

国家社会科学基金项目优秀成果
(项目编号: 08BJY072)

中国生态补偿机制 理论、实践与政策设计

| 孔凡斌 著 |

ZHONGGUO SHENGTAI BUCHANG JIZHI
LILUN SHIJIAN YU ZHENGCE SHEJI

中国环境科学出版社

国家社会科学基金项目优秀成果（项目编号：08BJY072）

江西财经大学资助出版

中国生态补偿机制： 理论、实践与政策设计

孔凡斌 著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国生态补偿机制: 理论、实践与政策设计/孔凡斌著.
北京: 中国环境科学出版社, 2010
ISBN 978-7-5111-0256-0

I. ①中… II. ①孔… III. ①生态环境—补偿性财政政策—研究—中国 IV. ①X-012

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 075810 号

责任编辑 张维平
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 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2010 年 7 月第 1 版
印 次 2010 年 7 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 10
字 数 220 千字
定 价 30.00 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



孔凡斌，1967年12月（农历）出生，江西九江人，中共党员，博士，博士后，教授，硕士研究生导师，“新世纪百千万人才工程”国家级人选，江西省“新世纪百千万人才工程”人选，江西省高校中青年学科带头人，江西省高校哲学社会科学领军人才；历任江西财经大学资源与环境管理学院副院长、院长，现任江西财经大学资源与环境政策研究中心主任，江西财经大学学术委员会委员，兼任江西财经大学鄱阳湖生态经济与产业发展研究院副院长；是江西省人民政府发展研究中心特约研究员，江西省发展和改革委员会工程咨询专家委员会（农业组）专家，江西省政协人口资源与环境委员会特聘专家；江西省科学技术协会第六届委员会委员、常委，江西省生态学会副理事长，江西省林产工业协会副会长。

1994年7月毕业于南京林业大学，获农学硕士学位；2002年7月毕业于中国林业科学研究院，获农学博士学位；2004年奥地利维也纳农业科技大学访问学者；2007年10月进入北京林业大学农林经济管理学博士后科研流动站；2010年入选中共江西省委组织部、省人力资源和社会保障厅“百千万人才工程人选”出国研修计划；2003年晋升副教授职称，2005年破格晋升教授职称。

主要研究方向是生态经济理论与政策，农林经济理论与政策。近7年以来，作为第一主持人承担世界银行中国经济体制改革实施技术援助项目2项，国家社会科学基金项目2项，中国博士后科学基金项目2项，教育部人文社会科学研究项目1项，省级重大招标项目1项，一般项目17项，出版著作5部，在《林业科学》、《农业经济问题》、《经济地理》等重要学术期刊上发表学术论文40余篇，主持完成的科研成果获江西省哲学社会科学研究成果最高奖——第二届江西优秀理论成果奖1项，江西省级社会科学优秀成果一、二、三等奖共6项，中国林学会梁希青年论文二等奖1项，是江西财经大学2004年、2006年、2008年和2009年“科研十强”称号获得者。

序 言

建立和完善生态补偿机制是我国落实科学发展观、实现人与自然和谐的重要战略选择。十届全国人大四次会议 2006 年 3 月 14 日通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》中明确提出：“按照谁开发谁保护、谁受益谁补偿的原则，建立生态补偿机制。”2006 年 4 月 17 日，温家宝总理在《全面落实科学发展观 加快建设环境友好型社会》讲话中也明确指出：要完善生态补偿政策，建立生态补偿机制。2006 年 10 月 13 日国家环保总局发布的《全国环境保护“十一五”规划》进一步提出：要“加快生态补偿机制建立步伐”。胡锦涛总书记在党的十七大报告中强调：要“建立健全资源有偿使用制度和生态环境补偿机制”。可见，研究建立和完善生态补偿机制已经成为我国一项十分紧迫的国家任务。

生态补偿机制是一种新型的资源环境管理模式，是有效解决生态环境保护资金供求矛盾的重要手段，是新时期我国生态环境保护政策创新的重要内容。生态补偿机制研究是目前世界范围内生态环境建设领域研究的前沿问题。生态补偿机制问题涉及公共管理的各个层面和各个领域，关系复杂，头绪繁多。当前，迫切需要就建立和完善我国生态补偿机制的重要理论和实践问题展开深入系统的研究和总结，提出一套适合我国国情的生态补偿政策建议，为我国适时建立一套可操作的生态补偿政策法律体系提供理论支撑。为此，本书著者于 2008 年申报了题目为“建立和完善我国生态补偿机制研究”项目，并获国家社会科学基金立项（项目编号：08BJY072）。

