

· 学习贯彻党的二十大精神专题 ·

# 中国经济高质量发展的时空差异与收敛特征研究

——基于“条件—过程—结果”的三维测度

钞小静<sup>1,2</sup>, 廉园梅<sup>1</sup>, 沈路<sup>1</sup>

(1. 西北大学 经济管理学院, 陕西 西安 710127; 2. 西北大学 中国西部经济发展研究院, 陕西 西安 710127)

**摘要:** 本文基于数字经济加快发展的时代背景, 立足“条件—过程—结果”的三维框架, 构建经济高质量发展的综合评价指标体系, 采用纵横向拉开档次与均值赋权相结合的方法测算2013—2020年中国282个地级及以上城市的经济高质量发展水平, 进而利用Kernel密度估计、Moran's I指数和Markov链刻画其时空演进趋势, 使用Dagum基尼系数及空间收敛模型分析其区域差异。研究发现, 中国地级及以上城市经济高质量发展水平总体呈现稳步上升趋势, 且条件维度、过程维度和结果维度三者之间的相对差距不断缩小; 北京、上海和南京等地级及以上城市的经济高质量发展水平始终领先; 各地级及以上城市经济高质量发展存在显著的空间依存性, 具有“俱乐部趋同”特征; 经济高质量发展的区域间差异高于区域内差异和超变密度差异, 并占据主导地位; 北部沿海、东部沿海、大西北和东北综合经济区具有显著的 $\sigma$ 收敛特征。

**关键词:** 经济高质量发展; 数字经济; 理论内涵; 时空演进; 区域差异

**中图分类号:** F124 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-176X(2023)03-0003-19

## 一、问题的提出

党的二十大报告明确指出:“高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务”“要坚持推动高质量发展为主题”。随着新一轮科技革命和产业变革的深入发展, 数字经济作为以数字技术为核心驱动力量, 以数据为关键生产要素, 以现代信息网络为重要载体, 加速重构经济发展与治理模式的新型经济形态<sup>[1]</sup>, 已经日益融合渗透到经济运行的全过程、各领域, 不仅成为推动经济高质量发展的重要引擎, 也为经济高质量发展增添了新的特征内容。在更大范围、更深层次的科技革命和产业变革中, 发展数字经济、打造具有国际竞争力的数字产业集群已经成为推动高质量发展、构筑国家竞争新优势的关键力量。因此, 如何准确理解数字经济时代经济高质量发展的理论内涵, 并识别刻画出其基本发展状态业已成为一项亟待解决的重要课题。

**收稿日期:** 2022-12-21

**基金项目:** 国家社会科学基金项目“数字经济推动经济高质量发展的机制及路径研究”(21BJL002); 教育部重点研究基地重大项目“西部地区数字经济与实体经济的融合路径与政策”(22JJJ790063); 陕西省教育厅重点科学计划研究项目“陕西省平台经济发展现状及趋势”(20JY066)

**作者简介:** 钞小静(1982-), 女, 陕西佳县人, 教授, 博士, 博士生导师, 主要从事数字经济和经济高质量发展研究。

E-mail: chaoxiaojing1234@163.com

廉园梅(通讯作者)(1994-), 女, 山西翼城人, 博士研究生, 主要从事数字经济和实体经济发展研究。

E-mail: lianyuanmei123@163.com

沈路(1994-), 男, 安徽含山人, 博士研究生, 主要从事数字经济和经济高质量发展研究。E-mail:

2586823800@qq.com

现有研究多将新发展理念作为理解高质量发展的实践基础, 将高质量发展定义为在新发展阶段, 以更好满足人民日益增长的美好生活需要为目标, 以创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展、共享发展为理念的发展<sup>[2-4]</sup>。虽然这一界定刻画了高质量发展的外在轮廓与核心目的, 但是具体到经济学领域研究经济高质量发展相关问题, 还需要依据经济学相关理论的发展进一步深化其理论内涵<sup>[5]</sup>。本文拟结合数字经济加快发展的时代背景, 界定经济高质量发展的理论内涵, 在此基础上立足“条件—过程—结果”的三维框架, 以“质量”为评价标准、以反映数字经济时代下经济高质量发展产生的新特征内容为导向, 构建综合评价指标体系, 使用纵横向拉开档次与均值赋权相结合的方法测算中国 282 个地级及以上城市<sup>①</sup>的经济高质量发展水平, 并进一步分析其时空演进趋势与区域差异, 这对于准确评估数字经济时代中国经济高质量发展的基本状态、制定进一步推动经济高质量发展的政策具有参考意义。

本文可能的边际贡献在于: 第一, 现有研究或是依据新发展理念理解经济高质量发展, 或是从经济发展过程的好坏和结果的优劣认识经济高质量发展。笔者认为, 经济高质量发展的本质是追求在“质”的有效提升中实现“量”的合理增长, 可以将其理解为由经济发展“条件—过程—结果”三个维度协同联动所形成的一种高级状态。在“条件—过程—结果”的三维框架下系统梳理经济高质量发展的理论逻辑, 可以为构建经济高质量发展的综合评价指标体系提供理论依据。第二, 立足数字经济时代, 在构建经济高质量发展指标体系时纳入数字经济时代赋予经济高质量发展的特征内容, 使用纵横向拉开档次与均值赋权相结合的方法对中国 282 个地级及以上城市的经济高质量发展水平进行测度, 为有效度量数字经济时代下的经济高质量发展提供研究范式。第三, 采用 Kernel 密度估计、Moran's I 指数与 Markov 链等多种方法, 从时间和空间双重维度描述中国经济高质量发展的时空演变趋势, 使用 Dagum 基尼系数及空间收敛模型对比分析其区域差异来源与收敛性特征。这不仅更加细微地刻画了经济高质量发展的时间趋势及分布态势, 也为全面推动各地区经济高质量发展水平进一步提升提供了有益参考。

## 二、理论内涵与构建指标体系

### (一) 数字经济时代经济高质量发展的理论内涵

早期阶段, 相关学者着重从经济发展结果的优劣程度出发对经济高质量发展进行界定, 依据马克思《资本论》中有关“质量”的政治经济学表述, 将其从微观层面理解为产品和服务质量的提升, 从宏观层面界定为使用价值量的增加<sup>[6]</sup>。在此基础上, 部分学者立足于经济发展过程视角, 将其定义为经济结构、社会结构在中国发展阶段转换的历史特征下呈现出的协调状态<sup>[7-8]</sup>。但事实上, 经济高质量发展作为一个由中国经济发展新阶段衍生的动态演变过程, 不仅涉及对经济发展过程好坏的认识和经济发展结果优劣的判断, 还应该充分关注经济发展的初始条件, 需要从“条件—过程—结果”三个维度以动态发展的视角理解经济高质量发展的理论内涵。发展数字经济是为把握新一轮科技革命和产业变革新机遇作出的战略选择。近年来中国实现了总体规模跃居世界第二的跨越式发展, 表现出集成迭代、融合渗透与万物互联的发展趋势, 赋予了经济高质量发展新的特征内容。

经济高质量发展是“条件—过程—结果”三个维度协同联动、共同改善并不断迈向高级形态的动态演进过程。经济高质量发展的条件维度主要指一个国家或地区长期有效开发和利用各种资源创造国民财富的基本条件和能力, 数字经济时代下集中体现为科技创新在投入层面创新要素积累、产出层面创新能力提升的高级状态<sup>[9]</sup>。现阶段, 经济发展要素条件、组合方式以及配置效率的改变使中国的生产函数正在发生显著变化, 逐渐增多的硬约束使传统数量扩张型经济发展模式

① 考虑到数据质量因素, 删除数据缺失严重的相关城市, 因此, 文中共得到 282 个地级及以上城市的经济高质量发展数据。

难以维系,急需转变为依赖技术创新实现质量型增长。在新发展阶段,创新是引领发展的第一动力,坚持创新在中国现代化建设全局中的核心地位,是实现经济发展模式由要素驱动和投资驱动向创新驱动转变的必然要求,也是中国实现科技自立自强、全面塑造发展新优势的战略支撑。然而,伴随着中国与发达国家技术差距的不断缩小,中国受到“卡脖子”技术压制的风险逐渐增大,因此,需要在投入层面推行创新要素充分积累、在产出层面实现创新能力不断提升,从而构建独立自主的技术创新体系,更好地推行创新驱动发展战略。当前中国高质量发展的科技基础不断增强,科技实力稳步提升,在高性能计算、量子通信、5G等数字经济核心领域取得了重大突破。在创新驱动发展与数字时代叠加的背景下,数字经济发展也对创新要素和创新能力产生了关键性影响,一方面,丰富了创新要素来源、产生高端人才集聚效应,实现了科研机构和高技术研发人员等创新要素的充分积累;另一方面,改善了要素配置效率、发挥资本深化效应,实现了核心技术和发明专利等方面创新能力的进一步提升<sup>[10]</sup>。可见,数字经济时代下经济高质量发展的条件维度是吸纳数字经济相关影响后创新要素充分积累和创新能力不断提升的高级状态。

经济高质量发展的过程维度是从供需两个层面、内外两个市场着手,充分畅通国民经济高效循环的发展路径。在数字经济时代具体表现为产业转型和贸易转型逐步深化的高级状态。在产业转型方面,以工业化为主导、以产业低端锁定为特征的产业发展模式已经无法推动经济“结构性加速”,经济结构主导产业开始由工业转向服务业,但这一发展模式极易产生“鲍莫尔病”,进而拖累国民经济整体发展,因而急需构建以新兴技术为依托的新型工业化模式,利用新一代信息技术重塑产业转型路径。在贸易转型方面,国际市场需求疲软叠加全球价值链分工低端锁定、附加值获取能力低下,中国对外贸易面临部分发达国家遏制与部分发展中国家“中低端分流”的双重压力,急需推动对外贸易转型、打造高水平对外开放。而数字经济作为一种新型经济形态,通过发挥数据要素非损耗性、边际效益递增的特点,可以通过激发数字基础设施规模效应和联通效应改变传统产业结构演变规律,实现中国产业转型过程中技术基础和运转效率的逐步演进<sup>[11]</sup>,通过建立供应链虚拟数字映像、突破地理时空因素对全球供应链分工协作的限制,实现中国贸易转型过程中价值链分工地位与贸易自由化水平的提升<sup>[12]</sup>。可见,数字经济时代经济高质量发展的过程维度是吸纳数字经济相关影响后产业转型和贸易转型不断深化的高级状态。

