



2004

中国国土资源可持续发展研究报告

ZHONGGUO GUOTU ZIYUAN KECHIXU FAZHAN YANJIU BAOGAO

国土资源部信息中心

地质出版社

中国国土资源可持续发展研究报告

2004

曹新元 陈丽萍 张丽君 徐曙光 等 编著

内 容 提 要

本书是对中国国土资源可持续发展状况进行研究和评价的年度出版物。全书由四个篇章组成。在中国生态足迹核算中,利用生态足迹理论和模型,核算了我国与国土资源有关的生态指标,并利用核算结果对我国国土资源开发利用的现状与问题进行了思考;在中国能源矿产可持续评价中,建立了评价能源矿产可持续状况的概念框架和指标体系,并对部分指标进行了测算和评价;在中国矿产资源核算中,应用资源环境核算理论方法分析了矿产资源与国民经济发展间内在、定量关系,探讨矿产资源开发利用与绿色GDP的关系;在中国地质环境可持续发展评价中,利用系统学的原理方法,采取量化指标对我国地质环境可持续发展的程度与趋势进行了评价和判断。

本书可供从事国土资源管理和研究以及可持续发展研究的人士参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国国土资源可持续发展研究报告. 2004 / 曹新元等编著. —北京: 地质出版社, 2005.3
ISBN 7-116-04367-5

I. 国... II. 曹... III. 国土资源—可持续发展—研究—中国—2004 IV. F129.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第014748号

责任编辑: 祁向雷
责任校对: 田建茹
出版发行: 地质出版社
社址邮编: 北京海淀区学院路31号, 100083
电 话: (010)82324508 (邮购部); (010)82324577 (编辑室)
网 址: <http://www.gph.com.cn>
电子邮箱: zbs@gph.com.cn
传 真: (010)82310759
印 刷: 北京嘉彩印刷有限公司
开 本: 889mm × 1194mm $1/16$
印 张: 13.75
字 数: 360千字
印 数: 1—1400
版 次: 2005年3月北京第一版·第一次印刷
定 价: 128.00元

ISBN 7-116-04367-5/F·196

(凡购买地质出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社出版处负责调换)

序

国土资源是国民经济和社会发展的基础。目前，资源已成为我国经济社会发展的“瓶颈”因素，国土资源运行过程中出现了一些新情况、新问题。异乎寻常的资源消耗增长速度加剧了资源供需矛盾。生产和消费结构升级需要更多、更优质的资源，人口的持续增长和城市化进程的加快需要占用更多耕地，消耗更多能源和矿产，经济高速发展对资源的需求保持着旺盛的增长势头。为了实现全面建设小康社会的宏伟目标，缓解资源约束，实现资源与社会经济的协调发展，需要我们加强调查评价、科学制定规划、强化监督管理、优化集约利用，以此不断提高国土资源对可持续发展的保障能力。

针对国家经济运行的现状，国务院把国土资源部定位为宏观管理部门，赋予了参与宏观调控的重要职能。部党组审时度势，进一步明确了“严格保护资源、促进持续发展、维护合法权益、调控资源供应、有效服务社会”的工作思路，积极参与宏观调控，取得显著成效。为切实提高为国土资源管理参与宏观调控服务的能力和水平，信息中心加强了形势分析和战略研究。一是强化基础信息的采集，稳定资料数据来源，确保有关分析研究建立在扎实的信息基础之上；二是完善信息分析报告制度，增强时效性和权威性；三是整合人力资源，围绕国土资源管理的重点、热点和难点开展研究，为管理与决策提供信息支持。

2004年，在部领导和有关司局领导的大力支持下，信息中心研究创编了《中国国土资源可持续发展研究报告》、《中国国土资源安全状况分析报告》和《国土资源形势分析报告》三大报告。《中国国土资源可持续发展研究报告》对影响我国国土资源可持续发展的焦点问题进行探讨，重点关注能源矿产可持续发展、矿产资源核算、生态足迹核算、地质环境可持续发展等；《国土资源安全状况分析报告》对我国能源安全和耕地安全的基本面进行了客观分析，探讨了工业化过程中能源与耕地资源消耗规律，提出了构建能源安全体系的对策；《国土资源形势分析报告》以大量的、动

