

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2025.11.001

罗沁怡, 洪惠坤, 廖和平, 等. 重庆市乡村生产性服务业集聚特征与时空格局演化 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2025, 47(11): 2-16.

# 重庆市乡村生产性服务业集聚 特征与时空格局演化

罗沁怡<sup>1,2</sup>, 洪惠坤<sup>1,2</sup>, 廖和平<sup>1,2</sup>,  
欧阳雨欣<sup>1,2</sup>, 王欣雨<sup>1,2</sup>, 刘亭<sup>1,2</sup>

1. 西南大学 地理科学学院, 重庆 400715; 2. 西南大学 精准扶贫与区域发展评估中心, 重庆 400715

**摘要:** 乡村生产性服务业集聚是助推现代化乡村特色产业体系建设和乡村振兴的有效手段。以重庆市 32 个区(县) 2010、2015、2020 和 2023 年乡村生产性服务业地理大数据为基础, 借助核密度、标准差椭圆和平均最近邻距离方法分析重庆市乡村生产性服务业集聚特征及演变规律, 并采用产业平均地理集聚率、空间自相关分析方法探究重庆市 32 个区(县)乡村生产性服务业集聚水平与时空格局变化。结果表明: ① 重庆市乡村生产性服务业集聚呈现出较强的空间分异性。重庆市全域乡村生产性服务业总体呈现出“多极点十多中心”集聚式分布, 各细分行业的“多点”集聚特征相对稳定。② 乡村生产性服务业整体及各细分行业均具有显著的集聚特性, 但表现出一定差异性, 研究期内重庆市乡村生产性服务业总体与乡村批发和零售业的集聚程度明显高于其他行业, 乡村科学研究和技术服务业集聚特征最弱。③ 重庆市乡村生产性服务业在研究期内表现为局部集聚加强和整体集聚弱化并存的分布态势, 且集聚重心向东北方向小幅度偏移。④ 乡村生产性服务业集聚水平从高到低表现为主城都市区、渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群的空间分布特征, 但高值集聚区表现出向东北部转移的趋势。乡村生产性服务业发展应充分考虑各区域产业本底的异质性, 以加快培育农业新质生产力为目标, 因地制宜引导构建乡村生产性服务业错位联动的发展格局, 以高水平集聚引领乡村产业实现协同式、融合式发展。

**关键词:** 乡村生产性服务业; 产业集聚; 大数据; 重庆

**中图分类号:** F323; F327

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1673-9868(2025)11-0002-15

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



## Agglomeration Characteristics and the Evolution of Spatial and Temporal Patterns of Rural Productive Services in Chongqing

LUO Qinyi<sup>1,2</sup>, HONG Huikun<sup>1,2</sup>, LIAO Heping<sup>1,2</sup>,  
OUYANG Yuxin<sup>1,2</sup>, WANG Xinyu<sup>1,2</sup>, LIU Ting<sup>1,2</sup>

收稿日期: 2025-06-13

基金项目: 国家社会科学基金项目(20BSH079)。

作者简介: 罗沁怡, 硕士研究生, 主要从事自然资源与空间规划、土地利用与乡村发展研究。

通信作者: 洪惠坤, 教授, 硕士研究生导师。

1. School of Geographical Sciences, Southwest University, Chongqing 400715, China;
2. Center for Targeted Poverty Alleviation and Regional Development Assessment, Southwest University, Chongqing 400715, China

**Abstract:** The clustering of rural productive services is an effective means of boosting the construction of a modernized rural characteristic industrial system and rural revitalization. Based on the geographic big data of rural productive service industry in Chongqing Municipality in 2010, 2015, 2020 and 2023, the article analyzes the characteristics of rural productive service agglomeration in Chongqing Municipality and its evolution law with the help of kernel density, standard deviation ellipse and average nearest-neighbor distance methods, and adopts the average geographic agglomeration rate of industries and spatial autocorrelation methods to explore the relationship between the level of rural productive service agglomeration in 32 districts and counties of Chongqing Municipality, and the spatial and temporal pattern changes. The results show that: ① Rural productive services agglomeration in Chongqing showed strong spatial differentiation. The rural productive service industry in the whole region of Chongqing showed a “multi-pole + multi-center” agglomeration distribution, and the “multi-point” agglomeration characteristics of each sub-industry were relatively stable. ② The rural productive service industry as a whole and its sub-industries demonstrated significant agglomeration characteristics, but showed some differences. During the study period, the overall rural productive service industry in Chongqing and the rural wholesale and retail industry had significantly higher degree of agglomeration than the rest of the industries, and the rural scientific research and technology service industry had the weakest agglomeration characteristics. ③ Chongqing’s rural productive service industry in the study period showed a trend of concentration distribution pattern with the coexistence of local concentration strengthening and overall agglomeration weakening, and the center of agglomeration had a small shift to the northeast. ④ The overall level of rural productive service industry agglomeration was characterized by the spatial layout of “the main urban metropolitan area > the urban clusters in the Three Gorges Reservoir area in northeast Chongqing > the urban clusters in Wuling Mountain area in southeast Chongqing”, but the high-value agglomeration area showed a tendency of shifting to the northeast. The development of rural productive service industry should take full account of the heterogeneity of the regional industrial background, to accelerate the cultivation of new quality agricultural productive forces as the lead, according to local conditions to guide the construction of rural productive service industry staggered linkage development pattern, with a high level of agglomeration to lead the rural industry to realize the “synergistic”, “integration” development.

**Key words:** rural productive service industry; industrial agglomeration; big data; Chongqing

乡村生产性服务业是实现优质要素下沉和乡村产业融合的重要抓手, 乡村生产性服务业通过融入乡村产业生产全程, 对乡村传统生产方式和组织形式进行改造, 推动乡村地区产业链向微笑曲线两头延伸<sup>[1]</sup>。乡村生产性服务业作为农业产业链升级的关键力量, 正通过技术赋能、资源整合与模式创新为农业现代化注入新动能, 已然成为乡村产业高质量发展的重要引擎。但是, 随着现代乡村产业发展面临资源约束、市场竞争、政策导向等多元因素的综合作用, 乡村生产性服务业供给方式过于分散等问题日益显现, 乡村产业空间布局面临新的挑战<sup>[2]</sup>。当前, 中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段<sup>[3]</sup>, 以服务乡村产业高质量发展引领构筑乡村生产性服务业高水平集聚格局, 既是高质量发展背景下优化乡村生产力空间布局的重要内容, 也是新发展格局下解决“三农”问题的关键手段<sup>[4]</sup>。

生产性服务业集聚一直是经济地理学等领域的重点议题, 已有文献聚焦于各区域静态空间分布研

究<sup>[5]</sup>,但对动态演进规律揭示稍显不足;针对国内东部地区的研究较为丰富<sup>[6-8]</sup>,但对西南山地丘陵区关注不够;对城市生产性服务业研究较多,且已形成“测度<sup>[9-10]</sup>—机制<sup>[11-12]</sup>—效应<sup>[13-14]</sup>”的研究范式,但对乡村生产性服务业研究则相对较少。在以乡村地域为研究背景的文献中,焦点主要集中在农业生产性服务业,而非服务范围更广泛的乡村生产性服务业,研究内容也多聚焦于农业生产性服务业集聚效应<sup>[15-16]</sup>;在以城市或建成区为研究载体的文献中,研究对象多侧重于为制造业服务的生产性服务业,其服务范围有限。这种研究载体和研究对象服务范围的局限性,使得现有研究难以全面刻画乡村生产性服务业与乡村制造业、农业之间的协同关系,因而对乡村产业多元化发展和整体空间布局优化的解释力与指导性不足,有待进一步提升。现有研究多集中于国家、城市群<sup>[17]</sup>、省域<sup>[9,18-19]</sup>和市域<sup>[20,12-13]</sup>层面,而对中观县域尺度<sup>[21,11]</sup>的生产性服务业集聚研究较少。同时,现有生产性服务业集聚水平测度数据主要来源于社会经济统计数据<sup>[9,13,17]</sup>,但由于县级政府独立开展乡村数据调查和发布统计信息还十分有限,因此在城市内部层面上基于大样本企业空间数据刻画乡村地域产业集聚存在较大的研究空间。产业集聚的外部经济效应使得生产性服务业具备在中心城市及核心区域高度集聚的特征<sup>[22]</sup>,但这一特征在市场经济和政府调控双重影响下的乡村地区有所改变。因此,明晰西南山地丘陵地区乡村生产性服务业的空间集聚特征、把握各区(县)乡村生产性服务业集聚水平、研究产业集聚的内在演进规律、找出其空间布局可能存在的问题、引导其在区域内合理配置和优化布局、促进乡村业态的分工协作和错位发展具有重要的理论和现实意义。

