

# 基于POI数据的济南市旅行社企业空间集聚特征分析

张宇航, 代合治

曲阜师范大学, 山东 日照

收稿日期: 2022年2月22日; 录用日期: 2022年4月2日; 发布日期: 2022年4月12日

## 摘要

借助POI地理空间大数据, 通过核密度估计算法、重心迁移模型、区位基尼系数、变异系数和最邻近指数法对济南市旅行社空间集聚特征进行分析, 进一步探索旅行社企业空间的布局差异。研究表明: ① 旅行社空间核密度值形成了中部高、四周低的分布格局, 以主城区为中心, 向外围郊县进行扩散分布。② 1990~2020年旅行社空间布局重心迁移轨迹具有显著的阶段性和曲折性, 先是由趵突泉街道向东北方向迁移, 然后再向东南方向的燕山街道、姚家街道迁移, 最后落位于西北方向的龙洞街道。③ 区县、街道尺度的旅行社分布具有明显的非均衡性, 旅行社在中心城区中的历下区、历城区、市中区形成了明显的地域专业化分布, 旅行社集聚数量占到了济南市旅行社总数的50%以上。④ 旅行社整体上属于集聚型分布类型, 且最邻近指数存在着波动性变化, 反映了在不同时期的中心城区、外围区县和街道, 旅行社集聚程度呈现波动性变化。通过分析旅行社企业集聚与扩散的空间分布特征, 有助于进一步明确旅行社商业网点区位选址, 提高旅游企业前期区位选址规划的科学性, 对推动黄河流域下游地区济南市旅游业高质量发展具有重要意义。

## 关键词

POI数据, 旅行社企业, 集聚特征, 济南市

## Analysis on Spatial Agglomeration Characteristics of Travel Agency Enterprises in Jinan Based on POI Data

Yuhang Zhang, Hezhi Dai

Qufu Normal University, Rizhao Shandong

Received: Feb. 22<sup>nd</sup>, 2022; accepted: Apr. 2<sup>nd</sup>, 2022; published: Apr. 12<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

With the help of POI geospatial big data, this paper analyzes the spatial agglomeration characteristics of travel agencies in Jinan through kernel density estimation algorithm, center of gravity migration model, location Gini coefficient, variation coefficient and nearest neighbor index method, so as to further explore the spatial layout differences of travel agencies. The results show that: 1) The spatial nuclear density value of travel agencies forms a distribution pattern of high in the middle and low around. It takes the main urban area as the center and diffuses to the surrounding suburban counties. 2) From 1990 to 2020, the center of gravity of the spatial layout of travel agencies moved from Baotuan street to the northeast, then to Yanshan street and Yaojia street in the southeast, and finally to Longdong street in the northwest. 3) The distribution of travel agencies at the district, county and street scales is obviously unbalanced. Travel agencies have formed an obvious regional professional distribution in Lixia District, Licheng District and Shizhong District in the central urban area, and the number of travel agencies accounts for more than 50% of the total number of travel agencies in Jinan. 4) As a whole, travel agencies belong to the distribution type of agglomeration, and the nearest neighbor index has fluctuating changes, which reflects the fluctuating change of travel agency agglomeration degree in the central urban area, peripheral districts, counties and streets in different periods. By analyzing the spatial distribution characteristics of the agglomeration and diffusion of travel agency enterprises, it is helpful to further clarify the location of travel agency commercial outlets, improve the scientificity of the early location planning of tourism enterprises, and is of great significance to promote the high-quality development of tourism in Jinan in the lower reaches of the Yellow River basin.

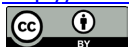
## Keywords

POI Data, Travel Agency Enterprises, Agglomeration Characteristics, Jinan City

Copyright © 2022 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

进入生态文明的今天, 城市发展必须思考生态环境的治理、保护与可持续发展, 发展旅游业对城市来说是一个不错选择[1]。旅游业是许多国家和地区实现经济增长和结构调整的有效切入点和重要突破口, 具有综合性强、关联度大、产业链长、涉及行业广的特点[2]。自 2000 年以来, 山东半岛城市群的核心城市以自身资源品质、经济规模、市场需求和政策制度等优势, 率先投入大量要素资源发展城市旅游业[3], 目前城市旅游业已逐渐由规模和速度扩张向质量和效率转变升级[4]。旅行社是旅游业的龙头, 也是连接旅游生产服务各个环节的纽带和沟通旅游生产、消费的桥梁, 在推动旅游消费、增加社会就业、促进人民交流等方面发挥着积极作用。旅行社也是旅游业发展的产物, 旅行社的发展不仅给旅行社本身带来了很大的收益, 也使得旅游业得到了充分的发展, 同时带动了地区诸多产业, 促进了经济发展[5]。

