

保 护 人 类 家 园 丛 书

保护人类生存之本—— 土壤

吴毅文 陈金华 编著



中国环境科学出版社



图书在版编目(CIP)数据

保护人类生存之本:土壤/吴毅文、陈金华编.-北京:中国环境科学出版社,2001.3
(保护人类家园丛书)
ISBN 7-80135-073-1

I. 保… II. ①吴…②陈… III. 土壤—环境保护—普及读物 IV. X53-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 11680 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)

中国科学院印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2001 年 4 月第 一 版 开本 787×1092 1/32

2001 年 4 月第一次印刷 印张 3 3/4

印数 1—5000 字数 84 千字

定价:5.50 元

序 言

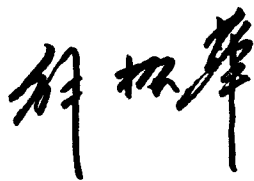
回首二十世纪，既是人类社会获得物质财富最多的世纪，也是人为破坏环境最严重的世纪。在品尝了自己酿成的恶果后，国际社会于1972年在瑞典斯德哥尔摩召开了人类环境会议，开始了防治污染，保护环境的征程，实现了人类环境认识史上的第一次飞跃。20年后的1992年，100多位国家首脑出席了在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会，共同探讨环境与发展问题，明确提出摒弃传统增长模式，实施可持续发展战略，实现了环境认识史上的第二次飞跃。正是伴随人类对环境问题认识水平的不断提高，环境保护事业才得以不断深入和发展。

二十多年来，在党和国家的重视和领导下，我国环境保护工作从小到大，从弱到强，取得了很大的进展，与此同时，全民环境意识也有了很大的提高。刚刚过去的五年，是我国公众环境意识提高幅度最大的时期，是环境保护与经济发展结合最紧密的时期，也是环境保护发展最快的时期。正是由于各级党委、政府把环境保护作为一项基本国策落实到各项发展进程之中，加快产业结构调整，增加环保投入，加大环境执法力度，才使环境污染恶化的趋势得以基本控制，一些地区和城市的环境质量开始得到改善；正是由于工业企业界不断改革创新，采用清洁生产技术，淘汰落后设备工艺，加强污染治理，才使全国污染物排放总量得以控制并有所减少；新闻界环境宣传和舆论监督的日益广泛和深入，既揭露了破坏环境的行为，促进了环境问题的解决，又提高了

公众的环境意识；在自觉运用法律武器，维护自身环境权益的同时，广大群众也越来越多地参与到保护和改善环境的活动中，这为环境保护事业的深入发展奠定了极其重要的社会基础。

但是，必须承认，目前我国公众环境意识还不是很高。不顾环境承载能力，追求暂时片面发展的现象依然存在；为了企业短期利益，污染一条河，破坏一方土的行为在一些地方还比较普遍。江泽民总书记曾明确指出，环境意识和环境质量如何，是衡量一个国家和民族文明程度的一个重要标志。今后十年，我国将实现第三步战略目标，国民经济仍将保持较快的增长速度，人口也将持续地增长，生态环境面临着巨大的压力。只有尽快提高全民环境意识，形成一个全社会都来关心环境保护，全民都来参与环境保护的局面，我国的生态环境才能得到更加有效的保护，环境质量才能不断得到改善，天更蓝、地更绿、水更清，山川更加秀美的景象才能永驻中华大地。

相信这套丛书的出版将对增进公众环境科学知识，提高全民环境意识起到积极的促进作用。

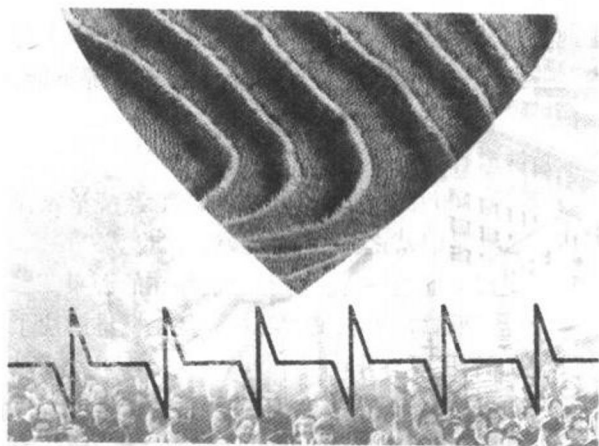
A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to He Rong, the author of the preface.

