

中国双循环协调发展水平演化及其驱动机制

刘程军^{1,2}, 陈亦婷², 陈秋驹³, 周建平^{1,2}, 汪俊东¹

(1. 浙江工业大学之江学院, 中国浙江 绍兴 312030; 2. 浙江工业大学 管理学院, 中国浙江 杭州 310032;

3. 浙江工业大学 设计与建筑学院, 中国浙江 杭州 310032)

摘要:在逆全球化趋势、全球产业链及价值链持续调整的背景下,探究中国双循环协调发展格局及其驱动机制具有重要的意义。运用核密度估计、空间趋势分析、马尔可夫链以及空间自相关分析等方法剖析了中国省域双循环协调发展的空间演化特征,并采用空间杜宾模型探究驱动机制。研究发现:①双循环协调发展整体呈现向好趋势,但具有明显的空间异质性及动态调整特征,沿海省份作为承载内循环与外循环衔接的重要节点,协调水平相对较高。②双循环协调发展呈现东高西低的分布格局。而且双循环发展存在明显“俱乐部收敛”现象,受邻近区域影响,层级跨越较难进行。③企业家精神、区域创新能力、产业升级导向、区域经济发展等因素能正向驱动双循环协调发展,外部投资环境、市场化水平、网络发展环境的优化也具有显著作用。

关键词:双循环;耦合协调度;驱动机制;区域创新能力;产业升级;流通与消费;新发展格局

中图分类号:F207 **文献标志码:**A **文章编号:**1000-8462(2022)11-0001-08

DOI:10.15957/j.cnki.jjdl.2022.11.001

Evolution Characteristics and Driving Mechanism of China's Dual Circulation Coordinated Development

LIU Chengjun^{1,2}, CHEN Yiting², CHEN Qiuju³, ZHOU Jianping², WANG Jundong¹

(1. Zhijiang College, Zhejiang University of Technology, Shaoxing 312030, Zhejiang, China;

2. School of Management, Zhejiang University of Technology, Hangzhou 310023, Zhejiang, China;

3. School of Design and Architecture, Zhejiang University of Technology, Hangzhou 310023, Zhejiang, China)

Abstract: In the context of the anti-globalization trend and the continuous adjustment of global industrial chain and value chain, it is of great significance to explore China's dual circulation coordinated development pattern and its driving mechanism. This paper analyzes the spatial evolution characteristics of the coordinated development of China's dual circulation by the methods of kernel density estimation, spatial trend analysis, Markov chain and spatial autocorrelation analysis, and uses the spatial Durbin model to explore its driving mechanism. It's found that: 1) The coordinated development of the dual circulation shows a positive trend as a whole, but it has the characteristics of spatial heterogeneity and dynamic adjustment. 2) The coordinated development of dual circulation presents a uneven distribution trend which is higher in the east of China than that in the west. In addition, there is an obvious phenomenon of "club convergence" in the dual circulation development, and it is difficult to cross-level due to the influence of adjacent areas. 3) Entrepreneurship, regional innovation ability, industrial upgrading orientation, regional economic development and other factors can positively affect the coordinated development of the dual circulation. The optimization of the external investment environment, marketization level and network development environment also play a significant role.

Keywords: dual circulation; degree of coupling coordination; driving mechanism; regional innovation ability; industrial upgrading; circulation and consumption; new development pattern

在逆全球化趋势、中美贸易摩擦加剧和新冠肺炎疫情爆发的国际背景下,世界经济不断萎缩,外商投资风险持续加大,全球产业链及价值链体系进

入了新的调整期,国际经济环境正在发生快速而复杂的变化^[1]。为应对不断变化的世界形势,2020年5月中共中央政治局会议高瞻远瞩地提出了“要深

收稿时间:2022-06-26;修回时间:2022-09-21

基金项目:浙江省社会科学规划项目[“浙江省第十五次党代会精神研究阐释”专项课题(30)];教育部人文社会科学基金项目(22YJC790073、21YJA790010);浙江省高校重大人文社会科学项目攻关计划(2021QN052);浙江省软科学项目(2022C35014);国家自然科学基金项目(71874160);绍兴市哲学社会科学研究“十四五”规划2021年度重点课题(24)

作者简介:刘程军(1987—),男,湖南邵阳人,博士,研究方向为产业经济与区域发展。E-mail:lcjun01@163.com

化供给侧结构性改革,充分发挥我国超大规模市场优势和内需潜力,构建国内国际双循环相互促进的新发展格局”。2020年10月,党的十九届五中全会提出:“要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”。至此,中国正式提出了构建“双循环”新发展格局的战略决策,需要充分发挥巨大的国内市场规模优势和内需潜力,突出以国内流通为发展主要动力,国内外相互促进和加强,实现国内外经济流通质量更高的新发展格局。为了高水平地推进双循环格局,探索中国双循环发展现状迫在眉睫,以求在面临国际秩序失衡和国内高质量发展的双重考验下获得战略先机^[2]。

关于双循环新发展格局构建的研究大概可以划分为两个阶段。在双循环发展战略提出之前,早在1988年,原国家计委经济研究所王建曾提出,中国作为发展中大国,应充分利用农村劳动力资源丰富的优势,大力发展劳动密集型产品出口,换取外汇收入支援国内的基础工业和基础设施建设,推动资金密集型产业发展,这种发展战略被称为国际大循环经济发展战略^[3]。2010年,贾根良认为国际大循环存在“低端锁定”的局限性,不仅使中国在国际分工中被锁定于产业低端的依附地位,而且也使我国遭受美元霸权的掠夺,造成外向和内需相分割的“二元经济”,提出应该走国内经济循环为主的发展战略^[4]。这一阶段,学者们的研究观点在不同时期有所差异。

