中小企业信用担保中逆向选择问题的数理分析

邹小芃,章 智

(浙江大学 金融学系,浙江 杭州 310027)

[摘 要]人们往往认为加强对企业的调查能够减少中小企业信用担保中的逆向选择。事实果真如此吗?通过建模分析的方式可以得出如下结论:只有当企业提供的抵押品的价值大于项目期望收入与担保费之差时,担保机构加强对企业的调查能减少逆向选择;当企业不提供抵押品或者提供的抵押品的价值小于项目期望收入与担保费之差时,加强对企业的调查反而会加剧逆向选择。

[关键调]中小企业;信用担保;逆向选择

[中图分类号] F224.9 [文献标志码] A [文章编号] 1008-942X(2003)03-0153-06

一、引言

中小企业的发展对我国经济至关重要。目前我国中小企业已超过 1000 万家,约占全部企业数的 90%,中小企业提供的产值和实现的利税分别占全国总数的 60%和 40%左右。但当前我国中小企业在发展中却存在着"融资难"的问题,极大地束缚了中小企业的发展。问题的主要原因在于企业和银行之间存在着严重的信息不对称,银行贷款给中小企业的风险较大。中小企业信用担保机构的担保有助于提高企业的信用,部分解决银行与中小企业之间的信息不对称问题。

中小企业信用担保机构虽然缓解了银行与企业之间的信息不对称,但自身与企业之间又产生了信息不对称问题。担保机构与企业之间的信息不对称主要源于两方面原因:一是企业为了某种目的故意隐瞒信息或者故意提供虚假信息;二是担保机构为了获得企业信息,需要花费一定的搜寻成本,当搜寻成本超过获得信息所带来的收益时,担保机构就不愿意去搜寻信息,信息不对称也就不可避免。

阿克洛夫用二手车模型证明了信息不对称的存在会导致逆向选择的发生,而逆向选择的存在会使帕累托改进不能实现[1]。在信用担保中,逆向选择是指事与愿违地将那些风险大的项目选出来,而将那些风险小的项目排除在外,这会导致担保体系效率降低。因此,我们有必要采取措施减少担保体系中存在的逆向选择问题,使得担保机构能够更有效地为中小企业发展服务。

二、担保机构加强对企业的调查与减少逆向选择的关系

逆向选择的存在主要是由于担保机构和企业之间的信息不对称,人们自然而然地会想到,如果

[[]收稿日期] 2002 -- 08 -- 07

[[]作者简介] 1. 邹小芃(1957-),男,浙江杭州人,浙江大学经济学院金融学系副教授,主要研究方向为金融市场和金融工程; 2. 章智(1976-),男,浙江省台州市人,浙江大学经济学院金融学系硕士研究生,主要研究方向为风险管理和金融工程。

担保机构加强对企业的调查,就能减少相互之间的信息不对称,从而减少逆向选择问题。担保机构加强对企业的调查一定能减少逆向选择吗?下面我们通过建模的方式来具体分析:

(一)企业不提供抵押品

假定企业有多个投资项目,这些投资项目的风险不同,风险函数由低到高是连续的,这样,当担保机构增加调查费用并将该费用转嫁给企业时,企业可以随时调整项目,使得项目风险与费用相对应,从而企业的收益最大。另外假定每个投资项目需要的资金为C,企业除了偿付担保费用的资金以外没有自有资金,担保贷款是企业惟一的资金来源(作此假定是为了更容易说明问题,如果企业具有较多的自有资金并不影响推导过程和结果);假定担保费率为g,贷款利率为r,g 和r 在确定后一段时间内将是不变的(这符合我国当前的情况 $^{\odot}$)。同时,我们假定每个投资项目只有成功和失败两种可能的结果,成功时的收入为R>0,失败时的收入为0,项目成功的概率为P。显然成功的概率P 与收入R 之间具有负相关关系,即P 越高则P 越低 $^{\odot}$ 。根据上述假定,我们可以得到企业的期望利润函数:

$$Y = P \times [R - (1 + g + r) \times C] - (1 - P) \times g \times C$$

记投资项目的期望收入为 \overline{R} ,则

$$\overline{R} = P \times R + (1 - P) \times 0 = P \times R$$

同时我们也假定担保机构知道企业的期望收入了。

若担保机构为了增加对企业的了解,加强了对企业的调查,会使得调查费用增加,而担保机构为了自身的利益,至少会将一部分调查费用通过各种途径转嫁给企业,假定转嫁给企业的调查费用与担保额度的比较为 t(t) 为 g 以外增加的调查费用率),则企业的期望利润函数变为:

$$Y = P \times [R - (1 + g + r + t) \times C] - (1 - P) \times g \times C$$

如果企业不投资,则企业的期望利润为 Y=0。

记 P^* 为项目成功概率的临界点, R^* 为项目收入的临界点。不难看出,只有 $R \ge R^*$,或者说 $P \le P^*$,企业才会投资。结合企业投资与不投资两者的期望利润函数和企业的期望收入函数,我们可以知道企业投资的临界点 P^* 、 R^* 必然满足下面两个方程:

$$P^* \times [R^* - (1+g+r+t) \times C] - (1-P^*) \times g \times C = 0$$
(期望利润为零)
 $P^* \times R^* = \overline{R}$ (期望收入为 \overline{R})

联立两个方程解得

$$P^* = \frac{\overline{R} - g \times C}{(1 + r + t) \times C}$$

现在假定 P 在[0,1]区间上的密度函数为 f(P),分布函数为 F(P),那么申请担保的项目的平均成功概率为:

$$\overline{P(t)} = \frac{\int_0^{P^*} Pf(p) dP}{\int_0^{P^*} f(P) dP} = \frac{\int_0^{P^*} Pf(P) dP}{F(P^*)}$$

对P(t)求关于 t 的偏导得:

① 贷款利率 r 在确定后的一段时间内是不变的,同时,现有的中小企业信用担保机构的担保费用一般被控制在同期银行贷款利率的 50%以内,具体收费标准由同级政府有关部门审批,因而,也可假定 g 是不变的。

② 因为如果某项目 P 很高,同时 R 也很高的话,社会资本就会不断投入该项目,使该项目的 R 不断降低。

$$\frac{\partial \overline{P}}{\partial t} = \frac{\frac{\partial P^*}{\partial t} P^* f(P^*) F(P^*) - \frac{\partial F(P^*)}{\partial t} \int_0^{P^*} Pf(P) dP}{F^2(P^*)}$$
因为
$$\frac{\partial F(P^*)}{\partial t} = \frac{\partial F(P^*)}{\partial P^*} \frac{\partial P^*}{\partial t} = f(P^*) \frac{\partial P^*}{\partial t} \coprod \frac{\partial P^*}{\partial t} = -\frac{(\overline{R} - g \times C)C}{[(1 + r + t) \times C]^2}$$
所以
$$\frac{\partial \overline{P}}{\partial t} = \frac{\partial P^*}{\partial t} \frac{f(P^*)}{F^2(P^*)} [P^* F(P^*) - \int_0^{P^*} Pf(P) dP]$$

$$= -\frac{\overline{R} - g \times C)C}{[(1 + r + t) \times C]^2} \frac{f(P^*)}{F^2(P^*)} [P^* F(P^*) - \int_0^{P^*} Pf(P) dP]$$
因为
$$\overline{R} > g \times C$$
 (如果
$$\overline{R} \leqslant g \times C$$
 ,则企业不会投资),所以
$$\frac{(\overline{R} - g \times C)C}{[(1 + r + t) \times C]^2} \frac{f(P^*)}{F^2(P^*)} [P^* F(P^*) - \int_0^{P^*} Pf(P) dP] > 0$$

于是 $\frac{\partial \overline{P}}{\partial t}$ <0,因此 $\overline{P(t)}$ 与 t 反向相关。也就是说,随着调查的增加,t 不断增加,此时 $\overline{P(t)}$ 将不断减少,也就是项目成功的概率不断降低,风险不断加大,加剧了逆向选择。

(二)企业提供抵押品

其他假定同前,并设企业提供的抵押品价值为 W,则企业期望利润函数为:

$$Y = P \times [r - (1 + g + r + t) \times C] - (1 - P) \times (g \times C + W)$$

这时,对P*和R*来说有

$$P^* + [R^* - (1 + g + r + t) \times C] - (1 - P^*) \times (g \times C + W) = 0$$

 $P^* \times R^* = \overline{R}$

解上面两个方程得:
$$P^* = \frac{\overline{R} - g \times C - W}{(1 + r + t) \times C - W}$$

