

文章编号:1671-1653(2025)01-0036-11

乡村振兴背景下乡村旅游资源 开发机制研究

——基于三方演化博弈分析

刘建平, 范晓倩, 焦菁华

(湘潭大学 商学院, 湖南 湘潭 411100)

摘要:合理开发乡村旅游资源是乡村振兴背景下加快推动乡村发展的重要手段。为探究影响乡村旅游资源开发的因素,分析了不同因素对政府、旅游企业和社区居民三方行为路径的影响,构建了“政府-旅游企业-社区居民”三方演化博弈模型,求解模型并用 Matlab 软件仿真确立各方在乡村旅游资源开发过程中的策略演化路径。研究发现:三方参与下各方地位及作用力度有所变化;政府支持、不合理开发处罚等因素对乡村旅游资源开发主体的策略行为具有重要影响。据此提出有利于博弈主体向{监管,合理开发,参与}稳定点演化的建议,促进乡村旅游的可持续发展,全面推动乡村振兴。

关键词:乡村旅游;旅游资源开发;演化博弈;三方博弈;乡村振兴

中图分类号:F592 **文献标识码:**A **DOI:**10.7535/j.issn.1671-1653.2025.01.005

Research on Development Mechanism of Rural Tourism Resources under the Background of Rural Revitalization: Analysis Based on Tripartite Evolutionary Game

LIU Jianping, FAN Xiaoqian, JIAO Jinghua

(Business school, Xiangtan University, Xiangtan 411100, China)

Abstract: The rational development of rural tourism resources is an important means to accelerate rural development in the context of rural revitalization. In order to explore the factors influencing the development of rural tourism resources, the impact of various factors on three behavioral trajectories of government, tourism enterprises, and community residents was analyzed. By establishing a tripartite evolutionary game model encompassing "government-tourism enterprises-community residents", the model was solved and Matlab simulation was constructed to identify the strategic evolution paths of each party in the process of rural tourism resource development. The

收稿日期:2024-02-21

基金项目:国家社科基金项目(17KBS090)

作者简介:刘建平(1963—),男,湖南衡阳人,湘潭大学商学院教授,博士生导师,主要从事红色旅游、乡村旅游研究;范晓倩(1999—),女,内蒙古乌兰察布人,湘潭大学商学院2021级工商管理专业硕士研究生;焦菁华(1999—),男,河北邢台人,湘潭大学商学院2022级工商管理专业硕士研究生。

results show that under tripartite participation, the roles and influence levels of each party undergo dynamic changes; Factors such as government support and unreasonable development penalties have an important impact on the strategic behavior of rural tourism resource development subjects. Based on this, some suggestions and measures are proposed to facilitate the evolution of game subjects to the stable points of {supervision, rational development, participation}, so as to promote the sustainable development of rural tourism and comprehensively promote rural revitalization.

Keywords: rural tourism; tourism resources development; evolutionary game; the tripartite game; rural revitalization

一、引言

乡村旅游是以农业为基础,以旅游为目的,以服务为手段,以城市居民为目标,第一产业和第三产业相结合的新型产业^[1]。随着人民生活水平的逐步提升以及乡村振兴战略的全面推进,我国乡村旅游市场迅猛发展。乡村旅游成为新常态下乡村经济发展新的增长点^[2],是解决“三农问题”、实施新农村建设的理论切入点^[3]。为快速推动和美乡村建设,政府加大了对乡村旅游的扶持,但在驱动乡村旅游开发的过程中,旅游企业与社区居民存在利益纠纷,导致乡村旅游行业不合理开发现象普遍存在。一方面,乡村旅游发展是涉及众多利益相关者相互作用的复杂过程,不同利益相关者在乡村旅游发展过程中拥有不同的权力和利益^{[4][5]};另一方面,乡村旅游涉及的各利益相关者对开发乡村旅游所需要的条件缺乏充分的分析与认识,对乡村旅游资源分析不够、评价不足^[6]。政府、旅游企业越来越关注社区居民参与的重要性,采取措施加强社区居民在乡村旅游资源开发过程中的话语权。政府、旅游企业以及当地居民三方参与下的乡村旅游资源开发存在一定的复杂性,如何协调三者的关系,建立有效的资源配置体系、完善的奖惩机制确保乡村旅游资源的合理开发,成为全面实现乡村振兴亟待解决的问题。

关于乡村旅游资源开发的研究得到了学者们的广泛关注。BRIAN等^[7]认为乡村资源是乡村旅游的一种“资本资产”,可以提高乡村旅游的形象,同时为公共、私营部门对其投资提供了理由。谢彦君^[8]认为乡土化是面向旅游城市的乡村旅游开发的关键,提出了乡村旅游资源开发的不同策

略。郑群明等^[9]认为参与式乡村旅游开发是乡村旅游开发模式中的最佳选择;BRAMWELL等^[10]认为利益相关者的合作是乡村旅游经营成功的关键。BYRD^[11]分析了利益相关者参与意愿对乡村旅游的影响。王红宝等^[12]分析了休闲主体、开发企业、当地政府部门、当地居民的利益诉求,提出构建利益相关者共生机制,促进田园综合体发展。杨瑜婷等^[13]在乡村振兴背景下构建了居民和开发者的乡村旅游资源博弈模型。LIU等^[14]探讨了中央政府和地方政府在乡村旅游发展中的作用。RAIJA^[15]研究了企业家在乡村旅游目的地竞争中的作用。LUO等^[16]认为市场条件可以影响社区居民参与乡村旅游发展的积极性。MOSLEM等^[17]通过定性与定量相结合的方法从社区居民、民宿运营商等利益相关者角度考察了乡村旅游发展范式的适宜性。由上述研究可以看出,目前少有研究将社区居民同政府、旅游企业纳入同一研究视角,探索影响乡村旅游资源开发的因素及多主体的相互影响路径有一定的理论价值和现实意义。本文选定政府、旅游企业、社区居民为利益相关者,运用演化博弈^{[18][19]},在乡村振兴背景下,以乡村旅游资源为研究对象,构建三方博弈,探讨核心利益相关者的策略选择,丰富乡村旅游资源开发机制的研究,为乡村旅游资源合理开发、践行“绿色—可持续”发展思路提供理论基础与决策依据。

二、模型假设与构建

乡村旅游资源的合理开发是保证乡村旅游助力乡村振兴的关键。基于利益相关者分析,本文构建的乡村旅游资源开发三方(政府、旅游企业、社区居民)演化主体之间的逻辑关系如图1所示。

