

上市公司ST风险预警实证研究

陈月圆

(上海大学国际工商与管理学院 上海 200444)

【摘要】 本文以沪市A股上市公司为研究对象,选择因连续两年亏损于2006年被实行特别处理的上市公司为样本,根据2004~2005年的数据,运用判别分析的方法建立了上市公司ST风险预警变量及判别模型。

【关键词】 财务失败 上市公司 ST风险预警

中国证监会于1998年3月颁布了《关于上市公司状况异常期间的股票特别处理方式的通知》,要求当上市公司出现财务状况或其他状况异常,导致其股票存在被终止上市的风险或者投资者对公司前景难以判定,可能损害投资者权益的情形时,将对该公司股票交易实行特别处理(ST)。自该制度实施以来,被ST的公司数量呈快速增长趋势。ST制度给上市公司带来了巨大的压力,这意味着ST公司要在证监会更严格的监控下,努力改善公司生产经营状况,以求摘去“ST”的帽子,恢复为正常上市公司。因此,有必要建立上市公司ST风险预警机制,降低公司被ST的可能性。

目前大多数学者主要关注的是公司财务失败预测,较少单独涉及上市公司ST风险预警研究,但财务失败不完全等同于被ST,所以本文将财务失败和被ST严格区别开来,致力于上市公司ST风险预警研究。同时,考虑到上市公司被ST的原因主要是出现财务状况异常或其他状况异常,而其他状况异常存在重大不确定性,一般事先难以预料。通常上市公司被ST之前的相当一段时间内,其财务状况异常能透过各种潜在财务信号显露出来。因此,本文将财务状况异常作为研究依据。

一、研究设计

1. 样本设计及数据来源。 样本选取的方法既可以是配对抽样,也可以是非配对抽样。配对抽样主要是按照行业和资产规模相同或相近的原则在非ST公司中找出一家与ST公司配对的公司,作为“非ST公司的样本”,从而进行对比研究。但配对抽样有以下缺点:①配对抽样等同于默认了ST公司与非ST公司出现的概率是相等的,样本量也相应地减少了。而且,如果是一一配对,被选中的非ST公司具有偶然性,不一定具有代表性。②配对抽样只能根据对比研究得出结论,而不能根据单个公司研究得出结论。③很多大公司的经营是多样化的,界定其行业归属存在难度,因此对这些公司进行配对很难达到预期效果。另外,配对抽样标准的选择存在主观性,可能会影响到结果的准确性。故本文采用非配对抽样,但在选择非ST公司和收集数据时,仍考虑了行业因素和时期因素。

本文样本选自沪市2006年首次被ST的A股上市公司和同行业的非ST上市公司,并收集了公司首次被ST前三年和前四

年的财务数据。具体步骤为:

(1)找出因2004年和2005年连续两年亏损导致2006年被首次ST的A股上市公司,并计算此类公司被ST前三年和前四年的财务指标平均值作为研究数据。由于选取样本的依据均为发生财务状况异常(连续两年亏损),剔除了其他不确定因素,从而保证了依此建立的判别函数的预测准确性。

(2)随机选择上述同行业中没有被ST的上市公司。同样计算这些公司相同年度财务指标的平均值,作为非ST公司样本的财务数据。

依据上述步骤初步选择样本为86个,其中:ST公司为34个,非ST公司为52个。通过数据处理(剔除缺失值、异常值)最终确定的样本为77个,其中:ST公司为31个,分布在5个行业;非ST公司为46个。制造业的ST公司最多,占ST公司总数的45.16%;综合类ST公司有5个;信息技术业、农林牧渔业和批发零售贸易业的ST公司分别为4个。

本次研究的数据来源于上海证券交易所网站、中国证券监督管理委员会网站和新浪财经网。

2. 样本的选取时间。 Ohlson(1980)曾指出,如果以失败过程中的财务信息进行预测,那么就会高估模型的预测能力。况且,从已经亏损的公司的财务数据中预测其财务健康性已无太大的意义。因此,公司被ST前一年和前两年的财务指标不适宜用来进行ST风险预警研究,而仅用ST前三年的数据又可能导致结果不够准确,降低样本的代表性。故本文以首次亏损年度的前两年财务指标的平均值作为特征变量值,这是因为ST公司在首次亏损前一年和前两年保持账面盈利,但随后两年发生了连续亏损,故可将发生亏损的第一年作为一个转折点。我们就是要从这个转折中来识别ST风险。

