

全国优秀出版社



上市公司

财务困境预测问题研究

Shang Shi Gong Si
Cai Wu Ken Jing Yu Ce
Wen Ti Yan Jiu

姚宏善 著

湖北长江出版集团
湖北人民出版社

全国优秀出版社

上市公司 财务困境预测问题研究

姚宏善 著

湖北长江出版集团
湖北人民出版社

鄂新登字 01 号
图书在版编目(CIP)数据

上市公司财务困境预测问题研究/姚宏善著.
武汉:湖北人民出版社,2010.6

ISBN 978 - 7 - 216 - 06426 - 2

I. 上...

II. 姚...

III. 上市公司—企业管理:财务管理—研究—中国

IV. F279.246

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 098160 号

上市公司财务困境预测问题研究

姚宏善 著

出版发行: 湖北长江出版集团
湖北人民出版社

地址:武汉市雄楚大街 268 号
邮编:430070

印刷:荆州市翔羚印刷有限公司

经销:湖北省新华书店

开本:880 毫米 × 1230 毫米 1/32

印张:7.375

字数:210 千字

插页:1

版次:2010 年 6 月第 1 版

印次:2010 年 6 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978 - 7 - 216 - 06426 - 2

定价:20.00 元

本社网址:<http://www.hbpp.com.cn>

前 言

自 1992 年以来,我国证券市场的规模不断壮大。随着我国经济的持续高速增长,与经济结构匹配的金融结构发生了历史性变化。中国资本市场从无到有,已经形成蓝筹股市场、中小企业板市场、创业板市场以及经过整合的代办转让系统共存并行的局面。证券化率达到 100%以上,已经达到多数发达国家的证券化率水平。根据中国证监会(<http://www.csrc.gov.cn>)的统计,截至 2009 年 8 月,我国证券市场有上市公司 1625 家,发行股本 2.5 万亿股,股票市值 18.7 万亿元,可流通市值 9.45 万亿,中国证券市场规模已经成为全球第三,中国股市正逐步发挥经济晴雨表的功能。更有预测认为,未来 10 年,中国资本市场将进一步向市场化、国际化方向发展,基本完成从“新兴加转轨”向成熟市场的过渡,初步形成完善的、多层次的资本市场格局。我国资本市场的深度和广度将大为拓展,股票、债券、商品期货和金融衍生品市场全面发展,市场层次更为丰富,在全球资本市场的地位和作用不断发展、提升,成为与中国经济地位相匹配的、在全球资本市场中占有举足轻重地位的国际化的资本市场。到 2020 年,沪深市场市值将达到 80 万亿~100 万亿元人民币,比目前翻两番,上市公司数量有望从目前的 1638 家增加到 5000 家。机构投资者快速发展,其中共同基金、信托基金、企业年金、保险基金和社保资金等机构投资者在证券市场中的份额将占到 90%左右。届时债券市场规模将超过股票市场,可能会是股票市场规模的 2 至 4 倍,债券融资占国内金融机构部门融资的比重将从目前的 10.8%提高到 35%以上。

随着证券市场上市公司数量规模的扩大,也有一些公司因为多方面原因出现经营困难,在证券市场中形成了一个特殊的群体——财务困境公司。围绕财务困境成因、识别、控制和衍生应用派生出了一个新的行业。在美国,该行业业务量超过万亿美元,容纳超过十万人就

业(Altman, 2006, p281),其中包括企业复苏顾问、破产和重组律师、破产法官、会计师、银行家、财务咨询人员、兀鹫投资者(vulture investor)、研究人员、投资银行等。仅再生管理学会(Turnaround Management Association)的会员就超过 7000 人(<http://www.turnaround.org>)。在我国,随着上市公司群体的扩大,发生过困境的公司数量不断增加,围绕困境公司的困境行业的外延也迅速扩展,对财务困境信息的需求也与日俱增。财务困境信息的潜在使用者包括,个人投资者、机构投资者、投资银行、商业银行、法官、会计师、评估师、律师和证券监管人员等。

