

# 我国物流上市公司财务风险预警实证研究 ——基于现金流量分析

田 谧, 鄢 飞

(西安工程大学, 陕西 西安 710048)

**摘 要:**选取我国物流上市公司中代表财务危机的 4 家 ST 公司和财务正常的 16 家非 ST 公司的 14 个基于现金流量的财务数据,运用因子分析法和逻辑回归方法对我国物流企业上市公司进行财务预警研究,为我国物流行业的健康、持续、快速发展提供保障。

**关键词:**物流上市公司;财务风险预警;现金流量;因子分析;Logistic 回归

中图分类号: F 830.91

文献标志码: A

文章编号: 1008-7192(2012)05-0037-05

## An Empirical Research of the Financial Crisis Early-warning to China's Listed Logistic Companies ——Based on the analysis of cash flow

TIAN Mi, YAN Fei

(Xi'an Polytechnic University, Xi'an 710048, China)

**Abstract:** Based on the cash flow, the paper analyzes 14 financial data collected from 4 logistic listed companies with special treatment (ST), which fall into financial crisis, and the other 16 ones without special treatment (non-ST), which have the normal financial performance. With the application of the factor analysis method and the logistic regression method it also studies the early warning of financial crisis to China's logistic enterprises with the view to providing security for the healthy, sustainable and rapid development of China's logistic industry.

**Key words:** logistic listed companies; the early warning of financial crisis; cash flow; factor analysis; logistic regression

在经济全球化大背景下,我国的物流企业得到了高速发展,2009 年物流业被确定为国家十大产业振兴规划行业,这使得我国物流企业一方面面临着发展的机遇,另一方面面临着更加激烈的竞

争和越来越多的风险因素。如果物流企业的管理层能够应用预警系统及早发现公司的财务危机信号,就能够在财务危机出现的萌芽阶段采取有效措施来改善企业的经营管理,有效的防范和

收稿日期:2012-03-26

基金项目:陕西省教育厅项目“陕西省物流企业协同化运作模式及运作策略研究”(11JK0176)

作者简介:田 谧(1982-),女,陕西西安人,西安工程大学讲师,西北大学硕士研究生,研究方向为会计、财务管理、物流管理。

化解财务危机,从而保障我国物流行业良性发展。因此,怎样能够准确的识别和预测财务风险就成为了大家关注的焦点。

## 一、研究现状

### 1. 物流企业财务风险的研究

我国对于物流研究的文献相对较少,而研究物流企业财务风险的研究就更少了。

景玉锋和刘珊珊<sup>[1]</sup>(2011)将主成分分析法引入到物流上市公司财务风险的评价中,用实证分析的方法从17个指标中选取了5个主成分因子对我国物流上市公司的财务风险进行了评价。

曹小秋<sup>[2]</sup>利用Altman模型和我国财务预警Z计分模型分别对4家ST物流公司和非ST物流公司进行了实证研究。最后说明此两种模型对于我国物流企业财务预警有效。

田芬<sup>[3]</sup>等根据物流企业自身特点,分析了物流企业所面临的财务风险,构建了财务风险预警的指标体系,并在此基础上给出了确定指标权重和指标值量化处理方法,最后建立了物流企业财务风险综合预警的模型。

贾炜莹<sup>[4]</sup>用Z-Score模型对5个衡量风险的指标进行了物流上市公司财务风险分析。得出我国物流行业总体发展良好,财务风险较低的结论。

### 2. 基于现金流量的财务风险预警的相关研究

财务危机预警模型大部分都采用了权责发生制下的传统绩效指标。基于现金流量的财务风险预警研究目前来说并不太多,还处于探索阶段。

李荣<sup>[5]</sup>等分析了传统绩效指标分析的缺陷:收益性指标容易被操控,账面盈利,企业面临破产的情况屡见不鲜。而现金流更能说明企业的偿债能力和支付能力、盈利质量、发展能力,为投资者提供风险提示等。

鄢志娟<sup>[6]</sup>,辛天慧<sup>[7]</sup>等通过分析将现金流量指标分为四类:现金流量结构、现金流量清偿、现

金流量收益质量、现金流量财务弹性。

李宪英<sup>[8]</sup>提出通过对现金流入流出的结构、偿债能力、支付能力、获现能力、收益质量、财务弹性几类指标结合起来分析能够为企业财务状况起到警示的作用。

