

企业信息化评价指标体系及其评价方法*

金 勇

(湖北工学院工商管理系,湖北 武汉 430068)

摘 要 分析了企业信息化的意义与必要性,提出了企业信息化评价的应注意的问题,建立了信息化水平、经济、竞争力三维评价模型及其指标体系,反映信息化水平的高低、信息化建设的经济性以及信息化的效应对企业管理影响程度等状态,并提出了企业信息化综合评价方法

关键词 企业信息化 评价 指标体系

中图分类号 F270.7

文献标识码 A

文章编号 1001-7348(2003)04-122-02

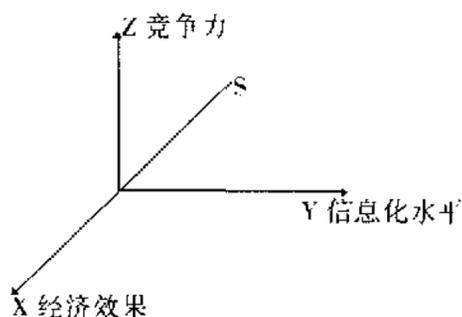
0 引言

企业信息化是一项系统工程,是企业应用信息技术及信息产品,促使企业变革管理组织,改进管理方法,形成全新的企业文化,创造企业的竞争优势,促进企业可持续发展的过程。企业信息化从属于信息化大系统,其建设过程实际上也是一个不断评价和完善的过程。企业信息化评价从字面上看是一个检验的体系,而事实上更重要的是一个建设指导的体系。有了这样一个体系可以帮助企业有针对性地解决问题,一方面对其全过程进行全面的评价,彻底检查企业信息化的现状、所处阶段,并与企业的既定目标对比,发现实施过程中存在的问题,找出差距;另一方面,总结经验教训,并结合新的现实,根据企业所面临的新环境和新业务而调整。

由于我国企业信息化的工作起步较晚,尽管在促进企业发展、提高经济效益等方面发挥了显著的作用,但企业计算机硬件起点高与微观管理水平低下的矛盾仍存在,地区之间、企业之间发展又不平衡,对企业信息化评价应注意评价的动态性、差异性、整体性、标准的可用性。

1 企业信息化的评价模型及评价体系

所谓评价,是指根据确定的目标来测定对象系统的属性,并将这些属性变为客观的定量数值或者主观效用的行为,简言之,评价就是对某一事物进行的考核。由于信息化的高度渗透性的特点,其评价难度大。在评价企业信息化工作中,不仅要看其达到的水平、经济效益,而且也要看其社会效益,即要看企业信息化对经营管理的影响,企业竞争力提高的程度,企业整体水平核心在于其竞争力。由此信息化水平、经济效果、竞争力的有机结合构成了企业信息化的三维评价模型,如附图所示。三向量的合量反映了企业信息化的整体效果,是综合评价的依据。



附图 企业信息化的三维评价模型

1.1 企业信息化水平

企业信息化水平指反映企业获取、吸收和有效利用与保护信息和信息技术的能

力。它是企业信息资源配置是否合理的标志。反映在企业信息基础设施、信息量、信息安全、企业信息活动主体水平四个方面。

1.2 经济效果

企业信息化的经济效果系指企业信息化建设过程中发生的费用、产生经济效益和财务效果方面。企业信息化为企业带来的收益可以分为有形收益和无形收益,可以分别从定量和定性角度来确定。信息化的经济性主要表现出其间接性、转移性、相关性以及不确定性等特点。可以用定量的指标来描述企业信息化有形收益有:减少人工信息处理的工作量,从而节约人工费用和办公的开支;加快信息收集、传递、处理速度,提高企业的反应速度,改善服务水平,提高企业的市场竞争能力;改善员工工作满意度;改善企业的战略思考,则是无形收益。除此之外,还必须考虑实施企业信息化的成本,包括系统分析设计费用和实施费用、员工培训费用、系统运行成本诸如集成和测试费用、运行费用、管理费用、数据分析成本、数据转换成本、和维护费用等。

1.3 企业竞争力

企业竞争主要表现在企业信息化后,企业组织具有高度的柔性及适应性、企业信息系统具有快速的信息处理反馈能力以及对企业形成了独特的知识信息资产,它包括人

*本文受湖北省教育厅社会科学研究“十一”规划项目(2001-050)资助。

作者简介:金勇(1965-),湖北工学院工商管理系副教授,从事管理信息系统研究。

收稿日期:2002-10-16

要素：成本(Cost)、质量(Quality)、交货期限(Time)、服务(Service)、环保(Environment)和知识创新能力(Knowledge Creativity)。主要的评价指标有：产品开发周期、产品生产周期、产品抽检率、库存资金占用、准时交货率、市场反馈速率等。通过企业综合竞争力指标的计算来评估企业中已经被广泛应用，在国内企业中也逐渐被使用。

1.4 综合效果(S)

企业信息化成功与否应从其水平是否高、经济效果是否好、企业竞争力是否强三个方面来综合评判。综合评价不仅要与原来基础纵向比，同时要与其它企业横向对比。在企业信息化进程中，不同的阶段三个方面表现出不平衡的现象是存在的。因此进行综合评价时特别要遵循整体性、动态性原则。

