


21st CENTURY
实用规划教材

21世纪全国高等院校
环境系列 实用规划教材

环境保护通论

施问超 邵 荣 韩香云 编著



倡导生态保育与节能减排
将哲学的思想融入环境保护中
强调太空、极地及地下空间的保护



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国高等院校环境系列实用规划教材

环境保护通论

施问超 邵 荣 韩香云 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书共分为3篇,第一篇为基础篇,包括第一章至第三章;第二篇为污染防控与生态保育篇,包括第四章至第十章;第三篇为环境管理篇,包括第十一章至第十四章。本书共14章,主要以改革开放30多年来的环境保护实践为基础,以对立统一规律为指导,以创新的方法阐述环境保护的基础理论和实践经验,内容丰富,涵盖面广,既理论联系实际,具有可读性和科学性,又关注极地、太空和地下空间环境保护,具有前瞻性和先进性。

本书可以作为高等学校环境类专业基础课程教材,也可以作为非环境类专业环境教育课程教材,还可以作为广大环境保护工作者和关心热爱环境保护事业人士的阅读参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

环境保护通论/施问超,邵荣,韩香云编著. —北京:北京大学出版社,2011.7

(21世纪全国高等院校环境系列实用规划教材)

ISBN 978-7-301-18851-4

I. ①环… II. ①施…②邵…③韩… III. ①环境保护—高等学校—教材 IV. ①X

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第079035号

书 名: 环境保护通论

著作责任者: 施问超 邵 荣 韩香云 编著

责任编辑: 伍大维 卢 东

标准书号: ISBN 978-7-301-18851-4/X·0046

出版者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路205号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.com>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电子邮箱: pup_6@163.com

印刷者: 河北滦县鑫华书刊印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787毫米×1092毫米 16开本 21.5印张 492千字

2011年7月第1版 2011年7月第1次印刷

定 价: 42.00元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

本书编审委员会

顾 问： 窦贻俭

秦亚东

柏仇勇

主 任： 杨春生

副 主 任： 邵 荣

施问超

成 员： 何建玲

丁 成

韩香云

钱晓荣

主 编： 施问超

副 主 编： 邵 荣 韩香云

参编人员： 钱晓荣 吕士成 金建祥 张红梅

杨百忍 陈天明 闵 敏 杨 蕾

编审委员会办公室主任： 韩香云(兼)

秘 书： 陈天明

绘制知识结构线状图： 施问超 吕伟鹏

本书各章编写者名单

各 章 名 称	撰 稿 人
第一章 绪论	杨春生 施问超 邵 荣 杨百忍
第二章 生态学基础与生态保育	施问超 吕士成 杨百忍
第三章 环境哲学基础与环境经济	施问超 钱晓荣
第四章 水环境保护	张红梅
第五章 大气及太空环境保护	施问超 闵 敏 杨 蕾
第六章 土壤及地下空间环境保护	闵 敏
第七章 物理环境保护	韩香云 陈天明
第八章 固体废物利用和处理处置	施问超 张红梅
第九章 农村环境保护	施问超 韩香云
第十章 海洋与极地环境保护	金建祥
第十一章 环境管理	施问超 韩香云 钱晓荣 张红梅
第十二章 环境法与环境监察	施问超 韩香云 闵 敏
第十三章 环境监测	钱晓荣
第十四章 公众参与	陈天明

注：第六章土壤及地下空间环境保护中“地下空间环境保护”、第十章海洋与极地环境保护中“极地环境保护”由施问超撰稿。

序

自然环境是人类的家园，是我们赖以生存的基本条件。然而，自近代工业革命起，在极力追求物质财富和奢侈生活方式的驱使下，人类极度地掠夺自然、破坏环境，导致全球性的资源枯竭、生态破坏和环境污染，反过来危及到了人类的生存发展。20 世纪五六十年代，西方发达国家爆发了一系列环境公害事件，唤醒了人类保护环境意识。1972 年斯德哥尔摩、1992 年里约热内卢和 2002 年约翰内斯堡的 3 次“全球环境峰会”，以及 2009 年年底的哥本哈根全球气候变化峰会，一次又一次地提醒我们，环境保护与我们的价值观念、生活方式、经济发展以至社会和谐的关系如此密切，世界各国政府应予以高度重视，这一次次峰会也向人类社会逐渐清晰地指明了未来发展低消耗、低排放、无害化、高效益的可持续发展之路。

