

中国国内循环水平的测度、区域差异及时空演变分析

李慧平

(广州商学院, 广东广州, 511363)

版权说明: 本文是根据知识共享署名 - 非商业性使用 4.0 国际许可协议进行发布的开放获取文章。允许以任何方式分享与复制, 只需要注明原作者和文章来源, 并禁止将其用于商业目的。

摘要: 文章基于 2001–2021 年中国地级及以上城市面板数据, 从消费与生产两大维度构建国内循环水平评价指标体系, 采用熵权法进行综合测度, 运用 Dagum 基尼系数分解方法考察国内循环水平的区域差异与时空演变特征。研究发现: 2001–2021 年间, 国内循环水平整体呈稳步上升态势, 东部地区高于全国平均值, 中西部地区低于全国平均值。从区域差异来看, 总体基尼系数呈波动上升后趋于稳定的趋势; 西部区域内差异最大, 东部次之, 中部最小; 区域间差异中, 东部与西部之间差距最大, 东部与中部次之, 中部与西部最小; 区域间差异是总体差异的主要来源, 其贡献率呈波动下降趋势, 超变密度贡献率显著上升。从空间格局来看, 东部城市国内循环水平稳步提升, 上海、广州、深圳等核心城市优势持续巩固; 中西部城市水平显著提升, 但与东部相比仍存在差距; 高水平城市呈城市群连片集聚格局, 空间极化特征突出。本文为理解国内大循环的空间格局及促进区域协调发展提供了经验证据和政策启示。

关键词: 国内循环水平; 熵权法; Dagum 基尼系数; 区域差异; 时空演

变 **DOI:** <https://doi.org/10.62177/apesd.v1i2.1618>

一、引言

加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局, 是党中央基于发展阶段、环境、条件变化作出的重大战略决策 (习近平, 2021)^[1]。国内大循环的畅通与否, 直接关系到新发展格局的构建质量 (逢锦聚, 2020)^[2]。当前全球经济增长放缓、外部不确定性上升, 依托超大规模市场优势畅通国内经济循环, 已成为推动高质量发展的核心要义 (王一鸣, 2020; 江小涓和孟丽君, 2021)^{[3][4]}。

国内循环水平受生产、分配、流通、消费各环节顺畅程度及区域协调联动的综合影响 (龙少波等, 2021)^[5]。由于发展基础、资源禀赋及政策导向差异, 各区域国内循环水平呈现显著空间分异 (赵文举和张曾莲, 2022)^[6]。科学测度国内循环水平, 刻画其时空演变规律, 探究区域差异来源, 对优化循环空间格局具有重要意义。

作者简介: 李慧平 (1990—), 女, 河南驻马店人, 博士, 广州商学院讲师, 研究方向为双循环、创新。

基金项目: 广州商学院 2025 年度校级科研项目 (编号: 2025XJYB019)。

现有研究已在理论层面取得丰硕成果，包括经济循环的理论渊源（陈甬军和晏宗新，2021）^[7]、内涵逻辑（董志勇和李成明，2020）^[8]及畅通路径（冯明，2022）^[9]等。测度方面，部分学者从全球价值链或投入产出视角测算国家或省级双循环水平（黄群慧和倪红福，2021；陈普和傅元海，2022；丁晓强和张少军，2022）^{[10][11][12]}，也有研究构建综合评价指标体系评价省域循环经济（王思文和孙亚辉，2023；王亚菲等，2023）^{[13][14]}。经济循环的空间特征亦受到关注（吴玉彬和李晓冬，2024；曹俊文和曹玲娟，2023）^{[15][16]}。然而，多数测度集中于国家或省级层面，较少深入城市层面考察国内循环的空间异质性，对动态演变及差异来源的系统研究尚不充分。

本文的边际贡献在于：第一，从消费和生产两大维度构建城市层面国内循环水平评价体系，拓展研究尺度。第二，综合运用核密度估计和 Dagum 基尼系数分解方法，对 2001–2021 年中国城市国内循环水平的时空演变及区域差异进行系统分析。第三，为优化国内循环空间格局、制定差异化区域政策提供实证依据。

二、国内循环水平测算指标体系

龙少波等（2021）^[5]指出，我国当前的国内经济循环的主要障碍集中在消费和生产两个方面。消费端的重点在于扩大消费规模和改善消费结构。在生产环节上，主要的问题是生产结构的高级不足和相对较低的生产效率。

借鉴赵文举和张曾莲（2022）^[6]的思路，消费端从消费基础、消费意愿、消费结构三个方面衡量。生产端用生产规模、生产结构、生产效率三个方面衡量。国内循环水平指标体系如表 1 所示。

