

贵州省优秀科技教育人才省长专项资金
项 目 研 究 报 告

项目名称：我国上市公司信用风险研究

项目负责人：杜 滨 电 话：4733155

E-mail :BDU@GZU.EDU.CN

承担单位：贵州大学管理学院

贵州省科技教育办公室制

二〇〇七年六月

目 录

第 1 章 绪论	3
1.1 研究背景	3
1.2 研究意义	5
1.3 国内外研究现状	6
1.3.1 个体信用风险评估方法国内外研究现状	7
1.3.2 组合信用风险评估方法国内外研究现状	8
1.4 研究思路及结构安排	10
1.4.1 研究思路	10
1.4.2 结构安排	11
第 2 章 信用风险评估方法概述	12
2.1 传统信用风险评估模型	12
2.1.1 基于专家判断的定性分析方法	12
2.1.2 基于统计判断的定量信用评分方法	13
2.2 现代信用风险评估模型	13
2.2.1 Credit Metrics 模型	14
2.2.2 Credit Risk+模型	14
2.2.3 KMV 模型	14
2.2.4 Credit PortfolioView 模型	15
2.2.5 四种模型的比较	15
2.3 本章小结	17
第 3 章 上市公司融资选择与资本结构	18
3.1 理论回顾	18
3.1.1 早期资本结构理论	18
3.1.2 MM 定理	18
3.1.3 公司融资方式与资本结构理论的最新发展	19
3.2 中国证券市场资本结构与融资方式	24
3.2.1 我国上市公司资本结构的特点	24
3.2.2 行业资本结构	28

3.3 上市公司资本结构影响因素的实证分析	30
3.3.1 国内已有的研究回顾	30
3.3.2 研究存在的问题	32
3.3.3 资本结构变动影响因素的实证研究	32
第4章 上市公司的利润操纵行为研究	38
4.1 引言	38
4.2 配股政策的变动与上市公司利润操纵	39
4.2.1 研究回顾	39
4.2.2 盈余管理的普遍程度研究	43
4.2.3 实证研究结果	45
4.2.4 结论	48
第5章 持续经营能力、公司信用与违约风险——基于期权定价的定量分析	50
5.1 国外公司信用的研究及进展	52
5.2 公司持续经营能力与违约概率	56
5.2.1 引言	56
5.2.2 研究回顾	58
5.2.3 研究方法和模型	59
5.2.4 数据及研究结果	62
5.2.5 结论	64
结束语	65
参考文献	67

目 录

第 1 章 绪论	3
1.1 研究背景	3
1.2 研究意义	5
1.3 国内外研究现状	6
1.3.1 个体信用风险评估方法国内外研究现状	7
1.3.2 组合信用风险评估方法国内外研究现状	8
1.4 研究思路及结构安排	10
1.4.1 研究思路	10
1.4.2 结构安排	11
第 2 章 信用风险评估方法概述	12
2.1 传统信用风险评估模型	12
2.1.1 基于专家判断的定性分析方法	12
2.1.2 基于统计判断的定量信用评分方法	13
2.2 现代信用风险评估模型	13
2.2.1 Credit Metrics 模型	14
2.2.2 Credit Risk+模型	14
2.2.3 KMV 模型	14
2.2.4 Credit PortfolioView 模型	15
2.2.5 四种模型的比较	15
2.3 本章小结	17
第 3 章 上市公司融资选择与资本结构	18
3.1 理论回顾	18
3.1.1 早期资本结构理论	18
3.1.2 MM 定理	18
3.1.3 公司融资方式与资本结构理论的最新发展	19
3.2 中国证券市场资本结构与融资方式	24
3.2.1 我国上市公司资本结构的特点	24
3.2.2 行业资本结构	28

