

EXPLORATION SERIES
THE UNIVERSE

探索

宇宙篇

The Solar System

太阳系之谜



吉林科学技术出版社

The Solar System

太阳系之谜



东华理工大学出版社

Contents

目 录

Members of the Solar System	太阳系成员	←	太阳	The Sun
The Mercury	水星	←	金星	The Venus
The Earth	地球	←	月球	The Moon
The Mars	火星	←	小行星带	Asteroid Belt
The Jupiter	木星	←	土星	The Saturn
The Uranus	天王星	←	海王星	The Neptune
The Kuiper Belt	柯伊伯带	←	彗星	The Comet
The Meteor	流星	←	陨星	The Meteorite
The Solar Eclipse	日食	←	日全食	The Total Solar Eclipse
The Annular Solar Eclipse	日环食	←	日偏食	The Partial Solar Eclipse
The Lunar Eclipse	月食	←	金星凌日	The Transit of Venus
Planetary Conjunctions	行星连珠	←	太阳系的未来	The Future of the Solar System
Glossary	词汇表	←		

地球是我们的家园，处在太阳系中。太阳系的核是太阳，围绕着太阳转动的有八颗大行星，还有五颗矮行星，以及数不清的小行星和不时造访太阳系的彗星。太阳系家族中各个成员的位置和特征，以及它们的奇特之处，比如哪颗星转速最快？哪颗星体积最大？哪颗星最冷？哪颗星最漂亮？哪颗星上的风最大？哪颗星上看太阳是西升东落？哪颗星的一天比一年还长？这些奇妙的问题本书将一一解答。

