

生态价值核算与实现机制研究

李 周

(中国社会科学院 农村发展研究所 北京 100732)

摘 要: 生态价值把生态系统服务纳入价值核算体系,需廓清生态系统服务价值核算体系的相关概念属性。探讨生态系统服务价值核算方法进展中存在的缺陷,重点是改进核算方法。其实现途径的设计涉及类型识别、多元化付费主体培育和机制创新。

关键词: 生态价值 核算方法 付费主体 实现机制

中图分类号: F205 **文献标识码:** A

一、有关生态价值核算的几个概念

(一) 生态价值是价值范畴拓展的必然结果

价值是用来评估生产各种产品和服务使用价值之劳动的一个工具。各种产品和服务有了价值,就具有了以社会必要劳动为基准的可比性、可加性和可交易性等属性。社会化生产历史条件下,供给部门和市场范围持续扩大,价值范畴随着产品生产和服务供给过程中投入要素种类的增加不断拓展。最初,人类评估产品和服务的使用价值时,只考虑投入的活劳动量,随着投入生产和服务过程中要素种类的增多,先后把物化劳动和自然资源纳入了价值核算体系,现在又把生态系统服务纳入价值核算体系。

1. 活劳动价值核算。在前资本主义发展阶段,人类使用的生产设施、设备和工具极为简单,生产中消耗的自然资源相对于自然资源总量以及生产对生态系统的冲击都微不足道,生产的产品以自给为主,用于交换的产品很少。由于交易半径很小,凝结在产品里的劳动数量的多少、劳动强度的高低和劳动技能上的繁易都有很强的可观察性。此时的价值核算和价值实现主要针对活劳动的价值、物化劳动的价值、自然资源的价值和生态系统服务的价值都尚未系统纳入价值核算和价值实现体系。与此相对应的劳动价值论限于十分狭小的范围。

2. 物化劳动价值核算。进入资本主义发展阶段后,生产中使用的设备和投入的原料、材料越来越多,物化劳动的作用变得越来越重要了。针对这种变化,价值核算和价值实现除了考虑活劳动的作用外,还必须考虑物化劳动的作用。寻求利润最大化的资本,在由市场连接的各产业部门转移,形成平均利润,与此相对应的是生产价格论。

3. 自然资源价值核算。社会经济总规模倍增所需的时间,随着技术创新和资本积累速度的加快而不断缩短。社会总产品的急剧增长,使得生产中所需的自然资源变得越来越稀缺,人与自然和谐发展的关系遭到破坏。针对这种变化,价值核算和价值实现除了考虑活劳动、物化劳动的作用外,还必须考虑自然资源的作用,重视自然生产力的维护发展及其保值增值。这些被纳入经济系统、具有稀缺性的自然资源的价格,通常以竞标的方式来确定。由于劳动力、物化劳动和自然资源的价格都是由市场机制决定的,与此相对应的是市场价格论。

不仅当代人需要自然资源,后代人也需要,无视后代人的需求,以同代人之间竞标的方式决定自然资源的价格,显然具有局限性,于是有了市场价格论下的期权价值概念。期权价值 = 内涵价值 + 时间价值。时间

收稿日期: 2021-09-12

作者简介: 李周,中国社会科学院农村发展研究所研究员。

价值是特定时间终点的后代人利用它可创造的价值,与起点的当代人利用它所创造的价值之差。与此相对应的是期权价格论。

4. 生态系统服务价值核算。最初,人们担心社会经济规模以倍增的速度不断加快增长会造成自然资源枯竭。其实,这种增长方式面临的最大风险是生态系统崩溃,而不是自然资源枯竭。^①1962年,蕾切尔·卡逊夫人撰写的《寂静的春天》一书,描述的就是这种增长方式对生态系统造成的冲击。^②对于一个特定国家或地区,自然资源匮乏的风险可以通过国际贸易加以解决,而生态系统崩溃的风险无法通过国际贸易来解决。进一步说,根据物质不灭定律,只要投入足够的能源,几乎所有不可再生资源都是可再生的。一旦进入了可再生能源能够替代不可再生能源的技术发展阶段,自然资源匮乏的风险就消失了。生态系统的容量是有限的,经济系统对它的利用不宜超越它可恢复的阈值,否则经济系统就无法维系。鉴于生态系统功能的不可或缺性,价值核算和价值实现除了考虑活劳动、物化劳动和自然资源的作用外,还必须考虑生态系统服务的作用。与此相对应的是生态价值论。

(二) 生态系统生产总值(Gross Ecosystem Product, GEP)的相关概念

1. 生态生产力(生态效益)。劳动生产力取决于劳动者的技能,资源生产力取决于资源的富集程度和品质,生态生产力取决于生态系统的功能。它们都会对国家、地区 and 企业的价值创造和竞争力形成影响。所以,应该在劳动生产力、资源生产力的基础上增加生态生产力指标。生态生产力是生态系统的各种功能对社会经济系统提供生态服务的量化结果。

生态系统的各种功能是自发起作用的。生态系统出现的时间要比经济系统出现的时间早得多。在经济系统出现之前,生态系统完全是自我服务。经济系统出现以后,生态系统除了继续自我服务外,还为经济系统提供服务。人类早就有了关于经济系统可获得生态系统服务的认知。这个认知对人类选择居住地或迁徙、布局经济系统空间和修复建设生态等决策产生了重大影响。然而,如何量化经济系统得到的生态系统服务或生态效益,是20世纪呈现的研究课题。从计算生态效益的角度看,应把现实中的生态系统划分为四类:一是保护类生态系统,如各种类型的自然保护区和保护地等;二是修复类生态系统,如被禁伐的天然林、利用受限制的生态公益林和被禁牧的草地等;三是建设类生态系统,如退耕还林地、退牧还草地和退耕还湿地等;四是冲击类生态系统,如过量施用化肥农药的耕地、园地以及游客密度极大、商业化程度很高的风景名胜区分等。前三类生态系统计算干预措施产生的生态效益,最后一类计算改进干预措施对生态系统负面影响的减量。这样就可以弄清四类干预措施各自对生态系统改善的贡献率。开展这些计算,对于确定最适宜的生态保护、修复、建设和改进的力度,具有积极作用。

