

doi:10.3969/j.issn.1673-9833.2020.05.010

# 基于演化博弈理论的徽州非物质文化遗产 可持续发展研究

方兴林

(黄山学院 经济管理学院, 安徽 黄山 245021)

**摘要:** 为了明晰传承人和环境人在徽州非物质文化遗产可持续发展中的策略选择, 构建了传承人和环境人演化博弈模型, 利用复制动态方程求解演化博弈模型的局部均衡点, 并对均衡点的稳定性进行了分析, 最后利用仿真软件对传承人和环境人交互行为的演化路径进行了仿真。研究表明, 徽州非物质文化遗产资源所隐藏的价值和环境人支付的初始成本直接决定了两者在演化博弈进程中的策略选择, 同时超额收益的分配系数和环境人的惩罚系数也在一定程度上左右着系统的最终演化方向。

**关键词:** 徽州; 非物质文化遗产; 可持续发展; 演化博弈

**中图分类号:** G127; F224.32      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1673-9833(2020)05-0064-08

**引文格式:** 方兴林. 基于演化博弈理论的徽州非物质文化遗产可持续发展研究[J]. 湖南工业大学学报, 2020, 34(5): 64-71.

## Research on the Sustainable Development of Huizhou Intangible Cultural Heritage Based on Evolutionary Game Theory

FANG Xinglin

(School of Economics and Management, Huangshan University, Huangshan Anhui 245021, China)

**Abstract:** In view of a clarification of the strategy choice of inheritors and environmentalists in the sustainable development of intangible cultural heritage in Huizhou, an evolutionary game model of inheritors and environmentalists has thus been constructed, with the local equilibrium point of the evolutionary game model solved by copying the dynamic equation, followed by an analysis of the stability of the equilibrium point. Finally, the evolutionary path of interaction between environmentalists and inheritors is to be simulated by using the simulation software. The results show that the strategic choice of the two in the process of game can be directly determined by the hidden value of intangible cultural heritage resources in Huizhou and the initial cost paid by the environmentalists. Meanwhile, the distribution coefficient of excess income and the punishment coefficient of environmentalists also exert an influence on the direction of the final evolution of the system to a certain extent.

**Keywords:** Huizhou; intangible cultural heritage; sustainable development; evolutionary game

收稿日期: 2019-12-11

基金项目: 安徽高校人文社会科学研究基金资助重点项目 (SK2019A0408)

通信作者: 方兴林 (1983-), 男, 安徽安庆人, 黄山学院讲师, 硕士, 主要从事信息资源管理与演化博弈方面的教学研究,  
E-mail: fangxinglin@126.com

## 1 研究背景

在国务院已公布的4批国家级非物质文化遗产代表性项目名录(前3批名录名称为“国家级非物质文化遗产名录”)中,安徽省共计88个项目入选,其中徽州(空间范围包括“一府六县”,即歙县、黟县、休宁、祁门、绩溪、婺源)境域内共计24个项目。除了国家级非物质文化遗产外,徽州境域内还有大量省级、市级非物质文化遗产,数量之多、类别之丰富,无不彰显着徽州绚烂的文化历史。徽州非物质文化遗产是徽州人民智慧的结晶,是徽州文化的精髓,同时也是中华民族优秀传统文化重要的、不可或缺的组成部分。但随着工业化、信息化社会的到来,我国经济、社会在快速发展和转型,特别是改革开放后,西方文化不同程度地渗透,导致徽州非物质文化遗产的生存环境日渐萎缩。我国于2004年正式加入联合国教科文组织《保护非物质文化遗产公约》,此后国内非物质文化遗产传承保护相关问题备受瞩目。在此背景下,徽州非物质文化遗产传承保护的相关工作成效明显,但是目前依然存在代表性传承人青黄不接、传承保护模式和路径不清晰等亟待解决的问题。

关于如何实现多数诞生于农耕时代的徽州非物质文化遗产有效传承保护并融入现代社会生活这一问题,相关学者开展了大量的研究与实践。当前关于徽州非物质文化遗产传承保护方面的研究大多集中于个案研究,如徽州板凳龙<sup>[1]</sup>、徽州目连戏<sup>[2]</sup>、徽州民歌<sup>[3]</sup>、徽州嬉鱼灯<sup>[4]</sup>、三阳打秋千<sup>[5]</sup>、徽州髹漆技艺<sup>[6]</sup>等。此外,在传承保护模式选择方面,杨群<sup>[7]</sup>认为借助大数据的5V技术方法、思维模式与管理理念,在互联网平台中,将其应用于徽州非物质文化遗产,可探索出一条适合徽州非物质文化遗产传播的新途径;方中政<sup>[8]</sup>认为,当前徽州非物质文化遗产应当按类型特点加以传承发展;秦珊珊<sup>[9]</sup>认为,旅游开发和利用是徽州非物质文化遗产保护的有效途径之一。此外,邱燕<sup>[10]</sup>选取非物质文化遗产资源旅游吸引力、旅游开发价值、旅游开发条件、旅游利益相关者态度4个维度,构建了非物质文化遗产旅游开发适宜性评价指标体系,重点研究了徽州非物质文化遗产旅游产业化传承保护路径。祁庆富<sup>[11]</sup>认为,非物质文化遗产与物质文化遗产的差异,在于“活态性”与“活态传承”是徽州非物质文化遗产的“真魂”。综观当前学术界对徽州非物质文化遗产传承保护的研究现状,成果较为丰硕,但是研究视角主要聚焦于个案研究、产业化研究以及相关制度和法律框架研究,鲜有基于可持续发展视角将徽州非物质文化遗产传承保护深植于社会生产生活的具体化路径研究。

