

Doi: 10.20062/j.cnki.CN 37-1453/N.2024.03.005

基于 POI 的城市餐饮供给空间异质性研究

——以青岛市为例

王玮琦, 王 铁

(曲阜师范大学 地理与旅游学院, 山东 日照 276826)

摘要: 餐饮是城市旅游的核心要素之一, 本文基于青岛市餐饮 POI (point of interest)、人口密度、交通站点等数据, 运用核密度分析、平均最近邻等分析方法, 从不同维度对青岛市餐饮业的空间分布模式和集聚状态进行了探查, 探讨了其空间异质性的主要驱动因素。研究结果如下: 1) 青岛市各类餐饮业空间分布不均衡, 中心城区连片分布, 形成“一主四副”的多中心发展格局。不同类型餐饮设施空间分布趋势差异明显: 中餐厅高度集中分布于市南区、市北区及其交界处, 呈现连片分布的特点; 外国餐厅高度集中分布于市南区东部、城阳区北部, 总体形成“两主三副”的空间发展格局; 快餐店高密度区集中于市南区与市北区连接形成椭圆状区域及李沧区南部, 呈连片分布。2) 青岛市餐饮业空间异质性主要受人口、经济、交通、城市基础设施、旅游资源五类要素影响, 人口规模越大、交通越便捷、城市基础设施越好, 餐饮业的分布越密集。

关键词: POI; 餐饮业; 青岛市; 空间异质性; 影响因素

中图分类号: K901 **文献标志码:** A **文章编号:** 1673-8020(2024)03-0226-09

餐饮业是旅游业的重要支撑, 也是旅游城市经济发展的重要支柱。餐饮业的发展状况很大程度上决定着旅游者能否将旅游动机转化为实际行动, 是城市旅游业发展的竞争优势所在^[1]。进入新世纪以来, 我国国民经济蓬勃发展, 居民的收入水平不断提高, 与此同时, 餐饮消费需求呈现逐渐增长的态势, 餐饮营业额近年来逐步攀升, 这使得餐饮业一跃成为我国近几年来发展速度最快的行业之一。据青岛市统计局公布的数据显示, 2019年住宿和餐饮业实现零售额 621.5 亿元, 较前年增长 16.6%; 2020 年青岛市住宿和餐饮业收入达到 519.8 亿元, 下降 5.7%; 2021 年青岛市住宿和餐饮业收入达到 632 亿元, 增长 21.6%; 从青岛市近几年餐饮收入额的变化过程可以看出, 受新冠疫情影响, 餐饮业在收入额增速上存在小范围的波动, 2021 年后餐饮收入额增速有明显回暖迹象, 餐饮行业市场潜力巨大, 有着广阔的发展前景。青岛作为一个旅游城市, 其餐饮业发展受到各级政府的高度重视和国家产业政策的重点支持, 成为城市规划和管理的主要对象。

随着大数据的兴起, 新兴数据逐渐被应用到空间分布研究中, 如 POI (point of interest) 数据、云数据、区块链数据等。POI 数据由于其信息量大、覆盖面广等特点使得其应用广泛。POI 即“兴趣点”或“信息点”, 指在线地图中与人们生产生活息息相关的地标建筑和地理实体的点数据, 如美食、酒店、景点、医院、商超等。它是电子地图中的最主要表达形式, 其描述了地理实体的经纬度、空间位置和属性特征。而餐饮 POI 通常位于在线地图搜索第一推荐位, 其对于现代生活的重要程度可见一斑。基于 POI 数据研究青岛市餐饮业空间分布情况, 通过对餐饮供给空间异质性研究及其影响因子的分析, 有助于合理安排城市空间结构, 正确指导城市规划建设, 为实现城市快速稳定发展提供保障。

餐饮是城市旅游的核心要素之一, 其空间分布模式、集聚状态及主要驱动因素一直被国内外学者所关注。国外学者早期多以饭店和酒店为研究对象, 探究其空间分布情况, 上世纪八十年代, 学者发现饭店集中分布在自然条件优越^[2]、交通

收稿日期: 2023-11-12; 修回日期: 2024-04-22

基金项目: 山东省专业学位研究生教学案例库建设项目(SDYAL20106)

通信作者简介: 王铁(1975—), 男, 教授, 博士研究生导师, 博士, 研究方向为旅游资源开发与管理。E-mail: wangtie_hi@163.com

条件便利的地区^[3],而度假酒店遍布城区和郊区^[4]。后来,学者的研究对象转向快餐厅,发现快餐厅集中分布在学校周边^[5]、CBD地区^[6]。在研究内容上,除餐饮业空间分布备受关注外,影响其分布的因素也是国外研究热点。学者发现,餐饮业分布与管理能力、经济水平^[7]、人口密度、距离可达性^[8]、人均消费、地价等^[9]有密切关系。

