

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2026.05.011

李承志, 宋玉兰. 棉花资源约束下的纺织产业时空集聚规律及其乡村发展研究 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2026, 48(5): 126-143.

棉花资源约束下的纺织产业时空集聚规律 及其乡村发展研究

李承志, 宋玉兰

新疆农业大学 经济管理学院, 新疆 乌鲁木齐 830052

摘要: 基于区位熵测度 2009—2023 年中国 30 个省份(不包括西藏、香港、澳门、台湾)的纺织产业集聚度, 借助重心模型、标准差椭圆、Dagum 基尼系数、核密度估计等方法, 结合棉花与纺织产业的关联特性及纺织产业对乡村振兴的带动作用, 对中国纺织产业集聚的时空特征、区域差异和动态演化展开分析。结果表明: ① 2009—2023 年中国纺织产业集聚度保持在 0.7 左右, 纺织产业集聚发展催生棉花需求持续增长, 有效带动新疆、湖北、山东等棉花主产区农民增收, 为乡村振兴提供产业支撑。华东地区集聚度最高, 其次是华中、西北、华南、华北、东北、西南。华东地区(叠加市场与技术优势)和华中地区(棉花资源与劳动力结合)集聚度远高于全国平均水平, 新疆(棉花主产区)所在的西北地区因棉花资源优势及政策扶持, 集聚度波动上升趋势显著, 且棉花种植与加工环节的就业吸纳能力持续增强, 进一步拓宽了农民增收渠道。② 2009—2023 年山东、浙江、江苏、福建、湖北和新疆是纺织产业的高值集聚省份。全国纺织产业集聚重心受棉花主产区产业布局影响拉动整体向西北迁移, 空间覆盖范围持续拓展, 东西向(棉花主产区与加工区联结方向)集聚趋势强化, 空间分布不均衡性加剧。棉花主产区纺织产业集聚, 带动当地棉花种植规模化、产业化发展, 促进农民通过土地流转、务工就业等方式实现收入提升。③ 2009—2023 年 7 大地理区纺织产业集聚的总体差异在持续扩大, 区域间差异(如棉花主产区与非主产区、加工区与贸易区差异)为总体差异的主要来源; 区域内 Dagum 基尼系数的平均值从大到小依次为华北、西北、西南、华南、华东、华中、东北。不同区域纺织产业集聚的差异值, 对应棉花需求及农民增收效应的区域不均衡性, 棉花主产区依托纺织产业获得更显著的乡村振兴赋能效果。④ 中国纺织产业集聚存在显著的空间非均衡性, 不同区域之间差异突出, 异质性特征明显。这种异质性不仅体现在产业集聚水平上, 更反映在纺织产业对棉花主产区乡村振兴的带动能力的差异上, 产业集聚度高的区域能够高效地将棉花资源优势转化为农民增收和乡村发展动能。

关键词: 棉花资源禀赋; 纺织产业集聚; 时空演变; 区域差异;
动态演化; 乡村发展启示

中图分类号: F327

文献标识码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):

文章编号: 1673-9868(2026)05-0126-18



收稿日期: 2025-10-24

基金项目: 国家自然科学基金项目(71563053); 中国新疆天山英才培养计划项目(2022TSYCCX0093); 新疆棉花产业体系项目(XJARS-03)。

作者简介: 李承志, 硕士研究生, 主要从事农业技术经济与管理研究。

通信作者: 宋玉兰, 教授, 博士研究生导师。

Research on the Spatiotemporal Agglomeration Law of Textile Industry under Cotton Resource Constraints and Its Rural Development

LI Chengzhi, SONG Yulan

School of Economics and Management, Xinjiang Agricultural University, Urumqi Xinjiang 830052, China

Abstract: Based on the location entropy, this study measured the agglomeration degree of 30 provinces (excluding Xizang, Hongkong, Macao and Taiwan) in China from 2009 to 2023. Using methods such as the center of gravity model, standard deviation ellipse, Dagum Gini coefficient, and kernel density estimation, combined with the correlation characteristics of the cotton and textile industries and the driving effect of the textile industry on rural revitalization, the spatiotemporal characteristics, regional differences and dynamic evolution of China's textile industry agglomeration were systematically analyzed. The results showed that: ① From 2009 to 2023, the agglomeration degree of China's textile industry remained around 0.7, and the agglomeration development of the textile industry continuously stimulated the growth of cotton demand, effectively driving an increase in farmers' income in cotton-producing areas such as Xinjiang, Hubei and Shandong, and providing industrial support for rural revitalization. The agglomeration degree in the East China region was the highest, followed by the Central China region, Northwest China, South China, North China, Northeast China and Southwest China. The agglomeration degree in the East China region (with market and technological advantages) and the Central China region (with the combination of cotton resources and labor force) was much higher than the national average level. Xinjiang, located in the Northwest region (a major cotton-producing area), showed a significant upward trend in agglomeration degree due to its cotton resource advantages and policy support. The employment absorption capacity of cotton planting and processing links continued to strengthen, further broadening farmers' income channels. ② From 2009 to 2023, Shandong, Zhejiang, Jiangsu, Fujian, Hubei and Xinjiang were high-value agglomeration provinces of the textile industry. The agglomeration center of the national textile industry driven by the industrial layout of cotton-producing areas. Overall, it shifted northwest ward, with spatial coverage continuously expanding. The east-west (direction connecting cotton-producing areas and processing areas) agglomeration trend strengthened, and the spatial distribution imbalance intensified. The agglomeration of the textile industry in cotton-producing areas had driven the large-scale and industrialized development of cotton planting, promoting farmers' income increase through land transfer, employment and other means. ③ From 2009 to 2023, the overall differences in textile industry agglomeration among the seven major geographical regions continued to expand. The regional differences (such as those between cotton-producing and non-producing areas, and between processing and trade areas) were the main source of overall differences. The average intra-regional Dagum Gini coefficient showed a distribution pattern of North China > Northwest China > Southwest China > South China > East China > Central China > Northeast China. The differences in textile industry agglomeration among different regions corresponded to the regional imbalance of cotton demand and farmers' income increase effects, and the cotton-producing areas relied on the textile industry to achieve

more significant rural revitalization empowerment effects. ④ There was a significant spatial non-equilibrium in China's textile industry agglomeration, with prominent differences between regions and obvious heterogeneity characteristics. This heterogeneity was evident not only in the level of agglomeration but also in the varying capacity of the textile industry to drive rural revitalization in cotton-producing areas. Regions with higher agglomeration could more efficiently transform cotton resource advantages into momentum for farmers' income growth and rural development.

Key words: cotton resource endowment; textile industry agglomeration; spatiotemporal evolution; regional differences; dynamic evolution; implications for rural development

纺织产业作为典型的资源依赖型产业,其发展与棉花等原料供给紧密相关,棉花的生产布局、品质与产量直接影响纺织产业的空间集聚方向与规模。同时,纺织产业的集聚发展会催生对棉花的持续需求,这种需求传导至棉花主产区,能够推动棉花种植规模化、标准化发展,进而带动农民增收,为乡村振兴注入产业活力。棉花作为纺织产业最主要的天然纤维原料,其主产区(如新疆、湖北、山东等)往往成为纺织产业初始集聚的核心区域,而纺织加工技术成熟、贸易市场活跃的地区(如华东沿海省份),则依托棉花供应链优势进一步强化产业集聚效应,形成“原料—加工—贸易”联动的集聚格局。

中国是世界纺织服装产业大国,纺织产业不仅是我国的传统优势行业,也是我国国民经济发展的战略产业,更在带动农业经济发展、促进农民增收中发挥着关键作用。纺织产业集聚催生的棉花规模化需求,直接拉动新疆、湖北、山东等主产区棉花种植面积扩大,成为乡村振兴中“产业兴农”的重要载体。即使在当前世界经济处于百年未有之大变局的新态势下,该产业仍展现出强劲的发展韧性。纺织产业大量就业岗位分布在棉花主产区的县域及乡镇,有效吸纳了农村剩余劳动力,助力农民稳定增收。其在稳定外贸大盘、保障民生就业、推动乡村振兴中的战略价值愈发凸显。

改革开放以来,我国纺织产业通过陆续承接西方发达国家的产业转移,迅速融入全球价值链中^[1]。经过40多年的发展,已率先建成领先世界的全产业链现代化纺织制造体系,成为世界上最大的纺织品生产国与贸易国,完成了“纺织大国”向“纺织强国”的历史性跨越^[2]。在这一过程中,纺织产业对棉花需求的不断增长,推动了棉花主产区农业产业结构优化,促进了农村基础设施完善和乡村产业融合发展。在全球5次国际产业转移的浪潮中,我国纺织产业逐渐从第4次国际产业转移的“承接方”,转变为第5次国际产业转移的“投资方”^[3]。然而,近年来欧美国家加速引导在华产业与产业链转移,且由于中国东部地区生产要素成本的比较优势逐渐降低^[4],我国纺织产业转移速度加快。作为产业空间组织的核心形态,产业集聚是产业发展过程中要素与企业特定区域内持续集聚形成的地理现象,不仅是产业竞争力的重要载体,更是影响产业转移方向、速度与效益的关键变量,同时对棉花需求格局及乡村振兴的区域推进效果具有深远影响。合理的产业集聚能够降低转移过程中的交易成本,提升产业链协同效率,进一步扩大棉花需求,强化对棉花主产区乡村振兴的带动作用。集聚形态的失衡则可能加剧区域产业空心化风险,导致棉花需求区域不均,影响乡村振兴的整体推进节奏。

当前,我国纺织产业正处于“向外转移”与“向内优化”并行,且以内迁为主的关键阶段。深入探究国内纺织产业集聚的空间布局特征、演化路径及驱动机制,不仅是厘清产业转移与集聚互动关系、丰富产业空间理论在传统制造业领域应用的重要尝试,也是优化我国纺织产业区域布局、提升产业链供应链韧性、巩固“纺织强国”地位的现实需求。更为重要的是,充分发挥纺织产业对棉花主产区乡村振兴的带动作用,推动城乡区域协调发展已成为必然要求。尤其在乡村振兴战略背景下,解析纺织产业集聚与棉花需求、农民增收的关联机制,对于破解“工农二元结构”、实现城乡融合发展具有重要的实践意义。