生态生产力估计可以采取不同的方法。

(1) 分解法。分解法的含义是,经济效益中的一部分实际上是生态生产力产生的生态效益(或生态红利)。生态生产力的估算方法把反映生态系统各种功能的因子或代理变量,放入生产函数和消费函数中,通过生产函数和消费函数的求解,估算出它的贡献率。然而,并非所有生态生产力都能进入生产领域和消费领域,把生态生产力包含在生产函数和消费函数中,很可能无法把生态生产力的作用全部计算出来。

(2) 增值法。增值法的含义是,生态生产力是被人们忽略的生产力,它产生的生态效益并没有包含在经济效益中。通常的做法是采用直接市场法、替代市场法和模拟市场法,^③把生态系统的各种功能的服务价值估计出来。然而,按这种方法估算出的生态效益,由于它同经济效益之间缺乏内在的关联性,无法耦合成一

^① 人类可获取的自然资源数量同其向海洋深度和地壳深处延伸的能力正相关。梅多斯等在《增长的极限》(德内拉·梅多斯、乔根·兰德斯、丹尼斯·梅多斯著,李涛、王智勇译,北京:机械工业出版社,2006年)中描述的资源危机没有出现,不是因为减少了自然资源利用量,而是人类提高了获取自然资源的能力。

^② 卡逊夫人发现杀虫剂既杀死了害虫,也对生态环境造成严重破坏。为了呼唤人们保护生态环境的意识,她在大量调查的基础上撰写并出版了《寂静的春天》一书。书中指出:如果不扭转这种局面,人类可能将面临一个没有鸟类、蜜蜂和蝴蝶的寂静的世界。蕾切尔·卡逊《寂静的春天》,吕瑞兰、李长生译,长春:吉林人民出版社,1997年。

^③ 直接市场法用来评估有产品有市场的生态服务,如防护林给农业带来的增产效益可以用农产品的价格和增产量来计算。间接市场法用来评估有产品无市场的生态服务,如森林涵养水源的效益可以用修建一个同森林蓄水量相同的水库的价值来替代。模拟市场法用来评估无产品无市场的生态服务,如森林调节气候的效益可以用询问利益相关者的支付愿意或受偿意愿来模拟。

个有机整体,它的主要作用是宣传生态系统的重要性。

(3) 替代比较法。根据生态系统与经济系统耦合状态的不同,可以把生态系统分为保护、修复、建设和利用四个类别,四种生态系统既有投入又有生态系统功能(或生态效益)的变化,由此可以按类别计算增加单位生态系统功能,所需的经济投入和所放弃的经济效益,或增加单位经济效益所损耗的生态系统功能。例如退耕还林,其增加的生态生产力除以生态补偿和放弃的农产品产值之和,就是增加单位生态生产力(或生态效益)需要放弃的经济效益。经济效益是可观察、可计量的,生态效益同经济效益之间是可替代的。所以,通过经济效益变化的观察和计量以及生态效益与经济效益的替代,就把生态效益估算出来了。这种估算方法有三个优点:一是利用生态保护、生态修复、生态建设和生态利用四种状态下可观察、可计量的经济效益的数据以及生态效益与经济效益的可替代性,将生态效益和经济效益的计算统一起来;二是生态效益和经济效益相互独立,而不再包含在经济效益中,克服了第一种方法的不足;三是建立了生态效益和经济效益之间的内在联系,从而使生态效益与经济效益耦合成一个有机整体,克服了第二种方法的不足。

2. 生态红利。生态红利是生态系统服务功能的自发作用,给人类或特定人群带来的产值增加、成本下降和福祉增加。一般来说,把反映生态系统功能的因子或代理变量,放入生产函数和消费函数中,它们对生产和消费的贡献就是生态红利。生态红利可以按照生态服务功能的类别分别测算。例如,对自来水厂来说,生态系统净化水体的功能产生的生态生产力或生态效益,就是给它带来的水质净化成本的下降额。生态红利通常被特定人群分享。需要指出,由生态系统保护、修复、建设和利用方式改进引起的生态系统净化水体功能的改善所带来的生态效益,是这些旨在改善生态系统净化水体功能的活动的产出,而不是生态红利。

3. 生态溢价。在生态系统服务价值核算中,暗含了这样的假设——生态功能相同的生态系统自发地产生同样的生态系统服务。其实,生态系统为社会经济系统提供的服务,因其同社会经济系统耦合状态的不同而大相径庭。它同社会经济系统耦合的状态越好,产生的生态溢价越大;反之则反是。可见,提高社会经济系统与生态系统的耦合水平具有重要意义。要获得更多的生态溢价,就要把社会经济系统配置在生态系统功能更强大的地方,或者以生态建设的方式来提高生态系统与社会经济系统的耦合水平,创造更多的生态溢价。

