

信任关系的不完全信息动态博弈模型

臧旭恒, 高建刚

(山东大学 经济学院, 山东 济南 250100)

摘要:以往理论研究与经验研究均指出“信任”关系具有外部效应,但对这种效应是怎样取得的并无共识。我们尝试建立一个不完全信息动态博弈模型,说明“信任”关系如何产生正的外部性,亦即产生超出个体理性计算之外的利益。我们的分析得出这样的结论,在一个多人互动的环境中,能否达到彼此信任,虽然会受到欺骗者所遭到的惩罚与欺骗利益多少的影响,但主要受到所处环境中具有信任者人数比例的影响。因此,可以说“信任”关系具有正的外部性,信任者人数越多,信任者所享受到的利益越大。

关键词:社会资本;信任;网络外部性

中图分类号:F062.9

文献标志码:A

文章编号:1008-5831(2007)04-00022-06

一、引言

市场的有效运转要求不存在“外部性”,但外部性似乎无所不在,产生所谓的“市场失灵”,由此成为政府介入市场的主要理由。由于经常发生“政府失灵”,新制度经济学强调有效市场所需的规范权利与义务的正式制度,如法律、产权等等。至此,外部性的问题似乎解决了,但许多交易仍无法以契约方式执行,因为交易成本过大。现在我们知道,许多经济活动的协调,并非市场或政府甚至法律所能解决,需要人们之间建立良好的信任关系。我们把“信任关系”所产生的交易成本降低或经济效率提高,看作信任具有“正的外部性”。

社会资本的重要成分之一——规范,是一种信念或制度化的预期——预期他人会采取合作或信任的行为。当人们之间存在着合作的预期时,即使不合作(类型)者,也会采取合作的行为。类似地,社会资本的另一主要类型——“信任”(关系)指一种确信他人按照承诺或者社会规范参与社会互动的“态度”(Putnam)^[1-2]。

虽然人们在理论上、经验研究中均指出“信任关系”具有正面的效应,但对这种效应是怎样取得的并无共识。在此,我们尝试用博弈论建立一个不完全信息动态博弈模型,以分析信任关系如何产生正的外部性,来补充有关研究的不足。

二、文献回顾与模型建构背景

信任是所有交易的必要条件,缺乏信任或信任关系不发达的社会,不可能有良好的发展。从直觉上看,人们总是倾向于信任值得信任的人,信任似乎具有传染性。但人们之间的信任似乎很难建立,因为信任他人意味着将资源交给被信任者

收稿日期:2007-02-05

作者简介:臧旭恒(1953-),男,山东海阳人,山东大学产业经济研究所所长,经济学院院长,教授,博士生导师,主要从事产业经济学研究;高建刚(1975-),男,山东聊城人,山东大学产业经济学博士研究生,主要从事产业组织、博弈论研究。

处理,若被信任者是可信的,将带给信任者利得;但若信任过度,如信任不可信任者则会带给信任者损失(Coleman)^[3]。参与社会网络可通过两种方式影响个体的信任行为与态度。

(一)信息交换、传递与有效规范

个人在社会网络中与其他人重复互动,信息在彼此之间传递,可克服信息不对称,降低机会主义行为,使交换更有效率。Putnam认为,“公民参与的网络会提高交易者的欺骗成本,机会主义欺骗行为的代价是丧失所有未来交易的利益”^[1]。社会网络对于欺骗者能产生有效的惩罚,这种惩罚来自Coleman所说的“网络的封闭性(closure)”^[3]。有益的交流与有效的惩罚,使得信任与合作成为自利行为的副产品,久而久之,成为团体文化的一部分而沉淀在个体的心理结构之中。

这种由于网络的封闭性提高的是团体成员之间的特有的信任,这种信任不能施与外部成员而成为一般化信任。许多学者认为这种特定的信任是有害的。如Olson论述利益集团的寻租行为^[4];Ostrom曾指出:帮派与黑手党需要以信任关系作为组织结构的基础,卡特尔也需彼此间建立信任关系以控制价格或产量,谋取较大利润^[5];Portes指出所谓的“同流合污”(downward-leveling)的规范^[6];类似的,Woolcock指出强大持久的公民团体会通过加诸成员重大的个人义务以防止成员参与其它社会网络^[7]。