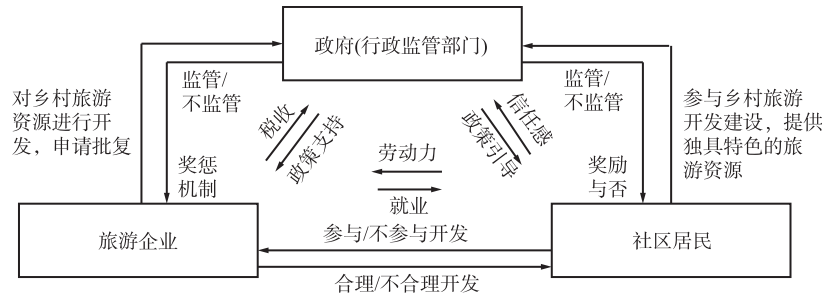


图 1 三方演化博弈逻辑关系图

(一)模型基本假设

博弈模型的构建需要分析各方策略和均衡点的稳定性,现做如下假设。

假设 1:各博弈主体均是有限理性且拥有有限信息,政府为参与者 1,旅游企业为参与者 2,社区居民为参与者 3。由于拥有有限理性,因此在策略选择上不会在一开始就选出最佳的稳定策略,各主体的策略选择随着时间的推移最终稳定于最优。

假设 2:政府的策略空间 $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2) =$ (监管,不监管),并且以 x 的概率选择 α_1 (监管),以 $(1-x)$ 的概率选择 α_2 (不监管), $x \in [0, 1]$ 。在选择监管策略下,政府对于旅游企业合理进行乡村旅游资源开发会给予奖励 A_1 ,同时对于旅游企业不合理进行旅游资源开发做出相应的惩罚 F_1 。政府对于参与乡村旅游资源开发的社区居民给予奖励 A_2 。

假设 3:旅游企业策略空间为 $\beta = (\beta_1, \beta_2) =$ (合理开发,不合理开发),其选择 β_1 (合理开发)的概率为 y ,选择 β_2 (不合理开发)的概率为 $(1-y)$, $y \in [0, 1]$ 。旅游企业在选择不合理开发策略时,会受到社区居民对其要求的赔偿 F_2 。

假设 4:社区居民的策略空间为 $\gamma = (\gamma_1, \gamma_2) =$ (参与,不参与),其选择 γ_1 (参与)的概率为 z ,选择 γ_2 (不参与)的概率为 $(1-z)$, $z \in [0, 1]$ 。

假设 5:政府介入后,监管时的收益为 R_1 ,不监管的收益为 R_2 , $R_1 > R_2$ 。旅游企业合理开发的收益为 R_3 ,不合理开发的收益为 R_4 , $R_3 < R_4$ 。居民参与开发的收益为 R_5 ,不参与开发的收益为 R_6 , $R_5 > R_6$ 。

假设 6:旅游企业对乡村旅游资源进行不合理开发时可能会导致环境过载、人口密度增大、交通拥挤等现象,对社区居民的切身利益造成损害,此时居民参与乡村旅游开发,可以得到旅游企业的赔偿 F_2 ;若居民不参与乡村旅游资源的开发,则旅游企业的不合理开发对其造成的损失 C_6 大于居民参

与乡村旅游资源开发的成本 C_5 ,即 $C_6 > C_5$ 。

假设 7:旅游企业对乡村旅游资源的不合理开发给游客留下负面的印象,负面效应(在互联网上发布不满情绪、进行投诉等)影响政府的形象。由此政府对于旅游企业进行不合理开发的处罚 F_1 与旅游企业进行不合理开发下的成本 C_4 之和大于其在合理开发下的成本 C_3 ,即 $F_1 + C_4 > C_3$ 。

(二)损益变量选取与设定

政府、旅游企业、社区居民在博弈时,各方都会根据他方的策略做出选择,且信息不完全,各方无法在初始找到最佳策略,只有在不停的尝试过程中调整自己的策略,达到最优。

结合上述假设,梳理各方的策略选择得到损益变量表(见表 1)。

表 1 政府、旅游企业、社区居民的损益变量

博弈方	策略(概率)	损益变量及解释
政府	监管 $\alpha_1(x)$	A_1 :对于旅游企业进行合理开发给予的奖励 A_2 :对于居民参与乡村旅游资源开发给予的奖励 F_1 :对于旅游企业进行不合理开发做出的处罚 R_1 :监管获得的收益 C_1 :监管付出的成本
	不监管 $\alpha_2(1-x)$	R_2 :不监管获得的收益 C_2 :由于不监管旅游企业不合理开发对其造成的损失
旅游企业	合理开发 $\beta_1(y)$	A_1 :政府监管时,获得其给予的奖励 R_3 :合理开发获得的收益 C_3 :合理开发时付出的成本
	不合理开发 $\beta_2(1-y)$	R_4 :不合理开发获得的收益 C_4 :不合理开发付出的成本 F_1 :不合理开发政府对其做出的处罚 F_2 :不合理开发社区居民要求的赔偿
社区居民	参与 $\gamma_1(z)$	A_2 :政府监管时,获得政府给予的奖励 R_5 :参与开发获得的收益 C_5 :参与开发付出的成本 F_2 :参与开发,旅游企业不合理开发对其的赔偿
	不参与 $\gamma_2(1-z)$	R_6 :不参与开发获得的收益 C_6 :不参与开发,旅游企业不合理开发对其造成的损失

注:以上参数均为大于零的实数。

(三) 模型构建

主体间的收益矩阵见表 2。

根据以上假设及对相关利益主体分析, 博弈

表 2 政府、旅游企业与社区居民的演化博弈收益矩阵

政府	旅游企业	社区居民	
		参与(z)	不参与(1-z)
政府 监管(x)	旅游企业 合理开发(y)	$-A_1 - A_2 + R_1 - C_1$ $A_1 + R_3 - C_3$ $A_2 + R_5 - C_5$	$-A_1 + R_1 - C_1$ $A_1 + R_3 - C_3$ R_6
	旅游企业 不合理开发(1-y)	$-A_2 + R_1 - C_1 + F_1$ $R_4 - C_4 - F_1 - F_2$ $A_2 + R_5 - C_5 + F_2$	$F_1 + R_1 - C_1$ $R_4 - C_4 - F_1$ $R_6 - C_6$
	旅游企业 合理开发(y)	R_2 $R_3 - C_3$ $R_5 - C_5$	R_2 $R_3 - C_3$ R_6
	旅游企业 不合理开发(1-y)	$R_2 - C_2$ $R_4 - C_4 - F_2$ $R_5 - C_5 + F_2$	$R_2 - C_2$ $R_4 - C_4$ $R_6 - C_6$
政府 不监管(1-x)			

三、乡村旅游资源开发三方演化博弈分析

(一) 政府的策略稳定性分析

基于博弈模型可以得出政府选择监管的期望收益为

$$U_{11} = yz(-A_1 - A_2 + R_1 - C_1) + y(1-z)(-A_1 + R_1 - C_1) + (1-y)z(-A_2 + R_1 - C_1 + F_1) + (1-y)(1-z)(R_1 - C_1 + F_1)。$$