中国改革开放的工业化浪潮，在促进经济社会高速发展、人民生活水平显著提高、综合国力明显增强的同时，也使环境污染、生态恶化、资源短缺等问题日益突出，严重影响到了经济发展、社会稳定和人民健康。20 世纪 80 年代初我国政府就把保护环境确定为基本国策，并提出了可持续发展的战略。进入 21 世纪，特别是党的十六大以来，以胡锦涛同志为总书记的党中央提出了科学发展观，把环境保护工作摆上更加重要的战略位置，强调建设资源节约型和环境友好型社会，加快转变经济增长方式，走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。

这是一项极其艰巨的任务，更是一项庞杂的系统工程。事业发展人才为本，我们需要一大批环境保护的专业人才，更需要各类人才都具有保护环境的素养，因此，我们希望各高等院校都能开设“环境保护通论”课程。人与自然和谐相处应该成为我们价值观的一部分，也是 21 世纪的年轻人必备的科学素质。只有这样，建设生态文明才有希望。

《环境保护通论》作为高校基础教材，应主要为学生服务；应力图使学生站在更高的起点上全面看待环境问题，培养其科学意识和新的价值观；应在系统地介绍环境保护基础知识、基本理论的同时，帮助学生了解环保科技前沿的发展态势和国家的政策导向。环境保护不仅关系到自然科学，同时也涵盖众多社会科学的内容，通过《环境保护通论》的学习，除了使学生掌握环境保护的科学知识外，更重要的是应该着力培养学生的环境保护意识，并树立生态文明的理念。环境保护既是现实生活中随时会遇到的事情，也是国家经济社会发展中一项重大的战略任务。《环境保护通论》应尽可能系统全面地介绍国家环境保护政策和法规，特别是一些针对我国国情的、有效的制度建设。本书在这些方面做了许多努力，虽然尚有不足之处，但应该是编者的一次成功探索。

施问超同志是我在 20 世纪 80 年代工作中认识的，他给我印象深刻的是，作为基层环保局局长，除了熟悉基层工作外，他还愿意经常思考一些问题，探究许多环境问题的本源，虽然常常难有满意的答案，但看得出他的探索精神。他从事多年环保行政领导工作后，继而当教授并主编了《环境保护通论》，应该说是缘由的。我很看好这本书，并应他之邀写了以上的序。

王 庆

2011 年 3 月

前 言

为了凝聚环境保护的实践经验和理论成果，并通过编写适用性强且注重素质教育的教材，让学生站在最新的起点上，赢得挑战，报效祖国，同时也为锻炼年轻教师，展现学科建设成果，我们组织编写了《环境保护通论》（以下简称《通论》）。

《通论》以环境保护实践为基础，以环境哲学为红线，旨在培养学生分析问题、解决问题的能力；以环境经济为重点，以环境法治为基石，以科技创新为先导，以典型案例为载体，从宏观与微观上相结合，运用对立统一法则，分析环境问题的本质、讨论解决环境问题的办法。为此，《通论》不仅将环境哲学作为基础篇的重要内容，而且以对立统一的哲学思想贯通全书，运用辩证唯物主义和历史唯物主义分析问题，引导学生把握马克思主义的方法论。

“理念创新，结构创新，内容创新”是《通论》的生命线和竞争力。《通论》力求反映新中国成立以来，主要是改革开放以来的环境保护成果；反映环境保护正在发生的历史性转变的最新成果；反映环境保护应对金融危机的最新成果。

