

南京市新街口CBD服务业空间集聚及演变特征 ——基于微观企业数据

崔 喆^{1,2}, 沈丽珍^{1,2*}, 刘子慎^{1,2}

(1. 南京大学建筑与城市规划学院, 南京 210093; 2. 江苏智慧城市研究基地, 南京 210093)

摘要:经典的CBD内部产业空间布局理论源于西方,在新时期背景下需对其在中国的适用性进行实证检验。本文使用机器学习分类的2000—2018年微观企业数据,通过分析产业结构、集聚程度、空间分布特征等,探寻中国典型城市中心CBD——南京新街口地区的服务业时空演变及空间集聚特征。研究发现:①南京市新街口服务业产业结构演变表现为生产性服务业数量持续领跑,流通性服务业增速趋缓,与消费性服务业、信息服务业差距拉大,总体未出现专业化趋势;在与全市对比中,消费性服务业有更强的比较优势,且优势随时间推移而扩大。②行业集聚程度分化,各行业集聚程度演变表现为消费性服务业、社会性服务业与信息服务业总体集聚,其中餐饮、娱乐与居民服务业的集聚程度最高;零售业呈分散趋势,与前者形成倒挂;生产性服务业两极分化,金融业偏集聚,而研发设计服务业偏分散。③空间分布上演变整体呈现双圈层收缩趋势,生产性服务业与消费性服务业高度耦合,社会性服务业集聚中心趋于内核,流通性服务业与信息服务业集聚在外圈层。

关键词:产业集聚;服务业;CBD;南京市新街口

产业集聚是城市研究的永恒话题,它与创新、经济增长的关系紧密,也是塑造空间结构的重要因子。服务业是城市产业集聚研究的重要一环,尤其在服务经济迅猛发展的背景下,肇始于城市的服务业成为了新常态下城市经济发展的重要引擎^[1],并且其区位与集聚对城市结构也有着直接影响。有学者对服务业集聚的基础理论进行了研究,包括服务业区位选择的影响因素^[2]、集聚经济对服务业的影响^[3]、服务业空间结构演化机理^[4]等。中心商务区(Central Business District, CBD)是服务业集聚研究的核心概念,它是服务业集聚最重要的载体。目前学界普遍认同CBD的概念超越空间范畴,其实质上是一种产业集群,从产业视角对CBD展开研究有较大意义。近年来国内外产业视角下对CBD的理论研究倾向于在大都市区范围内考察,包括:①揭示

CBD与城市服务业体系的关系,包括CBD与次中心体系结构^[5-6]、分工特征^[7-9]、CBD的漂移^[10]等;②探索CBD中服务业的发展机制,包括服务业集群的发展条件与路径^[11-12]、集聚机制^[13]等;③提出CBD的服务业发展模式建议^[14]等。

然而,近年来对CBD内部产业空间的研究进展不多。不少研究沿用了西方早期CBD内部结构研究的经典结论,如Murphy^[15]提出的CBD圈层扩展模式、Scott^[16]提出的CBD与商业中心分化、Bowden^[17]提出的CBD空间结构扩散变化路径等。但是由于中国区别于西方的特殊国情,如城市化进程不同,城市土地制度不同,社会经济转型剧烈等,使得中国的CBD孕育在一个截然不同的土壤中^[18],这就要求中国的CBD研究应当立足中国国情,不能照搬国外理论与实践,上述西方CBD空间发展模式

收稿日期:2019-11-19;修订日期:2020-10-11。

基金项目:国家自然科学基金面上项目(41871160);国家社科基金重点项目(20AZD040)。[Foundation: National Natural Science Foundation of China, No. 41871160; National Social Science Fund of China, No. 20AZD040.]

第一作者简介:崔喆(1995—),男,北京人,硕士生,主要研究方向为城市与区域规划。E-mail: 603976330@qq.com

*通信作者简介:沈丽珍(1976—),女,福建三明人,南京大学建筑与城市规划学院,副教授,博士,研究方向为城市与区域规划。E-mail: shellyjun@163.com

引用格式:崔喆, 沈丽珍, 刘子慎. 南京市新街口CBD服务业空间集聚及演变特征: 基于微观企业数据 [J]. 地理科学进展, 2020, 39(11): 1832-1844. [Cui Zhe, Shen Lizhen, Liu Zishen. Spatial agglomeration characteristics of service industry in Xinjiekou CBD of Nanjing City and change: Based on micro enterprise data. Progress in Geography, 2020, 39(11): 1832-1844.] DOI: 10.18306/dlkxjz.2020.11.005

在中国是否成立仍需实证检验。同时,受限于统计数据制约,以往研究更多聚焦于物质空间要素,对 CBD 内部产业要素的集聚缺少细分层面的刻画。

在大数据背景下,精细的微观企业数据为研究 CBD 内部产业集聚现象提供了新支撑。近年来产业集聚研究方法已由基于面状统计数据转向基于点状企业数据。基于面状统计数据的研究方法包括产业基尼系数、赫芬达尔指数、EG 指数等。这些方法基于按行政区划统计的数据。显然这类数据有较大缺陷,包括统计数据掩盖企业微观信息^[19],以及可塑性面积单元问题(Modifiable Areal Unit Problem, MAUP)^[20]等。而基于点状企业数据的研究方法利用包含地址信息的企业个体微观数据对产业的集聚状态进行研究。由于无需将企业个体按人为划分的行政边界归并,故不存在上述问题。因此近年来有较多学者利用微观企业数据,从城市或区域尺度对服务业整体^[21-22]以及部分细分行业,如商业^[23]、生产性服务业^[24-25]、研发业^[26]、创意产业^[27-28]等的空间集聚现象进行了研究。须注意到,微观企业数据的细粒度特征还适用于微观尺度的片区产业集聚研究,对于城市中心区的产业布局具有更重要的指导意义。主要的产业集聚程度测度方法有 Ripley 的 K 函数^[29]、DO 指数^[30]、M 函数^[31],它们具有较好的精确度,但因算法限制,只适用于密度差别较大的区域或市域尺度分析,需选择更适当的方法测度 CBD 的集聚程度。

综上,本文力图在建构 CBD 服务业空间集聚的本土理论上填补空白,对国外经典 CBD 产业空间布局理论在中国的适用性进行实证检验与修正。关注重点包括:在总体的集聚格局上,中国的 CBD 是否遵循圈层扩散的规律,服务业分布趋向收缩还是趋向扩散;在分产业的空间相互关系上,中国 CBD 不同类型服务业的集聚模式有何区别与联系;是否一定遵循商务中心与商业中心分离的规律?此外,

本文在方法上使用机器学习方法对企业行业进行分类,并将 Scholl 在 DO 指数基础上改进的密度积累函数^[32-33]推广至片区尺度的 CBD 产业集聚研究。南京市新街口 CBD 是具有较长历史的城市中心 CBD 的代表,其发展历程长,发展程度较高,在服务业时空演变上具有典型性,解读其时空演变与空间集聚特征,分析其发展趋势与模式,对国内同类 CBD 的发展具有较高借鉴意义。

1 数据与方法

1.1 数据来源与处理

1.1.1 数据来源

本文使用 2000—2018 年南京市工商企业注册数据库,包括企业名称、经营范围、注册资本、企业注册地址、注册时间等信息。每一年新注册的企业即为各年的增量信息。通过百度地图 API 中的地点检索服务模块,检索企业注册地址所对应的经纬度坐标,然后应用 ArcGIS 软件将包含经纬度坐标字段的企业数据库转换为空间点云数据文件。

1.1.2 企业行业分类与服务业分组

基于企业工商注册数据中的企业名称与经营范围,应用朴素贝叶斯机器学习算法对企业进行分类。分类标准为《国民经济行业分类》(GB/T 4754—2017)^[34],分类精确到两位数代码(即大类)。在包含 1000 条企业信息的测试集的分类正确率为 87.8%(包含因企业备案信息不全或无意义带来的分类错误)。

