# 基于POI数据的济南酒店空间分布及影响因素

王洪芬

（山东旅游职业学院酒店运营与管理系，济南 250200）

**摘要：** 基于酒店POI（兴趣点）数据，利用空间数据分析法和地理探测器分析法研究济南酒店空间分布特征及影响因素。研究发现：济南酒店分布呈圈层式集聚特征，高密度集聚区围绕核心商圈与景区呈椭球状分布，次高密度集聚区围绕高密度集聚区呈连续的带状结构分布；酒店整体分布呈现较强的正向相关性；影响因素主要为餐饮设施数量、社会消费品零售总额，A级旅游景区数量对空间分布的影响较小，但与其他因子交互探测的解释力明显增强，距主干道的距离和公交站点的数量交互作用最强。

**关键词：** POI（兴趣点）数据；酒店；空间分布；地理探测器；济南

**中图分类号：** F590 **文献标志码：** A **文章编号：** 1671－1807(2026)07－0082－07

酒店业作为旅游业的强关联产业，其发展水平为旅游业的发展提供了重要支撑和有利条件。酒店业属于资产密集型产业，位置是其成功的关键因素。因此，探究酒店业的空间布局特征及其布局背后的规律与原因具有重要意义。

国外学者对酒店空间分布的研究始于20世纪70年代，早期以定性描述和经验分析为主，随后逐步走向模型化、定量化与多学科融合。Ashworth与Tunbridge[1]提出的酒店分布空间模型，强调大型酒店受地价、交通等影响，倾向于城市外环选址，而中小型旅馆则多分布在老城区。Egan和Nield[2]以古典经济学为基础，引入Alonso模型，分析伦敦等城市酒店空间格局，指出高星级酒店倾向于市中心，而经济型酒店因地价压力被迫外迁。Urtasun和Gutierrez[3]则关注竞争与差异化战略，认为邻近酒店必须差异化才能共存，选址时需考虑竞争者布局。

国内学者对于酒店空间分布也进行了大量研究，呈现出研究空间尺度多元化、研究对象类型多样化的特点。陶基磊等[4]研究了中国星级酒店的空间分布；卢扬丽等[5]研究了粤港澳大湾区星级酒店空间分布特征；李美仪等[6]研究了北京市星级酒店的空间分布；于海涛等[7]研究了桂滇黔住宿业的空间分布；林珍铭和李亚莉[8]对桂林市酒店业时空演化特征及其影响因素进行了分析。近年来，随着地理大数据技术的发展，研究方法主要借助地理空间数据分析法和地理探测器分析法对酒店空间分布特征及其影响因素进行研究。

目前针对济南市酒店空间分布的研究较少，为此，以济南市酒店业POI（point of interest，兴趣点）数据为基础，利用ArcGIS和空间大数据分析技术探究该地区酒店业的空间布局特征，并借助地理探测器分析影响济南酒店空间布局的因素，以期为济南市酒店业的高质量发展提供借鉴和参考。

## 1 研究区概况与数据来源

### 1.1 研究区概况

济南位于山东省的中部，地理位置介于北纬36.02°～37.54°，东经116.21°～117.93°，南依泰山，北跨黄河，地处鲁中南低山丘陵与鲁西北冲积平原的交接带上，地势南高北低。济南市政府官网数据显示，截至2024年末，济南市辖10区2县、132个街道、29个镇，总面积10 244.45 km$^2$，常住人口951.5万人。济南亦被称为泉城、齐州、泺邑，为山东省的省会城市，是中国国内的副省级城市和特大城市。济南以其独特的山泉湖河与古城融为一体，被誉为中国最优秀的旅游城市之一。

### 1.2 数据来源

酒店、公交站点、购物设施、餐饮设施、休闲设施的POI数据均来自高德地图，数据获取时间为2024年12月，酒店POI数据包括酒店名称、地址、类型、经纬度等信息；路网密度、距主干道的距离、距高速公路的距离均取自OSM（Open Street

**收稿日期：** 2025-11-04

**基金项目：** 山东旅游职业学院文旅数据专项（2024WLSJ056）

**作者简介：** 王洪芬（1983—），女，山东菏泽人，硕士，助教，研究方向为旅游数据分析。

Map),数据获取时间为 2025 年 7 月;济南市行政区划图来源于阿里云大数据可视化平台;A 级旅游景区数量来自山东省文旅厅官网,数据截止时间为 2024 年 12 月 31 日;其他数据来自 2024 年《济南市统计年鉴》。

## 2 研究思路与方法

为分析济南市酒店空间分布特征,首先采用平均最近邻分析法探究济南市及各区(县)酒店的整体分布模式,即酒店分布是集聚、随机还是离散分布;然后,采用核密度分析法对酒店分布的集聚区域进行识别,找出酒店分布的高密度集聚区、次高密度集聚区;再采用最近邻分析法、核密度分析法对各类型酒店的分布特征进行探究;采用空间自相关分析法研究酒店空间分布的自相关性;最后,借助地理探测器对影响济南市酒店空间分布特征的因素进行研究。