“非物质文化遗产热”的兴起,诞生了整体性保护、抢救性保护、立法式保护、服务式保护等众多保护模式,但是不管是哪一种模式,让非遗传承与保护真正走上“见人、见物、见生活、见文脉”的可持续发展之路是关键<sup>[12]</sup>。

不同于物质文化遗产,非物质文化遗产天生依附于人及其社会环境,因此,非物质文化遗产的传承保护与生俱来就有着“以人为本”的属性<sup>[13]</sup>。以国家级非物质文化遗产代表性项目名录“绿茶制作技艺(黄山毛峰)”为例,今天看到的该项目代表性传承人谢四十所制作的黄山毛峰并不是徽州非物质文化遗产,而谢四十所掌握的黄山毛峰制作技艺才是徽州非物质文化遗产,这种技艺深藏于绿茶产品中,并经过长期的传承和发展,形成了与众不同的绿茶制作技艺。现在我们能看到的国家级、省级、市级以及其它级别的徽州非物质文化遗产,其本质上是徽州人民世代相传并且随着时代变化而不断演变的地区生活方式,这种生活方式通过一代又一代传承人的传承而留存至今。显然,徽州非物质文化遗产传承保护的可持续发展离不开传承人。让当今的传承人所传承的非物质文化遗产产品有机融入现代人民的日常生活中,让传承人的传承行为能够创造社会价值,从而使得徽州非物质文化遗产在可持续发展的前提下不断创新,只有这样才能够让徽州非物质文化遗产真正实现活态传承。然而传承人的实际传承过程是一个非常复杂的博弈过程,其传承行为的选择往往依赖于外界环境的激励、引导、市场反馈等诸多因素。已有的相关研究主要围绕传承人展开,忽视了社会环境因素对传承人以及非物质文化遗产的影响。徽州非物质文化遗产传承保护的可持续发展同样也离不开内外部环境因素,因此,本研究拟基于演化博弈理论的基本思想,分析传承人与环境因素在徽州非物质文化遗产传承保护过程中的演化博弈模型,并基于信息不对称和有限理性动态研究博弈模型的演化稳定策略,给出相应的可持续发展的建设机制。

## 2 问题描述与模型构建

传承人作为徽州非物质文化遗产传承保护的核心主体,他们会基于对徽州非物质文化遗产的价值认同和社会物化需求出发,对其进行传承创新,但是传承人自身的首要需求是生存,无论是选择何种态度和行为策略,传承人追求的本质依然是经济效益,一旦有其它方式(如外出务工)给予回报的经济效益远超传承非物质文化遗产,传承人大多会放弃传承人的身份而选择从事其它经济活动。此外,徽州

非物质文化遗产的传承行为具有一定的经济外部性,具体表现在某项技艺、民俗等社会活动入选为非物质文化遗产代表性项目名录,相应的代表性传承人可以选择相对保守策略,维持该社会活动现状,也可以选择积极策略,积极传承创新,但是积极传承创新策略会存在一定的失败风险,这就需要外部环境采取一定的激励或补贴措施使传承人的外部收益内在化,增强传承人传承创新的内在动力。传承人面临的外部环境包括政府职能部门、相关企业和社会大众。其中,政府职能部门是徽州非物质文化遗产传承保护的制度供给者和监管者,可以通过政策性的激励或约束措施来引导和刺激传承人传承创新。相关企业是徽州非物质文化遗产传承保护的利用者,他们将非物质文化遗产资源包装打造成宝贵的文化旅游资源,进而获得可观的旅游经济收益,此时企业可选择将所获得的经济收益与传承人共享,以激励传承人传承创新。社会大众是徽州非物质文化遗产传承保护的消费者,他们为非物质文化遗产传承保护带来巨大的消费市场,社会大众认同非物质文化遗产的艺术价值和文化价值,将会有效地激励传承人传承创新。

不同于传统博弈基于参与主体完全理性的假设,演化博弈论承认参与主体是有限理性的,有限理性的参与主体在参与博弈中需要通过不断地试错、学习和模仿,才有可能寻找最优均衡点并达成博弈均衡。由于受到信息不对称和市场需求不确定等诸多因素的影响,传承人、政府职能部门、企业和社会大众等参与博弈的利益主体都不具备完全理性的特点,他们均是有限理性的。基于传承人的核心地位,本文为了简化研究,将传承人面临的外界环境参与主体群体(包括政府职能部门、企业、社会大众等)看作是一个整体,基于研究表述需要,本文将其称之为“环境人”。以徽州非物质文化遗产可持续发展为目的,构建传承人与环境人的演化博弈模型,其中传承人的策略集为{积极,消极};环境人的策略集为{支持,不支持}。

**假设1** 环境人选择“支持”策略的初始比例为 $x$  ( $0 \leq x \leq 1$ ),则选择“不支持”策略的初始比例为 $1-x$ ;传承人选择“积极”策略的初始比例为 $y$  ( $0 \leq y \leq 1$ ),则选择“消极”策略的初始比例为 $1-y$ 。

