

债务展期视角下的 中小企业融资担保问题 基于《破产法》(2007)的若干条例

林 勇,程志富

(西北师范大学 经济管理学院,甘肃 兰州 730070)

摘要:依据《破产法》(2007)对清偿顺序的规定,将担保分为拥有优先清偿权的债务担保和普通债务担保,并推导出展期下的两类担保定价公式;采用数值积分求得近似解,并运用二叉树及蒙特卡洛模拟等方法对解的准确性进行检验;对资产负债比、波动率等重要因子相继进行静态、比较静态以及动态分析,并结合实际数据给出了相应的结论。

关键词:担保定价;清偿顺序;债务展期

文章编号:1003-4625(2012)09-0043-05 中图分类号:F830.99 文献标志码:A

Abstract: According to the provisions of the liquidation order in Law of the People's Republic of China on Enterprise Bankruptcy (2007), The guarantees are divided into the ones owned priorities of repayment and the general debt guarantee, and two types of guarantee pricing formula from the two-stage debt are derived in this paper. Then the approximate solution by numerical integration method are obtained, and the methods of CRR and Monte Carlo simulation are applied to test the accuracy of solution, and the premium factors are analyzed on static analysis, comparative static analysis and dynamic analysis. Finally, the applicability of the model is verified with actual survey data and a comprehensive review of the model is made in this model.

Key words: guarantee pricing; the order of settlement; debt delay

一、引言

伴随着企业债等直接融资方式的兴起,大量优质企业减少了对银行贷款的依赖,而中小型(尤其是新型)企业的贷款需求却与日俱增。制造业和其他大量土地和厂房设施构成的传统工业企业也正在为固定资产率较低(甚至趋于零)的新兴科技企业所代替^[1]。这些变化一方面使得银行主流客户群发生转变,放贷结构发生调整,而银行对于新的客户主体有些望而却步;另一方面新型企业潜在的道德风险等因素使其融资环境日益严峻,资金短缺现状愈演愈烈。作为衔接二者的桥梁,担保能有效改善这种窘境。对于银行而言,由于和融资企业之间的信息不对称^[2],也倾向于融资企业提供第三方担保(Esperanca, Gama & Gulamhussen(2003))^[3]。作为企业,通过担保的融资成本也相对较小(Lehmann, Neuberger &

Rathke(2004))^[4]。这样银行风险管理和企业自身融资的需求同时加大了对于担保的需求。其中,担保定价作为发展担保的基础性工作,一直备受学界关注。

Merton(1974)基于若干假设,首次提出担保之实质是被担保方(企业)所持有的看跌期权^[5]。Lai & Yu(1999)在放宽假设下测算了有(无)担保的次优债务的价值^[6]。由于我国破产法规尚未健全,而且D'Arcy & Gorvete(2004)指出,债务展期担保使得担保方在展期对企业拥有债权,对其道德风险形成约束^[7]。此外,Chen(2006)基于企业项目收益视角,提出过早清算会造成社会效益损失。因此,实际上债务展期的情形更为普遍^[8]。1999年,Duan & Yu构造多阶段模型,用GARCH模型精确度量了同样具有担保性质的存款保险^[9]。顾海峰(2008)从金融期权的角度

收稿日期:2012-07-12

作者简介:林勇(1959-),四川成都人,西北师范大学经济管理学院经济应用与开发研究所副所长,教授,国家自然科学基金项目(70963011)主持人,研究方向:经济模型及管理活动评估;程志富(1985-),湖南株洲人,数量经济学专业研究生,研究方向:金融时间序列与衍生品定价。

【问题探讨】

探讨了多债务展期情形下的信用担保的动态定价机制^[10]。钟田丽等(2008)以相对 VaR 的方法,构建了兼有原有债和展期债的企业两阶段模型^[11]。

考虑到一旦被担保企业破产,所有债权人的权利必须做出相应调整。这些后续工作都得严格按照最新颁布、2007年实施的《中华人民共和国企业破产法》(以下简称《破产法》)对清偿顺序的有关规定(附录2)来具体实施。以上文献并没有这一重要因素纳入模型中,与新时期我国担保行业的实际情况不符。鉴于此,本文首先建立了一个基于债务展期的担保(全额担保,下同)定价模型,这是对经验定价及单阶段定价的改进;在此基础上,对持不同清偿债权的债务担保分别给出定价公式,最后,基于实际数据对模型进行分析和评述。

