

浅析企业财务预警系统模型的构建

钱 军

(山西财经大学 会计学院,太原 030012)

摘要:由于市场竞争、优胜劣汰机制的作用,使企业面临的风险比以往任何时候都更为严峻。为了使企业在重重风险中立于不败之地,在激烈的市场竞争中求得生存和发展,就必须建立一套可行的企业财务预警系统,以便有效地控制企业风险。本文着重从财务分析学的角度探讨了几种基于财务比率因素的财务预警系统管理的模型预警方法。

关键词:模型;财务风险;财务预警系统

中图分类号:F275 **文献标志码:**A

一、建立企业财务预警系统模型的意义

财务预警系统就是通过设置观察一些敏感性财务指标的变化,而对企业可能或将要面临的财务危机进行预测预报的财务分析系统,它是以企业信息化为基础,并贯穿于企业经营活动的全过程,以企业的财务报表,经营计划及其他相关的财务资料为依据,利用财会、金融、企业管理、市场营销等理论,采用比例分析、数学模型等方法,进行预报示警。企业财务预警系统模型的意义:

(一) 信息收集

它通过收集与企业经营相关的产业政策,市场竞争状况,企业本身的各类财务和生产经营状况信息,进行比较分析,判断是否预警。其中,财务信息是预测企业风险强弱的关键信息,它可分为两类:一类是直接信息来源,就是企业的各类财务报告,包括资产负债表、利润表和现金流量表等公开的报告。另一类是间接信息来源,就是利用已有的报告中的数据,进一步加工计算出的指标和比率等数值。

(二) 预知危机

经过对大量的信息进行分析,当出现可能危害企业财务状况的关键因素时,财务预警系统能预先发出警告,提醒经营者早作准备或采取对策,避免潜在的风险演变成现实的损失,起到未雨绸缪,防患于未然的作用。

(三) 控制危机

当财务发生潜在的危机时,财务预警系统还能及时寻找导致财务状况不佳的根源,使经营者有的放矢,采取有效的措施,阻止财务状况进一步变坏。

二、企业财务预警系统模型的构建

国际上对企业财务预警系统的研究,主要是运用多变量的分析模式,构建了一系列预测财务危机或失败的线性模型,在实践中,应用比较多的是基于财务比率因素几种分析模型。

(一) Z 计分模型

Z 计分模型是由美国的爱德华·阿尔曼在 20 世纪 60 年代中期提出的,用以计量企业破产的可能性。其判别函数为:

$$Z = 0.717 X_1 + 0.847 X_2 + 3.11 X_3 + 0.42 X_4 + 0.999 X_5$$

式中, Z = 财务状况恶化程度的概率值

$$X_1 = \text{净营运资金} \div \text{资产总额}$$

$$X_2 = \text{留存收益} \div \text{资产总额}$$

$$X_3 = \text{息税前利润} \div \text{资产总额}$$

$$X_4 = \text{股本的市价} \div \text{负债账面值}$$

$$X_5 = \text{销售收入} \div \text{资产总额}$$

Z 值应在 1.81 ~ 2.99 之间,如果企业 Z 值大于 2.99,表明企业的财务状况良好;如果 Z 值小于 1.81 则企业存在很大的破产风险;如果 Z 值处于 1.81 ~ 2.99 之间,总之为“灰色地带”,处于在这个区间,则企业财务状况是不稳定的。虽然, Z 值的判

收稿日期:2006-04-12

作者简介:钱军(1969-),男,河南民权人,山西财经大学会计学院,讲师,管理学硕士,主要从事企业财务管理研究。

断标准在各国之间有较大的差异,但各国“财务失败组”Z值的平均值都低于1.81。

(二) Edmister 模型

由于 Z 值模型是以制造行业的中等资产规模(70 万美元 ~ 2590 万美元)企业为样本的,对小企业适用性不是太强。1972 年,埃德米斯特(Edmister)专门针对小企业建立了小企业财务危机预算分析模型,该模式假设所有变量服从 $N(0, 1)$ 颁布,以标准为界限进行判别,变量值只能为 1 或是 0。模型如下:

$$Z = 0.951 - 0.423 X_1 - 0.293 X_2 - 0.482 X_3 + 0.277 X_4 - 0.452 X_5 - 0.352 X_6 - 0.924 X_7$$

式中 $X_1 = (\text{税前利润} + \text{折旧}) \div \text{流动负债}$ (若该比率小于 0.05,则 $X_1 = 1$;若该比率大于或等于 0.05,则 $X_1 = 0$)。