政府选择不监管的期望收益为

$$U_{12} = yzR_2 + y(1-z)R_2 + (1-y)z(R_2 - C_2) + (1-y)(1-z)(R_2 - C_2)。$$

政府的平均期望收益为

$$\bar{U}_1 = xU_{11} + (1-x)U_{12}。$$

政府策略选择的复制动态方程为 $\frac{dx}{dt} = F(x)$,

其中, $F(x) = (U_{11} - U_{12})x(1-x)$ 。若 $y = \frac{R_1 - C_1 + F_1 - zA_2 - R_2 + C_2}{F_1 + A_1 + C_2}$, 则 $F(x) \equiv 0$, 这意味恒稳定, 此时政府的策略选择不会随着时间推移而变化。若 $y \neq \frac{R_1 - C_1 + F_1 - zA_2 - R_2 + C_2}{F_1 + A_1 + C_2}$,

令 $F(x) = 0$, 得 $x = 0, x = 1$ 是两个稳定点。对 $F(x)$ 求导得到:

$$F'(x) = (1 - 2x)[R_1 - C_1 + (1 - y)F_1 - yA_1 - zA_2 - R_2 + C_2 - yC_2]。$$

根据微分方程稳定性原理, 只有当 $F(x) = 0$ 且 $F'(x) < 0$ 时, 政府的选择会处于稳定状态。

由于 $R_1 - C_1 + F_1 > 0$, 可分两种情况讨论。

第一, 当 $R_2 < C_2(1 - y) - y(A_1 + F_1) - zA_2$,

恒有 $F'(x)|_{x=0} > 0, F'(x)|_{x=1} < 0$, 所以 $x = 1$ 是稳定策略, 即政府在不监管时的收益小于其付出的成本以及给予旅游企业和社区居民的奖励之和的情况下, 政府群体将倾向于对乡村旅游资源开发进行监管及协调。

第二, 当 $R_2 > C_2(1 - y) - y(A_1 + F_1) - zA_2$, 即政府不监管时获得的收益大于其付出的成本以及给予旅游企业和社区居民的奖励之和, 当 $y > \frac{R_1 - C_1 + F_1 - zA_2 - R_2 + C_2}{F_1 + A_1 + C_2}$ 时, $F'(x)|_{x=0} < 0$,

$F'(x)|_{x=1} > 0, x = 0$ 为稳定策略。政府选择监管的收益要小于不监管的收益, 所以政府的不监管策略是稳定策略, 即政府群体最终演化为不监管策略。当 $y < \frac{R_1 - C_1 + F_1 - zA_2 - R_2 + C_2}{F_1 + A_1 + C_2}$ 时,

$F'(x)|_{x=0} > 0, F'(x)|_{x=1} < 0, x = 1$ 为稳定策略。政府群体最终都将趋向于监管。以上分析表明政府群体决策的进化稳定状态与旅游企业、社区居民两者的决策密切相关, 政府不论选择何种策略都是三方互相影响、相互制约的结果。

(二) 旅游企业的策略稳定性分析

基于博弈模型可以得出旅游企业选择合理开发的期望收益为

$$U_{21} = xz(A_1 + R_3 - C_3) + x(1-z)(A_1 + R_3 - C_3) + (1-x)z(R_3 - C_3) + (1-x)(1-z)(R_3 - C_3)。$$

旅游企业选择不合理开发的期望收益为

$$U_{22} = xz(R_4 - C_4 - F_1 - F_2) + x(1-z)(R_4 - C_4 - F_1) + (1-x)z(R_4 - C_4 - F_2) + (1-x)(1-z)(R_4 - C_4)。$$

旅游企业的平均期望收益为

$$\overline{U}_2 = yU_{21} + (1-y)U_{22}。$$

旅游企业策略选择的复制动态方程为 $\frac{dy}{dt} =$

$G(y)$, 其中, $G(y) = (U_{21} - U_{22})y(1-y)$ 。

第一, 若 $z = \frac{R_4 - C_4 - xF_1 - R_3 + C_3 - xA_1}{F_2}$, 则

$G(y) \equiv 0$, 这意味着所有水平都是稳定状态, 旅游企业的策略不会随时间推移有所变化且不受其他博弈方的影响。

第二, 若 $z \neq \frac{R_4 - C_4 - xF_1 - R_3 + C_3 - xA_1}{F_2}$, 令

$G(y) = 0$, 得 $y = 0, y = 1$ 是两个稳定点。对 $G(y)$ 求导得到:

$$G'(y) = (1-2y)(R_3 - C_3 + xA_1 - R_4 + C_4 + xF_1 + zF_2)。$$

根据微分方程稳定性原理, 只有当 $G(y) = 0$ 且 $G'(y) < 0$ 时, 旅游企业的选择会处于稳定状态。

由于 $R_3 - C_3 + xA_1 > 0$, 可分两种情况讨论。当 $R_4 < C_4 + xF_1 + zF_2$, 恒有 $G'(y)|_{y=0} > 0, G'(y)|_{y=1} < 0, y = 1$ 是稳定策略。说明若在政府监管以及社区居民参与的前提下, 旅游企业不合理开发所带来的收益小于其成本以及政府对其的处罚和社区居民要求的赔偿之和, 旅游企业群体将倾向于选择合理开发乡村旅游资源。当 $R_4 > C_4 + xF_1 + zF_2$, 即旅游企业不合理开发获得的收益大于其在不合理开发时付出的总成本, 分以下两种情况: 当 $z < \frac{R_4 - C_4 - xF_1 - R_3 + C_3 - xA_1}{F_2}$ 时, $G'(y)|_{y=0} < 0, G'(y)|_{y=1} > 0$, 所以 $z = 0$ 是稳定策略, 旅游企业群体最终演化为全部不合理开发策略。当 $z > \frac{R_4 - C_4 - xF_1 - R_3 + C_3 - xA_1}{F_2}$ 时, $G'(y)|_{y=0} > 0, G'(y)|_{y=1} < 0$, 所以 $z = 1$ 是稳定策略, 旅游企业群体最终演化为全部合理开发策略。该情况说明旅游企业行为决策的进化稳定状态与政府和社区居民两者的决策密切相关, 旅游企业选择何种策略同样是三方博弈的结果。

旅游企业群体最终都将选择合理开发的策略。这不仅意味着旅游企业的行为决策会受到政府和社区居民决策的影响, 且整个博弈系统对各方的行为选择均有影响与制约作用。

(三) 社区居民的策略稳定性分析

基于博弈模型可以得出社区居民选择参与开发的期望收益为

$$U_{31} = xy(A_2 + R_5 - C_5) + x(1-y)(A_2 + R_5 - C_5 + F_2) + (1-x)y(R_5 - C_5) + (1-x)(1-y)(R_5 - C_5 + F_2)。$$