1 文献综述

产业集聚作为工业化进程中的典型经济现象,长期以来是区域经济学、产业经济学和经济地理学等多

学科领域的重要研究议题,受到学术界的广泛关注与深入探讨。Jevons^[5]、Weber 等^[6]、Krugman^[7]和 Porter^[8]分别从外部经济、区位理论、新经济地理学以及竞争优势等不同视角出发,对产业集聚现象进行了深入分析与系统性研究,共同揭示了产业集聚在提升企业竞争力和推动区域经济发展等方面的重要作用。我国产业集聚研究的开端可追溯至 20 世纪 80 年代中后期,而系统化研究则始于 20 世纪 90 年代。尽管起步相对滞后,但发展迅速。研究初期主要围绕 3 大方向展开:① 对国外经典理论的引介与本土化调适^[9-10];② 对我国产业集聚形成机理和动力机制的探讨^[11-12];③ 对我国产业集聚的实证分析^[13-15]。随着产业集聚研究的持续深入,我国学者逐渐意识到不同制造业细分行业的集聚特征与形成机制存在差异,于是研究视角开始向细分行业转移,纺织产业集聚也由此成为研究的热点之一。

国内纺织产业集聚研究与产业发展阶段深度耦合,研究焦点随产业生命周期演进不断深化,形成了与实践动态契合的多元化理论成果。改革开放至 21 世纪初,我国纺织产业依托东部沿海地区的交通优势、棉花进口与转运便利条件,在华东地区形成初始集聚。罗勇等^[16]基于 EG 指数测度发现,纺织业在江苏、浙江等沿海省份的集聚程度显著高于内陆地区。黄林秀等^[17]的实证研究表明,廉价劳动力、政策优惠与棉花供应链配套是这一阶段纺织产业集聚的核心驱动力。牛鸿蕾等^[18]的空间面板分析进一步证实,沿海地区凭借棉花进口便利与港口优势,形成了“两头在外”的纺织加工贸易集群。这一时期的研究多采用新古典经济学的分析框架,强调要素禀赋对纺织产业初始布局的决定作用。随着中国经济进入转型期,东部沿海地区面临要素成本上升与环境约束强化的双重压力,研究重心开始转向产业梯度转移与区域重构。王仲智等^[19]对泛长三角地区纺织业转移的追踪发现,棉花主产区对纺织加工环节的吸引力显著增强。陆亚新^[20]指出,新疆凭借棉花资源优势与政策扶持,纺织产业集聚度年均增长达 8.3%。这一时期的研究方法趋向多元化,王晓成^[21]结合案例比较与计量模型,揭示了“棉花主产区—东部加工区”产业链协同的 3 种模式:原料直供型、加工合作型与综合配套型。值得注意的是,赵冲^[22]的历史研究显示,1949—1985 年中国纺织工业的原料困境曾严重制约产业布局,而新疆棉花产业的崛起为打破这一困境提供了关键支撑。在全球产业链重构与“双碳”目标导向的双重背景下,纺织产业集聚研究进一步向前沿领域拓展:① 聚焦绿色可持续发展,探讨低碳技术创新、循环经济模式在集群内的应用路径,以及环境规制对产业集聚的倒逼机制^[23-25];② 关注数字化转型,分析工业互联网、大数据技术在集群供应链协同、智能制造中的渗透效应,揭示数字技术驱动产业集聚形态向高端化、服务化演进的机理^[26-27];③ 围绕全球价值链嵌入,研究中国纺织产业集群在“双循环”新发展格局下的角色转换,探讨如何通过品牌国际化、供应链韧性建设突破全球价值链“低端锁定”^[28-29]。

综合既有研究成果来看,其虽为剖析我国纺织产业集聚现象提供了理论与实证支撑,但在以下方面仍存在拓展空间:① 数据的时效性有待提升。现有研究多基于早期数据,对近年产业发展动态的覆盖不足。② 区域差异分解方法的局限性显著。当前研究采用的分解方法较为单一,难以精准溯源省际及区域间差距的真实成因。③ 动态演化分析的维度存在不足。相关研究对纺织产业集聚动态演化的探讨多依赖于静态指标,缺乏对纺织产业集聚时空演变特征的多维度刻画与系统性解析。针对现有研究的不足,本文尝试从 3 个方面进行突破:① 在数据维度上,选取 2009—2023 年中国 30 个省份(限于数据可得性,不包括西藏、香港、澳门、台湾)的面板数据,通过区位熵指数测度纺织产业集聚度,时间跨度覆盖“十一五”中后期至“十四五”中期,更加全面地反映政策周期下的演化特征;② 在方法创新上,综合运用重心模型(追踪纺织产业集聚中心迁移轨迹)、标准差椭圆(刻画空间分布形态变化)分析时空特征,借助 Dagum 基尼系数(分解区域内、区域间差异)揭示区域不平衡的核心来源,结合核密度估计(捕捉集聚度分布的动态跃迁)探讨演化趋势,最终形成“时空—差异—演化”的分析框架;③ 在实践价值上,研究结论可为地方政府制定差异化产业政策(如东部集群“高端化”、中部集群“承接优化”、西部集群“特色化”)提供数据支撑,也能为企业布局生产基地、规避区域同质化竞争提供实证参考,助力纺织产业在新发展阶段实现“集聚增效”与“区域协调”的双重目标。

2 研究设计

2.1 研究方法

2.1.1 纺织产业集聚测算方法

产业集聚是指在某一特定地理区域内相互关联的企业、机构及相关支撑要素因各种条件高度集中,形成具有紧密经济联系和协同效应的空间产业组织形态。衡量产业集聚度的方法较多,有区位熵^[30]、EG指数^[31]、赫芬达尔指数^[32]、行业集中度指数^[33]等。区位熵(LQ)作为量化产业空间分布特征的重要指标,通过构建局部区域与整体区域的产业结构对比模型,能够以简洁直观的数值形式测度特定产业在区域内的专业化程度与集聚水平。本文采用区位熵对我国各省的纺织产业集聚度进行测算,表达式为:

$$LQ_{ij} = \frac{q_{ij}/g_{ij}}{q_j/g_j} \quad (1)$$

式中: q_{ij} 为*i*省份*j*年纺织产业平均用工人数; g_{ij} 为*i*省份*j*年规模以上工业企业平均用工人数; q_j 为*j*年全国纺织产业平均用工人数; g_j 为全国规模以上工业企业平均用工人数。区位熵的数值越大,则表明纺织产业集聚度越高。当 $LQ > 1$ 时,表明纺织产业在该地区具有集聚优势;当 $LQ < 1$ 时,则说明纺织产业在该地区没有明显的集聚优势。

2.1.2 重心模型

重心模型作为一种重要的空间分析工具,在区域发展研究领域被广泛应用于探究区域发展进程中特定地理要素空间位置的动态演变过程。区域发展本质上是各类要素持续集聚与扩散的复杂过程,而重心位置的动态迁移则直观地反映了区域发展进程中各要素的空间集聚特征及位移规律。本文采用重心模型探究2009—2023年中国纺织产业集聚的空间转移态势,计算公式为^[34]:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n L_i x_i}{\sum_{i=1}^n L_i} \quad Y = \frac{\sum_{i=1}^n L_i y_i}{\sum_{i=1}^n L_i} \quad (2)$$

式中: X 、 Y 分别表示纺织产业集聚重心的地理纬度和经度坐标; x_i 、 y_i 分别表示省份*i*的地理纬度和经度坐标; n 表示省份数; L_i 表示省份*i*的纺织产业集聚度。

运用欧氏距离公式计算重心迁移距离,计算公式为^[35]:

$$D_c = \sqrt{(X_{t+c} - X_t)^2 + (Y_{t+c} - Y_t)^2} \quad (3)$$

式中: D_c 表示纺织产业集聚重心从*t*年到*t+c*年的迁移距离; X_t 、 Y_t 分别表示*t*年重心的地理纬度和经度坐标; X_{t+c} 、 Y_{t+c} 分别表示*t+c*年重心的地理纬度和经度坐标。重心迁移方向的计算公式为:

$$\theta = \arctan[(Y_{t+c} - Y_t)/(X_{t+c} - X_t)] \quad (4)$$

式中: θ 表示纺织产业集聚重心从*t*年到*t+c*年的迁移方向。

2.1.3 标准差椭圆

标准差椭圆作为空间分析领域的重要计量模型,通过构建长短半轴长度、椭圆覆盖面积及旋转方位角等核心参数,系统量化地理要素在空间维度的离散程度与方向分布特征,并在时间序列维度动态追踪其分布格局的演变轨迹^[36]。本文利用标准差椭圆对中国纺织产业集聚特征进行分析,计算公式为:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{2 \sum_{i=1}^n [L_i (x_i - \bar{X}) \cos \theta - L_i (y_i - \bar{Y}) \sin \theta]^2}{\sum_{i=1}^n L_i^2}} \quad \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n L_i x_i}{\sum_{i=1}^n L_i} \quad (5)$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{2 \sum_{i=1}^n [L_i(x_i - \bar{X}) \sin \theta - L_i(y_i - \bar{Y}) \cos \theta]^2}{\sum_{i=1}^n L_i^2}} \quad \bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n L_i y_i}{\sum_{i=1}^n L_i} \quad (6)$$

$$S = \pi \sigma_x \sigma_y \quad (7)$$

式中： σ_x 和 σ_y 分别表示椭圆在 X 轴和 Y 轴上的标准差； \bar{X} 、 \bar{Y} 分别表示椭圆的平均中心； x_i 、 y_i 分别表示省份 i 的地理纬度和经度坐标， θ 为标准差椭圆的方位角， S 为椭圆面积。

2.1.4 Dagum 基尼系数及其分解

Dagum 基尼系数可以将整体差异分解为组内差异、组间净差异及组间超变密度 3 个部分，能够清晰识别地区差距来源，还能解决样本交叉重叠问题^[37]。本文利用 Dagum 基尼系数对中国纺织产业集聚的区域差异进行测度，计算公式为：

$$G = \frac{\sum_{p=1}^h \sum_{q=1}^h \sum_{j=1}^{n_p} \sum_{i=1}^{n_q} |L_{pj} - L_{qi}|}{2n^2 \bar{L}} \quad (8)$$

$$G_{pp} = \frac{\sum_{j=1}^{n_p} \sum_{r=1}^{n_p} |L_{pj} - L_{pr}|}{2n_p^2 \bar{L}_p} \quad (9)$$

$$G_{pq} = \frac{\sum_{j=1}^{n_p} \sum_{i=1}^{n_q} |L_{pj} - L_{qi}|}{n_p n_q (\bar{L}_p + \bar{L}_q)} \quad (10)$$

