

李楚海, 林娟, 卢嘉新, 伍世代. 2023. 中国银行退出网点的多尺度格局及其影响因素. 热带地理, 43 (8): 1501-1511.
Li Chuhai, Lin Juan, Lu Jiaxin, and Wu Shidai. 2023. Multiscale Pattern and Factors Influencing Bank Outlets Withdrawn in China. *Tropical Geography*, 43 (8): 1501-1511.

中国银行退出网点的多尺度格局及其影响因素

李楚海^{1a}, 林娟^{1a,b}, 卢嘉新², 伍世代^{1a,b}

(1. 福建师范大学 a. 文化旅游与公共管理学院; b. 智慧旅游福建省重点实验室, 福州 350117; 2. 海南大学 旅游学院, 海口 570228)

摘要: 运用地理空间分析方法和DBSCAN算法, 探索2019—2021年银行退出网点在不同尺度上空间分布特征, 并结合空间计量模型, 探讨退出金融银行的影响因素。结果表明: 1) 五大银行和中小银行的银行网点大量退出, 但退出数量呈减少趋势; 农村金融银行则面临巨大的关停压力。2) 银行退出网点的数量呈东中西递减规律, 但银行退出网点在西部的地理集中度却高于东部和中部地区; 同时, 其主要集中在大型城市群, 且集聚特征逐渐增强。从城市内部看, 银行退出网点主要集中于资本、人口及技术等要素密集的区域, 其聚类数量也呈东中西递减态势。3) 移动互联网的发展加速了银行网点退出, 主要表现在移动互联网普及率高, 使用人群更多, 即使具有良好的经营效益, 银行网点的退出依然受市场外部因素的影响; 劳动力经营成本和市场竞争也是银行网点退出的主要原因。

关键词: 信息化; 银行退出网点; 地理集中度; ESDA; 空间分异; 驱动因素; 中国

中图分类号: F832.2

文献标志码: A

文章编号: 1001-5221(2023)08-1501-11

DOI: 10.13284/j.cnki.rddl.003721

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



近年来, 在信息化发展、金融改革与银行竞争主体多元化的背景下, 中国经历了一场声势浩大的银行网点关停潮 (Fraisie et al., 2018; 邹小华等, 2019)。不少学者认为, 移动手机的广泛应用与数字化时代的到来, 既对传统线下银行服务模式发起挑战 (Gupta et al., 1997; 李依凭, 2002; 孙娜, 2018), 也带动了第三方支付平台的广泛使用, 使传统实体银行面临巨大的经营压力 (Deyoung et al., 2004; Zhao, 2018; 刘孟飞等, 2021)。银行网点经营与处理小额交易成本过高时, 可通过减少网点数量降低运营成本, 提高盈利能力来提供支撑 (Shahrokhi, 2008; 王修华等, 2014)。然而, 部分学者认为商业银行当前的核心地位 (刘忠璐, 2016)、数字鸿沟背景下老龄人口的需求 (赫国胜等, 2015) 以及商业银行客户服务的供需 (徐志宏, 2007) 均使传统银行在数字化转型过程, 仍需保留实体营业点, 并不会加速其退出。

近年来, 金融地理学日趋注重金融要素在空间差异、过程及相互作用上的探析, 而银行网点作为金融机构的重要组成部分, 其与地理空间的相互关系已成为金融地理学的重要研究内容 (张国俊等, 2015; 马学广等, 2017)。早在20世纪80年代, 国外金融地理学者发现, 随着金融环境的变化, 金融机构因产品服务盈利性降低等缘由, 便开始呈现对已开发区、弱势群体等逐步缩减供给的态势, 致使小城市与农村偏远地区的金融机构纷纷关闭, 形成“金融排斥”现象 (Leyshon et al., 2008; 马学广等, 2017)。该现象最初广受关注是因为金融机构具有明显地理分布特征, 分析区域内银行网点的撤并, 及其对微观主体与金融机构的联系所造成的影响, 具有较强的地理指向性, 由此发现金融机构的退出有着农村偏远地区高于城市发达区域的空间差异性特征 (Osei, 2009; Joassart et al., 2010; 马学广, 2017), 这加剧了社会不公与区域经济发展的边缘

收稿日期: 2022-05-30; 修回日期: 2022-08-09

基金项目: 国家自然科学基金项目——淘宝村空间集聚、产业升级及其共同演化机制研究 (41901146); 国家自然科学基金项目——闽台资源环境承载力与区域发展耦合机理及调控 (41971261); 国家社会科学基金重点项目——互联网赋能城市创新转型的经验和模型研究 (19AZD007)

作者简介: 李楚海 (1998—), 男, 广东汕头人, 硕士研究生, 研究方向为城市经济, (Email) lichuhaist@foxmail.com;

通信作者: 林娟 (1988—), 女, 福建福清人, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为城市经济, (Email) fqlinjuan@foxmail.com。

性现象 (Simpson et al., 2009)。从国内现有研究看,金融地理学仍处于初步发展阶段 (苏曦等, 2013),“金融排斥”概念的引入和研究到目前虽只有10余年,却已有诸多学者从银行业的空间系统变化等多方面展开相应探讨,其中,多以农村地区为主要研究对象,基于现有银行网点或新增银行机构的空间分布数据,从不同性质等级银行的角度出发进行论述。从理论视角看,已有研究既介绍了金融地理学在银行网点领域的研究进展,又推动了独具中国特色的“金融排斥”分析研究框架的构建 (李小建等, 2006a; 董晓林等, 2012; 马学广, 2017; 武毅等, 2020)。

综上所述,已有研究对金融银行网点的空间特征、驱动因素及其“金融排斥”进行相应探讨,但对于银行网点的关停现象存在怎样的时空格局及其相应影响因素还需进一步探究。中国独特的经济体系、居民对银行服务的偏好、对直接人工服务的习惯性以及对网商银行的排斥性,或将导致银行退出网点在时空分布上与西方国家具有较大特征差别 (李小建等, 2006b),以中国为案例,既可以观察银行退出网点在区域之间的空间差异以及与经济社会等因素的关联,也可揭示中国城乡之间所存在的金融服务不均衡问题,为促进均衡、可持续的银行网点发展提供借鉴与参考。因此,本研究在现有银行网点的研究议题上,对中国银行退出网点的空间分布特征进行解析,探讨其发展趋势以及影响因素。

1 数据来源与方法

1.1 数据来源

中国银行保险监督管理委员会^①的金融许可证平台记录了迄今为止过去两年时间范围的银行退出网点的相关信息,具有较强的权威性,从中获取2019-01-01—2021-12-31的银行退出网点共计10175条数据。结合2019—2021年部分地级市农村商业银行的合并,及2020年包商银行的破产等非正常退出现象,剔除农村商业银行933家,破产银行316家,最后纳入研究的银行网点共计8626条。根据清单名录,通过爱企查与企业查查获取网点具体地址,并在空间上进行可视化。