3. 研究方法。 本文旨在研究ST公司和非ST公司的分类问题。首先要找出能反映这两类公司差别的特征变量,从而建立判别函数,用于判别上市公司是否存在ST风险,可利用SPSS11.5软件进行判别分析。进行判别分析必须已知观测对象的分类和若干表明观测对象特征的数值变量的值,然后从中筛选出能提供较多信息的变量并建立判别函数,使推导出的判别函数对观测样本的错判率最小。线性判别函数的一般

形式是:

$$Z = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n$$

其中:Z为判别分数; x_1, x_2, \dots, x_n 是反映研究对象特征的变量,也叫鉴别变量,如财务比率; a_1, a_2, \dots, a_n 为各变量的系数,也称判别系数。这种方法可以通过计算综合指标(即判别分数)来弥补经验判别的不足。建立判别函数的方法一般有全模型法、向前选择法、向后选择法和逐步选择法。为了使模型更加便于应用以及使数据收集的成本最小化,本文使用逐步选择法对变量进行筛选。逐步选择法假设已知的各类变量呈多元正态分布,运用该方法可以选出最能反映类间差异的变量子集,从而较好地建立判别函数。它通过对模型的逐步检验把模型外对模型的判别贡献最大的变量加入到模型中,同时考虑将模型中不符合条件的变量剔除,直到模型中的所有变量都符合留在模型中的判据而模型外的所有变量都不符合进入模型的判据时为止。

二、研究过程及结果分析

1. 初始变量的选择。首先,对已知观测量所属类别的变量进行定义。本文将类别1定义为ST公司,将类别2定义为非ST公司。其次,判别分析要求必须有表明观测对象特征的数值变量,由于本文选择的样本是以财务状况异常(连续两年亏损)为标准的,所以这里反映观测对象特征的变量即为相关财务指标。陈静(1999)以我国上市公司为样本,运用单变量分析和二类线性判定分析方法对上市公司进行了实证研究,其认为基于资产负债率、净资产收益率、总资产收益率、流动比率、营运资产/总资产、总资产周转率这6个指标构建的模型,可以提前三年对ST风险进行预测,而且效果较好。陈瑜(2000)研究发现,获利能力指标的预测效果较其他指标好,这说明获利能力对企业而言是至关重要的,而且多元分析优于一元分析。借鉴前述学者的研究成果,笔者把作为初始变量的财务指标暂定为18个,分别从偿债能力、盈利能力、营运能力和发展能力四个层面选择。其中不仅包括陈静提到的6个指标,而且鉴于获利能力的重要性,加大了反映盈利能力的指标比重。

其中:反映偿债能力的指标有资产负债率(X_1)、流动比率(X_2)、速动比率(X_3)、营运资产/总资产(X_4);反映盈利能力的指标有主营业务毛利率(X_5)、营业利润率(X_6)、总资产收益率(X_7)、净资产收益率(X_8)、投资收益/总利润(X_9)、主营业务收入管理费用率(X_{10})、主营业务收入销售费用率(X_{11});反映营运能力的指标有:存货周转率(X_{12})、应收账款周转率(X_{13})、流动资产周转率(X_{14})、总资产周转率(X_{15});反映发展能力的指标有主营业务收入同比增长率(X_{16})、总资产同比增长率(X_{17})、净利润同比增长率(X_{18})。

2. 判别分析。在逐步判别分析前,要进行每个特征变量在各类上市公司中均值相等的假设检验。根据SPSS11.5软件输出的单变量方差分析结果可以看出,所选的18个变量中只有资产负债率、净资产收益率、总资产收益率、总资产周转率和流动资产周转率在1%的水平上显著。也就是说,这5个判别自变量能够表明ST和非ST的分类特征,其余变量则应予以剔除。具体如表1所示:

表1 各变量组间均值相等的检验

指 标	Wilks' λ	F	df1	df2	Sig.
资产负债率	0.896	8.717	1	75	0.004
流动比率	0.979	1.609	1	75	0.209
速动比率	1.000	0.021	1	75	0.884
营运资产/总资产	0.954	3.610	1	75	0.061
存货周转率	0.980	1.526	1	75	0.221
应收账款周转率	0.942	4.646	1	75	0.034
流动资产周转率	0.854	12.854	1	75	0.001
总资产周转率	0.857	12.536	1	75	0.001
主营业务收入同比增长率	0.970	2.290	1	75	0.134
总资产同比增长率	0.996	0.269	1	75	0.605
净利润同比增长率	0.994	0.479	1	75	0.491
主营业务毛利率	0.990	0.742	1	75	0.392
营业利润率	0.918	6.679	1	75	0.012
净资产收益率	0.882	10.042	1	75	0.002
总资产收益率	0.830	15.385	1	75	0.000
投资收益/总利润	0.967	2.565	1	75	0.113
主营业务收入管理费用率	0.920	6.490	1	75	0.013
主营业务收入销售费用率	0.982	1.392	1	75	0.242

上述选定的指标变量虽然对区分ST公司与非ST公司是有效的,但不能说明所有变量相互独立,都应该在判别函数中。根据相关矩阵可知,资产负债率和流动比率、速动比率、营运资产/总资产、主营业务收入同比增长率相关性很高,其绝对值最低为0.513;各周转率之间相关系数最高为0.757。另外,总资产收益率和净资产收益率之间的相关系数高达0.906。那么能否在判别函数中省掉一个变量呢?这个问题可通过逐步判别分析来解决。逐步判别分析的原理就是通过降低Wilks' λ 值来选择输入变量,即在每一步中将所有Wilks' λ 值最小的变量作为输入变量。本文在选择进入判别函数的初始判据时采取默认值方式,即将F值大于3.84的变量纳入判别函数,F值小于2.71的变量从判别函数中移出。

表2 进入或移出变量

步 骤	进入或移出变量	Wilks' λ							
		统计值	df1	df2	df3	F 检验			
						统计值	df1	df2	Sig.
1	总资产收益率	0.830	1	1	75	15.385	1	75	0.000
2	总资产同比增长率	0.715	2	1	75	14.780	2	74	0.000
3	总资产周转率	0.656	3	1	75	12.745	3	73	0.000
4	资产负债率	0.599	4	1	75	12.054	4	72	0.000

表2中,选择使Wilks' λ 值最小的变量作为进入变量;最大迭代步数是36;进入模型变量的最小F值为3.84;移出模型变量的最大F值为2.71;F检验的结果不能满足进一步的判别函数的计算,因此结束运算。由表2可以看出,总资产收益率、总资产同比增长率、总资产周转率和资产负债率这四个变量使得模型的Wilks' λ 值最小,且F值均在3.84以上。显著性检验的

结果为Sig=0.000,说明这四个变量对判别的贡献都很显著,即在ST与非ST之间变量均值的不同是由于类间差异,而不是由随机误差引起的。该分析结果和陈静(1999)得出的结论存在某种程度的吻合,两种模型中都包含了资产负债率、总资产收益率和总资产周转率3个指标,不同的是这里没有净资产收益率、流动比率和营运资产/总资产这3个指标,而是增加了一个总资产同比增长率指标。

同时,SPSS11.5软件还输出了逐步进入模型的变量方差分析结果、各步模型外的变量方差分析结果和每步的类间比较,不仅反映了通过Wilks'λ值选择判别变量直至内变量无进无出的过程,而且通过每步的类间比较可以看出,每一步选入模型的自变量对ST和非ST分类特征的辨认都是有效的。由于篇幅有限,相应输出结果不再一一列示。

通过判别分析,得到标准化典则判别函数: $Y = -0.5 \times \text{资产负债率} + 0.599 \times \text{总资产周转率} - 0.659 \times \text{总资产同比增长率} + 0.802 \times \text{总资产收益率}$ 。各判别自变量与标准化典则判别函数之间的相关系数依次为-0.417、0.500、-0.073、0.553。这说明总资产收益率作为盈利能力的度量变量较其他变量更具有重要性。

同时,该判别结果也给出了非标准化的典则判别函数: $Y = 0.810 - 0.032 \times \text{资产负债率} + 1.176 \times \text{总资产周转率} - 0.033 \times \text{总资产同比增长率} + 0.198 \times \text{总资产收益率}$ 。ST与非ST两类各中心处的未标准化典则判别函数值分别为-0.984和0.663。那么,上述得到的判别函数是否有效呢?通过对Wilks'λ的X²转换,可以确定其显著性。由表3可知,显著性水平为0,即上面的判别函数能将ST公司与非ST公司很好地区分开来。

