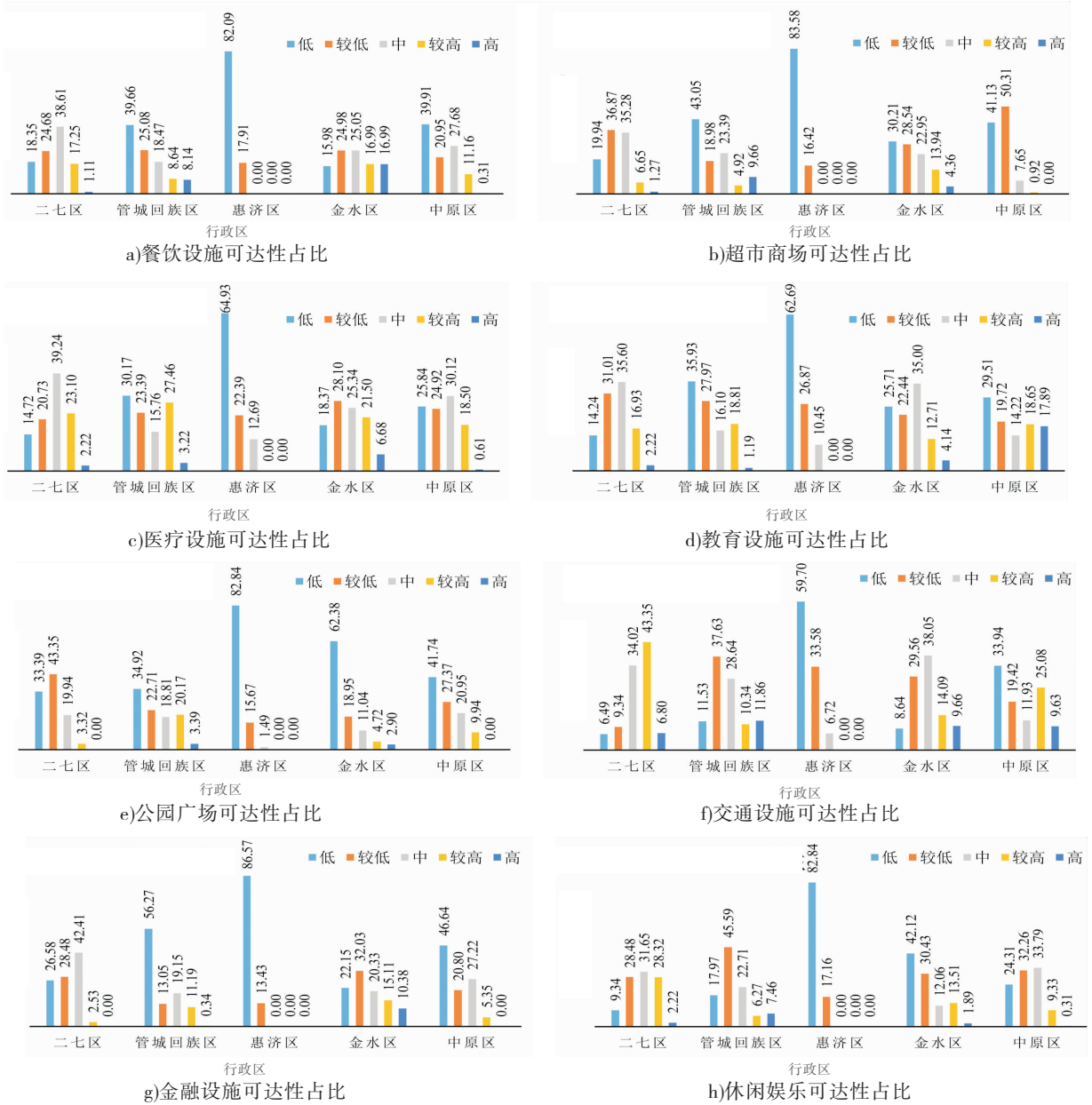


图2 郑州市主城区各区15分钟社区生活圈各类服务设施不同可达性等级占比

3. 服务设施多样性分析

郑州市主城区15分钟社区生活圈服务设施多样性分布如图3所示,设施多样性 ≤ 6 的社区分布情况如表3所示。由此可知,郑州市主城区15分钟社区生活圈的服务设施多样性水平整体上比较高,83.05%(2813个)的社区15分钟生活圈内拥有8种服务设施,即居住在这些社区的居民的八大类服务需求在15分钟生活圈内均可以得到满足;96.81%(3279个)

