

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2022.01.003

成渝地区双城经济圈劳动生产率增长与空间均衡一致性的基本认识

方一平^{1,2,3}, 杨悦^{1,4}

1. 中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所, 成都 610041; 2. 中国科学院大学 资源与环境学院, 北京 100049;
3. 中国-巴基斯坦地球科学研究中心, 中国科学院-巴基斯坦高等教育委员会, 伊斯兰堡 45320, 巴基斯坦;
4. 中国科学院大学, 北京 100049

摘要: 以成渝地区双城经济圈内 142 个区(县、市)为样本, 探索三次产业劳动生产率增长与空间均衡过程的一致性。结果表明, 无论是国际还是国内横向比较, 成渝地区双城经济圈劳动生产率基数均较低, 增长空间大。2000—2018 年期间三次产业劳动生产率水平量的 σ 检验发散, 而劳动生产率增速绝对 β 收敛, 且第二、三产业收敛速度高于第一产业。莫兰指数(Moran's I)、空间自相关、空间分布模型验证与绝对 β 收敛趋于一致, 存在空间收敛演进态势。但从三次产业劳动生产率空间格局研判, 推动成渝地区双城经济圈建设整体成势的任务艰巨。通过多层级城市集聚、产业转型调高调优产出增速与增值, 加速劳动生产率空间集聚与扩散相互交替、相互转化, 垫高县域低值生产率, 促进空间均衡演化, 是改变成渝地区双城经济圈现存发展断陷的前提。一个持续不断的劳动生产率增长与空间均衡的同向、同步是高质量、高效率发展的重要标度。

关键词: 成渝地区双城经济圈; 劳动生产率; 空间均衡趋同; 高质量发展

中图分类号: F061.5; F249.22 文献标志码: A 开放科学(资源服务)标识码(OSID): 
文章编号: 1673-9868(2022)01-0024-12

The Fundamental Understanding of the Consistency Between the Growth of Labor Productivity and Spatial Convergence in Chengdu-Chongqing Economic Circle

FANG Yiping^{1,2,3}, YANG Yue^{1,4}

1. Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610041, China;
2. College of Resource and Environment, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;
3. China-Pakistan Joint Research Center on Earth Sciences, CAS-HEC, Islamabad 45320, Pakistan;
4. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

Abstract: Labor productivity as the source of economic growth, there is an increasing need to further understand its convergence and divergence in different development stages. Convergence generally means coming together, while divergence generally means moving apart. This study attempted to investigate the

relationship between labor productivity and space convergence at the county level. Using 142 districts and counties in Chengdu-Chongqing Economic Circle as samples, this paper examined the consistency of labor productivity growth and spatial convergence process of primary, secondary and tertiary industries. The results showed that the base of labor productivity was low compared with developed countries or regions, providing a lot of room for growth. During the period 2000—2018, the σ test of the labor productivity levels of the primary, secondary and tertiary industries were diverged, and the growth rate of labor productivity was absolutely β convergence. The convergence speed of the secondary and tertiary industries was higher than that of the primary industry. The results of spatial autocorrelation, spatial distribution model and Moran's I verification were also consistent with the absolute β convergence, presenting a spatial convergence across the Chengdu-Chongqing Economic Circle. However, based on the existing spatial difference of labor productivity, it is a great difficulty to narrow the internal gap of Chengdu-Chongqing Economic Circle. In order to change the spatial imbalance of existing labor productivity in the Chengdu-Chongqing Economic Circle, authors argued that it is a critical premise to accelerate the spatial agglomeration, to improve output of economic sectors by multi-level urban agglomeration, high-level industrial transformation, and synergistic process of spatial equilibrium. For achieving the sustainable development goals, a continuous growth of labor productivity synchronized with spatial equilibrium is proposed as an important mechanism to test the performance of high-quality and high-efficiency development.

Key words: Chengdu-Chongqing Economic Circle; labor productivity; spatial convergence; high-quality development

劳动生产率是劳动者在一定时期内创造的劳动成果与其相适应的劳动消耗量的比值。有关劳动生产率的研究大多数都基于单位劳动者产出的地区生产总值来分析^[1]。提高劳动生产率是收入增长和福祉增升的一个重要基础,试图解释劳动生产率增减的原因或提出解决方案是学界长期以来极为关注的内容^[2-3]。从已有研究来看,关于劳动生产率收敛或者发散的研究可归结为3个方面:一是趋势判断,通过不同的经济学模型和数学方法,检验劳动生产率的消长过程,解析劳动生产率的收敛或者发散的变化规律^[1-2,4-8];二是驱动因素,涉及产业结构升级与转型、技术进步和资本深化、环境变化与变量控制等^[3,9-13],探讨产业结构及产业内部转型升级、技术进步和资本渗透、城市规模、就业强度、环境污染、土地生产率与土地强度等与劳动生产率增减的因果关系及其效应;三是区域比较,多数文献聚焦于全国、不同地区以及不同行业劳动生产率的增降差异分析,国际比较的研究也逐渐增多,通过区域内外之间的质性和量化比对来阐释劳动生产率变化的动态规律,从而认识和理解劳动生产率的地域异质性^[5,14-19]。

地区劳动生产率与地理空间的作用强、关系紧,不同驱动要素对劳动生产率表现出不同的空间溢出效应^[20-22]。实际上,劳动生产率的变化趋向始终伴随着空间格局的相应演进过程,而且研究需求不仅是要揭示劳动生产率的量质规律,更重要的是要追寻空间协同的相对均衡^[21,23]。这意味着劳动生产率增长的空间协同是激发我国未来区域高质量发展潜能的重要趋势,促进生产要素在更大空间范围上的流动和配置,是构成经济转型升级的重要支撑点和突破口。在过去较长时期内,集聚经济的理论和经验研究通常将空间尺度集中在大洲、国家、省以及城市间来考察空间分布对劳动生产率的影响^[1,5,14,16,21-22,24-25],区县地理层级的研究远未得到重视。然而,都市经济活动的集中在提高资源边际利用效率的同时,生产要素供不应求、公共设施承载力不足等拥挤效应也伴随而来,城与乡、大城市和县域之间的空间匹配失衡趋紧,不平衡不充分的劳动生产率发展成为阻碍人民美好生活实现的主要制约因素,进而不仅极大地牵制了地区劳动生产率的整体跃升潜力,而且大大偏离了缩小区内和区际差距的初衷。目前,县域劳动生产率的空间收敛与分散的特性研究起步相对较晚,已有成果主要基于国家、省际、区内和特定城市等地理尺度考察动态特征、差异规律以及空间相关性,县域背后的劳动生产率增长和空间协同作用机制有待进一步探究,成渝地区双城经济圈内部的劳动生产率空间敛散和均衡结构性征尚未得到实证研究。鉴于此,本研究拟从区县尺度探索成渝地区双城经济圈劳动生产率增长的敛散性以及空间协同演化的一致性。

1 成渝地区双城经济圈劳动生产率时序、横向落差

成渝地区双城经济圈涵盖四川省和重庆市行政辖区 142 个区(县、市),国土面积 18.5 万 km². 2019 年常住人口 9 600 万人,其中城镇人口约 5 800 万人,乡村人口约 3 800 万人,实现地区生产总值 62 945 亿元^[26]. 由于劳动生产率变化往往发生在较为广泛的经济领域,产业部门和性质不同,同量劳动创造的产品或财富不同,同量的产品或财富投入的劳动成本也截然不同,为此,分类探讨三次产业,可以更客观地反映劳动生产率现实. 本研究所需数据主要源于相应年份的《四川统计年鉴》《重庆统计年鉴》及部分区县的统计年鉴.

