

公平偏好、强互惠倾向和农民合作社生产规范的演化分析

浦徐进 范旺达 路璐

[摘要] 面对农民合作社的现实发展困境,在充分考量我国农户社会心理的基础上,将公平偏好和强互惠倾向纳入合作社农户的效用函数中;构建了合作社农户的生产行为演化博弈模型,分析了不同情形下合作社生产规范的演化逻辑;然后通过数值实验演示了公平偏好、强互惠倾向、守规农户初始比例等参数的变化对合作社生产规范演化趋势的影响。研究发现,守规农户越强的不公平厌恶程度以及搭便车农户越低的内疚程度,越容易导致合作社陷入全体农户生产低质量产品的困境;守规农户的强互惠倾向有利于维持合作社的稳定性;初始阶段较大的守规农户比例、生产高质量产品较低的额外成本以及较高的质量价格加成系数都有助于合作社向良性的生产规范演化。

[关键词] 合作社;生产规范;演化;公平偏好;强互惠

为解决农业大规模生产与人多地少之间的矛盾,促进农民就业增收,我国政府从2000年开始大力扶持“龙头企业+合作社+农户”供应链。自2007年7月1日《农民专业合作社法》实施以来,合作社在各地更是得到了蓬勃发展。据国家工商总局2013年1月10日公布的数据,截至2012年底,全国农民专业合作社数量已达68.9万家。同时,2013年的中央一号文件也指出,“农民合作社是带动农户进入市场的基本主体,是发展农村集体经济新型实体,是创新农村社会管理的有效载体”。

在我国,农民合作社是作为一个外生的社会群体嵌入传统村庄环境中。一方面,农业契约具有天然的不可验证性;另一方面,乡情舆论机制日趋瓦解,村庄农户间关系日益表现出“原子化”的趋势。因此,在我国农民合作社内部管理制度尚不健全,成员普遍文化素质不高的现状下,合作社在实际运作中面临着投机行为盛行、农产品质量供给效率低下、集体行动困难等诸多困境。赵晓峰调研后发现,被树为典型的农民合作社大多是公司的变体,真正由农民自主经营的合作社许多都是在艰难地维持,并且这些组织所覆盖的农户范围也很有限^[1]。任大鹏和郭海霞指出,理论上可以给农户带来诸多好处的农民合作社,在现实中却发展缓慢且水平较低,其原因在于,单个农户出于利益最大化采取“搭便车”行为,其个人行为的理性导致了集体行为的非理性^[2]。肖云等指出,普通农户往往只局限于分享加入合作社的收益,而不愿意为合作社的声誉、品牌作出应有的贡献,这一现实导致了绝大多数合作社虽然有扩大组织规模的要求但很难摆脱集体行动的困境,发展受到阻滞^[3]。谭心智和孔祥智通过对合作社社员行为选择进行博弈分析和实证研究,发现社员“搭便车”行为非常普遍的原因是合作社内部监督的缺乏,而合作社组织的不完全契约特征则是导致这些监督缺乏的主要诱因^[4]。

[收稿日期] 2013-05-27

[基金项目] 本研究获国家自然科学基金“考虑农户行为偏好的农产品供应链协调机制设计研究”(71371086)资助,“教育部新世纪优秀人才计划”(NCET-10-0458)资助。

[作者简介] 浦徐进,江南大学商学院副教授,博士,邮编:214122;

范旺达,江南大学商学院硕士研究生;

路璐,江南大学商学院硕士研究生。

林毅夫在解释中国 1959—1961 年农业危机的原因时认为,农业生产的监督极为困难,农业合作社或集体农场的成功,只能依靠社员间达成一种“自我实施”的协议^[5]。胡定寰也指出,对我国的农产品实行可追溯管理的成本较高,确保农产品安全性的关键只能是“自我管理”^[6]。因此,由于依靠外生性约束来规范农户生产行为需要花费高昂的成本,探讨合作社农户通过行为互动内生出一套维系良性合作生产规范的可能性,以及这一套生产规范能够形成的条件等一系列问题有极强的现实意义。

一、文献述评

行为经济学研究发现,公平偏好是一种主要的社会偏好,是指行为人在关注个人最大收益的同时,还会关注物质收益分配是否公平。大量博弈实验证据表明,人的公平偏好是普遍、客观存在的,并会对人的行为产生影响^[7]。同时,鲍尔斯和吉恩梯斯(Bowles and Gintis)提出,人类之所以具有比其他物种更普遍持久的合作关系,是因为人类并不是单纯“自利”的完全理性人,群体中的强互惠者为了公平正义不惜付出成本惩罚那些不合作的行为人,即便在预期这些成本无法得到补偿的情况下也会实施惩罚^[8]。

舒尔茨小农学派认为小农像企业家一样,是“理性经济人”,仅仅追求利润最大化。但在现实的生产过程中,由于认知偏差和社会心理因素的影响,我国农户表现出了一些与“理性经济人”假设不同的行为偏好。农户根据与他人收益的比较决定自己的生产行为,同时凭本能直觉学习模仿相对成功的策略,并表现出强烈的公平偏好和强互惠倾向^①。贺雪峰在田野调查的基础上发现,我国农户的公平观念既受到延续千年之久的中国传统儒家文化的影响,又依托于存在了近百年且形式不断演变的农地制度上,他们不是根据自己实际能够得到的好处计算得失,而是根据与他人收益的比较来权衡自己行为^[9]。汪志强和冷原对山东省日照市农民合作社的实证研究表明,农户存在强烈的公平偏好,并且合作社利益分配越公平,农户参加合作社的意愿越高,如果加入合作社的额外收益与其付出不对等,即使收入有所提高,农户也有强烈动机退出该合作社^[10]。折晓叶认为,面对诸如非农化压力、城市化暴力和私有化运动等强势力量时,村庄共同体求助于强互惠的愿望特别强烈。不过,强互惠在村庄中的维持是一个锻炼、学习、积累和制度化的过程^[11]。狄金华和董磊明发现,当有一些恪守社区文化规范的积极分子存在时,这些积极分子通常愿意扮演“强互惠者”的角色,以个人的力量来实施对搭便车者的惩罚^[12]。

