

# 数字经济与区域经济耦合关系的时空演变以及地区差异

黄欣怡, 罗蓉

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2023年12月8日; 录用日期: 2023年12月28日; 发布日期: 2024年2月29日

## 摘要

本文以30个省份为研究对象, 构建2012年至2021年的面板数据, 运用熵权法、耦合协调度评价模型、空间自相关分析以及基尼系数来研究我国数字经济与区域经济耦合关系的时空演变以及地区差异。研究表明: 第一, 数字经济与区域经济耦合协调度从2012年的中度协调阶段上升到2021年的高度协调阶段, 区域上呈现东强西弱的特点, 东部保持在高度协调水平, 而中部和西部均处在中度协调水平; 第二, 数字经济与区域经济存在空间效应; 第三, 地区间的差异是数字经济与区域经济耦合协调度在不同区域显著差异的主要原因。

## 关键词

数字经济, 区域经济, 耦合协调

# The Spatiotemporal Evolution and Regional Differences of the Coupling Relationship between Digital Economy and Regional Economy

Xinyi Huang, Rong Luo

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Dec. 8<sup>th</sup>, 2023; accepted: Dec. 28<sup>th</sup>, 2023; published: Feb. 29<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

This article takes 30 provinces as the research object, constructs panel data from 2012 to 2021, and uses entropy weight method, coupling coordination degree evaluation model, spatial auto-

correlation analysis, and Gini coefficient to study the spatiotemporal evolution and regional differences of the coupling relationship between China's digital economy and regional economy. Research has shown that firstly, the coupling coordination degree between digital economy and regional economy has increased from a moderate coordination stage in 2012 to a high coordination stage in 2021. The region exhibits a characteristic of strong in the east and weak in the west, with the east maintaining a high coordination level, while the central and western regions are both at the central coordination level; Secondly, there is a spatial effect between the digital economy and regional economy; Thirdly, regional differences are the main reason for the significant differences in the coupling and coordination between digital economy and regional economy in different regions.

## Keywords

Digital Economy, Regional Economy, Coupling Coordination

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

经过长期努力, 中国特色社会主义进入了新时代, 向共同富裕目标奋进。数字经济不仅是新的经济增长点, 而且是改造提升传统产业的支点, 可以成为构建现代化经济体系的重要引擎。《中国数字经济发展白皮书》显示, 2020 年中国数字经济规模达到 39.2 万亿元, 占 GDP 比重为 38.6%, 数字经济已经成为我国经济增长的强大动力。随着五大发展理念的提出, 区域经济中的协调发展重要性日益凸显。协调发展注重的是解决发展不平衡问题。虽然我国区域经济发展不断迈上新台阶, 差距不断缩小, 但是区域经济发展的差异仍然显著。刘达禹认为数字经济虽为经济发展注入新活力, 但数字经济发展存在明显的“马太效应”, 是区域均衡发展的隐患[1]。数字经济既是经济发展的重要路径也是均衡发展的强大阻碍。因此, 为了数字经济推动我国区域经济高质量发展, 必须考虑两者之间的协调问题。

目前学术界关于数字经济与区域经济之间的关系, 主要集中在以下两个方面来讨论。一是探究数字经济对区域经济的收敛性研究。如李晓钟等发现数字经济发展对区域经济条件  $\beta$  收敛具有正向作用, 一个地区的数字经济发展水平和发展速度均对其他地区的经济增长具有正向溢出效应[2]。邵秀燕等证明中国城市经济表现出增长收敛特征, 数字经济在此过程中发挥了显著促进作用[3]。杨文溥等研究表明整体上数字经济发展能够促进区域经济增长, 数字经济对区域经济增长存在非线性影响[4]。二是数字经济促进区域经济的传导机制分析。何爱平等证明了数字经济的发展加快劳动生产要素由发达地区生产性部门向欠发达地区非生产性部门的转移, 削弱了对区域经济协调发展的促进作用[5]。李清华等证明了数字经济通过提高市场化水平和降低劳动力资源错配程度促进了区域经济协调发展[6]。胡艳等发现数字经济发展可以通过促进创新创业和改善社会保障两条路径来提升城市经济韧性[7]。张少华等发现数字经济可以通过促进产业结构升级与全要素生产率提升的独立中介渠道以及“产业结构升级 - 全要素生产率提升”的链式中介渠道促进经济增长[8]。陈丛波等发现城市数字经济发展显著强化了城市经济韧性, 并通过空间溢出和提高城市创新能力间接强化了城市经济韧性[9]。

