

长江经济带数字经济与经济发展的时空耦合关系

樊 娜 娜, 彭 鹏

(湖南师范大学 地理科学学院, 长沙 410081)

摘要:数字经济与经济的耦合协调发展对区域整体发展具有重要意义。通过构建数字经济与经济发展综合水平评价指标体系,运用耦合协调度模型和探索性空间数据分析方法,分析 2011—2018 年长江经济带 98 个城市数字经济与经济发展的耦合协调度及其空间相关性。研究表明:①长江经济带数字经济与经济发展水平均呈现上升趋势,且数字经济水平增速大于经济发展水平;二者均存在空间差异性,下游城市的数字经济与经济发展整体水平均相对较高,上、中游则与之相反。②长江经济带耦合协调度呈现稳步上升态势,整体耦合协调水平实现了轻度失调向初级协调转变;耦合协调度存在明显的空间差异性,呈现下游>中游>上游的整体趋势。③耦合协调度呈现正向空间自相关性,但随时间推移,空间自相关性减弱;耦合协调度的“高-高”集聚区域整体变动不大,“高-低”集聚区域呈现先扩大后缩小的分布状态,“低-低”集聚区域保持下降趋势。

关键词:数字经济;经济发展;耦合协调度;长江经济带

中图分类号:F061.5;K902 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2022)05-0307-07

数字经济作为创新驱动战略重要代表能够促进实体经济转型升级,开拓经济发展新空间,符合经济发展新需求,受到政府和学者广泛关注^[1]。2019 年联合国数字经济报告指出,数字经济规模估计占全球国内生产总值 4.5%~15.5%;2019 年中国数字经济增加值规模达到 35.8 万亿元,占 GDP 比重达到 36.2%。伴随经济发展进入新常态,经济发展模式亟须向创新驱动转变,注重发展质量和效益,这使得产业结构的调整升级、供给侧改革成为经济高质量发展的必选项。而数字经济将数据作为一种全新的生产要素,不仅产生新的价值活动,而且赋能生产关系,实现资源的优化配置。在此背景下,如何充分发挥数字经济对区域经济发展的促进作用,同时协调二者之间发展关系就尤为重要。

目前,学界对于数字经济的研究聚焦于定义与内涵^[2]、测度与评价^[3]、区域差异与成因^[4]和对经济高质量发展的影响^[5]等方面,其中在数字经济对经济高质量发展的影响方面,一般认为数字经济促进经济高质量发展,但区域之间存在异质性^[6]。由于数字经济能够促进经济发展,数字经济与区域经济发展关系的探讨受到学者们的广泛重视。张勋等研究发现数字金融能够促进中国的包容性增长^[7],同时,数字经济也对其他国家经济产生正向影响^[8]。数字

经济不仅能创造经济价值,还赋能传统经济。许恒等认为数字经济与传统经济处于非对称的竞争博弈模型中,政府应当有的放矢地实施“竞合型”政策,以兼顾创新、竞争和社会利益平衡^[9],并且二者融合的广度和深度在不断拓展,改善了生产效率^[10]。除此之外,还有学者从数字经济与产业结构转型升级^[11]、就业质量提升^[12]、区域创新能力提升^[13]等方面切入,探讨数字经济对传统经济的影响作用。不难发现,数字经济这一渗透赋能的能力,从生产要素的规模、结构和效率等多方面对传统经济的发展要素进行配置及效率的再配置,为经济发展提供新机遇。但不可忽视的是,中国经济发展存在明显的区域不平衡性,而区域经济的空间差异在某种程度上也影响数字经济的发展差异,二者互相作用与影响。但现有研究中对二者的协调发展及其区域差异性研究不足。因此,为更好地推进二者的融合发展,需对二者的协调发展程度有清晰的认知,才能在此基础上制定相应的政策或措施充分激发数字经济与传统经济之间的发展活力。所以本文从数字经济与经济发展的耦合协调视角来切入,以长江经济带为研究区域,探析二者之间的时空耦合关系,以期促进长江经济带数字经济与区域经济的协调发展,缩小区域间的经济增长差异,提升区

收稿日期:2022-01-17

作者简介:樊娜娜(1996—),女,江西九江人,湖南师范大学地理科学学院,硕士研究生,研究方向为城市与区域发展;通信作者彭鹏(1968—),男,湖南浏阳人,湖南师范大学地理科学学院,副教授,硕士研究生导师,研究方向为区域规划。

