

摘 要

制造业是国民经济的物质基础和产业主体，是富国强民之本，也是我国上市公司中比重最高的产业，而同时由于制造业本身的特点以及竞争的日益激烈，许多制造业上市公司因经营管理不善等原因而陷入了财务困境，难以正常运转，有些甚至已到了濒临破产的境地。因此，建立一个有效的财务困境预警系统，从而能提前预测公司是否会发生财务困境，以便采取相应的措施避免损失的发生，是上市公司管理当局、投资者、债权人等共同关注的问题。

首先，本文以制造业为样本行业，按标准挑选出 06 年的财务困境和非财务困境公司各 40 家，07 年的各 41 家，再对制造业财务困境上市公司的现状进行分析，并在此基础上分析了制造业上市公司陷入财务困境的原因，根据原因提出了本文的指标体系；其次，本文对指标体系进行一系列筛选，包括正态性检验、非参数检验以及相关性检验，筛选出 12 个符合条件的指标，再根据这些指标分别建立了制造业上市公司 ST 前 t-1 年、t-2 年以及 t-3 年的多元逻辑回归模型，模型均显示有较好的预测精度，并且随着时间逐步靠近 ST，预测精度越来越好。最后，结合模型的结论提出了相关的政策建议。

研究表明：制造业上市公司财务困境是一个动态发展的过程，各年的影响因素既有相同的指标也有不同的指标，这些指标随着时间向 ST 的推进，从偿债能力的恶化开始，逐步转向盈利能力的恶化，最后伴随着盈利能力的极度恶化，现金流能力也出现危机。在偿债能力、盈利能力以及现金流能力这三个方面中，盈利能力是最关键的，它贯穿在上市公司被 ST 的前三年中。因此，为了能够有效地防止制造业上市公司陷入财务困境，企业应该着重关注这三个方面的状况，尤其是盈利能力，一旦发现有恶化的倾向，应及时补救，从而避免企业陷入财务困境之中。

关键词：制造业；财务困境；多元逻辑回归模型

Abstract

The manufacturing industry is the foundation of the national economy and the main part of the industry. It also can make our country richer and our people more healthy. With the increasing competition, many manufacturing listed companies can not work as usual, even fail to the financial distress because of the mismanagement. So to establish the models for predicting financial distress of the manufacturing industry is a very important thing that the management of the listed companies, investors, creditors and others concern.

Firstly, we pick out 40 crisis companies and 40 healthy companies in 2006, 41 crisis companies and 41 healthy companies in 2007 from the manufacturing industry. We analysis the current situation of the crisis companies and the reason why they fail into crisis. Based on the reason, we put forward our indicator system. Then, through the normal distribution test, the nonparametric test and the correlation test, we choose 12 indicators from the indicator system. With the 12 indicators, we set up the logistic multiple models of t-1 year, t-2 year and t-3 year. The predicting ratios of the three models are good and are better as the time goes by. At last, we put forward our suggestions according to the results of the models.

The results indicate that the financial distress in manufacturing industry is a dynamic developing process, from the worse of the debt ability, to the profit ability, at last to the cash flow ability. During the three abilities, the profit ability is the most important, because it can be founded in the whole process. So in order to avoid falling into financial distress, we should pay much more attention to the three abilities, especially the profit ability of the manufacturing industry. Once we find anything wrong, we should take action immediately.

Keyword: the manufacturing industry; financial distress; the logistic multiple model

学位论文独创性声明

本论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。论文中除了特别加以标注和致谢的地方外，不包含其他人或其它机构已经发表或撰写过的研究成果。其他同志对本研究的启发和所做的贡献均已在论文中作了明确的声明并表示了谢意。

作者签名：_____ 日期：_____

学位论文使用授权声明

本人完全了解南京财经大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留送交论文的复印件，允许论文被查阅和借阅；学校可以公布论文的全部或部分内容，可以采用影印、缩印或其它复制手段保存论文。保密的论文在解密后遵守此规定。

作者签名：_____ 导师签名：_____ 日期：_____

第一章 绪论

1.1 选题意义及研究框架

1.1.1 选题背景及意义

1.研究背景

优胜劣汰、适者生存是自然界的生存法则，企业也一样，在严酷的生存与发展竞争中，处于劣势地位的企业必将被淘汰出局，而在竞争中胜出的企业将发展壮大，市场正是通过这种机制淘汰劣势企业，优化社会资源配置，促进经济健康发展。在激烈的市场竞争中，许多企业由于各种原因退出市场。据统计，美国中小企业的平均寿命不到 7 年，大企业的平均寿命不超过 40 年；欧洲与日本企业的平均寿命为 12.5 年，跨国公司的平均寿命为 40~50 年。¹而我国企业的寿命更短，平均寿命只有 8 年。²可见，企业经营过程中的风险非常高。

《中华人民共和国企业破产法》于 2007 年 6 月 1 日正式实施生效，该法的实施可以视为我国企业破产领域的一次重大的变革，使以逃债为目的的“假破产”无隙可钻，国有企业破产也将不再享受“特殊照顾”，约 10 万户国企将选择市场化的退出方式。新破产法的推出，不但使原来许多不可能破产的企业有可能面临破产，同时还使企业的破产变得更加规范，更容易。因此，我国企业在生产经营过程中要更加注意风险，稍有不慎，便有可能陷入破产。

制造业是我国国民经济最主要的支柱产业，中国的制造业在 90 年代初的工业总产值中就占 40% 以上。在我国的上市公司中，制造类企业数量逐年增多，但现实情况却不乐观，一些企业一方面经济效益低下，一方面负债率居高不下，产品质量无法提高，创新能力严重不足，越来越多的制造类企业面临财务困境。至 2006 年 12 月 31 日止，我国 1480 家 A 股上市公司中，制造业类有 830 家，占上市公司总数的 56.08%，而全部的 ST 公司共 179 家，制造业有 84 家，占全部 ST 公司的 46.92%，可见，不但制造类上市公司占全部上市公司的比重非常高，制造类 ST 公司占全部 ST 公司的比重也非常高。

2.研究意义

由此可见，对企业财务预警的实证研究，无论是在宏观经济层面上，还是在企业微观经济领域中，都具有非常重要的现实意义和应用价值。它不仅是确保我国资本市场健康发展和公司财务状况良性循环的一个重要方面，而且对金融秩序和社会的稳定发展都有着不可低估的作用。而对于制造业而言，建立一套完整科

¹ 彭韶兵、邢精平，2004，公司财务危机论，清华大学出版社

² 2003 年 3 月《市场报》报道统计

学的制造业财务预警系统对我国制造业企业的发展也有很重要的意义,可使经营者及时发现企业财务管理中存在的问题,预知财务危机的征兆,当可能危害企业财务的关键因素露出端倪时,提醒企业经营者及早采取防范措施,最大限度地减少财务损失。

1.1.2 本文研究问题及分析框架

本文试图结合财务困境预警研究的最新动向以及制造业行业的自身特点,重点解决以下问题:

1.制造业财务困境上市公司的现状及其形成原因,主要从行业分布、地区分布、上市时间以及财务状况进行分析。

2.制造业上市公司财务困境预警研究分析,主要通过实证研究的方法来寻找影响制造业上市公司陷入财务困境的主要因素。

3.结合制造业上市公司自身的特点以及实证研究得出的结论,就如何避免制造上市公司陷入财务困境这一问题提出相关的建议。

本文的分析框架如下图:

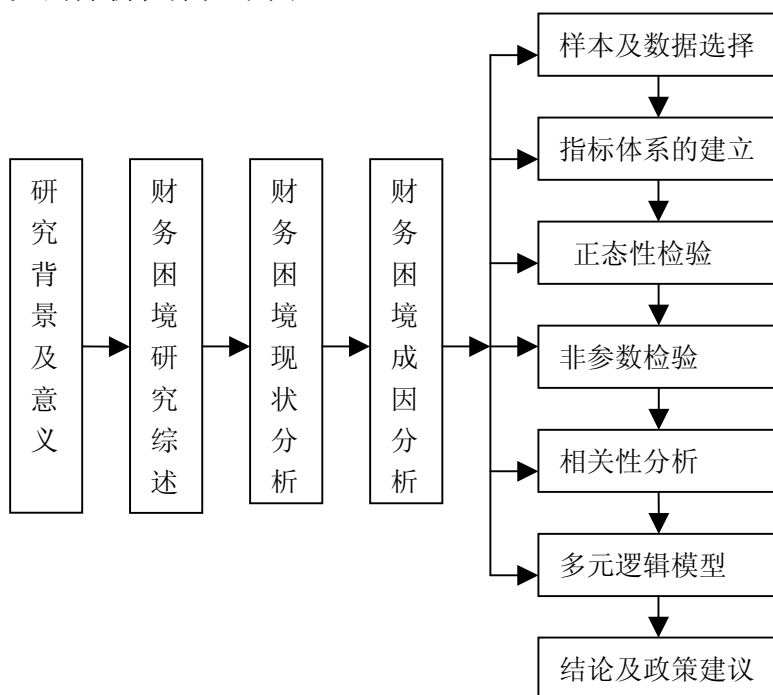


图 1.1 本文的分析框架图

本文首先提出了研究背景及意义,再对财务困境及预警的相关理论进行了回顾,在总结前人的成果的基础上进行本文的实证研究。在具体研究时,先界定了研究样本,对样本所选中的制造业 81 家 ST 上市公司(其中 06 年被 ST 的 40 家,07 年被 ST 的 41 家)进行现状及成因分析,然后再在原因分析的基础上建立了本文的指标体系进行多元逻辑回归研究分析,分别建立了三年的财务预警模型,

最后提出了本文的结论和建议。

本文分五部分对上述研究的问题进行论述，结构安排如下：

第一章、绪论。本章主要阐述选题的背景及意义，文章具体分析框架和所要研究的问题。

第二章、财务困境预警的研究综述。本章先对财务困境进行界定，再从规范性理论文献和实证性理论文献这两个方面对财务困境预警的相关理论进行综述。

第三章、我国制造业财务困境上市公司现状及成因分析。本章所选取的财务困境公司从基本面以及财务状况这两个方面进行现状分析，再结合现状，分析了ST企业陷入财务困境的原因。

第四章、我国制造业上市公司财务困境预警模型的构建。首先，选择了本文实证研究的样本、配比样本及数据，再根据第三章成因分析建立了财务困境预警研究的指标体系。在实证研究中，本文首先做了K-S正态性检验，在没有通过检验的情况下，选择非参数检验的方法对数据做了剖面分析，筛选出显著性强的指标。然后，为了防止多重共线性对模型的影响，本文做了相关性分析，剔除了一些相关性强的指标，最终选择了12个指标进行多元逻辑回归模型。最后，分别建立了t-1年、t-2年以及t-3年的多元逻辑回归模型。

第五章、结论和建议。本章对本文的研究进行了总结，并提出了相关政策建议。

1.2 本文创新之处

1.在选题上，本文以某一行业——制造业的财务困境作为研究对象，与一般的以全部上市公司的财务困境作为选题来进行笼统的研究相比，能够更具体更深入地揭示制造业不同于其他行业财务困境的特征。

2.在现状及成因的分析上，以前学者的研究都是对整个上市公司进行分析，未免显得有些泛泛而谈，而本文以制造业ST上市公司为研究对象，运用05、06两年最新的数据，用图表的方式，从基本面以及财务状况这两个方面进行了细致严密并且有针对性的分析，从而，真实并且全面地反映了制造业上市公司的现状，并且根据现状分析了形成的原因。

3.在初始指标体系的建立上，由于三大报表存在一定的勾稽关系，利润和资产的虚增必然在现金流量表上有所反映，表现为利润获取现金的能力大幅降低。企业依靠变卖“家产”来抬高现金流量，利润表和资产负债表也会出现异常。因此，本文在选择预警指标时，突出了指标的综合性，即着重从三大报表的两两关系上建立指标。

4.在建模指标的筛选上，本文运用了正态性检验、非参数检验以及相关性分

析进行筛选。每一步筛选都给出了细致严密的依据和推理，尤其是在相关性分析中。前人在相关性分析的过程中，只是根据自己的经验和判断，简单地列出筛选的结果，而没有界定具体的筛选依据以及相关的筛选过程，而指标的筛选在财务困境预警研究中是一个非常重要的过程，单单凭自己的主观判断是远远不够的，因此，本文在筛选的过程中，给出了具体的筛选依据并且对每一个指标都进行细致严密的分析，从而决定指标的去留。

第二章 财务困境预警的研究综述

2.1 财务困境的界定

学术界最早提到过财务困境这个词是在 1930 年代美国经济大萧条时，Dewing 曾经在其著作《公司财务政策》的第二卷“失败与重组”用约三分之一的篇幅，来解释如何防止和对付财务困境。国外学者对财务困境的定义主要有两种，一种是将财务困境等同于企业破产，另一种则不仅把破产作为财务困境，而且将破产前的一系列财务危机事项也包含其中。国外的大多学者都同意第一种观点，如 Altman (1968)便将财务困境定义为“进入法定破产的企业”。少数的学者如 William Beaver (1968)对公司财务困境的定义为不能清偿到期债务，具体包括以下四种情况：出现破产、拖欠债务、银行透支和拖欠优先股股利。Amy Hing-Ling Lau (1987) 将企业财务状况分为五个状态，依次为财务稳定状态，开始取消或减少股利状态，出现技术性违约和债券违约状态，处于破产法律保护下状态，进行破产和清算状态。Ross 等 (1999) 则从四个方面定义企业的财务危机：企业失败、法定破产、技术破产和会计破产。

国外大多将企业破产定义为进入财务困境状态，而我国由于破产制度的特殊性，再加上资本市场上的退市制度尚不完善，一直以来只有 ST 制度。国内许多研究把上市公司是否被特别处理(ST)作为判定其是否陷入财务困境的标志（如陈静 1999；吴世农 2001）。本文采用我国大多数学者的观点，仍将特别处理(ST)的上市公司作为财务危机公司。

2.2 财务困境预警的文献综述

任何经济学理论都可以分成规范性理论和实证性理论，财务困境预警理论也不例外。规范性理论致力于通过演绎推理解释导致部分企业财务困境的原因，而实证性理论则注重分析经验数据来预测企业的财务困境。

2.2.1 规范性理论文献综述

在财务学的其他领域，一般先提出理论，再用实证研究结果来检验理论，而财务困境领域的研究则相反，随着统计技术和计算机技术的发展，多元逻辑回归以及神经网络等方法被不断地引入来预测企业的财务困境，而对企业为什么会陷入财务困境的规范性理论探讨却远远落后于实证研究的发展。目前有关企业失败和破产的规范性理论基本上可分为三类：非均衡理论、管理学和企业战略学理论、以及财务理论（四种财务模型）。

1.非均衡理论

非均衡理论主要用外来冲击来解释公司破产，如混沌理论和灾害理论。

混沌理论主要考察一个乃至其后一系列由其产生的微弱干扰对整个系统的影响入手，指出当这一系列产生的微弱干扰对整个系统的非均衡影响逐步累加时，最终会导致整个系统偏离原来的均衡状态。Lindsay 和 Campbell（1994）应用混沌系统对 46 对破产公司和非破产公司的配对样本进行分析，指出健康公司比非健康公司显现更多的混沌现象。