章之旺<sup>[9]</sup>发现现金流量类变量在会计比率的基础上具有显著的增量信息含量,研究结果为今后财务风险预警研究挖掘现金流量的预测价值提供了实证依据。

## 二、研究数据与设计

### 1. 变量选取

与静态的财务比率相比,现金流指标能更真实地反映企业的收益质量、偿债能力、财务弹性,能够剔除由于会计制度选择不同而产生的显著差异且不易于管理层通过调整粉饰结果,从而体现了一定的优越性。综合上述优点,本文借鉴了前人的研究结果,分别从以下四方面选择了14个现金流量分析指标。

(1)获取现金能力分析指标。主营业务收现比率  $X_{11} = \text{经营现金净流量} / \text{主营业务收入}$ ;每股营业现金净流量  $X_{12} = \text{经营现金净流量} / \text{普通股股数}$ ;总资产现金回收率  $X_{13} = \text{经营现金净流量} / \text{总资产}$ 。

(2)流动性分析指标。现金到期债务比  $X_{21} = \text{经营活动现金净流量} / \text{本期到期债务}$ ;现金流动负债比  $X_{22} = \text{经营活动净流量} / \text{流动负债}$ ;现金债务总额比  $X_{23} = \text{经营活动现金净流量} / \text{总负债}$ 。

(3)财务弹性分析指标。现金满足投资比率  $X_{31} = \text{经营活动现金净流量} / (\text{资本支出} + \text{存货增加} + \text{现金股利})$ ;现金股利保障倍数  $X_{32} = \text{每股经营现金净流量} / \text{每股现金股利}$ 。

(4)结构性分析指标。经营活动现金流量流入流出比  $X_{41} = \text{经营活动现金流入量} / \text{经营活动现金流出量}$ ;筹资活动现金流量流入流出比  $X_{42} = \text{筹资活动现金流入量} / \text{筹资活动现金流量流出量}$ ;投资活动现金流量流入流出比  $X_{43} = \text{投资活动现金流入量} / \text{投资活动现金流量流出量}$ ;经营

现金结构比率  $X_{44}$  = 经营活动现金流入量/总现金流入量;筹资现金结构比率  $X_{45}$  = 筹资活动现金流入量/总现金流入量;投资现金结构比率  $X_{46}$  = 投资活动现金流入量/总现金流入量。

2. 样本数据收集

根据中国证券监督管理委员会制定的《上市公司行业分类指引》,物流业归属于“交通运输、仓储业”,本文的研究样本选取我国沪、深股市 A 股港口类和运输类物流上市公司。为了研究方便,笔者把上海和深圳两地证券市场中的 ST 物流公司界定为处于财务危机的公司,而把非 ST 物流公司界定为财务正常的公司。

(1)ST 公司样本的选取。财务危机样本的选取原则:①选取的样本是曾经 ST 或 \* ST 物流上市公司。②选取的研究期间是公司首次发生亏损的前一年(T-3 年)。T-3 年上市公司虽然保持着账面上的盈利,却在以后年度发生亏损。可见,这是具有转折意义的一年,ST 公司与正常公司的差异应该在这一年有所体现。

由于物流业的上市公司中 ST 公司较少,本文选取物流类上市公司中全部 ST 公司,共五家,分别为 ST 东北高(600003)、ST 东方航空(600115)、\* ST 上航(600591)、ST 华龙(600242)和 SST 天海(600751),其中 ST 东北高 ST 实施的时间是 2007 年 7 月 3 日,ST 东方航空 ST 实施的时间是 2009 年 4 月 1 日,ST 上航实施时间为 2009 年 3 月 26 日,ST 华龙实施时间是 2006 年 5 月 9 日,SST 天海实施时间为 2003 年 6 月 30 日。

(2)非 ST 公司样本的选取。正常公司样本的选取原则:①同属于物流行业、公司规模大小相近。②选取的研究期间应该与相应的 ST 公司研究期间相近,排除时间因素的影响。③采用 1 : 4 的配比原则,共计 20 家非 ST 物流上市公司作为研究对象。

综上,在考虑了数量和时间因素的情况下,选取了 20 家物流上市公司作为建模样本,其中 ST 公司 4 家,非 ST 公司 16 家。另外选取 ST 上航和海南航空两家公司作为检验样本。

