

气

中国：

空气、土地和水

土
水

新千年的环境优先领域



世界银行

中国：

空气、土地和水

新千年的环境优先领域



为世界银行出版

China: Air, Land, and Water - Environmental Priorities for a New Millennium

Copyright © 2001 by The International Bank for Reconstruction and Development / THE WORLD BANK
1818 H Street, N.W., Washington, D.C. 20433, USA

This book was originally published by the World Bank in English as China: Air, Land, and Water - Environmental Priorities for a New Millennium in 2001. This Chinese language edition is not an official World Bank translation. The World Bank does not guarantee the accuracy of the work and accepts no responsibility whatsoever for any consequence of its interpretation or use.

中国：空气、土地和水——新千年的环境优先领域

版权所有 © 2001 国际复兴开发银行 / 世界银行

地址 1818 H Street, N.W., Washington, D.C. 20433, USA

本书原版为世界银行 2001 年用英文出版的《中国：空气、土地和水——新千年的环境优先领域》。中译本不是由世界银行翻译。世界银行不保证中译文的准确无误，也不对由于该译文或其使用所引起的任何后果负责。

世界银行不保证本书数据的准确性，也不对引用这些数据导致的任何后果负责。书中任何地图显示的疆界、颜色、名称及其他信息并不代表世界银行集团对任何领土的法律地位的看法，也不代表对这些疆界的认可或接受。

封面设计: Studio Spark。

图书在版编目(CIP)数据

中国：空气、土地和水：新千年的环境优先领域 / 世界银行“中国：空气、土地和水”项目组编；余岚等译。北京：中国环境科学出版社，2001.10

ISBN 7-80163-176-5

I. 中… II. ①世…②余… III. 环境管理—中国—研究报告 IV.X32

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 073206 号

出版	中国环境科学出版社出版发行 (100036 北京海淀区普惠南里 14 号)	版次	2001 年 10 月第一版 2001 年 10 月第一次印刷
网 址	http://www.cesp.com.cn	印数	1-3,000
电子信箱	cesp@public.east.cn.net	开本	889 × 1194 1/16
印刷	北京新华印刷厂	印张	10.5
经销	各地新华书店经售	字数	168 千字
定价	42.00 元	图字	01-2001-4254 号

缩 略 语

ADB	亚洲开发银行	GDP	国内生产总值
Bcm	10 亿立方米	GEF	全球环境基金
BHC	六氟化苯	GHG	温室气体
BOD	生化需氧量	GIOV	工业总产值
CAF	中国林业科学院	GVAO	农业总产值
CAOE	县及县以上所有企业	HRS	家庭承包制
CAS	中国科学院	IBRD	国际复兴开发银行
CCAP	中国农业政策中心	ICAMA	农用化学品控制研究所
CDM	清洁发展机制	IDA	国际开发协会
CITES	濒危物种国际贸易公约	IPM	综合虫害管理
CO	一氧化碳	ISO	国际标准化组织
CO ₂	二氧化碳	IUCN	国际自然保护联盟
COD	化学需氧量	IRBM	综合流域管理
CP	清洁生产	Kg/ha	千克每公顷
CRAES	中国环境科学研究院	Km ²	平方公里
DDT	滴滴涕 (二氯二苯三氯乙烷)	l/c/d	升每人每天
EA	环境评价	LGPR	扶贫领导小组
EIA	环境影响评价	m ³	立方米
EMP	环境管理规划	MFMP	蒙特利尔议定书多边基金
EPB	环境保护局	mg/l	毫克每升
EPO	环境保护办公室	MOA	农业部
FGD	烟道气脱硫	MOF	财政部
FYP	五年计划	MOFTEC	外经贸部
g	克	MURCEP	城乡建设与环境保护部