参考 Singelmann 提出的服务业四分法^[35]与在其基础上改进的服务业四分法^[36],并依据新街口片区的服务业发展状况与时代背景,将信息服务业单独划分为一组,最终划分为 5 组,分别为生产性服务业、流通性服务业、消费性服务业、社会性服务业与信息服务业(表 1)。

表 1 服务业分组
Tab.1 Grouping of service industries

服务业分组	行业代码与名称
生产性服务业	66 货币金融服务, 67 资本市场服务, 68 保险业, 69 其他金融业, 70 房地产业, 71 租赁业, 72 商务服务业, 73 研究与试验发展, 74 专业技术服务业, 75 科技推广与应用服务业
流通性服务业	51 批发业, 52 零售业, 53 铁路运输业, 54 道路运输业, 55 水上运输业, 56 航空运输业, 57 管道运输业, 58 多式联运和运输代理业, 59 装卸搬运和仓储业, 60 邮政业
消费性服务业	61 住宿业, 62 餐饮业, 80 居民服务业, 81 机动车、电子产品和日用产品修理业, 82 其他服务业, 88 文化艺术业, 89 体育, 90 娱乐业
社会性服务业	76 水利管理业, 77 生态保护和环境治理业, 78 公共设施管理业, 79 土地管理业, 83 教育, 84 卫生, 85 社会工作
信息服务业	63 电信、广播电视和卫星传输服务, 64 互联网和相关服务, 65 软件和信息技术服务业, 86 新闻和出版业, 87 广播、电视、电影和录音制作业

1.2 研究范围

本研究的研究范围为南京市新街口市级商业中心区的范围,北起珠江路、广州路,南至白下路、建邺路,东到太平北路、太平南路,西抵虎踞南路(图1)。在分类并添加空间点位信息后的企业数据库中,选择地理位置位于研究范围内的服务业企业,有效数据共25483条。

1.3 研究方法

本文首先从新增企业数量上考察南京市新街口CBD的服务业产业结构变化,并与南京市主城区各行业企业数量增加值相对比,分析该地区在全市范围内的优势行业。然后,使用Scholl等^[32]提出的密度积累函数法计算该地区企业总体与各个行业组的集聚指数。为避免“合成谬误”,在集聚指数分析中使用两位数大类企业分类结果。由于集聚指数不能刻画空间分布格局,本文还使用核密度分析与标准差椭圆分析方法对服务业总体以及5个行业组的空间分布特征及其演变进行了分析。

1.3.1 产业集聚程度计算方法

常用的通过微观点数据测度不同距离尺度下产业集聚强度的方法主要有Ripley^[29]提出的K函数、Duranton等^[30]提出的DO指数以及Marcon^[31]提出的M函数等。由于Ripley提出的K函数仅计算各产业组的空间分布不均匀性,没有将其与全局情况进行对比;M函数不能给出一个总体上衡量集聚程度的指数,所以近年来DO指数得到较多应用,它基于不同考察距离上点对间距离值的分布数量构建概率密度函数,从而判断集聚程度。但DO指数仅适用于密度差异较大的市域或区域尺度,不适合分布相对均质的城市内部片区。该指数将存在的所有公司间距离简单相加,并且在每个行业组中,将 N 个公司产生的 $N(N-1)/2$ 个权重相同的点对距离数据直接导入核函数中,导致DO指数在较均质的类空间泊松分布中效果不佳。在一个绝对均质的分布中,随着考察距离的增加,该距离内的点对数量也增加,呈现出密度随距离提高的假象。

Scholl等^[32]在DO指数的基础上进行了改进:

① 使用反距离权重函数(如双曲线函数或负指数函数)替代距离,使较大距离值的权重较小;② 先计算 N 个公司与其他公司的反距离函数值的平均值,再将包含 N 个值的距离数组导入核函数中,而不是把 $N(N-1)/2$ 个点对距离直接导入核函数中,这样可使较离散的公司获得较小的权重。

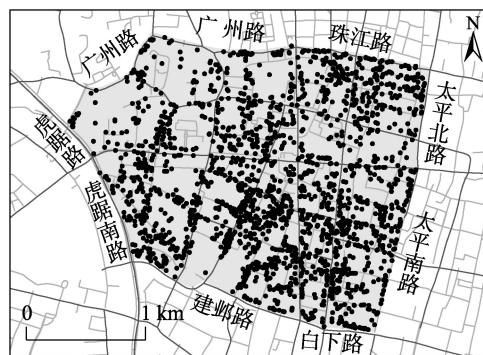


图1 研究范围与企业分布

Fig.1 The study area and distribution of enterprises

为验证Scholl指数与DO指数的适用范围,构造300个点在 $1000\text{ m} \times 1000\text{ m}$ 矩形空间内的4种分布状态,考察各状态下两指数的图像(图2)。4种分布状态分别是:① 空间泊松分布,即所有点随机分布;② 20%的点随机分布在半径200 m的集聚核内;③ 20%的点随机分布在半径100 m的集聚核内;④ 80%的点随机分布在半径100 m的集聚核内。由图2可见,DO指数在①、②、③分布状态下的曲线没有明显区别,且存在一个虚假峰值。如上文论述,该峰值不代表点在该距离下存在聚集现象,只代表这一距离下点对数量最多。因此使用DO指数并不能识别出在散布背景下偏集聚的区域。只有在④这一区域内密度差别很大的状态下,DO指数才识别出了真正的集聚核。而Scholl集聚指数在②、③状态下的图像与①状态图像相比,在①本底曲线右侧(即对应距离更短)又出现了较明显的次峰值,表明存在聚集现象。因此可以通过概率密度曲线包围面积的差值来计算集聚指数。

1.3.2 集聚指数计算方法

Scholl集聚指数的具体计算方法如下:

首先,依据式(1)计算各样本组(某时段某行业所有企业)中企业间的平均距离 D_i :

$$D_i = \left(\frac{1}{J-1} \sum_{j=1, j \neq i}^J \frac{200}{\max\{200, d_{ij}\}} \right)^{-1} \quad (1)$$

式中: J 为样本组的企业数量, d_{ij} 为企业 i 、 j 间的距离(m)。由于使用了双曲线的反距离权重函数,在距离过小的情况下 D_i 值会过大,因此设距离门槛值为200 m,小于门槛值的距离均按200 m计算。

然后,将包括 n 个 D_i 值的数组导入核函数,计算这一数组的概率密度函数曲线,如式(2):

