

# 中小企业信贷的风险收益模型<sup>\*</sup>

姚建平

(四川省行政学院 计算机系, 成都 617703)

**摘要:**建立了中小企业信贷的风险收益模型,得出了解决中小企业贷款难的问题必须满足中小企业信贷风险收益模型中银行净收益大于零的结论,并定性地讨论了风险因素变化对银行净收益的影响,得出了中小企业信贷风险的定性讨论的结果。

**关键词:**中小企业; 信贷风险; 模型

**中图分类号:**F832.42

**文献标识码:**A

## 1 问题的提出

当前广泛存在于我国的中小企业“贷款难”问题中,除了中小企业本身所具有的高风险之外,也有缘于以下两方面的原因:一是银行方面的,我国商业银行体系尚处在建立之中,银行对市场的研究能力不强,对客户还缺乏必要的了解;二是企业方面的,我国中小企业现阶段风险构成的复杂化使得企业信息难以以为银行所充分获取。这种情况下可能导致银行逆向选择<sup>[1]</sup>,因此研究中小企业信贷执行中的风险收益关系,对于研究中小企业“贷款难”的问题有着重要的现实意义。

## 2 模型的建立

在中小企业信贷的收益成本中<sup>[2]</sup>,收益部分主要为贷款利息收益,也包括部分违约金、加罚息等收益;成本部分主要包括:对贷款申请企业的调查评价成本(严格来讲不同额度的贷款之间,不同类型的企业之间,其调查成本应该是有所差别的,但为了简化本文的讨论,同时也因为这种处理并不影响本文的讨论结果,所以,在本文的讨论中,将其视为固定成本)、该笔贷款的机会成本(无风险收益率)、贷款的风险损失等。以下为中小企业信贷执行中的风险收益模型。

$$P_m = P(Q) = Q \cdot r \quad (1)$$

$$C_f = k \quad (2)$$

$$C_v = C(Q) = Q \cdot r_c \quad (3)$$

$$R_f = R(Q, \dots) \quad (4)$$

$$\begin{aligned} P_n &= P_m - C_f - C_v - R_f \\ &= P(Q) - C_f - C(Q) - R(Q, \dots) \\ &= Q \cdot r - C_f - Q \cdot r_c - R(Q, \dots) \end{aligned} \quad (5)$$

其中, $P_m$ 为贷款收益, $C_f$ 为固定成本, $C_v$ 为可变成本, $R_f$ 为预期风险损失, $P_n$ 为贷款净收益, $r$ 为贷款利率, $r_c$ 为无风险收益率, $k$ 为常数。以下是企业信贷的收益成本曲线示意图。

图1为贷款的收益曲线,本文中贷款收益主要指利息收益,贷款收益跟贷款量是成正比的,所以贷款收益曲线为一条从原点出发的直线,直线斜率即为贷款利率。

\* 收稿日期:2001-05-08

作者简介:姚建平(1944-),男,四川成都人,副教授,主要从事计算机科学理论、管理科学与工程研究。

图2为贷款的固定成本曲线,在本文的讨论中主要是指调查成本并且假定其为大小为 $k$ 的固定值。

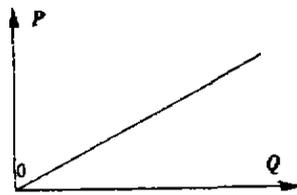


图1 贷款收益曲线



图2 贷款固定成本曲线

图3为贷款的可变成本,本文中主要指贷款资金的机会成本,贷款资金机会成本的大小也与贷款量成正比,所以贷款的可变成本也是一条从原点出发的直线,直线的斜率为贷款的机会成本利率,即贷款资金的无风险收益率。

