

基于物元模型的物业管理企业竞争力评价

陆菊春, 贾自武

(武汉大学 经济与管理学院, 武汉 430072)

摘要:根据可拓学的思想方法,从硬力系统、软力系统以及未来发展三个层面考虑,提出了物业管理企业竞争力评价指标体系,建立了基于物元模型的物业管理企业竞争力综合评价模型。该模型可用于评价物业管理企业竞争力综合水平,明确其在整个物业管理行业中的竞争力等级,并能反映在竞争中物业管理企业各项指标的优、劣势,且模型计算简单、易用计算机实现。

关键词:物业管理企业;企业竞争力;物元模型;竞争力评价

中图分类号:F293.33 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2009)01-0113-05

竞争力是指一家企业在技术、市场、管理等方面具有的创造新产品、提供新服务、开拓新市场、改善落后管理状态的能力,它是每家企业走向市场必须具备的基本素质和发展潜力。房地产业在经历了产品竞争、品牌竞争后,目前已经进入核心竞争力的全面竞争阶段^[1]。物业管理通常被视为附加服务,物业管理企业从来没有真正意义上面对市场,因此缺少市场竞争力。而物业管理企业要想生存发展、拓展市场,就必须不断提高自身的市场竞争力和服务标准,让业主成为物业管理企业的忠实客户。

目前企业竞争力评价模型大多为多指标模型,常用的企业竞争力评价方法有线性加权法^[2]、熵权法^[3]等。虽然这些方法简单、易行,但评价结果只能反映被评企业竞争力的综合指标水平,不能反映企业在其所在行业或评价范围内的竞争等级和竞争优势劣势。数据包络分析法^[4]是一种事后分析法,可用于评价单个企业的生产有效性,即评价企业的技术和投入规模的有效性,但该方法未能对影响企业竞争力的内部因素进行分析,且数学计算过程较复杂,实际推广难度较大。神经网络评价法^[5]是根据所提供的数据,通过学习和训练找出输入和输出之间的内在联系,从而求出问题的解的方法,其优点在于在对学习样本训练中无须考虑输入因子之间的权系数,但是该方法需要大量的训练样本,样本数目的庞大导致计算结果精度不高、应用范围有限,并且相应的计算软件发展较慢,从而影响了该评价方法作用的发挥。

综合考虑以上企业竞争力评价方法的不足,本文基于可拓学^[6]的思想方法,从定性和定量的角度

来研究解决复杂且矛盾的问题的规律和方法,提出了物业管理企业竞争力评价指标,建立了基于物元模型的物业管理企业竞争力综合评价方法。利用该方法不仅能计算出物业管理企业竞争力综合水平,而且能明确其在整个物业管理行业的竞争力等级,反映其竞争优、劣势,且易于用计算机进行标准化评定。通过评价物业管理企业竞争力,一方面,可了解企业的竞争实力,另一方面,可了解物业管理企业存在的不足,以便采取相应的措施进行改进,以进一步提高竞争力。

1 物业管理企业竞争力评价指标

物业管理在中国是一个新生事物,仅经历了 20 多年的发展,因此目前尚没有较为完善的物业管理企业竞争力评价指标体系。本文在建立物业管理企业竞争力评价指标体系时,以客观性、科学性、定量指标与定性指标相结合、可操作性为基本原则,将物业管理企业竞争力评价指标分为硬力系统、软力系统^[7-8]和未来发展 3 大部分。其中,硬力系统是指由物业管理企业所拥有的生产要素、企业规模及区位状况所构成的综合体,包括 4 个一级指标,即聚集力、资本力、劳动力、产品力;软力系统是指物业管理企业内部运行环境的综合体,包括 3 个一级指标,即制度力、管理力、文化力;未来发展则有 2 个一级指标,分别是发展潜力和创新。这 9 个一级指标下又有 24 个二级指标。物业管理企业竞争力评价指标体系见表 1。

我们对硬力系统指标(指标 1~12)采取定量分析,对软力系统及未来发展的各项指标(指标 13~

收稿日期:2008-11-05

作者简介:陆菊春(1970—),女,浙江余姚人,武汉大学经济与管理学院副教授,博士,研究方向:管理决策;贾自武(1986—),男,山东临沂人,武汉大学经济与管理学院管理科学与工程专业硕士研究生,研究方向:项目管理与投融资。

