



百科大揭秘

地球家园

大百科

DIQIUJIAYUAN

DA BAIKE

未来出版社



地球家园

大百科



DIQIU

JIAYUAN

DA BAIKE

ISBN 978-7-5417-4272-9



9 787541 742729

定价：29.80元



百科大揭秘

地球家园大百科



未来出版社

图书在版编目(CIP)数据

地球家园大百科 / 《地球家园大百科》编写组编著.
—西安: 未来出版社, 2011.5 (2011.6 重印)
(百科大揭秘)
ISBN 978-7-5417-4272-9

I. ①地… II. ①地… III. ①地球—普及读物 IV.
①P183-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 082932 号



百科大揭秘

地球家园大百科

主 编 云飞扬 魏广振

丛书策划 尹秉礼 陆三强

丛书统筹 陆 军 王 元

责任编辑 王 元

美术编辑 董晓明

装帧设计 许 歌

印制总监 慕战军

发行总监 陈 刚

出版发行 未来出版社出版发行

地址: 西安市丰庆路 91 号 邮编: 710082

电话: 029-84288458

开 本 16 开

印 张 11.5

字 数 210 千字

印 刷 河北省廊坊市大厂县正兴印务有限公司

书 号 ISBN 978-7-5417-4272-9

版 次 2011 年 6 月第 1 版

印 次 2011 年 6 月第 2 次印刷

定 价 29.80 元

版权所有 侵权必究

(如发现印装质量问题,请与承印厂联系退换)

前言

FOREWORD

在茫茫的宇宙中，我们赖以生存的地球只是沧海一粟。而在古代，由于

人们的科技技术有限，因此对于地球的特征产生了许多幻想，直到伟大的航海家麦哲伦用实际的环球航行才证明了地球是球形的。

我们的地球是一颗蔚蓝色的星球，它被一层厚厚的大气包围着。雄伟挺拔的山脉、蜿蜒曲折的河流、平坦开阔的平原、星罗棋布的湖泊、千姿百态的丘陵、一望无际的沙漠等都是地球上美丽的点缀。

在地球上，除了这些表面的“装饰品”外，还蕴藏着丰富的资源，如煤、石油、天然气等。另外，地球上的气候也处在奇特的变化之中，有时晴朗无云、有时狂风暴雨、有时白雪飘飘。这无疑也成为了我们生活中的“添加剂”。

近年来，随着科技的发展和人口的增加，大气污染、水污染、白色污染越来越严重。我们只有一个地球，然而现在的地球母亲已经是伤痕累累了。为了让我们生存的地球家园更加美好，请保护我们的地球吧！



目 录

CONTENTS



■ 地球奥秘 ■

地球的形成	10
地球的内部构造	12
地球的运动	14
地球的年龄	16
地球上的时间	18
地球磁场	20
地球的大气层	22
地球的卫星	24
南北极	26
板块漂移	28
风化侵蚀	30
沧海桑田	32
土壤	34

■ 陆地奇观 ■

鸟瞰地球面貌	38
地球上的大陆	40
美丽富饶的亚洲	42
风情万种的欧洲	44
炎热古老的非洲	46
充满传奇的北美洲	48

雨林密布的南美洲	50
小巧多姿大洋洲	52
冰天雪地南极洲	54
平原	56
山脉	58
峡谷和裂谷	60
高原	62
低洼之地	64
千姿百态的丘陵	66
美丽的沼泽	68
沙漠	70
盆地	72
森林	74
草原	76
溶岩洞穴	78
蜿蜒曲折的河流	80
星罗棋布的湖泊	82
瀑布	84
人工运河	86
天然冰川	88
三角洲	90
海边的半岛	92
地球上的群岛	94





地质变化	137
褶皱	138
断层	140
火山爆发	142
恐怖的地震	144
海啸	146
泥石流	148
雪崩	150

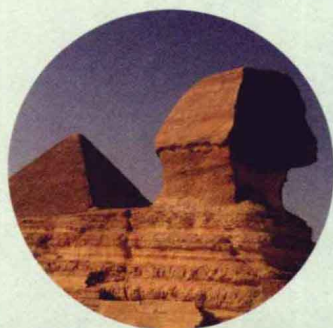
海岸线	96
海港	98

■ 气象万千 ■

地球气候	102
不同的气候带	104
炎热的热带	106
温和的温带	108
寒冷的寒带	110
高山气候带	112
四季交替	114
变化无常的天气	116
风	118
飓风	120
龙卷风	122
云和雾	124
降雨	126
雷电	128
温室效应	130
厄尔尼诺现象	132
酸雨	134

