

●唐毅 陈能华

## 信息的经济效益及测定\*

**摘 要** 信息经济效益评价指标的设计应遵循科学性、先进性和适用性、经济效益可靠性原则来进行。其体系包括:反映信息开发中劳动消耗的经济指标;反映信息开发中资金利用的经济指标;信息生产过程中劳动经济指标;信息产品质量的经济效益指标;经济效益系数指标。信息经济效益的评价方法有主成分分析法和信息效用指数法等,其准确程度与测定流程紧密相关。

图1。参考文献4。

**关键词** 信息 经济效益 评价指标 评价方法

**分类号** G350

**ABSTRACT** The authors think that when designing the indicators for the evaluation of information economic efficiency, we should consider scientificity, advancedness, suitability, economic efficiency and reliability. In this paper, they discuss various indicators and methods for the evaluation system. 1 fig. 4 refs.

**KEY WORDS** Information. Economic efficiency. Evaluation indicators. Evaluation methods.

**CLASS NUMBER** G350

经济效益是指人们在经济活动中的劳动消耗或资金的占有同所取得的成果之间的比较,即投入与产出的关系。一般意义上的经济效益,是一个在各种生产方式下普遍存在的客观经济范畴。任何一种社会形态都关心节约生产、生活资料的劳动消耗,都注意讲究经济效益。在西方经济学中,经济学家们评价经济效益的大小的唯一标准是预付资本与所得利润之间的比较,即预付资本利润率,也叫做平均利润率。

$$\text{平均利润率} = \frac{\text{剩余价值总额}}{\text{社会总资本}}$$

$$\text{平均利润} = \text{预付资本} \times \text{平均利润率}$$

信息经济效益是指在信息的生产、流通和消费的过程中所消耗的全部活劳动和物化劳动与信息给企业带来的实际经营成果和利益之间的比较。

### 1 信息经济效益评价指标的设计原则

信息经济效益的测定,首先要确定对信息经济效益的指标体系。该指标体系必须做到指标尽可能的完整,不漏掉任何一个指标,不添加任何一个多余的指标,确认的指标是信息在生产营销过程中必要的因素。评价指标体系的设置应该遵从一定的原则。其一般原则是:效益性、全面性、系统性、综合

性、导向性、稳定性、统一性、通用性、可比性等。在实际的操作过程中,信息经济效果的测定还应该遵循以下原则:

#### (1)科学性原则。

信息经济效益测定的科学性原则是指测定一方面反映信息开发或管理活动的规律性,另一方面反映信息营销和测定内部的规律性,力求符合客观现实。信息的经济效益测定要符合经济规律,科技信息开发也必须要符合科技发展规律和经济运行规律。

#### (2)先进性和适用性原则。

被测定的信息必须具有先进性和适用性,测定时必须通过测定对象的技术经济指标来考虑其先进性,结合具体条件(自然条件、技术条件、经济条件)来考虑其适用性。

#### (3)经济效益可靠性原则。

信息经济效益的基础是在继续使用该信息的情况下,长期产生的经济效益。对被测定的信息必须以财务分析和经济分析的方式判断其经济效果,尤其要考虑其经济效果的准确性。

### 2 信息经济效益的指标体系

信息经济效益的指标,可以移用经济学中的计

\* 本文系湖南省自然科学基金项目(00JJY21074)的研究成果之一。

算模型,常见的有:

(1)反映信息搜集开发过程中劳动消耗的经济体系指标:

$$\text{万元产值消耗劳动} = \frac{\text{劳动消耗量}}{\text{信息总产值(万元)}}$$

劳动消耗可以通过劳动力的市场价格来体现。

(2)反映搜集、整理、开发过程中资金利用的经济效益指标:

$$\text{资金利税率} = \frac{\text{实现利润} + \text{税金}}{\text{全部资金的平均占用额}} \times 100\%$$

$$\text{定额流动资金周转速率} = \frac{1 - \text{报告期定额资金流动周转天数}}{\text{基期定额流动资金周转天数}} \times 100\%$$

$$\text{定额流动资金周转天数} = \frac{30 \text{天} \times \text{累计月份数} \times \text{定额流动资金平均占用额}}{\text{信息产品的总收入}} \times 100\%$$