MWR	水利部	SDPC	国家发展计划委员会
MWWTP	城市污水处理厂	SEIA	战略环境影响评价
NAAQS	国家空气质量标准	SEPA	国家环保总局
NAP	非农业人口	SEPC	国务院环境保护委员会
NEPA	国家环保局	SETC	国家经贸委
NEPB	国家环保局	SLA	国家土地管理局
NFPP	国家森林公园保护计划	SOE	国有企业
NGO	非政府组织	SO ₂	二氧化硫
NO _x	氮氧化物	SPH	生产专业户
OC	有机氯	SSB	国家统计局
ODP	消耗臭氧层潜能值	TA	技术援助
ODS	消耗臭氧层物质	TOR	工作大纲
OECD	经济合作与发展组织	TSP	总悬浮颗粒物
OP	有机磷	TWAP	贸易废物接受政策
Pb	铅	TVIE	乡镇工业企业
PLF	污染收费	UNDP	联合国开发计划署
PM ₁₀	粒径小于10微米的颗粒物	UNEP	联合国环境规划署
POPs	持久性有机污染物	UNIDO	联合国工业发展组织
PPS	植被保护站	US	美国
PRCEE	环境与经济政策研究中心	WHO	世界卫生组织
QA	质量评价	WLS	工作水平标准
QC	质量控制	WTO	世界贸易组织
RBC	河流流域管理委员会	3-H	淮河、海河与黄河
RMB	人民币	(μg)	微克



本地图是由世界银行的地图设计处制作的。
 书中任何地图的疆界、颜色、名称与其他信息并不
 代表世界银行集团对于任何地区的法律地位的看法，
 也不代表对这些疆界的认可或接受。

为了在促进经济增长的同时保护中国的环境,世界银行与中国进行了成功而富有创造性的对话,本报告就是这一对话中新的一章。

在1992年,世界银行与国家环保局(NEPA)合作,为中国完成了一份环境战略报告(World Bank, 1992),它对世界银行建立一份多年的环境援助计划以协助中国政府解决优先问题而言是至关重要的。世界银行的计划得到了实质性的实施,中国政府也采纳了环境战略中的很多政策建议。

在1999年初,当我任职世界银行东亚与太平洋区的环境与社会发展部部长时,我征求了中国国家环保总局局长解振华先生的意见,是否已经是时候对此前的研究进行更新。他表示赞同。很幸运,我们得到了挪威政府慷慨而及时的资助。我们启动的这一工作在解局长、祝光耀副局长以及我的继任者Zafer Ecevit先生的高度重视下得到了继续,其中Zafer Ecevit先生也是最初1992年战略报告的负责人。

这一战略更新的目标是对中国的环境状况重新做出评价,并利用这一分析结果来制定一项方针,以改善中国未来10年中——特别是政府“十五”计划期间——的环境质量。研究小组实现了这些目标。更重要的是,他们是与很多中国同事共同合作完成这一任务的,而这些同事正在为实现中国的环境可持续发展而奋斗,他们最了解中国环境保护的现状和面临的挑战。

世界银行正在根据借贷国如中国的经验来建立世行集团新的环境战略,可以在不同国家之间传播好的经验,以提高环境综合决策,更好地把环境保护纳入世行的核心议程——削减贫困中去。准备这一报告的过程已经为我们和其他国家提供了一个学习中国实际经验的机会。相应地,我们希望能够将我们从世界其他地方获得的一些经验介绍到中国,以帮助中国实现可持续发展。

克里斯特琳娜·乔丽娜
Kristalina Georgieva
世界银行环境局局长

本报告是世界银行、中国国家环保总局（SEPA）的环境与经济政策研究中心（PRCEE）与中国环境科学研究院（CRAES）合作研究的成果。在中国的很多其他技术与研究机构也参与了这项工作，其中包括中国环境监测总站（CNEMC）、中国科学院（CAS）的中国农业政策研究中心（CCAP）、中国林业科学研究院（CAF）的中国防治荒漠化研究与发展中心，以及世界自然基金会中国项目办公室的员工、农业部畜牧局草原处、国家林业局的湿地监测中心，以及CAS的地理科学与资源研究所。案例研究是由清华大学的陈吉宁教授与郝吉明教授以及国家环保总局污染控制司前副司长臧玉祥提供的。这些合作机构所提供的所有技术论文都作为附录包含在本报告中（见所附光盘）。

