

中国环境科学
China Environmental Science
ISSN 1000-6923,CN 11-2201/X

《中国环境科学》网络首发论文

题目：文旅融合对我国绿色全要素生产率的非线性影响及其作用机制
作者：晏雄，郭菊梅，普蔚
DOI：10.19674/j.cnki.issn1000-6923.20241016.001
网络首发日期：2024-10-16
引用格式：晏雄，郭菊梅，普蔚．文旅融合对我国绿色全要素生产率的非线性影响及其作用机制[J/OL]．中国环境科学.
https://doi.org/10.19674/j.cnki.issn1000-6923.20241016.001



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。

DOI：10.19674/j.cnki.issn1000-6923.20241016.001 网络首发时间：2024-10-16 16:48:41
网络首发地址：https://link.cnki.net/urlid/11.2201.x.20241016.1423.002

文旅融合对我国绿色全要素生产率的非线性影响及其作用机制

晏雄[1*]， 郭菊梅[2],普蔚[1]（1.云南财经大学旅游与酒店管理学院，中国云南 昆明 650221；2.云南财经大学旅游文化产业研究院，中国云南 昆明 650221）

摘 要： 本文基于 2010-2021 年中国省级面板数据，采用静态面板模型和系统 GMM 模型，探究文旅融合对绿色全要素生产率的影响效应。研究发现：（1）文旅融合对我国绿色全要素生产率的影响存在先抑后扬的非线性“U”型关系，即只有当文旅融合达到初步协调时，才能发挥其对绿色全要素生产率的正向促进作用。分区域回归结果表明，文旅融合与绿色全要素生产率的“U”型关系仅存在文旅融合程度较高的东部地区。（2）市场环境和产业集聚是调节文旅融合与绿色全要素生产率关系的重要因素。（3）产业结构高级化是文旅融合推动绿色全要素生产率提升的基本路径。基于此，提出促进文旅融合以赋能绿色全要素生产率的针对性建议。

关键词：文旅融合；绿色全要素生产率；产业聚集；产业结构高级化

中图分类号：F59 **文献标识码：**A

The Nonlinear Impact of Culture and Tourism Integration on China's Green Total Factor Productivity and Its Mechanism.

YAN Xiong[1*], GUO Ju-mei[2], PU Wei[1] (1. School of Tourism and Hospitality Management， Yunnan University of Finance and Economics，Kunming 650221，Yunnan, China；2. Tourism and Cultural Industry Research Institute, Yunnan University of Finance and Economics , Kunming 650221, Yunnan, China)

Abstract: This paper, based on the provincial panel data of China from 2010 to 2021, employs the static panel model and the system GMM model to explore the impact of the integration of culture and tourism on green total factor productivity. The research findings are as follows: (1) The impact of the integration of culture and tourism on China's green total factor productivity presents a nonlinear "U"-shaped relationship that first depresses and then boosts. That is, only when the integration of culture and tourism reaches the initial coordination can it exert a positive role on green total factor productivity. The results of sub-regional regression indicate that the "U"-shaped relationship between the integration of culture and tourism and green total factor productivity only exists in the eastern region with a high degree of cultural and tourism integration.. (2) The market environment and industrial agglomeration are significant factors in regulating the relationship between the integration of culture and tourism and green total factor productivity. (3) The upgrading of industrial structure is the fundamental path for the integration of culture and tourism to enhance green total factor productivity. Based on these, targeted suggestions are proposed to promote the integration of culture and tourism to empower green total factor productivity.

Key words: integration of culture and tourism; green total factor productivity; industrial agglomeration; the industrial structure is advanced

* **基金项目**：云南省哲学社会科学规划项目（YB2022030）；云南省教育厅科学研究基金项目 (2024Y570)
责任作者：晏雄，博士，教授、博导,E-mail:yxiongemail@163.com。

进入新发展阶段以来，高质量发展成为全面建设社会主义现代化国家的首要任务。党的二十大报告明确指出：“推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节”。然而，根据《2022 年中国生态环境状况公报》发布的数据表明，我国仍有 37.2%的城市环境空气质量超标，这表明无论是实现高质量发展还是达成“双碳”目标，无疑都对我国环境质量提出更高要求。

绿色全要素生产率（Green Total Factor Productivity，简称 GTFP）作为衡量经济绿色转型成效的关键标尺[1]，其强调通过提高资源利用效率、减少污染物排放等方式，实现经济增长与环境保护良性循环。而文旅融合作为经济高质量发展的重要实现方式之一，与绿色全要素生产率的提升有着内在一致性。文旅融合不仅是对文化旅游资源深度整合与优化配置的过程，更是推动产业结构升级、促进经济绿色转型的重要途径。促进文化与旅游产业的深度融合，不仅能够激发区域经济的新增长点，增强整体竞争力，还能够引导产业结构向更加绿色、低碳、可持续的方向演进，从而在更宏观的层面上助力我国绿色全要素生产率提升。因此，构建文旅融合对我国绿色全要素生产率影响效应的分析框架，深入探究文旅融合对我国绿色全要素生产率的影响及其作用机制，对深化文旅融合发展战略和促进绿色经济发展具有理论和现实意义。

近年来，文旅发展对经济增长及其生态环境的影响效应成为学术界研讨的热点话题，并已有丰富的研究成果。在经济增长影响效应方面，学界分别从动态发展、共同富裕、乡村振兴、现代化发展等理论层面分析文旅融合所带来的赋能效益[2-3]；在实证层面已有学者从经济质量、区域特征等方面论证推动文旅融合能够得到更好的经济和社会效益[4-5]。在生态影响方面，当前相关研究主要从区域层面展开分析，例如国外学者以保护区、公园等微观区域探究旅游发展所造成的污染问题[6]，而国内学者多从宏观区域层面进行经验研究，其中王明康等发现我国旅游产业聚集对大多数地级市的环境存在明显改进作用[7]，童昀等实证研究表明旅游依赖型城市能够通过发展旅游经济促进绿色发展[8]。综上研究表明，文旅融合不仅能够促进经济发展，还与中国区域的绿色发展转型密切相关，但大多数研究都将文旅融合所带来的经济和生态效应进行独立分析，鲜有研究将二者进行有机结合。

绿色全要素生产率是将一个区域的生产当作整体，将生产的所有投入（包括资本、人力、资源）和产出（经济产出、污染物排放等）置于同一评估体系后所得到的效益比率[9]，当前该主题研究主要以实证研究为主，多围绕外商直接投资[10]、环境规制[11]、数字经济[12]与工业、农业服务业等其他相关产业融合发展对 GTFP 产生的影响，但针对文旅融合能否促进区域绿色全要素生产率提升这一研究课题，当前学界还处于前沿探索阶段。

综上所述，现有研究对文旅融合以及绿色全要素生产率已进行了有益探索，但在内容上，多数研究成果还是将两者作为两个独立目标系统分别展开研究，在研究对象上，以往研究大多基于长三角、黄河等区域层面，但随着文旅融合程度的加深，空间发展不平衡、各区域梯度差异显著等问题凸显，由此，本文从全国层面以 30 个省级地区为研究对象，将文旅融合发展质量和绿色发展效应纳入同一分析框架中，实证探究文旅融合对我国区域绿色全要素生产率的影响及其内在影响机制。本文可能存在的边际贡献为：第一，采用 GTFP 探究文旅融合的发展效益，把握文旅融合与 GTFP 之间的动态关联与互动规律，实现文旅融合的经济效益和环境效益相结合，佐证了在经济高质量发展阶段实施文旅融合战略的必要性。第二，深入剖析文旅融合如何通过市场环境、产业聚集、产业结构高级化等多维度角度，实现对 GTFP 的正向促进作用，更加明确了其背后逻辑并拓展了 GTFP 影响因素分析的研究框架，其理论价值在于丰富和完善了经济绿色转型与高质量发展的理论体系，而实践意义则在于为政府制定相关政策、推动文旅产业绿色发展提供了科学依据与决策参考。

1 理论分析与研究假设

1.1 文旅融合对绿色全要素生产率的影响

产业融合是一个产业渗透、交叉和重组的动

态演化过程[13]，涵盖多个发展阶段，并逐步实现从低级到高级的演进，文旅融合作为产业融合一种重要形式，亦是如此。从我国现实情况来看，我国当前各区域的文旅融合程度正经历由失调水平过渡到中高协调水平的阶段，但区域间的融合程度差异较大。根据已有研究，文旅融合发展水平与该地区的外部发展环境紧密相关[14]，文旅融合的发展因受政策限制和经济发展环境等影响而具有一定外生性，这意味着文旅融合所产生的经济效应和环境效应还可能受外部环境的强烈影响。因此，文旅融合对绿色全要素生产率的影响可能存在更为复杂的影响路径和作用机制。

