

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2023.03.017

中国体育产业与旅游产业耦合协调 时空演变及影响因素

曹开军^{1,2}, 徐嘉良²

1. 新疆大学 新疆历史文化旅游可持续发展重点实验室, 乌鲁木齐 830046;

2. 新疆大学 旅游学院, 乌鲁木齐 830046

摘要: 文章采用熵权-TOPSIS 法、耦合协调度模型、空间自相关和地理探测器分析方法, 对 2004—2019 年我国 31 个省(自治区、直辖市)体育产业和旅游产业耦合协调水平、时空演变特征及影响因素进行研究。研究表明: ① 两大产业综合发展水平逐年波动上升, 2007 年及以前两大系统为旅游产业滞后型, 2008 年及以后呈体育产业滞后型。② 两大产业耦合协调水平整体上分为“上升—下降—上升”期; 从区域划分来看, 耦合协调度由高到低排序为: 华东、华中、华南、华北、东北、西南、西北, 其中华东、华中以及华南地区耦合协调度高于全国均值, 华北地区于 2016 年后低于全国均值, 西北、东北及西南地区均低于全国均值; 2004 与 2009 年耦合协调度失调的省份分别为 20、21 个, 2014 年与 2019 年度减少为 17、16 个。③ 两大产业耦合协调度空间关联格局呈正向聚集分布, “低—低”集聚型主要分布于甘肃、青海、西藏西部欠发达地区, “低—高”集聚型主要分布于华中地区, “高—低”集聚型主要分布于西南地区, “高—高”集聚型主要分布于华东、华中以及部分华北沿海区域。④ 两大产业耦合协调的影响因素分析上, 总体上投入程度、人力资本因素水平层的影响因子对不同时期耦合协调贡献度大; 政策扶持、经济基础与教育水平因素水平层的影响因子与其他层面的影响因子交互作用贡献力度强。

关键词: 体育产业; 旅游产业; 耦合协调; 空间自相关;

地理探测器

中图分类号: F592; F264

文献标志码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



文章编号: 1673-9868(2023)03-0199-15

A Study on the Spatial and Temporal Evolution of the Coupling and Coordination between the Sports Industry and the Tourism Industry in China and Its Influencing Factors

CAO Kaijun^{1,2}, XU Jialiang²

1. Key Laboratory of the Sustainable Development of Xinjiang's Historical and Cultural Tourism, Xinjiang University, Urumqi 830046, China;

2. School of Tourism Studies, Xinjiang University, Urumqi 830046, China

Abstract: The article adopts entropy-TOPSIS method, coupling coordination degree model, spatial auto-

收稿日期: 2022-06-22

基金项目: 国家自然科学基金项目(42161036); 新疆历史文化旅游可持续发展重点实验室项目(LY2022-05)。

作者简介: 曹开军, 博士, 副教授, 主要从事旅游地理与旅游经济研究。

correlation and geographic probe analysis methods to study the coupling coordination level, spatial and temporal evolution characteristics and influencing factors of sports industry and tourism industry in 31 provinces (autonomous regions, municipalities) of China from 2004 to 2019. The study shows that:

- ① The comprehensive development level of the two industries fluctuated and rose year by year. The two systems showed lagging tourism industry in 2007 and before, and lagging sports industry from 2008 and after.
- ② The overall coupling and coordination level of the two industries was divided into the periods of “rising-declining-rising”. From the view of regional division, the sort of coupling and coordination degree from high to low was: East China, Central China, South China, North China, Northeast, Southwest, Northwest, among which the coupling and coordination degrees of East China, Central China and South China were higher than the national average, North China was lower than the national average after 2016. Northwest, Northeast and Southwest were lower than the national average. The number of provinces with dysfunctional coupling coordination was 20 and 21 in 2004 and 2009, respectively, and reduced to 17 and 16 in 2014 and 2019.
- ③ The spatial correlation pattern of the coupling coordination degree of the two industries was positively clustered. The “low-low” clustering type was mainly distributed in Gansu, Qinghai and the less developed areas of west Tibet, while the “low-high” clustering type was mainly distributed in Central China, “high-low” clustering type was mainly distributed in Southwest China, “high-high” clustering type is mainly distributed in East China, Central China and part of coastal areas of North China.
- ④ On the analysis of the influencing factors of the coupling and coordination of the two industries, in general, the influencing factors of the investment level and human capital factor had a great contribution to the coupling and coordination in different periods, while the influencing factors of the policy support level, economic foundation and the education level had a significant contribution to the interaction with the influencing factors of other levels.

Key words: sports industry; tourism industry; coupling coordination; spatial autocorrelation; geodetector

2014 年 10 月, 国务院出台《关于加快发展体育产业促进体育消费的若干意见》(国发〔2014〕46 号), 首次将全民健身上升为国家战略, 把体育产业作为绿色产业、朝阳产业进行扶持. 同年, 国务院印发的《关于促进旅游业改革发展的若干意见》(国发〔2014〕31 号)也提到旅游业是现代服务业的重要组成部分, 是适应人民群众消费升级和产业结构调整的必要要求. 在新时代人民生活水平不断提高以及政策推动背景下, 体育产业与旅游产业开始推进产业跨界融合. 2016 年 12 月, 中国国家旅游局、国家体育总局共同印发《关于大力发展体育旅游的指导意见》(旅发〔2016〕172 号), 指出体育是旅游产业的重要资源, 旅游是推进体育产业的重要动力. 大力发展体育旅游是丰富旅游产品体系、拓展旅游消费空间、促进旅游业转型升级的必要要求. 体育、旅游产业同时作为生活性服务产业, 对促进社会经济发展与提升人民幸福感具有重要意义^[1]. 新时代国民经济消费快速转型, 以全域旅游模式对接全民健身政策是促进体育产业与旅游产业协调发展的新常态^[2].

“十三五”时期, 体育产业与旅游产业作为五大幸福产业中的两大重要产业^[3], 二者间的关系已成为学术界的研究热点. 目前, 国内外学者对二者关系的研究主要包括政府职能对体育与旅游的影响^[4]、融合动力^[5]、融合发展路径^[6]、耦合研究^[3, 7]、经营管理研究^[8]等. 此外有部分学者关注体育旅游研究, 主要对其空间分布特征^[9]、风险管理体系^[10]、体育旅游消费^[11]、体育旅游可持续发展^[12]、概念定义^[13]、体育旅游目的地影响^[14]等进行研究. 在研究方法上, 学者多采用文献资料法^[6, 15]、归纳演绎法^[6, 15]等定性研究方法, 部分研究应用耦合协调模型^[3]、核密度模型^[9]、空间自相关^[3]等定量研究方法. 研究的对象包括城市^[7]、省域^[3]、乡村^[12]、经济带^[16]等. 目前学界逐渐从研究体育产业与旅游产业的耦合机制、动力、发展路径等定性研究转变为对其耦合协调的定量研究, 但仅限于评价其耦合协调程度以及空间集聚程度, 尚未深入研究其耦合协调背后的影响因素. 在研究尺度上, 大多数学者仅从某一省份或某一城市角度探究两者关系, 从全国层面对两大产业之间的耦合协调研究极少. 在国家政策扶持的背景下, 体育产业与旅游产业的协调

发展已经成为必然要求, 学者们应更加关注两大产业之间的耦合协调水平、时空分布特征、影响因素等相关问题, 这对体育产业与旅游产业的协调发展具有重要意义。

基于此, 本文以全国 31 个省、自治区、直辖市(不含港澳台)为研究对象, 利用耦合协调度模型测度中国各省份体育产业与旅游产业耦合协调状态, 并利用 ArcGIS 10.7 软件进行空间分析与可视化操作, 对两大产业的时空格局演变进行相关分析, 最后运用地理探测器工具识别体育产业与旅游产业协调发展的关键影响因素, 以期为我国体育产业与旅游产业的协调发展提供指导借鉴。

1 研究方法数据来源

1.1 指标体系构建

为了准确评价体育产业与旅游产业之间的关系, 指标体系的选取在参考现有学者的研究成果^[3, 17-19]的基础上, 遵循科学性、全面性与可获取性原则, 体育产业的准则层为产业效益、财政投入与市场规模, 选取 7 个指标(S1—S7), 旅游产业的准则层为产业效益、市场规模与产业基础, 选取 14 个指标(T1—T14)。由于体育产业起步相对较晚, 其相关产业统计数据尚未完善, 参考苏家本^[17]、姚松柏等^[18]的研究, 将文化、体育和娱乐业的相关指标作为体育产业指标, 最终构建了体育产业与旅游产业耦合协调评价指标体系(表 1)。