于是 $\frac{\partial P^*}{\partial t} = -\frac{(\overline{R} - g \times C - W)C}{[(1 + r + t) \times C - W]^2}$
可得 $\frac{\partial \overline{P}}{\partial t} = -\frac{(\overline{R} - g \times C - W)C}{[(1 + r + t) \times C - W]^2} \frac{f(P^*)}{F^2(P^*)} [P^*F(P^*) - \int_0^{P^*} Pf(P)dP]$
下面分两种情况进行分析:

- 1. 如果 $W > (\overline{R} g \times C)$ 。因为 $\frac{f(P^*)}{F^2(P^*)}[P^*F(P^*) \int_0^{P^*} Pf(P)dP] > 0$,所以 $\frac{\partial \overline{P}}{\partial t} > 0$,与 $\overline{P(t)}$ 正相关,增加调查费用率 t 有利于加大平均成功概率 $\overline{P(t)}$,从而减少逆向选择。
- 2. 如果 $W \leq (\overline{R} g \times C)$ 。因为 $\frac{f(P^*)}{F^2(P^*)}[P^*F(P^* \int_0^{P^*} Pf(P)dP] > 0$,所以 $\frac{\partial \overline{P}}{\partial t} \leq 0$,在 与 $\overline{P(t)}$ 负相关,增加调查费用率 t 会降低平均成功概率 $\overline{P(t)}$,从而加剧逆向选择。

综上所述,担保机构增加对企业的调查与信用担保中存在的逆向选择具有如下关系:当企业提供的抵押品的价值大于项目期望收入与担保费之差时,担保机构加强对企业的调查能减少逆向选择;当企业不提供抵押品或者提供的抵押品的价值小于项目期望收入与担保费之差时,加强对企业的调查会加剧逆向选择。在前一种情况下,因为企业提供了足额的抵押品,这会均衡它的收益风险关系,抑制企业盲目追求高收益项目的动机,有助于减少逆向选择;在后一种情况下,担保机构为了减少与企业之间的信息不对称,增加对企业的调查,将使企业分担的调查费用率 t 增加,而这会促使企业追求成功概率低、收益高的项目,使企业投资平均成功概率降低,即高风险项目驱赶低风险项目,实际上加剧了逆向选择。

三、对实际案例的分析

为了对结论的正确性进行实证检验,我们走访了杭州市多家担保公司。由于担保公司成立的时间并不长(杭州最早的一家是余杭区中小企业贷款担保促进会,成立于 1999 年 7 月),担保公司的违约率等数据并不健全,因此我们难以用实际违约数据对结论进行检验。但是,我们还是可以用发生的违约事例对结论进行验证。

我们选取了余杭区中小企业贷款担保促进会的案例进行分析。这基于两方面的考虑:首先,该 促进会是杭州市最早(浙江省第三家)成立的担保公司,运行时间长,可能更有利于对问题的揭示; 其次,该促进会的担保对象为中小企业,与论文研究的对象比较吻合。

据余杭区中小企业贷款担保促进会的负责人介绍,该促进会担保的主要是那些有抵押品但证件不全或者是没有足额抵押品从而银行不愿意直接提供贷款的中小企业。促进会在成立之初运行还是比较顺利的,但是,在运行一年后,发生了第一笔违约事件。该事件的过程如下:2000年,该促进会为费庄织针厂提供 20 万元贷款担保,并要求费庄织针厂提供反担保措施,将房子(价值 30 多万元,但没有"两证")作为担保抵押品。但是由于该厂经营出现了问题,最终破产倒闭,而作为担保抵押品的房子却由于"两证"不全,不能用于清偿,这使得担保促进会损失了 10 万元。事件发生后,担保促进会及时总结经验,并在以后担保过程中加强了对企业的调查,提出了更加严格的反担保措施。而加强调查以后,双溪漂流公司等 17 家效益比较好的公司先后脱离了该担保促进会(这当然还有其他因素,但加强调查也是其中一方面),而留下的都是一些风险比较大的中小企业。这说明在没有足额抵押品的情况下加强调查会增加逆向选择。其后发生的仙鹤集团事件也说明在没有足额抵押品的情况下加强调查会增加逆向选择。其后发生的仙鹤集团事件也说明在没有足额抵押品的情况下风险大大增加了。仙鹤集团是家外贸集团公司,其以每年 1000 万元左右的出口退税额为抵押品来申请 200 万元的担保,由于有前面违约事件的教训,担保促进会的领导更加谨慎,特意去税务局了解情况。但是实际上当时只有仙鹤集团的负责人知道,该担保抵押品是虚假的,因为仙鹤集团有出口退税的非法行为,需要补缴税收 600 多万元。最终其非法行为暴露,集团破产,担保公司只追回 50 万元,损失 150 万元。