二、基于债务展期的担保定价模型

(一)展期阶段债权价格模型构建

担保活动一般涉及担保方、债务方(被担保方即企业)及债权方(所有债权人看成一个整体),分别记为A、B和C。考虑展期,设 T_0 为债务合约及担保合约的签订日, T_1 为B和C约定的原债务到期日, T_2 为A和B约定的新债务到期日,并假设B在这三个时点上的价值分别为 S_0 、 S_1 及 S_2 。这样,B将于 T_0 时获得来自C的资金并承诺在 T_1 时刻向C支付数额为 X_1 的到期债务;此时A与B签订债务担保合约,B获得A的担保并向A支付一定数额的担保费用。假设债权和担保在 T_0 、 T_1 、 T_2 时点上的价值分别为 D_0 、 D_1 、 D_2 和 Z_0 、 Z_1 、 Z_2 。其流程见图1^②：

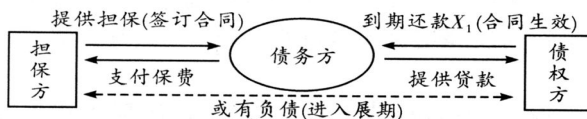


图1 三方关系流程图

先考虑时间段 $T_1 \sim T_2$ 。在 T_1 时,根据约定,当B的价值 $S_1 > X_1$ 时,其自行还债,于是三方的债权债务关系废止;反之当 $S_1 \leq X_1$ 时,则担保生效即由A代偿,同时A获得对B的一份 T_2 时刻到期的债权 Z_1 。在 T_2 时点,若B的价值 $S_2 > X_2$,B将向A支付 X_2 ,否则破产清偿,A获得B此时的全部价值 S_2 ,即 $Z_2 = \text{Min}(X_2, S_2)$ 。从而 $Z_1 = \exp\{-r_f(T_2 - T_1)\} * \tilde{E}[\text{Min}(X_2, S_2)]$ 。其中, r_f 为风险中性假设下的无风险利率; $\tilde{E}[\cdot]$ 为基于风险中性概率密度下的数学期望。 D_1 相当于被担保方B在 T_1 时购买的一份标的价格 S_1 执行价格 X_2 、 T_2

时刻到期的欧式卖权,于是 $D_1 = \exp\{-r_f(T_2 - T_1)\} * \tilde{E}[\text{Max}(X_2 - S_2, 0)]$ 。由此可将 Z_1 整理为

$$Z_1 = X_2 \exp\{-r_f(T_2 - T_1)\} - D_1 \quad (1)$$

再根据Black-Scholes公式可知

$$D_1 = p(S_1, X_2, T_1, T_2) = X_2 \exp\{-r_f(T_2 - T_1)\} N(-d_2) - S_1 N(-d_1) \quad (2)$$

其中

$$d_1 = \frac{\ln(S_1/X_2) + (r_f + \sigma^2/2)(T_2 - T_1)}{\sigma\sqrt{T_2 - T_1}}, d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T_2 - T_1} \quad (3)$$

$N(-d_1)$ 、 $N(-d_2)$ 分别为正态分布下变量小于 $-d_1$ 、 $-d_2$ 时的累计概率, σ 为企业资产收益率的年波动率,则由(1)式~(3)式得 T_1 时刻债权的价值为

$$Z_1 = X_2 \exp\{-r_f(T_2 - T_1)\} - D_1(S_1, X_2, T_1, T_2) = X_2 \exp\{-r_f(T_2 - T_1)\} N(d_2 + S_1 N(-d_1)) \quad (4)$$

综上,在 T_1 时刻,债权价值 $Z_1(\bar{X}_2, \bar{r}_f, \bar{T}_1, \bar{T}_2, \bar{\sigma}, S_1)$ 为企业价值 S_1 的一元函数。