在双循环发展战略提出之后,构建国内国际双循环新发展格局成为学术界热点议题之一,大量关于双循环的研究成果孕育而生,相关研究主要可以分为以下几类:①双循环新发展格局构建的内涵界定及发展逻辑。刘志彪指出以国内大循环为主体构建双循环发展格局,就是要实施基于内需的经济全球化战略,以内需为竞争优势激励企业参与国际经济循环,其内在逻辑是从扩大内需到推动产业升级的转化过程^[5];黄群慧认为构建新发展格局是中国基于自身资源禀赋和发展路径而探索,是一种充分利用大国经济优势、围绕着自主创新驱动经济循环畅通无阻的经济现代化战略^[6];Shi则在马克思主义政治经济学基础上,提出双循环新发展格局构建的理论逻辑,指出双循环构建需要依靠“要素市场”“产品市场”的支撑,并需要在充分利用国内市场的基础上,拓展国际市场的市场空间^[7];江小涓等探究了“内循环”“外循环”相关的发展表现和理论演变,阐述了我国不同阶段两种循环的发展过程,并

提出了内循环为主、外循环赋能、双循环畅通高效的相互关联的观点^[8]。②双循环发展现状及测度分析。黄仁全等在世界投入产出模型基础上,基于OECD公布的2021年版世界投入产出表(ICIO)数据,对中国经济国内国际双循环的依存度、关联度和感应度进行了测度,结果发现消费、投资和出口仍是拉动我国经济增长的“三驾马车”,对投资的依赖相对较高,消费拉动作用有待提升^[9];赵文举等基于耦合协调度模型、Kernel密度估计、Dagum基尼系数及其分解法和 β 收敛等模型测度了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,结果发现中国经济“内循环”与“外循环”之间的耦合协调度呈现稳定的上升趋势,但总体水平仍然较低,地区异质性、时间阶段性特征明显^[10];还有学者从经济循环的概念视角构建了基于供给端和需求端的国际国内循环测度指标和基于全球价值链的国内国际循环GDP分解新方法,并利用WIOD数据测算发现中国国内经济循环的依赖程度在90%上下^[11]。③双循环新发展格局的驱动机制分析。针对此类研究,学者们从定性及定量视角展开分析,发现数字经济发展^[12]、产业链升级推进^[13]、流通体系建设完善^[14]、实施创新驱动战略^[7]是推动双循环新发展格局实现的重要机制。

通过梳理各类文献后发现,现有文献仍有以下不足:一方面针对双循环新发展格局,多数文献仍处于定性研究阶段,较多研究是基于概念性以及理论的分析,对双循环发展水平定量测度分析较少;另一方面,现有研究的定量测度多关注国别差异,在空间视角下展开省域尺度的双循环发展演化特征分析相对匮乏,更是鲜有文献系统分析双循环发展的驱动机制。基于此,本研究拟基于中国省域数据探索中国双循环协调发展的空间演化特征及其驱动机制,通过自然断点法、马尔可夫链、热点分析等探索省域双循环的情况,再利用空间自相关系数以及趋势面分析各个省份之间的空间相关性,最后探究中国双循环协调发展的驱动机制,从而为推动构建高质量的新发展格局提供理论支撑和实践参考。

1 指标测度、研究方法和数据来源

1.1 双循环发展水平评价指标体系

为了更好地研究测度双循环发展指标,首先需要界定本研究中使用的“双循环”概念。针对内循环,相关学者指出需要以需求端和供给端为逻辑起

点的经济循环来理解双循环,这表明了投资、流通以及消费的重要性^[11],而且也有学者分别从消费^[15]、投资^[16]以及流通^[17]等视角提出推动内循环为主体的新发展格局。基于此,本研究从人均固定资产投资(万元)、人均地方财政支出(万元)、全体居民人均可支配收入(元)、全体居民人均消费支出(元)、旅客周转量(亿人·km)、货物周转量(亿t·km)等数据来衡量内循环发展水平。针对外循环,要构建新发展格局,促进国内需求与国外需求平衡、推动内外部投资协调发展^[10],相关文献也指出内外要素流通的重要性^[8]。基于此,本研究从内外联通及内外投资出发,选取经营单位所在地出口总额(千美元)、经营单位所在地进口总额(千美元)、国际旅游外汇收入(百万美元)、FDI数据(亿美元)以及对外直接投资(万美元)等指标对外循环发展水平进行衡量。针对双循环,要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,其关键就在于推动内循环及外循环协调发展^[9]。基于此,本研究先通过熵权法计算内循环及外循环发展水平,再运用耦合协调模型对双循环协调发展水平进行计算。

表1 区域内循环与外循环发展水平评价指标体系

Tab.1 Index system of internal and external circulation development

目标层	指标层	准则层	计算方式
内循环	投资端	固定资产投入	人均固定资产投资(万元)
		地方财政投入	人均地方财政支出(万元)
	消费端	消费基础	全体居民人均可支配收入(元)
		消费支出	全体居民人均消费支出(元)
	流通端	旅客流通	旅客周转量(亿人·km)
		货物流通	货物周转量(亿t·km)
外循环	内外 联通	出口流通	经营单位所在地出口总额(千美元)
		进口流通	经营单位所在地进口总额(千美元)
		要素流入	国际旅游外汇收入(百万美元)
	内外 投资	外商投资	FDI数据(亿美元)
对外投资		对外直接投资(万美元)	

