



农业资源与环境学报

Journal of Agricultural Resources and Environment

ISSN 2095-6819, CN 12-1437/S

《农业资源与环境学报》网络首发论文

题目：福建省农旅产业融合效应时空演化及影响因素分析——基于“三生”功能理论

作者：马永强，许玉燕，谢静欣，陈佑成

DOI：10.13254/j.jare.2022.0377

收稿日期：2022-06-16

网络首发日期：2022-09-16

引用格式：马永强，许玉燕，谢静欣，陈佑成. 福建省农旅产业融合效应时空演化及影响因素分析——基于“三生”功能理论[J/OL]. 农业资源与环境学报. <https://doi.org/10.13254/j.jare.2022.0377>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

福建省农旅产业融合效应时空演化及影响因素分析

——基于“三生”功能理论

马永强^{1,2}, 许玉燕^{1,2}, 谢静欣^{1,2}, 陈佑成^{1,2*}

(1.福建农林大学安溪茶学院, 福建 泉州 362400; 2.福建省茶产业发展研究中心, 福州 350000)

摘要: 农旅产业融合是实现农业产业转型升级、促进农村产业振兴的重要渠道。新发展理念背景下, 福建生态建设走在全国前列, 在生态建设与经济社会协同发展方面具有一定的代表性和典型性, 本研究选取 2009—2019 年福建省相关统计年鉴数据, 依据“三生”理论采用组合赋权法构建农旅产业融合评价指标体系, 运用 ArcGIS、Geoda 和 STATA 软件从时空角度分析农旅产业耦合发展水平、空间相关及空间聚集特征并探讨影响农旅产业耦合因素及影响机制。结果表明: 福建省农旅耦合协调度总体曲折向好发展, 实现从“轻度失调-濒临失调-勉强协调-初级协调-中级协调-良好协调”的六级逐步跨越; 福建省各地级市农旅产业融合效应存在局部空间自相关, 局部空间莫兰指数呈现“W”字形的波动变化, 聚集类型由“低-低”聚集向“低-高”聚集再向“高-高”聚集后呈“高-低”聚集变化, 最后由进入“低-低”状态, 开始新一轮循环; 从影响农旅产业融合效应的因素来看, 资源供给、人才要素、科学技术、政府支持、产业带动、生活水平及需求升级均对农旅产业融合存在显著影响。研究表明, 在推动农旅产业融合过程中, 可以通过平衡好农旅产业协调, 重视现代化农业建设、统筹好农旅空间规划, 促进要素资源相融合和发挥好农旅融合机制, 加强内外部正向因素等措施来加以推进。

关键词: 农旅产业融合; 耦合协调度模型; 空间分析; 福建省; “三生”功能理论

doi: 10.13254/j.jare.2022.0377

Analysis of spatial-temporal evolution of and factors influencing the integration of the agricultural and tourism industries in Fujian Province: Based on the “Production-Production-Production” function theory

MA Yongqiang^{1,2}, XU Yuyan^{1,2}, XIE Jingxin^{1,2}, CHEN Youcheng^{1,2*}

(1. Anxi College of Tea Science, Fujian Agriculture and Forestry University, Quanzhou 362400, China; 2. Fujian Tea Industry Development Research Center, Fuzhou 350000, China)

Abstract: The integration of the agricultural and tourism industries is important for transforming and improving the agricultural industry and the revitalizing the rural economy. In terms of innovative development, Fujian leads the country in ecological construction, and it has a certain representativeness in ecological construction and coordinated economic and social development. In this paper, the relevant statistical yearbook data of Fujian Province from 2009 to 2019 were selected. Based on the "Production-Production-Production" function theory, this paper adopted the combination weighting method to construct the evaluation index system for integrating agriculture and tourism, and ArcGIS, Geoda, and STATA were used to analyze the coupling development level, spatial correlation, and spatial aggregation characteristics of the agricultural tourism industry spatiotemporally as well as explore the coupling factors and influencing mechanisms of the agricultural and tourism industries. The results showed that the overall coordination degree of agriculture-tourism coupling had a positive impact on development in a zigzag direction and gradually followed the six levels of "mildly dissonance - nearly dissonance - barely coordinated - slightly coordinated - intermediately coordinated - well coordinated." The integration effect of the agricultural and tourism industries of prefecture-level cities in Fujian Province exists local spatial autocorrelation, and the local space Moran index shows a "W" shape fluctuation change. In addition, the aggregation type changed from a low-low to low-high aggregation, then to a high-high aggregation, and finally to the low-low state, after which a new cycle began. In terms of factors affecting the integration of the agricultural and tourism industries, resources supply, talent factors, science and technology, government support, industry drive, living standards, and demand upgrades all have significant impacts on the integration of the agricultural and tourism industries. During the process of promoting the integration of the agricultural tourism industry, through balancing the coordination of the agricultural and tourism industries, paying attention to the construction of modern agriculture, and properly coordinating the

收稿日期: 2022-06-16

作者简介: 马永强 (1989—), 男, 福建宁化人, 博士, 讲师, 从事生态经济、休闲农业方向研究。E-mail:yongqiangma2014@163.com

通信作者: 陈佑成 E-mail: 46649150@qq.com

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(21BGL148); 福建省创新战略研究计划项目(2021R0039); 福建省财政厅委托项目(KLE21002A); 福建农林大学科技创新专项基金项目(CXZX2019047)

Project supported: Philosophy and Social Science Foundation of China(21BGL148); Fujian Innovation Strategy Research Plan Project (2021R0039); Project entrusted by Fujian Provincial Department of Finance(KLE21002A); Science and Technology Innovation Special Fund Project of Fujian Agriculture And Forestry University(CXZX2019047)

spatial planning of agriculture and tourism, the integration of element resources can be promoted and the integration mechanism of agricultural tourism can well coordinated, thereby strengthening internal and external positive factors and allowing for the implementation of appropriate measures.

Key words: integration of the agricultural and tourism industries; coupling harmonious degree model; spatial analysis; Fujian Province; “Production-Production-Production” Function Theory

农业是农民赖以生存和发展的根本,是农村产业与经济发展的重要依托,农业实现产业融合是推进农业现代化的重要突破口。随着我国消费的升级以及需求的多样化转变,农业需要进行转型升级与产业融合,而农业与旅游业的产业融合发展可以成为推动区域经济增长的重要引擎。减贫被认为是农旅融合的最主要经济效应,通过提升农产品附加价值,增加个人收入等又为当地脱贫提供动力^[1-2]。农旅融合使得土地、劳动和资本等要素禀赋传递使得农业社会化服务发展,最终实现产业结构的调整^[3]。虽然围绕农村产业融合的研究逐渐成熟,但过去以经济效益为导向的农旅产业融合评价不再适用于我国新发展阶段提出的绿色生态发展要求。社会效应和生态效应的发挥,被认为是农旅产业融合不可忽视的功能价值。农旅产业融合使得农户增收、乡土文化的传承与保护以及基础设施公共服务设施的完善^[4]。而生态效应方面,农旅产业融合使得乡土景观保护与开发,景观农业资源与旅游资源得以实现有效结合^[5]。从研究对象来看,现有研究对象主要集中在国外发展先进的示范区域,以探索其发展经验为目的^[6],或以国内全域为对象,梳理总结出中国实践。少部分研究对个别省市或区域农业与旅游业的融合实证^[7],且较缺乏对农业与旅游业的融合状况、融合动因方向的深入研究。因而从经济、社会和生态等多重视角对农旅产业融合效应评价及其影响因素分析就愈发重要。而福建作为全国首个国家生态文明试验区和全国农村产业融合发展重点建设区域,其特色农业与乡村旅游发展具有一定典型性和代表性。本文以福建省各地级市农旅产业融合效应为研究对象,结合产业融合理论构建农旅产业融合效应评价系统,利用综合发展水平模型、耦合协调模型来检测系统融合效应的耦合协调度,运用 ArcGIS、Geoda 技术从空间地理上探析福建省 9 个地级市农旅产业融合效应的空间关系,探究其农旅产业融合影响因素,以期对我国其他省份发展特色农旅产业融合提供思路和参考。

