

长三角地区数字经济与旅游经济 耦合协调的时空分异研究

杨择昀, 薛冰, 桑森垚

(浙江海洋大学 经济与管理学院, 舟山 316000)

摘要: 文章使用长三角地区 2011—2021 年面板数据, 用熵值法构建数字经济与旅游经济指数, 运用耦合协调模型和空间自相关模型分析二者的协调融合水平及空间相关关系。研究表明: 2011—2021 年, 长三角地区数字经济与旅游经济指数和区域耦合协调水平总体呈上升趋势; 城市间耦合协调情况存在空间差异, 总体呈东部高、西部低、省会城市高、其他城市低的阶梯分布; 耦合协调度还具有显著的空间集聚特征, “高一高”集聚区集中在上海辐射圈内, 涵盖浙北、苏南地区, “低一低”集聚区主要集中在苏北、皖北地区, 中部地区不显著, 但这种集聚效应在逐渐减弱。

关键词: 数字经济; 耦合协调度; 旅游经济; 时空分异; 长三角地区

中图分类号: F59 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-5841(2024)03-0028-15

引言

数字产业与旅游产业作为当下极为重要的两大经济产业, 二者之间存在着相互促进、相辅相成的辩证关系。一方面, 数字经济支撑着旅游业发展, 能够在很大程度上改善传统旅游产业的企业管理^[1-2]、服务质量^[3]、资源分配^[4]、市场营销^[5-6]、信息整合^[7]、产业融合^[8]等问题; 另一方面, 由于旅游业具有较强的综合性、关联性和带动性^[9], 发达的旅游产业不仅能为数字基础设施建设提供资金支持, 还会反向刺激数字经济的市场需求, 倒逼数字经济水平的提高。

在这一背景之下, 深入研究数字经济与旅游经济的耦合协调关系, 对于

基金项目: 国家社会科学基金一般项目“岛屿关系思维促进海岛旅游高质量发展策略研究”(22BGL148)。

作者简介: 杨择昀 (1996—), 男, 福建南平人, 2022 级硕士研究生, 研究方向为数字经济与旅游; 薛冰 (1997—), 女, 山东临沂人, 2022 级硕士研究生, 研究方向为旅游数字化、数字化旅游。

通信作者: 桑森垚 (1989—), 男, 山东聊城人, 副教授, 博士, 硕士生导师, 研究方向为数字经济与旅游、人文地理学、旅游社会学。

充分提升旅游资源价值, 推动旅游智慧化、数字化建设, 实现旅游产业高质量发展都有着重要的现实意义。

一、研究综述

近年来, 借助经济发展的新动能, 推动数字经济和实体产业高质量融合发展这一研究主题受到学界的广泛重视, 在科研成果上取得了重大成就^{[10]193}, 研究领域主要涉及数字经济与实体经济的关系^[11]、内涵机理^[12]、融合路径^[13]、驱动因素^[14], 以及影响效应的测度评价^[15]等。

研究显示, 数字经济与服务业融合程度在三次产业间最高, 渗透率达40.7%^[16]。旅游业作为现代服务业的重要组成部分, 在新发展格局与中国经济新旧增长动力转换的背景下, 推动数字经济与旅游产业协调融合, 对促进旅游产业高质量发展起到重要作用^{[10]194}。现有研究主题主要集中在数字经济在现实旅游场景中的应用^[17]、数字经济与旅游产业的关系^[18]、数字经济对旅游产业发展的影响效应^[19]、机理与路径^{[20]27}、数字技术赋能旅游业可持续发展^[21]和文旅融合^[22]等方面。有研究表明, 数字经济能为目的地的旅游发展提供信息化技术支撑^[23], 在提高游客满意度^[24]、促进旅游经济发展^[25]等方面发挥关键作用。此外, 还可以作为新型产业驱动力, 显著提高旅游业全要素生产率^{[26]48}, 为实现旅游业高质量发展提供路径^[27]。

上述诸多前沿性探索为本研究提供了扎实的理论基础, 但现有文献多是从单一视角探讨数字经济对旅游产业的影响。鉴于此, 本文基于长三角地区41个城市2011—2021年的面板数据, 采用耦合协调模型定量评价该地区数字经济与旅游经济的耦合协调情况, 并基于空间关联视角对其协调发展的时空分异特征进行探究。这一研究不仅可对二者关系进行一定程度的补充, 同时也是对关系地理学理论的实证, 可为完善数字化旅游理论体系、政府制定旅游数字化政策提供有益参考。

二、研究区域、数据说明与指标体系构建

(一) 研究区域和数据来源

本文选取长三角地区作为研究区域, 范围共计41个城市。为了确保数据真实可靠, 相关统计数据取自各省、市历年统计年鉴、统计公报、《中国城市统计年鉴》, 以及各级有关职能部门公告发布的数据。对于部分缺失数据, 使用线性插值法来科学估计。

(二) 指标体系的构建

1. 数字经济指标体系的构建

目前学界对于数字经济指标体系的构建多是从数字产业化、产业数字化两个维度切入。本文通过参考前人研究结果^{[26]52, [28-30]}, 从数字基础设施、

数字经济产业情况、数字经济发展环境、数字普惠金融、数字渗透深度等五方面构建数字经济指数的指标体系（见表 1）。需说明的是，“数字经济发展潜力”是以高新技术应用渗透程度来表征^{[26]52}。国外研究发现，互联网搜索指数可以大致反映事物对个人大脑的认知和情绪的变化，以及表征事物对个人行为的影响^[31]。本研究用 Python 爬虫技术将数字经济关键词的“百度指数”按城市、日期区分抓取，取年度平均值^[32]作为数字经济发展潜力的代理变量^[33-34]。

