

信贷风险管理中财务预警模型应用研究

泰山学院 闫钰炜

一、信贷风险管理中引入财务预警模型的必要性

(一)信贷风险管理中的问题 信贷风险是银行经营面临的主要风险,是由于债务人信用等级、履约能力的下降、违约或者利率、汇率等的变化而给银行信贷资产带来的负面影响,导致银行信贷资产或收益发生损失并最终引起信贷资产价值甚至银行整体价值下降的可能性。目前,我国商业银行现行的信贷风险管理中存在一个主要问题,即只注重授信前对贷款人信用的评价,而对发放贷款后企业的财务状况关注不够,起不到对贷款企业进行风险预测的功能。尤其在贷款企业违约之前,无法对其进行准确及时的风险预警。

(二)引入财务预警模型的必要性 随着近年来国内对企业财务预警理论的研究不断深入和完善,为商业银行弥补上述不足,对贷款企业进行财务预警提供了可以借鉴的思路。将企业财务预警理论应用到商业银行信贷风险管理中,从商业银行信贷风险管理者的角度,构建预警模型来预测贷款企业财务状况,以期为商业银行信贷决策提供建议,减少信贷资产损失。

由于利益的不同,商业银行信贷管理者看待企业财务危机的观点,既不同于一般的权益投资者,也不同于企业的内部经营管理者。企业财务危机可描述为企业无力偿还全部本息的状态,或企业的现金净流量低,资产配置的流动性差,无法变现用于抵偿到期债务的本息。在信贷风险管理过程中,商业银行通常要在信贷计划中对本金和利息偿还做出详细的安排,而每期本息的偿还情况又与当期贷款企业的现金流量情况密切相关,即与其一定期间内的偿还能力密切相关。同时,由于财务状况恶化是一个渐近的过程,因而在信贷管理中,加强对贷款企业财务状况的跟踪分析,预测其陷入财务危机的可能性并加以量化,是十分必要的。

银行家“小心谨慎”的天性,导致商业银行信贷风险管理中的财务危机观念,更加注重企业的偿债能力和盈利能力。一个发展前景良好的企业,如果到期不能还本付息,在商业银行看来,都是信贷风险的源泉。同时对于银行而言,贷款企业债务的偿还最主要的还是依靠企业的现金流量。因此,在构建预警模型时,要选取体现企业偿债能力和现金流量状况的财务指标,对企业的财务状况进行预测分析。

二、财务预警模型简介

(一)判别分析模型 Altman最早将多元线性判别方法引入到财务危机预警领域,建立了著名的Z-score模型(即多元线性判别模型MDA),目前该模型已成为财务危机预警最常用的方法。它通过多元判别模型产生一个总的判别分值,称为Z值,并依据Z值进行判断。该模型判别方程如下:

$$Z=1.2x_1+1.4x_2+3.3x_3+0.3x_4+0.999x_5$$

式中 Z为判别函数值 x_1 为(期末流动资产-期末流动负债)/期末总资产 x_2 为期末留存收益/期末总资产 x_3 为息税前利润/期末总资产 x_4 为期末股东权益的市场价值/债务总额的账面价值 x_5 为本期销售收入/总资产。

根据模型计算结果 Z值应在1.81~2.99之间,等于2.675时居

中。如果企业的Z值大于2.675,表明企业财务状况良好,不会破产;如果Z值小于1.81,则企业存在很大的破产风险;如果Z值处于1.81~2.675之间,称之为“灰色地带”,处在这个区间,则表示企业财务状况是极不稳定的。研究表明 x_1 、 x_4 和 x_5 三个财务指标预测能力比较强,预测精度高达94%。

多元判别模型因其假设前提过于苛刻,影响了它的判别效果和实用性。但该模型能包涵反映企业财务状况的多个指标,并且可以了解哪个财务指标最具判别能力。这对于银行的信贷风险管理有非常重要的意义,银行对于企业信用状况的评定主要依靠对企业财务报表的分析,而如何从庞杂的财务指标体系中选取最能反映企业财务状况的指标是问题的关键。