① 中国银行保险监督管理委员会. <http://www.cbirc.gov.cn/cn/view/pages/index/index.html>

② 根据国家统计局(2000)《中国统计年鉴》分类标准,将中国划分为东、中、西部三大地区,其中东部包括辽宁、北京、天津、河北、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、广西、海南12个省市;中部包括山西、内蒙古、黑龙江、吉林、安徽、河南、江西、湖北、湖南9个省区;西部包括陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、四川、重庆、云南、贵州、西藏10个省区。

1.2 研究方法

1.2.1 地理集中指数 地理集中指数可用来衡量不同区域上金融银行退出数量的集中程度,公式为 (王兆峰等, 2020):

$$G = 100\% \times \sqrt{\sum_{m=1}^k \left(\frac{x_m}{T}\right)^2} \quad (1)$$

式中: G 为地理集中指数; x_m 为第 m 个省份银行退出网点数量; k 为区域省份数量; T 为该年内银行退出网点数量。若银行退出网点在三大经济地带^②的地理集中指数大于分布于全国各省市的地理集中指数,则说明各经济带内金融银行退出网点呈集中分布的态势,反之呈分散分布 (王兆峰等, 2020)。

1.2.2 核密度分析 核密度分析用于计算每个输出栅格像元周围的点要素密度,通常可以比较直观的体现分析目标在空间上的集聚情况,其计算公式为 (黄锐等, 2022):

$$f(X_i) = \frac{1}{nh} \sum^n k \left(\frac{X_i - X_j}{h} \right) \quad (2)$$

式中: $f(X_i)$ 为核密度估计量; k 为核函数; n 为样本的数量; h 为带宽; $X_i - X_j$ 为点 X_i 到样本点 X_j 处的距离。

1.2.3 DBSCAN 算法 借助于基于密度的聚类算法对单一城市内银行退出网点的集群热点区域及分布特征进行识别。DBSCAN 聚类算法最早由 Ester 等 (1996) 提出,能在不预先设置形成聚类的情况下,较为快速地发现空间中任意形状的聚类,并且能快速识别出空间数据的噪声,即离群数据 (马小宾等, 2021)。算法主要包含2个重要的参数——Eps 和 Min_{pts} ,其中, Eps 指邻域距离,主要根据对象之间的欧式距离和降序 K 的距离确定; Min_{pts} 指 Eps 邻域内至少包含的最小样本数目 (李江苏等, 2018; 张亚等, 2020)。DBSCAN 参数的选择对于结果有较大影响,为了减少人工干预的影响,李文杰等 (2019) 提出一种自适应的优化算法,根据数据集本身的统计特性,多次迭代试验选取最优 Eps 和 Min_{pts} 的参数值。

1.2.4 空间计量模型 为探讨信息化背景下,各影响因素与银行退出网点数量之间的关系,在空间计量模型中,用最小二乘法 (OLS) 进行回归估计的

基础上，结合拉格朗日乘数计量标准 (Anselin et al., 1991)，选取空间误差模型 (SEM) 进行综合分析。其模型形式设定为：

$$Y = c + \beta_1 A_1 + \beta_2 \ln A_2 + \beta_3 \ln A_3 + \beta_4 \ln A_4 + \beta_5 \ln A_5 + \beta_6 A_6 + \beta_7 \ln A_7 + \beta_8 \ln A_8 + \lambda W_\mu + \varepsilon \quad (3)$$

式中： Y 为被解释变量； c 为常数项； β_i 为待估计的常数回归系数； A_i 为解释变量； W_μ 为扰动项的空间滞后项， λ 为误差项的空间自回归系数； ε 为随机扰动项。

2 银行退出网点的类型特征与空间格局

2.1 类型间差异

为统计各年份不同类型银行退出数量情况，参考车冰清等 (2017) 对银行网点类型的划分方法，将银行划分为 4 个类别：五大商业银行（中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行和交通银行）、农业金融机构（主要包括：农村信用合作社、农村商业银行和信用合作社储蓄所等）、外资银行（主要包括：渣打银行、汇丰银行、恒生银行和东亚银行）以及中小商业银行（主要包括：邮政储蓄银行、招商银行、中信银行、民生银行、光大银行和华夏银行等）。

通过统计 2019—2021 年银行退出网点数量发现，不同类型银行的退出特征存在较大的数量比例差异 (图 1)。2019 年银行退出数量最多的类型为五大商业银行，占比达 40.32%，2020 年其数量与占比仍占据首位，但已呈明显减少的态势，到 2021 年，五大商业银行的数量和占比分别为 833 家和 31.37%，在四大类型银行中位居第三位。上述变化趋势缘于五大商业银行的基数较大，多分布在东部、即信息化最为发达的地区，受冲击程度较深；又由于五大商业银行具有跨区域经营和创新能力较强等特征，能够较好地应对信息化所带来的冲击效应 (刘孟飞等, 2021)。农村金融机构的退出数量虽呈倒“U”型，但占比却从 21.66% 逐渐递增至 32.62%，说明农村金融银行面临着巨大的经营压力，一方面是因为随着中国城镇化水平提高，农村金融银行市场的规模逐渐缩小；另一方面，随着互联网的普及，农村的信息化水平得以快速提升，信息化对银行网点的冲击力向农村地区渗透。此外，2020 年在新冠疫情的影响下，农村金融银行资产利润率降幅也最为明显，其受影响的程度最深 (琚亚

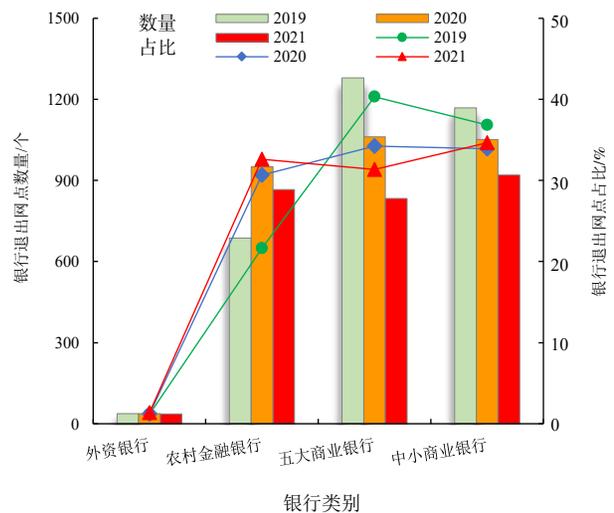


图 1 2019—2021 年中国四类银行退出网点数量、占比及其变化

Fig.1 The number, proportion, and changes of bank outlets withdrawn among four types in China from 2019 to 2021

利, 2022)，从而使得 2020 年农村金融机构退出数量占比呈现较大的涨幅。中小商业银行的退出数量虽也呈逐渐递减的趋势，2020 年占比相较 2019 年下降了 2.94%，但在 2021 年略有上浮，除了总体基数原因外，中小商业银行盘整速率较慢，仍是当前退出银行的主要部分。2019—2021 年外资银行网点的退出数量则变化不大。

