

江苏沿海地区中小企业融资的进化博弈分析

宋敏,马超

(河海大学商学院,江苏南京 210098)

摘要:在考察当前江苏沿海地区中小企业的融资现状困境的基础上,引入有限理性的概念,建立起中小企业融资中的进化博弈模型,并从参数调控的角度进行了复制动态与稳定点分析,据此提出解决江苏沿海地区中小企业融资困境的政策启示。研究发现,单纯依靠金融机构或企业自身的改变无法从根本上消除银企之间的信息不对称现象,因此,发挥政府的引导作用,实施政策性金融应成为当前加强江苏沿海地区中小企业金融支持的路径选择。

关键词:江苏沿海开发;中小企业;金融支持;进化博弈

中图分类号:F830.56

文献标识码:A

文章编号:1671-4970(2010)03-0063-05

2009年6月10日,国务院常务会议讨论并原则通过了《江苏沿海地区发展规划》,这标志着江苏沿海地区发展已上升为国家规划,成为具有全局意义的国家发展战略。沿海开发战略的出台为江苏东部地区的发展带来了新的机遇,沿海地区大规模的固定资产投资与基础设施建设也将产生巨大的资金需求。

长期以来,江苏中小企业是全省国民经济中不可或缺的重要力量。作为市场经济的动力机制与当地国民收入的主要来源,江苏省中小企业近年来得到了迅速发展。然而,相对于有国家重点布局与规划的重大产业来说,融资困境是阻碍江苏省中小企业特别是高风险的高新技术企业发展的长期难题。究其原因,既涉及企业遭遇“逆向选择”时的资金瓶颈,也涵盖金融机构面临“道德风险”时的层层顾虑,既不乏国家政策适用公平性的宏观因素,亦包括企业自身发展过程中的微观问题。在沿海开发大背景下,中小企业融资难这一问题在沿海地区将更加凸显。因此,结合江苏沿海地区中小企业的融资现状,指出缓解中小企业融资困境的路径依赖,对于支持江苏沿海地区实现跨越式发展,具有重要的实践价值。

当企业仅靠内源性融资难以满足全部资金需求时,就必须选择外源性融资,而在信息不对称的情况下,企业的融资选择与是否能够解决信息不对称问题息息相关^[1]。近几年,部分学者将银企关系作为研究重点,并引入博弈论,对中小企业贷款中的信息不对称问题进行探讨。王性玉等构造了一个简单的

银企博弈模型,从信用担保,发挥中小金融机构的放款优势,贴息贷款的政策扶持等若干方面探讨中小企业的融资问题,并指出,为解决中小企业发展的融资问题,政府部门的适度参与必不可少^[2]。蔡文宇等采用博弈论对中小企业贷款问题进行了研究,并得出,由于存在正的外部效应,政府应鼓励商业担保机构的发展并采用补贴的方法降低其收费,从而为更多中小企业提供担保,改善其融资环境,进而实现更为有效的纳什均衡,以利于宏观经济长期发展和当前就业问题的解决^[3]。

迄今为止的研究成果表明,尽管不少学者对于中小企业融资问题的研究已较为深入,然而其研究方法及结论只具有一般性,针对特定区域中小企业发展的文献并未多见。笔者认为,江苏沿海地区中小企业的融资困境既具有与其他地区的共性问题,更有其自身发展过程中的特殊成因,所以,需要结合当地企业具体的融资现状与特点进行研究。少有学者已对加快江苏沿海地区中小企业金融支持提出了政策建议,但对于当地企业融资困难的现实原因未作深究。

一、江苏沿海地区中小企业的融资困境

1. 银行信贷规模难以满足融资需求

目前,在江苏沿海地区,国有金融机构占据了绝对主导地位,经营竞争和业务拓展的程度远远不足,多元化的金融格局尚未形成。以连云港和盐城为

收稿日期:2010-07-09

基金项目:江苏省社会科学基金资助项目(09EYC012)

作者简介:宋敏(1975—),女,四川眉山人,副教授,从事金融工程与投资管理研究。

例 除了五大国有银行和江苏银行以及一些农村合作银行或农信社之外,基本没有股份制银行和外资银行。而尽管目前已有部分股份制商业银行在南通设立了分行或支行,其业务份额所占总信贷的比例微乎其微。