1 材料与方法

1.1 指标体系

1.1.1 农旅产业融合效应评价指标体系

农旅产业融合是一个复杂的系统工程,为了进一步剖析系统内部的组成,借助系统理论从“要素—结构—功能”视角分析农旅产业融合系统。首先,将农旅产业融合系统视为由农业系统与旅游业系统组成的体系,在单个系统中要素、结构与功能层层递进。要素作为系统的基本组成单元,各要素之间存在联系,并且具备层次性,不同要素对系统影响作用不同;要素与要素之间,依照一定的划分依据组合形成了结构,要素组合方式不同将导致结构发生改变;结构组成的变化会影响系统整体功能,即结构改变后,系统所呈现的功能也会发生变化,结构为功能而服务。要素因结构而体现一定功能,系统功能变化反之也会使要素与结构发生变化^[8]。为此,在构建农旅产业融合体系前,需要先明确系统的功能目标。

2020 年,习总书记提出“建设人与自然和谐共生的现代化,必须把保护城市生态环境摆在更加突出的位置,科学合理规划城市的生产空间、生活空间、生态空间,处理好城市生产生活和生态环境保护的关系,既提高经济发展质量,又提高人民生活品质”。生产空间、生活空间、生态空间生产、生活与生态空间(简称为“三生”空间)是一个整体,“三生”理论成为优化空间规划和调整产业结构的重要目标。生产空间强调其土地的经济生产能力和经济功能,生活空间强调区域居民经济收入、就业和公共福利等社会发展功能,生态空间强调自然生态景观保护与绿色可持续的生态文明功能。以经济发展为导向的社会发展方式,使得生产、生活与生态空间遭受破坏与割裂,工业化进程带来物质丰富与经济发展的同时引发了“三生空间”的冲突与混乱^[9]。在生态文明建设背景下,更强调社会、经济与生态的协调发展,实现“三生空间”的协调共存^[10]。此外,“三生”空间也体现在功能作用的发挥与互相影响方面。通过协调生产、生活与生态三者平衡,使得其功能的协调性最优与负效应最小^[11]。“三生”理论中农业所体现的生产、生活与生态功能与农旅产业融合所体现的经济、社会和生态功能相契合。旅游业与农业产业融合需要紧紧围绕农民生产主体、农业产业基础以及农村空间载体,切实考虑“三生”发展的实际需要。从农业多功能理论视角上分析,农业转型升级路径可视为由多功能性呈现弱表现向强表现转变的过程,转变过程以生产主义实践与非生产主义实践为区别点。农业除了具备生产服务的基础功能,还包括了生态环境、社会保障等非生产服务功能的拓展功能^[12]。“三生”理论不仅对国土空间优化具有重要指导意义,对于产业结构调整与优化也发挥了重要指导作用。综上,本文将农业生产、农村生活、环境生态作为农业系统结构。在旅游业系统的构建中,同样围绕经济、社会与

生态功能,并以系统间要素相融、结构相近为组建旅游业系统结构的依据,对应构造产业支撑、民生保障与供给环境结构。以“三生”理论为指导,构建农旅产业融合效应评价指标体系,能较为全面的体现农旅产业融合在经济、社会和生态多维度功能,其指标具有全面性和普适性兼顾特点。

在农业系统中,经济功能指农业在促进乡村经济发展、农业产业兴旺等方面的贡献,选用经济带动、生产效益、生产效率3个方面作为反映农业生产功能。社会功能主要体现在农业在提供就业、促进收入、改善生活方面的作用,因而本文以就业支持、生活质量以及收入水平3个方面来衡量农村生活水平。生态功能可分为生态基础与生态质量两部分,生态基础体现在农业在气候调节与水土涵养等方面所发挥的功能,生态质量包括农业生产经营过程中对自然环境造成的不利影响。因而本文以环境净化、资源消耗、资源供给3个方面反映生态功能。

旅游业与农业融合主要以资源融入的方式开始,旅游资源通过外延得以拓展,旅游资源更加丰富。在农业旅游、乡村旅游中则以农业生产、农村自然风光以及农村生活场景为主要的吸引物,相关配套设施的补充与完善,产业融合要素的健全是农旅产业融合的前提条件。在构建旅游业系统时,应注重农业对旅游业的资源供给和旅游业发展相关要素的融合对应关系。旅游业的经济功能除了包括产业经济效益,还需测度旅游市场规模以及旅游资源禀赋,因此以产业带动、市场吸引、资源富集3个方面反映旅游业对农旅产业融合的产业支撑。乡村的基础设施、配套公共设施与旅游服务的短缺会成为农旅产业融合发展的短板,以旅游业为驱动,要发挥“旅游+”乡村的提升与协调机制^[13]。旅游业的社会功能体现在农村农民生活改善,且农旅产业融合的主要社会效益在农村,因而以就业机会、医疗水平以及基础设施情况3个方面反映旅游业民生保障。农旅产业融合过程不能脱离文化内涵,要全面释放乡村发展活力,需要激活乡村文化对农旅产业融合的助推力量^[14]。因而在旅游业的供给环境中,以承载环境、文化服务和文化氛围3个方面反映农旅产业融合过程中所展现出的生态和文化功能。

考虑指标面板数据的可获得性、指标代表的有效性与科学性,针对福建省区域农业产业和旅游产业特点,构建农旅产业融合评价指标体系,包括1个农旅产业融合目标层,2个系统层,6个结构层,18个要素层,如表1所示。

表1 福建省农旅产业融合评价指标体系

Table1 Agricultural and tourism integration evaluation index system in Fujian Province

系统层 System	结构层 Construction	要素层 Element	指标层 Indicator	单位 Unit	类型 Property	权重 Weight
农业 a	农业生产 a1	经济带动 a11	第一产业贡献率 ^[15]	%	+	0.157
		生产效益 a12	第一产业产值 ^[15]	元	+	0.156
		生产效率 a13	粮食单产 ^[16]		+	0.152
	农村生活 a2	就业支持 a21	农村从事农业人口 ^[17]	人	+	0.104
		生活质量 a22	农村恩格尔系数 ^[18]		-	0.099
		收入水平 a23	农村人均可支配收入 ^[15]	元	+	0.103
	环境生态 a3	环境净化 a31	化肥施用量 ^[18]		-	0.075
		资源消耗 a32	农村用电量 ^[19]		-	0.077
		资源供给 a33	农作物播种面积 ^[20]		+	0.077
	产业支撑 b1	产业带动 b11	旅游创汇收入 ^[21]		+	0.134
市场吸引 b12		旅游接待入境游客数 ^[21]		+	0.135	
资源富集 b13		每万人拥有4A级以上景区数量、省级以上非物质文化遗产数量 ^[22]		+	0.137	
旅游业		就业机会 b21	农村从业人口 ^[23]		+	0.108
民生保障 b2	医疗保障 b22	卫生技术人员 ^[23]		+	0.111	
	基础设施 b23	公路通车里程 ^[21]		+	0.107	
	承载环境 b31	人均公园绿地面积 ^[24]		+	0.091	
	供给环境 b3	文化服务 b32	每万人占有图书馆、博物馆量 ^[21]		+	0.089
		文化氛围 b33	每万人占有群众文化场所数量 ^[21]		+	0.088

