

生态环境 安全战略研究

——山东省面临的挑战及应对策略

张 凯 编著



中国环境科学出版社

生态环境安全战略研究

——山东省面临的挑战及应对策略

张 凯 编著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

生态环境安全战略研究: 山东省面临的挑战及应对策略 / 张凯编著.
—北京: 中国环境科学出版社, 2005.10
ISBN 7-80209-242-6

I. 生… II. 张… III. 生态环境—环境保护—研究—山东省
IV. X321.252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 147902 号

责任编辑 高速进 沈 建

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京市崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803
印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2005 年 10 月第一版 2005 年 10 月第一次印刷
开 本 880×1230 1/32
印 张 10.875
印 数 1—4000
字 数 324 千字
定 价 32.00 元

【版权所有。未经许可，请勿翻印、转载，违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

《生态环境安全战略研究 ——山东省面临的挑战及应对策略》编委会

主编：张 凯

编委：霍太英 任丽军 毛炳启 齐鑫山 孟庆堂

袁学良 李祥明 李建志

《山东省生态环境安全战略研究》课题组

组长：张 凯

成员：霍太英 马春元 毛炳启 齐鑫山 任丽军

孟庆堂 李海燕 程丰民 李祥明 李建志

袁学良 安 强

前 言

生态环境是人类社会经济活动的载体和基础，没有一个良好的生态环境，任何发展都无从谈起。生态环境安全是指生态系统良性循环，人与自然和谐相处，经济社会与环境协调发展的状态。围绕生态环境与安全的相互关系，美国、英国、德国、加拿大等国以及北约、欧盟、联合国等国际组织开展了大量研究，取得了一定的成果。

我国对生态环境安全也很重视。1996年，江泽民同志作出了“确保环境安全”的重要指示，指出环境保护是关系我国长远发展的全局性的战略问题，要作为强国富民安天下的大事来抓。胡锦涛同志强调指出：“环境保护工作要着眼于让人们喝上干净的水、呼吸清洁的空气、吃上放心的食物，在良好的环境中生产生活。”生态环境安全直接关系到经济和社会安全，关系到社会主义现代化建设事业，实施保障生态环境安全战略是经济社会发展和环境保护的重大选择。落实科学发展观、全面建设小康社会、构建社会主义和谐社会对环境保护提出了更高的要求。党的十六届五中全会公报提出“要坚定不移地以科学发展观统领经济社会发展全局，坚持以人为本，转变发展观念、创新发展模式、提高发展质量，把经济社会发展切实转入全面协调可持续发展的轨道。”“要加快建设资源节约型、环境友好型社会，大力发展循环经济，加大环境保护力度，切实保护好自然生态，认真解决影响经济社会发展特别是严重危害人民健康的突出的环境问题，在全社会提倡资源节约的增长方式和健

康文明的消费模式。”“十一五”期间，环境保护将成为促进经济增长方式转变和优化经济结构的重要方面。

近年来，山东省努力深化改革，扩大开放，经济社会快速发展，实现了历史性跨越。全省环境保护工作坚持以经济建设为中心，积极实施保护环境和保护资源的基本国策，实施可持续发展战略，不断加强环境污染防治和生态环境建设，在国民经济保持较快增长的同时，环境污染和生态破坏加剧的趋势得到遏制，但随着工业化、城市化、国际化进程的加快，生态、环境、资源状况对经济社会发展的制约越来越大，“污染增加、资源浪费”，生态环境“一边治理，一边破坏”的局面尚未根本扭转，一些矛盾和问题还比较突出，影响到经济发展、社会稳定、公众健康和对外形象。保障生态环境安全是实现经济社会全面、协调、可持续发展的关键。

为推动山东经济社会的持续快速健康发展，中共山东省委、省政府从战略和全局的高度，作出了建设“平安山东”的决策，力争用三年时间，把山东省建设成为全国最稳定最安全的地区之一。生态环境安全是建设平安山东的重要组成部分，是维护社会安定，保障人民群众安居乐业的重要基础。《山东生态省建设规划纲要》提出，建设生态省要把科学发展观贯穿始终，既要建设生态经济体系、可持续利用的资源保障体系、生态环境体系，又要建设人居环境体系、安全体系和生态文化体系，全面建设生态文明。2003年9月，我们结合生态省建设的实际需要，通过对山东经济社会和环境发展形势的分析，提出了如何保证生态环境安全的问题，并将其作为山东省环保科技项目进行了研究，成立了课题组。通过广泛调研和深入研究，剖析了生态环境安全的内涵和特点，并着重从保障山东省生态环境安全战略层面分析了当前包括能源环境安全、水环境安全、大气环境安全、生物安全、核安全与辐射环境安全、危险废物安全、室内环境安全等面临的主要问题，预测了发展趋势，提出了保障生态环境安全，促进经济、社会、环境协调发展的对策建议。该成果完成后，我们以报告的形式于2004年12月分别呈报中共山