重庆市作为西部内陆地区唯一的直辖市,是新时代西部大开发重要的战略支点、内陆开放综合枢纽,亦是西南山地丘陵地区乡村产业空间关联网的重要交汇点和西部乡村经济活动的主要呈现空间。重庆市具有集大城市、大农村、大山区、大库区于一体的特殊性,自然、经济和社会发展本底存在差异,乡村产业发展呈现出明显的地域分异性。同时,重庆市乡村产业发展过度依赖农业,但农业生产能力却受丘陵山区特殊地形制约<sup>[23]</sup>,加之乡村人口流失严重,导致乡村产业发展面临支撑主体缺乏和内生动力不足的问题,因此迫切需要培育具备集聚特性的发达乡村生产性服务业进一步助推重庆市现代乡村特色产业体系建设和乡村振兴。鉴于此,本文以重庆市 32 个区(县)为例,借助重庆市乡村生产性服务业企业大数据:① 运用核密度估计法对 2023 年乡村生产性服务业整体和细分行业的集聚格局进行分析,并基于 2010 和 2023 年两个时间节点,借助空间计量方法揭示乡村生产性服务业的空间演化规律;② 采用产业平均地理集聚率测算重庆市 32 个区(县)2010、2015、2020 和 2023 年的乡村生产性服务业集聚水平,并运用地理信息系统(Arc GIS)空间分析探究其时空演变态势;③ 利用空间自相关方法解析各区(县)乡村生产性服务业的空间集聚状况。

## 1 概念界定及行业选取

经济学家于 1960 年首次提出生产性服务业的概念,依据是否直接介入最终产品的生产流程,将服务业分为生产性服务业和消费性服务业两大类。其中,消费性服务业不参与产品生产过程,而是直接面向消费者提供服务。对于生产性服务业概念使用和外延界定并未形成统一标准,主要分为 3 大类:① 基于产业性质视角,强调在中间产品的生产过程中为生产者供给专业且知识密集型服务<sup>[24-25]</sup>;② 在新型工业化背景下,生产性服务业以满足制造业的中间需求为导向,逐步从制造业部门中脱离出来并形成精细化、专业化的服务发展路径<sup>[26-27]</sup>;③ 生产性服务业脱胎于农业生产,是面向农业产业链、为农业生产企业和其他经济组织供应中间投入服务的产业部门<sup>[28-30]</sup>。本文从产业关联理论入手,借鉴前期相关研究<sup>[1,31-32]</sup>,认为乡村生产性服务业,是指在乡村生产空间范围内,贯穿农业或制造业生产过程的上游、中游和下游环节,为生产企业及其他经济组织提供中间服务,以实现其附加值增加和市场竞争能力提升的独立产业部门。

在行业选取方面,本文选取 6 个乡村生产性服务业行业进行分析。参考已有研究结果<sup>[30,33-34]</sup>,将“批发和零售业”“交通运输、仓储和邮政业”“信息传输、计算机服务和软件业”“金融业”“租赁和商务服务业”

“科学研究、技术服务和地质勘查业”6 个行业大类界定为乡村生产性服务业。

## 2 研究方法、研究区域与数据来源

### 2.1 研究方法

#### 2.1.1 核密度估计

核密度估计作为一种非参数估计方法,可以有效规避因特定分布形态预设带来的误差<sup>[35]</sup>。该方法可以有效刻画空间要素在周边区域的密度分布情况,从而量化其对邻近区域的影响程度。本文借助核密度估计法对乡村生产性服务业企业的空间分布进行可视化分析,以直观反映该行业的空间分布格局。

#### 2.1.2 标准差椭圆

标准差椭圆作为一种空间统计分析工具,有助于揭示地理要素的空间分布特征。该方法可以从要素分布范围、集中程度、主要方向、空间形态特征以及重心位置等多个维度进行分析,从而全面揭示地理要素的空间分布格局及其时空演进规律。通过椭圆曲线的中心位置、面积、旋转角度等参数,可以判定研究对象的重心动态、集聚状态和方向演变情况等。其中,椭圆面积越小,表示研究对象集聚程度越强;反之,越弱。

#### 2.1.3 平均最近邻距离

平均最近邻距离用来测算同类型地理要素间的距离情况。本文采用平均最近邻指数  $R$  用于判定重庆市乡村生产性服务业总体及 6 类细分行业的空间集聚程度。计算公式为<sup>[36]</sup>:

$$R = \frac{\bar{r}_1}{r_0} = 2\sqrt{A} \sum_{i=1}^n d_i \quad (1)$$

其中:

$$\bar{r}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} \quad r_0 = \frac{0.5}{\sqrt{\frac{n}{A}}}$$

式中:  $A$  为研究区域的总面积;  $n$  为同类型乡村生产性服务业的数量;  $\bar{r}_1$  为同类型乡村生产性服务业最邻近实际距离的平均值;  $r_0$  为最邻近距离的期望值;  $d_i$  为第  $i$  个乡村生产性服务业的最邻近实际距离。指数  $R$  越小,表示空间集聚程度越高。根据计算结果,当指数  $R$  小于 1 时,则研究对象呈现出集聚状态;当指数  $R$  大于 1 时,则研究对象趋于离散分布;当指数  $R$  等于 1 时,则研究对象趋于随机分布。

#### 2.1.4 产业平均地理集聚率

产业平均地理集聚率可用于测度特定区域的产业集聚水平,反映测度单元的集聚情况,进而刻画产业集聚在空间上的分布状态<sup>[37-38]</sup>。因此,本文应用产业平均地理集聚率测度重庆市不同区(县)的乡村生产性服务业集聚水平。定义产业平均地理集聚率为:

$$Y_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \frac{V_{ij}}{V_j} \times 100$$

式中:  $m$  为产业数量,  $Y_i$  为区(县)  $i$  的乡村生产性服务业平均地理集聚率;  $V_{ij}$  为第  $j$  类乡村生产性服务业在区(县)的企业数;  $V_j$  为第  $j$  类乡村生产性服务业在重庆市全域的企业数。由于  $\frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \frac{V_{ij}}{V_j}$  得到的乡村生产性服务业平均地理集聚率原始数值相对较低,本文在该计算结果的基础上将数据同等放大 100 倍,以便分析与比较。  $Y_i$  结果越大,表明区(县)  $i$  的乡村生产性服务业集聚水平越高。本文运用该指标重点解析重庆市 32 个区(县)乡村生产性服务业集聚的空间分布、空间关联以及时空演进规律。

#### 2.1.5 空间自相关分析

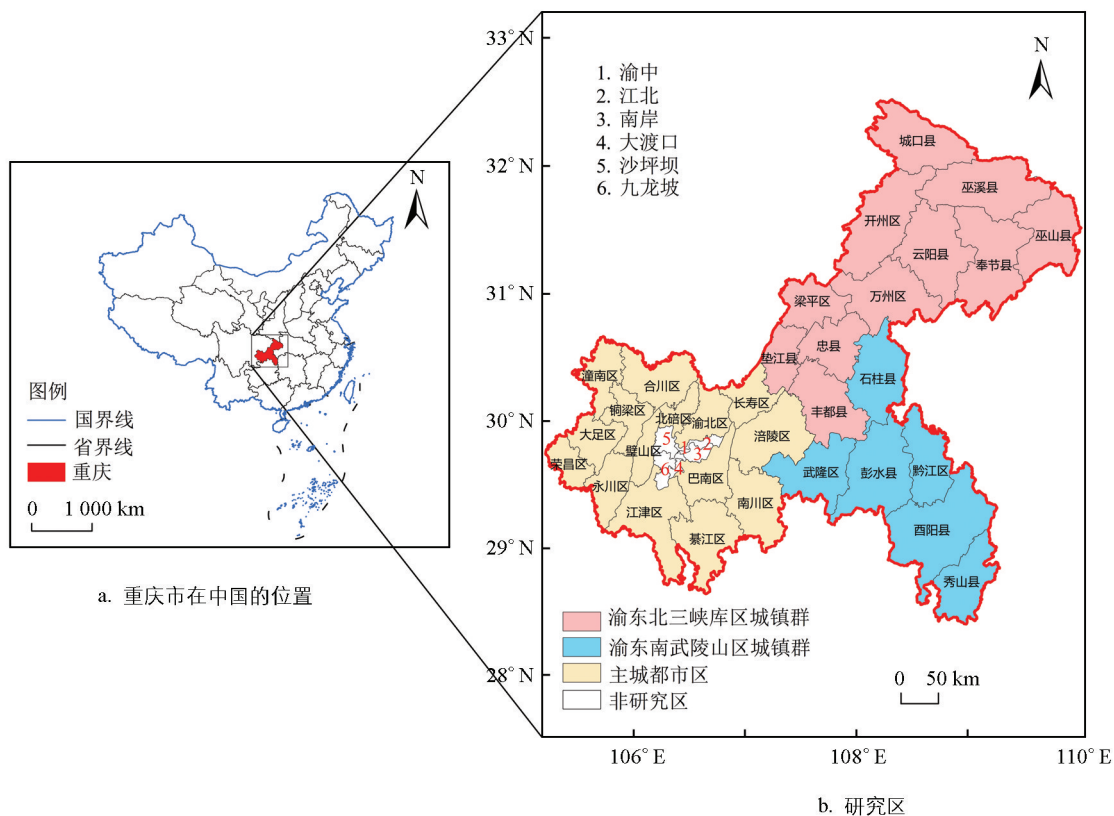
空间自相关分析是一种用于衡量地理单元内属性值与其邻域属性值之间空间相关性的方法<sup>[39]</sup>。本文