表 1 国内循环水平指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标方向
国内循环水平	消费基础	居民人均可支配收入（元）	正向
	消费意愿	居民人均消费支出（元）	正向
	消费结构	居民人均食品消费支出占人均消费支出的比重（%）	负向
	生产规模	全社会固定资产投资总额（万元）	正向
	生产结构	三大产业部门产出占比与劳动生产率乘积之和	正向
	生产效率	三大产业部门平均劳动生产率（%）	正向

依据所构建的指标体系，使用熵权法测度国内循环水平。熵权法避免了专家赋权的主观性，能够较为客观地测度出国内循环水平。熵权法的具体实施步骤如下：

第一步，由于各指标在单位和量纲上的差异，使用极差法对各级指标进行无量纲化处理。本文所使用的指标中涉及正向指标和适度指标，对适度指标进行正向处理，方法是原始指标减 1 的绝对值取倒数即变成正向指标，正向指标的处理方法如下：

$$\text{正向指标: } Z_{kcj} = \frac{X_{kcj} - \min(X_{kcj})}{\max(X_{kcj}) - \min(X_{kcj})}$$

(1)

其中， X_{kcj} 为第 k 年第 c 个城市第 j 项指标的值。 X_{kcj} 和 Z_{kcj} 分别为所有评价对象中不同指标第 k 年第 c 个城市第 j 项指标无量纲化处理前后的值， $\max(X_{kcj})$ 和 $\min(X_{kcj})$ 分别为 X_{kcj} 的最大值和最小值。

第二步，对指标归一化处理：

$$P_{kcj} = \frac{Z_{kcj}}{\sum_{k=1}^h \sum_{i=1}^m Z_{kcj}}$$

(2)

第三步，计算第 j 个指标的信息熵：

$$E_j = -\frac{1}{\ln hm} \sum_{k=1}^h \sum_{c=1}^m P_{kcj} \ln P_{kcj} \tag{3}$$

第四步，计算第 j 个指标的权重：

$$W_j = \frac{(1-E_j)}{\sum_{j=1}^n (1-E_j)} \tag{4}$$

第五步，计算出各年份各城市内循环水平：

$$T_{kc} = W_j P_{kcj} \tag{5}$$

各年份各城市国内循环发展水平 T_{kc} 的值介于 0 到 1 之间， T_{kc} 越大，表明内循环水平越高，反之越低。

三、国内循环水平的特征描述与分布动态

从 2001–2021 年全国及三大区域内循环水平程度走势来看（如图 1），2001–2021 年间，东部地区国内循环水平高于全国平均值，中西部地区国内循环水平低于全国平均值。具体来说，东部地区内循环水平程度在三大区域中最高，且呈现出持续上升的趋势。从 2001 年的 0.398 增长到 2020 年的 0.525，尽管在 2021 年略有下降，但整体增长幅度较大。东部地区经济发展较为领先，基础设施完善，产业体系健全，这些因素共同促进了其内循环水平提升。中部地区内循环水平程度整体上低于东部，但高于西部，从 2001 年的 0.379 增长到 2020 年的 0.418，增长趋势相对平稳。中部地区在近年来经济发展较快，但相对于东部来说，其基础设施和产业体系仍有待完善，这在一定程度上影响了其内循环水平。西部地区内循环水平在三个区域中最低，且增长趋势相对缓慢，从 2001 年的 0.349 增长到 2020 年的 0.389，增长幅度较小。西部地区由于地理位置偏远、基础设施相对落后、产业体系不够完善等因素，导致其内循环水平相对较低。

