



全景科普新热点丛书

日益重要的

环境科学

HUANJING KEXUE

安娜◎主编



北京工业大学出版社

全景科普 **新热点** 丛书

日益重要的

环境科学

安娜 主编



北京工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

日益重要的环境科学 / 安娜主编. —北京: 北京工业大学出版社, 2011.12

(全景科普新热点丛书)

ISBN 978-7-5639-2891-0

I. ①日… II. ①安… III. ①环境科学—普及读物 IV. ①X-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 216003 号

日益重要的环境科学

主 编: 安 娜

责任编辑: 郑 华

封面设计: 李亚兵

出版发行: 北京工业大学出版社

(北京市朝阳区平乐园 100 号 100124)

010-67391722 (传真) bgdcbs@sina.com

出 版 人: 郝 勇

经销单位: 全国各地新华书店

承印单位: 北京高岭印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 10

字 数: 130 千字

版 次: 2012 年 1 月第 1 版

印 次: 2012 年 6 月第 2 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-5639-2891-0

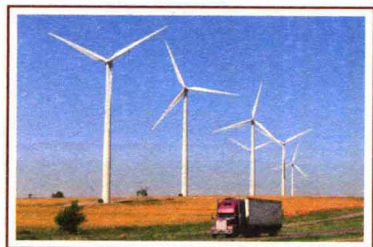
定 价: 22.00 元

版权所有 侵权必究

(如发现印装质量问题, 请寄本社发行部调换 010-67391106)

前言

FOREWORD



环境与发展是当今世界普遍关注的重要问题。人类经过漫长的奋斗历程，特别是从工业革命以来，在改造自然和发展经济方面做出了巨大的成绩，但是，与此同时，由于在工业化过程中人们行为的不当，尤其是不合理地开发利用自然资源，造成了全球性的环境污染和生态破坏问题，对人类的生存和发展构成了现实的威胁，从而使生态环境的保护成为了摆在我们面前的必须更为关注的首要问题。

环境科学就是在现代社会经济和科学发展过程中，为了解决环境问题而诞生的一门新兴科学。它用科学的眼光，综合多学科的方法，对环境问题加以研究，从而寻求保护生态环境的措施。通过它我们能够更为全面的了解环境、认识环境，正视问题、解决问题。

本书是《全景科普新热点》系列丛书中的一本，全书文字通俗流畅，用简练的语言讲述环境知识，同时，列举实际案例，贴近生活，生动有趣。此外，还配有大量的图片，图文并茂，具有很强的阅读性，希望广大读者能够喜欢。





目 录

▶▶▶ CONTENTS

重要的环境

地球家园	10
人口与环境	12
适宜的空气	14
纯净的水源	16
蔚蓝的大海	18
富饶的土壤	20
绿色的植被	22
人类赖以生存的河流	24
重要的岩石	26
神奇的地下水	28
生态系统	30
动物和植物	32
生态平衡	34

环境的破坏

二氧化碳	38
酸性气体	40
汽车尾气	42
城市垃圾	44
固体废弃物	46
工厂废弃物	48
工业废水	50
生活污水	52
石油泄漏	54
重金属污染	56
砍伐森林	58
过度放牧	60
核污染	62
噪声污染	64
光污染	66
电磁污染	68
白色污染	70
资源过度开采	72
不合理的活动	74
生物入侵	76





严重的危害

温室效应	80
酸 雨	82
臭氧层空洞	84
光化学烟雾	86
水体富营养化	88
赤 潮	90
海洋污染	92
沙漠化	94
土壤盐碱化	96
水土流失	98
河道淤塞	100
食物链的破坏	102
物种灭绝	104
噪声污染的危害	106
核污染的危害	108
光污染的危害	110
电磁污染的危害	112
生物入侵的危害	114
医疗废弃物	116
恐怖的白色污染	118

人类的努力

环保的意义	122
树立环保意识	124
环境保护的法律	126
环保的形式	128
水污染治理	130
自然净化	132
节约用水	134
大气污染治理	136
土壤污染治理	138
保护植被	140
保护物种多样性	142
噪声污染治理	144
光污染防治	146
白色污染的防治	148
电磁污染的防治	150
海洋环境的保护	152
垃圾的再循环	154
绿色革命	156