(二)Logistic回归模型 Logistic模型是一种非线性分类的统计方法。1980年Ohlson首次使用多元逻辑回归(Logistic)方法对公司财务状况进行预测,他发现用公司规模、资本结构、业绩和当前的变现能力进行财务危机的预测准确率高达96.12%。Logistic模型的计算公式为:

$$\text{Logit}(p)=\ln\left(\frac{p}{1-p}\right)=a_0+b_1x_1+b_2x_2+\cdots+b_nx_n$$

该模型假设企业财务危机的概率P,在模型拟合之前,对于发生财务危机的公司,P值取1,否则取0,判别规则是:如果P值大于0.5,则判定企业陷入财务危机;如果P值小于0.5,则判定企业财务正常。

Logistic预警模型的目标是寻求被观察对象的条件概率,从而据此判断被观察对象的财务状况。Logistic模型最大的优点是没有严格的假设条件,具有广泛的适用范围。

三、信贷风险管理中应用财务预警模型的实证分析及比较研究

(一)研究样本与财务指标选择 结合我国的具体国情以及本文的研究目的,将我国上市公司中的ST公司界定为财务危机企业。选取ST公司构建“财务危机企业”样本组,非ST公司构建“财务正常企业”样本组。根据选取样本的时间性原则、配对原则和剔除异常样本原则,最终选择了2004年我国A股市场被特别处理的28家上市公司(ST公司)和2005年被特别处理的22家ST公司作为财务危机企业样本组,要求入选的上市公司在第T年由于“财务状况异常”而被特别处理,然后按照同一会计年度、行业相同、资产规模相近的配对原则,对每一家ST公司进行配对选择非ST公司,选取了50家非ST公司作为匹配样本。样本期分为两部分:一是用财务危机前三年来构建模型,即采用的数据是财务危机前三年的数据,即T-1年、T-2年和T-3年数据。二是将T+1年(即2005年和2006年)的数据作为保留样本进行测试。

同时,基于银行信贷管理者的角度评价贷款企业的财务状况,选取银行更为关注的财务指标:盈利能力、偿债能力、营运能力和现金流量。在查阅了相关文献资料,并考虑了指标数据资料获取的难易程度之后,初步确定了具有代表性的14个财务指标,作为初选指标体系(如表1所示)。

表 1 初选财务指标

指标性质	变量	指标名称	计算方法
盈利能力	X1	净资产收益率	净利润 / 净资产
	X2	总资产收益率	净利润 / 平均总资产
	X3	净利润率	净利润 / 主营业务收入
偿债能力	X4	债务资产比	负债总额 / 资产总额
	X5	流动比率	流动资产 / 流动负债
	X6	速动比率	(流动资产 - 存货) / 流动负债
	X7	资本充足率	所有者权益期末数 / 总资产
营运能力	X8	债务资本比率	负债总额 / 净资产
	X9	资产周转率	主营业务收入 / 总资产
	X10	应收账款周转率	主营业务收入 / 应收账款平均余额
	X11	固定资产周转率	主营业务收入 / 固定资产
	X12	存货周转率	销售成本 / 平均存货余额
现金流量	X13	现金流动负债率	经营活动现金净流量 / 流动负债
	X14	现金负债比	经营活动现金净流量 / 债务总额

(二)模型方程构建 具体如下：

(1)判别分析模型。采用逐步判别分析对模型变量进行筛选并建立模型。利用SPSS 13.0 统计软件进行逐步判别分析 ,根据分析结果最终有两个指标通过了F检验 ,即X2(总资产收益率)和X13(现金流动负债率)。。同时采用Fisher判别法 ,方程的系数采用Fisher线性判别方程的系数。由此得出各类判别方程如下：

$$F1=(-7.633) \times X2 + 0.436 \times X13 - 1.554 \text{ (ST公司)}$$
$$F2=(-0.882) \times X2 + 1.233 \times X13 - 1.937 \text{ (非ST公司)}$$

