

我国能源企业核心竞争力评价模型研究

杨金廷^{1,2}, 张 砚¹, 王孟磊¹

(1. 河北工程大学 经管学院, 河北 邯郸 056038; 2. 邯郸学院, 河北 邯郸 056005)

[摘要]基于能源企业核心竞争力评价指标体系,分别运用 AHM 和信息熵知识计算指标体系一级、二级指标权重,然后利用未确知测度模型对我国能源企业核心竞争力状况进行评价研究。结果表明,该模型操作性强、精度高,有利于我国能源企业对自身核心竞争力有一个客观、正确的认识,更好地为我国经济发展提供持续的能源保障。

[关键词]能源;核心竞争力;AHM;未确知测度;评价指标

[中图分类号]F272.5 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1673-9477(2008)01-0003-03

引言

经过近 30 年改革开放带来的经济的巨大飞跃,加上我国 13 亿硕大无比的消费人口,我国目前已是世界第三大能源生产国和第二大能源消费国。能源在国家安全、国民经济发展、建设和谐社会中的关键性地位使其已经成为 21 世纪人类无法回避的战略性问题^{[1](P134)}。做为微观层面的能源企业集团,其核心竞争力的强弱已成为我国经济发展中最具影响力的因素。对能源企业核心竞争力进行准确评价,为其能够在长期的竞争中获得持续优势、缩短与世界优秀跨国公司的差距以及更好、更安全的为我国改革开放事业服务具有重要的战略意义。

企业核心竞争力概念是 Panrose 于 1959 年在《企业成长论》中最早提出来的^{[2](P23)}。随后在 1990 年的《哈佛商业评论》中,美国著名管理学家普拉哈德(C. K. Prahalad)和哈默(Grag. Hamel)提出了更为崭新的企业核心竞争力的概念。目前我国关于核心竞争力的界定存在整合观、网络观、协调观、组合观、知识载体观、元件——构架观、平台观和技术能力观等 8 大观点^{[3](P462)}。理论的不统一使其缺少有效的可操作的措施去指导实践。本文基于我国能源企业经营现状,综合各学者观点,制定了一套核心竞争力评价指标体系,同时设计了一种基于未确知测度的定量评价方法,并以此对我国能源企业核心竞争力状况进行评价研究。

一、企业核心竞争力评价指标体系的建立

(一)企业核心竞争力评价指标体系建立的理论基础

由普拉哈德和哈默提出的核心竞争力的概念,根据目前我国能源企业经营现状,企业核心竞争力应体现在有价值、独特性、可拓展性三个方面。判断是否是核心竞争力,应符合四项具体指标,即应具备有价值的、独特的、难于模仿的和不可替代的能力^{[4](P27)~[5](P138)}。同时本文基于系统性、少而精、科学性、突出重点、可操作和灵活性等原则建立评价指标体系。

(二)企业核心竞争力评价指标体系框架

本文构建的企业核心竞争力评价指标体系如表 1 所示。它由两级指标构成,一级评价指标 μ_i 是对企业核心竞争力在宏观层次上的分解,包括每股指标、盈利能力、经营能力、资产结构、发展能力等五个方面。其中每股指标、盈利能力代表企业核心竞争力的价值性;经营能力、资产结构代表独特性;发展能力是可拓展性的具体表现。二级评价指标 μ_{ij} 是对 μ_i 在微观层面上的细分。

表 1 企业核心竞争力评价指标体系

核心竞争力 μ																
每股指标 μ_1		盈利能力 μ_2		经营能力 μ_3			资产结构 μ_4			发展能力 μ_5						
每股净资产	每股公积金	每股净现金流量	主营业务利润率	销售净利率	净资产收益率	应收账款周转率	存货周转率	股东权益周转率	总资产周转率	资产负债率	股东权益比率	固定资本比率	主营业务收入增长率	净利润增长率	利润总额增长率	净资产增长率
μ_{11}	μ_{12}	μ_{13}	μ_{21}	μ_{22}	μ_{23}	μ_{31}	μ_{32}	μ_{33}	μ_{41}	μ_{42}	μ_{43}	μ_{51}	μ_{52}	μ_{53}	μ_{54}	μ_{55}