表 1 体育产业与旅游产业指标体系构建

目标层	准则层	指标层	单位	权重
体育产业 S	产业效益	S1 体育彩票销售额	亿元	0.168 9
		S2 文化、体育和娱乐业职工工资总额	亿元	0.200 8
		S3 文化、体育和娱乐业城镇非私营单位就业人员平均工资	元	0.087 3
	财政投入	S4 文化、体育和娱乐业全社会固定资产投资	亿元	0.189 6
		S5 文化、体育和娱乐产业财政支出	亿元	0.103 9
	市场规模	S6 文化、体育和娱乐业法人单位个数	个	0.163 7
		S7 文化、体育和娱乐业城镇单位就业人数	万人	0.085 8
旅游产业 T	产业效益	T1 国际旅游收入	亿美元	0.130 9
		T2 国内旅游收入	亿元	0.093 8
		T3 住宿和餐饮业行业增加值	亿元	0.075 2
	市场规模	T4 住宿和餐饮业固定资产投资	亿元	0.080 2
		T5 住宿和餐饮业城镇单位就业人数	万人	0.070 9
		T6 住宿和餐饮业法人单位个数	个	0.074 7
		T7 入境旅游人数	万人次	0.138 3
		T8 国内旅游人数	亿人次	0.073 5
		T9 4A 以上景区数量	个	0.065 3
		T10 客运量	万人	0.061 7
		T11 旅客周转量	亿人公里	0.048 8
	产业基础	T12 旅行社数量	个	0.043 8
		T13 星级饭店个数	个	0.039 3
		T14 平均客房出租率	%	0.003 4

1.2 研究方法

1.2.1 熵权-TOPSIS 法

本文运用熵权法确定指标的权重, 指标携带的信息量越大, 不确定性越低, 那么该系统的熵值越小, 反之则越大^[20]。通过 TOPSIS 法测算各评价对象与正负理想解, 获得各个评价对象与理想解的接近程度并

进行排序^[21]，本文采用熵权-TOPSIS 法计算体育产业与旅游产业的综合发展水平，其计算过程如下：

1) 标准化处理：

对于正向指标：

$$X'_{ij} = (X_{ij} - \min\{X_{ij}\}) / (\max\{X_{ij}\} - \min\{X_{ij}\}) \tag{1}$$

对于负向指标：

$$X'_{ij} = (\max\{X_{ij}\} - X_{ij}) / (\max\{X_{ij}\} - \min\{X_{ij}\}) \tag{2}$$

其中， X_{ij} 为第 i 个省份中第 j 个指标的原始值数据， X'_{ij} 为标准化后的值。

2) 计算权重：

$$P_{ij} = X'_{ij} / \sum_{i=1}^n X'_{ij}, e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n (P_{ij} \ln P_{ij}), W_j = (1 - e_j) / \sum_{j=1}^m (1 - e_j) \tag{3}$$

其中， P_{ij} 为第 i 个省份第 j 项指标值的比重； e_j 为第 j 个指标信息熵值， n 为省份个数； W_j 为第 j 个指标的权重， m 为评价指标个数。

3) 计算加权矩阵、最优最劣解：

$$Z = (Z_{ij})_{n \times m}, Z_{ij} = X_{ij} \times W_j \tag{4}$$

$$Z^+ = \{\max_i(Z_{1j}), \dots, \max_i(Z_{nj})\} = (Z^+_{ij}) \tag{5}$$

$$Z^- = \{\min_i(Z_{1j}), \dots, \min_i(Z_{nj})\} = (Z^-_{ij}) \tag{6}$$

其中， Z_{ij} 为标准化指标值， Z 为加权标准化矩阵； Z^+ 、 Z^- 分别为正、负理想解向量。

4) 计算最优、最劣距离及综合评价指数：

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Z_{ij} - Z^+_{ij})^2} \tag{7}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Z_{ij} - Z^-_{ij})^2} \tag{8}$$

$$C_i = D_i^- / (D_i^+ + D_i^-), C_i \in [0, 1] \tag{9}$$

其中， D_i^+ 、 D_i^- 分别为评价地区向量到正、负理想解，即到最优值和最劣值的距离； C_i 为各评价单元与最优值相对接近度，即综合评价指数； C_i 值越大表示得分越高，评价对象则表现越好。

1.2.2 耦合协调度模型

本文引入耦合协调模型测度体育产业与旅游产业间的关系。耦合度虽可反映二者间相互作用的强弱，但可能出现两者均为低水平却表现高耦合的现象，因而运用协调度可避免其低水平高耦合的情形。耦合协调度模型综合了耦合度和协调度的优势，可以合理评价体育产业与旅游产业相互耦合过程中的协调状况^[22-23]。

其计算公式为：

$$G = 2\sqrt{(C_1 \times C_2) / (C_1 + C_2)^2} \tag{10}$$
$$T = \alpha C_1 + \beta C_2$$

其中

$$\alpha + \beta = 1 \tag{11}$$

$$D = \sqrt{G \times T} \tag{12}$$

其中， G 表示体育产业与旅游产业的系统耦合度， T 是反映两大系统协同的综合协调指数， D 是体育产业与旅游产业的耦合协调度，其取值为 $[0, 1]$ ， α 、 β 分别为两个系统的权重，由于体育产业与旅游产业同等重要，参考文献[3]，本文将 α 与 β 均赋值 0.5。根据耦合协调度大小，参考文献[23]，本文将耦合协调度划分为 6 个层次。

表 2 体育产业与旅游产业耦合协调水平等级分类

耦合协调度 D	协调度等级	耦合协调度 D	协调度等级
$[0.0, 0.3]$	严重失调	$(0.5, 0.6]$	初级协调
$(0.3, 0.4]$	轻度失调	$(0.6, 0.7]$	良好协调
$(0.4, 0.5]$	濒临失调	$(0.7, 1.0]$	优质协调

1.2.3 空间自相关

空间自相关通常用全局空间自相关来测量整个地区是否具有关联性, 基于存在关联性的情况下再运用局部空间自相关来测量区域内部各地区之间的关联程度强弱^[24].

1) 全局空间自相关

全局空间自相关是分析和描述某一研究区域内地理要素的整体空间特征, 用来衡量相邻的空间分布对象及其属性取值之间的关系, 可以直观地表示地理变量的空间关联与空间差异程度, 本文采用全局 $Moran's I$ 指数去探究体育产业与旅游产业的耦合协调空间分布特征^[25], 公式如下:

$$I = N \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x}) / (\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij}) \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2$$

(13)

其中, N 为样本数, W_{ij} 为空间权重矩阵, 其 I 值取值范围为 $[-1, 1]$, x_i 和 x_j 为区域内对象 i 与 j 同一地理属性的观测值, $\bar{x}$ 为 x 平均值.

2) 局部空间自相关

全局 $Moran's I$ 指数仅描述了在总体上我国体育产业与旅游产业耦合协调水平的空间相关情况, 并没有具体反应局部地区的空间集聚、离散或不相关特征, 由此需要运用局部 $Moran's I$ 指数去识别局部地区耦合协调水平的空间关联情况^[24], 公式如下:

$$I_i = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma^2} \sum_{j=1}^N W_{ij} (x_j - \bar{x})$$

(14)

其中, x_i 和 x_j 为区域内对象 i 与 j 同一地理属性的观测值, $\bar{x}$ 为 x 平均值, σ^2 为 x 的方差. 局部空间自相关存在 4 种空间关联模式, 依次为“高一高”“低—低”“高一低”和“低—高”聚集. 其中前两种表示局部空间正相关, I_i 值大于 0; 后两种表示局部空间负相关, I_i 值小于 0.