社区居民选择不参与开发的期望收益为

$$U_{32} = xyR_6 + x(1-y)(R_6 - C_6) + (1-x)yR_6 + (1-x)(1-y)(R_5 - C_5)。$$

社区居民的平均期望收益为

$$\overline{U}_3 = zU_{31} + (1-z)U_{32}。$$

社区居民策略选择的复制动态方程为 $\frac{dz}{dt} =$

$H(z)$, 其中, $H(z) = (U_{31} - U_{32})z(1-z)$ 。

第一, 若 $y = \frac{R_5 - C_5 + xA_2 + F_2 - R_6 + C_6}{F_2 + C_6}$,

则 $H(z) \equiv 0$, 这意味着所有水平都是稳定状态, 社区居民的策略选择不会发生变化, 此时的选择即为最佳选择。

第二, 若 $y \neq \frac{R_5 - C_5 + xA_2 + F_2 - R_6 + C_6}{F_2 + C_6}$,

令 $H(z) = 0$, 得 $z = 0, z = 1$ 是两个稳定点, 对 $H(z)$ 求导得:

$$H'(z) = (1-2z)(R_5 - C_5 + xA_2 + F_2 - yF_2 - R_6 + C_6 - yC_6)。$$

根据微分方程稳定性原理, 只有当 $H(z) = 0$ 且 $H'(z) < 0$ 时, 旅游企业的选择会处于稳定状态。

由于 $R_5 - C_5 + xA_2 + F_2 - yF_2 > 0$, 可分两种情况讨论: 当 $R_6 < C_6 - yC_6$ 时, 恒有 $H'(z)|_{z=0} > 0, H'(z)|_{z=1} < 0, z = 1$ 是稳定策略。说明社区居民不参与乡村旅游资源开发时的收益小于成本, 社区居民群体将倾向于选择参与乡村旅游资源开发工作。当 $R_6 > C_6 - yC_6$, 即社区居民不参与乡村旅游资源开发时的收益大于其成本, 分以下两种情况: 当 $y < \frac{R_5 - C_5 + xA_2 + F_2 - R_6 + C_6}{F_2 + C_6}$ 时, $H'(z)|_{z=0} > 0, H'(z)|_{z=1} < 0, z = 1$ 是稳定策略, 社区居民的最优策略将是全都参与乡村旅游资源开发。当 $y > \frac{R_5 - C_5 + xA_2 + F_2 - R_6 + C_6}{F_2 + C_6}$ 时, $H'(z)|_{z=0} < 0, H'(z)|_{z=1} > 0, z = 0$ 是稳定策略, 此时对于社区

居民而言最优的策略选择是全部都不参与乡村旅游资源开发。以上分析也可知社区居民的策略选择会受到政府、旅游企业的影响, 这三者之间相互影响, 博弈系统随时间推移最终会趋于稳定。

(四) 博弈三方的演化稳定性分析

为求得博弈三方主体的博弈均衡解, 联立上述复制动态方程存在 8 个特殊均衡点: $E_1(0,0,0), E_2(1,0,0), E_3(0,1,0), E_4(0,0,1), E_5(1,1,0), E_6(1,0,1), E_7(0,1,1), E_8(1,1,1)$ 。此外, 还存在如: $E_9(0, \frac{C_6 - C_5 + F_2 + R_5 - R_6}{C_6 + F_2}, 0)$ 等的均衡点。有研究结论指出, 非对称博弈中只需讨论纯策略均衡的渐进稳定性即可^[20], 因此只

讨论纯策略这 8 个均衡点的渐进稳定性即可。8 个均衡点的渐进稳定性判别由李亚普诺夫 (Lyapunov) 判别法 (间接法) 得出, 求解博弈方程的雅可比矩阵以及特征值, 构建三方演化博弈系统的 Jacobian 矩阵。

根据李亚普诺夫判别法: 雅可比矩阵的所有特征值均具有负实部, 则均衡点为演化稳定状态; 雅可比矩阵的特征值至少具有 1 个正实部, 则均衡点为不稳定点; 雅可比矩阵除具有实部为零的特征值外, 其余特征值都具有负实部, 则均衡点处于临界状态, 稳定性不能由特征值符号确定。各均衡点的稳定性分析见表 3。

表 3 均衡点稳定性分析

均衡点	Jacobian 矩阵特征值		稳定性结论	条件
	$\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$	实部符号		
$E_1(0,0,0)$	0 $C_2 - C_1 + F_1 + R_1 - R_2$ $C_6 - C_5 + F_2 + R_5 - R_6$	(0, +, +)	不稳定点	—
$E_2(1,0,0)$	0 $C_1 - C_2 - F_1 - R_1 + R_2$ $A_2 - C_5 + C_6 + F_2 + R_5 - R_6$	(0, -, +)	不稳定点	—
$E_3(0,1,0)$	0 $R_5 - C_5 - R_6$ $R_1 - C_1 - A_1 - R_2$	(0, X, -)	不确定点	—
$E_4(0,0,1)$	0 $C_5 - C_6 - F_2 - R_5 + R_6$ $C_2 - C_1 - A_2 + F_1 + R_1 - R_2$	(0, -, +)	不稳定点	—
$E_5(1,1,0)$	0 $A_2 - C_5 + R_5 - R_6$ $A_1 + C_1 - R_1 + R_2$	(0, X, X)	不确定点	—
$E_6(1,0,1)$	$A_2 + C_1 - C_2 - F_1 - R_1 + R_2$ $C_5 - A_2 - C_6 - F_2 - R_5 + R_6$ $A_1 - C_3 + C_4 + F_1 + F_2 + R_3 - R_4$	(X, -, X)	ESS/不稳定点	推论 1
$E_7(0,1,1)$	0 $C_5 - R_5 + R_6$ $R_1 - A_2 - C_1 - A_1 - R_2$	(0, X, -)	不确定点	—
$E_8(1,1,1)$	$C_5 - A_2 - R_5 + R_6$ $A_1 + A_2 + C_1 - R_1 + R_2$ $C_3 - A_1 - C_4 - F_1 - F_2 - R_3 + R_4$	(X, X, X)	ESS/不稳定点	推论 2

注: X 表示符号不确定。

由表 3 可以看出, 排除 $E_1, E_2, E_3, E_4, E_5, E_7$, 只对 E_6, E_8 这 2 个稳定点对乡村旅游资源开发三方主体博弈稳定性讨论, 得出以下推论。

推论 1: 当 $R_1 - C_1 > R_2 - C_2 + A_2 - F_1$, 且 $R_3 - C_3 < R_4 - C_4 - A_1 - F_2 - F_1$, 即政府进行监管的收益大于不监管时的收益, 且旅游企业合理开发时的收益小于不合理开发时的收益减去各项成本之和, $E_6(1,0,1)$ 为稳定均衡点。政府监管的成本要足够低, 同时在监管情况下对旅游企业不合理开