域整体经济实力。

1 研究方法 with 数据来源

1.1 研究方法

1.1.1 耦合协调模型

耦合是指两个或两个以上系统的互相作用与互相影响，耦合度是对系统之间协同作用的度量^[14]。区域数字经济与经济发展系统之间存在耦合关系。因此，借鉴崔木花^[15]的相关研究，构建二者的耦合度模型，其公式为

c = 2 / (u1u2) / (u1 + u2) (1)

式中：u1 为经济发展指数，表示经济发展水平；u2 为数字经济指数，表示数字经济水平；c 为耦合度，c ∈ [0, 1]，值越大表明二者之间耦合程度越好。由于耦合度存在特定差异情况，当二者均为较低水平时也会

带来较高耦合度，出现与实际情况不符的伪评价结果^[16]。因此，引入耦合协调度的概念来反映经济发展与数字经济之间的真实耦合协调状况，其公式为

d = /cs (2)

s = au1 + bu2 (3)

式中：d 为耦合协调度，d ∈ [0, 1]，值越大表明二者之间耦合协调程度越好；s 为经济发展和数字经济的综合水平指数；a 和 b 分别表示经济发展和数字经济对耦合协调度的贡献参数，其值大小取决于二者的相对重要程度。由于经济发展是多方面综合作用的结果，数字经济不是经济发展的唯一动力，因此赋值 a 为 0.6，b 为 0.4。参考相关研究^[17]，并根据耦合协调度 d 值大小，将经济发展与数字经济的耦合协调度划分为 7 个类型（表 1）。

表 1 耦合协调度类型及其划分标准

耦合协调度 d	0 < d ≤ 0.3	0.3 < d ≤ 0.4	0.4 < d ≤ 0.5	0.5 < d ≤ 0.6	0.6 < d ≤ 0.7	0.7 < d ≤ 0.8	0.8 < d ≤ 1
协调等级	严重失调	中度失调	轻度失调	初级协调	中级协调	良好协调	优质协调

1.1.2 探索性空间数据分析

探索性空间数据分析是一系列空间统计数据分析方法集合，反映研究区域内数据的空间关联性^[18]。其核心内容是通过全局空间自相关分析和局部空间自相关分析对空间关联模式进行度量和检验^[19]。因此采用全局 Moran’s I 指数来测度区域耦合协调度的整体相关性，采用局部空间联系指标 LISA 来测度区域局域空间自相关，其公式为

I = (n ∑_{i=1}^n ∑_{j=1}^n W_{ij} (x_i - x̄) (x_j - x̄)) / (∑_{i=1}^n ∑_{j=1}^n W_{ij}) ∑_{i=1}^n (x_i - x̄)^2 (4)

式中：I 为 Moran 指数；n 为研究区域单元总数；xi 和 xj 分别为区域 i 和 j 的耦合协调度；x̄ 为区域耦合协调度平均值；Wij 为二元空间权重矩阵，表示 n 个空间单元的互相邻近关系。I 指数取值范围为 [-1, 1]，I 值大于 0，表示耦合协调度在空间上呈正相关；I 值小于 0，表示耦合协调度在空间上呈负相关；I 值等于 0，表示耦合协调度在空间上不具有相关性，呈随机分布。

I_i = ((x_i - x̄) / ∑_i (x_i - x̄)^2 / n) ∑_j W_{ij} (x_j - x̄) (5)

式中：各变量的含义与上述全局空间自相关的含义相同。当 Ii 值通过 Z 检验且显著性为正时，表明该区域与周边邻近区域耦合协调度相似且呈现集聚分布，包括高值集聚和低值集聚。当 Ii 值通过 Z 检验且显著

性为负时，表明该区域与周边邻近区域的耦合协调度为空间异质，呈现高低值分布或低高值分布。

1.2 指标体系构建及数据来源

数字经济与经济发展均涉及经济社会多个方面，由多个要素共同决定。本文遵循科学性、全面性、数据可得性原则，并借鉴数字经济相关研究成果^[20-23]和经济发展水平测度研究成果^[24-26]，分别构建数字经济与经济发展综合水平评价指标体系，采用熵值法确定各指标权重，测度二者综合水平，求得最终指数（表 2）。本文以长江经济带城市为研究单元，时间跨度为 2011—2018 年，研究使用的数据来自 EPS 全球统计数据、各省市统计年鉴和统计公报。其中因部分城市存在数据缺失严重现象，因此，最终确定 98 个空间单元。

