

求知文库
QIU ZHI WEN KU

求知博览

环境保护科学

李 波◎主编

远方出版社

求知文库

环境保护科学

李波 主编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

环境保护科学/李波主编. —呼和浩特:远方出版社,2005.9(2007.11重印)

(求知文库/李波主编)

ISBN 978-7-80723-078-6

I. 环... II. 李... III. 环境保护—青少年读物 IV. X-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 094124 号

求知文库 环境保护科学

主 编	李波
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	廊坊市华北石油华星印务有限公司
开 本	850×1168 1/32
印 张	258
字 数	4000 千
版 次	2007 年 11 月第 1 版
印 次	2007 年 11 月第 1 次印刷
印 数	5000
标准书号	ISBN 978-7-80723-078-6

远方版图书,版权所有,侵权必究。
远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

《求知文库》是一套介绍科普知识的丛书,涵盖了环境、能源、科技等方面的知识。

现代社会拥有高度文明,人类的物质、精神生活都很丰富。但立足长远,能源贫乏、环境污染、物种灭绝、自然灾害这些问题,却始终困扰着人类,阻碍着社会发展,甚至给人类带来了巨大的灾难。而青年一代正是未来社会发展的主要力量,怎样传承世界文明,使人类能够更和谐、快速地发展呢?答案是青少年应该具备足够的知识,了解前人创造的文明,了解社会发展的现状,在此基础上,发展新科技,保证社会长足发展。

随着“科教兴国”战略的实施,以电视电脑为媒介的科学教育专题节目也越来越多。但考虑到电视传播转瞬即逝,电脑传播还不是很普及,为更方便读者阅读,我们特推出《求知文库》这套丛书。本丛书覆盖面广,语言流畅、通俗易懂,兼顾了科学性和趣味性。希望能给青少年朋友提供一个了解人类

文明、发展的窗口,为青少年朋友增长知识、促进成长尽一份薄力。

本套丛书最大的特点在于:她用鲜活的语言、生动的故事把那些原本枯燥乏味的知识讲得浅显透彻、趣味盎然;把那些生活中经常碰到的或忽略了的日常现象讲得令人恍然大悟、豁然开朗;她真正地把学生课本所学的知识和社会实践融汇贯通了。

在本套丛书的编写过程中,我们得到了许多专家及学者的指导和帮助,在此表示衷心的感谢。在组稿过程中,我们对一些业已发表的稿件进行了采编,有部分未能联系到原作者。望作者见书后与我们联系,以方便寄付稿酬。

编者

目 录

第一章 我们的家园	(1)
第一节 美丽的家园	(1)
第二节 变迁的家园	(3)
第三节 共同的家园	(6)
第四节 惟一的家园	(7)
第二章 人与自然环境	(9)
第一节 自然环境在人类社会中的作用	(9)
第二节 人类活动对自然环境的影响	(10)
第三节 自然界对人类的恶报	(12)
第四节 自然环境保护	(13)
第三章 环境问题与环境保护	(18)
第一节 环境问题	(18)
第二节 我国的生态环境问题	(21)
第三节 珍惜生命摇篮	(23)
第四节 跨越国界的魔王	(30)
第五节 凶恶的新杀手	(38)
第六节 放错了地方的原料	(42)

第四章 环境科技与环保产业	(50)
第一节 日本制定“绿色行星计划”并积极开展 “绿色技术”	(50)
第二节 选择有利于环境的技术	(57)
第三节 科学技术解决全球环境问题已取得 进展	(63)
第四节 美国环境保护局改进科技工作	(67)
第五节 日本环保产业的发展	(69)
第六节 中国环保科技成果推广的战略设想	(74)
第七节 最佳实用技术推广模式的探讨	(78)
第五章 田园牧歌	(93)
第一节 农业是立国之本	(93)
第二节 自然资源——可持续发展之本	(99)
第六章 世纪的呼唤	(110)
第一节 树立环境意识	(110)
第二节 加强环境管理	(114)
第三节 执行环境保护法	(116)
第四节 实施可持续发展战略	(118)
第七章 环境保护的实施	(123)
第一节 宏伟目标跨世纪	(123)
第二节 我国环境保护面临的形势	(125)
第三节 2010 年远景目标	(128)
第四节 本世纪环境保护规划	(129)

第一章 我们的家园

第一节 美丽的家园

在茫茫的宇宙中,太阳系家族里有一颗美丽的蔚蓝色星球,那就是我们的家园——人类赖以生存的地球。

如果你站在距地球 38 万公里之外的月球上观察地球的话,你会发现地球是一个巨大的球体。它的表面大多为蓝色,那是海洋;还有白色,那是极地和高山的终年积雪;也有棕黄色和绿色,那就是陆地和陆地上的植被了。