四、加强调查无效时减少信用担保中逆向选择的若干对策

从上面的理论推断可以看出,只要企业提供的抵押品的价值大于项目期望收入与担保费之差、增加对企业的调查就能减少逆向选择的发生。但是在实际工作中,很多中小企业难以提供足额的抵押品,为了促进中小企业的发展,担保机构可能采取让企业提供一部分抵押品,同时自身也承担一部分逆向选择风险和其他风险的方式。在这种情况下,担保机构加强对企业的调查不但不能减少逆向选择,反而会加剧逆向选择,我们应该寻求另外的解决办法。这可以有两种思路:一是在设法不增加 t 的情况下减少与企业之间的信息不对称。减少信息不对称可以降低逆向选择,同时 t 不增加,就不会降低企业投资平均成功概率。二是建立风险共担机制。首先建立担保机构与银行风险共担的机制以抑制银行的道德风险。这样银行在选择贷款对象时,也会对企业进行调查,风险过大的企业将被排除在贷款对象以外,这在一定程度上能减少担保机构的逆向选择风险。其次建立担保机构与被担保企业法人的风险共担机制。这样企业法人在选择项目时就要考虑项目风险程度了,因为他也必须对风险承担一定的责任。下面依据这两种思路提出对策:

1. 建立信用评估咨询机构。信用评估机构可以采用"政府推动,企业化运作"的模式,遵循"独立、客观、公开、权威"的原则运行。信用评估机构通过征信系统采集企业信用资源,然后通过信用

评估系统将其整合。企业信用资源不由企业直接提供,而是向工商、税务、质量监督、社会保障、公共事业、公安、司法等外围机构采集,再由评估咨询机构根据企业最近3年里的表现,将企业评为优、良、一般、有限4个信用等级。信用评估机构的建立及运行,既可以使担保机构更好地获得企业的信息,同时又能大大降低调查费用(因为信用评估机构是专业化机构,可以获得专业化分工和规模经济的好处),因而企业承担的调查费用率 t 会大大降低,这有助于减少逆向选择问题。

- 2. 建立长期客户档案。担保机构对每一个来寻求担保的企业建立档案,对其每一次担保都记录在案,这实际上就是企业的一个信用记录。当客户再来寻求担保时,就可以利用该档案作为参考,决定是否提供担保。这样担保机构就会减少调查费用,有助于减少逆向选择问题。
- 3. 借鉴国外信用担保体系的经验,建立一种风险分担机制,由担保机构承担大部分风险,同时由银行承担少部分风险,在一定程度上减少担保机构的逆向选择风险。比如美国的信用担保体系就是采用这种形式,在该体系中,小企业管理局"对 15.5 万美元以下的贷款提供 90%的担保,对 15.5 万~75 万美元的贷款只提供 85%的担保"[2](p.152),银行承担剩余的风险,实现了贷款与担保的双赢,取得很好的效果。
- 4. 采取反担保措施,在担保机构与被担保企业法人代表之间建立一种风险共担机制。具体的反担保措施是要求企业法人代表与担保公司之间签订无限责任合同:一旦企业不能消偿债务,企业法人代表必须以其全部财产对该债务承担无限责任;担保机构对于企业法人代表的共有财产,还应该要求共有财产和其他权利人共同签字,这可以防止企业法人代表发生财产转移行为以减少担保机构的逆向选择风险。

[参考文献]

- [1] George A. Akerlof. The Market of Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism[J]. Quarterly Journal of Economics, 1970, (84):488 500.
- [2]梅强,谭中明,中小企业信用担保理论、模式及政策[M],北京:经济管理出版社,2002.