1.1.2 农旅产业融合效应影响因素指标体系

影响农旅产业融合的因素众多,结合前人研究成果和福建省农旅产业融合现状及2009—2019年福建省农旅产业融合耦合协调分析结果,梳理并归纳出影响福建省农旅产业融合效应的主要7个影响因素。结合现有关于产业融合、农旅产业融合的路径、机理、动因等相关研究,进一步选取用以进行定量实证的指标变量(表2)。

表 2 福建省农旅产业融合影响因素选择

Table 2 Selection of influencing factors of agro-tourism convergence in Fujian Province

影响因素 Factor influence	指标 Indicator	选取依据 Selection basis	类型 Property
资源供给 zy	农业产业区位商	产业间的融合可以发生在产业集群的内部，当以产业集群为依托的产业融合条件满足后，将不断强化产业集群内外产业关联，使得所产生效益不断扩散。区位商作为衡量某一特定区域产业的专业化水平方法，能够较好衡量区域产业聚集度 ^[25] 。	+
人才要素 rc	平均每一高校教师 负担学生数量	要促使农村产业的融合，关键在人才。农村产业发展需要抓住人才支撑重点，人才的培育是助力乡村农业产业的融合与振兴基础 ^[26] 。	+
科学技术 kx	R&D 经费情况	产业融合最早发生在电子信息产业，由于现代信息技术发展使得产业间边界更快被打破，降低了产业融合门槛。借鉴国际的经验，要实现农村三产融合发展，需要有科学技术支持 ^[27] 。	+
政府支持 zf	农林水支出占总财 政支出	政府在为农旅产业融合提供政策支撑与引导建立良好市场环境起主导作用。通过完善基层基础设施、对农旅产业融合项目给予政策优惠和激励、帮扶业主继续推进产业升级等方式，发挥财政支持的资金支助作用 ^[28] 。	+
产业带动 cy	第三产业产值	若乡镇企业的兴起是乡村第一产业与第二产业融合结果的现实表现之一，第一产业与第三产业的融合结果的现实体现则是现代服务业蓬勃发展。换言之，第三产业的发展能够促进农业与旅游业产业融合 ^[29] 。	+
生活水平 sh	人均可支配收入	在实际生活中，生活水平提高的主要具体表现为收入水平的提高 ^[30] 。要促使人们对精神生活方面追求与消费意愿提升，则需要有更多富余的、可供消费的资金。	+
需求升级 xq	人均文娱支出	人们消费随着生活水平的提高而将呈现个性化与多样化的趋势，消费需求升级是旅游产业融合的动力，旅游消费升级能够进一步为乡村旅游带来巨大市场需求 ^[31] 。	+

1.2 数据来源

2007年后，依据新农普标准福建省统计年鉴中部分指标数据计算结果进行调整。为尽可能保持原始数据统计依据一致性，选取2009—2019年福建省统计数据进行研究。因至2013年平潭综合实验区才获得行使设区市的管理权限，本文仅以福州、厦门、莆田、三明、泉州、漳州、南平、龙岩、宁德9个地级市的数据构建指标数据库。研究数据源自福建省各地级市统计年鉴(2010—2020年)，福建省各地级市国民经济和社会发展统计公报(2009—2019年)，福建省各地级市生态环境局的环境状况公报(2008—2019年)，福建省各地级市交通运输局的交通运输行业统计公报(2008—2019年)。对于个别数据丢失的地市，采用线性插补方法填补数据。

1.3 研究方法

1.3.1 组合赋权法

目前评价指标体系的赋权主要有主观赋权法和客观赋权法两种方法。主观赋权法的权重确定被专家主观因素干扰程度较大，而客观赋权法则过多参照客观数据。为综合主客观的赋权结果，本文选择组合赋权法 AHP—熵值赋权法并得到权重。因指标体系涉及多种计量单位，对要素层中(a11-b33)原有数据通过极差标准化进行无量纲化处理。为避免极差法所造成部分数值为0或1，导致后续计算数据丢失，在高楠等^[32]修正后的极差标准法上，利用 Stata 对数据标准化处理，标准化模型如下。

$$X_{\sigma ij} = \frac{x_{\sigma ij} - \min\{x_j\}}{\max\{x_j\} - \min\{x_j\}} * 0.9 + 0.1 \quad (1)$$

$$X_{\bar{\sigma} ij} = \frac{\max\{x_j\} - x_{\bar{\sigma} ij}}{\max\{x_j\} - \min\{x_j\}} * 0.9 + 0.1 \quad (2)$$

式(1)为正向指标标准化公式。 $X_{\sigma ij}$ 为第6个城市的第i年中第j项指标的标准化值， $x_{\sigma ij}$ 为第6个城市第i年的第j项指标原始数值， $\min\{x_j\}$ 为第j项指标最小值， $\max\{x_j\}$ 为第j项指标最大值。式(2)为负向指标标准化公式。

1.3.2 农旅产业融合效应评价模型

在数据标准化与权重确认后，以物理学的容量耦合概念以及耦合模型为基础，以2009—2019年福建省相关指标的数据为研究样本，进行福建省农旅耦合协调量化评价。为使得耦合度能够实现[0,1]之间更均匀地分布，提高模型的效度，本文采用王淑佳等人提出的修正后耦合协调度模型进行耦合协调度测度^[33] (表3)。

表 3 耦合度模型与耦合协调度模型

Table 3 Coupling degree model and coupling coordination degree model

名称 Name	模型公式 Model formula	释义 Paraphrase
系统功效指数 U	$U_{\alpha i} = \sum_{j=1}^r \omega_j X_{\alpha ij}$	U_{6i} 指计算第 6 个城市的第 i 年的系统功效指数, $U_{6i} \in [0,1]$, 记农业系统功效指数为 U_a , 旅游系统功效指数为 U_b
综合发展水平指数 T	$T_{\alpha i} = \alpha U_{a\alpha i} + \beta U_{b\alpha i}$	α 和 β 分别代表农业系统与旅游业系统的权重, 在农旅产业融合中, 两者发挥的作用同样重要, 因此 α 和 β 均取值 0.5
耦合度 C	$C_{\alpha i} = \sqrt{[1 - (U_{\alpha i \max} - U_{\alpha i \min})] \frac{U_{\alpha i \min}}{U_{\alpha i \max}}}$	耦合度 C_{6i} 为耦合协调度模型的主要部分, 用以衡量系统之间耦合关系的强弱。 $U_{6i \max}$ 为第 6 个市的第 i 年中农业、旅游业系统功效指数两者对比数值大的一方, $U_{6i \min}$ 为第 6 个市的第 i 年中农业、旅游业系统发展水平指数两者对比数值大的一方
耦合协调度 D	$D_{\alpha i} = \sqrt{C_{\alpha i} T_{\alpha i}}$	D_{6i} 为耦合协调度, 取值在 $[0,1]$, 且 D_{6i} 数值越高, 耦合协调状况越佳