局限于团体的信任也许会降低信息流入或流出该团体,不利于团体的发展。例如,Adler and Kwon指出:“团体内的成员的高度团结会将成员过度嵌入(over-embedded)于特定关系之中,这种过度嵌入会降低新理念流入该团体,导致固步自封(parochialism and inertia)”^[8]。因此,Putnam^[1-2]与Woolcock^[7]强调“桥梁型”(bridging)或“连结型”(linking)社会资本与“黏合型”(bonding)社会资本的区别;前者属于不同特征或类似团体之间的连结,后者是同质团体之内的连结。

(二)同化与潜移默化

“物以类聚,人以群分”“近朱者赤,近墨者黑”“同声相应,同气相求”等等皆隐含环境对行为的重要影响。新制度经济学强调正式制度如法律、产权等等对行为的制约。但非正式制度也会影响偏好与行为,其作用类似所谓的社会化或制度化。究其原因,环境对个体的这种影响有下列途径。

首先,人们只有通过与他人的交往,即社会参与或者社会化,才能了解自利行为及与他人交往的乐趣;这将会改变一个人对许多事物的态度。在特定环

境下有合作经验者,心智习惯会有所改变。可将此解释为彼此信任或互惠的互动经验,使互动者的关系中存在着信任与规范,亦即个人对他人的态度改变。

其次,个体的理性总是有限的。在短期中,由于有限理性,个体可能在对环境误解的情况下做出选择,因而可能无法对所面对的情境有一套完整的应对策略;但在长期中,随着信息的增加,个体会修正行为。因此,人们的行为大多是依据过去有较好结果的行为,亦即根据经验法则(rule of thumb)行事(Ostrom)^[9];Ostrom指出“人们在互动中习得规范并使用规范,与人们习得与使用工具,并无不同”,亦即,长期以来能取得正面结果的行为方式会成为习性或规范,这种习性或规范是人们克服有限理性或不确定的工具^[9]。再者,当人们习得并使用规范,人们会对规范赋予“内在价值”(inherent value),使得规范具有“自我执行”的性质。习得某种规范隐含偏好改变,从而表现出行为方式改变,亦即规范的内化或社会化。需要强调的是如此的社会化过程不一定是有意或有意图的。因此,在某种制度下重复的行为,通过内在化的规范,变成固定行为方式。“干中学”是内化规范的一种机制:在某领域成功的行为,将一般化至其他领域。

从经济理性的角度来看,一个行动者经历连续多次与他人合作,如均能取得良好结果,他将来总是会选择合作。如同Putnam所强调的“协会把合作、团结、公共精神等等的习惯,置入于其成员身上”^[1]。Platteau也指出,当个体重复地互动,受到道德规范所支持的行为方式会自发地持续产生^[10]。Hoffman, McCabe and Smith指出“即使是一次性博弈,也无法独立于行为者的声誉规范”^[11],亦即即使是只进行一次的囚徒困境博弈,参与者也会选择合作(或值得信任)的行动。Levi指出“信任是个体的信仰,可降低信息成本”,促进合作^[12]。

综上所述,信任具有传染性,信任他人者的比例越高的群体,成员之间越容易产生信任行为,亦即信任他人者会对不信任他人者产生正的外部性,使其变得较容易信任他人。为了从理论上说明社会资本的正的外部性,我们构造一个依序行动的不完全信息博弈模型,来分析“信任关系”何以产生外部性。

三、模型设定

假定两个人或两群人A、B进行互动,A的类型有两种,“信任他人者”(信任者)与“不信任他人者”(欺骗者)(假定信任他人者当他被欺骗时,有能力对欺骗者

进行报复且从中得到正效用;当他欺骗别人时,会有犯罪感而获得负效用),B的类型无关紧要,可以是信任他人者,也可以是不信任他人者。A、B的可选择的行动为:合作或欺骗(亦即信任他人与不信任他人)。行动的顺序:“自然”最先行动,然后A行动,最后B行动。自然(nature)先行动选择A的类型,信任他人者 A^k 的比例为 α ,不信任他人者 A^{-k} 的比例为 $(1-\alpha)$ 。A知道自己的类型,B则不知道,但A与B皆知信任他人者的分布,即 α 的分布为“共同知识”。