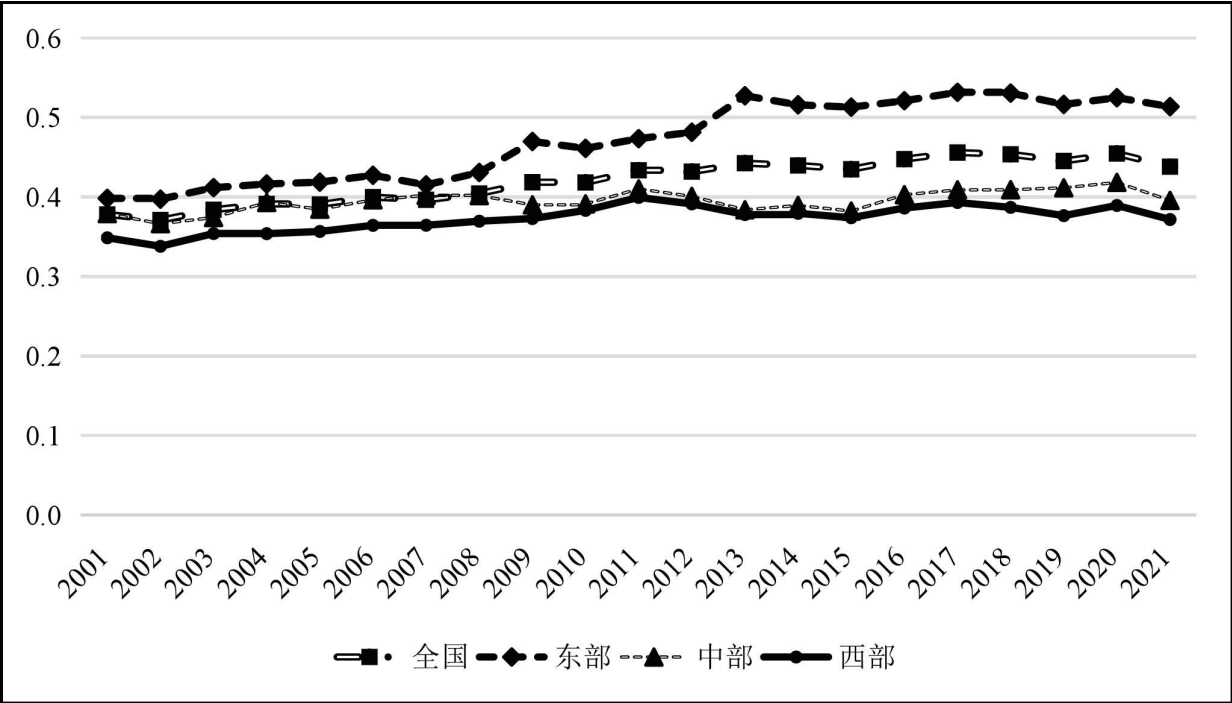


图 1 2001–2021 年全国及三大区域内循环水平走势

数据来源：作者根据测算结果绘图

为厘清中国各地区国内循环水平的差异，本文从东部、中部、西部三大区域层面出发，采用 Dagum 基尼系数法测算了其国内循环水平的区域差异及贡献率。

（一）内循环水平的地区差异及其来源分解

首先，本文采用 Dagum 基尼系数法测算了其经济国内循环水平的区域差异及贡献率。结果如表 2 所示，表中汇报了东中西部三大区域内循环水平的总体基尼系数、地区内基尼系数、地区间基尼系数和地区差异贡献率。

表 2 内循环水平的区域差异及贡献率

年份	总体基尼系数	地区内基尼系数			地区间基尼系数			贡献率（%）		
		东部	中部	西部	东－中	东－西	中－西	地区内	地区间	超变密度
2001	0.154	0.093	0.116	0.188	0.132	0.149	0.159	27.115	51.125	21.760
2002	0.162	0.101	0.115	0.193	0.138	0.160	0.161	27.076	53.269	19.655
2003	0.168	0.121	0.104	0.177	0.150	0.173	0.145	27.471	55.834	16.695
2004	0.157	0.121	0.088	0.164	0.138	0.168	0.130	27.937	56.388	15.676
2005	0.152	0.125	0.09	0.15	0.138	0.163	0.123	28.730	54.284	16.986
2006	0.148	0.117	0.092	0.143	0.133	0.158	0.120	28.132	56.506	15.362
2007	0.143	0.108	0.09	0.156	0.124	0.151	0.126	28.424	54.495	17.081
2008	0.148	0.117	0.085	0.156	0.130	0.160	0.124	28.398	55.671	15.930
2009	0.149	0.108	0.089	0.165	0.131	0.155	0.131	27.738	55.401	16.861
2010	0.144	0.114	0.096	0.145	0.134	0.148	0.123	28.813	52.487	18.699
2011	0.145	0.115	0.091	0.153	0.132	0.150	0.125	28.981	51.294	19.725
2012	0.146	0.114	0.089	0.156	0.133	0.151	0.127	28.627	50.865	20.509
2013	0.156	0.118	0.093	0.17	0.140	0.161	0.136	28.436	52.597	18.967
2014	0.169	0.16	0.106	0.163	0.163	0.180	0.138	31.443	44.205	24.351
2015	0.166	0.151	0.109	0.159	0.159	0.174	0.136	30.918	46.581	22.501
2016	0.156	0.143	0.107	0.151	0.149	0.165	0.131	31.063	46.134	22.803
2017	0.153	0.137	0.107	0.144	0.146	0.160	0.127	30.764	47.732	21.503
2018	0.153	0.132	0.108	0.150	0.143	0.160	0.131	30.308	49.395	20.297
2019	0.150	0.126	0.106	0.155	0.135	0.159	0.133	30.178	49.338	20.484
2020	0.149	0.130	0.098	0.157	0.135	0.160	0.131	30.668	47.228	22.104
2021	0.153	0.127	0.098	0.162	0.138	0.162	0.134	29.767	50.367	19.866