3.3 上市公司资本结构影响因素的实证分析 30

 3.3.1 国内已有的研究回顾 30

 3.3.2 研究存在的问题 32

 3.3.3 资本结构变动影响因素的实证研究 32

第4章 上市公司的利润操纵行为研究 38

 4.1 引言 38

 4.2 配股政策的变动与上市公司利润操纵 39

 4.2.1 研究回顾 39

 4.2.2 盈余管理的普遍程度研究 43

 4.2.3 实证研究结果 45

 4.2.4 结论 48

第5章 持续经营能力、公司信用与违约风险——基于期权定价的定量分析 50

 5.1 国外公司信用的研究及进展 52

 5.2 公司持续经营能力与违约概率 56

 5.2.1 引言 56

 5.2.2 研究回顾 58

 5.2.3 研究方法和模型 59

 5.2.4 数据及研究结果 62

 5.2.5 结论 64

结束语 65

参考文献 67

第 1 章 绪论

1.1 研究背景

第二次世界大战结束以后,世界上越来越多的国家开始将注意力转向于本国经济的恢复与发展。随着各国经济活动活跃程度的提高和各国间经济往来关系的增强,人们发现在经济活动中防范和控制各种风险的重要性和必要性。特别是金融风险的控制与管理问题变得尤为突出。比如 20 世纪 80 年代的拉美债务危机和 1987 年的美国纽约股市崩盘,让人们意识到金融风险对经济发展的巨大破坏作用。进入 20 世纪 90 年代以来,在经济全球化、自由化和开放化的趋势下,金融的作用进一步得到了扩大。但同时这些也扩大了金融风险的作用范围。1994 年的墨西哥金融危机、1997 年的东南亚金融危机以及 1998 年的俄罗斯金融危机与 2001 年的阿根廷金融危机都很好地说明了这一点。

金融风险可以分成很多方面。比如市场风险、信用风险、汇率风险、操作风险等。其中,信用风险是金融市场上最为古老的一类风险。从狭义上讲,信用风险是指由于债务人没能按照合约规定的条件向债权人偿还负债而造成债权人损失引起的风险,它实际上是一种违约风险。从广义上讲,信用风险还包括由于借款人信用评级变动和履约能力变化导致其债务的市场价值变动而引起损失的可能性。从目前的金融风险管理技术来看,无论从理论上还是在实践过程中,管理市场风险的技术已经相当成熟。在市场风险方面的发展之所以能够激起人们对其他方面,特别是信用风险领域的注意,关键在于这样几个原因。首先是欧洲货币差异的消失以及欧元在金融市场中的广泛应用。对于以欧洲货币标明面值的债券来说,信用风险现在成为决定公司债券超过无风险利率的利差的关键原因。这里,由于利率风险和信用风险之间存在着直接的联系,我们就不能再采用传统的统计方法来度量信用风险,并为公司债券定价了。另一个原因是 1998 年末发生的信用等级的大幅度变化。从 1996 年开始,我们看到违约数量在连续地上升。随着全球化的浪潮,一个经济体的崩损具有了越来越大的传染效应,并会迅速影响到高品质的经济体。由此,投资者意识到信用风险已经成为了一个实实在在的问题,而且,此类风险无法采用单独的方法予以测量和管理。

然而,最近二三十年以来,随着金融的全球化趋势逐步加快和金融市场的波

动性加剧，企业破产和重组事件的发生频率也越来越高，各国金融行业受到了前所未有的信用风险的挑战。例如 20 世纪 80 年代末期美国出现了储贷银行业危机，大量储贷机构的倒闭。90 年代初的日本金融危机，日本银行由于大量不良贷款问题，造成大型银行和金融机构的倒闭破产。90 年代中期，韩国由于受到东南亚金融危机的影响，经济发展缓慢，甚至开始出现负增长，大量企业破产倒闭，银行的不良资产大幅度增加。还有 1995 年巴林银行的倒闭、1998 年美国长期资本管理公司（LTCM）的倒闭、2001 年美国的安然事件和 2002 年美国的世界通信事件，这一系列事件都说明了信用风险是金融市场中存在的一种非常重要的风险。信用风险直接影响市场主体的经济行为，也影响着一个国家的经济发展，甚至影响全球经济的正常平稳运行。因此，信用风险的识别、度量与管理是风险管理研究的重要内容，是金融机构与投资者不可避免的核心问题，也是各国政府和金融机构风险管理的焦点。

