

农村金融监管中的博弈行为分析

张前程

(安徽财经大学 国际经济贸易学院, 安徽 蚌埠 233041)

摘要:针对我国农村金融体系中存在的违规现象及蕴含的风险隐患,本文运用博弈论方法剖析了农村金融监管中的策略性行为。监管部门和农村金融机构构成博弈的参与方,在各自利益的驱使下,通过相互博弈形成稳定的纳什均衡解。运用比较静态方法进一步得出影响博弈均衡的诸多因素及作用方向。最后,基于博弈分析结果提出实施有效监管的相关政策建议。

关键词:农村金融监管;博弈模型;纳什均衡

中图分类号:F832.35 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2009)09-0100-05

农村金融是现代农村经济的核心,我国农村社会经济的发展需要强有力的金融支持。随着我国金融体制改革的逐步深入,农村金融体制改革也在日益深化,农村信用社正在向现代金融企业过渡,但长期困扰其发展的风险、体制和机制等深层次矛盾和问题还未从根本上解决。尤其是自2006年底,银监会调整和放宽农村地区金融机构准入政策,鼓励和支持发展适合农村信贷需求特点的多种所有制金融组织,村镇银行、贷款公司和农村资金互助组织等新型农村金融机构在各地广泛设立,这对加快建立和健全适应“三农”特点的多层次、广覆盖、可持续的农村金融体系,以及构建商业性金融、政策性金融、合作性金融和其他金融组织协调发展的农村金融组织体系具有重要的作用。而由此引发的新情况和新问题越来越复杂,再加上农村金融本身就具有高风险的特点,因此,如何加强和改进农村金融监管、化解风险隐患以及防范金融危机成为重大的现实问题。

由于农村正规金融机构过于分散,点多面广而难以集中管理,而诸如地下钱庄、合会、标会等非正规金融游离于现行制度法规之外,因此我国农村金融监管中存在诸多问题,导致金融案件频繁发生。比如,2008年度全国银行业金融机构案件总数及百万元以上案件数量中,农村合作金融机构占比分别达53%和52%,均过半数。从深层次来看,农村金融案件频繁发生的最根本原因在于相关利益主体追求私利而采取不当的策略性行为,即金融机构主要负责人工作不尽职甚至失职,业务人员不合规操作甚至违法犯罪,监管部门不尽责甚至走形式,导致农

村金融监管工作不深入、不彻底、不到位。因此,农村金融可能成为今后诱发金融危机的最主要因素。基于此,本文以博弈论的方法深入探析农村金融监管中的策略性行为,并提出实施有效监管的相关对策。

1 农村金融监管的博弈模型

农村金融监管本质上是政府对农村金融业的管制行为,其目的在于降低因农村金融市场失灵所集聚的金融风险,并且有助于降低由负外部效应、信息不对称等所引发的市场失灵给金融交易的双方带来的损失^[1]。一般而言,一个成熟的市场经济国家的金融监管有多个渠道——监管部门的外部监管、金融机构的内部控制、行业协会的自律管理以及社会力量的公开监督等^[2],其中监管部门的外部监管发挥核心功能。本文主要剖析对农村金融机构实施外部监管时所发生的博弈行为。

1.1 模型构造

为了使构造的博弈模型符合农村金融监管中的经济现实,首先设定以下4个条件:

1) 博弈的参加者为农村金融机构和监管部门。农村金融机构主要包括农村信用社、村镇银行、贷款公司等,监管部门主要指银监会设在县市级的监管办。

2) 博弈双方是完全理性的,符合“经济人”假设,追求各自利益的最大化。其中,农村金融机构的利益是各种业务收入,监管部门的利益是维护金融稳定所获得的好处,比如社会信誉、领导人的升迁机会等。

收稿日期:2009-07-01

基金项目:安徽省高校省级自然科学基金重点项目“基于博弈论视角的我国农村金融监管问题研究”(KJ2008A037);安徽省教育厅人文社会科学研究项目“中国农村信用社金融监管制度创新”(2006sk137)

