



探索科学

百科丛书



NLIC2970860046

地球

哲 / 主 / 编 / 著

湖北科学技术出版社

探索科学百科丛书

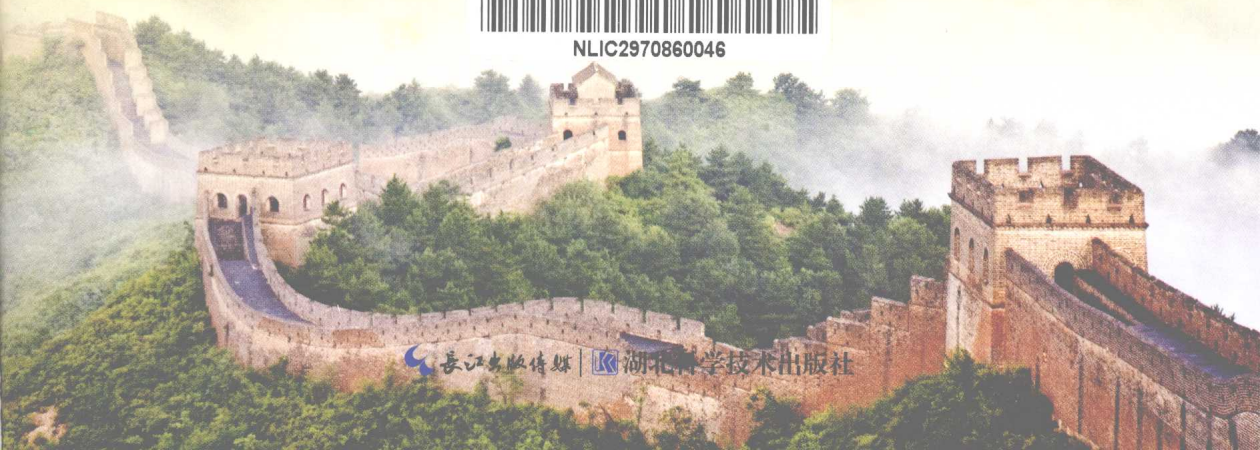


地球

哲丰◎编著



NLIC2970860046



长江出版传媒 | 湖北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

地球 / 哲丰编著. — 武汉: 湖北科学技术出版社,
2012.12

(探索科学百科丛书)

ISBN 978-7-5352-5254-8

I. ①地… II. ①哲… III. ①地球—少儿读物
IV. ①P183-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 258380 号

探索科学百科丛书

地球



探索科学
百科丛书

责任编辑: 刘虹 曾菡

出版发行: 湖北科学技术出版社 电话: 027-87679468

地址: 武汉市雄楚大街 268 号 邮编: 430070

(湖北出版文化城 B 座 13-14 层)