■ 地球财富 ■

地球上的宝贵资源	154
水资源	156
生物资源	158
矿物资源	160
自然资源	162
金属矿产	164
非金属矿	166
价值连城的宝石	168
来自沙子的宝藏	170
煤	172
石油	174
天然气	176
其他能源	178
环境保护	180







地球奥秘

我们的地球从诞生至今，已经是位 46 亿岁的老寿星了。地球处于生生不息地运动之中，它在围绕太阳进行公转的同时，自身也在绕着地轴进行自转。正是由于这样的运动，地球上才出现了昼夜交替和四季更替的现象。另外，地球上各个地方的时间也都不一样，为此我们划分了不同的时区来进行规范。除此之外，在地球的周围还存在着磁场，保护着地球不受宇宙外部环境的干扰。



- > 德国的魏扎克在 1945 年提出旋涡学说。
- > 彩虹的弯曲程度与地球的形状有很大关系。

地球的形成

→ 地球是我们人类和其他上百万生物赖以生存的家園,同时,它也是目前人类所知宇宙中唯一存在生命的天体。长期以来,人们一直在研究地球的形成过程。为此,科学家们也提出了许多的假说,并且对于地球的起源众说纷纭。那么地球到底是怎样形成的呢?

■ 原始地球 ■

科学家们提出,大约在 50 亿年前,宇宙中充满了气体和尘埃。这些气体和尘埃中的一部分聚集在一起后形成了太阳。之后,大约在 46 亿年前,遗散在太阳

周围的气体和尘埃又聚集起来形成了地球和其他的行星。地球在形成的初期还只是一个炽热的“火球”,随着碰撞渐渐减少,地球开始由外向内慢慢冷却,在表面结成了一层由岩石组成的外壳,这就是最初的原始地球。这时候,地球内部还呈现出比较炙热的状态。

■ 星云假说 ■

1755 年,德国哲学家康德在他的《宇宙发展史概论》中,大胆否定了宇宙起源的神创论,提出了宇宙起源的“星云假说”,第一次用科学的观点回答了宇宙成因的基本问题。他认为地球是由扁平的旋转状星云聚集而成的。虽然康德的这一理论有很多的不足,但是却对近代科学技术

百科小趣闻

1521 年,麦哲伦船队在横渡太平洋之后抵达了一个小岛。麦哲伦带领着船员想用武力来征服岛上的土著居民,却遭到了土著居民的反抗。最终,麦哲伦被一支毒箭射中,不幸身亡,客死他乡。

的发展做出了贡献。在后来的研究中,科学家们对康德的星云假说给予了补充,同时也提出了自己的星云假说。另外,还有一些人认为地球是是太阳中甩出来的等。

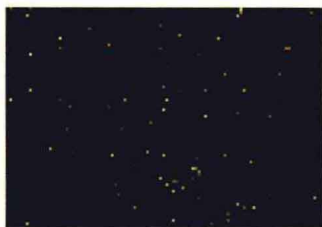
■ 地球的形成 ■

最初的地球很小,随着宇宙中的尘埃和一些小星体不断地撞击地球,地球的体积不断增大。不久后,星体撞击的次数减少,地球表

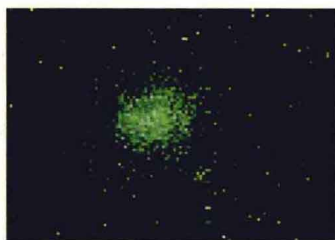


※ 通过卫星测量,人们已发现地球并不是完全的球体,上面有许多不规则的地方。

地球的赤道半径与地球的平均半径相比相差十分微小，从宇宙空间来看地球，可以将它视为一个规则的球体。这种只有几毫米的差距凭着人的肉眼是难以察觉的，所以在制作地球仪时，总是将它做成规则球体。