表 1 数字经济指数指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性	权重	指标释义
设施基础	硬件设施	互联网普及率	+	0.0516	每百人互联网用户数
		移动电话普及率	+	0.0346	每百人移动电话
数字经济产业情况	产业规模	互联网产业从业人员情况	+	0.1348	计算机服务和软件从业人员占比
		电信产业发展情况	+	0.0348	人均电信业务收入
		电子商务产业发展情况	+	0.2170	人均邮政业务收入
数字经济发展环境	政府支持	科学发展预算支出	+	0.2898	一般公共预算中的科学技术支出
数字金融应用	数字普惠金融	数字普惠金融覆盖广度	+	0.0299	来自《北京大学数字金融研究中心和蚂蚁科技集团研究院共同编制的中国数字普惠金融指数》
		数字普惠金融使用深度	+	0.0341	
		金融数字化程度	+	0.0379	
数字经济发展潜力	高新技术应用渗透程度	数字高新技术应用渗透程度	+	0.1356	Python 爬虫技术将数字经济关键词的“百度指数”

2. 旅游经济指标体系的构建

当前对于旅游经济指标的衡量方式主要有两种：一种是直接采用单一变量来作旅游经济指标的衡量指标如旅游业总收入^{[20]30}、旅游全要素生产率^[35]、人均国内旅游收入^{[36]53}、人均旅游收入^{[37]184}、旅游人次比^{[38]133}、旅游产业产值与 GDP 的比值^{[39]5}等；第二种则是构建指标体系，结合赋权方法测算地区旅游经济指数。本文借鉴已有研究^{[20]30,[36]53,[37]184,[38]133,[39]5,[40-41],[42]630,[43-44]}，从经济贡献、产业水平、市场规模三个方面选取指标进行旅游经济指数的测度（见表 2）。需要说明的是，由于疫情期间出入境管控，本文在旅游人次、旅游收入等指标方面只选取总数，不区分国内与国外；经济贡献方面，部分缺

失的旅游业总收入数据, 采用同年旅游外汇收入乘以当年美元兑换人民币汇率, 再加上国内旅游收入得到^[45-46]; 产业水平方面, 由于旅游产业从业人员数据暂无统计口径, 故参照谷昊鑫等人^{[42]630}的做法, 用第三产业从业人员总数及占总从业人员的比重来表征旅游产业从业人员的产业服务水平; 市场规模方面, 旅游人才比, 即旅游总人次占年末地区人口数比重。

表2 旅游经济指数指标体系

一级指标	单位	指标属性	权重
经济贡献	旅游总收入	+	0.176 5
	人均旅游收入	+	0.127 0
	旅游总收入占 GDP 比重	+	0.109 8
产业水平	第三产业从业人员占总从业人员比重	+	0.038 0
	第三产业从业人员总数	+	0.138 6
	星级饭店数量	+	0.142 6
市场规模	旅游总人次	+	0.141 5
	旅游人次比	+	0.126 0

三、研究方法

(一) 熵值法

熵值法模型是一种以“差异驱动”为基本原理, 对评价变量进行客观赋权的方法。本文参照李艳^[47]的面板数据熵值法进行权重的确定, 最终得出数字经济和旅游经济的综合指数, 计算步骤如下:

正向指标: $y_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{ijmin}}{x_{ijmax} - x_{ijmin}}$ (1)

负向指标: $y_{ij} = \frac{x_{ijmax} - x_{ij}}{x_{ijmax} - x_{ijmin}}$ (2)

$p_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sum_{i=1}^n y_{ij}}, v_j = -k \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln p_{ij}, k = \frac{1}{\ln n}$ (3)

$U_i = \sum_{j=1}^m w_{ij} y_{ij}, w_j = \frac{1 - v_j}{\sum_{j=1}^m (1 - v_j)}, \sum_{j=1}^m w_j = 1$ (4)

式(1)至式(4)中: x_{ij} 代表第*i*个样本第*j*项指标的原始数值; y_{ij} 为 x_{ij} 标准化后的值; x_{ijmin}, x_{ijmax} 分别代表原始数据第*j*项指标的最小值和最大值; *k*为常量; *n*为样本个数, *m*为指标个数; p_{ij} 代表第*j*项指标下第*i*个样本数值

占该指标的比重； v_j 代表各指标的熵值； U_i 表示数字经济和旅游经济指数； w_j 表示第 j 项指标的权重，指标权重如表 1 和表 2 所示。

（二）耦合协调评价模型

耦合协调评价模型多用于探究变量之间互相制约和影响的程度，以及系统之间协调发展的动态关联水平等问题^[48]。本文借鉴丛晓男^[49]的研究方法，构建长三角地区数字经济和旅游经济的耦合协调模型。相关公式和计算步骤如下：

$$C=2\sqrt{\frac{(U_1\times U_2)^2}{U_1+U_2}} \tag{5}$$

$$T=\alpha U_1+\beta U_2 \tag{6}$$

$$D=\sqrt{C\times T} \tag{7}$$

式（5）至式（7）中： C 为系统的耦合度； U_1 ， U_2 分别表示长三角地区各城市数字经济与旅游经济指数； T 为耦合协调综合指数； D 为两系统的耦合协调度，且 $D\in[0,1]$ ； α ， β 为待定系数，且 $\alpha+\beta=1$ ，本文认为两系统同等重要，故界定 $\alpha=\beta=0.5$ 。

为了直接反映数字经济与旅游经济的耦合协调水平，参照杨艳等^[50]的研究将数字经济与旅游经济的耦合协调度按表 3 所示的标准划分为 8 个等级。

表 3 耦合协调度等级分类划分标准

协调度值	$0\leq D<0.20$	$0.20\leq D<0.30$	$0.30\leq D<0.40$	$0.40\leq D<0.50$
等级	严重失调	中度失调	轻度失调	濒临失调
协调度值	$0.50\leq D<0.60$	$0.60\leq D<0.70$	$0.70\leq D<0.80$	$0.80\leq D\leq 1.00$
等级	初级协调	中级协调	良好协调	优秀协调