本课题研究严格遵循开题论证设计的多种研究方法。即辩证分析方法。用联系、发展、全面、对立统一、具体问题具体分析的观点认识生态补偿机制问题的内涵、历史背景、现实需要与主要矛盾。这是贯穿于整个研究过程的一个基本方法。比较分析的方法。生态补偿机制问题具有独特的自然和历史背景，政策问题分析和配套政策研究可以借鉴欧、美等国家生态建设的一些成功做法和历史经验，因此本研究选择比较研究的方法。实证（案例）与定量分析方法。分别在中、东、西部地区选择江西、湖南、广东、浙江、江苏、福建、四川、云南、贵州、陕西、

甘肃、宁夏、青海等省（区），通过实地勘察、关键人物访谈、入户问卷调查和间接材料收集来完成。规范分析方法。本课题将以一定的价值判断作为出发点和归宿，遵循“实然性分析、应然性研究”，立足现实，找出矛盾，提出设想，服务实践。

经过 1 年多时间的努力工作，课题组严格按照课题申报书所设定的各项研究内容，完成课题研究任务，并向全国哲学社会科学规划办公室提交了研究报告，接受了国家验收，并获得了优秀等级。本著作是在研究报告的基础上，进一步完善而成。著作分为六大部分共 10 章：

第一部分（第 1 章）为背景研究。简要介绍我国存在的主要生态环境问题，分析我国生态环境问题产生的自然、社会经济和政策管理因素，以《中国生态环境建设规划》为依据，阐述 21 世纪我国生态环境建设的任务、目标和资金保障政策，提出建立和完善我国生态补偿机制的历史和现实必要性，为后续研究奠定背景基础。

第二部分（第 2 章、第 3 章）为总体理论研究。以大量的文献分析为基础，从国际和国内两个视野，以森林、矿产、流域和自然保护区为主要分析对象，系统研究生态补偿政策理论研究进展和实践模式。分析生态补偿机制国际经验对建立和完善我国生态补偿机制理论研究和政策实践的重要借鉴意义。对国内理论研究重点、研究领域、主要观点和实践状态进行了系统归纳和总结，为后续各章研究提供总体理论指导。

第三部分（第 4 章）为政策法律体系研究。在参阅大量的法律、法规、政府规章和政策文件的基础上，以政策学和法学理论为指导，明确定义了生态补偿政策法律制度、体系概念及主要研究内容，系统分析自 20 世纪 80 年代以来，我国制定和实施的生态环境保护政策法律制度，重点梳理与生态补偿相关的政策法律制度并使之体系化，对有关生态补偿政策法律制度进程和协调性进行评价，为后续相关研究提供政策法律依据。

第四部分（第 5 章、第 6 章、第 7 章、第 8 章）为专题研究。在收集了大量的案例和统计数据基础上，以生态公益林、退耕还林工程、流域和矿产资源等 4 个重要领域为研究对象，就各领域生态补偿政策内容、实施绩效、存在的问题进行系统深入分析和评价，并提出完善机制具体政策建议。

第五部分（第 9 章）为生态补偿财政机制专题研究。综合流域生态补偿、林业重大生态工程生态补偿、矿产资源生态补偿研究成果，运用公共财政理论，分

析我国公共财政政策改革趋势对建立和完善我国生态补偿机制的影响,阐述我国生态建设和保护生态财政政策的主要内容以及实施情况,以现行生态财政转移支付制度形成和发展为背景,分析我国生态财政转移支付制度存在的问题及其根源。在上述基础上,重点从生态财政的政府间责任、资金来源、资金整合、支出方向、重点领域以及管理模式等方面提出完善我国生态补偿财政机制的总体思路和政策建议。

第六部分(第10章)为区域生态补偿政策总体设计和实施战略研究。综合前9章的理论和政策研究成果,以科学发展观为理论指导,设计我国生态补偿机制应当遵循的原则,以主体功能区规划和建设任务为背景,从宏观层面系统设计建立和完善我国生态补偿机制战略原则、政策目标、政策工具、政策重点,并系统设计区域生态补偿机制的实施机制和保障机制,为全面建立我国主体功能区生态补偿机制提供总体思路和实施方法。

本著作凝聚了课题组主要研究成员的劳动,他们是:江西财经大学资源与环境政策研究中心的张利国副教授,江西财经大学副校长梅国平教授,江西财经大学旅游与城市管理学院的何尤刚副教授、周早弘副教授,江西财经大学经济学院杨为燕讲师以及江西财经大学资源与环境政策研究中心农业经济管理学2007年级硕士研究生杜丽同学。在课题研究过程中,也得到了国家林业局发展规划与资金管理司孙小兵博士、江西省社会科学规划办公室主任王玉宝先生的大力支持和无私帮助。在此表示衷心的感谢!

