

边民互市贸易政策演进的影响效应研究

——基于多阶段演化博弈视角

李光辉,谢东丹

(广西大学 经济学院,广西 南宁 530004)

摘要:边民互市贸易政策的演进过程是多方博弈主体互动的结果。依据中央和地方政策调控的变化,边民互市贸易政策演化过程可划分为三个阶段,经过多方博弈主体三个阶段的策略互动,博弈系统朝向帕累托最优状态演化。边民互市贸易政策目标在多阶段多方博弈主体互动中逐步实现,其演进机制为我们提供有益借鉴,也为公共政策调控实现最优均衡提供生动案例。

关键词:边境贸易;边民互市;贸易政策;演化博弈;数值仿真

中图分类号:F752 **文献标识码:**A **文章编号:**1674-6627(2023)02-0145-09

DOI:10.20076/j.cnki.64-1065/G4.2023.02.018

一、问题的提出

边民互市贸易是边境贸易中独特而重要的形式,其以边境居民个人为主体,并且在一定限额内免税,对改善边境地区民生、促进边境特色产业发展、巩固发展我国同周边国家的睦邻友好关系具有重要意义。截至2019年年底,我国边疆7省区边民互市贸易总额在当年实现进出口693.4亿元,虽然贸易体量较小,但仅广西就以“互市贸易+落地加工”的形式带动113家边民合作社(互助组)和58家落地加工企业签订贸工协议,进口互市商品12.2万吨,惠及边民22.9万人次。2021年,习近平主席在第四届中国国际进口博览会开幕式上的主旨演讲指出,“推进边民互市贸易进口商品落地加工,增加自周边国家进口”^[1]。

多年来,党和国家高度重视边境贸易工作,制定了一系列促进边民互市贸易发展的政策。但与多数政策不同,我国边民互市贸易政策的演进更多的是“自下而上”诱致性的制度变迁过程,是多方主体博弈互动的结果。这种政策演进机制引发了我们进一步的思考:追求不同利益目标的多方主体,如何选择策略,会形成怎样的市场结果,如何调整实现最优均衡,博弈结果能否实现兴边富民行动目标?回答上述问题,对边民互市贸易高质量发展,推进边疆地区高水平开放具有重要意义。

收稿日期:2022-12-26

基金项目:国家发展和改革委员会“一带一路”建设项目“‘十四五’时期沿边开发开放高质量发展研究”(202200461);广西高校人文社会科学重点研究基地“广西发展战略研究院”课题(2022GDSIQM16)

作者简介:李光辉(1965—),男,吉林农安人,广西大学经济学院研究员,博士,博士生导师,主要从事边疆经济、自贸试验区战略研究;通讯作者:谢东丹(1991—),女,河南项城人,广西大学经济学院博士生,主要从事边疆经济、边境贸易研究。

引用格式:李光辉,谢东丹.边民互市贸易政策演进的影响效应研究——基于多阶段演化博弈视角[J].北方民族大学学报(哲学社会科学版),2023(2).

现有研究对边民互市贸易的发展历程、重要作用和影响因素等均进行了有益探索^{[2][3][4][5][6][7][8]},为本文提供了研究基础。与上述研究不同,本文将从演化博弈视角深入探讨边民互市贸易政策在不同阶段的演进机制及相应的政策结果,以评价当期互市贸易政策效用,为边民互市贸易政策进一步创新完善提供理论支撑。

演化博弈理论主要探讨一个种群内个体间相互模仿、学习和进化的动态过程^[9]。边民互市贸易政策的演进是多方博弈主体互动的结果,互市政策的形成过程依赖于中央政府、地方政府和边民等多重利益主体的博弈及策略选择,中央政府、地方政府、边民和企业在此过程中都是基于不完全信息、有限理性的博弈主体,而演化博弈论研究的就是有限理性共治主体的行为策略及均衡,其均衡是博弈主体经过反复试错和学习模仿,进而优化策略选择,最终达到系统稳定的状态^[10],因此,这种特性决定了演化博弈方法适用于边民互市贸易政策演进的研究。鉴于此,本文将尝试运用演化博弈分析方法研究互市贸易政策的多阶段演化特征与政策效用。

相较于已有研究成果,本文的贡献体现在以下两个方面。(1)突破了以往侧重运用描述性研究方法,引入演化博弈模型,借助 Matlab 软件进行仿真分析,重点观察不同阶段政策调控变化的影响效应,是对边民互市贸易政策改革创新的理论支持。(2)突破了以往关于边民互市贸易政策存在执行偏差的消极观点^[11],验证了政策调整完善过程,使得多方博弈主体的策略选择在满足自身利益最大化的同时,也使博弈系统趋向帕累托最优状态,即互市贸易政策的改革完善促进了宏观政策目标的实现,国家兴边富民行动的初衷在地方政府的不断监管、激励和流程优化中逐步得以实现,中央政府、地方政府、边民和企业在此宏观目标上趋于一致,为公共政策的调控、最优均衡的实现提供了生动案例。