三、模型的构建与结果检验

1. 因子分析过程

(1)因子分析法。因子分析是一种数学变换方法,它把给定的一组变量通过线性变换,转换为一组不相关的变量。由于同时使用多个指标,指标之间常常存在着相关性。因子分析法根据相关矩阵内部的依赖关系将多指标进行降维处理降低了评价的复杂度,削弱了指标间的多重相关性,便于比较分析,易于发现关键因素。本文运用建模样本的 20 家上市公司,对上述 14 项财务指标进行因子分析。

(2)分析过程。运用 SPSS13.0 版本软件对样本公司所选定的财务指标进行因子分析。

在进行因子分析之前,首先对样本数据做 KMO 测度和巴特利球形检验测试。经过检验(表 1),该年度的 KMO 测值为 0.638,在 0.5~1 之间,表明需要较多的公共因子才能使累计贡献率达到一定要求。在相关系数矩阵是一个单位矩阵的原假设下观测的显著性水平是 0.000,故拒绝原假设,这说明变量之间不完全独立。确定因子个数。因子提取法(Extraction Method)。根据各变量及因子方差累计贡献率>75%以及“特征值大于“1”的原则,系统提取了 4 个公因子。

表 1 KMO 测度和巴特利球形检验结果

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.638
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1 023.586
	df	187
	Sig.	0.000

根据表 2 显示,前 4 个因子的特征值大于 1,它们的累积贡献率为 75.032%,我们认为总方差可以由前 4 个潜在因子解释。并且得到初始因子载荷矩阵,运用方差最大正交旋转法进行因子旋转,得到旋转后的因子载荷矩阵。我们可以得到各公共因子的经济意义。

第一公共因子主要包括 X11(主营业务收现比率)、X12(每股营业现金净流量),它代表上市公

表 2 因子总方差解释表

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
var01	4.471	32.356	32.356	4.471	32.356	32.356
var02	2.954	19.377	51.733	2.954	19.377	51.733
var03	1.888	13.663	65.396	1.888	13.663	65.396
var04	1.442	9.636	75.032	1.442	9.636	75.032
var05	0.998	8.54	83.572			
var06	0.745	5.391	88.963			
var07	0.413	2.989	91.952			
var08	0.411	2.974	94.926			
var09	0.281	2.033	96.38			
var10	0.201	1.454	98.413			
var11	0.117	0.776	99.189			
var12	0.057	0.412	99.601			
var13	0.053	0.362	99.963			
var14	0.008	0.037	100			

司的获现能力。第二公共因子主要包括 X44(经营现金结构比率)、X45(筹资现金结构比率),它们反映企业的现金结构。第三公共因子主要包括 X23(现金负债总额比)、X22(现金流动负债比)。它们主要反映企业的偿债能力。第四公共因子主要包括 X32(现金股利保障倍数),它企业的财务弹性。由此可见,分离作用显著,各因子具有较强的解释能力。

2. Logistic 回归模型的建立

(1)Logistic 回归分析法。Logistic 回归分析是用于对定性变量的一种回归分析方法。目前国内学者所进行的实证研究表明,Logistic 模型的判别能力优于其他模型,它的假设及应用条件比较适合财务危机预警的研究,理论方法上也比较成熟。所以本文选用 Logistic 模型对上市物流公司进行财务预警实证研究。我们把 Y=1 定义为出现财务危机的企业即 ST 企业, Y=0 定义为财务状况正常的企业即非 ST 企业。在利用模型进行预测的时候,本文选择 0.5 作为临界点。

即判别准则为:
$$\begin{cases} P_i \geq 0.5 & i \text{ 为 ST 企业} \\ P_i < 0.5 & i \text{ 为非 ST 企业} \end{cases}$$

(2)Logistic 实证分析。首先,利用因子得分作为自变量进行 Logistic 回归分析。这里 20 个建模样本进行模型拟合,剩余的 2 家作为验证组,以检验最终拟合的模型。同时,将旋转后计

算出来的每条记录的 4 个因子得分作为新变量引入 Logistic 回归模型当中去。FAC1 为第一个因子得分,FAC2 为第二个因子得分,FAC3 为第三个因子得分,FAC4 为第四个因子得分。运行结果如表 3。

表 3 Logistic 模型参数

	B	S. E	Wals	df	Sig.	Exp(B)	
步骤一	FAC1	-10.254	0.754	0.799	1	0.24	0.898
	FAC2	-6.812	1.553	0.651	1	0.40	0.275
	FAC3	-6.396	2.433	1.365	1	0.67	0.197
	FAC4	-2.325	1.031	1.299	1	0.32	0.963
	常量	2.116	2.068	0.347	1	0.59	34.761

