

Green Accounting of China (1992-2002)

中国资源·经济·环境

绿色核算

1992-2002

雷明等 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

中国资源·经济·环境

中国资源环境

第一輯 资源环境

第一輯 资源环境

本书得到了国家社会科学基金（项目编号：02BJY054）和
教育部人文社会科学基金（项目编号：01JA790027）资助

Green Accounting of China (1992-2002)

中国资源·经济·环境

绿色核算

1992-2002

雷明等 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

北京市社会科学理论著作出版基金资助

图书在版编目(CIP)数据

中国资源-经济-环境绿色核算:1992—2002/雷明等著. —北京:北京大学出版社,2010.6
ISBN 978-7-301-16656-7

I. ①中… II. ①雷… III. ①国民经济-经济核算-中国-1992—2002 ②自然资源-经济核算-中国—1992—2002 IV. ①F222.33 ②X24

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第093040号

书 名: 中国资源-经济-环境绿色核算(1992—2002)

著作责任者: 雷 明 等著

责任编辑: 朱启兵 李 琳

标准书号: ISBN 978-7-301-16656-7/F·2516

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路205号 100871

网 址: <http://www.pup.cn>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752926

出版部 62754962

电子邮箱: em@pup.pku.edu.cn

印 刷 者: 三河市欣欣印刷有限公司

经 销 者: 新华书店

787毫米×1092毫米 16开本 34印张 827千字

2010年6月第1版 2010年6月第1次印刷

印 数: 0001—3000册

定 价: 88.00元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子邮箱:fd@pup.pku.edu.cn

雷明，北京大学贫困地区发展研究院常务副院长，北京大学光华管理学院教授，博士生导师，国家教育部教学指导委员会专业委员会委员。曾任日本京都大学KANSAI-POWER讲座副教授，京都大学客座教授，香港中文大学黄宽诚基金讲座教授，美国曼隆学院访问教授。获“全国优秀博士后”称号，中国绿色人物特别奖，中国环境与发展国际合作委员会环境奖，国家教育部新世纪人才奖励计划，国家教学成果二等奖，北京市教学成果一等奖，湖北省科技进步二等奖等奖项。著有《可持续发展下“绿色”核算——资源经济环境综合核算》（1999），《绿色投入产出核算——理论与应用》（2000），《科学发展 构建和谐——贵州省毕节地区开发扶贫与生态建设》（2008）等。

F222.33
L083

前言

1992年里约世界环发大会以来,“可持续发展”日益成为国际社会的广泛共识。在联合国《21世纪议程》的指导下,包括中国在内的许多国家和地区纷纷制订和实施了各自的21世纪议程和行动计划,为推动本国和本地区可持续发展、实现全球可持续发展战略进行了积极的努力和有益的探索。十多年过去了,如何对里约会议以来本国和全球的可持续发展进行客观评价为世界所关注,其理论意义和现实意义都十分重大。本书从资源经济环境综合核算角度出发,揭示了里约会议后十年中国(1992—2002)间的可持续发展状况。

本书是作者十多年潜心研究的结晶,是在国家社会科学基金、教育部人文社会科学基金的大力支持下,在作者前两部学术专著《可持续发展下绿色核算——资源经济环境综合核算》(地质出版社,1999)和《绿色投入产出核算——理论与应用》(北京大学出版社,2000)及其他相关研究成果的基础上,在建立中国资源经济环境综合核算体系研究方面做出的新的有益尝试,是对作者前期研究的延伸、具体和深化。同时,本书也可以说是作者同其众多博士、硕士研究生共同研究工作的结晶,他们是冷煜硕士、李方硕士、高颖博士、李青妹硕士、李本刚硕士、胡宜朝博士和金艳明博士等,在此表示衷心感谢!