国内学者对餐饮业空间分布研究起步较晚,早期学者主要从菜肴类型、地域结构^[10-11]、饮食文化^[12]等方面对餐饮业空间分布进行定性研究,随着城市的发展,有学者开始从游憩^[13]、旅游^[14-15]的角度对饭店、酒店进行研究,且空间分布的影响因素逐渐成为研究热点,学者探讨了西安市^[16]、南昌市^[17]、北京市^[18]、南京市^[19]、厦门市^[20]等不同城市的餐饮空间分布及其影响因素。结果表明,城市餐饮业空间分布受经济发展程度、人口密度、交通等因素的影响。目前,网络大数据的兴起为研究者提供了新的研究方向,研究者开始基于百度地图、大众点评、兴趣点等网络开源数据,利用ArcGIS、DBSCAN空间聚类算法等分析方法,对南京市^[21-22]、北京市^[23-24]、广州市^[25-26]、武汉市^[27]、上海市^[28-29]、中国地级城市^[30]、山地城市^[31]餐饮业空间分布与集聚情况进行探究,并分析其影响因素。

综上,国内外相关研究日益丰富,从研究内容看,早期以饮食文化、菜系、饮食习惯为主,后逐步转变为研究餐饮业的空间分布格局及影响因素;在研究方法上,经历了从计量地理学到社会统计学再到ArcGIS等软件的应用,从定性到定量研究的转变;在研究数据上,逐渐从传统的统计数据转向网络大数据。但基于POI数据对旅游城市不同餐饮业异质性分析不多,在空间格局影响分析中定量研究成果也较为匮乏。鉴于此,本文以青岛市区为研究对象,基于POI数据,运用ArcGIS空间分析方法和空间计量模型方法,进行不同类型餐饮供给空间异质性研究,并探讨其影响因素。

1 数据与研究方法

1.1 研究区域

青岛市作为国家历史文化名城和滨海旅游度假城市,是国务院印发的《“十四五”旅游业发展

规划》中所建设的重点旅游城市之一,2021年接待游客8 198.9万人次,实现旅游总收入1411亿元^[32],位居全省第一,也是“一带一路”的综合枢纽城市。随着历史的发展,青岛市辖域几经变化,现青岛市区包括市南区、市北区、李沧区、崂山区、青岛西海岸新区、城阳区、即墨区,共97个街道(县),总面积为5226 km²,占全市总面积的46.3%。青岛市是山东省人口第二大城市^[33],市区常住人口799.65万人,占全市77.32%^[32]。

根据GB/T 4754—2017《国民经济行业分类》^[34],餐饮业分为正餐服务、快餐服务、饮料及冷饮服务、餐饮配送及外卖送餐服务和其他服务业5个种类。其中,正餐服务包括中餐及西餐。本文的研究范畴为餐饮业中的正餐服务和快餐服务,即中餐厅、外国餐厅、快餐厅。

1.2 研究数据与处理

本研究基于高德POI数据,获取2022年青岛市餐饮店的名称、地址、坐标、类型等信息。经过数据清洗后,筛选得到8434条(表1)不同类型餐饮业数据,中餐厅、外国餐厅、快餐厅POI点分别为5902、1213、1319个(图1),通过转换将其统一为WGS1984坐标系。在此基础上,根据《第七次全国人口普查》《青岛市统计年鉴》、高德地图等获取相关数据,构造10个指标来探究影响因素。

表1 研究区餐饮POI分布概况
Tab.1 Overview of the distribution of catering POI in the study area

行政区	中餐厅	外国餐厅	快餐厅
市南区	682	206	212
市北区	944	186	201
李沧区	704	110	208
崂山区	573	93	188
黄岛区	1188	214	187
城阳区	965	286	175
即墨区	846	118	148

1.3 研究方法

借鉴相关研究对餐饮业集聚分布的判别与刻画方法,选择核密度分析、平均最近邻指数、皮尔逊(Pearson)相关系数,对青岛市餐饮业的空间集聚格局进行研究。

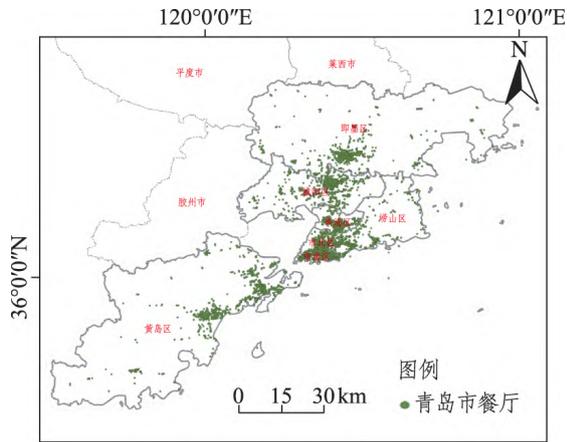


图1 青岛市餐厅 POI 点的空间分布

Fig.1 Spatial distributions of restaurant POI points in Qingdao City

注:本地图根据山东省地理信息公共服务平台网站下载的审图号为鲁 SG(2023)026 的标准地图制作,底图无修改。

1.3.1 核密度分析

核密度分析(kernel density estimation)被广泛应用于空间聚集分析中,以每个待计算格网点为中心,进行圆形区域搜索,以计算每个格网点的密度值,核密度值越高则发生概率越大,聚集形态越密集,反之则越分散,计算式^[35]为:

$$f(x) = \frac{1}{sh} \sum_{i=1}^s k\left(\frac{x-x_i}{h}\right), \quad (1)$$

其中: $f(x)$ 为研究区域某点 x 的核密度值, h 为搜索半径; s 为搜索半径内的点数; k 表示空间权重函数。本公式几何意义为密度值在每个核心要素 x_i 处最大,且在远离 x_i 过程中不断降低,直至与核心要素 x_i 的距离达到阈值 h 时核密度值变为0。