东省委、省政府，省委高新亭副书记作了批示：“‘报告’很好，有情况、有分析、有见地，很有参考价值。生态环境安全是个很重要的问题，和平安山东建设意义相应，也是构建和谐社会的重要内容。请省平安办进一步总结研究，并纳入平安山东建设内容，一并提出要求。请省委‘和谐社会调研组’将此件作为一项重要内容，纳入省委、省府总体要求之中，具体作出安排。”赵克志副省长也作了批示：“世界上一切文明的共同基础是生态文明。目前生态与环境已成为人们生活质量和生命质量的第一要素，抓好生态环境安全是落实科学发展观的具体体现，也是突出加快生态省建设的必然要求。开展此项课题研究，很有意义。‘报告’将理论分析和实证研究相结合，明确了生态环境安全的具体内容，分析了我省生态环境安全面临的问题，提出了保障生态环境安全的对策建议，针对性强，有指导意义。希望有关部门在生态省建设中作为借鉴和利用。”该成果对于更好地落实科学发展观，推进经济可持续发展，维护社会稳定，保障人体健康，加快山东生态省建设和全面建设小康社会的历史进程将发挥积极的作用。

在课题研究和本书编著过程中，得到了省直有关单位和任建兰、朱孔来、季明川、许景伟、宫崇楠等许多专家的大力支持和帮助，在此一并表示感谢。由于作者知识水平有限，书中难免有疏漏之处，敬请指正。

张 凯

2005 年 10 月

目 录

第1章 概述	1
1 生态环境安全战略研究背景	1
1.1 科学发展观与生态环境安全	1
1.2 社会主义和谐社会与生态环境安全	5
1.3 生态环境安全战略研究的提出	7
2 生态环境安全的内涵及特点	8
3 国内外研究现状	9
3.1 国外研究现状	9
3.2 国内研究现状	11
3.3 生态环境安全问题的主要表现	15
4 生态环境安全战略研究的目的与意义	15
4.1 有利于落实科学发展观, 提高执政能力	16
4.2 有利于维护社会稳定, 构建和谐社会	17
4.3 有利于改善生态环境, 保障人民健康	18
4.4 有利于改善投资环境, 树立良好社会形象	19
第2章 山东省能源安全战略研究	21
1 能源安全现状分析	21
1.1 能源现状	21
1.2 不安全因素分析	25
2 能源安全趋势分析	35
2.1 能源生产预测	35

2.2 能源需求预测	36
2.3 能源供需分析	37
3 保障能源安全的对策与建议	38
3.1 倡导节能降耗	38
3.2 加强能源引进	39
3.3 注重能源储备	41
3.4 优化能源结构	42
3.5 改革城乡能源政策	47
3.6 设立能源开发环保基金	47
3.7 制定化石能源可持续开采规划	48
3.8 制定能源安全战略	48
3.9 建立能源安全性评估体系	49
 第3章 山东省水环境安全战略研究	 51
1 水环境安全现状分析	51
1.1 水环境安全研究的进展	51
1.2 水环境安全现状分析	53
2 水环境安全趋势分析	63
2.1 水资源供需预测和分析	63
2.2 水环境质量预测和分析	64
3 保障水环境安全的对策与建议	65
3.1 保障水环境安全的战略对策	65
3.2 解决水环境安全问题的具体对策	69
 第4章 山东省大气环境安全战略研究	 75
1 概述	75
1.1 大气污染来源	75
1.2 大气污染物及其危害	76
1.3 大气污染对人体健康和生态环境的影响	81