二、基于未确知测度的评价模型

设研究对象 x_1, x_2, \dots, x_3 构成的论域 $U = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ 作为对象空间;每个研究对象 x_i 具有 m 种可以测量的属性 I_1, I_2, \dots, I_m , 令 $I = \{I_1, I_2, \dots, I_m\}$, 称 I 为一级评价指标空间,同时设 $I_i = \{I_{i1}, I_{i2}, \dots, I_{ik}\}$ 为二级评价指标空间^{[6](P909)}, 即每个一级评价指标下有 K 个二级评价指标,用 x_{ij} 表示其测度值,令观测值矩阵为 $(x_{ij})_{n \times m}$; 设 $C = \{C_1, C_2, \dots, C_k\}$ 为评价空间,其中 $C_k (1 \leq k \leq K)$ 为第 k 个评语等级,且评价等级是有序的,满足: $C_1 > C_2 > \dots > C_k$ 或 $C_1 < C_2 < \dots < C_k$ 具体计算过程如下:

(一)单属性识别

[收稿日期]2007-12-06

[作者简介]杨金廷(1958-),男,河北临漳人,邯郸学院党委副书记,院长,教授,河北工程大学硕士生导师,研究方向:企业战略管理。

$$\mu_i(x) = \begin{cases} \frac{-x}{a_{i+1}-a_i} + \frac{a_{i+1}}{a_{i+1}-a_i}, & a_i < x \leq a_{i+1} \\ 0, & x > a_{i+1} \end{cases}$$

$$\mu_{i+1}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq a_i \\ \frac{x}{a_{i+1}-a_i} + \frac{a_i}{a_{i+1}-a_i}, & a_i < x \leq a_{i+1} \end{cases} \quad (1)$$

对每一个单因素属性 $I_j (j = 1, 2, \dots, m)$, 给定的观测值 $x_{ij} (i$ 固定), 通过式子(1)求出具有观测值 x_{ij} 的对象 x_i 属于 $C_\kappa (\kappa = 1, 2, \dots, \kappa)$ 等级(类)的测度 $\mu_{ij\kappa}$; 就是求观测值 x_{ij} 属于各类 C_κ 的等级测度。即

$$\mu_i = \begin{pmatrix} \mu_{i11} & \mu_{i12} & \dots & \mu_{i1\kappa} \\ \mu_{i21} & \mu_{i22} & \dots & \mu_{i2\kappa} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \mu_{im1} & \mu_{im2} & \dots & \mu_{im\kappa} \end{pmatrix} = (\mu_{ij\kappa})_{m \times n \times \kappa} \text{ 通常满足}$$

$$0 \leq \mu_{ij\kappa} \leq 1; \mu \left[x_{ij} \in \bigcup_{\kappa=1}^{\kappa} C_\kappa \right] = \sum_{\kappa=1}^{\kappa} \mu(x_{ij} \in C_\kappa);$$

$$\mu(x_{ij} \in c) = 1, \text{ 其中 } i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m; \kappa = 1, 2, \dots, \kappa.$$

(二) 基于 AHM 的一级评价指标权重的确定

AHM (Analytic Hierarchy Model) 是与无结构决策的层次分析(AHP)相近的一种层次分析方法。它根据问题的性质和所求的总目标, 将问题分解成不同的组成因素, 并按照因素间的相互关系影响以及隶属关系, 将诸多因素按不同层次聚合, 组成一个多层次的层次分析结构模型^[7]。它与 AHP 最大的不同在于 AHM 的判断矩阵的一致性要求较低, 经常可以被满足且一致性可从 $(\mu_{ij})_{n \times n}$ 自身中观察检验。AHM 处理问题的过程可分为三个阶段:

第一阶段: 建立递阶层次结构。本文将核心竞争力评价指标体系做为递阶层次结构进行研究。

第二阶段: 单一准则下的相对权向量计算。

首先, 通过 Satty 的 1-9 标度法构造两两比较判断矩阵 $A = (a_{ij})_{n \times n}$, a_{ij} 即为在以上一层目标 G 为准则时方案 P_i 与 P_j 的重要性之比, 且通常满足 $a_{ij} \geq 0$, $a_{ij} = 1/a_{ji} (i, j = 1, 2, \dots, n)$ 。

然后 $A = (a_{ij})_{n \times n}$ 将通过转换公式

$$\mu_{ij} = \begin{cases} \frac{2\kappa}{2\kappa+1}, & a_{ij} = \kappa; \\ \frac{1}{2\kappa+1}, & a_{ij} = \frac{1}{\kappa}; \\ 0.5, & a_{ij} = 1, i \neq j; \\ 0, & a_{ij} = 1, i = j. \end{cases}$$