目前，我国的信用现状不容乐观。企业信用、银行信用、消费信用的风险都较大，对我国经济的健康发展产生了严重影响。在企业信用风险方面，据 2005 年全国整顿和规范市场经济秩序领导小组办公室公布的信息显示，美国企业坏账率是 0.25%-0.5%，而我国企业坏账率是 5%-10%；美国企业的账款拖欠期平均是 7 天，而我国平均是 90 多天。此外，我国企业之间的“三角债”问题也很突出。我国企业之间相互的“三角债”总额从 1989 年的 1240 亿元增加到 2001 年的 15000 多亿元。在银行信用风险方面，据中国人民银行调查统计数据显示，2003 年我国主要银行业金融机构的不良贷款余额为 24406 亿元，占全部贷款比例 17.8%；到 2005 年我国主要银行业金融机构的不良贷款余额为 13133.6 亿元，占全部贷款比例 8.61%。虽然不良贷款余额经过债转股、打包出售、剥离等手段得到了较大下降，但我国主要银行业金融机构的不良贷款比率与国际上著名商业银行相比仍显得较高。在消费信用风险方面，中国的消费信贷市场目前正处于高速发展时期。全国消费规模从 1997 年底的 172 亿元增长到 2004 年上半年的 17000 亿元，7 年之间增长了近百倍。但面临的信用风险也不容忽视，如 2004 年 6 月底，汽车消费贷款余额 1833 亿元，但坏账损失却超过 1000 亿元，汽车贷款的违约率达 50%以上。上市公司是我国股票市场的基础，是我国国民经济的重要组成部分之一。境内上市公司数量从 1990 年的 10 家增加到 2005 年底的 1381 家。截至 2005

年 12 月 31 日，境内上市公司的市价总值达到 32430 亿元，约占当年国内生产总值的 17.8%。因此，我国上市公司的质量直接关系到股票市场的稳定，关系到国民经济能否持续健康发展。然而，我国上市公司的现状令人担忧，尤其是积累了巨大的信用风险，例如 1998 年的红光事件、2001 年的银广厦事件、2002 年的蓝田事件、2005 年的科龙事件等上市公司问题无不很好地说明了这一点。沪深上市公司亏损家数从 1994 年的 2 家增加到 2004 年的 174 家，亏损家数占当年全部上市公司的比率从 1994 年的 0.68% 上升到 2004 年第三季度的 11.5%（上海证券报，2004）。A 股上市公司的应收账款和其他应收款坏账准备金从 2000 年的 285 亿增加到了 2004 年的 880 亿元，增加了近 3 倍，应收账款和其他应收款的坏帐准备金平均增加 33.9%，由于上市公司的信用风险直接关系到我国股票市场的健康稳定发展，也关系到我国的经济体制改革的顺利进行和我国经济的稳步发展。因此，我国上市公司的信用风险问题已受到越来越多的投资者、金融投资和中介机构、信用评级机构和政府部门的日益重视。1998 年 3 月 16 日中国证监会颁布了《关于上市公司状况异常期间的股票特别处理方式的通知》，该文件要求证券交易所应对“状况异常”的上市公司实行股票交易的特别处理（Special Treatment，简称 ST）。1999 年 7 月 9 日起沪深证券交易所将出现连续三年亏损等情况的上市公司股票暂停上市。2000 年 6 月 7 日中国证监会发布了《关于进一步加强 ST、PT 公司信息披露监管工作的通知》。2001 年 11 月 30 日中国证监会发布了《亏损上市公司暂停上市和终止上市实施办法（修）》。由新华财经及上海远东资信评估有限公司所组成，简称“新华远东”，于 2002 年 2 月首次推出了新华远东中国上市公司信用等级评估结果。2005 年 7 月中国证监会关于发布《上市公司与投资者关系工作指引》的通知。可以看出，我国上市公司的信用风险已经成为我国当前股票市场各方参与者面临的最重要的金融风险之一。因此，对我国上市公司信用风险的评估进行研究是非常重要和必要的。

