

以生态产品价值核算推动生态保护修复

张 蒙, 姜欢欢, 殷培红

生态环境部环境与经济政策研究中心, 北京

收稿日期: 2022年9月27日; 录用日期: 2022年10月26日; 发布日期: 2022年11月2日

摘 要

生态保护修复是一项复杂的系统工程, 需要统筹考虑各类要素、各方资源, 形成合力。如何扎实推进生态保护修复相关工作是当前生态环境领域面临的重点问题之一。生态产品价值核算为该工作提供了思路与方法。生态产品价值以生态系统服务功能为基础, 可以反应区域生态系统状况。一方面生态产品价值核算对生态保护修复成效评估具有重大潜力, 另一方面通过与其他制度相结合, 可以大力推动生态保护修复相关工作的开展。建议未来进一步强化生态产品价值核算的技术支撑、加强生态产品价值核算与其他政策制度有效衔接、创新生态产品价值实现机制。

关键词

生态产品价值, 核算, 生态保护, 生态修复

Promoting Ecological Protection and Restoration by the Ecological Product Value

Meng Zhang, Huanhuan Jiang, Peihong Yin

Policy Research Center for Environment and Economy, Ministry of Ecology and Environment, Beijing

Received: Sep. 27th, 2022; accepted: Oct. 26th, 2022; published: Nov. 2nd, 2022

Abstract

Ecological protection and restoration is a complex systematic project, which requires overall consideration of various elements and resources. How to promote ecological protection and restoration is one of the key issues. Ecological product value provides ideas and methods for this work. Ecological product value is based on ecosystem service and can reflect the status of the ecosystem. On the one hand, ecological products value has great potential for the evaluation of the effective-

ness of ecological protection and restoration. On the other hand, it can promote the work of ecological protection and restoration by combining with other policies. In the future, it is suggested to strengthen the technical support of ecological product value accounting, strengthen the ecological product value accounting and other policies more effectively, and to innovate the mechanism for realizing the value of ecological products.

Keywords

Ecological Product Value, Accounting, Ecological Protection, Ecological Restoration

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

生态保护修复是国内外生态环境领域的重要内容之一，随着研究和实践的不断深入，基于自然的解决方案(Nature-based Solutions, NbS)逐渐成为本领域的热点话题，其核心是基于“生态系统”，运用生态系统理论和演替规律，通过保护、修复/构建、管理三种类型的措施提升生态系统的质量和稳定性，形成稳定健康有序的生态系统[1]。另外，由国际生态修复学会(the Society for Ecological Restoration, SER)牵头制定的《生态修复实践国际原则和标准》(2019年推出了第二版)，为全球生态修复项目的开发和实施提供了规范指导，提出了包括有效设计和实施修复方案、解释复杂的生态-动态系统，以及指导与土地管理优先事项和决策相关的权衡关系等生态修复的八项原则[2]。

我国历来重视生态保护与修复工作，通过明确生态功能区、划定生态保护红线、建立以国家公园为主体的自然保护地体系、划定生物多样性保护优先区等措施，从源头保护生态系统结构和功能的完整性；针对部分区域的生态问题，先后启动退耕还林还草工程、天然林保护工程、生态公益林工程、国土绿化、生态系统保护修复重大工程、山水林田湖草生态保护与修复试点工程、山水林田湖草沙一体化保护和修复工程等，我国生态环境保护工作取得举世瞩目的成就。特别是党的十八大以来，我国生态环境保护工作取得历史性、转折性、全局性变化，在新发展阶段，按照高质量发展的要求，要把生态修复和环境保护摆在更加重要的位置[3]。尽管我国生态保护修复取得了一定成效，但我国部分区域仍然面临生态系统质量偏低、稳定性差、生态系统退化等问题[4]。同时，前期开展的生态保护修复工作多以行业部门为主导，相对分散化的生态保护修复模式割裂了生态系统的系统性和整体性，导致生态保护与整治修复总体效果不尽理想[5]。山水林田湖草沙是不可分割的生态系统，生态保护修复是一项复杂的系统工程，需要统筹考虑自然生态各要素、山上山下、地上地下、岸上水里、城市农村、陆地海洋及流域上下游[6]，以及多个相关管理部门，如何形成合力，扎实推进生态保护修复工作是当前生态环境领域面临的重点问题之一。