作者简介:张前程(1980—),男,安徽萧县人,安徽财经大学国际经济贸易学院讲师,经济学硕士,研究方向:农村金融理论与实践。

3) 博弈双方的利益相互对立,即是一种非合作博弈。农村金融机构在有机可乘的情况下,总是试图违规操作;而监管部门为净化农村金融市场、维护金融稳定,则试图规制农村金融机构的违规行为。

4) 农村金融机构的策略集合是违规和不违规,监管部门的策略集合是监管和不监管。

在以上基本假设之下,进一步设定博弈双方在不同策略组合下的得益。设农村金融机构的正常收入为 r ,违规时可获得额外收入 e ,违规时所带来的社会损失为 a ,违规被查处后的罚款是其额外收入的线性函数 $f(e)$,违规被查处后的收入为 r' (受信誉降低的影响, $r' < r$),设监管部门的监管成本为 c 。作为博弈方之一的农村金融机构,如果选择违规策略,在违规时监管部门没有监管,则农村金融机构的得益为 $r + e$;如果在违规时监管部门施加监管,则农村金融机构的得益为 $r' - f(e)$ 。若农村金融机构选择不违规策略,则无论监管部门是否监管,其得益皆为 r 。博弈方监管部门如果选择监管策略,且农村金融机构违规,则监管部门的得益为 $e + f(e) - a - c$;若农村金融机构不违规,则监管部门的得益为 $-c$ 。监管部门如果选择不监管策略,而农村金融机构违规,则监管部门的得益为 $-a$;若农村金融机构不违规,则监管部门的得益为 0 。由此可构造博弈双方的得益矩阵如表 1 所示。

表 1 农村金融监管博弈得益矩阵

		农村金融机构	
		违规	不违规
监管部门	监管	$e + f(e) - a - c, r' - f(e)$	$-c, r$
	不监管	$-a, r + e$	$0, r$

1.2 模型求解

由图 1 可知,当博弈开始时,若监管部门实施监管,则农村金融机构不违规;给定农村金融机构不违规,则监管部门不监管;给定监管部门不监管,则农村金融机构违规;给定农村金融机构违规,则监管部门实施监管(因为此时监管的得益通常大于违规的损失,即 $e + f(e) - a - c > -a$)。因此,该博弈不存在纯策略纳什均衡。根据纳什定理,该博弈一定存在混合策略纳什均衡^[3]。设监管部门的得益矩阵为 s ,农村金融机构的得益矩阵为 t ,则:

$$s = \begin{bmatrix} e + f(e) - a - c & -c \\ -a & 0 \end{bmatrix};$$
$$t = \begin{bmatrix} r' - f(e) & r \\ r + e & r \end{bmatrix}。$$

设博弈双方的混合策略分别为 $\lambda = (p, 1 - p)$, $\pi = (q, 1 - q)$ 。其中, p 为监管部门选择监管时的概率, $1 - p$ 为选择不监管的概率; q 为农村金融机

构选择违规时的概率, $1 - q$ 为选择不违规时的概率。那么,监管部门的期望得益为:

$$u_1(\lambda, \pi) = \lambda \times s \times \pi^T = p \times [q(e + f(e)) - c] - aq。$$

对式(1)求关于 p 的导数,得到最优化的一阶条件:

$$q = c/[e + f(e)]。$$

因此,要使监管部门的得益最大化,则监管部门对农村金融机构违规概率 q 的最优反应函数为:

$$p = \begin{cases} 1 & \text{当 } q > c/[e + f(e)] \\ 0 \leq p \leq 1 & \text{当 } q = c/[e + f(e)] \\ 0 & \text{当 } q < c/[e + f(e)] \end{cases}。$$

而农村金融机构的期望得益为:

$$u_2(\lambda, \pi) = \lambda \times t \times \pi^T = q \times [p(r' - f(e) - r - e) + e] + r。$$