借助全局自相关分析揭示重庆市 32 个区(县)2010—2023 年乡村生产性服务业的空间集聚特征。同时,进一步借助局部自相关分析揭示重庆市 32 个区(县)乡村生产性服务业集聚的空间分异格局以及高值集聚区、低值集聚区的空间分布情况。

## 2.2 研究区域与数据来源

### 2.2.1 研究区域

研究区域概况如图 1 所示。本文以重庆市 32 个区(县)为空间研究单元(渝中区、大渡口区、江北区、沙坪坝区、九龙坡区和南岸区的城镇化率达到或接近 100%, 不纳入研究范围), 其内部行政单元间经济发展水平存在明显差异, 区域二元结构特征显著。以中心城区为核心的西部地区经济社会发展较为成熟, 东部山区发展则相对滞后。为促进区域协调发展, 重庆市提出构筑以主城都市区为引领, 联动渝东北三峡库区城镇群和渝东南武陵山区城镇群的“一区两群”协调发展格局, 旨在推动三大区域优势互补、互促共进。需要指出的是, 垫江县于 2024 年 3 月正式划入重庆主城都市区范围, 但在本文研究的时间范围内(2010—2023 年), 垫江县仍被归类为渝东北三峡库区城镇群, 故垫江县在本文中纳入渝东北三峡库区城镇群进行分析。



审图号: GS(2024)0650 号

图 1 研究区域概况

### 2.2.2 数据来源

本文利用 2010、2015、2020 和 2023 年重庆市市场监督管理局(知识产权局)提供并面向社会开放的微观企业数据进行分析。将所获得的企业原始数据进行预处理: ① 通过高德地图应用程序接口(API)获取各企业地理坐标并将其生成为空间点数据文件。② 纠正企业数据中存在的行业归属界定错误和空间位置偏差问题。筛除主营业务明显不符合研究对象细分行业特征的企业, 并对剩余企业进行核对与修正; 借助 Arc GIS 的可视化功能, 筛选出超过重庆市 32 个区(县)行政范围的企业, 并予以剔除。③ 剔除位于城市建成区范围内的数据, 只留下乡村范围内的兴趣点(POD)数据。经过几轮清洗与处理, 整理出重庆市 32 个

区(县)2010、2015、2020 和 2023 年 4 个时间节点乡村生产性服务业的空间数据。

### 3 重庆市乡村生产性服务业集聚现实发展格局及其时空演化特征分析

#### 3.1 重庆市乡村生产性服务业整体集聚发展现实格局

2023 年重庆市乡村生产性服务业兴趣点(POI)核密度如图 2 所示。以 2023 年重庆市乡村生产性服务业的 POI 数据为支撑,采用核密度分析方法,并借助 Arc GIS 软件对乡村生产性服务业集聚的空间格局现状进行研究。

总体来看,2023 年重庆市乡村生产性服务业集聚呈现出较强的空间差异性,整体分布特征与重庆市经济发展总体水平基本吻合,形成了主城都市区明显高于渝东北三峡库区城镇群和渝东南武陵山区城镇群的集聚布局状态,同时呈现出“多极点+多中心”错位发展的格局。多个极点分别位于主城都市区的巴南区、渝北区、北碚区、合川区,渝东北三峡库区城镇群的万州区、开州区、云阳县,连片集聚态势明显;多个中心分散于主城都市区的江津区、涪陵区,渝东北三峡库区城镇群的梁平区、垫江县,渝东南武陵山区城镇群的黔江区等区域,这些中心规模相较于“极点”略低,离散分布在各行政中心周边,但仍具有较大的影响力。

#### 3.2 基于产业分类的重庆市乡村生产性服务业集聚格局

2023 年重庆市乡村生产性服务业各细分行业兴趣点(POI)核密度如图 3 所示。重庆市乡村生产性服务业各行业的集聚区位存在差异,但“多点集聚”总体特征相对稳定。从乡村生产性服务业细分行业来看:① 乡村批发和零售业是重庆市乡村生产性服务业最具优势的细分行业部门,所获取 POI 占整个乡村生产性服务业的比例最大。重庆市各行政中心周边几乎都存在批发和零售业集聚点,其中高值集聚区主要分布在主城都市区,中高集聚区主要分布在渝东北三峡库区城镇群。② 乡村交通运输、仓储和邮政业主要围绕着主城都市区内的中心城区构成了该行业的极核中心。③ 乡村信息传输、计算机服务和软件业广泛分布于主城都市区和渝东北三峡库区城镇群,且在主城都市区的中心城区存在高值集聚区,在渝东北三峡库区城镇群核心区域也呈现出类似集聚区间。④ 乡村金融业在主城都市区、渝东北三峡库区城镇群的 POI 数量占比相近,且两者均高于渝东南武陵山区城镇群数量占比。该行业在环中心城区形成大型集聚中心,同样在渝东北核心区域的行政中心周边也存在类似高值集聚区。⑤ 乡村租赁和商务服务业整体形成了以主城都市区内环中心城区为引领核心的空间格局,POI 数量高占比、较高占比地区从主城都市区向渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群不断延伸。⑥ 乡村科学研究、技术服务和地质勘查业共获取 1 476 个 POI,占乡村生产性服务业的比例最小。主城都市区是重庆市乡村科学研究、技术服务和地质勘查业最为发达的地区,POI 数量占重庆全域的比例远高于渝东北三峡库区城镇群和渝东南武陵山区城镇群。从核密度分析结果可知,乡村科学研究、技术服务和地质勘查业呈现出“大集聚、小分散”的空间格局,高度集中于环中心城区集聚圈,同时在渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群核心地区呈现出小范围集聚状态。