1.4 大气污染形势分析.....	82
2 大气环境安全现状分析.....	86
2.1 大气污染现状及特点.....	86
2.2 不安全因素分析.....	87
3 大气环境安全趋势分析.....	92
3.1 主要污染物排放总量预测.....	92
3.2 城市环境空气质量预测.....	93
4 保障大气环境安全的对策和建议.....	94
4.1 抓好资源、能源结构调整,合理规划工业布局.....	94
4.2 继续加大大气污染防治工作力度,强化污染物 排放总量控制	95
4.3 加强城市环境基础设施建设和综合整治力度.....	96
4.4 认真落实《中华人民共和国大气污染防治法》, 强化执法和监督能力.....	96
 第5章 山东省生物安全战略研究.....	98
1 生物安全现状分析	98
1.1 植被覆盖率低,生态系统结构单一.....	98
1.2 农业污染问题突出,农产品质量受到威胁.....	101
1.3 湿地生态破坏,生物多样性减少.....	107
1.4 近岸海域遭到污染,海洋生态受到影响.....	115
1.5 有害生物入侵形势严峻,对生态环境影响加剧.....	117
1.6 影响区域生物安全的生态问题.....	124
2 生物安全趋势分析	126
2.1 森林覆盖率提高,植被生态功能退化现象犹存.....	127
2.2 农业面源污染有所控制,仍难以满足社会期望.....	128
2.3 湿地萎缩趋势减缓,生物资源破坏威胁依然存在....	132
2.4 生物入侵问题愈加突出,转基因生物的影响 不容忽视.....	139

3 保障生物安全的对策与建议	140
3.1 实行分类规划, 全面实施保护优先战略	140
3.2 采取生态系统方式, 加强对自然资源统一监管	142
3.3 科学实施绿化工程, 提高森林生态功能	143
3.4 推广生态农业技术措施, 防治农用化学物质污染	144
3.5 加强自然保护区等特殊生态区域的保护和建设	145
3.6 制定维护生物安全的相关政策, 提高社会各方面的 积极性	146
3.7 强化生物安全的立法和执法, 保障监管能力	148
 第6章 山东省核安全与辐射环境安全战略研究	150
1 核安全与辐射环境安全现状分析	151
1.1 核安全及其现状分析	151
1.2 辐射环境安全及其现状分析	152
2 核安全与辐射环境安全趋势分析	156
2.1 核电是未来发展趋势, 伴随的潜在风险增加	156
2.2 核技术应用更加广泛, 放射源安全监管面临 严峻挑战	156
2.3 电磁辐射污染有加重趋势	156
3 保障核安全与辐射环境安全的对策与建议	157
3.1 加强对废放射源的控制和放射性废物的管理	157
3.2 加强法规建设, 完善辐射环境安全法规体系	158
3.3 加强辐射环境安全监管能力建设, 不断增加投入	158
3.4 制定与完善辐射环境安全应急预案	159
3.5 加强公众辐射环境安全教育与交流	159
 第7章 山东省危险废物环境安全战略研究	160
1 危险废物环境安全现状分析	173
1.1 危险废物基本情况	173

1.2 危险废物不安全因素分析.....	176
2 危险废物环境安全趋势分析.....	178
2.1 危险废物产生量逐年加大.....	178
2.2 电子废物逐年增加.....	178
3 保障危险废物环境安全的对策与建议.....	179
3.1 加强全过程监管.....	179
3.2 建立危险废物处理处置市场化运营机制.....	179
3.3 提高危险废物安全管理水平.....	180
3.4 提高危险废物处理处置的专业化水平.....	180
3.5 加强危险废物环境安全的宣传教育.....	181
 第8章 室内环境安全战略研究.....	182
1 概述.....	182
1.1 室内环境污染特征.....	182
1.2 室内环境污染类型.....	182
1.3 室内环境污染的来源.....	183
1.4 室内环境污染对人体健康的影响.....	184
2 室内环境安全现状分析.....	185
2.1 国外室内环境安全研究现状.....	185
2.2 国内室内环境安全研究现状.....	187
2.3 室内环境不安全因素分析.....	188
3 室内环境安全趋势分析.....	196
3.1 生态建筑业发展趋势.....	196
3.2 绿色建材与环保装饰材料的发展.....	197
4 保障室内环境安全的对策与建议.....	198
4.1 建立健全室内环境安全监督管理体制.....	199
4.2 完善相应的法律法规和质量标准体系.....	199
4.3 建立室内环境安全指标体系的科学评判模式.....	200
4.4 建设生态小区和健康住宅.....	203

