



环境保护知识丛书
HUANJING BAOHU ZHISHI CONGSHU

刘青松 主编

张咏 郝英群 编著

农村环境 保护

NONGCUN
HUANJING
BAOHU

中国环境科学出版社

环境保护知识丛书

农村环境保护

刘青松 主编

张咏 郝英群 编著

中国环境科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农村环境保护/张咏, 郝英群编著. —北京: 中国环境科学出版社, 2003.3

(环境保护知识丛书/刘青松主编)

ISBN 7-80163-516-7

I. 农… II. ①张…②郝… III. 农业环境—环境保护 IV. X322

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 005299 号

农村环境保护

出 版	中国环境科学出版社出版发行
社 址	北京海淀区普惠南里 14 号
网 址	http: //www.cesp.com.cn
电子信箱	cesp@public.east.cn.net
印 刷	北京中科印刷有限公司
经 销	各地新华书店
版 次	2003 年 3 月第一版 2003 年 3 月第一次印刷
印 数	1—5000
开 本	880×1230 1/32
印 张	9.5
字 数	196 千字
定 价	15.00 元

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社发行部更换

序 言

回首刚刚过去的 20 世纪，我们喜忧参半。让我们惊恐的是，地球这个人类生存繁衍的惟一家园，差点就被扼杀在她哺育的子孙后代手中：环境污染、生态破坏、资源短缺、酸雨蔓延、全球气候变化、臭氧层出现空洞……人类正遭受着严重的环境问题的威胁和危害，这种威胁和危害不仅关系到当今人类的健康、生存和发展，更危及到地球的命运和人类的前途。

而让我们欣慰的是，从 20 世纪中叶开始，人类终于从一系列环境问题的噩梦中觉醒了。1962 年，美国海洋生物学家蕾切尔·卡逊《寂静的春天》的发表，如同春天里的一声惊雷，震惊了陶醉于工业革命胜利成果中的世人，也引发了人类对自身的传统行为和观念进行比较系统和深入的反思。1972 年，联合国人类环境会议在瑞典斯德哥尔摩召开，这是人类第一次将环境问题纳入世界各国政府和国际政治事务的议程。1992 年 6 月，在巴西里约热内卢召开了环境与发展大会，会议通过了《里约环境与发展宣言》和《21 世纪议程》两个纲领性文件。大会的主要成果是明确了保护环境必须成为全人类的一致行动，保护环境主要是改变发展的模式，人类必

须将经济发展与保护环境协调起来，走可持续发展的道路。

刚刚开始 21 世纪，环境保护更是成为时代的主旋律，21 世纪也必将成为一个绿色的时代。2002 年 8 月，可持续发展世界首脑会议在南非约翰内斯堡召开，有 192 个政府代表团、104 位国家元首和政府首脑出席了此次会议，会议通过了两份重要文件——《执行计划》和作为政治宣言的《约翰内斯堡可持续发展承诺》。

保护环境，实现可持续发展，创造美好家园，已经成为世界各国人民的共同心愿，也已经成为新时代各界人士关注的热点问题之一。

编撰一套较为全面系统而又通俗明了的环境保护读物，成了我和一些志同道合的朋友的共识。经过数次磋商，我们对丛书的编写达成如下共识：以通俗易懂的语言、浅显明了的文字，概括性地将环境保护的有关知识汇编成册，使读者一册在手，便能对环境保护的基本知识、基本概念了然于胸。关于本丛书的读者对象，我们设想为接受过中等以上教育水平而又热心环境保护事业的各界人士。

在这套丛书即将面世之际，作为丛书主编，我首先要感谢丛书的各位作者。参加本套丛书编写的都是活跃在环境保护一线的青年知识分子，他们中既有大学校园里知名的教授，也有年轻有为的博士、硕士，还有环保科研、监测和管理部门的工作者。他们都有各自不同的工作或学业，在紧张的工作和繁忙的学业之余，丛书的各位作者都能克服困难，保质保量按时交出了丛书的初

稿，这是本丛书得以及时面世的基础。还要衷心感谢中国环境科学出版社的高文涛社长和孟范例主任，他们在百忙之中亲自过问，使丛书能够顺利出版。当然，我们最应该感谢的是本丛书的责任编辑周煜女士，她认真负责的工作态度，高雅独到的审美情趣，都使我们受益匪浅，也给丛书增色良多。

