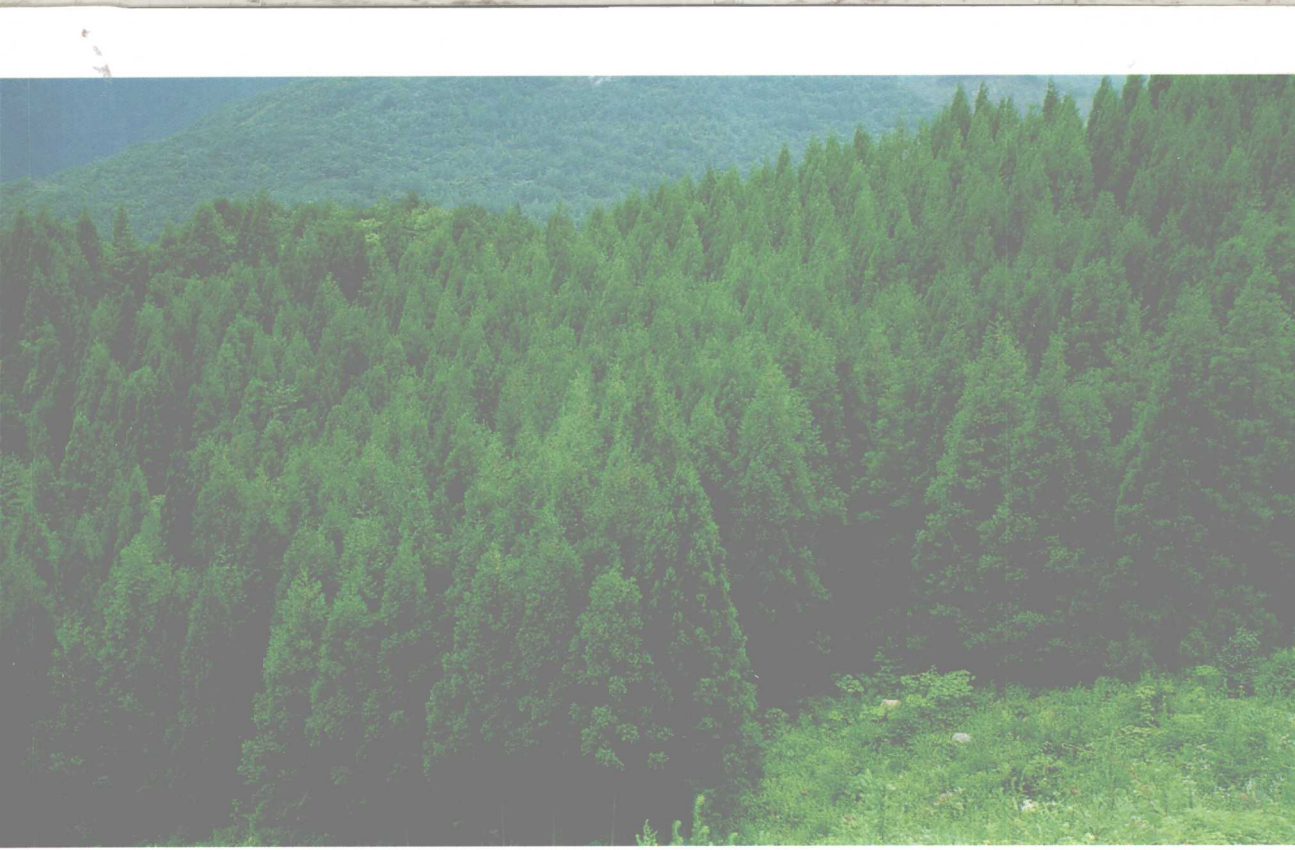




森林绿色核算的 理论和实践

THE THEORETICAL AND PRACTICABLE
STUDY OF GREEN ACCOUNTING
FOR FOREST IN CHINA

张颖 著



国家社会科学基金项目“基于森林的绿色 GDP 核算和绿色政策的研究”
(05BJY045) 资助

95

森林绿色核算的理论和实践

张 颖 著

F307.226
Z232

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

森林绿色核算的理论和实践/张颖著; —北京: 中国环境科学出版社, 2010.2

ISBN 978-7-5111-0158-7

I. 森… II. 张… III. 森林资源—经济核算 IV. F307.226

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 003226 号

责任编辑 沈 建
责任校对 尹 芳
封面设计 龙文视觉

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2010 年 2 月第 1 版
印 次 2010 年 2 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 13.75
字 数 255 千字
定 价 35.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

前 言

用 GDP (Gross Domestic Product, 国内生产总值) 来反映一定时期一个国家的宏观经济总量, 这是三百多年来许多经济学家、统计学家共同努力的成果。自从国民经济核算创立以来, GDP 已成为世界各国普遍采用的核算指标, 并成为衡量一个国家经济发展程度的统一标准。但现行的 GDP 核算仅反映了经济发展的成果, 而没有反映经济发展所带来的资源损耗和环境损失。因此, 现行的 GDP 核算存在明显的缺陷, 有必要进行调整。