经济高质量发展的结果维度是以投入转化为产出的有效性、全体人民共享发展成果的公平性和资源环境的可持续性为主要内涵的发展成果,数字经济时代下具体表现为效率提升、共同富裕与节能减排的共同改善的高级状态。在效率提升方面,提升全要素生产率是推动效率变革、转变粗放式增长模式的必然结果。在共同富裕方面,解决当前中国经济发展不平衡不充分问题,形成共享包容的分配体系、不断扩大中等收入群、实现全体人民全面发展、增进民生福祉是满足人民日益增长的美好生活需要的必然选择。在可持续性发展方面,现阶段中国能源需求和主要常规污染排放的生态环境压力依然很大,总体上仍处在环境库兹涅茨曲线拐点期,因而促进经济社会发展全面绿色转型,形成人与自然和谐发展的现代化建设新格局是坚持生态优先、环境保护,加快经济发展方式绿色转型的核心目标。而数字经济的时代背景又进一步为效率提升、共同富裕与节能减排增添了新的特征内容。具体而言:其一,数字经济促使数据要素作为一种无法以独立要素形态存在的虚拟要素,开始与其他生产要素进行融合联动,重塑劳动资源配置路径、调整资本投资流向<sup>[13]</sup>,实现信息化资本生产率、高技能劳动力生产率和基于数据要素测算的全要素生产率多层面的效率改善。其二,数字经济发展为人力资本积累提供了有效路径,促使共同富裕的内涵向教育公平等多方面延伸。其三,数字经济发展本身具有显著的绿色创新效应,这使其能够从前端生产与末端治理两方面促进节能减排,进而实现生产过程中经济效益与环境效益的协同增长<sup>[14]</sup>。可见,数字经济时代下经济高质量发展的结果维度是吸纳数字经济相关影响后效率提升、共同富裕与节能减排共同改善的高级状态。



## (二) 数字经济时代经济高质量发展的指标体系构建

基于数字经济时代下经济高质量发展的理论内涵, 借鉴现有研究的相关指标, 本文立足“条件—过程—结果”三个维度, 构建由创新要素、创新能力、产业转型、贸易转型、效率提升、共同富裕、节能减排7个二级指标和31个三级指标构成的经济高质量发展综合评价指标体系, 具体如表1所示。数据主要来源于CCER数据库、CEIC数据库、WTO数据库、国研网国际贸易研究与决策数据库、EPS数据库、CNRDS数据库、CEADs数据库、国泰安数据库以及历年《中国统计年鉴》《中国城市统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《中国高技术产业统计年鉴》。

表1 数字经济时代经济高质量发展综合评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	单位	属性
条件维度	创新要素	研发人员数量/总员工人数	%	+
		高等学校在校生人数/总人数	%	+
		高技术产业R&D活动经费/GDP	%	+
		财政科学支出/财政总支出	%	+
		规模以上工业企业科研机构数	个	+
	创新能力	技术市场成交额/GDP	%	+
		规模以上工业企业开发经费/新产品销售收入	%	+
		专利申请数	件	+
		创新型企业数	个	+
		人均高技术产业发明专利数	件	+
过程维度	产业转型	有R&D活动的规模以上工业企业数	个	+
		存货周转率	%	+
		产业技术复杂度	/	+
		高新技术企业产值规模占比	%	+
		产能利用率	%	+
	贸易转型	产业合理化	/	+
		贸易自由化	/	+
		进出口贸易总额/GDP	%	+
结果维度	效率提升	高新技术企业出口规模占比	%	+
		出口技术复杂度	/	+
		基于数据要素测算的全要素生产率	%	+
	共同富裕	高技能劳动生产率	%	+
		信息化资本生产率	%	+
		城乡收入泰尔指数	/	-
		初次分配中劳动者报酬/GDP	%	+
	节能减排	城乡教育差距	/	-
		养老报销覆盖率	%	+
		城市能源消费总量/GDP	%	-
单位产值PM2.5平均浓度		微克/立方米	-	
	单位产值CO <sub>2</sub> 排放量	百万吨/亿元	-	
	单位产值工业废水排放量	万吨/亿元	-	

### 1. 条件维度

在经济高质量发展的条件维度, 创新要素积累与创新能力提升是实现经济高质量发展的重要

前提条件。本文选取研发人员数量占总员工人数比重、高等学校在校生人数占总人数比重、高技术产业 R&D 活动经费占 GDP 比重、财政科技支出占财政总支出比重、规模以上工业企业科研机构数 5 个三级指标反映创新要素积累水平；选取技术市场成交额占 GDP 比重、规模以上工业企业开发经费占新产品销售收入比重、专利申请数、创新型企业数、人均高技术产业发明专利数、有 R&D 活动的规模以上工业企业数 6 个三级指标来衡量创新能力提升情况。其中，为了刻画数字经济背景下高技术企业和创新型企业创新驱动经济高质量发展过程中发挥的重要作用，本文创新性地选用地级市高技术产业 R&D 活动经费占 GDP 比重、地级市创新型企业数和地级市人均高技术产业发明专利等指标反映数字经济背景下经济高质量发展条件维度的质量型积累。

## 2. 过程维度

在经济高质量发展的过程维度，产业转型和贸易转型是实现经济高质量发展的必然发展历程。本文选取存货周转率、产业技术复杂度、高新技术企业产值规模占比、产能利用率和产业合理化 5 个三级指标反映产业转型情况；选用贸易自由化、进出口贸易总额占 GDP 比重、高新技术企业出口规模占比和出口技术复杂度 4 个三级指标反映贸易转型情况。

区别于现有研究选用的相关指标，本文为了反映数字经济时代下经济高质量发展自身的高级状态，在产业转型的三级指标中，选取存货周转率刻画各地级市的供应链效率与产品周转速度，具体用地级市上市公司的存货周转率平均值进行测算；选取产能利用率衡量要素投入实际产出与生产能力之间的差值，刻画生产要素使用效率，参考杨振兵和严兵<sup>[15]</sup>的做法，采用随机前沿分析方法进行测算；选取高新技术企业产值规模占比反映中国各地级市高新技术产业发展程度，采用中国各地级市高新技术企业营业收入总和占总产值比重进行测算；选取产业技术复杂度反映各地级市产业发展的技术水平，借鉴周茂等<sup>[16]</sup>的做法，在出口技术复杂度的基础上，将出口结构替换为生产结构进行测算，产业技术复杂度的具体计算过程如下：

首先，计算一国产业内部细分 s 行业的技术复杂度 Prody<sub>s</sub>，即将 s 行业内各 HS 六位行业技术复杂度加权平均，计算公式为：

$$Prody_s = \sum_w \frac{(Export_{ws}/Export_w) \times Y_w}{\sum_w (Export_{ws}/Export_w)} \quad (1)$$

其中，Prody<sub>s</sub> 表示 HS 六位 s 行业的技术复杂度，Export<sub>ws</sub>/Export<sub>w</sub> 表示 w 国家对 s 行业的出口额占该国总出口额的比重，Y<sub>w</sub> 表示 w 国家的人均 GDP。

其次，计算 c 城市第 t 期的产业技术复杂度 Sop<sub>ct</sub>，计算公式为：

$$Sop_{ct} = \frac{\sum_s Output_{set} \times Prody_{s,2013}}{\sum_p Output_{set}} \quad (2)$$

其中，Output<sub>set</sub> 表示 c 城市 s 行业第 t 期产值占该城市总产值的比重。

在贸易转型的三级指标中，选取高新技术企业出口规模占比反映各地级市高新技术企业参与进出口贸易情况，具体采用中国各地级市高新技术企业出口产值占总出口产值比重进行测算；选取贸易自由化反映各地级市减弱贸易壁垒支持进出口贸易的发展情况，具体采用中间品关税进行测算；选取出口技术复杂度反映各地级市出口产品的综合技术水平以及全球价值链地位。其中，贸易自由化和出口技术复杂度的计算过程如下：

首先，在贸易自由化的刻画过程中，中间品关税的计算公式为：

$$tariffinput_{st} = \sum_j share_{sz} \times tariffoutput_{zt} \quad (3)$$

其中，tariffinput<sub>st</sub> 表示第 t 期 s 行业的中间品关税，tariffoutput<sub>zt</sub> 表示第 t 期 z 行业的最终品关税，share<sub>sz</sub> 表示 z 行业投入要素占 s 行业总要素投入成本的比例。

其次，计算 c 城市的中间品关税表示该地级市贸易自由化程度，计算公式为：

$$\text{tariff}_c^I = \sum_s \left[ \left( \frac{L_{sc,2012}}{\sum_s L_{s'c,2012}} \right) \text{tariff}_s^I \right] \quad (4)$$

其中,  $\text{tariff}_c^I$  为 c 城市的中间品关税,  $\text{tariff}_s^I$  为 s 行业的中间品关税, 由考察期内的  $\text{tariffinput}_s$  求均值计算而得。  $\frac{L_{sc,2012}}{\sum_s L_{s'c,2012}}$  表示 2012 年 c 城市 s 行业就业量占城市就业总量之比。

出口技术复杂度的具体计算过程如下:

首先, 根据式 (1) 计算 c 城市 s 行业的技术复杂度  $\text{Prody}_s$ ;

其次, 计算 c 城市出口技术复杂度 EXP, 计算公式为:

$$\text{EXP}_c = \sum_s \frac{\text{Export}_{cs}}{\text{Export}_c} \text{Prody}_s \quad (5)$$

