

DOI:10.3969/j.issn.1674-8131.2012.03.007

# 公司与农户契约的互惠与信任研究\*

张春勋<sup>1</sup>, 鲁强<sup>2</sup>, 周军<sup>3</sup>

(1. 重庆工商大学 经济贸易学院, 重庆 400067; 2. 云南省临沧市农业技术推广站, 云南 临沧 675900;  
3. 云南省临沧市植保植检站, 云南 临沧 675900)

**摘要:**由于新古典契约受制于第三方规制, 关系型契约的双方规制成为公司与农户交易关系的有效治理方式之一, 而关系型契约的治理需要信任、互惠等治理手段。假设公司能够观测农户行为的结果, 并通过农户行为结果来推测农户选择某种行为的动机或意图; 在构建选择集比较关系的基础上, 建立公司与农户互惠信任契约基本模型, 分析公司和农户的最优策略, 结果表明: 当农户努力水平的提高能够使公司选择集中最优收益水平增加(或降低农户选择集中的最劣收益水平)时, 公司的最优反应是提高总收益中农户分享的比例(比如通过提高农产品等级的方式); 如果能够预期到这一点, 农户的最优策略是尽可能提高努力水平。因此, 通过农户和公司之间的互惠行为, 能够增强双方之间的信任程度, 从而能够提高交易稳定性。

**关键词:**关系型契约; 双方规制; 选择集比较关系; 互惠信任模型; 正互惠; 负互惠; 行为选择; 农户努力水平; 利他系数

中图分类号: F306; F224.0 文献标志码: A 文章编号: 1674-8131(2012)03-0055-07

## Research on the Reciprocal and Trust Governance of Contract between Enterprises and Farmers

ZHANG Chun-xun<sup>1</sup>, LU Qiang<sup>2</sup>, ZHOU Jun<sup>3</sup>

(1. School of Economics and Trade, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China;  
2. Agricultural Technology Popularization Station, Lincang City, Yunnan Lincang 675900, China;  
3. Station of Plant Protection and Plant Detection, Lincang City, Yunnan Lincang 675900, China)

**Abstract:** The regulation of the two parties of a relational contract becomes one of the effective governance modes because the new classical contract is restricted by the difficulties of governance of the third party while the governance of the contract needs such governance measures as reciprocity and trust and so on. We suppose that the enterprise can observe the outcome of farmer's behavior and conjecture the motive or belief of farmer's behavior, this paper constructs reciprocal and trust contract between leading enterprise

\* 收稿日期: 2012-04-05; 修回日期: 2012-04-29

**基金项目:** 国家社会科学基金西部项目(09XJL008)“农业产业化发展研究: 基于契约优化、关系治理的农产品交易稳定性提升”

教育部人文社会科学研究项目(09YJC790281)“我国农产品交易稳定性提升研究”

重庆工商大学科研启动经费项目(670100122)“基于契约优化的农产品交易效率研究”

**作者简介:** 张春勋(1972—), 男, 云南凤庆人; 副教授, 博士, 在重庆工商大学经济贸易学院任教, 主要从事产业经济研究; E-mail: 454325695@qq.com。

鲁强(1973—), 男; 高级农艺师, 在云南省临沧市农业技术推广站工作。

周军(1973—), 男; 农艺师, 在云南省临沧市植保植检站工作。

and farmers and analyzes the optimal strategy of both parties on the basis of the construction of comparison relation between choice sets. The result shows that if the increasing of farmer's effort leads to the increasing of optimal return in the choice set of an enterprise or the decreasing of minimum return level in choice set of rural households, the enterprise's optimal response is to increase the proportion shared by rural households in total earnings, for example, raising the rank of agricultural products, if this point can be forecasted, the optimal strategy of agricultural households should be trying to boost effort level, thus, through reciprocal behaviors between leading enterprises and rural households, the trust degree between the two parties can be enhanced so that transaction stability can be strengthened.

**Key words:** relational contract; regulation of the two parties; comparison relation between choice sets; reciprocal and trust model; positive reciprocity; negative reciprocity; behavioral choice; agricultural household effort level; altruistic coefficient

## 一、引言

在公司与农户的交易中,由于公司存在大量的专用性资产投资,可能招致农户的机会主义威胁。故公司需要设计一个农户能够接受的、能够保证原料质量和数量稳定的契约,以避免农户机会主义的不利影响。由于新古典契约存在受制于第三方规制的弊端,关系型契约的双方规制成为公司与农户交易关系的有效治理方式之一。关系型契约强调专业化合作及长期关系的维持,因此契约当事人都愿意建立一种规制结构来对契约关系进行适应性调整。在关系型契约条件下,各方通过契约及背后的权威规定各自的行为规范,实现一定的利益规制和行为协调。而公司与农户关系契约的治理需要信任、互惠、合作等治理手段。