**假设2** 环境人选择“支持”,需要支付一定的成本,记为 $c_1$ ,如果选择“不支持”,则支付成本为0。传承人选择“积极”,同样需要支付一定的成本,记为 $c_2$ ,如果选择“消极”,则支付成本为0。当环境人选择“支持”且传承人选择“积极”时,徽州非物

质文化遗产传承保护最为有效,将会产生超额收益,记为 $R$ ,引入分配系数 $\rho$  ( $0 \leq \rho \leq 1$ ),其表示环境人获得超额收益所占的比例,即环境人的收益为 $\rho \times R$ ,传承人的收益为 $(1-\rho) \times R$ 。当环境人选择“不支持”且传承人选择“消极”时,徽州非物质文化遗产将得不到传承保护,进而会慢慢消失殆尽,这会给环境人带来一定的文化损失,记为 $w$ 。

**假设3** 对于徽州非物质文化遗产来说,传承人的传承保护意识是一种主观行为,当环境人选择“支持”策略时,传承人选择“积极”策略也需要支付一定的初始成本,有限理性的传承人属于“慢速学习”类型,此时需要引入一定的外部奖惩机制,当环境人选择“支持”策略且传承人选择“积极”策略时,传承人将会受到一定的奖励,记为 $E$ ;当环境人选择“支持”策略且传承人选择“消极”策略时,环境人将会有 $\alpha$  ( $0 \leq \alpha \leq 1$ )的可能性发现传承人的“消极”行为,并对其进行惩罚,记为 $P$ 。

**假设4** 徽州非物质文化遗产本身就是一种极其珍贵又具有地域特色的文化资源,在漫长的历史长河中,它的存在会持续给环境人和传承人带来一定的收益,只不过如果得不到有效的传承保护和可持续发展,环境人和传承人的收益会越来越来少,直至为0,分别用 $r_1$ 和 $r_2$ 表示环境人和传承人的初始收益。

基于上述系列假设,本文构建如表1所示演化博弈收益矩阵。显然,在现实社会环境中,当环境人选择“支持”策略且传承人选择“积极”策略时,这意味着双方互相信任,愿意充分共享自身优势资源,此时社会资源利用率最高,双方合作产生协同效应并获得超额收益,此时 $\rho \times R - E - c_1 > 0$ 且 $(1-\rho) \times R + E - c_2 > 0$ 。

表1 环境人与传承人的演化博弈收益矩阵

Table 1 Evolutionary game revenue matrix between environmental man and inheritors

		传承人	
		积极 ( $y$ )	消极 ( $1-y$ )
环境人	支持 ( $x$ )	$r_1 - c_1 + \rho R - E, r_2 - c_2 + (1-\rho)R + E$	$r_1 - c_1, r_2 - \alpha P$
	不支持 ( $1-x$ )	$r_1, r_2 - c_2$	$r_1 - w, r_2$

### 3 演化博弈分析

#### 3.1 环境人的复制动态方程

环境人“支持”策略和“不支持”策略的期望收益分别为 $m_1$ 和 $m_2$ ,平均收益为 $m$ ,则:

$$m_1 = y(r_1 - c_1 + \rho R - E) + (1-y)(r_1 - c_1), \quad (1)$$

$$m_2 = yr_1 + (1-y)(r_1 - w), \quad (2)$$

$$m = xm_1 + (1-x)m_2. \quad (3)$$

依据 Malthusian 动态方程<sup>[14-15]</sup>,环境人的策略数量增长率为 $m_1 - m$ ,时间为 $t$ ,因此环境人的复制



动态方程如下:

$$f(x) = \frac{dx}{dt} = x(m_1 - m) = x(1-x)[y(\rho R - E - w) + w - c_1] \quad (4)$$

### 3.2 传承人的复制动态方程

传承人“积极”策略和“消极”策略的期望收益分别为  $n_1$  和  $n_2$ , 平均收益为  $n$ , 则:

$$n_1 = x[r_2 - c_2 + (1-\rho)R + E] + (1-x)(r_2 - c_2), \quad (5)$$

$$n_2 = x(r_2 - \alpha P) + (1-x)r_2, \quad (6)$$

$$n = yn_1 + (1-y)n_2. \quad (7)$$

同理, 传承人的复制动态方程如下:

$$f(y) = \frac{dy}{dt} = y(n_1 - n) = y(1-y)[x(R - \rho R + E + \alpha P) - c_2]. \quad (8)$$

### 3.3 均衡稳定分析

由式(4)和式(8)可知, 环境人和传承人构成的二维动力系统如下:

$$J = \begin{bmatrix} (1-2x)[y(\rho R - E - w) + w - c_1] & x(1-x)(\rho R - E - w) \\ y(1-y)(R - \rho R + E + \alpha P) & (1-2y)[x(R - \rho R + E + \alpha P) - c_2] \end{bmatrix}. \quad (11)$$

在式(11)所示的雅克比矩阵中, 当且仅当矩阵的行列式  $\det J > 0$  且矩阵的迹  $\text{tr} J < 0$  时, 该局部均衡点是演化稳定策略。上述5个均衡点分别对应的行列式值和迹值如表2所示。因为  $(x_*, y_*)$  点对应  $\text{tr} J = 0$ , 不满足演化稳定策略的基本条件, 因此只需考虑另外4个均衡点的演化稳定性。