其中,  $\frac{\text{Export}_{cs}}{\text{Export}_c}$  为 c 城市 s 行业产品出口额占该城市出口总额的比重。

### 3. 结果维度

在经济高质量发展的结果维度, 效率提升、共同富裕和节能减排是实现经济高质量发展的最终成效。本文选取基于数据要素测算的全要素生产率、高技能劳动生产率和信息化资本生产率 3 个三级指标反映效率提升情况; 选取城乡收入泰尔指数、初次分配中劳动者报酬占 GDP 比重、城乡教育差距和养老报销覆盖率 4 个三级指标反映共同富裕情况; 选取城市能源消费总量占 GDP 比重、单位产值 PM2.5 平均浓度、单位产值 CO<sub>2</sub> 排放量和单位产值工业废水排放量 4 个三级指标反映节能减排情况。

区别于现有研究选用的相关指标, 本文围绕数字经济发展的时代背景, 在计算全要素生产率时, 将数据要素、劳动要素与资本要素同时纳入生产函数, 集中刻画信息化资本与高技能劳动力等要素的生产效率。具体来说, 高技能劳动力生产率以地级市 GDP 除以高技能劳动力数量来衡量, 其中, 高技能劳动力由各地级市金融业, 教育业, 信息传输、计算机服务和软件业, 科研和技术服务业从业人数总数测算得到; 信息化资本生产率以地级市 GDP 除以信息资本存量来衡量, 其中, 信息资本存量来自计算机、软件和通信设备行业的资本存量。城乡教育差距用城乡师生比的差距予以衡量。基于数据要素测算的全要素生产率则是以 GDP 作为产出变量, 以物质资本存量、就业人员数和数据要素使用作为投入变量, 并采用 DEA-Malmquist 生产率指数方法计算得到, 基于数据要素测算的全要素生产率计算过程如下:

以 t 时期为参照, 基于产出角度的 Malmquist 指数可以表示为:

$$M_0(x_{t+1}, y_{t+1}, x_t, y_t) = d_0(x_{t+1}, y_{t+1}) / d_0(x_t, y_t) \quad (6)$$

同理, 以 t+1 时期为参照, 基于产出角度的 Malmquist 指数可以表示为:

$$M_0^+(x_{t+1}, y_{t+1}, x_t, y_t) = \frac{d_0^+(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_0(x_t, y_t) M_0^+(x_{t+1}, y_{t+1}, x_t, y_t)} = d_0^+(x_{t+1}, y_{t+1}) / d_0^+(x_t, y_t) \quad (7)$$

取两者的几何均值作为衡量从 t 期到 t+1 期生产率变化的 Malmquist 指数, 如下:

$$M_0^+(x_{t+1}, y_{t+1}, x_t, y_t) = \left[ \frac{d_0(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_0(x_t, y_t)} \times \frac{d_0^+(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_0^+(x_t, y_t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (8)$$

其中,  $(x_{t+1}, y_{t+1})$  和  $(x_t, y_t)$  分别表示 t+1 期和 t 期的投入和产出向量,  $d_0$  和  $d_0^+$  分别表示以 t 时期为参照, t 期和 t+1 期的距离函数。

## 三、研究设计

为保证评价结果的可比性, 本文运用纵横向拉开档次与均值赋权相结合的方法确定中国经济高质量发展的指标权重, 以最大化地体现 282 个地级及以上城市经济高质量发展的横向差异。同时, 采用 Dagum 基尼系数法、 $\sigma$  收敛性分析法探析中国经济高质量发展区域差异的特征。

(一) 纵横向拉开档次法

目前,已有研究主要运用模糊评价法、层次分析法、主成分分析法和熵权法等对评价指标体系中的子指标进行合成测算。模糊评价法和层次分析法存在主观赋权的偏误,主成分分析法和熵权法虽然有利于消除人为赋权的主观性和体现子指标间的相对重要性,但其在指标合成测算过程中会产生较多的信息损耗。因此,本文拟采用纵横向拉开档次法为经济高质量发展的三级指标进行客观赋权,以强调评价对象之间的差异最大化。使用最大化的离差平方和表示为:

$$\pi^2 = \sum_{r=1}^T \sum_{e=1}^h [v_e(t_r) - \bar{v}]^2 \tag{9}$$

假设原始数据集合为 $\{u_{ef}(t_r)\}$ 。其中,  $h$  为测评对象, 每个被测评对象的评价指标设为  $f$ , 则  $e=1, 2, \dots, h$ ;  $f=1, 2, \dots, g$ ;  $r=1, 2, \dots, T$ 。将  $u_{ef}(t_r)$  设为第  $e$  个评价对象的第  $f$  个评价指标在第  $r$  期的观测值, 那么, 某子系统的综合评价价值则为  $v_e(t_r) = \sum_{f=1}^g \omega_f u_{ef}(t_r)$ 。其中,  $\omega_f$  表示权重。

(二) Dagum 基尼系数法

本文采用Dagum基尼系数及其分解方法测度中国八大综合经济区<sup>①</sup>经济高质量发展的区域内差距与区域间差距。该方法不仅揭示了经济高质量发展地区差异的来源,还避免了数据间的交叉重叠现象。具体分解步骤如下:  $G = G_w + G_{nb} + G_t$ , 即:  $\sum_{i=1}^q \sum_{m=1}^q \sum_{j=1}^{h_i} \sum_{n=1}^{h_j} |A_{im} - A_{jn}| / 2h^2 \bar{A} = \sum_{i=1}^q G_{ii} P_i S_i + \sum_{i=2}^q \sum_{j=1}^{i-1} G_{ij} (P_i S_j + P_j S_i) D_{ij} + \sum_{i=2}^q \sum_{j=1}^{i-1} G_{ij} (P_i S_j + P_j S_i) (1 - D_{ij})$ 。其中,  $G$ 、 $G_w$ 、 $G_{nb}$ 、 $G_t$  依次为总体差异、区域内差异、区域间差异和超变密度,  $i$ 、 $j$  为不同综合经济区,  $m$ 、 $n$  为不同城市,  $q$  为区域个数,  $P_i = h_i/h$ ,  $S_i = h_i \bar{A}_i / h \bar{A}$ ,  $h$  为地级市个数,  $h_i$  ( $h_j$ ) 为  $i$  ( $j$ ) 区域中地级市个数,  $A_{im}$  ( $A_{jn}$ ) 为  $i$  ( $j$ ) 区域内地级市  $m$  ( $n$ ) 的经济高质量发展程度,  $\bar{A}$  为所有地级市经济高质量发展水平的均值,  $D_{ij}$  为区域  $i$  为区域  $j$  经济高质量发展的相对影响。

(三)  $\sigma$  收敛性分析法

$\sigma$  收敛是指中国各区域经济高质量发展水平的离差随着时间变化呈现不断下降的趋势。本文使用变异系数法对  $\sigma$  收敛进行检验, 若变异系数随时间推移不断减小, 则说明中国经济高质量发展呈现  $\sigma$  收敛的特征。变异系数的计算公式如下:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_c^{h_i} \sum_{ic} (hdev_{ic} - ahdev_i)^2 / N}{ahdev_i}} \tag{10}$$

其中,  $hdev_{ic}$  表示  $i$  区域  $c$  城市的经济高质量发展水平,  $ahdev_i$  表示  $i$  区域地级及以上城市经济高质量发展水平的均值,  $h_i$  表示各区域内的地级及以上城市个数。

四、测度结果评价

为了在保证测算结果动态可比性的同时最大化不同地级及以上城市经济高质量发展的横向差异, 本文先在标准化处理基础指标的基础上, 运用MATLAB软件采用纵横向拉开档次法确定各基础指标的权重, 进一步在归一化处理后计算“条件—过程—结果”维度的综合指标。在此基础上, 考虑到条件维度、过程维度和结果维度同等重要, 通过对各维度指数进行平均赋权, 计算地级及以上城市经济高质量发展综合指数。表2汇报了2013—2020年中国30个省份(中国香港、中国澳门、中国台湾及西藏自治区除外)地级及以上城市的经济高质量发展指数及增速情况, 同时也展示了全国平均水平经济高质量发展综合指数以及条件维度、过程维度、结果维度等分维度指数。

<sup>①</sup> 根据国务院发展研究中心发布的《地区协调发展的战略和政策》报告, 中国八大综合经济区包括: 东北、大西北、大西南、黄河中游、长江中游、北部沿海、东部沿海和南部沿海地区。