地球上 70% 的表面被海洋覆盖着。风和日丽时,这里是波光粼粼,水天一色;风暴雨狂时这里是惊涛裂岸,白浪滔天。这里游弋着世界上最大的动物——蓝鲸;这里生长着美丽的珊瑚。这里过去曾经是生命的摇篮;这里现在依然是无尽的宝库。

地球上的陆地只占不到三分之一的面积,却有着复杂多变的景观;有一望无际的平原,连绵起伏的丘陵;有茂密的森林,茫茫的草原;有小桥流水的江南水乡,也有人烟罕至的西域戈壁;有赤道热带的绮丽旖旎;也有南北两极的银装素裹;有刺破青天的喜马拉雅山,也有令人惊心动魄的科罗拉多大峡谷。

在我们的家园,繁衍生息着许许多多的动物、植物和微生物。当然也包括我们人类在内。

这里是一个植物的世界,没有植物,地球上就没有生命。人类和动物都需要植物来供给食物和氧气。我们餐桌上丰盛的佳肴,身上穿的牛仔装或时装,都直接或间接地来自植物。在各个国家里,都有许多人养花、种菜,供人们观赏和食用。科学家从植物中提取各种成分来制药,像治疗疟疾的奎宁,治疗感冒的板蓝根冲剂等。植物的种类很多,外形千姿百态,最小的海洋浮游生物用肉眼是无法看到的,而高大参天的“世界爷”——巨杉,竟有 83 米高,相当于 30 层楼房那么高。它有 3500 年的树龄,树围 31 米,大约要 20 个人手拉手才能围过来。树干基部凿成的隧道竟可通过汽车。

植物的共同特点是它们都能够利用阳光生产自身生长繁殖所需要的养分。与动物不同,植物不能自己移动。植物界至少有 30 万个物种。它们分为藻类、菌类、地衣、苔藓、种子植物(由裸子植物和被子植物组成)。我们日常见到最多的是种子植物,它们中有高大挺拔、四季常青的松柏,也有五彩缤纷、芬芳宜人的鲜花。我们吃的谷物、蔬菜、水果也属于这一类。

我们的家园也是个动物的王国。许多人一定看过并且喜爱《动物世界》这个电视栏目。看到那些可爱的野生动物,让我们生活在现代都市的人有种久违了的回归自然的感觉。性情温和、身材矫健的瞪羚在非洲大草原上漫步,高高的长颈鹿从容地俯下头在水边饮水,几只小猎豹相互追逐、嬉戏,成群的大象在泥泽中尽情地沐浴。上万头牛羚随着季节和环境的变化,成群结队,浩浩荡荡长途迁徙的情景,更让人惊心动魄。“鹰击长空,鱼翔浅底,万类霜天竞自由”,呈现出大自然和谐而美丽的画卷。

打开动物王国的大门,首先令我们惊愕不已的是那繁多的种类。动物界的物种可能有 100 万种以上。科学家们为了能把如此众多的动物分清查明,并研究它们彼此的亲缘关系,把动物分成了十几个门。如:海绵动物、腔肠动物、扁形动物、环节动物、节肢动物、软体动物、脊索动物等等。脊索动物又进一步分为无颌纲鱼形动物、鱼类、两栖动

物、爬行动物、鸟类和哺乳动物。我们人类就属于最高等的哺乳动物。这些动物,有的我们不熟悉,有的我们不但熟悉,而且与我们的生活密不可分,如:我们穿的皮衣、毛衣、丝绸,我们吃的肉、蛋、奶,预防疾病接种的疫苗,田里劳作的耕牛,疆场驰骋的战马,家中饲喂的宠物等等,这样的例子真是数不胜数。可以说动物已深入到我们生活中的每一个方面。依偎在妈妈怀里的孩子,听的是大灰狼和小白兔的故事,念的是“小白兔,白又白,两只耳朵竖起来”的童谣,看的是米老鼠和唐老鸭的动画片,两只胖胖的小手上抱的是小狗熊或大熊猫的绒毛玩具。上学的孩子,学的是“狐狸与乌鸦”的寓言,背诵的是“两个黄鹂鸣翠柳,一行白鹭上青天”,“左牵黄,右擎苍”,“西北望,射天狼”。看看我们的梨园舞台,这边是孙悟空大闹天宫,那边是白娘子断桥会许仙。一段孔雀独舞令观众如痴如醉,一曲百鸟朝凤更让听者忘记了自己身置何处。再来看看我们的体坛和画苑:使我们强身健体的五禽戏模仿五种动物的姿态竟是如此惟妙惟肖。齐白石的虾、徐悲鸿的马、黄胄的驴又是多么传神。动物已成为我们生活中的一个不可缺少的组成部分。