综上所述, 以往研究主要集中在数字经济是否会缩小区域发展差距, 这种差距随时间是否会不断减小以及数字经济通过何种路径来促进区域经济的增长。对于数字经济是否缩小区域发展差距而言, 各省的数字经济与区域经济差异是客观存在的, 缩小差异固然重要, 但如何根据各省实际情况, 使得数字经

济与区域经济能够协调发展同样不可忽视。对于数字经济促进区域经济的机制研究而言, 数字经济与区域经济都是两个复杂系统, 数字经济如何促进区域经济增长难以找出单一的传导路径, 而且区域经济也会对数字经济产生一定影响, 存在内生性问题。

学者们对于数字经济与区域经济的关系进行了深刻的研究, 但仍然存在部分问题: 第一, 大多数学者研究数字经济对区域经济发展影响, 但区域经济的发展同样也会影响数字经济。而现有文献对于数字经济与区域经济之间耦合关系的研究较少; 第二, 研究往往集中在数字经济对区域经济的影响路径, 忽略了空间效应的存在; 第三, 大多数文献集中于研究区域经济的收敛性, 忽略了地区差异性等因素。因此, 在已有文献基础上, 本文的边际贡献可能有三点: 第一, 测算数字经济与区域经济的耦合协调水平, 并且提出数字经济与区域经济的耦合机制, 为制定数字经济与区域经济协调发展的决策提供部分依据; 第二, 采用莫兰指数研究数字经济与区域经济的耦合协调水平是否存在空间依赖性, 有利于各省联动发展, 优化空间布局, 发挥强省的辐射带动作用; 第三, Dagum 基尼系数可以从地区内差异、地区间差异和超变密度三个部分分析差异现象, 采用 Dagum 基尼系数分析导致数字经济与区域经济之间耦合协调水平差异的原因, 为实现协调发展提供依据。

## 2. 数字经济与区域经济的耦合机制

### 2.1. 数字经济对区域经济的影响机理

产业数字化的本质是应用数字技术重构企业组织模式和产业创新发展范式, 推动数字技术与实体经济深度融合, 实现加速创新与能力跃迁的动态过程[10]。产业数字化将数字技术应用到传统产业中, 提升传统产业的产出和质量。数字经济的出现, 数据变为关键生产要素并在一定程度上替代重复劳动、土地等传统要素。数据已经成为一种新的生产要素来促进传统产业的发展, 进而推动经济增长[11]。产业数字化使得数字技术与实体经济相互融合, 新型发展模式更有利于区域经济的高质量发展。而且数字作为新的生产要素, 能让传统企业更加准确掌握消费者需求, 企业生产者能更好的对资源进行配置, 转变为“以销定产”的生产模式, 从而促进区域经济的发展。

数字产业化的具体业态包括: 电子信息制造、电信、软件和信息技术服务、互联网行业等[12]。数字技术的应用除了与实体产业融合外, 还形成了新的产业。一方面, 数字型产业所产生的产品与服务能被消费者消费, 之间促进的区域的经济增长。另一方面, 数字产业化以数据为生产要素, 通过数字技术的转化应用, 促进产业结构升级[13]。产业结构的升级与调整更利于区域经济的高质量发展。

### 2.2. 区域经济对数字经济的影响机理

区域经济对数字经济的影响的研究较少, 但经济的增长也能影响数字经济的发展。为数字经济提供良好的发展环境。经济增长后能为新型数字技术的研发提供更多的资金支持, 政府也能为数字经济的发展提供相应政策来吸引数字型人才, 打造示范产业区, 发展新型产业聚集群。同时推动数字基础设施建设, 促进数据共享, 自由流动, 加强各个省份之间的交流合作, 建立相关的法律与监管制度为数字经济的发展提供更加公平的环境。

