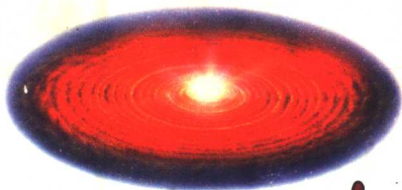
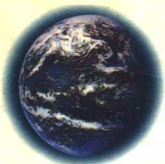


人类的家园



地球演变奇志

刘志荣 王秀华 编著

主编 刘志荣



湖北少年儿童出版社

彩

图

少

年

儿

童

环

境

知

地球演变奇志

刘志荣 王秀华 编著 主编 刘志荣



RBN79/08

湖北少年儿童出版社

(鄂)新登字 04 号

图书在版编目(CIP)数据

地球演变奇志/刘志荣编著. —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 7-5353-1940-8

I. 地… II. 刘… III. 环境保护-少年儿童读物 IV. X-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 25252 号

地球演变奇志

© 刘志荣 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:4.75 印张

字 数:119 千字 插页:4 页

规 格:850×1168 毫米 32 开

书 号:ISBN 7—5353—1940—8/N. 74

定 价:10.00 元

本书如有印装质量问题 可向承印厂调换

内容简介

本书通过一件件真实的事例，生动地描述了人类对家园的认识过程，科学地阐释了地球环境演变的动因和各种物质运动的规律，全面地展示了人类认识自然、改造自然的伟业。

本书不仅能让少年儿童获得较为广泛的地球环境知识，而且能唤起他们的生存意识和环保意识。



彩图少年儿童环境知识丛书——人类的家园

保护地球家园

原野上的奇迹

现代资源奇观

生态平衡奇趣

地球演变奇志

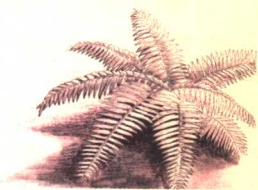


策 划 周祥雄
责任编辑 周祥雄
绘 图 叶 蕾
封面设计 刘建华
工作室

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。

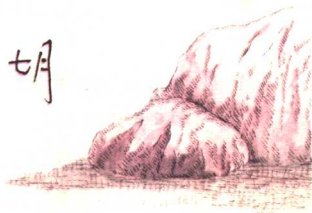


提高全民族的环境意识,是一项十分紧迫的任务。科技界、教育界、文化界和新闻媒介都要担负起普及环境科学知识和环境法制教育的任务,为公众尤其是青少年提供更多环境科学和环保法律知识。要不断强化全社会的环境法制教育和提高热爱人类共有的家园的意识,形成良好的社会规范和风尚。保持和建设清洁优美的生活和工作环境,这是人民切身利益所在。人民群众的关心和参与是做好环保工作的根本保证,也是公民素质、社会公德、职业道德等精神文明状态的体现。

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

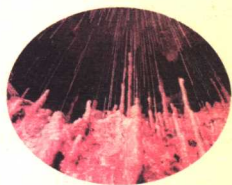
一九九八年七月



引言



地球——全人类共同的家园。从古到今,生活在这个家园里的人们,都以极大的好奇心和强烈的神秘感,环视着五彩缤纷的大地,仰望着广漠深邃的星空。这苍茫的大地有多厚,地下可有阴曹地府?这无垠的天空有多高,天上可有琼楼玉宇?这天地之间,风雨雷电,变幻莫测,是谁在主宰,可有雷公电母?这生机勃勃的世界,花鸟鱼虫,形态各异,是谁的创造,可有上帝神灵?这奇妙的大千世界,又与人类的生存与发展有什么关系?这许许多多的问题,困扰着世代人们的思绪,扣击着祖祖辈辈人们的心扉。人们苦苦地思考,艰难地探索,历经千百年,才逐步地从神话的迷雾中走了出来,步入了认识家园和改造家园的科学殿堂。



在我们的家园里,那许许多多的问题,有许许多多已不是不解之谜。每当人们沿着历史的长河,寻觅认识这许许多多问题的足迹和过程时,总不免沉醉于揭示这许许多多问题所取得的胜利。每当人们回顾往日的辉煌,徘徊在控制这许许多多问题的变化和运动时,也总不免钟情于改天换



