

●余彩霞 况能富

企业信息能力评价研究*

摘 要 对企业信息能力进行评价,首先要作好评价方法的选择。评价指标可从信息人才、信息机构与设施、信息活动能力,以及内外环境信息源四个方面考虑设置。应从优化处理评价指标、确定各指标权重、构造判断矩阵和模糊综合评价等方面着手构建评价体系。表1。参考文献10。

关键词 企业信息能力 评价研究 指标体系 评价方法 模糊评价

分类号 G351

ABSTRACT The authors think that the first thing to do for the evaluation of enterprise information competence is to select a good evaluation method. We can consider the evaluation indicators in information professionals, information organizations, information facilities, information activity ability and internal and external information sources. Then, we can construct an evaluation system. 1 tab. 10 refs.

KEY WORDS Enterprise information competence. Evaluation. Indicator system. Evaluation method. Fuzzy evaluation.

CLASS NUMBER G351

企业信息能力是企业从社会信息资源中获取、处理、分析和利用信息的能力,是企业竞争力的核心要素。一个具备信息能力的企业在其生产、经营和管理的各个环节都会赢得一定的竞争力。通过对企业信息能力的评价,可以了解企业在信息能力方面的优势和劣势,有针对性地提高企业信息能力。因而科学地对企业信息能力的构成要素进行分析并对企业的整体信息能力进行系统化评价研究是提高企业信息能力首先要解决的问题。

1 选择评价方法

企业信息能力评价方法是企业信息能力评价的具体手段。企业信息能力评价方法很多,不同的人从不同的角度可以选择不同的评价方法。评价工作者要根据企业信息能力的评价内容从众多纷繁复杂的评价方法中选取最适合评价企业信息能力的方法。

凡是需要对非定量事件作定量分析,对模糊信息进行数学描述的评价要求都可以使用模糊层次分析法来进行评价。企业信息能力是由多个层面构成的一种综合的系统能力,它是评价的总目标,从不同的层面反映了企业不同方面的信息能力。如从人的层面,反映企业的信息人才领导与管理信息的能力;从物的层面,反映企业的信息机构与信息设施在保障组织和运行信息方面的能力;从活动的层面,反映企业

获取、加工、利用和应用信息的能力;从信息的层面,反映内外环境信息源对企业信息能力的反映程度。我们需要对其建立概念的层次结构模型才能很好地评价它,层次分析法理论适用于对企业信息能力的评价。同时,各个具体的层面又可以设置许多测评方向和指标,在这些指标中,既有定性指标,又有定量指标,从定量的角度看,只有部分指标可以明确量化,对于其它指标,往往很难用一个精确数字来表示,这表明评价要素具有一定的模糊性;从定性的角度看,指标的选取也具有很大的主观性。对于这些评价中涉及到的许多无法定量的模糊概念,难以精确描述的定性指标,模糊数学法理论也适用于对企业信息能力的评价。所以,笔者结合我国企业信息能力的实际情况选择了一种特定方法——模糊层次分析法进行研究。它是一种定性和定量的综合集成方法,是将层次分析法和模糊数学方法的成功之处加以综合集成构成的。这种方法是专家群体、数据和多种信息结合起来,把各种学科的理论与人经验知识结合起来,发挥它们的综合优势。

2 设置评价指标

企业信息能力评价指标是进行企业信息能力系统化评价的核心。根据对企业信息能力概念的理解,笔者主要从四个层面来进行指标的设置。

* 本文系国家社科基金项目(03BTQ022)的研究成果之一。

2.1 信息人才

企业信息人才的信息能力强弱是企业信息能力在人的层面上的反映,它分为企业领导管理层和企业信息人员的信息能力。

企业领导管理层是企业的决策层和企业经营权的实际控制者。同时,他们的信息渠道最通畅,信息来源最多,各种信息最终都要汇集到领导管理层那里。领导管理层的信息能力就是获取、鉴别、处理、传递和运用信息的能力。评价指标有:信息意识,风险意识^[1],信息思维能力,信息创新能力,领导重视度。