24)采用专家打分法将其分值定为优(9分)、良(7分)、合格(5分)、差(3分)、劣(1分)。

表 1 物业管理企业竞争力评价指标体系

评价指标体系	一级指标	二级指标
硬力系统	a) 聚集力	1) 生产要素的聚集 2) 企业规模经济水平
	b) 资本力	3) 物业企业自由资本量 4) 资本可得的可便性 5) 偿债能力
	c) 劳动力	6) 物业管理企业技术人员数量 7) 人员质量 8) 适应未来的能力
	d) 产品力	9) 物业运营管理 10) 市场宣传 11) 物业维护 12) 安全保卫
软力系统	e) 制度力	13) 物业管理企业制度 14) 组织结构 15) 经济环境的适应度
	f) 管理力	16) 企业家素质 17) 企业管理水平 18) 管理效率
	g) 文化力	19) 物业管理企业的经营理念 20) 管理理念符合现代社会的程度
未来发展	h) 发展潜力	21) 行业发展前景 22) 企业自身发展素质
	i) 创新	23) 技术创新 24) 管理创新

2 基于物元模型的物业管理企业竞争力评价方法

给定事物 N , 它关于特征 C 的量值为 V , 以有序三元组 $R = (N, C, V)$ 作为描述事物的基本元, 简称为物元。物元分析 (matter element analysis)^[9] 可以将复杂问题抽象为形象化的模型, 并应用这些模型研究基本理论, 提出相应的应用方法。

2.1 确定经典域

可拓学中的物元概念为解决企业竞争力综合评价及层次分析与判定问题提供了新的方式, 它是把质与量有机结合起来的最基本的细胞。设物业管理企业竞争力综合评价指标有 m 个, 即 $c_1、c_2、\dots、c_m$, 以这些指标为基础, 由专家或根据统计聚类分析将企业竞争力分为 n 个标准模式或等级, 并将它们描述为以下定性、定量综合评价物元模型, 即“经典域物元”:

$$R_j = \begin{bmatrix} N_j & c_1 & V_{j1} \\ & c_2 & V_{j2} \\ & \dots & \dots \\ & c_m & V_{jm} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} N_j & c_1 & (a_{j1}, b_{j1}) \\ & c_2 & (a_{j2}, b_{j2}) \\ & \dots & \dots \\ & c_m & (a_{jm}, b_{jm}) \end{bmatrix} \quad (1)$$

式(1)中: R_j 表示第 j 级竞争力的物元模型; N_j 表示企业竞争力为第 j 级 ($j = 1, 2, \dots, n$); $V_{jk} = (a_{jk}, b_{jk})$ ($k = 1, 2, \dots, m$) 表示企业竞争力是第 j 级时第 k 个评价指标 c_k 的量值范围。

2.2 确定节域物元

各企业竞争力综合评价指标的允许取值范围所形成的物元模型称为“节域物元”, 记为 R_p 。

$$R_p = \begin{bmatrix} N_p & c_{p1} & V_{j1} \\ & c_{p2} & V_{j2} \\ & \dots & \dots \\ & c_{pm} & V_{jm} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} N_p & c_{p1} & (a_{p1}, b_{p1}) \\ & c_{p2} & (a_{p2}, b_{p2}) \\ & \dots & \dots \\ & c_{pm} & (a_{pm}, b_{pm}) \end{bmatrix} \quad (2)$$

式(2)中: R_p 表示企业竞争力综合评价物元模型的节域物元; N_p 表示企业竞争力全体等级; $V_{pk} = (a_{pk}, b_{pk})$, 表示待评企业 N_p 中各指标 c_k 的允许取值范围; $V_{jk} \subset V_{pk}$ ($k = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$)。

2.3 确定待评物元

对于待评企业, 用如下物元表示检测得到的数据或分析结果:

$$R = \begin{bmatrix} N & c_1 & v_1 \\ & c_2 & v_2 \\ & \dots & \dots \\ & c_m & v_m \end{bmatrix} \quad (3)$$

