

国有上市公司财务危机综合预警实证研究

尤雨佳

(重庆大学经济与工商管理学院 重庆 400044)

【摘要】 本文采用多分类方法将样本公司分为财务危机公司、财务状况不稳定公司和财务健康公司,再利用 2005~2010 年的国有上市公司数据,运用主成分分析、因子分析和多项 Logistic 回归构建了综合财务危机预警模型。模型综合考量了财务指标、公司治理和金融生态环境三方面变量对于公司财务风险的影响,使综合预警取得了满意的预测精度。

【关键词】 财务危机 公司治理 金融生态环境 多项 Logistic 回归模型

2010 年 4 月,财政部、证监会、审计署、银监会、保监会联合发布了《企业内部控制配套指引》,这可谓是后危机时代加强企业应对风险能力的重要举措。作为掌握着国家经济命脉的央企和大型国有企业,如何在这样一个动荡的环境中防范危机不仅仅关系到企业的兴亡,甚至还关系到国家的经济安全。国有企业有着自己鲜明的特点,如体量庞大,占据重要行业,集团化趋势明显,信贷条件优越,然而治理相对薄弱,经营目标多重化,在竞争激烈行业缺乏竞争力等也是其明显的弱点。因而在此背景下本文研究有两方面重要意义:第一,所建立的综合预警模型丰富了财务危机预警研究。第二,厘清了国有企业财务风险形成的内在机理和外在机理,有助于国有企业提升风险管理能力。

一、文献回顾和理论分析

对于财务风险预警最早的研究始于 Fitzpatrick(1932)、Beaver(1966)和 Altman(1968)等人用单变量法分析企业财务风险,随后逐步经历了统计模型阶段和人工智能模型阶段,统计模型主要包括多元判别模型和 Logistic 回归模型;人工智能模型主要包括类神经网络、支持向量机和案例推理等。在众多预警模型中 Logistic 模型因为预测精度高,而且没有样本数据分布正态性的要求得到了研究者的青睐,同时也受到了广泛的应用。国内学者的研究(姜秀华、孙铮,2001;吴世农、卢贤义,2001;孔宁宁、魏韶巍,2010;张颖、马玉林,2010)也基本证实:相比于其他模型,Logistic 模型有着较高的预测精度。

然而上述模型都存在两个共同的问题:第一,在运用 Logistic 回归模型时,对于公司财务状况只简单分为财务危机公司和财务健康公司。这样并不科学,虽然简化了研究,但是却不能真实反映现实的企业财务状况。第二,预警模型仅仅包括了财务指标,并没有涵盖更多的影响企业财务健康的信息,也没有探讨导致企业财务危机发生的内在机理和外在机理。虽然后来的一些研究者(刘彦文、戴红军,2007;卢永艳、王维国,2011)对第一个问题尝试突破,在预警模型中对企业财务状况做了一些更细致的刻画,但是仍然没有突破第二个问题。

随着研究的深入,一些学者开始将公司治理变量作为导

致企业财务危机的内在原因引入预警模型。现有公司治理的研究主要从股权结构和董事会特征两个方面展开。关于股权结构的研究,国外学者 Shleifer 等(1986)就指出大股东对于管理者的监督管理作用能够增加公司价值,而 La Porta 等(1999)则认为股权集中会导致大股东对小股东的利益侵占。我国学者黄炳艺等(2010)研究发现股权集中度和公司的系统性风险成正相关关系。作为公司治理因素的另一个重要方面董事会特征也和财务危机有着莫大的关系,董事会如果能够有效决策、积极监管,则股东权益得以保护,公司价值得以提升。Gary 和 Anne(1998)实证检验就发现当 CEO 和董事会主席为同一人时公司发生财务危机的概率变小。金燕华、陈冬至(2009)发现频繁更换独立董事说明公司存在着严重的“内部人控制”问题,也是上市公司趋于财务危机的征兆。

公司治理作为内部因素影响着企业财务状况,而宏观经济环境、金融环境则是通过外部作用影响公司的财务状况。谢德仁、张高菊(2007)的研究证明地区金融生态环境和公司财务危机发生概率有着负相关的关系,地区金融生态环境越好,公司财务越健康。李扬等(2011)在研究金融生态环境的要素时从九个方面进行了评价,分别是法制环境、经济基础、地方金融发展、金融部门独立性、社会中介服务、地方政府公共服务、诚信文化、企业诚信和社会保障。从中我们可以发现真正影响公司价值和经营环境的是制度环境的差异。金融生态环境在本质上反映了市场经济中发挥作用的政府治理的质量,也反映了政府为企业经营所提供平台的质量。因而本文拟采用金融生态环境指数作为宏观经济变量来度量企业财务风险。