二、边民互市贸易政策演变历程与博弈基础

对边民互市贸易政策演化的阶段性划分,是分析边民互市贸易市场多阶段博弈规律的基础。边民互市贸易监管政策的形成和完善既是当期宏观环境与国家发展目标共同作用的结果,也是边民发展需求引致的诱致性制度变迁过程。从已经公开的政策文件看,20世纪80年代边民互市贸易已置于边境贸易项下管理,并且沿用了边民的交易习惯,即采取在一定额度内免除进口关税和进口环节税(增值税)的管理政策,政策导向互市贸易由弱监管向正规化、国际化和现代化方向转变。中央层面关于边民互市贸易政策的调整和完善,并结合边境地方政府实践,构成了边民互市贸易市场多阶段博弈演变的动因。在边境地方政府实践方面,本文主要结合广西东兴市的具体实践,将边民互市贸易分为三个博弈阶段。

1. 初级阶段(1984—2015年)。从1984年中央发布《边境小额贸易暂行管理办法》至2015年广西东兴市发布《东兴市推进互市商品落地加工发展东兴跨境加工产业摘要》对“互市贸易+落地加工”模式进行探索。该阶段边民互市贸易是通道型经济模式,政府监管水平较低,边民获利较少,互市贸易进口商品绝大部分运往边境地区以外加工,边民常常沦为走私的工具。

2. 探索落地加工阶段(2015—2020年)。从互市落地加工至广西东兴市率先出台优化互市贸易交易流程改革方案^①。该阶段是边民互市贸易探索由通道型经济向加工产业经济转型的发展期,促进边民互市与边境加工产业互促互动,将更多的互市贸易收益留在边境。但因处于探索时期,相关交易管理机制不够完善,导致流程烦琐、中间商攫取免税利差等问题,因此,该阶段政策落实到兴边

^①2020年东兴市出台《东兴市深化互市进口商品落地加工改革实施方案的通知》(东政办发〔2020〕6号),率先对边民互市监管办法和互市商品落地加工流程优化完善,严格监管互市商品用于备案企业加工(避免走私),剔除从边民到加工企业的中间商,提升边民和边境加工企业在边民互市贸易中的收益。

富民行动仍有较大完善空间。

3. 优化交易流程阶段(2020年至今)。以东兴市互市贸易交易流程改革方案为节点,是边民互市贸易转型发展的细分阶段。得益于国家出台边贸创新发展政策(《关于促进边境贸易创新发展的指导意见》,简称“国十条”)、在全国设立13个边民互市贸易进口商品落地加工试点边境市(县),以及边境地方政府在“互市贸易+落地加工”模式下进一步优化交易流程,边民的主体地位得到强化,边民合作社的合法地位进一步确立,加工企业在政府的监管激励机制下倾向于将互市商品的红利留在边境。在创新精简交易流程和完善监管手段后,边民和加工企业的收益得以提高,边境特色产业得以更好发展,这一阶段的边民互市贸易落地加工政策有力推进了“互市富民、产业兴边”宏观目标的实现。

三、边民互市贸易初级阶段博弈特征及政策效应

(一)初级阶段边民互市贸易参与主体行为

边民互市贸易初级阶段博弈主体包括边民和企业,两个主体有不同的利益诉求,并且均倾向于从自身利益出发做最优决策,但市场存在信息不对称、不完全理性等非有效性因素。在边民互市贸易初级阶段的参与主体中,边民因“免税权”(互市进口在限额内免税)成为互市贸易中的核心角色。边民倾向于选择参与策略,通过将免税的互市商品转卖给企业从而获得交易服务费,而企业则通过互市方式进口可以降低成本。逐利本质加上监管漏洞致使企业常通过“蚂蚁搬家”、虚假报关等方式利用边民走私攫取高额非法利益,因此,企业倾向于采取“合谋”策略,将商品运往边境地区以外进行加工销售,但同时也要承担相关法律惩罚的风险。

(二)模型基本假设

假设H1:博弈系统 I_1 存在两类主体,即边民A和企业B,群体成员均为有限理性,边民策略集为(参与,不参与),企业策略集为(合谋,不合谋),其中“参与”和“合谋”策略为积极策略。