面的温度降低，形成了地表；同时，地球内部喷出大量带有水蒸气的气体，这些水蒸气就形成了一圈包围在地球外围的大气层，大气层形成之后便开始降雨，从而形成了原始的海洋。到了距今25亿~5亿年前的元古代，地球上出现了大片相连的陆



地。几亿年之后，地球上的陆地又逐渐地分开了，形成了水陆相间的景象。

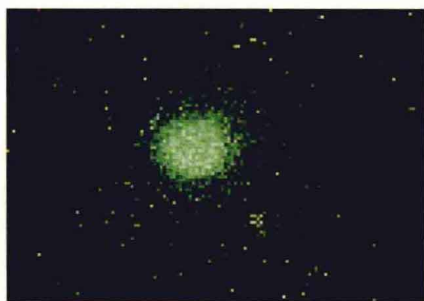
■ 地球的形状 ■

古人曾经对于地球的形状有很多的猜测。我国的古人认为天是圆的，地是方的；而古代的欧洲人则认为大地是一个平面，

过多次的观测，证明地球是个不规则的扁球体。

■ 地球的外部环境 ■

地球位于在金星与火星之间，是太阳系中距离太阳第三近的行星。在无限的宇宙空间中，地球只是沧海之一粟，但它却是目前发现的第一个存在生命个体的星球。宇宙环境对地球的影响很大，太阳辐射是其光和热的主要源泉，它的变化会影响地球环境，如太阳黑子出现的数量同地球上的降水量有着密切的关系。太阳的短波紫外辐射对有机体的细胞质有损害作用。

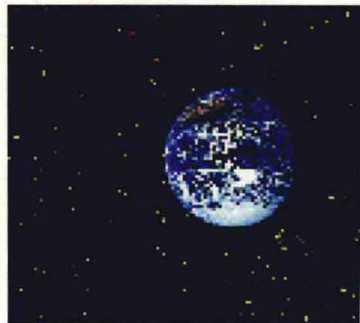


✧ 地球形成的示意图



✧ 康德

海的尽头是无底洞。1522年，葡萄牙航海家麦哲伦带领船队绕地球转了一圈后证明了地球是球形的。在17世纪末，牛顿提出了地球是一个赤道略鼓、两极略扁的球体。之后，科学家们又经



奇趣事实



- > 地球上最原始的生命体在海洋中诞生。
- > 地幔深部物质柱状上涌会形成一个地幔柱。

地球的内部构造

→ 地球从外部看,就像是一个蔚蓝色的水晶球。但是,地球由地表到内核的构成是有一定规律的。如同其他的类地行星一样,地球内部从外向内分别是地壳、地幔和地核。虽然这些内部构造我们是看不见的,但是科学家们通过地震波和火山爆发猜出了地球的内部秘密。

■ 地球的外壳 ■

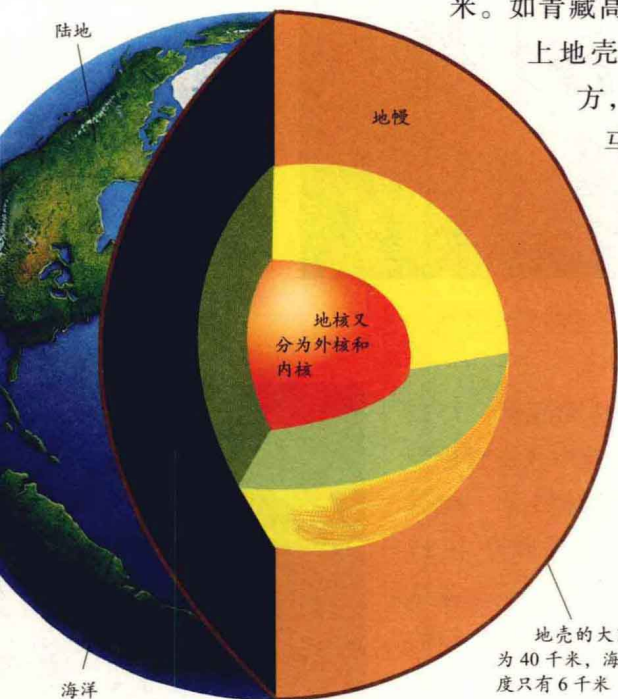
地壳是由岩石组成的固体外壳,是地球固体圈层的最外层。整个地壳的平均厚度约为 17 千米。地壳自形成以来就处于不断地变化

