

新闻出版总署“十五”国家重点图书

中国的荒漠化 及其防治

慈龙骏 等著

 高等教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国的荒漠化及其防治 / 慈龙骏等著. —北京: 高等教育出版社, 2005.7

ISBN 7-04-015790-X

I. 中… II. 慈… III. 荒漠化—防治—研究—中国
IV. P942.073

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 025480 号

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市西城区德外大街 4 号

邮政编码 100011

总 机 010-58581000

经 销 北京蓝色畅想图书发行有限公司

印 刷 北京佳信达艺术印刷有限公司

开 本 889 × 1194 1/16

印 张 64

字 数 1 500 000

购书热线 010 - 58581118

免费咨询 800 - 810 - 0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

<http://www.hep.com.cn>

网上订购 <http://www.landaco.com>

<http://www.landaco.com.cn>

版 次 2005 年 7 月第 1 版

印 次 2005 年 7 月第 1 次印刷

定 价 268.00 元

策划编辑 林金安 责任编辑 李冰祥 林 琳

书籍设计 刘晓翔 责任绘图 杜晓丹

责任印制 朱学忠

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 15790-00

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E-mail: dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010) 58581118

本书由

国家自然科学基金重大项目 (NO. 3990490)

国家自然科学基金项目 (NO. 30171205)

“十五”国家重大科技攻关项目 (NO. 2002BA517A03)

资助

“十五”国家重点图书出版规划

内容简介

本书是一部系统论述荒漠化形成、分布、发展和防治模式的科学专著，由慈龙骏等 20 余位专家根据多年来综合研究和科学考察成果，结合生产实际撰写而成。书中准确地阐述了荒漠化的基础理论及其防治模式，特别是总结了 1994 年《联合国防治荒漠化公约》签署后我国科技工作者在履行《公约》、与国际接轨方面取得的大量科研成果。全书分三篇：荒漠化概论、荒漠化各论和荒漠化防治，包括各种科学研究及科学考察照片 79 幅，试验研究分析图 169 个，表格 339 个。全书内容丰富，数字翔实，治理模式科学具体，理论依据充分，思路新颖，可为西部大开发中的生态和环境规划设计和防治荒漠化工程措施提供理论和实践依据，也可为国际防治荒漠化的行动提供经验。本书亦可供从事荒漠化防治、自然地理、景观生态学、农林学等相关学科的科研人员和高校师生参考使用。

Introduction

This book is a scientific monograph that comprehensively discussed desertification formation, distribution, development and control model. Prof. Ci Longjun and other more than 20 experts wrote this book according to results of miscellaneous research and combining with productive practice. This book truly elucidates basic theory and its control model of desertification, especially summarized numerous results of scientific research in the fields which our scientists carried out the UN Convention to Combat Desertification and linked up with the world after the Convention was signed in 1994. The book is totally divided into three parts: introduction of desertification, monograph of desertification and prevention and restoration of desertification, including 79 photographs of scientific research or scientific inspection, 169 experimental figures and 339 tables. The content is rich, data are full and accurate, control model is scientific and concrete, theoretical basis is plenty and idea is novel. This book will provide theoretical and practical basis for ecological and environmental planning and designing and prevention/restoration of desertification project during Western Development, and also supply experiences for combating desertification in the world. The researchers, university faculties and students engaging in combating desertification, natural geography and landscape ecology can use this book for a reference.

科学顾问



刘东生



陈述彭



孙鸿烈



关君蔚



张新时

刘东生 中国科学院院士，中国科学院地质与地球物理研究所研究员。与本专著有关的学科特长：第四纪地质地貌、黄土等。

陈述彭 中国科学院院士，中国科学院遥感应用研究所研究员。与本专著有关的学科特长：遥感、地理信息系统。《联合国防治荒漠化公约》中国执行委员会顾问。

孙鸿烈 中国科学院院士，中国科学院地理与自然资源研究所研究员。与本专著有关的学科特长：土壤地理、青藏高原、自然地理。在《联合国防治荒漠化公约》第一次缔约国大会上被选为科学技术委员会副主席。《联合国防治荒漠化公约》中国执行委员会顾问。