除了企业的领导管理层外,还包括企业信息人员。企业信息活动的开展要靠精通此行的人来做,活动开展的好坏直接与他们的素质高低有关。信息素质高的人员可以使信息活动的效率成倍提高并不断地向领导管理层提供高质量的信息。信息人员是企业开展信息活动的主力。其评价指标包括:信息人员的数量与素质,信息技术培训率^[2]。

2.2 信息机构与信息设施

企业信息机构是由人、设备、信息资源,以及信息传递过程所组成的综合体。企业信息设施既是技术也是技术的应用,如计算机、数据库、网络与通信、控制、多媒体和管理技术,以及实现技术的网络互联、系统集成、Internet、Intranet、Extranet等。每个信息机构与信息设施实际上是信息联络过程中的一个结点,它既接收从各方面传来的信息,又向不同方向、不同地点发送信息。它们更是搜集整理各类信息,研究、分析、预测市场发展动向信息以及提供决策参考信息的具备这种感应能力的信息功能集成器。企业信息机构与信息设施的建设和应用情况是企业信息能力在物质层面上的反映。从机构设施的配置方面来说,测评评价指标有:信息资源,信息设备,信息网络,信息系统。从机构设施的开发利用方面来说,测评评价指标有:信息资源覆盖率,信息设备利用率^[3],信息网络化程度,信息系统开发效率。从机构设施的绩效方面来说,测评评价指标有:财务效益率,信息机构设施的贡献率^[4],整体先进度,政府与公众满意度。

2.3 信息活动能力

企业信息活动能力是指企业进行信息活动时对信息内容的支配与使用能力。企业信息活动能力是企业信息能力在活动层面上的反映。

企业信息人才可以通过企业信息机构设施来获取各种信息服务,不仅可以了解企业内部信息,提高工作效率,提高企业管理的信息化水平,而且可以了

解更多竞争对手的信息,抓住有利的商业机会。从企业信息人才同企业信息机构设施关系的密切程度看,主要有以下测评指标:人均装备率,管理信息化的应用水平,办公自动化系统的应用程度。

企业搜索与获取信息的途径很广。企业领导干部的发言、讲话和评论,BBS论坛以及会议上各种关联信息及人物的讨论,媒体的采访、报道和跟踪,招聘信息的内容和变化、域名、商标、专利的注册申请等,都直接或间接地提供了各种重要的企业信息。从企业搜索与获取信息的途径和力度看,评价指标主要有:广泛性,灵敏度,信息采集的信息化手段覆盖率。

企业信息加工处理贯穿信息采集、加工、存储的整个过程,它是企业利用信息的前提条件,决定着企业对信息的利用程度。在信息加工处理的各个环节,都需要采用专门的方法和技巧,而且还要结合实际情况灵活运用。从企业信息加工处理的技能和速度看主要测评指标有:加工处理业务流程信息化水平,加工处理技能的普及率与先进性,信息消费能力,网络营销应用率。

企业情报是企业最重要的生产资源和生产要素之一。企业要注重对各方面的情报进行系统的搜集、整理、跟踪、贮存、加工和分析。企业情报分析服务包括文献借阅、信息咨询、情报研究、定题信息服务或专题文献服务、检索服务、搜集竞争对手信息和网络信息服务等。企业只有不断地增强和加快情报分析的深度和速度,才能拓宽和深化企业信息活动的广度和深度,才能真正地提高企业的信息活动能力。从企业情报分析的深度和速度看,主要测评指标有:情报分析的权威性,情报分析的及时性,市场调研能力。