1.2.4 地理探测器模型

地理探测器是用于分析和探测空间分异程度的工具, 应用于因子能够多大程度上去解释因变量在空间上的分异关系, 现大量应用于产业之间关系的研究^[26-27]. 因此本文利用地理探测器中的因子探测来研究中国体育产业与旅游产业耦合协调发展水平的影响因素, 即通过因子探测来分析各因子对体育产业与旅游产业耦合协调水平的解释程度, 其模型如下:

$$q = 1 - \frac{\sum_{h=1}^L N_h \sigma_h^2}{N \sigma^2}$$

(15)

其中, q 为影响因子 x 的解释力, 其取值为 $[0, 1]$. q 值越大, 表明其因子对协调指数的驱动程度越大. 当 $q=1$ 时, 表明因子与协调指数具有一致性; 当 $q=0$ 时, 表明因子与协调指数无任何影响. L 为自变量或因变量的分层, N_h 和 N 分别为层 h 和全区单元数, σ^2 、 σ_h^2 分别为一级研究单元与二级研究单元体育产业与旅游产业协调度的方差.

交互作用探测的目的是评估影响因子两两共同起作用时, 是否存在对体育产业与旅游产业耦合协调度解释力的增强或减弱, 或这些因素对两者协调度空间差异作用是否存在独立. 其方法是通过对比单因子 q 值及双因子 q 值大小, 进而判断两因子间交互作用的方向和强度^[26-27]. 其判断标准如表 3 所示:

表 3 两自变量对因变量交互作用类型

判断标准	交互作用
$q(x_1 \cap x_2) < \min[q(x_1), q(x_2)]$	非线性减弱
$\min[q(x_1), q(x_2)] < q(x_1 \cap x_2) < \max[q(x_1), q(x_2)]$	单因子非线性减弱
$q(x_1 \cap x_2) > \max[q(x_1), q(x_2)]$	双因子增强
$q(x_1 \cap x_2) > q(x_1) + q(x_2)$	非线性增强
$q(x_1 \cap x_2) = q(x_1) + q(x_2)$	相互独立

1.3 数据来源

本文所用数据主要来源于《中国统计年鉴》(2005—2020 年)、《中国第三产业统计年鉴》(2006—2020 年)、《中国旅游统计年鉴》(2005—2018 年)、《中国文化文物和旅游统计年鉴》(2019—2020 年)、《中国财政年鉴》(2005—2020 年)、各省(自治区、直辖市)统计年鉴、政府工作报告以及国民经济和社会发展统计公报(2005—2020 年). 因所选数据指标较多、研究期跨度大,对于个别省(自治区、直辖市)的缺失数据用插值法进行插补拟合,最终收集了 2004—2019 年度 31 个省(自治区、直辖市)的数据(不含港澳台).

2 体育产业与旅游产业综合发展水平时空演变分析

2.1 综合发展水平时序演变分析

从全国总体时序变化看(图 1),体育产业综合发展指数变化呈现“N”字分布,可划分为 3 个阶段:2004—2007 年指数均值从 0.21 上升为 0.26,2008—2011 年指数均值从 0.26 下降至 0.20,2012—2019 年其均值又回升至 0.24. 旅游产业综合发展指数在 2010 年以前相对平稳,以后呈上升趋势:2004—2010 年指数均值大致在 0.25 附近波动,2010—2019 年则上升到 0.26 至 0.29 之间. 从体育产业与旅游产业综合发展水平对比看,2004—2007 年期间属于旅游产业滞后型,而 2008 年及以后则演变为体育产业滞后型.

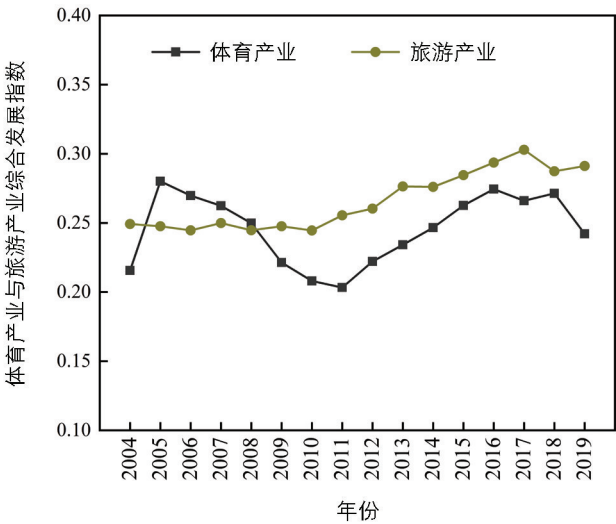


图 1 中国体育产业与旅游产业综合发展水平指数演变

从七大区域^①时序变化看,华东地区体育产业综合发展指数最高(图 2 左),其年均值为 0.36,其发展变化态势与全国平均水平一致. 其次为华中、华北与华南地区,其年均值分别为 0.31、0.28 与 0.26,均高于全国平均水平. 值得一提的是华中地区在 2011 年以后增长速度最快,年均增长率为 11.88%. 而东北、西南与西北地区在研究期间内均低于全国平均水平,其中西南与西北地区在发展过程中其水平有所上升但仍处于较低水平,东北地区除 2004 与 2005 年发展水平上升以外,之后其水平持续下滑,由 2005 年的 0.31 跌至 2019 年的 0.11,年均降率为 1.33%. 由此可见,过去 16 年间全国西北、西南、华北、华东、华南与华中地区的体育产业发展水平呈现利好局面,除华中地区外,其他区域体育产业综合发展水平增长速度处于

① 东北地区:辽宁、吉林、黑龙江;西北地区:宁夏、新疆、青海、陕西、甘肃;西南地区:四川、云南、贵州、西藏、重庆;华北地区:北京、天津、河北、山西、内蒙古;华东地区:山东、江苏、安徽、浙江、福建、上海、江西;华南地区:广东、广西、海南;华中地区:湖北、湖南、河南.

较低水平, 其中东北地区持续下降。

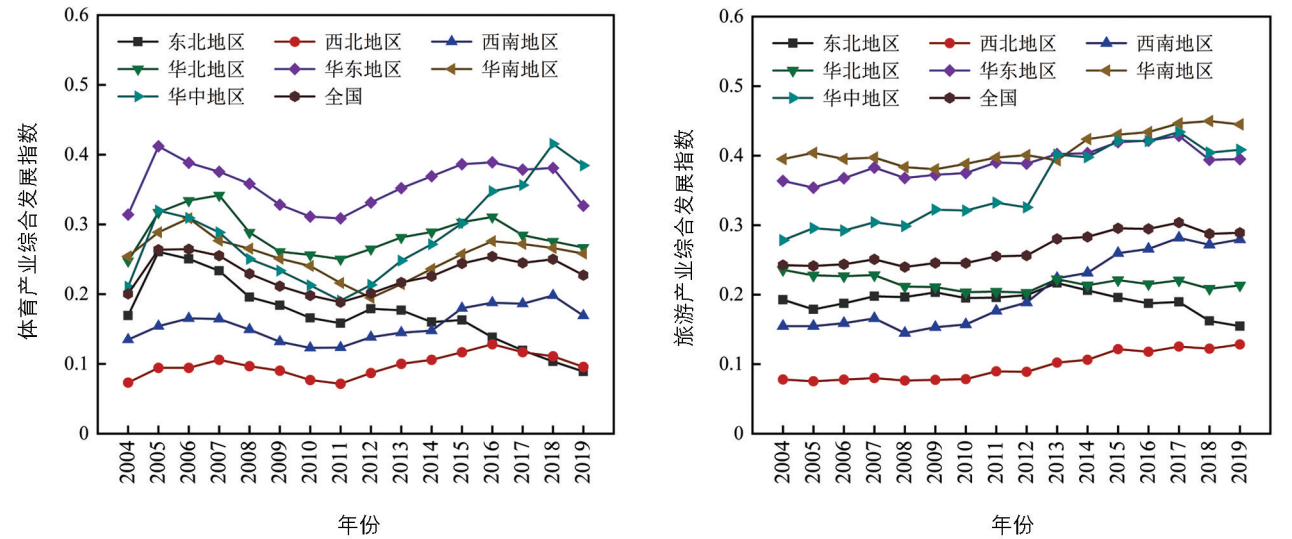


图 2 体育产业(左)与旅游产业(右)区域综合发展指数演变

旅游产业综合发展指数发展水平最高为华南地区(图 2 右), 研究期间内缓慢上升, 其年均值为 0.39。其次为华东与华中地区, 年均值分别为 0.38 与 0.34, 华东地区发展水平与华南地区一致, 而华中地区在 2012 年以前缓慢上升, 之后发展水平快速上升, 年均增长率为 3.04%。华北、东北、西南与西北地区的旅游发展指数低于全国平均水平, 其中华北与东北地区均值总体呈下降趋势, 西南与西北地区旅游发展水平则逐年利好, 以西南地区为首, 其增幅达到了 13%。由此可见, 在旅游产业综合发展水平中除东北与华北区域外, 其他区域呈现持续向好局面, 并且华中地区旅游综合发展水平增长速度在七大区域中位居首位。