对式(4)求关于 q 的导数,得到最优化的一阶条件:

$$p = c/[r + e + f(e) - r']。$$

因此,要使农村金融机构的得益最大化,则农村金融机构对监管部门实施监管概率 p 的最优反应函数为:

$$q = \begin{cases} 1 & \text{当 } p < c/[r + e + f(e) - r'] \\ 0 \leq q \leq 1 & \text{当 } p = c/[r + e + f(e) - r'] \\ 0 & \text{当 } p > c/[r + e + f(e) - r'] \end{cases}。$$

如果将博弈双方的反应函数(3)和(6)划在一张坐标图上,就得到图 1。可以看到,两博弈方的反应函数相交于点 $(c/[r + e + f(e) - r'], c/[e + f(e)])$,且这是惟一的交点。这就是说,在此博弈中,只有 $p = c/[r + e + f(e) - r']$ 和 $q = c/[e + f(e)]$ 是相互对对方最佳反应的混合策略概率分布,这正是本博弈惟一的混合策略纳什均衡。

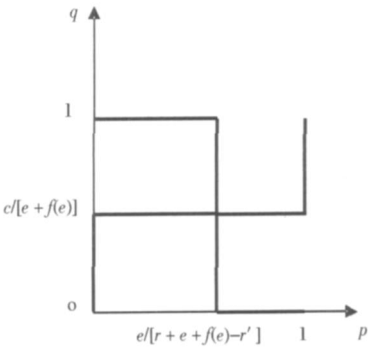


图 1 农村金融监管博弈反应函数坐标图

由此可知,在博弈均衡下,监管部门将以 $c/[r + e + f(e) - r']$ 的概率选择监管,以 $1 - \{c/[r + e + f(e) - r']\} = [r + f(e) - r']/[r + e + f(e) - r']$

的概率选择不监管;农村金融机构将以 $c/[e+f(e)]$ 的概率选择违规,以 $1-\{c/[e+f(e)]\}$ 的概率选择不违规。即监管部门的混合策略为 $\lambda = (c/[r+e+f(e)-r'], [r+f(e)-r']/[r+e+f(e)-r'])$, 农村金融机构的混合策略为 $\pi = (c/[e+f(e)], 1-\{c/[e+f(e)]\})$ 。此时,监管部门的期望得益 $u_1(\lambda, \pi) = -ac/[e+f(e)]$, 农村金融机构的期望得益 $u_2(\lambda, \pi) = r$ 。

2 博弈模型的扩展分析

2.1 博弈均衡的稳定性

采用图解的方法对农村金融监管的博弈问题作进一步的扩展分析,以确定混合策略纳什均衡概率分布的稳定性。首先讨论监管部门选择监管与不监管两种策略的概率的确定。图2中横轴表示监管部门实施监管的概率 p , 其分布在 $0 \sim 1$ 之间,选择不监管的概率则为 $1-p$ 。纵轴则表示对应于监管部门监管的不同概率,农村金融机构选择违规策略的期望得益。当 $p=0$ 时,农村金融机构违规的期望得益 $u_2 = r+e$; 当 $p=1$ 时, $u_2 = r'-f(e)$ 。图2中从点 $(0, r+e)$ 到 $(1, r'-f(e))$ 连线的纵坐标值,就是在横坐标对应的监管部门选择不同监管概率时,农村金融机构选择违规的期望得益 $p[r'-f(e)] + (1-p)(r+e)$ 。