1.3.3 空间自相关分析模型

为了探究耦合协调度在研究区域是否存在空间相关性, 本文进一步利用空间自相关系数, 研究各地级市之间农旅产业融合的相关性。空间自相关检验结果为不存在相关性, 意为检验指标在空间上随机分布。空间自相关分析包括了全局和局部的空间自相关分析, 通常而言, 全局空间自相关针对的是研究区域整体上是是否存在联系, 可采用全局莫兰指数进行分析, 对应公式如 (3)。除此之外, 研究区域内可能存在局部的空间相关特征, 需要进一步检验局部空间自相关检验, 对应公式如 (4)。

$$Moran's I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (3)$$

$$Moran's I = \frac{n(x_i - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_j - \bar{x}) \quad (4)$$

式中: n 为地级市的总数, X_i 和 X_j 分别代表市与市耦合协调度指数, 是变量 X 的平均值, W_{ij} 为衡量空间权重矩阵, 无论是全局莫兰指数亦是局部莫兰指数, 当 $Moran's I$ 越接近 0, 则意为 i 市和相邻地区的农旅产业融合的耦合协调度空间自相关越弱, 而当 $Moran's I$ 接近 1 时, 同属性指标的聚集性分布越强, 即说明 i 市与相邻市的农旅产业融合的耦合协调度存在越高度空间正相关, 当 $Moran's I$ 接近 -1 时, 说明 i 市与相邻地市的耦合协调度存在高度的空间负相关, 离散性强。

2 结果与讨论

2.1 农旅产业融合效应时序变化

根据廖重斌^[34]和翁异静等^[35]提出的耦合系统协调等级及耦合发展阶段的划分标准, 明确耦合协调度指标反映的融合类型 (表 4), 得出不同耦合协调度数值所对应的发展阶段。2009—2019 年福建省各市农旅耦合协调度总体曲折向好发展, 大致实现了从“轻度失调-濒临失调-勉强协调-初级协调-中级协调-良好协调”的六级逐步跨越。

表 4 2009 年、2014 年、2019 年福建省各地级市农旅产业融合耦合协调度及类型

Table 4 Coupling coordination degree and types of agro-tourism convergence in prefecture-level cities of Fujian Province in 2009, 2014 and 2019

城市 City	2009 年 2009		2014 年 2014		2019 年 2019	
D	类型 Property	D	类型 Property	D	类型 Property	
福州	0.546	勉强协调农业发展受阻型	0.646	初级协调农业发展受阻型	0.811	良好协调旅游业发展受阻型
厦门	0.510	勉强协调同步受阻型	0.596	勉强协调农业发展受阻型	0.888	良好协调同步受阻型
莆田	0.469	濒临失调旅游业发展滞后型	0.725	中级协调同步受阻型	0.849	良好协调同步受阻性
三明	0.327	轻度失调旅游业发展滞后型	0.754	中级协调同步受阻型	0.873	良好协调旅游业发展受阻型
泉州	0.351	轻度失调旅游业发展滞后型	0.720	中级协调旅游业发展受阻型	0.716	中级协调旅游业发展受阻型
漳州	0.411	濒临失调旅游业发展滞后型	0.726	中级协调同步受阻型	0.842	良好协调旅游业发展受阻型
南平	0.380	轻度失调旅游业发展滞后型	0.605	初级协调旅游业发展受阻型	0.891	良好协调同步受阻性

龙岩	0.323	轻度失调旅游业发展滞后型	0.763	中级协调同步受阻型	0.824	良好协调旅游业发展受阻型
宁德	0.440	濒临失调旅游业发展滞后型	0.720	中级协调同步受阻型	0.848	良好协调同步受阻型

总体而言，2009年至2019年，福建省各地级市农旅产业融合耦合协调类型从以旅游业发展滞后为主演变为以农业发展滞后为主。2009年末，中国城市化率均已突破45%，现代化都市社会的出现以及都市人口数量的攀升使得公园、绿地等休闲空间的需求愈发显得迫切。与此同时，人均经济收入的增加、消费等级的提升以及闲暇时间的增加使得居民亲近自然、返回乡村的愿望愈加强烈。大城市周边的乡村地域的自然优势为游客重返自然提供了条件，农业的休闲观光等功能引起农户、农企等涉农行业人员更高的关注，农业生产功能逐渐减弱。2014年大部分地级市农旅产业融合水平已经达到中级协调，同时农业与旅游业处于发展同步受阻。根据《中国乡村旅游发展指数报告》统计结果，以2016年为里程碑，中国乡村旅游进入了大旅游时代，乡村旅游人次占全国旅游者约达三分之一。乡村旅游的内涵更为丰富，并不拘泥于农事活动，乡村旅游的空间扩大，成为与城市空间相对应的旅游空间概念。乡村旅游逐渐成为新兴大产业，并将保持较高增长速度。至2019年，大多地级市农旅产业融合水平达到良好协调，同时相比旅游业，农业发展滞后较为明显。

为从空间上更好地观测不同设区市农旅产业融合效应演变情况，利用ArcGIS软件绘制出2009—2019年福建省9地级市农业与旅游业耦合协调等级划分结果的空间分布图。因篇幅有限，选取2009年、2014年与2019年3个年份福建省各地级市的农旅产业融合耦合协调度空间分布如图1所示。

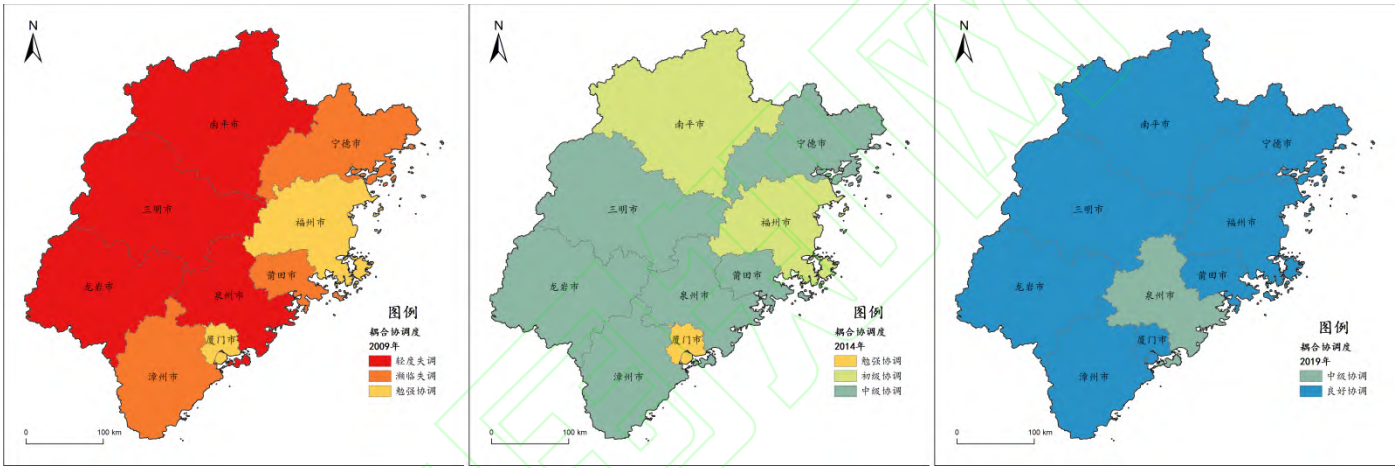


图1 2009年-2019年福建省农旅产业融合耦合协调度空间分布情况

Figure1 Spatial distribution of coupling coordination degree of agro-tourism convergence in Fujian Province,2009—2019