二〇〇一年一月

目 录

第1章 土壤·母亲	(1)
第2章 土壤与环境	(12)
1 人类对土壤的影响	(13)
2 天然植被对土壤的影响	(23)
3 土壤与农业	(31)
第3章 土壤问题	(38)
1 水土流失	(39)
2 土壤荒漠化	(45)
3 耕地锐减	(52)
4 土壤污染	(55)
5 土壤资源闲置	(62)
第4章 保护我们生存的环境——土壤	(66)
1 保护森林,加强水土保持工作	(69)
2 保护耕地,发展生态农业	(81)
3 防治土壤污染,制定切实的环境保护措施	(91)
4 挖掘土地潜力,依法管理土地	(96)
5 全民参与保护土壤,实施可持续发展战略	(103)

第1章 土壤·母亲



耕地是我们的生命线

人类行走在土地上，人类耕耘在土壤上。

古往今来，人们一再使用无比美好的语言来描述和赞美着土壤。多少诗歌将土壤比喻为母亲，土壤是万物生长之母，是一切生物的摇篮。

“天何言哉，四时行焉；地何言哉，万物生焉。”

土壤是土地成分中最重要的部分。

为了保卫自己的土地不被侵略、不被占领，人类不知打了多少仗，流了多少血。刀光剑影、血雨腥风，兵家必争的最终目的就是土地。

土地象征着主权。当年，在中国的大地上，“华人与狗不得入内”是铭刻在土地上的耻辱，每一个中国人都不能，也不应该忘记。

土地意味着什么？

威廉·配地，300多年前的一位古典政治经济学家作了精辟的概括：“劳动是财富之父，土地是财富之母。”

马克思说：“土地是一切生产和一切存在的源泉。”

毛泽东说：“谁赢得了农民，谁就赢得中国，谁解决了土地问题，谁就赢得农民。”

在辽阔的大地上，百花争艳，五谷飘香，有茫茫的林海，无际的草原，层层叠叠的峰峦，蜿蜒的长河。这里，孕育着人类的一切文明与进步。

在所有的自然资源中，与人类关系最为密切的当数土壤。

在人类从狩猎到农耕，再到工业化、信息化的文明形态演变进程中，人类的每一个进步都离不开土壤的支撑。祖先们经过艰苦卓绝的努力，一代一代传承下来，有了今天人类可资利用的土壤。

土地是地球表层的陆地部分及附属物,包括内陆水域和海涂。

联合国粮农组织的《土地评价纲要》认为:“土地包括影响土地用途潜力的自然环境,如气候、地貌、岩石、土壤、植被,它包括过去和现在的人类活动成果。”

《中华人民共和国土地管理法》中的土地是指我国各行政区管辖范围内的所有土地,包括全民所有和劳动群众集体所有的土地及其各种土地利用类别的土地,将土地分为农用地、建设用地和未利用地。

农用地 是指直接用于农业生产的土地,包括耕地、林地、草地、农田水利用地、养殖水面等;

建设用地 是指建造建筑物、构筑物的土地,包括城镇及农村居民点和公共设施用地、工矿用地、交通水利设施用地、旅游及国防等特殊用地等;

