

不完全信息条件下银行、中小企业、担保机构三方动态博弈模型

王靖婧 甄朝党(博士生导师)

(云南民族大学 昆明 650031)

【摘要】 本文试图在不完全信息条件下构建银行、中小企业、担保机构三方动态博弈模型,从博弈论的角度分析融资过程中三方参与者的行为以及可能出现的结果。

【关键词】 融资 博弈 不完全信息

一、不完全信息条件下的三方动态博弈模型

在该模型中,笔者假设涉及银行、中小企业和担保机构三方参与者。这三者之间存在着既定的信息结构、利益结构和契约关系,各参与者之间相互合作、相互影响。在融资过程中,三者都是理性的“经济人”,其利益目标并非完全一致,从而在融资过程中存在着三方博弈的问题。在该模型中,担保机构的行动组合为(担保,不担保);银行的行动组合为(贷款,不贷款);中小企业的行动组合为(守信,失信)。

1. 战略式表述的博弈模型。这里我们假定博弈的每一个信息集在具有行动的局中人关于博弈到达信息集中的那一个结必须有一个信念(信念是信息集中各个结上的概率分布),在每一个信息集,给定该局中人在此信息集上的信念与其他局中人以后的策略,行动的局中人所采取的行动必须是最优的。假定三方动态博弈模型满足上述条件,在中小企业“不完美”的信息集中,赋予一个概率分布($P, 1-P$)作为信念。这里还假定企业获益值及其之间的大小关系不受影响。

下面首先对担保机构担保后的情况进行讨论,为了便于比较和讨论,获益的支付数值均为假定。详见表1、表2。

表1 高风险时担保后的支付矩阵

	银行	贷款	不贷款
中小企业			
守信		(2, A_1 , 3)	(-1, A_2 , 0)
失信		(-5, A_3 , 1)	(0, 0, 0)

表2 低风险时担保后的支付矩阵

	银行	贷款	不贷款
中小企业			
守信		(1, A_1 , 2)	(-1, A_2 , 0)
失信		(-4, A_3 , -1)	(0, 0, 0)

在不完全信息条件下,我们可以通过分别假定银行、担保机构在这两种情况下的获益值,再与高低风险的概率加权,得出银行和担保机构的期望收益。

(1)在高风险情况下,银行和担保机构都承受了较大的风

险压力。在中小企业守信、银行贷款的情况下,假定担保机构可以获得担保收益2,企业获益 A_1 ,由于企业能定期还款付息,银行可以获得的贷款收益为3。在中小企业守信、银行不贷款的情况下,担保机构相当于损失了担保费收入,假定为-1;中小企业在银行不予贷款的情况下得不到收益,也就是说,只要银行不予贷款,中小企业就可以置信誉于不顾,从而导致不讲诚信的行为,由此政府应该给予即使未获得贷款但长期秉承诚信原则、有良好信用记录中小企业一定优惠措施,如可直接获得信用贷款、简化贷款手续等,此处可以将此收益称为守信利得,假定为 A_2 ;银行不予贷款时的收益为0。中小企业失信时,由于担保机构已经提供了担保,因此大部分风险实际上已经由银行转移到担保机构,担保机构必须做出代偿,从而遭受很大的损失,假定收益为-5;银行由于借助担保机构规避了贷款风险,相当于减少了一笔不良资产,较之少量的手续费用,银行获得了收益,假定为1。

(2)在低风险情况下,假定中小企业守信、银行贷款,担保机构收益为1,银行收益为2;假定中小企业失信、银行贷款,担保机构收益为-4,银行收益为-1。由此可得担保机构和银行在担保后不同风险情况下的期望收益,详见表3。

表3 担保后的期望支付矩阵

	银行	贷款	不贷款
中小企业			
守信		$[2P+1 \times (1-P), A_1, 3P+2 \times (1-P)]$	(-1, A_2 , 0)
失信		$[-5P+(-4) \times (1-P), A_3, P+(-1) \times (1-P)]$	(0, 0, 0)

接下来再对担保之前三方参与者的支付矩阵进行讨论,结果如表4、表5所示。

表4 高风险时担保前的支付矩阵

	银行	贷款	不贷款
中小企业			
守信		(0, a_1 , -3)	(0, a_2 , 0)
失信		(0, a_3 , -5)	(0, 0, 0)

(1)在高风险情况下,由于担保机构没有提供担保和信息

表5 低风险时担保前的支付矩阵

中小企业 \ 银行	贷款	不贷款
守信	(0, a ₁ , 1)	(0, a ₂ , 0)
失信	(0, a ₃ , -4)	(0, 0, 0)