20 世纪中叶以来, 随着国际社会对环境保护的重视和可持续发展理念的兴起, 部分经济学家和统计学家, 尝试将环境要素纳入国民经济核算体系, 并试图在衡量一个国家经济产出的同时, 考虑资源的损耗和生态环境的破坏, 以综合反映环境、经济的变化。因此, 针对现行国民经济核算中 GDP 核算的缺陷和存在的不足, 提出了“绿色核算”的设想, 也提出了用自然资源的损耗价值和生态环境的降级成本以及自然资源、生态环境的恢复费用等调整现有的 GDP 指标, 即所谓的绿色 GDP 指标。

1993 年, 联合国统计机构正式提出并出版了《综合环境经济核算体系》(System of Integrated Environmental and Economic Accounting, SEEA), 即绿色国民经济核算体系。该体系正式提出了“绿色 GDP”的概念, 并提出了绿色 GDP 的核算内容、规范了自然资源 and 环境的统计标准及制定了绿色 GDP 核算中自然资源 and 环境的估价方法等。该机构又在 2000 年及 2003 年对这一体系进行了重大修订, 并推荐这一体系在世界各国使用, 但迄今为止, 世界上还没有一个国家以政府的名义发布绿色 GDP 核算结果。实践表明, 绿色 GDP 核算在科学地评估可持续发展进程、为宏观政策制定提供参考依据等方面, 具有无可比拟的优势。

随着社会经济的发展,人口、资源、环境问题日益突出,并成为制约我国社会经济可持续发展的主要影响因素,也严重地影响着人民的健康水平和生活水平的提高。因此,开展绿色核算,尤其开展绿色 GDP 核算,对于扭转经济发展中过分注重经济发展而忽视环境问题的局面,弥补现行核算体系的不足,全面落实科学发展观等有重要的意义。

森林资源是陆地生态系统的主体,是环境资源的重要组成部分,也是绿色核算的重要内容。开展基于森林的绿色 GDP 核算和绿色政策的研究,对全面、客观地反映我国森林资源的实物与价值数量,保护好现有森林资源,促进林业发展,制定社会经济可持续发展政策有重要的意义和作用。因此,“基于森林的绿色 GDP 核算和绿色政策的研究”项目开展的这一方面研究,仅仅是一个初步的研究,也是一个探索性的和不断完善的研究。

本项目自开展研究以来,我国绿色 GDP 核算经历了由“高潮”到“低谷”的发展阶段,集中表现在国家环保总局 2006 年年底公布的 2004 年度《中国绿色国民经济核算研究报告》(俗称“绿色 GDP 报告”)前后。目前,对于绿色 GDP 核算褒贬不一,甚至出现了反对的声音。但无论怎样,绿色 GDP 核算作为评价可持续发展的手段和政策制定的依据是一种趋势,在世界范围内的研究和实践正在发展,并且在不久的将来一定会蓬勃展开。