(二)初始时刻担保价格模型的构建

回到 $T_0 \sim T_1$,由上文知 D_0 在 T_1 时刻的赢得为 $X_1 - Z_1(S_1 \leq X_1)$ 或 $0(S_1 > X_1)$ 。设 S_1 的概率密度为 $f(S_1)$,则由定积分和概率论知识可知

$$D_0 = \exp\{-r_f(T_1 - T_0)\} * \int_0^{X_1} (X_1 - Z_1) f(S_1) dS_1 \quad (5)$$

设衍生证券价格 G ,令 $G = \ln S$,由Ito引理 $\Delta G = \ln S_1 - \ln S_0 - N[(r_f - \sigma^2/2)(T_1 - T_0), \sigma^2(T_1 - T_0)]$ 令 $\epsilon(S_1) = \{\ln S_1 - [\ln S_0 + (r_f - \sigma^2/2)(T_1 - T_0)]\} / (\sigma\sqrt{T_1 - T_0})$,则由 $\epsilon(S_1)$ 的概率密度得 S_1 的概率密度 $f(S_1) = f[\epsilon(S_1)] \partial \epsilon(S_1) / \partial S_1$,将其与(4)式和(5)式联立便可得到 D_0 的价格决定模型。

(三)担保价格模型的数值分析

鉴于求解上述 D_0 较复杂,下面试图借助数值积分方法得出其近似解。

由 $Z_1 = Z_1(S_1)$,令 $g(S_1) = X_1 - X_2 \exp\{-r_f(T_2 - T_1)\} N(d_2) - S_1 N(-d_1)$ 得

$$D_0 = \exp\{-r_f(T_1 - T_0)\} * \int_0^{X_1} g(S_1) f(S_1) dS_1 \quad (6)$$

将积分区间 $[0, X_1]$ 分成 n 等份,则 $S_1(i) = iX_1/n$ ($n=1, 2, \dots, n$),从而定积分

$$\begin{aligned} \int_0^{X_1} g(S_1) f(S_1) dS_1 &= \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n g[S_1(i)] f[S_1(i)] \frac{1}{n} X_1 \\ &\approx \sum_{i=1}^n g\left(\frac{i}{n} X_1\right) f\left(\frac{i}{n} X_1\right) \frac{1}{n} X_1 \end{aligned} \quad (7)$$

① T_0 到 T_1 之前的债权 Z_0 为C所有,不属于讨论的范畴。

② 图1参见 陈富权,沈思玮.信用担保的两阶段定价模型[J].系统工程理论方法应用,2004(4):127-130.

最后将 $f(iX_1/n)$ $g(iX_1/n)$ 代入上式, 并将所得的近似值代入(6)式得

$$D_0 = \frac{e^{-r_f(T_1-T_0)}}{\sigma\sqrt{2\pi(T_1-T_0)}} * \sum_{i=1}^n \left\{ \frac{X_1 - X_2 \exp\{-r_f(T_2-T_1)\} N\left[d_2\left(\frac{i}{n}X_1\right)\right]}{i} - \frac{X_1}{n} N\left[-d_1\left(\frac{i}{n}X_1\right)\right] \right\} * \exp\left\{-\frac{1}{2} \left[\frac{\ln\left(\frac{iX_1}{nS_0}\right) - \left(r_f - \frac{\sigma^2}{2}\right)(T_1-T_0)}{\sigma\sqrt{T_1-T_0}} \right]^2\right\} \quad (8)$$

其中, $d_1\left(\frac{i}{n}X_1\right)$ 和 $d_2\left(\frac{i}{n}X_1\right)$ 的表达式分别为

$$d_1\left(\frac{i}{n}X_1\right) = \frac{\ln\left(\frac{iX_1}{nX_2}\right) + \left(r_f + \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T_2-T_1)}{\sigma\sqrt{T_2-T_1}},$$

$$d_2\left(\frac{i}{n}X_1\right) = d_1\left(\frac{i}{n}X_1\right) - \sigma\sqrt{T_2-T_1} \quad (9)$$

