

基于能值分析理论的乡村旅游发展 评价体系构建

周 婧

(西北师范大学旅游学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 乡村旅游作为促进乡村经济增长和农民增收的重要产业, 对实现乡村高质量发展和乡村振兴具有重要意义。为正确评估乡村旅游发展水平及其对乡村振兴的贡献, 采用生态经济学能值分析方法, 以乡村旅游复合系统为研究对象, 在剖析乡村旅游系统能量流动结构和系统特征的基础上, 构建了乡村振兴视角下乡村旅游发展水平测度指标体系。乡村旅游系统能值分析体系以太阳能值为衡量标准, 系统考虑乡村空间中的资源、环境、劳动力、资本货币等各种要素, 进而对乡村旅游系统中的生态效率、社会经济效益及发展水平进行综合评价, 以期为乡村旅游高质量发展, 助推乡村振兴提供新视角。

关键词: 乡村振兴; 能值分析; 高质量发展; 乡村旅游

中图分类号: F590.7

文献标志码: A

文章编号: 2097-2172(2024)04-0317-08

doi: 10.3969/j.issn.2097-2172.2024.04.004

Study on the Construction of an Evaluation System for Rural Tourism Development using Emergy Analysis

ZHOU Jing

(College of Tourism, Northwest Normal University, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: Rural tourism, as an important industry that promotes economic growth in rural areas and increases farmers' income, has significant practical implications for achieving high-quality development of rural areas and rural revitalization. In order to accurately assess the development level of rural tourism and its contribution to rural revitalization, this paper adopts the emergy analysis method from ecological economics, takes the rural tourism complex system as the research object, analyzes the energy flow structure within this system, and constructs the measurement index system for evaluating the development level of rural tourism from the perspective of rural revitalization. The emergy analysis system of rural tourism is based on solar emergy as the measurement standard, systematically taking into account various elements such as resources, environment, labor, capital, and currency in rural space, and comprehensively evaluating the ecological efficiency, social and economic benefits, and development level of the rural tourism system. The aim of this study is to provide a new perspective for the high-quality development of rural tourism that can effectively boost overall rural revitalization.

Key words: Rural revitalization; Emergy analysis; High-quality development; Rural tourism

2020年我国如期完成脱贫攻坚任务, 历史性地解决绝对贫困问题, 但城乡发展不均衡、收入差距大等问题依然严峻, 消除贫困、改善民生、逐步实现共同富裕是中国特色社会主义本质要求, 为此党的十九大报告提出了实施乡村振兴战略。乡村振兴关键在于产业振兴, 产业发展是乡村振兴战略的重要组成部分^[1]。从携程平台数据可知,

2023年前三季度乡村旅游订单量为2019年同期的264%, 标志着乡村旅游市场经历疫情扰动后重回高速增长。乡村旅游作为促进乡村经济增长和农民增收的重要产业, 对实现乡村发展和乡村振兴具有重要意义。因此, 对于经济落后、生态脆弱, 但旅游资源富集的乡村, 应该在确保粮食安全及农产品有序生产的前提下, 树牢农业培根、文化

收稿日期: 2024-01-06

基金项目: 甘肃省哲学社会科学规划青年项目(2021QN010)。

作者简介: 周婧(1988—), 女, 甘肃靖远人, 讲师, 硕士, 研究方向为贫困治理与农村发展。Email: zj_880129@nwnu.edu.cn。

铸魂、旅游铺路发展理念^[2], 实现“大农业”与“大旅游”相互渗透、深度融合, 重构乡村生产、生活、生态、文化空间, 这是旅游驱动型乡村高质量发展和实现全面振兴重要路径。

自党的十九大提出乡村振兴战略后, 我国学术界对于乡村旅游助推乡村振兴这一热点展开了大量研究, 研究领域主要集中在乡村旅游助推乡村实现全面振兴的模式、机制、路径、对策与效应等方面, 但随着乡村旅游“量”逐步扩增, 如何提升“质”已经成为关注的焦点^[3]。自 2017 年国家连续出台多项促进乡村旅游发展提质增效方案和政策以来, 学者们将乡村旅游研究的视角从“可持续发展”转向“高质量发展”, 从宏观理论层面和微观实践尺度对乡村旅游的高质量发展进行了深入探讨, 集中于乡村旅游高质量发展的理论与策略及内涵、发展模式、影响因素及发展水平评估等方面^[4-10]。