2 结果与分析

2.1 长江经济带数字经济与经济发展的时空特征

2.1.1 数字经济与经济发展的时序特征

基于数字经济与经济发展综合水平评价指标体系，运用熵值法得到 2011—2018 年长江经济带数字经济指数与经济发展指数（图 1）。由图 1 可知，2011—2018 年长江经济带数字经济指数和经济发展指数均呈现上升趋势，并且数字经济指数增速大于经济发展指数，表明长江经济带数字经济和经济发展均得到发展，且数字经济发展快于经济发展。近年来，在全球数字化发展大趋势下，中国数字产业化和产业数字化进程加快，数字经济获得大力发

展。由于数字技术与产业发展加速融合,同时数字经济能够促进经济结构转型升级,释放对经济发展的放大、叠加和倍增作用^[27],因此,数字经济得以快速增长,并超过经济发展水平。

表 2 长江经济带数字经济与经济发展评价指标体系

目标层	准则层	指标层	指标属性
数字经济指数	互联网普及率	百人互联网用户数	+
	互联网相关从业人员数	计算机服务和软件从业人员占比	+
	互联网相关产出	人均电信业务总量	+
	移动互联网用户数	百人中移动电话用户数	+
	数字金融普惠发展	中国数字普惠金融指数	+
经济发展指数	经济基础	地区生产总值	+
		地方财政收入	+
		固定资产投资总额	+
		社会消费品零售总额	+
	经济增长速度	GDP 增长率	+
		地方财政收入增长率	+
	经济结构	第一产业增加值占 GDP 比重	+
		第二产业增加值占 GDP 比重	+
		第三产业增加值占 GDP 比重	+
	经济收入水平	人均国内生产总值	+
		农民人均纯收入	+
		城镇居民人均可支配收入	+

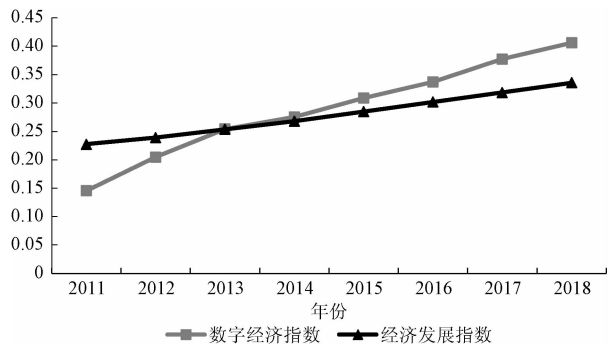


图 1 2011—2018 年数字经济指数与经济发展指数变化情况

2.1.2 数字经济与经济发展的空间特征

为直观探究长江经济带数字经济与经济发展的空间分异特征,选取 2011、2014、2018 年为研究年份,采用自然断点法将数字经济指数和经济发展指数划分为 5 个等级,即最高水平、次高水平、一般水平、次低水平和最低水平,运用 ArcGIS 软件对二者进行空间可视化表达(图 2 和图 3)。

从长江经济带数字经济空间分布中可以看出(图 2),2011—2018 年下游城市数字经济处于最高水平,集中分布于上海市、杭州市、苏州市等城市,而上、中游城市数字经济总体处于最低水平,主要包括昭通市、阜阳市、永州市等城市。相比于上、中游城市,下游城市数字化基础设施较为完备、信息技术涉及行业较多、高技术人才集聚、高等院校和科研机构集中、创新环境好及相关政策配套等。具

体时间节点来看,2011 年,大部分上、中游城市数字经济水平处于最低水平和次低水平,多数下游城市和少数上、中游省会城市的数字经济处于最高水平和次高水平。2014 年,数字经济相较于 2011 年有所提升,虽然城市所处水平整体变化不大,但次低水平城市有所增加,广元市、连云港市、绵阳市等城市由一般水平降至次低水平。2018 年,数字经济相较于 2014 年继续得到提升,最低等级城市数量明显减少,中等级城市数量增加较多,安顺市、池州市、衡阳市等城市由最低水平演变为次低水平,滁州市、十堰市、咸宁市等城市由次低水平转变为一般水平。