1. 总体区域差异

图 2 展示了中国经济内循环水平的区域差异变化趋势，从 2001 年至 2021 年，内循环水平的区域总体差异呈现出波动上升后趋于稳定的趋势。具体来说，2001 年至 2003 年上升，2004 年至 2010 年波动下降，2011 年至 2015 年再次上升，之后趋于稳定。地区内差异呈现出缓慢上升的趋势，从 2001 年的 0.042 开始，逐年上升，至 2014 年达到最高值 0.053，之后略有下降但整体保持稳定。地区间差异呈现出波动下降的趋势，从 2001 年的 0.079 开始，波动下降至 2020 年的 0.070，之后略有上升。超变密度反映的是区域间交叉重叠对总体差异的比率，超变密度差异呈现出先下降后上升再趋于稳定的趋势，2001 年至 2006 年下降，2007 年至 2014 年上升，之后趋于稳定。总体来看，地区间差异是经济内循环水平区域总体差异的主要来源。

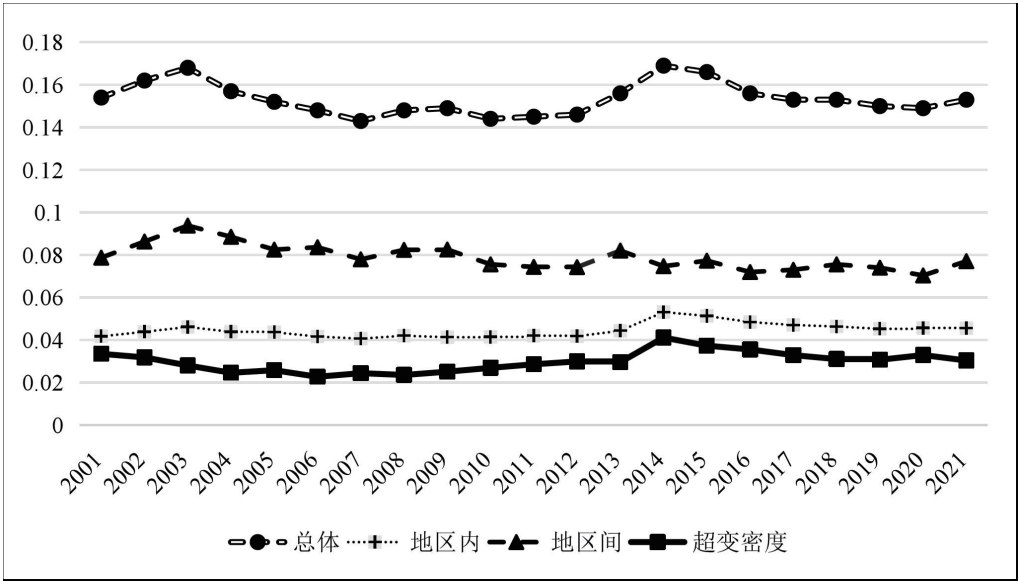


图 2 2001—2021 年中国经济内循环水平的总体基尼系数及变化趋势

数据来源：作者根据测算结果绘图

2. 区域内差异

从 2001—2021 年中国东中西部经济内循环水平的区域内差异演变趋势来看（如图 3），西部区域内差异最大，东部次之，中部区域内差异最小，但整体上中部和西部区域内差异都呈现出明显的波动性下降趋势，东部区域内差异整体有小幅增加。具体来看，东部区域内差异在 2001 年至 2021 年间呈现出一定的波动性，从 2001 年的 0.093 开始，先逐渐上升，到 2004 年和 2005 年达到一个相对较高的水平（0.121–0.125），然后经历了一段下降期，特别是在 2007 年至 2009 年期间有所下降。之后，数值再次上升，到 2014 年达到最高点 0.16，随后又逐渐下降，但 2021 年东部区域内差异明显高于 2001 年。中部地区的数值在 2001 年至 2021 年间相对较为稳定，波动较小。从 2001 年的 0.116 开始，先略有下降，然后逐渐上升，到 2003 年后基本保持在一个相对稳定的范围内。西部区域内差异在 2001 年至 2021 年间呈现出明显的下降趋势。从 2001 年的 0.188 开始，逐年下降，特别是在 2003 年至 2005 年期间下降速度较快。之后，虽然数值有所波动，但整体上仍然保持在下降的趋势中。

