

企业信用等级综合评价指标体系及其评价*

周春喜

(杭州商学院金融学院, 浙江 杭州 310035)

摘要 针对目前我国企业信用评级方法中存在的缺陷, 利用层次分析法(AHP)建立了企业信用的多层次评价指标体系, 将定性分析与定量计量相结合, 对企业信用进行了综合评价, 目的在于提高企业信用等级评价的科学性。

关键词 企业信用等级 评价指标体系 模糊综合评价

中图分类号 F273.4

文献标识码 A

文章编号 1001-7348(2003)04-124-03

1 目前我国企业信用评级存在的问题

企业信用评级是银行信贷风险管理中一项极其重要的基础性工作, 其目的在于分析银行在贷款业务中可能面临的信用风险, 为商业银行的贷款决策提供依据。西方商业银行十分重视借款人的信用评级, 大多数银行都已形成了各具特色的信用评级标准, 建立了完善的企业信用评级体系。我国的企业信用评级工作始于20世纪80年代末, 至今尚未形成一套完整的企业信用评级体系, 目前对企业的信用评级主要由商业银行各自进行, 银行在对企业进行信用评级时普遍采用“打分法”, 该方法存在着一定的局限性, 主要表现在以下几方面:

(1) 评价指标数据来源存在缺陷。目前各银行在计算评价指标时往往根据企业财务报表数据。尽管该报表已经注册会计师审计, 但由于当前“粉饰”财务报表的现象比较严重, 其可信度值得怀疑。同时, 由于企业对银行信用评价的方法都有所了解, 为了取得信贷资金, 也存在对相关财务数据进行人为调整的可能, 再加上信贷人员专业知识有限, 导致企业财务状况和经营成果的真实性存在缺陷。

(2) 非财务因素, 即定性指标测定的主观随意性较强。基层银行在信用评级时, 由于没有对非财务因素做出详细的规定及限制, 往往指派个别信贷人员进行主观评估打分, 甚至出现坐在办公室里进行估计打分、照顾打分等现象。这样的评价结果自然体现不了客观、公正, 同时存在着较大的风险隐患。

(3) 缺乏对现金流量的分析和预测。企业是否拥有足够的现金流量及企业能否按期偿债, 也是银行关注的焦点。目前商业银行对企业的信用评级方法中基本上没有对现金流量的充足性进行分析和预测, 只是以企业过去3~5年的财务数据和相应指标作为信用评级的基础, 因而难以反映企业真正的偿债能力。于是出现了有的企业信用等级很高, 却发生资金短缺, 实际还款能力很弱; 而有的企业虽然信用等级不高, 甚至出现亏损, 却资金运用自如, 照常还本付息的现

象。因此, 分析预测企业未来的发展趋势和现金流量对信用评级十分重要, 尤其是对长期贷款而言, 企业的发展趋势是能否按期足额还款的保证。

2 企业信用等级评价指标体系的设置

企业信用评级指标体系的全面性、科学性、可靠性以及评价工作的客观性是保证评价质量的三大因素。基于目前我国企业信用评级方法存在的缺陷, 有必要建立一个完善的企业信用评级指标体系, 采用科学的评价方法, 准确、合理、公正地评价企业信用。

本文根据系统性、科学性、可操作性、客观性以及定性定量相结合的原则, 从企业素质、经济实力、资金结构、经营效益、信誉状况、发展前景等6个方面建立企业信用等级综合评价指标体系, 如表1。

3 指标权重的确定

为了使多个指标合成的综合评价结果能够准确反映被评价对象的真实情况, 需对各指标赋予不同的权数。本文采用层次分析法(AHP)确定企业信用评级指标体系中各指标的权重。层次分析法是一种定性和定量相结合的、系统化、层次化的分析方法, 通过对各指标的相对重要性的两两比较, 给出模糊判断, 建立成对比较矩阵, 并根据 Saaty 标度将其量化, 最终得出指标的权重。

根据 AHP 法, 建立成对比较矩阵如下:

$$A = (a_{ij})_{n \times n} = \begin{bmatrix} 1 & w_1/w_2 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & 1 & \cdots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

其中, $a_{ij} = 1/a_{ji}$, ($i, j = 1, 2, \dots, n$)

