中国区域经济学会会刊

区域经济评论

REGIONAL ECONOMIC REVIEW

（2022年第6期，总第60期）

双月刊

学 术 顾 问　范恒山　程必定　洪银兴

编委会主任　金　碚

编　　委　（以姓氏笔画为序）

丁任重　王一鸣　王承哲　史育龙　宁越敏

阮金泉　任晓莉　安虎森　孙久文　李同新

李国平　李海舰　李曦辉　杨开忠　杨继瑞

肖金成　谷建全　张可云　张占仓　张世贤

张军扩　张其仔　陈　耀　金　碚　周金堂

赵　弘　郝寿义　贺灿飞　秦尊文　高国力

崔民选　覃成林　喻新安　魏后凯

主　　编　张富禄　陈　耀

社　　长　张富禄

副 社 长　刘昱洋

主管单位　河南省社会科学院

主办单位　河南省社会科学院

区域经济评论（双月刊）

区域创新发展

5　改革和发展高速公路服务区：加快县域现代化的重要突破口
王小广　产　健

15　中部地区以开放式创新提升产业链创新能力的机理与路径研究　陈　萍

区域协调发展

22　长三角经济发展收敛性测度与协调均衡发展路径　方大春　曾志彪

30　推进共同富裕的国际经验与重要启示　贾若祥　王继源　窦红涛

区域格局与产业发展

38　从电子商务到元宇宙商务：中国电子商务高水平发展的跃升路径
史　浩　戴小红

49　中国制造业升级的内部制约：制造业投资阶段变化的影响
杨　阔　林　柯

59　中国实体经济高质量发展的现实基础与路径选择　张绍乐

67　现代流通体系助力构建双循环新发展格局的机理与路径
陈浩东　张儒恒　原一鸣　何玥莹

城市经济研究

76　基于统一大市场建设的都市圈一体化研究　姚永玲

84　都市圈、城市群与京津冀高质量协同发展　安树伟　董红燕

93　都市圈生产性服务业与制造业协同集聚机理研究　许忠荣

101　长江中游城市群城市韧性的综合测度与提升路径研究　于斌斌　郭　东

112　郑洛新国家自主创新示范区“双创”生态系统创新发展研究　王政翔

生态文明与区域发展

116　完善绿色金融政策体系的战略思考　杜明军

128　环境规制下中国能源效率的区域异质性研究

李宝新　李春玉　安博文　黄　寰

区域开放与合作

140　“一带一路”沿线国家投资便利化水平对中国对外直接投资的影响研究

朱　念　谷　玉　庞子冰

区域经济研究综述

148　生态价值实现机制研究进展与启示　杨孟禹　房　燕　周峻松

主　　管　河南省社会科学院
主　　办　河南省社会科学院
编辑出版　区域经济评论杂志社
地　　址　郑州市恭秀路16号
邮　　编　451464
电　　话　0371-63690786
投稿信箱　qyjjpl@163.com
网　　址　www.qyjjpl.cn
印　　刷　河南瑞之光印刷股份有限公司

国内统一连续出版物号　CN41-1425/F
国际标准连续出版物号　ISSN2095-5766
广告发布登记证　金市监广发变登字【2020】021号
国内订阅　全国各地邮局
国内发行　郑州市邮政局　邮发代号　36-44
国外发行　中国国际图书贸易集团有限公司
国外代号　BM5690
定　　价　16元

REGIONAL ECONOMIC REVIEW 2022.6 *Bimonthly*

Reforming and Developing the Expressway Service Area: An Important Breakthrough to Accelerate County Modernization ····· *Wang Xiaoguang Chan Jian*(5)

The Central Region Promotes the Innovation Capability of the Industrial Chain Through Open Innovation Mechanism and Path Research ····· *Chen Ping*(15)

Measurement of Economic Development Convergence and Coordinated and Equilibrium Development Path in Yangtze River Delta ····· *Fang Dachun Zeng Zhibiao*(22)

International Experience and Important Inspiration in Promoting Common Prosperity ····· *Jia Ruoxiang Wang Jiyuan Dou Hongtao*(30)

From E-Commerce to Metaverse Commerce: The Leap Path of High Level Development of China's E-Commerce ····· *Shi Hao Dai Xiaohong*(38)

Internal Constraints on the Upgrading of China's Manufacturing Industry: the Impact of Changes in the Stage of Manufacturing Investment ····· *Yang Kuo Lin Ke*(49)

The Realistic Basis and Path Choice of China's Real Economy High Quality Development ····· *Zhang Shaole*(59)

The Mechanism and Path of Modern Circulation System to Build A New Double-Circulation Development Pattern ····· *Chen Haodong Zhang Ruheng Yuan Yiming He Yueying*(67)

The Approach of Metropolitan Area Integration in the Construction of Unified Big Market ····· *Yao Yongling*(76)

Metropolitan Area and Urban Agglomeration Promote the High-Quality Coordinated Development of Beijing, Tianjin and Hebei ····· *An Shuwei Dong Hongyan*(84)

Research on the Mechanism of Collaborative Agglomeration of Producer Services and Manufacturing in Metropolitan Area ····· *Xu Zhongrong*(93)

Research on Comprehensive Measurement and Improvement Path of Urban Resilience of Urban Agglomeration in the Middle Reaches of the Yangtze River ····· *Yu Binbin Guo Dong*(101)

Research on Innovation and Development of "Mass Entrepreneurship and Innovation" Ecosystem in Zhengzhou—Luoyang—Xinxiang National Independent Innovation Demonstration Zone ····· *Wang Zhengxiang*(112)

Strategic Thinking on Perfecting Green Finance Policy System ····· *Du Mingjun*(116)

Regional Heterogeneity of Energy Efficiency in China under Environmental Regulation ····· *Li Baoxin Li Chunyu An Bowen Huang Huan*(128)

Research on the Impact of the Investment Facilitation Level of Countries along the Belt and Road on China's OFDI ····· *Zhu Nian Gu Yu Pang Zibing*(140)

Progress and Implication in Research on Achieving Mechanism of Ecological Value ····· *Yang Mengyu Fang Yan Zhou Junsong*(148)

【区域创新发展】

改革和发展高速公路服务区:加快县域现代化的重要突破口

王小广 产健

摘 要:高速公路服务区是县域经济外联内兴的关键结合点。改革和发展高速公路服务区,可以为促进城乡深度融合发展与加快县域现代化提供强大的动力。高速公路服务区作为新的专业化城镇将成为县域经济外联的核心区,使外部资源源源不断且大量地与县域内各类经济要素对接,这是加快县域工业化、城镇化、农业现代化等的巨大外部推进力。改革后充满新活力的高速公路服务区,因其具有广泛的开放性和内聚性而成为整合县域内各类优势资源的新载体。作为网线型枢纽经济的高速公路服务区体系的快速发展,其整体运营与扩张,一方面可以促进县域各具特色的单体高速公路服务区迅速扩张、做大做强;另一方面,各个高速公路服务区又可分享全网线的资源,从而进一步强化各高速公路服务区带动县域经济发展的内兴效应。另外,高速公路服务区作为网线型枢纽经济整体组成部分,在有效有序的封闭管理体制下,有利于网线内市场信用制度的完善,从而可以为加快国家整体信用体系建设做出重要贡献。要加快发展高速公路服务区枢纽经济,必须将其上升为国家和交通部门的重要战略,着力打破各种阻碍高速公路服务区枢纽经济发展的体制机制性障碍。

关键词:县域经济;服务区经济;网线型枢纽经济;城镇化;城乡融合

中图分类号:F542 **文献标识码**:A **文章编号**:2095-5766(2022)06-0005-10 **收稿日期**:2022-08-29

作者简介:王小广,男,中共中央党校(国家行政学院)经济学教研部副主任,研究员,博士生导师(北京 100091)。
产健,男,交通运输部科学研究院助理研究员,博士,通信作者(北京 100029)。

县域是我国经济与文化的“根”。县域经济经历过从主导到依附的近现代巨变,在中华人民共和国成立后特别是经过改革开放四十多年的快速发展,经过了从贫困落后到全面小康的巨变,现在又到了一个新的发展关口。在这个新关口,县域经济短板依然十分突出,成为实现高质量发展与共同富裕的最主要短板之一,加快发展县域经济、建立城乡深度融合的发展机制刻不容缓。对此,必须寻找更多更有力的发展突破口,将乡村振兴战略和新型城镇化战略扎实深入推进,最终形成市域强、县域亦强的空间新格局。

一、加快县域现代化面临三重难题

县域现代化是一个不可回避的重大问题,是我国现代化的一个重点和难点,加快县域现代化对全面建设社会主义现代化强国具有重要的战略意义。习近平总书记指出,在现代化进程中,如何处理好工农关系、城乡关系,在一定程度上决定着现代化的成败。加快县域经济发展、建立城乡深度融合的发展机制是加快国家整体现代化步伐至关重要的一环,而长期以来,我国县域经济自身短板突

出，发展困难大，且阻碍城乡深度融合发展的堵点多。概括地说，加快我国县域现代化面临以下三重难题。

一是任务重。到2035年，要使我国县域经济与整体经济同步基本实现现代化，必须提高县域经济的增速，大幅缩小县域经济与市域经济的差距，使县域经济人均GDP与全国人均GDP的差距显著缩小。按照比较乐观的估计，为了在2035年顺利实现基本现代化的目标，我国经济总量需年均增长5.2%，GDP总规模按2020年不变价将达到218.4万亿元。如果县域经济现代化与总体基本同步，那么，市域经济与县域经济的人均GDP差距需要缩小至1.5:1。过去20年市域与县域人均GDP差距缩小趋势明显，五普为2.70:1，六普缩小到2.33:1，七普更明显缩小到1.87:1。预计到2035年，我国人均GDP将达15.6万元，市域与县域人均GDP将分别达18万元和12万元，县域人均GDP占全国人均GDP的比重将由2020年的72.22%提高到2035年的77.4%（见表1）。要实现以上目标，最重要的是县域人均GDP增速必须达到5.7%，接近6%，同期市域人均GDP增速为4.2%。实现以上目标，在当前及未来一段时间国内经济下行压力依然较大、国际经济风险挑战加剧的情况下，如果没有强有力的国家政策支撑和新增内生力量，难度是极大的。而反过来说，如果县域经济能持续地实现适度加快发展，将县域经济的巨大发展潜力不断释放，那么，市域经济与整体经济稳定增长就有了强有力的支撑。从扩大内需、解决市县域这个最大的区域发展不平衡不充分问题、提高中等收入群体比重等方面看，加快县域经济发展、建立城乡深度融合的发展机制刻不容缓。

表1　我国经济总量的空间结构变化趋势

	人均GDP（万元/人）			预测值（万元/人）	增速（%）	人口比重（%）	人口数（亿人）	GDP总量
	五普（2000年）	六普（2010年）	七普（2020年）	2035年	2021—2035年	2035年	2035年	2035年（万亿元，2020年不变价）
全国	0.79	3.08	7.20	15.6	5.2	100	14.0	218.4
市域（市辖区）	1.46	5.18	9.71	18.0	4.2	60	8.4	151.2
县域	0.54	2.22	5.20	12.0	5.7	40	5.6	67.2
县域平均值占全国平均值的比重	68.35%	72.08%	72.22%	77.4%				
市域与县域差距	2.70:1	2.33:1	1.87:1	1.5:1				

资料来源：根据三次人口普查数据和相关年份《中国统计年鉴》和《中国城市统计年鉴》数据整理。

二是困难大。县域经济困难是多重的，主要是基础差，内生动力不足。如相比较而言，县域基础设施特别是其中的乡村基础设施长期投入不足，人均水平与市域相比，差距悬殊，这实际也是未来的发展空间。再如，除少数大都市区内的县域（通常都成为县级市）和具有独特资源或区位优势的富县外，大多数县域都是远离现代大都市的区域，依靠农业但农业基础也很薄弱，其中最大的问题是工业化、城镇化水平长期偏低，提高也极为缓慢，使其创造新就业的能力严重不足，这也决定了我国县域不是大规模城镇化的主体，而只是劳动力和人口的蓄水池；而相对应的，市域是吸引劳动力与人口的主导地区，两者构成“流出—流入”的依存关系。但作为重要发展一极的县域经济，终归也要实现现代化，而由于“人口过密化”的经济特征，决定了主要依靠农业（无论农业发展到多么高的现代化水平）来实现县域现代化是不可能的。按一般规律，县域现代化必定要依靠非农业的发展，现代化的主要动力在于工业化与城镇化的推进，如何加快提高县域经济的工业化、城镇化水平，特别是在高质量发展的大环境下，在资源短缺、创新能力严重不足、远离大城市等诸多不利因素约束下，能否找到一种更有效的县域工业化、城镇化的方式，是增强县域经济内生动力的关键。还有，长期生态欠账太多，生态环境治理水平的提高不仅源于人们生活质量改善对环境需求的增加，而且需要大量的财力物力的支撑，现在我国绝大多数县域经济长期都是“吃饭财政”，财力不足是导致县域基础设施和生态保护投入不足的“内伤”。

三是堵点多。县域与市域不仅经济发展水平差距大，而且由于城乡分割、地区分割等问题突出，导致市域经济与县域经济循环不畅，要素流动要么

呈单向严重非均衡性,要么长期阻隔。核心问题就是城乡间循环不畅。目前在县域与市域之间,特别是城与乡之间存在大量的堵点。如我国特有的“乡—城”迁移模式,实际上是一种半城市化模式,城乡户籍的不同,其实主要是享受公共服务和社会保障的差异和不平等,这成为高质量城镇化的主要障碍,对消费增长及农民生活总体水平的提高产生了巨大的负面影响。再比如,也是由于体制问题,农村人口大规模向城市迁移导致了一系列新的社会问题,如农村空心化、留守儿童、空巢老人等。城与乡土地制度的不同和机制性障碍,使得宅基地未能被有效利用,相应的公共基础设施建设严重滞后,大大抑制了农民生活质量的提高。另外,城与乡,县域与市域间,城乡生态环境保护和治理割裂问题也极为突出,当下,特别是城乡生态系统分别由各个行政区管辖,各地政府分别从自身利益出发,积极利用生态资源,但往往逃避对生态治理成本的支付。在畅通城乡循环、县域与市域循环的过程中,城乡生态不应是利益割裂的主体,而应是荣辱与共的利益共同体,“一损俱损、一荣俱荣”,必须对城乡生态环境建设实现一体化的规制和整治。不着力疏通这些关键的堵点,要素单向流动的机制就无法打破,县域经济发展的巨大潜力就难以有效发挥。

总之,加快县域经济发展,是加快实施新两步走战略、构建以国内大循环为主、国内国际双循环相互促进的新发展格局的重头戏。县域经济的适度加快发展,既要靠自己,也要依靠强大的外力,即需要新的双重发展机制。必须坚持问题导向和目标导向,着力破解三重难题,畅通市域与县域、城与乡的经济循环,引入强大的外力和培育新的内生动力,加快建立城乡深度融合的发展机制,使县域现代化全面提速。

二、发展高速公路服务区经济加快县域现代化的效用分析

县域经济发展需要注入强大的外力,没有强大的外力推动,市域与县域之间、城与乡之间经济循环不畅问题难以得到根本解决,县域经济发展也就难以打破原有的低水平发展均衡。本文的主要目标就是努力寻找一种能打破原有低水平发展均衡、促进县域经济全面起飞的突破口。

(一)高速公路服务区经济:具备成为加快县域现代化重要突破口的基本条件

加快县域经济发展,作为解决高质量发展中不平衡不充分问题的最重要的部分,国家政策的倾斜和一些发展战略重点的转换至关重要。这些政策倾斜与发展战略转换的重点包括以下几个方面:一是国家传统基础设施投资建设的重点有必要迅速而全面地转向县城,同时加强县域新型基础设施建设,大幅提升乡村和县城的基础设施与公共服务的可及性,而市域(市辖区)主要是基础设施质量提升和结构优化。国家新型城镇化重点的变化,即推进以县城为重要载体的城镇化建设无疑是国家新型城镇化建设政策与战略变化的最明显也是最集中的体现。从城镇化发展趋势和均衡发展的要求看,未来提高城镇化率的重点区域在县域,但县域城镇化的重点仍然不是农村剩余人口在县域内转移,而依然是向市域转移,据我们的研究,从目前65%的城镇化率提高到未来75%及以上的城镇化率,县域将要继续转出2.4亿人口至市域,县域城镇化率的提高实际上仍然是靠减少人口来实现,本地城镇化人口增加只占少数,但县域城镇化最主要的是提高城镇化质量,而要提高县域城镇化的质量,最关键的是要做大县城,加快人口、产业、基础设施向县城等重点区集聚,这正是国家出台《关于推进以县城为重要载体的城镇化建设的意见》的主要思路。二是从构建双循环新发展格局的需求支撑看,国家应把扩大消费的重点放在提高县域人均可支配收入水平、形成更高比例的中等收入群体上。加快县域物流与现代商业体系建设既有利于畅通县域与市域、城与乡的经济循环,又能改善农村扩大消费的基础条件与环境。三是大力促进县域文化旅游业特别是特色乡村文化生态旅游,是培育县域新的内生发展动能的重要方面。县域的传统文化资源丰富,将其转化为新的消费动能,必定能促进县域与市域、城与乡差距的缩小。四是工业与服务业的产业链向县域的广泛深入延伸,是发展壮大县域经济的主要途径。要加强国家产业的整体规划布局设计和市域与县域产业关联布局的长期设计,使县域成为整体工业与服务业分工的“毛细血管”。

以上这些国家政策的倾斜与战略调整,无疑是

极为重要的，也是基本可以预期的，但从畅通城乡经济循环、为县域经济发展提供强大的外部或内部“暴发力”方面来讲，它们每一个都是“偏慢的变量”，时下有没有更好的加快城乡融合发展的“暴发点”或“突破口”呢？深入研究经济循环机制，特别是对阻碍城乡经济循环的障碍进行深入调研究后，我们发现，在促进县域经济发展、加快建立城乡深度融合发展机制上有一个能起到“牵一发而动全身”的重要突破口：那就是深入改革和发展高速公路服务区。它能为畅通城乡经济循环、加快县域经济发展注入强大的外部动力。

高速公路网和高速铁路网的扩大和完善，使市域与县域的连接在加快加深，但这种枢纽带与县域经济的融合还是隔着几层皮。高速公路已经普及到县域，当然密度还不够，高速铁路的支线、城际铁路的支线也在加快向更多的县域延伸，但无法生根，“酒肉穿肠过”成为普遍现象，不仅如此，高速公路辐射力严重偏低，反而使大城市的“虹吸效应”显著，加剧了城乡之间、市域与县域之间的发展不平衡。

从理论上看，依托高速公路网“外联内合”的深入发展，可以形成一种新型枢纽经济形态，其中强大的高速公路服务区经济是其丰富多样的支撑点。枢纽经济可分成节点型和网线型两大类，节点型又可分成单一节点枢纽和综合枢纽，单一节点枢纽往往显示强大的交通区位优势，而综合枢纽强调实现最大化的综合集聚效应。网线型枢纽，具有跨地区、线面广长的特征，因而具有广泛的经济集聚力与辐射力，不仅能发挥最大化物流优势，而且要与沿线不同大小、不同层次、不同类型的节点融合，形成枢纽经济体系。

高速公路服务区是县域经济外联内兴的关键结合点。深入改革和发展高速公路服务区，可以为促进城乡深度融合发展与加快县域经济现代化提供强大的动力。从理论上讲，其强大的辐射与联动效应主要体现在：一是服务区作为新的专业化城镇将成为县域经济外联的核心区，使外部各种市域资源源源不断且大量地与县域内各类经济要素对接，这对加快县域工业化、城镇化、农业现代化等来讲，都是巨大的外部推进力。二是随着服务区经济功能与结构的重大改革与调整，原有功能单一、效率低下的服务区高度封闭性将被有序打破，使其具有广泛的开放性，因而成为整合县域内各类优势资源的新载体，并作为县域新的经济中心与县城一起构建县域经济发展的“双支柱”。因为县县都有至少一个服务区，所以每个县都有“双支柱”。三是作为网线型枢纽经济的服务区体系的快速发展，其整体运营与扩张，一方面可以促进县域各具特色的单体服务区迅速扩张、做大做强；另一方面，各个服务区又可分享全网线的资源，从而进一步强化各服务区带动县域经济发展的内兴效应。另外，作为网线型枢纽经济整体，在有效有序的封闭管理体制下，有利于网线内市场信用制度的完善，从而可以为加快国家整体信用体系建设做出重要贡献。

（二）发展高速公路服务区经济促进县域现代化突破口的主要依据

截至2020年底，我国高速公路总里程已达16.1万千米，覆盖99%城区人口20万人以上的城市和地级行政中心。另据《中国高速公路运输量统计调查分析报告》的数据，2019年高速公路以占2.98%的公路总里程，承担了54.86%的全社会营业性客车旅客周转量和43.35%的全社会营业性货车货物周转量（按可比口径计算）。日益密集的高速公路以及广泛分布的服务区，是创造中国经济高速发展和社会稳定“两个奇迹”的重要支撑，更是未来形成强大的全国统一大市场的重要物质基础。特别是其作为网络型枢纽的主要载体，加以充分利用的话，可以发挥自身最大的整体发展效应与广泛辐射县域经济的带动效应。其中一个极为重要的方面，就是利用服务区这一独特的、在市域与县域间起着重要“外联内合”作用的重要载体，通过大力发展服务区经济，促进城乡深度融合，加快县域现代化，为促进城乡差距、县域与市域差距进一步缩小做出更大贡献。

1.提高高速公路网的密度和发展服务区经济，能显著缩小城乡差距

习近平总书记指出，促进共同富裕，最艰巨最繁重的任务仍然在农村。城乡收入差距过大正是制约共同富裕的重要瓶颈。目前，我国城乡居民收入差距依然偏大，但好的迹象是近十多年来这一差距整体呈现明显缩小趋势，其比值已经从峰值的3.3:1下降到了目前的2.6:1，降幅达23.1%（见图1），这其中，交通基础设施水平的提升起到了至关重要的作用。

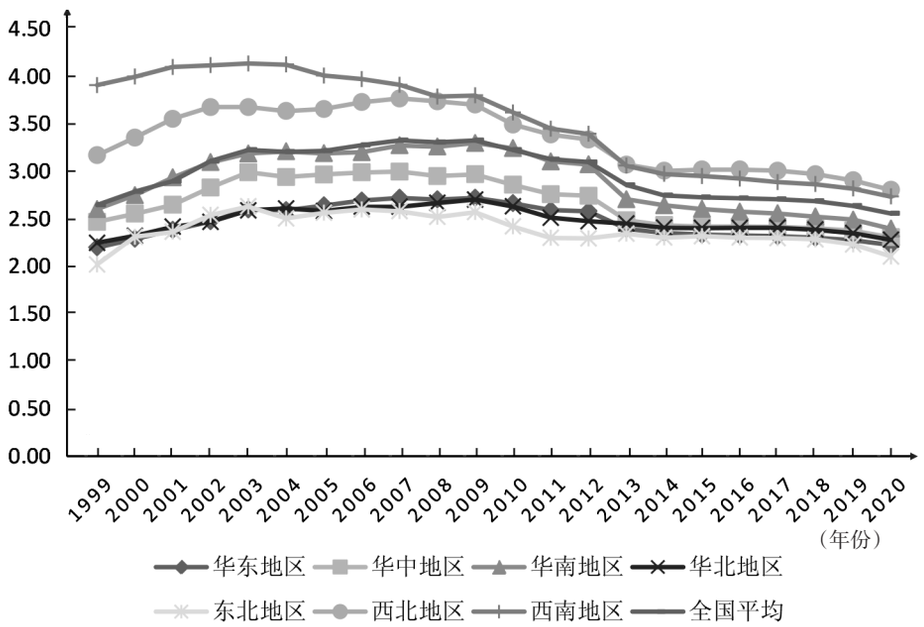


图1　1999—2020年分区域城乡收入差距比变化情况

资料来源:根据《中国统计年鉴》数据整理计算。

我国改革与发展无数实践表明,道路基础设施建设的超前发展,特别是不断增加道路密度,可以显著改善城乡关系,提高城乡之间、市域与县域之间要素流通的效率,是不断缩小城乡差距的重要途径。具体来讲,就是高速公路里程越长、密度越高,相应的服务区设置就越多,而服务区是城与乡、市域与县域的核心结合点,其数量越多,对县域经济发展就越有利,从而加快乡村振兴。一个典型的例子,就是我国西南地区与西北地区的比较。西南地区作为我国地理环境最为复杂的区域,通过坚持不断改善交通基础条件,提升交通可达性,发展特色产业和旅游业,过去二十年,城乡居民收入差距显著缩小,其比值从峰值的4.1:1下降到2.7:1,为我国城乡居民收入差距缩小最明显的地区,其中云南与贵州最突出。而作为对比的西北地区,尽管城乡居民收入差距也在缩小,但幅度远不及西南地区。其中一个十分重要的原因就是高速公路密度和服务区数量存在明显差距。根据我们对全国范围内服务区(包括停车区)的统计,西南地区各省份平均服务区数量为126个,除西藏外则为155个,而西北地区则平均仅有71个,只相当于前者的一半。

而目前我国高速公路服务区发展水平严重偏低,自身的巨大发展潜力及其强大的辐射带动效应没有发挥出来。出于收费方式、有效激励社会资本以及安全等方面的考虑,我国高速公路采取封闭型运行体制,其优点是建设快、安全性强,但所带来的"路过"但"联通弱"的弊端明显,如除设置极少数出口外,高速公路服务区完全封闭运行,与周边乡村无法形成交互影响,实际上是切断了市域与县域的联系。若是打破高速公路服务区的封闭性,改革服务区的经营体制,将会有效地畅通市域与县域、城与乡的循环,促进外部的各类资源要素与县域内各类资源要素充分"化合",县域经济由此便可以获得"一通百通"的巨大外部推动力。

2.高速公路服务区经济可成为县域经济的新增长极,带动县域经济步入发展的快车道

根据"十四五"规划纲要及《关于推进以县城为重要载体的城镇化建设的意见》等政策性文件,一方面,未来人口将继续向城市群、都市圈和大城市集聚,市域仍然是容纳城镇人口的主要空间单元,而使得县域总人口呈下降趋势;另一方面,在这一过程中,随着中央及地方继续出台针对性政策吸引各类生产要素向县城聚集,农村人口城市化的重点将是向县城和具有优势地位的大乡镇转移,这将使县城人口最终会达到流入流出的动态均衡,因此,县域经济发展、县域城镇化,做大县城是关键。而改革和大力发展高速公路服务区,则是为县域经济发展增加一个强大的外力,使服务区成为县域"外联内合"的大平台和增长极,并与大县城发展相呼应、相对接,形成县域经济的"双支柱"。

首先，可为县域经济创造大量的新增就业和新型城镇化人口。粗略估算，若能将我国现有2604多对高速公路服务区，通过深度开发形成具有产业支撑的专业化城镇，则按照平均每个服务区城镇5000—10000人的规模，能直接增加1300万—2600万人的城镇化人口，而且这些新增人口都是有就业保障的。

其次，形成县域经济的新增长极，既可以有力地促进高速公路管理体制与经营方式的重大转型，又能为县域经济发展提供强大的内生新动力。一方面，高速公路服务区的快速发展、做大做强，将使高速公路巨大的闲置资源得以充分利用，解当前高速公路经营发展之困。高速公路网以及广泛分布的服务区是重要的“枢纽资源”，在建设全国统一大市场中具有巨大的发展潜力。但现阶段，大部分服务区发展水平很低，潜在优势没有有效转化为现实优势。笔者在安徽蚌埠禹会服务区调研时发现，尽管该服务区具有极好的区位优势，周边分布了开发区、产业园区以及几个重要的旅游景点，但由于服务区建设管理的体制机制受限所造成的发展不足，该服务区每年仅有几百万元的营收，远远低于其真实的经济潜力。作为对比的是具有“园林范”的苏州阳澄湖服务区、主打“恐龙乐园”的常州芳茂山服务区、深耕“吴文化”的梅村服务区等，均通过模式创新实现了服务区的“破圈”，不仅实现了营收过亿元的目标，也赢得了好的口碑。目前，根据我们统计，全国共有2604个综合性服务区，平均每个省份84个服务区，每个县平均也有1到2个服务区，相当于县县有服务区，此外还有617个停车区（见表2）。据粗略测算，如果让绝大部分传统服务区实现有规模、具特色的转型，其市场总规模将超过1万亿元，甚至达到数万亿元，相对于现在的小规模营收，将有几十倍甚至上百倍的成长空间。这对多数长期处于亏损状态或微利状态的各地高速公路管理公司来讲，便是在重大的经营模式转型中获得了可持续发展的巨大内生动力。另一方面，建立强大的服务区经济，将使县域经济蛋糕做大，从而可较快地提高县域人均收入水平。高速公路服务区发展既包括原有服务区专业功能的深入开发，也包括对周边各种资源的集聚，形成区内与区外一体的新型城镇，这样，服务区专业功能的扩张带来服务区外的城镇的产业扩张和资源集中，同时，区外新城镇的发展也会大大促进原有专业服务区的快速成长和升级。

再次，做大做强的高速公路服务区可以成为县域特色产品的出口平台和引进外援外资的“窗口”。与县域经济紧密关联的高速公路服务区，不

表2　我国高速公路服务区分布情况（截至2021年5月）　（单位：个）

省（区、市）	服务区	停车区	合计	省（区、市）	服务区	停车区	合计
北　京	13	3	16	广　东	177	45	222
天　津	27	6	33	广　西	124	34	158
河　北	160	29	189	海　南	22	2	24
山　西	104	23	127	重　庆	60	0	60
内蒙古	89	15	104	四　川	116	58	174
辽　宁	66	1	67	贵　州	132	77	209
吉　林	69	6	75	云　南	112	64	176
黑龙江	68	13	81	西　藏	10	3	13
上　海	15	0	15	陕　西	96	22	118
江　苏	105	5	110	甘　肃	53	23	76
浙　江	77	12	89	青　海	23	8	31
安　徽	102	3	105	宁　夏	15	6	21
福　建	103	11	114	新　疆	73	38	111
江　西	107	10	117	东部地区	807	148	955
山　东	108	35	143	中部地区	691	101	792
河　南	125	18	143	西部地区	903	348	1251
湖　北	130	38	168	东北地区	203	20	223
湖　南	123	9	132	总　计	2604	617	3221

数据来源：作者根据车主联盟网（BestUnion.cn）动态资料整理。

再是“酒肉穿肠过”的“飞地”,而是担负着县域经济对外之窗的功能,向沿途旅客展现本地特色产品和人文景观,建设佳、经营好的服务区能有效提升县域经济形象,不仅可以成为当地特色优势农副产品的“出口集中地”,而且可以吸引大量的潜在投资者,是资本下县下乡的重要窗户。

3.高速公路服务区可以利用枢纽经济优势,产生强大的区域性复合发展效应

我们从各地的调研中了解到,服务区周边往往是农业区,但也有不少较近的乡镇、村镇,甚至还有一些小型的县级开发区与之毗邻,县域内不少的文化旅游生态资源与之相通。一方面,改革和调整后的高速公路服务区,由于其“外联内合”的巨大枢纽优势,很容易变成各种要素集聚的平台,促进资源要素的广泛集聚,形成规模经济与范围经济优势。另一方面,服务区经济不是独立的,而是一个具有强大整体性功能的复合载体,每个服务区都是整体高速公路网线枢纽的一部分,它们之间在经营上较易实行统一标准化规范管理,连锁经营会成为服务区普遍的模式,这为依托专业化服务区功能而发展的新型特色城镇,增加了更多的系统资源,并产生更明显的正外部性。如春茶上市时节,皖南名茶在安徽省高速公路网线上任何一个服务区都可以买到,而且价格统一、品质保证,只要把好进入网线枢纽体系的准入关。从这个意义上讲,大力发展高速公路服务区经济,有利于促进县域特色产品的品牌化和提高区域经济信用水平。高速公路服务区经济发展重信用,最重要的是“不卖假货”“童叟无欺”“品质第一”,相对封闭的高速公路体系反而容易实现这一目标。高速公路服务区经济高信用定位,不仅有利于将各地区的特色产品全流通、增效益,从而能有效提升区域经济形象,而且可利用其范围广、渗透力强的特点,加快区域信用体系和国家信用体系建设。

三、发展高速公路服务区经济面临的主要堵点及对策建议

(一)高速公路服务区经济发展面临多方面的障碍与堵点

当前,我国高速公路服务区尚处于一个较为原始、无序、低质量的发展阶段,服务水平不高、发展不均衡不充分、特色不鲜明、创新不够、与地方经济结合不紧密等问题始终是全国各地高速公路服务区普遍存在的问题。导致这些问题广泛存在的根本原因在于服务区建设运营中存在一系列的体制机制问题,包括内部建设和运营体制、服务区功能单一、土地使用和开发、服务区规划、信用建设等方面问题。

一是高速公路服务区内部建设和运营体制存在诸多问题。首先,服务区建设与经营单位同地方政府存在行政分割。我国当前的服务区建设经营管理模式主要有三种形式:(1)国家高速公路管理局管理经营的服务区;(2)BOT经营管理模式的服务区;(3)各省份高速公路集团公司经营管理的服务区。可以看出,地方政府并不是参与建设与管理的单位之一,高速公路服务区规划长期游离于地方发展规划之外,难以真正融入地方特色。其次,商业运营非市场化。在国内,高速公路服务区一直是由高速公路管理方来进行经营的,经营方式相对垄断,行政垄断、经营内容单一、市场竞争机制的缺失等是当前服务区发展的主要阻碍,严重降低了服务质量和规模扩张,也限制了商业运营的模式创新。再次,采用封闭式管理模式,造成服务区内外的经济空间分离。封闭式管理是我国服务区最典型的管理模式,封闭式的运营模式方便服务区管理者,但却限制了服务区的发展空间,正因如此,地方政府即使对围绕服务区布局特色旅游业或其他相关产业抱有想法,实际也难以操作,过往旅客依然需要再继续上高速从最近出口(出口与服务区往往不在一起)才能离开或到达,这从外部明显限制了服务区经济发展的空间。

二是高速公路服务区普遍存在规划缺乏统筹、功能单一的问题,资源利用效率长期偏低。首先,设计和运营模式单一滞后,难以激发消费潜力。高速公路服务区功能设计直接决定了其客流量及平均逗留时间,特色鲜明、功能丰富、布局合理的高速服务区能有效吸引过往旅游停留消费。目前,尽管国内特别是发达省份,如江苏浙江等地已经对高速公路服务区功能有着成功改造,且良好的效果也证实了其与客流量的正向关系,但实际大部分服务区依然仅停留在提供“加油如厕餐饮休息”等基本服务上,缺乏深度开发、整体运营的现代化发展理念,服务区的旅游、休闲、购物等属性远没有激发出来,

已经不能够满足社会大众尤其是接受新鲜事物快、追求物质和精神享受的年轻一代，以及处于社会中上游水平的社会各界精英、物质生活水平富裕的人们日益增长的对品质化服务的需求，使得广大服务区所蕴藏的经济潜力处于长期被压抑状态。其次，规划和管理方式缺乏统筹，难以形成系统化建设与运营机制。一直以来，我国高速公路服务区规划与高速出口设置并未统一，服务区广泛采取绝对封闭式的管理模式，极大限制了服务区与所在地区的联动发展。再次，现行的服务区规划标准造成服务区面积受到较大规划约束。目前，我国高速公路服务区规划建设主要依据2000年颁布实施的《公路建设项目用地指标》，其中规定综合性服务区的用地指标控制在60—80亩，建筑面积规定为5500—6500平方米，停车区控制在15—18亩，建筑面积规定为1000—1500平方米，尽管交通运输部后来又制修订了一些服务区规划建设的相关标准政策，但对于服务区规划建设规模的描述均较为模糊，有准确依据的依然是2000年颁布实施的《公路建设项目用地指标》中的规定。而服务区面积过小使其难以满足更大经济体建设的土地需求。

三是土地制度改革滞后，难以满足服务区促进乡村振兴、城镇化发展的需要。当前，尽管我国已经有一些服务区通过建设模式创新，规模已经达到了几百亩甚至上千亩，但绝大部分高速公路服务区的面积控制在100亩以内。从目前服务区的运营情况来看，服务区所提供的服务供不应求的现象普遍存在，大多数服务区规模偏小，无法满足更多的服务需求，服务区面积过小极大限制了服务区经济的发展。而造成服务区规模无法扩大的原因总结起来主要有以下几点：首先，土地农转非体制改革滞后。目前，我国对农业用地转非农用地有着严格的管制，而高速公路服务区大部分位于城市郊区，周边主要是基本农田，在现有制度下若要实施成规模的服务区改扩建工程，则在土地用地方面将面临很大困难，并带来高昂的成本。其次，涉及高速公路出入口与服务区整合后的土地置换机制缺失。若将现有的符合条件的服务区与高速公路开口进行整合，则势必会牵涉土地整合问题，而现有土地政策中并无相关的土地置换机制，这加大了开口改建的难度。再次，宅基地置换机制长期缺失。大力发展服务区经济则必然会涉及周边村民工作、居住、生活空间的转移，但现有的政策尚无法实现周边村民低成本的宅基地置换，这进一步加大了服务区扩大开发的难度。

四是高速公路服务区存在服务质量低、信用差等问题，严重制约了服务区功能的扩张。长期以来，我国信用制度缺失比较明显，假冒伪劣、市场欺诈层出不穷。高速公路服务区作为与车站、旅游景点等并行的服务质量问题突出的场所，信用缺失严重，宰客、欺客等现象频出，使得旅客普遍形成了在服务区内不能消费的负面看法，这一方面直接降低了旅客在服务区消费的意愿，阻碍了服务区经济的发展；另一方面，高速公路服务区作为高速公路整体服务体系的“驿站”，就像城市的第一张脸，服务质量的好坏直接关系旅客对所在地区、城市的“声誉”和“信誉”，服务区破坏了消费信用时，实际上也就破坏了地方信用，从而对地区经济产生负面影响。

（二）改革和发展高速公路服务区的对策建议

1.推进高速公路服务区经济发展的战略规划和相关立法工作

大力改革和发展高速公路服务区，是一项大战略、大系统工程，其涉及交通、国土、旅游、环境等多个部门，特别是交通运输部门与地方政府合作至关重要。以地区样板形式从下往上，是基本方式，但要克服巨大的外部阻力，更要重视从上而下的方式。即全国一盘棋统筹，强化顶层设计，从国家发展大局的角度出发，坚定发展服务区经济的战略方向，加快构建推进机制和政策体系，压实各方责任，根据各地实际分类施策。一是要制定服务区经济发展的战略规划。加强理论和政策研讨，加强宣传培训和工作部署，形成更为明确的发展战略总框架和更为清晰的目标路线图。一方面，可从宏观层面将“推动发展高速公路服务区经济”作为乡村振兴战略及新型城镇化战略的重要组成部分及实现途径，将“高速公路服务区经济”发展规划作为未来十年、二十年地区发展的关键策略点，并提出分类实施的具体方案。如可鼓励发达地区、客流量密集地区、特色旅游地区加快大力改造服务区，并探索模式创新，实现高速公路服务区、小城镇、乡村融合发展。另一方面，可研究分类制定服务区改造、融合发展的方案，依据服务区所在高速流量、周边自然资源条件、地区旅游特色等，详细制订服务区经济发展计划，分步实施。二是加快开展鼓励服务区经

济发展的相关立法工作。一方面,要加快寻求立法支持,推动将促进“高速公路服务区经济”发展作为有法可依的法定战略。另一方面,也要加强高速公路服务区质量监管、公平市场竞争、规划标准等相关的法律法规制定与修订工作。服务区经济发展要注重多手段协调配合,相关配套的标准、规定等要同步跟上,从而提升法律法规效能。

2.加强高速公路服务区定位及建设运营模式创新

从我国高速公路服务区设计源头来说,最早参照的是日本的相关设计,主要参考的是1980年日本道路公团出版的《日本高速公路设计要领》规划原则。如今,日本高速公路服务区的设计理念已经上升到2.0版,发展理念由从“为了去洗手间而停留的设施”的基础性定位转变为“以休闲旅游为目的的商业设施”,并且还能结合所在地的历史、文化、自然等特色建设成“地方魅力展示台”。目前,中国高速公路网的全长位居世界第一,从第一个黄金周出游仅2800万人次,到19年后的2019年春节期间的接近4亿人次,其中自驾车出游比例接近50%,一方面表明出行规模急剧增多,另一方面更显示出出行需求的加速提升,两点一线的出行方式已经转变为网状多样化的出行选择,讲究出行的体验感成为未来高速公路出行的重要功能点。提升服务区运行与管理质量,是加快高速公路服务区发展的重中之重。首先,要加快转变服务区的定位,推动服务区由“加油如厕餐饮休息”的基本型发展模式向“精细化、标准化、特色化、主题化、规模化、智能化”的高质量发展模式转变。将高速公路服务区定位为地域特色文化的展示窗口、周边著名景区的客流集散地、自驾旅游的目的地,并将高速公路服务区定位为带动全域旅游发展的重要发起地。如可根据车流量、土地面积、周边资源覆盖等情况,从盈利能力和未来发展潜力角度测算,分“提升类、扶持类、培育类、基本保障类”四种类型推进服务区开发利用。其中“提升类”针对的是车流量较大、发展条件较好、能实现盈利的服务区,重点打造主题服务区,充分挖掘市场潜力,形成利润增长点;“扶持类”针对的是有一定车流量但处于盈亏平衡点的服务区,给予必要的政策支持和鼓励,大力改善服务区经营管理能力,使服务区逐步发展壮大;“培育类”针对的是车流量先天不足,目前或预计比较长一段时间难以盈利,同时管理支出又比较大的服务区,要灵活使用激励机制,明确培育方向,充分挖掘周边资源,使其发挥地方窗口展示功能;“基本保障类”针对的是车流量微小、基本无法盈利的服务区,在做好基本公共服务的基础上,可以考虑降低租金整体承包经营。其次,进一步提升品质经营。要高度重视品牌、品质对服务区发展的战略性作用,以特色产品、特色餐饮、特色体验提升经营品质。服务区管理机构或公司要以适当方式与现有的比较成熟的地方吃、住、行、游等相关品牌企业建立战略联盟关系,发展地方特色品牌阵营,同时,积极引入国内国际知名品牌,共同打造多层次品牌体系。再次,建立高标准质量保证与管理体系。进一步明确适应服务区、收费站经营开发的建设和改造标准,服务区中特定功能区域的配比、布局、设备、装修、用材、施工工艺等都要从适合经营的角度建立标准化模块。进一步建立健全高速公路服务区经营服务标准,充分借鉴商业服务的行业标准,优化服务区经营人员的服务标准,规范服务礼仪、服务用语、服务行为。进一步加强经营标识管理,优化美化广告设置、引导标识等硬件设施,营造浓厚的商业氛围。

3.破除阻碍高速公路服务区经济发展的体制机制障碍

其一,要加快建立跨部门、跨区域、跨行业的协调机制。促进多领域、多层次、全方位的合作,突出共建共赢。一方面,建议成立国家层面的“高速公路服务区经济建设”领导小组或办公室,由国务院相关领导兼任组长或办公室主任,提升发展能级,并同步推动地方层面形成高速公路管理部门与当地政府协调共建的机制,加强高速公路管理部门与地方政府的合作力度,推动高速公路服务区建设积极融入地方政府产业发展规划,并共同利用服务区、收费站、出入口等资源打造地方名片和文明窗口,实现互利共赢;另一方面,加快建立高速公路管理部门与地市县自然资源等部门协调对接的机制,争取实现服务区及周边区域存量土地按证载用途[①]和开发利用需求纳入新一轮的国土空间规划,加强高速公路管理部门与发改、财政、自然资源、环保、旅游等省级主管部门沟通,推动与当地政府签订战略合作协议,争取在项目立项审批、财政补贴、用地用水用电等方面政策上给予支持,创造有利于高速公路资源开发利用的外部环境。其二,要形成一体

化的运营管理机制。可将原有的“平台运营商”转换为“平台投资运营商”，对服务区进行统一规划、统一招商、统一营销、统一运营标准制定，并专门出台服务区质量监管的法规政策，进一步细化相关细则，形成流程化规范化的监督检查机制。其三，要按照商业物业市场化经营要求，变革经营理念和经营模式。一方面，要推动实施同城同价同质，促进高速公路服务区从原来依靠半垄断地理位置竞争转变为依靠商品、服务、品牌等市场化经营；另一方面，要鼓励形成高速公路服务区网络化平台的品牌连锁体系，在建设自有平台的基础上大力引进社会优秀品牌，建设开放式的众创品牌大联盟。其四，推动变革现有的土地制度，统筹城镇化、乡村振兴发展、服务区经济一体化发展。一方面要加快研究农村宅基地置换的相关办法，促进发展基础薄弱、发展潜力不高的乡村向以高速公路服务区为核心的区域转移；另一方面要打通地方政府与高速公路集团之间的条块分割，形成地方土地与高速公路服务区用地一体化规划开发的相关机制。

注释

①指不动产证上面记载的用途。

参考文献

[1]习近平.扎实推动共同富裕[J].求是，2021(20).
[2]黄宗智.长江三角洲小农家庭与乡村发展[M].北京：中华书局股份有限公司，1992.
[3]曹前满.中国城镇化进程中区域经济板块融合与县域经济发展转型[J].新疆社会科学，2019(1).
[4]杨晓军，宁国良.县域经济：乡村振兴战略的重要支撑[J].中共中央党校学报，2018(6).
[5]高昕.后发地区县域经济跨越式发展的障碍与突破[J].区域经济评论，2022(2).
[6]李国政.枢纽经济：内涵特征、运行机制及推进路径[J].西南金融，2021(6).
[7]李国政.综合交通运输视角下枢纽经济的演化机理与推进路径[J].铁道运输与经济，2021(8).
[8]王小广，刘莹.城市经济活力：特征、评价体系与提升建议[J].区域经济评论，2022(1).

Reforming and Developing the Expressway Service Area: An Important Breakthrough to Accelerate County Modernization

Wang Xiaoguang　Chan Jian

Abstract: The expressway service area is the key juncture of the county's economic outreach and internal development. The reform and development of expressway service areas can provide a strong driving force for promoting the deep integration of urban and rural development and accelerating the modernization of county. The expressway service area, as a new specialized town, will become the core area of the county's economic outreach, so that external resources can be continuously and massively connected with various economic factors in the county, which is a huge external driving force for accelerating county industrialization, urbanization, and agricultural modernization. The expressway service area full of new vitality after the reform has become a new carrier for integrating various advantageous resources in the county because of its wide openness and cohesion. The rapid development of the expressway service area system as a network-type hub economy, its overall operation and expansion, on the one hand, can promote the rapid expansion, enlargement and strength of the individual service areas with different characteristics in the county, on the other hand, Each service area can also share the resources of the entire network line, thereby further strengthening the internal effect of each service area driving the economic development of the county. In addition, as a networked hub economy as a whole, under the effective and orderly closed management system, it is conducive to the improvement of the market credit system in the network, which can make an important contribution to speeding up the construction of the country´s overall credit system. In order to accelerate the development of the hub economy in the service area, it must be elevated to an important strategy of the state and the transportation sector, and efforts should be made to break down various institutional and institutional obstacles that hinder the development of the hub economy in the service area.

Key Words: County Economy; Service Area Economy; Network Hub Economy; Urbanization; Urban-Rural Integration

（责任编辑：柳　阳）

【区域创新发展】

中部地区以开放式创新提升产业链创新能力的机理与路径研究*

陈 萍

摘 要：开放式创新带动产业链发展是时代的新要求，开放式创新带动产业链创新能力由其内在动力和外在动力决定。中部地区在开放式创新发展中还存在主导产业核心竞争力较弱、高层次创新人才储备不足、创新平台尚有欠缺、融资渠道狭窄、主流资本引入不足等问题。以开放式创新提升产业链创新能力的路径包括：通过“引进来”的开放式创新扩链、补链、强链，在“走出去”中形成高质量中国品牌的重要产业基地，搭建国际合作平台，积极引进高端研发平台，畅通国际科教人才交流机制，持续放宽外资市场准入，打造区域创新联合体，大力培育企业开放合作创新能力，构建促进科技开放合作的服务体系。

关键词：中部地区；开放式创新；产业链；创新能力

中图分类号：F061.5 **文献标识码**：A **文章编号**：2095-5766(2022)06-0015-07 **收稿日期**：2022-09-15

***基金项目**：河南省社会科学院创新工程重点项目“河南制度型开放建设的现实基础与实现路径”(22A12)；河南省社会科学规划专题项目“河南实施制度型开放战略研究”(2022ZT36)。

作者简介：陈萍，女，河南省社会科学院区域经济研究中心副研究员(郑州 451464)，航空经济发展河南省协同创新中心研究员(郑州 450046)。

当前，在中国产业链技术创新活动中，研发复杂度增加、创新成本提高、技术水平滞后、资源稀缺等问题集中暴发，局限于自力更生的技术创新只会使企业陷入创新困境，未来中国应促使企业建立广泛的合作关系。同时，在个别国家对中国实行科技脱钩和人为设限甚至发动科技冷战的背景下，以开放的姿态与世界各国加强创新合作，既是提升创新能力、建设科技强国的内在要求，同时也是进一步提升产业竞争力的战略需要。东部地区通过开放式创新集聚创新资源并取得了产业链创新能力的提升，中部地区在产业链创新发展方面还有些滞后，应以构建全产业链为导向，坚持以全球视野推动科技创新，聚焦科学新发现、技术新发明、产业新方向，鼓励企业、高校、科研院所与跨国企业、国际产学研组织开展多样化合作，积极主动融入全球科技创新网络，在开放合作中提升产业链创新能力。

一、以开放式创新带动产业链发展是时代要求

1.开放式创新是全球产业链发展新趋势的新要求

世界政治经济发展格局在大国博弈中不断变化，大国之间在贸易领域、关键技术领域的博弈日趋激烈，这种博弈客观上重塑了全球产业链，使全球产业链迁移和重构进入加速阶段。首先，自2008年国际金融危机以来，世界经济步入深度调整与结构再平衡的状态，部分产业链分工抵达“天花板”，产业链上的输出国推动“回归”，全球产业链明显收缩。其次，在新一代通信技术和数字技术的影响

下，出现了复杂技术产品、服务业等新型全球化分工形态，推动全球产业链升级和拓展。再次，2020年暴发的新冠肺炎疫情，使全球产业链供应链部分环节仍面临不稳定因素，芯片等高端工业品受人遏制，装备制造业、消费电子行业产能受到严重影响，各国都意识到完善的产业链的重要性。疫情的影响使得单边主义、保护主义抬头，全球产业链趋于本地化、区域化，同时在很多行业将进行重构。在这些新的国际背景下，以开放式创新来适应全球产业链变化的新趋势和带动产业链高质量发展成为当务之急。

2.以开放式创新带动产业链升级是提升中国创新能力的内在要求

在价值链贸易格局下，中国依托廉价的劳动力和土地等生产要素参与国际分工，长期位于全球产业链最底端。随着中国人力成本不断上升，可利用的土地要素逐渐减少，传统生产要素加入全球价值链的红利已经透支。数据显示，2008年国际金融危机之后，中国出口总额占GDP的比重从2006年的36%下降到2021年的18.9%；进出口总额占GDP的比重从2006年的64.5%下降到2021年的31.7%。在逆全球化背景下，中国面临高端制造业向发达国家回流、低端制造业向东南亚发展中国家转移的双重压力，价值链高端环节核心技术掣肘和价值链低端环节比较优势丧失对中国产业链的完备性产生了一定的影响。在传统劳动力红利等要素优势逐渐消失的情况下，应对世界百年未有之大变局要依靠产业链的高质量发展。习近平主席多次强调，我们自主创新，绝不是要关起门来搞创新。只有开放合作、海纳百川，才能形成创新力更强、附加值更高的产业链，增强产业链的韧性。坚持高水平开放下的创新，在创新中开放、开放中创新，在“一带一路”、RCEP及中欧、中非等国际区域合作框架下，建立多渠道、多层次的产业链合作机制，在竞争中实现技术进步和升级，在合作中提升产业链核心竞争力。

3.以开放式创新带动产业链发展是实现高质量发展的重要内容

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》指出，增强制造业竞争优势，推动制造业高质量发展，同时强调实行高水平对外开放，开拓合作共赢新局面。当前，牢牢抓住推进“一带一路”建设的重大机遇，加强与京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设、长三角一体化发展、黄河流域生态保护和高质量发展等重大战略互促共进。把创新摆在发展的逻辑起点和现代化建设的核心位置，以开放姿态吸引国际创新资源、搭建国际创新网络，进而助推科技创新。

二、文献综述

封闭式创新（closed innovation）是传统的创新模式，核心是将企业的资金供给与内部研发力量结合，其目的是保证独享技术和获取垄断利润。最初的创新发生在企业内部，企业是组织创新的主体，彼时的企业知识外溢少、员工流动性小、知识传播缓慢、消费者和供应商缺乏足够的专业知识、风险投资不发达、高校及科研机构在创新中的作用较小等。

随着时代的发展、交通运输方式的发达和信息交流的顺畅，知识在全球范围内快速传播，企业员工在全球范围内流动，用户和供应商密切交流，企业的创新理念往往来自外部，大学和研究机构在创新中的作用也越来越突出，这些变化构成了开放式创新的研究基础。开放式创新（open innovation）是相对封闭式创新而言的，开放式创新的概念最早由Henry Chesbrough提出：为推动技术创新的发展，企业应充分结合内部及外部的资源和想法，依靠内部与外部两种通向市场的路径。关于开放式创新的研究集中在以下三个方面。

一是关于开放式创新模式的研究。根据资源流动方向的不同，开放式创新可划分为内向型开放式创新、外向型开放式创新以及耦合模式（王海花，2012）。内向型开放式创新和外向型开放式创新对企业创新绩效影响有差异（彭程，2015）。战略性新兴产业开放式创新可采取三种模式，即内向型开放式创新模式、外向型开放式创新模式和整合型开放式创新模式，实现核心技术突破，进而促进产业稳步发展（郭天娇、邹国庆，2020）。

二是关于开放式创新对企业绩效影响的研究。内向型与外向型开放式创新都能对创新绩效产生正向影响，且这种影响是通过实际吸收能力这一中介变量进行传递的（张振刚、陈志明和李志健，

2015）。李思瑶（2022）通过“动态能力”的理论，构建了“开放式创新—动态能力—企业绩效”的架构，分析并探讨了开放式创新模式对企业绩效的影响路径。此外，蒋文京（2022）、任之光（2020）、王宇（2022）、赵芬（2019）等人，分别从区块链、商业模式、知识管理能力等不同视角研究了开放式创新对企业绩效的影响。

三是关于开放式创新系统的研究。随着开放式创新研究的深入，企业创新生态系统的构建、机制研究逐渐成为当下的研究热点，企业如何构建成熟稳健的开放式创新生态系统面临着巨大的难题与挑战。李诗林、肖星（2022）基于区域创新系统与开放式创新领域的最新研究成果，总结了深圳开放式创新系统的组成，即确立企业在创新活动中的主体责任；市场机制与有为政府有效结合，塑造优良的开放式创新环境；实施开放式科技合作与创新战略；深度融入国际产业分工及产业链，发挥地域优势，建立区域优势产业聚集等。尹圆圆（2019）首次从研究联合体的角度提出海尔开放式创新生态系统的运行机制模型，即在运行初期，伙伴选择机制和资源整合机制发挥主要作用；在运行中期，协同创新是海尔创新生态系统稳健运行的关键；在运行末期，利益分配机制发挥保障作用。

总体来说，目前开放式创新研究主要集中在企业层面，包括企业内部项目与团队层面，较少涉及产业层面，更少涉及国家或宏观政策层面。在现有文献中，关于开放式创新对产业链、产业集聚影响的研究，只看到了梅富秀（2019）基于开放式创新的高新技术产业集群升级的研究，该研究在梳理国内外关于开放式创新与高新技术产业集群相关理论的基础上，分析高新技术产业集群实施开放式创新的情况，阐述高新技术产业集群开放式创新面临的困境。尽管开放式创新诞生于企业创新实践，但从开放式创新促进产业链发展的深层机理出发，探讨如何利用开放式创新提升高新技术产业竞争力的研究极为匮乏。就目前形势来看，创新是高新技术企业生存和发展的来源，是提高核心竞争力的关键。开放式创新能为产业链发展提供有利环境，以开放式创新带动产业链升级是全球产业链发展新趋势的新要求，是提升中国创新能力的内在要求，所以对该问题的研究意义重大。

三、开放式创新提升产业链创新能力的四螺旋结构

由于科技迅速发展和产业结构的不断提升，产业链对创新的要求也更高，局限于自力更生的技术创新只会使企业陷入创新困境，而且产业链创新能力就是该地区将新知识转化为新产品、新工艺、新服务的能力，其核心是促进创新机构间的互动和联系。因此，企业建立广泛的合作关系在促进技术创新中发挥着越来越重要的作用。

1.开放式创新的四螺旋结构

从产业链创新的利益相关方来看，企业、政府、高校或者研究机构，构成创新的基本结构（见图1）。内部动力结构是企业，外部动力结构是政府、高校和研究机构。三大创新主体实质上就是资源获取、利用与溢出的过程，是创新的一种新范式，作为“通类”规则，企业推广开放式创新形成的示范效应带动产业链条上的开放式创新，并成为驱动产业创新前进的显性力量。随着开放式创新范式在区域内的普及与实施，社会群体、中介、终端用户、孵化器也被纳入创新活动中，成为创新的利益相关者，原有的三螺旋结构逐渐向政府—企业—高校—市民社会四螺旋结构演化（Carayannis, et al., 2012）。

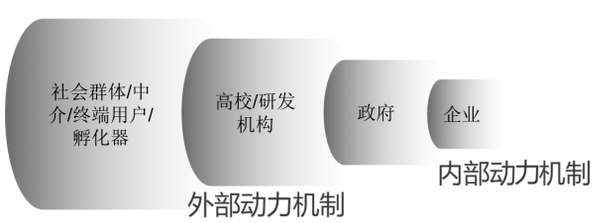


图1 开放式创新的四螺旋结构

资料来源：作者绘制。

2.内部动力机制

产业链创新动力源自企业，这是创新的第一动力。激烈的市场竞争是产业竞争作用力的主要原因，面对竞争对手的压力，企业需要在新产品、新工艺上取得突破，以生产出有竞争力的产品，迎合市场需求，从而提出创新的需求，所以企业是产业链创新环节上的内部动力来源。企业通过一系列激励措施开展研发，同时，企业还要营造开放创新的氛围，吸纳外部的创新资源，弥补内部资源难以满足自身创新需要的不足，为加快创新的过程，获取

市场竞争优势。同时，为满足市场对创新成果个性化、多样化的需求，创新主体将在更大区域范围内围绕外部创新资源展开竞争。市场竞争引致的作用力促使各创新主体不断拓展技术引进、产学研合作研发、研发外包等形式的开放途径，确保在适宜条件下尽可能开放创新的过程。

3.外部动力机制

外部动力是驱动地区开放创新过程的外在动力，是广泛存在于区域创新主体之外的动力因素。政府是主要的外部动力源，政府不直接涉及创新过程，但是通过规制相应的法规政策、激励措施等引导创新的方向，政府通过制定相关创新优惠政策，创建成果交易平台、技术转移中心等创新平台，为创新主体搭建合作开放的平台，引导开放式创新活动有效规范与控制，从中观层面打造创新的制度环境。同时，政府又是开放式创新活动的监管者与服务者，具有开放式创新活动的社会公益属性，为了激发创新主体的开放积极性，通过资金补贴，甚至税收减免的方式，为创新主体开放创新提供外部推动力。

高校、研究机构则是开展开放式创新活动的直接主体。科研机构和高校拥有充足的科研人才和良好的科研条件，因此同企业一样，在科技创新中发挥着不可或缺的作用，构成科技创新的重要环节。与企业相比，科研机构和高校在科技创新活动中有其自己的特点。一般而言，科研机构与高校多强调技术指标的先进性、追求科研成果，忽视市场需求。高校以基础研究为主，科研机构以应用研究为主，企业以开发研究为主，形成产学研的有效合作机制。

在开放式创新系统中，还有金融、法律、会计、教育培训等不同专业领域的中介服务机构等。这些组织机构从不同的角度、方面直接或间接地参与到科技创新活动中来，促进科技创新活动的发展，是间接创新主体，中介组织为创新活动提供创意，增强创新主体间的互动，促进知识与信息的扩散。

高校、科研机构的研究与企业相连，通过纵向与横向的创新链完成区域内部和外部创新资源的交流，促使创新网络在产业链上取得突破，实现创新活动与市场需求相统一，促进科技成果有效转化（见图2）。

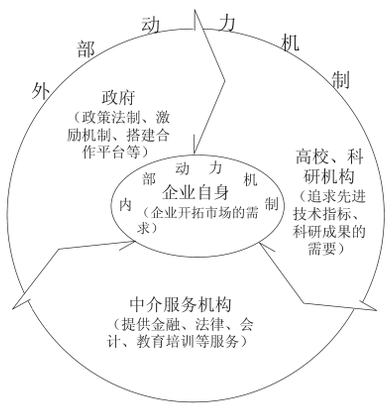


图2 开放式创新带动产业链创新能力的机理示意图

资料来源：作者绘制。

四、开放式创新在中部地区产业链创新发展中存在的问题

一个地区的产业链创新能力就是该地区将新知识转化为新产品、新工艺、新服务的能力，其核心是促进创新机构间的互动和联系。创新能力的主体是创新型人才，载体是各类创新平台。2022年2月，科技部中国科技信息研究所发布《国家创新型城市创新能力评价报告2021》，对全国72个创新型城市进行了综合评价，中部六省的省会城市中，武汉排名第六，位列中部城市第1位，长沙、合肥分别位列第8、第9位，均位于全国第一方阵（见表1）。这说明开放式创新在产业链发展中还存在诸多问题。

表1 2021年中部六省省会城市国家创新型城市创新能力评价得分及排名

城市	国家创新型城市创新能力评价得分	排名
武汉	73.75	6
长沙	69.75	8
合肥	69.47	9
南昌	61.31	18
郑州	58.29	21
太原	55.23	29

数据来源：《国家创新型城市创新能力评价报告2021》。

1.主导产业核心竞争力较弱

目前，中部六省的省会城市均已经明确了以电子信息、汽车及装备制造、新型材料、现代食品、生物医药、铝加工制品等高新技术产业为主导产业的发展目标。比如作为郑州转型升级“一号产业”，2020年电子信息产业总产值已达到5300亿元，占GDP比重为44.1%。但中部六省省会城市的电子信

息企业多为外来企业，缺乏本土领军型企业，虽然形成了一批零部件配套产业，但高附加值的企业相对较少，这直接导致主导产业核心竞争力不足，对周边经济的带动作用不明显。

2.高层次创新人才储备不足

从高层次创新人才数量来看，中部六省的省会城市中，长期科研关系在武汉的中国科学院和中国工程院院士有81位、长沙有42位、合肥有31位、郑州有24位。一个区域对院士的吸引力，需要科研力量的内核支撑，并建设重大科技基础设施和高水平创新平台，整合优质创新资源。在中部六省中，2021年，武汉、合肥的城市科研实力最强，武汉是中部六省唯一的副省级城市及超大城市，是全国重要的工业基地和科教基地，武汉有武汉大学、华中科技大学等7所“双一流”大学，这为武汉打造科技创新中心提供了源源不断的人才资源。合肥是综合性国家科学中心之一，有4个国家实验室、6个大科学装置集群。此外，中国科学技术大学作为中国科学院直属的以前沿科学和高新技术为主的大学，为合肥打造科学中心提供了人才支持。长沙的“双一流”高校有4所，在中部六省省会城市中数量仅次于武汉。创新人才的缺失也直接导致科创型企业的不足，在全国439家科创板上市企业中，中部六省省会城市的合肥共有14家科创板上市企业，跻身全国前8，长沙有8家科创板上市企业，武汉有7家，南昌有1家，郑州尚无科创板上市企业（见表2）。

表2　2022年7月中部六省省会城市科创板上市企业数量

城市	科创板上市企业数量
合肥	14
长沙	8
武汉	7
南昌	1
郑州	0
太原	0

数据来源：上海证券交易所科创板，www.sse.com.cn。

3.创新平台尚有欠缺

从创新平台来看，缺乏标杆产业园区。比如郑州制造业的发展主要集中于郑州高新区、郑州经开区、郑州航空港区等国家级产业园区，但从全国国家级园区横向对比来看，缺乏顶尖级标杆。郑州高新区、郑州经开区在经济发展、创新发展、公共服务等方面均落后于周边同类区域国家级开发区。2020年，郑州高新区、郑州航空港区和郑州经开区三大园区GDP总和低于苏州工业园区，土地产出效率远低于同类园区。根据赛迪顾问发布的《2021园区高质量发展百强榜》，郑州高新区位列第25位，郑州经开区位列第54位，落后于杭州、成都、武汉、青岛、合肥、西安等城市的同类园区（见表3）。

表3　2020年中部六省省会城市主要的国家级产业园区与同类园区比较

园区名称	面积（平方千米）	GDP（亿元）	排名
苏州工业园	278	2900	4
杭州高新区	85.64	1745.7	12
武汉经开区	489.7	1650.31	35
郑州高新区	99	515.22	25
郑州航空港区	415	1041	–
郑州经开区	158.7	1122	54

数据来源：作者整理。

从大科学装置来看，合肥已经建成全超导托卡马克（EAST）、同步辐射、稳态强磁场三个国家大科学装置，第4个大科学装置于2022年3月正式交付启用；武汉已建和在建的国家重大科技基础设施有2项。国家超级计算郑州中心的建设，实现了河南国家大科学装置零的突破，落户了3家省级实验室，并在全力推进中原科技城与河南省科学院融合发展，“中原之光”（超短超强激光平台）也落地郑州，为郑州再添科研利器。但这些平台都在建设初期，等待发力尚需时日。

4.融资渠道狭窄，主流资本引入不足

2022年上半年，全国发生超3000笔融资事件，合肥以“投资”的逻辑发展城市，连续落地了京东方、蔚来等头部企业，十年间，GDP连跨七个千亿元台阶。目前，合肥建立了“引导性股权投资+社会化投资+天使投资+投资基金+基金管理”的多元化科技投融资体系，形成了创新资本生成能力。武汉城市圈在2015年就成为国内首个科技金融改革创新实验区，实现科技资源与金融资源的有效对接，为科技中小企业纾困解难，促进了武汉科技企业的发展壮大。

五、以开放式创新提升产业链创新能力的路径

以高水平“引进来”和“走出去”的开放式创新来构建全产业链，建设国家创新高地，构建高质量全产业链，开启换道领跑新征程，这也将构成高质

量的国内国际双循环新发展格局。

1.通过“引进来”的开放式创新扩链、补链、强链

通过开放式创新扩链、补链、强链。紧盯产业链细分领域和上下游相关环节，梳理产业扩链、强链、补链的关键环节、目标客户，积极开展定向招商、精准招商，加快引进一批龙头项目、高端项目和特色项目，有效打通产业链堵点、连接产业链断点。分产业链编制招商地图和招商政策礼包，为园区开展产业招商提供精准指导和政策支持。围绕产业定位，进行靶向招商，着力引进一批扩链、强链、补链龙头企业和重点项目，形成由点到面的集群效应。进一步放宽外资进入电子信息、汽车装备、高端制造业、生物医药、数字经济等领域的限制，想方设法将“一带一路”沿线国家的产业资源、创新资源高水平“引进来”。建立多渠道、多层次的产业链合作机制，在开放合作中提升科技创新能力，实现技术进步和升级，在合作共赢中实现产业链的扩链、补链、强链。

2.在“走出去”中形成高质量中国品牌的重要产业基地

在新发展格局下，面对主导产业聚而不群的问题，必须聚焦产业链关键环节和核心技术，引进一批重大补链、强链项目，加快形成“核心+配套”产业闭环。培育一批行业单项冠军。着力打通各产业间、产业集群间的内在联系，形成多种产业相互嵌套、互为支撑、有机融合的链条体系，打造若干条具有国际竞争力和独特竞争优势的关键产业链，进而形成空间上相对集聚、上下游紧密协同、供应链集约高效、规模化产业链集群。这样的产业链集群是中国制造和中国品牌走向全球、体现高水平“走出去”的重要基地。

3.搭建国际合作平台，积极引进高端研发平台

积极建设重点实验室，努力争取国家大科学装置、重点实验室、技术创新中心等国家创新平台布局；积极争创国家新一代人工智能创新发展试验区。发挥企业在科技创新中的主体作用，支持创新龙头企业组建创新联合体，带动中小企业创新活力；引导企业积极设立各类研发中心。充分发挥创新中心作用，加快推进公共服务平台建设，建设一批重大科技基础设施。主动加强与科技部对接，积极争取上级政策和资源，争创国家隧道掘进装备技术创新中心，全面提升科技创新策源能力。

4.畅通国际科教人才交流机制

一是加大高端研发机构引育工作。提升协同创新能力，组建产业技术应用研究机构，对接高校科研机构，建设新型研发机构。围绕产业链龙头企业需求，引导高校和科研机构与企业全面合作，通过技术合作、成果开发、项目孵化等方式打造一批产业发展平台。积极推进制造业创新中心、产业创新中心、技术创新中心等新型创新联合体建设。二是加大高端人才集聚。面向产业链发展需求，深入人才计划，带技术、带项目、带资金创业创新的高层次人才团队，集聚顶尖专家和高端团队，培育创新型企业家，引进高层次创新创业人才。完善人才配套支持体系，大力培养相关基础研究、产业链技术等各类专业人才。优化人才发展环境，为各类人才创造良好的生活、工作环境，营造尊重人才、充分发挥人才作用的良好氛围。

5.持续放宽外资市场准入

在电子信息、汽车装备、装备制造、生物医药、数字经济等领域引导外资投资。首先，按照国家《鼓励外商投资产业目录》进一步放宽自贸试验区和外资准入负面清单，扩大外资引入力度。强化对制造业吸引外资的支持力度，引导外资更多地投向先进制造业、战略性新兴产业以及数字经济、绿色发展等领域，提升产业附加值。其次，将外资引入创新能力更强的龙头企业，从而实现创新要素更快的外溢，带动产业链高质量发展。

6.打造区域创新联合体，大力培育企业开放合作创新能力

以科技城建设为重点，坚持创新资源内部培育和外部引进相结合，以科技城的创新平台机构为纽带，一端连接京津冀、粤港澳、长三角的人才等高端创新要素，另一端连接当地产业发展需求，形成空间载体格局、创新要素配置、产业上下游共生的协同协调机制。以郑州为例，具体联合方式可围绕中原产业发展确定科研项目，以项目为载体，鼓励跨区域合作承担重大科技项目，进行省域合作、部省合作等各类产业核心技术协同攻关。通过创新联合体的协同创新，解决产业链和创新链的痛点和难点，实现以河南产业界为主体的技术成果需求方集群式发展和以高端创新人才、创新机构为主体的优势创新链培育。推动创新链和产业链深度融合，促进科技和产业相互支撑和协调发展，构建现代产业体系和区域创新体系。

7.构建促进科技开放合作的服务体系

一是培育壮大科技孵化体系。支持孵化载体引进专业运营机构、人员和先进运营管理经验，提升导师服务能力。建立“投资—孵化—发展—壮大”运营方式，引导双创载体提供更多增值服务，推动各类载体不断发展壮大。二是完善科技金融支持创新体系。研究建立创投基金，加强与各类产业基金、知名创投机构合作，形成各类创投基金高度活跃的科技金融态势。三是厚植创新文化。高标准举办创新创业大赛等活动，为各类创新创业人才搭建创新桥梁，营造尊重创新、崇尚创新的良好氛围。

参考文献

[1]Chandler A D. The Visible Hand: the Managerial Revolution In American Business[M]. Cambridge. Mass: Belknap Press, 1977.

[2] Chandler A D H T. Scale and Scope: the Dynamics of Industrial Capitalism [M]. Cambridge. Mass: Belknap Press, 1990.

[3]Chesbrough H W. Open Innovation: the New Imperative for Creating and Profiting from Technology [M]. Cambridge: Harvard Business School Press, 2003.

[4]王海花，彭正龙，蒋旭灿.开放式创新模式下创新资源共享的影响因素[J].科研管理，2012，33(3).

[5]彭程.开放式创新模式选择与首次创新绩效关系研究[J].科技进步与对策，2015(17).

[6]郭天娇，邹国庆.战略性新兴产业开放式创新模式与对策研究[J].经济纵横，2020(3).

[7]张振刚，陈志明，李云健.开放式创新、吸收能力与创新绩效关系研究[J].科研管理，2015，36(3).

[8]李思瑶.基于动态能力开放式创新对制造业企业绩效的影响研究：以海尔智家为例[D].贵阳：贵州财经大学，2022.

[9]蒋文京.区块链技术、开放式创新与创新绩效关系研究[D].石家庄：河北师范大学，2022.

[10]任之光，高鹏斌.双向开放式创新及其协同、商业模式和企业创新绩效的关系研究[J].管理评论，2020(8).

[11]王宇.开放式创新对企业绩效的影响研究[J].财务与金融，2022(6).

[12]赵芬.开放式创新、知识管理能力与技术创新绩效的关系研究[D].昆明：云南财经大学，2019.

[13]李诗林，肖星.开放式区域创新系统：以深圳为例[J].西南金融，2022，(6).

[14]尹圆圆.基于研究联合体的开放式创新生态系统运行机制研究[D].济南：济南大学，2019.

[15]梅富秀.基于开放式创新的高新技术产业集群升级研究[D].南宁：广西民族大学，2019.

[16]张冠博.开放式创新下企业技术创新能力演进机理研究[D].成都：电子科技大学，2022.

The Central Region Promotes the Innovation Capability of the Industrial Chain Through Open Innovation Mechanism and Path Research

Chen Ping

Abstract: It is a new requirement of the times for open innovation to drive the development of industrial chain. The innovation ability of open innovation to drive industrial chain is determined by its internal and external dynamic mechanisms. In the development of open innovation, the central region still has some problems, such as weak core competitiveness of leading industries, insufficient reserve of high-level innovative talents, lack of innovation platforms, narrow financing channels, and insufficient introduction of mainstream capital. The paths to improve the innovation capability of the industrial chain through open innovation include: expanding, supplementing, and strengthening the chain through “introduced” open innovation, and forming an important industrial base of high-quality Chinese brands in the “going global”, build an international cooperation platform, actively introduce high-end R&D platforms, unblock the international science and education talent exchange mechanism, continuously relaxing foreign capital market access, build a regional innovation consortium, vigorously cultivate enterprises’ ability to open up, cooperate and innovate, and build a service system to promote scientific and technological development and cooperation.