近年来,国内外许多学者将公平偏好和强互惠倾向纳入了组织治理的研究中,取得了一系列有价值的成果。魏光兴和覃燕红将公平偏好引入行为博弈模型,探讨了同事压力的形成机制及其对团队合作的激励机制,指出由很强的公平偏好单独形成的内部同事压力,以及由惩罚成本不太高的同事惩罚和强度不太弱的公平偏好共同形成的外部同事压力,对团队合作都有重要的激励作用^[13]。李训通过在标准团队理论上将代理人的公平偏好纳入模型后认为,在不借助外在机制打破预算平衡约束的条件下,尽管代理人的公平偏好不能促使团队生产达到帕累托最优,但是当代理人具有合适的公平偏好时,可以促使团队生产达到帕累托改进^[14]。雷-贝尔(Rey-Biel)分析了

① 2003 年夏,湖北荆门市的一个村民小组在组织合作灌溉时,因 3 户农户的自家农田在水渠边上可以搭便车,而拒绝出抽水费,这引起了其他村民的不满。当年发生持续干旱,需要再次收取 10 元抽水费时,其他农户要求搭便车农户除了缴付这次的 10 元抽水费外,还要将上次的抽水费补足,但却遭到了拒绝,农户们认为自身利益受到了侵犯,都选择了拒缴抽水费,最终导致全村庄稼几乎全部旱死。如果除搭便车农户外其他农户依旧像上次一样缴付每亩 10 元的抽水费,则可以换来每亩 150 元的纯收入,但村民们宁可等着庄稼旱死也不在抽水费上让步,避免搭便车者白白地得便宜^[9]。

激励团队成员努力的契约设计问题,并发现成员的愧疚心理和不公平厌恶心理可以提升团队绩效^[15]。英格尔迈勒和万姆巴赫(Englmaier and Wambach)通过建立的连续努力模型证明了在更为公平的利益分配契约下不公平厌恶的代理人在团队合作中将减少道德风险行为^[16]。桑切斯和奎斯塔(Sánchez and Cuesta)通过建立基于代理人的最后通牒进化博弈模型证明,在一个起初所有人都是自利者的群体中,一旦突变产生强互惠者,那么随着强互惠者的期望接受限度在演化过程中不断增加,惩罚能力也将随之增加,进而种群选择降低自利者的生存适应性,强互惠者就有在漫长的自然演化过程中得以生存的可能^[17]。杰弗里(Jeffrey)等通过构建团队生产博弈模型和公共物品行为实验表明,成员的强互惠行为能够抑制搭便车现象,保障团队的高合作度,但当强互惠者比例过小或者团队规模过大时,强互惠行为对于维持团队合作将于事无补^[18]。邓等人(Deng et al.)通过放宽群体中强互惠者比例是共同知识等假设拓展了吉恩梯斯的模型,验证了少数强互惠者的存在能够降低群体合作崩溃的可能性,并最终促使群体中强互惠者保持较高比例^[19]。

当产权是不可交易、不稳定或未定归属的,就容易产生“搭便车”问题。此类问题特别容易在社员身份开放的合作社中发生,从而导致许多合作社农产品的质量并没有得到很好的保证。基于以上分析,本文将充分考虑我国农户具有的公平偏好和强互惠倾向特征,尝试通过构建演化博弈模型来反映农户的学习模仿能力,探讨通过强化人际关系来塑造合作社良性生产规范的可能性,从而实现农产品质量供给的高效率。

二、合作社生产规范的演化博弈建模

(一) 模型假设

通常地,“龙头企业+合作社+农户”供应链以这样的机制运作:在生产开始前,龙头企业与合作社签订销售合同或订单,由合作社农户进行农产品种植或饲养,生产结束后由龙头企业负责统一进行抽检、加工和销售。本文假设如果农户交付给龙头企业的农产品中含有不合格品,则龙头企业将其准确检测出来的概率为 p ,并且假定合格农产品不可能被误检为不合格,出于检测有效性的考虑,不妨设 $\frac{1}{2} < p \leq 1$ 。合同规定收购价格按照“保底收购、按质论价”的方式确定^①,收购价格为 $P = P_f + kq$, P_f 为龙头企业与合作社所签订合同中事先规定的保底价格, k 为农产品质量的价格加成系数, q 为龙头企业通过抽检后认定的农产品质量。我们假设,一旦龙头企业检测出了低质量农产品,农户交付的所有农产品都将按照低价收购,否则按照高价收购。同时,考虑到生产监管的困难,农户既可能按照规范生产高质量农产品也可能投机生产低质量农产品^②。不失一般性,我们将农产品高质量和低质量分别表示为 q_H 和 q_L ,并且有 $q_H = q_L + \Delta q$ ($\Delta q > 0$),其中 Δq 表示高质量与低质量农产品之间的质量差额。另外,将生产高质量和低质量农产品的成本分别表示为 c_H 和 c_L ,并且有 $c_H = c_L + \Delta c$ ($\Delta c > 0$),其中 Δc 表示生产高质量农产品相比生产低质量农产品需要多付出的额外成本。

① 2011年1月4日《南方农村报》刊发了题为《寻求合理的定价机制摆平利益》的稿件,报道了广东湛江部分糖厂施行实质为“按质论价”的“分糖制”定价模式,即糖厂对甘蔗进行糖分测量,并根据检测的甘蔗糖分含量,在保底价格的基础上确定对农户的甘蔗收购价格。

② 例如,国家出台了一系列禁止使用的高毒农药的目录,以及农药残留量检测标准。但在现实中,出于价格低廉、效果快的考虑,部分农民仍然会选择高毒农药。蔡荣和韩洪云在对山东省苹果种植户的农药施用情况进行调研后发现,348户样本农户中,仅有37户表示不太敢施用高毒农药或者超剂量施用农药,这说明合作社监督农户农药施用过程的有效性相对较低^[20]。2009年暑期,作者所在的研究团队在对浙江安吉茶农的农药施用行为进行调研时也发现,当大多数茶农按照要求施用合格农药的同时,某些茶农为了降低成本偷偷使用高毒农药。

本文研究的是规模相对较大的合作社^①, 因此合作社农户可以近似看作是一个大群体。同时, 同一合作社中从事生产活动的农户可以认为是同质的, 因此互相之间进行的是位置无差异的两人对称博弈。从合作场地或范围来讲, 我国的合作社是自然村落或其邻近区域农户的合作(如吴江市平望镇梅堰蚕业合作社的成员主要以平望镇为主, 靖江市鹤鹑养殖合作社的成员主要来自东兴镇及周边 7 个乡镇)^[21], 合作社农户之间的社会关系是长期动态的。因此, 本文将利用单群体复制动态机制来模拟农户生产规范的演化过程, 探究导致合作社合作困境的深层原因。

