

日常生活圈视角下呼和浩特市主城区居民生活便利性评价

云晴, 阿荣

内蒙古师范大学地理科学学院, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2023年8月10日; 录用日期: 2023年10月11日; 发布日期: 2023年10月20日

摘要

随着城市发展理念的变化,城市的生活质量,宜居程度等逐渐成为人们选择居住地点所考虑的必要因素,也成为吸引高质量人才资本的重要影响因素。城市的生活便利性是评价一个城市的宜居程度的重要因素,所以本文采用兴趣点(POI)数据,开源(OSM)数据,运用综合评价法,对呼和浩特主城区居民生活便利性进行评价分析。结果显示:(1)呼和浩特市主城区居民开展日常活动的便利程度较好,各类生活服务设施的总便利性评价指数为0.773;(2)主城区居民生活便利性的空间分布呈现出“两核集聚,四周扩散”的特点。研究可为呼和浩特的城市发展、城市规划、宜居城市的建设提供可行的建议和参考。

关键词

日常生活圈, 生活便利性, POI数据, 呼和浩特

Evaluation of Living Convenience of Residents in the Main Urban Area of Hohhot from the Perspective of Daily Life Circle

Qing Yun, Rong Ah

College of Geographical Science, Inner Mongolia Normal University, Hohhot Inner Mongolia

Received: Aug. 10th, 2023; accepted: Oct. 11th, 2023; published: Oct. 20th, 2023

Abstract

With the change of urban development concept, the quality of life and livability of cities have gradually become necessary factors for people to consider when choosing a place to live, and have

also become an important influencing factor for attracting high-quality human capital. The convenience of living in a city is an important factor in evaluating the livability of a city, so this paper uses point of interest (POI) data, open source (OSM) data, and uses comprehensive evaluation method to evaluate and analyze the living convenience of residents in the main urban area of Hohhot. The results showed that: (1) the convenience of residents in the main urban area of Hohhot City to carry out daily activities was better, and the total convenience evaluation index of various living service facilities was 0.773; (2) the spatial distribution of the convenience of living in the main urban area showed the characteristics of "two cores agglomeration and diffusion around". The study can provide feasible suggestions and references for Hohhot's urban development, urban planning and the construction of a livable city.

Keywords

Daily Life Circle, Convenience of Life, POI Data, Hohhot

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着全球创新产业的崛起,科学技术能力日益增强,不论是国内还是国外都将改造人居环境考虑到城市发展的动力因素之一。城市的生活质量的情况反映着居住在此的人民生活水平的质量,改造人居环境,建设宜居城市,才能提升城市生活质量,满足居民对美好生活的向往。且在20世纪90年代我国就已提出了城市发展要以人为中心,城市建设要以人为本的理念[1]。

生活便利性是评价宜居城市重要的影响因素之一[2]。基于幸福感理论,公共服务的充足性,公平性,便利性和普惠性影响民生的幸福感,生活的便利程度成为提升居民幸福感的重要影响因素之一[3]。综上所述,生活便利的城市同时也就是宜居城市,所以居民日常生活便利性的研究是国内外学者城市人居环境研究的重要课题。城市便利性理论认为便利性决定城市地区的生活质量[4],基于此理论,相关学者进行了大量实证研究,表明生活便利性越来越成为影响居民选择居住地的重要因素。

随着城市发展的理念由以物为主转变为以人为本,研究学者开始对城市的宜居环境进行调查分析,其中通过生活便利性研究人居环境发展状况的学者不占少数。一部分国内学者对某一区域范围内的各个城市进行便利性评价,比如说崔真真等学者利用POI数据对北京、天津、上海、广州四所城市进行城市生活便利度指数进行研究[2];卢中辉等学者基于POI数据对苏南城市生活便利度进行评价[5]。还有一些学者通过其他的一些研究策略对单个城市的生活便利性进行评价探讨,比如说韩非等学者在日常生活圈视角下对南京中心城区居民生活便利性进行评价研究[6];应兰兰等学者基于POI数据对武汉市主城区居民生活便利性进行评价[7];顾江等学者对以武汉市中心城区为例,基于实时交通出行数据对城市居民生活便利性进行评价[8]。综上所述,关于生活便利性研究多集中于北上广深等大城市,对小城市的生活便利性研究鲜少。

鉴于此,本文从日常生活圈视角入手,以呼和浩特市主城区生活便利性为研究对象,采用POI大数据,构建生活便利性综合评价指标体系,以期对呼和浩特市公共服务资源协调发展、宜居城市建设提供决策参考。

2. 研究区、数据来源及研究方法

2.1. 研究区概况

呼和浩特地处亚欧大陆内部,是呼包鄂城市群的中心城市。呼和浩特联接黄河经济带、亚欧大陆桥、环

渤海经济区域的重要桥梁,也是中国向蒙、俄开放的重要沿边开放中心城市。呼和浩特市具有金融商贸中心、教育科研中心、交通物流枢纽、生态宜居城市等城市职能。呼和浩特市域城镇体系空间结构总体布局位:一核三轴。一核为呼和浩特市中心城区,三轴为东西城镇发展轴、南北城镇发展轴、西南城镇发展轴。