之中,它不断地运动,使地表变得凹凸不平,因此地壳的厚度也不均匀。高山和高原地区地壳比较厚,最高可达 70 千米左右;平原和盆地的地壳则相对较薄;而大洋地壳的厚度才只有几千米。如青藏高原是地球上地壳最厚的地方,而太平洋马里亚纳群

岛东部的深海沟是地球上地壳最薄的地方。

■ 中间部分 ■

地球的中间部分叫做地幔。它位于地壳和地核之间,是地球内部体积最大、质量最大的一层,厚度约 2900 千米。地幔可分为上地幔和下地幔两部分。上地幔顶部是一层岩石,比较坚硬,而下部分却比较软,通常被称为软流层,同时也是岩浆的发源地;下地幔则是由固态物质构成的。因为地球内部的温度很高,所以岩浆经常会处于一种沸腾的状态。当它们聚集在地表并且受到地球压力的时候,就会喷发出来。

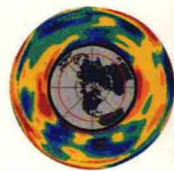


✧ 地球的地壳由几个实体板块构成,并且各自在热地幔上漂浮着。

地壳的大陆部分厚度为 40 千米,海洋部分的厚度只有 6 千米

■ 地球的中心 ■

地球的大部分质量集中



你知道吗

▶地球内部构造的最早发现:1910年,南斯拉夫地震学家莫霍洛维奇在整理地震记录时,发现地震波传到地下50千米处有折射现象产生,他认为这个发生折射的地带就是地壳和下面物质的分界面。



✱ 黄铁矿

在地幔,剩下的大部分在地核,我们所居住的只是整体的一个小部分。地核是地球的核心部分,位于地球的最内部。它的半径约有3470千米,主要由铁元素和镍元素组成,温度非常高,最高可达到6600℃。据科学观测分析,地核可分为外地核、过渡层和内地核三个部分。外地核的物质为液态,厚度约2080千米;过渡层的物质处于从液态向固态过渡的状态;内地核是一个



✱ 黄铜矿

半径为1250千米的球心,物质可能是固态的。由于地核处于地球的最深部位,因此受到的压力比地壳和地幔都要大得多。

主要成分

构成地球的元素是多种多样的。地壳的成分主要是石英(二氧化硅)及硅酸盐类如长石;上部地幔的主要成分是橄榄石及辉石,下部地幔的主要成分则可能是镁、铁、钙和铝;地核可能大部分由铁构成(或镍、铁),但也有可能是一些较轻的物质。以整体来计算的话,构成地球的化学成分主

✱ 石英是地壳中的主要成分

要是铁、氧、硅。

其他类地行星

类地行星是以硅酸盐石作为主要成分的行星,它们的结构大致相同:主要是铁的金属中心,外层则被硅酸盐地幔所包围;表面一般都有峡谷、陨石坑、山和火山。它们可能也有和地球相似的结构和物质组成,当然也有一些区别:月球至少有一个小内核,水星有一个超大内核(相当于它的直径),火星与月球的地幔要厚得多,月球与水星可能没有由不同化学元素构成的地壳,地球可能是唯一一颗有内核与外核的类地行星。

百科小趣闻

在历史上曾经出现过“地球空洞说”,该理论认为地球是一个中空星球,并且还经常认为地球有一个适宜人类居住的内表面。虽然这一理论在当时很盛行,可是大多数科学家仍然认同地球是一个实心的天体,并认为地心空洞说是伪科学。



奇趣事实



- > 宇宙是一切时间和空间的综合。
- > 地核受到的压力比地壳和地幔要大得多。

地球的运动

→ 我们居住的地球无时无刻不在运转着,然而,我们很少能感觉地球的这种运动。地球处于太阳系中,它除了要围绕着太阳进行公转,还要不停地以地轴为中心进行自转,这两种转动就是地球运动的基本形式;另外,地球表面的水也在流动,地球内部的地壳也在运动。