国外旅行社企业空间结构研究侧重于宏观层面, 围绕旅行社增长模式与增长率[6]、旅行社时空发展与威胁因素[7]、旅行社跨国合资布局[8]和不同区域旅行社选择影响因素[9]等方面进行了研究。国内学者主要着眼于旅行社数量和规模的空间结构特征和区域差异[10]进行研究。林爱平、徐菁、乔浩浩、胡志毅等人从省级层面对福建省[11]、浙江省[12]、上海市[13]、重庆市[14]旅行社空间分布差异特征进行了研究

分析。李雪、刘春玲从市级层面对青岛市[15]、石家庄市[16]旅行社空间差异的影响因素进行了总结。

本文以旅行社企业为研究对象,以济南市为研究区域,以乡镇街道为研究尺度,运用核密度估计法、空间重心迁移模型、区位基尼系数、变异系数、最邻近指数等定量化方法对济南市旅行社空间集聚特征进行研究,以期对济南市旅行社企业布局优化提供参考。

## 2. 数据来源与研究方法

### 2.1. 研究区概况与数据来源

济南是山东省省会城市,也是黄河流域生态保护和高质量发展的重要节点城市。选取济南市辖 10 区 2 县 161 个街道(镇)为研究区(图 1),其中中心城区范围包括历下区、历城区、天桥区、市中区、槐荫区[17],2020 年底,全市总面积达 10,244 平方千米,常住人口为 920.24 万。

济南旅游资源丰富多样,因泉水众多而以“泉城”闻名于世,更是有“济南泉水甲天下的美誉”。尤以“天下第一泉”的趵突泉、“四面荷花三面柳,一城山色半城春”的大明湖、泰山余脉的千佛山等风景名胜最为出名,波澜壮阔的黄河从济南城中穿过,在济南老城区共同形成了山、泉、湖、河、城为一体的独特自然风貌。

旅游业收入对济南市 GDP 增长具有重要贡献作用,2019 年接待国内外游客 9980.34 万人次,旅游总收入 1285.90 亿元。2020 年接待国内外游客 6048.8 万人次,恢复至上年水平的 60.3%,旅游总收入 702.8 亿元,接待国内游客 6037.9 万人,国内旅游收入 700.5 亿元,接待入境游客 10.9 万人次,入境旅游收入 3322.0 万美元。