乡村振兴背景下乡村旅游的高质量发展强调“质量”和“效率”, 本质上是经济社会与自然环境协调^[5]。长期以来乡村地区垃圾乱倒、污水乱排、畜禽乱养、死畜乱扔的“四乱”现象比较普遍, 农业生产中农药、化肥等化工品不当使用对环境和农产品安全也构成了威胁^[11], 乡村旅游业发展中的不规范行为进一步加剧了对自然环境的污染。因此, 系统分析乡村地区环境、生态、经济、社会等各方面的因素, 基于乡村振兴视角构建一套逻辑合理、广泛适用的乡村旅游高质量发展能值分析评价指标体系, 通过系统分析乡村旅游系统的自然生态效益和经济发展效率, 可为乡村旅游助推乡村振兴中自然资源价值增值、资源有效利用、乡村旅游发展方向优化调整提供可资借鉴的依据, 为促进乡村旅游高质量发开拓新的视角。

1 能值分析理论及应用

1.1 能值分析理论

1987 年, 美国著名生态学家 H.T.Odum 经过长期研究首次提出能值(emergy)概念, 并于 1996 年发表首部有关能值分析理论和方法的专著^[12]。能值分析理论和方法是生态经济学的重要组成部分, 以能值作为桥梁打破“能量壁垒”, 实现了生态、经济、社会价值的统一评估, 对于复合系统的分析评价具有重大现实意义。

能量的价值简称能值, 表示流动或者储存的能量所包含另一种能量的数量^[13]。能值分析以能值为统一测量单位, 分析产品或者劳务生产过程中直接或者间接投入, 以及产出的有效能量。由于一切物质和劳务的生产均直接或者间接消耗太阳能, 因此, “太阳能值”可作为衡量一切能量能值的标准。能值分析将自然环境与经济社会系统中不同类型的能量流、物质流、信息流和货币流通过能值转换率和能值/货币统一换算为“太阳能值”来分析、换算与评价系统能量流动及相互关系, 通过正确分析人类活动与自然、环境、社会、经济的相互作用, 对研究区域发展战略制定和实施提供科学依据。因此, 能值分析理论和方法一经诞生备受生态学家、经济学家及系统学家的关注。

1.2 能值分析理论的应用

能值研究最早源自 20 世纪 80 年代美国学者开展的基础理论和案例研究, 20 世纪 90 年代, 意大利、澳大利亚、瑞士等国的学者们也开始能值的分析研究。能值理论及方法在 20 世纪 90 年引入中国, 1995 年蓝盛芳等^[14]首次将该方法应用于农业系统可持续发展水平分析。至此, 我国的学者们进行了大量相关基础理论和案例研究, 研究范围包括国家、地区、城市、风景区等宏观、中观和微观尺度, 研究对象涵盖海岛生态系统、农业生态系统、工业生态系统、林业生态系统、自然保护区生态系统、旅游生态系统等领域。近年来的研究在向基础理论完善、指标体系构建及案例实证研究等方面不断推进。理论阐述及完善方面, 主要包括系统边界界定及能值流程图的绘制、能值基准选择、能值转化率重新计算及方法集成^[15-23]; 要素选择方面, 相关研究中系统要素的选取与系统类型关系紧密, 需要判断自然、人文环境和经济活动相互联系的紧密程度对要素进行筛选。指标体系构建方面, 学者们对 Odum 最初构建的一系列能值指标体系, 根据不同类型系统的特征和差异进行了完善。案例实证研究方面, 学者们将能值理论与分析方法用于分析不同尺度及不同类型的生态系统、生态经济系统等^[24-33]。

能值理论与方法在旅游系统的研究中也得到了广泛应用。学者对黄山风景区、峨眉山风景区、喀拉峻旅游区、丹霞山自然遗产地、戴云山、七

里海湿地、玉龙雪山、喀纳斯景区、九寨沟、武夷山、兴文石海景区等国内著名景区进行能值分析^[34-43], 评价景区旅游生态经济系统的结构、功能和效率。还有部分学者对更大范围的省域、市域、县域如山东省、湖南省、河北省、甘南藏族自治州、舟山市、长沙市、秦皇岛市、厦门市、泰安市、阿坝藏族羌族自治州、商洛市、恭城县等区域旅游业的发展水平进行了能值分析^[44-54], 以综合评价旅游业贡献, 更加直观地体现区域生态经济系统的价值, 从科学角度为政府管理部门对区域旅游业的发展战略与政策制定提供重要依据。此外, 在旅游系统应用研究中, 学者们还将能值理论与分析方法与生态足迹、旅游卫星账户、生命周期理论等方法结合应用。