网址: <http://www.hbstp.com.cn>

印刷: 黄冈市新华印刷有限责任公司 邮编: 438000

710 × 1000 1/16

6 印张

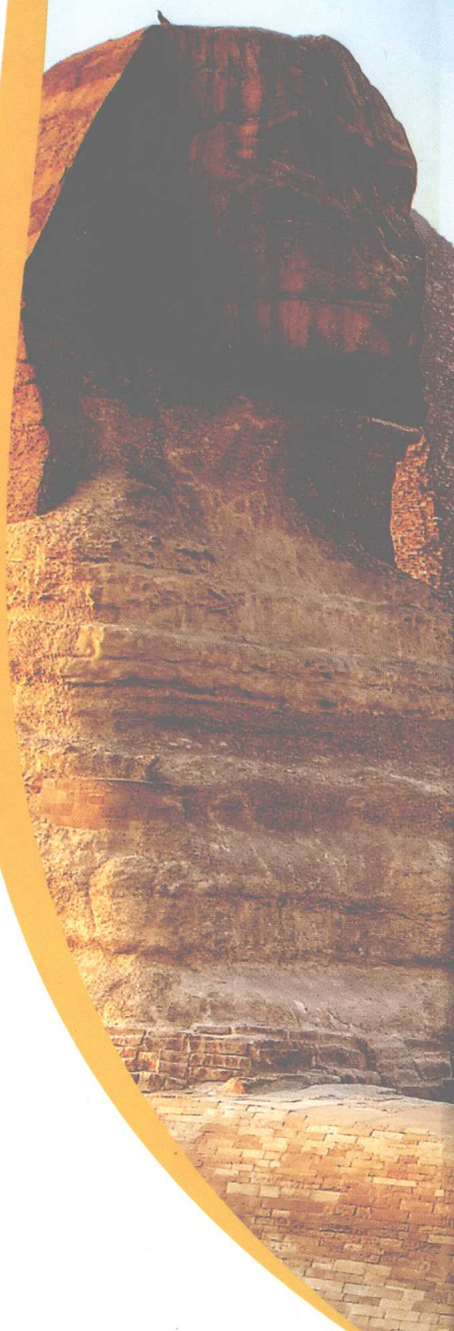
100 千字

2013 年 1 月第 1 版

2013 年 1 月第 1 次印刷

定价: 12.80 元

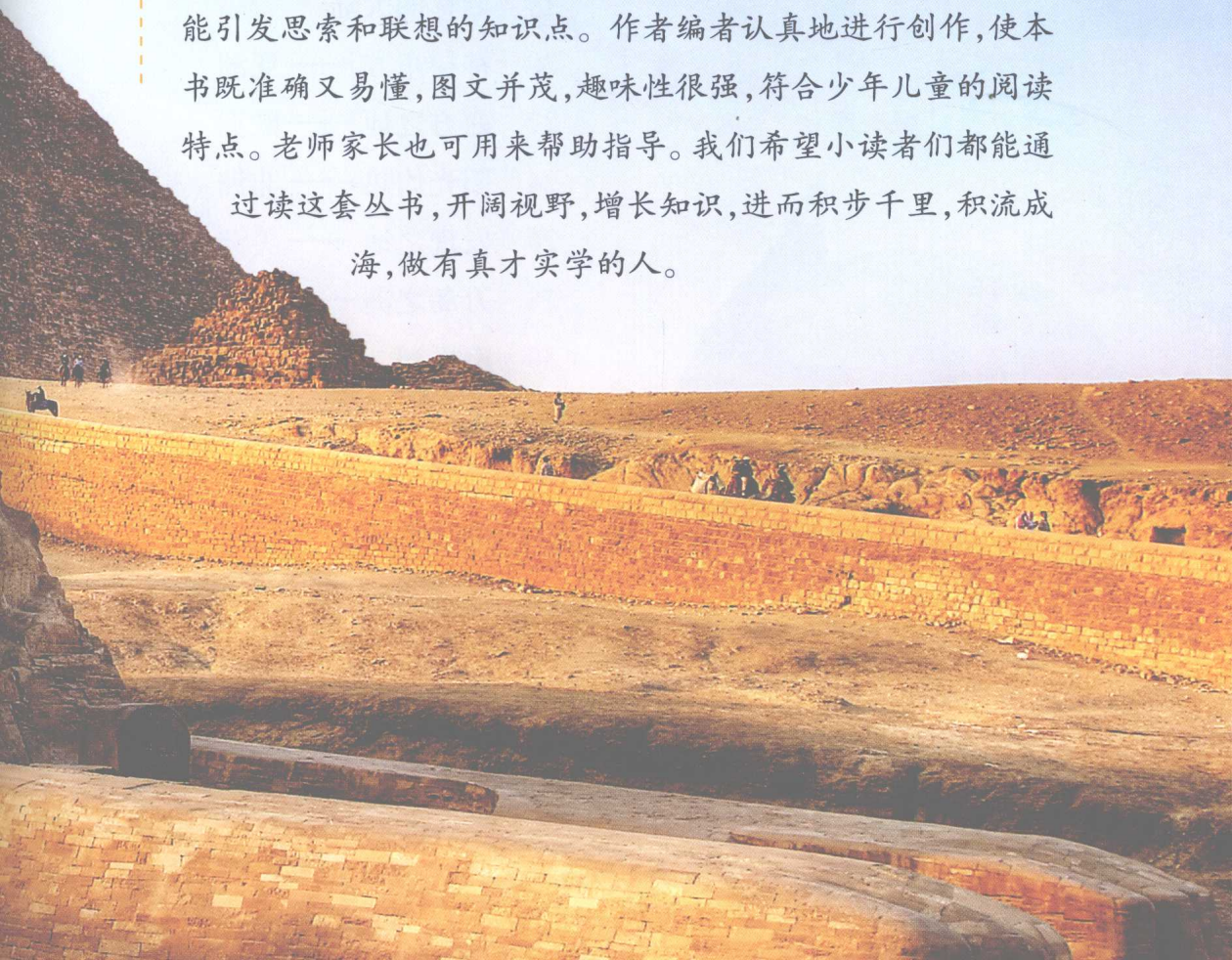
本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换



在为少年儿童编好传播科学知识的普及读物,是每个编辑的共同愿望。因为一个人在小时候积累的知识多一些,对于今后的学习和生活,会有极大的益处,何况掌握科学知识是建设美好社会、走好人生之路的基本需求。古代思想家荀子说过:“不积跬步,无以至千里;不积小流,无以成江海。”有远大理想的少年朋友们,都应该把读科普读物当成一种追求,也当成一种乐趣。许多有成就的科学家就是从小怀着理想和情趣走上科学之路的。