1.2 研究意义

由于我国的上市公司在国民经济中的重要地位，其信用风险状况直接关系到我国金融市场的健康发展和国民经济的持续稳定，因此，对我国上市公司信用风险的度量研究具有以下的重要意义：首先，本文综述了在信用风险评估发展史上

有代表性的信用风险评估模型的特点及其意义。并在此基础上，从个体信用风险分析的角度实证检验了一些模型对中国上市公司信用风险的评估效果。因此，本文丰富和完善了当前对我国上市公司信用风险评估的理论和方法体系。其次，从政府监管部门的角度来说，通过对上市公司信用风险的评估，监管部门可以有效地加强证券市场监管，有效防范上市公司产生的信用风险。一般来说，监管部门对上市公司信用风险的评估结果的应用主要有三个方面：一是根据信用风险的大小来限制被监管机构的投资范围，如规定商业银行、养老基金等机构投资者不得购买具有高信用风险的上市公司股票和债券等；二是根据信用风险评估结果制定金融机构如商业银行的资本充足率；三是根据信用风险评估结果，监管机构可以对一些高信用风险的公司进行警告、暂停上市、更高的信息披露要求等处理措施来保护投资者。

再次，从上市公司自身的角度来说，公司的经营管理者通过对本公司信用风险的评估结果了解本公司的信用风险状况，从而可以更好地制定信用政策和经营管理决策，达到改善本公司的信用风险状况进而降低融资成本的目的。再次，从金融中介机构的角度来说，通过对上市公司信用风险的评估，金融中介机构可以根据本机构的信用政策决定对上市公司授信的条件和方式，提高信用风险管理的效率。最后，从投资者的角度来看，通过对上市公司信用风险的评估，投资者可以根据自己的投资政策调整和优化自己对上市公司的投资组合。

可以看出，我国上市公司的信用风险直接影响到我国整个金融体系乃至整个国家社会经济的稳定与发展。上市公司信用风险评估模型的建立是防范信用风险的重要手段之一。但由于我国的信用风险管理起步较晚，存在上市公司的信用数据比较缺乏等实际问题，因此，如何有效地利用我国上市公司和市场环境的具体特点来度量我国上市公司的信用风险将是具有重要的现实意义的研究工作。

1.3 国内外研究现状

在国内外，信用风险的评估方法研究主要分为两类：一类称为个体信用风险评估方法，即对每一家公司逐一单个地进行信用风险分析；另一类称为组合信用风险评估方法，即从信贷资产组合的角度来进行信用风险分析，即在个体信用风险评估的基础上还要考虑到信贷资产组合中个体间的违约相关性。

1.3.1 个体信用风险评估方法国内外研究现状

在个体信用风险分析方面,国外的研究较多。国外研究分别对一些主要的信用风险评估方法进行了深入的研究,如基于专家判断的信用评估方法、基于会计信息的线性判别模型、logit 模型、神经网络模型和基于市场信息的期权理论模型—EDF 模型等。基于专家判断的信用评估方法是一种定性的信用风险评估方法,其中具有代表性的有 5C 法和贷款五级分类模型。但由于评估结果主观性较强且易受外界干扰,研究者逐渐转向信用风险定量模型的研究。Altman (1968) 采用线性判别方法对企业破产事件进行研究并提出了应用于企业破产预测的 Z 值记分模型。由于线性判别方法需要样本总体满足多元正态分布和等协方差严格假定,所以当研究的样本不满足这些假定时,用线性判别方法得到的结论就是不适当的。Ohlson(1980) 首先使用 logit 方法对企业破产事件进行了研究,由于 logit 模型只需要样本满足独立性的假定,因此用 logit 模型研究破产或违约事件也得到了广泛的应用。Coats & Fants(1993), 研究了神经网络模型在公司财务困境中应用,认为神经网络模型要比多元判别分析方法更有效。而 Altman、Marco & Varetto (1994) 的实证研究认为神经网络方法在信用风险识别和预测中的应用,并没有实质性的优于线性判别模型。Crosbie & Bohn (2003) 用 KMV 公司特有的数据库验证了 EDF 模型具有较好的预测效力。