式(3)中: N 表示待评企业; v_k 表示待评企业的第 k 个指标的评价值。

2.4 确定评价指标与各等级的关联度

在建立了上述物业管理企业竞争力综合评价物元模型后, 需要对待评物业管理企业竞争力的优劣势、竞争等级进行评价。为此, 需计算待评物元与经典域物元的“接近度”。在实际中, “接近度”的计算需根据评价指标的特点选择不同的计算方法, 在此我们采用可拓学中的关联度来表示“接近度”:

$$(v_k, V_{jk}) = \left| v_k - \frac{a_{jk} + b_{jk}}{2} \right| - \frac{b_{jk} - a_{jk}}{2}; \quad (4)$$

$$(v_k, V_{pk}) = \left| v_k - \frac{a_{pk} + b_{pk}}{2} \right| - \frac{b_{pk} - a_{pk}}{2} \quad (5)$$

式(4)和式(5)中: (v_k, V_{jk}) 、 (v_k, V_{pk}) 分别表示点 v_k 与区间 V_{jk} 、 V_{pk} 的“接近度”。比如: $(v_k, V_{pk}) = 0$, 表示 v_k 不在区间 V_{pk} 内; $(v_k, V_{pk}) < 0$, 表示 v_k 在区间 V_{pk} 内, 不同的负值说明了 v_k 在区间 V_{pk} 内的不同位置。 $k = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$ 。

根据关联函数, 则待评物元的第 k 个评价指标 c_k 与第 j 级竞争力的关联度为:

$$K_j(v_k) = \frac{(v_k, V_{jk})}{(v_k, V_{pk}) - (v_k, V_{jk})} = \frac{(v_k, V_{jk})}{D(v_k, V_{pk}, V_{jk})} \quad (6)$$

式(6)中: $D(v_k, V_{jk}, V_{pk}) = (v_k, V_{pk}) - (v_k, V_{jk})$; $K_j(v_k)$ 表示量值 v_k 与区间 V_{jk} 、 V_{pk} 的接近程度, $- < K_j(v_k) < +$; 当 $K_j(v_k) > 0$ 时, 表示 v_k 属于 V_{jk} , $K_j(v_k)$ 越大, 说明 v_k 具有 V_{jk} 的属性越多, 当 $K_j(v_k) = 0$ 时, 表示 v_k 不属于 V_{jk} , $K_j(v_k)$ 越小, 说明 v_k 离区间 V_{jk} 越远。

由此, 可计算出待评物业管理企业竞争力评价各项指标与各竞争等级的关联度矩阵:

$$K = [K_j(v_k)_{n \times m}]$$

根据此关联矩阵计算出每个评价指标与各等级的最大关联度:

$$\max_{1 \leq j \leq n} K_j(v_k) = K_{i_0}(v_k) = K^*(v_k) \quad (k = 1, 2, \dots, m) \quad (7)$$

$K_{i_0}(v_k)$ 表示第 k 个评价指标处于第 i_0 竞争等级, 由 $K_i(v_k)$ 可评价物业管理企业竞争优、劣势。

设 ω_i ($i = 1, \dots, m$) 为评价指标的权系数, 此系数采用德尔菲法得出, 则待评物业管理企业与第 j 级竞争力的关联度为:

$$K_j(R) = \sum_{i=1}^m \omega_i K_j(v_j) \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (8)$$

计算得出各等级的最大关联度:

$$K_{j_0}(R) = \max_{1 \leq j \leq n} K_j(R) \quad (9)$$

由此可知待评物业管理企业的综合竞争力等级。

3 实证分析

3.1 确定物业管理企业竞争力的经典域和节域

根据物业管理行业的实际情况, 将物业管理企业竞争力分为很强 (N_1)、较强 (N_2)、一般 (N_3)、弱 (N_4)^[10] 4 级。以“竞争力很强” (N_1) 为例, 其经典域为:

$$R_1 = \begin{bmatrix} N_1 & c_1 & V_{j1} \\ & c_2 & V_{j2} \\ & c_3 & V_{j3} \\ & c_4 & V_{j4} \\ & c_5 & V_{j5} \\ & c_6 & V_{j6} \\ & c_7 & V_{j7} \\ & c_8 & V_{j8} \\ & c_9 & V_{j9} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} N_1 & c_1 & (a_{11}, b_{11}) \\ & c_2 & (a_{12}, b_{12}) \\ & c_3 & (a_{13}, b_{13}) \\ & c_4 & (a_{14}, b_{14}) \\ & c_5 & (a_{15}, b_{15}) \\ & c_6 & (a_{16}, b_{16}) \\ & c_7 & (a_{17}, b_{17}) \\ & c_8 & (a_{18}, b_{18}) \\ & c_9 & (a_{19}, b_{19}) \end{bmatrix} \quad (10)$$

采用同样的方法可以给出竞争力较强 (N_2)、一般 (N_3)、弱 (N_4) 的经典域。式(10)中: c_1 指聚集力; c_2 指资本力; c_3 指劳动力; c_4 指产品力; c_5 指制度力; c_6 指管理力; c_7 指文化力; c_8 指发展潜力;

c_9 指创新。

采用各分指标的最高值和最低值作为物元评价模型的经典域范围, 得出 4 种竞争力等级的经典域:

$$R_1 = \begin{bmatrix} N_1 & c_1 & (6.8, 7.9) \\ & c_2 & (7.6, 8.9) \\ & c_3 & (8.0, 8.7) \\ & c_4 & (6.4, 8.0) \\ & c_5 & (7.1, 8.4) \\ & c_6 & (6.7, 8.0) \\ & c_7 & (7.0, 7.9) \\ & c_8 & (7.5, 8.7) \\ & c_9 & (6.9, 8.3) \end{bmatrix};$$

$$R_2 = \begin{bmatrix} N_2 & c_1 & (5.4, 6.4) \\ & c_2 & (6.5, 7.8) \\ & c_3 & (7.1, 8.2) \\ & c_4 & (5.1, 6.9) \\ & c_5 & (6.0, 7.0) \\ & c_6 & (5.8, 6.8) \\ & c_7 & (5.7, 6.8) \\ & c_8 & (6.3, 7.2) \\ & c_9 & (5.6, 7.1) \end{bmatrix};$$

$$R_3 = \begin{bmatrix} N_3 & c_1 & (5.2, 6.0) \\ & c_2 & (5.8, 6.6) \\ & c_3 & (6.2, 7.1) \\ & c_4 & (5.1, 6.6) \\ & c_5 & (5.5, 6.3) \\ & c_6 & (5.6, 6.5) \\ & c_7 & (5.3, 6.1) \\ & c_8 & (5.4, 6.2) \\ & c_9 & (5.3, 6.7) \end{bmatrix};$$

$$R_4 = \begin{bmatrix} N_4 & c_1 & (4.6, 5.3) \\ & c_2 & (4.9, 6.0) \\ & c_3 & (5.5, 6.5) \\ & c_4 & (5.0, 6.0) \\ & c_5 & (4.9, 6.3) \\ & c_6 & (5.0, 5.9) \\ & c_7 & (4.7, 5.5) \\ & c_8 & (4.0, 5.0) \\ & c_9 & (3.8, 5.5) \end{bmatrix}。$$

由此可确定物业管理企业竞争力评价中的节域物元:

$$R_p = \begin{bmatrix} N_p & c_{p1} & (4.6, 7.9) \\ & c_{p2} & (4.9, 8.9) \\ & c_{p3} & (5.5, 8.7) \\ & c_{p4} & (5.0, 8.0) \\ & c_{p5} & (4.9, 8.4) \\ & c_{p6} & (5.0, 8.0) \\ & c_{p7} & (4.7, 7.9) \\ & c_{p8} & (4.0, 8.7) \\ & c_{p9} & (3.8, 8.3) \end{bmatrix}。$$