2.2 地带间差异

通过统计发现，各年份银行退出网点在不同经济地带上的数量占比也具有较大的差异性，总体呈由东往西逐渐递减的规律 (表 1)。东部地区金融银行退出数量占比虽显现逐年递减的态势，但仍占全国银行退出网点数量的一半左右；西部地区银行退出数量较少，占比也呈逐渐下降的态势；中部地区银行退出数量占比逐渐提升；比较发现，各经济地带的退出数量占比与区域经济发展水平具有正相关性。

地理集中指数显示，银行退出网点皆呈集中分布的态势，并且，西部经济带的地理集中指数最高。经济环境是银行网点布局最直接的考虑因素，而经济水平又是影响地区信息化水平的重要因素 (刘晓阳等, 2019)。西部经济发达的城市数量较少，银行退出网点主要聚焦于信息化水平较高、经济较发达的地区，从而使得西部经济带银行退出网点的地理集中指数高于东中部经济带。

表1 中国2019—2021年各经济带银行退出网点地理集中指数和数量占比

Table 1 Geographical concentration index and proportion of bank outlets withdrawn in different economic zones in China from 2019 to 2021

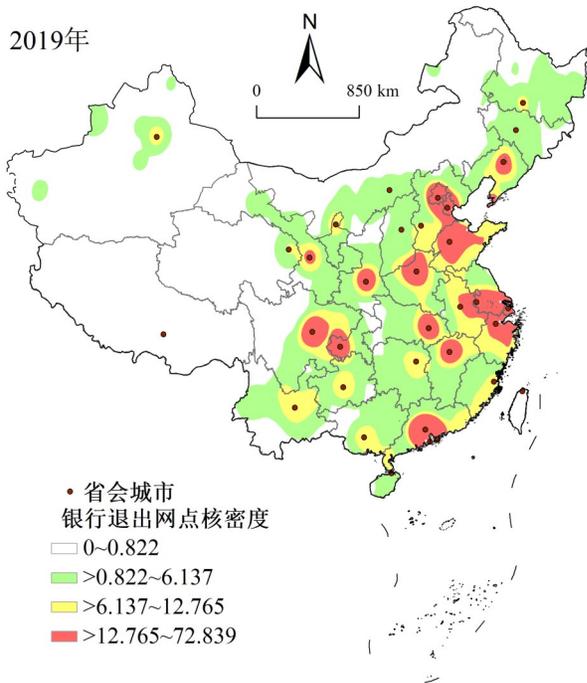
区域	指标	2019年	2020年	2021年
东部	地理集中指数	34.65	35.93	35.51
	数量占比/%	51.5	50.5	49.1
中部	地理集中指数	36.21	34.87	34.68
	数量占比/%	25.4	29.3	31.2
西部	地理集中指数	38.57	40.61	41.18
	数量占比/%	23.1	20.2	19.7
全国	地理集中指数	21.96	22.38	22.07

2.3 城市间差异

借助核密度估计分析银行退出网点的市级尺度空间集聚特征，由图2可知，2019—2021年银行退出网点在空间分布上存在以下特征：

1) 大型城市群是银行退出网点的主要集聚区域。东部以长三角、珠三角和京津冀城市群为典型分布区域，中部地区集中于中原城市群和长江中游城市群，西部地区则以成渝城市群为代表。在各个城市群范围内，形成以核心城市为中心、由内向外密度值逐渐递减的中心—外围结构。

2) 核心区域集聚效应增强，集聚组团间的断裂带逐渐消失。2019—2021年，各经济带发达城市群银行退出网点的集中态势显著增强，核心范围明



(接上栏)

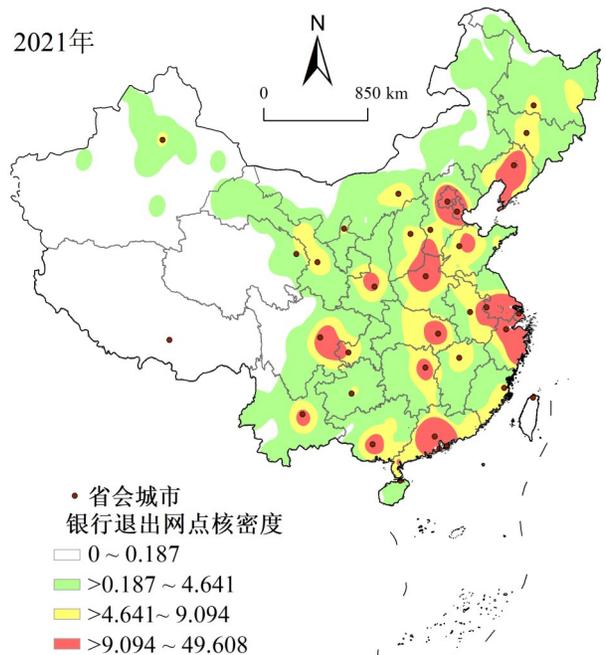
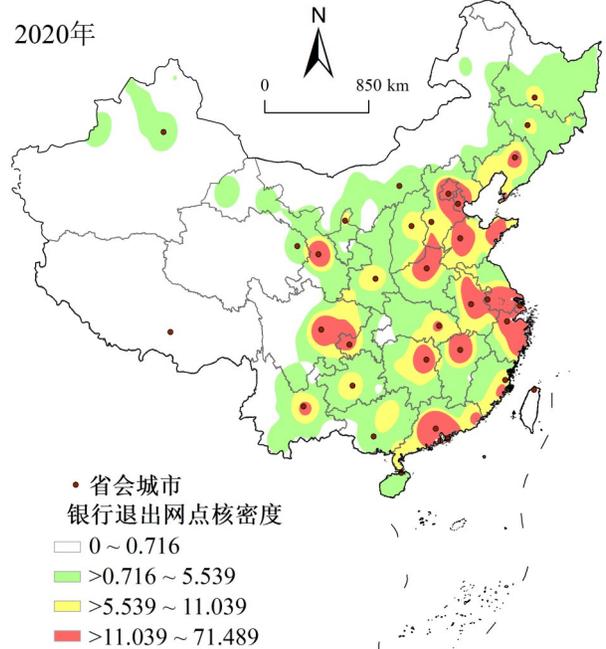


图2 中国2019、2020、2021年银行退出网点核密度分布
Fig.2 Kernel density distribution of bank outlets withdrawn in 2019, 2020, and 2021 of China

注：该图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号GS(2019)1822号的标准地图制作，底图无修改。