C_A^k 表示信任他人者的A选择合作; C_A^{-k} 表示不信任他人者的A选择合作; D_A^k 表示信任他人者的A选择欺骗; D_A^{-k} 表示不信任他人者的A选择欺骗; C_B 表示B选择合作; D_B 表示B选择欺骗。

A与B的两阶段不完全信息动态博弈,用博弈树可表示如下图。

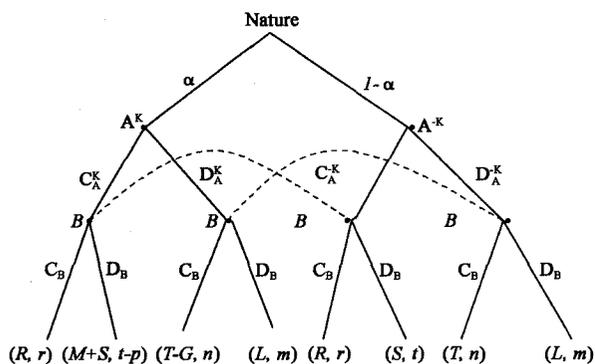


图 两阶段不完全信息动态信任博弈树

支付符号的意义如下: (R, r) 表示A与B均选择合作时,各自的支付。 (T, n) 表示A欺骗B合作,A、B的支付。 (S, t) 表示A合作B欺骗,A、B的支付。 (L, m) 表示两人都选择欺骗时的支付。 M 表示信任他人者对欺骗者进行惩罚所得到的效用。 G 表示信任他人者欺骗对手时的效用损失。 P 是欺骗信任他人者所遭到的惩罚。

信任他人的 A^k ,对各行动组合的偏好排序如下:

$$(C_A^k, C_B) > (C_A^{-k}, D_B) > (C_A^k, D_B) > (D_A^k, C_B) \quad (1)$$

所对应的支付结构为:

$$R > L > (M + S) > (T - G) = S \quad (2)$$

(C_A^k, D_B) 所对应的支付 $M + S$ 之所以大于 (D_A^k, C_B) 所对应的支付 S ,是因为多了对欺骗者进行惩罚的心理快乐 M 。信任他人者若欺骗他人,会有效用损失 G ,假定 G 足够大,使得 (D_A^k, C_B) 所对应的支付 $T - G$ 为最小;为方便比较,假定 $T - G = S$ 。

不信任他人的 A^{-k} ,对各行动组合的偏好排序如下:

$$(C_A^{-k}, C_B) > (D_A^{-k}, C_B) > (D_A^{-k}, D_B) > (C_A^{-k},$$

$$D_B) \quad (3)$$

所对应的支付结构为:

$$R > T > L > S \quad (4)$$

B对各行动组合的偏好排序为:

$$(C_A^{-k}, D_B) > (C_A^{-k}, C_B) = (C_A^k, C_B) > (C_A^k, D_B) > (D_A^{-k}, D_B) = (D_A^k, D_B) > (D_A^k, C_B) = (D_A^{-k}, C_B) \quad (5)$$

所对应的支付结构为(此支付结构是“囚徒困境”支付结构):

$$t > r > t - p > m > n \quad (6)$$

上式中需要解释的是,对B而言,虽然对手合作自己欺骗 (C_A^k, D_B) 的支付 $t - p$ 会随惩罚 p 的提高而降低,但只要信任他人者 (A^k) 的惩罚 p 够大,大到使得两人均合作 (C_A^k, C_B) 或 (C_A^k, C_B) 的支付 r 大于对手合作自己欺骗 (C_A^k, D_B) 的支付 $t - p$ 即可。

四、模型求解与分析

我们分两种情形分析社会资本的外部性。首先分析纯战略均衡情形;其次分析混合战略均衡情形。两种情形均用逆向归纳法求解,即先求B的战略选择,再求A的战略选择。

(一) 纯战略均衡情形

如果一个战略规定参与者在每一给定信息情况下,只选择一种特定行动,则这种策略为纯策略。例如,观察到对手采取合作,自己一定采取合作;观察到对手采取欺骗,自己一定采取欺骗。

作为后行者的B,可观察到A的行动后,再采取行动。博弈进行前,B对A是否信任他人,只有来自自然所给出的先验概率。如果B作为后行者,观察到A的行动后,是否会修正对A的事前看法呢?