未利用地 是指除以上所述的其它土地,如荒地等。

这就是说,土地具有多用途性,它既是农业生产资料,又是人类的活动空间;既可作为农用,又可作为城建、交通、国防、旅游等非农业利用。

人类生存要消耗自然资源,被消耗掉的资源有的是一次性的,一旦消耗掉就永远不存在了;有的资源虽然被消耗掉了还可以再生,但这种再生的可能性也会受到人类活动的影响。

过量消耗自然资源对于自然的更生机能将产生极大的破坏和削弱,从而间接地影响人类使用资源的生产力,并造成生态环境的恶化。

土壤是一种几乎不可再生的自然资源,而对于人类来说,其重要性又是无可替代的。一部人类文明史展示出,人类对

于自然资源的开发和利用,尤其是对土壤资源的开发利用,决定了文明的兴衰。

历史的教训是,人们往往把土壤视为一种取之不尽、用之不竭的自然资源,随心所欲地开垦、种植,而不考虑对其的呵护和保养,如竭泽而渔,最终导致了严重的水土流失和土壤贫瘠。

因此,我们可以看到,除了一些特殊的工矿区外,凡是人口密集,文化经济、科学技术发达的地方,都有一个显著的特征,即那里一定是土壤肥沃、物产丰富的。这种例子不胜枚举,如中国的长江三角洲、珠江三角洲,国外的北美和西欧等。

我们可以从上述的事实中得出结论:土壤是人类的衣食之源,土壤和土壤资源对于人类具有不可或缺的重要价值,是人类文明的基础。土壤可以说是我们的一切。

但值得人类重视的是,土壤损失现在已经成为一个世界性的严重问题。人类破坏性的开发利用自然环境,造成森林、草原的水土流失、土壤沙漠化等生态环境问题越演越烈(图 1-1)。据一份世界观察组织的报告称,艾滋病、饮用水短缺和耕地面积缩小,是人类,尤其是发展中国家在 21 世纪面临的三大威胁。一些国家的人口过剩,使得耕地面积大幅度地缩小了。

地球是一个巨大的村庄,在这个村庄里,每 1 秒钟的“滴答”声间隙中便会有 3 个婴儿诞生,每年新增的村民数为 9000 万。地球村的一个人口最多的村落是中国。

中国的地域从北纬 53 度 30 分到北纬 4 度 15 分,位于亚洲大陆的东南部,黄河、长江流贯其间。

绵延 5000 年的历史,孕育出了伟大的中华民族;然而,地



图 1-1 严重水土流失导致的恶果

域为占整个地球大陆面积的 $1/15$ 的中国,其人口却是世界人口的 $1/5$ 左右,也即全世界每 5 个人中就至少有 1 个中国人。

中国的物产不可谓不丰富,但这样一来,所有的资源包括土壤,在被巨大的人口数平均后,丰富便变成了贫乏。

在每平方米的国土面积上,世界平均为 40 人左右,而中国则是 120 人左右(图 1-2),是世界的 3 倍,因此可以说,这是一个世界上人口最多、负担最重的国家和民族。

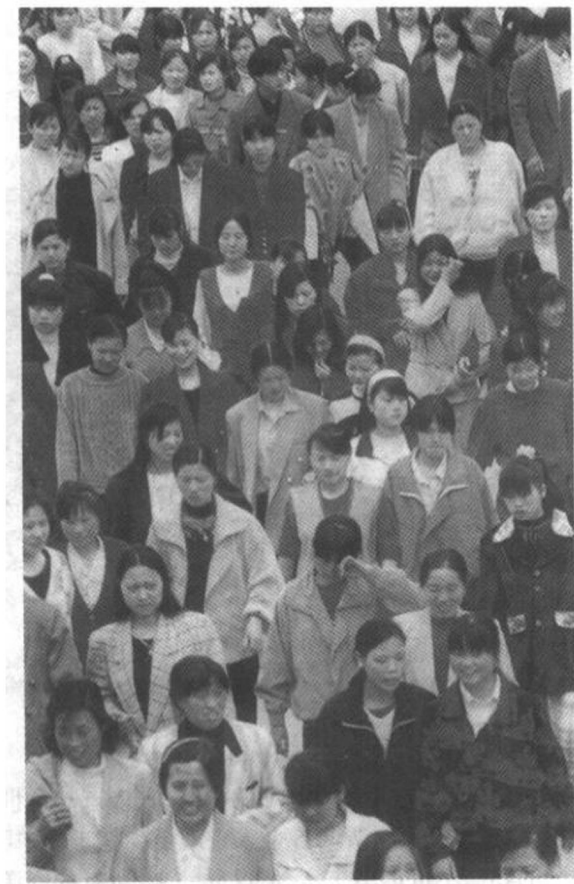


图 1-2 人口过密对生态、土壤环境带来巨大压力
土壤不是取之不尽、用之不竭的,像从古到今不少人所认为的那样。
人口多,人均土壤占有量少,耕地资源匮乏,是中国的基