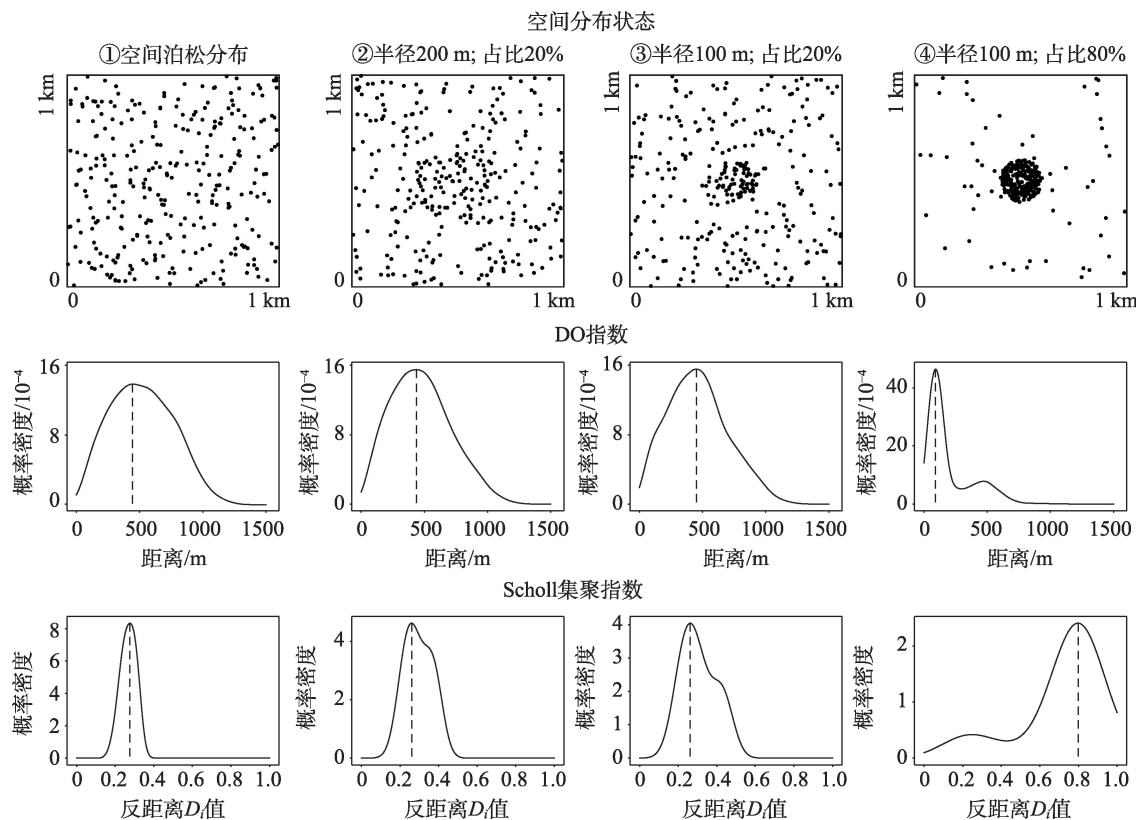


图2 DO指数与Scholl集聚指数对比

Fig.2 Comparison between DO index and Scholl index

$$g_i(D) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n f\left(\frac{D-D_i}{h}\right) \quad (2)$$

式中: $g_i(D)$ 为概率密度函数; D 为自变量; $f()$ 为高斯核函数; h 为最优带宽, 使用 Silverman 法计算各样本组的最佳带宽, 如式(3):

$$h = \left(\frac{4}{3n}\right)^{\frac{1}{5}} \sigma \quad (3)$$

式中: σ 为样本组的标准差。

最后, 通过集聚概率与分散概率的差值计算各样本组的“净集聚概率”, 如式(4):

$$\theta = \int_0^m \max\{0, g_i(D) - g_b(D)\} dD - \int_m^\infty \max\{0, g_i(D) - g_b(D)\} dD \quad (4)$$

式中: $g_b(D)$ 为全部服务业企业的分布概率密度函数, 为服务业的参照分布水平; m 为 $g_b(D)$ 最大值对应的 D_i 值, 小于该值为分散区间, 大于该值为集聚区间。集聚概率和分散概率即为概率密度曲线上通过定积分计算得到的 $g_i(D)$ 高于 $g_b(D)$ 的面积。

1.3.3 核密度分析与标准差椭圆分析

由于集聚指数分析结果只能揭示各产业集聚

程度的大小及其变化趋势, 为了考察产业集聚的空间结构, 采用核密度方法与标准差椭圆方法分析企业的空间分布状况。核密度分析方法可将分散的点转为连续的平滑的平面, z 值表征了点在区域内的集聚密度, 搜索半径根据研究范围大小定为 300 m。标准差椭圆方法通过计算点要素分布的标准差生成一个椭圆, 从而表征点的分布密度与分布方向。椭圆中心表征要素分布的中心, 椭圆长轴表征要素分布的方向, 短轴表征离散程度。

2 服务业产业结构演变

2.1 新街口产业增量特征变化

从比例结构上看, 南京市新街口 CBD 服务业总体未出现专业化趋势, 以零售批发为主的流通性服务业被其他行业拉开了距离。图 3 为 2000—2018 年各行业组新注册企业数量变动。可见: ① 服务业增加值中占比变化不大, 这表明服务业产业结构在 19 a 间未发生较大的变化, 未出现部分行业外流的专业化现象。② 信息服务业、流通性服务业和消费

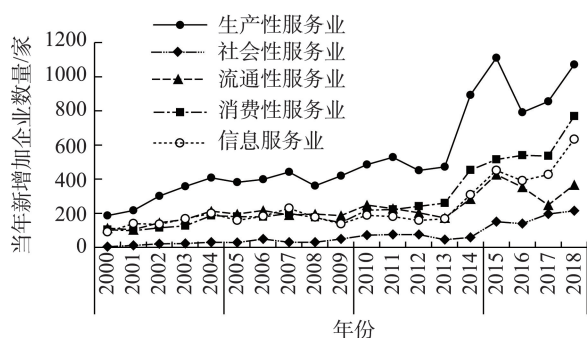


图3 南京市新街口CBD各企业组企业增量变化(2000—2018年)

Fig.3 Changes in the number of newly registered enterprises in each group in Xinjiekou CBD of Nanjing City, 2000–2018

性服务业在 19 a 间出现了分化的趋势。2000—2011 年三者的差距一直没有拉开,且排名起伏不定;2011—2015 年消费性服务业的增长数量开始高于信息服务业和流通性服务业,三者的数量均有较大幅度的增长;2015—2018 年消费性服务业的增加值继续在三者中领跑,且流通性服务业的增加值开始减小,与信息服务业逐渐拉开了距离。考察流通性服务业的具体组成,可知零售业和批发业占总流通性服务业企业数量的 84.1%。流通性服务业由盛转衰的时间节点在 2015 年左右,而这一时间正是中国网络购物以及移动端购物兴盛的时间节点^①。网

络移动购物的崛起给居民的消费方式带来了巨大改变,也给城市商业中心的零售批发行业带来了较大冲击,反映在产业空间上的现象就是流通性服务业企业数量的增加值减小。③ 社会性服务业始终保持平稳增长,从 2000 年接近 0 的状态发展至近几年每年企业增量约 200 家。

2.2 全市服务业结构特征对比

2000—2018 年,南京市新街口 CBD 与全市相比的服务业结构优势特征未发生逆转性的变化;在面向消费者的商业服务业上具有更强的比较优势,且这一优势随着时间推移而逐渐扩大。表 2 展示了南京市新街口 CBD 各类服务业企业占总量比例、全市服务业企业占总量的比例以及两者间的差值。若差值为正,说明该行业组占有所有服务业企业的比例大于全市,该类型企业占相对优势地位。若差值为负,说明该行业组占有所有服务业企业的比例小于全市,该类型企业在全市不占相对优势地位。

5 个行业组中,生产性服务业、社会性服务业以及消费性服务业 3 类行业具备比较优势,而流通性服务业和信息服务业则不占优势。3 个优势行业组的比例差值变化存在较大差异:① 生产性服务业与全市比例的差值从 2000—2004 年的 3.76% 一路下跌,降至 2015—2018 年的 1.86%。② 社会性服务业所占比例 2005 年来一直略高于全市比例。③ 消费

表2 南京市新街口CBD各类服务业企业比例及与全市对照(2000—2018年)
Tab.2 Proportion of each group of service enterprises in Xinjiekou CBD of Nanjing City,
and the comparison with the whole city, 2000–2018 (%)