显扩张，同时，核心区域不断由内向外逐渐延伸，由块状分散格局转变为群团状分布格局，该特征在

图2未完,转下栏

各经济分区城市群地带较为明显。随着中西部地带网络基础设施环境等条件的改善，银行退出网点的影响效应在中西部地带也日趋扩散。

2.4 城市内部差异

中国自改革开放以来，区域之间及区域内部所存在的经济发展条件差异较为明显，受银行股权性质及地方居民习性影响（李小建，2006a），城市边缘地区的银行退出现象反而不显著，故此金融热点现象仍需结合区域特殊情况加以探索。为从微观尺度作进一步佐证，将研究范围锁定在单一城市内部，并采用Python语言开发环境Spyder，进行DBSCAN聚类算法编写，统计各地级市2019—2021年银行退出网点数量，对三大经济带中银行退出网点数量占比最多的其中4个城市进行分析，探讨其微观集聚特征。

利用自适应算法，结合实际密度分布效果，观察不同系数下的差异性，通过判定集群结果与核密度分析所得的热点区域是否存在较高的一致性，最终确定4个城市的相关参数（表2）。

表2 城市银行退出网点DBSCAN聚类参数选取

Table 2 DBSCAN clustering parameter selection for bank outlets withdrawn in the cities

城市	邻域半径(Eps)/km	簇最小点数(Min _{pts})/个
北京	1.73	5
广州	1.17	4
武汉	1.69	3
重庆	7.28	3

通过算法所得的聚类情况，结合自然间断分级法，最终选择聚类个数>25为一级聚类中心，11~25为二级聚类中心，6~10为三级聚类中心，<6个为四级聚类中心。将各个城市的分级结果可视化（图3）。

为探讨聚类等级与城市中心区域之间的相互联系，以各市域政府为核心，建立半径分别为4、8和10 km的缓冲区。可以发现，一级聚类中心大体位于距离市中心4或8 km的区间内，除重庆受行政区面积较小的原因影响以外，其余城市在距离市中心10 km的范围，基本囊括了所有的聚类等级，参考曹义等（2019）的划分标准，这些区域均归属于城市建成区地带。

从单一城市内部看，1)北京市2019—2021年银行退出网点数量共计287个，规模最大的前5个集中区域呈现“两主三副”的空间结构，其中，主中心分别位于海淀区和朝阳区，前者是北京科技和

教育中心，后者是金融中心，3个副中心分别大致位于远洋万和城、北京高新创业服务中心和中关村附近，拥有完善交通设施、良好商圈环境亦或高新产业密集的条件。2)广州形成“二主一副”的分布格局。一级聚类位于越秀区建设街道和天河珠江新城，属于广州传统和现代的经济中心，布局众多的政务机构和商业圈。二级聚类位于白云区棠景街的机场路，是典型的现代交通枢纽。3)武汉市在聚类结果中形成“一主一副”分布格局，一级聚类中心主要集聚于江汉路附近，其为汉口最重要的商业交通干道，二级聚类中心位于武昌区水果湖街道与中南路附近，拥有楚河汉街以及众多商业性广场。4)重庆无副中心聚集区，一级聚集区位于渝中区，属于重庆市中心所在地，既具有众多商业中心，也凝聚较多的高新技术企业。

综上，银行退出网点主要集中于城市资本、人口和技术密集区。区位优势条件较好的地区无疑会增加银行的线下经营成本，若银行效益得不到改善，易造成银行线下网点的经营压力。区域人口素质化水平聚集，意味着该地居民对移动通信等设备具有较高的学习能力。一方面，居民不再依托银行传统线下经营网点置办业务，实体银行业务收入也因此不断减少；另一方面，应用程序的发展，也使居民在支付手段上有更多选择权，分割了传统银行网点的利益收入与金融市场。

此外，4个案例地城市之间也存在聚类差异，网点聚类核心数量存在由中国东部向西部递减的规律。从上述提及的银行布局拉力因素及城市信息化程度看，东部城市相较于中西部城市而言更为发达，银行退出网点数量占比较高，故识别获取的聚类等级数量多于中西部地区。

3 地市级尺度的银行退出网点空间分布的驱动因素

银行退出网点在全国分布具有明显的空间异质性，其缘于多种影响因素综合作用的结果。为探讨银行退出网点空间分布的驱动因素，综合考虑所选指标，基于数据可获取的最小尺度，利用2020年各地级市的统计数据，通过空间计量模型进行实证分析。因港澳台、海南及新疆直辖县级市的相关指标数据获取较难齐全，故未并入研究区域，其余部分地级市指标获取不齐全则参考陈依曼等（2020）的方法，运用插值法进行补齐校正。