本书研究内容重点围绕绿色核算中矩阵核算方法和中国具体核算实践展开,其中包括:

(1) 绿色投入产出核算 GIOA:提出了一套资源-经济-环境一体化投入产出核算——绿色投入产出核算(GIOA)体系,其中包括绿色投入产出核算,地区绿色投入产出核算和企业绿色投入产出核算,构建了相应的实物/价值投入产出核算模型,给出了完全消耗系数和理论价格相应的决定模式,并给出了绿色投入产出核算表的编制方法。

(2) 环境经济综合核算矩阵 SEEA:在联合国环境经济综合核算矩阵(SEEA)基本框架和资源-经济-环境一体化投入产出核算通用框架的基础上,结合中国国民核算特点,对环境经济综合核算矩阵进行了分析和研究,设计出了中国环境经济综合核算矩阵(CSEEA)。

(3) 绿色社会核算矩阵 GSAM:在资源-经济-环境一体化绿色投入产出核算通用框架的基础上,把绿色投入产出表向社会核算矩阵(SAM)的方向扩展,同时将绿色投入产出思想应用于综合SAM的构造中,使其包含资源使用补偿和污染排放治理两类重要活动,并将自然界提供的资源环境禀赋的贡献纳入到社会经济系统之中,提出了一个涵盖资源环境和社会经济的绿色社会核算矩阵(GSAM)。

(4) 具体设计了中国绿色投入产出核算表 GIOA,中国环境经济综合核算矩阵 CSEEA 和中国绿色社会核算矩阵 GSAM。

(5) 全面综合核算了1992—2002年十年间的1992年、1995年、1997年、2000年和2002年中国资源-能源-经济-环境状况并做了初步核算分析。

(6) 针对目前绿色核算中存在的问题和难点,从绿色核算目标模式及实施方面,对中国绿色核算目标模式及路径选择进行了梳理和展望。

围绕研究结果,作者先后在 *Revue Generale de Strategie*, *Bulletin of the International Statistical Institute*, *Canadian Social Science*, *The Empirical Economics Letter*, *Journal of Systems Science & Systems Engineering*, *Journal of Systems Engineering and Electronics*, *Journal of Management Science & Engineering* 等重要国际学术期刊以及国际统计学会 (ISI) 世界大会、国际环境资源经济学家世界大会、国际投入产出技术 (IO) 世界大会、国际管理科学与运筹学会 (INFORMS) 年会等重大国际学术会议上发表学术论文六十余篇,其中多篇被转载、引用及获奖;另外,作者先后应邀在 *Nature*,《人民日报》,新华社, *The Guardian*, *Straits Times*, *China Watch*,《经济参考报》,《经济观察报》,《环境日报》,《解放日报》,《科技日报》,《大公报》,《中国企业报》,《新京报》,《中国证券报》,《上海证券报》,中宣部时事报告,中央电视台一套,二套,凤凰卫视等重要报刊和媒体就相关问题接受专访和发表论点;并获日本京都大学客座教授 (Kyoto University Visiting Professor) (2008),香港中文大学黄宽诚讲座教授 (2005)。

本书的最终出版得益于厉以宁教授、陈良焜教授、秦宛顺教授、王其文教授、靳云汇教授、胡健颖教授、朱善利教授等北京大学光华管理学院老师、同仁的大力支持和帮助;得益于作者在京大任讲座副教授 (1998) 及客座教授 (2008) 期间京都大学 Sawa 教授、Tezuka 教授、Yoshikawa 教授、Miyazawa 教授等各位老师、同仁及所指导的各位硕士生、博士生的大力支持和帮助;得益于联合国大学 Yuqing Xing 教授、Nakamura 教授等的大力支持和帮助;得益于北京市社会科学理论著作出版基金以及北京大学贫困地区发展研究院全体同仁的大力支持和帮助;得益于北京大学出版社特别是朱启兵编辑的大力支持和帮助;得益于所有为本书提供支持和帮助的人,恕未能一一列出他们的名字。在此,作者表示衷心的感谢!

第一章 导论	/1
第一节 从一般性核算到环境与经济绿色综合性核算的扩展	/1
第二节 绿色核算的目标和可选择的方法	/6
第三节 投入产出核算与绿色投入产出核算	/9
第四节 环境经济综合核算	/12
第五节 社会核算矩阵核算与绿色社会核算矩阵核算	/15
第六节 本书研究的主要内容	/18
第二章 绿色投入产出核算	/20
第一节 绿色投入产出核算	/20
第二节 地区绿色投入产出核算	/25
第三节 国际绿色投入产出核算	/31
第四节 企业绿色投入产出核算	/34
第五节 绿色投入产出核算表的编制方法	/37
第六节 小结	/39
第三章 环境经济综合核算	/40
第一节 构建环境经济综合核算矩阵(SEEA)的理论基础	/40
第二节 中国环境经济综合核算矩阵(CSEEA)具体框架	/45
第三节 相关问题的进一步说明	/52
第四节 SEEA 中自然资产的估价方法	/54
第五节 CSEEA 中具体选用的估价方法	/57
第六节 CSEEA 表式编制方法	/62
第七节 小结	/62
第四章 绿色社会核算矩阵核算	/63
第一节 社会核算矩阵(SAM)核算	/63
第二节 基准 SAM 的结构及账户说明	/68
第三节 资源-经济-环境综合框架下的绿色 SAM 表式结构	/70
第四节 资源-经济-环境综合框架下的宏观绿色	/73
第五节 SAM 表式设计	/73
第六节 资源-经济-环境综合绿色 SAM 核算的基本模型	/80
第六节 小结	/83