世界银行的项目组是由东亚与太平洋区环境与社会发展部的职员组成的，由Zafer Ecevit领导。报告由Robert Crooks（项目经理）、Jostein Nygard、张庆丰和刘峰执笔完成，其中得到了贾兰庆、李果的协助。Indra G. Raja担任了秘书工作。项目组对一般性文献与提交给本研究的技术报告进行了审阅。此外，他们还与中国的相关政府部门、其他捐助机构以及非政府组织（NGOs）进行了广泛的讨论。

作为研究过程的一部分，在北京召开了3次研讨会。第一次于2000年4月召开，包括来自政府部门与外国捐助机构的代表；第二次于2000年7月召开，包括来自政府部门的代表；第三次于2001年2月召开，包括来自政府部门、外国捐助机构与NGOs的代表。参与研讨会的政府部门包括国家环保总局、国家发展计划委员会、国家经贸委、国家林业局、农业部、建设部、财政部、外经贸部、国土资源部、科技部。在联合国方面，与会代表分别来自于联合国开发计划署与联合国工业发展组织。在外国政府方面，与会代表分别来自于澳大利亚、加拿大、欧盟、德国、意大利、日本、挪威、瑞典、瑞士、英国与美国。NGOs包括环境保护基金（Environment Defense）、地球村（Global Village）、自然保护（Nature Conservancy）以及湿地国际（Wetlands International）。我们感谢所有与会代表提供的评论和建议。

工作组特别感谢国家环保总局外经办的工作人员在整个研究过程中的组织与管理工作，尤其感谢吕黄生、刘亿、刘春玉、罗高来、肖学智与王新先生以及周国梅与余岚女士的工作。

研究报告得到了马中教授（中国人民大学，北京）、Alan Krupnick 博士（未来资源研究所）以及 Susmita Dasgupta 博士（发展研究组，世界银行）的评阅。各种意见、建议与评论来自 Brain Brandenburg、曹凤中、Carter Brandon、Helen Chan、Songsu Choi、Zafer Ecevit、冯东方、Daniel Gibson、顾立新、Daniel Gunaratnam、过孝民、Cees de Haan、罗高来、景立新、Todd Johnson、马克平、Robin Mearns、Akihiko Nishio、Douglas Olson、Neeraj Prasad、Richard Reidinger、Susan Shen、Sari Soderstrom、孙重武、Geoffrey Read、王汉臣、王华、王金南、王新、Mark Wilson、夏光、于秀波、张建宇、张准与周国梅。

本报告由 Robert Livernash（顾问）编辑。Beatrice del Monte（Studio Spark，华盛顿特区）进行了设计与文案工作。出版工作由 Nicola Marrian 与 Thaisa Ysonde Tiglao（世界银行外事局）管理。照片由世界银行照片图书馆与 Curt Carnemark、Dan Miller 与国家环保总局提供。

最后，我们向挪威政府致以最深切的谢意，感谢他们为研究的开展和成果的出版提供了资金。

本报告的中文本由余岚、周国梅、冯东方、裴晓菲、高彤、肖学智、夏光、陈明等翻译统稿，原国家环保局副局长、中国环境与发展国际合作委员会秘书长张坤民教授和清华大学何雪炆博士进行了审校与润色。

在整个 20 世纪 90 年代，中国延续了其非凡的改革，从指令性（计划性）经济模式转向以市场经济为基础、计划成分越来越少的经济模式，并从以农业为主的经济体系转向包含大量工业与服务业部门的混合经济体系。其中最重要的一点可能是，由于减少了一半的贫困人口，中国显著降低了因贫困而造成的社会、经济和人口成本。

同世界银行 1992 年制定出版《中国环境战略》（World Bank, 1992）时的情况相比，中国目前已经有了极大的变化，环境问题的广泛性与重要性都已经加深，因此，需要更新环境战略，评价这些变化究竟是如何影响中国的环境议程的，并确认环境管理的战略与优先领域。

本次更新战略的研究工作受挪威政府资助，他们提供了慷慨的技术援助赠款。研究是多方合作的成果，其中包括世界银行、中国国家环境保护总局（SEPA）以及很多从事中国环境管理问题研究的大学和研究机构。尽管研究与讨论都是共同开展的，但本报告中所建议的战略与内容完全由世界银行负责。