2.2 综合发展水平空间演变分析

从各个省份变化对比来看(表 4), 各省体育产业与旅游产业发展表现出明显的差异。陕西、重庆、湖北与湖南的体育产业发展水平提升最快, 年均增长率大于 4%; 而辽宁、吉林、黑龙江与西藏这几个省份出现较为明显的负增长, 下降幅度介于 1%至 4%之间; 其余省份体育产业发展变化不明显。江西、甘肃、云南、青海、贵州的旅游产业发展水平提升最快, 年均增长率大于 5%; 西藏、吉林、新疆、四川、天津、山西、内蒙古、安徽、福建、广西与海南也呈增长态势, 年均增长率介于 1%至 5%之间; 其他省份旅游产业发展水平变化不明显。

表 4 体育产业与旅游产业省域综合发展指数代表省份演变

	体育产业综合发展指数					旅游产业综合发展指数				
	省份	2004	2009	2014	2019	省份	2004	2009	2014	2019
东北地区	辽宁	0.373 0	0.381 7	0.370 8	0.251 7	辽宁	0.241 9	0.302 7	0.251 0	0.139 6
	吉林	0.095 7	0.129 6	0.129 0	0.144 3	吉林	0.134 2	0.126 8	0.123 3	0.085 9
	黑龙江	0.145 2	0.146 1	0.169 5	0.137 1	黑龙江	0.171 3	0.138 7	0.184 6	0.098 1
西北地区	陕西	0.209 7	0.204 9	0.283 8	0.344 1	陕西	0.145 1	0.166 5	0.208 4	0.238 5
	甘肃	0.070 7	0.108 2	0.128 0	0.137 4	甘肃	0.093 0	0.077 0	0.120 2	0.088 2
	青海	0.014 3	0.019 8	0.021 3	0.077 0	青海	0.040 6	0.070 1	0.053 0	0.049 1
	宁夏	0.022 4	0.012 2	0.012 5	0.009 7	宁夏	0.031 0	0.051 5	0.046 8	0.038 1
	新疆	0.087 6	0.081 4	0.111 2	0.136 4	新疆	0.092 0	0.104 7	0.128 6	0.094 6

续表 4

体育产业综合发展指数						旅游产业综合发展指数				
	省份	2004	2009	2014	2019	省份	2004	2009	2014	2019
西南地区	重庆	0.157 7	0.181 7	0.278 0	0.269 7	重庆	0.091 2	0.103 9	0.138 2	0.163 1
	四川	0.344 8	0.309 9	0.405 9	0.437 5	四川	0.292 7	0.254 4	0.310 5	0.320 9
	贵州	0.112 9	0.127 5	0.215 5	0.369 9	贵州	0.093 9	0.082 3	0.100 0	0.141 4
	云南	0.212 3	0.208 9	0.259 3	0.380 7	云南	0.192 4	0.214 4	0.197 0	0.203 9
	西藏	0.018 6	0.015 4	0.011 3	0.029 1	西藏	0.117 6	0.114 5	0.075 8	0.081 7
华北地区	北京	0.534 0	0.442 5	0.364 5	0.331 1	北京	0.601 3	0.593 8	0.594 6	0.574 3
	天津	0.156 8	0.138 9	0.147 6	0.116 9	天津	0.151 0	0.150 3	0.182 3	0.164 7
	河北	0.282 9	0.252 6	0.278 9	0.320 7	河北	0.200 7	0.189 6	0.309 5	0.310 0
	山西	0.142 8	0.163 2	0.188 3	0.243 5	山西	0.140 3	0.131 0	0.158 2	0.135 3
	内蒙古	0.131 1	0.134 6	0.160 2	0.162 1	内蒙古	0.113 1	0.175 3	0.174 7	0.140 6
华东地区	上海	0.447 3	0.356 1	0.318 4	0.307 8	上海	0.325 8	0.294 8	0.310 1	0.266 4
	江苏	0.532 0	0.565 5	0.528 2	0.513 5	江苏	0.559 2	0.485 7	0.589 1	0.532 1
	浙江	0.489 1	0.432 2	0.487 3	0.439 0	浙江	0.444 9	0.399 4	0.439 2	0.436 2
	安徽	0.266 7	0.256 2	0.345 5	0.356 2	安徽	0.151 9	0.179 9	0.232 9	0.213 7
	福建	0.248 9	0.245 9	0.295 0	0.304 6	福建	0.354 1	0.252 6	0.264 0	0.313 0
	江西	0.173 1	0.219 8	0.254 9	0.314 8	江西	0.125 4	0.146 5	0.226 6	0.162 6
	山东	0.421 4	0.489 9	0.462 9	0.454 9	山东	0.294 6	0.532 2	0.567 7	0.491 7
华南地区	广东	0.849 3	0.807 3	0.870 1	0.822 1	广东	0.564 4	0.556 7	0.528 8	0.581 8
	广西	0.215 2	0.197 8	0.257 5	0.363 2	广西	0.157 7	0.131 2	0.159 9	0.132 5
	海南	0.113 5	0.068 3	0.091 8	0.074 3	海南	0.041 8	0.075 9	0.044 0	0.053 6
华中地区	河南	0.340 9	0.396 3	0.385 0	0.424 1	河南	0.278 0	0.315 8	0.358 8	0.428 7
	湖北	0.258 9	0.298 0	0.374 6	0.366 9	湖北	0.269 3	0.240 8	0.264 1	0.465 1
	湖南	0.256 5	0.283 2	0.351 0	0.385 3	湖南	0.174 4	0.205 1	0.301 7	0.358 5

3 体育产业与旅游产业耦合协调水平及空间自相关分析

3.1 体育产业与旅游产业耦合协调度时序演变分析

从全国总体时序变化看(图 3 左),体育产业与旅游产业的耦合度在研究期间内一直保持相对平稳的高水平状态,且处于良性耦合状态.其耦合协调度可分为 3 个阶段:2004—2007 年为上升期,均值从 0.45 上升至 0.47;2008—2011 年为削弱期,均值从 0.47 降至 0.45;2012—2019 年为上升期,均值从 0.46 上升至 0.49.体育产业与旅游产业耦合协调度一直处于失调水平,除个别年份跨入协调状态,大多年份仍停留在濒临失调状态.

从七大区域时序变化看(图 3 右),耦合协调度由高到低排序为:华东、华中、华南、华北、东北、西南、西北.华东地区耦合协调度最高,年均值为 0.60,处于初级协调阶段且变化相对稳定.其次,华中、华南与华东地区耦合协调度高于全国均值,其中华中地区 2012 年开始快速上升,其耦合协调阶段由初级协调转为良好协调.华北地区耦合协调度在 2016 年及以前均高于全国均值,之后呈现下滑趋势.东北、西南与西北地区耦合协调度低于全国均值,其耦合协调水平在研究期处于失调状态,其中东北地区呈逐年下降,由 2004