1.3.2 平均最近邻指数

平均最近邻指数(nearest neighbor index, NNI)。通过计算出每个要素点与最邻近要素点之间的平均距离和假设随机分布下的平均距离的比值,从而判断点要素空间分布相互临近程度。其计算公式如下^[36]:

$$R_{NNI} = \frac{r_1}{r_E}, \quad (2)$$

$$r_E = \frac{1}{2\sqrt{A/n}}, \quad (3)$$

其中, R_{NNI} 为平均最近邻指数, r_1 为每个要素与其最邻近要素之间的观测平均距离; r_E 为随机模式下期望平均距离; n 为样本点的数量; A 为研究区域的面积。当 $R_{NNI} > 1$ 时,表示餐厅在空间上分

散分布; $R_{NNI} < 1$ 时,表示餐厅在空间上集聚分布,指数越小,表示越集聚; $R_{NNI} = 1$ 时,表示餐厅在空间上随机分布。

1.3.3 皮尔逊(Pearson)相关系数

Pearson 相关系数是指两个定距变量之间协方差和标准差的比值,通常用来反映两个变量之间的紧密程度,其值介于 $[-1, 1]$,同时,为防止自变量之间高度相关,存在共线性,引入方差膨胀因子(VIF)。VIF是衡量多元线性回归模型中共线性严重程度的一种度量,当 $VIF < 10$,表明变量之间不存在多重共线性;当 $VIF > 10$,表明变量间存在较强的多重共线性。Pearson 相关系数计算公式如下^[37]:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}, \quad (4)$$

其中: r 表示 Pearson 相关系数值; X_i 表示第 i 个青岛市餐饮业的影响因素数据; Y_i 表示第 i 个青岛市餐饮业数量; \bar{X} 和 \bar{Y} 分别表示青岛市餐饮业的影响因素数据和青岛市餐饮业数量的平均数; n 表示影响因素个数。

2 青岛市餐饮供给异质性分析

2.1 空间分布特征

为了定量分析青岛市中餐厅、外国餐厅、快餐的空间分布类型,引入平均最近邻指数,结果显示(表2),中餐厅、外国餐厅、快餐厅的平均最近邻指数均小于1,说明三者都在空间上都呈现聚集分布,且都符合核心—边缘模式。

表2 各类餐厅平均最近邻指数

Tab.2 Average nearest neighbours for each type of restaurant

餐厅类型	Z 值	平均最近邻指数	P 值	分布特征
中餐厅	-117.315	0.202	0.000	集聚
外国餐厅	-52.997	0.205	0.000	集聚
快餐厅	-52.056	0.251	0.000	集聚

2.2 空间分布密度特征

2.2.1 总体空间密度特征

利用 ArcGIS10.7 的空间分析工具对青岛市餐饮业空间分布进行核密度分析,结果如下(图2)。

1) 总体来看,青岛市餐饮业空间分布存在发展不均衡现象,中心城区有明显的规模优势,呈现连片分布,外围城区呈点状分布,高密度区集中在市南区东部、市北区南部、李沧区南部、城阳区北部、黄岛区东北部和即墨区南部,形成“一主四副”的多中心发展格局。

2) 具体来看,市南区香港中路街道、金湖路街道、八大湖街道、金门路街道,市北区镇江路街道敦化路街道、台东街道连片形成的西北东南走向的椭圆区域聚集程度最高,该区域是青岛市的中心区域,多旅游风景区、高校、商业区、写字楼,是青岛市生活服务活力最强的区域,集中了许多高档餐厅、连锁餐饮品牌和国际餐饮品牌。李沧区李村街道、浮山路街道,城阳区城阳街道、黄岛区长江路街道、即墨区通济街道也为高密度区,这些城区内主要集中于商业购物中心、高校、旅游风景区等街道。

3) 从空间分布来看,青岛市餐饮业对青岛地铁高度依赖,高度集中区均在地铁线路上,且地铁线路越密集,餐饮业核密度值越高。

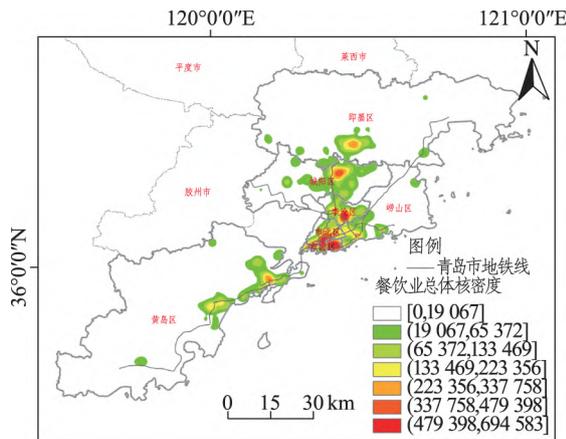


图 2 青岛市总体餐厅核密度估计
Fig.2 Kernel density estimates of overall restaurant in Qingdao City

