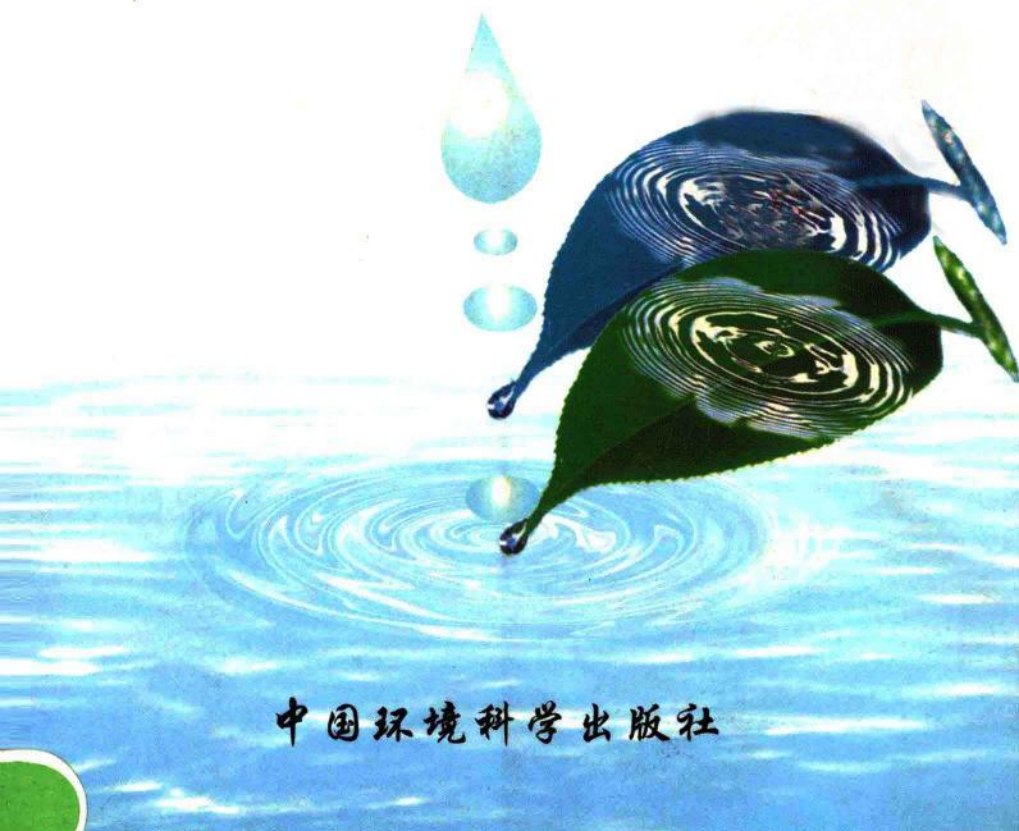


HENAN HUANJING

河南环境与可持续发展

YUKECHIXUFAZHAN

孔照英 主 编



中国环境科学出版社

河南环境与可持续发展

孔照英 主编

中国环境科学出版社

• 北 京 •

图书在版编目(CIP)数据

河南环境与可持续发展/孔照英主编. —北京:中国环境科学出版社,2000. 10.

ISBN 7-80163-005-X

I. 河… II. 孔… III. ①自然资源-概况-河南②环境污染-污染防治-对策-河南 IV. X322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 66683 号

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)

河南第二新华印刷厂印刷 各地新华书店经售

2000 年 10 月第 1 版 开本 850×1168 1/32

2000 年 10 月第 1 次印刷 印张 18.5

印数: 1—3000 册 字数 497 千字

定价: 32.00 元

内 容 简 介

本书全面翔实地阐述了河南省的各种资源、环境、矿产、森林、能源、水利的现状及其开发利用与保护。对河南省在经济发展过程中产生的一些环境污染和生态破坏的状况也进行了分析,提出了防治的对策。