表2 2013—2020年中国代表性地级及以上城市经济高质量发展测算结果

省 份	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	增 速
北 京	0.505	0.505	0.514	0.569	0.562	0.592	0.571	0.577	14.257
天 津	0.381	0.380	0.388	0.423	0.420	0.431	0.430	0.440	15.486
石 家 庄	0.312	0.324	0.330	0.373	0.374	0.373	0.375	0.373	19.551
太 原	0.352	0.352	0.350	0.375	0.387	0.392	0.387	0.400	13.636
沈 阳	0.333	0.332	0.335	0.378	0.372	0.382	0.388	0.391	17.417
长 春	0.324	0.319	0.332	0.365	0.385	0.373	0.356	0.341	5.247
哈 尔 滨	0.354	0.354	0.361	0.390	0.392	0.396	0.387	0.388	9.605
上 海	0.473	0.490	0.500	0.529	0.537	0.557	0.570	0.564	19.239
南 京	0.431	0.439	0.452	0.491	0.485	0.502	0.536	0.539	25.058
杭 州	0.397	0.400	0.411	0.447	0.446	0.469	0.492	0.488	22.922
合 肥	0.337	0.340	0.349	0.413	0.413	0.414	0.431	0.433	28.487
福 州	0.399	0.402	0.408	0.438	0.449	0.454	0.457	0.448	12.281
南 昌	0.344	0.340	0.340	0.374	0.384	0.387	0.398	0.392	13.953
济 南	0.350	0.352	0.361	0.398	0.393	0.408	0.414	0.421	20.286
郑 州	0.346	0.349	0.351	0.375	0.393	0.389	0.399	0.404	16.763
武 汉	0.357	0.366	0.371	0.410	0.408	0.436	0.448	0.446	24.930
长 沙	0.369	0.370	0.375	0.407	0.418	0.429	0.439	0.442	19.783
广 州	0.394	0.400	0.409	0.453	0.479	0.490	0.516	0.528	34.010
南 宁	0.318	0.336	0.336	0.363	0.363	0.366	0.372	0.374	17.610
海 口	0.307	0.323	0.327	0.334	0.341	0.348	0.352	0.351	14.332
重 庆	0.381	0.378	0.387	0.388	0.385	0.414	0.417	0.429	12.598
成 都	0.357	0.348	0.368	0.412	0.421	0.434	0.439	0.440	23.249
贵 阳	0.334	0.332	0.337	0.361	0.365	0.373	0.377	0.378	13.174
昆 明	0.328	0.331	0.337	0.368	0.380	0.377	0.378	0.382	16.463
西 安	0.328	0.332	0.344	0.368	0.376	0.377	0.383	0.383	16.768
兰 州	0.327	0.331	0.336	0.372	0.375	0.382	0.384	0.380	16.208
西 宁	0.311	0.316	0.318	0.329	0.339	0.350	0.352	0.350	12.540
银 川	0.305	0.299	0.306	0.341	0.341	0.343	0.348	0.346	13.443
呼和浩特	0.326	0.320	0.320	0.331	0.348	0.350	0.357	0.365	11.963
乌鲁木齐	0.311	0.318	0.322	0.352	0.348	0.354	0.357	0.357	14.791
全国平均	0.318	0.322	0.326	0.358	0.362	0.369	0.375	0.382	20.126
条件维度	0.073	0.079	0.086	0.123	0.136	0.142	0.159	0.177	142.466
过程维度	0.086	0.086	0.090	0.143	0.140	0.150	0.151	0.153	77.907
结果维度	0.795	0.799	0.802	0.806	0.811	0.814	0.817	0.818	2.893

从整体层面来看, 2013—2020年中国282个地级及以上城市经济高质量发展水平表现出稳步提升的趋势, 增幅稳定在5.25%—34.01%之间, 全国经济高质量发展指数均值从2013年的0.318上涨至2020年的0.382, 增长了20.13%。从具体发展水平来看, 2013—2020年北京、上海、南京的经济高质量发展指数处于领先水平, 而西宁、银川、长春等地的经济高质量发展水平处于相对落后地位、不具备竞争力。从各维度指数变动趋势来看, 2013—2020年结果维度相对于条件维度和过程维度处于较高水平, 但是变动趋势相对平缓, 而中国经济高质量发展的条件维度和过程维度均在考察期内有所提升, 带来条件维度、过程维度和结果维度三者之间相对差距的缩小, 进一步促使中国经济高质量发展整体水平的上升, 这表明中国经济高质量发展愈来愈从注重发展结



果向“条件—过程—结果”三大维度均衡发展转变。

考虑到地级及以上城市数据虽然可以详细刻画中国经济高质量发展的内部结构,但是在表征中国整体经济高质量发展层面却有所欠缺,因此,为了验证中国代表性地级及以上城市经济高质量发展测算结果的代表性,本文进一步收集了中国30个省份(中国香港、中国澳门、中国台湾和西藏自治区除外)数据测算了省际层面的经济高质量发展指数。具体测算结果如表3所示。

表3 2013—2020年中国省际经济高质量发展测算结果

省份	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	排序
北京	0.505	0.505	0.514	0.569	0.562	0.592	0.571	0.577	1
天津	0.381	0.380	0.388	0.423	0.420	0.431	0.430	0.440	4
河北	0.292	0.297	0.304	0.342	0.347	0.341	0.347	0.351	24
山西	0.302	0.300	0.300	0.330	0.336	0.335	0.341	0.345	25
内蒙古	0.308	0.310	0.312	0.334	0.339	0.344	0.349	0.351	23
辽宁	0.316	0.313	0.313	0.349	0.359	0.355	0.355	0.360	15
吉林	0.319	0.319	0.319	0.354	0.364	0.364	0.357	0.361	13
黑龙江	0.312	0.316	0.314	0.346	0.345	0.352	0.353	0.354	16
上海	0.473	0.490	0.500	0.529	0.537	0.557	0.570	0.564	2
江苏	0.376	0.382	0.393	0.432	0.427	0.440	0.469	0.472	3
浙江	0.362	0.368	0.377	0.411	0.406	0.424	0.443	0.461	5
安徽	0.316	0.322	0.324	0.362	0.365	0.371	0.381	0.390	11
福建	0.336	0.341	0.345	0.373	0.381	0.384	0.385	0.394	8
江西	0.303	0.303	0.308	0.340	0.346	0.359	0.364	0.367	17
山东	0.322	0.327	0.333	0.364	0.369	0.373	0.374	0.396	9
河南	0.304	0.308	0.310	0.338	0.342	0.349	0.358	0.367	19
湖北	0.316	0.319	0.326	0.360	0.368	0.373	0.381	0.387	12
湖南	0.316	0.318	0.324	0.363	0.365	0.382	0.390	0.398	10
广东	0.354	0.358	0.367	0.402	0.423	0.431	0.449	0.466	6
广西	0.295	0.299	0.302	0.326	0.330	0.332	0.334	0.336	27
海南	0.314	0.320	0.321	0.330	0.330	0.339	0.349	0.350	22
重庆	0.381	0.378	0.387	0.388	0.385	0.414	0.417	0.429	7
四川	0.306	0.311	0.317	0.352	0.348	0.363	0.365	0.371	14
贵州	0.301	0.299	0.302	0.324	0.334	0.336	0.342	0.344	26
云南	0.294	0.298	0.301	0.322	0.327	0.326	0.334	0.333	28
陕西	0.303	0.308	0.310	0.344	0.345	0.348	0.353	0.351	21
甘肃	0.283	0.290	0.294	0.314	0.326	0.330	0.331	0.331	29
青海	0.311	0.316	0.318	0.329	0.339	0.350	0.352	0.350	20
宁夏	0.275	0.274	0.287	0.309	0.317	0.316	0.318	0.322	30
新疆	0.310	0.312	0.316	0.349	0.343	0.351	0.352	0.353	18

从省际层面来看,中国30个省份的经济高质量发展水平在2013—2020年间均呈现逐步上升的趋势,与中国282个地级及以上城市的测算结果走势相同。从省际发展水平来看,2013—2020年经济高质量发展指数处于领先水平的省份为北京和上海,处于落后水平的省份为甘肃和宁夏,均与代表性地级及以上城市的测算结果保持一致。因此,中国代表性地级及以上城市经济高质量发展的测算结果具有较高的代表性,且综合中国282个地级及以上城市层面和30个省际层面经济高质量发展指数的测度结果可知,中国经济高质量发展水平在2013—2020年呈现稳步提升态势。

## 五、时空动态演进分析

在测度中国经济高质量发展水平的基础上, 本文进一步采用 Kernel 密度估计、Moran's I 指数和 Markov 链等方法刻画 2013—2020 年中国 282 个地级及以上城市经济高质量发展水平的时空动态演进趋势。

### (一) Kernel 密度估计结果分析

本文采用 MATLAB 软件运用 Kernel 密度估计对中国 282 个地级及以上城市经济高质量发展总指数与条件维度、过程维度和结果维度的分布情况进行分析, 结果如图 1 所示。

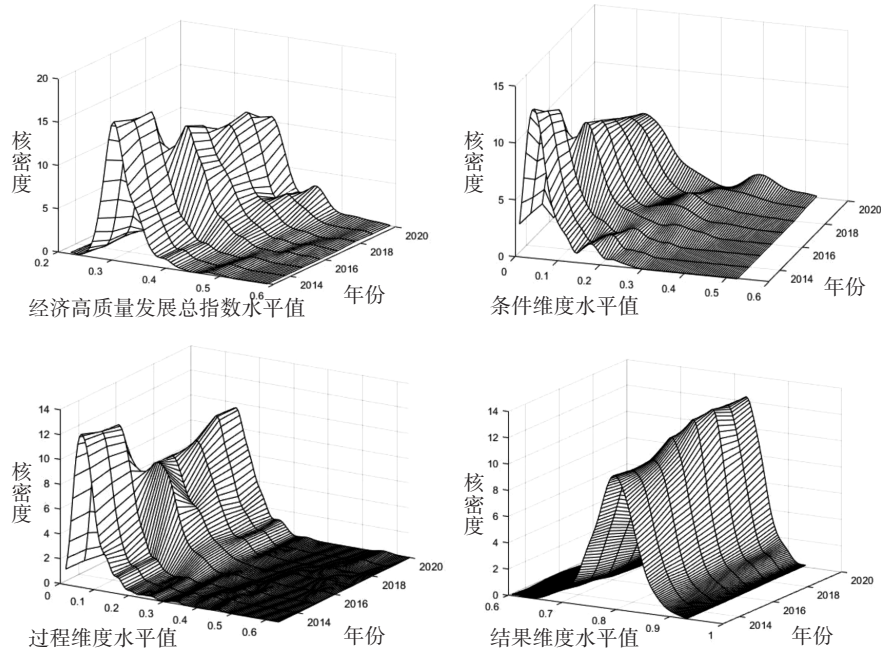


图 1 2013—2020 年中国经济高质量发展 Kernel 密度估计结果

就经济高质量发展总指数在考察期内的动态演进趋势来看, 在分布位置方面, 其密度函数曲线的波峰位置在 2013—2020 年整体向右移动, 说明各年度地级及以上城市经济高质量发展的平均水平总体在稳步提高。在峰度特征方面, 密度曲线的波峰高度最低、宽度最宽的样本出现在 2016 年, 波峰最高、宽度最窄的样本出现在 2017 年, 这意味着 2016 年各地级及以上城市间经济高质量发展水平差距最大, 2017 年差距最小, 即在 2016 年一部分地级及以上城市率先大幅提升了经济高质量发展水平, 与其他地级及以上城市拉开了一定差距, 而在 2017 年落后地级及以上城市逐渐追赶, 实现各地级及以上城市经济高质量发展在较高水平的集聚, 但是在 2017—2020 年各地级及以上城市经济高质量发展水平差距又逐渐拉大。在分布延展性方面, 密度曲线的左拖尾现象逐渐减弱, 但仍存在右拖尾倾向, 说明经济高质量发展水平较低的地级及以上城市逐渐向均值水平靠拢, 与此同时, 也有少量经济高质量发展水平较高的地级及以上城市维持在领跑位置。