Key Words: Central Region; Open Innovation; Production Chain; Innovation Ability

（责任编辑：张　子）

【区域协调发展】

长三角经济发展收敛性测度与协调均衡发展路径*

方大春 曾志彪

摘 要：精准把握长三角经济发展收敛性特征，有利于缩小区内发展差距，实现长三角协调均衡一体化发展。基于2010—2020年长三角41个城市的面板数据，利用变异系数和收敛性计量模型，检验长三角经济发展收敛性特征的研究发现：长三角存在显著收敛性；江苏和安徽内部城市存在俱乐部收敛，且江苏的收敛速度快于安徽，浙江内部城市俱乐部收敛不明显；工业化水平、对外开放和空间效应的存在有利于长三角经济发展收敛。为此，基于长三角经济发展收敛性特征，需要深化结对合作帮扶，创新长三角共同富裕新模式；优化长三角工业布局，厚植长三角经济发展根基；打造长三角统一大市场，形成国际竞争合作新优势；共建长三角统一制度保障体系，促进政策链协同。

关键词：长三角；经济发展；收敛性；协调均衡发展路径

中图分类号：F061.5 **文献标识码**：A **文章编号**：2095-5766(2022)06-0022-08 **收稿日期**：2022-09-10

***基金项目**：安徽省社会科学创新发展研究重大项目“长三角战略性新兴产业与新兴产业基地建设研究”(2020ZD006)；安徽高校协同创新项目“安徽深度融入长三角跨界协同治理”(GXXT-2019-039)。

作者简介：方大春，男，安徽工业大学商学院教授，发展规划处处长，中国区域经济学会常务理事(马鞍山 243032)。
曾志彪，男，安徽工业大学商学院硕士生(马鞍山 243032)。

一、引言

习近平总书记在中央财经委员会第十次会议上强调，要提高发展的平衡性、协调性、包容性。2021年12月，国家出台《沪苏浙城市结对合作帮扶皖北城市实施方案》，旨在打造区域一体化协调均衡发展新样板，开启长三角共同富裕新模式。随着一体化进程加快，城市群内核心城市的极化效应和涓滴效应表现出不同强度，会导致城市群内部差异扩大或者缩小。据统计，2021年长三角土地总面积约占全国总面积的2.30%，总人口约占全国总人口的16.75%，却创造了全国GDP总量的24.21%，一体化成效初显。长三角在经济总量上取得巨大成效时，其内部经济发展差距也不容忽视。2021年长三角各城市人均GDP排名中，无锡排名最高，为18.74万元；阜阳排名最低，为3.76万元，无锡的人均GDP接近阜阳的5倍，较大的经济发展差距将成为长三角实现一体化和共同富裕的障碍。在市场机制作用下，长三角内部各城市和各地区经济发展收敛性特征如何，直接影响长三角高质量均衡发展。为此，需要测度长三角经济发展收敛性及影响因素，探寻协调均衡发展路径。

有关欠发达地区能否追上发达地区实现经济发展趋同，还是与发达地区经济发展差距逐日扩大的问题，一直都是国内外学者关注的重要现实问题。自Solow(1956)和Swan(1956)提出经济增长的“收敛假说”以来，学者们对于区域经济发展收敛研究众多。近些年，我国对于区域经济发展的收敛研究主要聚焦于区域经济发展差异测度分析方法、区域经

济发展收敛特征研究、区域经济发展收敛影响因素研究等方面。一是区域经济发展差异测度分析方法。目前学者们对于区域经济发展的测度主要使用标准差（张晓昱等，2019）、变异系数（张乃丽等，2021；兰秀娟等，2021）、泰尔指数（安景文等，2019）、基尼系数（田凤平等；2021）、核密度估计（吕明元等，2021）等统计方法。二是区域经济发展收敛特征研究。葛扬等（2012）发现广东内部经济发展总体呈发散趋势。张晓昱等（2019）发现河南总体城市和非资源城市存在σ收敛，资源型城市存在绝对β收敛。王晓玲等（2020）以长三角26个城市为研究对象，发现长三角经济发展存在收敛，江苏和安徽存在俱乐部收敛，浙江不存在俱乐部收敛。张乃丽等（2021）发现我国经济发展存在收敛趋势，但存在地区异质性。三是区域经济发展收敛影响因素研究。董雪兵等（2020）认为创新能力、营商环境、人力资本、城市群发展规模等的差异导致我国南北方区域经济发展存在差距，不利于我国南北方经济发展收敛。兰秀娟等（2021）发现空间效应促进东部经济发展收敛，抑制中部、西部、东北地区经济发展收敛。斯丽娟等（2021）发现外商投资、人力资本、科技创新显著促进我国多数城市群经济发展收敛。李峰等（2022）发现互联网发展有利于促进我国区域经济收敛，且对东西部地区经济收敛促进作用更明显。

可见，我国学者对于区域经济发展收敛性的研究已取得丰富成果，善于运用不同的方法对不同地区的经济发展收敛性进行分析；但是已有的研究中仅有少数学者考察长三角地区部分城市经济发展收敛性问题。自长三角空间范围扩至沪苏浙皖全域以来，内部发展差距较大可能制约长三角一体化发展的步伐，阻碍长三角共同富裕目标的实现。为此，文章试图从以下两个方面进行拓展研究：第一，将研究范围定为长三角41个城市。目前还未有关于长三角41个城市经济发展收敛性的研究，以此为研究对象，能较为全面地考察长三角经济发展收敛现状。第二，提出长三角经济均衡发展路径。文章在测度长三角经济发展收敛性的基础上，探寻影响长三角经济发展收敛因素，提出长三角经济均衡发展路径。

二、研究模型与数据来源

在经济发展收敛的实证分析中，使用的收敛模型主要有σ收敛和β收敛。

（一）σ收敛分析方法

σ收敛指的是不同经济体间经济水平的离散程度会随着时间变化而呈现出下降趋势。文章使用人均GDP的变异系数研究σ收敛变化趋势。公式如下：

$$V_t=\frac{\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(\ln Y_{it}-\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}Y_{it})^2}}{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}Y_{it}} \tag{1}$$

式（1）中：V_t为刻画σ收敛的变异系数；n表示长三角城市个数；Y_{it}为长三角第t年第i个城市的人均GDP。若$V_t+1<V_t$，则长三角经济发展存在σ收敛；反之，则不存在。

（二）收敛计量模型

β收敛是指经济体的经济增长速度与其初始的经济水平呈反比例关系。关于β收敛，经济学者们提出了绝对β收敛、条件β收敛、俱乐部收敛等概念。如果经济水平用人均GDP表示，绝对β收敛指的是所有经济体人均GDP将收敛于同一增长路径，条件β收敛则认为经济增长路径由一些结构特性决定，虽然后者认为每个经济体可以拥有不同的增长路径，但控制了一系列控制变量后，最终均衡状态仍然唯一。俱乐部收敛则认为可以存在多个增长路径和多个均衡状态，均衡状态的差异取决于初期经济发展水平的差异，即不同地区内部存在着同一收敛均衡状态（沈坤荣、马俊，2002；董雪兵、池若楠，2020）。

考虑空间效应的存在，借鉴王晓玲等（2020）、兰秀娟等（2021）的研究做法，文章构建β收敛空间计量模型。

$$\ln(\frac{y_{i,t+1}}{y_{i,t}})=\alpha+\beta\ln y_{i,t}+\delta X_{i,t}+\varepsilon_{i,t} \tag{2}$$

$$\ln(\frac{y_{i,t+1}}{y_{i,t}})=\alpha+\beta\ln y_{i,t}+\rho W\ln(\frac{y_{i,t+1}}{y_{i,t}})+\gamma W\ln y_{i,t}+\delta X_{i,t}+\mu_i+\eta_t+\varepsilon_{i,t} \tag{3}$$

式（2）为β收敛的传统计量模型；式（3）为β收敛的空间计量模型。$y_{i,t+1}$和$y_{i,t}$表示第i个城市第$t+1$年和第t年的经济水平；$\frac{y_{i,t+1}}{y_{i,t}}$表示第$i$个城市在$t+1$年经济水平的增长速度。$\beta$为收敛系数，若$\beta<0$，则说明长三角经济发展速度与其初始经济水平成反

比，长三角经济发展存在收敛，且收敛速度$v=-1n(1+\beta)$。ρ表示空间自回归系数；γ表示空间溢出系数。W为权重矩阵，$W=1/d^2_{ij}$，d_{ij}为城市之间地理距离，由经纬度坐标算出。$X_{i,t}$为影响长三角经济发展收敛性的一系列因素，δ为各影响因素变量系数。μ_i为个体效应，η_t为时间效应，$\varepsilon_{i,t}$为随机扰动项。

（三）变量选取

根据经济发展收敛性的相关概念及学者们的相关研究，文章在进行β收敛实证分析时选取实际人均GDP增长率（*Rrjgdp*）作为被解释变量。选取以实际人均GDP（*rjgdp*）作为解释变量。文章在借鉴安景文等（2019）、王晓玲等（2020）的研究基础上，从工业化水平、物资资本、人力资本、对外开放、政府干预、技术创新等6个方面选取长三角经济发展收敛性的影响因素。其中，工业化水平（*gyh*）用第二产业产值占GDP比重来衡量；物资资本（*pc*）用固定资产投资占GDP比重表示；通常人力资本由人均受教育年限或者入学率来反映衡量，但由于长三角部分城市未能给出相关数据，鉴于数据的可获得性，借鉴王晓玲等（2020）、周正柱等（2022）的研究，人力资本（*hc*）采用在校大学生人数来表示；对外开放（*fdi*）用实际利用外资占GDP比重表示；政府干预（*gov*）用财政支出占GDP比重表示；技术创新（*inno*）用三种专利授权量表示。

（四）数据来源与处理

鉴于数据的可比性和可获得性，文中以长三角41个城市2010—2020年数据为样本。文中所使用的数据主要来自长三角41个城市的《统计年鉴》，部分数据来自CSMAR数据库。以2010年为基期，使用人均GDP平减指数对地区人均生产总值进行价格平减。在对模型变量进行取对数处理的过程中，由于部分变量小于1，为了不让变量取对数后变为负数，文章借鉴潘文卿等（2003）的方法，对各变量数据均先加1再取对数，再将各变量数据引入模型。

三、实证分析

在进行长三角经济发展收敛性的实证分析过程中，文章主要运用stata软件测算σ收敛、β收敛的估计结果。

（一）σ收敛分析

文章借助变异系数测算长三角整体及其内部各省份（除上海外）经济发展的σ收敛，将长三角41个城市的实际人均GDP值代入公式（1）得出相关量化数值，具体计算过程略。为更直观地分析长三角σ收敛变化趋势，将计算所得结果进行图示（见图1）。

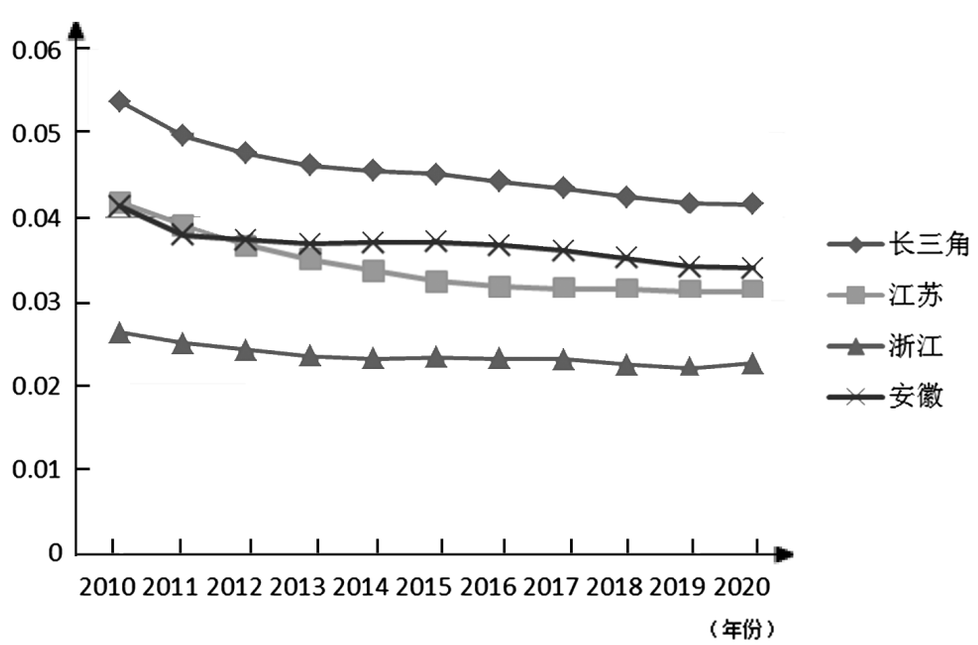


图1　2010—2020年长三角整体与内部变异系数变化趋势

数据来源：作者计算得出。

从图1可以看出，长三角整体与内部各省份实际人均GDP的变异系数呈明显的下降趋势，即长三角整体及其内部各省份存在σ收敛，长三角各城市的人均产出相对差距正逐渐缩小。长三角整体变异系数从2010年的0.0537降至2020年的0.0415，降低幅度为22.70%，说明长三角一体化成效初显。江苏变异系数从2010年的0.0418降至2020年的0.0311，降低幅度为25.48%。安徽变异系数从2010年的0.0412降至2020年的0.0339，降低幅度为17.81%。浙江变异系数从2010年的0.0262降至2020年的0.0225，降低幅度为13.83%。研究期间江苏和安徽的变异系数降低幅度较大，说明两省近些年正在加快缩小省内发展差距；研究期间浙江变异系数均在0.03以下，远低于江苏和安徽，说明相比较而言浙江内部各城市经济发展较为均衡，为建设共同富裕示范区打下坚实基础。

（二）β收敛分析

由于β收敛会受到其他因素的冲击，较之地区存在σ收敛更为复杂。为此，文章为精准测度长三角经济发展收敛性，基于空间计量模型进行β收敛分析。

1.绝对β收敛和条件β收敛空间回归结果

考虑到空间相关性，基于公式（2）和公式（3），利用2010—2020年长三角41个城市相关数据，收敛回归结果如表1所示。

表1　长三角2010—2020年绝对β收敛和条件β收敛空间回归结果

	绝对β收敛		条件β收敛		
	OLS （1）	SAR （2）	OLS （3）	SAR （4）	SDM （5）
ln*rjgdp*	−0.0174*** （−13.76）	−0.0953*** （−4.77）	−0.0134*** （−6.31）	−0.1093*** （−4.62）	−0.0912*** （−3.13）
W.ln*rjgdp*					−0.0848* （−1.75）
ln*gyh*			0.0542*** （2.67）	0.0445 （0.75）	0.0145 （0.27）
ln*pc*			−0.0233*** （−4.09）	−0.0127 （−1.24）	−0.0161* （−1.90）
ln*hc*			0.0038*** （3.22）	−0.0044 （−0.70）	−0.0051 （−0.74）
ln*fdi*			0.1502*** （3.47）	0.1291* （1.89）	0.1146* （1.80）
ln*gov*			−0.0633*** （−2.80）	−0.0963* （−1.93）	−0.1069** （−2.16）
ln*inno*			−0.0067*** （−6.40）	−0.0001 （−0.02）	0.0010 （0.55）
ρ		0.2971*** （3.08）		0.2915*** （3.08）	0.0973 （0.84）
时间效应		YES		YES	YES
个体效应		YES		YES	YES
R^2	0.2952	0.3309	0.4479	0.3633	0.3656
log−L		1526.9984		1537.6953	1545.7002
收敛速度v（%）	1.76	10.02	1.35	11.57	9.56
LM−error		438.8800***		146.0290***	146.0290***
Robust LM−error		16.3310***		0.0500	0.0500
LM−lag		455.7710***		203.2710***	203.2710***
Robust LM−lag		33.2220***		57.2920***	57.2920***
Hausman		17.03***		53.45***	58.19***

注：***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平下显著；模型（1）、模型（3）中括号值为t统计量，其余模型括号值为z统计量。囿于篇幅，模型（5）的LR和Wald检验结果如下所示：LR−error为15.78**，LR−lag为21.59***；Wald−error为22.24***，Wald−lag为25.87***。

数据来源：作者计算得出。

由表1可知，地理距离权重矩阵下模型（2）、模型（4）和模型（5）通过LM检验，说明空间滞后模型（SAR）可用。为进一步考察SDM模型是否会退化为SAR模型，继续进行LR检验和Wald检验。经过相关运算，模型（5）通过LR检验和Wald检验，可以选择SDM模型。在绝对β收敛中，模型（2）的LM-lag和Robust LM-lag估计值更高，故选择空间滞后模型（SAR）。为使β收敛回归结果进行很好的对比分析，条件β收敛除使用SDM模型外也使用SAR模型，SAR模型回归结果见模型（4）。模型（2）、模型（4）、模型（5）通过Hausman检验，采用时间、个体双固定效应模型。

从表1中相关结果来看：一是存在绝对β收敛。由模型（1）和模型（2）可知，普通面板和空间面板均显示人均GDP的系数显著为负，说明长三角经济发展存在绝对β收敛。二是存在条件β收敛。模型（3）、模型（4）、模型（5）均显示人均GDP的系数值显著为负，人均GDP的空间滞后项系数也为负，说明在考虑了众多影响因素后，长三角经济发展收敛于稳态的趋势仍然存在。三是空间效应加速收敛。空间面板模型中绝对β收敛和条件β收敛的收敛速度（ν）快于普通面板模型。绝对β收敛下的普通面板和空间面板收敛速度分别为1.76%、10.02%，条件β收敛下的普通面板和空间面板收敛速度分别为1.35%、11.57%、9.56%，可以看出将空间因素纳入绝对β收敛和条件β收敛模型中后，其收敛速度明显加快。四是存在正向空间溢出效应。在地理距离权重矩阵下，无论是绝对β收敛还是条件β收敛，ρ值的方向均为正，亦即长三角内部城市经济发展存在正向空间溢出效应，能促进周边城市经济发展水平上升，最终促使各城市趋于各自的稳态。

在加入控制变量后，条件β收敛的R^2相比于绝对β收敛都实现一定提升。在地理距离权重矩阵下，各影响因素对于长三角经济发展收敛性的影响效应存在差异。工业化水平（*gyh*）和对外开放水平（*fdi*）的系数为正，说明其对长三角经济发展收敛具有正向促进作用。由此，长三角可以通过提高工业化水平和扩大对外开放推动经济发展趋于收敛。物资资本（*pc*）和政府干预（*gov*）与长三角经济发展收敛呈负相关关系。可能原因：一是我国经济已由高速增长阶段转变为高质量发展阶段，单纯的物质资本积累已不再是推动经济发展的主要动力，物质资本投入可能挤出创新投入；二是在长三角一体化进程中，政府对经济过多干预导致资源错配，制约经济发展。需要减少政府过多干预，推动有效市场与有为政府更好结合。由于长三角城市人力资本（*hc*）和技术创新（*inno*）差异性较大，而且人力资本和创新资源更多集中在少数城市，导致对收敛性影响效果不明确。

2.俱乐部收敛空间回归结果

根据俱乐部收敛相关概念，构建俱乐部收敛空间计量模型，估计结果见表2。由LM检验结果可知，LM-lag和Robust LM-lag估计值更高，模型（6）、模型（7）、模型（8）选择空间滞后模型（SAR）更为合理；由Hausman检验结果可知，模型（6）、模型（7）、模型（8）均采用时间、个体双固定效应模型。

表2结果显示：一是江苏和安徽空间回归结果显示人均GDP的系数值显著为负，说明江苏和安徽存在俱乐部收敛；浙江人均GDP系数为正但并不显著，说明其俱乐部收敛不明显。二是江苏（12.91%）的收敛速度要快于安徽（12.83%）。三是安徽经济发展存在正向空间溢出效应。安徽的空间自回归系数为0.1792且显著，说明安徽16市经济发展空间联系较为紧密，空间外溢效应明显。

表2　俱乐部收敛空间回归结果

	江苏	浙江	安徽
	SAR(6)	SAR(7)	SAR(8)
ln*jgdp*	−0.1211*** (−7.30)	0.0405 (0.50)	−0.1204** (−2.36)
ρ	0.2012 (1.25)	0.0237 (0.20)	0.1792* (1.70)
时间效应	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES
R^2	0.4823	0.1775	0.3091
log-L	573.1859	435.7925	561.5525
收敛速度*v*(%)	12.91		12.83
LM-error	114.7600***	13.9180***	91.7590***
Robust LM-error	0.7130	2.3110	0.0240
LM-lag	128.757***	17.578***	111.1340***
Robust LM-lag	14.7100***	5.971***	19.3990***
Hausman	7.70**	25.86**	12.93***

注：***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平下显著；模型（1）、模型（3）中括号值为t统计量，其余模型括号值为z统计量。囿于篇幅，模型（5）的LR和Wald检验结果如下所示：LR-error为15.78**，LR-lag为21.59***；Wald-error为22.24***，Wald-lag为25.87***。

数据来源：作者计算得出。

四、长三角经济发展收敛性特征与问题

从前面实证分析结果可知，长三角经济发展存在收敛趋势，同时也揭示其经济发展在收敛过程中存在如下特征与问题。

（一）长三角经济发展收敛性特征

第一，长三角内部存在不同收敛类型。样本期间内，长三角及各省均呈现收敛性。江苏和安徽绝对收敛速度较大，浙江内部差异性相对较小。但从俱乐部收敛来看，江苏和安徽存在显著的俱乐部收敛，浙江俱乐部收敛不明显。由于江苏和安徽存在俱乐部收敛，2020年江苏人均GDP为安徽的1.91倍，基于一体化初期的极化效应强于涓滴效应规律，长三角内部将导致“马太效应”出现，需要重点关注安徽发展。

第二，长三角城市间存在正向空间溢出效应。长三角经济发展存在正向空间溢出效应，经济发展水平高的城市能通过正向空间溢出效应促进周边城市经济发展水平上升，发达城市能带动欠发达城市的发展，推动长三角经济发展收敛。基于俱乐部收敛的空间回归结果可知，安徽城市之间存在正向空间外溢更为显著。基于安徽大部分城市经济发展水平相对较低，可以先重点支持部分城市发展，通过其空间外溢性带动整体发展。

第三，工业化和对外开放有利于长三角经济发展收敛。基于条件β收敛分析结果，工业化水平和对外开放有利于促进长三角经济发展收敛。相对于人力资本和技术创新，工业化和对外开放具有显著区域协同性，需要在长三角一体化进程中谋划工业布局和外资引进，推进长三角经济发展收敛。

（二）长三角经济发展收敛过程中存在的问题

第一，长三角内部发展相对差距仍然较大。从长三角整体与各省市变异系数来看，近三年变异系数波动都较为平缓，亦即长三角经济发展收敛趋势减慢，长三角内部经济发展相对差距维持在一定水平上。尽管长三角大部分地区经济高速发展，但皖北等欠发达地区目前还无法跟上长三角发展步伐，暂时未能实现与长三角协同发展，致使长三角一体化成效有限。安徽正处于高速发展阶段，合肥的极化效应远大于其对周边城市的扩散效应，在其内部城市存在差距的情况下这种资源要素的单向流动更容易扩大这种差距。2020年江苏苏南五市GDP占全省GDP总量比重接近56.76%，与苏北发展存在差异。这些差距的存在不仅容易造成长三角产业承接转移的困难，更制约着长三角一体化发展的步伐。

第二，长三角空间溢出效应有待增强。从俱乐部收敛回归结果看，江苏空间溢出系数虽为正但不显著。这说明江苏内部城市间的空间关联性有待增强，即城市间的空间溢出效应并未在江苏内欠发达地区追赶发达地区的过程中起积极作用，而是依靠其他原因实现江苏俱乐部收敛。安徽空间溢出系数虽显著为正，但系数值较小，收敛速度也较低。浙江空间溢出系数虽为正但不显著，且系数值也较低。这些反映了长三角核心城市的强大正向空间溢出效应并未得到有效利用，次级中心城市的空间溢出效应并未得到培育提高，多中心网络化空间格局尚未形成。

第三，长三角存在市场活力不足和资本配置不优的问题。一方面，虽然政府干预在长三角一体化发展过程中起到重要作用，但政府干预容易与市场需求不匹配，且政府的过度干预容易造成市场活力不足。另一方面，投资确实为长三角经济发展收敛提供了重要动力，投资行业和地区不精准容易造成投入冗余，降低资本配置效率。消除地区间行政壁垒和加快资源要素流动，激发市场活力，实现资本的有效配置是推动长三角经济发展收敛、实现长三角一体化的有效途径。如何推动有效市场和有为政府更好结合是需要考虑的一个问题。

五、长三角经济协调均衡发展路径

根据上述收敛性特征和问题，从深化结对合作帮扶、优化长三角工业布局、打造长三角统一大市场、共建长三角统一制度保障体系等方面提出均衡发展路径。

（一）深化结对合作帮扶，创新长三角共同富裕新模式

在江苏南北结对帮扶合作、浙江山海协作和安徽南北结对合作基础上，创新省与省之间结对合作帮扶新模式。基于《沪苏浙城市结对合作帮扶皖北城市实施方案》，深化结对合作帮扶，实现省与省之

间在产业、园区、管理、环境等开展全方位合作，带动安徽部分城市发展，通过空间溢出效应提升安徽整体经济发展水平，推动长三角迈向共同富裕。一是实现结对合作帮扶城市产业共生。皖北各城市需要立足于自身实际，学习帮扶城市先进技术，聚焦帮扶城市先进产业，与帮扶城市配套发展产业链上下游产业，提高自身“持续造血”能力，推动实现产业发展相辅相成。二是实现结对合作帮扶城市园区共建。需要探索园中园、飞地园区等合作模式，加强结对城市园区对接合作，引导两地园区企业建立长期稳定合作关系，实现园区创新成果转移转化；需要探索援建、托管、股份合作等合作模式，帮扶城市园区对受帮扶园区提供资金、人才、管理经验等，协助受帮扶城市园区规划发展、经营管理、招商引资等工作，前期所得利益可基本归于帮扶城市，后期所得利益双方按比例分享。三是实现结对合作帮扶城市管理共进。结对城市间需要定期开展干部队伍的互派交流，进而将沪苏浙地区的先进思想传入皖北，提升皖北各市组织管理能力，激发培育皖北各市内生发展动力。四是实现结对合作帮扶。受帮扶城市要消化吸收帮扶城市的先进发展经验，仔细梳理找出自身的不足，对标修改自身的短板，实现同帮扶城市在发展环境、政策优待方面等的对接。

（二）优化长三角工业布局，厚植长三角经济发展根基

结合城市资源禀赋和产业基础，打造区域完整产业链，优化长三角工业布局，厚植长三角经济发展根基，实现长三角整体协调均衡发展。一是筑牢工业发展基础。长三角各地区和城市结合自身禀赋条件和产业发展基础，充分发挥相对比较优势，确定各自在产业链中的定位和主攻领域，强化产业链上下游垂直分工，建设稳定的前后向供应链关系，打造具有战略性和全局性的完整产业链，增强产业链、供应链韧性。二是推动工业协调发展。上海市要加大资金投入探索未来新兴产业，引领好长三角工业发展方向；安徽要在改善自身发展现状的基础上，大力吸引和承接沪苏浙的高端要素输入，积极发展新兴产业，深度融入长三角工业分工合作体系，实现长三角整体协调均衡发展。三是推动工业强链补链。要通过技术锻长补短，打造长三角创新合作平台，深入推进产学研合作促使科技成果转化应用，实现长三角工业核心技术突破，打通长三角工业增长关键堵点，以“点”的疏通增强“链”的韧性实现“面”的升级。四是推动先进制造业和现代服务业深度融合。引导形成“中心城市发展服务业、外围城市发展制造业”的区域分工格局；重点推动上海等中心城市优化生产性服务业供给，大力发展服务型制造，支持研发、设计、采购分销、运营管理、售后服务等环节专业化、高端化发展；充分发挥其他城市资源和劳动力优势，积极推动终端产品专业化制造。

（三）打造长三角统一大市场，形成国际竞争合作新优势

持续深化市场机制改革，加速实现要素市场化，努力打造长三角统一大市场，推动构建双循环新发展格局，实现对内开放与对外开放有机统一。一是加快要素市场化打造长三角统一大市场。要立足于长三角一体化发展战略，建立和完善区内城市利益共享、风险共担的协调发展机制，有效破除市场分割和地方保护，使市场在资源配置中起决定性作用；在市场基础规则制度统一的基础上，打造长三角统一的要素和资源市场，实现长三角内部要素和资源的统一规划、统一管理，促使长三角内部要素和资源的自主流动、互联互通，从而提高长三角整体要素和资源配置的效率与公平性。二是依靠协调发展和区域合作畅通内循环。要推动长三角转变经济发展方式，明确各省市的分工定位，在促进区内商品要素资源畅通流动的基础上，推动长三角一体化发展，实现长三角内循环良好运转；要积极与京津冀、长江中游、粤港澳大湾区等城市群建立区域合作关系，通过产业转移、园区共建、项目合作等方式共建国内统一大市场，助推国内大循环良好运转。三是坚持“引进来”和“走出去”齐头并进扩大外循环。要依托上海自贸区带动江苏、浙江、安徽自贸区拓展发展空间，促进国际要素有序流入、资源高效配置、市场深度融合，统一外资准入负面清单，优化外资营商环境，推动形成全面开放新格局；要利用好自身区位优势，积极推进“一带一路”建设，多措并举鼓励本土实力强劲企业“走出去”，努力成为外循环的微观主体，形成国际竞争合作新优势。

（四）共建长三角统一制度保障体系，促进政策链协同

破除地区间的制度壁垒，弱化行政权力对市场

分割和产业布局的影响，推动长三角均衡协调发展。一是有效破除制度壁垒完善市场竞争机制。以一体化的思维突破行政壁垒，通过简政放权、政策协同，解决好市场机制不完善等问题，营造好稳定公平透明的营商环境；破除阻碍要素和资源自由流动的体制机制障碍，努力推动有效市场和有为政府更好结合；通过政策倾斜、资源汇聚等方式提高核心城市经济发展水平，强化核心城市经济发展整体规划引领作用，构筑好核心城市的扩散作用通道，加强长三角各城市之间的交流合作，实现各城市市场资源的互通有无。二是实现长三角制度一体化保障长三角协调均衡发展。开展干部交流任职，成立合作管理组织，打破地区本位利益藩篱；坚持制度建设为整体服务的思想，只有整体进步才能提升个体上升空间；坚持运用系统思维，增强大局意识，在长三角一体化制度建设中建立起相互促进、相互配合、相辅相成的制度保障体系，有力推动现代化经济体系建设，实现长三角一体化高质量发展。

参考文献

[1]Robert M. Solow. A Contribution to the Theory of Economic Growth[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1956, 70(1).

[2]T. W. Swan. Economic Growth and Captial Accumulation [J]. Economic Record, 1956, 32(2).

[3]张晓昱，綦雪飞，王俪静.河南省城市经济增长的收敛性分析[J].河南农业大学学报，2019，53(5).

[4]张乃丽，李宗显.中国经济发展质量的时空格局与收敛性研究[J].山东大学学报(哲学社会科学版)，2021(2).

[5]兰秀娟，张卫国，裴璇.我国中心—外围城市经济发展差异及收敛性研究[J].数量经济技术经济研究，2021，38(6).

[6]安景文，孟真，梁志霞，等.京津冀都市圈经济增长收敛性测度[J].城市问题，2019(4).

[7]田凤平，秦瑾龙，杨科.中国三大城市群经济发展的区域差异及收敛性研究[J].系统工程理论与实践，2021，41(7).

[8]吕明元，张旭东，苗效东.中国数字经济发展的分布动态、区域差异及收敛性研究[J].技术经济，2021，40(11).

[9]葛扬，钱晨.广东省经济增长的收敛性研究及其成因探析[J].现代管理科学，2012(8).

[10]王晓玲，高红贵，方杏村.长三角一体化经济收敛性及其影响因素的空间计量分析：基于空间杜宾面板模型的实证研究[J].经济问题探索，2020(5).

[11]董雪兵，池若楠.中国区域经济差异与收敛的时空演进特征[J].经济地理，2020，40(10).

[12]斯丽娟，王超群.中国城市群区域经济差异、动态演变与收敛性：基于十大城市群夜间灯光数据的研究[J].上海经济研究，2021(10).

[13]李峰，王科，赵毅.互联网发展与区域经济收敛：基于空间计量的分析[J].工业技术经济，2022，41(3).

[14]沈坤荣，马俊.中国经济增长的“俱乐部收敛”特征及其成因研究[J].经济研究，2002(1).

[15]周正柱，李瑶瑶.市场一体化与经济增长：基于长三角面板数据的空间计量分析[J].华东经济管理，2022，36(4).

[16]潘文卿，张伟.中国资本配置效率与金融发展相关性研究[J].管理世界，2003(8).

Measurement of Economic Development Convergence and Coordinated and Equilibrium Development Path in Yangtze River Delta

Fang Dachun　Zeng Zhibiao

Abstract: Accurately grasping the convergence characteristics of economic development in the Yangtze River Delta is conducive to narrowing the regional development gap and realizing the balanced and integrated development of the Yangtze River Delta. Based on the panel data of 41 cities in the Yangtze River Delta from 2010 to 2020, this paper uses the variation coefficient and convergence econometric model to test the convergence characteristics of economic development in the Yangtze River Delta. The results show that there is significant convergence in the Yangtze River Delta. Club-convergence existed in Jiangsu province and Anhui province, and the convergence rate of Jiangsu province was faster than that of Anhui province, while the Club-convergence of Zhejiang province was not obvious. The industrialization level, opening up and spatial effect is conducive to the convergence of economic development in the Yangtze River Delta.Therefore, based on the convergence characteristics of economic development in the Yangtze River Delta, it is necessary to deepen pairing cooperation assistance to innovate a new model of common prosperityin the Yangtze River Delta, optimiz the industrial layout of the Yangtze River Delta tocultivate a solid foundation for its economic development, build unified market in the Yangtze River Delta to form new advantages in international competition and cooperation, establish joint institutional guarantee system in the Yangtze River Delta to promote policy chain coordination.

Key Words: Yangtze River Delta; Economic Development; Convergence; Coordinated and Equilibrium Development Path

（责任编辑：平　萍）

【区域协调发展】

推进共同富裕的国际经验与重要启示*

贾若祥 王继源 窦红涛

摘 要：共同富裕是中国人民的美好夙愿，是中国共产党的不懈追求。中华人民共和国成立后，党领导中国人民进行了富有成效的探索和实践，特别是改革开放以来，中国经济社会建设取得举世瞩目的伟大成就，为共同富裕奠定了坚实基础。中国已经到了扎实推动共同富裕的历史阶段，党的二十大报告提出实现全体人民共同富裕是中国式现代化的本质要求。中国要立足国情，认真吸取国际社会的经验和教训，牢牢把握实体经济这一根基、科技和教育这一弥合贫富差距的重要途径、收入财富调节这一避免阶层固化的有效工具，处理好共同与富裕、差距与平衡、物质与精神、先富与后富、效率与公平、当前与长远的关系，科学制定分阶段的重大战略目标，确保共同富裕沿着正确方向和既定目标扎实推进。

关键词：共同富裕；国际经验；战略导向；分阶段目标

中图分类号：F061.3 **文献标识码**：A **文章编号**：2095-5766(2022)06-0030-08 **收稿日期**：2022-05-20

***基金项目**：中国宏观经济研究院2022年揭榜挂帅重大应急课题“正确认识和把握共同富裕的战略目标和实践途径”。

作者简介：贾若祥，男，中国宏观经济研究院国土开发与地区经济研究所综合研究室主任，研究员，博士（北京 100038）。
王继源，男，中国宏观经济研究院国土开发与地区经济研究所综合研究室副主任，副研究员（北京 100038）。
窦红涛，男，中国宏观经济研究院国土开发与地区经济研究所助理研究员（北京 100038）。

治国之道，富民为始。中国已经到了扎实推动共同富裕的历史阶段。2021年年底，中央经济工作会议明确提出要正确认识和把握共同富裕的战略目标和实践途径。党的十二大报告提出，中国式现代化是全体人民共同富裕的现代化，到2035年全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展。实现共同富裕是中国必须回答而且必须答好的时代必答题。纵观国外实践，通过做大社会财富“蛋糕”和提高低收入群体保障水平，在一定程度上缓和了社会矛盾，但在新技术革命下，也出现了财富向少数人集中、社会两极分化加剧的问题，导致中等收入群体萎缩和民粹主义抬头，其相关经验和教训可为中国提供借鉴和启示，有助于我们加深对共同富裕的正确认识，回答好什么是共同富裕、怎样建设共同富裕这一重大理论和实践问题，从而更加扎实地在高质量发展中推进共同富裕。

一、中国推进共同富裕取得的成果

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央团结带领全党全国各族人民全面建成小康社会，困扰中华民族几千年的绝对贫困问题得到历史性解决，为共同富裕奠定了坚实基础。从富裕上看，中国实现高质量发展，居民收入快速提高，物质财富持续提升，在做大社会财富“蛋糕”上取得积极进展。从共同上看，地区、城乡、收入三大差距逐步缩小，在分好社会财富“蛋糕”上迈出重要步伐。

1.人民更加富有，家庭收支水平普遍提高

居民收入快速增长，居民消费明显扩大。2021年，中国全体居民、城镇居民、农村居民人均可支配收入分别为35128元、47412元、18931元，分别是2013年的1.92倍、1.79倍、2.01倍；全体居民、城镇居民、农村居民人均消费支出分别为24100元、30307元、15916元，分别是2013年的1.82倍、1.64倍、2.13倍。农民工生活持续改善，近3亿农民工群体收入水平逐年提高，月均收入从2013年的2609元提高到2021年的4432元，增长了69.9%。

2.国家更加富强，工业、科技和国防实力显著提升

发展水平实现跃升，2012—2021年，中国人均GDP从6364美元提高到12506美元，基本实现了从中等收入向高收入的跨越（见图1）。工业大国地位持续巩固，2012—2021年，中国制造业增加值与美欧（盟）的合计比值从70.6%提高到95.2%。科技实力不断增强，2012—2021年，中国研发经费投入强度从1.91%提高到2.44%，研发人员总量连续6年位居世界首位。国防实力日益提升，国防科技和武器装备发展水平明显提高。

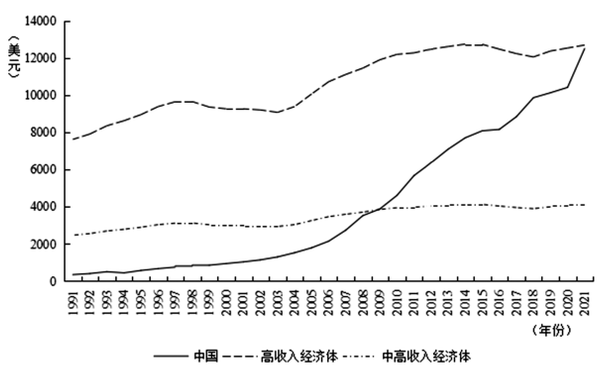


图1 1991—2021年中国人均GDP与全球高收入经济体、中高收入经济体比较

数据来源：中国数据来自国家统计局网站，全球高收入经济体、中高收入经济体数据来自世界银行数据库。

3.精神更加富足，人民文化需求得到满足

文化产业蓬勃发展，2012—2020年中国文化产业增加值占GDP的比重从3.36%提高到4.43%，人均教育文化娱乐支出快速增长，占全部消费支出的比重从2012年的10.5%提高到2019年的11.7%。文化事业更加繁荣，公共文化服务体系覆盖城乡、惠及全民，每万人口拥有公共文化设施建筑面积达到444.1平方米。国民素质持续增强，国民综合阅读率由2012年的76.3%上升到2021年的81.6%，国民道德水准、文明素养、法制意识和诚信意识不断增强。

4.社会保障更加完善，民生兜底保障网进一步加固

中国建成世界上规模最大的社会保障体系，参加基本医疗保险人数13.6亿人，基本养老保险参保人数达到9.99亿人。健康素养水平优于中高收入国家平均水平，2020年中国人均预期寿命达到78岁，超过中高收入国家的75.94岁，健康预期寿命（68.53岁）也高于中高收入国家水平（66.98岁）。教育总体发展挺近世界中上行列，2020年中国义务教育巩固率达到95.2%，普及程度达到世界高收入国家平均水平，高等教育毛入学率从2012年的30%提高到2020年的54.4%，劳动年龄人口平均受教育年限10.8年。中国建成世界最大的住房保障体系，帮助2亿多城镇困难群众改善了住房条件。

5.城乡、地区、收入三大差距持续缩小

城乡发展更加均衡，城乡收入倍差连续9年缩小，2012—2021年城乡收入倍差从3.41下降到2.50。区域发展更加协调，欠发达地区发展速度总体快于发达地区，东西部地区发展相对差距缩小，特殊类型地区基础不断夯实，以省域为基本空间单元的区域差异系数总体呈现持续下降的态势，2012—2021年区域差异系数从0.426下降到0.374（见图2）。不同群体更加和谐，脱贫攻坚取得全面胜利，现行标准下9899万绝对贫困人口实现全部脱贫，低收入群体收入增长速度快于高收入群体，中等收入群体规模不断扩大，目前已超过4亿人。

图2 1981—2021年中国区域差异系数

数据来源：国家统计局网站。

注：区域差异系数是通过计算31个省（区、市）人口加权后的人均地区生产总值变异系数得到。

二、中国推进共同富裕面临的突出问题

在富裕方面，中国收入和财富水平与发达国家

的差距还较大，且物质财富增长速度放缓。在共同方面，中国城乡、地区、收入三大差距依然较大。

1.做大社会财富“蛋糕”存在基数较低、增长放缓、红利消失等突出矛盾

第一，居民收入水平与发达国家的差距还较大。2021年，中国居民家庭平均收入为9.2万元，而美国、英国的家庭收入中位数在20万元以上。2021年，美国、德国家庭收入中位数分别是48.5万元和36.9万元，分别是中国的5.3倍和4.0倍。如果进一步考虑财富历史积累的差异，中国居民富裕程度总体上落后发达国家30—50年。

第二，经济增速和全员劳动生产率增长放缓，财富增长后劲存在减弱的风险。中国人均GDP增速在2011年滑出两位数增长区间后，增长中枢快速下移，在几年时间内进一步滑出8%、7%、6%的增长区间（见图3）。全员劳动生产率增速持续多年下降，劳动力创造的价值增加量相对减少，国家财富增长放缓。

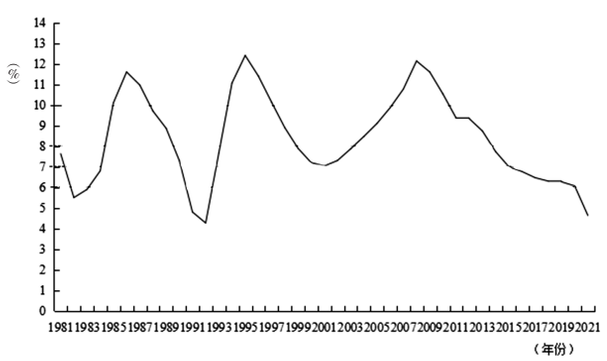


图3 1981—2021年中国人均GDP增速（三年移动平均）

数据来源：国家统计局网站。

第三，人口老龄化加速到来，人口红利逐步消失，给持续做大社会财富“蛋糕”带来严峻挑战。中国劳动年龄人口（16—59岁）和劳动力数量分别从2012年和2016年首次下降，这导致劳动力供需发生根本性变化，迫使最低工资水平出现较大幅度的提升。人口总量即将进入峰值，2012年以来人口自然增长率快速下滑至0增长水平，65岁以上人口占比从2012年的9.4%提高到2021年的14.2%，已经进入深度老龄化社会，越来越多的中高收入人群在进入老年后面临转化为中低收入人群的风险，这会拉大贫富差距。农民工老龄化程度加深，农民工平均年龄从2012年的37.3岁上升到2020年的40.1岁，50岁以上农民工占比从2012年的15.1%上升到2020年的26.4%，30岁以下农民工占比从2012年的36.8%下降到2020年的23.0%。

2.分好社会财富“蛋糕”存在三大差距明显、收入分配制度不完善等矛盾

第一，城乡差距问题突出，二元结构没有根本破解，城乡财产性收入差距不断拉大。城乡收入倍差高达2.5，距离工业化、城镇化完成后城乡均衡的理论情形、距离发达国家城乡收入1:1的情况都有巨大差距。特别是城乡二元结构仍未真正破题，要素双向自由流动尚未实现，盘活农村资产、增加农民财产性收入仍面临较大的制度性、体制性障碍。2020年，中国常住人口城镇化率和户籍人口城镇化率分别为63.9%和45.4%，两者差距有扩大趋势，农业转移人口的落户意愿城市与放开户口限制的城市存在较大错位。

第二，区域差距问题明显，部分区域发展滞后，区域间居民收入和实际消费水平差距大。区域差异系数高达0.374，距离要素自由流动下区域发展相对协调的理论情形、距离发达国家区域差异系数0.2—0.25的情况都有巨大差距。特别是以沿海和内陆为代表的东西部地区绝对差距长期存在，以南方和北方为代表的南北方地区相对差距日益凸显，东北地区、西北地区等发展转型遇到困难的地区明显增多，黑龙江鹤岗、辽宁阜新、甘肃金昌等人口减少、市场萎缩、财富缩水的中小城市不断增加，区域间居民收入和实际消费水平差距较大。

第三，收入差距问题复杂，低收入群体返贫风险高、中等收入群体规模还不够大且不稳固、高收入群体非法收入等亟待规范。基尼系数维持在0.46以上的高位，而美国人均GDP处于1万—2万美元的相似发展阶段时，这一指标处在0.40—0.42之间。低收入群体规模庞大，约3亿人月均收入不到700元、6亿人月均收入仅千元，因病、因灾返贫风险大。中等收入群体占比不高，工资性收入增长放缓，个体工商户等重点群体受新冠肺炎疫情影响大，部分中等收入群体滑落至中低收入群体。从五等份分组的人均可支配收入来看，2021年中国前20%高收入组家庭人均可支配收入是后20%低收入组家庭的10.3倍，贫富差距和收入差距仍是较大问题。

第四，初次分配、再分配、三次分配协调配套的

基础性制度安排尚不健全。初次分配劳动报酬比重有待提升，再分配社会保障总体偏低、偏弱且对资本和存量财富的调节机制基本缺失，三次分配财富的代际传递问题出现苗头，机会不均、阶层固化趋势渐显，并引发信仰缺失、精神空虚等问题。

三、典型国家推进共同富裕的经验和教训

虽然国外没有明确提出共同富裕的概念，但是有些提法在理论和实践上与共同富裕密切相关或类似。纵观国外实践，主要是围绕做大社会财富“蛋糕”和提高低收入群体保障水平发力，在一定程度上缓和了社会矛盾。但由于资本主义生产资料私人占有的固有缺陷，无法真正限制财富向少数人集中，更无力改变两极分化的趋势，在新技术革命下还面临着中等收入群体萎缩和民粹主义抬头等新的问题。

1.典型国家贫富差距的演变历程

本文重点分析第二次世界大战结束后，美国、英国、巴西、德国、日本贫富差距的演变特征（见表1）。

表1 典型国家贫富差距的演变特征

共同富裕模式	典型国家	主要特征	导致问题	贫富差距演变形态
自由主义模式	美国、英国	“大市场、小政府”，高富裕、低共同	中产阶级塌陷、社会撕裂、政治极化	“U”形
实体经济模式	德国、日本	市场和政府双管齐下，富裕和共同水平均相对较高	富人激励度不高，社会创新受到一定抑制	“L”形
福利赶超模式	巴西	超出发展阶段的福利跃进，既无富裕也无共同	陷入中等收入陷阱、民粹主义泛滥	阶梯形上升

资料来源：作者整理。

美国、英国贫富差距总体呈现“U”形变化，先后经历了1945—1980年的高税收调节、高社会保障下的“收入高增长、差距相对稳定”阶段，1980年至今的放松政府管制、富人减税下的“收入增长停滞、差距持续扩大”阶段。德国、日本贫富差距总体呈现“L”形变化，1945年后在政府区域、城乡、收入政策干预下贫富差距持续缩小，21世纪以来初次分配领域的差距开始拉大，但通过政府对二次分配干预力度的增加，使得整体贫富差距相对平缓。巴西贫富差距总体呈现阶梯形上升，先后经历了1945—1980年“居民收入提高、差距拉大”的经济高增长阶段、1980—2000年“收入增长停滞、差距继续拉大”的中等收入陷阱阶段、2001—2014年大宗商品景气周期支撑的“收入差距短暂缓解”阶段，2014年至今的资源财富破灭后的“差距继续扩大”阶段。

2.主要经验

第一，实体经济不仅是财富创造的根本源泉，也深刻影响财富分配结构，避免经济脱实向虚是遏制贫富差距拉大的重要前提。几十年来，西方国家的实践证明，巩固实体经济优势、保持较高制造业比重和竞争力的国家往往能创造出大量普惠性、成长性、技能型就业岗位，社会贫富差距也普遍较小，尤其以德国、日本较为典型。与此相反，经济脱实向虚、产业空心化和制造业就业比重下降的国家会出现蓝领工人规模萎缩，大量劳动力被迫进入低门槛、低收入的低端服务业，造成中等收入群体萎缩和社会贫富差距持续拉大，且这一过程很难逆转，尤其以美国、英国最为典型。如20世纪80年代，德国、日本完成工业化后，制造业增加值比重基本稳定在20%以上，明显高于一般发达国家，培育出大批具有竞争力的隐形冠军和中小企业，制造业工资水平相对较高且较为均衡，对遏制贫富差距拉大发挥了重要作用。作为对比，20世纪70年代，美国的经济金融化和制造业外迁导致持续四十年的工作机会流失和收入下降，国民收入持续流向金融业、跨国公司、高收入阶层。

第二，技术变革是影响共同富裕的重要因素，技术变革会加速贫富差距扩大，教育是促进技术扩散、弥合贫富差距的重要途径。从资本主义发展历程来看，技术进步的总体方向是资本替代劳动、机器替代人，每一次重大技术变革既带来生产力飞跃发展，也必然深刻影响劳资关系，在技术变革初期加剧贫富分化。特别是随着信息技术的广泛渗透，西方国家的大量低技术岗位被取代，灵活就业人员数量快速增加，造成普遍的同工不同酬，削弱了劳动者的权益、地位、收入。因此，如何提升劳动力素质和人力资本水平，适应技术变化和产业变革，让

更多人分享技术进步的红利，就成为缩小贫富差距的关键。总体来看，西方国家普遍形成了一套相对公平的教育政策，避免低收入群体因无力进行人力投资而造成收入差距扩大。德国实行学术教育和技术教育并行的“双元制教育”。日本推行教育机会均等政策，通过教师定期轮换等措施均衡教育资源，打通群体向上跃迁的渠道。

第三，共同富裕的调节手段是收入和财富综合发力，避免代际传递造成阶层固化。从西方国家的实践来看，随着劳动和资本地位的此消彼长，贫富差距在初次分配时就已经拉开，贫富分化的根源，不仅是流量收入差距，更多的是存量财富差距，有针对性地制定税收政策、鼓励三次分配，从而加大对财富的调节力度，减少财富代际传递造成阶层固化就显得尤为重要。北欧的高额税收和大幅度累进收入税支撑了福利保障体系，税收占GDP的比重达20%—40%，高于欧盟。与此相反，20世纪80年代后，美国企业所得税的边际税率不断降低，对财富调节逐步弱化，成为贫富差距急剧拉大的重要原因。但美国在第三次分配上强大的慈善、捐赠和公益文化，对缓冲财富分配不均起到了积极作用。

3.失败教训

第一，过度福利严重影响持续健康发展，并滋生民粹主义。西方福利国家制度以高税收、高负债为基础，以高福利、高保障为特征，可以在一定阶段、一定程度减缓贫富差距。从福利制度的建立者欧洲、福利制度的模仿者拉美的经验和教训来看，过度福利造成了经济活力透支、财政入不敷出、公共政策被绑架等弊端，多数国家的福利制度陷入进退两难的困境。例如，希腊福利改革的最重要政策是压缩养老金开支，2009—2020年希腊月人均养老金从1250欧元压缩到736欧元，但由于长期过度保障造成的民众依赖心理，改革引发频繁抗议示威和社会动荡。拉美在中等收入阶段实行民粹主义的福利赶超政策导致债务危机、金融危机、增长停滞等一系列不良后果，使经济在20世纪80年代掉入中等收入陷阱，至今都难以自拔。

第二，医疗、教育、住房等民生领域过度市场化，扭曲社会财富分配。西方国家在事关民众切身利益的医疗、教育、住房等领域，都注重发挥政府的保障作用，同时也引入了市场调节手段，但美国在社会保障领域却实行过度市场化，公共产品价格高、覆盖面窄，超出大量中低收入群体承受能力，导致机会不均等、财富分配扭曲。在医疗领域，美国是发达国家中唯一没有推行“全民医保”的国家，一直保持着以个人商业医保为主、公共医保为辅的政策，每年有高达25%的成年人因无力承担高昂医疗费用而被迫放弃必要治疗。在教育领域，美国教育产业化、私有化使大学学费持续上涨，超过很多普通家庭的承受能力，导致入学率连续十年下降。在住房领域，美国实行“大市场、小政府”的二元住房体系，在长期宽松的货币政策下房价涨幅明显超过物价，导致拥有住房的高收入群体的财富持续升值，拉大了与依靠租房的中低收入群体间的贫富差距。

第三，放松资本管制，资本强势地位挤压劳动收入。从20世纪80年代开始，西方国家普遍实行新自由主义改革，放松对资本的管制，推行自由化、私有化政策，大量生产资料以较低价格落到少数人手中。随着资本的影响力越来越大，公共政策越来越倾向资本而忽视普通大众利益，美国工会、日本终身雇佣制等旨在平衡劳资双方关系、改善劳动者在初次分配中不利地位的制度也逐渐衰落。例如，美国工会对就业人员的覆盖率从1970年的近30%下降至2020年的10%左右，工会影响力下降使维护工人利益的游行罢工等活动几乎消失，这在很大程度上导致美国最低工资在扣除通货膨胀后常年不涨。20世纪90年代，日本泡沫经济崩溃之后，财阀和垄断资本将原因归咎于终身雇佣制度，曾经引以为傲的传统劳资协调关系瓦解，薪酬低、社保差、不稳定的非正式员工占就业的比重迅速提高到40%，大量劳动群体的收入恶化。

四、国际典型经验对中国推进共同富裕的重要启示

中国作为一个拥有14亿多人口的超大规模经济体，如何实现共同富裕，是中国特色社会主义进入新发展阶段后必须回答而且必须答好的时代必答题，国际上没有现成的模板可供复制，但相关的经验和教训可为我们扎实推进共同富裕提供借鉴和启示。

1.促进实体经济高质量发展，夯实共同富裕根基

中国作为一个超大规模经济体，实体经济是经济的命脉所在，制造业是实体经济的核心。深刻把

握新发展阶段的新特征、新要求，坚持把做实、做优、做强实体经济作为经济高质量发展的主攻方向，一手抓传统产业转型升级，一手抓战略性新兴产业发展壮大，推动制造业加速向数字化、网络化、智能化发展，加快建设产学研一体化创新平台，提高创新链、产业链、供应链自主可控性和现代化水平，增强发展韧性，夯实共同富裕的根基。

2.打通科技难点和堵点，促进教育公平，激发共同富裕的动力

中国要扎实推进共同富裕，离不开科技的自立自强，这是关乎中国生死存亡和做大社会财富“蛋糕”的基础能力。实现高水平科技自立自强必须直面中国科技存在的难点和堵点，比如，原始创新能力还不强、创新体系整体效能还不高、科技创新资源整合还不够、科技创新力量布局有待优化、科技投入产出效益较低等，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，完善国家创新体系，加快建设科技强国，逐步化解高端制造业面临的“缺芯少核”等卡脖子问题，为实现共同富裕提供源源不断的强劲动力。通过完善教育公平，提高教育质量，源源不断地激发中国工程师红利和人才红利，创造更多高水平的就业岗位。

3.正确认识和把握资本的特性和行为规律，更好服务共同富裕

资本的逐利本性会大幅提高资源配置效率，但如果缺乏监管，就会暴露其野蛮性，形成跨行业的托拉斯和寡头垄断，影响社会公共政策。在社会主义市场经济条件下，要正确认识和把握资本的特性和行为规律，一方面要充分发挥资本在促进经济增长、提高生产效率、拉动社会就业等方面的积极作用，另一方面要避免资本无序扩张、拉大收入差距、脱实向虚、妨碍公平竞争和创新的消极作用，使资本更好地为共同富裕服务。特别是在教育、医疗、养老等社会领域，要坚持民生属性，避免过度市场化，坚决防止资本无序扩张。

4.发挥中国社会主义基本经济制度的综合优势，开创共同富裕新途径

实现共同富裕必须紧紧依托并充分发挥中国社会主义基本经济制度的优势，立足中国基本国情，开创共同富裕新途径。以公有制为主体，确保企业利润（剩余价值）的积累是全体人民社会财富的积累。多种所有制经济共同发展是为了充分发挥市场经济的优势，提高发展效率，激发经济发展活力。这样的所有制结构和分配方式可以实现社会主义制度与市场经济的有机结合，在最大程度上解放和发展生产力的同时，可以最大限度地避免在社会化大生产过程中因生产资料私人占有而导致过度的两极分化，实现做大社会财富“蛋糕”和分好社会财富“蛋糕”的有机结合。同时，公有制并不意味着大锅饭和养懒汉，要确保社会保障程度和社会福利水平的提升与经济发展阶段相适应，循序渐进地推动共同富裕。

五、中国推进共同富裕的对策建议

促进全体人民共同富裕是一项长期任务，也是一项现实任务，等不得，也急不得，更不可能一蹴而就，要对其长期性、艰巨性、复杂性有充分估计，必须摆在更加重要的位置，脚踏实地，久久为功，向着这个目标做出更加积极有为的努力。

1.通过高质量发展进一步解放和发展生产力，不断做大社会财富“蛋糕”

马克思主义理论认为，生产力决定生产关系，生产关系反作用于生产力。从生产力和生产关系的角度看，富裕代表社会主义先进生产力，共同代表社会主义先进生产关系。在推进共同富裕的途径中，富裕是前提条件和基础支撑，如没有尽可能大的社会财富“蛋糕”或社会财富“蛋糕”比较小，共同富裕则成了空中楼阁，并有可能陷入共同贫困的陷阱。把推动高质量发展放在首位，坚持以人民为中心的发展思想，贯彻新发展理念，通过高质量发展，进一步解放和发展生产力，着力解决当前发展中存在的不充分问题，做大社会财富“蛋糕”。按照发展是第一要务、人才是第一资源、创新是第一动力的要求，不断加强科技创新和在经济社会发展中的应用，由此推动转变发展方式，推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革，增强高质量发展的能力和动力，提高全要素生产率。

2.发挥好社会主义制度优越性，加快构建初次分配、再分配、三次分配协调配套的基础性制度安排

坚持公有制和按劳分配为主体，毫不动摇地巩固和发展公有制经济，发挥其对共同富裕的基础性支撑作用。坚持多种所有制经济共同发展和多种分配方式并存，毫不动摇地鼓励、支持、引导非公有

制经济发展，发挥其对共同富裕的重要支撑作用，激发共同富裕的强大动力。正确认识和把握资本特性和行为规律，给资本设置必要的“红绿灯”和“黄灯”，防止资本野蛮增长和无序扩张，推动资本健康发展并为促进共同富裕服务。坚持发挥市场在资源配置中的决定性作用和更好发挥政府作用，正确处理效率和公平的关系，坚持以人民为中心的发展思想，在高质量发展中促进共同富裕。加快构建初次分配、再分配、三次分配协调配套的基础性制度安排，加大税收、社保、转移支付等调节力度并提高精准性，通过有为政府的合理引导，形成人人共享的收入财富分配格局和优质均衡的社会保障体系。既坚持多劳多得，着重保护劳动所得，提高劳动报酬在初次分配中的比重，又健全以税收、社会保障、转移支付等为主要手段的再分配调节机制，规范财富积累机制。同时，完善三次分配机制，发展慈善等社会公益事业，鼓励高收入人群和企业更多回报社会。

3.统筹好物质富裕与精神富裕，推动人的全面发展和社会全面进步

共同富裕不仅是解决物质贫的问题，还要解决精神弱的问题，使人民群众物质生活和精神生活都富裕。推进共同富裕要处理好“富口袋”和“富脑袋”的关系，既要家家“仓廪实衣食足”，实现物质富裕富足，也要人人“知礼节明荣辱”，实现精神自信自强。在全面建成小康社会的基础上进一步推进共同富裕，人民要实现更高水平的收入和财富积累，为实现高品质的生活奠定坚实的物质基础，同时要强化社会主义核心价值观引领，加强爱国主义、集体主义、社会主义教育，发展公共文化事业，完善公共文化服务体系，不断满足人民群众多样化、多层次、多方面的精神文化需求。将国家富强、社会和谐、人民幸福有机结合起来，发挥社会主义核心价值观引领社会思潮的作用，既尊重差异、包容多样，又有力抵制各种错误思潮、腐朽文化的影响和侵蚀，为扎实推进共同富裕凝聚起磅礴的精神力量。

4.坚持先富带后富、先富帮后富，促进城乡区域协调发展

中国各个地区之间资源禀赋和发展基础不同，城乡之间制度性差异较大，不同群体间收入差距较大，共同富裕不能整齐划一、齐头并进，共同富裕的道路上不能“齐步走”，需要鼓励一部分人、一部分地区先富起来，通过先富带后富、帮后富，逐步实现共同富裕。重点鼓励辛勤劳动、合法经营、敢于创业的致富带头人，不断完善先富带后富、帮后富的机制，深入实施东西协作和对口支援，加强对欠发达地区的帮扶，大力推进产业合作、消费帮扶和劳务协作，探索共建园区、飞地经济等利益共享模式，确保在共同富裕道路上每个人都跟上队。

5.把握好差距与平衡的关系，避免“大锅饭”和两极分化

共同富裕中的共同要求把促进全体人民共同富裕摆在更加重要的位置，决不能在富的人和穷的人之间出现一道不可逾越的鸿沟，将缩小地区差距、城乡差距、收入差距作为推进共同富裕的主攻方向。把握好差距与平衡的关系，缩小差距并不是要消除差距，实现“一样化”或“平均化”的共同富裕，更不意味着“杀富济贫”，削高填低，而是要将差距控制在合理区间。一汪平湖没有落差，难免变成一潭死水。历史经验告诉我们，毫无差距的“平均化”“大锅饭”会削弱人民的进取精神，极易陷入共同贫困的陷阱。过度的差距会产生两极分化，影响社会和谐稳定，也不利于共同富裕。当前，中国发展不平衡不充分问题仍然突出，城乡区域发展和收入分配差距较大。新一轮科技革命和产业变革在有力推动经济发展的同时，也给就业和收入分配带来深刻影响，包括有可能进一步拉大城乡区域和收入差距等影响。差距是在发展中产生的，也要靠发展来解决，通过高质量发展不断提高发展的平衡性和协调性，缩小三大差距。

参考文献

[1]蔡昉.共同富裕三途[J].中国经济评论，2021(9).
[2]陈娟.论共享发展与共同富裕的内在关系[J].思想教育研究，2016(12).
[3]程恩富，伍山林.促进社会各阶层共同富裕的若干政策思路[J].政治经济学研究，2021(2).
[4]高培勇.为什么说促进共同富裕要正确处理效率和公平的关系[J].理论导报，2021(10).
[5]顾光青.共同富裕：中国特色社会主义的理论和实践探索[J].毛泽东邓小平理论研究，2008(6).
[6]韩文龙，祝顺莲.新时代共同富裕的理论发展与实现路径[J].马克思主义与现实，2018(5).
[7]何立峰.支持浙江高质量发展建设共同富裕示范区 为全

国扎实推动共同富裕提供省域范例[J].宏观经济管理，2021(7).
[8]洪大用.扎实推动新时代共同富裕的新议题[J].社会治理，2021(2).
[9]贾若祥.共同富裕的内涵特征和推进重点[J].中国发展观察，2021(12).
[10]蒋永穆，谢强.扎实推动共同富裕：逻辑理路与实现路径[J].经济纵横，2021(4).
[11]刘培林，钱滔，黄先海，等.共同富裕的内涵、实现路径与测度方法[J].管理世界，2021(8).
[12]刘亭.共同富裕和市场经济[J].浙江经济，2021(8).
[13]莫炳坤，李资源.十八大以来党对共同富裕的新探索及十九大的新要求[J].探索，2017(6).
[14]逄锦聚.中国共产党带领人民为共同富裕百年奋斗的理论与实践[J].经济学动态，2021(5).
[15]邱海平.马克思主义关于共同富裕的理论及其现实意义[J].思想理论教育导刊，2016(7).
[16]沈斐.“美好生活”与“共同富裕”的新时代内涵：基于西方民主社会主义经验教训的分析[J].毛泽东邓小平理论研究，2018(1).
[17]孙业礼.共同富裕：六十年来几代领导人的探索和追寻[J].党的文献，2010(1).
[18]王继源.推动共同富裕的主要思路与时代愿景[J].中国发展观察，2021(12).
[19]魏后凯.从全面小康迈向共同富裕的战略选择[J].小康，2021(7).
[20]习近平.扎实推动共同富裕[J].中国民政，2021(20).
[21]谢伏瞻.如何理解促进共同富裕的重大意义[N].人民日报，2021-10-08.
[22]杨静，陆树程.新时代共同富裕的新要求：学习习近平关于共同富裕的重要论述[J].毛泽东邓小平理论研究，2018(4).
[23]杨宜勇，王明姬.更高水平的共同富裕的标准及实现路径[J].人民论坛，2021(23).
[24]张来明.坚持共享发展 促进共同富裕[J].中国发展观察，2016(3).

International Experience and Important Inspiration in Promoting Common Prosperity

Jia Ruoxiang　Wang Jiyuan　Dou Hongtao

Abstract: Common prosperity is the long-cherished wish of the Chinese people and the unremitting pursuit of the Communist Party of China. Since the founding of the People's Republic of China, the Communist Party of China has led the Chinese people in fruitful exploration and practice. Especially since the reform and opening up, China has scored remarkable achievements in economic and social development, laying a solid foundation for common prosperity. Now China has reached a historical stage of solid promotion of common prosperity. Based on its national conditions, We should conscientiously draw on the experience and lesson of the international community. We should firmly grasp the real economy as the foundation, science, technology and education as an important way to bridge the gap between the rich and the poor, and income and wealth regulation as an effective tool to avoid the solidification of the class. We should strike a balance between common prosperity, gap and balance, material and spiritual, wealth first and wealth later, efficiency and equity, and current and long-term interests. We should set major strategic goals that are phased in scientifically, and ensure that common prosperity is steadily advanced in the right direction and in the set goals.

Key Words: Common Prosperity; International Experience; Strategic Orientation; Phased Objectives

（责任编辑：张　子）

【区域格局与产业发展】

从电子商务到元宇宙商务:中国电子商务高水平发展的跃升路径*

史 浩 戴小红

摘 要:电子商务已持续演进至跨境电商和数字贸易阶段,然而这条发展路径始终面临着人类生存的物理世界与商务活动的网络世界之间的虚实分离,商务体验仍有欠缺。以VR为代表的数字技术将拓展现有物理世界形成元宇宙空间,人类借助可穿戴设备进入元宇宙世界开展商务活动,商务体验将会是颠覆性的。元宇宙商务概念是电子商务概念的提升,元宇宙商务与数字经济、数字贸易既有联系,又有区别。中国商务高水平发展的重要方向之一就是元宇宙商务。为获得发展元宇宙商务的先发优势,中国电子商务高水平发展为元宇宙商务的跃升路径应当从正向激励、人才储备、金融支持、合作示范、产业集聚和完善生态等方面采取有效措施。

关键词:元宇宙商务;数字化;元宇宙;电子商务

中图分类号:F724.6 **文献标识码**:A **文章编号**:2095-5766(2022)06-0038-11 **收稿日期**:2022-09-11

***基金项目**:浙江省商务厅2022年对策类课题"浙江商务发展的热点问题";教育部首批职业教育国家级跨境电子商务教师教学创新团队建设支持项目;浙江金融职业学院高水平科研创新团队"双循环研究团队"基金项目(2021XS01)。

作者简介:史浩,男,中国服务贸易协会专家委员会特约研究员(北京 100007),浙江金融职业学院电子商务与新消费研究院副教授(杭州 310018)。

戴小红,女,浙江金融职业学院电子商务与新消费研究院二级教授,博士(杭州 310018)。

一、引言

电子商务在中国获得了蓬勃的发展,来自美国世界报业辛迪加(Project Syndicate)的报道指出,中国电子商务交易额已达全球份额的40%以上,成为全球最大的电子商务市场。然而,在一个占据如此重要地位的商务市场中,线上商务活动的体验依然存在诸多问题,比如货不对版、图文不符、售前试用和试穿较难实现等。毕竟人们还只能通过鼠标、键盘等传统的非常有限的人机交互方式来代替人们丰富的感官进行商务交流,即便后来加入了摄像头和多媒体方式的电商直播带货模式,买方互动也依然只能靠刷屏来实现,无法做到类似线下的非常自然的商业交流。事实上,当前电子商务模式囿于技术的掣肘,无法将相互隔离、界限分明的现实物理世界与虚拟网络世界进行弥合,从而造成低效、不连续的商务体验。是否有一种方式能将物理世界的感受和体验全面带入虚幻的网络商务世界呢?目前来看元宇宙就是答案。

学术界一般认为元宇宙(Metaverse)概念起源于美国科幻作家尼尔·斯蒂芬森(Neal Stephenson)

的一部小说《雪崩》(Snow Crash)，因为尼尔设想了与现实世界平行存在的一个虚拟世界。虚拟世界的构想古已有之、不胜枚举，与之前无数虚拟世界构想的最大不同之处在于，这个虚拟平行世界首先是永远在线的，其次是这个构建在网络之上的虚拟世界是人类确实可以进入的，能提供身临其境的真实感受，它与现实世界并行存在、互相影响，俨然是另外一方净土，有待人类的开拓。然而，真正让科幻设想走进现实的重大突破是源自头戴式沉浸头盔的问世。随着这款硬件的问世，事实胜于雄辩，人们逐渐从接受概念到全情投入元宇宙中。最具代表性的事件就是2021年10月美国脸谱公司(Facebook)宣布更名为元宇宙，这是一件对于元宇宙概念的世界级推广事件，引发全球企业界、科技界的广泛关注，尤其是为元宇宙概念带来了风险投资的追捧。在金融的加持和助推下，虚幻的元宇宙开始落地飞奔，进入了一个多领域拓展、迅猛发展的阶段。

Facebook是一款类似微信的社交软件，主要作用是通过社交APP把线下活动的人们聚集在一起，可以互相分享工作、生活中的一切，还能进行各种协同。然而，人们对于线上线下始终有一种隔离的感觉。那么能否不再仅仅只是满足于发送一条问候消息，而让人们真实地在线上握手相聚呢？因此，我们需要超越目前社交软件所提供的功能。元宇宙的首席执行官马克·扎克伯格认为元宇宙是Facebook的升级版，是未来聚集和连接世界各地人们的必选之地。人们不再是通过网络联系，而是进入网络直接面对面的沟通。

既然元宇宙技术为人们提供了一个汇聚之地，俗话说有人的地方就有“江湖”，有“江湖”的地方就有利益交换，而有利益交换的地方就一定有商务活动。元宇宙将不可阻挡地与商务活动结合在一起。如果认为元宇宙是未来互联网发展的升级与迭代，那么目前的商务模式也必将依托元宇宙进行迭代。

二、文献综述

目前，已经有相当数量的文献从不同角度对元宇宙进行了讨论。关于元宇宙的真实性研究，焦艳鹏(2022)明确提出人类的各项社会活动是完全可以投射到元宇宙空间的，基于元宇宙是当前世界的真实延伸这一理念，指出元宇宙中生活虚拟化的加剧使人的生活利益的形态产生了巨大变化，具体体现在人的人格利益、财产利益、身份利益、秩序利益等多个维度。也就是说元宇宙中必将拥有和当前世界一样的身份概念和财产概念，当然也必须拥有对应的法制概念来保障财产概念的成立，拥有商务概念来提供财产概念的形成。

然而，国内对于元宇宙商务的研究几乎处于空白状态，一方面是因为元宇宙概念刚刚兴起，同时也不太容易理解，相当一部分人只是把元宇宙与网络游戏概念等同起来。另一方面是因为支持元宇宙的硬件设备还不完善。目前的元宇宙有点类似之前没有鼠标的个人电脑阶段，在缺乏硬件设备的条件下，当年如果要奢谈发展互联网，可以想象的确会有非常大的理解困难和实现障碍。目前，关于元宇宙电子商务的讨论仅有杨勇等(2022)提出了元宇宙电商[①]是电子商务的3.0版本，而这与本文的论点非常契合。

从可获得的国外文献来看，专题讨论元宇宙商务方向的文章也寥寥数篇，更无元宇宙商务(Metaverse Commerce)概念的明确出现。从其研究的脉络来看，早期讨论的主要是元宇宙中的虚拟商品的交易(Animesh, et al., 2011; Guo, et al., 2019)，从而带动虚拟经济，比如虚拟土地、游戏皮肤、NFT头像的交易等。由于已经意识到元宇宙并非是一个与现实无关的虚拟世界，Jooyoung Kim(2021)从元宇宙商务广告的角度提出了具体的研究框架、计划和步骤，虽然并没有提出元宇宙商务这个单独的概念，但其研究计划中强调了商务广告中应当考虑“真实的购物”，还应当考虑虚拟与现实世界广告成效KPI(Key Performance Indicators)之间的联系，说明他已经意识到元宇宙商务时代的来临并非遥不可及，人们应当及时准备。随着朦胧的元宇宙商务概念逐渐显现，一些文献试图概念化企业如何利用现有技术和交易机制在元宇宙中发挥作用，并提出了虚拟商务(Virtual Commerce)和元商务(Meta Commerce)(Shen B, et al., 2021)，但我们认为虚拟商务并不能特别表达出元宇宙的确切含义，事实上在一些场合虚拟商务也用来指代现有的电子商务模式。Shen B, et al.(2021)提到的元商务概念的确与本文提出的元宇宙商务概念较为类似，然而元商务的元字并不能让人立刻联系到元宇宙，《康熙字

典》对于“元”的释义较为广泛，一般认为有“初始”的含义，显然“初始商务”并不能很贴切地传达元宇宙的概念，极易引发误解。正因为意识到这一点，Shen B，et al.（2021）也谨慎地总结到“我们暂时将其称为元商务”。

总之，从理论研究层面来看，国内外对于“元宇宙+商务”深层次的明确解读还较为匮乏。虽然元宇宙在表象层面和网游非常类似，但元宇宙不止于网络游戏。如果要用人们熟知的网购来进行类比，那么网购也非常像一种网络游戏，只不过其背后拥有强大的生态圈支持，诸如点击商品选入购物车之后，是可以逐步关联到支付和物流环节的，人们已经不会认为网购只是一种游戏了。元宇宙也应当如此，一旦有了支付、物流等强大的生态圈支持，随着价值链的延伸，元宇宙也不会被认为只是一个网络游戏。

三、商务模式取决于时代技术水平

人们在经济贸易活动中需要进行商品交换，较为主流的交换方式就逐步稳定下来，固化并发展成为一类涵盖宣传展示、竞价撮合、支付结算、运输交割等环节的商务活动。

1.人类社会的主流商务模式在很大程度上取决于其技术发展水平

从要素角度来看，商务活动一般可分为商务主体、商务客体、商务场所。商务主体就是买卖双方，而商务客体是指交易的商品，商务场所则指买卖双方交易的地点，毕竟在传统意义上商品发生所有权的转移是需要一个物理交割（对可移动商品而言，如食品、衣物）和仪式见证（对不可移动商品而言，如房屋、田地）的场所的。随着科技的发展，基于我们的观察，人类商务活动经历了三个阶段：一是实体商务时代，二是电子商务时代，三是元宇宙商务时代。在实体商务时代，主要以面对面的实物交易为主。从交易便利程度和交易安全程度等方面来看，交易地点都显得非常重要，并逐步形成了一批关键性的市场以及拥有核心市场的大型商业城市。在历史长河中，漫长的实体商务时代固化了人们对于商务活动的认识，认为商务活动必须要在现场进行，不然无法进行交易。然而，互联网的出现却突破了固有的商务模式，使得商务场所虚拟化，不再受时空制约。

随着互联网技术的发展，技术创造出了一个网络空间，网络空间可以摆脱商务场所的物理障碍，从而使得远程交易成为可能，电子商务时代正式宣告来临！三十年前我们无法想象网络上的电子商务为何物，然而三十年后受互联网技术影响，商务模式发生了翻天覆地的变化，这也是典型的技术发展导致商务模式切换机制存在的明证。

2.电子商务模式的出现与盛行归因于第二代交互式互联网的广泛使用

电子商务已经在国内贸易中发挥着举足轻重的作用，国家统计局电子商务交易平台数据显示，2021年中国电子商务交易额达42万亿元。商务部数据显示，2021年中国网上零售B2C规模达13万亿元，其中，实物商品的网上零售额约占社会消费品零售总额的四分之一，首次突破10万亿元。简而言之，电子商务在中国经济中扮演着至关重要的角色。当前，电子商务模式的出现与盛行基本可以归因于第二代交互式互联网的广泛使用。同时，我们也看到，经济社会生态的建设也是促成电子商务成功的关键催化剂，比如物流生态的形成与迭代、支付生态的建设与完善等。得益于支付技术的不断发展，在跨境支付发展的背景下，电子商务模式也拓展出了跨境电商。商务部数据显示，2021年中国跨境电商进出口规模已达1.98万亿元，年均增长15%，正处于高速增长期。电子商务之所以能够走出国境实现跨境电商模式，离不开交互式互联网在世界范围内的广泛使用。

2022年8月，美国eMarketer公司发布的报告显示，中国是全球最大的电子商务市场，预计2022年电子商务占比比率（EC）为45.3%，约为美国的3倍[②]。在不断更新的新技术的作用下，中国电子商务的发展势必由量变迎来质变，数字技术的发展将使电子商务全面升级并迈入元宇宙商务时代。而带来传统电子商务向元宇宙商务蝶变的关键技术族群正是5G、6G的超高速移动互联网，再叠加高算力芯片组和巨量存储器，以及最为关键的高清头戴显示技术。尤其是在商务活动中，与用户有着直接接触的高清头戴显示技术将会直接决定元宇宙商务时代开启的时间点。

商务模式切换的内在机制在于技术的革命性发展。历史已经通过互联网技术的发展催生出电

子商务模式证明了这一点。一旦以高清头戴显示技术为代表的元宇宙技术族群发展成熟,商业模式也必将进行切换。

四、元宇宙商务与电子商务的关系辨析

互联网技术的出现与发展使得地球变小而成为“地球村”,商贸活动可以瞬间穿越地域和国家顺利进行,未曾谋面也能在茫茫人海中精准锁定商务客户,这一切都很自然地、仿佛本应如此地发生在电子商务时代,得到广泛应用的电子商务模式彻底颠覆了传统的商务思维,实现了商务逻辑的切换。

1.数字技术的发展将使电子商务全面升级并迈入元宇宙商务时代

电子商务模式的广泛使用也带来了一些诟病。在电子商务时代,人们常面临交易的尴尬境地,在商务三要素中,虽然商务场所已经实现虚拟化,同时商务客体中已经有一大部分本身就是虚拟商品或者也部分实现虚拟化,但是更为关键的商务主体还只能处于线下。交易信息(包括商品信息、合同信息、支付信息等)可以进入网络空间,地理位置不再是最关键的因素,商品能够融入网络空间进行展示和交易。然而,人类还处于物理空间,正是由于网络空间与物理空间的隔阂,我们只能通过电脑屏幕这个窗口或者边界来与网络世界沟通。虚实边界的明显存在让沟通受限,目前我们正处于传统电子商务模式继续向前突破发展的瓶颈期。

幸运的是互联网发展并未停下脚步,已经部分从 WEB2.0 时代进入 WEB3.0 时代(Cook, et al., 2020),借助5G和6G技术,超高速的网络互联和极大的网络带宽可以支撑更为逼真的应用场景。头盔、眼镜等可穿戴设备的快速迭代,使得虚实边界逐渐模糊,甚至有望在不久的将来被完全突破。

传统电子商务网站只能实现图片、音频和视频的下行交互,而上行交互一般只能依赖键盘、鼠标和摄像头进行文字点评、图片或视频的上传以实现有限的客户反馈。也就是说在传统电子商务时代,现实世界和网络世界是相互分离的。然而,在元宇宙商务时代,人们借助头盔等可穿戴设备已经可以部分地融入网络世界(未来有望实现全部融入),这是史诗级的进步。这意味着现实物理世界的人们可以进入平行空间的网络世界,至少可以开展同样的商务活动(当然也可以创造不同的商务模式),因为我们不仅有网络空间,而且可以借助可穿戴设备进入其中。这种沉浸式的商务体验远超当前的电子商务感受,很显然是一种升级版的电子商务(见图1)。

更为重要的是,技术的升级已经带来人们观念的同步升级,元宇宙已经开始在商业和教育环境中获得认可,特别是在全球分布式协同工作、项目管理、在线学习和实时模拟中日渐广泛的应用(Schultze U, et al., 2010)。

总体而言,随着技术手段的日益丰富和新技术

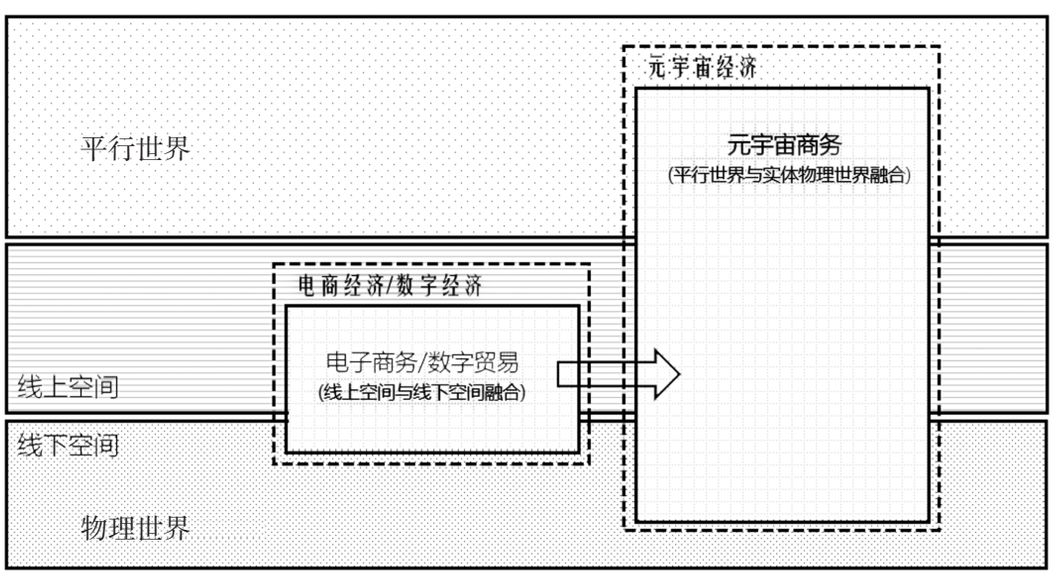


图1 传统电子商务与元宇宙商务

资料来源:作者绘制。

的突破，同时伴随着人们理念的解放，就像我们接受互联网一样（Peukert，et al.，2022），元宇宙必然会被结合到人类的商务活动中，新的技术也必然会给新的商务模式打开新的拓展空间。

2.元宇宙商务与数字经济、数字贸易的关系

结合以上讨论，我们定义元宇宙商务为：基于超高速互联网技术创造的一个互联共享和持久的多维空间，同时叠加其他新兴技术，人们以多感官沉浸式强体验感方式参与的一种与现实物理世界完全融合的商务贸易活动[③]。其中包括买卖双方在线上“面对面”地进行各类商务活动、交易活动、金融活动和相关的综合服务活动，是一种新型的商业运营模式。

鉴于目前元宇宙软硬件全方位的发展，可以预期元宇宙商务必将会是肉眼可见的下一代商务模式。中国正大力发展数字经济，正在构建以互联网为基础，叠加人工智能、区块链、云计算等各类数字技术的全新经济形态。数字化这个概念已经远超我们常用的互联网概念，是互联网技术的超集。

数字化是一个规模宏大的计划，因为几乎所有行业都可以向数字经济方向转型，包括但不限于工业数字化、农业数字化、商业数字化、金融数字化、教育数字化等。其中与人们日常生活最为密切的商业数字化中，就衍生出了大家耳熟能详的电子商务和数字贸易。数字贸易就是在电子商务活动中除利用互联网功能外，再在商务活动中叠加更新、更强的其他数字技术。若仅从互联网视角观察，电子商务和数字贸易并无国内贸易与国际贸易之分，当然从行政管理和监管角度，我们还是进行了内外贸易的区分。所以我们在电子商务基础上对国际贸易提出了跨境电商的概念，而同时认为跨境电商的高级阶段就是数字贸易，因而数字贸易往往特指国际贸易的数字化。

总之，广义来看，数字贸易也可以认为是电子商务的升级版，既然数字贸易和元宇宙商务都是电子商务的升级版，那么两者有何不同呢？应该看到数字贸易和元宇宙商务有其共同之处，那就是都依赖于底层互联网的支撑。但是，数字贸易与元宇宙商务的最大不同之处在于其对电子商务进行升级的维度不同，从而会带来发展层级和动能上的本质区别。数字贸易是对传统电子商务做加法，不断将新的数字技术加入商务模式中，从而带来更新、更强的商务能量和效率。而元宇宙商务是对传统电子商务做乘法，直接将商务活动拓展到了一个新的虚拟世界。在这个世界里可以继续采用数字贸易中的技术，因而元宇宙商务是对商务活动空间的拓展（见图2），而数字贸易是服务于本体空间的。

如果认为商场即战场，那么数字技术和数字贸

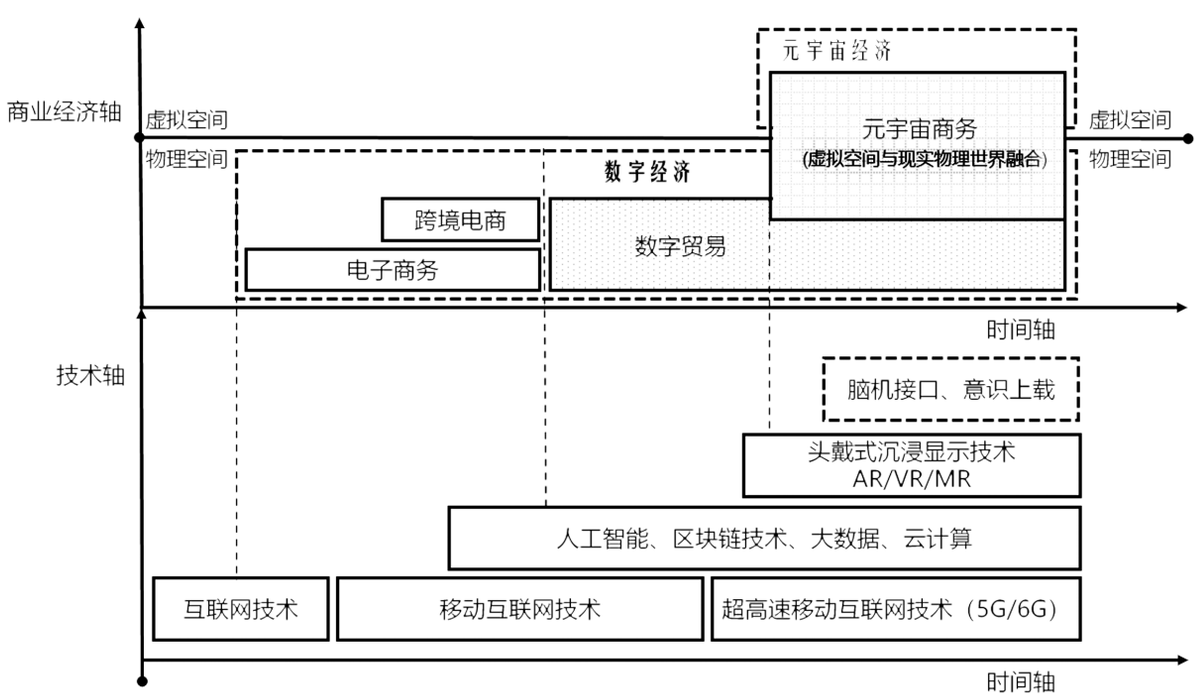


图2　元宇宙商务与数字经济、数字贸易的关联

资料来源：作者绘制。

易能够让代步的家马（比喻为商务主体，即买家和卖家）披挂上阵成为一匹合格的战马，而元宇宙商务则能为这匹战马提供更为辽阔的战场。因此，虽然数字贸易与元宇宙商务都是当前电子商务发展的方向，但是很显然两者并不能在同一维度相互比较。以此类推，数字经济应当也会有元宇宙经济与之对应，正如与线下商务对应的元宇宙商务一样。

五、元宇宙商务的典型模式分析

从商务要素的虚拟化程度来看，元宇宙商务实现了商务主体的虚拟化，这是对传统电子商务仅将商务场所和部分商务客体虚拟化的重要拓展。人们通过虚拟化的商务主体，买家和卖家可以通过“虚拟人”的形式进入线上，实现在元宇宙世界里“面对面”的商务活动。

具体来看，元宇宙商务的模式可以分为技术视角下的元宇宙商务模式和商务视角下的元宇宙商务模式。技术视角主要是从实现元宇宙平台的技术路线（如集中式平台或分布式平台）来对其商务模式进行分类。商务视角则是从应用元宇宙的商业门类（如国内贸易、会展商务、服务贸易等）来对其商务模式进行分类。

1.技术视角下的元宇宙商务模式

类似于天猫、京东等电子商务平台的运营方，元宇宙商务一般也有运营商（称之为集中式平台，可以采用区块链中的私有链或联盟链形式搭建），当然也可以没有运营商（称之为分布式平台，一般以区块链公链形式为底层平台）。

第一，有运营商运营的元宇宙商务。这一类元宇宙商务最好由原有丰富电商经验的运营商升级而来，比如天猫、淘宝等阿里系电商已经开始基于其蚂蚁链入局元宇宙商务赛道。2021年，阿里系电商在其平台上架了耐克的中国首发限量虚拟运动鞋的数字藏品，然而这仅是虚拟商品，本质上还属于商务客体虚拟化，离本文提到的商务主体虚拟化还有一段距离。2021年9月，阿里系宣布了数字人AYAYI入职阿里，这也还不是纯粹的元宇宙商务，因为商务主体虚拟化依然没有实现，毕竟数字人AYAYI只是客服的虚拟化，可以归类到商务场所虚拟化这个大类中，因为商务场所还囊括了商务场所所提供的服务。

为实现货真价实的元宇宙商务，阿里巴巴新加坡控股有限公司已申请注册“阿里元宇宙”“淘宝元宇宙”等多个商标，以进行元宇宙商务布局。相较于2019年淘宝上线的AR试妆，2020年淘宝上线的AR试眼镜和AR试鞋，在2022年“618”购物节场景中开启的元宇宙商务测试让阿里系离原汁原味的元宇宙商务平台更近了一步。当然，其他的头部电商平台也纷纷发力，比如京东在2022年7月的全球数字经济大会“开元之境”期间，高调开设了京东元宇宙体验馆，彰显出其布局元宇宙商务战略的坚定信心。

而在国外，亚马逊也在不断研究与元宇宙相关的关键技术，意在突破目前电商单一的购物场景，已经于2021年发布了Amazon IoT TwinMaker，目标是利用这个工具方便地构建现实物理世界在元宇宙中的“数字孪生”映射。2022年4月，亚马逊又推出了一种AR购物工具Amazon View，可以用来辅助买家采购家具。这个功能允许买家利用手机摄像头扫描自己房间，然后按比例生成一个虚拟房间，同时买家可以在这个虚拟房间中拖入自己在亚马逊上中意的家居和家具类产品，查看布置后的效果。很显然，这已经比在传统的电商网站上购买家具向前推进了一大步。未来的设想是买家在电商网站上可以试穿服装，可以进入汽车中体验内饰甚至直接试驾。与传统电子商务相比，有了虚拟技术加持的元宇宙商务可供想象的空间实在太大了。亚马逊公司计划把对卖家的培训教育引入元宇宙商务，让亚马逊卖家证书的培训和考试也都能在元宇宙世界里顺利完成。

第二，无运营商运营的元宇宙商务。无运营商运营的商务平台的优势在于没有平台服务费，没有平台严苛的规则限制，也没有平台运营公司关闭的影响，有利于向往手续费自由和规则相对自由的卖家入驻。而这一类的元宇宙商务平台基本建立在区块链公链之上。之前仅有针对电子商务的公链平台出现，例如，BitCherry是全球首家分布式电商平台，致力于通过区块链技术赋能零售服务业，打造新一代的共享电商超级生态；CyberMiles也是一个专为电子商务打造的公链，可以利用它的智能合约实现电子商务以及线上拍卖等功能。一旦将公链技术和VR技术相互融合，就能催生出无运营商运营的元宇宙商务平台。