4. 生态市场。人们早就认识到,生态系统具有服务功能,对生态系统服务的价值核算也有几十年的历史,而生态系统服务的价值实现则是一个新生事物。对生态系统服务价值实现机制的研究,很可能是今后最活跃的领域。生态系统服务的价值实现,最初是供需双方博弈和协商的结果。但从长期看,它将越来越依靠生态市场作支撑。随着生态保护、生态修复和生态建设的推进,特别是一二三产业融合形式的增多,生态系统服务的衍生品会越来越多,生态市场的发育会变得越来越迫切,并由此带来发展生态产业的新机遇。

5. 生态定价。生态服务的定价可以采用多种方法。按照循序渐进的原则,应始于实际成本法和机会成本法,最后过渡到期权价值法,以确保生态价值和经济价值的可比性、可替代性和市场交易的可操作性。即便是简单商品流通中的劳动价值,产品的适宜价格也不是事先计算出来的,而是在千百次交换中逐渐形成的。生态产品和服务价格的形成一定也是如此。只要市场上有交易,它们的适宜价格就一定会在不断交易的过程中逐渐形成。在现实中,政府对退耕还林的定价偏高,农户愿意退耕的面积多于政府退耕规划的面积;政府对公益林的定价太低,农户大多不愿意将其拥有的森林划归公益林。只要根据这些信息逐渐调整价格,就会逐渐形成参与各方都接受的适宜价格。美国的休耕项目是按照出价顺序确定地块的。出价最低者优先获得休耕指标,直至休耕指标用完。这种以竞价方式确定生态产品和服务价格的办法,值得借鉴。

生态生产力的估算可以采用直接市场法、替代市场法和模拟市场法。对于可修复的生态生产力,如退耕还林、退牧还草和退田还湿,适宜采用直接市场法。对于可替代的生态生产力,如用生态系统净化水质的功能替代净水装置的功能,适宜采用替代市场法。对于有支付意愿进行交易的生态生产力,如愿意为位于生态系统服务更好地段的房屋支付更高的房价,适宜采用模拟市场法。

(三) GEP 核算体系应具有的属性

1. 核算一致性。第一,GEP和GDP或GNP的核算期限应该具有一致性。GNP(一个经济体的国民创造的生产总值,而不管它是在国内还是国外创造的)或GDP(一个经济体的国土上创造的生产总值,而不管它是国民还是非国民创造的)都是指一定时期(通常为一年)内新创造的价值,为了确保GEP同GDP或GNP具有可比性,GEP也应是一年内新创造的价值,即GEP核算应满足一年一次的要求。开展GEP核算之初,

要做好生态产品价值总量的基线调查,这是进行生态产品价值核算的基础性工作。第一年的 GEP 为核算出的生态价值总量减去基线生态价值总量之差,以后各年的 GEP 为当年生态价值总量减去上年生态价值总量之差。

随着卫星网络的完善和大数据平台的形成,已经初步具备按年核算 GEP 的条件,今后会变得越来越好,客观上具备了 GEP 核算与 GDP 核算保持期限一致性的条件。

2. 方法可比性。现实中存在若干情形: GEP 与 GDP 都增长;一方不变,另一方增长;或一方增加,一方减少。GEP 和 GDP 的核算方法具有可比性,是评价 GEP 和 GDP 之间的替代是否合理的必要条件。

GEP 和 GDP 的核算内容可以有较大不同,但核算方法必须具有可比性,只有这样才可能对生态修复和生态建设的投入产出进行比较,对生态修复和生态建设活动的经济合理性作出评价,进而对优化生态修复和生态建设提出切实可行的建议。

3. 价值可加性。GEP 核算是量化生态系统生产力的一个工具。量化生态系统生产力,是为实现生态再生产系统和社会再生产体系的最佳耦合(或配置)创造条件。要达到这个目的,GEP 与 GDP 必须是同样的价值体系,以确保它们的价值具有可加性,并追求 GDP 和 GEP 总值之和最大化,而不是单纯的 GDP 最大化或 GEP 最大化。为此必须保证 GEP 与 GDP 的价值量具有可加性,不能停留在依赖少量参数把两种不同的价值连接在一起的做法。

(四) GEP 核算

1. 生态产品的价值形成与产品中的生态影响在价值形成中的作用。生态产品的确认是开展生态产品价值核算最为基础的工作。在现实中,究竟哪些是生态产品,学者们的认知并不一致,这是各个研究团队划定的生态产品范围互不相同的主要原因。既然少数专门从事生态产品研究的学者,都无法对生态产品的划定达成共识,整个社会就更难以对生态产品的划定达成共识。

学者间对生态产品达成共识的难度很大,即便达有共识,公众也不一定认同。所以更为适宜的选择是,寻找公众都能认同的生态因素,即产品价值形成中的生态影响。对于既有生态影响又有经济影响的产品,把它们各自的影响计算出来,就可以分别得出产品的经济价值和生态价值。所有生态价值的加总,就是生态总价值;所有经济价值的加总,就是经济总价值。它们的总和就是广义 GDP。

2. 生态价值的含义。生态系统服务的价值是自然生态系统服务功能自发作用创造的,不包括生态溢价,理由有三项。第一,价值核算必须遵循可比性原则。不考虑溢价是价值核算的一般方法。例如,一台计算机的价值是按照它的生产成本、平均利润等因素计算的,而不会把它的溢价即占有者用它创造的价值量包括在内。第二,价值核算必须遵循内生性原则。生态系统服务是自发起作用的,不会因为需求量的增减而变化,即生态溢价并不是生态生产力的内生性带来的,而是与它耦合的、可以利用它的服务功能的社会经济系统的规模和布局带来的。有了这样的界定,提高生态系统与社会经济系统的耦合水平,增加生态溢价才会成为一个需要专门研究的科学问题。第三,价值核算必须遵循简易性原则。生态系统的溢价有很大的差异,且造成生态溢价的因素也不一致,难以找到一个可以计算各种各样生态溢价的统一方法。把生态价值定义清楚,是使生态价值核算方法具有简易性和可操作性的基础性工作。