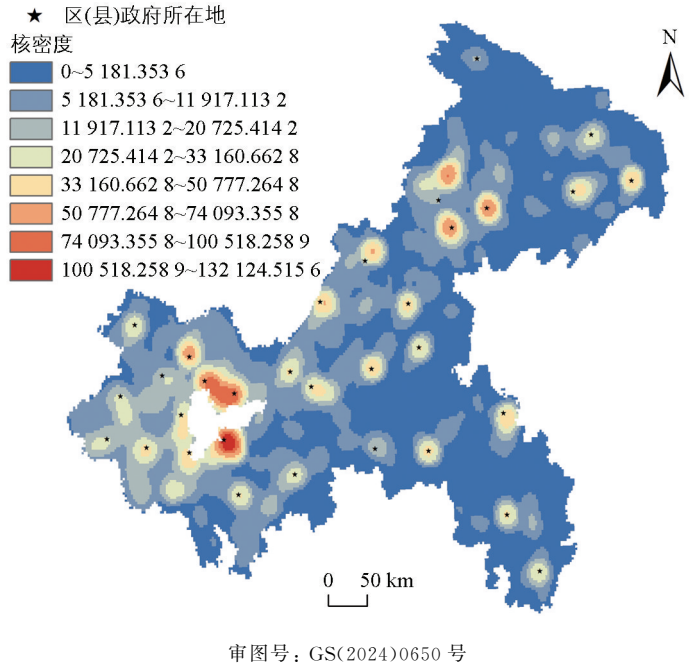
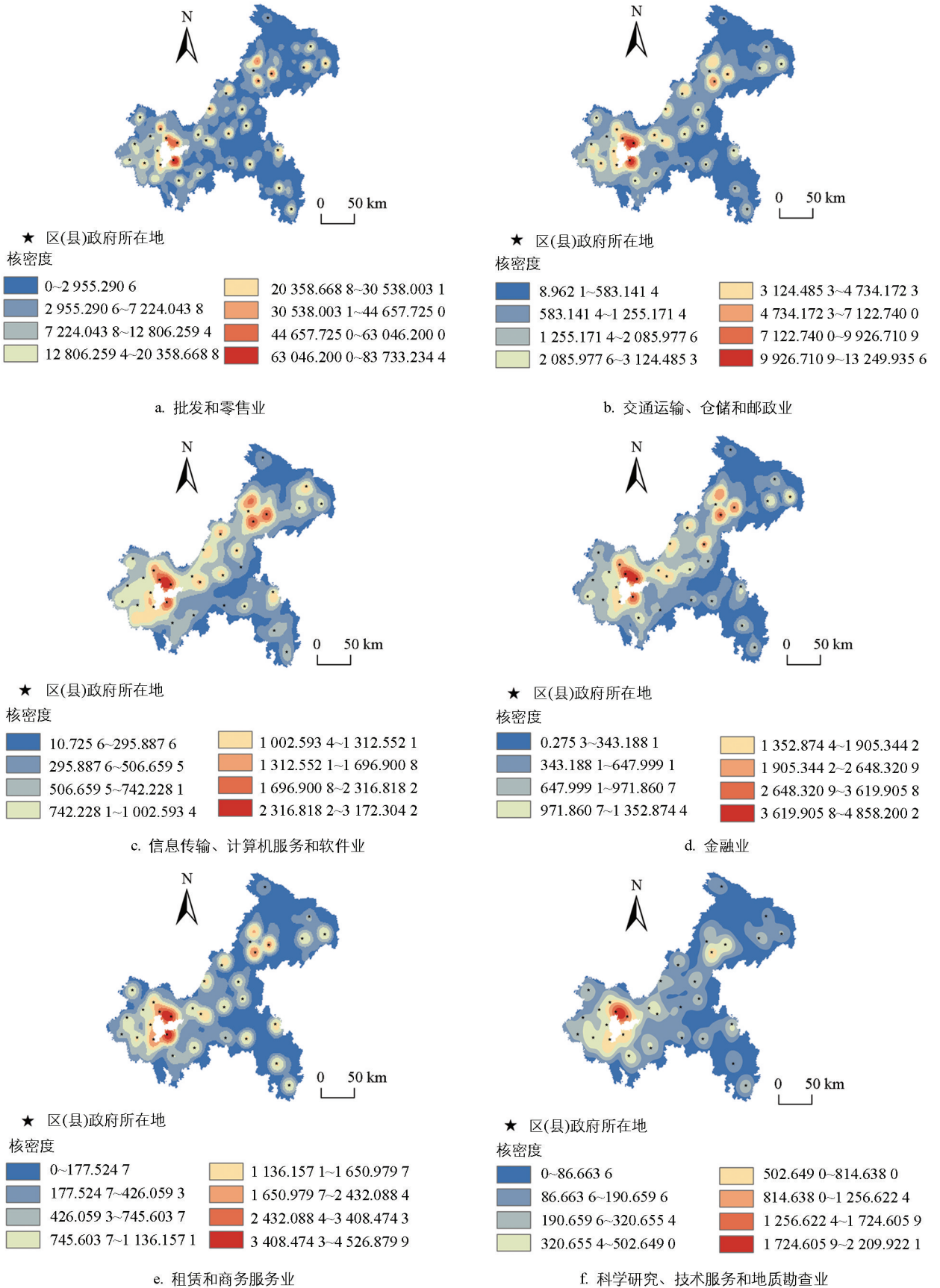


图 2 2023 年重庆市乡村生产性服务业兴趣点(POI)核密度



审图号: GS(2024)0650 号

图 3 2023 年重庆市乡村生产性服务业各细分行业兴趣点(POI)核密度

重庆市内部区域二元结构特征明显, 乡村生产性服务业在以主城都市区为核心的西部与东部山区差异明显, 主城都市区在总体格局和细分行业上均占据显著优势。

### 3.3 重庆市乡村生产性服务业集聚发展的时空演化特征分析

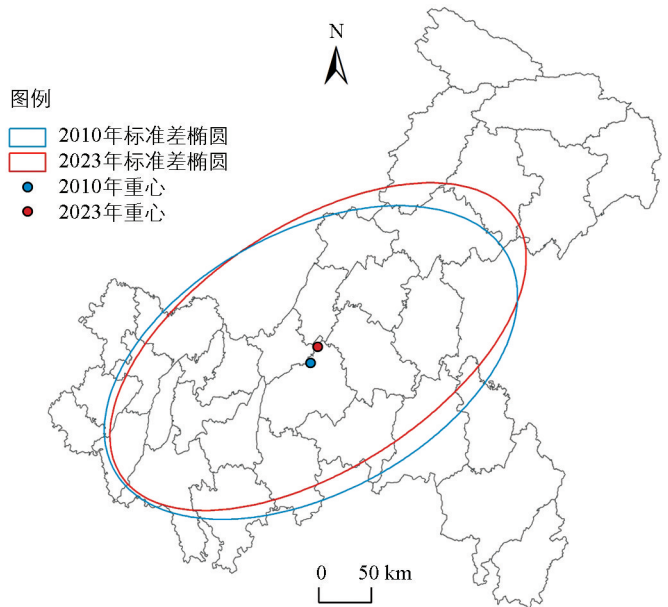
#### 3.3.1 乡村生产性服务业总体集聚演化特征

标准差椭圆能够反映乡村生产性服务业集聚的变化情况, 2010 年、2023 年重庆市乡村生产性服务业地理分布标准差椭圆如图 4 所示。本文选择 2010 年和 2023 年作为关键时间点, 截选对应年份重庆市乡村生产性服务业 POI 数据, 借助包含聚类中约 68% 要素的方法<sup>[40]</sup>进行标准差椭圆分析和重心公式计算, 以便更加清楚地识别乡村生产性服务业集聚格局的演变情况。① 2010 年、2023 年重庆市乡村生产性服务业企业数量显著增加, 乡村生产性服务业各细分行业均呈现出增长状态, 其中交通运输、仓储和邮政业与信息传输、计算机服务和软件业增长幅度较大。② 从反映标准差的椭圆范围看, 总体呈现收缩和集聚趋势。2023 年与 2010 年相比, 整体乡村生产性服务业椭圆

面积减少, 表明乡村生产性服务业在空间上分布更加集中。③ 对比 2023 年和 2010 年乡村生产性服务业集聚的重心位置, 发现其重心呈现出向东北方向小幅度偏移的态势。究其原因, 渝东北城镇群乡村生产性服务业增加是重心位置向东北方向偏移的原因之一, 这也从侧面反映出在交通改善和政策支持条件下, 渝东北三峡库区城镇群后发优势得到发挥, 乡村产业特别是乡村生产性服务业实现了进一步发展。④ 值得注意的是, 椭圆范围变化主要向东北—西南方向倾斜, 椭圆旋转率由  $62^{\circ}15'$  变为  $57^{\circ}38'$ , 表明从 2010 年到 2023 年, 重庆市乡村生产性服务业集聚方向有所变动, 东北方向的企业数量增加较多。

#### 3.3.2 各类乡村生产性服务业的集聚演化特征

2010 年、2023 年重庆市各类乡村生产性服务业平均最近邻距离测算结果如表 1 所示。① 2010 年、2023 年重庆市各类乡村生产性服务业均呈现出集聚特征, 2010 年全部乡村生产性服务业平均最近邻距离为 139.76 m, 2023 年减少到 111.28 m; 2010 年各行业平均最近邻距离为 205.34~4 131.56 m, 2023 年各行业平均最近邻距离约为 124.45~2 627.15 m; 但 2023 年全部企业标准差椭圆的  $R$  值相较于 2010 年略有增大。结合标准差椭圆分析结果可以发现(图 4), 相较于 2010 年, 2023 年乡村生产性服务业呈现出局部集中加强和整体分散并存的空间分布态势。② 不同行业的集聚程度不同, 变化趋势亦存在差异。依据平均最近邻距离和  $R$  值的计算结果, 将各类乡村生产性服务业的集聚特征分为强烈、比较和一般集聚 3 类, 其中 2010 年所有行业中批发和零售业集聚程度最高, 为强烈集聚; 2023 年科学研究和技术服务业集聚度相较于 2010 年有所增强, 但仍为一般集聚, 且该行业集聚程度在 2010 年、2023 年均最低; 2010 年交通运输、仓储和邮政业与信息传输、计算机服务和软件业为一般集聚, 2023 年发展为比较集聚。此外, 批发和零售业一直都是强烈集聚; 金融业一直都是比较集聚; 租赁和商务服务业一直都是一般集聚。2023 年上述 3 个行业集聚度均有下降。



