

黄河流域文化-旅游-科技系统耦合 协调研究

——以河南省为例

尹 芳

信阳职业技术学院, 河南 信阳 464000

摘要:以黄河流域的河南省为研究对象,构建文化-旅游-科技系统耦合协调评价指标体系,运用修正后熵值法、线性加权法和耦合协调模型分析2010—2019年文化-旅游-科技系统耦合协调的时间演化。结果表明:2010—2019年,在综合评价方面,河南省的文化产业、科技产业、旅游产业3个子系统均呈上升态势。在增幅方面,文化产业子系统增长呈直线上升态势,增长4.67倍;科技产业子系统的综合评价总体呈持续上升态势,增长2.12倍;旅游产业子系统的综合评价整体波动最小,增长0.40倍。在协调程度方面,经历了中度失调、濒临失调、勉强协调、初级协调、中级协调5个阶段,整体呈现上升趋势,但同时存在一定的时间序列差异,如2016年达到顶峰,2019年达到中级协调水平。可见,河南省文化-旅游-科技系统呈现出高耦合低协调的特征。

关键词:黄河流域;文化产业;旅游产业;科技产业;耦合协调度

中图分类号:F592.7;G124;F127

文献标识码:A

0 引言

当前旅游行业新业态层出不穷,涵盖要素多、涉及地域广,且不断向其他行业延展,逐渐形成了“旅游+”的发展态势。2019年至今,国家先后出台了《关于促进文化和科技深度融合的指导意见》《“十四五”文化和旅游科技创新规划》《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》等关于文化、旅游、科技融合发展的纲领性文件,以文化和科技深度融合创新为发展目标,提升科技创新支撑能力,保护传承弘扬黄河文化,打造黄河文化旅游带,实现黄河流域生态文明建设。目前,我国借助科技力量促进文化与旅游融合的研究依然处于探索阶段。挖掘并弘扬黄河文化,创新展现文化力量,文化、旅游和科技产业深度融合等任务依然任重道远。

1 文献综述

国外相关研究内容主要集中在以下方面:文化保护与传承、文化与旅游的相互作用、文化产业与旅游

产业的融合过程等,Aoyama^[1]认为文化产业有助于旅游产业发展,如促进旅游经济增长、提升旅游业竞争力等;Bachleitner等^[2]认为文化与旅游融合发展使旅游目的地吸引力增加,并助推目的地开发更加丰富多彩且富有文化内涵的旅游项目。国内相关研究学者最初聚焦于文旅融合基本问题的讨论,后来引入“产业耦合”理论,探究文化与旅游的耦合互动较多,而对文化、旅游、科技自身实现高质量发展并带动全省高质量发展的研究较少。现有研究成果主要集中在河南文旅融合发展路径探讨^[3-4]、文旅产业融合发展对策研究^[5]、黄河流域文旅融合与高质量发展的内在逻辑研究^[6]、生态保护与高质量发展的耦合协调度研究等方面^[7]。石燕等^[8]认为经济水平、市场规模、基建情况、环境质量、人才储备等因素影响文旅耦合效果,而在诸多影响因素中科技创新力、对外开放程度则是主要影响因子。通过梳理国内外研究文献可以看出,现有研究具有“二多三少”的特点:一是对黄河流域、河南省和高质量发展的单独研究多,综合研究少;二是

基金项目:河南省软科学研究计划项目“黄河流域文化旅游科技融合与高质量发展研究”(222400410172)。

作者简介:尹芳(1983—),女,本科,副教授,研究方向为旅游管理。

对黄河流域高质量发展的概念性、框架性研究多,实证性、针对性、特色性研究少;三是对文化、旅游、科技产业融合发展的研究少。基于此,本文拟从黄河流域文化、旅游、科技产业的耦合机制出发,试图找出黄河流域文化、旅游、科技产业融合与高质量发展的内在关联,以便推动黄河流域的高质量发展。