关君蔚 中国工程院院士，北京林业大学教授。与本专著有关的学科特长：水土保持、防风治沙。《联合国防治荒漠化公约》中国执行委员会顾问。

张新时 中国科学院院士，中国科学院植物研究所研究员。与本专著有关的学科特长：景观生态与生态学、全球变化与生态系统、植物地理。《联合国防治荒漠化公约》中国执行委员会顾问。



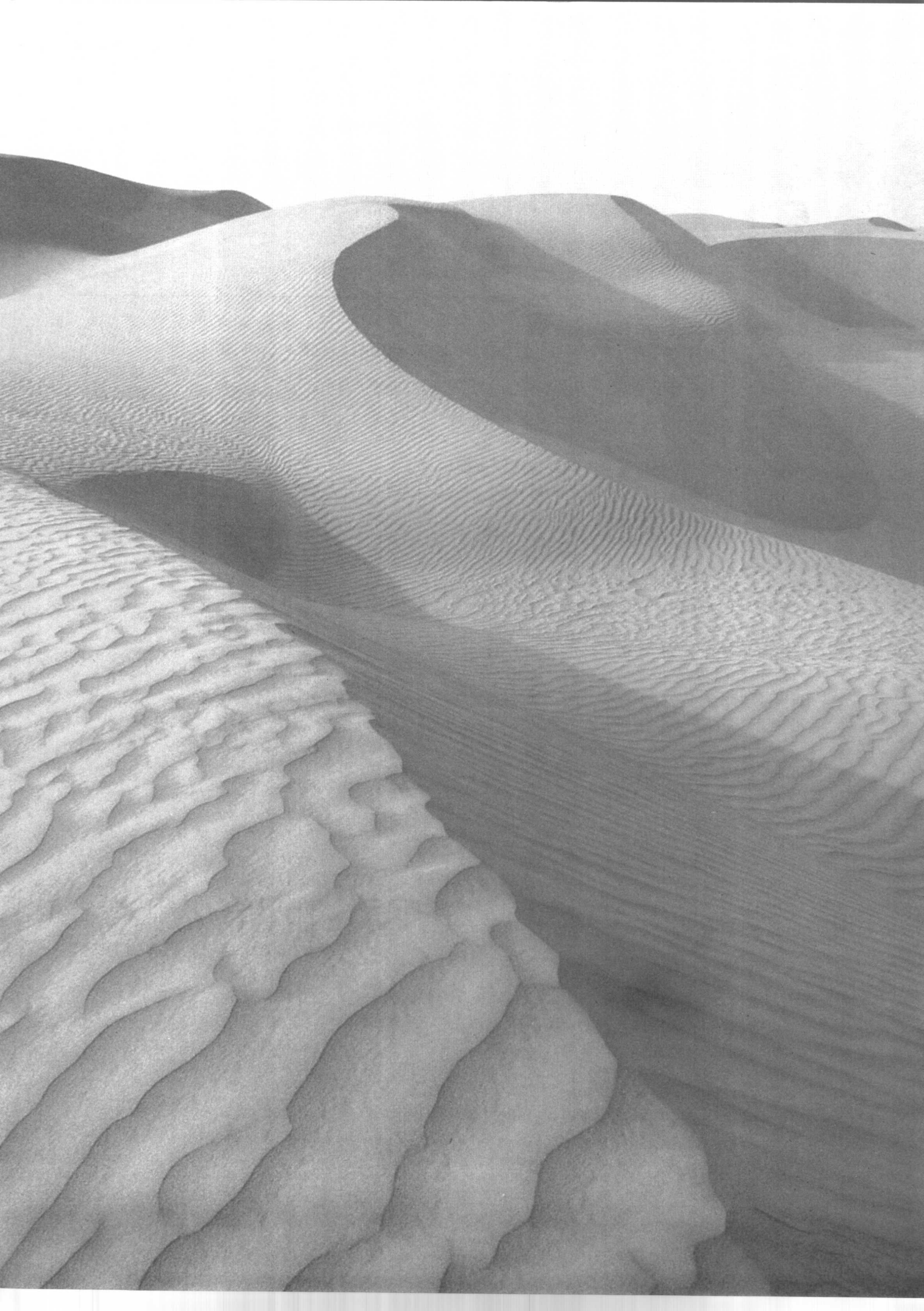
慈龙骏简介

慈龙骏 (Ci Longjun), 女, 1936 年出生于安徽省桐城县。1958 年毕业于北京林业大学森林改良土壤硕士研究生班。1991 年毕业于美国康奈尔大学农学与生命科学学院, 获博士学位。现任中国林业科学研究院首席科学家、研究员、博士生导师, 国家防治荒漠化协调小组高级顾问、全国治沙暨沙产业学会常务理事及其他兼职。曾任中国科学院、国家计委自然资源综合考察委员会副主任, 林业部防治荒漠化管理中心(治沙办公室)主任, 中国林业科学院副院长, 国际景观生态学会中国分会副主席, 美国干旱与半干旱研究中心成员, 美国林学会会员, 北京大学、中国农业大学、北京林业大学兼职教授等职。是《联合国防治荒漠化公约》政府间谈判中方代表之一, 多次参加《联合国防治荒漠化公约》政府间谈判, 积极策划和参与国际防治荒漠化活动, 为提高我国国际地位, 争取国际支持做出贡献。享受国务院政府特殊津贴。

