

2007

中国可持续发展战略报告

—— 水：治理与创新

China Sustainable Development Strategy Report 2007

Water: Governance and Innovation

中国科学院可持续发展战略研究组



科学出版社

www.sciencep.com

2007中国可持续发展 战略报告

—— 水：治理与创新

China Sustainable Development Strategy Report 2007
Water: Governance and Innovation

● 中国科学院可持续发展战略研究组

科学出版社

北京

内 容 简 介

《2007 中国可持续发展战略报告——水：治理与创新》以水为主题，以转型期的水问题变化为重点，围绕水资源、水环境、水生态和水灾害四大水问题，阐述了其现状、存在的问题、发展趋势和解决途径，提出了威胁未来中国发展和安全的多重水危机，认为水污染已经成为对社会经济发展有重大影响并亟待解决的首要水问题；同时，分析了实现“十一五”减少水污染排放总量目标的难点，指出采取水资源综合管理和流域综合管理已经成为世界各国的治水共识。报告认为，解决中国水问题的核心是治水模式的转型，要通过制度创新、管理创新和技术创新来实现转型，通过强化制度建设，构建新时期的治水模式和水综合管理体制，并提出了新时期治水目标、实现“十一五”水污染物减排目标的优先选择、建立政府水综合管理体制的路线图以及其他相关对策和政策建议。

在历年战略报告的基础上，本报告应用中国科学院设计的可持续发展指标体系，对于中国各地区的可持续发展能力、中国的资源环境绩效，进行了全面的评估和数据更新。

本报告对于各级决策部门、行政部门、立法部门，以及有关的科研院所、大专院校、社会公众，具有连续性的参考价值和研究价值。

图书在版编目(CIP)数据

2007 中国可持续发展战略报告——水：治理与创新 / 中国科学院可持续发展战略研究组. —北京：科学出版社，2007

(中国科学院科学与社会系列报告)

ISBN 978-7-03-018603-4

I. 2… II. 中… III. 可持续发展—研究报告—中国—2007 IV. X22-2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 020372 号

责任编辑：李晓华 / 责任校对：张 琪

责任印制：钱玉芬 / 封面设计：高海英

封面图片摄影：张翼飞

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007 年 2 月第 一 版 开本：787×1092 1/16

2007 年 2 月第一次印刷 印张：26 1/4 插页：2

印数：1—13 000 字数：550 000

定价：66.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换〈科印〉)

中国科学院科学与社会系列报告

中国科学院《中国可持续发展战略报告》

总策划 曹效业 潘教峰

中国科学院可持续发展战略研究组

名誉组长 牛文元

组 长 王 毅

副 组 长 刘 毅 李喜先

成 员 胡 非 蔡 晨 杨多贵 陈劭锋 陈 锐

《2007 中国可持续发展战略报告 ——水：治理与创新》研究组

主题报告首席科学家 王 毅

研究起草组成员 (以姓氏笔画为序)

于秀波 马 静 王 俭 王亚华 王奋宇

邓大胜 李利锋 邹秀萍 陈 锐 陈劭锋

侯西勇 袁志彬 褚俊英 薛 姝

技术报告首席科学家 牛文元

研究起草组成员 陈劭锋 邹秀萍 王海燕 汪云林 李 丁

郑爱丽

本报告得到中国科学院自然科学与社会科学交叉研究中心、中国科学院可持续发展研究中心、世界自然基金会资助，特此致谢

提升资源环境科技创新能力

促进人与自然和谐发展

(代序)

路甬祥

胡锦涛总书记在 2004 年的两院院士会上, 对全国科技界提出了明确的要求: 要从科学的角度不断充实和丰富科学发展观, 要为全面、协调、可持续发展提供强有力的科技支撑, 要在全社会广泛宣传科学发展观。党中央、国务院提出的落实科学发展观, 实现经济社会全面、协调、可持续发展, 构建和谐社会, 以及我国正在组织实施的“十一五”经济社会发展规划和中长期科学与技术发展规划, 为我国资源环境科技创新提出了新的更高的战略需求, 同时也提供了一个前所未有的战略机遇。