设定 n 就可得出该情形下的担保价值的近似值, n 越大, 精确度越高。

三、不同清偿权债务的担保问题

企业融资形成的债务主要是贷款债务和债券债务, 承保机构主要对这两类债务进行担保, 而两者对应的债权同属《破产法》第 113 条的第三层次。为便于分析, 不妨将所有优于第三层次的债权(为便于分析, 忽略破产费用及共益债务, 认为该债权为职工费用与税费权益之和)统称为优先债权, 其对应的是有优先清偿权的债务(以下简称优先债), 而处于第三层次的债权(主要是贷款和债券)称为次优债权, 其对应的是有次优先清偿权的债务(以下简称次优债)。显然, 对于这两类债务, 无风险利率 r_f , T_0 , T_1 , T_2 , S_0 , σ 等量都是一致的。对于 $X_1, X_2, Z_1, Z_2, D_0, D_1, D_2$ 等, 规定第一个下标代表时点, 第二个下标为 1 和 2 的分别代表与优先债和次优债相应的量。相关操作流程与上文的一致, 不再赘述。

优先债权与第二节中单一债务的情况完全一致, 于是 $D_{01}^{(1)}$ 的值可直接令 D_0 公式中的 X_1, X_2 分别取 X_{11}, X_{21} 得到。而次优债权则不同, 它是在企业偿还完前者仍有余力的情况下才享有偿还权的。换言之, 基于它的担保同时还要受制于企业的优先债的应偿还额度。因此, D_{02} 的大小将由上述两类债务额共同决定。

先将全部债权及全部担保分别看成整体。由第二节第一目知, 在 $T_2^{(2)}$ 时点上, 全体债权价值 $Z_2 = \text{Min}$

(X_2, S_2) , 全体担保价值 $D_2 = \text{Max}(X_2 - S_2, 0)$ 。因此, 它们随企业价值 S_2 的变化的盈亏分布可分别表示为折线 OAB 和折线 $X_2X_2S_2$ (见图 2)。

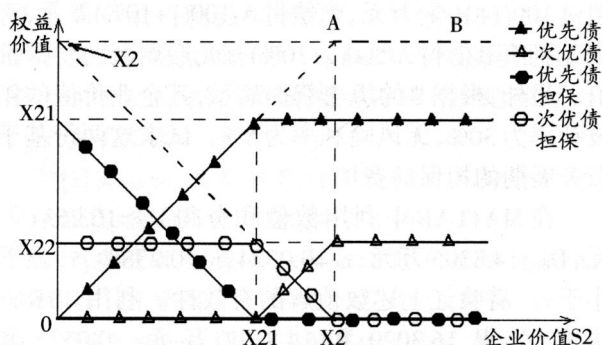


图 2 债务及担保价值随企业价值变化图

由上文的定性分析知优先债及其对应的担保可以做类似处理, 两者分别作差便得到次优债权及次优债担保盈亏分布。显然, 当 X_{21} 增加而 X_{22} 保持不变从而 $X_2 = X_{21} + X_{22}$ 增加时, 代表次优债及其担保价值的曲线都会右移, 那么

$$D_{02} = D_0 - D_{01} \quad (10)$$

这里未考虑权利金, 否则所有的线都要向下平移。次优债的债权价值

$$Z_{22} = Z_2 - Z_{21} = X_{22} + \max(X_{21} - S_2, 0) - \max(X_2 - S_2, 0) \quad (11)$$

还注意到: 不管企业价值如何变化, 基于任何一类债务的债权和担保的价值之和刚好等于这一债务的额度。如 $\forall S_2 \in R^+, Z_{22} + D_{22} = X_{22}$ 恒成立。