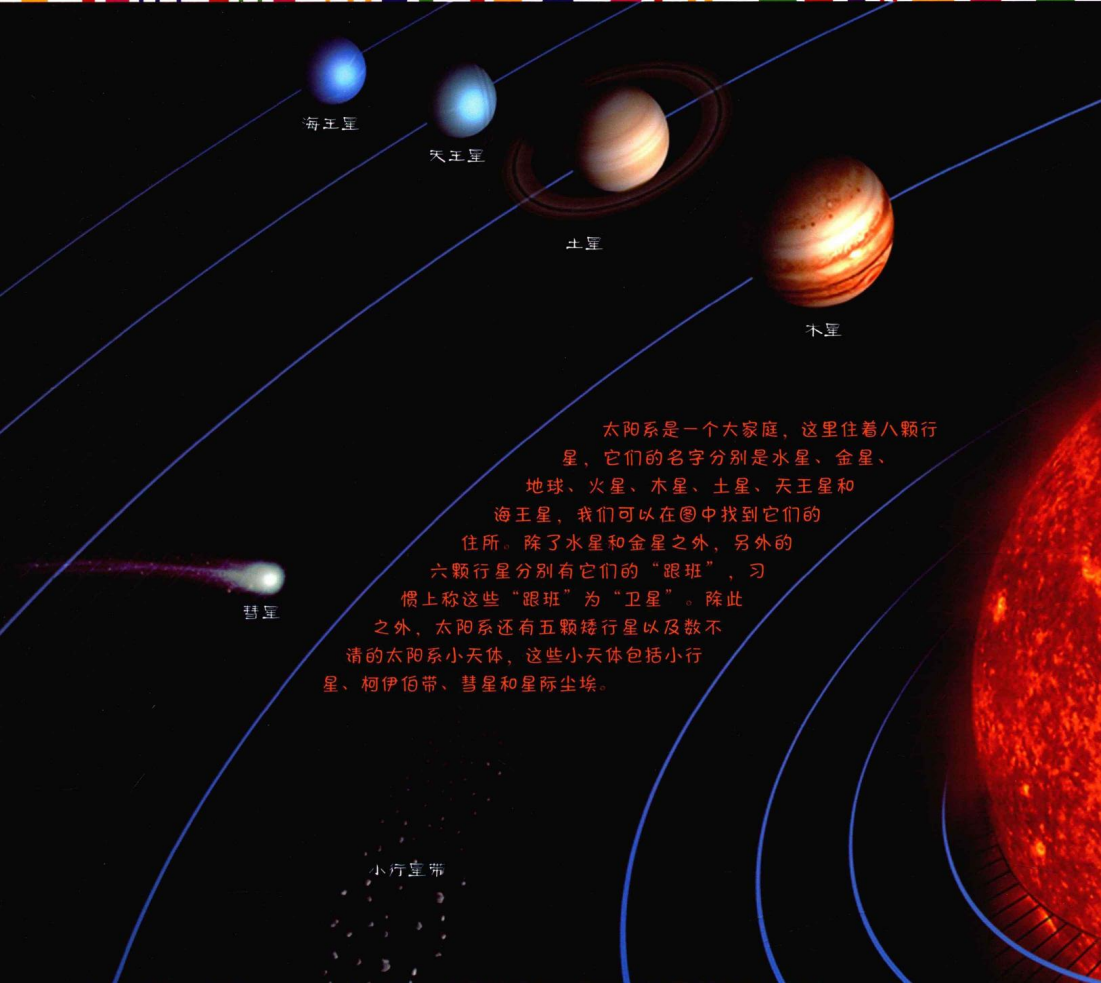
The Solar System

太阳系之谜



东北林业大学出版社

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

A diagram of the Solar System. The Sun is a large, glowing orange-red sphere on the right. Blue elliptical lines represent the orbits of the planets. The planets, from left to right, are: Neptune (a small blue sphere), Uranus (a light blue sphere), Saturn (a yellowish sphere with a prominent ring system), and Jupiter (a large orange and white striped sphere). A comet with a long purple and white tail is shown on the left. At the bottom, a cluster of small grey rocks represents the asteroid belt. Labels in Chinese characters identify each celestial body.