本书对河南省各级领导了解环境状况,决策时把经济建设和保护环境同时考虑提供了理论和实践上的参考资料。

本书是一本较为实际的书籍,值得关心河南经济发展、环境保护的广大读者阅读。

《河南环境与可持续发展》编委会

顾问：张洪华

主编：孔照英

副主编：李敏

编委：（按姓氏笔划排列）

马新春	王志华	刘兴久	朱豫建	毕相荣
张迅	张克伟	李强	周文献	孟西林
易旭升	范祯海	胡孟辰	荣志	蒋九华

执行主编：周文献

执行副主编：范祯海 朱豫建 荣志

执行编辑：郭丽君 白全胜

执笔撰写人员：（按姓氏笔划排列）

王中平	王建英	冯俐丽	卢炯林	刘文霞
刘华莲	多克辛	张全国	张克伟	李云凤
杨世关	孟祥远	於稹	郑子龙	金璠
赵莹	徐忠	袁彩凤	郭顺兰	温彦
韩华峰	慕琦	熊飏	熊杰伟	潘鸣钟
魏克循	瞿文元			

前 言

改革开放以来,河南省经济建设、社会发展都取得了显著的成就,各种资源得到了广泛的开发和利用,工业、农业、水利、交通等事业得到快速发展,近年来,河南省的国民经济增长速度保持在高于全国平均水平之上,各方面都发生了深刻的变化。

随着发展速度的加快,河南省的环境问题逐步显现出来,特别是八十年代以来,环境污染日趋加重,自然生态环境受到破坏,究其原因,除了认识方面的原因之外,还由于河南省的工业结构不太合理,工艺技术、设备较为落后,形成了以高消耗、重污染、低效益类型的工业特点。日积月累,造成了许多地方的空气、水体严重污染;同时,在管理上没有科学规划,盲目无序的开发利用资源,造成大面积的水土流失、耕地退化等环境问题。近几年来,环境问题已成为我省改革开放和经济社会发展的制约因素,保护和改善河南环境已成为社会各界共同关注的事情。

环境保护是我国的一项基本国策,环境保护工作是一件积德的事业。可持续发展战略是我们经济建设和社会发展的唯一选择,要使这一战略思想成为我们各级领导和广大人民群众的一致共识,只有尽快提高全省人民的环境素质,让大家了解和认识河南环境质量状况及目前存在的环境问题,每一位公民才能自觉地承担起保护和改善环境的责任。

河南省环境保护局组织有关厅、局、大专院校和科研院所的专家、教授撰稿,编著了《河南环境与可持续发展》一书,该书以翔实的资料、丰富的内容,深入浅出的论述,把河南的环境质量状况;河南物种、矿产、能源、森林、农业、水利等资源的现状,资源开发与生态环境保护的情况进行了剖析;对环境污染的危害、环境与健康进行了论述;该书从不同角度提出了保护河南环境,坚持走可持续发

展道路的对策建议。纵观全书,它为各级领导在了解河南环境状况,为经济建设与环境保护协调发展的综合决策提供理论和资料上的参考;为从事环境管理、环境科研和环境工程的人员提供河南环境、资源状况等方面的基本资料。就内容而言,不失是一本有关环境、资源与可持续发展的好书。我们相信《河南环境与可持续发展》一书,将为提高社会各界人士的环境意识和可持续发展观念起到积极的促进作用。

二〇〇〇年十月

序

河南省人民政府副省长 张洪华

在即将进入 21 世纪的今天,气候变暖、臭氧层破坏、生物多样性减少、土地荒漠化、酸雨及淡水资源短缺和污染等全球性的环境问题正在深深地困扰着人类,环境问题已经成为世界各国共同关注的热点,从政府首脑到普通民众都已行动起来,共同找寻解决环境问题的灵丹妙药,探讨怎样才能把一个经济繁荣、社会进步、环境优美的家园留给子孙后代。