灾害理论主要关注系统中的几个潜在均衡点，着重分析在一些逐渐平缓发生变化后出现的突然的、不连续的变化对整个系统的影响。Ho 和 Saunder(1980)首次将灾害理论应用于公司破产研究领域，他们使用灾害理论研究美国的银行管制，发现银行的破产不是因为逐步衰落而引起的，而是一种由管制机构行为引起的突然倒闭。Gregory-Allen 和 Henderson, Jr.（1991）指出灾害理论可以用来描述公司的破产并作了实证检验，结果证明，在一定条件下，灾害理论能在公司发布公告时预测公司股票收益率的结构性漂移，可见灾害理论能预测公司破产。

2.管理学和企业战略学理论

管理学和企业战略学理论是从战略管理的角度探求企业陷入财务困境的直接原因，是通过对一系列破产公司进行案例研究后得出的规律性总结。如 Porter 的竞争优势理论强调竞争对手、进入和取代的威胁，以及与客户和供应商讨价还价的能力等因素，分析这些因素就可以确认企业在降低成本、产品差异化等市场竞争策略上所具有的竞争优势。这一理论认为导致企业财务上出现问题的原因是多方面的，是在一定的环境下多种经济事件的组合，因此没有两个破产案例是完全相同的，在许多情况下，陷入财务困境的企业会找寻多方面的原因（如管理失误等）加以分析，努力使企业走出财务困境。

3.财务理论

财务理论主要由四种财务模型构成。第一个模型是期权定价模型，自从 1973 年 Black-Scholes 在《政治经济学杂志》上发表了关于期权定价的开拓性论文《期权与公司债务的定价》以来，期权理论被广泛应用于研究公司财务问题并成为现代财务理论的最新发展。期权定价模型指出企业破产的概率由企业市场总价值及债务价值共同决定，当企业的市场总价值(MV)高于债务价值(D)时，股东行使该期权，即偿还债务，继续拥有公司；如果 MV 低于 D，公司破产，公司所有者将公司资产转让给看跌期权的持有人，即债权人持有公司。

第二个模型是不存在外部资本市场条件的赌徒破产模型，该模型假设企业无法通过资本市场筹集资金，企业每期都以一定概率得到一个正的现金流，和一个负的现金流，从而企业破产的概率由现金流(CF)和企业净资产清算价(NA)之和的

期望与现金流方差的比率决定。

第三个模型是具有完美外部资本市场条件的赌徒破产模型，它在第二个模型的基础上，放松了企业不能和外部资本市场接触的假设，此时，企业的破产概率则是由企业现金流（CF）和市场总价值（MV）之和的期望与 CF 方差的比率决定。

第四个模型是外部资本市场不完美条件下的赌徒破产模型，该模型在第三个模型基础上进一步放松对资本市场的假设，进一步考虑融资成本、税收及市场不完善因素对企业破产的影响。在此种不完善的市场环境下，企业的持续经营价值与其净资产清算价值之间会存在较大差距，衡量企业流动性的指标就可能成为计算企业破产风险的一个重要因素，即在所有融资渠道被切断时，企业的生存能力所能维持的时间。

4.规范性理论文献综述小结

研究规范性理论有以下几点意义：（1）理论模型可以为目前成功的实证模型提供更为严密且逻辑一致的解释。（2）理论为以后的实证研究能够寻找更新、更好的实证模型打下基础，因为有理论基础的实证研究会比较厚重，比较有说服力，从而在理论基础上的实证研究也就能走得更远，更有发展的潜力。

2.2.2 实证理论文献综述

规范性理论虽然不能完全认定进行实证检验或预测公司财务危机的实证模型所应包括的解释变量，但它们毕竟提供了一个理论框架，对变量选择有了一定的指导作用。与规范性理论相反，实证理论研究注重于通过考察财务危机公司的财务特征，利用数据和各种统计手段来预测公司的财务危机。由于它们能够提供良好的预测能力并帮助决策，实际上已经成为财务困境预警研究的主体。

1.单变量判定模型

单变量分析是最早应用于财务困境预测的模型，其主要思想是以某一项财务指标作为判别标准来判定企业是否处于财务困境状态。样本一般由破产和非破产公司两类组成，并将其随机分为估计样本和检验样本。构建时，将估计样本依据某个财务比率排序，选择使破产和非破产公司两组样本的误判率最低那个值为判别阈值点，再根据此值作为判别标准对检验样本进行检验。

（1）国外研究

Fitzpatrick（1932）最早用该模型对企业财务困境进行预测。他以 19 家企业作为样本，运用单个财务比率将样本划分为破产与非破产两组，发现判别能力最强的是净利润/股东权益和股东权益/负债总额两个比率，而且在经营失败之前

三年这些比率就呈现出显著差异。而对单变量分析方法进行系统介绍的是 Beaver (1996), 他选取了 1954 年-1964 年间的 79 家危机公司, 并且为每个公司选取了一个相同产业、相似规模的正常公司作为配对公司, 分别采用均值比较、二分法分类测试以及似然比率分析三种方法, 分别检验了反映公司不同财务特征的 6 组 30 个财务比率在公司破产前 1—5 年的预测能力, 他发现最好的判别变量是营运资本/负债和净利润/总资产。Beaver 还发现越临近破产日, 误判率越低, 预见性越强。

(2) 国内研究

国内单变量模型的最典型的代表是陈静, 陈静(1999)以 1998 年的 27 家 ST 公司和 27 家非 ST 公司, 使用 1995 年至 1997 年的财务报表数据, 选取了负债比率、流动比率、总资产收益率、净资产收益率 4 个财务指标进行单变量分析, 发现流动比率与负债比率的误判率最低。

(3) 单变量模型的评价

单变量分析是最早应用到企业财务困境预警研究的实证模型, 开创了财务困境预警研究的先河, 但是其有以下的局限性: (1) 根据不同的指标有可能得出相反的结论, 如盈利能力差的公司可能因为偿债能力好而被误认为是非困境公司。

(2) 单变量分析所包含的信息有限, 不能全面的反应企业整体的财务状况。

2.多元判别分析模型

(1) 国外研究

Altman (1968) 首次将多元判别分析的方法引入到财务困境研究领域, 建立了 Z 模型。他抽取 1946 年至 1965 年间的 33 对规模相似的破产和非破产制造业企业, 选用 22 个财务比率作为破产前 1-5 年的预测备选变量, 通过多元判别模型产生了一个总的判别分, 称为 Z 值, 并依据 Z 值进行判断。Altman 利用此判别函数对 1968 年各行业的 33 家美国企业进行预测, 其准确率令人满意, 而且资料越新, 其准确度越高。

由 Altman, Haldeman 和 Narayanan (1977) 在对 Z 模型的判别分析式分析及财务比率计算进行一系列改进后提出了 ZETA 模型。他们选取 1969-1975 年间的 53 家破产公司和 58 家非破产公司作为样本进行研究, 采用迭代的过程对 27 个财务变量进行压缩后, 最终选取了 7 个变量进行分析, 包括资产回报率、盈利的稳定性, 债务偿付能力以及资产规模等。其与 Z 模型相比, 有以下改进: (1) 在样本的选择上, 在制造业的基础上还加入了零售业公司。(2) 破产公司的平均资产规模大大提高, 从而突破了 Z 模型的研究规模的限制。³ (3) ZETA 模型还

³ Altman (1968) 对资产规模在 2500 万美元以下的公司进行研究。

根据一些最新的和最重要的会计调整事项对基本数据进行调整,包括租赁的资本化、储备金以及商誉和无形资产等。

(2) 国内研究

我国的张玲(2000)以 120 家上市公司为对象,将其分为两类,一类是 ST 公司,一类是绩优公司,选取 15 个财务指标建立起一个财务危机判别分析模型,筛选出 4 个变量构建判别模型。研究结果显示,多元线性判定模型具有超前 4 年的预测结果。

我国学者周首华、杨济华、王平(1996)在《论财务危机的预警分析—F 分数模型》一文中在 Z 模型的基础上提出了 F 分数模型,准确率高达近 70%。它的主要特点是:(1)在 Z 值模型研究的基础上加入了现金流量这一预测自变量,弥补了 Z 模型的不足。(2)与 ZETA 模型相同,该模型也考虑了公司财务状况的发展及有关标准的更新。(3)以 Compustat PC Plus 会计资料库中 1990 年以来的 416 家公司数据作为检验样本进行了验证,而 Z 模型仅为 66 家。

杨淑娥、徐伟刚(2003)在 Z 分数模型的基础上,根据中国证券市场发展的现状,运用主成分分析方法,提出了企业的财务预警模型—Y 分数预测模型。研究表明:Y 分数模型在预测上市公司财务是否呈现危机方面具有较强的可信度。这一模型也是在 Z 模型的基础上演变而来,它的主要特点就是将主成分分析法应用到模型中。

ZETA 模型、F 分数模型以及 Y 分数模型都是从 Z 模型演变而来的,它们与 Z 模型的关系如下图所示:

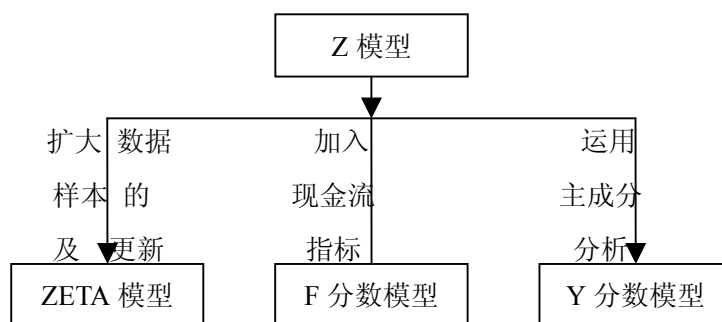


图 2.1 Z 模型的演变图

(3) 多元判别分析的评价

无论是 Z 模型还是其它三个演变模型,它们都属于多元判别分析方法,该方法也存在一定的局限性,首先,多元判别分析模型有一定的统计上的限制,该方法要求所选择两组样本中的自变量分布服从多元正态分布,协方差矩阵相等条件;其次,应用多元判别分析模型得出的结果是一个分值,这个分值很难从直观上进行解释。

3.多元逻辑(Logistic)回归分析

多元逻辑模型的目标在于寻求观察对象的条件概率，从而据以判断观察对象的财务状况和经营风险。它是建立在累计概率函数的基础上，不需要自变量服从多元正态分布和两组间协方差的假设条件，这一点也是多元逻辑回归模型最大的优点，使其能够比多元判别分析有更大的应用空间和实际价值。

（1）国外研究

Martin (1977) 首先使用 Logistic 模型建立银行财务危机预警模型。他以 1969 年至 1974 年为样本期间，选出 25 个财务比率构建模型预测两年后银行可能倒闭的概率。研究结果表明：净利润/资产总额、坏账/营业净利润，费用/营业收入、总放款/总资产、商业放款/总放款、总资产/风险性资产等 6 个财务比率具有显著的预测能力。

Ohlson(1980)用 Martin 的方法建立了企业的财务困境预警模型，他以 1970-1976 年间 105 家破产公司及 2058 家正常公司组成的非配对样本为研究对象，采用 9 项财务变量⁴来估计 Logistic 模型。实证结果显示，其中有 4 项财务指标对预测企业破产概率具有统计显著性，依次是规模（总资产/GNP 物价指数取对数）、资本结构（总负债/总资产）、资产报酬率和短期流动性（营运资金/总资产、流动负债/流动资产），判别正确率为 85.1%。

在 Martin 和 Ohlson 之后，国外许多学者都分别建立了适合本国情况的多元逻辑回归模型，例如 Zavgren(1985)、Gloubos 和 Grammatikos(1988)以及 Gilbert(1990)等，多元逻辑回归方法渐渐成为研究财务困境的主流方法。我国学者在实证研究中也纷纷建立了适合我国国情的多元逻辑回归方法。

（2）国内研究

吴世农、卢贤义 (2001) 以 70 家处于财务困境的公司和 70 家财务正常的公司为样本，首先应用剖面分析和单变量判定分析，研究财务困境出现前 5 年内各年这两类公司 21 个财务指标的差异，最后选定 6 个为预测指标，应用 Fisher 线性判定分析、多元线性回归分析和 Logistic 回归分析三种方法，分别建立三种预测财务困境的模型。研究结果表明：三种模型均能在财务困境发生前做出相对准确的预测，但相对同一信息集而言，Logistic 预测模型的误判率最低。

姜秀华、孙铮 (2001)首次选用了公司治理结构的变量，运用 Logistic 回归构建财务困境预警模型。这一模型包括四个变量：毛利率、其它应收款与总资产的比率、短期借款与总资产的比率、股权集中系数。其中，股权集中系数是公司治理结构的直接表征，也是此模型异于其他预测模型的首要区别。张鸣，程涛(2005)引入现金管理特征变量和现金管理结果变量，从财务指标和现金流量角度共同构建综合预警模型，并得到了较好的预测结果。王克敏，姬美光(2006) 在财务指

⁴ 这 9 项财务变量包括资产规模、资本结构、流动资金除以总资产等。

标基础上引入公司治理、关联交易、对外担保等非财务指标，分别建立了基于财务、非财务指标及财务与非财务指标结合的综合预测模型，研究结果表明：综合预测模型的预测力高于财务因素模型或非财务因素模型的预测能力。郭斌、戴小敏、曾勇、方洪全（2006）又在前人的基础上引入宏观滞后影响因素建立 Logit 回归模型，实证结果表明，消除行业影响后模型的分类准确度有所提高，而同时考虑财务与非财务因素及经济环境因素的滞后预警作用，将大大改善总体分类准确度和拟合度，文章提出的 8 参数指标体系模型比国内外同类研究提出的不同指标体系构建的 Logit 模型具有更好的预测精度与模型拟合度。

（3）多元逻辑回归模型的评价

多元逻辑回归模型是目前国内外财务困境预警研究运用最多的一种方法，它相比较多元判定模型而言，主要的优点就是它不要求自变量服从多元正态分布以及两组样本协方差相等的假设条件，因而也就具有广泛的适用性。但是多元逻辑回归模型也有缺点，如它的计算过程比较复杂，且在计算过程中有许多近似的处理。

4. 人工神经网络（ANN）模型

人工神经网络模型就是将神经网络的分类方法应用于财务预警。传统的分类方法大部分属于母参数统计方法，其中以判别分析和 Logit 回归等最为广泛，而人工神经网络是一种平行分散处理模式，其构建原理是基于对人类大脑神经运作的模拟。

（1）国外研究

Coats 和 Fant(1991)论述了神经网络模型可正确预测公司的财务危机，并用了 47 家财务危机公司和 47 家健康公司检测模型的预测效果，拟和度达 100%，模型用于预测财务危机公司准确率达 91%，明显高于采用多元判别法的 72% 的预测精度。

（2）国内研究

刘洪、何光军(2004)以获得的 1999 年和 2000 年共 728 个上市公司财务数据为样本，分别用传统的判别分析方法，逻辑回归分析方法以及人工神经网络方法对公司经营失败建立预警模型。结果表明，人工神经网络方法的预测精度远高于两种传统的统计方法，它在该领域有广阔的应用前景。吕长江、周现华(2005)以中国制造业公司为样本，分别运用多元判别分析、逻辑线性回归和人工神经网络方法构建预警模型。研究结果发现，人工神经网络的预测准确率最高。

