

新零售业背景下国内星巴克实体店空间分布 及区位影响因素研究*

赵连杰¹, 吴孟泉¹, 郑龙啸¹, 薛明月¹, 刘佳燕¹, 孟凡超²

(1.鲁东大学 资源与环境工程学院, 山东 烟台 264039; 2.齐鲁工业大学 山东省科学院激光研究所, 济南 250103)

摘要: 本文以国内星巴克实体店为研究对象, 基于 POI 地理大数据, 运用洛伦兹曲线、基尼系数以及 GIS 空间分析的平均最近邻指数、核密度分析、热点分析、标准差椭圆等方法分析了国内星巴克实体商业网点的空间布局特征, 运用 Pearson 相关分析等方法, 对影响城市实体零售商业网点区位选择的空间关联性因素进行了探讨。结果表明: 1) 数量上呈“东密西疏”的分布特征, 中心指向性明显; 2) 分布模式呈空间凝聚型, 表现为非均衡聚集型, 主要分布在广东省、浙江省、江苏省、四川省、北京市、上海市 6 个省市; 3) 冷热点分区呈“川”字形分布, 表现出明显的空间相关性, 在南-北方向上的空间布局趋势较为明显; 4) 经济发展水平、城市公共交通水平、科技创新水平、居民生活质量和商业房地产地价等指标均显著影响国内实体新零售商业网点的空间布局 and 区位选择。

关键词: 实体新零售; 星巴克; 热点分析; 标准差椭圆; 大数据

中图分类号: F119.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1673-8020(2022)03-0258-11

新零售业是当前城市地理学、经济地理学等学科研究的重要领域之一^[1]。新零售商业网点是城市商业网点的新兴力量, 也是重要的组成部分。新零售背景下, 实体新零售商业网点的合理布局对商业经济的发展和城市资源的优化配置至关重要^[2]。2016 年 11 月, 国务院办公厅提出《关于推动实体零售创新转型的意见》, 为新零售业的发展指明了方向。随着近几年电子商务在线零售的不断发展, 城市实体新零售业的空间布局越来越受到关注。以往学者的研究大多集中在影响零售业区位因素选择^[3-5]、城市商业网点的时空演变^[6]、商业规模的空间集聚^[7]、零售业发展路径探究^[8]、商业空间重构等方面。已有研究表明, 一些相对成熟的零售业理论研究体系已经形成, 其中中心地理论、商业设施选址模型、零售引力定律模型、创新扩散理论等为实体零售分析提供了重要的理论指导和实践支撑^[9]。在新零售发展的研究方法上, 主要利用地理学分析方法中

的核密度分析、热点分析、欧氏距离分析等 GIS 技术方法^[10-12]以及统计学等计量模型方法对零售业空间布局及区位特征进行研究。在数据获取方面, 传统研究主要通过统计年鉴、调查问卷、实地调查获取数据, 大数据的应用研究比较少见。对于大范围研究尺度上的数据获取往往不够细致和准确, 使得对实体零售商业网点的研究多为定性分析, 难以定量分析研究。因此, 有必要基于更精确更全面的零售网点数据, 探讨当前新零售背景下的实体新零售商业发展情况。

随着海量数据挖掘和数据提取的发展, 开放性大数据、地理空间辅助数据平台在商业网点布局领域研究中颇占优势^[13], 例如对兴趣点 (point of interest, POI) 开源大数据、夜光遥感数据、交通运营轨迹数据、手机信息数据以及社交媒体等新型数据进行挖掘应用研究^[14-17]。其中 POI 数据能够反映各实体的名称、类型以及地理坐标等空间属性信息, 具有精准定位、数据信息量大、实时

收稿日期: 2021-10-28; 修回日期: 2022-01-24

基金项目: 国家自然科学基金(42071385); 山东省自然科学基金(ZR2019MD041)

第一作者简介: 赵连杰(1995—), 女, 山东滨州人, 硕士研究生, 研究方向为海洋环境遥感、空间分析与 3S 应用研究。E-mail: gislucas@163.com

通信作者简介: 吴孟泉(1975—), 男, 山东临沂人, 教授, 硕士研究生导师, 博士, 研究方向为海洋环境遥感、空间分析及 3S 应用研究。E-mail: ld_wmq@ldu.edu.cn

* 本文研究范围是除香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾省之外的 31 个省(区、市), 数据也不包括这 3 个地区。

性强等特点^[18-19]。因此,基于大数据的商业结构研究已成为一种新兴趋势。

近年来,随着居民消费需求的转变,我国的传统实体零售业陷入了发展困境,新零售实体商业消费逐渐发展并取代了某些传统零售产业消费,但目前针对新零售背景下实体零售空间分布特征及区位选择因素的实证研究仍比较少。为了更好地了解新零售商业实体发展现状,把握市场发展趋势与实体新零售商业的创新机会,本研究将新零售背景下备受欢迎、经营比较成功且影响较大的星巴克咖啡实体店作为研究对象,基于核密度分析、空间热点分析等理论,结合 POI 开源大数据、统计年鉴数据,辅以高德地图 Web 服务 API 接口、ArcGIS、SPSS 等多种平台工具,借助空间分析和空间统计方法,对国内星巴克实体新零售商业网点的空间分布模式、空间分布方向、空间分布热点区域以及区位选择的影响因素进行探讨,发现其区位选择的规律,以期为新零售背景下实体新零售商业规模的扩大和转型升级提供一定的参考。