本项目研究中,项目组的部分成员也参与了我国大兴安岭地区、海南省、北京市、湖南省等地绿色 GDP 核算的案例研究,并参加了国家林业局的重点研究项目“中国森林资源价值核算及纳入绿色 GDP 研究”。因此,项目中的主要数据出自这些案例研究和官方公布的文献资料。

从科研层面来说,本研究仅仅是一个科研课题,本专著也仅仅是在科研报告的基础上完成的,不可能解决所有林业问题。专著中所有观点也仅仅是研究者的观点,如果专著能够对我国林业的管理、政策的制定等有参考意义,那将是研究者最大的欣慰!

“路漫漫其修远兮,吾将上下而求索”。项目研究虽然暂告一段落,但本着科

学严谨的态度,对其中所涉及的内容、理论、方法等将继续探讨。研究者也希望国家环保总局“绿色 GDP 报告”后泛起的学术“涟漪”,不会影响我国绿色核算的研究。

本专著包括三部分:第一部分,在对国内外绿色 GDP 核算系统研究的基础上,在国家层面上对我国基于森林的绿色 GDP 进行了核算研究,并在此基础上进行了绿色政策的探讨;第二部分,在地区层面上对湖南省基于森林的绿色 GDP 进行了核算研究,主要探讨地区层面开展基于森林的绿色核算问题;第三部分,同样在地区层面对海南省森林资源进行了核算研究,主要探讨我国地区层面的热带森林资源的核算问题。三大部分相互独立,又有所联系。

本专著与以往的研究有明显的不同之处,也有一些创新:第一,在 SEEA 的基础上,对基于森林的绿色 GDP 核算的原理、内容、定价方法等,从主流经济学和国民经济核算的理论、方法出发,较规范地确定了核算的细节等,有利于和国民经济核算体系的衔接及其他部门核算结果的比较。第二,计算了 1999 年和 2004 年比较完整的我国森林资源的价值和基于森林的绿色 GDP。主要内容包括林地、林木、森林产品和森林生态服务。从而对森林资源的价值有一个比较清晰的认识,对森林资源对国民经济的贡献有一个数量的描述。第三,首次明确提出了在基于森林的绿色 GDP 核算中,要对核算数据进行信度分析,对核算结果进行累积影响处理,指出 1999 年、2004 年核算结果的信度值均为 0.882,有一定的可信度,并采用主效应分析法确定了本研究不存在累积影响的问题,这也是本研究的一个创新内容。第四,指出在我国的林业绿色政策效应中,森林生态服务政策效应占的比重最大,为 49.70%,并提出了林业发展的一些具体绿色政策措施,这是本研究的新内容和创新点。研究虽然有所突破,但也存在明显不足,由于受时间、数据和理论、方法等限制,未对我国森林的生态损失、环境降级等进行研究和核算,这些都是基于森林的绿色核算的重要研究内容。因此,绿色核算是一项复杂的系统工程,需要继续努力和探索。

项目研究中,衷心感谢国家林业局科技司胡章翠司长、尹刚强处长,国家林

业局经济研究中心戴广翠副主任提供机会让我们参与国家林业局有关项目的研究，并交流不同的观点；感谢中国林业科学研究院刘世荣副院长，林科院科技信息所李智勇所长、侯元兆研究员等提供森林生态服务方面的数据；感谢中国人民大学高敏雪教授在理论上的指导；感谢国家统计局核算处王益煊处长、曹克瑜处长在核算框架上的帮助；也感谢北京林业大学张志强、金笙、翟中齐、叶锋、温亚利等老师、同学的支持，海南省统计局王渊处长、蔡智芬处长，湖南省林业厅等有关领导的鼎力协助，没有他们的大力支持和帮助，本研究和专著是不可能完成的！