2 研究设计

2.1 研究区域

作为中华文明的发源地,黄河流域自西向东横跨九省,至今有约 5000 年的文明史,其中有 3000 多年作为全国政治、经济、文化中心,文化资源、旅游资源高度富集。黄河流域共有 2085 处国家级文物保护单位,占全国总量的 41.2%。有秦始皇陵兵马俑、平遥古城、龙门石窟、殷墟等世界遗产 19 处,国家级非物质文化遗产 800 多项;非移动文物占全国同类文物的 16%,密度约为全国平均水平的 2 倍^[9]。有国家级黄河精品旅游线路 10 条之多。这体现了国家提升黄河文化吸引力,建设黄河文化旅游地,打造黄河文化旅游带的决心。

河南省是黄河文明的重要传承者。近些年,河南卫视运用现代“VR 技术+多模态话语”的科技手段,对传统文化进行深度解读,创造以传统佳节文化内涵为依托的奇妙游系列短视频,用现代科技手段让河南传统古物焕发新生,让优秀传统文化产生新意。凭借这种数字技术与 IP 实景的有机结合,2021 年河南博物院在中国十大热搜博物馆中排名前三,郑州也于 2021 年十一黄金周首次入围排名前十的热门旅游目的地。文化、旅游、科技产业的深入融合是河南省实现高质量发展的必然选择,因此研究区域具体定位为黄河流域的河南省。

2.2 研究方法

2.2.1 修正后熵值法与线性加权法

为了统一比较标准,保证结果的可靠性,首先,采用标准化对采集数据进行同度量处理,消除不能直接计算汇总的影响;其次,采用修正后熵值法计算河南省文化产业、旅游产业和科技产业 3 个子系统指标体系的权重;最后,运用线性加权法综合评价旅游发展综合指数与经济韧性综合指数^[10-11]。

2.2.2 耦合协调模型的构建

耦合度指系统内两个或多个要素在各种条件下彼此依赖而又相互影响。协调度是反映系统各要素间协调发展程度好坏的定量指标,是系统内两个或多个要

素动态关联关系,反映无序到有序的走向趋势。耦合协调度模型主要用于分析系统间协调发展程度^[12]。以河南省文化产业、旅游产业和科技产业 3 个子系统构建耦合协调度模型:

$$C = \left\{ \frac{U_1 \times U_2 \times U_3}{[(U_1 + U_2 + U_3) / 3]^3} \right\}^{1/3} \quad (1)$$

式中, C 为耦合度, U_1 、 U_2 和 U_3 分别为文化产业、旅游产业和科技产业的综合评价值, $0 \leq C \leq 1$ 。当 $C=1$ 时,系统间处于最佳耦合状态;当 $C=0$ 时,系统间为无关联发展状态。

$$D = (C \times T)^{1/2} \quad (2)$$

$$T = \alpha U_1 + \beta U_2 + \delta U_3 \quad (3)$$

式中, D 为协调度, C 为耦合度, T 为子系统的综合测评值, α 、 β 、 δ 为权重。划分标准采用廖重斌^[13]对协调度的等级评价及标准划分(表 1)。

表 1 产业融合发展阶段的基本类型和划分标准

耦合协调度	融合发展阶段	说明	耦合协调度 D	协调等级
$D=0$	无耦合	产业间无联系	0.00 ~ 0.10	极度失调
			0.10 ~ 0.20	严重失调
$0 < D < 0.4$	萌芽阶段	产业间联系不紧密	0.20 ~ 0.30	中度失调
			0.30 ~ 0.40	轻度失调
$0.4 \leq D < 0.6$	起步阶段	产业间逐步相互影响	0.40 ~ 0.50	濒临失调
			0.50 ~ 0.60	勉强协调
$0.6 \leq D < 0.8$	稳定阶段	产业间彼此促进发展	0.60 ~ 0.70	初级协调
			0.70 ~ 0.80	中级协调
$0.8 \leq D \leq 1.0$	成熟阶段	产业间良性协调发展	0.80 ~ 0.90	良好协调
			0.90 ~ 1.00	优质协调