对财务困境企业,一个很重要的基础工作就是计算财务困境概率。随着数学工具的完善和计算技术的快速发展,计算财务困境概率已经有变成“屈指一算”(rule of thumb)简单工作之趋势,这将普及财务困境预测模型的应用。随着经济的发展,金融活动居于越来越重要的地位,投资和融资活动日益频繁。这些投融资活动都要关注一个基石,即上市公司的状态,特别是财务状态。投资者和银行都要根据企业未来的财务状态开展投资活动,中介服务机构也将为投资者提供有价值的预测信息作为自己业务活动的一个非常重要的内容。根据美国的财务会计概念框架,相关性和可靠性构成会计信息的有效性,相关性的具体要求包括预测价值、反馈价值和及时性。并且为了满足投资者需要,公司需要更早更快披露会计信息,甚至公布盈利预测(夏冬林, 2004)。更有研究认为,应该将上市公司盈利预测等前瞻性信息的可靠性也作为补充信息披露在财务报告中(Hirst et al., 2003),这样的披露可以使投资者识别哪些公司披露准确和哪些公司披露是机会主义的,进而使公司有动力去提高预测的准确性。实际上,无论是美国的证券监管部门,还是中国的证券监管部门,都已经对公司的信息披露中涉及要公司对未来进行尽可能准确预测的成分。可以说,只要涉及公司的估值,就会涉及财务困境的可能性。估计财务困境概率已经作为一个中间变量出现在很多金融产品的定价模型中,实际上,近年在 *Journal of Finance* 等权威期刊上,已经出现了直接利用财务状态的结果进行其他深入研究(Griffin, Lemmon, 2002)的文献。如利用 Altman(1968)公式计算出公司的 Z 分数,利用 Ohlson(1980)公式计算出

公司的 O-分数,这些分数可以直接表示公司的风险等信息。

在对经济问题建立模型的过程中,如财务困境预测(破产预测)问题这样引起关注的为数不多。具体而言,财务困境预测问题具有如下特点:(1)研究具有广泛的用途,投资者、债权人、金融机构、监管部门、会计事务所、司法部门、公司管理层、公司员工都关心;(2)紧跟数学和计算机技术的发展。随着数学和计算技术的发展,破产预测技术在不断更新中,单变量分析、多变量线性判别分析、logit(probit)分析、生存分析、神经网络、因子分析、决策树、运筹方法、递归分割、粗糙集技术、基于案例的推理、同调分离、聚类分析(cluster analysis)、遗传算法、模糊逻辑、支持向量机、软计算方法不断被应用于此问题解决中;(3)研究具有广泛的外部性。通过一个问题研究的不断推进,带动相关领域研究的发展。根据已有的研究文献看,应用于破产预测中的方法已经被广泛应用于其他问题的解决中,如审计师预测公司持续经营的可能性,破产法官预期公司是否存在重整的可能性,是否应该宣布破产(破产宣布应该是慎重和有充分根据的,因为破产将使公司和社会遭受损失,是社会福利的损失),保险公司用来进行索赔人是否造假的识别,金融机构的信用评级,兼并目标的确定等;(4)推动了新方法、新技术在经济管理中的应用。通过将这些新技术尝试预测破产,结果发现有些技术确实取得了比传统技术令人兴奋的效果。财务困境预测已成为许多数学工具应用于经济管理领域的“练兵场”,很多研究者也尝试将似乎与经济管理不相关的技术应用于其他经济管理问题的建模。数学工具与经济研究互相促进,一方面加速了经济管理学科的科学化进程,另一方面也为新技术开辟了更广泛的应用空间。

结合国内外金融市场中日益庞大的财务困境公司群体,作者在充分研读国内外文献的基础上,从进入财务困境预测、困境公司脱离困境预测、二状态预测、三状态预测和我国的财务困境问题多角度进行了分析。本书就是作者在这方面研究的一个阶段性成果,本书的结构安排如下:

第1章是绪论,包括上市公司财务困境预测的研究背景和研究意义。

第2章从三个方面对国际上关于此领域的研究进行了综述。

第3章对本文要用到的预测方法进行了回顾。

第4章利用支持向量机建立了两状态财务困境预测模型,并同MDA得到的结果进行了比较。

第5章利用支持向量机建立了三状态财务困境识别模型,并同多分logit模型进行了比较。

第6章比较分析了中国和美国公司财务困境识别因素问题。

第7章考察了现金流信息在公司脱困识别方面的作用。

第8章考察了我国财务困境制度变迁,并对全文进行了总结。

财务困境预测问题是一个非常复杂的问题,牵涉法律、会计、金融、数学、宏微、中观和微观经济学,随着数据的可得性和数据质量的提高,数学工具的更加先进,解释变量和被解释变量之间的因果关系更加清晰和科学,进入财务困境和脱离财务困境预测的精度还将提高,财务困境预测结果将变得更有价值,也将在经济生活中发挥更大的作用。因此,财务困境预测问题仍然是一个值得深度挖掘的“金矿”。因为数量急剧增加的财务困境公司已经成为必须要重点关注的特殊群体,此方面尚有许多问题需要做出经济解释和经济预测,这些无论是在理论界和实务界都是迫切需要解决的问题。也许拙作仅起到抛砖引玉的作用,期待更好的关于财务困境及其相关领域的著作问世,丰富财务困境问题的研究。

