

# 基于企业核心能力的动态联盟评价体系研究

王登玖<sup>1</sup>,周桂贤<sup>2</sup>

(1. 贵州大学 贵州省现代制造技术重点实验室, 贵州 贵阳 550003; 2. 西南交通大学 机械工程学院, 四川 成都 610031)

**摘要:**在研究基于企业核心能力的制造资源综合评价模型、综合评价指标体系和模糊综合评价算法的基础上,构建动态联盟评价指标体系;提出了应用模糊综合评价算法对动态联盟评价体系统,形成基于模糊算法的动态联盟制造资源综合评价模型和算法。它减小了编程量,并可根据实际需要,不断提高评价精度。

**关键词:**虚拟企业;企业核心能力;评价体系;评价指标

**中图分类号:** O931.1    **文献标识码:** A    **文章编号:** 1671-5322(2007)04-0010-05

近20年来,国内外许多管理学者对企业核心能力(也称核心竞争力, Core Competencies)及其表现形式进行了不同视角和不同层次的研究<sup>[1]</sup>。其现实背景是基于能力的竞争(Competence-based Competition)新范式的产生与发展。当今的市场环境竞争日趋激烈,不确定性日益增加,企业的竞争力越来越多地表现在能否有效地利用周围其它企业资源的能力上,而不是仅仅局限于利用好自己可控制的资源。因此,众多企业抛弃了原来那种从采购、设计、制造到销售全面自行负责的纵向一体化的经营管理模式,而转变为和其它企业进行建立合作伙伴关系,结合成利益共同体的横向一体化方式。在当今的新形势下如何选择适合的企业作为合作伙伴又成为新的问题,所以在新的形势下建立企业制造能力评价体系显得尤为重要。本文运用核心能力理论框架研究构成制造企业核心竞争力的基本要素,提出一种以模糊数学为工具的企业核心能力评价模型,并对其指标体系的设计、数学建模进行了探讨。

## 1 核心能力内涵及特征

### 1.1 企业的核心能力

Prahalad 与 Hamel 是从技术和产品创新观研究核心能力的早期代表,他们认为企业核心能力是“组织中的积累性学识,特别是关于如何协调不同的生产技能和有机结合多种技术流派的学

识。”<sup>[2]</sup>。Meyer 和 Utter-back 指出企业核心能力是指企业的研究开发能力、生产制造能力和市场营销能力,是通过产品簇创新而把产品推向市场的能力,并把核心能力分解为四个维度,即产品技术能力、对用户需求理解能力、分销渠道能力以及制造能力<sup>[3]</sup>。此后,又有许多学者根据经济学、企业管理理论与实践发展的逻辑,从战略管理理论、经济学理论、知识经济理论、创新理论发展的角度,对企业核心能力的理论起源进行了更为详细而系统的论述,形成了基于知识、资源、组织和系统等观点的核心能力理论体系和方法<sup>[1]</sup>。不同研究者通过各自的论据论证及逻辑分析,从不同侧面对企业核心能力进行了阐释,为人们了解企业核心能力提供了一个有益的视角。

### 1.2 核心能力的基本特征

一般说来,核心能力具有以下特征:

(1) 整合性。核心能力是企业对内外环境中的各种因素进行有机合成的基础上形成的一种独特的群体心理特性。企业独特群体的心理特性在企业的外观上表现为企业所具有的独特能力,这种独特能力表现为企业必须具有独特而有价值的资源,以及开发这些资源所必须的能力。

(2) 创新性。企业的核心能力要给其承载的主体带来长期稳定的利润,而企业所处的内外环境又时刻处在一个动态变化的环境中,企业的战略会随外部环境的变化而呈现为一种动态战略。

收稿日期:2007-08-22

作者简介:王登玖(1981-),男,贵州贵阳市人,硕士研究生,主要研究方向为制造业信息化。

因此企业的核心能力也应该表现为一种动态的能力,这种能力支持企业不断地开发出适销对路的新产品。

(3) 延展性<sup>[4]</sup>。企业可将其核心能力延展至相关市场或非核心产品上,它既是联系现有各项业务的粘合剂,也是发展新业务的引擎,是企业获取差别化竞争优势的源泉。

