



# 上市公司财务危机预警的Logistic模型

南京大学工程管理学院 宋素荣 江苏省电信公司南京分公司 于丽萍

**【摘要】** 本文从上市公司的财务品质、公司战略和管理者行为等方面选取预警指标,首先对所选指标进行差异性分析,检验出若干预警能力强的变量,然后在此基础上利用估计样本公司进行Logistic回归分析得到财务危机预警模型,最后运用该模型对测试样本进行检验,证实该模型的预测具有较高的准确性。

**【关键词】** 上市公司 财务危机 预警指标 Logistic模型

财务危机是指公司无力支付到期的债务或费用,其极端形式就是破产。正确预测财务危机,对于监控上市公司质量、防范证券市场风险、保护投资者和债权人的利益具有重大的现实意义。在此过程中,有必要构建灵敏高效的财务危机预警模型。

依据相关研究,本文把上市公司中的ST公司界定为发生财务危机的公司。首先对148家估计样本的净资产报酬率、资产负债率等13个指标进行差异性分析,这些指标综合反映了公司的财务品质、公司战略和管理者行为,分析检验出若干预警能力强的变量;其次通过利用Logistic模型对所选解释变量进行逐步回归来构建预警模型,并通过估计样本数据进行回归判别分析来筛选具有解释力的预警指标;最后运用所建模型对66家测试样本进行预测。

## 一、样本和指标的选取

**1.样本与数据。**在财务危机预警的实证研究中,主要的抽样方法有随机抽样法和对应样本法。这两种方法的实证结果并无显著差异,鉴于大多数研究采用对应样本法抽样,故本文同样采用这一方法,所选取的对照样本与上述ST公司同属一个产业且资产规模相近。

以沪、深两市2002~2003年被ST的74家公司及对照的74家非ST公司为估计样本,以2004年被ST的33家公司及对照的33家非ST公司为测试样本。

选取这些公司被ST前三年的数据为研究对象。资料来源于:中国证券报,证券之星,巨潮财务网站,中国股票交易财务数据库。

**2.预警指标的选取。**从反映公司的财务品质、公司战略和管理者行为这三方面选取若干特征指标,形成一个变量组合,通过回归判别分析寻找判别正确率最高的变量组合。指标的确定标准为:①在以往文献中被普遍使用;②在前人的研究中被证明有效;③加入反映管理者行为的征兆变量。其中,财务品质变量包括 $X_1$ (净资产报酬率)、 $X_2$ (应收账款周转率)、 $X_3$ (总资产周转率)、 $X_4$ (流动比率)、 $X_5$ (总资产增长率)。公司战略变量包括 $X_6$ (资产负债率)、 $X_7$ (主营业务收入增长率)。管理者行为征兆变量包括 $X_8$ (投资收益比率)、 $X_9$ (存货增长率)、 $X_{10}$ (应付账款周转率)、 $X_{11}$ (应

收款增长率)、 $X_{12}$ (固定资产增长率)、 $X_{13}$ (审计意见),对于标准无保留审计意见 $X_{13}$ 取0,否则 $X_{13}$ 取1。

## 二、实证分析

**1.差异性分析。**为了分析上述指标能否有效区分ST公司与非ST公司,运用148家估计样本分别对上述13个指标进行单变量T检验。检验结果发现:ST公司与非ST公司在 $X_1$ (净资产报酬率)、 $X_3$ (总资产周转率)、 $X_4$ (流动比率)、 $X_6$ (资产负债率)、 $X_7$ (主营业务收入增长率)、 $X_9$ (存货增长率)、 $X_{11}$ (应收账款增长率)、 $X_{12}$ (固定资产增长率)、 $X_{13}$ (审计意见)9项指标上存在显著差异,非ST公司各项指标明显优于ST公司。

### 2.Logistic模型。

(1)模型设计。由于Logistic多元回归不要求数据为正态分布,因而它比多元判别分析更加稳健,而且以往的研究结果也证明Logistic多元回归在预测效果上优于多元判别分析,因此本文采用Logistic多元回归模型进行财务危机预警研究。Logistic模型将问题转化为根据公司的财务状况计算其在一定时间内陷入财务危机的概率。

依据差异性分析将 $X_1$ 、 $X_3$ 、 $X_4$ 、 $X_6$ 、 $X_7$ 、 $X_9$ 、 $X_{11}$ 、 $X_{12}$ 、 $X_{13}$ 作为模型的解释变量; $p$ 表示上市公司陷入财务危机的概率。在模型拟合之前,对于ST公司 $p$ 取1,否则 $p$ 取0。根据所得到的Logistic方程,以0.5为最佳判定点对原始数据进行判定,如果 $p > 0.5$ ,则判定该样本为发生财务危机的公司,否则为经营正常的公司。构建模型如下:

$$\ln \left[ \frac{p}{1-p} \right] = b_0 + b_1 X_1 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + b_6 X_6 + b_7 X_7 + b_9 X_9 + b_{11} X_{11} + b_{12} X_{12} + b_{13} X_{13} + \varepsilon$$

对选定的9个变量进行多重共线性检验,VIF检验结果表明,9个变量的VIF值均小于10,各变量之间不存在显著的多重共线性,即它们之间的信息重叠比较小,所选指标符合既相互独立又相互补充的要求。