海王星

天王星

土星

木星

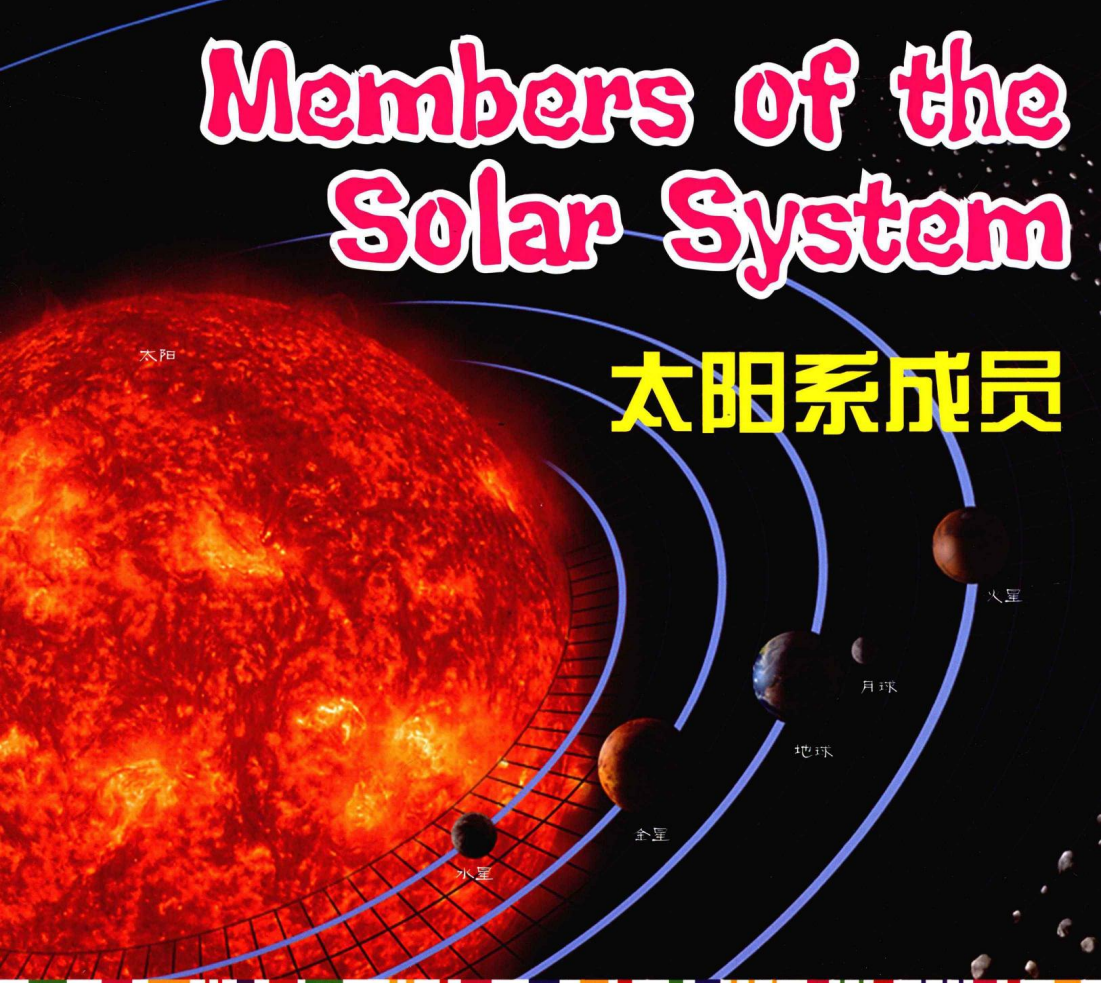
彗星

小行星带

太阳系是一个大家庭，这里住着八颗行星，它们的名字分别是水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星，我们可以在图中找到它们的住所。除了水星和金星之外，另外的六颗行星分别有它们的“跟班”，习惯上称这些“跟班”为“卫星”。除此之外，太阳系还有五颗矮行星以及数不清的太阳系小天体，这些小天体包括小行星、柯伊伯带、彗星和星际尘埃。

Members of the Solar System

太阳系成员

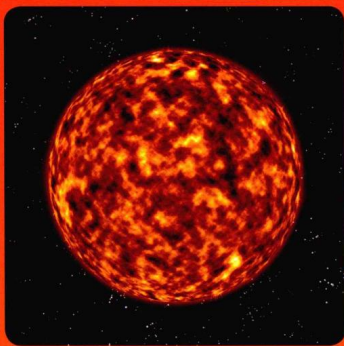


The Sun

太阳

太阳是太阳系的主角，它本身是一颗恒星，约占太阳系内已知质量的99.86%，并以引力主宰着太阳系。太阳系中的八大行星、小行星、流星、彗星、外海王星天体以及星际尘埃等，都围绕着太阳公转。