由于时间与水平所限，本丛书定有不少问题与缺憾，在此，诚望各位读者能不吝赐教。假以时日，我们将进行补充和修订，以使其更臻完美。

刘青松

2002年冬夜，时值大雪舞金陵

绪 论

农村是重要的社会与经济区域，各种自然资源、自然生态系统也主要在农村。农业在国民经济和社会发展的全局中十分重要，农村经济、社会、生态环境的协调发展对我国实现小康和逐步走向富裕的历史进程有着重要意义。随着农业科技的飞速进步，农业经济效益在不断提高，我国农业和农村经济已取得了引人注目的发展。但长期以来，由于经济发展和各种人为因素以及自然损毁退化，农村和农业生态环境问题十分突出，已成为区域经济社会可持续发展的严重制约因素。如果不重视农村环境问题，并采取措施加大环境保护力度，农业可持续发展的基础将被动摇。温家宝同志曾指出：“农业环境质量恶化和农产品污染严重，不仅制约农业的可持续发展、影响我国农产品的国际竞争力，而且危害人民的身体健康和生命安全。加强农业生态环境建设和保护，尽快制定和完善这方面的政策和法律、法规，加强对主要农畜产品污染的监测和管理，对重点污染区进行综合治理，实属重大而紧迫的工作。”

农业生产以自然作物为生产对象，对自然环境的依

赖性很大，生态环境遭到破坏首先受影响的就是农业，良好的农业生态环境是农业可持续发展的前提和基础。但日益恶化的生态环境，给我国经济和社会带来极大危害，严重影响了可持续发展，阻滞了农业现代化进程。据估算，1996年我国生态破坏及环境污染造成的直接和部分间接经济损失已占GNP的14%左右，约9000多亿元。生态环境恶化的后果是自然灾害频繁，受灾面积成倍增长，大旱之后接大涝、大涝之后又大旱的现象更加频繁。由于降雨量减少和水土流失等原因，黄河河道淤积越来越严重，加之超量用水，断流时间越来越长；由于不合理开发，长江流域植被减少，水土流失、崩塌、泥石流等灾害频繁发生，泥沙量逐年增加，威胁中下游地区经济和社会发展。生态破坏致使我们赖以生存的环境恶化、发展基础丧失，制约了社会、经济的可持续发展，同时还增加了脱贫的难度。目前全国农村贫困人口90%以上生活在生态环境比较恶劣的地区，可以说恶劣的生态环境是当地群众贫困的主要根源。生态环境的恶化加剧了经济和社会发展的压力。

我国农村和农业面临的生态和环境问题主要有：一、农业用地资源占用量低，且呈现下降趋势；二、农用地资源质量下降，农业生产能力受损；三、农业用水资源匮乏；四、农业中资源的浪费与破坏现象严重，耕地抛荒、乱占和浪费耕地的现象比比皆是，农业耕作过程中不注重投入，乱垦、滥植使土地肥力下降，农业产量受影响，生态平衡被打破，盲目开山毁林用于开垦、围水围湖造田使农业生态环境遭到严重破坏；五、不注意农业生态

环境保护，污染日益加深，农业对自然环境依赖性很大，对环境污染的反应程度也就很大，污染已为我国农业带来巨大的损失；六、农业作为一个最大限度依赖于自然而又受到人工强度控制的特殊的生产行业，既是生态环境问题的受害者，又是最主要的“贡献者”之一。

我国农业和农村发展中出现的生态和环境问题，使我们不得不重新审视农村和农业发展模式。应该说，从根本上采取战略转变、解决好环境和发展的关系，是 21 世纪中国农村和农业发展将面临的严峻挑战。

生态环境的可持续是实现农村和农业现代化的先决条件。农村和农业现代化的最终目标是实现可持续发展，生态环境的可持续是实现农村和农业可持续发展的先决条件。全球范围内的生态环境问题，归根结底是围绕着人类活动而产生的，这包括两类问题，一类是由于人类对自然资源不合理的开发利用而导致的生态环境破坏，另一类是人类生产的大量废物对环境造成的污染。因此，必须把开发利用环境资源的程度控制在环境可承受的限度之内。只有协调好环境与经济发展之间的关系，农村和农业才能持续发展，才有可能向农村和农业现代化迈进。