平均最近邻(average nearest neighbor,ANN)指数法通过点对最邻近距离来评价和判断分布模式。计算公式为

$$\mathrm{ANN}=\frac{2\sum_{i=1}^{n}d_i}{\sqrt{nA}} \tag{1}$$

式中:ANN 为平均最近邻指数;$d_i$ 为点要素 $i$ 与其最近邻点要素的距离;$n$ 为 POI 点要素的数量;$A$ 为济南市行政区域的面积。当 ANN>1 时,表明酒店呈离散分布;当 ANN=1 时,表明酒店呈随机分布;当 ANN<1 时,表明酒店呈集聚分布。

核密度分析法可以对 POI 点数据在其周围区域的分布密度进行高质量的密度估计,核密度估计的计算公式为

$$f(x)=\frac{1}{nh}\sum_{i=1}^{n}K\left(\frac{x-x_i}{h}\right) \tag{2}$$

式中:$f(x)$为 $x$ 点处的概率密度;$K$ 为核函数;$h$ 为搜索半径(带宽),采用系统默认值;$n$ 为 $x_i$ 点在搜索半径内包含的点要素的个数;$x_i$ 为样本点。

空间自相关分析分为全局自相关分析和局部自相关分析。全局自相关分析常用莫兰指数(Moran's $I$)测度,计算公式为

$$I=\frac{n\sum_{i=1}^{n}\sum_{i=1}^{n}w_{ij}(x_i-\bar{x})(x_j-\bar{x})}{\sum_{i=1}^{n}\sum_{i=1}^{n}w_{ij}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2} \tag{3}$$

式中:$x_i$ 为区域 $i$ 的属性值;$\bar{x}$ 为研究区域的均值;$w_{ij}$ 为区域 $i$ 和区域 $j$ 的空间权重;$n$ 为研究区域总数。$I\in[-1,1]$,$I<0$,表示空间分布呈现负相关,$I=0$,表示空间分布呈现随机模式,$I>0$,表示空间分布呈现正相关。局部自相关指数反映区域内部的空间相关关系,常用 LISA 集聚图呈现。

采用地理探测器[9]研究影响济南市酒店空间分布的因素。具体公式为

$$q=1-\frac{\mathrm{SSW}}{\mathrm{SST}} \tag{4}$$

$$\mathrm{SSW}=\sum_{h=1}^{L}N_h\sigma_h^2,\ \mathrm{SST}=N\sigma^2 \tag{5}$$

式中:$q$ 为影响因素 $X$ 对变量 $Y$ 的影响力探测值;$h=1,2,\cdots,L$ 为变量 $Y$ 或因子 $X$ 的封层;$N_h$ 为 $h$ 层的单元数;$N$ 为全区的单元数;$\sigma_h^2$ 为 $h$ 层的 $Y$ 值的方差;$\sigma^2$ 为全区 $Y$ 值的方差;SSW 为分层内方差之和;SST 为全区总方差。研究以济南市各区(县)酒店业 POI 个数为因变量 $Y$,以选取的影响因素为自变量 $X$。$q$ 的取值范围为[0,1],$q$ 越大,说明影响因素 $X$ 对酒店业的影响程度越大,反之影响越小。

## 3 济南市酒店业空间分布特征

### 3.1 总体数量和密度特征

从高德地图 API 接口共爬取济南市 4 212 个酒店 POI 点。分区(县)来看(表 1),酒店主要分布在历下区、历城区、槐荫区、天桥区,这 4 个区约占酒店总数的 60%,其中历下区、历城区、槐荫区的酒店数量均超过 500 家,市中区、槐荫区、天桥区的酒店数量虽不及历城区多,但其酒店密度均比历城区的高,其中槐荫区的酒店密度约是历城区的 6.3 倍。不难发现,济南市酒店地区分布不均匀。

**表 1 济南市各区(县)酒店数量及密度**

| 地区 | 酒店数量/家 | 面积/km² | 酒店密度/(个·km⁻²) |
|---|---|---|---|
| 历下区 | 734 | 101 | 7.27 |
| 市中区 | 328 | 281 | 1.17 |
| 槐荫区 | 538 | 152 | 3.54 |
| 天桥区 | 490 | 259 | 1.89 |
| 历城区 | 729 | 1 301 | 0.56 |
| 长清区 | 227 | 1 209 | 0.19 |
| 章丘区 | 408 | 1 719 | 0.24 |
| 济阳区 | 165 | 1 099 | 0.15 |
| 莱芜区 | 283 | 1 740 | 0.16 |
| 钢城区 | 60 | 506 | 0.12 |
| 平阴县 | 131 | 715 | 0.18 |
| 商河县 | 119 | 1 162 | 0.10 |