求比较判断矩阵 $A = (a_{ij})_{n \times n}$ 的最大特征向量 $\bar{w} = (\prod_{j=1}^n a_{ij})^{1/n}$,

*本文受浙江省教育厅科研项目《商业银行信用风险评估体系的构建与评估》的阶段性成果, 项目编号为 20020650。

作者简介: 周春喜(1966~), 杭州商学院金融学院副教授, 研究方向为银行经营管理、贷款项目评估、技术经济。

收稿日期: 2002-10-18

表1 企业信用等级因素评判矩阵及权重

| 准则层 | 子准则层 | 次子准则层 | 模糊关系矩阵及权重 | | | | |
|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------|------|-----|-------|
| | | | 优 | 良 | 中 | 差 | 权重 |
| U ₁ 企业素质 0.078 | U ₁₁ 领导层素质 0.614 | U ₁₁₁ 经历 | 0.5 | 0.5 | 0 | 0 | 0.129 |
| | | U ₁₁₂ 学历 | 0.6 | 0.4 | 0 | 0 | 0.054 |
| | | U ₁₁₃ 业绩 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.129 |
| | | U ₁₁₄ 能力 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.344 |
| | | U ₁₁₅ 品德 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.344 |
| | U ₁₂ 员工素质 0.268 | U ₁₂₁ 学历 | 0.2 | 0.6 | 0.2 | 0 | 0.104 |
| | | U ₁₂₂ 年龄结构 | 0.1 | 0.4 | 0.4 | 0.1 | 0.045 |
| | | U ₁₂₃ 职称 | 0.4 | 0.5 | 0.1 | 0 | 0.104 |
| | | U ₁₂₄ 技术水平 | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.2 | 0.501 |
| | | U ₁₂₅ 稳定性 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.1 | 0.246 |
| | U ₁₃ 企业自身素质 0.117 | U ₁₃₁ 管理机制 | 0.3 | 0.5 | 0.2 | 0 | 0.250 |
| | | U ₁₃₂ 组织结构 | 0.1 | 0.4 | 0.4 | 0.1 | 0.250 |
| | | U ₁₃₃ 制度建设 | 0.2 | 0.4 | 0.3 | 0.1 | 0.250 |
| | | U ₁₃₄ 监管体系 | 0.1 | 0.5 | 0.3 | 0.1 | 0.250 |
| | U ₂ 经济实力 0.078 | U ₂₁ 资产规模 0.667 | U ₂₁₁ 资产总额 | 0 | 0.4 | 0.6 | 0 |
| U ₂₁₂ 净资产规模 | | | 0 | 0.3 | 0.7 | 0 | 0.750 |
| U ₂₂ 长期资产 0.333 | | U ₂₂₁ 固定资产净值 | 0 | 0.7 | 0.3 | 0 | 0.637 |
| | | U ₂₂₂ 在建工程 | 0 | 0.5 | 0.4 | 0.1 | 0.105 |
| | | U ₂₂₃ 长期投资 | 0 | 0.4 | 0.4 | 0.2 | 0.258 |
| U ₃ 资金结构 0.193 | U ₃₁ 偿债能力 0.5 | U ₃₁₁ 资产负债率 | 0.77 | 0.23 | 0 | 0 | 0.250 |
| | | U ₃₁₂ 流动比率 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.250 |
| | U ₃₂ 现金流量 0.5 | U ₃₂₁ 速动比率 | 0 | 0.48 | 0.52 | 0 | 0.500 |
| | | U ₃₂₂ 经营活动现金流量比率 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.637 |
| U ₄ 经营效益 0.420 | U ₄₁ 盈利能力 0.75 | U ₄₁₁ 销售毛利率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.258 |
| | | U ₄₁₂ 资产收益率 | 0 | 0.74 | 0.26 | 0 | 0.258 |
| | | U ₄₁₃ 净值报酬率 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.637 |
| | U ₄₂ 营运能力 0.25 | U ₄₂₁ 应收账款周期率 | 0.252 | 0.748 | 0 | 0 | 0.500 |
| | | U ₄₂₂ 存货周转率 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.500 |
| U ₅ 信誉状况 0.193 | U ₅₁ 企业品质 0.75 | U ₅₁₁ 商业合同履行情况 | 0.1 | 0.5 | 0.3 | 0.1 | 0.667 |
| | | U ₅₁₂ 银行贷款归还情况 | 0.2 | 0.6 | 0.2 | 0 | 0.333 |
| | U ₅₂ 产品质量 0.25 | U ₅₂₁ 产品合格率 | 0.2 | 0.8 | 0 | 0 | 0.750 |
| | | U ₅₂₂ 产品性能 | 0.3 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.250 |
| | | U ₆₁₁ 行业周期 | 0.2 | 0.6 | 0.1 | 0.1 | 0.045 |
| | | U ₆₁₂ 行业发展程度 | 0.1 | 0.5 | 0.2 | 0.3 | 0.104 |
| U ₆ 发展前景 0.036 | U ₆₁ 行业风险 0.833 | U ₆₁₃ 产业政策 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.1 | 0.246 |
| | | U ₆₁₄ 产品替代性 | 0.3 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 0.501 |
| | U ₆₂ 发展潜力 0.167 | U ₆₂₁ 市场预测状况 | 0.4 | 0.5 | 0.1 | 0 | 0.104 |
| | | U ₆₂₂ 规模扩张程度 | 0.2 | 0.2 | 0.5 | 0.1 | 0.078 |
| | | U ₆₂₃ 新产品经营能力 | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.2 | 0.520 |
| | | U ₆₂₄ 主要产品寿命周期 | 0.2 | 0.6 | 0.1 | 0.1 | 0.201 |
| | | U ₆₂₅ 产品市场占有率 | 0.1 | 0.5 | 0.3 | 0.1 | 0.201 |