那么文旅融合能否显著推动绿色全要素生产率提升呢？从价值链理论来分析，文化业和旅游业的融合能够在产业价值链的各个环节实现协同效应和资源整合，进而提升整个产业的竞争力和经济效益。首先，在生产链层面，文旅融合通过深度挖掘文化资源的独特魅力与旅游资源的空间价值，实现二者在产品设计、创意开发、服务提供等方面的无缝对接与有机融合。这一过程不仅丰富旅游产品的文化内涵，提升旅游体验的深度与广度，还能够创造出多样化且富有底蕴的文旅产品和服务，有效延长和升级产业链，促进资源的高效配置与循环利用。此外，文旅融合还推动了传统文化产业与旅游产业的转型升级，并有助于地方经济结构的多元化，减少对单一资源或高污染产业的过度依赖，从而增强经济体系韧性，为环境保护与可持续发展提供有力支撑。在运营链层面，文旅企业通过引入先进技术，精准捕捉游客需求和市场趋势，实现运营管理优化，为产品开发与策略制定提供科学依据，如创新实践“无门票经济”模式，减少门票依赖，鼓励游客深入体验文化内涵与自然风光，同时促进低碳出行等环保方式的普及。这不仅有效传播绿色理念与环保知识，还深刻影响了消费者的消费观念与生产者的运营模式，共同推动环保行为积极变革。在此基础上，旅游目的地通过塑造绿色品牌形象与构建以可持续发展为核心的价值体系，不仅成功吸引大量具有环保意识的游客与投资者的关注与参与，还激发了绿色消费与绿色投资的热情，形成相互促进、良性循环的绿色经济生态。在消费链方面，文旅融合深刻改变了消费者的需求模式，文旅融合注重提升产品和服务的质量，满足了消费者对高品质生活的追求，而高质量产品和服务往往伴随着更高的环保标准和更低的资源消耗，这种需求模式的转变有助于推动经济向更加绿色的方向发展，与 GTFP 的目标一致。同时，已有研究从实证角度证明旅游业的优化资源配置极大地促进了经济的绿色发展[15]。

但在我国历史发展的宏观视角下，文旅融合、经济增长与生态污染之间的动态关系展现出一种复杂的交织态势，尤其是在经济高速发展阶段。这一阶段，第二产业作为经济腾飞的主导引擎，其蓬勃发展往往遮蔽了文旅融合初期的成长困境，包括环境适应性挑战与资源分配的边缘化倾向。因此，本文认为文旅融合与我国绿色全要素生产率之间存在着非线性演进路径，这一关系蕴含着多阶段的转换逻辑。具体而言，在文旅融合的萌芽期，其发展路径上存在技术瓶颈、人才短缺、资金筹措等外部环境的重重制约，导致初期投资与资源整合的成本远超即时收益，从而使得文旅融合对绿色全要素生产率构成压制效应。然而，随着经济与科技的飞跃进步，资源配置和资源利用效率显著提升，这不仅促进文旅产业内部优化升级，还带动相关产业链优化延伸，使得文旅融合的经济效益足以覆盖并超越其生态成本，实现从成本抑制到效益释放的质变。进入更高层次发展阶段后，绿色发展理念的深入人心与技术的持续革新，共同塑造了一个益于文旅融合绿色发展的市场环境，这不仅推动产业结构的深刻变革与生产流程的高效优化，而且更强调资源节约与环境友好的双重发展目标。至此，文旅融合成为推动经济与环境双赢的重要力量，是实现经济效益与环境效益和谐共生关键助力。

综上所述，文旅融合与我国绿色全要素生产率存在非线性关系，是经济发展、科技进步与绿色理念深度融合的必然产物，其演进轨迹深刻反映了我国经济社会发展模式的转型与升级。因此，在理论探讨和现实特征双重分析下，本文提出假设 H1：

H1:文旅融合与我国 GTFP 之间呈先抑后扬的非线性“U”型关系。

1.2 文旅融合对绿色全要素生产率的作用机制

1.2.1 市场环境的调节效应 文旅产业的稳定发展与外部环境密切相关[16]。张新成等认为发展环境是文旅融合开展自我协调、自我变革和自我修正的调控力[17]，这意味着文旅融合不仅依赖产业自身的创新和整合，还受到宏观经济环境的强烈影响。已有实证研究表明，在经济运行良好的市场环境下，消费者的收入水平普遍提高，文旅消费需求也会大幅度增加[18]，此时，资本、技术、劳动力等生产要素更加灵活地流向文旅融合项目。在经济衰退期，人们消费能力下降，对于出游和消费的意愿会减少，导致文旅产业受到冲击，可能出现资金紧张、投资减少等问题。结合现实情况来看，2020 年是我国旅游业受新型冠状病毒肺炎疫情影响最严重的一年，国内出游人数比 2019 年减少 31.27 亿人次，下降 52.1%，国内旅游收入比上年同期减少 3.50 万亿元，下降 61.1%[19]，这种大幅度下滑不仅影响文旅企业的短期收入，还对其长期发展产生深远影响，许多企业被迫缩减规模或停止运营。进一步结合环境库兹涅茨曲线（Environment Kuznets Curve，EKC）分析，该理论认为当市场环境状况良好时，市场机制的自我调节会缓解环境影响[20]，市场参与者会更加注重环境质量，并增加减污投资。在文旅融合领域主要表现为：在经济发展达到较高水平时，社会财富分配趋于均衡和消费结构呈现升级，从而映射出人们对于精神文化生活的追求与向往。同时，政府和企业也会基于更加长远的发展目光，积极鼓励和加大对该领域投资。因此，良好的经济环境能够为文旅产业推动绿色发展提供重要保障[21]。由此提出假设 H2：

H2：市场环境对文旅融合与 GTFP 的“U”型关系具有正向调节作用。

1.2.2 产业集聚的调节效应 产业集聚是现代区域经济增长的一种重要现象，其主要表现为同一地区或相近区域内的相关产业聚集在一起。新经济地理学理论强调，经济活动的空间集中可以带来正外部性效应，即通过资源共享、技术交流和知识溢出等机制，优化资源配置，提高生产效率，从而实现额外的经济收益。在文旅融合的过程中，产业聚集发挥着关键作用，其缩小了文旅相关企业之间的物理距离，有利于市场信息、人才、技术等资源共享，促进区域内相关企业业务模式的创新和市场拓展的协同发展，推动文旅融合纵深发展，使企业可以构建一个紧密的合作网络，形成“1+1>2”的产业叠加效应。然而，产业高效发展不仅仅依赖于物质资源，还需要技术和知识的支持，创新扩散理论指出，创新的传播和采用往往依赖于地理和社会网络密度，地理上的接近使得企业之间的互动更加频繁，因此，相关产业集聚所带来的知识溢出效应能够加速生态理念和绿色技术等的推广和应用，并带来规模效应，这不仅能够提高文旅融合的效率和效果，还能推动绿色发展。有实证研究表明，产业集聚已逐渐成为旅游发展的关键驱动力，能够稳健地促进绿色全要素生产率提升，这一影响在我国的各地区均得到了有效验证[22-23]。由此，本文提出研究假设 H3：

H3：产业集聚对文旅融合与 GTFP 的“U”型关系具有正向调节作用。

1.2.3 产业结构高级化的中介效应 产业结构高级化是指产业结构向提高产业技术水平和产业内部综合生产能力的发展过程，具有高技术化、高附加值化、高集约化和产业结构软件化等特点，从其概念出发，文旅融合是突破原有产业边界或要素领域，实现资源、技术、市场等要素的共享和优化配置，并进一步形成新产业链条和生态系统的过程，有助于提高产业的协同效率和创新能力，为产业结构高级化提供良好的发展空间。从产业升级理论分析，产业结构高级化意味着技术进步、劳动力升级、物质资源依赖程度降低[24]，产业发展由低效、高耗能转向高效、低污染，增强了绿色可持续发展能力[25]。而文旅融合正是转变过程中的重要推动力量，具体来看，文旅融合不仅使得生产要素在文化产业和旅游产业之间得到更高效的配置和利用，还带动大量高素质人才聚集和流动，促进产业内、企业间的协作与竞争，推动技术创新和管理创新，进而优化产业布局和产业结构，进一步提高产业效率。从实证角度分析，顾振华和周春波等分别用我国县域、省际数据验证文旅融合发展能够通过产业结构转型升级降低产业碳排放[26-27]；韩晶和刘赢时等则进一步

表明产业结构升级是推动绿色全要素生产率提升的重要因素[28-29]。由此，本文提出研究假设 H4：

H4：文旅融合通过产业结构高级化来影响 GTFP 的发展。

综上所述，本文构建以下研究框架，如图 1

1

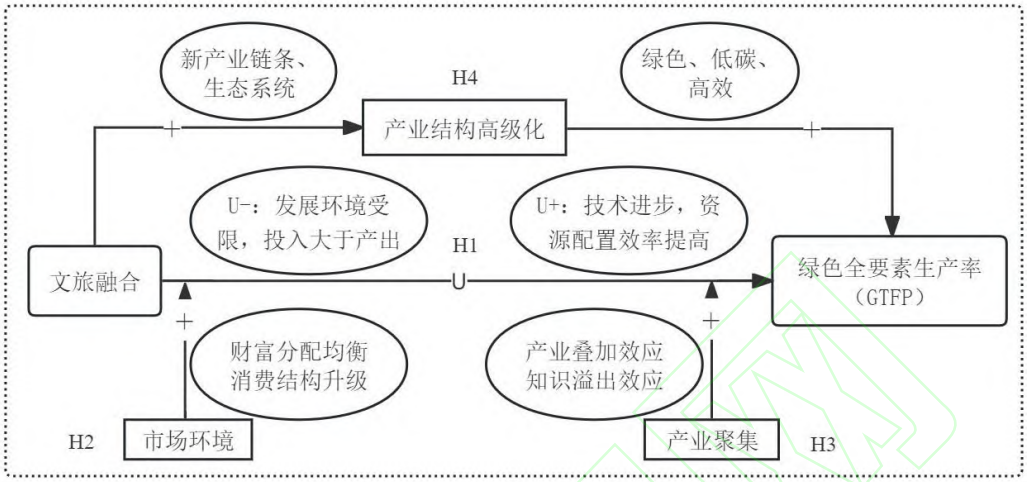


图 1　研究分析框架

Figure.1 Research analytical framework

2　研究方法与模型构建

2.1　文旅融合发展水平测度方法

2.1.1　熵值法　本文参考张建伟等的方法论[30]，先运用熵值法对旅游业和文化业的发展水平进行客观评价：①采用极差变换法对原始数据进行无量纲化处理，再平移处理。②计算各指标比重、信息熵、差异系数、指标权重。③计算各省旅游业与文化业的综合得分。