态的和综合的数据为依据,提供及时、准确、系统、全面的国土资源运行状况分析和判断,为国土资源参与宏观调控提供参考依据。

《中国国土资源可持续发展研究报告》是信息中心信息研究工作的重点之一。它从四个不同的角度即土地、能源、矿产资源和地质环境,应用可持续发展理论与方法对国土资源的可持续发展状况进行了比较客观深入的研究。研究方法上注重实践兼顾探索,视野独特,立题较为新颖。如利用生态足迹理论和模型来核算与国土资源开发利用有关的生态指标,借此来思考国土资源开发利用方面的现状与问题,这在国土资源研究领域是一种创新。针对中国实际对可持续发展在能源矿产中的涵义进行诠释,构建能源矿产可持续状况评价的框架,并选择部分指标对能源矿产可持续状况进行了初步评价,具有一定的探索性。应用资源环境核算理论与方法,分析矿产资源与国民经济发展之间内在、定量的关系,探讨矿产资源资产国家所有权收益和开发利用与绿色 GDP 的关系,取得了较好的成效。应用系统学原理方法,通过定量化指标来分析判断我国地质环境可持续发展的程度与趋势,做到了理论与实践的良好结合。如果说目前世界上所提出的可持续发展评价体系和定量评价模型分为生态学、社会学、经济学和系统学的四大主流方向,那么该报告对四个方向都有所涉猎。这也是本报告可贵并值得发扬之处。

本报告所采用的数据客观、真实,大多是国土资源部和信息中心长期监视与系统积累的我国土地资源、矿产资源和矿业经济方面的资料数据;引用的外部门数据也都具有权威性。通过对这些资料数据的分析研究,得到了客观结论和很好的启示。如我国生态赤字程度不断加剧,但耕地生态足迹逐年缓慢下降;我国能源矿产领域存在诸多不可持续因素,利益分配不合理是不可持续的主要原因,调整利益形成及分配格局是未来能源矿产可持续的重要途径;我国矿产资资产存量较大,但资产所有权收益流失严重;若扣除资源耗竭价值可使全国 GDP 增速下降 1 个多百分点,矿业总产值减少 20 多个百分点;地质环境呈可持续发展趋势,但目前的发展状况是不协调的等。这些认识对于政府决策具有很好的参考利用价值。由于这项工作本身具有一定的探索性,理论方法、工作思路都还有待完善成熟,资料数据与指标参数的取舍尚不够完整,某些认识和结论难免有些偏

颇，但希望能给人们认识国土资源形势与问题以不同角度的启示，这也正是我们策划编制本报告的初衷。

本报告由信息中心管理与发展研究室组织完成，信息中心其他有关处室给予了积极配合和大力支持，也得到中国科学院等单位的帮助。在报告的形成过程中，方克定先生给予了悉心的指导。贾跃明研究员对报告的编制极为关心，从拟定提纲、构建框架到形成报告全过程都提出有价值的意见。本报告经过四轮专家的讨论，方克定、马克伟、李裕伟、仲伟志、邵厥年、何贤杰、甘藏春、黄宗理、胡存智、姜建军、贾其海、吕国平、钟自然、王家枢、赖文生、程焱、刘益康、曾澜、陈百明、蔡运龙、李秀彬、杨志峰、徐鹤、邓国平、谢俊奇、鞠建华、哈承佑、韩再生、任景明、周平根、张新安、刘树臣、吴智慧、李晓波、李树枝等专家和领导提出了很多建设性的意见和建议，在此深表谢忱。

国土资源部信息中心主任 王广华

二〇〇五年三月六日

摘 要

一、国土资源形势严峻，可持续发展研究迫在眉睫

可持续发展作为当今世界一种全新的发展观，已为国际社会所普遍接受，并成为世界各国共同追求的目标。1994年3月，我国正式颁布《中国21世纪议程》，将实施可持续发展战略作为基本国策。党的十六届三中全会明确提出的以人为本，全面、协调的可持续发展观，已成为我国社会经济发展的主导思想，同时也成为解决当前社会经济发展中诸多矛盾所遵循的基本原则。

