

绿色会计计量新模式：积分计量

夏长会

(河南省会计学校 郑州 450000)

【摘要】 本文结合绿色会计核算的特殊性,提出了积分计量的新模式,分别从会计核算对象、资产的使用寿命、对环境影响的计量、定积分的概念、会计计量的实质等方面对其合理性进行了深入分析,并就新模式的应用作了仿真运算。

【关键词】 绿色会计 计量模式 积分计量

一、绿色会计计量模式介绍

在绿色会计核算过程中存在许多非交易因素,传统的会计计量模式很难满足其核算的需要。因此,许多新的计量模式应运而生,如机会成本法、影子价格法、模糊数学法、直接市场法、替代性市场法等。

1. 机会成本法。该方法是指在无市场价格的情况下,资源使用的成本用所牺牲的替代资源的收入来估算。如禁止砍伐树木的价值,不是直接用保护资源所得到的效益来衡量,而是用为了保护资源而牺牲的替代资源的价值去衡量。

2. 影子价格法。从经济学的意义上讲,影子价格不是价格,是某种资源投入且每增加一个单位所带来的追加效益。影子价格实际上是资源投入的潜在边际效益。影子价格反映了产品的供求状况和资源的稀缺程度,资源越丰富,其影子价格越低。

3. 模糊数学法。模糊数学是利用模糊思维所建立的数学的一门分支学科。环境资源的价值系统是个复杂的系统,它是自然、经济、社会相互影响、相互结合而形成的系统。当系统的复杂性增加时,精确性逐渐削弱。当达到一定程度时,复杂性和精确性相互排斥,由此引入“模糊”的概念来解决绿色会计计量问题。

4. 直接市场法。直接市场法指的是度量被评价的环境质量的变动,然后直接运用货币价格对这一变动的条件或结果进行测算,具体包括:市场价值或生产率法、人力资本法或收入损失法、防护费用法、恢复费用法或重置成本法等。直接市场法所使用的是有关商品和劳务的市场价格,而非消费者的支付意愿或受偿意愿,这就使得该方法不能反映消费者因环境质量脱离环境标准而得到或失去的消费者剩余,因而不能充分衡量环境质量的值。

5. 替代性市场法。在现实生活中,有些商品和劳务的价格只是部分地、间接地反映了人们对环境质量脱离环境标准的评价,用这类商品与劳务的价格来衡量环境价值的方法,称为间接市场法,即替代性市场法。替代性市场法使用的信息往往反映了多种因素产生的综合性后果,而环境因素只是其中之一,所反映的同样只是有关商品和劳务的市场价格,而非消

费者相应的支付意愿或受偿意愿,因而也不能充分衡量环境质量的值。

上述各种计量方法都有自己的特点,但又存在共性,即均依据市场价格进行计量。绿色会计中存在许多非交易因素,譬如环境污染问题带来的社会责任往往在市场交易中没有价格,因此,在绿色会计核算过程中采用交易价格计量不合理。结合绿色会计核算的特殊性,本文提出了积分计量法。该方法摒弃绿色会计核算过程中传统的因素思维模式,从立体空间考虑资源的开发使用,在对资源耗费进行计量的同时完成资源耗费对环境影响的计量。采用积分计量法进行计量,对绿色会计的研究发展具有积极作用。

二、积分计量法及其应用

1. 积分计量法。积分计量法,是指在核算资产价值变动对环境的影响时,采用定积分模式,计算出资产价值变动对环境影响的价值量大小。具体步骤如下:以资产价值转移的时间为中心,以资产转移价值量为半径,以一定会计期间为区间,计算资产变动值对周围环境的影响值。用公式表示如下:

$$V(x) = \int_a^b \pi f^2(x) dx$$

其中, $V(x)$ 表示资产变动值对环境的影响值; $f(x)$ 表示资产价值变动函数; b 表示资产价值变动区间上限; a 表示资产价值变动区间下限; π 为圆周率。

所谓资产转移价值,是指资产转移过程中所耗用资产的价值量。譬如企业购进或接受捐赠资产时所耗用的物料价值,企业在生产经营过程中耗用的材料、燃料、机器设备、水等的价值,企业在销售过程中及其他过程耗用的物料价值。

在生产经营活动中,资产无论是增加还是减少,都会对周围环境资源产生或大或小的影响。这种影响是全方位的,进而对人们的身心健康、生产生活等产生影响。

采用积分计量的具体步骤如下:确定资产价值变动函数 $f(x)$;确定资产价值变动函数 $f(x)$ 的区间 $[a, b]$;求出资产变动值对环境的影响值 $V(x)$ 。

若已知环境自身对影响值的吸纳能力值,则可进一步计算出人们的经济行为是否对周边环境形成负债。

2. 积分计量法的应用。某企业2006年4月购进一台不需安装的设备价值120 000元,预计该资产使用期限为10年。

按平均年限法计算:资产价值消耗=120 000/(10×12)=1 000(元/月)。

2000年4月不计提折旧,也不计算其对周边环境的影响。

- (1)确定资产价值变动函数。 $f(x)=1 000$ 。
- (2)确定资产价值变动函数 $f(x)$ 的区间为 $[0, 1]$ 。
- (3)求出资产变动值对周边环境的影响值:

$$V(x) = \int_0^1 \pi f^2(x) dx = \int_0^1 \pi 1 000^2 dx$$

$$= 1 000^2 \pi x \Big|_0^1 = 1 000 000 \pi (\text{设} \pi = 3.14) = 3 140 000 (\text{元})$$