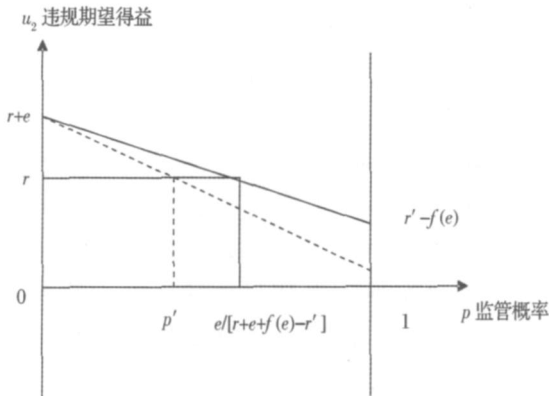


图2 监管部门的混合策略

假设监管部门选择监管的概率 $p > c/[r+e+f(e)-r']$, 此时农村金融机构违规的期望得益小于 r , 因此肯定选择不违规,而监管部门监管不会得到任何好处,反而付出监管成本 c 。因此,对于监管部门来说选择大于 $c/[r+e+f(e)-r']$ 的监管概率是不可取的。反之,假设 $p < c/[r+e+f(e)-r']$, 则农村金融机构违规的期望得益大于 r , 因此农村金融机构违规是合理的,此时监管部门即使提高一些监管概率,只要不大于 $c/[r+e+f(e)-r']$, 农村金融机构都会选择违规,而监管部门只要选择监管

就必定有收益,而且监管概率越大,收益越大。在得益的驱使下,监管部门会逐步提高监管概率,直至 $c/[r+e+f(e)-r']$ 。因此,监管部门选择监管概率 $c/[r+e+f(e)-r']$ 是稳定和平衡的,此时农村金融机构选择违规与不违规的期望得益皆为 r , 即农村金融机构没有可乘之机。所以,监管部门的混合策略概率分布 $\lambda = (c/[r+e+f(e)-r'], [r+f(e)-r']/[r+e+f(e)-r'])$ 是稳定和收敛的。

同理,农村金融机构选择违规和不违规的混合策略概率分布的稳定性,也可以图解方法予以分析。如图3所示,农村金融机构选择违规的概率 $c/[e+f(e)]$ 对博弈双方是稳定和平衡的,此时监管部门选择监管与不监管的期望得益皆为 $-ac/[e+f(e)]$ 。因此,农村金融机构的混合策略概率分布 $\pi = (c/[e+f(e)], 1-\{c/[e+f(e)]\})$ 是稳定和收敛的。

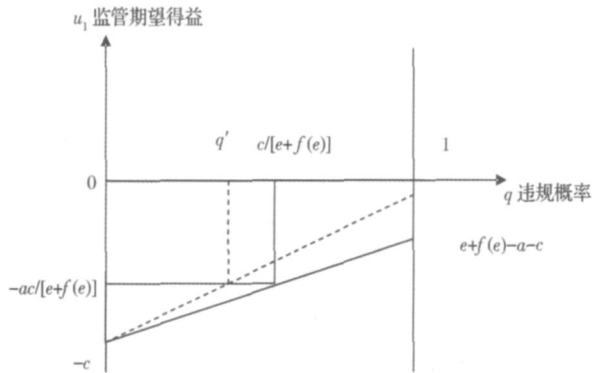


图3 农村金融机构的混合策略

总之,在监管部门和农村金融机构的博弈中,监管部门分别以概率 $c/[r+e+f(e)-r']$ 和 $[r+f(e)-r']/[r+e+f(e)-r']$ 随机选择监管与不监管,农村金融机构分别以概率 $c/[e+f(e)]$ 和 $1-(c/[e+f(e)])$ 随机选择违规与不违规时,双方都不能通过改变概率以改善自己的期望得益,因此构成惟一的混合策略纳什均衡,且该均衡稳定而收敛。