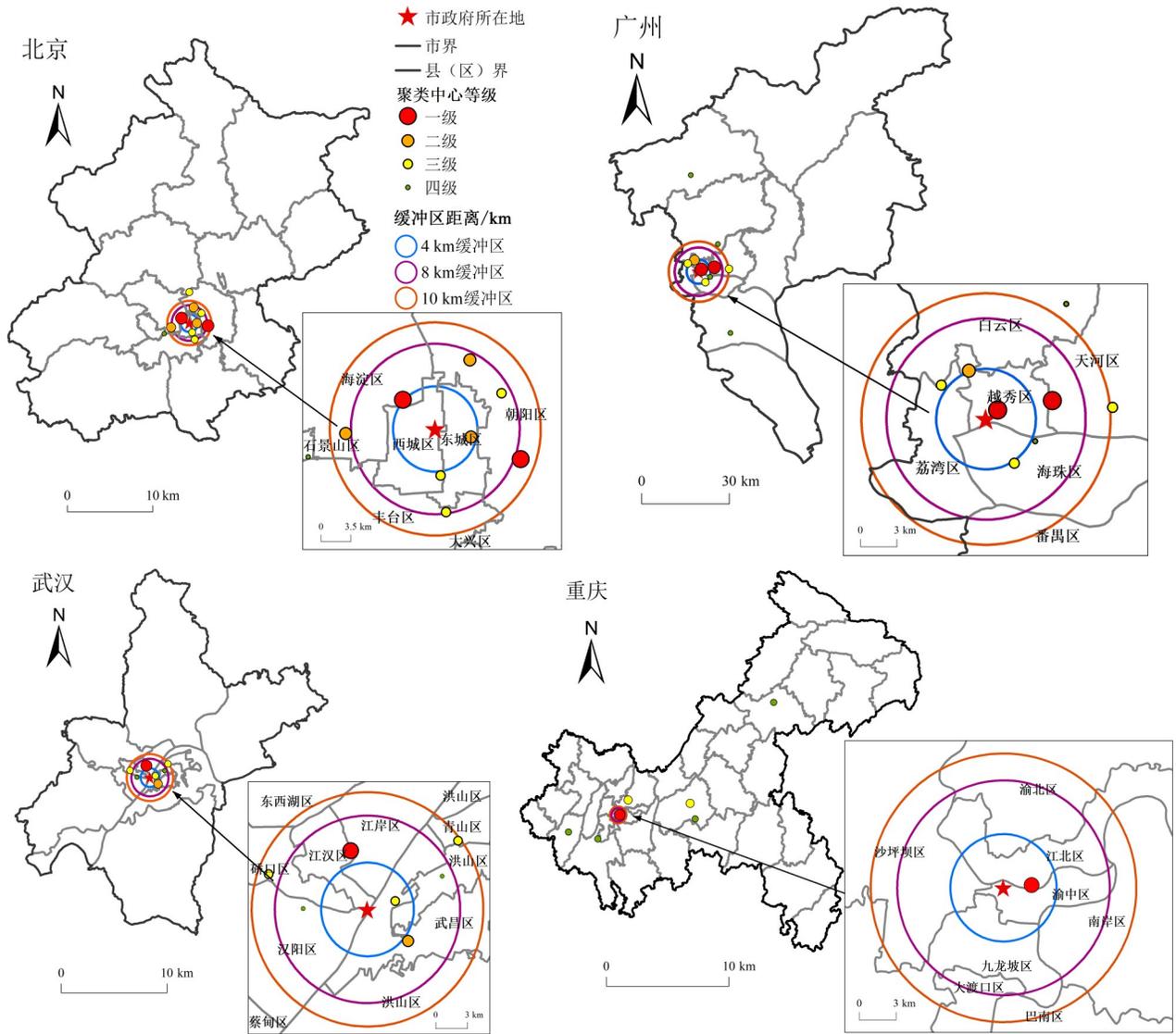


图3 中国银行退出网点占比最多的4大城市内部聚类结果

Fig.3 Clustering results of bank outlets withdrawn with the highest proportion in four major cities in China

3.1 指标选取

以往有关于信息化发展水平的研究，一般选取互联网普及率作为衡量区域信息化发展水平的指标(谢俊贵, 2018)。本研究考虑到移动电话已成为所有网络平台、操作终端与线上支付的集合背景下，能对线下银行网点造成影响的重要因素，借鉴辛大楞等(2020)选取方法，采用移动电话普及率(Mobile)，即移动用户数占地区总人口比重，作为衡量信息化发展水平的核心解释变量。综合已有研究，将互联网背景下银行退出网点的影响因素分为信息化环境、经营成本、经营效应和市场竞争4个类别(表3)。已有研究认为，专利授权数量是城市

创新能力的体现，是城市信息化环境创新发展的支撑，而人口素质则可视作城市的教育指数，是信息化环境发展的知识支撑，也可反映信息化的应用水平(孙媛媛, 2016; 刘晓阳等, 2019; 吴代龙等, 2021)。银行作为服务型网点，其选址一般以追求利润与效益最大化为原则，而人工与地租作为经营成本的重要支出，也需进行相应考虑。类同于理，人口数量与存贷款经济比，可反映银行作为金融机构的经营效应，在信息化条件下，其与银行网点的退出是否具有关联性仍需开展探讨。王杏芬等(2016)指出，银行市场竞争越激烈，网点退出的概率越大，当区域金融银行分布过于集聚时，银行

之间为寻求存贷款的客源群体而角逐，利润收益不断被分割，进而影响银行的生存。

综上，选取移动电话普及率（Mobile）、创新能力（Patent）和人口素质（Quality）作为信息化环境因素的量化指标；选取土地成本（Landprice）和人力成本（Salary）作为经营成本要素的量化指

标；选择人口数量（POP）及存贷款经济比（DNL）为经营效益要素的统计指标；市场竞争量化指标则依附于银行聚集度（Compete）。部分数据取对数处理，为防止受到多重共线性影响，进行方差膨胀性因子检验（VIF<10），表明不存在共线性问题。

表3 中国银行退出网点空间分布的影响因素变量选取及描述

变量类型	特征变量	量化特征	数据来源 [†]	VIF
信息化环境	移动电话普及率	移动电话用户数与人口之比/%	城市统计年鉴与统计公报	1.688
	创新能力	城市专利授权量/件	城市统计年鉴与统计公报	3.055
	人口素质	在校大学生数量/人	城市统计年鉴与统计公报	2.747
经营成本	土地成本	地级市平均房价/(元·m ⁻²)	安居客	4.532
	人力成本	在岗职工平均工资/元	城市统计年鉴与统计公报	1.713
经营效应	人口数量	地级市人口数量/万人	城市统计年鉴与统计公报	2.63
	存贷款经济比	存贷款金额与经济之比/%	城市统计年鉴与统计公报	1.256
市场竞争	银行聚集度	银行网点密度/(万hm ² ·个 ⁻¹)	中科院资源环境科学与数据中心	3.093

数据来源：<https://shantou.anjike.com>; <https://www.resdc.cn>; <http://www.tjcn.org>。

3.2 空间计量分析

统计相关指标数据，运用GeoDa软件进行综合分析，以空间邻接为空间权重矩阵。结合空间依赖性检验等判定准则得出，在模型的拟合程度上，SEM模型要优于OLS模型（表4），对银行推出网点的影响因素评估效果更优。

据SEM的回归结果可知（见表4），人口数量、人力成本、银行网点集聚度和存贷款经济比与银行退出网点数量均呈正相关。线下金融银行网点的经营困境，一方面由于其本身缺少对大数据的积累与运用，另一方面则是在移动互联网的背景下，传统金融银行的经营成本过高的问题逐渐被突显出来（任静等，2016）。

在信息化环境中，移动电话普及率和人口素质提升是引起线下银行网点退出的重要原因。手机等移动设备的普遍使用，支撑了线上支付行为与互联网金融的兴起，在业务领域形成与传统商业银行的竞争态势，从而给银行网点线下机构造成生存困境甚至导致其退出市场。人口素质要素通过了显著性检验，印证了教育中心也是银行退出网点的集聚中心之一。高素质人口对移动互联网的应用程度较深，银行的离柜业务率也大幅提升，银行网点的使用率大量降低，易遭到市场淘汰。而创新能力并没有通过显著性检验，说明较好创新能力在一定程度上帮助传统银行数字化转型，对银行是否退出影响不明显。

表4 中国银行退出网点空间影响因素计量分析

Table 4 Spatial factors quantitative analysis of bank outlets withdrawn in China

变量	非空间模型	空间模型
	普通最小二乘法(OLS)	空间误差模型(SEM)
常数项	-185.962(-5.032)***	-193.128(-5.014)***
ln Mobile	7.717(2.74)***	6.845(2.387)**
ln Patent	0.08(0.169)	0.234(0.458)
ln Quality	1.199(2.142)***	1.187(2.148)**
ln Landprice	0.037 6(0.269)	0.071 4(0.509)
ln Salary	10.321(3.074)***	11.826(3.344)***
POP	0.018 9(8.886)***	0.018 9(9.045)***
ln DNL	3.162(2.482)**	2.457(1.902)*
Compete	0.068 9(1.763)*	0.067 8(1.676)*
LAMBDA	—	0.236(3.074)***
R ²	0.654	0.666
Adjusted R ²	0.645	—
AICc	2 243.1	2 235.5
SC	2 276.93	2 269.33
Log likelihood	-1 112.55	-1 108.752 258
Moran's I (error)	3.028 5***	—
LM(lag)	0.00	—
Robust LM(lag)	6.651 9***	—
LM(error)	7.141 9***	—
Robust LM(error)	13.794***	—
LM(SARMA)	13.794***	—