（3）人工神经网络模型研究的评价

人工神经网络没有严格的假设条件，具有很强的容错性，学习能力以及纠错

能力，在一定程度上能弥补多元逻辑回归模型的不足，但它的理论基础抽象，科学性以及准确性还有待进一步加强，适用性也大打折扣。

5.其他财务困境预警方法文献回顾

(1) 国外研究

Messior 和 Hansen (1988) 将专家系统法 (ES) 首次引入到财务预警中。他们从知识获取角度探讨比较了专家系统在信用分析领域的应用，通过运用 71 家公司的数据将 ES 与线性判别分析等方法加以比较，结果证明专家系统法效果最好。

Chen 和 Lee (1993) 利用生存分析法(survival analysis)研究了二十世纪 80 年代的石油天然气行业，研究样本包括 1980-1988 年间的 75 家企业，结果表明，流动性比率、财务杠杆比率、营业现金流、开采成功率、企业历史和规模对企业能否存活影响巨大。

Kim 和 Mcleod, Jr. (1999) 运用实验法，以专家决策的方式构建线性和非线性的破产预测模型，结果发现非线性模型效果较好。实验法可以结合专家意见，综合反映定量和定性因素，但是该方法费时费力，而且如何选取专家的方法会直接影响结果。

Charitou 和 Trigeorgis (2000) 使用期权定价模型研究了 1983—1994 年间的 39 对美国企业，结果发现到期债务面值、企业资产的当期市价、企业价值变化的标准差等期权变量在预测破产方面作用显著，当这些期权变量与盈利能力、现金流/流动性、利息相关变量综合运用时则效果更好。

(2) 国内研究

我国学者马若微(2006) 也对期权定价模型作了有益的探讨，作者将基于期权定价理论的 KMV 模型首次运用到财务困境预警中，引入功率曲线进行对照分析，得出结论：KMV 模型运用到中国上市公司财务困境预警中是完全可行的，而且相对基于大量历史数据得到了 Logistic、Fisher 等模型，其优势是明显的。

2.2.3 总体评价

企业财务困境预警的研究方法很多，各有其各自的优缺点，在研究的不同领域以及不同时段都各有所长。但是，自从 Martin (1977) 提出 Logit 模型以及 Ohlson (1980) 将此模型应用到企业之后，此后的大部分学者都选择 Logit 模型进行财务困境研究，虽然后来又出现了如人工神经网络、专家系统法、生存分析法等，但是这些方法因为自身研究的一些局限性均没有得到很好的发展，因此，多元逻辑回归仍然是国内外研究财务困境预警的主流方法。

就我国的财务困境预警研究现状而言，我国财务困境预警研究起步较晚，虽

然取得了一些重大进展，但总体上看，尚未进入成熟阶段，与国外的研究相比，仍然存在一定的差距。基于我国财务困境预警研究的现状，财务困境预警还应在以下三个方面有所突破：首先，我国目前还很少有对具体行业进行分析、建模。由于每个行业的状况不同，影响财务危机的因素自然不同，如果进行分行业研究，则不存在行业因素的影响，会得出相对精确的结论，因此，分行业研究更有价值。其次，在对行业进行研究时，要针对本行业的特点进行研究分析，选择适合本行业的研究方法，建立适合本行业的预警模型，提出针对性的建议。最后，在方法的选择上，目前以定量分析为主，在条件允许下，尽量多尝试定性与定量相结合的方法，这样，有可能更能比较全面地对企业财务困境进行预警。

第三章 我国制造业财务困境上市公司现状及成因分析

3.1 我国制造业财务困境上市公司现状分析

3.1.1 所选取的财务困境上市公司

本文选取的财务困境上市公司是 06、07 两年因财务状况异常而被特别处理的 A 股制造业上市公司，并且排除了当年上市当年亏损以及下一年度亏损的这类公司。根据这一标准，最终选取了 07 年被 ST 的上市公司 41 家，06 年被 ST 的上市公司 40 家，一共 81 家财务困境公司进行现状分析。具体的选择标准参见第四章第一节。

我国制造业财务困境的情况比较复杂，很难一概而论。本文以 06、07 两年新被 ST 的 81 家上市公司（其中 06 年 40 家，07 年 41 家）为例，从基本面分析和财务状况分析这两个方面对我国制造业财务困境上市公司的现状加以分析。

3.1.2 基本面分析

1. 地区分布情况

制造业 ST 上市公司分布比较广，06、07 两年除了广西壮族自治区和云南省外，其他各省都有涉及。从图中可以看出：就绝对数而言，06、07 两年的地区分布比较均匀，在各个地区的区别不大，说明我国制造业困境公司的分布比较广泛，但华东地区在这两年都居于首位，是 ST 企业较多的地区；就相对数而言，东北地区最高，以 06 年为例，东北地区 ST 公司占全部制造业的比例明显高于其他地区，高达 14%。

本文该部分的资料全部根据 CSMAR 数据库以及上海财汇信息技术有限公司的财华金融分析平台软件提供的数据整理而得。

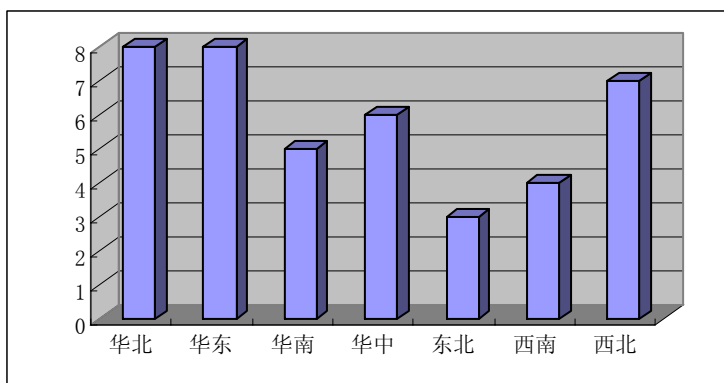


图 3.1 07 年制造业 ST 上市公司地区分布图

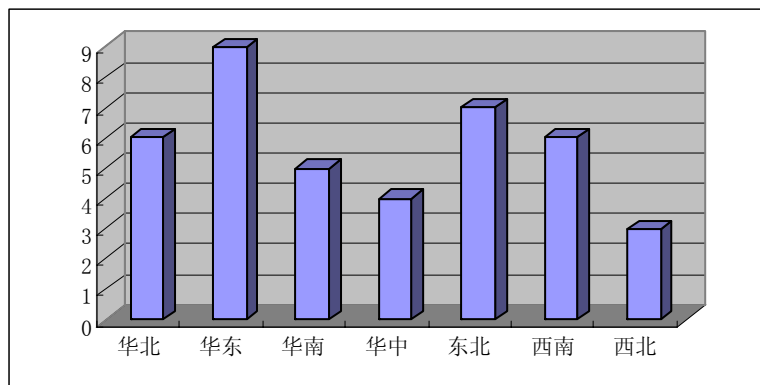


图 3.2 06 年制造业 ST 上市公司地区分布图

2.行业分布情况

CSMAR 的行业分类中，制造业分为 10 类：c0-食品、饮料；c1-纺织、服装、皮毛；c2-木材、家具；c3-造纸、印刷；c4-石油、化学、塑胶；c5-电子；c6-金属、非金属；c7-机械、设备、仪表；c8-医药、生物制药；c99-其他制造业。

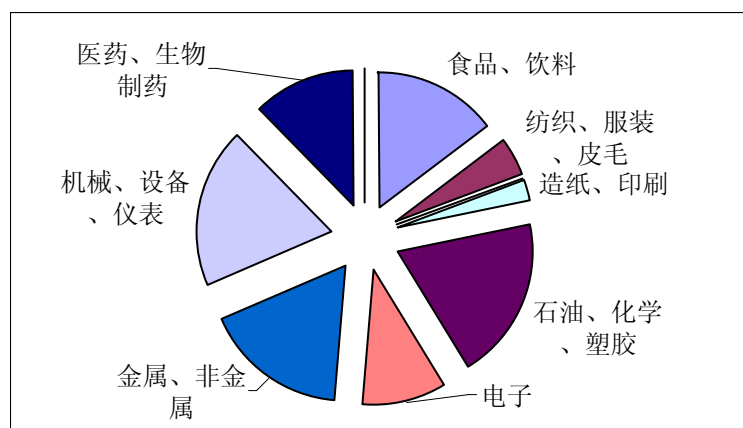


图 3.3 07 年制造业 ST 上市公司的行业细分图

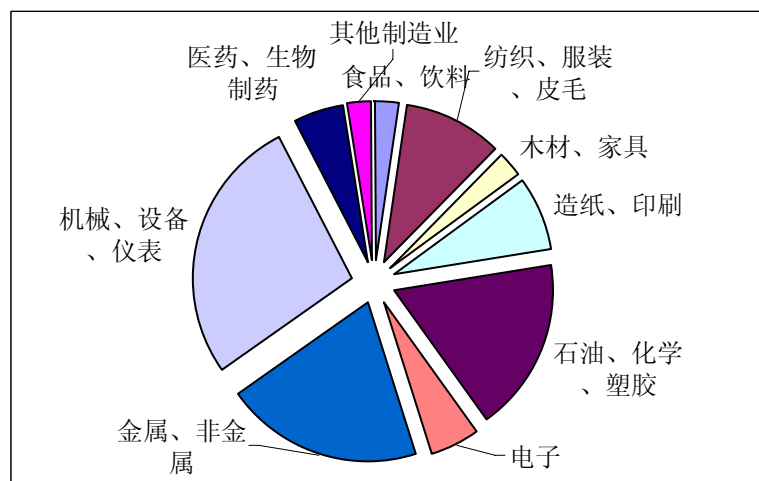


图 3.4 06 年制造业 ST 上市公司的行业细分图

从图中可以看出，06、07 这两年的制造业财务困境企业涉及的行业面比较广，

遍及制造业的各个小类。石油、化学、塑胶，金属、非金属以及机械、设备、仪表这三小类在 06、07 两年的数量都比较多，06 年三者合计有 26 家，占总数的 65%，07 年也有 23 家，占总数的 56%。

3.上市时间与 ST 可能性分析

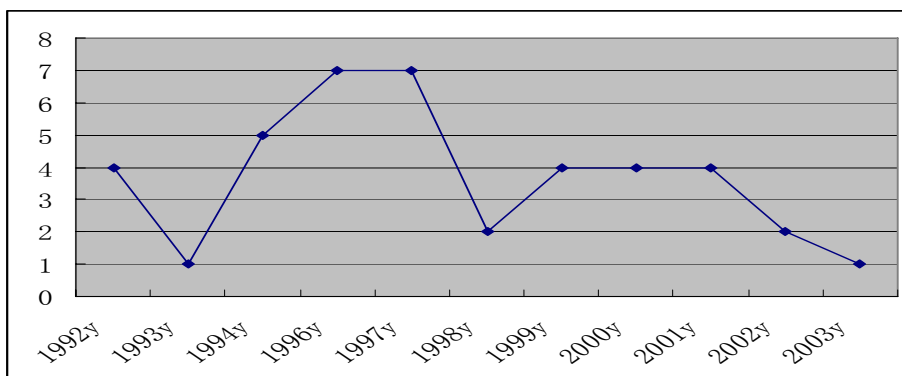


图 3.5 07 年制造业 ST 公司上市时间分布图

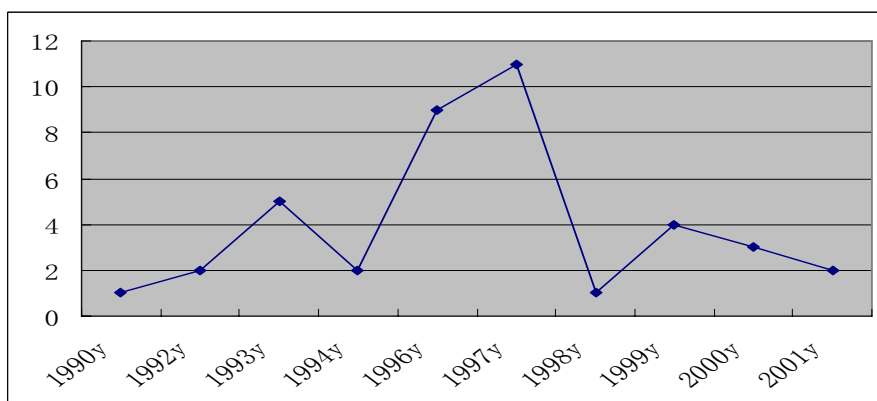


图 3.6 06 年制造业 ST 公司上市时间分布图

从图中可以看出，上市时间越长，ST 的公司相对较多。由此可以看出在资本市场发展初期上市的公司，其被 ST 的可能性就越大，而最近几年上市的公司被 ST 的比重较小。

3.1.3 财务状况分析

企业的财务状况是反应企业经营状况好坏的最主要的方面，也是决定企业是否会被 ST 的最主要的因素，因此，有必要对制造业 ST 企业的财务现状进行分析，从而找出制造业企业 ST 的原因。本文的分析方法是：以 06、07 两年被 ST 的制造上市公司的 $t-1$ 年的数据（即 06 年 ST 企业的 05 年数据，07 年 ST 企业的 06 年数据）为基础，从偿债能力、经营能力、盈利状况、成本费用状况以及现金流量状况这五个方面入手，每个方面选取一些代表性的指标，并且结合同行业平均水平，力争能够比较全面真实地反应制造业 ST 上市公司的整体财务状况。

1. 偿债能力分析

企业的偿债能力是指企业到期偿还债务的能力,是衡量企业整体财务状况的一个重要方面。常见的衡量公司偿债能力的指标是资产负债率以及流动比率等,如果企业的资产负债率长期居高不下,明显高于同行业水平,在一般情况下,往往被认为是极有可能出现财务危机的重要信号。同样地,如果企业的流动比率长期低于 1 的话,则企业的流动资产不足以偿还流动负债,流动性就存在很大问题,很有可能引发财务危机。

表 3.1 ST 前一年资产负债率表

资产负债率	05 年	06 年
制造业行业平均水平	63.41%	60.85%
制造业 ST 平均水平	88.07%	99.47%

表 3.2 ST 前一年流动比率表

流动比率	05 年	06 年
制造业行业平均水平	1.4851	1.3613
制造业 ST 平均水平	0.8170	0.7629

注:表 3.1 及 3.2 根据 CSMAR 数据库以及财华金融分析平台软件提供的数据整理而得。

从上表可以看出,ST 企业 05、06 年的资产负债率均明显高于同行业水平,并且在 06 年行业平均水平有所下降的情况下,ST 平均水平却有很大上升,可见,ST 企业的整体偿债能力较差。而从流动比率可以看出,制造业行业平均水平在 05、06 两年均高于 1,行业水平处于正常状态,而制造业 ST 平均水平则均低于 1,流动资产不足于偿还流动负债,流动性很差。

2. 经营能力分析

常见的衡量企业经营能力的指标有应收账款周转率以及存货周转率,企业资产的周转率越高,则企业的资产管理水平就越高,同样的资产在同一段时间内就能产生更多的价值,从而企业的经营能力就越强。