注: 本地图根据山东省地理信息公共服务平台下载的审图号为鲁 SG(2023) 026 的标准地图制作, 底图无修改。

2.2.2 中餐厅空间分布特征

中餐厅的空间分布存在区域发展不均衡现象,结果显示(图 3),中餐厅高度集中分布于市南区、市北区及其交界处,呈现连片分布的特点,其他高密度区位于李沧区南部、城阳区北部、黄岛区东北部沿海地带、即墨区南部,具体如下。

1) 中餐厅高度集中于市南区八大湖街道、香

港中路街道、金湖路街道、金门路街道,市北区敦化路街道、镇江路街道、台东街道、宁夏路街道、登州路街道、阜新路街道,形成西北东南走向的椭圆区域。该街道多为旅游景区和集中分布的住宅区,人口密集、客流量大,分布了大量的中餐厅,通常以海鲜和青岛本地特色菜为主打,满足游客和当地人对于美食的需求。

2) 李沧区李村街道、浮山路街道为中餐厅分布高密度区。该区域是青岛市最大的地铁换乘中心,地铁线路四通八达,客流量巨大,同时大型购物中心集中分布,形成乐客城商圈,中餐厅分布密集。

3) 城阳区城阳街道,黄岛区长江路街道,即墨区通济、潮海、环秀三街道交界处为中密度区,其余地区为零星分布的低密度区。

4) 总体形成以市南区、市北区连片的椭圆区域及李沧区为核心,以地铁 2 号线、3 号线为轴线的点轴格局,符合核心—边缘模式。

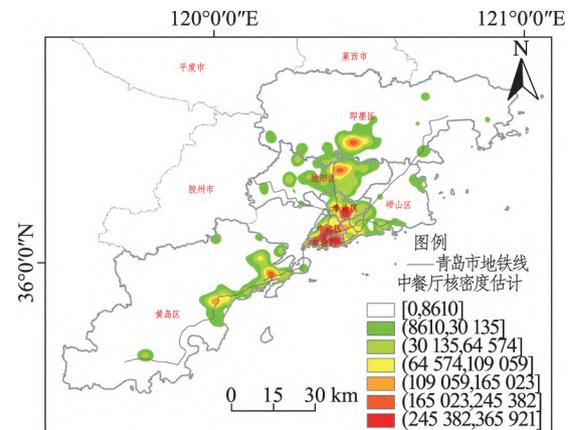


图 3 青岛市中餐厅核密度估计
Fig.3 Kernel density estimates of Chinese restaurants in Qingdao City

注: 本地图根据山东省地理信息公共服务平台下载的审图号为鲁 SG(2023) 026 的标准地图制作, 底图无修改。

2.2.3 外国餐厅空间分布特征

青岛是一个沿海开放城市,也是一个旅游城市,吸引外国人来此工作、学习和旅游,青岛市外国餐厅数量多、种类齐全,通过对其进行核密度估计,结果显示(图 4),外国餐厅高度集中分布于市南区东部、城阳区北部,呈现连片分布现象,李沧区李村商圈、黄岛区井冈山路、即墨区宝龙商圈也为高密度区,总体形成“两主三副”的空间发展格局,具体的空间分布特点如下。

1) 外国餐厅高度集中分布于市南区香港中路街道、八大湖街道、金门路街道、珠海路街道。该区域是青岛市的市中心,不少旅游景区和高校分布于此,吸引了外国游客和留学生,提供各种国际菜系。同时该区域也是青岛商业区和高档住宅区,外国餐厅环境优美、菜品精致、服务水准高、可提供多样化的餐饮体验,可满足商务人士和高收入人群的就餐需求。此外,外国餐厅也高度集中于城阳区城阳街道,由于历史和地理因素原因,大量外国人迁移定居于此,外国企业众多,因此城阳区的外国餐厅密集分布。

2) 市南区金湖路街道、市北区敦化路街道、镇江路街道、宁夏路街道为中密度区,崂山区金家岭街道、李沧区李沧街道、黄岛区长江路街道、即墨区通济、潮海、环秀三街道交界处为低密度区,其余地区存在小规模集聚现象。

3) 外国餐厅形成以市南区、城阳区为核心,以地铁 1 号线、2 号线、3 号线为轴线的点轴格局。

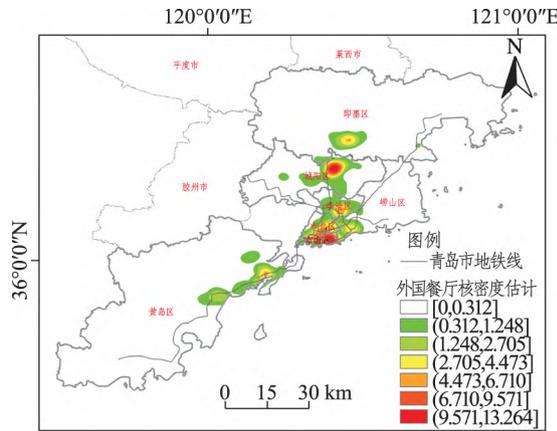


图 4 青岛市外国餐厅核密度估计

Fig.4 Kernel density estimates of foreign restaurants in Qingdao City

注:本地图根据山东省地理信息公共服务平台网站下载的审图号为鲁 SG(2023)026 的标准地图制作,底图无修改。

2.2.4 快餐厅空间分布特征

青岛市快餐厅总体上分布不均衡,高密度区集中于市南区与市北区连接形成椭圆状区域及李沧区南部,呈连片分布,城阳区北部、即墨区南部及黄岛区井冈山路也相对集中,具体的空间分布特点如下,见图 5。