从长江经济带经济发展空间分布中可以看出(图 3),2011—2018 年期间,由于经济基础好、产业结构优、区位条件好、人力资本水平高,上海市、苏州市、杭州市等下游城市经济发展一直处于最高水平。与之相反,六盘水市、淮北市、攀枝花市等中、下游城市经济发展处于最低水平。综合来看,2011 年,下游和少数上、中游城市经济发展较好,其中上、中游城市主要包括长沙市、新余市、成都市等城市。2014 年,经济发展整体水平相较于 2011 年有一定程度提升,城市所处水平有一定变化。宁波市、绍兴市和舟山市从最高水平降至次高水平,亳州市、荆州市、泰州市等城市由次高水平演变为一般水平,蚌埠市、常德市、滁州市等城市由一般水平转变为次低水平,怀化市、乐山市、娄底市等城市由次低水平下调为最低水平,曲靖市和宜昌市

则由次低水平上升为一般水平。2018 年,区域
经济持续增长,城市所处水平也相应变化。南京市
和铜陵市由最高水平降至次高水平,亳州市、阜阳

市、荆门市等城市从一般水平下降为次低水平,郴
州市、池州市、滁州市等城市由次低水平降为最低
水平。

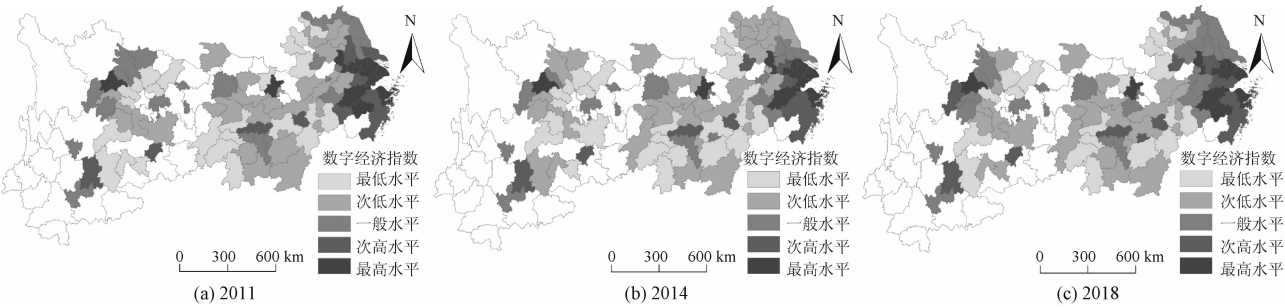


图 2 2011—2018 年长江经济带数字经济空间分布

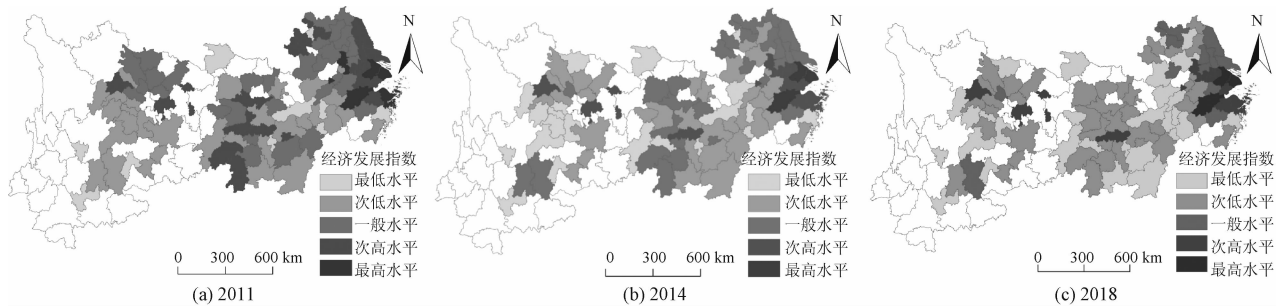


图 3 2011—2018 年长江经济带经济发展空间分布

2.2 长江经济带数字经济与经济发展的耦合协调度

2.2.1 耦合协调度总体态势

基于长江经济带数字经济指数和经济发展指数,结合耦合协调度模型求出耦合协调度,并对各研究年份的耦合协调度进行分类统计(表 3)。由表 3 可知,2011—2018 年长江经济带数字经济与经济发展的耦合协调度呈现稳步上升趋势,整体耦合协调水平得到提升,实现了轻度失调向初级协调转变。2011 年,长江经济带整体耦合协调度最低,为 0.422,达到协调状态的城市仅有 14 个,占全部城市数量的 14.28%,多达 84 个城市处于失调状态,占