## 3. 指标体系、数据来源以及研究方法

### 3.1. 指标体系构建

数字经济主要是指为电子商务或由电子商务引起的贸易行为制造、供应电子产品和服务的经济过程。在这个过程中相关活动都是通过互联网和万维网技术发生联系的[14]。

学术界对数字经济的衡量虽未形成统一的结论,但绝大多数都认为数字经济的衡量需要考虑互联网发展这一维度[15][16],而赵涛在此基础上加入了中国数字普惠金融指数,补充了数字金融发展这个维度,从互联网发展和数字普惠金融两个方面衡量数字经济发展水平。因此,如表1所示,本文借鉴赵涛等[17]的研究成果,从互联网普及率、互联网相关从业人员数、互联网相关产出、移动互联网用户数以及数字普惠金融指数五个方面来衡量我国30个省份的数字经济发展水平。

**Table 1.** Digital economy indicator system

**表 1.** 数字经济指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	属性
数字经济	互联网普及率	每百人互联网用户数	正向
	互联网相关从业人员数	计算机服务和软件从业人员占比	正向
	互联网相关产出	人均电信业务总量	正向
	移动互联网用户数	每百人移动电话用户数	正向
	数字普惠金融指数	中国数字普惠金融指数	正向

对于区域经济发展水平,学术界常用人均GDP来衡量[18][19],而人均GDP往往只能衡量区域经济发展中的经济增长水平,未能反应出区域经济发展的综合性与多维性。十九大指出,我国经济已有高速增长阶段转向高质量发展的阶段。只用人均GDP的增长来衡量区域经济发展已经不够全面。而高质量发展的提出,许多学者都基于新发展理念来衡量区域经济的发展[20][21],能从各个纬度准确反应出区域经济的综合发展水平,因此,如表2所示,本文以张占斌对于经济高质量发展的内涵为基础[22],借鉴孙豪等[23]的指标体系,基于新发展理念,从创新、协调、绿色、开放和共享五个方面来衡量我国30个省份的区域经济发展水平。

**Table 2.** Regional economic indicator system

**表 2.** 区域经济指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标定义	属性
经济高质量发展	创新发展	GDP 增长率	地区 GDP 增长率	正向
		研发投入强度	规模以上工业企业 R&D 经费/GDP	正向
		投资效率	投资率/地区 GDP 增长率	负向
		技术交易活跃度	技术交易成交额/GDP	正向
	协调发展	需求结构	社会消费品零售总额/GDP	正向
		城乡结构	城镇化率	正向
		政府债务负担	政府债务余额/GDP	负向
		产业结构	第三产业产值占地区 GDP 比值的提高	正向
绿色发展	能源消费弹性系数	能源消费增长率/GDP 增长率	负向	
	单位产出的废水	废水排放量/GDP	负向	
	单位产生的废气	二氧化硫排放量/GDP	负向	

续表

	对外贸易依存度	进出口总额/GDP	正向
开放发展	外商投资比重	外商投资总额/GDP	正向
	市场化程度	地区市场化指数	正向
	劳动者报酬比重	劳动者报酬/地区 GDP	正向
	居民收入增长弹性	居民人均可支配收入增长率/地区 GDP 增长率	正向
共享发展	城乡消费差距	城镇居民人均消费支出/农村居民人均消费支出	负向
	民生性财政支出比重	住房保障支出、医疗卫生支出、地方财政教育支出、社会保障和就业支出占地方财政预算支出的比重	正向

### 3.2. 数据来源

数字经济指标体系中, 中国数字普惠金融指数来源于北京大学数字普惠金融指数, 其他指标数据来源于国家统计局; 区域经济相关指标数据来源于中国统计年鉴以及各省统计年鉴。

### 3.3. 研究方法

#### 3.3.1. 熵权法

熵权法是一种客观评价方法, 温薇等认为熵权法能够通过熵值判断其离散程度, 离散性越强表示该指标的影响程度越大, 更具有客观性[24]。因此, 本文选用熵权法来计算数字经济和区域经济的指标权重以及综合评价指数。