1 研究对象与数据来源

1.1 研究对象

我国商业网点文化起步较早,作为典范的星巴克(Starbucks)实体商业网点已经在国内占据了广大的市场。1999年1月,星巴克在北京开设了第一家门店。发展至今,我国已成为星巴克实体商业网点发展速度最快、最大的海外市场。考虑到研究对象的样本数量,本文选取了在国内经营时间较长、门店较多、一直以来经营最具成功性和代表性的新零售商业典型——星巴克实体新零售商业网点作为研究对象。近年来,从星巴克升级转型为新零售商业典型来看,其经营策略和发展模式均有独到之处,值得进一步学习探究。

1.2 数据来源

截至2021年1月,星巴克实体零售网点在国内开设实体店已达5189家。本文星巴克新零售网点相关统计数据来源于星巴克官方网站(<https://www.starbucks.com.cn/>);相关空间数据通过高德地图 Web 服务 API 接口平台获取,高德地图网站(<https://www.amap.com/>)数据截至

2021年1月21日。包含星巴克商业网点的名称、地理坐标等属性,共获取 POI 数据点 5189 个。运用 ArcGIS 平台建立具有投影信息的商业网点矢量空间数据库;国内各省市的主要商圈数量和空间统计数据基于高德地图 Web 服务 API 接口平台获取,共获取 POI 数据点 3269 个;商服地价水平指标的数据来源于中国地价信息服务平台(<http://www.landvalue.com.cn/>);其他省域经济水平、城市交通条件、旅游发展水平、科技创新水平等研究数据主要来自于国家统计局官方网站提供的《中国城市统计年鉴》以及相关统计部门公开的省市统计年鉴,一部分补充数据来自于《中国文化文物和旅游统计年鉴》。

2 研究方法

2.1 最邻近指数

最邻近指数(nearest neighbor index, NNI)是指星巴克实体新零售商业网点平均观测距离与预期平均距离之间的比值,用来分析实体新零售商业网点的空间分布模式,计算公式^[20-21]为

$$I_{NNI} = \frac{\bar{D}_o}{\bar{D}_e}, \quad (1)$$

式中: I_{NNI} 表示最邻近指数; \bar{D}_o 表示星巴克实体网点之间的平均距离; \bar{D}_e 表示在随机分布模式下的星巴克实体网点之间的预期平均距离。

2.2 洛伦兹曲线与基尼系数

洛伦兹曲线在经济学中用以反映一个国家收入分配平等或不平等的状况,现已成为地理学研究中反映区域对象的空间分配程度的重要方法^[22]。

基尼系数是地理学中研究离散区域空间分布的一种重要方法,通常用来反映空间地物的分布特征。基尼系数可用来表示星巴克实体商业网点的空间集中程度,计算公式^[23]为

$$G = \frac{H}{H_m}, \quad (2)$$

$$C = 1 - G, \quad (3)$$

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \ln p_i, \quad (4)$$

$$H_m = \ln N, \quad (5)$$

式中: G 表示基尼系数, 值介于 $0 \sim 1$, 基尼系数值越大, 说明空间对象的集中程度越高; C 表示分布均匀度; p_i 为第 i 个省(区、市) 星巴克商业网点在该地区所有商业网点中的比重; N 表示各省(区、市) 的商业网点个数。

2.3 核密度分析

核密度分析通过计算每个星巴克实体商业网点单位面积的量值以反映商业网点的空间分布特征^[24], 计算公式为

$$F(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n k\left(\frac{d(x-x_i)}{h}\right), \quad (6)$$

式中: $k\left(\frac{d(x-x_i)}{h}\right)$ 表示核函数; h 表示搜索半径; $d(x-x_i)$ 表示估计点 x 到观测点 x_i 的距离; n 表示尺度范围内星巴克实体新零售商业网点的样本个数。 $F(x)$ 的值越大, 说明商业网点分布越密集。

2.4 空间自相关

空间自相关作为一种空间统计方法, 其全局与局部空间自相关都能较好地描述地物间的空间关系, 衡量地物空间要素属性间的聚合或离散的程度^[25]。本研究选用热点分析(Getis-Ord G_i^*) 来探究实体新零售商业网点的空间集聚特征, 反映商业网点的冷热点分区。空间自相关的 MoranI 统计的计算公式为

$$z_i = x_i - \bar{X}, \quad (7)$$

$$z_j = x_j - \bar{X}, \quad (8)$$

$$I = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j}} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2}, \quad (9)$$

式中: x_i 和 x_j 分别表示要素 i 和要素 j 各自的属性; z_i 表示要素 i 的属性与其均值 \bar{X} 的偏差; z_j 表示要素 j 的属性与其均值 \bar{X} 的偏差; $w_{i,j}$ 表示要素 i 和 j 之间的空间权重; n 表示要素总数。

2.5 标准差椭圆方法

标准差椭圆是一种重要的空间分析方法, 通过分析椭圆的长、短半轴和标准差等分析地理要素空间分布的方向性, 主要用来反映中国实体新零售商业网点空间分布的方向趋势。标准差椭圆

参数包括椭圆中心、偏角、椭圆长轴和短轴, 其计算公式^[26] 为

$$E_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n}}, \quad (10)$$

$$E_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{Y})^2}{n}}, \quad (11)$$