### 3.2 总体空间分布特征

#### 3.2.1 酒店呈集聚分布特征

采用平均最近邻分析法探究济南酒店的总体分布特征,利用 ArcGIS 中的空间统计工具平均最

近邻分析模块分别计算济南全市及各区(县)的酒店平均最近邻指数(表 2),由于平均最近邻指数受面积的影响较大,故面积选择济南市的面积。结果显示:济南全市及各区(县)的酒店分布均呈现集聚特征,$P=0.000$,置信度达 99.99%。济南市的平均最近邻指数为 0.285,表明济南地区的酒店高度集聚;历下区的指数值为 0.41,酒店密度也最高,表明历下区的酒店分布比较广泛;指数值最低的为钢城区,仅为 0.21,说明钢城区的酒店高度集聚于局部区域;商河县的指数值最高,为 0.42,但酒店密度最低,说明酒店分布相对其他区(县)较分散。

**表 2　济南市各区(县)酒店平均最近邻指数**

| 地区 | 样本平均距离/m | 期望距离/m | 平均最近邻指数 | $z$ |
|---|---|---|---|---|
| 济南(全域) | 221 | 775 | 0.285 | −89.22 |
| 历下区 | 76 | 187 | 0.41 | −30.52 |
| 市中区 | 154 | 484 | 0.31 | −22.83 |
| 槐荫区 | 81 | 247 | 0.33 | −31.86 |
| 天桥区 | 103 | 360 | 0.29 | −30.58 |
| 历城区 | 247 | 794 | 0.36 | −32.01 |
| 长清区 | 442 | 1 149 | 0.38 | −17.82 |
| 章丘区 | 278 | 1 026 | 0.27 | −28.15 |
| 济阳区 | 599 | 1 276 | 0.47 | −13.15 |
| 莱芜区 | 386 | 1 228 | 0.31 | −22.16 |
| 钢城区 | 308 | 1 490 | 0.21 | −11.55 |
| 平阴县 | 366 | 1 014 | 0.36 | −15.99 |
| 商河县 | 661 | 1 569 | 0.42 | −12.02 |

### 3.2.2　酒店核密度分布

根据济南市酒店的核密度分布,采用自然断点法将其划分为 4 类。从济南全市范围看(图 1),酒店高密度集聚区主要分布在历下区、天桥区、槐荫区、市中区四区交界的地方,该聚集区位于天下第一泉风景区片区,酒店密度超过了 17 家/$km^2$,形成椭球状的高密度区域;次高密度集聚区共计 4 处,主要分布在高密度集聚区的周围,济南西站、洪家楼、齐鲁软件园片区,形成了连续的带状结构,历城唐冶片区、章丘中心城区片区也有零星分布,该区域的酒店密度超过了 7 家/$km^2$;中密度集聚区主要分布在次高密度集聚区附近、长清大学城片区、腊山片区、唐冶片区、港沟片区、孙村片区、遥墙机场片区、彩石片区、章丘刁镇片区、莱芜区章丘区济阳区钢城区平阴县的中心城区。

## 3.3　不同类型酒店的空间分布特征

为了更深入地探讨济南酒店的分布情况,现将 4 212 家酒店分为 3 个等级进行研究,即高档型酒店、经济型酒店和普通型酒店。具体来说就是将五星级和四星级酒店统称为高档型酒店,三星级和经济性连锁酒店,统称为经济型酒店,其他为普通型酒店。

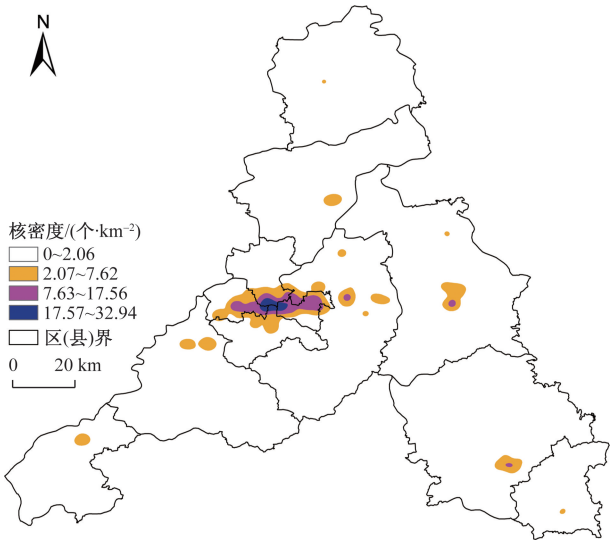



**图 1　济南市酒店核密度分析**

### 3.3.1　各类型酒店集聚程度

运用最近邻分析法分别研究济南市各类型酒店的空间集聚情况(表 3)。结果显示,济南市各类型酒店整体平均最近邻指数均在 0.35 以下,呈较强的集聚分布特征。其中,高档型酒店的实际平均距离为 1 692 m,表明高档型酒店分布较为广泛;经济型酒店的样本平均距离为 507 m,平均最近邻指数为 0.21,表明经济型酒店分布较为广泛且高度集中于局部区域;普通型酒店的样本平均距离为 253 m,表明平均密度很高,平均最近邻指数为 0.30,其分布较为广泛。