假设H2:边民选择“参与”的比例为 $x(0 \leq x \leq 1)$,则“不参与”的比例为 $1-x$;企业选择“合谋”的比例为 $y(0 \leq y \leq 1)$,“不合谋”的比例为 $1-y$ 。

假设H3:政府(海关)属于外部监管机构,对企业等的走私行为进行严厉惩罚。

根据以上假设,我们可以知道:当博弈双方选择(参与,合谋)策略时,其支付收益分别为 $(R_1+r_1, R_2+b+e-\theta p)$;当选择(参与,不合谋)策略时,其支付收益分别为 $(R_1+r_1, R_2+b-\theta p)$;当选择(不参与,合谋)、(不参与,不合谋)策略时,其支付收益分别为 (R_1, R_2) 。其中, R_1 表示边民不参与互市交易的原本收益, r_1 表示边民转卖“免税权”获得的服务费, R_2 表示企业不参与互市贸易的原本收益, b 表示企业通过互市进口商品获得的税收红利, e 表示企业通过互市走私获得的非法收益, p 表示企业因互市走私引致的法律处罚, θ 表示企业被处罚的风险概率。

(三)博弈模型的渐进稳定性分析

本文利用复制动态的方法进行博弈分析。根据上述假设计算分析,得到边民互市贸易初级阶段博弈复制动态方程组:

$$\begin{cases} f(x) = \frac{dx}{dt} = x(1-x)r_1 \\ G(y) = \frac{dy}{dt} = y(1-y)xe \end{cases} \quad (1)$$

由方程组(1)求解可知,此时系统 I_1 有4个均衡点,分别为 $E_1(0,0)$ 、 $E_2(1,0)$ 、 $E_3(0,1)$ 、 $E_4(1,1)$,

可进一步得到系统 I_1 的雅克比矩阵:

$$J = \begin{bmatrix} \frac{\partial F(x)}{\partial x} & \frac{\partial F(x)}{\partial y} \\ \frac{\partial G(y)}{\partial x} & \frac{\partial G(y)}{\partial y} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (1-2x)r_1 & x(1-x)r_1 \\ y(1-y)xe & (1-2y)xe \end{bmatrix}$$

根据行列式 $\det(J)$ 和迹 $\text{tr}(J)$ 的结果和演化稳定策略的判定条件,在不同情形下,得到系统 I_1 的4个均衡点的局部稳定性分析。结果显示, $E_4(1,1)$ 为博弈系统 I_1 唯一的演化稳定策略(ESS),即博弈系统朝着(参与、合谋)的状态演化, $E_1(0,0)$ 为不稳定点, $E_2(1,0)$ 和 $E_3(0,1)$ 为鞍点。可以发现,在边民互市贸易初级阶段,博弈系统中边民倾向于选择“参与”策略,企业倾向于选择“合谋”策略,此种环境下,边民互市贸易看似在进行,但实际上已沦为不法企业的走私途径,边民“参与”其中获得微薄收益的同时,在知情或不知情情况下成为企业的走私“帮凶”,两个博弈主体的共谋有悖于国家兴边富民行动的初衷,也严重损害了我国对外贸易和国内市场的健康稳定。

(四)数值算例分析

为验证边民互市贸易初级阶段博弈模型的准确性,同时模拟不同初始策略比例下博弈系统的演化路径,本部分将利用Matlab软件进行模拟分析,仿真迭代次数为200次。首先对影响博弈演化均衡的参数的初始值进行设定,为便于计算讨论,假定该阶段参与主体的基础收益 R_1 、 R_2 分别为1、1,以此为基准对剩余参数的初始值进行设定。假定在交易中, r_1 为1, b 为3, e 为5, P 为4, θ 为50%。按照前文的推导分析,无论初始值和初始策略如何,边民互市贸易初级阶段下博弈系统 I_1 都应当只有 $E_4(1,1)$ 一个演化稳定策略。

边民互市贸易初级阶段博弈系统 I_1 的演化路径如图1(左)所示,其中 X 、 Y 分别表示边民选择“参与”策略的比例、企业选择“合谋”策略的比例。由图1(左)可以看出,无论各博弈主体的初始策略比例如何,其最终均会演化到(1,1)点,形成无数条从各个方位到(1,1)点的演化路径,系统稳定收敛到 $E_4(1,1)$,即稳定收敛到(参与,合谋)的稳定状态,此时边民互市贸易系统朝向走私方向演化,这也验证了前文中关于博弈系统 I_1 演化稳定性的分析,说明模型推导的准确性。