式中: E_x 和 E_y 表示椭圆的中心; (x_i, y_i) 表示星巴克实体新零售商业网点 i 的空间坐标; (\bar{X}, \bar{Y}) 表示网点分布的平均中心; n 表示网点个数。

$$\tan \theta = \frac{A+B}{C}, \quad (12)$$

$$A = \left(\sum_{i=1}^n \tilde{x}_i^2 - \sum_{i=1}^n \tilde{y}_i^2 \right), \quad (13)$$

$$B = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n \tilde{x}_i^2 - \sum_{i=1}^n \tilde{y}_i^2 \right)^2 + 4 \left(\sum_{i=1}^n \tilde{x}_i \tilde{y}_i \right)^2}, \quad (14)$$

$$C = 2 \sum_{i=1}^n \tilde{x}_i \tilde{y}_i, \quad (15)$$

式中: \tilde{x}_i 和 \tilde{y}_i 表示网点 i 到平均中心的坐标偏差; θ 表示椭圆由正北顺时针旋转的偏角。沿椭圆 x 轴和 y 轴分布的标准差 α_x 和 α_y 分别表示为

$$\alpha_x = \sqrt{2} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\tilde{x}_i \cos \theta - \tilde{y}_i \sin \theta)^2}{n}}, \quad (16)$$

$$\alpha_y = \sqrt{2} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\tilde{x}_i \sin \theta + \tilde{y}_i \cos \theta)^2}{n}}, \quad (17)$$

2.6 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, 值介于 $[-1, 1]$, 计算公式^[27] 为

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}, \quad (18)$$

式中: r 表示 Pearson 相关系数值; X_i 表示第 i 个星巴克实体新零售商业网点的空间关联性因素; Y 表示星巴克实体商业网点数量; n 表示影响因素个数。

2.7 空间关联性指标体系构建

空间关联性指标是影响地理要素在空间区位

选择或空间布局上的重要相关因素因子。为了深入研究影响我国实体新零售商业空间布局的区位因素,在结合新零售商业的发展路径和空间选址的相关研究基础上^[28-29],本文构建了影响星巴克实体商业网点区位选择的空間关联性指标体系,从社会经济、交通信息、旅游发展、消费群体、市场销售 5 个维度,综合选取因子 X_1 (地区生产总值)、 X_2 (出租车运营车辆数)、 X_3 (公共汽车(电)车运营车辆数)、 X_4 (交通运输、仓储和邮政业)、

X_5 (电信业务收入)、 X_6 (信息传输、计算机服务和软件业)等驱动影响因子。由于指标类型繁多,本文通过 SPSS 软件中的线性回归分析先对所有指标因子进行了共线性诊断分析,对分析结果中方差比例值大于 0.9 的部分指标因子进行剔除,最终遴选出 24 个指标因子,如表 1 所示。在 SPSS 中对各因子进行 Pearson 相关分析,从不同维度对空間关联性因素进行了定量与定性分析。

表 1 空間关联性因素体系遴选指标

Tab.1 Selection indexes of spatial correlation factor system

因素类别	影响因素	指标因子	指标代码
社会经济因素	地区经济发展水平	地区生产总值/亿元	X_1
		出租车运营车辆数	X_2
交通信息因素	城市公共交通水平	公共汽车(电)车运营车辆数	X_3
		交通运输、仓储和邮政业	X_4
	网络信息服务水平	电信业务收入/万元	X_5
		信息传输、计算机服务和软件业	X_6
旅游发展因素	景区旅游质量水平	A 级景区数	X_7
		5A 级景区数	X_8
		各地区旅行社组织、接待游客情况	X_9
	城市用电情况	全社会用电量/(kW·h)	X_{10}
		城镇居民生活用电量/(kW·h)	X_{11}
消费群体因素	科技文化教育水平	教育支出/万元	X_{12}
		科学技术支出/万元	X_{13}
		申请专利数	X_{14}
		高等学校数	X_{15}
	居民生活质量水平	公共图书馆图书藏量/万册	X_{16}
		失业参保人数/万	X_{17}
		城镇职工基本养老保险参保人数/万	X_{18}
市场销售因素	商业房地产价水平	在岗职工平均工资/元	X_{19}
		商服用地地价监测值/ m^2	X_{20}
	零售市场规模水平	房地产开发投资完成额	X_{21}
		租赁和商务服务业	X_{22}
		第三产业批发和零售业	X_{23}
		货物进口额/万元	X_{24}

3 结果与分析

3.1 数量上呈“东密西疏”的分布特征,中心指向性明显

由表 2 可知,国内开设实体新零售商业网点的数量超过 100 家的省份有 9 个,直辖市有 4 个,占全部同类商业网点数量的 87.69%,仅新疆维吾尔自治区、西藏自治区未开设网点,说明以星巴克为代表的实体新零售已经基本占据整个市场。而实体新零售商业网点数量分布排名前 5 的省市

分别为上海市(726) > 北京市(701) > 广东省(682) > 浙江省(673) > 江苏省(628),商业网点个数均在 600 以上。

运用 ArcGIS 空间分析工具进行核密度分析,将生成的核密度值按照自然间断点法共分为核心指向区、扩展指向区、边缘指向区、不明显区 4 种类型,由表 3 可知,星巴克实体商业网点整体呈“东密西疏”的空间分布特征,具有明显的中心指向性。核心指向地区的指向性由上海市、北京市、广东省 3 个高值指向中心向邻边城市逐渐减弱。扩展指向地区主要以 3 个核心区为中心,以邻近城市为主要分布区,分布在上海市的邻近区域,东

南沿海一带的江苏省的南部地区、浙江省的北部地区以及广东省的中部区域;相比中心指向较为明显的核心指向区和扩展指向区,边缘指向区主要分布在辽宁省、山东省、陕西省、河南省、四川省等中、东部地区;受地区开放程度的影响,西部地