(二) 演化模型构建

现有描述公平偏好的理论模型中, 最具代表性的是费尔(Fehr) 和施密特(Schmidt) 所建立的不公平厌恶模型(以下简称 FS 模型)^[22]。根据 FS 模型的原理, 我们将农户的效用函数定义为:

$$U = \bar{\pi} - \alpha \max(\pi - \bar{\pi}, 0) - \beta \max(\bar{\pi} - \pi, 0)$$

在这里, 农户以自身理应得到的收益为参照点与实际得到的收益进行比较, 以衡量在合作社生产中获得报酬的公平性。其中 $\bar{\pi}$ 为当龙头企业按照抽检结果给予收购价格后农户所能得到的利润, π 为农户按照交付农产品的实际质量理应得到的利润, α 为农户的不公平厌恶系数, 反映生产高质量农产品的农户因得不到公平的收购价格而导致的效用损失程度; β 为农户的内疚心理系数, 反映生产低质量农产品的农户依靠“欺骗”得到高质量农产品收购价格后内疚导致的效用损失程度, 并且根据 FS 模型的基本假设, 有 $0 \leq \beta < 1$ 、 $\beta \leq \alpha$ 存在。

同时我们假设, 合作社中的守规农户作为素质较高的村庄精英, 愿意对搭便车农户进行不计成本和收益的惩罚, 表现出明显的强互惠倾向。合作社通常是在自然村落的范围内组织而成, 因此守规农户可以通过公共舆论、关系边缘化等方式对搭便车农户进行惩罚, h 为搭便车农户受到惩罚的效用损失, 同时守规农户也面临着与被惩罚农户关系敌对化的风险, 惩罚需要付出一定的成本 c_f ^②。

初始阶段合作社中有 x ($0 < x < 1$) 比例的守规农户按照规范生产高质量农产品, $1 - x$ 比例的搭便车农户选择投机生产低质量农产品。根据上述假设和分析, 守规农户和搭便车农户的行为选择及效用矩阵如表 1 所示:

表 1 农户生产行为的 2×2 对称博弈模型

农户 1	农户 2	
	守规(H)	搭便车(L)
守规(H)	A, A	$B - E - c_f, C - F - h$
搭便车(L)	$C - F - h, B - E - c_f$	D, D

其中符号 A 、 B 、 C 、 D 、 E 和 F 的含义如下:

$$A = P_f + kq_H - c_H, B = P_f + pkq_L + (1 - p)kq_H - c_H$$

$$C = P_f + pkq_L + (1 - p)kq_H - c_L, D = P_f + kq_L - c_L$$

E 表示守规农户因不公平厌恶而导致的效用损失, F 表示搭便车农户因内疚心理而导致的效用损失, 分别表示为:

$$E = \alpha(A - B) = \alpha pk \Delta q, F = \beta(C - D) = \beta(1 - p)k \Delta q$$

① 2012 年, 全国供销总社对各地推荐的农民专业合作社的入社农户数、销售总额、净资产、制度建设、财务管理、标准化基地、注册商标等进行了严格审核, 从中选定 300 家符合条件的作为 2012 年农民专业合作社示范社, 这些专业合作社平均每家拥有入社社员 604 户。

② 例如, 可禁止不遵守合作社规范的农户加入资金互助, 但这一方面惩罚了违规农户, 另一面也会给实施惩罚的农户带来额外成本(失去朋友、合伙人、增加敌人等)。

那么, 守规农户和搭便车农户的期望效用可分别表示为:

$$U(H) = xA + (1-x)(B - E - c_r); U(L) = x(C - F - h) + (1-x)D$$

合作社农户的平均期望效用 $U(T)$ 表示为: $U(T) = xU(H) + (1-x)U(L)$

合作社中农户选择生产高质量农产品演化过程的复制动态方程整理后可得:

$$F(x) = x(1-x) \{ k\Delta q - \Delta c - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r + [(1+\alpha)pk\Delta q + c_r - (1-\beta)(1-p)k\Delta q + h]x \}$$

对复制动态方程 $F(x)$ 求导可得:

$$\frac{dF(x)}{dx} = (1-2x) \{ k\Delta q - \Delta c - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r + [(1+\alpha)pk\Delta q + c_r -$$

$$(1-\beta)(1-p)k\Delta q + h]x \} + (x-x^2) [(1+\alpha)pk\Delta q + c_r - (1-\beta)(1-p)k\Delta q + h]$$

根据假设可知: $1+\alpha > 1-\beta$, $p > 1-p$ 。因此可以确定复制动态方程表达式 $F(x)$ 中 $[(1+\alpha)pk\Delta q + c_r - (1-\beta)(1-p)k\Delta q + h] > 0$ 。

令 $F(x) = \frac{dx}{dt} = 0$, 当 $k\Delta q - \Delta c - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r < 0$ 时, 可求得该复制动态方程的 2 个确定的稳定状态 $x_1 = 0$ 、 $x_2 = 1$ 和 1 个可能的稳定状态

$$x_3 = \frac{\Delta c + (1+\alpha)pk\Delta q - k\Delta q + c_r}{(1+\alpha)pk\Delta q - (1-\beta)(1-p)k\Delta q + c_r + h}$$

而当 $k\Delta q - \Delta c - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r \geq 0$ 时, 可求得 2 个确定的稳定状态 $x_1 = 0$ 和 $x_2 = 1$ 。

三、演化稳定状态分析

下面我们将分情况来讨论参数间关系影响农户生产行为选择, 并导致合作社生产规范演化的逻辑。

(一) $k\Delta q - \Delta c - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r < 0$

将条件 $k\Delta q - \Delta c - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r < 0$ 整理为 $\Delta c > k\Delta q - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r$, 同时考虑到 $\Delta c > 0$, 所以可以得到当 $\Delta c > \max \{ k\Delta q - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r, 0 \}$ 时, 存在 2 个确定的稳定状态: $x_1 = 0$, $x_2 = 1$ 和 1 个可能的稳定状态

$$x_3 = \frac{\Delta c + (1+\alpha)pk\Delta q - k\Delta q + c_r}{(1+\alpha)pk\Delta q - (1-\beta)(1-p)k\Delta q + c_r + h}。$$