专著中的错误和不足在所难免，衷心希望广大同仁批评指正！也希望我国这一方面的研究能够持续下去，真正为管理、决策和社会经济建设及人民生活水平的提高服务！

张 颖

2009年9月20日

目 录

第一部分 理论和实践 ——基于森林的绿色 GDP 核算和绿色政策的研究

第 1 章 现状分析.....	3
1.1 GDP 核算的定义.....	3
1.2 产生的历史背景.....	4
1.3 国内外研究现状.....	6
1.4 面临的问题和挑战.....	9
1.5 发展趋势.....	12
第 2 章 基于森林的绿色 GDP 核算的基础.....	14
2.1 核算的基本结构、原理.....	14
2.2 核算的价格.....	17
2.3 核算的内容.....	19
2.4 核算的单位.....	24
2.5 数据的收集.....	25
2.6 误差的处理.....	26
第 3 章 实物量核算.....	31
3.1 实物量核算模型.....	31
3.2 核算期.....	32
3.3 资产分类.....	32
3.4 存量、变化量的计算.....	33
3.5 森林生态服务.....	44

第4章 价值量核算	47
4.1 林地林木价值量核算	47
4.2 林产品价值量核算	63
4.3 森林生态服务价值核算	64
第5章 基于森林的绿色 GDP 核算	87
5.1 基于森林的绿色 GDP 核算与国民经济核算体系的衔接	87
5.2 基于森林的绿色 GDP 的计算	88
5.3 基于森林的财富核算	89
5.4 基于森林的绿色 GDP 核算结果的分析	90
第6章 基于森林的绿色 GDP 核算的信度分析和累积影响评价	97
6.1 信度分析和累积影响的定义	97
6.2 评价的方法和步骤	99
6.3 我国基于森林的绿色 GDP 核算的信度分析和累积影响评价	100
第7章 绿色政策	106
7.1 绿色政策概述	106
7.2 绿色政策的手段	110
7.3 绿色政策的效应评价	112
7.4 我国林业绿色政策评价	117
7.5 林业绿色政策的建议	123

第二部分 案例研究 I

——湖南省森林资源核算及纳入绿色 GDP 核算研究

第8章 湖南省森林资源概况	129
8.1 各类林地面积	129
8.2 森林面积、蓄积量统计	129
第9章 林木、林地价值量核算	131
9.1 林木估价	131
9.2 林地估价	138

9.3 林地林木存量价值核算	139
9.4 林地林木流量价值核算	141
第 10 章 森林生态服务价值核算	143
10.1 涵养水源价值	143
10.2 保育土壤价值	145
10.3 固碳供氧价值	146
10.4 净化空气价值	147
10.5 森林调节气温的价值	150
10.6 森林防护价值	150
10.7 森林游憩价值	151
10.8 保护生物多样性价值	151
第 11 章 湖南省基于森林的绿色 GDP 核算	154
11.1 基于森林的绿色 GDP 核算	154
11.2 基于森林的绿色 GDP 变化趋势分析	154
第 12 章 基于森林的绿色核算的林业可持续发展的政策分析	158
12.1 林业发展和森林经营的可持续性	158
12.2 森林对经济的全面贡献	158
12.3 建立森林生态服务市场和生态效益补偿机制	159
12.4 林业对可持续发展作用的分析	160
 第三部分 案例研究 II ——海南省森林资源核算及纳入绿色 GDP 核算研究 	
第 13 章 海南省森林资源基本情况	165
13.1 森林资源概况	165
13.2 森林资源特点	166
第 14 章 森林资源实物量核算	168
14.1 核算内容的界定	168
14.2 核算方法及数据收集	168

14.3 森林资源实物量账户的编制	169
第 15 章 价值量核算	174
15.1 林木估价	174
15.2 林地估价	178
15.3 价值量的计算	179
第 16 章 森林生态服务价值核算	185
16.1 研究方法 & 数据收集	185
16.2 森林生态服务价值的核算	185
第 17 章 海南省基于森林的绿色 GDP 核算	192
17.1 基于森林的绿色 GDP 核算	192
17.2 基于森林的绿色财富核算	192
第 18 章 核算结果的分析	194
参考文献	195
附件	199
后 记	206