**表 3　济南各类型酒店平均最近邻指数**

| 类型 | 样本平均距离/m | 期望距离/m | 平均最近邻指数 | $z$ |
|---|---|---|---|---|
| 高档型 | 1 692 | 5 159 | 0.33 | −12.60 |
| 经济型 | 507 | 2 391 | 0.21 | −31.88 |
| 普通型 | 253 | 835 | 0.30 | −80.78 |

### 3.3.2　各类型酒店的核密度分布

高档型酒店高密度区(图 2)主要分布在历下区、天桥区、市中区 3 区交界的地方,高密度区在这 3 个区的面积历下区>市中区>天桥区,槐荫区仅有少量分布;次高密度区有 2 处,主要分布在老城区 4 区交界的地方,呈“爪”型分布,东至姚家片区,西至和谐广场片区,南至十六里河片区,北至长途汽车总站片区,齐鲁软件园片区也有分布;中密度区呈带状为主、零星为辅的分布,带状区主要分布在

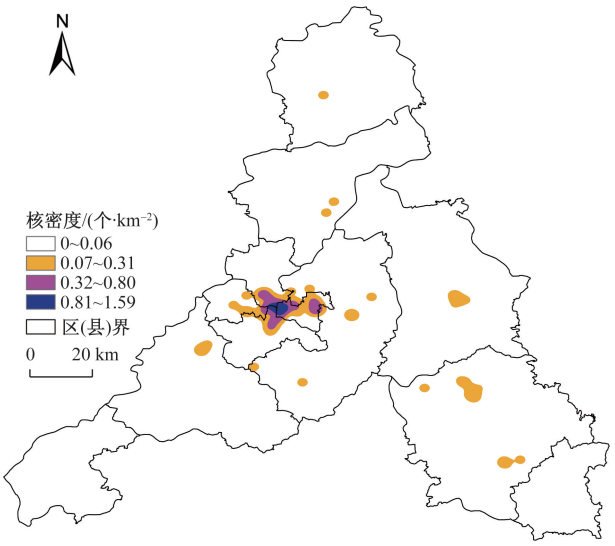



**图 2　济南市高档型酒店核密度分布**

次高密度区的外围,长清区、商河县、济阳区、莱芜区、章丘区的中心城区有零星分布,历城的仲宫片区、南部山区、孙村片区、彩石片区也有分布,莱芜的雪野片区也有分布。

经济型酒店高密度区(图 3)呈自西向东的“球拍”状的分布,主要分布在主城区 4 区交界的地方,周围旅游资源丰富,包含趵突泉、大明湖、五龙潭、泉城广场等,该区域的酒店密度超过了 3 家/$km^2$;次高密度区共计 2 处,一处为高密度区的外围,一处为历城区的汉峪金谷、软件园片区;中密度区呈现带状分布为主、零星分布为辅的格局,带状分布为次高密度区的外围,长清区、济阳区、章丘区、莱芜区、平阴县的中心城区有零星分布,长清大学城片区、槐荫腊山片区有零星分布,历城区的遥墙机场片区、唐冶片区、孙村片区也有零星分布。

普通型酒店的核密度图与酒店总体的核密度分析图相似,普通型酒店的高密度区(图 4)主要分布在济南市老城区,围绕大明湖、趵突泉、五龙潭、大观园分布,呈连续的带状分布,该区域的酒店密度超过了 14 家/$km^2$;次高密度区有 4 处,呈现“带状分布+零星分布”的格局,带状分布东至软件园西至济南西站片区,历城唐冶片区、章丘双山片区、莱芜中心城区也有零星分布,该区域的酒店密度超过了 6 家/$km^2$;中密度区主要分布在老城区的次高密度区的外围、其他各区的城中心片区。

### 3.4　酒店空间自相关分析

以 2 km×2 km 网格为单位对济南市 4 212 条酒店类 POI 数据进行全局自相关分析(表 4),莫兰指数为 0.619,$P$=0.000,表明济南市酒店分布呈现

