

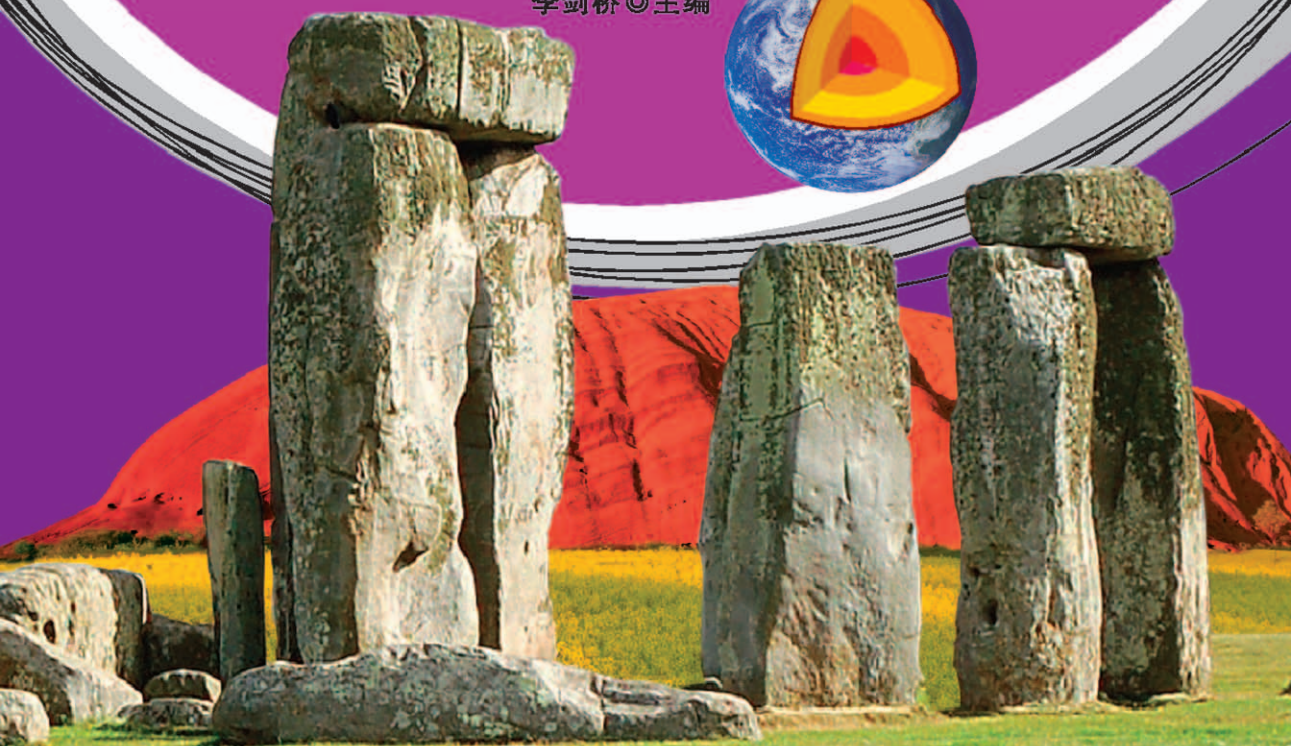
青少年成长必读

科学真奇妙
神奇的

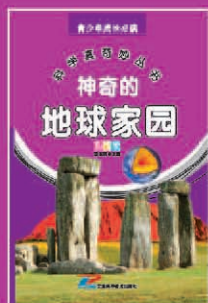
地球家园

彩图版

李剑桥◎主编



TJKJ 天津科学技术出版社



神奇的地球家园

青少年成长必读·科学真奇妙丛书



李剑桥 主编

图书在版编目 (CIP) 数据

神奇的地球家园 / 李剑桥主编. ——天津: 天津科学技术出版社, 2012.4

(青少年成长必读: 科学真奇妙丛书)

ISBN 978-7-5308-6899-7

I. ①神… II. ①李… III. ①地球—青年读物②地球—少年读物 IV. ①P183-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 052501 号

策划编辑: 郑 新

责任编辑: 王 彤

责任印制: 王 莹

图文编排: 靖凤彩

天津科学技术出版社

出版人: 蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话: (022) 23332674 (编辑部) 23332393 (发行部)