党中央、国务院高度重视环境保护工作,早在 1982 年就把环境保护列为一项基本国策,1996 年对实施可持续发展战略进行了具体部署,1997 年以来,又连续四年召开人口资源环境会议,专题研究部署人口资源环境工作。多年来,我省各级党委、政府认真贯彻落实环境保护基本国策,坚持经济社会与人口、资源、环境协调发展,突出水污染防治,兼顾大气污染防治、城市环境综合整治和生态保护,环境保护工作取得了一定的进展,全省主要工业污染源相继实现达标排放,城市环境面貌发生了较大变化,农村生态环境也有了一定改观。但是,由于历史和现实的种种原因,我省环境形势依然十分严峻,水环境污染和水资源破坏问题尚未得到根本控制,部分城市大气污染和噪声污染较为严重,农业面源污染呈加剧趋势,资源过渡开发问题相当突出。当前,我省的环境污染和生态破坏已经成为制约经济发展、影响人民群众身心健康和社会稳定的重要因素之一。随着经济的持续增长,我省的环境形势将面临

更加巨大的压力和更加严峻的挑战：人口的不断增长、城市化进程的加快和经济的快速增长将对环境和资源产生更大的压力；产业结构和能源结构的不合理导致的结构性污染以及粗放型经济增长方式导致的“高投入、高消耗、高污染”的恶性循环不可能在短期内得到解决；长期形成的环保基础设施欠账也不会在短期内得到弥补，将使部分工业和生活污染物不经处理直接排放，从而使我省本已相当严峻的环境问题进一步加剧。严峻的现实使我们深刻认识到：良好的环境是经济和社会发展的重要物质基础，失去环境的支撑，任何发展都难以为继。河南省是我国人口最多的省份，资源相对短缺，人均资源占有量远不及全国的平均水平，主要生存资源的承载能力日渐降低且后备资源严重不足，环境容量也非常有限。在这样的省情条件下，要保持国民经济持续、快速、健康发展，就必须正确处理经济建设与环境保护的关系，坚持走可持续发展的道路。否则，我们将失去支撑经济和社会发展的物质基础和环境条件。因此，全省广大干部群众必须进一步提高对环境保护的认识，切实增强危机感、使命感和紧迫感，把我省的环境保护工作做好，为我们的子孙后代留下一个天蓝、水碧、山青的环境和进一步发展的空间。

要保护好环境，首先要使社会各个方面都认识环境，了解我们面临的环境问题，掌握解决环境问题的基本技能。有鉴于此，河南省环境保护局组织全省有关方面的专家、学者编纂了《河南环境与可持续发展》一书，首次全面系统地介绍了河南省的环境现状及其发展趋势，并针对我省的实际情况提出了解决问题的途径与措施。相信这本书的出版必将使全省人民能够更深入地了解河南环境、认识河南环境，同时也将为全省各级领导干部进行环境与发展综合决策提供重要的参考依据。

目 录

第一章 河南自然环境	1
第一节 河南自然环境概述	1
第二节 河南地质、地貌	2
第三节 河南气候条件	7
第四节 河南地表水与地下水	14
第五节 河南土壤资源概况	18
第六节 河南植被概况	21
第二章 河南空气环境	24
第一节 环境空气及其质量评价标准	24
第二节 河南城市环境空气质量状况	31
第三节 河南环境空气污染规律	41
第四节 河南环境空气污染物的来源及其造成的损失	52
第五节 大气污染防治对策	56
第三章 河南地面水环境	62
第一节 水质及水污染基本概念	63
第二节 河南地面水环境质量状况	67
第三节 河南地面水污染特征	72
第四节 河南地面水污染对工农业生产和人民生活的影响	75
第五节 河南地面水质变化趋势及水污染防治	79
第六节 进一步改善水环境的对策建议	85
第四章 河南地下水环境	89
第一节 河南地下水环境概况	89
第二节 河南城市地下水环境质量	103
第三节 河南城市地下水污染的影响与保护对策	116