采用回代的方式预测模型拟合的准确性。把各样本观测值回代到判别方程中 ,根据函数值确定每一个样本属于哪一类公司。对比原始样本的分类和按判别方程所得的分类 ,计算出模型的预测准确率和两类错误率。将T-2年和T-1年的样本数据代入模型 ,得到模型的拟合效果与T-3年进行比较。如表2所示：

表 2 判别分析模型的准确率

实际状态	预测(T-3年)		预测(T-2年)		预测(T-1年)	
	财务危机	财务正常	财务危机	财务正常	财务危机	财务正常
财务危机	41	9	42	8	45	5
财务正常	19	31	11	39	7	43
第一类错误率	18%		16%		10%	
第二类错误率	38%		22%		14%	
总准确率	72%		81%		88%	

(2)Logistic回归模型。借助SPSS统计软件中的二元逻辑斯蒂回归分析 ,选择其中的Forward LR 方法 ,即基于最大似然估计的前进法来选择进入方程的变量。根据分析结果最终有两个财务指标变量X2(总资产收益率)和X13(现金流动负债率)进入Logistic回归模型：

$$p = \frac{1}{1 + e^{0.690 + 4.481 \times X_2 + 0.738 \times X_{13}}}$$

选取p=0.5作为临界点。若p<0.5则判定企业陷入财务危机 ,p>0.5则判定企业财务状况正常。由此将得出的预测值和实际数据进行比较。将T-2年和T-1年的样本数据代入模型 ,得到模型的拟合效果与T-3年进行比较 ,如表3所示。

表 3 Logistic 回归模型的准确率

实际状态	预测(T-3年)		预测(T-2年)		预测(T-1年)	
	财务危机	财务正常	财务危机	财务正常	财务危机	财务正常
财务危机	41	9	43	7	45	5
财务正常	18	32	10	40	4	46
第一类错误率	18%		14%		10%	
第二类错误率	36%		20%		8%	
总准确率	73%		83%		91%	

(三)模型实证结果比较分析 判别分析模型和Logistic回归模型的预测准确率的比较如表4所示 现对其实证结果分析如下：

第一 ,进入模型的财务指标分析。在判别分析模型和logistic回归模型的构建中最终进入模型的变量 ,只有X2(总资产收益率)和X13(现金流动负债率)两个财务指标。总资产收益率是反映企

表 4 两类模型的准确率比较

模型	判别分析模型			Logistic 回归模型		
	T-3 年	T-2 年	T-1 年	T-3 年	T-2 年	T-1 年
第一类错误率	18%	16%	10%	18%	14%	10%
第二类错误率	38%	22%	14%	36%	20%	8%
总准确率	72%	81%	88%	73%	83%	91%

业盈利能力的指标 ,该指标越高 ,说明资产的利用效率越高 ,企业的盈利能力越高。现金流动负债比率是反映企业现金流量的指标 ,它最能反映企业直接偿付流动负债的能力。在信贷风险管理中 ,商业银行最为关注的正是企业的偿债能力和盈利能力。对银行而言 ,其债务的偿还最主要的还是依靠企业的现金流量。因此 ,现金流量更能直观反映企业的偿债能力。由此可见 ,在实证分析中所构建的预警模型对银行的信贷风险管理有较好的实用价值。

第二 ,模型的总体准确率及错误率比较。在T-3、T-2、T-1年 ,判别分析模型的总体准确率分别为72%、81%和88% ,而logistic回归模型的总体准确率分别为73%、83%和91%。由此可见 ,logistic回归模型各年份的总体准确率都要略高于判别分析模型。

在信贷风险管理中 ,商业银行更为关注的是对财务危机企业(即ST公司)的预测准确率 ,因为发生第一类错误 ,即把财务危机企业误判为财务正常企业 ,相对于第二类错误 ,其危害更大 ,误判成本更大。因此 ,第一类错误率较高的模型 ,其实用价值将降低。根据表4可以得出 ,两类模型的第一类错误概率都处于10%~20%之间 ,误判率较低 ,说明在信贷风险管理中都具有较好的判别能力和预测效果。在T-2年 ,Logistic模型略低于判别分析模型。