网址: www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

大厂回族自治县正兴印务有限公司印刷

开本 700×1000mm 1/16 印张 9 字数 150 000

2012 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 26.80 元

前言

FOREWORD



你知道吗，我们的地球从诞生至今，已经是个46亿岁的老寿星了。在古代，由于科技不发达，人们只能凭借看到的一切来猜测地球的形状与大小，当一些现象无法解释的时候，人们就产生了各种各样的幻想。直到大航海家麦哲伦环球航行后，才真正地证实了地球是球形的。

地球上 $\frac{2}{3}$ 的面积都被海水覆盖着，所以从太空向地球望去，它是一个蔚蓝色的球体。地球有着最丰富的“表情”，除平原、高原、盆地外，还有山脉、峡谷、河流、湖泊、沼泽等。平原是人类的主要居住地，山脉、河流、湖泊是大自然最美丽的点缀。地球上还蕴藏着丰富的资源，有煤、石油、天然气等，它们都是人类赖以生存的宝贵资源。

近年来，空气污染、水污染、垃圾污染等日趋严重，破坏了我们的生存环境。我们只有一个地球，一旦它遭到破坏，后果将不堪设想。为了让我们生存的家园更加美好，请保护我们的地球吧！



目录

CONTENTS

- 6 神奇演变——地球的形成
- 8 岁月变迁——地球的年龄
- 10 追根溯源——地球内部构造
- 12 地球的外套——地球磁场
- 14 生态平衡的要素——食物链
- 16 不断运动——大陆在漂移
- 18 最寒冷的地方——极地
- 20 自然的表情——风化和侵蚀
- 22 赖以生存的根基——土壤
- 24 大地的舞台——高原
- 26 平坦宽阔的陆地台——平原
- 28 景观开阔之地——草原
- 30 造化之功——盆地
- 32 独特的地貌——丘陵
- 34 大自然的杰作——溶岩洞穴
- 36 荒凉的禁区——沙漠
- 38 宝贵的能源——石油与天然气
- 40 大自然的恩赐——再生能源
- 42 日出之地——亚洲
- 44 富饶美丽的大陆——欧洲
- 46 文明圣地——非洲
- 48 文明富庶的大陆——美洲



- 50 面积最小的大陆——大洋洲
- 52 最寒冷的大洲——南极洲
- 54 迫在眉睫的问题——生态环境
- 56 生存环境的天敌——沙漠化
- 58 共同努力——保护可爱的家园
- 60 水蒸气——含水的空气
- 62 影响生活的主要因素——天气
- 64 环境影响——变化的气候
- 66 息息相关——气候和生物
- 68 四季在循环——不同的季节
- 70 如约而来——守时的季风
- 72 气温变化的征兆——暖锋
- 74 气温下降的因素——冷锋
- 76 雨都——下雨多的地方
- 78 太阳在微笑——晴朗的天气

80 高处不胜寒——山峰的气候
82 千姿百态——云
84 流动的空气——风
86 天空的眼泪——雨
88 大地的冬衣——雪
90 迷离的世界——雾
92 水蒸气的产物——霜和冰
94 天公的愤怒——闪电和雷声
96 天上的桥——美丽的彩虹
98 大地的脊梁——山脉
100 巍峨壮观的景致——山峰
102 雄奇险秀之地——峡谷
104 大地的伤痕——裂谷
106 生命之源——水循环
108 滋润万物的源泉——河流
110 源远流长的河流——长江
112 风姿绰约的水域——湖泊
114 流动的固体——冰川

116 可怕的恶魔——冰山
118 大地的水帘——瀑布
120 潜藏的水源——地下水
122 有热量的水源——温泉
124 湖中明珠——湖心岛
126 繁荣的水畔——三角洲
128 地中海之靴——亚平宁半岛
130 圣者之地——阿拉伯半岛
132 北欧冰洲——日德兰半岛
134 塞纳河明珠——西岱岛
136 旋转的气流——龙卷风
138 沙漠的警报——沙尘暴
140 岩浆之怒——火山爆发
142 可怕的水魔——洪水