表2 雅可比矩阵行列式和迹的值

均衡点	$\det J$	$\text{tr} J$
(0, 0)	$-c_2(w - c_1)$	$w - c_1 - c_2$
(1, 0)	$(c_1 - w)(R - \rho R + E + \alpha P - c_2)$	$(c_1 - w)(R - \rho R + E + \alpha P - c_2)$
(0, 1)	$c_2(\rho R - E - c_1)$	$c_2 + (\rho R - E - c_1)$
(1, 1)	$(\rho R - E - c_1)(R - \rho R + E + \alpha P - c_2)$	$-(\rho R - E - c_1) - (R - \rho R + E + \alpha P - c_2)$
$(x_*, y_*)$		0

当  $w > c_1$  时, 点(0, 0)处对应的  $\det J < 0$ , 因此点(0, 0)不是演化稳定策略; 点(1, 0)处对应的  $\det J < 0$ , 因此点(1, 0)不是演化稳定策略; 点(0, 1)处对应的  $\text{tr} J > 0$ , 因此点(0, 1)不是演化稳定策略; 点(1, 1)处对应  $\det J > 0$ , 且  $\text{tr} J < 0$ , 故点(1, 1)是演化稳定策略。

当  $w < c_1$  时, 点(0, 0)处对应的  $\det J > 0$ ,  $\text{tr} J < 0$ , 因此点(0, 0)是演化稳定策略; 点(1, 0)处对应的  $\text{tr} J > 0$ , 因此点(1, 0)不是演化稳定策略; 点(0, 1)处对应的  $\text{tr} J > 0$ , 因此点(0, 1)不是演化稳定策略; 点(1, 1)处对应  $\det J > 0$ ,  $\text{tr} J < 0$ , 故点(1, 1)是演化稳定策略。

为了能够更加清晰直观地描述环境人和传承人

$$\frac{dx}{dt} = x(1-x)[y(\rho R - E - w) + w - c_1], \quad (9)$$

$$\frac{dy}{dt} = y(1-y)[x(R - \rho R + E + \alpha P) - c_2]. \quad (10)$$

此时分别令  $(dx/dt)=0$ 、 $(dy/dt)=0$ , 可解得该动力系统的5个均衡点分别为  $(0, 0)$   $(1, 0)$   $(0, 1)$   $(1, 1)$   $(x_*, y_*)$ , 其中:

$$x_* = \frac{c_2}{R - \rho R + E + \alpha P}, \quad y_* = \frac{c_1 - w}{\rho R - E - w}.$$

环境人与传承人共同构成的动力系统演化的均衡结果, 最终收敛于5个均衡点中的哪几个点, 取决于环境人初始选择“支持”策略的概率、传承人初始选择“积极”策略的概率, 以及微分方程(4)和(8)在对应区间取值的正负情况。本研究借助于雅克比(Jacobian)矩阵局部稳定性分析该动力系统的演化稳定性<sup>[16-17]</sup>。该动力系统的雅克比矩阵如下:

双方的动态演化过程, 本文将环境人和传承人的比例变化复制动态关系在同一个平面以两个比例为坐标轴绘制出来, 如图1所示。

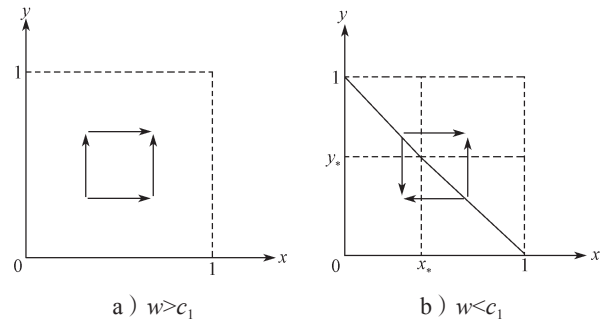


图1 系统动态相位图

Fig. 1 System dynamic phase diagram

图1清晰地描述了环境人和传承人在徽州非物质文化遗产传承保护进程中的策略演化路径。显然, 环境人和传承人双方演化的长期均衡结果与各自所选的策略相关, 演化博弈最终结果的均衡状态与收益矩阵密切相关。

当  $w > c_1$  时, 演化路径如图1a所示。此时动力系统只有唯一的演化稳定策略, 即环境人选择“支持”策略、传承人选择“积极”策略。此种均衡可以解释如下: 环境人如果不支持徽州非物质文化遗产传承保护行动, 仅靠传承人单方面积极传承, 传承人的力量终究有限, 且没有外部政策、资金的支持, 传承人会选择放弃传承。无论传承人是主动放弃还是被动放弃, 一旦传承人出现后继无人, 那么徽州非物质文化

遗产终究会随着社会发展而逐渐湮灭。当环境人意识到这种湮灭所带来的损失大于其支持徽州非物质文化遗产传承保护所支付的成本时,环境人作为有限理性的经济人,在反复多次地重复博弈后,基于利益最大化原则,他们最终会选择“支持”策略。有了环境人的支持,意味着徽州非物质文化遗产传承保护有了政策、资金的支持,同时也有了社会大众的文化消费需求,在此前提下,传承人在反复多次地重复博弈后,最终也会选择“积极”策略。这是一种最为理想的结果。