其中 $i=1, 2, \dots, n$ 。对 \bar{W}_i 归一化处理, 得 $W = W_i / \sum_{i=1}^n W_i, i=1, 2, \dots, n$ 。W 为所求权重向量的第 i 个分量。

一致性检验。采用如下公式: $CR = CI / RI$, 其中: CR 为判断矩阵的随机一致性比率; RI 为判断矩阵的平均随机一致性指标, 可根据表 2 查得; CI 为判断矩阵的一般一致性指标, 具体计算公式: $CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$, n 为判断矩阵的阶数, λ_{max} 为判断矩阵的最大特

征根。

当 $CR < 0.1$ 时, 可以认为判断矩阵具有满意一致性, 否则应重新调整判断矩阵中的元素。

表 2

| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|---|---|------|------|------|------|------|------|------|
| RI | 0 | 0 | 0.58 | 0.94 | 1.12 | 1.24 | 1.32 | 1.41 | 1.45 |

4 建立综合评价模型

4.1 确定模糊集合

(1) 评价指标集合 $U = (U_1, U_2, \dots, U_p), U_i (i=1, 2, \dots, p)$ 是表 1 中的企业信用等级的评价项目指标。

(2) 评语集合 $V = (v_1, v_2, v_3, v_4), v_1, v_2, v_3, v_4$ 分别表示指标的评语为“优”、“良”、“中”、“差”。

4.2 确定各评价指标的权重

建立权重集合 $W = (w_1, w_2, \dots, w_p), w_i \geq 0, i=1, 2, \dots, p, w_i$ 表示第 i 个指标 U_i 在指标集合 U 中的权重, 且 $\sum_{i=1}^p w_i = 1$ 。

4.3 确定评价指标隶属度

4.3.1 对于评价指标体系中数量指标隶属函数关系的确定, 从效益型指标(越大越好型)和成本型指标(越小越好型)两种情况考虑。

(1) 效益型指标。先确定该指标的最优、最差临界值 $a, b (a < b)$, 再在区间 (a, b) 内插入等距离点 x_1, x_2 , 得出指标 u 隶属于等级 v_h 的隶属度。

$$r_{ih}^+ = \begin{cases} 1, & u \geq b \\ (u - x_2) / d, & x_2 \leq u < b \\ (x_{4-s} - u) / d, & x_3 \leq u < x_{4-s} \\ (u - x_{4-s-1}) / d, & x_{4-s-1} \leq u < x_{4-s} \\ (x_1 - u) / d, & u \leq x_1 \\ 1, & u < a \end{cases}$$