2.2.3 指标体系构建与数据来源

参考相关研究成果,通过科学选取代表性指标,从文化产业、旅游产业和科技产业 3 个子系统中选出 48 项相关评价指标,然后根据河南省实际发展情况,最终构建了河南省文化-旅游-科技系统耦合协调评价指标体系。其中,文化产业子系统选取 17 项指标,主要反映文化相关营业场馆数、营业收入与从业人数;旅游产业子系统选取 18 项指标,主要反映产业收入、规模结构和智力保障;科技产业子系统由 10 项构成,从科技创新基础资源、科技创新投入与科技创新产出 3 个方面进行指标选取。

以河南省为研究对象,研究该省文化、旅游和科技产业耦合协调度。数据来源于 2011—2020 年公开发行的《中国文化及相关产业统计年鉴》《河南统计年鉴》等权威刊物及河南省政府官方网站公开发布的数据。个别

缺项、查询不到的数据用线性拟合估计法计算。各指标权重按照上述熵值法计算，得出权重系数，如表 2 所示。

表 2 文化-旅游-科技系统耦合协调评价指标体系

子系统	指标层	权重系数 w/%
文化产业	人均文化事业费 (X1-1)	1.61
	文化市场经营机构营业收入 (X1-2)	2.85
	文物收入 (X1-3)	2.28
	公共图书馆数 (X2-1)	0.81
	博物馆数 (X2-2)	1.33
	艺术表演团体机构数 (X2-3)	3.88
	艺术表演场馆数 (X2-4)	0.84
	文化站 (馆) 数 (X2-5)	1.67
	公共图书馆从业人员 (X3-1)	0.90
	博物馆从业人员数 (X3-2)	1.08
	艺术表演团体从业人员比 (X3-3)	3.53
	文化市场从业人员比 (X3-4)	2.02
	文化部门教育机构在校生数 (X3-5)	3.04
	文化及相关产业投资额 (X4-1)	2.85
	规模以上文化制造企业营业收入 (X4-2)	1.94
	限额以上文化制造企业营业收入 (X4-3)	1.78
	规模以上文化服务企业营业收入 (X4-4)	2.30
旅游产业	国内旅游收入 (Y1-1)	2.18
	旅游外汇收入 (Y1-2)	2.11
	国内旅游人数 (Y1-3)	2.05
	入境旅游人数 (Y1-4)	1.74
	拥有星级酒店数 (Y2-1)	1.82
	拥有旅行社数 (Y2-2)	1.11
	拥有旅游景区数 (Y2-3)	2.20
	拥有住宿、餐饮业企业数 (Y2-4)	3.71
	旅游院校数 (Y2-5)	1.61
	星级酒店从业人员数 (Y3-1)	1.85
	旅行社从业人员数 (Y3-2)	2.93
	旅游景区从业人员数 (Y3-3)	3.52
	住宿餐饮业从业人员数 (Y3-4)	1.67
	旅游院校学生数 (Y3-5)	2.94
	星级酒店营业收入 (Y4-1)	1.53
旅行社营业收入 (Y4-2)	1.38	
旅游景区营业收入 (Y4-3)	1.30	
住宿、餐饮业企业营业额 (Y4-4)	1.41	
科技产业	科学研发机构数量 (Z1-1)	1.65
	企业研发机构数量 (Z1-2)	1.15
	每十万人高等教育在校生数 (Z1-3)	2.38
	人均用电量 (Z1-4)	1.45
	互联网普及率 (Z1-5)	1.59
	R&D 经费内部支出 /GDP(Z2-1)	1.68
	发明专利申请授权量 /R&D 人员数 (Z3-1)	2.33
	发明专利申请授权量 / 专利申请授权量 (Z3-2)	2.36
	技术市场成交额 (Z3-3)	4.26
新产品销售收入 / 主营业务收入 (Z3-4)	2.69	