就各维度指数在 2013—2020 年的动态演进趋势而言, 在分布位置方面, 各维度密度函数曲线的波峰位置在考察期内均呈现向右移动趋势, 说明各年度地级及以上城市经济高质量发展的条件维度、过程维度和结果维度平均水平均在稳步提高。但是各维度曲线的移动幅度有所差异, 由大到小依次为条件维度、过程维度和结果维度, 这意味着条件维度的均值水平在考察期内得到了大幅提高, 其次为过程维度, 而结果维度的均值水平在 2013—2020 年变动幅度较小。在峰度特征方面, 条件维度和过程维度的密度曲线波峰最高、宽度最窄的样本出现在 2013—2015 年, 说

明在此区间, 各地级及以上城市间经济高质量发展条件与发展过程表现的差距最小, 二者的区别在于相对于过程维度, 条件维度的密度曲线波峰位置更靠近左边, 即在2013—2015年各地级及以上城市经济高质量发展的条件集中于较低水平。同时, 二者密度曲线波峰最低、宽度最宽的样本出现在2016年, 此后波峰高度小幅波动, 这表明在2016年一部分地级及以上城市率先实现了发展条件和发展过程的改善, 与其他地级及以上城市拉开了一定的差距, 而在2017年落后地级及以上城市逐渐追赶, 实现了各地级及以上城市发展条件和发展过程在更高水平的集聚, 由此带来经济高质量发展总指数密度曲线在2016年的波动。与上述两个维度不同, 结果维度的波峰高度在考察期内呈现小范围M型波动态势, 其密度曲线波峰最高、宽度最窄的样本出现在2017年, 之后缓慢下降, 说明在2017—2020年各地级及以上城市经济高质量发展的结果维度表现差距逐渐拉大。在分布延展性方面, 与经济高质量发展结果维度不存在明显右拖尾现象不同, 经济高质量发展条件维度和过程维度密度曲线均存在轻微右拖尾趋势, 表明在发展条件和发展过程整体改善的情况下, 仍然存在少量地级及以上城市具有绝对领先优势。

(二) Moran's I 指数估计结果分析

经济高质量发展一般具有较强的空间关联性, 研究初期, 学者们普遍通过设置空间邻接矩阵和地理距离矩阵考察区域间的空间依赖。但随着信息化程度不断加深, 网络通讯日益完善, 区域间的经济联系更加紧密。为保证研究结论的稳健性, 本文基于地理距离矩阵计算了中国2013—2020年282个地级及以上城市经济高质量发展的全局 Moran's I 指数, 结果如表4所示。经济高质量发展的 Moran's I 指数在样本期内均显著为正, 且数值逐年增大, 说明中国各地级及以上城市的经济高质量发展存在显著并逐渐增强的空间正相关关系。图2分别展示了2013年(左图)和2020年(右图)中国地级及以上城市经济高质量发展水平的 Moran's I 指数散点分布状况, 其中, 第一象限为本地区与相邻地区经济高质量发展水平均相对较高的高—高聚集区, 第二象限为本地区经济高质量发展水平较低且被相邻高经济高质量发展水平地区包围的低—高聚集区, 第三象限为本地区与相邻地区经济高质量发展水平均相对较低的低—低聚集区, 第四象限为本地区经济高质量发展水平较高且被相邻低经济高质量发展水平地区包围的高—低聚集区。由图2可知, 2013—2020年中国大多数地级及以上城市聚集于第一、第三象限且趋势逐渐明显, 说明经济高质量发展的空间辐射效应在逐渐增强, 即本地区经济高质量发展水平与周边区域存在高度的空间同质性。

表4 2013—2020年中国经济高质量发展的全局 Moran's I 指数

	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
Moran's I	0.362	0.382	0.410	0.416	0.422	0.442	0.516	0.552
Z 值	14.650	15.480	16.600	16.818	17.027	17.849	20.727	22.126

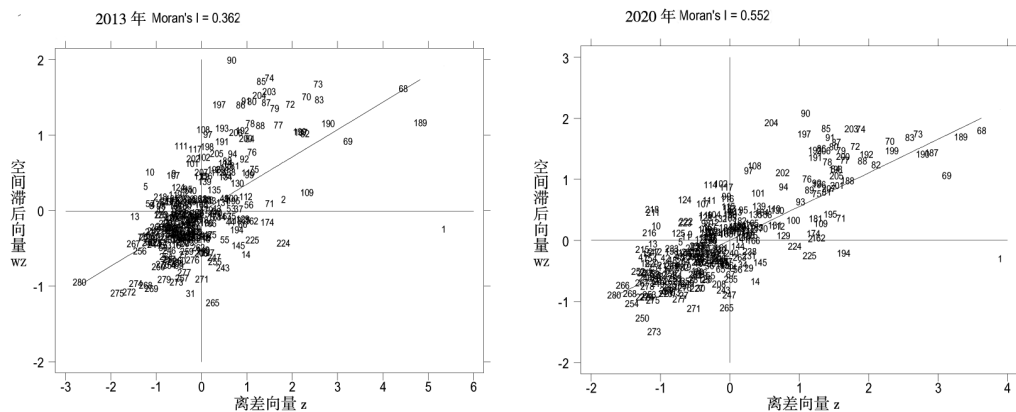


图2 2013年和2020年中国经济高质量发展水平的 Moran's I 散点分布图

(三) Markov 链估计结果分析

表5 传统Markov转移概率矩阵 (K=4)

t/t+1	I	II	III	IV
I	0.891	0.109	0	0
II	0.089	0.786	0.125	0
III	0.031	0.078	0.891	0
IV	0	0	0	1

具体结果如表5所示。其中, 转移概率矩阵当中对角线上的概率值均大于非对角线的概率值, 这说明不同等级地区在t+1期发生状态转移的概率较低, 即经济高质量发展具有稳态性。具体来说, 经济高质量发展水平在t年处于低水平、中低水平、中高水平和高水平等级的地区在t+1年维持原等级水平的概率分别为89.10%、78.60%、89.10%和100%, 表明经济高质量发展水平在不同等级间的分布相对较为稳定, 具有“俱乐部趋同”特征。其中, 高水平地区维持原等级的概率最高, 其次为低水平地区和中高水平地区, 最容易发现状态转移的是中低水平地区。进一步地, 经济高质量发展低水平、中低水平和中高水平地区向高水平等级实现跃迁的概率均为零, 这说明经济高质量发展的高水平等级地区与其他等级地区间存在顽固差距, 各地级及以上城市向经济高质量发展高水平转移存在较大困难。与此同时, 中高水平地区向下转移一级的概率为7.80%, 向下转移两级的概率为3.10%, 中低水平地区向下转移一级的概率为8.90%, 这说明各地区要警醒等级向下转移的风险、保持现有发展成果的稳固性。

表6 空间Markov转移概率矩阵 (K=4)

t/t+1	I	II	III	IV
I	I	1	0	0
	II	0	1	0
	III	0	0	0.941
	IV	0	0	0.167
II	I	1	0	0
	II	0	0.947	0.053
	III	0	0.154	0.846
	IV	0	0	0
III	I	1	0	0
	II	0	1	0
	III	0	0	1
	IV	0	0	0
IV	I	1	0	0
	II	0	0.500	0.500
	III	0	0.200	0.600
	IV	0	0	0.026

条件下, 这一概率进一步上升至50%。其二, 不同类型空间滞后条件下转移概率矩阵的对角线概率值不再完全大于非对角线概率值。例如, 在IV类空间滞后条件下, t期中低水平经济高质量发展地区在t+1期发生等级上迁的概率与保持稳定不变的概率相同, 均为50%, 说明在空间溢出效应下, 经济高质量发展“等级锁定”的概率有所降低。其三, 不同滞后类型对同一等级的影响也有所不同, II类空间滞后条件下中低水平地区向上发生转移的概率为5.30%, 而在IV类空间滞后条件下这一概率会上涨至50%。其四, 同一滞后类型对不同等级的影响也各不相同, 在IV类空间滞后条件下, 低水平地区向上转移跃迁的概率为零, 中低水平和中高水平地区向上发生转移的概率分别为50%和20%, 高水平向中高水平降级转移的概率为2.60%, 说明转移概率不仅受到滞后类型的影响, 还受到经济高质量发展初始等级的影响。

为了进一步详细刻画2013—2020年中国经济高质量发展的内部流动方向与动态演进特征, 本文采用传统Markov链方法将经济高质量发展水平按照四分位法划分为低水平、中低水平、中高水平和高水平四个等级, 形成传统马尔科夫转移概率矩阵进行分析, 具

进一步地, 结合Moran's I的估计结果, 刻画经济高质量发展的动态的内部流动方向需要在传统Markov链基础上融入空间因素, 建立空间Markov转移概率矩阵, 结果如表6所示。由表6可知, 其一, 经济高质量发展在四种空间滞后条件下测算的转移概率矩阵均不相同, 说明在邻近地区经济高质量发展水平存在差异的情况下, 本地区经济高质量发展水平会受到影响且转移的概率各不相同, 在空间上存在一定的地理依存性。例如, 在I、III类空间滞后条件下, t期中低水平经济高质量发展地区在t+1期发生等级转移的概率为零, 而在II类空间滞后条件下, t期中低水平经济高质量发展地区在t+1期有5.30%的概率可以跃迁到中高水平, 而在IV类空间滞后