#### 3.3.2. 耦合协调度评价模型

张旺等认为耦合协调度是两个或两个以上系统相互作用影响的程度, 耦合作用和协调程度决定了耦合系统演化发展状况[25]。将数字经济与区域经济引入耦合度模型中, 具体公式如下:

$$C = 2 \frac{\sqrt{U_1 U_2}}{U_1 + U_2} \quad (1)$$

其中, 数字经济综合评价指数记为  $U_1$ , 区域经济综合评价指数记为  $U_2$ ,  $C$  是耦合度, 来反映数字经济与区域经济之间的相互作用程度。 $C$  的值越大, 表明数字经济和区域经济的相互作用程度越强。而耦合度只能研究两个系统之间的相关强度, 但不能说明数字经济与区域经济之间是否协调, 不能说明数字经济与区域经济两个系统之间是相互促进还是相互制约。因此, 引入耦合协调度模型, 计算耦合协调度  $D$  值, 具体公式如下:

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

$$D = \sqrt{CT} \quad (3)$$

其中,  $T$  为数字经济与区域经济之间的综合协调指数,  $D$  为数字经济与区域经济之间的耦合协调度,  $\alpha$  和  $\beta$  为待定权重系数, 由于数字经济与区域经济同等重要, 因此  $\alpha = \beta = 0.5$ 。学术界对于耦合协调度的分类很多, 尚未达成统一标准, 本文借鉴陈景帅等[26]研究成果, 如表 3 所示, 将耦合度以及耦合协调度分成相应等级。

**Table 3.** Classification of economic coupling and coordination types in digital economy regions**表 3.** 数字经济区域经济耦合协调类型划分

项目	取值范围	所处等级
耦合度 $C$	$0 < C \leq 0.3$	低水平耦合阶段
	$0.3 < C \leq 0.5$	颀颀耦合阶段
	$0.5 < C \leq 0.8$	磨合耦合阶段
	$0.8 < C < 1$	高水平耦合阶段
	$C = 1$	良性耦合共振, 趋向新的有序结构
协调度 $D$	$0 < D \leq 0.3$	低度协调
	$0.3 < D \leq 0.5$	中度协调
	$0.5 < D \leq 0.8$	高度协调
	$0.8 < D \leq 1$	极度协调

### 3.3.3. 空间相关性

数字经济会推动区域经济的发展, 区域经济反过来也会提高该地的数字经济发展水平。在当前资源跨区流动以及交易跨省频繁的时代, 数字经济与区域经济的耦合协调度是否会存在空间上的依赖性? 为回答此问题, 本文采用 Moran's I 指数来测度数字经济与区域经济之间的空间相关性。

### 3.3.4. Dagum 基尼系数及其分解

根据 Dagum [27]年提出的基尼系数以及分解方法, 来分析数字经济与区域经济耦合协调度的区域差异以及差异来源。基尼系数分解为地区内差异、地区间差异以及超变密度三个部分, 基尼系数越小, 表明协调性越好。

## 4. 数字经济与区域经济时空耦合分析

根据数字经济与区域经济的指标体系, 运用熵权法以及耦合协调度模型, 计算出 2012~2021 年 30 个省份的耦合度以及耦合协调度, 来进行 2012~2021 年间数字经济与区域经济的时空耦合分析。

如表 4 所示, 整体上看, 我国数字经济与区域经济的耦合度  $C$  范围在[0.941, 0.975]之间, 数字经济与区域经济之间呈现高度的相关性, 属于高水平耦合阶段; 耦合协调度  $D$  范围在[0.458, 0.516]之间, 数字经济与区域经济的耦合协调度从 2012 年的 0.486 上升到 2021 年的 0.504, 增幅达到 3.70%, 10 年间数字经济与区域经济的耦合协调度从 2012 年的中度协调阶段上升到 2021 年的高度协调阶段。其可能原因是, 在 2012 年至 2021 年间, 政府对数字经济与区域经济间的协调发展高度重视, 出台了《“十三五”国家信息化规划》《关于建立更加有效的区域协调发展新机制的意见》等相应政策。由于国家大力支持使得在十年间数字经济与区域经济的得分不断提高, 数字经济得分从 2012 年的 0.232 上升到 2021 年的 0.245, 区域经济的得分从 2012 年的 0.292 上升到 2021 年的 0.306, 两者的耦合协调度也从中度协调阶段上升到高度协调阶段。

**Table 4.** Coupling coordination of digital economy and regional economy from 2012 to 2021**表 4.** 2012~2021 年数字经济与区域经济耦合协调度