2 基于能值分析的乡村旅游高质量发展评价体系

2.1 研究思路

乡村振兴战略将“农业多功能性”作为乡村全面发展的重要目标, 强调乡村与农业资源、社会经济、生态环境的协调可持续发展。对于旅游驱动型乡村地区而言, 乡村旅游高质量发展并不意味着要抛弃农业、放弃粮食生产和自然资源开采活动, 而是在原有功能之外同时发挥乡村景观和文化功能, 在保证现代农业发展、粮食安全的基础上, 通过农业与旅游业融合发展拓宽乡村发展产业路径, 让乡村旅游业成为经济增长点, 使乡村实现“农业强、农民富、农村美”的全面振兴目标。因此, 乡村旅游高质量发展评价体系需要同时考虑自然环境和人类活动的贡献从而对乡村旅游发展水平进行全面测度。

能值理论与分析方法在乡村旅游评价方面应用的关键在界定系统边界, 乡村地区空间界限明晰, 因此, 以乡村空间作为系统边界进行能值分析具有可行性。乡村旅游复合系统是一个“大农业”和“大旅游”多要素融合, 并频繁进行系统内外能量流动的动态复合系统。以乡村旅游复合系统为研究对象, 将乡村地区的生态环境、自然资源及社会经济活动结合, 统筹考虑乡村地区“大农业”和“大旅游”融合发展中人力、财力、物力、政策等人类经济活动的投入和自然环境的资源投入, 并将不能统一度量的物质流、资源流、人才流、货币流等统一转化为太阳能, 构建乡村旅游复合

系统投入产出分析的能值评价指标体系。

2.2 乡村旅游系统的能量结构

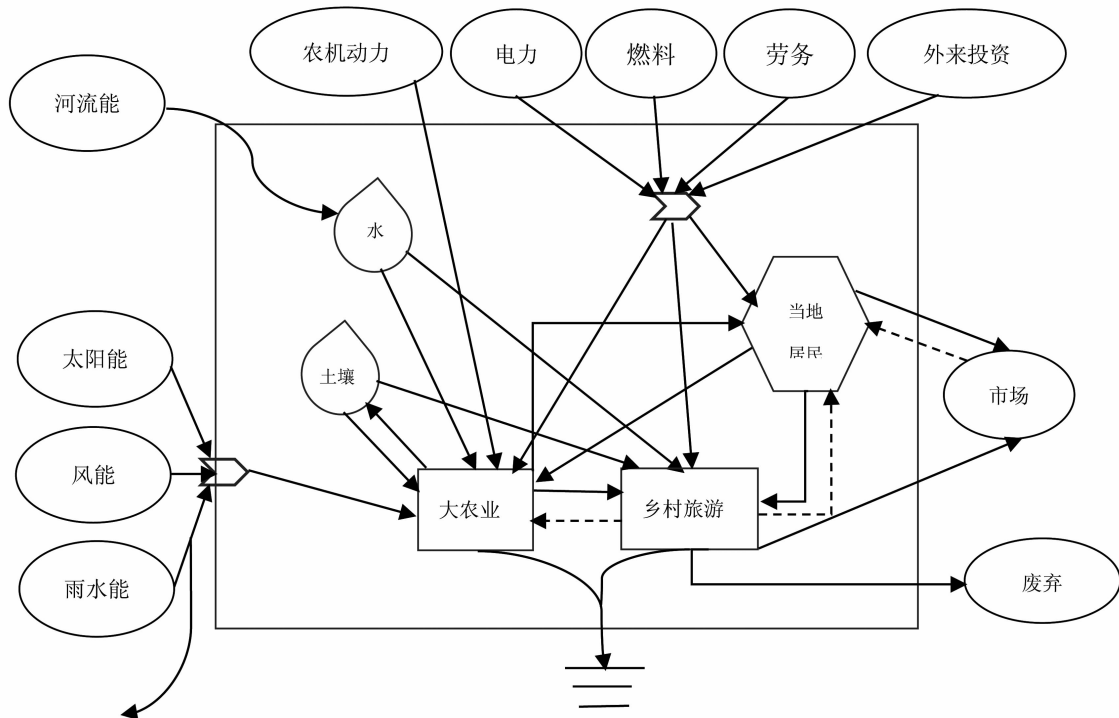
乡村旅游系统能量结构图是对乡村旅游系统进行能值分析的关键, 通过绘制能量流动图厘清乡村旅游系统内部的基本结构、能量流向和渠道以及系统内外的交互关系。乡村振兴是提供农村发展的质量, 实现乡村空间的全面改善与提升^[55]。由乡村空间所构成的生态系统是人类进行农业生产、乡村旅游及其他经济活动的载体, 人类活动在乡村空间与自然系统进行物质和能量交换, 从而形成能量流、物质流、货币流、人力流等的交换和传送, 进而形成生态经济社会复合系统, 因此首先要界定乡村旅游系统的边界范围。