本国情。960 万平方公里的国土面积虽然相当广袤,但被 12 亿多的人口一平均,则人均占有耕地数量就远远地落在世界的后面。

人口基数大、增长速度快、农村人口多,对中国的生态环境包括土壤环境产生了巨大的压力;而总体科技和教育水平落后,经济发展水平不高,则不能有效地提高保护和改善环境的技术支持能力。

由于土壤具有不可再生和数量有限的特点,从一定意义上说,土壤已成为中国最为稀缺的战略资源,并制约着中国农业乃至中国整个国民经济的持续发展。

从目前的趋势来看,伴随着经济的发展和人口的增加,人多地少的矛盾必然会进一步突出。因而,对中国来说,增加资源意识、生态意识和环境意识,协调好经济发展和环境保护的关系,改变一系列急于求成的短期行为,如乱挖滥采、哄抢资源、围湖造田、填湖造地的掠夺性开发,拼设备、高消耗、吃老本的粗放经营等,保护现有土壤使之免于毁灭,是摆在每一个中国人面前的迫切使命,任重而道远,具有极其重要的意义。

中国的农业经济学家指出,中国的自然生态有七大失衡,形成巨大的生态赤字。这七大失衡中有六项是与土壤相关的:

- 水土流失面积大于治理面积。风蚀和水蚀达 380 万平方公里,占国土面积的 1/3。
- 中国北方沙漠化面积 160 万平方公里,占国土面积的 17%,每年新增 2 460 平方公里(图 1-3)。
- 中国南方石漠化面积 346 平方公里,每年新增 2 000 多亩。

- 草原退化、碱化、沙化,每年新增面积 2 000 多万亩。
- 工业“三废”污染局部改善,总体恶化;二氧化碳排放量居世界第二,酸雨面积扩大,水污染严重——由 80 年代末的 15% 上升到目前的 40% 以上(图 1-4)。

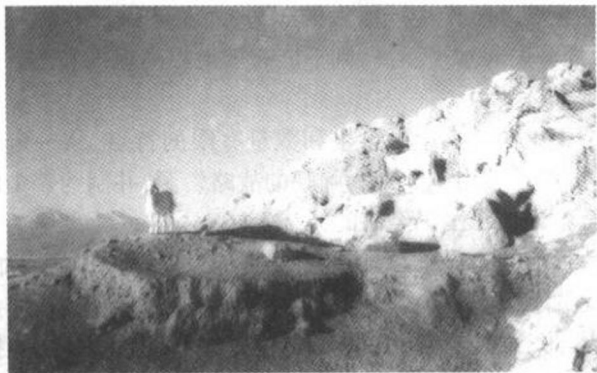


图 1-3 沙海茫茫,哪里去觅食呢?



图 1-4 污水侵害着河流、土壤

- 耕地每年净流失 300 多万亩。

专家认为,生态赤字比财政赤字更为可怕,必须引起强烈关注,采取实际行动来加以遏制。

江泽民总书记曾指出:“中央对保护耕地讲过多次,问题是如何落实,要有一个好的机制和办法,保证耕地总量只能增加不能减少。”

十分珍惜土壤,合理利用土壤资源,关系到国民经济可持续发展和民族存亡的大问题。在我们这一代手上,祖先们辛勤垦殖留下来的热土应该只能用得更好,不能变少变差,以留出尽可能大的生存和发展空间,传给子孙后代,使土壤得到永续利用。