的社区在15分钟生活圈内的服务设施多样性在7种以上(≥ 7)。服务设施多样性 ≤ 6 的社区有108个,仅占社区总数的3.19%。服务设施多样性较差的社区主要分布在郑州市主城区外围。惠济区社区服务设施多样性相对较差,多样性 ≤ 6 的社区主要集中在该区西北部;二七区的社区服务设施多样性水平虽整体较高,但城区东部仍有部分社区多样性不足7种;管城回族区服务设施多样性水平较低的社区主要集中在东

北部和中部;中原区西部靠近主城区外围,其部分社区未有多样的服务设施供给;金水区服务设施多样性水平较低的社区主要集中在城区东部。总的来说,郑州市主城区的外围因地理位置、交通条件、建设时间和经济发展水平等多种因素影响,社区的服务设施多样性水平相对较低。

三、服务设施与人口分布的匹配度分析

1. 服务设施综合可达性与人口分布匹配度

人口分布是决定服务设施空间需求的主要因素。将郑州市2020年人口密度栅格数据转换为大小相同的矢量型均匀格网,将人口密度

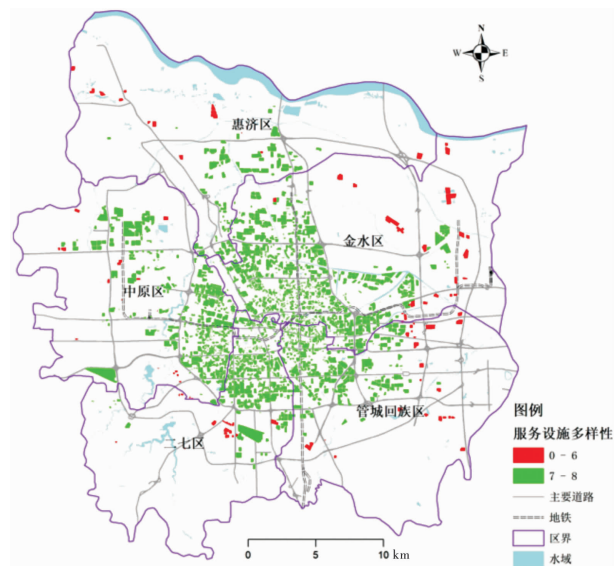


图3 郑州市主城区15分钟社区生活圈服务设施多样性分布图

表3 郑州市主城区15分钟社区生活圈设施多样性≤6的社区分布情况

行政区	服务设施多样性							总计
	0	1	2	3	4	5	6	
二七区	—	—	—	—	1	4	12	17
管城回族区	—	1	—	5	5	9	7	27
惠济区	1	—	2	—	2	6	8	19
金水区	—	1	3	5	1	8	10	28
中原区	—	—	1	1	2	3	10	17
总计	1	2	6	11	11	30	47	108

按照从小到大依次划分为低、较低、中、较高、高5个等级,通过空间统计方法计算不同人口密度范围内不同综合可达性社区的数量分布情况,结果见表4。首先,随着人口密度增加,不同综合可达性等级的社区数量变化趋势不同。综合可达性等级为低的社区的数量逐渐减少;综合可达性等级为较低、中、较高和高的社区的数量呈现先增多后减少的趋势。其次,在各人口密度等级下,不同综合可达性等级的社区数量特征有着明显差异,整体上人口密度越高,社区服务设施综合可达性倾向于越高。具体来看,人口密度等级为低及较低时,社区服务设施综合可达性等级以低和较低为主,分别占其总量的93.46%和70.91%。人口密度等级为中、较高及高时,社区服务设施综合可达性等级在中及以上的比例分别为67.97%、67.78%和91.53%。然而,亦存在人口密度等级为中及以下时,社区服务设施综合可达性等级为较高或高水平,而人口密度等级为较高或高时,社区服务设施综合可达性等级为较低甚至是低水平。由此可见,郑州市主城区15分钟社区生活圈服务设施配给与人口分布在空间上存在不匹配现象,一些人口密度较大的社区未能配置足够多的服务设施,而一些人口密度较低的社区却存在着服务设施供给过多的问题。