审图号: GS(2024)0650 号

图 4 2010 年、2023 年重庆市乡村生产性服务业地理分布标准差椭圆

表 1 2010 年、2023 年重庆市各类乡村生产性服务业平均最近邻距离测算结果

| 乡村生产性<br>服务业类型 | 2010 年  |               |          |            |      | 2023 年  |               |          |            |      |
|----------------|---------|---------------|----------|------------|------|---------|---------------|----------|------------|------|
|                | R 值     | 平均最近<br>邻距离/m | $\rho$ 值 | Z 值        | 集聚特征 | R 值     | 平均最近<br>邻距离/m | $\rho$ 值 | Z 值        | 集聚特征 |
| 全部企业           | 0.123 3 | 139.76        | 0.00     | -243.064 6 | 强烈集聚 | 0.183 0 | 111.28        | 0.00     | -422.198 2 | 强烈集聚 |
| 批发和零售业         | 0.147 3 | 205.34        | 0.00     | -192.182 8 | 强烈集聚 | 0.165 5 | 124.45        | 0.00     | -348.618 3 | 强烈集聚 |
| 信息传输、计算机服务和软件业 | 0.414 6 | 2 201.05      | 0.00     | -34.647 4  | 一般集聚 | 0.299 4 | 693.37        | 0.00     | -95.052 3  | 比较集聚 |
| 金融业            | 0.218 0 | 646.11        | 0.00     | -83.070 1  | 比较集聚 | 0.327 1 | 722.70        | 0.00     | -95.705 3  | 比较集聚 |
| 交通运输、仓储和邮政业    | 0.534 9 | 2 178.91      | 0.00     | -35.876 4  | 一般集聚 | 0.352 4 | 591.20        | 0.00     | -121.302 3 | 比较集聚 |
| 租赁和商务服务业       | 0.338 7 | 1 954.92      | 0.00     | -36.003 5  | 一般集聚 | 0.421 6 | 1 148.44      | 0.00     | -66.717 8  | 一般集聚 |
| 科学研究和技术服务业     | 0.638 3 | 4 131.56      | 0.00     | -17.557 8  | 一般集聚 | 0.614 3 | 2 627.15      | 0.00     | -28.338 7  | 一般集聚 |

注: Z 值表示标准差的倍数,  $\rho$  值表示概率, Z 值与  $\rho$  值关联, Z 值小于 -2.58 或 Z 值大于 +2.58 时  $\rho$  值小于 0.01, 则置信度大于 99%。下同。

## 4 重庆市不同区域乡村生产性服务业产业集聚水平演化特征

### 4.1 时空格局

2010、2015、2020 和 2023 年 4 个时间节点重庆市 32 个区(县)乡村生产性服务业集聚水平均值时序演化特征如图 5 所示。本文根据产业平均地理集聚率计算公式对 2010、2015、2020 和 2023 年 4 个时间节点重庆市 32 个区(县)乡村生产性服务业集聚水平均值进行测算, 并计算分区域均值。采用自然断点法<sup>[41]</sup>, 以 2020 年为例, 将乡村生产性服务业集聚水平由低到高分为低水平(0, 0.434 5]、中低水平(0.434 5, 1.974 2]、中等水平(1.974 2, 3.296 9]、中高水平(3.296 9, 5.145 5]、高水平(5.145 5, 8.837 0] 5 个等级, 同时应用于其他年份。

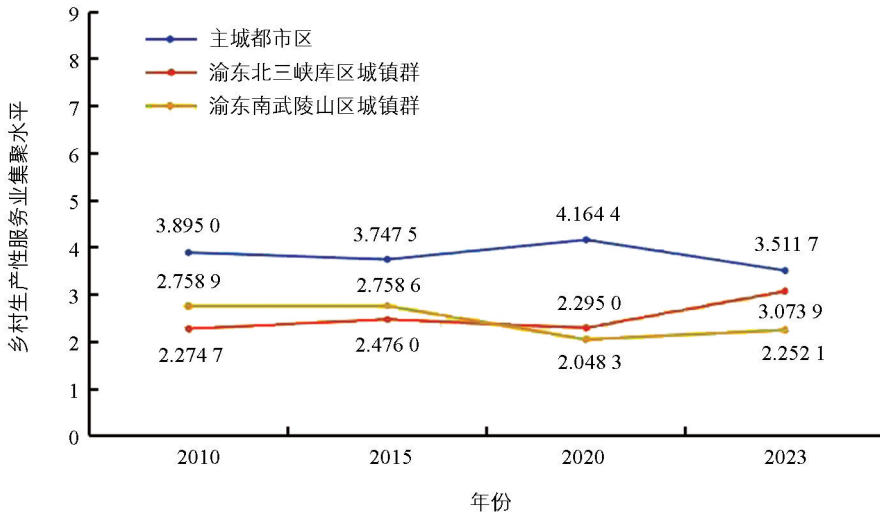
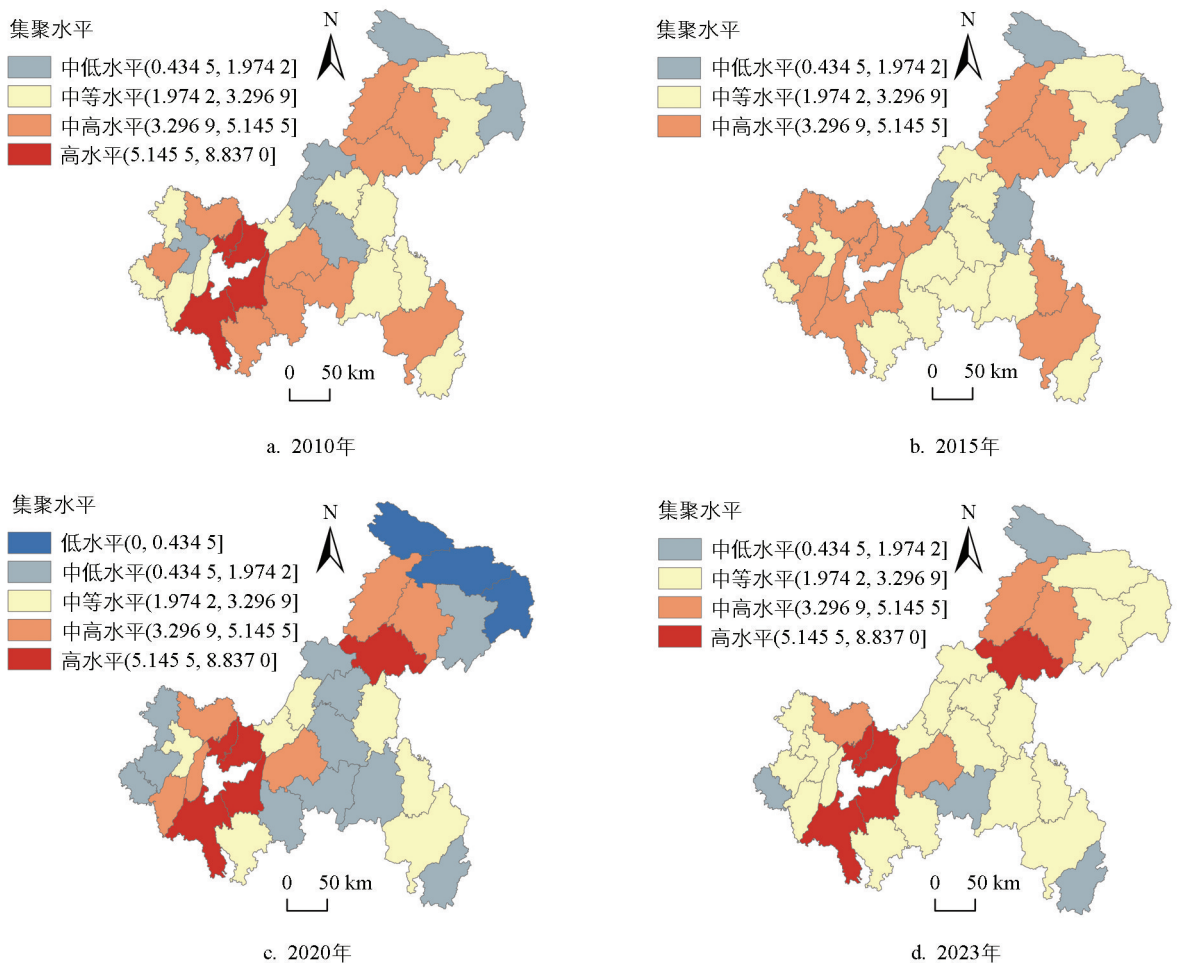