注:固定资产投资数据去除了利用外资部分;内外循环发展水平基于熵权法计算得出。

1.2 研究方法

1.2.1 双循环协调发展水平测度模型

本研究为测度双循环发展水平,故需要引入耦合协调模型来测度内循环与外循环这二者之间的耦合协调情况,相关公式^[18]如下:

$$C = 2 \sqrt{U_1 \times U_2 / (U_1 + U_2)^2} \quad (1)$$

$$T = \alpha U_1 + \beta U_2 \quad (2)$$

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (3)$$

式中: C 是两者的耦合度; U_1 、 U_2 分别为内循环与外循环发展水平; T 为内循环与外循环发展水平的协调指数; α 、 β 为待定系数,由于新发展格局是以内循环为主体,根据相关研究做法^[10],拟定权重 α 为0.7, β 为0.3; D 表示双循环协调发展水平。

1.2.2 核密度估计

核密度估计可以用连续的密度曲线对变量的分布形态进行展示,为了分析双循环协调发展水平的数据分布特征,假设变量 X 的密度函数为 $f(x_0)$,则在点 x_0 的概率可用下式进行估计^[19]:

$$f(x_0) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{X_i - x_0}{h}\right) \quad (4)$$

式中: n 表示研究区域的个数; h 表示带宽; $K(\cdot)$ 为核函数。

1.2.3 空间马尔可夫链

马尔可夫链最早用于预测事件发生状态的概率和发展变化趋势。本研究首先将测度出的各省份双循环协调发展水平进行数据离散化,变成 k 种类型,紧接着计算每种类型状态的概率分布及其转移变化,最后得出全部省份的双循环的演进规律。通过构造一个 $k \times k$ 马尔可夫转移概率矩阵 M 来表示不同年份区各省份双循环的转移^[20]。

传统马尔可夫链没有考虑到空间邻近因素的影响,而空间马尔可夫链法则是加入了空间滞后概念,弥补了传统马尔可夫链的缺点。各省份双循环的演进在空间上不是独立的,因此将上述得到的传统状态矩阵 M 引入空间滞后项,分解成 k 个 $k \times k$ 转移条件概率矩阵,进一步分析在不同空间约束背景下各省份双循环向上或向下转移的概率^[21]。本研究采用的是基于空间邻接原则定义空间关系,且考虑海南省特殊的地理位置,假定海南省与广东省相邻近。

1.3 数据来源

本研究所使用数据主要通过2005—2021年《中国统计年鉴》以及各个省份的统计年鉴获得,其中,区域新创企业数量指数以及吸引外来投资指数数据来源于北京大学企业大数据研究中心。对于个别缺失的数据,利用插值法获得。由于西藏、香港、澳门以及台湾数据的缺失,因此未纳入本文研究范围之内。

2 中国双循环协调发展水平的变化特征

2.1 中国双循环发展水平的核密度分布特征

本研究基于核密度分析方法探讨中国双循环

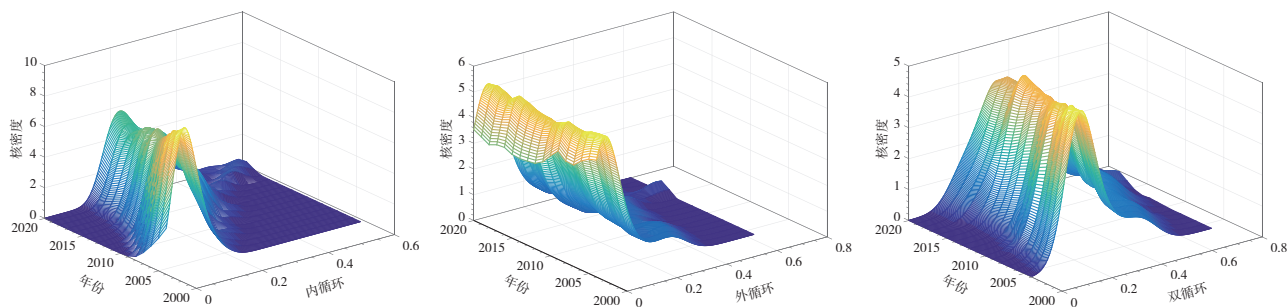


图1 中国双循环发展的核密度估计图

Fig.1 Kernel density estimation of dual circulation development in China

发展水平分布态势,结果如图1所示。由图1可知:
①中国内循环发展水平核密度分布呈现出曲线主峰较高且接近的态势,这表明内循环发展水平较为集中。而且随时间演进,核密度曲线总体呈现右拖尾的现象,这反映出内循环虽然大部分集中于较低水平的区域,但是内循环发展水平高的区域逐渐增加。
②中国外循环发展水平核密度分布呈现出快速进入峰值而后下降趋势,这表明大部分区域的外循环水平较低,这可能是由于参与外部循环受到地理区域限制较大,外循环水平低的区域占较大比重。
③中国双循环协调发展水平的核密度分布的波峰呈现向右上侧转移的态势,这表明整体上双循环协调发展水平在提高。综合而言,研究期间内循环与外循环的核密度分布呈现明显差异,内循环水平普遍比外循环水平高,而双循环协调发展的态势在逐渐转好。