文章中所研究的呼和浩特主城区范围根据《呼和浩特城市总体规划(2011~2020)》划定北以大青山自然保护区南边界为界,东以绕城高速为界,南以绕城高速为界,西以土默特左旗行政边界为界(面积为2100.7平方公里)(图1)。主城区包括了呼和浩特四个行政区(赛罕区、新城区、回民区、玉泉区),建成区面积260平方公里。主城区形成“两带、两轴、三心”的空间结构,“两带”为北部大青山生态涵养带和南部大黑河生态涵养带。“两轴”为东西向的新华大街和南北向的锡林路城市综合功能发展轴。“三心”分别为以火车东站为核心的东部中心,以中山路为核心的老城中心以及以内蒙古大学为依托的南部中心。

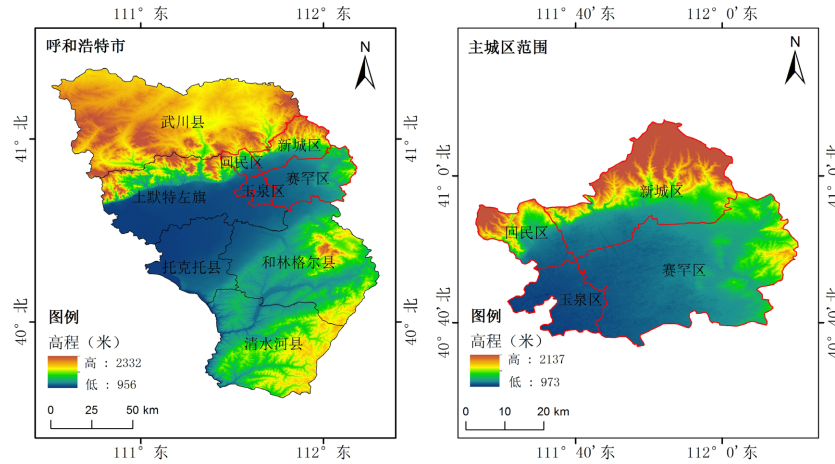


Figure 1. The main urban area of Hohhot
图 1. 呼和浩特市主城区范围

2.2. 数据来源

本文所涉及到的数据主要来源于2022年高德地图呼和浩特市兴趣点(POI)数据,Open Street Map导出的开源地图(OSM)数据。兴趣点(Point of Interest)数据,也称信息点数据(Point of Information),是指一些与人类生活相关的地标建筑和地理实体的点数据。OSM数据是互联网上以OSM为代表的开源导航地图信息,是针对智能交通系统(ITS)和基于位置的服务(LBS)应用需求而产生的地理数据。

本文利用POI数据在空间上的地理分布,描绘各类公共服务设施的分布密度,从而对该地区的便利性进行测度。通过对呼和浩特市兴趣点数据的筛选,最终选出中心城区中各类型设施共计50747条数据,通过在ArcGIS软件中将POI数据中与居民生活息息相关的各类服务设施进行整理,最终将服务设施分为7个大类,25个小类(表1)。本文使用OSM数据的目的是为了识别呼和浩特市主城区的城市交通路网,城市道路、绿地及水系等占地面积。

Table 1. Convenience of life index system
表 1. 生活便利性指标体系

目标层	一级评价因子	所占比重	权重(W1)	二级评价因子	权重(W2)	归一权重(W)
主城区居民生活便利性	教育设施	4.70%	0.0818	幼儿园	0.4136	0.0339
				小学	0.2947	0.0241
				中学	0.1346	0.011

Continued

主城区居民 生活便利性	教育设施	4.70%	0.0818	培训机构	0.1571	0.0129
				综合医院	0.1511	0.0143
				专科医院	0.1226	0.0116
	医疗保健	8.20%	0.0949	诊所	0.309	0.0293
				医疗保健销售店	0.3328	0.0316
				动物医疗	0.0844	0.008
				公共交通站点	0.5317	0.1078
	市政公用	4.20%	0.2027	风景名胜	0.0654	0.0133
				公园广场	0.1204	0.0244
				体育运动场馆	0.1194	0.0242
科教文化场馆				0.163	0.033	
主城区居民 生活便利性	金融邮递	4.40%	0.034	金融网点	0.25	0.0085
				快递网点	0.75	0.0255
	商业服务	62.80%	0.3949	餐饮服务	0.5816	0.2296
				购物服务	0.309	0.122
				休闲娱乐	0.1095	0.0432
	便民服务	15.40%	0.142	个人护理	0.4827	0.0685
				维修养护	0.2756	0.0391
				摄影冲印	0.1412	0.02
				营业厅	0.1006	0.0143
	福利养老	0.30%	0.0497	养老机构	0.8	0.0398
老年大学				0.2	0.0099	