年份	$U_1$	$U_2$	$C$	$D$	$U_1/U_2$	东部	西部	中部
2012	0.232	0.292	0.956	0.486	0.743	0.601	0.405	0.414

续表

2013	0.236	0.294	0.957	0.490	0.746	0.604	0.411	0.417
2014	0.229	0.297	0.956	0.487	0.714	0.604	0.400	0.422
2015	0.206	0.288	0.941	0.467	0.645	0.583	0.388	0.394
2016	0.218	0.245	0.973	0.458	0.837	0.570	0.378	0.391
2017	0.251	0.311	0.970	0.510	0.776	0.611	0.444	0.440
2018	0.248	0.334	0.962	0.516	0.717	0.619	0.454	0.438
2019	0.248	0.326	0.971	0.515	0.740	0.613	0.451	0.450
2020	0.275	0.307	0.975	0.505	0.751	0.600	0.446	0.439
2021	0.245	0.306	0.969	0.504	0.759	0.603	0.436	0.440
均值	0.239	0.300	0.963	0.494	0.743	0.601	0.421	0.425

$U_1/U_2$  表示数字经济与区域经济得分的比值, 用来度量数字经济相对于区域经济领先或者滞后的程度, 其范围集中在[0.645, 0.837], 虽然  $U_1/U_2$  的值从 2012 年的 0.743 上升到 2021 年的 0.759, 上升幅度达到 2.15%。但  $U_1/U_2$  均小于 1, 表明从整体来看, 我国的区域经济发展领先于数字经济发展水平。这是由于相对于区域经济, 数字经济的起步较晚, 美国学者泰普斯科特于 1996 年在《数字经济时代》中才正式提出数字经济概念。我国的数字经济发展时间更晚, 虽然发展速度较快, 但发展水平仍然落后于区域经济发展水平。

分区域看, 2012 年至 2021 年, 数字经济与区域经济的耦合水平东部最高, 中部次之, 西部最小, 东部地区均值为 0.601, 中部地区均值为 0.425, 西部地区均值为 0.421, 东部始终保持在高度协调阶段, 而中部与西部保持在中度协调阶段。这是由于相对于中西部而言, 东部省份的经济水平、基础建设、城市间的联系整体要优于中部和西部地区[28]。物质资源与人力资源的丰富都使得东部的数字经济水平和区域经济水平相对领先。而这些丰富的资源同时也是决定数字经济与区域经济耦合水平高低的基础条件, 因而东部地区的耦合水平相对较高。

## 5. 数字经济与区域经济耦合协调度的空间效应分析

数字经济与区域经济之间是否存在空间依赖性, 本文测算莫兰指数来衡量, 通过建立反距离权重矩阵, 测算 2012~2021 年全国 30 个省份的全局莫兰指数来检验是否数字经济与区域经济之间存在空间相关性。如表 5 所示, 结果显示, 2012~2021 年的莫兰指数均为正, 且均通过 1% 的显著性检验。证明数字经济与区域经济确实存在空间效应, 本省的数字经济与区域经济的耦合协调关系会影响周边省份的耦合协调关系。这种空间效应存在可能原因是, 数字经济打破了空间的限制, 生产要素在省份之间能够快速流动。同时, 在国家京津冀协同发展、长江经济带建设等战略的支持下, 区域间信息、资源能够互通互用, 资源配置效率得以提高。数字基础设施、人才储备、技术水平差别大的省份存在更多的合作空间[29], 省份之间的联动使得本省数字经济与区域经济的耦合协调度会影响邻近省份的耦合协调度。

Table 5. Global Moran index of coupling coordination between digital economy and regional economy

表 5. 数字经济与区域经济耦合协调度全局莫兰指数

年份	I	Z	P
2012	0.062	2.896	0.004

续表

2013	0.053	2.612	0.009
2014	0.067	3.022	0.003
2015	0.060	2.801	0.005
2016	0.069	3.062	0.002
2017	0.053	2.599	0.009
2018	0.050	2.494	0.013
2019	0.063	2.898	0.004
2020	0.064	2.966	0.003
2021	0.082	3.439	0.001

## 6. 数字经济与区域经济的耦合协调度的地区差异

前文以及初步了解到数字经济与区域经济的耦合协调度在不同的区域、不同的省份之间差异显著, 为了探究具体的区域差异以及差异的来源, 本文采用基尼系数以及分解方法, 来分析具体差异来源。如表 6 所示。