区的新疆维吾尔自治区、西藏自治区、青海省等地区以及甘肃省、内蒙古自治区等地区的中心指向性不明显。向南方向的云南省、海南省也是中心指向的不明显分布区。

表 2 国内星巴克商业网点数量统计

Tab.2 Statistics on the number of domestic Starbucks commercial outlets

省(区、市)	网点数量	省(区、市)	网点数量	省(区、市)	网点数量
上海	726	北京	701	广州	682
浙江	673	江苏	628	四川	203
山东	187	湖北	167	福建	151
天津	127	重庆	103	辽宁	102
陕西	100	湖南	86	河北	77
广西	65	河南	65	安徽	61
云南	53	吉林	34	海南	32
山西	31	贵州	30	江西	30
黑龙江	26	内蒙古	24	甘肃	12
宁夏	8	青海	5	西藏	0
新疆	0				

表 3 国内星巴克商业网点的中心指向性分布

Tab.3 Distribution of central directives of domestic Starbucks commercial outlets

序号	类型	涉及的主要省(区、市)
1	核心指向区	上海、北京、广东
2	扩展指向区	北京、天津、江苏、浙江
3	边缘指向区	辽宁、山东、陕西、河南、四川、重庆、湖北、湖南、福建
4	不明显区	新疆、西藏、青海、甘肃、云南、内蒙古、海南等地区

3.2 分布模式呈空间凝聚型,表现为非均衡聚集分布

由分析结果(表 4)可知,标准最邻近距离指数为 0.14,其 R 值远小于 1,表明星巴克实体新零售商业网点在中国尺度下呈现空间凝聚分布模式。

表 4 最邻近距离分析结果

Tab.4 Results of the nearest neighbor distance analysis

分析参数	结果
实际平均观测距离 /m	3 936.04
理想预期平均距离 /m	28 556.46
最邻近距离指数	0.14
Z	-51.49
P	0

由基尼系数分析结果(图 1)可知,国内星巴克实体新零售商业网点在空间上的基尼系数值为 0.63,其 G 值大于 0.6,指数等级较高,表明实体新零售商业网点在国内各地区的分布较不平衡。

由洛伦兹曲线分析结果(图 2)可知,以广东

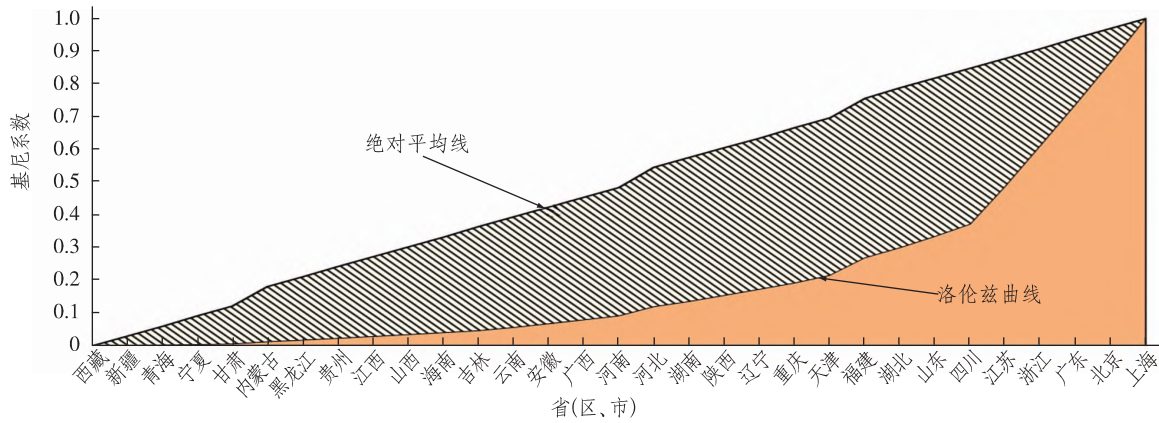
省、浙江省、江苏省、四川省、北京市、上海市 6 个地区为代表的实体新零售网点数量已经占到了国内数量总规模的 69.63%,占据了同类商业网点一半以上的国内市场。在空间上表现出较为明显的空间非均衡聚集分布特征。四川省网点分布是星巴克新型商业网点空间洛伦兹曲线变化的一个转折点,其曲线平滑度变化显著。

3.3 冷热点分区呈“川”字形分布格局,在南-北方向上趋势明显

运用 ArcGIS 空间分析工具中的自然间断法对热点分布图层的 GiZScore 字段值进行分级,分别划分为冷点分区、次冷点分区、不显著分区、次热分区、热点分区 5 种类型。由分析结果(表 5)可知,冷热点分区呈现“川”字形的分布格局,热点区和次热点区各自相邻,主要呈现在川字的右侧区域;热点分布区主要分布在我国东南沿海一带的山东省、江苏省、浙江省、福建省,中部地区的湖北省、安徽省也是星巴克新型商业网点分布的热点省份。一些沿海城市地理位置优越,经济发

展较好,实体新零售商业网点的分布明显偏多。受地区文化和开放程度的影响也是热点分布区影响因素之一;而北京市、辽宁省、河北省、河南省、江西省为次热点区域;冷点区和次冷区各自相邻,主要呈现在“川”字的左侧区域,少部分分布于东

北地区的黑龙江、吉林省份;不显著分区则呈现在“川”字的中间区域,主要分布在内蒙古自治区、山西省、湖南省、广东省以及海南省份地区。因此,中国星巴克商业网点分布具有“川”字形的空间分布格局特征,表现出明显的空间相关性。