年的 0.43 降至 2019 年的 0.37, 而西南与西北地区则呈现逐年增长态势, 尤以西南地区增长速度最快。

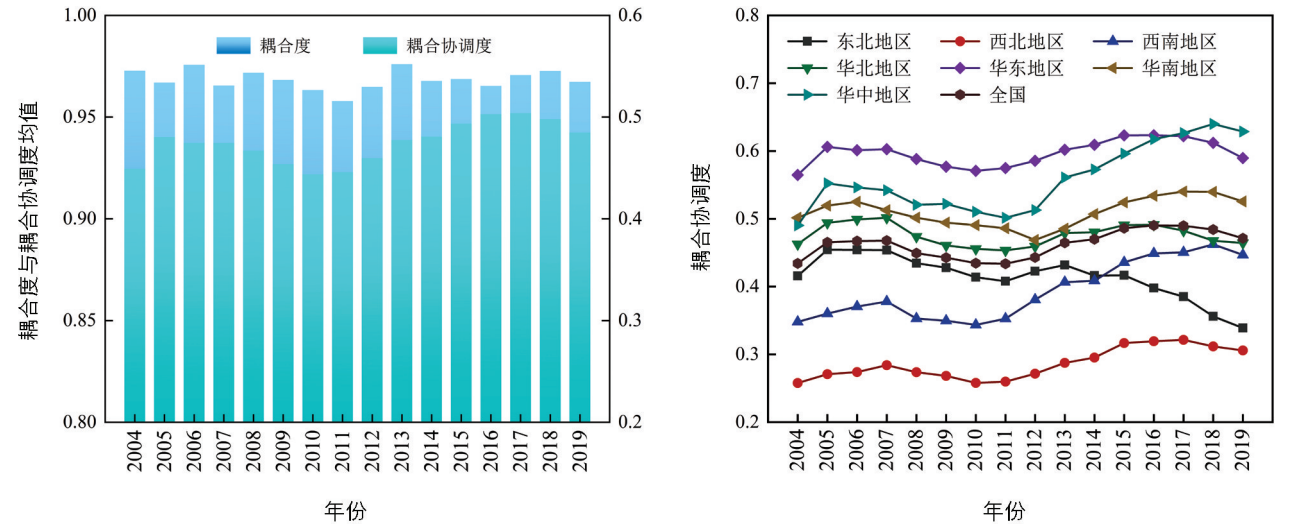


图 3 中国整体(左)、七大区域(右)体育产业与旅游产业耦合协调度演变

3.2 体育产业与旅游产业耦合协调度空间演变分析

为比较分析,设置 5 年为时间断裂点,选取 2004、2009、2014 和 2019 年时间截面体育产业与旅游产业耦合协调度进行空间演变分析,运用 ArcGIS 10.7 软件对其空间演变格局可视化(图 4). 2004 年和 2009 年耦合协调度总体变化不明显,但 2014 年和 2019 年变化显著且呈现明显的空间差异特征. 具体来讲,2004—2019 年,西北地区、东北地区以及西藏的耦合协调发展等级整体偏低,形成失调或濒临失调低值集聚区,东部、中部地区则形成协调高值区,整体上呈现东中西三级阶梯递减态势。

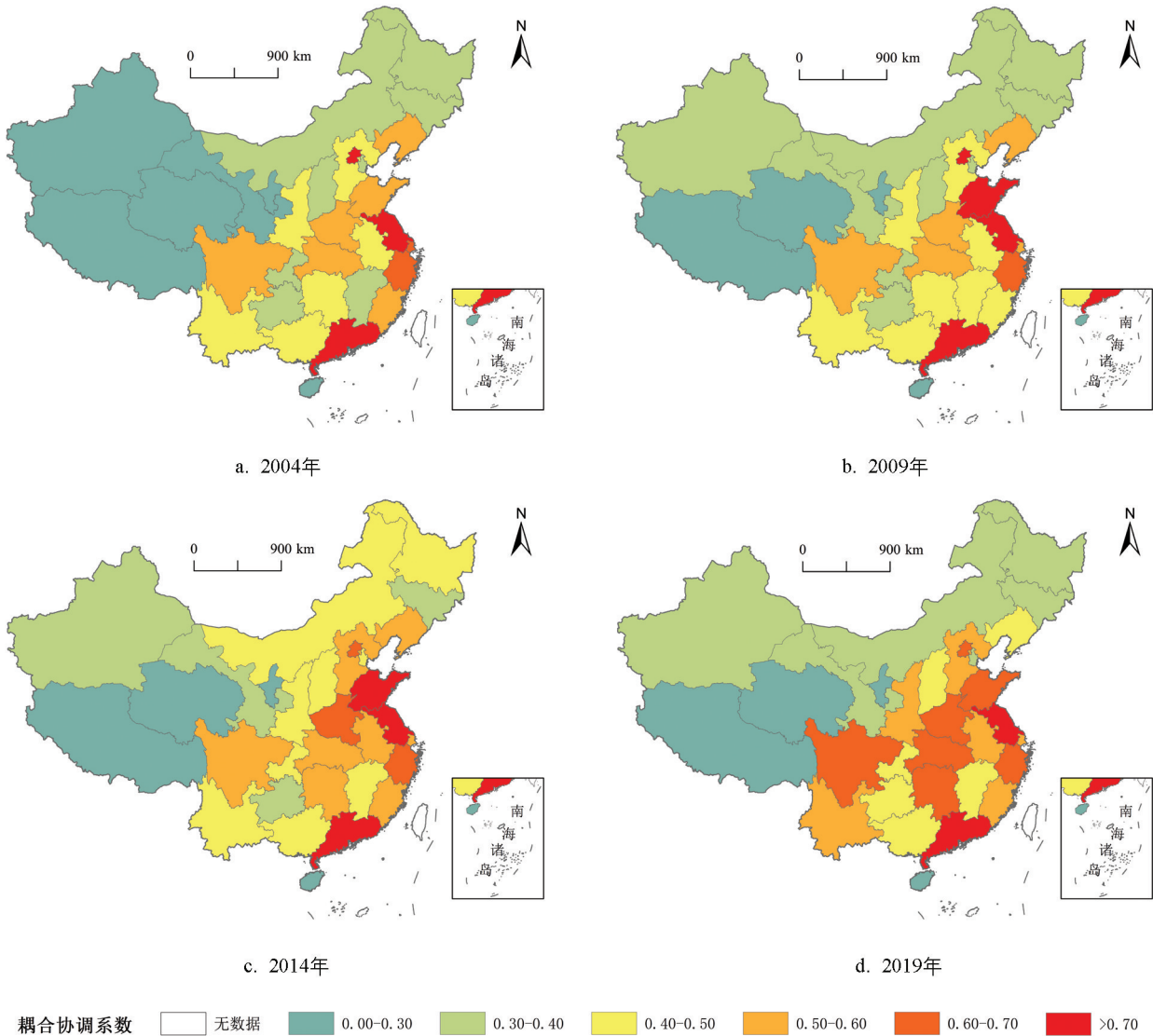
从不同年份看,2004 年,河北、安徽、湖南、云南、广西、陕西 6 省(自治区)处于濒临失调状态,天津、山西、内蒙古、吉林、黑龙江、江西、重庆、贵州 8 省(自治区、直辖市)处于轻度失调状态,新疆、海南、西藏、甘肃、青海、宁夏 6 省(自治区)处于严重失调状态. 2009 年,濒临失调状态增加了江西、福建,轻度失调状态减少了江西,而陕西与新疆则从濒临失调和严重失调转变为轻度失调状态. 2014 年,空间异质性较为均衡,呈现出“南强北弱”,由东向西弱化态势,其中内蒙古、黑龙江、山西转为濒临失调阶段,初级协调增加了河北、安徽、湖南、福建. 2019 年,其“南强北弱”趋势进一步加剧,耦合协调度等级高值区呈集聚分布,其中云南、陕西从濒临失调转为初级协调阶段,河南、湖南、湖北均由初级协调转为良好协调阶段。

3.3 全局 Moran's I 检验

中国各省份耦合协调度在 4 个时间的 Moran's I 值均大于 0,且均在 95%的置信水平下通过显著性检验(表 5),表明各省份耦合协调度在整个区域呈现空间正相关,即体育产业与旅游产业耦合协调度在整体上呈现出空间集聚分布特征,高耦合与低耦合协调度省份呈现集聚分布. 从时间维度上来看,全局 Moran's I 指数总体呈上升趋势,表明体育产业与旅游产业耦合协调度空间关联性随着时间的推移,其正关联程度逐步增强,表现出明显的“空间溢出效应”。

表 5 中国体育产业与旅游产业耦合协调度全局空间自相关

年份	Moran's I 值	Z 得分	P 值
2004 年	0.117 3	2.028 8	0.04 3
2009 年	0.141 4	2.304 0	0.02 1
2014 年	0.170 5	2.692 0	0.00 7
2019 年	0.167 2	2.638 1	0.00 8