$X_2 = \text{所有者权益} \div \text{销售收入}$ (若该比率小于 0.07,则 $X_2 = 1$

若该比率大于或等于 0.07,则 $X_2 = 0$ 。)

$X_3 = \text{净营运资金} \div \text{销售收入} \div \text{行业平均值}$ (若该比率小于 - 0.02,则 $X_3 = 1$;若该比率大于或等于 - 0.02,则 $X_3 = 0$)。

$X_4 = \text{流动负债} \div \text{所有者权益}$ (若该比率小于 0.48,则 $X_4 = 1$;

若该比率大于或等于 0.48,则 $X_4 = 0$)。

$X_5 = \text{存货} \div \text{销售收入} \div \text{行业平均值}$ 若该比率有上升趋势(根据连续三年的数据判断),则 $X_5 = 1$;反之, $X_5 = 0$ 。

$X_6 = \text{速动比率} \div \text{行业平均速动比率趋向值}$ (若该比率有下降趋势并同时该值小于 0.34,则 $X_6 = 1$;否则, $X_6 = 0$)。

$X_7 = \text{速动比率} \div \text{行业平均速动比率}$ 若该比率有下降趋势(根据连续三年的数据判断),则 $X_7 = 1$;反之, $X_7 = 0$ 。

若模型的判定方法与阿尔曼的相似,但埃德米斯特出于某种原因,未能公开 Z 值的最佳分界点。

(三) 多微区是美国学者在使用 SPSS - X 统计软件多微区分分析(Multiple Discriminate Analysis)方法的基础上建立的模型

其预测企业财务危机数学模型为:

$$K = 1.1091A + 0.1074B + 1.9271C + 0.0302D + 0.4961E - 0.1774$$

式中, $K = \text{预测企业财务危机值}$

$A = \text{总资产营运资金率} = \text{一定时期营运资金期末数} \div \text{一定时期总资产期末数}$

$B = \text{总资产留存收益比率} = \text{一定时期}(\text{盈余公积} + \text{资本公积} + \text{未分配利润}) \text{期末数} \div \text{一定时期总资产期末数}$

$C = \text{负债与现金流量比率} = (\text{一定时期的净利润} + \text{折旧额}) \div \text{企业负债总额平均数}$

$D = \text{负债与净资产价值比率} = \text{期末所有者权益的市场价值} \div \text{负债总额平均数}$

$E = \text{总资产与息前现金净流量比率} = (\text{净利润} + \text{折旧额} + \text{利息净支出}) \div \text{总资产平均数}$

预测企业财务危机值以 0.0274 为临界点,低于临界点的预示企业将面临破产,高于临界点的表明企业可以继续生存。

(四) 功效系数模型

功效系数法是国民经济效益综合评价的常用方法,通过评价企业的效益进行财务预警。功效系数模型的基本做法是:首先,对所选定的每个评价指标规定几个数值(满意值和不允许值);其次,设计并计算各类指标的单项功效系数,再根据各指标值的重要性,运用特尔菲法等确定各指标的权数。根据综合功效系数的大小即可进行警情预测。评价指标设计如下表:

影响企业财务风险因素	偿债能力	流动比率 速动比率 资产负债率
	营运能力	应收账款周转率 存货周转率 总资产周转率
	获利能力	净资产收益效率 总资产报酬率 销售净利润率
	增长潜力	销售增长率 资产保值增值率

根据评价指标中各指标的特点,财务比率指标就指标数值的大小与所反映的财务状况好坏关系分为四种类型:(1)指标数值(实际值)越大越好的,定义为极大型变量;(2)指标数值越小越好的,定义为极小型变量;(3)指标数值在某一点最好的,定义为稳定型变量;(4)指标数值在某一区间最好的,定义为区间变量。其计算公式如下:

极大型变量单项功效系数 =

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{实际值} - \text{不允许值}}{\text{满意值} - \text{不允许值}} \times 40 + 60 (\text{实际值} < \text{满意值}) \\ 100 (\text{实际值} > \text{满意值}) \end{array} \right.$$

极小型变量单项功效系数 =

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{实际值} - \text{不允许值}}{\text{满意值} - \text{不允许值}} \times 40 + 60 (\text{实际值} > \text{满意值}) \\ 100 (\text{实际值} > \text{满意值}) \end{array} \right.$$

极小型变量单项功效系数 =

$$\left[1 - \frac{\text{实际值} - \text{不允许值}}{\text{不允许值} - \text{满意值}} \right] \times 40 + 60$$

区间型变量单项功效系数 =

$$\left[1 - \frac{\text{下限值} - \text{实际值}}{\text{下限值} - \text{下限不允许值}} \right]$$

$$\times 40 + 60 (\text{实际值} < \text{满意值})$$

$$100 (\text{下限值} < \text{实际值} < \text{上限值})$$

$$\left[1 - \frac{\text{实际值} - \text{上限值}}{\text{上限不允许值} - \text{上限值}} \right]$$

$$\times 40 + 60 (\text{实际值} > \text{下限值})$$

综合功效系数 = (单项功效系数 × 该指标的权数) / 权数

根据公式计算的数值的大小,可将警情划分相应的警限区间,如下表所示:

警限	综合功效系数	说明
巨警	60	表明企业财务风险极高,财务状况很差
重警	60 ~ 70	表明企业财务风险很高,财务状况较差
中警	70 ~ 80	表明企业财务风险较高,财务状况一般
轻警	80 ~ 90	表明企业财务风险较低,财务状况较好
无警	90	表明企业财务风险很小,财务状况良好

功效系数预警模型主要是预测企业长期财务风险,对短期财务风险无效,由于它所需要的资料可以从一般的财务报表中获得可操作性强,因此,该模型不失为是一种简便、易行、有效的预警评价模型和方法。

三、建立企业财务预警系统模型的原则

(一) 科学性原则

所谓科学性原则是指财务预警的监测方法和监测指标设计必须科学。监测方法科学是前提,如果方法不科学,就不能得出科学的结论,那么据此做出的经营管理决策将造成严重的后果。监测指标设计的科学性要求财务预警监测指标应能够准确反映各种相关财务数据的内在联系,揭示财务运行规律,如实际反映企业经营管理和财务活动的风险。

(二) 适用性原则

建立企业财务预警系统模型,必须充分考虑我国宏观经济环境、企业所处行业环境和企业微观经济环境的特征,这样建立的模型才有一定的实用性和有效性。

(三) 定量与定性分析相结合原则

采取定量与定性相结合及多种预测方法并用的措施。财务预警模型是一种量化分析方法,它有利于清晰、直观地反映企业的财务情况,但它并不能完全替代传统的定性分析,特别是财务报表的编写质量和审计质量等因素会直接决定模型结果的准确性和实用性。

(四) 动态性原则

财务预警系统对企业经营风险的监测不仅具有预测未来的价值。而且要具有分析趋势的作用。它要求预警监测必须把过去和未来连接在一起,把企业的经营活动视为一个动态的过程,在分析过去的基础上,把握未来的发展的趋势。即财务预警监测应是一种动态的分析监测,而不是一种静态的反映。动态分析监测还可以反映企业经营者对风险的态度和防范风险的能力,从监测时间跨度上看,监测的时间越长,越能反映企业经营者的经营管理水平。动态性还体现在这个财务预警监测系统必须根据市场经济的发展,企业风险的变化而不断修正、补充监测的内容,确保财务预警监测系统的先进性。同时,建立财务风险预警计算机辅助管理系统,并与财务会计信息系统衔接,进行动态监控。