本著作适于高等学校和科研院所环境科学、生态学、农林经济学以及相关专业的本科生、研究生阅读,也可以作为资源环境管理政府部门工作人员参考用书。由于著者学识水平有限,书中难免出现错误或不当之处,敬请专家学者和广大读者批评指正!

著 者

2010年4月于江西财经大学 蛟桥园

目 录

第 1 章 我国主要生态环境问题与生态补偿机制	1
1.1 现阶段我国主要生态环境问题	1
1.1.1 生态环境质量整体下降的趋势未能得到有效改变	1
1.1.2 水污染严重, 水生态失衡的局面进一步加重	1
1.1.3 水土流失严重, 土地质量退化趋势加重	2
1.1.4 生物多样性保护形势严峻	2
1.1.5 土地荒漠化和沙化及其危害依然严重	2
1.1.6 森林资源短缺, 林地生态功能脆弱	3
1.2 西部地区生态建设面临重大挑战	3
1.2.1 自然条件恶劣, 生态环境脆弱	3
1.2.2 自然灾害频繁	4
1.3 导致我国生态环境退化的主要原因	4
1.3.1 自然环境本底条件先天劣势是重要的客观因素	4
1.3.2 快速工业化和城市化是我国生态环境问题日趋严重的历史原因	5
1.3.3 “市场失灵”是导致生态环境退化的一个重要政策性因素	5
1.3.4 “政府失灵”是导致生态环境退化的重要体制性因素	6
1.4 21 世纪我国生态环境建设规划	7
1.4.1 生态环境建设的原则	7
1.4.2 生态环境建设的目标	8
1.4.3 生态环境建设总体布局	8
1.4.4 生态环境建设的资金投入保障机制	10
1.5 建立和完善生态补偿机制是实现我国生态环境建设目标的重要选择	11
第 2 章 生态补偿机制国际研究进展及我国政策选择	13
2.1 生态补偿机制理论研究国际进展	13
2.1.1 生态补偿定义与内涵	13
2.1.2 生态补偿费用的技术经济与市场化机制	13
2.1.3 生态补偿的实施模式	14
2.1.4 生态补偿法律机制	15
2.1.5 生态补偿模式的适应性	15
2.1.6 生态补偿的原则	15
2.2 实施生态补偿政策的国际实践	16

2.2.1 农业政策中的生态补偿	16
2.2.2 矿区复垦政策中的生态补偿	16
2.3 基于国际经验的中国生态补偿政策选择	17
2.3.1 农业生态补偿政策选择	17
2.3.2 自然资源开发中的生态补偿政策选择	17
2.3.3 生态补偿方式的选择	18
2.3.4 生态补偿政策法律运行机制的选择	18
第3章 我国生态补偿机制理论研究评述与展望	21
3.1 国内生态补偿机制理论研究综述	21
3.1.1 生态补偿及生态补偿机制概念	21
3.1.2 生态补偿机制的经济理论依据	22
3.1.3 政府行为优化理论基础研究	23
3.2 生态补偿机制研究回顾与评述	24
3.2.1 主要研究领域与对象	24
3.2.2 生态补偿主体研究	24
3.2.3 生态补偿运行机制	25
3.2.4 生态补偿实施阶段划分	25
3.2.5 生态补偿评价研究	26
3.3 对生态补偿机制研究的总体评述与研究展望	26
3.3.1 总体评述	26
3.3.2 建立和完善我国生态补偿机制研究展望	27
第4章 我国生态补偿政策进程及其政策法律体系研究	30
4.1 我国生态补偿政策法律体系概念和主要特征	30
4.1.1 生态补偿政策法律制度定义	30
4.1.2 生态补偿政策法律体系概念界定	31
4.1.3 生态补偿政策法律的主要特征	31
4.2 我国生态补偿政策法律制度进程及其体系构成	31
4.2.1 生态补偿机制政策进程和主要内容	31
4.2.2 生态补偿法律法规文件体系及其主要内容	33
4.3 我国生态补偿政策法律实施体系与职能分布	36
4.3.1 环境与资源保护政策法律实施体系的构成特征	36
4.3.2 生态补偿政策法律实施机制面对的行政部门间职能格局	36
4.4 对我国生态补偿政策法律体系的整体评价与展望	37
4.4.1 建立生态补偿机制始于森林生态效益补偿政策和法律探索	37
4.4.2 建立生态补偿机制是党和国家生态环境政策关注的重点	37
4.4.3 生态补偿法律制度在各部门法中得到了一定体现	38
4.4.4 自然资源分割管理与生态环境保护整体性之间的矛盾依然存在	38

