

基于演化博弈视角的温州城乡社区教育资源共享机制研究

王 微¹

(温州城市大学, 浙江温州 325000)

【摘 要】在城乡统筹发展的过程中, 城乡社区教育资源的共享是实现城乡一体化的重要环节。而从演化博弈视角讨论资源共享问题, 则能更加系统地完成资源共享机制研究。基于这种认识, 本文以温州为例, 从演化博弈视角构建了相应的演化博弈模型, 并根据分析结果提出温州城乡社区教育资源共享的机制, 以期关注这一话题的人们提供参考。

【关键词】演化博弈; 温州; 社区教育; 共享机制

【中图分类号】F124 **【文献标识码】**A

在社会发展的过程中, 城市化是人类文明发展的普遍趋势。但就目前来看, 在城乡一体化发展的过程中, 城乡社区教育之间的差距过大, 以至于给城乡统筹发展带来了难题。建立城乡社区教育资源共享机制, 则能全面适应城市和农村发展对人才的培养需求, 进而更好地满足城乡统筹发展需求。而从演化博弈视角研究这一问题, 则能够得到更加科学的共享机制, 进而更好地促进城乡统筹发展。

1 演化博弈理论概述

所谓的演化博弈, 其实就是在博弈双方均为有限理性的假设条件下, 具有一定规模的群体间无法通过一次博弈就找到最优策略, 往往需要通过不断模仿和改进找到对自己最有利的策略, 而这一过程就被称之为演化博弈。在演化博弈中, 参与者可以不是完全理性的, 博弈过程也无需发生在完全信息下。目前, 复制动态是演化博弈中的一个基本核心概念, 指的是使用一个种群采用某一特定策略的频率或频度的动态微分方程。利用该模型, 能够对有限理性个体的群体行为变化趋势进行较好描绘, 从而对个体的群体行为进行准确预测。复制动态模型可以用以下微分方程表示:

$$dx_k / dt = x_k [u(k, s) - u(s, s)], k = 1, 2, 3, \dots, K$$

式中, x_k 为博弈群体选择策略 x 的概率, $u(k, s)$ 为博弈方在时刻 t 选择 k 策略的适应度, $u(s, s)$ 为平均适应度, k 为不同策略, K 为策略总数。在数学上, 微分方程具有良好的解析性, 所以复制动态可以算是最常用的决策机制, 能够在经济学、演化生物学和社会科学等多个学科的博弈模型分析中得到应用。

2 城乡社区教育资源共享问题研究现状

在城乡统筹发展背景下, 农村和城市居民的再教育和培训问题得以被突显出来, 并引起了各领域研究学者的关注。因为,

¹收稿日期: 2017-09-15

基金项目: 本文系 2015 年浙江省社区教育规划课题“基于演化博弈视角的温州城乡社区教育资源共享机制研究”(编号: SQ15y39)。

作者简介: 王微 (1985-), 女, 吉林省吉林市人, 东北师范大学马克思主义学院博士生, 温州城市大学讲师。

能否实现城乡社区教育资源共享，将直接关系到能否真正实现城乡统筹发展。就现阶段而言，社区资源的概念并未得到统一界定，更多学者将其定义为“社区内党政机关、企事业单位及其他部门拥有的教育、体育、文化和信息等资源要素”。为对城乡社区教育资源共享问题展开研究，国内学者金单对社区资源、社区教育资源和教育资源的关系进行了分析。研究发现，社区资源中包含丰富的教育资源，如普教、高教和成教等各类学校教育资源，同时也包含社会公共教育资源和企事业单位掌握的教育资源等。所以，社区教育资源不于教育资源，因为社区教育资源应该是社区能够掌握、支配和动员的教育资源。如果高校教育资源不对社区开放，就不能被称之为社区教育资源。

综合分析学界现有研究成果可以发现，多数研究都侧重从政策法规、现状对策等方面对社区教育资源共享问题展开分析，虽然在共享机制建设方面取得了一定的研究成果，但是更多的是进行定性描述，缺乏运用理论实证手段对社区教育资源共享行为展开深入研究。而考虑到目前资源共享理论实证分析一般需要使用博弈论思想，并且演化博弈论已经得到了成熟运用，所以本文尝试从演化博弈视角对城乡社区教育资源共享机制展开研究，将通过建立动态复制方程完成社区教育资源共享的演化稳定策略的研究，进而提出推进城乡社区教育资源整合的政策建议。

3 温州城乡社区教育资源共享的演化博弈分析

温州作为全国第二批农村改革试验区，在城乡统筹改革上已经取得了一定的成果。近年来，温州也在积极推进城乡一体化社区教育，并完成了自成体系的城乡社区教育模式的构建。对温州城乡社区教育资源共享机制展开研究，则能够为其他地区城乡教育资源共享机制的构建带来更多启示。

