

# 财务困境预测的实证研究与评述

张 鸣,张 艳

(上海财经大学 会计与财务研究院,上海 200433)

**摘 要:**公司财务困境预测实证研究,在我国才刚刚起步。从研究方法和研究角度看,都与国外的相关研究存在着一定的差异,主要表现在资本市场的成熟程度和特性的区别,以及研究方法的不完善。本文拟通过对国内外该研究领域经典文献的回顾,紧扣焦点问题对已有研究成果进行总结和理论评价,并对我国开展该项研究的方向和趋势提出建设性的思路。

**关键词:**财务困境;预测;实证研究

**中图分类号:**F275 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2001)12-0029-07

随着我国市场经济体制改革的深化和资本市场的快速发展,对公司财务困境预测研究的需求日益迫切,急需通过完善的经济预测方法,建立起有效的经济预警系统。它已不单单是一个学术问题,而且成为影响我国资本市场理想发展的重要因素。

财务困境预测的一般实证研究方法是:确定一组陷入财务困境的公司;再根据一定的标准确定一组未陷入财务困境的公司作为控制样本;采用一定的统计方法对两组样本数据进行分析,从而揭示出哪些财务比率在两组中存在一致而显著的差异;最后运用具有显著差异的比率和指标体系,构造出进行公司财务困境预测的基本评价模型。

本文主要从财务困境界定、研究样本设计、预测变量选择、统计方法运用、研究数据使用和预测精度判定标准确定等方面,系统地回顾和总结该领域中的主要成果和存在的问题,并在加以必要评价的同时,提出笔者的观点和相关的思路。

## 一、研究对象的界定

如何界定财务困境是进行财务困境预测研究需要考虑的首要问题,学术界对此有多种不同的定义方法。国外绝大多数的研究,将企业根据破产法提出破产申请的行为作为确定企业进入财务困境的标志(Altman, 1968; Ohlson, 1971; Zmijewski, 1984; Platt and platt, 1990 and 1994),只有极少数的研究如 Beaver(1966)认为财务困境不应仅仅界定为企业破产,还应包括债券不偿付、银行透支、不能支付优先股等。将企业破产作为进入财务困境的标志,是考虑到

收稿日期:2001-09-06

基金项目:国家社科基金项目(01BJY014)

作者简介:张 鸣(1958—),男,上海人,上海财经大学会计与财务研究院教授;

张 艳(1977—),女,安徽芜湖人,上海财经大学会计与财务研究院硕士生。

企业提出破产申请这一行为是客观发生的,具有高度的可度量性,从而也比较容易确定研究样本;另一方面,破产对与企业相关的各利益集团的冲击比较大,更容易引起重视。但是,破产实质上是一种法律现象,除受经济因素的影响以外,还受政治和其他非市场因素的影响,因此,理论研究的更佳切入点也许是预测公司财务状况是否健康,而非公司是否会破产及何时破产。如果从财务方面研究企业破产行为,就是将不仅仅受财务因素影响的问题局限在财务领域进行研究,那么,研究结果是很难令人满意的。

由于本文的研究对象主要针对上市公司,故将财务困境界定为财务状况异常而被“特别处理”。这样的界定与我国的国情具有密切相关性。首先,我国《企业破产法》虽然早在1986年颁布,1988年11月1日开始试行,然而迄今为止,还没有一家上市公司破产的案例,所以以上市公司为样本来研究破产预测问题显然是不可行的。其次,1998年深沪证券交易所正式启用了当上市公司出现“异常状况”时,对上市公司进行“特别处理”的条款。“异常状况”包括“财务状况异常”和“其他状况异常”,其中因“其他状况异常”而被特别处理具有很大的不确定性,难以从财务角度进行有效预测,而对“财务状况异常”情况的界定符合我们一般认为企业财务状况不健康的判断,特别是在2000年4月深沪证交所对财务状况异常情况的补充界定以后(参见深圳/上海证券交易所股票上市规则,2000)。所以比较合理的研究对象应为因财务状况异常而被特别处理的公司。在陈静(1999)的研究中考虑到这个问题,但由于样本量的限制,在实际样本确定中未对被特别处理的原因加以区分。在陈晓和陈治鸿(2000)的同类研究中则界定了其研究对象是因财务状况异常而被特别处理的公司。