目前，陆续有较为知名的公链开始对外发布元

宇宙平台。2022年6月10日，Polygon公链和Web3.0电商SaaS平台NFTically共同推出了元宇宙商务生态系统COMEARTH。COMEARTH允许企业拥有虚拟土地，并开设沉浸式的商铺（这不是元宇宙里的电子商务，而是元宇宙商务）和体验中心，以便为元宇宙中的消费者提供服务。在这个平台上开店就真的会有开一家实体店铺的体验和感觉了。

2.商务视角下的元宇宙商务模式

从商务部监管范围来看，商务活动主要包括电子商务、跨境电商、数字贸易、会展商务、服务贸易以及经济开发区等范畴。

第一，电子商务、跨境电商、数字贸易。从商务视角来看，传统的电子商务均可跟随新技术的发展逐步加码元宇宙商务的储备。目前来看VR/AR试穿是一个较好的切入角度。比如亚马逊已经推出了“虚拟试鞋”的增强现实（AR）购物功能，即消费者通过手机摄像头和AR技术便可在手机上模拟鞋子穿在脚上的情形。而且AR试穿功能并非亚马逊首创，淘宝也早已上线“AR淘”功能，目前有试鞋、试眼镜和试表三种AR试穿或试戴功能，不过都停留在初级的技术尝试阶段，且合作的品牌有限。2021年5月，沃尔玛收购了虚拟试衣间初创公司Zeekit，在Walmart.com上提供时尚服饰虚拟试穿体验。AR试穿成为众多电商企业探索元宇宙购物的初步尝试。

第二，会展商务。会展商务也属于商务领域中不可或缺的一项服务，而且这项服务也比较适合融入元宇宙元素。2022年7月，上海公布《培育“元宇宙”新赛道行动方案（2022—2025年）》，该方案中明确指出要加快推动数字会展，鼓励打造云上展厅、数字化展厅，提供无边界、沉浸式展示服务。就像本文所举的购车例子，假如购车之前举办一场元宇宙名车博览会，参展者不但可以坐进车内观赏内饰，甚至还能开出展馆试驾，试想一下，这样的元宇宙展览体验一定是远超实体世界的，因为实体世界有很多现实问题，比如有无驾照、是否会发生试驾事故等，而这些现实难题在元宇宙世界将以低成本轻松解决。2022年8月27日，上海成功举办中国国际数码互动娱乐展览会ChinaJoy元宇宙线上展（CJ Plus）。2022年8月30日，中国国际服务贸易交易会位于北京首钢园展区的“元宇宙”体验馆也开馆迎宾，这些都是元宇宙商务在传统会展商务中的全新应用。

第三，服务贸易。服务贸易是一种提供无形商品（即服务）的国际贸易。而无形商品往往大部分都是极易融入虚拟元宇宙世界的，即天然地具有元宇宙属性。比如金融服务、教育服务、旅游服务、娱乐服务等，这些方面能够与元宇宙商务结合的触点就非常自然和丰富。比如，元宇宙银行可以提供金融服务，这里的元宇宙银行借助国际互联网的连接将有能力服务于全球客户；元宇宙大学能够吸纳全球的学员进入教室进行学习，这不同于线上教学，而是学生通过自己的虚拟人作为其元宇宙身份代理，步入校园、图书馆和教室学习，这是一所能够与同学、老师握手交谈的“真实”学校。

第四，经济开发区。目前，中国商务部门负责的监管范围还有经济开发区，而融入元宇宙商务的经济开发区完全可以是不占用实际土地的“开发区”，某些特定种类的工厂、公司和研究机构可以设立在元宇宙商务开发区。成片的大楼将可以容纳员工生产、会议和科研活动，因为工业也是可以整合到元宇宙中成为工业元宇宙的，而商务贸易公司和科研院所都会更容易地融入元宇宙。

六、中国电子商务高水平发展面临的问题

当前，中国电子商务发展已经进入瓶颈期，即便是进入高水平发展阶段，由于技术所限，单靠现有技术也无法实现本质的飞跃与突破。

1.电子商务用户体验乏味：感官空间缺失

虽然部分商务活动可以用线上方式替代线下方式，比如线上下单而无须去实体店，从而规避新冠肺炎疫情的直接冲击，然而我们很难说这类替代是完美替代，或者说追求完美的人们还是希望能在某种程度上达成线下的真切体验，比如试穿、试驾、旅游出行、教育、会展、现场会议等带有极强体验感的商贸活动就无法用当前技术水平支撑下的电子商务模式来实现这些诉求，技术限定了其应用水平的天花板。感官空间的缺失会让目前看上去豪华（有图文、视频的产品展示）的电子商务模式显得单调，更遗憾的是，它隔断了人们在选择商品时与商品的感官交流。

2.电子商务商家竞争激烈：盈利空间缩小

从电商平台的内部压力来看，事实上的平台

垄断已经形成行业壁垒，平台话语权主宰市场规则，中小电商必须按照平台规则经营（比如在A平台销售就不允许去B平台开店等），商家不但部分丧失营商自主权，还必须缴纳中间服务费。从电商平台的外部势力来看，伴随着各实力品牌企业纷纷发力线上电商，对于大多数中小电商企业而言，竞争日趋白热化，盈利机会越来越渺茫。黄金、珠宝行业原本是非常传统的线下零售行业，然而据北京菜市口百货股份有限公司数据显示，其电子商务销售额在2022年上半年猛增45%。来自线上、线下以及平台内外的热战，使得传统电商盈利空间急剧缩小，会让目前看上去如火如荼的电子商务模式利润不断地被摊薄以及市场缺乏活力日益走向固化。

3.电子商务概念自身迭代：发展空间窘迫

电子商务也一直在迭代，各类新电商概念的涌现让本已拥挤的赛道上竞争更为残酷。从2014年微商和社交电商概念的提出到2016年新零售概念的出现，再到2019年抖音带货催生直播电商的发展，新形态电商的出现都在挑战着传统电商。正如抖音、快手的崛起被认为会严重冲击在淘宝、京东和拼多多上运营的传统电商，细分市场和销售渠道的多元化都在向传统电商发起挑战。全球最大短视频平台抖音已经在2022年调整了主页布局，突出了商城概念，将其主页底部导航栏的第二位由“朋友”替换为“商城”，抖音商城被植入抖音首页发挥其流量优势碾压传统电商，对淘宝的腹地进行突袭和猛攻，真正让人体会到直播的尽头是带货，显然受到直接影响的是传统平台上的店铺。当前存量电子商务市场已经很难再保持当年增量市场的红利，各类电商企业的发展已开始受到制约，激烈竞争下的红海电商们急需打开一片蓝海市场。

4.电子商务客群主力切换：商务空间受限

2021年12月，亿邦智库指出流量红利正在被多渠道分流，而新兴的Z世代消费群体正成长为消费主力军，其消费习惯和品位与以往人群有较大区别，传统电商模式势必会因为消费群体的巨大变化而随之发生深刻转变。摩根士丹利曾对中国城市的奢侈品消费群进行调查，数据显示千禧一代以及Z世代以其高占比已日渐成为奢侈品消费的主力军。据全球商务市场分析公司尼尔森的最新研报披露，消费能力可观、人数日趋庞大的Z世代正在消费市场崛起而成为一支无法被忽视的力量，中国Z世代人数接近2.6亿人，其强大的消费潜力正在释放之中，引发诸多品牌重视并付诸市场培育行动。伴随网络而生的Z世代最大的特点就是更注重网络的深度使用，更看重个人体验和个性释放，比如渴望拥有独一无二专属设计的潮牌球鞋以及更欢迎虚拟偶像、虚拟主播互动等，这些诉求给原有电商提出了更高的要求，而部分要求对于传统电商而言在现有认知下无法企及。如果从可触达市场SAM（Serviceable Available Market）和潜在市场TAM（Total Addressable Market）模型的角度来看，市场呼唤一种全新模式，通过新产品、新渠道来继续下沉并发现和触达新的客户群体。

七、中国电子商务高水平发展的对策建议

元宇宙商务前景广阔，也是中国电子商务高水平发展并实现跃升的重要方向之一，这也将是中国数字经济发展的重要内容。

1.正向激励：鼓励企业发展元宇宙商务平台

政府制定相关激励政策大力支持建设实验性元宇宙商务平台。以浙江为例，浙江拥有丰富的元宇宙相关科技资源，比如蚂蚁系、万向系都处于元宇宙国内头部研发及应用方阵，而且这些浙系企业也一直深耕元宇宙，动作频频、成果不断，完全具备开展元宇宙商务平台研发的领军实力。从政府引导与服务角度来看，2022年6月，杭州已启动布局元宇宙产业园，其中杭州的余杭区、钱塘区还给出了最高1亿元的项目资助力度。然而，在引企方向上尚未看到对元宇宙商务的特别提及，建议强化元宇宙商务研究方向的专项引导和结对指导。

在具体做法上，虽然中国多个地区出台了大量的元宇宙相关政策，但这些政策基本都偏向元宇宙硬件研发，比如虚拟现实芯片、头盔、眼镜等。而在元宇宙软件平台级产品研发范围内，目前还是仅侧重社交和会议类平台（也有部分平台进行虚拟土地和虚拟商品的买卖，但基本没有链接到实体商品）。比如已处于上线状态和不断迭代中的美国Meta公司的“Horizon Worlds（平行世界）”，中国天下秀公司的“虹宇宙（Honnverse）”、百度公司的“息壤”、字节跳动公司的“派对岛”等均属于社交类元宇宙平台，但是真正意识到元宇宙商务，并将其应

用于商业方面的平台还未出现。建议政府和主管部门采用激励手段鼓励企业布局元宇宙商务方向的平台研发。

2.人才储备:推动元宇宙知识普及和培训,为形成元宇宙商务氛围奠定社会基础

建设元宇宙商务平台需要一批懂技术、会操作的商务人才。为形成浓厚的元宇宙商务拓展氛围,应当由政府制定相关政策大力推动元宇宙知识的普及以及元宇宙商务概念的推广。在推动并形成元宇宙商务社会人才基础的过程中,政府还可以起到示范表率和引领作用。可以由对口部门率先启动元宇宙商务培训,并以此为样板遴选一批认证合格机构进行培训。另外,发挥本地高校的智力资源辐射作用,建议由地方商务部门选择一批合作高校开设元宇宙商务相关课程,甚至设立元宇宙商务专业或学院,以实现超前的人才储备。同时建立专家库,为本地区元宇宙商务的发展提供长期稳定的决策支持。

在具体做法上,对于元宇宙的研发和科技扶植政策较为多见,而对于以元宇宙为核心的知识教育等相关政策尚未有国家层面的政策出台。在省市层面,中国仅有若干地区明确提出要加强元宇宙的教育投入。比如在《山东省推动虚拟现实产业高质量发展三年行动计划(2022—2024年)》中,在人才部分强调要以企业为主导,深化职业院校的校企合作,开设虚拟现实课程,培养元宇宙人才。如果从商务部门的角度出发,则建议可以侧重商务角度的元宇宙,编写深度适宜的教材,强调应用和操作(初期可以是对元宇宙的认知与理解培训),做到有针对性的人才储备。

3.金融支持:政府引导金融支持元宇宙商务发展

在元宇宙商务发展过程中,尤其要借力市场机制和金融的力量。特别是借鉴国际通行做法,引入风险投资资金的积极参与。据2022年5月毕马威中国发布的《2021年中国股权投资动态》报告,元宇宙VR/AR行业以同比544%的投资增速,居所有行业之首。此外,IDC数据显示,2021年全球VR/AR头戴式显示设备出货量1123万台,同比增长92.1%,突破了年出货量1000万台这一行业的重要发展节点。

从风险投资资金的超高增速上可以看出,目前元宇宙的确处于风口之中。一些顶级国际投行也相当看好元宇宙的投资机会,认为元宇宙的投资机会类似于互联网诞生的初期阶段,蕴藏着获得巨大回报的珍贵机会。据摩根大通预测,如果将线下部分进行元宇宙商务转化,TAM(可寻址市场)投资价值将高达4万亿美元。因此,各地政府没有理由不重视如此庞大和重要的战略市场,不仅要及时进行重点规划,而且应当择时迅速出击,借风口之势牢牢抓住引资机会,借力金融推动元宇宙商务的跨越式发展。

在具体做法上,日本金融厅已在2022年9月发布了推动元宇宙和WEB3.0发展的计划,上海提出要设立百亿级别的元宇宙产业基金,杭州宣布要培育XR相关上市企业,以利用资本市场来加速打造元宇宙产业。为了使有限的金融资源优先支持元宇宙商务发展,建议地方商务部门主动与金融监管机构和政策规划部门对接,为元宇宙商务的先行发展获取宝贵的金融资源支持。

4.合作示范:政府与元宇宙头部公司合作示范性项目

元宇宙公司的发展方向非常多元,完全依靠市场引导可能并不能使优先方向率先获得优质资源,因此在一些投入高、风险大的大型项目实施中,有必要由政府直接介入并全程监督。特别是在元宇宙商务的项目开发过程中,建议由政府牵头,联合元宇宙头部公司开展深度合作,建设一批成效显著的示范性项目。除与科技公司开展研发合作外,还可以考虑与各类头部商业企业进行元宇宙相关的商务合作,并引入商务服务项目,形成惯性优势。与开发的长周期相比,元宇宙商务项目能以更短时间面向更广受众且取得更为明显的成效。

在具体做法上,类似头部运动服饰品牌PUMA在2022年9月纽约时装周推出的首个元宇宙沉浸式体验网站Black Station,中国的招商机构也可邀约行业顶级品牌,特别是那些已经活跃于元宇宙领域富有实战经验和探索精神的商业企业进行更为密切的合作,通过为消费者提供身临其境的互动机会、在线体验和价值升级(比如发行品牌的数字藏品),以数字方式绑定更多前卫时尚的客群,既能塑造潮酷的品牌形象,又能凸显当地政府的政策导向和商业开放追求。建议地方商务部门积极开展与头部商业品牌的元宇宙活动合作,为元宇宙商务与现有商务业态的相互促进和融合展开造势行动,烘托元宇宙商务氛围。

5.产业集聚：线下集聚相关企业成立元宇宙商务园区

元宇宙商务并非只是依靠一项技术就能发展起来的，而是需要一族技术的支持。要成功实施元宇宙商务，需要多个环节的完美配合。达成企业配合协同的最直接形式就是将这些产业链企业进行线下集聚，以便于企业间的密切合作以及监管部门的统一管理和政策倾斜。建议相关部门设立一批与元宇宙商务相关的企业园区，以便形成显著的集聚效应、示范效应和规模效应。

在具体做法上，中国各地的元宇宙产业园广泛涌现，例如上海的张江数链（元宇宙）特色产业园区，这是一个以上海浦东软件园为拓展起点和核心承载区而发展起来的元宇宙产业园。该园区的设立加速了元宇宙相关子行业的技术融合，同时也是人才、场景、模式的创新地和集聚地，以空间换时间，发挥制度引领优势。元宇宙产业园模式对于元宇宙商务园的理念形成也具有极大的启发作用，产业是商业的基础，商务园将更多地聚焦商务协作，而把底层基础技术的研发留在产业园中。因而元宇宙商务园可以从元宇宙产业园出发，既可以与产业园融为一体，亦可以依托产业园升格为商务园。建议地方商务部门积极开展与支付、物流行业的企业探讨元宇宙发展与融合方式，引导与商务相关的企业加入元宇宙商务园。

6.完善生态：开展跨界合作，推动元宇宙生态成形

地方商务部门不仅要“引进来”，更要“走出去”。从元宇宙商务视角出发，可以多层次开展跨界合作项目，以达到宣传元宇宙商务、扩大元宇宙商务影响的目标。比如与文化和旅游部门合作发行NFT（Non-Fungible Tokens），助力会展行业发展，与工业和信息化部门合作推动开展元宇宙服务贸易合作，与海关部门合作打造跨境元宇宙商务等交叉型项目，彰显地方商务部门在元宇宙商务应用中的引领作用。

在具体做法上，各地区可以参考上海的一系列积极举措。在市级层面，2022年7月，上海发布《上海市培育“元宇宙”新赛道行动方案（2022—2025年）》，预计到2025年，全市元宇宙相关产业规模将达3500亿元。在区级层面，2022年9月，上海徐汇区发布《徐汇区关于支持元宇宙发展的若干意见》，其中强调了元宇宙的生态概念，即上海徐汇区将从基础、场景和人才三个主攻方向同时发力，以形成良性循环的元宇宙生态。基础方面要加强元宇宙的内容创新与设计，加快可穿戴设备的开发。场景方面则进行跨界联动，围绕消费（元宇宙商务）、文化、旅游、娱乐、教育、医疗、政务等一系列相关场景，培育本土潜力企业并引入国外领先企业，构建示范性的生态建设模式。建议地方商务部门在本地区现有元宇宙总体规划框架下，与相关部门协力拓展元宇宙横向项目合作，打造并形成一个包容并蓄的高质量元宇宙生态经济体系。

注释

①杨勇等（2022）提出的是元宇宙电子商务，而本文与之略有区别，是首度正式提出并展开诠释元宇宙商务这个概念。也就是说，抹去了电子商务，而代之以商务，其原因在于若我们也用元宇宙的视角来观察，那么这种商务活动就是等同于现实世界的线下商务，而不存在电子商务这个概念。因为一般而言，现实中的电子商务肯定要用到网络的线上商务，而如果在元宇宙世界里不用网络运营商而开设实体商铺，那么就应当称之为元宇宙商务。如果在元宇宙世界里再次使用元宇宙世界的网络运营商，即嵌套一次，那么就可以称之为元宇宙电子商务，这是我们对于元宇宙商务的理解和精准定义。②Sara Lebow: The global ecommerce share breakdown, https://www.insiderintelligence.com/content/global-ecommerce-share-breakdown, Aug 5, 2022.③为了便于理解，该定义可以再次被更详细地注释为：基于超高速互联网技术（如5G、6G）创造的一个互联共享和持久的多维空间（至少是与现实世界一致的三维空间），同时叠加其他新兴技术（人工智能、区块链、云计算、边缘计算、隐私计算等创新的计算范式），人们以多感官（包括但不限于视觉、听觉、触觉，甚至包括意识驱动脑电波触发的脑机接口，直至意识上载等各种形式）沉浸式强体验感（如虚拟现实XR、增强现实AR和混合现实MR）方式参与的一种与现实物理世界完全融合的商务贸易活动。

参考文献

[1]杨勇，窦尔翔，蔡文青.元宇宙电子商务的运行机理、风险与治理[J].电子政务，2022(7).

[2]Animesh A, Pinsonneault A, Yang S, et al.An Odyssey into Virtual Worlds: Exploring the Impacts of Technological and Spatial Environments on Intention to Purchase Virtual Products[J]. MIS, 2011(3).

[3]Guo H, Hao L, Mukhopadhyay T, et al.Selling Virtual Currency in Digital Games: Implications for Gameplay and Social Welfare[J]. Inf Syst Res, 2019(2).

[4]Shen B, Tan W, Guo J, et al. How to Promote User

Purchase in Metaverse? A Systematic Literature Review on Consumer Behavior Research and Virtual Commerce Application Design[J]. Applied Sciences, 2021(23).
[5]Schultze U, Orlikowski W J.Research CommentaryVirtual Worlds: a Performative Perspective on Globally Distribued, Immersive Work[J]. Inf Syst Res,2010(4).
[6]Vasarainen M, Paavola S, V Etoshkina L. A Systematic Literature Review on Extended Reality: Virtual, Augmented and Mixed Reality in Working Life[J]. Int. J. Virtual Real. 2021(2).
[7]史浩,戴小红,郁国培.数字贸易产业链、生态链金融服务体系构建:从供应链金融到区块链金融[J].时代经贸,2021(12).

From E-Commerce to Metaverse Commerce: The Leap Path of High Level Development of China's E-Commerce

Shi Hao Dai Xiaohong

Abstract: E-commerce continues to evolve into cross-border e-commerce and digital trade. However, this development path is always faced with the separation between the physical world of human existence and the online world of business activities, and business experience is still lacking. Digital technology represented by VR will expand the existing physical world to form a meta universe. Human beings enter the meta universe to carry out business activities with the help of wearable devices, and the business experience will be subversive. The concept of "metaverse commerce" is the promotion of the concept of e-commerce. Metaverse commerce is not only related to but also different from digital economy and digital trade. One of the important directions for the high-level development of China's commerce is metaverse commerce. In order to obtain the first mover advantage of developing metaverse commerce, the leap path of high-level development of China's e-commerce into metaverse commerce, effective measures should be taken from six aspects: positive incentives, talent reserves, financial support, cooperation demonstration, industrial agglomeration and ecological improvement.

Key Words: Metaverse Commerce; Digitization; Metaverse; Electronic Commerce

(责任编辑:张 子)

【区域格局与产业发展】

中国制造业升级的内部制约:制造业投资阶段变化的影响*

杨 阔 林 柯

摘 要:制造业快速升级是实现新发展阶段高质量增长的关键,也是构建新时代现代产业体系的主动能。中美贸易摩擦、逆全球化、新冠肺炎疫情、俄乌战争等外部因素的持续冲击造成中国制造业升级的外部环境显著恶化,作为双循环主体的内部需求理应成为新时期制造业升级的主要保障。然而,进入新发展阶段后,中国制造业投资需求却发生了不利转变:制造业投资需求增速表现出显著的阶段回落特征,从而对新发展阶段制造业升级进程构成制约。在深化供给侧结构性改革的同时,应积极推动需求侧结构性改革,通过财政和国有资本投资,带动民营资本投资于绿色、智能制造等高新制造业领域,促进高新制造业投资需求持续快速增长,以解除新时期制造业升级所面临的投资制约。

关键词:制造业升级;投资制约;制约机理;制约强度

中图分类号:F424 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-5766(2022)06-0049-10 **收稿日期:**2022-08-02

***基金项目:**江西省软科学基金项目"打造巩固脱贫成果与乡村振兴有效衔接的赣州样板研究"(RKX202103);江西省社会科学基金青年项目"江西省绿色财政支出效率及影响因素研究"(21YJ44D)。

作者简介:杨阔,男,赣南师范大学经济管理学院讲师,江西省赣南等原中央苏区振兴发展软科学基地主任,经济学博士(赣州 341000)。

林柯,男,兰州大学经济学院教授,博士生导师(兰州 730000)。

一、引言

进入新发展阶段后,中国经济周期性下行压力一直存在,中美贸易摩擦、逆全球化、新冠肺炎疫情、俄乌战争等外部因素的相继叠加冲击,更使中国新发展阶段的高质量增长雪上加霜。在此背景下,中国制造业的快速升级同时关系到新时期中国经济的转型和增长。经济发展阶段进入新时期后,中国制造业的升级进程面临供给侧和需求侧的多重因素制约。当前国内外学术界对于制约中国制造业升级因素的研究还比较稀缺。可以把相关文献主要分为四种:其一,突出缺失关键技术以及对于国外依附的因素。主要文献包括邓丽娜(2015)、吕永权(2015)、满岩(2020)等的研究。其二,突出积累的人力资本不足和报酬率较低的因素。主要文献包括杨慧杰(2013)、刘成坤(2021)、窦争妍和高文书(2016)等的研究。其三,突出高质量生产性服务缺失因素。杜传忠和邵悦(2013)、何骏(2016)、杨玲(2017)等研究认为制约中国制造业升级的主要因素是生产性服务业发展滞后。其四,强调产能过剩因素。杨春蕾(2013)、汤飚(2013)、汪

芳和夏湾(2019)等研究认为产能过剩是中国制造业升级的主要制约因素。国外学界则主要做的是制造业升级的机制研究。例如Anwar & Sun(2012)在外商直接投资的视角下分析了制造业升级的机制和路径;相反,Liu et al.(2015)则在对外直接投资视角下分析了制造业升级的机制和路径。

以上文献综述表明,目前学界已从不同视角初步研究了制造业升级的制约问题,其着眼点、方法思路与结论观点对后续研究均有裨益。然而通过深入考察亦可发现,关于中国制造业升级的制约因素分析,现有研究尚存以下不足:其一,针对进入新的发展阶段后制约中国制造业升级的主要因素研究整体上较为缺乏。其二,现有相关研究更多关注的是处于供给侧的主要制约因素,明显忽视了处于需求侧的主要制约因素。这与目前外部需求显著减缩、急需构建以内循环为主体的双循环背景明显不符。其三,现有制约因素分析普遍不具备完整的分析框架,缺乏制约因素的甄别过程,理论与实证分析也较为随意。这为本文研究提供了切入点:从需求侧入手,分析发展阶段转换后中国制造业的投资需求变化对于制造业升级的制约关系,按照"投资需求制约的甄别→制约机理分析→制约关系计量分析→缓解制约的政策思路"的研究进路,展开关于制约关系的具体分析,并提出缓解思路。

二、投资需求制约的甄别

市场需求因素是影响制造业升级的基础因素。当市场需求总量充裕,且需求结构与制造业生产结构相协调时,需求因素对于制造业升级的作用关系主要表现为促进作用。相反,若市场需求总量明显不足,或出现供求结构显著失衡时,需求因素对于制造业升级的作用关系则主要表现为制约作用。其间的作用机制主要通过三种方式实施:其一,从需求总量方面发挥作用。若市场能够为代表制造业升级方向的高新制造提供充足的需求支撑,就能引领和带动相关制造业部门发展壮大,进而促进制造业升级。其二,从需求结构方面发挥作用。若需求结构的升级方向与制造业生产结构的升级方向协调一致,需求因素就会促进制造业升级进程。其三,从影响制造业技术创新方面发挥作用。产业技术创新活动直接受制于新技术的需求状况,投资需求是关键因素。若需求充足,则技术创新的利润回报丰厚,对技术创新活动形成激励,从而促进技术创新和产业升级。

进入新发展阶段后,市场需求条件方面除消费需求扩大升级外,中国制造业升级还需要制造业投资需求快速增长的条件。换言之,投资驱动依然是新发展阶段上的经济增长和结构升级的主要驱动力量。然而,由于中国已进入工业化后期,重工业化进程已基本完成,以旧基建为导向的传统制造业领域大规模投资进程已基本结束,传统投资驱动已不可依恃。加之中美贸易摩擦、逆全球化、新冠肺炎疫情、俄乌战争等外部因素的持续冲击,造成中国制造业升级的外部环境迅速恶化,集中表现为中国制造业的出口需求增速明显回落(杨阔、郭克莎,2019)。在此环境下,制造业投资需求能否开启新一轮持续、快速增长,关系到新时期经济持续增长、国内大循环构建和制造业快速升级的实现。然而进入新的发展阶段后,中国制造业的投资需求出现了新的变化,这在现象上集中体现为制造业投资需求增速呈现出较为明显的阶段回落特征。

从制造业投资的增长速度视角来考察中国制造业的投资需求阶段变化,可以发现:进入新的发展阶段后,中国制造业投资需求增长速度表现为明显的下降特征。以新常态开始的2012年作为发展阶段转换临界点,以1990—2015年数据统计为例,把考察期内的制造业投资需求增长率的长期变化态势描绘成图1、图2。先观察中国制造业投资需求增长率的长期变化特征,如图1所示,前一阶段(1990—2011年)的中国制造业投资需求的增长速度除少数年份1997年、1999年(分别为7.97%、6.85%)外,整体均处于高位波动区间,即保持在10%以上。然而进入新的发展阶段后,制造业的投资增长率则完全回落至10%以下的低位波动区,分别为6.28%、8.49%、7.45%、8.9%。由此反映出的是,前后两个阶段上的中国制造业投资需求增长率相差显著,回落特征明显。从平均数视角观察中国制造业投资需求增长率的转变特征如图2所示,从中可以看出,中国制造业投资需求的平均增长速度从21.34%(前阶段)降低到7.78%(后阶段),阶段回落幅度显著。

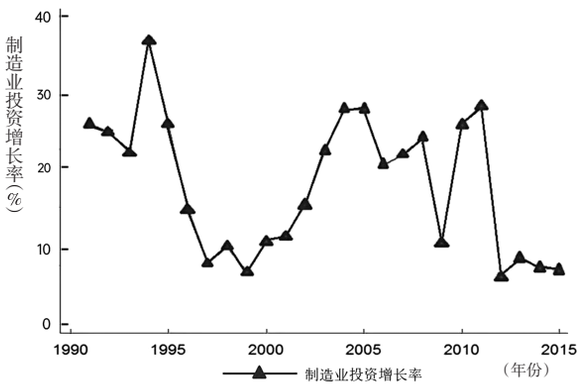


图1　中国制造业投资增长率的长期波动图

数据来源:根据世界发展指数数据库、世界投入产出数据库(WIOD)、《中国统计年鉴》和《中国工业统计年鉴》数据计算整理。

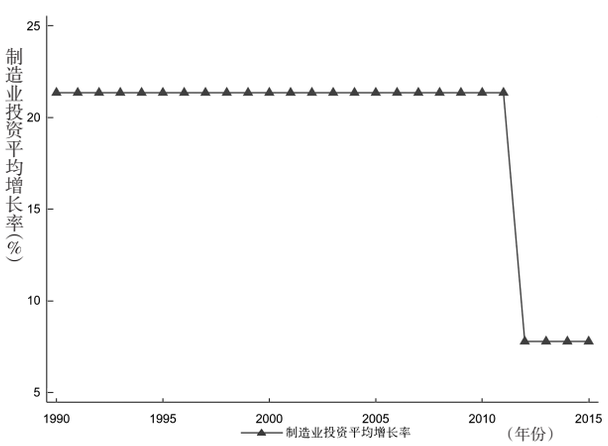


图2　前后两个阶段中国制造业投资平均增长率图

数据来源:根据世界发展指数数据库、世界投入产出数据库(WIOD)、《中国统计年鉴》和《中国工业统计年鉴》数据计算整理。

此外,从一个重要指标即制造业外商直接投资增速的阶段变化来考察,将中国制造业外商直接投资增长率的波动状况绘制成图3,同时将前一阶段(2000—2011年)和后一阶段(2012—2015年)中国制造业外商直接投资的平均增长率变化情况绘制成图4。考察图3可以发现,阶段转换之前(2000—2011年),中国制造业的外商直接投资增速除2005年(-1.31%)、2006年(-5.59%)、2010年(-0.71)外,总体上处于快速增长态势,平均增速达到7.62%。然而,阶段转换之后(2012—2015年),中国制造业的外商直接投资增速则完全下降至负增长区间,平均增速为-6.57%。可见,阶段转换后中国制造业的外商直接投资增速呈现出显著下降态势。这种下降态势更加直观地反映在中国制造业的外商直接投资平均增速变化特征上(见图4),外商直接投资的平均增速由7.62%(前一阶段)下降至-6.57%(后一阶段),降幅显著。综上可得结论:中国制造业投资需求增长率的显著下降不能满足新时期制造业升级的内部需求条件,从而对新时期中国制造业的升级进程构成制约关系。

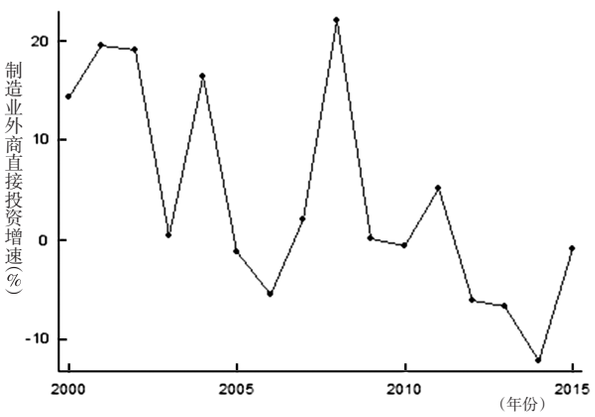


图3　中国制造业外商直接投资增长率的长期波动图

数据来源:根据中国统计年鉴计算绘制。

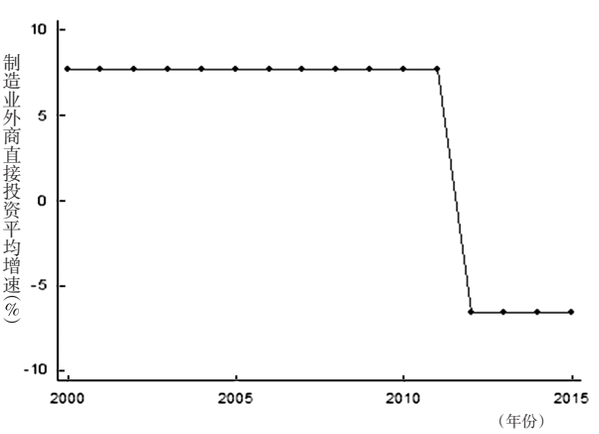


图4　阶段转换后中国制造业外商直接投资平均增速下降图

数据来源:根据中国统计年鉴计算绘制。

三、投资需求变化对制造业升级的制约

当前学界对于产业升级的概念已有明晰界定,根据这种界定可以将制造业升级区分为两种:制造业产业间升级和制造业产业内部升级,其中制造业产业间升级还可称为制造业结构升级。关于这两类升级的测度,用技术密集型制造业[①]的增加值在制造业中所占比重来测度制造业结构升级水平,所占比重越大,结构升级水平越高;所占比重增加越快,结构升级越快。以制造业劳动生产率测度制造

业产业内部升级水平，且劳动生产率越高，则内部升级水平越高；劳动生产率提升越快，则内部升级越快。发展阶段转换后，中国经济已从上一阶段的高速增长期转入现阶段的高质量增长期。伴随新经济发展阶段开启的一个典型事实是：中国制造业的投资需求增速出现了明显变化，同时中国制造业的升级速度也发生了明显变化。这两者变化之间是否存在内在联系？两者在时间尺度上是否具有正相关性和一致性？恰当地考察并回答这些问题，对于深入研究新时期中国制造业升级所面临的需求侧因素制约十分必要。

（一）制造业投资增速回落对于制造业结构升级的制约

根据数据可得性，尽可能扩大研究的时间尺度，以便清晰地观察研究指标的长期波动特征及其变化趋势，笔者以1990—2015年共26个年份的数据作为考察样本，经过数据计算绘制成图5，反映中国制造业投资需求增长率和高技术制造业占比增长率的长期变化状态；接着从平均数维度角度绘制成图6，反映前后两个阶段上制造业投资平均增长率和高技术制造业占比的平均增长率状态。以下结合图5和图6具体分析制造业投资增速回落对于制造业结构升级的制约关系。

首先，就制造业投资增长率和高技术制造业占比增长率的各自变化特征来看（见图5），前一阶段制造业的投资增长率基本处于10%以上的高位波动，只有1997年和1999年的增长率不足10%，分别为7.97%和6.85%；进入新发展阶段后，制造业的投资增长率回落至10%以下的低位波动区，分别为6.28%、8.49%、7.45%、8.9%。由此可见，前后两个阶段的制造业投资增速差距明显，回落之势显著，这一点可在图6中更加直观地显现。如图6所示，前后两个阶段的制造业投资平均增速由21.34%降至7.78%，回落幅度显著。接下来观察高技术制造业占比增长率的变化情况（见图5），高技术制造业占比增长率在考察期内的变化较大，甚至一些年份出现了负值，例如1993年为–13.72%、1994为–0.69%、1996年为–0.96%等，可是从整体上考察，仍然可察知，前后两个阶段间的下降幅度非常显著，这主要是因为在2001—2007年时期高技术制造业占比增长率明显高于后一阶段所致。高技术制造业占比增长率的这种阶段下降特征同样较为直观地反映在图6中，高技术制造业占比的平均增长率由1.62%（前一阶段上）下降至0.96%（后一阶段上）。

其次，考察制造业投资需求增长率和高技术制造业占比增长率变化之间的相关性。考察图5的长期变化特征可以发现，在制造业投资需求增长率的长期波动和高技术制造业占比增长率的长期波动之间表现出十分明显的正相关性；并且制造业投资需求增长率的变化整体上要快于高技术制造业占比增长率变化1到2个年份，这主要是由于从制造业投资转化为制造业产品量产在客观上存在着产能形成周期。同时通过考察图6可知，在平均数视角下制造业投资需求平均增长率的阶段回落特征与高技术制造业占比平均增长率的阶段回落特征之间呈现出明显的一致性。所以，根据数据变化的统计性特征可以得出下述结论：制造业投资增长率是高技术制造业占比增长率的一个决定因素，前者的变化在一定程度上决定着后者的变化，即制造业投资增长率的快速增长会引致高技术制造业占比增长率的快速增长，反之亦然。进入新的发展阶段后，由于制造业投资需求增长率的明显下降导致了高技术制造业占比增长率的明显下降，换言之，制造业投资需求增长率的阶段回落导致了制造业结构升级速度的阶段回落，从而对新时期中国制造业的结构升级进程构成制约关系。

最后，阐述制造业投资需求增速下降对于制造业结构升级进程的制约机理。前一发展阶段上，主要由持续而大规模的投资行为拉动了中国经济的长期高速增长，其中制造业领域内的长期、大规模的投资对中国经济的长期高速增长以及重工业化进程的完成起到了主要推动作用。根据OECD界定的中高技术行业和高技术行业的标准，化学品行业、机械设备行业以及运输设备行业基本可以代表技术密集型制造业的全部内容。因此，就高增长阶段制造业投资的组成成分考察，其中投向化学品行业、机械设备行业以及运输设备行业等技术密集型制造业产业的投资持续保持快速增长之势，在总体制造业投资中占据相当大的比重，从而引致高技术制造业增加值在制造业总体中的占比由1990年的28.66%较快地提高到2005年的36.43%，并进一步提高到2011年的39.13%（根据世界发展指数数据库和《中国工业统计年鉴》数据计算）。简言之，阶

段转换之前，中国制造业投资的快速增长引致高技术制造业占比的快速攀升，从而对中国制造业的结构升级进程起到了促进作用。

然而发展阶段转换发生后，由于客观上中国产业结构演进已步入工业化后期，之前重工业化进程中的大规模投资过程已无法延续，制造业投资增长速度因此发生明显回落，从均值水平上来观察，其平均增长率由前一阶段的21.34%降至现阶段的7.78%（见图6），下降幅度颇为显著。这直接造成投向化学品、机械设备、运输设备等技术密集型制造业领域的投资增速显著回落，加之新常态后的产能过剩带有全局性特征，即除传统制造业领域外，众多高技术行业亦出现了较为严重的产能过剩现象，因此，进一步造成高技术制造业的增加值占比增速大幅下降，如图6所示，其均值已由前一阶段的1.62%下降至现阶段的0.96%，即中国制造业的结构升级速度明显放缓。概言之，进入新的发展阶段之后，由于制造业投资增长速度发生显著回落，引致高技术制造业占比增速随之发生显著回落，进而造成制造业结构升级速度转而下滑，即对新时期中国制造业结构的快速升级进程构成了制约。

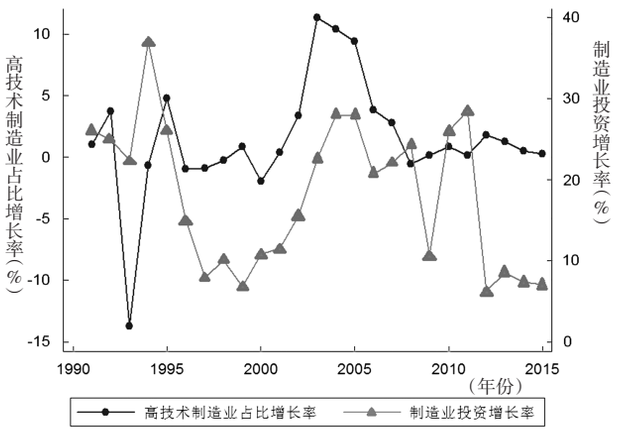


图5　中国制造业投资增长率与高技术制造业占比增长率的长期波动图

数据来源：根据世界发展指数数据库、世界投入产出数据库（WIOD）、《中国统计年鉴》和《中国工业统计年鉴》数据计算整理。

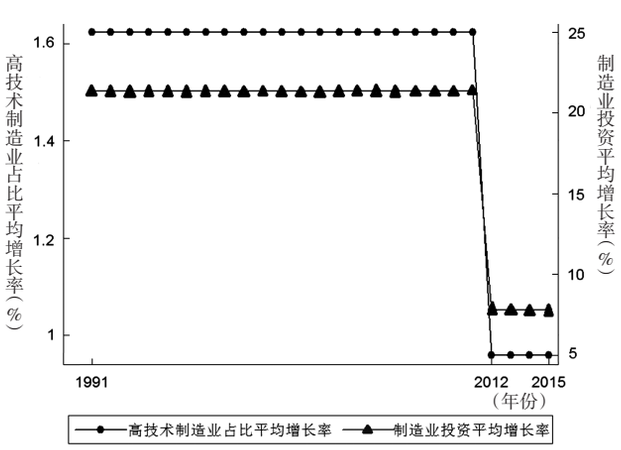


图6　前后两个阶段中国制造业投资平均增长率和高技术制造业占比平均增长率图

数据来源：根据世界发展指数数据库、世界投入产出数据库（WIOD）、《中国统计年鉴》和《中国工业统计年鉴》数据计算整理。

（二）制造业投资增速回落对于制造业产业内部升级的制约

通过考察较为长期的历史数据发现，进入新的发展阶段后，中国制造业投资需求增速出现了较为明显的下降特征。与此同时，中国制造业的产业内部升级速度在整体上亦出现了幅度明显的阶段回落现象。为了对发展阶段转变后制造业投资增速回落对于制造业产业内部升级的制约关系进行具体考量，以下根据中国制造业的投资需求增长率和制造业劳动生产率增长率的长期波动图展开深入分析。同样选择1990—2015年的26年数据作为考察样本，经过整理计算，绘制中国制造业投资增长率和制造业劳动生产率增长率的长期波动图如图7所示；同时绘制前后两个阶段的制造业投资平均增长率和制造业劳动生产率的平均增长率状态图如图8所示。

首先，分别对制造业投资增长率与制造业劳动生产率增长率的长期变化特征做出考察。前一阶段制造业投资增长率基本处于10%以上的高位波动，而后一阶段上的制造业投资增长率则明显下降至10%以下，回落至低位波动（见图7）。图8则从平均值的角度更加直观地显示出制造业投资需求增长率的阶段回落特征：制造业投资需求的平均增长率由21.34%（前一阶段）下降到7.78%（后一阶段）。由此反映出的是，随着发展阶段的转变，中国制造业的投资需求增速下降之势显著。考察制造业劳动生产率的增长率长期变化特点如图7所示：在前一阶段上制造业劳动生产率的增长率基本上均位于10%以上的高位区间波动，仅2008年、2009年和2011年的增长率不足10%，分别为4.56%、8.43%、7.54%；然而进入后一阶段，制造业劳动生产率的增长率则完全下降到10%以下的低位区间波

动，分别为9.91%、3.36%、2.65%、2.08%，仅2012年的水平较高，接近10%。图8则更加直观地显示了中国制造业劳动生产率增长率的阶段回落特征：制造业劳动生产率的平均增长率由16.74%（前一阶段）降低至4.50%（后一阶段）。由此反映出的是，随着发展阶段的转换，中国制造业劳动生产率的增长速度下降显著。

其次，对制造业投资增长率与制造业劳动生产率增长率的长期变化之间的相关性进行考察。通过图形波动特征可以明显察知，在制造业投资需求增长率的长期变化和制造业劳动生产率增长率的长期变化之间显现出一种明显的正相关性（见图7），且在同步性上，制造业投资需求增长率变化整体上要快于制造业劳动生产率的增长率变化1到2个年份，这同样是由于从投资到量产的客观周期所致。从平均增长率维度考察，阶段转变后制造业投资需求平均增长率的回落同制造业劳动生产率平均增长率的回落之间表现出显著的一致性（见图8）。因此，根据长期数据的统计特征可以引出如下结论：制造业投资增长率是制造业劳动生产率增长率变化的一个决定因素，前者的变化在一定程度上决定着后者的变化，即制造业投资增长率的快速增长会引致制造业劳动生产率增长率的快速增长，反之亦然。进入新的发展阶段后，制造业投资需求增长率的明显下降在一定程度上导致制造业劳动生产率增长率的显著下降。换言之，制造业投资需求增长率的阶段回落导致制造业产业内部升级速度的阶段回落，从而对新时期中国制造业的产业内部升级进程构成制约关系。

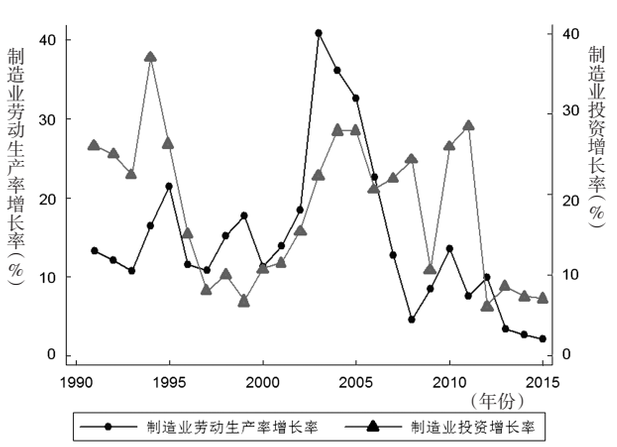


图7　中国制造业投资增长率与制造业劳动生产率增长率的长期波动图

数据来源：根据联合国工业发展组织数据库（UNIDO）、全球经济数据库（CEIC）、世界投入产出数据库（WIOD）和《中国统计年鉴》数据计算整理。

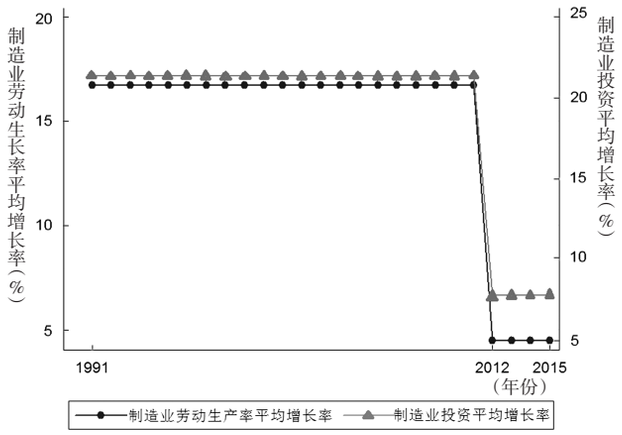


图8　前后两个阶段中国制造业投资平均增长率和制造业劳动生产率平均增长率图

数据来源：根据联合国工业发展组织数据库（UNIDO）、全球经济数据库（CEIC）、世界投入产出数据库（WIOD）和《中国统计年鉴》数据计算整理。

最后，对制造业投资需求增速的阶段下降之于制造业产业内部升级的制约机理做出阐述。阶段转换之前，投资的长期、高速增长不仅带动了经济的长期、高速增长，同时也创造了大量的就业和劳动机会。就制造业领域而言，一方面，高速增长的投资需求直接拉动了投资品生产，为参与生产的各类劳动人员提供了劳动机会，使其得以在生产过程中通过学习和使用常规技术、高新技术，以及通过“干中学”、加强“分工与协作”等机制而迅速提高劳动生产率。另一方面，投资品购买完成后，新的投资项目即可投入生产，从而又在新的生产环节为各类相关劳动人员提供就业与劳动机会，使其有机会在劳动过程中同样通过对相关技术的学习、使用以及“干中学”等机制而迅速提高自身的劳动生产率。概言之，高速增长的投资引致劳动生产率的快速提高，如图8所示，前一阶段的劳动生产率平均增长率高达16.74%。即是说，制造业投资的高速增长引致制造业劳动生产率的快速提高，促进了制造业产业内部的快速升级。阶段转换后情况却发生了变化：制造业投资增速的大幅下降导致前一阶段上由投资高速增长指向劳动生产率快速提高的所有引致机制全部中断，进而造成制造业劳动生产率的增速大幅下降，如图8所示，后一阶段制造业劳动生产率的平均增长率已降至4.50%的较低水平。

四、关于制造业升级制约关系的实证分析

鉴于制造业产业内部升级和结构升级的概念内涵不同，为开展实证分析，解释变量设定为制造业投资量*Invest*；被解释变量设定为制造业劳动生产率*MLP*和高技术制造业占比*HTMP*，且以高技术制造业占比*HTMP*作为Y_1，以制造业劳动生产率*MLP*作为Y_2；控制变量设定为制造业出口量*Export*和制造业消费量*Consume*。以《中国工业统计年鉴》《中国统计年鉴》、世界发展指数数据库、联合国工业发展组织数据库（UNIDO）、世界投入产出数据库（WIOD）、全球经济数据库（CEIC）为原始数据来源，在前述统计分析的基础上进一步扩大时间尺度，以1990—2020年共31个年份的统计数据为分析样本。通过构建计量模型，分别实证估计制造业投资量*Invest*的变化对于制造业结构升级和制造业产业内部升级的制约强度和显著性程度。

（一）数据检验

以上5组变量数据在计量回归过程中可能出现“伪回归”现象，所以需要使用PP单位根检验法对5组变量数据进行平稳性检验。检验结果（见表1）显示，以上5组变量数据的$Z(t)$统计量均大于临界值10%，因此无法拒绝原假设即“存在单位根”，这说明以上5组变量在时间上的变化均不具备平稳性，所以需要设法避免发生“伪回归”现象。可以采用对以上5组变量进行对数差分处理，然后使用差分处理数据参与计量回归，来避免“伪回归”问题。循此逻辑，先对以上5组变量数据进行对数差分处理，再作PP平稳性检验。检验结果（见表2）表明，5组变量数据的对数差分的$Z(t)$统计量均处于临界值以下，说明可以拒绝“存在单位根”原假设。故而，可以采用以上5组变量数据的对数差分量的形式开展计量分析。

表1　各变量的PP检验结果

变量	$Z(t)$统计量	1%临界值	5%临界值	10%临界值
HTMP	−0.268	−3.750	−3.000	−2.630
MLP	1.753	−3.750	−3.000	−2.630
Invest	−0.315	−3.750	−3.000	−2.630
Consume	3.471	−3.750	−3.000	−2.630
Export	2.352	−3.750	−3.000	−2.630

表2　各变量进行对数差分处理后的PP检验结果

变量	Z(t)统计量	1%临界值	5%临界值	10%临界值
Δln*HTMP*	−3.283	−3.750	−3.000	−2.630
Δln*MLP*	−3.387	−3.750	−3.000	−2.630
Δln*Invest*	−2.892	−3.750	−3.000	−2.630
Δln*Consume*	−3.264	−3.750	−3.000	−2.630
Δln*Export*	−2.915	−3.750	−3.000	−2.630

（二）模型构建

计量模型设计如下：

$$1nY_t=\alpha+\beta_1 1nX_{1t}+\beta_2 1nX_{2t}+\cdots+\beta_n 1nX_{nt}+\mu_t \quad (1)$$

随时间而变化的随机误差项为μ_t，待估参数为β，截距项为α，$1nY_t$表示t期制造业升级的衡量指标，$1nX_t$表示t期影响制造业升级的解释变量和控制变量。为避免“伪回归”，参与计量回归的实际上是变量的对数差分形式。所以把模型（1）转化为差分形式：

$$\Delta 1nY_t=\alpha+\beta_1 \Delta 1nX_{1t}+\beta_2 \Delta 1nX_{2t}+\cdots+\beta_n \Delta 1nX_{nt}+\Delta\mu_t \quad (2)$$

在模型（2）中，$\Delta 1nY_t$指的是被解释变量的对数差分形式，即$\Delta 1n HTMP_t$和$\Delta 1n MLP_t$。$\Delta 1nX_t$指的是解释变量和控制变量的对数差分形式，即$\Delta 1n Invest_t$、$\Delta 1n Consume_t$、$\Delta 1n Export_t$。被解释变量分别为$\Delta 1n HTMP_t$和$\Delta 1n MLP_t$时，把对应的回归估计模型分别记为模型1和模型2。对模型1和模型2进行OLS计量分析，估计结果见表3。

表3　制造业投资变化对于制造业升级影响的模型估计结果

变量	模型1	模型2
Δln*Invest*	0.7235*** （4.58）	0.6753*** （3.12）
常数项	−0.2109** （−2.69）	−0.6374*** （−6.12）
R^2	0.5837	0.7240

注：**、***分别表示在5%、1%的显著性水平下显著，括号内的数值为对应估计值的t统计量。

（三）实证结果分析

回归结果显示，无论是模型1还是模型2中的Δln*Invest*估计系数都为正数。这基本契合投资需求变化和制造业升级之间的因果关系，即：制造业投资需求变化以正向因果关系作用于制造业结构升级和产业内部升级进程，制造业投资需求增长越快，则制造业结构升级和产业内部升级进程越快，反之亦然。进入新发展阶段后，由于中国制造业的投资需求增速出现了明显下降，从而引致高技术制造业占比增速和制造业劳动生产率增速显著下降，这表明新发展阶段上制造业投资需求增长不足已经对制造业快速升级形成制约。

根据模型1和模型2中的数据进行具体分析可

知，模型1中解释变量Δln*Invest*的系数估计值为0.7235，对应1%的显著性水平；模型2中解释变量Δln*Invest*的系数估计值为0.6753，也对应1%的显著性水平。模型分析表明，制造业投资需求是影响高技术制造业占比和制造业劳动生产率变化的重要作用变量，分析结果所证明的期间因果关系表现为：制造业投资需求增长快则制造业结构升级和制造业产业内部升级进程加快；反之，当制造业投资需求增速发生显著下滑时，则会对制造业结构升级和制造业产业内部升级进程产生制约，制约作用的弹性系数分别为0.7235和0.6753。

根据以上回归分析，得到如下结论。其一，在定量层面上印证了制造业投资需求变化同高技术制造业占比变化以及制造业劳动生产率变化之间的相关性：制造业投资需求的快速增长能够引致高技术制造业占比和制造业劳动生产率的快速提升；反之，制造业投资需求增速的显著下降则会制约高技术制造业占比和制造业劳动生产率的提升进程。其二，在定量层面上得到制造业投资需求变化对于制造业结构升级和制造业产业内部升级的制约强度。进入新发展阶段后，由于制造业投资需求增速明显下降，导致高技术制造业占比和制造业劳动生产率的提升速度明显回落，从而对制造业结构升级以及制造业产业内部的升级进程形成制约关系，制约作用强度分别为0.7235和0.6753。

五、投资需求制约的缓解

（一）缓解思路

经济发展阶段转换后，“中国的需求增长发生了趋势性变化，包括需求总量和需求结构的相互影响，与供给侧结构一样制约着经济的长期增长”（郭克莎、杨阔，2017）。换言之，供给侧结构性改革通过去旧产能和增加新产能的方式促进经济结构转型，以期重启经济持续快速增长以及收入和消费的持续提高，其思路明晰且合理，但未必一定能够促进投资需求扩大，因为旧产能的过剩在很大程度上意味着投资需求的下降，而投资需求快速增长则是新时期中国制造业升级的必要条件。因此，新时期投资需求能否快速增长关键依赖于新产能能否充分培育、孵化和持续发展壮大。这就急需制造业投资有效发力，方能直接促进新时期投资需求快速增长。因此，应同时积极推动需求侧结构性改革，以引导制造业投资需求总量快递增长、结构快速升级，为新发展阶段中国制造业的快速升级提供市场保障。为了缓解制造业投资需求制约，在新时期执行需求侧结构性改革的主要思路是：通过深化需求领域投资体制改革，引导制造业投资需求结构向新基建、新能源、新医药、新材料、新通信、人工智能、半导体等高新技术制造业方向转换，以财政投资先行、财税金融倾斜，带动市场投资跟进，促进高新技术制造业投资持续快速增长，推动制造业产品结构升级跟上市场需求结构升级，助力实现制造业系统快速升级的新阶段目标。

（二）政策建议：构建高新投资主导型的投资需求结构

1.增加高新制造业公共物品供给

执行新时期需求侧结构性改革，重点应促进与消费升级相协调的高新投资需求增长，构建新时期以高新投资为主导的新投资需求结构，促进投资需求扩大，同时有效匹配消费结构升级。在政府投资之外，市场投资因其更高的投资效率，应成为新阶段构建中国高质量产业体系的投资主体。然而在全球能源升级和制造业快速升级大趋势下，当前国内市场在新能源汽车、绿电、绿电设备、智能制造、新材料、新医药等高新技术投资领域，以及在传统制造业的技术改造升级环节，投资规模依然较小，尚存巨大投资潜能待转化，以满足全球不断喷涌的绿色、智能消费需求。当前市场投资主体依然秉持审慎的观望态度，这在很大程度上反映出政府在相关制度、信息、市场规范建设等公共物品供给以及在财税金融激励政策供给方面的滞后和不足。因此，应及时增加政府关于高新制造业创新及产权交易的制度、信息、基础科研、基础设施和市场规范等公共物品供给，制定和持续深化关于高新制造业市场投资的激励政策，以增强市场投资信心，转化市场投资潜能。

2.促进政府投资由“经济建设型”向“公共服务型”转型

应促进政府投资由“经济建设型”向“公共服务型”转型，大幅提高政府在绿色制造、智能制造、高端装备、新一代信息、新型电网、新材料、新能源汽车、绿色电力及设备、大数据、云计算等代表未来制造发展方向的高技术制造业领域的基础设施投资

水平和公务服务供给力度。高新制造业领域的基础设施投资不足很容易成为对于高新企业厂房、设备及研发投资的瓶颈制约，例如当前政府部门关于新能源汽车的充电和换电基础设施的投资不足便成为新能源整车生产企业及汽车零部件生产企业投资增长的重要制约因素。同时，在公共服务供给方面，要明确和强化私有产权和知识产权保护，通过深化制度改革降低或取消行业准入限制，特别应取消不合时宜的进入壁垒和行政垄断因素，以吸引社会资本和外资持续入驻。应持续进行技术、信息、人力资本等高端要素市场建设，健全社会投资服务体系，并对高端制造业的培育、职业培训以及传统制造业的技术改造工程提供专项融资支持和财税优惠政策。此外，政府部门还应在诸如新一代通信技术、大数据、云计算、人工智能、新能源、半导体、军工产业等基础研发领域进行先导投资，以引导市场预期，诱发更多的社会资本持续流入高新制造领域。

3.着重促进民营企业对绿色智能制造业领域投资

在建设“公共服务型”政府的同时，处于新发展阶段的民营企业投资应成为新时期中国制造业升级的主要内生动力。民营企业是我国推动高质量发展建设现代化经济体系的重要主体，且就目前来看，制造业领域的民营企业投资增速下降已成为新时期制造业投资增速下降的最主要动因。因此，应着重促进民营企业对绿色、智能制造业领域的投资，以及在传统制造业领域的技术改造投资。在具体激励措施方面，可考虑成立面向民营企业高新制造业投融资的多股权形式的政策性金融机构，或在国有四大行中开辟民营企业高新制造业投融资的专项绿色通道，以最大程度保障民营企业对于高新制造业和传统制造业技术改造等领域投资的资金来源，尤其是针对绿色智能制造投资的资金来源。同时，应鼓励商业银行重点向用于绿色、智能制造业领域的民营企业投资放贷。为此，应降低对贷款企业的固定资产规模要求，简化审核流程，在市场价格基础上适度下调贷款利率，重点突出对于贷款企业所处产业板块前景、技术优势及研发能力的调研和重视。针对投资于绿色、智能制造业领域的民营企业投资行为，还应实行足够期限和额度的税收减免、增值税抵扣、科研补贴以及利息补贴等财税金融措施，以重点促进民营企业对于高新制造业投资的快速增长。

4.促进新时期国有企业的制造业投资增长

国有企业是新时期扩大制造业投资和推动制造业升级的重要载体。鉴于国有企业在资本规模、资金流动性、技术研发能力以及和金融机构的密切关系等方面具有显著优势，为了促进新时期中国制造业投资快速增长，还应利用好国有企业投资。首先，应充分发挥国有企业投资在高新制造业领域的投建与技术攻关作用。高新制造业领域的先导投资经常是由相关国有企业注资和投资完成，市场此时一般还处于观望姿态。只要国有资本积极完成相关高新制造业领域的先导投资，并取得符合市场预期的绩效，如技术研发顺利攻关，初期技术成果顺利产业化和产品化，就能够诱发市场后续投资积极跟进，从而促进相关制造业领域的投资呈现出非线性快速增长态势。因此，国有企业投资的先导带头作用对于高新制造业投资增长不可或缺。其次，应重视国有企业对于传统制造业领域技术改造的尖兵带头作用，以诱发民营投资跟进。此外，还应积极探索国有企业之间以及国有企业和民营企业之间的多形式协同联动、合作投资机制，鼓励以多元化投资主体，整合各环节智力资本，联合组织混合所有制投资公司或投资项目，对高新制造业领域的重点工程和项目进行联合攻关、启动和运营，以及对重化工制造业领域的技术升级进行联合投资和改造。

注释

①化学品和机械及运输设备两类高技术制造业作为一国技术密集型制造业的近似替代。根据世界银行给出的化学品和机械及运输设备制造业在ISIC3.0中的覆盖范围，这两类高技术制造业的范围基本覆盖了OECD对ISIC3.0界定的中高技术密集型行业和高技术密集型行业。

参考文献

[1]Anwar S, Sun S. Trade Liberalisation, Market Competition and Wage Inequality in China's Manufacturing Sector[J]. Economic Modelling, 2012, 29(4): 1268-1277.

[2]Liu W H, Tsai P L, & Tsay C L.Domestic Impacts of Outward Fdi in Taiwan: Evidence from Panel Data of Manufacturing Firms[J]. International Review of Economics & Finance, 2015, 39: 469-484.

[3]邓丽娜.FDI、国际技术溢出与中国制造业产业升级研究[D].济南：山东大学博士学位论文，2015.

[4]窦争妍,高文书.中国经济转型背景下的制造业人力资本积累研究[J].中国人力资源开发,2016(3).
[5]杜传忠,邵悦.中国区域制造业与生产性服务业协调发展水平测度及其提升对策[J].中国地质大学学报(社会科学版),2013(1).
[6]郭克莎,杨阔.长期经济增长的需求因素制约:政治经济学视角的增长理论与实践分析[J].经济研究,2017(10).
[7]何骏.生产性服务业对中国制造业产出效应的影响研究[J].当代经济管理,2016(8).
[8]刘成坤.人力资本对制造业结构升级的空间效应[J].技术经济与管理研究,2021(12).
[9]吕永权.我国高端装备制造业发展问题研究[J].经济与社会发展,2015(3).
[10]满岩.中美贸易关系新形势下中国先进制造业升级路径研究[J].价格月刊,2020(2).
[11]汤飚.基于第四次产业转移的中国制造业发展之路探析[J].改革与战略,2013(7).
[12]汪芳,夏湾.产能过剩、政府规制与制造业升级:基于行业面板数据的实证分析[J].中国科技论坛,2019(1).
[13]杨春蕾.全球"再工业化"背景下中国制造业发展对策研究[J].苏州大学学报(哲学社会科学版),2013(6).
[14]杨慧杰.技术获取型ODI对中国制造业产业升级的影响研究[D].北京:北京交通大学博士学位论文,2013.
[15]杨阔,郭克莎.中国制造业升级的外部需求制约:出口阶段变化的影响[J].区域经济评论,2019(2).
[16]杨玲.破解困扰"中国制造"升级的"生产性服务业发展悖论"的经验研究[J].数量经济技术经济研究,2017(7).

Internal Constraints on the Upgrading of China's Manufacturing Industry: the Impact of Changes in the Stage of Manufacturing Investment

Yang Kuo　Lin Ke

Abstract: The rapid upgrading of manufacturing industry is the key to achieve high-quality growth in the new development stage, and it is also the initiative to build a modern industrial system in the new era. The continuous impact of external factors such as Sino US trade friction, anti globalization, the COVID-19 and the war between Russia and Ukraine has resulted in a significant deterioration of the external environment for the upgrading of China's manufacturing industry. As a dual cycle subject, internal demand should become the main guarantee for the upgrading of manufacturing industry in the new era. However, after entering the new development stage, China's manufacturing investment demand has undergone adverse changes: the growth rate of manufacturing investment demand shows a significant stage decline, which restricts the upgrading process of manufacturing industry in the new development stage. While deepening the supply side structural reform, we should actively promote the demand side structural reform, drive private capital investment in green, intelligent manufacturing and other high-tech manufacturing fields through fiscal and state-owned capital investment, and promote the sustained and rapid growth of investment demand in high-tech manufacturing, so as to remove the investment constraints faced by the upgrading of manufacturing in the new era.

Key Words: Manufacturing Upgrading; Investment Constraints; Restriction Mechanism; Restriction Intensity

(责任编辑:柳　阳)

【区域格局与产业发展】

中国实体经济高质量发展的现实基础与路径选择*

张绍乐

摘　要：实体经济是一国经济的立身之本。建设现代化经济体系，必须把发展经济的着力点放在实体经济上，把提高供给体系质量作为主攻方向，显著增强中国经济质量优势。党的十八大以来，中国高度重视实体经济发展，取得了举世瞩目的成就，实体经济实力显著增长，产业结构逐渐优化，发展质量稳步提高，发展后劲不断增强，经济运行向着合理化和高级化逐步迈进。但是，我们也必须清醒地认识到，中国实体经济面临市场准入门槛有待放宽、企业融资难题亟待破解、科技创新能力有待增强、多层次人才体系不健全等诸多突出问题和矛盾。因此，如何在新时代背景下，推动实体经济健康发展，成为中国振兴实体经济、激发经济发展活力、实现高质量发展的重要内容。

关键词：实体经济；科技创新；营商环境

中图分类号：F069.9　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：2095-5766(2022)06-0059-08　　**收稿日期**：2022-07-13

***基金项目**：2020年度河南省哲学社会科学规划年度项目“河南服务贸易创新发展的重点举措研究”(2020CJJ087)；2022年度河南省社会科学院基本科研费重点项目“河南实体经济发展的现实困境与推进策略”(22E15)。

作者简介：张绍乐，男，河南省社会科学院区域经济研究中心助理研究员(郑州　451464)，航空经济发展河南省协同创新中心研究员(郑州　450046)。

实体经济是一国经济的立身之本。从世界范围来看，一些国家之所以出现收入差距拉大、失业人数增加等问题，正是由于实体经济发展滞后导致的。当前，中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在优化经济结构、转变发展方式的关键期。党的十九大报告指出，建设现代化经济体系，必须把发展经济的着力点放在实体经济上，把提高供给体系质量作为主攻方向，显著增强中国经济质量优势。

近年来，学术界关于实体经济的研究主要集中在以下几个方面。第一，如何促进实体经济发展的问题。万程成(2020)通过构建区域科技创新与实体经济协同发展指标体系，测算了2010—2019年中国科技创新与实体经济协同度，提出从营商环境、产权保护、普惠政策和金融改革等方面推进科技创新与实体经济协同发展。王竹泉、孙文君(2022)分析了政府社会资本对实体经济发展的支持与驱动作用，认为政府社会资本能够通过集中规划、精准发力、高效引导撬动地区固定资产投资，进而拉动实体经济高质量发展。郭贝贝、吕诚伦(2022)系统梳理了金融与实体经济之间的辩证关系，剖析了两者协调发展的作用机制，明确了实现金融与实体经济协调发展的三位一体的匹配机制。第二，实体经济与虚拟经济的关系问题。叶云、施和平(2019)通过研究虚拟经济与实体经济协调发展的内涵和规律，认为不同的虚拟经济发展模式会对实体经济产生不同的作用。陈享光、黄泽清(2020)提出要正确认识经济金融化与虚拟经济、实体经济之间的关系，找到经济发展中“脱实向虚”的具体原因，提出相应的对策建议，促进经济发展。胡怀国(2021)认

为要正确认识和处理好实体经济与虚拟经济之间的关系，坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，进一步增强金融服务实体经济的能力。第三，数字经济与实体经济的融合问题。姜松、玉鑫（2020）基于中国290个城市的数据，运用加权最小二乘法、分位数回归和截面门槛回归方法，研究了数字经济对实体经济影响的总体效应和阶段性特征。杨庐峰、张会平（2021）以贵州数字经济与实体经济融合发展实践为例，分析了数字经济与实体经济融合发展的着力点，并提出从信息数据融通平台建设、数字产业智慧化转型、经济融合发展的可持续化和数字治理效能共治共享四个方面推动数字经济与实体经济进一步融合发展，从而促进经济高质量发展。张帅等（2022）以中国31个省（区、市）为研究对象，通过熵值法、协调度模型、空间自相关分析等方法，分析了2013—2019年中国数字经济与实体经济融合的时空演变特征与驱动因素。

党的十八大以来，中国高度重视实体经济发展，取得了举世瞩目的成就，实体经济实力显著增长，产业结构逐渐优化，发展质量稳步提高，发展后劲不断增强，经济运行向着合理化和高级化逐步迈进。但是，我们也必须清醒地认识到，中国实体经济高质量发展面临市场准入门槛有待放宽、企业融资难题亟待破解、科技创新能力有待增强、多层次人才体系不健全等诸多突出问题和矛盾。因此，如何在新时代背景下，推动实体经济健康发展，成为中国振兴实体经济、激发经济发展活力、实现高质量发展的重要内容。

一、中国实体经济高质量发展的现实基础

党的十八大以来，中国实体经济发展取得了举世瞩目的成就，实体经济实力显著增长，产业结构逐渐优化，发展质量稳步提高，发展后劲不断增强。

1.实体经济实力显著增长

党的十八大以来，中国实体经济快速发展，规模不断增加，综合实力稳步提升，实体经济总量从2012年的472555.8亿元增加到2021年的974903.3亿元，增加了2.06倍（见图1）。2012—2021年，中国实体经济总量年均增速达8.59%，其中，实体经济总量增速最高年份和最低年份分别为2021年（13.82%）和2020年（1.99%）（见图2），两者相差11.83个百分点，造成2020年实体经济总量增速较低的原因是由于受新冠肺炎疫情影响，实体经济发展受到一定程度的冲击，随后，国家通过实施积极的财政政策和稳健的货币政策、促进消费持续恢复等一系列措施，再加上经济发展稳中向好、长期向好的基本趋势没有改变，中国经济表现出强大的韧性和活力，因此，实体经济稳定恢复向好。

2.产业结构逐渐优化

由图3可知，中国实体经济第一产业增加值从2012年的49084.6亿元增加到2021年的83085.5亿元，增加了34000.9亿元，但占实体经济总量的比重从2012年的10.39%下降到2021年的8.52%。实体经济第二产业增加值从2012年的244639.1亿元增加到2021年的450904.5亿元，增加了206265.4亿元，但占实体经济总量的比重从2012年的51.77%下降到2021年的46.25%。从第二产业内部结构来

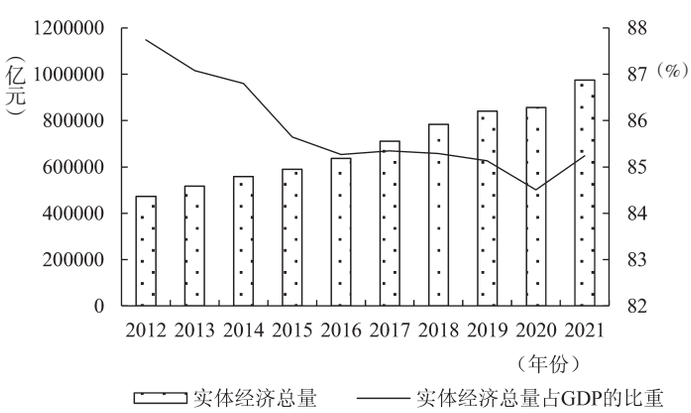


图1 2012—2021年中国实体经济总量及占GDP的比重

数据来源：作者自行整理。

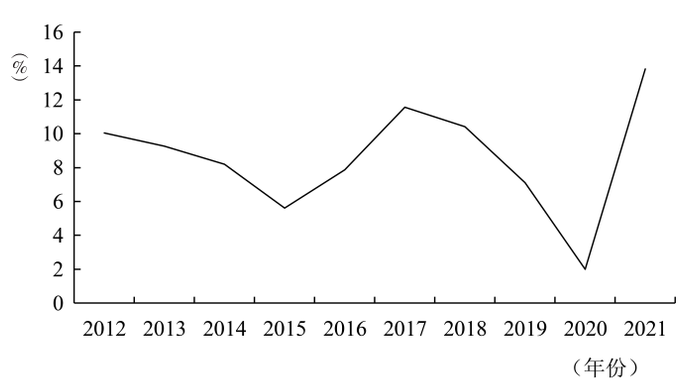


图2 2012—2021年中国实体经济总量增速

数据来源：作者自行整理。

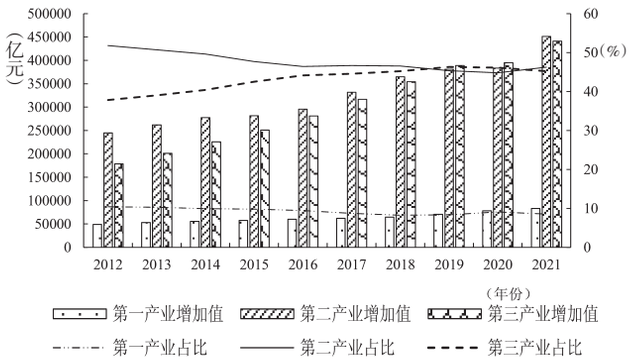


图3　2012—2021年中国实体经济三次产业增加值及占比情况

数据来源：作者自行整理。

看，工业结构调整成效显著，中国工业结构从结构简单向门类齐全转变，成为拥有联合国产业分类中全部工业门类的国家，200多种工业品产量居世界第一。实体经济第三产业增加值从2012年的178832.1亿元增加到2021年的440913.3亿元，增加了262081.2亿元，占实体经济总量的比重从2012年的37.84%增加到2021年的45.23%，从第三产业内部结构来看，生产性和生活性服务需求快速增长，服务业层次不断提升。

3.发展质量稳步提高

党的十八大以来，国家高度重视绿色发展，把生态文明建设摆到党和国家事业全局突出位置，倡导绿色、低碳、循环、可持续的生产生活方式，党的十八届五中全会首次正式提出“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念。随着生态文明建设进程的不断推进，实体经济的发展质量和效益也稳步提高。中国实体经济劳动生产率从2012年的6.33提高到2021年的13.59（见图4），提高了2.15倍，这说明，2012年以来，中国实体经济从业者的素质大幅提高，管理和科技水平迅速提升。中国实体经济能耗从2012年的0.85下降到2021年的0.54（见图4），这得益于经济结构不断优化和绿色低碳循环发展。中国实体经济投资产出率从2012年的1.68小幅下降至2015年的1.45，随后，又从2016年的1.47逐步增加到2021年的1.76（见图4），说明中国振兴实体经济取得了显著效果。

4.发展后劲不断增强

中国实体经济发展韧性较强，且发展后劲十足，主要体现在以下三个方面。第一，全社会固定资产投资持续增长。中国的全社会固定资产投资从2012年的281684.00亿元增加到2021年的552884.20亿元，增长了1.96倍。2012—2021年，中国全社会固定资产投资年均增速达8.88%。第二，进出口形势持续向好。2021年，中国货物进出口总额达391008.54亿元，其中，出口总额为217347.60亿元，进口总额为173660.94亿元。在出口货物类别中，工业制成品、化学品及有关产品、机械及运输设备出口额分别为32239.30万亿美元、2642.83万亿美元、16183.31万亿美元。第三，研发经费投入快速增长。国家统计局公布的《2021年国民经济和社会发展统计公报》显示，2021年，全国研究与试验发展（R&D）经费支出为27864亿元，比2020年增长14.2%。

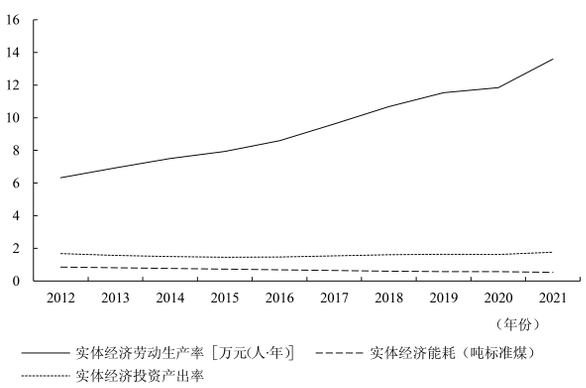


图4　2012—2021年中国实体经济劳动生产率、能耗和投资产出率变化趋势

数据来源：作者自行整理。

注：实体经济劳动生产率=实体经济总量/实体经济部门劳动者数量，其中，实体经济部门劳动者数量指全国就业人员数减去金融业和房地产业从业人员数。实体经济能耗=实体经济能源消费总量/实体经济总量，其中，实体经济能源消费总量以全国能源消耗数据代替。实体经济投资产出率=实体经济总量/全社会固定资产投资。

二、中国实体经济高质量发展的主要瓶颈

党的十八大以来，中国实体经济在取得一系列巨大成就的同时，也出现了市场准入门槛有待放宽、企业融资难题亟待破解、科技创新能力有待增强、多层次人才体系不健全等诸多问题。

1.市场准入门槛有待放宽

市场准入是民营企业家普遍关注的问题，市场准入制度是市场体系建设中最基础的制度之一。目前，中国在市场准入方面面临的主要障碍体现在以下两个方面。一方面，公有制经济和非公有制经济平等参与市场竞争的相关措施落实还不到位。

改革开放以来，国家先后发布《关于鼓励支持和引导个体私营等非公有制经济发展的若干意见》《关于鼓励和引导民间投资健康发展的若干意见》《关于进一步促进中小企业发展的若干意见》《关于营造更好发展环境支持民营企业改革发展的意见》等政策措施，支持和鼓励实体经济发展。各个省（区、市）也不断发布促进非公有制经济健康发展的政策文件，例如，河南发布了《关于进一步深化民营企业金融服务的意见》、湖北发布了《关于大力促进民营经济发展的若干意见》等，这些政策措施对于促进实体经济持续发展发挥了重要作用。然而，部分省（区、市）的个别地区在经济社会的发展过程中，没有认真落实国家支持实体经济发展的相关政策，“玻璃门”“弹簧门”“旋转门”现象时有发生，实体经济健康发展的环境亟待优化。另一方面，市场准入隐性壁垒依然存在。部分省（区、市）在电力等一些领域设置市场准入隐性壁垒，限制了民间资本进入实体经济，例如，国家层面已经放开但地方政府仍在审批、地方政府在个别领域和行业另设市场准入限制性条件等隐性壁垒成为阻碍民间资本和社会资本进入实体经济的主要障碍。例如，广州市社会科学院发布的《广州创新型城市发展报告（2020）》显示，通过对397家样本企业进行市场准入方面的调研，发现有72.80%的企业认为存在隐性壁垒，72.29%的企业认为部分行业设置较高的准入门槛。

2.企业融资难题亟待破解

资金是企业的血液，是企业生存发展的基础。融资难、融资贵等融资难题是各类企业发展面临的普遍问题。改革开放以来，中国出台了一系列政策措施，引导银行、保险等金融机构积极创新金融服务和金融产品，为实体企业的生产和日常运营提供资金支持。但是，中国实体企业融资难、融资贵现象依然存在，尤其是民营实体企业融资难问题更为突出。中国财政科学研究院公布的2020年“企业成本”调研报告显示，2019年样本企业中国有企业平均融资规模为9738万元，而民营企业仅为2695万元，国有企业融资规模是民营企业的3.6倍。通过分析实体企业融资难题，我们可以发现产生融资难题的深层次原因。第一，中小型实体企业管理制度较为落后。中国的中小型实体企业大多数是家族企业，现代企业制度不完善，管理理念落后，财务制度不健全，日常运营不稳定，银行等金融机构缺乏对其提供贷款的信心。第二，部分实体企业处于产业链底端，抗风险能力较弱。银行等金融机构给企业发放贷款时，会对企业的经营情况、财务状况、抵押品、担保情况、抗风险能力等进行综合评定，而部分省（区、市）的中小型实体企业处在产业链底端，且缺乏符合金融机构要求的抵押物和担保物，从而使得抗风险能力不强，难以获得银行等金融机构的贷款支持。第三，信用体系和担保体系不健全。一方面，实体企业信用体系建设起步晚、信用信息收集不全面、征信记录缺失，导致银行无法将实体企业的信用等级作为贷款的重要依据，因而银行在为实体企业提供贷款时采取谨慎态度。另一方面，担保体系不健全，融资性担保机构数量较少，且偏向于为国有企业提供担保服务，使得实体企业难以获得担保服务进而无法获得银行贷款。

3.科技创新能力有待增强

科技创新是促进企业持续发展的内在动力。近年来，中国鼓励和支持实体企业开展科技创新，有效提高了实体企业的科技创新能力，激发了实体企业的发展活力。但是，中国实体企业，尤其是中小型实体企业的科技创新能力仍然有待进一步提升。中国实体企业在科技创新方面面临的突出问题体现在以下几个方面。第一，部分企业科技研发能力较弱。科技研发投入大、见效慢，因此，受研发资金、研发人才等因素制约，部分中小型实体企业没有专门的科技研发部门和科技研发团队，导致这些企业的科技研发和科技创新能力不强。2020年全球研发投入2500强企业中，中国有597家企业入榜，仅次于美国，但中国入榜企业平均研发投入为2.4亿欧元，低于美国的4.4亿欧元、日本的3.8亿欧元和德国的7亿欧元。第二，民营实体企业的科技研发人才严重不足。与国有企业相比，民营实体企业在工作环境、福利待遇、社会认可度、职业发展前景等方面对科技研发人才的吸引力较小，科技研发人才更愿意加入国有企业。中国部分民营实体企业的科技研发人员是由产业工人或技术工人成长起来的，没有经历过系统的专业学习，没有能力进行有难度的科技创新活动，导致这些企业的科技创新能力普遍较弱。根据全国工商联调查数据显示，民营企业中设有专职科研团队和科研人员的企业仅占26.94%，其中，具有国家级认定的人才的企业比例仅为6.68%。第三，受多重因素影响，部分实体

企业的科技创新意愿不强。与直接购买成熟技术或设备相比，实体企业进行科技创新和科技研发的周期长，投入大，且面临科技创新失败的风险，因此，实体企业倾向于购买成熟技术或设备，而不愿意自主开展科技研发活动。

4.多层次人才体系不健全

人才是促进企业发展的重要资源，是企业开展经营活动的实践者，是企业的核心竞争力之一。中国高度重视人才工作，出台了一系列促进人才工作的政策措施，为企业吸引人才提供了制度保障。中国人才工作在取得诸多成就的同时，也存在一些问题，尤其是实体企业发展人才缺失问题日益突出，主要表现在以下四个方面。第一，实体企业不重视人力资源管理工作。实体企业，尤其是中小型实体企业偏向于追求短期利润而忽视对人力资源工作的支出。实体企业在遇到经营压力时，首先会考虑降低劳动成本，而裁员是其常用手段。第二，实体企业不重视科学合理的人力资源管理规划。大多数实体企业没有进行科学合理的人力资源规划，往往是根据短期人力需求进行人才招聘。一方面，实体企业的发展战略随意性较大，管理者根据市场变化随意改变发展战略，使得人力资源规划难以与企业发展战略相匹配。另一方面，中小型实体企业大多数是家族企业或合伙企业，管理者的集权观念较重，人力资源部门负责人的自主权较少，难以按照人力资源规划推进实际工作。第三，民营实体企业的薪酬体系不完善。与当地国有企业相比，大多数民营实体企业的工资水平较低，缺乏竞争力，对高端管理人才和高端技术人才的吸引力较小。民营实体企业的绩效考核制度不完善，考核标准不明确，考核形式较为单一，不能充分体现员工的价值，使得员工缺乏成就感和满足感。第四，实体企业的文化建设不足。实体企业往往注重追求经济利益，忽视企业文化建设，即使部分企业关注文化建设，但也只是停留在开展文艺活动、制定相应的规章条例等文化建设的表现形式，偏离了企业文化的核心——企业精神传承。

三、中国实体经济高质量发展的重点方向

未来一段时期，中国实体经济高质量发展要在增强制造业核心竞争力、做大做强战略性新兴产业和促进实体企业数字化转型三个方面持续发力。

1.增强制造业核心竞争力

制造业是实体经济的主体，是立国之本、强国之基。中国制造业规模连续多年保持世界第一，在促进经济发展、参与国际竞争中发挥着重要作用。2011—2021年中国制造业增加值占GDP的比重从32.1%下降到27.4%，下降了4.7个百分点。从经济发展的客观规律来看，中国处于工业化中后期，制造业增加值占GDP的比重下降符合经济规划，但如果这一比重下降过早，不仅会影响经济发展，还会导致产业空心化，降低中国经济的国际竞争力。因此，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出，保持制造业比重基本稳定。增强制造业核心竞争力需要在以下三个方面采取有效措施。第一，推进制造业向高端迈进。加大研发投入力度，提高技术创新能力，建设制造业协同创新体系，强化基础共性技术供给，实施关键核心技术和产品攻关工程，着力解决制造业领域的“卡脖子”技术。第二，促进制造业绿色发展。增强制造业企业的绿色生产理念，将绿色制造理念贯穿生产的全流程，推动实施绿色制造工程。鼓励制造业企业改善能源结构，积极采取清洁能源替代方案，推进能源体制改革。加大技术研发投入，持续开展能效管理，提高制造业各个行业的节能减排技术，推动制造业绿色低碳循环发展。第三，促进制造业与服务业融合发展。顺应科技革命和产业变革的趋势，鼓励技术创新，加强国际合作，提高生产性服务业实力，探索新业态、新模式、新路径，推动先进制造业和现代服务业深度融合。

2.做大做强战略性新兴产业

战略性新兴产业代表着新一轮科技革命和产业变革的方向，是引领经济社会发展的重要力量，是重大突破性技术的主要载体，是培育发展新动能和塑造竞争新优势的关键领域。党的十八大以来，中国高度重视战略性新兴产业的发展，新一代信息技术、生物、新能源、新材料等战略性新兴产业发展迅猛。2020年，中国战略性新兴产业增加值占GDP的比重为11.7%，比2014年提高4.1个百分点，已成为推动产业结构转型升级和经济高质量发展的重要力量。“十四五”时期，战略性新兴产业仍是破解中国经济社会发展不平衡不充分问题的重要支撑。同时，我们也必须看到，虽然中国战略性新兴

产业发展取得了巨大成就，但仍存在整体创新能力有待提高、个别领域核心技术受制于人等问题和困难，需要在以下两个方面持续发力。第一，不断完善支持战略性新兴产业发展的政策体系。完善产业政策供给机制，提高产业政策与税收、金融、财政、知识产权等政策的协同程度，形成有利于资源聚集的政策体系。完善战略性新兴产业人才引进体系和评价体系，为相关技术人员提供良好的工作环境和生活环境。第二，营造良好的创新生态。打破条块分割和部门利益障碍，建立创新激励机制和容错纠错机制。加大技术研发投入力度，激发实体企业的创新潜力，科研机构和智库充分发挥技术支持和智力支持的作用，促进科技交流合作“走出去”和“引进来”相结合。加快建立协同创新机制，营造开放协同高效的创新环境。

3.促进实体企业数字化转型

数字经济正在成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。推进实体企业数字化转型是加快产业转型升级、推动制造业高质量发展的重要手段。2022年7月8日，中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展报告（2022年）》显示，2021年，中国数字经济规模达45.5万亿元，占GDP的比重达39.8%；产业数字化规模达37.2万亿元，占GDP的比重为32.5%。工业互联网成为制造业数字化转型的核心方法论。工业互联网融合应用迈入快速成长期，形成了平台化设计、智能化制造、个性化定制、网络化协同、服务化延伸、数字化管理等六大典型融合应用模式。“十四五”时期，中国需进一步推动数字经济发展，促进实体企业数字化转型。一要加强平台赋能，帮助实体企业进行数字化转型。开展实体企业数字化转型专项行动，搭建平台企业和实体企业对接机制，鼓励平台企业开发更多的能够满足实体企业数字化转型的产品、服务和工具，形成数字化转型的市场能动性。二要强化公共服务，降低转型门槛。积极打造区域型、行业型、企业型数字化转型促进中心，引导建设数字化转型开源社区，强化平台、算法等数字化转型公共服务。三要打造实体企业数字化转型典型应用场景。组织工业互联网平台企业和实体企业联合打造典型应用场景，树立数字化转型标杆企业，构建实体企业数字化转型的典型范式，发布转型指引。

四、促进中国实体经济高质量发展的对策建议

中国应在积极营造良好营商环境、不断拓宽企业融资渠道、着力提高科技创新能力、建立健全人才培养机制等方面采取有效措施，促进实体经济高质量发展。

1.积极营造良好营商环境，为实体经济发展提供制度保障

2013年11月，党的十八届三中全会审议通过《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》，明确在经济体制、政治体制、文化体制、社会体制、生态文明体制等五个方面全面深化改革。转变政府职能作为政治体制改革以及实现国家治理体系和治理能力现代化的重要方面，越来越受到国家的重视。中国围绕压缩行政审批流程、规范行政审批事项等方面，发布了诸多政策措施，营商环境得到了极大改善。中国需要在以下几个方面采取有效措施，营造良好营商环境，促进实体经济发展。第一，转变政府服务意识，提高政府服务能力。各个省（区、市）要积极推进服务型政府建设，不断转变服务意识和政府职能，创新工作方式，简化工作流程，提高工作效率和服务能力，真正为实体企业排忧解难。第二，加快调整和完善营商环境制度体系。加快营商环境制度体系建设是推动经济社会高质量发展的重要工作，对持续深化改革、促进科技创新、激发发展活力、增强内生动力具有重要意义。各个省（区、市）要积极促进营商环境的市场化、制度化、法制化、国际化建设，着力破解重点领域的突出问题和矛盾，进一步优化营商环境。第三，营造公平竞争的市场环境。营造公平竞争的市场环境关键是要发挥市场在资源配置中的决定性作用，保证不同市场主体可以平等获取资金、技术、人才、土地等各类生产要素，为实体企业营造公开、公平的良好环境。在全社会形成尊重实体企业家干事创业的社会氛围，增强实体企业家投资发展的信心，支持实体企业家以恒心办恒业，建立国有企业与民营企业公平竞争的环境，让各类实体企业做大做强。

2.不断拓宽企业融资渠道，为实体经济发展提供金融支持

拓宽融资渠道是破解实体企业融资难、融资贵问题的主要方式，能够促进企业健康发展。中国要

破解实体企业融资难、融资贵问题，为实体企业提供金融服务，促进实体企业持续发展，需要在以下三个方面做出努力。第一，不断完善资本市场，拓宽实体企业融资渠道。资本市场是实体企业重要的融资渠道，健全的资本市场可以为不同类型的实体企业提供多样化的金融服务，满足实体企业对资金的需求，促进实体企业健康发展。中国要加快完善资本市场，优化市场结构，创新交易机制，丰富交易品种。加强对资本市场的监管力度，不断提高协调层级，完善资本市场的各项监管制度，堵塞监管漏洞，促进资本市场健康发展。第二，不断创新金融制度，加大金融支持实体经济力度。持续创新金融组织体系，鼓励符合相关法律法规的民间资本与社会资本组建金融机构，为实体企业提供多样化的融资服务。不断推进金融产品和服务模式创新，支持银行、保险等金融机构大胆创新金融业务，针对不同类型实体企业的多样化需求开发不同的金融产品，满足实体企业的合理融资需求。积极发展“互联网+金融”，支持银行等金融机构运用新一代信息技术，打造互联网金融服务平台。第三，不断完善金融风险防控体系。加快补齐金融监管制度短板，完善金融监管体制机制。健全金融风险问责机制，对重大金融风险严肃追责问责，有效防范道德风险。有效利用大数据、云计算等信息技术，实时监控金融市场动态，建立跨部门的联合监管机制，加强对金融市场的监管协调，切实提高金融风险监管能力。利用新一代信息技术，科学分析实体企业的金融数据，及时发现存在的金融风险，以便采取有效措施予以应对。

3.着力提高科技创新能力，为实体经济发展提供科技支撑

当前，世界科技创新正处于空前的密集活跃期，新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图，科技创新成为世界各国增强经济竞争力的关键。党的十八大以来，中国把科技创新摆在国家发展全局的核心位置，明确了科技创新强国的“三步走”战略目标，完成了创新驱动发展战略的顶层设计，制定了一系列促进科技创新的政策举措。中国要提高实体企业的科技创新能力，需要在以下四个方面做出努力。第一，在制定科技创新相关政策时，充分听取和采纳实体企业的意见与建议。企业是科技创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体，是促进科技创新的主力军。各个省（区、市）在制定科技创新方面的发展规划和实施方案时，应充分调研实体企业的实际需求，听取和采纳不同实体企业的管理人员和技术人员的相关建议。第二，不断完善科技创新相关政策，鼓励企业开展科技创新。不断降低实体企业的科技创新成本，完善国家相关税务规定，推进科技创新领域的减税降费，切实减轻实体企业负担。完善科技考核评价体系，聘请第三方机构对科研成果进行差异化和多元化的评估，及时发现科技政策存在的不足，并进行相应调整和完善。积极创新科技成果转化机制，促进技术、资金等各种要素有效对接，解决成果转化的“最后一公里”和基础研究的“最先一公里”衔接问题，促进科技成果转化和应用。第三，发挥金融对科技创新的支持作用。完善实体企业科技创新融资需求与银行等金融机构的信息对接机制，做到资金供需双方的信息互通。鼓励银行等金融机构通过金融政策创新、金融产品和金融服务创新等，激励实体企业加大对科技创新的投入力度。不断完善风控理念，结合实体企业科技创新的规律和特点，构建与实体企业科技创新相匹配的风控体系。

4.建立健全人才培养机制，为实体经济发展提供人才支持

高端管理人才和高端技术人才是实体企业发展的重要人才保障，是促进实体企业转型升级的宝贵资源。各个省（区、市）应在以下四个方面采取有效措施，为实体企业发展培养高端管理人才和高端技术人才。一是优化工作和生活环境，提高对高层次人才的吸引力。完善合理的人才培养体系，各个省（区、市）可以建立外国教育示范区和文化教育创新示范基地，加快“产业社区”建设，完善各类产业园区基础设施和生活服务配套设施，努力解决人才居住、子女入学等问题。改善城市人居环境，使得高端人才能够“留得住、回得来”。二是完善人才引进体系。在人才引进方面，各个省（区、市）应实施“政府出面引进，为企业服务”策略，即企业根据自身需求向政府提出人才需求信息，政府针对企业的实际需求，制定有吸引力的高层次人才引进措施，吸引各类高层次人才加入实体企业。三是完善高层次人才激励机制。各个省（区、市）要加大对实体企业中高端创新人才和高端创新团队的奖励力度，采取精神奖励和物质奖励相结合的办法，并适当加大物质奖励力度。鼓励实体企业赋予高端创新人

才和高端创新团队更大的科研经费使用自主权，对引进的高层次人才实行年薪制，充分激发创新人才干事创业的活力和动力。四是健全高端创新人才培养体系。一方面，各个省（区、市）应加大高等教育投入力度，加强与国外高水平大学的交流与合作，鼓励各省（区、市）内高校与国外高水平大学合作建设各类国际合作学院，联合培养高层次人才，尤其是为实体企业发展培养外向型人才。另一方面，各个省（区、市）应加快推进职业教育快速发展，鼓励龙头企业和社会资本开办职业技术院校，针对各类企业的实际需求，为企业培养专业化的技术工人。

参考文献

[1]万程成.我国科技创新与实体经济协同发展评价研究[J].技术经济与管理研究，2020(11).