为便于比较, 引入担保费率

$$r_{01} = (1+r) \wedge (T_1 - T_0) * D_{01} / X_{11},$$

$$r_{02} = (1+r) \wedge (T_1 - T_0) * D_{02} / X_{12} \quad (12)$$

四、分析与应用

(一) 算例演示

某小型企业 B 在 2005 年末的债务是一份 2010 年末到期的次优债 C_2 , 其账面总价值为 100 万元。与此同时, B 在 2010 年末还要支付该年职工全部费用、社保及税款共计为 500 万元(记为 C_1)。B 企业在 2005 年末的总市值为 1000 万元, 出于防范风险的目的, B 为 C_1 和 C_2 两份款项买了担保: 与 A_1 和 A_2 两担保机构签订了担保协议并分别支付二者一笔保费。 A_1 与 B 约定: 到 2010 年末, 如果 B 企业资产价值超过 500 万元, 则 B 自行支付 C_1 的债款, 否则由 A_1 代为支付, 这时 A_1 获得一份对 B 的债权, 即在 2011 年末, 若 B 价值超过 $500(1+10\%)$ 万元, 则偿付 A_1 的 $500(1+10\%)$ 万元, 否则 B 被迫宣布破产, A_1 对其实施清偿。 A_2 与 B 约定: 到 2010 年末, 如果 B 在偿还 C_1 债款后企

① 注意: 在现实中, D_{01} 往往未必真实地存在, 引入它的目的主要是便于分析并求解 D_{02} 。

② 鉴于 T_0 和 T_1 时点上的情形包含更为复杂的跨期及对角组合, 作者另外撰文分析, 在此不展开讨论。

【问题探讨】

业价值超过 100 万元,则 B 自行偿付 C_2 债款;否则由 A_2 代为偿付,这时 A_2 获得一份对 B 的债权。即在 2011 年末,若 B 在偿付 $A_1 100(1+10\%)$ 万元后余下价值仍超过 $100(1+10\%)$ 万元,则偿付 $A_2 100(1+10\%)$ 万元,否则 A_2 拥有 B 偿付 $A_1 500(1+10\%)$ 万元后剩余的全部价值。另外,根据 B 的历史数据显示,其企业价值的年波动率为 30%,无风险利率为 5%。试求这两份基于债务展期的担保的费用。

在 MATLAB 中利用数值积分得 $D_{01}=16.2631$ 万元, $D_{02}=14.8305$ 万元, $r_{01}=0.0524$, $r_{02}=0.2388$ 。 r_{01} 显著小于 r_{02} ,需验证上述数值解的有效性。利用 CRR 方法依次得 16.3029 和 14.8127 万元、0.0525 和 0.2386 万元。再用 Monte Carlo 模拟企业价值 $S(\ln S)$ 入手得到结果为 $D_{01}=16.4146$ (16.2745), $D_{02}=14.7008$ (14.7820); $r_{01}=0.0529$ (0.0524), $r_{02}=0.2368$ (0.2381)。很明显从 $\ln S$ 模拟的效果更佳,而且由结果得知 r_{02} 是 r_{01} 的 4.56 倍!下文会对此进一步探讨。

(二) L_V 、 σ (sigma) 及 r_f 对费率的决定

1. 企业资产负债比 (L_V)

将 L_V 分成 L_{V1} 、 L_{V2} , 分别为优先债及次优债的资产负债比。其他数据来自算例,得到图 3(左):

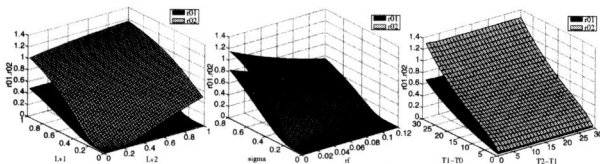


图 3 担保费率随资产负债率、资产波动率与利率、债务期限变化曲面图

显然,受清偿次序不同的影响, r_{01} 只决定于 L_{V1} , 而 r_{02} 由 L_{V1} 、 L_{V2} 共同决定。两者都随着 L_V 的增加而上升,但 r_{02} 的上升更快,这表明次优债对于资产负债比的增加更为敏感。并且,它对 L_{V2} 的敏感性随着 L_{V1} 的增加有所减弱。注意到随着 L_{V1} (从而优先债务额)的增加, r_{02} 的值(从而 D_{02})一直是增加的。

2. σ (sigma) 与 r_f 的联动影响

由图 3(中)可见,总体上费率与这两者呈正向关系。在波动率较小时,无风险利率几乎不对费率构成影响,即此时费率的增长仅取决于波动率的增大。随着前者的增大,后者的影响才逐渐凸显出来,费率高低便由两者共同决定。很显然,费率随无风险利率的增加逐渐降低且降幅越来越小。