把两两比较判断矩阵化为两两比较测度矩阵。

第三阶段: 计算各方案对目标的权重。即通过

$$\omega_i = 2/[n(n-1)] \cdot \sum_{j=1}^n \mu_{ij} (i = 1, 2, \dots, n)$$

得出权重向量 $W = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n)$ 。

(3) 基于信息熵的二级评价指标权重的确定

设样本测度为 $\mu_{ij1}, \mu_{ij2}, \dots, \mu_{ij\kappa}$ 。其满足:

$$0 \leq \mu_{ij\kappa} \leq 1, \sum_{i=1}^{\kappa} \mu_{ij\kappa} = 1. \text{ 则此时熵为 } H = - \sum_{i=1}^{\kappa} \mu_{ij\kappa} \cdot$$

$\log \mu_{ij\kappa}$, 若令 $v_{ij\kappa} = 1 + \frac{1}{\log \kappa} \sum_{i=1}^{\kappa} \mu_{ij\kappa} \log \mu_{ij\kappa}$ ^[8](P69)。则得到二级评价指标的权重为

$$\omega_{ij\kappa} = v_{ij\kappa} / \sum_{\kappa=1}^{\kappa} v_{ij\kappa} \left(0 \leq \omega_{ij\kappa} \leq 1, \sum_{\kappa=1}^{\kappa} \omega_{ij\kappa} = 1 \right).$$

即 $\omega_{ij\kappa}$ 越大, I_j 对识别样本类别越重要。

(4) 综合测度

由信息熵方法得出的二级指标权重 ω_{ij} , 经式子 $\mu_{ip} = \omega_{ij} \cdot \mu_{ip}$ 得二级指标综合测度矩阵, 然后由 AHM 方法得出的一级评价指标权重 ω_r , 经式子 $\mu_p = \omega_r \cdot \mu_{ip}$ 得出综合测度识别向量 ω 。

(5) 识别系统

本文采用置信度识别准则进行质量等级识别。设置置信度阈值 $\lambda (\lambda > 0.5, \text{通常取 } \lambda \text{ 在 } 0.6 \sim 0.8 \text{ 之间})$ 。令

$$\kappa_0 = \min_{\kappa} \left[\kappa: \sum_{i=1}^{\kappa} \mu_{ii} \geq \lambda, 1 \leq \kappa \leq K \right].$$

则判断样本 x_i 属于第 κ 类, 且置信度为 λ 。

三、实例分析

根据上述基于未确知测度综合评价模型, 本文对河北金能集团公司的核心竞争力状况进行评价研究。河北金能集团公司是经河北省政府批准, 由邢台矿业(集团)有限公司和邯郸矿业集团有限公司在平等自愿基础上实施联合重组所成立的省属大型国有煤炭企业。公司拥有河北邢台、邯郸、井陘、张家口和山西晋中五个矿区共 21 座生产矿井, 地域上横跨晋冀。其经营范围涉及煤炭、电力、钢铁、化工、机械电子、建工建材等多个产业, 是河北省和全国煤炭行业极具影响力的跨省区、跨行业、跨所有制的大型能源企业集团。

本文将每个指标的评价等级分为 4 级, 用评价级表示为 $C = (\text{差、中、良、好}) = (c_1, c_2, c_3, c_4)$ 。结合集团上市公司股票金牛能源 2006 年末期公布的财务数据进行评价研究, 各指标数据如表 2 所示。

表 2 金牛能源核心竞争力评价指标数据

指标	μ_{11}	μ_{12}	μ_{13}	μ_{21}	μ_{22}	μ_{23}	μ_{31}	μ_{32}	μ_{33}
数据	4.14	1.75	0.14	36.53	13.08	14.85	5.10	17.78	1.19
指标	μ_{34}	μ_{41}	μ_{42}	μ_{43}	μ_{51}	μ_{52}	μ_{53}	μ_{54}	
数据	0.82	32.98	65.26	67.53	15.12	-9.29	-16.54	-9.76	