1) 快餐厅高度集中分布于市南区香港中路街道、八大湖街道、金湖路街道、金门路街道。这些街道是青岛市中心商业区,商业区和写字楼群

集中分布,人流量大,同时这些街道也是青岛本地居民集中分布地区,人口密集,住宅区周围除了国际知名的快餐品牌外,还有一些本地的快餐连锁店或小型快餐店。

2) 李沧区李村街道、浮山路街道外国餐厅为高密度区。李沧区李村街道是地铁换乘中心,是多数上班族通勤的必经之路,人流量较大且稳定,快餐厅多集中分布于此。

3) 市南区中山路街道,市北区敦化路街道、镇江路街道、台东街道、宁夏路街道、珠海路街道,崂山区金家岭街道为中密度区,其余地区为零星分布的低密度区。

4) 快餐厅形成以市南区、李沧区为核心,以地铁 2 号线、3 号线为轴线的点轴格局。

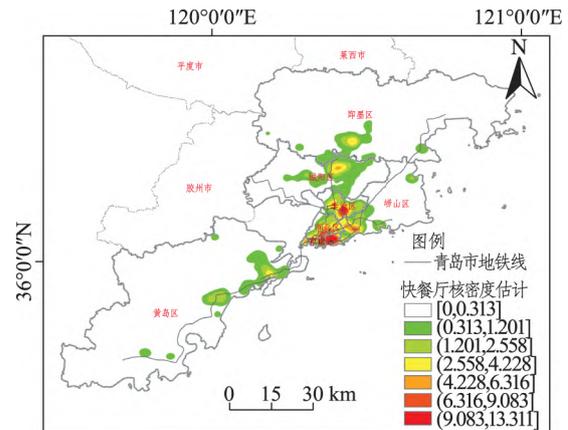


图 5 青岛市快餐厅核密度估计

Fig.5 Kernel density estimates of fast restaurants in Qingdao City

注:本地图根据山东省地理信息公共服务平台网站下载的审图号为鲁 SG(2023)026 的标准地图制作,底图无修改。

3 青岛市餐厅空间分布影响因素

3.1 影响因素相关性分析

在城市发展过程中餐饮业的空间布局会受到各个方面影响,为了进一步分析影响这种空间分布格局的因素,本文缩小研究尺度,以街道范围为研究单位,结合前人研究成果^[16,19-20]并结合青岛市实际情况,对相关因素的评价指标、示例进行适当调整。选取经济因素、人口因素、交通因素并进一步提出可能的解释变量(表 3)。

将数据进行标准化处理之后导入 SPSS 软件

进行 Pearson 相关性分析,因变量为各县(市、区)总体及不同类型餐厅的密度,自变量为 2020 年青岛市 GDP、人口密度、公交站点密度、地铁密度、公园密度、写字楼密度、A 级景区密度、高校密度。探究不同影响因素对不同类型餐厅空间分布的影响程度,根据拟合参数可知,每个变量的 VIF 值均小于 10,因此不存在多重共线性,变量间的相关性可以接受,分析结果见表 4。表中 Pearson 相关性的数值大小代表各因素在同等显著性水平时的相关性相对强弱。

表 3 餐厅空间分布影响因素指标
Tab.3 Indicators of factors influencing the spatial distribution of restaurants

因素类别	影响因素	指标因子(单位)
经济水平	地区经济发展水平	街道生产总值(亿元)
人口分布	人口密度	常住人口密度(万人·km ⁻²)
交通条件	地铁站密度	地铁站点数量(个·km ⁻²)
	公交站密度	公交站点数量(个·km ⁻²)
	停车场密度	停车场数量(个·km ⁻²)
公共设施	高校密度	专科及以上高校数量(个·km ⁻²)
	公园密度	公园数量(个·km ⁻²)
	住宅区密度	住宅区数量(个·km ⁻²)
	写字楼密度	写字楼数量(个·km ⁻²)
旅游资源	A 级景区密度	A 级景区数量(个·km ⁻²)

表 4 Pearson 相关性分析结果
Tab.4 Results of Pearson correlation analysis

变量	所有餐厅	中餐厅	外国餐厅	快餐店	VIF
GDP	0.375 **	0.371 **	0.333 **	0.386 **	1.825
人口密度	0.777 **	0.805 **	0.642 **	0.640 **	3.443
地铁站	0.471 **	0.457 **	0.364 **	0.556 **	1.837
公交站	0.621 **	0.653 **	0.510 **	0.477 **	3.516
停车场	0.920 **	0.892 **	0.836 **	0.887 **	8.509
高校	0.477 **	0.445 **	0.399 **	0.589 **	1.800
公园	0.629 **	0.639 **	0.520 **	0.574 **	1.907
住宅区	0.879 **	0.889 **	0.751 **	0.773 **	7.385
写字楼	0.799 **	0.785 **	0.701 **	0.774 **	2.674
A 级景区	0.400 **	0.352 **	0.425 **	0.437 **	1.568