假定B观察到A选择合作 (C_A^k, C_B^{-k}) ,依据贝叶斯定理,A是信任他人者 (A^k) 的概率为:

$$P(A^k | C_A^k, C_B^{-k}) = \alpha / (1 - \alpha + \alpha) = \alpha \quad (7)$$

显然,给定A选择合作 (C_A^k, C_B^{-k}) ,A是不信任他人者 (A^{-k}) 的概率为:

$$P(A^{-k} | C_A^k, C_B^{-k}) = 1 - \alpha / (1 - \alpha + \alpha) = 1 - \alpha \quad (8)$$

由第(7)式与第(8)式可知,在纯策略互动中,B即使作为后行者也无法通过观察到A的行为而取得新的信息,亦即B对A的看法并不会改变。

1. B的决策

给定B观察到A选择合作,若B选择合作的期望支付 $EU(C_B | C_A^k, C_A^{-k})$ 大于选择欺骗的期望支付 $EU(D_B | C_A^k, C_A^{-k})$,则B会选择合作;即如果下式成立则

B 选择合作:

$$EU(C_B | C_A^K, C_A^{-K}) \geq EU(D_B | C_A^K, C_A^{-K}) \quad (9)$$

$$\text{即 } \alpha r + (1 - \alpha)r \geq \alpha(t - p) + (1 - \alpha)t \quad (10)$$

由上式可得:

$$\alpha \geq (t - r)p \quad (11)$$

若(11)成立,则 B 将选择合作。反之,则 B 将选择欺骗。

2. A 的决策

由逆向归纳法可知,给定 B 选择合作,信任他人的 A 如果选择合作,支付为 R ; A 选择欺骗,支付是 $T - G$ 。因为 $R > T - G$, 因此,当 B 选择合作时,信任他人的 A 也会选择合作。

给定 B 选择合作,不信任他人 A 选择合作, A 的对应支付为 R ; 选择欺骗, A 的对应支付为 T 。因为, $R > T$, 因此,当 B 选择合作时,不信任他人的 A 会选择合作。由以上可知,当 B 选择合作,则不管 A 是否信任他人,均会选择合作。同理可知,当 B 选择欺骗,不管 A 是否是信任他人者, A 均会选择欺骗。

3. 均衡及分析

由 A、B 的决策可知,当 B 选择合作,无论 A 是否是信任他人者均会选择合作;当 B 选择欺骗,不管 A 是否是信任者均选择欺骗。因此,在纯策略均衡下,可得到两个纯策略均衡: {合作、合作}、{欺骗、欺骗}。究竟那个是博弈的结果,取决于 A 的类型分布 α 、欺骗激励 $t - r$ 、欺骗的效用损失 p 的相对大小。假定其它条件不变,信任他人者 A^K 的比例 α 提高、欺骗的诱惑 $t - r$ 降低、欺骗的效用损失 p 提高,则倾向于 {合作、合作}; 反之,倾向于 {欺骗、欺骗}。因此,可得下述命题:

命题 1: 在不完全信息动态博弈中,存在两个纯策略均衡,即双方同时合作或同时欺骗;至于结果是合作或欺骗,则取决于参与者对对手的类型分布的先天信念(主观概率)、欺骗激励及其效用损失大小等的影响。

此外,由第(11)式可知:

$d\alpha/d(t - r) > 0$, 表示当欺骗的激励 $t - r$ 提高时,信任他人者的比例 α 将会提高;即欺骗诱惑与信任他人者的人数为正向关系。

$d\alpha/dp < 0$, 表示当欺骗导致的效用损失提高时,信任他人者的比例 α 会降低;亦即欺骗行为与信任他人者的人数为负向关系。

在第一个纯策略均衡 {合作、合作} 中,即使不信任他人的 A 假装信任他人,因为 B 无法区别 A 是否是信任者,使得 B 观察到 A 选择合作时,因为害怕信

任他人者的 A 的报复惩罚而不敢选择欺骗。这种行为可解释为信任他人的 A, 提供一项公共产品(惩罚欺骗者)的结果,使得合作行为增加。这一点可解释“过去经验”对现在与未来的合作能否成功的影响。由于信息不完备,参与者 B 无法观察到 A 的真实类型,只有一个关于 A 的类型的主观概率分布。但问题是 B 的主观概率分布来自何处呢? 对此,可合理假定博弈进行前 B 对 α 的看法,取决于 B 的日常生活观察以及该社会过去的合作历史。在一个公民参与多的社会(α 大)中,不信任他人者也会信任他人;反之,在公民参与低的社会中,信任他人者也会比较不信任他人。