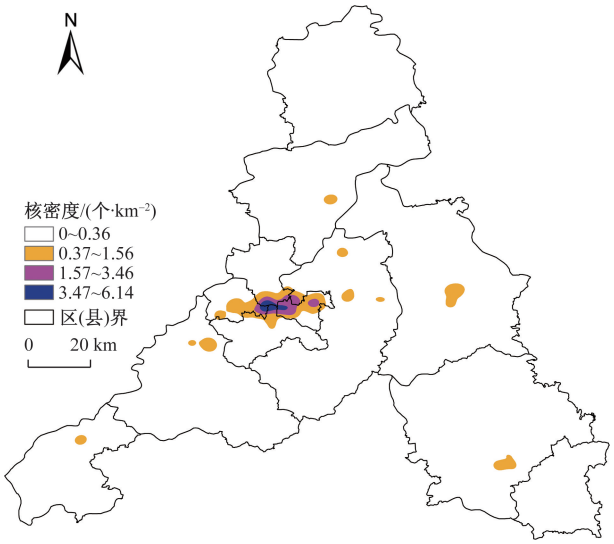



**图 3　济南市经济型酒店核密度分布**

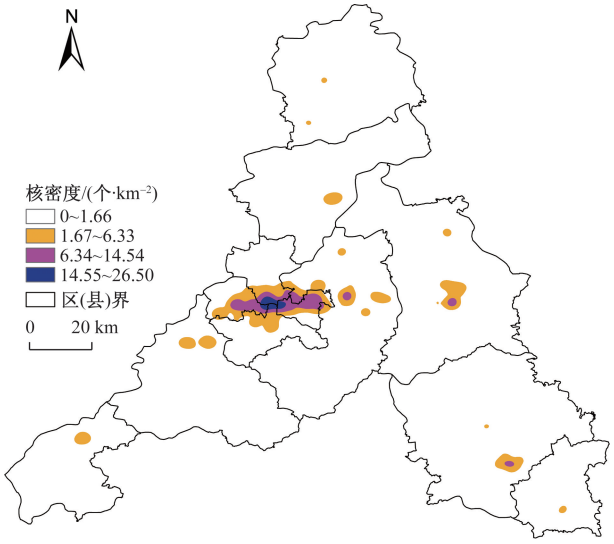



**图 4　济南市普通型酒店核密度分布**

正向相关性,且置信度大于 99%。

借助聚类和异常值分析对济南市酒店分布进行局部自相关分析(图 5),酒店空间分布呈现明显“高-高”区、“高-低”区、“低-高”区集聚特征,“低-低”区集聚不明显。“高-高”区主要集中分布在二环以内的中心城区,且受济南市城市发展布局的影响呈现“东西长、南北短”的特征,在此基础上有向东发展的趋势,章丘城区、莱芜城区也呈现“高-高”区集聚分布特征,长清区、济阳区、平阴县也有零星“高-高”区,钢城区、商河县没有“高-高”集聚区。“高-低”区在全市分布比较分散,北部地区主要围绕交通干线、产业园区、经济较发达的城镇分布,南部地区主要围绕旅游景区分布。“低-高”区主要分布在高-高区的外围,莱芜区、钢城区、商河县、平阴县没有“低-高”区。

表 4　济南市酒店 POI 点数据空间自相关分析

| 变量 | Moran' $I$ 指数 | $z$ | $P$ |
|---|---|---|---|
| POI 点数据 | 0.619 | 46.09 | 0.000 |

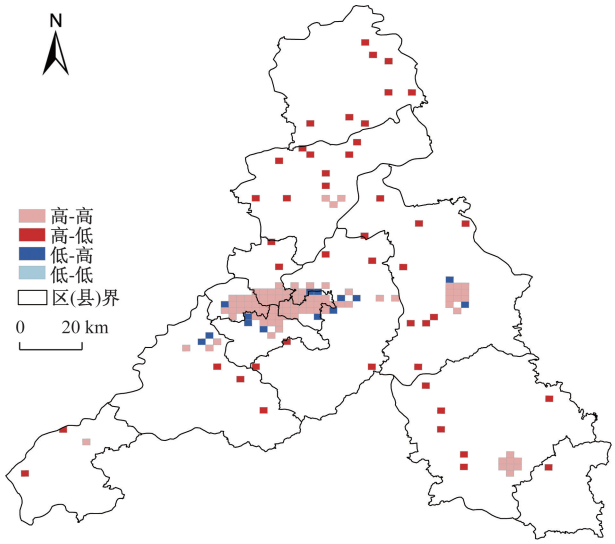



图 5　济南市酒店 LISA 集聚图

## 4　影响酒店分布的因素

### 4.1　指标选取

参考以往影响住宿业[10-14]、景区[15-16]空间布局影响因素的相关文献，综合济南市酒店业发展现状与数据的获取条件，选取 5 个维度 13 个指标为自变量来探究酒店分布的影响因素（表 5），综合采用几何间隔法、自然断点法、分位数法、等距法等对指标数据划分类别，并将数据录入到地理探测器中运行。

表 5　济南酒店分布影响因素

| 维度 | 指标 | 指标说明 |
|---|---|---|
| 人口 | 人口密度 $X_1$ | 常住人口数量/面积 |
| 经济 | 人均地区生产总值 $X_2$ | — |
| | 第三产业增加值 $X_3$ | — |
| 消费 | 居民人均可支配收入 $X_4$ | |
| | 社会消费品零售总额 $X_5$ | |
| 交通 | 路网密度 $X_6$ | 道路长度/面积 |
| | 距主干道的距离 $X_7$ | 距最近主干道的距离 |
| | 距高速公路的距离 $X_8$ | 距最近高速公路的距离 |
| | 公交站点数量 $X_9$ | 区域内公交站点数量 |
| 生活设施 | 购物设施数量 $X_{10}$ | 区域内购物设施数量 |
| | 餐饮设施数量 $X_{11}$ | 区域内餐饮设施数量 |
| | 休闲设施数量 $X_{12}$ | 区域休闲设施数量 |
| 旅游资源 | A 级旅游景区数量 $X_{13}$ | 区域内 A 级旅游景区数量 |