以单位劳动创造的 GDP 为劳动生产率的表征,近 20 年来三次产业劳动生产率持续增长是成渝地区双城经济圈内各区(县、市)的共性特征. 2018 年第一、第二、第三产业平均劳动生产率分别是 2000 年的 3.17、6.76、3.35 倍,2000—2018 年期间年均增长分别为 15.5%,27.0%,16.3%. 尽管劳动生产率总体水平不及全国均值,但上升趋势较为强劲,第一、第三产业的劳动生产率增速略高于全国,而第二产业劳动生产率增长速度则明显高于全国 18.8% 的平均水平^[26-27].

按照世界银行的收入水平以及国别和地区分类标准^[28],比较表明,除中等偏下收入国家(人均国民总收入 1 036~4 045 美元)外,成渝地区双城经济圈三次产业劳动生产率均低于中等偏上收入国家(人均国民总收入为 4 046~12 535 美元)和高收入国家(人均国民总收入高于 12 535 美元)(图 1、图 2 和图 3),尤其是与高收入国家的落差巨大. 2018 年三次产业劳动生产率分别仅为高收入国家的 6.4%,30.2%,10.0%. 显然,加速缩小成渝地区双城经济圈与发达国家和地区劳动生产率的差距,未来增长效应将在劳动生产率潜能提升中发挥更重要的作用.

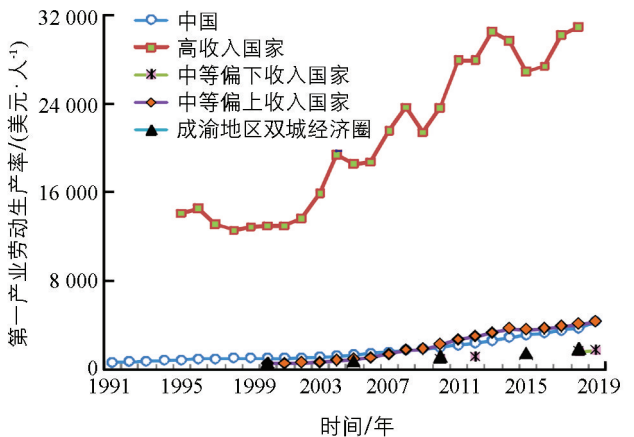


图 1 成渝地区双城经济圈
第一产业劳动生产率的区际落差

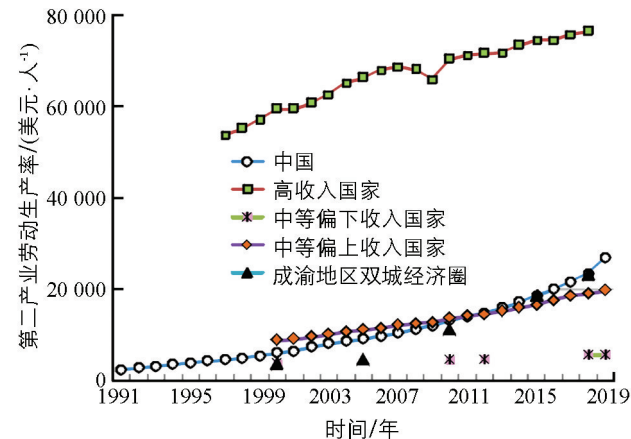


图 2 成渝地区双城经济圈
第二产业劳动生产率的区际落差

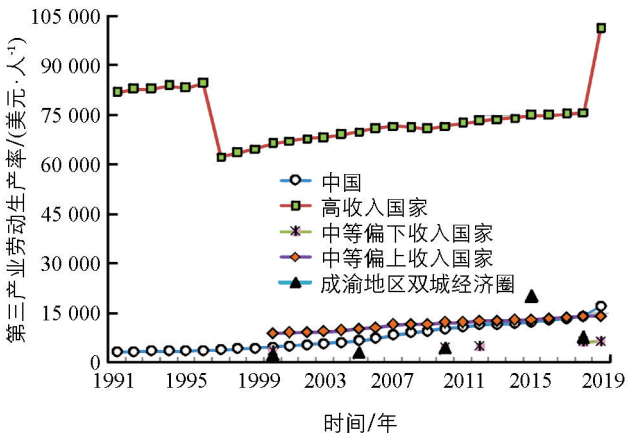


图 3 成渝地区双城经济圈
第三产业劳动生产率的区际落差

2 成渝地区双城经济圈劳动生产率增长的敛散性

作为经济增长源泉的劳动生产率,认识其敛散性是揭示地区经济差异的动因. 表 1 给出了三次产业劳动生产率的敛散性 σ 检验,其含义为各区(县、市)劳动生产率水平对数值的标准差,其值下降意味着区域间的差异越来越小,区域发展存在 σ 收敛,相反则 σ 发散.

$$\sigma_{i,t} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\ln P_{i,t} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln P_{i,t})^2}$$

(1)

式中， i 代表区(县、市)， t 代表时间， n 代表区(县、市)个数， $\ln P_{i,t}$ 表示第 i 个区(县、市) t 时期劳动生产率水平的对数值， $\sigma_{i,t}$ 为第 i 个区(县、市)劳动生产率对数值的标准差，即 σ 系数。

结果表明，就劳动生产率水平量而言，第一产业是三次产业劳动生产率最低的行业，第二产业劳动生产率最高。且 2000 年以来，劳动生产率绝对值表现出先收敛后发散的过程，2005 年是劳动生产率水平变化的分水岭，之前劳动生产率的标准差下降，内部差距缩小，之后三次产业劳动生产率的标准差开始急速上升，内部差距扩大，尤其是第一、第三产业劳动生产率的发散趋势更加明显，而 2018 年第三产业劳动生产率则又呈现出一定程度的收敛迹象。

绝对 β 收敛是劳动生产率增长速度的变化状态，度量方程为：

$$\omega_{i,t} = \alpha - \beta \ln p_{i,0} + \mu_{i,t}$$

(2)

式中， $\omega_{i,t}$ 为第 i 个区(县、市)在 t 期间 $\ln P$ 的平均增长率， $\ln p_{i,0}$ 表示第 i 个区(县、市)的初始劳动生产率水平，回归系数 β 为收敛系数，如果 $\beta > 0$ ，则区域劳动生产率发展趋向于发散，如果 $\beta < 0$ ，意味着区域劳动生产率趋向收敛， α, μ 分别为常数项和误差项。收敛速度 λ 为：

$$\beta = -\frac{(1 - e^{-\lambda\tau})}{\tau}$$

(3)

