

可持续发展与环境经济综合核算

薛伟

2012-07-23 11:25:19 来源: 《统计研究》(京)1996年06期第28-32页

作者简介: 薛伟, 哈尔滨工业大学管理工程硕士学位, 中国科学院系统科学研究所管理工程博士。

80年代末以来, 随着人们对经济发展引起的环境问题认识的不断加深, 在制定经济、社会发展与环境政策时, 将环境问题与发展问题联系起来, 寻求长期的可持续发展的经济增长和社会发展, 已成为国际上普遍接受的准则。所谓可持续发展, 就是指既能满足当前需要而又不削弱子孙后代满足其需要之能力的发展。也就是说, 目前的经济增长不应以严重损害后代所处的环境和资源条件为代价。以可持续发展思想作为指导的政策, 要求决策者在制定政策时必须确保经济增长建立在生态平衡的基础之上, 保证资源环境能够得到保护和发展, 以使它可以支持长期的经济增长。可持续发展思想的提出, 从战略高度上将经济发展与保护资源、环境更紧密地结合在一起。

一、可持续发展对环境经济综合核算的要求

所谓环境经济综合核算, 简单地说, 就是将环境因素以某种方式纳入到国民经济核算体系(SNA)中去, 全面表现经济与环境之间的相互关系。这里, 我们使用包括自然资源在内的广义的环境概念。长期以来在大多数国家使用的国民经济核算体系(SNA), 是一种用来分析一国国民经济总体和各部门发展水平的有效工具, 特别是它的经济总量指标—国内生产总值(GDP)及其一些相关指标如国内生产净值(NDP)、国民收入(NI)等, 更是常被用来表示一个国家的经济总体发展水平。但是, 这些经济总量指标作为度量一定时期内以价值量表示的全部经济活动短期到中期的变化是有效的, 而对于度量长期的可持续发展水平却是无效的。这是由于SNA体系存在两个主要缺陷: 一是有关对环境保护费用的处理。各部门在生产或提供服务过程中进行的环保活动, 目的是为了防止或消除自身对环境可能或者已经产生的不利影响, 并不能带来社会福利实际水平的提高, 是一种“防护性费用”, 而在SNA体系中, 各部门投入到环保活动中的费用计入部门的总产值及增加值中, 其结果是部门环保费用的增长将引起GDP的增长, 尽管这是一种虚的增长; 二是未考虑经济活动引起的自然资源耗减和环境质量下降。在经济学中, 将生产活动对环境产生的不利影响称为外部不经济, 即采取将环境系统排斥在经济系统之外的观念, 把人类对自然资源的提取和对自然环境的利用视为一种无偿的使用, 结果是一国GDP的增长往往伴随着资源、环境的恶化。由于这两个主要缺陷, 使GDP不能成为一个反映可持续发展水平的有效指标, 同时也使基于以上制定的发展政策出现偏差甚至根本错误, 背离可持续发展的宗旨。因此, 实行环境经济综合核算, 为制定经济、社会的可持续发展政策服务, 是非常有意义和必要的。

二、进行环境经济综合核算的途径

在对待如何处理环境核算与国民经济核算之间的关系上, 在环境学家和经济学家中间一向存在三种不同的意见: 一种意见是仅建立实物量形式的环境核算体系, 而并不试图将环境核算纳入SNA体系, 仅以实物量表示的环境因素指标来作为制定经济、环境政策的参考依据; 第二种意见是对SNA体系进行根本性的改革, 将环境核算以价值量的形式完全纳入SNA体系的各个方面, 从核

心上改革SNA体系的各种概念和原则，把对经济系统的分析扩展为对环境经济系统的分析；而第三种意见则是前两种的折衷，即通过建立卫星帐户，以附属体系的形式将用实物量和价值量表示的环境因素纳入到SNA之中，并在此基础之上提出经环境因素修正的宏观经济指标。这样做的好处是既不改变原有SNA体系，保持其使用的稳定性，又为在进行经济分析时考察环境因素的影响提供了可能。联合国统计委员会在1993年修正的SNA体系中，就以这种附属体系的形式将环境经济综合核算引入到其中。该部分在修正版的SNA中称为“环境经济综合核算的卫星体系”，英文缩写为SEEA（以下简称SEEA）。应该说，这种通过建立附属帐户的形式进行环境经济综合核算的方式是比较合理的，也具有现实意义，下面我们对SEEA的特点作一简要介绍，然后再讨论其存在的缺陷并提出修正意见。