2.1.2　耦合协调度模型　耦合协调模型是一种用于评估多系统相互影响程度的数学模型。现已广泛运用于经济学和社会学等领域。引入耦合协调模型测度能综合考虑文化、旅游的多个维度发展水平，并将文旅融合水平量化，便于比较和分析。计算公式为：

$$C = 2\frac{\sqrt{S_C \cdot S_T}}{S_C + S_T} \quad (1)$$

$$D = \sqrt{C(\alpha S_C + \beta S_T)} \quad (2)$$

式中，S_C和S_T分别代表文化业和旅游业发展指数，两者均通过熵值法测度所得，C、D 分别为两个系统的耦合度和耦合协调度，取值范围在[0,1]，值越接近 1，表明系统间的耦合性或耦合协调性越好；α、β代表参数，由于文化和旅游两个子系统的重要性基本一致，因而α、β取值均为 0.5。本文参考相关研究成果[31]，并结合我国实际情况，采用均匀分布法对文旅融合发展水平划分为 10 个等级，具体标准如表 1。

表 1　文旅融合发展水平划分标准

Table1　Criteria for dividing the level of integrated development of culture and tourism

序号	耦合协调度区间	协调等级	序号	耦合协调度区间	协调等级
1	0～0.1	极度失调	6	0.5001～0.6	勉强协调
2	0.1001～0.2	严重失调	7	0.6001～0.7	初级协调
3	0.2001～0.3	中度失调	8	0.7001～0.8	中级协调
4	0.3001～0.4	轻度失调	9	0.8001～0.9	良好协调
5	0.4001～0.5	濒临失调	10	0.9001～1	优质协调

2.2　绿色全要素生产率的测度：EBM_GML 模型

基于资源消耗与环境污染是不可分、相伴相随的径向关系，而资本、劳动、能源等投入与产

出又是可分的非径向关系[32]，所以，本文采用 Tone 提出 EBM 模型[33]，它是包含径向和非径向两类距离的混合模型，能很好地处理这种多投入多产出的复杂情况，计算公式如下：

$$\delta = min - \frac{\theta - \varepsilon_x \sum_{t=1}^{T}\sum_{m=1}^{M}\frac{w_m^- s_m^-}{x_{km}}}{\varphi + \varepsilon_y \sum_{t=1}^{T}\sum_{r=1}^{R}\frac{w_r^+ s_r^+}{y_{kr}} + \varepsilon_b \sum_{t=1}^{T}\sum_{p=1}^{P}\frac{w_p^{b-} s_p^{b-}}{b_{kp}}} \quad (3)$$

$$s.t.X\lambda + S_m^- = \theta x_{km} \ , m = 1,2,\cdots,M$$
$$Y\lambda - S_r^+ = \varphi y_{kr}, r = 1,2,\cdots,R$$
$$b\lambda + S_q^- = \varphi b_{kp}, p = 1,2,\cdots,P$$
$$\lambda \geq 0，\ S_m^-，\ S_r^+，\ S_p^- \geq 0，\ \theta \leq 1，\ \psi \geq 1$$

式中，δ代表规模报酬不变情况下的最优效率；x_{km}、y_{kr}、b_{kp}分别代表投入、产出和非期望产出要素，θ表示径向部分参数；φ为产出比例，ε表示非径向部分的相对重要程度，取值范围在[0,1]，S_m^-、S_r^+、S_p^{b-}和w_m^-、w_r^+、w_p^{b-}分别代表投入要素、期望产出和非期望产出的松弛量和指标权重。

因 EBM 模型测量的是某一时点的静态效率值，故本文引入 GML 指数，以更好的跨期比较我国区域绿色生产效率变化。计算公式如下：

$$GML^{t,t+1}(x^t, y^t, b^t, x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1}) = \frac{1 + D^t(x^t, y^t, b^t)}{1 + D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})} = \frac{1 + D^G(x^t, y^t, b^t)}{1 + D^G(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})} \times \left[\frac{1 + D^G(x^t, y^t, b^t)}{1 + D^t(x^t, y^t, b^t)} \times \frac{1 + D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})}{1 + D^G(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})}\right] = GEC^{t,t+1} \times GTC^{t,t+1} \quad (4)$$

式中，$D^G(x^t，\ y^t，\ b^t)$为全局方向性距离函数;$GML^{t,t+1}$表示相邻时期某区域的绿色全要素生产率变化指数，D^t,D^{t+1}分别表示 t 期和 t+1 期的全局效率值;$GEC^{t,t+1}$，$GTC^{t,t+1}$分别表示绿色技术效率和绿色技术进步变化。本文以 2010 年为基期，对各期 GML 指数进行逐年累乘，以求得 2011-2021 年的 GTFP 指数。

2.3 模型构建

2.3.1 基准回归模型 GTFP 是衡量经济增长质量的重要指标，体现产出与投入利用率的差异[34]。由此，本文借鉴陈阳的研究思路[35]，引入 C-D 生产函数作为构建基准回归模型的基础。并根据 C-D 生产函数的灵活性，将文旅融合作为产出的影响因素纳入模型。最后构建 GTFP 的索洛表达式并取对数，最终得到文旅融合影响 GTFP 的基准回归模型，具体如下：

$$GTFP_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 CT_{i,t} + \alpha_c C_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

其中，CT代表文旅融合水平，C 代表系列控制变量；i 和 t 分别代表年份和省份，μ_i、λ_t分别表示个体固定效应和时间固定效应，α_0为常数项，α_1、α_c为待定系数，$\varepsilon_{i,t}$为随机扰动项。

2.3.2 非线性模型 结合前文对文旅融合与 GTFP 的复杂演进路径分析，本文借鉴相关研究[36]，引入文旅融合的平方项（CT^2），用于检验文旅融合与 GTFP 是否存在非线性关系，构建非线性模型如下：

$$GTFP_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 CT_{i,t} + \alpha_2 CT_{i,t}^2 + \alpha_c C_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

其中，CT2 为 CT(文旅融合)的平方项；α_2为待定系数。

根据已有研究启示[37]，GTFP 的影响效应可能具有滞后性，所以将 GTFP 滞后一期作为工具变量，构建系统 GMM 模型，进一步检验文旅融合对 GTFP 的动态非线性影响。构建模型如下：

$$GTFP_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 GTFP_{i,t-1} + \alpha_2 CT_{i,t} + \alpha_3 CT^2{}_{i,t} + \alpha_4 C_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

其中，$GTFP_{i,t-1}$为滞后一期绿色全要素生产率，以进一步反映变量间的动态滞后效应，并避免双向因果关系、内生性或遗漏等问题对估计结果的影响。

2.3.3 调节效应模型 基于前文理论分析，本文参考 Yang 研究[38]，引入调节效应模型即在主回归模型中加入调节变量及其与调节变量的交互项，通过检验交互项显著性判断调节效应是否存在，构建模型如下：

$$GTFP_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 CT_{i,t} + \alpha_2 CT_{i,t}^2 + \alpha_3 T_{i,t} + \alpha_4 T_{i,t} \times CT_{i,t} + \alpha_5 T_{i,t} \times CT_{i,t}^2 + \alpha_c C_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (8)$$

式中，T 代表调节变量，$T \times CT$、$T \times CT^2$分

别为市场环境、产业集聚与文旅融合一次项、文旅融合二次项的交互项;根据调节效应模型解释，如果α_1与α_4符号相同，则调节变量发挥增强作用，若异号，则发挥削弱作用，α_2和α_5符号同理[39]。

2.3.4 中介检验模型 为进一步探究文旅融合对 GTFP 影响的传导机制，构建中介效应检验模型，具体模型如下：

$$M_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 CT_{i,t} + \beta_2 CT_{i,t}^2 + \beta_c C_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

$$GTFP_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 CT_{i,t} + \alpha_2 CT_{i,t}^2 + \alpha_3 M_{i,t} + \alpha_c C_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

其中，β_0为截距项，β_1、β_2、β_3分别为文旅融合、文旅融合平方项及控制变量对中介变量影响的估计系数，$M_{i,t}$为中介变量。若 a_1、a_2、a_3、b_1、b_2均显著，则表明存在中介效应。

2.4 变量选取与数据来源

2.4.1 解释变量：文旅融合水平 由于文旅融合是一个多维动态质变过程，涉及人力、基础设施、市场等多方面融合，其无法仅用单一指标判断，需综合考虑多个维度和因素。依据《“十四五”文化和旅游发展规划》（2021 年）关于“提高文旅融合的发展质量和效益”的要求，并考虑数据的准确性和可得性，借鉴相关研究方法[27、40-41]，采用投入产出法构建旅游业和文化业的评价指标体系，并选择具体指标，如表 2 所示。