保护和建设好生态环境，是实现农村和农业现代化的基本保障；保护和建设好生态环境、实现农村和农业可持续发展，是我国现代化建设进程中必须始终坚持的一项基本方针。近 20 年来，中国高度重视生态环境的建设并付诸行动，在很大程度上遏止、减缓了生态环境恶化的程度。特别是改革开放以来，我国在环境立法、环

境执法、污染防治等方面取得了显著成效，先后开展了“三北”防护林、长江中上游防护林、沿海防护林等一系列林业工程，进行了黄河、长江等七大流域水土流失综合治理，加强了生态农业建设的力度，这些对国民经济和社会可持续发展都产生了长久而积极的影响。然而，我们必须清醒地看到，中国的发展是靠粗放型增长方式取得的，它给生态环境带来巨大的负面影响，以城市为中心的环境污染尚未得到有效控制，在一些地区生态破坏的范围仍在扩大。21 世纪，要实现农村和农业现代化，就必须保护和建设好生态环境。

目 录

第一章 农业可持续发展中的环境问题及分析	1
第一节 农村环境	1
第二节 农村生态系统	4
第三节 农业与农业可持续发展	14
第四节 中国农业可持续发展中的环境制约	22
第二章 农村工业化与农村环境保护	51
第一节 乡镇工业与农村经济发展	51
第二节 乡镇工业发展状况	53
第三节 乡镇工业环境污染状况	59
第四节 乡镇工业污染对环境的影响	70
第五节 乡镇工业污染成因	75
第六节 乡镇企业的污染控制	81
第三章 农业的环境保护	97
第一节 农业自身污染概述	97
第二节 化肥污染及其防治	99

第三节	农药污染及其防治	112
第四节	集约化畜禽养殖对环境的影响及防治	122
第五节	农用膜污染及其防治	136
第六节	现代农业的困境	140
第七节	中国生态农业	150
第四章	农业清洁生产以及有机食品和绿色食品开发	175
第一节	农业清洁生产	175
第二节	有机食品	192
第三节	中国绿色食品	205
第五章	生态示范区建设	215
第一节	生态示范区建设概况	215
第二节	生态示范区建设的实践	228
第三节	生态示范区建设的规划编制与申报	238
第四节	生态示范区建设中的有关问题	243
第六章	农村城镇化建设中的环境保护问题	249
第一节	农村城镇化与农村现代化	249
第二节	小城镇发展中的环境问题	255
第三节	小城镇环境问题原因分析	262
第四节	加强小城镇环境规划和环境管理	267
第五节	小城镇污染控制与环境保护	276
参考文献		289

第一章

农业可持续发展中的环境问题及分析

第一节 农村环境

一、环境

所谓环境，是相对于某项中心事物（主体）而言，它因中心事物不同而不同，中心事物以外的一切客观事物的总和叫环境。

环境是一个非常复杂的体系。按照环境的主体来分，目前有两种体系：一种是以人类作为主体，其他的生命物质和非生命物质都被视为环境要素，即环境就是人类的生存环境。在环境科学中，多采用这种分类法。另一种是以生物体作为环境的主体，不把人以外的生物看成环境要素。在生态学中，往往采用这种分类法。

在环境科学和环境保护活动中，按照环境要素的属性，环境可分成自然环境和社会环境两大类。在自然环境中，可再分为大气环境、水环境、土壤环境、生物环境、地质环境等。社会环境常常依照人类对环境的利用或环境的功能可再分为聚落环境、生产环境、交通环境、

文化环境等。

在世界各国的一些环境保护法规中，往往把环境中应当保护的环境要素或对象称为环境。如《中华人民共和国环境保护法》指出：“本法所称环境，是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体，包括大气、水、海洋、土地、矿藏、森林、草原、野生生物、自然遗迹、自然保护区、风景名胜区、城市和乡村等。”这是与人类关系最为密切而必须加以保护的那部分环境。

二、农村环境与农业环境

农村不同于城市、城镇，是从事农业的农民的聚居地。从严格意义上说，农村环境是与城市环境、城镇环境相对而言的，是以农民聚居地为中心的一定范围内的自然及社会条件的总和。农业环境是人类生存环境的一个重要组成部分，除了是人类衣食原料生产的保证条件外，它还是最接近环绕城乡居民区的半自然环境条件，是人类生存活动的重要缓冲空间。

而农业环境一般是指以农业生物（包括各种栽培植物、林木植物、牲畜、家禽和鱼类等）为主体，围绕主体的一切客观物质条件（如水、空气、阳光和土壤以及与农业生物并存的生物和微生物等）以及社会条件（如生产关系、生产力水平、经营管理方式、农业政策、社会安定程度等）的总和。这里的客观物质条件叫农业的自然环境，社会条件叫农业的社会环境。通常所说的农业