区域全部城市数量的 85.72%。2014 年,长江经济带整体耦合协调度较 2011 年有所提升,为 0.514,处于协调状态的城市提升至 43 个,占全部城市数量的 43.87%,其中良好协调城市数量实现零突破,中度失调城市数量清零。2018 年,长江经济带整体耦合协调度为 0.597,各区域耦合协调关系进一步改善。优质协调实现从无到有突破,良好协调、中级协调和初级协调分别提升至 10、19、68 个,相应占比分别提升为 1.02%、10.20%、19.39%和 69.39%。全区域失调城市清零,实现向协调关系过渡。该阶段数字经济指数达到 0.406,经济发展指数提升至 0.335。

表 3 2011—2018 年长江经济带数字经济与经济发展耦合协调关系

耦合协调关系	协调度区间	2011	2014	2018
优质协调	$0.8 < d \leq 1$			1(1.02%)
良好协调	$0.7 < d \leq 0.8$		1(1.02%)	10(10.20%)
中级协调	$0.6 < d \leq 0.7$	2(2.04%)	11(11.22%)	19(19.39%)
初级协调	$0.5 < d \leq 0.6$	12(12.24%)	31(31.63%)	68(69.39%)
轻度失调	$0.4 < d \leq 0.5$	42(42.86%)	55(56.12%)	
中度失调	$0.3 < d \leq 0.4$	42(42.86%)		

2.2.2 耦合协调度空间特征

为进一步分析长江经济带耦合协调度的空间

特征,依托 2011—2018 年的耦合协调度结果,采用自然断点法在 ArcGIS 中进行空间可视化表达

(图 4)。由图 4 可知,2011—2018 年长江经济带耦合协调度的空间格局具有较大变化,存在明显的空间差异性,呈现出下游>中游>上游的整体趋势。不同年份节点而言,2011 年,长江经济带整体处于失调状态,局部达到协调状态。中度失调和轻度失调城市主要分布在上、中游,中级协调和初级协调集中分布在下游城市,其中上海市和南京市处于中级协调关系。2014 年,长江经济带上、中游失调关系进一步改善,协调区域范围进一步扩大。安顺市、达州市、广安市等城市从中度失调进入轻度失调关系,德阳市、新余

市、荆门市等从轻度失调步入初级协调关系,常州市、成都市、长沙市等从初级协调提升为中级协调关系,上海市从中级协调升级为良好协调关系。2018 年,长江经济带整体耦合协调关系进入协调状态。长三角地区城市协调关系最优,上海市率先进入优质协调关系,苏州市、杭州市、南京市等耦合协调度达到 0.7 以上,进入良好协调关系。上、中游省会城市协调关系次之,武汉市、南昌市、重庆市等耦合协调度达 0.6 以上,进入中级协调关系。其余城市协调关系均有不同程度提升,进入更优的协调状态。

