

# 集群企业知识管理评价系统及应用

胡绪华<sup>1,2</sup>, 胡汉辉<sup>1</sup>, 吕 魁<sup>1</sup>

(1. 东南大学 集团经济与产业组织研究中心, 南京 210096; 2. 江苏大学 财经学院, 江苏 镇江 212013)

**摘要:** 科学客观的集群企业知识管理水平评价活动不仅可以帮助集群企业发现知识管理活动中存在的主要问题及影响因素, 而且有助于推动整个集群知识系统的成长。从集群知识环境和企业内部知识管理优势两个角度建立了一个能够反映集群企业特性的知识管理评价系统, 以实现对同类产业集群内不同企业的实际知识管理水平和相对知识管理水平进行综合评价, 并进行比较分析。最后分别以江苏省两个纺织产业集群内的两家企业为例, 演示了集群企业知识管理水平的评测过程。

**关键词:** 集群企业; 知识管理; 评价系统

中图分类号: F270 文献标志码: A 文章编号: 1002-0241(2008)12-0101-04

## 0 引言

对集群企业知识管理水平进行科学准确的评价是集群企业知识管理过程中急需解决的重要问题之一。随着全球经济一体化进程的加速, 一些地区产生了产业“极化效应”。这些区域通过产业集群的不断成长促进地方经济的发展, 并取得地区竞争优势, 成为产业发展的领先者, 如意大利中部和东北部的艾米利亚产业区、美国加利福尼亚的硅谷、我国广东专业镇<sup>[1]</sup>和浙江块状经济<sup>[2]</sup>等。这些地区产业的成长不仅依托区域内的物质、资金资源, 更依赖于本地产业专有知识的积累、带动。能否进行知识的快速积累、转移、扩散、创新, 已经成为衡量产业集群发展潜力大小的重要标准。集群企业作为产业集群的基本组成单元, 其有效的知识管理活动不仅决定着企业自身的竞争优势<sup>[3]</sup>, 而且直接影响其所在集群的知识系统运作状态。对集群企业知识管理水平科学客观的评价具有举足轻重的作用<sup>[4]</sup>, 通过评价可以使企业认知自身的知识管理水平, 发现知识活动中存在的问题及主要影响因素, 帮助企业寻找有效的措施促进知识管理水平的提高, 同时也有助于推动整个集群知识系统的成长。

近年来, 关于知识管理评价方法的研究引起了许多专家、学者的关注。例如, 颜光华和李伟进运用 AHP 法和模糊数学建立知识管理的绩效评价模型<sup>[5]</sup>, 李顺才和常荔等运用灰色关联系统对企业知识存量进行评价<sup>[6]</sup>, 王军霞

和官建成借助于复合 DEA 方法对企业知识管理绩效进行测度<sup>[7]</sup>, Fairchild A M 运用平衡积分卡对企业知识管理进行测度<sup>[8]</sup>, 朱启红和张钢采用人工神经网络对企业知识管理进行综合评价<sup>[9]</sup>, Tiwana A 从客户知识管理的角度探讨了绩效评估问题<sup>[10]</sup>, 王君和樊治平将模糊多指标决策方法引入知识管理绩效分析<sup>[11]</sup>。以上这些研究成果对企业知识管理的评价研究起到了积极的助推作用。然而, 上述研究都是对独立企业进行的, 没有考虑产业集群知识系统对企业知识管理的影响。本文在前人研究的基础上, 结合江苏省常州市湖塘纺织产业集群和苏州市吴江纺织产业集群的特征, 从集群知识环境和企业内部知识管理优势两个角度进行评价, 并借用文献[12]中的企业竞争力评价函数, 建立了一套能够反应集群特性的企业知识管理评价系统。

## 1 集群企业知识管理评价指标的建立

影响集群企业知识管理水平的因素主要来自于企业所在的集群知识环境和企业内部的知识管理优势两个方面。

一方面, 因为集群为企业的知识管理营造了一个超越企业本身的大知识环境, 这一环境的优劣直接影响了集群企业知识管理活动能力的高低, 因此, 集群知识环境成为企业知识管理评价不可或缺的外部指标之一。

另一方面, 企业内部的知识管理优势主要取决于企业内部的知识创新能力和知识管理资源建设状况。首先, 文献[13]在对野中郁次郎 SECI 批判修正的基础上, 提出

收稿日期: 2008-04-28

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(70673010); 江苏大学人文社科基金资助项目(JDR2006024)

