

矿产品的资源成本及其构成模型

高殿军

(辽宁工程技术大学 工商管理学院, 辽宁 葫芦岛 125105)

摘要:在矿产资源有偿性论述的基础上,提出矿产品的资源成本概念并建立了基于矿产资源价值的矿产品的资源成本模型。

关键词:矿产品;资源成本;模型

中图分类号:F407.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2011)01-0010-04

2005 年 6 月国务院在《关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》中明确提出今后我国要实行资源有偿开采。对矿山企业来说,国家对矿产资源实行有偿使用,就意味矿山企业在开采矿产资源之前首先要出资向资源所有者购买矿产资源,即需要支付资源成本。那么国家为什么要实行矿产资源有偿开采?实行矿产资源有偿开采后,矿山企业支付的资源成本应该怎样测算?本文拟在这方面做些探讨。

1 矿产资源的有偿性

矿产资源的有偿性源于矿产资源的有用性、稀缺性及所有权的存在。关于矿产资源的有偿性,现有文献^[1-4]已从不同角度、运用不同的理论进行了论证,本文不再赘述。

矿产资源的有偿性是国家对矿产资源实行资产化管理及有偿使用的理论基础,也是矿山企业需要支付资源成本的理论依据。

2 矿产资源的估价

矿产资源的有偿性已得到学术界的广泛认同,但关于矿产资源的价值评估问题,理论界尚在争论中。

2.1 我国矿产资源估价问题的研究概况

矿产资源估价是近年来我国矿业体制改革涉及的热点问题之一,因为它能够为实行矿产资源有偿开采、矿业权流转、资产保全、国家制定矿业政策及矿产资源资产化管理提供依据。此外,合理地确定矿产资源的价格,对理顺不合理的矿产品价格,减少资源开采过程中的浪费和消除矿山企业间分配不均等,均有重要的意义。

我国对矿产资源估价的研究起步较晚,原因是,

在计划经济时代,我国对矿产资源实施的是封闭管理,矿产资源的勘探、开发一直是在无偿、无限量、无流转的情况下运营的,客观上没有开展矿业权估价的需要。20 世纪 90 年代,由于实践中出现的资源严重浪费,与国外联合开发国内矿产资源以及为解决矿山企业之间由于自然条件的差异而出现的级差收益等问题,促使国内外许多研究人员着手研究矿产资源计价问题,试图为实行矿产资源有偿使用提供理论依据。近年来,随着市场经济的发展,矿业权流转制度的实施,研究矿产资源资产评估的论文、著作逐渐多了起来,但在矿产资源计价方法上观点各异,分歧很大。有人认为,矿产资源的价值是由矿山地租(矿山绝对地租和矿山级差地租)所构成^[5];有人认为矿产资源的价值是由资源本身的价值和人类劳动投入的价值两者之和构成^[6];地质勘探部门认为,矿产资源的价值应该等于勘探成本加上一定的利润率^[7];还有研究者认为,矿产资源的价值包括地勘劳动成本、资源的潜在社会收益及环境方面付出的代价(环境成本)^[8]等等。至今,我国仍没有切合实际,以市场经济理论为基础的完善的矿业权估价理论与方法。

2.2 矿产资源价值评估模型

我国的矿业权估价理论研究起步较晚,还存在许多理论问题有待于进一步探讨,在评估实践中主要采用收益现值法评估矿产资源使用权价值和采用重置成本法评估地质勘探费用。目前主要存在以下几种资源价值的计价模型。

2.2.1 矿山地租资本化模型

该法又称收益现值法,收益资本化法,DCF 法

收稿日期:2010-11-18

作者简介:高殿军(1965—),男,内蒙古赤峰人,辽宁工程技术大学,教授,博士生,研究方向:矿业经济。

(Discounted Cash—Flow)。该方法的理论依据是矿产资源的价值是资源的纯收益,即矿山地租的资本化^[9]。这里,地租是指经济地租,即资源总收益扣除总成本的余额。资源收益是指资源的客观收益(排除了实际收益中属于特殊的、偶然因素所得到的一般正常收益)。把预期的若干年的资源纯收益系列资本化而成为一笔价值基金,即为经济学上的资源资本的价值,通常称为矿产资源的价值。用公式表示:

$$V = \sum_{t=1}^N \frac{a_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^N \frac{P_t X_t - C(X_t)}{(1+r)^t} \quad (1)$$