式中： G 、 G_{pp} 、 G_{pq} 分别表示总体、区域内、区域间基尼系数； h 表示区域数； n_p 和 n_q 分别表示 p 区域和 q 区域内的省份数； L_{pj} 、 L_{pr} 、 L_{qi} 分别表示 p 区域的第 j 个省份、 p 区域的第 r 个省份、 q 区域的第 i 个省份的纺织产业集聚度； \bar{L} 为所有省份纺织产业集聚度均值； \bar{L}_p 和 \bar{L}_q 分别表示 p 区域和 q 区域的纺织产业集聚度均值。同时，探究区域内差异、区域间差异和超变密度对总体差异的贡献^[38]。

2.1.5 核密度估计

核密度估计作为一种重要的非参数估计方法，基于核函数对原始数据的平滑处理，进而生成核密度曲线。通过对曲线分布位置、波峰形态(高度、宽度、数量)、延展性及极化特征等维度的系统解析，能够精准刻画研究对象的密度分布格局、变量分布特征及其动态演变规律^[39]。本文采用核密度估计对中国纺织产业集聚的动态演化进行分析，计算公式为：

$$f(l) = \frac{1}{nk} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{l_i - \bar{l}}{k}\right) \quad (11)$$

式中： $f(l)$ 表示密度函数； k 表示带宽； l_i 表示 i 省份纺织产业集聚度； \bar{l} 表示纺织产业集聚度均值； K 表示高斯核函数。

2.2 数据来源及处理

参考相关研究，纺织产业集聚规模依据平均用工人数进行衡量^[30,40-42]。选择该指标的理由为：① 纺织产业作为劳动密集型产业，用工规模直接反映企业集聚程度与生产规模，与产业集聚的核心内涵高度契合；② 该指标可通过《中国工业统计年鉴》等权威数据源获取，数据连续性与可靠性强，便于跨省份、长时间序列对比；③ 已有纺织产业集聚研究中，平均用工人数被广泛用作集聚规模代理变量，具有良好的学术可比性。

7 大地理区划分结果如表 1 所示。本文选取中国 30 个省份(限于数据可得性，不包括西藏、香港、澳门、台湾)作为研究对象，将其划分为 7 大地理区展开区域研究，并以 2009—2023 年为时间跨度，借助面板

数据进行分析。采用的原始数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国工业经济统计年鉴》《中国工业统计年鉴》《中国经济普查年鉴》《中国纺织工业发展报告》及各省统计年鉴,其中棉花主产区(如新疆、湖北、山东)的纺织产业数据,同步结合《中国棉花年鉴》《中国农村统计年鉴》中棉花产量、种植面积等指标进行交叉验证,确保数据与棉花—纺织关联特征的匹配性。部分缺失数据利用插值法补齐。7大地理区为东北、华北、华东、华南、华中、西北、西南地区^[43]。

表 1 7大地理区划分结果

东北地区	华北地区	华东地区	华南地区	华中地区	西北地区	西南地区
辽宁、吉林、黑龙江	北京、天津、河北、山西、内蒙古	上海、山东、江苏、安徽、江西、浙江、福建	广西、广东、海南	河南、湖北、湖南	陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆	重庆、四川、贵州、云南

3 纺织产业集聚的时空特征

3.1 纺织产业集聚的时间趋势特征

2009—2023年全国及7大地区纺织产业集聚度均值变化趋势如图1所示。2009—2023年全国纺织产业集聚呈现出明显的阶段性特征,受棉花产业发展影响显著。2009—2015年集聚度均值在0.66~0.68范围波动,波动幅度较小,表明该阶段产业布局相对稳定,纺织产业集聚态势未发生显著变化。此期间宏观经济环境平稳,政策延续性强,棉花主产区(如山东、湖北)纺织加工能力稳定,东部沿海地区贸易市场成熟,产业布局受棉花供应链约束较小,集聚态势平稳。2016—2018年集聚度均值稳步增长,一方面因新疆棉花产量持续提升,当地纺织企业入驻带动棉花需求年均增长,棉农通过订单种植、田间务工等方式,人均年收入增加;另一方面,华东地区通过技术升级,强化棉花高端加工与品牌运营能力,双向推动集聚度上升。然而,2019年集聚度均值大幅降至0.61。从外部来看,受全球经济下行、贸易保护主义抬头的影响,出口受阻;从内部而言,2018—2019年全国棉花产量同比下降3.5%,新疆棉花收购价格波动幅度达13.8%,原料供应不稳定使得部分中小纺织企业进行产能调整,订单减少,促使部分企业转移产能或缩小生产规模,从而打破了原有的产业集聚格局。2020—2023年集聚度均值逐渐回升并稳定在0.68~0.69范围,新疆棉花产业政策(如补贴、产业园区建设)持续发力,推动当地纺织加工规模扩大,华东地区则依托数字技术优化棉花供应链,提升产业链协同效率,共同支撑集聚度稳定。

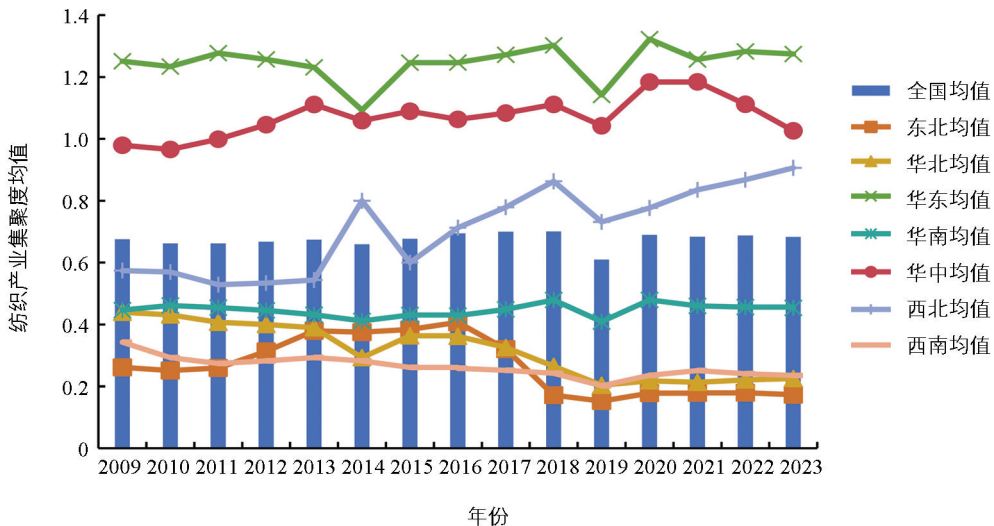


图 1 2009—2023 年全国及 7 大地区纺织产业集聚度均值变化趋势

2009—2013年(政策平稳期),受棉花临时收储政策影响,棉花价格稳定,纺织产业集聚格局相对固

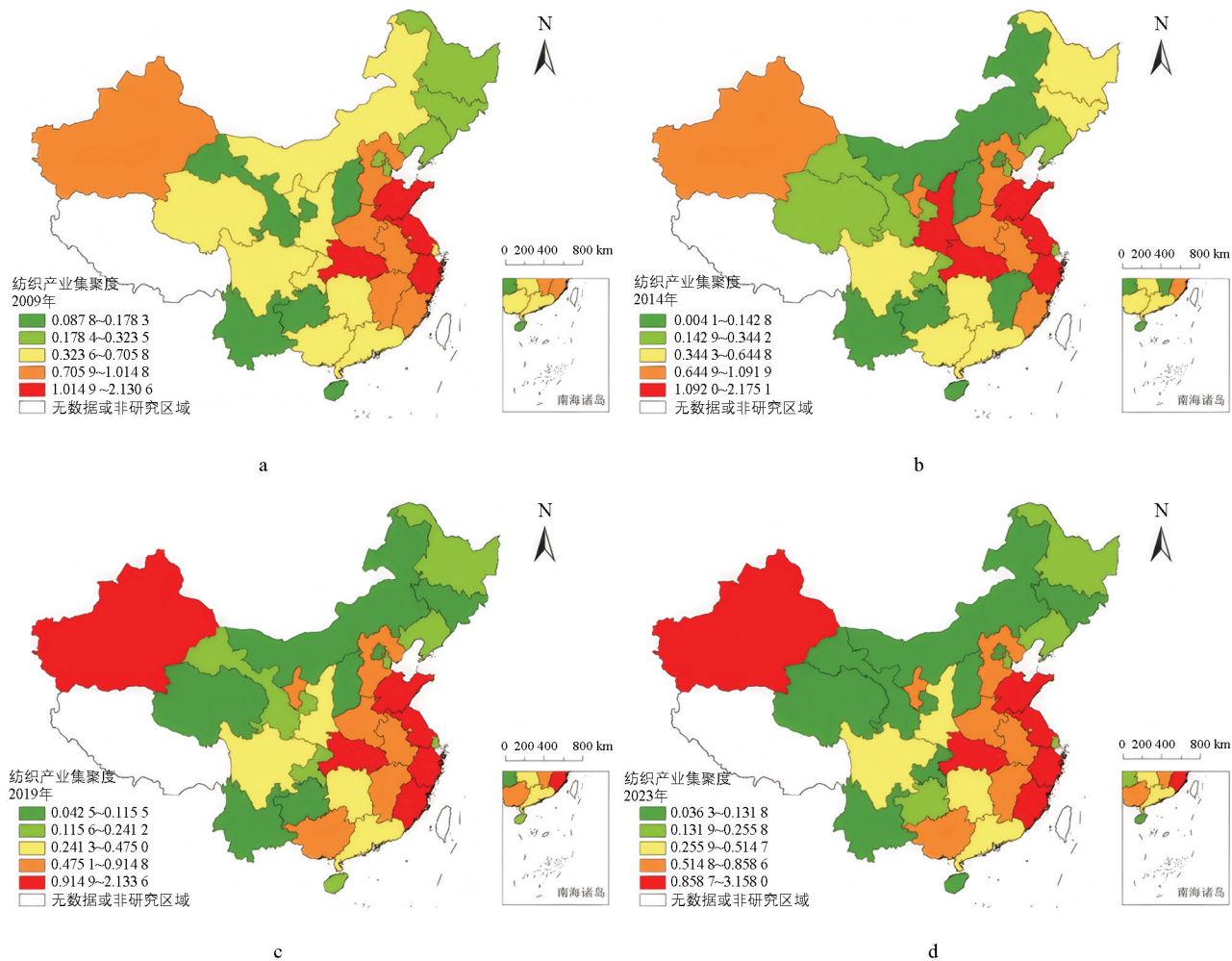
化。华东地区凭借其悠久的纺织产业历史、发达的交通网络、充沛的资本投入以及庞大的消费市场等优势,纺织产业集聚度均值达到 1.2 以上,显著高于其他地区。东北地区由于长期以重工业为主导的产业结构,对纺织产业投入相对不足,配套产业链不完善,其集聚度均值处于较低水平,在 0.2~0.4 范围波动,在 7 大区域中处于明显劣势。华中地区凭借丰富的劳动力资源以及一定的棉花等原材料产地优势,纺织产业集聚度均值维持在 0.98~1.11 范围,呈现出相对平稳的发展态势,虽然纺织产业集聚规模与华东地区存在差距,但在区域内也形成了一定的产业集聚效应。华南地区凭借其成熟的轻工业体系以及外向型经济发展模式,纺织产业集聚度均值始终稳定在 0.43~0.46 范围,发展态势平稳但缺乏明显的增长动力。