神奇演变——地球的形成

地球是所有生命共同的家园。几个世纪以来，人们一直在研究地球是如何形成的。在科学技术发达的今天，科学家告诉我们：大约在46亿年前，地球是由宇宙灰尘凝聚而成的。

星云起源

18世纪的时候，德国哲学家康德提出了星云起源假说，认为地球起源于一团宇宙星云。虽然这个假说有许多问题不能解释，但是却为人类思考地球起源指出了一条合理的道路。



→德国哲学家康德



▲通过卫星测量，人们已发现地球并不是完全的球体，上面有许多不规则的地方。

蓝色的星球

地球常被称为“蓝色的星球”，这是因为地球表面2/3的面积都被海水覆盖着。当太阳光照射到海面上时，水分子把蓝色光反射出去，所以从太空中望去，地球是一个蓝色的星球。

知识小笔记

据科学家卡文·笛许的测算，地球的质量是60万亿亿吨。



地球的形状

1622 年，葡萄牙航海家麦哲伦率领他的船队绕地球航行了一圈，用事实证明了地球是球形的；17 世纪末，牛顿在研究了自转对地球形态的影响后，明确提出地球是一个赤道略鼓、两极略扁的球体。



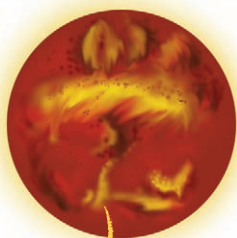
葡萄牙航海家麦哲伦

原始地球

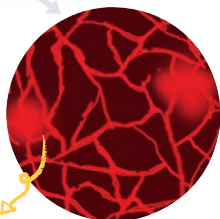
大约在 46 亿年前，一团气体和尘埃不断地旋转、收缩，收缩释放的能量使物质的温度升高，形成了一个炽热的“火球”，这就是最初的原始地球。



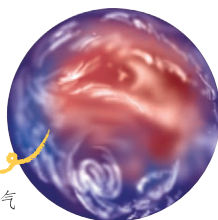
太阳的形成



正在形成中的地球

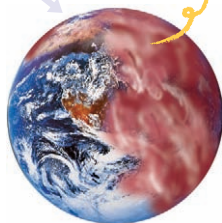


地核开始形成



空中生成大气

陆地逐渐形成



今天的地球



地球形成示意图

地球是如何形成的

由于原始地球的地壳较薄，小天体又不断撞击，造成地球内部熔岩不断上涌，地震与火山喷发随处可见，在火山喷发的过程中从地球内部升起云状的大气。到了距今 5 亿 ~ 25 亿年的元古代，地球上出现了大片相连的陆地，地球就形成了。



岁月变迁——地球的年龄

地球已经是个 46 亿岁的老寿星了。相对于人的年龄来说,地球的年龄已经是非常大了,但是和宇宙中其他成员相比,地球其实是一个正处在生命黄金期的“青年”。



化石的见证

地球上的各种动物经过漫长的自然选择,绝大多数物种都灭绝了,有一些生物的遗体在特定的状态下被保留了下来,成为化石。化石可以帮助人们摆脱对地球年龄错误的认识。



✦ 菊石化石就像是长在石头里的菊花,形态很可爱。



知识小笔记

地球是行星中唯一一颗表面存在液态水的星球,水是生命的源泉,所以地球是迄今为止唯一具有生命个体的行星。

✦ 三叶虫是最有代表性的远古动物,它生活在古生代的海洋中。因其背壳纵分为三部分,因此命名为三叶虫。我们可以根据它的演化过程判断一个地区的地层年代及地质特点。

■ 盘古开天地

“盘古开天辟地”的神话里说，宇宙最初好像一个大鸡蛋，盘古在黑暗混沌的蛋中睡了18 000年。一觉醒来，用斧劈开天地，又过了18 000年，天地形成。这个传说很有趣，但是与地球的实际年龄相差甚远。