时段		生产性服务业	社会性服务业	流通性服务业	消费性服务业	信息服务业	总计
2000—2004 年	全市	36.34	2.52	23.61	16.64	20.88	100
	新街口	40.10	2.48	20.19	17.18	20.05	100
	比例差值	3.76	-0.04	-3.43	0.54	-0.83	
2005—2009 年	全市	37.54	3.41	22.59	16.82	19.64	100
	新街口	40.52	3.78	19.94	17.85	17.91	100
	比例差值	2.98	0.38	-2.66	1.03	-1.73	
2010—2014 年	全市	39.63	3.70	20.38	18.07	18.22	100
	新街口	42.28	4.89	17.01	20.82	15.01	100
	比例差值	2.65	1.19	-3.37	2.75	-3.22	
2015—2018 年	全市	35.72	5.68	15.42	20.61	22.57	100
	新街口	37.57	6.87	13.71	23.16	18.68	100
	比例差值	1.86	1.19	-1.71	2.55	-3.89	

① 诸多重要事实显示 2015 年左右中国网络购物及移动端购物进入兴盛期: 2015 年“双十一”交易额超过 2014 年美国感恩节购物季, 阿里巴巴平台年交易额超过沃尔玛(阿里研究院:《创新飞跃的五年》), 2016 年“双十一”交易额首次超过 1000 亿元人民币; 移动互联网方面, 2014 年 12 月开始发放 4G 牌照, 2015 年手机网上支付使用率首次超过 50%(CNNIC:《中国互联网络发展状况统计报告(第 37 次)》)。

性服务业在2000—2009年仅有小幅度增长(2000—2004、2005—2009年与全市比例的差值分别为0.54%和1.03%),而在2010年之后却快速拉开了与全市比例的差距,差值拉大到2.75%和2.55%。即说明在新时期以餐饮、娱乐为主体的消费性服务业存在着向新街口CBD极化的过程。

南京市新街口CBD不同服务业行业组出现的不同发展趋势与南京市其他CBD的竞争和不同经济行业的空间需求特征有关。2000年以来,南京先后启动了3个市级服务业中心的建设,分别是河西中央商务区核心区(简称河西CBD)、高铁枢纽经济区南站核心区(简称南站CBD)以及江北新区核心区中央商务区(简称江北CBD)。对比2000—2018年南京市新街口CBD与南京市其他CBD各行业的服务业企业数量(图4),可见南京市其他CBD在流通性服务业和生产性服务业上具有较强竞争力,争夺走了部分可选址在南京市新街口的企业,从而造成了该地区生产性服务业、信息服务业和流通服务业的相对退化。

社会性服务业和消费性服务业都具有不可贸易特征,所以距离弹性较小,在空间上倾向于分散。这在一定程度上解释了南京市新街口CBD社会性服务业优势不明显的原因。而消费性服务业在该地区的极化是由于消费性服务业集聚带来的正外部效应发挥了愈加强大的作用,如商户聚集带来的高客流量、高曝光度等。

3 服务业空间集聚演变

3.1 服务业空间集聚程度演变

多数服务业区位研究认为,生产性服务业具有

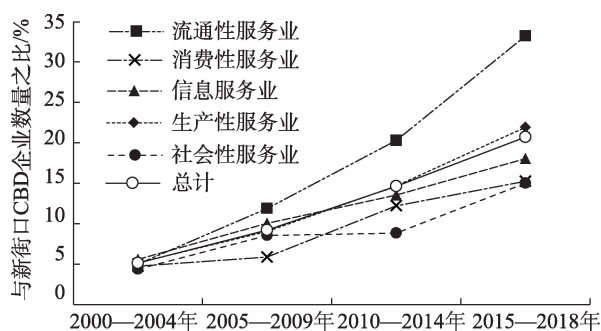


图4 南京市其他CBD企业增量与新街口CBD企业增量比较(2000—2018年)

Fig.4 Comparison of the number of enterprises between other CBDs and Xinjiekou CBD in Nanjing City, 2000—2018

集聚趋向而生活性服务业具有分散倾向^[38]。本节的研究则发现行业组内不同细分行业具有不同甚至相反的集聚特征。表3展示了运用Scholl方法计算得到的各时间段各二位数行业的集聚指数,表中剔除了企业数量小于50的部分行业。集聚指数为正说明更倾向集聚,为负说明更倾向分散,且绝对值越大倾向越明显。通过集聚指数可发现南京市新街口CBD各类服务业的集聚程度演变呈现如下趋势:

(1) 流通性服务业在19 a间保持分散态势,不仅服务公司的批发、运输代理、仓储等行业分散,面向消费者的零售业的集聚程度也始终较低。

(2) 社会性服务业和消费性服务业总体呈聚集趋势。餐饮业、娱乐业和居民服务业的集聚程度明显高于其他行业。一方面这类行业的选址条件最苛刻,靠近交通枢纽对吸引消费者有决定性意义;另一方面这类服务业的集聚正外部性明显。教育、卫生、修理、体育等行业的集聚程度呈逐渐降低趋势。教育行业虽有聚集靠近交通枢纽的意愿,但占地面积大,聚集优势被面积需求所打败;卫生、修理、体育等行业属日常服务,随着行业发展,供给增加,选址策略由接近全市的空间核心转变为接近某目标片区的空间核心。

(3) 综合上述分析,零售业的分散趋势与餐饮业、娱乐业始终保持高度集中的趋势形成了明显的倒挂。这与西方城市零售业、餐饮业同步趋向分散的趋势^[39]明显不同。

(4) 生产性服务业两极分化趋势形成。金融行业(包括保险、货币金融服务、资本市场服务)的集聚指数在各时间段均处前列,且部分行业呈现集聚程度递增趋势;而研发设计类生产性服务业(包括商务服务、专业技术服务、研究和试验发展、科技推广和应用服务等)与IT产业(软件、互联网)的集聚指数明显偏低,在较多年份均为负数,部分行业还有下降趋势。

3.2 集聚格局演变

3.2.1 服务业总体集聚格局呈双圈层收缩趋势

采用核密度分析方法可得到南京市新街口CBD服务业总体集聚空间演变情况(图5)。可见,其服务业总体集聚格局偏核心集聚趋势,并出现了内核—外环的双圈层结构。

与预期相反,南京市新街口CBD并未出现产业空间扩散,而是呈向核心集聚的趋势。从标准差椭

表3 南京市新街口CBD各服务业行业集聚指数变动(2000—2018)

Tab.3 Changes of agglomeration index of service industries in Xinjiekou CBD of Nanjing City, 2000–2018

分组	行业代码	行业名称	2000—2004年	2005—2009年	2010—2014年	2015—2018年	累计值
流通性服务业	51	批发业	0.038	-0.064	0.049	0.047	0.070
	58	多式联运和运输代理业	-0.060	-0.022	-0.053	-0.045	-0.181
	52	零售业	-0.063	-0.006	-0.111	-0.057	-0.237
	59	装卸搬运和仓储业	-0.235	0.104	-0.041	-0.092	-0.264
	60	邮政业	-0.007	-0.072	-0.068	-0.124	-0.270
		全组集聚指数	-0.070	-0.076	0.032	0.023	-0.091
社会性服务业	83	教育	0.157	0.180	0.171	0.039	0.547
	84	卫生	0.172	0.201	-0.003	-0.015	0.355
		全组集聚指数	0.018	0.171	0.123	-0.032	0.280
生产者服务业	68	保险业	0.018	0.353	0.471	0.422	1.264
	66	货币金融服务	0.514	0.364	0.116	0.165	1.159
	69	其他金融业	0.476	-0.032	0.223	0.221	0.888
	67	资本市场服务	0.241	0.073	0.158	0.226	0.698
	70	房地产业	0.151	0.173	-0.040	-0.041	0.243
	72	商务服务业	0.010	0.076	-0.022	0.041	0.105
	74	专业技术服务业	-0.048	0.010	-0.030	0.053	-0.015
	73	研究和试验发展	-0.001	-0.006	-0.037	0.020	-0.023
	71	租赁业	-0.042	-0.045	-0.076	0.001	-0.161
	75	科技推广和应用服务业	-0.043	-0.154	0.028	-0.033	-0.202
		全组集聚指数	0.012	0.048	0.020	0.019	0.100
消费性服务业	62	餐饮业	0.324	0.359	0.339	0.222	1.244
	90	娱乐业	0.288	0.173	0.325	0.138	0.924
	80	居民服务业	0.218	0.151	0.138	0.391	0.898
	81	机动车、电子产品和日用产品修理业	0.200	0.071	0.035	0.047	0.353
	61	住宿业	0.241	-0.038	-0.039	0.153	0.317
	82	其他服务业	0.163	0.037	0.046	0.063	0.308
	88	文化艺术业	0.057	-0.034	0.047	0.074	0.145
	89	体育	0.113	0.159	-0.190	-0.114	-0.032
		全组集聚指数	0.170	0.063	0.077	0.084	0.394
信息服务	86	新闻和出版业	0.374	-0.002	-0.041	0.424	0.754
	63	电信、广播电视和卫星传输服务	0.258	-0.025	0.054	0.261	0.547
	87	广播、电视、电影和录音制作业	0.121	0.288	-0.072	0.120	0.456
	65	软件和信息技术服务业	0.177	0.092	0.004	0.083	0.356
	64	互联网和相关服务	-0.095	-0.025	0.153	-0.004	0.028
		全组集聚指数	0.061	0.044	0.034	0.063	0.202