信息决策是用科学的方法,对重大问题提出各种方案,进行可行性比较,从中选择一个最优方案的过程。在信息决策的各个环节,都需要充足的信息作为依据。信息决策活动中贯穿着信息的收集、处理、加工、传递等具体的信息活动。企业信息活动的开展是在一定的信息决策指导下进行的。从企业信息决策的合理性与效率方面看,主要测评指标有:信息决策的准确、及时与完整适用,信息决策目标实现度。

2.4 内外环境信息源

企业大量的、日常的信息活动发生于与其贴近的信息环境中。无论是企业内部信息还是外部竞争对手信息,都是信息环境中的一部分,都与企业的生存发展密切相关^[5]。而信息环境中的信息源是企业信息活动中所产生的成果和各种原始记录,以及对它

们加工整理得到的成品等,是借以获得信息的源泉。在一定程度上而言,企业的这些内外环境信息源为企业信息活动的开展提供了丰富的信息基础,同时,这些不同方面的信息源本身也反映了企业信息能力的高低。企业内外环境信息源是企业信息能力在信息层面上的反映。

信息贯穿于企业内各部门之间和整个企业信息活动之中。通过信息的收集、加工、传递和应用,可以使企业组织上下左右目标明确、步调一致,共同去实现经营目标。组织结构状态良好的企业为信息在企业组织各部门之间及与外部沟通联络中发挥作用提供了组织保障,从而反映了企业的信息能力水平。从组织结构状态及水平信息来看,主要测评指标有:组织结构的柔性及适应性,信息反馈的力度。

技术创新是创造出自主知识产权的经济活动。科学研究各个阶段实质上都是一个信息情报和有用知识的应用过程。从核心及相关技术创新信息来看,主要测评指标有:信息技术应用普及率,信息技术创新独特性,R&D能力。

在产品品牌的开发过程中要加工处理大量的信息,如何获取对企业有利的信息资源来树立企业的新品牌,如何加大新产品品牌的开发力度是一个企业信息能力的重要体现,也是企业的核心竞争力所在。从产品品牌及开发系列水平信息来看,主要测评指标

有:产品品牌的开发能力,产品品牌的影响力,产品品牌开发成功率。

市场是企业将生产的产品转化为经济效益的场所。从市场的需求、成本、销售信息来看主要测评指标有:信息产品市场占有率,信息产品投产率,市场成本投入。

金融资本与资金运作信息是反映企业信息管理水平 and 资金使用效率的一个重要内容。从金融资本与资金运作信息来看,主要测评指标有:金融资本与资金利用率,金融资本与资金的支付能力。

企业经营管理的策略技巧表现在企业正常生产和经营的各个环节之中,也反映在企业的组织、人员与制度各个方面^[6]。经营管理策略技巧信息反映了企业能够有效地利用信息来完成一系列经营管理工作。从企业经营管理策略技巧信息方面看,主要测评指标有:管理流程的网络化,管理智能化程度,管理运行灵敏度,信息战略实施度。

根据前面对企业信息能力评价指标的分析,笔者采用层次分析法构建了企业信息能力评价指标体系(见表1)。这个指标体系共分四层,最高层为目标层0,表示企业信息能力。中间两层为准则层,准则层A有四个测评方向,分别为信息人才 A_1 ,信息机构与信息设施 A_2 ,信息活动能力 A_3 ,内外环境信息源 A_4 。准则层B为具体的测评点,最后一层为具体的指标层C。