## 六、区域差异分析

### (一) 中国经济高质量发展的区域差异分析

2013—2020年中国八大综合经济区经济高质量发展的区域差异情况，如表7所示。

表7 2013—2020年中国八大综合经济区经济高质量发展的区域差异

区域/年份	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	
总体	0.056	0.056	0.058	0.058	0.059	0.062	0.066	0.070	
区域内 差异	东北	0.042	0.038	0.041	0.033	0.039	0.035	0.032	0.031
	大西北	0.049	0.045	0.039	0.053	0.035	0.038	0.037	0.034
	大西南	0.034	0.033	0.037	0.040	0.038	0.044	0.041	0.044
	黄河中游	0.027	0.027	0.028	0.029	0.028	0.029	0.028	0.033
	长江中游	0.031	0.032	0.030	0.034	0.036	0.032	0.033	0.032
	北部沿海	0.063	0.059	0.057	0.050	0.049	0.057	0.053	0.057
	东部沿海	0.042	0.043	0.041	0.039	0.042	0.041	0.042	0.035
	南部沿海	0.053	0.051	0.052	0.054	0.061	0.061	0.061	0.063
区域间 差异	大西北与东北	0.060	0.054	0.047	0.059	0.052	0.049	0.046	0.046
	大西南与东北	0.044	0.039	0.040	0.040	0.045	0.043	0.039	0.039
	大西南与大西北	0.047	0.044	0.042	0.052	0.039	0.045	0.044	0.045
	黄河中游与东北	0.039	0.036	0.037	0.035	0.039	0.036	0.031	0.032
	黄河中游与大西北	0.046	0.043	0.038	0.049	0.036	0.039	0.041	0.044
	黄河中游与大西南	0.032	0.031	0.033	0.035	0.034	0.038	0.036	0.040
	长江中游与东北	0.038	0.036	0.037	0.035	0.039	0.037	0.042	0.044
	长江中游与大西北	0.054	0.052	0.048	0.067	0.056	0.062	0.070	0.076
	长江中游与大西南	0.037	0.036	0.038	0.045	0.048	0.050	0.053	0.056
	长江中游与黄河中游	0.031	0.032	0.033	0.040	0.041	0.045	0.045	0.048
	北部沿海与东北	0.053	0.050	0.052	0.044	0.046	0.047	0.046	0.054
	北部沿海与大西北	0.070	0.067	0.064	0.077	0.066	0.066	0.066	0.080
	北部沿海与大西南	0.055	0.052	0.054	0.055	0.056	0.057	0.054	0.064
	北部沿海与黄河中游	0.051	0.049	0.051	0.050	0.050	0.052	0.047	0.057
	北部沿海与长江中游	0.049	0.047	0.046	0.043	0.043	0.046	0.046	0.046
	东部沿海与东北	0.085	0.093	0.108	0.099	0.087	0.103	0.130	0.136
	东部沿海与大西北	0.133	0.134	0.137	0.146	0.128	0.140	0.164	0.172
	东部沿海与大西南	0.108	0.110	0.116	0.118	0.112	0.119	0.139	0.144
	东部沿海与黄河中游	0.103	0.107	0.118	0.118	0.108	0.119	0.136	0.139
	东部沿海与长江中游	0.089	0.092	0.098	0.089	0.079	0.083	0.098	0.099
	东部沿海与北部沿海	0.094	0.094	0.096	0.091	0.081	0.098	0.116	0.107
	南部沿海与东北	0.059	0.061	0.070	0.063	0.076	0.079	0.093	0.104
	南部沿海与大西北	0.097	0.095	0.095	0.104	0.110	0.112	0.124	0.138
	南部沿海与大西南	0.074	0.074	0.078	0.078	0.096	0.094	0.102	0.113
南部沿海与黄河中游	0.068	0.070	0.077	0.076	0.091	0.092	0.098	0.107	
南部沿海与长江中游	0.059	0.060	0.061	0.057	0.069	0.065	0.070	0.075	
南部沿海与北部沿海	0.069	0.066	0.066	0.062	0.073	0.079	0.086	0.085	
南部沿海与东部沿海	0.061	0.061	0.063	0.063	0.055	0.058	0.062	0.057	
贡献率	区域内	9.215	9.075	8.803	8.908	9.003	8.728	7.979	7.705
	区域间	64.315	65.861	68.178	70.246	70.142	70.477	75.019	76.360
	超变密度	26.471	25.065	23.019	20.846	20.855	20.795	17.001	15.935

由表7可知,中国经济高质量发展整体差异呈现略微拉大趋势,总体基尼系数由2013年的0.056缓慢上升至2020年的0.070。同时,区域间差异变化趋势与总体基尼系数的演变规律高度一致,而区域内差异稳定在0.005左右的较低水平,表明各地区经济高质量发展呈现内部趋同态势,中国经济高质量发展的总体差异更多取决于区域间差异的影响;与此同时,超变密度与区域内差异对总体差异的贡献率逐渐下降,区域间差异的贡献率平稳上升,这说明中国经济高质量发展呈现八大综合经济区内部趋同集聚、但外部持续分散的差异化演变趋势。因此,如何缩小区域间的发展差异成为今后推进经济高质量发展的重点方向。

在中国八大综合经济区区域内差异方面,截至2020年,南部沿海地区、北部沿海地区和大西南地区经济高质量发展水平差异较大,远高于东北地区、长江中游地区、黄河中游地区,其中,南部沿海地区区域内差异系数高出东北地区区域内差异系数1.030倍。就变动趋势而言,大西北地区、东北地区和东部沿海地区的区域内差异系数在2013—2020年呈现平稳下降趋势,说明这些区域内部的地级及以上城市经济高质量发展逐渐聚集到同一水平;而大西南地区、南部沿海地区和黄河中游地区的区域内差异系数在考察期内逐渐增大,其中,大西南地区和南部沿海地区更是在考察期末分别成为内部差异最大的第三位和第一位区域,这说明以上区域内部的地级及以上城市经济高质量发展水平正在逐渐拉开差距。

在中国八大综合经济区区域间差异方面,从横向对比来看,在考察期期初,东部沿海地区与大西北地区经济高质量发展水平差距最大,差异系数达到0.133,其次为东部沿海与大西南地区、东部沿海与黄河中游地区,进一步观察可以发现,东部沿海地区除了与南部沿海地区的区域间差异系数差距较小外,与其他六大综合经济区之间的差异系数均位于总差异排名前七位。在东部沿海地区之后,与其余综合经济区拉开较大差距的是南部沿海地区,并且类似东部沿海地区,与南部沿海地区差异较大的前三大区域依然是大西北地区、大西南地区和黄河中游地区,这说明在八大综合经济区内部,东部沿海地区和南部沿海地区的经济高质量发展处于绝对领先地位,而大西北地区、大西南地区和黄河中游地区的经济高质量发展处于落后水平。到考察期末,区域间差异系数最大的前三位依然是东部沿海与大西北地区、大西南地区、黄河中游地区,但是其与南部沿海地区、长江中游地区间的区域间差异系数逐渐缩小,同时南部沿海地区、长江中游地区分别与大西南地区、黄河中游地区、东北地区间的差异系数进一步扩大。这意味着直至2020年,长江中游地区的经济高质量发展水平进一步接近东部沿海地区和南部沿海地区,成为中国八大综合经济区中的第三领跑地区,而大西北地区、大西南地区和黄河中游地区的落后地位并未得到很好改善。从纵向对比来看,在2013—2020年的考察期内,除大西北与东北地区、黄河中游与东北地区、东部沿海与南部沿海地区、长江中游与北部沿海地区四组区域以外,其余区域间的差异系数均呈现逐步增大趋势,其中南部沿海与东北地区间的差异系数在考察期内扩大了76.27%,南部沿海与大西南地区、南部沿海与黄河中游地区、长江中游与大西南地区三组区域间的差异系数扩大幅度也超过了50%,这说明在考察期内,大多数区域的组间差异都呈现逐步扩大趋势,中国八大综合经济区间的经济高质量发展水平差距不断扩大,平衡发展态势尚未显现。

在识别经济高质量发展区域差异及来源的基础上,本文进一步对经济高质量发展水平进行 $\sigma$ 收敛性分析,讨论其在发展速度方面的变化。结果显示,在变动趋势方面,2013—2020年北部沿海、东部沿海、大西北和东北地区的变异系数呈现波动下降趋势,这说明这些地区的经济高质量发展呈现显著的 $\sigma$ 收敛特征;与此同时,南部沿海、大西南、长江中游和黄河中游地区的变异系数在波动变化中略微上升,这说明这些区域的收敛幅度尚不明显。在绝对水平方面,北部沿海和南部沿海地区的变异系数稳定在[0.100, 0.140]区间范围内,远高于其他六大综合经济区,说明这两大区域的收敛特征相对其他地区并不稳定。

(二) 中国经济高质量发展分维度指数的区域差异分析

为进一步探究造成中国八大综合经济区经济高质量发展水平区域内差异、区域间差异的原因, 本文对中国八大综合经济区经济高质量发展水平的“条件—过程—结果”分维度指数进行区域差异分析, 结果如表8所示。