[2]王竹泉，孙文君.政府社会资本与实体经济高质量发展[J].财会月刊，2022(9).

[3]郭贝贝，吕诚伦.金融支持实体经济的内在逻辑、匹配机制与改革措施[J].湖南社会科学，2022(2).

[4]叶云，施和平.总量与结构视角下虚拟经济与实体经济协调发展研究[J].商业经济研究，2019(2).

[5]陈享光，黄泽清.金融化、虚拟经济与实体经济的发展：兼论"脱实向虚"问题[J].中国人民大学学报，2020(5).

[6]胡怀国.新形势下如何更好处理实体经济与虚拟经济关系[J].国家治理，2021(1).

[7]姜松，玉鑫.数字经济对实体经济影响效应的实证研究[J].科研管理.2020(5).

[8]杨庐峰，张会平.数字经济与实体经济深度融合发展的着力向度与治理创新：以贵州省的融合发展实践为例[J].理论与改革，2021(6).

[9]张帅，吴珍玮，陆朝阳，等.中国省域数字经济与实体经济融合的演变特征及驱动因素[J].经济地理，2022(7).

[10]赵晓雷.中国改革开放40年经济发展战略转型研究[J].经济与管理研究，2018(11).

[11]黄聪英，李建平.中国共产党发展实体经济的百年征程、辉煌成就与基本经验[J].当代经济研究，2021(10).

[12]石建勋，张凯文，李兆玉.现代化经济体系的科学内涵及建设着力点[J].财经问题研究，2018(2).

[13]吴利学，贾中正."高质量发展"中"质量"内涵的经济学解读[J].发展研究，2019(2).

[14]何雄浪，陈锁.农业供给侧结构性改革的深层次探讨[J].云南社会科学，2018(2).

[15]沈坤荣.以供给侧结构性改革为主线，提升经济发展质量[J].政治经济学评论，2018(1).

[16]何玉长，方坤.人工智能与实体经济融合的理论阐释[J].学术月刊，2018(5).

[17]原磊.以实体经济筑牢高质量发展的坚实基础：深入学习习近平总书记关于实体经济的重要论述[J].中国井冈山干部学院学报，2019(5).

[18]韩兆柱，赵洁.数字政府研究的历程、现状和趋势[J].学习论坛，2022(1).

[19]齐爽.网络经济引领"三大"强省建设融合发展[J].区域经济评论，2017(5).

[20]左鹏飞，陈静.高质量发展视角下的数字经济与经济增长[J].财经问题研究，2021(9).

[21]张绍乐.中国探索建设自由贸易港的任务、障碍与对策研究[J].郑州轻工业学院学报(社会科学版)，2019(1).

[22]齐爽.中国内陆无水自由贸易港建设的地域探索[J].区域经济评论，2020(6).

The Realistic Basis and Path Choice of China's Real Economy High Quality Development

Zhang Shaole

Abstract: The real economy is the foundation of a country's economy. In developing a modernized economy, we must focus on the real economy, give priority to improving the quality of the supply system, and significantly enhance the quality advantage of the Chinese economy. Since the 18th National Congress of the Communist Party of China, China has attached great importance to the development of the real economy and made remarkable achievements. The strength of the real economy has grown significantly, the industrial structure has been gradually optimized, the quality of development has been steadily improved, the momentum of development has been strengthened, and the economic operation has been gradually rationalized and advanced. However, we must also be soberly aware that China's real economy faces many prominent problems and contradictions, such as the need to relax the market access threshold, the need to solve the financing problems of enterprises, the need to enhance scientific and technological innovation capacity, and the lack of a multi-level talent system. Therefore, how to promote the healthy development of the real economy in the context of the new era has become an important part of China's efforts to revitalize the real economy, stimulate the vitality of economic development and achieve high quality development.

Key Words: Real Economy; Scientific and Technological Innovation; Business Climate

（责任编辑：文　锐）

【区域格局与产业发展】

现代流通体系助力构建双循环新发展格局的机理与路径*

陈浩东 张儒恒 原一鸣 何玥莹

摘 要：在加快构建双循环新发展格局的背景下，推进现代流通体系建设已经成为实现国内国际双循环相互促进的重要战略链接和关键发展支点。通过系统分析改革开放以来我国现代流通体系与双循环新格局构建的演进关系，并基于马克思主义政治经济学理论，提出了现代流通体系助力构建双循环新发展格局的作用机制，即内循环从生产、分配、流通、消费等环节，外循环从借助国际市场、深化国际产业分工合作、整合外部资源等方面分别助力构建双循环新格局。依据现代流通体系助力构建双循环新发展格局存在的问题，提出了完善流通基础设施建设，筑牢流通发展基础；加强流通体系上游建设，稳固双循环经济生产基础；激发流通体系下游潜力，注重需求端供给改革；强化流通新技术赋能，打造国际流通品牌；加强流通体系制度建设，发挥我国制度优势；深化对外开放，整合外部优势资源等推动双循环新发展格局构建的实现路径。

关键词：现代流通体系；双循环；新发展格局；作用机制

中图分类号：F061.3 **文献标识码**：A **文章编号**：2095-5766(2022)06-0067-09 **收稿日期**：2022-04-08

***基金项目**：国家社会科学基金一般项目“新发展格局下现代流通体系建设机理与路径研究”(21BGL034)；2022年度河南省重点研发与推广专项(软科学研究)“河南省现代流通产业创新与高质量发展路径研究”(222400410119)；河南财经政法大学华贸金融研究院2021年度项目“河南自贸试验区推动‘商贸—金融—交通(物流)’制度协同创新发展”。

作者简介：陈浩东，男，河南财经政法大学电子商务与物流管理学院副教授，硕士生导师(郑州 450046)。

张儒恒，男，河南财经政法大学电子商务与物流管理学院硕士生(郑州 450046)。

原一鸣，男，河南财经政法大学电子商务与物流管理学院硕士生(郑州 450046)。

何玥莹，女，河南财经政法大学电子商务与物流管理学院硕士生(郑州 450046)。

一、引言

世界百年未有之大变局下，我国经济发展面临前所未有的挑战。新冠肺炎疫情的全球暴发、中美贸易摩擦的升级、单边主义和贸易保护主义的抬头等都给我国经济发展带来了严峻考验。为了更好地应对外部挑战和考验，实现经济的高质量发展，国家提出了加快构建国内国际双循环相互促进的新发展格局这一重大战略布局。2020年9月，中央财经委员会第八次会议提出，流通体系在国民经济中发挥着基础性作用，构建新发展格局，必须把建设现代流通体系作为一项重要战略任务来抓。这为现代流通体系助力构建双循环新发展格局提供

了重要的政策依据和理论支撑。

双循环新发展格局是党中央基于国内外环境改变而提出的新型战略布局，是未来我国经济发展和对外开放必须遵循的重要战略指引，而建设顺畅的现代流通体系是我国经济实现创新与高质量发展的重要保障，现代流通体系在新发展格局构建中发挥着极其重要的作用。双循环新发展格局是属于国家战略规划层面的布局，而现代流通体系是属于国家战略实施层面的布局，二者存在着紧密的内在逻辑关系。构建双循环新发展格局为建设现代流通体系带来了机遇和挑战，推动了现代流通产业的转型升级，同时现代流通体系的健康有序发展也进一步促进了双循环新发展格局战略的实施与推进。

构建双循环新发展格局，核心是“循环”，即打通生产、流通、消费的堵点和梗阻，加强现代流通体系建设（王一鸣，2020），关键在于经济循环流转和产业关联畅通的实现，贯通生产、分配、流通、消费各环节，实现供求动态均衡（刘鹤，2020）。从构建安全稳定的全球产业链供应链视角下，考虑国际产业分工、外部竞争环境、合作关系调整等基础条件，加快建设高标准现代流通体系和实现更高水平开放，有助于更高效率、更高质量地构建双循环新发展格局（江小涓等，2021）。文章基于现代流通体系建设与双循环新发展格局构建的关系演进，现代流通体系助力构建双循环新发展格局的作用机制，结合现代流通体系建设在助力构建双循环新发展格局过程中存在的问题，提出了现代流通体系助力构建国内国际双循环的发展路径，以期为政府和企业决策提供理论支撑和实践参考。

二、现代流通体系与双循环新发展格局的关系演进

流通是国民经济发展的重要组成部分，顺畅的现代流通体系能为国家经济发展带来活力和保障。改革开放以来，通过对不同发展阶段的需求做出及时调整，我国逐渐从传统流通体系向现代流通体系过渡。流通体系的发展是一个持续改进的过程，虽然双循环新发展格局在2020年才被正式提出，即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，但是由于国内循环和国际循环主导关系一直在不断动态演变，事实上双循环发展格局从改革开放之后便一直存在（郝玉柱，2020）。根据我国1978—2020年对外贸易依存度（见图1）的变化趋势以及这一时期现代流通体系的发展进程，可以将国内循环和国际循环主导关系划分为国内循环主导、国际循环主导、国内外协同发展以及双循环发展新格局等4个阶段。与双循环主导关系演变相对应，我国的现代流通体系建设也大致分为4个发展阶段，即生产主导型阶段（1978—1998年）、外贸主导型阶段（1999—2011年）、流通主导型阶段（2012—2019年）、消费主导型阶段（2020年至今）。

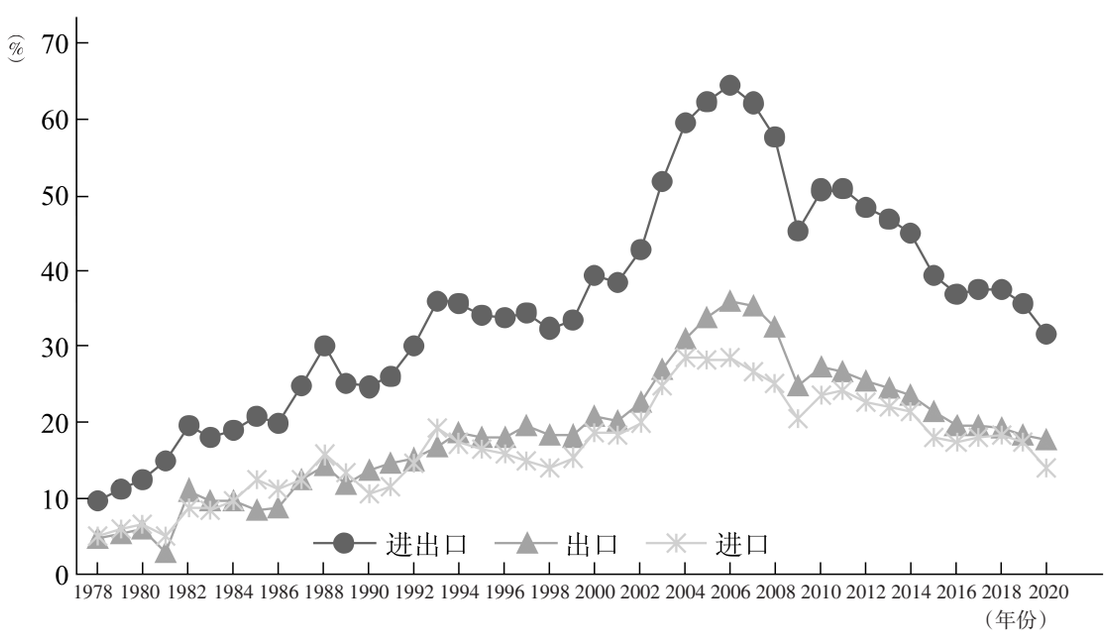


图1　1978—2020年我国进出口贸易依存度变化趋势

资料来源：根据中国商务部网站数据整理得到。

每个阶段，由于流通体系建设重心的不同，因此对双循环发展格局产生的助力也有所不同（张鹏，2021）。现代流通体系与双循环格局主导关系演进过程如图2所示。

1.国内循环主导阶段（1978—1998年）

这一阶段，我国处于工业化发展的中前期，刚从改革开放之前的国内单循环走出，进入国际循环发展当中。这一时期，国内循环需求依旧占据主导地位。随着与国际市场联系的日益紧密，我国的进出口总额逐渐攀升，国内产业结构开始得到不断调整优化。与此同时，内外贸易流通需求的增加迫使流通体系更加趋于完善。在现代流通体系与双循环发展关系上，对外主要体现在我国根据实际需求建立经济特区、港口型城市等，通过便捷的海运带动港口型城市的经济发展，并以此为跳板，拉动国内经济发展。对内主要体现在流通基础设施的加强与完善，通过流通标准化建设和流通技术更新，加快国内商品流通速度，扩大商品流通范围，带动国内经济健康稳定发展。

2.国际循环主导阶段（1999—2011年）

这一阶段，我国的外贸依存度占比极高，已从国内经济循环主导阶段转向国际经济循环主导阶段。我国的现代流通体系建设基本趋于完善，一些先进的智能化设备开始投入使用，流通标准逐步与国际接轨，流通体系与国际循环经济发展相互助力。此时，国内已经有了便利的网上交易和信息服务平台，出现了物流信息系统等技术平台，这些信息技术的使用使现代流通体系发挥出更大的积极作用。在现代流通体系与双循环发展关系方面，这一阶段的现代流通体系为双循环发展提供了强大助力。对外各大港口和通商口岸数量进一步增加，国际化港口建设基本成型，随着国内流通体系建设的逐步完善，大多数城市开始进入国际市场，大量的中小型企业借助现代流通体系带来的便利性开始进行国际贸易。对内基础设施建设逐渐完善，国内商品流通更加便捷，中小型城市和农村需求活力逐渐增加，从而带动了各区域的经济发展。

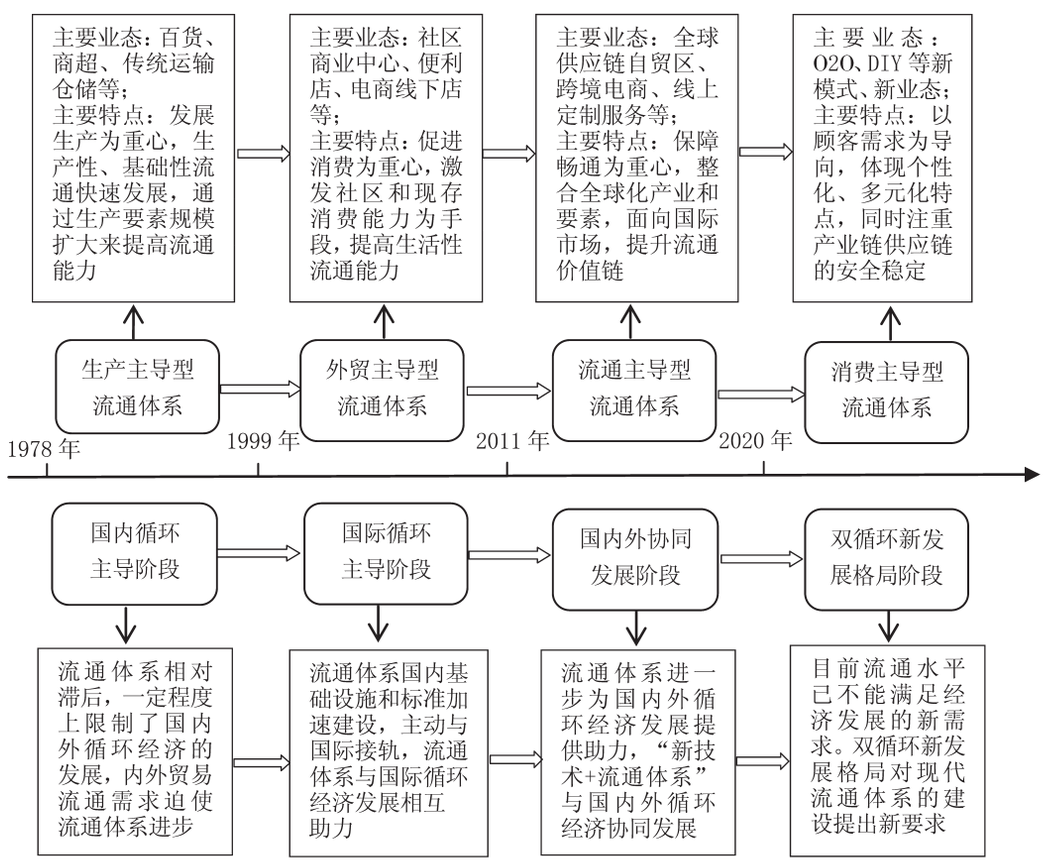


图2　现代流通体系与双循环格局关系演进进程

资料来源：作者整理。

3.国内外协同发展阶段(2012—2019年)

这一阶段,一方面,我国保持着高水平的国际市场进出口比例;另一方面,我国开始稳步实施扩大内需战略,进一步开拓国内中高端商品市场,调整产业结构,激发国内消费潜力。此阶段,我国现代流通体系与各种新技术相互融合,完善便利的在线支付系统和实时物流信息查询系统基本实现全覆盖,激发了我国双循环发展潜力。在现代流通体系与双循环发展关系方面,对外在现代流通体系的助力下,众多中小企业通过“一带一路”倡议、跨境电商平台、RCEP协议等参与到对外贸易商品流通中。对内,现代流通体系助力国内循环也取得了巨大进展,实现了电商进社区、快递下乡、农产品进城等突破,进一步激发了中小型城市、乡镇和农村的消费需求。

4.双循环新发展格局阶段(2020年至今)

近年来,在新冠肺炎疫情的影响下,我国经济发展受到了巨大冲击。为了减轻新冠肺炎疫情带来的负面影响,有效应对国内外发展的不确定性,结合我国长期积累的流通体系发展经验,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被正式确定。在现代流通体系与双循环发展关系方面,由于国际产业链供应链中断、港口停运、集装箱短缺等风险屡屡发生,现阶段的现代流通体系发展水平已不能完全满足经济发展的新需求,并在一定程度上阻碍了我国双循环新发展格局的构建。因此,考虑到新冠肺炎疫情的影响和双循环新发展格局构建的实际需求,我国现代流通体系建设也应进行相应调整,在优化提升国内流通体系建设的同时,积极参与国际流通体系建设。

三、现代流通体系助力构建双循环新发展格局的作用机制

在社会总供给与总需求的动态平衡过程中,流通作为连接两枢纽的桥梁,通过提升流通的经济效率,能够对供需匹配程度、供给需求敏感性和灵活性发挥正向作用。现代流通体系连接内部供给与需求,贯穿于生产、分配、流通、消费全过程,能够有效助力国内经济大循环有序发展。与此同时,现代流通体系通过进出口连接国内与国际供需,能够进一步整合国际生产要素和优质资源,保障外循环的稳定运行。现代流通体系助力构建双循环新发展格局建的作用机制如图3所示。

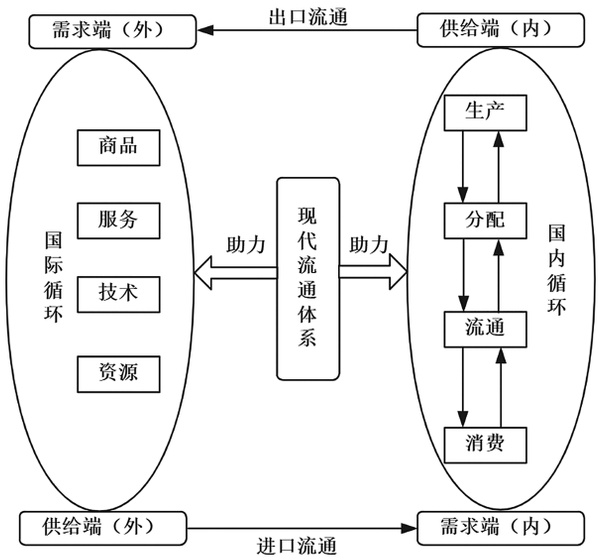


图3 现代流通体系助力构建双循环新发展格局的作用机制

资料来源:作者整理。

1.现代流通体系助力内循环发展的作用机制

现代流通体系位于供应链的中间环节,承载着连通国内需求与供给的桥梁作用。上游连接供给端,推动生产环节如技术、商品、服务等升级,优化产业结构;下游连接消费端,扩大消费区域,丰富产品种类,满足人民对美好生活的追求和向往,并进行再引导,促使消费结构多元化,双向助力国家供给侧、需求侧结构性改革。在分配环节,现代流通体系为政府和社会资本的投资提供了金融制度保障,扩大了就业。在流通环节,现代流通体系通过完善基础设施建设、提高流通效率以实现降本增效,并与信息技术融合催生经济运转的内在动力。现代流通体系作为新发展格局构建的基础和核心,力求打通生产、分配、流通、消费各环节中的堵点难点,其作用机制如图4所示。

第一,生产环节——快速响应供给,优化产业结构。生产环节是国内经济大循环的起点,包含生产、再生产。从微观视角看,现代流通体系可以扩大制造企业的采购范围、提高采购效率,增强生产企业的应急响应能力,减少供应链“牛鞭效应”,及时丰富市场所需。从宏观视角看,现代流通体系能将不同区域间的生产和消费有效连接,扩大流通范围,促进区域协调发展。现代流通已经延伸渗透到生产的每个环节,生产的过程就是流通的过程。现代流通体系直接连接最终消费端,并实时获取市场

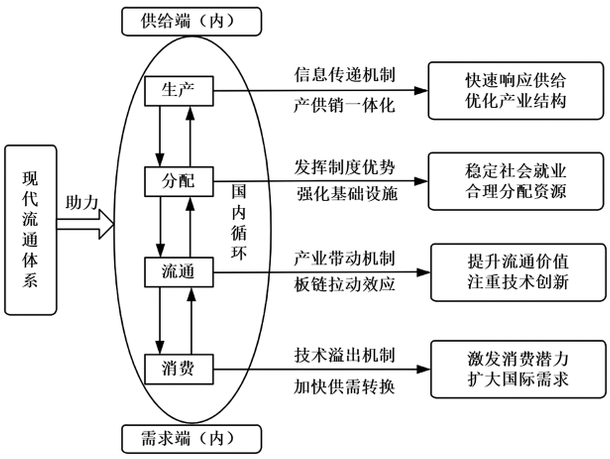


图4　现代流通体系助力国内循环的作用机制

资料来源：作者整理。

信息和消费者的需求取向，并迅速反馈到生产端进行产品的研发和制造。现代流通体系不仅可以作为供需间的桥梁纽带，还在供需协同过程中充当着推进者的身份，以逆供应链的信息流形式引导生产者对供给进行不断改进，通过“产品+速运=新产品新服务”的模式来适应并满足动态变化的国内市场需求，或利用“产供销”一体化模式支撑带动生产制造和服务业的转型升级（左劲中，2021）。

第二，分配环节——稳定社会就业，合理分配资源。分配环节主要是通过“有形和无形两只手”配置资源向更优处流动和财政货币政策的再分配实现运转。我国是社会主义市场经济，市场对资源配置起着决定性作用。现代流通体系以分工演进为基础，为提高生产力、深化社会分工、创造社会财富不断注入新的内生动力，符合我国共同富裕的发展目标。一方面，现代流通体系通过交通便利化、产业集群化、产品多样化来保障和扩大社会就业；另一方面，现代流通体系通过流通基础设施的不断完善，以及与国有企业的有效互补，能够有效统筹社会资源，优化社会结构，促进收入合理分配，推动社会经济良性发展。

第三，流通环节——提升流通价值，注重技术创新。流通贯穿于经济发展的全过程，在流通环节建设国内大循环市场，要实现商品和要素的自由流通（江小涓等，2021）。作为物化的抽象劳动的商品价值表现形态，交换价值的实质是商品所代表的劳动时间份额，流通产业所实现的价值并不只是“流通费用”，而是包括在延续生产的价值生成过程和媒介交换的价值实现过程中起到的双重功能（王晓东等，2021），所以现代流通体系在流通环节中的作用尤为重要。因此，现代流通体系在流通环节所起的作用有两个：一是构建标准化的流通体系，建设全国统一流通大市场，提高运输、储存、装卸、搬运、信息流通、包装等多环节的及时响应速度和效率，实现国内贸易信息流、资金流、商流的统一；二是现代流通体系通过对供应链或整个循环经济活动各环节的“社会传染”作用，进而增强产业链供应链的创新动力和创新能力。在流通环节中，供应链上下游供给端与需求端的技术创新　需要信息和技术共享，形成配套的管理信息系统和响应机制，一旦供应链条中有一环能够主动创新，并得到其他环节的认可，就会促进整条供应链的创新，实现产业行业间的“板链拉动”，推动国内经济大循环的可持续性发展。

第四，消费环节——激发消费潜力，扩大国际需求。新发展格局下，消费是国内大循环发展的落脚点，也是社会再生产的出发点，应充分发挥内需潜力，将消费作为经济双循环发展的主要驱动力，实现内需与外需协同、消费与投资协同的双拉动。而流通体系发展对我国消费升级具有显著的支点效应，尤其是其规模效应对消费升级的支点作用更强（毛春梅，2021）。现代流通体系对提升消费层次、优化消费结构具有显著的促进作用。目前，我国终端顾客的消费能力得到较大提升，对个性化、定制化产品和品质的追求日益显现，而我国在消费领域的主要矛盾体现为消费者对美好生活的向往、对更高需求层次消费的向往与供应端的不匹配、不协调。因此，现代流通体系需发挥其促进作用，将宏观扩大的需求通过电子商务、信息共享、及时响应、物流服务等手段，转化为具体的以商品或服务为载体的需求。

2.现代流通体系助力外循环发展的作用机制

外循环是参与国际市场竞争形成的循环，一般来说，外循环是跨国贸易中的外部需求。我国实施双循环经济发展策略，一方面可规避外部经济环境不确定性所带来的风险；另一方面可在国际竞争中占据优势地位，增强我国对外开放的适应性。现代流通体系在出口渠道中，利用国际市场，保障出口贸易的畅通和供给侧生产结构的升级；在进口渠道中，整合全球优势资源，引入国际优质商品，促进国内需求多样化及消费结构不断升级。现代流通体

系助力外循环发展的作用机制如图5所示。

第一，借助国际市场，实现出口贸易通畅。现代流通体系在出口环节联通国内供应端和国外需求端，对其上游供应端具有知识和技术溢出效应，可优化国内供应端生产结构，促进国内产业转型升级。中国对外出口的中间产品数量逐年上升，全球产业链对我国的依存度较高（樊茂清，2013），且这种形势依旧稳固并将长期存在。由于受到新冠肺炎疫情影响，全球经济需求严重不足，以美国、英国为主的西方发达国家实施“再工业化”战略，致使全球产业链呈现发展停滞、甚至萎缩的现象。基于此，现代流通体系及时将国际市场需求和动态变化向上游进行传递，促使国内生产企业及时进行调整和改革。可以通过借助国内外信息平台和跨境电商服务平台，控制贸易成本、交易价格，提高国内企业参与国际市场的话语权；利用陆港、空港等联合运输，将国内供给端多样化的产品送至国际市场，进一步拓展国际市场空间，及时对国际市场反馈的信息进行供给侧调整。与此同时，结合国内产业的“产供销一体化”供给侧结构性改革，更大限度地保障了商品的时效性，丰富了产品业态，促进了产品创新和结构优化，推动了产业升级。

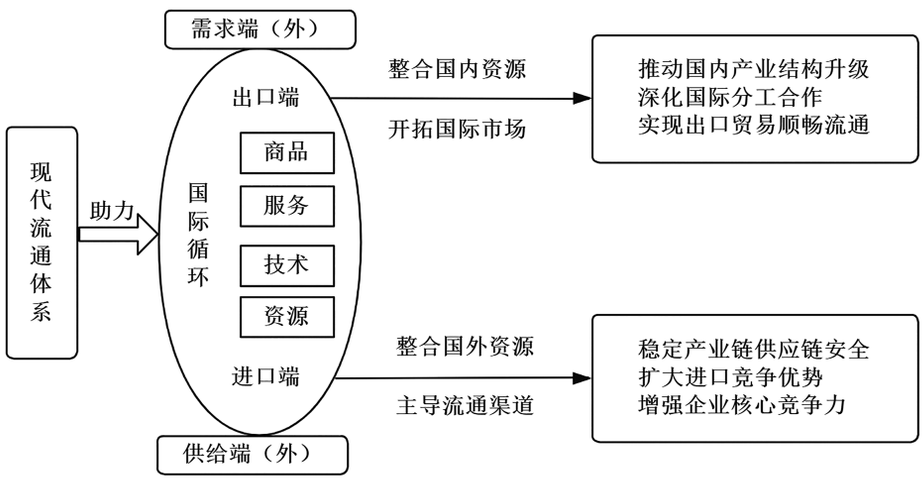


图5　现代流通体系助力外循环发展的作用机制

资料来源：作者整理。

第二，整合外部资源，扩大进口优势。现代流通体系在进口环节联通国际供应端和国内需求端。从需求的方面来看，我国人均国内生产总值逐年稳定上升，2020年人均生产总值超过1万美元。国民对高质量的消费品需求逐渐提高，积极扩大进口、特别是高品质的进口商品有助于刺激国内消费、提高消费水平（魏浩等，2020）。为此，可以借助前置仓、海外仓、中欧班列、航空运输、多式联运等流通方式，让消费者在决策过程中拥有更多的选择空间，培育外贸零售进口增长的主导力量。同时，通过创新营销方式，注重消费者偏好和需求，将进口与国内消费需求结合，满足终端消费者的多样化、个性化需求。此外，在新冠肺炎疫情的冲击下，全球产业链出现断裂危机，我国产业链暴露出明显不足，“片段化”供应链突出，其原因是缺乏核心原材料、核心技术。现代流通体系则能有效整合优势资源，深度融入国际分工，而相对成熟的流通体系，更容易占据进口经济活动中的主导地位。借助“一带一路”倡议、RCEP协议等发展契机，帮助我国建成面向未来的流通新标准、新规则、新范式、新平台，提高在全球流通体系中的话语权，在建设全球供应链的过程中，整合各国各地区优质资源，构建高效生产销售网络，为我国中小微企业的生产运营提供便利，进而形成核心竞争优势，在国际分工中占据有利地位。

四、现代流通体系助力构建双循环新发展格局的现实困境

近年来，我国现代流通体系与双循环新发展格局的构建呈现一定的协同性，在看到现代流通体系发展的同时，也要认识到其在助力构建双循环新发展格局方面存在的问题和堵点。

1.流通基础设施布局不均衡不完善

目前，现代流通体系发展呈现不均衡、不充分、不完善的阶段性特征，主要体现在东中西部地区流通基础设施布局不均衡、区域之间流通设施差异明显、流通网络密度差距较大等方面。具体来看，受地域、环境、经济等因素的影响和制约，东部地区流通基础设施，如物流园区、港口、公路、铁路、机场等相对较为完善，物流信息平台构建较为完整，流通行业标准统一规范，各参与主体分工明确，整体处于高水平发展阶段；中西部地区则与东部地区差异明显，仍有较大的提升空间。

2.流通信息化水平有待进一步提升

现阶段，信息新技术如大数据、区块链、物联网、人工智能等在现代流通领域有了广泛应用，但限于流通企业在人员、管理、成本等方面的制约，新技术与流通体系的融合衔接水平有待进一步提升。全国统一的流通信息服务平台建设明显滞后，流通企业实际需求和理论研究存在明显脱节，同时流通领域的标准化建设有待进一步加强。

3.现代流通体系上下游衔接度不高

现代流通体系位于产业链供应链的中间核心环节，起着连接供应链和需求端的桥梁枢纽作用。但受限于资源、信息和行业差异等因素的影响，现代流通体系牵引力和驱动力的双向作用没有得到充分体现，不利于产业融合和双循环新发展格局的构建。同时，流通产业与制造业、农业等产业的融合度和协同度有待提升，产业链条之间信息、资源等要素的匹配和共享度有待加强。

4.流通领域整体创新能力不足、国际竞争力不强

一方面，我国在流通领域的发展起步较晚，各地虽有政策倾斜并建立了流通产业园区，但缺乏产业、技术支撑，出现了功能定位不明显、配套设施不完善、跨区域组织松散、信息共享平台缺失等问题，尚未形成一个包含商流、物流、信息流、资金流的成熟流通产业体系。另一方面，现阶段我国流通体系整体技术与管理创新性不足，产业集聚效应有待提升、竞争优势有待加强，且行业管理水平不高，产业链供应链上下游的信息共享度不够，没有形成完整的流通产业闭环生态圈，导致流通领域成本居高不下，国际竞争力不强。

5.流通领域资源配置效率不高且浪费严重

现阶段，我国流通领域的发展进步改变了企业生产与居民生活，但在经济快速发展、流通体系完善的背后是巨大的环境压力，主要表现为资源配置错位明显、逆向流通进展缓慢和资源的严重浪费。例如快递行业，中国物流与采购联合会官网资料显示，2020年我国的快递运单量超过400亿单，使用塑料包装袋数量多达17.08亿条，使用封套数量达到100.03亿个，使用胶带长度达到750.24余亿米，对环境产生了严重的负面影响。尽管我国出台了相应的政策法规，提出促进流通领域实现可持续发展，减少资源浪费和环境污染，但这些问题在短期内仍然无法得到有效解决。

五、现代流通体系助力构建双循环新发展格局的路径选择

针对现代流通体系在助力构建双循环新发展格局方面存在的问题和堵点，可以从以下几个方面加以落实。

1.完善流通基础设施建设，筑牢流通发展基础

一是强化现代流通枢纽中心建设。在重要流通枢纽城市规划综合物流园区，建设跨境电子商务示范区，增强城市物流与供应链增值服务功能，积极构建全国流通统一市场和标准，发展跨区域货站、枢纽货站等物流运输配送新模式，为各流通环节提供强有力的支撑。加强跨境物流服务网络建设，高效对接公路、铁路、海上和空中运输各节点，大力发展多式联运，建设国内国际畅通的多式联运大通道。二是建设全国统一流通信息平台。借助我国科技与网络建设优势，加强5G、大数据中心等新型基础设施建设，建设智慧型流通信息综合平台，提升信息与资源的共享与分配效率，减少信息不对称性对流通造成的影响，推动全流通链条信息、资源共享，实现信息、资源的高效利用和再分配。三是注重流通网络布局建设。合理规划配送中心与商品集散中心，补齐“最后一公里”短板，加强城乡生活配套设施如便利店、农产品市场等建设，完善县乡物流配送网络，搭建绿色物流运输通道，打造城乡一体化的流通体系终端。

2.加强流通体系上游建设，稳固双循环经济生产基础

一是充分发挥流通的先导性作用。畅通国内大循环，解决好国民经济大循环中的供给与需求匹

配问题，在生产过程中提高流通资源配置效率。引导生产企业将重心放在供需有效衔接上，利用信息网络等手段激活社会主义大市场买卖活动，减少生产端与需求端的信息不对称性，强化供给侧结构性改革，满足人民群众日益增长的高品质消费需求。二是增强流通功能的双向引导力。在关注正向的，即从生产到消费的价值实现的同时，也要着力加强反向的，即从消费到生产的市场预测预警。及时识别消费端需求的动态变化，大幅降低上游供应链的不确定性，减弱“牛鞭效应”对流通全过程的影响，防范流通领域的产能过剩，提高生产资源配置效率。大力发展定制化生产模式，助力实现由消费决定生产的精准匹配，实现反向定制生产，充分发挥流通加工的增值作用，增强流通功能的双向引导力。

3.激发流通体系下游潜力，注重需求端供给改革

一是注重需求端供给改革。现代流通体系在新的历史机遇期承载的功能更加复杂，其核心功能之一便是实现及时生产与消费，创造未来消费并充分满足居民消费意愿（张鹏，2021）。目前，消费需求增速不足的根本原因不在于居民收入增速放缓，而在于供给端跟不上居民消费升级。流通体系是消费者获得商品的关键一步，现代流通体系为居民的消费结构升级产生多方面的影响。应大力推动流通体系的技术革新，提升消费偏好体验，解决信息不对称等问题对消费选择的影响。二是创新流通新模式新业态。受新冠肺炎疫情影响，居民接触式消费大幅减少，现代流通体系应顺应消费升级需求和发展趋势，运用大数据、云计算等新技术，促进各产业跨界融合，壮大流通主体，形成流通新模式新业态新平台，培育新型消费，如无人商店、无接触式配送等，激发消费潜力。通过新产品、新场景引领生活消费模式的创新，从而创造新需求，充分发挥我国超大规模市场优势，畅通国内大循环。

4.强化流通新技术赋能，打造国际流通品牌

一是强化流通技术与管理创新。现阶段，流通技术与管理创新对现代流通体系发展起着越来越重要的作用。应密切关注产业链供应链的运作情况，将大数据、物联网、人工智能等新技术与流通充分融合，进行流通技术与管理的创新运营，提高信息互联互通能力与产品流通效率，有效整合用户需求数据，能够精准预测消费者的需求，并实现智慧化决策和快速供给，从而提升流通价值，实现全场景智能化作业。二是培育和树立流通企业品牌。流通企业是流通体系的基础，也是构建现代流通体系的关键力量。现阶段，我国流通企业要改变以往的被动应对模式，积极进行改革和创新，提升企业的市场适应能力，巩固和发挥我国超大市场优势。具体来讲，要以市场推广为手段，以科技创新为支撑，提倡“政府搭台，企业唱戏”形式，鼓励流通领域龙头企业在国际市场积极参与和承办大型商贸流通博览会，积极参加境外流通商标注册和国际品牌认证，参与国际物流行业标准体系的规则制定，培育一批有国际市场竞争优势的流通企业参与国际竞争，提升流通话语权。

5.加强流通体系制度建设，发挥我国制度优势

一是完善现代流通体系制度建设。健全完善流通领域的规范和标准，推动现代流通体系法制化建设，严厉打击垄断及不正当竞争，打破区域壁垒，建设公平竞争的全国统一流通市场。加强流通信用体系建设，建立健全有效的奖惩机制，并实施多部门联动信用监管。从宏观上，把建设现代流通体系作为一项重要战略任务来抓；从微观上，支持商贸流通设施改造升级、健康发展，为构建双循环相互促进的新发展格局提供有力支撑（赵宇新等，2021）。二是构建现代流通体系可持续发展观。在现代流通体系助力构建双循环新发展格局过程中，需要有一种理性把握市场规律、代表人民利益、保障机制顺畅运转的力量。因此，一方面，各级政府部门要为流通机制通畅运转以及公共资源有效配置提供最大程度的保障；另一方面，要更好发挥政府在推进现代流通体系建设、构建双循环新发展格局中的统筹引领作用，打好政府有形之手与市场无形之手的组合拳，积极发挥我国社会主义制度的优越性。

6.深化对外开放，整合外部优势资源

一是持续深化对外开放。借助RCEP协议、“一带一路”倡议、中国国际进口博览会等平台，积极展开对外合作与交流。坚持“一流企业做标准，二流企业做品牌，三流企业做产品”理念，鼓励流通企业参与国际流通体系标准的讨论与制定，提高我国流通企业高新技术含量，提升核心竞争能力，把握国际贸易的主动权，积极应对世界经济下行压力带来的挑战和风险，助力实现中国标准引领世界进步创

新。与此同时，要积极与“一带一路”沿线国家及其他国际贸易组织推动建立全球化流通大市场，精准开发外部资源，为我国流通企业提供优质的生产资源和友好的国际环境。二是有效整合全球优势资源。通过发挥进出口流通渠道的作用，保障我国产业链供应链的稳定安全。鼓励流通企业引进核心技术，发挥示范作用，并引领企业进行自主创新，增强竞争优势。建立完善溯源机制，进一步推动进出口贸易标准对标国际水平，提高对外投资质量，整合外向要素市场，拉动高端制造业升级，在国内构建相对完整的产业链、供应链和价值链。与此同时，在当前疫情防控常态化的环境下，应积极依托现代流通体系，保证高端制造业平稳运行，畅通流通企业融资渠道，降低融资成本，保证产业链上下游企业的正常运转。

参考文献

[1]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(12).

[2]刘鹤.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[N].人民日报，2020-11-25(006).

[3]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(1).

[4]本刊编辑部，郝玉柱.双循环新发展格局下统筹推进现代流通体系建设观点综述[J].中国流通经济，2020(11).

[5]张鹏.经济双循环背景下流通体系建设的战略重心与政策选择[J].商业经济研究，2021(20).

[6]赵宇新，孙先民.中国现代流通体系构建研究的方法论选择：马克思流通经济方法论在当代中国的应用与发展[J].商业研究，2021(3).

[7]左劲中.基于“产供销”一体化的现代流通体系构建路径研究[J].商业经济研究，2021(10).

[8]王晓东，谢莉娟.社会再生产中的流通职能与劳动价值论[J].中国社会科学，2020(6).

[9]谢莉娟，王晓东.马克思的流通经济理论及其中国化启示[J].经济研究，2021(5).

[10]毛春梅.创新驱动视角下流通经济对消费升级的支点效应探讨[J].商业经济研究，2021(6).

[11]樊茂清.促进企业绿色技术创新的碳税政策选择[J].税务研究，2013(8).

[12]魏浩，张文倩.多维进口与中国地区经济增长[J].经济与管理研究，2020(9).

[13]宋志金，薛哲.新旧动能转换背景下现代流通体系建设与流通企业品牌培育[J].商业经济研究，2021(13).

The Mechanism and Path of Modern Circulation System to Build A New Double-Circulation Development Pattern

Chen Haodong　Zhang Ruheng　Yuan Yiming　He Yueying

Abstract: In the context of the accelerated formation of a new development pattern of dual circulation, the modern circulation system has become an important strategic link and a key development fulcrum for the mutual promotion of domestic and international dual circulation. This paper systematically analyzes the evolution process of the relationship between my country's modern circulation system and the dual-circulation pattern since the reform and opening up. Based on the theory of Marxist political economy, the role mechanism of the modern circulation system to help build a new dual-cycle development pattern is put forward. The internal circulation is from production, distribution, circulation, consumption and other links, and the external circulation is from the use of the international market, deepening the international industrial division of labor and cooperation, integrate external resources and other aspects to help build a new dual-cycle pattern. Considering the main problems existing in the modern circulation system helping to build a new dual-circulation pattern, finally the realization path to promote the construction of a new dual-circulation development pattern is proposed: improve the construction of circulation infrastructure and build a solid foundation for circulation development; strengthen the upstream construction of the circulation system to stabilize the production foundation of the dual-circulation economy; stimulate the downstream potential of the circulation system and focus on demand-side supply reform; empower new technologies of circulation to build an international circulation brand; strengthen the construction of circulation system and give full play to the advantages of my country's system; deepen opening to the outside world and integrate external advantageous resources.

Key Words: Modern Circulation System; Double Circulation; New Development Pattern; Mechanism of Action

（责任编辑：文　锐）

【城市经济研究】

基于统一大市场建设的都市圈一体化研究*

姚永玲

摘　要：统一大市场建设的核心任务是打破行政壁垒，强化经济区经济。都市圈以超大、特大中心城市为核心，已经与周边地区形成了紧密的经济区经济，其一体化进程正是打破行政分割的过程，对全国统一大市场建设举足轻重。由于都市圈核心城市所处阶段和区位条件不同，都市圈一体化路径是多样性的。因此，都市圈一体化要根据核心城市规模和密度选择合适的一体化空间，采用多中心结构建立都市圈空间一体化支点，基于核心城市的聚集或扩散机制建立空间利益共同体，根据核心城市不同区位条件选择合适的一体化目标。基于统一大市场建设的都市圈一体化要以空间利益为纽带重塑新空间。具体而言，一是淡化行政级别，建立扁平化共同治理模式；二是强化经济关系，建立基于利益共同体的联盟组织；三是分类型制定一体化目标与步骤，探索等级开发协作机制。

关键词：统一大市场；都市圈；区域一体化

中图分类号：F290　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：2095-5766(2022)06-0076-08　　**收稿日期**：2022-09-10

***基金项目**：研究阐释党的十九届五中全会精神国家社科基金重大项目“建设现代化都市圈研究”(21ZDA070)。

作者简介：姚永玲，女，中国人民大学应用经济学院教授，博士生导师(北京　100872)。

在全球经济进入重大调整的关键时期，维护供应链产业链的韧性和稳定越来越成为国家经济安全的重要组成部分。建设全国统一大市场就是充分发挥国内市场资源优势，建立现代化产业体系，为高质量发展提供强大的国内经济循环基本盘。建设国内统一大市场的关键环节是破除地方保护和行政壁垒形成的区域分割，而区域分割的本质是长期以来实行的行政区经济所致(刘志彪，2021)。因此，降低行政区经济约束是区域一体化的前提(冯润东、王开永，2020)，统一大市场建设的核心任务就是打破行政区经济，建立经济区经济(马燕坤，2022)。但是，在地区类型多样、发展不平衡矛盾仍较突出的国家，统一大市场建设不可能一蹴而就，而是需要在优势地区率先开展然后逐步推进。都市圈以超大、特大中心城市为核心，已经与周边地区形成了紧密的经济联系，是行政区经济向经济区经济转化的产物，其一体化进程就是打破行政分割的过程(齐爽，2022)。都市圈作为突破空间和管理边界的先行者，将重点探索不同区域之间如何破除阻碍统一大市场建设的各种体制机制障碍，率先在都市圈范围内寻获一系列经验，为建设全国统一大市场提供借鉴。

一、都市圈一体化是统一大市场建设的先行者

《中共中央 国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》鼓励京津冀、长三角、粤港澳大湾区以及成渝地区双城经济圈和长江中游城市群等区域优先开展市场一体化建设工作。作为城市群的核心载体，都市圈正在进行的交通同城化、产业同链、基础设施和公共服务共建共享等，均是促进资源和要素自由流动的区域一体化市场建设的具体行动。

1.都市圈空间为统一大市场建设提供承上启下的关键节点

都市圈是城市演化从空间聚集到空间扩散的

产物，是城市区域化的空间组织形式，反映了核心城市空间向外扩张而引起外围地区逐步与核心城市形成一体化的空间演化过程。在此过程中，周边地区围绕核心城市形成一个紧密联系和高度聚集的空间圈层；尤其是这个圈层并非以行政界限划分，而一般以100千米为半径，或者以1小时通勤时间来界定，这说明，都市圈空间是一个突破了行政界限的特殊空间单元，在这个单元中核心城市与周边地区形成了统一的空间整体，并以“同城化”作为共同发展目标，这个发展目标与统一大市场建设殊途同归。

更为重要的是，都市圈的区域市场一体化建设具有以下优势：一是都市圈空间范围小、容易找到共同利益点，改革措施容易落实；二是都市圈以点状分布，覆盖范围远超五大城市群，试点经验对不同类型地区更具有代表性，容易在全国推广；三是都市圈的核心城市基本为国家或区域中心城市，对外联系广、聚集辐射范围大，有的甚至是全球高能级城市，有巨大的交易半径和灵活的开放性与包容性，使得统一市场可以立足本地向更广阔的空间延伸。因此，都市圈为统一大市场提供了贯通内外、承上启下的空间载体。

2.都市圈经济联系为经济区经济奠定基础

都市圈是由核心城市与周边地区密切联系而构成的经济整体，外围地区是核心城市的扩展和延伸。随着现代化都市圈建设的推进，两者之间的经济联系日益加深，区域整体效率不断提升，对要素充分流动提出了更高要求。从内部分工来看，都市圈内核心城市与外围不同地区分别承担公司总部、研发、生产、贸易、居住、生态和仓储等不同功能，构成了大都市区综合经济体。这种综合经济体是基于市场机制对城市不同区位选择的结果，它们通过产业链和地区分工形成了利益共同体，具备了要素自由流动的基础。

都市圈发展可以运用基础设施共建共享、规划同编、产业同链，以及税收分成与转移支付等多种手段，进行区域内产业协同和产业链布局建设，实现要素自由流动，让企业和经营主体根据市场规则自行决策，从而扭转要素错配，探索经济区经济的协同发展模式。

3.交通一体化构建了同城化市场的基本构架

同城化是都市圈的发展目标，交通一体化是同城化的基本前提。在国家已批复的五个都市圈中，交通一体化是各都市圈建设的核心内容。南京都市圈的基本构架是以南京为中心，以沿江、沪宁—宁合、宁蚌—宁杭、宁淮—宁宣等通道为射线的综合交通网络，将南京各区与江苏的淮安、扬州和镇江以及安徽的滁州、马鞍山、芜湖、宣城等规划在都市圈的部分地区连接起来，组成以三条绕城高速环线包围的大都市区。福州都市圈通过轨道交通网构建了跨越四个地级行政和多个不同的行政责任主体区的“一核三中心，两带三湾区”。成都都市圈采用枢纽环线、外环铁路、S11线、S3线和S5线构建“两环三射”轨道交通网络将成都与德阳、资阳和眉山连成一体。长株潭都市圈采取株潭连通岳阳、衡阳、娄底、醴陵等地的城际铁路建设一体化交通。西安都市圈的“一核、两轴、多组团”空间格局也是通过串联西安、咸阳、宝鸡和渭南的城际铁路交通连接而成。这些交通网络使得跨区域交通与市内交通衔接、成为同城化交通的重要组成部分[①]。目前，都市圈的轨道交通一体化建设已经启动，有的地区已经开始运营，为统一大市场的交通一体化建设提供了先行先试经验。

4.都市圈协同发展共识为跨区域治理提供动力

跨区域治理需要以地区协同发展为基础，这在国际上也是一个难题。都市圈的形成有两条主要途径，一是核心城市分裂为多中心而形成大都市区（即自上而下），二是外围地区与核心城市联系密切而形成整体（即自下而上）。无论哪一种途径，都体现了市场化对多个行政单元进行整合的要求和共识。目前国际上在都市圈空间尺度上已经形成了“增长联盟”“新制度联盟”等多种跨区域治理模式，并积累了一些经验，可以为都市圈区域一体化治理提供借鉴。

二、不同类型都市圈一体化建设的多样化路径

都市圈是以超大或特大城市为核心，与周边地区共同组成联系密切、功能互补、分工合作的空间共同体。但是，由于目前国内都市圈核心与外围地区实际差距仍然较大（姚永玲、王雅蓁，2021）；城市发展所处的阶段各异，城市经济的聚集“双刃剑”作用使得核心城市规模、聚集或扩散的外部性对周边地区的影响力有别；以及参差不齐的行政单元组成

的都市圈空间，使得都市圈一体化的路径必然是多样性的。

1.都市圈核心城市规模和密度与一体化的空间选择

都市圈是指围绕核心城市1小时通勤圈形成的同城化空间，随着交通条件的改善，1小时的通勤圈是一个动态过程，没有固定边界。通常以核心城市主城区常住人口规模作为前提条件，但由于这个总人口并不连续分布，人口稠密地区之间还有很多人口稀疏地，不能发挥核心聚集的作用；另外，有的城区面积大、有的城区面积小，相同总人口规模下，前者密度低、后者密度大，两者的聚集效应完全不同。都市圈建设的目的之一是解决超大城市和特大城市发展空间受限和周边地区发展迟缓的问题。如果不考虑实际情况盲目扩大核心城市管辖范围，势必导致核心城市蔓延加剧，与治理大城市病相违背；另外，以空间扩张为目的的都市圈建设，往往伴随着的是疏解“低端功能”，将周边地区作为附属地，简单地对空间进行分配，从而导致城市过度分散，降低地方公共服务水平，抑制经济社会发展。

国际性都市圈核心城区人口密度一般在10000人/平方千米以上，外围地区人口密度也能达到1000人/平方千米。采用卫星获取人口数据[②]，按照核心城区人口连续高密集区（人口密度大于1500人/平方千米）规模大于100万人为指标，以核心城区符合该指标的大城市地区作为准都市圈核心城市，选出既符合上述条件又满足地区核心城市的共有38个[③]。在人口规模方面，人口超过1000万人的有17座，19座人口在500万—1000万人之间，人口总体规模都处在全球特大和超大城市行列。但是，在人口密度方面，核心区平均人口密度仅为2522人/平方千米；上海和北京分别为8690人/平方千米和8118人/平方千米，在5000—7000人/平方千米的只有郑州和武汉；相反，人口密度在1000—4000人/平方千米的占68%，人口密度小于1000人/平方千米的占16%。其中，外围地区人口密度平均仅为472人/平方千米。可以看出，准都市圈核心城市大而不强，外围地区人口密度较低，导致核心城市进一步向外延伸的空间合作动力不足。如果将都市圈作为核心城市扩大地盘的主要手段，不但助推了“撤县设区”的“假城市化”，更形成了“伪都市圈”，会打乱外围地区发展秩序。因此，都市圈的推进路径要以提高空间利用率为手段，选择与核心城市规模与密度相适应的空间范围逐步推进。

2.核心城市多中心结构是都市圈一体化的支点

都市圈本质上是大城市空间的“尺度重构”，使得城市化效应向更大空间范围拓展；大都市多中心空间格局为这种延伸提供了可能。在上述卫星数据基础上，采用空间等值线方法[④]，计算了各核心城市多中心指数（见表1和表2）。其中，指数大于1为多中心城市，指数小于1为单中心城市。表1、表2显示，有15个城市为多中心结构，其余23个城市为单中心结构。我国第七次人口普查数据显示，单中心城市的平均规模为900人/平方千米，多中心城市为1142人/平方千米，两者的城市人口平均规模相差并不大[⑤]。因此，大城市并不意味着多中心结构。

从城市空间结构来看，多中心城市的外围地区已经形成了一些次中心，它们与主城区共同承担城市功能，本身的联系较为密切；随着都市圈进一步发育，这些次中心将作为外围地区与核心城市联系的桥梁，成为都市圈重要的空间节点。但目前准都市圈核心城市多数仍为单中心结构，人口主要集中在中心城区，中心区人口负荷过重；外围地区远离聚集中心、土地使用效率低下，大面积范围内人口稀疏且没有明显的聚集中心，使得都

表1 多中心城市及其指数

城市	天津	上海	南京	杭州	温州	福州	泉州	武汉	重庆	成都	昆明	广州	深圳	江门	珠海
指数	1.19	1.01	1.94	1.35	6.37	1.79	4.17	1.46	1.25	1.32	1.73	0.19	1.81	1.09	1.00

数据来源：根据landscan卫星数据计算。

表2 单中心城市及其指数

城市	北京	石家庄	唐山	太原	沈阳	长春	哈尔滨	无锡	徐州	苏州	合肥	南昌	济南	青岛	郑州	洛阳	长沙	衡阳	汕头	西安	兰州	西宁	乌鲁木齐
指数	0.78	0.45	0.68	0.85	0.82	0.67	0.39	0.42	0.43	0.91	0.55	0.58	0.47	0.44	0.40	0.46	0.70	0.23	0.75	0.96	0.79	0.79	0.66

数据来源：根据landscan卫星数据计算。

市圈缺乏空间支点。如果都市圈范围进一步向域外扩大，势必削弱核心城市聚集力，增加成本，降低效率。因此，在都市圈规划和建设时，在不能有效建立核心城市与外围地区空间组织的情况下，盲目分配空间建设权可能带来新一轮的“规划圈地”。因此，都市圈建设须进一步完善域内多中心的空间构架，建立核心城市与域外城镇的空间支点，在有效空间组织和经济联系前提下，逐步向外扩展推动都市圈一体化。

3.核心城市的聚集与扩散决定了都市圈一体化的空间共同体形成机制

核心城市对外围地区之间的聚集或扩散关系是判断未来空间共同体能否形成的前提条件。核心与外围地区差距增大表明，核心城市仍处在聚集阶段，对外围地区表现为“虹吸效应”，这时核心城市越大、越强，处在聚集阴影中的外围地区发展受到的阻力越大；反之，差距缩小说明核心城市对外围地区表现为扩散，核心城市通过空间功能向外延伸获得了增长机会、外围地区接受了中心城市溢出的资源、要素和产业，也得到了较快增长，两者向着利益共同体的方向演进。

从核心与外围差距变化趋势可以判断两者的关系。近年来撤县设区速度较快，为了避免以区和县行政单元区分城区与外围存在的不确定性，以各城市2010年时的市辖区为核心区、所属县为外围地区（上海、北京和天津以通常认定的主城区为核心区）。在38个准都市圈核心城市中，能够统计到各区县数据的有31个。其中，核心与外围地区人均GDP差距不稳定或有扩大趋势的是北京、洛阳、郑州、哈尔滨、太原、衡阳、长春、沈阳和西宁等9个城市（第一组）；差距保持稳定的为天津、唐山、南京、福州、泉州、广州、西安、苏州和杭州等9个城市（第二组）；差距呈明显缩小趋势的有上海、合肥、兰州、武汉、长沙、无锡、徐州、南昌、重庆和温州10个城市（第三组）。尤其自2014年以来，三组的内部差距正在走向三个完全不同的方向：第一组内部差距扩大趋势明显、第二组开始保持稳定、第三组继续下降趋势（见图1）[⑥]。

值得注意的是，在三组人均GDP分别朝不同方向演进过程中，中心与外围地区人口密度之间也有明显分化；而人口和经济总量差距却较为接近（见表3）。

表3显示，第一组城市内部核心城区人均GDP

表3　不同组别中心与外围主要指标比较

组别	GDP总量（亿元）			人口总量（万人）			人均GDP（万元/人）			人口密度（人/平方千米）		
	中心	外围	中心/外围	中心	外围	中心/外围	中心	外围	中心/外围	中心	外围	中心/外围
第一组	5921.42	2139.56	2.77	443.48	366.82	1.21	13.35	5.82	2.29	1561.38	236.84	6.60
第二组	8648.18	3683.31	2.35	635.77	366.34	1.74	13.60	10.05	1.35	1694.43	422.89	4.01
第三组	7267.03	3276.88	2.22	629.41	400.65	1.57	11.55	8.18	1.41	1077.60	360.77	2.99

数据来源：《中国城市统计年鉴》（2021）。

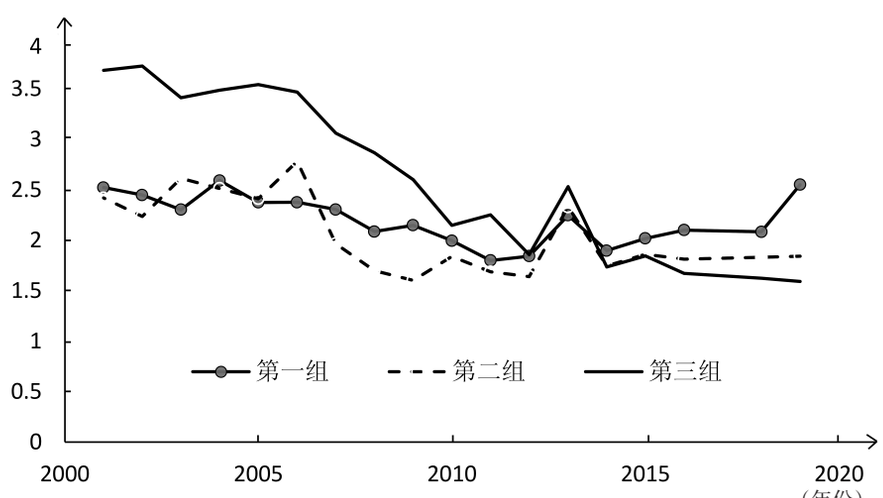


图1　三组城市中心与外围地区人均GDP差距变化趋势

数据来源：2001—2021年《中国城市统计年鉴》。

是外围地区的2.29倍，这个差距约为第二组和第三组城市差距的1.69倍和1.62倍；第一组城市人口密度差距为第二组和第三组城市差距的1.65倍和2.21倍。进一步发现，第一组城市全域面积比其余两组城市都大，而且外围地区面积也远超其余两组城市，其外围地区面积占全市面积的比重高达84.5%；其余两组城市外围地区面积占全市比重分别为69.78%和69.53%。这说明，第一组城市外围地区空间范围过大、人口密度过小。这是因为，第一组城市处于聚集阶段，向中心聚集的趋势导致外围地区发展不足；如果空间继续扩大，将导致向中心聚集更强，地区差距会进一步扩大，外围地区发展迟缓问题将更加严重。

第二组和第三组城市在中心与外围地区差距稳定或下降的同时，经济总量差距与人口总量差距、人口密度差距与经济水平差距相对较为接近，尤其第三组接近程度更高，中心城区人口密度也远小于第一组和第二组城市。说明第三组城市已经进入了扩散阶段，中心城区对外具有显著辐射作用，具备空间共同体基础。第二组城市外围地区的经济发展水平和人口密度都高于第三组城市，但中心区经济和人口聚集程度仍相对较高，还需要进一步扩散产业和人口，才能对外围地区形成辐射带动作用。

4.不同区位条件下都市圈一体化目标有别

准都市圈核心城市在区域中的不同角色决定了都市圈的发展目标各不相同。一方面，不同发展目标意味着不同的规划方向、工作重点和主要任务。另一方面，都市圈是城市化进入城市群的必经阶段，处在城市群内的都市圈之间相互关联是城市群建立的基础。一般而言，城市群的一体化目标也是群内都市圈的空间发展目标；而处在城市群外的都市圈的发展目标则取决于该城市在区域中的地位。

城市群内的都市圈以多层次空间一体化为目标。上述的38个准都市圈核心城市中，处在国家级五大城市群（京津冀、长三角、珠三角、长江中游和成渝城市群）的有21个城市（长三角城市群不包括徐州和温州，珠三角城市群不包括汕头）[⑦]。采用我国第七次人口普查数据[⑧]，按照全市常住人口规模分为五级，以反映地区城市等级（见表4）。

表4　城市群内地级及以上城市和准都市圈核心城市规模

人口规模（万人） 城市群名称	>1500万人	1000万—1500万人	500万—1000万人	300万—500万人	<300万人
京津冀城市群	北京 天津	石家庄 保定	唐山、邯郸、邢台、沧州、安阳	秦皇岛、张家口、承德、廊坊、衡水	无
珠三角城市群	广州	深圳	佛山、东莞	江门、肇庆、惠州、中山	珠海
长三角城市群	上海	苏州 杭州	南京、无锡、合肥、台州、宁波、盐城、绍兴、金华、南通	常州、扬州、镇江、泰州、嘉兴、湖州、芜湖、淮南、安庆、滁州、六安	舟山、马鞍山、淮北、铜陵、池州、宣城
成渝城市群	重庆 成都	无	达州、南充	泸州、德阳、绵阳、遂宁、内江、乐山、宜宾	自贡、眉山、雅安、资阳
长江中游城市群	无	武汉	南昌、长沙、衡阳、荆州、黄冈、宜春、襄阳、岳阳	九江、吉安、宜昌、孝感、株洲、益阳、娄底	景德镇、萍乡、新余、黄石、鄂州、荆门、咸宁、湘潭、张家界

数据来源：《中国城市统计年鉴（2021）》。长三角城市群29个城市中不包括徐州和温州，珠三角城市群9个城市不包括汕头。由于准都市圈核心城市基于城市整体，故按照2020年全市常住人口大于1500万人、1000万—1500万人、500万—1000万人、300万—500万人和300万人以下，划分为五个等级。

表4显示，每个城市群内均有多个都市圈，使得都市圈腹地范围存在着相互交叉，比如大上海都市圈、南京都市圈、合肥都市圈和杭州都市圈的腹地均以长三角城市为主；珠三角的4个核心城市与5个外围城市按照1小时通勤圈已形成城市连绵区；成渝城市群的成都和重庆都市圈连为了一体；武汉、南昌和长沙都市圈成为三足鼎立之势支撑着长江中游城市群。如果将都市圈划定边界，将原来的行政区划进行再次“切分”，各自在边界内进行基础设施建设、产业布局和公共服务；即便内部实现了同城化，也不过是增加了新的空间分割层级，与城市群一体化目标背道而驰。由于城市群一体化发展的需要，这些准都市圈核心城市不但要与外围地区实现同城化，还要与群内其他城市实现一体化。这些都市圈面临的产业体系与空间协作并非局限在各自都市圈范围内，而是城市群内的分工、协作

与相互联系。因此，这些都市圈的发展目标不仅是本都市圈内的一体化，而是将都市圈作为城市群的重要空间支点，建立自上而下和自下而上的多层次空间一体化。

区域中心城市都市圈以增强地区领导力为目标。处在国家级城市群外的准都市圈核心城市有17个，其中13个为省会城市。按照上述方法，将核心城市所在省份地级及以上城市进行划分（见表5）。

表5显示，准都市圈核心城市要么为本省的省会城市，要么与省会城市组成本省的双核城市。在2020—2035年的国土规划中，太原将是山西“一主三副六市域中心”连接东西、纵贯南北的最核心空间节点，也是山西中部城市群唯一的一个核心城市；哈尔滨是黑龙江“一圈一团一带K型点轴”的交叉节点，向四个方向辐射带动全省；吉林的“一圈两屏三区四轴带”格局是将长春都市圈作为唯一核心带动全省发展；沈阳是辽宁“集聚双轴”的交汇点和未来辽中南城市群的唯一核心，并将统领“三区两海”的发展格局；济南和青岛作为山东“一群”中的“两心”；郑州在打造强省会都市圈“1+8”规划时，也将洛阳圈入，甚至提出“郑汴许”核心引擎；福建的“两极两带三轴六区”中的两极，福州与厦（门）漳（州）泉（州）作用相当；虽然云南的城市较为分散，但昆明作为全省中心的角色无法替代；西安既是陕西省的绝对核心，也是西北地区的核心，在很多领域甚至都是中部与西北地区联系的重要节点；兰州是甘肃省“一廊四轴多中心”的中心城市；新疆虽然地域辽阔，但乌鲁木齐都市圈仍是全新疆城镇体系的核心部分；青藏高原作为地理环境的特殊区域，西宁作为青藏高原的首位城市，在空间战略上具有连通内陆与青藏高原的重要作用。

目前这些城市中只有郑州和西安人口超过了1000万人，多数城市人口在500万—1000万人之间，作为地区中心城市，总体规模偏小、经济基础偏弱。做大做强这些核心城市带动全省发展，是这些城市建设都市圈的目标。但是，鉴于“强省会”城市

表5　准都市圈核心城市所在省份城市体系

省份 \ 人口规模（万人）	>1500万人	1000万—1500万人	500万—1000万人	300万—500万人	<300万人
山西	无	无	运城	太原、大同、长治、晋中、忻州、临汾、吕梁	阳泉、晋城、朔州
辽宁	无	无	沈阳、大连	鞍山、锦州	抚顺、本溪、丹东、营口、阜新、辽阳、盘锦、铁岭、朝阳、葫芦岛
黑龙江	无	无	哈尔滨、绥化	齐齐哈尔	鸡西、鹤岗、双鸭山、大庆、伊春、佳木斯、七台河、牡丹江、黑河
吉林	无	无	长春	吉林、四平	辽源、通化、白山、松原、白城
山东	无	临沂	济南、青岛、烟台、潍坊、济宁、泰安、德州、聊城、菏泽	淄博、枣庄、滨州	东营、威海、日照
河南	无	郑州、南阳	洛阳、平顶山、安阳、新乡、商丘、信阳、周口、驻马	开封、焦作、濮阳	鹤壁、漯河、三门峡
福建	无	无	福州、泉州、漳州	厦门	莆田、三明、南平、龙岩、宁德
陕西	无	西安	渭南	宝鸡、咸阳、汉中、榆林	铜川、延安、安康、商洛
甘肃	无	无	无	兰州、天水	嘉峪关、金昌、白银、武威、张掖、平凉、酒泉、庆阳、定西、陇南
云南	无	无	昆明、曲靖、昭通	无	玉溪、保山、丽江、普洱、临沧
西宁	无	无	无	无	西宁、海东
新疆维吾尔自治区	无	无	无	乌鲁木齐	克拉玛依、吐鲁番、哈密

数据来源：《中国城市统计年鉴（2021）》。由于长三角城市群包括了大部分江苏和浙江的城市，徐州和温州难以与本省其他城市进行比较；同理，汕头与广东省其他城市也难以比较。故这里未列出。

对全省发展差距影响的“倒U形”曲线(庄羽、杨水利,2021),这些准都市圈核心城市大多处于中西部地区,地区整体发展水平较低,核心城市与本省其他地区有较大差距,过于强调中心城市作用,有可能导致资源过于集中,不利于地区经济一体化。因此,要使这些城市成长为地区经济发展引擎,都市圈建设不仅要考虑自身发展,还要平衡首位城市与省内其他城市之间的关系。

三、基于统一大市场建设的都市圈一体化对策建议

改革开放初期行政区经济通过分权治理的“放水养鱼”模式,有效地实现了一部分地区先富起来的发展目标;随着各地经济实力和向外扩张能力增强,地区之间争夺资源、要素和市场成为必然。统一大市场建设,要针对具体问题,“破除行政力量、重建市场力量”。就都市圈而言,就是要打破城市结构壁垒,重塑都市圈的“新社会空间”(蔡华玲,2022)。而新社会空间形成的前提是都市圈各经济体之间的空间利益纽带。因此,重建都市圈空间利益纽带是推动大市场的内在动力。

重建都市圈空间利益关系面临以下三方面的制约:一是参差不齐的行政单元组合。都市圈包括了多个地级单元(甚至是省级单元)的全部或一部分,形成了多种行政层级关系,它们之间相互交叉、犬牙交错,使得局部范围的行政协同成了牵一发而动全身的多元和多层级的复杂协同。二是都市圈内地区发展差距较大。无论是聚集还是扩散,核心城市对周边地区都存在“虹吸”效应,按照市场规则允许要素充分流动时,地方政府难免对利益流失有所顾忌。三是缺乏利益协调的市场运行机制。都市圈涉及的生态补偿和企业迁移等税收问题,仍停留在单纯的利益补偿或临时性鼓励措施,缺乏规范的市场调节机制,导致空间战略缺乏长期性和可持续性。因此,重建利益关系,就要探索都市圈非行政化的市场手段,构建新的市场秩序。

1.淡化行政级别,建立扁平化共同治理模式

都市圈是多中心的空间形态,也是市场规律作用下的产物。长期的行政区经济形成了以行政权力为核心的“多圈层”单中心结构。这种多圈层结构与城市聚集效应叠加,使得越靠近核心部位的经济活动回报率高;反之则越低,从而导致核心与外围地区一体化受阻。因此,都市圈一体化要淡化都市圈内各城市区县镇的行政级别,高行政等级的城市要放权、基层城区县(甚至镇)的行政权力要强化;高行政等级的权力主要集中在规划和协调职能,基层行政权力主要集中在建设、管理与运营,从而形成两级职权分工明确的扁平治理模式,为都市圈统一市场建设扫除多层级交错的协调障碍。

2.强化经济关系,建立基于利益共同体的联盟组织

都市圈为各城市带来的好处是聚集外部性而非行政权力,这种外部性决定了各经济主体的利益关系。处在都市圈不同区位、不同产业分工层级和不同职能,决定了各地区所获得的外部性利益有较大差别;另外,都市圈具有开放性和包容性,产业转移利益主要集中在税收分成、不同功能区利益主要在投入与收益不平等、公共服务投资建设主要在居民福利交叉使用等。为了促进要素充分流动,都市圈各城市区县级行政单元之间要基于不同领域利益关系,建立多样化的利益联盟组织,解决不同领域中存在的一体化建设问题,使都市圈空间一体化成为真正的经济一体化。

3.分类型制定一体化目标与步骤,探索等级开发协作机制

按照都市圈的发展阶段,有成熟型、发展型与培育型。一般而言,成熟型的都市圈核心与外围地区差距正在缩小,一体化基础较好,产业关系较为紧密、人口和劳动力流动较为频繁,都市圈内各地区之间利益一致性较多。统一大市场应该以全面一体化为目标,查漏补缺,在地级及以上城市之间建立综合的协调机制;在区县及以下层级之间建立问题共同会商机制,使各行政单元的“目标导向”行政考核向“问题导向”协作治理转变。发展型的都市圈是以国家区域中心城市或主要省会城市为核心。一般而言,核心城市实力较强,但核心与外围差距仍较大甚至有增大趋势,应该率先在交通、基础设施和公共服务方面进行一体化建设;然后针对不同都市圈内部具有共同利益的领域,有选择分步骤地进行利益目标对接,使各地区之间打破行政关系,建立利益关系。培育型都市圈以中西部地区的省会城市为主,整体发展水平较低,充分发挥核心城市在全国城市网络中的地位,一是推进交通一体

化建设；二是创造劳动力要素流动的空间环境；三是按照效率优先原则，对土地、资金、技术等要素进行合理配置，实现从行政协同向市场协同转变。

注释

①资料来源：《南京都市圈发展规划》《福州都市圈发展规划》《成都都市圈发展规划》《长株潭都市圈发展规划》《西安都市圈发展规划》。②数据来源：LandScan卫星人口数据。③38个核心城市为：北京、天津、石家庄、唐山、太原、沈阳、长春、哈尔滨、上海、南京、无锡、徐州、苏州、杭州、温州、合肥、广州、深圳、珠海、汕头、江门、福州、泉州、南昌、济南、青岛、郑州、洛阳、武汉、长沙、衡阳、重庆、成都、昆明、西安、兰州、西宁和乌鲁木齐。④多中心结构的计算公式为：$var=1-\frac{1}{2N\cdot pop_{center}}(\sum_i\sum_j|pop_{centeri}-pop_{centerj}|)$，$poly$是多中心度，$N$是城市中心个数，$compact$是城市中心人口$pop_{center}$占城市总人口的$pop_{city}$比值，$var$是城市中心均衡度，$pop_{centeri}$是城市$i$的总人口，当城市只有1个中心的时候，$var$会等于0；如果城市每个中心的大小都相同，$var$则等于1。⑤城市空间结构还受到交通、历史、地理和规划等多种因素影响，并不是只有大城市才是多中心。⑥数据来源：北京、洛阳、郑州、哈尔滨、太原、衡阳、长春、沈阳、西宁、天津、唐山、南京、福州、泉州、广州、西安、苏州、杭州、上海、合肥、兰州、武汉、长沙、无锡、徐州、南昌、重庆和温州的统计年鉴（2010—2019）。⑦资料来源：《京津冀协同发展规划纲要》（2015）、《长江三角洲城市群发展规划》（2016）、《珠江三角洲城镇群协调发展规划》（2004）、《长江中游城市群发展规划》（2015）、《成渝城市群发展规划》（2016）。⑧数据来源：国家统计局公布的《第七次全国人口普查公报》。

参考文献

[1]刘志彪.建设国内统一大市场的重要意义与实现路径[J].人民论坛，2021(1).
[2]冯润东，王开泳.区域经济一体化视角下“行政区经济”约束强度的定量测度及时空演化分析：以成德绵地区为例[J].地理科学进展，2020(9).
[3]马燕坤.推动行政区经济加快向经济区经济转变[J].中国投资(中英文)，2022(2).
[4]齐爽.加快构建现代化都市圈一体化发展机制的策略重点[J].区域经济评论，2022(23).
[5]姚永玲，王雅蓁.立足缩小都市圈内部差距促进区域一体化[J].上海城市管理，2021(5).
[6]庄羽，杨水利.“强省会”战略对区域创新发展的影响：辐射还是虹吸?[J].中国软科学，2021(8).
[7]蔡华玲.长三角都市圈协同发展的空间困境与治理进路[J].江淮论坛，(2022(1).