第一部分 理论和实践

——基于森林的绿色 GDP 核算和绿色政策的研究

以人为本，全面、协调、可持续的发展观，是科学发展观的核心。科学发展观是引导我国国民经济持续、快速及健康发展，促进经济增长方式转变，走新型工业化道路的重要指南，也是全面建设小康社会的必然要求。科学发展观也要求建立可持续的经济核算体系，从以往单纯注重国内生产总值的核算转变到注重环境、经济的综合核算上来，即绿色核算上来。因此，作为绿色国民经济核算重要组成部分的森林资源核算，成为人们关注的焦点，而基于森林的绿色 GDP 核算和绿色政策的研究也备受人们的关注。

第 1 章

现状分析

1.1 GDP 核算的定义

GDP (Gross Domestic Product) 核算是根据统计核算的方法,按照市场价格计算的一个国家或地区的所有常住单位在一定时期内生产活动的最终成果。GDP 有三种表现形态,即价值形态、收入形态和产品形态。从价值形态来看,它是所有常住单位在一定时期内所生产的全部货物和服务价值的差额,即所有常住单位的增加值之和;从收入形态来看,它是所有常住单位在一定时期内所创造并分配给常住单位和非常住单位的初次分配收入之和;从产品形态来看,它是最终使用的货物和服务价值减去进口货物和服务的价值(国家统计局,2007)。

GDP 有三种核算方法,即生产法、收入法和支出法。

生产法是从生产的角度衡量企业在核算期内新创造的价值。新创造的价值即增加值。GDP 是各生产单位增加值的总和。增加值是从核算期内生产的全部货物和服务的价值中扣除同期所投入的全部货物和服务(不包括固定资产)后的价值,也就是从总产出中扣除中间投入后的价值。

收入法是根据在生产过程中形成的收入来反映生产成果的一种核算方法。收入法计算的 GDP 包括劳动者报酬、固定资产折旧、生产税净额和营业盈余。劳动者报酬是雇员对企业提供劳动获得的工资和各种形式的报酬;固定资产折旧是生产中使用的固定资产按当期价格计算的磨损价值;生产税净额是企业在生产和销售过程中向政府缴纳的税金与政府对企业因政策性的原因造成的亏损给予的补贴之间的差额;营业盈余是企业从事经营活动所获得的利润。

支出法是从需求或最终使用的角度来衡量核算期内生产活动成果的一种方法。一般来说,货物和服务的最终使用可用于消费、投资、库存和出口。支出法计算的 GDP 就是计算最终消费支出、资本形成总额、货物与服务的净出口之和。其中,最终消费支出包括居民消费和政府消费;资本形成总额包括固定资本形成和存货增加;净出口

是进口与出口的差额。

从理论上讲,三种方法都是从不同的角度反映同一经济活动的成果,无论是生产法、收入法,还是支出法计算的 GDP,计算结果应该一致。但在实践中,由于方法和资料来源的不同,三种方法核算的结果存在一定的误差(张颖 a, 2004)。

1.2 产生的历史背景

GDP 核算产生于第二次世界大战之后,1953 年初步成型,它曾经被萨缪尔森称之为“20 世纪最伟大的发明”(张颖, 2004)。自从 GDP 核算创立以来,在联合国有关部门的主持下,1968 年和 1993 年分别进行了两次重大的修改,目前它已成为世界各国普遍采用的核算指标,并成为衡量一个国家经济发展程度的统一标准。