[责任编辑 曾建林]

Mathematical Analysis of Adverse Selection in Credit Bail-out for Small and Medium-sized Enterprises

ZOU Xiao-peng, ZHANG Zhi

(Department of Finance, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China)

Abstract: The prosperity of small and medium-sized enterprises is of vital importance to the development of China's economy. However, it is difficult for these enterprises to get credit capital from banks because of asymmetry of information between banks and enterprises, which has hindered their development. The bail-out of credit bail-out institutions for SMEs can help to improve the latter's credit standing and to some degree solve the problem of asymmetry of information between banks and enterprises. However, there is also the problem of the said asymmetry between credit bail-out institutions and enterprises. With the lemon's model, Akerlof has come to the conclusion that adverse selection would arise from the problem of asymmetry of information and Pareto Optimum could not be realized because of adverse selection. This will reduce efficiency of the credit bail-out system. So we should

take measures to decrease adverse selection in the credit bail-out system. It is often taken for granted that an increase in investigation of the enterprises' conditions means the decrease in adverse selection in the credit bail-out for SMEs. Is that viewpoint right? Based on the analysis by making one model, we may reach the conclusion that the viewpoint doesn't work at all. When the value of guarantees supplied by enterprises is larger than the margin between expected incomes of projects and assuring fees, investigations made by the above-mentioned institutions would help decrease "adverse selection". When the said value is not larger than that or even without guarantees, such investigations would inspire the enterprises to choose "adverse selection". In order to test the correctness of the conclusion, we have analyzed some cases from some credit bail-out institutions in Hangzhou. The outcome is satisfying. When increased investigations cannot help decrease adverse selection, however, there are two ways to do so: one is to decrease the asymmetry of information between credit bail-out institutions and enterprises without increasing the cost, the other is to establish a risk sharing system. According to these two ways, some measures, such as setting up consulting institutions of credit evaluation, creating long-term clients' records, and establishing a risk sharing system, are advanced to solve the problem of adverse selection.

Key Words: small and medium-sized enterprises; credit bail-out; adverse selection

县(市)级高职院校存在的问题及思考

目前,除大中城市外,我国部分县(市)也开始创办高等职业技术院校,而且颇有发展之势。但县(市)级区域在积极尝试高等职业技术教育的过程中出现了一些新的问题,并给我们带来了一些新的思考。

首先是教育行政管理滞后。在县(市)级区域机构设置中,没有相应的部门来管理高职院校,县教育局只是对中小学进行管理,省级教育行政部门只在教学、招生等问题上予以管理。但县(市)级举办的高职院校办学经费由地方财政支出,学校规划统一由地方负责,所以,县(市)级政府办的高职院校与地方政府间的管理是分不开的。但从具体操作上看,无论是行政人员的任命,机构的设置,还是日常管理,均存在不少问题,往往缺乏具体操作的依据,无意可循。

第二是学校可持续发展经费难以保障。就县(市)地方财政而言,举办高职院校所需的首次投资对经济发达县(市)而言,似不存在问题。但要使高职院校可持续发展,县(市)级政府地方财政未必能承受。离职院校的进一步发展,对高水平师资的引进等都有相当高的要求。而地方政府的经费投入就显得力不从心。另外,高职院校经费来源渠道单一,社会各界对高职院校和普通院校没有等值的认同感,更不会对高职院校投资。经费投入不足,势必制约高职院校的发展。

第三是学校定位不明,专业设置缺少特色。县(市)级政府举办的高职院校在短时间内发展成为普通高校,较其他大中城市的高职院校需克服更多的困难。目前,一些县(市)级政府举办的高职院校片面追求规模与效益,专业设置杂而乱,缺少特色,学校定位过高,规划不符实际,既脱离了职业性,又脱离了区域性,极大地制约了学校的发展。

第四是县(市)级区域缺乏举办高校的人文氛围。县(市)级区域要举办全日制高职院校,师资十分缺乏,但引进高学历、高职称的教师困难较大,而且普通高校的教师未必适合高等职业技术教育的需要,"双师型"教师引入缺乏灵活机制。教师科研水平不强,图书馆建设跟不上,教师间横向联系不够,相对较为封闭。另外,县(市)级高职院校学生由于地域的关系,缺乏与兄弟院校学生的交流,缺乏大学生应有的激情,而这又是短时间内不能得到有效解决的。所有这些问题,都是因缺乏大学人文环境而引起的,从而极大地制约了县(市)级高职院校的发展。

(王定珍)