人类的许多创造得到动物的启迪。最早的飞机像鸟,更像蜻蜓;潜艇流线型的造型像鱼,更像海豚;斜拉桥的承重受力分布与猎豹身体极为相似。

因为有了生命活动,我们这个家园变得如此充满活力,如此丰富多彩、美丽多姿。

第二节 变迁的家园

我们的家园如此美丽,那么它最初是什么样子?它从何而来,又向何而去?千百年来多少人一直在苦苦思索,试图解开这一千古之谜。现在对于地球的过去,答案虽不能说已经完整,至少已有了基本

的轮廓。

据科学家们估计,地球的年龄大约有 46 亿岁。地球和太阳以及太阳系的其他行星一样,都是由宇宙中的巨大气体和尘埃云形成的。在它刚刚形成的时候,是一个沸腾的热度极高的岩质和水汽的混合体。

几百万年过去了,地球渐渐地冷却下来,表面形成一层薄薄的密闭的地壳。水蒸气冷却后成了今天的海洋。我们从 20 亿年前的化石中知道,最早出现在地球上的生命形式是细菌,然后又逐渐演化出蓝绿色藻类植物。这些植物释放出氧气,氧气从海中逸出,进入大气层,并形成了臭氧层。这个臭氧层隔开了太阳释放出来的致万物于死地的辐射,形成一把巨大的保护伞,庇护着生命向陆地和空中发展,至此,生命发展的条件已完全具备。大约在 6 亿年前,生命的演化出现了早期的水母、珊瑚等。4.5 亿年前,有了三叶虫、鹦鹉螺等。1.5 亿年前,整个地球被庞大的恐龙家族统治着,一直延续到 6500 万年前。恐龙神话般地消失后,却迎来了鸟类和哺乳类的繁荣昌盛。

距今 250 万年左右,我们的家园里出现了一位重要的新成员——叫做“能人”的猿人。尽管他还不能直立地行走,但却用制造出的粗糙的石器和简陋的遮蔽物宣告了一个崭新的世纪——石器时代的到来。距今 5 万年前,我们的“能人”站立起来了,成为直立行走的直立人。距今 5 万年前,现代人——智人亚种出现。到了公元前 3000 年,史前人类开始使用金属,标志着人类早期文明进入的新的阶段。

在自然状态下,我们的家园一直没有停止过变化。最初,地球上所有的大陆都是连接在一起的,成为一大块被称为“联合古陆”的超大陆。大约在 2 亿年前,超大陆开始分裂。到大约 1.35 亿年的时候,超大陆分裂成两块——冈瓦那大陆和劳拉西亚大陆。前者形成了今天的印度、南美洲的大部分、澳洲和南极洲;后者形成了今天的欧洲、亚洲和北美洲。大陆躺在许多被称为板块的大块固态岩石上,以每年大约 2.5 厘米的速度缓慢的漂移着,移动的速度大概和我们指甲生长的

速度差不多。而且,这种漂移至今仍在进行。当板块漂移发生碰撞或挤压时,就会造成火山、地震和海啸,并且使高山隆起,地壳下陷。号称“世界屋脊”的喜马拉雅山就是这样从一片汪洋中逐渐升高,并且还在继续升高。这种沧海桑田般的变化,是以地质年代为时间尺度单位来展示的。这种缓慢的环境变迁的作用在我们家园的一隅保存下了一些原始的哺乳类,像鸭嘴兽、针鼹等,让我们清楚地看到生命进化的中间环节。

使我们家园旧貌换新颜的另一个主要的因素是气候。从地球形成以来,气候不断地发生周期性变化。全世界各地在地质历史上曾经发生过三次大冰期,即震旦纪冰期和石炭纪、二叠纪冰期及第四纪冰期。离我们最近的第四纪冰期的末期,巨大的冰帽覆盖了世界上三分之一的陆地,北美洲和欧洲的大部分地区都覆盖在冰层之下。我们的庐山、大理等地,也留下了冰川的遗迹。寒冷的冰期,以及冰期末期的海平面上涨,对我们家园的居住者,无疑是一场大的灾难。只有在一些得天独厚的小环境中生活的动植物,才有幸躲过。像红杉属的植物,在恐龙时代曾是北半球的优势种,广泛分布于亚洲和北美的中、高纬度地区。而在经历了第四纪冰期后,仅仅留下了美国的巨杉、海岸红杉和我国被称为“活化石”的水杉种子遗植物。