式中, V —某矿产资源价值; a_t —第 t 年纯收益
 P_t —第 t 年矿产品的价格; X_t —第 t 年矿产品数量

$C(X_t)$ —第 t 年总成本(包括税金及正常利润);
 r —折现率; N —资源开采年限

此处的矿产资源是处于原位状态的矿藏,严格说来是对已发现的、具有开采前景的那一部分存量或储量的评估,没有涉及开采初期的开发投资价值。需要说明的是,西方国家矿产品的市场价格是由市场竞争决定的,价格基本上是合理的。另外,西方国家的矿山企业的成本是一个综合成本,即总括了勘探、开发、治理等各项矿业活动的所有费用支出。这是矿山地租为基础的定价方法的应用前提。

以矿山地租为基础的评价方法是西方国家普遍采用的矿产资源价值确定方法。这种理论认为矿产资源是一种资产,参加生产过程同其他生产要素(劳动力、资金)一样应获得相应的报酬。该报酬应归资源所有者,故又称矿山收益或矿山地租(它包括级差地租和绝对地租)。

2.2.2 三要素构成模型

矿产资源价值三要素说认为矿产资源资产的价值为地勘劳动价值、潜在收益价值和环境价值三者之和^[10],矿产资源资产价值评估的一般模型为:

$$CV = LV + NV + EV$$

$$= \sum_{i=1}^n lv_i + \sum_{j=1}^m nv_j \cdot (\alpha \cdot Q_j) + \sum_{k=1}^l ev_k \quad (2)$$

式中, CV —矿产资源资产价值;

LV —地质勘查劳动价值; NV —资源潜在收益价值; EV —资源环境价值;

lv_i ——第 i 勘探阶段投入的劳动价值; n —勘探矿产资源所经历的阶段数;

nv_j —第 j 年单位矿产产量带来的超额收益; m —矿井服务年限; α —矿产资源回收率;

Q_j —第 j 年所消耗的矿产储量;

ev_k —开采矿产资源对 k 种环境因素破坏的损失价值; l —环境因素数目

2.2.3 两要素构成模型

这种观点认为,尽管资源性资产不是劳动产品,其价格主要取决于收益,但是要使自然资源变为人类可直接利用的资源,往往需要追加一定的人类劳动,从而形成各种费用,如勘探、开发、保护费用,再生性资源的再生费用,对被征用方的损失补偿费用等。这些劳动耗费都要求在资源性资产的使用权转让过程中得到补偿。由此可知,矿产资源总价值 V 由两部分组成:一是矿产资源自身价值,即未经人类劳动参与的自然产生的那部分价值,又称原始价值(V_0);二是由于人类劳动的投入所产生的价值(V_l)^[11]。即:

$$V = V_0 + V_l \quad (3)$$

根据马克思的地租理论,资本化的地租表现为土地价格或价值(地租表现为土地所有者出租一块土地而每年得到一定的货币额),设 R_0 为租金, a 为自然资源丰度和开发利用条件的等级系数,则该自然资源的租金 $R = aR_0$;设 i 为平均折现率,则该自然资源自身的价值:

$$V_0 = aR_0/i \quad (4)$$

人类投入地质勘查找矿所产生的价值 V_l 可根据生产价值理论来确定。设第 t 年投入的前期基础工作费用(如矿产资源的勘测、规划、评价等)为 C_t ,连续投入基础工作费用的累计年数为 T ,社会折现率或资本的机会成本为 i_s ,则累计投入的前期基础工作费用应为:

$$V_l = \sum_{t=1}^T C_t (1 + i_s)^{T-t+1} \quad (5)$$

上面确定矿产资源价值的理论公式,主要基于成本加成利润的原则和地租理论,并作了永续利用的假设。

本文认为,评估矿产资源的价值,首先要选择适当的评估方法。矿产资源是地壳在长期地质作用下自然形成的非劳动产品。虽然人类对矿产资源的普查、勘探投入了大量的劳动,但并未创造由其有用性、稀缺性所决定的矿产资源本身的价值。如果选用成本法(重置成本法或成本收益法)评估矿产资源资产价值,那么就会得出投入的地勘费用越高,矿产资源资产的价值越大的结论,这是不能被接收的。以煤炭资源为例,如果煤层地质条件简单、煤层赋存浅,勘探和开采就容易,投入的地质勘探费用和开采费用就少,开发利用该区域的矿产资源所带来的超额利润越大,矿产资源资产价值就越高;相反,煤层地质条件复

杂、煤层赋存深,勘探和开采就困难,投入的地质勘探费用和开采费用就多,开发利用该区域的矿产资源所带来的超额利润越少,相应地矿产资源资产价值就越低。显然,这一实际情况与上述用成本法评估的结论是不一致的,因此,不能用成本法评估矿产资源资产的价值。即模型(3)不能科学表达矿产资源的价值。

矿产资源的价值也不应该包含环境成本。环境破坏是矿产资源开发所产生的外部(负)效应,这种环境破坏是因地而异的。按照模型(2),某处矿产资源,如果开采它付出的环境代价越大,那么该处矿产资源的价值就大,反之反是。这个结论也是不能被接受的,因为按此模型,如果开采某处褐煤比开采另一处焦煤所付出的环境代价得多的话,就有可能出现褐煤的价值比焦煤的价值大的情况。因此模型(2)也不能合理表达矿产资源的价值。

本文认为矿产资源资产的价值,主要取决于它的获利能力(潜在收益),其获利能力(潜在收益)越大,价值就越高;反之,其价值就越低。因此,适用于收益现值法进行评估。按照这一原理可将资源开发后的预期价值,扣除其正常的开发费用、经营成本、税金和开发利润来确定矿产资源的价值,建立矿产资源价值模型如下:

$$V = \sum_{i=1}^n (V_{ai} - V_{bi}) \frac{1}{(1+r)^i}$$

$$= \sum_{i=1}^n (E_i - S_i - Y_i - T_{wi}\rho) \frac{1}{(1+r)^i} \quad (6)$$

式中, V —矿产资源价值;

V_{ai} —年收益, $V_{ai} = E_i - S_i - Y_i$; V_{bi} —净资产收益, $V_{bi} = T_{wi}\rho$

E_i —年销售收入

S_i —年经营成本

Y_i —年税金

T_{wi} —年净资产

ρ —社会净资产收益率

r —行业净资产收益率,行业折现率

n —计算年限

关于人类地勘劳动与环境代价是否构成矿产资源价值问题,本文认为,在矿产资源的开发过程中,人类地勘劳动的投入、环境方面所付出的代价并不构成矿产资源价值,但它们构成矿产品的部分成本(地勘劳动成本和环境成本),应当单独作为矿产品成本的一部分来核算才更为合理^[12]。矿产资源的价值就是矿山地租(绝对地租和相对地租之和)的资本化,在数量上等于潜在的社会价值,此外矿产资源价格的高低