注:按网点数量由少到多排列。

图1 国内星巴克商业网点的基尼系数

Fig.1 Gini Coefficient of domestic Starbucks commercial outlets

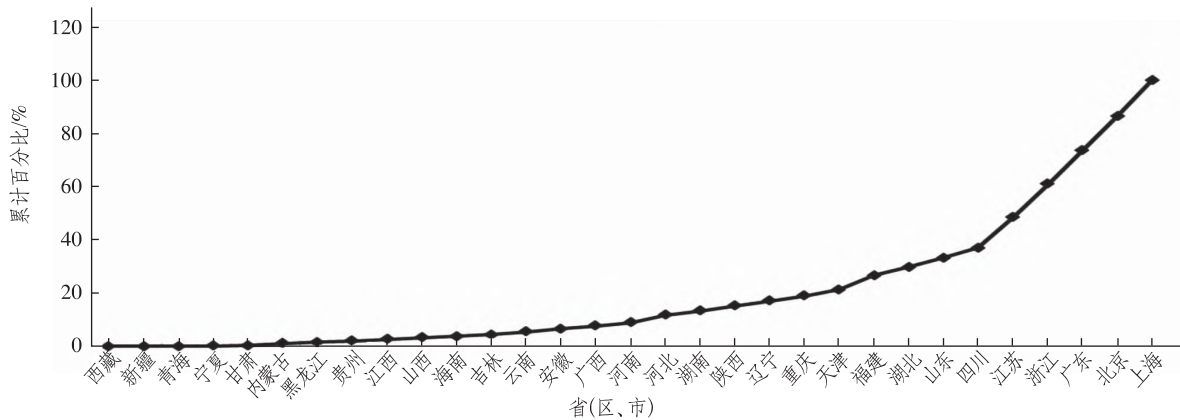


图2 国内星巴克商业网点的空间洛伦兹曲线

Fig.2 The spatial Lorentz curve of domestic Starbucks commercial outlets

表5 国内星巴克商业网点的空间热点分布

Tab.5 Hot spots distribution of domestic Starbucks commercial outlets

序号	类型	省(区、市)	数量
1	热点区	上海、江苏、浙江、安徽、山东、湖北、福建	7
2	次热区	北京、河北、辽宁、河南、江西	5
3	不显著区	内蒙古、山西、湖南、广东、海南	5
4	次冷区	黑龙江、吉林、陕西、贵州、云南、广西	6
5	冷点区	新疆、西藏、甘肃、青海、四川、宁夏、重庆	7

运用 ArcGIS 软件进行标准差椭圆分析,由分析结果(表6)表明,国内星巴克商业网点的空间分布还存在方向性,各个方向的离散程度不同。星巴克网点的标准差椭圆按空间 23.77°旋转角呈南-北

方向布局趋势,椭圆面积的面属性覆盖了国内 55.5%的实体新零售商业网点数,标准椭圆差中心点位于安徽省;对 x 坐标和 y 坐标的标准差进行计算得到,椭圆长轴与短轴比值为 1.45,长短轴之比

显然大于 1,说明我国星巴克商业网点在南-北方 向上的空间布局趋势较为明显。

表 6 国内星巴克商业网点的标准差椭圆分析结果

Tab.6 Standard deviation ellipse analysis results of domestic Starbucks commercial outlets

标准差个数	沿 x 方向坐标	沿 y 方向坐标	标准距离(长轴) /m	标准距离(短轴) /m	方向
1	-669 046.127	3 521 354.563	948 996.98	652 402.49	23.77°

3.4 影响区位选择的关联性因素分析

通过空间关联性指标因子进行 Pearson 相关分析(结果见表 7)表明,城市社会经济水平、交通信息因素、旅游发展因素、消费群体因素和市场销售因素是影响星巴克实体商业网点区位选择和空

间布局的主要因素,其中网络信息服务水平、景区旅游质量水平指标的相关性系数整体较小,而地区经济生产总值、城市公共交通水平、居民生活质量水平、商品房价水平和零售市场规模水平指标的相关性系数普遍较高。

表 7 空间关联性因素指标分析结果

Tab.7 Analysis results of spatial correlation factors

因素类别	影响因素	指标因子	Pearson 相关系数	样本个数
社会经济因素	地区经济发展水平	地区生产总值/亿元	0.879**	30
		出租车运营车辆数	0.837**	28
交通信息因素	城市公共交通水平	公共汽车(电)车运营车辆数	0.573**	29
		交通运输、仓储和邮政业	0.866**	30
	网络信息服务水平	电信业务收入/万元	0.402*	30
		信息传输、计算机服务和软件业	0.882**	30
旅游发展因素	景区旅游质量水平	A 级景区数	0.514**	30
		5A 级景区数	0.463*	30
		各地区旅行社组织、接待游客情况	0.273	30
	城市用电情况	全社会用电量/(kW·h)	0.723**	30
		城镇居民生活用电量/(kW·h)	0.294	30
消费群体因素	科技文化教育水平	教育支出/万元	0.875**	30
		科学技术支出/万元	0.779**	30
		申请专利数	0.643**	30
		高等学校数	0.476**	30
		公共图书馆图书藏量/万册	0.892**	30
居民生活质量水平		失业参保人数/万	0.836**	30
		城镇职工基本养老保险参保人数/万	0.869**	30
		在岗职工平均工资/元	0.887**	30
市场销售因素	商业房地产价水平	商服用地地价监测值/m ²	0.708**	29
		房地产开发投资完成额	0.624**	29
	零售市场规模水平	租赁和商务服务业	0.909**	29
		第三产业批发和零售业	0.720**	29
		货物进口额/万元	0.769**	30