2.2 中国双循环协调发展水平的空间分布特征

为了探究中国省域双循环协调发展的空间分布特征,根据自然断点法将双循环协调发展水平划

分为良好协调、基本协调、濒临失调、轻度失调以及严重失调5个区域类型,绘制得到图2。从整体变化维度而言,中国各省份间的双循环的空间分布特征较为明显,总体呈现出从东到西递减的趋势,双循环协调水平高的省份大部分都是东部沿海区域,这可能是因为中国加入WTO之后,沿海省份成为了中国对外贸易的主要窗口,省内的国际循环水平比其他省份要高,同时也让这些省份的发展突飞猛进,对于内陆省份而言,由于地理因素及外部要素等原因,双循环协调发展受限。从时间纵向维度看,在2004年,只有广东、上海、北京和天津的双循环属于良好协调,这表明在研究初期广东和上海已成为中国南部对外交流、吸引国外资本和技术的核心区域,而北京和天津作为中国北部地区的主要对外窗口以及国际循环的核心区域,在政策、资金、技术等拥有得天独厚的优势,双循环协调发展优势明显。基本协调区主要为江苏、浙江、福建、山东和辽宁,这些省份均为沿海省份,是承载内循环与外循环衔接的重要节点。其他区域主要集中在中

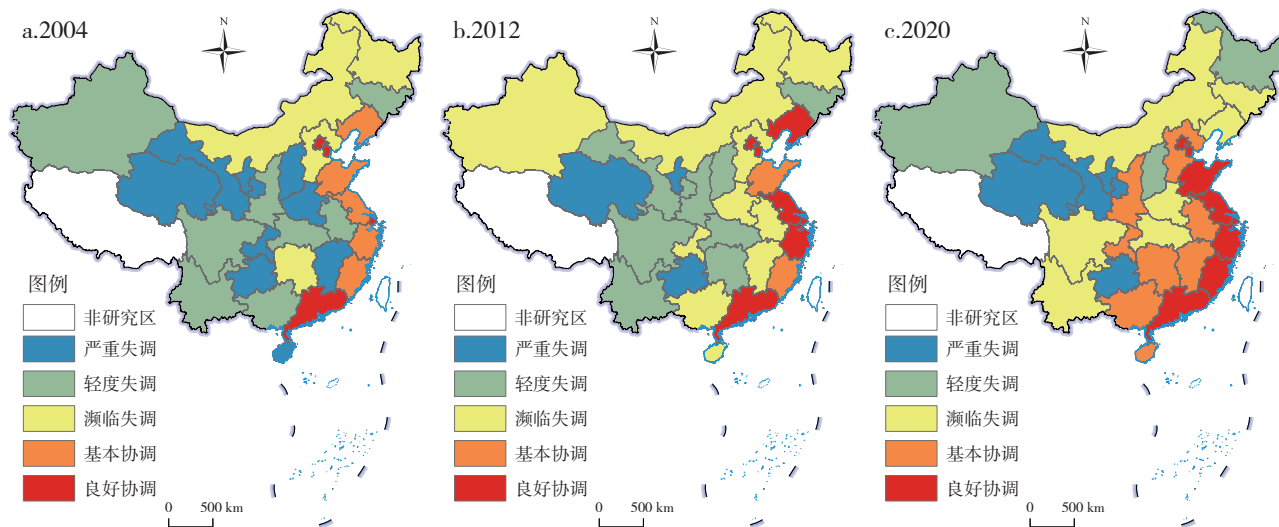


图2 中国各省份双循环协调发展水平空间分布

Fig.2 The spatial distribution of dual circulation in different provinces of China

部以及中西部地区,双循环发展相对落后;到了2012年,随着对外开放的不断深化,国际化程度的更加深入以及资源的偏移,浙江、江苏以及辽宁跃升为良好协调区域,中部许多省份从轻度失调区转变为濒临失调区,严重失调区也较少;至2020年,随着国外形势的不稳定因素增加,中国整体的双循环发展进入了动态调整,大部分的双循环协调发展水平整体有所提升,但是有些区域的水平则呈现下降趋势,比如新疆、辽宁以及甘肃等省份的双循环协调发展水平平均下降一个层级,这是因为受到国际环境影响所致。

2.3 中国双循环协调发展的趋势分布特征

为深入探讨中国省域双循环变化趋势的空间分布规律,本研究通过ArcGIS 10.7软件中的趋势面分析进行可视化研究,绘制结果如图3。由图3可知,在东西两侧上,双循环协调发展的趋势呈现东高西低的分布趋势,而南北两侧上则呈现出明显的倒“U”型趋势。详而叙之,在2004年,双循环在空间格局上呈现东高西低的分布趋势,这可能是在加入WTO初期,中国东部地区以及南部地区的外循环总额较大,比中西部的国际开放度更加深入;2012年,双循环的趋势曲线在东部呈现明显的上升趋势,在北部呈现微弱的上升趋势,这表明随着国际化程度的加深以及政策的影响,双循环发展格局呈现动态演进态势;在2020年,南北侧趋势上,中间部位凸起明显,倒“U”型趋势分布格局更加明显,部分原因可以归结于长三角地区的飞速发展深刻影响着中国双循环的格局。