《《 日益重要的环境科学





重要的环境

人类作为高级的灵长类动物，从诞生之日起就生活在地球上。人类的生存离不开地球环境，从居住到饮食、从生产到消费都与环境息息相关。因此，环境对于我们来讲是非常重要的。同时，环境作为一个统一的整体，是由各个组成要素共同构成的，并且各个要素之间紧密联系。人们在各个环境要素中所进行的活动，或多或少都会对其产生影响，从而威胁到环境整体。

地球家园

地球是一个两极略扁的不规则的椭圆球体，它自西向东自转，同时又围绕着太阳进行公转。地球的自转与公转运动相结合，便产生了我们见到的昼夜交替和四季更迭的现象。同时，由于受到太阳和月球的引力作用以及地球大气、海洋、地球内部物质等各种因素的影响，地球自转轴在空间和地球本体内的方向都要产生变化。地球从原始的太阳星云中积聚开始，到现在形成行星为止已经有 46 亿年了，这也是地球的天文年龄。

由于地球距离太阳远近适中，温度适宜，再加之地球上空臭氧层的保护和密度正好的氧气的存在，等等，都为地球生命的诞生创造了条件。在有利条件的作用下，地球最初的生命形态在海洋中诞生了。

从宇宙上空看，我们所生活的地球是一颗拥有着美丽



知识拓展

靠着海水层的保护，生物首先在海洋里诞生了。大约在 38 亿年前，海洋中产生了有机物，首先诞生了低等的单细胞生物。到 6 亿年前的古生代，才诞生了海藻类。随后在光合作用下，氧气慢慢累积，为生物登上陆地创造了条件。



↑ 地球是所有人类及生命的家园，它需要我们共同爱护。

● 小贴士

1962年美国生物学家蕾切尔·卡逊出版了一本名为《寂静的春天》的书,书中阐释了农药杀虫剂 DDT 对环境的污染和破坏作用。由于该书的警示,美国政府开始对剧毒杀虫剂问题进行调查,并于 1970 年成立了环境保护局,各州也相继通过禁止生产和使用剧毒杀虫剂的法律。由于此事,该书被认为是 20 世纪环境生态学的标志性起点。从此以后,“环境保护”一词越来越多地被人们提及,进入人们的视野。

的蓝色外衣的球体,这件蓝色外衣就是占据着地球表面 70% 面积的海洋所赋予的,海洋成为蕴育生命的摇篮,之后才诞生了陆地上的各种生命形态。经过数亿年的进化,在那深邃宽广的水下世界里,已经生活着成千上万种的海洋生物,它们自由地生活,繁衍后代。正是由于它们的存在,我们的地球家园才会变得更加多姿多彩。

随着人类文明的不断演进,人类对地球的影响愈加严重。工业革命的到来和工业的蓬勃发展,使地球所面临的威胁与日俱增:人类制造出的像山一般的垃圾、有害气体等,无时无刻不在污染着地球;南极和北极上空已经开始出现臭氧层空洞,全球气温逐年上升;土地每天都遭到沙漠一点一滴地侵吞……忍耐毕竟是有限度的,地球已经开始对我们进行惩罚了。飞禽走兽、珍稀植物不断地从地球上消失;人们盲目的开垦、毁林伐木带来了洪水的泛滥、山体的滑坡、水土的流失、草皮植被的破坏、土地的沙化;等等,地球就这样一次次向我们发出强烈的抗议和警告。然而,一些人仍在非法地捕杀动物,随意砍伐森林,进行破坏环境的活动。虽然目前世界各国已经相继出台了一些相关的法律用以保护自然环境,但面对现实,我们仍然隐忧重重。

面对如此严重的环境污染,我们必须肩负起保护地球环境的重任,毕竟地球是我们赖以生存的家园,而且是我们唯一的家园。当地球上只剩下人类的时候,也就是人类灭亡的时候。我们每一个人都必须行动起来,保护地球。



土地荒漠化与植被的消失有着密切的关系,而现在人类要为植被消失负起大部分责任。

人口与环境

人类从出现到现在只有两三百万年的历史，在漫长的人类历史长河中，人口的繁衍之路并不十分平坦。早期，人类受到恶劣的自然环境影响，整个地球人口稀少。随着人类生产力的不断提高，人口的数量一直不停地增长，世界人口迎来了大发展时期。世界人口的生存和发展离不开自然环境，而自然环境中的自然资源不仅满足了人类基本生活的需要，还为各种生产部门提供了原料和动力，因此自然资源成为人口发展的物质基础。