2. 服务设施多样性与人口分布匹配度

统计不同人口密度范围内不同服务设施多样性社区的数量分布情况,结果见表5。首先,

表4 不同人口密度范围内不同服务设施综合可达性的社区数量分布

人口密度	可达性					总计
	低	较低	中	较高	高	
低	341	16	21	1	3	382
较低	303	382	225	56	—	966
中	68	285	417	249	83	1102
较高	28	175	239	140	48	630
高	—	26	129	108	44	307

表5 不同人口密度范围内不同服务设施多样性的社区数量分布

人口密度	多样性			总计
	低(0~4)	中(5~7)	高(8)	
低	26	153	203	382
较低	5	139	822	966
中	—	81	1021	1102
较高	—	88	542	630
高	—	82	225	307
总计	31	543	2813	3387

随着人口密度增加,不同服务设施多样性等级的社区数量呈现不同的变化情况。服务设施多样性等级为低和中的社区,其数量随着人口密度等级的提高而减少。而多样性等级为高的社区,其数量则呈现先增加后减少的变化趋势。其次,在各人口密度等级下,社区数量随着服务设施多样性等级的不断提升而快速增加。各人口密度等级内的社区服务设施多样性均以高等级为主。然而,较高和高人口密度范围内仍有部分社区服务设施多样性为中间等级。低和较低人口密度范围内亦有较多社区服务设施多样性以高等级为主,这些社区主要分布在中心城区的周边,同时距主城区边缘又有一定的距离,是未来人口集聚的重要区域。但这些区域中社区的服务设施综合可达性并不高(见图4),因此应在保障服务设施多样性的前提下,进一步提升其综合可达性水平,进而促进人口向此聚集,在一定程度上缓解中心城区的人口过度集中和服务设施供给压力。

四、结论与启示

1. 结论

基于郑州市主城区社区分布数据和八大类服务设施 POI 数据,通过百度地图 API 构建 15 分钟社区生活圈,综合运用可达性分析、多样性分析与叠加分析和近邻分析等 GIS 空间分析方法,对郑州市主城区 15 分钟社区生活圈便利度进行评价,并对服务设施与人口空间分布的匹

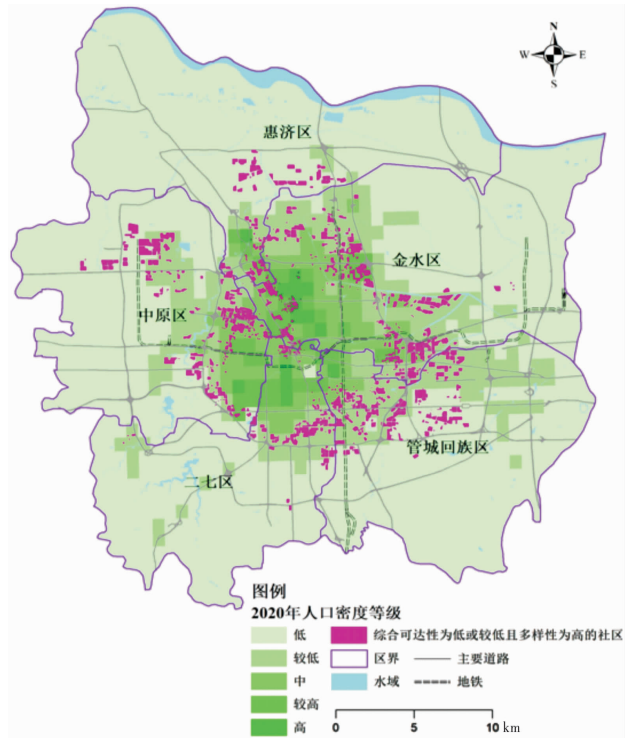


图4 服务设施综合可达性为低或较低且多样性为高的社区分布情况

配性进行分析,得出的主要结论如下。

其一,郑州市主城区 15 分钟社区生活圈服务设施综合可达性水平区域差异性明显,可达性最高的社区主要位于二七区、金水区、管城回族区三区交界处周边 4 km 范围内,占有社区数量的 5.26%,整体上综合可达性水平由此中心向主城区外围呈圈层递减的趋势。