注 “**”表示在 0.01 水平上具有显著的相关性(双尾)。

3.2 总体餐饮空间影响因素分析

根据相关性分析结果,从总体来看,停车场、住宅区、常住人口密度、写字楼对青岛市总体餐饮空间的分布具有非常显著的影响,公交站、公园、地铁站、高校有较显著的影响,A 级景区、GDP 对餐厅的空间分布有显著性影响,但相关性不高。

在显著影响要素中,停车场与餐厅的 Pearson 相关性为 0.92,与餐饮分布的相关性最强,表明停车场分布密集区域对餐饮带动性强。交通条件

中公交站和地铁站的分布同样与餐厅的分布有着较强的相关性,可达性高的地区能够吸引更多餐厅空间集聚。停车场、地铁站、公交站通常是人们出行的重要节点,集中分布在这些地方的餐厅可以为出行的人们提供便利的用餐选择。无论是自驾车、乘坐地铁还是公交车,人们可以在停车场或车站附近方便地找到餐厅,满足他们的用餐需求。交通条件便捷,人流量相对较大,尤其是在繁忙的商业区或交通枢纽附近,餐厅的客流量可见一斑。停车场、地铁站、公交站周边通常会有其他商业设施和服务设施,如购物中心、办公楼、医院等。餐厅与这些商业配套设施相邻可以相互影响,吸引更多的顾客前来用餐。顾客在自驾或乘坐公共交通工具后方便地在附近的餐厅就餐,提升了餐厅的客流量和收入。

其次住宅区和人口密度相关性排在第 2、3 位,表明餐厅的空间分布对人口数量有较强的依赖性。餐厅集中分布在住宅区可以为居民提供便利的用餐选择,居民可以步行或短时间内到达附近的餐厅。餐厅选择在人口密集的地方开设,可以获得更多的潜在顾客,增加客流量和更大的市场规模,人口集中分布地区通常经济活力较强,人们的消费能力相对较高,可以吸引更多消费的顾客,且人口密集区也有更多的商业机会和商业配套设施,为餐厅提供更多的合作和发展机会。

而 A 级景区与所有餐厅的相关系数为 0.4, GDP 与所有餐厅的相关系数为 0.375,二者处于较低水平。青岛是一座海滨旅游城市,其 A 级景区多沿海岸线分布,部分景区为保护自然环境和景观,限制了在景区内建设餐厅的数量和规模,且部分景区地理条件比较特殊,如山区、峡谷等,海拔高、空间有限,难以容纳大量的餐厅,在场地受限的情况下,餐厅分布就相对较少。景区内的餐厅经营成本通常会相对较高。由于景区人流有限,经营者需要面对季节性游客流动和相对较高的租金,餐厅消费也会提升,这使得很多商家不愿意在景区内开设餐厅,游客也不愿意在景区内就餐。与此同时,景区附近有便利的交通,并且与市区相对较近,因此游客更倾向于在景区外就餐,周边市区的餐饮设施不断发展壮大,为游客提供了更多选择,因此在景区周边餐饮业分布较少,但各个景点周边通常都有许多餐厅和小吃摊位,以满足游客的需求。所以,A 级景区与餐饮业相关系数不高。

青岛市拥有众多的工业企业和制造业园区,其对青岛GDP贡献大,但由于工厂企业占地面积大,周边居民点较少、人口密度低,因此餐厅分布稀疏,导致GDP与餐饮业相关系数不高。随着私家车拥有量的增加以及城市的扩张,城市边缘或郊区的可达性增加,也能聚集大量的餐厅。

3.3 分类型餐饮空间影响因素分析

为进一步探索不同类别的餐饮业之间的空间分布差异,选择中餐厅、外国餐厅、快餐厅三类,对其空间分布进行影响因素的分析,见表4。结果发现,中餐厅、外国餐厅、快餐厅三类餐饮企业的选址具有相似性。具体看,中餐厅、外国餐厅、快餐厅均受到人口密度、交通便捷性、城市基础设施等影响。同时,不同类别的餐饮业分布具有差异性。中餐厅较外国餐厅、快餐厅而言,与人口密度呈强相关,中餐厅在本地人居住密集的道路分布多。地铁站和高校对于中餐厅、快餐厅具有较强相关性,外国餐厅则相关性弱,地铁站人员流动大,通勤人群多,更倾向于快捷方便的快餐厅,高校学生人数多,学生消费水平低,且中餐厅更符合中国人口味,因此地铁站和高校附近中餐厅、快餐厅分布广泛。A级景区与外国餐厅和快餐厅有较强的相关性,与中餐厅则相关性弱,景区附近环境优美,地价高,游客多,很多高档的外国餐厅分布于此,快餐厅多为连锁快餐店,如肯德基、麦当劳等,为游客游玩时提供便利,因此,景区附近外国餐厅和快餐厅密集分布。

4 讨论与结论

本文基于POI数据,定量研究了青岛市餐饮供给空间异质性,分析了人口、经济、交通、高校、休闲场所、旅游资源等因素对于餐饮业空间格局的影响,所得结论如下。

1) 青岛市餐饮业空间分布存在发展不均衡现象,中心城区连片分布,外围城区呈点状分布,高密度区集中在市南区东部、市北区南部、李沧区南部、城阳区北部、黄岛区东北部和即墨区南部,形成“一主四副”的多中心发展格局。