四、边民互市贸易探索落地加工阶段博弈特征及政策效应

(一)探索落地加工阶段边民互市贸易参与主体行为

边民互市贸易探索落地加工阶段的参与主体包括边民、越南代理商、收购企业、加工企业等,各方主体有不同的利益诉求,并且倾向于从自身利益出发做最优决策,但市场存在信息不对称、不完全理性等非有效性因素。边民倾向于选择积极的参与策略,向收购企业转卖“免税权”而获得服务费;越南籍商户通过辅助报关,按比例收取服务费,费用最终由加工企业支付;收购企业是边民与加工企业的中间商,从中加价获利;加工企业通过互市进口获得关税利差,但须承担多个中间环节费用,当选择非边境加工时,会因沿途设卡而增加费用或因涉嫌走私被海关倒查、没收等风险;当选择在边境加工时,可享受政府给予的优惠政策,故企业有动力在边境加工互市商品。

(二)模型基本假设

假设H4:博弈系统 I_2 存在两类主体,即边民/互助组A和互市商品加工企业B,群体成员均为有限理性,边民策略集为(直接合作,间接合作),加工企业策略集为(边境加工,非边境加工),其中“直接合作”和“边境加工”策略为积极策略。

假设H5:边民/互助组选择“直接合作”的比例为 $x(0 \leq x \leq 1)$,则“间接合作”的比例为 $1-x$;互市商

品加工企业选择“边境加工”的比例为 $y(0 \leq y \leq 1)$ ，“非边境加工”的比例为 $1-y$ 。

假设 H6: 政府属于外部监管机构, 同时地方政府也出台激励措施鼓励本地交易加工。

根据假设 H4—H6, 我们知道: 当博弈双方选择(直接合作, 边境加工)时, 其支付收益分别为 (R_1+r_1+h, R_2+b-C_1+m) ; 当选择(直接合作, 非边境加工)时, 其支付收益分别为 $(R_1+r_1+h, R_2+b-C_1-\theta P)$; 当选择(间接合作, 边境加工)时, 其支付收益分别为 $(R_2+r_2+h, R_2+b-C_1-C_2-C_3+m)$; 当选择(间接合作, 非边境加工)时, 其支付收益分别为 $(R_1+r_2+h, R_2+b-C_1-C_2-C_3-\theta P)$ 。其中, R_1 表示边民不参与互市贸易的原本收益, r_1 表示边民直接参与获得的服务费收益, r_2 表示边民通过收购企业与加工企业交易所获得的交易服务费($r_1 > r_2$), h 表示政府给予互助组的奖励, R_2 表示互市商品加工企业不参与边民互市贸易的原本收益, C_1 表示越南籍商户报关服务费, C_2 表示收购企业作为中间商的加价, C_3 表示该烦琐流程的仓储、运输成本, b 表示加工企业互市进口的税收红利, m 表示加工企业在边境加工时获得的政策红利, P 表示互市商品在非边境加工带来的损失, θ 表示发生损失 P 的概率。

(三) 博弈模型的渐进稳定性分析

本文利用复制动态的方法进行博弈分析。根据上述假设计算分析, 得到探索加工阶段博弈复制动态方程组:

$$\begin{cases} f(x) = \frac{dx}{dt} = x(1-x)(r_1-r_2) \\ G(y) = \frac{dy}{dt} = y(1-y)(m+\theta P) \end{cases} \quad (2)$$

由方程组(2)求解可知, 此时系统 I_2 有 4 个均衡点, 分别为 $E_1(0,0)$ 、 $E_2(1,0)$ 、 $E_3(0,1)$ 、 $E_4(1,1)$, 可进一步得到系统 I_2 的雅可比矩阵:

$$J = \begin{bmatrix} \frac{\partial F(x)}{\partial x} & \frac{\partial F(x)}{\partial y} \\ \frac{\partial G(y)}{\partial x} & \frac{\partial G(y)}{\partial y} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (1-2x)(r_1-r_2) & x(1-x)(r_1-r_2) \\ y(1-y)(m+\theta P) & (1-2y)(m+\theta P) \end{bmatrix}$$

由于 $r_1 > r_2$, 那么有 $(r_1-r_2) > 0$, 且 $(m+\theta P) > 0$, 由此得到博弈系统 I_2 的 4 个均衡点的局部稳定性分析。结果显示, $E_4(1,1)$ 为博弈系统 I_2 唯一的演化稳定策略, 即博弈系统朝着(直接合作, 边境加工)的帕累托最优状态演化, $E_1(0,0)$ 不稳定点, $E_2(1,0)$ 和 $E_3(0,1)$ 均为鞍点。可以发现, 在边民互市贸易探索落地加工阶段, 博弈系统中边民倾向于选择“直接合作”策略, 企业倾向于选择“边境加工”策略, 在此种环境下, 边民不通过越南籍商户、收购企业等中间商, 与互市商品加工企业直接合作符合两大博弈主体的最大利益, 在激励监管配套的情况下, 中央政策发挥正向引导作用, 符合国家兴边富民行动初衷, 但该阶段的中间商仍在攫取两大主体的收益, 边民互市交易流程仍有优化空间。