还取决于供求关系。

3 矿产资源的有偿使用及矿产品的资源成本

3.1 我国的矿产资源有偿使用情况

既然矿产资源具有价值,那么在国家实行矿产资源管理市场化运作的条件下,矿山企业在开采矿产资源之前,理应首先有偿取得资源,也就是说应该支付资源成本。但由于历史原因,目前我国并未完全做到这样。虽然我国《矿产资源法》规定,矿产资源实行有偿使用,探矿权、采矿权(以下称矿业权)必须有偿取得。但计划经济时期,国家包揽了所有的矿产地质勘查工作,矿山企业开采的矿产资源由国家无偿划拨,因此那个时期投产的矿山企业当然也就不需要支付资源成本。1998 年以后的新建矿山企业,虽然陆续实行了矿业权购买制度,但由于现行矿业权评估方法的局限性,我国矿业权的价值(资源成本的主要构成部分)还远低于矿产资源的实际价值。同时,在核算上又普遍将购买矿业权的支出在管理费用中摊销而不是作为矿产品的制造成本的一部分,使我国的矿产品成本核算事实上没有资源成本项目。矿产资源是矿产品的原材料,原材料成本不在产品成本中体现,那么所谓的矿产品成本也就不是真实、完全的成本。按照经济学中的全成本核算原理,当产品作为商品出售时,其成本应该得到完全补偿。资源成本作为矿产品完全成本的一部分理应得到补偿。那么矿产品的资源成本是怎样构成的呢?

矿产品的资源成本即矿山企业购买矿产资源的支出,在数量上等于国家收取的矿产资源的有偿使用费用。在国外,矿山企业的资源成本主要体现为权利金及矿地租金的支出,而在我国目前的矿业税费制度中,主要体现为矿业权费用(包括:地勘费、设计费、探采矿权的使用费和购置矿业权的支出)及矿产资源补偿费等方面。事实上,由于我国对矿产资源实行资产化管理才刚刚起步,目前还没有一套完善的矿产资源资产管理方法,比如,首先,我国目前尚没有一套符合我国实际的矿产资源资产评估的理论和方法,实践中,矿产资源的价值普遍被低估;其次,我国现行的矿产资源有偿使用制度比较混乱,表现为现行的矿业税费均承担着有偿使用功能,且功能交叉重复^[13]。目前,我国矿产资源的有偿使用主要体现在资源税(1984 开征)、矿产资源补偿费(1994 年开始收缴)、采矿权价款(1998 年确立采矿权价款制度)和增值税(1994 年开征)四项税费上;资源税中的级差收益调节与采矿权价款的级差收益调节功能重复交叉;增值税中包含的资源有偿使用功能与资源补偿费的功能

也交叉重复。与市场经济国家相比,目前我国矿产品税费项目较多,税赋也较重,但矿产资源有偿使用总费用(矿山企业的资源成本)却较低。我国现行的矿产资源补偿费和资源税(相当于绝对资源租),属于国家对资源的财产权益,相当于国外的权利金,但征收标准却远低于国外。以煤炭为例,我国对煤炭征收的资源补偿费标准为销售收入的 $0.5\%\sim 4\%$ (与资源回收率挂钩),资源税的税率2004年提高后也仅为 $0.5\sim 8.0$ 元/吨,折合为销售收入的 $0.2\%\sim 1.3\%$,而美国的标准为:井工矿 8% 、露天矿 12.5% ;采矿权价款(相当于相对资源租),美国的评估方法只有贴现现金流量法和类比法,采矿权出让全部采用市场竞争方式,而我国目前还处于试点期,评估方法较多,制度尚不规范,采矿权出让方式有市场竞争方式(招标、拍卖和挂牌出让)和非市场竞争方式(申请出让、协议出让),大部分煤炭企业并没有缴纳采矿权价款。与此同时,我们国家对矿山企业的矿产品还征收 17% 的增值税。

总体来说,目前我国的矿产资源有偿使用制度比较混乱,矿业税费均承担着资源有偿使用功能,而且矿业税费功能交叉重复。此外,虽然税费总额较高,但税高费低,资源有偿使用费率低。资源有偿使用费率低,资源价值就不能完全体现,不仅作为资源所有者的国家没有得到所有者应有的权益,矿山企业由于资源的获取成本低,也不会珍惜资源,在开采资源的过程中必然会出现“挑肥拣瘦”浪费资源的现象。长期以来,由于我国矿产资源的有偿使用费用(矿山企业的资源成本)过低,矿产资源的价值得不到足够的补偿;另一方面,由于在矿山企业的矿产品成本核算中,不设立资源成本项目,不进行资源成本的核算,矿山企业也没有节约资源的意识,造成我国目前面临着矿产资源勘探投入不足,矿产的勘查速度普遍落后于开发利用、消耗速度的问题^[14],加之我国矿产资源开发的环境成本亦得不到补偿,使得我国的采矿行业可持续发展形势非常严峻。因此,引入资源成本项目对于实行矿产资源有偿使用,减少资源开采过程中的浪费,实现采矿业的可持续发展具有重要意义。