假定环境自身吸收掉99%,扣除这部分后剩余部分则是人们在生产经营过程中形成的对周边环境的负债:3 140 000×(1-99%)=31 400(元)。

三、积分计量法的合理性分析

从会计核算的对象看,资产价值的形成、消耗均随着时间的变化而逐渐发生转移,进而实现会计主体的持续经营。随着资产价值的转移,必将发生资源的消耗并对环境造成影响。在每一个时间点,资产价值的转移所造成的资源消耗及对周边环境的影响都是全方位的,呈空间几何体状。

由于资产价值转移呈曲线变动,若求资产价值转移对周边环境影响价值的几何体积,采用定积分求解是最好的办法之一。

从资产的使用寿命看,每一项资产的形成、使用都是有一定时间限制的。在会计核算中,将资产有限的时间划分成若干个会计期间,就可将这一个连续的会计期间看成是函数 $f(x)$ 的区间,设为 $[a, b]$ (如图1)。

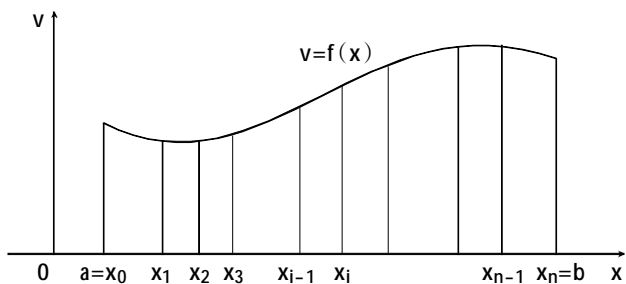


图1 资产价值转移区间

从定积分的概念看,资产价值转移函数 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上有界。若在 $[a, b]$ 中任意插入若干个分点, $a=x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n=b$ 。它们把区间 $[a, b]$ 分成 n 个小区, $[x_0, x_1], [x_1, x_2], \dots, [x_{n-1}, x_n]$,各个小区间的长度依次为 $\Delta x_1=x_1-x_0, \Delta x_2=x_2-x_1, \dots, \Delta x_n=x_n-x_{n-1}$ 。在每一个小区间 $[x_{i-1}, x_i]$ 上,任取一点 $\xi_i (x_{i-1} < \xi_i < x_i)$,作函数值 $f(\xi_i)$ 与小区间长度 Δx_i 的乘

积 $f(\xi_i) \Delta x_i (i=1, 2, \dots, n)$,其和可表示为 $S = \sum f(\xi_i) \Delta x_i (i=1, 2, \dots, n)$,取 $\lambda = \max \{ \Delta x_1, \Delta x_2, \dots, \Delta x_n \}$ 。

当 $\lambda \rightarrow 0$ 时,其和 S 总趋向于一个确定的极限,设为 I ,则极限 I 为函数 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上的定积分。即:

$$\lim_{\lambda \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta x_i = I = \int_a^b f(x) dx$$

由此可见,资产价值转移对环境资源的影响符合定积分的概念。

从以上对环境影响的计量来看,资产价值转移以时间为中心,以转移的价值量为半径计算对周围环境的影响。由于资产价值转移常常呈曲线变动,采用传统方法无法求解。采用定积分求解恰好弥补了传统方法的不足,即在时间点 x 处,以 $y=f(x)$ 为半径的曲面体的体积即为资产价值转移对环境资源的影响值(见图2),设为 $V(x)$,则:

$$V(x) = \int_a^b \pi f^2(x) dx$$

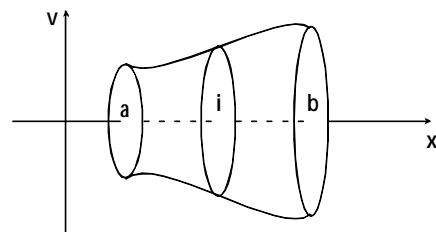


图2 资产价值转移对环境资源影响的函数

可见,只要已知资产价值转移的函数,就可以求出任一时间段资产价值转移对环境的影响值。

四、小结

积分计量法相比传统计量方法而言,其计量难度较大,但其核算时考虑因素比较周全,克服了传统会计计量方法的局限性,与传统计量方法相辅相成。同时,引入积分计量法可以对绿色会计展开深入研究,为真实核算企业环境效益、社会效益打下坚实基础。

主要参考文献

1. 熊萍,陈伟琪.机会成本法在自然环境与资源管理决策中的应用.厦门大学学报(自然科学版),2004;1
2. 张凡.环境与自然资源经济学.上海:上海人民出版社,1998
3. 马虹,屈宜春,刘仁伟.污染指数法和模糊数学法在水质评价中的运用.水利科技与经济,2002;3
4. 李姝.浅谈我国环境会计的计量与报告.经济问题,2004;1
5. 贾妍妍.环境会计的计量与报告研究.重庆建筑大学学报,2004;2