《通论》强调生态学、环境哲学的基础地位，确立“宏观、辩证、合作”的污染防控和生态保育理念，从总体上把握主动权，淡化末端治理，强化源头控制、全程控制、总量控制，依靠科技创新，健全高效的治理体系。《通论》着力阐述合乎社会主义市场经济规律的环境法律、政策、制度，并探讨环保新道路的内涵。

《通论》强调对人类共同拥有的极地、太空和地下环境空间的保护，因为它关乎国家的长远利益和负责任的大国形象的树立。

《通论》在编写过程中参考了有关书籍和资料，得到了方方面面的关怀和指导。全国政协委员、人口资源环境委员会副主任、国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室主任、中国环境科学学会理事长、原国家环境保护总局副局长、国家核安全局局长王玉庆先生应邀为本书作序。在此，谨对关心支持《通论》编写的领导、专家，对参与教材试用的老师和同学们表示诚挚的感谢！《通论》中疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编审委员会主任 杨春生
2011年3月

目 录

第一篇 基础篇

第一章 绪论	3
第一节 环境	3
一、环境的含义	3
二、环境的基本属性	3
三、环境的分类	5
第二节 环境和环境保护问题	5
一、环境问题的来源	6
二、环境问题的基本特征	7
三、环境问题的哲学透视	9
第三节 环境科学	10
一、环境科学的形成与发展	10
二、环境科学的研究对象及特点	11
三、环境科学的构成和研究重点	12
第四节 生态文明建设	15
一、生态文明建设的内涵及其重大意义	15
二、环境保护与生态文明建设的 关系	16
三、努力提高生态文明建设 水平	16
第五节 探索中国环境保护新道路	17
一、评估与借鉴	17
二、反思后的转身——历史性 转变	19
三、应对金融危机——历史性 机遇	20
四、探索新道路——历史性 跨越	22
本章小结	26
思考题	27

第二章 生态学基础与生态保育

28

第一节 生态学基础知识	28
一、生态学的形成与发展	28
二、生态系统	29
三、生态平衡	31
四、生态学基本原理	32
第二节 生态保育	34
一、生态保育的内涵	34
二、生态保育的基本办法	35
三、宏观生态保育的实践与 探索	36
四、生态保育与污染防控	38
第三节 自然保护	40
一、自然保护的对象、宗旨和 目标	40
二、自然保护区	40
三、湿地保护	41
四、生物多样性保护	43
五、生物安全	46
本章小结	50
思考题	50

第三章 环境哲学基础与环境经济

51

第一节 哲学基础	51
一、对立统一规律是宇宙的 根本规律	51
二、哲学就是认识论	52
三、人的主观能动作用	53
第二节 环境哲学的内涵	54
一、环境哲学的含义	54
二、环境与发展	55
三、环境与经济的矛盾是环境与 发展的主要矛盾	56
第三节 关于末端治理的反思	57
一、反思是一个再实践、再认识 的过程	57

二、末端治理为主模式的 本质属性	58	一、城镇污水治理技术	87
三、量变蕴涵质变	60	二、重点行业工业废水处理 技术	88
第四节 环境与经济	62	三、水体污染防治技术	91
一、环境与资源	62	四、水污染治理技术开发 重点	92
二、环境与经济矛盾的 基本属性	62	第四节 太湖休养生息的实践与启迪	92
三、环境与经济“双赢”的 途径	65	一、党和国家的决策与支持是 最大的政治保障	93
第五节 环境经济政策	66	二、调整经济结构和转变发展 方式是太湖治理的根本 出路	94
一、发达国家环境经济政策的 共性	66	三、生态保育是休养生息的 精髓	96
二、践行环境经济政策路线图	67	第五节 发展态势	98
三、环境经济政策的 基本理论	68	本章小结	99
四、实践是政策创新的源泉	70	思考题	100
第六节 环境与社会	70	第五章 大气及太空环境保护	101
一、环境与人口	71	第一节 概述	101
二、环境与科技	71	一、大气圈	101
三、环境与政治	72	二、大气污染的含义	102
四、环境与道德	72	三、大气污染物	102
第七节 发展态势	73	四、温室气体	103
本章小结	73	五、大气污染特征	104
思考题	74	第二节 我国大气污染控制的实践与 探索	106
第二篇 污染防控与生态保育篇		一、淘汰落后产能，推行结构 节能	106
第四章 水环境保护	77	二、开发利用清洁能源	107
第一节 概述	77	三、发展绿色交通	107
一、水环境	77	四、借鉴北京绿色奥运经验， 建立和完善区域大气联防 联控机制	107
二、水资源	78	五、研究开发大气污染控制 技术	108
三、水污染与水体富营养化	79	第三节 大气污染控制技术	108
四、水体污染来源分类	80	一、电除尘技术	109
五、污(废)水分类	81	二、袋式除尘技术	110
六、水污染防控的政策措施	81	三、燃煤烟气脱硫脱硝技术	111
第二节 我国水污染防控的实践与 探索	82	四、工业挥发性有机污染物 治理技术	113
一、点源治理阶段	82		
二、重点流域治理阶段	83		
三、让江河湖泊休养生息 阶段	87		
第三节 水污染控制技术	87		