太阳表面的温度约为5 505摄氏度，所以看起来呈橙黄色。现在认为，太阳比85%的恒星都要明亮，从地球上看来，它是天空中最明亮的星体。



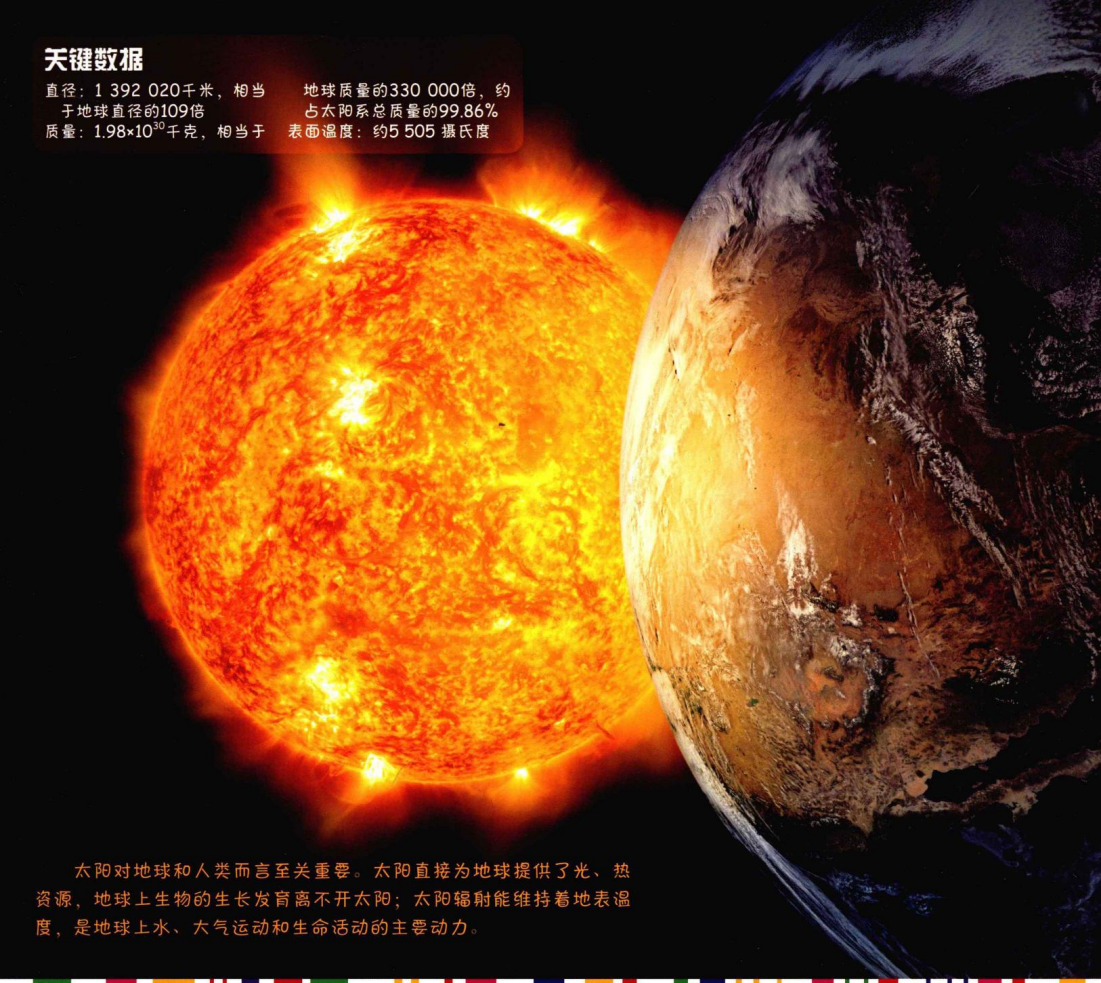
太阳黑子是太阳光球层上出现的巨大气体旋涡，是太阳活动的基本标志。太阳黑子大多近似椭圆形，在明亮的光球背景反衬下，显得比较暗，但实际上它们的温度高达4 500摄氏度，比光球层表面温度低1 000~2 000摄氏度。



耀斑是太阳色球层上突然出现的迅速发展起来的亮斑，是太阳活动剧烈程度的象征。巨大的耀斑爆发一年只发生几次，持续时间从几分钟到几小时，最大的两次峰值间隔约为十一年。

关键数据

直径：1 392 020千米，相当于地球直径的109倍
质量：1.98 $\times 10^{30}$ 千克，相当于地球质量的330 000倍，约占太阳系总质量的99.86%
表面温度：约5 505 摄氏度



太阳对地球和人类而言至关重要。太阳直接为地球提供了光、热资源，地球上生物的生长发育离不开太阳；太阳辐射能维持着地表温度，是地球上水、大气运动和生命活动的主要动力。