2) 关于餐饮业内部的异质性,中餐厅高度集中分布于市南区、市北区及其交界处,呈现连片分布的特点,其他高密度区位于李沧区南部、城阳区北部、黄岛区东北部沿海地带、即墨区南部。外国

餐厅高度集中分布于市南区东部、城阳区北部,呈现连片分布现象,李沧区李村商圈、黄岛区井冈山路、即墨区宝龙商圈也为高密度区,总体形成“两主三副”的空间发展格局。快餐厅高密度区集中于市南区与市北区连接形成椭圆状区域及李沧区南部,呈连片分布,城阳区北部、即墨区南部及黄岛区井冈山路也相对集中。

3) 人口、经济、交通、高校、休闲场馆、旅游资源均会对餐饮业分布产生重要影响。人口集中,交通便捷,高校、休闲场馆、旅游资源越集中,餐厅分布越集中。停车场和公交站点对餐饮业分布具有显著性影响,而地铁由于线路少,站点分散,对餐饮业影响显著性较弱。此外,本文分析和比较了中餐厅、外国餐厅、快餐厅三类餐饮业的影响因素,人口密度、停车场分布、住宅区分布、写字楼分布均对三类餐厅分布有显著影响。中餐厅较外国餐厅、快餐厅而言,对人口分布有更高的要求。地铁站和高校对于中餐厅、快餐厅具有较强相关性,外国餐厅则相关性弱。旅游活动对中餐厅影响不大,对外国餐厅和快餐厅有较显著影响。

本文仍存在一定的不足,由于青岛市街道人口密度大,地价差别大,无法找到合适的方式衡量地价,因此在对进行餐饮业影响因子选择时没有将微观经营性因素如店铺租金、房价、同类餐饮业竞争性等纳入到指标体系,未来研究中将在更小研究尺度中探讨这些指标对餐饮业分布的影响。

参考文献:

- [1] 成伟光,李志刚,简王华.论旅游产业核心竞争力[J].人文地理,2005,20(1):53-56.
- [2] VAN DOREN C S,GUSTKE L D.Spatial analysis of the U.S.lodging industry,1963—1977[J].Annals of Tourism Research,1982,9(4):543-563.
- [3] WALL G,DUDYCHA D,HUTCHINSON J.Point pattern analyses of accomodation in Toronto[J].Annals of Tourism Research,1985,12(4):603-618.
- [4] ROEHL W S,VAN DOREN C S.Locational characteristics of American resort hotels[J].Journal of Cultural Geography,1990,11(1):71-83.
- [5] AUSTIN S B,MELLY S J,SANCHEZ B N,et al.Clustering of Fast-Food restaurants around schools: a Novel application of spatial statistics to the study of food environments[J].American Journal of Public Health,2005,95(9):1575-1581.
- [6] PRAYAG G,LANDRÉ M,RYAN C.Restaurant location in Hamilton,New Zealand: clustering patterns from 1996