第5章 建立和完善我国公益林生态补偿政策研究	41
5.1 我国生态公益林生态补偿政策形成的主要阶段及内容	41
5.1.1 生态公益林生态补偿政策形成的主要阶段	41
5.1.2 生态公益林补偿政策的主要内容	43
5.2 生态公益林生态补偿政策实施进展及绩效评价	43
5.2.1 国家重点生态公益林补偿政策实施进展	43
5.2.2 地方建立公益林生态补偿机制的实践探索	45
5.2.3 国家生态公益林生态补偿机制实施绩效评价	50
5.3 国家重点公益林生态效益补偿机制面临的主要问题	50
5.3.1 重点公益林区划与造林主体造林目标之间存在明显冲突	50
5.3.2 补偿资金筹措渠道比较单一, 生态补偿多元投资机制还远未形成	51
5.3.3 补偿标准“绝对量偏低”与“一刀切”的矛盾依然突出	51
5.3.4 公益林补偿范围补偿覆盖度不够, 补偿标准高低不一	52
5.3.5 生态公益林补偿资金管理仍然存在不容忽视的问题	53
5.4 完善我国重点生态公益林补偿政策设计	54
5.4.1 进一步完善公益林补偿政府筹措机制	54
5.4.2 尽快探索建立对私有生态公益林国家“购买”新机制, 切实减轻林 农经济负担	55
5.4.3 积极支持和鼓励生态公益林补偿资金形成市场筹措机制	56
5.4.4 创新补偿资金标准形成机制, 实施分类补偿, 提高资金使用效率	56
5.4.5 切实强化资金管理, 预防职务犯罪, 保证资金安全运行	57
第6章 建立和完善退耕还林工程生态补偿机制研究	60
6.1 退耕还林工程生态补偿政策过程和政策要点	60
6.1.1 生态补偿政策过程	60
6.1.2 现阶段退耕还林补偿政策主要内容	62
6.2 退耕还林补偿政策实施绩效评价	63
6.2.1 生态环境绩效分析	63
6.2.2 农民收入增长绩效分析	64
6.2.3 农村农业产业结构调整绩效分析	64
6.3 退耕还林工程成果巩固面临的现实困境	65
6.3.1 退耕还林工程区农村可持续发展环境相对脆弱的问题并没有得到根 本性改变	65
6.3.2 补偿资金的筹措机制仍然以政府预算为主, 多元主体筹资机制缺失	65
6.3.3 补偿标准仍然不够科学合理, 资金使用效率不高的问题依然存在	66
6.3.4 补偿期限过于笼统, 长期激励机制仍然比较薄弱	66
6.3.5 对退耕农户成本结构性弥补不足的问题依然突出	67
6.3.6 补偿资金的分配方式单一, 资金分散, 不利于形成资金规模优势	67
6.3.7 贫困区域发展农村后续产业步履维艰	67

6.3.8 林木管护约束机制不健全所产生的农户履约风险依然存在	68
6.3.9 地方政府对工程疏于治理的趋势日渐明显	69
6.3.10 私人承包弱化补偿效果的制度因素依然存在	70
6.3.11 工程补偿资金管理和运行机制不够健全的情况依然存在	70
6.4 完善退耕还林生态补偿机制政策建议	71
6.4.1 确定补偿对象和明确补偿范围	71
6.4.2 建立和完善中央与地方政府纵向补偿主体责任体系	72
6.4.3 进一步完善补偿标准形成机制，实施有差异的补偿期限	73
6.4.4 创新补偿资金发放方法，提高补偿资金使用效率	75
6.4.5 建立退耕还林生态补偿资金多元筹措机制	76
6.4.6 建立工程资金管理与安全运行的政府间责任体系	77
6.4.7 建立退耕还林成果专项资金使用和管理的公众参与制度	78
6.4.8 建立退耕还林生态公益林国家购买基金，实行生态公益林公有化产 权制度	79
第7章 江河源头水源涵养生态功能区生态补偿机制研究 ——以江西东江源区为例	81
7.1 流域生态补偿机制理论研究进展	81
7.1.1 流域生态补偿的概念	81
7.1.2 国内外流域生态补偿研究与实践简述	82
7.1.3 关于东江源区生态补偿机制研究进展	84
7.2 东江源区区位特征及建立生态补偿机制政策法律依据	85
7.2.1 东江源区的区位特征	85
7.2.2 社会经济发展特征	85
7.2.3 主要生态环境问题及成因	85
7.2.4 建立江西东江源区生态补偿机制的政策依据	86
7.3 建立东江源区生态补偿机制的几个关键问题	86
7.3.1 补偿主体与补偿受体的识别	86
7.3.2 东江源区补偿项目及补偿标准的计算	87
7.4 东江源区生态补偿的实施原则和途径	90
7.4.1 遵循生态补偿的“二元”原则	90
7.4.2 建立和完善东江源区生态补偿的实施机制	90
第8章 建立我国矿产资源生态补偿机制研究	94
8.1 我国矿产资源开发活动导致的生态环境破坏现状	94
8.1.1 矿产资源开发活动对生态环境作用方式	94
8.1.2 开采规模持续上升，生态环境破坏不断加剧	95
8.1.3 矿产资源开发引发地质灾害频繁发生	96
8.1.4 矿产资源开发活动对水资源、土壤环境破坏严重	96