综上所述可以看出,近年来有关财务风险预警的研究已不再局限于研究财务指标的预警作用,一些研究者探讨了公司治理变量对于财务风险的关系,也有一些研究者研究了行业环境和企业财务风险的关系,然而他们依然没有真正对前述两点不足形成全面突破。所以本文拟采用多分类的 Logistic 回归分析模型,在更加细致刻画企业财务状况分类的基础上,从财务指标、公司治理效应和金融生态环境三个方面构建综合的国有企业上市公司财务风险预警模型。

二、研究设计

(一)变量定义

1. 财务危机的定义及衡量。本文采取财务危机预警的普遍做法,将首次出现ST或者*ST的公司界定为财务危机公司。而将“每股收益<0.15”且“净资产收益率<6%”的公司界定为财务状况不稳定公司,这其中包含了首次出现亏损的上市公司。财务健康公司的界定标准是“净资产收益率>=6%”且“每股收益>=0.15”。之所以如此划分三类公司是参考了2006年中国证监会发布的《上市公司证券发行管理办法》。其中规定上市公司发行证券需要满足最近三个会计年度连续盈利、最近三个会计年度加权平均净资产收益率不低于百分之六等条件。由此推测未被ST的公司但未能达到之前发行的标准很有可能因为收益波动性较大进一步发展为财务危机公司。

2. 财务指标变量选取。本文在借鉴前人研究成果的基础上,拟选取以下6个方面的指标作为初选的研究变量:

(1)盈利能力:包括总资产利润率(X_1)、销售净利率(X_2)、净资产收益率(X_3)、成本费用利润率(X_4)、每股收益(X_5)。

(2)偿债能力:包括流动比率(X_6)、速动比率(X_7)、营运资金对资产总额比率(X_8)、资产负债率(X_9)。

(3)资产运营能力:包括存货周转率(X_{10})、应收账款周转率(X_{11})、流动资产周转率(X_{12})、固定资产周转率(X_{13})、总资产周转率(X_{14})。

(4)发展能力:包括营业利润增长率(X_{15})、资本保值增值率(X_{16})、总资产增长率(X_{17})。

(5)资本结构:包括流动资产比率(X_{18})、固定资产比率(X_{19})、长期资产适合率(X_{20})、留存收益资产比(X_{21})。

(6)现金流量能力:包括销售收到现金比率(X_{22})、资产现金回收率(X_{23})、现金流量比率(X_{24})、债务保障率(X_{25})。

考虑到财务指标变量容易产生共线性问题,因而采取因子分析的方法对于初选指标作进一步筛选。首先采用K-S检验来检验变量是否服从正态分布,再根据正态分布检验结果分别采用单因素方差分析和K独立样本非参数检验,检验变量均值是否在不同类公司中间有显著性差异,进而筛选出20个有显著差异的变量。再对选出的20个变量采用逐步判别分析法按照不同的F值水平进行测试,选出错判率最低的变量进入模型,最终进入模型的是 X_1 、 X_3 等11个变量。最后在因子分析的过程中,采用最大正交旋转法提取了6个主成分,11个变量的绝大部分信息均可以被6个复合因子解释,总体上解释了原有变量总方差的93.581%,因子分析效果理想。由因子得分系数矩阵可以得到6个主成分因子得分函数:

$$F_1 = 0.259X_1 + 0.254X_3 - 0.086X_{23} + 0.379X_2 + 0.314X_4 - 0.040X_{12} - 0.088X_{25} - 0.144X_{15} - 0.026X_9 - 0.101X_{17} + 0.105X_9$$

$$F_2 = 0.033X_1 - 0.013X_3 + 0.542X_{23} - 0.149X_2 - 0.082X_4 - 0.079X_{12} + 0.533X_{25} - 0.004X_{15} - 0.072X_9 - 0.018X_{17} - 0.023X_9$$