作者

2010年3月

内 容 摘 要

如何预测公司经营失败与困境公司的脱困已经成为理论界和实务界共同关心的问题。准确预测公司的财务困境可以为投资者提供重要投资参考,可以提醒公司管理层及早采取措施以避免情况进一步恶化,可以为债权人特别是商业银行的贷款管理提供预警指标,帮助证券监管当局制定有效的稳定市场的办法。

本书在总结和分析国外与国内关于财务困境预测理论和方法的研究现状和发展的基础上,从以下几个方面对财务困境问题进行了探索:利用支持向量机(SVM)建立两状态财务困境预测模型与三状态财务困境预测模型;基于面板数据建立中国和美国公司的两状态财务困境预测模型;讨论了使用现金流信息识别脱离财务困境的可能性问题。具体研究内容和成果如下:

在总结和回顾国际财务困境预测文献的基础上,从三个角度系统总结了此领域内的研究及存在的问题,即财务困境预测变量选择问题,财务困境预测的方法问题和结果评价问题。

利用支持向量机这种先进的分类方法建立了基于我国公司的两状态财务困境预测模型,并将拟合和预测结果同用经典的MDA方法得到的结果进行了比较。鉴于传统计量方法在建立多状态财务困境预测模型的局限性,也用SVM建立了三状态的财务困境预测模型。结果表明SVM在建立三状态财务困境预测模型方面优于多分Logit模型。

比较了中国和美国公司的财务困境识别问题。采用美国沃顿数据研究系统(WRDS)和中国万德资讯(WIND)提供的数据,选取了六个识别变量进行分析。结果表明,从困境前一年到困境前三年,中国公司和美国公司的六个变量存在显著差异,两国困境公司的资产负债率和销售资产率表现迥异,对其原因进行了分析。通过Hausman检

验表明, 中国公司更适合建立随机效应模型来识别财务困境, 而美国公司更适合建立固定效应模型来识别财务困境。

鉴于脱困预测问题的重要性, 以我国上市公司为基础, 利用 Logit 方法验证了现金流信息在脱困预测中的作用。结果表明, 经营现金流和投资现金流对识别公司脱困具有显著的增量作用。

关键词: 财务困境 支持向量机 脱困预测 面板分析 多分 logit

Abstract

The financial state of corporates which are the cornerstone attract concerns from various aspects. Whether theoretical fields or practical fields have been concerned the problem how to predict the financial distress and emergence from distress . The accurate prediction for financial distress can supply important references for investors. The managers can take actions to avoid the deterioration if they get the good prediction. The proper prediction can serve the debtors , such as commercial bank .with warning indexes they manage the loans more efficiently. The regulatory section can benefit from the prediction to stabilize the capital markets.

On the basis of reviewing the international researches about financial distress prediction, the dissertation focus on the following aspects, including constructing the two-state financial distress prediction model using support vector machine (SVM), constructing the three-state financial distress prediction model using support vector machine, .discussing the emergence prediction about cash flow role ,comparing financial distress prediction models based on the Chinese and US listed firms .the dissertation include the following contents in detail:

On the basis of reviewing the international researches about financial distress prediction, the author summarize these references from three aspects: the prediction variables selection, prediction methodology and outcome valuation.

The two-state financial distress prediction models are constructed and compares the outcome with that using multivariate discriminant analysis (MDA). In order to overcome the limits of traditional

econometric tools for multi-state financial distress modeling,the three - state financial distress prediction models are constructed.the results show SVM outperforms the multinomial logit in modeling the multi-state financial distress classification problem.

The dissertation compares the financial distress identification for Chinese listed firms and US listed firms. six independent variables are analyzed.as for the samples from Wharton Research Database System (WRDS) and WIND.the results show that,from first year to the third year prior to distress ,the six variable show different behavior for the two types firms, especially the total liability/total asset (TLTA) and sale/total asset (SATA) display extremely different. Then the causes for difference are explored.the Hausman test show that random effect model is proper for modeling the financial distress probability of Chinese firms and fixed effect model is proper for modeling the financial distress probability of US firms.

Owe to the importance of emergence prediction,the paper choose samples from Chinese delisted firms and examine the role of cash flow in predicting the emergence from distress are tested using logit model.the results show that operation cash flow and investment cash flow have significant incremental information in identifying probability of emergence from distress.

