

企业知识创新能力影响因素分析方法

吴云鹏, 王君

(北京航空航天大学 经济管理学院, 北京 100191)

摘要: 针对如何提升企业创新能力、提升知识创新水平的问题, 分析影响企业知识创新能力的五类因素。利用模糊集理论和模糊聚类方法, 进一步提出了影响企业创新能力因素的分析方法。企业应用该方法能够找到影响因素的关键属性集合, 根据这些关键属性分析总结出影响企业知识创新能力的关键因素。企业可依据分析结果调整其知识管理和知识创新策略、合理分配组织资源, 改善其创新能力并提升其核心竞争力。最后, 通过一个案例, 进一步说明了该方法在企业中的实际应用。

关键词: 系统工程; 知识管理; 模糊聚类; 知识创新能力; 分类规则; 影响因素

中图分类号: C939:F27 文献标识码: A 文章编号: 1008-2204(2010)04-0048-06

Analyzing Method for Influencing Factors of Enterprise Knowledge Creation Capability

WU Yun-peng, WANG Jun

(School of Economics and Management, Beijing University of Aeronautics and Astronautics, Beijing 100191, China)

Abstract: Influencing factors of knowledge creation capability from five different aspects are proposed through analyzing process of knowledge creation aimed at promoting the enterprise knowledge creation capability (KCC). Then an analysis method based on fuzzy set theory and fuzzy clustering approach to analyze enterprise KCC is proposed. This method can help organizations extract the key attribute set of influencing factors then deduce the key influencing factors which affect the creation capability mostly. Organizations can adjust their strategies of knowledge management (KM) and knowledge creation according to the analytical result to improve its knowledge creation capability and gain core competence. Finally, an application case is provided to illustrate the application of the presented method.

Key words: system engineering; knowledge management; fuzzy clustering; knowledge creation capability; classification rule; influencing factor

一、引言

近年来, 知识管理已经在国内外学术界和企业界中引起了广泛的关注。知识管理实际上就是当组织面对不连续的环境变化日益加剧时, 为满足组织提高适应力、生产力和竞争能力的需要, 寻求将组织凭借信息技术处理数据和信息的能力同组织成员的创造与革新能力结合起来的一种过程。^[1]一般来说, 知识的获取、转移和创新是知识管理过程的主要活动, 知识创新是知识获取和转移的最终目的。^[2]因此, 知识创新反映了企业知识管理活动的最终效

果, 关系到企业能否维持其竞争优势, 是企业生存和发展的核心力量。

企业知识创新活动主要是完成组织性知识创新过程。其特点是, 依赖于组织中个人的知识创新。没有个人的知识创新活动就不可能有组织的知识创新。但是, 在这个过程中组织并不是被动地、简单地汇总个人所创造的知识, 而是提供创新环境及相应的知识平台, 完成将个人创造的知识组织化的过程。因此, 一个企业的知识创新能力取决于个人的创新能力, 以及组织对知识创新活动的支撑和组织化能力两方面。知识的取得与其他资源不同, 隐性知识多产生于企业内部, 靠企业自身长期的实践经

收稿日期: 2009-04-15

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(70871006)

作者简介: 吴云鹏(1980-), 男, 北京人, 博士研究生, 研究方向为管理科学与工程。

验的积累形成,而显性知识则多从企业外部获取,但获取的前提是企业必须拥有相应的背景知识,否则,企业也很难吸收掌握知识。因此,笔者认为,无论是创造还是获取知识都是基于企业自身的一种能力,即企业在实践中发现知识、积累知识,以及吸收、理解、掌握、运用知识的能力,这种能力即为企业知识创新能力。

