

基于风险矩阵的商业银行信贷项目 风险评估

刘国靖¹, 张 蕾²

(1. 西安交通大学 管理学院, 陕西 西安 710049;
2. 西安交通大学 经济与金融学院, 陕西 西安 710061)

摘 要: 信贷项目风险评估已逐渐成为商业银行信贷管理的一项核心内容, 对商业银行业务发展与风险控制的平衡具有重要作用。本文指出了巴塞尔预期损失模型在国内商业银行运用中存在的问题以及传统商业银行信贷项目风险评估风险集的缺陷, 设计了可用于商业银行信贷项目风险评估的风险矩阵, 探讨了国内商业银行运用风险矩阵方法进行信贷项目风险评估的关键方法体系, 给出了国内商业银行基于风险矩阵的信贷项目风险评估流程。

关键词: 预期损失模型; 风险矩阵; 银行信贷; 风险评估

中图分类号: F830.33 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2004)02-0034-07

一、引 言

商业银行信贷项目风险就是指信贷项目达不到预期目标或失败而可能带来的违约损失。信贷项目风险评估已逐渐成为商业银行信贷管理的一项核心内容, 对商业银行业务发展与风险控制的平衡具有重要作用。在将“逆向选择”、“道德风险”以及“银行自身体系的脆弱性”作为银行信贷项目风险的主要来源的过程中, 国内商业银行吸收和借鉴国外先进的银行信贷项目风险评估技术, 已逐步建成了多种信贷项目风险评估技术体系。

对国内大多数商业银行来说, 比较熟悉和成熟的是巴塞尔推行的预期损失模型, 即:

$$EL = EDF \times LGD \times EAD$$

其中 EL 为预期损失, EDF 为预期违约概率, LGD 为违约情况下预期损

收稿日期: 2003-07-21

基金项目: 国家自然科学基金重大课题项目(59990470-4); 国家自然科学基金海外杰出基金 B 类资助项目(70028102)

作者简介: 刘国靖(1967—), 男, 河北石家庄人, 西安交通大学管理学院博士后流动站研究人员;

张 蕾(1974—), 女, 陕西西安人, 西安交通大学经济与金融学院博士生。

失率,EAD为违约时贷款余额。建立这一模型的目的之一,是对贷款在交易前即可进行损失率的估计,因此,可作为违约风险评估、贷款决策和定价的依据。该模型相对简单,理论界普遍向国内各商业银行推荐使用该模型。

然而,由于国内各商业银行往往不能同时具备使用该模型所需要的三个基础条件(一是银行的预期损失率的确定,二是科学而便于操作的客户和贷款评级体系,三是与银行风险承受度直接相关的内部授信限额体系);同时,该模型中EDF指标的确定往往是由评估人员结合一些定性原则凭借经验来判断,量化与细分不够严密,对预期损失相关参数与权重的确定缺乏客观性和科学性。此外,国内商业银行信贷项目风险评估体系中所确认的违约风险集往往由以往的统计资料构成,对贷款项目自身的风险因素(技术、管理、组织、人、环境等)的预测评估缺乏专业性和系统性。这些问题使得该模型的使用效果不佳,基本没有起到借助该模型控制商业银行信贷项目风险的目的,信贷项目风险评估工作仍基本处于感性和定性阶段。

经过两年来对国内商业银行信贷项目风险管理理论与实践的探索,我们将20世纪90年代中后期出现的风险矩阵方法进行改造,并运用于国内商业银行信贷项目风险评估,建立了客观的违约风险集和规范的风险评估流程,使得巴塞尔的预期损失模型得到了有效运用。

二、基于风险矩阵的商业银行信贷项目风险评估的方法体系

商业银行信贷项目风险评估理论与方法一直是金融界研究的重点内容,在已经形成的各类风险评估方法体系中,往往存在重理论、轻方法、操作性差的缺陷,很难被银行界推广使用。经过研究表明:基于风险矩阵的商业银行信贷项目风险评估方法体系具有程序性强、定量与定性相结合以及简单易行的特点,适于国内商业银行采用。基于风险矩阵的商业银行信贷项目风险评估方法体系主要由风险矩阵设计、风险重要性排序、总体风险等级和预期违约概率EDF的确定所构成。