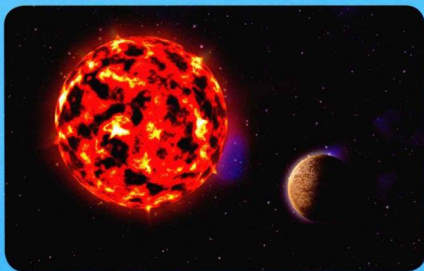
The Mercury

水星

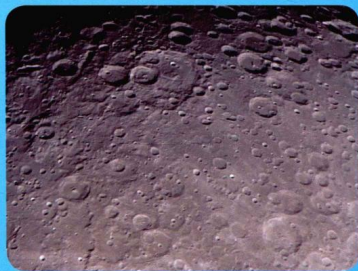
水星是离太阳最近的行星，也是太阳系中最小的行星，不过它的运行速度最快。因为离太阳最近，水星很难被观察到，经常被太阳的光芒掩蔽。

在北半球，只能在凌晨或黄昏的曙光或暮色中看见水星；在南半球的中纬度地区可以在完全黑暗的天空中看见水星。

水星上没有空气，天空看上去是黑色的，从水星上看太阳要比从地球上大两倍多。水星是昼夜温差最大的行星，白天太阳光直射处酷热难耐；夜晚太阳照不到时，温度降低到零下173摄氏度。