注：***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著；模型OLS括号内为t检验值，模型SEM括号内为Z值，“—”为无此类检验项。

在经营成本上，银行的主要成本压力主要来自劳动力成本，而非土地成本。根据城市地租理论，土地租金高的地区具有较好的区位优势，可形成

“宣称效应”，带来较高收益，而相关人员需配套对应的薪酬和五险一金，往往增加了银行的支出成本，影响其运营效益。经营效应的2个指标均通过了显著性检验，说明良好的经营效应下同样有大量的银行网点退出，银行网点并非全因经营不善而退出，侧面验证了银行网点受到信息化冲击转为线上经营是线下银行网点退出的重要原因。同时，银行网点间的竞争加剧了银行网点的退出。而银行网点过于集聚预示区域布局存在过剩与不足并存的问题，迫使各家银行对原有银行网点布局进行调整。

4 结论与讨论

基于2019—2021年的中国银行退出网点数据，结合地理空间分析方法、DBSCAN算法和空间计量模型，探讨中国银行退出网点空间分布格局与驱动因素，得出以下结论：

1) 2019—2021年，银行退出网点在全国及各经济带内均呈集聚分布的状态，各类型银行网点在应对信息网络冲击时，呈现不同的资源优劣势和反应机理，因而也具有不同的变化规律。

2) 从地带上看，银行退出网点的数量存在由东向西递减的规律，但西部地区的地理集中度却高于中部和东部。在市域尺度上，银行退出网点主要集中在大型城市群，并形成以核心城市为中心的中心—外围结构。通过对中国东中西部4个典型城市的内部分析可知，银行退出网点聚类核心数量按东—中—西依次递减，且退出网点主要分布在城市内资本、人口和技术的密集区。

3) 线下银行网点的退出是由各种影响因素综合作用的结果，其中，移动互联网加速了银行网点的消亡，经营效益侧面验证了银行网点的退出受到市场外部的影响。此外，劳动力经营成本和市场竞争也对银行的退出产生显著影响。

过往研究更多关注银行机构的空间扩张，而银行退出网点数量的剧增可能成为一个新的金融发展转折点，应引起更广泛的关注与探讨。本研究从时间和多维度空间的视角探讨了金融银行退出网点的发展特征，丰富了金融地理学的研究，并在此基础上，考虑了市场竞争、经营效应和经营成本对银行线下经营网点生存所带来的影响，对后续开展相关研究具有一定的借鉴意义。但本研究也存在不足之处：首先，由于银保监网站对数据获取有所限制，仅对2019—2021年的样本进行分析，缺少长时间的发展规律探讨。其次，移动互联网要素的衡量标准

较为单一，未来将尽可能采用更丰富的数据进行更精细的研究。本研究关注的银行退出网点仅占银行总数的一小部分，但其所呈现的空间特征却与已有(车冰清等, 2017)有关银行机构空间分布的特征较为相似，说明银行网点在扩张与收缩之间存在一定程度上的动态平衡。虽然移动互联网发展十分迅速，但银行网点的退出却需经历较长时间的决策与行动，互联网及相应技术发展对银行网点退出的影响也存在时间滞后性，未来还需针对长时间样本进行细致观察与验证。

参考文献 (References):

- Anselin L, and Rey S. 1991. Properties of Tests for Spatial Dependence in Linear Regression Models. *Geographical Analysis*, 23(2): 112-131.
- 车冰清, 朱传耿, 李敏. 2017. 江苏省银行网点分布格局及其影响因素研究. *地理科学*, 37 (12): 1867-1874. [Che Bingqing, Zhu Chuan'geng, and Li Min. 2017. Distribution Pattern of Banks in Jiangsu Province and Its Influencing Factors. *Scientia Geographica Sinica*, 37(12): 1867-1874.]
- 曹义, 罗震东, 乔艺波. 2019. 边缘的集聚: 长三角淘宝村的空间特征、趋势与规划应对. *上海城市规划*, (5): 22-28. [Cao Yi, Luo Zhendong, and Qiao Yibo. 2019. Agglomeration on the Edge: Spatial Characteristics, Trends and Planning Response of Taobao Village in the Yangtze River Delta. *Shanghai Urban Planning Review*, (5): 22-28.]
- 陈依曼, 李立勋, 符天蓝. 2020. 中国城市创新能力及其影响因素的空间分异——基于GWR模型的实证. *热带地理*, 40 (2): 323-334. [Chen Yiman, Li Lixun, and Fu Tianlan. 2020. Spatial Heterogeneity in Chinese Urban Innovation Capabilities and Its Determinants: Approach Based on the Geographically Weighted Regression Model. *Tropical Geography*, 40(2): 323-334.]
- Deyoung R, and Rice T. 2004. Noninterest Income and Financial Performance at U.S. Commercial Banks. *Financial Review*, 39(1): 101-127.
- 董晓林, 徐虹. 2012. 我国农村金融排斥影响因素的实证分析——基于县域金融机构网点分布的视角. *金融研究*, (9): 115-126. [Dong Xiaolin, and Xu Hong. 2012. Empirical Analysis on the Influencing Factors of Rural Financial Exclusion in China: From the Perspective of the Network Distribution of County Financial Institutions. *Journal of Financial Research*, (9): 115-126.]
- Ester M, Kriegel H, Sander J, and Xu X. 1996. A Density-Based Algorithm for Discovering Clusters in Large Spatial Databases with Noise. Portland: The AAAI Press.
- Fraisse H, Hombert J, and Lé M. 2018. The Competitive Effect of A Bank Megamerger on Credit Supply. *Journal of Banking & Finance*, 98: 151-161.