当  $w < c_1$  时,演化路径如图 1b 所示。此时动力系统有两个演化稳定策略,即  $(0, 0)$  和  $(1, 1)$ , 此时两个不稳定点  $(1, 0)$  和  $(0, 1)$  和鞍点在图中构成一条折线。当环境人和传承人策略选择的概率落到折线右上方区域时,系统收敛于  $(1, 1)$ , 即(支持, 积极); 当环境人和传承人策略选择的概率落到折线左下方区域时,系统收敛于  $(0, 0)$ , 即(不支持, 消极)。显然为了尽可能保证系统朝理想状态演化,需要最小化折线左下方区域的面积  $S$ 。

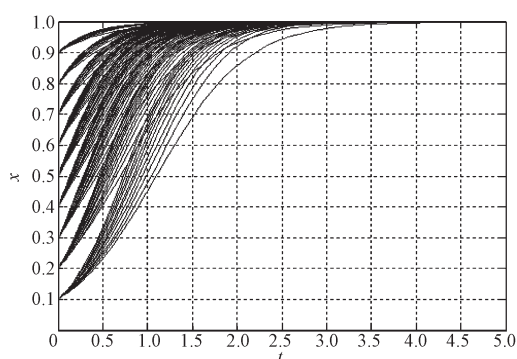
$$S = \frac{1}{2}(x_* + y_*) = \frac{1}{2} \left( \frac{c_2}{R - \rho R + E + \alpha P} + \frac{c_1 - w}{\rho R - E - w} \right) \quad (12)$$

不难证明  $S$  关于  $\rho$  的二阶导数大于零, 即至少存在一个  $\rho'$ , 使得  $S$  取极小值。

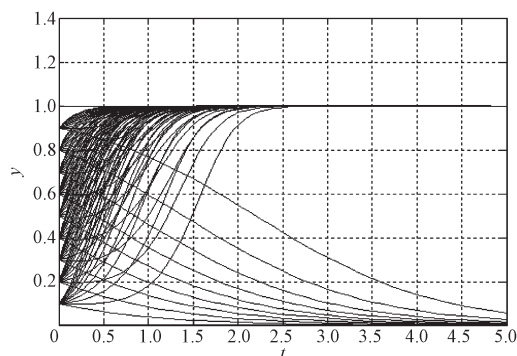
#### 4 数值仿真与分析

为了更好地分析和研究环境人和传承人之间具体的演化关系以及双方怎样达成演化稳定均衡的最终状态, 本文利用 Matlab 软件对动力系统的演化路径及其趋势加以仿真模拟。

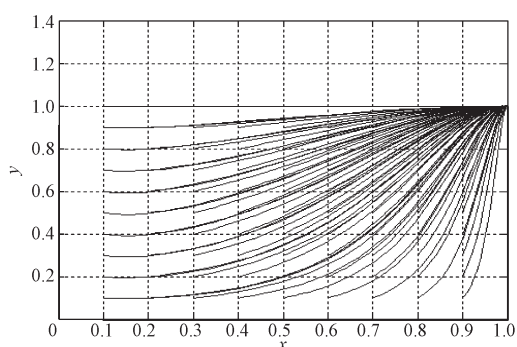
当  $w > c_1$  时, 对算例进行模拟仿真, 在不考虑模型参数间联动反应的前提下, 基于假设的约束条件, 给各个参数赋值:  $c_1=2, c_2=1, \rho=0.6, R=10, E=1, w=4, \alpha=0.8, P=2$ , 可得到环境人和传承人的动态演化趋势, 如图 2 所示。



a)  $x$  演化趋势



b)  $y$  演化趋势



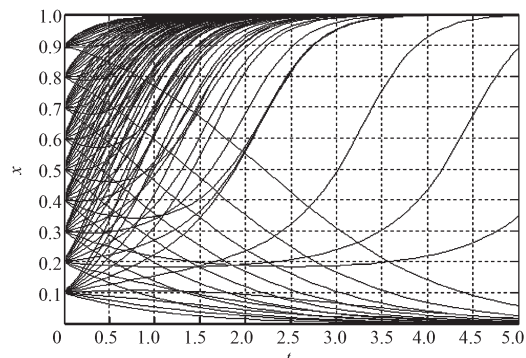
c)  $x-y$  演化趋势

图 2  $w > c_1$  时模型的动态演化仿真图

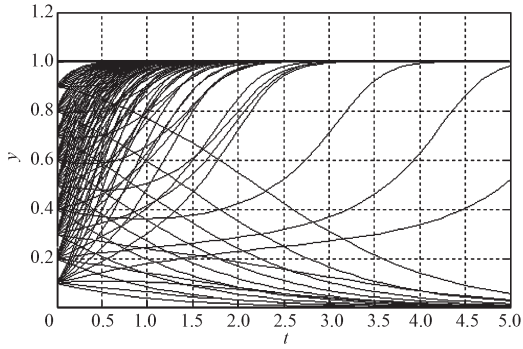
Fig. 2 Dynamic evolution simulation diagram of the model with  $w > c_1$

由图 2 所示动态演化仿真图可以得知, 随着演化迭代步数的不断增加, 环境人选择“支持”策略的概率  $x$  逐渐收敛于 1, 如图 2a 所示; 传承人选择“积极”策略的概率  $y$  在演化初始阶段有收敛于 0 的倾向, 但是随着演化迭代步数的不断增加, 最终收敛于 1, 如图 2b 所示; 最后, 环境人和传承人的演化稳定策略为  $(1, 1)$ , 如图 2c 所示。