目录

第五章 1992 年中国绿色投入产出核算

- 第一节 中国资源-能源-经济-环境综合绿色投入产出表 /84
- 第二节 资源使用和恢复数据的确定 /87
- 第三节 污染物产生和污染治理部门中间投入数据的确定 /95
- 第四节 资源恢复部门初始投入及污染治理部门初始投入数据的确定 /98
- 第五节 自然资源(实物资产和环境资产)数据确定 /101
- 第六节 1992 年中国绿色投入产出核算表 /103
- 第七节 小结 /105

第六章 1995 年中国绿色投入产出核算

- 第一节 1995 年中国综合绿色投入产出表式设计 /106
- 第二节 1995 年中国综合绿色投入产出表的编制 /112
- 第三节 1995 年中国综合绿色投入产出表 /131
- 第四节 小结 /131

第七章 1997 年中国绿色投入产出核算

- 第一节 1997 年中国绿色投入产出核算(I) /132
- 第二节 1997 年中国绿色投入产出核算(II) /155
- 第三节 小结 /163

第八章 地区绿色投入产出核算

- 第一节 宁夏地区绿色投入产出表 /164
- 第二节 宁夏地区绿色投入产出表的编制 /167
- 第三节 小结 /179

第九章 1992 年中国环境经济综合核算

- 第一节 核算方法与数据来源 /181
- 第二节 1992 年中国环境经济基本状况 /190
- 第三节 1992 年中国环境经济综合核算 /199
- 第四节 小结 /209

第十章 1995 年中国环境经济综合核算

- 第一节 核算方法与数据来源 /210

目录

第二节	1995 年中国经济基本状况	章正 /219
第三节	1995 年中国经济综合核算	许一 /227
第四节	小结	许二 /234
第十一章	1997 年中国绿色 SAM 核算	/235
第一节	1997 年中国宏观绿色 SAM 核算	许三 /235
第二节	1997 年中国细化绿色 SAM 核算	许四 /246
第三节	小结	许五 /261
第十二章	2000 年中国绿色 SAM 核算	/262
第一节	2000 年中国资源-经济-环境综合绿色 SAM 的账户设置	/262
第二节	2000 年中国绿色 SAM 的实物量数据确定	/264
第三节	2000 年中国绿色 SAM 的价值量数据确定	/277
第四节	小结	/286
第十三章	2002 年地区绿色 SAM 核算	/287
第一节	地区资源-经济-环境综合绿色 SAM 设计	/287
第二节	2002 年地区资源-经济-环境绿色 SAM 的环境资源账户	/298
第三节	引力模型估计区域间的贸易流量	/304
第四节	小结	/305
第十四章	中国资源-经济-环境绿色核算分析初步	/312
第一节	1992 年绿色投入产出核算分析	/312
第二节	1995 年绿色投入产出核算分析	/322
第三节	宁夏地区绿色投入产出核算分析	/329
第四节	基于绿色投入产出核算(GIO)的比较核算分析	/332
第五节	基于环境经济综合核算(CSEEA)的比较核算分析	/339
第六节	基于绿色社会核算矩阵(GSAM)核算的比较核算分析	/342
第七节	小结	/345