The Approach of Metropolitan Area Integration in the Construction of Unified Big Market

Yao Yongling

Abstract: The mainstream of the unified market construction is to break administrative barriers and strengthen the economy of economic zones. The metropolitan area has formed a close economic zone economy with the surrounding areas, with the large and mega cities as the cores. Its integration progress is the process of breaking the administrative division and plays a decisive role in the construction of the national unified market. Due to the different stages and location conditions of the core cities in the metropolitan area, the integration approaches of the metropolitan area are various. Therefore, the integration of metropolitan areas should select appropriate integration space according to the scale and density of the core cities, establish the fulcrum of the spatial integration of metropolitan areas by adopting the multicenter structure, establish the spatial interest community based on the different mechanisms of aggregation or diffusion of the core cities and, select appropriate integration objectives according to the different location conditions of the core cities. The integration of the metropolitan area based on the construction of the unified large market should take the spatial interests as the link to reshape the new space. Specifically, first, the administrative level should be diluted and a flat common governance model should be established; Second, to strengthen economic relations and establish an alliance based on the community of interests; Third,to formulate the integration objectives and steps by different types of the metropolitan areas and explore the hierarchical development cooperation mechanism.

Key Words: Unified Big Market; Metropolitan Area; Regional Integration

（责任编辑：平　萍）

【城市经济研究】

都市圈、城市群与京津冀高质量协同发展*

安树伟 董红燕

摘 要：目前，京津冀协同发展面临增长乏力，区域差距不断扩大，且以省际差距为主要突出问题。制度壁垒阻碍生产要素流动和缺乏完善的利益协调机制是制约京津冀协同发展的主要因素。都市圈是京津冀高质量发展的动力源，有助于优化京津冀城市布局和空间结构，促进京津冀协调发展和提升京津冀承载力，在京津冀协同发展中发挥重要作用。京津冀包含京津和石家庄两大都市圈，双圈耦合可形成京津冀的“圈”“群”结构，共同建设京津冀世界级城市群。因此，应重点发展京津和石家庄两大都市圈，京津都市圈已处于成熟期，重点在于提升整体竞争力，石家庄都市圈尚处于萌芽期，重点是提升石家庄城市能级。

关键词：都市圈；城市群；京津冀高质量协同发展

中图分类号：F293 **文献标识码**：A **文章编号**：2095-5766(2022)06-0084-09 **收稿日期**：2022-09-15

***基金项目**：2022年度国家社会科学基金重点项目“京津冀协同发展重大区域战略实施效果综合评估与政策优化研究”(22AJL003)。

作者简介：安树伟，男，首都经济贸易大学二级教授、博士生导师，经济学博士(北京 100070)。

董红燕，女，首都经济贸易大学博士生，通信作者(北京 100070)。

2014年京津冀协同发展战略提出以来，京津冀在非首都功能疏解、交通一体化发展、生态环境协同治理等重点领域已取得明显成效，但产业协同发展的成效并不明显(安树伟、董红燕，2022)。京津冀协同发展面临的问题是，作为国家区域重大战略，京津冀三地经济增长乏力，且发展差距在持续扩大。2021年河北人均地区生产总值5.42万元，分别是北京、天津人均地区生产总值的29.5%、47.4%；城镇居民人均可支配收入39791元，分别是北京、天津城镇居民人均可支配收入的48.8%、77.3%；农村居民人均可支配收入18179元，分别是北京、天津农村居民人均可支配收入的54.6%、65.0%，这种不断扩大的差距是导致人口向京津等超大城市集聚的首要原因，并不利于疏解北京非首都功能。从“区域性中心城市—都市圈—城市群”的路径演化看，都市圈在京津冀协同发展中发挥着承上启下的作用，培育发展现代化都市圈，对于京津冀建设以首都为核心的世界级城市群，打造引领中国经济高质量发展的重要动力源具有重要意义和价值。本文在对京津冀协同发展面临的突出问题及主要制约因素进行分析的基础上，提出京津都市圈和石家庄都市圈“双圈耦合”、分类建设、共同打造京津冀世界级城市群的思路和重点任务，最后给出相应的对策建议。

一、研究综述

2014年京津冀协同发展战略提出以来，一直是学术界研究的热点，且主要集中在以下三个方面。一是关于京津冀协同发展关键领域的研究。相关研究主要分析了京津冀协同发展在北京非首都功能疏解、生态环境协同治理、交通一体化发展、产业

协同和基本公共服务均等化等五个领域的实施效果，得出较为一致的观点是在这五大领域已取得一定成效（孙久文、王邹，2022；李国平，2020），但仍存在基本公共服务差距较大和产业协同发展水平较低的问题（田学斌、陈艺丹，2019；安树伟、董红燕，2022）。二是关于京津冀都市圈的研究。黄艳和安树伟（2021）认为京津冀有京津都市圈和石家庄都市圈，共两个都市圈，其中京津都市圈是成熟期都市圈，石家庄都市圈是萌芽期都市圈；而肖金成（2021）和马燕坤（2022）认为京津冀已形成了首都（北京）、天津和石家庄三大都市圈，未来应实施都市圈战略，由“三核”引领“三圈”，共同支撑京津冀世界级城市群。二者的主要区别在于是否把首都（北京）都市圈和天津都市圈整合为一个都市圈。三是关于京津冀空间结构的研究。学术界已经有一定的共识，即京津冀城镇体系不合理，城镇等级存在断层（李国平，2020）；京津冀呈现“双中心、两端化”的空间形态，这种空间形态使得区域协调成本高昂，且造成产业衔接和产业转移障碍，并不利于京津冀协同发展（孙久文、原倩，2014）；京津冀单中心空间结构明显，尚未形成世界级城市群的多核心、星云状、网络化的空间结构（刘秉镰、王钺，2020）。

以上研究为本文提供了一定借鉴，但也存在两方面不足。一方面，过度聚焦于京津冀城市群的研究，对都市圈的研究明显不够；另一方面，将京津冀城市群和都市圈割裂开来，这不利于京津冀协同发展研究的整体性。因此，新时期京津冀协同发展既要建设城市群，也要重视都市圈，应该由以城市群为主向城市群和都市圈并重转变（安树伟，2022）。

二、京津冀协同发展面临的突出问题

深入分析京津冀协同发展面临的突出问题和主要制约因素，有利于从根本上了解京津冀区域差距，提升京津冀整体竞争力，共同建设京津冀世界级城市群。

（一）经济增长乏力，在全国的地位持续下降

2005—2021年，京津冀地区生产总值从20572.18亿元增长到96355.9亿元，按名义价格计算，年均增长达10.1%，但是占全国的比重逐渐下降，2005年，京津冀地区生产总值占全国的比重为11.0%，之后持续下降，2021年下降至8.5%。尤其是2014年京津冀协同发展战略实施以来，京津冀整体所占比例下降幅度反而更加明显（见图1）。说明京津冀作为引领全国经济增长的引擎，经济增长乏力，辐射带动作用有限。

（二）区域发展差距不断拉大，且以省际差距为主

用2005—2021年京津冀地区13个地级及以上城市的人均GDP的极差和标准差衡量绝对差距，用变异系数和泰尔指数衡量相对差距，将泰尔指数分解为省际差距和省内差距，观察二者的变化趋势及对总差距的贡献度。

整体看来，2005—2021年京津冀的绝对差距和

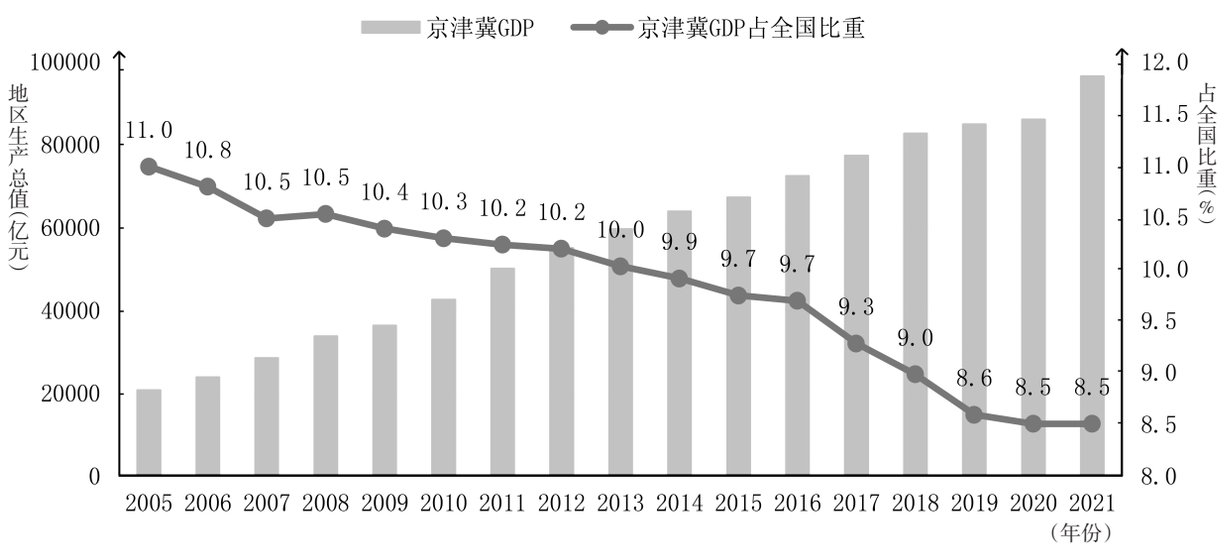


图1　2005—2021年京津冀地区生产总值及占全国比重

数据来源：根据各年份的《中国统计年鉴》《河北经济年鉴》《中国统计摘要2022》整理得到。

相对差距呈逐渐扩大趋势(见图2)。2005—2014年,京津冀人均GDP的极差和标准差呈上升趋势,说明京津冀绝对差距逐渐扩大;从相对差距来看,2005—2014年,京津冀人均GDP的变异系数、泰尔指数分别由0.49、0.15变化至0.48、0.14,变化幅度很小,说明相对差距基本保持不变。2014—2021年,京津冀人均GDP的极差和标准差呈上升趋势,说明京津冀绝对差距逐渐扩大;人均GDP的变异系数、泰尔指数分别由0.48、0.14增长至0.52、0.18,说明相对差距也逐渐扩大。将2005—2014年与2014—2021年两个阶段进行比较,发现2014—2021年京津冀的绝对差距和相对差距远大于2005—2014年。说明京津冀协同发展战略实施以来,区域差距非但没有缩小,反而呈逐渐扩大趋势。计算2005—2021年京津冀泰尔指数的省内差距和省际差距的贡献度可知(见图3),省际差距对总差距的贡献度在80.0%左右,而省内差距的贡献度约为20.0%,说明省际差距是导致京津冀区域差距扩大的主要原因,尤其是河北与京津的发展差距过大是京津冀区域差距的主要根源。

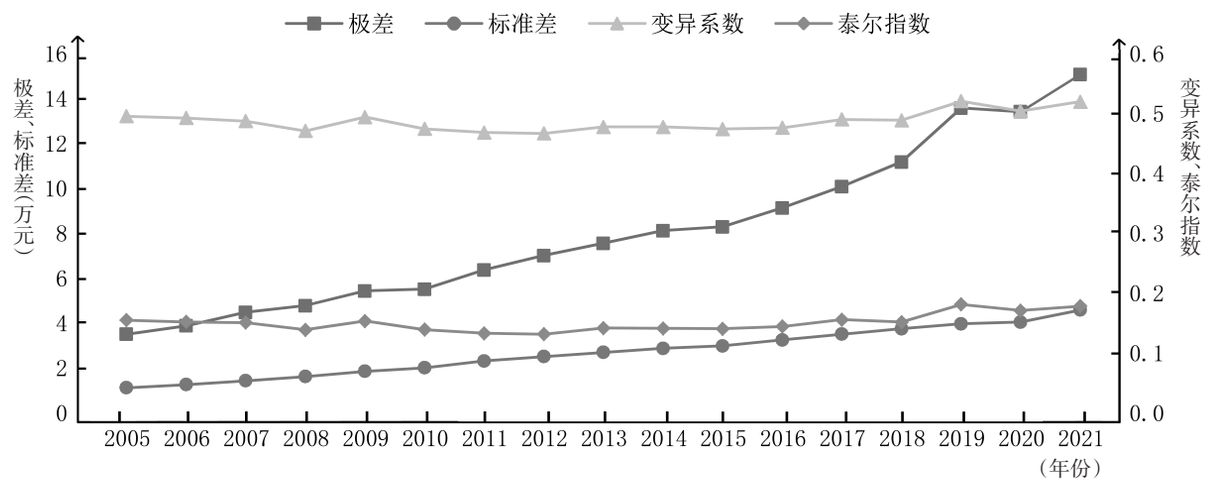


图2 2005—2021年京津冀人均GDP的绝对差距和相对差距

数据来源:根据各年份的《中国统计年鉴》《河北经济年鉴》以及相关城市的统计公报计算得到。

(三)制度壁垒阻碍生产要素流动

分税制改革和"GDP锦标赛"的驱动激发了地方政府发展经济的积极性,也导致了各地政府之间的恶性竞争。地方政府出于对政绩的追求和自身利益的保护,往往动用行政手段对辖区内的经济活动进行干预,发展能够带来GDP和创造税收的项目,争夺人才、资源、要素和市场,为了防止优质资源流出,甚至对本地市场和企业进行封锁,创造出制度性壁垒,出现所谓的"行政区经济"现象,这在京津冀是比较明显的。由此导致资金、技术、信息

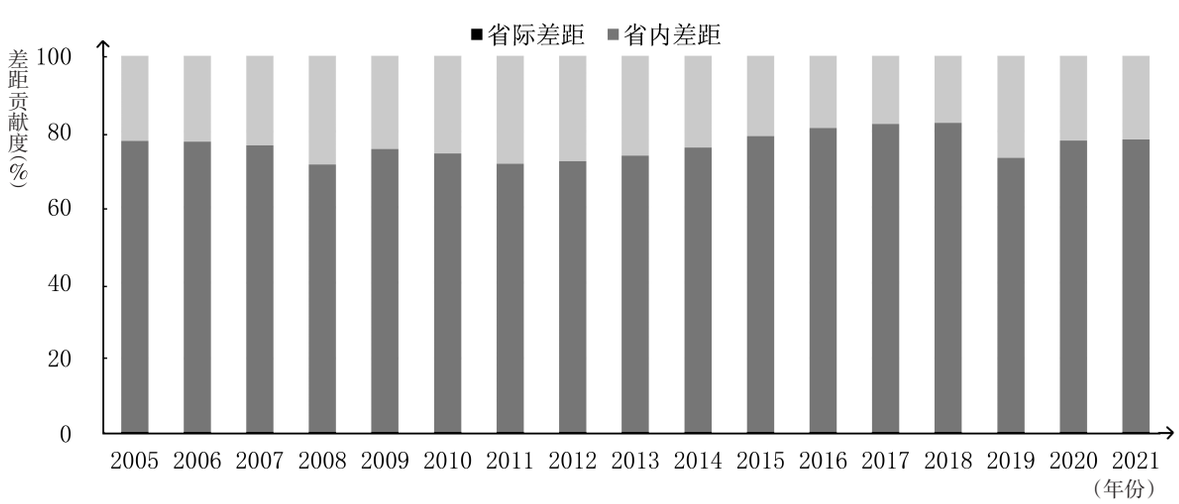


图3 2005—2021年京津冀人均GDP的泰尔指数分解贡献度

数据来源:根据各年份的《中国统计年鉴》《河北经济年鉴》以及相关城市的统计公报计算得到。

等生产要素难以跨区域自由流动，使区域性统一要素市场无法形成（蒋敏娟、张弦，2019）。因此，京津冀协同发展的主要目的，在于通过解决京津冀行政垄断、市场分割带来的功能重叠、同质竞争等问题，发展成为优势互补、互利共赢的协同发展的区域。

（四）缺乏完善的利益协调机制

京津冀协同发展的核心问题是利益协调问题，京津冀不仅包括三个省级行政区，也是中央政府及其机关部门的集中所在地，利益协调问题涉及四方的利益，协调彼此之间的利益关系一直是一个非常棘手的问题（安树伟、王瑞娟，2019）。区域利益是一切经济行为产生与发展的基础，无论是产业转移，还是生态环境协同治理和基础设施共建共享，若没有形成京津冀及中央政府各方均比较满意的利益协调机制，京津冀协同发展的效果就会大打折扣。

三、都市圈在京津冀协同发展中的作用

随着城镇化进程的加快，都市圈已逐渐成为经济高质量发展的增长极和动力源。京津冀高质量发展不仅体现在经济方面，更是实现经济、社会、文化、生态、全方位更高质量、更有效率、更加公平、更可持续的发展，最终满足人民群众日益增长的美好生活需要（文余源、杨钰倩，2022）。

（一）都市圈是京津冀高质量发展的动力源

目前，京津冀地区城乡居民收入差距较大，高等级公共服务也存在较大差距，高质量发展要求缩小城乡收入差距，提升公共服务供给质量。京津都市圈无论是经济规模，还是创新能力，在京津冀均占有一半以上的比重，对外贸易依存度更是京津冀地区的1.5倍（见表1）。同时，京津都市圈聚集了京津冀地区绝大多数的双一流院校和三甲医院，是京津冀地区高等级公共服务的主要供给区，城乡居民收入差距也明显小于京津冀地区。因此，京津都市圈作为京津冀地区人口密度最高、经济活动最为密集的区域，通过发挥都市圈在产业分工与协作、基础设施互联互通、公共服务共建共享等方面的示范和带动效应，促进了生产要素的合理配置，提升了资源利用效率，实现了高质量协同发展。

表1　2021年京津都市圈主要指标及占京津冀的比重

指标	京津都市圈	京津冀	京津都市圈/京津冀（%）
地区生产总值（亿元）	55964.65	96355.95	58.1
专利授权量（万件）	29.69	41.69	71.2
城乡居民收入之比	2.26:1	2.60:1	—
对外贸易依存度（%）	69.7	46.1	151.2
三甲医院数量（家）	123	198	62.1
双一流院校（所）	39	41	95.1

注：农村居民=1。

资料来源：根据各省（直辖市）2021年统计公报、教育部官网数据等整理得到。

（二）都市圈有助于优化京津冀城市布局和空间结构

从京津冀城市空间结构来看，京津两极过于“肥胖”，周边河北城市过于“瘦弱”，缺少发挥“二传手”作用的中等城市和小城市（图4），这不利于产业的传导和构建完整的产业链。2020年，超大和特大城市仅占京津冀城市数量的5.9%，却聚集了47.6%的城区人口，而中小城市数量约占80.0%，仅聚集了

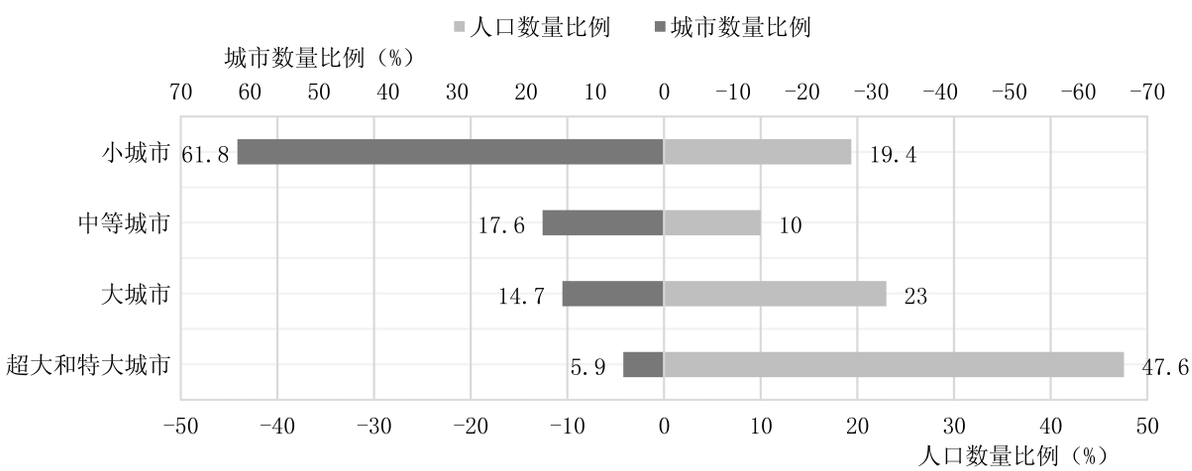


图4　2020年京津冀都市圈城市等级规模

数据来源：根据《中国城市建设统计年鉴2020》整理得到。

约30.0%的城区人口。人口空间布局的严重失衡导致京津冀中心城区人口过密，周边区域人口稀疏，京津冀城市群发展缺乏支撑力。通过培育形成通勤便捷高效、产业梯次配套、生活便利共享的现代化都市圈，可有效提升中心城区功能，促进人口、产业和各类生产要素向周边中小城市集聚，辐射带动周边中小城市和小城镇协同发展，优化京津冀城市体系和空间布局，从而形成区域良性互动的发展格局。

（三）都市圈有助于缩小京津冀区域发展差距

与单个城市相比，都市圈能够实现区域、城市跨地区合作，形成区域协调发展的整体空间，通过形成“功能—产业—人口—空间—公共服务”的都市圈五位一体框架，能够有效促进区域间的高质量协调发展（张学良、林永然，2019）。2014—2020年，京津冀区域差距持续扩大，未来的发展差距有可能进一步扩大。目前，京津冀协同发展的根本难点在于河北（安树伟、肖金成，2015）。京津冀作为跨区域的协同组织，在区域协同发展过程中必然存在行政壁垒和区域尺度过大导致协调成本较高的问题。因此，较小尺度、跨区域、精准化的都市圈可有效促进京津冀协同发展。加快建设石家庄都市圈，通过强化石家庄与周边地区的基础设施一体化建设、产业分工与协作、城乡融合发展等，有助于带动冀中南地区发展，从而有效缩小京津冀区域差距。

（四）都市圈有助于提升京津冀承载力

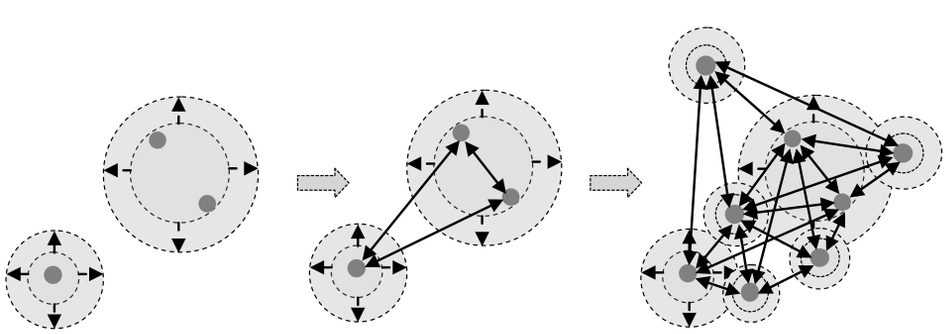
人口和产业在京津冀中心城区过度聚集，使得城区综合承载力明显不足，中心城区“大城市病”问题严重。《2020年中国主要城市交通分析报告》显示，北京、天津、河北的高速公路拥堵里程占比排名均在全国前十位，尤其是北京，位居全国第二位[①]。原因之一在于对都市圈发展重视不够，城市功能布局不合理，尤其是核心城市与周边地区缺乏便捷的轨道交通。通过发展京津都市圈和石家庄都市圈，打造立体化综合交通网络，畅通中心城市与外围地区的要素流通渠道，促进生产要素向外围地区扩散转移，有利于缓解中心城区的人口、交通、资源与环境压力，优化生产要素空间布局，提升京津冀综合承载力。

四、双圈耦合建设京津冀世界级城市群

按照建成区常住人口300万人作为都市圈核心城市的依据（安树伟等，2020），京津冀共有两个都市圈，一个是以北京、天津为双核的京津都市圈，另一个是位于南部的石家庄都市圈。石家庄、邯郸、邢台等城市因距离京津都市圈较远，在京津都市圈的辐射范围之外。因此，应以石家庄为核心建设石家庄都市圈，辐射带动冀中南地区发展。同时，应不断提升京津都市圈整体竞争力，与石家庄都市圈“双圈”耦合形成京津冀的“圈”“群”结构，共同建设世界级城市群。

（一）“双圈”耦合形成京津冀的“圈”“群”结构

京津冀的“双圈”耦合，是指京津都市圈和石家庄都市圈通过相互影响、相互作用，最终突破都市圈的圈层结构，实现空间结构的相互重组和融合，形成具有多中心、网络化、结构稳定的城市群（见图5）。京津都市圈和石家庄都市圈是分别以北京和天津、石家庄为中心形成的双核都市圈和单核都市圈，二者所处的发展阶段不一样，发展方向也不同。京津都市圈属于成熟期都市圈，中心城市能级较高，具有较强的辐射带动能力，呈现出多核心、网



9

图5　京津冀城市群的“双圈”耦合

资料来源：作者绘制。

络化的空间特征；石家庄都市圈是属于萌芽期都市圈，城市能级较低，辐射带动作用有限，呈现出核心—放射状的空间特征，需要进一步提升辐射功能，向发育期都市圈迈进（黄艳、安树伟，2021）。京津都市圈和石家庄都市圈相互耦合，突破都市圈之间的圈层结构，都市圈内部以及两个都市圈之间的空间结构开始重组，随着周边节点城市的加入，都市圈的网络节点不断增多、网络结构不断加强、网络密度不断提升，通过都市圈自身的扩展效应、都市圈作为增长极的带动效应、都市圈核心城市连接形成发展轴的拓展效应、网络化的结构效应（安树伟、张晋晋，2021），不断提升城市能级，辐射带动外围地区的城市逐渐成长为次级核心城市，由单中心都市圈向多中心都市圈迈进，形成结构稳定的多中心—网络化的京津冀城市群（孙文迁，2021）。

（二）提升京津都市圈整体竞争力

京津都市圈是以北京和天津为核心，包括距离其200千米半径以内的唐山、廊坊、保定、张家口、承德、沧州、秦皇岛，共9个地级市及以上城市组成的圈域结构。2021年京津都市圈地区生产总值81269.0亿元、常住人口7660.4万人，分别占京津冀的84.7%和70.0%，人均地区生产总值106089.8元，是京津冀的1.21倍。

1.加快北京城市副中心和雄安新区建设

北京城市副中心和雄安新区是北京的两翼，应紧紧抓住北京非首都功能疏解的机遇，有序承接符合自身发展定位的产业疏解和人口转移，减少中心城区规模过度扩张带来的负外部性，优化京津冀城市布局和空间结构，提升对首都功能的服务保障能力，在京津之外形成新的增长极，增强城市发展活力。目前，雄安新区和北京城市副中心正在加快建设，基础设施和公共服务不断完善，要进一步加快企业搬迁转移进度，提升要素集聚能力，加强经济承载力和吸引力，加快形成新的增长极（孙久文、高宇杰，2021）。

2.加快创新链与产业链深度融合，促进产业协同发展

京津冀协同发展战略实施以来，京津冀三地的产业协同效果并不明显（安树伟、董红燕，2022）。原因在于产业同构化严重，创新驱动不足，产业链现代化水平低下，京津冀区域内产业配套和创新创业体系不完善，上下游配套能力及创新成果转化能力不强，京津研发、河北转化的产业链条尚未形成，北京的科研成果“蛙跳”到长三角、珠三角进行产业化的科研成果占比92.5%（田学斌、卢燕，2022）。产业链与创新链深度融合可有效推动北京科技成果在津冀落地，促进三地产业协同和京津冀高质量协同发展。一是结合三地的产学研资源分布情况，加快创新链与产业链的融合，将设计研发环节留在北京，生产制造和技术服务等环节布局在天津和河北，形成结构合理、链条清晰的京津冀产业链空间布局。二是围绕新材料、生物医药、节能环保、新能源、新一代信息技术、高端装备制造等战略性新兴产业，基本形成从北京知识技术创新源在京津都市圈创新成果转化、先进制造生产的协同创新结构。

3.推进中心城市与周边地区的公共服务共建共享

京津都市圈内优质高等级公共服务资源不均衡状况突出。2021年，京津都市圈内约60%的三甲医院和95%的双一流高校集中在京津两市，周边的保定、雄安、廊坊、沧州、张家口、承德等城市高等级公共服务资源严重不足。京津都市圈要实现一体化发展，优质公共资源共建共享是关键。高等级公共服务资源有利于吸引生产要素聚集，增强城市的吸纳就业和人口集聚功能，为城市发展留住人才和企业。对于京津都市圈内的其他中小城市来说，应加强与京津在教育、医疗卫生、社会保障等领域的深度交流和密切合作，通过联合办学、远程医疗等推动北京优质高校和医疗机构的对口帮扶，形成优质高效、多元保障、城乡一体、开放共享的公共服务体系。同时，促进高等级公共服务向市场和社会资本领域开放，推动多元主体共同参与，通过共建共治共享，提升公共服务供给质量和效率（傅利平、刘凤、孙雪松，2020）。

（三）积极培育石家庄都市圈

石家庄都市圈核心城市能级较低，在50千米的圈域半径内仅有石家庄一个地级市（黄艳、安树伟，2021）。2021年，石家庄都市圈地区生产总值6490.3亿元、常住人口1120.47万人，分别占京津冀的6.8%、10.3%，人均地区生产总值57922元，仅相当于京津都市圈的54.6%、京津冀的66.2%，迫切需要提升发展水平。

1.引导周边生产要素向石家庄聚集

石家庄作为都市圈的核心城市，在经济规模、

基础设施、公共服务、体制机制和市场环境等方面均与北京、天津存在较大差距，这也导致人口向京津地区流动。石家庄都市圈尚处于萌芽期，应该做好核心城市的“加法”（黄艳、安树伟，2021），引导各类生产要素向石家庄集聚，增强核心城市的综合实力和辐射带动能力，成为带动冀中南地区发展的增长极。石家庄应强化省会城市功能，发展需求潜力大的物流、旅游、教育、文化等新兴服务业，提升服务业整体水平（肖金成、李博雅，2020）。同时，完善综合交通运输体系，特别是加快建设市郊铁路，畅通核心城市与周边中小城市的要素流通渠道，促进中小城市规模提升；加快市场一体化改革，破除要素流动壁垒，建立一体化要素市场体系，引导生产要素跨区域自由流动；提升公共服务供给质量、创新户籍制度改革、优化营商环境，促进人口、产业和各类生产要素向石家庄集聚，使石家庄尽快发展成为经济发达、功能完善、环境优良、宜居宜业的现代化都市圈中心城市。

2.完善石家庄城市功能

石家庄作为都市圈的核心城市，目前对周边中小城市的辐射作用有限，未来要提升石家庄城市能级，增强核心城市的辐射带动作用。一是提升石家庄城市功能，使石家庄成为全省的现代服务业中心、科技创新中心、金融服务中心、信息中心、人力资源中心和商贸中心，发展成为具有竞争力和影响力的中心城市。二是加大对城市基础设施建设的投资力度，提升高等级公共服务的供给质量和效率，增强城市的吸纳就业和人口集聚功能，提升城市综合承载力和运行效率，稳步推进新型城镇化建设。三是大力发展现代服务业，构筑产业层次高、布局合理、特色鲜明、竞争力强的服务业体系，通过生产性服务业支持制造业发展，通过生活性服务业集聚人口。四是规划建设正定新区，将其培育成为支撑石家庄发展的新经济增长极。

3.运用新技术改造提升传统产业

冀中南地区作为全国重要的钢铁、建材、化工等传统产业基地，存在企业分散、大而不强、产业集中化程度低、规模效益差、产品深加工能力不足、科技创新能力滞后、自主研发投入不足等问题，严重制约了其转型升级和可持续发展。因此，应当引进先进技术，运用高新技术改造提升钢铁、建材、化工等传统产业，加快工业信息化进程，提升其核心竞争力，形成具有影响力的产业集群，将冀中南地区打造成为全国钢铁产业中心，提升人口和经济集聚能力。同时，加大对医药、机械装备、食品、纺织服装等优势加工制造业的技术研发投入，采用高新技术提升产业技术层次，促进产品升级；培育发展新一代生物医药、电子信息、新材料、智能电子、节能环保等战略性新兴产业，增强区域发展新动能。

五、以都市圈为基础促进京津冀协同发展的对策建议

（一）从以城市群为主向都市圈与城市群并重转变

都市圈是城市群的初期形态，是城市群形成发育的必经阶段。京津冀城市群建设过程中，由于忽略了都市圈的建设，导致都市圈同城化程度不够，核心城市的带动作用尚未显现。新时期，需要从以城市群为主向都市圈与城市群并重转变，通过加强都市圈的建设，提升城市群一体化发展程度，促进京津冀实现高质量协同发展。京津冀包含北京和天津两个超大城市，以京津两地为中心形成的都市圈的边界已经重叠，组成了范围更大的京津都市圈，但是仍难以对冀中南地区产生辐射。2020年，石家庄已达到都市圈核心城市的人口门槛标准。因此，应以石家庄为中心，通过强化石家庄与周边地区的基础设施一体化建设、产业专业化分工协作、城乡融合发展等，提升石家庄都市圈竞争力，有效带动冀中南地区发展，为建设京津冀世界级城市群补齐短板（安树伟，2022）。

（二）从都市圈和城市群两个层面建设轨道上的京津冀

轨道交通建设可促进区域内生产要素自由流动，推动京津冀区域深度协同发展。目前，京津冀尚缺乏能够支撑都市圈和城市群的市郊轨道交通系统和城际轨道交通系统（安树伟，2017），且京津冀都市圈内主要城市之间的轨道交通建设需要进一步完善。因此，一是加强城市群中心城市与外围地区的轨道交通建设，大力发展市郊铁路，建设连接中心城市与周边中小城市的一体化交通网络，促进各类生产要素和商品服务流通。同时，要畅通京津发展轴，建成（北）京滨（海新

区）、（北）京唐（山）、（天）津（北京大）兴城际铁路，基本形成京津雄半小时通勤圈，促进京津与周边城市的交通衔接（天津市人民政府，2021）。二是加强城市群内主要城市之间的轨道交通建设，缓解中心城区交通压力，加强城市间、城镇间的要素流通与产业联系，在缩短地理距离和空间距离的同时，强化三地的一体化程度，消除由行政边界导致的制度藩篱，推动京津冀资源、产业、文化等的融合发展。

（三）建立京津冀统一要素市场体系

由于地方保护主义、地方政府和部门的不当干预等，京津冀三地之间存在一定程度的市场分割问题。朱俊丰（2021）利用价格指数法来测算了1992—2017年京津冀13个城市的市场一体化指数，发现自2015年起，京津冀大部分城市的市场一体化程度呈下降趋势，这与京津冀协同发展的初衷是不相符的。因此，应该打破京津冀地区之间的行政壁垒，针对要素市场发展滞后，劳动力、土地、资金等生产要素不能完全自由流动的问题，坚持从体制上突破，根据各类要素市场的特点和发展情况，分类分领域推进资本、劳动力、土地、技术、数据等统一要素市场建设，促进各类生产要素有序自由流动，以全面提升资源配置效率（王磊，2022）。

（四）形成有效的生态补偿机制

京津冀生态环境治理是一个长期且持续的过程，合理的利益协调和补偿是京津冀生态环境治理可持续发展的基础。目前，京津冀跨区域生态补偿存在补偿形式单一、补偿标准模糊、主体责任不清晰、补偿意愿不强等问题。根据相关问卷调查结果显示，79.9%的调查对象不愿意支付生态补偿金，原因是没有经济能力支付补偿；86.13%的调查对象认为生态补偿是政府部门的责任和义务；64.37%的居民目前尚未获得任何补偿（朱媛媛等，2021）。因此，应加快完善京津冀跨区域生态补偿长效机制，建立多维补偿途径，推动由政府主导的财政资金补偿逐渐向产业扶持、技术补偿、教育补偿等市场化补偿方式转变，拓宽补偿途径，提升被补偿地区的自主发展能力，实现经济和社会的可持续发展。同时，应合理界定自然资源产权，明确生态保护各方利益主体的利益关系；完善生态补偿标准体系，建立补偿标准动态化调整机制；加大生态补偿宣传教育力度，引导公众积极参与并监督生态补偿活动，形成京津冀各方主体共同参与生态环境治理的良好局面，促进京津冀生态环境治理的常态化运行（朱媛媛等，2021）。

注释

①该数据由高德地图、国家信息中心大数据发展部，清华大学戴姆勒可持续交通联合研究中心于2021年联合发布的《2020年度中国主要城市交通分析报告》。

参考文献

[1]安树伟，董红燕.京津冀协同发展战略实施效果中期评估[J].经济问题，2022(4).

[2]孙久文，王邹.新时期京津冀协同发展的现状、难点与路径[J].河北学刊，2022(3).

[3]李国平.京津冀协同发展：现状、问题及方向[J].前线，2020(1).

[4]田学斌，陈艺丹.京津冀基本公共服务均等化的特征分异和趋势[J].经济与管理，2019.

[5]黄艳，安树伟.我国都市圈的空间格局和发展方向[J].开放导报，2021(4).

[6]肖金成.未来京津冀协同发展的着力点[J].中国投资，2021(Z9).

[7]马燕坤.京津冀地区都市圈科学界定和高质量发展研究[J].区域经济评论，2022(3).

[8]孙久文，原倩.京津冀协同发展战略的比较和演进重点[J].经济社会体制比较，2014(5).

[9]刘秉镰，王钺.京津冀、长三角与珠三角发展的比较及思考[J].理论与现代化，2020(3).

[10]安树伟.京津冀协同发展战略的调整与政策完善[J].河北学刊，2022(2).

[11]蒋敏娟，张弦.新时代京津冀协同发展及影响因素研究：基于整体性治理关键变量的分析框架[J].行政论坛，2019(6).

[12]安树伟，王瑞娟.京津冀协同发展的三个难点问题[J].前线，2019(6).

[13]文余源，杨钰倩.高质量发展背景下京津冀协同发展评估与空间格局重塑[J].经济与管理，2022(2).

[14]张学良，林永然.都市圈建设：新时代区域协调发展的战略选择[J].改革，2019(2).

[15]安树伟，肖金成.京津冀协同发展：北京的“困境”与河北的“角色”[J].广东社会科学，2015(4).

[16]高德地图，国家信息中心大数据发展部，清华大学戴姆勒可持续交通联合研究中心.2020年度中国主要城市交通分析报告[EB/OL].https://www.urpro.cn/document/report/traffic/7VmA8qhg.2021-03-09.

[17]安树伟，张晋晋，等.都市圈中小城市功能提升[M].北

京:科学出版社,2020.
[18]安树伟,张晋晋.都市圈带动黄河流域高质量发展研究[J].人文杂志,2021(4).
[19]孙文迁.城市区域空间演化过程与机制研究:来自我国三大城市区域的例证[D].北京:首都经济贸易大学,2021.
[20]孙久文,高宇杰.新发展格局与京津冀都市圈化发展的构想[J].北京社会科学,2021(6).
[21]田学斌,卢燕.新发展格局下京津冀产业链创新链深度融合推动河北产业高质量发展 [J].中共石家庄市委党校学报,2022(1).
[22]傅利平,刘凤,孙雪松.京津冀城市群公共服务与新型城镇化耦合发展研究[J].城市问题,2020(8).
[23]肖金成,李博雅.京津冀协同:聚焦三大都市圈[J].前线,2020(8).
[24]安树伟.京津冀协同发展战略实施效果与展望[J].区域经济评论,2017(6).
[25]天津市人民政府.天津市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要[Z].津政发〔2021〕5号,2021.
[26]朱俊丰.京津冀市场一体化、城市空间结构对经济增长的影响效应[J].首都经济贸易大学学报,2021(4).
[27]王磊.建设全国统一要素市场:突出问题及思路对策[J].经济纵横,2022(3).
[28]朱媛媛,文一惠,谢婧,等.京津冀跨区域生态补偿机制探讨[J].环境保护,2021(15).

Metropolitan Area and Urban Agglomeration Promote the High-Quality Coordinated Development of Beijing, Tianjin and Hebei

An Shuwei　Dong Hongyan

Abstract: At present, the coordinated development of the Beijing, Tianjin and Hebei region is faced with the prominent problems offaltering growth, its national standing continues to decline, the regional gap constant to expand, and the provincial gap is the main source. Institutional barriers hinder the flow of production factors, and the lack of a perfect interest coordination mechanism is the main restricting factors. Metropolitan areas is the driving force for high-quality development of the Beijing, Tianjin and Hebei. It helps Optimize the Urban layout and spatial structure, promotes the coordinated development, improves the bearing capacity, and plays an important role in the coordinated development of Beijing, Tianjin and Hebei region. The Beijing, Tianjin, and Hebei include Beijing-Tianjin metropolitan area and Shijiazhuang metropolitan area, these two metropolitan areas coupling can form the "area" and "agglomeration" structure, and jointly to build a world-class urban agglomeration. Therefore we should focus on developing these two metropolitan areas, the Beijing-Tianjin metropolitan area is in the mature stage, with the focus on improving overall competitiveness, Shijiazhuang metropolitan area is still in the fancy stage, with the focus on elevating Shijiazhuang city level.

Key Words: Metropolitan Areas; Urban Agglomeration; High-Quality Coordinated Development of Beijing, Tianjin and Hebei Region

(责任编辑:平　萍)

【城市经济研究】

都市圈生产性服务业与制造业协同集聚机理研究

许忠荣

摘　要：在大力发展实体经济的背景下，都市圈生产性服务业与制造业协同集聚问题尤为重要。考虑政府作用的情况下，都市圈生产性服务业与制造业协同集聚机理表现在制度协同、结构协同、空间协同、质量协同，推动都市圈生产性服务业与制造业的协同集聚要建立政府间制度协同机制以构建都市圈创新生态系统，以创新和供给侧结构性改革化解都市圈产业结构失衡，都市圈政府间要协同规划生产性服务业的产业园区和不断强化两个产业产出的质量协同。

关键词：生产性服务业；制造业；都市圈；协同集聚

中图分类号：F299　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：2095-5766(2022)06-0093-08　　**收稿日期**：2022-09-10

作者简介：许忠荣，男，宿迁学院管理学院副教授(宿迁　223800)。

党的十九大报告指出，建设现代化经济体系，必须把发展经济的着力点放在实体经济上，把提高供给体系质量作为主攻方向，显著增强我国经济质量优势。加快实体经济发展已成为新时代我国经济发展的重要战略举措。当前，生产性服务业与制造业协同发展已成为全球生产网络中各国产业竞争的焦点，而生产性服务业与制造业协同集聚的空间特性对城市经济发展和内部空间重塑产生重要影响。在生产性服务业向大城市集聚和制造业向大城市周边的城镇集聚的趋势下，以大城市为核心的都市圈的生产性服务业与制造业协同集聚对于推动都市圈实体经济发展和构造都市圈的产业竞争力具有重要作用。在现有研究鲜有考虑政府作用的情况下，都市圈的各级政府如何发挥作用来促进两个产业协同集聚？本文将梳理有关生产性服务业与制造业集聚的理论内涵、逻辑机理、研究进展和分歧所在，站在都市圈整体的视角，深入探讨考虑政府作用的都市圈生产性服务业与制造业协同集聚机理，这对于推动都市圈生产性服务业与制造业的协同集聚和都市圈经济发展有着重要的理论与现实意义。

一、都市圈生产性服务业与制造业协同集聚的内涵与特征

从已有文献来看，都市圈生产性服务业与制造业协同集聚的内涵、特征表现在多个层面。

1.都市圈生产性服务业与制造业协同集聚的内涵

第一，产业集聚与产业协同集聚的内涵。产业集聚是指同一个产业在地理空间上的高度集中，劳动力、资本等生产要素通过市场对资源的配置和政府发挥的作用等在空间范围内不断集聚的过程(张虎等，2017)。产业协同集聚概念由(Ellison等，1997)首次提出，其所指的是不同相互关联的产业之间在空间上协同发展的趋势。学者们从产业联系、产业专业化分工、产业结构转型升级；协同定位、协同集聚效应、协同集聚机理等方面对生产性服务业与制造业协同集聚问题做了大量理论与实证研究。

第二，都市圈生产性服务业与制造业协同集聚

的内涵。参照《中国城市群发展报告2016》对都市圈的定义，本文所界定的都市圈是指在城市群中出现的以大城市为核心，周边城镇共同参与分工、合作而形成的一体化圈域经济现象。借鉴Desmet等（2005）、Ellison等（2010）、陈晓峰等（2014）、陈晓峰（2016）、刘叶等（2016）、豆建民等（2016）等学者有关生产性服务业与制造业协同集聚的研究成果和哈肯的协同学理论，以产业体系整体为视角将生产性服务业与制造业作为两个子系统研究这两个产业的协同集聚问题。都市圈生产性服务业与制造业协同集聚可以理解为都市圈地理空间内，制造业子系统和生产性服务业子系统通过交互作用和协同效应形成了产业、价值、技术和知识链，由此构成的长期稳定协作关系，并具有集聚效应、空间溢出效应和知识溢出效应以及技术转移和学习特征的复杂开放系统。

2.都市圈生产性服务业与制造业协同集聚的特征

第一，协同集聚主体的多样性。都市圈生产性服务业与制造业协同集聚的主体要素主要包括生产性服务业与制造业。制造业作为实体经济的支柱，不仅是产业协同集聚的主导者，也是最大的受益者；生产性服务业以人力资本和知识资本作为制造业的中间投入品，将专业化的知识和人力资本融入制造业系统中，是产业协同集聚复杂系统中的重要参与主体。除此之外，生产性服务业与制造业协同集聚的主体要素还应包括政府和行业协会等制度创新主体，高校和研究机构等知识创新主体等。基于此，都市圈生产性服务业与制造业协同集聚不是单一主体的行为，而是多个主体要素共同参与、协同互动的过程。

第二，协同集聚的多维协同关系。都市圈生产性服务业与制造业协同集聚的过程中，各类主体要素的经济利益构成了都市圈生产性服务业与制造业两个子系统协同集聚的内外部动力。各类主体要素之间存在着多元交互、非线性和耦合的多维协同关系，同时，主体要素之间的多维协同关系具有动态演进特征，能够促进复杂系统的不断变化演进，从而激发新型产业模式形成。

第三，协同集聚形成的规模和溢出效应。都市圈生产性服务业与制造业协同集聚形成了产业间的整体规模效应和空间上的溢出效应。生产性服务业与制造业的专业化分工和邻近区域错位发展使生产性服务业与制造业协同集聚形成了规模经济效应；知识溢出和技术创新等对生产性服务业与制造业协同集聚有积极的正向影响，同时产生了空间溢出效应和空间反馈机制（张虎等，2017）。

第四，考虑政府作用的整体协同效应。政府在市场制度建设、相关支持政策和公共资源分配等方面对产业集聚起作用（Baldwin，1999）。区域产业集聚发展需要具有强大控制力的地方政府的引领。地方政府的作用是区域制造业与生产性服务业等实体经济发展的根本保证。借鉴前人研究成果，本文中“政府作用”是指政府在产业发展中所发挥的作用，包括直接影响产业发展的产业、财税、土地、招商和贸易等政策；间接影响产业发展的公共服务、市场制度、公共投资等措施（李世杰等，2014）。都市圈生产性服务业与制造业协同集聚的主体要素之间的相互关系呈现复杂性和随机性，尤其是在政府作用促使下都市圈生产性服务业与制造业两个子系统呈现出大于部分之和的产业协同集聚的整体协同效应。都市圈生产性服务业与制造业协同集聚是一个通过连锁反应机制催化主体要素间的交互关系，优化配置和激活创新生成的过程，其核心目标在于追求都市圈生产性服务业与制造业整体竞争优势最大化的适应和匹配。

二、生产性服务业与制造业集聚的理论内核及其逻辑机理

随着产业集聚问题研究的深入，学者们从产业联系、产业专业化分工、产业结构转型升级等方面对生产性服务业与制造业集聚问题做了大量理论与实证研究。

1.生产性服务业与制造业集聚的理论内核

梳理已有研究可以得知，基于生产性服务业与制造业两个产业关系演变的研究形成了两个产业的互动、融合和协同等不同研究视角：基于两个产业互动发展的视角，研究了两个产业互动的影响因素、互动机理（高觉民等，2011；刘婷婷等，2014；周静，2014；唐晓华，2016）。基于两个产业融合发展的视角，研究了两个产业的融合能力和环境等影响因素、融合演进机理（Kucza，2011；王小波，2014；綦良群等，2016）。基于两个产业协同发展的视角，研究了两个产业的协同定位、协同集聚效应和协同集

聚机理。但这些研究中往往把政府作用看成既定的外生参量，鲜有从内生参量角度考虑政府作用对两个产业协同集聚的影响。

在以都市圈为视角的研究中，国内外学者（Coffey 等，1996；SAMOCK PARK 等，1998；范剑勇，2004；胡晨光等，2011）认为生产性服务业与制造业集聚对都市圈实体产业发展具有积极影响和正向促进作用，并能促进都市圈形成产业竞争优势和推动都市圈的产业结构升级。然而，在国内有关两个产业集聚的研究不能回避政府作用的影响，应当审慎运用新经济地理学、西方经济学等理论来研究两个产业集聚的问题（胡晨光等，2011；李世杰等，2014）。

考虑“政府作用”的产业集聚相关研究中，国内外学者一方面主要基于新经济地理学的分析框架，以规模收益递增为分析工具，从理论和实证层面研究了产业集聚的机理（Krugman，1991）；另一方面基于产业区、城市多样化、产业集群等理论强调政府在产业集聚中发挥了重要的作用（Baldwin，1999）。现有以新经济地理学为基本框架的研究考虑到“政府作用”对于产业集聚的影响；以产业区等理论为基础的研究认为政府在市场制度建设、相关支持政策、公共资源分配等方面对产业集聚起作用。考虑政府作用的产业集聚机理研究成果为进一步研究生产性服务业与制造业集聚问题留下重要线索。

2.生产性服务业与制造业集聚的协同机理

（1）生产性服务业与制造业集聚的空间联动演进

生产性服务业与制造业空间集聚的研究，具有代表性的理论有古典区位理论、经济地理学理论和新经济地理学理论等。以都市圈为例，生产性服务业与制造业集聚在地理空间上呈现出产业集聚的空间集聚特征和空间集聚效应（见图1）。

首先，在都市圈空间上呈现出核心城市是生产性服务业发展的重要空间载体，都市圈中的次中心城镇是制造业发展的重要空间载体。对蒙特利尔市的研究发现，生产性服务业集聚在城市中心并呈现出中心性和专业化的空间集聚特征（Coffey 等，1996）。对首尔市的研究发现，生产性服务业中不同服务类型和功能的产业空间集聚态势存在明显差异（SAMOCK PARK 等，1998）。现代城市空间扩张呈现出制造业集聚区逐渐远离城市核心区，而生产性服务业集聚于城市的多个核心区，通过实证研究发现源自制造业集聚与生性服务业集聚的多中心集聚互动效应显著提升了都市圈的生产率（魏守华等，2016）。利用国内地级市面板数据实证分析了生产性服务业与制造业协同集聚在不同规模城市经济发展中存在门限效应，指出当城市规模在23万人以下时，两个产业协同集聚对城市经济存在抑制作用；城市规模在23万人以上时，两个产业协同集聚效应才能促进城市经济发展；城市超过200万人时，受资源环境等影响，两个产业协同集聚又对城市经济发展产生一定抑制作用（豆建民等，2016）。对生产性服务业与制造业协同集聚效应的实证分析中证实产业协同集聚存在互补性和挤出

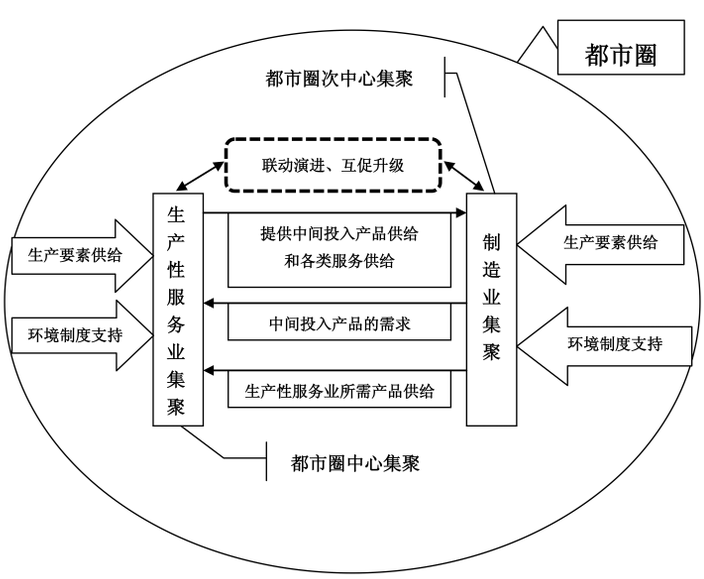


图1　都市圈视角下生产性服务业与制造业集聚的协同机理

资料来源：作者绘制。

性两种效应交替的特征，都市圈内相同的地租水平使协同度最大，且中心城市对周边城市的影响较大（陈晓峰，2016）。

其次，都市圈生产性服务业与制造业的集聚存在空间溢出效应。空间溢出效应符合产业集聚发展的比较优势理论，两个产业的专业化分工和邻近区域错位发展使产业集聚形成了规模经济（张虎等，2017）。同时，产业集聚对于区域产业结构升级和区域竞争力产生影响。如范剑勇（2004）、陈建军等（2011）、胡晨光等（2011）等从理论和实证研究认为产业集聚对于区域经济发展的积极影响和正向促进作用，同时也证实产业集聚形成了区域的竞争优势并能推动产业结构升级。刘军等（2017）利用省级面板数据的实证分析，证实产业集聚水平是引致地区经济差距的主要原因。

综合现有研究，都市圈的产业集聚，从产业维度看，离不开都市圈内部多个产业的产业支撑；从空间维度看，离不开都市圈内以城镇为单元的产业区的产业支撑。产业集聚和产业区的形成又以都市圈内城镇所提供的市场关联、各种要素供给以及空间载体等为前提。因此，产业集聚发展与都市圈经济发展是互为表里的协同发展过程。

（2）生产性服务业与制造业集聚的产业联动演进

首先，基于专业化分工的联动演进。伴随着专业化分工和市场竞争压力，制造业为提高效率和专业化水平，内部的生产服务活动（如人力资源、营销、广告、物流等），已经逐步“外部化”为生产性服务业。生产性服务业经过多年的发展，在制造业产业链前端的研发、咨询和金融服务，制造业产业链后端的销售、物流、其他商业服务等方面为制造业提供了专业化的服务。这对于制造业加强创新、供给高质量产品具有较大的推动作用。作为知识密集型产业的生产性服务业为制造业提供了大量的中间投入产品供给和其他服务供给，对提升制造业效率和促进制造业转型升级起到重要的支撑作用。制造业的转型升级对生产性服务业提出更高的要求，伴随着我国制造业向全球价值链高端迈进，在两个产业互动发展过程中，由于生产性服务业发展长期处在表征为远离市场、专业化程度低和竞争力低等低端水平状态，使其不能为制造业转型升级提供助推力。如何快速发展生产性服务业？目前已有研究提出通过生产性服务业集聚发展来提供更专业化、更有竞争力的中间投入产品的供给。

其次，基于价值链融合的联动演进。制造业与生产性服务业在产业集聚基础上的融合发展表现为产业层面的互动和空间上的协同，但究其实质还是价值链上的融合发展（王小波等，2016）。基于价值链的视角，两个产业的融合发展将通过价值链环节的分解和整合来实现。随着全球经济一体化和社会分工的细化，价值链增值的环节越来越多，结构也越加复杂。当制造业处在激烈竞争的市场环境中，制造业企业将更加关注自身资源整合以提升产品市场竞争力，这必将使处在生产环节外的生产性服务业进行外包或剥离；同时，希望生产性服务业的快速发展为其提供更多中间投入品的供给和服务的供给，此阶段是制造业与生产性服务业基于价值链的分解。随着制造业向价值链高端迈进而引致的新需求不断增加，生产性服务业企业在新需求的指引下，重新整合资源来对价值链环节进行组合并形成新的价值链。生产性服务业集聚快速发展为制造业提供了更具比较优势的产品和服务供给，生产性服务业集聚发展提升了制造业的效率（喻春娇等，2012）。同时，两个产业的融合发展也可通过价值链环节的相互渗透来实现。生产性服务业在制造业的上游（研发、设计等服务）和下游（销售、物流等服务）各环节渗透，通过产业价值链中各个环节的逐步渗透，使得两个产业间的边界变得越来越模糊，进而走向更深层次的融合发展。

尽管以价值链为视角合理解释了产业集聚的内因，但在我国经济发展过程中，不能忽视政府行为对产业集聚的影响。产业集群理论认为在产业集聚过程中政府的政策对产业发展有较大影响；城市经济学理论认为政府主要在分配资本、基础设施供给与城市规划等方面对产业集聚产生影响；新经济地理学认为产业集聚取决于政府政策。已有研究表明，都市圈内制造业逐步向都市圈的次中心区域转移，生产性服务业集聚在都市圈中心区域（魏守华等，2016）。都市圈的各级政府所扮演的经济角色为两个产业的集聚提供了相关政策、公共服务保障等制度环境支持。

再次，基于产业集聚动力的联动演进。胡晨光等（2011）论证了产业集聚的动力机制包含原动力、外部动力和集聚机理三个方面，其中集聚机

理外部性和集聚效应外部性存在因果关系。李世杰等(2014)对转轨时期我国产业集聚演化的探索新思考中分析了政府行为以及政策因素对产业集聚的影响,提出应着重考虑地方政府的相关政策和政府干预等对产业集聚产生的影响。(刘叶等,2016;陈建军等,2011;张虎等,2017)发现在城市群范围内促进制造业与生产性服务业协同集聚是制造业效率提升和产业结构升级的关键。但目前,一方面是生产性服务业发展的落后不利于制造业转型升级(杨玲等,2017);另一方面是供给侧结构性改革背景下,部分区域生产性服务业与制造业发展出现失衡问题(黄群慧,2017)。

基于生产性服务业与制造业集聚的空间和产业联动演进相关研究成果,生产性服务业与制造业集聚既是两个高度关联的产业在地理上的不断集中,同时也是伴随着都市圈城市经济发展以及政府作用影响而产生的两个产业在特定空间范围内的高度集中。

三、都市圈政府推动的生产性服务业与制造业协同集聚

借鉴学者陈晓峰(2015)提出的"产业—空间—制度"三个方面分析生产性服务业与制造业协同集聚的理论框架,遵循"为何集聚—怎样集聚—如何促进集聚"的逻辑(詹浩勇,2013),本文提出一个由"制度协同、结构协同、空间协同、质量协同"四个构面形成的理论框架,以便厘清政府作用下都市圈生产性服务业与制造业协同集聚机理(见图2)。

1.制度协同

Del Gatto(2004)从政府行为角度研究区域经济一体化和产业集聚的关系时认为,区域政府规模是吸引产业集聚的主要因素;胡晨光等(2011)认为在"有为政府"的政策作用下,构筑了区域产业发展外部环境,发挥了区域要素禀赋在国际分工中的比较优势,进而促成了区域产业集聚;黄玖立等(2014)认为,推动我国沿海省市产业集聚的主要影响因素是地方政府的各类优惠政策;陈国亮等(2012)的研究指出了由于生产性服务业的知识性和契约特性而更容易受到制度因素的影响;林毅夫(2010)的研究指出政府是发展中国家最重要的制度。然而地方政府受利益驱动、锦标赛机制等影响,地方政府间日益激烈的竞争不惜以公共投资、土地和财税等政策组成的政府行为为代价参与竞争,使其作用不断嵌入产业集聚发展之中。因此,要着重考虑政府作用在制度协同方面上对生产性服务业与制造业协同集聚的影响。

都市圈生产性服务业与制造业的协同集聚是都市圈内各主体要素基于共同利益或目的而产生的动态集聚发展过程,也是靠都市圈的政府供给支持两个产业发展所需的各种要素,培育两个产业在产业间和一定的空间内实现协同发展的一种复杂运动过程。制度是一个社会的博弈规则,新经济地理学理论模型提到制度是推动产业集聚的重要力

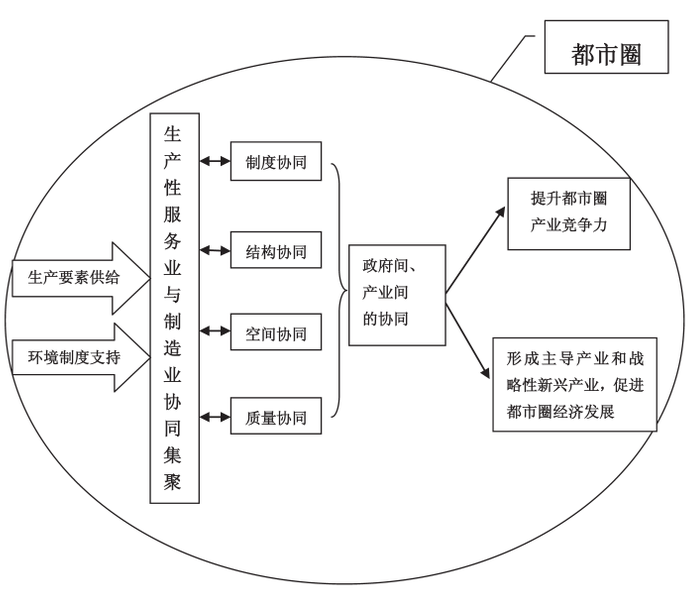


图2 都市圈生产性服务业与制造业协同集聚机理

资料来源:作者绘制。

量。都市圈政府作用形成的制度在微观层面影响企业的区位选择，在宏观层面影响产业的区位分布。都市圈制度协同实质是都市圈政府间为了整体利益的最大化而使制度不断调适的过程，都市圈的整体利益决定了制度协同的方式、速度和路径。都市圈的制度协同包括：都市圈政府间行为的改变、都市圈政策环境的变化、都市圈政府中支配行为规则的改变三个方面。都市圈制度协同收益是以都市圈整体产业协同效益为目标，通过现行制度安排的改变来获取外部协同效应。都市圈的政府都以经济增长为核心目标，通过政府间的制度协同构造了产业协同集聚的外部环境，为产业协同集聚提供了外部动力。同时，都市圈政府间的制度协同也促使了生产性服务业与制造业集聚的形成与演化，集聚的规模经济效应产生了两个产业协同集聚的原动力。

2.结构协同

生产性服务业与制造业的协同集聚过程也是促使两个产业的产业结构不断优化升级的过程。两个产业协同集聚的结构协同一方面是政府有关产业结构调整政策及行为作用下，使两个产业协同集聚发展形成的产业结构升级；另一方面是基于全球价值链攀升的产业内部的结构升级，升级过程由生产工艺方法、最终产品、功能及服务和跨价值链升级递进过程所组成。两个产业协同集聚促进产业结构协同的内在机理主要体现在以下两个方面。

第一，集聚产生的竞争效应促进产业结构升级。随着制造业日益加剧的市场竞争环境和技术水平不断提高，制造业内部结构中资本和技术密集型比重不断提升的同时对生产性服务供给提出更高的质量要求，使得生产性服务业增加高端投入来推动生产性服务业内部结构优化和升级，使其走向高级化。竞争的过程促使产业向专业化发展，迫于生存压力，集聚区企业倾向提供更专业化的产品和服务以满足自身生存和发展。专业化发展促进产品和服务的创新，进而促使两个产业的产品和服务供给由低端向高端化升级。

第二，集聚产生的规模经济效应促进产业结构升级。由于生产要素的集聚和都市圈公共设施和服务的配套，会产生明显的规模经济效应，产业协同集聚产生的规模经济效应推动了集聚区两个产业的结构升级。已有研究表明，单一产业集聚可以促进产业企业间知识的外溢和技术创新，推动产业整体效率提升和结构升级；产业协同集聚更有助于知识和创新溢出，推动两个产业获取较高生产率；产业协同集聚效应产生于相关产业内，生产性服务业与制造业的相关度高，协同集聚更有利于两个产业的集聚效应形成和结构升级。

3.空间协同

生产性服务业与制造业协同集聚的空间协同主要是两个产业在空间上的协同集聚和协同定位。生产性服务业与制造业协同集聚源于产业间的关联效应与知识外溢效应，关联效应使两者选择在一定区域空间上协同集聚；知识外溢效应是两个产业在空间上协同定位促使知识加快流动和转换，进而促进产业间协同发展。

由于空间集聚会产生土地和劳动力等生产要素价格提升的拥挤成本，两个产业在都市圈的协同定位效应受拥挤成本影响，一般来讲，当拥挤成本较高时，制造业在都市外围具有比较优势，而生产性服务业在都市中心位置具有比较优势。具有协同效应和学习效应的生产性服务业以多样化与专业化共同聚集于都市圈内部，有利于知识溢出带来的高效创新产出。集聚于都市圈周边的制造业依赖生产性服务业的中间投入品来获得竞争优势，生产性服务业和制造业在空间上协同集聚提升了区域产业的整体竞争力。

4.质量协同

生产性服务业与制造业协同集聚的质量协同可以理解为生产性服务业投入质量与制造业产出质量的协同。都市圈内的生产性服务业与制造业协同发展，在融入全球价值链（GVC）的同时，也应嵌入国内价值链（NVC），两个产业的产出质量是两个产业融入全球和国内价值链的基础。两个产业在投入质量和产出质量方面是相互依赖、相互促进的协同过程。生产性服务业依赖于制造业产出质量提升所引发的投入质量改善；制造业面对低端竞争压力逐步向满足高质量高端需求转变，制造业的升级对生产性服务业中间投入品的质量要求越来越高。基于两个产业的共同利益，制造业为获取生产性服务业集聚经济而向生产性服务业发达的区域集聚；生产性服务业倾向于向人力资本等知识密集的区域集聚（如都市圈核心城市等），以提升服务质量和效益。

四、推动都市圈生产性服务业与制造业协同集聚的建议

在都市圈生产性服务业与制造业协同集聚的大量现实印象中，都市圈政府间存在以自身利益为核心，往往较少考虑都市圈产业协同集聚的整体利益，如行政区之间、开发区之间存在产业同质竞争、政策趋同等现象，其实质是都市圈产业协同集聚的“机理不足”。鉴于此，应充分发挥政府作用完善产业协同集聚机理，具体体现在以下几个方面。

1.建立政府间制度协同机制，以构建都市圈创新生态系统

建立国际化视野，吸引国际高端生产要素集聚。加强人力资本、知识资本和国内外资本等创新要素在都市圈的集聚，优化创新要素结构，全面提升都市圈的创新要素质量，促进都市圈内创新要素投入的增加。加强都市圈内外的创新要素整合，促进科技、产业、金融、服务和管理等多领域创新要素的协同集聚，加快构建都市圈以产业链为基础、以创新链为核心的创新生态系统。优化市场环境，健全市场机制。打破都市圈内地区壁垒、行业进入壁垒和行政垄断，降低政府对产业发展的直接干预。政府间加强对产业培育的协同，加强区域市场制度建设，使其成为规则的制定者和监督者，增强市场对资源配置的功能，降低交易成本。完善市场准入和退出机制，健全投融资机制，调整政府补贴机制，为都市圈生产性服务业与制造业协同集聚创造良好的外部环境。加快形成都市圈内的土地、财税、人才、招商等政策上的联动；成立都市圈产业协同发展推进领导小组，为生产性服务业与制造业协同集聚提供机制保障等。

2.以创新和供给侧结构性改革化解都市圈产业结构失衡

都市圈持续深化以创新为核心，加快推进供给侧结构性改革，因地制宜地调整和优化产业结构，化解都市圈整体的产业结构失衡。坚持“实体经济决定论”，政府间协同引导两个产业逐步淘汰或转移落后产能并推动两个产业向全球价值链高端迈进，创建良好的创新发展环境来逐步实现两个产业集聚的规模经济效益；政府间搭建协同创新平台，构建以产业链为基础的协同招商机制等来助力两个产业的结构协同。匹配支持产业发展的要素，加强各级政府支持产业发展要素投入上的协同，对生产性服务业与制造业的细分行业制定不同产业发展支持政策，促进产业协同集聚，引导产业向价值链高端方向发展，为构建都市圈的现代产业体系奠定基础。

3.都市圈政府间协同规划生产性服务业的产业园区

打破都市圈内城市间地域限制和政府部门间障碍，“多规合一”协同制定促进产业协同集聚的发展规划；都市圈政府间加强协同规划，适时规划建设城市中多个生产性服务业的产业园区，如金融、物流、人力资源等产业园。都市圈内中小城市及乡镇政府以促进本地制造业集聚为主，适度发展生产性服务业，以有效政策的供给来逐步促进都市圈内制造业与生产性服务业的协同，打造两个产业的竞争优势。都市圈内政府间协同加快推进产城融合发展，以产兴城、依城促产，推动产业集聚区健康发展，形成以都市圈大城市为核心的多中心产业集聚的产城融合发展新格局。

4.都市圈政府间要不断强化两个产业产出的质量协同

质量协同体现在政府在培育两个产业协同集聚发展的过程中，更应关注两个产业整体上产出质量的协同。以相关“质量为先”的方针为指导，发挥政府间在质量标准建设上的协同作用，增加生产性服务业与制造业质量协同上的有效政策供给，引导两个产业加强知识产权保护、品牌建设、技术创新和人力资本集聚；建设都市圈质量监管体系和质量文化，努力营造以质取胜的良好市场环境；在国家标准基础上鼓励企业对标国际质量标准，使行业重点企业成为国家行业质量标准的引领者。

参考文献

[1]黄群慧.论新时期中国实体经济的发展[J].中国工业经济，2017(9).

[2]张虎，韩爱华，杨青龙.中国制造业与生产性服务业协同集聚的空间效应分析[J].数量经济技术经济研究，2017(2).

[3]Ellision, G and Glaeser, EL. Geographic Concentration in U. S. Manufacturing Industries:A Dartboard Approach[J]. Journal of Political Economy, 1997(4).

[4]Desmet, Fafchamps. Changes in the Spatial Concentration of Employment Across US Counties: A Sectoral Analysis 1972—2000[J]. Journal of Economic Geography, 2005(3).

[5] Ellison, Glaeser, William R. What Cause Industry Agglomeration? Evidence from Coagglomeration Patterns[J]. American Economic Review, 2010(6).
[6]陈晓峰,陈昭锋.生产性服务业与制造业协同集聚的水平及效应:来自中国东部沿海地区的经验证据[J].财贸研究,2014,(2).
[7]陈晓峰.生产性服务业与制造业的协同集聚效应分析:以长三角地区为例[J].城市问题,2016(12).
[8]刘叶,刘伯凡.生产性服务业与制造业协同集聚对制造业效率的影响:基于中国城市群面板数据的实证研究[J].经济管理,2016(6).
[9]豆建民,刘叶.生产性服务业与制造业协同集聚是否能促进经济增长:基于中国285个地级市的面板数据[J].现代财经,2016(4).
[10] BaldwinR. Agglomeration and Endogenous Capital[J]. European Economic Review,1999(43).
[11]李世杰,胡国柳,高健.转轨期中国的产业集聚演化:理论回顾、研究进展及探索性思考[J].管理世界,2014(4).
[12]高觉民,李晓慧.生产性服务业与制造业的互动机理:理论与实证[J].中国工业经济,2011(6).
[13]刘婷婷,曾洪勇,张华.京津生产性服务业与制造业互动关系比较研究[J].中国人口·资源与环环境,2014(5).
[14]周静.生产性服务业与制造业互动的阶段性特征及其效应[J].改革,2014(11).
[15]唐晓华,吴春蓉.生产性服务业与装备制造业互动融合的差异性研究[J].社会科学战线,2016(11).
[16] Kucza G, Gebauer H. Global Approaches to the Service Business in Manufacturing Companies[J]. Journal of Business & Industrial Marketing, 2011,26(7).
[17]王小波,陈赤平,文美玲.生产性服务业与制造业融合发展研究[J].湖南科技大学学报(社会科学版),2016(11).
[18]綦良群,李庆雪.装备制造业与生产性服务业互动融合发展研究[J].学习与探索,2016(11).
[19] Coffey W J, Drolet R, Polese M. Theintrametropolitan location of high order services:Patterns, factors and mobility in Montreal[J]. Papers in Regional Science,1996,75(3).
[20] Sam Ock Park, Kee Bom Nahm. Spatial Structure and Inter—Firm Networks of Technical and Information Producer Services in Seoul, Korea [J]. Asia Pacific Viewpoint,1998,39(2).
[21]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).
[22]胡晨光,程惠芳,俞斌."有为政府"与集聚经济圈的演进:一个基于长三角集聚经济圈的分析框架[J].管理世界,2011(2).
[23] Krugman P. Geography and Trade[M].Cambridge MA: MIT Press,1991.
[24]魏守华,陈扬科,陆思桦.城市蔓延、多中心集聚与生产率[J].中国工业经济,2016(8).
[25]陈建军,陈菁菁.生产性服务业与制造业的协同定位研究:以浙江省69个城市和地区为例[J].中国工业经济,2011(6).
[26]刘军,王佳玮,程中华.产业聚集对协同创新效率影响的实证分析[J].中国软科学,2017(6).
[27]喻春娇,肖德,胡小洁.武汉城市圈生产性服务业对制造业效率提升作用的实证[J].经济地理,2012(5).
[28]杨玲.破解困扰"中国制造"升级的"生产性服务业发展悖论"的经验研究[J].数量经济技术经济研究,2017(7).
[29] Del Gatto.Agglomeration, Integration, and Territorial Authority Scale in a System of Trading Cities. Centralisation versus Devolution[J].Working Papers,2004(3).
[30]黄玖立,李坤望.对外贸易、地方保护和中国的产业布局[J].经济学(季刊),2014(4).
[31]陈国亮,陈建军.产业关联、空间地理与二三产业共同集聚:来自中国212个城市的经验考察[J].管理世界,2012(4).
[32]林毅夫,龚强.发展战略与经济制度选择[J].管理世界,2010(3).

Research on the Mechanism of Collaborative Agglomeration of Producer Services and Manufacturing in Metropolitan Area

Xu Zhongrong

Abstract: Under the background of vigorously developing the real economy, the collaborative agglomeration of producer services and manufacturing in the metropolitan area is particularly important. Considering the "role of the government", the mechanism of collaborative agglomeration of producer services and manufacturing in the metropolitan area is shown in institutional synergy, structural synergy, spatial synergy and quality synergy. To promote the collaborative agglomeration of producer services and manufacturing in the metropolitan area, it is necessary to establish an intergovernmental institutional synergy mechanism to build an innovation ecosystem in the metropolitan area, and to resolve the imbalance of the industrial structure in the metropolitan area through innovation and supply side structural reform, The governments of the metropolitan area should coordinate the planning of industrial parks for producer services, and the governments of the metropolitan area should constantly strengthen the quality coordination of the output of the two industries.