2.4 中国双循环协调发展水平的动态转移特征

为了深入分析中国双循环协调发展的动态演进特征,在上文的分析基础上构建传统马尔可夫转移矩阵和空间马尔可夫转移矩阵,并判断双循环协调发展的转移活力及转移路径,结果见表2、表3。

2.4.1 非约束下双循环协调发展动态转移分析

表2 双循环协调发展的传统马尔可夫转移概率矩阵
Tab.2 The traditional Markov transition probability matrix for the dual circulation

类型	n	严重失调	轻度失调	濒临失调	基本协调	良好协调
严重失调	109	0.798	0.202	0.000	0.000	0.000
轻度失调	118	0.034	0.763	0.203	0.000	0.000
濒临失调	107	0.000	0.047	0.804	0.150	0.000
基本协调	58	0.000	0.000	0.052	0.793	0.155
良好协调	88	0.000	0.000	0.000	0.023	0.977

注:基于Matlab软件计算得出。表3同。

传统马尔可夫概率转移矩阵的对角线一般表示的是状态保持不变的概率,反映该省份双循环类型演化的稳定性,而非对角线上的数值表示该省份在不同类型下演化的概率,因此可以得出在不考虑空间因素的情况下双循环的演化特征:①对角线上的数值显著大于非对角线上的数值,说明各省份双循环类型转移具有一定的稳定性,维持现有类型的概率较大,且第四类型的对角线值最大,这说明最大类型的双循环维持稳定性的概率最大;②中国各省份双循环存在“俱乐部收敛”现象,双循环良好协调和严重失调的类型在下一阶段保持不变的概率最大,分别是0.977和0.798;③非对角线上的数值并不全为0,并且这些非零值集聚在对角线的两侧,这说明各省份的双循环存在向更高类型或更低类型的水平进行转移,但是一般很少进行大幅度跨越,大部分还都是向上或向下转移一个类型,表明各省份双循环相对而言较为稳定。

2.4.2 地理邻域约束下双循环协调动态转移分析

在传统的马尔可夫链转移概率矩阵中加入空间滞后条件,构建空间马尔可夫转移概率矩阵,通过对比分析在不同邻域背景下中国各省份双循环的演化特征,结果见表3。由表3可知,地理空间因素在中国各省份双循环协调发展过程中具有举足轻重的作用。对比传统马尔可夫链转移概率矩阵,加入空间滞后因素后,中国各省份双循环协调发展转移概率发生了明显的变化;空间马尔可夫概率矩阵在空间维度上呈现出“俱乐部收敛”现象,受邻域

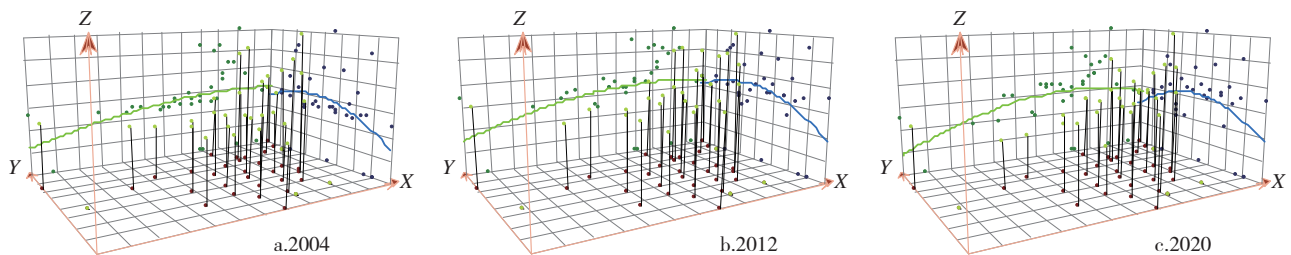


图3 双循环协调发展变化趋势图
Fig.3 Trend of dual circulation

类型的溢出影响,中国各省份双循环类型在转移中容易形成“俱乐部收敛”现象,即在双循环类型低的区域,向上转移的概率下降,向下转移的概率上升,反之则反。如当邻域类型为良好协调及基本协调时,对角线右上角概率和明显大于左下角概率和,这表明当领域类型水平较高时,受高水平邻域影响,各层级基本呈现向上转移的趋势。

表3 双循环协调发展的空间马尔可夫转移概率矩阵
Tab.3 Spatial Markov transition probability matrix of the dual circulation

领域类型	类型	<i>n</i>	严重失调	轻度失调	濒临失调	基本协调	良好协调
良好协调	严重失调	2	0.500	0.500	0.000	0.000	0.000
	轻度失调	7	0.000	0.571	0.429	0.000	0.000
	濒临失调	12	0.000	0.000	0.750	0.250	0.000
	基本协调	7	0.000	0.000	0.000	0.714	0.286
	良好协调	36	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
基本协调	严重失调	11	0.727	0.273	0.000	0.000	0.000
	轻度失调	20	0.000	0.750	0.250	0.000	0.000
	濒临失调	22	0.000	0.000	0.818	0.182	0.000
	基本协调	22	0.000	0.000	0.000	0.818	0.182
	良好协调	21	0.000	0.000	0.000	0.048	0.952
濒临失调	严重失调	41	0.805	0.195	0.000	0.000	0.000
	轻度失调	48	0.021	0.792	0.188	0.000	0.000
	濒临失调	38	0.000	0.079	0.763	0.158	0.000
	基本协调	18	0.000	0.000	0.167	0.667	0.167
	良好协调	31	0.000	0.000	0.000	0.032	0.968
轻度失调	严重失调	51	0.824	0.177	0.000	0.000	0.000
	轻度失调	40	0.075	0.775	0.150	0.000	0.000
	濒临失调	29	0.000	0.069	0.862	0.069	0.000
	基本协调	8	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000
	良好协调	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
严重失调	严重失调	4	0.750	0.250	0.000	0.000	0.000
	轻度失调	3	0.000	0.667	0.333	0.000	0.000
	濒临失调	6	0.000	0.000	0.833	0.167	0.000
	基本协调	4	0.250	0.000	0.000	0.750	0.000
	良好协调	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