2.3. 研究方法

2.3.1. 确定生活便利性评价指标体系及权重

本文根据前人关于生活便利性相关研究和案例区实际情况, 构建了由教育设施、医疗设施、市政公用、商业服务、便民服务、金融邮递、福利养老等七大类别和 25 小类组成的便利性综合评价指标体系(表 1)。本文中各类公共服务设施权重采用层次分析法(AHP)法[2] [7]。

生活圈, 指根据居民实际生活所涉及的区域, 中心地区和周边区域之间根据自我发展意志、缔结协议形成的圈域。国内外的学者对日常生活圈的概念有一定的界定。国内的学者比如袁家东等学者认为日常生活圈指的是城市居民的各种日常活动所涉及的空间范围[9]。日常生活圈的研究最早起源于日本, 由于城市发展带来一系列“城市病”问题, 日本政府最早提出了“广域生活圈”的概念, 之后日本政府为实现整治居住环境, 形成稳定居住环境, 建设省和国土厅提出了“地方生活圈”和“定住圈”的概念[10]。定住圈以人的活动需求为导向, 针对居民就业、就学、购物、医疗、教育和娱乐等日常生活需求, 规划一日生活所遍及的区域范围为空间规划单元[10]。

本文所需要探讨的日常生活圈就是指居民以家为中心点, 开展各类日常活动而形成的实质性的空间

范围或行为空间。将居民的日常生活圈作为居民日常活动范围, 以此范围内的各类生活服务设施的分布状况来评价居民的生活便利性。我国学者张文忠认为居民的生活便利性就是居民日常利用各种公共设施的方便程度, 包括居住区和周边地区各种设施的数量和质量[11]。

本文将通过日常生活圈来确定居民日常生活中开展各类活动的空间范围。结合不同等级公共服务设施、服务范围将居民日常活动出行范围划分为基础生活圈、基本生活圈、和城市生活圈三个生活圈。其中, 基础生活圈是以满足小区作为基础服务需求, 这种需求具备日常性; 基本生活圈是以满足居民的日常生活需求, 这种需求也具备日常性; 城市生活圈是以满足于更高层次的居民休闲、娱乐的需求, 这种需求具备不确定性和偶然性。基础生活圈是以步行 5 min (500 m)为范围, 基本生活圈以步行 15 min (1 km)为范围[2]。

最后通过日常生活圈的划分理论, 确定了本次研究尺度为根据呼和浩特市行政区, 划定呼和浩特市主城区 1 km × 1 km 的渔网, 通过对网格的划分后进行对各个网格内的服务设施兴趣点的研究。

2.3.2. 生活便利度指数计算

(1) 计算各类公共服务设施在主城区内的分布密度

利用 ArcGIS 软件的叠置分析方法, 在呼和浩特主城区上共划分 2232 个 1 km × 1 km 的渔网网格, 计算各个格网中的各类公共服务实施的分布密度, 计算公式如下:

$$I_j = P_j / S \quad (j = 1, 2, 3, \dots, 7) \quad (1)$$

公式中, I_j 表示各类公共服务设施的分布密度; P_j 表示第 i 类公共服务设施在研究范围内的总个数; S 表示研究范围的面积。

(2) 各公共服务设施的分布密度归一化处理

$$Q_j = I_j / \max(I_j) \quad (2)$$

公式中, Q_j 表示第 j 类设施密度归一化值; $\max(I_j)$ 表示第 j 类设施的密度最大值; 即最高的归一值为 1。

(3) 计算生活便利性评价指数

$$Q = \sum_j^n Q_j \times W^1 \times W^2 \quad (3)$$

公式中, Q 表示生活便利性评价指数; W^1 代表一级因子的权重; W^2 代表二级因子的权重。

2.3.3. 设施功能混合度测度

本文通过熵值法来测度土地上设施功能的混合度, 熵值的高低反映了城市设施功能的均衡程度。熵值越高, 表明各类公共服务设施功能所占土地面积相差较小, 土地分布越均衡, 土地上各类设施的混合度越高。当各类设施功能的土地面积相等、熵值达到最大时, 城市的土地利用达到均衡状态[6]。

设施功能混合度计算方法:

$$C_{ij} = A_{ij} / \sum_{ij=1}^n A_{ij} \quad (j = 1, 2, 3, \dots, 7 \quad i = 1, 2, 3, \dots, 2232) \quad (4)$$

该公式中, C_{ij} 为第 j 类设施数目占第 i 个网格内所有设施数目的比重, A_{ij} 为第 j 类设施在第 i 个网格中的数目。

$$H_{si} = - \sum_{ij=1}^n C_{ij} \log_2 C_{ij} \quad (j = 1, 2, 3, \dots, 7 \quad i = 1, 2, 3, \dots, 2232) \quad (5)$$