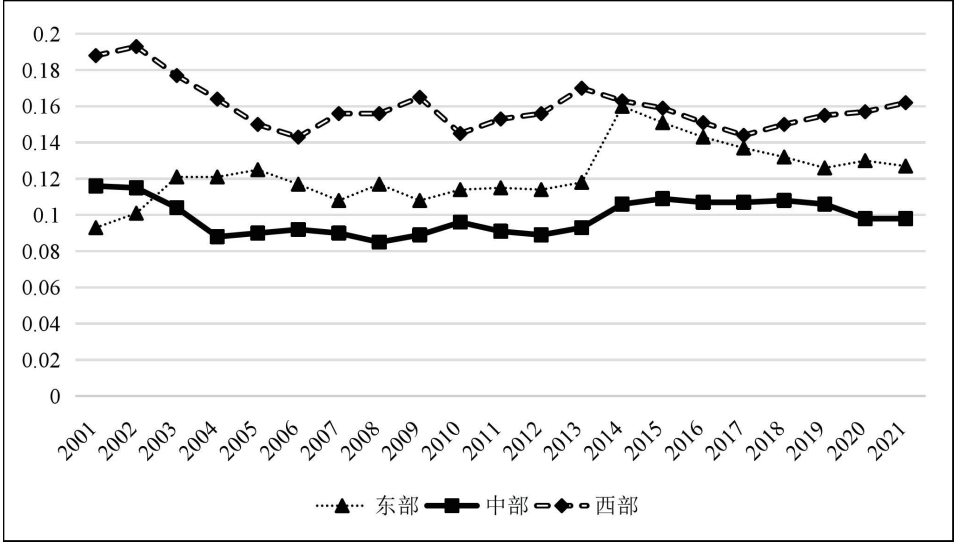


图 3 2001—2021 年中国经济内循环水平的区域内差异

数据来源：作者根据测算结果绘图

3. 区域间差异

从 2001—2021 年中国经济内循环水平的区域间差异来看（如图 4），东部与西部之间内循环水平的区域差异最大，东部与中部次之，中部与西部之间差距最小，“东—中”和“中—西”的波动幅度相对较小，而“东—西”的波动幅度相对较大，且整体差异呈上升趋势。具体来看，2001 年到 2003 年，东部与中部区域间差距有所上升，从 0.132 增加到 0.15。2003 年到 2007 年，逐渐下降，降至 0.124。从 2014 年开始，差距再次上升，到 2015 年达到 0.159，之后略有下降。东部与西部区域间差异从 2001 年到 2008 年，呈现上升趋势，从 0.149 增加到 0.16。在 2009 年略有下降后再次上升，到 2014 年达到 0.18 的峰值。中部与西部区域间差异从 2001 年到 2005 年逐渐下降，从 0.159 降至 0.123，自 2014 年开始，差距再次略有上升，但整体上仍保持在较低水平。