表1 企业信息能力评价指标体系

目标层(0)	准则层(A)	准则层(B)	指标层(C)
企业信息能力 0(X)	信息人才 $A_1(X_1)$	领导管理层 $B_1(X_{11})$	信息意识 $C_1(X_{111})$
			风险意识 $C_2(X_{112})$
			信息思维能力 $C_3(X_{113})$
			信息创新能力 $C_4(X_{114})$
			领导重视度 $C_5(X_{115})$
		信息人员 $B_2(X_{12})$	信息技术培训率 $C_6(X_{121})$
			信息人员的数量与素质 $C_7(X_{122})$
	信息机构与 信息设施 $A_2(X_2)$	信息机构设施的配置 $B_2(X_{21})$	信息资源 $C_8(X_{211})$
			信息设备 $C_9(X_{212})$
			信息网络 $C_{10}(X_{213})$
			信息系统 $C_{11}(X_{214})$
		信息机构设施的开发利用 $B_4(X_{22})$	信息资源覆盖率 $C_{12}(X_{221})$
			信息设备利用率 $C_{13}(X_{222})$
			信息网络化程度 $C_{14}(X_{223})$
			信息系统开发效率 $C_{15}(X_{224})$
		信息机构设施的绩效 $B_5(X_{23})$	财务效益率 $C_{16}(X_{231})$
			信息机构设施的贡献率 $C_{17}(X_{232})$
			整体先进度 $C_{18}(X_{233})$
			政府与公众满意度 $C_{19}(X_{234})$

续表

目标层(O)	准则层(A)	准则层(B)	指标层(C)
企业信息能力 O(X)	信息活动 能力 A ₃ (X ₃)	企业信息人才同企业信息机构 设施关系的密切程度 B ₆ (X ₃₁)	人均装备率 C ₂₀ (X ₃₁₁)
			管理信息化的应用水平 C ₂₁ (X ₃₁₂)
			办公自动化系统的应用程度 C ₂₂ (X ₃₁₃)
		搜索与获取信息的途径与力度 B ₇ (X ₃₂)	广泛性 C ₂₃ (X ₃₂₁)
			灵敏度 C ₂₄ (X ₃₂₂)
			信息采集的信息化手段覆盖率 C ₂₅ (X ₃₂₃)
		企业信息加工处理的技能和速度 B ₈ (X ₃₃)	加工处理业务流程信息化水平 C ₂₆ (X ₃₃₁)
			加工处理技能的普及率与先进性 C ₂₇ (X ₃₃₂)
			信息消费能力 C ₂₈ (X ₃₃₃)
			网络营销应用率 C ₂₉ (X ₃₃₄)
		企业情报分析的深度和速度 B ₉ (X ₃₄)	情报分析的权威性 C ₃₀ (X ₃₄₁)
			情报分析的及时性 C ₃₁ (X ₃₄₂)
			市场调研能力 C ₃₂ (X ₃₄₃)
	内外环境 信息源 A ₄ (X ₄)	信息决策的合理性与效率 B ₁₀ (X ₃₅)	信息决策的准确,及时与完整适用 C ₃₃ (X ₃₅₁)
			信息决策目标实现度 C ₃₄ (X ₃₅₂)
		组织结构状态及水平信息 B ₁₁ (X ₄₁)	组织结构的柔性与适应性 C ₃₅ (X ₄₁₁)
			信息反馈的力度 C ₃₆ (X ₄₁₂)
		核心及相关技术创新信息 B ₁₂ (X ₄₂)	信息技术应用普及率 C ₃₇ (X ₄₂₁)
			信息技术创新独特性 C ₃₈ (X ₄₂₂)
		产品品牌及开发系列水平信息 B ₁₃ (X ₄₃)	R&D 能力 C ₃₉ (X ₄₂₃)
			产品品牌的开发能力 C ₄₀ (X ₄₃₁)
			产品品牌的影响力 C ₄₁ (X ₄₃₂)
		市场的需求,成本,销售信息 B ₁₄ (X ₄₄)	产品品牌开发成功率 C ₄₂ (X ₄₃₃)
			信息产品市场占有率 C ₄₃ (X ₄₄₁)
			信息产品投产率 C ₄₄ (X ₄₄₂)
		金融资本与资金运作信息 B ₁₅ (X ₄₅)	市场成本投入 C ₄₅ (X ₄₄₃)
			金融资本与资金利用率 C ₄₆ (X ₄₅₁)
		经营管理策略技巧信息 B ₁₆ (X ₄₆)	金融资本与资金的支付能力 C ₄₇ (X ₄₅₂)
			管理流程的网络化 C ₄₈ (X ₄₆₁)
			管理智能化程度 C ₄₉ (X ₄₆₂)
			管理运行灵敏度 C ₅₀ (X ₄₆₃)
			信息战略实施度 C ₅₁ (X ₄₆₄)