式中 τ 为时间间隔。

绝对收敛检验显示(表 2)，除 2005—2010 年时间段内第一产业劳动生产率外(绝对 β 收敛系数不显著，不具收敛现象，发展差距无明显变化)，2000—2018 年三次产业劳动生产率增长速度的收敛系数均在 1% 水平上显著为负，表现出显著的收敛趋势。即根据劳动生产率增长速度判断，在经济基础和环境条件相同情况下，后进地区追赶领先地区的趋势在逐渐增强，成渝地区双城经济圈范围内各区县的劳动生产率差距在逐渐缩小，三次产业分别以每年平均 0.41%，0.55%，0.60% 的收敛速度趋向于内部均衡状态。分阶段看，2000—2010 年期间，回归方程中的收敛系数较大，显示出收敛趋势加大；2011—2018 年期间第一、第二产业劳动生产率收敛速度相对放缓，而第三产业劳动生产率收敛速度加快，分别为 0.33%，0.49%，0.70%，第三、第二产业劳动生产率增长的收敛速度明显高于第一产业。

表 1 成渝地区双城经济圈劳动生产率水平量的 σ 检验

时间/年	第一产业		第二产业		第三产业	
	均值/(元·人 ⁻¹)	σ 检验	均值/(元·人 ⁻¹)	σ 检验	均值/(元·人 ⁻¹)	σ 检验
2000	3 935	0.431	22 722	0.663	15 150	0.696
2005	5 400	0.423	30 530	0.566	19 641	0.607
2010	7 716	0.568	73 466	0.523	28 505	0.646
2015	10 034	0.593	122 584	0.538	133 544	0.704
2018	12 489	0.623	153 711	0.581	50 825	0.634

表 2 成渝地区双城经济圈劳动生产率增长速度的绝对 β 检验

时间/年	第一产业		第二产业		第三产业	
	β 及检验	收敛速度/%	β 及检验	收敛速度/%	β 及检验	收敛速度/%
2000—2005	−1.672*** (−2.679)	0.45	−3.682*** (−7.619)	0.59	−3.055*** (−7.568)	0.56
2006—2010	−2.314*** (−3.089)	0.51	−4.593*** (−7.888)	0.64	−1.611*** (−3.139)	0.44
2011—2015	−0.566 (−0.795)	0.27	−3.781*** (−7.371)	0.60	−8.938*** (−12.015)	0.76
2016—2018	−1.235*** (−2.478)	0.39	−1.056*** (−3.612)	0.37	−4.443*** (−6.739)	0.63

注：表中*，**和***分别表示在 10%，5%和 1%水平下有统计学意义，括号中数值是 t 值；因常数项对回归结果和收敛性判断并无影响，故未在表中列出。

β 收敛与 σ 收敛存在高度内联性, β 收敛(增速收敛)是 σ 收敛(水平量收敛)存在的必要条件, 只有存在增速收敛, 落后地区才能追赶上领先地区, 但并非充分条件, 因在劳动生产率缩差过程中, σ 收敛常受随机因素冲击, 这是 σ 和 β 敛散不一致、不同步的根源.

3 成渝地区双城经济圈劳动生产率的空间敛散性

从新古典增长理论出发, β 收敛方程中的控制变量普遍选取投资率、从业人员增长率、技术进步率和折旧率等进行收敛路径的条件判断^[17,25], 这种思路也强调了影响劳动生产率的地区差异以及不同参量的空间特性. 目前国内外大部分研究也显示了空间因素在劳动生产率增长和收敛过程中的重要作用^[7,29-30], 大多学者采用 Moran's I 值法和 Geary's C 值法来判断劳动生产率的空间依赖度和空间聚集度^[31-33], 测度劳动生产率消长与空间因素的正负相关性; 采用 Dagum 基尼系数和重心——标准差椭圆分析法, 探讨空间位移形变^[7], 利用核密度曲线形态判断劳动生产率消长和分布特征^[34]. 这些方法可用于展示空间相关与否、相关程度大小, 以及劳动生产率增长重心的位置、劳动生产率增长的移动方向, 为进一步研究劳动生产率空间过程提供认知基础. 不过, 现有文献对劳动生产率的空间敛散特征缺乏直观呈现和客观表达, 劳动生产率空间收敛性的判断尚缺少有效方法和依据.

以 Moran's I 指数法测度劳动生产率空间集聚变化显示, 各典型年份 Moran's I 均为正值, 并呈减弱趋势, 表明三次产业劳动生产率均存在空间集聚特征, 空间集聚强度下降(表 3).

表 3 成渝地区双城经济圈三次产业劳动生产率全局 Moran's I

时间/年	第一产业	第二产业	第三产业
2000	0.161***	0.325***	0.359***
2005	0.412***	0.292***	0.448***
2010	0.256***	0.052	0.415***
2015	0.276***	0.177***	0.279***
2018	0.190***	0.132***	0.225***

注: 表中 *, ** 和 *** 分别表示在 10%, 5% 和 1% 水平下有统计学意义.

局部空间自相关分析发现: 2000 年, 一产劳动生产率的高-高集聚区明显以成都和重庆部分区县为双中心的空间集聚模式, 从 2010 年开始, 高-高集聚区主要集中在成都和德阳的部分区县. 低-低集聚区从分散走向集中, 且区县数量逐渐减少, 一产劳动生产率空间均衡性逐渐增强. 二产劳动生产率高-高集聚区从 2000 年集中在成都市, 逐渐扩散到成都、德阳、眉山及乐山的部分区(县、市), 数量从 2000 年的 10 个减少至 2018 年的 8 个. 低-低集聚区集中分布在泸州、绵阳、南充和重庆等市, 且区(县、市)数量逐年减少, 二产劳动生产率的空间集聚程度逐渐下降. 三产劳动生产率的高-高集聚区集中在成都和重庆两市, 区(县、市)数量明显增加, 而低-低集聚区的分布较分散, 区(县、市)数量呈下降趋势(图 4).

上述方法检验了成渝地区双城经济圈三次产业劳动生产率是否存在空间相关以及相关程度大小, 尽管从高-高集聚或低-低集聚类型的区(县、市)数量变化可以总体判断劳动生产率空间格局的走向, 但却难以准确、直观地刻画劳动生产率空间演进的敛散或均衡属性. 为弥补以上不足, 本研究采用区县尺度劳动生产率空间分布模型的曲线梯度、劳动生产率的低值空间比进一步验证劳动生产率空间的收敛、分散以及均衡变化特征. 首先将劳动生产率水平量由大到小排序, 建立对应年度三次产业劳动生产率与区(县、市)数量关系的分布曲线(图 5—图 7). 图 5—图 7 直观表明, 在 2000—2018 年期间, 随着时间的推移, 三次产业劳动生产率的分布曲线均逐步向均衡(直)线靠近. 劳动生产率分布曲线越平缓, 靠近均衡线的垂直距离越近, 空间内部的差距也相应越小. 为深入探究这一现象的本质, 利用 SPSS 软件获得各条分布曲线的拟合模型. 表 4 提供了 2000—2018 年期间成渝地区双城经济圈三次产业劳动生产率分布曲线模型及其拟合优度. 统计检验表明拟合模型的显著性强、置信度高. 分别对每一分布模型进行一阶求导, 获得对应函数的方向导数, 也即梯度曲线, 其物理含义是分布曲线与均衡线在某一点的法线距离, 方向导数的最大值即为梯度. 很显然, 梯度越大, 分布曲线的弯曲度越高, 区内差距越大, 空间均衡性越差. 依据

这一性质, 梯度大小及其变化可以作为劳动生产率空间收敛与否以及收敛程度的关键参数. 表 4 列出的各时点三次产业劳动生产率的梯度曲线, 由于梯度曲线中的 x 代表区(县、市)行政区划数量, 就本研究而言其取值范围为 1~142 个, 也即始终是正数. 因此, 表 4 涉及的三次产业劳动生产率梯度以 2005 年为节点, 2000—2018 年期间梯度大小先升后降, 即呈现空间发散向空间收敛的转化, 总体展示了空间收敛或均衡化的演进趋势, 这与绝对 β 收敛一致.