(四) 数值算例分析

为验证边民互市贸易探索落地加工阶段博弈模型的准确性, 同时模拟不同初始策略比例下博弈系统 I_2 的演化方向与路径, 本部分依旧利用 Matlab 软件对探索落地加工阶段的边民互市贸易博弈系统进行数值模拟分析, 仿真迭代次数同样为 200 次。首先对影响博弈演化均衡的参数的初始值进行设定, 为便于计算讨论, 假定该阶段博弈主体基础收益 R_1 、 R_2 分别为 1、1, 以此为基准对剩余参数进行设定。假定在交易中, r_1 为 2, r_2 为 1, h 为 1, C_1 为 1, C_2 为 1, C_3 为 1。此外, b 为 3, m 为 2, P 为 4, θ 为 50%。按照前文分析, 无论初始值和初始策略如何, 博弈系统 I_2 都应当只有 $E_4(1,1)$ 一个 ESS。

边民互市贸易探索落地加工阶段博弈系统 I_2 的演化方向及演化路径如图 1(中)所示, 其中 X 、 Y 分别表示边民/互助组选择“直接合作”策略的比例、互市商品加工企业选择“边境加工”策略的比例。由图 1(中)可看出, 无论系统中各博弈主体的初始策略比例如何, 其最终都会演化到 $(1,1)$ 点, 系统

稳定收敛到 $E_4(1,1)$,即稳定收敛到(直接合作,边境加工)的帕累托最优稳定状态。这也从侧面说明该阶段边民不通过中间商与加工企业直接合作符合两大博弈主体的利益,博弈系统将朝向帕累托最优状态演化。算例仿真的结果同样也验证了前文中关于该阶段博弈系统 I_2 演化的渐进稳定性的分析结果,亦说明了模型推导的准确性。

五、边民互市贸易优化交易流程阶段博弈特征及政策效应

(一)边民互市贸易优化交易流程阶段参与主体行为

边民互市贸易优化互市交易流程阶段博弈主体包括边民、边民合作社、互市商品加工企业等,各方主体有不同的利益诉求,均倾向于从自身利益出发做最优决策,但市场存在信息不对称、不完全理性等非有效性因素。作为核心角色,边民倾向于选择通过积极的参与策略获得服务费。边民合作社是民间自发组织,是连接边民群体与互市商品加工企业的核心,在该阶段获得了进口合法地位,政府对合作社给予奖励补贴及引导金融机构授信免息贷款。以合作社同加工企业进行交易,其议价权上升,所获总服务费收益分成高于边民个体,边民社员可参与合作社年末分红,通过社员身份获得免息贷款等。边境企业以互市方式进口将获得税务利差。当选择在非边境地区加工时,会因违规、涉嫌走私等承担法律风险或被政府取消加工资格;当选择在边境地区加工时,可享受政府给予的政策红利,因此,加工企业有较大动力在边境地区加工互市商品。

(二)模型基本假设

假设H7:博弈系统 I_3 存在三类主体,即边民群体A、边民合作社B和加工企业C。群体成员均为有限理性,边民群体策略集为(参与,不参与),边民合作社策略集为(合作,不合作),加工企业策略集为(边境加工,非边境加工),其中“参与”“合作”和“边境加工”策略为积极策略。

假设H8:边民选择“参与”的比例为 $x(0 \leq x \leq 1)$,边民合作社选择“合作”的比例为 $y(0 \leq y \leq 1)$,加工企业选择“边境加工”的比例为 $z(0 \leq z \leq 1)$,则“不参与”的比例为 $1-x$ ，“不合作”的比例为 $1-y$ ，“非边境加工”的比例为 $1-z$ 。