乡村旅游系统也是一种特殊类型的人地关系复合系统, 既包括围绕乡村内部生态系统开展的农业生产和旅游活动的社会经济系统, 也包括乡村内部及外围广阔的“山水林田湖草沙”等所构成的生态系统。经文献梳理和调研分析, 乡村旅游系统中的能量来源包括自然环境的太阳能、风能、雨能、河流能等及人类的经济活动输入的农机动力、电力、燃料、劳务、外来投资等能量、物质、货币等。水和土壤是系统的能量贮存场所。该系统以当地居民为生产和消费主体来进行大农业和大旅游活动, 从自然环境和外界获取能量, 通过相互作用和转化提供产品和服务, 除当地居民自身消耗的产品和服务外, 其余农产品、旅游产品与劳务形式进入市场并获得对应的货币报酬, 这是输出能流。此外, 由于该系统自身消耗废弃物能力有限, 因此有部分废弃物产出。

基于以上分析, 本文依据系统中能量流、物质流、信息流和货币流等输入、输出的不同类型和流向, 绘制出完整清晰的乡村旅游系统能量结构图(图1)。可以看出, 任何形式的能量在该系统及其子系统内的传递和转化过程中都会不断耗散衰减, 但能质和能值转换率在不断提高。

2.3 乡村旅游系统的特征

乡村旅游系统是一种特殊类型的体现人地关系的复合系统, 具有以下明显的特征。第一, 复杂性。巴里·康芒纳提出的生态学第一法则指出, “每一种事物都与别的事物相关”^[56]。乡村旅游系统由自然资源生态系统和人类社会经济系统构成,



[方框代表乡村旅游系统的边界，圆形符号代表系统边界外流入的能量(物质)。带有箭头的线条代表各种能量的流动方向，其中实线表示实物流，虚线表示货币流]

图 1 乡村旅游系统能量结构

每个子系统又包括许多组成要素。乡村旅游系统中的每个要素与实现乡村振兴的目标融合在一起进行良性互动、均衡发展，任何一个要素得不到优化都可能产生巨大的影响。第二，等级性。乡村旅游系统中不同的要素在不同层级系统中的重要性不同，如农业活动投入的农机设备在农业活动系统中至关重要，但在旅游活动系统中却不那么重要，而农机设备依然是该系统的组成要素。第三，脆弱性。由于构成乡村旅游系统的自然环境、文化遗产等资源一旦破坏难以恢复，因此，该系统具有脆弱性，需要加大保护力度，维持乡村旅游系统正常运转。第四，地域性。任何乡村旅游系统构成要素都受到空间秩序和时间序列的影响，如不同地区、不同季节给系统中的农业活动和旅游活动带来季节影响，表现出地域性特征。

2.4 乡村旅游高质量发展指标体系

2.4.1 能值指标体系构成 构建能值分析指标体系需考虑到不同区域乡村的特点和差异、数据的可追溯可更新特点、不同区域乡村的可比性。构建具有普适性的乡村振兴视角下乡村旅游系统能值分析指标体系，既要涵盖人类农业生产和旅游

活动对乡村生态环境的影响，又核算能量流、物质流、信息流和货币流等的可比关系，同时也要考虑到乡村地区免费的自然环境资源对乡村经济的贡献度，突出自然生态环境对乡村经济发展的重要地位。

能值评价指标体系应综合反映一个生态系统或者复合系统的结构、功能与效率，包括结构指标、系统功能指标与系统效率指标，其指标体系指标体系由具体评价指标、指标计算公式和指标释义三大部分组成。其中具体评价指标是指评价乡村旅游系统必须考虑的各项要素，指标计算公式是各指标考核的具体计算说明，指标释义是对评价指标的解释。为了使得指标体系符合能值指标体系基本结构，本文将指标体系划分为三大主题层，分别是能值指标部分、乡村振兴评价部分和综合评价部分，三部分与系统结构、功能与效率评价对应(表 1)。

2.4.2 评价指标解释 第一部分为能值指标。该类指标通过核算系统自然环境与人类活动的能值投入产出反映系统的结构，包括能值输入和输出两个副主题层和具体指标层，其中输入能值包括