接下来, 我们来进一步讨论 x_3 取值的变化情况。

情形 1: $\Delta c > (p + \beta - p\beta)k\Delta q + h$

当 $\Delta c > (p + \beta - p\beta)k\Delta q + h$ 时, 有 $x_3 = \frac{\Delta c + (1+\alpha)pk\Delta q - k\Delta q + c_r}{(1+\alpha)pk\Delta q - (1-\beta)(1-p)k\Delta q + c_r + h} > 1$, 故 x_3 不是稳定状态。此时方程仅有 2 个稳定状态: $x_1 = 0$, $x_2 = 1$ 。并且计算可得:

$$\left. \frac{dF(x)}{dx} \right|_{x_1=0} = k\Delta q - \Delta c - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r < 0$$

$$\left. \frac{dF(x)}{dx} \right|_{x_2=1} = \Delta c - pk\Delta q - \beta k\Delta q + \beta pk\Delta q - h > 0$$

根据微分方程“稳定性定理”(稳定状态处斜率必须小于 0)可知, $x_1 = 0$ 是演化稳定策略(ESS)。此时的复制动态方程相位图如图 1 所示。

进一步分析上述生产高质量农产品的额外成本阈值 $\Delta c_1^* = (p + \beta - p\beta)k\Delta q + h$ 与搭便车农户内疚心理系数 β 、受到惩罚的效用损失 h 的关系后发现: $\frac{\partial \Delta c_1^*}{\partial \beta} > 0$ 和 $\frac{\partial \Delta c_1^*}{\partial h} > 0$ 。由此可以得到命题 1:

命题 1 当生产高质量农产品所需付出的额外成本 Δc 大于某一阈值时,只要初始阶段存在搭便车农户,那么合作社最终将陷入全体农户都选择生产低质量农产品的困境;且额外成本阈值的大小与搭便车农户的内疚心理系数及受到惩罚后的效用损失正相关。

命题 1 说明,当生产高质量农产品所需的额外成本较大时,搭便车农户生产的低质量产品会使得守规农户生产的高质量产品面临被低价收购的风险,守规农户生产高质量农产品的期望收益会低于生产低质量产品。在个人理性的考虑下,守规农户也会改变自己的行为,而最终选择生产低质量农产品,此时的合作社将陷入合作生产的集体困境^①。当搭便车农户内疚心理增强,受到惩罚后的损失加大时,导致合作社陷入合作生产困境的额外生产成本阈值也会随之提高,那么合作社内部的良性生产规范将更容易维系。

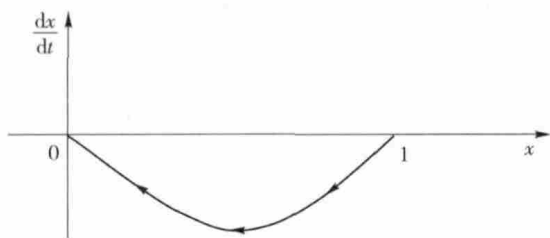


图 1 $\Delta c > (p + \beta - p\beta)k\Delta q + h$ 时的合作社生产规范演化趋势

由于 $1 - p - \alpha p < p + \beta - p\beta$, 而 $k\Delta q - (1 + \alpha)pk\Delta q - c_r = (1 - p - \alpha p)k\Delta q - c_r$, 因此有: $k\Delta q - (1 + \alpha)pk\Delta q - c_r < (p + \beta - p\beta)k\Delta q + h$ 。所以,下文将继续讨论当 $\max\{k\Delta q - (1 + \alpha)pk\Delta q - c_r, 0\} < \Delta c < (p + \beta - p\beta)k\Delta q + h$ 时, x_3 的取值变化情况。

情形 2: $\max\{k\Delta q - (1 + \alpha)pk\Delta q - c_r, 0\} < \Delta c < (p + \beta - p\beta)k\Delta q + h$

当 $\max\{k\Delta q - (1 + \alpha)pk\Delta q - c_r, 0\} < \Delta c <$

$(p + \beta - p\beta)k\Delta q + h$ 时, 有 $0 < \frac{\Delta c + (1 + \alpha)pk\Delta q - k\Delta q + c_r}{(1 + \alpha)pk\Delta q - (1 - \beta)(1 - p)k\Delta q + c_r + h} < 1$, 即 $0 < x_3 < 1$, 故 x_3 是稳定状态。因此, 此时方程有 3 个稳定状态: $x_1 = 0$, $x_2 = 1$, $x_3 = \frac{\Delta c + (1 + \alpha)pk\Delta q - k\Delta q + c_r}{(1 + \alpha)pk\Delta q - (1 - \beta)(1 - p)k\Delta q + c_r + h}$ 。

并且计算可得:

$$\begin{aligned} \left. \frac{dF(x)}{dx} \right|_{x_1=0} &= k\Delta q - \Delta c - (1 + \alpha)pk\Delta q - c_r < 0 \\ \left. \frac{dF(x)}{dx} \right|_{x_2=1} &= \Delta c - pk\Delta q - \beta k\Delta q + \beta pk\Delta q - h < 0 \\ \left. \frac{dF(x)}{dx} \right|_{x_3} &= x_3(1 - x_3) [(1 + \alpha)pk\Delta q - (1 - \beta)(1 - p)k\Delta q + c_r] > 0 \end{aligned}$$

因此 $x_1 = 0$ 和 $x_2 = 1$ 都是演化稳定策略(ESS)。此时的复制动态方程相位图如图 2 所示。由此可得命题 2:

命题 2 当生产高质量农产品所需付出的额外成本 Δc 低于某一阈值时,如果合作社初始阶段守规农户的比例较低($x_0 < x_3$),最终合作社将陷入全体农户生产低质量农产品的困境;如果初始阶段守规农户的比例较高($x_0 > x_3$),最终合作社将会收敛于全体农户都守规生产的良性状态。

命题 2 说明,当生产高质量农产品所需的额外成本较小时,若初始阶段合作社中守规农户的比例偏低,在区间 $(0, x_3)$ 之间,守规农户意识到生产高质量农产品的期望收益将低于生产低质量产品。在个人理性的考虑下,守规农户将最终放弃生产高质量农产品,从而导致合作社陷入合作生产

① 2013 年 5 月 10 日,中国经济时报《农民专业合作社缘何“走不远”?》的报道中回顾了山西省稷山县小笔尖农民专业合作社失败的原因过程,由于市场上芦笋种子的价格相差太大,大多数村民没有按合作社规范选购优质种子,而是选购了劣质种子,从而影响了合作社芦笋的整体质量,给本来可以进一步推进农民专业合作社发展的计划,带来了极大的阻碍^[23]。