3.1 模型假设

目前，温州城乡社区教育已经由民间自发转变为政府主导，完成了以分管市长为组长的市社区教育工作领导小组的建立，并且由县教育局分管副局长担任社区学院院长，形成了政府主导、部门参与的工作机制。考虑到社区教育资源共享本身较为复杂，而政府在其中是管理主体，能够对资源共享主体间的共享行为进行管理、监督和奖惩，所以可以结合温州社区教育资源共享管理模式，将参与社区教育资源共享博弈中的参与人抽象为政府管理部门和资源共享主体，二者分别被称之为 A 和 B。其中，A 具有对资源共享主体进行监督、管理和惩戒的权利，B 则为参与资源共享的单位。在演化博弈模型中，可以将二者抽象为有限理性博弈主体，在博弈过程中面临不同策略选择。针对 A，可以假设其能够选择的策略集为{积极监管，消极监管}。针对 B，可以假设其能选择的策略集为{积极共享，消极共享}。在信息不完全状态下，二者需要通过反复博弈才能获得最优策略。结合这些信息，可以假设 1:A 选择积极监管策略时，将付出成本 c_1 ，选择消极监管策略无需付出成本；B 选择消极共享策略能获取 π 的正常收益，选择积极共享策略需付出共享成本 c_2 。假设 2:A 选择积极策略时，如果 B 选择消极策略就会因为遭受 A 的惩处而产生负效用 $-\mu$ ，A 则能获得收益 λ ；如果 B 选择积极策略，则会因受到 A 的奖励获得额外收益 $\Delta\pi$ ，A 将获得社会效益 Δp 。假设 3:A 选择消极策略时，如果 B 选择消极策略就会得到正常收益，A 将承担负效应 γ ；如果 B 选择积极策略，则会付出共享成本，A 将获得社会效益 Δp 。假设 4:A 选择积极策略的概率为 x ，选择消极策略概率为 $(1-x)$ ；B 采取积极策略概率为 y ，采取消极策略的概率为 $(1-y)$ 。

3.2 模型构建

根据模型假设，可以完成政府管理部门与教育资源共享主体的演化博弈模型的构建。具体来讲，就是在 A 进行监管时，设定 A 对 B 的积极期望收益为 E_1 ；A 不监管时，消极期望收益为 E_2 。而 A 和 B 均选择积极策略的收益矩阵为 $(\Delta p - c_1, \pi - c_2 + \Delta\pi)$ ，均选择消极策略的收益矩阵为 $(-\gamma, \pi)$ ，A 选积极策略而 B 选消极策略的收益矩阵为 $(\lambda - c_1, \pi - \mu)$ ，B 选积极策略而 A 选消极策略的收益矩阵为 $(\Delta p, \pi - c_2)$ 。由此可知， $E_1 = y(\Delta p - c_1) + (1-y)(\lambda - c_1)$ ， $E_2 = y\Delta p + (1-y)(-\gamma)$ ， $E = xE_1 + (1-x)E_2$ 所以，A 监管社区教育资源共享的复制动态方程为： $F(x) = dx/dt = x(E_1 - E) = x(1-x)[\lambda - c_1 + \gamma - (\lambda + \gamma - \Delta p)y]$ 采取同样的方法，则能得到 B 进行共享的复制动态方程： $F(y) = y(1-y)[x(\pi - \mu) - c_2]$ 。

3.3 模型求解

在模型求解的过程中,分别令 $F(x)$ 和 $F(y)$ 为零,然后进行方程求解讨论,则能够得到四个鞍点 $A(0, 1)$ 、 $B(1, 0)$ 、 $C(1, 1)$ 、 $D(0, 1)$ 。但无论在何种状态下,都无法得到演化博弈的稳定策略,所以还要根据博弈双方初始状态所处的不同区域完成双方均衡状态的分析。通过分析可以发现,如果博弈初始状态在区域 I, 即

$$(x, y) \in [(0, 0), (\frac{c_2}{\pi-\mu}, \frac{\lambda-c_1+\gamma}{\lambda+\gamma})],$$

博弈收敛于 B 点, A 采取的是积极监管策略, B 采取的是消极共享策略。如果博弈初始状态在区域 II, 即

$$(x, y) \in [(\frac{c_2}{\pi-\mu}, 0), (1, \frac{\lambda-c_1+\gamma}{\lambda+\gamma})],$$

博弈收敛于 C 点, A 采取的是积极监管策略, B 采取的是积极共享策略。如果博弈初始状态在

区域 III, 即 $(x, y) \in [(\frac{c_2}{\pi-\mu}, \frac{\lambda-c_1+\gamma}{\lambda+\gamma}), (1, 1)]$, 博弈收敛于 D 点, A 采取的消极监管策略, B 采取的是积极共享策略。如果