2.2 博弈均衡的比较静态分析

由以上分析可知,当 $p = c/[r+e+f(e)-r']$, $q = c/[e+f(e)]$ 时,农村金融监管博弈双方进入稳定的均衡状态。可以得知,监管部门监管的概率取决于三个因素:农村金融机构选择违规时的额外收益 e ; 监管部门对农村金融机构违规的罚款 $f(e)$; 农村金融机构违规被查处后声誉下降而导致的收入损失 $\Delta r = r - r'$ 。在 e 不变的情况下,农村金融机构违规的概率取决于两个因素:监管部门实施监管的成本 c ; 监管部门对农村金融机构违规的罚款 $f(e)$ 。

$$1) \text{ 由 } \partial p / \partial e = (r - r') / [r + e + f(e) - r']^2 >$$

0 可知,农村金融机构违规所得的额外收益越多,监管部门实施监管的概率越大。因为违规收入越多,说明农村金融市场越混乱,农村金融机构越有可能采取违规的策略性行为,则监管部门施加监管的动力越大。反之,违规收入越小,监管部门实施监管的概率越小。

2) 由 $\partial p / \partial f = -e / [r + e + f(e) - r]^2 < 0$ 可知,农村金融机构因违规而受到的罚款越大,监管部门实施监管的概率越小。因为罚款越多,说明农村金融机构违规的成本增加,违规行为必然降低,则监管部门也无需实施频繁的监管。反之,罚款越少,违规行为必然增加,则监管部门需要相应提高监管概率。

3) 由 $\partial p / \partial \Delta r = -e / [r + e + f(e) - r]^2 < 0$ 可知,农村金融机构违规被查处后收入损失越大,监管部门实施监管的概率越小。因为损失越大,说明行业自律和社会监督的功能越强,农村金融机构违规行为必然减少,则监管部门的监管概率相应降低。反之,损失越小,违规行为必然增加,则监管部门越需要提高监管概率。

4) 由 $\partial q / \partial c = 1 / [e + f(e)] > 0$ 可知,监管部门实施监管的成本越大,农村金融机构违规的概率越大。因为监管成本越大,必然引致监管部门实施监管的积极性不足,农村金融机构违规的概率相应提高。反之,监管成本越小,监管部门越有积极性实施监管,其结果是农村金融机构的违规行为减少。

5) 由 $\partial q / \partial f = -e / [e + f(e)]^2 < 0$ 可知,农村金融机构因违规而受到的罚款越多,其违规的概率就越大。因为罚款越多,说明监管部门对农村金融机构违规惩罚力度越大,那么违规行为必然减少。反之,罚款越少,农村金融机构越有动力采取违规行为,则违规概率相应增加。

因此,当 e 、 $f(e)$ 、 Δr 和 c 变化时,就会形成新的混合策略纳什均衡,博弈的均衡解将由一种稳定状态进入另一种稳定状态。比如,降低农村金融机构的违规收入 e 、提高违规罚款 $f(e)$ 、增加农村金融机构违规被查处后收入损失 Δr 或减少监管部门实施监管的成本 c ,则形成新的纳什均衡,并且监管部门实施监管的概率将降为 p' ,而农村金融机构选择违规的概率将降为 q' ,如图 2 和图 3 所示。

3 结论和政策建议

农村金融作为国家整体金融市场的有机组成部分,其独特的产业素质和经营特质决定了农村金融具有更大的脆弱性和风险性。因此,对农村金融实施强有力的监管便成为维护农村金融体系有效运行

的重要保障。在农村金融监管过程中,监管部门和农村金融机构构成博弈的参与方,在各自利益的驱使下,二者之间存在大量的策略性行为,通过相互博弈形成稳定的纳什均衡解,本文运用比较静态方法得出影响博弈均衡的诸多因素及其作用方向。基于分析结果,提出以下政策建议:

1) 推进农村金融市场体系建设。调整和放宽农村金融机构的市场准入门槛,发展多种所有制、不同规模的金融组织,培育多元化的农村金融市场主体,降低农村金融的垄断程度,以形成有效竞争的市场氛围。建立健全农村金融市场的交易制度和规则,以减少金融机构违规操作的获利空间。完善农村金融市场的法律法规体系,打造农村金融机构公平竞争的诚信环境,通过正式制度和非正式制度安排规制违规行为,降低农村金融机构的违规收入。