该公式中, H_{si} 为第 i 个网格中的熵值。

2.3.4. 三维空间分类矩阵的便利性评价机制

生活便利性评价指数在一定程度上也代表了空间网格的设施数量, 混合度的高低仅表示出不同类型设施数量的差异情况, 上述两种没有办法说明设施功能是否完备齐全与否, 若要反映设施类型的多样性, 还需要将空间内设施类别数纳入考量[6]。因此, 以单位空间的设施便利评价指数、设施类别数、及设施分布的混合度三个指标构建三维空间分类矩阵进行对城市的便利性的评价机制。

本文以各格网内公共服务设施的便利性评价指数、混合度、类别数 3 类指标作为 X、Y、Z 轴(图 2), 建立非负空间直角坐标矩阵, 对这三类指标进行测度。

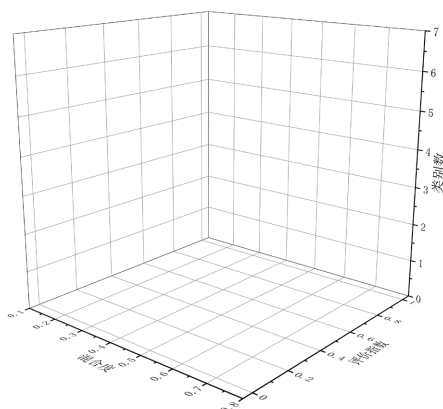


Figure 2. Schematic diagram of a three-dimensional spatial matrix
图 2. 三维空间矩阵示意图

3. 结果分析

3.1. 生活便利性三维指标的空间特征

3.1.1. 生活设施空间特征

从呼和浩特市主城区生活设施类别数的空间分布格局(图 3)来看, 主城区由中心类别数最齐全向周边逐渐过渡为类别数最稀少, 中心城区生活服务设施的类别最多, 周边地区的生活服务设施的类别缺少。中心城区还是以中山路的类别数最高, 向周边逐渐减少, 主城区周边的几个镇, 在镇上的商业集聚区还会出现零散的设施种类齐全的区域。

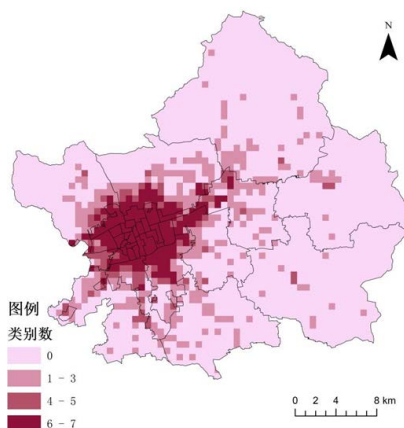


Figure 3. Spatial distribution of the number of facility categories in the main urban area
图 3. 主城区设施类别数空间分布

3.1.2. 生活便利性评价指数空间特征

根据各类公共服务设施的分布密度计算出呼和浩特市主城区平均生活便利性评价指数为 0.7732 (表 2)。从各类公共服务设施的便利性来看, 商业服务的便利性最高(0.6576), 说明在研究区内居民在进行购物, 餐饮, 休闲娱乐设施等方面的活动时非常方便; 便民服务的便利性次之(0.0578), 其开展活动时也比较方便; 在呼和浩特主城区利用教育设施、医疗保健设施和市政公用设施活动时相对来说较便利, 对于主城区生活的居民的个人需求的不同, 开展这些设施活动的必要性存在差异; 金融邮递、福利养老设施的便利性相对较差。但随着经济社会的发展, 城市人口老龄化问题的出现, 快递网点和养老等设施的建设至关重要。一类型设施的便利性仅 0.0004, 与商业服务的差别太悬殊。所以这一类型的设施就还需要大量建设, 并且要建设创新的、适宜的符合老年人生活所必须的服务设施。

Table 2. Accessibility evaluation index of various public service facilities

表 2. 各类公共服务设施便利性评价指数

类型	个数 (N)	总格网数 (n)	设施密度 (个/km ²)	归一化 (Q)	权重 (W)	生活便利性 (q=Q*W)
便民服务	7793	2232	3.4915	0.4069	0.142	0.0578
福利养老	145	2232	0.0650	0.0076	0.0497	0.0004
商业服务	31898	2232	14.2912	1.6653	0.3949	0.6576
市政公用	2135	2232	0.9565	0.1115	0.2027	0.0226
金融邮递	2229	2232	0.9987	0.1164	0.034	0.0040
教育设施	2365	2232	1.0596	0.1235	0.0818	0.0101
医疗保健	4182	2232	1.8737	0.2183	0.0949	0.0207
共计	50747					0.7732