本报告并没有覆盖中国环境问题的方方面面。我们把重点放在土地、水、空气以及相关的主题（如环境管理）这些基本问题上，它们都是国家环保总局“十五”环境保护计划中的内容。“十五”计划的执行期是 2001—2006 年，“十五”计划的准备同本报告基本上是同时开始的。本报告没有讨论核环境管理或生物安全（基因工程）问题，这两项新职能是 1998 年政府机构改革后划归国家环保总局的。本报告也没有涉及固体废物管理以及危险废物的管理与处置。这些问题在中国也很重要，但是，当我们着手本项工作的时候，这些问题并未预期成为“十五”计划的重点主题。

目前的环境状况

在过去 10 年中，中国的环境领域做了许多工作，包括大规模的植树造林以及为减少大气污染与水污染所做的大量投资。但从很多方面来说，中国在经济方面的增长远远超过其对资源与环境保护投资的增长。土地退化在恶化，天然林在减少，生物多样性资源面临着压力，多数地区的水质在恶化，并且还出现了新的威胁，如：集约化畜禽养殖

所排放的废水，机动车数量爆炸性增长对大气污染控制造成了新的难题。

土地、森林与生物多样性

中国经济的增长与发展在很大程度上依赖其土地系统。因此，土地退化分布广泛且不断加剧。中国正面临着一些全球最严重的水土流失问题，实际荒漠化土地占潜在荒漠化土地的比例在全球是最高的，草原也正在迅速退化。这些问题中最严重的部分又往往集中在中国最贫困、最脆弱的人群所生活的地区，从而使问题变得更为严重。此外，随着城市与工业化地区的扩展以及公路网与铁路网的发展，中国正在失去其一部分最肥沃的耕地。

中国森林的状况非常复杂。毋庸置疑，通过在人工造林与防护林方面的巨大投资，中国已经成功地扭转了乱砍滥伐的势头。考虑到其人口分布，这一成就对于一个以农业为主的国家可以说是史无前例的。但在另一方面，中国的天然林已经持续减少了50年，而且，迄今为止，尚未有迹象表明中国天然林的可持续管理面临的困境已经改变。

最后，几乎所有的中国特有的和具有全球重要性的生物多样性资源都处于压力之下。中国许多物种正在受到严重威胁。目前有1/5的物种处于濒危状态，在《濒危物种国际贸易公约》所列出的物种中，中国占有将近1/4。这两个数字都高得惊人。自1956年以来，中国白手起家，目前已经形成了一个丰富的国家自然保护区系统，以改善生物多样性保护。然而，总体上，中国的自然保护区系统缺乏资金、超出其能力范围，且分布过于零散。

中国政府已经清楚地认识到这些问题，并为解决这些问题投入了大量的资金与其它资源。但到目前为止，这些努力尚未取得所需的成效，还需要采用其他新的手段。

水

在整个20世纪90年代，可利用的水量与水质一直是一个非常严重的问题，特别是在中国北方，这一问题在未来10年有可能变得更加严重。大部分地区的河流、湖泊和地下水的质量都将继续恶化。除了工业废水污染控制（90年代的主要重点）之外，随着城市污水与农业或面源污染（主要包括集约化畜禽养殖场的排放）问题的不断加剧，今

后 10 年间对此也需要采取果断的行动。这些问题的综合影响在长江以北地区的河流中表现得最为明显，因为这些河流的水质已经严重退化了。

这些问题的技术方面需要加以解决，本报告对此进行了概述。但技术并不足以解决这一问题。在行政与管理层次方面、在影响用水与效率的经济因素方面，以及在新的决策过程的制定方面，都需要做出改进，以公正地解决不同部门间的水资源需求矛盾。