而从沿海 3 市提供的项目编制规划看,重大项目投资计划约为 15 000 亿元,每年仅重大项目融资需求就在 1 200 亿元以上,若再包含一些单体规模较小和后续推进中可能新增的项目,融资需求则将超过 2 000 亿元。但从沿海地区潜在信贷供给来看,即使今后 3 年信贷继续保持 2009 年的高速增长态势,仍无法完全满足沿海开发的融资需求。

2. 金融机构贷款仍是中小企业融资的主要渠道
资本结构的融资有序理论认为:如果企业靠内源融资难以满足其全部资金需求,且选择外部性融资难以满足其全部资金需求,在选择外部融资渠道时,则首选债务融资,其次才是股权融资。而在我国现阶段,证券市场门槛高,公司债的发行存在准入障碍,中小企业板块尚未体现中小企业的市场主体地位,中小企业通过发行债券或者发行股票等直接融资方式获得资金成为妄谈,导致银行等金融机构贷款仍然是目前江苏沿海地区中小企业融资的主要渠道。

截至 2009 年底,江苏板块在沪深两市上市公司共为 116 家。但其中大部分都集中分布在苏南地区,而作为沿海开发重点区域的南通、盐城和连云港上市公司数仅为 18 家,可见沿海地区的直接融资比例较苏南地区有很大差距。以连云港市为例,至 2008 年末,全市共有境内上市公司 4 家,累计通过股票发行筹集资金 15 亿元,占全市融资的比重仅为 2.2%,当年无新股发行。此外,在沿海地区通过发行债券进行融资的中小企业更是寥寥无几,一些新型融资方式如产业投资和产业基金在沿海地区也尚未实行。总之,江苏沿海地区中小企业目前的融资方式较为单一,绝大部分依赖于银行贷款。

3. 银行贷款结构与企业资金需求结构不配套

李炜调查得出,目前江苏省中小企业融资存在很大的结构性问题,这主要体现在企业融资难易程度的不同与贷款供需结构的不匹配。对于规模较大的企业来说,其出现资金短缺的问题并不严重,融资规模小,融资难度不大,而对于处在成长发展期的中小企业其资金缺口较大,融资反而较为困难,银行对贷款的审查也更为严格。另外,江苏省中小企业的投资需求主要分为投资性资金需求和周转性资金需求两类。前者主要用于技术改造,资金需求量较大,后者主要用于临时性的生产周转,资金需求量较小但是时间紧迫。而目前银行的贷款结构与审查程序

与此并不相匹配,难以满足中小企业的需要。为此,中小企业对信贷服务中抵押、担保难和贷款程序复杂、手续烦琐意见较大^[4]。

综上所述,江苏沿海地区中小企业发展的当务之急是提高中小企业的信贷比例。尽管国内许多学者认为,中小企业的发展应主要借助于外源性融资,然而金融机构贷款仍是目前中小企业融资的主要渠道,其他融资方式如内部集资、民间借款和票据贴现等只占据辅助地位,专供江苏中小企业技术创新的融资渠道不畅。对于造成中小企业融资困境的根本原因,既有研究基本达成了一致,即银企之间的信息不对称问题。由于信息不对称,银行无法获得企业的真实财务状况、经营成果及偿债能力的真实信息,处于企业道德风险的顾虑而产生逆向选择问题。基于此,本文拟引入进化博弈理论,讨论中小企业的信用贷款问题,考察非对称信息条件下商业银行与中小企业双方行为的影响因素,旨在寻找解决江苏沿海地区中小企业融资的路径依赖。

二、中小企业融资的进化博弈模型

从现实情况来看,银企博弈更多情况下是一种有限理性的博弈,这由银企之间的信息不对称和企业的投机行为所决定;另外,企业在向银行申请贷款和银行贷款给企业的行为是在双方反复学习和调整自身策略的过程中完成的,而不是一次就可以完成。因此,使用进化博弈的模型来分析江苏沿海地区中小企业和银行之间的决策行为更贴近现实。

1. 模型假设

1) 博弈的两个参与群体是银行和企业,双方随机配对但是都服从于有限理性人的假定,且银企双方的博弈是在完全市场的条件下进行的,模型中不存在政府干预市场的行为;

