

数字乡村发展水平的区域差异、时空演进及空间收敛性研究

李季刚,张哲,汤努尔·哈力克
(新疆财经大学 金融学院,乌鲁木齐 830012)

摘要:作为乡村振兴战略的关键组成部分,数字乡村建设是推动全体人民共同富裕的重要路径。文章基于2015—2023年我国30个省份的面板数据,首先构建了数字乡村发展水平评价指标体系,并采用熵权TOPSIS法测算数字乡村发展水平;其次,运用Dagum基尼系数及其分解法分析数字乡村发展水平的区域差异;再次,采用核密度估计方法分析数字乡村发展水平的时空动态演进特征;最后,通过Moran's I以及空间收敛模型检验数字乡村发展水平的空间收敛性。研究结果显示:第一,全国及四大地区、三大粮食生产功能区的数字乡村发展水平整体呈现稳步提升态势,四大地区呈“东部地区>中部地区>西部地区>东北地区”梯度递减格局,三大粮食生产功能区则表现出“粮食主销区>粮食主产区>产销平衡区”的层级差异;第二,全国数字乡村发展的总体差异呈现持续收敛特征;第三,数字乡村发展水平存在显著的空间正向关联特征,东部和中部地区多形成“高高”集聚的空间格局,而西部与东北地区则普遍表现为“低低”集聚的分布特征,并且数字乡村发展水平在样本期内同时存在绝对 β 收敛和条件 β 收敛特征。

关键词:数字乡村;区域差异;时空演进;空间收敛性

中图分类号:F207

文献标识码:A

文章编号:1002-6487(2025)15-0052-05

0 引言

乡村振兴战略的推进对加速农业农村现代化进程、夯实国家发展根基具有深远意义。在此战略框架下,数字乡村建设既是乡村振兴的核心突破方向,又是数字中国建设的重要组成部分,承载着激活乡村发展新动能的历史使命。随着5G、大数据、人工智能等前沿技术的不断迭代,数字乡村建设以“数字基建”为基石,通过智慧农业提升生产效率,以电商直播拓宽农产品销路,凭借数字化治理优化乡村公共服务,让数据要素在田间地头、村舍乡野流动起来,打破了城乡资源流通壁垒,真正实现了乡村发展从“传统路径”向“数字轨道”的跨越,让广大乡村在数字浪潮中焕发出蓬勃生机。

当前学术界围绕数字乡村议题展开了多维度研究,主要聚焦于以下三个方面:一是基础理论层面,集中探讨数字乡村的内涵界定、发展困境、建设路径、现状评估等基础方面^[1-5]。二是实证研究维度,着重分析数字乡村对农业绿色全要素生产率提升、乡村振兴推进、产业兴旺驱动、共同富裕促进、农户家庭金融资产配置优化、粮食体系韧性增强等方面的影响效应^[6-14]。三是测度方法领域,重点关注评价指标体系构建中的指标权重确定与计量模型应用,常见的权重确定方法包括熵权法、熵权TOPSIS法、因子

分析法等^[15-18]。

既有研究为数字乡村理论框架完善和实践路径探索提供了重要支撑,但仍有不足之处:在数字乡村评价指标体系方面,现有研究多从数字信息基础等维度来构建,并未考虑乡村民生维度。基于此,本文拓展性地构建了包含数字信息基础、数字产业发展、乡村资本投入、数字政务环境、乡村民生服务、数字服务水平在内的六维评价指标体系,并采用熵权TOPSIS法进行数字乡村发展水平测度。此外,本文从区域差异、时空动态演进、空间收敛性特征等层面,深入分析数字乡村发展水平的区域时空差异及收敛性特征;在传统四大地区的基础上,进一步聚焦粮食主产区、主销区及产销平衡区三类功能区域,开展差异化发展特征分析。旨在通过多维度分析,为数字乡村建设的全面推进、乡村振兴战略的高效实施及农业农村现代化的加速发展提供对策建议。

