

人类的家园

彩
图
少
年
儿
童
环
境
知

生态平衡 奇趣

余文涛 编著

主编 刘志荣



湖北少年儿童出版社



90187754

生态平衡奇趣

余文涛 编著

主编 刘志荣



湖北少年儿童出版社



SEP 20/05

(鄂)新登字 04 号

图书在版编目(CIP)数据

生态平衡奇趣/余文涛编著. —武汉:湖北少年儿童出版社,
1998. 12

(彩图少年儿童环境知识丛书·人类的家园/刘志荣主编)

ISBN 7-5353-1941-6

I. 生… II. 余… III. 生态平衡-少年儿童读物 IV. Q14-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 25257 号

生态平衡奇趣

© 余文涛 编著

出版发行:湖北少年儿童出版社

承印厂:文字六〇三厂

经 销:新华书店湖北发行所

印 数:1—5 000

印 次:1998 年 12 月第 1 版 1998 年 12 月第 1 次印刷

印 张:4.625 印张

字 数:113 千字 插页:4 页

规 格:850×1168 毫米 32 开

书 号:ISBN 7—5353—1941—6/N.75

定 价:10.00 元

本书如有印装质量问题 可向承印厂调换

序言

在宇宙中,至今我们知道只有一个地球在独自养育着唯一的人类。她非常美丽又十分脆弱。地质学家和生物学家提醒说,地球在 40 亿年的进化史中,如果任何一步出问题,地球就会变成像火星或金星那样的没有生命的寂寞的行星。我们人类也就不会出现在这个世界上,享受人生的快乐。科学界正在寻找地外文明。如果有,可能比我们更高明,但至今未找到科学证据。在可以预见的未来,我们没有天外绿洲可供迁移,也没有近邻可以向之呼救。全世界人民只能在地球这一叶孤舟上,同舟共济,防止这艘宇宙之舟遇到麻烦。无论如何,我们应该努力保护和科学地建设这个人类赖以生存和发展的地球,保存它那多姿的、绚丽多彩的面貌。

科学研究表明,人类数量增长,传统的工业化进程,已经导致地球环境的恶化和生态的破坏。如果持续破坏人类赖以生存的地球环境和生物圈,人类的后代将丧失生存和发展的基地。保护我们的星球,已成为全人类的紧迫使命。从 1972 年联合国斯德哥尔摩会议通过《人类环境宣言》开始,1982 年发布了《内罗毕宣言》,1980 年联合国环境规划署等几个国际组织编著发表了《世界自然资源保护大纲》,1987 年世界环境与发展委员会又公布了研究报告《我们共同的未来》,1991 年发展中国家环境与发展部长级会议通过了《北京宣言》,1992 年联合国召开了历史上盛况空前的环境和发展会议通过了《里约环境与发展宣言》和《二十一世纪行动议程》。所有这些文件都表达



了全世界人民关注和保护地球的呼声。

在过去的 20 多年中,我国的环境保护和建设工作取得了明显成就。“八五”期间通过产业结构调整,淘汰了一大批污染严重的工业设备和企业。面临世纪之交和进入 21 世纪的新时期,我国环境保护的目标是:2010 年,要根本改变生态环境恶化的状况,城乡环境要有明显改善。为保证这一环境保护目标的顺利实现,需要群众团体和广大公众的关心和参与。所有的社会成员都有责任和义务参与环境保护。

提高全民族的环境意识,是一项十分紧迫的任务。科技界、教育界、文化界和新闻媒介都要担负起普及环境科学知识和环境法制教育的任务,为公众尤其是青少年提供更多环境科学和环保法律知识。要不断强化全社会的环境法制教育和提高热爱人类共有的家园的意识,形成良好的社会规范和风尚。保持和建设清洁优美的生活和工作环境,这是人民切身利益所在。人民群众的关心和参与是做好环保工作的根本保证,也是公民素质、社会公德、职业道德等精神文明状态的体现。

我很高兴地看到这部以图文并茂的形式,向少年儿童介绍环境科学和环境保护知识的丛书出版。我祝愿这一丛书在普及环境、生态、资源保护知识,唤起公众特别是青少年环境意识和对人类共有家园的热爱,提倡环境社会公德方面,能起积极作用,受到青少年朋友的欢迎和喜爱。

宋健

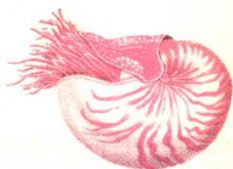
一九九八年七月



目 录

生物的进化 ①

- 地球生物圈 ①
- 环境的演化 ⑤
- 生命的产生 ⑨
- 早期生物 ⑫
- 从海洋到陆地 ⑭
- 人的进化 ⑳



生物的繁殖 ⑳

- 无性生殖 ⑳
- 有性生殖 ㉑
- 单性生殖 ㉒
- 被子植物的繁殖 ㉓
- 种子的传播 ㉔
- 植物的营养繁殖 ㉕



- 鱼的繁殖 (35)
- 两栖类和爬行类的繁殖 (38)
- 鸟的繁殖 (40)
- 哺乳动物的繁殖 (41)