发行为的处罚要尽可能高; 旅游企业不合理开发所带来的收益要大于合理开发时的收益。

推论 2: 当 $A_2 > R_6 - R_5 + C_5$, 且 $R_1 > A_1 + A_2 + C_1 + R_2, R_3 - C_3 > R_4 - C_4 - A_1 - F_2 - F_1$, 即社区居民得到来自政府的奖励大于其不参与时的收益, 且政府监管下的收益大于不监管下的各项收益之和, 同时旅游企业合理开发时的收益大于不合理开发时的收益减去各项成本之和, $E_8(1,1,1)$ 为稳定均衡点, 则博弈会趋近于 {政府

监管,旅游企业合理开发,社区居民参与}的稳定状态。为了达到这一稳定状态,政府对社区居民采取较高的奖励措施,同时对旅游企业采取较高的处罚措施。在确定的政府对旅游企业处罚政策下,社区居民对旅游企业不合理开发造成的破坏要求较高的补偿,这种稳定的状态即可出现。

四、数值模拟和仿真分析

为了验证构建的演化博弈模型及其分析结果,进一步分析相关变量对演化博弈的影响,本文利用 Matlab2016a 软件进行了数值模拟,对乡村振兴背景下乡村旅游资源开发机制下的三方主体(政府、旅游企业、社区居民)的相关数值进行了仿真分析。

为了实现研究所期望的 $E_8(1,1,1)$ 稳定均衡点,即{政府监管,旅游企业合理开发,社区居民参与}这一稳定的均衡状态,参数值应该满足 $A_2 > R_6 - R_5 + C_5, R_1 > A_1 + A_2 + C_1 + R_2$ 且 $R_3 - C_3 > R_4 - C_4 - A_1 - F_2 - F_1$ 。将参数初始值设置为 $R_1 = 10, R_2 = 6, R_3 = 10, R_4 = 13, R_5 = 6, R_6 = 3; C_1 = 1, C_2 = 3, C_3 = 5, C_4 = 4, C_5 = 3, C_6 = 5; A_1 = 1, A_2 = 1; F_1 = 5, F_2 = 2$ 。满足以上条件,从初始策略 $(x = 0.5, y = 0.5, z = 0.5)$ 演化为最终稳定的三方合作参与策略,其博弈演化模型仿真结果如图 2 所示。

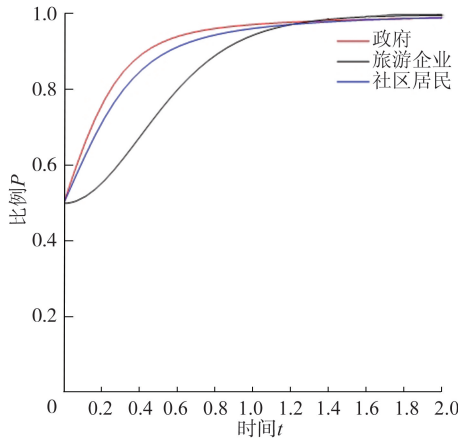


图 2 初始参数下的仿真结果

在相关数值中,各主体的收益、成本较为客观,而政府的奖惩和社区居民对旅游企业不合理开发时的处罚是相关主体根据治理的现实情况做出的选择,在乡村资源开发过程中具有关键的影响。因此,该部分的仿真根据上述假设进行数值模拟,并讨论参数的选取对各主体决策行为的影响。

(一)政府对旅游企业的奖励

政府的补贴是促进旅游企业选择是否合理开发的关键因素,将 $A_1 = 1, A_1 = 3, A_1 = 5$ 进行模拟,检测政府对于旅游企业奖励值 A_1 在不同水平下对于博弈系统的影响并探讨各方策略选择的演化趋势,仿真结果如图 3 至图 5 所示。

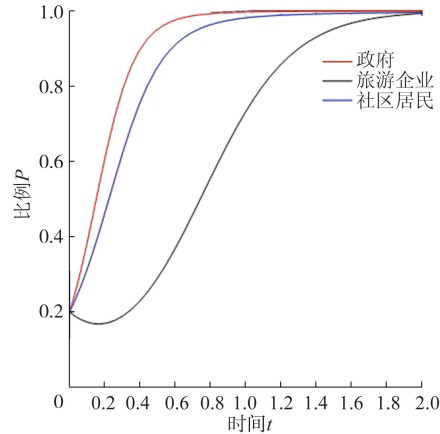


图 3 政府对旅游企业奖励 $A_1 = 1$ 时的演化结果

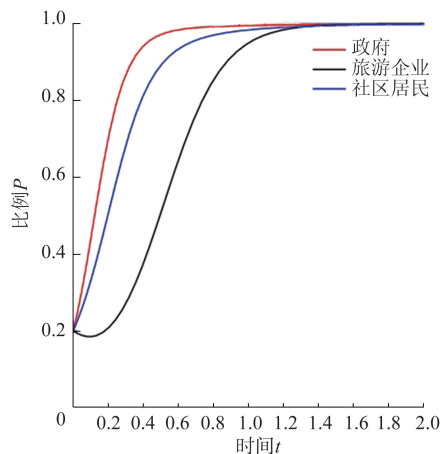


图 4 政府对旅游企业奖励 $A_1 = 3$ 时的演化结果

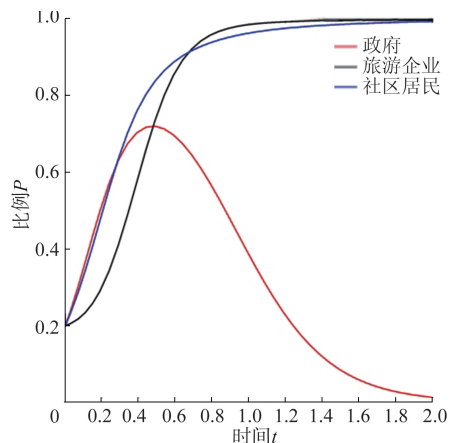


图 5 政府对旅游企业奖励 $A_1 = 5$ 时的演化结果

仿真结果表明:当 $A_1 = 1$ 时,三方主体的均衡稳定点为(1,1,1);当 $A_1 = 3$ 时,三方主体的均衡稳定点为(1,1,1);当 $A_1 = 5$ 时,三方主体的均衡稳定点为(0,1,1),即{政府不监管,旅游企业合理开发,社区居民参与}的均衡稳定状态。

分析图 3 至图 5 可知:当政府对旅游企业奖励 $A_1 = 1$,博弈主体可以达到(1,1,1)的稳定均衡状态,但所需要的时间较长;随着政府对旅游企业的奖励逐渐增大($A_1 = 3$)时,博弈主体仍可以达到(1,1,1)的稳定均衡状态,此时达到稳定点的时间少于 $A_1 = 1$ 时达到稳定点的时间;当政府对旅游企业的奖励增大到 $A_1 = 5$ 时,博弈主体达到(0,1,1)的状态,此时政府将处于不监管状态。在一定范围内增大政府对于旅游企业的奖励,有利于三方合作的达成,且协同发展的稳定策略选择时间将会缩短,但超过了一定的范围,政府将不会对乡村旅游资源开发进行监管,不协同旅游企业以及社区居民之间的联系和发展。