表 3.3 ST 前一年应收账款周转率表

应收账款周转率	05 年	06 年
制造业行业平均水平	56.62	80.12
制造业 ST 平均水平	12.15	13.37

表 3.4 ST 前一年存货周转率表

存货周转率	05 年	06 年
制造业行业平均水平	5.51	6.39
制造业 ST 平均水平	3.37	3.64

注:表 3.3 及 3.4 根据 CSMAR 数据库以及财华金融分析平台软件提供的数据整理而得。

从上表可以看出,无论是应收账款周转率还是存货周转率,制造业 ST 企业

的平均值 06 年虽然均比 05 年周转率有所提高,但均明显低于行业平均水平,并且差距有扩大的趋势,尤其是应收账款周转率,尤为鲜明,从 05 年的接近 4 倍到 06 年的 6 倍多。可见,ST 公司的经营能力在同行业中处于落后的状态,企业的竞争能力已经受到严重威胁。

3.盈利能力分析

本文从两个方面来衡量企业的盈利状况,一个方面是企业的主营业务盈利状况,另一方面是企业的整体的盈利状况。常见的反映主营业务盈利状况的指标有销售利润率,常见的反映企业整体的盈利状况的指标主要有每股收益以及净资产收益率。

表 3.5 ST 前一年销售利润率

销售利润率	05 年	06 年
制造业行业平均水平	19.34%	19.13%
制造业 ST 平均水平	9.66%	6.39%

表 3.6 ST 前一年每股收益表

每股收益	05 年	06 年
制造业行业平均水平	0.048	0.131
制造业 ST 平均水平	-1.160	-0.667

表 3.7 ST 前一年净资产收益率表

净资产收益率	05 年	06 年
制造业行业平均水平	9.79%	9.12%
制造业 ST 平均水平	65.62%	0.45%
删除 000403 后 ST 平均	-58.51%	0.45%

注:表 3.5、3.6 及 3.7 根据 CSMAR 数据库以及财华金融分析平台软件提供的数据整理而得。

销售利润率是衡量主营业务利润与主营业务收入的比率的指标,该比率越高,则说明企业的主营业务盈利状况越好。从销售利润率 05、06 年的比较分析可以看出,ST 上市公司的主营业务盈利状况均严重低于行业平均水平,而且 06 年制造业 ST 公司的主营业务盈利状况比 05 年的盈利状况更为糟糕。

每股收益是站在股东的角度来看企业的利润水平的,一般每股收益越高,投资者就越乐于将资本投资于该企业,从而企业的资金就越多,就越利于企业的发展。从表中可以看出,制造业 ST 上市公司 ST 前一年的平均每股收益为负数,整体盈利能力很差。

一般来讲,净资产收益率越高,则表明企业权益资本的盈利能力越强,说明企业充分利用了财务杠杆,通过一定的负债促使企业的权益资本盈利能力提升,如果企业的财务状况良好,则企业短期内不会出现重大财务危机。但对于 ST 企业而言,如果企业净资产收益率过高,明显高于同行业水平,则可能是净利润和

净资产两者都是负数的组合。从下表可以看出，净资产收益率的制造业行业整体水平在 05、06 两年相对平稳，维持在 10%的水平附近。而制造业 ST 平均水平却相对而言有较大变化，从 05 年的 65.62%下降为 06 年的 0.45%，06 年的净资产收益率低于行业水平，而 05 年 ST 的平均水平则远高于同行业平均水平。在对 05 年 40 家 ST 公司进行分析后，发现其中证券代码为 000403 的异常上市公司的净利润为-521478706.6，股东权益为-10, 627, 604.08 元，正是这两者的负数的组合导致了该公司的高达 49.07 的净资产收益率的出现，从而导致了整体 ST 企业的平均水平的大幅提高，如果将该公司剔除计算制造业 ST 的平均值的话，则只有-58.51%，可见，05 年的制造业 ST 上市公司的净资产收益率严重不正常，整体制造业 ST 公司的盈利状况非常差。

4.成本费用状况分析

企业一定时期的成本费用水平的高低是体现企业管理水平的重要标志。如与同行业相比，企业成本费用长期居高不下，并明显高于同行业水平，则必然会导致利润水平的下降，从而在市场竞争中处于劣势。企业的成本费用的状况可以通过对企业的三费⁵与主营业务收入的比例，并且结合企业的销售利润率分析得出。

表 3.8 ST 前一年三费/主营业务收入表

三费/主营业务收入	05 年	06 年
制造业行业平均水平	35.66%	61.52%
制造业 ST 平均水平	70.54%	63.60%

注：根据 CSMAR 数据库以及财华金融分析平台软件提供的数据整理而得。

从上表可以看出，06 年被 ST 的上市公司的 ST 前一年的三费/主营业务收入这一比例严重高于行业平均水平，可见三费过高是 06 年被 ST 的上市公司存在的一个主要现状，再结合销售利润率分析，可以看出，该年度的销售利润率也严重低于行业水平，成本也偏高；而对于 07 年被 ST 的上市公司的 ST 前一年的这一指标而言，ST 平均水平与行业平均水平没有太大差异，可见该 ST 前一年的三费并不高，再结合该年度的销售利润率指标进行分析，可以发现，该年度的 ST 上市公司销售利润率很低，可见，07 年被 ST 的上市公司的主营业务成本过高，而三费较为正常。

5.现金流状况分析

本文以全部现金流量比率⁶以及主营业务现金比率⁷为例来分析 ST 企业的现金流量的现状。全部现金流量比率是衡量企业全部现金流量的比率，能够比较全

⁵ 三费是指营业费用、管理费用与财务费用之和。

⁶ 全部现金流量比率=经营活动现金流量/（投资活动现金流出量+筹资活动现金流出量）。

⁷ 主营业务现金比率=经营活动现金流量/主营业务收入。

面的反映企业的现金流量,反映企业投资和筹资流出的现金流量与所能产生的经营活动的现金流量的关系,该值越大说明企业经营活动产生的现金流量足够满足投资和筹资的需求。主营业务现金比率是衡量企业的主营业务所能产生的经营活动现金流量的能力,该指标越大则说明主营业务创造现金的能力越强。

表 3.9 ST 前一年全部现金流量表

全部现金流量比率	05 年	06 年
制造业行业平均水平	0.049	0.2279
制造业 ST 平均水平	-0.196	-0.897

表 3.10 ST 前一年主营业务现金比率表

主营业务现金比率	05 年	06 年
制造业行业平均水平	0.666	1.010
制造业 ST 平均水平	-0.058	0.163

注:表 3.9 及 3.10 根据 CSMAR 数据库以及财华金融分析平台软件提供的数据整理而得。

从制造业 ST 上市公司与行业的全部现金流量的对比表中可以看出,制造业 ST 企业的全部现金流量比率明显差与同行业平均水平,制造业 ST 上市公司普遍经营活动所产生的现金流量已远远不能满足企业投资与筹资的需求,可见,制造业 ST 上市公司经营活动的现金流量的严重不足。

从制造业主营业务现金比率可以看出,制造业 ST 平均水平也是远差于行业平均水平,05 年居然出现了负数,06 年虽然勉强为正,但与同行业相比,也相差很远,可见,制造业 ST 上市公司的主营业务不能产生足够的经营活动现金流量,而一般公司的经营活动的现金流量主要靠主营业务产生,一旦主营业务产生现金流量的能力出现问题,必然很容易导致整个现金链的断裂。

3.2 我国制造业上市公司财务困境的成因分析

上文从基本面以及财务这两个方面对制造业 06、07 两年被 ST 的上市公司的前一年的财务状况进行了分析,可以看出,制造业 ST 上市公司的财务状况差是导致制造业 ST 比例相对与其他行业较高的主要原因,尤其是偿债能力、盈利状况以及现金流方面的问题尤为严重。这部分就针对我国制造业 ST 上市公司的现状分析其发生财务困境的原因。

3.2.1 行业分布不合理,传统行业不景气

从地区分布的现状可以看出,华东地区的绝对数量在两年都居于各地区之首,究其原因,可能是因为华东地区的上市公司比较多,并且许多上市公司都是制造业中的传统行业,这些行业自身底子比较弱,再加上行业的不景气以及竞争的日益激烈,使这些公司逐渐步入 T 族行列;而东北地区是相对数最高的行业,ST 公司占全部上市公司的比例高达 14%,东北地区是我国的老工业基地,在改

革开放前，曾经一度辉煌，但随着改革开放的不断深入，企业的管理体制跟不上，市场化程度不高，企业包袱重等一系列问题日益暴露，东北地区的重工业很难跟上市场经济的步伐，有些企业就走上 ST 的道路。

从行业分布来看，石油、化学、塑胶，金属、非金属以及机械、设备、仪表这三小类的行业比重比较高。对于石油、化学、塑胶以及金属、非金属类而言，由于最近几年国内对石油、钢铁等资源的需求非常旺盛，导致与资源相关行业的原材料的价格上涨，从而对这些产业的发展造成一定的负面影响。就钢铁行业而言，06 年我国生产粗钢 4.19 亿吨，但仍无法完全满足国内需求，全年仍进口 1851 万吨，再加上铁矿石和运费的快速上涨，04 年至今短短三年时间，国际铁矿石采购价格累计涨幅已超过 100%，极大地挤压了钢铁企业的利润空间。而对于机械、设备、仪表类而言，由于改革开放后产业结构的调整，社会的发展重心逐渐转向新兴产业，曾经辉煌一时的行业逐渐日落西山，成为夕阳产业，这类企业沦为 ST 也成为情理之中的事情。

3.2.2 上市初期“财务包装”严重，盈利无法持续

从上文的 ST 公司的上市时间的分析可以看出，上市时间越长，ST 的可能性就越大。这一现象的出现，与我国公司上市时的“财务包装”有很大关系，刚上市时，公司利用一切手段进行“财务包装”，使公司刚上市时的财务状况各个方面都显得很好，从而能够顺利上市以及吸引投资者的眼光。刚开始时，由于新融资的资金为公司注入了新鲜的血液，还可以掩饰公司的一些问题，但随着上市时间的越来越长，上市公司的“原形”渐渐暴露，最终不得不戴上 ST 的帽子。96、97 这两年上市的公司被 ST 的比重最高，因为在这两年我国资本市场的扩容尤其厉害，难免会出现“以次充优”的现象。

3.2.3 大量举债，偿债风险过高

期权定价模型指出企业破产的概率由企业市场总价值及债务价值共同决定，当企业的市场总价值(MV)高于债务价值(D)时，股东行使该期权，即偿还债务，继续拥有公司；如果 MV 低于 D，公司破产，公司所有者将公司资产转让给看跌期权的持有人，即债权人持有公司。由此可见，企业的偿债能力对公司财务困境的重要性。

从理论上讲，公司的适度负债可以获取财务杠杆效应，但过量的负债会使公司的支付能力变得相对脆弱，从而有可能陷入财务危机，因此，公司应该把握好负债的度。由于财务杠杆的效应，当企业的资本收益率高于筹资利率时，负债能为公司带来收益，但收益与风险是并存的，当企业面临经济发展的低潮，或者其他原因带来的经营困境时，企业资本收益率下降，而负债所带来的固定额度的利

息负担是不变的，一旦企业没有足够的现金来偿还即期债务的话，就有可能出现支付危机，从而引发财务危机。因此，企业在举债经营的情况下，不但要有较强的资本收益率还要有较强的资产变现能力，这样才能避免支付危机。

我国制造业 ST 公司的债务负担整体高于非 ST 公司，从上文的现状分析可以看出，制造业 ST 公司的偿债能力较差，许多制造业上市公司就是因为大量举债，从而导致偿债风险过高，资不抵债而陷入财务困境的，如 SST 中华在 06 年财务报表附注中指出：“截止 2006 年 12 月 31 日，本公司的资产总额为 26,702 万元，负债总额为 212,515 万元，净资产为-185,813 万元，已资不抵债，持续经营能力存在不确定性，可能使本公司无法在正常的经营过程中变现资产、清偿债务。”从 SST 中华报表附注中可以看出，该公司的资产负债率高达 7.96，远远高于同类 ST 公司的平均水平，必然会陷入财务困境。

3.2.4 资产周转速度慢，资产管理水平差

资产管理水平是衡量企业管理水平的一个重要方面，它一方面直接影响现金收入，另一方面影响企业盈利能力。因为企业现金收入需要循环才能产生，企业资产管理水平越高，现金循环越快，企业现金收入越充裕。另外，企业资金周转一次，就有一次盈利机会，资产管理水平就越高，现金循环越快，企业盈利能力越强。而资产管理水平差的企业，现金收入少，盈利也少，很容易陷入财务困境。

上市公司资产管理水平主要用公司应收账款周转率以及存货周转率等指标来衡量，本文就从这两个方面来进行分析。

1. 应收账款周转率过低

大量的呆账、坏账是许多上市公司陷入财务困境的重要原因，不少公司为了某一时期的目的，如提高当期销售量、提高市场占有率、粉饰报表，采用了过于宽松的信用政策，结果给后一时期的资金周转埋下了祸端。应收账款占用了大量的流动资金，一方面使上市公司流动资金匮乏，资金周转困难，另一方面增加了上市公司的坏帐损失，减少了利润。从上文对 ST 公司的现状分析可以看出，困境公司的应收账款的周转率过低，远低于同行业平均水平。过低的应收账款周转率必然会带来流动资金匮乏，资金周转困难以及利润水平的下降等一系列问题，从而为企业发生财务困境埋下了伏笔。

2. 存货利用率低

制造业 ST 公司存货管理存在的问题主要是存货利用率低，较低的存货周转率一方面会造成存货积压，资金被大量占用，影响上市公司资金周转；另一方面，存货贬值还会给企业带来存货减值损失，从而影响企业利润。从上文对制造业

ST 公司的存货周转率的现状分析可以看出, ST 的存货利用率确实存在问题, 05、06 两年的整体利用率均低于行业平均水平。

3.2.5 主业萎缩, 主营业务水平低下

主营业务或主导产品是一个公司生存与发展的根本, 如果主营业务或主导产品缺乏竞争力, 那么公司要想保持盈利就只有靠副业或投资。而副业和对外投资的收入具有很大的不确定性和偶然性, 依靠副业和对外投资收入维持公司运转, 很容易使公司陷入财务困境。因此, 企业在发展过程中必须有自己优于他人的主营业务, 有自己的核心竞争力。核心竞争能力是保持企业竞争优势的最主要因素, 它是企业一项竞争优势资源和企业发展的长期支撑力。

主业萎缩是制造业 ST 公司的一个普遍现象。从上文的现状分析可以看出, ST 公司的主营业务水平低下, 主业萎缩, 许多公司不得不靠非正常损益来维持公司的日常经营。SST 鑫安 06 年度的财务报告中的数据显示, 05 年度的主营业务收入为 148, 488, 799.95 元, 06 年度的主营义务收入为 2, 356, 068.94 元, 仅占前期的 1.59%。而同时 06 年度的主营业务成本 8, 263, 596.57 元, 几乎是同期主营业务收入的 4 倍, 可见, 该公司的主营业务基本已经处于停产状态。

3.2.6 费用过高, 成本控制薄弱

成本费用过高一直是 T 族上市公司存在的一个普遍现象, 很多企业的成本费用居高不下, 运营成本之高, 已经到了让企业无法支撑的地步。这些企业大多经营管理效率低下、应酬过多, 缺乏资金控制和资金管理意识, 在这种情况下, 如果企业经营状况好的话, 还可以勉强为继, 否则, 亏损便是其必由之路, 如果企业依旧如此, 放任自流, 最终必然会陷入财务困境。