第一作者简介: 胡绪华(1978-), 男, 江苏连云港人, 东南大学经济管理学院博士生, 江苏大学财经学院讲师, 研究方向: 产业经济学。

了基于动态知识价值链的知识创新模式，并将知识的创造和共享两个环节确定为知识创新的核心环节，主导着知识价值链的其他环节。本文讨论的是集群企业的知识管理活动，集群本身是介于市场和企业之间的一种准市场或准科层组织形式，企业间存在着密切相互依存、相互协作的关系，集群中的知识具有很强的共享性，企业从所在集群获取知识的能力成为影响企业知识创新活动的重要因素。因此，本文在此将集群企业知识创新活动的战略确定为知识获取、知识创造和知识共享三个环节。其次，企业的知识创新活动是在企业内部知识管理资源建设的基础上进行的，因此企业知识管理活动的组织资源和基础设施资源也将作为评价的重要内容。图1描述了集群企业知识创新模型。

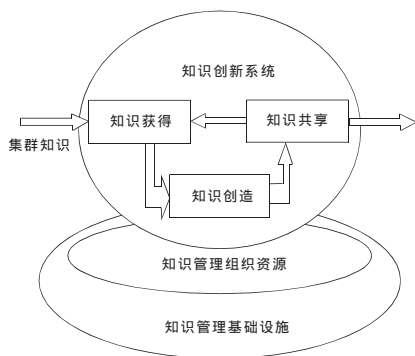


图1 集群企业知识创新模型

最终本文从集群知识环境、知识获得、知识创造、知识共享、组织资源和基础设施等六维度建立集群企业知识管理评价框架，并在借鉴国内外专家学者对企业知识管理评价指标体系研究成果的基础上，本着科学性、系统性、可比性和可操作性原则，吸纳修订了文献[3-12]中的部分评价指标，并增添了能够反应集群特性的新指标，经过三轮专家意见调查，最终建立集群企业知识管理水平评价的六个一级指标，对应23个二级指标。本文选择的单个指标，虽然只反应集群企业知识管理水平的某一方面，但整个评价指标体系能够反应集群企业知识管理水平的真实状况，具体内容如表1所示。

(1) 集群知识环境。反应产业集群内知识活动的整体状况，对企业内部知识管理影响深刻，成熟的集群知识环境能够有效地推进和带动集群企业内部的知识活动。

(2) 知识获得能力。反应企业从外部获取知识的能力，表现为企业对外部知识的搜寻、购置、员工招募和对外的交流学习等方面。知识获取能力越强，企业获取知识的流量越大。

表1 集群企业知识管理水平评价指标

	一级指标	二级指标
外部环境	集群知识环境	集群相关生产企业数 $X_1$
		集群发明专利数 $X_2$
		集群研发机构数 $X_3$
		集群科技人员比例 $X_4$
		集群 R&D 投入占总投入的比例 $X_5$
内部优势	知识获得能力	知识型员工的流入数 $X_6$
		参与的企业间交流活动数 $X_7$
		合作开发的项目数 $X_8$
		专利转让成交金额 $X_9$
	知识创造能力	科技活动人员比例 $X_{10}$
		员工年均创造成果总数 $X_{11}$
		R&D 投入增长率 $X_{12}$
	知识共享能力	共享奖励机制与实施状况 $X_{13}$
		团队学习和协同工作机制 $X_{14}$
		年均员工培训的成本 $X_{15}$
		年均员工培训的次数 $X_{16}$
	组织资源	知识管理战略和预算的制定 $X_{17}$
		知识管理机构的设置 $X_{18}$
		知识管理工作最高领导者地位 $X_{19}$
		电脑联网率 $X_{20}$
	基础设施	管理信息系统应用覆盖率 $X_{21}$
企业知识门户网站的建设 $X_{22}$		
企业思想库、学习论坛的建设 $X_{23}$		

(3) 知识创造能力。反应企业创造新知识的能力，是知识创新活动的核心环节，即野中郁次郎提出的 SECI 模型所描述的隐性知识的创造能力。知识创造能力越强，企业拥有的原始创新知识越多。

(4) 知识共享水平。反应知识在企业内部传递的能力，表现为知识通过教育培训、解读和应用在企业内部普及的能力和知识社区的建设水平。知识共享水平越高，企业内部的知识存量越大。

(5) 知识管理组织资源。反应企业知识管理组织机构的建设情况，是知识创新活动存在的组织基础，是实施知识管理的关键因素。组织资源越丰富，企业的知识管理活动越受重视。

(6) 知识管理的基础设施。基础设施的建设是企业进行知识管理活动的基本条件，是运用技术手段支持企业知识管理的核心问题，也是企业推行知识管理活动最容易着手的方面。

## 2 集群企业知识管理评价模型的构造

### 2.1 评价模型

集群企业知识管理评价是一项复杂的多层次、多目标的活动，本文从集群知识环境和企业内部知识管理优势两个角度构建知识管理水平 (Knowledge Management Level, KML) 评价模型，具体如下：

$$KML = \sqrt{\theta \pi} \quad (1)$$

其中： $\pi$  为集群企业知识管理内部优势的度量； $\theta$  为

企业外部集群知识环境的度量,在公式中表达为内部优势的调整系数,隐含的意义是企业知识管理内部优势的发挥受企业所在集群知识环境的影响,当集群特有的知识创新环境失去时,企业将因不能正常地从外界获取知识创造的活力与动力而导致原有的内部优势难以表现出来,即  $\pi$  变小,因此要准确地评价  $KML$ ,需要通过  $\theta$  对其调整。