表 2 文旅融合评价指标体系

Table 2 Evaluation index system for the integration of culture and tourism

总体目标	一级指标	二级指标	指标说明	权重
文旅融合	文化业	产出水平	城镇居民人均文教娱乐现金消费支出（元）	0.034
			人均文化事业费（元）	0.076
			文化市场营业收入（千元）	0.367
			人均拥有公共图书馆藏量（册）	0.097
		投入要素	博物馆数（个）	0.068
			群众文化机构数（个）	0.079
			文化市场经营机构数（个）	0.070
			艺术表演团队机构数（个）	0.138
			文化主要机构从业人数（人）	0.071
	旅游业	产出水平	国内旅游人数（万人次）	0.174
			国内旅游收入（亿元）	0.173
		投入要素	星级饭店数（个）	0.140
			A 级景区数量（个）	0.161
			旅行社数量（个）	0.162
			旅游业从业人数（人）	0.190

2.4.2 核心被解释变量：绿色全要素生产率 根据前文对绿色全要素生产率的概念阐述以及前人的研究成果[42-43]，本文利用 MaxDEA 软件设置 EBM_GML 模型对绿色全要素生产率数据进行处理和分析。从投入、期望产出和非期望产出等 3 个方面构建评价指标体系，投入指标主要有资本投入（用“全社会固定资本存量”表征）、人力投入（用“年末城镇从业人数”表征）和能源投入（用“能源消费量”表征），期望产出采用地区生产总值（GDP）来衡量，非期望产出采用二氧化碳排放量、二氧化硫排放量、废水中化学需氧量(COD)排放量、一般工业固体废物产生量等指标。其中，全社会固定资本存量是采用张军[44]的做法，以 2010 年的固定资本形成总额作为初始资本存量，并用式子“$K_{i,t} = I_{i,t} + (1 - \delta_{i,t})K_{i.t-1}$”计算每年的固定资本存量，其中，$K_{i,t}$，$I_{i,t}$，$\delta_{i,t}$，分别代表 t 年的固定资本存量、新增固定资产投资额以及资本折旧率（$\delta_{i,t} = 9.6\%$）。

2.4.3 其他主要变量 （1）控制变量。参考已有研究文献对绿色全要素生产率的研究[45-46]，并结合数据的可得性，本文选取以下控制变量：经济发展水平以人均 GDP 的自然对数值作为代理变量（PGDP）;政府服务能力以政府公共服务支出占 GDP 比重的自然对数值作为代理变量

(GOV);对外开放程度以平减后的外商企业投资总额的自然对数作为代理变量（FDI），城市公共交通服务能力以公路营运载客汽车载客量的自然对数作为代理变量（PT），绿色信贷以该省环保项目信贷总额与全省信贷总额的比值作为代理变量（GC）。

（2）调节变量。市场环境（ME）：社会消费品零售总额是反映宏观经济运行状况的重要指标，为分析判断国内消费品市场运行总体状况及未来市场走势提供参考，能够最直接且最灵敏地反映经济运行变化[47]。因此，本文采用社会消费品零售总额占 GDP 比重来表征市场环境（ME）。

产业集聚(IA)：产业集聚度是衡量产业在地理空间上的集中程度，本文借鉴唐建荣[48]的研究，采用区位熵计算产业集聚度，区位熵从地理分布角度，综合考虑了产业在不同区域的分布情况，有助于消除不同区域间的规模差异性，具体公式为“产业集聚水平=（各省份工业增加值/工业增加值总额）/（各省份生产总值/生产总值总额）”。

（3）中介变量。本文根据已有研究[49]，采取选取第三产业产值与第二产业产值之比衡量产业结构高级化(IS)。服务业快速发展是现代经济的重要特征之一，也是产业结构高级化的重要标志，该指标能够刻画经济结构从工业主导向服务业主导转型的过程。

2.4.4 数据来源 基于数据的可得性，本文研究样本主要是我国 30 个省份（不包括西藏及港澳台）2010-2021 年的面板数据，涉及价格的变量指标主要以 2010 年的价格指数为基期进行平减，鉴于数据缺失率较低且缺失值不连续，因此，采用线性插值法补齐缺失值。数据主要来源于中经网统计数据库、EPS 全球统计数据库、中国碳核算数据库，并以《中国统计年鉴》、《中国旅游统计年鉴》、《中国文化文物和旅游统计年鉴》和及各省份统计年鉴、国民经济和社会发展统计公报等加以补充。各变量的简要描述性统计见表 3。

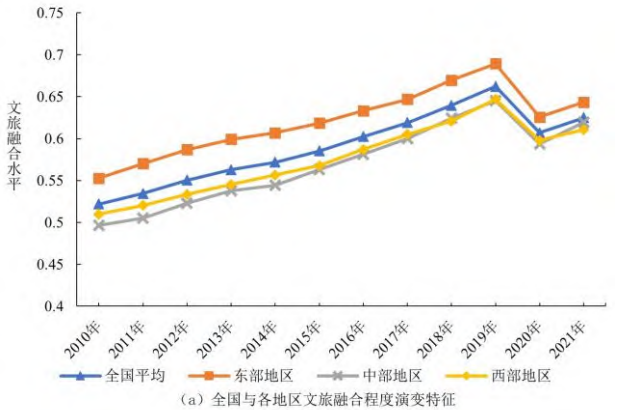
表 3 各变量的描述性统计

Table 3 Descriptive statistics for each variable

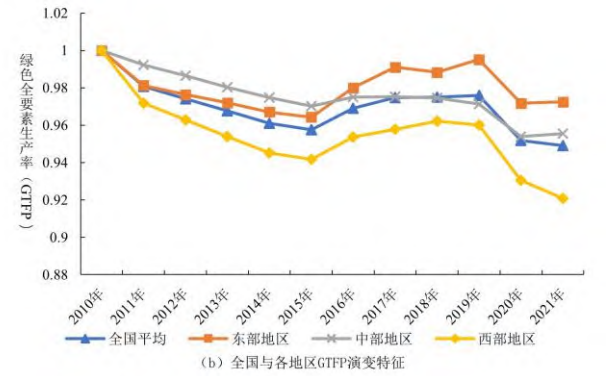
变量	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
GTFP	360	0.970	0.039	0.851	1.138
CT	360	0.590	0.638	0.471	0.806
PGDP	360	10.307	0.409	9.463	11.431
GOV	360	2.326	0.994	0.876	6.380
FDI	360	8.109	1.395	4.814	11.740
PT	360	4.359	1.829	2.068	13.760
GC	360	0.041	0.005	0.031	0.068
ME	360	0.388	0.057	0.178	0.576
IA	360	0.944	0.194	0.161	0.332
IS	360	1.314	0.723	0.527	5.244

3 实证结果与分析

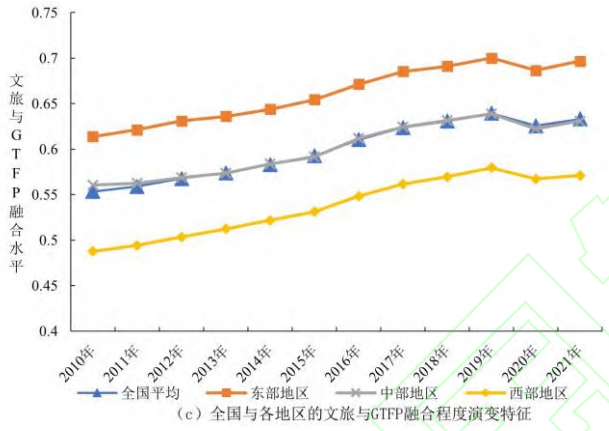
3.1 主变量测度测算结果分析



（a）全国与各地区文旅融合程度演变特征



（b）全国与各地区GTFP演变特征



（c）全国与各地区的文旅与GTFP融合程度演变特征

图 2 全国与各区域演变特征图

Fig.2 National and Regional Evolutionary Characteristics Map

本文借助耦合协调模型及 EBM_GML 模型测度分别得到我国整体和三大地区平均的文旅融合水平、文旅与绿色全要素生产率的融合水平和绿色全要素生产率，相关结果如图 2（a）至图 2(c)所示。

从时间维度来看，文旅融合水平、文旅与 GTFP 的融合水平及 GTFP 的整体均呈增长趋势，但 2020 年，因受外部疫情的冲击，出现下降，其中文旅融合水平的下降尤为明显，这在一定程度上反映文旅融合受外部环境影响较大，而 2021 年出现的部分回升表明文旅融合具有一定的发展韧性。但不同的是，我国各个地区的 GTFP 发展均较为波动，以 2016 年为转折点，在此之前，我国 GTFP 呈现下降趋势且东部地区的 GTFP 低于全国平均水平，之后我国各地区域的 GTFP 呈现上升趋势，尤其是东部地区，这一现象与我国经济由粗放型高速增长阶段向高质量发展阶段基本情况相吻合。

从空间维度来看，东部地区的文旅融合水平及文旅与 GTFP 的融合水平，一直高于全国平均水平，中西部地区的融合水平则低于全国平均水平，且东部与西部地区在文旅与 GTFP 融合水平上的差距最为显著。但从 GTFP 的演变来看，2016 年东部与中部地区的 GTFP 地位发生了更替，即中部地区的 GTFP 原本高于东部地区，但后来转变为东部地区 GTFP 高于中部，这可能东部地区产业结构转型升级相关。