生态产品价值核算为推动生态保护修复提供了思路与方法。自20世纪70年代，学术界对生态系统服务价值定量评估的研究逐步展开。1997年，Costanza等在Nature上发表“The value of the world's ecosystem services and natural capital”，掀起了生态系统服务功能价值评估的研究热潮，其估算方法也被全球学者参考引用。2013年，我国学者提出了“生态系统生产总值(Gross Ecosystem Product, GEP)”的概念[7]，旨在建立一套与国内生产总值(Gross Domestic Product, GDP)相对应的、能够衡量生态良好的统计与核算体系。在学术研究领域和管理层面得到高度重视，已经开展了系列学术探索[8]和地方管理实践，

通过生态产品价值核算及其在管理层面的运用来倒逼生态保护与修复工作扎实推进的局面逐渐展开。

2. 我国生态产品价值实现机制框架基本建立

国家层面生态产品价值实现机制顶层设计基本确立。自 2016 年 8 月中共中央办公厅、国务院办公厅印发《国家生态文明试验区(福建)实施方案》，要求福建省建立生态产品价值实现的先行区，“生态产品价值”一词首次出现在国家政策文件中，至 2021 年 4 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》这一专门性文件，指出建立健全生态产品价值实现机制，从制度层面建立生态环境保护者受益、使用者付费、破坏者赔偿的利益导向机制，引导和倒逼生态环境保护与经济发展协同推进。国家各部委从不同领域推进生态产品价值实现。法信数据库显示，自 2020 年，国家发展改革委、自然资源部、生态环境部、农业农村部、水利部等国务院组成部门先后共印发近 30 件部门规章分别对生态产品价值核算与实现机制进行了部署安排。

全国各地开展了系列实践探索。法信数据库显示，全国已有 29 个省(自治区、直辖市)先后印发的 312 份政策中都对生态产品高价值实现机制进行了安排。其中，深圳市和丽水市的制度机制建设极具代表性。深圳市 2020 年正式实施生态产品价值核算统计报表制度，为全国首份。报表共有 48 张表单，200 余项数据，涉及 14 个数据采集部门。GEP 统计报表制度的实施，规范了核算数据来源、调查频率及报送要求，确保了核算数据的稳定性和准确性，为深圳市 GEP 常态化核算提供了制度保障。浙江省丽水建立了 GDP 和 GEP 双核算、双评估、双考核机制及市县乡村四级 GEP 核算体系，率先完成全国首个乡级、村级 GEP 核算。为进一步完善生态产品价值核算及生态产品价值转换提供了生动的实践经验。

3. 生态产品价值与生态状况的逻辑关系

生态产品价值是生态系统服务价值的中国化表达，生态产品价值是以生态系统服务功能为基础的，其评估指标反映了生态系统状况和生态系统功能，一个地区生态系统状况的好坏可直观的放映到生态产品价值上，通过评估区域生态产品价值的时空动态，可以了解区域生态系统的状况及变化情况。在国际研究中，生态资产加深了资源管理者和使用者对生态系统服务的认识，是生态系统服务理论从学术研讨向决策实践过渡的重要桥梁[9]，已经成为区域景观管理的重要绩效评估工具[10]。我国学者提出的生态系统生产总值(GEP)核算指标体系，主要包括提供产品价值、调节服务价值和文化服务价值共 3 大类 17 项功能指标，以生态系统产品与服务功能能量为基础，结合各指标价格，核算生态系统产品和服务的总经济价值等(图 1) [7]。GEP 核算主要包括生态系统功能核算及其经济价值核算，其中生态系统功能核算通过生态质量监测数据或者生态系统模型进行估算，直接反应生态系统状况；经济价值核算是在生态系统功能的基础上结合相应服务功能的价格进行核算，其价格在一定程度上反应了社会经济状况、消费状况等。为了提高 GEP，通过保护、恢复和重建等管理措施以及生态系统自身的演替等，生态系统质量和稳定性得到提升，生态系统服务功能得到完善，GEP 逐渐增加，形成良性循环。生态系统生产总值的变化反映了生态系统对经济社会发展支撑作用的变化趋势，可以反映一个地区的生态保护成效以及发展和保护的协调关系[11]，因此生态系统生产总值可以反应区域生态系统状况。