但是，随着世界人口的急剧增长，人们开始对自然资源进行掠夺式的开发，自然资源遭到严重破坏，开始出现短缺的现象，各种自然环境问题也应运而生。

首先是土地问题。土地资源是一切资源中最为重要的一种资源，它是人口生存和发展的根本。然而地球上的土地资源是有限的，为了缓解不断增长的人口压力，提供更

知识拓展

自然环境通俗地说，是指未经过人的加工改造而天然存在的环境。自然环境按环境要素，又可分为大气环境、水环境、土壤环境、地质环境和生物环境等，主要是指地球的五大圈——大气圈、水圈、土圈、岩石圈和生物圈。



▲ 随着人口的增长，人类的活动范围有了极大的扩展，这也意味着人类对环境的影响越来越大。

多的食物供给,就需要尽可能多地扩大耕地面积。人口快速增长和土地管理不善,导致每年因土壤沙化失去上百万平方千米的耕地。

其次是水资源问题。全球水资源的储量是极其丰富的,但是人们可以利用的淡水资源的储量却非常有限。那些比较容易开发利用的湖泊、河流、浅层地下淡水资源,只占全球淡水总储量的 0.34%,这样看来,事实上淡水资源是一种稀缺资源。这样,全球人口对水资源消耗很大,而水污染又减少了可利用的淡水,这让淡水资源变得异常紧张,许多国家面临水资源危机。

最后是气候资源问题。在工业革命后的 200 多年间,人类对气候的影响越来越显著。酸雨、温室效应、臭氧层空洞、大气污染、全球气候异常等一系列气候问题摆在了我们的面前,这些情况引起了世界各国的普遍重视。

人口与环境之间所有问题的源头就在于不恰当的人类活动方式。只有正确协调好人口与环境的关系,才能解决好各种环境和资源问题,为人类的可持续发展铺平道路。



人口过多会消耗大量资源,制约社会、经济的发展,并带来一系列严重问题。



大量人口集中居住在城市,使城市变得拥挤,给交通带来了很大的压力。

● 小贴士

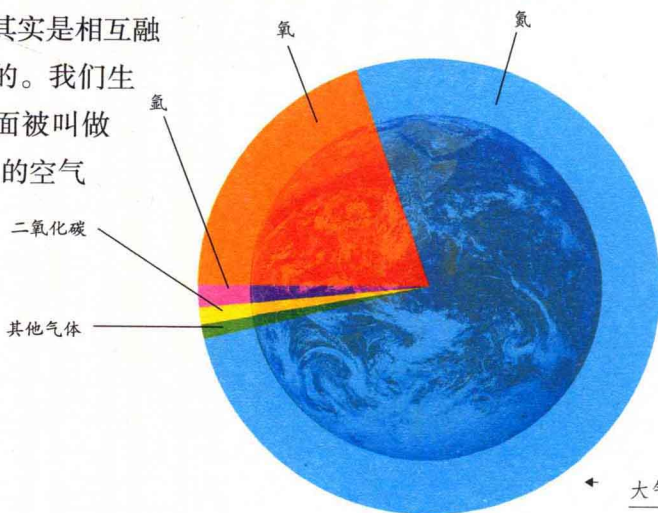
1970 年 4 月 22 日,美国为了解决环境污染问题,自发地掀起了一场声势浩大的群众性的环境保护运动。在这一天,全美国有 1 万所中小学、2 000 所高等院校和 2 000 个社区以及各大团体共计两千多万人走上街头。人们高举着受污染的地球模型、巨画、图表,高喊着保护环境的口号,举行游行、集会和演讲,呼吁政府采取措施保护环境。这次规模盛大的活动震撼朝野,促使美国政府于 20 世纪 70 年代初通过了水污染控制法和清洁大气法的修正案,并成立了美国环保局。

适宜的空气

空气其实就是包围地球的大气，是环境的重要组成部分。人类生活在地球大气层的底部，就像鱼儿生活在水中一样，人类一刻也离不开空气。大气为地球生命的繁衍和人类的发展提供了理想的环境，它的状态和变化，时时处处影响到人类的活动与生存。

空气作为人类赖以生存的最基本的物质基础，对人类具有非常重要的意义。一个人每天大约需要 1 千克的食物和 2 千克的水，但是每天对空气的需求量却远远大于这个值，为了维持人正常的生理活动，每个人大约每天需要 13.6 千克的空气。科学家们还指出，一个人只要缺乏空气 5 分钟，就会面临死亡危险。空气对人类的重要性可想而知。