**Table 6.** Analysis of differences in coupling coordination between digital economy and regional economy

**表 6.** 数字经济与区域经济耦合协调度差异分析

年份	总体基尼系数	地区内基尼系数			地区间基尼系数			贡献率		
		东部	西部	中部	东 - 西	东 - 中	西 - 中	地区内	地区间	超变密度
2012	0.144	0.123	0.075	0.073	0.189	0.197	0.078	24.732	66.973	8.295
2013	0.142	0.126	0.065	0.073	0.188	0.194	0.075	24.770	66.503	8.727
2014	0.144	0.118	0.063	0.084	0.180	0.206	0.079	24.243	69.305	6.453
2015	0.155	0.137	0.064	0.090	0.201	0.213	0.081	25.450	65.183	9.364
2016	0.146	0.122	0.052	0.081	0.191	0.209	0.074	23.864	68.762	7.660
2017	0.112	0.073	0.098	0.044	0.165	0.167	0.062	25.309	65.255	9.437
2018	0.128	0.125	0.077	0.035	0.167	0.175	0.065	26.212	64.426	9.361
2019	0.119	0.118	0.067	0.034	0.161	0.157	0.056	26.242	63.896	9.862
2020	0.116	0.121	0.059	0.033	0.154	0.156	0.051	26.701	64.491	8.808
2021	0.126	0.123	0.032	0.079	0.164	0.172	0.065	26.220	62.720	11.061
均值	0.133	0.119	0.065	0.063	0.176	0.185	0.069	25.374	65.751	8.903

从整体来看, 总体基尼系数呈现先增后减的趋势, 从 2012 年的 0.144 下降到 2021 年的 0.126, 下降幅度达到 12.50%, 表明观察期内的数字经济与区域经济的耦合协调度整体差异在减小。其可能原因在政府支持下, 各省在考虑经济增长的条件下, 同样重视协调发展, 使得十年间, 数字经济与区域经济的耦合协调度的总体基尼系数减小, 整体差异缩小。

地区内基尼系数, 从平均值来看, 东部均值为 0.119, 西部均值为 0.065, 中部均值为 0.176, 表明东

部地区内差异程度最大, 中部次之, 西部地区内差异程度最小。从变化趋势来看, 2012~2021 年间, 东部地区差异不变; 西部地区的地区内基尼系数由 2012 年的 0.075 下降到 2021 年的 0.032, 差异缩小, 下降幅度为 57.33%; 中部地区的地区内基尼系数由 2012 年的 0.073 上升到 2021 年的 0.079, 差异增大, 上升幅度为 8.22%。其可能原因为, 东部地区的耦合协调度已经达到了高度协调阶段, 进一步缩小地区内差异较为困难; 而西部地区, 由于国家近年加大西部大开发的支持力度, 增大了资金投入力度与项目倾斜力度, 使得西部地区的差异程度大幅度下降; 而中部地区的各省联动还不足, 地区内的差异仍然进一步增大。

地区间基尼系数, 从均值来看, 东部与中部之间地区间差异最大, 均值为 0.185; 东部与西部之间地区间差异次之, 均值为 0.176; 中部与西部之间地区间差异最小, 均值为 0.069。从变动趋势来看, 东部与西部的地区间差异变小, 地区间的基尼系数由 2012 年的 0.189 下降到 2021 年的 0.164, 下降幅度为 13.23%; 东部与中部地区间的差异变小, 地区间的基尼系数由 2012 年的 0.197 下降到 2021 年的 0.172, 下降幅度为 12.69%; 中部和西部地区间差异变小, 地区间的基尼系数由 2012 年的 0.078 下降到 2021 年的 0.065, 下降幅度为 16.67%。各区域地区间的基尼系数基尼系数都有缩小趋势, 表明十年内各个区域间的协调性都得到提高。