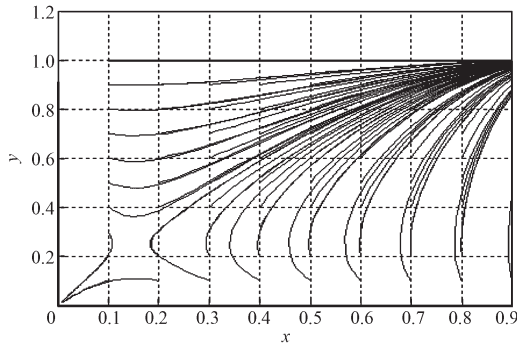
当  $w < c_1$  时, 对算例进行模拟仿真, 在不考虑模型参数间联动反应的前提下, 基于假设的约束条件, 给各个参数赋值:  $c_1=2, c_2=1, \rho=0.6, R=10, E=1, w=1, \alpha=0.8, P=2$ , 可得到环境人和传承人的动态演化趋势, 如图 3 所示。



a)  $x$  演化趋势



b) y 演化趋势



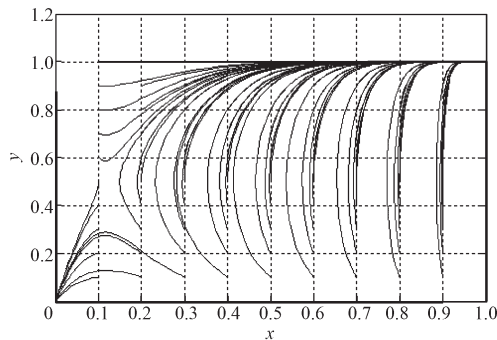
c) x-y 演化趋势

图3  $w < c_1$  时模型的动态演化仿真图

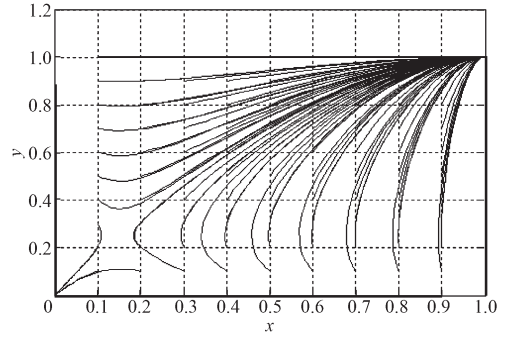
Fig. 3 Dynamic evolution simulation diagram of the model with  $w < c_1$

由图3所示模型动态演化仿真图可以得知,随着演化迭代步数的不断增加,环境人选择“支持”策略的概率 $x$ 部分收敛于1,部分收敛于0,如图3a所示;传承人选择“积极”策略的概率 $y$ 部分收敛于1,部分收敛于0,如图3b所示;最后,环境人和传承人的演化稳定策略为(1,1)和(0,0),如图3c所示。

可见,当 $w < c_1$ 时,影响系统最终收敛于两个演化稳定策略中的哪一个,最终取决于分配系数 $\rho$ 和惩罚系数 $\alpha$ 的取值,因此,非常有必要对分配系数 $\rho$ 和惩罚系数 $\alpha$ 不同取值的情形加以仿真。设定分配系数 $\rho$ 分别取0.4和0.6,惩罚系数 $\alpha$ 分别取0.2和0.8,对模型进行仿真,得到的分配系数和惩罚系数对模型演化结果的影响分别如图4和图5所示。



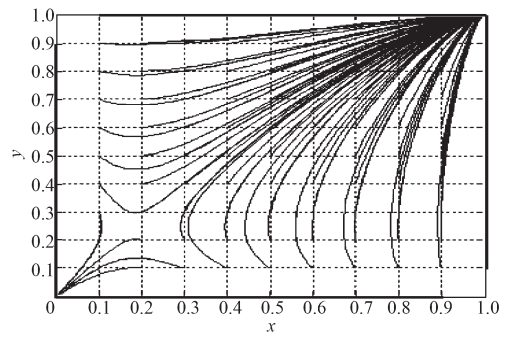
a)  $\rho=0.4$



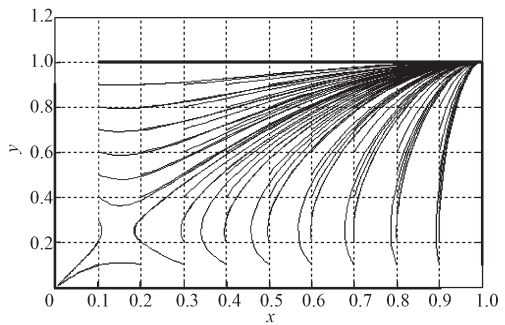
b)  $\rho=0.6$

图4 分配系数 $\rho$ 对模型动态演化结果的影响

Fig. 4 Influence of distribution coefficient  $\rho$  on evolution results



a)  $\alpha=0.2$



b)  $\alpha=0.8$

图5 惩罚系数 $\alpha$ 对模型动态演化结果的影响

Fig. 5 Influence of penalty coefficient  $\alpha$  on evolution results

对比图4a和图4b可以发现,分配系数 $\rho$ 的取值越大,演化博弈将大概率收敛于(1,1),但是收敛于(1,1)均衡点的时间将延长。对比图5a和图5b可以发现,惩罚系数 $\alpha$ 的取值越大,演化博弈将大概率收敛于(1,1),但是收敛于(1,1)均衡点的时间将提前。