从图1可直观看出来2009—2019年福建省农旅产业融合的耦合协调度空间分异变化情况。福州市作为福建省的省会，厦门市作为直辖市，早期就拥有较好的人才、基础设施等要素投入，因而2009年福州市和厦门市的农旅产业融合程度明显高于其他地级市，沿海地级市的农旅产业融合情况大体上优于非沿海地级市。但到2014年，除了厦门其他地级市都达到了农旅产业融合初级协调以上，全省范围内中级协调的地级市占据多数。是因在福建省“十三五”规划期间，高新技术产业增加值有所提升，对地区生产总值的占比达到15%，区域创新能力加强，农业科技整体实力明显提升。到2019年除了泉州市，其他地级市均实现了农旅产业融合良好协调，追溯其原因是泉州农旅产业融合过程中农业系统发展不足阻碍了旅游业的进一步发展，导致农旅产业融合综合发展水平指数最低，进一步影响了农旅耦合协调。

2.2 农旅产业融合效应空间相关分析

2.2.1 全局空间自相关检验

通过ArcGIS软件，利用Morans' I指数检验全局空间自相关，在2009—2019年耦合协调度在空间上并未通过显著性检验，没有明显的空间聚集特征。其莫兰指数从2009年的接近为0的正数逐渐转变为负值，并且负值的绝对值呈现“W”字形。此处负值代表耦合协调度在空间上存在相邻互斥的情况，同时可能存在高耦合协调度周围有低数值耦合协调度围绕，或是低数值耦合协调度周围有高数值耦合协调度围绕。这说明从省域空间来看，每一个时间截面下福建省乡村旅游发展是在各地级市的分布并非高一高集中或者低一低集中，而是在波动中逐渐高一低相间发展，各个地级市的农旅产业融合呈现均匀分布，各有长处。因此需要进一步局部空间自相关检验，寻找可能被掩盖的局部空间自相关。

2.2.2 局部空间自相关检验

基于Geoda软件的局部单变量莫兰指数结果，得到2009—2019年福建省农业与旅游业耦合协调度空间自相关指数

以及存在局部空间自相关的聚集区域，如表 5 所示。聚集类型包括了“高高”聚集类型（HH）即为本身与周边相连区域的耦合协调均为度高数值；“高低”聚集类型（HL）即为本身耦合协调度高但周边相连区域的数值低；“低低”聚集类型（LL）即为本身与周边相连区域的耦合协调度均为低数值；“低高”聚集类型（LH）即为本身耦合协调度低但周边相连区域的数值高。其中，本文将空间权重设置为相邻区域存在共同边或者共同点的为 1，其余为 0。

表 5 2009—2019 年福建省农旅产业融合局部 Moran'I 指数

Table 5 Moran'I index of agro-tourism convergence bureau of Fujian Province, 2009—2019

年份 Year	局部 Moran's I 指数 Part Moran's I index	聚集类型 Aggregation type	涉及区域 Involved area	置信 水平 confidence level
2009 年	0.026	低低	龙岩（低）—三明、泉州、漳州（低）	95%
2010 年	-0.142	低低	厦门（低）—泉州、漳州（低）	95%
2011 年	-0.258	—	—	—
2012 年	-0.105	低高	福州（低）—宁德、南平、三明、莆田、泉州（高）	95%
2013 年	-0.034	—	—	—
2014 年	-0.139	高高	龙岩（高）—三明、泉州、漳州（高）	95%
2015 年	-0.216	高低	宁德（高）—福州、南平（低）	99.9%
2016 年	-0.189	高低	厦门（高）—泉州、漳州（低）	95%
2017 年	0.215	低低	龙岩（低）—三明、泉州、漳州（低）	95%
		高低	泉州（低）—福州、莆田、厦门、漳州、三明、龙岩（低） 厦门（高）—泉州、漳州（低）	
2018 年	-0.186	低高	南平（低）—宁德、福州、三明（高）	99%
		低低	漳州（低）—厦门、泉州、龙岩（低）	
2019 年	-0.231	高低	莆田（高）—福州、泉州（低）	99.9%

从表 5 可看出，局部莫兰指数与全局莫兰指数相似，呈现“W”字形的波动变化趋势。其中 2011 年与 2013 年局部空间自相关未显著，其余年份都存在至少一个聚集区域。根据 2011 年与 2013 年各地级市的农旅产业融合耦合协调度分布情况分析，在 2011 年，宁德市与厦门市的农旅产业融合处于勉强协调，南平市和莆田市的农旅产业融合发展较好处于中级协调，其余地级市均处于初级协调阶段，因此在空间上并无明显的聚集，而是呈现出高低相间的均匀分布。同理，在 2013 年厦门市农旅产业融合处于勉强协调，南平市、宁德市、福州市与泉州市处于初级协调，其余地级市均处于中级协调，从空间上高低耦合协调度相互交错分布。根据蒋辉等^[36]对产业融合过程中局域莫兰指数分析，当高于 90%显著性水平基础上存在局部空间自相关时，“高高”聚集意为地区本身融合水平高同时与周边融合水平高的地区相互推动；“高低”聚集意为地区本身融合水平高，但阻碍了周边地区融合水平的提高；“低低”聚集意为地区本身融合水平低同时与周边地区相互制约的情况；“低高”聚集意为虽然地区本身融合水平不高但是对周边融合程度高的地区有促进作用。根据结果分析，在 2009—2019 年实证时间段内，农旅产业融合大致经历了耦合协调度低并相互阻碍的拮抗阶段，到耦合协调度低的地区促进周边耦合协调度高的地区发展阶段，并逐渐实现相互促进后耦合协调度高的地区阻碍周边地区发展的磨合阶段。起初由于人才、技术、需求等多种要素条件不够成熟，因此区域间各自区域为了争取到市场与资源，相互竞争。在 2012 年以福州为核心形成了“低高”聚集，福州虽然自身农旅产业融合的耦合协调度不高，但是福州市作为乡村旅游的客源地，拥有大量需求升级并且有富余消费能力的省会城市，能够促进周边地区农旅产业融合。2014 年在龙岩、三明、泉州与漳州形成了相互推动、促进的“高高”聚类，这与福建省“十二五”期间为实现沿海与非沿海地区联动发展，促进统筹协调的目标相一致，并且在该时期，全省各个地级市农旅产业融合以实现基本的协调。随后，各地区农旅产业融合过程中为了持续发展，再次进行新一轮的竞争，向更高级、更优化的结构转型。在此过程中出现“高低”类型的局部空间聚集，位高者吸收发展要素，进而影响到了周围地区的发展，此间由量变积累到质变，再次引起“低低”类型的局部空间聚集，并重复之前的发展过程，呈现螺旋上升之态。

2.3 农旅产业融合效应影响因素分析

2.3.1 模型设定与稳健性检验

经过上文空间自相关检验，在观测时间段内全局空间自相关检验均为不显著。虽在部分年份检验结果显示存在局部空间自相关，但为确保模型稳定性与科学性，因此在实证检验中不选择空间面板数据模型，而选择构建双向固定效应的面板计量经济模型：

$$D_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 zy + \alpha_2 rc + \alpha_3 \ln kx + \alpha_4 zf + \alpha_5 \ln cy + \alpha_6 \ln sh + \alpha_7 \ln xq + \mu_i + \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