（三）空间自相关检验

数字经济由于其高度的开源性及共享性，能有效促进区域间合作，为区域协同发展创造条件^[51]。故本文假设长三角地区数字经济与旅游经济的耦合协调度可能在空间上具有聚集特征。本文参考葛鹏飞等^[52]¹⁰⁵的研究，采用莫兰指数对长三角地区数字经济与旅游经济的耦合协调的空间自相关性进行检验，计算公式如下：

$$I=\frac{\sum_{i=1}^n\sum_{j=1}^nw_{ij}(x_i-\bar{x})(x_j-\bar{x})}{s^2\sum_{i=1}^n\sum_{j=1}^nw_{ij}} \tag{8}$$

$$I'=\frac{x_i-\bar{x}}{s^2}\sum_{j=1}^nw_{ij}(x_j-\bar{x}) \tag{9}$$

式(8)和式(9)中: n 为研究的城市数量; i, j 表示不同空间单元; x 表示耦合协调度; \bar{x}, s^2 分别表示耦合协调度的平均值与方差; w_{ij} 为空间权重矩阵,若空间单元 i 与 j 相邻,则 $w_{ij}=1$,否则 $w_{ij}=0$ ^[52]¹⁰⁵; I 为全局莫兰指数; I' 为局部莫兰指数。 I 和 I' 取值范围在 $[-1, 1]$,当 I 值为正数时,表示正相关,且越接近1,正相关性越强;当 I 值为负数时,表示负相关,且越接近-1,负相关性越强;当 I 值接近0时,则表示邻接空间单元不相关。

四、结果分析

(一) 数字经济指数和旅游经济指数评价

由图1可知,长三角地区两系统指数在逐年提升,两极分化的情况在逐年减轻,前期数字经济相对滞后于旅游经济,但二者的差距在逐渐缩小,2016年数字经济指数实现对旅游经济指数的反超。这说明随着数字经济发展战略的深入实施,长三角逐渐呈现数字化发展优势时期。

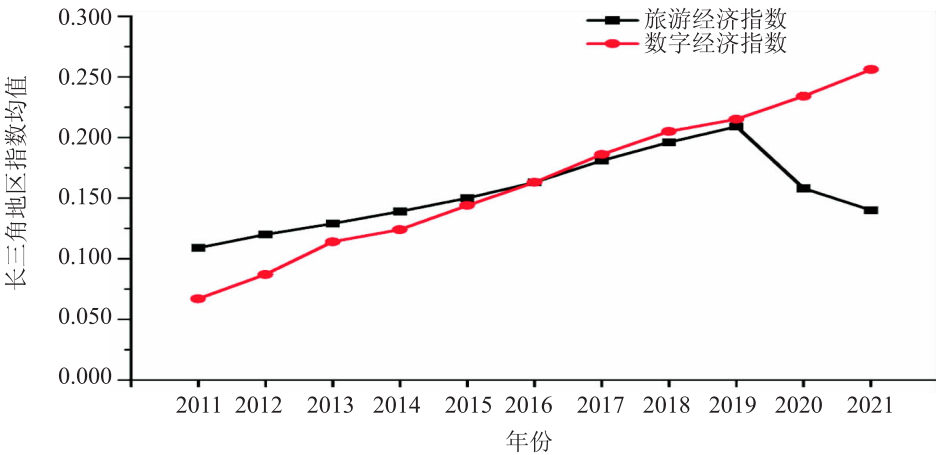


图1 长三角地区数字经济指数、旅游经济指数均值

2011—2021年,长三角地区旅游经济总体变化分为三个阶段:“十二五”时期,旅游业发展呈现产业化、市场化、现代化、国际化,多业态融合极大程度地拉动了当期的消费需求,《关于促进旅游业改革发展的若干意见》等文件的发布,有效拉动了旅游领域的投资,推动旅游经济迈上新台阶;“十三五”期间,旅游产品质量逐渐提升,各项政策法规日益完善,创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念贯彻落实等为旅游经济的良性发展奠定了基础,“旅游+”等理念的提出为传统旅游业的要素融合提供更多机会,形成了一个更广泛的经济建设新常态,旅游经济的发展质量于2019年达到制高点。而后,由于疫情等超预期因素,高度依赖于人口流动和社会互动的旅游产业受到制约,旅游业陷入寒冬。

(二) 数字经济与旅游经济的耦合协调性评价

1. 耦合协调度时序变化分析

由图2可知,2011—2021年长三角地区整体耦合协调度均值分布在0.276~0.443之间,“十三五”时期增速相对较快。尽管经过了11年的发展,长三角地区整体耦合协调等级仍未达到协调水平,这表明长三角地区数字经济与旅游经济之间的协调融合进程相对缓慢。