假设H9:政府属于外部监管机构,同时以政策等方式进行外部调控。

根据假设H7—H9,我们知道:当博弈三方选择(参与,合作,边境加工)时,其支付收益分别为 $(R_1+r_1+r_2, R_2+r_3+h+k, R_3+b+m)$;当选择(参与,合作,非边境加工)时,其支付收益分别为 $(R_1+r_1+r_2, R_2+r_3+h+k, R_3+b-\theta P)$;当选择(参与,不合作,边境加工)时,其支付收益分别为 $(R_1+r_1, R_2, R_3+b-C_1)$;当选择(参与,不合作,非边境加工)时,其支付收益分别为 $(R_1+r_1, R_2, R_3+b-C_1-\theta P)$;当选择其余策略时,其支付收益分别为 (R_1, R_2, R_3) 。其中, R_1 表示边民不参与互市贸易的原本收益, r_1 表示边民参与互市贸易获得的服务费, r_2 表示边民在合作社的年末分红, R_2 表示边民合作社不参与互市贸易的原本收益, r_3 表示边民通过合作社获得的服务费收益分成, h 表示政府给予合作社的奖励, R_3 表示合作社获得免息贷款的收益, R_3 表示加工企业不参与互市贸易的原本收益, C_1 表示加工企业不通过边民合作社整体报关产生的通关成本, b 表示加工企业通过互市贸易进口商品获得的税差, m 表示加工企业在边境地区加工时获得的政策红利, P 表示加工企业在边境地区加工时的风险损失, θ 表示加工企业发生损失 P 的概率。

(三)博弈模型的渐进稳定性分析

同样利用复制动态的方法进行博弈分析。根据上述假设计算分析,得到边民互市贸易优化阶段边民互市贸易复制动态方程组:

$$\begin{cases} f(x) = \frac{dx}{dt} = x(1-x)(r_1 + yzr_2) \\ G(y) = \frac{dy}{dt} = y(1-y)x(r_3 + h + k) \\ H(z) = \frac{dz}{dt} = z(1-z)(xym + x\theta P) \end{cases} \quad (3)$$

对方程组(3)求解可知,在边民互市贸易优化阶段博弈系统 I_3 存在8个局部均衡点,分别为 $E_1(0,0,0)$ 、 $E_2(1,0,0)$ 、 $E_3(0,1,0)$ 、 $E_4(0,0,1)$ 、 $E_5(0,1,1)$ 、 $E_6(1,0,1)$ 、 $E_7(1,1,0)$ 、 $E_8(1,1,1)$ 。按照Friedman提出的方法^[12],通过分析系统的Jacobian矩阵可判定均衡点的局部稳定性,进而结合李亚普诺夫判定方法,对三维动力系统均衡点的局部稳定性进行判断,由此得到博弈系统 I_3 的8个均衡点的局部稳定性分析结果。结果显示, $E_8(1,1,1)$ 为边民互市贸易优化阶段博弈系统 I_3 唯一的演化稳定策略(ESS),其余均衡点均为系统的鞍点,因此,在此种状态下,博弈系统中各参与主体的策略行为均朝着(参与,合作,边境加工)的方向演化,博弈系统朝着帕累托最优状态演进。

(四)数值算例分析

为验证边民互市贸易优化阶段博弈模型的准确性,同时模拟不同初始策略比例下博弈系统 I_3 的演化方向和路径,本部分利用Matlab软件进行数值模拟分析,仿真迭代次数为200次。首先对影响博弈演化均衡的参数的初始值进行设定,为便于计算讨论,假定基础收益 R_1 、 R_2 、 R_3 均为1。假定在交易中, r_1 为1, r_2 为2, r_3 为1, h 为1,为1, C_1 为1, b 为3, m 为2, P 为4, θ 为50%。按照前文分析,无论初始值和初始策略如何,边民互市贸易优化阶段博弈系统 I_3 都应当只有 $E_8(1,1,1)$ 一个ESS。

边民互市贸易优化阶段博弈系统 I_3 的演化方向及路径如图1(右)所示,其中 X 、 Y 、 Z 分别表示边民选择“参与”策略的比例、边民合作社选择“合作”策略的比例、加工企业选择“边境加工”策略的比例。由图1(右)可见,无论各主体的初始策略比例如何,系统稳定收敛到 $E_8(1,1,1)$,即稳定收敛到(参与,合作,边境加工)的帕累托最优稳定状态,此时系统向着最有利于边民互市贸易发展的方向演化,说明在互市交易流程优化阶段,国家政策的引导、地方激励监管机制的创新,使边民、边民合作社以及加工企业在满足自身收益最大化的同时,均倾向于选择有利于边民互市贸易发展的策略,博弈系统朝向帕累托最优状态演化。不同于初级阶段走私多发、探索落地加工阶段交易成本过高,该阶段边民及合作社从参与互市贸易中获得了更高收益,企业降低了交易成本,地方政府促进了就业且增加了税收,国家也促进了兴边富民行动目标的实现,算例仿真的结果也同样验证了前文中关于边民互市贸易优化流程阶段 I_3 演化的渐进稳定性分析,说明模型推导的准确性。