## 二、研究样本设计

财务困境预测研究的样本设计过程涉及到如何确定陷入财务困境公司的样本组,如何确定作为配对标准的控制因素,以及如何进行两组间样本个体数量分配的问题等。

在Altman的研究中考察了样本个体是否公开上市的特性,及其所处行业对预测模型的影响,发现性质及行业不同,模型所包含的财务比率及其参数也不同,所以应采用不同的模型来研究。Gilbert, Menon and Schwartz(1990)在研究样本中剔除了金融机构,他们认为金融机构的财务比率明显有异于非金融机构,不能同时进行模型构造。Platt & Platt and Pedersen(1994)为了避免在研究结果中包含由于行业因素可能带来的偏差,在研究中只选用了石油和天然气公司作为研究样本。这些思路对我们的研究有重要启发。

作为配对标准的控制因素一般包括会计年度、行业和资产规模(Altman, 1968; Seaman & Young and Baldwin, 1990; Platt and Platt, 1990; Baldwin and Glezen, 1992; Laitinen and Laitinen, 1998)。这些配对标准用来控制由于财务困境组与控制组之间的报告季节性、行业特征和公司规模的差异所可能带来的模型偏差。Ohlson(1980)认为很难判断配比这一行为是否能提高预测模型的预测精度,也许配比指标本身所含信息量的缺失会使模型的适用度降低。他将资产规模作为自变量进行统计分析,结果发现这一指标居然是所有指标中最具显著解释能力的。但我们研究后发现,由于他检验的数据来源本身有一定的倾向性,所以也不能完全肯定资产规模的解释能力。

大部分的实证研究都采用一一配对抽样,即样本组和控制组包含相等的研究个体。Zmijewski(1984)研究了两组间样本个体数量分配的问题,认为一一配对会使样本中两类公司的比例严重偏离两类公司在实际总体中的比例,从而高估模型的预测能力,特别会高估对破产公

司的预测能力。他的研究表明这种过度选样所带来的模型偏差的确存在,但并未显著影响统计参数和模型的总体预测精度。

我们认为确定陷入财务困境公司样本组问题的研究主要考虑以下四个方面:

其一,确定陷入财务困境公司样本组。研究样本建立的正确与否,直接关系到研究成果的合理性和应用价值,其首要标准是所选公司的财务状况是否符合所界定的财务困境概念。

其二,确定陷入财务困境公司的一定研究期间。公司财务困境事件总是发生在一定的相关期间内,从现有文献来看,大部分的研究在确定研究期间时,只考虑到可以获得足够的样本个体数量。但严格来讲,由于不同年度企业所处环境的差异,会导致企业的各项财务比率指标不可避免地受到与时间跨度有关的因素的影响,如宏观经济形势、经济周期等。如果在选样时未意识到这个问题,在构造模型时又未加以处理,那么研究结果中就会包含由于数据的时间性差异所带来的偏差,这种偏差会导致模型应用的外部有效性降低。Altman(1968)的研究就注意到这个问题,但苦于没有恰当的方法加以处理,只好退而求其次,在选样时控制进入样本的个体,使其在各年的分布大致平均。其后的一系列研究则从控制变量的角度出发,力图将与时间跨度有关的影响因素从模型中剔除(Short, 1978; Ketz, 1978; Solomon and Beck, 1980; Mensah, 1984; Wood and Piesse, 1987; Platt & Platt and Pedersen, 1994),他们的研究发现市场利率水平、物价指数、商业周期等外生变量均对预测模型的预测精度有显著影响。

其三,对公司规模的考虑。Altman(1968)的研究中详细评估了规模因素对选样影响。他的样本中既剔除了小公司(总资产 100 万以下),又剔除了超大型公司,他认为小公司的报表数据不全,而超大型公司的破产概率极小,因而不适于用来做普遍意义上的预测模型。

其四,对样本数据完整性的要求。Zmijewski(1984)检验了由于选样时所持的数据完整性标准所带来的模型偏差(sample selection biases)。他认为前人的研究都将数据完整性作为选样的标准,实际破坏了建立预测模型过程中所采用统计技术的应用前提——随机选样的要求。而且一般陷入财务困境的公司更可能提供不完整的数据。建立在完整数据基础上的模型忽视这一信息,无疑会使模型低估了公司破产的概率。他的研究表明这种偏差的确存在,但经他修正以后的模型却未在参数的统计显著性和总体预测精度上有显著提高。