1 研究设计

1.1 数字乡村发展水平评价指标体系构建

本文立足国家战略导向与学术界研究成果,遵循科学性、全面性与可操作性原则,构建了数字乡村发展水平评价指标体系^[7-20]。该指标体系从6个维度选取了30个具体指标,均为正向指标,见下页表1。

基金项目:国家社会科学基金资助项目(21BJY045);新疆财经大学研究生科研创新项目(XJUF2024B007)

作者简介:李季刚(1973—),男,新疆乌鲁木齐人,教授,博士生导师,研究方向:区域金融。

(通讯作者)张哲(1999—),男,山东泰安人,博士研究生,研究方向:区域金融。

汤努尔·哈力克(1999—),女,新疆乌鲁木齐人,硕士研究生,研究方向:普惠金融。

表1 数字乡村发展水平评价指标体系

维度	指标名称	指标解释	权重
数字信息基础	农村电视普及率	农村电视节目综合人口覆盖率(%)	0.0022
	农村广播普及率	农村广播节目综合人口覆盖率(%)	0.0025
	农村互联网普及率	农村宽带接入用户数(万户)	0.0378
	农村气象观测业务服务水平	农业气象观测业务站点个数(个)	0.0351
	村庄通邮水平	已通邮的行政村比重(%)	0.0005
	农村电话普及率	平均每百户年末移动电话拥有量(部)	0.0083
数字产业发展	农村计算机普及率	平均每百户年末计算机拥有量(部)	0.0212
	农村数字交易水平	电子商务销售额与采购额(亿元)	0.0602
	农村网络支付水平	农村数字普惠金融指数	0.0169
	农村数字基地	淘宝村数量(个)	0.1494
	国家现代农业示范项目建设	农村产业融合发展示范园、国家现代农业示范区和产业园数量(个)	0.0869
	农村网络零售额情况	农村网络零售额/社会消费品零售总额(%)	0.0410
乡村资本投入	数字营业收入情况	信息传输、软件和信息技术服务业收入/服务业总收入(%)	0.0077
	国家农业财政投入	农林水事务支出(亿元)	0.0166
	物联网等信息技术应用投资	交通运输、仓储和邮政业固定资产投资(亿元)	0.0504
	农业固定资产投资	农林牧渔业固定资产投资(亿元)	0.0323
数字政务环境	涉农金融投资	涉农贷款余额(亿元)	0.0285
	电子政务发展水平	省级政府网上政务服务能力	0.0025
	治理资金供给	城乡社区事务支出(亿元)	0.0259
乡村民生服务	村级信息服务站数	建立农经信息服务网站(页)数(个)	0.0664
	乡村受教育程度	以各阶段受教育程度劳动力占比为权重对各学制年限加权求和(%)	0.0071
	乡村人均收入水平	人均可支配收入(万元)	0.0184
	乡村人均消费水平	人均消费支出(万元)	0.0178
	乡村基础设施	人均用电量(万千瓦时)	0.1139
	乡村医疗情况	村卫生室数量(个)	0.0391
数字服务水平	社会保障情况	最低生活保障支出(亿元)	0.0213
	就业保障情况	社会保障就业支出(亿元)	0.0172
	物联网等信息技术服务范围	农村投递路线(公里)	0.0209
数字服务	数字服务消费水平	家庭人均交通通信消费支出(元)	0.0201
	人才服务队伍	农业技术人员数(人)	0.0320

1.2 研究方法

1.2.1 熵值法确定权重

首先,采用极值法对指标进行标准化处理。

其次,计算第*i*个被评价对象在第*j*个指标上所占的比重:

$$P_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}} \quad (1)$$

再次,计算第*j*个指标的熵值:

$$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n P_{ij} \ln(P_{ij}) \quad (2)$$

最后,计算权重系数:

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^m 1 - e_j} \quad (3)$$

1.2.2 熵权TOPSIS方法计算综合评价指数

第一,构建规范化的决策矩阵*Z*,其元素为*Z_{ij}*,且有:

$$Z_{ij} = X_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^n X_{ij}^2} \quad (4)$$

第二,构建加权决策矩阵*S*:

$$S = \{S_{ij}\}_{m \times n} \quad w_j Z_{ij} \quad (5)$$

第三,确定正负理想解。设*S⁺*为正理想解,*S⁻*为负理想解:

$$S^+ = (S_1^+, S_2^+, \dots, S_m^+) = \{\max Z_{ij} | j = 1, 2, \dots, m\} \quad (6)$$

$$S^- = (S_1^-, S_2^-, \dots, S_m^-) = \{\min Z_{ij} | j = 1, 2, \dots, m\} \quad (7)$$

第四,计算欧氏距离:

$$E_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Z_{ij} - S_j^+)^2} \quad (8)$$

$$E_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Z_{ij} - S_j^-)^2} \quad (9)$$

第五,计算综合评价指数:

$$C_i = \frac{E_i^-}{(E_i^+ + E_i^-)}, 0 \leq C_i \leq 1 \quad (10)$$

*C_i*的值越大,表明评价结果越好。

1.2.3 Dagum基尼系数及其分解法

Dagum基尼系数可以分析区域差异以及差异来源。总体基尼系数*G* = *G_w* + *G_{nb}* + *G_t*。具体计算公式如下:

$$G = \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{h=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} \sum_{r=1}^{n_h} |y_{ji} - y_{hr}|}{2n^2 \bar{y}} \quad (11)$$

$$G_w = \sum_{j=1}^k G_{jj} p_j s_j \quad (12)$$

$$G_{nb} = \frac{\sum_{j=2}^k \sum_{h=1}^{j-1} D_{jh}}{n_j n_h y_j y_h} \quad (13)$$

$$G_t = \sum_{j=2}^k \sum_{h=1}^{j-1} G_{jj} (p_j s_h + p_h s_j) (1 - D_{jh}) \quad (14)$$

其中,*k*和*n*分别表示区域数量和区域内样本个数,*n_j*和*n_h*表示不同区域的样本个数,*y_{ji}*和*y_{hr}*表示不同区域的数字乡村发展水平, \bar{y} 表示均值,*G_w*表示所有组的组内不平等对总体基尼系数的贡献,*G_{jj}*表示第*j*组的组内基尼系数,*p_js_j*表示人口-变量份额的加权,*G_{nb}*表示组间净差异对总体基尼系数的贡献,*D_{jh}*表示相对影响系数,*G_t*表示组间非对称交叉差异对总体基尼系数的贡献,*p_js_h* + *p_hs_j*表示组*j*和*h*的交叉份额加权。

1.2.4 核密度估计方法

本文选用核密度估计方法来进行分析,公式如下:

$$K(x) = \frac{1}{nh\sqrt{2\pi}} \sum_{i=1}^n e^{-\frac{(x-x_i)^2}{2h^2}} \quad (15)$$

其中,*K(x)*是高斯核函数,*x*是观测值的均值,*x_i*为第*i*个样本的观测值,*n*为样本总量,*h*为带宽。

1.2.5 空间β收敛模型

利用空间 β 收敛模型来进行检验,公式如下:

$$\ln\left(\frac{DR_{i,t+1}}{DR_{it}}\right) = \alpha + \beta \ln DR_{it} + \rho W_{ij} \ln\left(\frac{DR_{i,t+1}}{DR_{it}}\right) + \gamma W_{ij} \ln DR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