图 5 2010、2015、2020 和 2023 年 4 个节点重庆市 32 个区(县)乡村生产性服务业集聚水平均值时序演化特征

借助 Arc GIS 软件绘制 2010、2015、2020 和 2023 年 4 个时间节点重庆市 32 个区(县)乡村生产性服务业集聚水平空间演化特征如图 6 所示。从研究期内重庆市 32 个区(县)乡村生产性服务业集聚水平类型的比例来看, 除了 2020 年研究区域内存在部分低水平县(巫山县、巫溪县、城口县), 其余各年份乡村生产性服务业集聚水平平均保持在中低水平以上; 中等及以上水平的区(县)从 2010 年的 26 个扩张至 2023 年的 28 个, 空间上主要是从渝东北片区中部向其外围逐渐扩散。值得注意的是, 尽管重庆市乡村生产性服务业集聚发展总体表现出向好趋势, 但 2015 年、2020 年重庆市多数区(县)乡村生产性服务业集聚水平有明显下降, 区域不平衡程度呈现出增加态势, 究其原因主要是该时段各区(县)乡村从业人员普遍有所减少, 区域人口自然增长率不断降低<sup>[42-43]</sup>, 乡村生产性服务业集聚发展动力不足所致。从 3 大区域来看(图 5、图 6), 研究

期内主城都市区的乡村生产性服务业集聚水平大于渝东北三峡库区城镇群和渝东南武陵山区城镇群, 区域内形成了以渝北区和巴南区为中心的乡村生产性服务业集聚“高水平”区(县)群。值得关注的是, 自 2020 年起荣昌区乡村生产性服务业集聚水平持续处于“中低水平”状态, 表明该区在主城范围内呈现出空间分布“数值洼地”特征。渝东南武陵山区城镇群的乡村生产性服务业集聚水平在前期领先渝东北三峡库区城镇群, 2020 年后渝东北三峡库区城镇群的乡村生产性服务业集聚水平一直大于渝东南武陵山区城镇群, 呈现出明显的上升势头, 究其原因可能是受万州区经济快速崛起的辐射扩散影响, 加之渝东北三峡库区城镇群政策条件优越, 政府资源配置高效, 周边区(县)乡村生产性服务业集聚发展得以有序推进所致。其中, 2021 年 7 月重庆市发展和改革委员会等多部门印发实施《“万开云”同城化发展实施方案》, 对建设“万开云”(万州区、开州区、云阳县)“半小时”经济圈进行了战略部署, 明确提出要构建“一区、两带、多点”的空间发展格局, 推动现代服务业高质量发展。以同城化发展为导向, 突出万州区“增长极”作用, 发挥“万开云”板块效应, 构建现代服务业、农业、制造业一体化高质量发展格局, 既是渝东北三峡库区城镇群乡村生产性服务业集聚发展的关键, 也是其实现农业农村现代化的底座支撑。相较于 2020 年, 2023 年渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群乡村生产性服务业集聚水平呈现出与主城都市区相反的上升趋势, 但两区域集聚水平仍低于主城都市区, 表明渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群虽然 2020 年以来发展比较迅速, 但受限于自然资源禀赋和市场区位条件, 乡村经济社会系统发展仍相对滞后, 乡村产业发展与经济发达地区相比仍存在一定差距, 乡村生产性服务业集聚水平有待进一步提升<sup>[44]</sup>。



审图号: GS(2024)0650 号

图 6 2010、2015、2020 和 2023 年 4 个时间节点重庆市 32 个区(县)乡村生产性服务业集聚水平空间演化特征

从单个区(县)来看,重庆市各区(县)乡村生产性服务业集聚水平的空间演化特征存在较大差异。渝北区、巴南区、北碚区、江津区 4 个区的乡村生产性服务业集聚水平在研究期内一直保持“高水平”状态。万州区(3.556 0→5.205 1)、垫江县(0.917 1→2.778 7)、梁平区(1.297 9→2.762 2)、巫山县(1.448 5→2.364 5)、丰都县(1.966 4→2.517 3)、铜梁区(1.533 1→2.008 2)这 6 个区(县)的乡村生产性服务业集聚水平实现了等级提升,且其中大部分的区(县)集中在渝东北三峡库区城镇群。与此相反的是,渝东南的武隆区(3.321 1→1.758 0)、酉阳县(3.316 5→2.874 7)、秀山县(2.352 6→1.752 2)乡村生产性服务业集聚水平在研究期内呈现出等级下降趋势,即研究期内渝东南武陵山区城镇群半数区(县)乡村生产性服务业集聚水平等级呈现出明显下降趋势。此外,研究期内城口县乡村生产性服务业集聚水平持续处于 1.974 2 以下,即一直处于“中低水平”及以下等级。

#### 4.2 空间集聚特征

2010、2015、2020 和 2023 年 4 个时间节点重庆市乡村生产性服务业集聚全局莫兰指数如表 2 所示。2010、2015、2020 和 2023 年 4 个时间节点重庆市 32 个区(县)乡村生产性服务业集聚水平的全局莫兰指数均大于 0,且所有年份均通过  $p < 0.01$  显著性检验,具有显著的正向空间自相关性,即乡村生产性服务业集聚水平高(低)的区(县)在空间上均表现出集聚分布特征。从时间维度考察,研究期内全局莫兰指数呈现出先减后增再减的变化态势,于 2020 年达到最大值,空间集聚性在一定范围内持续波动。由于全局莫兰指数仅能表征乡村生产性服务业集聚水平的总体空间相关特征,难以判定重庆市各区(县)乡村生产性服务业集聚水平的类型,故借助 Arc GIS 软件对重庆市 32 个区(县)2010、2015、2020 和 2023 年 4 个时间节点的乡村生产性服务业集聚水平进行了局部聚类分析。

表 2 2010、2015、2020 和 2023 年 4 个时间节点重庆市乡村生产性服务业集聚全局莫兰指数

| 年份   | 全局莫兰指数  | Z 值     | p 值  |
|------|---------|---------|------|
| 2010 | 0.454 8 | 4.343 8 | 0.00 |
| 2015 | 0.316 3 | 3.055 9 | 0.00 |
| 2020 | 0.491 5 | 4.683 5 | 0.00 |
| 2023 | 0.332 9 | 3.241 2 | 0.00 |

2010、2015、2020 和 2023 年 4 个时间节点的乡村生产性服务业集聚水平局部空间聚类分析结果如表 3 所示。总体来看,集聚方式存在高一高集聚、低—低集聚和低—高集聚 3 种类型,表现出区(县)集团化的发展态势。研究期内高一高集聚的区(县)数量逐渐减少(6→5→4);低—低集聚的区(县)数量呈现出先上升后下降的倒“U”形演变趋势(1→3→2→1);低—高集聚的区(县)数量略微增加(1→2)。值得注意的是,相较于其他集聚方式,表现为高一高集聚特征的区(县)数量明显偏多,表明重庆市不同区域乡村生产性服务业集聚水平的分布倾向于高一高集聚。

具体来看,研究期内均呈现出高一高集聚(H—H)的只有北碚区、渝北区和巴南区,这些区经济发展状况较好,表明乡村生产性服务业集聚水平与经济发展状况之间存在密切联系<sup>[9]</sup>。璧山区、綦江区 2010 年和 2015 年均呈现出高一高集聚,但 2023 年上述 2 个区逐渐演变成低—高集聚;大足区在 2023 年表现出低—低集聚特征,表明部分区(县)可能存在“虹吸效应”,从而加剧区域内部发展的非均衡性,这与李诗语等<sup>[42]</sup>研究发现的 2016—2021 年时段,随着中心城区居住环境与就业机会改善,周边县域乡村系统受到中心城区“虹吸效应”冲击,出现人才流失、市场波动等问题的结果较一致。从空间分布变化来看,研究期内高一高集聚的方式主要存在于部分区域,空间上呈片块化特征,存在明显的地理邻近性,但 2023 年高值分布存在的集聚抱团现象被打破,集聚区表现出向东北部转移的态势,这得益于“万开云”(万州区、开州区、云阳县)被赋予的“三峡库区核心增长极”定位,相较于其他区(县),“万开云”有着明显的政策优势,乡村

