

# 热电联产企业财务风险预警研究

肖振红(教授) 姬星

(哈尔滨工程大学经济管理学院 哈尔滨 150001)

**【摘要】**本文在对热电联产企业的财务风险进行分析的基础之上,应用功效系数法建立了财务风险预警模型,并将其应用于A公司财务风险预警实证分析,取得了较好的分析效果。

**【关键词】**热电联产 财务风险 预警模型

热电联产是一项治理大气污染并且能够提高人民生活水平的公益性基础设施,它有助于节约能源、改善环境、提高供热质量、增加电力供应量等,符合我国可持续发展战略,与党中央建设节约型社会的指导方针相吻合。改革开放以来,我国热电联产得到迅速发展,然而针对热电联产企业的财务风险预警分析研究较少。

本文着重对热电联产项目的财务风险进行分析,并在此基础上建立了相关的预警模型,对热电联产企业的财务风险状况进行预警。

## 一、热电联产企业财务风险以及预警指标体系的建立

1. 热电联产企业财务风险的特点。结合热电联产企业的一般特点,财务风险可以分为筹资风险、投资风险、经营风险和收益分配风险四种。热电联产企业的筹资风险主要是由举债规模过大、举债方式不当及负债结构不合理所引起的,由于历史原因,热电联产企业一般与国有银行以及其他国有企业有着复杂的债务关系,这种复杂的债务关系使得热电联产企业存在着较大的筹资风险。热电联产企业的投资风险表现在:新的投资项目(如新机组的上马、旧锅炉的改造升级等)需要资金数额巨大,回收期限长,未来不可预料的因素多,影响到投资回收率。经营风险来自于电热费用收缴的不确定性,尤其是陈旧电热费用的收缴问题一直是热电联产企业的难点。收益分配风险包含两个方面:一是在收益的确定上,由于目前采用的会计处理方式过于谨慎导致少计成本、多计收益,使得企业税赋增加;二是对收益的分配时间、形式以及金额的大小把握不准。

## 2. 热电联产企业财务风险预警指标体系

的建立。预警指标的选取应当以灵活性和可操作性为标准。灵敏性要求指标体系能准确、敏感地反映财务危机,并及时再现财务管理的真实状态;可操作性是指能够利用现行会计及统计资料取得数据,或通过实证调查获取客观数据,也可通过人工评分方法求得指标数值,即必须能用数值客观测定,否则指标就失去了实际价值。

热电联产企业属竞争性行业,故在设计指标时应参照竞争性工商企业评价指标体系,同时结合热电联产企业财务风险的特点。建立的评价指标体系如下表所示:

表1 热电联产企业财务风险预警指标体系

获利能力	40%	运营能力	16%	偿债能力	20%	发展能力	24%
净资产收益率	16%	总资产周转率	5%	资产负债率	6%	销售增长率	12%
销售利润率	8%	流动资产周转率	5%	已获利息倍数	6%	资本积累率	12%
成本费用利润率	8%	应收账款周转率	2%	流动比率	3%		
总资产报酬率	8%	存货周转率	2%	速动比率	3%		
		资产损失率	2%	长期资产适合率	2%		

该财务风险预警指标体系选取的预警指标分别反映了热电联产企业的获利能力、运营能力、偿债能力及发展能力,共16个指标。

## 二、热电联产企业财务风险预警模型的选取

单变量财务预警模型仅仅能反映单个财务指标的变化,而不能对热电联产企业整个财务状况进行系统反映与风险预警。Z值模型是建立在国外企业财务风险预警实证研究基础之上的,对我国热电联产企业的财务预警的适用性不足。而功效系数法是根据多目标规划原理,对各项评价指标设立满意值和不允许值,并以满意值为上限,以不允许值为下限,通过计算各评价指标的满意程度来确定各指标的得分,再经过一定的加权平均计算来评价被研究对象的综合状况。本文采用功效系数法对热电联产企业财务风险进行预警。

功效系数法预警函数为:  $W = \sum W_i \times F_i$ 。

其中:W为总功效;  $W_i$ 为单项财务指标的功系数;  $F_i$ 为指标的权重。权重的大小可依据本行业和企业的具体特点,采用德尔菲法或者由决策者采用其他适合本企业的方法来确定。

根据评价体系中选取指标的特点将指标分为极大型变量、极小型变量、稳定型变量、区间型变量四类。极大型变量指标数值越大越好,极小型变量指标数值越小越好,稳定型变量指标数值在某一稳定点最好,区间型变量指标数值在一定区间内最好。分别设计以下单项功效系数:

(1)极大型变量单项功效系数:当实际数值 $\geq$ 满意数值时, $W=100$ ;当实际数值 $<$ 满意数值时, $W=(\text{实际值}-\text{不允许值})/(\text{满意值}-\text{不允许值})\times 40+60$ 。

(2)极小型变量单项功效系数:当实际数值 $<$ 满意数值时, $W=100$ ;当实际数值 $\geq$ 满意数值时, $W=(\text{实际值}-\text{不允许值})/(\text{满意值}-\text{不允许值})\times 40+60$ 。

(3)稳定型变量单项功效系数:当实际数值 $\geq$ 满意数值时, $W=(\text{不允许值}-\text{实际值})/(\text{不允许值}-\text{满意值})\times 40+60$ 。当实际数值 $<$ 满意数值时, $W=(\text{实际值}-\text{不允许值})/(\text{满意值}-\text{不允许值})\times 40+60$ 。