其中, $\ln\left(\frac{DR_{i,t+1}}{DR_{it}}\right)$ 表示第 i 个省份在第 $t+1$ 期的增长率, $\ln DR_{it}$ 表示第 t 期的数字乡村发展水平, β 为收敛系数, W_{ij} 为经济-地理距离空间权重, ρ 为解释变量的空间效应系数, ε_{it} 为随机误差项。若 $\beta < 0$, 则表明数字乡村发展水平存在收敛特征;反之,则表明存在发散特征。收敛速度 $b = -\ln(1 + \beta)/T$, 半生命周期 $\tau = \ln(2)/b$ 。

1.3 数据来源

本文选取2015—2023年我国30个省份(不含西藏和港澳台)作为样本。数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》《中国农村经营管理统计年报》《中国农村金融服务报告》《北京大学数字普惠金融指数》《中国淘宝村研究报告》《省级政府网上政务服务能力调查评估报告》,以及国家统计局、农业农村部等官网。

2 数字乡村发展水平测算结果与分析

2.1 全国及四大地区的总体特征

表2显示,2015—2023年我国数字乡村发展水平呈稳步增长态势,均值由0.174提升至0.361。这表明,我国推行的一系列促进数字乡村建设的政策举措成效显著。然而,省份间的发展存在不均衡性。东部及中部地区的数字乡村发展处于领先地位,而西部地区数字乡村发展相对落后。从区域均值对比来看,呈现东部地区(0.325) > 中部地区(0.266) > 全国(0.262) > 西部地区(0.219) > 东北地区(0.205)的梯度分布特征。

表2 2015—2023年全国及四大地区数字乡村发展水平测算结果

	2015年	2017年	2019年	2021年	2023年	均值
东部地区均值	0.223	0.276	0.325	0.375	0.425	0.325
中部地区均值	0.175	0.220	0.258	0.310	0.363	0.266
西部地区均值	0.137	0.169	0.210	0.264	0.322	0.219
东北地区均值	0.145	0.170	0.190	0.238	0.288	0.205
全国均值	0.174	0.215	0.256	0.308	0.361	0.262

从图1的时序演变特征可知,全国及东部、中部、西部、东北地区的数字乡村发展水平均呈现稳步上升态势,直观反映出我国数字乡村建设的整体推进成效显著。值得关注的是,2018年为关键节点,该年份之后各地区数字乡村发展水平增速显著提升,尤其是西部地区在2018年之后数字乡村发展水平开始反超东北地区,形成“东部地区 > 中部地区 > 西部地区 > 东北地区”的全新增长格局。

2.2 全国及三大粮食生产功能区的总体特征

本文对三大粮食生产功能区的数字乡村发展水平进行测算,结果见表3。数据显示,粮食主产区和主销区的数字乡村发展水平均值均高于全国均值,二者分别为0.285和0.301,而产销平衡区的均值为0.206,低于全国均值(0.262)。从功能区排序来看,呈现“粮食主销区 > 粮食主产区 > 全国 > 产销平衡区”的梯度分布特征。

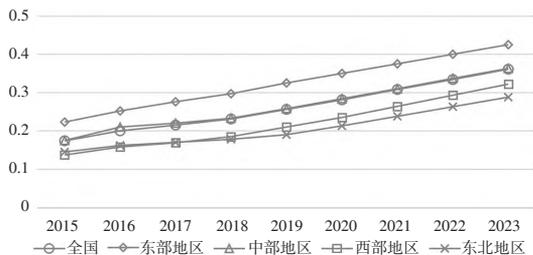


图1 2015—2023年分地区数字乡村发展水平演变趋势

表3 2015—2023年全国及三大粮食生产功能区数字乡村发展水平测算结果

	2015年	2017年	2019年	2021年	2023年	均值
粮食主产区均值	0.186	0.234	0.273	0.335	0.395	0.285
粮食主销区均值	0.210	0.258	0.309	0.345	0.383	0.301
产销平衡区均值	0.133	0.160	0.197	0.247	0.302	0.206
全国均值	0.174	0.215	0.256	0.308	0.361	0.262