慈龙骏于 1958 年开始从事防风治沙、防护林体系建设等防治荒漠化研究和管理工作的至今, 40 余年来始终奋斗在防治荒漠化事业的前沿。20 世纪 70 年代她主持的科研组创立以“窄林业、小网格”为核心的“林草结合防治农田风沙危害”研究成果, 获第一次全国科学大会成果奖, 是农林部十项重大成果之一, 该成果已成为我国防治荒漠化的重要模式, 并在生产建设中推广应用。20 世纪 80 年代初赴美国留学深造, 是拓宽学科领域, 充实基础理论的重要过程, 期间, 其《荒漠化土地利用分类与评价系统》等专著获得国际同行好评。国际荒漠化权威 Dr. Harold Dregne 认为“该系统为国际首创, 可作为《联合国防治荒漠化公约》的支撑系统”。回国后和同行们一起在科学研究和生产实践上做了大量开创性工作: 在国内首次进行荒漠化生物气候类型划分, 解决了防治荒漠化工程中的关键技术问题; 主持并参与全国第一次荒漠化普查, 运用遥感、计算机系统和野外勾绘相结合, 编制国际上第一幅符合《公约》要求的中国荒漠化分布图, 为我国荒漠化研究和防治实践奠定了科学基础, 使中国荒漠化研究与防治与国际接轨; 她主持的联合国环境规划署项目在中国一个县建立了荒漠化监测信息网络和专家系统模式, 据此及时了解荒漠化的动态变化并自动提出控制措施; 她主持的“九五”期间国家自然科学基金重大项目“荒漠化形成机制及其综合防治优化模式”, 获得评审专家赞赏并被评为“优秀”, 专家们指出“三圈”范式及其理论是对防治荒漠化的贡献。近 10 年来, 主持和参加过 15 项研究课题。参加联合国项目、中国科学院院士及专家咨询项目等。出版(或合作出版)中、英文专著 6 部, 发表中、英文论文 70 多篇, 培养博士生、博士后 20 余位, 为我国防治荒漠化(防沙治沙)的科学研究、工程管理做出了突出贡献。

各章节主要作者(按拼音排序)