(一)用于商业银行信贷项目风险评估的风险矩阵设计

风险矩阵是在项目管理过程中识别项目风险重要性的一种结构性方法,并能够对项目的潜在风险进行评估,是一种操作简便且定性定量相结合的方法。该方法由美国空军电子系统中心SMC在1995年提出,并在美国军方武器系统研制项目风险管理中得到了推广应用(Paul R.等,1998)。运用风险矩阵能够识别项目风险、评估潜在影响、计算风险发生概率、评定风险等级,为风险的监控与化解提供基础数据(Robert B. B.,1999)。经过我们的改造,得出可用于银行信贷项目风险评估的风险矩阵模型。该模型的制作过程如下:

1. 风险矩阵栏目的确定

应用于商业信贷项目,具体的风险矩阵可由银行信贷风险控制部门会同

信贷项目所处的专业领域的第三方专业人员填制,应有风险栏、影响栏、风险概率栏、风险等级栏和风险应对栏等内容(见表1)。风险栏(Risks)主要识别和描述具体的风险(见表2);影响栏(Impact)评估风险对项目的影响,一般可分为五个影响等级(见表3);风险概率栏(Probability of occurrence)估计风险发生的概率(见表4);风险等级栏(Risk rating)由影响栏和风险概率栏共同决定(见表5);风险权重栏(Risk weightness)采用层次分析法,通过德尔菲法确定,4个模块的总权重为1;风险应对栏(Risk dealing)为降低风险的具体措施。

表1 风险矩阵样例

风险 R	影响 I	风险概率 RP	风险等级 RR	风险权重 RW	风险应对 RD
---------	---------	------------	------------	------------	------------

2. 风险矩阵栏目内容的确定

风险矩阵栏目的内容主要包括风险栏内容确定(见表2)、风险影响等级说明(见表3)、风险概率说明(见表4)、风险等级确定(见表5)和风险权重确定等5项内容。

表2 风险的定义或说明

风险类别	定义或说明
客户信用风险	由客户信用等级可能带来的违约风险。
政策法规风险	与信贷相关的有关政策法规的理解、变化或缺陷可能带来的违约风险。
环境风险(PEST)	主要指政治、经济、社会和技术的一般宏观环境可能带来的违约风险。
项目自身风险	主要由项目论证、技术、组织管理等方面的问题可能带来的违约风险。

表3 风险影响的等级说明

风险影响等级	定义或说明
关键(Critical)	一旦风险发生,将导致整个模块的目标失败。
严重(Serious)	一旦风险发生,将导致模块的目标指标严重下降。
中度(Moderate)	一旦风险发生,对应的模块目标受到中度影响,但能部分达到。
微小(Minor)	一旦风险发生,对应的模块目标受到的影响较小,仍能达到。
可忽略(Negligible)	一旦风险发生,对应的模块目标不受影响,仍能完全达到。

表 4 风险发生概率的说明

风险概率范围 %	定义或说明
0—10	非常不可能发生
11—30	发生的可能性较小
31—50	有可能发生
51—70	发生的可能性较大
71—90	很可能发生
91—100	极有可能发生

表 5 风险等级对照表

风险概率范围 %	可忽略	微小	中度	严重	关键
0—10	低下	低中	低上	中下	中中
11—30	低中	低上	中下	中中	中上
31—50	低上	中下	中中	中上	高下
51—70	中下	中中	中上	高下	高中
71—90	中中	中上	高下	高中	高上
91—100	中上	高下	高中	高上	高上

对于具体的风险模块,风险权重可以针对具体的信贷项目领域和类型,使用层次分析法(AHP)和德尔菲法来确定。如对于一般的常规建设贷款项目,可采取4等分原则,而对于开发性项目,由于项目本身的风险较大,则项目自身风险模块的权重要大一些。