相关研究结论表明,关系型契约自我实施的基础机制是信任,信任对交易效率的强化作用已得到经济学家和社会学家的广泛认同。Knack等(1997)对29个国家的研究表明,信任能够提高经济增长率;Ensminger(2004)、Barr等(2004)、Carpenter等(2004)等的研究都揭示了信任在交易活动中所起的重要作用;汪丁丁(1995)的“草莓博弈”模型,证明了契约在界定产权过程中的交易费用的发生与否取决于信任关系的强弱;Uzzi(1997)和Dyer(1997)认为,信任关系能够降低交易成本,而信任在交易关系中是一种重要的经济资产;Fehr等(2000)的实验研究结果表明,基于互惠行为的信任对不完全契约执行具有重要的影响;许忠爱(2007)<sup>139-175</sup>运用UG博弈和GE博弈分析了“互惠性”对公司与农户关系型契约信任机制的诱导作用。

“互惠性”的概念来源于Rabin在GPS(J Geankoplos, D Pearce和E Stacchetti的简称)基础上构建的引入公平偏好的博弈论体系。Rabin(1993)对“公平”的定义可以用“投桃报李”和“以牙还牙”行为来概括,人们不仅关心分配的结果,也关心产

生这种结果的意图,相互之间的意图必须是公正的。大量证据表明,互惠性是影响人类行为的一个重要的决定因素。Guth等((1982)的研究表明,在最后通牒博弈中,人们往往会付出代价去惩罚提议者的“恶意”;而Berg等(1995)的投资博弈实验和Fehr等(1995)的礼物交换博弈实验表明了正互惠性的存在;Akerlof(1982)和Akerlof等(1988)将委托人提供的慷慨工资解释为“礼物”,而作为回报,代理人将做出提高努力水平的选择;Fehr等(1999)的实验研究显示,委托人似乎知道不完全契约下“互惠”在契约执行中的巨大作用;蒲勇健(2007)将Rabin(1993)提出的“公平博弈”概念植入委托代理模型,分析表明通过互惠契约,可以为委托人带来更高的利润水平。

现有的互惠理论可以归纳为两类:在以Dufwenberg等(2004)为代表的互惠理论中,互惠是由动机或信念驱动的,行为主体形成对对方善意或恶意行为的信念,并假设行为主体的效用是心理支付(依赖于对对方行为善意或恶意的信念)和物质支付的函数;在以Falk等(2006)为代表的互惠理论中,互惠是由物质利益和动机共同驱动的,行为人的效用是物质支付与互惠效用的加权平均,互惠效用包括对分配结果的善意或恶意的动机以及对所经历的善意或恶意的反应。这两类互惠理论的核心思想是“善意”决定于物质产出后面的动机。

本文将互惠和信任的概念引入对农业产业化实践中公司与农户契约关系的分析中,并假设公司能够观测农户行为的结果,进而通过对农户行为结果的判断来推测农户选择某种行为的动机或意图,在此基础上分析公司和农户在关系契约中的最优策略。

## 二、假设及定义

考虑一个农业产业化龙头企业(以下简称为公司)为获得优质原料而与农户签订农产品收购契

约,如图1所示:

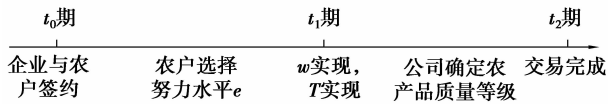


图1 公司与农户交易时序图

假设风险中性的双方在 $t_0$ 时签订一个契约,公司向农户提供种植资源、资金和技术支持,农户投入土地和劳动力等要素在 $t_0$ 到 $t_1$ 时期生产农产品,契约规定如果农产品达到最低质量标准,则公司对产品进行质量定级,按照约定比例对不同等级的农产品总价值进行分配,在 $t_2$ 时进行交易。 $M$ 为农产品总价值,包含了农产品数量、质量等信息;双方对总收益的分配记为 $X = (x_1, x_2) \in X^2$ ,表示农户和公司的收益组合, $X^2 \subset R$ 是一个闭集, $x_1 + x_2 = T$ , $T$ 为农户努力程度 $e$ 及环境变量 $w$ (代表技术、市场等不确定性因素的影响)的函数。环境变量 $w \in [0, 1]$ 为随机变量且在 $t_1$ 期实现,但在签约的 $t_0$ 期双方皆无法确知环境的未来状态。不失一般性,本文假设 $w$ 为公司与农户双方的共同知识。

令 $A$ 为 $X^2$ 的紧子集,收益集(选择集) $P \in A$ 为收益组合 $X$ 的集合。令 $\geq_i^0$ 表示农户(公司)在行动开始之前的偏好关系,令 $V_i^0: R \rightarrow R$ 表示代表偏好的连续效用函数。农户(公司)对公司(农户)的态度取决于其所面对的选择集合,故引入关于对收益选择集进行比较的相关概念。