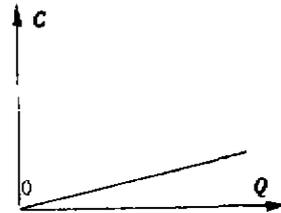


图3 贷款可变成本曲线



图4 贷款预期风险损失曲线

图4为贷款预期风险损失曲线,在求出具体的风险曲线之前,我们用一个曲线直观印象得到的示意图来表示。这一“直观印象”是基于我们这样的认识:在对某一特定企业的贷款中,贷款额度越大则风险程度越高,一个以生产摩托车零部件为主业的小型加工厂,当你贷款5万元给它时发生坏帐损失的概率假定为1%,但当你贷款20万元给它时发生坏帐损失的概率可能就会是3%了,这样当贷款量为5万元时可能的风险损失为 $50\,000 \times 1\% \times (1+r)$ ,而当贷款量为20万元时可能的风险损失就会是 $200\,000 \times 3\% \times (1+r)$ 了。因此换句话讲贷款预期风险损失是随着贷款量的增加而“加速”增加的。所以贷款预期风险损失曲线应当是一条过原点向上弯曲的曲线。

图5是贷款收益曲线与成本曲线的叠加,贷款收益由(1)式得到,贷款成本由(2)、(3)、(4)式得到。图5所示的情形代表:随着贷款量的变化存在贷款总收益大于贷款总成本区域,即贷款收益曲线与贷款成本曲线存在两个交点的情形,这意味着在这种风险收益水平下,存在一个贷款量的区域,使得在该区域内的贷款总收益大于贷款总成本。

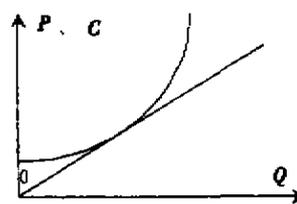


图5 贷款风险收益曲线 (可贷款情形)

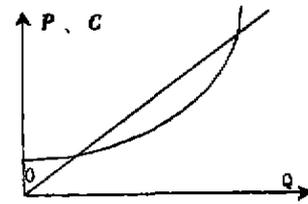


图6 贷款风险收益曲线 (临界可贷款情形)

图6也是贷款收益曲线与贷款成本曲线的叠加,与图5不同的是图6所示的情形代表:随着贷款量的变化不存在贷款总收益大于贷款总成本区域,即贷款收益曲线与贷款成本曲线最多存在一个交点时的情形,这意味着在这种风险收益水平下,最多存在贷款量的一个点,使得在该点贷款总收益等于贷款总成本。

图7也是贷款收益曲线与贷款成本曲线的叠加,图7所示的情形代表:随着贷款量的变化,贷款总收益始终小于贷款总成本,即贷款收益曲线与贷款成本曲线不存在交点时的情形,这意味着在这种风险收益水平下,不存在贷款量的区域,使得在该区域内贷款总收益大于或等于贷款总成本,亦即所有可能的贷款量区域内贷款总收益始终小于贷款总成本。

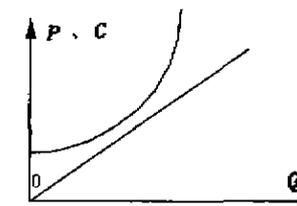


图7 贷款风险收益曲线 (不可贷款情形)

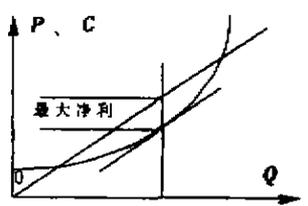


图8 最优贷款量的确定 (可贷款情形下)

图8是图5所示的情形下标识出了最优贷款的示意图。在图5的情形下,存在一个使得贷款总收益大于贷款总成本的贷款量区域,在此区域内,贷款总收益与贷款总成本之间的差值——贷款净收益总是大于零的,而且贷款净收益会随着

贷款量的变化而变化,因此就必然存在一个最优贷款量,使得贷款净收益最大,从图形上看最优贷款量应该在贷款总成本曲线与贷款总收益曲线斜率相等的点取得,因此,求出贷款总成本曲线上与贷款总收益曲线平行的切线,该切点即为最优贷款量点。

### 3 模型的讨论

图1~图8清楚地说明了贷款风险收益之间的相互关系。从图1~图8可以看出,商业银行自愿为企业损失提供贷款(除非银行认为有利可图)的条件是:必须存在一个使得贷款总收益大于贷款总成本的贷款量区域,其为临界条件如图6所示,即贷款总收益曲线与贷款总成本曲线至少应存在一个以上的交点,如图5所示。由于贷款总成本的构成要素中影响最大而且变动幅度最大的是贷款预期风险损失,因而上述条件亦即:贷款预期风险损失曲线向上弯曲的曲率半径不能太小(如图4所示)。