第五章 河南声环境	121
第一节 声环境概述	121
第二节 河南声环境状况	126
第三节 环境噪声的危害与控制对策	131
第六章 河南固体废物的污染与防治利用	140
第一节 固体废物概述	140
第二节 河南固体废物的污染状况	148
第三节 河南固体废物的处理、处置和利用	161
第四节 固体废物的产生源及主要有害物质	175
第五节 防止固体废物污染环境的对策	186
第七章 河南辐射环境	196
第一节 河南放射性环境污染及其防治	196
第二节 河南电磁辐射污染及其防治	211
第八章 河南气象环境	222
第一节 河南的气象条件	222
第二节 河南的气象条件对大气污染物稀释扩散的影响	232
第九章 河南水资源与水灾害	244
第一节 河南水资源状况	244
第二节 河南水灾害及水土流失状况	251
第十章 河南矿产资源的利用与环境保护	263
第一节 河南矿产资源概述	263
第二节 河南矿产资源开发利用中的环境问题	274
第三节 河南矿产资源可持续开发利用和环境保护	284
第十一章 河南能源与环境保护	295
第一节 河南能源资源概况	295
第二节 河南能源生产与利用现状	301
第三节 河南能源生产与利用对环境的影响	308

第四节	河南能源可持续利用与环境保护对策·····	327
第十二章	河南物种资源的利用与保护·····	336
第一节	河南物种资源的种类与分布·····	336
第二节	河南物种资源利用现状·····	345
第三节	河南物种资源濒危现状及其濒危的原因·····	351
第四节	河南物种资源的保护与发展对策·····	365
第十三章	河南森林资源的培育、保护和利用 ·····	371
第一节	河南森林资源的现状与特点·····	372
第二节	森林资源在可持续发展中的作用·····	389
第三节	河南森林资源培育、保护和利用 ·····	396
第四节	河南森林资源培育、保护和利用的对策 ·····	402
第十四章	河南农业环境·····	413
第一节	河南农业资源概况·····	413
第二节	环境污染对农业生产的影响·····	437
第三节	河南农业环境存在的主要问题·····	451
第四节	河南农业环境保护对策·····	476
第五节	发展生态农业,保护农业环境 ·····	495
第十五章	河南自然保护区建设与环境保护·····	507
第一节	自然保护区与环境保护·····	507
第二节	河南自然保护区的建设与管理现状·····	511
第三节	河南自然保护区存在的问题及其对策·····	516
第十六章	河南湿地环境·····	531
第一节	河南湿地概述·····	531
第二节	河南湿地资源的利用与保护·····	541
第十七章	环境污染对人体健康的危害·····	552
第一节	环境与健康·····	552
第二节	环境污染对健康的直接危害·····	554
第三节	全球环境问题及其对人类健康的影响·····	569

第四节	河南环境污染对居民健康的危害状况·····	571
-----	-----------------------	-----

第一章 河南自然环境

第一节 河南自然环境概述

河南省地处华北大平原南端,黄河中下游,因大部分在黄河以南,故称河南;因河南为古代九州中的豫州,故简称豫;又因位于我国的中心腹地,故又有“中州”、“中原”之称。

河南东连山东、江苏、安徽,南靠湖北,西邻陕西,北接山西、河北,地理座标为东经 $110^{\circ}21' \sim 116^{\circ}39'$, 北纬 $31^{\circ}31' \sim 36^{\circ}22'$ 土地面积 16.7 万 km^2 , 占全国土地面积的 1.74% 。地跨我国第二、第三两级地貌台阶,地貌有山地、丘陵、平原、洼地等,其中山地丘陵面积 7.4 万 km^2 , 占全省土地面积的 44.3% , 平原、洼地面积 9.3 万 km^2 , 占全省土地面积的 55.7% 。

河南地跨我国北亚热带与暖温带两个气候带,伏牛山脉与淮河干流为其分界线,因此具有南北过渡的特点。气温、雨量由北向南递增,年均温 $12^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$, 年降水量 $600 \sim 1\,300 \text{ mm}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $4\,000 \sim 5\,000^{\circ}\text{C}$, 无霜期 $190 \sim 230$ 天,光、热、水资源比较充沛。