## 5 结论与建议

### 5.1 结论

徽州非物质文化遗产传承保护走可持续发展之路,需要厘清相关利益主体的责任和权益。本文基于博弈理性人假设原则,在有限理性和信息不对称的基



本条件下,将演化博弈理论引入徽州非物质文化遗产传承保护的研究领域,构建“传承人-环境人”演化博弈模型,利用复制动态方程分析传承人和环境人各自的演化决策机制以及长期演化均衡策略,探讨了影响环境人和传承人在传承保护徽州非物质文化遗产过程中的影响因素,并对两种情形下的演化稳定策略的演化路径进行了数值仿真模拟。在假定环境人和传承人共同致力于徽州非物质文化遗产传承保护时,将会产生超额收益,且双方所得超额收益均大于各自所支付成本的前提下,仿真与分析结果表明:

1) 环境人和传承人均放弃传承保护徽州非物质文化遗产所造成的损失大于环境人传承保护徽州非物质文化遗产所支付的必要成本时,环境人在反复博弈进程中将会逐渐意识到徽州非物质文化遗产灭绝的危害性,从而环境人群体中会有越来越多的个体选择“支持”策略。而当环境人选择“支持”时,必将通过制定政策、提供资金、制造需求等外在方式表现出来,这时将会刺激部分传承人群体中部分个体选择“积极”策略,其它选择“消极”策略的传承人个体看到选择“积极”策略的传承人个体会分配到超额收益时,他们通过模仿和学习,最终也会选择“积极”策略。这是一种最为理想的均衡状态,环境人的支持取得了很好的社会效益,传承人的积极态度也获得了相应的经济收益,且这种良性循环将不断被巩固。

2) 环境人和传承人均放弃传承保护徽州非物质文化遗产所造成的损失小于环境人传承保护徽州非物质文化遗产所支付的必要成本时,环境人群体和传承人群体中均会有部分个体基于支付成本的考虑而放弃传承保护徽州非物质文化遗产,此时环境人和传承人之间的策略选择具有较强的相关性。当环境人群体中选择“支持”策略的比例较高时,传承人群体中会有较高比例的个体选择“积极”策略;当环境人群体中选择“不支持”策略的比例较高时,传承人群体中会有较高比例的个体选择“消极”策略,此时影响环境人和传承人策略选择的因素是分配系数和惩罚系数。

## 5.2 建议

基于上述研究结论,对徽州非物质文化遗产传承保护可持续发展提出如下建议:

1) 量化徽州非物质文化遗产资源的价值。研究结论显示,参数 $w$ 直接影响着演化博弈最终的均衡结果,其在本文中标记为一种文化损失,它是徽州非物质文化遗产将得不到传承保护进而会慢慢消失殆尽时的损失。长久以来,政府、社会、高校、学者等都在极力呼吁要传承和保护好徽州非物质文化遗产,

用珍稀性、学术性、不可再生性等词语定性描述徽州非物质文化遗产的价值,却忽视了对其价值的量化评估。对徽州非物质文化遗产资源的价值量化,是在感性认知的基础上加强理性认知的一种必要要求。因此,如何精确建立一套非物质文化遗产价值量化评估体系将是本文后续研究的重要内容。

2) 有效降低环境人传承保护的支付成本。研究结论显示,在徽州非物质文化遗产资源价值既定不变的前提下,如果无法量化其价值,可以通过减少环境人的支付成本 $c_1$ 促成演化博弈达成理想均衡状态。

3) 建立合理的超额收益分配机制,制订有效的渎职惩罚机制。研究结论显示,环境人和传承人共同致力于徽州非物质文化遗产传承保护会产生超额收益,超额收益的分配比例直接决定了最终的演化均衡结果。此外,环境人也需通过一定的监管机制及时准确地发现传承人在传承保护中的渎职行为,一旦发现传承人有不当甚至破坏行为时,需予以惩罚。

## 参考文献:

- [1] 汤洪丽,陈文苑.“徽州板凳龙”传承的田野调查[J].安庆师范大学学报(社会科学版),2017,36(5):106-110.  
TANG Hongli, CHEN Wenyuan. Fieldwork on the Inheritance of “Huizhou Bench Dragon” [J]. Journal of Anqing Normal University(Social Science Edition), 2017, 36(5): 106-110.
- [2] 王凯.非遗后时代徽州目连戏的传承保护策略探析:以徽州目连戏历溪班为例[J].戏剧之家,2017(1):15-18.  
WANG Kai. An Analysis of the Inheritance and Protection Strategies of Wulian Opera in Huizhou in the Post Intangible Cultural Heritage Era[J]. Home Drama, 2017(1):15-18.
- [3] 史一丰.口头非物质文化遗产的数字化保护和传承创新研究:以徽州民歌为例[J].山东农业工程学院学报,2016,33(9):129-132.  
SHI Yifeng. Oral Non-Material Cultural Heritage Digital Protection and Inheritance of Innovation Research: Taking Huizhou Folk Songs as Example[J]. The Journal of Shandong Agriculture Engineering College, 2016, 33(9): 129-132.
- [4] 牛芳,卢玉,陈小蓉.非物质文化遗产视角下徽州民俗体育的传承:以徽州嬉鱼灯活动为例[J].上海体育学院学报,2014,38(3):58-61,72.  
NIU Fang, LU Yu, CHEN Xiaorong. Inheritance of Folk Sports in Huizhou from the Perspective of Intangible Cultural Heritage: Taking the “Fish-Play