3 结果与分析

3.1 子系统综合评价分析

利用 2.2.1 小节所述的研究方法，得到 2010—2019 年河南省文化产业、旅游产业和科技产业 3 个子系统的综合评价价值 U_1 、 U_2 、 U_3 。如图 1 和表 3 所示，3 个子系统的综合评价价值整体呈上升态势，但发展水平不一，增幅不同。首先，文化产业子系统增长态势明显，2017 年综合评价价值达 0.6941；其次，科技产业子系统的综合评价价值增长态势也较好；最后，旅游产业子系统的增长态势稍弱。

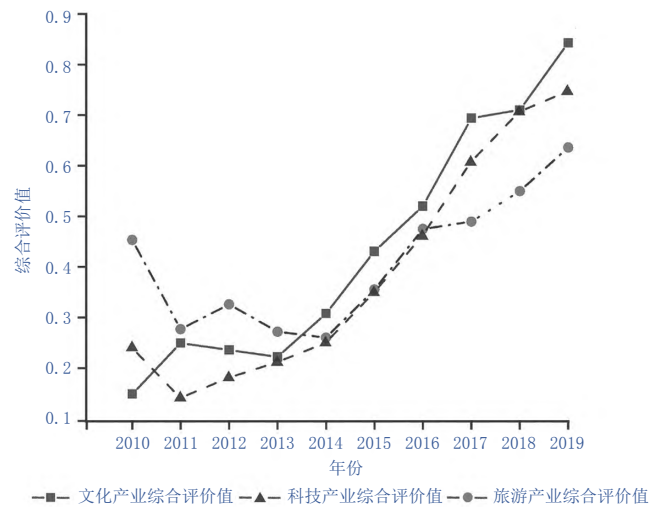


图 1 2010—2019 年河南省文化产业、旅游产业和科技产业 3 个子系统综合评价价值曲线

表 3 河南省文化产业、旅游产业和科技产业 3 个子系统综合评价价值

年份	文化产业	旅游产业	科技产业
2010	0.1486	0.4532	0.2391
2011	0.2496	0.2771	0.1397
2012	0.2358	0.3261	0.1797
2013	0.2221	0.2719	0.2103
2014	0.3081	0.2601	0.2486
2015	0.4308	0.3554	0.3484
2016	0.5201	0.4751	0.4603
2017	0.6941	0.4897	0.6062
2018	0.7105	0.5499	0.7058
2019	0.8429	0.6362	0.7466

河南省文化底蕴深厚，2010—2019 年文化产业子系统综合评价价值基本呈上升态势，综合评价价值从 2010 年的 0.1486 上升到 2019 年的 0.8429，增长 4.67 倍。由

此可见,近些年,河南省坚持传承与发扬优秀传统文化,充分利用文化资源优势助推文化产业取得明显成效。

2010—2019年河南省旅游产业子系统进程较为缓慢,旅游产业子系统综合评价值由2010年的0.4532上升到2019年的0.6362,增长0.40倍。该子系统的综合评价值整体波动较小,除在2010—2014年呈波动状态,2015年以后呈快速上升态势。

科技是第一生产力,河南省2010—2019科技产业子系统的综合评价值总体呈上升态势,与文化产业增速基本持平,相较于旅游产业增长较快,除在2011年稍有下降外,其余年份均呈现良好的上升态势,综合评价值从2010年的0.2391增长到2019年的0.7466,增长2.12倍。