五、机动车污染防治技术	115	二、人类活动对地下空间的 环境影响	140
第四节 臭氧层保护	117	三、城市地下空间开发利用 势在必行	142
一、臭氧层与臭氧层破坏	117	四、及早介入,未雨绸缪	142
二、臭氧层保护状况	118	本章小结	144
第五节 太空环境保护	119	思考题	144
一、太空垃圾	119		
二、太空垃圾的危害	120		
三、实践与启迪	121		
第六节 大气环境保护与应对气候 变化的发展态势	122	第七章 物理环境保护	145
一、大气环境保护的总趋势 是事物之间的相互联系 越来越紧密	122	第一节 核与辐射环境概述	145
二、积极应对气候变化	122	一、核能的开发利用	145
本章小结	123	二、基本知识	146
思考题	124	三、放射性污染的来源与 特点	146
		四、我国核与辐射安全现状和 监督体制	147
第六章 土壤及地下空间环境保护	125	第二节 核与辐射环境安全保护及 发展态势	149
第一节 概述	125	一、我国核与辐射环境法律 体系	149
一、土壤的运动状态	125	二、放射性污染防控	149
二、土壤环境问题的 运动状态	126	三、核动力堆乏燃料后处理 技术	150
三、土壤的基本知识	127	四、电离辐射及其防护	152
四、土壤污染与源头控制	129	五、电磁辐射及其防治	153
第二节 土壤污染防治技术措施	132	六、发展态势	156
一、土壤污染治理和修复	133	第三节 声学环境保护	157
二、污水土地处理系统	135	一、声学基本知识	157
第三节 土壤污染防治的政策措施与 发展态势	136	二、声学环境对人类生活的 影响与危害	158
一、土壤污染防治现状	136	三、噪声与振动控制技术	163
二、土壤污染防治的 基本原则	137	第四节 光与热污染防控	164
三、土壤污染防治的 重点领域	137	一、光污染及其防控	164
四、土壤污染防治的 政策措施	138	二、热污染及其防控	166
五、让土壤生态系统休养 生息	139	本章小结	168
六、土壤污染防治的 发展态势	139	思考题	169
第四节 地下空间环境保护	140		
一、地下空间的含义	140	第八章 固体废物利用和处理处置	170
		第一节 概述	170
		一、基本概念	170
		二、固体废物利用和处理处置 的紧迫性与重要性	171