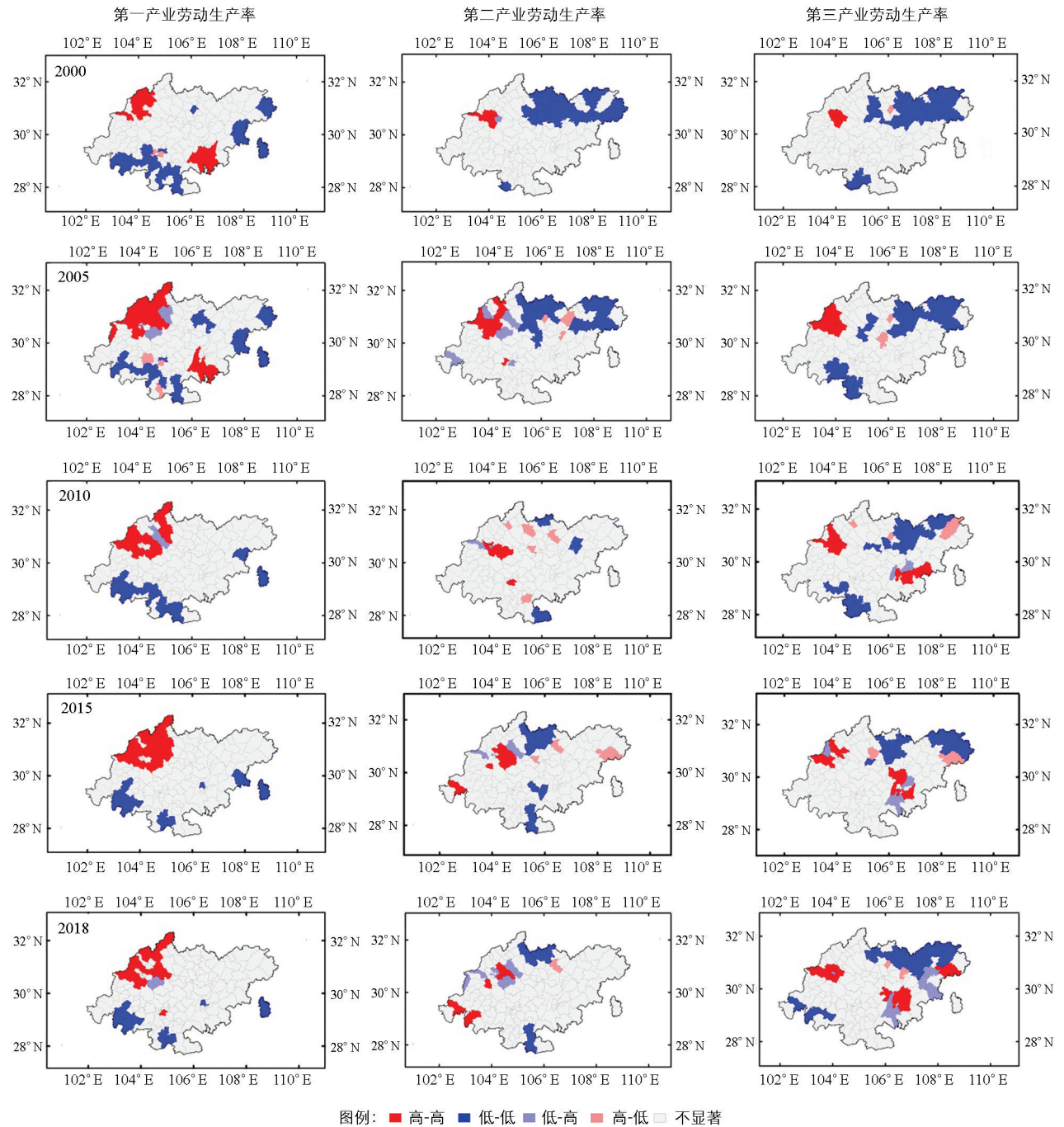


图 4 成渝地区双城经济圈三次产业劳动生产率 LISA 集聚图

再用劳动生产率水平量的均值为界线, 均值线以上界定为高值空间、均值线以下界定为低值空间(图 8 和图 9), 从 2000, 2005, 2010, 2015, 2018 年 5 个典型年份统计, 三次产业劳动生产率低值空间比(即低值区县市与区域内全部区县市的数量比)分别为: 0.61, 0.58, 0.60, 0.60, 0.55(第一产业); 0.66, 0.52, 0.54, 0.57, 0.54(第二产业); 0.67, 0.62, 0.54, 0.56, 0.64(第三产业), 总体上表现出波动下降的变化规律, 低值区县市的数量减少, 劳动生产率的空间均衡性相对增强, 与前面的梯度验证、绝对 β 收敛验证结果保持一致.