定义1:对于缔约方 $i$ ( $i=1$ 表示农户, $i=2$ 表示公司,以下同)而言,如果对于所有 $X \in P$ ,存在一个 $X^* \in P^*$ ,使 $X^* \geq_i^0 X$ ,则收益集 $P^*$ 就是对 $P$ 的“改善”。

即对于任意 $X_j = (x_{1j}, x_{2j}) \subset P$ , ( $j=1, 2, \dots, n$ ), 存在 $X^* = (x_1^*, x_2^*) \subset P^*$ , 都有 $x_1^* \geq x_{1j}$ , 则对农户而言, $P^*$ 就是对 $P$ 的“改善”。同理,对于任意 $X_j = (x_{1j}, x_{2j}) \subset P$ , ( $j=1, 2, \dots, n$ ), 存在 $X^* = (x_1^*, x_2^*) \subset P^*$ , 都有 $x_2^* \geq x_{2j}$ , 那么对于公司而言, $P^*$ 就是对 $P$ 的“改善”。如果农户的最初偏好是完全自利的,则 $V_1^0(x_1, x_2) = v(x_1)$ ,  $v$ 为 $x_1$ 增函数;如果在收益集 $P^*$ 中包含的最高收益比 $P$ 中包含的最高收益大,则对于农户而言, $P^*$ 就是对 $P$ 的“改善”。相反的概念就是“恶化”:如果 $P^*$ 是对 $P$ 的“改善”,那么 $P$ 就是对 $P^*$ 的“恶化”。

定义2:对于缔约方 $i$ 而言,如果对于所有 $X \in$

$P$ , 存在 $X^* \in P^*$ , 使 $X^* \leq_i^0 X$ , 则称收益集 $P^*$ 比 $P$ 使该缔约方面临更高的风险。

对于农户(公司)而言,如果在收益集 $P^*$ 中包含的最劣的收益组合劣于收益集 $P$ 中最劣的收益组合,则 $P^*$ 是对 $P$ 的“恶化”,因此在 $P^*$ 中选择比在 $P$ 中选择使该缔约方面临获得最差收益的风险更高。如果缔约方是完全自利的,如果在收益集 $P^*$ 中最低可能收益比 $P$ 中最低可能收益小,则对于该缔约方而言, $P^*$ 比 $P$ 使其面临更高的风险。

上述收益集之间的比较关系(“缔约方的一个改善”或“使缔约方面临更大风险”)构成了定义互惠行为的基础。

命题1:收益集的比较关系“缔约方 $i$ 的改善”是完全的、连续的和具有传递性的,可以用函数 $M_i: R \rightarrow R$ 表示,即: $M_i(P) = \sup_x V_i^0(x)$  s. t.  $x \in P$

证明:令 $\geq_i$ 表示收益集 $P^*$ 和 $P$ 之间的比较关系,则 $P^* \geq_i P$ 意味着对缔约方 $i$ 而言, $P^*$ 是对 $P$ 的改善。根据最大值定理, $M_i$ 是连续函数(因为 $V_i^0$ 连续);进一步地,当且仅当 $M_i(P^*) \geq_i M_i(P)$ 时,有 $P^* \geq_i P$ ,因此 $M_i$ 代表关系 $\geq_i$ ;进而有 $\geq_i$ 是完全的、可传递的和连续的。

作为定义“互惠”概念的基础,收益集的比较关系具有以下三个特点:第一,对缔约方 $i$ 而言的一个“改善”具有完全性,因此,对于两个收益选择集 $P^*$ 和 $P$ ,比较关系为: $P^*$ 可能是对 $P$ 的改善, $P^*$ 也可能是对 $P$ 的恶化。第二,这种比较关系具有传递性,即如果 $P^{**} \geq_i P^*$ ,  $P^* \geq_i P$ , 则 $P^{**} \geq_i P$ , 同理有 $P^{**} \leq_i P^*$ ,  $P^* \leq_i P$ , 则 $P^{**} \leq_i P$ 。第三,这种比较关系是连续的,因而能够用一个连续实值函数表示。

命题2:收益选择集的比较关系“使缔约方 $i$ 面临更大的风险”是完全的、具有传递性和连续的,当且仅当 $m_i(P^*) \leq_i m_i(P)$ 时, $P^*$ 比 $P$ 使缔约方 $i$ 面临更大风险,即: $m_i(P) = \inf_x V_i^0(x)$  s. t.  $x \in P$

命题2证明过程同命题1。

### 三、公司与农户互惠偏好契约基本模型

假定在时间 $t$ 缔约方 $i$ 对收益组合的偏好可以用函数表示:

$$V_u(x_i, x_j) = (1 - c_u)u_i(x_i) + c_u v_i(x_j) \quad (1)$$

$u_i(x_i)$ 、 $v_i(x_j)$ 分别表示农户(公司)对自己的收益的效用函数以及对方的收益的效用函数。(1)式表明,农户(公司)在某个收益组合得到的效用是他