数据来自中国证券网(<http://www.cnstock.com>)。

由式子(1)首先得出金牛能源的单指标测度矩阵

$$\mu_{1j\kappa} = \begin{bmatrix} \mu_{1j\kappa}^1 \\ \mu_{1j\kappa}^2 \end{bmatrix}$$

$$\mu_{1j\kappa}^1 = \begin{pmatrix} 0 & 0.24 & 0.76 & 0 \\ 0.25 & 0.75 & 0 & 0 \\ 0.86 & 0.14 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.35 & 0.65 \\ 0 & 0 & 0.73 & 0.27 \\ 0 & 0.03 & 0.97 & 0 \\ 0.98 & 0.02 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.44 & 0.56 \end{pmatrix}$$

$$\mu_{1c}^2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0.36 & 0.64 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.39 & 0.61 & 0 \\ 0 & 0.30 & 0.70 & 0 \\ 0.24 & 0.76 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

然后由信息熵知识,结合单指标测度矩阵,可得出二级指标权重分别为: $\omega_{1c} = (0.316, 0.312, 0.372)$; $\omega_{2c} = (0.265, 0.287, 0.448)$; $\omega_{3c} = (0.314, 0.170, 0.338, 0.178)$; $\omega_{4c} = (0.463, 0.278, 0.259)$; $\omega_{5c} = (0.166, 0.278, 0.278, 0.278)$ 。利用式子 $\mu_{ip} = \omega_{ic} \cdot \mu_{ip}$ 得二级指标综合测度矩阵为:

$$(\mu_{ip})_{5 \times 4} = \begin{pmatrix} 0.060 & 0.055 & 0.036 & 0 \\ 0 & 0.002 & 0.117 & 0.040 \\ 0.167 & 0.028 & 0.035 & 0.024 \\ 0.079 & 0.032 & 0.060 & 0 \\ 0.249 & 0.036 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

再由 AHM 算法可得出一级指标权重,同时利用式子 $\mu_p = \omega_r \cdot \mu_{rp}$ 得出评价对象的未确知综合评价向量为: $\mu = (0.494, 0.166, 0.268, 0.072)$ 。最后由置信度识别准则,取置信度 $\lambda = 0.7$,结合综合评价向量得出金牛能源的核心竞争力为 C_2 ,即良好。

四、结论

能源安全是一个国家经济迅猛增长的保证,它也是

一个国家的全局性的战略问题。本文提出的基于未确知测度的我国能源企业核心竞争力评价模型,能很好的反映我国能源企业的竞争力现状,为企业、地区以及整个国家进行能源战略规划提供必要的理论证明。同时指标体系的建立应因时、因地地进行适当的调整和完善,使其能更好的贴近实际,体现客观真实性。

[参考文献]

- [1] 申振东,杨保建.基于我国基本经济地域单元的省区能源问题研究现状述评[J].科技进步与对策,2005,(2):134-136.
- [2] 王玉翠.企业核心竞争力评价指标体系建立与模糊评价[J].东北农业大学学报(社会科学版),2005,3(1):23-25.
- [3] 韩建明.企业核心竞争力评价模型研究[J].中北大学学报,2005,26(6):462-465.
- [4] 苏志欣,刘宏,郭科.企业核心竞争力的评价模型[J].统计与决策,2006,(4):27-28.
- [5] 杜纲,崔婷.企业核心竞争力的层次-维度结构及其评价判定模型研究[J].科学与科学技术管理,2005,(2):138-142.
- [6] YANG Jin-ting, ZHANG Yue-feng. The Research on the performance Appraisal of MD Based on the Stakeholder Theory[J]. Proceedings of 2006 International Conference on Management Science and Engineering, 2006:907-911.
- [7] 李万庆,马利华,孟文清.综采工作面安全性的未确知-AHM综合评价模型[J].煤炭学报,2007,32(6):612-616.
- [8] 曹庆奎,任向阳,刘琛,刘历波.基于粗集-未确知测度模型的企业技术创新能力评价研究[J].系统工程理论与实践,2006,(3):67-72.

[责任编辑:陶爱新]

The research on the evaluation model of the core competence for China's energy enterprise

Yang Jin-ting^{1,2}, ZHANG Yan¹, WANG Meng-lei¹

(1. College of Economics and Management, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China;

2. Handan college, Handan 056005, China)

Abstract: Base on the evaluation index system of the core competence for the energy enterprise, This paper uses the knowledge of AHM and information entropy to calculate the weight at the first grade index and the second index. Then, it makes an evaluating research on the situation of China's energy enterprise for core competence by the model of unascertained measure. Results show that this model has the characteristics of strong operability and high precision. It is not only favorable to having an objective and correct understanding for China's energy enterprise on their own core competence, but also provides sustained energy security for China's economic development.

Key words: energy; core competence; AHM; unascertained measure; evaluation index