其中 $s=2, 3; d=(b-a)/3; x_0=a; x_3=b$

(2) 成本型指标。其隶属度的确定方法与效益型指标隶属度类似。

$$r_{ih}^- = \begin{cases} 1, & u < a \\ (x_1 - u) / d, & a \leq u < x_1 \\ (u - x_{i-2}) / d, & x_{i-2} \leq u < x_{i-1} \\ (x_i - u) / d, & x_{i-1} \leq u < x_i \\ (u - x_2) / d, & x_2 \leq u < b \\ 1, & u \geq a \end{cases}$$

其中 $s=2, 3; d=(b-a)/3; x_0=a; x_3=b$

4.3.2 对于那些难以用数量表示的定性指标, 由参评专家按事先制定的评语集 V 给各评价因素打分, 得到 U 对 V 的模糊评价矩阵为:

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} \\ r_{12} \\ \vdots \\ r_{ip} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{14} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{24} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{p1} & r_{p2} & \dots & r_{p4} \end{bmatrix}$$

其中: $r_h = \frac{v_h}{m}$, $h=1, 2, 3, 4$; m 为参评专家人数; v_h 是参评专家中认为指标 U_i 属于 v_h 等级的专家人数。

4.4 利用模糊矩阵的合成运算, 得到综合评价模型 $B = W \circ R$

由于算子 $M(\cdot, \oplus)$ 具有制约性和全面促进的特点, 正好符合企业信用评价的目的, 故本文采用 $M(\cdot, \oplus)$ 算子, 其中 \cdot 表示实数乘法, $a \oplus b = \min\{1, a + b\}$ 。

4.5 设 $G = \{g_1, g_2, g_3, g_4\}^T$ 为分数集, 它是一个列向量, 其中 g_h ($h=1, 2, 3, 4$) 表示第 h 级评语的分数。若以 100 分为满分, 用等差打分法可得: $g_h = (4 + 1 - h) \times 100 / 4$, $h=1, 2, 3, 4$ 。

4.6 利用向量的乘积计算出最终评价结果 Z , 即 $Z = B \cdot G$

4.7 确定企业信用等级

将企业的信用等级划分为 6 个等级, 每个等级的标准如下, 见表 3。

表 3 企业信用等级的评定标准

| 等级 | 分值(Z) | 说 明 |
|-----|--------|--|
| AAA | 90~100 | 客户的生产经营规模达到经济规模, 在市场上处于优势地位, 财务状况很稳健, 有很好的发展前景, 具有很强的偿债能力, 对银行的业务发展很有价值。 |
| AA | 80~90 | 在市场上处于优势地位, 财务状况稳健, 有很好的发展前景, 具有很强的偿债能力, 对银行的业务发展有价值。 |
| A | 70~80 | 在市场上处于较优势地位, 财务状况稳健, 有较好的发展前景, 具有较强的偿债能力, 对银行的业务发展较有价值。 |
| BBB | 60~70 | 在市场上处于中等地位, 财务状况一般且有恶化趋势, 发展前景一般, 偿债能力一般, 对银行的业务发展价值一般。 |
| BB | 50~60 | 在市场上处于劣势地位, 财务状况较差, 发展前景差, 偿债能力较弱, 对银行的业务发展价值不大。 |
| B | 50以下 | 在市场上处于劣势, 财务状况差, 不具发展前景, 偿债能力很弱, 对银行的业务发展没有价值。 |

5 应用实例

应用上述综合评价模型, 对杭州市某企业的信用等级进行评价, 具体财务数据限于篇幅略。具体评价过程如下:

5.1 应用层次分析法确定评价指标 U_i 的权重

判断矩阵 $U = U_i$, 如表 4, $\lambda_{max} = 6.1437$, $CI = 0.0287$, $CR = 0.0232 < 0.1$, 通过一致性检验。其余权重按此算法计算后列于表 1 中。