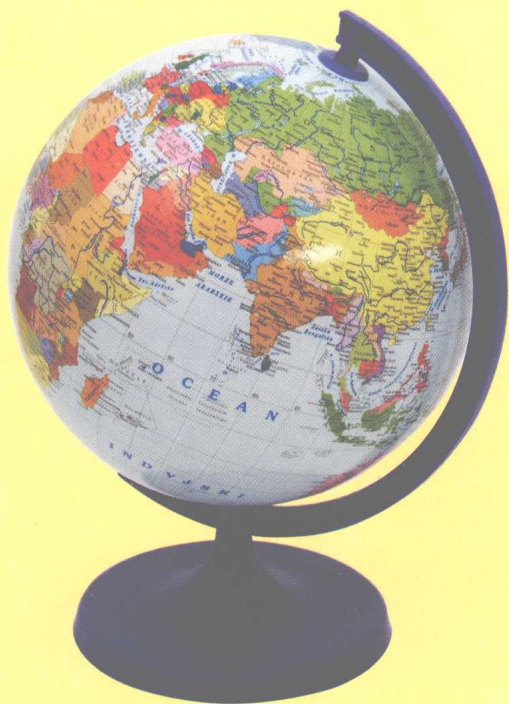
这套“探索科学百科丛书”,正是为少年儿童编写的科普读物,而且是很有特色的一套丛书。书中所讲的内容,包括宇宙、地球、海洋、天气、动物、植物以及人类本身的有关知识。它们虽然只是知识海洋中的点点滴滴,但又确实是少年儿童最感兴趣、能引发思索和联想的知识点。作者编者认真地进行创作,使本书既准确又易懂,图文并茂,趣味性很强,符合少年儿童的阅读特点。老师家长也可用来帮助指导。我们希望小读者们都能通过

过读这套丛书,开阔视野,增长知识,进而积步千里,积流成海,做有真才实学的人。

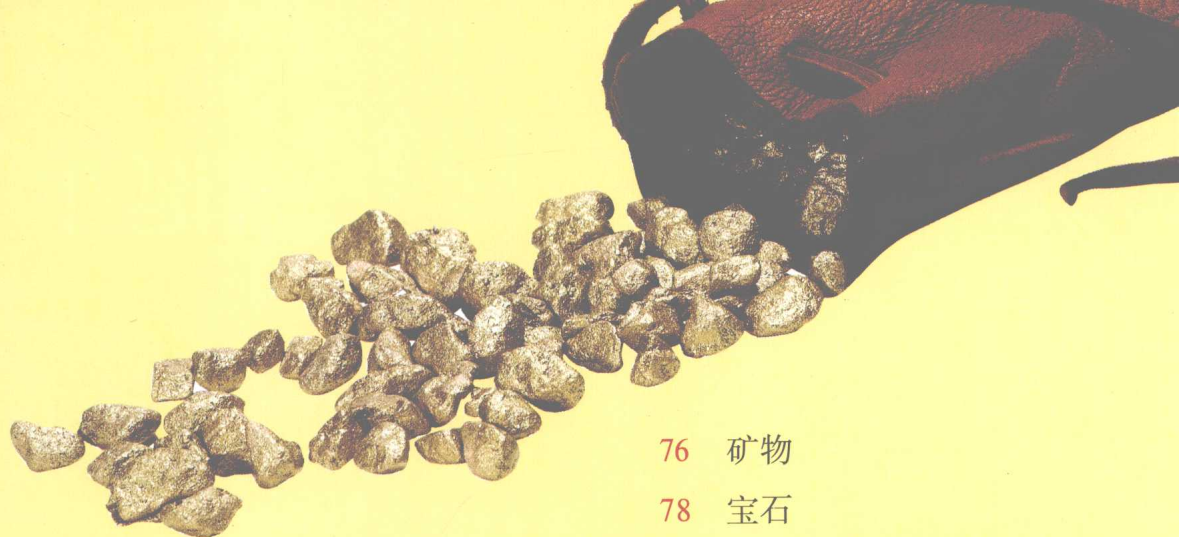


目录

M U L U



- 6 地球诞生
- 8 地球的年龄和寿命
- 10 地球的构造
- 12 旋转的球体
- 14 地球上的时间
- 16 巨大的磁体
- 18 漂移的大陆
- 20 神秘东方——亚洲
- 22 西方之地——欧洲
- 24 阳光灼热——非洲
- 26 发现之地——美洲
- 28 万岛之洲——大洋洲
- 30 南极洲
- 32 火山
- 34 温泉与间歇泉
- 36 褶皱与断层
- 38 地震
- 40 峡谷和裂谷
- 42 山脉
- 44 河流
- 46 瀑布