4.5 提高对室内环境安全的认识	205
第9章 发展中的生态环境安全战略研究	206
1 发展中的生态环境安全问题概述	206
2 发展中的生态环境安全问题的趋势分析	208
2.1 工业化对生态环境安全的影响依旧突出	208
2.2 城市化给生态环境安全带来更大压力	210
2.3 国际化对生态环境安全带来巨大冲击	215
2.4 新技术对生态环境安全带来新的挑战	224
3 保障发展中生态环境安全的对策与建议	229
3.1 以科学发展观为统领, 实现经济社会全面协调 可持续发展	229
3.2 大力发展循环经济, 建设资源节约型、环境 友好型社会	230
3.3 建立健全环境保护法律法规体系, 依法保障 生态环境安全	231
3.4 加强宣传教育, 提高全民生态环境安全意识	232
附 录	233
附录 1 山东生态省建设规划纲要	233
附录 2 关于加快生态省建设的意见	283
附录 3 关于加强水污染防治的决定	293
附录 4 山东省实施《中华人民共和国固体废物污染环境 防治法》办法	302
附录 5 山东省农业环境保护条例	308
附录 6 山东省辐射环境管理办法	315
附录 7 山东省造纸工业水污染物排放标准	322
参考文献	330

第 1 章 概述

1 生态环境安全战略研究背景

生态环境是人类社会经济活动的载体和基础，没有一个良好的生态环境，任何发展都无从谈起。生态环境的破坏，同样会给工农业生产和人民生活造成很大的影响。地球生态环境的恶化程度日趋加重，前所未有，环境污染影响的范围从大地到海洋到天空，处处都能看到人类对大自然的破坏痕迹。同样，人类也时时能感受到大自然对此的报复。

发达国家工业化百多年来分阶段出现、分阶段解决的环境问题，在我国短短 20 多年的快速发展中集中出现，呈现压缩型、复合型、结构型特点。世界上还没有任何一个国家遇到过这样快速发展的大好形势，同时我们也付出了很大的环境代价，为此中央及时提出了科学发展观。可持续发展呼唤生态环境安全。

1.1 科学发展观与生态环境安全

中共十六届三中全会提出了科学发展观，并把它的基本内涵概括为“坚持以人为本，树立全面、协调、可持续的发展观，促进经济社会和人的全面发展”，坚持“统筹城乡发展、统筹区域发展、统筹经济社会发展、统筹人与自然和谐发展、统筹国内发展和对外

开放的要求”。

十六届五中全会提出的最核心要求是坚持以科学发展观统领经济社会发展全局，把加快转变经济增长方式作为科学发展的核心内容。“十一五”期间，环境保护将成为促进经济增长方式转变和优化经济结构的重要途径和手段。

清华大学公共管理学院教授胡鞍钢称：科学发展观符合中国国情和全球发展趋势，可谓中国第二代发展战略。1978年中共十一届三中全会之后，邓小平提出了中国第一代发展战略，“让一部分地区、一部分人先富裕起来”是其具体体现之一。而科学发展观作为中国第二代发展战略，则强调以人为本，要求全面发展、协调发展、可持续发展。

发展观是关于发展的本质、目的、内涵和要求的总体看法和根本观点。有什么样的发展观，就会有什么样的发展道路、发展模式和发展战略，就会对发展的实践产生根本性、全局性的重大影响。我们党提出的科学发展观，根据马克思主义辩证唯物主义和历史唯物主义的基本原理，总结了国内外在发展问题上的经验教训，吸收人类文明进步的新成果，站在历史和时代的高度，进一步明确了新世纪新阶段我国要发展、为什么发展和怎样发展的重大问题。科学发展观是指导发展的世界观和方法论，标志着党的执政理念发展和进步的水平，对整个国家的经济和社会发展起着全局性和根本性的作用。

科学发展观是全面建设小康社会和实现现代化的根本指导方针。改革开放以来，我国的经济社会发展取得了巨大的历史性成就，人民生活总体上达到了小康水平。但是实际生活中也面临着不少困难和矛盾，很多方面不平衡的现象比较突出，如果不认真加以解决，势必影响经济社会更加全面、协调和健康地发展。党的十六大提出，要在本世纪头 20 年，集中力量，全面建设惠及十几亿人口的更高水平的小康社会，使经济更加发展，民主更加健全，科教更加进步，文化更加繁荣，社会更加和谐，人民生活更加殷实。树立科学发展观，就是要遵循执政规律、全面建设小康社会的必然要求，使全面