与传统的SNA相比，SEEA具有以下特点：

1. 对包含自然资源在内的全部资产的形成和使用进行描述，用资产净积累代替原来的资本形成，是SEEA不同于SNA的最重要特征。为反映与经济活动有关的环境的变化，达到环境经济综合核算的目的，SEEA对传统的资产范围进行了扩展，扩展后的资产项目有三类内容：第一是生产型经济资产，即在传统SNA中作为经济活动投入，并对其折旧量计入成本的固定资产，如机器设备、厂房、农场等；第二类是自然型经济资产，指在人类目前控制范围之内的自然资源，包括土地、水资源、矿产资源、生物资源等。这类资产虽然包括在SNA的资产范围之内，但是对它们的使用没有明确地计入生产成本，仅以补充的自然资产其它变化来表示。而在SEEA中将这类资产的使用同第一类资产一样计入成本；第三类是自然型非经济资产，指在人类目前控制范围以外而又受经济活动影响的自然资源。这类资产中的一部分是对第二类资产的扩展，如人类控制之外的包括生态系统的土地、野生生物资源（如原始森林）及海洋水等。此外，第三类资产还包括空气，因为它将受到人类经济活动的影响，但根本未包含在SNA中。在SEEA中将因人类活动引起的这类资产的变化也计入成本。在本文中自然型经济资产和自然型非经济资产统称为自然资源。

2. 对环境费用的概念进行了扩展，区分了两种类型的环境费用，一种就是国民经济各部门以环境保护支出形式承担的实际费用，包括各部门在生产或提供服务的过程中为防止或消除环境污染而作为辅助活动进行的内部环保活动所需的各种投入。这部分环境费用虽然包含在SNA体系中，但往往未予以单独反映而混同在各种其他费用之中，为全面反映国民经济各部门在进行环保活动上的实际支出情况，SEEA建议将这部分支出予以外部化。在SEEA中另一种类型的环境费用是反映自然资源耗减和降级的虚拟环境费用。经济活动对自然资源的使用分为两种，一种是自然资源的耗减即自然资源的数量使用（如对矿产资源的采掘、地下水资源的提取）；另一种是自然资源的降级即自然环境的质量使用（如作为经济活动排放的污染物的容纳体）。SEEA对经济活动引起的自然资源耗减和降级不仅进行实物量的描述，还对其进行了价值化，即用货币量表示自然资源耗减和降级的程度。在SEEA中提出了三种供选择的虚拟环境费用估价方法：即市场价估价、维持费估价和根据支付意愿原则的或有估价。（1）市场价估价主要用来对自然资源耗减量的估价，即根据生产活动产生的市场价值与对资源提取引起的所有费用（包括劳动力报酬和正常利润）之间的差额来估价自然资源的耗减费用；（2）维持费估价是指通过为使自然资源维持在耗减或降级前的水平而进行的恢复行动所需的费用来估价环境费用；（3）或有估价是根据支付意愿原则，通过对居民为保持一定的环境水平所愿意支付的费用进行调查的方式来估计因环境破坏引起的虚拟费用。在SEEA中，与SNA对固定资产折旧的处理方式相对应，将对自然资源的使用而产生的虚拟环境费用视为自然资源的折旧。

3. 在考虑虚拟环境费用的条件下，SEEA对SNA中的国内生产总值指标（NDP）进行了修正，提出了生态国内产出指标（Eco Domestic Product），简称EDP。EDP是在考虑国民经济各部门对包括自然资源在内的所有资产的经济使用情况下，衡量一国社会总体发展水平的指标，是在SNA的国内生产总值（NDP）基础上减去经济活动的虚拟环境费用而得出的。经环境调整的国内生产总值（EDP）一般要比传统核算中的国内生产总值小，但其下降幅度因部门而异，初级生产部门和排污量大的部门的下降幅度比其他部门要大。EDP的提出体现了在进行经济活动分析时应考虑自然资源变化情况的可持续发展的思想。