48 湖泊

50 海洋

52 群岛和半岛

54 海峡和海湾

56 海岸和海港

58 高原

60 平原

62 丘陵

64 盆地

66 沼泽

68 沙漠

70 森林

72 草原

74 岩石

76 矿物

78 宝石

80 石油与天然气

82 煤和其他能源

84 侵蚀

86 熔岩洞穴

88 冰川

90 人种

92 人口

94 地理环境与环境污染





地球诞生

约 46 亿年前,一个孕育生命的星球——地球诞生了,

它形成于 50 亿年前出现的原始太阳星云。71% 的地球表面被水所覆盖,地球是行星中唯一一颗能够在表面存在有液态水的星球,也是已知唯一存在生命的星球。



地球的体形

人们对地球的形状存在过许多猜测。我国古人认为地球是扁平状的。古印度人认为大地是一个隆起的圆盾。1622 年,葡萄牙航海家麦哲伦证实了地球是球形的。17 世纪末,牛顿明确提出地球是一个赤道略鼓、两极略扁的球体。



地球质量的计算

地球质量的大小是无法直接称量的,英国物理学家卡文迪什用牛顿万有引力定律间接地计算出了地球的质量,约为 5.97×10^{24} 千克。



孕育生命的过程

氨基酸在海洋中形成,它是生命形成的主要成分。渐渐地,稍复杂的有机体——单细胞生物出现了,它们吸收大气层中的二氧化碳,制造出大量氧气;然后是多细胞动物;最后是动物和植物,它们分布于整个星球。地球成为了真正的生命摇篮。

蓝色水球

地球通常被称为“蓝色的星球”，这是因为地球表面的三分之二都被海水覆盖着。当太阳光照射到清澈的海面上时，水反射出蓝色的光，而红色、黄色等其他颜色的光都被吸收了，所以从太空中遥望，宇航员就会看到一个蓝色的星球。

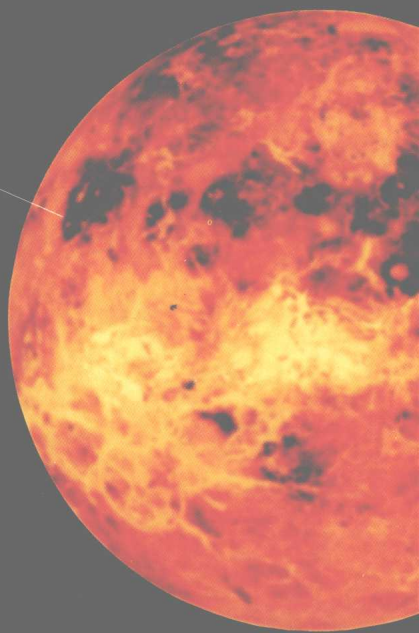


▲ 地球形成示意图

初形成的地壳较薄，而地球内部温度又很高，因此，火山爆发频繁

原始地球

炽热的地球没有生命迹象，直到有一天地表冷却到沸点以下。水蒸气凝结成倾盆大雨落到地面，才形成了江河湖海。闪电和火山爆发以及宇宙射线促进了海洋中生命的诞生。



太阳抛出说

一些天文学家认为地球是太阳抛出的物质凝聚而成的。在很久以前，某个恒星从太阳旁边经过，它的引力把太阳的物质拉向太空，这些物质后来冷却，形成了各个行星。不过到了今天，这套理论上已经被认为是错误的。

星云形成说

18世纪，德国哲学家康德经过研究提出了星云起源的学说，他认为地球是由星云不断收缩形成的。尽管今天这一学说已失去了科学意义，但康德所做的努力是至关重要的，他的这个学说是关于地球形成的第一个假说。



地球的年龄和寿命

所有宇宙天体都有自己的年龄和寿命。孕育了众多生命的地球已经约有 46 亿岁了。如果没有遇到任何意外的话,任凭地球自由自在地运转,恐怕它会永远存在下去。当然,意外总是会来到,但是没有人知道是哪一天。



化石与地质

化石是保存在地壳岩石中的远古动植物的遗体形态或表明其存在痕迹的岩石。这些化石能帮助我们确定地球的地质年代,根据化石的特点可分为太古代、元古代、古生代、中生代和新生代。



鹍鹍螺化石

地球的未来

太阳和未来有可能撞击地球的星体决定了地球的未来,人类也决定了地球的未来。经过不断的努力,未来的人类应该会有足够的技术能力来保护地球家园。



岩石的见证

1903 年,法国科学家居里夫人开始探讨应用放射线来测定地质年代的可行性。20 世纪 80 年代,美国科学家们在加拿大西部发现的岩石中的“老寿星”达 39.6 亿岁。科学家们根据岩石的年龄和岩石的形成等因素推测地球的年龄在 46 亿岁左右。