3.2 计算关联度

根据某物业管理企业的实际资料,得出该物业管理企业竞争力指标值:

$$R = \begin{bmatrix} N & c_1 & v_1 \\ & c_2 & v_2 \\ & c_3 & v_3 \\ & c_4 & v_4 \\ & c_5 & v_5 \\ & c_6 & v_6 \\ & c_7 & v_7 \\ & c_8 & v_8 \\ & c_9 & v_9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} N & c_1 & 6.0 \\ & c_2 & 6.1 \\ & c_3 & 7.5 \\ & c_4 & 5.7 \\ & c_5 & 5.8 \\ & c_6 & 6.2 \\ & c_7 & 5.9 \\ & c_8 & 6.0 \\ & c_9 & 5.6 \end{bmatrix}。$$

表 2 某物业管理企业竞争力与各竞争力等级的关联度

$K_j(v_k)$	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5	c_6	c_7	c_8	c_9
$K_1(v_k)$	- 0.364	- 0.556	- 0.294	- 0.5	- 0.591	- 0.294	- 0.479	- 0.459	- 0.419
$K_2(v_k)$	0.4	- 0.25	0.6	6	- 0.182	0.5	0.2	0.130	0
$K_3(v_k)$	0	0.333	- 0.25	6	0.5	0.333	0.2	0.111	0.2
$K_4(v_k)$	- 0.111	- 0.077	- 0.455	0.75	1.25	- 0.2	- 0.5	- 0.333	- 0.053
i	0.25	0.1	0.05	0.1	0.15	0.1	0.05	0.1	0.1

从表 2 可清楚看出:该物业管理企业的聚集力水平高,但资本水平一般,这可能会制约其发展;该企业的劳动力优势明显,但在《中华人民共和国劳动合同法》颁布后,此方面优势可能会有所改变,需要得到企业高层的重视;企业产品处于一般偏上的水准,毕竟物业管理行业发展的时间较短,因此在服务客户、提高客户满意度上还需付出较大的努力;从管理角度来看,不论是企业家还是效率都表现出很好的状态,然而在制度方面的表现却很差,这与企业自身组织结构以及制度的建立和明确有很大关系,该企业在制度上需要做出较大的改动;中国加入 WTO 后,许多先进的管理理念也进入了国内的物业管理企业,企业的文化力明显得到提升;观察表 2 中最后一列关于创新的数据,可发现该物业管理企业的创新能力仅处在一般的第三等级,由此可知虽然该物业管理企业吸收了许多国外的先进理念,但目前似乎很安于现状,没有进一步创新的动力。

通过上述分析可知,该物业管理企业有发展潜

利用式(4)~式(7)计算关联度,可得到该物业管理企业竞争力与各竞争力等级的关联度,见表 2。

通过德尔菲法,我们可得到各项指标的权系数,其中 i 为对应于指标 c_i 的权系数,具体数值见表 2。将各数据代入式(8),得出经过加权后的 4 个等级的关联度分别为:

$$K_1(R) = \sum_{i=1}^m i K_1(v_k) = - 0.4411;$$

$$K_2(R) = \sum_{i=1}^m i K_2(v_k) = 0.7507;$$

$$K_3(R) = \sum_{i=1}^m i K_3(v_k) = 0.7702;$$

$$K_4(R) = \sum_{i=1}^m i K_4(v_k) = 0.1313。$$

比较 4 组数据,显然 $K_3(R) = \max_{j=1,2,3,4} K_j(R)$ 。

由此可知,该物业管理企业的竞争力属于第三等级,即一般状况,但与第二等级相差很小,也就是说,该物业管理企业有潜力得到更好的发展。

力,但如果该企业在制度以及创新能力上不做出明显的改善,则不会有太好的发展,甚至会失去市场——表 2 中发展潜力这一指标的关联度数据也反映了这一状况。

4 结论

我国房地产业的发展为物业管理企业提供了广阔的发展空间,但物业管理企业也面临着日趋激烈的市场竞争,且竞争由较低层次逐渐向高层次转移。本文提出的基于物元模型的物业管理企业竞争力评价模型为分析物业管理企业的竞争力提供了借鉴。随着企业社会责任感的强化,企业竞争力评价指标体系中的软力系统还需要考虑社会责任度,其可以用环保意识、对社会民族的贡献、SA8000 标准等指标来体现,但这些指标难以量化,本文也并没有考虑,因此本文的物业管理企业竞争力评价指标体系还有待完善。