(4) 异质性。核心能力使企业在长期的生产技术时间中以特定的方式、沿特定的技术轨道逐步积累起来的,难以从企业主体中分离出来,具有较强的稳定性和刚性,使其与竞争对手在竞争优势上形成差异。

(5) 时间性。企业的核心能力是企业在一段时间内通过企业的各种因素整合形成的,这个过程是有一定的时间限制的。另一方面来说,企业在某一方面的某种核心能力只能在一段时间内维持,这种核心能力不能永久性地保持不变。

(6) 高效性。企业的核心能力能够有助于提高企业的经济效益,能够给企业在降低成本、提高产品质量、改善服务效果、增加客户的主观效用方面带来显著的竞争优势。

## 2 评价体系的构建原则和评价体系指标的选取原则

### 2.1 评价体系构建原则

企业制造能力的制约因素是多层次的动态系统,涉及企业制造能力的因素众多、结构复杂,只有从多个角度和层面来设计指标体系,才能准确反映企业制造能力。因此,为保证评价结果的客观、正确,企业制造能力评价指标体系的设计应遵循以下原则:

(1) 科学性原则。指标体系的科学性是确保评估结果是否科学很大程度上依赖其指标、标准、程序等方面是否科学。因此,设计企业制造能力评估指标体系时要考虑到企业制造能力要素及指标结构整体的合理性,从不同侧面设计若干反映企业制造能力状况的指标,并且指标要有较好的可靠性、独立性、代表性、统计性。

(2) 可比性原则。一套指标体系是对多种产业的制造能力进行综合评估。因此,该指标体系的设计必须充分考虑到各产业间统计指标的差异,在具体指标选择上,必须是各产业共有的指标涵义,统计口径和范围尽可能保持一致,以保证指标的可比性。

(3) 成长性原则。对企业制造能力的测定不仅要分析过去与当前制造行为的业绩,还要研究产业潜在的、未来的制造能力。

(4) 纵向指标与横向指标相结合。以横向指标为主的原则。纵向指标是指自己与自己相比的指标,包括今年与去年、本期与前期、现任与前任的比较指标。横向指标是指同类行政单位、同类企业在外部环境和内部条件基本相同的情况下的比较指标。

(5) 定性定量相结合的原则。由于影响企业制造能力的因素很多,而有些因素指标无法进行定量的评估,所以对于企业制造能力的评价除了进行定量评价外,还可进行定性评价,以定量评价为主。

### 2.2 评价体系指标的选取原则

虚拟企业是企业外部资源整合的一种重要手段,而企业核心能力就是其中首先需要考虑的一种重要资源。从某种角度来说,虚拟企业主要是针对企业核心能力这种资源的一种整合:把投资和管理的注意力集中在企业本身的核心能力上,而一些非核心能力、或自己短时间内不具备或不需要具备的核心能力则转向依靠外部的虚拟企业伙伴提供。在建立虚拟企业之前,必须对企业本身和参加伙伴的核心能力进行深入的分析 and 明确的定位,这样才能建立起一个更加有效的虚拟企业。在伙伴选择过程应该遵循以下原则:

#### (1) 核心能力原则

即要求参加虚拟企业的伙伴必须具有并且能为联盟贡献自己的核心能力,而这一核心能力又正是虚拟企业确实所需要的,从而避免重复投资,降低虚拟企业的学习成本。

#### (2) 总成本核算原则

即虚拟企业总的实际运作成本(包括联结成本)应不大于个体独立完成的全部所有内部费用,如要求伙伴之间具有良好的信任关系,地理距离相对接近,联结成本较小。

#### (3) 敏捷性原则

虚拟企业的一个主要的目标就是迎合和把握快速变化的市场机会,因此,对各个伙伴企业具有较高的敏捷性要求,要求其对来自虚拟企业外部或虚拟企业伙伴之间的服务请求具有一定的快速反应能力。

#### (4) 风险最小化原则

虚拟企业运行模式具有高风险性,例如市场

风险依旧存在,只不过在个体伙伴之间得到了重新分配;虚拟企业中的伙伴企业通常面临不同的组织结构和技术标准,不同的企业文化和管理理念,不同的硬件环境;虚拟企业还存在投资不可逆性导致的战略“套牢”的风险、核心能力外泄或丧失技术产权风险等等。因此,在伙伴选择时必须认真考虑风险问题,并选择正确的伙伴以最大程度上回避或减少虚拟企业整体运行风险。