Keywords: financial distress Support vector machine emergence prediction panel analysis multinominal logit

第1章 绪论

1

- 1.1 研究背景 /1
- 1.2 研究意义 /5
- 1.3 全文的结构安排 /10

第2章 文献综述

12

- 2.1 企业财务困境的定义 /12
 - 2.1.1 国外学者的观点 /12
 - 2.1.2 国内学者的观点 /12
 - 2.1.3 财务困境概念的再分析 /14
- 2.2 关于财务困境预测变量的最新探讨 /19
 - 2.2.1 财务困境预测变量选择理论 /19
 - 2.2.2 利用普遍使用的财务比率 /24
 - 2.2.3 使用现金流量数据 /25
 - 2.2.4 用于预测的其他变量 /27
 - 2.2.5 调整财务比率:价格水平调整和变换 /29
 - 2.2.6 精简变量集 /29
 - 2.2.7 变量的数学变换 /31
- 2.3 财务困境预测的统计与智能方法 /32
 - 2.3.1 单变量分析 /32
 - 2.3.2 线性判别分析 /34
 - 2.3.3 条件概率模型 /37
 - 2.3.4 多状态预测模型 /40
 - 2.3.5 生存分析 /41
 - 2.3.6 财务困境预测的智能方法 /42

- 2.4 关于财务困境预测中样本与结果评价问题 /53
 - 2.4.1 样本选择和数据收集 /53
 - 2.4.2 评价实证结果 /56
 - 2.4.3 先验概率 /59
 - 2.4.4 在评价中加入误分成本 /60
 - 2.4.5 在确定结果的相关问题时其他注意事项 /61
- 2.5 国内研究述评 /62
- 2.6 财务困境理论的发展路线 /64

第3章 企业财务困境预测方法简介

68

- 3.1 判别分析 /68
- 3.2 支持向量机 /70
 - 3.2.1 Vapnik-Chervonenkis 维 /71
 - 3.2.2 Δ 间隔分类超平面 /73
 - 3.2.3 最大间隔分类 /74
 - 3.2.4 最小二乘支持向量机 LSSVM /77
 - 3.2.5 支持向量机研究现状 /78
- 3.3 应用多选择模型 /79
 - 3.3.1 多分 logit 模型 /80
 - 3.3.2 条件 logit 模型 /82
 - 3.3.3 无关选择的独立假设 /83
 - 3.3.4 嵌套 logit 模型 /83
 - 3.3.5 多分 probit 模型 /86
 - 3.3.6 混合 logit 模型 /86

第4章 基于 SVM 的财务困境预测

88

- 4.1 样本选择 /88
- 4.2 预测变量选择 /89
- 4.3 模型建立 /92

- 4.4 剖面分析 /97
- 4.5 支持向量机分类 /99
- 4.6 与多变量判别分析判别效果与比较 /106
 - 4.6.1 判别前提检验 /106
 - 4.6.2 逐步判别分析 /108
 - 4.6.3 预测效果分析 /119
- 4.7 误分成本分析 /121
- 4.8 结论 /123

第 5 章 基于支持向量机的三状态财务困境预测 125

- 5.1 引言 /125
- 5.2 评价标准简介 /125
- 5.3 研究设计 /126
 - 5.3.1 样本选择 /126
 - 5.3.2 预测变量选择 /127
 - 5.3.3 反应变量选择 /127
 - 5.3.4 模型建立 /128
- 5.4 实证结果 /128
- 5.5 结论 /129

第 6 章 中美财务困境识别比较研究 130

- 6.1 前言 /130
- 6.2 研究设计 /131
 - 6.2.1 美国公司样本 /131
 - 6.2.2 中国公司样本 /131
 - 6.2.3 变量选择 /132
 - 6.2.4 检验模型 /133
- 6.3 实证结果 /134
 - 6.3.1 剖面分析 /134

- 6.3.2 面板回归结果分析 /141
- 6.4 结论 /143

第 7 章 现金流在脱困识别中的作用 147

- 7.1 研究背景 /147
- 7.2 相关文献回顾 /148
 - 7.2.1 破产预测文献 /148
 - 7.2.2 脱困预测文献 /148
- 7.3 研究设计 /148
 - 7.3.1 样本与数据 /148
 - 7.3.2 变量选择与定义 /149
 - 7.3.3 检验模型 /150
- 7.4 实证结果与分析 /151
 - 7.4.1 描述性统计量 /151
 - 7.4.2 现金流量相对信息含量的单变量 logistic 回归分析 /152
 - 7.4.3 现金流量增量信息含量的多变量 logistic 回归分析 /153
- 7.5 结论 /155