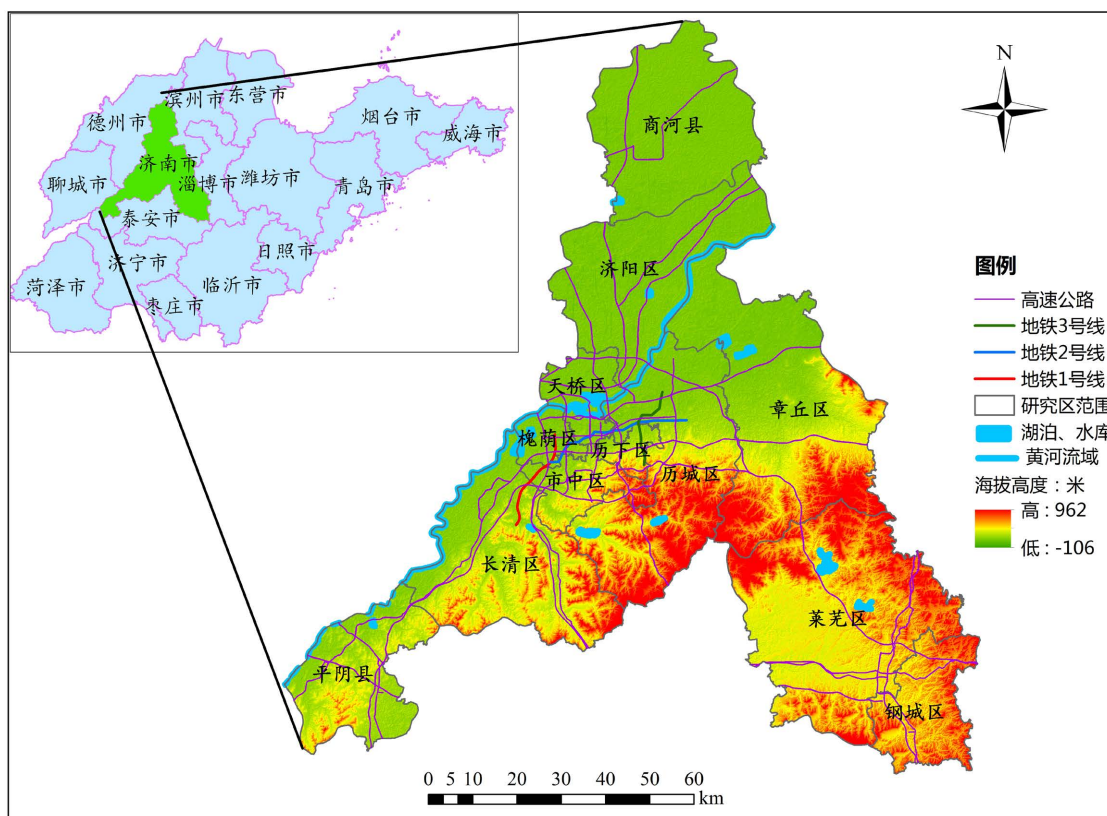


Figure 1. Scope of study area

图 1. 研究区范围

POI 是一种代表真实地理实体的点状数据, 包含经纬度、地址等空间信息和名称、类别等属性信息 [18]。本文采用 2020 年济南市旅行社百度地图 POI 兴趣点数据作为数据源, 应用百度地图 POI 分类标准, 分为 20 个行业大类, 155 个二级分类, 其中旅行社属于公司企业中的二级分类, 经过筛选后共计 1350 个旅行社数据。使用 ArcGIS10.7 空间分析软件, 将旅行社坐标数据转换为与济南市矢量地图相统一的 WGS-1984 坐标系。

## 2.2. 研究方法

### 2.2.1. 核密度估计法

核密度估计是基于研究对象本身分布特征的空间分析方法, 能够直观表现研究对象的分布概率, 核密度值的高低代表研究对象在空间分布上的集聚程度 [19]。该方法充分利用原始数据信息, 结论受主观因素影响较小, 并且具有渐变性和揭示细部特征的优势 [20]。核密度估计的形式为:

$$f_n(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n k\left(\frac{x-x_i}{h}\right) \quad (1)$$

式中:  $f_n(x)$  为核密度值,  $x$  为旅行社估计点,  $k(x)$  为核函数, 利用数据点  $x_i$  到旅行社估计点  $x$  的距离来决定密度值。  $n$  为旅行社的数量,  $h$  为带宽,  $h$  越大, 密度函数就越平滑, 所产生的偏差也就越大;  $h$  越小, 估计密度曲线虽然和样本拟合的较好, 但越可能呈现较为陡峭的曲线, 形态不光滑, 这就需要对带宽进行多次尝试, 以确定最适合带宽。

### 2.2.2. 重心迁移模型

重心的概念来源于物理学, 指物体各点所受重力产生合力的作用点, 可引申为节点空间分布的力矩平衡点, 或称平均中心 [21]。当某一空间现象的空间均值显著区别于区域几何中心, 就指示了这一空间现象的不均衡分布, 或称“重心偏移” [22]。不同时期旅行社空间重心迁移计算公式如下:

$$X_t = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}; Y_t = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} \quad (2)$$

式中:  $X_t$ 、 $Y_t$  分别为不同时期旅行社重心的经纬度坐标;  $n$  为不同时期旅行社的数量;  $x_i$ 、 $y_i$  为不同时期第  $i$  个旅行社的几何中心坐标。

### 2.2.3. 区位基尼系数

基尼系数最初被用来衡量一个国家或地区收入分配的均衡情况, 近年来则被扩展至空间层面, 成为研究对象在空间分布的主要方法 [23]。具体计算公式如下:

$$G = \frac{1}{2n^2\mu} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |s_i - s_j| \quad (3)$$