3 双循环协调发展的驱动机制分析

3.1 双循环协调发展水平空间自相关检验

基于前文发现中国各省份双循环协调发展在空间上的分布差异特征明显,本研究为探究双循环的空间自相关性,基于Stata软件计算Moran's *I*指数,得到表4。由表4可知,2004—2020年,中国双循环协调发展水平的Moran's *I*指数的*P*值均为0,通过显著性检验,而且Moran's *I*指数均大于0,这表明双循环在空间上的集聚态势较为明显。针对系数大小而言,Moran's *I*指数从2004年的0.398增长至2020年的0.498,这表明双循环协调发展整体集聚趋势在加强。

表4 Moran's *I*指数变化
Tab.4 Change of Moran's index

年份	Moran's <i>I</i>	年份	Moran's <i>I</i>	年份	Moran's <i>I</i>
2004	0.398	2010	0.432	2017	0.443
2005	0.414	2011	0.414	2018	0.459
2006	0.429	2013	0.423	2019	0.480
2007	0.440	2014	0.409	2020	0.498
2008	0.441	2015	0.450		
2009	0.426	2016	0.445		

3.2 双循环协调发展水平的驱动机制变量选取

空间自相关性分析可以发现中国省域双循环的空间关联性,为探究其空间格局演化影响因素,因传统计量模型没有考虑空间这一因素,所以需要建立空间计量模型,本研究构建空间杜宾模型如下:

$$Y_{it} = \rho \sum_{j=1}^n W_{ij} Y_{jt} + \alpha_0 + \beta_1 X_{it} + \sum_{j=1}^n W_{ij} X_{jt} \gamma_1 + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

式中: Y_{it} 为中国省域双循环协调发展水平; X_{it} 为影响因素; ρ 为空间滞后系数,用于度量相邻省份之间双循环发展的相互影响程度; γ_1 表示自变量空间滞后回归系数; W_{ij} 为空间权重矩阵。本研究基于空间邻近、地理邻近以及经济距离邻近三种权重进行空间杜宾模型分析:第一种为空间邻近权重矩阵:若*i*地区和*j*地区空间邻近, $W_{ij} = 1$,否则 $W_{ij} = 0$;第二种为地理距离权重矩阵,通过两个省份的经度和纬度确定省份之间的地理距离,再将地理矩阵求倒数;第三种是经济距离矩阵,首先基于要研究的年份,计算研究年份期间各个地区的平均GDP,然后将所得到的值求倒数,得到经济距离矩阵。

为探究中国各省域双循环协调发展的空间驱动机制,根据相关文献^[9,22-25],本研究构建了中国双循环的驱动机制的实证框架,从新型驱动力(企业家精神、区域创新能力、产业升级导向),传统驱动力(区域资源禀赋、区域经济发展、人才要素支撑),环境驱动力(外部投资环境、市场化水平、网络发展环境)三个方面进行分析(表5)。

3.3 双循环协调发展水平的计量结果分析

空间自相关分析结果显示中国省域双循环有明显的空间集聚性,通过LR检验和Wald检验判断空间杜宾模型(SDM)是否可以简化为空间误差模型(SEM)或空间滞后模型(SLM)。考虑邻接、地理和经济距离三种权重下的LR检验和Wald检验均通过1%的显著性,所以采用空间杜宾模型(SDM),

而且 Hausman 检验结果在 1% 的水平下显著,拒绝原假设,所以模型选择固定效应更佳,最终模型回归结果见表 6。

如回归结果所示,在三种权重下,大多数的解释变量通过了显著性检验,这说明中国省域双循环协调发展格局的形成是由多种因素共同作用的结果。具体而言:

①在新型驱动力中,企业家精神(*ENT*)的本地效应均通过了显著性检验,而且系数为正,这表明企业家精神对双循环协调发展有明显的正向促进作用,可能是因为区域创业活跃度的提升有利于更好地促进国内经济高质量发展,推动双循环协调发展^[26];区域创新能力(*INNO*)在三种权重下均通过显著性检验,但是对本地区是正向作用,对邻近地区是负向效应,这表明区域创新能力能够促进本地区双循环发展,反而抑制邻近区域发展,这可能是因为创新高地的虹吸效应,吸引周围要素流入;产业升级导向(*INDU*)对本地区双循环协调发展具有显著的正向作用,产业结构升级对于推动形成分工合理的区域经济格局有显著作用,能够对内协调经济发展^[27],对外链接全球价值链获取外部先进知识^[28],推动双循环发展。

②在传统驱动力中,区域资源禀赋(*RESO*)对本地区双循环协调发展有着显著负向作用,但是对邻近地区无显著作用,这可能是因为资源禀赋高的区域以发展资源产业为主,产业结构过于单一,难以协调内循环与外循环发展;区域经济发展(*PGDP*)变量在三个权重下均通过显著性检验,这说明区域的经济对于内外循环有着保障作用,能够促进内外循环良性发展;人才要素支撑(*TALE*)未通过正向的显著性检验,这反映出人才的支撑作用有待提升。