教会的传说

自古以来人类就很关心地球的年龄问题。由于科学技术的局限,西方教会所宣称的地球是由上帝在公元前 4000 年创造而成的无稽之谈将人类迷惑了好几个世纪。

错误的计算

一些人认为是江河把盐带入了本来是淡水的海洋,所以就用每年全球河流带入海中的盐分的数量,去除以海中盐分的总量,算出现在海水盐分总量共积累了多少,以此得出地球的年龄。事实证明这是一个错误的假设。

唇亡齿寒

太阳的寿命实际影响着整个太阳系的行星,包括地球。科学家认为太阳还可以维持 50 亿年左右,一旦太阳到了红巨星阶段,那么地球的末日也就来临了。当然了,这都是几十亿年以后的事情,人类那时应该会有办法解决的。

◆ 涅墨西斯是一颗人们假设出来的可能存在的太阳伴星。根据科学家的推测,涅墨西斯距地球的距离约在一光年左右,距离太阳 50000 至 100000 个天文单位。

▼ 化石形成过程

神秘的太阳伴星

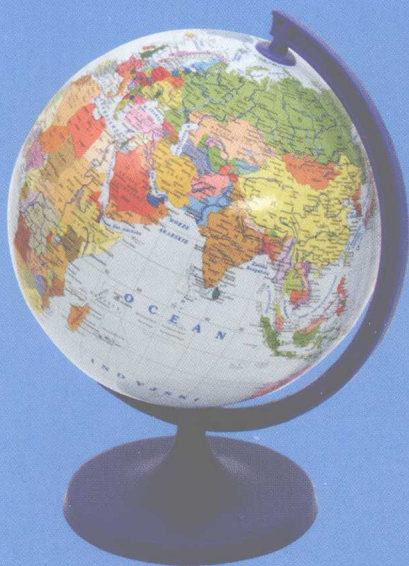
科学家假设太阳有一个伴星,它日夜不停地绕日运行,每隔 2600 万年就会转到离太阳最近的地方“兴风作浪”,大量彗星会在太阳系内横冲直撞,对地球造成威胁,它们如果撞击地球,那么轻者地球上的物种灭绝,生态剧变;重者地球将会山崩地裂,“粉身碎骨”。

地球的构造

地球内部具有同心球层的分层结构,各层的物质组成和物理性质都不同。地球内部不能直接被观测,所以有关地球内部的知识多是间接得来。地球上近 30% 的陆地和 70% 的海洋,地球内部可大致分为地壳、地幔和地核三个组成部分。

地球仪

世界上最早的地球仪是由德国航海家、地理学家贝海姆于 1492 年发明制作的,它被保存在纽伦堡博物馆里。这个微观地球模型的出现为航海和研究带来了极大的便利。



地球仪

地球的周长

据现代的测量技术,人们知道地球赤道的全长是 40024 千米,赤道直径是 12758 千米,比两极直径长约 43 千米。

地球的构造元素

整体看,地球的化学元素组成为铁 34.6%,氧 29.5%,硅 15.2%,镁 12.7%,镍 2.4%,硫 1.9%,钛 0.05%。地球是太阳系中平均密度最大的星体。地球可能是唯一一颗有内核与外核的类地行星。值得注意的是,我们的有关行星内部构造的理论只适用于地球。