我们知道,经济产出增加的过程,必然是自然资源消耗增加的过程,也是环境污染和生态环境破坏的过程。但现有的 GDP 在反映经济发展成果的同时,没有反映经济发展所带来的资源损耗和环境损失,存在明显的缺陷。第一,它是一个国家或地区全部经济活动成果的汇总,没有反映经济发展所造成的资源耗减和环境损失的代价。例如,进行生产需要消耗木材,而进行木材生产需要采伐森林,而采伐森林带来的负面影响没有计算在 GDP 中。再如,有些产品在生产过程中会向空气或水中排放有害物质,GDP 只计算了产品生产的价值,而没有计算这些产品的生产对环境造成的损害。第二,它不能反映社会财富的总积累。由于 GDP 核算是经济活动成果的核算,没有包括自然资产、人力资本和社会资本的变化,而这三者又是社会财富的主要组成部分,反映了人类社会的发展潜力和财富的积累,仅经济活动成果不能反映其全部。第三,它不能反映经济增长的效率、效益和质量。GDP 核算更多地注重经济总量和发展速度的核算,没有考虑资源损耗、环境污染、生态破坏等。过分强调经济总量和发展速度,就有可能引起生活质量的下降,更重要的是,影响了潜在的经济发展的能力、经济增长的质量和效益,也影响了社会、经济的可持续发展。因此,针对上述缺陷,有必要对现有 GDP 进行调整,以便真实地反映社会经济的增长,避免经济发展的“空心化”(朱启贵, 2003),已成为国民经济核算研究一项十分紧迫和重要的任务。

20 世纪中叶以来,随着对环境保护的重视和可持续发展理念的兴起,部分经济学家和统计学家,尝试将环境要素纳入国民经济核算体系,并试图在衡量一个国家经济产出的同时,考虑资源的损耗和生态环境的破坏,以综合反映环境、经济的变化。因此,针对 GDP 存在的不足,提出了用自然资源的损耗价值和生态环境的降级成本以及自然资源、生态环境的恢复费用等调整现有的 GDP 指标,也就是把自然资源的损耗价值、生态环境的降级成本和自然资源、生态环境的恢复费用等从国内生产总值中扣除

掉,即所谓的绿色 GDP (United Nations, et al., 2003)。

早在 20 世纪六七十年代,欧美以及日本等发达国家就针对 GDP 衡量经济增长的弊端,提出了“绿色 GDP”核算的设想。1978 年,挪威针对绿色 GDP 核算首先开展了资源、环境核算。在资源、环境核算中,重点核算矿物、生物、水力等流动性资源、环境资源和土地、空气污染以及氮、磷的水污染。此外,挪威还对能源、鱼类、森林存量进行了核算,并建立了废气排放、污水排放(主要是人口和农业的污水排放)、废旧物品再生利用、环境费用支出等项目的详尽统计制度,为绿色 GDP 核算奠定了基础。

芬兰也建立了资源、环境核算框架。核算的内容主要包括森林资源、环境保护费用支出和废气排放。其中最重要的是森林资源核算。在核算中,对森林资源和废气排放进行了实物量核算;对环境保护费用支出进行了价值量核算。

在发展中国家中,墨西哥也率先开展了绿色 GDP 核算。1990 年,在联合国的支持下,墨西哥将石油、各种用地、水、空气、土壤和森林纳入综合环境经济核算。他们首先将这些自然资源及其变化编制成实物量数据,然后通过估价将各种自然资源的实物量数据转化为价值量数据,进而在传统的国内生产净值(NDP)的基础上,核算了石油、木材、地下水的损耗价值和土地转移引起的损失成本。最后,又进一步核算了环境退化成本。同时,在核算中,在资本形成概念的基础上还首次使用了经济资产净积累和环境资产净积累两个概念。上述核算方法,很具有借鉴意义,印度尼西亚、泰国、巴布亚新几内亚等国也参照墨西哥的绿色 GDP 核算,进行了各自国家的综合环境经济核算的实践。