$$F_3 = -0.053X_1 - 0.017X_3 - 0.069X_{23} - 0.079X_2 - 0.024X_4 + 0.075X_{12} + 0.022X_{25} - 0.025X_{15} + 0.526X_8 + 0.047X_{17} - 0.580X_9$$

$$F_4 = -0.104X_1 - 0.049X_3 - 0.050X_{23} + 0.068X_2 - 0.010X_4 +$$

$$1.013X_{12} - 0.080X_{25} - 0.038X_{15} - 0.114X_8 - 0.095X_{17} - 0.229X_9$$

$$F_5 = 0.035X_1 + 0.064X_3 + 0.012X_{23} - 0.192X_2 - 0.107X_4 - 0.094X_{12} + 0.023X_{25} - 0.027X_{15} + 0.112X_8 + 1.034X_{17} + 0.031X_9$$

$$F_6 = -0.012X_1 - 0.035X_3 + 0.015X_{23} - 0.148X_2 - 0.138X_4 - 0.043X_{12} - 0.012X_{25} + 1.094X_{15} - 0.019X_8 - 0.025X_{17} + 0.019X_9$$

从因子得分函数可以看出6个主成分有相对明显的经济意义,因子 F_1 主要由反映盈利能力的变量 X_1 、 X_2 、 X_3 和 X_4 等解释,故将其命名为盈利能力因子;因子 F_2 主要由反映现金流量能力的变量 X_{23} 和 X_{25} 等解释,故将其命名为现金流量因子;因子 F_3 主要由反映偿债能力的变量 X_8 和 X_9 等解释,故将其命名为偿债能力因子;因子 F_4 主要由反映资产运营能力的变量 X_{12} 等解释,故将其命名为运营能力因子;因子 F_5 主要由反映资产增长能力的变量 X_{17} 等解释,故将其命名为资产增长能力因子;因子 F_6 主要由反映利润增长能力的变量 X_{15} 等解释,故将其命名为利润增长能力因子。

3. 公司治理变量。根据中国上市公司特点和数据可得性考虑,从股权结构和董事会特征两个角度选取变量刻画上市公司治理现状。具体见表1。

表1 公司治理变量

类型	变量	名称
股权结构	Topone	第一大股东持股比例
	Herf10index	Herfindahl_10指数
	ESH	高管持股比例
	Dep	两权分离度
	INST	机构投资者持股比例
董事会特征	DUA	董事长与总经理是否被兼任(兼任为1,不兼任为0)
	ACT	董事会会议次数
	Indep	独立董事比例

4. 金融生态环境变量。本文将采用李扬等(2011)所构建的2009~2010中国地区金融生态环境综合指数(FENV)作为宏观环境变量,将其引入财务危机预警模型。李扬等(2011)将110家全国大中城市进行了综合金融生态环境评价:对于已经给出的城市采用其自身的综合金融生态环境指数;对于未给出评分的城市,若其所在省份的综合评分和该省省会城市差异在0.1以上的,采用该省的综合金融生态环境指数。

(二)样本选取及数据来源

我们从沪深两市A股上市的国有上市公司中选取了2005~2010年间实际控制人性质未发生改变的国有上市公司共758家,剔除金融业上市公司以及发行了B股或者H股等存在交叉上市的公司后,总共有586家仅在沪深两市A股市场上市的国有上市公司。在这586家上市公司中选取2007~2010年间首次出现ST或者*ST的上市公司共50家,其中2007年17家、2008年6家、2009年10家、2010年17家。剔除掉非财务原因导致ST的公司及存在数据缺失的公司后按照年份行业和资产规模进行配比,配比比例为1:2:2,即1家财务危机公司对应2家财务状况不稳定公司和2家财务健康

公司,最终共获得 35 家财务危机公司、70 家财务状况不稳定公司、70 家财务健康公司,总共 175 家公司的研究样本。

本文数据来源于国泰安数据库和 RESSET 金融研究数据库以及证券之星网站。我国上市公司年报公布日期为第二年 4 月底前,因而是否特别处理的发生日期实际上是针对上一年度公司的财务状况做出的评价,而预测模型的数据如果选取上一年度财务数据势必夸大模型的预测能力,因而本文的数据选取特别处理发生日期前两年度的数据进行预测,即 2005~2008 年的财务数据及公司治理数据。