3. 生态总值的含义。生态总值是一年新创造的价值,它是(社会经济系统里的)人、财、物和(生态系统中的)生态资本共同作用的结果。生态总值核算应遵循三个原则。第一,它可以同国民生产总值核算相对接,以确保两种价值之间的可交换性。第二,生态总值的数量必须适度。生态总值是广义生产总值的一部分,大多需要以生态补偿的方式加以结清。所以,它不宜大于国民生产总值,甚至不宜大于可用于生态补偿的那部分国民生产总值。第三,核算内容必须具有有效性。开展生态价值核算不是为了宣传生态系统的重要性,而是为了使生态建设与经济建设更好地耦合。所以,一时可以不算的生态价值和算不清楚的生态价值,可以暂时搁置一边;明知核算结果会束之高阁,无法付诸实践,仍然追求核算体系的完美性,并非明智的选择。

4. 生态产品价值核算的优先序。探讨生态产品价值核算的优先序基于三个原因。第一,各种生态产品价值核算的难易程度不一。开始做这项工作时,应该遵循先易后难的原则,确定生态产品价值核算的优先序。第二,对于特定地区各种生态产品的需求紧迫性不同,为了优先增加最急需的生态服务,应按照紧迫性原则确定生态产品价值核算的优先序,增加最急迫的生态服务供给。第三,可用于生态补偿和生态建设的资

金量是有限的,为了把有限的资金配置在最急需或最便于价值核算的部分,需要确定生态产品价值核算的优先序。

二、现有 GEP 核算方法的评价

(一) GEP 概念的提出

1970 年,由环境问题批判课题组撰写的《人类对全球环境的影响》^①一书,首次提出生态系统服务功能的概念,生态系统服务遂成为生态经济学和环境经济学的研究热点。1997 年, Costanza 等在《自然》(Nature)发表一套分析和度量生态系统服务价值的指标体系和测算办法^②,这是生态服务价值测算的开创性工作。

2012 年,朱春全最早提出建立生态系统生产总值的设想。^③ Mark Eigenraam 等也提出生态系统生产总值(GEP)一词,并将其定义为生态系统产品与服务在生态系统之间的净流量。^④ 欧阳志云等认为,GEP 是生态系统为人类提供的产品与服务价值的总和。^⑤ 如果说 GDP 核算给出的是经济运行的总体状态,GEP 核算给出的则是生态系统运行的总体状况。

(二) GEP 核算的进展

欧阳志云等在生态系统生产价值核算方法方面做了大量工作。他们指出,生态系统生产总值可以从生态功能量和生态经济价值量两个角度核算。由于生态产品与生态服务的计量单位不同,无法加总,所以要借助价格使它们具有可加性,并得到生态系统生产总值。生态产品与服务的价格可以采用直接市场法、替代市场法和模拟市场法等获得。按照这种思路,他们估算出 2010 年贵州省生态系统生产总值为 20013.46 亿元,是该省当年国民生产总值的 4.3 倍。欧阳志云等认为,生态系统生产总值是一个新概念。要使生态系统生产总值像国民生产总值那样用于实践,还需要完善三方面工作。一是完善国家生态系统核算框架与指标体系。二是建设生态系统调节服务功能的监测体系,为生态系统生产总值核算提供基础数据。三是完善生态系统调节功能和文化功能定价方法。^⑥

(三) 现有 GEP 核算方法中可以克服的缺陷

社会再生产应该包括物质产品再生产和生态产品再生产两部分。GDP 核算只涉及物质产品再生产,没有涉及生态产品再生产;通过 GEP 核算来弥补 GDP 核算的不足,无疑是非常重要的。GEP 核算的方法论作为一个新生事物,存在这样或那样的缺陷是很正常的。即便 GDP 核算,也存在因抽样偏差而需要若干年修正一次的问题;为了使世界各国的 GDP 具有可比性,还要用购买力平价指数来调整。所以,下面讨论 GEP 核算中可以克服的缺陷,不涉及暂时无法克服的缺陷。

1. 现有 GEP 核算和 GDP 核算有重复部分。现有 GEP 中的物质生态产品核算,实际上也是 GDP 核算和自然资产价值核算的内容,将它们定义为生态产品进行核算,存在重复核算问题。对这部分物质产品进行核算,可以弄清物质产品再生产的生态化程度,把产业生态化落到实处。

2. 现有 GEP 和 GDP 在核算方法上有显著不同。GDP 反映的是特定地区人类生产活动的总量,核算的是扣除物质要素投入之后的净产出。现有 GEP 核算反映的是生态系统的变化,由于没有扣除物质要素投入的总产出,因而没有考虑人类活动对生态系统施加的影响。对于没有任何保护、修复和建设活动的自然生态系统,这种核算是适宜的。对于有保护、修复和建设活动的生态系统就不适宜了。从趋势上看,用于生态系统保护、修复和建设的物质要素投入会越来越多,这种忽略物质要素投入的核算结果的偏误,会随着时间推移变得越来越大。

3. 现有 GEP 核算方法造成不重视经济数据的倾向。现有 GEP 核算的是生态系统各种功能的变化。只

① SCEP (Study of Critical Environmental Problems), *Man's Impact on the Global Environment: Assessment and Recommendations for Action*, (Cambridge: The MIT Press, 1970.)