新中国成立后，特别是改革开放20多年来，我国社会经济发展迅速，取得了令世人瞩目的成就。然而，由于长期以来资源利用方式粗放，资源的约束作用日趋明显，环境压力越来越大。国土资源，特别是耕地以及关系国计民生的重要矿产资源的严重短缺已成为制约我国社会经济可持续发展的“瓶颈”。社会经济发展与国土资源的矛盾从未像今天这样严重和突出。

在土地资源方面，土地多用途冲突日趋激烈，盲目圈占、破坏耕地现象严重，耕地保护形势严峻，危及国家粮食安全和社会稳定。在矿产资源方面，能源和主要固体矿产资源储量不断减少，国内资源对国民经济建设的支持力度呈下降趋势，多数大宗矿产难以满足需求，一批重要矿产需要大规模进口，对外依存度不断攀升，直接影响国家经济的安全与平稳运行。同时，由国土资源开发利用引发的环境污染、矿山安全及资源枯竭带来的可持续发展问题相当严峻。

今后15~20年是我国发展的重要战略机遇期，也是国土资源供需矛盾及相关环境问题的进一步凸显期。全面建设小康社会对国土资源保障提出了更高的要求，在相当一段时间内，我国国土资源形势仍将十分严峻。要解决国土资源领域中存在的诸多突出问题，保障国土资源的可持续开发利用，就必须遵循科学的发展观，用可持续发展理念梳理国土资源领域中方方面面的问题，探索建立国土资源可持续发展框架体系，构筑国土资源可持续发展的研究平台，最终形成国土资源可持续发展战略和行动方案。

二、国际上高度重视国土资源可持续发展研究，但总体上尚处于概念形成和评价体系搭建阶段

目前国内外国土资源可持续发展研究大体包括三方面内容：一是国土资源可持续发展的内涵与外延，二是指导国土资源可持续发展的理论与方法，三是国土资源可持续发展的评价体系。

在内涵与外延方面，目前国际上可持续发展研究已初步形成了生态学、社会学、经济学和系统学四大主流方向，分别从不同角度对可持续发展开展了深入研究。但目前国内外尚未形成普遍接受的国土资源可持续发展的概念体系。

在理论与技术方法方面，主要包括资源核算理论、生命周期评价方法、物流能流分析、生态足迹方法等，并已在一些地区和领域开展局部性、探索性的应用研究和案例分析。

在可持续发展的评价体系方面，评价指标及其定量评价方法研究已成为当前的热点和难点。目前，世界上不同国际组织机构、不同学者提出了众多不同的可持续发展评价体系及其定量评价模

型，但迄今为止，还没有一套公认的标准体系及其评价方法。

我国在国土资源可持续发展领域也进行了大量的研究，但都具有局限性。土地的可持续发展主要集中于农用地的持续利用，而关于土地资源的利用对生态环境的影响及其与社会经济的相互作用尚欠全面考虑；对矿产资源的可持续发展研究，则或主要集中于可持续供应问题，或集中于矿区、矿业城市等的可持续发展问题，缺少在国家层次上的综合研究。同时，对矿产资源可持续发展的研究主要是定性研究，少有定量研究。

三、本研究注重实践兼顾探索，聚焦于与国家社会经济可持续发展有关的重大国土资源问题

《中国国土资源可持续发展研究报告》(2004)注重实践兼顾探索。注重实践就是利用我们掌握大量实际数据资料的优势，直接应用可持续发展理论和方法，得出定量评价结果。兼顾探索即进行某些方法理论方面的研究，特别是探索如何将国际上先进的理论和方法加以改进以更好地评价中国国土资源可持续发展状况。