2) 博弈双方是信息不对称的,申请贷款的企业知道自己的成功类型,而作为银行对企业的真实类型并不了解,因此该博弈模型是非对称进化博弈;

3) 诚信“企业在投资成功时按时向银行交付本息,而“欺诈”企业在投资成功时却欺骗银行,假称投资失败拒付本息。因此,企业的策略集合为{诚信, 欺诈},银行的策略集合为{贷款, 不贷}。

2. 参数设置

M 代表企业的债务基金,在这里全部假设为银行贷款,贷款的利率为 r ,银行的贷款成本为 BM (筛选成本),企业为申请贷款付出的成本为 CM , M_r 表示银行贷款 M 全部收回时获得的收益, R 为企业在获得贷款后自身经营获得的收益。企业获得贷款后,银行付出的核查成本为 H ,假定银行核查的成

功率为 P ,而银行一旦核查成功时 ,采取欺诈策略的企业面临的惩罚成本为 L 。若银行拒绝贷款 ,其机会成本为同意贷款同时企业选择诚信的情况下银行所得的收益。由此 ,银企双方相应的博弈支付矩阵如表 1 所示 :

表 1 企业群体与银行群体的进化博弈支付

银行 贷款	企业信誉状况	
	诚信	欺诈
贷款	$Mr - BM - H, R - CM - Mr - M - BM - H + PL, R - PL$	$R - PL$
不贷款	$BM + H - Mr, - CM$	$0, 0$

3. 博弈模型的复制动态分析

在博弈初始阶段 ,银行群体中采用贷款策略的成员比例为 x ,采用不贷策略的成员比例为 $1 - x$;企业群体中采用诚信策略的成员比例为 y ,采用欺诈策略的成员比例为 CM 。则当银行采取贷款策略时 ,其得益 $U(d_o)$ 为 :

$$U(d_o) = y(M_r - BM - H) + (1 - y)(-M - BM - H + PL) = y(M_r + M - PL) - M - BM - H + PL \quad (1)$$

银行采取不贷款策略时 ,其得益 $U(\text{undo})$ 为 :

$$U(\text{undo}) = y(BM + H - M_r) \quad (2)$$

银行的平均得益 \bar{U} 为 :

$$\bar{U} = x[(2M_r + M - PL - H - BM)y + PL - M - BM - H] + y(BM + H - M_r) \quad (3)$$

由此得到银行群体选择贷款策略的比例数 x 的复制动态方程 ,具体如下 :

$$U'_x = x(1 - x)[(2M_r + M - PL - BM - H)y + PL - M - BM - H] \quad (4)$$

同理可得企业群体选择诚信策略的比例数 y 的复制动态方程 :

$$V'_y = y(1 - y)[x(PL - M_r) - CM] \quad (5)$$

4. 博弈模型的稳定点分析

(1) 银行贷款比例 x 的进化稳定性分析

由微分方程的稳定性原理及进化稳定策略的定义可知 ,当 $y = \frac{M + BM + H - PL}{2M_r + M - PL - BM - H}$ 时 , $U'_x = 0$,此时银行无论选择什么样的贷款比例 ,其得益都等于群体成员的平均得益 ,没有更好的状态可以学习和改进 ,银行群体将保持自身的策略选择不变化 ;当 $y > \frac{M + BM + H - PL}{2M_r + M - PL - BM - H}$ 时 , $U'_x > 0$,即 $U(d_o) > \bar{U}$ 。此时 ,银行选择贷款的得益要大于银行的平均得益 ,那么银行个体将慢慢发现这一事实 ,并进行学习模仿 ,调整自己的策略选择。经过一段时间后 ,银

行群体中选择贷款的个体比例为 1 ,此时 $x = 1$ 是 ESS ;而当 $y < \frac{M + BM + H - PL}{2M_r + M - PL - BM - H}$ 时 ,此时 $x = 0$ 是 ESS。