空气

在 20 世纪 90 年代，空气质量控制是政府关注的焦点问题之一，并且在很大程度上取得了成功。全国的主要空气污染物——如二氧化硫（SO₂）和颗粒物——的排放总量自 1996 年以来不断下降。但出现了新的问题：机动车尾气排放在 90 年代初期尚未成为问题，但目前在大城市已经显著恶化，而私人汽车拥有量的激增才刚刚开始；固体燃料的使用所造成的室内空气污染很可能对大多数农村家庭和许多城市家庭造成了潜在的健康风险；由于经济继续依赖于煤与石油，随着对这两种能源需求量的大幅度增长，缓解酸沉降与二氧化碳排放的工作在未来将变得更加艰巨。为了从根本上改善空气质量，减少二氧化碳排放，在短期内，需要大幅度降低小型、分散的终端用户的煤耗；在长期内，需要显著降低经济发展对煤炭的依赖性。

环境管理与法规

中国的环境法律法规与标准体系是相当全面的，并且不断得到更新与扩展，以改善其有效性并涵盖新出现的问题。在具有可比性的发展中国家之间，中国无疑是最先进的（巴西可能例外），但中国并不能因此而自满。它所面临的需求是前所未有的，不能因为自己处于同类国家的首位而止步不前。应该将自己的表现同 OECD 国家中的最佳者相比。如果用这个标准来衡量，中国还有很长的一段路要走。在法规与管理措施方面、在确立正确的发展政策方面、在人力资源开发方面，中国都必须更加努力地工作。最重要的是，中国必须将环境可持续发展的概念放在所有政策的首位。

新千年的挑战

在整个分析过程中，始终贯穿着3个跨部门的问题。这些问题描绘了未来10年在环境管理方面所面临的挑战：

■ **首先**，中国的环境议程正在变得非常复杂且规模庞大，因此，它不可能仅由一个部门（国家环保总局及其下属的地方机构）来进行充分的管理。有效的解决办法是：要有许多不同的政府部门之间相互协调与共同努力，并对于许多发展政策重新思考。这对于自然资源管理或“绿色”环境议程尤为有效，而在过去10年中“绿色”环境议程已经变成越来越紧迫的问题了。中国所经历的环境退化，在很多方面都可以归咎于某些发展政策的实施，这些政策或者直接同环境可持续发展相对立，或者产生了同样的对立效果。需要应用新的发展观，这种发展观在经济发展同环境保护之间将取得更好的平衡，既考虑到自然资源的非财务效益，又考虑到本身福利同这些资源最密切相关的各种社区团体的观点。

■ **其次**，中国在总体上所面临的系统性的财政预算问题使得环保部门很难开展工作。分配给环保部门的职责同提供给他们用来完成这些职能的资源之间的差距一直在加大。这个问题不仅存在于环保部门，也同样存在于其他部委与单位，如：农业研究服务机构、农业推广服务机构、国家林业局内的自然保护区管理处等等。这一问题在市场的不断改革中显得格外重要。在改革的进程中，政府作为“国家资产的管理者与保护者”的作用应该得到加强，以弥补基于市场的经济系统在解决环境与社会外部性方面的缺陷。当然，这个问题已经远远超出了环境管理与保护的范畴，但它为继续加快税收与财政管理程序的改革增添了一条强有力的理由。

■ **第三**，政府必须进一步对其所采取的方法手段及环境管理工具加以多样化，以便更好地针对中国各地所面临的不同问题提出适宜的解决方案。过去许多环境行动中使用了“一刀切”的方法，取得了一定的成功，但这种方法已经越来越无法满足现在的需求了。对于自然资源管理而言，“对症下药”（针对不同问题而开发不

同工具)的概念尤为重要,因为最重要的是要解决问题的症结而不是其表象。

战略优先领域

为了应对未来的挑战,政府的主要战略优先领域应当是:对发展政策进行修正,改善经济与社会发展同环境可持续发展之间的关系。这方面工作在20世纪90年代取得了一定的进展,然而,宽泛的政策手段所表达的意图并没能完全转化成为具体的实际行动。新千年的挑战就是要纠正这个问题,走环境可持续发展的道路。为此,需要在以下3个主要方面采取具体行动:

- ✿ 处理环境问题的体制安排
- ✿ 用来实现环境目标的手段
- ✿ 实施环境项目所需的投资

体制。正如中国政府特别是国家环保总局已经认识到的,促进中国自然资源的环境可持续发展是其所面临的新的不断发展的环境挑战。只有政府高度重视以及所有相关机构通力合作,才能取得进展,这就需要对各有关机构的工作方法相应地进行调整。其优先任务包括:

- ✿ 加强综合决策。政府部门,特别是那些同经济规划或建设规划以及自然资源管理相关的部门,需要调整有关的政策与目标,以便充分地将环境可持续发展纳入各自的发展目标与规划中。
- ✿ 跨部门的协调。大多数自然资源可持续管理问题跨越了常规的行政部门的职责界限。中国需要寻找一种途径来协调不同部门之间的工作,减少职能设置的重复与矛盾,加强协作,解决争议。有必要建立一个有效的协调机构:(1)其级别应当足够高——高于各部委;(2)能够得到充分的资源,特别是要有一个有效的秘书处,使其能够制定出积极的议程;(3)能够有效地协调和处理各部委之间的争议。
- ✿ 改革保护生物多样性的方法。鉴于中国生物多样性资源的重要性及其面临威胁的程度,一个重要的优先领域就是要加强中国的生物多样性保护与管理。其中心议题在于成立一个独立的、国家级的“自然保护区管理机构”,对具有国家和全球重要性的自然保护区进行管理,并将其发展成为自然保护区管理的优秀中心。在生

物多样性保护方面有很多工作要做，但这一点是关键。

- ❖ 在缺水地区推进流域综合管理。目前有关的技术专家都认为，在中国北方严重缺水地区，需要更为综合的流域可持续水资源管理。然而，目前在这一方面并没有取得明显的进展。这种状况必须改变。政府应该成立一个新的、单独的流域综合管理机构，该管理机构应能够为主要的相关方面（包括省级政府）有效参与决策过程提供有力的支持。

从事污染管理与控制基础工作的体制状况目前已经有很大的改善，但是，还需要在以下方面努力，以提高其效率：

- ❖ 加强环保局的能力建设与效率，重点放在地方环保局上。应该加大向地方环保局、特别是县一级和镇一级环保局提供的技术与人力资源。同时，有必要在解决各级部门间的横向和纵向责任的矛盾方面下功夫。方法包括：（1）将管理权力更多地赋予省或市而不是县；（2）通过业绩审计和公开报告等手段，增强上级部门对下级部门的监督；（3）建立国家环保总局的地区机构（可以参照中国人民银行系统），以加强国家的监督。
- ❖ 加强法律体系。这种方法的基石应该是建立有力的环境法的主体，辅之以公正的司法制度，对法律进行解释并仲裁对法律法规方面的争议。由于涉及很多概念上的、社会上的和技术上的层面，这项任务可能很难，但它应当属于优先领域。
- ❖ 继续推进环境决策中的公众参与。在国家环保总局的环境战略中，最有力的部分之一就是其在各个层次上的公众参与、环境信息公开以及环境教育方面开展的工作。这一工作必须继续下去，将重点放在扩大环境问题的参与面上，不要仅限于东部比较富裕的地区。

控制手段。对于点源污染的管理与控制，中国已经具备了很多基础政策与手段，这些对于高效的点源污染控制与管理都是非常必要的。未来的重点工作将包括：

- ❖ 点源污染控制的新手段。必须建立新的方法，以便解决日渐增多且多样化的点源排放，减少现有系统中的一些矛盾，特别是与排污收费体系相关的矛盾。本报告建议采用许可证制度，在该制度下，所有的点源无论其所属单位，都必须取得许可证或执照才能运行，同时，交纳管理费以支付发放许可证的成本。还需要针对

违反许可证条件的情况，制定一个分级的、惩处性逐步加大的罚款计划。

- 继续加强辅助性的控制战略。命令与控制手段在控制90年代工业污染趋势方面发挥了重要作用。但是，仅仅依靠这些手段还不足以应对未来的挑战，特别是工业所有权模式的转变所带来的挑战。必须进一步开发控制战略的其他3种基石：经济手段、自愿性手段和信息公开化手段。