与国外比较,国内的个体信用风险研究起步较晚。不过近十年来,国内也有很多学者进行了大量的研究。王春峰、万海晖和张维(1998) [11] 使用线性判别模型和 logit 模型对商业银行信用风险评估做了实证研究,实证结果表明应用线性判别模型和 logit 模型对商业银行信用评估都具有比较理想的效果。施锡铨和邹新月(2001) 使用线性判别模型对我国上市公司的信用风险评估进行了实证研究,训练样本由截止 2000 年 6 月在我国沪深两地证券交易所的 56 家 ST 公司和 PT 公司作为信用违约组和选取沪深两市根据 1999 年年报评选出的前 100 强公司中的 72 家公司作为信用非违约组组成,检验样本由截止 2000 年 9 月 1 日的 2000 年财务中报的 72 家信贷风险较小、业绩优良的公司和所有的 56 家 ST 公司和 PT 公司组成,实证结果表明线性判别模型具有较高的预测能力。但是,值得注意的是他们检验样本中 56 家 ST 公司和 PT 公司与训练样本中的信用非违约组的公司相同,因此实证结果说服力不强。方洪全和曾勇(2004) 使用多水平

的线性判别模型和 logit 模型对商业银行信用风险评估做了实证研究, 实证结果表明线形判别模型和 logit 模型都具有较好的效果且两个模型预测能力没有明显的差别。王春峰、万海晖和张维(1999)研究了神经网络模型在商业银行信用风险评估中的应用。其实证结果表明, 与判别分析相比, 神经网络技术具有更高的预测精度和更强的鲁棒性, 但文章同时也指出了神经网络模型存在的一些缺点, 如训练效率和解释能力问题等。于立勇(2003)对基于人工神经网络模型的信用风险评估模型进行了研究, 认为神经网络模型优于传统的判别分析等方法。

值得注意的是以上所有国内外实证研究, 除了 Ohlson (1980)和 Crosbie & Bohn(2003)的研究外, 都是基于模型的第一类错误和第二类错误规则对模型的预测判别能力进行模型检验, 而在第一类错误和第二类错误的计算中, 信用好与差的分界点的取值是关键, 不同的取值将得到不同的第一类错误和第二类错误, 从而模型的判别能力依赖于对分界点的选取。Ohlson (1980)和 Crosbie & Bohn (2003)的研究考虑到了分界点的影响问题, 采取了更为合理的方法对模型进行验证, 具体的验证方法在本文第三章中进行全面介绍。

程鹏和吴冲锋(2002)使用 EDF 模型的违约距离 DD 对 15 家上市公司进行了研究, 认为违约距离 DD 可以用来判别公司信用风险的好坏, 但样本量较小。而鲁炜、赵恒珩和刘冀云(2003)认为在中国直接使用 EDF 模型效果并不好, 但他们只选了一家公司进行研究, 因此所得结论值得商榷。杨星和张义强(2004)以由 1999-2001 年间的 56 家 ST 公司作为信用违约组和 75 家信用良好的公司作为信用非违约组组成的样本为基础, 研究了预期违约频率 EDF 与股价波动率之间的关系, 并选择一家上市公司对 EDF 模型的预测能力进行检验, 认为 EDF 模型具有较强的预测能力, 很显然这一结论不具有普遍性。石晓军和陈殿左(2004)通过考察上市公司的信用风险与其债权结构和资产波动率的关系来间接检验 EDF 模型我国的适用性, 其实证结论是 EDF 模型尽管在理论上具有重要的意义, 但对于中国的实际情况过于简化, 不能直接应用于中国的实际。不过值得注意的是, 他们直接用 Altman 的 Z-Score 的倒数作为公司信用风险的代理变量, 而 Altman 的 Z 值模型是基于美国的公司数据得到的, 其模型中的变量和其系数并不一定适用于中国的公司, 因此, 其结论值得进一步的讨论。