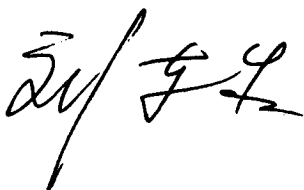
- | | | |
|-----|--------------------------------------|---|
| 蔡体久 | 东北林业大学林学院, 教授 | 第25章4节 |
| 陈怀顺 | 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所, 副研究员 | 第15章1、6节 |
| 慈龙骏 | 中国林业科学院, 研究员 | 第1章1节, 第2章, 第3章1~2节, 第7章1~2节, 第8章, 第18章, 第19章1~2节, 第21章1~2节, 第22章1~2节 |
| 董玉祥 | 中山大学地理科学与规划学院, 教授 | 第15章4~5节 |
| 高庆先 | 中国环境科学研究院, 副研究员 | 第9章 |
| 高志海 | 甘肃省治沙研究所, 研究员 | 第20章1~2节 |
| 贾宝全 | 中国林业科学院林业研究所, 研究员 | 第3章3节, 第17章, 本书学术秘书 |
| 景 爱 | 中国社会科学院, 研究员 | 第6章 |
| 康慕谊 | 北京师范大学资源学院, 教授 | 第19章3~5节 |
| 李 森 | 广东佛山大学资源环境系, 教授 | 第15章1~6节 |
| 李保国 | 中国农业大学资源环境学院, 教授 | 第12章 |
| 刘宝元 | 北京师范大学地理学院, 教授 | 第11章 |
| 刘学敏 | 北京师范大学资源学院, 副教授 | 第24章1~2节 |
| 刘钰华 | 新疆林业科学研究院, 研究员 | 第21章2节, 第22章3节, 第23章 |
| 刘钟龄 | 内蒙古大学生命科学学院, 教授 | 第13章 |
| 卢 琦 | 中国林业科学院林业研究所, 研究员 | 第1章2节 |
| 申元村 | 中国科学院地理与自然资源研究所, 研究员 | 第4章 |
| 孙继敏 | 中国科学院地质与地球物理研究所, 研究员 | 第7章2节, 第10章 |
| 王克勤 | 西南林学院环境科学与工程系, 教授 | 第16章 |
| 许 鹏 | 新疆农业大学草业工程学院, 教授 | 第14章 |
| 杨 萍 | 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所, 副研究员 | 第15章3节 |
| 杨晓晖 | 中国林业科学院林业研究所, 副研究员 | 第2章2节, 第3章2节, 第8章, 第16章3~4节, 第25章1~3节, 本书学术秘书 |
| 杨有林 | 《联合国防治荒漠化公约》
亚洲地区协调处, 助理协调员 | 第1章2节 |
| 张科利 | 北京师范大学地理学院, 副教授 | 第11章 |
| 张新时 | 中国科学院植物研究所、北京师范大学资源学院,
中国科学院院士、教授 | 第21章1~2节, 第24章3节 |
| 周欢水 | 国家林业局西北林业规划设计院, 高级工程师 | 第7章1~2节 |
| 邹学勇 | 北京师范大学资源学院
沙漠与沙区资源研究所, 教授 | 第5章 |



【序 一】

荒漠化是全球共同关注的重大环境问题，全球受荒漠化影响的土地面积达 $5\,400 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，相当于全球陆地总面积的 47%，并以每年 $50 \times 10^4 \text{ km}^2$ 的速度在扩展，1/5 的世界人口受荒漠化威胁，荒漠化严重地影响着人们的生存环境和社会发展。我国荒漠化问题十分严重，根据全国第二次荒漠化监测公告，目前荒漠化面积为 $267.4 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，比全国第一次荒漠化监测结果净增 $5.2 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，对我国西部大开发、消除贫穷、社会富裕、实现小康社会等产生严重制约。我国非常重视荒漠化防治工作，在科学上强调多学科交叉，在技术上强调多门类的综合措施，有计划地在全国范围内进行规划、设计并付诸实施。目前，“六大生态工程”已初步发挥生态效益，人民群众防治荒漠化意识大大提高，国家政策逐步完善，但是防治荒漠化工作不是“一劳永逸”的，随着经济建设的发展，人类对自然的影响也更为复杂多样。为了有效地防治荒漠化，科学和系统地认识它的形成、发展和动态趋势十分必要。