本文在对制造业 ST 公司进行研究之后发现以下几个方面存在严重问题:

1. 主营业务成本过高

主营业务成本是影响企业主营业务利润的主要因素, 是衡量企业主营业务能力的重要方面。主营业务成本过高必然造成主营业务利润水平低下, 从而影响企业的整体财务状况; 相反, 在同样的收入水平下, 如果能较好地控制企业的主营业务成本, 必然能为企业带来较好的盈利状况。从上文的分析可以看出, 05、06 两年 ST 公司的销售利润率均严重低于行业平均水平, 可见制造业 ST 上市公司整体的主营业务成本过高是制约制造业发展的一个重要因素。

2. 管理费用过高

管理费用的高低是体现企业管理水平的一个重要方面, 如与同行业相比, 企业的管理费用一直居高不下, 并且明显高于同行业水平, 则说明企业在管理方面

存在着严重的问题，这样必然会导致企业盈利水平的下降，使企业在市场竞争中处于劣势。从上文的现状分析可以看出，由于经营管理不善带来的日常开支大幅上升在 T 族公司中也比较普遍，05 年制造业的平均管理费用为 133,720,704.6 元，而 T 族制造业公司则高达 173885633.5 元，比制造业的行业水平高了 30%，06 年这一比例也高达 31.14%。

3.财务费用过高

财务费用与企业的负债息息相关，利息支出是财务费用中最主要的方面，企业为了扩大经营规模或者充分利用财务杠杆效应以产生更多的利润，需要从外部借入资金来发展，自然就产生了利息。当从外部借入资金量不够大或者借入资金所能产生的收益大于借入资金所耗费的成本时，过高的财务费用不会引发财务危机，但是，一旦企业的运营出现困难，正常经营活动所产生的利润无法支付利息费用时，企业便会很容易陷入财务危机中。因此，财务费用过高也是制造业 ST 上市公司中普遍存在的一个问题。

3.2.7 资金匮乏，现金流量不足

无论是不存在外部资本市场条件的赌徒破产模型，还是放松了企业不能和外部资本市场接触的假设的具有完美外部资本市场条件下的赌徒破产模型以及进一步考虑融资成本、税收及市场不完善因素对企业破产的影响的外部资本市场不完善条件下的赌徒破产模型均指出，企业的现金流对企业的破产具有举足轻重的作用，衡量企业现金流的指标是计算企业破产风险的一个重要因素。

企业一定时期的现金流量的好坏是企业经营活动中的一个相当敏感的指标，由于企业都是采用权责发生制来确认企业一定时期的利润，所以其结果往往与企业实际的现金量相差较远，有时企业的利润状况从表面上看很好，但其现金有可能已经开始恶化，很多企业的破产都是由于现金流量不足、不能到期偿还债务而引起的。

从上文对制造业 ST 上市公司的现状分析可以看出，制造业困境公司的主营业务已经不能够获得很好的经营活动现金流量，再加上投资和筹资活动的大量的现金流出，制造业困境公司的经营活动现金流量严重不足，企业只能依靠外部融资或所有者追加投资来满足现金流量的不足，但是，这不是解决企业现金流量问题的根本途径，久而久之，企业必然要走上 ST 的道路。典型的案例就是哄动全国的银广夏事件，分析银广夏被曝光之前的财务数据可以发现，如果光从偿债能力、经营能力以及盈利能力这几个传统的指标进行分析的话，那么公司的整体财务状况非常好，但是，如果从现金流量的角度分析的话，就会发现问题，该公司经营活动现金流量/主营业务收入的比率 1998 年为-3.4%，1999 年为-1.1%，而公

司的盈利水平很高，由此可以看，公司的盈利却不能为公司带来现金流量，公司需要通过筹资活动来维持日常的生长经营，可见，该公司是一个盈利质量很差、债务风险很高、靠借款度日的上市公司。

第四章 我国制造业上市公司财务困境预警模型的构建

在第三章对制造业 ST 上市公司进行现状及成因分析的基础上，本章首先选取样本以及指标体系，再对指标体系进行一系列的检验，最后根据筛选出的指标来构建制造业上市公司财务困境预警模型。具体操作流程见下图：

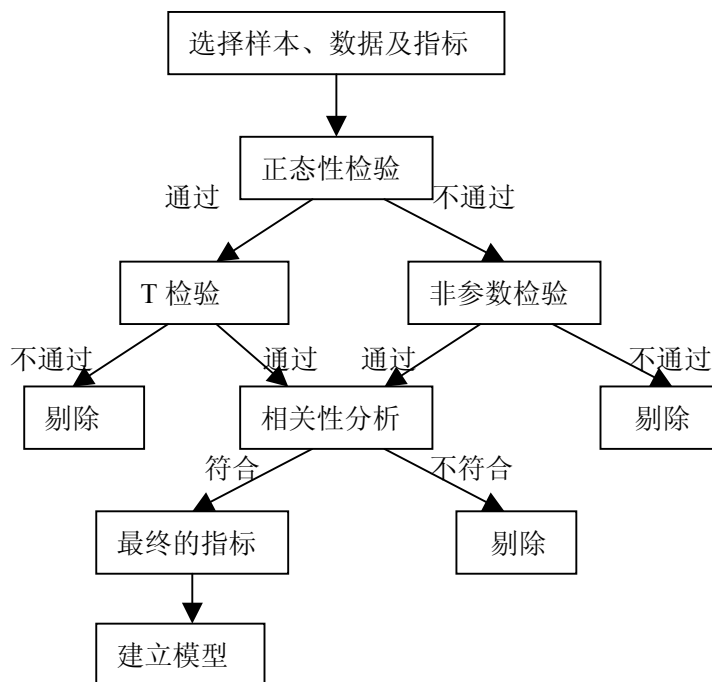


图 4.1 实证流程图

4.1 样本的选择及数据的来源

4.1.1 制造业财务困境上市公司样本的选择

中国证监会于 1998 年 3 月颁布的《关于上市公司状况异常期间的股票交易的特别处理方式的通知》，要求沪深两个证券交易所应“状况异常”的上市公司实行股票交易的特别处理，简称 ST。2003 年 4 月，上海和深圳证券交易所又发布了《关于对存在股票终止上市风险的公司加强风险警示等有关问题的通知》，对存在股票终止上市风险的公司股票交易实行“警示存在终止上市风险的特别处理”，是在特别处理中增加的一类特别处理，在公司股票前冠以“*ST”。“状况异常”具体是指“财务状况异常”与“其它状况异常”。上市公司出现以下情况之一的，为财务状况异常：

- (1) 最近两个会计年度审计结果显示的净利润为负值
- (2) 最近一个会计年度的审计结果显示其股东权益低于注册资本
- (3) 注册会计师最近一个会计年度的财务报告出具无法表示意见或否定意义

的审计报告

(4) 最近一个会计年度经审计的股东权益扣除注册会计师、有关部门不予确认的部分，低于注册资本

(5) 最近一份经审计的财务报告对上年度利润进行调整，导致连续两个会计年度亏损

(6) 经交易所或中国证监会认定为财务状况异常的

目前国内许多研究，均将是否被 ST 作为判定财务危机发生的标准，准确率较高，因而本文也沿用这一方法，将财务困境的制造业上市公司确定为因财务状况异常而被 ST(包括*ST)的上市公司。在样本选择时以证监会发布的条例为依据，但也有所不同，具体选择依据是：

第一，选择的样本公司是 06、07 两年因财务状况异常而被特别处理的 A 股制造业上市公司。

第二，ST 样本公司排除了当年上市当年亏损以及下一年度亏损的这类公司。因为这类公司存在“包装”上市的嫌疑，排除这类公司可以排除“包装”对研究结论的干扰，使研究结论能比较真实地反映上市公司财务困境特征。

第三，所选择的 ST 样本公司，要求至少可以获得其被 ST 之前三年的财务数据，数据不齐全的公司予以剔除。

4.1.2 制造业配比样本的选择

本文依据国内外大多数学者的研究方法，按照财务困境组与配比样本组 1:1 的比例来选择配比样本，具体配对原则包括：

第一，财务状况良好。配比样本的选择最基本的要求就是所选取的公司为正常的公司，财务状况良好，目前以及不久的将来都没有要陷入财务困境的迹象。

第二，行业相同。全部选择制造业的非困境公司作为配比样本，本文没有将行业具体细分到制造业的小类，主要是考虑到划分太细，会很难找到合适的配比样本。

第三，资产规模相近。本文将 ST 样本与配比样本的资产规模的差距严格控制在 5% 以内，主要是为了增强非资产财务项目在财务危机组与非财务危机组之间的可比性。一般来说，资产规模不同，公司收入、成本、费用以及其他项目都不会相同，在这种情况下就无法比较不同公司的收入、成本、费用及其他项目。

第四，财务数据齐全。配比样本要求至少能获得所选年度前三年的财务数据。

基于以上选择依据，本文共选取了 81 家制造业 ST 上市公司作为研究样本，其中 06 年被 ST 的有 40 家，07 年被 ST 的有 41 家，相应的有 81 家制造业上市公司作为配比样本，具体样本证券代码见表 4.1：

表 4.1 样本的证券代码

07 年 ST	07 年配比	06 年 ST	06 年配比
000007	600222	000156	000609
000017	000803	000403	000420
000048	600563	000408	000848
000058	000528	000413	600796
000150	000777	000506	600518
000498	000676	000518	600731
000557	600794	000533	000911
000561	000515	000545	600673
000569	000756	000587	600566
000605	600513	000655	000657
000719	000861	000665	600525
000725	000651	000673	600146
000780	000700	000688	600666
000799	000712	000710	000801
000885	600617	000732	600077
000887	000566	000738	000788
000920	000957	000757	000962
000965	000908	000779	600458
000982	000810	000783	000708
600080	600262	000789	000700
600090	600285	000820	000795
600094	600183	000863	000851
600155	600229	000921	000666
600207	600535	000922	000752
600217	600152	000928	000969
600338	600233	000967	600459
600462	600132	600083	000536
600466	600458	600173	600243
600552	600517	600259	600565
600568	600750	600381	600302
600579	600529	600419	000790
600599	600765	600609	000720
600608	600560	600610	600782
600614	600592	600656	600460
600699	600679	600691	600513
600714	600239	600703	600184
600716	600636	600735	000838
600722	600619	600800	600777
600757	600665	600862	600698
600854	600819	600890	600346
600892	000838		

4.1.3 数据的来源

从 ST 公司的实际经营情况来看,其陷入财务困境并非是一朝一夕的事,而是一个连续的动态的过程,因此,不能只对当年的数据进行分析,而应该选择一个时间段。因此,本文选择 ST 前三年的数据进行分析预测,定义上市公司发生财务危机的前 1 年为 $t-1$ 年,前 2 年为 $t-2$ 年,前 3 年为 $t-3$ 年。同时,由于我国证券市场的今年的财务报告要明年 4 月才能报出,之后证监会才披露相应被 ST 的上市公司,因此,本文 07 年被 ST 的上市公司依据的是公司 06 年的财务报告,而 06 年被 ST 的上市公司依据的 05 年的财务报告,因此,本文对 07 年被 ST 的上市公司进行研究所选择的是 06、05 以及 04 年的数据,相应的 06 年被 ST 的上市公司选取的是 05、04 以及 03 年的数据。

本文数据来自于上市公司年报、公告及中国证监会、上海证券交易所、深圳证券交易所公告。其中 03、04 以及 05 年的基础财务统计数据来自于国泰安研究服务中心的 CSMAR 数据库,06 年基础财务统计数据来自上海财汇信息技术有限公司的财华金融分析平台软件以及巨潮资讯网(www.cninfo.com.cn)上的年报数据。

4.2 我国制造业上市公司财务困境预警研究指标的建立

4.2.1 指标的选取原则

从以往的实证研究可以看出,研究者大都致力于筛选既具解释能力又较稳定的财务比率或者变量组合来构建模型。尽管研究者都在试图证明自己所使用的变量优于其他研究结果,但由于财务困境的理论基础较为薄弱,目前尚无一致的结论,甚至连一致的筛选变量的方法都没有。

本文在选取指标的时候,主要考虑本文第三章对制造业财务困境上市公司进行的现状及成因分析,同时又参照了 1999 年 6 月由财政部、国家经贸委、人事部和国家计委联合颁布的工商类竞争性企业绩效评价指标体系,本着全面性、科学性及可操作性的原则,从偿债能力、经营能力、盈利能力、成长能力以及现金流能力这五个不同的方面来选取财务比率,以期能够全面地反映企业的财务状况。

企业效绩评价指标体系是指:为实现评价目的,按照系统论方法构建的由一系列反映被评价企业各个侧面的相关指标组成的系统结构。该指标体系包括 8 项基本指标、16 项修正指标和 8 项评议指标,在内容上分为企业资产效益状况、资产运营状况、偿债能力状况和发展能力状况 4 个方面,整个指标体系逻辑严密,相互联系,互为补充,形成一个能全面而有效地评价我国企业绩效的体系。

表 4.2 工商类竞争性企业效绩评价指标体系

评价内容	基本指标	修正指标	评议指标
一、财务效益状况	净资产收益率 总资产报酬率	资本保值增值率 销售(营业)利润率 成本费用利润率	1、领导班子基本素质 2、产品市场占有率 (服务满意度) 3、基础管理比较水平 4、在岗员工素质状况 5、技术装备更新水平 (服务硬环境) 6、行业或区域影响力 7、行业经营发展策略 8、长期发展能力预测
二、资产营运状况	总资产周转率 流动资产周转率	存货周转率 应收账款周转率 不良资产比率 资产损失率	
三、偿债能力	资产负债率 已获利息倍数	流动比率 速动比率 现金流动负债比率 长期资产适合率 经营亏损挂帐比率	
四、发展能力状况	销售(营业)增长率 资本积累率	总资产增长率 固定资产成新率 三年利润平均增长率 三年资本平均增长率	

4.2.2 具体指标体系

1.偿债能力

企业的偿债能力是衡量是否会陷入财务困境的一个重要的方面,国内外大多数的学者都会将其作为一个方面纳入企业财务困境预警的指标中,例如,陈静(1999)在他的论文《上市公司财务恶化预测的实证分析》一文中选取了四个指标进行单变量分析,其中偿债能力的指标就占了两个,分别是资产负债率和流动比率。本文在陈静(1999)选择的基础上,将流动比率进行扩展,加入了速动比率和保守速动比率这两个指标,并且为了更加全面的反应企业的偿债能力,又选择了负债/股东权益、流动负债/总资产、营运资本/总资产以及利息保障倍数多个指标作为偿债能力指标的一个补充。

2.经营能力

企业长期以来经营状况的好坏是导致企业发生财务危机的一个重要根源之一,一般来讲,如果一个企业长期经营状况不良甚至逐步恶化,那么,企业出现财务危机只是时间问题。如果说企业经营效率是果,那么经营能力便是因,因而,经营能力方面的财务指标必然是建立财务危机预警模型必须要考虑的指标。本文选取了应收帐款周转率、存货周转率、总资产周转率等 5 个指标来反映企业的经营能力。