表 1 乡村振兴视角下乡村旅游系统能值指标体系^①

主题层	副主题层	指标层	计算公式	指标释义
能值指标	输入能值	可更新资源	R	系统自有能值财富
		不可更新资源	N	系统自有能值财富
		系统自有总能值	$M=R+N$	系统自有总能值财富
		购入可更新资源	FR	人类经济社会输入能值
		购入不可更新资源	FN	人类经济社会输入能值
		购入性能值总投入	$F=FR+FN$	人类经济社会输入总能值
		农业投入	FA	农业投入财富
		旅游投入	FT	旅游业投入财富
		政府投入	FG	政府投入财富
		非政府外来投入	FC	非政府外来部门投入财富
	系统总能值投入	$U=R+N+FR+FN$	系统拥有的总能值财富	
	输出能值	农产品能值产出	A	输出农产品财富
		旅游能值产出	T	核算乡村旅游业的产出能值
		生态系统产出	S	系统生态服务的功能价值
		废弃物能值产出	W	产生的废弃物所包含能值
		系统总能值产出	$Y=A+T+S$	输出资源、商品财富
乡村振兴		农业强	能值产出率	$EYR=Y/F$
	能值投资率		$EIR=F/M$	评估自然环境对经济活动的承载程度
	能值交换率		$EER=U/Y$	评价系统内外交流的利益得失
	旅游能值产出率		$TYR=T/F$	评价旅游业经济效益
	农业能值产出率		$AYR=A/F$	评价农业经济效益
	旅游能值比率		$TER=FT/U$	反映乡村旅游发展程度
	政府投资能值比率		$GER=FG/U$	反映乡村对政府投资的依赖程度
	农民富	人均生产总值	$GDPPC=GD/PP$	评估村民经济收入水平
		人均能值	$UPC=U/P$	评估村民生活质量
		能值密度	$ED=U/acreage$	评估能值密度和利用度
	农村美	人均旅游能值	$TEPC=T/P$	评估乡村旅游对村民生活质量的改善程度
		环境负荷率	$ELR=N/R$	评估农村自然环境压力
		能值自给率	$ESR=R/U$	评估农村自然环境的贡献程度
		环境友好度	$EFI=(S-W)/U$	评估乡村地区自然景观吸引力
综合指标		废弃物排放率	$WER=W/N$	评估农村废弃物产出比率
		能值废弃率	$EPR=W/R$	评估废弃物排放对自然环境的影响
		能值可持续指数	$ESI=EYR/ELR$	评估自然系统可持续发展水平
		可持续发展指数	$EISD=(EYR \times EER)/ELR$	评估复合系统可持续发展水平
		高质量发展指数	$HQDI=\sum_{i=1}^n a_i X_i$	综合评估乡村高质量发展程度

①表中计算公式参考注释，部分由本文构建。 R 为可更新资源投入包括太阳能、风能、雨水能、河流能等； N 为不可更新资源投入包括表层土损耗能、土壤流失能、燃料等； P 为乡村总人口（在乡村总人口中，将旅游者数量进行相应比例的折算计算该部分）； U 为系统输入总能值； Y 为系统输出总能值； X_i 为评估乡村旅游高质量发展水平的关键能值指标； a_i 为各指标权重。

11个指标，输出能值包括5个指标。从上文构建的能量结构图(图1)可知，根据来源不同输入能值分为两类，一类是自然环境无偿提供、不需要付出任何代价的能值，即免费能值，如太阳能、雨水能、风能等；另一类是通过购买得到的能值，

即购买能值，如农机设备、电力、燃料、劳务、投资等。这两类能值均包括可更新能值和不可更新能值。免费能值和购买能值总和即为乡村旅游系统输入总能值。此外，乡村振兴过程中，除了乡村内生发展外，外部要素也很重要，因此应将

将政府投入和非政府投入也纳入指标体系中,综合考虑这两个要素的贡献,提高投资回报率,避免重复投入和无效投入。输出能值包括四个部分:一是乡村生态系统自身输出能值;二是人类活动中农产品和旅游产品与服务产出的能值;三是生态系统产出,这是乡村边界范围内生态系统服务功能和价值的体现,如有机物生产量、涵养水源、释放氧气吸收二氧化碳、生物多样性保护、土壤保护等;四是农产品和旅游产品与服务产出能值,可用农业和旅游业货币收入通过能值货币比率转化为能值进行核算。对于旅游驱动型的乡村地区,农业和乡村旅游业是两大重要产业,因此,指标体系在输入能值中单独构建农业投入与旅游投入两个指标,以反映农业和旅游业投入财富;在输出能值中设置农产品能值产出和旅游能值产出,以反映农业和旅游业对乡村地区发展的贡献。