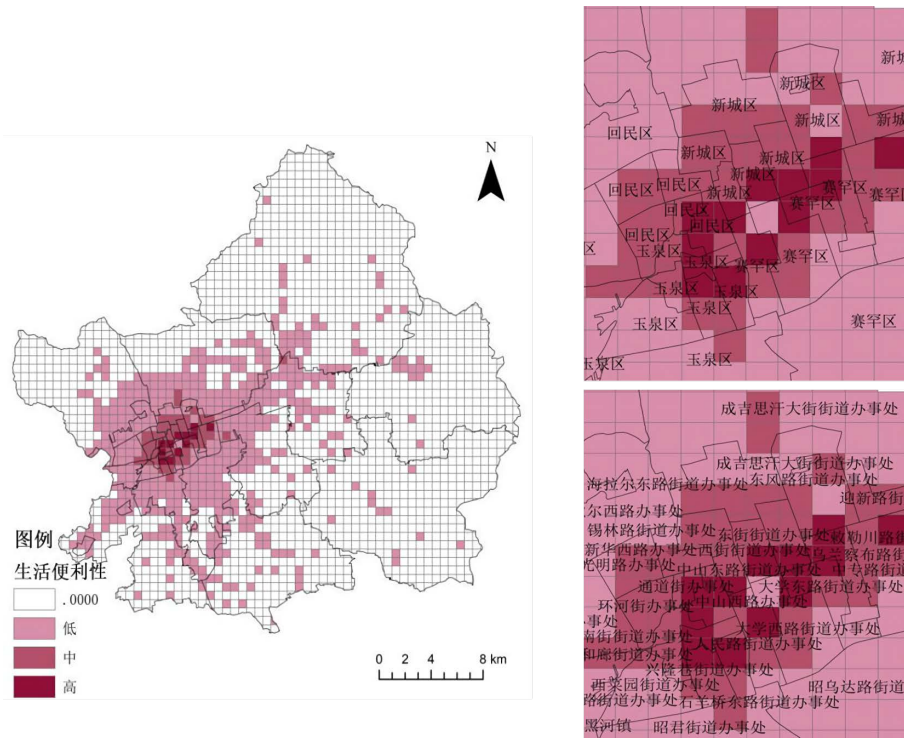


Figure 4. Distribution map of living convenience evaluation index in the main urban area of Hohhot
图 4. 呼和浩特主城区生活便利性评价指数分布图

呼和浩特位于洪积冲积平原上, 北面、西面方向上受大青山山脉的阻挡限制了城市的发展, 所以呼和浩特市的城市发展主要向东、南两个方向扩散。通过计算居民生活便利性评价指数, 在居民生活便利性评价指数空间分布图(图 4)中将 0~0.1534 之间的评价指数设为低便利性, 0.1535~0.3335 设为中便利性(便利性一般), 0.3336~1 之间的评价指数设为高便利性。从居民生活便利性评价指数空间分布图中可以观察到, 赛罕区的人民路街道、大学西路街道、乌兰察布路街道、大学东路街道的居民生活便利性较高; 新城区的新华西路街道、中山西路街道、光明路街道、通道街道、环河街道的居民生活便利性较高; 新城区的锡林路街道、中山东路街道、东街街道、西街街道的居民生活便利性高; 玉泉区的小召前街街道、兴隆巷街道、石羊桥东路街道、大南街街道的居民生活便利性较高。所以呼和浩特市主城区居民在开展对于公共服务设施的活动最方便的区域是中山西路街道、中山东路街道、人民路街道、乌兰察布路街道; 在主城区的西部以海亮广场、维多利亚购物中心等服务设施为核心, 居民生活便利性评价指数最高; 在主城区的东部以维多利亚摩尔城、万达广场等服务设施为核心, 居民生活便利性最高; 其他区域生活便利性由双核心高便利性向四周由高到低辐射。

3.1.3. 设施功能混合度空间特征

从呼和浩特市主城区公共服务设施混合度的空间分布格局(图 5)和公共服务设施类别数的空间分布格局(图 3)来看, 主城区设施混合度沿交通道路网, 其设施分布的熵值较高, 设施的种类齐全, 说明在交通道路网线上的各类设施的数量差异较小, 土地利用均衡度较高。但是需要注意的是, 在部分道路网上空间网格内设施分布的, 混合度较高, 但是设施类别数并不多的情况, 比如说在市中心二环内设施类别数基本上为所有类型齐全, 但是设施功能的混合度并不是区域内最高的。所以在测度设施混合度和设施类别数时, 其测度结果存在重叠性, 也存在差异性。