从图8可以看出,由于对某企业可以提供贷款,其可贷款量存在一个可行区间,当企业的贷款申请落在该区间内时银行才可能批准其贷款申请,否则银行可能实行配给制以使最终贷款量落入该区间。进而,即使是企业的贷款申请已经在可行区间内,银行也可能实行贷款配给从而追求自身的利润最大化(如图8所示)。

以上企业信贷风险收益模型(值得说明的是这一模型不仅适用于中小企业信贷风险问题的研究,同时也适用于其他企业信贷风险问题的研究,只是二者之间后续研究时的具体模型有所差异而已)为中小企业贷款问题的研究提供了一个基本思路:即商业银行与企业之间的信贷业务同样是两个企业之间的经济活动,商业银行作为一类特殊的“企业”同样必须考虑收益成本,因此,在研究“中小企业贷款难”问题时就不能要求银行承担本不应该由其承担的社会责任,而必须站在银行的角度来看待这类业务,如果银行真正有利可图,不用外界干涉它也会主动去放贷,反之如果银行在开展中小企业信贷业务中无利可图时,即便有外来干预它也会缺乏执行的积极性。为什么我们呼吁了那么久的商业银行不要对中小企业“惜贷”,但商业银行却依然紧紧捂住“钱袋子”不放?从以上模型我们不难找到答案:当商业银行在开展中小企业信贷业务中的净收益太小,甚至净收益为负时,当然不能指望商业银行会傻到不顾一切地给中小企业放贷。更进一步讲,若要商业银行对中小企业不“惜贷”,唯一有效的方式就是要使得商业银行在对中小企业的贷款业务中有利可图,在贷款收益和贷款固定成本、贷款可变成本变化余地不大的情况下,主要应考虑如何降低贷款执行过程中可能遭受的风险损失,鉴于当前商业银行不顾各方劝说地对中小企业“惜贷”,因此只能说明商业银行在对中小企业的贷款业务中确实无利可图甚至亏本,而且从目前各大商业银行(中信、民生等新兴的商业银行除外)居高不下的不良债权率看,恐怕多数还属于后一种情形。

### 4 结论和后续工作

从信贷风险收益模型可以看出:商业银行对中小企业“惜贷”的根本原因在于商业银行执行中小企业信贷业务的期望净收益收太小甚至为负(如图7所示),当银行期望净收益低于临界状态(如图6所示)时商业银行会对中小企业“惜贷”,换言之如若要商业银行不对中小企业“惜贷”,必须使其期望净收益高于某一临界状态,事实上也就是让中小企业信贷业务的预期风险损失降低至低于某一临界水平,这才是解决中小企业贷款难问题的关键之所在。

在建立了信贷风险收益模型之后,可以对贷款的执行进行定量的讨论和计算,以准确锁定贷款执行中的风险。信贷风险收益模型的另一个作用是为最优贷款量的确定提供依据和为风险的控制提供思路,在更进一步的讨论中应具体讨论风险的构成,并建立相应的模型进行相关讨论和计算。

这样一方面可以提出控制风险的相关政策和措施建议,另一方面可以确定银行利润最大化下的最优贷款量。

### 参考文献:

- [1] Stiglitz, Weiss A. Credit rationing in markets with imperfect information[J]. American Economics Review, 1981, 71(3): 393-410.
- [2] 秦宛顺, 靳云汇, 刘明志. 金融监管的收益成本分析[J]. 金融研究, 1999, (1): 50-56.

## Risk and Profit Model of Credits to the Medium and Small-Sized Businesses

YAO Jian-ping

(Department of Computer, Sichuan Institute of Administration, Sichuan Chengdu 617703, China)

**Abstract:** This thesis establishes risk and profits models of credits to the medium-small sized businesses, and jumps into conclusion that to solve the problem of the medium-small sized businesses' difficulty to get credits from the commercial banks, the net profits of the banks must be over zero. And the influence of the risk factors to net profits of banks is also discussed qualitatively, some conclusion drawled.

**Key words:** the medium-small sized businesses; risk of credit; model