3.2 资源成本构成模型

矿产品的资源成本即矿山企业购买矿产资源的支出,在数量上等于国家收取的矿产资源的有偿使用费用。本文认为矿产资源作为国家的一种资产,在国家对其管理实行市场化运作的条件下,其价值的补偿应当以“费”而不是以“税”的形式实现。因为“费”属于财产权益,是有偿收取、理论上不可以免的,而“税”

是国家凭借其政治权利强制、无偿征收、可以减免的。此外,国家以“费”的形式收取矿产资源有偿使用费用,也便于矿山企业进行资源成本的核算,因为在进行成本核算时这种用于购买矿产资源(矿产品的原材料)的“费”可直接进入企业的成本,而如果资源有偿使用费用既包括费又包括税的话则会造成矿山企业的资源成本项目无法准确进行核算,因为在进行产品成本核算时税是不能进入成本的。本文结合我国矿业的实际情况,建立如下资源成本模型:

矿山企业的资源成本 = 矿业权价值 + 探矿权使用费 + 采矿权使用费 (7)

矿产品的资源成本 = (矿业权价值 + 探矿权使用费 + 采矿权使用费) / 可采储量 (8)

式中的矿业权价值等于矿产资源价值,可根据式(6)测算,它不包括地勘费和设计费,也不包含环境代价,本文认为,地勘费、设计费及环境代价等构成矿产品总成本的一部分,但不构成资源成本。

4 结论和建议

矿产资源一经探明便具有价值,因为无论是从马克思的劳动价值论出发还是从当代的自然资源价值论出发,探明的矿产资源都具备价值存在的条件;矿产资源的价值就是矿山地租的资本化,它是资源的潜在纯收益,适合用“收益现值法”来确定;国家作为矿产资源的所有者,可通过收取(非征收)足额的“矿产资源补偿费”或类似国外的“权利金”的方式来实现矿产资源价值的补偿;对矿山企业来说,矿产资源是矿产品的“原材料”,矿山企业在开发矿产资源之前,应首先出资向矿产资源所有者(国家)购买矿产资源,即支付原材料成本(矿产品的资源成本);矿产品的资源成本就是国家收取的矿产资源有偿使用费用(在我国表现为矿业权价值及矿产资源补偿费)。

国家应该尽快理顺矿产资源的税费制度,科学评估矿产资源价值,进而合理确定矿产资源的有偿使用费用,应当以“费”(“补偿费”或“耗竭费”或者类似外国的“权利金”)而不是以“税”的形式来实现矿产资源价值的补偿,并获得矿产资源的财产权益;在矿山企业的成本核算中应该设立“资源成本”项目,用以核算资源获取方面的支出。

参考文献

- [1] 李兴国, 杨强, 等. 浅议矿产资源的价值、价格与矿业权价值、价格[J]. 中国矿业, 2007, 5(5): 25-28.
- [2] 朱及天, 洪天求, 等. 构建可持续发展的矿产资源价值观[J]. 中国国土资源经济, 2006(2): 12-14.

(下转第 19 页)

工的现状及未来的趋势,从而为制定相应的政策和措施提供相应的依据和借鉴。必须针对福建省农产品加工业的特点和各种不同的农产品生产加工特点建立科学、有效、直观、简洁、适用的监测指标体系,并根据国际国内的实际情况的变化及时调整更新的,以达到准确监测和预警的目的。同时充分加强不同机构之间的沟通和协作,协调政府、农产品加工企业、农民之间的各种关系,完善相应运行制度,才能更好的发挥福建省农产品加工预警体系的真正作用。

福建农产品加工业虽然取得了一定成效,但发展的空间还相当大。福建省应把发展农产品加工业放在更加突出的位置,不断提高农产品加工企业的技术装备水平,增强产品开发和科技创新能力,提高农产品加工转化增值率。通过各种政策措施推动福建实现农产品加工业的跨越式发展,促进农业增效、农民增收,加快社会主义新农村建设步伐。