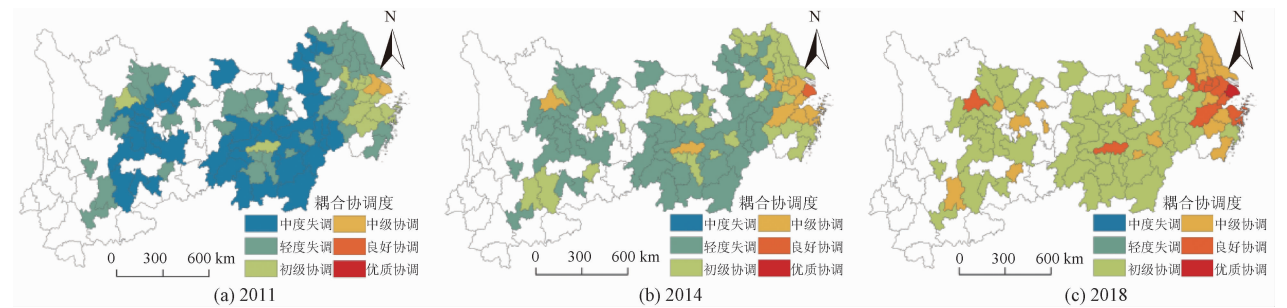


图 4 2011—2018 年长江经济带耦合协调度空间分布

2.3 长江经济带耦合协调度的空间异质性

2.3.1 全局空间自相关

为探究长江经济带耦合协调度的空间集聚特征,运用 ArcGIS 软件对耦合协调度进行空间自相关分析(表 4)。由表 4 可知,2011—2018 年长江经济带耦合协调度的 Global Moran's *I* 值均大于 0.3,并通过 1%显著性检验 [$Z(I) > 2.58, P(I) < 0.01$],说明长江经济带耦合协调度呈现正向空间自相关性。但随时间推移,Global Moran's *I* 值整体呈现下降趋势,表明耦合协调度的空间自相关性减弱,集聚程度呈现下降趋势。可能是由于数字化应用加速与产业融合发展,各地区均不同程度加强数字化基础设施建设,发展数字经济,从而提升了区域整体耦合协调度,弱化其集聚力度。

表 4 2011—2018 年全局空间自相关情况

年份	<i>M(I)</i>	<i>Z(I)</i>	<i>P(I)</i>
2011	0.498	6.898	0.000***
2012	0.474	6.587	0.000***
2013	0.456	6.387	0.000***
2014	0.447	6.247	0.000***
2015	0.424	5.928	0.000***
2016	0.442	6.183	0.000***
2017	0.366	5.131	0.000***
2018	0.440	6.152	0.000***

注:***表示通过 1%显著性检验。

2.3.2 局部空间自相关

全局空间自相关反映区域整体空间集聚特征,而局部空间自相关反映区域局部空间集聚特征。因此,基于 2011—2018 年长江经济带耦合协调度结果,运用 ArcGIS 软件对其进行局部空间自相关分析,进一步探究区域局部集聚状况(图 5)。由图 5 可知,2011—2018 年长江经济带耦合协调度“高-高”集聚区域整体变动不大,集中分布在下游,“高-低”集聚区域呈现先扩大后缩小分布状态,“低-低”集聚区域保持下降趋势。具体年份而言,2011 年,“高-高”集聚区域集中分布在上海市、苏州市、杭州市等 12 个城市,“高-低”集聚区域仅分布在长沙市,“低-低”集聚区域分布在昭通市和六盘水市。2014 年,“高-高”集聚区域变化不大,“高-低”集聚区域新增成都市,“低-低”集聚区域清零。成都市是上游省会城市,其耦合协调度高于眉山市、德阳市、雅安市等周边城市,形成“高-低”集聚分布。随长江经济带耦合协调度整体提升,上游“低-低”集聚区域清零。2018 年,“高-高”集聚区域依旧变动不大,“高-低”集聚区域再次仅布局在长沙市,“低-低”集聚区域继续保持清零状态。

3 结论与建议

3.1 结论

通过构建数字经济与经济发展综合水平评价

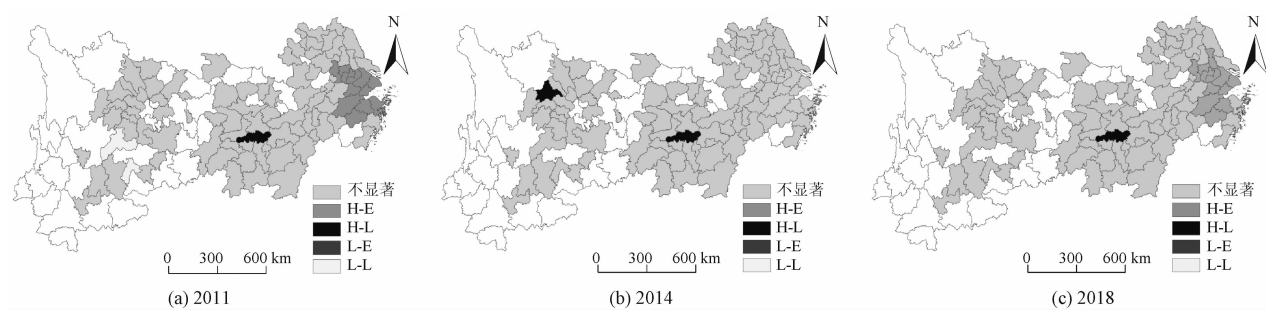


图 5 2011—2018 年长江经济带耦合协调度 LISA 图

指标体系,运用耦合协调度模型和探索性空间数据分析方法,分析 2011—2018 年长江经济带 98 个城市数字经济与经济发展的时空耦合协调度特征及其空间异质性,得出如下结论:

1)综合水平测度发现,长江经济带数字经济与经济发展水平均呈现上升趋势,并且数字经济水平提升速率快于经济发展水平,自 2014 年数字经济水平开始超过经济发展水平。同时,数字经济与经济发展存在空间差异性,下游城市的数字经济与经济发展整体水平均相对较高,上、中游则与之相反,二者呈现较类似的空间分布特征。

2)耦合协调度分析发现,2011—2018 年长江经济带耦合协调度呈现稳步上升态势,整体耦合协调水平实现了轻度失调向初级协调关系转变。由于数字经济与经济发展水平存在区域差异,二者之间的耦合协调度也存在明显的空间差异性,呈现出下游>中游>上游的整体趋势。

3)从全局自相关看,长江经济带耦合协调度呈现正向空间自相关性,但随时间推移,耦合协调度的空间自相关性减弱,集聚分布呈下降趋势。从局部自相关看,耦合协调的“高-高”集聚区域整体变动不大,集中分布在长江经济带下游,“高-低”集聚区域呈现先扩大后缩小的分布状态,“低-低”集聚区域保持下降趋势。

3.2 建议

为促进数字经济与区域经济的协调发展,基于以上分析结论提出如下对策建议:

1)优化数字经济发展环境,提升数字经济发展水平。数字经济的发展能够促进区域经济发展,大力发展数字经济有助于二者协调发展水平的提升。一是加快互联网、物联网、云计算、大数据等数字化基础设施建设,提升数字经济发展需要的硬件设施水平;二是完善数字经济发展相关政策,如政府对于相关数字经济产业给予税收减免和部分资金支

持等;三是加大数字人才引进力度,对于就业落户的数字人才提供住房保障和较高薪资待遇。

2)加快区域经济发展,以区域经济建设带动数字经济发展。区域经济的发展能够带动和加快数字经济的发展,从而提升二者耦合协调水平。一方面,将互联网、大数据、人工智能等数字技术运用到传统产业,提高传统产业生产效率,优化升级现代服务业结构,带动数字经济发展;另一方面,加快电商平台、互联网金融、智慧物流等新业态、新模式的发展,推动区域经济增长,助力数字经济发展。

3)加强区域之间发展数字经济与经济发展的互助合作。下游城市数字经济与经济发展的协调度较高,可以为上、中游城市提供技术、人才、资金、创新、经验等方面合作,充分发挥地区增长极作用,带动长江经济带数字经济与经济发展整体协调水平的提升;同时,上、中游做好对接下游数字经济发展的合作准备,并结合各地实际状况,发展具有地方特色的优势数字经济产业,助推地方经济发展,缩小区域整体发展差距。

参考文献

[1] 田俊峰,王彬燕,王士君,等. 中国东北地区数字经济发展空间分异及成因[J]. 地域研究与开发, 2019, 38(6): 16-21.

[2] 李长江. 关于数字经济内涵的初步探讨[J]. 电子政务, 2017(9): 84-92.

[3] 刘军,杨渊黎,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.

[4] 刘传明,尹秀,王林杉. 中国数字经济发展的区域差异及分布动态演进[J]. 中国科技论坛, 2020(3): 97-109.

[5] 荆文君,孙宝文. 数字经济促进经济高质量发展:一个理论分析框架[J]. 经济学家, 2019(2): 66-73.

[6] 郑嘉琳,徐文华. 数字经济助推我国经济高质量发展的作用机制研究:基于区域异质性视角的分析[J]. 价格理论与实践, 2020(8): 148-151.

[7] 张勋,万广华,张佳佳,等. 数字经济、普惠金融与包容性增长[J]. 经济研究, 2019(8): 71-86.

[8] 董有德,米筱筱. 互联网成熟度、数字经济与中国对外直接投资:基于 2009 年—2016 年面板数据的实证研究[J]. 上海经济研究,2019(3):65-74.

[9] 许恒,张一林,曹雨佳. 数字经济、技术溢出与动态竞合政策[J]. 管理世界,2020,36(11):63-84.

[10] 王开科,吴国兵,章贵军. 数字经济发展改善了生产效率吗[J]. 经济学家,2020(10):24-34.