### 3 制造能力评价指标体系设计

指标体系要具有层次结构与系统性;制造能力指标体系与评价方法应力求反映制造能力的整体特征,反映各个层次与维度方面的属性,做到既能反映其定量属性,也能反映其定性属性;既能反映其可明言的成分,也能反映其缄默成分;制造能

力评价体系所包括的指标细分应当适当,既能揭示制造能力本质,又便于综合,定量指标要依据可靠数据,半定量指标宜采用模糊评价标准,选择合适人员进行评价。

#### 3.1 制造能力评价指标体系

评价指标体系是制造资源选择的关键,它决定所选择资源的特性。根据上文所说的选取原则,对于订单企业不同的制造任务,其对加工设备或工人技术水平的要求不同,都会导致对此任务的加工质量、时间、成本、服务等方面的不同要求,因此需要结合当前的形势建立一个评价体系,对联盟企业加工任务的质量、成本、服务等方面作综合考虑,为联盟伙伴的选择提供决策支持。制造资源评价可从时间、质量、成本、服务、敏捷性、领先性、历史记录等方面来重点考虑,见图 1。

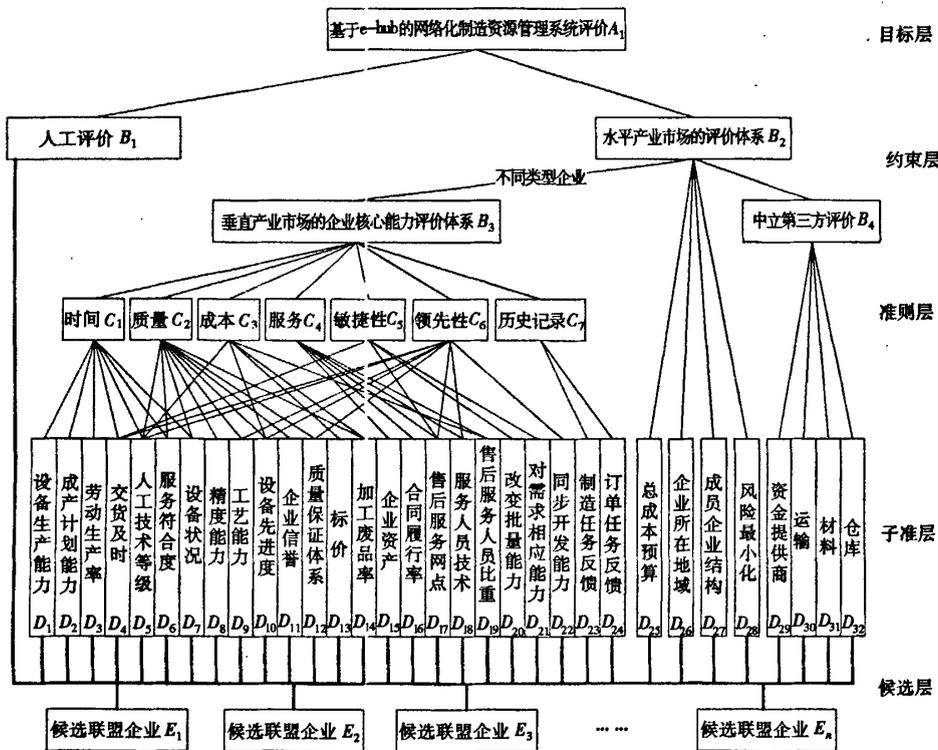


图 1 动态联盟制造资源评价指标体系模型

Fig. 1 The model of the comprehensive evaluation index system of virtual organization

#### 3.2 制造能力模糊综合评判模型

本文采用 FUZZY 方法原。主要是因为企业的各个领域的发展状况都会对制造能力产生影响,并且不能简单用一个数值来评价。因此,既能说明问题,又考虑到运算的复杂度和可操作性,本