### 4.2　结果分析

#### 4.2.1　因子探测结果及分析

利用地理探测器中的因子探测得到各影响因素对济南酒店分布的解释值 $q$，$q$ 值越大说明该因素的影响力越显著。影响济南市酒店分布密度的各因素的 $q$ 值由大到小的顺序为 $X_{11}$（0.958）＞$X_5$(0.901)＞$X_{12}$(0.870)＞$X_{10}$(0.844)＞$X_3$(0.794)＞$X_4$(0.730)＞$X_6$(0.721)＞$X_1$(0.717)＞$X_2$(0.449)＞$X_7$（0.424）＞$X_9$（0.388）＞$X_8$（0.241）＞$X_{13}$(0.095)，餐饮设施数量、社会消费品零售总额、休闲设施数量、购物设施数量、第三产业增加值、人口密度的解释力均通过了 0.1 的显著性水平检验。

生活设施对济南市酒店业分布的影响最大，酒店大多分布在生活设施较齐全的区域，周围比较繁华，如泉城路商圈、CBD 商圈、西客站商圈等。生活设施配套齐全，商业发展成果显著，带来了周围商圈酒店服务业的集聚分布。

社会消费品零售总额对酒店业的影响显著。社会消费品零售总额的增长直接反映了居民消费能力和消费意愿的提升，将消费活力传导至住宿需求；其增长不仅体现为“量增”，更伴随消费结构升级，倒逼酒店业分层发展，中高端需求扩张，经济型酒店理性回归。

交通维度中，路网密度对酒店分布的解释力较强。路网密度反映了济南市区域内道路的丰富程度，济南市酒店主要分布在路网密度较大的地区。济南快速路网以“环线加密、射线扩容、跨河突破”为核心策略，通过工业北-北园 44 km 高架延展、绕城高速 8 车道改造、都市圈南环高速启动，叠加智慧化升级，正加速实现“主城区 15 min 上高速、市域 1 h 通勤”的目标。

人口密度对酒店分布解释力较强，人口密度较高的地方，客流量越大，潜在的客源的消费市场也越大。

人均地区生产总值、距主干道的距离、公交站点数量、距高速公路的距离、A 级旅游景区数量对济南酒店分布的解释力相对较弱。

#### 4.2.2　交互因子探测分析

对变量进行两两交互探测（表 6），结果显示呈现双因子增强和非线性增强，其中，70 组具有双因子增强效应，占比达 89.7%，8 组具有非线性增强效应；在双因子探测中（表 7），每组均表现出双因子交互探测的解释力大于单因子探测的解释力。在单因子探测中，距主干道的距离和公交站点的数量解释力较弱，而两者交互探测的解释力最强，说明交通可达性对酒店分布至关重要；在单因子探测中，A 级旅游景区数量解释力最弱，但与其他因子的交

**表 6　济南酒店双因子交互作用探测类型**

| 交互作用类型 | 因素 |
|---|---|
| 双因子增强 | $X_1 \cap X_2$, $X_1 \cap X_3$, $X_1 \cap X_4$, $X_1 \cap X_5$, $X_1 \cap X_6$, $X_1 \cap X_7$, $X_1 \cap X_8$, $X_1 \cap X_9$, $X_1 \cap X_{10}$, $X_1 \cap X_{11}$, $X_1 \cap X_{12}$, $X_1 \cap X_{13}$, $X_2 \cap X_3$, $X_2 \cap X_4$, $X_2 \cap X_5$, $X_2 \cap X_6$, $X_2 \cap X_7$, $X_2 \cap X_8$, $X_2 \cap X_9$, $X_2 \cap X_{10}$, $X_2 \cap X_{11}$, $X_2 \cap X_{12}$, $X_2 \cap X_{13}$, $X_3 \cap X_4$, $X_3 \cap X_5$, $X_3 \cap X_6$, $X_3 \cap X_7$, $X_3 \cap X_8$, $X_3 \cap X_9$, $X_3 \cap X_{10}$, $X_3 \cap X_{11}$, $X_3 \cap X_{12}$, $X_4 \cap X_5$, $X_4 \cap X_6$, $X_4 \cap X_7$, $X_4 \cap X_8$, $X_4 \cap X_9$, $X_4 \cap X_{10}$, $X_4 \cap X_{11}$, $X_4 \cap X_{12}$, $X_5 \cap X_6$, $X_5 \cap X_7$, $X_5 \cap X_8$, $X_5 \cap X_9$, $X_5 \cap X_{10}$, $X_5 \cap X_{11}$, $X_5 \cap X_{12}$, $X_5 \cap X_{13}$, $X_6 \cap X_7$, $X_6 \cap X_8$, $X_6 \cap X_9$, $X_6 \cap X_{10}$, $X_6 \cap X_{11}$, $X_6 \cap X_{12}$, $X_7 \cap X_8$, $X_7 \cap X_{10}$, $X_7 \cap X_{11}$, $X_7 \cap X_{12}$, $X_8 \cap X_9$, $X_8 \cap X_{10}$, $X_8 \cap X_{11}$, $X_8 \cap X_{12}$, $X_9 \cap X_{10}$, $X_9 \cap X_{11}$, $X_9 \cap X_{12}$, $X_{10} \cap X_{11}$, $X_{10} \cap X_{12}$, $X_{10} \cap X_{13}$, $X_{11} \cap X_{12}$, $X_{11} \cap X_{13}$, $X_{12} \cap X_{13}$ |
| 非线性增强 | $X_2 \cap X_{13}$, $X_3 \cap X_{13}$, $X_4 \cap X_{13}$, $X_6 \cap X_{13}$, $X_7 \cap X_9$, $X_7 \cap X_{13}$, $X_8 \cap X_{13}$, $X_9 \cap X_{13}$ |