(二)信贷项目风险集的选定和同级风险重要性的排序

信贷项目风险集是信贷项目风险来源的集合,是信贷项目风险分析的对象和前提。同级风险重要性排序是信贷项目风险评估的依据。选定信贷项目的风险集和对处于相同风险级别的风险事件进行排序,是确定信贷项目的总体风险等级和预期违约概率EDF的核心基础工作内容。具体方法如下:

1. 风险集选定

根据商业银行信贷项目的具体特征、所涉及领域和发生时段,我们可以将具体的信贷项目风险集分为客户信用风险、政策法规风险、环境风险和项目自身风险四大模块。

对于客户信用风险模块,主要是由客户信用评级体系决定的潜在违约风险。根据客户历史上表现出来的偿债能力、财务状况、资金运营状况和发展能力状况来确定包含其市场竞争力、管理水平、经营状况、信誉状况和发展前景等指标的信用等级。客户信用风险导致的违约影响将是“关键”的。表6给出了不同信用等级客户的违约概率和风险等级。

表 6 不同信用等级客户的违约概率推荐等级

客户信用等级	违约概率 %	风险等级
AAA	0—10	中中
AA	11—30	中上
A	31—50	高下
BBB	51—70	高中
BB	71—90	高上

对于政策法规风险模块,主要是指与信贷项目相关的金融、投资、税收政策以及相关法规理解歧异、缺陷和变化风险。违约风险的影响和概率可根据具体的信贷项目和时点确定。

对于环境风险模块,主要是宏观政治、经济、社会和技术风险,一般用PEST模型确定。

对于项目自身风险模块,主要是项目论证、技术、组织管理风险,首先可利用SWOT分析法、要素分层法、波特模型进行一般性评估;再运用项目时间管理、质量管理、费用管理、人力资源管理、范围管理、沟通管理、采购管理、综合管理和风险管理计划进行专项评估。

2. 同级风险的重要性排序

由于商业银行信贷项目风险集涉及4个模块,在高风险、中风险和低风险区域中将会同时分布多个相同级别的风险事件,必须对处于同一风险级别区域中的多个风险事件进行排序,以确定各级风险集中最为重要的风险事件(Roberts B B., 2001)。

设N为风险总个数,设i为某一特定的风险,j表示某一特定的准则,用j=1表示风险影响I,j=2表示风险概率RP,如果RR_{ij}表示风险I在准则j下的风险等级,则风险i的序值可以由下式(Lansdowne Z F, 1999)给出:

$$b_i = \sum (N - RR_{ij})$$

该方法可以结合风险影响和风险概率给所有的风险排序。

(三)确定信贷项目的总体风险等级和预期违约概率EDF

为科学运用巴塞尔预期损失模型,在选定信贷项目的风险集和对处于相同风险级别的风险事件进行排序的前提下,可以根据风险矩阵模型来确定总体风险等级和总体预期违约概率。方法如下:

1. 关于总体风险等级的确定

由风险矩阵中具体风险模块的风险等级RR量化以后乘以对应的风险权重RW,再累加即可得出信贷项目的总体风险等级RRT。即:

$$RRT = \sum RR_i \times RW_i$$

2. 关于总体预期违约概率EDF的确定

由风险矩阵中具体风险模块的风险概率RP乘以对应的风险权重RW,在累加后可以得出总体预期违约概率EDF,将此值代入巴塞尔预期损失模型,可以得到商业银行该信贷项目的预期损失。即:

$$EDF = \sum RP_i \times RW_i$$

三、基于风险矩阵的商业银行信贷项目风险评估流程

为使巴塞尔预期损失模型能够得到有效地运用,在基于风险矩阵的商业

银行信贷项目风险评估方法体系建立以后,必须按照严格的评估流程进行具体的信贷项目风险评估。基于风险矩阵的商业银行信贷项目风险评估经过风险识别、风险量化分析、风险应对计划制定和风险评估结论确定4个阶段。

1. 基于风险矩阵的风险识别。该阶段主要是根据已有的统计资料,运用统计方法及集体决策手段识别和分析潜在的信贷项目风险领域,包括确定风险的来源,分析风险产生的条件,描述其风险特征和确定哪些风险会对本信贷项目产生影响,并对风险进行分类,将取得的具体数据填入风险矩阵之中。