改革开放以来, 我国经济快速持续增长, 社会不断进步, 取得了举世瞩目的成就, 为我国的现代化建设奠定了物质基础, 积累了如何进一步推进改革、促进发展的经验和教训。其中, 资源的过度消耗和环境的严重破坏就是最深刻的经验教训之一。

我们现在的经济高速发展, 相当一部分是以资源过度消耗和环境严重污染为代价的。当前, 我国资源环境形势依然非常严峻。我国石油的对外依存度依然很高, 国际石油价格的波动, 对我国经济的持续稳定高速增长和社会的不断进步, 产生了不小的影响; 各种主要原料依赖于进口的现象也愈加明显, 国际金属矿石价格的不断提高, 增加了我国一些产业发展的成本。在全球变暖的背景下, 水资源供需矛盾和水旱灾害有可能进一步加剧, 前景不容乐观。国家“十五”规划提出的环境治理关

键指标，非但没有完成，有一些指标反而有大幅度增加；我国的二氧化硫排放已是全世界第一，二氧化碳排放位居世界第二，仅次于美国；水污染也非常严重，我国七大主要水系，到目前为止大概平均有 1/3 为劣 V 类水体，有些地区已经严重影响到居民的饮用水安全；水生态严重失衡，江河断流，湖泊萎缩，湿地锐减，水生物多样性不断下降；固体废弃物大幅度增加，处理率偏低，侵占大量农田，由于固体废弃物堆放造成的二次污染非常严重，尤其是对地下水和土壤的污染。

发达国家在一两百年工业化过程中曾经出现过的资源环境问题，我们在比较短的二三十年间集中暴露出来，加上我国资源环境的天然禀赋比较差，又是全球人口最多的国家，粗放型经济所占比重过大，因此，资源环境问题就显得更加尖锐。不走科学发展的道路、不保护好资源与合理利用资源、不搞好生态环境，就无法实现可持续发展和全面建设小康社会的宏伟目标。

按照“十一五”规划要求，到 2010 年，我国主要有害气体排放要降低 10%、单位 GDP 能耗要降低 20%、森林覆盖率要增加到 20%，国家可持续发展对我国资源环境领域的科技工作者提出了很高的要求。近年来，从中央到地方，从自然科学界、工程技术界、社会科学界一直到普通的公众，都以极大的热情关注资源环境问题，这为我国资源环境科技领域的创新营造了良好的社会氛围。今后 5~10 年，在中央的方针政策与发展理念引导下，在中央和地方强大财力的支持下，我国的资源环境科技将迎来一个新的黄金时期。

我国的资源环境科学有着良好的基础。中华人民共和国在成立之初就组建了中国科学院地理所、地球物理所，以及中国地质工作指导委员会等从事资源环境研究的科研机构。广大科技工作者调查研究了中国资源生态环境方面的本底情况，并在青藏高原研究，黄土研究，古气候与季风研究，生态脆弱地区长期观测与恢复，石油、金属和非金属矿产的勘探与开发，防沙治沙等方面取得了重要的科技创新成果；还将生态治理与农业可持续发展紧密结合，开展了黄淮海综合治理方面的工作；在矿藏、水资源、生物多样性等方面也做了大量基础性工作。我国的资源环境科学研究为国民经济建设和国防建设提供了强有力的支撑。老一辈

资源环境科学家坚持将世界的最新科技理论和方法与中国实际紧密结合,甘于奉献、不断创新的精神是我国资源环境科学界最宝贵的财富。

然而,我们也必须清醒地认识到,我国的资源环境科学技术与国家的需求相比,与世界先进水平相比,还存在着明显的差距。我们对资源环境科学规律的认识还不够全面和深刻,环境治理的科学基础与方法还不雄厚,对于污染物的治理,如水系与湖泊的治理,虽然有一定的成效,但是并不理想。

当前我国资源环境面临的严峻形势,对我们可持续发展研究提出了紧迫的现实要求和挑战。要提高我国资源环境的科技创新,应着力做好以下工作:

一是要全面贯彻落实科学发展观。广大科技工作者要坚持以创新为民为宗旨,围绕国家需求确立选题,科学分析我国资源环境中存在的问题,并针对现实问题,提出科学的解决方法和技术手段。例如,针对我国面临的日益严重的水问题包括水资源、水环境、水灾害和水生态问题,提出相应的治理模式、战略取向、技术路径和政策选择。我们要系统和深刻地认识我们所面临的时代特点,我们所面临的不仅有传统的自然生态与环境问题,更多出现的是人类经济活动所造成的生态环境的破坏;我们关注的重点不仅是西部地区,还要关注东部工业发达地区;我们的环境状况变得更加严峻,过去关心的是自然灾害,现在还要关注人为的灾害;我们要寻找更深层的新油气床,既要研究石油,又要注意天然气,既要研究陆上油气,又要注意海洋油气;我们不仅要研究矿产资源,还要研究可再生能源,研究太阳能的分布与可利用程度、风能分布与可利用程度等可再生能源的问题;我们既要关注国内的水问题发展趋势,还必须研究由于气候变暖所引起的水资源时空变化及其区域响应规律。广大科技工作者不仅要通过科技创新成为落实科学发展观的先锋,而且要通过严谨的科学研究,丰富科学发展观,普及科学发展观。

二是要加强原始创新。在我国研究资源环境问题,有着良好的条件。我国的资源环境科技具有坚实的基础,在全球化的今天,我们可以准确把握世界科技的发展动态,更为重要的是,我国有着独特的资源环境问题。我们要加强原始创新,根据中国的资源、生态和环境实际来遴选科

研方向，根据特定的问题深化科学的认知，从事物的本质出发，从基本的科学问题入手，勇于创新，善于创新。世界科技的发展为我们研究资源环境问题提供了丰富的知识资源和技术手段，在资源环境科学领域，我们不仅要重视原始性的理论创新，而且要重视方法和技术的创新。例如，四五十年以前，遥感还刚刚起来，现在遥感已经普及了，而且不断向高分辨、高光谱、多功能方面拓展；过去计算机容量很小，现在已使用超级计算机，许多难解的问题现在可以得到很好的解决。

三是要加强集成创新。科学技术发展到今天，任何学科都无法封闭地发展下去，资源环境科技更是如此。物理、化学和信息科学的进展，对资源、海洋、生态与环境领域的研究提供了新技术和新方法，把资源环境科学推向了更加精细化的发展方向。一方面，资源环境科学有其本身的特点，主要是复杂性，特别是环境这种存在着大量人为社会因素的问题，更增加了复杂性。另一方面，资源生态环境科学研究具有非常强的交叉性。例如，精细分析手段离不开化学，探测离不开物理，特别是新的技术手段，数据处理离不开信息科技，并与航空航天、遥感技术紧密结合，海洋研究离不开声学，生态环境的恢复离不开工程和生命科学。研究资源环境问题不仅要重视自然科学内的交叉，工程技术类也要交叉，还要与人文社会科学交叉。

四是要重视知识的转移转化。研究资源环境的主要目的是解决我国经济社会发展中所面临的问题。在资源环境领域，我们要重视知识的产出，重视做出世界一流的科研成果，但我们更要重视知识的转移转化，重视将我们的研究成果用在我国的经济建设和社会发展中。我们要将科研成果写在祖国的大地上。因此，资源环境科技领域的广大科技工作者应将我国资源环境科技的重点放在寻找化石、金属和非金属矿藏，防治荒漠化，保护生物多样性，节约资源能源和物质循环利用，减少大气、水和固体废弃物的排放及其污染危害等国家经济社会发展中面临的紧迫资源环境问题上；应与企业、大学、国家资源环境部门和地方政府等建立密切的合作关系，及时发现问题，有针对性地解决问题。

五是要重视人才队伍建设。科技创新的根本还是人才。我们应该通过体制机制创新、分类管理、鼓励竞争、择优支持，为人才辈出、人尽

其才创造条件和氛围，并根据学科特点，对于资源环境科学研究和数据采集等需要长期坚持的研究和支撑工作，给予相对稳定的支持。我们要造就一批战略科学家队伍，高瞻远瞩地把握世界科技发展动态和国家战略需求，凝聚重大科技问题；我们要造就一批作风硬、水平高，主要由中青年科学家组成的优秀团队，敢于并能够攻克我国资源环境领域的重大科技问题，使我国的资源环境科技领域早日进入世界先进行列；我们要造就一支高素质、甘于奉献的支撑队伍，为我国的资源环境科技创新提供数据采集、积累和技术的支持。广大科技工作者要发挥老一辈资源环境科学家的唯实求真、协力创新和科学民主、爱国奉献的精神，在国家奉献的过程中实现自身的价值。在新的历史时期，我们要继承与发扬老一辈科学家所创造的理念、精神。在现阶段，这种理念和精神就是要面向国家战略需求并结合中国的国情，通过学科交叉，实现认知客观规律与创新科技的目标，为国家经济建设和社会可持续发展服务。