2014—2018 年(政策转型期)是重要的调整与变革阶段,其中 2014 年成为我国纺织产业区域格局变化的关键转折点。国家西部大开发战略进一步深化,西北地区迎来重大发展机遇。新疆等地凭借丰富的棉花资源以及国家在土地、税收、信贷等方面的优惠政策,吸引了大量纺织企业西进,使西北地区纺织产业集聚度均值从 0.53 迅速跃升至 0.86。与此同时,华北地区受京津冀协同发展战略影响,纺织产业作为传统高能耗、高污染产业,受到环保政策和产业转移政策的双重挤压,大量中小纺织企业因无法满足环保标准和产业升级要求而被迫关停或外迁,导致华北地区纺织产业集聚度均值从 0.39 降至 0.27,并呈持续下滑趋势。华东地区在 2014 年出现短暂下滑,但凭借强大的创新能力和完善的产业配套体系,集聚度均值迅速回升并在 2018 年再次接近 1.3,反映出该地区纺织产业具备强大的抗风险能力和持续的吸引力,能够在外部环境变化时及时调整和恢复。华中地区通过承接东部地区的产业转移,不断完善产业链,集聚度均值逐步上升至 1.06~1.1 范围。而西南地区受限于交通不便、人才外流等因素,集聚度均值逐渐下滑。

2019—2023 年(乡村振兴深化期),在乡村振兴战略推动下纺织产业向县域、乡镇延伸,华中、西北地区集聚度持续优化,就业吸纳与增收效应凸显,各区域间差异持续扩大。东北、华北和西南地区集聚度均值持续低位且平稳,反映其纺织产业集聚程度较弱且缺乏显著增长动力。华东地区集聚度均值虽有小幅度起伏,但始终维持在较高水平。华南地区集聚度均值相对稳定,表明产业集聚程度处于相对均衡状态。华中地区集聚度均值先升后降,产业集聚度稳定性欠佳。西北地区集聚度均值呈上升趋势,表示该区域纺织产业集聚度有持续增强的态势。

3.2 纺织产业集聚的空间格局演变

2009—2023 年纺织产业集聚的空间分布如图 2 所示。利用 ArcGIS 10.8 软件的自然断点分级法将中国 30 个省份的纺织产业集聚度分为 5 个层级,截取 2009、2014、2019 和 2023 年作为时间断面,绘制可视化地图(分别为图 2a、图 2b、图 2c、图 2d),来分析纺织产业集聚的空间格局演变特征。2009 年,纺织产业集聚呈现出“东部集中、中西部分散”格局,多数的省份处于第三、第四和第五梯队,集聚度低于 0.705 9。山东、江苏、浙江、湖北为第一梯队省份(集聚度区间为 1.014 9~2.130 6),均为棉花主产区或纺织工业基础雄厚地区,集聚度高于 1.014 8。河北、河南、安徽、江西、福建、新疆为第二梯队省份(集聚度区间为 0.705 9~1.014 8),其中新疆依托棉花资源初步形成集聚优势。2009 年我国纺织产业集聚度整体偏低,纺织产业集聚区域仅初具“雏形”,且与棉花主产区分布高度契合。2014 年,黑龙江、吉林、宁夏、陕西的集聚度有不同程度提升,北京、上海、重庆等非棉花主产区或加工核心区集聚度下滑,区域格局开始向棉花主产区倾斜。2019 年,逐渐形成“东部沿海+中西部原料区”双核心格局,高值集聚区集中于山东、江苏、浙江、福建(棉花加工与贸易集中区)与新疆(棉花主产与加工基地)、湖北(中部棉花加工枢纽),“原料—加工—贸易”联动的集聚格局正式形成。2023 年,第一梯队省份集聚度稳定,甘肃、重庆、海南跌入第五梯队(集聚度区间为 0.036 3~0.131 8),贵州跃升为第四梯队(集聚度区间为 0.131 9~0.255 8),空间格局进一步凸显棉花资源与产业链分工的影响。



审图号: GS[2024]0650 号

图 2 2009—2023 年纺织产业集聚的空间分布

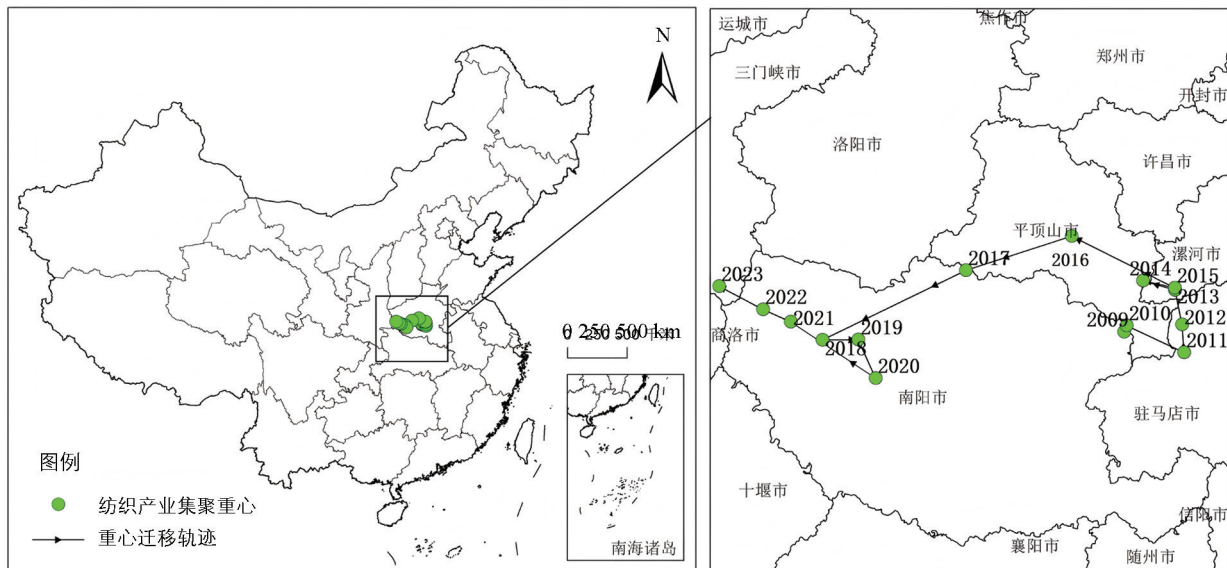
3.3 纺织产业集聚的重心迁移与标准差椭圆分析

3.3.1 重心迁移分析

2009—2023 年中国纺织产业集聚重心迁移轨迹如图 3 所示。本文根据重心模型, 计算 2009—2023 年中国纺织产业集聚重心坐标、重心移动距离和移动方向, 并使用 ArcGIS10.8 软件输出中国纺织产业集聚重心迁移的空间分布图。

从重心迁移方向特征来看, 2009—2023 年中国纺织产业集聚重心的空间变动范围介于北纬 33.16° — 33.76° 、东经 110.99° — 113.69° 范围, 形成“东南—西北—西南—东南—西北”的迁移轨迹。2009 年集聚重心坐标为 33.29°N 、 113.35°E (河南省南阳市境内), 2014 年后“西部大开发”政策深化推动产业西移, 重心轨迹在 2015—2017 年明显向西北偏转, 与新疆纺织产业园区建设周期高度吻合, 2023 年重心迁移至 33.64°N 、 110.99°E (河南省三门峡市境内), 整体呈现出向西北方向的迁移趋势。基于重心迁移频数的量化分析显示: 在南北方向上, 呈现出“南北交织、微向北倾”的空间演化特征, 2009—2023 年向北迁移 8 次 (占总迁移频次的 57%), 向南迁移 6 次 (占总迁移频次的 43%); 东西方向则表现为“东西交替、以西向为主”的变动规律, 期间向西迁移 10 次 (占总迁移频次的 71%), 向东迁移 4 次 (占总迁移频次的 29%)。从迁移距离维度观察, 2009—2023 年纺织产业集聚重心, 东西方向迁移距离为 218.47 km, 南北方向迁移距离为 38.85 km。对比可知, 研究期内我国纺织产业集聚重心的东西向净迁移距离约为南北向的 5.62 倍, 东西向

的空间变动幅度远大于南北向,表明我国纺织产业集聚的空间格局变动以东西向跨区域迁移为核心特征,这与棉花主产区与加工贸易区的东西向产业链分工格局高度契合。作为全国最大棉花主产区,新疆近年来承接了大量纺织加工环节转移,推动了纺织产业集聚重心向西北偏移,而这一东西方向的显著迁移,既反映了棉花主产区(西北地区)与加工贸易区(华东地区)之间的产业链联动不断加强,也印证了“原料导向型”产业的空间演化规律。在这一迁移过程中,新疆纺织产业就业岗位年均增长 12%,其中 80%以上岗位面向当地农村劳动力,使棉农得以通过棉花种植获得基础收入,同时能在纺织企业务工获得月均 4 000 元以上的工资性收入,实现“一地双收”,而东西向产业链联动更使新疆棉花运输成本降低 15%,企业收购价提升 5%~8%,直接转化为棉农收益。