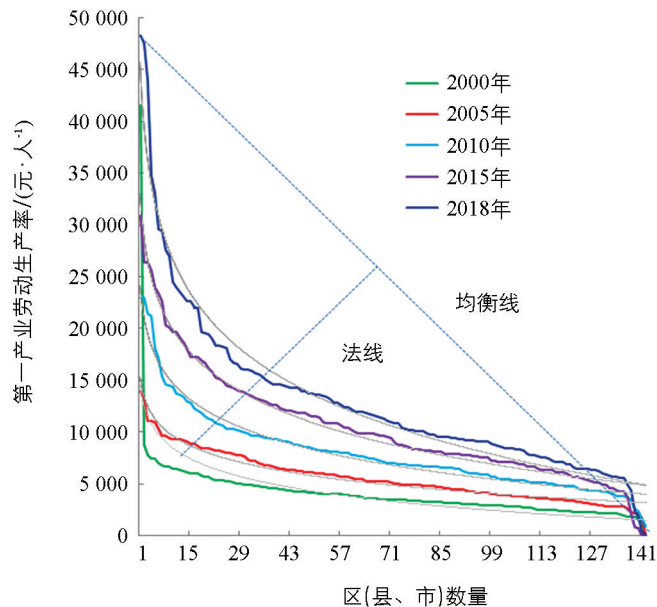


图 5 成渝地区双城经济圈第一产业劳动生产率分布曲线及其变化

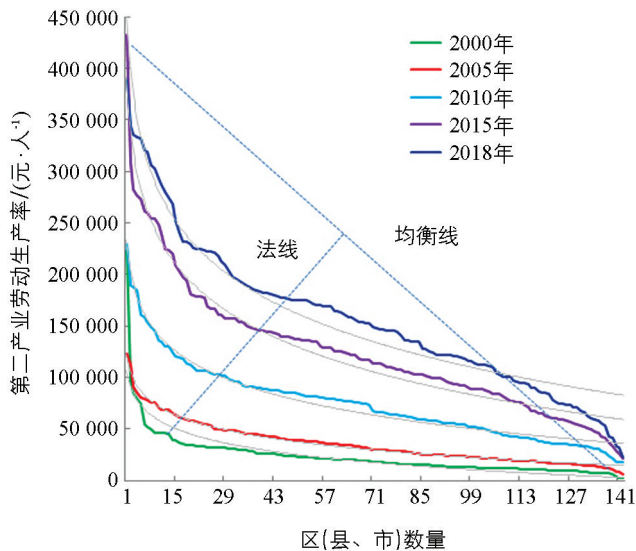


图 6 成渝地区双城经济圈
第二产业劳动生产率分布及其变化

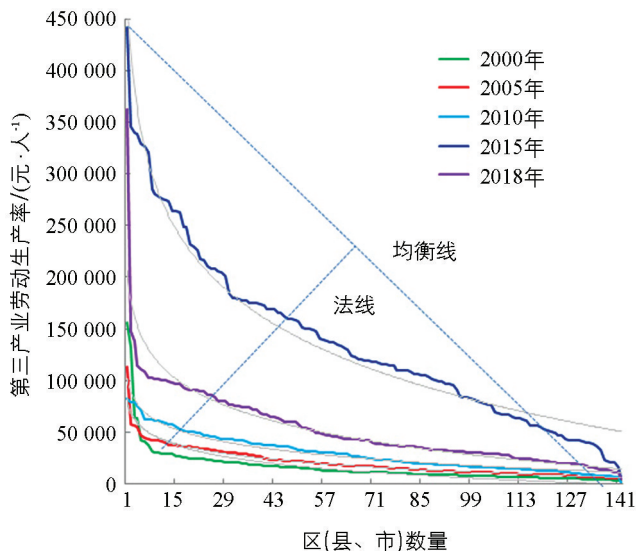


图 7 成渝地区双城经济圈
第三产业劳动生产率分布及其变化

表 4 成渝地区双城经济圈劳动生产率分布模型及其梯度变化

时间/ 年	第一产业		第二产业		第三产业	
	分布曲线模拟	曲线梯度	分布曲线模拟	曲线梯度	分布曲线模拟	曲线梯度
2000	$P=-2\,560\ln(x)+14\,359$ $R^2=0.513\,6$	$-2\,560/x$	$P=-20\,476\ln(x)+106\,100$ $R^2=0.771\,1$	$-20\,476/x$	$P=-15\,900\ln(x)+79\,994$ $R^2=0.725\,3$	$-15\,900/x$
2005	$P=-2\,449\ln(x)+15\,374$ $R^2=0.956\,2$	$-2\,449/x$	$P=-21\,559\ln(x)+122\,815$ $R^2=0.989\,8$	$-21\,559/x$	$P=-13\,928\ln(x)+76\,445$ $R^2=0.932\,7$	$-13\,928/x$
2010	$P=-4\,028\ln(x)+24\,117$ $R^2=0.976$	$-4\,028/x$	$P=-39\,624\ln(x)+234\,811$ $R^2=0.975\,5$	$-39\,624/x$	$P=-17\,691\ln(x)+100\,653$ $R^2=0.964\,7$	$-17\,691/x$
2015	$P=-5\,708\ln(x)+33\,277$ $R^2=0.963\,6$	$-5\,708/x$	$P=-66\,955\ln(x)+395\,221$ $R^2=0.967\,3$	$-66\,955/x$	$P=-36\,951\ln(x)+101\,523$ $R^2=0.846\,4$	$-36\,951/x$
2018	$P=-8\,114\ln(x)+45\,529$ $R^2=0.967\,9$	$-8\,114/x$	$P=-75\,494\ln(x)+461\,118$ $R^2=0.941$	$-75\,494/x$	$P=-83\,382\ln(x)+473\,600$ $R^2=0.960\,9$	$-83\,382/x$