Key Words: Producer Services; Manufacturing; Metropolitan Area; Synergetic Agglomeration

(责任编辑:平 萍)

【城市经济研究】

长江中游城市群城市韧性的综合测度与提升路径研究*

于斌斌 郭东

摘 要：基于2006—2019年长江中游城市群28个地级市面板数据，构建城市韧性的指标评价体系，测度并分析长江中游城市群城市韧性及其时空演变特征，然后运用空间杜宾模型实证检验长江中游城市群城市韧性的影响因素，结果表明：长江中游城市群城市韧性呈现“波动性”增长趋势且逐步趋于均衡，长株潭城市群城市韧性最高，环鄱阳湖城市群次之，武汉城市群最低且波动最大；长江中游城市群所辖三个城市群均呈现“单核心+边缘城市”的空间结构。不同的是，长株潭和环鄱阳湖城市群呈现“椭圆形”层级结构且前者结构更加合理，武汉城市群呈现“正三角形”层级结构且其内部城市韧性水平差距较大；长江中游城市群城市韧性存在显著的正向空间相关关系，韧性水平相似的城市在空间上具有明显的“集聚俱乐部”趋势；在城市韧性的影响因素中，行政力、市场力、产业力对长江中游城市群及所辖城市群城市韧性存在显著的促进作用，其中行政力、外向力、产业力和市场力具有一定的溢出效应。

关键词：长江中游城市群；城市韧性；评价体系；空间杜宾模型

中图分类号：F299.27 **文献标识码**：A **文章编号**：2095-5766(2022)06-0101-11 **收稿日期**：2022-04-15

***基金项目**：国家自然科学基金项目“生产性服务业集聚与制造业产能过剩治理：机制、实证与对策”(72073122)；全国统计科学重点研究项目“互联网驱动下制造业高质量发展评价与提升研究”(2021LZ29)；国家社会科学基金项目“数字贸易促进我国全球产业链位势提升的机制及政策研究”(21BJY054)；浙江省属高校基本科研业务费专项资金资助(JR202202)。

作者简介：于斌斌，男，浙江工商大学经济学院特聘研究员，硕士生导师(杭州 310018)。

郭东，男，湖南大学经济与贸易学院博士生(长沙 410079)。

一、引言

城市作为一个复杂的动态空间社会系统，自形成以来便备受各种冲击，其中不乏自然冲击，如洪涝、台风、地震等灾害，亦存在人类社会活动冲击，如环境污染、森林破坏以及固体废弃物污染等。城市发展面临着前所未有的不确定性扰动和未知风险，导致城市系统脆弱性、复杂性增加及承载能力下降，各类灾害风险无疑成为制约城市可持续发展的主要因素。因此，如何有效提高城市的韧性，增强城市对外界和自身风险的抵御能力，成为城市发展亟待解决的瓶颈难题。随着城镇化进程的快速推进，城市规模变得更加庞大的同时，城市系统也更加脆弱。城市系统中任何子系统的破坏，都可能会对整个城市系统造成严重威胁。如2020年肆虐的新冠肺炎疫情，导致“九省通衢”的武汉封城，其国内生产总值相比于2019年7.4%的增长率，同比

下降4.7%。根据国家统计局公布的数据，相比于2019年6.1%的同比增长率，2020年，中国国内生产总值同比增长率仅为2.3%；在国际范围内，2020年，新冠肺炎疫情导致世界各国政府的平均财政赤字率急剧上升，多国股市发生多次熔断，世界经济局势紧张程度进一步加深，这对中国乃至世界的城市发展进程造成了强烈冲击。在此背景下，考察和完善城市应对各种灾害冲击的韧性评价体系并进一步分析城市韧性的影响因素，对增强城市韧性无疑有重要的理论和现实意义。

城市韧性作为未来城市可持续发展的新路径，学界对其的认识和量化还处于概念界定和实践探索阶段。国内外学者对于韧性概念的讨论主要围绕城市面对冲击实现适应性发展的各种能力的集合，其中包括城市的适应、抵抗和恢复能力（Meerow et al.，2016；邵亦文、徐江，2015）。近年来，城市韧性评估的研究经历了从单一简单均衡（Brown & Greenbaum，2017）到多重复合均衡（Jabareen，2013），再到适应性循环的演化（Shi et al.，2021），但尚未形成对区域城市群普遍适用的科学客观评价方法。尽管学术界对城市韧性评估进行了有益探索，但如何更系统、动态地认识城市韧性却一直是学术界争论的焦点。学术界对于城市韧性的研究主要涉及灾害防控（郭小东等，2016）、城市规划（Bruneau et al.，2006）以及地理学领域（方创琳、王岩，2015）。灾害防控研究者认为建立全面科学的灾害防控管理系统是增强城市韧性的关键（Gencer，2013）；城市规划研究者认为通过特殊规划和公共安全规划能达到防灾减灾的目的，尤其关注基础设施在韧性城市建设中的重要性（Bruneau et al.，2006）；以城市脆弱性和复原力为研究对象的地理学领域则更关注城市恢复工作。可见，城市韧性研究涵盖了多个学科领域，并且学科融合趋势特征明显，其中研究范围涉及城市生态、经济、社会和基础设施等方面，这也为城市韧性评价指标体系的构建提供了框架范畴。

2015年以来，随着《长江中游城市群发展规划》《长江经济带发展规划纲要》等文件陆续出台，长江流域迎来了空前的发展机遇。“十四五”规划和2035年远景目标纲要又明确提出，要推动长江中游城市群协同发展，加快武汉、长株潭都市圈建设，打造全国重要增长极。如何深入理解这一国家战略的重大意义，如何在协同发展中实现1+1+1>3的发展成效，增强区域城市群及相关城市的抗风险能力，成为学者研究的焦点。因此，本文以长江中游城市群为例，在充分遵循指标选取科学性、合理性的基础上，构建了更为层次分明的城市韧性综合指标评价体系，并且从城市韧性的影响因素中甄选了五个相关指标，采用空间计量的方法全面系统地考察其对长江中游城市群及所辖三个城市群城市韧性的影响效应，以期为发展背景相同的区域寻求因地制宜的发展路径及可行方案。

二、研究区域、方法与数据说明

本文从多个维度构建了长江中游城市群城市韧性评价指标体系，并运用熵值法测算城市韧性发展水平，其中城市韧性评价指标体系的构建过程和研究方法如下。

1.研究区域概况

根据2015年国务院批复的《长江中游城市群发展规划》，长江中游城市群规划范围包括武汉城市群、长株潭城市群、环鄱阳湖城市群三个子城市群及其所辖的31个城市，为了确保数据的可获得性与研究区域的可比性，本文将数据缺失较多的仙桃、潜江和天门剔除，最终选择28个城市作为研究对象[①]。“十三五”以来，鄂湘赣三省发展势头强劲。据初步统计，2019年，长江中游城市群实现地区生产总值超9.3万亿元，约占全国的9.4%，常住人口城镇化率超过60%。以武汉城市群、长株潭城市群、环鄱阳湖城市群为主体的长江中游城市群已经具备了雄厚基础，完全有条件成为类似长三角城市群、珠三角城市群的全国重要增长极。长江中游城市群一体化战略上升为国家发展战略，这说明中国高度重视长江中游城市群的发展潜力，尤其是关注其在双循环新发展格局和世界政治经济不确定背景下的极端重要性。

2.城市韧性评价框架

通过对前文关于韧性研究的讨论分析发现，以往追求静态单一的测度方法已经难以满足城市发展需要。因此，本文在Cutter等（2008）、Burton（2015）、孙阳等（2017）和白立敏等（2019）等人的研究基础上，构建了更加层次分明的复合型城市韧性综合评价指标体系。首先，本文将城市韧性分为总

体层、目标层、领域层和指标层四个层次，并基于多维性质的理解将城市韧性划分为经济韧性、生态韧性、社会韧性和工程韧性四个维度，该维度是总体层的基础；其次，对目标层的每个维度再次细化划分标准，形成领域层；最后，根据上述划分标准，选取与其极为密切相关的指标构建了指标层，试图较为全面地反映长江中游城市群城市韧性水平，共计26项指标，见表1。

表1　城市韧性的评价指标体系

总体层	目标层	领域层	指标层/单位	权重	属性
城市韧性评价指标体系	经济韧性（0.26614）	经济实力（0.16346）	地区国内生产总值/万元	0.03967	+
			第三产业占国内生产总值比重/%	0.03881	+
			当年实际使用外资金额/万美元	0.04325	+
			人均社会固定资产投资/元	0.04173	+
		经济稳定（0.10267）	人均国内生产总值/（元/人）	0.04203	+
			科学事业费支出占国内生产总值比重/%	0.04247	+
			城镇登记失业人口/人	0.01817	−
	社会韧性（0.24501）	学习能力（0.12396）	在岗职工平均工资/元	0.03600	+
			第三产业就业人员比重/%	0.04165	+
			每万人在校大学生数/人	0.04631	+
		应对能力（0.12105）	每万人拥有床位数/张	0.04028	+
			社保支出占财政支出比重/%	0.03759	+
			公共管理与社会组织人员占从业人员比/%	0.04319	+
	生态韧性（0.23753）	自调能力（0.14003）	公园绿地面积/公顷	0.03449	+
			人均绿地面积/平方米	0.04039	+
			建成区绿化覆盖率/%	0.02757	+
			建成区用地面积比例/%	0.03758	−
		抗压能力（0.09750）	每平方千米二氧化硫排放量/吨	0.02754	−
			城镇生活污水集中处理率/%	0.03711	+
			工业固体废弃物综合利用率/%	0.03285	+
	工程韧性（0.25133）	疏散能力（0.09347）	人均道路面积/（平方米/人）	0.04559	+
			每万人拥有公共汽车数/台	0.04788	+
		保障能力（0.08510）	燃气普及率/%	0.03818	+
			人均生活用水量/（L/日/人）	0.04693	+
		沟通能力（0.07276）	移动电话用户数/户	0.03639	+
			国际互联网用户数/户	0.03637	+

资料来源：作者整理。

经济韧性主要表现为城市的经济实力强弱和稳定性。经济韧性是城市在危急中保护自己并保持发展活力的能力，经济实力和经济稳定性体现了为城市各系统提供保障的能力，其越强，城市在危机过后恢复得越快，因而经济韧性主要表现为城市的经济实力强弱和稳定性。其中，地区国内生产总值、第三产业占国内生产总值比重、当年实际使用外资金额和人均固定资产投资分别从国家、产业结构和外资的层面全方位体现了城市经济实力，人均国内生产总值和城镇登记失业人口从收入、就业两个方面体现了经济的稳定性，而科学事业费支出占国内生产总值比重则体现了科研基建费用和其他科研事业费的增加，从技术层面促进了经济的稳定发展。

社会韧性可以用城市的长期应对能力与学习能力来考量。社会韧性是城市系统通过对危机的经验学习，从而在未来能够提供更好的保护或者减灾手段，相比经济韧性，社会韧性考虑更多的是城市长期表现，可以用城市的长期应对能力与学习能力来度量。在岗职工平均工资、第三产业就业人员比重和每万人在校大学生数，从收入和人口结构层面反映了城市适应不确定因素的灵活性和从危机中学习的能力；当危机爆发时，对人员的救助和组织是社会韧性的必要功能，而每万人拥有床位数、

社保支出占财政支出比重以及公共管理与社会组织人员占比，则从医疗、社保和管理层面直观地反映了城市应对危机的能力。

生态韧性则表现为城市面临自然冲击时的调节能力和面对人为冲击时的抗压能力。生态韧性是用来提升城市系统应对不确定性、非线性的外来冲击的能力，从而实现人与环境系统的协调发展，可以用自我调节能力和抗压能力度量（Folke，2006）。园林绿地面积、人均公园绿地面积、建成区绿化覆盖率和建成区用地面积比例作为城市绿地面积往往具备不可逆性，能够起到保持水土、调节气候、净化大气和维持生态平衡的作用，而建成区用地面积比例则体现了城市改进局部自组织性和独立性的能力，从而更好地实现自我调节和维护城市生态系统（修春亮等，2018）；每平方千米二氧化硫排放量、城镇生活污水集中处理率与工业固体废弃物综合利用率则通过行为干预减小人类活动对城市生态系统的干扰，体现了人为作用下生态的抗压能力。

工程韧性则表现为城市基础设施快速应对灾害冲击并快速恢复的能力，是城市面临危机的最直观反映，可以用疏散、保障与沟通能力来衡量。人均道路面积和每万人拥有公共汽车数反映了城市基础工程的疏散作用；燃气普及率和人均生活用水量则反映了危机发生时城市对人员生活必需品的供应和保障能力；而移动电话用户数和国际互联网用户数则通过危机爆发后人员与外界联系的便捷性来反映工程韧性的强度。

3.数据来源与处理

本文各城市的数据主要来源于2007—2020年的《中国城市统计年鉴》《中国区域经济统计年鉴》以及各地级市统计年鉴、国民经济发展统计公报等，对于个别城市缺失数据，采用插值法进行补充。

首先对所得数据进行归一化和标准化处理。由于标准化处理后数据会出现0值，为了计算的简便，本文通过对等式右边加1进行平移处理。正向指标处理方法如式（1）所示，逆向指标处理方法如式（2）所示。

$$\bar{x}_{ij}=(x_{ij}-\min(x_{ij}))/(\max(x_{ij})-\min(xij))+1 \quad (1)$$

$$\bar{x}_{ij}=(\max(x_{ij})-x_{ij})/(\max(x_{ij})-\min(xij))+1 \quad (2)$$

为避免主观因素的影响，本文采取改进的熵权法确定城市韧性指标体系中各项指标的权重。针对m个对象，n项评价指标，以x_{ij}表示第i个对象的第j项指标，则第j项指标的熵值e_j、冗余度d_j和权重w_j分别如式（3）、式（4）与式（5）所示。

$$e_j=-(\ln m)^{-1}\sum_{i=1}^{m}(p_{ij}\ln \quad p_{ij}) \quad (3)$$

第j项的信息熵冗余度为：

$$d_j=1-e_j \quad (4)$$

各项指标的权重为：

$$w_j=d_j/\sum_{j=1}^{n}(1-e_j) \quad (5)$$

其中，p_{ij}表示第i个对象的指标值在第j项指标中所占比重，即$p_{ij}=\bar{x}_{ij}/\sum_{i=1}^{m}/\bar{x}_{ij}$）。因此，本文可以得到城市韧性指数为：

$$RES_i=\sum_{j-1}^{w}w_j\,x_{ij} \quad (6)$$

4.变量选取与模型建立

借鉴既有研究对城市韧性影响因素的论述，市场潜力（申玉铭、张云，2006）、开放性（陈明星等，2009）、技术水平（王俊松，2013）、政府控制（李彤玥，2017）和产业结构（徐圆、张林玲，2019）是城市韧性的重要影响因素。因此，本文从市场潜力、开放性、技术水平、政府控制和产业结构5个方面甄选出与城市韧性高度相关的影响因素进行考察，即定义为市场力、外向力、创新力、行政力和产业力。

城市韧性具有空间关联性和动态变化的特征，并且考虑到普通的计量模型会忽视空间相关性，从而造成回归结果的偏误，故本文选用空间计量模型。鉴于空间杜宾模型（SDM）不仅能识别变量间的空间相互关系，其模型结构具有被解释变量与解释变量同时纳入考察范围的优势，因此，本文采用空间杜宾模型考察长江中游城市群城市韧性的影响作用及空间溢出效应，具体模型设定如下：

$$RES_{it}=\alpha+\rho W_{ij}RES_{it}+\lambda_1 GOV_{it}+\lambda_2 FDI_{it}+\lambda_3 MAR_{it}+\lambda_4 INS_{it}+\lambda_5 TEC_{it}+\gamma X_{it}+\theta_1 W_{ij}GOV_{it}+\theta_2 W_{ij}FDI_{it}+\theta_3 W_{ij}MAR_{it}+\theta_4 W_{ij}INS_{it}+\theta_5 W_{ij}TEC_{it}+\theta_6 W_{ij}X_{it}+\mu_i+v_i+\varepsilon_{it} \quad (7)$$

其中，W为28×28阶的空间权重矩阵；ρ为内生变量的空间自相关系数；λ和γ为自变量和控制变量的回归系数；θ为自变量和控制变量空间滞后项的回归系数，衡量自变量的空间滞后项对本市的影响程度；X为控制变量；α、μ_i、v_i、ε_{it}分别为常数项、空间固定效应、时间固定效应、随机误差项。

被解释变量为城市韧性（RES），该指标采用熵值法计算得到；解释变量包括：行政力（GOV）表示政府财政支出占国内生产总值的比重，外向力

(*FDI*)采用当年实际利用外资总额衡量,市场力(*MAR*)采用人均社会消费零售总额衡量,产业力(*INS*)表示第三产业就业人数与第二产业就业人数比值,创新力(*TEC*)采用专利申请受理数衡量;控制变量包括:金融规模(*FIE*)采用年末金融机构各项借贷款余额与国内生产总值比值衡量,消费潜力(*SAV*)采用年末城乡居民人均储蓄余额衡量。

三、长江中游城市群城市韧性的实证分析

接下来,本文将根据长江中游城市群城市韧性水平测算结果,进一步分析长江中游城市群城市韧性水平的时间变化趋势和空间等级特征,并运用空间杜宾模型探索长江中游城市群城市韧性的影响因素。

1.城市韧性的时间演变趋势

图1报告了长江中游城市群及所辖城市群城市韧性的时间演变特征。在考察期内,长江中游城市群城市韧性水平波动较小且呈现波动上升的特征,这表明在长江中游城市群整体范围内城市韧性水平总体趋于均衡且差距逐渐缩小。其中,长株潭城市群城市韧性水平高于整体平均水平,环鄱阳湖城市群城市韧性水平自2010年后与整体水平持平,而武汉城市群总体上低于整体水平。进一步观察发现,辖区内城市群城市韧性存在较为剧烈的波动,尤其是在2008年之后。可能的原因在于,2008年席卷全球的金融危机导致全球市场需求萎缩,进出口贸易遭遇"滑铁卢",长江中游城市群作为长江流域"黄金水带"的核心区域,危机的爆发势必会对流域内城市韧性造成强烈的冲击,导致区域城市韧性锐降。其中,武汉城市群遭受的冲击更为严重,这与武汉位于汉江与长江干流交汇处的交通要塞地理位置密不可分。长江中游城市群城市韧性在2010年下降到最低,可能的原因在于,2010年长江流域较大洪水给城市发展带来了严峻的挑战。2011—2014年,经济发展总体上开始回暖并保持稳步增长的趋势,城市系统逐步恢复到原有水平,城市韧性缓慢提升。随着2015年《长江中游城市群发展规划》的实施,长江中游城市群得益于政策便利和自身优势,城市韧性水平得到进一步提升,其所辖城市群城市韧性水平与整体发展保持同步。

2.城市韧性的空间局部等级特征

从上述分析可知,城市韧性的冲击很大程度上来自于外部,其城市系统的恢复更多来自其内部各个分系统的支持和政策支持,为了更为系统地考察城市群城市韧性发展水平,本文将对考察范围内城市的韧性进行级别划分。从图2可以看出,三个城市群城市韧性等级结构均呈现出"单核心+边缘城市"的空间结构。长株潭城市群和环鄱阳湖城市群呈现"椭圆形"层级结构,而武汉城市群则呈现出"正三角形"层级结构,并且武汉城市群内城市韧性水平显示出更大的差距。长株潭城市群内城市韧性均在中低韧性以上水平,而且相比于武汉城市群和环鄱阳湖城市群,其韧性结构更加合理。进一步观察发现,三个城市群的共同特征表现为以省会城市为驱动核心。可能的原

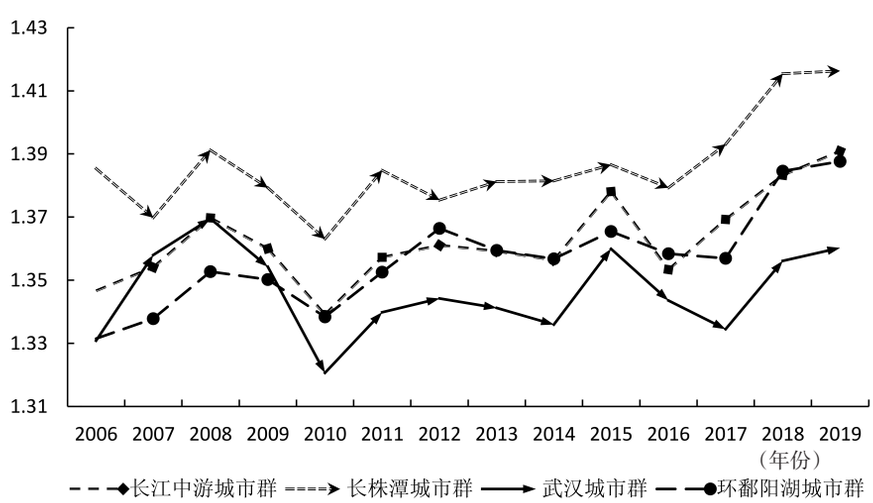


图1 2006—2019年长江中游城市群城市韧性演变趋势

资料来源:作者整理。

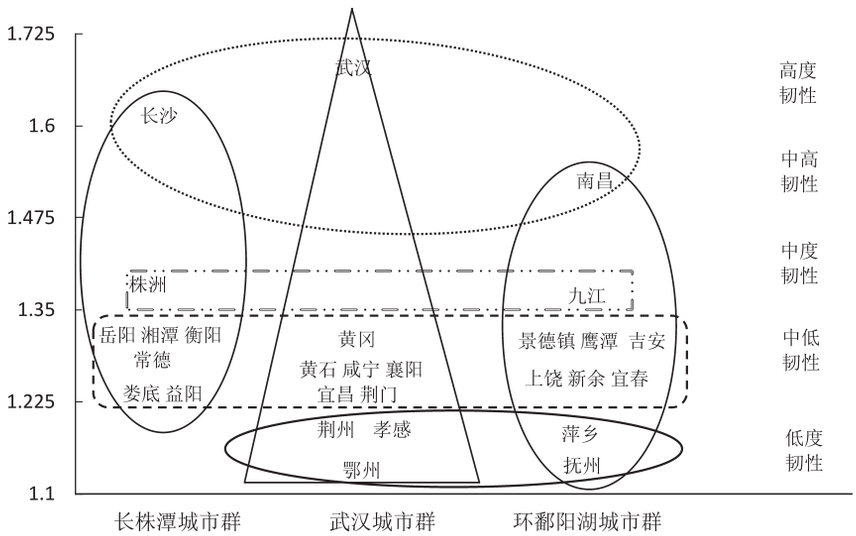


图2 长江中游城市群所辖28个城市韧性的等级分布

资料来源:作者整理。

因在于,省会城市作为政治、经济和文化交流中心,无论是经济水平,还是基础设施、生态环境和社会发展,都具备无可比拟的优越性,其城市韧性发展水平更高。通过上述分析可知,城市韧性差距的缩小是实现长江中游城市群均衡发展的关键,而长沙、武汉和南昌作为三大城市群的"排头兵",凭借着完善的城市功能及产业的联动发展,使其经济发展处于高速轨道,质量结构效益处于区域领先水平,因此在提升城市群韧性水平方面发挥着不可替代的作用。

3.城市韧性的空间全局相关特征

为更好地考察长江中游城市群城市韧性的空间相互关系,本文采用经济地理空间权重矩阵和GDP差值倒数空间权重矩阵对考察区内城市韧性的空间关联特征进行分析,以反映空间相互关系在不同空间权重矩阵下的可靠性②。在考察期内,长江中游城市群城市韧性基本上通过了10%水平下的显著性检验且为正,这说明城市韧性在地域空间分布上呈现出正的空间自相关性特征,即韧性水平相似的城市在空间上具有显著的"集聚俱乐部"趋势。通过观察莫兰指数的系数发现,其数值较低且呈现"正U形"变化特征,莫兰指数值在2008年之后存在较为剧烈的波动,这表明国际金融危机导致城市集聚趋势出现不同程度的减弱,之后虽呈现上升的趋势,但进程缓慢,即空间分布虽存在一定集聚但整体趋势较弱。

4.空间计量结果分析

根据上文分析,城市韧性存在显著的空间依赖特征。此外,本文采用了*LM*(*error*)*test*和*LM*(*lag*)*test*,以及*RobustLM*(*error*)*test*和*RobustLM*(*lag*)*test*法对空间滞后和空间误差两个模型进行检验③。在经济地理距离空间权重矩阵下,其中3个检验参数通过了1%或5%水平下的显著性检验,这表明单纯采用空间滞后和空间误差两个模型估计出来的结果可能存在误差。鉴于此,本文采用空间杜宾对计量模型进行估计,并引入空间滞后和空间误差模型进行比较分析④。估计结果显示,空间滞后、空间误差和空间杜宾模型的空间自回归系数分别为0.2376、0.2028和0.2133,且均通过了1%水平下的显著性检验,这说明长江中游城市群城市韧性存在正向空间溢出效应。通过分析影响因素的回归结果可知,行政力、外向力、市场力、产业力和金融规模对长江中游城市群城市韧性均存在显著的促进作用。鉴于系数值并不能更全面反映相关因素对城市韧性的全部影响,本文进一步通过空间杜宾模型获得各个自变量影响因变量的直接效应、间接效应和总效应(见表2)。

由表2可知,行政力的直接效应和总效应均通过了5%水平下的显著性检验,但间接效应不显著且为负。这表明,行政力的增强能有效提高本地城市韧性,但对邻近城市的溢出效应较弱。一方面,由于长江中游城市群内城市韧性普遍处于中低水平,城市间内在联系较弱,分工体系和基础设施仍不完善,扩大财政资金扶持一定程度上能够为有效的政府调控提供便利,但财政支出的扩大更多的是被本地吸收,对邻近城市的影响十分有限,难以惠

表2　空间杜宾模型的直接效应、间接效应和总效应

解释变量	直接效应	间接效应	总效应
GOV	0.1512*** （2.87）	−0.0469 （−0.59）	0.1043** （2.28）
FDI	0.4281*** （3.23）	−0.0255 （−0.08）	0.4056 （1.14）
MAR	0.0456*** （5.49）	0.0260** （2.52）	0.0716*** （2.96）
INS	0.0061** （2.29）	0.0157 （1.24）	0.0218** （2.25）
TEC	0.0003 （0.87）	0.0001 （0.29）	0.0004 （0.57）
FIE	0.0122** （2.04）	−0.0069 （−1.40）	0.0053* （1.82）
SAV	−0.0121 （−1.21）	0.0101 （0.39）	−0.0019 （−0.07）

注:*p<0.1,**p<0.05,***p<0.01。

及周边地区,甚至对邻近城市的财政分配产生“挤出效应”;另一方面,基于外部性和“免费搭便车”理论,消费的激励和生态的防护很大程度上需要政府完成,而公共服务的空间不均衡特征也间接影响到城市抵御风险的能力,迫切需要扩大财政规模并发挥均衡化思维模式,多角度提高城市韧性程度。

外向力的直接效应显著为正。其原因可能是,相比于发展中国家,发达国家拥有一定的技术领先优势,外商投资的增加在弥补长江中游城市群发展资金不足的同时,还能为其带来先进的技术手段和管理经验,从而增强了城市抵御风险的经济实力和应对危机的能力。但是从研究结果来看,外向力对邻近城市韧性的影响在统计意义上不显著为负,这一结果可以用负面的“竞争效应”来予以解释:鉴于外商投资增加能带来经济实力的增长,城市之间在吸引外来企业落户的政策和经济方面上可能存在不良竞争,在发展自身的同时对周边城市的发展造成了不良影响。

市场力的直接效应、间接效应和总效应均通过了5%水平下的显著性检验。这表明市场力不仅能增强本地城市韧性,还对邻近城市韧性存在显著的促进作用。相比于其他经济指标,消费不仅是经济活力和社会稳定性的表现,还是展现城市发展实力的硬性指标。对于长江中游城市群来说,消费的扩大,不仅增加了财政收入,使政府有更多的资金投入市政建设,还会催生新的产业,促进产业结构升级换代和经济可持续性发展,从而增强城市抵御风险的能力。另外,随着长江中游城市群一体化战略的部署,城市群内部同城化趋势加快,市场逐步走向融合,极大地促进了技术、人才、资金等要素的跨区域流动,进而扩大了消费增加带来的一系列经济连锁效应。

产业力的直接效应和总效应显著为正,但间接效应不显著,创新力的直接效应、间接效应和总效应为正,但均未通过显著性检验。这说明产业结构的升级相比于技术能力的增强更能提高长江中游城市群的城市韧性,但二者间接效应却并不理想。以上结论蕴含较强的政策含义:一方面,在产业结构升级的时代背景下,沿海地区产业发展趋于饱和,西部地区发展存在诸多短板,中部地区显然成为承接沿海产业转移的重要区域,产业转移带来更完备的产业体系,为城市韧性的增强提供了必要条件。然而长江中游城市群域面较广,区域内发展水平差异大,导致城市间存在着区域规划对接机制不健全、产业合作松散、比较优势不突出等问题,从而使产业辐射效应较弱,比如在教育资源共享方面,江西和湖南优势不足,而湖北则优势明显,这就导致城市承接产业转移的吸收消化能力和技术创新能力弱等问题。

从控制变量上来看,金融规模对经济韧性增长的直接和总效应显著为正,而间接效应不显著为负。原因可能在于,相比于沿海地区,中部地区金融发展的滞后性以及相对保守的消费观念会导致金融运转效率降低,影响金融机构借贷规模,进而弱化了对经济的促进作用。消费潜力对城市韧性的影响均未通过显著性检验,这说明人均储蓄的增加虽然能够在一定程度上增强消费信心,但是并未直接形成购买力,从而对城市韧性的影响作用有限。

5.分城市群空间计量结果分析

为进一步考察长江中游城市群内部城市韧性的发展差异,本文把长江中游城市群划分为武汉城市群、长株潭城市群和环鄱阳湖城市群三个城市群,并采用空间杜宾模型将各因素影响城市韧性的效应分为直接效应、间接效应和总效应(见表3)。

根据表3的回归结果,行政力对三个城市群的直接效应显著为正,但对长株潭城市群的间接效应不显著且为负。这说明政府通过扩大支出规模来增强政府治理能力和公共服务能力对城市韧性提高存在较好的效果。对于长株潭城市群而言,政府

表3 分城市群空间杜宾模型的总效应、直接效应和间接效应

解释变量	武汉城市群			长株潭城市群			环鄱阳湖城市群		
	直接效应	间接效应	总效应	直接效应	间接效应	总效应	直接效应	间接效应	总效应
GOV	0.2482** (2.29)	0.2354* (1.72)	0.4836* (1.89)	0.1943*** (2.57)	−0.0667 (−0.52)	0.1276 (0.92)	0.2284** (2.24)	0.1629 (0.93)	0.3913* (1.92)
FDI	0.2216 (1.08)	−0.7786** (−2.01)	−0.5570 (−1.34)	0.4804 (1.23)	0.1947 (0.36)	0.6751 (1.05)	−0.2195 (−0.84)	1.1781* (1.78)	0.9586 (1.15)
MAR	0.1102*** (5.98)	0.0563 (1.55)	0.1665*** (4.21)	0.0552*** (3.78)	−0.0164 (−0.60)	0.0388** (2.02)	0.0723*** (3.55)	−0.1827*** (−4.29)	−0.1104** (−2.18)
INS	0.0367*** (6.06)	−0.0174* (−1.92)	0.0193 (1.03)	0.0370*** (3.62)	0.0501** (2.24)	0.0871*** (3.39)	0.0051 (1.59)	−0.0096 (−1.13)	−0.0045 (−0.49)
TEC	0.0001 (1.50)	0.0016 (1.34)	0.0017* (1.80)	0.0008 (1.47)	0.0003 (0.29)	0.0011 (0.43)	−0.0001 (−0.16)	0.0006 (0.26)	0.0005 (0.30)
FIE	0.0272*** (4.07)	−0.0399*** (−2.79)	−0.0127 (−1.02)	−0.0164* (−1.65)	−0.0448* (−1.71)	−0.0611** (−2.15)	−0.0064 (−1.22)	−0.0017 (−0.04)	−0.0080 (−0.55)
SAV	−0.0126 (−0.80)	0.0106 (0.31)	−0.0020 (−0.07)	−0.0179 (−1.19)	0.1282*** (2.77)	0.1103** (2.41)	0.0037 (0.22)	0.0051 (0.10)	0.0088 (0.16)

注:*p<0.1,**p<0.05,***p<0.01。

治理能力的提高虽对自身城市韧性增强有显著的促进作用,但却会抑制邻近城市韧性的提高,原因可能是长株潭城市群存在财政投入不足、一体化制度供给较弱、沟通协调能力不足等问题,从而导致财政支出在城市群内部分布不均,随着财政规模的扩大,其差距也越来越大。

外向力和创新力对武汉城市群和长株潭城市群的直接效应均不显著,但存在正向影响,二者对环鄱阳湖城市群的城市韧性则存在阻碍作用。这说明长江中游城市群内部城市群存在较大差距,环鄱阳湖城市群在对外开放性和技术创新方面远不及武汉城市群和长株潭城市群,从而导致对技术的吸收转化能力较弱,外商投资对本地企业造成了强烈的挤出效应。外向力对武汉城市群城市韧性的间接效应显著为负,这正是武汉城市群内部存在的负面竞争效应所致。

市场力对三个城市群城市韧性的直接效应均存在显著的正向效应,这意味着扩大消费不仅能起到刺激经济、增强区域经济实力的作用,还是提高城市韧性的有效手段。需要指出的是,市场力对环鄱阳湖城市群的间接效应显著为负,这表明市场力对邻近城市韧性的提高存在不利影响,这一结论从消费能力的视角进一步验证了环鄱阳湖城市群内各城市融合发展不够、一体化水平较低的发展问题,从而弱化了城市韧性。

产业力对武汉城市群和长株潭城市群的直接效应均通过了1%水平下的显著性检验且为正,但环鄱阳湖城市群没有通过显著性检验。这表明产业力对三个城市群自身城市韧性均存在正向影响;从间接效应看,产业力对武汉和环鄱阳湖城市群则存在负面效应。究其原因在于,一方面,武汉城市群“大而全、小而全”的产业结构特点使区域内大小城市产业齐全,尽管短时间内对本地经济存在带动作用,但长期来看,会导致产业同构、比较优势不突出和专业化程度较低等问题,这严重制约了区域经济的发展;另一方面,南昌作为环鄱阳湖城市群的核心增长极,其经济实力与武汉和长沙有较大差距,以中部制造业城市为定位的南昌与其他城市之间缺乏有效的制度对接、市场对接和机制对接,产业布局同质化严重,造成城市之间竞争激烈,难以发挥对邻近城市强有力的助推作用。从控制变量的估计结果发现,提高消费能力、完善金融基础设施与拓宽融资渠道仍然是提高城市韧性的有效手段。

6.稳健性检验

为了进一步验证城市群城市韧性影响因素估计结果的稳健性,本文通过构建GDP差值倒数空间权重矩阵来替代经济地理距离空间权重矩阵对上述实证结果进行再检验。回归结果表明[5],稳健性检验结果与前文实证结果最大的区别在于,某些变量系数和空间外溢系数及其显著性有了一定程度的提高或降低,但估计结果与上文的研究结论基本

一致。这说明上文影响因素对城市群经济韧性的影响效应是可靠和稳健的。

四、长江中游城市群城市韧性提升的路径选择

长江中游城市群城市韧性呈现波动上升的趋势，并且存在显著的空间效应。武汉城市群、长株潭城市群和环鄱阳湖城市群的发展差异性特征明显，那么不同发展阶段的城市群必然有不同的战略选择，其提升城市韧性的路径也大相径庭。基于以上实证结果，长江中游城市群城市韧性的提升可从以下方面着力。

1.顺应发展规律，加强空间互动

第一，在充分把握城市群发展阶段的基础上，发挥城市的比较优势，聚焦城市间内生合作动力，避免出现城市“摊大饼”的过度集聚和“集聚阴影”效应，从而降低风险爆发的链式反应和放大效应，提高城市群应对突发性、系统性重大风险的能力。第二，完善人才激励和流动机制，搭建人才共享平台，降低就业信息不对称。例如，武汉、长沙和南昌应充分发挥人才的外溢效应，通过打破教育壁垒和地方保护主义来推动人才和技术的流动，完善信息合作共享机制和人才自由流动机制，发挥城市群核心城市的辐射和外溢效应。非核心城市则应加大人才引进力度，加强人才薪酬管理，增强吸引人才和吸收转化技术的能力，提高自身抵御风险的能力，从而增强区域协调性和韧性。

2.推动市场潜力释放，提高市场活跃度

经济是城市发展的物质基础，市场是韧性城市建设的关键。第一，在消费市场层面，要不断拓展市场消费渠道，发挥电商网购和在线服务等商业模式的作用，推动线上线下消费优势互补。第二，在产业市场层面，要逐步推进有序开放，营造和谐的外资市场环境，通过相关政策引导外资利用，避免完全放开外资进入对本地经济发展带来的挤出效应以及高污染、高能耗企业带来的环境破坏。第三，在金融市场层面，要建立健全金融发展体系，释放金融市场活力。通过完善金融监管体系，尤其是金融监管制度、信息、风险预警与合作的操作系统体系，增强消费者信心并引导树立正确的金融观。第四，在公共财政方面，要扩大财政规模并发挥均衡化思维模式，推进公共服务均等化，多角度提高城市韧性程度，从而提高城市抵御风险的能力。

3.加强群内合作，促进资源共享

通过减少要素区域流动障碍，给要素市场“松绑”，促进各类要素有序自由流动，加快构建城市韧性协同治理机制，破除“一亩三分地”式思维，从而提高区域抗风险能力。第一，在制度层面，要不断推进政务服务“最多跑一次”改革，推动跨省、跨市和跨县搜寻成本、交易成本和要素流动成本的最小化。第二，在文化层面，要不断推动域内文化交流与沟通，提升文化的包容性与开放性，从而增强区域文化认同。第三，在技术层面，要推动区域技术互通和互认机制，强化科技服务与产业协同发展的要素保障，推动区域技术创新从“点式突破”向“链式创新”转变，构筑区域创新高地和产学研创新平台。

4.加快生态修复，构筑生态屏障

长江中游城市群的区位开发重要性和生态敏感性导致域内面临着严峻的污染、气候和生物多样性等问题。因此，区域内各城市应积极构建“生态共同体”，形成“政府主导—企业转型—个人参与”的三位一体保护机制，从而强化汉江、湘江和赣江等流域治理。第一，在政府层面上，各城市应积极构建生态环境跨省合作机制和生态环境联防联控机制，定期对区域内生态建设重大问题进行沟通协商，统筹优化产业布局，并通过制定相关政策引导产业结构升级和产业链现代化。第二，在企业层面上，各企业应着力肩负起社会责任，推进生产方式绿色化改造，依托政策引导，实现产品的绿色化、智能化、高端化和服务化。第三，在个人层面上，各城市应积极提高居民环境保护意识，提高基层群众参与社区环境治理的能动性，从而强化基层的监督功能。

5.完善软硬设施，加强风险联防联控

第一，依托数字技术应用助推智慧城市建设，提高城市交通物流、能源供应、通信保障等应急处理能力，提高城市之间互帮互助的应急反应能力，从而降低不确定风险对城市冲击造成的损失。第二，以技术创新支持智慧城市的韧性提升，提高城市问题解决的智慧化、精准化和合作化，借助先进智能技术，提高城市承接产业转移的能力、抗风险能力和自愈能力。第三，依托沿江航运网和沿江物流网完善产业链并建设特色产业带，实现三省跨界产业合作一体化，推动沿江港口协同发展和一体化

治理，从而完善相关产业配套设施，中部地区作为承接沿海产业转移的重要区域，其基础设施的完善势必会放大产业转移带来更完备的产业体系对城市韧性增强的影响。

五、研究结论与启示

通过构建包含26项指标的城市韧性评价体系，并利用长江中游城市群所辖28个城市2006—2019年的统计数据对长江中游城市群城市韧性的时空演变特征进行系统分析，在此基础上，进一步以经济地理距离为空间权重矩阵，运用解释力更强的空间杜宾面板模型考察了长江中游城市群及所辖城市群城市韧性的影响因素，所得研究结论显示：

第一，长江中游城市群城市韧性水平呈现“波动性”增长趋势，整体城市韧性水平趋于均衡且差距逐渐缩小。通过观察其所辖城市群城市韧性趋势发现，长株潭城市群城市韧性最高，环鄱阳湖城市群次之，而武汉城市群韧性最低且波动最大。

第二，从空间层级结构上看，长株潭城市群、环鄱阳湖城市群和武汉城市群均为“单核心+边缘城市”的空间结构，不同的是，长株潭城市群和环鄱阳湖城市群呈现“椭圆形”层级结构且前者结构更加合理，武汉城市群呈现出“正三角形”层级结构，并且城市群内城市韧性水平存在较大差距。

第三，从空间特征上看，长江中游城市群城市韧性存在显著的正向空间相关关系，而且韧性水平相似的城市在空间上具有明显的“集聚俱乐部”趋势。

第四，从长江中游城市群城市韧性影响因素来看，行政力、外向力、市场力和产业力对本地区均存在显著的促进作用，其中市场力对邻近地区城市韧性的提高存在更强的外溢作用；异质性检验发现，行政力和市场力对三个城市群城市韧性的直接效应显著为正，但产业力和市场力分别对武汉城市群和环鄱阳湖城市群的间接效应显著为负。

“十四五”时期，长江中游城市群支撑长江经济带发展、中部崛起乃至全国高质量发展的能力和重要性显著增强，而提升城市韧性是实现长江中游城市群高质量发展的重要手段。一方面，湖北、湖南和江西三省应突出彰显各自的优势和特色，发挥核心城市的“排头兵”作用，打造全国区域高质量发展的重要增长极和具有国际影响力与竞争力的重要城市群；另一方面，核心城市应有效利用创新技术和政策，在实现自身经济协调发展、基础设施维护、生态环境保护和社会稳定维护的基础上，对周边城市提供技术与经验支持，从而实现城市群整体韧性水平的提升。因此，长江中游城市群应加快建立数据共享平台，提高信息的共享、交换和整合能力，加快域内城市群的交流与协作，从而加快韧性城市建设。

注释

①长江中游城市群主要有长株潭城市群（包含长沙、株洲、湘潭、岳阳、益阳、常德、衡阳、娄底）、环鄱阳湖城市群（包含南昌、九江、景德镇、鹰潭、新余、宜春、萍乡、上饶、抚州、吉安）、武汉城市群（包含武汉、黄石、鄂州、黄冈、孝感、咸宁、襄阳、宜昌、荆州、荆门）。②限于篇幅，文中未列出莫兰指数的估计结果，备索。③限于篇幅，文中未列出模型选择的检验结果，备索。④限于篇幅，文中未列出经济地理距离矩阵下空间计量模型的估计结果，备索。⑤限于篇幅，文中未列出稳健性检验结果，备索。

参考文献

[1]Meerow S, Newell J P, Stults M. Defining Urban Resilience: A Review[J]. Landscape and Urban Planning, 2016(147).

[2]邵亦文，徐江.城市韧性：基于国际文献综述的概念解析[J].国际城市规划，2015(2).

[3]Brown L, Greenbaum T. The Role of Industrial Diversity in Economic Resilience: An Empirical Examination Across 35 Years[J]. Urban Studies, 2017, 54(6).

[4]Jabareen Y. Planning the Resilient City: Concepts and Strategies for Coping with Climate Change and Environmental Risk[J]. Cities, 2013(31).

[5]Shi Y J, Zhai G F, Xu L H, et al.. Assessment Methods of Urban System Resilience: From the Perspective of Complex Adaptive System Theory[J]. Cities, 2021(112).

[6]郭小东，苏经宇，王志涛.韧性理论视角下的城市安全减灾[J].上海城市规划，2016(1).

[7]Bruneau M, Chang S E, Eguchi R T. A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities[J]. Earthguake Spectra, 2006, 19(4).

[8]方创琳，王岩.中国城市脆弱性的综合测度与空间分异特征[J].地理学报，2015(2).

[9]Gencer E A. Natural Disasters, Urban Vulnerability, and Risk Management: A Theoretical Overview. The Interplay between Urban Development, Vulnerability, and Risk

Management. [M]. Berlin,Heidelberg:Springer,2013.
[10] Cutter S L, Barnes L, Berry M. Community and Regional Resilience: Perspectives from Hazards, Disasters, and Emergency Management[J].Geography, 2008, 1(7).
[11] Burton C G. A Validation of Metrics for Community Resilience to Natural Hazards and Disasters Using the Recovery from Hurricane Katrina as A Case Study[J]. Annals of the Association of American Geographers, 2015, 105(1).
[12]孙阳,张落成,姚士谋.基于社会生态系统视角的长三角地级城市韧性度评价[J].中国人口·资源与环境, 2017(8).
[13]白立敏,修春亮,冯兴华,等.中国城市韧性综合评估及其时空分异特征[J].世界地理研究, 2019(6).
[14]Folke C. Resilience: The Emergence of A Perspective for Social-Ecological Systems Analyses[J]. Global Environmental Change, 2006, 16(3).
[15]修春亮,魏冶,王绮.基于"规模—密度—形态"的大连市城市韧性评估[J].地理学报,2018(12).
[16]陈明星,陆大道,张华.中国城市化水平的综合测度及其动力因子分析[J].地理学报, 2009(4).
[17]王俊松,颜燕,胡曙虹.中国城市技术创新能力的空间特征及影响因素:基于空间面板数据模型的研究[J].地理科学, 2017(1).
[18]李彤玥.韧性城市研究新进展[J].国际城市规划, 2017(5).
[19]徐圆,张林玲.中国城市的经济韧性及由来:产业结构多样化视角[J].财贸经济, 2019(7).

Research on Comprehensive Measurement and Improvement Path of Urban Resilience of Urban Agglomeration in the Middle Reaches of the Yangtze River

Yu Binbin Guo Dong

Abstract: Based on the panel data of 28 prefecture level cities in the middle reaches of the Yangtze River from 2006 to 2019, an index evaluation system on urban resilience is constructed, the urban resilience of the middle reaches of the Yangtze River urban agglomeration and its spatio-temporal evolution characteristics are measured and analyzed, and then the Spatial DubinModel is used to empirically test the influencing factors of urban resilience in the middle reaches of the Yangtze River urban agglomeration. The results show that the urban resilience of the middle reaches of the Yangtze River urban agglomeration shows a "fluctuating" growth trend and gradually tends to be balanced, with the highest urban resilience in the Changzhutan urban agglomeration, followed by the urban agglomeration around Poyang Lake, and the Wuhan Urban Agglomeration with the lowest and most fluctuating. The three urban agglomerations under the jurisdiction of the middle reaches of the Yangtze River urban agglomeration all present a spatial structure of "single core + marginal cities". The difference is that the Changzhutan and Poyang Lake urban agglomerations present an "elliptical" hierarchical structure and the former structure is more reasonable, while the Wuhan urban agglomeration presents a "positive triangle" hierarchy and its internal urban resilience level is larger. There is a significant positive spatial correlation between urban resilience in the urban agglomeration in the middle reaches of the Yangtze River, and cities with similar levels of resilience have a clear spatial trend of "agglomeration clubs".Among the influencing factors of urban resilience, administrative, market and industrial forces have a significant role in promoting the resilience of urban agglomerations in the middle reaches of the Yangtze River and the urban agglomerations under their jurisdiction, among which administrative, export-oriented, industrial and market forces have certain spillover effects.

Key Words: Urban Agglomeration in the Middle Reaches of the Yangtze River; Urban Resilience; Evaluation System; Spatial Dubin Model

(责任编辑:文　锐)

【城市经济研究】

郑洛新国家自主创新示范区“双创”生态系统创新发展研究

王政翔

摘　要：郑洛新国家自主创新示范区获批建立以来，在“双创”生态系统建设方面取得了诸多成果。但是，仍存在创新资金投入不足、创业要素体系不够完善、产业集聚成效不够显著、人才体系结构不够健全、创新创业环境有待优化等问题。未来，郑洛新国家自主创新示范区应从培育“双创”生态文化、优化要素配置效益、推进“双创”政策落地、加强宜创宜居环境建设、加速体制机制创新等方面推进“双创”生态系统发展。

关键词：郑洛新国家自主创新示范区；创新创业；生态系统

中图分类号：F204　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**2095-5766(2022)06-0112-04　　**收稿日期：**2022-08-20

作者简介：王政翔，男，招商银行股份有限公司郑州分行业务经理(郑州　450000)。

国家自主创新示范区(以下简称国家自创区)是实现科技自立自强目标、破解“卡脖子”技术难题和落实创新驱动发展战略的首要载体，在国家科技发展中具有战略性地位。郑洛新国家自创区是国家批准建立的第12个国家级自主创新示范区，依托郑州、洛阳、新乡三个城市高新技术产业开发区，集全省之力建设的创新高地，同时也是河南体制机制创新的重要示范基地。随着“大众创业，万众创新”被视为国家转型发展时期弥补动力需求的重要力量，如何构建“双创”生态系统，从而促进创新创业、积蓄发展势能成为新的时代命题。

一、郑洛新国家自创区“双创”生态系统建设取得的成就

近年来，郑洛新国家自创区不断加强创新主体建设，贯彻创新创业政策，强化创新创业服务体系，以创新引领企业，加速创新型企业成长，推动企业转型升级。

1.“双创”人才集聚初显成效

近年来，郑洛新国家自创区创新创业人才集聚初见成效，通过各项人才引进政策和措施，将人才贫瘠区转变成人才高地。郑州坚持把人才队伍建设作为工作重点，优化创新创业环境，加大人才引进力度，通过采取多项人才普惠政策，引进国内外顶尖人才、领军型科技创新创业团队等，贯彻落实以人才为核心的发展理念。洛阳开展“河洛英才计划”，决定在5年内拿出不少于20亿元，力争组织引进创新创业团队50个以上，吸引500名以上高层次人才来洛阳创新创业，引进郑洛新国家自创区建设急需的创新创业人才、团队，强化创新发展的人才支撑。

2.创新创业主体日益壮大

郑洛新国家自创区的快速发展与持续加强科研机构、创新型企业等技术创新主体建设密不可分。截至2021年年底，郑洛新国家自创区拥有高新技术企业2882家、省级及以上创新平台和载体1339家、省级及以上重点实验室110家、省级及以上企业技术中心351家、院士工作站105家、新型研

发机构71家。其中,郑州大力加强科技政策普及和宣传,建立科技型中小企业评价系统,提高研究开发费用税前加计扣除比例,同时联合科技部、财政部等建立了信息共享机制,加强企业与政府之间的协调配合,保障政策落实的“最后一公里”。洛阳积极开展孵化载体建设,支持知名大学、企业设立分支机构,加快建设成果转化基地,对成功建立的科研机构给予政策支持。新乡不断强化创新主体培育,引进科技领军企业,大力发展区域产业园,不断提高科技创新水平。

3.创新创业平台不断增加

孵化器和众创空间是创新创业生态系统的重要平台。截至2021年年底,郑洛新国家自创区拥有省级及以上创新平台和载体1339家,较2020年增加174家,同比增长14.9%,其中核心区增长21%,辐射区增长9.6%。具体来看,郑州拥有各类创新创业载体284家,是2015年的17.2倍,孵化面积高达879万平方米,在孵企业接近15000家,其中包括169家众创空间,是河南最具活力的创新创业高地。洛阳与新乡依托各自资源禀赋推出打造创新创业平台的具体举措,在创新创业平台规模、质量等方面较过去有了显著进步。但与国内其他地区相比,郑洛新国家自创区研发机构建设力度、科研成果转化率相对不足,使得与建设良好的创新创业生态系统要求差距较大。

4.创新创业政策日益优化

创新创业政策是创新创业系统发展的秩序保障与激励机制,政策支持是创新发展的“催化剂”。2016年8月,河南印发《关于贯彻落实〈国家创新驱动发展战略纲要〉的实施意见》和《关于加快推进郑洛新国家自主创新示范区建设的若干意见》,为推动郑洛新国家自创区建设释放出强大的政策红利,标志着郑洛新国家自创区建设迈出了实质性步伐。2017年,河南发布四个专项行动计划,围绕创新创业企业建设、创新创业人才培养与引进、创新创业平台建设、创新创业机构建设四个方面对郑洛新国家自创区发展做出规划。2020年10月,为促进郑洛新国家自创区成为高质量发展的先行者,河南在体制机制改革、创新主体培育、创新产业集群发展、创新人才引进等方面出台政策举措,郑洛新国家自创区发展的政策支撑体系不断完善。

二、郑洛新国家自创区“双创”生态系统建设存在的问题

由于郑洛新国家自创区起步较晚,与其他率先建立的国家自创区相比,在创新体系、资源配置、创新活动等方面仍有一定差距。

1.创新资金投入相对不足

研发投入是衡量科技创新能力的重要指标。河南及郑州、洛阳和新乡先后出台了一系列政策提升郑洛新国家自创区的研发投入。河南设立3亿元国家自创区专项资金用于拉动国家自创区创新资源投入力度。经过多年的发展,郑洛新国家自创区的创新投入有了一定提升。但与北京中关村国家自创区、武汉东湖国家自创区等相比,郑洛新国家自创区研发投入总量和比例均相对较低。未来需要积极发挥政府的宏观调控作用,引导更多科技专项资金流向郑洛新国家自创区,坚持市场的主体地位,吸引更多社会资本投向郑洛新国家自创区的建设。

2.创业要素体系不够完善

创新创业载体为创新创业生态系统建设提供具体承载空间和场所。近年来,郑洛新国家自创区积极打造研发平台,加强创新创业孵化器、加速器、众创空间等载体建设。然而,由于起步较晚、服务理念局限、发展水平局限等原因,郑洛新国家自创区创新创业服务体系建设较为滞后,在载体的水平层次、链条衔接、运行绩效、服务能力、共享程度等方面存在明显不足,难以满足自创区创新创业实践活动快速发展的现实需求。而国内以中关村为代表的部分先进国家自创区在创新创业服务方面已进入“创服3.0”时代。

3.产业集聚成效不够显著

2020年,中关村入统企业数高达27487家,全年实现营业总收入72276.4亿元,其中技术收入16027.4亿元、产品销售收入19784.8亿元。2019年,上海张江国家自创区规模以上工业企业实现营业收入56000亿元,相比2018年增长7.1%。而郑洛新国家自创区地区生产总值于2021年首次突破千亿元大关。通过以上数据可以看出,郑洛新国家自创区已具备一定的经济基础,有利于发挥规模优势,但与中关村、上海张江等率先成立的国家自创区相比仍有较大的提升空间。具体来看,郑洛新国

家自创区在创新资源交流与合作方面相对薄弱，难以发挥创新资源的规模经济优势。

4.人才体系结构不够健全

创新创业型人才体系建设是构建创新创业生态系统的必然要求。党的十八大以来，习近平总书记多次强调把人才作为支撑发展的第一资源，并指出，中国要建设世界科技强国，关键是要建设一支规模宏大、结构合理、素质优良的创新人才队伍，激发各类人才创新活力和潜力。中关村在“人才特区”制度创新与建设创新的探索与实践中，具有以战略思维选才、聚焦前沿稀缺人才、突破评价体制障碍等特点。上海张江国家自创区和武汉东湖国家自创区也强力推动招才引智，成功推动大量海内外高端人才落地。相比之下，郑洛新国家自创区的人才体系建设略显不足，对创新创业人才尤其是高层次双创人才的吸引力不足。

5.创新创业环境有待优化

近年来，国际竞争日益激烈，国家又处于产业结构转型升级的关键时期。因此，结合实际探索适合的创新创业发展模式尤为重要。一个良好的创新创业环境有助于开展创新创业活动和提高创新创业水平，从而增强核心竞争力。“中关村指数2021”报告中显示，2020年中关村指数达到251.3，较2019年提升28.9，其中，“双创”生态指数较2019年提升13.0，达到388.9。这表明中关村创新创业环境建设逐年完善，随着高端创新资源的不断聚集，国际顶尖创新机构也在加速聚集。相比之下，郑洛新国家自创区创新创业环境缺少国际竞争力，在人才、技术、资本等方面的吸引力不足。从现实因素来看，这可能是由于郑洛新国家自创区地域原因导致的，综合实力相对落后而难以具有东部沿海地区的人才吸引力度。

三、郑洛新国家自创区“双创”生态系统创新发展的对策建议

笔者从培育“双创”生态文化、优化要素配置效益、推进“双创”政策落地、加强宜创宜居环境建设、加速体制机制创新等方面提出促进郑洛新国家自创区“双创”生态系统创新发展的对策建议。

1.培育“双创”生态文化

建立鼓励创新、宽容失败的容错纠错机制。营造宽松的创新创业氛围，保障科技人员的科研自由。加强科学教育，丰富科学教育内容和形式，激发青少年的科技兴趣。加强科学技术普及，提高科学素养，塑造科学理性精神，在国家自创区形成鼓励创造、追求卓越的创新创业文化。充分利用互联网优势，将新文化、新理念传达给广泛的创新创业人员，努力将新文化、新理念转变为人们的思维习惯和行动准则，为创新创业提供源源不断的人才之源和思想之库。同时，政府机构加大对创新创业政策的宣传力度，让创新创业主体充分理解、认识各类优惠政策的设置初衷与适用流程，形成学政策、懂政策、用政策的政策文化氛围。

2.优化要素配置效益

完善要素配置体系，实现资源的有效利用。完善产学研用等体系，努力将政府、企业、科研机构、创新创业人员结合在一起，争取各要素协同发展，弥补创新创业链条的短板，实现资源共享、服务并联的运行模式。加强各要素间的相互交流、合作，达到创新创业要素资源的高效使用、无障碍流通，真正实现资源要素统筹配置和集约化使用，为创新创业提供全面支持。打造创新创业高地，聚集世界一流科技人才。通过一批先行先试政策，打造人才智力高度密集、科技创新活跃度高、新兴产业高速发展的人才特区。引进国外知名高校、教育机构入驻，支持产学研合作道路发展。完善生态系统建设，降低交易成本、时间成本，充分利用社会空闲设施，建立创新创业服务基地，降低人工成本、融资成本，提升国家自创区创新创业资源配置效益。

3.推进“双创”政策落地

政策的实施是创新创业活动的有效保障，各项激励政策为创新创业活动输入了新动力。政府应加强对创新创业活动实施情况的了解，与时俱进地制定适合发展的政策体制；建设好政务公开平台，加强政策宣传、政策解读；加强政府内部监督，保证政策文件传达效率与政策实施成果；强化政府职能，加强政府与企业的有效结合。郑洛新国家自创区建设是一项跨地区、跨部门的复杂系统工程，涉及郑州、洛阳、新乡三市的科技、经济、教育、土地等多个业务部门。鉴于郑洛新国家自创区建设的复杂性及其重要意义，建议成立政策联合执行监管机构，授予该机构一定的决策权利，提升该机构在政策制定、执行监督、综合协调等方面的能力。着重

加强政策的执行与监督，建立“人人负责、层层负责、环环相扣、行之有效”的工作责任制度，确保各项政策措施落地生根，取得实效。

4.加强宜创宜居环境建设

国家自创区是集创新与创业、生产与生活于一体的特殊载体。创新创业人员通常具有较高的科技素养和创造潜力，对健康、居住、交通、文体、休闲等生活环境的要求也较高。国家自创区建设应充分考虑创新创业人员的群体特征，重视国家自创区生活环境的改善，为创新创业人员塑造宜居环境，形成国家自创区相对于其他区域的发展势差，保持国家自创区对优质企业与高科技人才的引力优势。国家自创区要实现创新创业人才在本地扎根、成长、开花、结果，而不仅仅是苗圃和育婴房。促进创新创业人才成为在郑洛新国家自创区扎根落地和建功立业的“恒鸟”，而不是短暂停留的“候鸟”。把郑洛新国家自创区建设成为创新创业的“高地”，而不是“飞地”。

5.加速体制机制创新

加速国家自创区体制机制改革与创新，打造廉洁高效的政务生态系统，为国家自创区创新创业主体提供精准、高效的公共服务，重点解决办事规则不透明、效率低下、“弹簧门”和“隐形门”等问题。加强制度创新，完善柔性人才引进机制。加强制度创新，采取多元化人才引进策略，对符合国家自创区发展方向、具有重要带动作用但暂不具备“硬性”引进条件的创新创业人才和团队，可采取灵活方式“柔性”引进。加快创新创业薄弱环节和领域的体制机制创新，修改不符合创新创业导向的政策法规，废除制约创新创业的政策规定，构建综合配套精细化的政策保障体系。推进要素价格形成机制的市场化改革，发挥市场自我调节机制，强化能源资源、生态环境等方面的刚性约束，提高科技和人才等创新要素在产品价格中的权重，让创新创业者获得更大的竞争优势，激发国家自创区创新创业活力。

参考文献

[1]林园春.郑洛新国家自主创新示范区的战略定位研究[J].创新科技，2016(5).

[2]郑广建.郑洛新国家自主创新示范区发展模式的选择与对策思考[J].区域经济评论，2018(3).

[3]李佳勋.郑洛新国家自主创新示范区协同融合建设研究[J].智库时代，2020(7).

[4]崔理想.郑洛新国家自主创新示范区创新能力提升策略[J].创新科技，2019，19(8).

[5]温明晟.郑洛新国家自主创新示范区创新能力的综合评价[J].当代经济，2018(14).

Research on Innovation and Development of “Mass Entrepreneurship and Innovation” Ecosystem in Zhengzhou-Luoyang-Xinxiang National Independent Innovation Demonstration Zone

Wang Zhengxiang

Abstract: Since the establishment of Zhengzhou-Luoyang-Xinxiang National Independent Innovation Demonstration Zone was approved, many achievements have been made in the construction of “mass entrepreneurship and innovation” ecosystem. However, there are still some problems, such as insufficient investment in innovation, imperfect system of entrepreneurial factors, insufficient effect of industrial agglomeration, imperfect structure of talent system, and the environment for innovation and entrepreneurship to be optimized. In the future, the Zhengzhou-Luoyang-Xinxiang National Independent Innovation Demonstration Zone should promote the development of the “mass entrepreneurship and innovation” ecosystem in such aspects as cultivating the “mass entrepreneurship and innovation” ecological culture, optimizing the efficiency of factor allocation, promoting the implementation of the “mass entrepreneurship and innovation” policy, strengthening the construction of an innovative and livable environment, and accelerating institutional and mechanism innovation.

Key Words: Zhengzhou-Luoyang-Xinxiang National Independent Innovation Demonstration Zone; Innovation and Entrepreneurship; Ecosystem

（责任编辑：张　子）

【生态文明与区域发展】

完善绿色金融政策体系的战略思考*

杜明军

摘　要：绿色金融政策体系正在逐步演进完善之中，取得了明显成效。运用因果森林思想方法，以中国各省份为准实验对象进行研究，结果发现：绿色金融对以碳排放强度为经济绿色低碳发展的目标表征变量，产生的平均处理效应具有显著性可信性，并呈现基于绿色金融特征变量组和经济发展背景变量组支撑约束的异质性变动规律。持续完善绿色金融政策体系需要面对：内涵本质的认知仍需提升，政策体系创建尚需完善；实施障碍尚需破解，运行机制体系需要构建；产品体系创新存在缺陷，与市场需求对接需高度重视；内生动力挖掘偏弱，盈利模式尚需打造尝试等系列障碍和挑战。完善绿色金融政策体系要明晰内涵功能，完善政策体系框架；加强市场体系建设，促进绿色低碳转型；完善运行机制，保障绿色化落地；借力政策工具，促进市场需求契合；完善激励约束机制体系，挖掘内生动能积极性。

关键词：绿色金融；政策体系；因果森林；处理效应

中图分类号：F205　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：2095-5766(2022)06-0116-12　　**收稿日期**：2022-08-19

***基金项目**：河南省社会科学院2022年度创新工程项目“实施绿色低碳转型战略研究”(22A06)。

作者简介：杜明军，男，河南省社会科学院统计与管理研究所研究员，经济学博士(郑州　451464)。

一、引言

支持节能环保、生态改善与应对气候变化的绿色金融(Green Finance)活动是可持续发展的必然要求。“双碳”目标落地的关键在于实体经济的绿色低碳转型，绿色金融的跟进支持势在必行。实体经济的绿色低碳化需要庞大的绿色投融资；防范气候变化和环境破坏所导致的风险急需绿色金融的引领支撑。自1997年《京都议定书》提出以来，旨在通过贷款、债券、股票、保险和碳金融等工具服务和一系列制度安排，引导社会资金进入绿色低碳领域的绿色金融政策体系，已逐步成为各国关注的主题。国内外关于绿色金融及政策体系的研究取得了重要进展。

首先，国外的研究主要在三个方面展开。一是金融绿色低碳化导致的行为改变及价值影响。Chami(2002)等认为金融机构开展绿色业务，既可以提高自身的美誉度、满足相关者的效益提升诉求，又能敦促绿色项目实施主体提升绿色风险管控能力。Scholten和Dam(2007)通过对有否采纳“赤道原则”的金融机构的比较研究发现，采纳“赤道原则”的51家金融机构，其社会责任感更强，社会声誉更高。二是绿色金融产品工具体系的开发及运用。面对绿色金融支持项目的生态环保约束，投资回报周期长、金额偏大等特点，需要创新绿色金融产品工具及其价值作用。Brennan和Schwartz(1985)基于自然资源成本的综合考量，构建区分了一阶期权价格测算的封闭式与开放式方法。Schwartz等(1998)基于生产总值、运营成本、利润率和环保法规等考量，创建了最佳环境约束下投资环保技术开发最佳时机的实物期权模型。三是绿色

金融风险管控与风险定价。初步构建了生态环境破坏、资源过度开发利用造成的损失评估模型，以及环境保护、污染治理等费用估算方法系列体系。欧元区国家（2001）的财务绩效指标体系，已成为现代企业可持续性与环境评判标准；由西德意志、花旗等银行联合提出的赤道原则（Equator Principles）（2002）细化了投融资的环境和社会标准。Thomas（2007）基于外部环境成本指标的引入，算出投资组合的环境危害系数，提供了环境风险和贷款决策参考。

其次，国内的研究主要在两个方面展开。一是绿色信贷政策的必要价值作用。何德旭和张雪兰（2007）认为，绿色信贷需国家层面上制定相应的政策法规，加强环境及社会风险管控。舒利敏和杨琳（2015）认为，已广泛推行的绿色信贷，缺乏激励和监督约束机制，产品创新不足，其政策和制度建设有待完善和优化。陈立铭等（2016）认为，绿色信贷需政府主导相关配套政策的建立完善，引导经济利益与社会责任统一。二是绿色金融政策体系构建。蔡玉平和张元鹏（2014）认为，绿色金融政策支持体系不完善，标准欠缺、管理协调度低等，导致绿色金融发展缓慢。

综上所述，随着绿色金融发展及其对社会经济生活的影响日益扩大，深入理解和研究绿色金融的内涵本质及其政策体系构建显得尤为重要。对绿色金融政策的实践演进及成效特点梳理，政策实践效果的存在性和异质性评估，面临实际问题的剖析，以及如何构建绿色金融政策体系等方面的研究丰富，在一定程度上会影响绿色金融实践与创新的纵深发展。本文旨在对此做相应探讨，为绿色金融政策体系的完善提供参考。

二、绿色金融政策体系的探索演进与实践成效

绿色金融实践通过出台相关政策文件（见表1）正在持续完善中，覆盖多领域的绿色金融政策体系取得了明显成效，并呈现系列典型性特征。

表1　绿色金融相关政策文件

类别	年份	政策文件	颁布主管部门
顶层布局	2007	《关于落实环保政策法规防范信用风险的意见》	央行等三部委
	2015	《生态文明体制改革总体方案》《中共中央　国务院关于加快推进生态文明建设的意见》《生态文明体制改革总体方案》	党中央、国务院
	2016	《关于构建绿色金融体系的指导意见》 《构建绿色金融体系指导意见》	中央深改组 人行、财政部等七部委
	2022	《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》	党中央、国务院
绿色信贷	1995	《关于运用信贷政策促进环境保护工作的通知》	原国家环保局
	2007	《关于落实环境保护政策法规防范信贷风险的意见》 《节能减排授信工作指导意见》	环保部、人行、银监会 原银监会
	2012	《绿色信贷指引》	原银监会
	2013	《绿色信贷统计制度》 《中国银行业绿色信贷共同承诺》	原银监会 29家银行联署
	2014	《绿色信贷实施情况关键评价指标》	原银监会
	2017	《中国银行业绿色银行评价实施方案（试行）》 《关于推动银行业和保险业高质量发展的指导意见》	银行业协会 银保监会
绿色债券	2015	《绿色债券发行指引》 《绿色债券项目支持目录》	国家发改委 绿色金融专业委员会
	2017	《非金融企业绿色债务融资工具业务指引》	银行间市场交易商协会
	2018	《关于支持绿色债券发展指导意见》	证监会
	2021	《绿色债券发行指引》 《绿色债券支持项目目录（2021年版）》	国家发改委 人行、发改委、证监会
绿色基金	2009	“广东绿色照明示范城市”项目绿色基金	广东地方政府
	2016	《内蒙古环保基金设立方案》	内蒙古政府
绿色保险	2007	《关于环境污染责任保险工作的指导意见》	生态环境部和原保监会
	2013	《关于开展环境污染强制责任保险试点工作指导意见》	国务院
	2014	《中华人民共和国环境保护法》	全国人大
	2015	《加快推进生态文明建设的意见》	中共中央、国务院
	2017	《生态环境损害赔偿制度改革方案》	中共中央、国务院

资料来源：作者整理。

（一）顶层设计初步创建

我国的绿色金融实践发端于2007年央行等三部委的环保信用风险防范（见表1，以下同）以及2008年环保部的绿色业务鼓励措施。2015年绿色金融政策措施多维度布局，中央决策层强调补充，并相继首次出现“建立绿色金融体系”总目标、试点环境污染责任险等。2016年绿色政策体系逐渐成形，中央高层战略定调，国家规划付诸实施，与各部委协调配合。特别是，中央深改组定调绿色金融体系的顶层构建，明确总目标和主要任务；“十三五”规划提出“建立绿色金融体系”；中国人行等七部委出台世界范围内第一部绿色金融的系统化政策文件。2017年绿色金融全面实施，地方先行先试。浙江、广东、贵州、新疆、江西等五省（区）建立分工明确的改革试验区。近年来，中央从战略全局层面不断强化关注和补充。党的十九大报告再次提出“发展绿色金融”。2022年强化应对国际气候变化的金融支持和风险防范。由此，逐步构建起覆盖多领域的、较为完整的绿色金融政策体系。

（二）绿色信贷政策全面布局发展

作为绿色金融的基础抓手，绿色信贷涵盖财政贴息、再贷款支持等工具，起步最早。绿色信贷实践可追溯于1995年首次规定信贷要落实国家环境政策。2007年系列化倡导绿色信贷，政策布局基本成型。环保部等三部门的信贷风险防范意见，标志着绿色信贷制度正式建立。2012—2013年推进绿色信贷行为规范和自律。原银监会规范绿色信贷流程环保要求。29家银行联署行为自律文件。2014—2015年绿色信贷政策规范化专业化提升。设立银行业协会绿色信贷业务专业委员会。成立金融学会绿色金融专业委员会。开展银行机构年度绿色信贷自评价。2017—2019年绿色信贷多元评估全面提升。银行业协会印发绿色评价方案。中国人行将绿色信贷纳入宏观审慎评估（MPA）。中国人行建立绿色贷款专项统计制。银保监会强化环境、社会、治理（ESG）信息披露。另外，2016年七部委的《构建绿色金融体系指导意见》明确财政贴息支持绿色信贷属于绿色金融体系的重要组成部分，提高财政资金的杠杆调动性。目前，绿色信贷占整个绿色金融资金总额的90%以上，实现“双碳”目标约需资金150亿元[①]，未来仍有较大发展空间。

（三）绿色债券和绿色股权融资协同推进

首先，绿色债券政策逐步完善，发展势头好。发行绿色债券作为一种直接融资手段，主要解决期限错配问题，提高中长期信贷投放的能力，降低融资成本。绿色债券最早布局于银行间债券市场。2015年，国家发展改革委鼓励债券融资对节能减排等的支持，中国人行推出绿色金融债券，绿色金融专业委员会提供绿色项目界定标准。2017—2018年，中国扎实推进绿色债券战略布局，银行间市场交易商协会规范绿色债务融资的评估认证等，证监会引导交易所债券市场服务绿色债券，适用“即报即审”政策，强调坚持五大发展理念。近年来绿色债券政策不断强化。2021年，国家发展改革委明确绿色债券支持范围，中国人行等规范发行核准绿色通道，将符合条件的绿色金融债券纳入货币政策操作抵质押品范围。绿色债券起步较晚，但实体经济绿色发展需求高。2021年，中国发行“投向绿”债券805只，规模13288.82亿元，较上年增长6.32%[②]。其次，绿色产业基金政策在完善提升之中，前景值得期待。属于股权融资，主要支持低碳减排、生态环境治理等领域的绿色产业基金，起步于广东省政府的绿色产业投资基金。2015年中国“走出去”绿色丝绸之路股权投资基金在北京启动。2016年由内蒙古政府和4家合伙人企业共同发起的“环保母基金”，标志着地方环保基金正式成立，目前，绿色产业基金已在山西等十几个地方布局。此外，已有一些上市公司宣布设立环保并购基金。近年来，累计备案登记投向绿色产业的相关基金约700只，资金规模约2000亿元[③]。

（四）其他领域绿色金融实践竞相展开

首先，绿色保险稳步发展，成效积极。具有生态环境损害补偿和增益奖补作用、支持绿色环保项目的绿色保险谋划始于2007年。2013—2015年绿色保险全面战略性布局。试点环境污染强制责任险。鼓励投保环境污染责任险。中央把环境污染强制责任险制度确定为重要改革任务。2017年以来，绿色保险政策扎实推进完善。在31个省（区、市）试行生态环境损害赔偿制度，涉及20余个高环境风险行业，为数万家企业提供风险保障。近年来，中国全社会绿色资金增加约1500亿元，其中绿色保险45万亿元[④]，但整体仍处于起步阶段。其次，绿色担保机制正在尝试推进。绿色担保的

典型案例是国际金融公司(IFC)推动建立的中国节能减排融资(CHUEE项目)。由IFC和兴业、浦发银行等共同建立,撬动8亿美元贷款,支持了170多个项目。另外,地方政府正在谋划运作专业性的绿色担保机构或绿色项目风险补偿基金。再次,金融机构尝试环境压力测试。中国工商银行率先探索环境风险对银行的压力测试,选取火电和水泥两行业,涉及437户火电企业和80户水泥企业。最后,强制性要求上市公司披露环境信息。环境信息披露要求是强化环境与社会责任承担的有效手段。2016年证监会要求重点排污单位根据法规披露主要污染物的排放地点、方式、规模等具体环境信息。

(五)绿色金融政策体系实践成效明显

首先,支持路径多元化。绿色金融相关系列政策及其实践探索演进,主要着眼于层级多维、工具多元、渐进有序的体系化的绿色金融市场,依托市场力量引导资金资源向低碳环保领域聚集,旨在借力绿色金融的价值作用,通过专业化的绿色金融政策引领绿色化概念落地见效,挖掘经济社会可持续发展的核心动力。

其次,政策支持力度加大。依托绿色金融引领约束发展模式,相关政策的出台实施引起各地政府高度重视。关注程度只增不减。如,宏观调控中带有绿色金融色彩的风险管控;环保与金融必须相结合的基本理念遵循;绿色信用贷款相应机制措施的要求明晰规范等,为绿色金融政策体系基本成型奠定了坚实基础。

再次,政策体系的规模效应增加。2021年末,中国绿色贷款余额15.9万亿元,同比增长33%,存量规模居全球第一[⑤]。2020年末,国内21家主要银行绿色信贷余额11.59万亿元[⑥],可再生能源和节能环保的余额及增幅位居前列。

三、绿色金融政策体系的异质性干预效应识别与政策意蕴

将探析绿色金融的作用价值作为一项准自然实验,通过把碳排放强度作为经济绿色低碳发展的目标表征变量,考察绿色金融政策体系的处理效应及其异质性(结果见表2和表3),评价绿色金融政策体系构建与实践的效果效应,探索完善的政策抓手,意义重大。

(一)基本框架与数据支撑

第一,实证框架。在研究对象上,重点关注全国各省份,考虑到数据有效性,剔除数据缺失严重的西藏,保留全国30个省(区、市)作为研究对象。在时间跨度上,考虑到数据可得性,将研究绿色金融政策作用发挥的时间周期选定为2003—2020年,构成面板数据。在时间节点上,把研究绿色金融政策对碳排放强度产生处理效应的时间界限选定在2012年。2012年中国人行正式颁布《绿色信贷指引》,标志着绿色金融政策在全国开始正式推行。2012年以前,绿色金融政策处于酝酿筹备和初步关注尝试时期,把该阶段各省份绿色金融政策的价值作用情况作为对照组;2012年以后,绿色金融政策正式实施和发挥作用,把该阶段各省份的绿色金融政策的价值作用情况,作为处理组。在研究方法上,利用因果森林思想方法,将因果推断与随机森林进行对接,探析绿色金融政策体系对碳排放强度产生的处理效应,以及基于绿色金融典型表征变量和经济发展背景变量两类视角,识别绿色金融处理效应的异质性特征。

第二,被解释变量与处理变量。一是被解释变量。采用碳排放强度(吨/万元),指产生万元GDP排放的二氧化碳数量。关于碳强度影响因素的研究已经很多,且对能源消费总量、经济增长、产业结构、能源消费结构、技术进步、城市化进程与水平、人口等因素对碳排放强度的显著影响取得了共识。采用这一目标变量是碳排放效率和节能减排绩效最简单、最直观的度量指标,且在一定程度上代表了边际减排成本和减排潜力,也是关注碳排放强度指标的主要原因所在。二是处理变量。考虑到绿色金融政策体系的酝酿和重点关注、构建和实施进程,特别是相关政策措施明确清晰的系统性描述和事实性推进实施,以2012年为界限构建二值分类变量,以表征和探析绿色金融政策体系对以碳排放强度为经济绿色低碳发展的目标表征变量产生处理效应。

第三,绿色金融变量。属于重点关注的变量组别。绿色金融政策体系的构建实施,是依托多元化产品的创造创新。该类变量体现绿色金融发挥作用所采用的产品工具特征。在此,参照Tao Shi(2022);蔡强、王旭旭(2022);张婷等(2022);贺正

楚等(2022);谢东江、胡士华(2022);朱敏等(2022)等对绿色金融的表征办法,选用:一是环保企业市值占A股市值比重(%)(x1),以表征绿色证券;二是水利、环境和公共设施管理业固定资产投资占比(%)(x2),以表征绿色产业;三是六大高耗能工业产出利息支出占比(%)(x3),且是反向类指标,以表征绿色信贷;四是工业污染完成投资占GDP比重(%)(x4),以表征绿色投资。

第四,经济发展背景变量。绿色金融政策体系将在绿色低碳转型的大循环中构建实施,其价值作用的发挥,将在碳减排的大市场中得到体现,在此选用:一是人均GDP(元)(pcGDP)。碳排放与经济发展规模水平直接相关,规模越大,水平越高,则碳排放量越大。但达到一定水平,通常又会出现环境质量与经济增长呈现倒U形关系的库兹涅兹假说,碳排放趋于平稳和不断下降。二是财政收支比(倍数)(rfical)。表征经济发展财政能力的重要指标,政府财政能力对当地环境保护工作的执行产生重要影响,财政能力越高的地区,在产业布局、企业引入方面就越会游刃有余地考虑生态红线,对环境就越友好,从而对区域碳排放和绿色低碳发展有重大影响。三是城镇人口所占比率(%)(rurban)。用各省份城市常住人口数与总人口数之比表示,代表城镇化水平,以人口结构变量替代人口总量刻画城镇化过程中人口对碳排放的影响。城市化程度高的省份,人口流动集聚可能增加碳排放。四是第二产业所占比重(%)(rsecd)。表征工业化水平的重要指标。工业作为第二产业中的重要产业,常伴随着高污染和高能耗,严重影响地区的碳排放。五是技术进步。一般情况下,碳排放指标随着技术进步而下降。技术进步可提高区域的自主创新能力,通过低碳技术水平的提高降低碳排放。考虑到表征技术进步的复杂性和简化适用,具体采取专利申请授权数(件)(rpatent)和高等学校平均在校生数(人)(nedu)两个指标。六是固定资产投资与GDP之比(倍数)(rfixed)。作为中国经济发展"三驾马车"中最为重要的抓手,投资规模是经济短期增长和长期潜力培育的重要基础,更是绿色低碳发展的基础调控手段。投资规模能力对当地环保工作产生重要影响,投资强度越高的地区,越有条件考虑生态红线,从而影响碳排放的改善。七是能源消费量(万吨标煤)(x21)。能源消费需求与经济发展的规模和发展水平直接相关,且化石能源是产生碳排放的主要源头,与绿色低碳转型密切相关。

第五,其他协变量。一是年份。鉴于绿色金融政策体系的构建完善是一个持续发展的过程,自提出实施以来,各方面政策措施不断变化,对于各省份具有时序性影响。二是区域。鉴于我国东中西三大经济地区(地带)划分的传统惯性,其经济发展水平与地理位置相结合的长期演变,有着各自的发展特点。绿色金融政策体系发挥作用时,会有差异性表现。

第六,数据来源。能源消费量来源于2003—2020年《中国能源统计年鉴》;环保企业市值占A股市值比重来源于沪深股市的相关数据估算而得;其余数据来源于2003—2020年《中国统计年鉴》、各省份2003—2020年《统计年鉴》,整理而得。

(二)方法原理与模型校准

首先,方法原理。依据Athey等(2019)的研究,绿色金融对以碳排放强度为经济绿色低碳发展的目标表征变量,可运用因果推断,可生成条件平均处理效应(CATE)。根据Athey和Imbens(2016)的研究,为避免随着因果树生长越来越"茂盛"时,出现高估拟合优度现象,文中采用"诚实估计(honest estimation)"的方法,并通过递归二叉分裂法将绿色金融表征变量、经济发展背景变量以及区域分类变量等三类协变量构成的特征空间,分成不同的子空间。基于Tibshirani等(2018)的研究,对广义随机森林过程进行了相应的参数调试。根据Nie and Wager(2020)和Athey等(2019)的研究,使用较为稳妥可靠的办法之一"R-learner"函数,种植因果树,以生成一片广义随机森林,并获得权重。采用以省份为单元的聚类,体现绿色金融发挥作用时各省份具有类似的公共政策体系特征。

其次,因果推断—随机森林模型校准。一是因果森林模型校准检验p值为0.001525,几乎接近于0,可拒绝绿色金融政策实施对碳排放强度因变量目标,没有显著平均处理效应的原假设,说明因果森林模型能有效利用训练模型的数据信息识别绿色金融平均处理效应。二是因果森林模型可得绿色金融处理效应的异质性校准检验p值为7.136×10^{-15},几乎接近0,可拒绝没有个体异质性处理效应的原假设,说明因果森林模型能有效利用数据信息,准确地估计绿色金融对每个省份的异质性处理效应。

（三）实证结论与政策启示

实证结果显示，利用因果森林算法，能从计量统计上证明，绿色金融政策体系对以各省份的碳排放强度为目标表征变量，显著产生处理效应。同时，发现绿色金融处理效应具有显著的个体异质性，并受到绿色金融的4个表征变量、经济发展的8个背景变量的支撑或约束。

首先，绿色金融处理效应呈现空间差异性格局（见表2）。平均处理效应意味着绿色金融对碳排放强度产生处理效应过程中的整体平均水平，可采用不同的样本数据和处理办法，从不同的视角来观察，以核实平均处理效应的存在性特征。中国各区域的发展状况不同，绿色金融政策体系对各地生成的处理效应也必然呈现不同的特征。从各省份的空间格局来看，各区域的绿色金融处理效应水平在区域之间、在区域内部等方面都存在显著的差异性。

表2　绿色金融对碳排放强度的平均处理效应（ATE）分布特征

指标	数值	指标	数值
变异系数（variation_coef）	0.1477	分位数p_01	0.1038
偏度（skewness）	0.0662	分位数p_05	0.1411
峰度（kurtosis）	4.0727	分位数p_25	0.1565
80%的数值分布范围（range_80）	[0.1457,0.1976]	分位数p_50	0.1710
		分位数p_75	0.1883
98%的数值分布范围（range_98）	[0.1038,0.2354]	分位数p_95	0.2288
		分位数p_99	0.2354

数据来源：作者计算整理。

其次，绿色金融处理效应呈现基于绿色金融特征变量支撑或约束的异质性（见表3）。绿色金

表3　绿色金融处理效应生成过程中各变量的异质性作用识别

变量	指标	基于变量的中位数（中位数以上高值：以下低值）分组的显著性t检验			基于变量的三分位数（高中低）分组的方差分析（ANOVA）的联合显著性F检验			
		高值组	低值组	p-value	高值组	中值组	低值组	p-value
x1	均值	0.2882	-0.1098	0.1817	0.186	0.2219	-0.1404	0.552
	标准差	0.4537	1.0157		0.3973	0.5902	1.2092	
x2	均值	0.1042	0.0742	0.9202	0.1555	0.0688	0.0431	0.951
	标准差	0.9116	0.7007		0.5652	1.2396	0.4395	
x3	均值	-0.1349	0.3132	0.1344	-0.4133	0.4122	0.2687	0.0414*
	标准差	1.0575	0.3105		1.0487	0.6569	0.3057	
x4	均值	-0.2721	0.4504	0.0125*	-0.5041	0.341	0.4216	0.0105*
	标准差	0.9161	0.4511		0.9609	0.5475	0.4944	
pcGDP	均值	-0.1301	0.3313	0.1489	0.0127	0.0028	0.2863	0.683
	标准差	0.7902	0.7685		0.5037	1.0191	0.8472	
rfical	均值	0.0871	0.1141	0.9523	0.0433	0.1122	0.1463	0.955
	标准差	0.9206	0.6937		1.0432	0.8921	0.4211	
rurban	均值	0.13	0.0712	0.8452	0.0092	-0.0803	0.3729	0.422
	标准差	0.5732	0.9993		0.5056	1.2068	0.4769	
rsecd	均值	-0.1878	0.389	0.0437*	0.0684	-0.1953	0.4287	0.213
	标准差	0.9402	0.5167		0.747	0.9637	0.6023	
rpatent	均值	0.2884	-0.0872	0.1763	0.3089	0.2096	-0.2167	0.244
	标准差	0.2799	1.0841		0.2689	0.5944	1.2119	
nedu	均值	-0.0044	0.2056	0.492	0.1267	0.1433	0.0317	0.943
	标准差	0.6306	0.9528		0.4709	0.8204	1.0792	
rfixed	均值	0.0617	0.1395	0.8478	0.0033	0.3725	-0.074	0.418
	标准差	0.9023	0.7153		1.0099	0.6621	0.6948	
x21	均值	-0.0753	0.2764	0.237	-0.1804	0.2065	0.2757	0.404
	标准差	0.6299	0.9306		0.7245	0.4393	1.1024	

注：***、**、*分别代表变量在1%、5%和10%的水平上显著。

数据来源：作者计算整理。

融发挥作用离不开一定的工具手段作为媒介依托，绿色金融表征变量作为政策体系发力的支撑抓手，对碳减排强度产生的处理效应具有异质性。本文对中国各省份绿色金融以碳排放强度为目标变量产生处理效应的异质性分析发现：基于表征绿色金融特征的变量指标视角，处理效应呈现明显的差异性，特别是体现中国金融发展传统惯性特征的变量指标——六大高耗能工业产出利息支出占比（%）（x3）；工业污染完成投资占GDP比重（%）（x4），对绿色金融处理效应的支撑约束，显著性凸显。

再次，绿色金融处理效应呈现基于经济发展背景特征变量支撑或约束的异质性。绿色金融发挥作用离不开一定的背景条件作为基础支撑，经济发展背景变量作为绿色金融政策体系发力的环境条件，对碳减排强度目标变量产生的处理效应具有异质性。基于表征经济发展背景的变量指标视角，绿色金融处理效应呈现明显的差异性，特别是体现绿色低碳转型升级的变量指标：第二产业所占比重（%）（rsecd），对绿色金融以碳排放强度为目标变量产生处理效应的支撑约束，显著性凸显。

最后，政策意蕴：因地制宜，兼顾平衡，循序渐进，培育抓手。鉴于中国各省份绿色金融处理效应的空间格局存在很大差异，协变量对绿色金融处理效应存在异质性支撑或约束，要改善碳排放强度，实现“双碳”目标，各地应主动作为，依托各地情况千差万别特征，实事求是、因地制宜地制订绿色金融行动方案，科学合理地实施相关绿色金融推进政策措施。一是依托绿色金融推进各地区碳排放强度目标的行动方案应有所区别，绿色金融策略工具应依据处理效应的异质性特征，把握好碳减排的策略节奏。二是处于不同碳排放强度发展阶段的区域，绿色金融要根据各区域自身的技术经济特征，在稳定经济增长的情况下，循序渐进地提升低碳发展水平。三是各地绿色金融在支持产业低碳转型过程中，不应盲目“去工业化”，而应通过加快发展先进制造业和遏制碳密集型行业盲目扩张，来优化工业内部结构，同时加强生态有机农业和现代服务业发展。四是在强调区域差异性和地方特色的同时，各地还应主动对接国家重大区域发展战略，加强绿色金融对技术创新、要素配置、战略新兴产业发展等各方面的协同合作支持，将改善碳排放强度和实现“双碳”目标路径，有机地融入新发展格局的构建过程。

四、绿色金融政策体系推进的障碍和挑战

绿色金融在实践探索进程中，存在系列障碍和挑战。

（一）内涵本质的认知仍需提升，政策体系创建尚需完善

对绿色金融内涵本质的认知不足，政策体系的布局不完善，是制约绿色金融实践活动的重要因素。

首先，对绿色金融理论内涵的认知不够明晰。对规模庞大、结构复杂、运行环节涉及多元不确定约束的绿色金融及其运营市场，顶层设计布局，需要完整、统一、明确的理论内涵本质和价值功能概念支撑，但拥有金融本质、脱胎于传统金融，界限相对模糊的绿色金融，在行业内和监管层形成本质意义上的准确定义，描述其价值内涵等，依然存在困难；在政策布局者、各类投融资参与方深刻理解绿色金融的价值作用上，弥合分歧，统一认知，仍需时日。各方对绿色金融的认知存在偏差，导致绿色金融政策体系的顶层设计布局需要求同存异日臻完善。