式中,  $G$  表示不同时期济南市旅行社空间分布的区位基尼系数,  $s_i$ 、 $s_j$  分别表示空间单元  $i$ 、空间单元  $j$  旅行社  $k$  的数量,  $\mu$  为旅行社的平均数量,  $n$  为研究区域内的空间单元数量。  $G$  值越高, 表示旅行社空间集聚现象越明显, 区位基尼系数取值在 0~1 之间, 当数值等于 0 时, 表示旅行社呈均匀分布状态; 当数值等于 1 时, 表示旅行社呈集中分布状态。

### 2.2.4. 变异系数

变异系数主要衡量数据资料中各观测值变异程度的统计量, 反应地区相对均衡度 [24], 采用变异系数计算模型来分析济南市旅行社空间布局差异。变异系数计算公式如下:

$$CV = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} / \bar{X} \quad (4)$$

式中,  $CV$  为变异系数,  $n$  为空间单元数量,  $X_i$  为每个空间单元上旅行社数量,  $\bar{X}$  为旅行社在不同时期每个空间单元上的平均值,  $CV$  值越接近于 0, 旅行社空间分布越均衡。

### 2.2.5. 最邻近指数分析

通常采用最邻近指数对点要素进行判别, 分布状态可以分为集聚型、随机型和均匀型[25]。

$$\bar{r}_E = \frac{1}{2} \sqrt{A/n}$$

$$R = \frac{\bar{r}_1}{\bar{r}_E} \quad (5)$$

式中,  $r_E$  为理论平均距离,  $A$  为济南市街道面积总和,  $n$  为不同时期旅行社数量;  $r_1$  中为实际最邻近距离,  $R$  为最邻近指数。若  $R > 1$ , 说明旅行社空间分布为均匀型; 若  $R = 1$ , 旅行社空间分布则为随机型; 若  $R < 1$ , 说明旅行社空间分布为凝聚型。

## 3. 结果分析

### 3.1. 中心集聚 - 外围扩散的多极化圈层特征

本文经过多次尝试, 最终选择 2000 m 最为核密度带宽, 得到核密度结果(图 2), 为了更直观的展示旅行社核密度值的高低, 由红色到蓝色的过渡表示核密度值由最大值 16.30 到最小值 0 变化。