式中：被解释变量 D_{it} 是指农旅产业融合的耦合协调度； α_i 为待估计参数； μ_i 表示地区效应； θ_t 为时间效应； ε_{it} 为随机效应； i 代表地级市； t 代表年份。

当一组非平稳的时间序列之间不存在协整关系时，变量构造的回归模型可能会出现伪回归，因此在回归之前进行单位根检验。本文用 Stata 软件，利用 LLC 检验，IPS 检验、Fisher-ADF 检验以及 Fisher-PP 检验方法进行单位根检验。结果得出被解释变量 D_{it} 和 7 个解释变量不能同时通过检验。变量的原始数值序列都不平稳，需要进一步对非平稳序列进行差分后处理。在一阶差分处理数据后序列平稳，即各序列为一阶单整变量。该序列原数值非平稳，虽然在一阶差分后序列平稳，但差分后数据的意义与差分前的不同。进一步检验序列的协整关系检验，结果显示，序列通过了 Pedroni 检验与 Westerlund 检验。而后进行格兰杰因果检验，参考 Juodis 等^[37]所研发的面板数据格兰杰因果检验 Stata 命令，所得结果为通过格兰杰因果检验，资源供给、人才要素、科学技术、政府支持、产业带动、生活水平及需求升级是农旅产业融合耦合协调度的格兰杰原因。

2.3.2 回归结果分析

经检验，序列存在组内自相关、组间异方差以及截面相关问题，因此使用 FGLS 估计方法进行估计，并就存在的自相关、异方差以及截面相关问题进行修正，同时加入时间趋势项并控制个体效应后回归。回归结果如表 6：

表 6 福建省农旅产业融合耦合协调度影响因素回归估计结果

Table 6 Regression estimation results of influencing factors of coupling coordination degree of agro-tourism convergence in Fujian Province

D	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
zy	0.0085616	0.0435758	0.20	0.844	-0.0768455 0.0939687
rc	0.0043365	0.0014207	3.05	0.002	0.0015521 0.007121
lnkx	0.0323807	0.0162787	1.99	0.047	0.0004751 0.0642863
zf	0.0079324	0.0014737	5.38	0.000	0.0050439 0.0108208
ln cy	0.0318701	0.0681578	0.47	0.640	-0.1017168 0.165457
ln sh	0.4030625	0.0789022	5.11	0.000	0.248417 0.557708
ln xq	-0.0109428	0.0260931	-0.42	0.675	-0.0620844 0.0401987

根据面板回归模型估计结果，人才要素（rc）、科学技术（kx）、政府支持（zf）、生活水平（sh）均通过了显著性水平检验，而资源供给（zy）、产业带动（cy）以及需求升级（xq）并未通过检验。因上述检验中，原始面板数据为一阶单整变量，则原始模型变为：

$$\Delta D_{it} = \beta_0 + \beta_1 \Delta zy + \beta_2 \Delta rc + \beta_3 \Delta \ln kx + \beta_4 \Delta zf + \beta_5 \Delta \ln cy + \beta_6 \Delta \ln sh + \beta_7 \Delta \ln xq + \mu_i + \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

对该一阶单整序列进行格兰杰因果检验，结果通过格兰杰因果检验，即农旅产业融合的耦合协调度变化量与资源供给、人才要素、科学技术、政府支持、产业带动、生活水平及需求升级的变化量构成因果关系。经进一步检验，一阶单整序列存在异方差问题，对模型进行修正后，对差分后序列进行回归，得出结果如表 7。根据面板回归模型估计结果，资源供给（zy）、产业带动（cy）以及需求升级（xq）增量与耦合协调度增量有显著影响。

表 7 一阶单整序列回归估计结果

Table 7 Results of first order uni-integral sequence regression estimation

d_D	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
d_zy	0.2342414	0.0613101	3.82	0.000	0.1140759 0.3544069
d_rc	0.0038516	0.0009434	4.08	0.000	0.0020026 0.0057006
d_lnkx	0.0143408	0.0051326	2.79	0.005	0.0042811 0.0244005

d_zf	0.0066089	0.0008126	8.13	0.000	0.0050162	0.0082015
d_lncy	0.4381416	0.0225574	19.42	0.000	0.3939298	0.4823534
d_lnsh	0.0939079	0.0204202	4.60	0.000	0.053885	0.1339308
d_lnxq	0.0485643	0.0089781	5.41	0.000	0.0309675	0.066161

在原序列回归模型结果中，资源供给、产业带动与需求升级与农旅产业融合并未构成显著相关。但在面板数据的一阶差分回归结果中，资源供给、产业带动、需求升级的增速与农旅产业融合增速存在显著正向影响关系。造成以上差异的主要原因在于：资源供给与农旅产业融合影响并不显著，这说明在研究时间区间内福建省虽开始着力建设国家农村产业融合发展示范园等农旅产业集群，但其发展仍偏向于农业产业化或旅游产业化发展，未能有效促进农旅产业融合。同时，区域与行业的发展不平衡、产业集群内的企业关联度较低难以形成集群的网络效应，创新力度不足与业态较为单一，未能为农旅产业融合提供有利环境与基本条件。从产业带动来讲，第三产业发展并未能对农旅产业融合形成显著的影响，限于城乡二元结构和福建以山地、丘陵地形为主的地貌特点，其第三产业仍主要集中在城市区域，对农业服务业等产业带动作用不够显著，同时随着交通技术和网络技术的改善，其带动作用正逐步凸显。需求升级对农旅产业融合耦合协调影响并不显著，且常数项负值。农旅融合模式和业态较为单一是限制需求升级对农旅产业融合推动作用的重要因素。当下的乡村旅游、休闲农业的转型升级还并未能满足旅游者已经快速升级的需求。当旅游者有高层次消费需求，但市场现有的业态模式并不能达到期待值，会导致乡村旅游将失去吸引力。

但在差分回归结果中，资源供给、产业带动与需求升级的增速对农旅产业融合增速存在显著的正向影响关系。即忽略当下时间的影响，从变化速度的角度而言，资源供给丰度增长愈快，第三产业的发展速度愈快，以及消费群体需求幅度对于农旅产业融合向好发展的更替速度有着促进作用。

3 结论与建议

3.1 结论

(1) 从福建省农旅产业融合效应的时序变化情况来看：为实现福建省农业、旅游业的高质量发展，农旅产业融合实有必要。2009—2019年福建省9个地级市的农旅产业融合综合发展水平虽上下浮动不稳定，但总体而言随着时间趋势向好发展。相比沿海地区，起初非沿海地区的农旅产业融合综合水平表现稍微落后，但在良好发展自然基础与政策支持下实现反超。2009—2019年福建省各地级市的农旅耦合协调度总体曲折向好发展，实现从“轻度失调-濒临失调-勉强协调-初级协调-中级协调-良好协调”的六级逐步跨越。整体而言，大多地级市由旅游业滞后影响农旅产业融合，转变为农业滞后阻碍农旅产业融合。

(2) 福建省各地级市农旅产业融合效应存在局部空间自相关，局部空间莫兰指数呈现“W”字形的波动变化，聚集类型由“低-低”聚集向“低-高”聚集再向“高-高”聚集后呈“高-低”聚集变化，最后由进入“低-低”状态，开始新一轮循环。