“地心说”

地心说最初由古希腊学者欧多克斯提出,后经亚里士多德、托勒密进一步发展而逐渐建立和完善起来。托勒密认为,地球处于宇宙中心静止不动。从地球向外依次有月球、水星、金星、太



✧ 托勒密利用希腊天文学家们特别是喜帕恰斯的大量观测与研究成果,把各种用偏心圆或小轮体系解释天体运动的地心学说给以系统化的论证,称为托勒密地心体系。

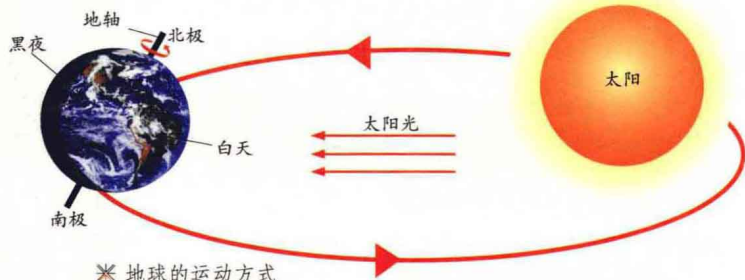


阳、火星、木星和土星,在各自的轨道上绕地球运转。地心说是世界上第一个行星体系模型。尽管它把地球当作宇宙中心是错误的,然而它的历史功绩不应抹杀。

地球的自转

地球绕着地轴的旋转运动,叫做地球的自转。地轴

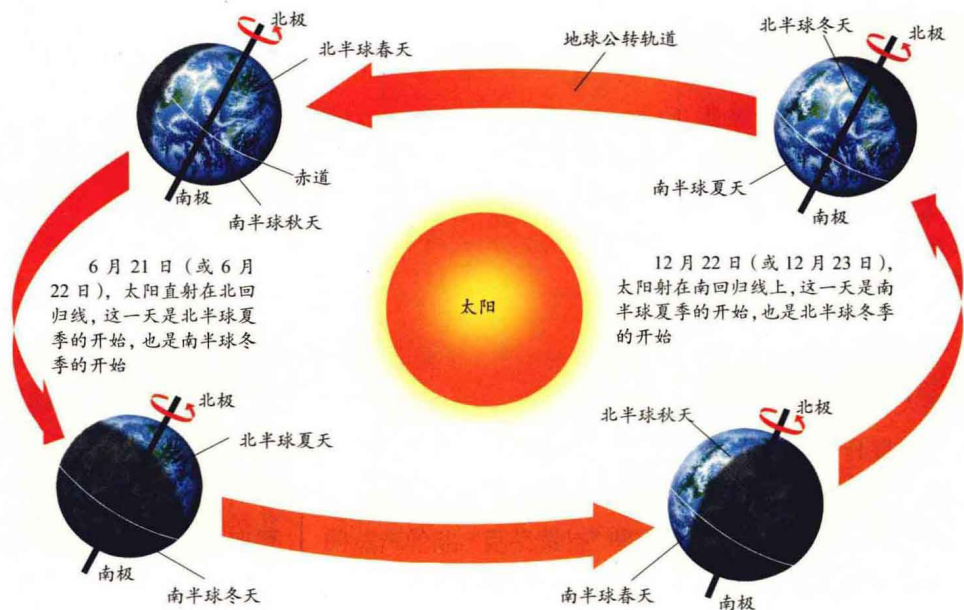
的空间位置基本上稳定的,它的北端始终指向北极星附近。地球自转的方向是自西向东的,从北极上空看,它是呈逆时针方向旋转的。地球自转一周的时间,约为 23 小时 57 分,这个时间被称为恒星日。除此之外,天空中各种天体东升西落的现象也都是地球自转



哥白尼是波兰的天文学家。他在上中学时就对天文学很感兴趣，曾跟着老师在教堂的塔顶上观察星空。他不辞劳苦地每天坚持观测天象，最终提出了“日心说”，并出版了他的不朽名著——《天体运行论》。