注:* 和** 分别表示在 0.05 和 0.01 水平(双侧)上显著相关。

3.4.1 社会经济因素

通过对社会经济因素进行相关性分析可知(表 7),地区生产总值指标、人均可支配收入指标均在 0.01 水平(双侧),与星巴克实体商业网点的空间分布数量显著相关。其中地区生产总值与星巴克实体商业网点数量的相关系数最大,相关系数数值为 0.879。商业的发展必定带动区域经济的繁荣发展,反之亦然。本文统计了 31 个省(区、市)商圈的空间数量分布,来反映各地区商

圈活力的发展水平,结果见表 8。通过对各地区商圈个数与星巴克实体新零售商业网点的数量进行相关性分析可知,各地区主要商圈分布与星巴克实体商业网点的分布具有明显的相关性,相关性系数数值为 0.984。星巴克商业网点的空间分布具有明显的商圈指向性。而中心指向性最强的地区中,星巴克商业网点的商圈指向性就越明显。其中以北京市、上海市、广东省为中心的商圈分布范围内,也是星巴克商业网点分布最为密集的地

区。星巴克商业网点密度在一定程度上可以作为衡量该城市商业与消费活跃程度的一个重要指标,城市的商业圈发展水平越高,该城市的经济发

展水平往往就越高^[12]。综上可知,经济的繁荣和发展程度是影响星巴克实体商业网点空间布局的重要因素之一。

表8 国内主要商圈数量统计

Tab.8 Statistics on the number of domestic major business districts

省(区、市)	商圈个数	省(区、市)	商圈个数	省(区、市)	商圈个数
北京	563	广州	466	浙江	453
上海	425	江苏	332	湖北	122
山东	104	福建	102	四川	82
天津	76	陕西	71	辽宁	66
重庆	50	广西	41	河北	41
湖南	41	河南	32	云南	31
安徽	28	山西	23	海南	22
吉林	20	江西	20	黑龙江	18
内蒙古	14	贵州	13	甘肃	8
青海	3	宁夏	2	新疆	—
西藏	—				

3.4.2 交通信息因素

良好的城市交通条件和便捷的物流仓储服务是实体新零售商业网点区位选址优先考虑的条件^[7]。通过对交通信息因素进行相关性分析(表7)可知,衡量城市公共交通水平的出租车汽车运营车辆数指标、公共汽车(电)车运营车辆数指标、交通运输及仓储和邮政业指标均在0.01水平(双侧)上,与星巴克实体商业网点分布数量呈显著相关,其中交通运输、仓储和邮政业指标相关系数最大,相关系数为0.866。实体新零售作为联系生产、销售、物流、仓储多方位一体的消费性零售企业,交通通达性是影响一个实体零售商业区位选择的重要因素。一方面,便捷的城市交通是消费人群和新零售实体网点联系的桥梁,城市交通条件越发达,消费者消费服务越上乘;另一方面,专业的仓储物流服务为实体零售的物流储备提供了保障,畅通便捷的配送服务可以为实体零售商业节省时间成本,为消费者提供更加优质的服务,良好的交通又保障了更多消费者的线下光顾。

另外,良好的通讯和现代化网络信息服务为新零售业线上业务开展和顾客服务奠定了条件基础。由表7可知,衡量网络信息服务水平的邮政业务收入指标、电信业务收入指标、信息传输、计算机服务和软件业指标均与国内星巴克网点数量显著正相关,其中信息传输、计算机服务和软件业指标的相关系数为0.882,说明网络信息服务水平是影响我国实体新零售商业区位选择的又一关

键因素。一方面,良好的信息通讯设施可以为实体新零售企业空间内部联系和与邻边相同企业的竞争提供及时有效的商业信息服务;另一方面,受当前网络热门APP(微博、抖音、快手、小红书等)软件宣传和明星产品种草的影响,创新新颖的网络宣传模式为实体新零售商业打开了面向全国乃至国际商业消费的大门。综上可知,实体新零售商业网点区位选择多考虑一些网络信息服务水平高的地区。

3.4.3 旅游发展因素

通过对旅游发展因素进行相关性分析(表7)可知,景区旅游质量水平因素对星巴克实体商业网点的空间区位选择和空间分布影响较小,其中A级景区个数指标与5A级景区个数指标是主要的影响指标。A级景区个数指标和5A级景区个数指标分别在0.01水平(双侧)、0.05水平(双侧)上,与星巴克实体商业网点的空间分布数量显著相关,相关系数分别为0.514、0.463。实体新零售商业网点不仅具有传统零售的服务功能,还结合了国际化的消费服务理念 and 经营模式,在旅游景区中对国内外的游客均具有一定的吸引力,这说明未来新型实体商业网点在旅游景区内的布局选址将会是一个全新的趋势。

3.4.4 消费群体因素

城市用电情况、科技文化教育水平、居民的生活质量水平均是影响星巴克实体商业网点区位选择和空间布局的消费群体因素。通过对消费群体因素进行相关性分析(表7)可知,选取的指标因

子均在 0.01(双侧)水平上,与星巴克实体商业网点的空间分布数量呈显著正相关。其中教育支出、公共图书馆图书藏量指标及居民的生活质量水平影响因素下的各指标的相关系数均在 0.8 以上,具有更强的相关性。一个地区受教育程度影响当地居民个人素质水平,城市科技创新能力一定程度上又体现了当地居民的文化教育水平。城市发展的目标是提高城市居民的生活质量和城市竞争力,而高水平的居民生活质量会促进人们对更高品质生活的追求。这说明在当代快节奏的城市生活背景下,更多的城市白领、知识分子、商务精英等小资群体、中产阶级以及当代的年轻人是新型实体商业网点的主要服务对象和消费群体^[30]。