根据表 3 给出的模型中的各种参数值,可以得到物流上市公司财务预警模型:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(2.116-10.254FAC1-6.912FAC2-6.396FAC3-2.325FAC4)}}$$

其中,Wald 统计量近似服从卡方分布,用来检验各系数的显著性,相当于线性回归中的 T 统计量。例如自变量 FAC1 对应的 Wald 统计量的显著性水平为 0.24,大于预期显著性水平 0.05,可以认为 FAC1 的系数-10.254 与 0 没有显著差别。同理可得,其他变量的系数的显著性均大于 0.05,因此该模型理论上意义不大。

运用上述 Logistic 回归预警模型对 20 个建模样本进行判定,计算出相应的 P 值,如果  $P \geq 0.5$ ,就判定该公司将发生财务危机;如果  $P < 0.5$ ,则认为该公司不会发生财务危机。检验结果如表 4。

表 4 判定分类				
实际值 \ 预测值	危机状态		判断正确率 (%)	
	有危机	无危机		
危机状态	有危机	4	0	100
	无危机	2	14	87.5
合计		6	14	93.75

由表 4 可以看出,该 Logistic 模型对 T-3 年

表 5 样本检验结果						
	危机状态	FAC1	FAC2	FAC3	FAC4	P 值
ST 上航	有危机	0.536	-0.359	-0.217	-0.178	0.704
海南航空	无危机	0.693	-0.399	-0.232	-0.091	0.36

表 5 中  $P$  值的意义为公司发生危机的概率,ST 上航的  $P$  值为 0.704,大于 0.5,因此判定为危机企业,事实上 ST 上航确实存在危机。海南航空为无危机企业,模型预测成功。

四、结 论

本文选取我国 20 家物流上市公司作为样本,基于现金流的 14 个财务指标,运用因子分析法和逻辑回归统计方法进行财务预警研究,得出以下结论。

1. 将各因子得分作为自变量引入 Logistic 回归模型当中去,建立财务失败的预警模型,正确率达到 93.75%,效果良好,对于物流上市公司的财务危机具有一定的预测效果。
2. 对于建立的模型利用检验样本进行检验,

建模样本的分类较令人满意,在 20 个样本中只有 1 个一个正常公司被误判为财务危机公司。平均正确率达到 93.75%。

(3)财务预警模型的有效性检验。将 2 个检验样本公司的数据代入上式,可得表 5。

预测结果基本与实际相符,预测效果令人满意。但由于样本数量有限,因此还有必要进行更多样本的验证。

3. 根据因子分析及逻辑回归的数据显示,物流上市公司获现能力、流动性、财务弹性、财务结构等对企业财务状况有着较大影响,尤其是企业的获现能力对企业财务有较大影响,应加强这方面研究。

4. 选取的 14 个财务指标中,对于影响判别和预测上市公司 ST 状态贡献较大的变量有:主营业务收现比率、每股营业现金净流量、经营现金结构比率、筹资现金结构比率、现金负债总额比、现金流动负债比、现金股利保障倍数,这些都是重点考虑的变量。

参 考 文 献

[1]景玉锋,刘珊珊. 上市公司财务风险评价——以物流上市公司为例[J]. 现代商业,2011(7):266-267.

[2]曹小秋,卢钱红. 我国物流类上市公司财务风险预警实证研究[J]. 中国物流与采购,2010(12):74-75.

[3]田芬,吕永波,刘凌霄,等. 物流企业财务风险综合预警研究[J]. 物流技术,2009(11):69-72.

[4]贾炜莹,陈宝峰. 基于“Z-Score 模型”评价物流上市公司风险的实证研究[J]. 中国乡镇企业会计,2008(10):31-32.

[5]李荣,李永芳. 基于上市公司现金流的财务风险预警[J]. 商业研究,2009(11):78-81.

[6]鄢志娟. 基于现金流量的企业财务危机预警系统分析[J]. 改革与战略,2008(8):144-147.

[7]辛天慧. 利用现金流指标建立财务危机预警的方法[J]. 中国新技术新产品,2009(17):198.

[8]李宪英. 分析现金流量表,预警企业财务状况[J]. 事业财会,2006(5):37-38.

[9]章之旺. 现金流量信息含量与财务困境预测——基于 2003 年度 ST 公司的实证研究[J]. 经济管理,2004(14):54-61.