(4)区间型变量单项功效系数:当满意下限 $\leq$ 实际值 $\leq$ 满意上限值时, $W=100$ ;当实际值 $>$ 满意上限值时, $W=(\text{上限}-\text{实际值})/(\text{上限}-\text{满意上限值})\times 40+60$ ;当实际值 $<$ 满意下限值时, $W=(\text{实际值}-\text{下限}-\text{不允许值})/(\text{满意下限值}-\text{下限}-\text{不允许值})\times 40+60$ 。

最终根据综合功效系数的数值的大小,将财务风险的警情分为5种:

警情	综合功效系数	风险及资产状况
巨警	$<60$	财务风险极高,资产状况很差
重警	$60\sim 70$	财务风险很高,资产状况较差
中警	$70\sim 80$	财务风险较高,资产状况一般
轻警	$80\sim 90$	财务风险较低,资产状况较好
无警	$>90$	财务风险很小,资产状况良好

功效系数法预警模型能反映热电联产企业多层次财务状况及对企业整个财务状况进行综合评价,且原理科学明了,计算简便,可操作性强。本文采用功效系数法建立热电联产企业财务风险预警模型。

### 三、财务风险预警模型的建立与分析

本文所选取的预警指标体系中属于极大型变量的有净资产收益率、销售利润率、流动资产周转率、总资产报酬率、存货周转率、总资产周转率、应收账款周转率、已获利息倍数、成本费用利润率、销售增长率、资本积累率。其中:净资产收益率、销售利润率、总资产报酬率、销售增长率、资本积累率等财务指标以行业平均值作为满意值,以零作为不允许值;已获利息倍数以行业平均值作为满意值,以1作为不允许值,若低于1则表示利润尚不能偿付利息;存货周转率、总资产周转率、应收账款周转率、流动资产周转率满意值为行业平均值的1.5倍,不允许值为行业平均值的一半。

依据电力行业标准计算出各财务指标不允许值和满意值分别如下:净资产收益率(0,0.1247)、销售利润率(0,0.3638)、总资产报酬率(0,0.0815)、流动资产周转率(1.2697,3.8091)、应收账款周转率(3.905,11.715)、存货周转率(16.9806,50.9419)、总资产周转率(0.4525,1.3575)、已获利息倍数(1,4.459)、成本费用利润率(0,0.298)、销售增长率(0,0.5034)、资本积累率(0,0.2917)。

在所选取的财务指标中没有极小型变量。

稳定型变量主要是流动比率,其满意值为行业平均值,不允许值的上下限分别在行业平均值的基础上增减50个百分点。由电力行业平均值计算出流动比率的满意值为1.11,其不允许值上下限分别为1.665与0.555。

区间型变量主要是资产负债率,其满意值区间的形成是在行业平均值的基础上增减20个百分点,不允许值区间的形成是在平均值的基础上增减50个百分点。经过计算得出电力行业资产负债率满意值区间为(0.51952,0.77928),不允许值区间为(0.3247,0.9741)。

运用功效系数法对A公司进行财务风险预警运算。A公司2004、2005年度财务报表按照严格的财务比率标准计算各项财务指标及各功效系数如表3:

表3 A公司2004、2005年度财务指标

		2004	2005	2004	2005	
		财务指标	财务指标	单项功效系数	单项功效系数	权重
偿债能力	资产负债率	0.799428	0.791605	95.86329	97.46954	8%
	已获利息倍数	1.378413	3.392334	64.37599	87.66504	6%
	流动比率	2.481181	1.189722	0	94.2543	6%
获利能力	净资产收益率	0.043323	0.075015	73.8966	84.06243	16%
	销售利润率	0.057709	0.076344	60.63451	68.39409	8%
	成本费用利润率	0.025302	0.072614	77.25659	100	8%
	总资产报酬率	0.03372	0.033893	76.54953	76.63474	8%
运营能力	总资产周转率	0.155997	0.211162	0	0	4%
	流动资产周转率	0.503314	0.796784	0	0	4%
	应收账款周转率	4.791917	7.895025	64.54247	80.43547	4%
	存货周转率	24.81789	19.86007	69.23079	63.39142	4%
发展能力	销售增长率	2.726467	0.415014	100	92.97686	12%
	资本积累率	0.021352	0.081098	62.92791	71.12076	12%
综合功效系数				65.41264	77.20981	

经过上述计算分析可知,A公司在运营能力方面存在较大的不足,其中总资产以及流动资产周转缓慢,连续两年低于行业平均指标;在偿债能力方面也存在的问题,2004年度流动比率和速动比率低于不允许值下限,2005年度流动比率、速动比率有较大进步。依据综合功效系数的大小,可以得出A公司在2004年度财务风险属于重警,2005年度财务风险属于中警,鉴于A公司2005年度与2004年度财务状况相比各项能力指标均有较大的进步可以得出A公司的获利能力很强并且具有较强的发展能力的结论。但是A公司企业管理者不能放松警惕,应当加强资金周转控制以及应收账款回收,并且要做好存货的管理。

### 主要参考文献

- 1.张鸣,张艳.企业财务预警研究前沿.北京:中国财政经济出版社,2004
- 2.彭韶兵,邢精平.公司财务危机论.北京:清华大学出版社,2005
- 3.高雷,王升.财务风险预警的功效系数法实例研究.南京财经大学学报,2005