国土资源可持续发展涉及内容宽泛，本报告聚焦于国家层面所关注的与环境、经济、社会可持续发展有关的重大国土资源问题。2004年主要围绕4方面内容：(1)应用生态足迹方法对我国生物生产性资源的消费与盈余进行核算，对我国国土资源合理开发利用进行思考；(2)选定能源矿产资源支撑能力、环境可持续、经济可持续和社会可持续四大领域，梳理我国煤炭、石油和天然气矿产勘查、开发、消费等流程中与可持续发展有关的核心指标并对部分指标进行监测和分析，探讨能源矿产可持续状况；(3)应用资源环境核算理论和方法分析矿产资源与国民经济发展之间内在、定量的关系，对我国矿产资源开发利用过程中的若干问题进行思考；(4)利用系统学的原理方法，初步建立地质环境可持续发展评价指标体系，并对我国地质环境可持续发展的现状与趋势进行初步评价。

作为本项研究的支撑，广泛调研了国际上国土资源可持续发展研究领域的现状、重大行动和进展，归纳概括了世界国土资源可持续发展指标框架体系建设的现状和趋势，在此基础上初步构建了我国土地资源、矿产资源(包括能源)和地质环境方面的指标体系，总结评述了目前国际上普遍适用的国土资源可持续发展理论和方法，如生态足迹核算、生命周期评价、物流能流模型、资源环境核算等，介绍了每种方法的若干应用案例。这些成果将另行出版。

四、中国生态足迹呈不断上升趋势，生态赤字程度加剧；化石能源生态足迹大幅上升，耕地生态供需接近平衡；控制人口和提高资源利用效率是保证社会经济可持续发展的重要途径

生态足迹方法(Ecological Footprint)是一种基于土地空间面积占用来度量可持续发展程度的自然资产综合核算工具。它从生态学和系统学的角度度量并评价人类活动对地球环境所产生的影响，为确立可持续发展目标、确保资源的可持续利用提供决策依据。

根据对我国1978~2003年的时间序列生态足迹核算，得出主要结论和认识如下：

1. 中国生态赤字程度逐步加剧，转变资源利用方式刻不容缓

1978~2003年间我国生态赤字显著增加,支撑中国社会发展所需的生物生产性土地从1978年的1.45个中国增加到2003年的2.36个中国。淡水和草地生态足迹的增长率最快;能源人均生态足迹的增长量最大。能源问题已上升为关系未来我国社会经济发展的关键因素之一。

2. 耕地生态足迹缓慢下降,但供需接近平衡;耕地保护任重道远

1978~2003年间,中国人均耕地生态足迹缓慢下降,其变化趋势与世界变化规律相符。主要原因可能是农业生产率的提高、人们饮食结构的改变以及农产品国际贸易的增加。在全球化经济与粮食贸易具有不确定性及自然灾害频发的背景下,我国要时刻注意粮食安全,耕地保护形势严峻。

3. 化石能源生态足迹大幅增加,可再生能源开发利用势在必行

在工业化加速进程中必将消耗大量的资源,导致生态足迹不断加大。我国能源生态足迹已取代了耕地生态足迹的首要地位,40年期间增长了6倍并有加速发展趋势,但远远低于发达国家的生态足迹。要降低能源生态足迹的增速,必须改变能源消费结构,减少化石能源的份额,加大可再生能源的比例。

4. 草地和渔业生态足迹大幅提高,应加大畜产品和水产品的进口力度

随着经济和生活水平的提高,人们的饮食结构发生了巨大变化,趋向于消费更多的畜产品和水产品。1978~2003年间,我国草地和渔业生态足迹显著上升,草地由生态盈余转为赤字,渔业一直处于生态赤字状态,且赤字程度逐年加剧。与世界发达国家水平相比,尽管我国的牧草地和渔业生态足迹的增长率很大,但从绝对需求量来看,尚处于较低水平。应加大畜产品和水产品的进口力度,以缓解我国草场和水域的生态压力,满足国内不断增长的需求。

5. 控制人口和改变资源利用方式是保证社会经济可持续发展的有效途径

1978~2003年间,中国GDP和人口分别增长了31倍和34%,生态足迹也随之增长了170%。中国生态足迹的变化与经济和人口增长的相关性很高,分别达到了0.99和0.98,表明经济和人口增长是导致生态足迹不断上升的主要原因。尽管我国资源利用的生态效益在提高,但提高幅度趋缓。因此,控制人口和改变资源利用方式是保证未来社会经济可持续发展的有效途径。