8.1.5 矿产资源开发对植被生态系统及生态建设的负面影响巨大	97
8.2 我国矿区生态环境保护与恢复政策法律制度演变轨迹及其主要内容	98
8.2.1 国家有关矿产资源有偿使用制度	98
8.2.2 我国矿山环境治理与生态恢复保证金（备用金）制度的政策进程	99
8.2.3 地方政府关于矿产资源生态补偿费的政策法律进程	101
8.2.4 地方政府关于矿山环境保护与生态恢复保证金制度的政策法律进程	101
8.3 我国矿产资源开发环境治理与生态恢复补偿政策法律实施绩效评价	106
8.3.1 矿山环境保护与生态恢复政策实施进展	106
8.3.2 矿山环境保护与生态恢复资金投入情况	107
8.3.3 矿山环境治理与生态恢复成效	107
8.4 我国矿山环境治理和生态恢复面临的现实困难	108
8.4.1 矿山环境治理和生态恢复任务重，生态恢复差距甚远	108
8.4.2 环境治理和生态恢复范围小，对矿山外部生态环境治理和生态恢复 重视不够	108
8.4.3 矿山环境治理和生态修复缺乏全面系统的规划	108
8.4.4 矿区环境治理和生态恢复资金筹措机制还无法满足实际需要	109
8.5 国际和国内建立矿产资源补偿制度的先进经验和启示	111
8.5.1 欧美、日本等工业国家矿山环境治理和生态恢复法律制度	111
8.5.2 欧美、日本等工业国家矿山环境治理和生态恢复制度特征及其评价	112
8.6 建立和完善我国矿产资源开发生态补偿机制的政策建议	113
8.6.1 改革矿产资源税费政策，建立矿山环境治理和生态恢复政府 投入机制	113
8.6.2 充分运用市场和社会参与机制，拓宽矿产资源生态补偿资金 多元化渠道	116
8.6.3 建立和完善矿山环境治理和生态恢复的政府部门之间的协调机制	117
第9章 建立和完善我国生态环境补偿财政机制研究	122
9.1 我国公共财政制度改革与生态补偿机制面临的机遇与挑战	122
9.1.1 财税体制改革新动向与完善生态财政补偿机制	122
9.1.2 财政收支政策改革趋势与完善生态补偿机制	122
9.2 生态环境财政转移支付制度设计和面临的挑战	123
9.2.1 生态环境财政转移支付预算科目设计和支持力度	123
9.2.2 我国现行生态环境财政机制存在问题及其原因分析	124
9.3 完善我国生态环境补偿财政机制政策建议	130
9.3.1 完善资源环境税费制度，扩大生态补偿资金财政渠道	130
9.3.2 整合生态环境财政资金，设立政府财政性生态补偿基金	131
9.3.3 完善生态环境财政保护项目支出预算的全过程监管机制	133
9.3.4 完善政府间环境保护事权分配机制，建立地方政府环境保护财政 转移支付体系	134

第 10 章 基于主体功能区划的我国区域生态补偿机制研究	137
10.1 全国生态功能区划实施生态补偿机制的必要性及总原则	137
10.1.1 主体生态功能区功能定位及其对区域发展的影响	137
10.1.2 我国区域生态补偿机制的总原则	139
10.2 建立和完善我国区域生态补偿机制基本原则、战略目标和任务	140
10.2.1 建立区域生态补偿机制基本原则设计	140
10.2.2 建立区域生态补偿机制的战略目标任务设计	141
10.3 我国生态补偿机制的优先区域及政策重点	142
10.3.1 生态功能区是建立生态补偿机制的重点区域	142
10.3.2 建立多元化的限制开发区生态补偿政策模式	142
10.3.3 明确限制开发区的发展权利和生态环境义务	142
10.4 建立推进主体生态功能区形成的生态补偿性财政机制	143
10.4.1 形成主体生态功能区的财政支持重点	143
10.4.2 选择多种财政政策工具，促进主体生态功能区形成	143
10.4.3 完善推进主体功能区形成的生态补偿运行机制	144
10.4.4 建立和完善区域生态补偿法律机制	146