你知道吗



的反映，人们最早就是利用地球的自转来计算时间的。

■ 地球的公转 ■

地球围绕着太阳公转，从北极上空看是逆时针绕日公转的。地球进行公转的轨道叫做公转轨道，它是一个接近正圆的椭圆轨道，而太阳则位于椭圆的两个焦点之一。地球公转的方向也是自西向东的，公转一周所需要的时间为一年，约365.24天。地球公转的平均角速度约为每日1度，平均线速度每秒钟约为30千米。

在每年的1月3日，地球运行到离太阳最近的位置，这个位置称为近日点；7月4日，地球运行到距离太阳最远的位置，这个位置则称为远日点。在近日点时地球的公转速度较快，而在远日点时则较慢。

■ 昼夜更替 ■

地球自转的时候，由于地球不发光、不透明，在同一时间内，太阳只能照亮地球表面的一半，向着太阳的半球，称为昼半球，为白天；另一半背着太阳的半

球，称为夜半球，为黑夜。这样地球上就产生了不断交替的白昼与黑夜之分，这也使得地球上的温度适中。

百科小趣闻

正因为地球周期性的昼夜交替，才使得地球表面温度不至于过低也不至于过高，为地球上生命的形成和发展创造了一定的条件。另外，昼夜交替的周期变化，给动物的休养生息提供方便，给整个地球上的绿色植物的光合作用和贮存养分带来了可能。

奇趣事实



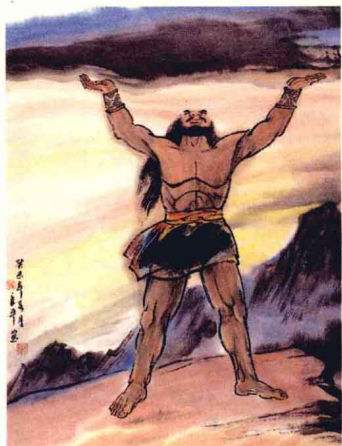
- > 地球是太阳系中唯一表面有液态水的行星。
- > 地球与太阳的平均距离为 14960 万千米。

地球的年龄

→ 地球的年龄是指它从太阳星云积聚成一个行星到现在的时间。目前来说，人们认为地球已经拥有 46 亿年的寿命了。对于人而言，地球是一位老年人了，可相对于宇宙中的其他星体，它还只是处于正在成长的青年期。那么地球到底能活多少岁呢？我们无从知晓。

■ 盘古开天地 ■

在“盘古开天辟地”的神话故事里，传说在天地还没有开辟以前，宇宙就像是一个大鸡蛋一样混沌一团。没有东南西北，也没有前后左右。盘古在这样的世界里沉睡了 18000 年，当他一觉醒来之后，发现周围一团黑暗，想活动一下都困难。



✱ 盘古开天辟地图

盘古非常生气，于是就用神斧劈向四方，天空逐渐地宽广了，大地也辽阔了。为了不让天地重新合并，他继续施展法术，经过 18000 年的努力，天地就形成了。古人的想象力十分丰富，可是这与地球的实际年龄却差了很多。

■ 地质年龄 ■

目前，我们一般所说的地球年龄是指它的天文年龄。地球的天文年龄是指地球开始形成到现在的时间，这个时间同地球起源的假说有密切关系。地球的地质年龄是指地球上地质作用开始之后到现在的时间。从原始地球形成经过早期演化到具有分层结构的地球，估计要经过几亿年，所以地球的地质年龄小于它的天文年龄。

百科小趣闻

传说中，盘古临死前，他呼出的气体变成了春风和云雾，声音变成了天空的雷霆，左眼变成了太阳，右眼变成了月亮，头发变成了星星，鲜血变成了江河湖海，肌肉变成了千里沃野，骨骼变成了树木花草……他的灵魂也在他死后变成了人类。

■ 探究地球年龄 ■

最早尝试用科学方法来探究地球年龄的是英国物理学家哈雷。他提出，研究大洋盐度的起源，可能会提供解决地球年龄问题的依据。1862 年，英国著名物理学家汤姆生说，地球从早期的炽热状态中冷却到如今的状态，需要 2000 万至 4000 万年。实际上，这些数字都远远小于地球的年