一个信任他人的参与者通常对选择合作时可得到的利益并不敏感,但对自己采取合作却被对手欺骗相当敏感。由此可知,信任他人者是否选择合作行为,受到他对对方是“好参与者”预期的影响;即“好”的均衡 {合作,合作}, 对人口中信任他人的比例相当敏感。

当采取合作态度的参与者的比例低到某一水准,具有合作态度的参与者将时常碰到坏的参与者,导致损失,这将使他们修正自己的信念。这种情况可解释为当坏的参与者过多时,由于时常要执行报复惩罚或执行报复惩罚的成本够高,因此不愿执行报复惩罚,将使得报复惩罚变得不可行;这样一来,最终的结果将是“坏”的均衡: {欺骗,欺骗}。相反地,若信任他人的参与者多,则碰到坏的参与者的概率小,报复惩罚的概率小或报复惩罚的成本小,愿意实行报复惩罚,此时报复惩罚会是自我执行的;这样的话,最终的结果将是“好”的均衡: {合作,合作}。

(二) 混合策略均衡

与纯策略相对,如果一个策略规定参与人在给定信息情况下以某种概率分布随机的选择行动,我们称这样的策略为混合策略。即参与人所面对的状况与所采取的行动之间并非一对一关系,而是概率分布关系。例如,当对手选择合作时,自己有可能选择合作也有可能选择欺骗。

1. B 的决策

假定信任他人的 A 选择合作的概率为 q 、选择欺骗的概率为 $1 - q$; 不信任他人的 A 选择合作的概率 \bar{q} 、选择欺骗的概率 $1 - \bar{q}$ 。依据贝叶斯定理,作为后行者的 B, 观察到 A 选择合作(C_A^K, C_A^{-K}), 则断定 A 是信任他人者(A^K) 的概率由下式决定:

$$P(A^K | C_A^K, C_A^{-K}) = \alpha q / (\alpha q + (1 - \alpha)\bar{q}) \quad (12)$$

观察到 A 选择合作 (C_A^K, C_A^{-K}), A 是不信任他人者 (A^{-K}) 的概率为:

$$P(A^{-K} | (C_A^K, C_A^{-K})) = (1-\alpha)q / (\alpha q + (1-\alpha)\bar{q}) \quad (13)$$

因此,若 B 观察到 A 选择合作,则 B 选择欺骗的期望支付如下:

$$EU(D_B | (C_A^K, C_A^{-K})) = (\alpha q(t-p) + t(1-\alpha)\bar{q}) / (\alpha q + (1-\alpha)\bar{q}) \quad (14)$$

当 B 观察到 A 选择合作,则 B 选择合作的期望支付为:

$$EU(C_B | (C_A^K, C_A^{-K})) = (\alpha q r + r(1-\alpha)\bar{q}) / (\alpha q + (1-\alpha)\bar{q}) \quad (15)$$

令(14)式、(15)式两者相等可求出 q :

$$r = (\alpha q(t-p) + t(1-\alpha)\bar{q}) / (\alpha q + (1-\alpha)\bar{q}) \quad (16)$$

整理可得:

$$q = (1-\alpha)(t-r)\bar{q} / (\alpha(r - (t-p))) \quad (17)$$

2. A 的决策

假定 B 采取合作的概率为 w 、采取欺骗的概率为 $1-w$ 。A 若是信任他人的类型 A^K , B 采取合作的期望支付 $EU(C_A^K)$ 为:

$$EU(C_A^K) = wR + (1-w)(M+S) \quad (18)$$

信任他人的 A^K , 采取欺骗的期望支付 $EU(D_A^K)$ 如下:

$$EU(D_A^K) = wL + (1-w)L = L \quad (19)$$

令(19)、(20)式两者相等,则 B 采取合作的概率 w 由下式决定:

$$wR + (1-w)(M+S) = L \quad (20)$$

整理可得

$$w = L - (M+S) / (R - (M+S)) \quad (21)$$

同理,不信任他人的 A, 选择合作的期望支付为:

$$EU(C_A^{-K}) = wR + (1-w)S \quad (22)$$

不信任他人的 A 选择欺骗时的支付为:

$$EU(D_A^{-K}) = wL + (1-w)L = L \quad (23)$$

令(23)式等于(24)式,可得 B 采取合作的概率 w :

$$wR + (1-w)S = L \quad (24)$$

亦即:

$$w = (L-S) / (R-S) \quad (25)$$

由(18)式、(22)式可知,与 A 不是社会资本者相比,在 A 是社会资本者的情况下, B 选择合作的概率更大,即下式成立:

$$(L-S) / (R-S) > (L - (M+S)) / (R - (M$$

$$+ S)) \quad (26)$$

3. 均衡及分析

若 B 选择合作的概率 w 满足式(24), 则信任他人的 A, 选择合作时的期望支付大于选择欺骗时的期望支付:

$$EU(C_A^K) > EU(D_A^K), \quad (27)$$

$$\text{即 } wR + (1-w)(M+S) > L \quad (28)$$

可见,对于信任他人的 A, $q = 1$, 亦即信任他人者总是选择合作。将此结果代入(18)式可知,此时不信任他人的 A 选择合作的概率为:

$$\bar{q} = \alpha(r - (t-p)) / (1-\alpha) / (t-r) \quad (29)$$

此时混合策略均衡为:

$$\left\{ w = \frac{L - (M+S)}{R - (M+S)}, 1, \bar{q} = \frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{r - (t-p)}{t-r} \right\}$$

即若 B 选择合作的概率 w 不小于 $\frac{L - (M+S)}{R - (M+S)}$,

信任他人者将总是选择合作(概率为 1), 不信任他人者选择合作的概率 \bar{q} 为 $\frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{r - (t-p)}{t-r}$ 。一般而言, \bar{q} 小于 1, 因此, 信任他人者选择合作的概率大于不信任他人者选择合作的概率。由此可得到命题如下:

命题 2: 在不完全信息动态博弈中, 能否达到{合作, 合作}的混合策略均衡, 取决于互动环境中信任他人者的比率、信任他人者对欺骗者的惩罚, 信任他人者对欺骗行为的自我惩罚等因素。

由第(25)式可知:

$$dw/dL > 0; dw/dR < 0 \quad (30)$$

由第(29)式可得:

$$\begin{aligned} d\bar{q}/d\alpha > 0; d\bar{q}/dr > 0; \\ d\bar{q}/dp > 0; d\bar{q}/dt > 0 \end{aligned} \quad (31)$$

(30) 式表示, 对一个面对不知是否信任他人的对手的 B 而言, B 是否选择合作, 取决于 A、B 均选择合作或者均选择欺骗时的支付 R 与 L , 当 R 提高或当 L 降低, 选择合作的概率 w 提高。就 B 而言, 当 R 提高, 不信任他人者的 A 将更有激励选择合作; 但当不信任他人者的 A 提高选择合作时, B 将无法区别 A 是否是信任他人者; 因此, B 将更有激励选择欺骗, 亦即选择合作的概率 w 降低。当 L 提高, 不信任他人者选择欺骗的动机提高, 因此, 对 B 而言, 当观察到 A 选择合作的行为增加后, 可正确判断选择合作的 A 是信任他人者, 亦即信号的噪音降低, 因此, B 将选择合作的概率 w 提高。

(31) 式表示, 一个不信任他人的人选择合作的概率, 取决于信任他人者的人数比例 α 、合作行为可得到

的支付 r 、欺骗者遭到的惩罚 p 、欺骗诱惑 t 的大小影响。若信任他人者的人数比例 α 、合作行为可得到的支付 r 与欺骗者遭到的惩罚 p 愈大,或欺骗诱惑 t 愈小,则不具社会资本的人愈会选择合作。

五、结论

信任具有传染性,信任他人者的比例越高的群体,成员之间越容易产生信任行为,亦即信任他人者对不信任他人者产生正的外部性,使其变得较容易信任他人。对这一结论,我们建立一个不完全信息动态博弈模型,分析两群人 A 与 B 进行的策略互动。A 的类型有两种,信任他人者与不信任他人,A 与 B 的可选择的行动均为:合作或欺骗。

