

□ 大循环成本理论及运用课题组

可持续发展与自然资源消耗的成本补偿

大循环成本理论具体运用的研究^①

人类的劳动消耗需要补偿。同理,自然资源的消耗也需要补偿。自然资源的消耗得到了合理的补偿,完成资源的良性循环过程,人类才能达到可持续发展。可持续发展(Sustainable development)是指人口、经济、社会、环境和资源相互协调的,既能满足社会、经济发展的目标,又不构成对人类生存和满足人类需求能力的危害的继续发展,是人类同自然资源统一协调、保持良好关系和最佳状态的发展。可持续发展研究的领域包括人文社会,自然资源与环境等多方面的内容。本文侧重于通过自然资源消耗的补偿实现自然资源和环境良性循环的研究,从而保证可持续发展。本课题以可持续发展为目的,研究自然资源的补偿成本的概念、结构、计量方法及补偿的措施,力求为宏观经济和社会发展决策,提供有用的理论依据。

一、大循环成本的概念

成本是消耗补偿的价值尺度。成本是一个不断发展的概念,是人们对消耗补偿尺度认识不断深入的表现形式。原始的成本是指生产或取得某一商品或劳务所发生的支出。进而人们又认识到这一商品在使用中也要发生修理、动力耗费等支出,因而就产生了产品寿命周期成本的概念。随着人们社会实践活动的发展,在更广阔的领域里,认识和理解了更多的成本概念,例如:质量成本、人才成本、责任成本、机会成本等,并将这些成本概念运用于经济管理,对促进生产力发挥了巨大的作用。但这远远不是人们对成本认识的顶峰,我们还有很多未知的成本领域。面对当前世界范畴内的资源匮乏、环境污染、灾害频繁、水土流失,土地沙化等越来越严重的现实,人们应当意识到这些问题长期得不到科学的解决,其重要原因之一,是现有的成本理论中缺少一种从自然资源和人类活动两方面认识和定义的成本理论,既大循环成本理论。

大循环成本是从整个物质世界的循环过程看待成本,它不仅要考虑人类劳动消耗的补偿,而且要充分考虑自然界各种物质资源的消耗、破坏的补偿及更新或复置,使自然界保持其原有的良好状态,从而达到人类社会可持续发展,可见,大循环成本理论是从自然资源在人类活动作用下整个循环过程研究、定义、成本的特性、范围和内容的成本理论。它研究人类赖以生存的自然界、人类劳动的消耗补偿问题,而且更侧重于自然资源消耗的成本补偿问题。它有利于人们从更高、更广阔的角度,从更大的时空范围考虑决定成本的因素和计量方法,从而合理补偿自然资源的消耗,解决资源匮乏,生态恶化等人类面临的重大问题。

^① 项目主持人:翟新生 李 惠 张建刚
主要参加人:韩彩霞 陈文正 刘秀清 王定迅、刘永立、安庆钊、张晨曦、张宁、赵凤云

从大循环成本理论看,成本的构成应当是自然资源成本、物化劳动和活劳动消耗的总和。这里的资源成本是指自然资源的生成、更新、恢复、替代等所需要计量的价值。因为,自然资源客观上需要生成、更新、恢复而完成周而复始的循环,否则资源就会枯竭。成本补偿只有包含这三方面的消耗或支出,最终才能使人类社会和自然界完成良性循环。自然资源消耗的成本补偿形成资源补偿基金,是人们为完成自然资源的循环而准备的特定补偿基金。这项基金可以使人们从资源匮乏,生态恶化而财政紧张的窘态中解脱出来,将更多的基金用于对自然资源的耗费进行充分的补偿。

二、自然资源成本的结构和计量

人类开发利用自然资源的多样性,决定了资源成本构成的多元化。由于各种资源的特性不同,其资源成本的构成和计量也不相同。资源成本一般应包括:生成成本、再生成本、恢复成本、替代成本、服务成本。

(一)生成成本指自然资源本身的有用性表现的价值形式。由于自然资源分布的不均衡,不同国家或所有者资源财富即表现为生成成本。自然资源被开发和利用,生成成本将转化为其所有者的资源基金收入。各种资源生成的条件不同,形成自然资源的不同特性及同种资源的含量、质量差别,其生成成本也有较大的差别。生成成本的大小也受资源的供应量和需求量的影响,日益稀缺的资源其生成成本上升,以致于有限资源越来越珍贵。自然资源的生成成本可理解为资源的开发者,对某项资源开发支付的购买价格。生成成本的计量可采用标准价格法,其数学模型如下:

$$C_{\text{生}} = C_{\text{标}} \times (1 \pm R_1 \pm R_2 \pm \dots \pm R_n) \times Q$$