4. 生态产品价值核算推动生态保护修复的途径

4.1. 对生态保护修复的直接推动作用

生态产品价值核算对生态保护修复成效评估具有重大潜力，成效评估是生态保护修复工作的重要内容之一，通过评估生态保护成效，可以更加有效保护生态环境，推动生态保护与经济发展统筹协调。生态产品价值核算为生态保护修复成效评估提供了思路与方法，并且具有很大潜力，可作为区域生态保护

与修复成效评估的有效手段。

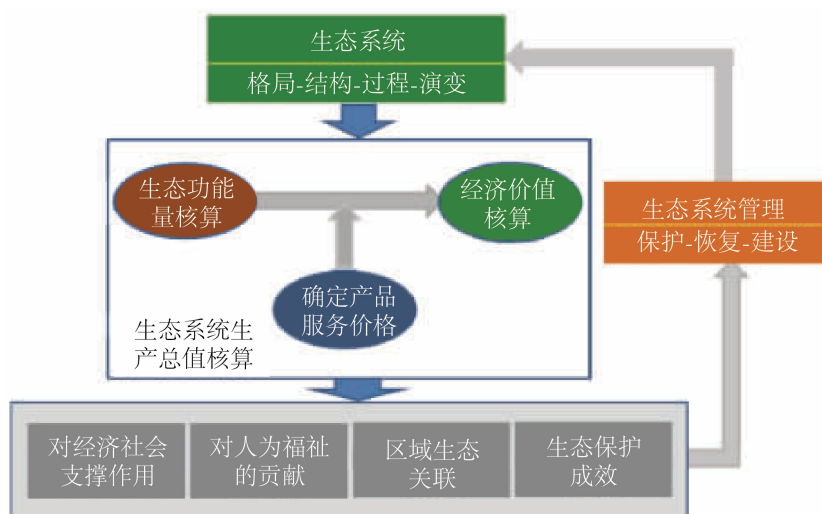


Figure 1. Framework of gross ecosystem product accounting

图 1. 生态系统生产总值核算框架[7]

已有很多研究开展了基于生态系统生产总值核算的生态保护成效评估的探索。例如研究表明，安徽省保护地生态服务价值量在 1995~2015 年间增长了 10.6%，但其占全省的比例(对全省的贡献率)呈下降趋势，可见安徽保护地生态状况在局部地区有所好转，获得一定的保护成效，但总体恶化过程未能扭转[12]。贵州省习水县生态产品提供功能、调节服务功能、文化服务功能的价值均呈增长趋势，产品供给价值由 2000 年的 15.12 亿元增加到 2010 年的 33.37 亿元，增幅 45.71%。水源涵养、大气净化、固碳释氧等重要生态功能价值均呈现较为稳定的增加，生态环境质量得到了逐步改善，为区域的生态安全提供了有效保障，也归因于林地、草地等用地类型生态质量的提升[13]。甘孜州生态系统服务功能价值巨大，2010 年全州生态系统生产总值(GEP)为 7545.59 亿元，人均 71.18 万元，是当年该州国内生产总值(GDP)和人均 GDP 的约 61 倍，该结果可以为甘孜州的生态系统管理和生态保护提供重要依据[14]。赣南地区生态产品供给价值由 2000 年的 39.56 亿元增加到 2018 年的 531.62 亿元，增幅 89.36%，得益于旅游发展与建设自然保护区、建设生态文明示范区、生态恢复相结合，生态保护与经济协调发展，地区生态产品供给能力不断增强，生态保护成效明显[15]。2015 年，云南省峨山县 GEP 为 158.42 亿元，较 2000 年以来增加了 25.04%，其中产品提供和文化服务功能价值分别增加了 236.25%和 3004.06%，调节服务价值稳中有升，增加了 1.30%，GEP 的变化能够体现出生态系统的保护成效[16]。