第二部分是乡村振兴指标。乡村振兴指标部分作为系统功能指标,反映乡村旅游系统对于乡村振兴三个目标的实现程度。该部分将乡村振兴总目标“农业强、农民富、农村美”作为3个副主题层,并构建相应的评价指标。“农业强”指标用来评价产业效益,产业包括农业和旅游业。其中能值产出率、投资率、交换率分别用于评价农村产业经济效益、自然环境对经济活动的承载能力以及系统内外交流互动的得失利益,其余指标用于评价农业和旅游业对乡村发展的贡献以及对外来投资的依赖程度;“农民富”指标同时评价村民的经济收入水平和生活质量;生活质量的高低不光取决于经济收入水平,还与生活环境紧密相关,因此该指标设置“人均能值”和“能值密度”指标;“人均旅游能值”用于评价乡村旅游业的发展对村民生活质量的改善程度;“农村美”指标主要从自然环境角度进行建构。“环境负荷率”“能值废弃率”用于评价人类活动对自然环境的影响;“能值自给率”用于评价自然环境对人类活动的贡献,“环境友好度”评估乡村地区景观吸引力,这是发展旅游业的重要基础。

第三部分是综合评价指标,包括能值可持续指数、可持续发展指数及高质量发展指数,分别用于评价自然生态系统、乡村旅游复合系统的发展潜力以及乡村高质量发展程度。前两个指数通

过指标体系可计算得出,高质量发展指数需要将第一部分和第二部分全部指标进行筛选分析,明确对乡村高质量发展影响较大的指标及权重进而加总得出的综合指标。因此,高质量发展指数的计算需要结合主成分分析、因子分析、逐步回归等其他统计方法得出。

乡村旅游发展能值指标体系是系统考虑乡村旅游系统中不同形式、不同级别的能量关系所构建,主题层三个部分层层递进。能值指标部分是体系的核心,准确分析核算系统输入输出能值,为后两个部分指标测定提供基础。由于不同地区、不同类型的旅游驱动型乡村由于资源禀赋、基础设施条件、经济发展水平、村民认知、产业体系、政策措施等不同,因此,不同的乡村地区复合系统中的能量类型及相互关系不同。应用该指标体系评估乡村旅游发展水平及其对乡村振兴的贡献程度时,首先通过实地调研和数据收集,界定案例地乡村旅游系统边界,剖析系统中的能量交换和相互关系,正确绘制案例地乡村旅游系统的能量结构图,从而确定能值分析指标体系的能值指标部分,这是该指标体系应用的基础。此外,该指标体系将研究系统中不同形式的能流、物流、货币流、人力流等统一转化为太阳能值进行衡量,不仅可以对不同旅游驱动型乡村地区发展水平进行对比评估,而且可以对同一乡村地区旅游产业发展水平或其他产业发展水平进行评估。

3 小结与展望

本文采用 Odum 创立的能值理论和分析方法,对乡村振兴视角下的乡村旅游发展助推乡村振兴目标实现进行了研究,进而评价乡村旅游系统的发展水平和综合效益。通过界定乡村旅游系统边界绘制系统能量分析图,清晰展示乡村旅游系统中能量来源、能量流动参与者等,将乡村旅游系统中的各类能量流、物质流、信息流和货币流等转化为统一的太阳能值指标,使该系统中的生态、经济、社会有机结合,构建了乡村振兴视角下的乡村旅游高质量发展普遍性评价指标体系。该指标体系为不同地域、不同类型的乡村旅游发展水平进行历时研究和对比提供了思路。本文的边际贡献体现在将生态经济学能值理论应用于评价旅游驱动型乡村地区高质量发展水平,不但可以为

经济发展和生态环境保护提供定量依据, 而且可以客观、全面地反映不同资源要素、不同产业类别对旅游驱动型乡村高质量发展的贡献, 可以指导人们有的放矢, 维持乡村振兴各要素之间的动态平衡关系, 并使之向良好稳定高质量方向发展, 为乡村旅游高质量发展助推乡村振兴的研究提供新视角。后续研究将利用该指标体系及能值转换率标准, 搜集相关数据, 对不同地域的乡村旅游系统进行实证分析, 以期科学评价乡村高质量发展促进乡村振兴提供更为科学准确的参考。

参考文献:

- [1] 王进明, 董孔军. 脱贫攻坚与乡村振兴有效衔接的农业产业模式探索与创新[J]. 寒旱农业科学, 2022, 1(3): 197-202.
- [2] 吴燕芳, 侯万锋, 尹小娟, 等. 新型农村集体经济助力甘肃乡村振兴的实践及对策建议[J]. 寒旱农业科学, 2023, 2(9): 791-798.
- [3] 王兆峰, 张青松, 邱梦真. 乡村振兴目标下乡村旅游高质量发展研究述评与前沿进展[J]. 中南林业科技大学学报(社会科学版), 2023, 17(4): 74-84.
- [4] 舒伯阳, 蒋月华, 刘娟. 新时代乡村旅游高质量发展的理论思考及实践路径[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2022, 56(1): 73-82.
- [5] 于法稳, 黄鑫, 岳会. 乡村旅游高质量发展: 内涵特征、关键问题及对策建议[J]. 中国农村经济, 2020(8): 27-39.
- [6] 王勇. 高质量发展视角下推动乡村旅游发展的路径思考[J]. 农村经济, 2020(8): 75-82.
- [7] 耿松涛, 张仲阳. 乡村振兴视域下乡村旅游高质量发展的理论逻辑与实践路径[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2023, 23(1): 61-69.
- [8] 何艳冰, 周明晖, 贾豫霖, 等. 基于韧性测度的传统村落旅游高质量发展研究: 以河南省为例[J]. 经济地理, 2022, 42(8): 222-231.
- [9] 肖黎明, 王彦君, 郭瑞雅. 乡愁视域下乡村旅游高质量发展的空间差异及演变: 基于黄河流域的检验[J]. 旅游学刊, 2021, 36(11): 13-25.
- [10] 张雪晶, 陈巧媛, 李华敏. 从体验对象到体验场域: 乡村旅游地高质量发展组态分析[J]. 旅游学刊, 2022, 37(5): 33-44.
- [11] 盖宏伟, 牛朝文. 现代乡村系统风险治理策略: 提升组织抗逆力[J]. 学术交流, 2021(6): 110-122; 192.
- [12] ODUM H T. Environmental accounting: emergy and environmental decision making[M]. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1996.
- [13] 宋利利, 秦明周, 陈瑜琦, 等. 基于县级面板数据的河南省耕地利用集约度区域差异及其影响因素[J]. 水土保持研究, 2016, 23(4): 239-244.
- [14] 蓝盛芳, 钦佩, 陆宏芳. 生态经济系统能值分析[M]. 北京: 化学工业出版社, 2002.
- [15] BROWN M T, ULGIATI S. Emery-based indices and ratios to evaluate sustainability: monitoring economies and technology toward environmentally sound innovation[J]. Ecological Energy, 1997, 9(1-2): 51-69.
- [16] ABEL T. Ecosystems, Sociocultural systems and ecological-economics for understanding development: the case of ecotourism on the island of bonaire[M]. Florida: University of Florida, Gainesville, Florida, 2000.
- [17] LAN SHENGFANG, QIN PEI. Emery analysis of ecosystem[J]. Chinese Journal of Applied Ecology, 2001, 12(1): 129-131.
- [18] 李金平, 陈飞鹏, 王志石. 城市环境经济能值综合和可持续性分析[J]. 生态学报, 2006, 26(2): 439-448.
- [19] 魏敏, 冯永军, 李芬, 等. 泰安市旅游生态能值分析[J]. 地理学报, 2012, 67(9): 1181-1189.
- [20] 吴毅. 基于改进旅游生态足迹模型研究生态旅游可持续发展能值评价[J]. 重庆理工大学学报(自然科学), 2019, 33(10): 212-218.
- [21] 汪晶晶, 章锦河, 王群, 等. 旅游生态系统能值研究进展[J]. 生态学报, 2015, 35(2): 584-593.
- [22] 蒋刚, 张军学, 黄莉, 等. 郴州城市公园绿地生态可持续能值设计研究[J]. 城市建筑, 2023, 20(20): 213-215.
- [23] 高卿, 苗毅, 宋金平. 青藏高原可持续发展研究进展[J]. 地理研究, 2021, 40(1): 1-17.
- [24] 熊升银, 周葵, 刘思岑. 人口、资源、环境与经济社会协调发展研究述评与展望[J]. 广西社会科学, 2020(8): 62-68.
- [25] 杨青, 刘耕源. 湿地生态系统服务价值能值评估——以珠江三角洲城市群为例[J]. 环境科学学报, 2018, 38(11): 4527-4538.
- [26] 王小龙. 基于生命周期评价与能值分析的循环农业评价理论、方法与实证研究[D]. 北京: 中国农业大学, 2016.
- [27] 韩增林, 胡伟, 钟敬秋, 等. 基于能值分析的中国海洋生态经济可持续发展评价[J]. 生态学报, 2017, 37(8): 2563-2574.