五、我国能源矿产领域存在影响可持续发展的诸多因素,调整利益形成机制及分配格局是保证能源矿产可持续发展的重要途径

基于中国能源矿产领域现状,对中国能源矿产可持续发展的含义进行了具体解释。确定了能源矿产支撑力、经济可持续性、社会可持续性、环境可持续性四个评价领域和相应的指标体系,并对部分指标进行了测算和初步分析。研究认为:

1. 我国能源矿产领域存在诸多因素,对可持续性构成威胁

我国能源矿产人均储量和能源保证年限低于世界水平。如果不在扩大储量、减少消费、加大利用国外资源力度等环节上采取实质行动,能源矿产的支撑能力将难以为继。能源矿产生产和消费中煤炭所占比重过高、消耗增速过快,加之政策不完善导致对环境和社会的负面影响加大。尽管石油进口额对经济造成的负担尚可接受,但石油对外依存度上升较快。资源型及资源枯竭型城镇可持续发展能力低下。煤炭工人福利下降,社会不公平现象严重。这些因素制约了能源矿产领域的可持续发展。

2. 能源矿产领域的主要问题是利益分配不均衡，这又引发许多其他矛盾

能源矿产生命周期中，存在国家、社会公众、企业、资源开采所在社区、投资者、员工等各类利益主体，其中政府和企业是基本的利益主体，其他主体的利益主要来自于这两个主体的利益再分配。如果政府和企业利益分配不合理，可能扭曲利益再分配关系。

在油气的利益分配中，政府所得不足三成，同世界平均水平（政府所得占65%）相比，2003年国家少收入约600亿元人民币。同中国行业平均利润水平相比，2003年中国油气企业超额利润达千亿元左右（占我国原油进口额的一半以上），其中很大一部分应该属于政府收益。国家来自于油气所得过低，导致政府可支配收入下降，社会不公平加剧。

煤炭行业利益分配扭曲，导致可持续发展能力下降。统计在册的煤炭企业行业利润水平（成本费用利润率、总资产利润率）低于全国工业行业平均水平；国有及大型煤炭企业与乡镇企业之间分配不均衡，大企业不如小企业；煤炭企业上下游产业之间利益分配不均衡，下游挤占上游。这种状况是引发煤炭行业勘查开发及技术更新改造投资下降、煤炭行业竞争环境恶化以及国家所有权收益征收不足的重要原因。

由于在利益再分配中缺乏长效的保障机制，资源型及资源枯竭型城镇的可持续发展能力受到严重制约。

3. 调整利益形成与分配格局是保证未来能源矿产领域可持续发展的重要途径

在油气方面，应改变所有权征收方式，将以货代款及从量计征改为以利润为基础计征，或以该种方式为主，附之以基础权利金与超额利润税相结合等方式计征，参照国际水平及油气行业的超额利润水平确定征收比例。由此可能带来的负面影响，如企业国际竞争力降低、企业勘查开发方面投资减少、国内油气产量下降等，可通过政府收益再分配及打破油气行业垄断等措施予以缓解。

应改革煤炭所得税和增值税，创造煤炭行业利润空间，提高煤炭所有权收益。在考虑煤炭行业的经济政策时，一是应确保所有权收益补偿资源耗竭成本，使煤炭产出回归正常水平；二是要提高煤炭行业竞争力；三是注意调整不同规模企业收益水平间的差异；四是应引导企业从长计议，加大投资。

应参照国外经验，对新上项目进行社会可持续性影响评价，建立代表资源型和资源枯竭型城镇可持续发展利益的机构，设立资源型社区（矿区）社会发展基金等。在保证政府获得必要收益的前提下，通过利益再分配保证资源型和资源枯竭型城镇的可持续发展。

建议通过提供配套补助金、允许企业在计算所有权收益及应纳税所得时先期收回勘查投资、逐步缩小招拍挂范围等措施，促进商业性勘查投资。

六、我国矿产资​​源性资产存量较大，但所有权收益流失严重；社会经济发展中资源耗竭价值扣除后可使全国GDP减少1个百分点以上；改变经济增长方式是大势所趋

资源环境核算是定量测算和分析社会经济可持续发展的重要途径和方法。在系统调研50多个国家和国际机构资源环境核算的背景、目的、理论、方法和成果的基础上，对我国矿产资源核算的理论和方法进行了探讨和研究，并对2003年度我国矿产资源进行了核算，认识和结论如下：