有效的知识创新对一个组织获得或保持竞争优势来说是非常重要的^[3-4],它也是提高组织核心能力的关键因素之一。目前,关于组织知识创新方面的研究已经引起了国内外学者的重视,已见到的研究成果主要集中在知识创新理论及知识创新能力评价方面。Choi 和 Lee 提出了一种描述组织战略与创新过程关系的模型,该模型阐述了组织战略如何同四种知识创新模式相对应。^[5] Newell 和 Adams 等人从人类学的角度研究了项目团队对新知识的组合能力。^[6] Hoegl 和 Schulze 使用问卷调查研究了知识管理方法如何支撑组织知识创新的问题。^[7] Linderma 和 Schroeder 等人利用 Nonaka 的知识创新理论综合分析了产品质量与组织知识之间的关系。研究显示了组织的质量产品实践是如何促进组织存续并创新知识。^[8] McAdam 评论了知识创造和创意产生的关键因素。^[9] Parent 等人进行了两个实验,发现重点小组会议对 GSS 中研究和实践人员寻求最大限度地创造知识是有价值的。^[10] Fong 提出了一种分析框架,不但可以用于系统地检验不同团队环境下的知识创新过程,还能促进组织中知识创新活动持续不断地开展。^[11] Ravichandran 和 Rai 提出了两种模型用于分析软件开发领域知识创新活动对开发能力的影响。^[12] 在这些研究成果之中,有关组织知识创新的具体实现技术与方法的研究甚少。笔者则提出了企业知识创新能力影响因素的分析方法。运用该方法企业能够找到影响因素的关键属性集合,根据这些关键属性分析出影响企业知识创新能力的关键因素。企业可以依据分析结果调整其知识管理和知识创新策略,改善其创新能力,并提升其核心竞争力。

二、企业知识创新的过程

许多组织内有价值的资源是建立在该组织所拥有的知识的基础上的。通常,基本的知识分为两类:显性知识和隐性知识。显性知识是指已经表述出来的结构化或半结构化的信息内容。它是容易被表达的知识,并通过多种形式在组织成员间传递,具有规范化和系统化的特点。如产品特征、计算机程

序、科学公式和市场战略等都属于显性知识。隐性知识是指专家和知识员工头脑中具有的实践经验、思想和思维方法,它也可以是一种文化或一个组织的成员对其所处的现实背景的普遍认同和理解。隐性知识是不容易表现出来的知识,具有难以规范的特点,因此不易传递给他人。通常,隐性知识可以根据一个限定的模式来表达,使其对组织成员而言是显而易见的,而对非组织成员则相反。事实上,隐性知识只是在组织内习俗化的事情相互作用时才会出现。如科学专长、操作诀窍、对行业的洞察力、商业判断力以及技术特长等都属于这种知识。由于隐性知识较之于显性知识更难为外人所理解和掌握,因此,如何促进隐性知识向显性知识的转化进而实现共享以及二者的互动在知识管理中具有更为重要的意义。

知识转化是由一种隐性知识到另一种隐性知识,再由隐性知识到显性知识(即外化),接着,由一种显性知识到另一种显性知识(即整合),再由显性知识到隐性知识(即内化),这种连续、动态的发展过程称为知识创新的螺旋上升过程。在每一次上升过程中,组织知识为组织中的个人所掌握和应用,个人在实践中将知识整合、集成,创造出新的个人知识,进而在下一次的过程中上升为组织知识,利用知识的螺旋运动使知识不断地飞跃到更高的层次,从而实现了知识创新。组织学习是实现这一过程最有效的途径,而信息技术是组织学习的主要手段。在一般情况下,信息技术能为知识管理提供两种基本能力:整合知识和创造网络。如知识可以被整合成一个适合组织学习的知识客体,这个过程可以由知识专家完成。有些知识当其不太清楚或以隐性形式存在时会有更大的价值,信息技术可为这类知识提供创造网络的能力,即采用信息技术可以连接具有专业技能和知识的每个人,使他们之间能够快速地沟通。这样,组织中的成员能很容易地了解谁具其所需要的有关知识和技能,并能迅速地与之联系,学习这些知识,使得这些知识能够相对快速地被传递。因此,这两种基本能力为知识创新提供了必要的知识准备,组织中的成员可以在学习基础上完成自身知识创新,最终实现组织知识创新。

三、企业知识创新能力影响因素

企业知识创新能力评价是企业为了认识、把握和分析这种创造性活动能力的本质与规律,对其进行系统、科学的定量描述的重要手段。同时,它对于正确制定企业知识创新政策和企业创新的战略目