(三)模型选择

本文拟采用三项 Logistic 回归模型,从财务指标、公司治理和宏观环境三方面构建财务危机综合预警模型。

多项 Logistic 模型可以描述为:

$$\ln \left[\frac{P(y=j|x)}{P(y=1|x)} \right] = \alpha_j + \sum_{k=1}^K \beta_{jk} x_k$$

则其概率表达式为:

$$P(y=j|x) = \frac{e^{\alpha_j + \sum_{k=1}^K \beta_{jk} x_k}}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} e^{\alpha_j + \sum_{k=1}^K \beta_{jk} x_k}}$$

其中: x_1, x_2, \dots, x_j 为解释变量, α_j 为截距, β_{jk} 为回归系数(对于基准类别,其模型的截距、回归系数均默认为 0), $P(y=j|x)$ 为给定自变量 x_1, x_2, \dots, x_j 的值的条件下事件发生的概率。本文中 j 取 1、2、3,分别代表财务危机公司、财务状况不稳定公司、财务健康公司。

三、实证研究

(一)财务危机预警基础模型

本文采用 SPSS 统计软件对上文提取的 6 个财务危机影响因子进行多项 Logistic 回归分析,并且剔除回归效果不显著的影响因子 F_6 ,最后得到了包含 5 个影响因子的财务危机预警模型 M_2 ,详见表 2。

从模型中可以看出:①反映模型拟合度的统计量 Cox & Snell- $R^2=0.501$,Nagelkerke- $R^2=0.570$,反映模型拟合的 P 值非常小,可以看出模型整体拟合度比较理想。模型所有变量系数的显著性水平至少在 10%以上,这可以看出影响因子对于财务危机的解释能力是较为显著的。②模型中所有变量的系数均为负实际上反映了财务危机发生概率和影响因子之间的负相关关系,证明企业盈利能力、现金流量能力、偿债能力、运营能力和资产增长能力越强,则企业陷入财务危机的概率越低。综合来看盈利能力和现金流量能力的系数最大,且在 1%的水平上显著,表明盈利能力和现金流量能力对于企业是否陷入财务危机或者陷入财务不稳定状况的判别能力最强。

将上文得到的多项 Logistic 回归预警模型对原有数据进行回判检验,检验分类标准为每组数据计算所得的 $P(y=1|x)$, $P(y=2|x)$ 和 $P(y=3|x)$ 中的最大值来判定公司财务状况。检验结果根据 SPSS 输出的有偏分类表(详见表 3)可以发现:财务危机公司的预测准确率达到 71.4%,财务健康公司的预测准确率达到 75.7%,财务状况不稳定公司的预测准确率最低只有 68.6%,总体上正确率为 72%。从判别结果可以看出,单纯财务指标变量的财务危机预警模型的预测精度较为理想。

表 2 财务危机预警基础模型

类别	影响因子	系数	标准差	Wald值	显著性水平
1	C ₁	-0.838	0.408	4.218	0.040 **
	F ₁	-3.657	0.576	40.371	0.000 ***
	F ₂	-1.682	0.394	18.232	0.000 ***
	F ₃	-0.771	0.304	6.424	0.011 **
	F ₄	-0.516	0.312	2.738	0.098 *
2	F ₅	-0.542	0.261	4.305	0.038 **
	C ₂	0.435	0.250	3.025	0.082 *
	F ₁	-1.792	0.449	15.929	0.000 ***
	F ₂	-1.062	0.359	8.751	0.003 ***
	F ₃	-0.409	0.228	3.214	0.073 *
3	F ₄	-0.431	0.203	4.495	0.034 **
	F ₅	-0.599	0.385	4.417	0.036 **
	Chi-square	121.528			
	Sig	0.000 ***			
	-2Log Likelihood	247.694			
模型拟合信息	Cox & Snell-R ²	0.501			
	Nagelkerke-R ²	0.570			
M ₁	$P(y=1 x) = \frac{\exp(t_1)}{1+\exp(t_1)+\exp(t_2)}$ 其中: $t_1 = -1.205 - 3.657F_1 - 1.682F_2$ $t_2 = -0.771F_3 - 0.516F_4 - 0.542F_5$				
	$P(y=2 x) = \frac{\exp(t_2)}{1+\exp(t_1)+\exp(t_2)}$				
	$P(y=3 x) = \frac{\exp(t_3)}{1+\exp(t_1)+\exp(t_2)}$				