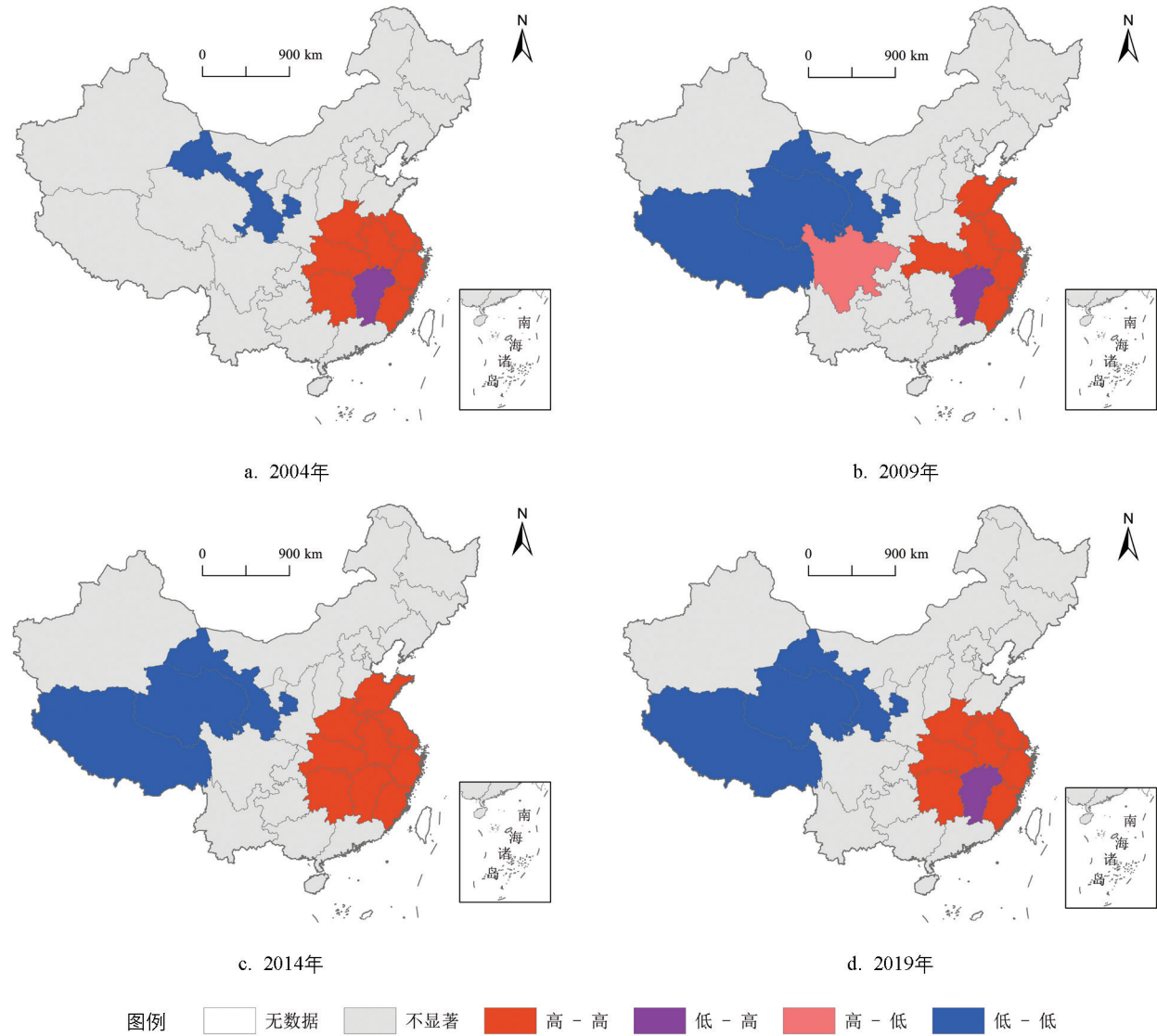
审图号为 GS(2019)1822 号，底图无修改。

图 4 中国体育产业与旅游产业耦合协调度空间分布

3.4 局部 Moran’s I 检验

运用局部 *Moran’s I* 指数对两大产业局部空间自相关分析，并利用 ArcGIS 10.7 软件对 4 个时间的两大产业耦合协调度的省份空间集聚特征可视化(图 5)。“低—低”集聚型空间分布的地域范围无明显变化(表 6)，西部地区甘肃、青海、西藏及其邻近省份的体育产业与旅游产业耦合协调等级较低、发展相对缓慢，国家虽出台了西部大开发战略、援疆与援藏政策，但仍需要大力扶持其产业开发，以促进其体育产业和旅游产业的协调发展。“高—高”集聚型主要分布在东、中部的省份，其中湖北、安徽、江苏、浙江、福建一直处于“高—高”集聚，湖南 2019 年度转为“高—高”集聚，山东在 2009、2014 年两个时期为“高—高”集聚。总的来说，“高—高”集聚主要集中于华东与华中地区，该部分地区由于其地理位置优越、经济发展水平程度较高，易于带动周边地区发展，形成高耦合协调度集聚区。“低—高”集聚型分布在江西，江西仅在 2014 年为“高—高”集聚，其余年份为“低—高”集聚。江西周围都有“高—高”型省份所相邻，不但没有被周围高值省份所带动，反而产生“虹吸效应”，从而导致该省份与其他省份的经济发展差距逐渐增大、高端人才流失等现象发生。“高一低”集聚型仅四川在 2014 年显著以外，其他时间全国各省份均为不显著。四川体育产业与旅游产业耦合协调水平相对较高，但由于其周边省份的协调发展

水平相对较低，即便自身拥有丰富的体育和旅游资源也未能转变为“高一高”集聚型。



审图号为 GS(2019)1822 号，底图无修改。

图 5 中国体育产业与旅游产业耦合协调水平空间集聚特征

表 6 中国体育产业与旅游产业局部空间自相关分布

	2004 年	2009 年	2014 年	2019 年
“低—低”集聚	甘	甘、青、藏	甘、青、藏	甘、青、藏
“高—高”集聚	湘、鄂、豫、皖、苏、沪、浙、闽	鄂、皖、苏、沪、浙、闽、鲁	鄂、豫、皖、苏、沪、浙、闽、鲁、赣	鄂、豫、皖、苏、沪、浙、闽、湘
“低—高”集聚	赣	赣	—	赣
“高—低”集聚	—	川	—	—

4 体育产业与旅游产业耦合协调发展的影响因素分析

4.1 影响因子指标体系构建

体育产业与旅游产业耦合协调发展是内外部驱动因素多重作用下的结果^[5]，本文借鉴相关研究成果^[28-32]，从经济基础、教育水平、科技创新、投入程度、交通条件、政策扶持与人力资本 7 个方面共选取

14 个指标作为体育产业与旅游产业耦合协调发展影响因子(表 7). 运用地理探测器工具对 2004、2009、2014 和 2019 年进行单一因素分析与交互因素分析. 需要指出的是, 政府扶持因素水平层中“旅游”“体育”出现次数从各省(自治区、直辖市)政府工作报告中提取. 交通水平中的等级公路路网密度采用“等级公路里程/区域总面积”计算, 其中等级公路分为高速公路、一级公路与二级公路 3 个等级, 客运量包括铁路、公路、水运与民航 4 种方式.