目录

第十五章	绿色核算演进与展望	廿二	/346
第一节	资源-经济-环境绿色核算演进	廿三	/346
第二节	中国绿色核算演进	廿四	/352
第三节	中国绿色核算难点及对策		/354
第四节	中国绿色核算目标模式及路径选择	廿一	/356
第五节	继续推行中国绿色核算的建议	廿一	/361
第六节	小结	廿二	/362
	1992年中国绿色投入产出核算表	廿三	表3
参考文献			/363
附录			章二十第
第一节	1995年中国绿色投入产出核算表	廿一	/375
第二节	1995年中国综合绿色投入产出核算表		/306
第三节	1995年中国绿色投入产出核算表	廿二	第12
第四节	1995年中国绿色投入产出核算表	廿三	第31
第五节	小结	廿四	第31
第六节	1997年中国绿色投入产出核算表	廿五	第30
第七节	1997年中国绿色投入产出核算表	廿六	第32
第八节	1997年中国绿色投入产出核算表	廿七	第55
第九节	小结		/163
第十节	地区绿色投入产出核算	廿三	第
第十一节	宁夏地区绿色投入产出核算	廿四	第64
第十二节	宁夏地区绿色投入产出核算		/164
第十三节	宁夏地区绿色投入产出核算	廿五	第81
第十四节	宁夏地区绿色投入产出核算	廿六	第81
第十五节	宁夏地区绿色投入产出核算	廿七	第90
第十六节	宁夏地区绿色投入产出核算	廿八	第199
第十七节	宁夏地区绿色投入产出核算	廿九	第99
第十八节	宁夏地区绿色投入产出核算	三十	第10
第十九节	宁夏地区绿色投入产出核算		/210

第一章

导 论

可持续发展观给经济学带来了一场革命。传统的经济学理论将经济过程视为由自由规律独立支配的封闭体系,把自然视为一个不变的客观存在,认为没有劳动参与的东西就没有价值,没有通过市场交易的东西就没有价值。于是,环境和资源特别是自然资源就成了无价或低价的。这就引发了两方面的问题:一是环境和资源被肆意破坏,且这种破坏被误认为是无成本的,是对经济发展有利的;二是无视日益制约人类发展的资源环境问题,人类的生存环境日益恶化。传统经济理论的局限导致了经济价值观的狭隘,造成人类发展方式的片面。可持续发展观以一种崭新的发展理念挑战着传统,强调经济学应当“在保持自然资源的质量及其所提供服务的的前提下,使经济发展的净利润最大化”(Barbier 等,1997)。人们在思考中开始逐步调整和完善着经济理论,使其更好地反映现实、服务实践。这也正是科学精神的体现。

经济核算是一切经济分析、研究、预测、评价的前提,没有合理准确的核算体系就无法获得研究分析所依据的数据,就无法为人类的行为做出客观的评价和睿智的指南。当可持续发展打破了传统的经济发展观,给人们带来全新认识的时候,建立一套全新的集资源、经济和环境为一体的绿色核算体系就成了全球学术界和实际工作部门亟待解决的一个难题。

第一节 从一般性核算到环境与经济绿色综合性核算的扩展

一、可持续发展观下的国民经济核算

国民经济核算是经济研究、评价和管理的前提和基础。目前,国际上通用的核算体系是联合国于1993年公布的国民经济核算体系(简称1993'SNA),经过不断的修订和完善,该体系较为全面地反映了国民经济的运行过程,并揭示了社会经济系统的主要功能及各部分之间的联系。但是,由于SNA是在传统经济理论的基础上构建的,自然资源和生态环境对经济发展的贡献以及经济活动对环境的影响等,被看成独立于经济系统之外的因素,并没有在该体系中得到充分体现。

从可持续发展角度看,现实中环境与经济的关系需要特别关注,需要对自然资源与环境进行特殊核算。但传统国民经济核算体系SNA却不能有效地反映二者之间的关系,其片面性、局限性和弊端随着现代社会经济的发展,逐渐暴露并日益突出。具体地说主要表现在以下几个方面:

(1) 没有反映自然资源对经济发展的贡献和生态资源的巨大经济价值。传统经济学理论认为,没有劳动和市场参与的东西是没有价值的,自然资源被认为是“取之不尽,用之不竭”的,传统国民经济核算忽视了自然资源和生态环境作为社会经济发展必要条件所包含的巨大

经济价值。

(2) 没有反映生态环境恶化带来的经济损失。即由经济活动引起生态环境恶化等内在成本被排斥在国民经济核算之外。

(3) 没有反映自然资源和能源的损耗。拥有足够自然资源和能源储备是维持经济发展的前提条件,靠不断掠夺自然而快速发展的经济,必然是不可持续的。

(4) 没有真实反映环境保护费用支出。在 SNA 核算体系中,各部门投入环境保护的费用被计入部门总产值及增加值中,环保费用的增加引起 GDP 的增长。污染会带来 GDP 增长,这种荒谬的现象是 SNA 核算体系所无法避免的。