3.2 回归分析结果

本文运用 stata17 进行实证分析，在回归分析前，已对各变量进行 VIF 检验，结果显示所有变量的 VIF 值均严格低于 5，不存在多重共线性问题。鉴于 Hausman 检验结果在 1%水平上显著，表明固定效应模型具有适用性，回归结果如表 4 所示。其中列（1）、列（2）分别为加入个体、年份固定效应的回归结果，列（3）为同时加入双固定效应的回归结果，模型拟合度由 0.0823 显著提高至 0.318，可见双固定效应模型更有助于提高模型解释力，所以本文选用双固定效应模型来验证文化和旅游融合对 GTFP 的影响，列（4）为加入控制变量之后的一次项回归结果，显示文旅融合一次项影响系数为负，且均在 1%水平上显著。列（5）和列（6）为加入文旅融合二次项的回归结果，结果表明文旅融合的二次项回归系数为正，并通过 1%的显著性检验，由此推测，文旅融合对我国 GTFP 存在先抑后扬的“U”型关系。但仅依据二次项系数显著得到U型关系的结论并不可靠，因此，需进一步采用 Utest 检验，检验结果显示，文旅融合与 GTFP 的 U 型关系在 1%水平上显著且曲线斜率为先负后正（-0.585，0.3223），拐点为 0.664（初级协调水平），说明当文旅融合处于不协调阶段时，对我国 GTFP 的发展具有阻碍作用；当我国文旅融合开始步入协调阶段之后，对我国 GTFP 具有显著促进作用，由此可知，文旅融合对我国 GTFP 存在“U“型关系，即假设 1 得到初步验证。

由于经济活动的影响具有持续性，可能造成

文旅融合与 GTFP 存在双向因果关系，进而产生内生性问题。为此，本文引入系统 GMM 模型进行分析，回归结果如表 4 中列（7）、（8）、（9）所示。GTFP 的滞后项系数在 1%显著水平上为正，表明 GTFP 的发展具有持续性，从动态角度验证了假设 1；从模型检验结果来看，AR（1）的 P 值均小于 0.05，AR（2）的 P 值均大于 0.1，说明残差项存在一阶自相关，但不存在二阶自相关，进一步根据 Hansen 检验结果显示 P 值大于 0.1，说明工具变量有效。

从控制变量来看，经济发展水平、政府服务能力、城市公共交通服务能力、绿色信贷皆对 GTFP 具有正向促进作用，而对外开放程度对 GTFP 具有抑制作用，其原因可能是外商投资较青睐于第二产业，对该区域的绿色发展产生“污染天堂”效应[8]。

由上述分析可知，文旅深度融合是推动我国经济高质量发展的关键因素。尽管目前我国多数地区实践仍处于初级阶段，甚至面临失调阶段，但其价值与潜力不应被忽视。更应基于长期发展视角，加速文旅融合，提升内在质量，促进协调发展。这不仅能推动文旅产业可持续发展，还能为区域经济绿色增长提供动力。因此，文旅融合应作为实现经济与环境双赢目标的重要途径，纳入长远规划。

表 4　回归结果

Table 4　Regression results

	FE						系统 GMM		
变量	(1)	(2)	（3）	（4）	（5）	（6）	（7）	（8）	（9）
	GTFP	GTFP	GTFP	GTFP	GTFP	GTFP	GTFP	GTFP	GTFP
L.GTFP							0.6361***	0.4062***	0.4271***
							(0.1776)	(0.1271)	(0.1341)
CT	-0.1577***	-0.1182**	-0.2569***	-0.2104***	-2.3190***	-2.1636***	-0.5007**	-2.4289**	-2.2977**
	(0.0290)	(0.0529)	(0.0578)	(0.0580)	(0.4756)	(0.4716)	(0.1954)	(1.1603)	(1.1240)
CT^2					1.7294***	1.6287***		1.8507**	1.7496*
					(0.3961)	(0.3904)		(0.9288)	(0.9047)
PGDP				0.1128***		0.1218***			0.1045**
				(0.0359)		(0.0350)			(0.0478)
GOV				0.0104**		0.0088*			-0.0029
				(0.0049)		(0.0048)			(0.0103)
FDI				-0.0067*		-0.0049			0.0023
				(0.0037)		(0.0037)			(0.0076)
PT				0.0367**		0.0289**			-0.0133
				(0.0148)		(0.0146)			(0.0192)
GC				1.0466**		1.0433**			0.8179
				(0.5124)		(0.4995)			(0.9995)
cons	1.0628***	1.0617***	1.1341***	-0.2167	1.7352***	0.2866			
	(0.0172)	(0.0283)	(0.0304)	(0.3706)	(0.1408)	(0.3809)			
个体固定效应	是	否	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	否	是	是	是	是	是	是	是	是
AR(1)（p 值）							0.030	0.046	0.038
AR(2)（p 值）							0.533	0.223	0.326
Hansen 检验(p 值)							0.679	0.989	0.844
N	360	360	360	360	360	360	300	300	300
R^2	0.0823	0.3063	0.3182	0.3736	0.3569	0.4067			

注:***、**、*分别表示在 1%、5%、10%的显著性水平上显著

3.3　稳健性检验

为保证结果的可靠性，本文采用了多种稳健性检验方法。

第一，更换模型估计方法：Tobit 模型，为避免传统线性模型在回归分析时所产生的误差。本文选取 Tobit 模型进行稳健性检验，一是由于文旅融合的耦合协调值和 GTFP 的取值都属于受限变量；二是 GTFP 在约束条件下，具有两端截断、

中间连续的特征。同时，借鉴薛选登等[50]的研究，引入文旅融合的平方项(CT^2)来验证文旅融合与GTFP之间的非线性关系。具体公式如下：

$$GTFP = \begin{cases} GTFP_{i,t} = a_1 CT_{i,t} + a_2 CT_{i,t}^2 + a_3 C_{i,t} + u_i + \varepsilon_{it}, & GTFP_{i,t} > 0 \\ 0, & GTFP_{i,t} \le 0 \end{cases}$$

式中：$CT_{i,t}$为文旅融合发展水平，$C_{i,t}$为系列控制变量，u_i为个体效应，a_1、a_2、a_3为变量系数，$\varepsilon_{i,t}$为随机误差。结果如表5列（1）所示。

第二，双边缩尾处理。为减少极端值对结果造成影响，本文对所有变量进行1%的双边缩尾处理，结果如表5列（2）所示。

第三，加入控制变量。考虑到回归模型中可能存在遗漏变量问题，本文将居民人均消费性支出（PC）纳入回归分析模型中，结果如表5列（3）所示。

第四，更换样本时间，将被解释变量绿色全要素生产率提前一期纳入回归模型分析，在一定程度上可以消除由于市场行情、政策变化等因素对当期被解释变量和解释变量之间关系的影响，从而减少了模型的内生性问题，回归结果如表5列（4）所示。上述检验均通过，表明文旅融合与GTFP存在“U”关系的实证结果是稳健的。

表5　稳健性检验结果

Table 5　Robustness test results

变量	采用tobit模型	缩尾处理	增加控制变量	被解释变量提前一期
	（1）	（2）	（3）	（4）
CT	-1.0326**	-2.1636***	-1.0326**	-2.5363***
	(0.4612)	(0.4716)	(0.4962)	(0.4482)
CT^2	0.7551**	1.6287***	0.7551*	1.8445***
	(0.3775)	(0.3904)	(0.4061)	(0.3712)
PC			-0.1649***	
			(0.0301)	
cons	1.3304***	0.2866	1.2486***	0.2186
	(0.4073)	(0.3809)	(0.4045)	(0.3694)
控制变量	是	是	是	是
双固定效应	是	是	是	是
N	360	360	360	330
R^2		0.4067	0.4589	0.4014

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%的显著性水平上显著

3.4　影响机制分析

3.4.1　调节效应分析　在评估文旅融合对GTFP直接影响的基础上，本研究进一步纳入了文旅融合与市场环境的交互作用项以探究其调节作用。结果如表6列（1）所示，文旅融合与市场环境的交互项系数在1%水平上显著为正，表明良好的市场环境缓解了文旅融合在不协调阶段对GTFP产生的抑制性作用。根据拐点判别公式可得（$\alpha_1\alpha_5 - \alpha_2\alpha_4 < 0$），在加入调节变量后，文旅融合与GTFP的“U”型关系拐点向左移，表明良好的市场环境加快文旅融合对GTFP的促进作用，由此假设H2得到验证，即市场环境对文旅融合与GTFP的“U”型关系具有正向调节作用。首先，经济环境的优越性为文化旅游产业注入资本与消费双重动力，这不仅为该产业扩张提供充足资源，也为文旅产业深度融合创造条件，进而在结构与效率上促进GTFP提升。其次，市场的稳健运行为政府提供了更广阔的财政空间和政策选项，使得政府能够通过制度性支持措施，为文旅产业的融合与创新提供更加有益的外部环境，使得文旅融合在更低阶段显现出对GTFP的促进效应，体现了市场环境对文旅融合与GTFP关系的动态调节作用。

表6列（2）报告了产业集聚的调节效应。结果显示，加入文旅融合与产业集聚交互项之后，文旅融合与GTFP的主效应依然显著，二次交互项的影响系数为负，与文旅融合二次项的估计系数符号相反，且经过拐点计算可知，“U”型拐点将向左移动，表明随着产业集聚度提高，文旅融合在前期与GTFP的负面关系会得到弱化，而且

产业集聚还会进一步加强文旅融合后期对 GTFP 的促进作用。由此，假设 H3 得到验证，即产业集聚对文旅融合与 GTFP 的“U”型关系具有调节作用。其缘由可能是产业集聚带来的规模效应弱化了文旅融合在初期因资源配置和整合等不适应的情况，随着产业集聚度提高之后，不同产业之间的资源整合和协同效应逐步显现，减弱了文旅融合在前期的负面影响，而当文旅融合进入协调期后，产业集聚所带来的技术创新和知识溢出的积累效应显现，文旅产业技术水平和管理水平不断提升，进一步促进了 GTFP 提升。