博弈初始状态在区域 IV, 即 $(x, y) \in [(0, \frac{\lambda-c_1+\gamma}{\lambda+\gamma}), (\frac{c_2}{\pi-\mu}, 1)]$ 博弈收敛于 A 点, A 采取的是消极监管策略, B 采取的是消极共享策略。想要使城乡社区教育资源得到进一步共享, 还应确保 A 和 B 都采取积极策略。为此, 还应使博弈初始状态在区域 II 的概率增大。想要达成这一目标, 还应增大区域 II 的范围。所以在其他因素不变的条件下, 适当降低 C_1 , 即减少 A 承担的成本,

能使 $\frac{\lambda-c_1+\gamma}{\lambda+\gamma}$ 增大, 从而使 A 有更大概率进行积极监管。其次, 通过增大 λ , 即通过加大惩罚手段为 A 提供更多收益, 也能使 A 有更大概率进行积极监管。再者, 通过增大 λ , 即 A 采取消极监管产生的负效用, 也能使 A 采取积极监管的概率得到增加。而想要减小 $\frac{c_2}{\pi-\mu}$, 则可以通过降低 B 共享资源的成本 c_2 、增加 B 获得的额外收益 π 和增大 B 受到的惩罚损失 μ 来实现, 进而使 B 有更大概率采取积极共享策略。

3.4 建议与对策

根据模型求解结果, 可以更好的了解城乡社区教育资源共享

中参与博弈的主体的损益情况。而利用求得的演化稳定策略, 则可以提出科学的城乡社区教育资源共享机制。

首先, 目前温州城乡社区教育资源共享和监管工作主要依靠人工开展, 所以存在监管成本过高和效率低下的问题。为降低政府相关部门监管成本, 从而使部门有更大概率采取积极监管策略, 还应加快社区教育资源共享平台的建设。具体来讲, 就是加快城乡社区教育机构网络建设, 以便利用互联网实现社区教育资源的整合, 继而在降低政府部门监管成本的同时, 使社区教育资源得以均衡发展。

其次, 通过加大惩罚力度和增大消极监管的负效用, 也能够使政府有更大概率采取积极监管策略。一方面, 应确保各级政府能够将社区教育资源共享建设经费纳入到政府教育经费预算管理范畴, 确保地方财政能够为社区教育资源共享工作的开展提供专项经费; 另一方面, 需要将社区教育资源共享情况纳入到政府教育督导评估范围, 并建立相应的评估机制, 以确保相关部门能够将社区教育资源共享当成是督政的重要内容。

再者, 为督促社区各单位实现教育资源共享, 还应寻求途径降低单位共享成本和增大相应奖惩力度, 进而使其有更大概率选择积极共享的策略。一方面, 政府应出台政策鼓励各单位加大对社区教育的投资, 并吸引更多社会力量致力于发展社区教育,

另一方面，应建立知识产权制度，从而通过为各单位提供保护降低单位实现教育资源共享的成本。具体来讲，就是应建立教育资源产权明晰制度，并完善相关法律法规，以确保各单位在资源共享中智力成果资源的相关权利能够得到明确。此外，为加强对各单位的奖惩管理，还应制定有关政策法规明确各单位在社区教育资源共享中的义务和权利，从而在维护共享主体利益的同时，更好的引导各单位参与资源共享。

4 结论

通过研究发现，构建政府管理部门和城乡社区教育资源共享单位之间的演化博弈模型，可以更好的利用模型的演化稳定策略进行科学的社区教育资源共享机制的构建，从而更好地推动城乡社区教育的发展。具体来讲，就是从降低政府部门监管成本、增大政府部门消极监管的负效用、降低社区教育资源共享单位成本、增大共享单位惩处力度等方面制定相应的共享机制，进而督促政府部门和有关单位更积极的实现城乡社区教育资源共享。

参考文献

- [1]刘贻新, 朱怀念, 张光宇等. 创新驱动战略下创新资源共享机制博弈仿真分析 D]. 科技管理研究, 2014(18).
- [2]邓慧云. 基于演化博弈理论的高校教育资源共享研究[J]•武汉商学院学报, 2016(02).
- [3]陈安宁, 朱喆. 资源产权与道德的起源: 演化博弈论的诠释[J]. 自然资源学报, 2013(08).
- [4]杨新生. 有偿经营视角下高校体育场馆社区服务演化博弈分析 DL 体育科技, 2013(03).
- [5]郑志高, 袁立梅. 城乡社区教育一体化发展目标与实现路径(1). 人民论坛