表 7 中国体育产业与旅游产业耦合协调发展影响因子指标体系

因素 水平层	因子层	序号	2004	2009	2014	2019	<i>q</i> 值均值	水平 层均值
经济基础	全体居民人均可支配收入	X1	0.632 9***	0.474 5***	0.612 4***	0.550 6***	0.567 6	1.119 0
	人均 <i>GDP</i>	X2	0.573 6***	0.384 3***	0.578 3***	0.669 3***	0.551 4	
教育水平	普通高等学校在校学生数	X3	0.852 9***	0.898 4***	0.935 0***	0.937 0***	0.905 8	1.477 0
	教育经费支出占地方财政支出比重	X4	0.587 2***	0.317 4***	0.643 2***	0.736 8***	0.571 2	
科技创新	<i>R&D</i> 经费支出占 <i>GDP</i> 比重	X5	0.709 6***	0.866 9***	0.927 0***	0.703 0***	0.801 6	1.590 5
	每万人授权专利数	X6	0.795 6***	0.778 0***	0.759 0***	0.822 9***	0.788 9	
投入程度	第三产业固定资产投资	X7	0.924 2***	0.930 9***	0.963 3***	0.932 6***	0.937 8	1.714 5
	一般公共服务预算支出	X8	0.663 2***	0.614 9***	0.936 8***	0.891 9***	0.776 7	
交通条件	等级公路路网密度	X9	0.754 7***	0.702 5***	0.724 9***	0.785 0***	0.741 8	1.605 7
	客运量	X10	0.908 7***	0.835 2***	0.921 0***	0.790 7***	0.863 9	
政策扶持	政府工作报告中提及“旅游”相关字样次数	X11	0.744 7***	0.766 5***	0.766 1***	0.825 5***	0.775 7	1.116 9
	政府工作报告中提及“体育”相关字样次数	X12	0.190 2***	0.193 7***	0.576 7***	0.404 2***	0.341 2	
人力资本	年末人口总数	X13	0.892 2***	0.846 0***	0.940 6***	0.927 2***	0.901 5	1.803 3
	第三产业从业人数	X14	0.897 3***	0.829 0***	0.948 2***	0.932 6***	0.901 8	

注: ***、**、* 分别表示影响因素在 1%、5%与 10%水平上显著.

4.2 单一影响因素分析

表 7 可知, 对耦合协调发展影响因素产生强关联的有 X3、X7、X13 与 X14, 其 *q* 值均大于 0.9 且显著. 其次, X5、X6、X8、X9、X10 与 X11 对耦合协调发展产生较强关联因素, 其 *q* 值处于 0.7 至 0.9 之间且显著. 在因素水平层面上, 影响程度最大的为投入程度与人力资本两方面, 说明体育产业与旅游产业耦合协调发展主要受限于劳动力与投资水平, 因此投资力度与当地劳动水平越高, 对产业协调发展的作用越强.

1) 经济基础是促进体育产业与旅游产业协调发展的“强劲后盾”. 研究时点上, X1 与 X2 影响因素的 *q* 值均较为接近并呈现“下降—上升—下降”趋势, 但 X2 的 *q* 值均值比 X1 略小, 说明人均 *GDP* 对于协调发展水平驱动效应稍弱于全体居民人均可支配收入.

2) 教育水平为体育与旅游产业规划、高端人才培养等方面提供知识储备支持. 在时序变化上, X3 与 X4 影响因素 *q* 值均处于浮动上升状态, X3 的 *q* 值基数大(值均大于 0.85), X4 的 *q* 值增长率高. 在教育水平层中, 普通高等学校在校学生数影响因子占主导地位.

3) 科技创新是两大产业协调发展的“领头羊”. 在时序变化上, X5 影响因素的 *q* 值中呈先上升后下降的趋势, X6 的 *q* 值则处于相对稳定的状态, 对于两大产业协调发展驱动效应略微较前者弱.

4) 投入程度为两大产业协调发展提供核心驱动力, 对其发展影响程度最大. X7 和 X8 影响因素的 *q* 值均大于 0.6, 但呈现出先上升后衰减的态势. 对于投入程度因素来说, 第三产业固定资产投资相较于一般

公共服务预算支出更具有驱动带动作用。

5) 交通条件是推进两大产业协调发展的“流通管道”。从时序列上看, X9 的 q 值呈先降后升的态势, 但整体上为上升。X10 的 q 值则呈“下降—上升—下降”态势, 整体上处于衰退状态。对于交通条件来说, 客运量相较于等级公路路网密度在驱动水平层面上作用更优。

6) 政策扶持是宏观调控两大产业协调发展的“有形的手”。X11 与 X12 影响因素的 q 值呈波动上升。相较于体育产业, 在政府工作报告中更多提及到旅游产业, 说明其政策扶持力度对于旅游产业的驱动力度作用更强。

7) 人力资本是两大产业协调发展的重要驱动力。从时序演变看, X13 与 X14 影响因素的 q 值均有提高, 且在 2019 年的 q 值均大于 0.9, 说明年末人口总数和第三产业从业人数均对两大产业协调发展具有较强驱动作用。

4.3 交互影响因子分析

对于交互因子影响(表 8), 结果显示所有双因子交互作用强度均大于单因子, 大多数呈现的作用为双因子增强, 少量呈现的作用为非线性增强类型, 表明选取的影响因子中任意两个因子之间共同作用均会增加耦合协调发展空间分异的解释力。整体来看, 政策扶持、经济基础、教育水平的影响因素解释度较高且频率较为密集。2004 年, 投入程度与交通条件的交互影响力最大, 并达到了一致性。2009 年, 双因子影响交互作用于协调度水平处于一致性的因素水平层较多, 其中有教育水平内部、教育水平与政策扶持因素。2014 年度中, 政策扶持内部、科技创新与人力资本因素其解释力度达到一致性, 其中排名前十的交互因素水平层中, 互动较多的为政策扶持、人力资本以及交通条件因素。2019 年, 教育水平与政策扶持其解释力度达到一致性。在每一年份的双因子交互作用影响程度中, 其 q 值均达到 0.99 以上, 对比单因子影响解释力度(表 7)可以看出, 交互因素影响作用强度均有显著提高。因此, 体育产业与旅游产业耦合协调发展不仅是各单因子影响作用的结果, 更大程度上是依托于各种影响因素相互作用的结果。

表 8 中国体育产业与旅游产业耦合协调发展交互影响因子分析

2004 年			2009 年			2014 年			2019 年		
交互因子	值	作用	交互因子	值	作用	交互因子	值	作用	交互因子	值	作用
X1∩X3	0.997 5	双因子增强	X3∩X4	1.000 0	双因子增强	X4∩X14	0.998 0	双因子增强	X1∩X7	0.995 8	双因子增强
X1∩X10	0.997 2	双因子增强	X3∩X8	0.997 5	双因子增强	X5∩X11	0.997 9	双因子增强	X1∩X8	0.998 3	双因子增强
X1∩X13	0.996 7	双因子增强	X3∩X10	0.997 6	双因子增强	X5∩X13	0.998 0	双因子增强	X1∩X14	0.995 7	双因子增强
X1∩X14	0.998 1	双因子增强	X3∩X11	1.000 0	非线性增强	X6∩X13	1.000 0	双因子增强	X2∩X8	0.998 1	双因子增强
X4∩X13	0.995 8	双因子增强	X4∩X7	0.995 4	非线性增强	X7∩X10	0.997 9	双因子增强	X4∩X11	1.000 0	双因子增强
X6∩X8	0.999 1	双因子增强	X4∩X13	0.996 2	双因子增强	X7∩X11	0.998 2	双因子增强	X4∩X13	0.999 5	双因子增强
X6∩X13	0.995 0	双因子增强	X5∩X12	0.996 2	双因子增强	X8∩X9	0.997 9	双因子增强	X7∩X12	0.995 5	双因子增强
X7∩X9	0.997 5	双因子增强	X5∩X14	0.996 9	双因子增强	X9∩X12	0.998 7	双因子增强	X8∩X11	0.994 4	双因子增强
X7∩X11	1.000 0	双因子增强	X6∩X14	0.998 3	双因子增强	X10∩X12	0.998 3	双因子增强	X10∩X11	0.997 2	双因子增强
X8∩X11	0.996 7	双因子增强	X7∩X11	0.999 8	双因子增强	X11∩X12	1.000 0	双因子增强	X12∩X14	0.995 5	双因子增强

注: 因文章篇幅有限, 此处选取每一代表年份 q 值前 10 的交互因子。

5 结论与讨论

5.1 结论

1) 从时序变化来看, 综合发展水平总体上由旅游产业滞后型演变为体育产业滞后型。从空间分布看, 各省份综合发展水平表现存在明显的差异, 体育产业高水平地区集中在华东、华中与华北地区, 旅游产业

高水平地区集中在华东、华中与华南地区。

2) 研究期内, 两大产业的耦合协调度波动上升, 分为“上升—下降—上升”期。七大区域耦合协调度由高到低排序为: 华东、华中、华南、华北、东北、西南、西北, 除东北区域逐年下降、华东与华北地区相对稳定外, 其余区域大体上均呈上升态势。从空间分布看, 2009 年以前空间变化趋势较小, 随后呈现出由南向北和由东向西减弱的格局, 其中东部、中部地区省份差异逐渐变小, 而西部地区则无明显变化。