3 构建评价体系

3.1 优化处理评价指标

(1) 对企业有关数据的收集。

对企业信息能力进行评价首先需要翔实、准确的数据。指标数据主要有两个来源:一是实际的数据,主要是定量指标数据;二是基于专家判断形成的数据,主要指大多数不能量化的定性指标数据。对于第一种指标数据,首先要通过对企业的实地调查来了解,尽量采集规范化的真实经营数据。而对于第二种指标数据,要恰当地设计评分体系和选择评分专家,以保证评价方案的科学性和合理性。

(2) 采用模糊数学中的隶属度赋值方法将定性指标量化并赋值^[7]。

定性指标在指标体系中占有很大的比重。为了防止因主观判断所引起的失误,增加定性指标的准确性,我们采用隶属度赋值方法,将定性指标分成 1~5 个档次(好的、较好的、一般、较差的、差的),并对每个档次内容反映指标的趋向程度提出明确具体的要求,建立各档次与隶属度之间的对应关系。每档根据指标内容的趋向程度对应指标评价值 5~1 分不等,即第一档(好的)对应指标评价值为 5 分,第二档(较好的)为 4 分,第三档(一般)为 3 分,第四档(较差的)为 2 分,第五档(差的)为 1 分。其他定性指标可以此类推,量化之后和定量指标一起处理。

(3) 采用模糊数学中的隶属度赋值方法将定量指标无量纲处理。

由于是用计量单位不同的多项指标进行综合评

价,需要以统一的无量纲的价值形式解决各指标值的不可公度问题,因而需要对指标进行归一化处理。按照定量指标对评价对象作用方向的不同,定量指标可以分为正指标、逆指标和适度指标。正指标要求数值越大越好,如效益型指标。逆指标要求数值越小越好,如成本型指标。适度指标要求以适中为好。对此,我们采用模糊数学中的隶属度赋值方法,以定量指标所适用的评分制中最大值、最小值和平均值为标准,进行无量纲化处理,将定量指标原值转换成指标评价价值。

3.2 确定各指标层的权重

企业信息能力评价的各项指标之间的相关程度有差异,为了反映不同指标对企业信息能力的不同影响程度,应该根据各指标的重要程度确定其权重。首先根据 O - A 判断矩阵确定信息人才,信息机构和信息设施,信息活动能力和内外环境信息源四个层面(准则层 A)在企业信息能力总目标(目标层 O)中的权重,然后分别以这四个层面各自作为整体,确定每一整体中各表现要素(准则层 B)的权重;最后再分别以每一表现要素为整体,确定其中每一指标的权重(指标层 C)。然后用分层加权的方法,对各层指标的评价结果进行层层综合,逐层对目标实现程度进行评价。

利用 1~9 比率标度法^[8],由评估专家小组确定企业信息能力评价指标 x_i 与 x_j 的相对重要性排序判断矩阵。相对重要性按如下约定:

- 认为 x_i 与 x_j 同样重要,则取 $a_{ij} = 1, a_{ji} = 1$;
- 认为 x_i 与 x_j 稍微重要,则取 $a_{ij} = 3, a_{ji} = 1/3$;
- 认为 x_i 与 x_j 明显重要,则取 $a_{ij} = 5, a_{ji} = 1/5$;
- 认为 x_i 与 x_j 重要很多,则取 $a_{ij} = 7, a_{ji} = 1/7$;
- 认为 x_i 与 x_j 绝对重要,则取 $a_{ij} = 9, a_{ji} = 1/9$ 。