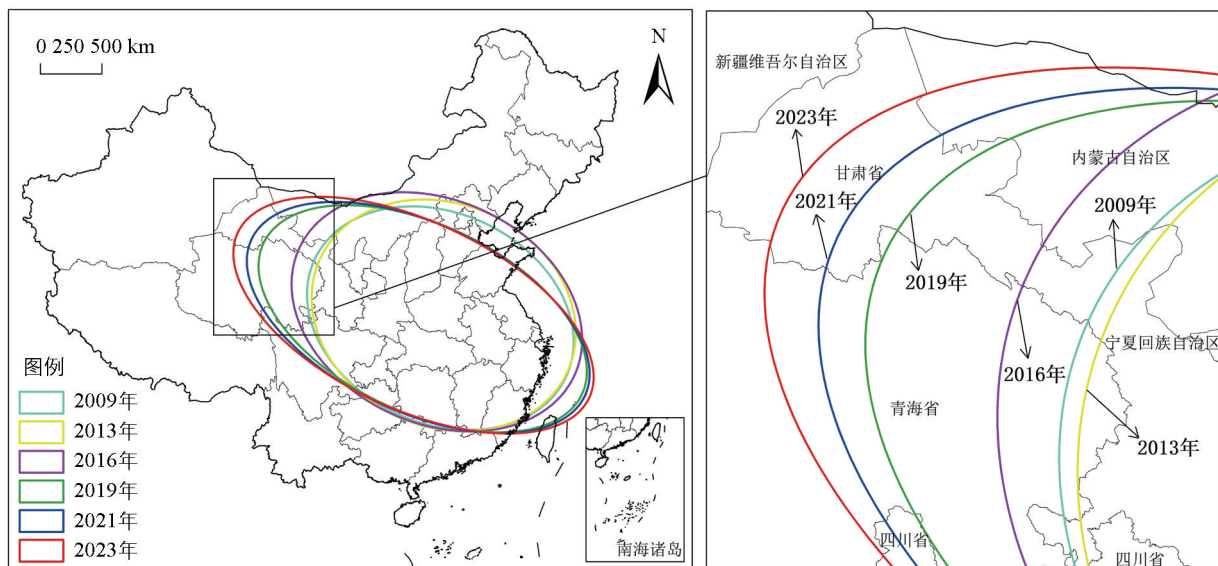


审图号: GS[2024]0650 号

图 3 2009—2023 年中国纺织产业集聚重心迁移轨迹

3.3.2 标准差椭圆分析

2009—2023 年中国纺织产业集聚分布标准差椭圆及参数分别如图 4 及表 2 所示。本文运用标准差椭圆分析方法,依托图 4 进行可视化呈现,并计算其相应参数值。在变动范围层面,椭圆面积从 2009 年的 301.19 万 km^2 稳步递增,2023 年已达到 375.96 万 km^2 ;长半轴从 1 125.86 km 大幅延展至 1 575.85 km。尽管短半轴在研究时段内存在一定程度的波动,但从整体趋势判断,中国纺织产业在空间上的覆盖范围持续拓展,所涉及的地理区域不断增多,中国纺织产业集聚在广度上呈现出持续扩张态势。就变动方向而言,经度数值由 2009 年的 113.21° 逐年递减,2023 年降至 110.53° ,清晰表明纺织产业集聚中心在东西方向上显著向西移动;纬度数值从 2009 年的 33.33° 缓慢增长至 2023 年的 33.60° ,虽变化幅度相对较小,但也呈现出一定程度的向北移动倾向。二者综合作用,使得纺织产业集聚中心呈现出向西北方向迁移的态势,这一过程与新疆棉花主产区的产业承接同步,新疆及周边地区依托棉花资源,逐步形成纺织产业集群,推动椭圆向西延伸。这种局面契合西部大开发等政策导向,中西部地区凭借资源、劳动力及政策优势吸引纺织产业西进北移。从形状分布角度分析,长短轴比从 2009 年的 1.32 持续上升至 2023 年的 2.07,反映出纺织产业空间分布受“棉花主产区(西北)—加工贸易区(华东)”产业链分工的主导作用持续增强。东西向长半轴的大幅延伸,对应新疆棉花基地与东部纺织集群之间“原料—加工”的跨区域联动加固。扁率由 0.24 增长至 0.52,使得标准差椭圆的形态愈发扁长,表明东西向要素流动强度显著高于南北向,这一特征与我国棉花主产区(西北、华中)与纺织加工区(华东)的东西向分布格局高度契合。



审图号: GS[2024]0650 号

图 4 2009—2023 年中国纺织产业集聚分布标准差椭圆

表 2 2009—2023 年中国纺织产业集聚分布标准差椭圆参数

年份	经度/ (°)	纬度/ (°)	长半轴/ km	短半轴/ km	椭圆面积/ 万 km ²	方位角/ (°)	长短轴比	扁率
2009	113.21	33.33	1 125.86	851.59	301.19	115.10	1.32	0.24
2013	113.57	33.52	1 103.39	903.09	313.03	114.46	1.22	0.18
2016	112.92	33.81	1 229.99	904.66	349.55	114.90	1.36	0.26
2019	111.43	33.34	1 430.20	760.85	341.83	115.45	1.88	0.47
2021	111.00	33.43	1 494.19	762.88	358.07	115.16	1.96	0.49
2023	110.53	33.60	1 575.85	759.49	375.96	115.21	2.07	0.52

4 纺织产业集聚的区域差异

4.1 总体差异

Dagum 基尼系数及贡献率结果如表 3 所示。本文运用 Dagum 基尼系数对 7 大地理区纺织产业集聚的差异特征进行分析,并把总体差异分解为区域内差异、区域间差异和超变密度差异。

研究时段内,总体基尼系数呈上升趋势,从 2009 年的 0.392 增长至 2023 年的 0.547,说明中国纺织产业集聚水平在空间分布上的总体差异持续扩大,产业集聚的不均衡性逐步加剧。总体差异扩大的核心原因之一是“原料—产业”匹配度的区域差异,华东地区、西北地区因分别具备“技术+原料”优势,产业集聚度持续提升;东北地区、西南地区因原料匮乏、产业链不完善,集聚度停滞不前,导致区域差距拉大。组内基尼系数相对较小但也呈上升趋势,从 2009 年的 0.043 增至 2023 年的 0.064,意味着各区域内部纺织产业集聚度差异在缓慢增大。组间基尼系数虽有波动但整体数值较大,2023 年为 0.356,表明区域间纺织产业集聚存在显著差异,而组间差异持续主导总体差异,这种以“棉花主产区”和“棉花非主产区”为界线的显著区域间差异,深刻揭示了纺织产业对乡村振兴的带动作用存在明显的“区域偏好性”。棉花主产区(如新疆、湖北)能更直接将资源优势转化为产业优势和农民收入优势,而资源匮乏地区则难以享受同等的产业辐射红利。超变密度基尼系数也不断上升,2023 年达 0.127,说明地区间交错重叠所引起的差异对总体差异的影响在逐渐增强。

从贡献率来看,组间贡献率始终占据主导地位,2009—2023 年虽有波动但大多在 65% 以上,最高达 75.41%,进一步强化了区域间差异对总体差异的主导作用。组内贡献率相对稳定且较低,在 10.75%~

12.92%范围波动,说明区域内部差异对总体差异的影响较小。超变密度贡献率呈上升趋势,2023年达到23.21%,表明其对总体差异的影响在逐步加大,反映出部分非棉花主产区(如湖北)通过棉花物流枢纽的建设形成次级集聚区,打破传统“原料—集聚”的单一关联,增加了区域差异的复杂性。

表 3 Dagum 基尼系数及贡献率结果

年份	基尼系数			贡献率/%			
	总体	组内基尼系数	组间基尼系数	超变密度基尼系数	组内贡献率	组间贡献率	超变密度贡献率
2009	0.392	0.043	0.291	0.058	10.98	74.28	14.74
2010	0.398	0.043	0.300	0.055	10.75	75.41	13.85
2011	0.423	0.046	0.316	0.061	10.90	74.73	14.38
2012	0.425	0.048	0.305	0.072	11.23	71.78	16.99
2013	0.433	0.050	0.293	0.090	11.65	67.65	20.70
2014	0.491	0.063	0.285	0.142	12.92	58.09	28.99
2015	0.440	0.052	0.305	0.083	11.76	69.30	18.95
2016	0.450	0.054	0.300	0.096	11.97	66.72	21.32
2017	0.472	0.055	0.318	0.099	11.66	67.32	21.02
2018	0.514	0.057	0.353	0.103	11.18	68.71	20.12
2019	0.526	0.059	0.363	0.103	11.25	69.15	19.60
2020	0.527	0.057	0.370	0.100	10.90	70.15	18.95
2021	0.531	0.060	0.358	0.113	11.29	67.49	21.22
2022	0.539	0.061	0.359	0.119	11.38	66.61	22.01
2023	0.547	0.064	0.356	0.127	11.63	65.16	23.21

4.2 区域内差异

2009—2023年中国纺织产业集聚地区内Dagum基尼系数如图5所示。从7大地区内空间差异结果来看,平均值从大到小依次为华北地区(0.48)、西北地区(0.43)、西南地区(0.37)、华南地区(0.27)、华东地区(0.26)、华中地区(0.23)、东北地区(0.13),核心驱动因素与棉花资源分布、产业政策导向密切相关。就华北地区而言,河北省作为该地区唯一的产棉大省(2023年棉花产量占区域92%),依托原料优势承接京津产业转移,纺织产业集聚度达0.74,而北京、天津等非产棉区集聚度低,资源分布不均拉大了区域内差距。西北地区2023年新疆棉花产量为511.2万t,占全国棉花总产量约91%,依托“纺织园区+棉农合作社”模式,产业集聚度高达3.16,而甘肃、青海因缺乏棉花资源与产业链支撑,集聚度低于0.2,资源禀赋差异主导区域内分化。西南地区棉花产量分散,且受交通不便、产业配套不完善影响,各省份集聚度呈“碎片化”分布,差异程度居中。华东、华中地区棉花主产区与纺织产业布局高度契合,区域内资源与产业匹配度高,差异相对缓和。东北地区非棉花主产区,纺织产业以小规模加工为主,各省份集聚水平普遍较低,区域内差异最小。