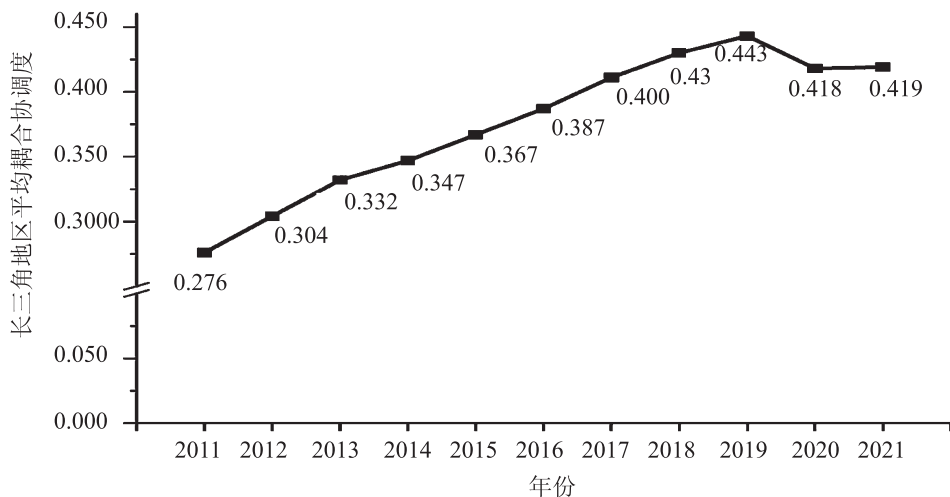


图2 长三角地区数字经济、旅游经济平均耦合协调度图

2. 耦合协调空间格局分析

为了更直观地呈现长三角地区数字经济与旅游经济耦合协调的时空分布格局,本文选取2011年、2015年、2019年和2021年四个时间截面,运用ArcGIS 10.8对各城市的耦合协调等级进行可视化分析,结果如图3所示,颜色由红至绿分别代表协调等级由失调到协调。

由图3可知,长三角地区各城市的耦合协调情况都在逐步提升,且总体呈现由东部向西部、由省会城市向其他地级市逐步衰减的空间格局,东、西部呈现较大差距,层次分布较为明显。

从整体来看,2011年长三角地区数字经济和旅游经济耦合协调情况欠佳。除了上海之外,所有城市都处于不同程度的失调状态,失调占比高达97.5%,这反映出上海相较于其他城市拥有更高的数字产业水平和旅游产业水平。

经过4年的发展,2015年南京、苏州、杭州已步入协调阶段,失调占比降为90.2%。除马鞍山、铜陵、常州、泰州、绍兴等城市所处的失调等级仍保持不变,其他城市均提升1~2个档次。

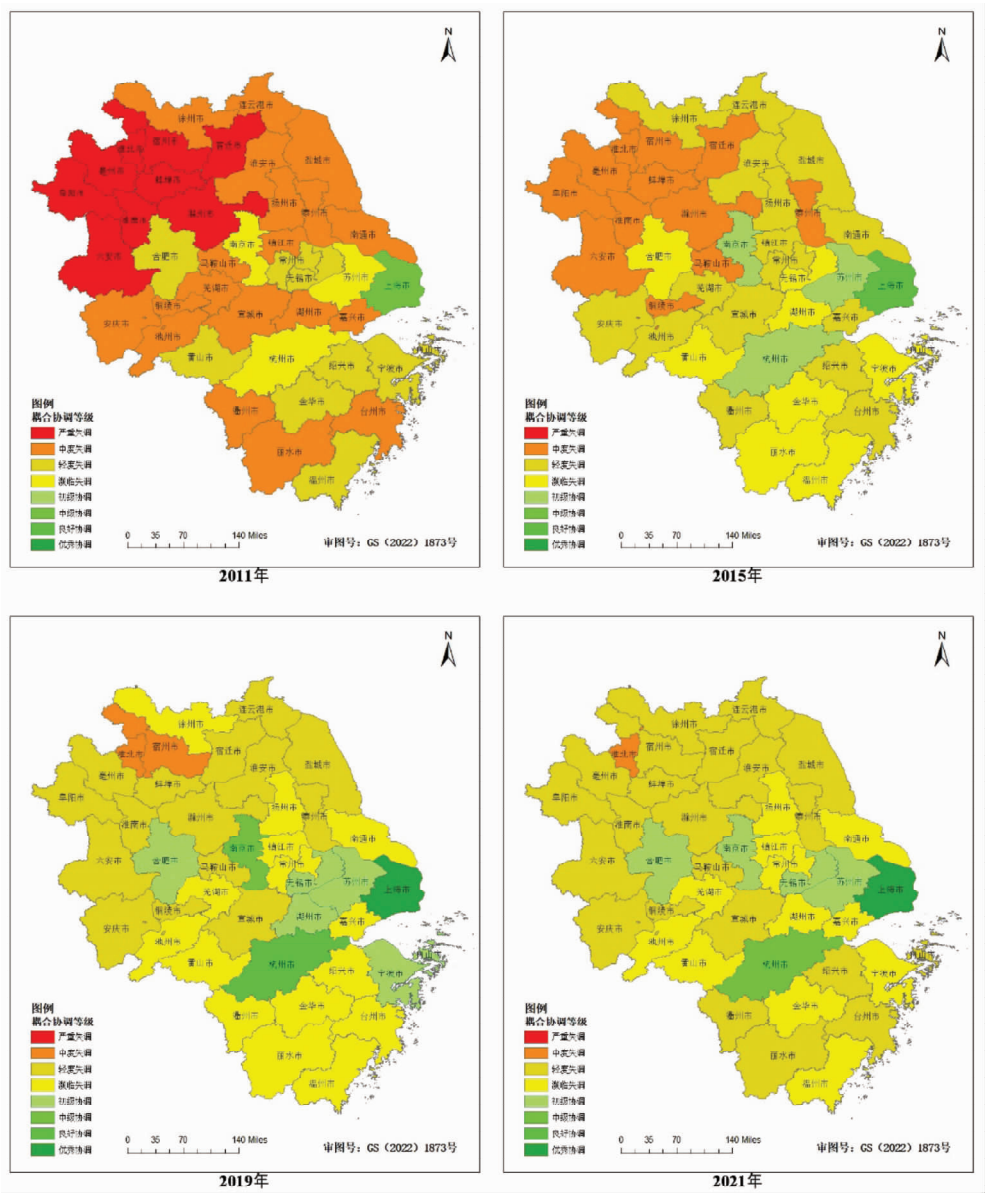


图3 耦合协调等级时空分布图

2019年,新迈入协调阶段的的城市有合肥、无锡、湖州、宁波、舟山,长三角地区整体失调城市占比降为78%;同年,上海耦合协调度突破0.8,协调等级转为优秀协调类型;江苏省各地市中,除了南京、苏州和无锡协调等级达到协调状态,其余城市均位于轻度失调及以上水平;浙江省各地市中,除了杭州、宁波、舟山和湖州协调等级达到协调状态,其余城市均位于达到濒临失调及以上水平;安徽省除了合肥之外,其余城市协调等级均处于不同程度的失调状态,亟待加快发展。总体来看,三省一市协调情况由好到