考虑到传统的SNA体系已长时期被大多数国家广泛使用，SEEA的建立仍遵循SNA关于生产边界、投入和产出、产品供给和使用、增加值与最终需求等原则规定，而将环境数据单独列出，这样既保持了SNA体系应用的稳定型，也便于对传统的SNA指标与SEEA中经环境因素调整的修正指标进行比较，从而使传统的经济分析与环境经济分析较好地结合起来。例如，由于在SEEA中对环境费用和资产的范围进行了扩展，从而使各部门经环境调整的净增加值与生产过程中的包括自然资源在内的全部资产使用之间的比例关系相应发生变化。从环境角度，可重新考察部门的资本生产效率，作为制定部门投资政策的参考依据。

三、SEEA体系存在的缺陷

总的来看，SEEA体系通过对传统SNA中资产、费用概念的扩展，在环境经济的综合核算方面做了有益的尝试，这对于推动SNA体系与环境核算的全面结合，为实现经济、社会的可持续发展目标服务具有重要的意义。尽管如此，我们认为SEEA体系仍存在如下一些缺陷：

第一、SEEA对虚拟环境费用的处理采用了自然资源折旧的原则，仅对国内生产净值指标进行了环境因素调整，而常用来衡量一国经济总体发展水平的国内生产总值指标（GDP）保持不变。也就是说，国内生产总值仍未能体现自然资源的耗减和降级，经济部门以牺牲后代利益为代价加速使用资源，破坏环境的现象越严重，国内生产总值增长得越快，在现行国民经济核算体系中，与国内生产总值指标相比，国内生产净值指标用的较少，这主要是由于计算固定资产折旧的困难。由于在计算折旧时人为的因素较大，使国内生产净值指标成为一个尽管在理论上更有意义，而实际中却缺乏可信性和比较性的指标。同时，这也使它的修正指标—生态国内产出指标（EDP）的实际应用意义下降。所以，我们认为在进行环境经济综合核算时仅对NDP予以修正是不够的，还应对GDP予以修正。

第二、尽管在SEEA中建议对各部门用于环境保护的实际支出予以外部化，以反映其防治污染的实际投入情况，但在对价值总指标进行调整时并未对这一费用予以反映。前面已经提到，这部分费用是防护性的，并不能实际带来社会福利水平的增加。将因环保活动产生的增加值包括在国内生产总值中则会出现这样的现象，即一国通过过度开采资源和污染环境发展经济，使GDP快速上升，而过后为阻止环境的不断恶化，又投入了大量的人、物、财力来消除污染，而这又引起GDP的上升。二者的双重推动作用使GDP呈现不真实的生长。

第三、在SEEA中，将自然资源的耗减和降级作为资产折旧来处理，即将经济部门对自然资源的使用与对固定资产的使用同等看待。但是，尽管自然资源和固定资产有很多相似之处，二者仍有很大不同，主要表现在固定资产往往归部门拥有，而自然资源一般归社会公有。资源开采部门和污染排放部门通过对自然资源的无偿使用而获得了利益，同时也不同程度地剥夺了其他部门和消费者享有自然资源的权利。尤其是对自然资源来说，生产者的利润（至少是其中一部分）来自对自然资源由实物量形式向价值量形式的转化，并不产生增加值，所以不应包括在GDP中。基于这种分析，我们认为在经济活动中各部门对自然资源的使用实际上是一种免费的中间投入，而虚拟环境费用就是自然资源使用部门应该向自然资源的拥有者（政府通常是代表）交纳的使用费，在进行环境经济综合核算时应将这部分费用作为中间费用而不是资产折旧处理。

四、对SEEA体系的进一步修正

基于上一部分分析，我们在SEEA基础上对SNA的国内生产总值指标作进一步的环境因素修正，修正原则是：（1）从国内生产总值中扣除用于环境保护最初投入的实际费用；（2）将生产部门因对自然资源的开采和污染排放而产生的虚拟环境费用视为中间费用从国内生产总值中扣除；（3）自然资源耗减费用的计算采用持续收入法，环境降级费用的计算采用根据环境标准的维持费用法。