从变化率来看,2009—2023年东北地区纺织产业集聚区域内Dagum基尼系数波动幅度显著,数值整体在0.09~0.2范围起伏,反映出该地区纺织产业集聚程度在这一时段内稳定性欠佳,产业分布格局变动频繁。华中地区区域内Dagum基尼系数展现出缓慢递增态势,由2009年的0.18逐步攀升至2023年的0.28,暗示着华中地区纺织产业集聚程度在持续加深,产业资源正不断向特定区域集中,产业集群效应渐趋凸显。西南地区区域内Dagum基尼系数呈现出增加→减小→增加→减小的变化趋势,表明西南地区纺织产业发展在不同阶段受政策导向、市场供需变化等因素影响,区域内产业均衡性处于动态调整过程,产业发展格局尚未完全稳定。华北、西北、华南和华东地区的区域内Dagum基尼系数大致遵循增加→减小→增加的变化趋势,说明这些地区纺织产业在发展过程中经历了初期集聚度上升、中期因产业结构调整或外部竞争等因素导致集聚度下降,而后又因新的发展契机(如产业升级、政策扶持等)使得集聚度再度回升的途径,纺织产业集聚发展具有阶段性与复杂性。

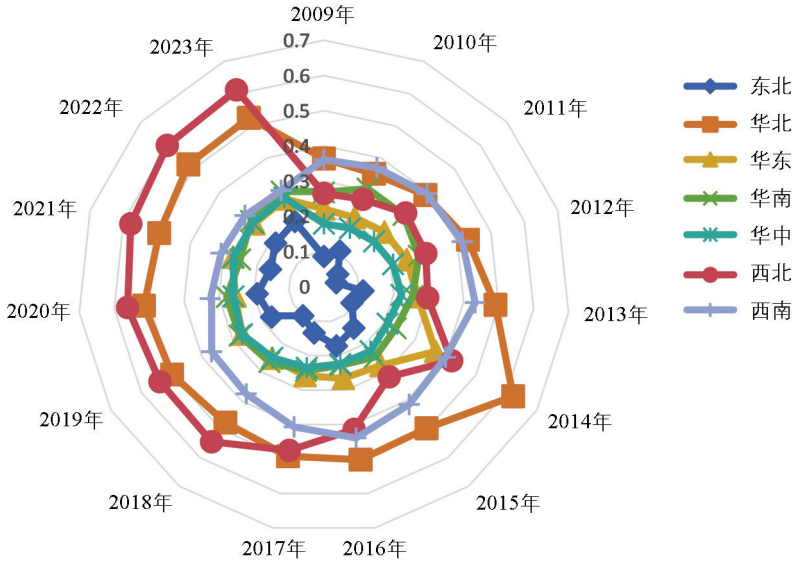


图 5 2009—2023 年中国纺织产业集聚地区内 Dagum 基尼系数

4.3 区域间差异

2009—2023 年中国纺织产业集聚区域间 Dagum 基尼系数如图 6 所示。从均值来看, 东北—华东(0.66)、东北—华中(0.61)、华东—华北(0.63)、华东—西南(0.67)、华中—华北(0.58)、华中—西南(0.61)、华北—西北(0.56)、西北—西南(0.56)共 8 组区域间 Dagum 基尼系数均值超过 0.55, 表明这些区域在纺织产业集聚水平、规模效应以及专业化分工等方面存在显著的梯度差异。

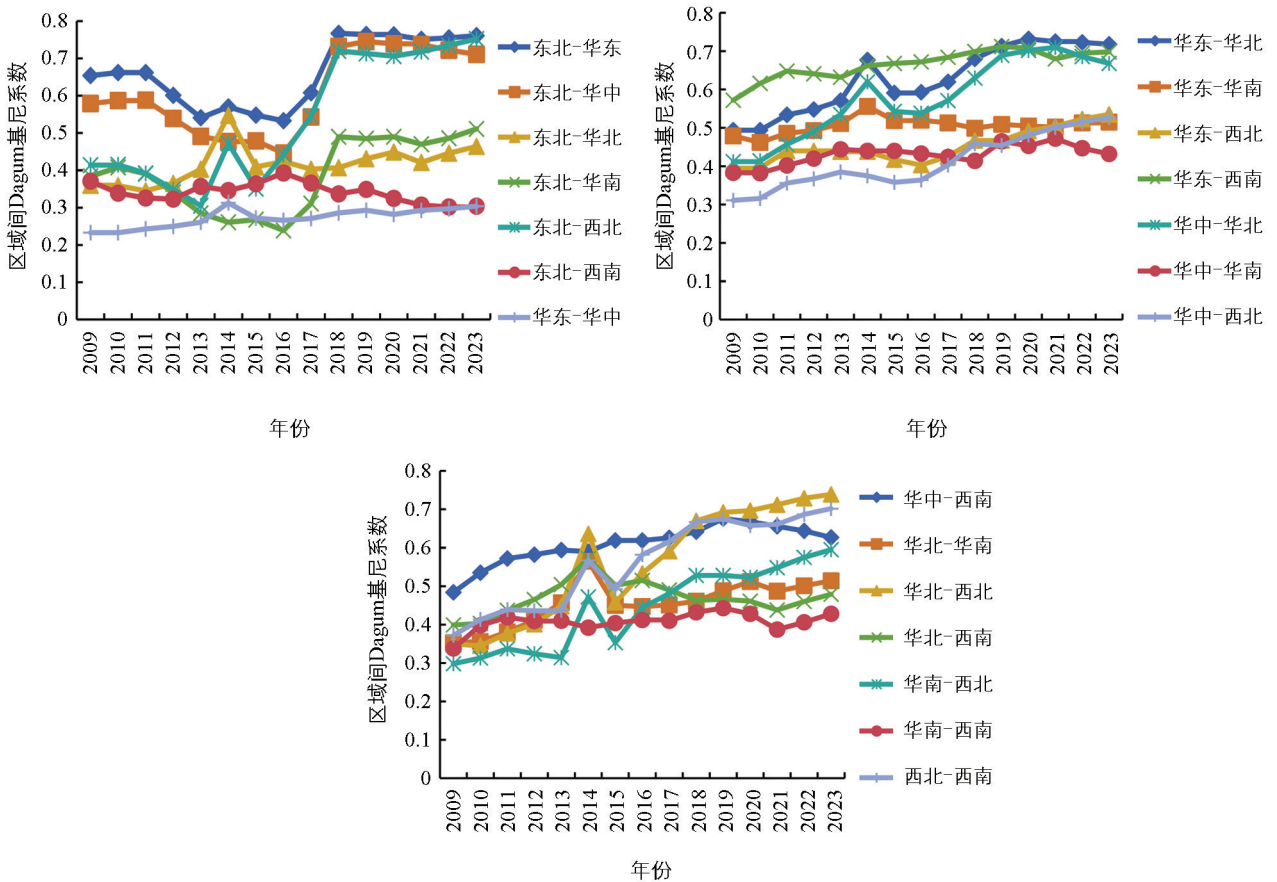


图 6 2009—2023 年中国纺织产业集聚区域间 Dagum 基尼系数

具体而言,这种差异主要源于区域要素禀赋的非均衡分布:华东地区凭借完整的产业链配套、先进的技术装备以及庞大的消费市场,形成了高度集聚的纺织产业集群;东北地区则因传统产业转型滞后、劳动力外流等因素,产业集聚度相对较低;西南地区则受限于地理位置、交通条件及市场容量,纺织产业的发展规模与效率明显滞后。与之形成对比的是,东北—华北(0.42)、东北—华南(0.39)、东北—西南(0.34)、华东—华中(0.27)、华中—华南(0.43)、华中—西北(0.41)、华南—西北(0.44)、华南—西南(0.41)这 8 组的 Dagum 基尼系数均值均低于 0.45,反映出这些区域间纺织产业发展的差异相对较小。例如,华中—华南地区在纺织服装加工领域展现出较强的产业协同性,通过劳动力资源互补及技术转移扩散,实现了产业梯度转移与协同发展;东北—华北地区则在原材料供应、纺织机械制造等环节形成了产业联动,有效缩小了区域间的发展差距。

5 纺织产业集聚的动态演化分析

全国及 7 大地区纺织产业集聚度的三维核密度结果如图 7 所示。从波峰数量来看,研究初期全国纺织产业集聚度整体呈现出单峰主导的分布形态,集聚水平在省际间相对均衡,未形成明显的高低梯队分化,产业空间布局呈现出较为均质的发展状态。随着产业转移推进与棉花资源导向作用强化,单峰形态逐渐被打破,曲线开始呈现出多峰分化趋势,高值集聚区间逐渐形成独立峰值,表明省际间集聚水平开始出现分层,梯度差异逐步显现。研究后期多峰分化格局趋于稳定,主峰(峰值最高)与次峰并存的分布特征清晰,主峰对应全国多数省份所处的中低值集聚区间,次峰则对应少数省份形成的高值集聚梯队,两极分化与梯度分异特征显著增强。整体来看,全国纺织产业集聚由早期均衡单峰分布,逐渐演变为后期梯度分化、多峰并存的极化格局,空间非均衡性由隐性差异转为显性极化,与区域间差异持续扩大、高值省份集聚优势不断强化的时空特征保持一致。

从分布位置来看,在 2009—2017 年核密度曲线的主峰呈现出向右偏移趋势,这一现象主要归因于华东地区纺织技术升级以及新疆原料加工规模扩大,使得该阶段中国纺织产业集聚核心水平持续提升,产业空间布局也逐步朝着高集聚度方向深化发展。2018—2023 年主峰出现明显向左位移,意味着纺织产业集聚的核心水平开始逐渐降低,产业空间分布格局呈现出扩散态势。