境内山脉有太行、伏牛、桐柏、大别四大山系。太行山脉位于河南西北部,是晋、豫两省天然分界;伏牛山脉位于河南西部,系秦岭东延部分,为河南山脉的主体,其面积约占全省山地丘陵面积的 70% ;桐柏、大别山脉,位于河南南部边境,系豫、鄂两省的自然分界。

境内河流有长江、淮河、黄河、海河四大水系,支流众多,流域面积在 $1\,000 \text{ km}^2$ 以上的河流就有 50 多条;大型与特大型水库有丹江口、鸭河口、鲇鱼山、南湾、宿鸭湖等,为河南省工、农业生产发展提供了可靠的水资源。

河南物产丰富,小麦、芝麻产量居全国第一位,棉花、花生、烟叶、玉米等作物产量亦位列全国前茅,灵宝苹果、新郑大枣、开封西瓜、新县板栗、林县、卢氏核桃闻名全国。矿产资源丰富,有煤、金、银、钼、碱等。

河南交通比较发达,境内有京广、京九、陇海三大铁路干线穿越其间,西部山地有焦枝铁路纵贯,特别是亚欧第二大陆桥贯通以后,河南成为沟通太平洋与大西洋必经的物流通道,在我国陇兰经济带占有重要地位。

河南自古以来就是我国政治、经济、文化中心,是我国最早的文化发源地,仰韶、大河文化即发源于此。开封、洛阳为我国多朝古都。目前河南省政区有郑州、洛阳、开封、商丘、安阳、新乡、鹤壁、濮阳、焦作、许昌、漯河、平顶山、三门峡、南阳、信阳、济源等 16 个市与周口、驻马店两个地区,89 县、23 县级市、46 个市辖区,1998 年统计人口 9 315 万,居全国第一位。

总之,河南确实是一个地域辽阔,地形复杂,物产丰富,气候适宜,位置适中,交通发达的物华天宝之地,今后如能充分注意生态环境与持续利用自然资源,河南必然具有锦绣辉煌、无限广阔的发展前景。

第二节 河南地质、地貌

一、地质概况

(一)地质构造基础

河南分为华北地台与秦岭地槽两个一级大地构造单元。以卢氏—栾川—确山—固始深大断裂带为界,其北称为华北地台,由变质程度较深的太古界登封群、太华群及中浅变质的元古界嵩山群、秦岭群等组成结晶基底层,其上是由震旦系和古生界浅变质与未变质的浅海相碎屑岩—磷酸盐沉积建造及海陆交互相与陆相含煤建造与中生、新生界陆相碎屑岩建造组成的沉积盖层。它包括四

个二级构造单元,即山西中台隆,位于太行山区;华北拗陷,包括黄河两岸的黄、淮、海冲积平原;鲁西中台隆,包括永城、夏邑、范县等部分地区,聊城—兰考断裂,为鲁西中台隆与华北拗陷的分界;华熊沉降带,包括华山、小秦岭、熊耳山区和鲁山、舞阳南部等地。秦岭地槽,其主要特征是中生代以前一直处于地槽状态,均为地槽型沉积,主要有类复理石沉积建造、海相碎屑岩和碳酸盐岩建造以及多次火山喷发相,是一个典型的多旋回地槽褶皱区。其中包括四个二级构造单元,北秦岭褶皱系,即西峡—内乡—桐柏—商城断裂带以北地区;南秦岭褶皱系包括西峡—内乡断裂以南的淅川—内乡地区;桐柏—大别褶皱系,包括桐柏—商城断裂带以南的山区;南阳拗陷即南阳盆地,北、东、西三面环山,南部缺口微向南倾斜。