→ 盘古开天辟地



✦ 根据矿石中的铀元素，可以推测岩石的生存年代。



✦ 根据生物体中的放射性元素——碳元素可以推算出其年龄。

■ 热量散发和地球年龄

英国著名的科学家开尔文曾利用地球热量的散发和温度求出地球的年龄，计算的结果表明地球的年龄不超过1亿年。这个结果显然太小了，很快就遭到了人们的否定。

■ 放射性元素测定年代

20世纪初期，科学家发现放射性元素的半衰期十分稳定，于是就采用测定岩石中放射性元素的残余和衰变产物来测定地球的年龄，测算出地球已存在几十亿年的时间。

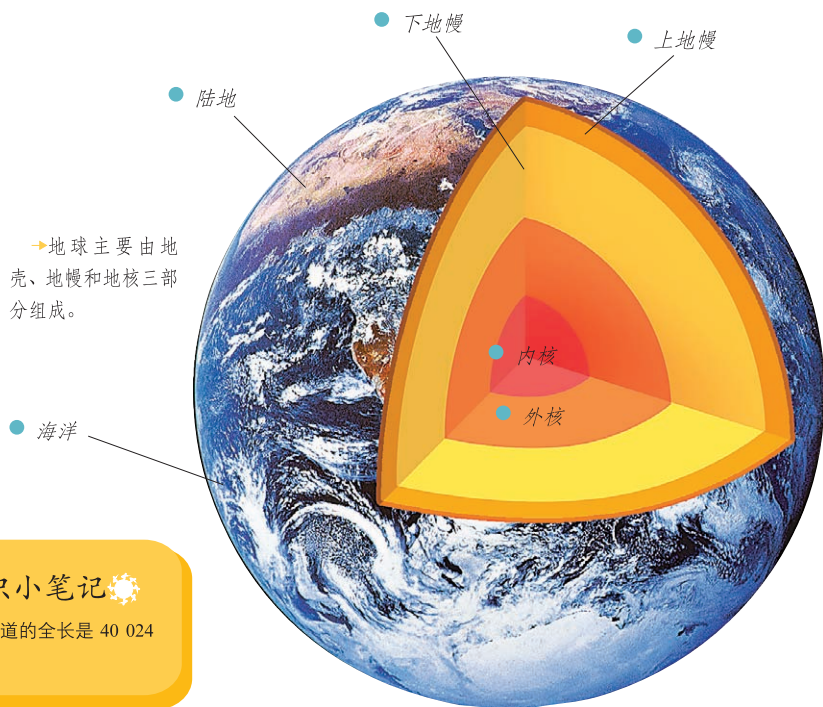


追根溯源——地球内部构造

地球的内部状况我们无法直接观察。但是，科学家可以通过研究地震波、火山爆发来猜测地球内部的秘密。地球的外层是地壳，紧接着向里分别为地幔和地核，它们就像鸡蛋的蛋壳、蛋清和蛋黄。

地球的外壳

地球最外面的一层岩石薄壳称为地壳。高山、高原地区的地壳较厚，可达 65 千米以上，平原、盆地的地壳相对薄，而深藏于海底的大洋地壳则远比大陆地壳薄，厚度可能只有 6 千米。



知识小笔记

地球赤道的全长是 40 024 千米。



地球的中心

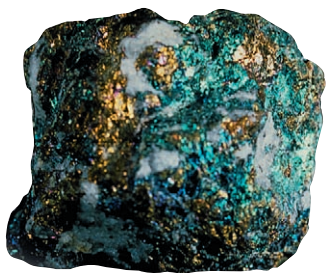
地球的中心部分为地核，它又分为外核和内核。据推测，外核可能是液态物质，温度在 $3\,700^{\circ}\text{C}$ 以上，而内核的温度可达到 $4\,000 \sim 4\,500^{\circ}\text{C}$ ，因为它的压力极高，所以是固态物质。

地球的中間部分

地壳下面是地球的中間层，叫做“地幔”，厚度约 $2\,900$ 千米，它是地球内部体积最大、质量最大的一层。地幔分上、下两层。上层岩石比较软，是地球岩浆的发源地，也称作“软流圈”，下层地幔由金属物质组成。