式中 $C_{\text{生}}$ 表示某项资源的生成成本, $C_{\text{标}}$ 表示某种资源的标准生成成本或价格,由国家特定机构评价确定。 $R_1 \dots R_n$ 表示特定资源的质量、开发难易程度、稀缺系数。 Q 表示资源的数量。

(二)再生成本是指自然资源从它被消耗到再生到原来规模和水平应计量的成本或应补偿的价值。森林、草地、水源、野生动植物等可再生资源,其再生需要一定的空间和时间等条件,其再生依据一定时空条件计量的成本为再生成本。再生成本同资源特性、所需条件、资源质量不同而不同。例如:红松和泡桐的生长周期不同,南方和北方的水资源再生条件不同,因而再生成本不同。再生成本一般包括:占用一定空间和时间的机会成本,培植、保护费用等。再生成本应在该项资源消费时得到补偿,其计量方法可采用平均累计计量方法,数学模型如下:

$$C_{\text{再}} = \sum_{i=1}^n stp(1 \pm R_1 \pm R_2 \dots R_n) \times Q_0 \times Q_1$$

式中 $C_{\text{再}}$ 表示某项资源的再生成本, S 表示再生所占面积空间, T 表示占用时间, P 表示单位时间空间应计量的机会成本或价格, $R_1 \dots R_n$ 表示再生所需要的种植、保护费用等系数, Q_0 表示自然资源消耗的数量, Q_1 表示补偿数量。

(三)恢复成本是指人们开发利用某项资源的同时污染、破坏或消耗了另一项资源,用来恢复被污染、破坏的自然资源本来面目的成本。矿产资源的开采造成地下空洞地面下陷,选矿的废弃物、运输使用过程中的污染,生产使用有害化工产品对人类、森林、水源,空气、野生动植物资源的危害。将其恢复到原来的质量和水平需要大量的投资即为恢复成本。恢复成本形成环境保护的特定基金,应包括环保监测、治理、保护费用等。恢复成本可采用现在污染的实际治理

费用平均计量测定。其数学模型如下：

$$C_{\text{恢}} = \sum_{j=1}^n m_j / s(\text{或 } v) \times S_j(\text{或 } V_j)$$

式中 $C_{\text{恢}}$ 表示治理某项污染应支付的恢复成本。 $\sum_{j=1}^n m_j$ 表示对某种污染治理中各次投资之和， $s(\text{或 } v)$ 表示治理的面积或体积， $S_j(\text{或 } V_j)$ 表示使用某项资源实际造成污染的面积或体积。

(四) 替代成本是指不可再生资源在开发利用时，人们必须考虑当该种资源枯竭而由其他资源代替该项资源，所需支出新资源的寻找、研究、实验费用。世界各国都在投入大量的资金研究利用核能、太阳能、地热、新的元素及矿物成份的利用，这种投资即为资源的替代成本。替代成本形成科学技术发展基金，它的计量应根据寻找、科研替代资源的难易和迫切程度确定。也可以根据以往开发一项新资源的平均投入来计算。其数学模型如下：

$$C_{\text{替}} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$$

$$\text{或 } C_{\text{替}} = \sum_{i=1}^n d_i / n \times (1 \pm R_1 \pm \dots \pm R_n)$$

式中 $C_{\text{替}}$ 为某项资源开发利用的替代成本， $C_1 \dots C_n$ 表示寻找、科研、试验等费用。 $\sum_{i=1}^n d_i / n$ 表示开发一项新资源的平均投资， $R_1 \dots R_n$ 表示难易、迫切程度系数。

(五) 服务成本指某些资源的存在对人类的生存环境提供着某种服务。而人们利用、开采这项资源后这种服务就不存在了，这种由于资源开发而失去的服务、应由开采者支付失去这种服务的费用。例如森林资源的存在提供净化空气、保护水土、调节气温、养育野生动植物，为人类提供良好生存环境的服务。服务成本由两部分组成；一是由于资源服务所带来的收益增加，二是失去服务造成自然灾害而发生的损失，它的计量可通过历史资料的平均计算确认，其一般数学模型如下：

$$C_{\text{服}} = \sum_{i=1}^n i_j + \sum_{i=1}^n f_j$$

式中 $C_{\text{服}}$ 指资源的服务成本， $\sum_{i=1}^n i_j$ 指资源存在时的每年收益之和， $\sum_{i=1}^n f_j$ 指失去该项资源后每年灾害损失之和。