生产性服务业在研究期内得到迅速发展,这与前文的客观事实相互印证。除此之外,2010年、2015年、2020年,低—低集聚区重点分布在渝东北的巫溪县、巫山县、忠县和丰都县,这些县经济发展相对滞后,乡村产业基础薄弱,乡村生产性服务业集聚发展动力不足。

表 3 2010、2015、2020 和 2023 年 4 个时间节点重庆市乡村生产性服务业集聚水平局部空间聚类分析结果

|            | 2010 年                  | 2015 年              | 2020 年              | 2023 年          |
|------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| 高一高集聚(H-H) | 北碚区、渝北区、巴南区、合川区、璧山区、綦江区 | 北碚区、渝北区、巴南区、璧山区、綦江区 | 北碚区、渝北区、巴南区、合川区、璧山区 | 北碚区、渝北区、巴南区、开州区 |
| 低—低集聚(L-L) | 忠县                      | 忠县、丰都县、巫溪县          | 巫溪县、巫山县             | 大足区             |
| 低—高集聚(L-H) | 铜梁区                     | 铜梁区                 | 长寿区                 | 璧山区、綦江区         |
| 高一低集聚(H-L) | —                       | —                   | —                   | —               |

## 5 重庆市乡村生产性服务业集聚发展路径探讨

基于研究结果和重庆市乡村生产性服务业的发展需求,本文提出以下集聚发展路径。

1) 应针对重庆市整体和各区(县)现有的集聚特征,结合本地资源条件、地理位置优势以及产业基础与特色等实际情况,采取因地制宜的差异化集聚发展策略。主城多数区(县)和渝东北的“万开云”乡村社会经济本底好,基础设施完善,应进一步利用当地在产业、技术、人才、交通等方面的先发优势,积极培育一批具有较强行业竞争力的乡村生产性服务业集群;对于集聚发展相对滞后的主城荣昌区、渝东北城口县以及渝东南武隆区和秀山县,可以加大政策支持力度,依托本土特色产业和资源优势,优先夯实当地乡村生产性服务业高质量发展根基。

2) 分行业精准培育,推动乡村生产性服务业整体高质量集聚发展。研究结果表明,重庆市乡村科学研究和技术服务业与乡村租赁和商务服务业表现为低密度、低集聚分布特征;信息传输、计算机服务和软件业与金融业表现为低密度、较强集聚分布特征;交通运输、仓储和邮政业表现为较高密度、较强集聚分布;批发和零售业表现为高密度、强集聚分布特征。因此,一方面要引导生产要素流向低密度、低集聚产业,优化乡村生产性服务业产业结构,深入挖掘低集聚行业的集聚发展潜力,推动行业内部空间集聚,另一方面在乡村生产性服务业规划布局中,要避免乡村业态重复建设和恶性竞争,强化行业间的互补性,充分考虑重庆市内部乡村地区间的错位发展,尤其是主城都市区、渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群中心区域的差异化职能定位,以提升乡村生产性服务业集聚程度,最终实现高水平的协调性集聚。

3) 乡村生产性服务业要同时关注时序和空间规划,做到统筹发展、分步实施。一方面,要因势利导,通过政府和市场的双重作用,将重庆市目前“非均衡型”乡村生产性服务业区位布局结构逐步优化为多核心的空间发展模式。另一方面,要有计划、有步骤地布局有益于区域发展且具备比较优势的乡村生产性服务业,促进重庆市乡村产业高质量发展。

4) 以技术赋能为切入点,深化乡村产业资源整合和模式创新,加快培育农业新质生产力引领构建乡村生产性服务业集聚发展新格局。要优化土地、资本、人才等生产要素配置,建立区域性服务中心,促进乡村生产性服务业与农业产业链上下游资源的高效整合,形成规模化、专业化的服务集群,从而降低农民的生产成本,提升农业市场竞争力。同时,要积极推广共享经济与订单农业模式,发展农机共享、农技咨询、冷链物流等多元化服务供给,满足农民与农业生产企业的全方位多层次需求,助力农业新质生产力赋能农业现代化。

5) 通过提高乡村生产性服务业空间集聚水平推动乡村产业实现“协同式”“融合式”发展。乡村生产性

服务业对乡村传统产业生产方式和组织形式进行改造,推动现代生产要素与乡村一、二产业有机结合<sup>[45]</sup>,是实现乡村产业融合和高质量发展的有力抓手。因此,在推进乡村生产性服务业集聚发展时也需要注重培育具有紧密上下游合作关系的产业集群,重点做好本土具备比较优势和特色的乡村服务产业,做大做强地区优势企业及其关联产业,充分发挥乡村生产性服务业对乡村产业融合发展的带动作用。

## 6 讨论与结论

### 6.1 讨论

本文对重庆市全域乡村生产性服务业及各行业集聚特征和时空演化特征进行分析,测度不同区域乡村生产性服务业集聚水平,并分析其时空演化态势。相较于以往生产性服务业集聚的相关研究,本文基于地理大数据,借助空间计量方法刻画乡村生产性服务业的时序演化特征,并解释不同类型乡村生产性服务业的空间演化特征,科学解析重庆市不同区域乡村生产性服务业集聚时空变化规律,能够丰富已有研究成果,对促进重庆市 32 个区(县)乡村生产性服务业高质量发展具有重要意义。本文的不足之处在于:① 基于兴趣点数据对乡村生产性服务业进行研究,亟待完善产业产值、从业人员数等属性,构建乡村生产性服务业与乡村一、二产业协同集聚区位数据,继而深入开展乡村产业集聚发展的定性定量研究。② 仅揭示了乡村生产性服务业集聚空间特征及时空演变规律,未能对影响因素进行系统化探究。因此,未来研究将结合计量方法对可能影响乡村生产性服务业集聚的相关要素进行机制检验,以期与现有研究形成补充与呼应,从而进一步丰富乡村生产性服务业集聚的研究框架。

### 6.2 结论

首先,基于 2023 年重庆市乡村生产性服务业 POI 数据,利用核密度分析方法刻画重庆市乡村生产性服务业及其细分行业集聚的现实格局,并借助 2010 年和 2023 年重庆市乡村生产性服务业 POI 数据,运用标准差椭圆和平均最近邻距离等空间统计工具分析重庆市乡村生产性服务业及其细分行业集聚的时空变化特征;其次,基于产业平均地理集聚率方法测度 2010、2015、2020 和 2023 年重庆市 32 个区(县)的乡村生产性服务业集聚水平,并通过 Arc GIS 空间分析方法,研究各区(县)乡村生产性服务业集聚的时空演化特征;最后,利用空间自相关分析方法,深入探究重庆市 32 个区(县)乡村生产性服务业集聚的空间集聚特征。相关结论如下:

1) 重庆市乡村生产性服务业总体、细分行业的集聚格局均表现出较强的空间差异性。重庆市全域乡村生产性服务业呈现出“多极点+多中心”集聚式分布,乡村生产性服务业分布密度从大到小表现为主城区都市区、渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群的空间分布特征,与重庆市经济发展总体水平基本吻合。虽然重庆市乡村生产性服务业各细分行业的集聚区位存在差异,但“多点集聚”总体特征相对稳定。

2) 乡村生产性服务业整体及各细分行业均具有显著的集聚特性,但表现出一定差异。研究期内乡村生产性服务业整体集聚特征显著;乡村批发和零售业集聚特征更强,乡村科学研究和技术服务业集聚特征相对较弱。

3) 重庆市乡村生产性服务业集聚程度具有明显变化。研究期内重庆市乡村交通运输、仓储和邮政业与乡村信息传输、计算机服务与软件业以及乡村科学研究和技术服务业的集聚特征得到加强,其他细分行业集聚有所减弱。乡村生产性服务业整体及各类行业在研究期内均呈现出数量增长现象,表现为局部集聚加强和整体集聚弱化并存的分布态势,且集聚重心向东北方向小幅度偏移。

4) 研究期内乡村生产性服务业集聚水平从高到低表现为主城区都市区、渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群的空间分布特征,但高值集聚区表现出向东北部转移的趋势。主城区都市区以渝北区和巴南区为中心的区(县)群一直保持乡村生产性服务业集聚“高水平”,渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区