表 4 判断矩阵 $U = U_i$

| U | U_1 | U_2 | U_3 | U_4 | U_5 | U_6 | W_6 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| U_1 | 1 | 1 | 1/3 | 1/5 | 1/3 | 3 | 0.0780 |
| U_2 | 1 | 1 | 1/3 | 1/5 | 1/3 | 3 | 0.0780 |
| U_3 | 3 | 3 | 1 | 1/3 | 1 | 5 | 0.1930 |
| U_4 | 5 | 5 | 3 | 1 | 3 | 7 | 0.4200 |
| U_5 | 3 | 3 | 1 | 1/3 | 1 | 5 | 0.1930 |
| U_6 | 1/3 | 1/3 | 1/5 | 1/7 | 1/5 | 1 | 0.0361 |

5.2 确定评价隶属矩阵

(1) 对于综合评价指标体系中的数量指标, 采用前面所述的隶属函数关系确定其隶属度, 其中最优、最差临界值的确定参照信用等级指标的评分标准和方法。

第一, 对于效益型指标隶属度的确定。效益型指标如流动比率、速动比率、净值报酬率、存货周转率等, 其隶属度确定如下:

流动比率 = 流动资产 / 流动负债 = 4 144 645 / 1 577 959.85 = 2.63, 该比率反映短期偿债能力, 一般认为流动比率达到 2, 能有效保护债权人利益。于是 $a=1$, $b=2$, $d=1/3$, 则 $r_{1a}^+ = 1$, 且 $r_{1a}^- = 0$, $s \neq 1$ 。

其它效益型指标隶属向量的确定过程, 限于篇幅省略。

第二, 对于成本型指标隶属度的确定。资产负债率 = (负债总额 / 资产总额) $\times 100\%$ = (2737959.85 / 8093645) $\times 100\%$ = 33.83%, 该比率反映长期偿债能力。对于银行而言, 比率越低越有利于保护银行的债权。一般认为该比率控制在 30% 以下较好, 若达到 80% 以上, 则企业有可能破产, 银行债权得不到保护。于是 $a=30\%$, $b=80\%$, $d=1/6$, $r_{1a}^- = (x_1 - 33.83\%) / (1/6) = 0.77$, $r_{1a}^+ = 0.23$, 且 $r_{1a}^- = 0$, $s \neq 1.2$ 。

(2) 对于评价指标体系中的定性指标, 采用专家评判法确定其隶属度, 其结果填入表 1 中。

5.3 综合评判

按模糊关系运算式 $B = W \circ R$ 进行逐层运算, 最终得

$$B = W \circ R = (0.1630 \ 0.3147 \ 0.1547 \ 0.3676)$$

5.4 设分数集

$$G = (100 \ 75 \ 50 \ 25)^T$$

5.5 评判结果

$$Z = B \cdot G = (0.1630 \ 0.3147 \ 0.1547 \ 0.3676) \cdot (100 \ 75 \ 50 \ 25)^T = 56.83$$

5.6 确定企业信用等级

根据综合评价结果对照表 3 可知, 该企业信用等级为 BB 级, 表明该企业在市场上处于劣势, 经营效益较差, 资本结构不合理。考虑到企业的经济实力中等, 信誉状况尚可, 银行可对其发放一定额度的贷款, 但对银行自身的发展却起不了多大的促进作用。因此, 银行在对该企业提供贷款时需审慎考虑, 而且在发放贷款时需采用提供抵押担保品的形式。

6 结束语

企业信用等级评价是商业银行贷款风险管理的基础, 是银行提高信贷资产质量, 最大限度地降低信贷风险的前提。由于现银行的“打分法”缺乏对企业现金流量的分析和未来偿债能力的预测, 对非财务因素测定的主观随意性又较强, 再加上信贷人员专业水平有限, 财务报表失真, 这种情况下, 就要求采用科学可靠、简便实用、易于使用电脑操作的评价方法对贷款企业信用进行严格评定。本文所提出的企业信用等级综合评价模型正好弥补了现行企业信用评价中的缺陷, 能够全面、科学、客观地评价企业的信用等级, 为银行贷款决策和风险管理提供了依据。

参考文献

- 1 魏巍贤. 企业信用等级综合评价方法及应用[J]. 系统工程理论与实践, 1998(2)
- 2 周春喜. 企业国际竞争力模糊综合评判[J]. 数量经济技术经济研究, 2002(3)
- 3 李随成等. 定性决策指标体系评价研究[J]. 系统工程理论与实践, 2001(9)

(责任编辑 胡俊健)