由慈龙骏教授主持和邀请多位著名科学家、学者合著的《中国的荒漠化及其防治》一书是近年来最为系统并将理论与实际相结合的一部关于荒漠化的专著。其特点有四：①本书集中了 20 多位站在学科前沿和具有丰富实际经验的卓有成就的著名科学家、教授、学科带头人和基层专家的智慧和经验；②著作者基于联合国关于荒漠化是在人为因素和自然因素的影响下，干旱、半干旱及干燥的亚湿润区的土地退化的定义，首先将系统论和混沌理论引入到荒漠化的理论中以阐释荒漠化形成的原因，准确定义荒漠化的概念；③著作者分别阐述和分析了各种类型的干旱、半干旱区的土地退化；④重点总结和介绍了防治荒漠化的一些新思路、新方法和新经验。据了解，这部专著的作者及工作人员涉及了近 20 个单位的科学家和科技工作者，他们经过近两年的严谨、认真和努力的工作，听取多方面的意见，进行多次修改，完成了一百多万字的著作。纵观全篇应该说这是一部关于我国荒漠化研究及防治的优秀科学专著，对我国荒漠化学科的发展和生产技术的进步将发挥重要作用。



中国科学院院士 刘东生

2004 年 9 月

【序 二

荒漠化是地球的癌症，国际社会长期以来就意识到荒漠化是许多国家面临的一个重要的经济、社会和环境问题，1977年召开的联合国防治荒漠化大会通过了一项《防治荒漠化行动计划》，旨在遏制全球荒漠化的扩展趋势，但遗憾的是1991年联合国环境规划署对这项耗资很大的“行动计划”的评估结果是“虽然有一些‘地方性的成功范例’，但干旱、半干旱和干燥的亚湿润区的土地退化问题仍在加剧”。1994年《联合国关于在发生严重干旱和/或荒漠化的国家特别是在非洲防治荒漠化的公约》的签署使得全球防治荒漠化的行动进入一个新的阶段，《联合国防治荒漠化公约》秘书处做了大量工作，部分资金得到落实，各国履行公约行动极大地推动了全球的荒漠化防治事业，防治荒漠化意识教育深入人心，一个自下而上的群众性防治荒漠化高潮迅速形成，《联合国防治荒漠化公约》科学技术委员会工作的启动则使荒漠化防治步入了更加科学的轨道。

中国是受荒漠化影响最为严重的国家之一，干旱、半干旱和干燥的亚湿润区占国土面积的40%左右，由于气候变化和人为的干扰，荒漠化面积仍在扩大，土地退化的形势十分严峻，沙尘暴严重威胁着人民生产、生活和经济发展，加速遏制荒漠化的蔓延已成为我国西部地区可持续发展的重要保障。中国防治荒漠化工作已有多年历史，在防风固沙、水土保持、土壤次生盐渍化防治等方面都积累了丰富的经验，涌现了一批典型，在国际上产生了较大的影响。特别是近年来国家先后启动了六大生态工程（含京津风沙源工程、“三北”防护林工程、退耕还林（草）工程等），并给予巨大的财政支持，这是其他各国防治荒漠化工作所无法比拟的。但是，荒漠化防治是个复杂的系统工程，涉及多学科、多领域，难度很大，因此，必须加大防治荒漠化工程中的科技含量，构建全新结构的科学理论支撑体系。《联合国防治荒漠化公约》签署以来，国内学者在荒漠化形成机制、荒漠化的生态气候区划、防治荒漠化的生态范式、荒漠化的评价与监测、荒漠化防治的高新技术等领域均取得许多成果，这为防治荒漠化工程提供了科学支撑，为新技术在防治荒漠化方面的应用开辟了新的渠道。

《中国的荒漠化及其防治》一书的主要著作者慈龙骏博士，从事防治荒漠化、防风固沙和防护林研究及管理工作多年，此次她邀请20余位在防治荒漠化第一线做出贡献的科学家们共同完成的著作，是他们多年的研究成果和心血的结晶，也是我国第一部系统地论述荒漠化及其治理的科学专著。在我国开发大西北、加强生态建设，防治荒漠化的重要时期，是一部值得推荐的著作。



中国科学院院士 孙鸿烈

2004年9月

【序 三

甲申金秋得先睹《中国的荒漠化及其防治》书稿，受益良多，欣慰无似。纵览参与著作的专家学者，过半都曾在一起工作和学习过；协同合力，根据各自实践所得，萃取精华，实属创新之举！