③在环境驱动力中,外部投资环境(*INVE*)在三种权重下均表现出对本地区双循环协调发展的正向作用,这可能是因为外部投资环境的优化有助于推动金融要素跨区域、跨行业流动,推动经济“内循环”中产业布局,进而促进双循环协调发展;市场化水平(*MARK*)也表现出显著的正向作用,市场化水平的提升,有助于激活区域经济发展活力,强化区域生产消费水平提升,进而促进以内循环为主体的双循环协调发展;网络发展环境(*INT*)通过了显著性检验,而且系数为正,这可能是因为网络发展环境提升推动了数字经济发展,促进数字

表 5 双循环协调发展水平的影响因素
Tab.5 The driving factors of the coordinated development of the dual circulation

一级指标	二级指标	解释变量	变量说明
新型驱动力	企业家精神	<i>ENT</i>	区域新创企业数量指数
	区域创新能力	<i>INNO</i>	人均专利授权数(个)
	产业升级导向	<i>INDU</i>	第三产业增加值占 GDP 比例(%)
传统驱动力	区域资源禀赋	<i>RESO</i>	采矿业城镇单位就业人员(万人)
	区域经济发展	<i>PGDP</i>	人均 GDP(万元)
	人才要素支撑	<i>TALE</i>	每万人普通高等学校在校学生数(人)
环境驱动力	外部投资环境	<i>INVE</i>	区域吸引外来投资指数
	市场化水平	<i>MARK</i>	市场化指数
	网络发展环境	<i>INT</i>	互联网宽带接入端口(万个)

表 6 双循环协调发展的驱动力回归结果
Tab.6 Regression results of the driving force of the dual circulation coordinated development

变量	空间邻近权重		地理距离权重		经济距离权重	
	<i>X</i>	<i>W×X</i>	<i>X</i>	<i>W×X</i>	<i>X</i>	<i>W×X</i>
<i>ENT</i>	0.034** (2.015)	-0.126 (-1.516)	0.040* (1.805)	-0.045 (-0.561)	0.020** (2.644)	0.184** (2.308)
<i>INNO</i>	0.060*** (4.689)	-0.097*** (-3.895)	0.020* (1.694)	-0.081*** (-2.941)	0.059*** (5.293)	-0.092*** (-4.104)
<i>INDU</i>	0.030** (2.489)	-0.022 (-0.168)	0.162*** (2.717)	1.237*** (7.180)	0.045* (1.776)	0.048 (0.385)
<i>RESO</i>	-0.045*** (-3.167)	0.002 (0.073)	-0.033** (-2.557)	0.024 (0.727)	-0.052*** (-4.083)	0.008 (0.216)
<i>PGDP</i>	0.180*** (3.928)	0.261*** (3.123)	0.119** (2.555)	0.829*** (6.926)	0.153*** (3.858)	0.183* (1.909)
<i>TALE</i>	-0.014 (-0.366)	-0.153* (-1.919)	-0.030 (-0.874)	-0.180** (-2.054)	0.033 (0.914)	-0.055 (-0.751)
<i>INVE</i>	0.014** (2.380)	0.160* (1.694)	0.020** (2.606)	-0.168 (-1.629)	0.044* (1.907)	-0.468*** (-4.933)
<i>MARK</i>	0.193*** (4.368)	0.218*** (2.655)	0.287*** (7.482)	0.086 (0.652)	0.232*** (5.729)	-0.051 (-0.530)
<i>INT</i>	0.076*** (3.309)	-0.075** (-2.083)	0.101*** (5.092)	0.051 (0.925)	0.044* (1.948)	0.108*** (2.686)
<i>rho</i>	0.013** (2.178)		0.078** (1.987)		0.224*** (3.498)	
<i>sigma2_e</i>	0.003*** (15.910)		0.003*** (15.960)		0.003*** (16.004)	
样本量	510		510		510	
<i>R-squared</i>	0.791		0.577		0.711	
研究区域数	30		30		30	
区域固定	YES		YES		YES	
时间固定	YES		YES		YES	

注:***、**、*分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平,括号里的数值表示 *t* 值。

经济与实体经济融合发展,充分释放数据要素的生产潜力,能够拓展中国经济双循环的发展空间^[12]。

4 研究结论与对策建议

推动双循环协调发展对于重塑国际合作与竞争新优势有着重要的作用,本研究通过分析中国各省份双循环协调发展的空间演化特征及其驱动机制,研究发现:①内循环与外循环的核密度分布呈现明显差异,内循环水平普遍比外循环水平高,而

双循环协调发展整体呈现向好趋势。双循环协调发展格局呈现出明显的空间异质性及动态调整特征,沿海省份作为承载内循环与外循环衔接的重要节点,协调水平相对较高。②基于东西两侧横向而言,双循环协调发展呈现东高西低的分布趋势,基于南北两侧纵向而言,双循环协调发展格局则呈现出明显的倒“U”型趋势。而且双循环发展存在明显“俱乐部收敛”现象,受邻近区域影响,层级跨越较难进行。③双循环协调发展格局是由多种因素共同作用形成,新型驱动力中,企业家精神、区域创新能力、产业升级导向的正向驱动作用显著;传统驱动力中,区域资源禀赋负向作用明显,而区域经济发展则能够促进内外循环良性发展;环境驱动力中,外部投资环境、市场化水平、网络发展环境的优化均对双循环协调发展具有正向效应。