- to 2008[J].International Journal of Contemporary Hospitality Management 2012 24(2/3): 430-450.
- [7] CRÓ S ,MARTINS A M.Hotel and hostel location in Lisbon: looking for their determinants [J].Tourism Geographies 2018 20(3): 504-523.
- [8] SHARKEY J ,JOHNSON C ,DEAN W ,et al.Association between proximity to and coverage of traditional fast-food restaurants and non-traditional fast-food outlets and fast-food consumption among rural adults [J].International Journal of Health Geographics 2011 10: 37.
- [9] QIN X ,ZHEN F ,GONG Y.Combination of big and small data: empirical study on the distribution and factors of catering space popularity in Nanjing ,China[J]. Journal of Urban Planning and Development 2019 145 (1): 5018022.
- [10] 陈传康.中国饮食文化的区域分化和发展趋势[J].地理学报,1994 61(3): 226-235.
- [11] 蓝勇.中国饮食辛辣口味的地理分布及其成因研究[J].地理研究,2001 20(2): 229-237.
- [12] 蔡晓梅,甘巧林,张朝枝.广州饮食文化景观的空间特征及其形成机理分析[J].社会科学家,2004 19(2): 95-98.
- [13] 胡志毅,张兆干.城市饭店的空间布局分析:以南京市为例[J].经济地理,2002 21(1): 106-110.
- [14] 张海霞,阎顺,张旭亮.新疆旅游饭店等级、规模、空间结构的分析与对策[J].干旱区资源与环境,2004 18(4): 72-75.
- [15] 霍云霄,杨新军,张兴国.我国高档旅游宾馆空间分布特征与配置研究:以五星级宾馆为例[J].人文地理,2006 21(2): 28-31.
- [16] 梁璐.城市餐饮业的空间格局及其影响因素分析:以西安市为例[J].西北大学学报(自然科学版),2007 95(6): 925-930.
- [17] 袁小红,毛端谦,刘婕.城市星级饭店空间分布模式分析:以南昌市为例[J].江西师范大学学报(自然科学版) 2010 34(3): 325-330.
- [18] 周爱华,张远索,付晓,等.北京城区餐饮老字号空间格局及其影响因素研究[J].世界地理研究,2015 24(1): 150-158.
- [19] 张旭,徐逸伦.南京市餐饮设施空间分布及其影响因素研究[J].热带地理,2009 29(4): 362-367.
- [20] 舒舍玉,王润,孙艳伟,等.城市餐饮业的空间格局及影响因素分析:以厦门市为例[J].热带地理,2012 32(2): 134-140.
- [21] 秦箫,甄峰,朱寿佳,等.基于网络口碑度的南京城区餐饮业空间分布格局研究:以大众点评网为例[J].地理科学,2014 34(7): 810-817.
- [22] 翟青,高玉洁,魏宗财.南京市线上线下一线餐饮空间分布格局:以大众点评网和饿了么为例[J].经济地理,2020 40(12): 119-127.
- [23] 谭欣,黄大全,赵星烁.北京市主城区餐馆空间分布格局研究[J].旅游学刊,2016 31(2): 75-85.
- [24] 徐晓宇,李梅.基于开源大数据的北京地区餐饮业空间分布格局[J].地球信息科学学报,2019 21(2): 215-225.
- [25] 杨帆,徐建刚,周亮.基于 DBSCAN 空间聚类的广州市区餐饮集群识别及空间特征分析[J].经济地理,2016 36(10): 110-116.
- [26] 曾璇,崔海山,刘毅华.基于网络空间点模式的餐饮店空间格局分析[J].地球信息科学学报,2018 20(6): 837-843.
- [27] 夏令军,刘艳芳,刘国伟.中国地级城市餐饮业分布格局及影响因素:基于“大众点评网”数据的实证研究[J].经济地理,2018 38(5): 133-141.
- [28] 涂建军,唐思琪,张骞,等.山地城市格局对餐饮业区位选择影响的空间异质性[J].地理学报,2019 74(6): 1163-1177.
- [29] 张莹,李全.武汉市主城区餐饮业空间特征及与动态人口的耦合分析[J].华中师范大学学报(自然科学版) 2019 53(1): 121-129.
- [30] 唐锦玥,何益珺,塔娜.基于 POI 数据的上海市餐饮业空间分布特征及影响因素[J].热带地理,2020 40(6): 1015-1025.
- [31] 王朝辉,韦飞群,张姗姗,等.城市更新背景下大都市区餐饮业空间格局演化:上海市案例研究[J].地理研究,2022 41(6): 1652-1670.
- [32] 青岛市统计局.2022 年青岛市国民经济和社会发展统计公报[Z].(2023-03-31) [2024-01-20]http://tjj.shandong.gov.cn/tjnj/nj2022/zk/zk/indexch.htm.
- [33] 山东省统计局.2022 年山东统计年鉴[Z].(2022-12-28) [2024-01-20]http://qdtj.qingdao.gov.cn/tongjisj/tjsj_tjgb/202303/t20230331_7097060.shtml.
- [34] 国家统计局.《2017 国民经济行业分类注释》(按第 1 号修改单修订) [Z].(2019-05-22) [2024-01-20].https://www.mca.gov.cn/images3/www/file/201711/1509495881341.pdf.
- [35] 常艳花,张红利,师博,等.中国农业现代化发展水平的动态演进及趋势预测[J].经济问题,2022 44(5): 82-89.
- [36] 毛丰付,高雨晨,周灿.长江经济带数字产业空间格局演化及驱动因素[J].地理研究,2022 41(6): 1593-1609.
- [37] 宓泽锋,周灿,朱菲菲,等.生态文明建设的路径依赖与互动关系变化:基于 2003—2015 年长江经济带地级市面板数据[J].地理研究,2018 37(10): 1915-1926.

Spatial Heterogeneity of Urban Food and Beverage Supply Based on POI: Taking Qingdao City as an Example

WANG Weiqi , WANG Tie

(School of Geography and Tourism ,Qufu Normal University ,Rizhao 276826 ,China)

Abstract: Catering is one of the core elements of urban tourism. Based on the data of Qingdao's catering POI , population density and transportation stations ,the spatial distribution pattern and agglomeration status of Qingdao's catering industry were explored from different dimensions by applying analytical methods such as average nearest neighbor and kernel density analysis ,and the main driving factors for its spatial heterogeneity were explored. The results are as follows. 1) The spatial distribution of various types of catering facilities in Qingdao is not balanced ,presenting a block-like aggregation and multi-center development pattern ,and the spatial heterogeneity is more prominent. There are obvious differences in the spatial distribution trends of different types of catering facilities: Chinese restaurants are highly concentrated in the streets of Shinan District ,Shibei District ,where local residents live and colleges and universities are located; foreign restaurants are mainly located in commercial centers of Shinan District ,Shibei District ,A-level scenic spots and Chengyang Street of Chengyang District; and fast food restaurants are mainly clustered in the office buildings of Shinan District ,the periphery of some scenic spots and the subway hubs of Licang District. 2) The spatial heterogeneity of Qingdao's catering industry is mainly affected by five types of factors: population ,economy ,transportation ,urban infrastructure and tourism resources; the larger the population size ,the more convenient the transportation and the better the urban infrastructure ,the denser the distribution of catering industry.

Keywords: POI; catering industry; Qingdao City; spatial heterogeneity; influencing factors

(责任编辑 李维卫)