第 1 章 我国主要生态环境问题与生态补偿机制

改革开放以来,我国先后实施“三北”防护林、长江中上游防护林、沿海防护林、天然林资源保护和退耕还林等一系列林业生态工程,开展黄河、长江等七大流域水土流失综合治理,加大荒漠化治理力度,推广旱作节水农业技术,加强草原和生态农业建设,生态环境建设取得了举世瞩目的成就,对国民经济和社会可持续发展产生了积极、深远的影响。尽管我国生态治理工作取得了很大成绩,但是我国的生态治理始终没有真正走出“先破坏,后治理”的路子,生态环境恶化的总体趋势还没有得到有效地遏制,环境保护和生态建设任重道远。本章作为研究报告的开篇,通过参考已有文献,简要介绍我国存在的主要生态环境问题,分析我国生态环境问题产生的自然、社会经济和政策管理因素,以《中国生态环境建设规划》为依据,阐述 21 世纪我国生态环境建设的任务、目标和资金保障政策,提出建立和完善我国生态补偿机制的历史和现实必要性,为后续研究奠定背景基础。

1.1 现阶段我国主要生态环境问题

1.1.1 生态环境质量整体下降的趋势未能得到有效改变

国家环境公报显示,在“十五”期间,我国在环境保护和生态建设领域的目标总体完成得相对较差,尤其面上目标基本都未完成。全国废水排放量、生活污水排放量、工业废水排放量均在 2003 年出现反弹,2005 年废水排放量比 2000 年增长了 26.3%。二氧化硫排放总量不仅未按计划比 2000 年排放总量减少 10%,2005 年还比 2000 年增加了 27.8%。工业固体废物的排放量不仅没有比 2000 年下降 10%,更是增长了 64.2%。重点流域城市污水处理厂按计划建成率仅为 40%,远远未达到计划要求。而且其中半数以上城市污水处理厂非正常运行,出水水质超标的超过 1/5。荒漠化、水土流失控制未能达到计划目标。“十五”期间我国的环境和生态变化仍然呈现“点上治理、面上破坏”,而且与“九五”期间相比,“十五”期间环境恢复的势头出现停滞现象,并有继续恶化的趋势。

1.1.2 水污染严重,水生态失衡的局面进一步加重

《2007 年中国环境状况公报》显示,全国地表水污染依然严重。七大水系总体为中度污染,浙闽区河流和西南、西北诸河水质良好,湖泊富营养化问题突出。长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河和辽河等七大水系总体水质与上年持平。197 条河流 407 个断面中,Ⅰ~Ⅲ类、Ⅳ~Ⅴ类和劣Ⅴ类水质的断面比例分别为 49.9%、26.5%和 23.6%。其

中, 珠江、长江总体水质良好, 松花江为轻度污染, 黄河、淮河为中度污染, 辽河、海河为重度污染。近海海域环境质量没有明显好转, 局部海域污染加重, “十五”期间我国的四个海区中只有东海污染面积减少, 其他三个海区污染面积均有不同程度增加。

我国人均水资源拥有量仅为 $2\,200\text{ m}^3$, 只有世界平均水平的 $1/4$, 多数河流开发利用超过国际警戒线, 黄河、淮河、辽河水资源开发利用已超过 60% , 海河超过 90% , 生态用水被大量挤占, 导致江河断流、湖泊萎缩、湿地干枯, 水源涵养和调节能力下降; 部分地区地下水位下降, 形成了大小不同的地下水漏斗, 造成地面沉降。

1.1.3 水土流失严重, 土地质量退化趋势加重

《2007 年中国环境状况公报》显示, 2006 年我国水土流失面积 356 万 km^2 , 占国土总面积的 37.08% 。其中, 水蚀、风蚀面积分别为 165 万 km^2 、 191 万 km^2 , 分别占国土总面积的 17.18% 、 19.9% 。按水土流失的强度分级, 轻度流失 162 万 km^2 , 中度流失 80 万 km^2 , 强度流失 43 万 km^2 , 极强度流失 33 万 km^2 , 剧烈流失 38 万 km^2 。