- [28] 李 巍, 韩佩杰, 赵雪雁. 基于能值分析的生态脆弱区旅游业可持续发展研究: 以甘南藏族自治州为例[J]. 生态学报, 2018, 38(16): 5894-5903.
- [29] 隋春花, 陆宏芳. 丹霞山世界自然遗产地旅游生态系统能值分析[J]. 生态环境学报, 2019, 28(7): 1297-1306.
- [30] 李洪波, 李海燕. 武夷山自然保护区生态旅游系统能值分析[J]. 生态学报, 2009, 29(11): 5869-5876.
- [31] 袁周炎妍, 万荣荣. 生态系统服务评估方法研究进展[J]. 生态科学, 2019, 38(5): 210-219.
- [32] 戴培超. 城市公园绿地生态系统文化服务价值及其估算方法研究[D]. 徐州: 中国矿业大学, 2020.
- [33] 潘鹤思, 李 英, 陈振环. 森林生态系统服务价值评估方法研究综述及展望[J]. 干旱区资源与环境, 2018, 32(6): 72-78.
- [34] 汪晶晶. 黄山风景区旅游系统能值研究[D]. 芜湖: 安徽师范大学, 2012.
- [35] 杨 涵, 沈立成. 旅游生态系统能值分析研究——以峨眉山风景区为例[J]. 生态经济, 2020, 36(4): 129-132.
- [36] 王海燕, 刘 艺, 李倩娜. 喀拉峻旅游区游客生态系统服务消费分析[J]. 农业展望, 2020, 16(6): 114-117; 123.
- [37] 黄 黄. 戴云山自然保护区及毗邻乡镇生态系统服务价值能值分析[D]. 南京: 南京师范大学, 2019.
- [38] 张 磊, 高 旭, 蔡为民, 等. 天津七里海湿地旅游用地生态效率评价[J]. 湿地科学, 2017, 15(4): 489-496.
- [39] 鲁 芬. 旅游景区生态化水平测度研究[D]. 昆明: 云南师范大学, 2017.
- [40] 姚 娟. 新疆大喀纳斯旅游区游客的生态系统服务消耗研究[J]. 冰川冻土, 2016, 38(3): 853-863.
- [41] 王楠楠. 九寨沟自然保护区旅游生态系统能值研究[D]. 南京: 南京大学, 2013.
- [42] 孙洁斐. 基于能值分析的武夷山自然保护区生态系统服务功能价值评估[D]. 福州: 福建农林大学, 2008.
- [43] 张小洪, 税 伟, 张天洪. 基于能值的兴文石海风景名胜景区可持续发展研究[J]. 四川地质学报, 2009, 29(S1): 7-10; 16.
- [44] 商 超, 赵丙琪, 崔文迪, 等. 基于生态能值分析的山东省旅游业可持续发展研究[J]. 无锡商业职业技术学院学报, 2021, 21(1): 64-68.
- [45] 李翠霞, 张 健. 河北省旅游生态能值分析与可持续发展研究[J]. 河北企业, 2016(11): 35-37.
- [46] 李 巍, 韩佩杰, 赵雪雁. 基于能值分析的生态脆弱区旅游业可持续发展研究——以甘南藏族自治州为例[J]. 生态学报, 2018, 38(16): 5894-5903.
- [47] 吴婧慈. 基于能值分析的海岛生态系统服务价值研究[D]. 舟山: 浙江海洋大学, 2018.
- [48] 侯 丽. 基于能值分析的长沙市农业旅游评价研究[D]. 湘潭: 湘潭大学, 2016.
- [49] 李翠霞. 沿海港口城市旅游业可持续发展评价与对策研究——以秦皇岛市为例[J]. 改革与战略, 2015, 31(12): 154-157.
- [50] 郭雅诚. 基于能值分析的城市旅游业可持续发展研究[D]. 厦门: 厦门大学, 2014.
- [51] 魏 敏, 冯永军, 李 芬, 等. 泰安市旅游生态能值分析[J]. 地理学报, 2012, 67(9): 1181-1189.
- [52] 魏奋子, 岳 敏. 基于能值的青藏高原边缘区域农业生态系统可持续发展分析——以四川省阿坝藏族羌族自治州为例[J]. 中国生态农业学报, 2009, 17(3): 580-587.
- [53] 张孝存, 胡鹏举. 商洛市旅游生态能值分析[J]. 微型电脑应用, 2017, 33(7): 11-14; 22.
- [54] 谢雨萍, 关俊利. 能值分析理论在生态农业旅游复合系统中的应用——以桂林市恭城瑶族自治县为例[J]. 社会科学家, 2009(10): 94-97.
- [55] 杨 清, 王真爱. 岷县脱贫攻坚与乡村振兴耦合衔接度测定[J]. 寒旱农业科学, 2023, 2(1): 88-93.
- [56] 董 威, 罗 枫. RS 和 GIS 在风景区旅游开发项目生态环评中的应用[J]. 环境科学与技术, 2011, 34(6): 371-374.