二、资源环境绿色核算的发展和现状

1. 环境核算指标的研究

传统 SNA 核算体系可能导致国民收入的虚假增加,当人们正在为 GDP 增长欢呼雀跃时,自然资源的持续减少和生态环境的不断恶化,使自然资源和生态环境越来越难以支撑经济的持续发展。传统国民经济核算体系受到了尖锐的批评,环境、资源核算问题成了专业领域的热点和难点。

早在 20 世纪 50 年代末,就有学者开始关注资源、环境的计量与核算问题,并尝试将其纳入到广义的经济系统之中。20 世纪 70 年代,国外有学者提出用新的社会发展指标体系代替以 GDP 为核心的 SNA 指标体系。如詹姆斯·托宾和威廉·诺德豪斯于 1972 年共同提出的净经济福利(Net Economic Welfare, NEW)指标,从 GNP 中扣除了由经济活动引起的污染、交通等社会成本,同时加上了传统被忽视的经济活动。1989 年美国经济学家戴利和科布提出了可持续经济福利指标(Index of Sustainable Economic Welfare),并于 1994 年对这套指标进行了修改。由于该指标体系包含了更为广泛的内容,目前已被一些发达国家用以核算国家进步的状况。1992 年联合国专门成立了一个科学委员会,进行发展指标研究,于 1995 年提出可持续发展指标(Sustainability Indicators)。该指标体系极为复杂,共包含社会、经济、环境、政府组织、民间机构五大类,实施相当困难,至今联合国仍在改进这套指标。

2. 国际建立环境核算框架体系的探索

20 世纪 80 年代中后期开始,许多国家开始了环境核算方面的尝试并开发了本国的环境核算体系。如挪威、芬兰、法国、荷兰、美国等发达国家陆续开展了综合性核算的一系列研究。80 年代中期,挪威统计局采用 15 项指标首次编制了自然资源核算账户,并于 1987 年公布了《挪威自然资源核算》研究报告。法国自然资源核算委员会提出了有关环境资源的经济、社会和生态功能的核算原则与方法,建立了森林资源、动植物资源和内陆资源的实验性实物核算账户。法国的自然财产账户(Natural Patrimony Account, NPA)核算系统把实物核算与货币核算结合起来,希望得到一个真正的环境资源价值核算体系。

将环境问题纳入国民经济核算体系,本质上就是要建立一种“复合流量账户”,即在核算框架中既包含货币形式的国民经济账户,又包含反映自然资源和生态系统投入、以及残余物产生的实物形式的相应账户。复合核算结构的基本原理和框架是由里昂惕夫(Leontief, 1970)于 20 世纪 60 年代后期提出的,其他一些重要的相关文献参见 Cumberland (1966)、Daly (1968)、Isard (1969)、Ayres 和 Kneese (1969),以及 Victor (1972)。这些研究运用投入产出模型对实物经济进行分析,把残余物排放看成常规经济活动的副产品,并说明如何把它们纳

入传统的投入产出框架中,这些扩展的模型可视为后来综合性绿色核算体系的先驱,以后被国际广泛借鉴。

联合国对环境资源核算与国民经济账户体系的改进非常重视。联合国统计署(UNSTAT)于1989年和1993年会同世界银行和国际货币基金组织在归纳总结各国实践的基础上,先后发布了绿色核算体系——“环境经济综合核算体系”(SEEA),并将其纳入到联合国新国民经济核算体系中,为世界各国建立绿色国民经济核算总量账户、自然资源账户和污染账户提供了一个共同的框架初步。