文对指标集采用 5 层划分,使用 4 级模糊综合评价。

该评价指标体系结构中的目标层是制造能力的评价,约束层包括 4 个方面的内容,准则层列举出了核心能力的 7 个主要内容,子准则层是准则层

内容的进一步细分化和具体化,由此形成包含 32 项具体评价指标的评价体系。

3.2.1 确定模糊评价矩阵

对第 1 级评判,将每一个子因素集分别做出综合评判。设  $V = (v_1, v_2 \dots v_m) = \{ \text{高、较高、一般、较低、低} \}$ ,  $m$  为评语数,各因素的权数分配为  $\bar{W} = (w_1, w_2 \dots w_m)$ , 权重系数满足归一化条件  $\sum_{i=1}^n = 1$  评语集和权重分配可通过 Delphi 法或专家评分法得出。由 FUZZY 的性质<sup>[5]</sup>, 可以得出综合评判向量为  $\bar{W} \circ iR_i$  由于是由因素集  $D$  到评语集  $V$  的一个模糊映射, 其中表示中从第  $j$  个指标着眼于某一对象作第  $k$  种评定的可能程度, 也就是从第  $j$  个因素来看, 某项目从属于第  $k$  种评语规定的模糊集的隶属度, 其对应关系可更简洁地表示为表 1 所示。

表 1  $C_i$  中各因素对应于  $V$  中各评语的隶属度  
Table 1 The factors of  $C_i$  relate to degree of membership in  $V$

1 级指标级	评语级 $V$				
	$v_1$	...	$v_k$	...	$v_m$
$D_{i1}$	$r_{i11}$	...	$r_{ik}$	...	$r_{im}$
...	...	...	...	...	...
$D_{ij}$	$r_{ij1}$	...	$r_{jk}$	...	$r_{jm}$
...	...	...	...	...	...
$D_{in}$	$r_{in1}$	...	$r_{nk}$	...	$r_{nm}$

由此可得模糊评价矩阵

$$R_i = \begin{bmatrix} r_{i11} & \dots & r_{ik} & \dots & r_{im} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{ij1} & \dots & r_{jk} & \dots & r_{jm} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{in1} & \dots & r_{nk} & \dots & r_{nm} \end{bmatrix}$$

这样, 可以进一步计算  $C_i = \bar{W}i \cdot R_i = \bigvee_{k=1}^m (a_{ij} \wedge r_{jk}) = (c_{i1}, c_{i2}, \dots, c_{im}) i = 1, 2, \dots, 7$  式中, “ $\vee$ ”表示取大, “ $\wedge$ ”表示取小。

对第二级评判, 将每个  $C_i$  视为一个元素, 记作

$$C^\Delta = \{C_1, C_2, \dots, C_7\}$$

$C$  的模糊评价矩阵为  $\tilde{R}$

$$\tilde{R} = \begin{bmatrix} \tilde{D}_1 \\ \tilde{D}_2 \\ \dots \\ \tilde{D}_7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1m} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{71} & d_{72} & \dots & d_{7m} \end{bmatrix}$$

每个企业竞争力  $D_i$  作为联盟条件  $D$  的基本要素, 反映了联盟条件的某种属性, 可以按其重要性给出权数分配, 这也可以通过专家意见调查法得出。

$$\tilde{A} = (a_{11}, a_{12}, \dots, a_{m1})$$

于是得出下级评判向量标准

$$b_1, b_2, \dots, b_m$$

3.3.2 结果判定方法

上述判断过程结束后, 一般的做法是根据最大隶属原则进行判定<sup>[6]</sup>。即如果  $\tilde{B}_k = \max \{ b_1, b_2, \dots, b_m \}$ , 就可以得出模糊综合评判为  $v_k$ 。有了评价结果, 就可“逆推”上述计算过程, 即根据  $r_{jk}$  的大小和  $w_i$  的最大值找出对应的评价因素, 进而找出对  $a_j$  影响最大的  $r_{jk}$ , 由此确定制约核心能力发展的瓶颈因素。

4 运用模糊综合评价模型时要注意的几个问题

运用模糊综合评判模型评价企业核心能力时, 要注意以下几个问题。

(1) 在评语集中, 只要某项指标评语为“高”和“较高”的概率之和达到一个可以接受的下限, 就可以认为该项指标与核心能力的相关程度高。考虑到制造企业的实际状况与企业所要求的核心能力的差距, 本文以  $[0.75, 0.95]$  作为这个下限的取值区间。