第 8 章 我国财务困境制度变迁与研究展望 157

- 8.1 我国财务困境法律制度的演变 /157
- 8.2 我国证券市场的财务困境问题 /160
 - 8.2.1 我国上市公司的财务困境现象 /160
 - 8.2.2 导致上市公司财务困境的原因分析 /161
- 8.3 本文总结与研究展望 /165
- 参考文献 /167
- 附录 1 样本公司名单与变量各年剖面分析结果 /190
- 附录 2 WRDS 系统数据的 SAS 加工程序 /209

1.1 研究背景

自1992年以来,我国证券市场的规模不断壮大。随着我国经济的持续高速增长,与经济结构匹配的金融结构发生了历史性变化。中国资本市场从无到有,已经形成蓝筹股市场、中小企业板市场、创业板市场以及经过整合的代办转让系统共存并行的局面。证券化率达到100%以上,已经达到多数发达国家的证券化率水平。根据中国证监会(<http://www.csrc.gov.cn>)的统计,截至2009年8月,我国证券市场有上市公司1625家,发行股本2.5万亿股,股票市值18.7万亿元,可流通市值9.45万亿,中国证券市场规模已经成为全球第三,中国股市正逐步发挥经济晴雨表的功能。更有预测认为,未来10年,中国资本市场将进一步向市场化、国际化方向发展,基本完成从“新兴加转轨”向成熟市场的过渡,初步形成完善的、多层次的资本市场格局。我国资本市场的深度和广度将大为拓展,股票、债券、商品期货和金融衍生品市场全面发展,市场层次更为丰富,在全球资本市场的地位和作用不断发展、提升,成为与中国经济地位相匹配的、在全球资本市场中占有举足轻重地位的国际化的资本市场。到2020年,沪深市场市值将达到80万亿~100万亿元人民币,比目前翻两番,上市公司数量有望从目前的1638家增加到5000家。机构投资者快速发展,其中共同基金、信托基金、企业年金、保险基金和社保资金等机构投资者在证券市场上的份额将占到90%左右。届时债券市场规模将超过股票市场,可能会是股票市场规模的2至4倍,债券融资占国内金融机构部门融资的比重将从目前的10.8%提高到35%

以上^①。

随着证券市场上市公司数量规模的扩大,也有一些公司因为多方面原因出现经营困难,在证券市场中形成了一个特殊的群体——财务困境公司。围绕财务困境成因、识别、控制和衍生应用派生出了一个新的行业。在美国,该行业业务量超过万亿美元,容纳超过十万人就业(Altman, 2006, p281),其中包括企业复苏顾问、破产和重组律师、破产法官、会计师、银行家、财务咨询人员、兀鹫投资者(vulture investor)、研究人员和投资银行等。仅再生管理学会(Turnaround Management Association)的会员就超过 7000 人(<http://www.turnaround.org>)。在我国,随着上市公司群体的扩大,发生过困境的公司数量不断增加,围绕困境公司的困境行业外延也迅速扩展,对财务困境信息的需求也与日俱增。财务困境信息的潜在使用者包括,个人投资者、机构投资者、投资银行、商业银行、法院、会计师、评估师、律师和证券监管人员等。

对财务困境企业,一个很重要的基础工作就是计算财务困境概率。随着数学工具的完善和计算技术的快速发展,计算财务困境概率已经有变成“屈指一算”(rule of thumb)简单工作之趋势,这将普及财务困境预测模型的应用。随着经济的发展,金融活动居于越来越重要的地位,投资和融资活动日益频繁。这些投融资活动都要关注一个基石,即上市公司的状态,特别是财务状态。投资者和银行都要根据企业未来的财务状态开展投资活动,中介服务机构也将为投资者提供有价值的预测信息作为自己业务活动的一个非常重要的内容。根据美国的财务会计概念框架,相关性和可靠性构成会计信息的有效性,相关性的具体要求包括预测价值、反馈价值和及时性。并且为了满足投资者需要,公司需要更早更快披露会计信息,甚至公布盈利预测(夏冬林, 2004)。更有研究认为,应该将上市公司盈利预测等前瞻性信息的可靠性也作为补充信息披露在财务报告中(Hirst et al., 2003),这样的披露可以使投资者识别哪些公司披露准确和哪些

① 未来十年中国经济十大发展趋势。来源:

http://news.xinhuanet.com/fortune/2009-10/04/content_12125065_5.htm