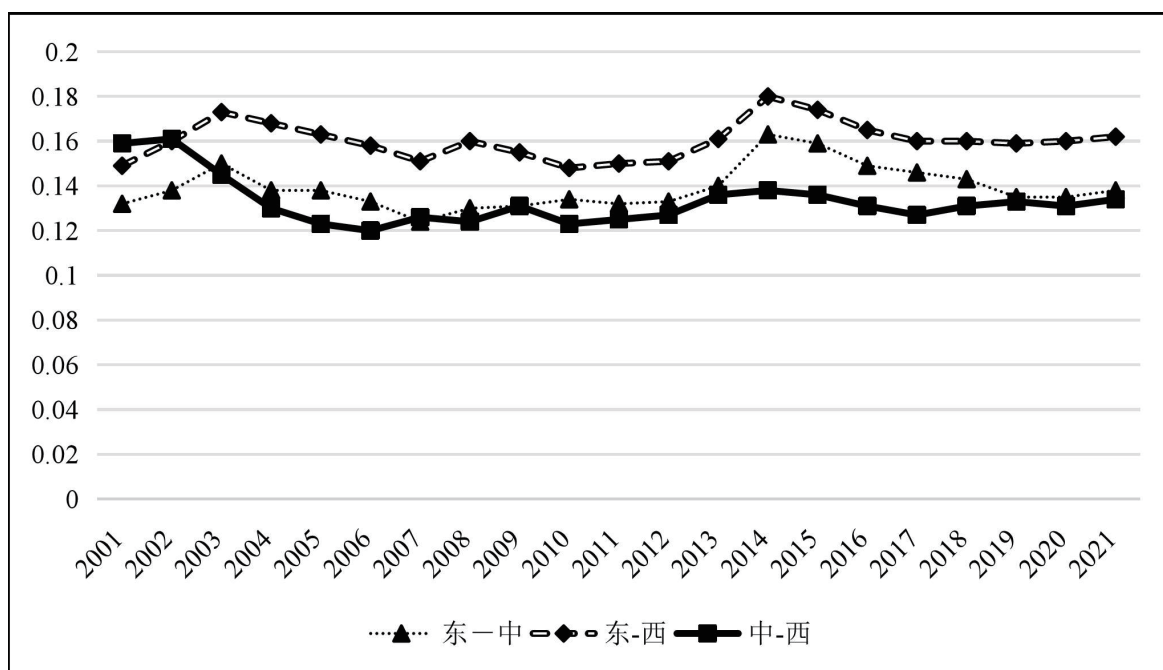


图 4 2001—2021 年中国经济内循环水平的区域间差异

数据来源：作者根据测算结果绘图

4. 差异分解

从 2001—2021 年中国经济内循环水平总体差异来源及其贡献率变化趋势来看（如图 5），2001 年到 2021 年，经济内循环水平区域间差异贡献度始终高于区域内差异和超变密度的贡献度。具体来看，2001 年到 2012 年，区域间差异贡献度呈现出一个先上升后下降的趋势，最高点在 2004 年和 2005 年左右，达到 56% 左右，2013 年开始，这一比例逐渐下降，到 2014 年已经下降到 52.487%，并继续下降至 2020 年的 47.228%，这表明区域间差异对区域整体差异的贡献度在逐渐减小，但贡献度仍高于区域内差异和超变密度贡献度。从 2001 年到 2013 年，区域内差异贡献度基本保持在 27% 到 29% 之间，波动较小。2014 年开始，这一比例显著上升，达到 31.443%，并在接下来的几年中保持在 30% 以上，这表明长期来看，区域内差异对区域整体差异的贡献度有增大的趋势。2001 年到 2013 年，超变密度贡献度呈现出一个持续下降的趋势，从 21.76% 下降到 16% 左右，2014 年这一比例显著上升，达到 24.351%，并在接下来的几年中保持在 20% 以上。以上分析表明，区域间差异是经济国内循环水平区域差异的主要来源，区域内差异及超变密度对总体差异的贡献相对较小。

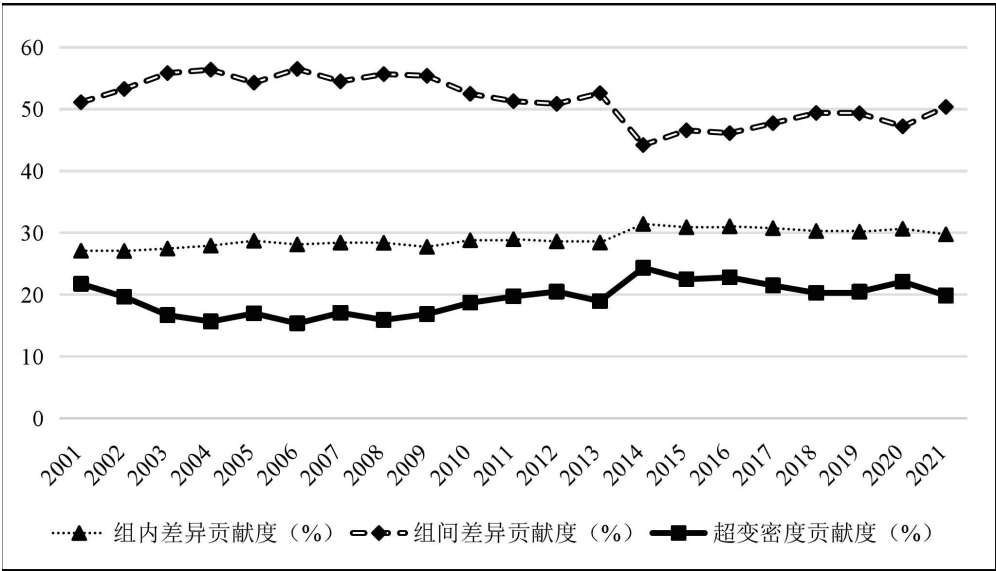


图 5 2001—2021 年中国经济内循环水平总体差异来源及其贡献率变化趋势
数据来源：作者根据测算结果绘图

（二）国内循环水平的空间格局演变

为了分析国内循环水平的时空演变格局，本文选择 2001 年、2005 年、2010 年、2015 年和 2021 年五个时间点，分别绘制了国内循环水平的空间分布图。

图 6 展示了经济内循环水平的空间分布格局，总体来看，东、中、西部地区的经济内循环水平存在显著的地区差异。2001 年至 2021 年间，东部区域经济内循环水平整体呈现稳步提升的趋势。2001 年，部分东部城市已经具有较高的经济内循环水平，随着时间和政策的推动，这些城市的优势得到进一步巩固。特别是在近十年，东部城市的经济内循环水平提升显著，以上海、广州、深圳等城市为代表，这些城市凭借自身的地理优势、政策支持和经济实力，成为了经济内循环畅通的重要节点。2001 年，中部城市的经济内循环水平相对较低，但随着国家对中部地区的重视和支持，这些城市的经济内循环水平得到了显著提升。特别是在近十五年，中部城市内循环水平提高较快，但与东部地区相比仍存在一定的差距。西部城市的经济内循环水平在 2001 年至 2021 年间也取得了显著的进步。虽然起步相对较晚，但西部城市凭借自身的资源优势国家的政策支持，逐步形成了具有特色的经济内循环体系。特别是在近十年，西部城市的基础设施建设不断完善，对外开放程度不断提高，为经济内循环水平提升提供了有力保障，但与东部和中部地区相比，仍有较大的提升空间。