1、我国矿产资源价值核算的范围对象应为探明和控制的经济可采储量。如果采用回采率系数，核算范围可扩大到查明资源储量。

2、基于我国矿业经济领域统计数据缺失严重且矿业权交易很不发达的现实，采用当前租金(收益)法的思路，提出了适合我国实际的矿产资源核算模型，即：

矿产资源价值 = 单位矿产品价格 × 销售利润率[(矿产品销售利润 - 资本收益) / 矿产品销售利润] × 矿产资源总量 × 资源利用系数

3、我国矿产资源资产总量较大，如纳入核算可使国有资产额大幅增加

2003年度我国45种主要矿产储量价值为6.9万亿元(当年价，下同)，查明资源储量价值为17.4万亿元。如将矿产储量价值纳入国民资产负债核算，可使国有资产在原值上增加54%。

4、能源矿产的储量价值和查明资源储量价值均占90%以上

在2003年度的45种主要矿产资源价值中，能源矿产(不包括铀，下同)的储量价值和查明资源储量价值均占各自总量的90%以上。在非能源矿产中，只有铁矿和铝土矿的储量价值比重超过1%，铁矿、钠盐和铝土矿的查明资源储量比重超过1%。

5、矿产资源价值主要分布在华北、西北、西南几个省(区)

我国矿产资源价值主要分布在能源矿产资源丰富的华北、西北、西南几个省(区)，而经济发达、矿产消费需求强劲的东南沿海地区和京津地区所占比例很小，矿产资源资产与经济发展水平呈逆向分布的现象相当明显。从我国东、中、西三大经济带看，西部矿产资源储量价值优势明显，占总值的51%以上。

6、社会经济资源代价巨大，必须转变经济增长模式

2003年全国耗竭矿产资源资产储量价值近1300亿元，如将耗竭矿产资源价值扣除，当年全国GDP将下降1.10%，工业总产值下降0.91%，工业增加值下降3.07%，矿业总产值下降21.22%，矿业全行业增加值下降31.97%。由此可以看出，我国社会经济发展付出了沉重的资源代价。必须遵循科学发展观，改变传统的经济增长衡量方式，提高资源利用效益，降低社会经济资源成本。

7、矿产资源资产所有权收益流失严重，亟待加强矿政管理，完善所有权收益征收制度

核算结果纳入矿产资源资产国家所有权收益核算表明，2003年度矿产资源资产所有权收益与资产耗竭价值相去甚远，国家可能流失矿产资源所有权收益1000亿元以上，其中仅石油一项就流失近800亿元。2003年吨油储量的全部所有权收益仅为吨油价格的2%左右，单位石油储量国家所有权收益太低。我国矿产资源管理及其相关行为并未使国家完全实现矿产资源所有权收益，因此，矿产资源资产所有权收益征收须进行改革完善。

七、我国地质环境可持续发展趋势相对乐观但发展不够协调；加强地质环境管理、增加科技投入等是保障地质环境可持续发展的有效途径

地质环境的可持续发展评价研究在我国刚刚起步，尚未形成系统的科学理论和较为成熟的评价体系。本项研究按照系统学方法，遵循层次性、结构性、科学性和规范性等原则，初步建立了由人力和科技支持系统、经济支持系统、环境支持系统、制度和管理支持系统4个系统组成的地质环境可持续发展指标评价体系，采用了主成分分析法，对1997~2003年中国地质环境可持续发展状况进行了评价。结论如下：