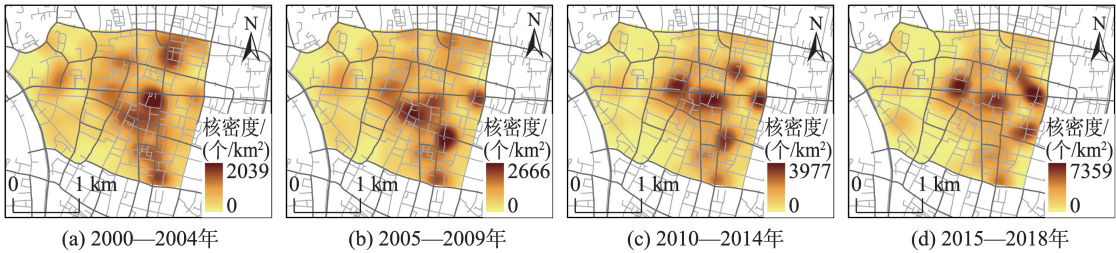


图5 南京市新街口CBD服务业空间集聚特征演变(2000—2018年)

Fig.5 Change of spatial agglomeration characteristics of service industry in Xinjiekou CBD of Nanjing City, 2000–2018

圆分析的结果可得出(图6),标准差椭圆的长轴长、短轴长与椭圆面积均随时间推移而不断减小,说明总体分布更加集聚。显然这与Bowden^[17]提出的“周边增长”(peripheral accretion)模式(通过增加圈层或圈层扩张蔓延实现CBD发展)背道而驰。南京市新街口CBD的服务业企业还出现了明显的双圈层结构。2000—2009年,除集聚在新街口广场主核心的

企业外,其他企业呈分散分布,并未围绕次核心集聚。而2010—2014年,增量服务业企业开始向汉中路、中山东路、洪武路上的几个次核心集聚。2015—2018年,这一倾向进一步加强。至此已形成了明显的内核—外环双圈层结构(图7),这与Murphy等^[15]对美国CBD研究中发现的硬核(hard core)和核缘(core fringe)结构相类似。

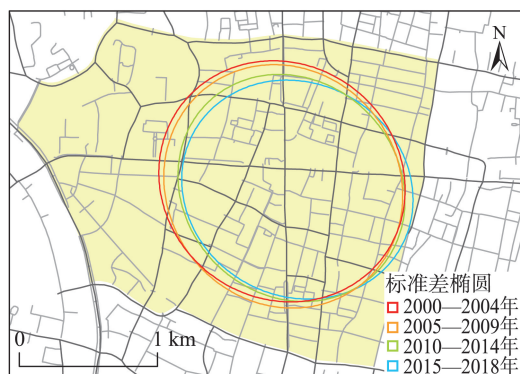


图6 南京市新街口CBD服务业标准差椭圆分析
Fig.6 Standard deviation ellipse analysis of service industry in Xinjiekou CBD of Nanjing City

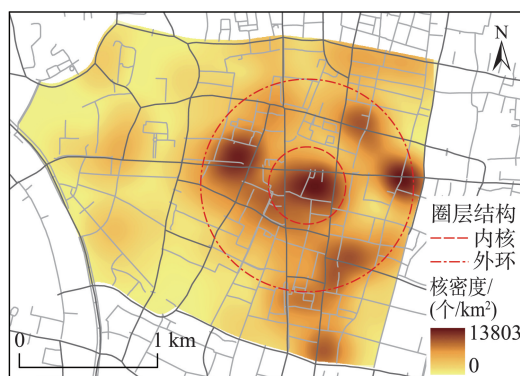


图7 南京市新街口CBD服务业累积核密度分析
Fig.7 Kernel density analysis of service industry in Xinjiekou CBD of Nanjing City

3.2.2 不同行业组的空间集聚格局变化趋势

但是,从各行业的集聚空间分布中可发现,南京市新街口地区服务业集聚内核与外环间并未出现明显的分工差别,且部分行业间还存在深度耦合关系,这与Murphy等的硬核—核缘结构有明显不同。图8为各行业组在4个时间段新注册企业位置的核密度分析结果。

由图可见,不同行业组的空间集聚格局变化趋势呈现下列特征:

(1) 商务与商业功能并行:生产性服务业与消费性服务业高度耦合。自2005年开始,生产性服务业和消费性服务业企业的高集聚密度区域高度相似,说明它们的集聚格局有很高的耦合度,并未出现各自隔离形成明显分区的状态。这说明在新街口地区以服务其他经济活动为目的的生产性服务业与服务消费者的消费性服务业之间密不可分,

“生产”与“生活”形成了相互联动的混合业态模式。

生产性服务业与消费性服务业交织相融是以新街口为代表的内城老商务中心区今后发展的优势所在。服务业发展,尤其是创新型服务业发展所需的首要生产要素是人,依托良好的消费性服务设施配置,可以为在CBD中工作的人提供更加舒适便利的工作、生活环境。

(2) 可达性的需求:社会性服务业在内核心的集聚。社会性服务业作为5个行业组中集聚指数最高的一组,反映在空间上即呈现出围绕内部主要核心发展的趋势。2000—2014年,社会性服务业的增量企业一直集聚在南京市新街口CBD主核心——新街口广场附近,直至2015年才开始向东西两侧的副核心发展。这一趋势主要是由于教育培训产业对于可达性的高需求。在社会性服务业的所有企业中,教育服务占75.17%。核心区一方面提供了大量的教学空间,另一方面作为2条地铁线的交汇枢纽,具备最高的可达性,这与教育培训产业的选址需求相当契合。

(3) 外圈层的集聚:流通性服务业与信息服务业。流通性服务业与信息服务业均不在南京市新街口CBD的核心处集聚。流通性服务业的总体集聚指数为负,即相对于全部企业更偏向分散。在空间分布格局上,流通性服务业企业主要集聚在外环诸多次核心上。

不同于其他行业围绕主核心新街口广场发展,信息服务业企业虽总体上集聚,但集聚的主要核心始终偏离新街口广场。2000—2014年,新街口地区信息服务业企业最主要的集聚核心是珠江路沿线。珠江路在当时是华东地区电脑电子产品集散地,类似北京的中关村、深圳的华强北,商业业态以电子数码服务、互联网服务为主。而2015年后,随着电商的兴起,珠江路开始向创新创业一条街转型发展,但核密度分析结果显示,转型后的珠江路不复往日风采,没能继续吸引企业集聚,更多企业集聚在南侧的大行宫区域,出现了集聚核心的漂移。