其次，绿色金融政策体系创建急需完善。发展绿色金融已获国家战略层面的高度重视，但政策体系创建仍不完善。一是应对内容的缺失。随着绿色金融业务的开展，非金融部分的对应内容缺失遗漏。通常强制性规定了各金融机构开展绿色业务时的生态环保职责，但可能对应缺失对授信对象的生态环保责任内容及其违规排放的惩处措施规定，易造成绿色金融业务预期的不确定，也导致对授信对象执法的无据可依。二是构建主体的层级不够，权威性不强。绿色金融的规范性法律文件主要由国务院及有关部委制定，由最高国家权力机关制定的专门性的法规少。造成制度规范权威性不足，职能偏向于政策宣示和指导，实际应用效果不尽如人意。三是针对性不强，可操作性低。绿色金融政策条款多是建议和宣导的笼统性说明形式，要求履行生态环保职责的具体性、适用性条款缺乏，易导致相关规定形同虚设。

（二）实施障碍尚需破解，运行机制体系需要构建

绿色金融业务的开展，需要构筑符合国情的引导机制体系，而目前机制不完善性明显，缺乏成熟

的运行引导机制，导致绿色业务开展困难。

首先，绿色金融标准认证体系及运行机制尚需明晰完善。作为金融与绿色业务、环境保护相结合的绿色金融，绿色认证及绿色产品评级是开展业务的重要条件。实施标准没统一，绿色认证及评级业务主要由私营机构和企业实施，易导致不同机构向市场提供差异性和引起质疑的行为准则。不同的认证标准，导致评估结果和评估报告的差异性，在绿色支持领域上存在分歧。标准存异的认证报告可能动摇投资者的绿色金融业务选择。同时，标准执行不统一，无法依据统一权威的法规来判断绿色发展遵循要求，增加执行难度。

其次，信息披露与风险等级标准及防控机制急需完善。绿色金融建立在环境风险防控机制的保障之上。风险管控的指导性目录不完善甚至缺失，细化措施缺乏，金融机构内部的风控措施难以明晰制定，极大地制约绿色金融业务的开展。掌控风险以生态环保信息的完全和对称获取为基础要件。尽管已实施信息强制披露规定，但标准布局处于完善阶段，执行力度不佳，在开拓金融绿色相关产品时，仍存在信息获取困难问题。同时，环境信息披露平台建设尚需完善，评估细则需补充提升，信息不对称问题处于常态，开展绿色金融业务既要面对环保专业素养缺乏，获取信息能力不足问题，又要面临获取详细信息的高成本困局，严重降低绿色资源配置效率。

再次，绿色金融监督管理机制不完善。绿色金融市场的产品种类和行业领域极为广泛，一般监管措施及力度难以应对绿色金融产品的多样化创新。监管措施修补漏洞不及时，环保监督制度完善性不足，信息化技术应用薄弱，监督平台构建需要时间，监管存在盲点等，制约着对绿色金融风险管控的应对。另外，个别企业利用绿色金融投资标准审查不严格的机制漏洞，使用通过了审批流程之后的融资，去投资高利润的非绿色领域项目，道德风险问题明显。还有，存在处罚过重或不予处罚的“双重标准”现象。部分领域对环境污染主体的侵权责任规定具体性不明，执法力度不够，排污收益远高于惩罚成本，使得环境污染主体宁愿接受行政处罚的同时，继续实施排污行为。监督条例粗糙、细化不够，监管措施不到位，监管力度不足，绿色金融监督机制缺失，信息披露不完善，环境和风险管控能力不强，最终弱化绿色金融业务的推行力。

（三）产品体系创新存在缺陷，与市场需求对接需高度重视

绿色金融产品体系难以满足绿色控排的资产管理配置需求，受市场交易主体、有关交易规则、价格生成机制等方面的制约，配套机制尚不健全，难以满足实体经济等相关领域的绿色交易需求，阻碍绿色低碳健康发展。

首先，绿色金融产品体系创新不足。绿色金融产品种类相对较少，提供服务有限，仍以简单信贷为主，有关绿色发展的融资渠道单一。支撑绿色证券发展的上市公司的环评推广正处于起步阶段，大多在部分地区试点。绿色保险多指环境责任险，险种覆盖面有限，且部分责任险的经营主体专业化程度低、市场推广能力差，抑制了产品吸引力和客户影响力。绿色贷款在整个信贷中的比例仍需提升，绿色股票指数产品、绿色基金、碳金融等金融产品服务的许多环节仍停留在概念上，或正处于尝试完善提升期，急需大力创新。

其次，绿色金融市场体系急需培育完善。一体化的市场尚未形成。市场主体单一，与绿色信贷相比，证券、保险、信托等领域的机构参与不足，结构性不匹配。银行开展绿色业务，缺乏与其他金融组织相互配合，且公众参与支持力度不够。属于新兴交叉业务的绿色金融，需要基于高素质、复合型人才的中介组织支撑，绿色中介功能短板制约了信用评级、资产定价、环境损害鉴定和数据服务等绿色金融服务功能。绿色的证券、保险、信托等环境准入机制尚未成熟，没有先例可供参照。中小企业绿色转型发展的融资难、融资贵等问题依然存在。期限错配、信息不对称、产品和分析工具缺失等问题急需破解。

再次，市场机制的主导作用发挥不畅。绿色金融支持实体经济发展的市场主导功能有待开发。金融机构的市场支持力度占据主导地位，非金融机构的市场参与度明显不足。绿色低碳转型企业的投融资面临着渠道狭窄、无法搜寻到合适绿色资金等的约束挑战。急需生态环保投融资支持的企业与提供绿色金融资源的金融机构之间的互动配合度不够，良性高效的支撑互动尚未形成。受制于数量不足、服务功能欠缺，中介机构对绿色金融市场交易促成的作用机制功能有限，交易市场的区域规

划、平台建设、绿色技术成果转化等方面的机制创新亟待突破。

（四）内生动力挖掘偏弱，盈利模式尚需打造尝试

绿色金融的盈利模式创新不足，外部激励机制功能尚未良性发挥，内生动能激发急需加强，各市场主体的内生动力急需协同共赢。

首先，绿色金融盈利模式创新不足。绿色金融的公益性特征与营利性本质存在冲突。绿色经济本身具有较强的公共利益属性，绿色金融响应国家政策导向，为绿色低碳转型提供投融资，促进公益性和营利性的矛盾统一，导致绿色金融成为具有生态环境风险性不确定性和自身利益诉求营利性的双重目标集合体。但政策体系对市场需求空间的挖掘有限，规模经济不明显，实现可持续营利存在难度。部分产品的市场创新存在空白，导致营利模式单一、能力偏弱，相关主体拓展绿色金融业务的积极性不高。急需创新营利模式，拓展市场空间，挖掘绿色金融潜能。

其次，绿色金融各市场主体的内生动力急需协同共赢形成合力。部分地方政府对绿色金融价值的认知不到位，仅关注局部利益和区域增长诉求，创新政策体系工具的态度消极。追求利润最大化的企业把绿色低碳视为外生变量，与社会和地方的环保责任担当形成对立，难以契合绿色金融政策发展目标，参与生态环保的动力不足。绿色金融机构多关注经营效益或风险可控性，技术普遍不成熟、市场不确定、生产置换成本高、处于起步期和瓶颈期的绿色低碳领域会明显加大投融资决策的难度和风险，绿色投融资积极性受限。

再次，绿色金融微观实施主体的内生动能激发急需加强。绿色金融政策体系的快速推进，要求微观组织支持力度及时跟进，但商业性政策性金融机构对绿色金融产品的全面多样化组织供给不够，研发的系统性组织供给滞后于大众多元化需求。商业性金融机构的风险测评和及时感知绿色风险因子、应对风险的组织能力弱。政策性金融机构的调控引领职能、绿色金融资源的组织支持效率仍需提升。组织内部缺乏开展绿色业务的整体架构，队伍的业务能力、服务效率不足，部分从业人员绿色金融意识薄弱，较少关注与生态环境的关系，降低了机构运作组织效率。

最后，绿色金融的外部激励机制尚未良性运转。绿色金融存在生态环保的公益属性与金融组织自身营利性之间的矛盾，有效激励绿色金融发展的氛围仍需打造，政策扶持较为分散，尚未形成激励绿色金融发展的全面战略安排。传统产业结构约束下的绿色金融，对节能环保项目的投资积极性不高，中小企业投融资困难，导致绿色信贷规模小，相关服务产品少，绿色保险境地尴尬。

五、完善绿色金融政策体系的对策建议

回顾反思绿色金融政策体系的实践得失和实施效应，针对发展瓶颈问题，促进绿色金融政策体系的探索完善，需要多策并举。

（一）明晰内涵功能，完善政策体系框架

首先，提升对绿色金融内涵价值的认知。绿色金融的内涵价值体现在，依托结构性策略引导预期，强化市场激励约束，降低负外部性，内部化环境效益，构建资源配置、风险管理、市场定价等绿色发展基础功能，实现绿色转型和包容性发展。应把绿色金融的内涵价值融入新发展格局，深化传统金融功能，更好服务实体经济，促进资金资本等各类要素自由流向环境友好、气氛友好的领域，提升环境质量和规避环境风险，实现人与自然的和谐共生。

其次，完善绿色金融产品体系。鼓励银行和企业创新绿色信贷、绿色租赁、绿色信托、绿色资产证券化等绿色金融服务，尝试有利于绿色低碳发展的商业模式，应对绿色金融起步晚、产品少的挑战。考虑多样化个性化市场需求，研究开发针对中小企业和家庭的绿色金融产品，拓宽绿色金融覆盖范围。重视借鉴国外绿色产品服务经验，开展国际交流合作。尝试开发碳金融衍生品。

再次，完善绿色金融的政策体系供给。应以新时代生态文明思想为指引，积极融入新时代新理念新格局，坚持问题导向、底线思维和系统观念，平衡环境保护、资源利用、生态治理和经济发展的关系，借鉴外部性相关理论，创新绿色认证标准、绿色行为激励约束、绿色风险防范等绿色金融系统性政策框架体系，消除政策碎片化状态。以五大发展理念为指引，强化顶层设计，考虑区域经济特色，完善发展布局，谋划结构平衡、可持续的绿色金融政策体系目标和具体实施路径，完善绿色金融发展评价机制。

（二）加强市场体系建设，促进绿色低碳转型

首先，培育多元化专业化市场主体。借鉴美国“绿色新政”、日本“绿色发展战略总体规划”等经验，按照商业准则建立运营独立的跨区域绿色金融组织，推进绿色投融资平台建设，利用公共资本撬动社会资源。借鉴PPP组织架构，构建专业化产业基金等绿色金融平台组织，集聚社会资本。遵循绿色投资和责任投资理念，引导机构投资者引入ESG（环境、社会、公司治理）理念，完善第三方服务体系，提升绿色资产评估能力，建立绿色投资网络，加强同业交流。

其次，打造绿色金融市场的绿色价值基础功能。培育社会责任意识，将绿色低碳理念融入绿色金融的政策制定、业务管理和流程优化中，提高绿色金融效率，盘活资源配置。探索基于碳排放权、排污权、知识产权、品牌及商标等无形资产资质的抵（质）押投融资交易平台，培育无形资产市场价值的发现功能；探索绿色风险投资的退出渠道及相关抵（质）押物的流通变现机制。探索绿色金融市场投贷联动的专业综合服务，推动专业化经营优势向风险有效规避、收益合理获得转化，提升绿色金融的资产质量和增加绿色项目及节能环保领域资源配置吸引力。

再次，推进金融市场绿色化转型。加强区域性金融中心的绿色金融互动联合，大力发展绿色金融衍生产品市场。改善主要依赖政策性商业性绿色贷款的融资结构，打造绿色投融资信息网络，增加社会绿色证券融资。推进“互联网+绿色金融”的商业模式。依靠云计算和大数据等技术手段，促进绿色金融租赁、节能环保资产证券化、节能减排收益权和排污权质押融资业务开展。加强投融资活动的环境影响评估，提升环境损害评估的制度化、流程化水平和约束力。

（三）完善运行机制，保障绿色化落地

首先，完善绿色金融标准体系实施机制。要确保标准体系对绿色金融业务的广泛适用性指引。明晰国内统一、国际认同、清晰可执行的原则。吸收国内的最佳实践成果和国外有益经验。契合现实需求，兼顾未来空间，涵盖产品服务、信用评级、信息披露、统计共享及风险管理等标准，明晰发展规范，对信贷、债券、股票、基金、保险等产品领域提供发展方向性依据。

其次，完善绿色金融监督保障执行机制。强化绿色金融业务的法律保障。把绿色低碳考量与银行、保险、证券和信托等法律法规对接，补足法律漏洞，明确绿色金融投融资的生态环境责任和社会风险义务。鼓励各区域根据经济社会发展实际，制定适应性强的绿色发展地方法规和指标体系，量化环境保护绩效。探索完善绿色金融风险管理框架。纳入气候变化风险参数，明确市场准入和退出机制，健全宏观审慎适应性风险监管。

再次，强化生态环境信息披露机制。完善生态环境信息披露框架。借鉴国际上绿色金融信息披露经验，强制性要求上市公司、发债企业和重点领域披露环境信息。完善绿色金融环境效益测算机制。开发测算方法、构建指标体系、打造测算工具，评估绿色投融资活动的环境效益和节能减排效果，为信息披露提供基础支持。培育信息披露评估的第三方专业机构，强化对环境信息披露的评价、引导、监督和激励。建立绿色信息交流平台。加强金融与环保的信息共享机制建设，缓解绿色金融的信息不对称，提高监测预警、防范和处置能力。

（四）借力政策工具，促进市场需求契合

一是坚持把可持续发展的本质内涵融入绿色金融政策体系。对符合绿色条件的金融资源实行融资优惠；开发实施契合不同类型金融资产组合的环境压力测试标准和评价方略；积极构建便捷有效的绿色证券化通道。

二是发挥货币政策引领绿色金融契合经济发展的导向功能。通过存款准备金率、利率、SLO（Short-term Liquidity Operations）等政策工具，对接绿色金融设计，微调绿色金融市场。将环境因素纳入金融稳定性评估体系，调整绿色金融与宏观经济的契合度。

三是发挥财政政策引领绿色金融契合经济发展的导向功能。借力“营改增”等税制改革，优化绿色金融业务的税收优惠结构；完善贴息制度，保障绿色投资公平有效；放宽绿色证券的税收门槛，激发市场活力；依托政府绿色采购，扶持绿色金融，支持产业发展。

四是发挥保险政策引领绿色金融契合经济发展的导向功能。拓宽绿色保险的概念和对象，区分绿色保险短期和长期的风险评估标准程序，规范损

害鉴定程序，提升评估及技术服务水平。改善环境责任险的落实机制，增强企业责任担当。

五是发挥政策性金融机构引领绿色金融契合经济发展的导向功能。尝试建立“绿色金融专项基金”，吸纳政府环境税、财政收入划拨和污染罚款，吸引社保基金、保险公司等社会资本，支持节能环保项目。

（五）完善激励约束机制，挖掘内生动能积极性

首先，完善绿色金融激励机制。完善财税优惠，实施增加收益、降低成本为主的激励，激发绿色发展动力。通过税收减免、财政贴息等扶持政策，激励自愿减排，引导投融资绿色化转向，形成绿色金融与社会经济主体共赢的局面。完善绿色担保机制。依托法律手段提升利润空间，增加参与绿色金融活动的信心。通过风险补偿等予以正向激励，降低绿色项目融资成本。完善信誉和口碑生成机制。通过荣誉称号、资格认定等方式，依托特殊荣誉和资格、减免责任义务、给予特定权限等声誉激励，培育绿色金融良好的市场口碑和信誉度，激励绿色金融活动的参与积极性。完善绿色行为评价评选机制。纳入绿色投融资和碳足迹评选指标，激励和引领绿色低碳行为选择偏好。

其次，完善绿色金融的约束机制。强化金融机构的环保责任约束。借鉴发达国家在投融资过程中损坏生态环境，导致金融市场环境负面效应时，存在承担法律诉讼风险的经验做法，督促对自身行为的监管审查。加快环境污染强制责任立法，严格规范环境责任主体的刑事民事责任，提升环境污染风险防控意识，约束绿色金融行为选择。完善基于创业板、中小板、主板等为基础的以主营业务的新能源和绿色环保考量为标志的绿色企业上市排队序列机制，完善可获得流动性支持的流动资金比例限制、定期偿还银行贷款中的资金额度和比例约束措施。

注释

①张晓慧：机构测算我国实现“双碳”战略所需投资约为150万亿至300万亿[EB/OL].http://baijiahao. baidu.com /s?id=1711055440583472228&wfr=spider&for=pc。②经济参考报：2021年国内债券市场贴标绿色债券规模达6400多亿元[EB/OL].http://mp3.sanhaostreet.comcaijing/202203/038550.html. 2022-03-03。③同花顺综合：“绿色”“碳中和”基金已超2000亿![EB/OL].http://fund.10jqka.com.cn/20211111/c634158503.shtml.2021-11-11。④和讯网：保额累计高达45万亿元，看绿色金融政策指引下的绿色保险如何发展[EB/OL]. http:// baijiahao.baidu.com/s?id=1735238263459441149&wfr=spider&for=pc.2022-06-10。⑤中国新闻网：中国本外币绿色贷款余额15.9万亿元 存量规模全球第一[EB/OL]. http://baijiahao.baidu.com/s? id=1726387153052963414&wfr=spider&for=pc.2022-03-05。⑥中国新闻网：中国21家主要银行绿色信贷余额超11万亿元[EB/OL].http://baijiahao.baidu. com/s?id=1695094624290098609&wfr=spider&for=pc.2021-03-24。

参考文献

[1]R Chami, Thomas F Cosimano, C Fullenkamp, C. Managing Ethical Risk: How Investing in Ethics Adds Value [J]. Journal of bank and Finance, 2002,(26): 1697—1718.

[2]B Scholten, L Dam. Banking on the Equator: Are Banks that Adopted the Equator Principles Different from Non-Adopter[J]. World Development,2007,35(8).

[3]Brennan, M J, Schwartz, E S. Evaluating Natural Resource Investments[J]. Journal of Business, 1985,58(2).

[4] Schwartz, E S, Cortazar, U, et al.. Evaluating Environmental Investments: A Real Options Approach[J]. Management Science,1998,44(8).

[5]巴曙松，杨春波，姚舜达.中国绿色金融研究进展述评[J].金融发展研究,2018(6).

[6]张坤.赤道原则:通往可持续金融之路[J].银行家,2012(4).

[7]Thomas, S, Rcpctto, R, et al.. Integrated Environmental and Financial Performance Metrics for Investment Analysis and Portfolio Management [J]. The Authors Journal Compilation, 2007,15(3).

[8]何德旭，张雪兰.对我国商业银行推行绿色信贷若干问题的思考[J].上海金融,2007(21).

[9]舒利敏，杨琳.商业银行绿色信贷实施现状研究[J].会计之友,2015(23).

[10]陈立铭，郭丽华，张伟伟.我国绿色信贷政策的运行机制及实施路径[J].当代经济研究,2016(1).

[11]蔡玉平，张元鹏.绿色金融体系的构建：问题及解决途径[J].金融理论与实践,2014(9).

[12]徐国泉，刘则渊，姜照华.中国碳排放的因素分解模型及实证分析:1995—2004[J].中国人口·资源与环境, 2006(6).

[13]Vaninsky A. Factorial Decomposition of CO2 Emissions: A Generalized Divisia Index Approach [J]. Energy Economics, 2014,45(9): 389—400.

[14] Nicholas A, Ilhan O. Testing Environmental Kuznets Curve Hypothesis in Asian Countries [J]. Ecological Indicators,2015,52(7):16—22.

[15] Alshehry A, Belloumi M.. Energy Consumption, Carbon Dioxide Emissions and Economic Growth: The Case of Saudi Arabia [J]. Renewable & Sustainable Energy Reviews,2015,41(1): 237—247.

[16]焦建玲,卫欢,白羽.进口贸易技术溢出对区域碳排放强度的影响[J].地理与地理信息科学,2017(3).
[17]刘明达,尤南山,刘碧寒.基于城市样本的中国城市化与碳排放相关性实证研究[J].地理与地理信息科学,2018(2).
[18]袁鹏.基于物质平衡原则的中国工业碳排放绩效分析[J].中国人口·资源与环境,2015(4).
[19]魏楚.中国城市CO_2边际减排成本及其影响因素[J].世界经济,2014,37(7).
[20] Tao Shi. The Spatiotemporal Evolutionary Trend and Driving Factors of the Coupling Coordinated Development between Regional Green Finance and Ecological Environment[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022,19(10).
[21]蔡强,王旭旭.空间视角下绿色金融对经济高质量发展的影响[J].江汉论坛,2022(6).
[22]张婷,李泽辉,崔婕.绿色金融、环境规制与产业结构优化[J].山西财经大学学报,2022(6).
[23]贺正楚,刘思思,周永生.绿色金融、融资效率和产业链企业价值[J].财经理论与实践,2022(5).
[24]谢东江,胡士华.绿色金融、期限错配与绿色全要素生产率[J/OL].软科学.https://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1268.G3.20220713.1510.014.html.
[25]朱敏,王凯丽,唐海云.绿色金融发展对生态效率的空间溢出效应研究:以黄河流域资源型城市为例[J].金融发展研究,2022(4).
[26] S Athey, J Tibshirani, S Wager. Generalized Random Forests[J]. The Annals of Statistics,2019,47(2):1148—1178.
[27] S Athey, G Imbens. Recursive Partitioning for Heterogeneous Causal Effects [J]. Proceedings of the National Academy of Sciences,2016,113(27):7353—7360.
[28]J Tibshirani , S Athey, R Friedberg, et al.. Grf: Generalized Random Forests (Beta), 2018.[EB/OL].https://github.com/grf-labs/grf. R package version 0.10.2.
[29] X Nie, S Wager. Quasi-Oracle Estimation of Heterogeneous Treatment Effects [EB/OL]. ArXiv Preprint ArXiv: 1712.04912,2017.

Strategic Thinking on Perfecting Green Finance Policy System

Du Mingjun

Abstracts: Green finance policy system is gradually evolving and improving, and has achieved obvious results. Average treatment effects about Chinese provinces can been identified significantly by applying causal-forest method. Carbon emission intensity is target dependent variable representing low carbon economy development in the process of identifying influence and heterogeneity of green finance policy system. The heterogeneity law of supporting constraints based on the characteristic variables of green finance and economic development background is presented. A series of obstacles and challenges needs to be faced in continuous improvement of green finance policy system. Cognition of connotation and essence needs to be improved, and establishment of policy system needs to be perfected. Implementation obstacles need to be cracked, and operation mechanism system needs to be built. There are defects in product system innovation, which should be attached great importance to the connection with market demand. Mining of endogenous power is weak, and profit model needs to be tried. Connotation function should be clearly differentiated and policy system frame be perfected. Market system building should be strengthened and green and low-carbon transformation be promoted. Operation mechanism should be improved and greenization landing be ensured. Policy tools should be leveraged and market demand integration be promoted. Mechanisms of incentive and restraint should be improved and internal drivers and enthusiasm be tapped.

Key Words: Green Finance; Policy System; Causal-Forest Algorithm; Treatment Effects

(责任编辑:柳 阳)

【生态文明与区域发展】

环境规制下中国能源效率的区域异质性研究*

李宝新 李春玉 安博文 黄寰

摘 要：能源是中国经济跨越式发展的基本动力保障，环境规制约束下提高能源效率成为实现能源高质量发展的重要途径。结合2001—2020年中国30个省（区、市）的面板数据，采用超效率SBM模型测度考虑环境规制的能源效率，运用泰尔指数与核密度估计法揭示中国能源效率的地区差异来源和分布动态演进，借助计量模型分析能源效率的驱动因子及异质性，研究结果表明：中国能源效率偏低，但“十二五”以来增长趋势明显，地区间效率水平存在明显差异；中国能源效率的总体差距较大，东西差距与南北差距交替成为总体差距的主要来源；地区内差距是造成总体差距的重要原因，考察期内多数局部地区出现过不同程度的极化现象；全国视角下，经济增长对能源效率提高存在抑制作用，城市化、产业升级、技术创新和能源结构对能源效率提高具有促进作用，并且驱动因子的作用效果存在区域异质性。

关键词：能源效率；异质性；非期望超效率SBM；泰尔指数分解；核密度估计

中图分类号：F062.1 **文献标识码**：A **文章编号**：2095-5766(2022)06-0128-12 **收稿日期**：2022-09-27

***基金项目**：成都大学文明互鉴与“一带一路”研究中心重点项目“‘一带一路’倡议导向下成渝地区双城经济圈发展路径探究”（WMHJ2022B03）；四川省人文社会科学重点研究基地资源型城市发展研究中心重点项目“攀西经济区全面融入成渝地区双城经济圈的路径与对策研究”（ZYZX-ZD-2001）；成都理工大学社科规划重大培育项目“基于‘双碳’目标约束的资源绿色利用研究”（YJ2021-XP001）。

作者简介：李宝新，男，河北经贸大学数学与统计学学院教授，硕士生导师（石家庄 050061）。

李春玉，女，河北经贸大学数学与统计学学院硕士生，通信作者（石家庄 050061）。

安博文，男，华侨大学经济与金融学院博士生（泉州 362021）。

黄寰，男，成都理工大学商学院和数字胡焕庸线研究院教授，中国人民大学长江经济带研究院研究员，博士生导师（成都 610059）。

一、引言

改革开放以来，中国作为世界上最大的能源消费国，能源始终为中国经济跨越式发展提供着基本动力保障。在取得经济飞速发展的成绩背后，粗放式能源消费导致的能源短缺和环境污染等问题日渐凸显。生态兴则文明兴，党的十八大以来，中国式能源消费进入新时代。“能源的饭碗必须端在自己手里”，在新发展理念驱动下，中国能源步入高质量发展之路。2020年国务院新闻办公室发布的《新时代的中国能源发展》中写道：以清洁低碳为导向，抑制不合理能源消费，建立多元化可持续能源供给结构，构建绿色能源技术创新体系。2022年10月，习近平总书记在党的二十大报告中强调，要推动能源结构调整优化，全面推进各类资源节约集约利用，加快发展方式的绿色转型，促进人与自然和谐共生。以习近平生态文明思想为指导，以增进人民

福祉、建设美丽中国为价值导向，以现代化生态文明系统观为方法论基础，开展环境规制下能源效率研究具有重要的实践意义与时代价值。

中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化，在环境规制约束下加快提高能源效率是实现能源高质量发展的重要途径。值得关注的是，有关能源效率尚存在诸多疑问急需得到回答：首先，新时代能源效率的含义比以往更为丰富，现阶段能源效率不仅要关注能源投入与经济产出的优化问题，还需要将能源消费对生态环境的负面影响考虑在内（张士强等，2021）。环境污染不单单包括二氧化碳，还包括二氧化硫、氮氧化物等多项指标，在环境污染约束下中国能源效率如何？其次，中国地大物博，各地区能源消费结构的异质性问题由来已久（隋建利等，2017）。能源消费结构与能源效率息息相关，中国能源效率是否存在区域异质性？异质性的来源究竟在哪里？最后，能源消费与经济社会发展和人民福祉密切相关，能否通过国家调控和政策导向等措施发挥宏观因素的涓滴效应以提高能源效率？基于上述问题，本研究拟从中国能源效率的异质性入手，测算考虑环境污染约束下的能源效率，通过变换空间划分尺度探究区域异质性的主要来源，考察不同空间尺度下能源效率的驱动机制，以期全面客观反映中国能源效率的发展现状，助推中国能源高质量发展。

二、文献综述

伴随中国经济发展步入新阶段，能源效率评估从“能源—经济”的二维动力框架逐步演变为“能源—经济—生态”的三维可持续体系。这一阶段中，能源效率测算需要考虑投入要素、期望产出、非期望产出和生产环境等多种因素，在诸多不确定因素影响下，数据包络分析（DEA）成为估算能源效率的重要方法（Afonso，et al.，2021）。传统发展模式下能源效率的投入要素包括劳动力投入、资本投入和能源投入，新发展阶段的投入要素与之相同（陈星星，2019）。环境规制约束下能源效率的产出由期望与非期望两部分组成，期望产出通常采用GDP衡量。就非期望产出而言，Mardani等（2017）将二氧化碳作为非期望产出，以反映能源消费对温室效应的影响，关伟等（2020）将二氧化硫和烟粉尘同时作为非期望产出来反映能源消费对空气污染的影响。此外，还有文献将固体废弃物和废水作为非期望产出（穆献中等，2022；田成诗、张亚兵，2022）。在DEA方法的选择上，SBM模型能够有效解决能源效率估算时投入产出的冗余量问题，这比CCR模型与BCC模型更具优势（陈星星，2019）。评价对象效率值为1表示该决策单元能源效率达到有效状态，SBM模型无法识别多个决策单元同时处于有效状态的情况，超效率SBM模型恰能弥补这一缺陷（Xu & Bao，2022）。考虑到能源消费对生态环境的负向影响，包含非期望产出的超效率SBM模型成为估算能源效率的最佳选择（关伟等，2020；穆献中等，2022；田成诗、张亚兵，2022）。

能源结构的空间异质性是阻碍区域协调发展的重要原因（隋建利等，2017），相关研究结合多种空间划分尺度对能源效率的区域异质性进行探究。部分研究基于东中西部地区进行考察，发现东部地区的能源效率明显高于中西部地区，东部地区能源效率集中趋势明显，西部地区能源效率集聚度逐渐扩散，中部地区集聚度呈倒U型变化趋势（张士强等，2021；潘雄锋等，2012）；部分研究立足八大经济区分析异质性成因，认为经济区间异质性是全国层面总体差异的主要来源，关键原因在于各经济区产业结构和对外开放等因素存在异质性，并且这些因素也导致各经济区内部能源效率敛散性存在区别（周四军等，2017；陈菁泉等，2022）；还有部分研究对城市群能源效率进行比较，发现沿海城市群与内陆城市群效率水平差异明显（田泽等，2020），对比黄河流域与长江流域的城市群发现，技术进步是影响长江经济带能源效率的重要因素，而政策导向会对黄河流域能源效率产生显著影响（关伟等，2020；吴巧生、李慧，2016）。就研究方法而言，目前对能源效率空间特征的考察多集中在以下方面：一是采用集中度指数、社会网络分析和Moran指数等地理探测器方法刻画能源效率的空间关联特征（田成诗、张亚兵，2022；陈菁泉等，2022），二是通过泰尔指数、聚类分析和收敛模型等方法揭示能源效率存在空间分异的客观事实（Xu & Bao，2022；吴巧生、李慧，2016），三是借助时变核密度估计和空间Markov链等分布动态学方法描述中国能源效率的空间演变趋势（关伟等，2020；Tang等，2020）。

在能源效率外生影响机制的研究上，相关文献

大多从社会经济因素、技术进步方面以及能源结构转型等角度进行讨论。其一，经济发展对能源效率既存在增长效应也存在抑制作用，虽然经济增长可以为能源绿色技术革新积累资本，但高强度经济增长目标会给能源效率带来压力，同时能源效率变动还会对经济系统产生反馈作用，即二者存在双向因果关系（Zhu & Lin，2022；Lin & Zhou，2022）。其二，城市化规模不断扩大使得城市对人才和物质的筛选效应愈发明显，城市化会带来人力资本等生产要素集聚，促进能源效率提高；同时，城市扩张还能加快产业集聚，通过工业园区等形式带动能源效率提高（关伟等，2020；田成诗、张亚兵，2022）。其三，产业结构调整会通过改变有效劳动力投入来影响能源效率，产业结构对能源效率的影响存在区域异质性和行业异质性，区域异质性体现在产业结构对不同经济区内能源效率敛散性的影响存在区别，行业异质性主要表现在不同工业部门之间（陈星星，2019；Xiong等，2019）。其四，技术进步是能源效率提高的重要驱动因子，其中技术进步的能源偏向性是影响能源效率的关键因素（王林辉等，2022）。从国家对科技研发的支持来看，科研投入能够为能源效率的技术进步积累物质资本，通过技术设备创新等方式促进能源效率提高（安博文、肖义，2022）。其五，能源结构对能源效率的影响存在区域异质性，东部地区产能集聚有利于提高能源效率，但中西部地区却呈现抑制作用（张士强等，2021）。特别是对于东南部地区而言，随着清洁能源占比不断增加，能源结构对能源效率的促进作用更加明显（Tao & Li，2018）。

纵观上述文献，有关能源效率的研究主要还存在以下几点不足：第一，在能源效率的测度指标上，大多数研究仅采用二氧化碳、二氧化硫或氮氧化物等单一因素作为非期望产出，鲜有文献同时考虑多种非期望产出。第二，在能源效率的空间划分尺度上，近年来南北方发展差距成为阻碍区域协调发展的重要因素（刘学良等，2022），但几乎没有文献从南北方视角比较中国能源效率的发展差异。第三，在能源效率驱动机制的异质性分析上，相关文献多从全国层面探究能源效率的影响因素，当然也有部分研究分区域异质性进行讨论，伴随中国进入新发展阶段，大多研究忽视了时期异质性问题。

三、研究方法说明

本研究采用包含非期望产出的超效率SBM模型测算2001—2020年中国各省份能源效率，该方法既能将能源使用对环境污染的影响考虑在内，还能避免出现多个决策单元效率值为1的情形；在区域异质性的分析上，本文同时采用参数与非参数两种方法，泰尔指数从数值上反映能源效率的全国总体差距，核密度估计以图形展示局部地区能源效率的空间非均衡特征；在驱动机制的讨论中，本文基于高质量发展理念，从经济增长、技术创新与能源转型等维度进行考量。

（一）非期望超效率SBM模型

超效率SBM模型测算效率时分成两步，首先依据SBM模型区分决策单元是否处于有效状态，其次对有效决策单元做进一步区分。考虑到生产活动对生态环境的负向反馈，结合尺度分割算法将产出划分为期望产出与非期望产出（Tone & Sahoo，2003），本文采用包含非期望产出的超效率SBM模型评估能源效率。

第一，非期望产出SBM模型。假设第k（k=1，…，n）个决策单元包含m种投入$x_k=(x_{1k},\cdots,x_{mk})$、$r_1$种期望产出$y_k^e=(y_{1k}^e,\cdots,y_{r_1k}^e)$和$r_2$种非期望产出$y_k^u=(y_{1k}^u,\cdots,y_{r_2k}^u)$，且所有投入产出都大于0。在规模报酬不变的假定下，生产可能性集为：

$$P_1(x,y^e,y^u)=\left\{\begin{array}{ll} x_{ik}=\sum_{j=1}^{n}\lambda_j x_{ij}+w_i^- & i=1,\cdots,m \\ y_{sk}^e=\sum_{j=1}^{n}\lambda_j y_{sj}^e-w_s^e & s=1,\cdots,r_1 \\ y_{qk}^u=\sum_{j=1}^{n}\lambda_j y_{qj}^u+w_q^u & q=1,\cdots,r_2 \end{array}\right\} \quad (1)$$

式（1）中，λ表示权重向量，w_1是投入松弛变量，w_2是期望产出松弛变量，w_3是非期望产出松弛变量。能源效率（EE）测算结果为：

$$\min EE=\frac{1-\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}\frac{w_i^-}{x_{ik}}}{1+\frac{1}{r_1+r_2}\left(\sum_{s=1}^{r_1}\frac{w_s^e}{y_{sk}^e}+\sum_{q=1}^{r_2}\frac{w_q^u}{y_{qk}^u}\right)} \quad (2)$$

第二，有效决策单元对比。式（2）中EE=1时表示决策单元处于有效状态，重新定义有效决策单元的生产可能性集：

$$P_2(x,y^e,y^u)=\left\{\begin{array}{ll} \tilde{x}_i\geqslant\sum_{j=1,j\neq k}^{n}\lambda_j x_{ij}\ \&\ \tilde{x}_i\geqslant x_k & i=1,\cdots,m \\ \tilde{y}_s^e\leqslant\sum_{j=1,j\neq k}^{n}\lambda_j y_{sj}^e\ \&\ \tilde{y}_s^e\leqslant y_{sk}^e & s=1,\cdots,r_1 \\ \tilde{y}_q^u\geqslant\sum_{j=1,j\neq k}^{n}\lambda_j y_{qj}^u\ \&\ \tilde{y}_q^u\geqslant y_{qk}^u & q=1,\cdots,r_2 \end{array}\right\} \quad (3)$$

有效决策单元的能源效率（*EE*）计算结果为：

$$\min EE=\frac{\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}\frac{\tilde{x}_i}{x_{ik}}}{\frac{1}{r_1+r_2}\left(\sum_{s=1}^{r_1}\frac{\tilde{y}_s^e}{y_{sk}^e}+\sum_{q=1}^{r_2}\frac{\tilde{y}_q^u}{y_{qk}^u}\right)} \tag{4}$$

结合新发展阶段能源效率的内涵与特点并参考既有文献，能源效率的投入变量包括劳动力投入、资本投入和能源投入，具体代理变量依次为人力资本结构指数（与文末参考文献[24]不同的是，本文将受教育层次分为未上过学、小学、初中、高中、专科、本科和研究生7类，对应受教育年限依次取为0年、6年、9年、12年、15年、16年和20年）、固定资产投资和标准煤能源消费量（本文从煤炭、焦炭、原油、汽油、煤油、柴油、燃料油、天然气和电力共9类核算能源消费量）；期望产出用经济产出衡量，代理变量为GDP；非期望产出包括二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘，运用客观AHP方法对4项指标加权以构造综合非期望产出（安博文、侯震梅，2021；安博文、黄寰，2022）。本研究考察期为2001—2020年，所有数据来源于《中国统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》《中国能源统计年鉴》《中国环境统计年鉴》和CEADs数据库。

（二）泰尔指数分解

本文采用泰尔指数衡量中国能源效率的总体差异，通过比较不同空间分割尺度下泰尔指数组间贡献率，探究总体差异的主要来源。衡量总体差异（*T*）的泰尔指数计算公式为（Xu & Bao，2022）：

$$T=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\frac{EE_i}{\overline{EE}}\times\log\frac{EE_i}{\overline{EE}} \tag{5}$$

式（5）中n表示所有省份个数。假设整个区域被分割成K个子区域，第k（k=1，…，K）个子区域包括n_k个省份，则子区域间的差异（T_b）表示为：

$$T_b=\sum_{k=1}^{K}EE_k\times\log\frac{EE_k}{n_k/n} \tag{6}$$

式中EE_k表示第k个子区域能源效率求和与所有区域能源效率求和之比，组间贡献率即为子区域间差异占总体差异的比重。

（三）核密度估计

用EE_{it}表示t年i省份能源效率，$f_t(u)$表示t年能源效率的概率密度函数，该函数可采用核密度估计法计算：

$$f_t(u)=\frac{1}{nh_t}\sum_{i=1}^{n}K\left(\frac{EE_{it}-u}{h_t}\right) \tag{7}$$

式（7）中，n为样本个数，h_t表示最优窗宽，核函数$K(u)$取为高斯形式。依据式（7）可以绘制能源效率为横轴、年份序列为纵轴、概率密度为竖轴的三维曲面图。

（四）驱动机制分析

经济增长方面：新发展理念引领下，经济增长与能源可持续的良性循环是缓解能源短缺和实现“双碳”目标的有效途径；经济高质量发展对能源效率变革提出新的要求，同时，经济增长也为能源技术变革积累资本。城市化方面：伴随城市规模不断扩大，城市建设对生产要素的筛选与集聚作用直接影响能源效率投入变量的有效性；新型城镇化建设对能源利用率和生态环境等方面提出了更高要求，这对能源投入的有效性以及非期望产出都产生极大影响。产业升级方面：去产能、调结构是中国进入新发展阶段的重要举措，产业升级有助于促进高耗能、高污染生产方式向低耗能、低污染生产方式转型，使产业结构朝着绿色、低碳、可持续方向发展，这一阶段能源消费将由粗放型转变为集约型。技术创新方面：技术创新对能源效率的促进方式有多种，一是通过技术设备升级提高能源利用率，二是利用脱碳、脱硫、脱氮等技术减少非期望产出，三是通过优化管理模式实现能源消费的帕累托最优。能源结构方面：以天然气为代表的清洁高效化石能源在中国能源转型阶段发展着主导作用，伴随煤电价格大幅下降，可再生能源电力发展迅速，高能耗、高污染的火力发电逐步得到缓解。

综上所述并参考相关文献，本研究选取的驱动因子包括：经济增长（*EC*），为避免模型的内生性，故采用人均GDP取对数衡量经济发展水平；城市化（*UR*），本文采用城市人口占比衡量城市化水平；产业升级（*IU*），采用第三产业增加值与第二产业增加值之比测度产业升级；技术创新（*TE*），本研究重点考察技术革新对能源效率的影响，故采用R&D经费投入强度衡量技术创新能力；能源结构（*ES*），本文采用折算标准煤后煤炭消费量占比衡量能源结构，煤炭消费量占比越低表示能源结构逐步朝高效、低碳、清洁方向转型。建立的驱动机制分析模型见式（8），后文将采用面板数据方法进行估计。

$$\ln EE_{it}=\alpha+\beta_1 EC_{it}+\beta_2 UR_{it}+\beta_3 IU_{it}+\beta_4 TE_{it}+\beta_5 ES_{it}+\varepsilon_{it} \tag{8}$$

四、中国能源效率的区域异质性来源

本部分依据超效率SBM模型测算2001—2020年中国30个省（区、市）（不包含西藏和港澳台地区）的能源效率，并对其空间异质性进行测度与分解。在空间划分尺度上：一是东西对比，东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南，中部地区包括山西、内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北和湖南，西部地区包括广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆；二是南北比较，北方省份包括山东、河南、山西、陕西、甘肃、青海、新疆、河北、天津、北京、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江和宁夏，南方省份包括上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、湖北、湖南、广东、广西、海南、重庆、四川、贵州和云南。

（一）能源效率测算结果

图1展示了能源效率年度均值的时间演变趋势。从全国层面来看，2001—2020年期间能源效率介于0.368和0.544之间，说明化石能源的产出绩效不足60%，可见中国能源效率还存在很大上升空间。整个考察期内能源效率以2009年为拐点呈U形发展趋势，其中，2001—2009年能源效率整体呈现下降趋势，特别是2003年骤降到0.423，负增长率为14.9%；2009—2020年能源效率增长势头强劲，年均增速为3.5%。“十五”时期是中国工业化发展的强盛时期，工业化进程加快促使化石能源大量消费，再加上该阶段中国清洁能源技术与节能减排技术覆盖率较低，导致这一时期能源效率明显下降。2009年是中国能源进出口贸易的重要转折点，中国从煤炭资源净出口国转变为净进口国，能源资本投入增加是导致该时期能源效率降低的主要原因。从测算结果来看，虽然2009—2014年能源效率有小幅增长趋势，但效率水平始终围绕在0.38左右，可见煤炭资源进出口贸易变化对能源效率的影响时间较长且存在滞后性。在生态文明思想引领下，“十三五”时期中国能源消费迈入集约型、可持续型、清洁型生产方式，能源效率水平不断提高。

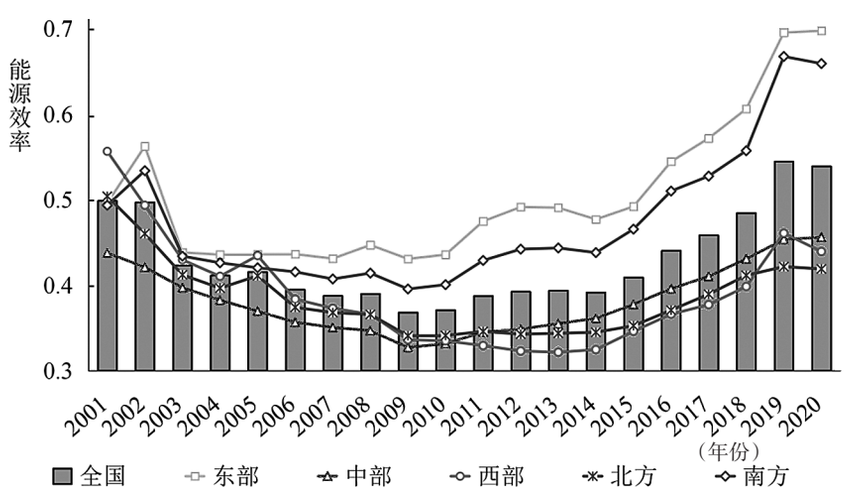


图1　中国各地区能源效率的时间演变趋势

资料来源：根据Matlab计算结果绘制。

从不同空间划分尺度来看，所有子区域能源效率的发展趋势与全国层面相近，都呈现先下降后上升的U形变化趋势。对比东中西部地区能源效率可以发现，东部地区能源效率远超过中西部地区，2001—2010年西部地区能源效率高于中部地区，2010年后与之相反。一方面中部地区崛起战略一定程度上扩大了化石能源的粗放型使用，另一方面与黄河流域城市群和长江经济带建设有关。比较南北方地区能源效率不难发现，南方地区能源效率始终高于北方地区，北方作为中国重工业、制造业和化石资源的重要基地，能源消费量相对较高，除北京、天津外，其他北方省份能源效率偏低。依据表1结果比较中国30个省（区、市）能源效率的有效性，2020年有效省份个数是3个，效率水平由高到低依次为广东、北京、江苏，分别对应于南部沿海经济区、北部沿海经济区、东部沿海经济区，是中国高技术产业与高端制造业集聚地。就历年有效省份数量而言，2001年有3个省份，分别为海南、青海和宁

夏;2005年仅有1个省份,为青海;2010年和2015年并无省份能源效率达到有效状态,可见有效省份个数也呈现先减后增的变化趋势。需要注意的是,虽然2001年与2020年有效省份同为3个,但表现出来的实际情况并不相同。首先,青海和宁夏作为大西北经济区的代表性省份,是中国能源战略接替基地,意味着这两个省份化石能源并未大量投入使用,属于低投入—低产出型有效;其次,整个考察期海南能源效率均值排名第4,海南作为外向型经济省份,对能源需求量相对较低,这与北京和江苏的能源需求差别较大。总体来看,高能源需求量省份中属于有效状态的省份数量不断增加。对比各省份能源效率

表1　2001—2020年中国各省(区、市)能源效率

省份	2001年	2005年	2010年	2015年	2020年	全期均值
北京	0.414	0.424	0.473	0.609	1.007	0.575
天津	0.432	0.407	0.359	0.388	0.373	0.400
河北	0.393	0.365	0.321	0.345	0.368	0.357
山西	0.356	0.340	0.300	0.267	0.356	0.323
内蒙古	0.459	0.298	0.307	0.322	0.331	0.328
辽宁	0.424	0.333	0.308	0.388	0.457	0.373
吉林	0.432	0.362	0.305	0.347	0.328	0.350
黑龙江	0.443	0.416	0.329	0.343	0.319	0.366
上海	0.395	0.399	0.464	0.534	0.924	0.538
江苏	0.437	0.414	0.501	0.568	1.002	0.556
浙江	0.399	0.395	0.516	0.570	0.784	0.531
安徽	0.473	0.386	0.327	0.396	0.550	0.398
福建	0.519	0.447	0.387	0.489	0.733	0.492
江西	0.490	0.373	0.333	0.366	0.497	0.388
山东	0.424	0.375	0.434	0.446	0.495	0.434
河南	0.438	0.373	0.359	0.410	0.530	0.414
湖北	0.404	0.390	0.360	0.472	0.620	0.441
湖南	0.445	0.387	0.364	0.476	0.574	0.436
广东	0.442	0.472	0.613	0.724	1.074	0.744
广西	0.486	0.404	0.346	0.352	0.391	0.383
海南	1.175	0.766	0.416	0.350	0.452	0.549
重庆	0.443	0.349	0.348	0.469	0.696	0.438
四川	0.422	0.377	0.381	0.518	0.714	0.480
贵州	0.389	0.370	0.322	0.326	0.387	0.351
云南	0.481	0.375	0.329	0.371	0.485	0.385
陕西	0.429	0.355	0.316	0.322	0.381	0.350
甘肃	0.476	0.419	0.321	0.296	0.377	0.364
青海	1.033	1.002	0.396	0.300	0.344	0.490
宁夏	1.014	0.335	0.272	0.235	0.302	0.338
新疆	0.392	0.359	0.316	0.270	0.315	0.323

资料来源:根据Matlab计算结果整理。

的发展趋势,东部地区内有近一半省份能源效率呈现递增态势,西部地区内仅有四川和重庆呈现增长趋势。一方面,四川作为中国矿产资源大省,近年来绿色矿业建设稳步推进,以攀枝花为代表的资源型城市顺利转型,为能源效率持续提升打下坚实基础;另一方面,重庆和成都作为大西南经济区的重工业与轻工业中心,成渝地区双城经济圈建设为重庆和四川能源效率协调发展提供有利平台。

(二)能源效率的区域异质性分析

图2显示了中国能源效率的总体差异与分解结果。全国范围内2001—2020年泰尔指数平均值为0.291,整个考察期内泰尔指数以2007年、2012年和2014年为拐点呈"下降—上升—下降—上升"的W形变化趋势。该结果表征出中国能源效率异质性的两个基本事实:一是中国30个省(区、市)能源效率的总体差异较大,能源效率的省间异质性是抑制能源消费协调发展的关键原因;二是中国能源效率区域异质性仍然存在扩大趋势,特别是2019年泰尔指数骤增到0.339,可见缩小省份间能源效率差距任重而道远。对比东西差距与南北差距的贡献率可以发现:首先,区域内差异是造成总体差异的重要原因。泰尔指数分解结果显示,两种空间划分尺度下组间贡献率都低于50%,说明地区内能源效率的协同发展有待加强。其次,总体差异的地区来源存在阶段性特征,2001—2005年、2015—2020年南北方差异贡献率略高于东中西部差异贡献率,2006—2014年东中西部差异贡献率明显高于南北方差异贡献率。南北差距成为近年来中国发展格局的新特征,南北方地区能源消费结构存在明显差异,同时北方还存在资本投入增速降低和劳动力南移等现象(刘学良等,2022),这可能是导致南北方能源效率异质性的宏观因素;尽管"十三五"时期以来南北方差距日益扩大,但东中西部差距依然存在,因此东中西部地区的能源效率异质性也不容忽视。

以地区内差异为切入点,采用核密度估计法绘制不同空间划分尺度下局部地区能源效率的分布动态演变图。下面依据图3从曲线位置、主峰形状、延展偏态和波峰数量等维度对各地区能源效率的发展现状进行比较。

就能源效率的涨幅趋势而言,比较东中西部地区可以发现,东部地区密度曲线先左移后右移,2013年后右移幅度明显增加,说明东部地区能源效

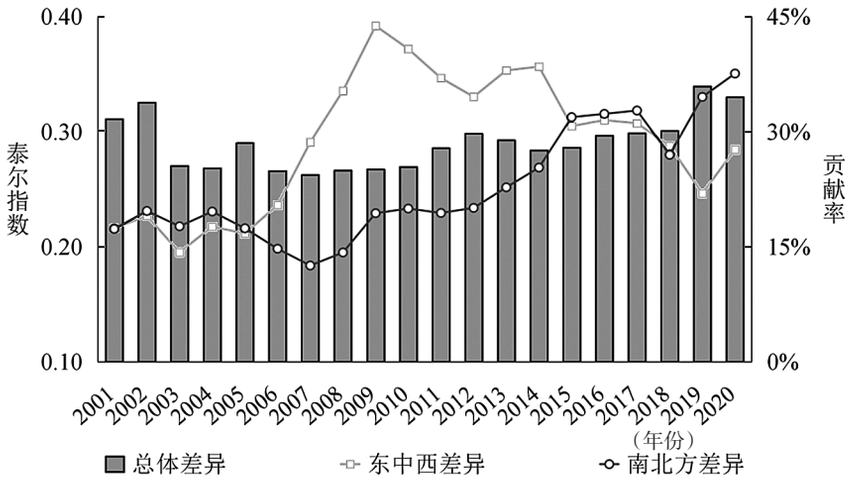


图2 中国能源效率地区差异来源及演变

资料来源：根据Matlab计算结果绘制。

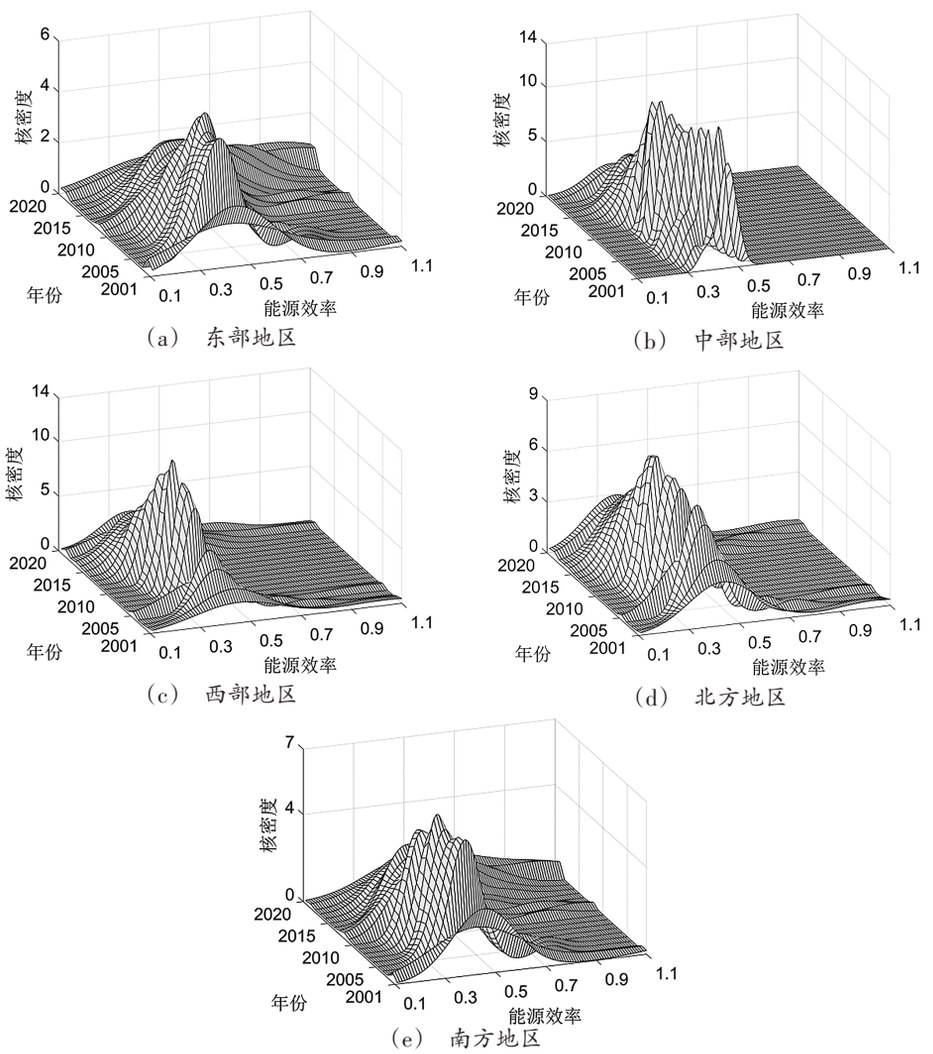


图3 局部地区能源效率分布动态演变

资料来源：根据Matlab计算结果绘制。

率历经下降、上升两个阶段，且后期增长势头强劲；东部地区分布曲线呈对称的钟形，说明地区内部能源效率多集中在中等水平。中部地区和西部地区的能源效率依然是先降低后升高，2020年密度曲线仍在2001年左侧，可见中西部地区能源效率存在很大提升空间；中部地区和西部地区的分布曲线依次

经历右倾斜、对称和左倾斜，说明地区内部能源效率由高水平集中逐步转向低水平集中，能源效率的相对水平明显降低。从南北方地区来看，虽然二者地区内部能源效率都是先下降后升高，但不同的是，北方地区期末整体效率水平低于期初，南方地区于2014年回升到期初水平且后期能源效率持续上升；南北方地区的密度曲线都是对称分布，反映出地区内部多数省份的能源效率处于中等水平。

就能源效率的发展差距而言，从东西方向来看，东部地区和中部地区的内部差距变化趋势相近，主峰高度先升高后降低且宽度先变窄后变宽，说明地区内部差距先缩小后扩大；2016—2020年分布曲线的右拖尾现象明显，可见“十三五”期间各地区内部都存在少数省份能源效率明显上升，使得地区内高低水平差距持续扩大。西部地区内部差距先缩小后扩大，期初和期末的主峰高度相近，表明地区内部非均衡特征并不突出；整个考察期内分布曲线始终存在右拖尾现象，反映出历年西部地区总有少数省份能源效率提高，地区内绝对差距明显。从南北方向来看，二者地区内部差距都是先缩小后扩大，不同之处在于，北方地区2007年内部差距最小且期初、期末内部差距相近；南方地区2009年内部差距最小且期末密度曲线的主峰高度约为期初一半，近年来地区内部非均衡特征日渐凸显。此外，北方地区分布曲线左右两侧都存在严重拖尾，高低水平差距不断拉大，未来可能出现高低分化现象。

就能源效率的极化现象而言，除中部地区外，整个考察期内其他地区都出现过不同程度的两极分化现象，时间范围主要集中在2003—2015年。具体来看，整个考察期内东部地区的主峰集中在0.4—0.5效率水平，2003—2006年右侧偏峰相对明显，围绕在0.8效率值附近，这源于部分省份能源效率快速提高，直至2013年右侧偏峰逐渐消失且后期并未出现；西部地区右侧偏峰持续时间最短，2003—2006年在0.5效率值处形成偏峰，2007年偏峰到达最高，约为主峰高度的五分之一，2008年后偏峰消失且并未出现；北方地区的偏峰与主峰融为一体，2003年在0.8效率水平处出现偏峰，2004—2015年右侧偏峰逐渐左移，2016年后偏峰与主峰在0.4效率值处合并，可见北方地区高效率省份数量不断减少；2003—2013年南方地区的右侧偏峰逐渐右移，效率水平的两极差距不断加大，2014年后右侧偏峰逐渐消失，同时分布曲线的主峰也不断右移，表现出南方地区效率水平持续上升。

五、能源效率驱动机制的异质性分析

考虑到发展阶段的异质性与地区外部环境的差异性，本部分将重点讨论中国能源效率提升路径的时期异质性与区域异质性。

（一）全国层面结果分析

表2分时期显示了所有样本地区的回归结果，混合效应估计结果旨在检验地区间能源效率是否存在显著差异，因此计量模型中增添了两个分类变量：东西差异（东部地区取值为1，中部地区取值为2，西部地区取值为3）和南北差异（北方地区取值为1，南方地区取值为2）；LR检验结果显示，固定效应模型比混合效应模型更适用于面板数据分析，后文将基于固定效应估计结果分析驱动因子对能源效率的影响程度。

从整个考察期来看：经济增长对能源效率的压力作用显著，每当人均GDP上升1个百分点，能源效率降低0.290%，表明经济增长与能源效率的良性循环效应并未形成，“经济—能源—生态”的三维可持续系统仍待完善；城市化对能源效率的促进作用通过1%水平下的显著性检验，城市建设有利于产业集聚，城市人口规模扩大有利于为经济增长积累人力资本；产业升级有利于能源效率提高，随着以交通运输业、科技行业和金融业为代表的第三产业不断壮大，产业结构逐步向绿色、低碳方向发展，能源消费也逐步向清洁、集约式转型；技术创新对能源效率的影响显著，R&D经费投入强度每增加1%，能源效率整体提高0.218个百分点，科研经费是技术创新的有力支撑，而科技进步是能源效率提高的核心动力；能源结构转型有利于能源效率提升，煤炭消费量占比减少1%时，能源效率提高约0.851%。此外，混合效应估计结果表明，东西方向与南北方向的能源效率都存在显著差异，南北差异系数绝对值约为东西差异系数绝对值的3倍，意味着南北方能源效率差距高于东中西部差距。

从各个时期来看：（1）经济增长对能源效率的影响效果存在阶段性特征。“十五”至“十一五”期间主要表现为压力效应，“十二五”时期后动力作用占据优势，并且“十三五”时期二者弹性系数达到最

表2 全国层面样本分时期估计

变量名	整个时期		“十五”时期		“十一五”时期		“十二五”时期		“十三五”时期	
	固定	混合	固定	混合	固定	混合	固定	混合	固定	混合
EC	−0.290*** (0.031)	−0.028 (0.019)	−0.178*** (0.064)	−0.216*** (0.073)	−0.168*** (0.032)	−0.017 (0.044)	0.227** (0.104)	0.237*** (0.081)	0.671** (0.266)	0.417*** (0.087)
UR	1.256*** (0.275)	−0.238* (0.138)	0.322 (0.249)	0.276 (0.256)	0.279 (0.288)	−0.162 (0.181)	−0.474 (0.383)	−0.834*** (0.286)	−1.995** (0.920)	−1.215*** (0.321)
IU	0.172*** (0.025)	0.049** (0.020)	0.331*** (0.064)	0.338*** (0.069)	−0.067 (0.050)	−0.008 (0.037)	−0.059 (0.040)	−0.030 (0.030)	−0.064 (0.079)	0.001 (0.026)
TE	0.218*** (0.024)	0.066*** (0.013)	−0.108*** (0.023)	−0.104*** (0.025)	0.068** (0.033)	0.027 (0.019)	0.082*** (0.028)	0.109*** (0.021)	0.130* (0.072)	0.145*** (0.023)
ES	−0.851*** (0.144)	−0.577*** (0.078)	−0.960*** (0.161)	−0.957*** (0.164)	−0.639*** (0.172)	−0.622*** (0.089)	−0.664*** (0.136)	−0.268** (0.108)	−0.710** (0.313)	−0.220* (0.117)
东西差异	——	−0.063*** (0.013)	——	−0.043 (0.029)	——	−0.054*** (0.017)	——	−0.087*** (0.020)	——	−0.095*** (0.021)
南北差异	——	0.172*** (0.018)	——	−0.033 (0.034)	——	0.105*** (0.021)	——	0.249*** (0.025)	——	0.285*** (0.031)
截距项	1.397*** (0.215)	−0.442*** (0.161)	1.041* (0.560)	1.526** (0.672)	0.902*** (0.291)	−0.451 (0.410)	−2.834*** (0.958)	−3.234*** (0.777)	−6.695** (2.577)	−5.102*** (0.820)

注：圆括号中为标准误，***、**、*依次表示在1%、5%、10%水平下显著。

资料来源：根据Stata计算结果整理。

高。值得反思的是，尽管“十二五”时期后经济增长与能源效率呈现正向反馈作用，但依然没有弥补之前负向反馈带来的后果，使得整个考察期系数为负。(2)城市化对能源效率的影响效果由正转负。“十五”和“十一五”时期城市化的系数为正但不显著，“十二五”时期系数为负且不显著，“十三五”时期系数显著为负且绝对值最大。一定范围内的城市建设有利于能源效率提高，但城市规模大幅扩张与城市人口大量集聚，则增加了城市发展的运行成本，使得城市地区能源效率持续下降。(3)产业升级对能源效率的影响效果逐渐减弱。伴随着互联网行业、平台经济等行业的不断发展，数据表现为第三产业日益壮大，以第二产业为主的实体经济有所衰落，表征出强调产业转型升级的同时也要充分发展第二产业，并积极引导第二产业朝着绿色方向发展。(4)技术创新对能源效率的促进作用持续增强。“十五”时期R&D经费投入强度对能源效率存在抑制效用，“十一五”至“十三五”期间R&D经费投入强度对能源效率作用效果显著为正且效应系数不断增大，可见R&D经费投入结构不断朝着匹配能源效率的方向优化，二者的帕累托效用逐步扩大。(5)能源结构转型对能源效率提高始终具有促进作用。“十五”至“十三五”期间能源结构系数一直显著为负，新发展阶段更应该发挥天然气等清洁能源及非化石能源的替代效应，促进能源效率水平持续提高。(6)南北差异不断扩大且东西差距不容忽视。“十五”期间二者差异系数并未通过统计检验，“十一五”时期后二者系数均通过1%显著性检验且系数绝对值不断扩大，表现为南北方间、东中西部间都存在差距且差距逐渐拉大。

(二)分区域异质性讨论

前文表明中国能源效率同时存在东西差异与南北差异，那么影响能源效率的驱动因子是否存在区域异质性？本部分将基于该问题给出回答。表3显示了不同区域下固定效应模型的估计结果。

从南北方向来看，产业升级在两地区回归系数的正负性相同、显著性一致且95%置信区间存在重叠，表明南北方地区间产业升级对能源效率的促进作用不存在异质性；与之同理，能源结构转型对能源效率的影响效果在各地区内部也无明显区别。经济增长对能源效率的压力效果存在区域异质性，虽然南北方地区内经济增长的系数都显著为负，但南方地区系数95%置信区间在北方地区左侧且二者无重叠部分，可见南方地区经济增长对能源效率的压力更大。技术创新对能源效率的促进作用存在异质性，南方地区技术创新系数的95%置信区间为0.365—0.508，北方地区技术创新系数介于

表3　分区域异质性估计

变量名	东部地区	中部地区	西部地区	北方地区	南方地区
EC	−0.304*** [−0.429,−0.178]	−0.186*** [−0.247,−0.126]	−0.482*** [−0.684,−0.281]	−0.208*** [−0.274,−0.142]	−0.530*** [−0.631,−0.429]
UR	1.389*** [0.470,2.308]	1.094*** [0.407,1.780]	3.086*** [1.079,5.093]	0.205 [−0.401,0.810]	3.156*** [2.292,4.020]
IU	0.320*** [0.237,0.403]	0.083*** [0.024,0.141]	0.089 [−0.119,0.297]	0.217*** [0.161,0.274]	0.173*** [0.091,0.256]
TE	0.224*** [0.151,0.297]	0.093** [−0.001,0.188]	0.066 [−0.102,0.234]	0.081*** [0.025,0.138]	0.436*** [0.365,0.508]
ES	0.312 [−0.264,0.888]	−2.041*** [−2.446,−1.637]	−1.200*** [−1.659,−0.740]	−0.489*** [−0.855,−0.123]	−0.663*** [−1.077,−0.250]
截距项	0.604 [−0.370,1.578]	1.541*** [1.168,1.914]	3.010*** [1.680,4.340]	0.968*** [0.512,1.423]	2.575*** [1.871,3.279]

注：方括号中为95%置信区间，***、**、*依次表示在1%、5%、10%水平下显著。

资料来源：根据Stata计算结果整理。

0.025—0.138之间，表明南方地区的促进效果明显高于北方地区。城市化对能源效率的促进作用存在异质性，南方地区城市人口集聚有利于能源效率提高，而北方地区城市人口集聚对能源效率的促进作用并不显著，北方地区人口南迁导致劳动力大量流失，使得北方地区人力资本有所下降。

就东西方向而言，三大地区内部经济增长和城市人口集聚对能源效率的作用效果相近，产业升级、技术创新和能源结构的边际效应存在不同程度异质性。首先，产业升级对能源效率提高的促进作用仅在东部地区和中部地区显著，并且东部地区系数的95%置信区间在中部地区右侧，意味着东部地区产业升级对能源效率的弹性效应更强，同时也表明中西部地区要充分发挥第三产业对经济增长的带动效应。其次，东部和中部地区的技术支撑对能源效率提高的促进效果显著，西部地区技术创新水平有待加强，同时要充分发挥技术革新对能源效率提高的促进作用。最后，能源结构转型对能源效率提高的促进作用仅在中部和西部地区显著，东部地区表现为不显著的抑制作用，表明东部地区的能源消费结构问题急需得到改善，以山西为代表的煤炭消费结构和火力发电模式需要进一步优化。

六、结论与建议

（一）结论

本文基于2001—2020年中国省级面板数据，采用超效率SBM模型测度考虑环境规制的能源效率，运用泰尔指数探究能源效率异质性的主要来源，通过核密度估计法描述局部地区能源效率的内部差距与动态演进，借助面板数据模型分析能源效率的驱动因子及异质性，得出的主要结论有：其一，中国能源效率偏低，考察期内以2009年为拐点呈U形变化趋势，“十三五”时期处于有效状态的省份数量不断增加；地区间能源效率存在明显差异，东部地区效率水平高于中西部地区，南方地区能源效率高于北方地区。其二，中国能源效率的总体差距以2007年、2012年和2014年为拐点呈W形变化趋势，东西差距与南北差距交替成为总体差距的主要来源，“十五”和“十三五”时期南北差距略高于东西差距，“十一五”至“十二五”期间东西差距明显高于南北差距。其三，地区内差距是造成总体差距的重要原因，整个考察期内，除中部地区外，其他地区都出现过不同程度的极化现象。在东西方向上，东部和中部地区内部差距先缩小后扩大，高低水平差距明显拉大；在南北方向上，南方地区比北方地区的空间非均衡特征更加明显，但北方地区未来可能出现高低分化现象。其四，全国视角下，经济增长对能源效率的压力效应掩盖了其动力效应，城市人口集聚、第三产业壮大、R&D经费投入加强和煤炭消费占比降低都有利于提高能源效率水平，且不同时期内因子作用效果存在区别。其五，驱动因子的作用效果存在区域异质性，产业升级与能源结构对能源效率的区域异质性集中体现在东西维度上，经济增长与城市化对能源效率的区域异质性主要表现在南北方向上，技术创新对能源效率的作用效果同时存在东西差异和南北差异。

（二）建议

以环境规制为约束探究中国能源效率的区域差异与提升路径，不仅有助于促进能源结构转型发展、缓解能源供需矛盾，更对加快建设人与自然和谐共生的美丽中国具有重要实践意义。面对能源效率的水平低和差异化以及提升路径存在异质性等问题，提出如下对策建议。

1.贯彻绿色发展理念，将可持续作为能源结构转型的根本目标

能源作为社会经济发展的必要保障，绿色发展既是实现“双碳”目标的必然选择，也是破解中国能源供需矛盾的重要途径。要深入贯彻绿色发展基本理念，不断优化“经济—能源—生态”三维可持续发展体系。在经济发展方面，积极引导各行各业朝集约式、可持续型方向发展，对于高效型、清洁型行业政府可以给予一定政策倾向；建立以市场为导向的绿色经济发展模式，绿色金融以支持绿色低碳发展为目的，该措施同样适用于绿色能源发展，绿色能源金融既是一项激励措施，还能为能源结构转型提供资本支持。在能源消费方面，将低碳、高效、可持续作为能源使用的出发点和落脚点，通过环境规制等措施促使企业广泛使用清洁能源；逐步扩大可再生能源与清洁能源的市场化规模，大力推进新能源在发电过程中的应用，同时还要提高化石能源的利用率。在生态保护方面，自然环境是人类赖以生存的基础，生产生活过程中要始终坚持人与自然和谐发展，绿色生活方式是构建美丽中国的必要前提。

2.落实创新驱动发展，将技术创新作为能源效率提高的第一动力

新增长理论认为，技术进步是社会经济发展的动力源泉，是提高劳动生产率与资本生产率的前提基础。在能源广泛利用的当代中国，技术创新同样是实现能源可持续发展的必要保障。一是要积极探索开发新型能源。大力发展风能、太阳能、水能等可再生能源，充分发挥非化石能源对化石能源的替代效用，特别是发挥对煤炭资源的替代作用。二是要完善绿色创新技术体系。建立“能源开发—能源使用—废物排放”等一系列流水线式污染物处理方案，积极推进新能源示范区、生态化工业区以及绿色技术园区建设。三是要加大基础研发与成果转化。优化科研经费投入结构，使科研投入能够发挥最大效用，以促进能源效率提高；完善绿色技术专利保护措施，加大绿色技术知识产权保护力度；持续优化技术设备，通过设备研发、试点运营等措施降低能源无效使用率。

3.坚持协调发展模式，重视能源效率的区域异质性问题

协调发展是高质量发展的五大理念之一，坚持多维度协调发展模式是缩小区域发展差距的必由之路。一是要坚持区域协调发展。在充分考虑区域资源禀赋、地理环境与产业结构异质性的前提下，因地制宜地扩大区域能源协同合作，既要考虑南北差距，也要重视东西差异；既要统筹区域间差距，也不能忽略区域内差异。二是要坚持城乡协调发展。以城乡融合发展为导向，强化物质资本和人力资本等多种生产要素的城乡协同，将能源变革同新型城镇化建设、新农村建设对接；统筹城乡能源消费管理模式，提高城乡基础设施绿色化水平，提升农村地区绿色建筑品质。三是要坚持产业协调发展。能源消费与产业发展密不可分，在充分发挥第三产业对经济增长带动效应的同时，以第二产业为主导的实体经济也不容忽视，既要保证第二产业稳步发展，又要大力引导第二产业绿色发展。

参考文献

[1]张士强，孟璐莎，李跃.能源产能空间集聚对区域能源效率的影响[J].中国人口·资源与环境，2021(5).

[2]隋建利，米秋吉，刘金全.异质性能源消费与经济增长的非线性动态驱动机制[J].数量经济技术经济研究，2017(11).

[3] Afonso T L, Marques A C, Fuinhas J A. Does Energy Efficiency and Trade Openness Matter for Energy Transition? Empirical Evidence for Countries in the Organization for Economic Co-Operation and Development[J]. Environment Development and Sustainability, 2021, 23(9):13569—13589.

[4]陈星星.非期望产出下我国能源消耗产出效率差异研究[J].中国管理科学，2019(8).

[5] Mardani A, Zavadskas E K, Streimikiene D, et al. A Comprehensive Review of Data Envelopment Analysis (DEA) Approach in Energy Efficiency[J]. Renewable & Sustainable Energy Reviews, 2017(70):1298—1322.

[6]关伟，许淑婷，郭岫垚.黄河流域能源综合效率的时空演变与驱动因素[J].资源科学，2020(1).

[7]穆献中，周文韬，胡广文.不同类型环境规制对全要素能源效率的影响[J].北京理工大学学报(社会科学版)，2022(3).

[8]田成诗,张亚兵.中国多中心城市空间结构与能源效率关系[J].自然资源学报,2022(1).
[9] Xu M T, Bao C. Quantifying the Spatiotemporal Characteristics of China's Energy Efficiency and its Driving Factors: A Super-RSBM and Geodetector Analysis [J]. Journal of Cleaner Production, 2022(356):131867.
[10]潘雄锋,李良玉,杨越.我国能源效率区域差异的时空格局动态演化研究[J].管理评论,2012(11).
[11]周四军,罗丹,Wang Jiaxing.中国能源利用效率β收敛性的区域研究[J].财经理论与实践,2017(3).
[12]陈菁泉,连欣燕,马晓君,等.中国全要素能源效率测算及其驱动因素[J].中国环境科学,2022(5).
[13]田泽,张怀婧,任芳容.环境约束下中国三大城市群能源效率评价与影响因素比较研究[J].软科学,2020(12).
[14]吴巧生,李慧.长江中游城市群能源效率评价研究[J].中国人口·资源与环境,2016(12).
[15]Tang K, Xiong C, Wang Y T, et al.. Carbon Emissions Performance Trend Across Chinese Cities: Evidence from Efficiency and Convergence Evaluation [J]. Environmental Science and Pollution Research, 2020, 28(2):1533—1544.
[16] Zhu J P, Lin B Q. Economic Growth Pressure and Energy Efficiency Improvement: Empirical Evidence from Chinese Cities [J]. Applied Energy, 2022(307): 118275.
[17] Lin B Q, Zhou Y C. Does Energy Efficiency Make Sense in China? Based on the Perspective of Economic Growth Quality [J]. Science of the Total Environment, 2022(804):149895.
[18]Xiong S Q, Ma X M, Ji J P. The Impact of Industrial Structure Efficiency on Provincial Industrial Energy Efficiency in China [J]. Journal of Cleaner Production, 2019(215):952—962.
[19]王林辉,杨洒洒,刘备.技术进步能源偏向性、能源消费结构与中国能源强度[J].东北师大学报(哲学社会科学版),2022(1).
[20]安博文,肖义.财政科技投入对经济效益的作用机制研究[J].江汉学术,2022,41(5):50—61.
[21]Tao C Q, Li C. Impact of Environmental Regulation on Total-Factor Energy Efficiency from the Perspective of Energy Consumption Structure [J]. International Energy Journal, 2018,18(1):1—10.
[22]刘学良,续继,宋炳妮.中国区域发展不平衡的历史动态、表现和成因:东西差距和南北差距的视角[J].产业经济评论,2022(2).
[23]Tone K, Sahoo B K. Scale, Indivisibilities and Production Function in Data Envelopment Analysis [J]. International Journal of Production Economics, 2003,84(2):165—192.
[24]张宽,黄凌云.中国人力资本结构的时空演变特征研究[J].数量经济技术经济研究,2020(12).
[25]安博文,侯震梅.客观AHP判断矩阵的构造方法研究[J].数量经济技术经济研究,2021(12).
[26]安博文,黄寰.考虑时间特征的客观AHP判断矩阵构造方法[J].数量经济技术经济研究,2022(6).

Regional Heterogeneity of Energy Efficiency in China under Environmental Regulation

Li Baoxin Li Chunyu An Bowen Huang Huan

Abstract: Energy is the basic driving force for the leapfrog development of China's economy, and improving energy efficiency under the constraints of environmental regulations has become an important way to achieve high-quality energy development. Based on the panel data of 30 Chinese provinces from 2001 to 2020, the super-efficient SBM model is used to measure energy efficiency considering environmental regulations, and the dynamic evolution of regional differences and distribution of energy efficiency in China is revealed by using the Thiel index and kernel density estimation method, and the driving factors and heterogeneity of energy efficiency are analyzed by means of econometric models. China's energy efficiency is low, but the trend of growth since the 12th Five-Year Plan is obvious, and there are significant differences in efficiency levels between regions. The overall gap in energy efficiency in China is large, with the East-West gap alternating with the North-South gap as the main source of the overall gap. Intra-regional disparities are an important cause of overall disparities, and most local areas have experienced varying degrees of polarization during the study period. In the national perspective, economic growth has a suppressive effect on energy efficiency, urbanization, industrial upgrading, technological innovation and energy structure have a catalytic effect on energy efficiency, and there is regional heterogeneity in the effects of the drivers.