**表 7　济南酒店双因子交互作用探测结果**

| 指标 | $X_1$ | $X_2$ | $X_3$ | $X_4$ | $X_5$ | $X_6$ | $X_7$ | $X_8$ | $X_9$ | $X_{10}$ | $X_{11}$ | $X_{12}$ | $X_{13}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $X_1$ | 0.72 | | | | | | | | | | | | |
| $X_2$ | 0.78 | 0.45 | | | | | | | | | | | |
| $X_3$ | 0.95 | 0.95 | 0.79 | | | | | | | | | | |
| $X_4$ | 0.88 | 0.87 | 0.83 | 0.73 | | | | | | | | | |
| $X_5$ | 0.97 | 0.96 | 0.97 | 0.93 | 0.90 | | | | | | | | |
| $X_6$ | 0.91 | 0.87 | 0.83 | 0.75 | 0.94 | 0.72 | | | | | | | |
| $X_7$ | 0.92 | 0.87 | 0.95 | 0.85 | 0.96 | 0.86 | 0.42 | | | | | | |
| $X_8$ | 0.82 | 0.71 | 0.97 | 0.94 | 0.95 | 0.93 | 0.72 | 0.24 | | | | | |
| $X_9$ | 0.79 | 0.70 | 0.99 | 1.00 | 0.98 | 0.98 | 1.00 | 0.71 | 0.39 | | | | |
| $X_{10}$ | 0.90 | 0.90 | 0.96 | 0.90 | 0.96 | 0.92 | 0.94 | 0.93 | 0.98 | 0.84 | | | |
| $X_{11}$ | 0.97 | 0.99 | 0.96 | 0.97 | 0.97 | 0.98 | 0.97 | 0.98 | 0.99 | 0.96 | 0.96 | | |
| $X_{12}$ | 0.99 | 0.97 | 0.98 | 0.95 | 0.96 | 0.94 | 0.95 | 0.99 | 0.98 | 0.94 | 0.98 | 0.87 | |
| $X_{13}$ | 0.87 | 0.86 | 0.99 | 0.98 | 0.96 | 0.96 | 0.98 | 0.67 | 0.71 | 0.93 | 0.99 | 0.96 | 0.09 |

互探测的解释力明显增强,且大多为非线性增强。不难发现,济南酒店空间的异质性是多种因素共同作用的结果。

## 5　结论和建议

基于 POI 数据,借助 ArcGIS 软件和地理探测器,探究了济南市酒店空间分布特征及其影响因素,得出以下结论:①空间分布特征。济南市酒店整体呈集聚型分布,高密度集聚区主要分布在历下区、天桥区、槐荫区、市中区 4 区交界的地方,该聚集区位于天下第一泉风景区片区,形成椭球状的高密度区域,次高密度集聚区共计 4 处,主要分布在高密度集聚区的周围、济南西站、洪家楼、齐鲁软件园片区,形成了连续的带状结构;各类型酒店分布呈现较强的集聚分布特征;酒店整体分布呈现较强的正向相关性。②影响因素。济南市酒店空间分布受餐饮设施数量、社会消费品零售总额、休闲设施数量、购物设施数量、第三产业增加值、人口密度的影响较大。③作用机制。酒店空间分布格局是多种因素综合作用的结果,A 级旅游景区数量对空间分布的影响较小,但与其他因子的交互探测的解释力明显增强,距主干道的距离和公交站点的数量交互作用最强,说明交通可达性对酒店分布至关重要。在未来的城市发展规划中应充分考虑多重因素的交互作用,以实现酒店业的高质量发展。