4 结论与讨论

4.1 结论

本文研究了将基于企业点数据的产业集聚程度测度方法推广至片区尺度的方法,并以南京市新街口CBD为例探索了国内城市中心型CBD区别于

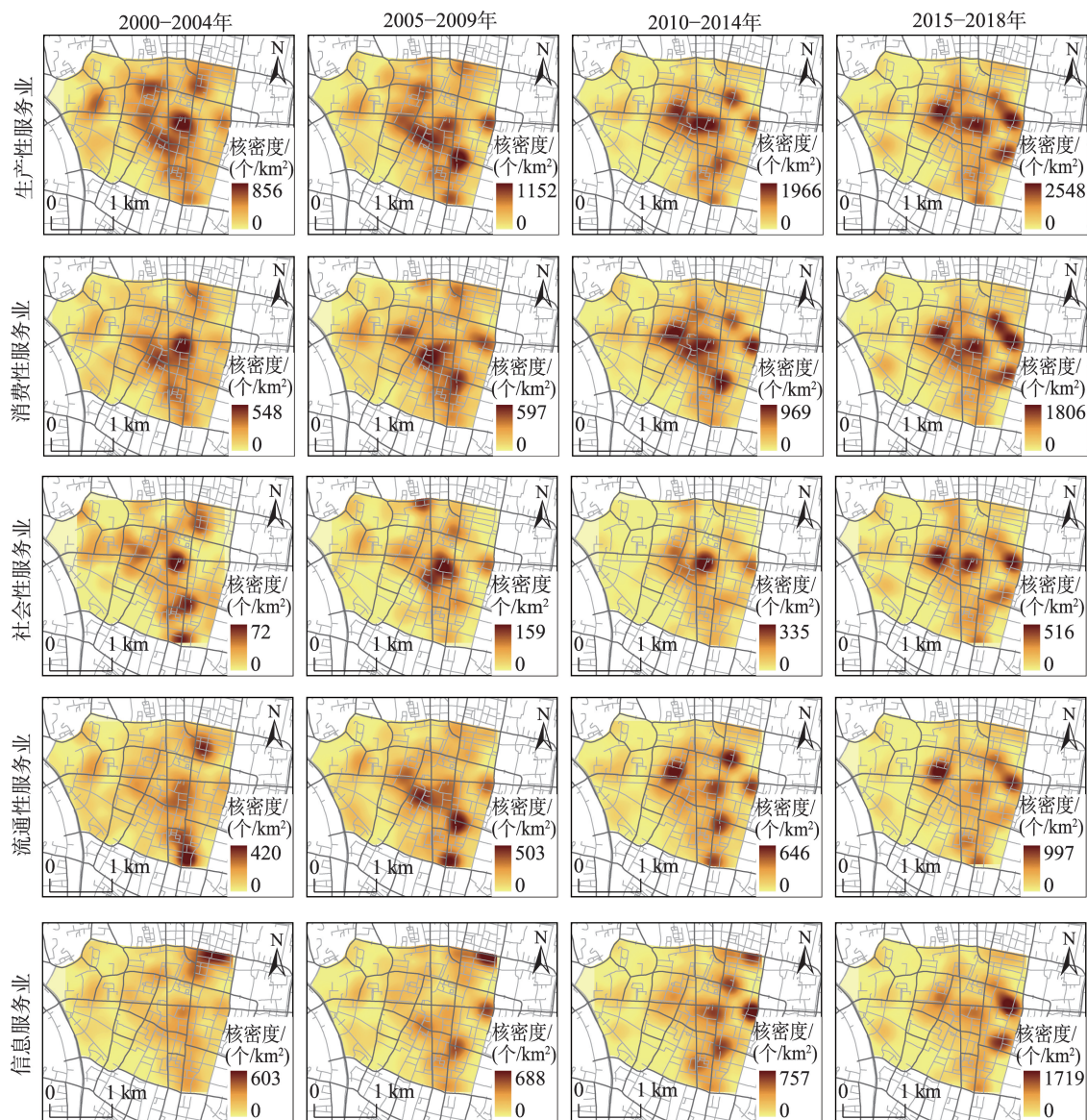


图8 南京市新街口CBD各行业组空间集聚特征(2000—2018年)

Fig.8 Spatial agglomeration characteristics of each service industry group in Xinjiekou CBD of Nanjing City, 2000–2018

西方经典论断的服务业空间集聚模式。

基于机器学习分类后的南京市2000—2018年工商企业注册数据,对南京市新街口CBD的服务业时空演变与空间集聚特征进行研究,并基于此进一步总结西方经典CBD服务业空间布局理论的本土化适用性。通过考察各类服务业企业的数量变动,并与全市服务业结构对比,研究产业结构演变;使用Scholl集聚指数计算各类服务业的集聚程度;并使用核密度分析和标准差椭圆分析方法具体分析各类服务业空间集聚形态演变与关系,得到以下主要结论:

(1) 在数量关系揭示的产业结构演变上,南京市新街口CBD服务业在新增数量上总体未出现专业化趋势,流通性服务业被其他行业拉开距离。与全市对比,生产性服务业、社会性服务业与消费性服务业相对更具比较优势。但三者趋势不同,生产性服务业的比较优势缩小,社会性服务业有小幅提升,而消费性服务业在2010年后相较于全市的优势迅速拉大。

(2) 在Scholl集聚指数揭示的产业集聚程度演变上,南京市新街口CBD的服务业集聚程度出现分化。流通性服务业与生产性服务业总体偏分散;社

会性服务业、消费性服务业与信息服务业偏集聚。各行业组细分行业的集聚特征有较大差别:①餐饮业、娱乐业与居民服务业的集聚程度明显高于其他行业,教育、卫生、修理、体育等行业的集聚程度逐渐降低;②零售业的分散趋势与餐饮、娱乐业的高集聚趋势形成了明显的倒挂;③生产性服务业两极分化,金融业集聚指数持续处于高位,而研发设计类生产性服务业的集聚指数明显偏低。

(3)在核密度分析与标准差椭圆分析揭示的集聚空间分布演变上,与西方学者提出的蔓延扩散模式相反,南京市新街口CBD服务业企业的总体分布呈双圈层收缩趋势,并在传统内核之外形成了外环结构,多数企业在内核及外环诸核心上集聚,但主核与次核之间未形成明显的分工关系。也未见西方CBD理论中商务功能与商业功能相分离的现象,生产性服务业与消费性服务业的集聚格局在较长时间范围内均有很高的耦合度,二者联动发展,形成了耦合的混合业态模式。此外,社会性服务业在新街口广场内核心集聚的趋势较明显,主要原因是教育培训行业对可达性的高需求;流通性服务企业主要集聚在外环诸次核心上;信息服务业与上述各类均有不同,其集聚空间分布并未围绕内核心,而是在外围集聚,且出现了集聚中心的漂移。

4.2 讨论与建议

4.2.1 讨论

CBD服务业集聚的演变有其机制逻辑,本文尝试构建需求与供给相平衡的分析框架来对引导南京市新街口CBD服务业集聚演变的背后机制进行讨论。在这一框架中,需求端以企业区位偏好为核心,供给端包括区域本底条件与经营场所供给2个方面。供给与需求的平衡影响了企业选址,进而影响了服务业在城市尺度和内部尺度的集聚特征。

需求端的核心是企业的区位偏好,不同企业所属不同行业,所从事的经济活动有着不同的空间特征与空间需求,从而决定了不同类型服务业企业的空间偏好。从服务产品的可贸易性可将企业分为两类,一类是产品不可贸易的消费性服务业、生活服务业,它们的空间需求主要集中在服务对象上,包括所服务对象(居民)的数量、属性、可达性等,从而对企业的区位、交通可达性提出要求;另一类是产品可贸易的生产性服务业、信息服务业等,它们的空间需求主要集中在生产要素上,包括与创新源头的邻近性、小区域的创新氛围、办公条件、通勤条