(2) 企业诚信比例 y 的进化稳定性分析

同样的 ,对于企业而言 ,当 $x = \frac{CM}{(PL - M_r)}$ 时 , $V'_y = 0$,这意味着对所有的 y 水平都是稳定状态 ,企业无论选择什么样的策略 ,因为个体得益等于群体的平均得益 ,都将保持自己的策略选择不变化 ;当 $x > \frac{CM}{(PL - M_r)}$ 时 , $y = 1$ 是 ESS ;当 $x < \frac{CM}{(PL - M_r)}$ 时 , $y = 0$ 是 ESS。

(3) 博弈模型的综合稳定性分析

基于银行群体的基因复制动态方程分析和基于企业群体的基因复制动态方程分析的基础上 ,将上述两个群体的类型比例变化复制动态的关系在以两个比例为坐标的坐标平面上表示出来 ,如图 1 所示。

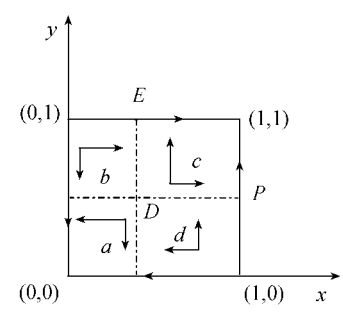


图 1 银企贷款博弈的稳定点分析

从图 1 可以看出 ,图中存在两个稳定进化策略 $(1, 1)$ 和 $(0, 0)$,而其他点实质上都不是复制动态的收敛和抗干扰的稳定点。而策略组合 $(1, 1)$ 是我们想要的均衡状态 ,即银行倾向于“贷款” ,企业则保持“诚信” ,按时还款 ,而另外一种 $(0, 0)$ 意味着所有企业选择欺诈 ,银行拒绝贷款 ,是一种失败的均衡状态。不难看出 ,初始状态的位置决定了银企博弈的最终均衡状态。当初始状态落在 a 区域时 ,博弈最终将会收敛到进化稳定策略 $(0, 0)$,所有企业都诈骗赖账 ,所有银行都拒绝贷款 ;而当初始状态的位置落在 c 区域时 ,博弈最终将会收敛到进化稳定策略 $(1, 1)$,即所有企业都诚实还款 ,所有银行都同意贷款。

三、结果分析及参数修正

由上述分析可知 ,初始状态的位置将影响企业贷款行为的长期演化结果 ,根据前面的假设 ,信贷市场的初始条件是随机分布的 ,因此 a 和 c 区域面积的大小决定了博弈收敛的方向 ,而 D 点的坐标 $(\frac{CM}{(PL - M_r)}, \frac{M + BM + H - PL}{2M_r + M - PL - BM - H})$ 决定了博弈 a

和 c 区域的相对位置,因此如何对坐标中的某些参数进行适当调控,成为信贷市场达到成功均衡的关键。从坐标的表达式看,降低企业的贷款成本 CM 、银行的信息筛选成本 BM 和银行的核查成本 H ,提高银行的核查成功率 P 以及企业被查处时面临的惩罚成本 L ,都是促进银企博弈接近成功均衡的有效措施。

1. 信息的筛选成本 BM 及核查成本 H

当银行的信息筛选成本 BM 增加时, D 点的纵坐标增加,横坐标不变,即 D 点向上移动,因此 a 区域的面积将扩大,而 c 区域的面积将减小,系统达到进化稳定状态(不贷款,欺诈)的概率增大。反之,当 BM 减小时, a 的面积将减小,而 c 的面积将扩大,系统达到进化稳定状态(贷款,诚信)的概率增大。而当银行的核查成本增加时,与 BM 一样,使得该博弈模型的均衡状态向进化稳定点(信贷退出,欺诈)逼近, H 减小时(贷款,诚信)成为博弈模型不断接近的进化稳定策略。这一点在现实中也可以理解,当银行在提供贷款时在筛选企业信息和核查企业经营状况时需要付出的成本太高时,出于自身利益的考虑,银行筛选信息和核查信息的动力就会减小。可见,银行发放贷款时的筛选成本和随后的监督成本之和减小,对银行提供贷款和企业诚实还贷的动机是十分有效的。