六是要重视国际科技合作。目前，国际上对生态环境问题也越来越重视。近年自然灾害的频发，温室气体引起的全球变暖，以及艾滋病、SARS和禽流感等新生流行疾病的出现，传统流行传染病复苏，已经引起世界的广泛重视。几次重要国际会议都把生态环境问题列为重要议题，国际科学组织也非常重视饮用水安全、土地荒漠化、生态环境修复、传染疾病防控等科学问题。我们应通过国际合作，汲取最新的科学理论与方法，吸收新的理念，提高我国的科技创新能力，并通过解决人类共同关注的全球资源与环境问题，深化我们对中国资源环境问题的认知，扩展我们的视野。

资源环境事关全局，事关子孙后代，事关国家民族，事关全人类的繁荣发展，意义非常重大，我国广大科技工作者肩负着神圣的历史使命。我们要高举邓小平理论和“三个代表”重要思想的伟大旗帜，落实科学发展观，脚踏实地，扎扎实实，开拓进取，不断创新，为实现我国的现代化、构建和谐社会，贡献我们的力量。

前言及致谢

《2007 中国可持续发展战略报告》的主题是“水：治理与创新”。本年度报告在继承以往报告特色的基础上，在从可持续发展综合性研究向专题性研究的拓展方面进行了有益的尝试。之所以选择“水”这一主题，不仅是因为水是世界各国共同关注的问题，水问题已成为全球面临的严峻挑战，更重要的是诞生于黄河流域的华夏文明而今却为水所困，水已经成为影响未来中国可持续发展的重要限制因素。

本年度报告针对转型期的水问题变化，重点围绕水资源、水环境、水生态和水灾害四大水问题开展系统研究，试图提出破解中国水问题的治理模式、目标取向、技术路径和相应的政策选择。报告通过考察治水在中国历史上的地位、作用和意义，系统分析中国面临各种水问题的现状、趋势、原因，并借鉴国际经验，得出以下四大结论：一是指出中国目前面临的水危机实质上是治理危机，是治水模式长期滞后于水问题变化和社会经济需求的累积结果；二是认为水污染已经成为各种水问题中最复杂、最严峻、最亟待解决的首要水问题，实现“十一五”减少水污染物排放总量目标的任务十分艰巨；三是采用水资源综合管理和流域综合管理是世界各国治水的共同经验，而采取综合、配套措施是各国改进水管理和提高效率的共同途径；四是中国必须建立适应时代要求和国情特征的现代治理模式和水综合管理体制。报告认为要通过制度创新、管理创新和技术创新来实现治水模式转型、构建新时期的水综合管理体制，并提出了新时期的治水目标、实现“十一五”水污染物减排目标的优先选择、水综合管理体制改革的路线图、管理创新的具体内容，以及水价改革、资源环境投融资机制建设和涉水技术体系创新等相关对策措施与政策建议，供有关政府部门决策参考。

我们要感谢中国科学院路甬祥院长，他在百忙中为本年度报告撰写了理论性和指导性很强的序言。特别感谢孙鸿烈先生、刘昌明先生和陆大道先生对本报告所提出的评议意见。感谢中国水利水电科学研究院水资源所的王浩院士和秦大庸副所长在研究过程中给予的技术支持和人员方面的安排，使今年报告的专题研究工作更加专业化。感谢中国科学院曹效业副秘书长和规划战略局潘教峰局长，他们亲自审定了今年报告的主题，并提出了许多建设性的意见和建议。感谢中国科学院资源环境的傅伯杰局长和冯仁国副局长在项目支持方面的安排，使我们的研究能聚集更多