件等。

供给端一方面是区域内上述需求要素的本底条件,另一方面是区域内所能供应的写字楼、商铺等经营场所的数量。供给端的影响因素包括政府的发展战略、区域功能定位、发展成熟度等。需求端与供给端通过市场化方式(租金)以及非市场方式(支持政策、准入限制等)进行动态平衡,最终决定了企业的区位,并形成了服务业在城市尺度以及CBD内部尺度的集聚状态。

对于以南京市新街口CBD为代表的城市中心型CBD而言,这类CBD业态发展成熟,周边居民众多,交通四通八达,在服务对象供给上具有明显优势。但经营场所供给的数量、面积以及部分生产要素的供给上有较大劣势,因此相比于全市以及其他新兴CBD出现了部分生产性服务业相对退化而生活、服务性服务业优势提升的趋势。在内部,南京市新街口CBD的可达性优势从交通节点、轨道交通站点向外迅速衰减是其形成收缩、双环的集聚结构的重要影响因素。此外,在新时代,创新经济尤为重视创新精神的激发与知识溢出的积累,丰富、多样、高品质的消费性服务业设施恰恰营造了有利于创新的物质环境,通过促进面对面接触,提升办公环境激发了生产性服务业的活力。生产性服务业对消费设施的此种需求也是其出现生产与消费空间耦合的重要原因。

4.2.2 建议

基于对南京市新街口CBD服务业时空演变与集聚特征的分析,本文提出“专业化+收缩+混合”的对策建议:

(1)针对性地走有特色的专业化路线。中心型CBD的产业功能谋划上必须考虑其在供给端相对于其他CBD的相对优势,不能一味求新,盲目上马软件业、互联网产业等不适合落脚在城市中心CBD的行业,而应当响应强社交重体验的商业发展趋势,提高餐饮业、娱乐业等体验型消费的业态配比。本文的分析结论指出,南京市新街口地区分散弱势的零售业与集聚程度高,具有比较优势的餐饮、娱乐业形成了明显的倒挂。在未来在线消费进一步发展的威胁下,体验型消费成为以其为代表的城市中心CBD特色专业化发展的新路径。

(2)推进收缩集聚的空间发展模式。摒弃CBD圈层式向外扩张的传统逻辑,提高CBD内部核心的产业集聚强度。南京市新街口案例说明在市中心

CBD中服务业总体集聚格局呈现强者愈强、企业向核心靠拢收缩的趋势。须认识到集聚是CBD发展的核心概念,交通节点带来的通达优势会随着CBD扩张而迅速衰减。应当提升CBD内核心以及外圈层各次核心的开发强度,吸引更多产业集聚。避免无重点“天女散花”式的产业布局以及盲目扩张CBD范围。

(3) 谋求“生产”与“生活”的混合联动发展。应重视各类服务业间的相互协同耦合关系,不宜刚性划分功能分区。本文的研究证实在南京市新街口地区,面向“生产”的生产性服务业与面向“生活”的消费性服务业在集聚区位上具有高度耦合性质。如讨论部分所述,“生产”与“生活”的有机融合是城市中心型CBD激发创新活力的重要优势,因此合理安排“生产”与“生活”的混合联动发展是城市中心CBD进一步发展的必要路径。

将来可以更微观的角度,更细致地考察三位数代码细分行业的产业集聚特征,避免合成谬误的影响。还可进一步探究服务业集聚演变与诸多要素之间的关联与因果关系,通过空间面板模型、多层次模型、结构方程模型等多种研究方法,探究与西方不同的CBD集聚模式背后的驱动机制差异。此外,在国内CBD迅猛发展、数量大幅增加的背景下,也可扩展研究对象,对各类型CBD的特征发展模式进行聚类分析。

参考文献(References)

- [1] 申玉铭, 柳坤, 邱灵. 中国城市群核心城市服务业发展的基本特征 [J]. 地理科学进展, 2015, 34(8): 957-965. [Shen Yuming, Liu Kun, Qiu Ling. Characteristics of services development of core cities in urban agglomerations of China. Progress in Geography, 2015, 34(8): 957-965.]
- [2] 方远平, 闫小培. 服务业区位论: 概念、理论及研究框架 [J]. 人文地理, 2008, 23(5): 12-16. [Fang Yuanping, Yan Xiaopei. Service industrial location: Concept, theory and research framework. Human Geography, 2008, 23(5): 12-16.]
- [3] 蒋三庚. 现代服务业集聚若干理论问题研究 [J]. 北京工商大学学报(社会科学版), 2008(1): 42-45. [Jiang Sangeng. Research on theoretical problems in modern service industry concentration. Journal of Beijing Technology and Business University (Social Science), 2008(1): 42-45.]
- [4] 邱灵. 北京市生产性服务业空间结构演化机理研究 [J]. 中国软科学, 2013(5): 74-91. [Qiu Ling. The evolution mechanism of producer services' spatial structure in Beijing City. China Soft Science, 2013(5): 74-91.]
- [5] Helbich M. Beyond postsuburbia? Multifunctional service agglomeration in Vienna's urban fringe [J]. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, 2012, 103(1): 39-52.
- [6] Drennan M P, Kelly H F. Measuring urban agglomeration economies with office rents [J]. Journal of Economic Geography, 2011, 11(3): 481-507.
- [7] Sassen S. The global city: New York, London, Tokyo [M]. Princeton, USA: Princeton University Press, 2013.
- [8] Han S S, Qin B. The spatial distribution of producer services in Shanghai [J]. Urban Studies, 2009, 46(4): 877-896.
- [9] Pan F, Guo J, Zhang H, et al. Building a "Headquarters Economy": The geography of headquarters within Beijing and its implications for urban restructuring [J]. Cities, 2015, 42: 1-12.
- [10] Yi H, Yang F F, Yeh A G O. Intraurban location of producer services in Guangzhou, China [J]. Environment and Planning A, 2011, 43(1): 28-47.
- [11] 蒋三庚. 中国主要CBD现代服务业集聚发展对策研究 [J]. 首都经济贸易大学学报, 2010, 12(4): 22-28. [Jiang Sangeng. Strategies for developing modern service industries in the major CBD areas in China. Journal of Capital University of Economics and Business, 2010, 12(4): 22-28.]
- [12] 蒋三庚. CBD与现代服务业企业集群研究 [J]. 首都经济贸易大学学报, 2006(5): 72-76. [Jiang Sangeng. Study on CBD and modern service enterprise groups. Journal of Capital University of Economics and Business, 2006(5): 72-76.]
- [13] 武占云, 王业强. CBD现代服务业集聚机制与发展对策 [J]. 开发研究, 2016(4): 133-138. [Wu Zhanyun, Wang Yeqiang. Modern service industry agglomeration mechanism and development strategy in CBD. Research on Development, 2016(4): 133-138.]
- [14] 宁越敏, 刘涛. 上海CBD的发展及趋势展望 [J]. 现代城市研究, 2006(2): 67-72. [Ning Yumin, Liu Tao. An investigation on the development of Shanghai CBD and its developing prospect. Modern Urban Research, 2006(2): 67-72.]
- [15] Murphy R E, Vance Jr J E, Epstein B J. Internal Structure of the CBD [J]. Economic Geography, 1955, 31(1): 21-46.
- [16] Scott P. The Australian CBD [J]. Economic Geography, 1959, 35(4): 290-314.
- [17] Bowden M J. Downtown through time: Delimitation, expansion, and internal growth [J]. Economic Geography,