2) 加大农村金融机构违规的惩罚力度。对通过展期、借新还旧,通过大规模增加贷款和提高中长期贷款比率,通过调账、提供假担保假抵押等方式进行违规操作的农村金融机构,监管部门必须责令纠正并严肃处理。同时,抓好农村金融机构的案件治理工作,做到有专人负责、有制度保证、有具体措施,管好库(箱)或印鉴密押,做到与客户对账经常化、员工和干部轮岗轮调制度化。一经发现违规行为,即严惩不贷,以提高农村金融机构违规的成本。

3) 强化行业自律和社会力量的监督功能。以同业公会为组织载体,充分发挥农村金融行业的自律功能^[4]。比如,通过建立贷款审批小组,严防行业信贷风险;通过健全行业内控机制,严防各类案件风险;通过制定财务管理制度,严防行业财务风险。同时,强化社会力量的监督功能。对于违反行业规范的农村金融机构,在查处后要及时、动态地向社会披露,使其在社会公众中的声誉受损,从而增加农村金融机构违规被查处后的收入损失。

4) 提升农村金融监管的技术水平。推进农村金融监管的信息化、电子化、网络化建设,构建高效畅通的监管技术平台。建立农村金融监管信息中心,运用计算机等先进设备开发监管信息系统。加强农村金融的电子化建设,以便取代落后的、手工操作的监管工具。加快农村金融监管的网络建设,创造条件实现具有一定规模的农村金融机构间的联网,实现监管网络化。这样就可以有效降低农村金融监管成本,并提高监管效率。

参考文献

- [1] 张庆亮. 中国农村民营金融发展研究[M]. 北京: 经济科学出版社, 2008: 241-242.

[2] 罗友山. 关于金融监管的博弈分析[J]. 经济评论,2002 (1) :91-93.

[3] 谢识予. 经济博弈论[M]. 上海:复旦大学出版社,2007: 72.

[4] 周扣琴、张庆亮. 我国农村金融监管制度的博弈分析[J]. 海南金融,2007(1) :53-55.

Analysis on Game Behavior in Rural Financial Supervision

Zhang Qiancheng

(School of International Economics and Trade ,Anhui University of Finance and Economics ,Bengbu Anhui 233041 ,China)

Abstract : In view of contrary phenomenon and hidden risks existing in rural financial system in China ,this paper analyzes the strategic behaviors in rural fiancial supervision. Supervisory department and rural financial organization constitute two sides of the game. They are prompted by their individual benefit ,so the game forms stable Nash equilibrium solution through mutual games. And it further analyzes the factors influencing the game equilibrium by using comparative static method. Finally ,it puts forward some suggestions based on the analysis results.

Key words : rural fiancial supervision ;game model ;Nash equilibrium

(上接第 77 页)

参考文献

[1] 中国建设工程造价管理协会. 建设项目投资估算编审规程(CECA/ GC 1 - 2007) [M]. 北京:中国计划出版社, 2007 :23.

[2] 全国注册造价工程师执业资格考试教材编审组. 工程造价计价与控制[M]. 北京:中国计划出版社,2009 :3.

[3] 建设部. 市政工程投资估算编制办法[M]. 北京:中国计划出版社,2007 :4.

[4] 国家发展和改革委员会. 建设项目经济评价方法与参数 [M]. 3 版. 北京:中国计划出版社,2006.

[5] 中国建设工程造价管理协会. 建设工程造价管理理论与务实[M]. 北京:中国计划出版社,2008 :3.

[6] 斯蒂芬·罗斯,等. 公司理财精要[M]. 2 版. 北京:人民邮电出版社,2003 :17.

Discrimination on Engineering Cost ,Project Investment and Working Capital

Li Mingzhe

(Research Institute of Standards & Norms ,MOHURD ,Beijing 100835 ,China)

Abstract : According to the government regulation , accounting guide and international convention , this paper tries to discern the concepts about engineering cost , project investment and working capital that are misused in practice.

Key words : engineering cost ;project investment ;working capital