在SEEA中,环境费用和效益、自然资源资产以及环境保护支出等被综合成一个卫星账户,并以一种与SNA核算框架相协调的方式加以表现。SEEA既保持了传统SNA体系的相对稳定性,又扩展了SNA的核算范围,代表了当今经济环境核算一体化理论思想方面的最高水平。但SEEA依然缺乏操作性,其环境和资源的核算范围太广泛,核算程序太复杂,对数据质量要求太高,真正实施起来难度很大,与其说SEEA提供了一个环境资源核算体系,不如说它提供了一个改革的方向和基本框架,为后来的研究提供了基本的思路。随即以美国为代表的发达国家(如日本、加拿大)及欧盟许多国家(如法国、德国、荷兰、芬兰、瑞典等)根据联合国及世界银行的基本思路,在相关研究的基础上,提出了适合本国的操作性、实用性更强的绿色核算体系框架,并展开了相应的绿色核算。其中美国在1991年对国家基本资源进行了核算,1994年美国经济分析局(BEA)公布其环境资源核算体系(Integrated Economic and Environmental Satellite Accounts, IEESA)及今后开展环境资源核算的计划。该计划分三个阶段:第一阶段:基础框架建立,并完成矿产资源的核算工作(BEA, 1994/2000)和自然资源的原型估计;第二阶段:可再生性资源核算;第三阶段:环境资产核算(BEA, 2000),包括更为广泛的自然和环境资源核算(如:纯净空气和水的等级变化,湖泊森林作为娱乐性资产的价值等)。目前BEA已完成前两个阶段的工作,并相继完成对本国地下矿产资源和森林资源的初步核算。日本从1993年起对本国的环境经济综合核算体系进行了系统的构造性研究,估计出较为完整的环境经济综合核算实例体系,给出了1985—1990年日本的“绿色GDP”。

在发展中国家,SEEA的不同部分也已作为个案在许多国家如墨西哥、印度尼西亚、巴布亚新几内亚、泰国等国进行了试点。

为了进一步规范各国绿色核算体系并为可持续发展综合评价指标体系提供可靠指南和保障,联合国会同世界银行和国际货币基金组织在总结1993版本试点经验和世界各国理论和实践经验的基础上,对原有绿色核算体系框架进行了进一步充实和完善,分别于2000年和2003年推出了绿色核算体系框架和绿色核算体系——“环境经济综合核算体系”(SEEA)的两个修订版本,2003年公布了正式版本前的最终草案(UN, 2003)。该版本不仅为环境与经济综合核算提供了一个概念基础,而且为建立绿色国民经济总量核算账户、自然资源账户和污染账户构建了一个参考框架,使其通过卫星账户与国民经济的核心账户相联系。修订后的SEEA在实用和可操作方面取得了积极的进步。世界各国随之纷纷在2000' SEEA和2003' SEEA版本的基础上,将本国的绿色核算工作进一步深化。

不过,早期以SEEA为代表的环境资源核算的研究主要集中在卫星账户的设计以及与主体账户建立联系上,而且进展很大。通过卫星账户进行核算可大大简化环境资源核算工作,但影响了对环境-经济问题进行深入系统分析。如:环境政策的变动对经济发展的影响,如何找到环境污染与经济发展的平衡点,目前的资源储备能够支撑多长时间、以什么速度的发展

等问题。而投入产出核算虽然能够把能源环境核算与经济核算整合在一起,通过对资源环境与经济系统相互作用关系的研究,集中关注生产活动,主要反映生产部门与资源环境账户的关系,回答这些问题,但投入产出核算而现实中资源环境资产变化对非生产部门的影响也是环境与经济相互影响的一个重要方面。因此,在包含生产和非生产部门的社会核算矩阵(SAM)中引入资源环境账户形成绿色社会核算矩阵(GSAM)也就成为绿色核算中一个重要研究方向。

目前,在这一方面具有重要国际影响力的一个研究成果是荷兰提出的“包含环境账户的国民经济核算矩阵”(National Accounting Matrix-including Environmental Accounts, NAMEA)(Keuning, 1994)。NAMEA继承了Leontief的复合核算思想,在常规的社会核算矩阵(SAM)中新增了环境物质账户和环境主题账户,分别反映污染环境的主要物质和环境污染带来的主要问题,包含了广泛的环境信息。

随后欧盟在SEEA体系的基本原则下,结合欧盟的特点及各国已有的理论和实践,研究制定环境经济综合核算欧盟统一模式——包含环境核算的国民经济核算矩阵体系(National Accounting Matrix Including Environmental Accounts, NAMEA),并于1997年开始在挪威和芬兰等国进行试点工作。芬兰等国开始了对森林资源的价值统计与核算,采用欧盟制定的“欧洲森林核算框架”对森林资源进行分类核算,并编制了NAMEA矩阵。