3.4.2　中介效应分析　为进一步剖析文旅融合对 GTFP 的作用机制，本文以产业结构高级化为中介变量，回归结果如表 6 列（3）、列（4）所示。回归结果显示，文旅融合与产业结构高级化之间也存在正“U”型关系，且产业结构高级化在与文旅融合的共同作用下，文旅融合平方项的影响系数从 6.9932 下降到 1.4492，表明产业结构高级化存在部分中介作用，且中介效应占比达 11%，由此研究假设 H4 成立，即文旅融合能够通过产业结构高级化来促进 GTFP 的增长。其原因可能是在文旅融合初期，市场需求与产品供给之间存在不匹配情况，文化业和旅游业发展结构需要重新调整，加上产业协调发展机制尚不完善、产业间融合度不高，使得文旅融合因产业间摩擦和冲突对产业结构产生抑制作用。随着文旅融合的深入推进，文旅资源得到优化配置和整合，产业间融合度不断提高，并加强上下游产业的合作和联动，进而推动了产业链的延伸和产业集群的形成，为产业结构向高级化、绿色化发展提供有力支持。

总之，要充分发挥文旅融合对 GTFP 的促进作用，必须从市场环境、基础设施、规模经济效应和产业结构等多个层面进行系统性提升。唯有如此，文旅融合才能成为推动绿色全要素生产率提升的重要引擎，实现经济、社会和生态效益的全面协调发展。

表 6　调节效应和中介效应回归结果

Table6　Moderating effect and mediating effect regression results

变量	调节效应		中介效应	
	（1）	（2）	（3）	（4）
	GTFP	GTFP	IS	GTFP
CT	-2.4504***	-2.2933***	-10.2456***	-1.9005***
	(0.4657)	(0.4503)	(2.9157)	(0.4755)
CT^2	1.8883***	1.7708***	6.9932***	1.4492***
	(0.3862)	(0.3735)	(2.4138)	(0.3913)
ME	-0.1786***			
	(0.0423)			
CT*ME	25.1175***			
	(8.2007)			
CT^2*ME	-22.3165***			
	(6.9301)			
IA		-0.0759***		
		(0.0171)		
CT*IA		8.4545***		
		(1.7829)		
CT^2*IA		-7.0597***		
		(1.4579)		
IS				0.0257***
				(0.0091)
con	0.2263	0.2422	4.7293**	0.1651
	(0.3678)	(0.3697)	(2.3547)	(0.3791)
控制变量	是	是	是	是
双固定效应	是	是	是	是
N	360	360	360	360
R^2	0.4599	0.4755	0.7853	0.4216

注:***、**、*分别表示在 1%、5%、10%的显著性水平上显著

3.5 异质性分析

由于我国国土辽阔，经济区域发展不平衡，对全国区域总体的回归分析易掩饰不同发展条件下的区域差异性，由此，本文按照经济发展水平将我国区域划分为东部、中部和西部三大地区，区域异质性分析结果如表 7 列（1）、列（2）、列（3）所示，文旅融合与我国 GTFP 的“U”型关系，仅在东部地区显著存在，在中西部地区尚未显现出来。究其原因，东部地区具备硬件、软件等多重优势，为提高文旅融合水平和绿色全要素生产率提供了优越条件，同时，地方政府在文旅产业的重视程度、政策支持力度、资金投入等方面，也提供了有效助力，而中西部地区在这些方面存在明显差距，使得中西部地区文旅融合程度不高。这说明，我国中西部要解决这一问题，需要在政策、资金、人才、技术和市场等方面进行综合性的改进和提升。

表 7　区域异质性回归结果

Table 7　Regional heterogeneity regression results

变量	东部地区 （1）	中部地区 （2）	西部地区 （3）
CT	-2.5167***	0.0421	-0.1765
	(0.7654)	(0.5433)	(1.4485)
CT^2	1.7800***	-0.0480	-0.0313
	(0.6318)	(0.4364)	(1.2109)
con	0.0132	0.4621	-1.6659**
	(0.8491)	(0.3098)	(0.7957)
控制变量	是	是	是
双固定效应	是	是	是
N	132	96	132
R^2	0.4145	0.7954	0.6069

注:***、**、*分别表示在 1%、5%、10%的显著性水平上显著

4　研究结论与建议

4.1　主要结论

本文综合运用耦合协调模型、EMB_GML 模型与双固定效应模型等，探究文旅融合对我国绿色全要素生产率的影响效应及其作用机制，主要结论如下：在测算结果方面，文旅融合、文旅与 GTFP 融合水平及 GTFP 整体呈增长趋势，东部地区文旅融合及文旅与 GTFP 融合水平高于中西部地区，而东部地区与中部地区的 GTFP 水平在 2016 年发生了更替，由原来中部 GTFP 高于东部转变为东部 GTFP 高于中部。在影响角度方面，文旅融合发展水平与我国 GTFP 之间存在显著的先抑后扬“U”型非线性关系，只有当文旅融合跨过拐点，达到初步协调阶段时，才能发挥文旅融合对 GTFP 的促进作用。在调节效应方面，良好的市场环境、产业集聚弱化了文旅融合对 GTFP 的抑制性作用，加速了其正向赋能的作用。在作用机制方面，文旅融合通过促进产业结构高级化，营造良好的产业生态环境，推动了我国 GTFP 的提升。在异质性分析方面,我国文旅融合与 GTFP 的“U”型关系仅在东部地区显著，而由于中西部地区的文旅融合水平较低，所以“U”型关系尚未显现。

4.2　政策建议

4.2.1　持续深化文旅融合发展战略，强化文旅融合对绿色全要素生产率的促进作用。一是制定长期政策，将总体目标与阶段性目标相结合，为文旅融合提供发展蓝图和阶段性实施路径。同时，建立健全文旅融合发展的监测与评估机制，定期评估目标进展，及时调整和优化措施，确保融合发展按照既定方向顺利推进。二是提升认知层次。文化和旅游的深度融合不仅在于将文化资源转化为旅游产品，更在于将文化视为旅游运行的整体环境。首先，在旅游规划和开发中，明确文化作为旅游发展的灵魂，将文化传承、创新贯穿于旅游活动全过程，并加强对旅游从业人员的文化培训，以更好地向游客传递文化信息；其次是深度

融合文化资源与旅游产品，在旅游产品设计、包装和推广过程中，融入文化元素，提升产品文化附加值和吸引力；最后，注重文化保护和传承，鼓励社区参与文旅活动，增强文旅活动的内涵和吸引力。

4.2.2 改善文旅市场环境，促进产业集聚。一是优化营商环境，推进“一网通办”“不见面审批”等政务服务改革，提高行政效率，降低文旅企业进入市场的门槛和成本，促进更多文旅企业参与市场竞争；二是营造良好的文旅消费环境，建立健全服务质量监管体系和游客投诉处理机制，保障游客合法权益，推动文旅服务标准化、规范化。三是完善基础设施建设，首先是加强交通基础设施建设，根据城市或地区的发展需求，合理规划主干道和次干道布局。其次是加强产业园区的基础设施建设，完善能源供应系统，满足园区企业的生产需求；最后，强化网络基础建设，在产业集聚区内布局物联网和区块链基础设施，推动物联网技术在生产、物流、销售等环节的应用。

4.2.3 推动产业结构高级化，优化文旅产业生态环境。一是建立以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系，鼓励企业加大研发投入，推动科技成果向现实生产力转化，促进技术密集型产业和高新技术产业快速发展。二是加强文旅产业与其他产业协同发展。政府应出台相关政策措施，鼓励和支持文旅产业与农业、制造业、信息技术等产业融合发展，搭建合作平台，促进信息共享、资源对接和项目合作。同时，需培养具有跨界融合能力的复合型人才，为文旅产业与其他产业的协同发展提供人才保障。三是促进文旅产业上下游协同发展。梳理文旅产业链上下游各环节，明确各环节之间的关联性和互补性，通过联合开发、合作经营等方式，将旅游、文化、服务等资源有机结合起来，推动文旅资源在产业链上下游之间有效整合。

4.2.4 针对区域差异实施差异化政策，推动区域协调发展。针对东部地区，在保持文旅融合领先优势基础上，进一步深化产业转型升级，加强科技创新应用，加大对生物制造、低空经济等战略性新兴产业的培育力度，为文旅产业发展提供新的经济增长点。针对中部地区，应加强与东部地区的合作与交流，建立长效的跨区域合作机制，利用先进管理理念、技术成果等，促进文旅融合模式创新，通过政策引导、经验共享、项目对接，推动中部地区文旅产业快速崛起。鉴于西部地区文旅资源丰富但开发程度较低的现状，应深入挖掘资源的文化内涵和旅游价值，打造具有地方特色的文旅产品和品牌，提升旅游吸引力和竞争力，同时加大政策扶持和资金投入力度，特别是针对基础设施建设进行重点倾斜，以提升旅游接待能力和游客满意度。

参考文献：

[1] 童昀，马勇，刘军. 入境旅游提升了城市绿色全要素生产率吗?——基于非线性视角[J]. 旅游学刊. 2021, 36(09): 120-133.