### 三、预测变量选择

财务困境预测的理论基础相对比较薄弱,缺乏能够准确预测模型所应包括的预测变量的经济理论的支持,所以目前该领域内的实证研究还处于初期探索的艰苦阶段。研究者主要是根据经验和直觉及出现财务困境公司严重恶化的指标,作为实证研究的备选预测变量组,再通过大量的统计检验筛选在模型中相对比较显著的变量,寻求判别率比较高的判别模型(Altman进行了无数次的变量组合(numerous computer runs))才得到了著名的 Z score model。陈晓和陈治鸿(2000)也进行了 1260 种变量组合的检验。前人研究中所出现的备择预测变量包括常用财务比率、现金流量指标、经过适当调整的财务比率(剔除物价水平波动、市场利率调整、行业特征影响等)、财务比率的变动值和构造的虚拟变量等。Ohlson(1980)的研究中构造了两个虚拟变量,ONEG 和 INTWO,前者当企业总资产超过总负债时值为 1,否则为 0;后者当企业破产前两年的净利润负时值为 1,否则为 0。其研究结果表明这两个虚拟变量对模型的解释能力甚至不低于某些常用的财务比率,这就为我们以后的备择变量构造工作提供了有益的参考。Platt and Platt(1990)为了剔除样本个体的行业差别对预测精度的影响,将所有备择财

务比率分别除以各公司所在行业当年该财务比率指标的中位数,从而构造了行业相关指标(Industry-Relative Ratio),结果表明基于这种比率的预测模型无论在预测精度还是在预测稳定性方面都优于一般的预测模型。

Scott(1981)的破产理论模型建立的出发点是当一个企业的净资产价值不足以偿付企业所欠债务时,企业濒临破产,即  $R \geq EBIT + S$  ( $R$  代表需偿付的债务和利息,  $EBIT$  代表当年的税息前利润,  $S$  代表公司未来股利的现值)。通过这个基本关系式的推导,得到以一系列常用财务比率表达的关系式,而这些财务比率恰恰是 Alman(1997)研究出的 ZETA™ Model 中所使用的变量,所以 Scott 的破产理论模型很好地解释了 ZETA™ Model 中所应用的判别变量,但是这个理论模型是在 ZETA™ Model 出台以后对它的拟和,而 ZETA™ Model 也并非是目前所用的唯一经验模型,因此,这个理论模型的实际指导作用还有待考证。

Laitinen and Laitinen(1998)研究了 Baumol-Tobin(1956)的简单现金存量模型(simple inventory cash management model)对财务困境预测的应用价值。他们的研究假设是:如果公司的现金管理行为符合现金存量模型,那么处于财务困境的公司与财务状况良好的公司在现金管理行为上会有较明显的差异,而这种差异就可以用来进行财务困境预测。他们在研究中运用了动态的现金流量指标评价体系,研究结果表明基于这种假设的预测模型显著提高了破产前一年的预测精度。

应该讲在目前的文献中,对财务困境预测变量选择有一定指导意义并较有影响的理论模型主要是 Scott 的破产理论模型和 Baumol-Tobin 简单现金存量模型。虽然从经济理论支持的角度讲,它们在许多方面还有待论证,但就目前的研究状况看,试图在复杂多变的经济因素中找到对公司财务困境具有直接和明确对应关系的预测变量几乎是不可能的。

#### 四、统计实证方法的运用

运用于财务困境预测的统计方法主要有 4 种:一元判别(Univariate)、多元线性判别(Multiple discriminant analysis, MDA)、多元逻辑回归(Logit)、多元概率比回归方法(Probit)。

早期的财务困境预测研究采用的是单变量的预测方法,即一元判别。Beaver(1966)分别考察了 29 个财务比率在企业陷入财务困境前 1—5 年的预测能力,发现营运现金流/总负债在破产前一年的预测正确率可以达到 87%。一元判别方法简单易行,可以通过个别检验找出对陷入财务困境有最大预见度的财务比率。它的缺点在于:其一,只重视一个指标的分离能力,如果经理人员知道这个指标,就有可能在决算时尽可能地去粉饰这个指标,以表现出良好的财务状况;其二,如果使用多个指标分别进行判断,这几个指标值的分类结果之间可能会产生矛盾,导致无法做出正确的判断。归根到底,一元判断方法的缺陷在于任何单个或多个财务比率,即便其综合性再高,也无法充分和全面地反映企业的财务特征。

Altman(1968)首次将多元线性判别方法引入到财务困境预测领域。他所得到的最终预测方程(Z Score Model)包含 5 个判别变量组,在破产前一年的总体预测准确度高达 95%。此后,多元性判别方法成为在财务困境预测中最常使用的方法,但是这种方法也存在着一系列自身难以克服的缺陷:其一,这种方法只适用于组内分布为近似正态的情况,而且要求组内的协方差矩阵相等,而在实际的判别分析中,搜集到的数据大都来自非正态总体,在这种情况下所得到的预测结果可能是有偏的;其二,这种判别方法下所得到的结果是针对每一个个体的分