(3) 资源供给、人才要素、科学技术、政府支持、产业带动、生活水平及需求升级是农旅产业融合耦合协调度的格兰杰原因。在加入时间趋势项并控制个体效应的双向固定效应回归模型中，人才投入、科技进步、政策引导与生活水平因素正向影响福建省农旅产业融合效应；在面板数据的差分回归结果中，资源供给、产业带动与消费升级的增速对农旅产业融合增速存在显著的正向影响关系。

3.2 政策建议

根据上述研究结果，提出以下对策建议，以期对福建及其同类型区域提高农旅融合效应和推动农旅融合高质量发展提供相关依据。

(1) 平衡好农旅产业协调，重视现代化农业建设。农旅融合的基础是“农”，重点在“旅”，要实现“以农促旅、以旅兴农、农旅并举”的农旅融合协调发展，不仅要做到“旅游+”还要抓好“农业+”。应积极整合农业内部资源，推进农业生态化。逐步强化现代技术渗透，推进农业数字化。挖掘农业特色文化支撑，推进农业特色化；

(2) 统筹好农旅空间规划，促进要素资源相融合。重点加强项目专业人才培养，实行内培外引的多元人才政策，推动人才复合型、交叉性发展。健全区域产业协同规划机制，因地制宜挖掘产业特色，构建以产业融合为目标的农旅一体化发展规划。健全农业利益协调机制，打破壁垒，构建区域间、体系内利益协调机制，强化政府部门外部跨区域、内部跨部门的沟通合作，妥善处理政府与企业、政府与农民、企业与农民以及农民与农民之间的多层次利益关系；

(3) 发挥好农旅融合机制，加强内外部正向因素。发挥统筹调控引领作用，借助社会资本、支农财政等，引

导资金、技术与人才要素向乡村聚集。增强经营主体综合能力，多渠道全方位地提升农民素养水平，引导返乡创业的青年劳动力并参与农民培训活动。引导群众绿色旅游消费，以市场需求的转变促进农旅产业绿色转型。

参考文献:

- [1]SUARDANA I W, SUDIARTA I N.Impact of tourism to poverty in tourism destination:pro-poor tourism management approach[J].*Journal of Business on Hospitality and Tourism*,2017,2(1):65-75.
- [2]Li K X, JIN M, SHI W.Tourism as an important impetus to promoting economic growth:a critical review[J].*Tourism Management Perspectives*,2018,(26):135-142.
- [3]钟真,黄斌,李琦.农村产业融合的“内”与“外”——乡村旅游能带动农业社会化服务吗[J].*农业技术经济*,2020,(04):38-50.
ZHONG Z, HUANG B, LI Q. The Outward and Inward of rural industrial integration—Can rural tourism promote agricultural socialization service? [J]. *Journal of Agricultural Economics*,2020,(04):38-50.
- [4]廖军华.乡村旅游开发与“三农问题”破解之新思考[J].*理论月刊*,2017,(03):5-11.
LIAO J H. New thoughts on the development of rural tourism and the solution of "three rural issues"[J]. *Theory Monthly*, 2017,(03):5-11.
- [5]杨美霞.景观农业旅游资源的碳汇价值及开发路径研究——以泰州兴化千岛菜花景观区为例[J].*资源开发与市场*,2013,29(09):1002-1004.
YANG M X. Value of Carbon Sink of Landscape Agricultural Tourist Attraction and Developing Strategies of Carbon Sink Function—A Case of Thousand Island of Rape Flower Landscape Area in Taizhou Xinhua [J]. *Resource Development & Market*,2013,29(09):1002-1004.
- [6]李娜.日本农业产业融合的新进展及启示——以“知识聚集和活用场所”为中心[J].*亚太经济*,2020,(04):89-99.
LI N. The development and its enlightenment of Japanese Agricultural open innovation activities based on "Knowledge Gathering and flexible use place"[J]. *Asia-pacific Economic Review*,2020,(04):89-99.
- [7]刘广宇,黎斌林,李新然.云南省农旅产业融合发展实证分析与模式构建——基于 VAR 模型的检验[J].*生态经济*,2020,36(06):135-141.
LIU G Y, LI F L, LI X R. Empirical analysis and model construction of the integration of agricultural tourism in Yunnan Province: Based on VAR Model[J]. *Ecological Economy*,2020,36(06):135-141.
- [8]董丽娇,杨永志.系统论视角下中国特色社会主义价值观体系探析[J].*广西社会科学*,2017,(06):1-5.
DONG L Q, YANG Y Z. Analysis of the socialist value system with Chinese characteristics from the perspective of system theory[J]. *Social Sciences in Guangxi*,2017,(06):1-5.
- [9]陈小英.福建乡村旅游产业升级路径研究——闽台乡村旅游的“成长差距”比较[J].*福建论坛(人文社会科学版)*,2015,(07):172-176.
CHEN X Y. Research on the upgrading path of Fujian rural tourism industry: A comparison of the "growth gap" of rural tourism in Fujian and Taiwan[J]. *Fujian Tribune*,2015,(07):172-176.
- [10] KAREN S C, GOLDENJAY S, MARINA A, et al. Sustainability in an urbanizing planet[J]. *PNAS*,2017,114(34):5242-5247.
- [11] 孟鹏,王庆日,郎海鸥,等.空间治理现代化下中国国土空间规划面临的挑战与改革导向——基于国土空间治理重点问题系列研讨的思考[J].*中国土地科学*,2019,33(11):8-14.
MENG P, WANG Q R, LANG H O, et al. Analysis of the challenges and reform orientation of territorial spatial planning system in china under the background of spatial governance system modernization: Reviews from the serial research of territorial spatial governance[J]. *China Land Science*,2019,33(11):8-14.
- [12]王明,周忠学,冯海建.西安都市圈都市农业多功能协调性研究[J].*干旱区地理*,2015,38(4):858-866.
WANG M, ZHOU Z X, FENG H J. Coordinated development of urban agricultural multi-functionality of Xi' an metropolitan zone[J]. *Arid Land Geography*,2015,38(4):858-866.
- [13]余侃华,任梅梅,武联.“旅游+”视角下县域村庄融合发展机制解析及规划应对研究——以西安市阎良区为例[J].*生态经济*,2020,36(03):224-229.
YU K H, REN M M, WU L. Analysis on the mechanism of county villages' fusion development and the planning and countermeasures under the perspective of “Tourism +” : Taking Yanliang District of Xi' an as an example[J]. *Ecological Economy*,2020,36(03):224-229.
- [14]吴学群.农旅产业融合视角下农耕文化资源的旅游转化困境与对策[J].*农业经济*,2021(03):99-100.
WU X Q. The dilemma and countermeasures of tourism transformation of agricultural cultural resources from the perspective of agricultural tourism integration[J]. *Agricultural Economy*,2021(03):99-100.
- [15]王伟新,许蒋鸿,王晓萱等.长江经济带现代农业-区域经济-生态环境耦合关系的时空分异[J].*农业现代化研究*,2020,41(01):64-74.
WANG W X, XU J H, WANG X X,et al. Spatiotemporal differentiation of the coupling relationship among modern agriculture, regional economy and ecological environment in the Yangtze River economic belt[J]. *Research of Agricultural Modernization*,2020,41(01):64-74.