的研究力量。还要感谢全国人大环境资源委员会的骆建华先生，他对今年报告的选题提出了建设性的意见，并提供了相关背景资料。感谢世界自然基金会的李利锋先生和张琛先生，他们不仅协助筹划资助，还为研究提供了许多技术方面的支持。此外，还要感谢规划战略局的田沼副局长、丁颖女士，以及资源环境局的黄铁青处长和赵涛博士所提供的帮助。

本年度报告由来自中国科学院科技政策与管理科学研究所、地理科学与资源研究所，清华大学公共管理学院，中国水利水电科学研究院水资源所，中国科技促进发展研究中心以及世界自然基金会六家机构的研究人员组成课题组。课题组成员针对今年的报告主题开展了实地调研、理论分析、观点研讨，并经多次集体讨论修改，最终形成报告。本报告是集体研究的成果。请允许我向研究团队中的所有成员表示感谢，没有大家的共同努力，本报告不会在这么短的时间内圆满完成。各章具体执笔情况如下：摘要（王毅）；主题报告：第一章（王亚华），第二章（褚俊英、马静），第三章（袁志彬），第四章（侯西勇），第五章（于秀波、李利锋），第六章（王奋宇、邓大胜、薛姝），第七章（陈锐、王俭），第八章（陈劭锋、邹秀萍），第九章（王毅、于秀波、王亚华），第十章（王亚华）；技术报告：第十一、十二章（陈劭锋、王海燕），第十三章（陈劭锋、邹秀萍），第十四章（陈劭锋）。陈劭锋、王亚华、于秀波、李利锋对部分章节的修改提出了具体建议，技术报告由牛文元先生审定，全书最后由王毅负责统稿。

参与报告讨论的还有杨多贵、王燕；参与资料收集的有汪云林、李丁、付允；此外，为本报告提供资料的还有宁堆虎、第宝锋、王学军、赵泓漪、王利民、雷刚、朱江。在此向他们表示感谢。在这里还要感谢马中教授，报告中的部分观点得益于我与他及他的研究团队的讨论。感谢吴国平、高颖、姜德娟对报告部分章节提出的修改建议。还要感谢孙学兵、樊杰、胡俊琳等为本报告提供的各项帮助。感谢金绍卿为本书英文目录的翻译提供的帮助。由于出版时间紧迫，科学出版社科学人文分社的胡升华社长亲自指导，责任编辑李晓华加班加点编辑书稿，我们向他们认真负责、一丝不苟的工作态度表示感谢。在此，我们还要向所有为本年度报告做出贡献和提供帮助的朋友和同仁一并表示衷心的感谢！

中国水问题的解决需要一个漫长的过程，其中还有很多值得我们去探讨的未知课题。希望所有关心中国水问题的各界朋友对本报告的不足之处批评指正，还希望我们能将本书作为一个新的工作起点，更希望所有得益于河流文明的炎黄子孙继续关注中国的治水前景。

王 毅

2007 年 1 月 31 日

首字母缩略词

- ADB Asian Development Bank 亚洲开发银行
- CCA Conservation Concession Agreement 特许保护协议
- CE Circular Economy 循环经济
- COD Chemical Oxygen Demand 化学需氧量
- CRP Conservation Reserve Program 土地休耕计划
- DSM Demand - Side Management 需求管理
- EF Ecological Footprint 生态足迹
- FAO Food and Agriculture Organization 联合国粮农组织
- GDP Gross Domestic Product 国内生产总值
- GEF Global Environment Facility 全球环境基金
- GNI Gross National Income 国民总收入 (即国民生产总值 GNP)
- HS Hydraulic Society 治水社会
- IFNet International Flood Net 国际洪水网络
- IRBM Integrated River Basin Management 流域综合管理
- IUCN The World Conservation Union 世界自然保护联盟
- IWRM Integrated Water Resources Management 水资源综合管理
- MEDOW Monitoring on Social and Economic Development of Western China 中国西部省份社会与经济发展监测研究
- MDGs Millennium Development Goals 千年发展目标
- NGO Non-Governmental Organization 非政府组织
- OECD Organization for Economic Cooperation and Development 经济合作与发展组织
- PAI Population Action International 国际人口行动
- PES Payments for Ecological Services 生态服务付费
- POPs Persistent Organic Pollutants 持久性有机污染物
- PPP Public - Private Partnership 政府与企业的合作伙伴关系
- R & D Research and Development 研究与开发 (简称“研发”)