2. 基于风险矩阵的风险量化分析。这一阶段就是量化风险的可能性,风险的后果以及风险危害的大小。包括风险定性分析与风险定量分析两个内容。定性分析主要任务是确定信贷项目风险发生的可能性及其后果的严重性;定量分析则是量化信贷项目风险的出现概率及其影响。最后将取得的具体量化数据填入风险矩阵之中。

3. 基于风险矩阵的风险应对计划制定。该阶段针对风险矩阵中风险识别和量化的结果,结合银行自身的风险承受能力,为提升实现信贷项目目标的机会、降低风险对信贷项目目标的威胁,而制定风险应对策略和技术手段的过程。主要有风险的消除、减轻、转移和分担4种手段。

4. 基于风险矩阵的风险评估结论确定。本阶段首先根据风险矩阵得出信贷项目最终的违约概率,再针对风险矩阵的具体情况,得出贷款项目风险评估结论,为信贷决策提供意见。如果确定实施信贷,则需要制定相应的信贷项目实施全过程风险监控计划。

四、基于风险矩阵的商业银行信贷项目风险评估应用评价

基于风险矩阵的商业银行信贷项目风险评估方法和流程体系,具有操作简便、相对客观和模块化的特点,是巴塞尔预期损失模型科学运用的重要基础。经过我们对某商业银行20项信贷项目风险评估实践的应用探索,发现该方法可识别多项具体的关键性风险,将信贷项目风险集有效扩大,并与项目自身因素相结合,数据量相对较小,系统性强,流程简洁,适于商业银行的中小型分支机构采用。本方法尤其适用于创新性强、具有复杂性和综合性的工业类与高新技术类项目贷款的风险评估,在客户信用评级体系逐渐完善和商业银行内部授信限额的条件下,具有广泛的应用推广价值。

总之,流动性、效益性与安全性是商业银行经营的基本原则,在依靠具体的法规体系作为基本保障的前提下,依靠科学的技术方法体系,进行信贷项目风险评估,对防范和化解商业银行的信贷风险具有重要意义。

参考文献:

- [1]中国工商银行信贷部.中国工商银行工商信贷手册[Z].2001.

- [2] Ng Ghim Hwee, Robert L. K. Tiong. Model on cash flow forecasting and risk analysis for contracting firms[J]. *International Journal of Project Management*, 2002, 20: 351~363.
- [3] Paul R, Garvey P R, Lansdowne Z F. Risk matrix: An approach for identifying, assessing, and ranking program risks [J]. *Air Force Journal of Logistics*, 1998, 25: 16~19.
- [4] Roberts B B. Integrated risk management: results and lessons-learned[A]. *Proceedings of risk management symposium sponsored by the USAF, SMC and the aerospace and corporation*[C]. February, 1999.
- [5] Roberts B B. The benefits of integrated quantitative risk management[R]. *The 12 th Annual international Symposium of the International Council on Systems Engineering*. Melbourne. Australia, July 2001.
- [6] Lansdowne Z F. Risk matrix: An approach for prioritizing risks and tracking risk mitigation progress [A]. *Proceedings of the 30th annual project management institute 1999 seminars & symposium*[C]. Philadelphia, USA, 1999.

On the Loaning Program Risk Assessment Methods Based on Risk-matrix

LIU Guo-jing¹, ZHANG Lei²

(1. *Management School, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China;*

2. *School of Economics and Finance, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China)*

Abstract: The loaning program risk assessment is becoming one of the key processes in the bank credit risk management system, which plays an important role in the balance of the business development and risk control of commercial banks. The paper points out the problem of applying the Bassell anticipating loss model in the commercial banks in China and the default of the traditional risk mass of the risk assessment of loaning program in commercial banks. The paper designs the risk matrix to be applied in loaning program risk assessment field, exploring the key way of the commercial banks in China to apply the risk matrix to assess the risks of loaning program. Then the paper offers the new procedure of risk matrix-based risk assessment of loaning program by commercial banks in China.

Key words: anticipating loss model; risk matrix; bank loaning; risk assessment