(二)政府对旅游企业的处罚

政府对于旅游企业的处罚是保障三方达成协作、促进旅游企业选择合理开发策略的一个关键因素。本文分别讨论零、较低、中、高处罚对三方主体策略选择演化趋势的影响,用 $F_1 = 0$ 模拟零处罚, $F_1 = 2$ 模拟较低处罚, $F_1 = 5$ 模拟中度处罚, $F_1 = 8$ 模拟高处罚强度,使用上述 F_1 的值分别进行仿真模拟,仿真结果如图 6 至图 9 所示。

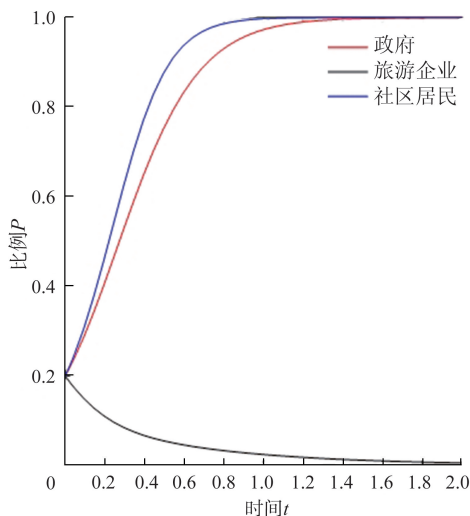


图 6 政府对旅游企业处罚 $F_1 = 0$ 时的演化结果

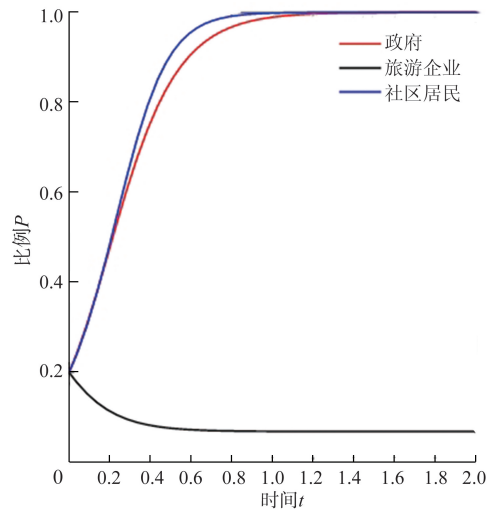


图 7 政府对旅游企业处罚 $F_1 = 2$ 时的演化结果

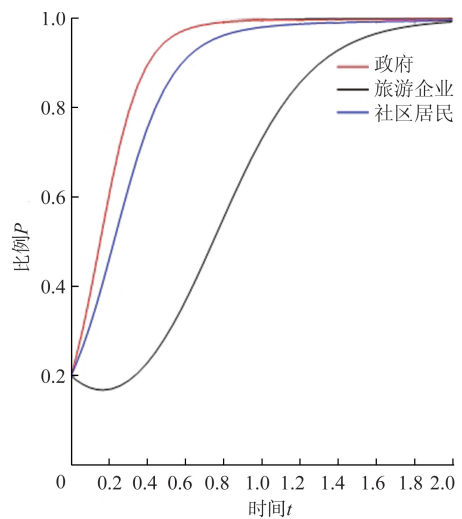


图 8 政府对旅游企业处罚 $F_1 = 5$ 时的演化结果

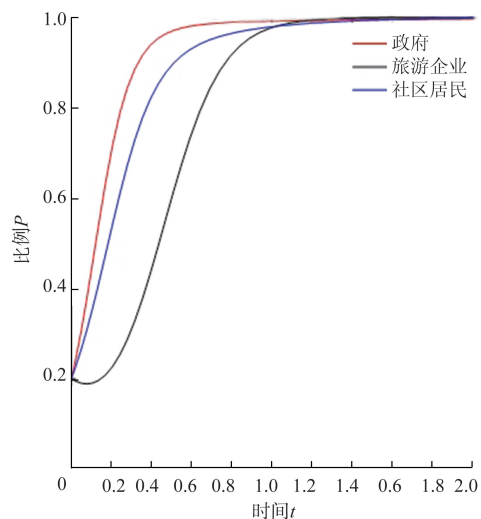


图 9 政府对旅游企业处罚 $F_1 = 8$ 时的演化结果

仿真结果表明:当政府对于旅游企业的处罚强度 $F_1 = 0$ 时,三方主体的均衡稳定点为(1,0,1),即为{政府监管,旅游企业不合理开发,社区居民参与}的均衡稳定状态;当 $F_1 = 2$ 时,政府和社区居民的选择达到稳定状态,而旅游企业无法达到稳定的情况;当 $F_1 = 5$ 时,三方主体的稳定均衡点为(1,1,1),即{政府监管,旅游企业合理开发,社区居民参与}的均衡稳定状态;当 $F_1 = 8$ 时,三方主体的稳定均衡点仍为(1,1,1)。

分析图 6 至图 9 可知:当政府对旅游企业零处罚时,博弈主体达到(1,0,1)的稳定均衡状态,由于此时旅游企业不合理开发不会受到处罚,所以旅游企业选择不合理开发的策略;当政府对于旅游企业不合理开发的处罚增加到 $F_1 = 2$ 时,此时博弈主体不能达到稳定的均衡状态;当政府对其的处罚增加到 $F_1 = 5$ 时,博弈主体达到(1,1,1)的稳定均衡状态,此时达到均衡需要较长的时间;当政府持续增加对旅游企业的处罚 $F_1 = 8$ 时,博弈主体仍可以达到(1,1,1)的稳定均衡状态,此时三方达到均衡状态时所需要的时间较短。这说明政府增大处罚可以促使三方进行充分合作,从而建立稳定的合作共赢关系,实现美丽乡村建设。

(三)社区居民对旅游企业要求的赔偿

社区居民作为一个重要的博弈主体,在乡村旅游资源开发中起着关键作用,是保证三方主体对乡村旅游资源合理开发的关键角色。本文分别讨论社区居民对旅游企业要求零、较低、中、高赔偿对三方主体策略选择演化趋势的影响, $F_2 = 0$ 模拟社区居民对旅游企业要求的零赔偿, $F_2 = 2$ 模拟较低的赔偿, $F_2 = 4$ 模拟中度赔偿, $F_2 = 9$ 模拟高赔偿,对上述 F_2 的值分别进行仿真模拟,仿真结果如图 10 至图 13 所示。