4.2. 对生态保护修复的间接推动作用

生态产品价值核算与其他制度相结合，可以大力推动生态保护修复。

一是将生态产品价值纳入高质量发展绩效考核体系，推动党委和政府进行生态保护修复。GEP 随时间的变化能体现生态环境的变化状况[16]，从而反映出生态系统的保护修复状况，在绩效考核的驱动下，被考核地区需保障生态产品价值逐渐向好，从而采取措施开展生态保护修复。例如：丽水市、南京市高淳区、深圳市罗湖区等地已经探索建立了 GEP 考核机制。

二是生态产品价值核算与生态补偿机制相结合有助于促进区域生态保护与修复。生态保护补偿制度是落实生态保护权责、调动各方参与生态保护积极性、推进生态文明建设的重要手段。2021 年 9 月，中

中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于深化生态保护补偿制度改革的意见》指出，通过健全有效市场和有为政府更好结合、分类补偿与综合补偿统筹兼顾、纵向补偿与横向补偿协调推进、强化激励与硬化约束协同发力的生态保护补偿制度，到 2025 年，生态保护者和受益者良性互动的局面基本形成。通过区域生态产品价值核算，对生态系统服务功能的受益与服务范围进行空间分析，据此确定差异化的生态补偿标准和补偿范围[17] [18]，在追求更大的补偿范围与更高的补偿标准的驱动下，激发开展生态保护修复的积极性与内生动力。

5. 未来展望

5.1. 强化生态产品价值核算的技术支撑

通过加强技术支撑不断完善核算体系，提高生态产品价值核算的实用性、适用性、时效性和准确性。目前生态产品价值核算还没有统一的核算框架和衡量指标。在理论研究层面，根据生态系统服务的不同属性，制定生态产品目录，优化纳入核算范围的生态系统服务类型，与生态产品价值转换做好衔接，增强实用性。在核算技术层面，根据区域生态系统及区位特点，因地制宜优化核算指标，提高生态产品价值核算的适用性。考虑到遥感数据的延迟性，需探索新的基础数据库，提高生态产品价值核算的时效性。完善生态产品的定价规范，提高单价精度，提升核算结果的准确性。通过完善技术支撑体系，使生态产品价值核算为管理层面提供更精准有效的决策支持。

5.2. 加强生态产品价值核算与其他政策制度有效衔接

推进生态产品价值核算结果“进决策、进规划、进监测、进考核”，将生态产品价值核算深度融入现有生态保护修复及监管制度体系，与生态文明建设绩效考核、生态补偿、生态环境损害赔偿、生态产品价值转化制度机制有衔接。通过相关政策制度有效衔接，形成政策制度联动机制，提高生态保护修复相关制度的执行效能。另一方面，还能一定程度上成册制度冗余，以少量制度收获大量成效的目的，事半功倍，降低生态环境领域的工作压力。

5.3. 创新生态产品价值实现机制

我国已涌现出一大批生态产品价值实现的案例，但途径狭窄，发展韧性和动力不足。未来可以生态产品价值核算为基础，探索并丰富生态产品价值转换的路径、模式与机制，深化生态产品供给侧结构性改革，丰富生态产品类型和品质，将绿水青山转化为金山银山，实现生态保护修复与社会经济协调发展，以实实在在的经济利益激发全社会参与生态保护修复的内生动力，使生态产品价值核算成为推动生态保护修复的重要引擎，并形成良性循环。