表3 Wilks' λ

方程检验	Wilks' λ	X ²	df	Sig.
1	0.599	37.422	4	0.000

另外,也可使用该分析方法得到Fisher线性判别函数: $Y_1 = -8.057 + 0.252 \times \text{资产负债率} - 0.459 \times \text{总资产周转率} + 0.006 \times \text{总资产同比增长率} - 0.023 \times \text{总资产收益率}$; $Y_2 = -6.459 + 0.198 \times \text{资产负债率} + 1.477 \times \text{总资产周转率} - 0.048 \times \text{总资产同比增长率} + 0.302 \times \text{总资产收益率}$ 。即将4个变量代入上述2个函数式,得到2个函数值,哪个值大就可以判断归属哪一类。

最后,为了检验判断函数的准确度,我们可以观测逐步判别回代结果,如表4所示。

表4 分类结果(a)

分类变量	各组观测量的判别		总计	
	1	2		
初始观测量	1	26	5	31
	2	8	38	46
百分比	1	83.9%	16.1%	100%
	2	17.4%	82.6%	100%

所谓回代就是对一个被测试的观测量使用下述方法判别其归属的类别:首先使用除该观测量以外的观测量,求出线性

判别函数,然后使用求出的线性判别函数对该观测量进行判别,得出该观测量属于哪一类,对每个观测量均使用该方法进行判别,最后统计错判率。从表4可以看出,对ST公司的错判率为16.1%,有5个ST公司被错判为非ST公司;对非ST公司的错判率为17.4%,有8个非ST公司被错判为ST公司。总的判断正确率为83.1%(错判率为16.9%)。

3. 结果分析。考察这个判别函数中所包含的4个指标的经济含义:总资产收益率反映了企业盈利能力,总资产同比增长率反映了企业长期发展能力,总资产周转率反映了企业营运能力,资产负债率反映了企业的偿债能力。这4个指标分别从不同维度衡量了公司发生ST的风险,和我们通常进行企业业绩评价的四个方面相一致,这种内在的一致性体现了本文所构造的判别函数具有全面性和严谨性。如果公司在预测期内未发生大规模的资产重组,使用这4个指标构造的预测模型可以获得较高的预测精度。对公司管理层而言,加强这些因素的监控,有利于公司及时采取有效措施以避免被ST;对于外在投资者,利用该判别函数可以识别潜在的投资风险,避免不必要的投资损失。

三、结论与建议

本文以沪市A股上市公司为研究对象,运用判别分析的方法进行实证分析,发现资产负债率、总资产周转率、总资产同比增长率和总资产收益率4个变量构成的判别函数可以用于ST风险预警,且准确率达到了83.1%。其中,总资产收益率作为盈利能力衡量指标对该模型的贡献最大。另外,本文的研究仍存在一些局限:①本文构造的判别函数预测精度达到83.1%,这说明模型变量只涉及会计数据和财务比率是不够的,还需要考虑一些定性信息,如引入公司治理、关联交易、对外担保等非财务因素。②逐步判别分析假设已知的各类变量呈多元正态分布,但现实中大多数财务比率的分布往往不满足该要求。这样从非正态总体导出的线性判别函数的预测结果可能会有较大偏差。另外,这也限制了定性因素在ST风险预警中的应用。因为一旦在预警变量中出现虚拟变量,那么联合正态分布的假设则完全不成立。③在初始变量指标的设置上未考虑现金流量指标,如果加上这一因素,判别函数的预测效果可能更好。④关于公司样本的其他特征如行业因素(制造业、信息技术业、批发零售贸易业等)是否会对预测产生影响未加以分析。尽管制造类公司占比45.16%,也未对其进行单独讨论。笔者认为,对这样一些特征加以分析也是很有意义的,但由于受样本规模的限制,本文未作深入探讨。

主要参考文献

- 陈静. 上市公司财务恶化预测的实证分析. 会计研究, 1999;4
- 陈晓, 陈治鸿. 中国上市公司财务困境预测. 中国会计与财务研究, 2000;3
- 陈瑜. 对我国证券市场ST公司预测的实证研究. 经济科学, 2000;6
- 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. 财经研究, 2006;7