- Gupta U G, and Collins W. 1997. The Impact of Information Systems on the Efficiency of Banks: An Empirical Investigation. *Industrial Management & Data Systems*, 97(1): 10-16.
- 国家统计局. 2000. 中国统计年鉴. 北京: 中国统计出版社. [National Bureau of Statistics. 2000. *China Statistical Yearbook*. Beijing: China Statistics Press.]
- 赫国胜, 柳如眉. 2015. 人口老龄化、数字鸿沟与金融互联网. 南方金融, (11): 11-18. [He Guosheng, and Liu Rumei. 2015. Aging Population, Digital Divide and Financial Internet. *South China Finance*, (11): 11-18.]
- 黄锐, 谢朝武, 赖菲菲. 2022. 中国旅游“两抢一盗”犯罪事件时空分布及组态影响因素. 热带地理, 42 (5): 799-812. [Huang Rui, Xie Chaowu, and Lai Feifei. 2022. Temporal and Spatial Distribution and Configuration Influencing Factors in Tourism-Related Robbery, Snatching, and Theft Crimes in China. *Tropical Geography*, 42(5): 799-812.]
- Joassart-Marcelli P, and Stephens P. 2010. Immigrant Banking and Financial Exclusion in Greater Boston. *Journal of Economic Geography*, 10(6): 883-912.
- 据亚利. 2022. 基于事件分析法的新肺炎疫情对银行业金融机构影响研究——以a省法人银行机构为例. 金融理论与实践, (3): 62-73. [Ju Yali. 2022. The Impact of COVID-19 on Banking Financial Institutions Based on Event Analysis: A Case Study of Incorporated Banking Institutions in Province A. *Financial Theory & Practice*, (3): 62-73.]
- 李依凭. 2002. 透视“传统银行危机论”. 社会科学战线, (3): 259-261. [Li Yiping. 2002. Perspective on "Traditional Banking Crisis Theory". *Social Science Front*, (3): 259-261.]
- 刘孟飞, 王琦. 2021. 互联网金融对商业银行绩效的影响机理与异质性研究. 经济理论与经济管理, 41, (8): 78-95. [Liu Mengfei, and Wang Qi. 2021. A Study on the Impacts Mechanism and Heterogeneity of Internet Finance on Commercial Bank's Performance. *Economic Theory and Business Management*, 41(8): 78-95.]
- 刘忠璐. 2016. 互联网金融对商业银行风险承担的影响研究. 财贸经济, (4): 71-85. [Liu Zhonglu. 2016. Does Producer Services Liberalization Exert Effects on Micro-Enterprise's Export Performance. *Finance & Trade Economics*, (4): 71-85.]
- Leyshon A, French S, and Signoretta P. 2008. Financial Exclusion and the Geography of Bank and Building Society Branch Closure in Britain. *Transactions-Institute of British Geographers*, 33(4): 447-465.
- 李小建, 周雄飞, 卫春江, 孔云峰. 2006a. 发展中地区银行业空间系统变化——以河南省为例. 地理学报, 61 (4): 414-424. [Li Xiaojian, Zhou Xiongfei, Wei Chunjiang, and Kong Yunfeng. 2006a. Locational Changes of Banking Services in the Less Developed Region of China Since 1980: The Case of Henan Province. *Acta Geographica Sinica*, 61(4): 414-424.]
- 李小建. 2006b. 金融地理学理论视角及中国金融地理研究. 经济地理, 26 (5): 721-725. [Li Xiaojian. 2006b. A Theoretical Review of Financial Geography and Study of Financial Geography in China. *Economic Geography*, 26(5): 721-725.]
- 李江苏, 梁燕, 王晓蕊. 2018. 基于POI数据的郑东新区服务业空间聚类研究. 地理研究, 37 (1): 145-157. [Li Jiangsu, Liang Yan, and Wang Xiaorui. 2018. Spatial Clustering Analysis of Service Industries in Zhengdong New District Based on POI Data. *Geographical Research*, 37(1): 145-157.]
- 李文杰, 闫世强, 蒋莹, 张松芝, 王成良. 2019. 自适应确定DBSCAN算法参数的算法研究. 计算机工程与应用, 55 (5): 1-7. [Li Wenjie, Yan Shiqiang, Jiang Ying, Zhang Songzhi, and Wang Chengliang. 2019. Research on Method of Self-adaptive Determination of DBSCAN Algorithm Parameters. *Computer Engineering and Applications*, 55(5): 1-7.]
- 刘晓阳, 黄晓东, 丁志伟. 2019. 长江经济带县域信息化水平的空间差异及影响因素. 长江流域资源与环境, 28 (6): 1262-1275. [Liu Xiaoyang, Huang Xiaodong, and Ding Zhiwei. 2019. Spatial Pattern and Its Influencing Factors of Informationization Level at County Level in Yangtze River Economic Belt. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 28(6): 1262-1275.]
- 马学广, 李鲁奇. 2017. 中国城市网络化空间联系结构——基于银行网点数据的研究. 地理科学进展, 36 (4): 393-403. [Ma Xueguang, and Li Luqi. 2017. Network Spatial Connection Structure of Chinese Cities Based on Bank Branches Data. *Progress in Geography*, 36(4): 393-403.]
- 马小宾, 侯国林, 李莉, 杨燕. 2021. 基于DBSCAN算法的民宿集群识别、分布格局及影响因素——以南京市为例. 人文地理, 36 (1): 84-93. [Ma Xiaobin, Hou Guolin, Li Li, and Yang Yan. 2021. Cluster Identification, Distribution Pattern and Influencing Factors of B&B Based on DBSCAN: A Case Study of Nanjing. *Human Geography*, 36(1): 84-93.]
- Osei-Assibey E. 2009. Financial Exclusion: What Drives Supply and Demand for Basic Financial Services in Ghana?. *Savings and Development*, 33(3): 207-238.
- 任静, 朱方明. 2016. 互联网银行的破坏性创新及其对传统银行的挑战. 现代经济探讨, (3): 10-14. [Ren Jing, and Zhu Fangming. 2016. Disruptive Innovation of Internet Banking and Its Challenge to Traditional Bank. *Modern Economic Research*, (3): 10-14.]
- 孙娜. 2018. 新形势下金融科技对商业银行的影响及对策. 宏观经济管理, (4): 72-79. [Sun Na. 2018. The Influence and Countermeasures of Fintech on Commercial Banks under the New Situation. *Macroeconomic Management*, (4): 72-79.]
- Shahrokhi M. 2008. E-Finance: Status, Innovations, Resources and Future Challenges. *Managerial Finance*, 34(6): 365-398.
- Simpson W, and Buckland J. 2009. Examining Evidence of Financial and Credit Exclusion in Canada from 1999 to 2005. *The Journal of Socio-Economics*, 38(6): 966-976.