2. 企业的贷款成本 CM

从 D 点的位置看,当企业贷款成本 CM 增加时, D 点横坐标变大,将发生右移,而纵坐标不发生变化。这事, a 的面积将增加,而 c 的面积将减小,系统达到进化稳定策略(不贷款,欺诈)的概率将会增加。相反的,当 CM 减小时,将使进化稳定点落在 c 区域的可能性增加,系统达到进化稳定策略(贷款,诚信)的概率变大。在现实中,当企业为获得一定的贷款需要付出很高的贷款成本时,在其他条件不发生变化时,企业发生道德风险的机会将会增加。而当企业的贷款成本相对较低时,企业贷款后获得的自身利益相对提高,考虑到采取欺诈策略将面临更大的机会损失,企业将更不倾向于发生道德风险。

3. 企业被查处时面临的惩罚成本 L

当 L 增加时, D 点的横坐标将减小,纵坐标保持不变,此时 D 的位置将发生左移,导致 a 的面积减小,而 c 的面积将扩大,使得系统达到稳定策略状态(贷款,诚信)的可能性增加。反之,当 L 减小时,系统达到进化稳定状态(信贷退出,欺诈)的可能性增大。可以理解,企业虽然可以逃避还贷而获得额外的收益,但当不守信所带来的惩罚力度较大时,企业为欺诈付出的机会成本将大大增加,导致了企业

在贷款的时候不倾向于提供虚假信息而骗取贷款,其诚实还贷的可能性增加。而很多经济模型研究也表明,在社会对违规者不良行为的影响手段中,经济手段是最为直接有效的方法。

四、政策含义

1. 扩大信贷供给,完善服务体系

对处在发展初期的中小企业而言,在推动直接融资,拓宽融资渠道难度较大的情况下,江苏省应该对沿海地区信贷资源进行全新的统筹,扩大沿海地区的金融机构规模,并对沿海地区的金融机构给予人员、资金及业务授权方面的支持。并加强沿海开发地区金融服务体系的建设,扩大金融网点向产业地区覆盖。信贷供给的增加使得商业银行拥有了更多可支配的信贷资源,在满足重大产业、项目的资金需求后,可在一定程度上向中小企业倾斜。而金融网点扩充的完善可以有效缓解银企的信息不对称,从而降低银行在给中小企业贷款时的信息筛选成本和核查成本。

2. 改善金融生态,降低贷款成本

根据进化博弈的结果分析可以得出,仅靠企业的信用意识难以达到银企博弈的最优稳定策略均衡,为此政府必须发挥直接支持与间接引导的作用,通过加大政策与资金的投入改善金融生态。江苏沿海地区应参考国内成功区域的先进经验,尽快成立并运行沿海开发地区个人信用信息数据库和企业信用信息数据库,并积极推进信用评级体系建设,建立健全中小企业贷款的信用担保体系,打造适合中小企业快速发展的金融环境。同时,政府要从税收、财政补贴、土地使用、产权交易、贷款担保与贴息方面对沿海地区中小企业实行优惠政策,尽快制定中小企业的信贷管理办法。金融生态的改善有助于降低由于信贷服务中抵押担保难和贷款程序复杂给中小企业增加的贷款成本,促使银企博弈向成功的均衡发展;另外个人信用评级体系的建立也使得企业信息在银行面前更为“透明”,如果企业在成功贷款后出现欺诈行为,则银行将以更高的概率将其查处。

3. 实施政策性金融

当前,江苏沿海当地政府应积极争取国家开发银行、进出口银行在江苏沿海地区设置布点,并组建专门对中小企业贷款的政策性银行,充分发挥政策性银行在开发初期的投融资先导作用,提升非公有制中小企业的弱势融资地位。从进化博弈模型中可以看出,尽管增加信贷供给,完善金融体系等可以帮助解决中小企业的融资困境,但没有从根本上消除银企之间的信息不对称,银企博弈无法真正达到(贷

款、诚信)的均衡解。从国际经验看,要为成长型中小企业提供较大规模的优惠的长期性贷款资金,必须以组建专门的政策性银行为核心来完成对中小企业的政策性金融支持。以政府独资或政府控股的模式组建的银行,可以避免其经营业务过于商业化,根据中小企业的分布针对性的设立分支机构,可以更有重点的扶持区域内的中小企业发展,降低政府的投入成本与企业的贷款成本。此外,政策性银行一般采用微利或保本经营的方式,这将保证银行在搜集信息及核查时的工作效率(降低 BM 和 H),更大发挥政策性资金的边际效率。