REEFS Resource – Efficient and Environment – Friendly Society 资源节约型、环境友好型社会

REPI Resource and Environmental Performance Index 资源环境综合绩效指数或节约指数

TMDL Total Maximum Daily Load 最大日负荷量

TRI Toxics Release Inventory 有毒物质披露清单

UNDP United Nations Development Programme 联合国开发计划署

UNEP United Nations Environment Programme 联合国环境规划署

UNESCO United Nations Educational Scientific and Cultural Organization 联合国教科文组织

WB World Bank 世界银行

WRI World Resources Institute 世界资源研究所

WSSD World Summit on Sustainable Development 世界可持续发展首脑会议

WWF World Wild Fund for Nature 世界自然基金会

报 告 摘 要

一 中国正在经历前所未有的水问题转型，水资源、水环境、水生态和水灾害四大水问题相互作用、彼此叠加，形成影响未来中国发展和安全的多重水危机，其中水污染的威胁尤为突出。传统的治水思路已不能适应水问题及社会经济变化的需求，治水模式转型势在必行

1. 水是人类文明赖以生存和发展的基础，治水是人类社会永恒的主题

在传统社会，治水关系民族生存和国家兴亡；在现代社会，水是人类文明可持续发展的核心要素。在中国历史上，治国与治水始终紧密相关，管子有言：善为国者，必先除水旱之害。^①正因为治水的重要性，中国的传统社会又被称为“治水社会”^②，治水对中国传统社会政治结构的塑造产生了深远的影响。中国在治水方面积累了数千年的丰富经验，从“大禹治水”作为古代国家的发端，到“都江堰”延续两千年滋润成都平原，再到中央政府形成相对完整的治水管理体制，无不显示中华民族的治水智慧。中国传统社会的治水主要集中在防洪、河道管理与农耕灌溉，探索形成了中央政府主导防洪及水利各项事务，各部门和地方官员各司其职的管理体制。

2. 黄河流域曾孕育了中华文明，但现代河流多为人类发展所累

黄河是中华民族的摇篮，华夏文明之所以能延续数千年，一方面得益于黄河流

① 顾浩．中国治水史鉴．第2版．北京：中国水利水电出版社，2006.5。

② 所谓“治水社会”（hydraulic society），其主要特征是“水利社会”，包括围绕防洪和水利工程兴建所形成的集权管理体制。见：K. A. 魏特夫．东方专制主义．北京：中国社会科学出版社，1989。

域所提供的广阔而易于耕种的土地^①；另一方面，与我们能更加合理地顺应和利用自然规律密切相关，开凿于 2000 多年前的郑国渠，历经各代建设，至今仍造福当地。随着社会的发展，人们逐步采取的修筑堤防、束水攻沙、河道整治、筑坝拦沙等措施，在一定程度上缓解了黄河洪涝的威胁。可以说黄河与长江及其他江河一起，共同创造和养育了中华民族。然而，在处理人与河流关系上，总体上我们还是过分重视人类的影响，忽视了河流自身的规律。在经历了上千年的开发，特别是近现代的人口增长和经济高速发展，中国的河流多已不堪重负，河源衰退、河道断流、水体污染、生态恶化等，流域发展与河流文明延续正面临着空前的危机。

3. 从传统农业社会到现代工业社会，中国的水问题正经历着全面而深刻的变化

与传统农业社会相比，中国当前面临的水问题已经发生了重大变化和转型，主要表现在以下几个方面：一是从农业社会的防洪、灌溉等传统水问题，发展成为水资源、水环境、水生态、水灾害四大问题并存的多重危机与挑战；二是各类问题的规模已从局地或部分河段扩展为流域性、区域性乃至全球性影响；三是每类问题内部也都存在不同的转型，使问题更加复杂化。具体表现在：

(1) 水资源问题主要是人均占有量不断减少，并从一般的资源性缺水转向供水不足、水浪费和水污染相互作用形成的综合性缺水，但同时，解决途径也越来越多样化。未来中国水需求还将继续增加，有可能在 2030 年甚至提前实现用水“零增长”。