目前,最新版本的SEEA也对NAMEA方法给予了充分的肯定并提出了若干扩展方案(UN, 2003'SEEA)。

最后,目前有关环境核算还有一个特别值得注意的发展趋势,即各国在进行绿色核算的同时,更加注重尝试将核算结果和数据直接作为国家宏观政策(如能源政策、资源分配政策、环境政策、财政政策等)制定的参考依据。这是环境友好、代际公平等可持续发展理念日得人心的结果。实践表明,绿色核算在科学评估社会经济环境和谐及可持续发展进程、为宏观决策和政策制定提供参考依据、为构建和谐社会、实现可持续发展战略提供信息系统支持以及国际比较等方面,具有无可比拟的优势。虽然现在国际上的绿色核算工作大多还停留在尝试研究阶段,尚未形成真正的绿色核算制度,但各国的实践表明,绿色核算正以不可阻挡的态势,逐步成为世界各国制定和实施可持续发展战略的重要依据。

3. 国内建立环境经济综合核算体系框架的探索

国内对资源与环境核算的研究始于20世纪80年代初,最早分别从自然资源核算和环境污染经济损失核算入手,90年代开始对经济与环境的综合核算进行系统性研究(雷明, 1999/2000)。尽管我国不曾像很多发达国家那样发布一套统一的规范化综合核算体系,但很多学者的研究方法和思路都具有一定创新性:

陈锡康(1992)提出了投入-占用-产出模型,从存量角度将资源因素纳入投入产出分析之中,实际编制了中国投入-占用-产出表,并对水资源进行了分析。

雷明(1993—2006)继承Leontief的复合核算思想,基于1993'SNA和SEEA的基本思想,从账户核算、矩阵核算、投入产出核算等几个方面对传统的核算体系加以扩展和改造,提出了资源-经济-环境综合核算的绿色核算体系框架,通过建立“主体-连接-卫星”账户体系,把SNA为基础的国民经济主体核算和以实物量核算为基础的资源环境核算有机联系起来。在此基础上设计建立起了资源-环境绿色投入产出表,从经济活动对资源环境资产的消耗和占用两方面,更为全面地反映经济系统和资源环境的关系,提出绿色投入产出核算理论,并结合

中国国民经济核算的实际,编制了绿色投入产出表和中国环境经济综合核算表;同时将联合国环境经济综合核算(SEEA)框架与中国实践结合起来,构造出了中国的环境经济综合核算体系(CSEEA),估计出了1992'CSEEA和1995'CSEEA核算矩阵及1992'和1995'中国生态国内生产净值(EDP)和绿色国内生产总值(GGDP)。雷明和李方(2006)在绿色投入产出表的基础上进一步将其扩展为绿色SAM,并以中国1997年国民经济核算数据为基础实际编制了绿色SAM。

潘晓明(1999)编制了社会生态核算矩阵(SEAM),在SAM基础上加入了资源和环境两个账户,并把这两个账户看做生态系统,把原来的账户看做由人口、经济和社会构成的社会系统。

王树林等(2001)从账户角度研究了环境-资源经济核算体系。分别设计了环境核算和资源核算对应账户,通过核算经济活动带来的环境质量恶化和资源数量减少的成本,使环境-资源经济核算账户与国民经济核算体系衔接起来,并对北京市1997年环境-资源状况进行了实证分析。

还有一些学者把环境核算作为一个更大的国民核算体系中的一个子系统进行研究。如李金华提出的可持续环境与资源发展核算(可持续发展核算体系SSDA的五大子核算之一)。钱争鸣提出了资源、环境卫星核算模型(国民大核算系统的一个子系统)。Xie(1995/2000)为构造环境CGE模型设计了含有污染治理部门活动的SAM,并在SAM的编制过程中同时进行了价值量与实物量的核算。高敏雪(2004)比较系统地介绍了国外环境与经济综合核算的理论与方法。廖明球(2005)从模块组合形式研究了经济、资源、环境投入产出模型。

中国林业科学研究院与国际热带木材组织(ITTO)合作开展了中国森林资源价值核算项目研究,对森林资源价值核算方法,纳入国民核算体系形式进行了探讨。(侯元兆等,2002)