1、地质环境整体发展趋势是可持续的，但其内部要素并不协调

地质环境总体呈可持续发展趋势，其中从1997~1999年呈下降趋势，1999年以后开始好转，到2003年一直呈整体上升趋势。

各系统间、系统内部各要素间的发展状况不协调。各系统的贡献大小排序是环境、人力和科技、经济以及制度和管理支持系统。环境支持系统对可持续发展的支撑能力整体上呈缓慢上升趋势，其间有较小的波动；人力和科技支持系统除1999~2000年外，整体呈下降趋势；经济支持系统除1997~1998年下降外呈较快上升趋势；制度和管理支持系统在1997~1999年缓慢上升，1999~2000年陷入谷底，此后快速上升。由于环境支持系统对地质环境可持续发展能力影响最大，因而对地质环境的监测和保护意义重大。

2、矿山环境和地质灾害是影响地质环境可持续发展的主导因素

在环境支持系统中，对地质环境的影响因素由重到轻分别是矿山环境、矿泉水和地热、地质灾害、农业地质环境、地质遗迹保护、地下水环境，其中前三项的累计贡献率达93%，说明在1997~2003年间矿山环境和地质灾害是影响地质环境可持续发展的主导因素。

3、完善制度，加强管理，加大监测与治理技术的应用

促进地质环境各方面的协调发展是当务之急，尤其是要发挥地质环境制度和管理在实现地质环境可持续发展中应有的作用。完善各级政府地质环境保护的监督管理体制，形成为地质环境职能管理服务的勘查、监测和科研体系；强化地质灾害防治工程的资质管理，完善保护地质环境和防治地质灾害的培训制度；加大矿山环境治理与土地复垦技术；建立起信息化监测、评价和发布体系。

中国国土资源可持续发展研究报告

2004

策 划：王广华 贾跃明

执 笔：曹新元 陈丽萍 张丽君 徐曙光

参加人员：马建明 陈 敏 付庆云 怀保光

兰 月 姜 雅 刘 伟 周 平

目 录

第一篇 中国生态足迹核算

第一章 生态足迹的基本理论	3
一、生态足迹的提出	3
二、生态足迹核算中的基本概念	6
(一) 生态足迹核算中的生物生产性土地类型	6
(二) 生态足迹核算的标准化单位——世界公顷 (gha)	6
(三) 生态足迹与生物供给力	6
(四) 产量因子与均衡因子	6
(五) 生态赤字、生态盈余、生态耗竭	7
三、生态足迹的核算方法	7
(一) 生态足迹核算的基本假设	7
(二) 生态足迹的核算方法	8
四、生态足迹方法的局限性	9
五、生态足迹方法未来发展的方向	10
第二章 1978~2003 年中国生态足迹需求变化	12
一、生态足迹总体变化趋势	13
二、生态足迹各组成部分的变化趋势	16
(一) 耕地的生态足迹	16
(二) 草地的生态足迹	17
(三) 林地的生态足迹	18
(四) 化石能源的生态足迹	18
(五) 建设用地的生态足迹	20
(六) 渔业的生态足迹	21
(七) 水电用地的生态足迹	21
第三章 1978~2003 年中国生态足迹供需平衡分析	22
一、1978~2003 年中国生态足迹供给变化	22
二、1978~2003 年中国生态盈余/赤字情况	23
(一) 总体趋势	23
(二) 耕地的生态盈余/赤字	25
(三) 林地的生态盈余/赤字	26
(四) 草地的生态盈余/赤字	27
(五) 渔业的生态盈余/赤字	27
第四章 中国各省区生态足迹分析	28
一、1999 年生态足迹分析	28
二、2002 年生态足迹分析	30

三、城乡居民食品的生态足迹比较	34
第五章 生态足迹的国际对比分析	35
一、生态足迹总趋势对比	35
二、生态赤字程度变化趋势对比	35
三、生态足迹组成的变化趋势对比	36
(一) 全球生态足迹组成变化特征	36
(二) 粮食、纤维、木材的生态足迹	36
(三) 能源的生态足迹	39
第六章 主要结论与认识	41
主要参考文献	52