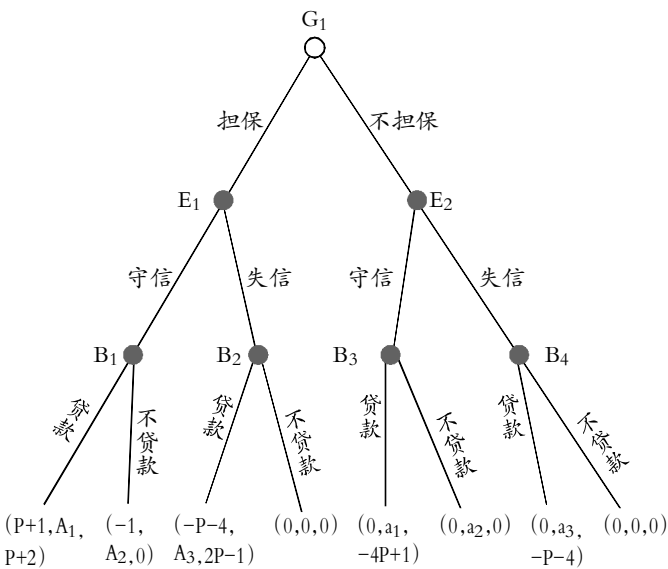
不对称情况的客观存在,银行承受的风险压力相当大,需要执行比平常贷款项目更为严格的审批程序,而且在贷款期间的监管成本也会相应提高,这样就导致成本总和高于银行获得的小额贷款的收益,这也是为什么银行更倾向于贷款给大企业的原因。所以,即便在中小企业守信时,也可以假定银行的收益为-3;在中小企业失信时,银行的收益更低,此处假定为-5。

(2)在低风险情况下,我们假定中小企业守信、银行贷款,银行收益为1;假定中小企业失信、银行贷款,银行收益为-4。担保机构的收益均为0。由此,我们可以得到银行在担保前不同风险情况下的期望收益,见表6。

表6 担保前的期望支付矩阵

中小企业 \ 银行	贷款	不贷款
守信	[0, a ₁ , -3P+1×(1-P)]	(0, a ₂ , 0)
失信	[0, a ₃ , -5P+(-4)×(1-P)]	(0, 0, 0)

2. 扩展式表述的博弈模型。根据表3和表6可以构造扩展式表述的博弈模型(见下图)。因为0≤P≤1是共同知识,而且我们假定在担保后中小企业守信时,银行贷款的期望收益要大于银行不贷款的期望收益0;中小企业失信时,银行贷款的期望收益要小于银行不贷款的期望收益0。担保前的情况同样如此。于是可以通过对P值的讨论得出不同的均衡解,以说明现实的担保现象。



(1)当P<1/2时的博弈均衡解。首先,银行应该根据期望获益值的大小,做出贷款与不贷款的选择:在B₁决策结,因P+2>0,所以银行选择贷款,(P+1, A₁, P+2)被保留;在B₂决策结,因2P-1<0,所以银行选择不贷款,(0, 0, 0)被保留;在B₃决策结,因-4P+1>0,所以银行选择贷款,(0, a₂, 0)被保留;在B₄决策结,因-P-4<0,所以银行选择不贷款,(0, 0, 0)被保留。然后,在上述保留的四个选项中

比较中小企业的收益大小,从而做出守信和失信的选择:在E₁决策结,因A₁>0,中小企业选择守信,(P+1, A₁, P+2)被保留;在E₂决策结,因a₁>0,中小企业选择守信,(0, a₁, -4P+1)被保留。给定银行和中小企业的最优选择,担保机构基于自身利益最大化的选择是:因为P+1>0,所以担保机构选择提供担保,此时得到的均衡解为{担保,守信,贷款}。

(2)当1/2<P<1时的博弈均衡解。比较银行的期望收益,做出决策:在B₁决策结,因P+2>0,所以银行选择贷款,(P+1, A₁, P+2)被保留;在B₂决策结,因2P-1>0,所以银行选择贷款,(-P-4, A₃, 2P-1)被保留;在B₃决策结,因-4P+1<0,所以银行选择不贷款,(0, a₂, 0)被保留;在B₄决策结,因-P-4<0,所以银行选择不贷款,(0, 0, 0)被保留。在银行已做出选择的基础上,根据中小企业收益的比较,企业做出决策:在E₁决策结,因A₁<A₃,中小企业选择失信,(-P-4, A₃, 2P-1)被保留;在E₂决策结,因a₂>0,中小企业选择守信,(0, a₂, 0)被保留。再比较E₁、E₂决策结的担保机构收益,因为-P-4<0,故担保机构选择不担保,(0, 0, 0)被保留,得到新的均衡解为{不担保,守信,不贷款}。

二、结论

1. 从银行角度来看。信息不对称是造成银行信贷风险的关键。因此,银行一是要对中小企业的财务与资信状况进行充分了解,并且对其从事的投资和经营活动进行监控,使其按借款合同使用资金,避免融资过程中逆向选择和道德风险的发生;二是应该与中小企业建立长期合作关系。

2. 从中小企业角度来看。首先,应提高企业信用的透明度,减少银企信息的不对称,防止逆向选择和道德风险行为,建立公开、公正、公平竞争的信用市场。因此,必须建立中小企业信息披露制度,并加强和完善保证该制度实施的法律法规体系的建设。其次,应建立健全中小企业的信用评级制度,规范市场信息传递机制;增加企业的信用损失成本,促使企业还款。最后,要求企业认真审核投资项目,提高企业投资成功概率,增强银行对其信任度,使银行愿意也敢于为其贷款。

3. 从国家角度来看。国家应从政策上加强对中小企业的支持:一是建立专门的中小企业信用担保机构,对中小企业贷款进行担保;二是加快建立中小企业信用体系,引导中小企业加强信用管理,加大企业违约的社会成本,激励企业保持良好的信用;三是必须加强法制建设,加大执法力度,降低银行追究成本,提高银行追究效率和追究收益,为银行经营创造良好的外部环境。

主要参考文献

1.张维迎.博弈论与信息经济学.上海:上海人民出版社,2004
2.岳朝龙,岳香.中小企业银行融资的博弈分析.安徽工业大学学报(社会科学版),2004;6