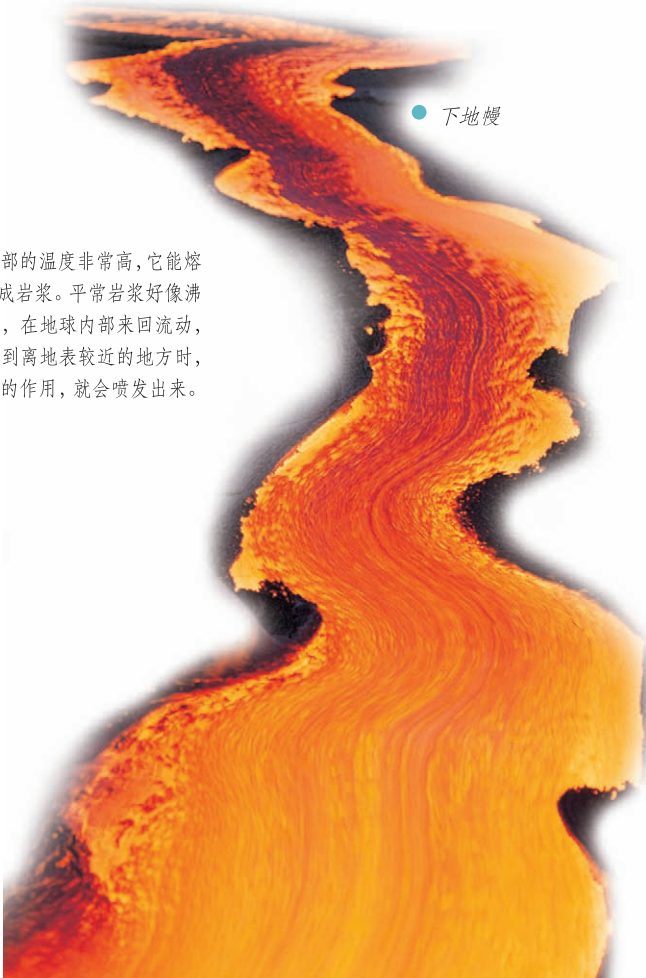


黄铁矿



黄铜矿

→地球内部的温度非常高，它能熔化岩石，形成岩浆。平常岩浆好像沸腾的水一样，在地球内部来回流动，当它们聚集到离地表较近的地方时，受地球压力的作用，就会喷发出来。



下地幔

地球的构成元素

构成地球的元素是多种多样的。其中，地壳主要是由硅、铝、镁、铁等元素构成的；地幔主要是由含铁和镁的元素构成的；地核主要是由铁、镍等较重的金属元素构成的。



地球的外套——地球磁场

地球就像一个大磁铁一样，它的周围充满了强大的磁场。地球的磁场就像地球的一件外套，保护着地球免受太空各种致命的辐射，也可以使通信设备正常工作，避免来自太阳磁场的干扰。