② R. Costanza et al., "The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital," *Nature*, 38, 1997(7) 253—260.

③ 朱春全《“以自然为本”推进生态文明》赵庆忠主编《生态文明看聊城》北京:中国社会科学出版社 2012 年。

④ Mark Eigenraam, Joselito Chua and Jessica Hasker, "Land Ecosystem Service: Measurement and Accounting in Practice," The 19th Meeting of the London Group on Environmental Accounting, Ottawa 2012 4—13.

⑤ 欧阳志云等《生态系统生产总值核算:概念、核算方法与案例研究》,《生态学报》2013 年第 21 期。

⑥ 欧阳志云等《生态系统生产总值核算:概念、核算方法与案例研究》,《生态学报》2013 年第 21 期。

是因为它们不具有可加性,不得不找一些价格参数。这种满足于找到价格参数的 GEP 核算方法,是现实中大量同生态再生产相关的经济数据未能得到充分利用的主要原因。GEP 核算的方法论的改进,要从提高经济数据和生态数据的空间对应性入手,把相关的经济数据充分利用起来,改变目前海量生态数据和个别经济参数相结合的做法。这个问题的解决应从两方面入手:一方面把可获得的经济数据尽可能地收集起来,以消除经济数据不足的短板约束;另一方面要按经济数据的基本单元归并海量的生态数据,使它们在空间上具有对应性。

4. 现有 GEP 在核算上不重视新价值和新增新价值的区分。对于中国这样正在开展生态保护、修复和建设的经济体,GEP 实际上包括两部分:一部分是自然资本带来的 GEP,一部分是社会资本带来的 GEP。如果只满足于 GEP 总量的变化,而不对这两部分 GEP 进行区分,就不清楚同自然生产力相关的新价值发生了什么样的变化,也不清楚同社会生产力相关的新增新价值发生了什么样的变化。从经济学上讲,区分这两部分 GEP 有两个作用。第一,评估经济系统替代生态系统的方案是否具有合理性。为了使更大范围内的生态系统得到保护,通常需要将很小一部分生态系统转换为经济系统。这种转换是否合理,不仅要计算经济系统的成本效益,还要计算被替代的生态系统的效益损失。从理论上讲,对生态系统施加影响的自然因子是动态变化的,要计算生态系统被经济系统替代的效益损失,必须设置工具变量把这些因子的影响控制住,以确保做出的 GDP 对 GEP 的替代具有合理性,确保各年所做的 GDP 对 GEP 的替代分析具有可比性。第二,评估生态建设方案是否具有合理性。此时的 GEP 是新增新价值,如果核算体系中沒有该项内容,就无法开展生态建设方案实施效果的评估。

5. 现有 GEP 核算还没有同 GDP 核算构成一个有机整体。威廉·配第有句名言被广泛传播“劳动是财富之父,土地是财富之母。”这里的土地,实际上是指自然界。经济学中的地租,从字面上看似乎仅同土地相关联,其实它同自然界或所有自然生产力相关联。人类最初主要是利用土地,使得地租概念的外延变得非常小。

从经济学的角度看,可以通过地租的内涵界定和外延拓展,把 GEP 核算和 GDP 核算构成一个有机整体。具体地说,地租的内涵是使用自然付出的代价,地租的外延是自然生产力做出的所有贡献。

GEP 是一直存在的,只是过去被漏算,现在需要计算。目前计算出来的 GEP 总量要比 GDP 大得多,说明过去核算体系中的漏算部分太大。对于漏算年份的 GEP 应通过历史数据加以还原,如还原到 1949 年或 1978 年。有了这个时间序列的数据,就可以分析中华人民共和国成立或改革开放以来的 GEP 以及 GEP 与 GDP 关系的变化,考察我国 GEP 的变化是否具有倒 U 型曲线的特征,以 GEP 的减少为代价的 GDP 增长到放弃 GDP 增长机会维持 GEP 稳定乃至增加的转折点,是否已经到来,等等。

为了观察社会总资本的变化,需要把 GEP 作为 GDP 一部分放入广义 GDP(包括 GEP 的 GDP)核算体系中,并进行 GEP 和狭义 GDP(现在含义的 GDP)关系的分析。广义 GDP、GEP 和狭义 GDP 都增长的经济是最健康的;广义 GDP 增长、GEP 或狭义 GDP 的增加量大于狭义 GDP 或 GEP 的减少量的经济,是强可持续发展的;广义 GDP 不变、GEP 和狭义 GDP 一增一减、增减量正好相抵的经济,是弱可持续发展的;广义 GDP 下降、GEP 和狭义 GDP 的减少量大于狭义 GDP 或 GEP 的增加量的经济,是不可持续的。广义 GDP、GEP 和狭义 GDP 都下降的经济,则是最糟糕的。

6. 现有的 GEP 在效用上还难以同 GDP 媲美。要使 GEP 和 GDP 具有同样的功能,GEP 就要像 GDP 那样,可以计算资本、劳动、土地以及技术、组织和制度等因素,对 GEP 增长的贡献,把要素和全要素生产率对 GEP 的影响估算出来。而不能只把 GEP 计算出来。这样,就可以把生态系统管理制度改革、生态系统产权制度调整等对 GEP 的作用估算出来。

三、改进生态价值核算方法的思考

(一) GEP 的核算框架

GEP 和 GDP 都以行政区划为核算单位,二者于此没有差异,差异表现在 GDP 核算是以产权主体为基本单元加总的结果,而 GEP 缺少了这个环节。为了消除这个差异,GEP 核算也要以企业、社区、项目、工程等核算的基本单元。