(2) 对分准则层中的每个因素(评价指标)进行等级判断时, 要做到有一个比较客观的量的度量或其它可操作的衡量标准。

(3) 模糊评判模型主要是建立在  $V$ -复合运算基础之上。这种模型实际上只考虑了突出的因素而忽略了其余因素的影响。其优点是简单易行, 且反映了许多实际问题的实质, 但其缺点也是明显的, 因为它只考虑了主要因素而省略了其余信息, 这对实际问题的刻画是很不利的。为了克服这个弊端可以根据具体情况选用乘积-取大型、加权平均型、全面制约型、均衡平均型等改进模型。

(4) 如果综合评价结果  $B = (b_1, b_2, \dots, b_m)$  中有  $q$  个  $(1 < q < m)$  相等的最大数时, 应进行移位计算, 算法如下:

$$\text{设 } B = \max \{ b_1, b_2, \dots, b_m \}, \text{ 计算出 } \sum_{i=1}^{k-1} b_i \text{ 和}$$

$\sum_{i=1}^m b_i$ , 若  $\sum_{i=1}^{k-1} b_i \geq 1/2 \sum_{i=1}^m b_i$  或者  $\sum_{i=k}^m b_i \geq 1/2 \sum_{i=1}^m b_i$ , 则按照  $b_k - 1$  (或  $b_{k+1}$ ) 所属等级评定。

### 5 结束语

在结果分析的基础上,制造企业可以制定相应的选择联盟企业发展战略。如果评价的结果是动态联盟企业没有自己的核心能力,那么就有必要对整个企业制造系统及其管理流程进行彻底的

诊断分析。总之,只有客观地认识自身的优势和不足以及具有怎样的核心能力时,才能找出适合的联盟企业作为切入点,对制造过程中的相应管理战略和技术策略,作适应性调整,以进一步优化和增强动态联盟的优势。同时,通过对各项指标评分情况的比较分析,可以系统地掌握主导产品或服务的优劣势之所在,以便在实际运作中对联盟企业的主要业务流程及资源配置进行优化。

### 参考文献:

[1] 王毅,陈劲,许庆瑞. 企业核心能力:理论溯源与逻辑结构剖析[J]. 管理科学学报,2000,3(3):24-28.  
 [2] C K Prahalad, G Hamel. The Core Competence of the Corporation[J]. Harvard Business Review, 1990, 66: 79-91.  
 [3] M H Meyer, J M Utterback, The Product Family and the Dynamics of Core Capability, Sloan Management Review[J]. Spring, 1993(11): 29-47.  
 [4] Christine Oliver, Sustainable Competitive Advantage: Combining Institutional and Resource - Based Views, Strategic Management Journal[J]. 1997, 18(9): 697-713.  
 [5] 张根保. 制造企业竞争力分析及其提高策略[J]. 工业工程与管理, 1997, 3(4): 28.  
 [6] 陈畴镛, 胡隆基. 基于模糊综合评判的企业核心竞争能力识别模型[J]. 数量经济技术经济研究, 2000(5): 20-23.

## Study on the Evaluating of Virtual Organization Systems Based on Enterprises Core Competencies

WANG Deng-jiu<sup>1</sup>, ZHOU Gui-xian<sup>2</sup>

(1. Key Laboratory Guizhou University, Guizhou Modern Manufacturing Technology, Guizhou Guiyang 550003, China; )  
 (2. School of Mechanical Engineering, SouthWest Jiaotong University, Sichuan Chengdu 610031, China )

**Abstract:** This paper has studied the appraisal model of the comprehensive evaluation index system of manufacture resource based on technological manufacturing capacity of enterprises, the comprehensive evaluation index system and foundation of fuzzy of the arithmetic, structure and manufacture resource evaluation index system. It is proposed to use the fuzzy algorithm to carry on modeling in making the comprehensive evaluation index system of resource. The fuzzy algorithm have finally, formed the comprehensive appraisal model and algorithm of manufacture resource under virtual organization based on fuzzy algorithm, which can reduce the programming amount according to the needs of reality, and improve the precision of appraising constantly.

**Keywords:** virtual organization; core competencies; assessing system; assessing index