因此,必须加强宣传,提高人民群众的土壤忧患意识,增强保护土地的自觉性、责任感,使人民的思想认识在惜土、爱土、稳农及保命上统一起来,并积极付诸于行动。

仅以黄河为例,黄河被称为中华民族的母亲河,她用丰富的乳汁哺育了炎黄子孙和中华民族的文明。然而,5000 年过去,黄河已不堪重负,滚滚的河水变成涓涓细流,祖祖辈辈挨着黄河生存的人们,地里的庄稼却无法灌溉,完全是靠天吃饭。

治黄专家们一直在寻找保护和利用黄河的良策,他们认为,黄河的现象已经不仅仅是缺水与不缺水问题,而是全流域生态环境恶化的集中表现。

1999 年新春伊始,在团中央等部门的倡导下,青少年及社会各界以实际行动积极参与了“保护母亲河”这一新世纪的绿色希望工程。各级各地的团组织在省会城市、中心城市

及条件较好的市县,围绕和利用“植树节”、“地球日”等节日,形式多样地开展“保护母亲河行动周(日)”活动,进行大规模的宣传咨询、资金募集活动,广泛组建青少年志愿者植绿护绿队,开展“一队一林(绿地)”管护活动,建设青少年绿色文明园。

“保护母亲河行动”影响和带动社会公众关心生态环境的保护和建设,在全社会初步倡导了绿色文明的良好风尚。营建“保护母亲河工程”是这项活动的核心和关键。

从1999年起的5年内,在黄河、长江及其他主要江河流域国家重点生态工程治理区,建设100万亩以上的生态示范工程;以植树造林为重点的全国首批重点工程项目开始启动,当年的规划施工面积为5万亩。以流域综合治理为主的全国第二批重点工程项目也将紧随其后开展。全国有30个省(自治区、直辖市)成立了省级“保护母亲河行动”领导小组,也因地制宜地安排了各自的重点工程,5年规划建设面积是120万亩(图1-5)。

保护母亲河,保护宝贵的土壤资源,人们对此激发出了极大的热情。

人人从小事做起,集少成多,集腋成裘。

“5元捐植一棵树”、“200元捐植一亩林”、“200元捐植一亩坡地改梯田”的“保护母亲河基金”募集标准一经公布,就引起了社会各界的强烈反响,人们纷纷捐款捐物来表达自己保护土壤母亲的迫切心愿,出现了一个良好的开端。

为了保护神圣的家园,保护土壤母亲,人们意气风发,初步形成了全社会“共唱一首歌,保护母亲河”的喜人局面。人人用实际行动落实“行动起来,保护地球,珍爱家园”的理念,

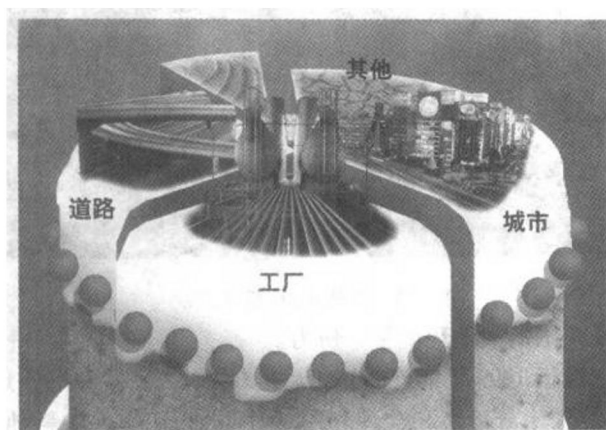


图 1-5 沙地植树,阻隔风沙

为改变祖国的大地环境尽一份力。

已经于 1999 年实施的修订后的《中华人民共和国土地管理法》,把“十分珍惜和合理利用每寸土地、切实保护耕地”法定为基本国策。土壤,人类的衣食之母,终于得到了应有的重视。我们应当花大力气保证新《土地管理法》的实施,建立有效的利用土壤的新机制,提高土壤质量;要加大执法力度,严厉打击各种有害于土壤违法行为,以保护、利用好珍贵的国土。

第2章 土壤与环境



任意瓜分耕地会越来越少的