图2展示了考察期内全国及三大粮食生产功能区数字乡村发展水平的演变趋势。可以看出,三大粮食生产功能区的数字乡村发展水平均呈现稳步增长态势,呈现“粮食主销区 > 粮食主产区 > 全国 > 产销平衡区”的增长格局,且2019年之后粮食主产区的增幅较大。

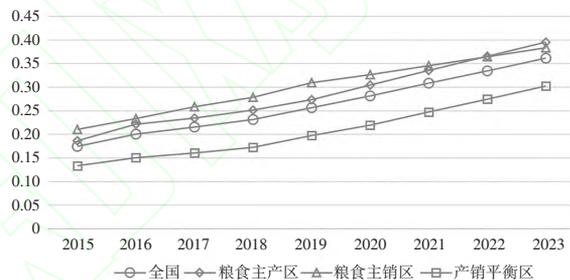


图2 2015—2023年分功能区数字乡村发展水平演变趋势

3 数字乡村发展水平的区域差异分析

3.1 四大地区的区域差异分析

本文采用Dagum基尼系数及其分解法计算四大地区数字乡村发展水平的区域差异及其贡献率,如表4所示。

表4 四大地区数字乡村发展水平的基尼系数及分解结果

		2015年	2019年	2023年	均值
总体差异		0.183	0.181	0.162	0.178
区域内差异	东部	0.171	0.167	0.191	0.173
	中部	0.064	0.083	0.064	0.076
	西部	0.131	0.126	0.121	0.131
	东北	0.051	0.050	0.025	0.045
区域间差异	东部-中部	0.166	0.163	0.168	0.163
	东部-西部	0.213	0.200	0.184	0.200
	东部-东北	0.189	0.197	0.197	0.193
	中部-西部	0.127	0.125	0.107	0.127
	中部-东北	0.079	0.109	0.184	0.117
	西部-东北	0.117	0.117	0.112	0.119
贡献率 (%)	区域内差异	22.484	22.751	26.156	23.687
	区域间差异	62.350	62.147	46.377	57.371
	超变密度	15.166	15.102	27.467	18.943

通过对表4的深入分析发现,全国数字乡村发展水平的总体差异呈现随时间推移而逐步收敛的态势。数据显示,基尼系数已从0.183稳步下降至0.162。东部地区基尼系数经历了先下降后上升的变化过程,从2015年的0.171逐步下滑至2019年的0.167,随后又攀升至2023年的

0.191;中部与西部地区的基尼系数则呈现先缓慢上升后下降的走势;而东北地区的基尼系数保持下行态势。从2015—2023年的均值来看,四大地区内部的差异由大到小依次为:东部地区(0.173)、西部地区(0.131)、中部地区(0.076)、东北地区(0.045)。

3.2 三大粮食生产功能区区域差异分析

本文采用Dagum基尼系数及其分解法计算三大粮食生产功能区的区域差异及其贡献率,如表5所示。

表5 三大粮食生产功能区数字乡村发展水平的基尼系数及分解结果

类别		2015年	2019年	2023年	均值
区域内差异	主产区	0.134	0.147	0.127	0.141
	主销区	0.193	0.196	0.207	0.197
	平衡区	0.126	0.093	0.105	0.105
区域间差异	主产-主销	0.168	0.173	0.163	0.168
	主产-平衡	0.156	0.156	0.139	0.156
	主销-平衡	0.211	0.195	0.172	0.192
贡献率(%)	区域内差异	27.390	27.761	29.601	28.333
	区域间差异	50.386	50.404	35.906	45.697
	超变密度	22.224	21.835	34.493	25.970

分功能区来看,粮食主销区的内部差异呈上升态势,粮食主产区的内部差异先缓慢扩大后逐渐缩小,产销平衡区的内部差异则呈现稳步缩小特征。从基尼系数均值的排序看,三大粮食生产功能区的内部差异依次为:粮食主销区(0.197) > 粮食主产区(0.141) > 产销平衡区(0.105)。