Tong Y, Ma Y, Liu J. Does the inbound tourism increase the city’s green total factor productivity? —Based on nonlinear perspective[J]. Tourism Tribune, 2021, 36(9): 120-133.

[2] 肖洁，师小坤. 文旅融合对社会福祉的影响——以扬州为例[J]. 旅游学刊. 2019, 34(07): 6-8.

Xiao J,Shi X K. The Impact of Cultural and Tourism Integration on Social Welfare: A Case Study of Yangzhou[J]. Tourism Tribune, 2019, 34(07): 6-8.

[3] 傅才武，程玉梅. 文旅融合在乡村振兴中的作用机制与政策路径：一个宏观框架[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版). 2021, 60(06): 69-77.

Fu C W,Cheng Y M.Dynamic Mechanism and Policy Path of the Integration of Culture and Tourism in Rural Revitalization:A Macro Framaework[J]. Journal of Central China Normal University (Humanities and Social Science). 2021, 60(06): 69-77.

[4] 郭强，王晓燕. 文旅融合助推海南旅游业高质量发展研究[J]. 海南大学学报(人文社会科学版). 2023, 41(03): 130-140.

Guo Q, Wang X Y.Promoting the High-Quality Development of Hainan Tourism Industry Through the Integration of Culture and Tourism[J]. Journal of Hainan University(Humanities & Social Sciences). 2023, 41(03): 130-140.

[5] 赵嫚，王如忠. 文旅产业融合对民族地区经济增长的影响研究——基于2000—2019年数据的计量分析[J]. 青海民族研究. 2022, 33(02): 211-219.

Zhao M,Wang R Z.Study on the Influence of Cultural and Tourism Industry Integration on Economic Growth in EthnicAreas——Econometric analysis based on 2000-2019 data[J]. Qinghai Journal of Ethnology. 2022, 33(02): 211-219.

[6] Pickering C P C M, Hill W H W. Impacts of recreation and tourism on plant biodiversity and vegetation in protected areas in Australia[J]. Journal of Environment Mangement. 2007, 4(85): 791-800.

[7] 王明康，刘彦平，李涛. 旅游产业集聚对环境污染的差异性影响:287个地级市例证[J]. 改革. 2019(02): 102-114.

Wang M K,Liu Y P,Li T.The Differential Impact of Tourism Industrial Agglomeration on Environmental Pollution: Empirical Evidence from 287 Cities[J].Reform. 2019(02): 102-114.

[8] 童昀，何彪. 旅游经济的绿色发展效应及其形成机制——中国92个

旅游依赖型城市的实证[J]. 中国人口·资源与环境. 2022, 32(04): 134-144.

Tong Y, He B.Green development effect of tourism economy and its formation mechanism[J]. China population，resources and environment，2022, 32(04): 134-144.

[9] 冯杰，张世秋. 基于DEA方法的我国省际绿色全要素生产率评估——不同模型选择的差异性探析[J]. 北京大学学报(自然科学版). 2017, 53(01): 151-159.

Feng J,Zhang S Q.The Measurement of China’s Provincial Green Total Factor Productivity Based on DEA Method: Does the Choice of DEA Model Make Difference[J]. Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis. 2017, 53(01): 151-159.

[10] Li Z, Dong H, Huang Z, et al. Impact of Foreign Direct Investment on Environmental Performance[J]. Sustainability. 2019, 11(13): 3538.

[11] 杜克锐，欧阳晓灵，郑泳薇. 环境规制是否促进我国城市的绿色经济增长？[J]. 统计研究. 2023, 40(12): 39-49.

Du K R,Ouyang X L,Zheng Y W.Does Environmental Regulation Promote Green Economic Growth of Chinese Cities?[J]. Statistical Research. 2023, 40(12): 39-49.

[12] 李占风，粟文元. 数字经济对绿色全要素生产率的影响研究[J]. 西安财经大学学报. 2023, 36(06): 58-69.

Li Z F, Su W Y.Research on the Impact of Digital Economy on Green Total Factor Productivity[J]. Journal of Xi’an University of Finance and Economics. 2023, 36(06): 58-69.

[13] 赵雪，石宝峰，盖庆恩，等. 以融合促振兴：新型农业经营主体参与产业融合的增收效应[J]. 管理世界. 2023, 39(06): 86-100.

Zhao X, Shi B F, Gai Q E,et al.Promoting Revitalization through Integration: The Income Increase Effect of New Type of Agricultural Operating Entities Participating in Industrial Integration[J].Journal of Management World. 2023, 39(06): 86-100.

[14] 王兆峰，谢佳亮. 中国文化和旅游融合发展效率时空动态演化及其驱动机制[J]. 旅游学刊. 2024, 39(01): 34-51.

Wang Z F,Xie J L. Spatiotemporal dynamic evolution of the cultural tourism integration development efficiency and its driving mechanism in China [J]. Tourism Tribune, 2024, 39(1): 34-51.

[15] 夏杰长，刘睿仪. 数字经济、绿色发展与旅游业资源配置——基于我国省域面板数据的实证分析[J]. 广西社会科学. 2023(04): 129-138.

Xia J C,Liu R Y. Coordinated Development of Tourism, Economy, and Ecological Environment Based on a Coupling Model: A Case Study of the Coastal Areas in Jiangsu Province[J]. Social Sciences in Guangxi. 2023(04): 129-138.

[16] 方叶林，王秋月，黄震方，等. 中国旅游经济韧性的时空演化及影响机理研究[J]. 地理科学进展. 2023, 42(03): 417-427.

Fang Y L,Wang Q Y,Huang Z F, et al. Spatial and temporal evolution of tourism economic resilience and mechanism of impact in China[J]. Progress in Geography. 2023, 42(03): 417-427.

[17] 张新成，高楠，王琳艳，等. 文化和旅游产业融合质量的时空动态、驱动机制及培育路径[J]. 旅游科学. 2023, 37(01): 1-22.

Zhang X C,Gao N,Wang L Y,et al. Temporal and Spatial Dynamics，Driving Mechanism and Cultivation Path of the Integrated Quality of Culture and Tourism Industry[J]. Tourism Science. 2023, 37(01): 1-22.

[18] 杨懿，廉倩文，丁玲，等. 国家级夜间文旅消费集聚区空间分布特征及影响因素[J]. 经济地理. 2023, 43(06): 202-210.

Yang Y,Lian Q W,Ding L, et al. Spatial Distribution Characteristics and Influencing Factors of Agglomeration Areas of National Nighttime Cultural Tourism Consumption[J]. Economic Geography. 2023, 43(06): 202-210.

[19] 中华人民共和国文化和旅游部. 2020年国内旅游数据情况[EB/OL].https://zwgk.mct.gov.cn/zfxxgkml/tjxx/202102/t20210218_921658.html 2021-02-18/2024-03-01.

Ministry of Culture and Tourism of the People's Republic of China. Domestic Tourism Data for 2020. [EB/OL]. https://zwgk.mct.gov.cn/zfxxgkml/tjxx/202102/t20210218_921658.html 2021-02-18/2024-03-01.

[20] 林毅夫，付才辉，郑洁. 新结构环境经济学：新框架与新见解[J]. 经济理论与经济管理. 2023, 43(09): 4-17.

Lin Y F,Fu C H,Zhen J. The Theory and Practice of Finance and Economics[J].Economic Theory and Business Management. 2023, 43(09): 4-17.

[21] 刘雨婧，唐健雄. 中国旅游业绿色发展效率时空演变特征及影响机理[J]. 自然资源学报. 2022, 37(03): 681-700.

Liu Y J,Tang J X. Spatio-temporal evolution characteristics and influencing mechanism of green development efficiency of tourism industry in China[J]. Journal of Natural Resources. 2022, 37(03): 681-700.

[22] 陆风芝，王群勇. 产业协同集聚如何影响绿色经济效率?——来自中国城市的经验证据[J]. 经济体制改革. 2022(06): 174-182.

How Does Industrial Collaborative Agglomeration Influence Green Economy Efficiency: Empirical Evidence from Chinese Cities[J].Reform of Economic System. 2022(06): 174-182.

[23] 杨勇. 市场潜能、聚集密度与旅游业空间聚集——基于2000-2009年省际面板数据的实证研究[J]. 财贸经济. 2012(04): 129-135.

Yang Y.Market Potential, Industrial Density and Tourism Development: Positive Research Based on Panel Data from 2000-2009[J], Finance & Trade Economics. 2012(04): 129-135.

[24] 人民网. 资源配置视角下的产业升级[EB/OL]. http://theory.people.com.cn/n/2014/1014/c40531-25832349.html.2014-10-14/2024-03-01.

Industrial upgrading from the perspective of resource allocation - People's Daily Online[EB/OL]. http://theory.people.com.cn/n/2014/1014/c40531-25832349.html.2014-10-14/2024-03-01.

[25] 李史恒，屈小娥. 创新驱动绿色经济增长的理论分析与实证检验[J]. 统计与信息论坛. 2024, 39(5): 1-13.

Li S H,Qu X E.Theoretical Analysis and Empirical Test of Innovation Driving Green Economic Growth[J].Journal of Statistics and Information. 2024, 39(5): 1-13.

[26] 顾振华. 碳达峰、碳中和背景下文化旅游的减排效应——基于我国县域面板数据的实证研究[J]. 旅游科学. 2024, 38(02): 58-83.

Gu Z H. Emission Reduction Effect of Cultural Tourism in the Context of Carbon Peaking and Carbon Neutrality： An Empirical Study Based on Panel Data of Counties in China[J]. Tourism Science. 2024, 38(02): 58-83.