从贡献率来看, 地区间的贡献率最大, 均值为 65.75%; 其次是地区内, 均值为 25.37%; 超变密度贡献率最低, 均值为 8.90%。从变动幅度来看, 地区内贡献率由 2012 年的 24.732 上升到 2021 年的 26.220, 上升幅度为 6.02%; 地区间贡献率由 2012 年的 66.973 下降到 2021 年的 62.720, 下降幅度 6.35%; 超变密度贡献率由 2012 年的 8.295 上升到 2021 年的 11.061, 上升幅度 33.35%。结果表明, 地区间的差异是数字经济与区域经济耦合协调度在不同区域显著差异的主要原因。其可能原因为, 目前各地区间仍存在“数字鸿沟”问题[30], 地区间数字鸿沟往往比地区内部各个省份间数字鸿沟要大, 因而地区间的差异是导致耦合协调度显著差异的主要原因。

## 7. 结论与启示

数字经济和区域经济都是国家关注的重点关注领域, 研究两者之间的耦合协调关系有着重要意义。本文使用 30 个省份的 2012 年至 2021 年的面板数据, 首先构建耦合协调模型, 研究数字经济与区域经济耦合协调度在时序和空间上的变动趋势, 在此基础上, 用莫兰指数分析全国数字经济与区域经济耦合协调度的空间相关性。最后, 使用基尼系数来分析耦合协调度在时序空间的差异以及差异来源。

### 7.1. 结论

第一, 整体来看, 数字经济与区域经济的耦合度属于高水平耦合阶段; 耦合协调度从中度协调阶段上升到高度耦合阶段; 分区域来看, 我国数字经济与区域经济的耦合协调度呈现东强西弱的特点, 东部保持在高度协调水平, 而中部和西部均处在中部协调水平。

第二, 数字经济与区域经济的耦合协调度存在空间效应, 本省的数字经济与区域经济的耦合协调关系会影响周边省份的耦合协调关系。

第三, 从地区差异以及贡献率来看, 总体基尼系数呈现先增后减的趋势; 地区内来看, 东部地区内差异程度最大, 中部次之, 西部地区内差异程度最小; 地区间来看, 东部与中部之间地区间差异最大, 东部与西部之间地区间差异次之, 中部与西部之间地区间差异最小; 从贡献率来看, 地区间的贡献率最大, 其次是地区内, 超变密度贡献率最低。

### 7.2. 启示

第一, 减小数字鸿沟, 加强数字信息基础设置建设, 推动数字经济发展。不同省份之间的数字鸿沟

的存在一定程度上导致了数字经济的省份差异。在数字产业化的时代,在全国范围内推广 5G 等新技术,特别是数字经济发展落后的西部地区,加快宽带基站等基础设施建设,完善治理模式,提升数字化服务水平,鼓励东部省份数字化企业在中西部地区扩展业务或者设立分部,辐射带动中西部地区数字经济的发展,缩小省份之间的数字鸿沟。

第二,各省结合实际情况因地制宜的制定发展策略。各省的经济水平本来就有差异,没有统一的发展模式。对于数字经济与区域经济耦合协调水平较高的东部地区,更要深化数字项目的研发,引导新技术的推广;在数字经济与区域经济耦合协调水平较低的中西部地区,要树立数字化生产的意识,将 5G 等新技术应用到实际生产中,发展实体产业来推动经济的增长。

第三,优化空间格局,促进各省之间联动发展。要利用空间溢出效应,加强与邻接省份之间的互动,建立联动机制。低低聚集区有向西部推进趋势,要加大资金、政策支持促进数字经济与区域经济之间的深度融合。