命令与控制战略不可能真正解决自然资源管理问题，需要一种更为综合的手段。这种手段应当建立在清楚认识问题内在原因的基础上，并创建激励性的政策框架来鼓励自然资源的可持续发展。

- 继续进行有利于环境的价格改革。应当继续深化并加快资源定价的改革，特别是能源价格与水价，使其能够反映出资源的稀缺性及环境的外部性，增强价格对需求的响应。

- 加强对脱贫与土地退化之间联系的关注。中国研究人员已经在农村贫困地区和农村土地退化的地理分布上建立起了明确的关联，其中也很可能存在着因果关系。中国通过国务院扶贫办（LGPR）实施了极为有效的扶贫计划，其中很多计划的目标都是解决农村土地退化的深层次原因。关注“生态环境”问题的机构应当更多地介入LGPR计划，确定合作的方式，以加强扶贫计划的环境效益。

- 重新定位自然资源开发政策。中国自然资源状况的退化是由于过去的发展政策将重点放在以经济上的最小成本得到最大产出所造成的。因此，政策的重点应该是促进同资源的长期维护相一致的生产水平。政策的出台应该建立在更多的跨学科研究的基础上，以保证其中充分考虑到了自然资源管理中的社会方面与生态方面。

投资。体制与政策开发方面的工作提供了改善环境的框架，而投资才是取得这些成果的驱动力。需要采取一些步骤以增强环境投资的影响：

- 重点放在优先领域。分配给国家环保总局和地方环保局的环境职能的增长速度远远超过其人员与财政资源的增长速度，这样做的危险是使其资源分散在过于宽泛的问题上，从而降低了工作效率。地方环保局需要将工作重点放在污染管理与控制方面，但在考虑将工作范围扩展到“绿色”或生态环境保护议程时，必须非常谨慎，并有选择性地确定自己的作用。优先领域应该放在：监测自然环境的状况

并向政府汇报，就拟议中的政府政策对环境状况的影响进行评价和汇报。

- ❖ 切实增加环保投资。预计“十五”期间的环保投资约占 GDP 的 1.3%。投资力度需要进一步加大，从现在起直到 2020 年，用于大气污染与水污染控制的投资很可能需要增加到 GDP 的 2%，并且需要大大增加基础能力建设方面的投资比例。
- ❖ 改善生态建设与保护领域的投资效果。政府对于“生态建设”工作提供了大量的资源，如果将重点放在治本——即导致土地退化的本质性的社会经济原因上——而不仅仅是治标，那么，投资效果将会得到实质性的改善。
- ❖ 在城市环境基础设施方面，增加投资，科学决策。为了应对城市化不断增长所带来的挑战，必须大幅度地增加对城市基础设施建设的投资，如城市污水处理、固体废物处理设施建设等。但是，投资还必须更为“科学”。例如，城市污水处理标准必须因地制宜，而不是采用单一的国家标准。也有可能建立拥有集中污水收集与处理设备的工业园区，这样可以为污水排放量大的中小型企业提供费用有效的方案，以解决其不断增长的问题。
- ❖ 在环境改善项目方面，减少冒进，多加思索。很多环境改善项目的效果都可以通过如下途径加以改善：（1）在可行性研究方面投入更多的时间和资源；（2）更加重视投资的费用有效性；（3）不要过分强调在实物资本中的投资，增加对于人力资源开发的投资；（4）首先解决优先问题，避免把摊子铺得太大。

投资机构的作用

“十五”期间的环境挑战是巨大的，中国政府对于技术与资金支持的需求同样也是巨大的。在以下的框架内，通过将援助的重点放在上述 3 个战略优先领域，世界银行和其它投资机构的贡献可以显著增强：

- ❖ 加强投资机构之间的协调。中国政府和投资机构应当加强协调，消除工作中的冗余和重复，使投资机构的工作同他们的优势领域更好地结合起来，这些领域包括：贷款、赠款、技术合作伙伴关系与合作协调、技术力量与经验、项目规模、管理程序。
- ❖ 投资机构应当更多地考虑中国政府在五年环境规划中所确定的优先领域。中国政