1.3.2 组合信用风险评估方法国内外研究现状

由于组合信用风险评估方法在个体信用风险评估的基础上还要考虑到信贷资产组合中个体间的违约相关性,因此,它是一种更为全面的信用风险评估方法。特别是1998年新巴塞尔协议(征询稿)允许各大银行适用内部模型估算其面临的信用风险以来,一些大的国际金融机构都开发了自己内部的组合信用风险度量模型,如CreditMetricsTM模型、CreditRisk+模型、Credit Portfolio View模型等。由于我国的信用风险基础数据库等研究条件的欠缺,因此国内学者对信用风险内部模型研究非常少。在国外,对违约相关性的研究较多。违约相关性的度量主要从以下三个方面来进行研究:一是根据一些主要的专业评级机构(如穆迪和标准普尔评级公司)提供的历史评级数据,对处于同一等级和处于不同等级的公司的违约相关性进行统计分析。

如Lucas(1995)采用评级机构提供的不同等级的历史违约率数据和历史联合违约概率数据,估计处于同一等级和处于不同等级的公司的违约相关系数。二是先采用基于期权定价理论的结构化模型(structural model)对单个企业的违约进行建模。根据期权理论可知,一个公司的资产和负债是决定其是否违约的两个最关键的因素。由于通常将公司的负债假定为一常数或某一确定的函数,所以公司之间的资产价值相关性是导致公司间违约相关性的关键因素。由此可通过公司间的资产价值相关性来度量公司间的违约相关性。

J. P. Morgan 的CreditMetricsTM(1997)认为在一确定的期间内,主要是公司资产的变化百分比大小即资产对数收益率决定了公司违约可能性的大小。根据目前所处的公司信用等级以及该等级转移到各个不同等级(违约是最低的等级)的历史概率来确定一系列的门槛值,这些门槛值将资产对数收益率的分布分成一系列对应不同信用等级的区间。再假定不同公司的资产对数收益率服从多元联合正态分布,从而可以计算这些公司的资产对数收益率联合落入不同区间的概率来得到这些公司的信用等级联合转移概率,也即可以得到其联合违约的概率。因此,可以通过公司资产对数收益率间的相关性来度量公司间违约相关性。Zhou(2001)对结构化模型进行扩展并允许公司可以在到期前违约,得到了公司间违约相关系数的解析式。Giesecke(2004)基于结构化模型研究了在违约边界信息不完全的情况下公司间违约相关关系。三是先采用简化模型(reduced form model)对单个企业的违约进行建模,把违约描述成一个具有外生违约强度的跳跃过程。根据违

约到达时间 (time until default) T 的分布函数与违约强度的关系来计算违约率,然后通过引入Copula函数将不同企业的违约到达时间 T 的分布函数联接起来从而计算其联合违约概率,或者将违约强度如利率模型一样假定为某一单因素或多因素的随机过程。通过共同因素将不同公司的违约强度联系起来从而计算其联合违约概率,最后根据得到的边际违约概率和联合违约概率来计算不同公司间的违约相关系数。这方面研究主要包括: Duffie & Singleton(1999)、Li(2000)、Prampolini(2001)、Yu(2003)和Das & Geng(2004)。在组合信用分析方面,与国外相比,国内对违约相关性的研究还不多。韩平和席酉民(2001)从经济理论的角度分析了导致违约相关的因素。在假定企业的资产收益率服从多元正态分布和把资产收益率相关系数固定为0.58 的情形下,对不同信用等级企业的违约相关系数进行了计算。但是,不同信用等级企业的资产收益率服从多元正态分布经常是不满足的,且用固定的资产收益率相关系数进行分析是值得商榷的。张玲和曹艳春(2002)对违约相关系数的计量进行了和Zhou(2001)相类似的研究。

陈作清(2004)基于Copula 函数将公司的股票对数收益率的尾相关系数(Tail Dependence Coefficient)作为公司间违约相关性的度量指标。但正如作者自己指出的,这仅仅是违约相关性的一个度量指标,而并不等于违约相关系数。还不能直接通过尾相关系数计算相关企业的违约概率。朱世武(2005)主要采用前述的第三种方法。先通过构建失效率函数(hazard rate function)的图形即信用曲线,然后选择合适的Copula 函数将这些信用曲线联接起来计算其联合违约概率,从而达到度量违约相关的目的。但信用曲线的构建需要从市场上获得不同期限的债券和信用衍生品信用价差(credit spread)信息。目前我国信用产品市场还刚起步,因此,还很难在实际中应用。