固定资产交付使用率(%),它反映固定资产投资中有大部分已经形成固定资产,可供使用,固定资产交付使用率越高,投资效果就越好。

$$\text{固定资产交付使用率} = \frac{\text{计划期新增固定资产}}{\text{计划期固定资产投资}} \times 100\%$$

(3)反映信息生产过程中,劳动力利用经济效益指标:

$$\text{全员劳动生产率(元/人)} = \frac{\text{信息总产值或净产值}}{\text{全部职工平均人数}} \times 100\%$$

(4)反映信息产品质量的经济效益指标:

$$\text{信息产品质量稳定提升率} = \frac{\text{持平或改善的质量指标项数}}{\text{确定检查的质量指标项数}} \times 100\%$$

(5)经济效益系数指标:

经济效益系数主要是指该企业的经济效益与同行业的经济效益之比,在实际工作中,我们常用来解决信息企业经济效益中综合评价问题。假定投入产出是线性函数,其计算公式如下:

$$\text{①计算资金效益系数: } S = \frac{m_1/c_1}{m_2/c_2}$$

$$\text{计算工资效益系数: } H = \frac{m_1/v_1}{m_2/v_2}$$

其中:S为资金效益系数;H为工资效益系数; $m_1$ 为企业已实现利税; $m_2$ 为行业实现利税; $c_1$ 为企业资金总额; $c_2$ 为行业资金总额; $v_1$ 为企业工资总额; $v_2$ 为行业工资总额。

②计算资金和工资效益权益数 a, b:

$$a = \frac{u_1 c}{u_1 c + u_2 c} \quad b = \frac{u_2 c}{u_1 c + u_2 v}$$

其中: $u_1$ 为物化劳动投入进行统一折算系数; $u_2$ 为活劳动投入进行统一折算系数; $c$ 为资金总额; $v$ 为工资总额。

③计算企业的经济效益系数:

$$a \cdot S + b \cdot H = \frac{u_1 c}{u_1 c + u_2 v} \times S + \frac{u_2 v}{u_1 c + u_2 v} \times H$$

### 3 信息经济效果的测定

信息经济效果的测定一般可以分为:事前预测,同步测定和事后预测。其主要的方法是通过经济学中的一些计算模型来测定。信息经济效果的测定能有效指导和控制信息的搜集、整理开发和利用水平和能力。

(1)信息主成分分析。

在信息的经济效益的测定中存在着多个指标量,并且指标与指标之间存在着一定的相关性,因而在一定程度上反映的信息有所重叠。而且,仅靠单个指标来反映信息的经济效益是不科学的。主成分分析法是将选出的反映信息经济效益的指标重新组成一组新的相互无关、信息不重叠的几个综合指标,代替原有指标,从实际需要出发,提取这几个尽可能多地反映原有指标信息的指标,并从不同角度说明信息经济效益的不同特征,揭示信息经济效益的普遍性和特殊性。

进行主成分分析首先要建立数学模型。其数学模型的建立应遵循以下步骤:

①根据调查研究,取几个样本,每个样本观测 P 项指标,得原始数据矩阵。

②为了消除原来各指标的量纲,使各指标之间具有可比性,对原始数据作标准化处理。其计算公式为:

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j} \quad (i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, P)$$

③计算相关系数矩阵:

$$R = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1p} \\ r_{21} & r_{22} & & r_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{p1} & r_{p2} & & r_{pp} \end{pmatrix}$$

$$\text{其中: } r_{ij} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n x_{ij}^* x_{ij}^*$$

④计算 R 特征方程  $|R - \lambda I| = 0$  的 P 个非负的特征值: $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3 > \dots > \lambda_p > 0$