标、提高企业知识创新能力和创新水平、改进创新管理工作、减少知识创新的不确定性等方面，都具有重要意义。

根据企业知识创新能力活动的一般规律和特征，考虑到企业知识创新活动的重要方面和关键环节，构建出企业创新能力评价指标体系：

第一，企业知识存量水平。企业必须首先具有知识，才能创造知识。因此，现有知识存量对知识创新能力的影响至关重要。同时，知识创新的成果又会形成新的知识资产，二者是相互作用、不断循环的过程。可见，企业知识存量是企业知识积累的结果，依附于不同的载体，表现出不同的形态。具体体现在三个方面：一是人类知识。人类知识是以人为载体的知识，依附于人的大脑之中，具有经验的特性。二是结构知识。结构知识以企业组织结构为载体，包括业务流程、组织结构、企业文化等方面。这类知识可使企业安全、有序、高质量地运转。三是客户知识。客户知识是企业所拥有的与用户和市场有关的知识，这类知识可使企业在市场上具有竞争优势。

第二，场效应力。知识创新活动，尤其是未编码的隐性知识的创造，主要是通过场效应作用来实现的。场效应通过看得见的正式交流系统，以及看不见的非正式的人际交流系统发挥作用。场的作用大小关系到沟通的渠道是否畅通，企业内鼓励创新的气氛是否浓厚，员工对创新的态度是否积极等方面。所以，企业应使场效应力正向发挥作用，从而增强其知识创新能力。场效应力主要包括企业信息基础设施水平、企业内部的制度及文化环境（包括领导重视程度、企业战略设计、激励机制、培训机制和组织学习、组织文化等）、企业组织结构和企业抱负水平。

第三，知识获取能力。知识获取能力是指企业获取外部知识的能力。企业进行知识创新必须依赖大量的知识基础，而企业的存量知识大部分来自外部，因此企业吸收外部知识显然是与企业的知识创新能力息息相关的。较高的知识获取能力意味着企业拥有畅通的知识获取渠道，能够在较短的时间内快速找到所需的知识，识别并剔除重复的、无效的、过时的甚至是错误的知识，迅速提高知识存量水平。知识吸收能力主要包括知识的识别与修正能力和利用资料和网络的能力。

第四，知识转移能力。企业知识转移能力是指知识在企业内部不同组织层次（个人、团队、企业）间相互转移的能力。知识转移能力越强，对知识的

理解、吸收能力越强，群体间知识共享的能力越强。Crossan 等人于 1999 年提出了组织学习的 4 I 框架，包括直觉、解释、整合以及制度化 4 个过程，这 4 个过程发生在个体、群体以及组织 3 个层次上。直觉和解释过程发生在个体层次上，解释和整合发生在群体层次上，整合和制度化发生在组织层次上，解释是个体之间进行知识转移的过程。^[13] 基于此，笔者认为企业的知识转移能力具体表现为直觉能力、解释能力、整合能力和制度化能力。

第五，领导力。在一个企业中，任何活动都需要有一种力量去组织、协调、决策、管理并促进这些活动的进行，这种力量就是领导的能力与权力的综合表现，称为领导力。领导力也是企业知识创新能力构成中的不可缺少的要素。领导力主要包括管理和指导能力、决策能力。企业知识创新能力评价指标体系结构如图 1 所示。

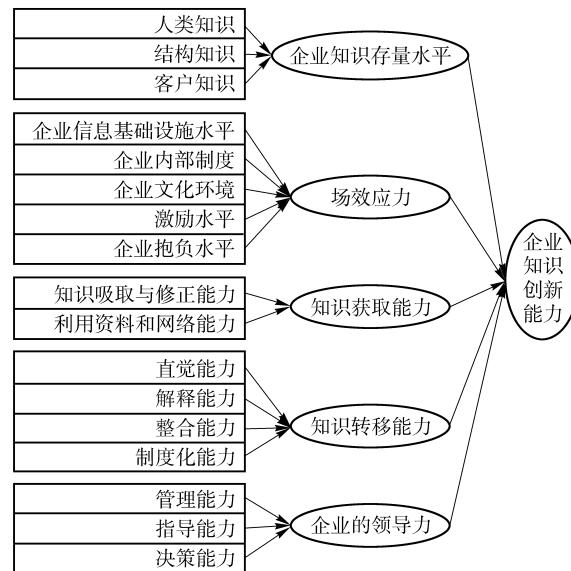


图 1 企业知识创新能力评价指标体系结构

在图 1 中，上文讨论的 5 种因素直接影响了企业知识创新能力，而每一个影响因素又受到更具体的因素影响，这些因素构成了影响因素的 2 级指标。事实上，对于 2 级指标还可以用更细腻、更具体的指标描述影响 2 级指标的因素。面对众多影响因素，企业往往缺乏足够的资源和手段同时对其进行改进，因此，识别出影响企业知识创新能力的关键因素，针对关键因素进行改进就成为提升企业知识创新能力的必然要求。