每种具体自然资源的成本构成因资源特性而不同。例如煤、石油、各种矿产等不可再生资源的成本，应由生成成本、恢复成本、替代成本构成；森林、淡水、草场等可再生资源成本应包括生成成本、再生成本、服务成本。取之不尽、用之不竭、使用不造成污染的资源不需补偿，没有资源成本，阳光、风、潮汐、地热等资源，因为无穷无尽而没有生成成本。其再生是自然力本身运动的结果，不需要计量再生成本，它们的利用不造成污染和损害不需考虑恢复成本，用其用之不尽也无需考虑替代成本，利用这些资源并不改变它们的服务特征，考虑服务成本也是多余的。可是使用无成本的自然资源是最经济合算的，可促使人类瞄准这些资源的开发和利用，这是人类社会资源利用的最终的目的。

三、大循环成本理论的应用

大循环成本理论的根本目的是解决现实社会存在的问题，从理论上指导人们站在更高的角度，更加理智地进行社会实践活动。它的具体运用可从以下几个方面考虑。

(一)加强资源保护和合理开发利用。当今世界各国所面临的资源短缺和匮乏的困境,其重要原因是长期以来人们没有从大循环成本理论的高度认识和考虑自然资源消耗的成本补偿,以致于向自然界索取过多而遭到报复。若在世界范围内实行资源消耗的成本补偿制度,一方面资源的开发利用者要缴纳巨额的资源成本,迫使其充分考虑利用自然资源经济性,使稀缺的资源得到更合理的配制、更充分的利用。同时也使自然资源的浪费、破坏、疯狂开采受到制约,为资源保护立法提供依据。另一方面将使资源的保护、科研开发等有更充足的资金投入,解决资源的补偿问题,完成自然资源的良性循环。

(二)强化生态环境的保护和治理。建立恢复成本制度,征收污染治理基金,造成环境污染和破坏的必须支付惊人的资金对环境进行恢复和补偿。这能迫使人们不得不尽可能地减少污染、包括选择恢复成本低的自然资源做为开采的对象、研究开发没有污染的生产工艺和方法、为社会提供不损害环境的产品,这无疑是一种新的科技导向。同时由于有了污染治理资金,使环境保护有足够的资金投入,消除因开采和使用资源带来的直接和潜在后果,恢复自然界本来面目。

(三)调整投资方向,加快科技发展。有偿开发和使用自然资源,必然导致人们将有限的资金集中到资源成本低和无成本的资源开发的科研上来,或者研究如何节约资源使用。这使高科技的投资增加,使利用太阳能等无限资源的投资增加,使“三废”利用研究的投资增加,使资金的流向更合理,科技投资比例不断增大,推动科教兴国战略的实现。

(四)形成合理的价格体系,发挥价格的宏观调控作用。商品产品的成本中加入资源成本,会使商品价值得到客观的反映,这将意味着建立新的、更合理的价格体系,各种商品之间的比价更恰当。这是市场经济发育的必备条件,是价值规律和公平竞争优胜劣汰的客观要求。充分发挥价格应有的资源配制和宏观调控作用。

(五)创立新的节约观念。如果自然资源的利用加入了很高的资源成本,人们将把注意力转移到如何最大在限度的节约物质资源上来,而不是仅仅着力于研究活劳动的消耗。从而改变人们消耗大量资源生产能耗高的产品,人们将致力于最大限度的提高物质资源的利用率,使有限的物质资源创造出最大的商品使用价值。这对于物质资源的浪费、损失、残次品的出现、废品率的上所造成的资源损失产生巨大的制约力。因为活劳动可以再造,而许多物质资源不可再造或是有限的。

(六)产生新的环境消费理论和观念。大循环成本理论要求正确计量和确定自然资源消耗的补偿尺度,给大自然以充分的补偿,不能掠夺自然、掠夺子孙后代。这要求建立新的环境消费观念,适度的利用资源,以保护资源和环境为消费的基本目的。人类的消费不能以掠夺资源为前提,只能限制在劳动创造的价值范围之内,要建立适度消费的理论 and 观念。

(七)建立绿色财政预算体系。将自然资源的耗费和补偿纳入财政预算,按资源的开采和使用情况取得有关资源补偿基金的预算收入,形成专门用于恢复、再生研究、利用保护资源、资源勘探发现方面的投资。从根本上改变日前的财政预算模式和内容,建立绿色资源环境发展预算体系,并保证生态预算的贯彻执行,从财政的角度保证资源补偿。

(八)完善信息系统,确保正确决策。在人们所得到的经济信息中,没有资源价值和需要补偿的信息,是不完整的信息,因而在过去的宏观管理和微观管理决策中,决策者做出了许多危害自然资源环境的错误决策,从而造成人类生存所依赖的物质世界的破坏。大循环基本理论的作用将使经济信息更加完善、更客观、能够使决策者对现实作出正确的评价和决策,特别是宏观决策、使人类的子孙万代都享受大自然赐予的财富。