空气是一种无色无味的气体，它的主要成分是氮气和氧气，还有极少量的稀有气体、水蒸气、二氧化碳和尘埃等。空气包裹在地球的外面，厚度达到数千千米。这一层厚厚的空气被称为大气层。大气层分为几个不同的层，这几个气层其实是相互融合在一起的。我们生活在最下面被叫做“对流层”的空气



大气的成分组成示意图

知识拓展

近地面的大气层主要通过吸收地面辐射而升温，气温随高度的增加而递减，下部热，上部冷，空气垂直对流运动显著，故被称为“对流层”。对流层厚度因纬度和季节的不同而不同：热带较厚，寒带较薄；夏季较厚，冬季较薄。

层中。在它上面的同温层,空气要稀薄得多,那里有一种叫做“臭氧”的气体,它可以吸收太阳光中有害的紫外线。同温层上面是电离层,这里有一层被称为离子的带电微粒。电离层的作用非常重要,它可以将无线电波反射到世界各地。若不考虑水蒸气、二氧化碳和各种碳氢化合物,则地面至 100 千米高度的空气平均组成保持恒定值,在 25 千米高空臭氧的含量有所增加。在 100 千米以上的高空中,空气的组成随高度而变,且明显地同每天的时间以及太阳活动有关。

由于地球有强大的吸引力,这使得 80% 的空气集中在离地面 15 千米高的范围内。这个空气层对于人类生活、生产活动都会有很大的影响。假如没有空气,我们的地球上将是一片荒芜的沙漠,没有一丝的生机。绿色植物利用空气中的二氧化碳以及阳光和水合成营养物质,在此过程中,氧气被释放出来,人类和其他动植物呼吸空气来获取氧气。

当人们不停地呼吸空气时,空气的适宜程度成为影响人们身体健康的一个重要因素。适宜的空气应该是具有较好的湿度、氧气含量充分、不含有害成分的空气。长期呼吸干燥的空气,人呼吸系统的抵抗力会降低,容易引发或者加重呼吸系统的疾病。如果空气中含有有毒物质或者气体,被人吸入肺部后,通过血液循环而遍及全身,有时会对人体健康产生直接的威胁。因此,适宜的空气是人们生存首要的环境条件。



远离城市的海边有着清新的空气,它可以使人心情舒畅。这就是环境对人类的影响。



地球的大气就像是地球的一件透明的外衣。

● 小贴士

1774 年,法国化学家拉瓦锡提出了燃烧氧化学说,否定了之前的燃素学说。拉瓦锡在进行铅、汞等金属的燃烧实验过程中,发现有一部分金属变为有色的粉末,空气在钟罩内的体积减小了 $\frac{1}{5}$, 剩余的空气不能支持燃烧,动物在这种空气中会窒息。他把剩下的 $\frac{4}{5}$ 气体叫做氮气,在他证明了普利斯特里和舍勒从氧化汞中分解制备出来的气体是氧气后,空气的主要组成才最终确定为:氮和氧。

纯净的水源

地球上有了水才有了生命，才有了人类的诞生。因为有水，生命才得以延续，人类才得以繁衍生息，所以水是生命之源，是人们赖以生存和不可或缺的物质基础。假如人一天不喝水，就不会有充沛的精力；被太阳炙烤了一天的盆栽植物如果不能及时浇水，很可能会枯萎死去，哪里还会有翠绿的叶子呢？水与地球生命、与我们的日常生活息息相关。

地球有“水行星”之称，就是因为地球上水的分布范围很广，而且水量非常丰富。地球上的水资源主要由海洋水、陆地水和大气水三部分构成，其中海洋的总水量约占地球总水量的 97.4%，但是由于海水盐分过高，不能被人们直接饮用。除海洋外，地球上的湖泊、河流、冰川、地下水等陆地水体的水量约占地球总水量的 2.6%。在这些陆地水中储量最大的是冰盖和冰川，但是这些冰盖和冰川 80% 位于两极地区，很难被人们开发利用。其次是地下水，

知识拓展

每年海洋要蒸发掉 50.5 万立方千米的海水。此外，陆地表面还要蒸发掉 7.2 万立方千米的水量。所有降水中有 80% 降落到海洋中，即 45.8 万立方千米，其余 11.9 万立方千米降落于陆地。地表降水量和蒸发量之差就形成了地表径流和地下水的补给。



自然界中的水以循环的形式在地球表面附近运行，在运行中会呈现各种状态，于是我们便看到了云、雾、雨和冰。