四、知识创新能力分析方法

为了发现知识创新各影响因素之间的关联规

则,进而获得有价值的决策信息,这里,依据与粗糙集有关的定义,给出了采用模糊聚类分析方法来确定知识创新影响因素的关键属性集的主要步骤,并进一步给出了发现各影响因素分类规则的算法。

(一) 有关的定义

依据粗糙集理论^[14],知识创新的影响因素可用一个4元组 $S = (U, A, V, f)$ 来描述,其各分量的含义如下: $A = \{a_1, a_2, \dots, a_m\}$ 表示一个知识创新的影响因素的全部属性的非空有限集合; V 是影响因素中的属性值组成的集合,主要分为数量属性值和类别属性值; $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$ 是关于 A 的元组的集合; f 是属性 a_i 和 u_j 的函数, $f(u_j, a_i) \in V$,表示确定元组 u_j 关于属性 a_i 的取值。

对于知识创新的影响因素的等价类、属性集的划分以及等价类之间的最小与最大包含关系,给出如下定义:

定义1. 对于知识创新的影响因素的属性集 $A_i \subseteq A$ 中的任意一个属性 a_i ,如果 $f(u_j, a_i) = f(u_k, a_i)$,那么称 u_j 和 u_k 基于属性集 A_i 等价。

定义2. 在集合 U 中,对于某个属性集 $A_i \subseteq A$,称 $U_{ij} \subseteq U, j = 1, 2, 3 \dots$ 为基于属性集 A_i 的等价类,如果对于任意 $u_m, u_n \in U_{ij}$ 有 u_m 和 u_n 基于属性集 A_i 等价。

定义3. 在集合 U 中, A_i 的等价类的集合,称为 U 基于属性集 A 的划分,表示为 $\{U_{i1}, U_{i2}, \dots\}$ 。

定义4. 等价类 Y_j 最小包含(下近似) U_i 是指 U_i 中的元素全部包含在 Y_j 中。

定义5. 等价类 Y_j 最大包含(上近似) U_i 是指 U_i 中的元素可能包含在 Y_j 中。

(二) 采用模糊聚类方法确定关键属性集

为了得到知识创新影响因素中属于不同等价类的元组集合,需确定知识创新的影响因素的关键属性集,这对于生成影响因素分类规则有着重要的作用。为此,这里采用模糊聚类分析方法来确定知识创新的影响因素的关键属性集。通常,由于影响因素数量很多,对象间的关联关系比较模糊,所以,根据对象属性求得的模糊相似矩阵 $[R]$ 与其传递闭包 $[t(R)]$ 是模糊等价关系,并且对于 $[t(R)]$ 的每个 λ -截集都是通常意义上的等价关系。模糊聚类分析的基本步骤如下:

步骤1. 取知识创新的影响因素属性集中任意属性 A_z 补集中有意义的属性集,记为 \bar{A}_z 。

步骤2. 考察 \bar{A}_z 中属性 a_i 的一组数字表征(即由属性 a_i 的 k 种不等取值中的每一种值的个数组成),表示为 $a_{ij}(j=1, 2, \dots, k)$,并将列出它们的值。

步骤3. 根据对象属性 a_i 和 a_j 的数字表征,采用几何平均最小方法,求出它们之间的模糊相似矩阵 $[R]$,其元素由下式求出:

$$r_{ij} = \sum_{k=1}^m \min(a_{ik}, a_{jk}) / \sum_{k=1}^m \sqrt{a_{ik} a_{jk}} \quad (1)$$

步骤4. 采用平方法得模糊相似矩阵的传递闭包,即: $[R] \rightarrow [R]^2 \rightarrow [R]^4 \rightarrow \dots \rightarrow [R]^{2^k} = [t(R)]$,其中矩阵计算按下列公式:

设 $R = (r_{ij})_{n \times n}$ 为模糊相似矩阵,则 $R \circ R = (t_{ij})_{n \times n}$,其中,

$$t_{ij} = \max_{k=1}^n (\min(r_{ik}, r_{kj})) \sim n^3 \sim n^3 \log_2 n \quad (2)$$

当第一次出现 $[R]^{2^k} \circ [R]^{2^k} = [R]^{2^k}$ 时,可得出相似矩阵 $[R]$ 的传递闭包为 $[t(R)] = [R]^{2^k}$ 。

步骤5. 对 $[t(R)]$ 作聚类分析,依据元素之间关联强度,选取适当的截集- λ 值(为使关联强度尽可能大,通常选取值较大的 λ),求得关键属性集。

(三) 发现分类规则的算法

根据上述有关的定义和确定关键属性集的方法,下面给出了一个发现企业知识创新的影响因素的分类规则的算法,其步骤如下:

步骤1. 从企业知识创新的影响因素的属性集合 A 中,先划分出与结论相关的属性集 A_s ,再利用前述方法,划分出影响结论的条件属性集 A_t ,满足: $A_t \subset A, A_s \subset A$,且 $A_t \cap A_s = \emptyset, A_t \cup A_s \subseteq A$ 。

步骤2. 基于企业知识创新影响因素的属性集合 A ,分别对 A_t 和 A_s 划分等价类。 A_t 的等价类记为 $\{U_1, U_2, \dots, U_m\}$, A_s 的等价类记为 $\{Y_1, Y_2, \dots, Y_n\}$ 。等价类 U_i 和 Y_j 的元组特性分别描述为 $Des(U_i)$ 和 $Des(Y_j), i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$ 。

步骤3. 生成企业知识创新影响因素的分类规则,当等价类 U_i 和 Y_j 的交集非空时,则有规则 r_{ij} : $Des(U_i) \rightarrow Des(Y_j), i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$ 。当 Y_j 最小包含 U_i 时,规则 r_{ij} 为确定性规则,即其可信度记为 1;当 Y_j 最大包含 U_i 时,规则 r_{ij} 是不确定的,其可信度为 U_i 中的元素被 Y_j 包含的百分比。

步骤4. 对形成的企业知识创新影响因素分类规则进行归纳,并得到有价值的决策知识和企业知识创新策略。

五、实例分析

为了说明上文给出的分析方法,下面给出一个应用实例。

某航空企业希望获得企业知识创新各类影响因

素之间的关联规则知识,以便了解知识管理的实施效果。现聘请 20 名对该企业比较了解的专家,对企业实施知识管理后的知识创新能力进行评估。为了简化问题,仅针对第 1 层的 5 种因素进行分析,分别是:知识存量水平(a_1)、知识获取能力(a_3)、知识转移能力(a_4)、场效应力(a_4)、领导力(a_5)。为了更简便地表达专家的意见,使用 5 个模糊数表示对创新能力的评价:1 表示“非常好”;2 表示“好”;3 表示“比较好”;4 表示“一般”;5 表示“差”。专家还用自然语言对企业知识创新能力进行总体评价(a_6), a_1, a_5 条件属性, a_6 为结论属性。所得结果如表 1 所示。

表 1 专家对企业知识创新能力方面的评价数据

编号	(a_1)	(a_2)	(a_3)	(a_4)	(a_5)	(a_6)
1	5	2	3	3	3	高
2	2	1	1	2	4	非常高
3	4	2	2	2	2	非常高
4	4	1	1	3	1	非常高
5	4	2	1	2	4	非常高
6	4	2	3	3	3	高
7	3	2	1	2	3	非常高
8	4	2	3	4	2	一般
9	3	2	2	2	2	非常高
10	2	2	2	2	3	非常高
11	3	1	2	2	3	非常高
12	4	3	3	3	3	高
13	4	3	2	3	3	高
14	4	2	2	4	2	高
15	4	3	3	3	3	高
16	5	2	3	4	3	一般
17	4	2	3	3	3	高
18	4	1	2	3	4	高
19	3	2	1	3	1	非常高
20	4	2	3	3	3	高