参考文献

- [1] PRAHALAD C. K, GARY H. The core competence of the corporation[J]. Harvard Business Review, 1990(5/6):79-91.
- [2] 李洪兴,汪群. 工程模糊数学方法及应用[M]. 天津:天津科学技术出版社,2000:57-60.
- [3] 邱苑华. 管理决策与应用熵学[M]. 北京:机械工业出版社,2002:3-4.
- [4] 盛昭瀚,朱乔,吴广谋. DEA 理论、方法及应用[M]. 北京:科学出版社,1996:1-2.
- [5] 焦李成. 神经网络系统理论[M]. 西安:西安电子科技大学出版社,1991:11-14.
- [6] 蔡文,杨春燕,林伟初. 可拓工程方法[M]. 北京:科学出版社,1997:41-73.
- [7] 曹建良. 房地产经济学通论[M]. 北京:北京大学出版社,2003:82-86.
- [8] 张新文. 物业管理企业竞争力研究[J]. 经济论坛,2004(14):34-35.
- [9] 蔡文. 物元模型及其应用[M]. 北京:科学技术文献出版社,1994:1-63.
- [10] 赵彦云. 国际竞争力统计模型及应用研究[M]. 北京:中国标准出版社,2005:103-110.

The Evaluation on Competitiveness of Property Management Enterprise Based on Matter-element Model

Lu Juchun, Jia Ziwu

(School of Economics and Management, Wuhan University, Wuhan 430072, China)

Abstract: This paper, based on the thought of Extenics, establishes the evaluation indicator system on property management enterprise's competitiveness, and puts forward the comprehensive method based on matter-element model to evaluate property management enterprise's competitiveness, which is used to evaluate the comprehensive competitiveness of property management enterprises to definite the rank of enterprise's competitiveness and advantages and disadvantages in the whole industry.

Key words: property management enterprise; enterprise competitiveness; matter-element model; competitiveness evaluation

(上接第 112 页)

参考文献

- [1] 金城武. 农村医疗保障体系与农户健康风险冲击[D]. 北京:中国社会科学院研究生院,2007.
- [2] Adam Wagstaff. 缓解健康冲击事件对家庭的影响[EB/OL]. [2006-12-18]. http://www.siteresources.worldbank.org/INTPUBSERV/Resources/4772501165612792742/Wagstaff_health_shocks_chinese_dec06.pdf.
- [3] 高梦滔,姚洋. 性别、生命周期与家庭内部健康投资——中国农户就诊的经验证据[J]. 经济研究,2004,39(7):124.
- [4] 赵忠,侯振刚. 我国城镇居民的健康需求与 Grossman 模型[J]. 经济研究,2005,40(10):88.
- [5] 王俊,昌忠泽,刘宏. 中国居民卫生医疗需求行为研究[J]. 经济研究,2008,43(8):110.
- [6] 罗伯特·S·平狄克. 计量经济模型与经济预测[M]. 钱小军,等,译. 北京:机械工业出版社,2006:190.
- [7] 赵晓强,张雪梅. 贵州某地新型农村合作医疗参合率和使用率分析[J]. 农业经济问题,2006,29(6):19.
- [8] 蒋中一. 对完善农村新型合作医疗制度的思考[J]. 社会保障制度,2006,16(3):53.

Health Risk of Suburb Residents and New Rural Cooperative Medical Scheme: Empirical Study Based on Suburb Residents from Chaoyang District in Beijing

Qin Lijian

(College of Economics and Management, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

Abstract: Taking suburb residents from Chaoyang District, Beijing as the research object and using the data of investigation about 556 households from Chaoyang District, Beijing, this paper distinguishes between the pure farm households and the combination households, and analyzes the determinants to join in the New Rural Cooperative Medical Scheme (NRCMS) from the perspective of resident's health risks so as to improve the NRCMS. The research results are as follows: the combination households have more stronger willings to participate in NRCMS than the pure households; adverse selection still exists in developed area; the amount of individual payment and the zero deductible pay line significantly affect the participation of NRCMS. Finally, it proposes that the government should input more public finance into NRCMS, and should establish the integrated medical insurance system in city suburbs, etc.

Key words: suburb resident; health risk; new rural cooperative medical scheme