- 1971, 47(2): 121-135.
- [18] 刘逸, 闫小培, 周素红. 中外CBD研究分析与比较 [J]. 城市规划学刊, 2007(1): 25-32. [Liu Yi, Yan Xiaopei, Zhou Suhong. Analysis and comparison of the CBD study between domestic China and overseas. Urban Planning Forum, 2007(1): 25-32.]
- [19] 史进, 贺灿飞. 企业空间动态研究进展 [J]. 地理科学进展, 2014, 33(10): 1342-1353. [Shi Jin, He Canfei. Research progress in spatial dynamics of firms. Progress in Geography, 2014, 33(10): 1342-1353.]
- [20] Briant A, Combes P P, Lafourcade M. Dots to boxes: Do the size and shape of spatial units jeopardize economic geography estimations? [J]. Journal of Urban Economics, 2010, 67(3): 287-302.
- [21] Koh H-J, Riedel N. Assessing the localization pattern of German manufacturing and service industries: A distance-based approach [J]. Regional Studies, 2014, 48(5): 823-843.
- [22] 李江苏, 梁燕, 王晓蕊. 基于POI数据的郑东新区服务业空间聚类研究 [J]. 地理研究, 2018, 37(1): 145-157. [Li Jiangsu, Liang Yan, Wang Xiaorui. Spatial clustering analysis of service industries in Zhengdong New District based on POI data. Geographical Research, 2018, 37(1): 145-157.]
- [23] 李阳, 陈晓红. 哈尔滨市商业中心时空演变与空间集聚特征研究 [J]. 地理研究, 2017, 36(7): 1377-1385. [Li Yang, Chen Xiaohong. Spatio-temporal evolution and spatial agglomeration of Harbin commercial center. Geographical Research, 2017, 36(7): 1377-1385.]
- [24] 张延吉, 吴凌燕, 秦波. 北京市生产性服务业的空间集聚及影响因素: 基于连续平面的测度方法 [J]. 中央财经大学学报, 2017(9): 111-118. [Zhang Yanji, Wu Lingyan, Qin Bo. Spatial agglomeration and influencing factors of producer service industries in Beijing: Based on continuous space methods. Journal of Central University of Finance and Economics, 2017(9): 111-118.]
- [25] 蒋海兵, 张文忠, 余建辉. 杭州生产性服务业的时空格局演变 [J]. 经济地理, 2015, 35(9): 103-111. [Jiang Haibing, Zhang Wenzhong, Yu Jianhui. Spatial and temporal pattern evolution of urban producer services in Hangzhou. Economic Geography, 2015, 35(9): 103-111.]
- [26] 王庆喜, 胡志学. 长三角地区研发企业集聚与知识溢出强度: 连续空间中的微观分析 [J]. 地理科学, 2018, 38(11): 1828-1836. [Wang Qingxi, Hu Zhixue. A micro-level analysis on R&D firm agglomeration and magnitude of knowledge spillovers in continuous space. Scientia Geographica Sinica, 2018, 38(11): 1828-1836.]
- [27] 吴丹丹, 马仁锋, 张悦, 等. 杭州文化创意产业集聚特征与时空格局演变 [J]. 经济地理, 2018, 38(10): 127-135. [Wu Dandan, Ma Renfeng, Zhang Yue, et al. Agglomeration characteristics and spatio-temporal evolution of cultural and creative industry in Hangzhou. Economic Geography, 2018, 38(10): 127-135.]
- [28] 刘孟阳, 林爱文. 基于空间分析方法的武汉市创意产业空间集聚演化研究 [J]. 人文地理, 2015, 30(6): 113-120. [Liu Mengyang, Lin Aiwen. The research on evolution characteristics of spatial agglomeration of urban creative industries in Wuhan based on spatial analysis. Human Geography, 2015, 30(6): 113-120.]
- [29] Ripley B D. The second-order analysis of stationary point processes [J]. Journal of Applied Probability, 1976, 13(2): 255-266.
- [30] Duranton G, Overman H G. Testing for localization using micro-geographic data [J]. The Review of Economic Studies, 2005, 72(4): 1077-1106.
- [31] Marcon E, Puech F. Measures of the geographic concentration of industries: Improving distance-based methods [J]. Journal of Economic Geography, 2009, 10(5): 745-762.
- [32] Scholl T, Brenner T. Detecting spatial clustering using a firm-level cluster index [J]. Regional Studies, 2016, 50(6): 1054-1068.
- [33] 李汉青, 袁文, 马明清, 等. 珠三角制造业集聚特征及基于增量的演变分析 [J]. 地理科学进展, 2018, 37(9): 1291-1302. [Li Hanqing, Yuan Wen, Ma Mingqing, et al. Manufacturing industry agglomeration characteristics in the Pearl River Delta and evolution based on growth data. Progress in Geography, 2018, 37(9): 1291-1302.]
- [34] 国家统计局. GB/T 4754—2017, 国民经济行业分类 [S]. [National Bureau of Statistics of China. GB/T 4754—2017, Industrial classification for national economic activities.]
- [35] Singelmann J. From agriculture to services: The transformation of industrial employment [M]. Beverly Hills, USA: Sage Publications, 1978.
- [36] Elfring T. An international comparison of service sector employment growth [J]. UNECE Discussion Papers, 1992, 2(1): 13-25.
- [37] 秦萧, 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. [Qin Xiao, Zhen Feng, Zhu Shoujia, et al. Spatial pattern of catering industry in Nanjing urban area based on the degree of public praise from internet: A case study of Dianping.com. Scientia Geographica Sinica, 2014, 34(7): 810-817.]
- [38] 周麟, 沈体雁. 大城市内部服务业区位研究进展 [J]. 地理科学进展, 2016, 35(4): 409-419. [Zhou Lin, Shen Ti-

yan. Progress of services location studies in metropolis. Progress in Geography, 2016, 35(4): 409-419.]
[39] Dong H. Concentration or dispersion? Location choice of

commercial developers in the Portland metropolitan area, 2000– 2007 [J]. Urban Geography, 2013, 34(7): 989-1010.

Spatial agglomeration characteristics of service industry in Xinjiekou CBD of Nanjing City and change: Based on micro enterprise data

CUI Zhe^{1,2}, SHEN Lizhen^{1,2*}, LIU Zishen^{1,2}

(1. School of Architecture and Urban Planning, Nanjing University, Nanjing 210093, China;

2. Smart City Research Base of Jiangsu, Nanjing 210093, China)

Abstract: The classic theory of central business district (CBD) internal industry spatial distribution originated from the west, and its applicability in China needs to be tested empirically. Based on the micro enterprise data from 2000 to 2018 classified by machine learning, this study analyzed the industrial structure, agglomeration degree, spatial distribution characteristics, and so on in order to explore the spatial and temporal change and spatial agglomeration characteristics of service industry in Xinjiekou, a typical urban center CBD in China. The results show that: 1) The change of service industry structure in Xinjiekou shows that the number of productive services continues to lead, the growth rate of circulation services has slowed down, and the gap between consumer services and information services has widened. There is no trend of specialization in general; in comparison with the whole city, consumer services have stronger comparative advantages, and the advantages expanded over time. 2) The extent of agglomeration is divided. The change of the extent of industry agglomeration is reflected in the overall agglomeration of consumer service industry, social service industry, and information service industry, among which the highest extent of agglomeration is in catering, entertainment, and residential service industries. The retail industry is experiencing decentralization and shows an opposite trend compared with catering, entertainment, and residential services. The productive service industry has polarized. The financial service industry shows the trend of agglomeration and the research and development (R&D) and design service industry is experiencing decentralization. 3) The change of spatial distribution shows the trend of double zonal contraction as a whole. Productive service industry and consumer service industry are highly coupled. The cluster center of social service industry tends to move to the core, and circulation service industry and information service industry are gathering in the outer circle.

Keywords: industrial agglomeration; service industry; CBD; Xinjiekou of Nanjing City