表8 条件、过程及结果维度下中国八大综合经济区经济高质量发展的区域差异

维度		条件维度				过程维度		结果维度	
区域/年份		2013年	2015年	2016年	2020年	2013年	2020年	2013年	2020年
总体		0.358	0.374	0.309	0.333	0.280	0.184	0.030	0.025
区域内 差异	东北	0.210	0.208	0.140	0.116	0.202	0.109	0.029	0.026
	大西北	0.238	0.242	0.182	0.149	0.166	0.136	0.039	0.023
	大西南	0.257	0.266	0.229	0.222	0.209	0.171	0.021	0.018
	黄河中游	0.220	0.241	0.171	0.208	0.174	0.137	0.020	0.016
	长江中游	0.212	0.189	0.164	0.105	0.234	0.169	0.018	0.013
	北部沿海	0.247	0.240	0.176	0.188	0.359	0.229	0.034	0.030
	东部沿海	0.086	0.086	0.092	0.064	0.306	0.217	0.017	0.015
	南部沿海	0.228	0.220	0.213	0.217	0.371	0.216	0.022	0.022
区域间 差异	大西北与东北	0.258	0.245	0.184	0.156	0.315	0.190	0.035	0.025
	大西南与东北	0.251	0.244	0.205	0.180	0.304	0.194	0.027	0.025
	大西南与大西北	0.254	0.266	0.210	0.212	0.192	0.157	0.035	0.027
	黄河中游与东北	0.223	0.227	0.159	0.185	0.301	0.178	0.029	0.025
	黄河中游与大西北	0.243	0.257	0.188	0.231	0.174	0.138	0.037	0.027
	黄河中游与大西南	0.244	0.257	0.210	0.221	0.195	0.156	0.021	0.017
	长江中游与东北	0.228	0.268	0.199	0.271	0.310	0.166	0.029	0.030
	长江中游与大西北	0.314	0.351	0.277	0.355	0.209	0.164	0.038	0.032
	长江中游与大西南	0.291	0.304	0.278	0.276	0.225	0.176	0.021	0.018
	长江中游与黄河中游	0.259	0.284	0.223	0.231	0.209	0.160	0.019	0.017
	北部沿海与东北	0.284	0.338	0.255	0.308	0.389	0.218	0.038	0.035
	北部沿海与大西北	0.380	0.416	0.333	0.382	0.286	0.190	0.046	0.036
	北部沿海与大西南	0.347	0.362	0.328	0.321	0.302	0.203	0.031	0.026
	北部沿海与黄河中游	0.322	0.349	0.274	0.285	0.292	0.189	0.029	0.025
	北部沿海与长江中游	0.245	0.234	0.187	0.174	0.309	0.205	0.028	0.023
	东部沿海与东北	0.578	0.643	0.538	0.588	0.342	0.206	0.051	0.048
	东部沿海与大西北	0.676	0.704	0.606	0.646	0.249	0.187	0.060	0.051
	东部沿海与大西南	0.638	0.653	0.593	0.582	0.264	0.198	0.038	0.032
	东部沿海与黄河中游	0.621	0.645	0.551	0.544	0.252	0.184	0.033	0.031
	东部沿海与长江中游	0.492	0.485	0.411	0.378	0.276	0.199	0.031	0.023
	东部沿海与北部沿海	0.435	0.434	0.356	0.358	0.341	0.225	0.033	0.030
	南部沿海与东北	0.393	0.468	0.381	0.533	0.336	0.204	0.044	0.040
	南部沿海与大西北	0.510	0.549	0.461	0.595	0.307	0.185	0.054	0.042
	南部沿海与大西南	0.468	0.486	0.450	0.530	0.312	0.196	0.032	0.027
	南部沿海与黄河中游	0.443	0.474	0.400	0.491	0.305	0.182	0.029	0.025
	南部沿海与长江中游	0.318	0.306	0.274	0.339	0.322	0.197	0.027	0.020
	南部沿海与北部沿海	0.282	0.277	0.236	0.342	0.384	0.226	0.031	0.028
	南部沿海与东部沿海	0.282	0.277	0.235	0.162	0.349	0.221	0.021	0.021
贡献率	区域内	7.216	6.760	7.089	6.090	11.565	12.368	10.240	9.972
	区域间	78.609	80.744	81.231	83.838	32.785	27.002	58.916	58.775
	超变密度	14.174	12.496	11.680	10.072	55.650	60.630	30.844	31.253

在中国八大综合经济区经济高质量发展“条件—过程—结果”分维度指数总体差异方面,从各维度指数的总体差异变化趋势来看,条件维度的地区差异在考察期内呈现N型变动趋势,稳定在0.309—0.374。2013—2015年八大综合经济区的发展条件差异逐渐增大,总体差异最大值出现在2015年,最小值则出现在2016年。虽然总体呈现N型变动趋势,但2020年的区域差异相对于2013年仍然下降了6.98%。与此同时,发展过程和发展结果维度指数在八大综合经济区的地区差异均呈现下降趋势,总体差异值分别稳定在0.184—0.280和0.020—0.030范围内,下降幅度分别为34.29%和16.67%。根据上述结果可以发现,虽然各维度指数在观察期内表现出差异化的变动趋势,但各维度指数在八大综合经济区总体区域差异期末指数均相较考察期期初水平有所下降,这表明中国正朝着经济高质量发展方向扎实迈进;就“条件—过程—结果”三维度指数区域差异的横向对比来看,八大综合经济区总体区域差异最小的是发展结果维度,最大的是发展条件维度,这说明八大综合经济区在效率提升、共同富裕和节能减排等方面的区域差异较小,但是在创新要素和创新能力方面差距相对较大。

在中国八大综合经济区经济高质量发展分维度指数的区域内差异方面,东北地区的发展条件维度差异在考察期内呈现倒N型变动趋势,过程维度差异和结果维度差异在考察期内呈现下降趋势,2020年的区域内差异相较2013年分别下降了44.76%、46.04%和10.34%,就各维度指数的差异水平对比而言,东北地区条件维度和过程维度的区域内差异较大,平均水平均为0.162,远高于结果维度0.027的平均水平。黄河中游地区条件维度差异在考察期内呈现N型变动趋势,过程维度差异和结果维度差异在考察期内大致呈现曲折下降趋势,2020年的区域内差异相较2013年分别下降了5.45%、21.26%和20.00%。就各维度指数的差异水平对比而言,黄河中游地区区域内差异由大到小依次为条件维度、过程维度和结果维度。此外,大西北、大西南、长江中游、北部沿海、东部沿海和南部沿海地区内部的条件维度、过程维度和结果维度差异在考察期内均呈现下降趋势。条件维度、过程维度和结果维度区域内差异下降幅度最大的分别是长江中游地区、东北地区和大西北地区,这说明考察期内创新要素和创新能力区域内均衡发展改善幅度最大的是长江中游地区,产业转型和贸易转型区域内均衡发展改善幅度最大的是东北地区,而效率提升、共同富裕、节能减排区域内均衡发展改善幅度最大的是大西北地区。就水平值而言,条件维度、过程维度和结果维度区域内差异最小的分别是东部沿海地区、东北地区和长江中游地区,差异最大的分别是大西南地区、北部沿海地区和大西北地区,这说明东部沿海地区的创新要素和创新能力、东北地区的产业转型和贸易转型、长江中游地区的效率提升、共同富裕和节能减排均处于趋同发展的态势,而大西南地区的创新要素和创新能力、北部沿海地区的产业转型和贸易转型、大西北地区的效率提升、共同富裕和节能减排存在较大差异,尚未实现均衡发展。

在中国八大综合经济区经济高质量发展分维度指数的区域间差异方面,从条件维度的横向对比来看,在考察期期初,东部沿海与大西北地区经济高质量发展条件维度的水平差距最大,差异系数达到0.676,其次为东部沿海与大西南、黄河中游地区,进一步观察发现,东部沿海地区除了与南部沿海地区的区域间差异系数差距较小外,与其余六大综合经济区之间的差异系数均位于总差异排名前十位。在东部地区之后,与其余综合经济区拉开较大差距的是南部沿海地区,并且类似东部沿海地区,与南部沿海地区差异较大的前三大区域依然是大西北地区、大西南地区和黄河中游地区,这说明在八大综合经济区内部,东部沿海地区和南部沿海地区的创新要素和创新能力均处于绝对领先地位,而大西北地区、大西南地区和黄河中游地区的创新要素和创新能力积累则处于落后水平。到考察期期末,条件维度区域间差异系数最大的前三位是东部沿海与大西北、南部沿海与大西北、东部沿海与东北,在区域间差异系数较大的前四位分别是东部沿海与大西北地区、南部沿海与大西北地区、东部沿海与大西南地区、东部沿海与黄河中游地区,同时,南部沿海与大西北地区、东北和大西南地区的区域间差异系数均进一步扩大,分别扩大了16.67%、



35.62%和13.25%。这意味着直至2020年,东部沿海地区和南部沿海地区的经济高质量发展条件仍然处于领先地位,与大西北、大西南和东北地区的梯度差距逐渐拉大。从纵向对比视角来看,在2013—2020年的考察期内,60.71%的区域组间差异都呈现下降趋势,这说明中国八大综合经济区间的经济高质量发展条件维度差距总体缩小,但仍然存在较为明显的梯度差异。在经济高质量发展的过程维度和结果维度,东部沿海地区和南部沿海地区也均处于领跑位置,与其他区域间存在较大梯度差距,但是在过程维度,八大综合经济区区域的组间差异在考察期内均呈现下降趋势,且下降幅度分布在18.15%—46.58%。这意味着,在2013—2020年中国八大综合经济区在产业转型和贸易转型方面大都表现出协同发展态势;在结果维度,仅有长江中游与东北地区、南部沿海与东部沿海地区间的组间差异在考察期内有所扩大,其余区域间的经济高质量发展结果维度均表现出均衡发展趋势。