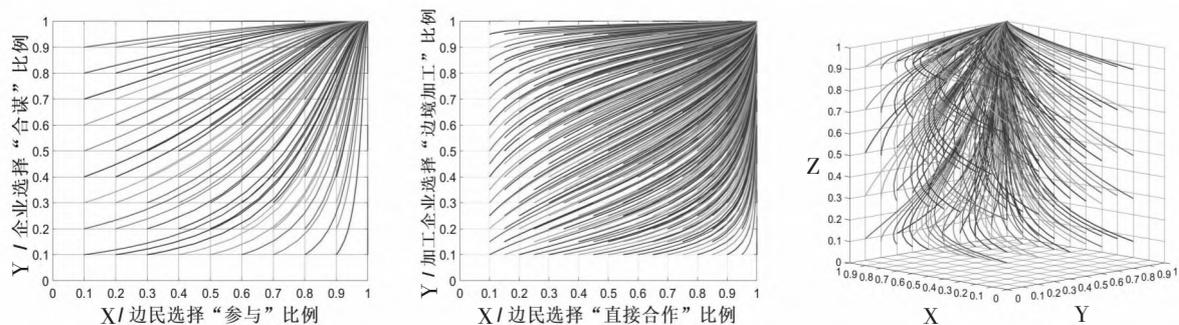


图1:边民互市初级阶段(左)、探索落地加工阶段(中)、优化交易流程阶段(右)的演化路径

五、结论、经验借鉴与启示

(一)结论

边民互市贸易的发展历程及特征有三个阶段:初级边民互市贸易走私多发阶段、中级互市商品探索落地加工阶段、高级优化交易流程促进边贸与产业互动阶段。本文通过构建三阶段参与主体间的演化博弈模型,对模型进行求解并分析了各个均衡点的稳定性,最后借助 Matlab 软件进行数值算例分析,验证了模型推导的准确性,解析了边民互市贸易政策的演进规律,并得出以下结论。

1. 在边民互市贸易博弈初级阶段, $E_4(1,1)$ 为博弈系统唯一的演化稳定策略(ESS),博弈系统将朝着(参与,合谋)的状态演化, $E_1(0,0)$ 为博弈系统的不稳定点,其余均衡点均为鞍点。因此,在边民互市贸易初级阶段,博弈系统中边民倾向于选择“参与”策略,企业倾向于选择“合谋”策略,在此种环境下,边民互市贸易成为不法企业的走私工具,相关监管措施不到位、激励机制不配套导致国家政策无法发挥正向效应,系统朝着不利于边民互市贸易健康发展的方向演化。

2. 在边民互市贸易探索落地加工阶段, $E_4(1,1)$ 为博弈系统唯一的演化稳定策略,博弈系统朝着(直接合作,边境加工)的帕累托最优状态演化, $E_1(0,0)$ 为博弈系统的不稳定点,其余均衡点均为鞍点。因此,在边民互市贸易探索落地加工阶段,博弈系统中边民/互助组倾向于选择“直接合作”策略,企业倾向于选择“边境加工”策略,说明随着国家政策调整和地方政府的配套改进,加工企业倾向于选择在边境地区加工,将更多互市红利留在边境地区;边民/互助组则选择“直接合作”策略更有利于博弈各方主体的收益,但现实交易流程中存在的越南籍商户、收购企业等中间商仍在攫取互市红利,因此,该阶段只有在交易流程优化后,博弈系统将朝向帕累托最优状态演化。

3. 在边民互市贸易优化阶段, $E_8(1,1,1)$ 为博弈系统唯一的演化稳定策略(ESS),其余均衡点均为系统的鞍点,博弈系统中各参与主体的策略行为均朝着(参与,合作,边境加工)的方向演化,博弈系统朝着帕累托最优状态迈进,说明在交易流程优化阶段,国家政策的引导、地方激励监管机制的完善,使得边民、边民合作社以及加工企业在满足自身收益最大化的同时,均倾向于选择有利于边民互市贸易发展的策略,边民及合作社从参与互市贸易中获得了更高收益,企业降低了交易成本,地方政府促进了就业和增加了税收,国家也促进了兴边富民行动目标的实现,博弈系统朝向帕累托最优状态演化。

4. 数值仿真模拟下,无论初始种群策略行为比例如何,边民互市贸易博弈初级阶段系统均收敛到(1,1)点,边民互市贸易探索落地加工阶段系统同样也收敛到(1,1)点,而边民互市贸易优化交易流程阶段博弈系统均收敛到(1,1,1)点,验证了各边民互市贸易博弈模型的准确性。