由此可见,2010—2019年河南省文化产业、旅游产业和科技产业3个子系统均呈不同程度的上升态势,这也说明河南省经济形势在不断向好发展。

3.2 文化-旅游-科技系统耦合协调度分析

河南省文化-旅游-科技系统耦合协调度分析如表4所示。

表4 2010—2019年河南省文化-旅游-科技系统耦合度与耦合协调度

年份	耦合度			耦合协调程度
	耦合度 C	耦合协调度 D	协调等级	
2010	0.195	0.241	3	中度失调
2011	0.619	0.407	5	濒临失调
2012	0.633	0.448	5	濒临失调
2013	0.653	0.451	5	濒临失调
2014	0.665	0.479	5	濒临失调
2015	0.711	0.564	6	勉强协调
2016	0.816	0.681	7	初级协调
2017	0.757	0.696	7	初级协调
2018	0.699	0.688	7	初级协调
2019	0.709	0.731	8	中级协调

3.2.1 耦合度时序分析

2010—2019年河南省文化-旅游-科技系统耦合度曲线如图2所示。耦合度 C 越大,系统之间的关系越紧密。它反映了文化、旅游和科技产业的规模由其之间的相互依存程度决定,但其不能用来衡量三大产业融合的发展情况^[14]。耦合度 C 呈波状上升态势,从2010年0.195上升到2019年的0.709,增长2.64倍,相比其他年份耦合度较高。河南省三大产业的耦合度

除在2017年和2018年有所降低外,其他年份均保持正增长。这说明河南省文化产业、旅游产业和科技产业3个子系统关系密切,彼此相互影响。

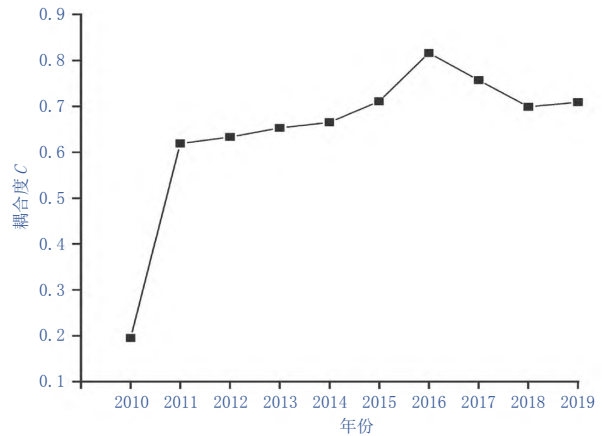


图2 2010—2019年河南省文化-旅游-科技系统耦合度曲线

3.2.2 耦合协调度时序分析

2010—2019年河南省文化-旅游-科技系统耦合协调度曲线如图3所示。3个子系统的耦合协调程度从2010年的中度失调上升至2019年的中级协调,耦合协调度 D 增长了2倍,耦合协调程度上升了5个等级,取得质的突破。从图3可以看出,2012—2014年增长缓慢,但在2015—2016年增势迅猛,2017年增长有所放缓,2018年稍有下降,2019年耦合协调度 D 稳步提升。总之2010—2019年河南省文化产业、旅游产业和科技产业3个子系统的耦合协调度总体不断上升,彼此之间相互影响,联系越来越紧密。

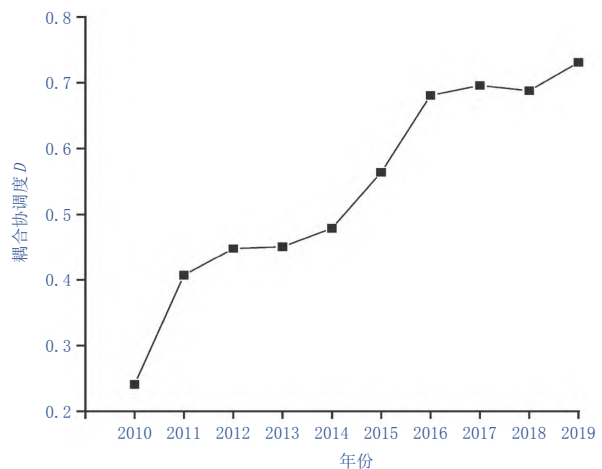


图3 2010—2019年河南省文化-旅游-科技系统耦合协调度曲线

4 结论与建议

4.1 结论

本文以河南省文化产业、旅游产业和科技产业 3 个子系统的相互作用机制为依据,通过构建河南省文化-旅游-科技系统耦合协调评价指标体系,运用耦合协调模型分析了河南省 2010—2019 年 3 个子系统耦合协调度随时间的变化,得出以下结论。