(2)Logistic回归模型。利用SAS软件进行回归判别分析,采用向后逐步回归分析方法选择变量。变量剔除标准为显著性水平大于5%。将估计样本被ST前一年的数据代入,从9个变量中选择若干变量,构建Logistic回归模型(一)。最终选取 $X_1$ 、 $X_3$ 、 $X_9$ 、 $X_{13}$ 这4个指标作为变量,得到Logistic模型的估计



# 执行新会计准则



## 对上市公司盈余质量的影响

中国矿业大学管理学院 卜 华(教授) 王春梅

**【摘要】** 财政部于2006年2月15日颁布的新会计准则在资产减值准备的计提、存货管理办法、债务重组方法、公允价值的应用、企业合并会计处理等方面对原会计准则进行了重大调整。本文通过分析准则变革的内容,讨论新会计准则对上市公司盈余质量的影响。

**【关键词】** 新会计准则 变化 盈余质量

新会计准则的全面实施,对提升经营业绩、提高盈余质量具有重要的意义。本文通过分析准则变革的内容,讨论新会计准则对上市公司盈余质量的影响。

### 一、资产减值准备的计提

《企业会计准则第8号——资产减值》明确规定,资产减值损失一经确认,在以后会计期间不得转回。如此严格的“一刀切”规定,主要是为了防止企业利用减值准备的计提来调节利润。这说明上市公司将无法利用资产减值损失转回进行利润操纵。因此2006年被视为资产减值冲回的最后期限,对于在股改方案中有业绩承诺和股权激励机制且减值准备占净

资产比例较高的公司,有可能在2006年将减值准备冲回,进行盈余管理。

### 二、存货管理办法

新会计准则规定,存货发出计价,取消后进先出法,一律采用先进先出法。存货发出计价方法的选择对盈余质量的影响具体体现在存货的价格波动上。当存货价格上涨时,公司既可能采用后进先出法,使当期成本费用上升,减少当期利润,也可能采用先进先出法,使当期成本费用下降,增加当期利润。若存货价格下降时,则正好相反,即公司采用后进先出法会减少成本费用,增加利润;采用先进先出法则会增加成

结果见下表:

Logistic回归模型估计结果

截距模型 -2LL=191.309			当前模型 -2LL=102.929		
	参数估计值	标准差	Wald统计量	自由度	显著性水平
X <sub>1</sub>	-0.028 2	0.009 03	9.756 6	1	0.001 8**
X <sub>3</sub>	-2.090 3	0.854 4	5.985 6	1	0.014 4*
X <sub>9</sub>	-0.016 4	0.006 6	6.196 9	1	0.012 8*
X <sub>13</sub>	1.398 5	0.526 6	7.051 5	1	0.007 9**
截距	-0.244 2	0.478 8	0.260 3	1	0.609 9

注:\*\*表示在1%的水平上显著;\*表示在5%的水平上显著。

-2LL用来反映模型的拟合程度,其值越小,则表示拟合程度越好。得到Logistic模型(一): $\ln [ p/(1-p) ] = -0.244 2 - 0.028 2X_1 - 2.090 3X_3 - 0.016 4X_9 + 1.398 5X_{13}$ 。

根据Logistic模型(一),以0.5为最佳判定点,对估计样本被ST前一年的原始数据进行判定,其准确率为94.2%。

同理,估计样本被ST前两年的数据代入,从9个变量中最终选取X<sub>1</sub>、X<sub>3</sub>、X<sub>12</sub>、X<sub>13</sub>这4个指标作为变量,构建Logistic回归模型(二): $\ln [ p/(1-p) ] = 0.495 9 - 0.051 0X_1 - 1.666 5X_3 - 0.011 0X_{12} + 1.212 3X_{13}$ 。该模型在公司被ST前两年的准确率为83.1%。

同理,将估计样本被ST前三年的数据代入,从9个变量中

最终选取X<sub>6</sub>、X<sub>7</sub>这2个指标作为变量,构建Logistic回归模型(三): $\ln [ p/(1-p) ] = -1.986 9 + 0.049 X_6 - 0.016 4X_7$ 。该模型在公司被ST前三年的准确率为73.7%。

同理,将估计样本被ST前三年的数据全部代入,从9个变量中最终选取X<sub>3</sub>、X<sub>6</sub>、X<sub>7</sub>、X<sub>12</sub>、X<sub>13</sub>这5个指标作为变量,构建Logistic回归模型(四): $\ln [ p/(1-p) ] = -1.412 9 - 1.289 6X_3 + 0.040 5X_6 - 0.009 37X_7 - 0.005 6X_{12} + 0.953 6X_{13}$ 。

该模型在公司被ST前一年的准确率为81.33%,在公司被ST前两年的准确率为77.34%,在公司被ST前三年的准确率为68%。

回归结果表明:各个模型的自变量均在5%的水平上显著;除模型(四)的-2LL值外,均小于200;方差膨胀因子VIF的值都小于2。这说明四个模型总体上是显著可靠的。

本文的研究也存在一定的局限性:进行有效的财务危机预警的前提是上市公司发布的财务信息是真实有效的,但目前上市公司的会计信息失真现象依然存在,一些公司的财务数据并不能反映其真实情况。另外,本文在选取样本时,没有考虑上市公司所处行业的差异,而不同行业的指标是存在一定差异的。这些在以后的研究中需要进一步完善和改进。

### 主要参考文献

- ①王金凤,杨松涛.上市公司恶性财务危机预警模型有效性研究.财会月刊(综合),2005;9
- ②薛爽,王鹏.影响上市公司业绩的内部因素分析.会计研究,2004;3