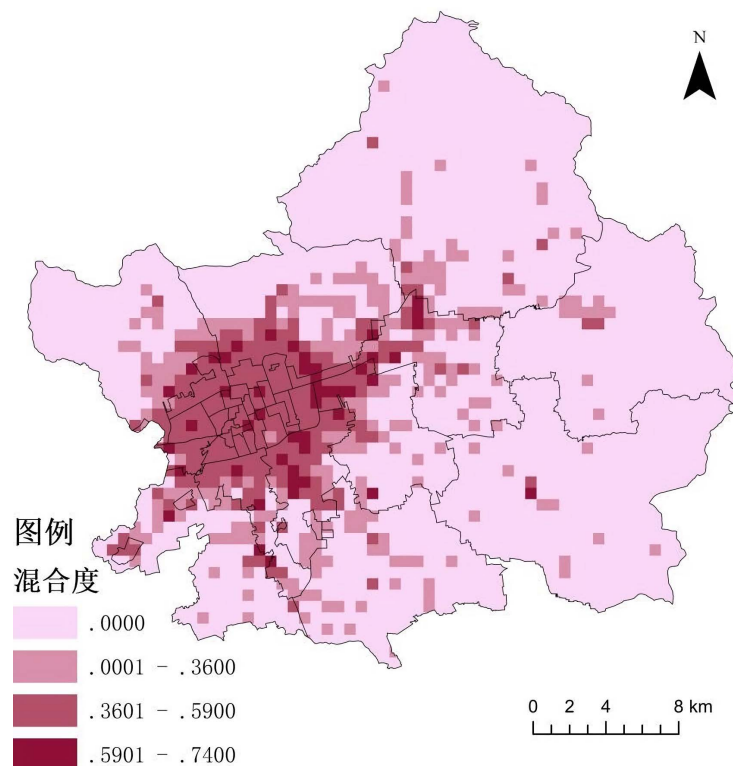
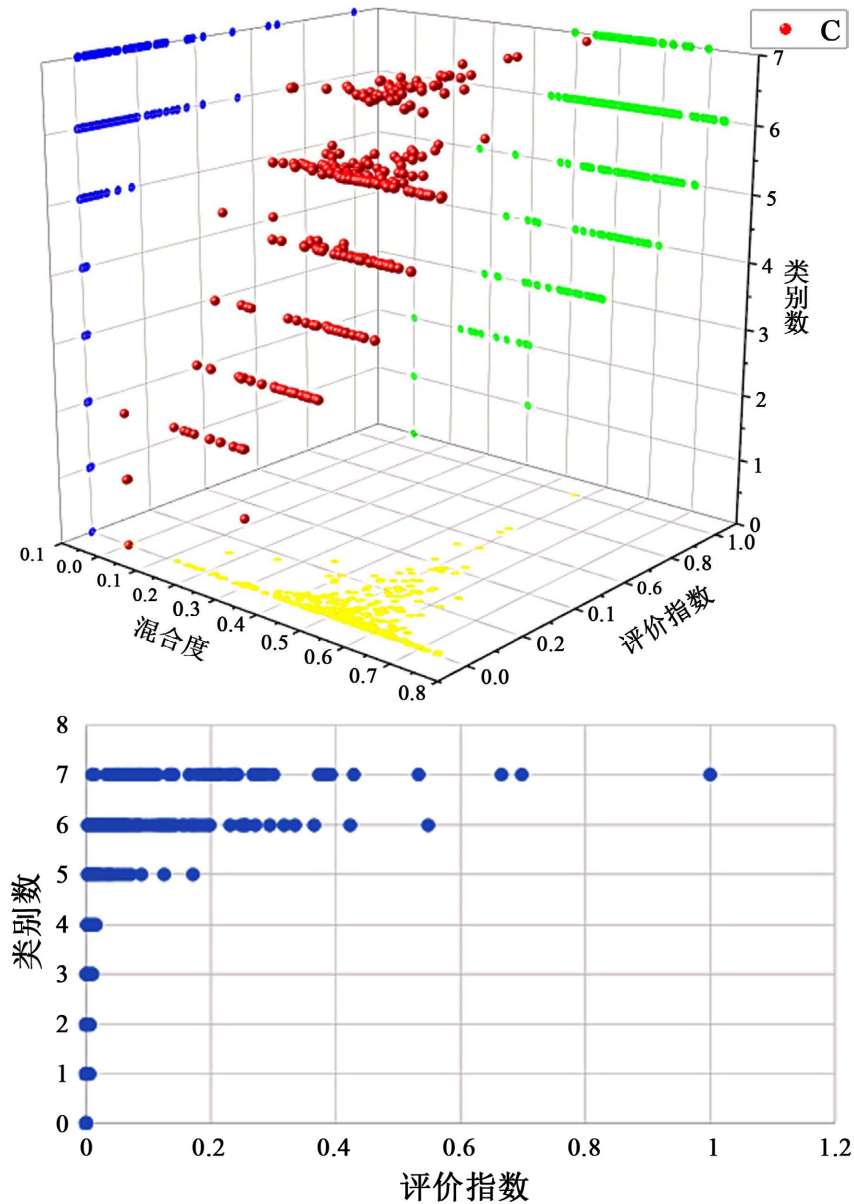


Figure 5. Spatial distribution of the mixing degree of facilities in the main urban area

图 5. 主城区设施混合度空间分布

3.1.4. 居民日常生活便利度评价

对呼和浩特市主城区单位网格内便利性评价指数、设施混合度、设施类别数的测度结果进行三维空间矩阵投射(图 6)。从各指标数值分布特征来看, 便利性评价指数 - 混合度的数值分布较混乱, 特征规律不明显; 设施类别数 - 便利性评价指数、设施类别数 - 混合度的数值分布上升趋势明显, 但也可以清楚地观察到设施类别数和混合度的相关并不是呈正相关; 综上所述, 最终通过测度结果得出同一个混合度可以对应多个设施类别数, 说明相同混合度的空间单位网格中设施类别数存在差异性, 所以不能证明设施混合度越高, 设施类别数越多, 从而用设施混合度测度居民生活便利性评价不太理想, 在这里设施混合度辅助研究分析居民生活便利性的评价。所以居民生活便利性的高低, 主要取决于其评价指数和设施类别数的高低, 评价指数设施类别数均高的前提下, 居民开展日常活动的方便程度高; 评价指数和设施类别数均较低的前提下, 居民出行开展日常活动的便利程度不高。