忆统筹安排本书的慈龙骏博士，1956年在我校毕业，留校攻读我国首届研究生取得学位后，毅然赴新疆参与严酷荒漠化治理的第一线研究工作。克服研究工作上的困难，取得荒漠治理的科学成就；1978年得以和我同时被指定参加全国科学大会，她的成就在林业部的排名超在我前，当时的罗玉川部长代表原林业部接见我们时，指着我对大家说“你能被指名参加大会，证明你在科学上取得成就，但你的学生能取得更大的成就，‘青出于蓝’嘛，这应是你更大的成就……”。不久幸逢拨乱反正的机遇，慈龙骏得以到美国康奈尔大学学习景观生态学，取得博士学位后毅然回国，积极参加《联合国防治荒漠化公约》政府间谈判和相关活动，促进了我国荒漠化防治工作直接有效地纳入国际防治荒漠化的轨道，使我国在国际防治荒漠化事业中做出了应有的贡献。

我国是受荒漠化影响最为严重的国家之一，将近2/5的国土面积是干旱、半干旱和干燥的亚湿润地区。气候变化，人为干扰，加剧了荒漠化的进程。根据1999年完成的第二次全国荒漠化监测结果，全国荒漠化总面积为 $267.4 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，比第一次全国荒漠化监测结果净增 $5.2 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。

举世周知，我国防治荒漠化工作历史悠久，在防风固沙、水土保持、土壤次生盐渍化防治等方面都积累了丰富的经验。近年来国家启动的六大生态工程对于防治荒漠化的重视和投入是前所未有的，也是其他国家无法比拟的。但是，荒漠化防治并非易事，特别是在我国的自然条件和历史背景下难度更大。其出路除了国家重视、社会参与之外，加大防治荒漠化工程中的科技含量，构建全新结构的科学理论支撑体系，乃是重中之重。因此，此书出版的意义就显得格外突出。

纵观全书，集聚了20多位专家的智慧，具有鲜明的中国特色。他们根据几十年在国内外第一线工作所取得的资料，紧密结合我国的生产实际撰写了这部著作，其中不乏多学科综合研究、长期系统地半定位观测和多年反复进行的科学考察为基础的科学成果。尤其是书中论及1994年《联合国防治荒漠化公约》生效后，我国科技工作者按照《联合国防治荒漠化公约》的要求及国家的任务，创造性地划分荒漠化生物气候区、编制“中国荒漠化图”及采用3S系统对中国荒漠化情况的普查等技术难题所做的工作，在与国际接轨方面做出了重大贡献。

进而将“荒漠化”概念进行科学的统一；对荒漠化形成的原因也进行了科学的阐述；对正在研究实施的荒漠化监测指标体系、网络信息等前瞻性的课题都做了精当的论述和展望，在理论上有了新的突破。

中国是《联合国防治荒漠化公约》缔约国，是全球防治荒漠化行动的主要参与国，中国理应在防治荒漠化方面做出更大的贡献。我相信此书的问世，将会推动我国防治荒漠化事业进一步飞速的发展。同时希望有更多的有识之士投身到这一造福未来、造福全球的伟大事业中来。

吴君蔚

中国工程院资深院士

2004 年国庆前夕

【序 四

我非常高兴地了解到《中国的荒漠化及其防治》一书即将出版，我相信这本书将对全球防治荒漠化事业产生重要影响。

干旱和荒漠化是当前全球共同关注的环境问题之一，它威胁着人类的生存。随着全球气候变化和人类活动加剧，全球荒漠化正以每年 $50 \times 10^4 \text{ km}^2$ 的速度扩展。目前，世界上有 1/4 耕地受到荒漠化威胁，非洲大面积旱地几近荒芜，全球约 10 亿人生活在旱地上，旱地生产力的下降是许多地区饥饿和贫困的根源。据估计全球约有 1.35 亿人被迫背井离乡或生活处于贫困线以下。近年来，荒漠化面积的不断扩大导致沙尘暴频繁发生，并形成跨流域、跨国界的重大自然灾害。