主要流域水土流失异常严重。根据《2004 年中国水土保持公报》显示, 2003 年, 我国南水北调中线工程水源区、东北黑土区、青海三江源头区和长江上游这四大区域水土流失状况非常严重。其中, 长江全流域水土流失面积达 62 万多 km^2 , 土壤侵蚀总量 10.54 亿 t , 位居七大流域之首。在长江流域又以上游云南、贵州、四川、甘肃、陕西、重庆和湖北等省区市水土流失灾害发生最多、最频繁。同期黄河流域土壤侵蚀总量 3.6 亿 t , 位居第二。水土流失导致的土地退化、生态环境恶化, 是长江和黄河流域面临的重大生态环境问题。虽然实施了林业六大工程, 土地沙漠化趋势得到减缓, 但北方干旱、半干旱地区荒漠化土地分布仍很广泛, 水蚀、风蚀土壤盐渍化与土壤污染并存, 土地的生态服务功能降低。

《2007 年中国环境状况公报》还显示, 我国退化面积占耕地总面积的 40% 以上。土壤养分状况失衡, 耕地缺磷面积达 51% , 缺钾面积达 60% 。肥料施用总量中, 有机肥仅占 25% 。工矿企业“三废”对农田土壤造成的污染不容忽视。依然存在耕地占优补劣现象。非农建设占用的耕地与新开垦的耕地质量相差 $2\sim 3$ 个等级。

1.1.4 生物多样性保护形势严峻

《2007 年中国环境状况公报》显示, 由于经济社会的高速发展和人口增长, 使植物资源消耗速度过高过快, 濒危物种数量急剧上升, 约有 $4\,000\sim 5\,000$ 种高等植物处于濒危或受威胁状态, 占我国高等植物总数的 $15\%\sim 20\%$, 高于世界平均水平。

1.1.5 土地荒漠化和沙化及其危害依然严重

中国是世界上荒漠化和沙化面积大、分布广、危害重的国家之一, 全国共有 8 大沙漠、 4 大沙地。全国有 $1\,300$ 多万 hm^2 农田和 1 亿 hm^2 草场受到风沙危害。

《中国荒漠化和沙化状况公报》(国家林业局, 2005) 显示, 2004 年, 全国荒漠化土地总面积为 263.62 万 km^2 , 占国土总面积的 27.46% 。从气候类型区荒漠化现状来看, 干旱区荒漠化土地面积为 115 万 km^2 , 占荒漠化土地总面积的 43.62% ; 半干旱区荒漠化土地面积为 97.18 万 km^2 , 占荒漠化土地总面积的 36.86% ; 亚湿润干旱区荒漠化土地面积

为 51.44 万 km²，占荒漠化土地总面积的 19.52%。

截至 2004 年，全国沙化土地面积为 173.97 万 km²，占国土总面积的 18.12%，分布在除上海、台湾及香港和澳门特别行政区外的 30 个省（自治区、直辖市）的 889 个县（旗、区）。

土地沙化的加剧，有气候变化和自然灾害等自然原因，但主要是不适当的人为活动引起的。荒漠化及其引发的土地沙化被称为“地球溃疡症”，危害表现在许多方面，已成为严重制约我国经济社会可持续发展的重大环境问题。目前，我国已形成了一条西起塔里木盆地，东至松嫩平原西部，东西长约 4 500 km，南北宽约 600 km 的风沙带。据统计，目前我国土地沙化面积每年扩大 3 000 km²，相当于每年损失一个中等县的土地面积。据初步测算，50 年来我国土地沙漠化面积已经有 10 万多 km²，相当于 3 个海南省的面积。另统计，我国每年因荒漠化造成的直接经济损失达 540 亿元，相当于 1996 年西北五省区财政收入总和的 3 倍，平均每天损失近 1.5 亿元。新中国成立以来，全国共有 1 000 万 hm² 的耕地不同程度地沙化，造成粮食损失每年高达 30 多亿 kg。严重的土地荒漠化、沙化威胁着我国生态安全和社会经济的可持续发展，威胁着中华民族的生存和发展。

1.1.6 森林资源短缺，林地生态功能脆弱

作为陆地生态系统主体的森林，具有不可替代的生态、经济、社会等多重效益和多种服务功能。总体上来说，我国森林资源总量不足、质量不高，区域分布不均的格局还没有得到根本性的改变。