的集体困境;若初始阶段合作社中守规农户的比例较高,在区间 $(x_3, 1)$ 之间时,则高质量农产品被低价收购的概率也大大降低,守规农户意识到生产高质量农产品的期望收益将高于生产低质量产品,那么,理性的农户将选择生产高质量农产品,从而合作社收敛于全体农户都守规生产的良性状态。

分析 x_3 和 α 、 β 的关系有: $\frac{\partial x_3}{\partial \alpha} = \frac{[(p+\beta-p\beta)k\Delta q+h-\Delta c]pk\Delta q}{[(1+\alpha)pk\Delta q-(1-\beta)(1-p)k\Delta q+c_r+h]^2} > 0$ 和 $\frac{\partial x_3}{\partial \beta} < 0$;

而分析 x_3 和 c_r 、 h 的关系有: $\frac{\partial x_3}{\partial c_r} = \frac{(p+\beta-p\beta)k\Delta q+h-\Delta c}{[(1+\alpha)pk\Delta q-(1-\beta)(1-p)k\Delta q+c_r+h]^2} > 0$ 和 $\frac{\partial x_3}{\partial h} < 0$, 由此可得命题 3:

命题 3 初始阶段守规农户的比例小于某一阈值(x_3)时,合作社将最终陷入全体农户生产低质量农产品的困境,当其他条件保持不变时,这一阈值与守规农户的不公平厌恶系数正相关,而与搭便车农户的内疚心理系数负相关;与搭便车农户受到惩罚后的效用损失负相关,而与守规农户付出的惩罚成本正相关。

命题 3 说明,合作社中的守规农户意识到自身利益受到搭便车行为的侵害时,产生的不公平感越强,越容易导致其在以后的阶段放弃自己原先的行为选择,而选择生产低质量农产品;而搭便车农户意识到自身的行为给合作社的其他成员造成损失时,产生的内疚感越强,越有可能在以后的阶段改变其投机行为,选择生产高质量农产品。

当守规农户对搭便车农户的惩罚具有足够的威慑力时,搭便车行为在合作社中存在的可能性将显著降低;而守规农户实施惩罚行为的成本越低,其越有可能对搭便车农户实施惩罚,从而抑制合作社中的搭便车行为。

(二) $k\Delta q - \Delta c - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r \geq 0$

我们将条件 $k\Delta q - \Delta c - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r \geq 0$ 整理为 $\Delta c \leq k\Delta q - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r$, 考虑到 $\Delta c > 0$, 所以可以得到当 $0 < \Delta c \leq k\Delta q - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r$ 时,存在 2 个稳定状态: $x_1 = 0$, $x_2 = 1$ 。并且计算可得:

$$\left. \frac{dF(x)}{dx} \right|_{x_1=0} = k\Delta q - \Delta c - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r$$

$$\left. \frac{dF(x)}{dx} \right|_{x_2=1} = \Delta c - pk\Delta q - \beta k\Delta q + \beta pk\Delta q - h$$

对于 $\left. \frac{dF(x)}{dx} \right|_{x_1=0}$, 由于 $k\Delta q - \Delta c - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r \geq 0$, 因此有 $\left. \frac{dF(x)}{dx} \right|_{x_1=0} \geq 0$ 。

对于 $\left. \frac{dF(x)}{dx} \right|_{x_2=1}$, 根据假设 $k\Delta q - \Delta c - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r \geq 0$, 整理可得 $(1-p)k\Delta q \geq \Delta c + \alpha pk\Delta q + c_r$, 由 $\frac{1}{2} < p \leq 1$ 可知 $pk\Delta q > (1-p)k\Delta q > \Delta c$, 同时又由于 $-\beta k\Delta q + \beta pk\Delta q \leq 0$, 因此有 $\Delta c < pk\Delta q + \beta k\Delta q - \beta pk\Delta q + h$ 成立, 即 $\left. \frac{dF(x)}{dx} \right|_{x_2=1} < 0$ 。

综上,只有 $x_2 = 1$ 是演化稳定策略(ESS)。此时的复制动态方程相位图如图 3 所示。

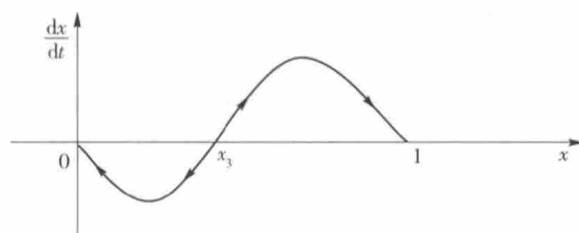


图 2 $\max \{k\Delta q - (1+\alpha)pk\Delta q - c_r, 0\} < \Delta c < (p+\beta-p\beta)k\Delta q + h$ 时的合作社生产规范演化趋势

进一步分析上述生产高质量农产品的额外成本阈值 $\Delta c_2^* = k\Delta q - (1 + \alpha)pk\Delta q - c_r$ 与守规农户不公平厌恶系数 α 、实施惩罚所需的成本 c_r 的关系后发现 $\frac{\partial \Delta c_2^*}{\partial \alpha} < 0$ 和 $\frac{\partial \Delta c_2^*}{\partial c_r} < 0$ 成立,由此可得命题 4:

命题 4 当守规农户生产高质量农产品所需付出的额外成本 Δc 小于某一阈值时,即使初始阶段存在搭便车农户,最终合作社依然会收敛于全体农户都守规生产的良性状态;导致合作社收敛于良性状态的额外成本阈值的大小与守规农户的不公平厌恶系数和实施惩罚所需的成本负相关。

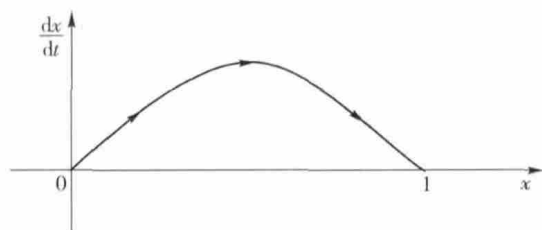


图 3 $0 < \Delta c \leq k\Delta q - (1 + \alpha)pk\Delta q - c_r$ 时的合作社生产规范演化趋势

命题 4 说明,当生产高质量农产品的额外成本较低时,即使初始阶段合作社中存在搭便车行为,守规农户生产高质量农产品所获得的期望收益依然大于合作社农户的平均期望收益,因此合作社中的农户具有生产高质量农产品的积极性,最终都将选择生产高质量农产品,实现合作社农产品质量供给的高效率。同时,当守规农户受到搭便车行为侵害时所产生的不公平感受变弱以及实施惩罚所付出的成本变低