自己的收益和对方收益的加权平均数。系数  $c_{1i}$  为利他系数,可正可负,是缔约方  $i$  在时间  $t$  对对方收益效用的权重。

命题3:令  $W(e;c) = (1-c)u(f(e)) + cv(g(c))$ ,  $u, v$  为严格凹减函数,  $f$  为严格增函数,  $g$  为严格增函数,对所有的  $c, W$  为  $e$  的严格凹函数,如果当  $e = e^*$  时,  $W$  最大,则当  $c$  增加时  $e^*$  增加。

证明:  $W(e;c)$  最大值的一阶条件为  $W_e(e;c) = 0$ ,  $w_{ee}(e;c) \frac{de^*}{dc} + w_{ec}(e;c) = 0$ , 即  $\frac{de^*}{dc} = -\frac{w_{ec}(e;c)}{w_{ee}(e;c)}$ 。

假定  $w_{ee}(e;c) < 0$ , 则  $\frac{de^*}{dc}$  与  $w_{ec}(e;c) = -u'f' + v'g' > 0$  同号。

农户能够选择变量  $e$  的取值,并且如果  $e$  值越大,对公司有利而对自己不利(导致相应的成本)。根据命题3,如果农户的利他系数越大,他将选择的  $e$  值越高,农户通过牺牲自己的利益而使公司收益增加。利他系数  $c$  会随着农户与公司博弈进程而发生变化,这种变化源自收益集的变化。

#### 四、公司与农户契约中的互惠和信任

农户首先选择  $e$  的水平,公司虽然不能直接观察农户  $e$  的水平,但在  $t_1$  期  $w$  实现时可观察农户努力的结果,该结果决定了双方的总收益大小,并在此基础上选择收益分配比例(比如对农产品定级),进而决定最终的收益组合。农户对  $e$  的选择决定了公司可选择的收益组合。考虑农户两个可能的  $e$  水平(高努力水平和低努力水平),它们决定了公司的选择集  $P^*$  和  $P$ 。如果对于公司,  $P^*$  是对  $P$  的改善,那么农户选择使公司能够选择  $P^*$  的努力水平,就比其选择  $P$  的努力水平更具有“善意”。因为根据公司的最初偏好  $\leq_2$ ,公司在  $P^*$  中的最优收益组合比在  $P$  中最优的收益组合更优。如果农户在两个可行的  $e$  水平中选择具有善意的行动,那么“互惠”意味着公司对农户的反应是对农户表示善意(提高农产品的质量定级水平),公司利他系数将增加。

令  $c_{11}$  为农户在  $t_0$  至  $t_1$  期间选择努力水平时的利他系数,  $c_{22}$  为公司在观察到农户的努力结果后选择分配比例的利他系数。由于在  $t_0$  至  $t_1$  期间没有影响农户对公司态度的因素,假定在农户在  $t_0$  至  $t_1$  期间选择努力水平时的偏好与签订契约时的偏好相同。公司的利他系数取决于农户的努力水平决

定的选择(收益)集,因此  $c_{22} = c_2(M_2(P), m_1(P))$ , 其中  $P$  为一个收益集合,  $c_2: X^2 \rightarrow R$ , 给定函数  $c_2$  (互惠和信任由函数  $c_2$  特性决定)的形式,公司的决策偏好函数可用式(2)表示:

$$V_{22}(x;P) = [1 - c_2(M_2(P), m_1(P))]u_2(x_2) + c_2(M_2(P), m_1(P))v_2(x_1) \quad (2)$$

定义3:如果  $\frac{\partial c_2}{\partial M_2} \geq 0$ , 则公司对农户显示互惠偏好。

如果农户选择的努力水平提高(降低)了公司在收益组合的最优收益,公司利他系数将随之增加(减少),该定义包括了正互惠和负互惠。正(负)互惠是农户的善意(即提高努力水平,非善意即降低努力水平)行动导致公司的善意(即提高农产品质量等级,非善意即压低农产品质量等级)行动,农户的善意(非善意)体现在改善(恶化)公司在收益组合中的最优收益。根据该定义,这样的改善(恶化)增加(减少)公司利他系数。

定义4:如果  $\frac{\partial c_2}{\partial m_1} \leq 0$ , 则公司对农户显示愧疚心理。

如果农户选择的努力水平可能降低自己的收益(也即  $m_1$  减小,农户的行动使自己面临更高风险,比如付出了努力成本,但公司有可能不提高农产品质量等级),公司利他系数增加;而如果农户的努力水平使其面临的风险降低( $m_1$  增大),公司的利他系数将减小。一般情况下,在农户行为开始之前,公司没有任何行动对农户的行为产生影响,因而农户没有理由牺牲自己的收益使公司的收益恶化。因此,只能认为农户愿意使自己面临更高风险,是因为其相信公司会采取正互惠行为。