(二)经验借鉴与启示

边民互市贸易政策在多方博弈主体的长期互动、多阶段的演进中趋向最优状态发展,其演进规律和机制为我们提供了有益的经验借鉴。(1)政府的积极引导、以“善治”促“善果”,是边民互市贸易改革取得成效的关键。边民互市贸易政策的创新和完善得益于中央政府与地方政府、边民与企业等多方主体的博弈互动,政府尊重“自下而上”的政策改革诉求是博弈系统趋向最优状态的决定性因素,政府积极发挥服务型政府治理效能,因势利导、因地制宜地以边民互市贸易发展来提升边民获得感,促进边境地方经济发展,这种有机互动机制在实践中成效明显。(2)边民主体地位的强化是互市贸易改革的核心。从走私工具变为互市贸易的核心,边民的主体地位在政策引导和制度优化中不断强化巩固,边民也在这一过程中反复试错和学习,其参与的积极性、参与的能力也在不断提高,随着自主自强意识的不断提升,边民与政府、企业的博弈互动也进入螺旋式上升的良性循环。(3)坚持顶层设计与摸着石头过河相结合,是边民互市贸易改革方向正确、稳扎稳打的保证。国家

对互市贸易政策的顶层把控保证了政策改革方向始终符合中国坚持高水平对外开放的方向,同时,也重视试验,允许边境地方政府先行先试,摸着石头过河,在实践中总结经验教训,从而实现政策机制的不断创新优化。顶层设计与摸着石头过河的有机结合是边民互市贸易政策改革蹄疾步稳的法宝,是凝聚改革共识、形成改革合力、提高改革决策科学性的重要保证。

参考文献

- [1] 习近平. 让开放的春风温暖世界——在第四届中国国际进口博览会开幕式上的主旨演讲(2021年11月4日)[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2021(32).
- [2] 胡超. 改革开放以来我国民族地区边境贸易发展的演变轨迹与启示[J]. 国际贸易问题, 2009(6).
- [3] 卢鹏, 孙东波. 边民互市的经济与政治功能——以绿春县平和乡为例[J]. 云南民族大学学报(哲学社会科学版), 2010(5).
- [4] 蒙秋月. 从“三不要地”到国家口岸:广西边民互市传统的自反性延续[J]. 北方民族大学学报(哲学社会科学版), 2020(3).
- [5] 刘玺鸿. 口岸经济与农村社会:重思“边民互市”的定位与发展[J]. 云南社会科学, 2021(4).
- [6] 吕俊彪, 谭亚军. “第三只手”:一个边贸市场的民间权威及其成长[J]. 北方民族大学学报(哲学社会科学版), 2015(1).
- [7] 穆沙江·努热吉. 我国沿边口岸经济地域辐射效应的空间分异研究[J]. 学术论坛, 2021(3).
- [8] 胡美术. 中越边民的互助与互市:基于东兴河洲村的讨论[J]. 广西民族大学学报(哲学社会科学版), 2015(6).
- [9] Smith J, Price G R. The Logic of Animal Conflict[J]. Nature, 1973(5427).
- [10] Levine D K, Pesendorfer W. The Evolution of Cooperation Through Imitation[J]. Game & Economic Behavior, 2007(2).
- [11] 李安祥. “边民互市贸易”政策执行偏差研究[D]. 广西大学硕士学位论文, 2014.
- [12] Friedman D. On Economic Applications of Evolutionary Game Theory[J]. Journal of Evolutionary Economics, 1998(1).

【责任编辑 马明德】

Impact Effect of the Evolution of Border People's Mutual Market Trade Policy: Based on the Perspective of Multi-Stage Evolutionary Game Theory

LI Guang-Hui, XIE Dong-Dan

(School of Economics, Guangxi University, Nanning 530004, China)

Abstract: The evolution process of border residents' trade policy is the result of the interaction of multi-party game subjects. Based on the changes in central and local policy regulation, this paper divides the evolution process of the trade policy of border residents into three stages, respectively constructs the evolutionary game model among the participating subjects in the three stages, and conducts simulation analysis through Matlab, focusing on the impact of policy regulation changes on the strategies of game subjects and revenue impact. The study found that the game system evolves towards the Pareto optimal state after the strategy interaction of multi-stage multi-party game players. The trade policy objectives of border residents' mutual market are gradually realized in the multi-stage multi-party game subject interaction, and its evolution mechanism provides us with a useful reference, and also provides a vivid case for the most balanced public policy regulation and control.

Key words: Border Trade; Border Resident Trade; Trade Policy; Evolutionary Game; Numerical Simulation