4. 优化法律环境,保障金融支持

完善的法律体系与高效的司法程序是企业诚实守信、按时还贷的重要制度保障,通过加强相关的法律制定,可以约束企业在获得贷款后的道德风险,提高企业诚实还款的主观意愿,并降低银行的核查成本,从制度层面上促进银企博弈往最优均衡(贷款、诚信)的方向发展,实现信贷资源配置的帕累托改进,推动沿海开发的顺利进行。

五、结语

在江苏沿海地区开发的大背景下,作为沿海地区产业中的重要组成部分,中小企业的融资方式仍

(上接第 49 页)分析原因的目的是为了能够更好地说明问题,从而找出解决问题的办法。贝尔纳所罗列出的几个关于社会科学被一些学者们歧视的缘由,并不是单纯地分析原因,他否认这些被一些学者们用来排斥社会科学的理由的时候,是为了更好地说明关于社会学研究也应该属于科学的范畴。那么仅仅如是来理解并不足够,将社会学研究并入科学范畴并不能带来一些认识论上的革新,贝尔纳得出这样的结论可能是为了将它看作另一个结论的论据,是想用它来说明另外一个问题的。既然社会学研究可以称之为关于社会的科学,而社会科学本身就是研究社会问题,它是关于人的社会性的探讨,所以科学的社会作用自然不是问题,它是必然存在的。这样科学的社会功能也就不证自明了。证明科学的社会功能正是贝尔纳科学学的目的之所在。

参考文献:

- [1] 贝尔纳. 历史上的科学[M]. 伍况甫,译. 北京: 科学出版社, 1981.
- [2] 贝尔纳. 科学的社会功能[M]. 陈体芬,译. 桂林: 广西师范大学出版社, 2003.

以银行贷款为主并面临着巨大的资金瓶颈。本文通过分析得出,银行等金融机构通过扩大信贷供给和改善金融生态等手段能在一定程度上缓解中小企业的融资困境,但并不能从根本上消除银企进化博弈中的信息不对称问题。为此,发挥政府的引导作用,发展政策性金融应成为短期内加强江苏沿海地区中小企业金融支持的路径选择,而完善的法律体系与监管制度也是沿海开发顺利进行的有效保障。值得说明的是,从长期来看,中小企业的长期发展需要金融体系的完善与融资渠道的拓宽,而如何对此设计相应的金融支持框架,是本文后续研究的重点和出发点。

参考文献:

- [1] 林毅夫,李永军. 中小金融机构发展与中小企业融资[J]. 经济研究, 2001(1): 24-30.
- [2] 王性玉,张征争. 中小企业融资困境的博弈论研究[J]. 管理世界, 2005(4): 149-150.
- [3] 蔡文字,陈玉菁. 我国中小企业信用担保引入政府补贴的可行性探讨:基于博弈论的视角[J]. 上海金融, 2009(12): 25-28.
- [4] 李炜,王钊林,董钊. 江苏中小企业融资问题研究[J]. 市场周刊, 2005(9): 57-58.

- [3] 柏瑞平,张雁. 贝尔纳与默顿:科学社会学同基异构现象的社会形成[J]. 河海大学学报:哲学社会科学版, 2009(4): 5-7.
- [4] 王晶莹. 欧美理科教育中科学本质观的研究综述[J]. 理工高教研究, 2007(10): 11-13.

· 简讯 ·

河海大学国家自然科学基金项目取得新进展

2010年8月18日,国家自然科学基金委员会公布了已评审的国家自然科学基金评审结果。截至目前,2010年度河海大学获国家自然科学基金资助项目共70项,项目总数再创新高,总资助金额1996万元。其中重点项目1项,面上项目26项,青年项目42项,专项基金项目1项。目前,基金重大计划项目及国际合作项目尚在评审中。

近年来,学校重视基础研究,各学院和广大教师对申报国家自然科学基金项目都非常重视,国家自然科学基金项目申报数和获资助数均逐年提高。2010年项目申报数比上年度增长了18.8%,获得资助项目数增长了29.6%。尤其是青年项目获资助率由上年度的15.5%上升到22.5%。

(本刊编辑部供稿)