1.4 研究思路及结构安排

1.4.1 研究思路

本文以中国上市公司的信用风险为研究对象,对信用风险评估进行研究,以期进一步完善我国上市公司的信用风险评估方法体系。首先,从个体信用风险评估的角度,对两种典型的信用风险评估模型进行比较,即基于会计信息的模型和基于市场信息的期权理论模型—EDF 模型。从证券市场整体盈余管理的普遍性

和操纵程度得出使用会计信息的模型可能出现的问题。基于中国的实际情况，并以ST公司为例说明KMV这种方法在实际中的应用。最后，总结本文的研究结论和不足之处以及可进一步研究的方向。

1.4.2 结构安排

本文共分为五章。第一章是绪论部分，该章节概括地介绍本文的研究背景、研究目的、国内外的研究情况、本文的研究思路和结构安排。第二章简要介绍各个历史发展阶段具有代表性的信用风险评估方法的理论基础。对于一个公司来说，最佳债务政策，或者说对某一给定合同，其最佳财务杠杆水平的确定，长期以来是金融理论的一个巨大挑战。一个公司的最佳财务杠杆水平的确定与其破产水平或者说信用风险的内生性选择是一致的。因此，第三章探讨了上市公司的融资选择和资本结构。第四章用实证方法检验了我国上市公司盈余管理的普遍性，阐明了基于会计信息的模型使用上可能出现的偏差，第五章以持续经营准则为切入点，以ST公司为样本，使用了KMV模型估计违约概率。最后是结束语，总结本文的研究结论和不足之处以及可进一步研究的方向。

第 2 章 信用风险评估方法概述

本章依据信用风险评估方法的发展历程,将信用风险评估方法化分为两类进行简要介绍,即传统信用风险评估模型和现代信用风险评估模型。主要阐述信用风险评估方法的发展趋势和各种评估方法的优点和缺陷,以期为信用风险评估和管理工作提供一些思路和建议。

2.1 传统信用风险评估模型

信用风险评估的各种方法之间都存在或多或少的联系,因此,很难在传统的方法与新的方法之间做出严格的划分,特别是因为在新模型中沿用了许多传统模型中较好的思想和观念。所谓传统的信用风险度量模型主要是指其发展相对较早,信用风险的评估主要依赖一些信贷专家的主观判断或一些数理统计方法。一般来说,传统信用风险度量模型包括两类模型:(1)基于专家判断的定性分析方法,(2)基于统计判断的定量信用评分方法。

2.1.1 基于专家判断的定性分析方法

该方法的主要特点是对信贷专家的专业能力、主观判断等因素依赖较强。该方法是目前金融机构主要的信用风险定性分析方法之一,其中具有代表性的有 5C 法和贷款五级分类模型。5C 法主要评价借款人的五个方面。一是借款人的品格(Character),指借款人的品质和信誉;二是借款能力(Capacity),指借款人的经营能力和对所借资金合理使用获取利润的能力;三是资本(Capital),指借款人长期资金的数量与结构;四是担保物(Collateral),指用作还款物质保证的合格抵押品;最后是环境(Condition),指企业自身经营状况和外部经营环境。贷款五级分类模型起源于美国货币监理署(OCC)开发的评级系统,是目前许多商业银行使用的信用风险评估方法之一。该方法将贷款分为 5 级:正常、关注、次级、可疑和损失,目前国际上有一些金融机构将贷款分得更细,分为 9 级或 10 级。

2.1.2 基于统计判断的定量信用评分方法

信用评分模型是将反映借款人经济状况或影响借款人信用状况的若干指标,赋予一定权重,通过某些特定方法得到能够反映信用状况的信用综合得分或违约概率值。其中具有代表性的模型有多元线性判别模型、Logit 模型和神经网络模型。国际上著名的信用评分模型是美国学者 Altman 基于判别分析建立的 Z-score 模型和在此基础上建立的 Zeta 判别模型。