建立集群企业知识管理评价模型后,就可以根据该模型对集群企业的知识管理水平进行评价。评价的主要目的是为集群企业提高知识管理水平指明方向,因此需要对集群企业知识管理水平评价做进一步的区分,以便于企业根据当前知识管理的实际情况进行相应的调整。

$$\text{实际知识管理水平 } KML_A = \sqrt{\theta_A \pi_A} \quad (2)$$

$$\text{相对知识管理水平 } KML_B = \sqrt{\theta_B \pi_A} \quad (3)$$

企业的实际知识管理水平  $KML_A$  为集群企业知识管理实际内部优势和实际外部集群知识环境的总效应。相对知识管理水平  $KML_B$  是企业以现有的内部优势处于其他企业集群环境中所得到的知识管理评价水平。 $\theta_A$  为企业 A 的集群知识环境系数, $\theta_B$  为企业 B 的集群知识环境系数。 $\pi_A$  为企业 A 的知识管理内部优势水平。

### 2.2 评价步骤

在上述 23 个评价指标中,有定性指标和定量指标之分。为了最终评价的结果客观合理,必须对各个指标进行预处理,即进行定性指标量化、指标类型一致化和归一化处理。从集群企业知识管理评价模型可以看出,计算一个企业的知识管理水平关键是确定各项参数的值。具体评价过程如下。

第一步:定性指标量化。定性指标由专家或调查得到结果,指标的评价分为五个刻度,按照表 2 的对应关系分别给出各指标的对应评估值。

表 2 定性评价指标的评价标准

评价结果	好	较好	一般	较差	差
对应分数	5	4	3	2	1

第二步:指标的一致化处理。从指标的组成来看,包括正向指标和逆向指标。评价过程中,集群知识环境属于逆向指标,即企业所处的环境越好,企业的实际知识管理水平应该比其在知识创新过程中表现的评价低, $\theta$  越小。在此使用公式  $X=1/x$  将逆向指标转化为正向指标。企业内部优势使用正向指标。

第三步:指标的归一化处理。指标归一化处理的方法有级差化处理、均值化处理、中心化处理、极大化处理、极

小化处理。本文在此采用了应用相对广泛的级差化处理方式,具体处理方式如式(4)。式中  $M$  和  $m$  分别为行业各指标观测值的最大值和最小值(通常由行业分析专家给出)。

$$g(x_i) = \frac{x_i - m}{M - m} \quad (4)$$

第四步:计算系数  $\theta$  和指数  $\pi$ 。首先,通过专家咨询法确定各一级指标所对应的二级指标的权重,并根据二级指标归一化处理后的数值采用加权平均法计算出各一级指标的值。其次,同样先通过专家咨询法确定集群知识环境和企业知识管理内部优势所分别对应的一级指标评价权重,然后采用加权平均法计算出集群知识环境系数  $\theta$  和内部优势指数  $\pi$ 。

第五步:根据公式计算集群企业的实际知识管理水平和相对管理水平。

### 3 应用实例

为了使集群企业知识管理评价过程更清晰,本文在江苏省两个纺织产业集群内各选取了一家纺织企业作为实例进行评价分析,一家是常州武进湖塘纺织企业 A,另一家是苏州吴江纺织企业 B。2006 年 A 企业全年销售额 2 300 余万元,B 企业全年销售额为 7 000 余万元。其各项指标的原始数据通过行业协会及其企业的现场调查和行业年鉴获得。首先对原始数据进行一致化、归一化处理,然后计算出各一级评价指标的值,在本示例过程中,需要通过专家咨询法确定评价指标权重的均假设权重相等。计算结果如表 3 所示。

表 3 一级评价指标值

指标值	企业 A	企业 B	A/B
集群知识环境	0.415 267	0.085 934	4.832 395
知识获得能力	0.490 643	0.472 807	1.037 724
知识创造能力	0.490 476	0.3000 00	1.634 920
知识共享水平	0.490 278	0.258 333	1.897 853
组织资源	0.666 667	0.583 333	1.142 858
基础设施	0.541 667	0.694 445	0.780 000

根据表 3 的指标值计算集群知识环境系数  $\theta$  和内部优势指数  $\pi$ ,集群知识环境所对应的一级指标只有一个,其权重为 1,因此系数  $\theta$  可以从表 3 中直接获得,内部优势对应的 5 个一级指标按等权重加权平均,由此计算出指数  $\pi$ ,计算结果如表 4。