1. GEP 核算的分类化。在现实中,有受保护的天然生态系统,如各种类型的自然保护区、保护地和天然

林保护区;有修复中的生态系统,如退耕还林区、退牧还草区、退耕还湿区、水土流失治理区和荒漠化土地治理区;还有受冲击的生态系统,如过量施用化肥、农药的农区等。以分区的方式核算它们各自的生态投入和生态产出,评估它们的效益差异,对于进一步优化生态保护、修复、建设和利用,具有重要作用。同理,核算各个产权主体的生态投入和生态产出,评估它们的效益差异,对于确定财政资源投向各种产权主体的优先序,也有重要作用。

2. GEP核算的精准化。要提高GEP核算的精准性,必须消除其不考虑成本的缺陷。具体做法是用计算生态产品成本效益的方法,替代选择价格参数的方法。对于还难以准确核算的内容,可以暂时不核算。

3. GEP核算的常态化。为了确保GEP核算和GDP核算具有可比性,GEP核算应该像GDP核算那样,每年核算一次。核算时一定要把当年新增的生态新价值和原有生态系统的新价值区分开,为开展生态建设、修复和生态保护的绩效评价提供所需数据。现在的社会再生产实际上包括经济再生产和生态再生产两部分,将它们有机结合起来,方能构成完整的社会总价值核算。

(二) GEP核算拟增加的工作

1. 尝试构建经济数据收集体系。任何科学研究,都是根据已知的数据(或条件)求出待定的数据(或未知数),根据确定的数据推断具有不确定性的数据。遗憾的是,生态价值核算却不太重视已知的数据和确定的数据,即生态保护和建设中产生的经济数据。国外生态价值核算采用价格参数方法,是因为它们在空间上没有可同生态数据相对应的经济数据。我国的情况有所不同。近20年,我国实施了一系列生态工程,由此产生了很多经济数据。对这些数据不宜弃之不用,而在方法论上仍然停留在选择价格参数的阶段。例如,在林业六大生态工程中,每一个工程都有实施区和总投资以及生态效益评估(见表1),而且它的实施区和投资量可以分解到每一个县(林业局)甚至乡镇。

应该肯定,经济数据再多,也不可能多到可以同生态数据在量级上相匹配的程度。所以,要把经济数据充分利用起来,必须通过卫片解析,把海量的生态数据与经济数据在县和乡镇的空间尺度上一一对应起来。

表1 林业六大生态工程(2000—2010)增加的固碳量

	合计		其中新增森林面积	
	面积(万 km ²)	年增固碳量(百万 t)	面积(万 km ²)	年增固碳量(百万 t)
退耕还林工程	31.98	73.46	27.3	71.08
环北京风沙源治理工程	4.94	11.13	3.17	7.13
天然林保护工程	38.88	94.99	8.39	18.99
防护林工程	34.4	95.46	14.27	37.6
速生丰产林工程	13.33	40.2	13.33	40.2
森林自然保护区工程	9.74	22.98	0	0
合计	133.27	338.22	66.46	175

资料来源:国家林业和草原局政府网, www. forestry. gov. cn.

2. 尝试以回归方程的方式求出生态产品的成本参数。对于每个样地(如县或乡镇),它的生态投入是同生态工程相对应的,每个生态工程都有多种生态产品产出,无法直接算出各种生态产品的成本。为此,需要以统计学的方法抽取足够多的样本量,然后以多元回归方程的方式,求出各种生态产品的成本。这样,就可以核算出扣除了物耗成本的GEP。

3. 以评价各项生态工程的成本效益的方式,为调整生态补偿标准提供依据。目前各项生态工程的生态补偿标准有较大的不同,虽然每项生态补偿标准的确定都进行了论证,都有一定的理由和依据,但各项生态工程的生态补偿标准之间并没有可比性。现实中各项生态工程的生态补偿标准的确定,主要取决于主管部门讨价还价的能力,主要原因是理论上缺乏能使各项生态工程的生态补偿标准具有可比性的方法论依据。各种生态工程有了生态产品结构,每项生态产品都有各自的物耗成本,确定各项生态工程的生态补偿标准就有了可比性的方法论依据,各项生态工程就可以按照成本效益达到边际平衡的要求,进行生态投入配置。

(三) GEP核算展望

GEP 核算是一个新生事物。从短期看 ,GEP 核算可以通过最大限度地收集现有数据来满足需要;从长期看 必须构建生态监测体系。

1. 根据 GEP 核算的重要性选择指标。现有的 GEP 核算体系关注的是指标可获得性的难易程度 ,而不是它们在核算体系中的重要程度。随着可获得生态数据的卫星数量增多 特别是卫星功能的增强 ,生态数据的可获得性会变得越来越好 精度也会变得越来越高。对于特定生态系统的价值核算 ,生态数据的精度越高 核算中可使用的数据就越多;如果核算中使用的经济数据没有变化 ,经济数据和生态数据的匹配性就会变得越来越低。因此 ,首要的是根据 GEP 核算的要求构建大数据平台 ,改善重要经济数据可获得性的条件 ,并把这些数据尽可能地收集和充分利用起来。

2. 构建 GEP 核算所需数据的调查体系。GEP 核算要像 GDP 核算那样 构建企业调查体系、城市调查体系和农村调查体系 构建主管部门调查监测、社区调查监测和第三方调查监测三位一体的生态调查监测体系。