在无风险利率外生给定的条件下,除了在波动率极小时两费率同趋于零,二者在随波动率增大的增幅上存在明显差异:整体上 r_{02} 的增幅要大于 r_{01} ,

并且幅度由大到小, r_{01} 则呈现出线性递增。这其实反映出随着波动率的增加, r_{02} 的敏感性由强到弱, r_{01} 的敏感性较为单一。

(三) $(T_1 - T_0)$ 、 $(T_2 - T_1)$ 对费率的决定

图 3 表明,两类担保费率对 $(T_1 - T_0)$ 都表现得极度敏感,这说明担保对债务基础期长的极度厌恶,随着该期限的延长,企业潜在的未能如期还款的风险增大,担保机构只能在保费的增加上得到相应的风险补偿。而 r_{02} 的敏感性尤为强烈,这是因为随着 $(T_1 - T_0)$ 的增加,为次优债做担保的机构需要承受更大的风险。同时,对于 $(T_2 - T_1)$ 的变化,两者都不敏感。这是因为担保方在 $(T_2 - T_1)$ 阶段拥有的债权多头让自身获得更多的主动权,最差也能获得企业剩余清偿价值。值得注意的是,作为一次性计价的 r_{01} 、 r_{02} 没有随 $(T_2 - T_1)$ 的延长而上升 (r_{02} 反而有所下降),充分表明担保行业(尤其次优债担保)在此期间存在着显著的规模效应。

综观图 3,不难发现曲面 r_{01} 的始终为代表 r_{02} 的曲面所覆盖,这表明 $r_{02} > r_{01}$ 是成立的。

(四) 两个案例

在《破产法》实施前,廊坊开发区渤海中小企业信用担保有限公司(以下简称甲公司)按财政部财金[2001]77 号文《关于印发〈中小企业融资担保机构风险管理暂行办法〉的通知》第七条的有关规定,公司担保业务收费分为两个部分:(1)业务评审费:按照担保额的 0.3%-0.5%收取;(2)担保费:年担保费率为 1%-1.5%。

而另一家担保公司(以下简称乙公司)在《破产法》颁布并正式实施后,其收费标准如下:

表 1 湖南省中小企业信用担保有限公司担保业务收费参照标准(单位:年%)

类别	保额(千万)	费率	其他	合计
非	(0,1)	基准利率*50%	项目 评审 费率 3	3.5%
工	[1,2)	基准利率*45%		3.2%
业	[2,3)	基准利率*40%		2.9%
项目	[3,∞)	基准利率*35%		2.6%
工	(0,1)	基准利率*45%		3.2%
业	[1,2)	基准利率*40%		2.9%
项	[2,3)	基准利率*35%	2.6%	
目	[3,∞)	不详	3	2.5%

数据来源:湖南中小企业信用担保网, <http://www.hnxydb.com/News/indexlist.asp?SortID=9>, 2010-12-11/2012-04-03。

乙公司在开展担保业务时,还要按比例收取客户保证金,并要求其提供反担保抵押物,无疑这些举

措都能有效降低自身所面临的风险。

结合第四节中典型实例的所得结果,利用分期付款公式将 $r_{01}=0.0524$, $r_{02}=0.2388$ 在债务基础期(5年)内年化得: $r'_{01}=0.0115$, $r'_{02}=0.0525$ 。比较发现甲公司的费率水平与 r'_{01} 相当,这意味着其把所担保的债务视同优先债。必须强调的是,除非存在保证金、反担保或抵押品,否则依据《破产法》的最新要求,公司所担保的债务不可能优先清偿。相比之下,乙公司显然意识到了这一点,为了防范风险,在事前对被担保方有明确的保证金和提供反担保要求。正因为这一点,使得乙的担保费率仍明显小于 r'_{02} 。