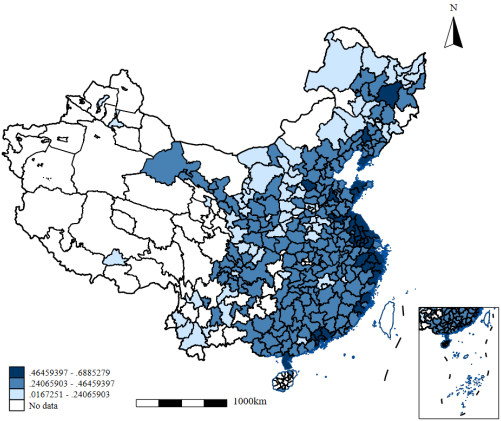


图 6a 2001 年国内循环水平

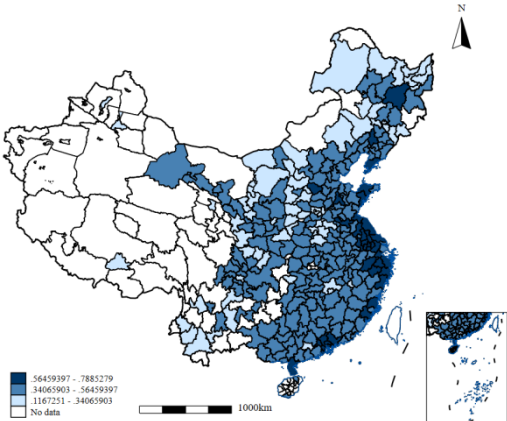


图 6b 2005 年国内循环水平

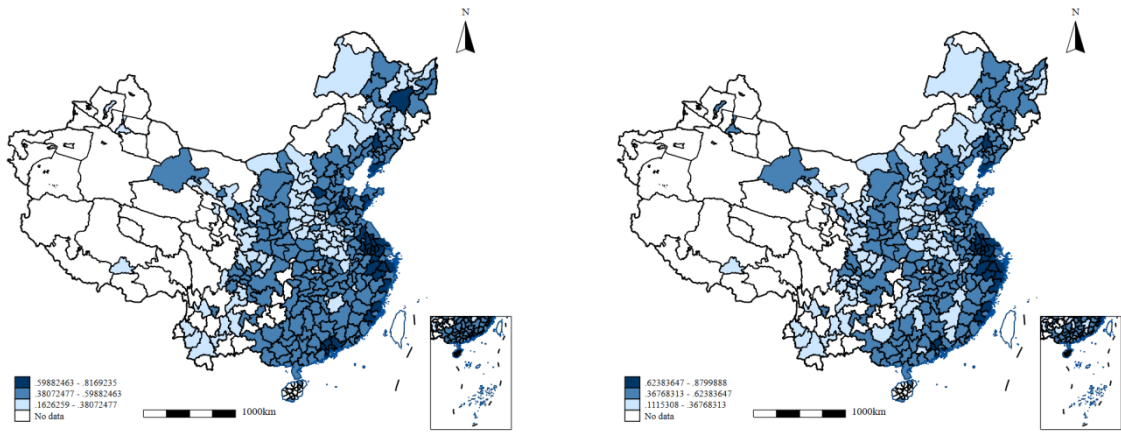


图 6c 2010 年国内循环水平

图 6d 2015 年国内循环水平

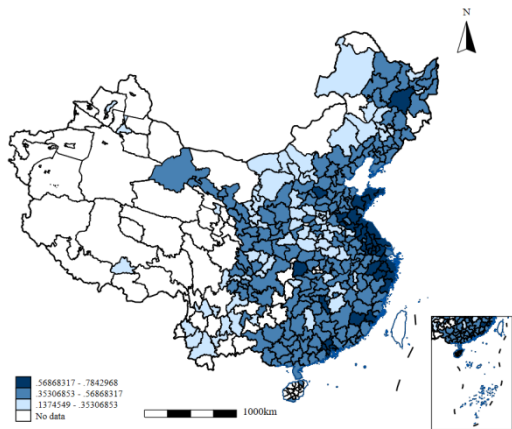


图 6e 2021 年国内循环水平

图 6 国内循环水平的时空演化格局

注：基于自然资源部标准地图服务网站下载（审图号：GS（2020）4619），底图无修改。
数据来源：作者根据测算结果绘图

四、结论与启示

本文基于 2001–2021 年地级市面板数据，从消费和生产两个维度构建国内循环水平评价指标体系，运用熵权法、核密度估计和 Dagum 基尼系数分解方法，系统分析了中国国内循环水平的时空演变特征、分布动态及区域差异，主要结论如下：