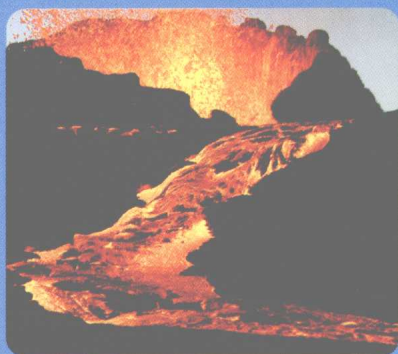
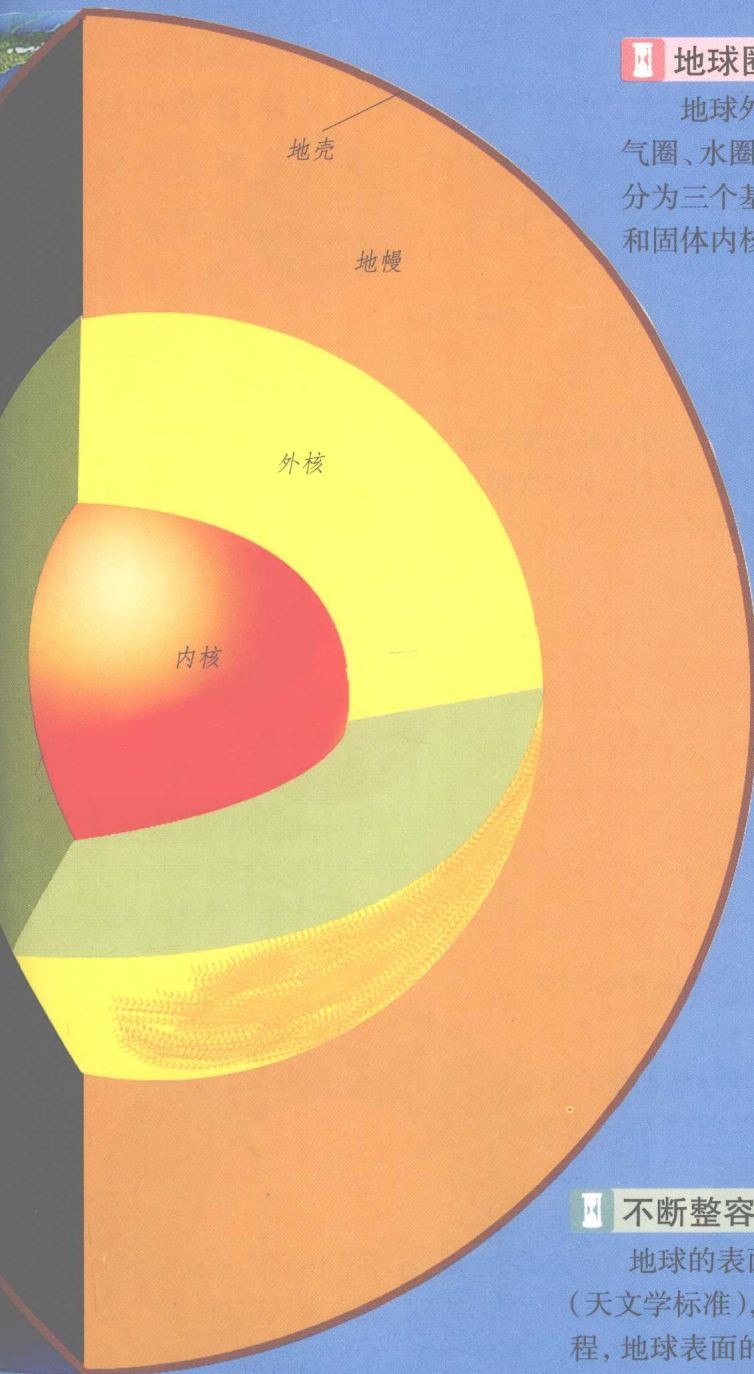


不均匀的地球上层

地球分层结构基本是按地震波的传播速度划分的。地球上层有显著的横向不均匀性,大陆地壳厚约 40 千米,而海洋地壳厚度只有 6 千米左右。

地球圈层

地球外圈可划分为四个基本圈层,即:大气圈、水圈、生物圈和岩石圈;地球内圈可划分为三个基本圈层,即:地幔圈、液体外核圈和固体内核圈。



▲ 地球内部的温度非常高,连岩石都能熔化成岩浆。

地球的中心

地核有约 90%是由铁镍合金组成的,还有 10%是硫和氧等较轻物质。原始地球中的铁元素在高温下化成液态,由于密度大就流向地球的中心部分,从而形成了地核。地球内部温度继续升高,使地幔局部熔化,引起了化学分异,促进了地壳形成。

不断整容的地球

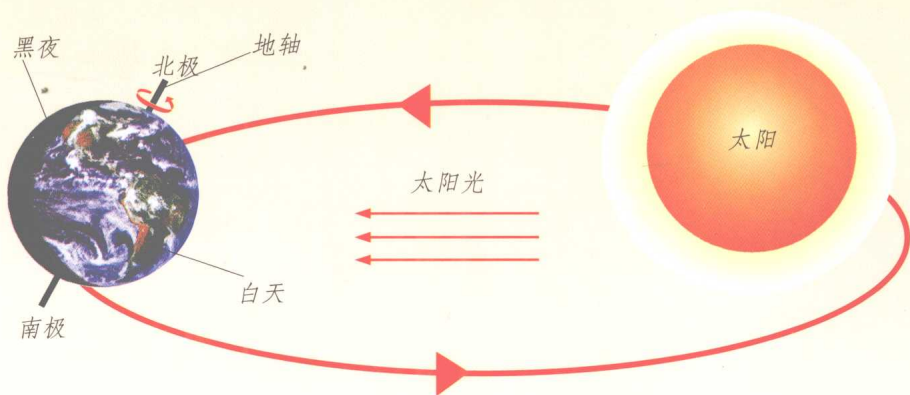
地球的表面十分年轻。在 5 亿年的短周期中(天文学标准),地球不断重复着侵蚀与构造的过程,地球表面的大部分被一次又一次地形成和破坏,这样一来,除去了大部分原始的地理痕迹(比如星体撞击产生的火山口),在当今的地球上,地球的早期历史都被清除了。