[11] 沈运红,黄桁. 数字经济水平对制造业产业结构优化升级的影响研究:基于浙江省 2008—2017 年面板数据[J]. 科技管理研究,2020,40(3):147-154.

[12] 王文. 数字经济时代下工业智能化促进了高质量就业吗[J]. 经济学家,2020(4):89-98.

[13] 温珺,阎志军,程愚. 数字经济与区域创新能力的提升[J]. 经济问题探索,2019(11):112-124.

[14] 马丽,金凤君,刘毅. 中国经济与环境污染耦合度格局及工业结构解析[J]. 地理学报,2012,67(10):1299-1307.

[15] 崔木花. 中原城市群 9 市城镇化与生态环境耦合协调关系[J]. 经济地理,2015,35(7):72-78.

[16] 李建新,梁曼,钟业喜. 长江经济带经济与环境协调发展的时空格局及问题区域识别[J]. 长江流域资源与环境,2020,29(12):2584-2596.

[17] 李建豹,黄贤金,孙树臣,等. 长三角地区城市土地与能源消费 CO₂ 排放的时空耦合分析[J]. 地理研究,2019,38(9):2188-2201.

[18] 翁钢民,李凌雁. 中国旅游与文化产业融合发展的耦合协调度及空间相关分析[J]. 经济地理,2016,36(1):178-185.

[19] 马晓熠,裴韬. 基于探索性空间数据分析方法的北京市区域经济差异[J]. 地理科学进展,2010,29(12):1555-1561.

[20] 温珺,阎志军,程愚. 数字经济驱动创新效应研究:基于省际面板数据的回归[J]. 经济体制改革,2020(3):31-38.

[21] 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.

[22] 黄群慧,余泳泽,张松林. 互联网发展与制造业生产率提升:内在机制与中国经验[J]. 中国工业经济,2019(8):5-23.

[23] 郭峰,王靖一,王芳,等. 测度中国数字普惠金融发展:指数编制与空间特征[J]. 经济学(季刊),2020,19(4):1401-1418.

[24] 于婷婷,宋玉祥,阿荣,等. 东北地区人口结构与经济发展耦合关系研究[J]. 地理科学,2018,38(1):114-121.

[25] 逯进,周惠民. 中国省城人力资本与经济增长耦合关系的实证分析[J]. 数量经济技术经济研究,2013(9):3-20.

[26] 王兆峰. 城市群旅游产业集聚与经济增长的耦合演化特征与机制分析:以长株潭城市群为例[J]. 企业经济,2019,38(12):5-13.

[27] 张春飞,范昕. 大力发展数字经济 加快建设数字中国[J]. 信息通信技术与政策,2019(2):70-73.

The Spatio-temporal Coupling Relationship between Digital Economy and Economic Development in the Yangtze River Economic Zone

FAN Shanna, PENG Peng

(College of Geographical Sciences, Hunan Normal University, Changsha 410081, China)

Abstract: The coupled and coordinated development of digital economy with the economy is of great significance to the overall development of the region. By constructing an evaluation index system for the comprehensive level of digital economy and economic development, using the coupling coordination degree model and exploratory spatial data analysis methods, the coupling coordination degree and its spatial correlation of digital economy and economic development in 98 cities in the Yangtze River Economic Belt from 2011 to 2018 were analyzed. The research shows that: ①The digital economy and economic development level of the Yangtze River Economic Belt both show an upward trend, and the growth rate of the digital economy level is greater than the economic development level. There are spatial differences between the two, and the overall level of digital economy and economic development in downstream cities is the same. Relatively high, the upper and middle reaches are the opposite. ②The coupling coordination degree of the Yangtze River Economic Belt has shown a steady upward trend, and the overall coupling coordination level has achieved a transition from mild imbalance to primary coordination; there are obvious spatial differences in the coupling coordination degree, showing an overall trend of downstream > midstream > upstream. ③The coupling coordination degree shows positive spatial autocorrelation, but with the passage of time, the spatial autocorrelation weakens; the overall change in the “high-high” agglomeration area of the coupling coordination degree is not large, and the “high-low” agglomeration area shows first After expanding and shrinking, the “low-low” agglomeration area maintains a downward trend.

Keywords: digital economy; economic development; degree of coupling and coordination; Yangtze River Economic Belt