作为国家行为,由国家环保局和国家统计局两大职能部门主导,相继开展了中国绿色核算国家级项目(2004);并于2007年公布了《2004年中国绿色国民经济核算研究报告》,报告指出2004年虚拟治理成本占整个GDP的比例为1.8%。从环境污染治理投资的角度核算,如果在现有的治理技术水平下全部处理,2004年排放到环境中的污染物,约需要一次性直接投资10800亿元,占当年GDP的6.8%,这就令我们对目前高速增长的GDP有了一个清醒客观的认识,即高速的经济增长正在以牺牲环境为代价。为了节约能源,保护环境,实现社会经济快速而和谐的发展,“十一五”规划要求至2010年全国单位GDP能耗下降20%,污染总量减少10%的约束性指标。实现“十一五”规划,落实可持续发展已经成为当今社会面临的首要问题。

同时,国家林业局与国家统计局主导也相继开展了中国森林资源核算项目,在核算框架设计、数据采集、资源定价以及试核算方面做了大量工作。

4. 小结

总结资源与环境核算相关研究实践可见,资源与核算主要以两种方式被纳入到传统的国民经济核算体系中——以卫星账户的形式与主体账户建立联结,或者将资源、环境方面的信息与社会经济信息整合起来,全面嵌入到传统的核算系统中。前者在操作上较容易方便,但刻画账户间关联和平衡关系的功能较弱,不便于做深入的应用分析。而后者在数据收集、整合、平衡以及价值量估算方面具有较大难度,但一致的环境和经济指标,便于社会、经济与环境要素之间关系的总体考察,因此这种整合性的扩展研究具有重要意义,况且,传统的投入产出理论、社会核算理论等的相关实证分析的发展也为其提供了坚实的理论和方法基础。

第二节 绿色核算的目标和可选择的方法

一、绿色核算的目标

绿色核算的目标在于把环境数据资料结合到现行的 SNA 中,同时又不对现行的 SNA 框架作任何概念性的改变,以便于 SNA 的历史比较。这样,环境费用和效益、自然资源资产以及环境保护支出等就综合成一个卫星(或附属)账户,并以一种与 SNA 核算框架相协调的方式加以表现。几十年来,国内外绿色核算的研究实践也正是围绕着该目标而进行的,具体地说:

1. 传统账户中所有与环境相关的流量与存量的分离与详细描述

将与环境问题有关的所有资产的流量和存量分离,使得对不同领域环境保护和提高总费用的估算得以进行。分离的更进一步的目标是对国内生产总值中的一部分内容加以确认,该部分反映了弥补经济增长负效应的那部分成本,即所谓的“防护支出”。

2. 实物资源账户、货币化的环境账户与平衡表之间的联系

实物资源账户包括了自然资源的总存量或储量及其变化,即使有些资源还没受到经济系统的影响。自然资源账户提供了 SEEA 中货币化的存量和流量账户中的实物数值。

3. 环境成本和效益的评估

绿色核算扩展和补充了 SNA 中的成本内容——生产和最终需求中的自然资源使用(耗竭)。环境质量的变化,一方面是由生产、消费、污染及自然事件引起的,另一方面是由环境保护引起的。

4. 有形财富维持的核算

绿色核算扩展了资本的概念,使其不仅包含人工资本还包含了自然资本。资本构成相应地转化为更广泛的资本积累概念,并考虑了环境资产的使用/消费和发现。

5. 环境调节的生产和收入指标的描述和测算

以环境数据对生产和收入指标进行调节,对相应指标进行描述,并测算其数值。

二、绿色核算的思路和可选择的核算方法

1. 绿色核算的思路

根据绿色核算内容和对象涵盖范围,目前绿色核算有三种主要的思路,且相互补充又相互重叠。

第一种一般称为自然资源核算。它注重材料、能源和自然资源的实物资产平衡,即期初期末存量和中间的变化。在适当的情况下,它还包括用环境指数表示的自然资产的环境质量变化。

第二种方法与国民经济核算账户相联系,以货币为单位进行核算,通常称为货币量附属核算。狭义的货币量环境账户仅在国民经济核算账户中分门别类标明用于环境保护的实际支出。在一些情况下,通过将辅助性的环保活动作为独立的基层单位来处理,将这些支出外部化。而广义的解释包含了一些注重资源问题的发展中国家所采用的环境调整。在这些研究中,国内生产总值对相关环境费用进行了调整,这些费用包括石油耗减、森林砍伐、鱼类资源耗减和水土流失的费用。尽管这些研究建立在详细的实物分析基础上,区分了树木、鱼的