时,一方面,守规农户更可能坚持生产高质量农产品,另一方面,其也愿更积极地对搭便车农户实施惩罚,因此农户内部的合作生产将变得更加稳定。

综上所述,不同条件下的合作社生产规范演化稳定策略如表 2 所示。

表 2 不同条件下的合作社生产规范演化稳定策略

条件	演化稳定策略(ESS)
$\Delta c > (p + \beta - p\beta)k\Delta q + h$	0
$\max\{k\Delta q - (1 + \alpha)pk\Delta q - c_r, 0\} < \Delta c < (p + \beta - p\beta)k\Delta q + h$	0 或 1
$0 < \Delta c \leq k\Delta q - (1 + \alpha)pk\Delta q - c_r$	1

四、数值实验

观察图 1、图 2 和图 3,我们发现图 2 所表示的合作社生产规范演化趋势是更为一般的情形。下面采用数值实验方法,当 $\max\{k\Delta q - (1 + \alpha)pk\Delta q - c_r, 0\} < \Delta c < (p + \beta - p\beta)k\Delta q + h$ 时,分别分析农户的公平偏好以及强互惠倾向参数,初始阶段守规农户的比例 x_0 、农产品质量的价格加成系数 k 、生产高质量农产品的额外成本 Δc 的变化对合作社生产规范演化趋势的影响。

(一) 农户公平偏好对合作社生产规范演化趋势的影响

当 $p = 0.9$, $\Delta q = 10$, $k = 10$, $\Delta c = 5$, $\beta = 0.2$, $c_r = 1$, $h = 50$, 守规农户的不公平厌恶系数 α 取不同值时,合作社生产规范演化趋势如图 4(a) 所示。

当 $p = 0.9$, $\Delta q = 10$, $k = 10$, $\Delta c = 5$, $\alpha = 1$, $c_r = 1$, $h = 50$, 搭便车农户的内疚心理系数 β 取不同值时,合作社生产规范演化趋势如图 4(b) 所示。

分析图 4(a) 和图 4(b) 可知,农户的公平偏好深刻影响着其生产行为的选择,当初始阶段守规农户的比例较低时,守规农户的期望收益低于全体农户的平均期望收益,守规农户的不公平厌恶感越强,其越容易放弃生产高质量农产品而选择投机生产低质量农产品;搭便车农户的内疚感越弱,其越不可能改变搭便车行为,合作社陷入所有农户生产低质量农产品的集体困境的演化速度就越快。当初始阶段守规农户的比例较高时,守规农户的期望收益高于全体农户的平均期望收益,守规

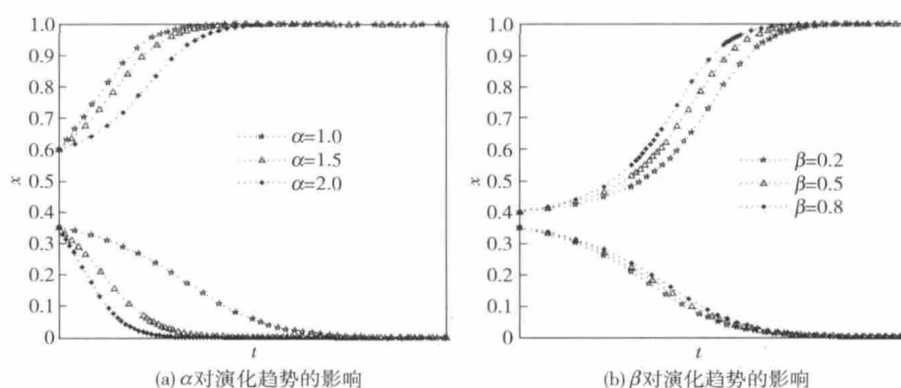


图4 农户公平偏好对演化趋势的影响

农户的不公平厌恶感越弱,其越容易坚持生产高质量农产品;搭便车农户的内疚感越强,其越可能放弃搭便车行为,合作社向所有农户生产高质量农产品演化的速度就越快。

(二) 守规农户强互惠倾向对合作社生产规范演化趋势的影响

当 $p=0.9$ $\Delta q=10$ $k=10$ $\Delta c=5$ $\alpha=1$ $\beta=0.2$ $c_r=1$, 惩罚力度 h 取不同值时,合作社生产规范演化趋势如图 5(a) 所示。

当 $p=0.9$ $\Delta q=10$ $k=10$ $\Delta c=5$ $\alpha=1$ $\beta=0.2$ $h=50$, 惩罚成本 c_r 取不同值时,合作社生产规范演化趋势如图 5(b) 所示。

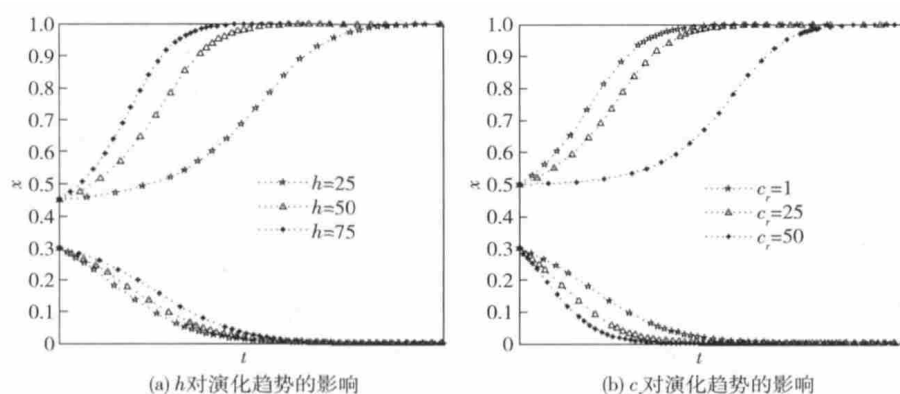


图5 农户强互惠倾向对演化趋势的影响

分析图 5(a) 和图 5(b) 可知,合作社中具有强互惠倾向的守规农户对搭便车农户实施惩罚的力度 h 越大,惩罚的威慑作用越明显;而所需付出的惩罚成本 c_r 越小,守规农户实施惩罚的意愿就越强,对搭便车行为的抑制效果越明显,合作社向所有农户生产高质量农产品演化的速度就越快。