- [16] PENG J, LIU Z, LIU Y, et al. Multifunctionality assessment of urban agriculture in Beijing city, China[J]. *Science of the Total Environment*,2015,537:343-351.
- [17] 宾津佑,李民.长株潭城市群农业现代化与新型城镇化发展的耦合协调分析[J].中南林业科技大学学报(社会科学版),2017,11(04):34-40.
BIN J Y, LI M. The Coordination Development Analysis of Agricultural Modernization and New Urbanization in Chang-Zhu-Tan Urban Agglomeration[J]. *Journal of Central South University of Forestry & Technology(Social Sciences)*,2017,11(04):34-40.
- [18]何成军,李晓琴,银元.休闲农业与美丽乡村耦合度评价指标体系构建及应用[J].地域研究与开发,2016,35(05):158-162.
HE C J, LI X Q, YIN Y. Construction and application of the evaluation index system of the coupling degree between the leisure agriculture and the beautiful countryside[J]. *Areal Research and Development*,2016,35(05):158-162.
- [19] 田云,王梦晨.湖北省农业碳排放效率时空差异及影响因素[J].中国农业科学,2020,53(24):5063-5072.
TIAN Y, WANG M C. Research on Spatial and Temporal Difference of Agricultural Carbon Emission Efficiency and Its Influencing Factors in Hubei Province[J]. *Scientia Agricultura Sinica*,2020,53(24):5063-5072.
- [20] 邓淇中,邹雨情.农业生态环境与经济增长耦合协调度时空分异研究——以湖南省为例[J].湖南财政经济学院学报,2018,34(01):37-44.
DENG Q Z, ZOU Y Q. Study on tempo—spatial difference of coupling and coordination degree of agro—ecological environment and economic growth: Take Hunan Province for example[J]. *Journal of Hunan University of Finance and Economics*,2018,34(01):37-44.
- [21] 程莉,周芳雅,王琴.农业与服务业融合发展及其农户增收效应研究——以长江上游地区为例[J].西安财经大学学报,2021,34(03):81-91.
CHENG L, ZHOU F Y, WANG Q. Research on the Integration of agriculture and services and the effect of increasing farmers' income—A case study of the upper reaches of the Yangtze River[J]. *Journal of University of Finance and Economics*,2021,34(03):81-91.
- [22] 陈超,邓黍心.休闲农业供需耦合协调评价及影响因素研究——以江苏省为例[J].华东经济管理,2020,34(08):17-25.
CHEN C, DENG S X. study on the evaluation of coupling coordination between supply and demand of leisure agriculture and its influencing factors: A case study of Jiangsu Province[J]. *East China Economic Management*,2020,34(08):17-25.
- [23] 郑石,林国华.福建休闲农业、乡村旅游和新农村建设耦合协调性研究[J].福建农业学报,2017,32(03):324-331.
ZHENG S, LIN G H. Coordination of leisure agriculture, rural tourism and new countryside construction in Fujian province[J]. *Fujian Journal of Agricultural Sciences*,2017,32(03):324-331.
- [24] 梁珮仪,余洁.丝绸之路遗产旅游-城镇化耦合协调实证研究——以陕西省为例[J].西北师范大学学报(自然科学版),2019,55(206):118-124.
LIANG P Y, YU J. An empirical study on the Silk Road heritage tourism-urbanization coupling coordination: Taking Shanxi Province as an example[J]. *Journal of Northwest Normal University(Natural Science)*,2019,55(206):118-124.
- [25] 任玉霜,王禹杰.东部6省特色农业产业集聚度分析[J].中国农业资源与区划,2021,42(07):158-164.
REN Y S, WANG Y J. Research of the agglomeration degree of characteristic agricultural industry of six provinces in eastern China[J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*,2021,42(07):158-164.
- [26] 袁银传,康兰心.论新时代乡村振兴的产业发展及人才支撑[J].西安财经大学学报,2022,35(01):98-107.
YUAN Y C, KANG L X. On the industrial development, realization path and talent support of rural revitalization in a new era[J]. *Journal of University of Finance and Economics*,2022,35(01):98-107.
- [27] 庞娇,魏来.茶叶产业与旅游产业的融合互动发展研究——以四川省为例[J].资源开发与市场,2018,34(255):1577-1581.
PANG J, WEI L. Coupling and coordinated development between tea industry and tourism industry: A case study of Sichuan Province[J]. *Resource Development & Market*,2018,34(255):1577-1581.
- [28] 张太宇,王燕红.数字农业高质量发展的财政支持机制[J].江苏农业科学,2021,49(22):1-11.
ZHANG T Y, WANG Y H. A financial support mechanism for the high-quality development of digital agriculture[J]. *Jiangsu Agricultural Sciences*,2021,49(22):1-11.
- [29] 杨阿莉.从产业融合视角认识乡村旅游的优化升级[J].旅游学刊,2011,26(04):9-11.
YANG A L. To understand the optimization and upgrading of rural tourism from the perspective of industrial integration[J]. *Tourism Tribune*,2011,26(04):9-11.
- [30] 齐心怡,高青松.使用人均收入作为衡量人民生活水平指标之反思[J].湖南工业大学学报(社会科学版),2021,26(05):29-37.
QI X Y, GAO Q S. Reflections on applying income per capita as a index to measure of people's living standards[J]. *Journal of Hunan University of Technology(Social Science Edition)*,2021,26(05):29-37.
- [31] 肖建勇,郑向敏.旅游产业融合:动因、机理与效应[J].商业研究,2012,(01):172-175.
XIAO J Y, ZHENG X M. Tourism industrial convergence: motivation, mechanism and effect[J]. *Commercial Research*,2012,(01):172-175.

- [32]高楠,张新成,王琳艳等.中国乡村旅游与农村经济耦合协调关系的实证研究[J].陕西师范大学学报(自然科学版),2018,46(06):10-19.
GAO N, ZHANG X C, WANG L Y, et al. An empirical study on the coupling coordination relationship between rural tourism and rural economy in China[J]. *Journal of Shaanxi Normal University(Natural Science Edition)*,2018,46(06):10-19.
- [33]王淑佳,孔伟,任亮等.国内耦合协调度模型的误区及修正[J].自然资源学报,2021,36(3):793-810.
WANG S J, KONG W, REN L, et al. Research on misuses and modification of coupling coordination degree model in China[J]. *Journal of Natural Resources*,2021,36(3):793-810.
- [34] 廖重斌.环境与经济协调发展的定量评判及其分类体系——以珠江三角洲城市群为例[J].热带地理,1999(02):76-82.
LIAO C B. Quantitative judgement and classification system for coordinated development of environment and economy: A case study of the city group in the Pearl River Delta[J]. *Tropical Geography*,1999(02):76-82.
- [35] 翁异静,周祥祥,张思哲.新型城市化与生态环境耦合协调时空特征研究——以长江经济带为例[J].林业经济,2020,42(11):63-74.
WENF Y J, ZHOU X X, ZHANG S Z. Research on the coupling and coordination of new urbanization and ecological environment:A case study of the Yangtze River Economic Belt[J]. *Forestry Economics*,2020,42(11):63-74.
- [36]蒋辉,张康洁,张怀英等.我国三次产业融合发展的时空分异特征[J].经济地理,2017,37(07):105-113.
JIANG H, ZHANG K J, ZHANG H Y, et al. Spatial-temporal difference and influence of China's three industrial convergence development[J]. *Economic Geography*,2017,37(07):105-113.
- [37] JUODIS A, KARAVIAS Y, SARAFIDIS V. A homogeneous approach to testing for granger non-causality in heterogeneous panels[J]. *Empirical Economics*,2021,60(1):93-112.