3. 盈利能力

企业的经营效率通常指企业的盈利能力。盈利是企业生存与发展的前提，也是决定企业是否会被特别处理的一个决定性因素，因此，不论是投资人、债权人还是企业经理人员都非常重视企业的盈利能力，有关企业盈利能力的财务指标也被作为建立财务危机预警模型的首选指标。本文在选取指标时，也将其作为最重要的一部分，选取了销售利润率、净资产收益率、成本费用利润率等 11 个指标，涵盖了主营业务、净利润以及成本费用等各个方面，力图能够较为全面的反应企业的盈利能力。

4. 成长能力

企业能否具有良好的成长能力，是管理当局、投资者、债权人和其他利益相关人普遍关心的问题，一个具有良好成长能力的企业就算短期内出现一些财务问题，其应付财务问题的能力必然会强于那些具有较差成长能力的企业，从而会降低企业陷入财务困境的可能性。因此，反映企业成长能力的财务指标也在考察企业财务危机的重要指标之列。本文共选取了包括净利润增长率、总资产增长率等 4 个指标，以反映企业的成长基础和能力。

5. 现金流能力

企业一定时期现金状况的预警指标是企业财务预警系统中最敏感的指标，它直接关系到企业财务危机的状况和程度。企业实际偿债能力如何，能否及时偿还债务，关键不在于账面利润，也不在于流动资产总额，而要看有无实际的现金，因为有利润且流动比率不高的企业并不一定有足够的现金用于维持企业的发展和及时偿债。现金流分析在企业财务危机预警中的重要地位日益彰显。本文共选取了主营业务现金比率、现金获利指数、全部现金流量比率等 8 个基于现金流量表的财务指标，来反映企业的现金流量状况。

具体的指标体系见下表：

表 4.3 指标体系表

	指标	名称	指标计算方法
偿债能力	X1	负债股东权益比	负债÷股东权益
	X2	资产负债率	负债/总资产
	X3	流动负债总资产比	流动负债/总资产
	X4	营运资本总资产比	营运资本/总资产
	X5	流动比率	流动资产/流动负债
	X6	保守速动比率	(货币资金+短期投资+应收账款净额)/流动负债
	X7	速动比率	(流动资产-存货)/流动负债

	X8	利息保障倍数	息税前利润 ⁸ /财务费用
经营能力	X9	应收帐款周转率	主营业务收入/应收账款平均余额
	X10	存货周转率	主营业务成本/存货平均余额
	X11	存货总额主营业务收入比	存货总额/主营业务收入
	X12	总资产周转率	主营业务收入/总资产平均余额
	X13	流动资产周转率	主营业务收入/流动资产平均余额
盈利能力	X14	营运资本主营业务收入比	营运资本/主营业务收入
	X15	主营业务利润总资产比	主营业务利润/总资产
	X16	主营业务收入总资产比	主营业务收入/总资产
	X17	销售利润率	主营业务利润/主营业务收入
	X18	净利润主营业务收入比	净利润/主营业务收入
	X19	总资产利润率	净利润/总资产
	X20	净资产收益率 ⁹	净利润/年末净资产
	X21	每股收益	净利润/年末普通股股数
	X22	非主营业务利润总资产比	非主营业务利润/总资产
	X23	主营业务比率	主营业务利润/利润总额
	X24	成本费用利润率	净利润/(主营业务成本+营业费用+管理费用+财务费用)
成长能力	X25	净利润增长率	(本年度净利润-上年度净利润)/上年度净利润
	X26	主营业务收入增长率	(本年度主营业务收入-上年度主营业务收入)/上年度主营业务收入
	X27	主营业务利润增长率	(本年度主营业务利润-上年度主营业务利润)/上年度主营业务利润
	X28	总资产增长率	(本年度总资产-上年度总资产)/上年度总资产
现金流能力	x29	销售商品现金比率	销售商品收到的现金/主营业务收入
	X30	主营业务现金比率	经营活动现金流量/主营业务收入
	X31	现金流动负债比	经营活动现金流量/流动负债
	X32	现金债务总额比	经营活动现金流量/负债总额
	X33	现金获利指数	净利润/经营活动现金流量
	X34	全部资产现金回收率	经营活动现金流量/平均资产
	X35	经营现金比率	经营活动现金流入/经营活动现金流出
	X36	全部现金流量比率	经营活动现金流量/(筹资活动现金流量+投资活动现金流量)

4.3 K-S 正态性检验

本文采用 Kolmogorov-Smirnov 检验 (K-S 检验) 来验证财务比率是否符合正态分布。K-S 检验是一种拟和优度检验, 研究的是样本观察值的分布和指定的理论分布间符合程度的问题, 通过它可以确定是否有理由认为样本的观察结果

⁸ 为了简化计算, 此处息税前利润用 (净利润+财务费用+所得税) 表示

⁹ 净资产收益率有多种计算方式, 本文采用净利润/股东权益来计算。

来自具有理论分布的总体。其基本思路是：分别做出已知理论分布下的累积概率分布以及观察到的累积概率分布，然后对两者进行比较，从中确定两种分布的最大差异点。如果样本确实服从理论分布，则最大差异值不应太高，否则就应当拒绝该假设。当显著性水平 $P \geq 0.05$ 时，接受原假设，判定财务比率符合正态分布；当显著性水平 $P < 0.05$ 时，拒绝原假设，判定财务比率不符合正态分布。

表 4.4 K-S 正态性检验表

	t-1 年		t-2 年		t-3 年	
指标	K-S Z	Asymp.Sig. (2-tailed)	K-S Z	Asymp.Sig. (2-tailed)	K-S Z	Asymp.Sig. (2-tailed)
x1	4.916	0.000	4.651	0.000	4.253	0.000
x2	2.944	0.000	3.214	0.000	3.243	0.000
x3	2.957	0.000	2.355	0.000	2.642	0.000
x4	2.661	0.000	2.302	0.000	2.130	0.000
x5	2.714	0.000	3.451	0.000	3.588	0.000
x6	2.702	0.000	3.016	0.000	3.553	0.000
x7	3.072	0.000	3.789	0.000	3.755	0.000
x8	3.848	0.000	5.634	0.000	3.684	0.000
x9	4.479	0.000	3.796	0.000	3.525	0.000
x10	3.155	0.000	3.132	0.000	4.109	0.000
x11	3.112	0.000	2.663	0.000	2.954	0.000
x12	1.797	0.003	1.458	0.028	1.581	0.013
x13	1.891	0.002	1.894	0.002	1.649	0.009
x14	3.801	0.000	4.056	0.000	5.107	0.000
x15	1.367	0.048	1.280	0.075	1.493	0.023
x16	1.690	0.007	1.493	0.023	1.327	0.059
x17	1.002	0.267	1.058	0.213	1.182	0.122
x18	3.935	0.000	3.199	0.000	5.284	0.000
x19	3.244	0.000	2.639	0.000	4.991	0.000
x20	5.024	0.000	4.708	0.000	5.318	0.000
x21	2.661	0.000	2.892	0.000	4.185	0.000
x22	3.541	0.000	2.201	0.000	2.794	0.000
x23	4.815	0.000	3.708	0.000	4.452	0.000
x24	2.544	0.000	3.024	0.000	4.908	0.000
x25	4.913	0.000	4.621	0.000	5.189	0.000
x26	3.395	0.000	1.673	0.007	1.624	0.010
x27	4.978	0.000	2.445	0.000	6.310	0.000
x28	1.294	0.070	1.081	0.193	2.125	0.000
x29	2.183	0.000	1.415	0.037	2.236	0.000
x30	2.417	0.000	2.824	0.000	2.509	0.000
x31	2.391	0.000	4.082	0.000	3.437	0.000
x32	2.614	0.000	4.302	0.000	3.625	0.000
x33	5.128	0.000	6.089	0.000	4.743	0.000
x34	1.193	0.116	1.166	0.132	1.167	0.131
x35	2.330	0.000	1.302	0.067	1.283	0.074
x36	5.468	0.000	5.727	0.000	5.551	0.000

结论：在 ST 前一年，ST 制造业上市公司的 42 个指标中，只有 3 个指标基本符合正态分布，占总数的 7.14%；在 ST 前二年，有 5 个指标基本符合正态分

布，占总数的 11.9%；在 ST 前三年，有 4 个指标基本符合正态分布，占总数的 9.52%。可见，在 ST 前三年中，只有一年略高于 10%，其余均低于 10%，因此可以说，在财务危机发生前三年内，绝大多数财务比率不符合正态分布。因此，本文在进行剖面分析时，采用非参数检验的方法。

4.4 剖面分析

由于本文所选取的数据不服从正态分布，因此不能选用传统的 T 检验来进行显著性检验，因此本文选用非参数检验对样本的显著性进行剖面分析，非参数检验也是对样本的显著性进行检验的方法，它相比较 T 检验而言的优点是适用于不服从正态分布且不能事前明确其分布特征的数据。在进行非参数检验时，本文选用其中的 Mann-Whitney-Wilcoxon (M-W-W) 检验方法，经 SPSS 运算检验结果如下表所示：

表 4.5 非参数检验表

	t-1 年			t-2 年			t-3 年		
	M-W U	Z	Sig	M-W U	Z	Sig	M-W U	Z	Sig
x1	2609	-2.249	0.024	1800	-4.959	0.000	1869	-4.728	0.000
x2	1065	-7.421	0.000	1367	-6.410	0.000	1517	-5.907	0.000
x3	1183	-7.026	0.000	1617	-5.572	0.000	1758	-5.100	0.000
x4	1137	-7.180	0.000	1846	-4.805	0.000	1951	-4.453	0.000
x5	1161	-7.100	0.000	1782	-5.020	0.000	1913	-4.581	0.000
x6	1229	-6.872	0.000	1737	-5.170	0.000	2124	-3.874	0.000
x7	1508	-5.937	0.000	2222	-3.546	0.000	2114	-3.907	0.000
x8	940	-7.840	0.000	1205	-6.952	0.000	2259	-3.422	0.001
x9	2139	-3.824	0.000	2428	-2.856	0.004	2715	-1.894	0.058
x10	3107	-0.581	0.561	3262	-0.062	0.951	3059	-0.742	0.458
x11	3218	-0.209	0.834	3268	-0.042	0.967	3175	-0.353	0.724
x12	1688	-5.334	0.000	2055	-4.105	0.000	2649	-2.115	0.034
x13	2589	-2.316	0.021	2463	-2.738	0.006	3007	-0.916	0.360
x14	1139	-7.173	0.000	1859	-4.762	0.000	1999	-4.293	0.000
x15	841	-8.172	0.000	1126	-7.217	0.000	1946	-4.470	0.000
x16	2081	-4.018	0.000	2217	-3.562	0.000	2707	-1.921	0.055
x17	1425	-6.215	0.000	1670	-5.395	0.000	2377	-3.026	0.002
x18	165	-10.44	0.000	1014	-7.592	0.000	2056	-4.102	0.000
x19	121	-10.58	0.000	673	-8.734	0.000	1719	-5.231	0.000
x20	1597	-5.639	0.000	1095	-7.321	0.000	2370	-3.050	0.002
x21	87	-10.69	0.000	465	-9.431	0.000	1984	-4.343	0.000
x22	1539	-5.834	0.000	2766	-1.723	0.085	2957	-1.084	0.279
x23	315	-9.934	0.000	1350	-6.467	0.000	3084	-0.658	0.510
x24	153	-10.48	0.000	997	-7.649	0.000	2033	-4.179	0.000
x25	2907	-1.251	0.211	744	-8.497	0.000	2660	-2.079	0.038
x26	1508	-5.937	0.000	1650	-5.462	0.000	3120	-0.538	0.591
x27	1533	-5.854	0.000	1287	-6.678	0.000	3025	-0.856	0.392
x28	930	-7.874	0.000	1910	-4.591	0.000	2961	-1.070	0.285
x29	2778	-1.683	0.092	3163	-0.394	0.694	2945	-1.124	0.261
x30	2533	-2.504	0.012	2311	-3.248	0.001	2393	-2.973	0.003
x31	1641	-5.492	0.000	1907	-4.601	0.000	1949	-4.460	0.000
x32	1600	-5.629	0.000	1942	-4.484	0.000	1895	-4.641	0.000
x33	2246	-3.465	0.001	2768	-1.717	0.086	2672	-2.038	0.042
x34	1827	-4.869	0.000	2082	-4.015	0.000	2150	-3.787	0.000
x35	2457	-2.759	0.006	2254	-3.439	0.001	2302	-3.278	0.001
x36	2338	-3.157	0.002	2387	-2.993	0.003	2272	-3.378	0.001

结论：显著性水平越接近于 0，就认为其差异越显著，为了选取具有极强显著性差异的指标，本文选取三年的显著性水平均低于 0.05 的指标。非参数检验

结果选择的指标是：偿债能力方面的指标有：x1、x2、x3、x4、x5、x6、x7、x8；经营能力方面的指标有：x12；盈利能力方面的指标有：x14、x15、x17、x18、x19、x20、x21、x24；现金流能力方面的指标有：x30、x31、x32、x34、x35、x36。从结果可以看出，在偿债能力、经营能力、盈利能力以及现金流能力方面 ST 公司与配比公司均有显著性差异，只有未来成长能力方面的指标没有一个通过非参数检验。通过对未来成长能力指标三年的显著性水平分析可以看出，在 t-3 年，除了 x25（净利润增长率）通过检验外，其它的指标均显著高于 0.05 的显著性水平，可见，在 t-3 年，企业除了净利润增长率已经出现问题外，其它的未来成长能力的指标与配比公司均没有显著性差异，t-3 年的未来成长能力是以 t-4 年的数值为基数计算而得的，毕竟这两年离公司被 ST 还比较远，未来成长能力还没有恶化，因此，与正常公司相比没有显著性差异也在情理之中。而对于 x25 这一指标而言，在 t-1 年没有通过显著性检验，因为 x25 是衡量净利润增长的指标，在 t-3、t-2 年净利润已经严重下滑，因此，出现了 t-1 年与 t-2 年相比，ST 公司净利润增长率与配比公司相比差异不显著这一现象。

4.5 相关性分析

在进行多元 Logistic 回归之前，本文对初步选择的财务变量进行相关性检验。因为 Logistic 模型与线性回归模型一样，对自变量的共线性很敏感，而由于自变量之间的相关性会产生共线性，因此，有必要对财务变量进行相关性分析。

一个财务变量常常能反映多种信息，如果严格按照 1%或 5%的显著性水平进行筛选，可能会因为顾此失彼而剔除一些重要变量，从而影响模型。跟据 Hanushek 和 Jackson(1977)所进行的 Monte Carlo 模拟检验，当变量之间的相关程度提高时，模型回归的系数估计误差将会急剧增加。但是，这种趋势在相关系数小于 0.5 时问题尚不严重。Berry 和 Feldman (1985) 也指出：当共线性不太严重时，Logistic 回归的系数估计基本是无偏且有效的，所以几乎可以忽略其影响，但是当共线性程度增加时，其偏差会增大。国内学者姜秀华、孙铮在《治理弱化与财务危机——一个预测模型》一文中在进行相关性检验时，选取 0.6 作为筛选的标准。因此，本文鉴于前人的相关研究，以 0.5 的 Pearson 相关系数作为标准，根据连续三年均大于 0.5 则删除的原则，对初步筛选出的变量进行进一步筛选。