其二,交通设施、医疗设施、餐饮设施和教育设施的可达性相对较好,而休闲娱乐设施、金融设施、超市商场和公园广场的可达性相对较差。除公园广场外,其他 7 类设施可达性在空间分布上的格局与综合可达性格局类似,在公园广场可达性方面,郊区相较市中心差距不明显,不存在明显的圈层递减趋势。

其三,郑州市主城区 15 分钟社区生活圈的服务设施多样性水平整体较高,96.81% 的社区在 15 分钟生活圈内的服务设施多样性在 7 种及以上。郑州市主城区的外围因地理位置、交

通条件、建设时间和经济发展水平等多种因素,社区的服务设施多样性水平相对主城区中心区域而言较低。

其四,整体上人口密度越高,社区服务设施综合可达性和多样性也倾向于越高。但服务设施配给与人口分布在空间上仍存在不匹配现象。一些人口密度较大的社区未能配置数量充足和类型丰富的服务设施,而一些人口密度较低的社区却存在着服务设施供给过多的问题。

2. 启示

根据以上研究结果,郑州市可以通过以下途径来优化和提升15分钟社区生活圈的便利度水平。

首先,促进区域服务设施均衡发展。在郑州市中心城区范围内,各市辖区之间与城市核心区和边缘区之间的社区服务设施可达性和多样性都存在着较大的差异。三环以内的老城区由于发展起步早、交通区位优势等原因,吸引了大量服务设施和人口集聚,在加剧区域服务差异性的同时也加大了老城区的人口、资源和环境压力。因此,应统筹考虑城市各区域之间的服务设施配置差异,缩小区域间服务设施配置差距。例如,老城区的服务设施可适当向其他供给不足的地区转移,加大惠济区、中原区服务设施的建设投入力度。

其次,设施配套因地制宜、因人制宜。郑州市主城区不同辖区与辖区内部社区的各类服务设施可达性水平和多样性水平不同,应根据各区域实际发展短板有针对性地完善其服务设施建设。此外,社区服务设施的配置应充分考虑人口密度和人口组成情况,兼顾设施服务和居住环境两个方面,确定适宜的人口密度和开发强度,避免资源在某些区域不合理地过度集中,而在另一些区域又明显短缺,促进服务设施整体效益最大化。

再次,兼顾服务设施可达性和多样性。一

些社区虽然服务设施多样性水平较高,但综合可达性不高,或者存在相反的情况,造成某些类别的服务设施过度集中于一些区域,如医疗设施和教育设施过度集中于管城回族区和中原区。因此,应兼顾社区服务设施的数量和种类,建设便捷可达、类型丰富、功能复合的社区服务设施。此外,可以通过增强社区步行网络的连续性,来提高服务设施的可达范围。

受社区规模、设施规模等数据可得性的限制,本文单纯将社区15分钟生活圈获取的POI数量和种类作为衡量其便利度的指标。今后随着网络大数据的进一步公开和共享,一方面应考虑社区之间的具体差异,如产权性质、规模大小、人口组成等;另一方面应进一步整合包含更多信息的设施POI数据与城市交通、环境、土地利用等数据,从而对社区生活圈便利度做出更加深入和细致的评价。

参考文献:

- [1] 李麟学. 城市公共空间精细化治理模式探讨[J]. 人民论坛, 2021(13): 71-73.
- [2] 吴宗友, 丁京. 从区隔到融合: 空间视角下城市“混合社区”的多元治理[J]. 云南社会科学, 2021(04): 131-138.
- [3] 陈秀红. 城市社区治理的制度演进、实践困境及破解之道: “十四五”时期城市社区治理的重点任务[J]. 天津社会科学, 2021(02): 75-79.
- [4] 孙道胜, 柴彦威. 日本的生活圈研究回顾与启示[J]. 城市建筑, 2018(36): 13-16.
- [5] 和泉润, 王郁. 日本区域开发政策的变迁[J]. 国际城市规划, 2004(03): 5-13.
- [6] 朱一荣. 韩国住区规划的发展及其启示[J]. 国际城市规划, 2009, 24(05): 106-110.
- [7] 肖作鹏, 柴彦威, 张艳. 国内外生活圈规划研究与规划实践进展述评[J]. 规划师, 2014, 30(10): 89-90.
- [8] WITTEN K, EXETER D, FIELD A. The quality of