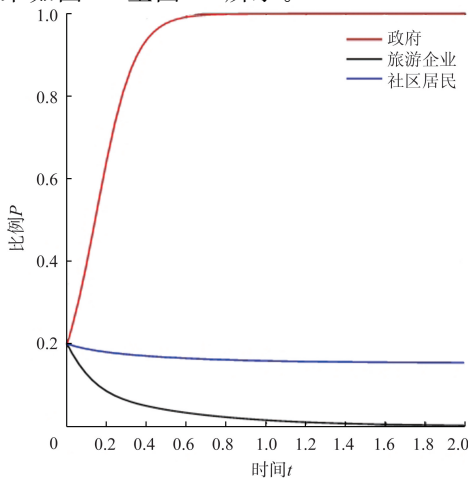


图 10 社区居民对旅游企业要求的赔偿 $F_2 = 0$ 的演化结果

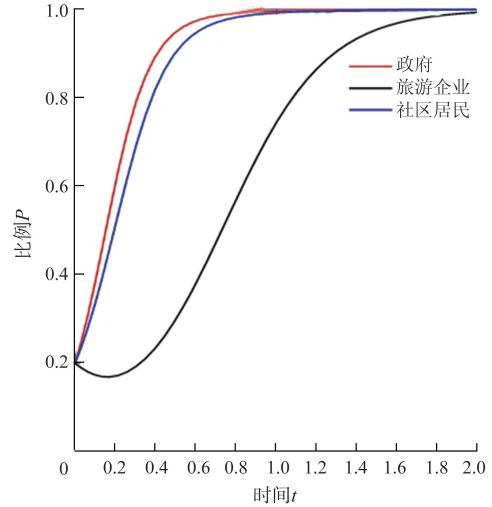


图 11 社区居民对旅游企业要求的赔偿 $F_2 = 2$ 的演化结果

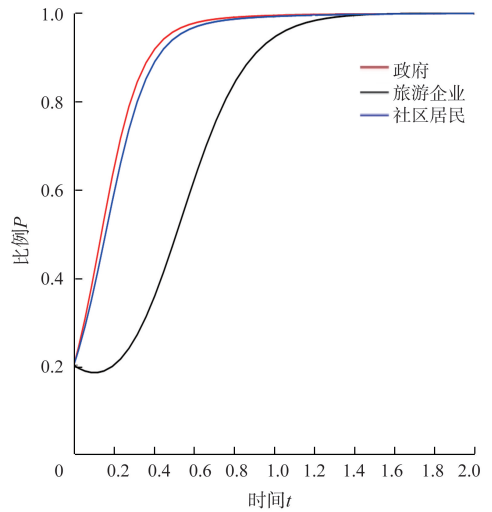


图 12 社区居民对旅游企业要求的赔偿 $F_2 = 4$ 的演化结果

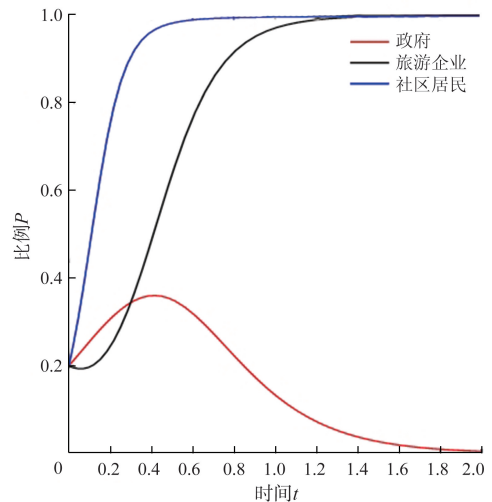


图 13 社区居民对旅游企业要求的赔偿 $F_2 = 9$ 的演化结果

仿真结果表明:当社区居民对旅游企业要求的赔偿 $F_2 = 0$ 时,无法达到稳定状态;当 $F_2 = 2$ 时,三方主体的均衡稳定点为 $(1, 1, 1)$ 的均衡稳定状态;当 $F_2 = 4$ 时,三方主体依旧可以达到稳定均衡点 $(1, 1, 1)$ 的均衡稳定状态; $F_1 = 9$ 时,三方主体的稳定均衡点为 $(0, 1, 1)$ 的均衡稳定状态。

分析图 10 至图 13 可知:当社区居民不对旅游企业要求赔偿时,系统不能达到稳定均衡状态,政府选择监管,旅游企业由于进行不合理开发不会受到社区居民对其要求的赔偿,因此旅游企业趋向于不合理开发,同时社区居民在参与开发过程中没有获取到相应利益,其参与乡村旅游资源开发动力不足;当社区居民对旅游企业要求的赔偿 $F_2 = 2$ 时,博弈主体达到 $(1, 1, 1)$ 的稳定均衡状态,此时达到均衡的时间较长,三方需要多次博弈,在不断学习中改进自己的策略选择;随着社区居民对旅游企业要求的赔偿增加到 $F_2 = 4$ 时,博弈主体仍可达到 $(1, 1, 1)$ 的稳定均衡状态,此时三方达到均衡状态所需的时间相对较短;当社区居民对旅游企业要求的赔偿增加到 $F_2 = 9$ 时,博弈主体达到 $(0, 1, 1)$ 的稳定均衡状态,政府选择不监管的策略,此时在高赔偿的加持下社区居民自发对旅游企业进行监管。

五、结论与建议

随着人民生活水平的提升以及乡村振兴战略的稳步推进,乡村旅游得到了快速的发展,在此过程中乡村旅游资源开发问题逐渐显现,在振兴乡村经济、解决城乡区域发展不平衡背景下,乡村旅游资源开发基于“绿色—可持续”的演化思路和有效的治理策略,促进乡村旅游市场的健康稳定发展。本文基于三方演化博弈,从政府对旅游企业的奖励力度、旅游企业不合理开发付出的成本等因素出发,对政府、旅游企业、社区居民在乡村旅游资源开发中的决策以及动态稳定性展开分析。并进一步利用数值仿真方法对影响三方选择的相关因素进行了分析,探讨不同损益变量的不同水平对于三方演化主体的决策选择以及系统最终稳定的影响。研究发现,政府、旅游企业、社区居民三方博弈,策略选择上存在多个均衡点,依据可持续稳定发展目标,系统满足 $E_8(1, 1, 1)$ 的博弈稳定状态需要满足 3 个条件: $A_2 > R_6 - R_5 + C_5$, $R_1 > A_1 + A_2 + C_1 + R_2$ 且 $R_3 - C_3 > R_4 - C_4 - A_1 - F_2 - F_1$ 。结合数值仿真结果,研究得出以