对经过初步选择留下的财务变量进行相关性检验的结果显示，以下 7 对变量之间连续三年相关系数均超过了 0.5：x1-x20；x2-x3-x4；x5-x6-x7；x15-x17；x18-x24；x19-x21；x30-x34-x35。本文由于篇幅的限制，没有列出具体的相关性系数表。

在上面列出的相关性较高的指标中只能选择一个指标进入最终的模型，本文

指标选取的基本原则是：考虑国内外学者运用这些指标进行预警的结果进行筛选，选择那些被国内外学者证实具有较强预测能力的指标；同时结合指标的剖面分析的结果，因为剖面分析中， z 值的绝对值越大，表明 ST 与非 ST 公司之间的差异的显著性就越强；再者“兼顾全面综合的信息反映，适当避免同类信息的重复反映”¹⁰的原则。具体分析如下：

(1) x_1 (负债÷年末净资产) 和 x_{20} (净资产收益率) 这两个指标都是与净资产有关的指标，通过剖面分析，可以看出， x_{20} 的 z 值在 $t-1$ 及 $t-2$ 年均高于 x_1 ，只在 $t-3$ 低于 x_1 ，而在决定企业是否会陷入财务困境时，看更重的是前两年，并且随着时间的逐步接近， x_{20} 与 x_1 的 z 值相差越来越大，可见， x_{20} 比 x_1 在在判别企业是否会陷入财务困境有更强的作用，因此，将指标 x_{20} 纳入最后的分析模型中。

(2) 在 x_2 (资产负债率)、 x_3 (流动负债/总资产) 和 x_4 (营运资本/总资产) 这三个指标中， x_2 与 x_4 这两个指标被国内外学者较多地运用到模型中，但 x_2 是被证实的预测财务危机的一个更为有效的指标。国外的有 Beaver (1966) 选用现金流量与总负债比率、净收入与总资产比率、总负债与总资产比率、营运资本与总资产比率等比率建立模型，发现这几个指标在困境公司与非困境公司之间均具有显著性差异，并且指出资产负债率的判别能力优于营运资本与总资产比率；国内最早有陈静 (1999) 将资产负债率纳入模型中，并且证实了其较好的预测能力；张玲 (2000) 在判别分析模型中将这 x_2 、 x_4 均纳入模型中进行分析， x_2 证明有较强的预测能力。同时，结合剖面分析的结果，发现 x_2 的三年的 z 值均要高于其他两个指标。综合国内外的观点以及剖面分析的结果，本文将 x_2 纳入模型中。

(3) x_5 (流动比率)、 x_6 (保守速动比率)、 x_7 (速动比率) 这三个指标具有很强的相关性，并且同属于短期偿债能力类指标，结合剖面分析，历年两组间的流动比率和速动比率以及保守速动比率差异显著性检验统计量 Z 值比较接近，表明这三个指标都能反映两组的差异性，但更能全面反映短期偿债能力是 x_5 ， x_6 和 x_7 这两个指标都是从 x_5 这一指标演变过来的，且国内外学者也都倾向于将 x_5 纳入模型中。因此，从反映短期偿债能力的全面性来考虑，我们在建模时选择了流动比率，舍弃了保守速动比率和速动比率。

(4) x_{15} (主营业务利润/总资产) 和 x_{17} (主营业务利润/主营业务收入) 这两个指标均为反映企业主营业务利润方面的指标，但 x_{15} 更能全面地站在整个企业的角度反映企业创造主营业务利润的能力，而 x_{17} 是就主营业务论主营业务利润，再结合剖面分析， x_{15} 各年的统计量 z 值均高于 x_{17} 。因此，最终选择 x_{15}

¹⁰吴世农、卢贤义 (2001)

这一指标。

(5) x18 (净利润/主营业务收入) 和 x24 (成本费用利润率) 这两个指标分别从收入和成本这两个方面来衡量企业创造利润的能力。结合剖面分析的结果, x24 这三年的 z 值的绝对值均略高于 x18, 表明 x24 的显著性强于 x1; 同时, 本着“兼顾全面综合的信息反映, 适当避免同类信息的重复反映”(吴世农、卢贤义, 2001) 的原则, 本文已经有反映企业收入方面的指标纳入最终的逻辑多元回归模型中, 如 x12 和 x14 中都有主营业务收入, 还没有反映企业成本费用方面的指标, 因此, 本文选取 x24 这一指标。

(6) x19 (净利润/总资产) 和 x21 (每股收益) 均是企业净利润方面的指标, 也是对企业是否会陷入财务困境非常敏感的指标。首先, 结合剖面分析的结果, x19 除了在 t-3 年显著性强于 x21 外, t-2 以及 t-1 年显著性均不如 x21 明显; 同时, 本文所选取的指标中没有反映股本这一重要信息的, 因此, 为了能够更加全面综合的反映企业各方面的状况, 本文选择 x21 这一指标。

(7) x30 (主营业务现金比率)、x34 (全部资产现金回收率) 与 x35 (经营现金比率) 这三个指标中, 因为在本文中已经选取了有关主营业务收入与总资产的相关指标, 而且 x35 能比较全面的说明企业的现金流入量的状况, 因此, 本文选取 x35 这一指标。

(8) x31 (现金流动负债比) 与 x32 (现金债务总额) 这两个指标中, 剖面分析显示 x32 略好于 x31, 且 Beaver (1966) 也证实了 x32 的极强的预测能力, 因此, 本文将 x32 纳入最后的模型中。

综上所述, 本文最终选取的指标是: x2、x5、x8、x12、x14、x15、x20、x21、x24、x32、x35、x36。

4.6 制造业财务困境多元逻辑回归 (Logit) 模型的建立

4.6.1 选用多元逻辑回归模型的原因

在第二章文献回顾中提到, 研究企业财务困境的方法很多, 有单变量模型, 多元判定模型, 多元逻辑回归模型以及神经网络模型等。本文选用多元逻辑回归模型对制造业财务困境进行预警研究, 主要是出于以下原因考虑:

(1) 本文所选用的变量不服从正态性分布, 因此不能选取多元判定模型来进行研究。

(2) 单变量模型是用单个变量来对财务困境进行研究, 它的预测精度不够高, 所包含的信息有限, 不能全面反应企业整体的财务状况, 已经越来越不为广大学者所推崇。

(3) 神经网络模型由于它本身的理论基础较为抽象, 准确性以及适用性等都

还有待提高，目前还没有能够成为研究财务困境的主流方法，因此，本文也没有选用这一方法。

(4) 多元逻辑回归模型因为其自身的适用范围广，样本不需要服从严格的分布，且具有较高的预测精度，已经越来越为广大学者所接受，成为在企业财务困境研究方面的主流模型，因此，本文选用这一模型对制造业上市公司财务困境进行研究。

4.6.2 多元逻辑回归模型

Logistic 回归模型为非线性模型，其反应函数呈现倒 S 型或 S 型，反映函数之概率值落于 0 到 1 之间(破产取 1，非破产取 0)，因而，易于对结果进行解释。Logistic 回归方程采用最大似然估计法求解参数，似然函数值表示一种概率，即在假设拟合模型为真实情况时能都观察到这一特定样本数据的概率，其值处于 0 到 1 之间。具体到本文的财务预警模型，似然函数值则表示该模型预测的准确率。企业财务困境预测的 Logistic 模型如下：

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_k x_{ki} \quad (4.1)$$

$$p_i = \frac{1}{1 + e^{-y_i}} = \frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_k x_{ki}}} \quad (4.2)$$

式中 y_i 代表第 i 家企业是否发生财务危机，其中 $i=0$ 或 1 ， 0 代表正常企业， 1 代表财务困境公司； x_{ki} 代表第 i 家企业第 k 个财务比率； p_i 代表根据 logistic 模型所估计出来的第 i 家企业可能发生财务危机的概率。

逻辑多元回归模型的判别规则一般是：选定一个分割点 a ，如果 P 值小于分割点 a 时，则表明企业破产的概率比较大，那么判定企业为即将破产类型；如果 P 值大于 a ，则表明企业财务正常的概率比较大，判定企业为财务正常。

在回归方法的选择上，本文选择向前逐步回归法 (Forward: Conditional)，它是根据自变量的显著性程度来选取自变量的。逐步回归法 (Stepwise regression method) 是按一定的统计程序，经过多步拟和检验，从一系列的可供建立回归模型的自变量中，逐步引入回归作用显著的自变量，并从回归模型中逐步驱逐回归作用变得不再显著的自变量，以最终求得“最优”回归模型的技术。逐步回归法的基本思路是：每一步都拟从备选变量单上选择一个在静态上最具解释力的自变量，然后拟合新的回归方程，再分别进行总检验、新引入自变量的偏检验和原有诸自变量的偏检验，以此判断拟合的回归方程在总体上是否具有显著意义、新引入的自变量是否达到了显著性水平，审查是否会因为新变量的引入使得原有的自变量的回归失去了显著性，决定是否要拒绝新变量的引入，亦或从回归模式中逐出某个劣化变量，直至根据某种预定的设置停止运行选择和建模进程。

4.6.3 多元逻辑回归结果

1. 多元逻辑回归结果

运用多元逻辑回归分析，以发生财务危机的概率为因变量，定义 ST 公司为 1，非 ST 公司为 0，以 12 个财务变量为自变量，用 forward:conditional 方法，对 162 家样本公司 t-1 年、t-2 年以及 t-3 年分别进行回归，从 12 个自变量中选出若干变量进入模型。选择的标准是：F 值的概率小于 0.05 的进入，大于 0.10 的剔除。

(1) t-1 年的回归结果

表 4.6 Variables in the Equation

Step 3	B	S.E.	Wald	df	Sig.
x20	-0.514	0.184	7.812	1	0.005
x24	-71.428	17.844	16.023	1	0.000
x35	6.044	3.019	4.009	1	0.045
Constant	-7.288	3.266	4.979	1	0.026

表 4.7 Classification Table

	Observed		Predicted		Percentage Correct
			0	1	
Step 3	y	0	81	0	100
		1	4	77	95.06
	Overall Percentage				97.53

The cut value is .500

t-1 年的 Logistic 回归方程是：

$$\ln \frac{p_{t-1}}{1-p_{t-1}} = -0.514\chi_{20} - 71.428\chi_{24} + 6.044\chi_{35} - 7.288 \quad (4.3)$$

式中 p_{t-1} —t-1 年发生财务危机的概率。

t-1 年在 0.5 的分割点下的总的判别率为 97.53%，预测精度很高。

(2) t-2 年的回归结果

表 4.8 Variables in the Equation

Step 4	B	S.E.	Wald	df	Sig.
x15	-11.594	5.728	4.098	1.000	0.043
x20	-4.699	2.058	5.215	1.000	0.022
x21	-24.606	5.972	16.977	1.000	0.000
x24	-15.602	4.567	11.670	1.000	0.001
Constant	1.215	0.551	4.859	1.000	0.028

表 4.9 Classification Table

	Observed		Predicted		Percentage Correct
			0	1	
Step 4	y	0	71	10	87.65
		1	10	71	87.65
	Overall Percentage				87.65

The cut value is .500

t-2 年的 Logistic 回归方程是：

$$\ln \frac{p_{t-2}}{1-p_{t-2}} = -11.594\chi_{15} - 4.699\chi_{20} - 24.606\chi_{21} - 15.602\chi_{24} + 1.215 \quad (4.4)$$

式中 p_{t-2} —t-2 年发生财务危机的概率

t-2 年在 0.5 的分割点下的总的判别率为 87.65%，预测精度低于 t-1 年，但也较为满意。

(3) t-3 年的回归结果

表 4.10 Variables in the Equation

Step 2	B	S.E.	Wald	df	Sig.
x2	3.148	0.918	11.762	1.000	0.001
x15	-8.807	2.939	8.982	1.000	0.003
Constant	-0.735	0.605	1.476	1.000	0.224

表 4.11 Classification Table(a)

	Observed		Predicted		Percentage Correct
			0	1	
Step 2	y	0	59	22	72.84
		1	24	57	70.37
	Overall Percentage				71.60

The cut value is .500

t-3 年的 Logistic 回归方程是：

$$\ln \frac{p_{t-3}}{1-p_{t-3}} = 3.148\chi_2 - 8.807\chi_{15} - 0.735 \quad (4.5)$$

式中 p_{t-3} —t-3 年发生财务危机的概率

t-3 年在 0.5 的分割点下的总的判别率为 71.60%，预测精度不如前两年，由于时间离公司发生财务危机较远，预测精度较差也在情理之中。

2.模型拟合效果分析

(1) wald 检验值分析

Wald 统计量用来检验偏回归系数显著程度，它是偏回归系数与自由度的函数，服从卡方分布。Wald 检验值越大，表明自变量的作用越显著。

从上文的系数表可以看出，在 t-1 年中 x24 的 wald 值最大，其对模型的影响也最大，同理，x21 对 t-2 年，x2 对 t-3 年的影响最大。

(2) 似然比检验值分析

似然比检验即“-2Log Likelihood”值检验，这是对模型的整体检验，以截距模型为标准，比较在加入其他自变量后新的模型与数据的拟合水平是否有显著提高，即这些变量是否向模型假设的那样提供了对因变量变化的解释。SPSS 软件直接提供的“-2Log Likelihood”报告值越大，意味着回归方程的似然值越小，说明模型的拟合程度越差，反之，则说明模型的拟合程度越好。

表 4.12 -2 Log likelihood 值

t-1 年	t-2 年	t-3 年
40.843	98.002	187.921

从上表可以看出，离企业被 ST 的时间越近，-2 Log likelihood 值就越小，模型的拟合程度就越好。

(3) 卡方检验分析

卡方检验是假设检验是统计推断的基本内容，它的任务是利用样本提供的信息，对总体分布是否具有指定特征作出判断。其中检验统计量是否服从 χ^2 分布的检验方法即称为 χ^2 检验或卡方检验。逻辑多元回归模型中提供了卡方检验这一方法，模型的卡方值的显著性越接近于 0，则表示文章所提取的财务比率能为企业财务危机提供较强的解释能力。

表 4.13 t-1 年 Omnibus Tests of Model Coefficients

Step 3	Chi-square	df	Sig.
Model	183.737	3	0.000

表 4.14 t-2 年 Omnibus Tests of Model Coefficients

Step 4	Chi-square	df	Sig.
Model	126.578	4.000	0.000

表 4.15 t-3 年 Omnibus Tests of Model Coefficients

Step 2	Chi-square	df	Sig.
Model	36.659	2.000	0.000

从上面三张表可以看出，在上市公司被 ST 的前三年，模型的卡方值的显著性均为 0，说明本文的向前逐步回归法所提取的财务指标能较好地解释财务危机。

3.实证结果小结

对于以上三年的预警模型，本文的结论如下：

（1）从模型的效果上来看，有较好的预测效果。通过上文的拟合效果分析，以上三个模型均有较好的拟合效果，反映本文所得到的参数估计是值得信赖的。

（2）从模型的预测精度上来看，精度较高。 $t-1$ 年、 $t-2$ 年以及 $t-3$ 年的预测精度分别为 97.53%、87.65%以及 71.60%，可以看出随着时间向 ST 的推进，预测精度越来越好，较符合实际情况，体现了模型的结果具有较强的可信度，因为离上市公司被 ST 越近，公司的财务状况也就越差，自然就越容易预警。