由表 1 可得出影响因素信息的 4 元组,即 $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6\}$; $V = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 高, 较高, 一般, 低; $U = \{u_1, u_2, \dots, u_{20}\}$, 其中 $u_1 = (5, 2, 3, 3, 3, \text{较高})$, $u_2 = (2, 1, 1, 2, 4, \text{高})$, \dots , $u_{20} = (4, 2, 3, 3, 3, \text{较高})$; $f(u_1, a_1) = 5$, $f(u_1, a_2) = 2$, $f(u_1, a_3) = 3$, $f(u_1, a_4) = 3$, $f(u_1, a_5) = 3$, $f(u_1, a_6) = \text{“较高”}$, \dots 。取结论属性集 $A_z = \{a_6\}$, 其补集为 $\bar{A}_z = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$ 。由表 1 可得出属性 a_i ($i = 1, 2, 3, 4, 5$) 的数字表征 a_{ij} ($j = 1, 2, 3, 4, 5$) 分别记为: $(0, 2, 4, 12, 2)$, $(4, 12, 3, 0, 0)$, $(5, 7, 8, 0, 0)$, $(0, 7, 10, 3, 0)$, $(2, 4, 11, 3, 0)$ 。

利用式(1)可计算出相似矩阵 [\underline{R}] 及其传递闭包 [$t(\underline{R})$], 即

$$[\underline{R}] = \begin{bmatrix} 1 & 0.58 & 0.64 & 0.56 & 0.58 \\ 0.58 & 1 & 0.74 & 0.67 & 0.57 \\ 0.64 & 0.74 & 1 & 0.94 & 0.78 \\ 0.56 & 0.67 & 0.94 & 1 & 0.91 \\ 0.58 & 0.57 & 0.78 & 0.91 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow$$

$$[t(\underline{R})] = \begin{bmatrix} 1 & 0.64 & 0.64 & 0.64 & 0.64 \\ 0.64 & 1 & 0.74 & 0.74 & 0.74 \\ 0.64 & 0.74 & 1 & 0.94 & 0.91 \\ 0.64 & 0.74 & 0.94 & 1 & 0.91 \\ 0.64 & 0.74 & 0.91 & 0.91 & 1 \end{bmatrix}$$

若从关联强度尽可能地大来考虑, 取 $\lambda \geq 0.94$, 则 \bar{A}_z 可分为 4 类, 即 $\{a_1\}$, $\{a_2\}$, $\{a_3, a_4\}$, $\{a_5\}$, 得关键属性集为 $\{a_3, a_4\}$ 。可见, 对于企业知识创新能力的评估可使用生成分类规则算法得出, 对于 $A_z = \{a_6\}$ 这一结论属性而言, 关键属性集为 $\{a_3, a_4\}$ 。可由此得到分类规则:(1) 基于结论属性集 $A_z = \{a_6\}$ 的元组值, 可将 A_s 划分为 4 类: Y_1, Y_2, Y_3 和 Y_4 , 分别作为取值为“高”、“较高”、“一般”和“低”的元组集合。即: $Y_1 = \{u_3, u_4, u_5, u_7, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{19}\}$, $Y_2 = \{u_1, u_6, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{17}, u_{18}, u_{20}\}$ 和 $Y_3 = \{u_8, u_{16}\}$ 。(2) 基于关键属性集 $\{a_3, a_4\}$ 的元组值, 可将 A_s 划分为 7 类: $U_1 = \{u_2, u_5, u_7\}$, $U_2 = \{u_4, u_{19}\}$, $U_3 = \{u_3, u_9, u_{10}, u_{11}\}$, $U_4 = \{u_{13}, u_{18}\}$, $U_5 = \{u_{14}\}$, $U_6 = \{u_1, u_6, u_{12}, u_{15}, u_{17}, u_{20}\}$ 和 $U_7 = \{u_8, u_{16}\}$ 。

当 U_i ($i = 1, 2, \dots, 7$) 作为分类条件, Y_j ($j = 1, 2, 3$) 分别作为分类结论时, 经归纳后可得如下分类规则:

$$R_1: (a_4 = (1 \vee 2)) \vee (a_4 = 3 \wedge a_3 = 1) \Rightarrow a_6 = \text{“高”}$$

$$R_2: (a_4 = 3) \vee (a_4 = 4 \wedge (a_3 = 1 \vee 2)) \Rightarrow a_6 = \text{“较高”}$$

$$R_3: (a_4 = 4) \wedge (a_3 = 3) \Rightarrow a_6 = \text{“一般”}$$

描述如下: 当 a_4 为“好”以上, a_6 一定为“高”; 当 a_4 为“比较好”时, a_6 由 a_3 决定; 当 a_3 为“非常好”时, a_6 为“高”; 当 a_3 为“好”和“很好”时, a_6 为“较高”, a_4 为“一般”时, a_3 决定 a_6 ; 当 a_3 为“好”以上时, a_6 为“较高”; 当 a_3 为“一般”时, a_6 为“一般”。 a_4 为互信息最大的特征属性。