下结论和建议。

第一,乡村旅游资源开发在三方力量的相互作用下,各方在系统中发挥的作用受到一定的影响。政府的主导地位得到增强,政府加强监管下的旅游企业和社区居民之间的冲突对乡村旅游发展影响较小。旅游企业在乡村旅游资源开发中的主体地位被削弱,政府和社区居民的双重监管遏制了旅游企业的不合理行为。社区居民要求旅游企业赔偿这一行为在政府的参与下可以得到有效实施,限制了旅游企业对社区居民的利益侵害,避免社区居民完全处在被动地位。政府承担起行政监管的责任,积极协同社区居民和旅游企业的联动,使得三方在共同的行动中获益。

第二,政府对旅游企业的支持力度对旅游资源开发模型演化方向具有明显的作用。政府可以通过捐赠或投资等方式引导社会力量参与乡村旅游资源的保护^[21],政府的主动支持有助于旅游企业降低其开发成本,政府提供的税收优惠也可以协同社区居民和旅游企业共同开发,因地制宜地发挥当地优势旅游,三方在政府的协同下资本配置得到优化,构建生态共同体,促进美丽乡村建设。

第三,旅游企业不合理开发导致的成本支出对博弈演化结果具有显著的效应。乡村旅游市场的健康发展离不开完善的处罚机制。若政府对旅游企业的不合理开发行为没有相应的处罚措施,旅游企业将不顾可持续发展的目标盲目追求眼前利益,三方的合作难以稳定。缺乏约束的旅游企业对于乡村旅游来说是致命的伤害,过分追逐经济利益将导致乡村旅游发展陷入畸形,影响美丽乡村建设。当政府加大对旅游企业不合理开发的处罚时,旅游企业对乡村旅游资源的开发逐渐规范。一方面,政府的监管增强了旅游企业合理开发的压力和动力,事前起到了警示的作用。另一方面政府对合理开发的企业给予奖励,使其获得了切实的利益,事后发挥了鼓励的作用。旅游企业积极承担社会责任,不仅要关注企业自身的利益,也要注重对当地生态文明、民俗习惯的保护,解决当地就业问题、改善当地道路交通等设施建设,提高了自身的竞争力。

第四,社区居民要加强对旅游企业不合理开发所要求的赔偿,但也要找准尺度。该结论强化了“社区居民依靠自身原有的文化优势,有效改变自己的资本定位,在乡村旅游开发中实现可接受

的利益平衡”^[22]这一观点。社区居民对旅游企业要求的赔偿越高,越有利于旅游企业向着合理开发的方向发展。但社区居民过高的赔偿要求可能在一定程度上代替政府对旅游企业进行监管,不利于三方的协同发展,最终影响乡村旅游的发展,行业进入混乱的状态。因此,应调动社区居民参与的积极性,配合旅游企业的开发,因地制宜地调整当地的产业结构、调动乡村资源,实现突破式创新,迈向乡村振兴。

本文基于演化博弈理论对乡村旅游资源开发

的三方主体(政府、旅游企业、社区居民)的策略选择进行分析并仿真模拟,研究虽有一定的理论价值和实践意义,但也存在一定局限性;首先,对于动态演化过程主体的选择,没有涵盖游客这一主体,忽略了游客在乡村旅游资源开发中发挥的作用,弱化了博弈结果的准确性;其次,未能穷尽影响博弈三方策略选择的因素;最后,本文关注的是乡村旅游资源的开发,但乡村旅游的研究并不局限于资源开发,传统的古色文化保护同样重要。以上都是未来需要深入研究的方向。

参考文献:

- [1]郭焕成,韩非.中国乡村旅游发展综述[J].地理科学进展,2010(12):1597.
- [2]黄震方,陆林,苏勤.新型城镇化背景下的乡村旅游发展:理论反思与困境突破[J].地理研究,2015(8):1409.
- [3]王新越,候娟娟.山东省乡村休闲旅游地的空间分布特征及影响因素[J].地理科学,2016(11):1706.
- [4]LANKFORD S V. Attitudes and perceptions toward tourism and rural regional development[J]. Journal of Travel Research,1994(3):35-43.
- [5]BRAMWELL B, SHARMAN A. Collaboration in local tourism policymaking [J]. Annals of Tourism Research, 1999(2):86-102.
- [6]龙茂兴,张河清.乡村旅游发展中存在问题的解析[J].旅游学刊,2006(9):75.
- [7]BRIAN G, ROZ W, RAY Y. Re-conceptualising rural resources as countryside capital: The case of rural tourism[J]. Journal of Rural Studies,2006(1):117-128.
- [8]谢彦君.以旅游城市作为客源市场的乡村旅游开发[J].财经问题研究,1999(10):79.
- [9]郑群明,钟林生.农村居民旅游认知特征分析:以湖南省四县市为例[J].地理研究,2005(4):591.
- [10]BRAMWELL B, SHARMAN A. Collaboration in local tourism policymaking [J]. Annals of Tourism Research, 1999(2):392.
- [11]BYRD E T. An analysis of variables that influence stakeholder participation and support for sustainable tourism development in rural North Carolina [D]. North Carolina State University,2003.
- [12]王红宝,杨建朝,李美羽.乡村振兴战略背景下田园综合体核心利益相关者共生机制研究[J].农业经济,2019(10):24.
- [13]杨瑜婷,何建佳,刘举胜.“乡村振兴战略”背景下乡村旅游资源开发路径演化研究:基于演化博弈的视角[J].企业经济,2018(1):24.
- [14]LIU C Y, Dou X T, LI J F, et al. Analyzing government role in rural tourism development: an empirical investigation from China[J]. Journal of Rural Studies,2020(79):177-188.
- [15]RAIJA K. The role of individual entrepreneurs in the development of competitiveness for a rural tourism destination: A case study[J]. Tourism Management,2014(40):361-371.
- [16]LUO W B, Dallen J. T, ZHONG C, et al. Influential factors in agrarian households' engagement in rural tourism development [J]. Tourism Management Perspectives, 2022(44):101-162.
- [17]MOSLEM G, AMRAN H. An investigation of the appropriateness of tourism development paradigms in rural Areas from main tourism stakeholders' point of view[J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences,2014(144):15-24.
- [18]WEBULL J. Evolutionary Game Theory[M]. Boston:princeton Press,1998:34.
- [19]CAI G S, KOCK N. An evolutionary game theoretic perspective on e-collaboration: The collaboration effort and media relativity[J]. European Journal of Operational Research, 2009(3):821-833.
- [20]RITZBERGER K, WEIBULL J W. Evolutionary selection in normal-form games [J]. Econometrica: Journal of the Econometric Society, 1995(6):1371-1399.
- [21]LI J Q, JIN T, XIANG W. Exploring the dynamic evolutionary mechanism of game model on the protection of traditional villages[J]. Regional Sustainability,2022(3):248-259.
- [22]MA X L, WANG R, DAI M L. The action logic and interpretation framework of residents' resistance in rural tourism development [J]. Journal of Hospitality and Tourism Management,2022(51):79-87.