定义5:如果公司对农户显示互惠和愧疚心理,则公司是可信任的。

#### 五、互惠偏好下公司和农户的最优策略

本节将讨论信任和互惠的影响。在  $t_0$  至  $t_1$  期间,农户选择努力水平  $e_1$  ( $e_1 \in E_1$ ),在  $t_1$  至  $t_2$  期间公司观察到  $e_1$  并选择  $s_2$  ( $s_2 \in S_2(e_1)$ ),其中  $S_2(e_1)$  表明农户的努力水平  $e_1$  可能会使公司的行动集  $S_2$  (公司确定的质量等级)扩大或缩小。函数  $\pi_1(e_1, s_2)$ 、 $\pi_2(e_1, s_2)$  分别表示农户和公司的货币化收益。

令  $M_2(e_1) = \sup_{\zeta} \zeta(1 - c_{20})u_2(\pi_2(e_1, \zeta) + c_{20}) \times v_2(\pi_1(e_1, \zeta))$ , 表示公司在农户选择  $e_1$  后能够获

得的最大效用<sup>①</sup>;  $m_1(s_1) = \inf_{\zeta}(1 - c_{10})u_1(\pi_1(s_1, \zeta) + c_{10})v_1(\pi_2(s_1, \zeta))$ , 表示农户在选择  $e_1$  后的最小效用。假定  $M_2(\bullet)$ 、 $m_2(\bullet)$  可微。公司将选择  $s_2$  以使  $v_{22}(e_1, s_2)$  最大化, 即:

$$\begin{aligned} \arg \max v_{22}(e_1, s_2) = & \\ [1 - c_{22}(M_2(e_1), m_1(e_1))] & u_2(\pi_2(e_1, s_2)) + \\ c_{22}(M_2(e_1), m_1(e_1)) & v_2(\pi_1(e_1, s_2)) \\ \text{一阶条件为:} & \\ [1 - c_{22}(M_2(e_1), m_1(e_1))] & u_2' \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} + \\ c_{22}(M_2(e_1), m_1(e_1)) & v_2' \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} = 0 \end{aligned} \quad (3)$$

(3)式定义了公司对农户行为的最优反应  $s_2(e_1)$ , 将(3)式对  $e_1$  求导得:

$$\begin{aligned} \frac{ds_2}{de_1} = -\frac{1}{D} \left\{ (1 - c_{22}) \left( u_2'' \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} \times \frac{\partial \pi_2}{\partial e_1} \right) + u_2' \frac{\partial^2 \pi_2}{\partial s_2 \partial e_1} + \right. \\ \left. c_{22} \left[ v_2'' \left( \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \times \frac{\partial \pi_1}{\partial e_1} \right)^2 + v_2' \frac{\partial^2 \pi_1}{\partial s_2 \partial e_1} \right] \right\} - \\ \frac{1}{D} \left[ -u_2' \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} + v_2' \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \right] \frac{dc_{22}}{de_1} \end{aligned} \quad (4)$$

(4)式中,  $\frac{1}{D} = \frac{\partial^2 V_{22}}{\partial s_2^2}$ 。当  $D < 0$  时,  $\frac{ds_2}{de_1} < 0$ , 从而(3)式保证  $s_2$  具有最大值。一方面, 不论  $c_{22}$  是否随  $e_1$  的变化而变化,  $-\frac{1}{D} \left\{ (1 - c_{22}) \left( u_2'' \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} \times \frac{\partial \pi_2}{\partial e_1} \right) + u_2' \frac{\partial^2 \pi_2}{\partial s_2 \partial e_1} + c_{22} \left[ v_2'' \left( \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \times \frac{\partial \pi_1}{\partial e_1} \right)^2 + v_2' \frac{\partial^2 \pi_1}{\partial s_2 \partial e_1} \right] \right\}$  始终存在, 因此它与互惠和愧疚心理的影响无关。另一方面,  $-\frac{1}{D} \left[ -u_2' \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} + v_2' \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \right] \frac{dc_{22}}{de_1}$  显示了  $c_{22}$  随  $e_1$  的变化而变化的特征。

$$\frac{dc_{22}}{de_1} = \frac{\partial c_{22}}{\partial M_2} \times \frac{dM_2}{de_1} + \frac{\partial c_{22}}{\partial m_1} \times \frac{dm_1}{de_1} \quad (5)$$

(5)式中  $\frac{\partial c_{22}}{\partial M_2} \times \frac{dM_2}{de_1}$  和  $\frac{\partial c_{22}}{\partial m_1} \times \frac{dm_1}{de_1}$  分别表示互惠性和愧疚心理对公司的利他系数的影响。