在现有县乡统计体系中 增加生态统计 ,以生态工程为单位进行资金、劳动力投入和实施面积等指标的统计。除了森林、草原、湿地清查体系外 构建社区调查监测体系。由经过培训的社区居民参与调查监测的理由是:首先 ,社区居民参与调查监测能使生态系统服务由一个抽象的科学理念转化为具体的生活常识 ,使 GEP 核算数据的收集在全国同时展开;其次 ,通过 APP 平台快速传送到数据库 ,能使分年度核算 GEP 和生态产品价格确定具有坚实的基础 ,从而最大限度地降低生态调查监测的成本。当然 ,社区调查监测的固定样地、调查监测方法和内容 ,是由主管部门和受委托的专家共同确定的。

3. 构建 GEP 核算的第三方评估体系。政府抽调人员组成督查组去基层评估政策落实情况 ,不仅成本高昂 ,而且会影响部门的日常工作。政府把评估工作交给第三方评估机构 ,能集中精力做好日常管理工作。

第三方评估机构具备的专业能力 ,可保证评估程序的严谨性、评估方法的科学性、评估结果的客观性和评估建议的合理性。第三方评估机构与被评对象或服务对象没有行政隶属关系和利益关系 ,评估中遇到的干扰相对较少 ,能获得被访者不便于向政府督查组表达的意见 ,从而获得政府督查组了解不到的问题 ,掌握政府督查组难以发现的问题 ,更便于把客观、公正和全面、真实性统一起来。最为重要的是 ,第三方评估专家具有的职业敏感性和观察能力、判断能力、归纳能力 ,能从局中人“熟视无睹”的现象中 ,发现问题并梳理出问题的根源 ,将评估范围从政策落实评估拓展到政策需求评估 ,为政府提供更精准、更精细和更具有可操作性的咨询意见。政府必须努力解决第三方评估报告中发现的问题 ,落实评估中提出的建议 ,使政府工作更好地满足公众的期盼。这样 ,第三方评估就不仅是专业机构和专业人才施展才华的平台 ,而且是政府监管的帮手和改善治理的工具 ,推进国家治理能力和治理体系现代化的途径。

四、生态产品价值的实现机制

生态产品价值核算方法和生态产品价值实现机制的逻辑关系是:只有前者而没有后者 ,生态产品价值核算将停留在纸上谈兵阶段;只有后者而没有前者 ,生态产品价格确定就会因缺乏必要的信息而具有主观随意性。从长期看 ,生态产品的价格会通过供需双方的重复博弈 ,逐步逼近生态产品的价值 ,达到纳什均衡。尽管没有生态价值实现机制 ,也可以开展生态保护、修复和建设 ,但有了生态价值实现机制 ,可以更充分地发挥各种主体的作用 ,更充分地开展生态保护、修复和建设活动。就此而言 ,生态价值实现机制是一个极为重要的研究课题。

(一) 生态价值实现的类型

1. 市场方式。目前 ,市场机制在生态价值实现中的作用还非常有限。但从生态价值实现的优先序看 ,凡是可通过市场实现的生态产品价值 ,都应通过市场机制加以实现。充分发挥市场机制的作用 ,应成为生态价值实现机制的重要内容。例如 ,生态系统的景观价值 ,可以通过经济再生产和生态再生产的融合得到实现。再如 ,污染总量控制下的排污权 ,可以通过排污权交易使其流向利用效率更高、出价更高的企业 ,进而以市场化的方式将落后企业淘汰。

2. 激励方式。激励机制是生态价值实现的主要方式。我国的退耕还林、退牧还草、退田还湿 ,采用的都是激励方式。激励方式还可以推广到更多领域。例如 ,以农户的化肥农药施用量作为化肥农药使用权界定给农户 ,通过实行农户实名购买化肥农药制度以及政府(或环境公益组织)出资购买农户化肥农药使用权制

度,让农户自主决定其化肥农药使用权中有多少用来生产农产品、多少卖给政府。同理,以类似的方式界定农户的水权,然后让农户自主决定其水权中有多少用于农业生产、多少卖给政府。激励方式既解决了化肥、农药和地下水过量利用的问题,又不给农民造成任何损失;提高化肥、农药和水的价格,也可迫使农民少用这些投入要素,但农民是提价的受损者。同理,政府(和环境公益组织)以买下排污权的方式,逐渐减少可排放的污染总量,与以行政方式强制企业削减污染排放量相比,也是一种更为公平合理的做法。

3. 公益方式。公益方式在生态价值实现上是不可忽缺的。各种类型的生态价值实现都可以采用公益方式。公益方式的采用者可以是政府,也可以是环保公益组织、有社会责任的企业和城乡居民。随着国家综合国力的提高,社会组织、有社会责任的企业和有意愿且有能力做公益事业的城乡居民的增多,公益方式在生态价值实现中的地位和作用会逐渐增强。

(二) 培育多元化的付费主体

国际上倡导生态服务付费制度,强调获得生态服务的消费者应该成为付费主体。我国实行的是生态补偿制度,强调的是政府包括中央政府和各级地方政府必须履行的责任。虽然这两种制度设计有显著差异,但在现实中,国内外生态服务的付费主体都以政府为主。然而,政府可投向生态的财政资金是有限的。要加大生态保护、修复和建设的力度,必须动员更多的组织和个人充当付费主体,包括环境公益组织、有环境保护责任的企业以及愿意为环境保护做贡献的消费者。就付费主体安排的优先序来说,凡是消费者可以充当付费主体的,要尽量由消费者充当付费主体;同理,凡是企业和环境公益组织可以充当付费主体的,要尽量由企业和环境公益组织者充当付费主体。政府的职责是兜底,即在没有其他付费主体的情形下充当付费主体。