从分布形态来看,核密度曲线主峰与次峰的高度差异显著,表明纺织产业存在核心集聚区域与次级集聚区域的梯度结构。2009—2017 年主峰高度持续下降且核密度曲线宽度变窄,表明纺织产业核心集聚区不仅集聚强度减弱,其空间辐射范围也在同步收缩。2018—2023 年主峰高度逐步回升且曲线宽度不断拓展,意味着纺织产业核心集聚区的集聚能力得到显著增强,同时集聚空间范围也在大幅扩张。

从延展性来看,核密度曲线右拖尾趋势随时间显露出来,这一现象表明在纺织产业集聚的分布结构中少数但集聚程度较高的极端值或长尾部分。这种现象意味着在研究时段内,尽管大部分区域的纺织产业集聚度处于相对较低水平,但仍有部分区域的产业集聚度显著高于平均水平,形成了产业集聚的“头部效应”,暗示纺织产业在空间布局上并非完全遵循均匀或对称分布,而是在高集聚度方向上存在一定程度的离散点或集聚区。

图 7b—图 7h 展示了 7 大地区的三维核密度图。东北地区纺织产业集聚的核密度曲线存在 1~2 个侧峰,且 2018 年主峰峰值显著上升、主峰中心右移,表明在其产业集聚分布结构中存在少数集聚程度较高的区域,凸显了产业空间布局的非均匀性;侧峰的存在反映出区域内产业集聚具有多元性与异质性,导致纺织产业发展形成不同的集聚态势。2018 年主峰峰值上升,意味着当年东北地区纺织产业核心集聚区域的集聚强度大幅增强,而主峰中心右移则进一步显示该地区纺织产业集聚核心水平提升,产业空间布局向更高集聚度方向演进。

华北地区的核密度曲线有 1 个侧峰,主要是由于河北省纺织产业集聚规模显著高于北京、天津、山西和内蒙古。在 2017—2023 年观测时段内,核密度曲线主峰峰值整体呈上升趋势,但主峰宽度却逐步减小,这一现象表明该时期内华北地区纺织产业核心集聚区域的集聚强度持续增强,产业要素不断向优势区域加速集中;而主峰宽度减小则意味着产业集聚的空间辐射范围有所收缩,反映出核心集聚区对周边区域的产

业扩散效应减弱, 产业集聚呈现出向核心区域高度集中、空间分布更为紧凑的发展态势。

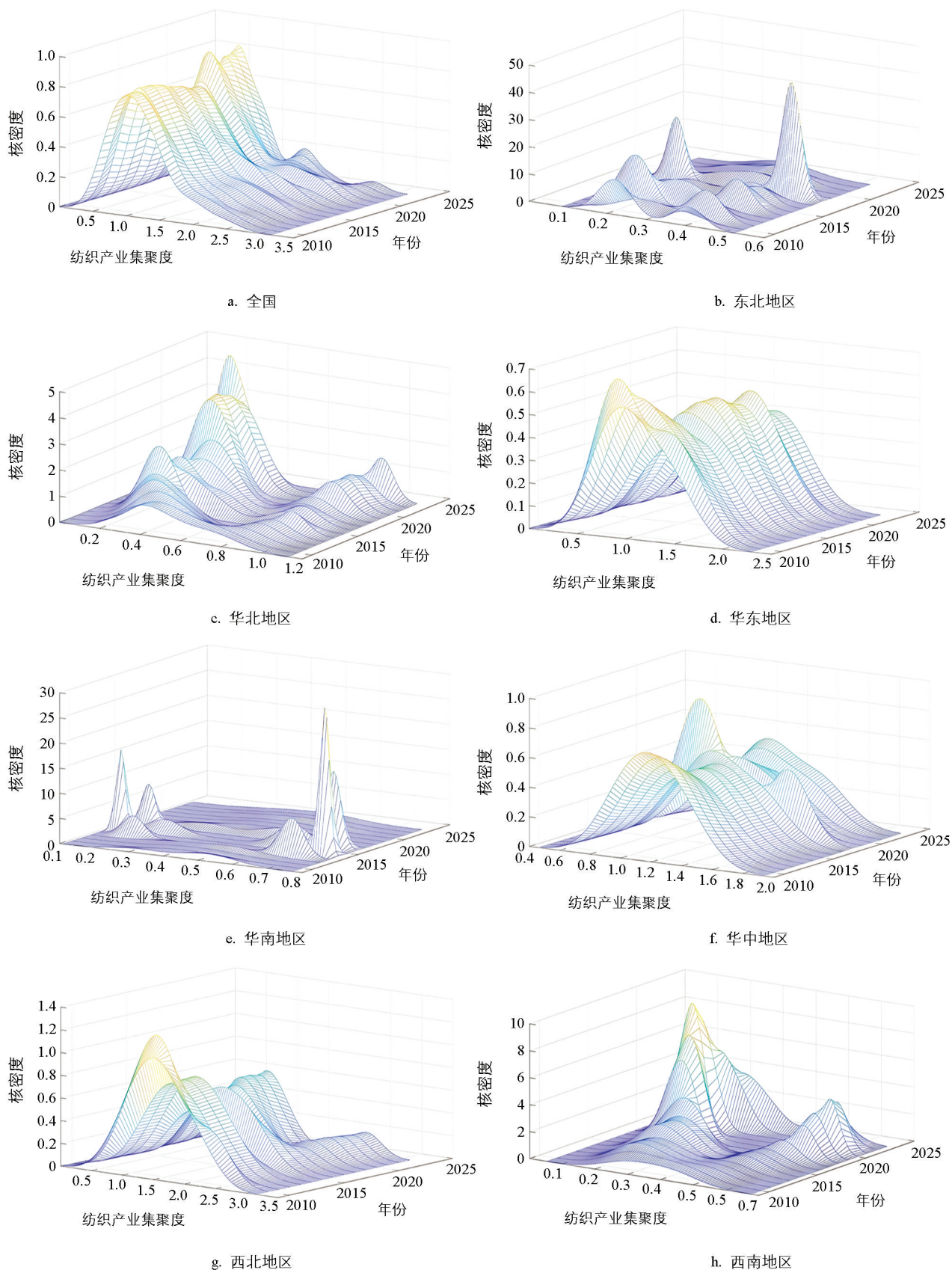


图 7 全国及 7 大地区纺织产业集聚度三维核密度结果

华东地区的核密度曲线在 2009—2023 年主峰峰值呈现出波动下降趋势,同时主峰中心整体向右偏移,表明在研究时段内华东地区纺织产业集聚强度虽经历阶段性震荡,但整体振荡呈弱化态势。主峰中心持续右移则揭示该区域纺织产业集聚的核心水平仍在提升,空间布局不断向更高集聚水平演进。这种峰值下降与核心水平提升并存的现象,反映出华东地区纺织产业在规模扩张趋缓背景下,正经历从粗放型集聚向高质量、专业化集聚的结构性转型过程,产业集聚的质量提升与空间极化效应同步显现。

华南地区核密度曲线在主峰左侧呈现出明显侧峰结构,主峰峰值呈现出先升后降的变化趋势,说明区域内存在次级产业集聚中心,产业集聚过程遵循“加速集聚—规模饱和”的阶段性演变规律,并表现出相对明显的极化现象。

华中地区核密度曲线的主峰峰值在 2009—2020 年呈现明显的波动下降趋势,2021—2023 年开始逐渐回升,2009—2023 年主峰中心整体持续向左偏移,表明该区域内不同空间单元之间集聚程度分化加剧,整体集聚规模呈现出收缩态势,反映出纺织产业空间分布的离散化倾向。

西北地区 2009—2016 年核密度曲线的主峰峰值呈波动下降态势,反映出该时段内产业集聚程度的集中趋势有所弱化。2017—2023 年主峰峰值呈现出缓慢上升趋势,表明产业集聚程度的集中趋势开始增强。同时,主峰中心整体上呈现出向左移动的趋势,意味着产业集聚的重心向较低集聚度方向偏移。自 2018 年起,核密度曲线由单峰形态逐渐转变为双峰形态,暗示西北地区纺织产业集聚模式发生了转变,反映出区域内纺织产业发展的多元性与差异化逐渐凸显。

西南地区核密度曲线的主峰右侧存在 1 个侧峰,2009—2020 年主峰峰值呈现出持续上升态势,表明该时段内西南地区纺织产业集聚程度不断增强,产业集中趋势愈发明显。2021—2023 年,主峰峰值开始下降,意味着产业集聚程度的集中趋势开始减弱。同时,主峰中心整体呈现出左移趋势,相对较低集聚水平的区域在产业集聚格局中的影响力有所上升。

6 结论与建议

6.1 结论

1) 2009—2023 年中国纺织产业集聚度保持在 0.7 左右,棉花资源禀赋是产业集聚的基础驱动因素之一,同时纺织产业集聚显著拉动棉花需求增长,成为推动棉花主产区农民增收和乡村振兴的重要引擎。华东地区(技术+市场+原料进口)、华中地区(棉花主产区+就地加工)集聚度远高于全国平均水平,这些区域纺织产业的规模化发展,带动棉花种植面积扩大和收购价格稳定,直接提升棉农收入;西北地区(新疆棉花基地)集聚度波动上升,新疆纺织产业的快速发展不仅创造了大量棉花加工岗位,还通过订单农业模式保障棉农收益,助力当地乡村产业振兴;东北、华北、西南因棉花资源匮乏,集聚度长期低于全国水平,区域差异显著,相应地对乡村振兴的带动作用也存在明显差距。

2) 在空间格局上,山东、浙江、江苏、福建(东部高端制造)、湖北(华中棉花加工枢纽)、新疆(核心产棉区)为高值集聚省份;集聚重心向西北地区(棉花主产区)迁移,重心东西向净移动 218.47 km、南北向净移动 38.85 km,东西向迁移距离远大于南北向;空间覆盖范围拓展,但东西向集聚不均衡性加剧,“东部高端制造—西部原料加工”的跨区域分工格局形成。这一格局使得棉花主产区与纺织加工区的联系更为紧密,西部棉花主产区能够依托东部纺织产业的技术与市场优势,提升棉花附加值,同时东部纺织企业也能获得稳定的原料供应,实现“产业集聚—棉花需求—农民增收—乡村振兴”的良性循环。