环境是指农业的自然环境，是指农业生态系统中的非生物因素，即指农作物、林木、果树、畜禽和鱼类等农业生物赖以生存、发育和繁殖的自然环境。它包括农田土壤、农业用水、空气、日光和温度等。从当前农业生态环境情况看，土地退化、土壤荒漠化及盐碱化、水土流失现象十分严重，农业用水污染及由此导致的农田土壤污染、农药和化肥污染也时有发生。这一切均严重影响着农业的可持续发展和粮食的安全。

农村环境与农业环境没有一个绝对的界线，存在着大程度的交叉重复，在很多情况下是紧密联系的并在概念上相互替代。概括起来说，农业环境更侧重于人类的生产环境，而农村环境更侧重于人类的生活环境。广义的农业环境不仅包括通常意义上的种植业环境，还涉及林、牧、副、渔等多个领域，范围较为宽泛。而人类是农业生产、生活中最活跃、最积极的因素，与农业环境密不可分。如农药污染问题，由于农药污染既对农业生物（如水稻、小麦等）造成危害，导致粮食减产和品质下降，同时也给人民身体健康带来不良影响，那么农药污染就涉及农业环境和农村环境两个领域，既属农业环境问题又属农村环境问题。

在农业环境领域，人们更关注生态环境的恶化、不合理的农业生产方式对农业的可持续发展带来的影响，如水土流失、气候变暖、地力下降、自然灾害频繁发生、农业自然资源锐减、农产品品质下降等。而在农村环境领域，人们更多地关注伴随工业进步、农业开发给农村居民生活带来的直接或潜在的影响，如工矿企业对农村大气或饮用

水源的污染、农药化肥对农村居民健康的影响、农村村镇建设环境规划、农村爱国环境卫生工作等。农业环境带有更多的自然属性，而农村环境带有更多的社会属性。

第二节 农村生态系统

一、农村生态系统的概念与组成

农村生态系统是指在农村地域内以一定形式的物质与能量交换而联系起来的相互制约、相互作用的生命与非生命共同有机体，是生态系统的组成部分。

从组成上看，农村生态系统是一个复合系统，由自然生态子系统、农业生态子系统、村镇生态子系统三部分组成。

自然生态子系统是自然界选择-适应过程的产物，基本上受自然规律制约，运行主要由太阳能与生物能支配，表现出较为强烈的自然节律性，与纯自然生态系统具有一定的相似性。自然生态子系统中的生物物种拥有环境所允许的最大程度的多样性，并存在复杂的相互作用关系，可以有效地调控生物种群水平，使系统具有能够抵御外界变化的缓冲能力和较高的综合生产力。系统在动态中维持最大的复杂性和最高的生物量是自然生态子系统的基本功能。

村镇生态子系统的属性与城市生态系统相接近，由乡镇及农村非农活动所组成，系统的演变与发展主要受人类社会的经济规律所主宰。在村镇生态子系统中，原

有的自然生态系统的结构与功能发生了根本的变化，人类的社会经济活动及人类自身的再生产成为影响生态系统的决定性因素。因此村镇生态子系统具有人工系统的典型特征。

农业生态子系统则是自然与人类交互作用的结合区，它既受自然规律的制约，又受到经济规律的支配。在农业生态子系统中，生产者和消费者在空间上是分离的，大量能量、养分随产品输出到系统之外，具有明显的开放性。

在农村生态系统中，自然生态子系统是基础，农业生态子系统是主体，村镇生态子系统则是不可缺少的重要组成部分。

二、农村生态系统的特性

1. 农村生态系统的目的性

农村生态系统是在自然生态系统的基础上，经过人类的改造而形成的适合人类生存的高级生态系统。人类经济活动贯穿在整个系统的运行过程之中，不仅系统的形态结构要受人工建筑物及其布局、道路与物质输送系统、土地利用状况等人为因素的影响，而且系统的营养结构以及各种物质能量与信息流并非是按原始自然生态系统内各组成要素之间协同进化的自然规律所形成的。农村生态系统内部由于人类的定向干预，一方面加速了系统的演替过程，物质能量与信息的总量已大大超过了自然生态系统，从而提高了系统的生产力；但另一方面