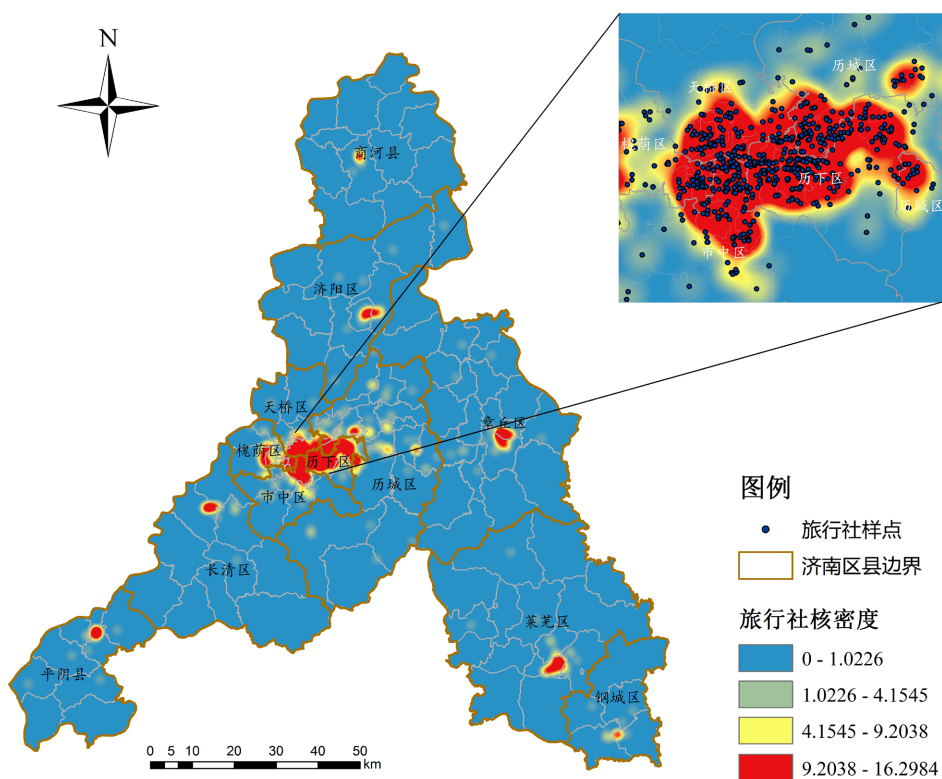


Figure 2. Nuclear density map of Jinan travel agency  
图 2. 济南市旅行社核密度图





从重心迁移图可以看出, 济南市旅行社布局重心迁移路径为: 趵突泉街道(历下区, 1990 年)→东关街道、解放路街道(历下区, 1993~1999 年)→建新街道、山大路街道、燕山街道(历城区、历下区, 2000~2004 年)→姚家街道(历下区, 2005~2006 年)→龙洞街道、姚家街道(历下区, 2007~2020 年), 表现出先由西南向东北、再向东南方向迁移的趋势, 重心迁移具有显著的阶段性演化特征。1990 年, 济南市旅行社布局重心点位于趵突泉街道。该街道处于济南市区中心地带, 基础设施完善, 人口稠密。同时, 该街道辖区内人文景观丰富, 名居名泉众多, 济南四大泉群之首的趵突泉尤为著名, 是济南泉文化的重要发源地。旅行社的发展离不开良好的商业氛围和丰富的旅游资源, 正是因为该区域位置条件优越、人文资源丰富、交通基础设施完善, 为早期旅行社的区位布局提供了有利条件。

1993~1999 年, 济南市旅行社的重心点开始向东北方向迁移, 逐步转移到解放路街道。解放路街道位于济南市老城区东南关厢地带, 西侧紧靠环城公园, 随着老城区改造力度的加大, 商业大厦林立, 逐渐形成了泺源大街金融片区城市综合体、历山路休闲娱乐产业带、东护城河湖景泉韵生态住宅带为“一体两翼”的区域化发展格局。城市新发展格局进一步带动了旅行社布局重心的移动。

2000~2004 年, 布局重心逐渐向东南迁移, 经建新街道、山大路街道之后, 落位于燕山街道。随着济南市“东拓”发展战略政策的正式实施, 济南市东部地区成为了一片热土, 城市发展空间的不向郊区扩张, 旅行社布局重心也随之移动。2005~2006 年, 旅行社在济南市东拓发展战略实施下, 布局重心进一步向东南迁移, 落位于姚家街道。

2007~2020 年, 济南市旅行社布局重心继续向东南迁移后, 最终落位于龙洞街道。一方面, 东部新城基础设施的全面提升和省城发展空间的转换, 奥体中心、会展中心和软件园的发展日益成熟, 随着 2007 年济南启动迎接第十一届全运会重点建设项目以来, 奥体文博区配套设施逐步完善, 东部新城成为最具活力的区域。另一方面, 随着旅游市场蓬勃发展, 旅行社越来越重视中心城区以外的区县旅游市场, 实力雄厚的旅行社开始了向周边区县、街道规模扩张。结合以上两方面的因素驱动, 城市空间扩展、基础设施完善、市场需求增加共同推动了旅行社布局重心的迁移。

### 3.3. 旅行社区县、街道单元分异特征分析

采用 2020 年济南市 12 个区县的旅行社数量, 计算各区县旅行社占总数量的比重和累计百分比, 运用洛伦兹曲线分析济南市旅行社区县尺度的不均衡分布格局, 得到图 4。

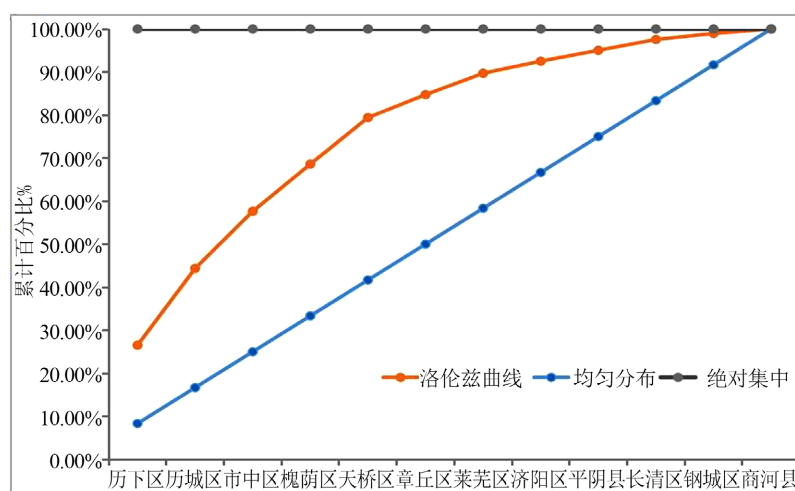


Figure 4. Lorenz curve of distribution of travel agencies in districts and counties of Jinan