(1) 多元线性判别模型: 多元线性判别模型是根据观察到的一些统计数字特征,对客观事物进行分类,来确定事物的类别。它的主要特点就是,从已有每个类别的若干样本中总结出分类的规律性,建立判别公式,然后用已建立的判别公式预测新事物所属的类别。多元线性判别模型的关键在于建立判别函数。目前建立判别函数的方法有 Fisher 判别准则、Bayes 判别准则等。多元线性判别模型在实际使用中最方便,然而多元线性判别模型一般要求建立判别函数的方法中的总体服从多元正态分布并且等协方差,这是多元线性判别模型的主要缺点。

(2) logit 模型: 由于多元线性判别模型要求变量总体满足多元正态分布和等协方差,而实际中企业的财务指标常常很难满足这些条件。为了消除这种严格假设给实际应用带来的影响,统计学家开始寻找新的方法。logit 模型是其中常用方法之一。logit 模型与多元线性判别模型的本质区别是前者不要求变量满足正态分布和等协方差。

(3) 神经网络模型: 神经网络方法是解决信用风险分类问题的一个相对较新的方法。它具有自学习和自适应特点。该方法的优点就是对样本数据分布无严格要求,不要求变量满足多元正态分布、等协方差等假设条件,具有非线性映射能力。然而该方法的主要缺点是:学习阶段可能很长;系统可能会在达到一个局部最小的错误率而尚未达到全局最小错误率点时即停下来;系统可能会在一个或两个最小错误点来回波动等。

2.2 现代信用风险评估模型

J.P 摩根的 CreditMetrics 模型、瑞士信贷银行金融产品部(CSFP)的 CreditRisk+模型、KMV 公司的 KMV 模型、麦肯锡公司的 CreditPortfolioView

模型是目前国际上最具代表性的信用风险度量模型,对于这四个模型的比较将有助于我们从纷繁复杂的现代信用风险度量方法中找出我国商业银行适用的可行性方法。

2.2.1 Credit Metrics 模型

1997年4月初,美国J.P.摩根财团与其他几个国际银行-德意志摩根建富、美国银行、瑞士银行等金融机构共同研究,推出了世界上第一个评估信用风险的量化度量模型(Credit Metrics)。它运用VaR (Value at Risk)框架,用于对诸如贷款和私募债券等资产进行估价和风险计算。该模型认为投资组合价值不仅受到资产违约的影响,而且资产信用等级发生变化对它也会产生影响。Credit Metrics 模型利用借款人的信用评级及在下一个计算期内信用等级发生变化的概率即信用等级转移矩阵、贷款违约时的回收率、贷款或债券市场上的信用风险利差和收益率等数据,通过计算下一期内贷款在各相应信用等级上的价值,从而得到贷款价值分布的均值和方差,最后可算出个别贷款和贷款组合的VaR值。

2.2.2 Credit Risk+模型

Credit Risk+模型是瑞士银行金融产品开发部于1996年开发的信用风险管理系统,它应用保险经济中的保险精算方法来计算债券或贷款组合的损失分布。该模型仅考虑违约行为而不考虑信用等级的转移。Credit Risk+采用了违约法计算信用损失。在违约法下,对于信用的计算关键在于如何估计违约率(Default Rate)。Credit Risk+将违约率看作一个连续随机变量,它与债务人未来状态的不确定性有关,与资产的结构和历史无关。Credit Risk+的主要思路是将投资组合中的每笔资产,分类到相互独立的组别,每个组别有相应的资产损失值,而组别数是有限。通过每组资产损失分布的构造,可以得到投资组合损失分布和违约率的概率分布。

2.2.3 KMV 模型

KMV公司1995年创立了一个估计上市公司违约概率的KMV模型。KMV模型的结构包含两种理论关系:其一是将股票价值看成是建立在公司资产价值上的一个