2 企业信息化评价方法

2.1 企业信息化的综合评价及方法

企业信息化的复杂性、社会性，它所追求的不仅仅是单一的水平高，或单一的经济性目标，它还涉及到改善经营管理环境、增强竞争力等社会效益或企业文化方面的目标。企业信息化目标的多重性产生了本文所讲的三维多指标综合评价的必要性。

多指标综合评价的理论和研究方法研究是一个正在发展的领域，有关它在企业信息化评价中的应用研究则更有待人们的努力。这里所谓的企业信息化多指标综合评价，是指对企业信息化所进行的一种全方位的考核或判断，它具备以下特征：

(1) 它的评价包含了多个独立指标；

(2) 这些指标分别体现着企业信息化的不同方面，通常具有不同的量纲；

(3) 综合评价的目的是对企业信息化作出一个整体性的判断，并用一个总评价值来反映企业信息化的水平。

按评价方法所涉及的学科领域，可以把目前国内常用的评价方法分为专家评价法、经济模型法、运筹学方法、其它数学方法、以及组合模型方法等五大类，每一大类中又可细分成多种方法。

专家评价法是以领域专家的主观判断为基础的一类评价方法，主要包括评分法、类比法和相关系数法等具体方法。专家评价法具有操作简单、直观性强的特点，可以用于定性或定量经济效益指标的评价。

经济模型评价法是一类定量的评价方法，具有客观性强、实用程度高的特点，适合于直接经济效益的评价。该类评价方法主要包括生产函数法、指标公式法和费用/效益分析法等。

数学中的多目标决策、数据包络分析(DEA)、层次分析(AHP)、模糊评判、多元统计分析中的主成份分析(PAC)、因子分析和聚类分析等等有效的工具和方法进行评论。其具有完备的理论基础，适合于对多因素的变化进行定量动态分析和评论，尤其是对那些含不确定性的、模糊因素的评价能够获得较好的评价结果。主要缺点是由于因素多而产生的工作量大、处理困难等问题。

组合评价法是指前述专家评价法、经济模型法、运筹学评价法和其它数学评价法中的具体模型或方法的有机组合应用，扬长避短的一种评价方法。其中，APF法是一种十分典型的组合评价法，它把层次分析(AHP)、多元统计中的主成份分析(PCA)和模糊评判(Fuzzy)等方法相组合，综合利用各种方法的不同特性对评价对象作出较全面的评价。

企业信息化评价可根据不同行业、不同企业信息化所处阶段，有针对性地选择评价方法来评价。

2.2 综合评价指标体系的基本框架

一般说来，企业信息化多指标综合评价工作主要包括三方面的内容：一是综合评价指标体系及其评价标准的建立，这是整个评价工作的前提；二是用定性或定量的方法确定各指标的具体数值，即指标评价值；三是各评价值的综合，包括综合算法和权重的确定、总评价值的计算等。

附表 企业信息化综合评价指标体系

目标层	一级指标	二级指标
企业信息化综合评价(A)	企业信息化水平(B ₁)	企业信息基础结构(C ₁)
		信息量(C ₂)
		信息安全性(C ₃)
		企业信息活动主体水平(C ₄)
	经济效果(B ₂)	信息化成本(C ₅)
		信息化经济效益(C ₆)
		财务评价(C ₇)
	企业竞争力(B ₃)	组织高度的柔性与适应性(C ₈)
		信息系统高效性(C ₉)
		企业知识信息资产存量(C ₁₀)

2.3 企业信息化的模糊综合评价方法

由于企业信息化评价指标体系中，存在许多难于精确描述的指标，为此本文采用模糊综合评价方法对企业信息化进行综合评价。上述指标体系中每一要素的影响程度不一样，根据给出的评价指标，用层次分析法，确定其权重，假定各要素的权重为 $W_i (i=1, 2, \dots, n)$ ，它们构成权重矩阵 W ：

$$W = (W_1, W_2, \dots, W_n)$$

再对每一个要素综合定一个评判等级，采用专家意见进行统计，计算评判值 $r_{ij} (i=1, 2, \dots, n, j=1, 2, \dots, m)$ 。 r_{ij} 表示对 i 个要素关于第 j 个评判等级的评判结果，它等于对第 i 个要素评判为第 j 个等级的人数占全部评判人数的比重。

这样构成一个评判矩阵：

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

有了权重矩阵 W 和评判要素矩阵 R ，就可以用模糊矩阵合成法计算模糊综合评判矩阵 B ：

$$B = W \cdot R = (b_1, b_2, \dots, b_m)$$

对其进行唯一化处理有

$$\sum_{i=1}^m b_i' = 1$$

$$B' = (b_1', b_2', \dots, b_m')$$

在综合评价矩阵中， b_i' 大的评判等级反映了企业信息化整体水平、优劣的一般看法。笔者对湖北省重点制造企业信息化与一般企业信息化进行了初步的对比评价，较符合实际。

参考文献

- (日)三浦武雄，浜冈尊，现代系统工程概论[M]，北京：中国社会科学出版社，1980
- 胡永宏，贺思辉，综合评价方法[M]，北京：科学出版社，2000

(责任编辑 董小玉)