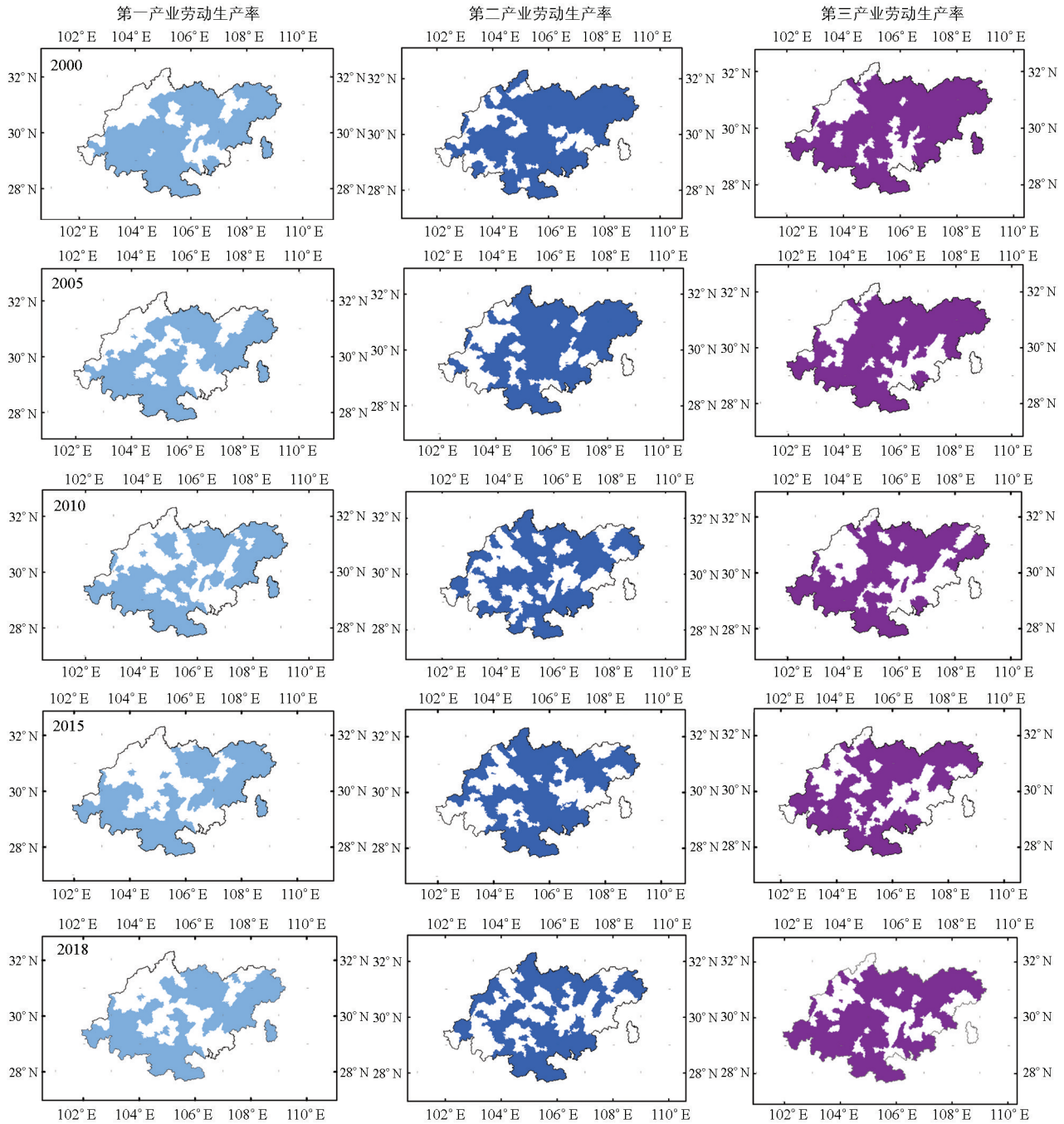


图 8 成渝地区双城经济圈三次产业劳动生产率低值空间及其变化

4 讨论与结论

成渝地区双城经济圈三次产业劳动生产率与国际、国内均存较大落差的现实，与打造带动全国高质量发展的重要增长极和新的动力源的战略定位还极不匹配。由于区内各区(县、市)资源禀赋、生产要素条件和区位的差异，三次产业劳动生产率收敛呈显著的空间和阶段异同性。

1) 2005 年是劳动生产率水平量绝对差距缩小的分水岭，2005 年之前呈现收敛、缩差的主体特征，之后便开始进入持续发散的过程。出现这一现象的内质可能与 2006 年正式启动《成渝经济区区域规划》、2016 年国务院批复《成渝城市群发展规划》等新一轮成渝经济区建设的部署，以及成都重庆双核、沿长江发展带、成绵乐发展带、成内渝发展带、成南(遂)渝发展带、渝广达发展带的成渝经济区总体布局战略的实施有关。这些行动尽管明显助推了成渝地区发展水平的整体跃升，发挥了国家区域发展战略的驱动和调控作

用,但区域内部对生产要素的引力差,导致产业技术、资本和人才等强者趋强、弱者愈弱的马太效应痕迹依然存在,从而进一步加速了区内 142 个区(县、市)三次产业劳动生产率绝对量的持续扩大,从而拉开了“双核五带”内与“双核五带”外、成渝两大城市双核近距离圈与远距离圈之间的劳动生产率发展差距。为有效抑制逐渐远离高水平空间均衡发展的初衷,2020 年中央审议通过《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》,其宗旨在于通过统筹发展,有效激发成渝地区产业、人口及各类生产要素合理流动和高效集聚,这不仅将有力撬动西部地区发展,有效破解我国区域发展不平衡、不充分问题,也将加快缓解经济圈内部县域发展不平衡、不充分现象。

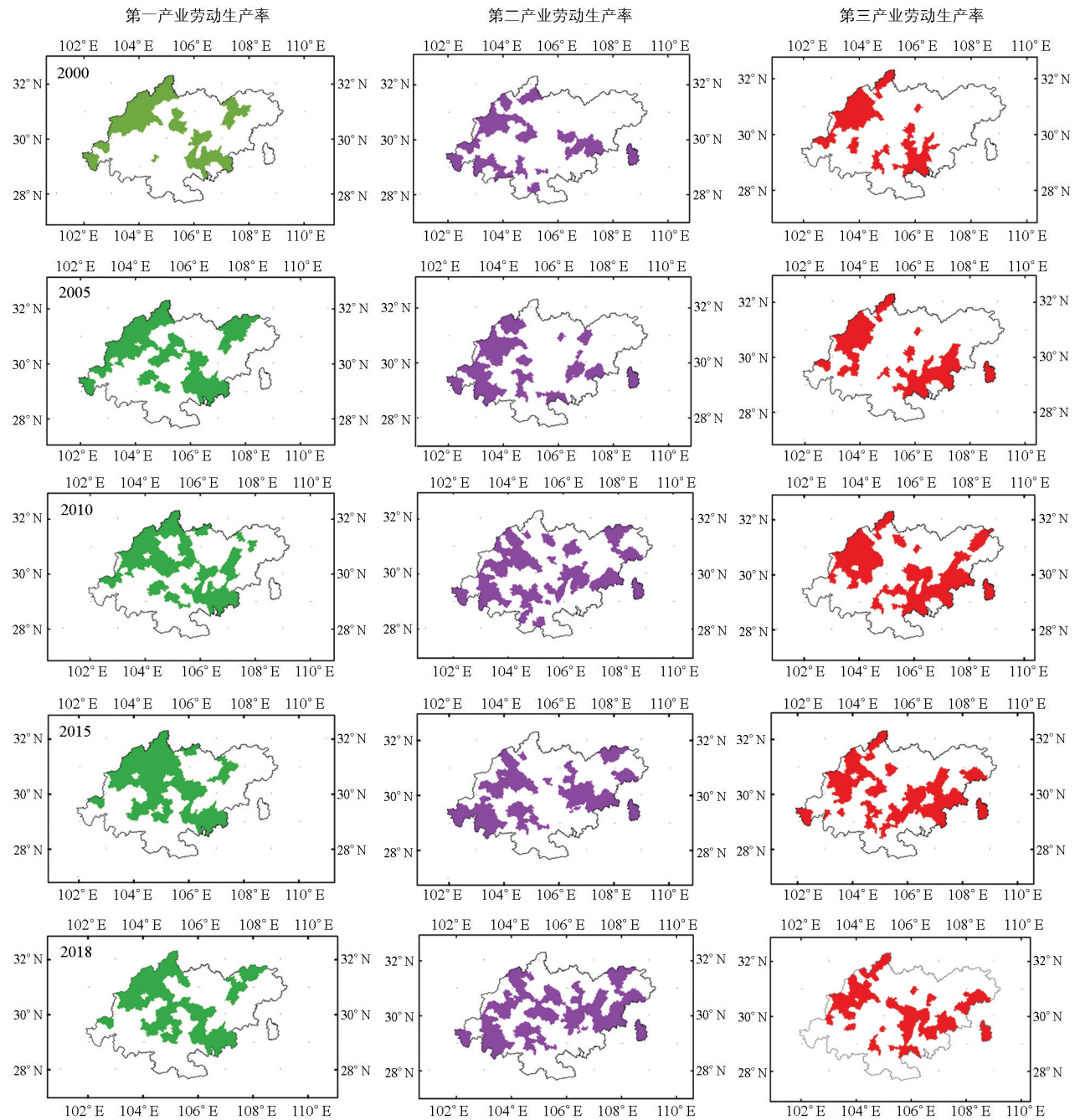


图 9 成渝地区双城经济圈三次产业劳动生产率高值空间及其变化

2) 从 2000—2018 年的近 20 年间,成渝地区双城经济圈三次产业劳动生产率增长速度分别以平均每年 0.41%,0.55%,0.60%的收敛速度绝对 β 收敛。分阶段看,“十五”“十一五”期间,收敛系数较大,显示出收敛趋势加大。“十二五”“十三五”前 3 年,第一、第二产业劳动生产率收敛速度相对放缓,而第三产业劳