旋转的球体

地球在宇宙里围绕太阳公转，自身自转。同时地球自身的地壳运动也没有停止过。地球在茫茫宇宙里就像一颗永不停息的水球。地球有规律地旋转才有了四季，白天黑夜，还有我们所用的时间。

南北回归线

以赤道为界，赤道以北为北半球，赤道以南为南半球。南、北回归线分别位于南纬 $23^{\circ}26'$ 和北纬 $23^{\circ}26'$ ，是热带和温带的分界线。太阳直射点在南、北回归线之间往返一次是一年，同时，也产生了地球上春夏秋冬的季节变化。



▲ 地球自转示意图

绕轴的自转

地球绕自转轴自西向东转动，使地球上有了黑夜与白天的区分。这个轴就是连接南极和北极并贯穿地球中心的假想轴。我们称之为地轴。



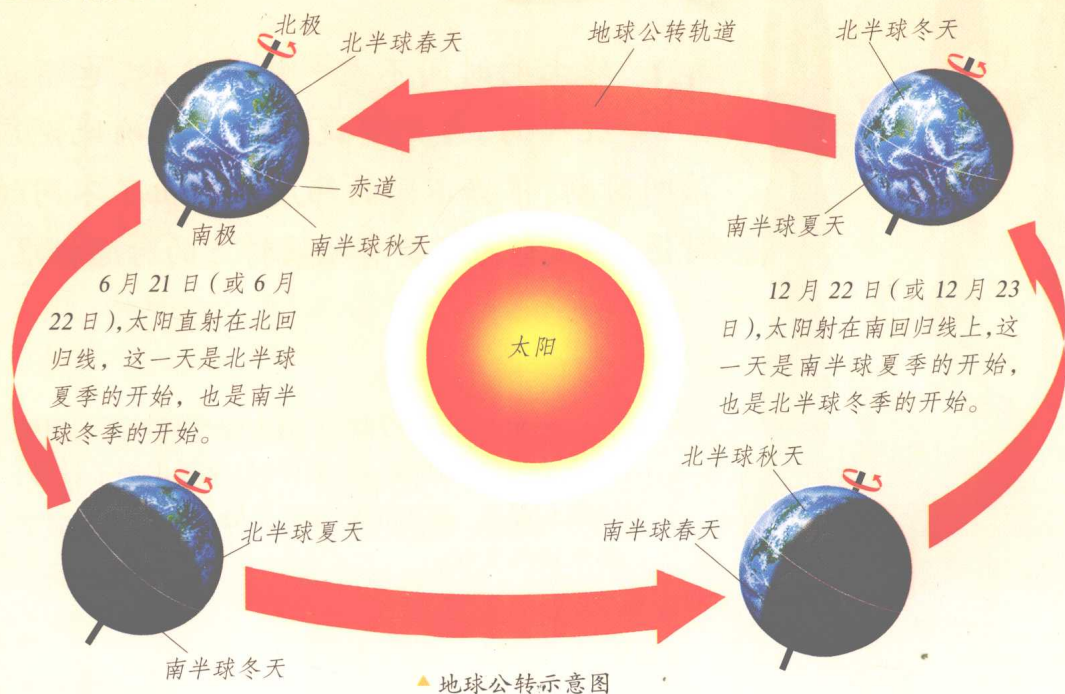
自转变化

由于潮汐作用，每经过 100 年，地球的自转速度就减慢约 2 毫秒。还有由风引起的季节变化使自转在春天变慢，在秋天变快。另外还有未知原因的时快时慢的不规则变化。

▲ 潮汐

极昼与极夜

极昼又称永昼或午夜太阳,极夜又称永夜。极昼是在地球的两极地区,一日之内,太阳都在地平线以上的现象,即昼长超过 24 小时。那里没有白天黑夜的交替。极夜与极昼正好相反。



绕日的公转

地球绕太阳公转一周需要 365.2564 日,我们称为一年。地球在椭圆的公转轨道上绕太阳运行。地球绕日的公转产生了四季。



▲ 四季交替

向右偏转现象

受地球自转影响,地球上水平运动的物体,无论朝哪个方向运动,都会发生偏转现象。在北半球,容易被冲蚀的总是右河岸,气流运动时总是向右偏,发射出去的炮弹也总是向右偏转。

四季交替

公转产生的四季交替,不仅是温度的周期性变化,而且是昼夜长短和太阳高度的周期性变化。当然,昼夜长短和正午太阳高度的改变决定了温度的变化。四季的递变在全球不是统一的,北半球是夏季,南半球是冬季;北半球由暖变冷,南半球由冷变热。