第二篇 中国能源矿产可持续评价

第一章 能源可持续发展的研究现状	55
一、国际层次上的能源可持续发展	56
(一) 《21世纪议程》与能源可持续发展	56
(二) 全球能源可持续性观察团对能源可持续发展的诠释	56
二、国家尺度上的能源可持续发展	57
(一) 波罗的海的能源部门可持续发展目标	57
(二) 美国可持续矿产圆桌会议的可持续发展概念	57
(三) 加拿大政府矿业领域的可持续发展概念	58
三、能源可持续发展指标建设状况	58
(一) 综合可持续发展指标体系中之能源指标	58
(二) 专门的能源可持续发展指标	59
第二章 中国能源矿产可持续问题研究框架	63
一、能源矿产可持续性的内涵	63
(一) 经济可持续	63
(二) 社会可持续	63
(三) 环境可持续	63
(四) 维持能源矿产支撑能力	63
二、能源矿产可持续发展研究的总体思路和原则	64
(一) 清单式的梳理和简化能源矿产可持续领域中的问题	64
(二) 定性与定量结合, 直接指标与辅助性指标相结合	64
(三) 在全球尺度上以及国内行业背景下进行研究	64
(四) 研究与实践结合	64
(五) 政策相关性	64
三、能源矿产可持续发展研究的三个层次和四个领域	65

第三章 能源矿产支撑能力评价	69
一、能源矿产资源禀赋	70
(一) 人均能源储量	70
(二) 能源储量结构	70
(三) 各类能源储量状况	71
二、能源矿产生产	75
(一) 能源总产量	75
(二) 能源矿产的产量结构	76
三、能源矿产消费	76
(一) 世界主要国家人均能源消费总量的变化情况	76
(二) 能源矿产消费强度	77
(三) 能源消费结构	78
(四) 能源终端消费结构	78
四、能源的安全供应	79
(一) 能源矿产的静态保证年限	79
(二) 能源矿产的对外依赖程度	81
五、对中国能源矿产支撑能力的总体评价和思考	81
第四章 能源矿产的社会可持续	84
一、健康和安​​全	84
二、人员就业	86
三、能源矿产对矿业社区的影响	87
四、能源矿产社会影响的总体评价	88
第五章 能源矿产的环境可持续	90
一、煤炭开采过程中的环境问题	90
二、其它环境问题	90
三、煤炭生产和消费中环境影响的总体评价	91
第六章 能源矿产的经济可持续	92
一、国家层次的经济可持续	92
(一) 能源矿产进口对经济的影响	92
(二) 能源矿产行业对 GDP 的贡献	94
(三) 能源矿产所有权收益	95
(四) 税收收入	98
二、行业及企业层次的经济可持续	99
(一) 不同能源矿产行业间的盈利状况	99
(二) 不同规模企业间的盈利状况	101
(三) 能源行业的投资	101
(四) 可持续性评价	103

三、能源矿产所在地社区的经济可持续	107
四、员工收益	108
第七章 总结和讨论	110
主要参考文献	116

第三篇 中国矿产资源核算

第一章 可持续发展、绿色 GDP、资源环境核算	119
第二章 国内外资源环境核算的现状与趋势	121
第三章 矿产资源核算的理论与方法	137
一、矿产资源核算的范围、对象	137
二、矿产资源价值核算的基本方法	139
(一) 当前租金 (收益) 法	139
(二) 贴现净现值评估法	140
(三) 交易价格法	141
(四) 重置成本法	141
第四章 我国矿产资源核算及其结果分析	142
一、矿产资源价值核算的基本思路和方法	142
(一) 基本思路	142
(二) 核算方法	142
二、矿产资源价值评价参数的获取与计算	143
(一) 储量、基础储量、查明资源储量	143
(二) 回采率、选矿回收率、选冶综合回收率	143
(三) 矿产品价格	145
(四) 矿业行业主要经济指标	146
三、2003 年度矿产资源价值核算结果及其分析	147
(一) 我国矿产资源价值的矿类构成	148
(二) 我国矿产资源价值的区域构成	151
第五章 我国矿产资源核算结果的应用	152
一、矿产资源价值核算结果纳入国民资产负债核算	152
二、矿产资源价值核算结果纳入矿业总产值、矿业增加值、工业总产值、工业增加值和全国 GDP 核算	153
三、矿产资源价值核算结果纳入矿产资源资产国家收益核算	155
第六章 讨论与说明	156
主要参考文献	157