3.4.5 市场销售因素

商品房地产地价水平、零售市场规模水平是影响星巴克实体商业网点区位选择的主要市场消费因素。通过对市场销售因素进行相关性分析(表 7)可知,选取的指标因子均在 0.01(双侧)水平上,与星巴克实体商业网点分布数量呈显著正相关,其中租赁和商务服务业指标的 Pearson 相关系数为 0.909,这说明星巴克实体新零售商业网点的区位选择更侧重于商务服务的集中区。新型实体商业网点的区位选择和空间布局会优先考虑是否有充足的市场需求,正如以北京市、上海市、深圳市为主的一线、二线大都市是新型实体商业网点布局的首选。拥有便捷的商业服务条件与广阔的市场需求是影响国内实体新零售业区位选择的重要因素之一。

4 结论

在当前国内新零售市场迅速发展的背景下,本文基于大数据平台的 POI 数据,通过 GIS 空间分析方法从不同角度对国内星巴克实体店点的数量规模、空间分布特征进行了分析,并构建了影响区位选择的空关联因素指标体系,通过 Pearson 相关分析法对空关联因素进行了探究,从而也反映了当前我国实体新零售业区位选择的一般规律,得出以下结论:

1) 数量上呈“东密西疏”的空间分布特征,并具有明显的中心指向性。核心指向地区的指向性由上海市、北京市、广东省 3 个高值指向中心向邻边城市逐渐减弱。而西部地区的新疆维吾尔自

治区、西藏自治区、青海省等地区以及甘肃省、内蒙古自治区等地区的中心指向性不明显,向南方方向的云南省、海南省也是中心指向的不明显分布区。

2) 空间分布模式呈空间凝聚型,表现出较为明显的非均衡聚集分布特征,主要分布在广东省、浙江省、江苏省、四川省、北京市、上海市 6 个地区。

3) 冷热点分区呈“川”字形的分布格局,在南-北方向上趋势明显。热点区和次热点区各自相邻,主要呈现在“川”字的右侧区域。其中热点区主要分布在我国东南沿海一带的山东省、江苏省、浙江省、福建省;冷点区和次冷区各自相邻,主要呈现在川字的左侧区域,少部分集中于东北地区的黑龙江省、吉林省份;而不显著分区呈现在“川”字的中间区域,主要分布在内蒙古自治区、山西省、湖南省、广东省以及海南省份地区。

4) 从区位影响因素的实证分析来看,国内实体新零售的区位选择受到多种空间关联性因素的影响。一般来说,租赁和商务服务业因素对实体新零售业的区位选择影响最大。经济发展水平、城市公共交通水平、科技文化教育水平、居民生活质量水平和商业房地产地价水平因素也是影响区位选择的核心因素。国内实体新零售的区位布局更倾向于经济发达、地理条件优越、交通便捷、商业繁荣的地区。

参考文献:

- [1] 吴康敏,王洋,叶玉瑶,等.广州市零售业态空间分异影响因素识别与驱动力研究[J].地球信息科学学报,2020,22(6):1228-1239.
- [2] 王雪,白永平,汪凡,等.基于街道尺度的西安市零售业空间分布特征及其影响因素[J].干旱区资源与环境,2019,33(2):89-95.
- [3] 张英浩,汪明峰.新零售背景下连锁店区位选择及其空间关联特征[J].热带地理,2021,41(3):573-583.
- [4] 许素琼.商业零售业区位选择因素及变化研究[J].商业经济研究,2019(5):24-27.
- [5] 林玥希,汪明峰.中国新零售的空间分布与区位选择[J].经济地理,2020,40(12):109-118.
- [6] 方翰,沈中伟,喻冰洁,等.基于 POI 的成都市地下商业空间演化与机制研究:以火车北站、春熙路、环球中心片区为例[J].南方建筑,2022(1):85-93.
- [7] 李哲,申玉铭.北京市零售业空间格局研究[J].城市