建设小康社会建立在求真务实的基础上，做到在经济发展的基础上促进社会全面进步，不断提高人民生活水平，保证人民共享发展成果，从而更好地贯彻落实“三个代表”重要思想，更好地实现我们党立党为公、执政为民的目的。

科学发展观的核心是以人为本。树立和落实科学发展观，必须把实现好、维护好、发展好人民群众的利益作为一切工作的出发点和落脚点，切实保障人民群众的经济、政治、文化权益，让人民群众得到更多实惠。可见，科学发展观是一个求实、辩证、积极、历史的发展观，所解决的是如何发展这一命题，即必须走全面、协调、可持续发展之路。其中，全面发展是前提，协调发展是关键，可持续发展是目标。

全面发展，就是要以经济建设为中心，全面推进经济、政治、文化建设，实现经济发展和社会全面进步；协调发展，就是要统筹城乡发展、统筹区域发展、统筹经济社会发展、统筹人与自然和谐发展、统筹国内发展与对外开放，推进生产力与生产关系、经济基础与上层建筑相协调，推进经济、政治、文化建设的各个环节、各个方面相协调；可持续发展，就是要促进人与自然和谐，实现经济发展和人口、资源、环境相协调，坚持走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，保证一代接一代地永续发展。

做好环境保护工作是中国全面落实科学发展观的重要举措。胡锦涛总书记在 2004 年中央人口资源环境工作座谈会的重要讲话中强调指出：“树立和落实科学发展观，必须着力提高经济增长的质量和效益，努力实现速度和结构、质量、效益相统一，经济发展和人口、资源、环境相协调，不断保护和增强发展的可持续性。”这一论断，对我们深刻理解科学发展观的内涵、准确把握其精髓十分重要。我国改革开放以来，伴随着经济社会的飞速发展，也出现了严峻的环境问题，这与对发展的认识不全面、不科学存在直接因果关系。概括起来，主要表现为“四个片面”：一是片面认识“发展”。狭义理解“发展是硬道理”，认为先污染后治理、先破坏后恢复是经济发展的必然规律，因而出现了以牺牲环境为代价发展经济的诸

多问题。二是片面对待“发展”。一些开发和建设活动不尊重客观规律，甚至违背自然准则，不考虑生态环境的承载能力，对自然界只讲索取不讲投入，只讲利用不讲保护，造成难以弥补的环境后果。三是片面追求“发展”。在制定政策、规划、计划时，往往忽视对环境的影响，许多环境问题的解决主要依赖末端治理，提高了防治成本。四是片面评价“发展”。政绩考核偏重经济增长、忽视全面发展，偏重短期效果、忽视长远利益，未能把发展过程中的环境损失和环境效益纳入评价体系，助长了重经济增长、轻社会发展和保护环境的行为。党中央提出要走全面、协调、可持续发展道路，使全社会对如何追求发展有了一个全新的认识，也为我们走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化道路奠定了理论基础。

科学发展观的提出，进一步明确了环境保护是经济社会发展的重要组成部分，这就要求我们必须澄清环境保护与经济发展相矛盾的认识，走出环境保护阻碍经济发展的误区；必须强化保护环境意识，充分认识到良好的生态环境是社会生产力持续发展和人类生存质量不断提高的重要基础，以牺牲环境为代价的发展不符合科学发展观的要求；必须树立正确的政绩观，用是否全面、协调、可持续发展来确定工作目标，制定工作措施，评价工作成果，既要算经济账，也要算资源、环境账，既要发展物质文明，也要发展政治文明、精神文明。

牢固树立全面、协调、可持续发展的科学发展观，要求我们要牢牢把握发展这一主题，不能有丝毫的动摇和偏离，坚定不移地用发展的办法解决前进中的经济与环境问题。环境保护的重要职能之一是淘汰落后生产工艺，发展先进生产工艺。在我国经济新一轮高速发展中，我们要充分运用环境保护这一职能，促进经济结构调整，推动增长方式的转变，彻底改变以牺牲环境、浪费资源为代价的增长方式，最终形成经济发展高增长、能源消耗低增长、环境污染负增长的科学发展模式。

在党的十六届四中全会上，胡锦涛总书记指出，当前环境治理