4 数字乡村发展水平的时空动态演进分析

本文采用核密度估计方法分析数字乡村发展水平的时空动态演进规律。限于篇幅,仅展示2015年、2018年、2021年的分布情况。

4.1 全国及四大地区分布动态演进分析

由图3可知,2015—2023年全国数字乡村发展水平的核密度曲线中心及分布区间持续右移,表明整体发展水平显著上升。伴随主峰高度逐步降低、左侧边界收敛及右侧拖尾现象消失,全国数字乡村发展水平初期差距的扩大与极化特征随时间推移逐渐减弱。分区域来看,四大地区的核密度曲线均向右偏移,东部、中部、西部及东北地区数字乡村发展水平整体呈现上升态势。

4.2 三大粮食生产功能区分布动态演进分析

由图4可知,三大粮食生产功能区数字乡村发展水平的核密度曲线均呈现显著右移特征,表明其发展水平整体呈上升态势。从分布形态差异来看:粮食主产区与粮食主销区呈现峰值降低、分布宽度扩展的特征,反映出两大功能区内部省份间的发展水平差异呈扩大态势;而产销平衡区的峰值经历先下降后上升的变化,该功能区内部省份间的绝对差异呈现波动变化态势。

5 数字乡村发展水平的空间收敛性分析

5.1 全局自相关

本文采用经济-地理距离空间权重矩阵进行空间自相关检验(结果略)。研究期内,全局Moran's I均大于0且P值

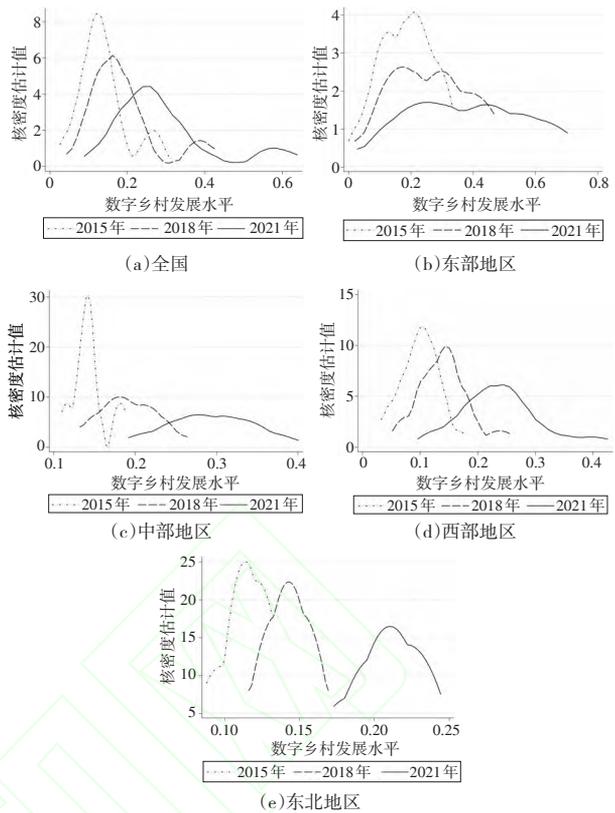


图3 全国及四大地区数字乡村发展水平核密度曲线图

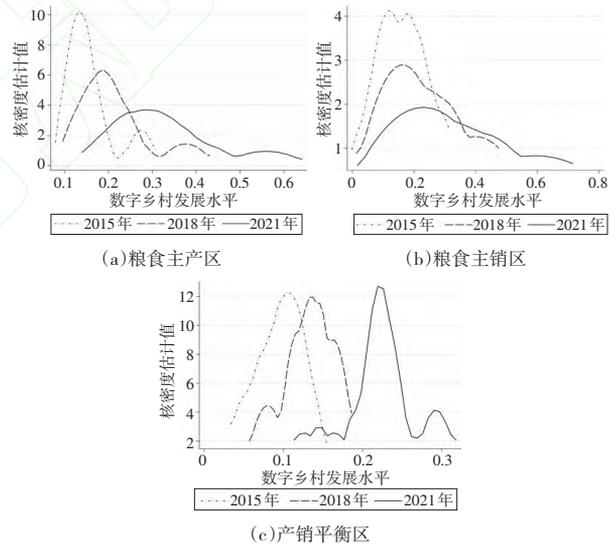


图4 三大粮食生产功能区数字乡村发展水平核密度曲线图

小于0.05,表明数字乡村发展水平存在显著的空间正相关性。

5.2 局部自相关

从2015—2023年数字乡村发展水平的局部空间相关性(结果略)来看,绝大多数省份处于第一、三象限,仅有少数省份位于第二、四象限,表明数字乡村发展水平具有显著的空间集聚效应,即大多数省份呈现“高高”集聚以及“低低”集聚。

5.3 空间收敛性

本文采用公式(16)进行空间收敛性分析。下页表6显示,绝对 β 收敛系数和条件 β 收敛系数均在1%的水平上显著为负。综上,长期来看,数字乡村发展水平将收敛至各自的稳态水平。

表6 数字乡村发展水平的空间收敛性分析结果

	绝对 β 收敛	条件 β 收敛
β	-0.354***(0.065)	-0.367***(0.066)
ρ	0.310*(0.167)	0.386***(0.190)
时间固定效应	YES	YES