命题4: 如果  $u' > 0, v' > 0, D < 0$ , 在下列条件(A、B)之一得到满足的情况下, 互惠性将使  $s_2$  严格随着  $e_1$  的增加而增加。

$$\text{A: } \frac{\partial c_{22}}{\partial M_2} > 0, \frac{dM_2}{de_1} > 0, \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} < 0 \text{ 和 } \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} > 0$$

$$\text{B: } \frac{\partial c_{22}}{\partial M_2} > 0, \frac{dM_2}{de_1} < 0, \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} > 0 \text{ 和 } \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} < 0$$

如果  $\frac{dM_2}{de_1} = 0$ , 则互惠对博弈方的行为没有影响。

证明: (4)式中, 受互惠影响的部分为:

$$\begin{aligned} -\frac{1}{D} \left[ -u_2' \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} + v_2' \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \right] \frac{dc_{22}}{de_1} = \\ -\frac{1}{D} \left[ -u_2' \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} + v_2' \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \right] \frac{dc_{22}}{dM_2} \frac{dM_2}{de_1} \end{aligned}$$

当条件 A 或 B 满足, 则:

$$-\frac{1}{D} \left[ -u_2' \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} + v_2' \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \right] \frac{dc_{22}}{dM_2} \frac{dM_2}{de_1} > 0。$$

如果  $\frac{dM_2}{de_1} = 0$ , 则:

$$-\frac{1}{D} \left[ -u_2' \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} + v_2' \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \right] \frac{dc_{22}}{dM_2} \frac{dM_2}{de_1} = 0$$

$\frac{\partial c_{22}}{\partial M_2} > 0$  意味着公司对农户显示善意互惠偏好,

$\frac{dM_2}{de_1} > 0$  表明增加  $e_1$  对公司而言是一个改善。  $\frac{\partial \pi_2}{\partial s_2}$

$< 0$  和  $\frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} > 0$  表明, 公司提高  $s_2$  对农户是改善而对公司而言是恶化。因而, 当农户提高努力水平  $e_1$  之后, 提高了公司  $M_2$ , 公司的利他系数也将增大; 公司提高  $s_2$  有利于农户而不利于自己, 表明  $c_{22} > 0$ , 故条件 A 是公司显示正互惠性的必要条件。

$\frac{dM_2}{de_1} < 0$  意味着增加  $e_1$  对公司而言是恶化(比如农户增加化肥、农药使用量而使农产品品质下降), 由于  $\frac{\partial c_{22}}{\partial M_2} > 0$ , 故农户提高  $e$  水平将使  $c_{22}$  减小;

$\frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} > 0$  和  $\frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} < 0$  表明增加  $s_2$  对公司是改善而对农户而言是恶化, 这表明  $c_{22} < 0$ 。故条件 B 是负互惠性的必要条件。

当  $\frac{dM_2}{de_1} = 0$ , 则  $-\frac{1}{D} \left[ -u_2' \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} + v_2' \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \right] \frac{dc_{22}}{dM_2} \frac{dM_2}{de_1} = 0$ 。表明增加或减少  $e_1$  对公司而言既非改善也非恶

① 在本文的前面部分,  $M_2$  被定义为收益集合, 由于  $e_1$  唯一地决定了一个收益集合, 故用  $M_2(e_1)$  代替  $M_2(A(e_1))$ 。

化,或者说农户对  $e$  的选择不会改变公司的最优收益。因此,给定  $\frac{\partial c_{22}}{\partial M_2} > 0$ , 农户的  $e$  水平对公司的利他系数没有影响。比如在气候恶劣的条件下,可能出现农户虽然增加努力水平,但实际上对提高农产品质量影响不大的情况。

命题 5: 如果  $u'_2 > 0, v'_2 > 0$  和  $D < 0$ , 当下列条件 (C、D) 之一得到满足, 则当  $e_1$  增加时, 愧疚心理将使公司严格增加  $s_2$ 。

$$\text{条件 C: } \frac{\partial c_{22}}{\partial m_1} < 0, \frac{dm_1}{de_1} < 0, \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} < 0 \text{ 和 } \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} > 0$$

$$\text{条件 D: } \frac{\partial c_{22}}{\partial m_1} < 0, \frac{dm_1}{de_1} > 0, \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} > 0 \text{ 和 } \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} < 0$$

如果  $\frac{dm_1}{de_1} = 0$ , 则愧疚心理对博弈方的行为没有影响。

证明: (4) 式中受愧疚心理影响的部分可改写为:

$$-\frac{1}{D} \left[ -u'_2 \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} + v'_2 \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \right] \frac{dc_{22}}{de_1} =$$

$$-\frac{1}{D} \left[ -u'_2 \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} + v'_2 \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \right] \frac{dc_{22} dm_1}{dm_1 de_1}$$

如果条件 C 或条件 D 满足, 则:

$$-\frac{1}{D} \left[ -u'_2 \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} + v'_2 \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \right] \frac{dc_{22} dm_1}{dm_1 de_1} > 0$$