由上述分析可以得出 ,在商业银行的信贷风险管理中进行财务预警 ,Logistic回归模型的实用价值要略高于判别分析模型。

第三 ,不同年份模型的判别效果比较。从模型的实证结果可以看出 ,越临近危机发生时间 ,判别分析模型和logistic回归模型两类错误率越低 ,总体准确率越高 ,T-3年优于T-2年 ,T-2年又优于T-1年。这也恰好与现实情况相吻合。财务危机企业的财务状况是一个逐步恶化的过程 ,越临近危机发生时 ,财务预警指标的恶化越明显 ,判别能力越高。

通过对上述模型结果的分析 ,可以看出logistic模型在总体准确率和两类错误率上均要优于判别分析模型。并且判别分析模型有较为严格的假设前提 ,这也影响了判别分析模型的准确性和实用性。综合上述分析 ,本文认为logistic回归模型在应用于银行信贷风险管理中的预测准确性和判别效果要优于判别分析模型。

四、模型实证结果在信贷风险管理中的应用

(一)判别分析模型在信贷风险管理中的应用 判别分析模型涵盖了体现企业财务状况的多个指标 ,并且能够逐步判断哪个财务指标最具判别能力和预测效果。其优势在于能够从众多的财务指标中筛选出最能准确反映企业财务状况的指标 ,并建立量化的判别方程。商业银行在信贷风险管理中对于企业财务状况和贷款等级的评定 ,主要依靠对企业财务报表数据及财务比率的分析 ,如何从庞杂的财务指标体系中选取最能反映企业财务状况的指标是问题的关键。而判别分析模型能够为银行解决这一问题 ,这对于商业银行的信贷风险管理具有非常重要的意义和实用价值。

(二)logistic回归模型在信贷风险管理中的应用 Logistic模型的计算公式为：

$$p = \frac{1}{1 + e^{a_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n}}$$

将要检验的贷款企业的财务指标带入模型计算公式得出p(企业

浅析高校财务运行机制与风险控制策略

邢台职业技术学院 褚建坤

伴随中国经济的高速增长,国家对教育的重视程度也越来越明显,提出了“科教兴国”的发展战略。当前,高等教育体制改革正在深入推进,教育改革的目的是为了增加人们受教育的机会,将大学教育从“精英教育”向“大众化教育”转变。结合我国实际情况,这一转变对各高校提出了非常严峻的挑战,无论是教学资源还是教学体制均面临创新的迫切要求。与此同时,高校新的体制的逐步建立,对学校内部财务管理体制提出了更高的要求。在满足高校原有资金管理需求的基础上,要对现阶段高校的新目标以及新体制提供足够的制度和资金支持。而目前高校财务管理中存在的诸多问题,对新体制的要求还不能完全满足,部分高校被暴露巨额负债和各类财务舞弊事件。因此,对目前的高校财务管理运行机制中存在的问题做详细深入的分析,并采取相应的风险控制措施,具有重要的现实意义,对提高高校自我发展能力具有非常大的帮助。

一、高校财务运行机制分析

体制与制度是事物规范运行的基础。要想建立有效的财务管理运行体系,前提条件是良好的制度环境和高素质的人才队伍。在高等学校财务管理工作中,科学合理的规章制度肩负了优化制度环境的重任,是财务管理工作的基础。由于高校财务管理工作的多样性,必然要求规章制度本身具有层次性。高校财务管理的基本制度是财务工作的决定性制度,作为其它制度制定的依据和基础。分析高校财务运行体制中存在的众多问题能够更好地认识高校财务混乱的困境,更好地解决高校财务工作难题。

(一)财政政策不统一,缺乏统一规范 财政政策是高校发展的基础,是高校开展财务工作的前提条件。我国高校由于级别的不同分为几大类,包括教育部直属、部门直属、省级直属等。不同的行政级别代表学校经费的来源和收支形式的巨大差异。不同的财政政策导致一些学校内部在会计核算、创收分配、财务开支等方面财经政策和制度政出多门,不能根据统一的法律法规予以协调一致。在实际生活中,有的高校将下达给本单位的经费指标归属单位所有,