我们注意到,乙公司的业务在担保额层面存在着明显的规模效应。而第四节的分析发现,担保仅在债务展期上有规模效应,至于担保债务额从而资产负债比的增加反而会使得费率上升。我们认为,乙公司之所以这么做,无非希望拉到大客户,把自己的业务做大。它之所以能这么做,仍缘于其保证金规定和反担保要求在很大程度上规避了风险。

五、结论与展望

本文通过研究展期视角下的优先清偿权债务担保和次优清偿权债务担保定价,经研究发现,担保的债务主要是次优债。重要结论如下:

首先,优先债债权等于标的资产(企业价值)加上一份卖权空头,其担保则是一份卖权多头;次优债债权是买权牛市差价组合,其担保则是卖权熊市差价组合。

其次,文中的两类资产负债比对次优债的担保作用强度明显更大,而优先债的担保价值仅受优先债或其相应的资产负债比的影响。由于担保的对象主要是次优债,这意味着承保人一定要密切关注被担保企业的 C_1 在企业总资产中的占比,它将决定着担保方的风险暴露程度。对波动率的分析则表明,在企业资产剧烈变动时,为次优债作担保所面临的风险显著大于优先债的担保。担保机构应当要求相适应的风险报酬,最好还借助保证金及反担保等有效手段来缩减风险此类敞口。在债务展期,两类担保都存在显著的规模效应,担保机构可以考虑降低长展期债务担保的年均费率来吸引客户。

当然,在具体操作时,还可根据多种债务各自的长短,加以综合利用。如资产负债比较高的债务中,尽量选期限较短的,利用优先清偿债务与次优清偿债务这两类担保的各自特征进行匹配等。

近年来,我国担保行业发展迅猛,竞争也异常激烈。而作为最重要的金融机构的商业银行,出于拓宽客源,增加盈利项目,也纷纷在为企业的发债融资

做担保或保函等业务。当然,这其中还存在着诸多亟待解决的理论与实践的问题,诚如夏斌(2003)所言,一旦上市公司发债由银行担保成为一种普遍现象,就有可能将证券市场的风险转移至银行系统,从而使本已相当脆弱的银行系统进一步暴露于风险之中。这些发人深省的问题都有待进一步地探讨。

参考文献:

[1]王志诚.用期权定价原理分析抵押贷款的信用风险[J].金融研究,2004,(4):95-105.

[2]唐清泉.信息不对称性下的利益冲突与激励贷款合同[J].中国管理科学,2002,(10):73-76.

[3]Esperanca,J.P.,A.P.M,Gama and M.A.,Gulam-hussen.Corporate debt policy of small firms:an empirical (re)examination[J].Journal of Small Business and Enterprise Development,2003,(10):62-80.

[4]Lehmann,E.,D.Neuberger and S.Rathke.Lending to small and medium-sized firms:is there an east-west gap in Germany?[J].Small Business Economics,2004,(23):23-39.

[5]Merton R C.On the pricing of corporate debt: the risk structure of interest rates[J].Journal of Finance,1974,(29):449-470.

[6]Lai.An accurate analysis of vulnerable loan guarantees[J].Research in Finance,1999,(17):103-137. Financing[J].The Quarterly Review of Economics and Finance,2008,(48):123-152.

[7]D Arcy S.P.and R. W. Gorvete. The Use of Dynamic Financial Analysis to Determine Whether an Optimal Growth Rate Exists for A Property-Liability Insurer[J].The Journal of Risk and Insurance,2004,(4):583-615.

[8]Chen, Yehning. Collateral, loan guarantees, and the lenders' incentives to resolve? financial distress[J]. The Quarterly Review of Economics and Finance,2006,(46):1-15.

[9]Duan Jin-Chuan,Yu Min-Teh.Capital standard, forbearance and deposit insurance pricing under GARCH[J].Journal of Banking & Finance,1999,(11):1691-1707.

[10]顾海峰,奚君羊.金融交易中信用担保的动态定价机制理论与应用——基于金融期权视角的首次探讨[J].南方经济,2008,(8):49-58.

[11]钟田丽,蔚玉芬.基于相对VaR的信用担保的两期定价模型[J].运筹与管理,2008,(17):142-145.

(责任编辑 张艳峰)