若属于它们之间,可取 2,4,6,8 和 1/2,1/4,1/6,1/8 各值。

例如,假设经过专家评估确定,准则层相对于目标层的相对重要性排序判断矩阵如下:

	A	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
A ₁		1	5	1	7
A ₂	1/5		1	3/5	1/3
A ₃	1	5/3		1	7/5
A ₄	1/7	3	5/7		1

通过相对重要性排序判断矩阵,可求出各指标的权

重。

假设 x_i 对 X 的权重分别为 W_1, W_2, W_3, W_4 , 则对应的权重矩阵可记为:

$$W = (W_1, W_2, W_3, W_4).$$

3.3 构造判断矩阵

在层次结构中,每一层的某一个元素对应下一层的一组元素,构成一个判断矩阵。因此,每一个判断矩阵就是在上一层的某一个元素的约束条件下,同层次的一组元素之间的相对重要性的比较结果。

企业信息能力评价体系共需要建立 21 个判断矩阵。O - A 判断矩阵; $A_1 - B_1, B_2$ 判断矩阵; $A_2 - B_3, B_5$ 判断矩阵; $A_3 - B_6, B_{10}$ 判断矩阵; $A_4 - B_{11}, B_{16}$ 判断矩阵; $B_1 - C_1, C_5$ 判断矩阵; $B_2 - C_6, C_7$ 判断矩阵; $B_3 - C_8, C_{11}$ 判断矩阵; $B_4 - C_{12}, C_{15}$ 判断矩阵; $B_5 - C_{16}, C_{19}$ 判断矩阵; $B_6 - C_{20}, B_{22}$ 判断矩阵; $B_7 - C_{23}, C_{25}$ 判断矩阵; $B_8 - C_{26}, B_{29}$ 判断矩阵; $B_9 - C_{30}, C_{32}$ 判断矩阵; $B_{10} - C_{33}, B_{34}$ 判断矩阵; $B_{11} - C_{35}, C_{36}$ 判断矩阵; $B_{12} - C_{37}, B_{39}$ 判断矩阵; $B_{13} - C_{40}, C_{42}$ 判断矩阵; $B_{14} - C_{43}, C_{45}$ 判断矩阵; $B_{15} - C_{46}, C_{47}$ 判断矩阵; $B_{16} - C_{48}, C_{51}$ 判断矩阵。O - A 判断矩阵可理解为准则 A_1, A_2, A_3, A_4 对目标 A 的重要程度,可用 A_1, A_2, A_3, A_4 四个被比较准则两两比较后的比例标度来表示。而 4 个 A - B 判断矩阵,可以理解为准则层 B 中各类指标 B 对准则层 A 的实现程度的重要性。16 个 B - C 判断矩阵,可以理解为各类指标 C 对准则层 B 的实现程度的重要性。

3.4 企业信息能力的模糊综合评价

企业信息能力的评价属于模糊综合评价。根据企业信息能力评价指标体系和企业信息能力的评价方法——模糊层次分析法,模糊综合评价的建立就是按照既定步骤逐步实现的过程。其评价步骤如下:

(1) 建立评价因素集:即确定企业信息能力评价指标集。显然,该因素集是多层的,可以分为主因素集 X 和子因素集 $X_i (i=1, 2, 3, 4)$ 和子子因素集 $X_{ij} (j=1, 2, 3, 4, 5, 6)$ 三个层级。

主因素的因素集: $X = \{X_1, X_2, X_3, X_4\}$;

子因素的因素集: $X_1 = \{X_{11}, X_{12}\}$;

$X_2 = \{X_{21}, X_{22}, X_{23}\}$;

$X_3 = \{X_{31}, X_{32}, X_{33}, X_{34}, X_{35}\}$;

$X_4 = \{X_{41}, X_{42}, X_{43}, X_{44}, X_{45}, X_{46}\}$;