生物的更替 (45)

- 生物的种类 (45)
- 恐龙的消失 (48)
- 克拉卡托现象 (51)
- 鹿的悲喜剧 (54)



神奇的生物现象 (56)

- 生物的生存能力 (56)
- 生机暂停的奥妙 (61)
- 生物钟之谜 (62)
- 会发电的鱼 (68)
- 食虫植物 (70)



生态平衡的奥秘 72

共生·寄生·竞争·捕食 72

大鱼吃小鱼 78

生态金字塔 82



微生物的功与过 87

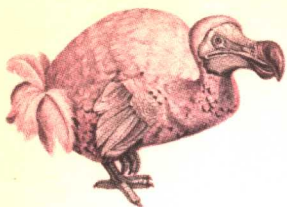
数量惊人 87

生物催化剂 90

菌类的医用 92

厌氧发酵制取沼气 93

令人恐怖的微生物 95



拯救野生动植物 99

无价之宝 99

灭绝的后果 102

灭绝的原因及保护 110



保护绿色的屏障 117

绿色的宝库 117

巨大的生态效益 122

消失的热带雨林 130



写在后面 136

生物的进化



地球是浩瀚宇宙中的一叶孤舟，是人类赖以生存和发展的唯一处所，人类很难从地球以外的星球中找到赖以生存的家园。不仅如此，地球还是其他生物的摇篮，没有地球就不会有生命。地球上生命的产生是地球物质运动的产物，生命的产生打破了原始地球物质的平衡。地球上的生物经历了从无到有、从简单到复杂的进化过程。

地球生物圈

地球表面有四个层圈，即大气圈、水圈、土壤—岩石圈，以及在这



2 生态平衡奇趣

三个圈交会处适宜于生物生存的
生物圈。这四个圈主要在太阳能的
作用下进行着物质循环和能量流
动。在这种情况下,自然界呈现出
万物更新、生生不息的景象。

从太空看地球,地
球就像披着一件蓝色
的“轻纱”,这轻纱就
是大气层。

地球生物圈,是地
球上所有生命共同的
“住处”。地球上所有
的生物与周围环境组成
的整体称为生物圈。生



物圈与大气圈、水圈和岩石
圈的上层,共同组成了地球



蓝天大海交相辉映,生命无所不在。



它们都是我们的伙伴！



外部圈层，它们互相渗透，彼此交织在一起，构成了生命系统和人类生存的空间。

在绚丽多姿、灿烂夺目的生命世界里，有各种各样的生物：有的身躯高大，有的小到用肉眼无法看见；有的凶恶可怕，有的温驯可爱；有的形态丑陋，滑稽可笑；有不会飞的鸟；有在水里游的哺乳动物；有的生物能在 80°C 的温泉中生长；有的能在零下 88°C 的冰雪中生活。



哇，好长的根！



这是一种生活在 1500 米深的海底的三角鱼。



以有生命的踪迹地带作为生物圈的范围，则上下厚度可达几十公里。但最近在高达 85 公里的上空也发现有微生物的存在。

在陆地上，植物的根不断地向土壤深层延伸，干旱沙漠中的骆驼刺，



能深入到沙层 15 米,非洲的某些树种根系可深入地下 30 米。掘洞穴居的鼠类能深入地下 10 多米。在陆地上能深入地层最深的仍是微生物,在美国密西西比地区 7.5 公里深的钻孔中发现有细菌生活着。

水圈包括地球上的四大洋和全部内陆水域。在水体中几乎到处都有生命,但大多数生物还是聚集在水面以下 150 米的范围内。人们在菲律宾群岛一处 10500 米深海中,曾捕获了 17 只海葵、61 只海参、2 只双瓣贝和 10 只甲壳动物。

这都是一些什
么鱼?你认识吗?



如果我们将生物圈的厚度以几十公里计,再把地球比喻成一个苹果,那么地球上所有生物,只是生活在果皮那样薄的地球表层里。只有这个表层才有空气、水、土壤、阳光等维持生命需要的物质与能量。