Key Words: Energy Efficiency; Heterogeneity; Undesired Super-SBM; Thiel Exponent Decomposition; Kernel Density Estimation

(责任编辑:柳 阳)

【区域开放与合作】

“一带一路”沿线国家投资便利化水平对中国对外直接投资的影响研究*

朱念 谷玉 庞子冰

摘 要:投资便利化水平对于东道国吸引对外直接投资具有重要促进作用。笔者将“一带一路”沿线国家分为投资便利化程度低、中、高三类,选取2010—2018年“一带一路”沿线58个国家的数据及2020年营商环境数据,研究“一带一路”东道国投资便利化水平与中国投资活动的引力关系,结果显示:“一带一路”沿线国家投资便利化水平的提高能促进中国的对外直接投资;从时间效应来看,投资便利化水平对投资活动的影响无显著变化;不同投资开放度的“一带一路”沿线国家,其投资便利化水平对中国对外直接投资的影响具有异质性。

关键词:“一带一路”沿线国家;投资便利化水平;对外直接投资;投资开放度

中图分类号:F803.59 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-5766(2022)06-0140-08 **收稿日期:**2022-07-15

***基金项目:**2019年国家社会科学基金项目“中国企业对‘一带一路’沿线国家投资的风险传染机制研究”(19XJY015);2020年北部湾海洋发展研究中心课题“枢纽经济视域下广西北部湾建设西部陆海新通道国际门户港研究”(BH2KY202004);2021年广西哲学社会科学规划研究项目“广西城市交通新业态的社会影响与治理研究”(21FSH022);2022年广西社会科学界联合会项目“中国(广西)自由贸易区支持政策对西部陆海新通道沿线企业投资意向的影响研究”(WLBKT2022—01)。

作者简介:朱念,男,北部湾大学经济管理学院院长,教授(钦州 535011)。

谷玉,女,北部湾大学经济管理学院硕士生(钦州 535011)。

庞子冰,女,北部湾大学钦州发展研究院产业发展研究所所长,高级工程师,通信作者(钦州 535011)。

一、引言

随着“一带一路”倡议的深入实施,越来越多的国家积极融入“一带一路”建设中,截至2021年年底,通过签署合作文件的形式,全球141个国家和地区及32个国家组织已确认加入“一带一路”倡议,深化双边的贸易与投资合作,经贸合作文件数量达206份,“一带一路”倡议稳步推进。“一带一路”合作峰会强调了投资、贸易便利化合作的重要意义,“一带一路”沿线国家的投资便利化水平成为各国在发展经济合作伙伴关系进程中共同聚焦的问题。

目前,中国已经成为全球对外直接投资大国,但由于各国投资便利化水平参差不齐、疫情之下对外经济增长较为缓慢、企业投资转型面临更大挑战等因素,对外投资活动仍面临不少约束。已有研究多从单一样本角度讨论“一带一路”沿线国家的投资便利化水平对中国投资活动的影响,一方面忽略了“一带一路”倡议提出及实施时间对样本的影响因素,造成分析结果没有与政策内容及社会背景有机融合;

另一方面忽略了投资开放度不同的国家间具有不同的特性。因此，本文通过构建不同时间段、不同投资开放度下的多样本的扩展引力模型，分类分析“一带一路”沿线各国的投资便利化水平，分析在哪些方面显著影响中国与其他“一带一路”国家间的投资活动，并根据分析结果提出相应的对策建议。

二、“一带一路”沿线国家投资便利化水平的测度与分析

“一带一路”沿线国家投资便利化水平包括各个国家的投资环境、相关法律制度、投资办事流程等内容。为使问题的研究更具针对性与有效性，本文通过选取指标对各东道国的投资便利化水平进行量化分析，并对东道国进行分组处理。

1.投资便利化指标的选取

通过文献研究，我们发现不同文章中对于投资便利化指标的选取不尽相同，但多数文章都提及营商环境。“一带一路”沿线国家的营商环境指标会影响中国对外直接投资的选择，且良好的营商环境对中国企业在“一带一路”沿线国家进行投资有显著的促进作用（王宇，2021）。营商环境指标在评估过程中包含多方面因素的考量，包括经济条件、市场环境、金融社会稳定、对外贸易往来、货币交换自由、政府服务和法律体系等，并结合社会发展进行更加多元化的探索（刘叶芬，2021）。因此，本文选取营商环境指标作为量化投资便利化水平的指标。

依据世界银行对2010—2018年“一带一路”沿线国家的评分标准，分值范围为1—100分，越接近100分，说明评分越高，营商环境越好，投资便利化水平越高。因数据缺失等原因，剔除不丹、马尔代夫、马其顿、土库曼斯坦、塔吉克斯坦、阿富汗6个国家，对“一带一路”沿线其他58个国家展开分析。本文计算了2010—2018年“一带一路”沿线各国营商环境指标评分的平均得分，依照平均得分分布情况，将58个国家的投资便利化水平分为三类：低投资便利化国家（营商环境便利度评分＜60）、中等投资便利化国家（60≤营商环境便利度评分＜70）、高投资便利化国家（营商环境便利度评分≥70）。依照数据的计算及归纳结果，投资便利化国家的分类如表1所示。从表中数据分析得出，多数国家的投资便利化处于中等水平（25个），《2020年营商环境报告》也归纳得出，“一带一路”沿线国家营商环境的平均得分为71.46，远高于世界平均水平的58分，但低于经济合作与发展组织中的高收入国家平均得分（78.62分），仍有较大提升空间。

表1 “一带一路”沿线国家按营商环境便利度评分分组情况

低投资便利化国家（营商环境便利度评分＜60）	中等投资便利化国家（60≤营商环境便利度评分＜70）	高投资便利化国家（营商环境便利度评分≥70）
尼泊尔、斯里兰卡、菲律宾、黎巴嫩、埃及、约旦、伊朗、乌克兰、印度、柬埔寨、巴基斯坦、乌兹别克斯坦、也门、叙利亚、老挝、伊拉克、孟加拉国、缅甸	匈牙利、罗马尼亚、塞浦路斯、土耳其、阿曼、黑山、巴林、卡塔尔、克罗地亚、亚美尼亚、摩尔多瓦、哈萨克斯坦、塞尔维亚、沙特阿拉伯、阿塞拜疆、希腊、白俄罗斯、蒙古国、印度尼西亚、阿尔巴尼亚、越南、吉尔吉斯斯坦、科威特、文莱、波黑	新加坡、格鲁吉亚、爱沙尼亚、马来西亚、拉脱维亚、立陶宛、阿联酋、泰国、以色列、波兰、捷克、俄罗斯、斯洛伐克、保加利亚、斯洛文尼亚

数据来源：世界银行数据库的公开数据网站World Bank Open Data。

2.模型设定及实证研究

引力模型是研究国际贸易问题的经典分析方法，本文综合学界对引力模型的发展演变，构建投资扩展引力模型，结合固定效应模型、随机效应模型与混合OLS等对所建模型进行估计与解释。本文主要研究解释变量投资便利化对被解释变量中国对外直接投资的影响。根据以往文献及资料将解释变量*Ease*（投资便利化水平）加入原始的引力模型公式形成扩展的投资引力模型，同时在每次回归中依次加入控制变量*CPOP*（中国人口）、*FPOP*（其他国家人口）、*Trade*（东道国的贸易开放程度）以及虚拟变量*Border*（国家是否与中国接壤）等。其中，不与中国接壤时*Border*取值为0；反之，*Border*取值为1。将引力模型两侧同时取自然对数模型后最终公式为：

$$\ln(OFDI_{cit})=\alpha_1\cdot\ln(CGDP_t)+\alpha_2\cdot\ln(FGDP_{it})+\alpha_3\cdot\ln(DIS_i)+\alpha_4\cdot\ln(CPOP_t)+\alpha_5\cdot\ln(FPOP_{it})+\alpha_6 Trade_{it}+\alpha_7\cdot Ease_{it}+\alpha_8\cdot Border_i+\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中，α_i（i=1，2，…，8）为系数，ε_{it}为常数，变量名称、解释及预期符号如表2所示。

3.数据来源

研究数据来自“一带一路”沿线58个国家（剔除

表2 变量名称、含义、预期符号及理论解释

变量	含义	预期符号	理论说明
$CGDP_t$	中国在t年的名义国内生产总值(百万美元)	+	反映了中国的经济实力及对外直接投资能力,经济总量越大,潜在对外直接投资能力越高。
$FGDP_{it}$	其他国家在t年的名义国内生产总值(百万美元)	+	反映了中国的经济实力,经济总量越大,潜在对外直接投资能力越高。
DIS_i	国家i首都与中国首都北京之间的绝对距离(千米)		代表运输成本高低,认为是贸易的阻力,阻力越大,出口额越小,倾向于实行对外直接投资。
$CPOP_t$	中国在t年的人口总量(千人)	+/–	人口越多说明市场规模越大,市场对于商品潜在需求量越多,更需要其他国家投资设厂带动经济,或者不需要依赖外商直接投资。
$FPOP_{it}$	其他国家在t年的人口总量(千人)	+/–	人口越多说明市场规模越大,市场对于商品潜在需求量越多,更需要其他国家投资带动经济,或者不需要依赖外商直接投资。
$Trade_{it}$	其他国家i在t年的贸易开放度	+	贸易开放度越高,越不利于中国对该国实行对外直接投资。
$Ease_{it}$	国家i在t年的营商环境便利度评分	+	营商环境便利度评分越高,该国投资便利化水平越高,更加有利于中国的对外直接投资。
$Border_i$	国家i是否与中国接壤	+/–	两国接壤表示两国熟悉程度高、不确定性小,有利于到该国投资;或者可能接壤的两国之间风俗习惯等较为相近,文化距离小,对该国对外直接投资难度较小,人们的意愿高。

数据来源:作者整理。

不丹、马尔代夫、马其顿、土库曼斯坦、塔吉克斯坦、阿富汗6个国家),因变量和自变量均使用年度数据,研究的时间范围为2010—2018年。用于测度中国和"一带一路"沿线国家的投资便利化水平的营商环境便利度指标评分均来自世界银行。中国对"一带一路"沿线国家对外直接投资及计算这些国家的投资开放度所用到的外商直接投资数据均来自国研网统计数据库和EPS数据平台。贸易开放度计算所用到的进出口数据来源于国际贸易中心编写的Trade Map–International Trade Statistic。中国和"一带一路"沿线东道国之间的距离用EPS数据平台、Travelmath trip calculator网站中的飞行距离代替直线距离,各东道国及中国的人口数来自数据库EPS数据平台。

4.实证过程及结果分析

使用stata15软件,实证分析"一带一路"沿线国家的投资便利化水平对中国对外直接投资的影响。表3中的回归结果显示,模型(1)—(7)的回归估计结果均表明,各国投资便利化水平能够较为显著正向地影响中国的对外直接投资活动。

模型(1)基于最初的标准引力模型加入解释变量投资便利化水平指标营商环境(*Ease*)的回归;模型(2)进一步控制了人口因素带来的影响;模型(3)进一步控制了贸易开放程度(*Trade*)对对外直接投资的影响;模型(4)加入了虚拟变量即东道国在地理位置上是否与中国接壤(*Border*),分析与中国接壤这一变量是否会影响中国的投资活动;模型(5)为计量方法中的固定时间效应,模型拟合程度好;模型(6)为输入国家固定效应模型指令后的结果;模型(7)为本文用双向固定效应模型研究投资活动的输出结果。但在模型(5)—(7)中因部分变量只在时间维度上有变化,所以没有输出结果,本文着重解释模型(1)—(4)。

在本文加入的各控制变量中,东道国的经济规模(*FGDP*)和贸易开放程度(*Trade*)对中国提升在该国的对外直接投资具有正向显著影响。而中国首都与"一带一路"沿线国家首都之间的距离(*DIS*)输出结果为负值,认为该控制变量显著减少了中国对东道国的对外直接投资。"一带一路"沿线国家经济规模(*CGDP*)对中国对其他国家的投资有一定程度的影响。中国人口数(*CPOP*)与是否接壤(*Border*)的回归系数符号符合预期,但不显著。模型回归结果与以往文献具有一致性。

进一步对比分析2013年"一带一路"倡议提出前后营商环境便利度指标的变化发现,大多数国家的营商环境便利度指标在"一带一路"倡议提出后

表3 “一带一路”沿线国家投资便利化水平对中国对外直接投资的影响回归结果

自变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Ease	0.0342**	0.0366**	0.0341**	0.0345**	0.0672***	0.0413**	0.0413**
	(0.0158)	(0.0180)	(0.0178)	(0.0179)	(0.0174)	(0.0183)	(0.0183)
ln*CGDP*	2.3031***	6.5539	4.8040	4.8064	—	3.4317	2.1627***
	(0.4016)	(5.4108)	(5.4839)	(5.4847)	—	(5.5161)	(0.4097)
ln*FGDP*	0.5615***	0.5041*	0.5575**	0.5562**	0.6285**	0.2131	0.2129
	(0.1670)	(0.2749)	(0.2693)	(0.2736)	(0.2743)	(0.2787)	(0.2786)
ln*DIS*	−3.7422***	−3.6510***	−3.0314***	−3.0088***	−2.6461***	—	—
	(0.6232)	(0.7087)	(0.7564)	(0.8418)	(0.8385)	—	—
ln*CPOP*	—	−59.858	−36.442	−36.511	—	−17.819	—
	—	(75.833)	(76.768)	(76.783)	—	(77.227)	—
ln*FPOP*	—	0.0703	0.0964	0.0988	0.2176	0.6000**	0.6012**
	—	(0.2739)	(0.2679)	(0.2702)	(0.2699)	(0.2587)	(0.2587)
Trade	—	—	24107.2**	23951.24**	31972.1***	41347***	41683***
	—	—	(12109)	(12157)	(12247)	(11554)	(11420)
Border	—	—	—	0.0514	0.4279	—	—
	—	—	—	(0.7270)	(0.7214)	—	—
R^2	0.4210	0.4211	0.4508	0.4511	0.4218	0.3444	0.3446
Wald	114.14	114.09	120.86	119.78	87.39	97.00	97.14
N	365	365	365	365	365	365	365

注：1.模型的因变量是中国对“一带一路”沿线国家的对外直接投资OFDI，括号中的数值为模型输出的标准差。因本文使用随机效应检验，因此输出*Wald*检验值，并考虑实际选择模型输出的整体R^2。*、**和***分别表示在10%、5%、1%置信水平上通过显著性检验。2.模型(5)—(7)中的*CGDP*只在时间维度变化，但刚好不能被时间固定效应表现出来，因此不能被识别，*CPOP*同理；模型(6)中的控制变量*DIS*与虚拟变量*Border*不能被国家固定效应模型识别，模型(7)同理。

数据来源：作者整理。

有所增加，对于在“一带一路”倡议提出前后，本文对投资便利化水平对中国投资活动的影响之间是否存在差异存在疑问，因此将“一带一路”倡议的提出时间点作为分隔点，对“一带一路”倡议提出前后的两个样本分别回归进行对比分析。将2010—2013年的样本数据与2014—2018年的样本数据做回归的估计结果如表4所示。

实验结果表明两个时间样本中东道国对中国OFDI的影响均较为显著且呈正相关。不同时间段的营商环境指标系数数值相近，仅有细微的变化。营商环境系数数值略小于“一带一路”倡议提出前。结合当前国际形势及市场经济发展情况分析可能的原因：一是从政策本身来看，“一带一路”倡议依旧在不断完善和推进落实中，相关数据还在不断更新；二是从国际形势来看，部分东南亚以及中东欧地区政治局势依旧较为复杂且动荡不安，外加部分国际贸易摩擦的影响阻碍了国家与国家之间的投资便利化进程；三是从“一带一路”沿线国家的经济发展水平来看，各个国家间的经济发展水平存在显著差异，部分国家的投资便利化水平及对外开放水平不高，导致对外经济合作进程不进反退。

投资及贸易开放度指标数据体现了一个国家对外开放的程度及对外贸易依存度。构建投资开放度能够进一步探究不同投资自由化程度的国家之间投资便利化水平是否显著影响投资活动，并观察对比不同投资开放度水平下的东道国，其便利化水平对中国投资选择影响的差异。世界银行对该指标的公式定义为对外直接投资($OFDI_i$)与外商直接投资(FDI_i)的和占名义生产总值(GDP_i)的比重，具体公式为：

$$Open_i=\frac{(OFDI_i+FDI_i)}{GDP_i} \quad (2)$$

本文计算出每个国家在2010—2018年的投资开放度平均值。按照投资开放度数值分布依次将所有研究对象分为三组样本，分别为：投资开放度<

表4 2010—2018年“一带一路”沿线国家投资引力模型回归估计结果

时间样本	2010—2013年				2014—2018年			
自变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Ease	0.0150*	0.0182*	0.0059*	0.0141*	0.0239**	0.0074*	0.0031*	0.0049*
	(0.0188)	(0.0224)	(0.0221)	(0.0232)	(0.0130)	(0.0172)	(0.0167)	(0.0170)
ln*CGDP*	3.4645**	−6.5808*	−13.089*	−11.837*	1.0708*	65.693*	55.901*	57.069*
	(1.8181)	(32.865)	(32.054)	(32.037)	(1.4055)	(49.849)	(48.427)	(48.524)
ln*FGDP*	0.6444***	0.6019***	0.7399***	0.7486***	0.5790***	0.7938***	0.8960***	0.8994***
	(0.1332)	(0.2077)	(0.2070)	(0.2069)	(0.0930)	(0.1770)	(0.1740)	(0.1743)
ln*DIS*	−4.1011***	−4.0413***	−3.0033***	−2.7026***	−3.0467***	−3.3232***	−2.4784***	−2.3103***
	(0.4108)	(0.4679)	(0.5649)	(0.6210)	(0.3559)	(0.4023)	(0.4538)	(0.5172)
ln*CPOP*	—	165.13	263.79	241.13	—	−821.94	−693.51	−708.92
	—	(541.16)	(527.64)	(527.41)	—	(634.77)	(616.72)	(617.99)
ln*FPOP*	—	0.0572	0.0798	0.1560	—	−0.2609	−0.2375	−0.2267
	—	(0.2087)	(0.2033)	(0.2134)	—	(0.1794)	(0.1741)	(0.1751)
Trade	—	—	38736***	36518***	—	—	35551***	36562***
	—	—	(12475)	(12607)	—	—	(9742.2)	(9868.0)
Border	—	—	—	0.7324	—	—	—	0.2725
	—	—	—	(0.6316)	—	—	—	(0.4004)
R^2	0.4197	0.4204	0.4545	0.4593	0.3953	0.4063	0.4442	0.4455
F	28.39	18.74	18.33	16.24	32.36	22.35	22.26	19.49
N	162	162	162	162	203	203	203	203

注：两个模型的因变量分别是2010—2013年和2014—2018年中国对其他国家的对外直接投资，括号中的数值为模型输出的标准差。因可获得数据年限有限等原因，两个不同时间点的样本均选择混合OLS输出*F*检验值与R^2，R^2为组内R^2。*、**和***表示两个时间样本模型系数在10%、5%、1%置信水平上通过检验。

数据来源：作者自行整理。

0.4的低投资开放度国家、0.4≤投资开放度<1的中等投资开放度国家、投资开放度≥1的高投资开放度国家。本文将分组结果归纳至表5，得出“一带一路”沿线国家中有32个中等投资开放度国家，其在所有分组中占比最大；高投资开放度国家共9个。对三个样本依次进行回归，模型输出的估计结果如表6所示。

在低投资开放度国家中，“一带一路”沿线国家首都与北京的直线距离、是否与中国接壤的虚拟变量*Border*在模型(4)中系数为零，其原因是在低投资开放度国家中只有印度、巴基斯坦与中国接壤，其他国家的首都与北京的距离除孟加拉国、菲律宾外，其飞行距离均集中在5000—7700千米，因该控制变量的变化幅度较小而在软件运行中被忽略，因此系数为0。但模型中的投资便利化水平营商环境指标系数通过了显著性检验，且为正数，说明各国政府通过采取提升投资便利化水平的政策措施，优化营商环境对于促进中国对低投资开放度的“一带一路”沿线国家的对外直接投资有显著效果；在中等投资开放度国家中，投资便利化指标在模型(1)、

表5 “一带一路”沿线国家按投资开放度数值分组情况

低投资开放度国家 (投资开放度<0.4)	中等投资开放度国家 (0.4≤投资开放度<1)	高投资开放度国家 (投资开放度≥1)
阿尔巴尼亚、孟加拉国、白俄罗斯、埃及、希腊、印度、印度尼西亚、伊朗、伊拉克、科威特、阿曼、巴基斯坦、菲律宾、斯里兰卡、叙利亚、土耳其、也门	沙特阿拉伯、斯洛文尼亚、罗马尼亚、波兰、立陶宛、波黑、老挝、卡塔尔、俄罗斯、乌克兰、亚美尼亚、摩尔多瓦、阿联酋、文莱、阿塞拜疆、斯洛伐克、克罗地亚、拉脱维亚、吉尔吉斯斯坦、泰国、以色列、越南、捷克、乌兹别克斯坦、马来西亚、塞尔维亚、哈萨克斯坦、匈牙利、保加利亚、柬埔寨、约旦、格鲁吉亚	新加坡、巴林、黑山、塞浦路斯、爱沙尼亚、黎巴嫩、蒙古国、缅甸、尼泊尔

数据来源：各国GDP数据来源于国研网统计数据库DRCENT Statistical Database System。各国的对外直接投资数据与外商直接投资数据来自EPS数据平台。

表6 投资开放度分样本回归估计结果

样本	低投资开放度国家				中等投资开放度国家				高投资开放度国家			
变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Ease	0.0960***	0.0947***	0.0954***	0.0954***	0.0154*	0.0021*	−0.0038	0.0004	0.0572**	0.0182**	0.0452**	0.0271**
	(0.0282)	(0.0314)	(0.0318)	(0.0318)	(0.0173)	(0.0182)	(0.0182)	(0.0198)	(0.0251)	(0.0368)	(0.0364)	(0.0302)
ln*CGDP*	2.1002***	−1.0777*	−0.4696*	−0.4696	2.8212***	12.306*	10.127	10.313	3.1381**	13.408	2.2132	5.5540
	(0.6715)	(8.7976)	(9.5395)	(9.5395)	(0.7432)	(10.664)	(10.604)	(10.627)	(1.6242)	(24.890)	(23.837)	(19.653)
ln*FGDP*	−2.1990**	−2.1392**	−2.1202**	−2.1202*	0.3337***	0.6168***	0.7406***	0.7052***	1.3612***	1.7546***	1.3291***	2.9085***
	(1.0824)	(1.1860)	(1.1982)	(1.1982)	(0.1080)	(0.1645)	(0.1719)	(0.1834)	(0.2699)	(0.3838)	(0.4004)	(0.4935)
ln*DIS*	0	0	0	0	−4.7176***	−5.4548***	−4.8529***	−4.6321***	−3.1539***	−3.4921***	−1.8710**	0.0459
	—	—	—	—	(0.3719)	(0.4887)	(0.5522)	(0.6788)	(0.5332)	(0.5796)	(0.8567)	(0.8346)
ln*CPOP*	—	46.575	38.127	38.127	—	−131.89	−100.31*	−103.57	—	−142.90	19.277	−56.131
	—	(122.30)	(132.60)	(132.60)	—	(149.59)	(148.80)	(149.16)	—	(345.83)	(331.72)	(273.84)
ln*FPOP*	—	−0.6084	−0.5984	−0.5984	—	−0.4517**	−0.5001**	−0.4219*	—	−0.5394	0.1957	−1.1060**
	—	(2.4404)	(2.4557)	(2.4556)	—	(0.1972)	(0.1965)	(0.2411)	—	(0.3515)	(0.4461)	(0.4760)
Trade	—	—	−9179.9	−9179.9	—	—	20721**	19993**	—	—	57116**	59779***
	—	—	(53747)	(53747)	—	—	(9153.4)	(9259.7)	—	—	(23297)	(19202)
Border	—	—	—	0	—	—	—	0.2805	—	—	—	5.8239***
	—	—	—	—	—	—	—	(0.4998)	—	—	—	(1.3534)
R^2	0.1933	0.1956	0.1959	0.1959	0.5067	0.5205	0.5320	0.5328	0.6245	0.6485	0.6977	0.8004
F	6.71	3.99	3.29	3.29	54.19	37.81	33.78	29.50	16.63	11.69	12.20	18.04
N	104	104	104	104	216	216	216	216	45	45	45	45

注：模型的因变量分别是中国对低、中、高投资开放度国家的对外直接投资，括号中的数值为模型输出的标准差，低投资开放度国家与高投资开放度国家鉴于样本量较少采用混合OLS，中等投资开放度国家采用固定效应回归。R^2均为输出的组内R^2，并归纳各模型对应输出的*F*值。*、**和***分别表示在10%、5%、1%置信水平上通过显著性检验。

数据来源：作者整理。

(2)中系数为正，且较为显著，但在模型(3)、(4)中系数出现负值且不显著，基本可以认为投资便利化水平的提升对于中国对中等投资开放度的“一带一路”沿线国家的对外直接投资具有一定的促进作用，但是作用效果不明显；在高投资开放度国家中，投资便利化指标模型(1)—(4)中系数为正，较为显著，“一带一路”沿线国家的GDP、其首都与北京的直线距离、各国贸易开放度、是否与中国接壤等指标均较为显著，基本可以说明这些指标的提升对于中国对高投资开放度的“一带一路”沿线国家的对外直接投资有较为明显的促进作用。

三、研究结论

在对东道国的投资便利化水平进行量化的过程中，采用营商环境指标评分，实证探究被解释变量中国对外直接投资与指标体系间的影响效应关系。首先，本文按照营商环境指标分布的不同区间分成三组，分别是：低、中、高投资便利化国家，能够观察得出多数的“一带一路”国家包括中国均处于中等投资便利化水平。其次，使用修正扩展后的投资引力模型，利用混合OLS、随机效应回归模型、固定效应回归模型，并在此基础上运用固定时间效应模型、固定个体效应模型和双向固定效应模型来估计模型系数，分析各变量与被解释变量之间的关系，模型回归结果表明：东道国的投资便利化水平与中国的对外直接投资呈正相关并在各样本中较为显著。同时，在对不同时间样本的对比分析中得出投资便利化水平的提升依然对中国对其进行的对外直接投资有较为显著的促进作用。再次，引入对外直接投资与外商直接投资之和占GDP的比重作为投资开放度指标，将样本分为低、中、高投资开放度国家三组，对每个样本构建投资引力模型。结果表明，对中等投资开放度国家而言，投资便利化水平存

在一定程度的影响，对中国对其进行的对外直接投资并无显著变化，而对低、高投资开放度国家而言，投资便利化水平对对外直接投资的增长作用显著。

通过以上结论可以得出以下几点启示。

第一，“一带一路”沿线国家通过提升投资便利化水平能够较为显著地促进中国对其进行对外直接投资。因此，中国及“一带一路”沿线国家投资便利化水平的提升是各国提升对外开放程度、加大投资合作力度需要关注的问题。

第二，在“一带一路”倡议提出前后不同时间段的样本中，营商环境指标的系数相近，但无明显改变，可能的原因是“一带一路”政策仍在不断完善的进程中，部分地区的政局动荡，经济发展呈现暂缓趋势，各国之间的经济规模及发展水平差距较大。积极促进“一带一路”沿线国家的营商环境建设，并通过双边关系带动经济发展，缩小“一带一路”沿线国家经济发展差距，进一步加强各区域的互联互通水平及“一带一路”沿线关键节点的辐射带动作用。

第三，对不同投资开放度国家而言，投资便利化水平对中国与其进一步加深投资合作的影响程度是不同的，因此对不同投资开放度国家，未来发展方向应侧重不同方面。例如，对低、高投资开放度国家应当将营商环境的建设置于更加重要的位置，而对中等投资开放度国家而言，在营商环境建设的基础上，还应注重国家间进行投资合作时承担风险的能力及风险敏感度的提升。

四、提升中国对“一带一路”沿线国家对外直接投资水平的对策建议

投资便利化水平的提升可以促使“一带一路”沿线国家更多地获得中国的对外直接投资。因此，未来双边应全力推进投资便利化谈判进程，加强便利化水平建设，全面优化营商环境。

第一，“一带一路”沿线国家应弘扬合作发展的理念及优势，广泛参与投资便利化建设的谈判，加大投资便利化建设投入。通过磋商谈判，构建合理的、较为统一的边境管理制度，进一步简化行政审批制度，接轨国际标准和要求。通过加大资金投入力度，带动沿线国家推进交通基础设施及线上平台建设。

第二，“一带一路”沿线国家继续加大经贸与投资合作，提升项目门槛，深化改革理念，促进企业投资转型。从商业模式、管理模式、资本模式等角度出发，坚持新发展理念，提升深化合作的标准，例如，全面降低投资企业碳排放，使其能够符合“碳达峰、碳中和”的最新标准等。在资本及商业模式方面，构建线上展厅，实行网上推介，为“一带一路”成员经济体搭建新技术、新产业、新发展的交流、合作、交易平台。

第三，推动“一带一路”沿线国家与中国共建“两国双园”。充分利用现有的自贸区，推动“一带一路”沿线国家“两国双园”示范点，以点带面逐步扩大到覆盖“一带一路”沿线国家的更大范围，在遵循互信、互利、共商、共建、共享的基础上，广泛开展经贸合作、人文交流、政治互信及互联互通建设，促进形成“一带一路”的区域大合作。

第四，“一带一路”沿线各国应加强制度建设，全面优化营商环境，提升综合竞争力。营商环境包括政府对企业的审批制度效率，依法依规执法的要求，良好的政务环境等，因此需要各政府部门间的协作配合，同时需要政企之间建立高效的信息交流机制，及时了解在投资便利化方面存在的问题，简政放权，为企业打造“一次办好”的利民惠民的营商环境。构建企业评级机制，对评分较高的企业可以减少甚至取消不必要且冗杂的审批项目，提升服务和管理效率等。

第五，“一带一路”沿线国家应提升营商环境的法治化水平，着力解决中小企业审批烦琐等难题。在制定具体法律、法规及监管程序时突出“新”字，重点保障新的监管理念渗透到法规和条例中，保障投资体制转变能够有法可依，引领实现企业更进一步的投资及贸易自由并提供相应的法律保障。细化实施中小企业营商环境条例，适当放宽税收政策及外汇政策使企业在国际市场更具竞争力。

第六，不同的“一带一路”投资开放度国家投资侧重点应有所不同。中等投资开放度国家承担风险的能力及风险敏感度均处在中等水平，除提升投资便利化水平外，还应不断加强国际合作，多措并举提升自己在投资谈判过程中的主导地位，表明立场与观点积极争取更多的国际投资及双边贸易的机会。相较而言，低、高投资开放度国家的投资便利化水平是决定其获得对外直接投资额多少的关

键因素。“一带一路”沿线国家从政务建设、政策制定、城市资源等方面入手，全面优化营商环境，从而提升投资便利化水平，进而促进全球投资便利化水平的持续提升。

参考文献

[1]王东京.国际投资引力论[J].中南财经大学学报，1989(5).

[2]蒋殿春，张庆昌.美国在华直接投资的引力模型分析[J].世界经济，2011，34(5).

[3]周杰琦，夏南新.“一带一路”沿线国家投资便利化与中国对外直接投资：基于对外投资广度、深度及绩效的视角[J].经济问题探索，2021(11).

[4]杭成.“一带一路”沿线国家投资便利化对中国对外直接投资的影响研究[D].呼和浩特：内蒙古大学，2021.

[5]付秀梅，陈睿姝.“双循环”背景下东盟贸易便利化对中国中药出口贸易影响[J].中国海洋大学学报(社会科学版)，2022(2).

[6]王宇，韩璐，李影，等.东道国营商环境与中国“一带一路”投资分布选择[J].内蒙古大学学报(自然科学版)，2021，52(2).

[7]刘叶芬.我国营商环境评价指标体系的构建与测度研究[D].沈阳：辽宁大学，2021.

[8]华若虚.全面开放格局下银行业竞争和效率对金融稳定影响的实证研究[D].海口：海南大学，2018.

[9]陈怀超，田晓煜，张月婷.制度落差影响中国对外直接投资的不对称效应：基于扩展引力模型的实证分析[J].中央财经大学学报，2021(8).

[10] Kennerley M, Neely A. Measuring Performance in A Changing Business Environment [J]. International Journal of Operations & Production Management, 2003, 23(2).

[11]刘永辉，赵晓晖.中东欧投资便利化及其对中国对外直接投资的影响[J].数量经济技术经济研究，2021，38(1).

[12]陈升，过勇.东道国营商环境与母国对外直接投资：基于中国对“一带一路”沿线国家OFDI的实证研究[J].世界经济与政治论坛，2021(3).

[13]王雪，马野驰. 东道国金融发展、经济政策不确定性与中国对外直接投资的空间溢出效应[J]. 云南财经大学学报，2021，37(8).

[14]张海伟，郑林雨，陈胜发.东道国制度质量与中国对外直接投资：基于“一带一路”视角[J].华东经济管理，2022，36(1).

[15]郝兴.RECP对中国跨国公司对外直接投资的影响分析[J].中国储运，2022(3).

[16]崔日明，黄英婉.“一带一路”沿线国家贸易投资便利化评价指标体系研究[J].国际贸易问题，2016(9).

[17]何馨悦，刘佳琪，刘禹杉.双边关系、制度距离与辽宁企业OFDI区位选择：基于负二项—投资引力模型的实证研究[J].现代商业，2022(10).

Research on the Impact of the Investment Facilitation Level of Countries along the Belt and Road on China's OFDI

Zhu Nian　Gu Yu　Pang Zibing

Abstract: Investment facilitation level plays an important role in attracting foreign direct investment. The countries along the Belt and Road are divided into three categories: low, medium and high degree of investment facilitation. The data of 58 countries along the Belt and Road from 2010 to 2018 and the data of business environment in 2020 are selected to study the gravitational relationship between the investment facilitation level of the host countries along the Belt and Road and China's investment activities. The results show that: The improvement of investment facilitation level in countries along the Belt and Road has promoted China's OFDI. From the perspective of time effect, investment facilitation level has no significant change on investment activities. The impact of investment facilitation level on China's OFDI in countries along the Belt and Road with different investment openness is heterogeneous.

Key Words: Countries along the Belt and Road; Investment Facilitation Level; Foreign Direct Investment; Investment Openness

（责任编辑：张　子）

【区域经济研究综述】

生态价值实现机制研究进展与启示*

杨孟禹 房燕 周峻松

摘 要:绿水青山就是金山银山,良好生态环境既是自然财富,也是经济财富,构建生态价值实现体系是高质量发展的必然路径。通过梳理和分析国内外生态价值核算、转换模式和增值模式等文献发现,我国在探索构建生态价值实现机制的进程中,在生态价值核算和生态价值增值模式设计方面,需要整合现有方法的优缺点,创建符合中国特色的新体系和新思路;在生态价值转化层面,厘清产业和产权体系是基础。当前我国生态价值实现机制在国民财富核算、产业培育以及生态政策制定等方面还有很大进步空间。生态价值实现机制在完成自我建构的同时,仍需实现其在乡村振兴、新发展格局、国家安全等政策领域的交互应用,才能充分发挥其效能。

关键词:生态价值核算;生态价值实现;生态价值增值

中图分类号:F062.2 **文献标识码**:A **文章编号**:2095-5766(2022)06-0148-13 **收稿日期**:2022-05-13

***基金项目**:国家自然科学基金项目"孟中缅印经济走廊公路网时空风险评估与归因"(42061074);国家自然科学基金项目"民族山区路网脆弱性时空特征研究——以云南为例"(41701470);云南省国有自然资源资产权益管理试点项目"国有自然资源资产清查试点优化研究内容扩展"(632171)。

作者简介:杨孟禹,男,云南大学经济学院副教授、硕士生导师(昆明 650500)。

房燕,女,云南大学经济学院硕士生(昆明 650500)。

周峻松,男,云南省测绘资料档案馆高级工程师(昆明 650000)。

一、引言

生态系统是人类生存和发展的基石,人类社会的一切物品都是对生态资源的直接利用或再加工,所以人与自然的关系是人类社会无法回避的永恒主题。2022年1月,国家主席习近平在世界经济论坛上指出:"发展经济不能对资源和生态环境竭泽而渔,生态环境保护也不是舍弃经济发展而缘木求鱼"。既要金山银山,又要绿水青山,如何实现生态保护和经济发展的辩证统一、相辅相成,是新时代人类社会发展的共同追求。生态价值是人们直接或间接从生态系统功能中获得的效用,在市场经济活动中,多以公共物品或准公共物品的形式出现,政府转移支付、生态补偿等非市场形式是其实现价值的典型模式。在人们生态价值需求日益增长的今天,由于生态系统服务或产品的公共物品属性,生态资源显然难以达到最优配置。然而更现实的问题是,生态资源丰富的中西部地区在为我国经济发展提供坚实基础的同时,自身相对贫困问题却还比较突出,生态价值并没有得到应有的货币价值回报,这种失衡最直接的原因是生态价值的实现机制不畅。对此,2021年4月,中共中央办公厅和国务院办公厅印发了《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》,发出了生态价值实现机制构建的最强音。本文以生态资源的直接利用为前提,对生态价值实现机制中的生态价值核算、转换、增值等主要问题进行系统梳理,拟为未来相关研究奠定文献

基础，为构建中国特色生态价值实现体系提供探索的方向。

二、生态价值核算机制

生态价值亦称生态系统服务价值，国际和国内学者基于时空尺度的生态价值核算工作主要围绕生态系统服务、自然资本、生态资产、生物多样性等角度展开（赵军等，2007）。生态系统服务（ES）以及产生它们的自然资本存量对地球生命支持系统的功能至关重要（Costanza等，1997），生态系统服务也是自然资产的重要组成部分（欧阳志云等，2018），是自然资本、经济和社会之间的直接联系（Banerjee，2020），包括供给服务（食物、淡水、木材等方面）、调节服务（调节气候、调节洪水、碳封存等方面）、文化服务（美学、教育等方面）以及支持服务（养分循环等方面），为人类带来各种效益（MA，2005）。生态价值核算至少涉及两个维度：一是对生态价值的生物物理核算；二是对生态价值的社会经济核算，这两个维度下的不同核算方法的各种组合产生了核算生态价值的不同方法。生态价值核算的大致路径如图1所示。

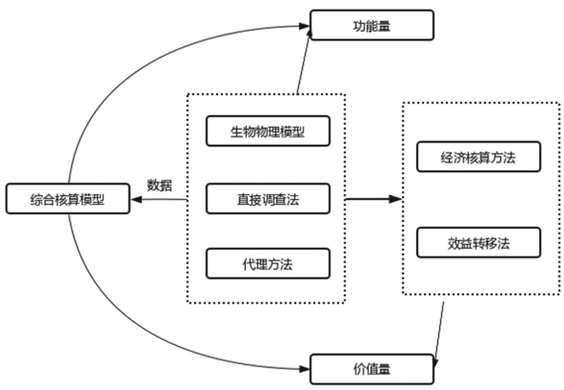


图1　生态价值核算主要路径

资料来源：作者绘制。

1.生物物理核算

生物物理核算量化了决定生态系统供给的生物和非生物结构的不同参数，其表现形式为生态系统服务相应的功能性指标，如碳储量、蒸腾速率、产品产量等（Vihervaara，2018）。生物物理核算方法的分类标准较多，例如Jiang等（2021）将生物物理方法分为经验模型、实地实验、实地调查、文献调查、统计数据、综合核算模型等。本文综合了过往研究，以Vihervaara（2018）和Harrison（2018）提出的分类方法为主，将其中的一些方法进行梳理归纳，最后将生物物理核算分为四种主要方法（见表1）。

表1　各生物物理核算方法原理与优缺点

主要方法	方法原理	优缺点
直接调查法	该方法主要是通过对生态系统服务的观测、监测、调查以直接获取生物物理数据	生物物理数据虽然比较准确，但测量过程所需人力费用较高且不能对一些偏远、人迹罕至地区进行准确测量
代理方法	基于矩阵的方法或基于土地利用、土地覆盖呈现生态价值	土地利用与土地覆盖可以在不同尺度研究生态价值，但土地利用与土地覆盖数据存在分类指标的统一、数据的标准化等问题。矩阵方法同样可以满足对不同尺度上的生态系统服务核算的一般需求，依赖于专家的偏好，因此可靠性无法确认
生物物理模型	其通过构建模型核算生态系统服务供给的生物物理因素（过程和功能）	生物物理模型可以提供更为准确的生态系统服务数据，但初始构建过程较为复杂
综合核算模型	综合核算多种生态系统服务的供给（有时是需求），通常是在一个专门的类GIS的软件环境中运行	该模型帮助研究人员核算生态系统服务，使决策者能够评估与替代管理选择相关的量化权衡，以确定对自然资本的投资可以促进人类发展和保护的领域，但对输入数据质量要求较高

资料来源：根据相关研究整理。

一是直接调查法。该方法主要通过对生态系统的观测、监测、调查以直接获取生物物理数据。该方法的生物物理数据虽然较准确，但测量过程所需人力费用较高且不能对一些偏远、人迹罕至地区进行准确测量（Jiang等，2021；Vihervaara等，2018）。

二是代理方法。此方法根据土地覆盖数据、容量矩阵来核算生态价值，如基于GIS的土地覆盖数据，其提供的地形、植被、土壤等数据被广泛应用在生态价值的核算中（Jiang等，2021），但土地利用与土地覆盖数据存在分类指标的统一、数据的标准化等问题（陈佑启等，2001）。而容量矩阵是一个查找表，它为每个生态系统类型分配一个表示其生态系

统服务能力的分数，可以满足不同尺度上的生态价值核算需求，但其依赖于专家评价的偏好，因此可靠性无法保证（Roche等，2019）。

三是生物物理模型。通过构建模型核算生态系统服务供给的生物物理因素（过程和功能），常见的模型有物种分布模型、水文模型、土壤侵蚀模型、状态转移模型等（Harrison，2018）。其中物种分布模型是以人工神经网络为基础，通过生物气候包络线的特征来整合生物气候变量来预测物种的分布（Harrison，2006）；水文模型使用数学语言或物理模型对现实水文系统进行刻画或比拟，并在一定条件下对水文变量的变化进行模拟和预报（陈仁升，2003）；而通用土壤侵蚀模型（USLE）是基于自1930年以来对田间地块和小流域的数千项对照研究构建起来，被广泛用于估算降雨和相关地表流引起的土壤侵蚀率（Alewell等，2019；RUSLE；USDA，2016）。状态转移模型基于交替状态理论模拟扰动后的生态系统动态，有助于理解支持生态系统服务提供的生态功能的重要性（Harrison，2018）。就生态模型总体上看，生物物理模型虽然可提供更准确的生态系统服务数据，但初始构建过程较为复杂。

四是综合核算模型，通常为综合核算多种生态系统服务的供给（有时是需求），在一个专门的类GIS软件环境中运行，常见有InVEST、ARIES、ESTIMAP等软件（Harrison，2018）。该模型由Harrison（2018）总结提出，强调模型对代理方法、生物物理模型以及直接调查法等多种方法的综合应用，该模型可以帮助研究人员核算生态价值，使决策者能够评估与替代管理选择相关的量化权衡，以确定对自然资本的投资可以促进人类发展和保护的领域（Vihervaara，2018），但其对输入数据的质量要求较高。

2.社会经济核算

社会经济核算通过揭示商品和服务货币估计量，为特定的生态系统服务赋予了容易比较的“重要价值”（Taye等，2021）。货币形式是人类社会比较认可和熟悉的价值表现形式，因此，将生态系统服务价值表现为货币形式，更加便于政府和相关社会组织进行决策。常见的社会经济核算方法如表2所示。

一是直接市场法。直接市场法是基于市场价格考虑产品或功能价值的方法，其使用来自市场的

表2 各社会经济核算方法的原理与优缺点

主要方法	方法原理	优缺点
直接市场法	基于市场价格考虑产品或功能的价值的方法，其使用来自市场的数据，反映个人获得产品或功能的实际偏好或者实际成本	较为客观，但部分生态系统服务价值无法测度，只能核算市场影响
市场价格法	最常用于获得供给服务的价值，因为由供给服务产生的产品往往在市场（例如农业市场）上销售	在运作良好的市场中，偏好与边际生产成本可以在市场价格上反映，这意味着市场价格可以被视为关于商品价值的准确信息，但市场价格法也存在缺陷，当市场扭曲时，市场价格法往往不能反映出产品或功能的真实价值
避免成本法	通过改变消费者行为、减少不必要的环境影响，从而防止福利的损失或捍卫现有的效用水平	避免成本法存在一个前提，个人可以通过选择避免或防护行为来免受不利因素的影响
替代成本法	着眼于替换损坏或损失资产的成本，并将此成本作为其价值的部分代理或度量	在特定生态系统所特有的且难以评估的情况下，经济学家有时会将替代服务的成本作为一种评估方法，使用这种方法通常是因为缺乏对自然生态系统中产生的许多服务的数据，但这种方法可能会错估一些服务的价值
恢复成本法	减轻生态系统服务损失的影响的成本或恢复这些服务的成本	回报的减少和恢复以前的生态系统条件的困难使得恢复成本法的应用存在问题
生产函数法	分析消费者和生产者“盈余”，因为其提供了改善生态系统服务支付意愿的衡量标准	需要准确地模拟资源和某些经济产出之间的关系，而且该方法的应用在一次性系统中最为简单，但在多用途系统中则变得更加复杂，其中生态经济关系的多规范或重复计算可能会产生问题
揭示偏好法	揭示偏好是通过观察实际行为，特别是在实际市场中进行的购买，可以用来核算非市场影响，即利用市场信息或行为来推断相关的非市场影响的经济价值	可以用来核算非市场影响
享乐定价法	通过观察相关商品的市场行为来估计非市场商品特征的价值	前提是观察到的商品的价格是一系列特性的函数

资料来源：根据相关研究整理。

续表2

主要方法	方法原理	优缺点
旅行成本法	区域旅行成本法通过将访问该区域的平均成本乘以总访问次数来评估特定区域的娱乐效益；而个人旅行成本法以个人游客为基础，考虑了每个人的旅行成本和社会经济特征的核算方法	主要核算户外娱乐的物质效益和社会效益，其对数据要求较高，并且对消费者行为有限制性假设，结果对用于指定需求关系的统计方法高度敏感
陈述偏好法	基于受访者问卷技术，直接或间接地从被调查者的回答中引出被调查者的支付意愿	陈述偏好法通常是估计非使用值的唯一方法，但通常面临着如果他们在现实生活中受访者面对成本时的假设回答是否与他们的行为相对应的问题
意愿调查法	使用问卷来直接引出关于个人偏好的信息，以及对环境商品或服务的假设变化的支付意愿信息	该方法几乎适用于所有的非市场商品事前和事后估值，是少数能够获取非市场商品的所有类型收益的方法之一，但是意愿调查设计和实施中的可能会产生较多误差进而导致结果不稳健
选择实验法	可以对不同的服务情景进行选择，从而反映其支付意愿	优势在于这种重视多维环境变化的能力，但反映复杂环境变化的选择实验法本身的设计和分析是复杂的
效益转移法	分为数值转移和效益函数转移，数值转移涉及单个数值或一组数值的转移，效益函数转移涉及从原始研究中得到的估计参数函数	在所有生态系统服务中都可以应用，但也给评估带来了主观性和更大的不确定性，因为分析人员必须对原始研究中所包含的假设和判断做出分析

资料来源：根据相关研究整理。

数据，反映个人获得产品或功能的实际偏好或者实际成本（Pascual等，2010）。关于直接市场法的分类各有不同，本文主要借鉴Pascual等（2010）的分类方法，将直接市场法分为市场价格法、成本法以及生产函数法。首先为市场价格法。市场价格法最常用于获得供应服务的价值，因为由供应服务产生的产品往往在市场（例如农业市场）上销售，而且在运作良好的市场中，偏好与边际生产成本可以在市场价格上反映，这意味着市场价格可以被视为关于商品价值的准确信息（Pascual等，2010），但市场价格法也存在缺陷，当市场扭曲时，市场价格法往往不能反映出产品或功能的真实价值。其次为成本法。根据Pascual等（2010）的分类，可分为避免成本法、替代成本法以及恢复成本法。避免成本法通过改变消费者行为、减少不必要的环境影响，从而防止福利的损失或捍卫现有的效用水平（Escofet，2007），但是避免成本法的前提是个人可以通过选择避免或防护行为来免受不利因素的影响（Pearce，2006）。替代成本法着眼于替换损坏或损失资产的成本，并将此成本作为其价值的部分代理或度量（Jackson，2014），使用这种方法通常是因为缺乏自然生态系统中产生的许多服务的数据，但这种方法可能会错估一些服务的价值（Barbier，2007）。恢复成本法是指减轻生态系统服务损失的成本或恢复这些服务的成本，而现实中恢复原先生态系统的困难使恢复成本法的应用存在问题（Pascual等，2010）。最后为生产函数法。生态系统服务的“资源基础或环境质量的改善”可以降低成本和价格，增加销售商品的数量，产生消费者也可能是生产者的“盈余”（Freeman，2003），消费者和生产者盈余的总和反过来提供了改善的生态系统服务支付意愿的衡量标准（Barbier，2007）。该方法需要准确地模拟资源和某些经济产出之间的关系，而且应用在一次性系统中最为简单，在多用途系统中则变得很复杂，尤其生态经济关系中的多重交互或重复计算可能会产生问题（Pascual等，2010）。

二是揭示偏好法。揭示偏好是通过观察实际行为，特别是在实际市场中进行的购买行为，从而核算非市场影响，即利用市场信息或行为来推断相关的非市场影响的经济价值（Pearce，2006）。因为许多影响都是无形的，并不在实际市场上进行交易，这也是揭示偏好法相较于直接市场法的优势，即可用来核算非市场影响。揭示偏好法又分为享乐定价法和旅行成本法。享乐定价法通过观察相关商品的市场行为来估计非市场商品特征的价值（Pearce，2006），从商品异质性的角度来看，人们消费商品的效用不是来自商品本身，而是来自商品的属性或特征，而每个特征对价格的影响就被称为该特征的享乐价格（Liang，2021），多应用于劳动力市场和房价市场，前提是观察到的商品的价格是一系列特性的函数（Pearce，2006）。旅行成本法主要将户外娱乐产生的物质和社会效益转化为货币价值，

最早由Hotelling(1949)提出,主要分为区域旅行成本法和个人旅行成本法。区域旅行成本法通过将访问该区域的平均成本乘以总访问次数来评估特定区域的娱乐效益;而个人旅行成本法以个人游客为基础,考虑了每个人的旅行成本和社会经济特征的核算方法(Zhang,2015)。旅行成本法对数据要求较高,并且对消费者行为有限制性假设,其结果对用于指定需求关系的统计方法高度敏感(Pascual等,2010)。

三是陈述偏好法。陈述偏好法基于受访者问卷技术,直接或间接地从被调查者的回答中引出被调查者的支付意愿(Pearce,2006)。陈述偏好法通常面临着,受访者在现实生活中面对成本时的假设回答是否与他们的行为相对应的问题(Pascual等,2010)。陈述偏好法又分为意愿调查法和选择实验法。意愿调查法使用问卷直接引出关于个人偏好的信息,以及对环境商品或服务的假设变化的支付意愿信息。该方法几乎适用于所有的非市场商品的事前和事后估值,是少数能够获取非市场商品所有类型收益的方法之一(Pearce,2006),但是意愿调查设计和实施可能会产生较多误差进而导致结果不稳健(Pascual等,2010)。选择实验法则对不同的服务情景进行选择,从而反映其支付意愿。其起源于运输和销售行业,主要是用于研究交通运输项目和私人物品特性,直到最近才应用到环境和健康等非市场商品领域(马爱慧,2013),其优势在于重视多维环境变化,但若想其反映复杂环境变化,那它本身的设计和分析也是复杂的(Pearce,2006)。

四是效益转移法。利益或价值转移涉及从一个背景获取经济价值并将其应用到另一个环境。第一个可以称为效益转移的综合研究,出现在1980年代中后期,到1992年,效益转移已经成为环境和资源经济学家协会(AERE)以及美国环境保护署(USEPA)共同主办的特别研讨会的焦点问题(Wilson,2006)。效益转移法分为数值转移和效益函数转移,数值转移涉及过去主要研究中的单个数值或一组数值的转移,效益函数转移涉及从原始研究中得到的估计参数函数(Grammatikopoulou,2021)。效益转移法在所有生态系统服务中都可以应用,但也给评估带来了主观性和更大的不确定性,因为分析人员必须对原始研究中所包含的假设和判断做出一些额外的人为干预(Pearce,2006)。

生态系统会计框架(SEEAEA)包括生态系统的范围和条件(生物物理)、生态系统服务供给和使用(生物物理和货币)、生态系统资产(货币)(Hein,2020),以及帮助解释生态系统账户的特定主题,包括土地、水、碳和生物多样性账户(联合国,2017)。而生物物理核算和社会经济核算是生态系统会计框架的核心,在SEEAEA中占据极为重要的位置,其较好地反映了国家或者区域的自然资源状况以及其所带来的经济利益,有利于政府和相关组织的政策制定。另外,将可计算的一般均衡(CGE)方法与LULC变化和空间显示的ES建模相结合,如利用动态随机一般均衡模型(DSGE)计算最优的碳定价(Ploeg,2021),使经济、社会和环境系统之间的相互反馈成为可能,这也是生态价值核算应用研究的方向。我们坚信,随着中国"双碳"目标战略的推进,更成熟更易于操作的、适合中国国情的、能够综合各类方法优缺点的生态价值核算方法会如雨后春笋般的涌现。

国内外关于生态价值核算机制有三种核算方式,分别是生物物理核算、社会经济核算以及能值核算方法。但鉴于生物物理核算以及社会经济核算具有直观性,更加适用于经济社会交易,也便于理解,因此,本文的生态价值核算主要总结了国内外生物物理核算和社会经济核算方法。国民财富的流量可以从生产端、支出端等方面衡量,但国民财富的存量却难以衡量,因此,生态价值核算或许可以为国民财富的存量衡量提供一种参考路径。目前,国内将生态价值作为流量考虑,与国外重复率较高,路径较窄,创新价值不高。而国民财富的存量统计,研究方法也较为一致,建议可以从国民财富这个存量概念重新思考问题。例如统计一个省一年的矿产资源,较为稳定,建议按时间点衡量而不是时间段衡量。其他如景观价值,除非存在颠覆性的变化,依据时间点计算即可。水源涵养、土壤保持、防风固沙、海岸带防护、洪水调蓄、碳固定、氧气提供、空气净化、水质净化和气候调节,时间点统计较好,较为精确,也有利于作各个时点上的对比。因此,建议国内相关研究调整方向,将自然资源带来的价值作为存量纳入国民财富的核算队列。

三、生态价值转化模式

生态价值核算从生态系统服务角度对现有生态资源的价值进行了总体核算,但如何将生态资源

从抽象的核算理论转化为人们实实在在的经济利益，还需要在市场层面对生态资源的经济转化模式进行进一步研究。本文将生态资源的经济价值转化分为三种模式：基础产业发展模式、多产业融合模式、产权市场交易模式。其中，基础产业发展模式是相对于多产业融合模式来说的，所依赖的产业相对单一，而产权市场交易模式，不同于前两种产业发展模式，其研究的是如何界定产权从而使生态资源转化为经济价值。

（一）基础产业发展模式

最基础和最直观的模式就是通过基础产业开发利用生态资源。基础的产业包括农林牧渔业、采矿业、自然旅游业、新能源等产业，通过这些产业及其上下游产业实现生态经济价值转化（见表3）。

表3　基础产业发展模式

产业	模式
农林牧渔业	植物和动物自然资源的开发，包括种植作物，饲养和繁殖动物，从农场或其自然栖息地收获木材和其他植物、动物或动物产品的活动（联合国，2004）
采矿业	提取天然存在的固体（煤和矿石）、液体（石油）或气体（天然气）的矿物质。提取可以通过不同的方法实现，例如地下或露天采矿、井作业、海底采矿等。（联合国，2004）
自然旅游业	以自然为基础的旅游业，针对自然资源的特点进行旅游开发
新能源	正在积极研究利用的新兴能源，包括来自太阳辐射的能量（如太阳能、水能、风能、生物质能）和来自地球内部的能量（如核能、地热能）以及天体引力产生的能力（如潮汐能）等

资料来源：作者整理。

基础产业对当地经济的效应包括直接效应、间接效应和诱导效应。直接效应是指产业内部的影响，包括产业就业人员工资和就业机会的变化、地方政府税收的变化（Black，2005；Watson，2021）；间接效应是对相互联系产业的影响，包括对前向联系产业的影响和后向联系产业的影响（Watson，2021）；诱导效应是将直接影响和间接影响带来的收入用来购买当地产品和服务（Watson，2021）。

（二）多产业融合模式

多产业融合模式是指不同产业的融合发展。本文将多产业融合模式分为农业和林业融合、旅游业和农业融合、旅游业和工业融合、数字和农业融合、数字和旅游业融合等模式。

1.农林复合系统

农林复合系统是一种综合生产系统，是指木本多年生植物与同一土地管理单位上的作物或动物相结合（Maia等，2021；Nair，1993）。农林复合系统的效益可以分为两个方面：一是生态效益。农林复合可以通过生物害虫控制、碳固存、土壤改良、水调节、授粉、生物多样性（Tsonkova，2012；Jose，2009；Rosa-Schleich，2019；Palma，2007）等生态系统服务从而产生生态效益。二是经济效益。农林复合系统产生经济效益主要通过生产多样化，从而获得更广泛的可销售产品，并且降低生产风险和提高产量，另外也包含改善就业和提高农业收入等经济效益（Maia等，2021；Faße A，Grote U，2013；YAbdul-Salam，2022）。虽然，农林复合系统所产生的生态效益和经济效益可能因为其所在的生物物理和土地利用条件不同而不同（Torralba，2016）。但是，综合过往研究，农林复合系统带来的生态效益和经济效益总体上是积极的。

国外农林复合系统和国内农林复合系统的主要分类标准有所不同，国外农林复合系统的分类标准没有一般意义上的逻辑，主要依据当地实践进行分类：一是条状种植（Alley cropping agroforestry），如将短周期灌木条带纳入常规农田（Tsonkova，2012）；二是林牧系统（Silvopasturing），将牲畜、饲料生产和林业整合在同一土地管理单位（ Feliciano，2018）；三是林耕系统（Silvoarable agroforestry），将树木种植在一行或多行中，两行之间有可耕地或园艺作物（Nerlich ，2013）；四是森林农业（Forest farming），包括在天然森林中创造合适的微环境，种植观赏、烹饪或药用耐荫特殊作物（Garrett，1997）；五是防风林（Windbreaks），在农场和田地周围种植一排排的树木，以保护农作物、动物和土壤免受风吹（K. Nerlich ，2013）；六是河岸缓冲带（Riparian buffer strips），将多年生植被（草、灌木、树木）种植在耕地或牧场之间的条带中，以加强和保护水生资源（溪流、湖泊）免受农业实践的负面影响（K. Nerlich ，2013）。国内的农林复合系统则倾向于按照同一土

地管理单位所进行的生产复合类别进行分类：如分类为林—农、林—牧、林—渔、林—农—渔、林—副或者分为农—林间作、林—牧业经营、农—林—牧经营、农—林—渔经营和多用途森林经营五类（宋兆民，1993）。国内外农林复合系统的主要实践包括：可可农林、林下咖啡、香蕉农林、林—胶—茶间作模式、泡桐—茶间作、稻鱼鸭等（梁玉斯，2007）。

2.“旅游+”产业融合发展模式

（1）农业旅游

关于农业旅游的定义比较有争议，有学者认为农业旅游是基于农场的旅游，还有一些学者认为农业旅游是乡村旅游。本文将农业旅游（Agritourism）定义为因休闲、娱乐或教育目的访问农业环境（Arroyo，2013；Khairabadi，2020）。农业旅游的常见模式见表4，根据Phillip（2010）和Tew（2012）文献整理而得。

农业旅游在经济方面上可增加直接收入、增加就业机会、缩小城乡差异、增加经济多样性等好处（Barbieri，2013；Khairabadi，2020）。但是，关于农业旅游生态方面上的研究较为薄弱，在测度农业旅游所带来的生态效益上有所缺失。

（2）工业旅游

关于工业旅游的定义也存在不同看法，但一般都将工业旅游分为两种模式：一是工业遗产旅游，是建立在一个长期弃用、后来重建的工业遗产之上的旅游。二是工厂观光旅游，例如访问公司，到生产活动实际发生的地点，见证实际存在的运动的过程（见表5）。

表4 农业旅游模式

定义	常见模式	实践活动
农业旅游（Agritourism）：因休闲、娱乐或教育目的访问农业环境（Arroyo，2013；Khairabadi，2020）	非农场农业旅游（NWF）：不在现有运行的农场的一般性的农业旅游	如过往农场的住宿和早餐、户外活动（骑马、野外垂钓、狩猎）、休闲设施（如高尔夫驾驶场、鱼塘、自行车道）等
	农场，被动接触农业旅游（WFPC）：农场为旅游业提供了背景	如当前农场的住宿（农舍、早餐、自助餐饮小屋、露营地）以及葡萄园婚礼等
	农场，间接接触农业旅游（WFIC）：将农场农业与旅游产品结合起来	如农场商店、参观食品加工景点、参观基于农田的游客景点、游玩植物迷宫等
	农场，直接接触，阶段农业旅游（WFDCS）：游客体验有目的地（或分期）旅游的农业活动	如农业示范（挤奶、牧羊犬展示、赶牛），以及与农场动物的直接身体接触（喂养或抚摸动物）
	农场，直接接触，真实的农业旅游（WFDCA）：游客亲身体验真实的农业活动	参与完整且实际的农业工作，并在劳动力方面对农业经济做出贡献

资料来源：作者整理。

表5 工业旅游发展模式

定义	常见模式	实践活动
工业旅游（Industrial tourism）将工业和旅游相结合	工业遗产旅游：建立在一个长期死亡，后来重建的工业遗产之上的旅游（Jafari等，2016）	①博物馆模式；②公共游憩空间模式，如景观公园；③与购物相结合的综合开发模式；④区域性一体化模式
	工厂观光旅游：访问公司，到生产活动实际发生的地点，见证实际存在的运动的过程（Edwards等，1996）	工厂参观

资料来源：作者整理。

工业旅游的概念提出时间已然不短，但学者可能更关注其现实的实践活动，因此，关于工业旅游的经济利益相关文献研究较少。根据现有文献，工业旅游带来的经济利益包括增加收入和就业、旅游产品范围多样化（Otgaar A，2012；Edwards，1996）。

（3）数字农业

数字农业是将新兴的颠覆性数字技术，如物联网（IoT）、大数据和分析（BDA）、系统集成（SI）、云计算（CC）、仿真、自主机器人系统（ARS）、增强现实（AR）、人工智能（AI）、无线传感器网络（WSN）、网

络物理系统(CPS)、数字双胞胎(DT)和增材制造(AM)等(Abbasi等,2022)运用到农业生产中,实现产量的增加,通过减少燃料、化肥和杀虫剂等所需的投入来降低成本,减少劳动力投入并改善最终产品的质量(Moysiadis,2021)。

但是大多数农户由于缺少必要经济能力和前端的知识技术,较难通过自身实现农业数字化。那么数字农业如何推广、如何实现? Phillips等(2019)研究了加拿大西部的农业发展现状,并提出了4种数字农业的商业实现模式:一是大型农业联合公司。这个自上而下的封闭系统将数字创新与农业设备购买捆绑在一起,利用品牌忠诚度发展数字农业。二是网络平台,通过网络平台实现数字农业的发展。例如Farmobile平台,其类似于John Deere(大型农业公司之一)使用的自上而下结构,但不同在于它促进了农民和买家之间的开放数据交易交换,其中可能包括研究人员、农学家、会计师、保险经纪人或设备制造商。利用一种新的方式,将农场数据的供应与对农场作物性能和实时生产信息的需求联系起来。三是小型数字农业公司。例如AgSky,其将无人机图像、现场地形(卫星)和多种类型的图像用于诊断植物性能,以便快速生成结果,同时以易于消费的形式提供农民需要的信息。四是颠覆性的商业模式。新技术为新的市场进入者提供了对该行业进行改造的前景。就像亚马逊重塑了图书销售行业后专注于转变食品零售行业一样,农业中的数字机会可能为一个新的进入者开辟或创造一个全新的发展体系提供了道路。例如,FarmLead创建了一种支持系统或工具,为出售粮食的农民或希望购买粮食的小商人带来知情决策的力量。以上四种数字农业实现模式均是根据Phillips等(2019)的研究整理而得。总之,目前关于数字农业的研究主要集中于如何将数字技术和农业相结合这一角度,但是当数字技术与农业结合的技术问题解决后,数字农业如何推广、如何实现,将是下一步研究的重点。

(4)数字旅游

数字旅游是旅游业和数字产业的融合,但其更强调数字技术的应用,面对新经济形式,许多旅游组织都采用了数字技术,数字技术的采用已经从根本上改变了旅游业(Perelygina,2022)。如今,旅游组织、旅游运营商、酒店企业、主题公园、博物馆、活动组织者和其他与旅游相关的企业越来越多地转向数字和其他形式的技术,以简化运营,更好地与市场互动,提高竞争力,并提高收入(Hadjielias等,2021;Alford 等,2020;Lam,2019)。可能由于旅游业和数字产业相结合在技术上比较容易实现,在社会中便于推广,不需要过于攻坚克难(例如旅游订票平台,博物馆的VR虚拟旅游),而且一些旅游的项目注重追求淳朴的乡村生活和自然风光,数字技术的应用场景也相对较窄,大部分只需要在数字营销上下功夫。

(三)产权市场交易模式

产权是指将商品或资产用于消费或产生收入的所有者权利,它的一个关键作用是促进交换,并允许生产者或消费者利用从贸易中获得的收益(Besley,2010)。产权和市场相结合是自然资源依赖型产业成为可再生资源产业的重要路径(Croutzet,2017)。关于生态资源的产权研究涵盖了水权、土地所有权、渔业许可权、林业许可权、地热使用权、排污许可权、矿产开采权等。在绿色发展背景下,碳排放权交易在很长一段时间内是生态价值实现的热点问题,是发生在人类环境过程中,国与国之间、国家与企业之间以及企业与企业之间为顺利完成对CO_2等温室气体的减排任务而形成排放配额的交易行为。根据《京都协定书》规定碳排放权有三种交易机制:清洁发展机制(Clean Development Mechanism)、联合履行机制(Joint Implementation)以及排放交易机制(Emissions Trading)。清洁发展机制和联合履行机制都以项目的执行为主,但不同之处在于清洁发展机制是京都协定缔约国对非缔约国(发展中国家)的CDM项目进行投资,以获得可交易的核证减排量(CER)信用额度,而联合履行机制是京都协定缔约国从缔约国的减排项目中获得减排单位(ERU)(UNFCCC)。以禽畜养殖场中的沼气工程为例,其具有较好地减排CO_2的效益,如果能够将产生的这部分CERs在国际市场上出售,则可以获得一定的额外经济回报,从而改善沼气工程的内部经济效益(段茂盛,2003)。排放交易机制以配额的交易为主,是指在排放总量固定的情况下,减排单位过多的机构可以向减排单位不足的机构出售多余的减排单位,其中,欧盟的碳排放交易系统是排放交易机制的典型应用,其通过排放权的拍卖等市场行为配置排放权,在提高资

源配置效率的同时增加了部分机构的经济效益。尽管各个国家的生态资源产权的概念界定以及产权市场交易规则均有所不同，但是完善的产权界定规则和健全的产权交易市场可以为当地发展建设带来资金并且优化生态资源配置。因此，生态资源产权交易也成为生态价值转化为经济效益的典型模式。

从产业发展和产权市场两个方面总结生态价值转化为经济价值的不同模式会发现，产业发展模式多数入门成本较低、依赖当地生态资源、具有地区独特性，因此适用于欠发达地区产业培育的初期，且具备相当竞争优势和拓展潜力。以农业旅游为例，农业旅游可分为一般性农业旅游和个性化农业旅游。一般性农业旅游追求农业生活体验，可根据当地农业资源进行一般化发展。个性化农业旅游如田园婚礼等，应进行个性化发展，若对其进行重复性模式化设计则失去美学意义。而工业旅游由于其天然的个性特征，根据地方特点进行高质量设计即可。关于产权市场，由于产权定价可能因成本差异而有所不同，且仅在政府网站、社区公布，部分群众可能无法获取产权定价信息。因此，相关部门提供工具，实现直接由政府到个人的服务，更有利于政府工作的推进。如公益短信推送，产权价格听证会或者定价原则等可以通过公益短信形式按时为受众推送。

四、生态价值增值模式

生态价值转化是生态价值向经济价值转化的典型模式，但是，如何在经济价值转化模式的基础上实现生态经济效益的增加，可以从生态标签认证、总量管制和交易制度、生态税改革、生态产品交易保护价等四个方面梳理生态经济价值的增值模式。

1.生态标签认证

生态标签是一种自愿性产品标志，但其认定标准比较严格，以美国农业部有机产品认证为例，必须满足如下条件：美国农业部授权的有机认证部门监督，产品必须满足农业部制定的有机农业生产法规；禁止使用基因工程、污水污泥等方法生产农业产品；禁止使用国家清单（来源于美国农业部有机法规）外的合成物质进行农业产品生产（USDA）。通过严格的生态标签认定标准将推动产品生产更符合环境要求，并且能够推动生态平衡，进而带来一定的生态效益，另外生态标签认证也将为生产者带来一定经济效益。这是由于保护或忽视生态环境不会立即产生经济后果，生产者可能会应用高水平的投入，如合成肥料、杀虫剂和灌溉水，以最大化提高产量和短期利润（Takatsuka 等，2009；Chen 等，2018），这种行为将会对生态环境产生不良影响。但是，由于可感知到的环境效益，消费者会对使用可持续生产方法生产的产品有更高的支付意愿（WTP）（Chen等，2018）。生态标签认证允许企业向消费者展示其环境行为的证据（由第三方验证），从而允许生产者向消费者收取额外费用，而具有环保和安全意识的消费者也乐于接受溢出的费用，可以说，生态标签认证既减少了对环境的损害，也增加了消费者的效用（Walter等，2020）。

2.总量管制和交易制度

总量管制和交易制度是指在总量固定的情况下，对公共产品（如排放权、开采权）通过市场进行交易。总量管制和交易制度一般通过免费发放和拍卖运作进行，而且大部分应用于碳排放方面（Kaiying Cao，2017）。其规定了排放上限，从而在减排方面创造了更大的确定性，同时保留了在减排边际成本最低的情况下进行减排激励措施，另外，该制度还允许碳价格随经济条件而变化，而不是锁定固定价格，因此，也不会威胁到硬排放上限带来的环境收益（Raymond，2019）。总量管制和交易制度通过限制排放温室气体的权利数量，进一步减少了负外部性，提高了经济效率，从而实现了经济增长和环境可持续性之间的双赢（Gonçalves，2022）。以加州碳排放交易为例，加州碳排放交易机制，几乎包括了所有温室气体和许多尚未涉及的产业部门和排放行为，其总量管制和交易制度存在两种交易方式：免费发放和拍卖，在起始阶段优先适用于免费发放碳排放权，而后逐步增加碳排放权拍卖交易的比重（邢佰英，2012）。加州总量控制与交易体系是减排力度最大的强制性总量控制交易体系，自该计划开始以来，配额拍卖已经产生了125亿美元的收入（温言等，2013）。

3.生态税改革

生态税改革又称为环境税改革，其指增加自然资源使用、污染产品或污染的税收，并降低其他方面的税收（Dresner等，2006）。生态税改革的目标一般为两个：一是环境保护，特别是将减少温室气体

排放作为减缓气候变化的一种手段；二是改变税收结构，以减少劳动力成本和增加就业（Beuermann，2006）。其运行机制从政府层面来看，生态税改革能够用外部性的内在化进而纠正市场和扭曲的价格，为削减更多扭曲的税收提供了空间，从而提高了财政体系的整体有效性；在企业和个人决策者的微观层面上，改善或支付污染成本的选择仍然开放，不断提供提高效率的激励，激励和指导创新，从而解决扩散的污染源（Dresner等，2006）。因此，只要措施适当，税收改革的长期结果不会妨碍经济发展，而且已实施政策可能更大程度上提高了生产过程的效率（Kiuila，2003）。以德国生态税改革为例，1999年德国实行了生态税改革（ETR），其税收由雇主和雇员支付的社会保障缴款（养老金保险）方面转移到对能源（矿物油、天然气、电力）进行征税，结果表明，能源价格的上涨将有助于指导生产过程和需求转向技术创新，从而研发出更节能的产品，与此同时，由于养老保险税率降低，从而使劳动力成本下降，进而创造额外的就业机会，这说明生态税改革实现了生态效益和经济效益的双赢（Beuermann，2006；Dresner等，2006）。

4.生态产品交易保护价

生态产品交易保护价，是指当生态产品在市场流通中价格偏低，且在生产生活中不可或缺，由政府制定保护价格，以实现生态产品的价值增值。该方法的理论根源为传统经济学的最低限价理论，在各国都有典型应用。该方法是解决谷贱伤农问题的典型应用，谷贱伤农指粮食生产不可或缺，粮食保持较低价格有利于居民生产生活，但是，粮食保持低价却又损害农民的利益，也降低了农民的生产积极性。因此，有必要出台相关政策，以保证粮食产业的正常运作。各地政府解决谷贱伤农的具体政策主要有提供农业生产补贴以及粮食价格保护政策。但前者不属于生态价值增值的范围，因此，不予赘述。粮食价格保护制度即通过制定粮食收购价提高粮食的价格，实现农产品价值增值，进而解决粮食安全问题，保障农业生产者收入。根据实践表明，粮食最低收购价政策稳定了种粮农民的收入预期，有效调动了农民种粮、地方抓粮的积极性，较好地达到了稳定市场粮价、促进农民增收的预期效果（贺伟，2010）。

总之，当市场无法自行解决生态产品价值过低问题时，应由政府出台相应措施帮助市场解决相应问题，发挥互补作用。因此，上述模式均偏向通过政府手段来推动市场实现生态价值增值。关于生态价值增值模式的政策实施建议如下：一是保持一致性和连贯性。一致性是指各项政策均为生态价值增值目的而增设。连贯性是指各项政策出台需考虑过往制定的生态价值增值政策，从而避免政策制定过程中出现损害生态产品厂商合理效益的情形。二是明晰各方利益。生态价值增值政策的出台不能拍桌子决定，需进行实地调研，以明晰生态产品厂商、消费者等各方利益诉求，从而实现最优决策。三是保持动态创新。创新是社会经济进步的不竭动力，进行合理的政策动态创新可以保证生态产品增值的相关政策符合社会经济发展现状。以上均为生态价值增值政策制定的一般规律，具体细节还需进一步分析。以生态标签认证为例，如中国生态标签认证存在认证等级复杂，欺诈行为复杂的现象（徐文成等，2017）。删繁就简，合理规划不同生态标签认证机构，保证消费者消费信心，是政府需采取的政策。

五、生态价值实现机制的应用及未来展望

生态价值实现机制具有系统性，探讨生态价值实现机制如何助力国内其他经济政策领域发展目标，完善生态价值实现机制和现有其他经济政策领域交互应用研究，展望生态价值实现机制的未来发展方向具有重要实践价值。

1.乡村振兴方面

中国乡村拥有最丰富的生态资源，生态转化模式的主要研究和应用领域在乡村。生态价值转化模式分为三类：基础产业发展模式、多产业融合模式、产权市场交易。两类产业发展可以推动乡村的生态资源实现经济转化，助力实现乡村振兴。一是补充乡村产业。部分乡村产业的缺失导致部分村镇人员选择外出打工，以期获得足够的养家收入。由此带来的乡村空心化，致使乡村振兴困难重重，本文研究可以部分解决此类问题。二是破解乡村产业同质化现象。乡村产业的同质化导致乡村产业出现相互竞争的现象，使得乡村产业振兴只能在部分村落实现。本文中的基础产业发展模式和多产业融合模式都是对生态资源的直接利用，可以为

乡村产业发展提供更多模式选择。此外，产权市场交易在某种程度上可以直接带动乡村振兴，如碳排放交易。

2.双循环新发展格局构建方面

生态价值实现机制在两个方面可以推动双循环格局的实现：一方面，生态价值实现机制为国内国际双循环提供优质生态产品，这一点主要集中于农林牧渔等行业。目前，我国农林牧渔市场产品良莠不齐，利润偏低。因此，合理的生态标签认证有助于推出一系列优质生态产品参与市场竞争，打响中国生态品牌，提高厂商利润。另一方面，生态价值实现机制可以通过推动区域产业协调发展，形成地区产业生态，有利于国内大循环的实现。目前，我国区域产业发展并不均衡，而地区一个或多个产业的过度繁荣，在拉动其上下游产业的同时，可能会发生破坏地区发展潜力和经济韧性的情况。如房地产行业的过度繁荣带来的高房价影响地区引进发展所需人才，且房地产形成泡沫也是对地区经济韧性的一种破坏。生态价值实现机制可以提供多种产业模式选择，推动地区产业协调发展，提高地区经济韧性，缩小地区发展差异。

3.国家安全方面

生态价值实现机制在国家安全方面的应用主要体现在经济安全、生态安全、资源安全三个方面。经济安全强调维持生活标准，生态安全强调保护生态系统，而资源安全则侧重中介职能，强调如何从生态系统中获得可持续的合理资源。以本文研究而言，生态价值实现机制首先通过核算生态资源，为资源的开发、保护提供基础；其次通过生态价值转化模式，即通过各种产业发展模式及产权交易市场，为资源的开发、保护提供路径；最后通过生态价值增值模式与制度设计为资源的开发、保护及合理利用提供服务。生态资源核算以及生态价值增值在一定程度上为国家经济安全、生态安全、资源安全提供了保障。但是，如果要真正实现国家经济安全、生态安全、资源安全，还需在生态价值转化模式的产业发展方面继续研究如何搭配地方产业，节制地方产业发展，以实现资源可持续合理利用，从而带来长时期的生态安全和经济安全。

生态价值实现机制在乡村振兴、双循环新发展格局、国家安全等领域都有广泛应用。但本文生态价值实现机制主要以不同地区的生态价值实现为目的，以生态资源的直接利用为研究范围，并未考虑资源的重复利用。而近年来，生态资源的重复利用已成为未来的研究方向，如循环经济等。因此，未来关于生态价值的研究可能一部分集中于循环经济领域，研究如何实现生态资源的可持续使用及其带来的经济影响，以完善现有的生态价值实现机制；另一部分集中于通过生态价值实现机制搭配其他政府制度（如社会保障制度和金融制度），达到地区经济的就业、生产、消费动态平衡，进而实现地区经济的可持续稳定发展。

参考文献

[1] Corden W M, Neary J P. Booming Sector and De-Industrialization in A Small Open Economy [J]. Economic Journal, 1982,92(368).

[2] Papyrakis E, Gerlagh R. The Resource Curse Hypothesis and its Transmission Channels[J]. Journal of Comparative Economics, 2004,32(1).

[3] Gylfason T. Natural Resources, Education, and Economic Development[J]. European Economic Review, 2001,45: 847—859.

[4] 赵军，杨凯.生态系统服务价值评估研究进展[J].生态学报，2007(1).

[5] Costanza R, Arge R, Groot R, et al.. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital [J]. Nature, 1997,387(15).

[6] 欧阳志云，肖燚，朱春全，等.生态系统生产总值(GEP)核算理论与方法[M].北京：科学出版社，2021.

[7] Banerjee O, Crossman N D, Vargas R, et al.. Global Socio-Economic Impacts of Changes in Natural Capital and Ecosystem Services: State of Play and New Modeling Approaches[J]. Ecosystem Services, 2020,46(C).

[8] Jiang W, Wu T, Fu B. The Value of Ecosystem Services in China: A Systematic Review for Twenty Years [J]. Ecosystem Services, 2021,9(52).

[9] Anh Nguyet Dang, Bethanna Marie Jackson, et al.. Review of Ecosystem Service Assessments: Pathways for Policy Integration in Southeast Asia [J]. Ecosystem Services, 2021,49(Supplement C).

[10] Paula A. Harrison , Rob Dunford, et al.. Selecting Methods for Ecosystem Service Assessment: A Decision Tree Approach[J]. Ecosystem Services, 2018(29).

[11] Capriolo A, Boschetto R G, Mascolo R A, et al.. Biophysical and Economic Assessment of Four Ecosystem Services for Natural Capital Accounting in Italy[J]. Ecosystem Services, 2020(46).

[12] Konrad M T, Andersen H E, Gyldenkærne S, et al..

Synergies and Trade-Offs in Spatially Targeted Water Quality and Climate Change Mitigation Policies [J]. Land Economics, 2017,93(2).

[13] Ioanna Grammatikopoulou, Davina V. The Value of Forest Ecosystem Services: A Meta-Analysis at the European Scale and Application to National Ecosystem Accounting[J]. Ecosystem Services, 2021(48).

[14] Hein L, Remme R P, Schenau S, et al.. Ecosystem Accounting in the Netherlands[J]. Ecosystem Services, 2020(44).

[15] Frederick van der Ploeg , Armon Rezai. Optimal Carbon Pricing in General Equilibrium: Temperature Caps and Stranded Assets in an Extended Annual DSGE Model[J]. Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 110, October 2021.

[16] United Nations. International Standard Industrial Classification[S]. UN Department of Economic and Social Affairs,2004.

[17] Brett Watson, Matthew N Reimer, et al.. Commercial Fisheries & Local Economies [J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2021(106).

[18] Besley T J , Ghatak M . Property Rights and Economic Development[J]. Review of Social Economy, 2009,39(1).

[19] Croutzet A, Lasserre P. Optimal Completeness of Property Rights on Renewable Resources in the Presence of Market Power[J]. Resource and Energy Economics, 49(2017): 16—32.

[20] Maia A G, Eusebio G, Fasiaben M, et al.. The Economic Impacts of the Diffusion of Agroforestry in Brazil [J]. Land Use Policy, 2021(108).

[21] Tsonkova P, C Böhm, Quinkenstein A, et al.. Ecological Benefits Provided by Alley Cropping Systems for Production of Woody Biomass in the Temperate Region: A Review[J]. Agroforestry Systems, 2012,85(1).

[22] Shibu, Jose. Agroforestry for Ecosystem Services and Environmental Benefits: An Overview [J]. Agroforestry Systems, 2009,76(1).

[23] Palma J, Graves A R, Burgess P J, et al.. Integrating Environmental and Economic Performance to Assess Modern Silvoarable Agroforestry in Europe [J]. Ecological Economics, 2007,63(4).

[24] Faße A, Grote U. The Economic Relevance of Sustainable Agroforestry Practices: An Empirical Analysis from Tanzania[J]. Ecological Economics, 2013,94(5).

[25] Y Abdul-Salam, P Ovando, D Roberts. Understanding the Economic Barriers to the Adoption of Agroforestry: A Real Options Analysis[J]. Journal of Environmental Management, 2022,302(Pt.A).

[26] Mario Torralba, Nora Fagerholm, et al.. Do European Agroforestry Systems Enhance Biodiversity and Ecosystem Services? A Meta-Analysis[J]. Agriculture, Ecosystems & Environment, 2016(230).

[27] Diana Feliciano, Alicia Ledo , et al.. Which Agroforestry Options Give the Greatest Soil and Above Ground Carbon Benefits in Different World Regions? - ScienceDirect[J]. Agriculture, Ecosystems & Environment, 2018(254).

[28] Nerlich K, Graeff-Hnninger S, Claupein W. Agroforestry in Europe: A Review of the Disappearance of Traditional Systems and Development of Modern Agroforestry Practices, with Emphasis on Experiences in Germany[J]. Agroforestry Systems, 2012,87(2).

[29] Garrett H, Buck L. Agroforestry Practice and Policy in the United States of America [J]. Forest Ecology and Management, 1997,91(1).

[30]宋兆民,孟平.中国农林业的结构与模式[J].世界林业研究,1993(5).

[31]梁玉斯,蒋菊生,曹建华.农林复合生态系统研究综述[J].安徽农业科学,2007(2).

[32] Arroyo C G, Barbieri C, Rich S R. Defining Agritourism: A Comparative Study of Stakeholders´ Perceptions in Missouri and North Carolina [J]. Tourism Management, 2013,37(8).

[33] Khairabadi O, Sajadzadeh H, Mohammadianmansoor S. Assessment and Evaluation of Tourism Activities with Emphasis on Agritourism: The case of Simin Region in Hamedan City[J]. Land Use Policy, 2020:105045.

[34] Phillip S, Hunter C, Blackstock K. A Typology for Defining Agritourism[J]. Tourism Management, 2010, 31(6):754—758.

[35] Tew C, Barbieri C. The Perceived Benefits of Agritourism: The Provider's Perspective [J]. Tourism Management, 2012,33(1).

[36] Barbieri C. Assessing the Sustainability of Agritourism in the US: A Comparison between Agritourism and Other Farm Entrepreneurial Ventures [J]. Journal of Sustainable Tourism, 2013,21(2).

[37] Otgaar A. Towards A Common Agenda for the Development of Industrial Tourism -ScienceDirect [J]. Tourism Management Perspectives, 2012,4(1).

[38] J Arwel Edwards, Joan Carles Llurdési Coit. Mines and Quarries: Industrial Heritage Tourism [J]. Annals of Tourism Research, 1996,23(2).

[39] Rabiya Abbasi, Pablo Martinez, et al.. The Digitization of Agricultural Industry -A Systematic Literature Review on Agriculture 4.0 [J]. Smart Agricultural Technology, 24 February 2022.

[40]Moysiadis V, Sarigiannidis P G, Vitsas V, et al.. Smart Farming in Europe [J]. Computer Science Review, 2020(39).

[41]Phillips P, Relf-Eckstein J A, Jobe G, et al.. Configuring the New Digital Landscape in Western Canadian Agriculture [J]. Njas Wageningen Journal of Life Sciences, 18 2019(4).

[42]Elias Hadjielias, Michael Christofietal. Digitalization, Agility, and Customer Value in Tourism[J]. Technological Forecasting & Social Change, 2021,175(Feb.).

[43]Alford P, Jones R. The Lone Digital Tourism Entrepreneur: Knowledge Acquisition and Collaborative Transfer [J]. Tourism Management, 2020,81(5).

[44] Lam C, Law R. International Journal of Hospitality Management Readiness of Upscale and Luxury-Branded Hotels for Digital Transformation [J]. International Journal of Hospitality Management, 2019(79).

[45]Takatsuka Y, Cullen R, Wilson M, et al.. Using Stated Preference Techniques to Value Four Key Ecosystem Services on New Zealand Arable Land[J]. International Journal of Agricultural Sustainability, 2009,7(4).

[46]Chen X, Gao Z, Swisher M, et al.. Eco-Labeling in the Fresh Produce Market: Not All Environmentally Friendly Labels Are Equally Valued [J]. Ecological Economics, 2018, 154(C):201—210.

[47]Walter J M, Chang Y M. Environmental Policies and Political Feasibility: Eco-Labels Versus Emission Taxes[J]. Economic Analysis and Policy, 2020(66).

[48]Kaiying Cao, Xiaoping Xu, Qiang Wu, et al.. Optimal Production and Carbon Emission Reduction Level Under Cap-and-Trade and Low Carbon Subsidy Policies[J]. Journal of Cleaner Production, 2017,167(Nov.20):505—513.

[49]Raymond L. Policy Perspective: Building Political Support for Carbon Pricing-Lessons from Cap-and-Trade Policies[J]. Energy Policy, 2019,134(C).

[50]Jorge Gonçalves, Manuel Luís Costa. The Political Influence of Ecological Economics in the European Union Applied to the Cap-and-Trade Policy [J]. Ecological Economics,2022,195(C).

[51]Simon Dresner, Louise Dunne, et al.. Social and Political Responses to Ecological Tax Reform in Europe: An Introduction To The Special Issue [J]. Energy Policy, 2006,34(8).

[52]Bellassen V, Drut M, Hilal M, et al.. The Economic, Environmental and Social Performance of European Certified Food[J]. Ecological Economics, 2022,191(Jan.).

[53]Kiuila O, Sleszynski J. Expected Effects of the Ecological Tax Reform for the Polish Economy [J]. Ecological Economics, 2003,46(1).

[54]Rigal C, Xu J, Hu G, et al.. Coffee Production During the Transition Period from Monoculture to Agroforestry Systems in Near Optimal Growing Conditions, in Yunnan Province[J]. Agricultural Systems, 2020(177).

[55]Rigal C, Xu J, Vaast P. Young Shade Trees Improve Soil Quality in Intensively Managed Coffee Systems Recently Converted to Agroforestry in Yunnan Province, China[J]. Plant and Soil, 2020,453(1).

[56]Shady S. Atallah, Miguel I. Gómez, et al.. A Bioeconomic Model of Ecosystem Services Provision: Coffee Berry Borer and Shade-Grown Coffee in Colombia [J]. Ecological Economics, 2018(144).

[57]贺伟.我国粮食最低收购价政策的现状、问题及完善对策[J].宏观经济研究,2010(10).

[58]亢楠楠,黄季焜.生态系统服务价值评价中的效益转移:进展与挑战[J].中国人口·资源与环境,2022,32(3).

[59]徐文成,薛建宏,毛彦军.信息不对称环境下有机食品消费行为分析[J].中央财经大学学报,2017(3).

Progress and Implication in Research on Achieving Mechanism of Ecological Value

Yang Mengyu Fang Yan Zhou Junsong

Abstract: Lucid waters and lush mountains are invaluable assets, how to realize the dialectical unity and complementarity between ecological protection and economic development is the main goal of China's economic and social development in the new era. For buliding the achieve mechanism of ecological value. On the ecological value accounting aspect, mergeing methods in existence. On the ecological value conversion aspect, sorting industrial system and industial right system. On the ecological value-added aspect, summing the design of institution in existence. The achieving mechanism of ecological value has space for development in national wealth accounting, industrial cultivation and ecological policy formulation. when ego building , the achieve mechanism of ecological value must apply in"rural revitalization","double circulation","national security" area to develop its effectiveness.

Key Words: Ecological Value Accounting; Ecological Value Conversion; Ecological Value-Added

(责任编辑:文 锐)