▲ 沙漏

地球上的时间

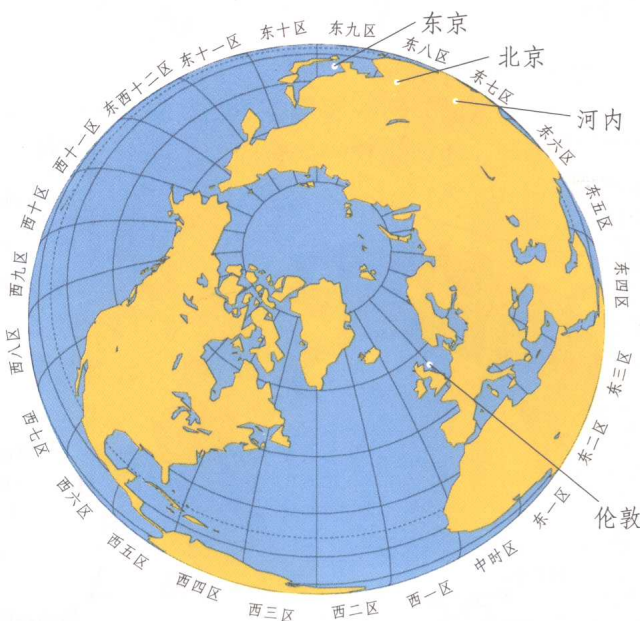
地球上的时间不是一成不变的，也不是统一的。我们要说的时间准确地说应该叫时刻，根据不同的纬度划分出了不同的时区，这就形成了具有地域特点的时间标准。

远古的记时

公元 1300 年以前，人类主要是利用天文现象和流动物质的连续运动来计时，这时出现了日晷、沙漏和漏壶。东汉张衡发明了最早的机械钟——漏水转浑天仪。

时区

地球自西向东自转，东边总是比西边早见到太阳，时间也是东边早于西边，这给时间的统一带来不便。为了克服混乱，1884 年的国际经度会议上将全球划分为 24 个时区，每个时区横跨经度 15 度，时间正好是 1 小时，相邻的两个时区时间相差 1 个小时。



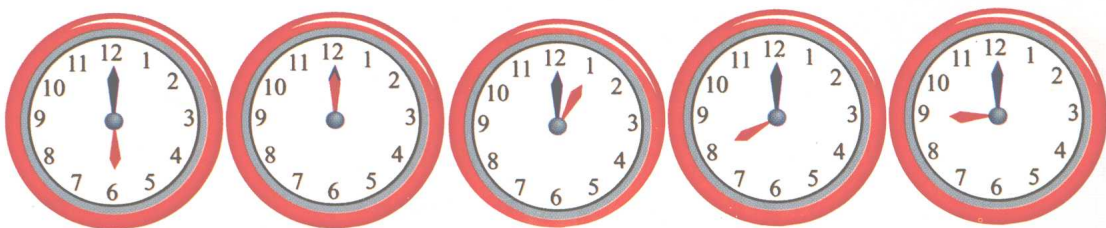
地方时

在地球上某个特定地点，根据太阳的具体位置所确定的时刻，称为“地方时”。地方时具有局域性特点，受当地所处地理位置限制，地方时只能在小范围地区使用。



北京时间

我国幅员辽阔,从西到东横跨五个时区。中国统一采用首都北京所在的东八时区的区时作为标准时间,称为北京时间。北京的经度是 116 度 21 分,所以在子午线往东第八个时区内,即东八时区。



▲ 美国中部各州 18 时

▲ 格林尼治时间 0 时

▲ 法国时间凌晨 1 时

▲ 北京时间上午 8 时

▲ 日本时间上午 9 时

本初子午线

1884 年在华盛顿召开的国际天文学家代表会议决定以经过格林尼治的经线为本初子午线,并以它作为计算地理经度的起点和世界标准“时区”的起点。后来这一天便定为“国际标准时间日”。

日晷

日晷是利用太阳投射的影子来测定时刻的装置,是我国古代利用日影测得时刻的一种计时仪器。日晷通常由铜制的指针和石制的圆盘组成。

▶ 日晷



▲ 格林尼治的钟表



巨大的磁体

地球本身是一个巨大的磁体。我们可以想象有一个磁铁棒在地球的中心，它的北极大体上对着南极而产生了磁场。当然，地球中心并没有磁铁棒。

绚丽的极光

在靠近极地的高纬度地区，充满了密度较大的等离子体，这一区域称做等离子体片。当太阳活动剧烈时，等离子片中的高能粒子增多，并且快速地沿磁力线向地球极区沉降，于是便出现了千姿百态、绚丽多彩的极光。



◀ 极光

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。

太阳风与地球磁层

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包含电离氢和电离氦的等粒子流。在地球磁场的影响下，太阳风磁场在地球大气层顶 600~1000 千米高处形成了彗星状的地球磁场区域，这就是地球磁层。