Analysis on Current Situation of Agricultural Products Processing Industry
and Development Countermeasures in Fujian Province

ZHENG Ping

(Center for Popularization of Agricultural Products Processing of Fujian Province,Fuzhou 350003, China)

Abstract: The agricultural products processing had a closed relationship with agriculture,industry and circulation industry, it is the key measures to increase agricultural benefit and farmers' income,it also has the important position and the positive role of developing the processing industry of agricultural products in promoting the rural economy. The article discussed the main achievement, the existing problems and the present situation of the agricultural product processing industry. And based on these analyses, the strategy and development countermeasures to accelerate the development of processing industry of agricultural products in Fujian province were put forward.

Key words: Fujian;agricultural product processing industry;present situation; development countermeasures

(上接第 13 页)

[3]陶树人. 矿产资源价值与价格[J]. 中国矿业,2000(5):34—39.
[4]安晓明. 自然资源价值及其补偿问题研究[D]. 长春:吉林大学,2004:57—61.
[5]王立杰,陶树人. 矿产资源计价理论与方法的研究[J]. 中国人口资源与环境,1994(3):26—30.
[6]李金昌. 试论自然资源的价值问题[J]. 资源与环境,1989(1) 17—21.
[7]徐寿波. 关于环境经济学研究对象的几点意见[J]. 中国环境科学,1986(2).
[8]王广成. 煤炭资源资产价值评估理论与方法研究[D]. 北京:北京科技大学,1998.

参考文献

[1]李崇光,陈诗波. 湖北省农产品加工业生产效率及其影响因素分析[J]. 科技进步与对策,2009,26(10):51—55.
[2]邹荣贵,赖万炎,詹勇. 关于加快发展福建农产品加工业的战略思考[J]. 台湾农业探索,2004(1):20—24.
[3]邱生荣,朱朝枝,等. 福建优势农产品加工产业发展研究[J]. 科技信息,2009(33):805—806.
[4]杨道富,张晓耕,等. 科技支撑海西特色农产品加工产业发展的思考[J]. 福建农业学报,2009(5):484—487.
[5]许一芳. 加快福建农产品加工业发展的思路与建议[J]. 台湾农业探索,2005(3):29—31.
[6]刘志国,曹旭东. 福建省农产品加工业发展中存在的问题和对策[J]. 农业工程技术(农产品加工),2007(5):9—11.
[7]王强. 论我国农产品加工业科技创新与体系建设[J]. 农业科技与装备,2010(1):3—5,9.
[8]赵予新. 中国农产品加工业应对加入 WTO 的策略分析[J]. 农业经济问题,2002(5):8—11.

[9]萨缪尔森,诺德豪斯. 经济学 [M]. 14 版. 北京:首都经济贸易大学出版社,1996:487—495.
[10]王广成,李祥仪,熊国华. 煤炭资源资产评估理论和方法的研究[J]. 煤炭学报,1999(6):657—661.
[11]刘彩英,严国荣. 面向可持续发展的三重煤炭价值与价格理论 and 实践[J]. 煤炭经济研究,2004(2):4—12.
[12]高殿军. 矿产品的完全成本构成分析[J]. 辽宁工程技术大学学报,2010(2):117—120.
[13]潘伟尔. 论我国煤炭资源采矿权有偿使用制度的改革与重建[J]. 经济研究参考,2007(50):2—13.
[14]杨艺华. 我国矿产资源开发利用中现实问题与对策探讨[J]. 国土资源科技管理,2005,4(22): 66—70.

Resource Costs of Mineral Products and Their Constituent Model

GAO Dian-jun

(School of Business Administration,Liaoning Technical University,Huludao Liaoning 125105,China)

Abstract: Based on the proposition that value should be attached to mineral resources, the present paper proposes the definition of resource costs of mineral products and establishes their constituent model on the basis of the value of mineral resources.

Key words: mineral products; resource costs; calculating model