1. 政府。公众所需的生态服务,通常是由代表他们的政府提供的,主要措施有三项。一是采取生态保护措施,保障自然生态系统服务供给。二是采取生态修复措施,恢复已失去的生态系统服务供给。三是采取生态建设措施,创造生态服务供给。对于指向不太确定的生态系统服务,应由中央政府承担付费责任;对于指向非常确定的生态服务,除中央政府外,受益地区的政府也要承担付费责任。

2. 环境公益组织。我国的社会组织发育相对滞后,但环保公益组织是少数几类发育相对充分的社会组织。为了使环保公益组织发挥更大的作用,政府要为环保组织的成立和壮大创造更好的条件。随着环保公益组织的不断发育,它们在生态价值实现方面的地位和作用也逐渐增强。

3. 履行社会责任的企业。企业履行社会责任旨在提高企业声誉和形象,增强投资者信心,吸引和留住优秀人才等,进而提升企业竞争力。我国目前主动承担社会责任并发布社会责任报告的企业不多,但数量增长较快。随着履行社会责任的企业增多,它们在生态价值实现方面的地位和作用会逐渐增强。

4. 具有生态意识的居民。居民对生态保护、修复和建设的支付意愿,会随着生态意识的增强而不断提高。例如,在环保公益组织的引导下,城市以公交和快速公交、共享单车、步行代车出行的居民开始增多。虽然每个居民发挥的作用并不大,但他们人数众多,累积在一起的总体作用会很大。居民使用智能手机的人数越来越多,为了解居民碳足迹的变化创造了条件。有关部门可以利用大数据平台进行具有统计学意义的抽样,把居民碳足迹的变化弄清楚,进而把他们发挥的作用准确地估计出来。

(三) 生态价值实现机制的创新

1. 生态价值实现主体的创新。政府是现实中最主要的生态价值实现主体。然而政府不可能包揽一切,客观上需要创新生态价值实现主体。例如,南昌高新区五星垦殖场自2012年开始出现白鹤,至2016年秋达到1000多只。白鹤取食莲藕影响了藕农收入,藕农决定2017年改种水稻。南昌野生动植物保护协会得到消息后,为保留越冬白鹤的觅食环境,在互联网上发起倡议,众多爱鸟人士积极响应,筹集资金近200万元,以众筹方式租下500亩藕田,投放藕种7.5万公斤,建成国内首个集教育、科研、观光、摄影为一体的民间白鹤保护小区。^①从形式上看,它是众筹生态补偿资金的创新,但其实质是生态价值实现主体的创新。

2. 生态价值实现载体的创新。开展生态价值核算,首先要弄清是谁创造了生态价值。例如,捕鱼是湖区渔民的主要收入。为避免鱼虾被候鸟吃掉,渔民会驱赶候鸟。为了解决人鸟矛盾,鄱阳湖南矶湿地自然保护区推出“点鸟奖”活动。由专业观鸟团体核实清点湖泊内各类候鸟的数量,招引各类候鸟有不同的奖励标

^① 参见《南昌城郊一处藕田建成国内首个民间白鹤保护小区》,《江西日报》2017年12月28日。

准。该措施实施后,候鸟栖息环境得到改善,分布更加均匀。^①从形式上看,该创新是生态补偿实现了按湖泊面积补偿向按候鸟数量补偿的转型,其实质是从生态价值核算入手,对生态价值实现载体的创新。

3. 生态再生产与经济再生产融合机制的创新。生态保护、修复和建设毕竟只是社会公益活动的一部分,要使有限的资金和相应的生态保护、修复、建设活动发挥更好的作用,必须开展把生态再生产与经济再生产融为一体的创新。例如,自来水厂可以采用过滤设施使出厂水达到饮用水质量标准,也可以从改善水生态系统入手,使进厂水达到饮用水质量标准,但以自然净化和人工过滤(或生态措施和经济措施)相耦合的方式,使出厂水达到饮用水质量标准的做法往往更合理。

4. 生态系统的生态服务与社会需要的生态服务融合机制的创新。社会所需的是特定的生态服务,生态系统提供的服务难以同其很好匹配。创新生态系统的生态服务与社会需要的生态服务融合机制,旨在使它们成为相互适应的有机整体。二者的融合要从两方面入手。一是在配置城市和农业生态系统时,充分考虑自然生态系统可提供的生态服务。二是在保护、修复和建设生态系统时,充分考虑城市和农业生态系统的需

求。

5. 生态利用与生态保护融合机制的创新。生态系统具有弹性。生态保护、修复和建设并不是为了消除对生态系统的各种冲击,而是将冲击控制在生态系统的弹性范围内,使这些冲击成为强化生态系统弹性(或自适应能力)的必要举措。因此,生态系统适度利用和生态系统保护红线实际上是一个问题的两个表达方式。不同的是,同生态利用边界相对应的,是生态要素最优利用的发展政策研究;同生态利用限制相对应的,是禁(限)伐、禁(限)牧、禁(限)渔等的管制政策研究。

(责任编辑:樊增强 责任校对:张慧娟)

A Study of Measuring Ecological Values and Mechanism of Realization

LI Zhou

(*Institute of Rural Development, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China*)

Abstract: Ecological value includes ecological services in the system of value accounting, which requires to clarify the attributes of relevant concepts in the measurement system of ecological service. The key to overcoming the deficiency in the measurement of ecological service values is to improve the method of measurement, whose route involves the identification of typology, cultivation of multiple payers and innovation of mechanism.

Key words: ecological value; method of measurement; payers; mechanism of realization

^① 参见《绿色崛起江西有“三招”:生态保护 绿色发展 制度建设》,《光明日报》2018年1月20日。