在生命进行的漫长岁月中,物种的形成和消亡一直在进行。科学家认为,在地球上存活过的动物和植物已有 99% 自然灭绝了。当地球上的环境发生重大变化时,有些生物不能适应这种变化,就被大自然无情地淘汰掉,从我们这个家园中消失了。在史前时期,曾经发生过几百种生物大规模同时灭绝的事情,通常都是由于气候急剧变化所引起的。一些物种灭绝了、又有一些新的物种诞生了。“物竞天择,适者生存”,这就是大自然的法则。在这个法则的约束下,尽管我们的家园发生过巨大的变迁,经历了可怕的灾难,却一次又一次靠着自身的力量恢复到欣欣向荣、生机勃勃的状态。

当人类出现后,特别是人类活动进入工业革命时期,我们的家园

有了翻天覆地的变化。一些曾经是动植物生存的地方变成了人类居住的村庄、城镇和都市。一些鱼儿洄游的河流上矗立起了它们难以逾越的大坝。数以万计的人工合成的化学物质进入到我们家园的天空、土壤、河流和海洋,进入到我们家园每个成员的身体里。对于我们的美丽家园,这些化学物质完完全全是陌生的,没有谁会知道它们将给我们的家园带来怎样的命运。

第三节 共同的家园

随着全球经济的发展,人们在创造更加丰富的物质文明的过程中,也对我们的生存环境产生了前所未有的影响。

臭氧层耗竭,全球变暖并不只是影响一个或几个国家,而是影响整个全球;西欧和中欧发电厂排放的二氧化硫和氮氧化物既影响了挪威,也影响了瑞典;切尔诺贝利的核尘埃飘到了远在冰岛的农场;尼泊尔的森林砍伐导致了孟加拉的洪水泛滥;埃塞俄比亚森林砍伐造成了苏丹和埃及的供水短缺;北半球 CFC(氯氟烃)的排放增大了澳大利亚和阿根廷居民患皮肤癌的危险性;矿物燃料的燃烧和其他工业活动排出的气体引起全球气候变化。由此可见,国界可以将各个国家区分开,但却无法将共同的环境问题分隔开。

因此,环境问题——无论它们是以全球的、越境的或国家的形式表现出来,归根结底是国际问题,它们无法在一个国家的范围内全面地解决。

人类能够从全球角度看待并统一行动起来对待环境问题,是经过长期努力达成的共识。1972年,联合国人类环境会议在瑞典的斯德哥尔摩召开,会议发表了人类环境宣言。这次会议是一个里程碑,它标志着全人类已将环境问题放到了全球议事日程上。各国代表首次集合在一起,研究地球的现状。

它提高了全世界对污染的认识,并展开了关于环境参数的辩论。作为会议结果之一,在内罗毕设立了联合国环境规划署总部。1987年,由任联合国世界环境与发展委员会主席的挪威首相格罗·哈莱姆·布伦特兰夫人提出了可持续发展理论:“既满足当代人的需要,又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展。”1992年6月,在巴西的里约热内卢首次召开由世界各国首脑参加的联合国环境与发展大会。会议通过并签署了一系列重要文件。

环境问题终于使人类走到了一起,因为我们毕竟只有一个地球,一个全人类共同的家园。

第四节 惟一的家园

茫茫宇宙,哪里有我们的地球生命的朋友;浩瀚星空,哪里有我们地球文明的知音?千百年来,人类一直没有放弃在这无边无际的宇宙中寻找其他生命形式的探索。

“嫦娥奔月”是中国古代的一个美丽传说。那时由于科学还不够发达,人们无法详细了解这个在太空中离我们最近的邻居。当中秋之夜,一轮皎洁的明月高悬在万里无云的天空,人们举头望月,看着上面依稀可辨的黑影,猜想那可能是月亮上的山或水,猜想月亮可能是仙人的居所。直到17世纪发明了望远镜以后,人们才真正开始了解宇宙。1969年7月,美国宇航员尼尔·阿姆斯特朗从“阿波罗11号”登月小艇上走下来,成为登上月球的第一个人。

经过科学探测,人们了解到月球是一个荒凉而寂静的世界。它没有大气层,不能像地球那样保持一定的温度,白天吸收太阳的辐射,温度高达 115°C ,而到了漆黑的夜晚,温度骤然下降到 -160°C 。月球上没有生物所需要的水,到处布满棕黑色尘土,根本没有生命的迹象。