(三) 价格加成系数 k 和高质量农产品额外生产成本 Δc 对合作社生产规范演化趋势的影响

当 $p=0.9$ $\Delta q=10$ $\Delta c=5$ $\alpha=1$ $\beta=0.2$ $c_r=1$ $h=50$, 质量价格加成系数 k 取不同值时,合作社生产规范演化趋势如图 6(a) 所示。

当 $p=0.9$ $\Delta q=10$ $k=10$ $\alpha=1$ $\beta=0.2$ $c_r=1$ $h=50$, 高质量农产品额外生产成本 Δc 为不同值时,合作社生产规范演化趋势如图 6(b) 所示。

分析图 6(a) 可知,当初始阶段守规农户的比例较低时,守规农户的期望收益低于合作社全体农户的平均期望收益,龙头企业与合作社约定的质量价格加成系数越高,搭便车农户对守规农户造成的利益损害也越大,守规农户由于不公平厌恶感将产生更多的负效用,陷入所有农户生产低质量农产品的集体困境的演化速度越快;当初始阶段守规农户的比例较高时,守规农户的期望收益高于

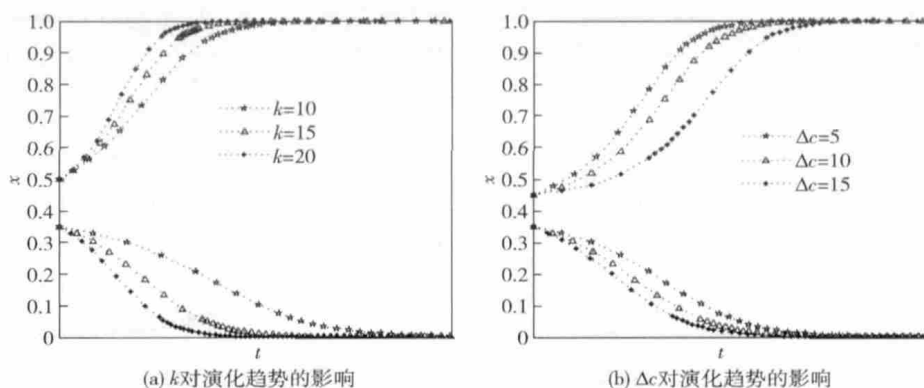


图6 价格加成系数 k 和额外成本 Δc 对演化趋势的影响

合作社全体农户的平均期望收益,龙头企业与合作社约定的质量价格加成系数越高,守规农户生产高质量农产品可以得到更高的期望效用,合作社向所有农户生产高质量农产品演化的速度就越快。

分析图6(b)可知,高质量农产品的额外生产成本 Δc 越大,农户守规生产的积极性越低,在一定条件下,合作社向所有农户生产高质量农产品演化的速度越慢,而向所有农户生产低质量农产品演化的速度越快^①。

五、结论

伴随着市场经济的渗透和农村地区传统组织的落寞,村庄“原子化”趋势不断加深,农民合作社存在所依托农村社区的凝聚力下降,农民的自组织能力趋于弱化,合作社内部成员的“搭便车”问题严重。如何建立有效的合作社机制来约束和避免搭便车行为是保障合作社高效运作亟待解决的难题。早期社会学家感叹农民是“一袋马铃薯”,农民注重的是自己的权利和利益,而不是合作的利益平衡。曹锦清基于对“黄河边中国”的研究提出了中国农民“善分不善合”的经典判断^[26]。贺雪峰认为,近代以来经过革命和市场的双重洗礼,中国农民越来越呈现出原子化的理性人特征,而以国家行政权力逐步退出乡村社会为主要内容的“国退民进”的改革进程却并没有培育出农民组织合作的社会生态,致使当代农民不可能自生自发地达成合作行为或集体行动^[27]。

在日常村庄生活中,农户的合作往往是以人情和好关系的面貌出现的。这些人情和好关系所具有的认同,大大地减少了农户在生产生活中合作的协调成本。论文将公平偏好和强互惠倾向纳入农户行为的刻画中,从动态演化的角度探讨了合作社生产规范内生的可能性,研究发现公平偏好和强互惠倾向的存在将使得农户间更容易产生自发的合作行为;生产高质量农产品的额外成本越高,初始阶段守规农户越低,合作社越容易陷入农产品低质量供给的困境。基于此,我们建议合作社生产规范的培育应重点关注以下方面:

(1) 通过紧密社会关联度来增强农户的公平偏好。合作社必须构建农户权利与义务之间的一种平衡关系,从而来培育一套自治的社区公平观。同时,可采取多种措施将合作社打造成为集经济、政治和文化资源于一身的道德社区。在长期重复的博弈过程中,农户的行为将深深嵌入一个有

① 2000年,安徽省霍邱县大张旗鼓地向全县农民推广新型生物农药技术,以期降低普通农药的施用量,减少农业污染,提高农产品安全度。在县农业部门两年的努力下,一度使用面积达到了20万亩。然而,生物农药很快就在霍邱县遭到冷落。农民不接受生物农药的主要原因是成本高。另一方面,如果无公害农产品的售价与普通农产品的售价相差不大时,农户生产无公害农产品的积极性就不高,许多理性的农户就不愿意选择生物农药^[25]。

价值的社会文化结构之中,农户将受到合作社内各种舆论、默契乃至承诺的约束,搭便车农户将被其他具有公平偏好的守规农户边缘化。例如,可以要求农户自愿形成的超家庭组织为基础成立联保小组,建立农户之间的连带责任。一旦联保小组内的某个成员在合作社中违反规定,其他成员都要受到连带惩罚。譬如,浙江临海市上盘西兰花合作社内部实行“三定、三记录、两监管、一检测”制度和“三统一制度”,对作业区内的社员实行捆绑式管理,社员互相监管,一户违约,各户有责。

(2) 通过奖惩制度和文化营造来培育农户的强互惠倾向。守规农户作为合作社中的“强互惠主义者”,一方面能够通过社会、文化乃至政治的动员来维护合作社的运作;另一方面,也可以为其他农户的行为选择作出示范。在我国农村普遍缺乏市民社会基础,农户合作意识淡薄的环境下,合作社中的这类“强互惠主义者”显得尤为稀缺和脆弱。强互惠行为在合作社中的维持扩散是一个锻炼、学习、积累和制度化的过程,因此,合作社必须以制度化的形式来奖励有强互惠行为的农户,惩罚违反规范的农户,来抑制合作社中的背叛、卸责和搭便车行为,从而提高具有强互惠倾向农户群体的适存度。同时,在农村很难内生建立合作秩序的前提下,政府可以采用建立农村文化组织、宣扬合作双赢精神、表彰优秀先进农户等方式,增强农户在合作组织中共同分担责任的意识,培育农户的信任、互惠等交往规范。