计算对应于特征值的相应特征向量:

$$C = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \dots \\ c_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1^1 & c_1^2 & \dots & c_1^p \\ c_2^1 & c_2^2 & \dots & c_2^p \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_p^1 & c_p^2 & \dots & c_p^p \end{bmatrix}$$

特征向量 C 组成 P 个新因子  $Z = (z_1 \dots z_p)^T$ , 有  $Z = CX$ 。

⑤根据特征根计算主要成分的贡献率和主成分的累计贡献率,选择 m 个主分量。前 r 个主成分的累计贡献率表明了前 r 个主成分能够反映原样本信息量的程度。当其达到一定水平时,说明前 r 个主成分来描述原样子能包含的信息量已达到要求。其计算公式如下:

$$\text{第 } K \text{ 个主成分的贡献率} = \frac{\lambda_K}{\sum_{i=1}^p \lambda_i}$$

$$\text{前 } r \text{ 个主成分累计贡献率} = \frac{\sum_{i=1}^r \lambda_i}{\sum_{i=1}^p \lambda_i}$$

主成分测定法是综合评价信息经济效益的一种好方法。

#### (2)信息效用指数法。

信息效用指数法,主要是在其他因素对信息营销无影响的假定前提下,研究信息对企业运营的影响。

①信息效用系数法。假设有下表所示的调查结果:

| 项目         | 获得信息的<br>(人) | 未获信息的<br>(人) | 合计    |
|------------|--------------|--------------|-------|
| 采取某种行为的人数  | a            | b            | a + b |
| 未采取某种行为的人数 | c            | d            | c + d |
| 合计         | a + c        | b + d        | n     |

$$\text{则信息的效用指数} = \frac{1}{n} \left[ \frac{a - (a+c) \times b}{b+d} \right] \times 100\%$$

②相关系数法。其基本计算公式如下:

$$\phi = (ad - bc) / \sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

$\phi$  为相关系数, a、b、c、d 与①中相同。

一般地  $\phi < 0.2$  时为低效果,  $0.2 < \phi < 0.4$  为中等效果,  $0.4 < \phi < 0.7$  为较高效果,  $\phi > 0.7$  为高效果。

## 4 测定流程

在信息的经济效益测定中,其准确程度与信息效益的测定流程紧相关联。通常情况下,正确的测定流程能够增加测定数据的准确性,其测定流程如图1所示。

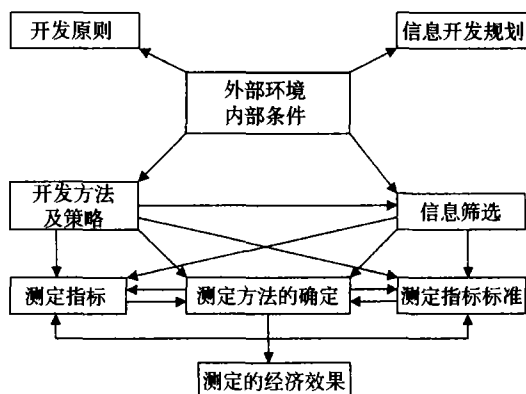


图1 信息经济效益测定流程

在信息的经济效果评估中,有更好的指标体系,也有更新的测定方法和测定流程,这就有待于信息学的学者们和从事信息管理工作的专家们共同去研究和探讨。

#### 参考文献

- 1 刘艳波.论企业市场信息的经济效益.现代情报,1998(8)
- 2 王善华.企业经济效益评价新指标的计算.华东经济管理,1995(3)
- 3 郭韧等.企业经济效益的主成分分析.运筹学管理,2003(1)
- 4 唐毅等.信息经济效果评估研究.科技与管理,2003(4)

唐毅 湘潭大学管理学院讲师。通讯地址:湖南湘潭。邮编 411105。

陈能华 湘潭大学管理学院院长,教授。通讯地址同上。

(来稿时间:2003-07-11)