(二) 岩性分布

河南岩性分布与各地质时代的地层构造及岩浆侵入活动密切相关。有太古界、元古界的各种变质岩系,古生界与中生界的各种沉积岩系等;有新生界各种砂、泥沉积岩类及松散的土状沉积物。地壳区域性构造运动的规模与强度基本控制着岩浆岩侵入活动的状况,从而也就决定着岩浆岩的分布,规模与类型。

岩浆岩有酸性、中性、基性、超基性四大类型,主要以 SiO_2 含量多少进行划分。酸性岩 SiO_2 含量 $>65\%$,主要有太古代嵩阳运动的斑状花岗岩、黑云角闪花岗岩等,分布于登封市路家沟、汝州市玉皇顶、灵宝市桂家峪等地;中元古代王屋山——宁晋运动的粒状花岗岩、斑状花岗岩等,主要分布于泌阳黄山及灵宝市小河等地;早古生代加里东运动的粒状花岗岩、斑状花岗岩等,主要分布于卢氏、栾川、西峡及桐柏、信阳等地;晚古生代华力西运动的中粒黑云母花岗岩、斑状黑云母花岗岩等,主要分布于五垛山周围;中生代燕山运动侵入岩分布面积最大,且以深成酸性为主,有粒状与斑状花岗岩等,主要分布于秦岭褶皱系。中性岩 SiO_2 含量为

52%~65%，主要有太古代嵩阳运动的混染闪长岩、闪长岩等，多分布于登封石碑河、汝州市观顶山等地；中元古代王屋山——宁晋运动的石英闪长岩、闪长岩等，主要分布于秦岭褶皱系；古生代加里东运动的侵入体规模最大，占全省中性岩的60%以上，有闪长岩、石英闪长岩等，集中分布于南召板山坪——泌阳堡子一带；中生代燕山运动的中性岩较少，有闪长岩、石英闪长岩等，集中分布于安阳、林州市等地。基性岩 SiO_2 含量40%~52%，分布面积不大，有太古代嵩阳运动的辉长岩、角闪岩等，分布于登封城西与汝州市风穴寺等地；中元古代王屋山——宁晋运动的基性岩主要有辉绿岩和变辉长岩等，分布于华北地台的熊耳群和太华群，秦岭褶皱系及大别山达权店南等地；早古生代加里东运动的辉长岩、辉绿岩等，多分布于西峡田灌、镇平二龙、桐柏大河、王岗、信阳柳林，新县苏家河等地。超基性岩 SiO_2 含量 $<40\%$ ，河南境内出露较少，太古代嵩阳运动的绿泥透闪岩、含辉长石橄榄岩等，多分布于舞阳县八台和辉县市东庄一带；中元古代王屋山——宁晋运动的纯橄榄岩，橄榄岩等，主要分布于西峡洋淇沟、卢氏狮子坪，浙川淇河庄等地。早古生代加里东运动的辉橄岩、橄榄岩、蛇纹岩等多分布于西峡陈阳坪、浙川黄龙寨、桐柏双山——大河、光山张家冲等地；新生代喜马拉雅运动侵入的均为基性，超基性岩，有金伯利岩、橄榄玄武岩等，主要分布于鹤壁尚峪、田家沟、淇县浮山一带。

沉积岩有碎屑岩、粘土岩、灰岩、第四纪未固结的松散沉积物四大类型。碎屑岩有中元古界的砾岩、石英粗砂岩、紫红色粉砂岩、紫红色砾岩等，主要分布于济源、伊川、方城、泌阳、汝阳、淅池、卢氏、栾川等地；上元古界的砾岩、石英砂岩等，多分布于鲁山、叶县、方城、泌阳、舞阳等地；古生界寒武系的砂砾岩、紫红暗红色石英砂岩、灰白色石英砂岩等，主要分布于三门峡——鲁山——确山一线以北，林州市冯家峪以南等地；古生界二叠系的灰白、灰绿色粗中粒石英砂岩、细粒砂岩、粉砂岩等，仅分布于华北区；中生界三