动生产率收敛速度加快,分别为0.33%,0.49%,0.70%,第二、第三产业劳动生产率增长的收敛速度明显高于第一产业。三次产业不同节律的收敛速度对于成渝地区双城经济圈劳动生产率增长均有着正向促进作用,而劳动生产率增速差额会显著拉大三次产业对经济增长的贡献度。第二、第三产业对经济发展的拉动作用大、贡献率高,不仅会明显拉高各级地方政府对第二、第三产业加快发展的热衷程度,而且也明显会增加第二、第三产业对资源配置的流动偏向,这是导致第一产业尤其是农业比较劣势更加突出显现的根源。很显然,成渝地区双城经济圈高质、绿色、可持续增长难以脱离第一产业的协同共进和融合发展,这进一步彰显了以农业高质发展对冲传统农业劣势,以农业支持保护对冲农业比较效益短板的迫切性和必要性。这也是近2年成渝地区双城经济圈建立现代农业产教联盟、农业科技创新联盟,推进农业科技协同发展的根本动因。

3) 劳动生产率 Moran's I 指数、空间自相关和分布模型梯度曲线等进一步验证,2000—2018年呈现空间发散转向空间收敛的演进过程,总体展示了空间收敛或均衡化发展的演进态势,这与绝对 β 收敛结果趋于一致。用劳动生产率水平量的均值作为高低值分界线,2000—2018年近20年间,三次产业劳动生产率低值空间比总体上表现出波动下降的动态变化规律,低值区县市的数量减少,劳动生产率的空间均衡性相对增强,与前面的 Moran's I 指数、空间自相关、梯度验证、绝对 β 收敛验证结果保持一致。利用三次产业劳动生产率高低值表达的地理空间,高值空间逐渐扩展、低值空间逐渐萎缩,空间格局整体上趋向适度均衡,与冯月等^[33]的研究结论基本一致。但不容忽视,成都、重庆两大中心城市的劳动生产率极化现象依然十分明显,第二、第三产业高值劳动生产率在成都市周边、重庆市城区空间集聚程度高,以成都为中心的周边区(县、市)第一产业高值劳动生产率分布集中。成渝地区从南到北中间地带、成渝地区东北至西南一线、重庆东北至东南缘连续的劳动生产率低槽痕迹仍然较为突出(图8和图9)。实际上,成德绵乐、渝中区、九龙坡区、江北区和沙坪坝区等城市中心区产业空间极化效应强化了内部区域发展的不平衡,重庆市域的东北、西南区县,以及四川雅安、乐山、宜宾等南部区县生产率水平显著趋弱,低值空间成片^[35-37]。因此,作为经济增长源泉的劳动生产率,从三次产业劳动生产率空间格局研判,不仅需要成都重庆双城极核对劳动生产率低值区县的逐一拉动,而且更需要区县本身主动作为,通过加快产业的转型升级、放大优势潜能、推进绿色高质发展垫高生产率凹陷,才能真正推动并实现成渝地区双城经济圈建设整体成势的目标任务。也即在加强川渝协同联动、强化极核和主干功能、抓好成渝主轴发展的同时,应大力发展县域产业经济,扩大县域集成改革试点范畴,让县域优势产业、特色产业成为成渝双城极核的重要支点网,促进双城经济圈内部和整体的协同发展。

4) 虽然成渝地区双城经济圈劳动生产率增长的 σ 系数发散与绝对 β 收敛、空间收敛不同步、不同向,但劳动生产率增长与空间敛散的作用关系紧密。产业之间、产业内部生产要素的空间集聚往往会提高劳动生产率,而劳动生产率的提高会因聚集成本增升引起空间有序扩散,即逐渐由中心向外围稀释空间集聚程度,形成空间集聚与扩散连续演替的动态过程。正因如此,为加速劳动生产率空间集聚与扩散相互交替、相互转化,促进空间朝向均衡化方向演进,填平成渝地区双城经济圈内部发展断陷,一个持续不断的劳动生产率增长与空间均衡的同向、同步是高质量、高效率发展的重要取向。以大城市的功能疏解、产业转移和县域产业承接、特色自创来优化县域空间格局与产业要素配置,提高产业与空间匹配的有效性^[38]。但现实生活中,三次产业劳动生产率的集聚明显具有空间衰竭效应,距离中心城市、大城市越远,劳动生产率水平衰减越明显,边际性越强,吸引生产要素的能力越弱^[39-40]。实际上大城市邻近地区的投入共享、劳动力市场汇集和知识溢出,其邻近性才是影响劳动生产率扩散的最强有力因素^[41-43]。而且,国际实践证明中心圈层或者环形发展是降低经济成本,提高资源共享水平,保障劳动生产率增长和空间均衡一致性最有效的革新方向^[41, 44-46],这正是杜能农业区位论、韦伯工业区域论和克里斯泰勒中心地理论思想精髓的体现,也充分凸显了成渝地区双城经济圈建设战略的理论取向。为满足劳动生产率由成渝双城极核不断向外围县域集聚转向的期望,需要考量多重因素、运用多维政策、调节多种资源,把这种阻力化为动力,甚至建设更密的多城市层级和体系来增加县域的中心临近机会。通过明确各区(县、市)产业经济的功能定位,面向县域形成分工有序的产业空间体系,促进不同流动性要素在大城市、区县不同空间尺度上的优化配置来解决县域规模不经济、生产率低以及空间公平问题。

参考文献:

- [1] KINFEMICHAEL B, MORSHEDA K M M. Convergence of Labor Productivity across the US States [J]. *Economic Modelling*, 2019, 76: 270-280.
- [2] BIOLSI C. LaborProductivity Forecasts Based on a Beveridge-Nelson Filter: Is there Statistical Evidence for a Slow-down? [J]. *Journal of Macroeconomics*, 2021, 69: 103321-1-103321-19.
- [3] WALHEER B. Labor Productivity and Technology Heterogeneity [J]. *Journal of Macroeconomics*, 2021, 68: 103290-1-103290-16.
- [4] GLOCKER C, WEGMUELLER P. International Evidence of Time-Variation in Trend Labor Productivity Growth [J]. *Economics Letters*, 2018, 167: 115-119.
- [5] MARTINO R. Convergence and Growth. Labour Productivity Dynamics in the European Union [J]. *Journal of Macroeconomics*, 2015, 46: 186-200.
- [6] 郭凯明, 杭静, 徐亚男. 劳动生产率、鲍莫尔病效应与区域结构转型 [J]. *经济学动态*, 2020(4): 79-95.
- [7] 刘华军, 石印, 乔列成, 等. 中国全要素劳动生产率的时空格局及收敛检验 [J]. *中国人口科学*, 2020(6): 41-53, 127.
- [8] 陈梦根, 侯园园. 中国行业劳动投入和劳动生产率: 2000—2018 [J]. *经济研究*, 2021, 56(5): 109-126.
- [9] MOUSSIRC E, CHATRI A. Structural Change and Labour Productivity Growth in Morocco [J]. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2020, 53: 353-358.
- [10] INCHAUSTI-SINTES F, PÉREZ-GRANJA U, MORALES-MOHAMED J J. Analysing Labour Productivity and Its Economic Consequences in the Two Spanish Tourist Archipelagos [J]. *Tourism Economics*, 2021, 27(5): 1039-1059.
- [11] CHEN S, ZHANG D. Impact of Air Pollution on Labor Productivity: Evidence from Prison Factory Data [J]. *China Economic Quarterly International*, 2021, 1(2): 148-159.
- [12] MA Y, ZHANG Q, YIN H. Environmental Management and Labor Productivity: The Moderating Role of Quality Management [J]. *Journal of Environmental Management*, 2020, 255: 109795-1-109795-7.
- [13] BALEŽENTIS T, LI T X, CHEN X L. Has Agricultural Labor Restructuring Improved Agricultural Labor Productivity in China? a Decomposition Approach [J]. *Socio-Economic Planning Sciences*, 2021, 76: 100967-1-100967-10.
- [14] CALCAGNINI G, TRAVAGLINI G. A Time Series Analysis of Labor Productivity. Italy Versus the European Countries and the US [J]. *Economic Modelling*, 2014, 36: 622-628.
- [15] 胡晨沛, 李辉尚, 吕政. 改革开放以来中国劳动生产率增长的结构效应与增长效应驱动力探究——基于九大行业国际比较的视角 [J]. *经济体制改革*, 2021(1): 165-171.
- [16] 王智勇. 城市规模与劳动生产率——基于 283 个地级市面板数据的分析 [J]. *劳动经济研究*, 2020, 8(6): 87-119.
- [17] 李竞博, 高媛. 中国劳动生产率的区域差距及收敛性检验 [J]. *上海经济研究*, 2020, 32(2): 53-64.
- [18] KIKKAS K, CHAGINA E, GARBUZYUK I, et al. The Experience of Increasing Labor Productivity in the Arctic Nations [J]. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 2020, 11(1): 69-75.
- [19] 王春超, 林芊芊. 恶劣天气如何影响劳动生产率? ——基于快递业劳动者的适应行为研究 [J]. *经济学(季刊)*, 2021, 21(3): 797-818.
- [20] SMITM J, VAN LEEUWEN E S, FLORAX R J G M, et al. Rural Development Funding and Agricultural Labour Productivity: a Spatial Analysis of the European Union at the NUTS2 Level [J]. *Ecological Indicators*, 2015, 59: 6-18.
- [21] MURAKAMI J, KATO H. The Intra-Metropolitan Distribution of Airport Accessibility, Employment Density, and Labor Productivity: Spatial Strategy for Economic Development in Tokyo [J]. *Applied Geography*, 2020, 125: 102309-1-102309-16.
- [22] CHEN J, ZHOU Q. City Size and Urban Labor Productivity in China: New Evidence from Spatial City-Level Panel Data Analysis [J]. *Economic Systems*, 2017, 41(2): 165-178.
- [23] GIANNAKIS E, BRUGGEMAN A. Exploring the Labour Productivity of Agricultural Systems across European Regions: a Multilevel Approach [J]. *Land Use Policy*, 2018, 77: 94-106.
- [24] FUCHS-SCHÜNDELN N, IZEM R. Explaining the Low Labor Productivity in East Germany-a Spatial Analysis [J]. *Journal of Comparative Economics*, 2012, 40(1): 1-21.
- [25] 解希玮, 黄思嘉, 李芳芳. 山东省劳动生产率的时空演变特征及提升动能测算研究 [J]. *中国劳动*, 2020(6): 5-18.
- [26] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国县域统计年鉴(2020) [M]. 北京: 中国统计出版社, 2021.

[27] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国县域统计年鉴(2013) [M]. 北京: 中国统计出版社, 2013.

[28] World Band. World Bank Open Data [EB/OL]. <https://data.worldbank.org/>.

[29] 刘生龙, 张捷. 空间经济视角下中国区域经济收敛性再检验——基于 1985—2007 年省级数据的实证研究 [J]. 财经研究, 2009, 35(12): 16-26.

[30] 陈旭. 多中心空间结构是否有助于生产效率的提升 [J]. 现代经济探讨, 2020(2): 83-92.

[31] 洪国志, 胡华颖, 李郇. 中国区域经济发展收敛的空间计量分析 [J]. 地理学报, 2010, 65(12): 1548-1558.

[32] 尚娜娜. 区域劳动生产率的空间关联与分异研究 [D]. 杭州: 浙江工商大学, 2013.

[33] 冯月, 刘志彪. 成渝地区双城经济圈的区域差距及驱动因素 [J]. 财经科学, 2021(5): 63-76.

[34] 郑长德, 陈田. 中国劳动生产率及其区域差异的时空演变 [J]. 区域经济评论, 2019(6): 50-59.

[35] 郭丽娟, 邹洋. 产业升级与空间均衡视角下成渝经济区承接产业转移模式创新 [J]. 经济问题探索, 2015(5): 123-130.

[36] 伍卓敏, 黄寰. 新时代背景下提升成渝地区双城经济圈全要素生产率 [J]. 重庆行政, 2021, 22(3): 21-24.

[37] 史育龙, 潘昭宇. 成渝地区双城经济圈空间结构特征与空间格局优化 [J]. 宏观经济管理, 2021(7): 21-27.

[38] 邓仲良, 张可云. 产业-空间匹配问题的研究回顾与最新进展 [J]. 经济问题探索, 2017(11): 165-176.

[39] MELOP C, GRAHAM D J, LEVINSON D, et al. Agglomeration, Accessibility and Productivity: Evidence for Large Metropolitan Areas in the US [J]. Urban Studies, 2017, 54(1): 179-195.

[40] 方一平, 朱冉. 推进长江经济带上游地区高质量发展的战略思考 [J]. 中国科学院院刊, 2020, 35(8): 988-999.

[41] ROSENTHAL S S, STRANGE W C. How Close is Close? the Spatial Reach of Agglomeration Economies [J]. Journal of Economic Perspectives, 2020, 34(3): 27-49.

[42] Behrens K, Robert-Nicoud F. Agglomeration Theory with Heterogeneous Agents [M]. In Handbook in Regional and Urban Economics, Volume 5A, edited by Gilles Duranton, J. Vernon Henderson, and William Strange, 169-247. Amsterdam: Elsevier Press, 2015.

[43] COMBES P P, GOBILLON L. The Empirics of Agglomeration Economies [M] //Handbook of Regional and Urban Economics. Amsterdam: Elsevier, 2015: 247-348.

[44] HELSLEY R W, STRANGE W C. Coagglomeration, Clusters, and the Scale and Composition of Cities [J]. Journal of Political Economy, 2014, 122(5): 1064-1093.

[45] KERR W R, KOMINERS S D. Agglomerative Forces and Cluster Shapes [J]. Review of Economics and Statistics, 2015, 97(4): 877-899.

[46] LIU C H, ROSENTHAL S S, STRANGE W C. The Vertical City: Rent Gradients, Spatial Structure, and Agglomeration Economies [J]. Journal of Urban Economics, 2018, 106: 101-122.

责任编辑 潘春燕