子子因素的因素集以此类推,如: $X_{11} = \{X_{111}, X_{112}, X_{113}, X_{114}, X_{115}\}$ 。

(2) 确定评语集:评语是对评价对象优劣的定性

描述,无论评价因素集包括多少个层次,评语集均为一个。

设本评语集 Y 为: $Y = \{\text{强, 较强, 一般, 差, 很差}\}$, 记为 $y = \{y_1, y_2, y_3, y_4, y_5\}$, 其标准值依实际情况而定。可以设:

$$y_1 \in [0.9, 1]; y_2 \in [0.8, 0.89]; y_3 \in [0.7, 0.79]; y_4 \in [0.6, 0.69]; y_5 \in [0, 0.59].$$

(3) 确定评价矩阵 R : 评价矩阵 R 为 $X \rightarrow Y$ 的模糊映射, 即依据评语集给出评估表, 获得模糊信息, 建立模糊矩阵。对因素集各评价指标 X , 建立模糊评价矩阵 $R^{[9]}$ 。

$$R = \begin{pmatrix} R_1 \\ R_2 \\ \dots \\ R_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1m} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & r_{nm} \end{pmatrix}$$

m 为评语集中元素的个数, 根据评语集, 可知 $m = 5$, n 由各层指标的具体个数决定。如在 $O-A$ 判断矩阵中, $n = 4$; 在 A_1-B_1, B_2 判断矩阵中 $n = 2$ 。

(4) 确定各级层次指标的权重集^[10]: 权重集与因素集相对应, 同样具有层次性。即有:

$$W = (w_1, w_2, \dots, w_n).$$

权重大小的确定通过向专家和企业界人士发放问卷进行调查, 运用层次分析法得到。

(5) 进行各级模糊综合评价: 通过企业信息能力的各级层次指标, 由多级模糊综合评价后得出最终评价结果。

$$S = W \cdot R = (s_1, s_2, \dots, s_j, \dots, s_m)$$

$$= (w_1, w_2, \dots, w_n) \cdot \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1m} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & r_{nm} \end{pmatrix}$$

$$\text{其中: } s_j = \sum_{i=1}^n w_i \cdot r_{ij} \quad \sum_{i=1}^n w_i = 1. (i = 1, 2,$$

(6) 结果说明: 每一次得出 s , 都需要经过归一化处理, 成为下一级模糊矩阵中的新的评语矩阵集合, 这样层层评判, 得出最终评价结果 S , 最后根据最大隶属度原则判断企业信息能力的强弱。通过企业信息能力的模糊综合评价研究, 我们可以从各计算结果数据中分析各类指标对企业信息能力总目标实现的协调程度, 以及总的企业信息能力强弱情况。

参考文献

- 1 姚纪纲. 论增强企业经营管理的风险意识. 山西高等学校社会科学学报, 2001(3)
- 2 吴静宜. 关于企业信息化水平测度的探讨. 信息技术, 2001(6)
- 3 国家统计局信息中心. 中国与世界主要国家信息能力的比较. 统计研究, 2000(4)
- 4 焦长勇. 企业绿色可持续发展能力评价体系探讨. 软科学, 2001(3)
- 5, 8 卢泰宏. 信息分析. 广州: 中山大学出版社, 1998
- 6 郑英隆. 现代企业的信息经济性分析—正在兴起的管理变革. 广州: 广东人民出版社, 2000
- 7 蔡宁, 阮刚辉. 中小企业的核心竞争力及其综合评价体系. 数量经济技术经济研究, 2002(5)
- 9 吕坚等. 中国制造企业核心能力分析. 科研管理, 2002(3)
- 10 常永华. 企业核心能力的模糊综合评判模型与案例. 西北大学学报(自然科学版), 2001(3)

余彩霞 武汉大学信息管理学院 2004 级博士研究生。
通信地址: 武汉市. 邮编 430072。

况能富 华中师范大学信息管理系副教授。通信地址:
武汉市. 邮编 430079。 (来稿时间: 2005-04-25)