城镇群多数区(县)的乡村生产性服务业集聚水平相对较低,但是渝东北三峡库区城镇群区(县)的乡村生产性服务业集聚水平在研究期内有向上跃迁的态势,而渝东南武陵山区城镇群区(县)则呈现出下降态势。同时,重庆市 32 个区(县)的乡村生产性服务业集聚水平的空间分布呈现出明显的空间自相关特征,高一高集聚的区(县)稳定分布在主城区都市区,但在 2023 年高值集聚存在的报团现象被打破,高值集聚区呈现出向东北部转移的趋势。

## 参考文献:

- [1] 刘纯彬,杨仁发. 基于产业融合的我国生产性服务业发展研究 [J]. 经济问题探索, 2011(9): 69-73.
- [2] 刘俊威,王宪云. 我国农业生产性服务业基层供给方式的滞后性与转型 [J]. 农业经济, 2019(9): 3-5.
- [3] 余泳泽,杨晓章,张少辉. 中国经济由高速增长向高质量发展的时空转换特征研究 [J]. 数量经济技术经济研究, 2019, 36(6): 3-21.
- [4] 李艳琦. 农村三产融合、生产性服务业集聚与农业产业链供应链现代化 [J]. 中国流通经济, 2023, 37(3): 48-60.
- [5] 王庆秀. 中国服务业空间格局及差异研究 [J]. 首都师范大学学报(自然科学版), 2014, 35(1): 50-55.
- [6] 陈红霞. 北京市生产性服务业空间分布与集聚特征的演变 [J]. 经济地理, 2018, 38(5): 108-116.
- [7] 丁正山,王毅,尚正永,等. 乡镇生产性服务业空间集聚特征研究——以江苏省常熟市为例 [J]. 地理科学, 2014, 34(8): 938-945.
- [8] 林彰平,闫小培. 转型期广州市金融服务业的空间格局变动 [J]. 地理学报, 2006, 61(8): 818-828.
- [9] 张清正. 中国科技服务业集聚的空间分析及影响因素研究 [J]. 软科学, 2015, 29(8): 1-4, 24.
- [10] 杨青,任玲,王洪卫,等. 住房补贴政策、人才集聚与城市生产性服务业集聚 [J]. 中国人口科学, 2024, 38(5): 19-33.
- [11] 张志斌,公维民,张怀林,等. 兰州市生产性服务业的空间集聚及其影响因素 [J]. 经济地理, 2019, 39(9): 112-121.
- [12] 陈建军,陈国亮,黄洁. 新经济地理学视角下的生产性服务业集聚及其影响因素研究——来自中国 222 个城市的经验证据 [J]. 管理世界, 2009, 25(4): 83-95.
- [13] 刘岩,程钰,王亚平. 黄河流域生产性服务业集聚对城市绿色全要素生产率的影响效应与空间溢出 [J]. 地理研究, 2023, 42(4): 917-935.
- [14] HUANG S H, HAN F. Can the Agglomeration of Producer Services Boost China's 'Going out'? [J]. Applied Economics, 2023, 55(23): 2709-2724.
- [15] 余国新,穆佳薇,乔保荣. 农业生产性服务业集聚对生态效率影响的空间效应研究——以西北地区为例 [J]. 价格理论与实践, 2023(8): 195-199, 211.
- [16] 杨筱明. 财政支农、农业生产性服务业集聚与共同富裕 [J]. 技术经济与管理研究, 2023(3): 122-128.
- [17] 方远平,毕斗斗,陈宏洋,等. 知识密集型服务业集聚对城市群旅游创新影响的空间效应 [J]. 地理学报, 2021, 76(6): 1521-1536.
- [18] 张贺. 东北三省服务业集聚与资源整合——基于区位熵视角的分析 [J]. 哈尔滨商业大学学报(社会科学版), 2017(4): 109-119.
- [19] 陈红霞,李国平. 中国生产性服务业集聚的空间特征及经济影响 [J]. 经济地理, 2016, 36(8): 113-119.
- [20] 李勇辉,沈波澜,胡舜,等. 生产性服务业集聚空间效应与城市技术创新——基于长江经济带 108 个城市面板数据的实证分析 [J]. 经济地理, 2021, 41(11): 65-76.
- [21] 郑长娟,邹德玲,王琳. 浙江服务业发展的时空演化和行业集聚特征 [J]. 经济地理, 2015, 35(4): 114-122.
- [22] 孙华平. 生产性服务业的空间集聚及演化 [J]. 浙江树人大学学报(人文社会科学版), 2009, 9(3): 51-56.
- [23] 纪志佳,张军以,汪健平,等. 乡村人口-土地-产业-财力系统耦合协调发展格局与机制研究——以重庆三峡库区典型县域为例 [J]. 重庆师范大学学报(自然科学版), 2023, 40(3): 48-60.
- [24] 钟韵,闫小培. 西方地理学界关于生产性服务业作用研究述评 [J]. 人文地理, 2005, 20(3): 12-17, 5.
- [25] 赫伯特·G·格鲁柏,迈克尔·A·沃克. 服务业的增长原因与影响 [M]. 上海: 三联书店, 1993.

- [26] 张军涛, 闫昱睿. 省域生产性服务业嵌入制造业的空间网络特征及其影响因素 [J]. 经济地理, 2024, 44(5): 134-143, 201.
- [27] 张军涛, 吴雨阳, 朱悦. 中国制造业与生产性服务业协同集聚的空间关联网与驱动机制 [J]. 地理学报, 2025, 80(2): 396-414.
- [28] 郝爱民. 农业生产性服务业外溢效应和溢出渠道研究 [J]. 中南财经政法大学学报, 2013(6): 51-59.
- [29] 王耀中, 江茜. 生产性服务业对农业现代化效率的影响 [J]. 商业研究, 2016(1): 22-30, 192.
- [30] 姜长云. 农业生产性服务业发展的模式、机制与政策研究 [J]. 经济研究参考, 2011(51): 2-25.
- [31] 申玉铭, 邱灵, 王茂军, 等. 中国生产性服务业产业关联效应分析 [J]. 地理学报, 2007, 62(8): 821-830.
- [32] 张蕾, 申玉铭, 柳坤. 北京生产性服务业发展与城市经济功能提升 [J]. 地理科学进展, 2013, 32(12): 1825-1834.
- [33] 郝爱民. 农业生产性服务业对农业的影响——基于省级面板数据的研究 [J]. 财贸经济, 2011, 32(7): 97-102, 136.
- [34] 陈红霞, 吴姝雅. 三大都市圈城市网络的发展水平与结构特征比较——基于六大类生产性服务业细分行业的实证研究 [J]. 经济地理, 2020, 40(4): 110-118.
- [35] 罗刚, 廖和平, 李涛, 等. 重庆市贫困村空间分布格局特征分析 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2018, 40(8): 67-76.
- [36] 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.
- [37] 邓晴晴, 李二玲, 任世鑫. 农业集聚对农业面源污染的影响——基于中国地级市面板数据门槛效应分析 [J]. 地理研究, 2020, 39(4): 970-989.
- [38] 范剑勇. 市场一体化、地区专业化与产业集聚趋势——兼谈对地区差距的影响 [J]. 中国社会科学, 2004(6): 39-51, 204-205.
- [39] 曹开军, 龙顺发. 新疆县市旅游产业集聚演变及其影响因素 [J]. 经济地理, 2022, 42(12): 205-213.
- [40] 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.
- [41] 赵雪雁, 王蓉, 王晓琪, 等. 基于多尺度的中国环境污染事件时空分布及其影响因素 [J]. 地理科学, 2019, 39(9): 1361-1370.
- [42] 李诗语, 董文卓, 苏维词, 等. 重庆县域乡村系统城镇化韧性时空格局 [J]. 经济地理, 2025, 45(4): 67-76.
- [43] 李睿锴, 赵宗泽, 汤晓洁, 等. 夜光遥感新冠疫区主要城市经济时空分析 [J]. 自然资源遥感, 2025, 37(1): 243-251.
- [44] 洪惠坤, 蔡智聪, 廖和平, 等. 共轭视角下重庆市县域乡村“居住—就业”协同发展格局及振兴路径 [J]. 地理科学进展, 2023, 42(6): 1098-1111.
- [45] 陈西南, 廖和平, 王刚, 等. 重庆市县域乡村三产融合与农户福祉的耦合协调关系研究——基于宜居宜业和美乡村视角 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2025, 47(1): 31-45.

责任编辑 夏娟

崔玉洁