注:***、**、* 分别代表在 0.01、0.05 和 0.1 水平上显著,下同。

表 3 回判检验结果分类表(M₁)

观察值	预测值				预测准确率
	1	2	3		
1	25	10	0		71.4%
2	7	48	15		68.6%
3	4	13	53		75.7%
总百分比	20.6%	40.6%	38.9%		72.0%

(二)加入公司治理变量的财务危机预警模型

在财务指标预警模型的基础之上,我们将公司治理变量引入预警模型,在检验公司治理水平和公司财务危机关系的基础上对于公司财务危机概率进行预测。根据上文分析,选取第一大股东持股比例、Herfindahl₁₀ 指数、高管持股比例、两权分离度、机构投资者持股比例、董事长与总经理是否兼任、董事会会议次数、独立董事比例共 8 个变量连同模型 M1 中的 5 个财务指标影响因子一起进入多项 Logistic 回归模型进行分析,发现 Herfindahl₁₀ 指数、高管持股比例、两权分离度、独立董事比例 4 个变量和影响因子 F_4 及 F_5 并不显著,原因有可能是高管持股比例在我国普遍偏小,统计效果不显著,独立董事比例在我国的上市公司中普遍按照证监会不低于 1/3 的比例设置因而没有明显差异。因而在剔除了这 6 个变

量后剩余的第一大股东持股比例、机构投资者持股比例、董事长与总经理是否兼任、董事会会议次数 4 个公司治理变量和 3 个财务影响因子 F₁、F₂ 和 F₃ 一共 7 个解释变量进入 Logistic 回归预警模型得到 M2, 详见表 4。

表 4 加入公司治理变量的财务危机预警模型

类别	影响因子	系数	标准差	Wald值	显著性水平
1	C ₁	-1.518	1.703	0.794	0.373
	F ₁	-3.732	0.576	42.044	0.000 ***
	F ₂	-1.813	0.401	20.416	0.000 ***
	F ₃	-0.639	0.293	4.767	0.029 **
	Topone	-0.046	0.022	4.095	0.043 **
	ACT	-0.200	0.119	2.822	0.093 *
	INST	-1.873	1.488	1.585	0.208
	DUA	2.176	1.072	4.124	0.042 **
2	C ₂	0.513	1.046	0.240	0.624
	F ₁	-1.691	0.415	16.587	0.000 ***
	F ₂	-0.774	0.265	8.542	0.000 ***
	F ₃	-0.542	0.213	6.465	0.011 **
	Topone	-0.029	0.014	4.402	0.036 **
	ACT	-0.112	0.067	2.787	0.095 *
	INST	-0.819	0.935	0.767	0.381
	DUA	0.763	0.613	1.551	0.213
模型拟合信息	Chi-square	107.469			
	Sig	0.000 ***			
	-2Log Likelihood	214.753			
	Cox & Snell-R ²	0.517			
	Nagelkerke-R ²	0.589			
M ₂	$P(y=1 x) = \frac{\exp(t_1)}{1 + \exp(t_1) + \exp(t_2)}$ $P(y=2 x) = \frac{\exp(t_2)}{1 + \exp(t_1) + \exp(t_2)}$ $P(y=3 x) = \frac{\exp(t_3)}{1 + \exp(t_1) + \exp(t_2)}$				
	其中: $t_1 = -1.518 - 3.732F_1 - 1.813F_2 - 0.639F_3 - 0.046Topone - 0.200ACT - 1.873INST + 2.176DUA$ $t_2 = 0.513 - 1.691F_1 - 0.774F_2 - 0.542F_3 - 0.029Topone - 0.112ACT - 0.819INST + 0.763DUA$				

从模型中可以看出:

(1)反映模型拟合度的统计量 Cox & Snell-R²=0.517, Nagelkerke-R²=0.589, 以及反映模型拟合的 P 值非常小, 可以看出模型整体拟合度比较理想。而且 Chi-square 和 -2Log Likelihood 两个统计量相比于单纯财务指标的财务危机预警模型的相应统计量的值有所下降, 证明增加了公司治理变量的预警模型整体拟合度要优于纯财务变量预警模型。

(2)模型中机构投资者持股比例(INST)变量不显著, 但是在两个类别中具有较大的系数, 并且方向一致, 都和公司财务危机发生概率负相关, 这说明引入机构投资者股东是一种