- 苏曦, 陈江龙, 袁丰. 2013. 国有商业银行与股份制商业银行的空间布局特征分析——以南京市江南8区为例. *地球信息科学学报*, 15 (5): 712-718. [Su Xi, Chen Jianglong, and Yuan Feng. 2013. Characteristics of Spatial Distribution of State Owned Commercial Bank and Joint-Stock Commercial Bank Outlets: A Case Study in Nanjing. *Journal of Geo-Information Science*, 15 (5): 712-718.]
- 孙媛媛. 2016. 信息化对我国旅游市场影响的实证分析. *旅游科学*, 30 (3): 1-12. [Sun Yuanyuan. 2016. Impacts of Informatization on Tourist Market Development in China. *Tourism Science*, 30(3): 1-12.]
- 王修华, 郭美娟. 2014. 金融包容视角下农村手机银行发展探讨. *农业经济问题*, 35 (9): 61-68. [Wang Xiuhua, and Guo Meijuan. 2014. Development of Rural Mobile Banking from the Perspective of Financial Inclusion. *Issues in Agricultural Economy*, 35(9): 61-68.]
- 武毅, 郑玲玲. 2020. 国有股份商业银行空间布局模式与影响因素研究——以长春市中心城区为例. *管理现代化*, 40 (2): 12-15. [Wu Yi, and Zheng Lingling. 2020. Research on the Spatial Layout Mode and Influencing Factors of State-Owned Commercial Banks: A Case Study of the Central Urban Area of Changchun. *Modernization of Management*, 40(2): 12-15.]
- 王兆峰, 刘庆芳. 2020. 产业融合背景下运动休闲特色小镇的空间分异及形成因素. *地理科学*, 40 (8): 1310-1318. [Wang Zhao Feng, and Liu Qingfang. 2020. Spatial Differentiation and the Forming Factors of Sports and Leisure Characteristic Towns under the Background of Industry Convergence. *Scientia Geographica Sinica*, 40(8): 1310-1318.]
- 吴代龙, 曹芳东. 2021. 旅游产业与信息化耦合的时空特征与影响因素——以长三角地区为例. *江淮论坛*, (1): 29-36. [Wu Dailong, and Cao Fangdong. 2021. The Temporal and Spatial Characteristics and Influencing Factors of the Coupling of Tourism Industry and Informatization: A Case of the Yangtze River Delta. *Jiang-Huai Tribune*, (1): 29-36.]
- 王杏芬, 曹茹玥. 2016. 产品市场竞争、产权性质与企业退出——来自中国A股上市公司的经验证据. *华东经济管理*, 30 (11): 129-140. [Wang Xingfen, and Cao Ruyue. 2016. Product Market Competition, Nature of Property Rights and Enterprise Exit: Empirical Evidence from China's A-Share Listed Companies. *East China Economic Management*, 30(11): 129-140.]
- 徐志宏. 2007. 商业银行客户服务与金融创新. *金融论坛*, (6): 13-18. [Xu Zhihong. 2007. Commercial Banking Customer Service and Financial Innovation. *Finance Forum*, (6): 13-18.]
- 谢俊贵. 2018. 城乡信息分化的新常态及其因应策略——基于CNNIC互联网普及率统计数据. *学海*, (1): 169-176. [Xie Jungui. 2018. The New Situation of Urban and Rural Information Differentiation and Its Corresponding Strategies: Based on CNNIC Internet Penetration Rate Statistics. *Academia Bimestrie*, (1): 169-176.]
- 辛大楞, 李建萍, 吴传琦. 2020. 信息化的农村减贫效应及区域差异——基于中国273个地级及以上城市数据的实证研究. *商业研究*, (10): 127-133. [Xin Daleng, Li Jianping, and Wu Chuanqi. 2020. Rural Poverty Alleviation Effect of Informationization and Regional Differences: An Empirical Study Based on Data of 273 Prefectural-Level Cities in China. *Commercial Research*, (10): 127-133.]
- 邹小华, 薛德升, 屈啸, 陈再齐. 2019. 转型期中国城市网络空间结构演变——基于商业银行分支机构网络的视角. *人文地理*, 34 (5): 85-92. [Zou Xiaohua, Xue Desheng, Qu Xiao, and Chen Zaiqi. 2019. Changing Spatial Structure of China's Urban Network in Transition: An Analysis Based on Branch Network of Commercial Banks in China. *Human Geography*, 34(5): 85-92.]
- Zhao S. 2018. Research on the Impact of Internet Finance on the Efficiency of Chinese Commercial Banks. *American Journal of Industrial and Business Management*, 8(4): 898-911.
- 张国俊, 周春山, 边艳. 2015. 国外金融排斥研究进展评述——基于金融地理学视角. *人文地理*, 30 (6): 19-26. [Zhang Guojun, Zhou Chunshan, and Bian Yan. 2015. A Review of Recent Progress in Financial Exclusion Researches Abroad: From the Perspective of Financial Geography. *Human Geography*, 30 (6): 19-26.]
- 张亚, 刘纪平, 周亮, 王勇, 李鹏飞. 2020. 基于DBSCAN算法的北京市顺丰快递服务设施集群识别与空间特征分析. *地球信息科学学报*, 22 (8): 1630-1641. [Zhang Ya, Liu Jiping, Zhou Liang, Wang Yong, and Li Pengfei. 2020. Cluster Identification and Spatial Characteristics Analysis of Shunfeng Express Service Facilities Based on the DBSCAN Algorithm in Beijing. *Journal of Geo-Information Science*, 22(8): 1630-1641.]

作者贡献声明:

李楚海:设计研究方案,数据分析、论文撰写及修改;

林娟:指导研究过程,完善内容体系,提出修改意见;

卢嘉新:论文数据搜集与分析,图表制作;

伍世代:优化论文数据分析。

Multiscale Pattern and Factors Influencing Bank Outlets Withdrawn in China

Li Chuhai^{1a}, Lin Juan^{1a,b}, Lu Jiabin², and Wu Shidai^{1a,b}

(1. a. School of Cultural Tourism and Public Administration; b. The Higher Educational Key Laboratory for Smart Tourism of Fujian Province, Fujian Normal University, Fuzhou 350117, China; 2. School of Tourism, Hainan University, Haikou 570228, China)

Abstract: In the context of bank failure, the internet and development trend of financial businesses have notably influenced the banking industry. However, existing literature shows that few studies have quantitatively examined these influences on bank outlets, and the outcomes of studies on the impact of internet on the offline operation of banks have not been authoritatively verified; therefore, further exploration is required. In this context, this study analyzed the withdrawal of offline bank outlets and spatial distribution of bank withdrawals from 2019-2021 using kernel density analysis, geographical concentration index, and DBSCAN clustering algorithm and identified the comprehensive factors influencing bank withdrawals by combining these analyses with a spatial econometric model. This study determined the influences of various factors on the operation of offline financial banks under the background of information development. According to the results: 1) From 2019 to 2020, the withdrawn financial bank outlets revealed aggregated distribution overall, and the number of financial bank outlets that withdrew gradually declined from east to west; given the different conditions in terms of information network impact, different types of bank outlets reported various trends in these changes. 2) The financial institutions that withdrew had some common characteristics from single- and intra-city perspectives. Regarding single cities, In the three regions classified by the level of economic development, large urban agglomerations are the centralized regions where banks withdraw branches, forming the center – edge structure with core cities as the center. From the intracity perspective, more financial banks withdrew in regions with intensive capital, dense population, and developed technology. 3) In the context of mobile information, financial bank withdrawal was influenced by multiple factors. Overall, information environment exerts a strong influence. However, whether innovative ability is related to financial bank withdrawal remains unclear. In addition, the competition, labor, rent, and other operation costs and bank operation benefits from the external market substantially influenced the withdrawal of banks. In contrast to previous studies on the spatial expansion of bank outlets, this study discussed the development characteristics of financial bank withdrawal from the perspectives of time and multidimensional space and additionally considered financial geography, providing subsequent researchers with a reference and guidance. However, limited by data, this study only analyzed and discussed the data of from a 3-year period; the longer-term details of the study object were not summarized. In the future, more abundant data and broader methods will be used to conduct more detailed studies from richer perspectives.

Keywords: information; financial banks withdrawal; geography concentrating; ESDA; spatial variation; driving mechanism; China