当  $\frac{dm_1}{de_1} = 0$  时有:

$$-\frac{1}{D} \left[ -u'_2 \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} + v'_2 \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \right] \frac{dc_{22} dm_1}{dm_1 de_1} = 0$$

条件 C 中,  $\frac{\partial c_{22}}{\partial m_1} < 0$  意味着公司对农户显示愧疚心理。 $\frac{dm_1}{de_1} < 0$  表明增加  $e_1$  将使农户面临的风险增大(农行提高努力水平导致较高的努力成本), 公司  $c_{22}$  将增大;  $\frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} < 0$  和  $\frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} > 0$  表明, 增加  $s_2$  对农户是改善而对公司而言是恶化, 因而  $c_{22} > 0$ 。故条件 C 是公司显示正互惠性的必要条件。

条件 D 中,  $\frac{dm_1}{de_1} > 0$ , 增加  $e_1$  将使农户面临减小的收益风险,  $\frac{dm_1}{de_1} > 0$  和  $\frac{\partial c_{22}}{\partial m_1} < 0$  表明农户努力水平的提高将使  $c_{22}$  减小。 $\frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} > 0$  和  $\frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} < 0$  意味着当农户增加  $e_1$  时, 作为一种反应, 公司将增加  $s_2$ , 使自己

的收益增加而使农户的收益减少。故条件 D 是公司显示负互惠性的必要条件。

当  $\frac{dm_1}{de_1} = 0$ , 则  $-\frac{1}{D} \left[ -u'_2 \frac{\partial \pi_2}{\partial s_2} + v'_2 \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \right] \frac{dc_{22} dm_1}{dm_1 de_1} = 0$ 。表明增加或减少  $e_1$  对农户而言不会改变自己的最劣收益。给定  $\frac{\partial c_{22}}{\partial m_1} < 0$ , 公司的利他系数保持不变。

根据命题 4、5, 农户的最优策略将最终依赖于公司的最优反应。假定农户在契约开始时是完全自利的, 即  $c_{11} = 0$ , 并知道公司的偏好, 因此将选择  $e_1$  使  $V_{11}(e_1, s_2) = u_2(\pi_1(e_1, s_2(e_1)))$  最大化, 一阶条件为:

$$u'_1 \times \left[ \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} + \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \frac{ds_2}{de_1} \right] = 0 \quad (6)$$

(6) 式即为农户的最优策略。但该策略可能不存在内点解。 $e_1$  增加使  $\pi_1$  和  $\pi_2$  以不同的方向按照一个固定的比率增加, 因而  $\frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} / \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2}$  等于一个常数。仅当存在一个  $e_1$  使  $\frac{ds_2}{de_1} = -\frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} / \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2}$  成立时, 一阶条件才有内点解。否则, 农户将尽可能增加或者减少  $e_1$ 。

假定  $\frac{ds_2}{de_1} > 0$ , 如果命题 4 和命题 5 中的条件 A 和 C 满足, 则  $\frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} > 0$  (表明公司增加  $s_2$  能够增加农户的货币收益); 如果  $\frac{\partial \pi_1}{\partial e_1} < 0$ , 只要  $\frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \frac{ds_2}{de_1}$  大于(小于)  $\frac{\partial \pi_1}{\partial e_1}$ ,  $u'_1 \times \left[ \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} + \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \frac{ds_2}{de_1} \right]$  将为正(负)。表明(6)式没有内点解, 农户的最优策略是尽可能提高(降低)  $e_1$  的水平。

如果命题 4 和命题 5 中的条件 B 和 D 成立, 则  $\frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} < 0$ , 这意味着  $V_{11}(e_1, s_2) = u_2(\pi_1(e_1, s_2(e_1)))$  的二阶导数小于 0, 即如果  $\frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} + \frac{\partial \pi_1}{\partial s_2} \frac{ds_2}{de_1} > 0$ , 农户的最优策略是尽可能增加(降低)  $e_1$  的水平。

## 六、结论及讨论

本文基于博弈结果能够被博弈方观测的假定, 建立了农户与公司互惠与信任的理论模型。用“改善”的概念来定义“善意”, 农户提高公司收益集中的最高收益 ( $M_2$ ) 的努力是“善意”的, 而公司降低

农户的货币化收益是“恶意”的。信任不仅取决于公司的善意,而且取决于农户降低收益集中的最低收益( $m_1$ )来提高公司收益所做出的“牺牲”,即农户使自己“面临更高风险”。在这样的框架下,得到互惠偏好下公司和农户的最优策略:根据命题4、5,当农户的努力水平 $e_1$ 提高使 $M_2$ 增加(降低)或 $m_1$ 降低(提高),公司反应是提高(降低) $s_2$ 水平;农户预料到这一点,最优策略是尽可能提高(降低)努力水平。相反,当农户的努力水平 $e_1$ 降低使 $M_2$ 降低(增加),公司反应是降低(增加) $s_2$ 水平,农户预料到这一点,最有策略是尽可能降低(提高)努力水平。