值,通过分值的比较可以得到一个序数等级,从而判别其所在的类别,但分值本身并没有任何经济意义;其三,使用 MDA 技术,财务困境组与控制组之间一定要进行配对,配对标准的确定是一个很大的难题。

为了克服这些局限性,多元逻辑回归(Logit)和多元概率比回归方法(Probit)被引入财务困境预测研究,从而将问题简化为已知一个公司具有某些性质(由财务比率指标加以呈现),计算它在一段时间里陷入财务困境的条件概率有多大。如果算出的概率大于设定的分割点,则判定该公司在这段时间内会陷入财务困境。Ohlson(1980)使用了这种方法分析财务困境预测问题,他的研究得到了 96.12%的判断正确率。

由上可见,采用何种统计方法要视研究样本的数据特征而定,目前还难以断言哪一种是最恰当有效的研究方法。但由于一元判别法的固有缺陷,研究者更倾向于采用多元判别法。因为多元判别方法的基本原理在于通过统计技术筛选出那些在两组间差别尽可能大,而在两组内部的离散度最小的变量,从而将多个标志变量在最小信息损失下转换为分类变量,获得能够有效提高预测精度的多元线性判别方程。如确能确定公司财务困境的条件概率,那么使用多元线性判别法必然是最佳选择,因为该方法的最大优点在于对研究变量的分布没有任何要求,不存在不合理的先验假设。在实务中,由于多元逻辑回归在计算上更容易一些,所以使用的频率更高。但要精确地确定财务困境的条件概率并非易事。

## 五、数据使用和预测精度判定

实证研究需要准确和恰当的数据支持,因此在财务困境预测实证研究中有相当部分的文献考察了研究中使用数据的问题,考察的重点集中在数据来源的可靠性、研究选用数据的恰当性和及时性问题上。在大部分的财务困境预测研究中,研究者为了简化数据收集问题,都使用了现成的数据库,由于大部分研究数据库只包含大公司的相关数据,而且往往会出现数据缺失、错误的情形,导致研究结果出现偏差,适用性降低。Gilbert, Menon and Schwartz(1990)的研究意识到这一问题,但在他们的研究中却并未对其进行修正。Ohlson(1980)认为机械使用数据库中提供的数据而不仔细考察数据公布的时点,可能会导致采用企业已申请破产或会计师的审计报告已揭示破产倾向以后获得的数据来预测破产,这就高估了模型的预测能力,所以他使用斯坦福大学商学院图书馆的年报影印资料来建立自己的适用数据库。陈晓和陈治鸿(2000)考虑到我国上市公司的年报披露制度,即公司(t-1)财政年度的财务报告和其在 t 年是否被特别处理这两个事件几乎同时发生这一事实,采用了 t-2 年的财务报表数据来预测其在 t 年是否会成为 ST 公司。Baldwin and Glezen(1992)考察了由季报数据和年报数据分别构造的预测模型,发现由季报数据构造的预测模型在提高预测及时性的同时,在预测精度上未显著低于年报预测模型。

预测精度判定标准一旦设定,也就决定了模型的预测能力及其外部适用性。判定标准设定的关键在于分割点(cutoff point)的确定,主要取决于两个方面,即对预测先验概率和预测误差成本的估计。在 MDA 统计技术中可以通过最小化预测误差机会成本来选择最优分割点,而多元逻辑回归(Logit)和多元概率比回归方法(Probit)在理论上并不存在最优的分割点,因为在这种方法中一类错误的减少意味着另一类错误的增加,分割点的选取取决于模型使用者的具体目标(参见 Greene(1997))。大多数的研究都假定预测先验概率为 50%,并且预测结果的两类误差所带来的成本是一样的,即认为一家公司破产与否的概率是一样的,而且将一家行

将破产的公司预测为不会破产所造成的成本与将不会破产的公司预测为会破产而带来的成本是一样的。Baldwin and Glezen (1992)的研究中认为,就整个资本市场而言,不破产的概率显然要高于企业破产的概率;而将不破产公司预测为破产所带来的由于投资者谨慎投资而造成的投资收益下降额要远远小于将破产公司预测为不破产所造成的决策失误而带来的投资损失。在他们的研究中使用了 Lachenbruch U method,从而设定了两个分割点,一个采用了传统的等先验概率和等误差成本,另一个采用了依照前人研究结论而确定的 2%破产的先验概率和 0.62:0.02 的误差成本比例,研究结果表明,不符合实际情况的前一设定确实高估了模型的预测精度,从而降低了模型的预测能力和其外部有效性。