差排序为上海、浙江、江苏、安徽。2020 年由于疫情等超预期因素影响，多数城市协调等级回落，导致区域整体耦合协调度均值降低。

选取 2019 年与 2021 年的时间截面进行对比发现：2021 年宿州相较于 2019 年协调等级反而有所提升，由中度失调变为轻度失调，这可能是由于宿州本身旅游业和数字产业均不够发达，因而受疫情影响的波动较小；南京和杭州相较 2019 年协调等级下降了一个等级；湖州、宁波协调等级掉出了协调队列，由初级协调转为濒临失调；舟山下降了两个等级；徐州、丽水、衢州、绍兴、台州等由濒临失调上深了一个等级，变为轻度失调；其余城市相较于 2019 年，耦合协调等级未发生改变。这表明经过 2020 年、2021 年两年，旅游产业和数字产业受疫情的影响正在逐渐改善。

3. 耦合协调度的空间相关性检验

莫兰指数是用来检验空间相关性、分析空间集聚特征的重要指标。从表 4 可以看出，全局莫兰指数都为正，且 2011—2020 年 P 值、 z 值均通过显著性检验。这表明 2011—2020 年长三角地区各城市之间的数字经济与旅游经济耦合协调度在空间上存在显著的相互依赖性和相关性。这说明长三角地区各城市之间存在相互促进的发展趋势和带动作用，这对于提升长三角一体化发展、加强旅游数字化、互联网 + 旅游的战略决策具有重要的参考价值。

2011—2019 年，耦合协调度的空间集聚效应和空间相关性在逐渐变弱，逐渐呈现随机化，全局莫兰指数整体从 0.404 1 下降至 0.356 3，区域间的差异性在逐步减小，这虽然符合我国经济社会追求区域均衡发展的政策要求，但也说明城市之间的区域交流和合作带动效应在逐渐减弱。

表 4 2011—2021 年耦合协调度全局莫兰指数

年份	Moran's I	z 检验值	P 值
2011 年	0.404 1	4.642 9	0.001 ***
2012 年	0.399 4	4.632 6	0.001 ***
2013 年	0.353 0	4.173 3	0.001 ***
2014 年	0.385 3	4.462 6	0.001 ***
2015 年	0.372 9	4.266 8	0.001 ***
2016 年	0.361 5	4.187 0	0.001 ***
2017 年	0.367 2	4.276 8	0.001 ***
2018 年	0.354 7	4.155 4	0.001 ***
2019 年	0.356 3	4.134 2	0.001 ***
2020 年	0.412 3	4.738 5	0.001 ***
2021 年	0.116 5	1.577 6	0.064 *

注：***、* 分别表示通过 1%、10% 的显著性检验。

此外, 部分年份全局莫兰指数出现波动。比如 2014 年, 可能是由于上海自贸试验区成立, 使得区域内辐射效应增强, 对城市之间基础设施网络化的提升和文化交流融合等方面产生一定的影响, 从而加强了空间集聚效应; 2020 年, 长三角地区的全局莫兰指数相较 2019 年出现明显骤增, 可能是由于当时人员流动管控政策等在相邻城市具有一定相关性, 继而呈现明显的聚集现象。2021 年全球莫兰指数为 0.1165, 但 z 值介于 $-1.65 \sim 1.65$ 之间, 长三角地区耦合协调的空间自相关性又不复存在。这说明随着各级政府部门出台一系列措施, 长三角地区数字产业、旅游产业各项经济指标逐渐恢复常态, 各城市间的耦合协调水平差异缩小, 再一次呈现随机分布趋势。

局部莫兰散点图主要用于探索各区域内部的空间分布特征^[53]。对比 2011 年与 2021 年的局部莫兰散点图 (图 4) 可以发现: 2011 年第一象限和第三象限的极值点较多, 各点分布相对分散, 且距离原点较远, 这表明 2011 年空间集聚相对较为显著, 这与全局莫兰指数结论一致。2021 年落在第二和第四象限的地区, 相较于 2011 年的合肥, 多了嘉兴、宣城、舟山等城市。综合这两年数据, 属于高一低集聚和低一高集聚区域的城市数量分别占总样本数量的 2.5% 和 9.7%, 这表明长三角地区数字经济与旅游经济的耦合协调度存在显著的空间聚集效应, 即数字经济与旅游经济协调发展水平高的地区在空间上毗邻, 而协调发展水平低的地区在地理空间上也趋于集中。