本研究基于上述分析,提出主要对策建议如下:①创新驱动,建立自主可控的内循环体系。推进高水平的对外开放,加快聚焦产业链发展的核心技术及前沿技术,在新兴产业以及核心技术上,要做到自主可控,提升内循环产业发展韧性。②因地制宜,差异化推进双循环发展策略。对于中部地区,要利用国际循环与国内循环并驱,实现中部地区的快速崛起;对于西部地区,应该给予更多的扶持,要形成以发达地区带动一般发达地区,再以一般发达地区带动不发达地区的格局,形成国内良性循环。③拉动内需,构建国内循环发展基础。提高居民消费的一个重要手段是解决居民的“后顾之忧”,增加公共消费支出,创造良好的居民生活条件、医疗条件以及社会保障网络。基于内需拉动,形成国内循环为主体的发展基础,为协调国内国际双循环提供支撑条件。

参考文献:

- [1] Dür A, Eckhardt J, Poletti A. Global value chains, the anti-globalization backlash, and EU trade policy: A research agenda[J]. *Journal of European Public Policy*, 2020, 27(6): 944–956.
- [2] 李敬, 刘洋. 中国国民经济循环: 结构与区域网络关系透视[J]. *经济研究*, 2022, 57(2): 27–42.
- [3] 王建. 谈走国际大循环经济发展战略的可能性及其要求[J]. *农垦经济研究*, 1988(2): 33–36.
- [4] 贾根良. 国际大循环经济发展战略的致命弊端[J]. *马克思主义研究*, 2010(12): 53–64.
- [5] 刘志彪. 重塑中国经济内外循环的新逻辑[J]. *探索与争鸣*, 2020(7): 42–49, 157–158.
- [6] 黄群慧. 新发展格局的理论逻辑、战略内涵与政策体系——基于经济现代化的视角[J]. *经济研究*, 2021, 56(4): 4–23.
- [7] Shi W. The Theoretical logic and implementation path of constructing the new development pattern of “double circulation” from the perspective of political economy[J]. *Open Journal of Social Sciences*, 2021, 9(8): 29–39.
- [8] 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(1): 1–19.
- [9] 黄仁全, 李村璞. 中国经济国内国际双循环的测度及增长动力研究[J]. *数量经济技术经济研究*, 2022, 39(8): 80–99.
- [10] 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(2): 23–42.
- [11] 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.
- [12] 李天宇, 王晓娟. 数字经济赋能中国“双循环”战略: 内在逻辑与实现路径[J]. *经济学家*, 2021(5): 102–109.
- [13] 王娟娟. 以产业链促进“双循环”新发展格局的思考[J]. *当代经济管理*, 2021, 43(5): 46–56.
- [14] 祝合良, 杨光, 王春娟. 双循环新发展格局下现代流通体系建设思路[J]. *商业经济与管理*, 2021(4): 5–16.
- [15] 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(2): 90–105.
- [16] 蒋琰, 黄其力. 有效投资促进“双循环”新发展格局形成的机理研究[J]. *求是学刊*, 2021, 48(3): 75–85.
- [17] 刘瑞, 戴伟, 李震. 降低流通成本 畅通国民经济循环[J]. *上海经济研究*, 2021(2): 25–35.
- [18] 李二玲, 崔之珍. 中国区域创新能力与经济发展水平的耦合协调分析[J]. *地理科学*, 2018, 38(9): 1412–1421.
- [19] 胡碧霞, 李菁, 匡兵. 绿色发展理念下城市土地利用效率差异的演进特征及影响因素[J]. *经济地理*, 2018, 38(12): 183–189.
- [20] 侯孟阳, 姚顺波. 1978—2016年中国农业生态效率时空演变及趋势预测[J]. *地理学报*, 2018, 73(11): 2168–2183.
- [21] 徐维祥, 周建平, 刘程军. 数字经济发展对城市碳排放影响的空间效应[J]. *地理研究*, 2022, 41(1): 111–129.
- [22] 陈国福, 唐炎钊. 经济高质量发展的内外双循环驱动因素和政府竞争的影响机制[J]. *经济问题探索*, 2022(1): 1–14.
- [23] 李荣杰, 张月明, 李娜, 等. 中国省域双循环新发展格局绩效测度及其空间收敛性分析[J]. *统计与信息论坛*, 2022, 37(5): 36–51.
- [24] Di Vaio A, Palladino R, Pezzi A, et al. The role of digital innovation in knowledge management systems: A systematic literature review[J]. *Journal of Business Research*, 2021, 123: 220–231.
- [25] Crecente F, Sarabia M, Del Val M T. Climate change policy and entrepreneurial opportunities[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2021, 163: 1–9.
- [26] 赵涛, 张智, 梁上坤. 数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J]. *管理世界*, 2020, 36(10): 65–76.
- [27] 温锋华, 谭翠萍, 李桂君. 京津冀产业协同网络的联系强度及优化策略研究[J]. *城市发展研究*, 2017, 24(1): 35–43.
- [28] 贺灿飞, 王文宇, 朱晟君. “双循环”新发展格局下中国产业空间布局优化[J]. *区域经济评论*, 2021(4): 54–63.