个体固定效应	YES	YES
收敛速度 b	0.049	0.051
半生命周期 τ	14.146	13.591

注:括号内为标准误,***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著。

6 结论与建议

6.1 结论

本文首先基于2015—2023年我国30个省份的面板数据,构建了数字乡村发展水平评价指标体系,采用熵权TOPSIS法测算了数字乡村发展水平;其次,运用Dagum基尼系数及其分解法深入剖析数字乡村发展水平的区域差异;再次,借助核密度估计方法探究了数字乡村发展水平的时空动态演进特征;最后,通过Moran's I及空间收敛模型系统检验了数字乡村发展水平的空间演化特征与规律。所得结论如下:(1)从全国范围来看,无论是四大地区,还是三大粮食生产功能区,数字乡村发展水平均呈现稳健的上升态势。区域间存在明显的梯度差异,四大地区呈现“东部地区>中部地区>西部地区>东北地区”的梯度分布格局,三大粮食生产功能区则表现出“粮食主销区>粮食主产区>产销平衡区”的梯度分布特征。(2)全国数字乡村发展的总体差异在研究期内持续收敛,反映出区域间数字乡村发展水平差距正逐步缩小。(3)数字乡村发展水平存在显著的空间正向关联特征,东部和中部地区凭借区位优势与发展基础,多形成“高高”集聚的空间格局,而西部与东北地区由于地理、经济等因素影响,普遍呈现“低低”集聚的分布特征。此外,在样本期内,数字乡村发展水平同时存在绝对 β 收敛和条件 β 收敛特征,意味着不同地区的数字乡村发展水平有望逐步趋同。

6.2 建议

基于以上结论,本文提出如下建议:

第一,深化数字乡村战略布局,夯实乡村振兴数字基础。数字乡村建设既是乡村振兴的核心方向,也是数字中国建设的重要组成部分。需聚焦农村地区数字化转型需求,持续加强5G网络、大数据平台等新型基础设施建设,弥合城乡数字鸿沟;优化财政资源配置,建立多元化数字经济投资机制,强化政策精准供给;构建“技术赋能+产业融合+治理创新”的数字乡村发展新格局,释放数字化对乡村振兴的乘数效应。

第二,实施差异化分区推进策略,缓解区域发展失衡。针对区域间发展梯度差异,东部地区应发挥引领示范作用,提炼可复制的经验以供中部、西部、东北地区借鉴,强化技术溢出与产业联动;加大对中部、西部及东北地区的数字基建投入力度,增强其数字化转型能力,释放后发优势与赶超潜力;关注区域内发展不均衡问题,通过试点先行、经验共享的方式,推动省内及毗邻地区协同发展,逐