表 4 集群企业知识管理评价指数 (%)

指标值	企业 A	企业 B
集群环境系数 $\theta$	41.526 7	8.59 934
内部优势指数 $\pi$	53.594 6	47.88 95

根据式(3)、(4)可以计算得到 A、B 两个企业的实际知识管理水平和相对知识管理水平,如表 5。

表5 集群企业知识管理的评价结果(%)

	企业A	企业B
实际知识管理水平	47.176 34	20.293 30
相对知识管理水平	21.468 07	44.594 76

由计算结果可见,企业A的集群环境系数远远大于企业B,说明B企业所在的集群是一个成熟的产业集群,集群知识环境运行良好,而A企业所在的集群知识环境相对较差。从表5中可以看出,企业A不仅实际知识管理水平高于企业B的相对知识管理水平,而且其相对管理水平也高于企业B的实际知识管理水平,也就是说,即使两个企业处于同一产业集群,企业A的管理水平也将领先于B。另外从表3中还可以看出,A企业在知识共享、知识创造和软环境建设方面优势明显,而B企业相比只有硬环境建设方面稍有优势。

#### 4 结论

本文所讨论的集群企业知识管理评价系统充分考虑了集群的特性,不仅考察了企业知识管理活动的内部优势(包括企业的知识创新能力和知识管理资源状况),而且考察了企业所在集群的知识环境。本文通过相对知识管理水平的计算,增强了处于不同产业集群的企业知识管理活动的可比性,而且在评估过程中对企业内部优势的五个方面分别进行了评价比较,有利于企业寻找知识管理活动中的不足,明确后期的改进方向。可见,本文提出的评价框架和评价方法是具有较强科学性、可操作性和实用性的。本文在二级评价指标的设定上还有诸多不够完善之处,需要日后进一步研究。

#### 参考文献

- [1] 王珺.论专业镇经济的发展[J].广州:南方经济,2000(12):9-11  
 [2] 黄勇.浙江“块状经济”现状分析[J].北京:中国工业经济,1999

(5):58-60

- [3] Hansen, M., Nohria, Iq., Tiemey, T. What's your strategy for managing knowledge? [J]. Harvard Business Review, 1999, (3-4):106-116  
 [4] Aim, J. H. Valuation of Knowledge: A Business Performance Oriented Methodology[C]. proceedings of the 35th Hawaii International conference on Systems Science, USA, 2002  
 [5] 颜光华,李伟进.知识管理绩效开价研究[J].天津:南开管理评论, 2001(6):26-29  
 [6] 李顺才,常荔,邹珊珊.企业知识存量的多层次灰关联评价[J].北京:科研管理,2001(3):73-78  
 [7] 王军霞,官建成.复合DEA方法在测度企业知识管理绩效中的应用[J].北京:科学学研究,2002,20:84-88  
 [8] Fairchild, A. M. Knowledge Management Metrics via a Balanced Scorecard Methodology[C].Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on Systems Science,USA,2002  
 [9] 朱启红,张钢.基于神经网络的企业知识管理评价模型[J].天津:科学学与科学技术管理,2003(8):32-34  
 [10] Tiwana, A. The Essential Guide to Knowledge Management: E-business and CRM Applications [M].Atlanta: Prentice Hall,2001  
 [11] 王君,樊治平.组织知识管理绩效的一种综合评价法[J].杭州:管理工程学报,2004(2):44-48  
 [12] 王建华,王方华.企业竞争力评价系统及应用研究[J].天津:管理科学学报,2003(2):47-53  
 [13] 芮明杰,李鑫,任洪波.高技术企业知识创新模式研究——对野中郁次郎知识创造模型的修正与扩展[J].上海:外国经济与管理,2004(5):8-12

(责任编辑 徐 惠)

## Research on Evaluation System of Cluster Enterprises' Knowledge Management and Its Application

HU Xuhua<sup>1,2</sup>, HU Hanhui<sup>1</sup>, LV Kui<sup>1</sup>

(1.Southeast University, Nanjing 210096, China; 2.Jiangsu University, Zhenjiang 212013, China)

**Abstract:** The scientific and objective evaluation activities of knowledge management can help cluster enterprises discover the main problems and affecting factors in the knowledge management activities, and they can also help enhance the growth of the whole knowledge system of enterprise cluster. Based on the two perspectives of cluster knowledge environment and the advantage of knowledge management inside enterprise, this paper constructs an evaluation system of knowledge management, which could reflect the features of cluster enterprises, to evaluate comprehensively the practical and relative knowledge management level and analyze comparatively in different clusters. The final part demonstrates the evaluation process based on two enterprises in two textile clusters in Jiangsu province.

**Key words:** cluster enterprises; knowledge management; evaluation system