绿色 GDP 概念的正式提出,可以追溯到 1993 年联合国统计机构正式出版的《综合环境经济核算手册》。该手册首次正式提出了“绿色 GDP”的概念,并且,会同世界银行和国际货币基金组织在总结各国绿色 GDP 核算实践的基础上,提出了“综合环境经济核算体系(System of Integrated Environmental and Economic Accounting, SEEA)”,并向所有会员国推荐。在 SEEA 中,包括了绿色 GDP 的核算、规范了自然资源 and 环境的统计标准以及制定了绿色 GDP 核算中自然资源 and 环境的估价方法(United Nations, et al., 2003)。虽然,绿色 GDP 核算在日本、美国、加拿大、欧盟、印度尼西亚和墨西哥等国进行过试点,但迄今为止,全世界还没有一套公认的绿色 GDP 核算模式,也没有一个国家以政府的名义发布绿色 GDP 核算结果。

1995 年,世界银行首次公布了用“扩展的财富”指标作为衡量全球或区域社会经济发展的新指标。在扩展的财富概念中包含了“自然资本”、“生产资本”、“人力资本”、“社会资本”四大要素,使财富的内涵更为丰富,这对开展绿色 GDP 核算,尤其对自然资源 and 环境的估价有一定的参考价值。

我国也是开展绿色 GDP 核算研究较早的国家之一。1987 年开展了自然资源核算的

研究(李金昌, 1991), 目前, 已开展了基于森林、水、环境污染等的绿色 GDP 核算的试点研究。

实践表明, 绿色 GDP 核算在科学地评估可持续发展进程、为宏观政策制定提供参考依据等方面, 具有无可比拟的优势。

1.3 国内外研究现状

1.3.1 国外研究情况

根据牛文元对绿色 GDP 研究过程的综述(牛文元, 2004): 在绿色 GDP 核算研究中, 1971 年美国麻省理工学院首先提出了“生态需求指标”(ERI)的概念, 试图利用该指标定量测算和反映经济增长与资源、环境的压力之间的对应关系。此指标被国外一些学者认为是 1986 年布伦特兰报告的思想先锋。

1972 年, 托宾(James Tobin)和诺德豪斯(William Nordhaus)提出净经济福利指标的概念(Net Economic Welfare)。他们主张应该把都市中的污染等经济行为所产生的社会成本从 GDP 中扣除: 同时, 加进去被忽略的家政活动、社会义务等经济活动。按此计算, 美国从 1940 年到 1968 年, 每年净经济福利所得几乎只有 GDP 的一半。1968 年以后, 二者差距越来越大, 每年净经济福利所得不到 GDP 的一半。

1973 年, 日本政府提出净国民福利指标(Net National Welfare)。主要是将环境污染纳入国民经济核算之中。在核算中, 国家制定出每一项污染的允许标准, 超过污染标准的, 列出改善所需经费。这些改善经费必须从 GDP 中扣除。按此计算, 虽然当时日本 GDP 年增长 8.5%, 但是扣除污染治理费后, GDP 只有 5.8%的增长率。

1989 年, 卢佩托(Rober Repetoo)等提出净国内生产指标(Net Domestic Product)。他们重点考虑了自然资源的损耗与经济增长之间的关系, 并且选择了自然资源丰富的印度尼西亚为研究对象, 按照设计的指标进行了计算, 印度尼西亚从 1971 年到 1984 年间, 虽然 GDP 的增长率为 7.1%, 但如果扣除石油损耗、木材减少, 以及由于木材采伐引起的水土流失所造成的损失后, 实际增长仅为 4.8%。

1990 年, 世界银行资深经济学家戴利(Herman Daly)和科布(John B.Cobb)提出可持续经济福利指标(Index of Sustainable Economic Welfare)。该指标考虑了社会因素所造成的成本损失, 如财富分配不公, 失业率、犯罪率给社会带来的危害等。在这里, 把经济活动中的成本与效益作了更加明确的区分, 如医疗支出等社会成本, 不能算做对经济的贡献。按此计算, 澳大利亚从 1950—1996 年, 实际增长率只有官方公布 GDP 增长率的 70%左右。