## 七、结论与政策建议

本文基于数字经济加快发展的时代背景,立足“条件—过程—结果”的三维框架,定义经济高质量发展的理论内涵,构建包含7个二级指标和31个三级指标的经济高质量发展综合评价指标体系,采用纵横向拉开档次与均值赋权相结合的方法测算中国282个地级及以上城市的经济高质量发展水平,在此基础上进一步采用Kernel密度估计、Moran's I指数和Markov链、Dagum基尼系数等方法对其时空动态演进趋势及区域差异情况进行分析刻画。研究结论主要包括以下四点:第一,从整体层面来看,中国282个地级及以上城市经济高质量发展水平在2013—2020年呈现稳步提升态势,其中,结果维度的经济高质量发展水平明显高于条件维度与过程维度的经济高质量发展水平,条件、过程和结果三维度间相对差距逐渐缩小,表明中国经济高质量发展正在从注重结果向“条件—过程—结果”三维度均衡发展转变。第二,从区域层面来看,北京、上海和南京等地级及以上城市的经济高质量发展始终处于领先水平,而西宁、银川和长春等地级及以上城市的经济高质量发展水平处于相对落后地位。第三,从时空演变特征来看,Kernel密度估计表明,考察期内经济高质量发展水平较低的地级及以上城市在逐渐向全国均值水平靠拢,同时也有少量经济高质量发展水平较高的地级及以上城市稳定在领跑位置。Markov链和全局Moran's I指数检验发现,中国282个地级及以上城市经济高质量发展在空间上存在明显的正向依存性,在不同等级间的分布较为稳定,具有“俱乐部趋同”特征,且经济高质量发展水平较高的地区与其他等级地区间存在较大差距。第四,从区域差异来看,中国经济高质量发展呈现八大综合经济区内部分趋同集聚、外部逐渐分散的差异演变趋势,区域间差异是区域差异的主要来源。具体而言,东部沿海地区、南部沿海地区和长江中游地区处于中国八大综合经济区中经济高质量发展的领跑地位,而大西北地区、大西南地区 and 黄河中游地区则处于落后地位,并且差距正在逐渐拉大。此外,不同维度经济高质量发展的区域差异存在差别,条件维度的地区差异在考察期内呈现N型变动趋势,过程维度和结果维度在八大综合经济区的地区差异均呈现下降态势。基于上述结论,笔者提出如下政策建议:

首先,加快经济发展方式由要素驱动向创新驱动转变,推动区域经济高质量发展。研究发现,条件维度下的经济高质量发展水平较低,表明中国经济高质量发展的创新动力明显不足。政府需聚焦网络通信、生物医药等重大创新领域组建一批国家实验室,支持新型研究型大学、综合性国家科学中心高质量建设发展,鼓励新型研发机构瞄准人工智能、量子信息等国际前沿领域开展战略性研发。此外,政府在加大研发补贴力度的同时要加大对科研成果严格把关,强调依托重大创新基地与重大科技任务培育数字化、智能化的国际前沿创新团队与领军人才,通过适度降低科学家落户门槛、改善科学研究氛围、完善薪酬制度来积极引进海内外高端人才。不断完善人才政策,从而全面激活高精尖缺人才的创新潜力。研究院所与高等院校则需持续加大基础研究投入力度,注重

加强与科技型企业的技术合作,重视关键领域核心技术开发,重点提升原创性、引领性科技创新能力。低端劳动密集型企业需积极培育员工创新思维,不断完善科技人才队伍,加强与发达国家企业的人才交流,并学习其前沿技术与管理经验,推动经济发展效率变革、质量变革与动力变革。

其次,推动产业数字化转型升级,加强国际贸易创新合作。中国过程维度的经济高质量发展水平在考察期内明显偏低,这表明目前中国传统产业亟待转型升级,关键核心技术的国际竞争力不强。因此,在产业结构转型升级方面,政府部门应加速推进数字技术与实体经济深度融合,赋能传统产业数字化转型升级,催生新产业、新业态、新模式;制造业企业则应积极落实“上云用数赋智”行动,加快建设新型数字基础设施,加强高技术人才队伍培训,在新产品研究开发、生产制造、市场交易等多个环节积极融入数字化应用,力求为消费者提供多样化以及个性化的产品与服务,促进企业实现全方位、深层次的数字化与智能化转型升级。在国际贸易创新合作方面,未来需进一步加强以北京、广州、深圳为代表的世界级科技创新集群与发达国家的贸易往来,在贸易合作中跟踪学习国际前沿技术和先进的管理经验。坚持“走出去”“引进来”并举,积极推进与“一带一路”沿线国家之间的贸易自由化、便利化发展,持续提升中国高技术产品出口规模和技术出口复杂度,并利用技术帮扶措施促进国外创新资源向中国西北内陆地区流动,通过知识与技术溢出实现经济高质量协同发展。

最后,深化区域技术合作,促进经济协调共享发展。不论从城市、省域还是区域的高质量发展结果对比来看,东南沿海地区均显著高于西北内陆地区。具体来看,上海、南京、广州、深圳等东部沿海和南部沿海城市未来应充分发挥创新要素集聚优势,加速培育世界级科技集群、先进制造业集群,继续深化与发达国家的创新合作,建设一站式、多元化的科技成果转化平台,努力实现科研成果向经济、社会与环境效益的全方位高质量转化,最终推动东南沿海地区率先实现高质量发展。而大西北地区、大西南地区 and 黄河中游地区的创新能力、产业与贸易转型、绿色共享发展水平均有大幅改进空间,大西北地区和大西南地区需在国家顶层设计的引领下积极搭建、完善新型基础设施和科技信息交流平台,制定区域创新互动政策,建立健全区域互惠互助、区际利益共享互补机制,力图冲破贸易壁垒和行政性壁垒,积极承接沿海地区的高新技术产业转移与知识溢出,实现创新资源的跨区际流动共享,推动区域经济高质量发展。黄河中游地区则应逐步完善区域环境协同治理机制,重点加强流域生态修复、降污减碳、环境监测预警等工作。此外,地方政府应科学审慎布局城市绿环绿道,培养居民绿色环境保护意识,推动城市绿色健康可持续发展。

#### 参考文献:

- [1] 李海舰,李燕.对经济新形态的认识:微观经济的视角[J].中国工业经济,2020(12):159-177.
- [2] 洪银兴.改革开放以来发展理念和相应的经济发展理论的演进——兼论高质量发展的理论渊源[J].经济学动态,2019(8):10-20.
- [3] 高培勇.理解、把握和推动经济高质量发展[J].经济学动态,2019(8):3-9.
- [4] 佟孟华,褚翠翠,李洋.中国经济高质量发展的分布动态、地区差异与收敛性研究[J].数量经济技术经济研究,2022,39(6):3-22.
- [5] 张涛.高质量发展的理论阐释及测度方法研究[J].数量经济技术经济研究,2020,37(5):23-43.
- [6] 金碚.关于“高质量发展”的经济学研究[J].中国工业经济,2018(4):5-18.
- [7] 任保平.从中国经济增长奇迹到经济高质量发展[J].政治经济学评论,2022,13(6):3-34.
- [8] 钞小静,薛志欣.新时代中国经济高质量发展的理论逻辑与实践机制[J].西北大学学报(哲学社会科学版),2018,48(6):12-22.
- [9] 辜胜阻,吴华君,吴沁沁,等.创新驱动与核心技术突破是高质量发展的基石[J].中国软科学,2018(10):9-18.
- [10] 董香书,王晋梅,肖翔.数字经济如何影响制造业企业技术创新——基于“数字鸿沟”的视角[J].经济学家,2022(11):62-73.

- [11] 史丹. 数字经济条件下产业发展趋势的演变[J]. 中国工业经济, 2022(11): 26-42.
- [12] 杨继军, 艾玮炜, 范兆娟. 数字经济赋能全球产业链供应链分工的场景、治理与应对[J]. 经济学家, 2022(9): 49-58.
- [13] 钞小静, 王宸威. 数据要素对制造业高质量发展的影响——来自制造业上市公司微观视角的经验证据[J]. 浙江工商大学学报, 2022(4): 109-122.
- [14] 魏丽莉, 侯宇琦. 数字经济对中国城市绿色发展的影响作用研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2022, 39(8): 60-79.
- [15] 杨振兵, 严兵. 对外直接投资对产能利用率的影响研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2020, 37(1): 102-121.
- [16] 周茂, 陆毅, 杜艳, 等. 开发区设立与地区制造业升级[J]. 中国工业经济, 2018(3): 62-79.

## On the Spatial-Temporal Differentiation and Convergence Characteristics of China's High-Quality Economic Development: Three- Dimensional Measurement Based on 'Condition-Process-Result'

CHAO Xiao-jing<sup>1,2</sup>, LIAN Yuan-mei<sup>1</sup>, SHEN Lu<sup>1</sup>

(1. School of Economics and Management, Northwest University, Xi'an 710127, China;

2. West China Economic Development Research Institute, Northwest University, Xi'an 710127, China)

**Abstract:** Based on the historical background of the accelerated development of digital economy and the three-dimensional framework of 'condition-process-result', this paper constructs a comprehensive evaluation index system of high-quality economic development, and uses the method of vertical and horizontal separation grade and average weight to estimate the high-quality economic development level of 282 cities at or above the prefecture level in China from 2013 to 2020. Kernel density estimation, Moran's I index and Markov chain were used to describe the spatio-temporal evolution trend, and Dagum Gini coefficient and spatial convergence model were used to analyze the regional differences. It is found that the high-quality economic development level of prefecture-level and above cities in China presents a steady upward trend, and the relative gap among the condition dimension, process dimension and result dimension is narrowing continuously. Cities at the prefecture level and above, such as Beijing, Shanghai and Nanjing, have always taken the lead in high-quality economic development. The high-quality development of urban economy at and above the local level has significant spatial dependence, which has the characteristics of 'club convergence'. The inter-regional difference of high-quality economic development is higher than intra-regional difference and supervariable density difference, and occupies a dominant position. The northern coastal, eastern coastal, Great Northwest and Northeast integrated economic zones have significant characteristics of  $\sigma$  convergence.

**Key words:** high-quality economic development; digital economy; theoretical connotation; spatial-temporal evolution; regional differences

(责任编辑: 徐雅雯)

[DOI]10.19654/j.cnki.cjwtyj.2023.03.001

[引用格式]钞小静, 廉园梅, 沈路. 中国经济高质量发展的时空差异与收敛特征研究——基于“条件—过程—结果”的三维测度[J]. 财经问题研究, 2023(3): 3-21.