在现行的国民经济核算体系下，自然资源（尤其是不可更新资源）开采部门的全部投入就是开采费用（包括劳动者报酬在内），而没有资源使用的费用，即资源的使用是无偿的，所以其销售收入与开采费用的差值就是资源开采部门的净收入。我们将这部分净收入再分成两部分，一部分是资源耗减费用，另一部分是真实的收入，使用持续收入法来计算真实收入和资源耗减费用的基本原则是，将自然资源视为永久的收入来源，即将资源销售收入的有限性转化为真实收入的无限性。作为耗减费用从净收入中扣除的部分，应再投资到资源产业或其它产业中去，以保证真实收入的持续获得。根据持续收入的原则，为保证资源收入的永续性，资源开采部门在有限的开采期限内，每年得到的净收入的现值之和，应等于从开采之日开始的无限期内每年由该资源产生的真实收入的现值之和。用公式表示为：

$$R * \frac{1 - (1+r)^{-n}}{1 - (1+r)^{-1}} = \frac{T}{1 - (1+r)^{-1}} \quad (1)$$

其中 r 为贴现率， n 为开采年限， R 为开采期间每年得到的净收入， T 为从开采之日起每年由资源产生的真实收入。由式(1)可得：

$$T = R * [1 - (1+r)^{-n}] \quad (2)$$

由式(2)得：

$$T/R = 1 - (1+r)^{-n} \text{ 或} \quad (3)$$

$$1 - T/R = (1+r)^{-n} \quad (4)$$

T/R 为真实收入占净收入的比例， $1 - T/R$ 为资源耗减费用占净收入的比例。

式(3)和式(4)中开采年限是由资源的总的可开采量和年开采量决定的，并可随二者的变化进行动态调整。

由式(3)知，当年利率为5%，开采年限为10年时，资源开采部门年净收入中真实收入占的比例为42%；若开采年限上升为30年，则该比例上升到78%。

用持续收入法来计算真实收入和耗减费用的好处是避免了对资源存量价值的估算，也不必预测资源产品未来价格的变化，因为决定真实收入占净收入比例的只是利率和开采年限，开采者因预期价格变化而改变开采计划或因可开采量的改变产生的影响都反映在开采年限的变化上。

表示环境降级的虚拟环境费用采用根据环境标准的维持费用法，通过建立针对不同行业的环境标准，用为使各部门对环境的影响维持在标准水平所需要的费用来计算。环境标准的制定可根据行业的特点、人体健康的要求和经济持续发展的要求来制定，另外还要与不同的环境功能建立联系。不同的环境功能要求不同的环境标准，如用于生活的水资源和用于生产的水资源其环境标准显然不能一样。

在以上对SEEA作进一步修正并具体化的基础上，我们可以计算考虑环境因素的修正的国内生产总值指标，与SEEA中的生态国内产出(EDP)相对应，我们将修正的国内生产总值称为生态国内生产总值EGDP(Eco Gross Demestic Products)，其计算公式为：

$$EGDP = GDP - EC_1 - EC_2 - EC_3 \quad (6)$$

$EC[1]$ 为SNA中各部门用于环境保护最初投入的实际费用， $EC[2]$ 和 $EC[3]$ 分别为资源耗减和环境降级的虚拟环境费用。

尽管我们这里提出的环境经济综合核算的思想和方法与SEEA并不完全一致，但这只是对同一问题的考察角度不同而已，而二者的根本出发点却是相同的，即认识到SNA体系下的经济总量指标往往夸大了一国特别是资源部门所占比例大和环境污染严重的国家的实际发展水平，从而形成虚幻的经济增长，并使以这些指标为核心制定的各种经济政策产生偏差，不利于经济、社会的持续发展。

参考文献：

[1]联合国等编，国家统计局国民经济核算司译，“国民经济核算体系(1993)”，中国统计出版社，1995，6。

[2]United Nations, "Integrated Environmental and Economic Accounting, Handbook of National Accounting Interim Version(Draft)".

[3]Peter Bartelmus, etc. "Integrated Environmental and Economic Accounting: Framework for a SNA Satellite Systems", Review of Income and Wealth, Series 37, No. 2, June 1991.

责任编辑：夏雨

文档附件：

隐藏评论

用户昵称： (您填写的昵称将出现在评论列表中) 匿名

请遵纪守法并注意语言文明。发言最多为2000字符（每个汉字相当于两个字符）

9376