人们又把探索的目光投向与地球同属太阳系的其他星球。结果

发现：水星——离太阳最近，它既无大气层，又无海洋，它那布满岩石的表面温度约有 350°C ，不可能有生命；金星——表面覆盖着浓厚云层。所吸收的太阳能使金星成为太阳系中“热情”最高的行星。金星表面的温度高达 480°C 。火星——曾经被寄予最大希望的行星，人们甚至构想出了“火星叔叔”的音容笑貌和他来到地球做客发生的故事。但迄今为止，探测的结果同样令人失望。火星是个干旱而寒冷的红色行星。它的表面也布满了岩石，最低温度大约为 -222°C ，最高温度 30°C ，大气中二氧化碳占 95%，氧气极少。经常刮着大风暴。它的两极覆盖着冰帽带和凝固气团。人们继续探测了木星、土星、天王星……都没有发现生命的迹象，人们还在执著地寻找着。天空探测器“旅行者 2 号”在成功飞行十多年，向地球发回所拍摄到的大量行星照片后，于 1990 年，又踏上更为遥远的旅途，飞出了太阳系，飞向茫茫的宇宙……

到目前为止，我们只知道地球是太阳系中惟一拥有生命的星球。但宇宙中有千千万万个像太阳一样的恒星，其中许多都有自己的行星。那些星系上也可能和地球一样有生命存在。不过在太阳系以外距我们最近的恒星，也有 4 光年， 4×95 亿公里之遥。如果我们假设在这颗恒星所统帅的某一行星上有和我们人类一样的智慧生物，那么，依现在科学发展的水平，当我们以光的速度对他们大声说：“你好”，收到回答时就已过去了 8 年。

第二章 人与自然环境

地表自然界,远在人类出现之前即已存在。人类一经出现,就得与自然环境发生联系。远古时代,人离不开自然环境,就是科学技术业已高度发展的今天,人类同样离不开一定的自然环境。人类活动影响着自然环境,自然环境也影响着人类社会。恩格斯说过:“事物是互相作用着的。”人和自然环境之间的相互关系,是人和自然关系的一个重要方面。

第一节 自然环境在人类社会发展中的作用

自然环境在人类社会发展中究竟起怎样的作用呢?有人认为,自然环境的好坏,对人类社会的发展起着决定性作用;有人持相反的观点,即自然环境对人类社会的发展不起什么作用。

我们认为:评价自然环境在人类社会发展中的作用,不应当简单地、笼统地加以肯定或否定。前一种观点,忽视了人的主观能动性,人类本身就是在和自然作斗争中发生发展起来的;后一种观点,忽视了人类社会发展的不同阶段,自然环境的有利与不利因素对人类社会发发展所起的不同作用。

现代探测资料说明,在太阳系内的其他星球上是没有人类的,这是因为,其他星球上的自然环境太恶劣了,不具备人类发展与存在的必要条件。就是在我们这个星球上,自然环境差异也很大。

生物离不开自然环境,一定的生物与一定的环境相联系,环境影响着生物,生物也在适应与改造环境。人类的出现,是生物演化到一个新阶段的标志。从这个意义上说,自然环境适宜与否,是人类祖先得以生存的决定性因素。我国古代早有“有巢氏架木为巢,燧人氏钻木取火”的传说,考古资料也表明,人类起源地与森林环境有着重要的联系。例如北京猿人所生活的环境相当于现在的热带、亚热带森林环境。森林环境中作为人类生存基本条件之一的自然食物是比较丰富的,森林也有利于自身栖息,有利于避开可能威胁到自身生存的自然灾害,如洪水的袭击,等等。但是人类不仅能在一定的自然环境下生存,而且一直发展到现在,并创造出许多超越自然环境的奇迹,这就说明了自然环境不可能是人类社会发展的决定性因素。如果把一个地区的贫困与落后,完全归咎于当地自然环境的恶劣,那就是地理环境决定论。

事实上,在不少荒漠地区恶劣的自然环境中,已开发利用了许多人类迫切需要的自然资源,例如石油。一向被认为是农业“禁区”的青藏高原,现在已种上了小麦、油菜、向日葵等;在这“世界屋脊”上,工业、交通也已得到较大的发展。可见自然环境的好坏,并不是人类社会发展的决定性因素,地理环境决定论显然是错误的。起决定因素的人类本身,是适应生产发展的生产关系,和生产力的不断提高。

然而,人类决不应该因此而忽视自然环境的作用,因为人类的实践最基本和最经常的是生产实践,劳动生产力与自然环境之间存在着直接的联系。

第二节 人类活动对自然环境的影响

随着生产力的提高,人类社会的进步,人和自然环境的相互关系愈来愈密切,尤其是人类对自然环境的影响,也愈来愈深刻。天上的