3) 在全局空间自相关分析中, 两大产业耦合协调度空间分布整体呈显著正相关且正相关性不断增强的特点, 具有明显的“空间溢出效应”。在局部空间自相关分析中, “低—低”集聚型主要分布于甘肃、青海、西藏西部欠发达地区, “低—高”集聚型主要分布于华中地区, “高—低”集聚型主要分布于西南地区, “高—高”集聚型主要分布于华东、华中以及部分华北沿海区域。其中“高—高”型“空间溢出效应”特征显著, “低—高”型“虹吸效应”基本保持不变, “高—低”型“空间溢出效应”不足且逐渐减少, “低—低”型低值区分布无明显特征变化。

4) 单一因子分析中, 投入程度、人力资本因素水平层中的影响因子贡献较大, 其因子探测力均在 1.7 以上, 为两大产业协调发展的主要动力源。交互影响因素分析中, 绝大部分交互作用为双因子增强, 少数水平层呈现出非线性增强作用, 其中, 政策扶持、经济基础、教育水平因素的解釋度较高且频率较为密集, 说明其交互作用对于耦合协调发展空间分异的解釋力度高于其他因素水平层。

5.2 讨论

随着全民健身国家战略的实施以及旅游产业从景点旅游模式向全域旅游模式转型^[2], 体育与旅游之间的集聚与转型经历了不断的演变, 居民新的日常娱乐消费需求以及国民愈发注重身体素质也必将影响体育产业与旅游产业之间的耦合协调发展。加强体育产业与旅游产业的耦合关系、空间分布以及影响因素的研究, 可为推动两大产业实现耦合及协调发展提供理论参考。依据本文研究结果, 未来要提升体育产业与旅游产业的耦合协调水平, 需加强西北、东北与西南地区基础设施建设、政策指引、人才引进以及投资力度, 以缩小地区发展差异。由于篇幅限制, 未能对两大产业耦合协调发展的内在机理进行深入研究; 此外, 在进行地理探测器分析时, 仅选取了单一因子与交互因子分析进行阐述, 而对风险区探测与生态探测并未进行研究; 最后, 在影响因素部分可进一步探究体育产业与旅游产业的驱动机制分析, 这也是以后可深入研究的方向。

参考文献:

- [1] 曾玉兰, 沈克印. 体育旅游业高质量发展的动力要素与实现路径 [J]. 体育文化导刊, 2020(10): 84-91.
- [2] 金媛媛, 杨越, 朱亚成. 我国体育产业与旅游产业融合发展研究 [J]. 体育文化导刊, 2019(6): 82-87.
- [3] 许金富, 陈海春. 中国体育产业与旅游产业发展耦合关联性测度及空间相关分析 [J]. 山东体育学院学报, 2020, 36(1): 9-16.
- [4] ZHANG B, QIN K L, YANG Q, et al. Government Functions and Role Analysis in Sports Industry and Tourist Industry Integrative Development [C]. 2016 National Convention on Sports Science of China, 2017.
- [5] 叶晨曦. 多维视角下体育产业与旅游产业融合分析 [J]. 体育文化导刊, 2017(12): 102-106.
- [6] 蒋依依, 张月, 杨占东, 等. 全生命周期视角下体育与旅游融合发展研究 [J]. 北京体育大学学报, 2020, 43(12): 46-57, 70.
- [7] 李欣. 城市体育赛事与城市发展的时序演化及耦合研究 [J]. 广州体育学院学报, 2021, 41(4): 36-40.
- [8] TALEGHANI G R, GHAFARY A. Providing a Management Model for the Development of Sports Tourism [J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2014, 120: 289-298.
- [9] 殷鼎, 史兵, 陈小蓉. 我国体育非物质文化遗产旅游资源空间分布研究——基于 GIS 空间分析 [J]. 北京体育大学学报, 2018, 41(11): 116-122.

- [10] STEIGER R, SCOTT D, ABEGG B, et al. A Critical Review of Climate Change Risk for Ski Tourism [J]. *Current Issues in Tourism*, 2019, 22(11): 1343-1379.
- [11] 刘雷, 史小强. 新冠肺炎疫情背景下体育旅游消费行为影响机制——基于 S-O-R 框架的 MOA-TAM 整合模型的实证分析 [J]. *旅游学刊*, 2021, 36(8): 52-70.
- [12] 郑芳, 黄炜逸. 乡村振兴战略下体育旅游目的地发展路径——基于可持续发展五要素视角 [J]. *体育科学*, 2021, 41(5): 44-52.
- [13] NOGAWA H, YAMAGUCHI Y, HAGI Y. An Empirical Research Study on Japanese Sport Tourism in Sport-for-all Events: Case Studies of a Single-Night Event and a Multiple-Night Event [J]. *Journal of Travel Research*, 1996, 35(2): 46-54.
- [14] HALLMANN K, ZEHRER A, MÜLLER S. Perceived Destination Image: An Image Model for a Winter Sports Destination and Its Effect on Intention to Revisit [J]. *Journal of Travel Research*, 2013, 54(1): 94-106.
- [15] 雷波. 我国体育产业与旅游产业互动融合模式分析 [J]. *北京体育大学学报*, 2012, 35(9): 40-44.
- [16] 蒋依依, 洪鹏飞, 谢婷, 等. 京张体育文化旅游带建设的使命与路径 [J]. *北京体育大学学报*, 2021, 44(4): 1-12.
- [17] 苏家本. 体育产业与区域经济发展水平协调关系评价研究——基于我国 12 个省市数据评价检验 [J]. *西安体育学院学报*, 2021, 38(4): 449-460.
- [18] 姚松伯, 刘颖. 体育产业集聚对区域经济增长影响的实证分析——基于静态和动态面板数据模型 [J]. *体育科学*, 2017, 37(11): 21-29, 39.
- [19] 叶宋忠. 区域体育产业发展与健康中国建设耦合协调度研究——以我国东部地区 11 个省市为例 [J]. *武汉体育学院学报*, 2020, 54(5): 31-40.
- [20] 郝辑, 张少杰. 基于熵值法的我国省际生态数据评价研究 [J]. *情报科学*, 2021, 39(1): 157-162.
- [21] 黄丽娟, 马晓冬. 江苏省县域经济与乡村转型发展的空间协同性分析 [J]. *经济地理*, 2018, 38(6): 151-159.
- [22] 尹向来, 黄彩虹. 基础设施与城市化水平耦合协调关系演变——基于 285 个地级市的实证研究 [J]. *世界地理研究*, 2018, 27(6): 77-87, 97.
- [23] 蒲金芳, 王亚楠, 张蚌蚌, 等. 赣东山地丘陵区土地利用多功能与乡村发展的时空耦合关系 [J]. *中国农业大学学报*, 2022, 27(4): 256-269.
- [24] 潘兴侠, 何宜庆, 胡晓峰. 区域生态效率评价及其空间计量分析 [J]. *长江流域资源与环境*, 2013, 22(5): 640-647.
- [25] 王宏亮, 高艺宁, 王振宇, 等. 基于生态系统服务的城市生态管理分区——以深圳市为例 [J]. *生态学报*, 2020, 40(23): 8504-8515.
- [26] 梁彦庆, 官洋溢, 黄志英, 等. 京津冀土地绿色利用与经济增长耦合协调的时空异质性研究 [J]. *生态与农村环境学报*, 2020, 36(12): 1522-1531.
- [27] 王劲峰, 徐成东. 地理探测器: 原理与展望 [J]. *地理学报*, 2017, 72(1): 116-134.
- [28] 殷杰, 杨艺同. 我国展览业与旅游业协调发展的时空演化特征及其驱动因子 [J]. *经济地理*, 2020, 40(8): 194-202.
- [29] 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): 628-638.
- [30] 吴丽, 梁皓, 虞华君, 等. 中国文化和旅游融合发展空间分异及驱动因素 [J]. *经济地理*, 2021, 41(2): 214-221.
- [31] 许金富. 基于三阶段 DEA 的体育服务业效率研究 [J]. *体育成人教育学刊*, 2021, 37(5): 1-8.
- [32] 白光斌, 王朝, 濮宗成, 等. 中国体育经济增长的影响因素分析 [J]. *统计与决策*, 2020, 36(9): 84-87.