6. 结论

生态产品价值核算是践行绿水青山就是金山银山理念的重要表现，生态保护修复是生态环境领域中的重要内容之一，以生态产品价值核算推动生态保护修复为扎实推进生态保护修复提供了思路与方法实践。建议未来进一步完善生态产品价值核算技术、加强政策制度间的有效衔接、创新生态产品价值实现机制等，为生态保护修复提供技术和政策支撑，同时，激发各类主体主动参与生态保护修复的内生动力，使生态产品价值核算成为推动生态保护修复的重要引擎。

参考文献

- [1] 张蒙, 殷培红. 运用 NbS 推进应对气候变化与保护生物多样性协同治理[J]. 环境生态学, 2022, 4(4): 51-58, 80.

- [2] George D. Gann. 生态恢复实践的国际原则与标准[M]. 第二版. 刘俊国, 李德龙, 张学静, 译. 北京: 科学出版社, 2020.
- [3] 把生态修复和环境保护摆在更加重要位置推动生态文明建设再上新台阶[EB/OL]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1680452409743310489&wfr=spider&for=pc>, 2022-08-04.
- [4] 王夏晖, 张箫. 我国新时期生态保护修复总体战略与重大任务[J]. 中国环境管理, 2020, 12(6): 82-87.
- [5] 王燕, 邹长新, 林乃峰, 徐德琳, 曹学章, 曹秉帅, 仇洁, 顾羊羊. 基于生态监管的生态保护修复工程实施成效评估指标体系研究[J]. 生态学报, 2023, 43(1): 1-10. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2031.Q.20220826.1138.040.html>
- [6] 中共中央宣传部, 生态环境部. 习近平生态文明思想学习纲要[M]. 北京: 人民出版社学习出版社, 2022.
- [7] 欧阳志云, 朱春全, 杨广斌, 徐卫华, 郑华, 张琰, 肖焱. 生态系统生产总值核算: 概念、核算方法与案例研究[J]. 生态学报, 2013, 33(21): 6747-6761.
- [8] 张籍, 邹梓颖. 雅鲁藏布江流域生态产品总值(GEP)核算及其应用研究[J]. 生态经济, 2022, 38(10): 167-172+227.
- [9] 王健民, 王如松. 中国生态资产概论[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2001.
- [10] 刘焱序, 傅伯杰, 赵文武, 王帅. 生态资产核算与生态系统服务评估: 概念交汇与重点方向[J]. 生态学报, 2018, 38(23): 8267-8276.
- [11] 欧阳志云, 林亦晴, 宋昌素. 生态系统生产总值研究——以浙江省丽水市为例[J]. 环境与可持续发展, 2020, 45(6): 80-85.
- [12] 吴楠, 陈凝, 王在高. 基于生态系统服务价值的安徽省生态保护地保护成效评估[J]. 安徽农业大学学报, 2019, 46(1): 75-82.
- [13] 白玛卓嘎, 肖焱, 欧阳志云, 王莉雁. 基于生态系统生产总值核算的习水县生态保护成效评估[J]. 生态学报, 2020, 40(2): 499-509.
- [14] 白玛卓嘎, 肖邁, 欧阳志云, 王莉雁. 甘孜藏族自治州生态系统生产总值核算研究[J]. 生态学报, 2017, 37(19): 6302-6312.
- [15] 吴之见, 杜思敏, 黄云, 郑博福, 谢泽阳, 罗诚康, 万飞, 朱锦奇. 基于生态系统生产总值核算的生态保护成效评估——以赣南地区为例[J]. 生态学报, 2022, 42(16): 1-14.
- [16] 游旭, 何东进, 肖焱, 王莉雁, 宋昌素, 欧阳志云. 县域生态保护成效评估方法——以峨山县为例[J]. 生态学报, 2019, 39(9): 3051-3061.
- [17] 杨汝兰. 基于生态系统生产总值的云南省县域生态补偿研究[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南大学, 2019.
- [18] 董俐. 基于生态系统生产总值的区域生态补偿空间选择研究——以浙江省为例[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江大学, 2021.