国际社会已充分认识到全球协同行动防治荒漠化和缓解干旱影响的重要性，1992 年在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会上决定通过协商建立法律约束机制以确保协同行动的实施，因此《联合国防治荒漠化公约》于 1994 年签约并于 1996 年 12 月生效，迄今为止已有 185 个国家和 1 个经济共同体批准了该《公约》，全球防治荒漠化事业已进入了一个全新的阶段。

中国是最早履行《公约》并制定国家防治荒漠化行动计划的国家之一。中国政府和人民已充分认识到荒漠化问题的严重性和防治荒漠化的紧迫性，中国防治荒漠化的经验与技术无疑对全球受荒漠化危害的国家具有极高的借鉴意义，《公约》秘书处十分重视中国的经验。

由慈龙骏教授等 20 余位专家学者所著的《中国的荒漠化及其防治》一书，全面深刻地论述了荒漠化的概念、成因、防治机制与模式。这是一本既有理论又联系实际的高水平著作，特别是他们创造性地提出防治荒漠化的“三圈”生态模式，为区域性荒漠化的防治提供了科学依据。该书所论述的防治荒漠化的理论和方法不仅适用于中国，也适用于其他受荒漠化影响的国家。我从 20 世纪 90 年代就认识慈龙骏教授，我非常赞赏和感激慈龙骏教授和她的同事们在荒漠化事业上所做的贡献以及在履约方面所做出的巨大努力。今天，尽管从领导岗位退了下来，但她仍工作在防治荒漠化的第一线上，这是难能可贵的。

这本书是慈龙骏教授及其同事们几十年从事荒漠化防治工作的结晶，在此我对它的问世表示衷心祝贺。

《联合国防治荒漠化公约》执行秘书

哈玛·阿尔巴·迪亚洛

2004 年 9 月于波恩

{ FOREWORD 4

I am very pleased to witness the publication of *Desertification and Its Control in China*. I believe that this book will make an important contribution to the efforts to combat desertification and control land degradation worldwide.

It is widely recognized that drought, desertification and land degradation threaten the existence of human beings on the planet. The negative impacts of global climatic change and human activities continue to accelerate and expand desertification at an annual rate of 500 000 hm². It is estimated that one quarter of the Earth's arable land is threatened by desertification and the African drylands are among the most affected. Globally, the daily subsistence and income of approximately one billion people depend on drylands. The declining productivity of these drylands has in many areas led to starvation and poverty. It has been estimated that 135 million people are driven to either abandon their land to survive, or to face a life under extremely harsh conditions. In recent years, expanding desertification has resulted in frequent, severe sand-dust storms. As a consequence, large-scale trans-boundary and trans-valley natural disasters have been reported.

The necessity for global cooperation in combating desertification and mitigating the effects of drought has been well recognized by the international community. At the United Nations Conference on Environment and Development held in Rio de Janeiro, Brazil in 1992, this recognition led to a decision to launch the negotiations for a legally binding instrument for coordinated action to reverse the degradation of land. Consequently, the United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD) was adopted in 1994 and entered into force in December 1996. The global commitment to the implementation of the Convention is demonstrated by the considerable number of Parties to the UNCCD: to-date, 185 countries and one regional economic integration body have ratified the Convention and the actions to combat desertification have intensified all over the world.

China is one of the most advanced countries in implementing the UNCCD and developing its National Action Programme to Combat Desertification. Both the government and people of China are well aware of the seriousness of degrading land and the urgency to combat desertification. Chinese experiences, approaches and techniques will surely make contribution to the global efforts to combat desertification. The Secretariat of the UNCCD attaches great importance to Chinese experiences.

The authors of this book, Professor Ci Longjun and her research and expertise group have a rich theo-

retical and practical experience in the combating desertification. This valuable publication deals with various aspects of desertification, such as the definition, causes, prevention and control of desertification. The themes have been approached through both theoretical development and practical assessment. Among the innovative contributions this book offers to academics and development practitioners all over the world, is the "Three Circle" ecological demonstration for combating desertification. The "Three Circle" is an outcome of long-term research and practical experiences, and it succeeds in establishing the suggested methodology to prevent and control desertification on a solid scientific basis. Not only China, but also other affected countries can benefit from this important Publication. I have known Professor Ci Longjun since the early 1990's, and acknowledge with respect and gratitude the significant contribution that the research conducted by her and her group has made to the implementation of UNCCD. A senior researcher and retiree from a management position, she continues working at the front line to combat desertification. I am deeply impressed by the creative spirit of Professor Ci Longjun and her group.