为促进济南酒店业的高质量发展,结合现有布局特点和影响因素,提出如下建议:①根据不同区域的功能定位和发展需求,进一步优化酒店布局。在生活设施齐全、人口密度较大的地区合理规划不同档次的酒店,以满足游客的多样化和个性化的住宿需求。同时,对于市中心商务活动集中区域,合理规划高端商务酒店的数量和分布,避免过度集中而竞争激烈。②优化交通枢纽周边酒店布局,提升客流可达性。济南作为重要交通枢纽,拥有济南站、济南西站、济南东站和遥墙国际机场等多个关键节点。建议在高铁站、机场周边及地铁换乘枢纽重点布局中高端商务型酒店和精品酒店,配套便捷的接驳服务,提升商务客和旅游客的出行效率。同时,通过政策引导和土地优惠,鼓励酒店企业在交通枢纽附近新建或升级酒店,提升济南对外来客流的吸引力。③优化景区周边交通布局,增强交通可达性。济南南部地区旅游资源丰富,但交通是制约酒店发展的因素,合理规划道路和公交站点布局有利于该地区酒店业的发展。

## 参考文献

[1] ASHWORTH G J, TUNBRIDGE J E. The tourist-historic city[M]. London: Belhaven Press, 1990.

[2] EGAN D J, NIELD K. Towards a theory of intraurban

hotel location [J]. Urban Studies, 2000, 37(3): 611-621.
[3] URTASUN A, GUTIéRREZ I. Hotel location in tourism cities: Madrid 1936-1998 [J]. Annals of Tourism Research, 2006, 33(2): 382-402.
[4] 陶基磊，晋秀龙，常梦茹. 中国星级酒店空间演化特征及其影响因素[J]. 西华师范大学学报(自然科学版)，2023，44(6)：637-646.
[5] 卢扬丽，吴庆双，王芳. 粤港澳大湾区星级酒店空间分布特征[J]. 安徽师范大学学报(自然科学版)，2019，42(4)：375-380，399.
[6] 李美仪，李玲，麦雄发. 空间关联视角下北京市不同星级酒店分布规律及影响因素研究[J]. 地域研究与开发，2024，43(4)：72-77，84.
[7] 于海涛，李佩芸，杨秀蓉. 桂滇黔住宿业空间分布特征及其影响因素研究[J]. 地理空间信息，2025，23(8)：62-67.
[8] 林珍铭，李亚莉. 桂林市酒店业时空演化特征及其影响因素分析[J]. 地域研究与开发，2023，42(6)：60-65.
[9] 王劲峰，徐成东. 地理探测器：原理与展望[J]. 地理学报，2017，72(1)：116-134.
[10] 于海涛，李佩芸，杨秀蓉. 桂滇黔住宿业空间分布特征及其影响因素研究[J]. 地理空间信息，2025，23(8)：62-67.
[11] 姜巧，史春云，沈士琨. 基于POI数据的徐州酒店空间分布及影响因素[J]. 江苏师范大学学报(自然科学版)，2022，40(3)：7-11.
[12] 赖长强，巫细波. 基于GIS方法的特大型城市酒店空间布局特征研究：基于广州酒店POI数据分析[J]. 现代城市研究，2019(8)：66-74.
[13] 王洪芬. 基于POI数据的山东省酒店空间布局特征及影响因素研究[J]. 科技和产业，2024，24(2)：237-243.
[14] 董之滔，孙凤芝，田菲菲，等. 山东省民宿空间分布特征及影响因素研究[J]. 干旱区资源与环境，2023，37(2)：112-119.
[15] 王敏，韩美，陈国忠，等. 基于地理探测器的A级旅游景区空间分布变动及影响因素：以山东省为例[J]. 中国人口·资源与环境，2021，31(8)：166-176.
[16] 赵登博. 甘肃省高质量景区空间分布格局及其影响因素[J]. 科技和产业，2025，25(9)：181-191.

## Spatial Distribution and Influencing Factors of Hotels in Jinan Based on POI Data

WANG Hongfen

(Department of Hotel Operations and Management, Shandong College of Tourism and Hospitality, Jinan 250200, China)

**Abstract**: Based on hotel POI(point of interest) data, spatial data analysis methods and geographical detector analysis were employed to investigate the spatial distribution characteristics and influencing factors of hotels in Jinan. The findings reveal that the hotel distribution in Jinan exhibits a concentric-ring clustering pattern. High-density clustering areas are distributed in an ellipsoidal shape around core business districts and scenic spots, while sub-high-density clustering areas form a continuous belt-like structure encircling the high-density zones. The overall distribution of hotels exhibits a strong positive correlation. The primary influencing factors are the number of catering facilities and the total retail sales of consumer goods. The number of A-level scenic spots has a relatively minor impact on spatial distribution; however, its explanatory power significantly increases through interaction with other factors. Notably, the interaction between the distance from main roads and the number of bus stops demonstrates the strongest explanatory power.

**Keywords**: POI(point of interest) data; hotel; spatial distribution; geodetector; Jinan