磁石

磁石是一种具有强磁性的矿物，它吸引铁或钢等物体。常见的磁石有两种：黄铁矿与磁铁矿，它们都是铁的化合物。



← 经常在实验中见到的磁石



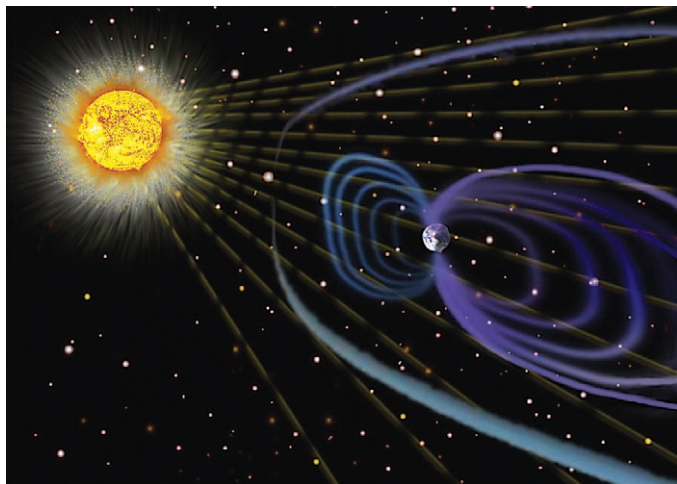
← 指南针是人类野外郊游、探险的好帮手。

知识小笔记

太阳和其他星球都具有磁场，其中地球的磁场最强。

指南针的秘密

指南针是一根带有磁性的针，是用来辨别方向的。指南针最大的特点就是无论如何晃动，在静止时总是指着一个固定的南北方向，这是因为它受到地磁场的作用。



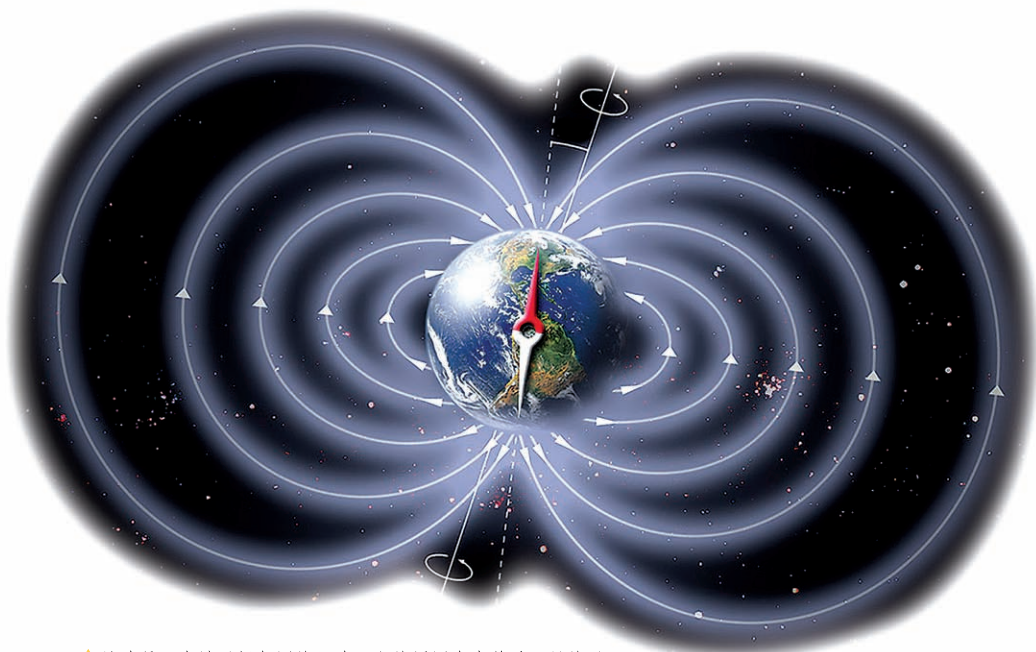
☀ 太阳风是从太阳日冕层向行星际空间抛射出的高温高速低密度的粒子流，因为它是一种等离子体，所以也有磁场。

磁偏角的发现

地磁两极和地理两极并不重合，它们的连线之间有一个夹角，所以，指南针所指的南北方向不是正南正北方向，而是存在着一定的偏角。我国北宋时期的科学家沈括最先准确记述了这一现象，在 400 多年后，欧洲的航海家才发现这个现象。

地磁场的南北极

和具有吸附力的磁铁一样，地磁场也具有南北极，不过地磁场的南北极和地理南北极正好相反。地磁北极在地理南极附近，地磁南极在地理北极附近。两极附近的地磁场最强，而远离极地的赤道附近地磁场最弱。



☀ 地球是一个被磁场包围的星球，它的周围存在着看不见的磁力场，这就是“地球磁场”。



生态平衡的要素——食物链

为了生存,自然界的各种动物相互为食,形成摄食者的营养关系,这种营养关系被称为食物链。自然界的动植物,从低等到高等,组成了一个平衡的食物链,对维护大自然的生态平衡起了巨大作用。

生物圈

地球上所有生命与其赖以生存的环境构成了一个生物圈,它是一个有序的整体,并不是孤立的。生物圈中的个体生命要想在自然环境中生存,就需要阳光、水、适宜的温度和食物。

知识小笔记

食物链中的生物种类可以分为生产者、消费者和分解者。





生态平衡

生态系统时刻不停地进行着能量交换和物质循环，它是一个动态系统，总是处于相对的平衡。打破其中的任意一个环节，都会造成严重的连锁性后果。

生物群落

生物群落是指在某一地区内的植物、动物和微生物相互结合，彼此靠一种关系相维系，形成有规律的群体。



一级消费者



二级消费者



食物链金字塔

生态系统中各种生物数量按照能量流的方向沿食物链递减，在最基层的绿色植物的量最多，其次是以植物为食的动物，再次为各级食肉动物，顶级的生物数量最少，这样就会形成一个生态金字塔。

初级消费者