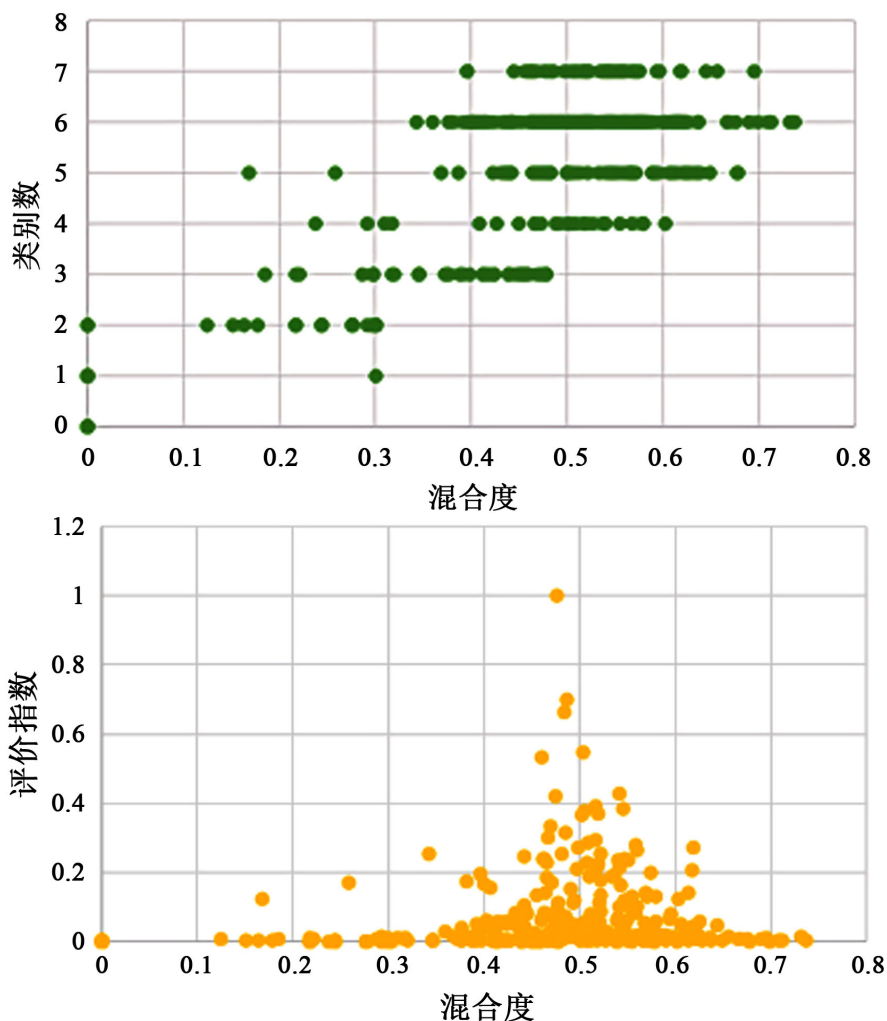


Figure 6. Three-dimensional spatial matrix evaluation result diagram
图 6. 三维空间矩阵评价结果图

3.2. 呼和浩特市主城区居民生活便利性评价

从呼和浩特市主城区居民生活便利性综合评价的测度结果来看, 评价指数反映了居民的选择偏好和设施总量的情况。主城区居民生活便利性的空间分布格局具有“两核集聚, 四周扩散”的分布特点。主城区内以两大商业聚集地为中心点, 吸引各种公共服务设施的集聚, 呈现出了显著的“外围 - 中心 - 外围 - 中心 - 外围”的布局模式。

(1) 呼和浩特市主城区各类生活服务设施的总便利性评价指数为 0.7732。充分说明呼和浩特市主城区居民生活便利性高, 居民日常出行开展各类活动十分方便。但是, 各类生活服务设施的单设施便利性差异太大, 比如说商业服务的便利性高达 0.6576, 但福利养老设施的便利性仅 0.0004。充分说明呼和浩特市主城区对于居民日常基本的活动的开展便利性高, 例如购物、餐饮, 便民服务设施等, 但对于居民日益增长的对美好生活向往的需求还不能够满足, 例如, 现阶段居民对精神层面的追求加大, 科教文化场馆, 体育运动场馆, 便利的快递站点, 配置完善的养老机构等等。

(2) 从呼和浩特市主城区设施混合度的空间分布格局来看, 主城区西二环以东, 北二环以南, 科尔沁快速路以西, 滨河北路以北的生活服务设施混合度较高, 说明在此范围内各类生活服务设施的差异不大,