地所创造的许许多多成果。看今日人类的家园,它既融合着自然演化的魅力,也凝聚着人类劳动创造的智慧。不是吗!人类在诞生之初,只是自然食物的采集者和捕食者。据推测,那时整个地球只能养活 500 万人左右。随着人类学会栽培植物和饲养动物,开始进行农业和畜牧业生产,地球养活的人口逐步增加。进入 20 世纪,全球人口约 16 亿,而到目前为止,全球人口近 60 亿。随着人口的增加,人类消耗的物质数量也不断增加,如 1900 年全世界消耗能源约 6.8 亿吨标准煤,而如今增到每年 114 亿吨标准煤。尤其是近一二百年,人类进入了以科学技术发展为主要标志的生产发展时期,人类在更加广阔的范围内,以史无前例的规模,改造着地球,建设着家园,创造出一个人又一个奇迹,竖立起一座又一座人类文明的丰碑。今日人类已进入宇宙,登上了月球。在地球上,人类利用一切可以利用的天然物质,创造出一种又一种自然界本不存在的物质。世界上现在已经有 800 多万种人工合成的化合物,而且每年还以 25 万种的速度递增。

人类的活动,日益深刻地改变着家园原本的面貌。与此同时,人类家园也发出一声声忧虑的呼唤,这家园能容纳和养活多少人口?这地球的资源能供人类使用多少年?这家园——地球的变化及由此而产生的环境问题对人类有什么影响?这许许多多的问题,



又成为困扰着当今人们的新问题。近 30 年以来,随着环境科学的兴起与发展,人们普遍认识到:人类自诞生以来,就依赖地球环境而生存,并使自己变得适应于环境。同时,人类又不断地与恶劣的自然条件作斗争,使环境变得更适宜于人类。人类改造着家园的环境,家园的环境也影响着人类。人类与环境这种相互作用、相互依存的关系,贯穿着人类发展的全过程。进入 20 世纪 90 年代,在保护地球——家园的呼唤声中,全世界人民共同地奏响了环境与经济协调发展的进行曲,阔步走上了人类可持续发展的新世纪之路。这不能不说,这是人类对自身生存与发展在认识上又一新的飞跃,也表现出人类对地球——家园更真诚的热爱和更深沉的眷恋。

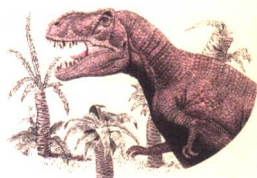


目 录



地球家园有三个古老的谜 ①

- | | | |
|----------|-------------|---|
| 一、看地球的形状 | 亚里士多德观月食说地球 | ② |
| 二、测地球的大小 | 一行立竿测影求地球半径 | ⑥ |
| 三、称地球的质量 | 卡文迪许巧测引力常数 | ⑨ |



人类只有一个地球 ⑬

- | | | |
|---------|-------|---|
| 一、太阳大家族 | 地球众兄弟 | ⑬ |
| 二、排行为第三 | 得天独厚 | ⑱ |

三、地球的自转	昼夜的交替	22
四、地球的公转	四季的轮回	24
五、地球的起源	层次的划分	27
六、地球的演化	大事的年表	30
七、地壳的运动	陆地的分合	32
八、今日的地球	人类的环境	34
九、地球的全貌	迷人的风采	35



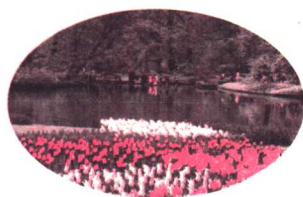
人类环境有四个圈层 37

一、浩浩天风	变幻莫测的大气圈	38
二、茫茫海洋	生生不息的水圈	43
三、苍苍大地	默默奉献的岩石圈	47
四、芸芸众生	多彩多姿的生物圈	51
五、悠悠天地	人类的智慧光环	54



生命出现只有一次机会 58

- | | | |
|---------|-------|----|
| 一、造人的神话 | 万能的泥土 | 59 |
| 二、物质的组成 | 元素的学说 | 61 |
| 三、原始的活质 | 米勒的重演 | 64 |
| 四、人类的血清 | 海水的比较 | 66 |
| 五、生命的演化 | 人类的诞生 | 68 |
| 六、生命的出现 | 一次的机会 | 70 |



地球家园里有各种物质循环 74

- | | | |
|--------|------|----|
| 一、碳循环 | 光合作用 | 76 |
| 二、氮循环 | 固氮作用 | 78 |
| 三、硫循环 | 氧化作用 | 83 |
| 四、磷循环 | 风化作用 | 87 |
| 五、水循环 | 蒸发作用 | 90 |
| 六、物质循环 | 万物更新 | 94 |