第一,2010—2019 年河南省文化产业、旅游产业和科技产业 3 个子系统的综合评价价值整体呈上升态势,但增幅不同,其中文化产业子系统综合评价价值增长态势最为明显,其次是科技产业子系统,最慢的是旅游产业子系统。

第二,2010—2019 年河南省文化-旅游-科技系统耦合度 C 呈波状上升趋势,于 2016 年达到最高值 0.816,表明三大产业联系最为紧密。耦合协调度 D 逐年上升,表明河南省文化产业、旅游产业和科技产业 3 个子系统在发展过程中彼此不断耦合、相互依赖、相互影响。

第三,河南省文化-旅游-科技系统耦合协调程度在时序上呈明显的上升趋势,经历了中度失调、濒临失调、勉强协调、初级协调、中级协调 5 个阶段,2019 年达到中级协调水平。2010—2019 年,河南省文化-旅游-科技系统耦合协调程度不断优化,但整体呈高耦合低协调的特点。

4.2 建议

本文从河南省文化、旅游和科技产业之间的耦合关系切入,探索拓宽三大产业融合发展横向、纵向研究维度,根据上述指标运算结果,给出以下 3 点建议。

第一,加大政府政策扶持力度。随着文旅融合的政策要求,加上科技的强势赋能,相关部门应清晰地认识到文化、旅游和科技产业密切发展的关系。作为我国文化底蕴最为深厚的省份之一,河南省文旅共融共建待进一步加强,科技方面也亟须强化,相关部门应出台相应政策给予扶持。在加强河南省文化强省建设的同时,调整旅游产业与科技产业发展战略,使河南省的文化、旅游和科技产业得以全面系统协调发展。

第二,以文化资源为着力点,依靠科学技术,发挥旅游资源优势。河南省应结合中原文化资源特色、科技

创新水平、旅游产业基础制定协调创新发展战略。深度挖掘文化内涵,打造旅游资源特色,借助科学技术手段,积极发展旅游新业态,持续提升“老家河南”旅游品牌,促进旅游产业发展,实现文化、旅游与科技产业的深度融合。

第三,坚持“文旅共融”“文旅共建”“科技推进”联动发展策略。河南省文化、旅游和科技产业虽是 3 个互相独立的系统,但各系统内部要素交叉关联,形成耦合关系,因此应主推文化、旅游和科技产业联动发展。“文旅共融”,文化是旅游的内核,促进旅游产业链延伸,助力游客获得良好体验;“文旅共建”,旅游是一种“玩”的文化,促进文化交流,推动文化建设,催生文化创新;“科技推进”,科技创新和数字化发展是传统文化在信息化时代创新表达的驱动力。科技引领,文化、旅游和科技跨界融合,业态创新,驱动高质量发展,以此提升河南省三大产业系统的综合效益。