This book crystallizes the decades of effort in research, ground observation and practice carried out by Professor Ci Longjun and her group. I would like to express my congratulations to Prof. Ci Longjun and the co-authors for this highly valued book on desertification.



Hama Arba Diallo
Executive Secretary

UNCCD

Bonn, Sept. 2004

【前言】

21 世纪的生态学、环境学和社会学的科学发展观,带给人类很多新问题、新思考和新技术。它跨越学科和时空进行探索,通过一些先进的手段和方法,寻求人类明智地管理和维护地球的新纪元。土地荒漠化是现代人类社会所面临一系列严重挑战之一,遏制荒漠化发展是人与自然和谐共存的重要方面。过去的经验、现在的举措和未来的计划将有助于荒漠化地区人们的生存、富裕及经济的全面发展。

荒漠化(Desertification)是指包括气候变异和人类活动在内的种种因素造成的干旱、半干旱和干燥的亚湿润(Arid, Semi-arid and Dry Sub-humid Areas)区的土地退化,它们在全球范围内的扩大已经引起了国际社会的深切关注。近 30 余年来,联合国在防治荒漠化的组织工作、提供科学技术支持和融资方面进行了大量工作。1977 年的联合国荒漠化大会(UNCOD)统一了全球科学家对荒漠化危害的认识,初步提出了“荒漠化”的概念和全球治理荒漠化的方向,并制定了全球荒漠化防治行动计划(PACD)。1992 年在里约热内卢召开的“联合国环境与发展大会”,把防治荒漠化作为国际社会优先采取行动的领域列入《21 世纪议程》,同时对全球荒漠化问题进行定义和评估。大会之后,联合国成立了“《联合国关于在发生严重干旱和/或荒漠化的国家特别是在非洲防治荒漠化的公约》”(以下简称《联合国防治荒漠化公约》或《公约》)政府间谈判委员会(INCD)”,1994 年 6 月 17 日通过了《联合国防治荒漠化公约》文本,并于同年 10 月 14 至 15 日在巴黎举行签字仪式。作为《公约》的缔约国,中国积极地活跃在世界舞台上,组织和协助联合国防治荒漠化公约秘书处(以下简称秘书处)在北京召开了防治荒漠化“亚洲部长级会议”、“亚非论坛”、“荒漠化指标体系研讨”等一系列活动,并率先向秘书处提交了按《公约》要求的《中国荒漠化生物气候区划》、《中国荒漠化履约方案》、《中国荒漠化图》、《中国政府荒漠化报告》等,同时应秘书处邀请派专家到有关国家介绍经验。中国所做的工作受到联合国的赞扬。1997 年中国代表在联合国防治荒漠化谈判大会上发言后,大会主席说:“中国防治荒漠化的经验不仅适用于中国也适用于世界其他荒漠化的国家”。中国荒漠化的防治工作已逐渐和国际社会接轨,进入了国际合作轨道。

目前,全球荒漠化正以每年 $50 \times 10^4 \text{ km}^2$ 的速度扩展,6 大洲 100 多个国家和占 1/5 的世界人口受到荒漠化威胁。我国是世界上荒漠化较为严重且发展较快的国家之一,根据 1999 年完成的第二次全国荒漠化监测结果(第三次荒漠化监测正在进行),全国荒漠化总面积为 $267.4 \times 10^4 \text{ km}^2$,比第一次监测结果净增 $5.2 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。荒漠化导致可利用土地资源锐减,土地生产能力衰退,沙尘暴等自然灾害频繁发生,加深荒漠化地区贫困,威胁人类生存,严重影响我国工农业生产发展、社会的稳定和人民生活富裕。