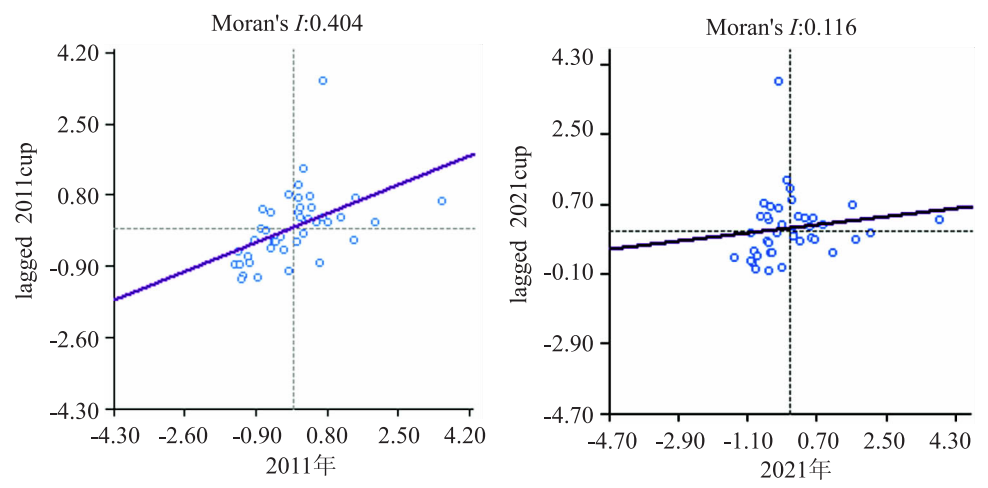


图 4 2011 年和 2021 年数字经济与旅游经济耦合协调度的局部莫兰散点图

LISA 集聚图可用于进一步分析长三角地区数字经济与旅游经济耦合协调水平的空间分布。由图 5 可知, 长三角地区数字经济与旅游经济协调发展水平已经逐渐形成两个不同的集聚区, 分别是以上海、南通、苏州、绍兴、嘉兴、舟山、湖州等苏南、浙北城市组成的“高一高”集聚区和以阜阳、

亳州、淮南、蚌埠、淮北、宿州、徐州、宿迁、淮安等苏北、皖北城市组成的“低—低”集聚区。2021年相较2011年,“高一高”集聚区的城市少了上海、嘉兴、舟山、绍兴。

“高一高”集聚区的形成与上海市统筹推进“经济、生活、治理”全面数字化转型的举措是密不可分的。此举在带动周边地区发展的同时,也进一步激发了周边区域的协同创新活力;而“低—低”集聚区,也正是因为离长三角核心区域相对较远,因此形成低速增长区域。

同时,长三角地区数字经济和旅游经济耦合协调水平存在显著的异质性。2021年,嘉兴、舟山、宣城等地区变为了“低—高”集聚类型,说明其数字经济与旅游经济协调发展水平相较于南通等地较低,若通过周边高融合水平的城市带动有可能再次过渡到“高一高”集聚区。

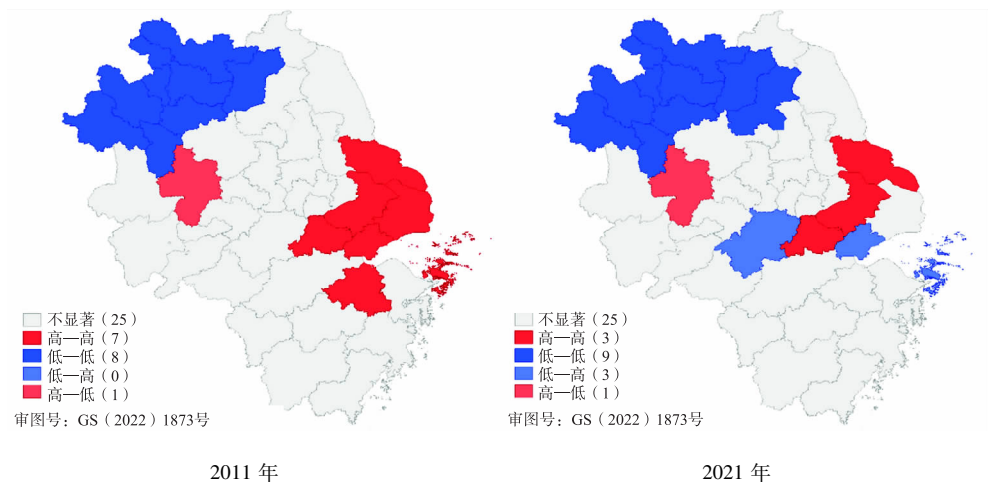


图5 2011年和2021年数字经济与旅游经济融合水平的LISA集聚图

五、结论

本研究通过构建长三角地区数字经济与旅游经济指数指标体系,对两系统的耦合协调关系进行测度,并对该地区数字经济与旅游经济耦合协调的时空分异特征进行探究,得出以下结论。

第一,2011—2021年,长三角地区数字经济与旅游经济指数总体呈上升趋势。2016年之前,呈旅游发展优势期,之后呈数字化发展优势时期;此外,地区耦合协调水平也呈稳步提升态势,但整体增速较慢,未来仍有进步空间。我们需要充分意识到数字经济与旅游业融合发展的重要性,进一步加大对旅游数字设施的资金投入,激发旅游行业人才活力,促进智慧旅游产品的开发,为两者的协调发展奠定基础。

第二,长三角地区数字经济与旅游经济的耦合协调空间分布呈现东部

高、西部低、省会城市高、其他地级市低的分布格局。因此, 政府部门对于处在不同协调阶段的城市应该制定地区差异化战略, 推动形成差异化的旅游发展机制: 对于经济发达、人才充沛的城市, 应该加大对数字经济的支持力度, 发扬人才资源优势, 提升其贡献率, 不断强化旅游品牌建设; 中部城市应充分发挥桥梁作用, 以引导沿海地区的有益产业迁移, 紧抓数字经济红利, 提高数字创新应用赋能效应, 释放旅游资源潜力; 皖北地区和苏北地区等地需要学习东部沿海地区的经验, 提高自身区域发展实力, 加大旅游产业数字化改造, 增强旅游从业者的数字化、智能化知识储备, 调整旅游产业结构, 合理配置资源, 吸引更多优质企业和人才落户。