从以上结果可以看到, 如果企业强化知识转移

能力，则企业创新能力会得到加强，知识创新的应用效果也会得到改进。因此企业应把该因素放在首位并持续不断地提升该能力。而知识的获取能力同转移能力的相互作用非常明显，在转移能力短时间不能得到明显改善时，可以通过提升知识的获取能力达到提升创新能力的效果。总体来说，知识的转移能力和获取能力对于企业是非常重要的，是提升企业创新能力的关键因素，企业应该重点关注这两方面。这与现实情况也是相一致的。

上述分析方法可以扩展到企业知识创新的影响因素的任意层次的分类，通过对企业知识创新的影响因素的每一个分类进行分析、归纳，可以发现决定企业实施知识管理效果的关键影响因素。企业可以依据此结果，调整其生产或经营策略，以达到提升企业竞争力的目的。

六、结论

笔者提出了一种企业知识创新的影响因素发现策略，具有易于理解，可操作性强的特点。但由于知识管理中的企业知识创新的影响因素分析还是一个较新的研究课题，目前无论是在理论上还是实现技术上，都处于初始研究阶段，所以，笔者的研究工作旨在为知识管理中的知识创新理论与实践研究作初步的尝试。

参考文献：

- [1] Bloodgood J M, Salisbury W D. Understanding the influence of organizational change strategies on information technology and knowledge management strategies [J]. *Decision Support Systems*, 2001 (1) : 55 - 69.
- [2] Brohman M K. Knowledge creation opportunities in the data mining process [C] // Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences. Los Alamitos, CA: IEEE Press, 2006: 1 - 4.
- [3] Nonaka I, Takeuchi H. *The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamic of innovation* [M]. New York: Oxford University Press, 1995: 87.
- [4] Chou S W, He M Y. Facilitating knowledge creation by knowledge assets [C] // Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences. Los Alamitos, CA: IEEE Press, 2004: 242 - 252.
- [5] Choi B, Lee H. Knowledge management strategy and its link to knowledge creation process [J]. *Expert Systems with Applications*, 2002(3) : 173 - 187.
- [6] Newell S, Adams S, Crary M. An autoethnographic account of knowledge creation: seeing and feeling knowledge creation in project teams [C] // Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences. Los Alamitos, CA: IEEE Press, 2006: 195 - 203.
- [7] Hoegl M, Schulze A. How to support knowledge creation in new product development: an investigation of knowledge management methods [J]. *European Management Journal*, 2005 (3) : 263 - 273.
- [8] Linderma K, Schroeder R G, Zaheer S. Integrating quality management practices with knowledge creation processes [J]. *Journal of Operations Management*, 2004(6) : 589 - 607.
- [9] McAdam R. Knowledge creation and idea generation: a critical quality perspective [J]. *Technovation*, 2004(9) : 697 - 705.
- [10] Parenta M, Gallupe R B, Salisbury W D. Knowledge creation in focus groups: can group technologies help? [J]. *Information & Management*, 2000(1) : 47 - 58.
- [11] Fong P S W. Knowledge creation in multidisciplinary project teams: an empirical study of the processes and their dynamic interrelationships [J]. *International Journal of Project Management*, 2003(21) : 479 - 486.
- [12] Ravichandran T, Rai A. Structural analysis of the impact of knowledge creation and knowledge embedding on software process capability [J]. *IEEE Transaction in Engineering Management*, 2003(3) : 270 - 284.
- [13] Crossan M, Lane W, White E. An organizational learning framework: from intuition to institution [J]. *The Academy Management Review*, 1999 (3) : 522 - 537.
- [14] Lin T Y, Cercone N. Rough sets and data mining: analysis for imprecise data [M]. Boston, Mass: Kluwer Academic, 1997;114.