（3）从模型最终选取的变量来看，体现了模型的稳定性。本文采用向前逐步回归法分别建立 $t-1$ 年、 $t-2$ 年以及 $t-3$ 年的多元逻辑回归模型，虽然三个模型各不相同，但它们之间也存在一些共同的变量对财务预警起重要作用，从而体现了模型的稳定性。在 $t-3$ 和 $t-2$ 年的模型中，存在的共同变量是 x_{15} ，在 $t-2$ 和 $t-1$ 年的模型中，共同的变量是 x_{20} 和 x_{24} ，虽然没有一个变量贯穿在三个模型中，但是， x_{15} 、 x_{20} 以及 x_{24} 都是反映企业盈利能力的指标，都属于同一类指标，也就在一定程度上反映了本文所建立的模型具有一定程度的稳定性。

第五章 结论和建议

5.1 研究结论

本文以制造业 06、07 两年被 ST 的上市公司为样本，分别选取 03~05 年以及 04~06 年这两个时间段为研究期间，从 800 多家制造业上市公司中选出 81 家（其中 06 年被 ST 的 40 家，07 年被 ST 的 41 家）符合条件的财务困境公司，另选取 81 家符合条件的非困境公司进行研究。在指标的选择上全面考虑了财务方面的各个指标，分别从偿债能力，经营能力，盈利能力，成长能力以及现金流能力这五个方面，运用多元逻辑回归方法建立制造业财务困境预警的 t-1 年、t-2 年以及 t-3 年的模型，并取得较好的预测效果，并且随着时间向 ST 的推移，预测精度越来越好，t-1 年、t-2 年以及 t-3 年的预测精度分别为 97.53%、87.65%以及 71.60%。

本文的研究结论如下：

5.1.1 制造业的财务困境是一个动态发展变化的过程

1.从模型中出现的共同指标来看，体现了动态发展的过程。x15 出现在 t-3 以及 t-2 年，在 t-3 年，x15 有较强的预测能力，而到了 t-2 年，x15 模型中的四个指标中预测能力最差的，可见，x15 随着时间向 ST 的推移，预测能力逐渐减弱。同样地，对于 t-1 以及 t-2 年的共同指标 x24 也存在同样的动态变化的过程，只是变化的方向与 x15 相反，随着时间向 ST 的推进，其预测能力越来越强。

2.对三个模型的进行整体分析，体现了模型的动态性。在 t-3 年，x2 的预测能力最强，其次是 x15，可见，在 t-3 年，偿债能力方面的指标能够更好地预测企业的财务困境，而盈利能力方面的指标也有较强的解释能力。在 t-2 年，纳入模型中的指标有 x15、x20、x21 以及 x24，这四个指标全部都是反映企业经营效率方面的指标，可见，在 t-2 年，反映企业经营效率方面的指标开始全面恶化。而到了 t-1 年，模型中的指标是 x20、x24 以及 x35，x24 的预测能力明显强于其它两个指标，企业经营效率方面的指标已经严重恶化，它对企业是否会陷入财务困境起着至关重要的作用，而反映现金流量的指标 x35，此时也开始恶化。由此可见，制造业企业的整体财务状况的恶化是一个动态发展的过程，先从偿债能力开始，企业负债比率居高不下，偿债能力明显减弱，从而导致企业盈利能力的全面恶化，净利润、主营业务利润以及成本费用方面均出现问题，同时，现金流量也开始出现问题，此时，企业的财务状况全面告危。

5.1.2 制造业的财务困境是多项指标共同作用的结果

从上文所建立的三年的预警模型可以看出：

1.偿债能力方面的指标 x_2 在 $t-3$ 年进入模型, 系数是 3.148, 是正向指标, 表示在其它变量值不变的情况下, 它的值越大, 企业发生财务危机的概率也就越大。资产负债率可以反映上市公司的财务杠杆程度和风险水平, 适度负债可以获得财务杠杆效应, 但过高的负债则会弱化企业的支付能力, 一旦企业信用链条上出现某一故障, 影响即期债务的偿付, 则很有可能会出现财务危机。

2.盈利能力方面的指标反映在模型中的有 x_{15} 、 x_{20} 、 x_{21} 以及 x_{24} , 这四个指标贯穿三个预警模型的始末, 是预测企业财务困境最为有效的指标。

x_{15} 出现在 ST 前 $t-2$ 年以及 $t-3$ 年中, 说明在上市公司被 ST 的前几年, 公司的核心竞争力开始下降, 主营业务逐渐萎缩, 而核心竞争力是保持企业竞争优势的最主要的因素, 它是企业竞争优势的源泉和企业长期发展的支撑力, 没有核心竞争力, 就没有持久的竞争优势, 企业也就只能“昙花一现”。

x_{20} 与 x_{21} 同样都是站在股东的角度来衡量企业利润水平的指标。 x_{20} 出现在 ST 前一、二年中, 可见, x_{20} 具有较强的长期预测能力。 x_{21} 是 $t-2$ 年预测能力最强的指标, 该指标是站在股东的角度来衡量公司净利润并且将净利润摊薄到每股收益的指标, 偿债能力的下降和主业的萎缩导致了利润水平的恶化, 从而 x_{21} 在 $t-2$ 年出现严重问题, 每股收益水平急剧下降, 从而股东的利益受到损害, 股东将有可能撤出投入公司的资金, 在公司偿债能力已经下降的情况下, 股东资金的撤出必然更加剧了发生财务危机的可能性。

x_{24} 是 $t-1$ 年预测能力最强的指标, 并且远远超过其它指标的预测能力, 其在 $t-1$ 年的重要性可见一斑。偿债能力的下降以及主业的萎缩带来了利润水平的恶化和成本费用的急剧增加。该指标是将净利润摊薄到每一单位成本费用的指标, 每一单位成本费用所创造的利润越多则说明企业成本费用控制得越好, 从而企业的管理水平越高, 盈利能力也越强。制造业是整体利润水平比较薄的行业, 因此, 成本费用的控制就显得尤为重要, 在同样的利润水平下, 成本费用控制得越好, 就越占竞争优势, 相反, 如果成本费用严重超过同行业水平, 则必然会带来利润的大幅下滑, 从而很快便会面临财务危机。

x_{35} 是反应企业现金流量能力的指标, 该指标说明企业一定时期现金流量的状况。如果企业的经营活动现金流入量不足以弥补流出量的要求, 该值就会小于 1, 从而表示企业的整体经营状况出现问题, 只能靠筹资来满足流出量的要求, 而在企业偿债能力低下的情况下, 企业往往很难筹集到足够的资金, 结果导致企业正常的经营活动无法继续, 从而很容易引发财务危机。

5.2 策略与建议

5.2.1 防范财务风险，关注制造业上市公司的偿债能力

本文的研究发现，偿债能力的指标对我国制造业上市公司的财务困境有很好的预警作用，尤其是资产负债率这一指标尤为明显。可见，为了能够规避财务风险，避免公司陷入财务困境，我国制造业上市公司要着重提高公司的偿债能力，改善公司的债务结构，多发行长期债（如公司债等），从而减少即期兑付的风险，减轻公司的短期偿债压力。

5.2.2 加强主业监管，提高制造业上市公司的盈利能力

本文的研究发现，体现公司盈利能力的指标贯穿出现在 ST 的前三年中，是决定企业是否会被 ST 的最关键的指标。因此，为了避免公司陷入财务困境，必然要提高制造业上市公司的盈利能力，而主营业务盈利能力又是公司盈利能力的关键，所以要着重关注企业的主营业务的盈利能力。要提高主营业务的盈利能力，必然要加快核心产品的技术创新，这样才能不断满足科技高速发展的现代社会的需求；同时要不断提高产品质量，产品质量是企业赖以生存的根本，没有高质量的产品，企业将很难在竞争中获胜。

5.2.3 保证资金周转，改善制造业上市公司的现金流能力

本文的研究发现，衡量现金流的指标也是影响企业是否会被 ST 的重要因素。现金是变现能力最强的资产，持有现金是企业实力的象征，是企业较强偿债能力和较高信誉的表现。现金管理不严会使上市公司资金周转延缓，直接影响整个流动资金的正常周转，并进一步影响生产经营活动的正常进行。因此，企业应根据自身的情况建立现金流预算体系，加强现金流量管理，保证现金流有条不紊、永不停息，从而保障企业正常生产的进行。

5.3 本文的局限性及研究展望

1. 样本选择方面

本文为了避免行业因素对模型的影响，选择了制造业这一行业进行研究，但制造业是一个大的行业，里面还有许多细分行业，而各个细分行业又有很大差别，本文在研究时没有将这些差异性考虑到模型中。在今后的研究中，可以考虑将制造业再进行具体细分。

2. 指标选择方面

本文力求建立一个全面并且有实际意义的财务预警指标体系，但由于数据来

源有限，指标只能局限于能够从上市公司年报获得的信息计算范围得到，因此，必然存在一定的局限性。本文选取了两年 ST 样本的前三年的数据进行研究，必然会受到宏观经济因素的影响，由于考虑到宏观经济这一指标的量化成本较高，本文没有考虑这一因素的影响；同时，也没有考虑一些非财务指标的影响（如股权结构、公司治理等等）。在今后的研究中，可以将这些非财务指标纳入预警指标体系中。

3.计量模型方面

本文参考相关文献，选用逻辑多元回归对制造业困境公司进行预警研究，由于计算技术的局限，未采用人工神经网络模型、专家系统法以及期权定价模型等进行研究。在今后的研究中，可以进一步探索神经网络模型等现代分析方法在我国财务危机预测研究中的适用性。

参考文献

- [1]陈静.上市公司财务恶化预测的实证分析[J].会计研究, 1999(4):31-38.
- [2]郭斌,戴小敏,曾勇等.我国企业危机预警模型研究—以财务与非财务因素构建[J].金融研究, 2006(7):78-87.
- [3]高培业,张道奎.企业失败判别模型实证研究[J].统计研究, 2000(10): 46-51.
- [4]黄岩,李元旭.上市公司财务失败预测实证研究[J].系统工程理论与方法应用, 2001,(1):45-51.
- [5]韩东平,田艳丽,王悦鑫.基于现金流测量标准的财务预警实证研究[J].财会通讯, 2006(12):48-50
- [6]姜秀华,孙铮.治理弱化与财务危机: 一个预测模型[J].南开管理评论, 2001(5):19-25
- [7]李中华.上市公司经营失败的预警系统研究[J].财经研究, 2001(10): 58-64.
- [8]吕长江,周现华.上市公司财务困境预测方法的比较研究[J].吉林大学社会科学学报, 2005(11):99-109
- [9]刘洪,何光军.基于人工神经网络方法的上市公司经营失败预警研究[J].会计研究, 2004(2):42-46
- [10]马若微. KMV 模型运用于中国上市公司财务困境预警的实证检验[J].数理统计与管理, 2006(9):593-601
- [11]马喜德. 基于神经网络模型的财务困境预测实证分析[J].山西财经大学学报, 2005(2):124-128
- [12]吴世农、卢贤义.我国上市公司财务困境的预测模型研究[J].经济研究, 2001(6):46-55
- [13]王克敏、姬美光.基于财务与非财务指标的亏损公司财务预警研究—以公司ST 为例[J].财经研究, 2006(7)
- [14]彭韶兵、邢精平.公司财务危机论[M].北京:清华大学出版社 2005,9:1-20
- [15]周首华、杨济华、王平.论财务危机的预警分析—F 分数模式[J].会计研究, 1996(8):8-11
- [16]张玲.财务危机预警分析判别模型[J].数量经济技术经济研究 2000(3):49-51
- [17]杨淑娥、徐伟刚.上市公司财务预警模型—Y 分数模型的实证研究[J].中国软科学, 2003(1):56-60
- [18]张鸣、张艳.上市公司财务预警实证研究的动态视角[J].财经研究, 2005(12):63-72
- [19]张鸣、张艳、程涛.企业财务预警研究前沿[M].北京:中国财政经济出版社 2004,4:121-178

- [20]张爱民、祝春山、许丹健.上市公司财务失败的主成分预测模型及其实证研究[J].金融研究, 2001(3):10-25
- [21]Beaver, W. Financial Ratios as Predictors of Failure, Journal of Accounting Research, 1966
- [22]Charitou A.,Trigeorgis L.,Option-Based Bankruptcy Prediction,Annual Real Options Conference, July 2002, pp.1-25.
- [23]Choong Nyoungh and Raymond Mcleod, JR., Expert, Linear Models, and Nonlinear Models of Expert Decision Making in Bankruptcy Prediction: A Lens Model Analysis.
- [24]Edward I. Altman, 1968, Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy, Journal of Finance, Volume 23, Issue 4 (Sep. 1968), pp. 589-609
- [25]Famela K. Coats and L. Franklin Fant, 1991 — 1992, A Neural Network Approach to Forecasting Financial Distress, The Journal of Business Forecasting, winter.
- [26]Fitzpatrick, P.J. A comparison of Rate of Successful Industrial Enterprises with Those of Failed Firms, Certified Public Accountant, 1932, pp. 589-605, 656-662, 727-731.
- [27]James A. Ohlson. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of bankruptcy, journal of Accounting Research. 1980
- [28]Kevin C. W. Chen. Chi-Wen Jevons Lee, 1993, Financial Ratios and Corporate Endurance: A Case of the Oil and Gas Industry. Contemporary Accounting Research, Vol. 9, No. 2, Spring.
- [29]Russell B. Gregory-Allen and Glenn V. Henderson, Jr., 1991, A Brief Review of Catastrophe Theory and a Test in a Corporate Failure Context, The Financial Review, Vol. 26, No. 2, 1991, pp. 127-155.

攻读硕士期间发表的学术论文

姚芳，陈杰．对通信行业上市公司债务融资治理效率的实证研究．内蒙古财经学院学报，2007，02.

后 记

两年半前，我有幸考入南京财经大学攻读会计学硕士学位。两年半的研究生生涯转瞬即逝，在艰辛而充实的求学之路上，我即将完成人生的又一个逗号。借此毕业论文完成之际，我衷心地向曾经支持、帮助和伴随我走过这段难忘时光的老师、同学致以深深的谢意！

我要衷心地感谢我的导师吴明礼教授，在我读研以及完成硕士论文期间给予我生活、学业上的关心与指导。吴老师的谆谆教诲，时而让我如沐春风，时而催我奋发向上，他渊博的学识和高尚的师德使我终身难忘。这篇论文从选题、开题、构思乃至整个写作和修改过程，都倾注了吴老师大量的心血，得到了他的悉心指导。同时，吴老师严谨的治学态度、求实的学风、孜孜不倦的精神为我树立了良好的榜样。

我也要向王玉春教授、李连军博士致以诚挚的谢意。他们在我硕士论文的开题报告及预答辩中提出了中肯的意见，拓宽了我的思维和视野、完善了论文的内容。同时，我还要感谢我的舍友邢美玲、薛付华等同学，是她们的关心和帮助让我能够顺利地完成研究生阶段的学习。

由于本人学识有限，文章一定存在许多的不足之处有待完善，诚挚地希望大家批评指正。

姚 芳

2008 年 1 月