图 4. 济南市各区县旅行社分布洛伦兹曲线

结果显示, 历下区、历城区、市中区这 3 个区的旅行社数量占到了济南市旅行社总数的 50% 以上, 表明这 3 个区旅行社的分布已经形成了地域专业化特征, 旅行社企业集聚分布。历城区、市中区和历下区行政区划面积较小, 但年末常住人口数排第一位、第三位和第四位。截至 2020 年, 历下区城镇居民人均可支配收入达 62,716 元, 同比增长 2.8%, 总量居全市首位。从旅行社空间布局重心迁移来看, 历下区一直都是旅行社布局的重心区域, 中心城区开发早, 交通基础设施完善, 人口密集, 生产要素比较集中, 为旅行社的区位布局创造了条件。商河县、钢城区、长清区旅行社数量仅占总数的 1.04%、1.41%、2.52%, 由此看出, 旅行社数量分布在区县尺度具有明显的非均衡集中分布特征。

进一步研究济南市旅行社空间分异特征, 以区县和街道为研究单元, 采用 1990、1995、2000、2005、2010、2015、2020 的截面数据, 计算旅行社空间分布的区位基尼系数和变异系数, 结果见表 1。

**Table 1.** Gini coefficient and variation coefficient of spatial distribution of travel agencies in different periods  
**表 1.** 不同时期旅行社空间分布基尼系数和变异系数

区域尺度	测量指标	年份						
		1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
区县	基尼系数 $G$	0.9558	0.9519	0.8824	0.8609	0.7952	0.7708	0.7170
	变异系数 $CV$	1.9540	1.9384	1.6132	1.6002	1.2920	1.1634	0.9423
街道	基尼系数 $G$	0.9993	0.9954	0.9848	0.9751	0.9665	0.9554	0.9270
	变异系数 $CV$	6.2845	3.4633	2.5113	2.4005	2.0565	1.6640	1.4201

从整体上来看, 济南市旅行社整体空间分布呈非均衡状态, 集聚现象较为显著, 但随着时间的推移, 不同区域尺度在不同时期系数均有所减小, 说明旅行社空间布局呈现出由中心城区向各区县以及郊区扩散分布的态势, 由集聚向均衡化分布过渡, 这与前文所分析的旅行社总体分布特征图基本保持一致。从区县尺度来看, 在 1990 年至 2020 年间, 基尼系数和变异系数分别从 0.9558、1.9540 下降至 0.7170、0.9423, 下降速度较为明显, 旅行社空间布局从集聚趋于分散均衡分布。从街道尺度来看, 基尼系数和变异系数分别从 0.9993、6.2845 下降至 0.9270、1.4201, 系数值虽处于高值区域, 与 0 值的均衡分布状态仍有较大差距, 但旅行社分布不均衡持续下降明显, 长期来看, 旅行社空间布局仍趋于均衡化方向发展。

城市空间的发展在一定程度上能够促进旅行社企业的区位布局, 2010 年以后, 济南市规划实施“东拓、西进、南控、北跨、中优”的城市空间发展战略, 积极引导城市布局沿东西两翼展开, 严控城市向南部山区蔓延, 适时跨越黄河向北发展, 优化旧城区城市功能。总体规划中, 对城市规模、人口规模、城镇化水平进行了明确定位, 随着城市空间范围的扩大, 旅行社空间也随之扩散, 体现出均衡化发展趋势。

### 3.4. 旅行社空间集聚特征演化

最邻近指数(NNI)是通过测量空间点要素与其最邻近点要素距离的平均距离, 当实际平均值小于理论平均值时, 则为集聚分布; 大于理论平均值则为空间分散分布; 等于理论平均值则为均匀分布[26]。计算结果如表 2 所示。