- 发展研究,2018,25(6):64-70.
- [8] 蒋蔚.基于大数据的新零售模式发展路径研究[J].今日财富,2020(10):89-90.
- [9] 林清,孙方,王小敏,等.基于POI数据的北京市商业中心地等级体系研究[J].北京师范大学学报(自然科学版),2019,55(3):415-424.
- [10] 曾国军,陆汝瑞.星巴克在中国大陆的空间扩散特征与影响因素研究[J].地理研究,2017,36(1):188-202.
- [11] 刘瑞宽,李九全.西安市实体书店空间分布特征及影响因素:基于DBSCAN算法的分析[J].经济地理,2021,41(6):87-96.
- [12] 石忆邵,杨凤龙.上海星巴克咖啡店的空间分布特征及其影响因素[J].经济地理,2018,38(5):126-132.
- [13] 杨振山,龙瀛,DOUAY N.大数据对人文—经济地理学研究的促进与局限[J].地理科学进展,2015,34(4):410-417.
- [14] WU M B, PEI T, WANG W L, et al. Roles of locational factors in the rise and fall of restaurants: a case study of Beijing with POI data [J]. Cities, 2021, 113: 1-14.
- [15] 翟青,高玉洁,魏宗财.南京市线上线下一线下餐饮空间分布格局:以大众点评网和饿了么为例[J].经济地理,2020,40(12):119-127.
- [16] 高楠楠,曾辉,李芬.基于夜间遥感和POI的荆门市能耗空间量化分析[J].地球信息科学学报,2021,23(5):891-902.
- [17] 黄雨珊,李钢,金安楠,等.社区化新零售末端物流网络的对接与优化:以深圳市盒马鲜生与菜鸟驿站为例[J].地理研究,2021,40(9):2542-2557.
- [18] 郭艳萍,刘敏.基于POI数据的山西省旅游景区分类及空间分布特征[J].地理科学,2021,41(7):1246-1255.
- [19] 薛冰,肖骁,李京忠,等.基于POI大数据的沈阳市住宅与零售业空间关联分析[J].地理科学,2019,39(3):442-449.
- [20] 李维维,马晓龙.中国大城市旅游休闲业态的空间格局研究:西安案例[J].人文地理,2019,34(6):153-160.
- [21] 雒占福,高旭,张永锋,等.基于POI的城市影子教育机构空间格局及其影响因素:以兰州市主城区为例[J].人文地理,2020,35(6):95-105.
- [22] 李博闻,黄正东,蒯希,等.基于空间公平理论的公共交通服务评价:以深圳市为例[J].地理科学进展,2021,40(6):958-966.
- [23] 李少琦,孔祥领,时超,等.山东省传统村落时空分布特征及文旅融合开发策略研究[J].鲁东大学学报(自然科学版),2021,37(4):358-365.
- [24] 刘承良,薛帅君.上海市主城区公共服务设施网点分布的空间异质性[J].人文地理,2019,34(1):122-130.
- [25] 杨晴青,刘倩,尹莎,等.秦巴山区乡村交通环境脆弱性及影响因素:以陕西省洛南县为例[J].地理学报,2019,74(6):1236-1251.
- [26] 王卫,蔡俊兴,陈晓远.基于POI数据的广州市公共服务设施空间布局分析[J].北京测绘,2020,34(11):1619-1624.
- [27] 李少琦,孙海燕,刘苏禾,等.近20年中国新型实体书店的时空演变及其影响因素:基于西西弗、言几又和“猫空”数据的分析[J].经济地理,2020,40(10):67-73.
- [28] 汪凡,林玥希,汪明峰.第三空间还是无限场景:新零售的区位选择与影响因素研究[J].地理科学进展,2020,39(9):1522-1531.
- [29] 柳春.浙江省新零售发展现状及驱动因素分析[J].统计科学与实践,2021(3):48-51.
- [30] 夏佳薇.新零售视角下零售业的变革与发展[J].上海商业,2019(7):31-32.

Spatial Distribution and Location in Fluencing Factors of Domestic Starbucks Physical Stores under the Background of New Retail Industry

ZHAO Lianjie¹, WU Mengquan¹, ZHENG Longxiao¹, LIU Jiayan¹, XUE Mingyue¹, MENG Fanchao²

(1.School of Resources and Environmental Engineering,Ludong University,Yantai 264039,China;

2.Laser Research Institute of Shandong Academy of Sciences,Qilu University of Technology,Jinan 250103,China)

Abstract: Taking domestic Starbucks coffee stores as the research object,based on POI geographic big data,the spatial layout characteristics of Starbucks physical commercial outlets were analyzed by using Lorentz curve,Gini coefficient,average nearest neighbor index of GIS spatial analysis,kernel density analysis,hot spot

analysis, standard deviation ellipse and other methods. The spatial correlation factors affecting the location selection of urban physical retail commercial outlets were discussed by using Pearson correlation analysis and other methods. The results are as follows: 1) the quantity shows the distribution characteristics of “East Missouri sparse”, and the central directivity is obvious; 2) The distribution pattern is spatial agglomeration type, which is manifested as unbalanced aggregation type, mainly distributed in 6 provinces and cities of Guangdong Province, Zhejiang Province, Jiangsu Province, Sichuan Province, Beijing and Shanghai; 3) The cold and hot spots are distributed in a “Chuan” shape, showing obvious spatial correlation, and the spatial layout trend from south to north is obvious; 4) The spatial layout and location choice of domestic new retail commercial outlets are significantly affected by the level of economic development, urban public transport, scientific and technological innovation, the quality of life of residents and the land price of commercial real estate.

Keywords: physical new retail; Starbucks; hot spot analysis; standard deviation ellipse; big data

(责任编辑 李秀芳)

(上接第257页)

Abstract ID: 1673-8020(2022)03-0254-EA

Preparation and Oxidation Properties of KMnO₄ Oxidative Immobilized Ionic Liquid SG-IL-PP

KUANG Shuai^{1,2}, XU Xue², WU Ruiyue², DUAN Benfeng², ZHAO Fangqing², LIU Chunping²

(1.SCO Demonstration Area Experimental Junior Middle School, Qingdao 266300, China;

2.School of Chemistry and Materials Science, Ludong University, Yantai 264039, China)

Abstract: A kind of KMnO₄ oxidation immobilized ionic liquid was prepared, and its oxidation performance of benzaldehyde was studied. The influence of reaction temperatures, acid concentrations and reactant ratios on the oxidation reaction was discussed, and the reuse performance of KMnO₄ oxidation immobilized ionic liquid was tested. The results showed that KMnO₄ oxidation immobilized ionic liquid had good oxidation performance and reuse performance. Under the experimental conditions, the maximum yield of benzoic acid reached 91.1%, while the yield decreased to 77.4% after running for 6 times and remained high oxidation activity. The KMnO₄ oxidation immobilized ionic liquid with stable structure, mild oxidation performance and easy regeneration, is a good oxidant with simple preparation and convenient use.

Keywords: KMnO₄ oxidation immobilized ionic liquid; oxidation performance; benzaldehyde

(责任编辑 刘军深)