(2) 水环境问题在污染物排放总量不断增长的情况下，正从常规污染物的传统型污染转向新旧多种污染物相互影响的复合型污染，从过去以工业污染为主转变为以生活污染为主，并与工业污染和农业面源污染并存的格局，水体富营养化日趋严重。2005 年，全国七大水系的 411 个地表水监测断面中有 27% 为劣 V 类水质，基本丧失使用功能，流经城市的河段普遍受到污染，80% 以上的东部和西南地区湖泊存在不同程度的富营养化，全国有约 3 亿人无法获得安全饮用水。^② 总体上看，中国水环境恶化趋势尚未得到根本遏制，治理污染速度赶不上排放增加速度，污染负荷已超过水环境容量^③，污染防治前景极不乐观。

(3) 水生态问题则随着水资源的过度开发、水污染加剧和水利设施管理不善而日益凸显，江河断流、湖泊萎缩、湿地减少、地面沉降、海水入侵、水生物种受到

① 葛剑雄．河流伦理与人类文明的延续．文汇报．<http://www.china.org.cn/chinese/OP-c/782365.htm>．2005. 2. 7。

② 本报告所有全国的数据，均不包括台湾省、香港特别行政区和澳门特别行政区的数据。

③ 盛华仁．全国人大常委会执法检查组关于《中华人民共和国水污染防治法》实施情况的报告．第十届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议．2005. 6. 29。

威胁,淡水生态系统功能还将持续“局部改善、整体退化”的局面。

(4) 水灾害存在的问题是:大江大河防洪标准低(一般仅为20~50年一遇)、旱涝损失逐年增加、极端的天气气候事件如旱涝灾害发生风险不断上升,灾害威胁长期存在。

(5) 全球变暖带来的影响是不可忽视的,包括北方干旱受灾面积扩大、南方洪涝加重等。^①如果变暖速度加快,北方缺水状况将会进一步加剧,可能对农牧业生产、水资源供给等产生更显著的负面影响。

更为严重的是,上述问题相互影响、彼此叠加,构成了未来中国长期、复杂、多样的水危机综合图景。中国正以相对稀缺的水资源、相对有限的水环境容量和十分脆弱的水生态系统,承载着不断扩张的庞大人口规模和高增长、高强度的社会经济活动,面临着前所未有的水压力。

各种证据表明,在上述问题中,水污染已经成为现阶段对社会经济发展及其他水问题有重大影响并亟待解决的关键问题。如果水污染得不到有效控制,那么不论在提高供水能力、保护水源地、减少水旱灾害风险等方面取得多大成绩,都有可能被水污染的加剧及所造成的巨大损失所淹没。

4. 伴随水问题的变化,中国的治水模式也面临重大转型

过去50多年,尽管我国在解决水问题方面取得了长足的进步,但不论是历史积累下来的治水模式,还是现行的管理体制都不能很好地适应水问题的新变化和社会经济发展的需求增长,以及解决新时期水问题转型所提出的任务。其主要原因是水资源和水环境管理的条块分割,经济发展与资源环境保护彼此脱离,流域管理同区域行政管理之间以及地区与地区之间缺少协调,无法解决跨部门、跨地区、影响多个利益主体的复杂涉水问题和冲突。因此,我们所面临的水危机,表面上看是资源环境危机,实质上则是治理危机^②。必须改变传统的治水模式,建立适应时代要求和国情特征的现代治水模式和水综合管理体制。^③

5. 治水模式的转型也是中国社会经济转型大背景下的客观要求

自20世纪80年代以来,中国正在从计划经济向市场经济过渡,工业化和城市

① 《气候变化国家评估报告》编委会. 气候变化国家评估报告. 2006. 12.

② 即 Governance Crisis.

③ 这里的“治水”含义已经不是传统意义上的仅依靠工程措施来“征服”或“控制”水,而是要尊重自然,利用多种手段管理好水,实现人水和谐;另外,在西方国家,一般所用的“水资源管理”(water resource management)通常包括水量和水质管理,并且大多数 OECD 国家都由环境保护部门统一管理水问题。