第三, 长三角地区数字经济与旅游经济耦合协调度在空间上具有显著的集聚效应, 但近年来空间集聚效应在逐渐减弱; “高一高”集聚区主要集中在上海辐射城市圈内, 涵盖浙北、苏南地区, “低—低”集聚区主要集中在苏北、皖北地区。基于此, 我们应该注重区域一体化协同发展理念, 进一步推动区域内城市交流, 加强各城市间的支持与合作, 促进人才交流学习; 充分发挥协调度高的地区的辐射带动作用, 利用数字技术充分挖掘区域资源潜力, 从而进一步推动区域协调发展。

[参考文献]

- [1] 郭长娥, 王强, 苏中锋. 企业数字化转型的价值实现: 国际研究进展与展望 [J]. 科学与科学技术管理, 2023, 44 (6): 32-49.
- [2] BUHALIS D, LAW R. Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet—the state of eTourism research [J]. Tourism Management, 2008, 29 (4): 609-623.
- [3] 陈曦, 白长虹, 陈晔, 等. 数字治理与高质量旅游目的地服务供给: 基于 31 座中国城市的综合案例研究 [J]. 管理世界, 2023, 39 (10): 126-150.
- [4] OWAIED H H, FARHAN H A, AL-HAWAMDE N, et al. A model for intelligent tourism guide system [J]. Journal of Applied Sciences, 2011, 11 (2): 342-347.
- [5] RITCHIE R J, RITCHIE J R. A framework for an industry supported destination marketing information system [J]. Tourism Management, 2002, 23 (5): 439-454.
- [6] ERAQI M I, ABD-ALLA G. Information systems and tourism marketing: new challenges for tourism business sector in Egypt [J]. Information Technology in Hospitality, 2008, 5 (1): 35-47.
- [7] MEEHAN K, LUNNEY T, CURRAN K, et al. Context-aware intelligent recommendation system for tourism [C] //2013 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PERCOM Workshops). San Diego: IEEE, 2013: 328-331.
- [8] 吴江, 陈坤祥, 陈浩东. 数商兴农背景下数智赋能乡村农商文旅融合的逻辑与路径 [J]. 武汉大学学报 (哲学社会科学版), 2023, 76 (4): 116-127.
- [9] 厉新建, 张辉. 旅游经济学原理 [M]. 第 2 版. 北京: 旅游教育出版社, 2008.
- [10] 马斌斌, 豆媛媛, 贺舒琪, 等. 中国数字经济与旅游产业融合发展的时空特征及驱动机制 [J]. 经济地理, 2023, 43 (6).

- [11] 寇宗来, 李三希. 线上线下厂商竞争: 理论和政策分析 [J]. 世界经济, 2018, 41 (6): 173-192.
- [12] 田杰棠, 张春花. 数字经济与实体经济融合的内涵、机理与推进策略 [J]. 技术经济, 2023, 42 (1): 25-33.
- [13] 郭晗, 全勤慧. 数字经济与实体经济融合发展: 测度评价与实现路径 [J]. 经济纵横, 2022 (11): 72-82.
- [14] 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, 42 (7): 22-32.
- [15] 姜松, 孙玉鑫. 数字经济对实体经济影响效应的实证研究 [J]. 科研管理, 2020, 41 (5): 32-39.
- [16] 邓丽姝. 推动数字经济和实体经济深度融合的机制与路径研究 [J]. 商业经济研究, 2023 (14): 189-192.
- [17] 杨习铭, 郭若劫. 丝绸之路经济带核心区元宇宙经济的应用场景与建设构想 [J]. 上海节能, 2023 (6): 722-732.
- [18] 陈雪真. 数字经济发展、科技投入对旅游产业竞争力的影响研究 [D]. 大连: 东北财经大学, 2022.
- [19] 杨勇, 鄢雪. 从数字经济到数字鸿沟: 旅游业发展的新逻辑与新问题 [J]. 旅游学刊, 2022, 37 (4): 3-5.
- [20] 王俐, 周向红. 数字化赋能旅游经济发展的机理与路径: “流量”还是“质量”? [J]. 浙江社会科学, 2023 (6).
- [21] 李书昊, 魏敏. 中国旅游业高质量发展: 核心要求、实现路径与保障机制 [J]. 云南民族大学学报 (哲学社会科学版), 2023, 40 (1): 152-160.
- [22] 刘英基, 邹秉坤, 韩元军, 等. 数字经济赋能文旅融合高质量发展: 机理、渠道与经验证据 [J]. 旅游学刊, 2023, 38 (5): 28-41.
- [23] KARANASIOS S, BURGESS S. Tourism and Internet adoption: a developing world perspective [J]. International Journal of Tourism Research, 2008, 10 (2): 169-182.
- [24] ABDULHAMID N G, NICHOLAS D, IMONIH O R. The strategic role of ICTs in tourism in developing countries [J]. 2016 (3): 29-34.
- [25] 冀雁龙, 李金叶. 数字经济发展对旅游经济增长的影响研究 [J]. 技术经济与管理研究, 2022 (6): 13-18.
- [26] 吴丹丹, 冯学钢, 马仁锋, 等. 数字经济发展对旅游业全要素生产率的非线性效应 [J]. 旅游学刊, 2023, 38 (2).
- [27] 唐睿. 长三角数字经济和旅游业高质量发展的空间特征分析 [J]. 经济体制改革, 2022 (5): 51-59.
- [28] 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.
- [29] 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.
- [30] 徐维祥, 周建平, 刘程军. 数字经济发展对城市碳排放影响的空间效应 [J]. 地理研究, 2022, 41 (1): 111-129.
- [31] KAPOUNEK S, DELTUVAIT Ė V, KORÁB P. Determinants of foreign currency savings:

- evidence from google search data [J]. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2016, 220: 166–176.
- [32] 杨天山, 武可栋, 韦庄禹. 注意力配置与企业创新: 基于互联网大数据的视角 [J]. *首都经济贸易大学学报*, 2022, 24 (4): 43–55.
- [33] FONDEUR Y, KARAME F. Can Google data help predict French youth unemployment? [J]. *Economic Modelling*, 2013, 30: 117–125.
- [34] KIM N, LUČIVJANSKÁ K, MOLNÁR P, et al. Google searches and stock market activity: evidence from Norway [J]. *Finance Research Letters*, 2019, 28: 208–220.
- [35] 刘彦秀, 孙根紧. 全国文明城市评选是否促进了旅游经济高质量发展: 来自准自然实验的经验证据 [J]. *资源开发与市场*, 2022, 38 (9): 1126–1136.
- [36] 刘佳, 刘贤明, 李煜轩. 文明城市评选与旅游经济发展: “锦上添花”还是“雪中送炭”? [J]. *旅游科学*, 2022, 36 (6).
- [37] LEE C C, CHANG C P. Tourism development and economic growth: a closer look at panels [J]. *Tourism Management*, 2008, 29 (1).
- [38] CORTÉS-JIMÉNEZ I. Which type of tourism matters to the regional economic growth? The cases of Spain and Italy [J]. *International Journal of Tourism Research*, 2008, 10 (2).
- [39] CROES R, RIDDERSTAAT J, BÁK M, et al. Tourism specialization, economic growth, human development and transition economies: the case of Poland [J]. *Tourism Management*, 2021 (82).
- [40] 耿松涛, 谢彦君. 副省级城市旅游经济与生态环境的耦合关系研究 [J]. *城市发展研究*, 2013, 20 (1): 91–97.
- [41] 刘瑞明, 李林, 亢延锬, 等. 景点评选、政府公共服务供给与地区旅游经济发展 [J]. *中国工业经济*, 2018 (2): 118–136.
- [42] 谷昊鑫, 秦伟山, 赵明明, 等. 黄河流域旅游经济与生态环境协调发展时空演变及影响因素探究 [J]. *干旱区地理*, 2022, 45 (2).
- [43] 鲍鹏程, 黄磊. 生态财富如何促进旅游经济发展: 来自中国 286 个城市的经验证据 [J]. *中国地质大学学报 (社会科学版)*, 2023, 23 (2): 73–88.
- [44] 屈小爽. 旅游经济与生态环境耦合度及协同发展机制研究: 以黄河流域省会城市为例 [J]. *生态经济*, 2022, 38 (10): 125–130.
- [45] 方叶林, 黄震方, 李经龙, 等. 中国省域旅游经济增长的时空跃迁及其趋同研究 [J]. *地理科学*, 2018, 38 (10): 1616–1623.
- [46] 齐邦锋, 江冲, 刘兆德. 山东省旅游经济差异及旅游空间结构构建 [J]. *地理与地理信息科学*, 2010, 26 (5): 98–102.
- [47] 李艳, 赵田田, 舒泰一. 绿色金融与经济高质量发展耦合协调的时空分异及响应 [J]. *生态经济*: 1–12.
- [48] 李林汉, 袁野, 田卫民. 中国省域数字经济与实体经济耦合测度: 基于灰色关联、耦合协调与空间关联网络的角度 [J]. *工业技术经济*, 2022, 41 (8): 27–35.
- [49] 丛晓男. 耦合度模型的形式、性质及在地理学中的若干误用 [J]. *经济地理*, 2019, 39 (4): 18–25.
- [50] 杨艳, 丁正山, 葛军莲, 等. 江苏省乡村旅游信息化与区域旅游经济耦合协调关系 [J]. *经济地理*, 2018, 38 (11): 220–225.
- [51] 韩兆安, 吴海珍, 赵景峰. 数字经济与高质量发展的耦合协调测度与评价研究 [J]. *统计*

与信息论坛, 2022, 37 (6): 22 – 34.

- [52] 葛鹏飞, 韩永楠, 武宵旭. 中国创新与经济耦合协调性测度与评价 [J]. 数量经济技术经济研究, 2020, 37 (10).
- [53] 谢欣雨, 王健. 中国物流业与数字经济融合水平的区域差异及动态演进 [J]. 调研世界: 1 – 14.

Research on the Spatiotemporal Differentiation of the Coupling and Coordination between Digital Economy and Tourism Economy in the Yangtze River Delta Region

YANG Zeyun, XUE Bing, SANG Senyao

(School of Economics and Management, Zhejiang Ocean University,
Zhoushan 316000, Zhejiang, China)

Abstract: This paper uses the panel data of the Yangtze River Delta region from 2011 to 2021 to construct an index of the digital economy and tourism economy with the entropy method, and uses the coupling coordination model and spatial autocorrelation model to analyze the coordination and integration level and spatial correlation between the two. The research shows that: from 2011 to 2021, the digital economy and tourism economy index and regional coupling coordination level in the Yangtze River Delta region are on the rise; there are spatial differences in the coupling and coordination between cities, with an overall ladder distribution of high in the east, low in the west, high in provincial capital cities, and low in other cities; the coupling coordination degree also has significant spatial agglomeration characteristics. The “high high” agglomeration areas are concentrated within the Shanghai radiation circle, covering the northern and southern regions of Zhejiang, while the “low low” agglomeration areas are mainly concentrated in the northern and northern regions of Anhui. The central region is not significant, but this agglomeration effect is gradually weakening.

Keywords: digital economy; coupling coordination model; tourism economy; spatial-temporal differentiation; Yangtze River Delta region