(3) 通过成本补贴鼓励农户对农产品生产的质量投入。合作社中的农户选择生产低质量农产品的动机是降低生产成本,以获得更高的收益。考虑到我国农户在被动地进入大市场中的低收入现状,为确保农产品的质量,合作社有必要通过成本补贴方式鼓励农户生产环节的投入,增强遵守合作社生产规范的意愿。例如,为了保证农产品的质量安全,合作社要求农户使用低毒的生物农药,但却会导致其成本陡增,通过补贴降低农户施用生物农药的成本。

【参考文献】

- [1] 赵晓峰,袁松. 泵站困境、农民合作与制度建构——一个博弈论的分析视角. 甘肃社会科学 2007(2): 8-9, 119
- [2] 任大鹏,郭海霞. 合作社制度的理想主义与现实主义——基于集体行动理论视角的思考. 农业经济问题 2008(3): 90-94
- [3] 肖云,陈涛,朱治菊. 农民专业合作社成员“搭便车”现象探究——基于公共治理的视角. 中国农村观察 2012(5): 47-53
- [4] 谭心智,孔祥智. 不完全契约、内部监督与合作社中小社员激励——合作社内部“搭便车”行为分析及其政策含义. 中国农村经济 2012(7): 17-28
- [5] 林毅夫. 制度、技术和农业发展. 上海: 三联书店, 1994
- [6] 胡定寰,杨伟民. 农产品的食品安全、可追溯性与现代供应链. 科学决策 2007(12): 14-15
- [7] Camerer, Colin F., Loewenstein G., et al. *Advances in Behavioral Economics*. Princeton: Princeton University Press, 2011
- [8] Bowles S., Gintis H. The Evolution of Strong Reciprocity: Cooperation in Heterogeneous Populations. *Theoretical Population Biology* 2004(65): 17-28
- [9] 贺雪峰. 熟人社会的行动逻辑. 华中师范大学学报: 人文社会科学版 2004(1): 5-7
- [10] 汪志强,冷原. 农户参加农民专业合作社行为影响因素研究——以日照市为例. 中国农业资源与区划, 2012, 33(3): 58-64
- [11] 折晓叶. 合作与非对抗性抵制——弱者的“韧武器”. 社会学研究 2008(3): 1-14
- [12] 狄金华,董磊明. 农民合作行为中的惩罚机制及其实践基础研究. 中国行政管理 2011(3): 102-106
- [13] 魏光兴,覃燕红. 基于公平偏好的同事压力及团队合作机制. 山西财经大学学报 2008(6): 64-69
- [14] 李训. 公平偏好下的团队效率研究. 管理工程学报 2009(2): 145-147
- [15] Rey-Biel P. Inequity Aversion and Team Incentives. *Scandinavian Journal of Economics* 2008, 110(2): 297-320
- [16] Englmaier F., Wambach A. Optimal Incentive Contracts under Inequity Aversion. *Games and Economic Behavior*,

- 2010(69) : 312 – 328
- [17] Sanchez A , Cuesta J A. Altruism May Arise from Individual Selection. *Journal of Theoretical Biology* 2005(235) : 233 – 240
- [18] Carpenter J , Bowles S , Gintis H , et al. Strong Reciprocity and Team Production: Theory and Evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization* 2009(71) : 221 – 232
- [19] Deng K , Gintis H , Chu T. Strengthening Strong Reciprocity. *Journal of Theoretical Biology* 2011(268) : 141 – 145
- [20] 蔡荣, 韩洪云. 农民专业合作社对农户农药施用的影响及作用机制分析——基于山东省苹果种植户的调查数据. *中国农业大学学报* 2012(5) : 196 – 202
- [21] 孙亚范. 农民专业合作经济组织利益机制分析. 北京: 社会科学文献出版社 2009
- [22] Fehr E , Schmidt K. A Theories of Fairness and Reciprocity: Evidence and Economic Applications. *Proceedings of World Congress of the Econometric Society Seattle*. Oxford: Oxford University Press , 2003
- [23] 江宜航, 刘帅杰. 农民合作社缘何“走不远”? [2013 – 05 – 10]. http://news.xinhuanet.com/food/2013-05/10/c_124694323.htm
- [24] 孙娟, 刘同山. 关系治理与合作社成长——永得利蔬菜合作社案例研究. *中国合作经济评论* 2012(4) : 100 – 112
- [25] 代群, 傅丕毅, 季明. 皖浙农产品安全靠喊 无污染生物农药无人问津 [2006 – 10 – 31]. <http://env.people.com.cn/GB/4977310.html>
- [26] 曹锦清. 黄河边的中国. 上海: 上海文艺出版社 2004
- [27] 贺雪峰. 什么农村, 什么问题. 北京: 法律出版社 2008

The Evolution Analysis of Farmers Cooperative' Production Specification Considering Fairness Preferences and Strong Reciprocity Tendency

Pu Xujin Fan Wangda Lu Lu

Abstract Facing farmers cooperative' development dilemma , this paper incorporated cooperative farmers' fairness preferences and strong reciprocity into their utility functions , built an evolution game model about farmers' production behaviors and analyzed the evolution of production specification under different circumstances fully based on the Chinese farmers' psychosocial. Meanwhile , authors demonstrate that factors such as fairness preferences , strong reciprocity tendency and initial ration of compliance farmers can tremendously affect production specification evolutionary trends through numerical experiments. The results also show that strong unfair aversion of compliance farmers' and weak shame of free rider farmers negatively result in cooperative' s falling into the dilemma of producing low-quality products; nevertheless , strong reciprocity tendency of compliance farmers is positively conducive to enhance co-production stability; additionally , the increase of the proportion of farmers in the initial stage of compliance , the reduction of additional costs for high-quality products and the improvement of the quality markup of price under certain conditions are all helpful for a healthier state of production specification cooperation.

Key words Farmers cooperative; Production specification; Evolution game; Fairness preferences; Strong reciprocity

(责任编辑: 陈世栋)