因此擅自提高开支标准,扩大开支范围,甚至审批权限职责不清,截留应缴公款现象时有发生。这不利于高校财务工作的统一开展,规范的财政政策是高校财务工作的基础,只有清晰地认识到这一因果关系,才能对高校财务管理工作做出更加明确细致的规定和指导。

(二)财务管理体制不够明确,缺乏监督职能 高校的财务管理制度是高校财务管理的基础,没有财务管理制度就无法按章办事,财务管理就失去了依据与标准,高校财务管理水平将直接影响和制约高校的管理和发展。我国现行的高校财务管理制度是1997年制定的,随着我国教育体制改革和高校内部管理体制改革的不断深入,现行的财务管理制度已经滞后,加上目前有一些高校对内部财务管理制度建设不重视,内部管理制度不全面或有关内容不合理,造成经济责任不明,有章不循,财务信息失真,资产不清,债权债务不实,使内部财务管理制度流于形式,失去应有的刚性和严肃性,从而产生贪污腐败的风险,浪费教育资源,损害高校的整体利益和教职员工的切身利益,挫伤了他们的积极性、创造性。在我国,高等院校一直被视为事业单位,只强调会计核算,不注重财务管理和内部控制。在高等学校的成本结构中,存在着投资“重物不重人,重官不重学”的失调现象。虽然高等院校在文字制度上制定了一些内部控制方面的规章制度,但是制度不完善、不健全。有些高校对财政性资金的控制往往比较重视,但是对于预算外资金却管理不严。因此,改进和完善高校资产管理制度和财务制度成为政府当务之急。

(三)预算制度不完善,预算执行得不到保证 高校资金来源主要包括政府财政拨款、学费收入和其他来源,而前两者占高校收入的绝大部分。预算管理是学校安排年度财务收支的计划文件和执行依据,且涉及到高校经费活动的各个方面。首先,部分高校在预算管理的认识上存在一定的误区,部分高校对于教育事业经费预算编制重视不够,认为学校预算管理就是预算编制,预算表完成后就算完成了预算编制任务。其次,预算编制范围不全面,属于学校或部门的很多预算外收入未纳入学校综合预算,不能够客观全

发生财务危机的概率)值。选取 $p=0.5$ 作为临界点。若 $p<0.5$ 则判定企业陷入财务危机, $p>0.5$ 则判定企业财务状况正常。商业银行可以根据模型的预测结果,针对企业不同的财务状况进行信贷决策。对于模型计算结果判定陷入财务危机的企业,银行应该引起足够的重视,尽早采取措施,防范信贷风险。而对计算结果判定为财务正常的企业,也不能因此就高枕无忧,可以考虑向前延伸一年,再次使用模型检验今年的财务状况。在信贷风险管理中,对于模型计算结果临近分界点的贷款企业,银行应予以充分关注,进一步追踪考察企业的经营状况,防患于未然。在具体操作中,商业银行可以对贷款企业进行风险等级划分,根据模型的预测结果分为正常、轻警、中警、重警、危机等层次,同时建立贷款企业档案以进行定期监测和跟踪追溯。

目前,我国信贷风险管理水平仍相对落后,信贷风险管理中存在着诸多问题,银行迫切需要借助某种科学的定量分析方法预测贷款

企业的财务状况,为其信贷决策提供依据,以确保信贷资产安全。如果能够在信贷风险管理中引入财务预警模型,在定性分析的基础上加入科学的定量研究,必将提高我国商业银行信贷风险管理水平。

参考文献:

- [1]吴德胜、殷尹等:《不同模型在财务预警实证中的比较研究》,《管理工程学报》2004年第2期。
 - [2]张友棠:《财务预警系统管理研究》,中国人民大学出版社2004年版。
 - [3]薛薇:《统计分析与SPSS的应用》,中国人民大学出版社2007年版。
- [本文系泰山学院项目“中小企业财务风险预警与控制研究”(编号:P07-1-06)的阶段性研究成果] (编辑 向玉章)