人类环境有数不尽的苦难 98

- | | | |
|--------|-------|-----|
| 一、火山喷发 | 地震发生 | 98 |
| 二、山体滑坡 | 泥石流流动 | 104 |
| 三、热带风暴 | 寒潮侵袭 | 108 |
| 四、尘暴发生 | 龙卷袭击 | 115 |
| 五、海啸冲击 | 洪水泛滥 | 119 |



人类环境在一声声呼唤 123

- | | | |
|--------|------|-----|
| 一、人体健康 | 天地相应 | 125 |
| 二、环境质量 | 自净作用 | 128 |
| 三、生态系统 | 动态平衡 | 130 |
| 四、化害为利 | 清洁生产 | 133 |
| 五、保护环境 | 持续发展 | 135 |



地球家园

有三个古老的谜



你降生在这片土地上，无论是在繁华的城市，还是在清静的农村，地球——家园的景象总伴随着你求知的渴望。那起伏的峰峦，那浩淼的海洋，那广阔的原野，那葱郁的森林，都时常激起你的遐想：这大地到底有多大？整个大地是方的还是圆的？它的质量有多少？

说起来也怪，遥远的日月星辰，人类早就知道它们是圆球体，而对养育人类的地球，人类认清它的形状和大小，却经历了极其漫长的岁月。人类今日能观测宇宙深处，最远达 1500 亿公里以上，而对脚下的地球，目前世界上最深的探井也只不过 10 多公里。当人类承前启后，

继往开来，苦苦求索地球的奥秘时，无论是古代流传的神话，还是今日科学家创立的学说，都是人类对地球家园认识的组成部分。



一、看地球的形状 亚里士多德观月食说地球

在古代,人们登上巍峨的高山,极目远眺,天地相接,湛蓝湛蓝的天空好像一个圆圆的大锅,倒扣在大地上。人们站在雨后的原野上,遥望天边,阳光照射,常常看到绚丽缥缈的彩虹好像一道五彩的圆拱桥,横跨天际。人们翻山越岭,走向森林草地,东西南北,都是那样碧绿葱茏,生机盎然。人们跋山涉水,走向天崖海角,四面八方,都是那样灿烂多彩,阳光普照。这些奇特的景象,在古代人们的心中,凝结成“天圆地方”的思想。在古代历史上,中国、埃及、巴比伦、印度这四大文明古国还流传着天圆地方的种种神话。例如,在古代中国,流传着盘古开天辟地的神话。相传很



天圆地方说又叫盖天说,这一学说认为,天是圆形的,像一把张开的大伞覆盖在地上;地是方形的,像一个棋盘,日月星辰则像爬虫一样过往天空。



你可知道天圆地方说?

早很早以前,天地未分,混沌如鸡蛋。盘古生在其中,经过一万八千年,他变成巨人,手持板斧辟开天地。从此,天上升地下沉,天变圆地变方。又如古代埃及,流传着大地如同一只盘子,漂浮在海洋上,天则由大地四周的高山支撑着的神话。

冲破“天圆地方”的思想束缚,提出地球是球形的概念,可以追溯到公元前五六世纪。当时古希腊哲学家毕达哥拉斯和他的信徒们,组成了一个“宇宙和谐”的学派。他们认为,一切美的东西都表现为数量比例上的对称与和谐,最美的形式就是完整的对称。他们从这一观念出发,推论大地是以最美的形式存在,那只能是一个圆球体。

在此基础上,第一个提供科学依据的人,是公元前三世纪的古希腊科学家亚里士多德。亚里士多德对这变幻的大千世界,充满了好奇。他常常面对高挂天上的明月沉思,月亮为什么有圆有缺?为什么会发生月食?一个个令人困惑的难题使他彻夜不眠。无论他在雅典柏拉图学园学习的20多年里,还是他在担任马其顿王子亚历山大教师的3年中,他从未停

止过思考。在他后来创作的《物理学》一书中,提出了宇宙是以静止的地球为中心,太阳、月亮都绕地球运动的想法。他认为,太阳照亮了地球,也照亮了月亮。太阳射到地球上,地球就会产生一个长长的阴影,如同人在阳光下会出现身影一样。月球转到地球的阴影里,也就是地球处在太阳和月亮中间时,月球就会发生月食。这就是说,月食发生时,月亮上的圆弧形阴影,就是地球的影子。这一现象,说明了地球是一个球形体。当然,若月亮走到太阳和地球中间,挡住太阳射到地球上



亚里士多德根据月食现象
推测出地球是一个球形体。