三、固体废物分类及来源	171	二、农村环境问题的根源	199
四、我国固体废物污染环境 防控的基本状况	173	三、农村环境问题的特点及 表现形态	201
五、固体废物污染防治的基本 原则	174	四、农村环境保护的作用与 地位	203
六、我国固体废物污染防治 法律体系及其特点	174	第二节 我国农村环境保护的 基本状况	203
第二节 主要工(矿)业固体废物的利用 和处理处置	176	一、我国农村环境与发展矛盾 的运动轨迹	203
一、概况	176	二、我国农村环境保护的实践 过程	203
二、工业固体废物综合利用 实践与探索	177	三、农村环境保护取得初步 成效	205
三、工业固体废物利用和处理 处置对策	179	第三节 农村环境保护模式和 机制探索	207
第三节 城市生活垃圾处理	179	一、工作模式与机制	207
一、概述	179	二、模式与机制的内涵	209
二、垃圾焚烧	182	第四节 农村面源污染防治对策与 实例	211
三、生活垃圾处理的指导思想 和综合治理对策	183	一、面源污染防治对策	211
第四节 危险废物利用和处理处置	185	二、畜禽养殖业污染防治基本 对策	211
一、基本概念	185	三、面源污染防治实例	212
二、危险废物名录	185	第五节 农村水污染控制技术	213
三、危险废物污染防治与综合 利用的实践与对策	186	一、村镇生活污水处理技术	213
第五节 废弃电器电子产品利用和处理 处置	187	二、畜禽养殖废水污染治理 技术	214
一、含义和特性	187	三、农村饮用水安全与 饮用水净化技术	214
二、废弃电器电子产品回收处 理的紧迫性和重要性	187	第六节 发展态势	214
三、废弃电器电子产品污染 防控对策	188	一、加快立法进程	214
第六节 固体废物利用和处理处置 技术研发与实践	189	二、面源污染将提上减排 议程	215
一、城市生活垃圾处理处置 技术研发与实践	189	三、低碳农业面临前所未有的 历史机遇	215
二、危险废物处理处置技术 研发与实践	192	本章小结	217
本章小结	197	思考题	217
思考题	197	第十章 海洋与极地环境保护	218
第九章 农村环境保护	198	第一节 基础知识	218
第一节 概述	198	一、海洋	218
一、城乡环境是一个有机的 整体	198	二、海洋资源	218

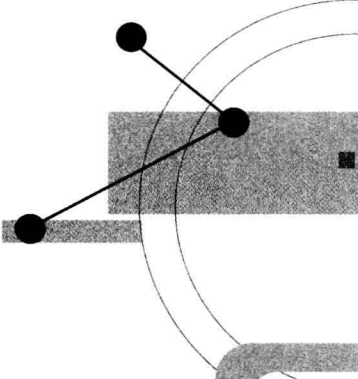
IX



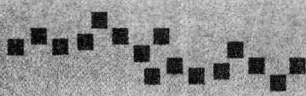
一、法的表现形式及其区别	271	四、规范行使环境执法自由	
二、法的基本属性	271	裁量权的保障措施	292
三、法与经济、国家、政策、道德的关系	272	第七节 实践决定发展态势	292
第二节 我国环境法的基本原则	273	本章小结	294
一、经济社会发展必须与保护环境相协调的原则	273	思考题	294
二、全过程控制、全方位防范原则	274	第十三章 环境监测	295
三、遵循社会主义市场经济规律原则	274	第一节 概述	295
四、公众参与原则	274	一、环境监测的基本属性	295
第三节 我国环境法的发展历程	274	二、环境监测的基本任务	297
一、实践是产生法律的唯一源泉	274	三、我国环境监测体制	297
二、我国环境法的发展历程	275	四、主要发展历程	299
三、我国环境法律体系	276	第二节 环境监测的分类和方案	301
第四节 我国环境行政执法和环境司法的实践与探索	280	一、环境监测的分类	301
一、环保专项行动、挂牌督办、区域限批与后督察	280	二、环境监测的方案	302
二、刑法关于环境违法犯罪的规定	283	第三节 主要污染物的监测方法	303
三、专职环保司法机构应运而生	283	一、采集样品前的准备	303
四、三个案例及其启迪	285	二、样品的保存	304
第五节 环境监察概述	287	三、样品预处理	305
一、环境监察的发展历程	288	四、主要污染物的分析方法简介	306
二、国家环境监察体制	289	第四节 主要污染物总量减排监测	307
三、环境监察机构的性质与权限	289	一、减排监测的意义	307
四、环境监察的地位与作用	290	二、减排监测方法制定的根据	307
第六节 环保部门行政处罚与环境监察执法自由裁量权	290	三、减排监测的含义、手段与目的	307
一、环境执法依据	290	四、减排监测的主要内容	308
二、法律、行政法规和部门规章设定的环保部门行政处罚目录	291	五、减排监测的作用	308
三、行使环境行政处罚与环境监察执法自由裁量权的基本原则	291	六、污染源自动监控	308
		第五节 发展态势	310
		本章小结	312
		思考题	312
		第十四章 公众参与	313
		第一节 公众参与的内涵	313
		一、公众中的个体与群体	313
		二、参与中的“公益”与“私益”	313
		三、环境权利与义务	313
		四、公众参与的政治内涵	314