第六次全国森林资源清查显示，我国森林质量存在的主要问题是：幼中龄林比重大，单位蓄积量低。纯林比重大，混交林及阔叶林比重小。森林的人工化和单一化不利于生物多样性保护。我国是世界上三大生物多样性大国之一，而今濒危的高等植物有四五千种。当前我国有 15%~20% 的动植物物种受到生存的威胁，高于世界 10%~15% 的平均水平，其中森林的人工化是导致这一现象的重要原因之一。森林整体水源涵养、水土保持能力低，特别是人工针叶纯林抑制下层植物生长，保护土壤和涵养水源的作用差。人工针叶纯林易发生森林火灾，并导致地力下降。现有森林系统之所以未能充分发挥出应有的效益和服务功能，正是因为质量最高的原始林被大量采伐并转化为天然次生林和人工林，而天然次生林又屡遭破坏，大面积人工化和单一化，加之森林总体数量不足，分布不均，因此无法有效地遏制全国生态环境持续恶化、自然灾害愈演愈烈的势头。

1.2 西部地区生态建设面临重大挑战

1.2.1 自然条件恶劣，生态环境脆弱

西部地区自然生态极端脆弱。在西北，生态脆弱的主要症结在于干旱，而西南的生态脆弱问题在于喀斯特和多山。中国四大生态脆弱带，即高寒、沙漠、黄土、喀斯特多分布在西部地区，其面积约占全国脆弱生态环境总面积的 82%（秦大河，2002）。国家“八五”攻关项目“中国脆弱生态环境综合整治研究”成果表明，西部绝大部分省区位于生态环境脆弱区，其中宁夏、西藏、青海、甘肃和贵州是全国生态最脆弱的 5 个省区。目

前西部地区的生态环境状况为：普遍脆弱、局部改善、总体恶化（孙鸿烈，2002）。水土流失、沙漠化、草原退化、生物多样性减少、水资源短缺及沙尘暴频繁发生等，表明生态环境恶化已经非常严重。据统计，西部水土流失面积占全国的 80%，沙化面积占全国的 99%，草原“三化”面积（退化、沙化、盐碱化）占全国的 93.2%。大于 25°坡耕地占全国的 70%，石漠化面积占全国绝大部分（孙鸿烈，2002）。

1.2.2 自然灾害频繁

西部地区深居内陆，气候变化大，常出现诸如干旱、洪水、低温、冰雹、沙尘暴及暴风等极端气候现象，给人民生命财产造成很大影响。

西部地区是干旱敏感地区，除夏季外，各季 4~5 年出现一次干旱，而危害造成的影响十分严重。如 1997 年受干旱影响，黄河流域水资源总量较常年减少 36.7%（秦大河，2002），黄河断流时间长达 226 天，断流河段长达 700 多 km，为历史上断流最严重的一年，造成数百万人畜饮水困难。大旱使天然草场的年产量受到影响，直接影响农业和畜牧业生产。

沙尘暴是我国干旱半干旱区特有的一种天气现象，主要发生在西北地区和内蒙古沙漠及其边缘地区。给人身安全和经济建设带来了严重损失。强沙尘暴导致土地生产力降低，可利用的土地面积减少，直接危害农牧业生产，破坏各种生产和生活设施，沙尘造成严重的环境污染。

寒流是冬半年的一种主要灾害天气。受寒流影响，除出现剧烈降温以外，还造成大范围的风沙、风雪、冻害等严重灾害，对国民经济及人民财产造成重大损失。

洪涝灾害在西部地区经常出现，但是由于西部地区跨越范围广，各地气候差异很大。例如广西既有洪灾也有涝灾，而新疆就只有洪灾而无涝灾。洪涝灾害在西北地区相对较轻，西南地区及广西农田洪涝灾害严重，特别是强降水引发的山洪、泥石流、滑坡、崩塌等灾害的影响更大。

1.3 导致我国生态环境退化的主要原因

1.3.1 自然环境本底条件先天劣势是重要的客观因素

我国土地总量位居世界第三，土地总量虽然较大，但人均占有土地面积只有世界平均水平的 1/3。山地、高原、丘陵面积占国土面积的 69.27%，所构成的复杂地形地质条件，在重力梯度、水力梯度的外营力作用下易造成水土流失，再加上地质新构造运动较活跃，山崩、滑坡、泥石流危害严重。同时，还有分布广泛、类型多样、演变迅速的生态环境脆弱带，如沙漠、戈壁、冰川、永久冻土及石山、裸地等面积就占国土面积的 28%，此外还有沼泽、滩涂、荒漠、荒山等利用难度大的土地。

特殊的地理位置使我国季风气候显著，雨热同季，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥。我国降水量地区间和年内、年际变化大，导致全国范围内旱涝灾害频繁，严重影响工农业生产。我国暴雨强度大、分布广，是易造成洪涝、水土流失乃至泥石流、山崩、塌方、滑坡的重要原因。在我国独特的地质地貌基底上，一旦植被破坏，水、热优势则立即会