历年最邻近指数  $R$  均小于 1, 表明旅行社整体上属于集聚分布类型。1990 至 2000 年间, 最邻近指数呈增长趋势, 表明旅行社集聚程度不断降低; 2000 年后,  $R$  值有所降低, 旅行社集聚程度有所加强, 直到 2015 年转折后有所增长, 集聚程度有所弱化。随着旅行社数量的不断增长, 济南市有限地理空间内集聚更多的旅行社, 不仅在中心城区形成集聚, 在中心城区外围的区县、乡镇街道也形成了集聚分布, 因而形成波动集聚的演化形势。



**Table 2.** Nearest neighbor index of Jinan travel agency from 1990 to 2020  
**表 2.** 1990~2020 年济南市旅行社最邻近指数

年份	理论最邻近距离/m	实际最邻近距离/m	最邻近指数 $R$	类型
1990	25,303.16	2507.40	0.0991	集聚型
1995	11,928.02	3242.53	0.2718	集聚型
2000	7304.39	3469.80	0.4750	集聚型
2005	4421.50	1307.73	0.2962	集聚型
2010	3388.85	836.19	0.2467	集聚型
2015	2364.68	435.68	0.1842	集聚型
2020	1377.33	349.25	0.2536	集聚型

#### 4. 结论

企业集聚现象是现代城市企业发展的必然结果, 掌握聚集区的空间范围和分布特征, 可进一步促进城市人地地域经济系统的协调化[27]。借助 POI 地理空间大数据, 通过核密度估计算法、重心迁移模型、区位基尼系数、变异系数和最邻近指数法对济南市旅行社空间集聚特征进行分析, 进一步探索旅行社企业空间的布局差异。研究结果表明:

1) 采用核密度估计法对济南市旅行社空间布局特征进行直观反映, 发现核密度值形成了中部高四周低的分布格局, 核密度值可以划分为低值、次低值、中值、高值类型, 旅行社空间分布异质性较为明显, 城乡分布不均, 以主城区为中心, 向外围郊县进行发散分布。

2) 不同时期旅行社空间布局重心迁移的变化轨迹具有显著的阶段性, 整体上呈现出空间布局重心由趵突泉街道(1990 年)向东北方向的东关街道、解放路街道(1993~1999 年)迁移, 然后再向东南方向的燕山街道、姚家街道(2000~2006 年)迁移, 最后落位于龙洞街道(2007~2020 年)的演化特征。

3) 区县、街道尺度的旅行社分布具有明显的非均衡性, 旅行社在中心城区中的历下区、历城区、市中区形成了明显的地域专业化分布, 旅行社集聚数量占到了济南市旅行社总数的 50% 以上。从区位基尼系数和变异系数来看, 区县、街道尺度的旅行社分布, 不均衡系数均有明显的下降, 体现出朝着均衡化发展的趋势。

4) 1990~2020 年间, 旅行社整体上属于集聚型分布类型, 且最邻近指数存在着波动性变化, 反映了在不同时期的中心城区、外围区县和街道, 旅行社集聚程度呈现波动性变化。

总的来看, 基于 POI 数据的旅行社空间布局定量化研究, 较传统方法对旅行社企业空间的认知更为精细, 能够反映实体旅行社企业与济南市商业经济发展的相关性, 通过分析旅行社企业集聚与扩散的空间分布特征, 有助于进一步明确旅行社商业网点区位选址, 提高旅游企业前期区位选址规划的科学性, 对推动黄河流域下游地区济南市旅游业高质量发展具有重要意义。

#### 参考文献

- [1] 钟家雨, 柳思维, 熊曦. 旅游业与城镇化协同发展的区域差异分析[J]. 经济地理, 2014, 34(2): 187-192.
- [2] 郭悦, 钟廷勇, 安焱. 产业集聚对旅游业全要素生产率的影响——基于中国旅游业省级面板数据的实证研究[J]. 旅游学刊, 2015, 30(5): 14-22.
- [3] 李瑞, 郭谦, 贺跻, 吴殿廷, 殷红梅, 叶倩. 环渤海地区城市旅游业发展效率时空特征及其演化阶段——以三大城市群为例[J]. 地理科学进展, 2014, 33(6): 773-785.
- [4] 李瑞, 吴殿廷, 殷红梅, 胡浩, 朱桃杏, 吴孟珊. 2000 年以来中国东部四大沿海城市群城市旅游业发展效率的综