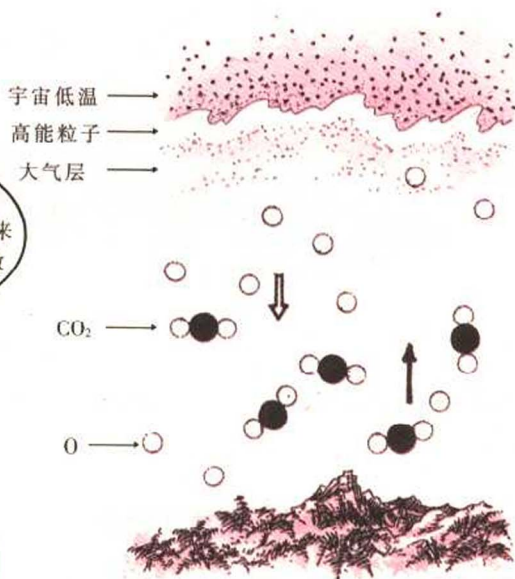
环境的演化

地球为什么能成为到目前为止发现的宇宙中唯一的具有生物

圈的行星呢？这得益于得天独厚的条件。

我们的地球在太阳系的位置真是太合适了，它距离太阳不近也不远，有利于获得适量的阳光；由于地球的公转和自转不快也不慢，使地球上大部分地区昼夜交替冬夏循环的周期不长也不短，这样就使地表温度保持在一定的变化范围内。在这样适宜的温度条件下，水才可能呈现出固态、气态、液态，并得以转化，才促成地球生物圈的诞生、维持和运行。大气的存在又保护了地面生物不暴露于零下 273°C 的宇宙空间；大气臭氧层又有效地拦截了大量的杀伤性紫外线辐射。厚厚的大气层犹如地球这个“宇宙飞船”的密封保护舱，既防护了宇宙低温和高能粒子流的侵袭，也为地表生物提供了适宜的温度范围和氧气、二氧化碳源泉。当原始大气圈和原始水圈在地球上出现的时候，地球上还是一个没有生命的荒凉死寂

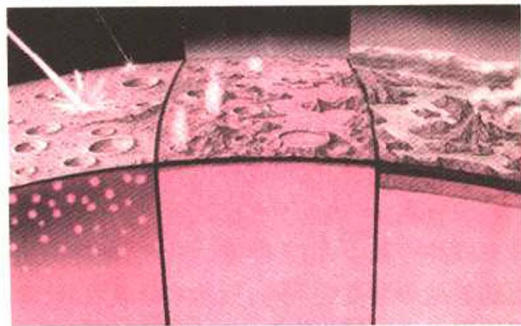
厚厚的大气层如同一道屏障，拦截了来自宇宙空间的各种致命的辐射。



的世界。地面没有草木,水中没有游鱼,空中没有飞鸟。原始的地球正如今天别的星球一样,没有氧气。后来,经过长期演化逐渐形成氧化环境和防护调节功能。但是,在原始地壳(岩石圈)和水圈中,早就存在着碳氧化合物,正是这些物质和其他元素如氮、氧等一起在特定条件下,在漫长的演化中,孕育了能够生长和繁殖的原始生物。原始生物首先出现在海洋之中,后来逐步扩展到陆地上,发展到地球表面的水域、陆地和低层大气的各处,形成了生物圈。生物圈形成后,积极参与了对岩石圈、大气圈、水圈的改造,促进了地球表面万物的更新,形成了现代地球表面的美丽景观。

地球环境的演化过程,可分为三个阶段:地球形成初期的化学演化;生物出现后的化学演化;人类出现后的化学演化。在各个发展阶段中地球环境的各个圈层的化学组成和含量是不同的,但又有继承和变化的关系。

46亿年前,地球作为一个行星,起源于太阳系星云,它经历了吸聚、碰撞等演化过程。地球胎形成时,温度较低,并无分层结构,



△在地球外壳的演化过程中,不断地受到从天空中坠落的陨石的撞击,其表现充满了大小不一的坑洞。

只是由于放射性衰变致热和原始地球的重力收缩,以及陨石的冲击,才使地球温度逐渐升高,并使地球物质具有越来越大的可塑性,出现局部熔融的现象。这时在重力作用下,地球物质开始分异。地球外部较重的物质逐渐下沉,地球内部较轻的物质逐渐上升。一些重元素沉到地球中心,形成一个密度较大的地核。物质

这是美国黄石国家公园的火山泥浆喷发口。你看,它多么像处于熔融状态下的早期地球的外壳。



的对流伴随着大规模的化学分异,地球就逐渐形成现在的地壳(岩石圈)、地幔和地核这些层次。在地球演化的早期,原始的大气化学物质逐渐逃逸殆尽。随着物质的重新化合和分化,原先在地球内部的各种气体上升到地表,地球引力使这些气体渐渐积蓄在地球周围形成第二代的大气圈。第二代大气的化学成分主要由二氧化碳、一氧化碳、甲烷和氨组成,没有氧,当然也没有臭氧层。这一代大气称为还原大气。在地球形成的过程中,由于温度的升高,地球内部结晶水汽化,逸出地表。随着地表温度的下降,气态水凝成水滴,降落到地面,形成水圈。原始海洋是以氯化物为主的酸性还原环境。地球形成后的10~15亿年,岩石圈、大气圈、水圈已经演化成型,是一个强还原环境。在地热能、太阳能的作用下,简单的无机物和甲烷等化合成氨基酸、核苷酸等有机物,并逐渐演化为蛋白质等有机物,为生命的产生准备了充分必要的条件。