[27] 周春波. 文化与旅游产业融合对旅游产业结构升级的影响效应[J]. 当代经济管理. 2018, 40(10): 69-75.

Zhou C B. The Impact of the Integration of Culture and Tourism Industry on the Upgrading of Tourism Industry Structure[J]. Contemporary Economic Management. 2018, 40(10): 69-75.

[28] 刘赢时，田银华，罗迎. 产业结构升级、能源效率与绿色全要素生

产率[J]. 财经理论与实践. 2018, 39(01): 118-126.
Liu Y S,Tian Y H,Luo Y. Upgrading of Industrial Structure,Energy Efficiency,Green Total Factor Productivity[J]. The Theory and Practice of Finance and Economics.2018,39(01): 118-126.
[29] 韩晶，孙雅雯，陈超凡，等. 产业升级推动了中国城市绿色增长吗?[J]. 北京师范大学学报(社会科学版). 2019(03): 139-151.
Han J,Sun Y W,Chen C F,et al.Does Industrial Upgrading Promote the Green of Chinese Cities?[J]. Journal of Beijing Normal University(Social Sciences). 2019(03): 139-151.
[30] 张建伟，蒲柯竹，图登克珠. 中国农业经济高质量发展指标体系构建与测度[J]. 统计与决策. 2021, 37(22): 89-92.
Zhang J W,Pu K Z,Tuden K Z.Construction and Measurement of High Quality Development Index System of China's Agricultural Economy[J]. Statistics & Decision. 2021, 37(22): 89-92.
[31] 高楠，马耀峰，李天顺，等. 基于耦合模型的旅游产业与城市化协调发展研究——以西安市为例[J]. 旅游学刊. 2013, 28(01): 62-68.
Gao N,Ma Y F,Li T S,et al. Study on the Coordinative Development between Tourism Industry and Urbanization Based on Coupling Model: A Case Study of Xi'an[J]. Tourism Tribune. 2013, 28(01): 62-68.
[32] 周鹏飞，沈洋，朱晓龙. 制造业产业集聚对城市绿色经济效率的影响:机理、测度与路径[J]. 城市发展研究. 2021, 28(03): 92-99.
Zhou P F,Shen Y,Zhu X L.Research on the Impact of Manufacturing Industry Agglomeration on the Efficiency of Urban Green Economy: Mechanism，Measurement and Path[J]. Urban Development Studies. 2021, 28(03): 92-99.
[33] 林丽梅，赖永波，谢锦龙，等. 环境规制对城市绿色发展效率的影响——基于超效率EBM模型和系统GMM模型的实证分析[J]. 南京工业大学学报(社会科学版). 2022, 21(05): 102-114.
Lin L M,Lai Y B,Xie J L,et al.Impact of Environmental Regulation on Efficiency of Green Development: Based on Super Efficiency Model and System GMM Model[J]. Journal of Nanjing Tech University(Social Science Edition). 2022, 21(05): 102-114.
[34] 程中华，金伟. 财政分权影响中国经济绿色增长吗?[J]. 财贸研究. 2021, 32(03): 69-84.
Chen Z H,Jin W.Does Fiscal Decentralization Affect China's Green Economic Growth?[J]. Finance and Trade Research. 2021, 32(03): 69-84.
[35] 陈阳，唐晓华. 制造业集聚对城市绿色全要素生产率的溢出效应研究——基于城市等级视角[J]. 财贸研究. 2018, 01(29): 1-15.
Chen Y,Tang X H.Spillover Effects of Manufacturing Agglomeration on Urban Green Total Factor Productivity: Based on the Perspective of Urban Grade[J]. Finance and Trade Research. 2018, 01(29): 1-15.
[36] 徐俊武，陈钊雄. 绿色技术创新对碳排放的影响效应——非线性中介效应与调节效应分析[J]. 科技进步与对策. 2024, 41(08): 22-32.
Xu J W,Chen Z X.The Effect of Green Technology Innovation on Carbon Emission:An Analysis Based on Nonlinear Mediating Effects and Moderating Effect[J]. Science & Technology Progress and Policy. 2024, 41(08): 22-32.
[37] 肖仁桥，王冉，钱丽. 数字化水平对企业碳绩效的非线性影响——绿色技术创新的中介作用[J]. 科技进步与对策. 2023, 40(05): 96-106.
Xiao R Q,Wang R,Qian L.The Non-linear Impact of Digitalization Level on Corporate Carbon Performance:The Mediating Effect of Green Technology Innovation[J].Science & Technology Progress and Policy. 2023, 40(05): 96-106.
[38] Yang S Y Y. Effect of technological innovation inputs on global value chains status[J]. Journal of global information management (JGIM). 2021, 5(29): 37-54.
[39] 林伟鹏，冯保艺. 管理学领域的曲线效应及统计检验方法[J]. 南开管理评论. 2022, 25(01): 155-166.
Lin W P, Feng B Y. Curvilinear Effect and Statistical Test Method in the Management Research[J]. Nankai Business Review. 2022, 25(01): 155-166.
[40] 王兆峰，谢佳亮. 中国文化和旅游融合发展效率时空动态演化及其驱动机制[J]. 旅游学刊. 2024, 39(01): 34-51.
Wang Z F,Xie J L.Spatiotemporal dynamic evolution of the cultural tourism integration development efficiency and its driving mechanism in China [J]. Tourism Tribune, 2024, 39(1): 34-51.
[41] 唐睿. 我国文旅产业融合效率评价及动因研究——基于空间杜宾模型和门槛回归的实证分析[J]. 南京财经大学学报. 2022(02): 23-33.
Tang R.Efficiency Evaluation and Motivation of Culture and Tourism Industry Integration in China: On Spatial Dubin Model and Threshold Regression[J]. Journal of Nanjing University of Finance and Economics. 2022(02): 23-33.
[42] 王玉爽. 环境规制对绿色全要素生产率的影响——基于环境分权和空间溢出视角[J]. 中国流通经济. 2023, 37(09): 63-79.
Wang Y S.Research on the Impact of Environmental Regulation on Green Total Factor Productivity ——based on the Perspective of Environmental Decentralization and Spatial Spillover[J]. China Business And Market. 2023, 37(09): 63-79.
[43] 张建，王博. 数字经济发展与绿色全要素生产率提升[J]. 审计与经济研究. 2023, 38(02): 107-115.
Zhang J, Wang B.Development of Digital Economy and Improvement of Green Total Factor Productivity[J].Journal of Audit & Economic. 2023, 38(02): 107-115.
[44] 张军，吴桂英，张吉鹏. 中国省际物质资本存量估算:1952—2000[J]. 经济研究. 2004(10): 35-44.
Zhang J,Wu G Y,Zhang J P.The Estimation of China's provincial capital stock：1952—2000[J].Economicn Research Journal. 2004(10): 35-44.
[45] 李德山，张郑秋. 环境规制对城市绿色全要素生产率的影响[J]. 北京理工大学学报(社会科学版). 2020, 22(04): 39-48.
Li D S,Zhang Z Q.Impact of Environmental Regulation on Urban Green Total Factor Productivity[J].Journal of Beijing Institute of Technology (Social Sciences Edition). 2020, 22(04): 39-48.
[46] 刘传江，张劭辉，李雪. 绿色信贷对地区绿色全要素生产率的影响研究——基于中国省级面板数据的实证检验[J]. 南京社会科学. 2023(03): 28-39.
Liu C J,Zhang S H,Li X.The Impact of Green Credit on Regional Green Total Factor Productivity: An Empirical Test Based on Provincial Panel Data in China[J]. Nanjing Journal of Social Sciences. 2023(03): 28-39.
[47] 国家统计局. 什么是社会消费品零售总额[EB/OL]. https://www.stats.gov.cn/zs/tjws/tjzb/202301/t20230101_1903707.html 2023-01-01/2024-03-01.
National Bureau of Statistics. What is the total retail sales of consumer goods?
[EB/OL].https://www.stats.gov.cn/zs/tjws/tjzb/202301/t20230101_1903707.html 2023-01-01/2024-03-01.
[48] 唐建荣，郭士康. 产业集聚、人口规模与环境污染[J]. 统计与决策. 2021, 37(24): 46-51.

Tang J R,Guo S K.Industrial Agglomeration, Population Size and Environmental Pollution[J]. Statistical Research. 2021, 37(24): 46-51.
[49] 车明好，邓晓兰，陈宝东. 产业结构合理化、高级化与经济增长:基于门限效应的视角[J]. 管理学刊. 2019, 32(04): 12-20.
Che M H,Deng X L,Chen B D. Rationalization and Improvements of Industrial Structure and Economic Growth: From the Perspective of Threshold Effect[J].Journal of Management. 2019, 32(04): 12-20.
[50] 薛选登，温圆月. 黄河流域农业产业集聚对农业生态效率的影响——基于PCA-DEA和面板Tobit模型的实证研究[J]. 中国农业资源与区划. 2023, 44(07): 150-160.
Xue X D, Wen Y Y,The Impact of Agricultural Industrial Agglomeration on Ecological Efficiency in The Yellow River Basin——Research on Empirical on PCA-DEA and Panel Tobit Models[J].Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning. 2023, 44(07): 150-160.

作者简介：晏雄（1971—），男，云南富源人，博士，教授、博导，主要研究方向为文化旅游,E-mail:yxiongemail@163.com。发表论文CSSCI 来源刊物发表论文 50 余篇。主持完成了国家社科基金项目等10 余项各级纵向课题。