参考文献

- [1] 张友棠. 财务预警系统管理研究. 中国人民大学出版社, 2004.
- [2] 尹平. 经营风险与防范. 经济科学出版社, 1998.
- [3] 谢科范. 企业风险防范. 辽宁人民出版社, 1996.
- [4] 谢科范, 罗险峰. 市场风险预警. 河北科学技术出版社, 1999.
- [5] 薛祖云, 刘金星. 现代企业财务风险预警系统指标体系的构建. 财会月刊, 2004(8).
- [6] 余廉. 企业预警管理理论. 河北科学技术出版社, 1999.
- [7] 顾晓安. 公司财务预警系统的构建. 财经论丛, 2000.
- [8] 吴世农. 我国上市公司系统风险与会计变量之间关系的实证研究. 会计研究, 1999.
- [9] 谷祺. 财务危机企业投资行为分析与对策. 会计研究, 1999.

(下转第 57 页)

$$\times \frac{1}{(1+d)^t} + \sum_{t=t_2}^T CV_3(t) \times \frac{1}{(1+d)^t} \quad (2) \text{ 式}$$

式中:

d ——折现率。

(二) 估算物流客户服务成本(C)

根据(1)式和(2)式,结合其定义可得 C 的计算公式:

$$C = \left[CLV - \sum_{t=0}^n CV(t) \times \frac{1}{(1+d)^t} \right] \quad (3) \text{ 式}$$

式中:

——客户影响力因子,可由专家组给出也可通过统计分析得出,一般 1 ;

n ——客户当前生命周期时间,可通过历史交易数据获得。

该模型可用于过去和现在已发生的物流客户服务成本的估算,而预测某一服务水平下的物流客户服务成本时还需要进一步考虑其他因素。

(三) 估算一定物流服务水平下物流客户服务成本

物流客户服务成本的发生具有不确定性,因此预测某物流服务水平下的物流客户服务成本实际上是计算物流客户服务成本的期望值 ($E(C)$)。 $E(C)$

的估算公式为:

$$\begin{aligned} E(C) &= p_1 \times C + (1 - p_1) \times 0 \\ &= p_1 \left[CLV - \sum_{t=0}^n CV(t) \times \frac{1}{(1+d)^t} \right] \end{aligned} \quad (4) \text{ 式}$$

式中:

p_1 ——一定物流服务水平下产生物流客户服务成本的概率,可由专家依经验给出。

三、结束语

本文通过分析物流客户服务成本的形成过程和特点,初步推断出典型客户生命周期下物流客户服务成本与物流服务水平的量化函数关系,以及一定物流服务水平下的物流客户服务成本的估算模型,为企业科学的进行物流决策提供了一定的理论基础,但如何合理确定该函数关系中的有关参数则还有待于进一步的研究。

参考文献

- [1] 陈明亮. 客户生命周期利润变化趋势分析与应用研究[J]. 管理工程学报, 2004, 18(1): 1 - 3.
- [2] 谭跃雄, 周娜, 于强. 客户生命周期价值模型扩展及在客户细分中的应用[J]. 湖南大学学报: 自然科学版, 2005, 32(3): 124 - 128.

The Characteristics and Estimating Model of Logistics Customer Service Cost

HUANG You - heng^{1,2}, HAN Shuang²

(1. School of Traffic and Transport, Beijing Jiao Tong University, Beijing 100044, China;

2. School of Traffic and Transportation Engineering, Central South University, Changsha 410075, China)

Abstract: Logistics customer service cost is an important constituent part of Logistics cost in broad sense. Through analyzing the forming process and characteristics of Logistics customer service cost, the quantitative functional relation between Logistics customer service cost and Logistics service level is deduced initially under the typical customer lifecycle, and the estimating model of Logistics customer service cost which is under certain Logistics service level is inferred as well.

Key words: Logistics; customer service cost; model; lifecycle

(上接第 78 页)

Research on Model of Financial Early - Warning System

QIAN Jun

(Shanxi University of Finance & Economics, Taiyuan 030012, China)

Abstract: As a result of the effect of market, enterprises face market risk more seriously than ever. Enterprises must establish a set of feasible financial early - warning system in order to develop in market conditions. Only thus enterprises can effectively control risk. This paper formulate several model of financial early - warning based on financial ratio from the angle of financial analysis.

Key words: Model; Financial Risk; financial early - warning system