- urban environments: Mapping variation in access to community resources [J]. *Urban Studies*, 2003, 40(01): 161 - 177.
- [9] PEARCE J, WITTEN K, BARTIE P. Neighbourhoods and health: A GIS approach to measuring community resource accessibility [J]. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 2006, 60(05): 389 - 395.
- [10] ARDESHIRI A, WILLIS K, ARDESHIRI M. Exploring preference homogeneity and heterogeneity for proximity to urban public services [J]. *Cities*, 2018(81): 190 - 202.
- [11] 周弦. 15分钟社区生活圈视角的单元规划公共服务设施布局评估: 以上海市黄浦区为例 [J]. *城市规划学刊*, 2020(01): 57 - 64.
- [12] 魏伟, 洪梦瑶, 谢波. 基于供需匹配的武汉市15分钟生活圈划定与空间优化 [J]. *规划师*, 2019, 35(04): 11 - 17.
- [13] 黄瓴, 骆骏杭, 宋春攀, 等. 基于社区生活圈理念的社区家园体系规划: 以重庆市两江新区翠云片区为例 [J]. *城市规划学刊*, 2021(02): 102 - 109.
- [14] 柴彦威, 李春江, 夏万渠, 等. 城市社区生活圈划定模型: 以北京市清河街道为例 [J]. *城市发展研究*, 2019, 26(09): 1 - 8.
- [15] 肖凤玲, 杜宏茹, 张小雷. “15分钟生活圈”视角下住宅小区与公共服务设施空间配置评价: 以乌鲁木齐市为例 [J]. *干旱区地理*, 2021, 44(02): 574 - 583.
- [16] 赵鹏军, 罗佳, 胡昊宇. 基于大数据的生活圈范围与服务设施空间匹配研究: 以北京为例 [J]. *地理科学进展*, 2021, 40(04): 541 - 553.
- [17] 柴彦威, 李春江. 城市生活圈规划: 从研究到实践 [J]. *城市规划*, 2019, 43(05): 9 - 16.
- [18] 冯歆, 金云峰. “促实施为目标”的社区生活圈规划变革及其对我国社区规划师的启示 [J]. *现代城市研究*, 2020(12): 120 - 125.
- [19] 牛强, 易帅, 顾重泰, 等. 面向线上线下社区生活圈的服务设施配套新理念新方法: 以武汉市为例 [J]. *城市规划学刊*, 2019(06): 81 - 86.
- [20] 郑州市统计局. 郑州市第七次全国人口普查公报(第一号) [EB/OL]. (2021 - 05 - 25) [2023 - 07 - 27]. [www. public. zhengzhou. gov. cn/D1002X/5032314. jhtml](http://www.public.zhengzhou.gov.cn/D1002X/5032314.jhtml).
- [21] 韩增林, 董梦如, 刘天宝, 等. 社区生活圈基础教育设施空间可达性评价与布局优化研究: 以大连市沙河口区为例 [J]. *地理科学*, 2020, 40(11): 1774 - 1783.
- [22] 卢银桃, 侯成哲, 赵立维, 等. 15分钟公共服务水平评价方法研究 [J]. *规划师*, 2018, 34(09): 106 - 110.
- [23] 刘合林, 郑天铭, 聂晶鑫. 城市基本公服设施数量与多样性空间配置研究: 以武汉市主城区为例 [J]. *城市规划*, 2021, 45(02): 84 - 91.

[责任编辑: 侯圣伟]



引用格式: 张家旗, 曾萍萍, 刘淑萍. 郑州市主城区15分钟社区生活圈便利度与匹配度评估 [J]. *郑州轻工业大学学报(社会科学版)*, 2024, 25(01): 88 - 96.