第一，国内循环水平稳步提升，但“东高西低”格局稳固。研究期内，全国及三大区域国内循环水平均呈上升趋势，东部地区始终领先，中西部虽有增长但绝对差距未显著缩小。核密度曲线主峰右移且高度上升，整体差距趋于缩小。分区域看，中部内部最均衡，西部内部分化最严重，东部则经历了先分化后收敛的过程。

第二，区域差异来源发生结构性变化。Dagum 基尼系数分解表明，区域间差异是总体差异的主要来源，但贡献率呈波动下降态势，而超变密度贡献率显著上升。这表明以成都、重庆、武汉等为代表的中西部中心城市崛起，正逐步打破东西部之间严格的“二分”界限，区域间交叉影响日益增强。

基于上述结论，提出如下政策建议。

第一，强化空间关联，构建区域循环网络。打破行政壁垒、推进区域一体化是畅通国内循环的关键

所在。应着力加强城市群内部及城市群之间基础设施的互联互通,加快统一市场建设,降低要素跨区域流动的交易成本,促进消费市场、生产要素和创新资源在空间上高效配置,形成网络化的循环格局。第二,精准支持中西部地区循环能力建设。政策支持应从“普惠式”扶持转向更具针对性的“靶向式”施策,重点支持具有较强辐射带动能力的中心城市和重点城市群率先发展,使其成为承接东部产业转移、引领内陆循环的核心节点。同时,注重发挥中心城市的溢出效应,带动周边地区融入国内循环。第三,关注区域内部的分化问题。西部地区应在支持中心城市的同时,加大对边缘城市的扶持力度,防止区域内部差距持续扩大;东部地区则需关注部分一般城市面临的传统产业转型困难、增长动力不足等问题,避免其在国内循环格局中被逐步边缘化。第四,建立动态监测预警机制。有必要构建常态化的区域国内循环水平评估体系,对各地循环运行状态进行持续跟踪与及时研判,尽早识别新的循环堵点和失衡区域,防范“低水平陷阱”和“高水平虹吸”两类风险,确保国内大循环在空间上动态畅通、协调发展。

利益冲突

作者声明,在发表本文方面不存在任何利益冲突。

参考文献

- [1] 习近平.论把握新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局[M].北京:中央文献出版社,2021.
- [2] 逢锦聚.深化理解加快构建新发展格局[J].经济学动态,2020(10):3-11.
- [3] 王一鸣.百年大变局、高质量发展与构建新发展格局[J].管理世界,2020,36(12):1-13.
- [4] 江小涓,孟丽君.内循环为主、外循环赋能与更高水平双循环——国际经验与中国实践[J].管理世界,2021,37(01):1-19.
- [5] 龙少波,张梦雪,田浩.产业与消费“双升级”畅通经济双循环的影响机制研究[J].改革,2021,(02):90-105.
- [6] 赵文举,张曾莲.中国经济双循环耦合协调度分布动态、空间差异及收敛性研究[J].数量经济技术经济研究,2022,39(02):23-42.
- [7] 陈甬军,晏宗新.“双循环”新发展格局的经济学理论基础与实践创新[J].厦门大学学报(哲学社会科学版),2021(06):37-47.
- [8] 董志勇,李成明.国内国际双循环新发展格局:历史溯源、逻辑阐释与政策导向[J].中共中央党校(国家行政学院)学报,2020,24(05):47-55.
- [9] 冯明.“十四五”时期畅通国民经济循环的理论逻辑与战略取向[J].经济体制改革,2022,(01):12-19.
- [10] 黄群慧,倪红福.中国经济国内国际双循环的测度分析——兼论新发展格局的本质特征[J].管理世界,2021,37(12):40-58.
- [11] 陈普,傅元海.全球价值链视角下经济内循环测度与应用[J].统计研究,2022,39(11):19-31.
- [12] 丁晓强,张少军.中国经济双循环的测度与分析[J].经济学家,2022(02):74-85.
- [13] 王思文,孙亚辉.国内国际“双循环”有效联动测度及其应用研究[J].统计与信息论坛,2023,38(01):28-42.
- [14] 王亚菲,洪聪恺,刘昊,等.经济双循环质量评价及数字经济的赋能效应研究[J].统计与信息论坛,2023,38(07):3-17.
- [15] 吴玉彬,李晓冬.“双循环”发展水平的地区差异及空间收敛性研究——基于马克思主义政治经济学视角[J].哈尔滨工业大学学报(社会科学版),2024,26(04):142-151.
- [16] 曹俊文,曹玲娟.中国经济内外循环度演变及空间集聚[J].统计与决策,2023,39(08):80-85.