- Lamp” Activity as an Example[J]. Journal of Shanghai University of Sport, 2014, 38(3): 58-61, 72.
- [5] 叶海燕, 汪希硕, 王国凡. 徽州民俗体育项目“三阳打秋千”研究[J]. 南京体育学院学报(自然科学版), 2015, 14(2): 151-155.
- YE Haiyan, WANG Xishuo, WANG Guofan. Analysis on Huizhou Folk Sports “on a Swing in Sanyang Village” [J]. Journal of Nanjing Institute of Physical Education(Natural Science), 2015, 14(2): 151-155.
- [6] 夏幼平, 樊嘉禄. 徽州髹漆技艺的发展历史及传承现状研究[J]. 黄山学院学报, 2015, 17(4): 33-37.
- XIA Youping, FAN Jialu. On the History and Inheritance Status of Huizhou Lacquering Craft[J]. Journal of Huangshan University, 2015, 17(4): 33-37.
- [7] 杨群. 大数据环境中徽州非物质文化遗产的保护与传承研究[J]. 安徽农业大学学报(社会科学版), 2018, 27(5): 104-108.
- YANG Qun. Protection and Inheritance of Huizhou’s Intangible Cultural Heritage in Big Data Era[J]. Journal of Anhui Agricultural University(Social Sciences Edition), 2018, 27(5): 104-108.
- [8] 方中政. 古徽州非物质文化遗产分类、传承与发展: 以歙县为例[J]. 吉林建筑大学学报, 2017, 34(2): 55-58.
- FANG Zhongzheng. The Classification Inheritance and Development of Ancient Huizhou Intangible Cultural Heritage: A Case Study of She County[J]. Journal of Jilin Jianzhu University, 2017, 34(2): 55-58.
- [9] 秦珊珊. 安徽省非物质文化遗产保护与旅游开发分析[J]. 石家庄学院学报, 2013, 15(3): 58-63.
- QIN Shanshan. Analysis of the Tourism Development and Preservation of Intangible Cultural Heritage in Anhui Province[J]. Journal of Shijiazhuang University, 2013, 15(3): 58-63.
- [10] 邱燕. 非物质文化遗产旅游开发适宜性评价研究: 以黄山市为例[J]. 西安石油大学学报(社会科学版), 2018, 27(6): 32-37.
- QIU Yan. The Study on the Suitability Evaluation of Intangible Cultural Heritage Tourism Development: Based on a Case of Huangshan City[J]. Journal of Xi’an Shiyou University(Social Science Edition), 2018, 27(6): 32-37.
- [11] 祁庆富. 非物质文化遗产的真魂在于“活态传承”: 由“徽州祠祭”引发的一点思考[J]. 重庆三峡学院学报, 2009, 25(2): 40-42.
- QI Qingfu. The Real Spirit of Intangible Cultural Heritage: “Living Transmission”: Some Reflections on “Huizhou Ancestor Worshipping” [J]. Journal of Chongqing Three Gorges University, 2009, 25(2): 40-42.
- [12] 朴京花, 朴今海. “生活化”: 朝鲜族非遗保护与可持续发展路径研究[J]. 北方民族大学学报(哲学社会科学版), 2019(3): 88-94.
- PIAO Jinghua, PIAO Jinhai. Everyday Life: Path of Korean Intangible Cultural Heritage Protection and Sustainable Development[J]. Journal of North Minzu University (Philosophy and Social Science), 2019(3): 88-94.
- [13] 刘胜. 非物质文化遗产可持续发展的“人本化”模式[J]. 四川大学学报(哲学社会科学版), 2015(3): 155-160.
- LIU Sheng. “People First”: A Mode of the Sustainable Development of Intangible Cultural Heritages[J]. Journal of Sichuan University(Philosophy and Social Science Edition), 2015(3): 155-160.
- [14] 聂丽, 张利江. 政府与排污企业在绿色技术创新中的演化博弈分析与仿真[J]. 经济问题, 2019(10): 79-86.
- NIE Li, ZHANG Lijiang. Evolutionary Game Analysis and Simulation Between Government and Pollutant Discharge Enterprises of Green Technology Innovation[J]. On Economic Problems, 2019(10): 79-86.
- [15] 方兴林. 演化博弈视角下地方优秀传统文化传承发展的对策研究[J]. 蚌埠学院学报, 2019, 8(1): 54-57.
- FANG Xinglin. Countermeasures for the Inheritance and Development of Local Excellent Traditional Culture from the Perspective of Evolutionary Game Theory[J]. Journal of Bengbu University, 2019, 8(1): 54-57.
- [16] FRIEDMAN D. Evolutionary Games in Economics[J]. Econometrica, 1991, 59(3): 637-666.
- [17] 方兴林. 演化博弈视角下网络交易平台“刷单炒信”行为控制研究[J]. 情报科学, 2018, 36(10): 89-92, 121.
- FANG Xinglin. The Control of “False Transaction and Credit Standing” Behavior in the Network Trading Platform from the Perspective of Evolutionary Game[J]. Information Science, 2018, 36(10): 89-92, 121.

(责任编辑: 廖友媛)