有效地公司治理机制, 其结果并不显著, 可能是由于机构投资者更有能力识别公司财务质量, 进而间接向市场传达了相应的信号所导致。

(3)第一大股东持股比例(Topone)变量和董事会会议次数(ACT)变量分别在 5%和 10%水平上显著, 且系数都一致为负, 表明它们和公司财务危机发生概率显著负相关。这说明第一大股东持股比例的上升, 公司股权更为集中化会对上市公司的财务质量产生庇护机制, 间接提供了一种“补偿”, 大股东拥有更多的控制权可以提升对公司管理者的监督, 确保公司经营的更加稳健, 在集团公司中, 也有可能是集团公司内部资本市场发挥了积极作用以确保上市公司财务状况更加健康。董事会会议次数显著性水平并不高, 刚刚通过检验, 可以看出更多的董事会会议有助于避免盲目投资, 及更好的发挥内部制衡机制从而降低财务危机发生概率, 但是其系数相对较小, 所以其对财务危机发生概率的直接影响力有待进一步检验。

(4)董事长与总经理是否兼任(DUA)变量的系数为较大的正数, 说明发生兼任的公司相比于没有发生两职兼任的公司更容易发生财务危机, 也证明了内部制衡机制对于公司内部科学决策、稳健经营的重要性, 遗憾的是该变量在类别 2 中未能通过显著性检验。

同样为了检验模型的预测能力, 我们将上述增加了公司治理变量的财务危机预警模型对原有数据进行回判检验, 得到有偏分类表(见表 5), 从中可以发现财务危机公司的预测准确率达到 77.1%, 财务健康公司的预测准确率达到 80.0%, 财务状况不稳定公司的预测准确率最低只有 75.7%, 总体上正确率为 78.9%。相比于只包含单纯财务变量的财务危机预警模型其预测准确率有明显提高。

表 5 回判检验结果分类表(M₂)

观察值	预测值			预测准确率
	1	2	3	
1	27	8	0	77.1%
2	6	53	11	75.7%
3	2	10	58	80.0%
总百分比	20.0%	40.6%	39.4%	78.9%

(三)加入金融生态环境因素的财务危机综合预警模型

我们将金融生态环境引入预警模型, 以期从企业的内部和外部影响两方面综合评价企业的财务状况。这里我们采用前述变量定义中设计的地区金融生态环境综合指数(FENV)来反映企业所在主要经营地的外围经济环境对企业财务状况的影响。

该变量是连续性变量, 其值域范围从 0 到 1, 指数越大, 表示该地区金融生态环境越好。我们预期金融生态环境和企业的财务危机发生概率成负相关关系, 也就是说越好的金融生态环境越有助于企业的财务健康。在模型 M2 的基础上引入金融生态环境综合指数(FENV)得到 Logistic 回归综合预警模型 M3, 详见表 6。

表 6 综合财务预警模型

类别	影响因子	系数	标准差	Wald值	显著性水平
1	C ₁	0.067	2.103	0.001	0.975
	F ₁	-3.728	0.585	40.661	0.000***
	F ₂	-1.782	0.405	19.385	0.000***
	F ₃	-0.683	0.311	4.828	0.028**
	Topone	-0.037	0.022	2.754	0.097*
	ACT	-0.136	0.078	3.025	0.082*
	INST	-1.434	1.504	0.909	0.340
	FENV	-1.399	0.557	6.311	0.012**
	DUA	2.355	1.085	4.714	0.030**
2	C ₂	0.694	1.306	0.282	0.596
	F ₁	-1.686	0.413	16.681	0.000***
	F ₂	-0.779	0.267	8.487	0.004***
	F ₃	-0.461	0.221	4.350	0.037**
	Topone	-0.028	0.014	4.171	0.041**
	ACT	-0.093	0.057	2.674	0.102
	INST	-0.461	0.941	0.240	0.624
	FENV	-0.838	0.451	3.457	0.063*
	DUA	0.769	0.616	1.558	0.212
模型拟合信息	Chi-square	96.148			
	Sig	0.000***			
	-2Log Likelihood	198.075			
	Cox & Snell-R ²	0.522			
	Nagelkerke-R ²	0.594			
M ₃	$P(y=1 x) = \frac{\exp(t_1)}{1 + \exp(t_1) + \exp(t_2)}$ $P(y=2 x) = \frac{\exp(t_2)}{1 + \exp(t_1) + \exp(t_2)}$ $P(y=3 x) = \frac{\exp(t_3)}{1 + \exp(t_1) + \exp(t_2)}$				
	其中: $t_1 = -0.067 - 3.728F_1 - 1.782F_2 - 0.683F_3 - 0.037Topone - 0.136ACT - 1.434INST - 1.399FENV + 2.355DUA$ $t_2 = 0.694 - 1.686F_1 - 0.779F_2 - 0.461F_3 - 0.028Topone - 0.093ACT - 0.461INST - 0.838FENV + 0.769DUA$				