本文研究结果表明:当农户努力水平的提高使公司选择集中最优收益水平增加,或降低农户选择集中的最劣收益水平,公司的最优反应是提高总收益中农户分享的比例(比如通过提高农产品等级的方式);预料到这一点,农户的最优策略是尽可能提高努力水平。因此,在互惠性假设条件下,公司设计的契约应该向农户传递“善意”的信息,帮助农户建立对公司“善意”的信任,以获得农户努力水平的提高,保证产品质量。

本文的局限之一:公司会考虑农户行为对收益集中公司的最低收益( $m_2$ )的影响,而本文未能给出公司在确定农产品质量等级时提高既定农产品等级的理由。这样就可能忽略 $m_2$ 对公司决策的影响,公司会更加重视农户在收益集中的最大收益( $M_1$ ),如果农户选择的努力水平能够使公司和农户的收益同时增加,公司可能就不会感知到农户的善意。

局限之二:在契约关系中公司可能会显示出嫉妒心理,即 $\partial c_2 / \partial M_1 < 0$ 。尽管本文认为,公司互惠性主要受 $M_2$ 和 $m_1$ 的影响,但对于给定农户努力水平,公司的利他系数随着 $M_2$ 的增加而增加,随着 $m_1$ 的减小而减小,随着 $M_1$ 的增大而减小。因此,公司的利他系数变化的方向主要受 $M_2$ 的影响,而这个影响可能会受 $m_1$ 和 $M_1$ 的影响而被放大或缩小。

#### 参考文献:

- 蒲勇健. 2007. 植入“公平”博弈的委托—代理模型[J]. 当代财经(3):5-11.
- 徐忠爱. 2007. 公司和农户契约选择与履约机制研究[M]. 北京:中国社会科学出版社:139-175.
- 汪丁丁. 1995. 从“交易费用”到博弈均衡[J]. 经济研究(9):77-78.
- AKERLOF G A. 1982. contracts as a partial gift exchange[J]. Quarterly Journal of Economics, 97(4):543-569.

- AKERLOF G A, YELLEN J L. 1988. Fairness and unemployment [J]. The American Economics Review, 78 (2):44-49.
- BARR A, PIETER S. 2004. Wages and Reciprocity in the Workplace[R]. Workingpaper:324-327.
- BERG J, JOHN D, KEVIN M. 1995. Trust, Reciprocity and Social History [J]. Games and Economic Behavior, 10: 122-142.
- CARPENTER J, STEPHEN B, ERIC V. 2004. Fairness and Freight-Handlers: A Test of Fair-Wage Theory in a Trucking Firm[R]. working paper:24-25.
- DUFWENBERG M, GEORG K. 2004. A Theory of Sequential Reciprocity [J]. Games and Economic Behavior, 47 (2): 268-298.
- DYER J H. 1997. Effective interfirm collaboration: How firms minimize transaction costs and maximize transaction value[J]. Strategic Management Journal, 18:535-556.
- ENSMINGER J. 2004. Market Integration and Fairness: Evidence from Ultimatum, Dictator, and Public Goods Experiments in East Africa” in Cooperation, Reciprocity and Punishment: Experiments in 15 Small-Scale Societies [M]. London: Oxford University press:357-364.
- FALK A, FISCHBACHER U. 2006. A Theory of Reciprocity [J]. Games and Economic Behavior, 54(2):293-315.
- FEHR E, FALK A. 1999. Wage rigidity in a incomplete contract market [J]. Journal of Political Economy, 107(1): 106-134.
- FEHR E, KIRCHSTEIGER Georg, RIEDL A. 1995. Gift Exchange and Reciprocity in Competitive Experimental Markets [J]. Economics Series, Institute for Advanced Studies, 14:476-482.
- FEHR E, SCHMIDT K M. 1999. A Theory of Fairness, Competition and Cooperation [J]. Quarterly Journal of Economics, 114(3):817-868.
- FEHR E, SIMON G. 2000. Fairness and Rataliation: The Economics of Reciprocity [J]. Journal of Economic Perspective, 14:159-182.
- GUTH W, SCHMITTBERGER R, SCHWARZE B. 1982. An experimental analysis of ultimatum bargaining [J]. Econ Behav Organ, 3:376-388.
- KNACK S, KEEFER P. 1997. Does Social Capital Have an Economic Payoff? A Cross Country Investigation [J]. Quarterly Journal of Economics, 112:1251-1288.
- RABIN M. 1993. Incorporating Fairness into Game Theory and Economics [J]. The American Economics Review, 83(5): 1281-1302.
- UZZI B. 1997. Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness [J]. Administrative Science Quarterly, 42:35-67.