## 基金项目

国家社会科学基金西部项目(20XMZ082)。

## 参考文献

- [1] 刘达禹,徐斌,刘金全. 数字经济发展与区域经济增长——增长门槛还是增长瓶颈? [J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2021, 41(6): 16-25.
- [2] 李晓钟,杜添豪. 数字经济对区域经济增长及其收敛性的影响[J]. 统计与决策, 2022, 38(21): 19-24.
- [3] 邵秀燕,陈思华. 数字经济发展是否促进了中国区域经济增长收敛? [J]. 南京社会科学, 2022(8): 37-46.
- [4] 杨文溥. 数字经济与区域经济增长: 后发优势还是后发劣势? [J]. 上海财经大学学报, 2021, 23(3): 19-31+94.
- [5] 何爱平,李清华. 数字经济、全劳动生产率与区域经济发展差距[J]. 经济问题, 2022(9): 9-17.
- [6] 李清华,何爱平. 数字经济对区域经济协调发展的影响效应及作用机制研究[J]. 经济问题探索, 2022(8): 1-13.
- [7] 胡艳,陈雨琪,李彦. 数字经济对长三角地区城市经济韧性的影响研究[J]. 华东师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 54(1): 143-154+175-176.
- [8] 张少华,陈治. 数字经济与区域经济增长的机制识别与异质性研究[J]. 统计与信息论坛, 2021, 36(11): 14-27.
- [9] 陈丛波,叶阿忠. 数字经济、创新能力与区域经济韧性[J]. 统计与决策, 2021, 37(17): 10-15.
- [10] 尹西明,陈劲. 产业数字化动态能力: 源起、内涵与理论框架[J]. 社会科学辑刊, 2022(2): 114-123.
- [11] 师博. 数字经济促进城市经济高质量发展的机制与路径[J]. 西安财经大学学报, 2020, 33(2): 10-14.
- [12] 谢丽文. 从税收变化看广东数字产业化竞争力[J]. 新经济, 2020(1): 35-38.
- [13] 刘和东,纪然. 数字经济促进产业结构升级的机制与效应研究[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(1): 61-70.
- [14] 逢健,朱欣民. 国外数字经济发展趋势与数字经济国家发展战略[J]. 科技进步与对策, 2013, 30(8): 124-128.
- [15] 刘军,杨渊堃,张三峰. 中国数字经济测度与驱动因素研究[J]. 上海经济研究, 2020(6): 81-96.
- [16] 刘成杰,苏虹,高兴波,等. 数字经济发展与城市韧性提升——水平测度和影响机制分析[J]. 城市问题, 2023(11): 94-103.
- [17] 赵涛,张智,梁上坤. 数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J]. 管理世界, 2020, 36(10): 65-76.
- [18] 吕书鹏,王莹. 区域经济发展与中国居民的政治文化变迁——基于全国调查与县/区匹配数据的分析[J/OL]. 西安交通大学学报(社会科学版): 1-14. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1329.C.20231206.1110.002.html>, 2023-12-06.
- [19] 郭恩恺,王兆红,李静,等. 国家体育产业示范基地对区域经济增长的促进作用研究[J]. 武汉体育学院学报, 2023, 57(9): 45-53.
- [20] 王思薇,陈西坤. 中国区域经济高质量发展水平测度、空间分布及动态演进[J]. 统计与决策, 2023, 39(21): 90-96.
- [21] 王娟,张海莹,李国平,等. 区域经济差距对黄河流域高质量发展的影响[J]. 科学决策, 2023(8): 69-80.

- [22] 张占斌, 毕照卿. 经济高质量发展[J]. 经济研究, 2022, 57(4): 21-32.
- [23] 孙豪, 桂河清, 杨冬. 中国省域经济高质量发展的测度与评价[J]. 浙江社会科学, 2020(8): 4-14+155.
- [24] 温薇, 张涵诗, 张启文. 基于EWM-DEA模型的农村金融生态环境评价\*——以黑龙江省12个地级市为例[J]. 农业经济与管理, 2022(2): 92-102.
- [25] 张旺, 白永秀. 数字经济与乡村振兴耦合的理论构建、实证分析及优化路径[J]. 中国软科学, 2022(1): 132-146.
- [26] 陈景帅, 张东玲. 城乡融合中的耦合协调: 新型城镇化与乡村振兴[J]. 中国农业资源与区划, 2022, 43(10): 209-219.
- [27] Dagum, C. (1997) A New Approach to the Decomposition of the Gini Income Inequality Ratio. *Empirical Economics*, **22**, 515-531. <https://doi.org/10.1007/BF01205777>
- [28] 鲁钊阳, 邓琳钰, 黄箫竹, 等. 数字经济促进区域高质量发展的实证研究[J]. 中国软科学, 2023(12): 175-184.
- [29] 崔蓉, 翟凌宇, 孙亚男. 中国数字经济空间关联网络结构及其影响因素[J]. 经济与管理评论, 2023, 39(6): 95-108.
- [30] 吕雁琴, 范天正. 中国数字经济发展的时空分异及影响因素研究[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2023, 29(3): 47-60.