- 合测度与时空特征[J]. 地理研究, 2014, 33(5): 961-977.
- [5] 罗圩斯. 重庆市旅行社发展现状与发展对策分析[J]. 现代商业, 2016(14): 125-126.
- [6] Bawa, I.T., Musa, I.J., Adefila, J.O., *et al.* (2017) Spatio-Temporal Growth Pattern and Patronage Level of Airline Travel Agencies in Nigeria. *Journal of Research in National Development*, **15**, 126-133.
- [7] Latosińska, J. (2015) Travel Agencies in Łódź at the Beginning of the 21st Century: Their Origins, Types and Distribution. *Tourism*, **25**, 97-105. <https://doi.org/10.1515/tour-2015-0009>
- [8] Endo, K. (2006) Foreign Direct Investment in Tourism—Flows and Volumes. *Tourism Management*, **27**, 600-614. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2005.02.004>
- [9] Mazurek-Kusiak, A. (2020) Determinants of the Selection of Travel Agencies on Polish Tourist Services Market. *E&M Economics and Management*, **23**, 156-166. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2020-1-011>
- [10] 胡志毅. 基于 DEA-Malmquist 模型的中国旅行社业发展效率特征分析[J]. 旅游学刊, 2015, 30(5): 23-30.
- [11] 林爱平. 福建省旅行社空间分析[J]. 福建地理, 2003, 18(3): 32-36.
- [12] 徐菁. 浙江省旅行社发展的空间分异及其影响因素[J]. 南京晓庄学院学报, 2016, 32(6): 104-109.
- [13] 乔浩浩, 王朝辉, 朱晓丽, 等. 大都市旅行社业空间分布及其演化——以上海市为例[J]. 热带地理, 2016, 36(5): 806-814.
- [14] 胡志毅, 邓伟, 韦杰. 都市区旅行社空间布局特征与销售等级差异——以重庆旅游百事通为例[J]. 旅游学刊, 2014, 29(8): 89-97.
- [15] 李雪, 李善同. 旅游企业空间布局演化研究——以青岛市为例[J]. 社会科学家, 2012(5): 71-75.
- [16] 刘春玲, 白翠玲, 高瞻. 石家庄市旅行社社区位选择与收益状况探析[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(26): 8367+8369.
- [17] 陈宝行, 孙小涛, 宋红丽. 济南市中心城区空间扩张特征与机理[J/OL]. 测绘地理信息, 2021: 1-5. <https://doi.org/10.14188/j.2095-6045.2020211>, 2020-12-28.
- [18] 陈蔚珊, 柳林, 梁育填. 基于 POI 数据的广州零售商业中心热点识别与业态集聚特征分析[J]. 地理研究, 2016, 35(4): 703-716.
- [19] 李胜坤, 张毅, 闫欣, 曹娟. 竹溪县农村居民点景观格局及空间分布特征[J]. 水土保持研究, 2014, 21(4): 203-207+218.
- [20] 王爽, 李炯. 基于城市网络空间的 POI 分布密度分析及可视化[J]. 城市勘测, 2015(1): 21-25.
- [21] 赵媛, 杨足膺, 郝丽莎, 牛海玲. 中国石油资源流动源-汇系统空间格局特征[J]. 地理学报, 2012, 67(4): 455-466.
- [22] 许月卿, 李双成. 我国人口与社会经济重心的动态演变[J]. 人文地理, 2005, 20(1): 117-120.
- [23] 姚成胜, 杨一单, 殷伟. 中国非主粮生产的地理集聚特征及其空间演化机制[J]. 经济地理, 2020, 40(12): 155-165.
- [24] 赵磊, 丁焯, 杨宏浩. 浙江省旅游景区空间分布差异化研究[J]. 经济地理, 2013, 33(9): 177-183.
- [25] 章锦河, 赵勇. 皖南旅游资源空间结构分析[J]. 地理与地理信息科学, 2004, 20(1): 99-103+108.
- [26] 湛东升, 张文忠, 党云晓, 虞晓芬, 吴倩倩. 北京市公共服务设施空间集聚特征分析[J]. 经济地理, 2018, 38(12): 76-82.
- [27] 薛冰, 肖骁, 李京忠, 姜璐, 谢潇. 基于 POI 大数据的城市零售业空间热点分析——以辽宁省沈阳市为例[J]. 经济地理, 2018, 38(5): 36-43.