各类设施功能所在土地面积相差越小, 城市的土地功能均衡。此范围外, 混合度逐渐降低, 城市土地利用不完善。

(3) 从呼和浩特市主城区设施类别数的空间分布格局来看, 主城区由中心类别数最齐全向周边逐渐过渡为类别数最稀少, 中心城区生活服务设施的类别最多, 周边地区的生活服务设施的类别缺少。中心城区还是以中山路的类别数最高, 向周边逐渐减少, 主城区周边的几个镇, 在镇上的商业集聚区还会出现零散的设施种类齐全的区域。

4. 结论与讨论

4.1. 结论

(1) 本文基于三维空间矩阵评价机制对居民生活便利性进行评价。将研究区域划分为 $1\text{ km} \times 1\text{ km}$ 的网格, 计算各网格内的评价指数、混合度、设施类别数三种评价指标, 利用三种评价指标结果建立三维空间矩阵, 最终通过观察得出同一个混合度可以对应多个设施类别数, 且混合度和评价指数没有明显的关联性, 特征规律不明显, 所以设施混合度测度居民生活便利性评价不太理想。因此居民生活便利性的高低, 主要取决于其评价指数和设施类别数的高低。

(2) 总体而言, 呼和浩特市主城区居民生活便利性较好, 且呈现出“中心大, 外围小”的分布形态。但是由于城区内各区域发展水平不同, 在空间上出现了差异性。

4.2. 讨论

在呼和浩特市主城区内出现生活服务设施的建设及设施配置能力差异性较大的问题。主城区内商业服务的建设十分完善, 基本居民居住点附近都覆盖商业服务、便利超市、农贸市场、餐饮业、休闲场所等商业设施, 居民都可以在居住点附近很好开展。其他类型设施, 例如医疗场所、教育场所、科教文化馆、体育运动馆等的建设较完善, 但由于居民对其的偏好程度不是很强烈, 所以对其的建设可以适当减缓。随着城市的发展, 科技的进步, 城市居民生活越来越依赖科技产物, 出行要有共享交通工具, 网上购物要有便捷快递站点等等现阶段居民生活的必须考虑的活动开展, 所以这一类的生活服务设施还需要加强建设, 满足居民的需求, 才能建成宜居城市。还有随着人口老龄化, 老年人的日常生活需求也应该被考虑, 这次使用的 POI 数据中老年大学, 养老机构这些老年人所想要的生活设施兴趣点太少, 以至于这一类型设施的便利性仅 0.0004, 与商业服务的差别太悬殊。所以这一类型的设施就还需要大量建设, 并且要建设创新的、适宜的符合老年人生活所必须的服务设施。

建设宜居城市是城市发展规划的目标之一, 建设的根本是要从以物为主转变为以人为本的建设理念, 城市生活便利性是评价宜居城市的重要指标, 所以提高城市便利性也是城市发展的重要举措。提高城市生活的便利性, 重点在于居民所必须的、所想要的生活服务设施的建设是否完善, 且城市的生活服务设施要兼备可调节性。随着新经济的发展、社会的变化, 设施的布局也要跟进时代的变化, 做到可持续、可调节。除此之外, 也要将各区域的服务设施配套能力提高, 区域服务设施分布均衡, 城市的发展才能稳步持续提升。

参考文献

- [1] 宁越敏. 优化人居环境, 建设宜居城市[J]. 张江科技评论, 2020(6): 42-44.
- [2] 崔真真, 黄晓春, 何莲娜, 周志强. 基于 POI 数据的城市生活便利度指数研究[J]. 地理信息世界, 2016, 23(3): 27-33.
- [3] 陈开洋. 中国城市生活质量的估计及其影响因素——来自中国城镇住户调查的微观证据[J]. 上海经济, 2019(6):

16-40.

- [4] 吴文钰. 城市便利性、生活质量与城市发展: 综述及启示[J]. 城市规划学刊, 2010(4): 71-75.
- [5] 卢中辉, 陈其龙, 任启龙, 苏一峰, 芮菊. 基于 POI 数据的苏南城市生活便利度评价[J]. 淮阴师范学院学报(自然科学版), 2020, 19(3): 233-238.
- [6] 韩非, 陶德凯. 日常生活圈视角下的南京中心城区居民生活便利度评价研究[J]. 规划师, 2020, 36(16): 5-12.
- [7] 应兰兰, 牛伟伟. 基于 POI 数据的武汉市主城区居民生活便利性评价[J]. 国土与自然资源研究, 2020(3): 14-17.
- [8] 顾江, 张晓宇, 萧俊瑶. 基于实时交通出行数据的居民生活便利性评价——以武汉主城区为例[J]. 城市与区域规划研究, 2017, 9(4): 156-174.
- [9] 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(5): 9-16+60.
- [10] 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): 89-95.
- [11] 张文忠. 宜居城市的内涵及评价指标体系探讨[J]. 城市规划学刊, 2007(3): 30-34.