通过上述研究和对经典文献的回顾和评述,使我们对公司财务困境实证研究的视野有极大的拓展,便于我们在借鉴前人的思路和方法的基础上进行更深入的研究。在研究样本设计方面,采用适当的方法对可能的选样误差进行修正;在预测变量选择方面,通过使用经调整的预测变量、引入动态指标和必要的非财务指标来构造更为全面的备择变量组;在统计方法方面,考察不同方法对我国预测研究的适用性,深化 MDA 统计技术在我国财务困境预测研究中的应用;在研究数据使用方面,尝试利用中报数据构造中报预测模型,努力使研究结果在提高预测及时性的同时,检验我国上市公司中报的信息含量;在预测精度判定方面,测定两类误差在我国资本市场的机会成本等,这些都将是我们要努力的方向和研究的重点。

#### 参考文献:

- [1]Edward I. Altman. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy [J]. Journal of Finance, Vol. XXIII, September 1968.
- [2]Erkki K. Laitinen and Teija Laitinen. Cash Management Behavior and Failure Prediction [J]. Journal of Business Finance & Accounting, Vol. 25 Sep/Oct 1998, 893-919.
- [3]Jane Baldwin and G. William Glezen. Bankruptcy Prediction Using Quarterly Financial Statement Data [J]. Journal of Accounting, Auditing & Finance, Summer 1992, 269-289.
- [4]Samuel L. Seaman, Dean M. Young and sane N. Baldwin. How to Predict Bankruptcy [J]. Journal of Business Forecasting, Fall 1990, 23-27.
- [5]Harlan D. Platt, Marjorie B. Platt and Jon Gunnar Pedersen. Bankruptcy Discrimination with Real Variables [J]. Journal of Business Finance & Accounting, Vol. 21, Jun. 1994, 491-510.
- [6]陈静. 财务困境之预测——中国上市公司的实证研究[D]. 上海财经大学硕士学位论文, 1999.
- [7]陈晓, 陈治鸿. 中国上市公司的财务困境预测[J]. 中国会计与财务研究, 2000, (9): 55-72.

## Positive Research and Review on Financial Distress Prediction

ZHANG Ming, ZHANG Yan

(Research Institute of Accounting and Finance, Shanghai  
University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

**Abstract:** Positive research on financial distress prediction is one of the most important

research subjects in developed capital market countries, but in our country it is just at the beginning. Moreover, whether the research method or research latitude, there are a lot of differences between our country and developed country in this field, and it be reflected on the development levels of capital market and the imperfect on the research method. Thorough review of the classics literatures of international and domestic on the research field, and focusing on the critical problems, the author makes a summarization and an evaluation to the published resultant, and, finally, puts up some constructive ideas for the research method and research orientation in China.

**Key words:** financial distress; prediction; positive research

(上接第 28 页)

⑦管理当局之所以愿意和机构投资者缔结私人契约提供更多的会计信息,原因在于管理当局认定如此效益大于成本;同样,机构投资者之所以愿意和管理当局缔结私人契约获取会计信息,也一定意味着其判断利用获取的会计信息可以得到更大的补偿。这样,同是一个企业的投资者,却面临着不同的信息获取量。

**参考文献:**

- [1]林毅夫,蔡昉,李周等. 充分信息与国有企业改革[M]. 上海:上海三联书出版社,1997.
- [2]谢识予. 经济博弈论[M]. 上海:复旦大学出版社,1997.
- [3]张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海:上海人民出版社,1996.
- [4]张维迎. 企业理论与中国企业改革[M]. 北京:北京大学出版社,1999.
- [5]AICPA. Improving Business Reports——A Customer Focus[M]. AICPA Inc,1994.
- [6]Harsanyi. Game With Randomly Distributed Payoff; A New Rationale for Mixes Strategy Equilibrium Point [J]. International Journal of Game Theory,1973,(2):1—23.
- [7]Sorter. An 'Event' Approach to Basic Accounting Theory[J]. The Accounting Review, January, 1969.

## On the Sufficient Information Content of Financial Reporting

DU Xing-qiang

(Department of Accounting, Xiamen University, Fujian Xiamen 361005, China)

**Abstract:** The author notices that investors try to obtain sufficient information content of financial reporting related to their decision under information asymmetry. Based on game theory, the author puts forward some relevant advices about improving business financial reporting.

**Key words:** financial reporting; sufficient information; event accounting