步改善“多极分化”格局。

第三,强化数字乡村溢出效应,构建联动发展机制。针对集聚区空间分布特征,“高高”集聚区应巩固领先优势,强化数字化发展的引领功能,通过建立跨区域合作平台、产业联盟等形式,扩大辐射范围,带动周边地区提升发展能级;“低低”集聚区应精准对接发达地区帮扶资源,承接数字化产业转移,依托对口协作机制加速追赶,缩小低水平集聚区规模;构建“高水平区域引领-低水平区域跟进”的联动发展模式,增强区域间要素流动与协同创新,形成全域数字乡村协调发展新局面。

参考文献:

- [1]崔凯,冯献.数字乡村建设视角下乡村数字经济指标体系设计研究[J].农业现代化研究,2020,41(6).
- [2]张鸿,杜凯文,靳兵艳.乡村振兴战略下数字乡村发展就绪度评价研究[J].西安财经大学学报,2020,33(1).
- [3]白永秀,张佳,王泽润.乡村数字化的内涵特征、理论机制与推进策略[J].宁夏社会科学,2022(5).
- [4]谢文帅,宋冬林,毕怡菲.中国数字乡村建设:内在机理、衔接机制与实践路径[J].苏州大学学报(哲学社会科学版),2022,43(2).
- [5]王胜,余娜,付锐.数字乡村建设:作用机理、现实挑战与实施策略[J].改革,2021(4).
- [6]孙淑惠,刘传明,陈晓楠.数字乡村、网络溢出和农业绿色全要素生产率[J].中国农业资源与区划,2023,44(9).
- [7]李本庆,周清香,岳宏志.数字乡村建设对产业兴旺影响的实证检验[J].统计与决策,2022,38(17).
- [8]张鸿,王璐.西部地区数字乡村发展水平测度及推进路径[J].华东经济管理,2023,37(11).
- [9]詹晶,王旭英.数字乡村建设对农户金融资产配置的影响研究[J].湘潭大学学报(哲学社会科学版),2023,47(5).
- [10]朱喜安,王慧聪.数字乡村赋能农民增收:效应与机制——基于县域的实证[J].统计与决策,2023,39(15).
- [11]张维星,周之浩.数字经济发展赋能共同富裕的非线性效应研究[J].财经理论研究,2023(5).
- [12]赵佳佳,魏娟,刘天军.数字乡村发展对农民创业的影响及机制研究[J].中国农村经济,2023(5).
- [13]李波,陈豪.数字乡村建设缩小收入差距的机制与实现路径[J].中南民族大学学报(人文社会科学版),2023,43(5).
- [14]雷泽奎,祁春节,王刘坤.数字乡村建设能驱动农业经济高质量发展吗?[J].华中农业大学学报(社会科学版),2023(3).
- [15]朱红根,陈晖.中国数字乡村发展的水平测度、时空演变及推进路径[J].农业经济问题,2023(3).
- [16]刘庆.数字乡村发展水平测度及时空演变特征研究——以河南省为例[J].统计与决策,2023,39(9).
- [17]许敬辉,王乃琦,郭富林.数字乡村发展水平评价指标体系构建与实证[J].统计与决策,2023,39(2).
- [18]刘庆,陈转青.基于熵权TOPSIS法的数字乡村测度模型研究[J].模糊系统与数学,2023,37(4).
- [19]刘传明,马青山,孙淑惠.中国数字乡村发展的区域差异及动态演进[J].区域经济评论,2023(5).
- [20]李琼,董梁,邓平安,等.2010—2021年中国民生发展水平空间演变及驱动因素[J].地理学报,2023,78(12).

(责任编辑/刘柳青)