3) 7 大地理区总体差异持续扩大,区域间差异是主要来源,“棉花资源—制造能力”区域错配是核心成因之一;区域内差异均值从大到小依次为华北、西北、西南、华南、华东、华中、东北,棉花资源分布不均强化了区域内分化,在棉花资源丰富的区域,纺织产业集聚对乡村振兴的赋能作用更为集中,而在资源匮乏区域则难以通过纺织产业有效带动农村经济发展。

4) 纺织产业集聚存在显著的空间非均衡性,异质性源于“棉花资源禀赋—加工制造能力—市场需求”的区域错配,新疆、湖北等产棉区因“原料—制造”协同性强,集聚度高,其纺织产业能够深度融合当地农业生产,通过棉花种植、加工全链条带动农民就业增收,有力推动乡村振兴;而东北、西南因原

料对外依赖度高、制造能力较弱,集聚度较低,纺织产业对农村经济的辐射带动作用有限,乡村振兴的产业支撑相对薄弱。

6.2 建议

1) 强化“棉花—纺织”协同的区域差异化布局,提升对乡村振兴的精准带动能力。华东地区依托技术优势,发展高端纺织制造,建立新疆棉花直采基地,降低原料采购成本,同时通过订单农业模式与新疆棉农建立长期合作,保障棉农收益稳定;华中地区扩大棉花种植规模,完善“原料—加工—服装”产业链,在县域布局纺织加工中小企业,吸纳农村剩余劳动力就业;西北地区以新疆为核心,建设“棉花种植—纺纱—织布”一体化基地,依托“一带一路”拓展中亚棉花进口渠道,弥补原料缺口,同时加大对棉农的技术培训和种植补贴,提升棉花产量与品质,进一步增加农民收入,推动乡村产业振兴。

2) 优化“原料—制造”协同的要素配置,强化纺织产业对乡村振兴的要素支撑。设立跨区域棉花物流专项基金,降低新疆棉花向东部、西南的运输成本,提高棉花主产区原料流通效率,间接提升棉农实际收益;建立“新疆—华东”纺织技术转移联盟,推动西部原料加工环节升级,提升西部纺织企业附加值,创造更多高收入岗位,吸引农村劳动力回流;在华北地区、东北地区试点“棉花+化纤”混纺产业园区,降低对天然棉花的依赖程度,培育新的集聚增长点,同时探索与当地特色农业结合的产业模式,拓宽乡村振兴产业路径。

3) 推动“绿色原料—低碳制造”协同转型,实现纺织产业与乡村振兴的可持续发展。制定新疆棉花绿色种植标准,将棉花碳足迹纳入纺织产业低碳考核,鼓励棉农采用生态种植技术,提升棉花绿色价值,同时通过碳交易机制增加棉农额外收益;在华东和华中地区建设“低碳纺织园区”,推广再生棉应用,降低产业环境影响,同时引导园区企业与周边农村开展生态合作,推动乡村生态振兴;建立“棉花种植—纺织制造”全链条碳交易机制,提升产业绿色集聚水平,将生态优势转化为乡村振兴的经济优势。

4) 深化“原料—制造—市场”的全球协同,增强纺织产业带动乡村振兴的辐射范围。支持东部纺织企业参与国际棉花贸易规则制定,保障原料供应稳定,避免棉花价格大幅波动对棉农收入造成冲击;引导新疆纺织企业依托中欧班列,向中亚、欧洲出口棉纱产品,拓展国际市场,带动新疆棉花出口,提升棉农种植积极性;构建“东部研发设计—西部原料加工—全球市场销售”的协同网络,破解区域发展不均衡难题,使西部棉花主产区更深度地融入全球产业链,通过纺织产业集聚效应持续带动农民增收、乡村发展,实现产业振兴与乡村振兴协同推进。

参考文献:

- [1] 孙瑞哲. 坚定信心、开拓奋进,书写新型工业化的锦绣篇章 [J]. 纺织导报, 2024(1): 21-34.
- [2] 杨纪朝. 建设现代化强国纺织工业再发力 [J]. 棉纺织技术, 2023, 51(1): 2-4.
- [3] 梁文玲, 李鹏. 基于全球价值链治理的中国纺织企业升级战略思考 [J]. 经济问题探索, 2008(7): 67-71.
- [4] 刘志彪, 刘俊哲. 中西部地区承接国内产业转移的现状、动因与建议 [J]. 四川大学学报(哲学社会科学版), 2025(1): 36-47, 229.
- [5] JEVONS W S. The Principles of Economics [M]. London: Macmillan, 1905.
- [6] WEBER A, FRIEDRICH C J. Theory of the Location of Industries [M]. Chicago: University of Chicago Press, 1929.
- [7] KRUGMAN P. Increasing Returns and Economic Geography [J]. Journal of Political Economy, 1991, 99(3): 483-499.
- [8] PORTER M E. Clusters and the New Economics of Competition [J]. Harvard Business Review, 1998, 76(6): 77-90.
- [9] 王缉慈. 创新的空间——企业集群与区域发展 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2001.
- [10] 汪斌, 董赟. 从古典到新兴古典经济学的专业化分工理论与当代产业集群的演进 [J]. 学术月刊, 2005, 37(2): 29-36, 52.
- [11] 向世聪. 产业集聚理论研究综述 [J]. 湖南社会科学, 2006(1): 92-98.
- [12] 金祥荣, 朱希伟. 专业化产业区的起源与演化——一个历史与理论视角的考察 [J]. 经济研究, 2002, 37(8): 74-82.
- [13] 魏守华, 石碧华. 论企业集群的竞争优势 [J]. 中国工业经济, 2002(1): 59-65.

- [14] 路江涌,陶志刚. 中国制造业区域聚集及国际比较 [J]. 经济研究, 2006, 41(3): 103-114.
- [15] 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.
- [16] 罗勇,曹丽莉. 中国制造业集聚程度变动趋势实证研究 [J]. 经济研究, 2005, 40(8): 106-115, 127.
- [17] 黄林秀,郝坚. 产业协同集聚影响制造业企业绿色转型的动力机制——基于成本视角的研究 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2025, 47(9): 144-162.
- [18] 牛鸿蕾,江可申. 我国纺织业集聚分布格局及其影响因素的空间面板数据分析 [J]. 数理统计与管理, 2011, 30(4): 571-584.
- [19] 王仲智,孟浩,华瑾,等. 泛长三角地区纺织业的集聚与转移 [J]. 世界地理研究, 2015, 24(2): 123-130, 157.
- [20] 陆亚新. 产业转移视角下我国纺织产业发展评价 [J]. 纺织导报, 2016(10): 151-153.
- [21] 王晓成. 纺织服装业转移的影响因素、现状及趋势分析——以江苏省为例 [J]. 纺织导报, 2024(1): 18-20.
- [22] 赵冲. 一九四九年至一九八五年中国纺织工业的原料困境及突破 [J]. 中共党史研究, 2024(5): 33-45.
- [23] 唐政坤,刘艳缤,徐晨烨,等. 面向减污降碳目标的纺织工业环境治理发展趋势 [J]. 纺织学报, 2022, 43(1): 131-140.
- [24] 郑玉雯. 中国纺织业环境污染的区域差异及减排路径研究 [J]. 中国环境管理, 2024, 16(5): 80-92.
- [25] 张建磊,申攀登,何琳,等. 异质性环境规制对中国纺织服装业碳排放的影响 [J]. 纺织学报, 2023, 44(10): 149-156.
- [26] 冯英杰,蒋高明,彭佳佳. 人工智能引领纺织行业创新发展 [J]. 现代纺织技术, 2021, 29(3): 71-77.
- [27] 刘众. 工业互联网赋能传统产业数字化转型的市场化逻辑与实现路径——以纺织服装产业为例 [J]. 科技管理研究, 2023, 43(8): 144-150.
- [28] 牛建国,张世贤. 全球价值链视角下的中国传统制造业国际竞争力与要素价格影响的非线性效应研究——以纺织、鞋、服行业为例 [J]. 经济问题探索, 2019(8): 81-91.
- [29] 张小刚,吴丹宇. 双循环视角下纺织产业高质量发展评价与测度 [J]. 丝绸, 2025, 62(4): 11-19.
- [30] 姚芳虹,曾元正,彭春,等. 体育用品制造业集聚与区域生态效率的时空特征及空间溢出效应 [J]. 经济地理, 2024, 44(4): 142-148.
- [31] 张慧,易金彪. 中国数字经济产业时空格局演变与收敛性研究 [J]. 科技进步与对策, 2025, 42(5): 94-105.
- [32] 王妍,刘凯. 基于夜间灯光数据的中国城市空间结构测度及其影响因素研究 [J]. 地理与地理信息科学, 2025, 41(2): 47-55.
- [33] 王欢芳,李密,宾厚. 产业空间集聚水平测度的模型运用与比较 [J]. 统计与决策, 2018, 34(11): 37-42.
- [34] 李俊杰,周民良. 中国新型工业化时空格局演变及其驱动因子 [J]. 甘肃社会科学, 2024(6): 195-208.
- [35] 李星玲,周艳,刘芸杉,等. 云南省耕地非农化的时空特征及演变态势 [J]. 中国农业资源与区划, 2025, 46(5): 212-223.
- [36] 韦少凡,刘喜凤,刘春莲,等. 中国乡村地域多功能时空演变研究 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2025, 47(8): 191-204.
- [37] 张丽峰. 煤炭资源型城市碳排放效率测度、时空特征与区域异质性研究 [J]. 干旱区资源与环境, 2025, 39(4): 33-44.
- [38] 傅莉媛,王青,金刚. 中国城市劳动力就业规模的时空演变、区域差异与动态演进 [J]. 统计与决策, 2025, 41(7): 77-82.
- [39] 张卓群,张涛,冯冬发. 中国碳排放强度的区域差异、动态演进及收敛性研究 [J]. 数量经济技术经济研究, 2022, 39(4): 67-87.
- [40] 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.
- [41] 王方露,杨阳. 制造业与生产性服务业协同集聚的碳减排效应及其内在机制研究 [J]. 统计与决策, 2025, 41(1): 174-178.
- [42] 杨冉,张亚龙,赖明勇. 数字赋能、制造业集聚与企业成长 [J]. 产经评论, 2024, 15(5): 89-109.
- [43] 何龙斌,何协,杨婉楹. 中国高技术产业空间格局演变特征研究 [J]. 中国科技论坛, 2021(9): 42-51.