在纯策略互动中,可得两个纯策略均衡组合: {合作、合作}、{欺骗、欺骗},至于两者中何者是博弈的结果,取决于参与者的类型、欺骗诱惑、欺骗的心理惩罚的相对大小。在其它条件不变下,如果信任他人者的比例 α 提高,则愈倾向于 {合作、合作},即当社会中信任他人者提高,不信任他人者也会容易采取合作的行为。其原因来自信任他人者所提供的报复惩罚—如同一项公共产品,对不信任他人者产生正的外部性。在混合策略互动中,能否达到效率均衡 {合作,合作},取决于行为者的后验概率。这一概率的大小主要取决于互动环境中信任他人者的比率、信任他人者对欺骗者的惩罚以及其他一些支付常数的影响。换言之,面对一个不知是否是信任他人者的对手,参与人是否选择合作,依参与人均选择合作或者均选择欺骗时的支付而定。一个不信任他人的人选择合作的概率,取决于信任他人者的人数比例、合作行为可得到的支付、欺骗者遭到的惩罚、欺骗诱惑的大小影响。若信任他人者的人数比例愈大、合作行为可得到的支付越大与欺骗者遭到的惩罚越大,或欺骗诱惑越小,则不信任他人者越会选择合作。

综上所述,在群体中,个人之间能否达到彼此合作或彼此信任,虽然会受到欺骗者所遭到的惩罚与欺

骗利益多少的影响,但主要受到所处环境中信任他人者人数比例的影响,比例越高,越容易产生信任行为,因此,可以说“信任”(关系)具有正的外部性,信任者人数越多,信任者的利益越大。

参考文献:

- [1] PUTNAM R, LEONARDI R, NANETTE R. Making Democracy Work: Civic Tradition in Modern Italy [M]. Princeton: Princeton University Press, 1993.
- [2] PUTNAM R, BOWLING ALONE. The Collapse and Revival of American Community [M]. New York: Touchstone, 2000.
- [3] COLEMAN J. Social Capital in the Creation of Human Capital [J]. American Journal of Sociology, 1988, 94: 95 - 120.
- [4] OLSON M. The Logic of Collective Action [M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1965.
- [5] OSTROM E. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action [M]. New York: Cambridge University Press, 1990.
- [6] PORTES A. Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology [J]. Annual Review of Sociology, 1998, 24: 1 - 14.
- [7] WOOLCOCK M. Social Capital and Economic Development: Toward A Theoretical Synthesis and Policy Framework [J]. Theory and Society, 1998, 27: 151 - 208.
- [8] ADLER P, KWON S. Social Capital Prospect: A New Concept [J]. Academy Management Review, 2002, 27: 17 - 40.
- [9] OSTROM E. A Behavioral Approach to the Rational Choice Theory of Collective Action [J]. American Political Science Review, 1998, 92: 1 - 22.
- [10] PLATTEAU J. Behind the Market State Where Real Societies Exist: Part II - The Role of Moral Norms [J]. Journal of Development Studies, 1994, 30: 533 - 577.
- [11] HOFFMAN E, McCabe K, SMITH V. On Property Right and Monetary Stakes in Ultimatum Game Bargaining [J]. International Journal of Game Theory, 1996, 25: 289 - 301.
- [12] LEVE M. Social and Unsocial Capital: A Review Essay of Robert Putnam's Making Democracy Work [J]. Politics and Society, 1996, 24: 45 - 55.
- [13] 张维迎. 博弈论与信息经济学 [M]. 上海: 上海三联书店和上海人民出版社, 1996.
- [14] 奥尔森. 集体行动的逻辑 [M]. 上海: 上海三联书店和上海人民出版社, 1995.

A Dynamic Game of Incomplete Information Model on Trust

ZANG Xu-heng, GAO Jian-gang

(School of Economics, Shandong University, Jinan 250100, China)

Abstract: In the past theoretical research and empirical studies the positive effects of social capital have been pointed out, but how to achieve this effect is no consensus. We try to build a dynamic game of incomplete information models on how the social capital generates externality. Our analysis concludes whether the cooperation or trust of each other is achieved or not depends more on the ratio of the people with the social capital to the people without it than on the balance of the punishment and the benefit. Therefore, it can be said that social capital has network externality. The greater the ratio is, the more trust can obtain benefits.

Key words: social capital; trust; network externality