参考文献

- [1] AOYAMA Y. The role of consumption and globalization in a cultural industry: the case of flamenco[J]. Geoforum, 2007, 38(1): 103-113.
- [2] BACHLEITNER R, ZINS A H. Cultural tourism in rural communities: the residents' perspective[J]. Journal of business research, 1999, 44(3): 199-209.
- [3] 刘佩. 黄河文化保护传承与文旅融合路径研究: 以河南省为例[J]. 广西质量监督导报, 2021(5): 75-76.
- [4] 石培华, 翟燕霞. 文旅融合视野下文物保护利用与创新路径研究: 以黄河流域为例[J]. 广西师范大学学报(哲学社会科学版), 2021, 57(4): 114-128.
- [5] 孙百星, 李晓东. 中原文旅产业融合发展对策研究[J]. 漯河职业技术学院学报, 2021, 20(2): 13-15.
- [6] 程璐瑶, 金彩玉. 文旅融合助推黄河流域旅游高质量发展: 以河南省为例[J]. 旅游纵览(下半月), 2020(6): 129-130, 133.
- [7] 辛韵. 黄河流域生态环境保护与高质量发展的耦合协调性研究[D]. 南昌: 江西财经大学, 2021.
- [8] 石燕, 詹国辉. 文旅融合高质量发展的指数建构、影响因素与提升策略: 以江苏为例[J]. 南京社会科学, 2021(7): 165-172.

(下转第 52 页)

模式。一是由大学自主制定各项评价指标与自评维度,如学生参加创新创业教育的时间、参与度、学分、成果等。二是由高校内师生根据自评维度进行自我评估,并指出学习中存在的问题,这些反馈有助于创新创业教育生态系统的更新与改革。三是高校外的政府、企业等其他相关机构可以运用多元灵活的形式对其进行评价,如等级分定、定性评价、定量评价等。结合以上3个方面的评价结果,可以帮助高等院校的教师和学生提高对创新创业教育的兴趣,也可以帮助学生得到客观的评价结果,使他们能够发现问题和不足,规划未来的教育培训路线。其次是资源保障,学校、企业、政府三方尤其是应用型本科院校应加大对创新创业教育的投入比例,对高校内的创新创业教育相关设施设备进行优化并合理开发,同时合理利用校友资源和其他物质资源,从而间接促进高校科研成果的产生,加快产学研转化效率,为地方产业服务。

参考文献

- [1] 马永斌, 柏喆. 大学创新创业教育的实践模式研究与探索 [J]. 清华大学教育研究, 2015, 36(6): 99-103.
- [2] 刘译阳, 边恕. 高校创新创业教育存在的问题、原因及对策 [J]. 现代教育管理, 2019(9): 32-37.
- [3] 熊华军. 百森商学院创业教育的运行机制 [J]. 比较教育研究, 2018, 40(2): 19-25.
- [4] 闫佳祺, 关晓丽. 美国、英国和日本高校创新创业体系的多案例研究及启示 [J]. 当代教育科学, 2015(21): 48-53.
- [5] 刘月秀. 生态系统视域下美国高校创业教育探析 [J]. 中国高等教育, 2012(10): 61-63.
- [6] 刘荣. 美日大学创新创业教育的特点及启示 [J]. 学校党建与思想教育, 2017(3): 94-96.
- [7] 李琳璐. 斯坦福大学的创新创业教育: 系统审视与经验启示 [J]. 高教探索, 2020(3): 56-65.

(上接第 47 页)

- [9] 宋瑞. 充分发挥旅游在黄河流域生态保护和高质量发展中的作用 [J]. 中国发展观察, 2021(增刊 1): 59-61, 75.
- [10] 张峰硕, 鲍文正. 大数据视角下无量纲化方法在高校考核评价中的应用研究 [J]. 教育进展, 2019, 9(5): 524-533.
- [11] 耿娜娜, 邵秀英. 黄河流域生态环境—旅游产业—城镇化耦合协调研究 [J]. 经济问题, 2022(3): 13-19.
- [12] CHENG L, ZHANG J. Assessment of coupling coordination between tourism development and economic

growth after the 2008 Wenchuan earthquake: Beichuan, China[J]. Asia Pacific journal of tourism research, 2020, 25(6): 602-619.

- [13] 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(2): 76-82.
- [14] 翁钢民, 李凌雁. 中国旅游与文化产业融合发展的耦合协调度及空间相关分析 [J]. 经济地理, 2016, 36(1): 178-185.