从模型中可以看出:①反映模型拟合度的统计量 Cox & Snell-R²=0.522, Nagelkerke-R²=0.594, 相比于之前的预警模型有所提高, 而且反映模型拟合的 P 值非常小, 可以看出模型整体拟合度比较理想。而且 Chi-square 和 -2Log Likelihood 两个统计量相比于加入公司治理变量的财务危机预警模型的相应统计量的值有所下降, 证明加入了金融生态环境的综合预警模型整体拟合度要优于之前两个预警模型。②金融生态环境综合指数(FENV)变量和财务危机发生概率成显著负相关, 而且对模型整体贡献度较大, 仅次于反映公司自身盈利能力和现金流量能力的因子, 证明公司主要经营地的金融生态环境对于公司的财务健康状况有较强影响, 好的地区金融生态环境有助于改善公司的财务状况。模型中其余变量的系数

及显著性水平与模型 M2 基本表现一致。

将综合预警模型 M₃ 对原有数据进行回判检验检测模型 M₃ 的预测准确度(见表 7)可以发现:对于财务危机的整体预测准确率已经达到了 82.9%, 对财务危机公司的预测准确率更是达到 85.7%, 其预测准确率已经达到了比较满意的效果, 也明显高于前述的两个模型。这证明综合考虑了宏观环境, 公司治理和企业财务指标的预警模型更能全面地反映企业的财务状况, 清晰地反映企业内外部环境变化对于企业财务健康的影响。

表 7 回判检验结果分类表(M₃)

观察值	预测值				预测准确率
	1	2	3		
1	30	5	0		85.7%
2	4	56	10		80.0%
3	2	9	59		84.3%
总百分比	20.6%	40.0%	39.4%		82.9%

四、研究结论

根据财务状况的不同, 本文将企业分为财务危机、财务状况不稳定和财务健康三类公司, 并且通过多项 Logistic 回归方法建立了综合企业内外部影响因素的综合预警模型, 获得了较为满意的预测效果。相比于之前简单地将企业分为财务危机和财务健康公司的预警研究更为贴合企业经营的实际状况。通过研究发现:

1. 企业的盈利能力和现金流量能力对公司财务状况的反应最为灵敏, 是公司财务状况的直接反映, 是导致公司陷入财务危机的重要原因。
2. 公司治理机制对于企业财务健康有着显著影响。相比于股权分散的公司, 股权相对集中的公司更能提升自身的财务安全, 这得益于大股东的“补偿”机制, 使其更能抵抗财务风险。同时发现董事会的制衡机制有利于公司决策的科学化, 更好的制衡机制能够降低企业财务危机发生的概率。
3. 地区金融生态环境对于公司是否陷入财务危机有着重要影响。差的金融生态环境的地区相比于好的金融生态环境的地区的公司更容易发生财务危机。因而意味着要改善上市公司的财务健康状况, 减少地方政府对于经济的干预, 促进公司负债治理效应的有效发挥。

【注】本文受国家自然科学基金项目“产权控制路径下的资本投资与配置效率研究”(项目编号:71172082)的资助。

主要参考文献

1. 黄炳艺, 李阳. 公司治理与上市公司系统风险关系实证研究. 财经理论与实践, 2010; 3
2. 李斌, 孙月静. 公司治理预警——基于 ST 上市公司的研究. 财贸经济, 2006; 12
3. 王克敏, 姬美光, 赵沫. 宏观经济环境、公司治理与财务困境研究. 经济与管理研究, 2006; 9
4. 张友棠, 黄阳. 基于行业环境风险识别的企业财务预警控制系统研究. 会计研究, 2011; 3