五、保护环境，人人有为	314	第四节 进一步拓宽公众参与的空间 ...	324
第二节 公众参与的法律规范	315	一、营造公众参与的	
一、国际上关于公众参与的		基本条件	324
规范	315	二、倡导公众积极参与	
二、我国关于公众参与的		环境保护	326
法律和政策规范	316	本章小结	328
第三节 我国公众参与的现状	317	思考题	328
一、公开环境信息	317	后记	329
二、我国 NGO 的发生与		参考文献	330
发展	318		
三、公众参与的作用与地位 ...	319		



第一篇



基础篇



哲学、生态学、经济学是环境科学的基础。“基础篇”包括绪论、生态学基础与生态保育、环境哲学基础与环境经济。将“生态文明建设”列入绪论，意在以此指导全书。生态学基础与生态保育合并，强化生态学在环境保护中的作用与地位。环境哲学基础与环境经济合并，突出环境与经济是环境与发展的主要矛盾，且经济是矛盾的主要方面，决定事物的性质。

第一章 绪 论

要点提示

环境、环境问题、环境科学和环境保护是一个有机的整体，有了环境问题便有了环境保护，环境科学是在解决环境和环境保护问题的实践中产生和发展的。生态文明建设是环境保护工作的灵魂，积极探索中国环保新道路是推进生态文明建设的主要途径。

第一节 环 境

一、环境的含义

环境总是相对于一个中心事物而言的，不同的学科，所指的中心事物不同，环境的含义也会不同。即使是同一学科对环境的定义，随着实践的深入，其内涵与外延也会发生变化，所以要用发展的观点来看待环境。不同的学科对“环境”的定义不尽相同，但有两点是共同的：①环境是相对某一中心事物而成立的；②环境是运动的、发展的、要从运动的角度看待环境、环境问题和环境保护。

环境科学以人为中心。所谓环境，是指人之外的一切客观存在的物质、能量和信息的总和。环境包含很多要素，包括水、空气、土、生物等物质形态要素和声、光、热、放射性、电磁辐射等能量形态要素。随着环境保护的深入，环境要素的概念不再是孤立的、具体的要素，而更多的是关联度非常高的流域、区域乃至全球的概念。对每一个具体的人而言，人所处的环境是一个自然-社会-经济的复合生态系统。

二、环境的基本属性

1. 人是自然环境演变发展的产物

从生物学角度看，人是自然环境演变发展的产物，人是环境的一部分。人类属于地球，但地球不属于人类。人的肌体的每一部分都在与环境进行直接或间接的物质、能量和信息交换，每一个人都是一个生活污染源。

2. 环境是生存的前置条件

从生存角度看，环境是生存的前置条件，不可或缺，不可替代。保护环境首先是保护人的生存权利。环境不仅是人们生存的物质需要，也是人们生存的文化需要。保护和改善环境是满足人们不断增长的物质和文化需要的重要内容。

3. 环境是资源

从生产力发展角度看，环境和环境容量都是资源，环境容量更是稀缺资源，保护环境关系到可持续发展，关系到当代公平和代际公平。只有自然生产力持续地转化为社会生产