太阳和水星

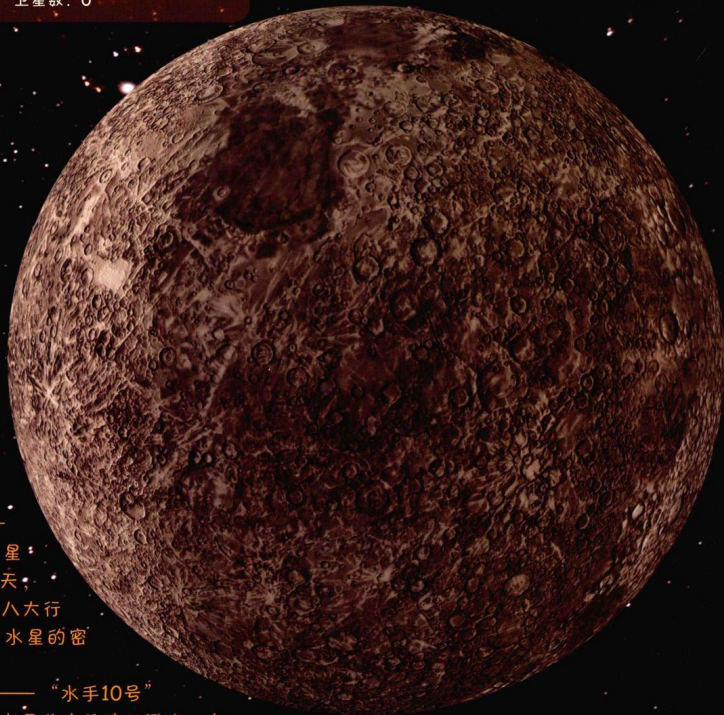


环形山

关键数据

体积：0.056个地球
质量：0.050个地球
公转：约88天

自转：59天
距日距离：0.38个日地距离
卫星数：0

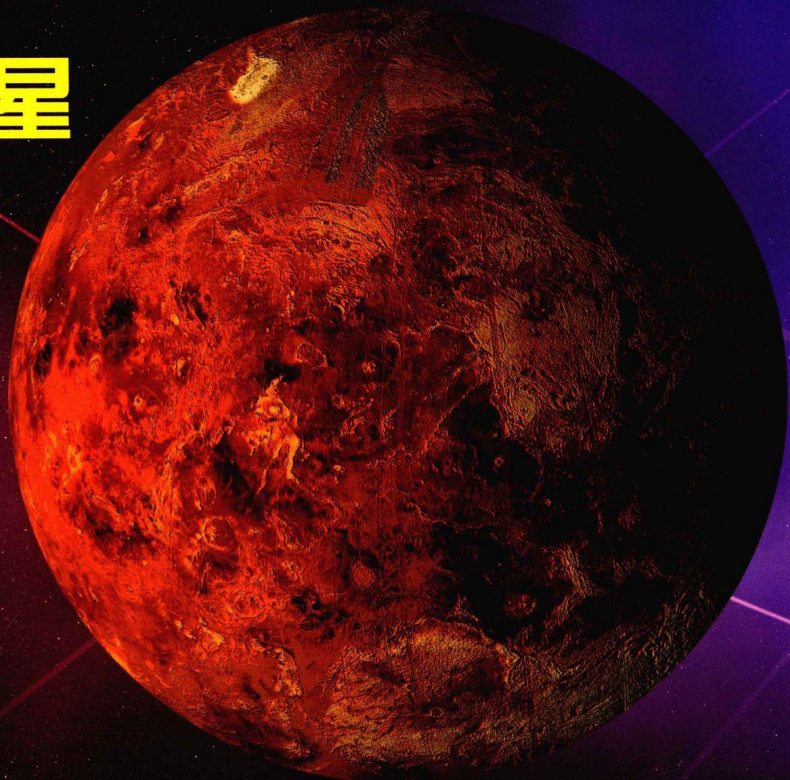


水星绕太阳一周约为88天，水星的自转周期为59天，水星没有卫星。在八大行星中，除地球外，水星的密度最大。

从火星探测器——“水手10号”发回来的照片看，水星的外观酷似月球，有许多大小不一的环形山，还有辐射纹、平原、裂谷、盆地等地形。此外，水星在几十亿年的演变过程中，表面还形成了许多褶皱、山脊和裂缝，彼此相互交错，甚至坑中还套着坑。

The Venus

金星



关键数据

体积：0.856个地球

质量：0.815个地球

公转：225天

自转：243天

距日距离：0.72个日地距离

卫星数：0



日落时从地球上看到的金星



金星的地貌景观

金星是全天空中除太阳和月亮外最亮的星星，犹如一颗耀眼的钻石。

金星是太阳系内唯一逆向自转的大行星，自东向西自转使得在金星上看太阳是东升西落。金星上的一天相当于地球上的243天，而它的一年却只有225天，金星的“一天”比“一年”还长。另外它和水星一样，是太阳系中仅有的两个没有天然卫星的大行星。金星的地表温度可高达480摄氏度，这样高的温度可以使金属铝熔化。

金星的表面包裹着厚厚的二氧化碳气体，形成强大的“温室效应”，使得金星表面的气温没有显著的变化。

金星的主要地形为覆盖着熔岩的广阔平原和受地质活动破坏的山脉或高原。大量的熔岩流经几百千米，填满低地，形成了广阔的平原。除了几百座大型火山外，还有十万多座小型火山口点缀在金星表面。

地球是太阳系从内到外的第三颗行星，也是太阳系中直径、质量和密度最大的类地行星。地球有大气层，富含氧气，白云缭绕。地球表面71%的区域被水覆盖，从太空看，地球是一颗美丽的蓝色星球。

科学家经过精密测量，发现地球并不是一个规则球体，而是一个两极部位略扁赤道稍鼓的不规则椭圆球体，有点像“梨子”，因此被称为“梨形体”。

地球是包括人类在内的上百万种生物的家園，也是目前人类所知宇宙中唯一存在生命的天体。地球具有各种各样的地貌，适合各类生物繁衍。

地球的南北极覆盖着厚厚的冰层，沿着赤道两侧是大片的沙漠、草原和茂密的热带丛林。在温带，绿色的森林和连绵起伏的群山相映成画。



地球上的日出



地球与它的天然卫星

关键数据

体积：5.1亿平方千米

质量： 5.98×10^{24} 千克

公转：365天

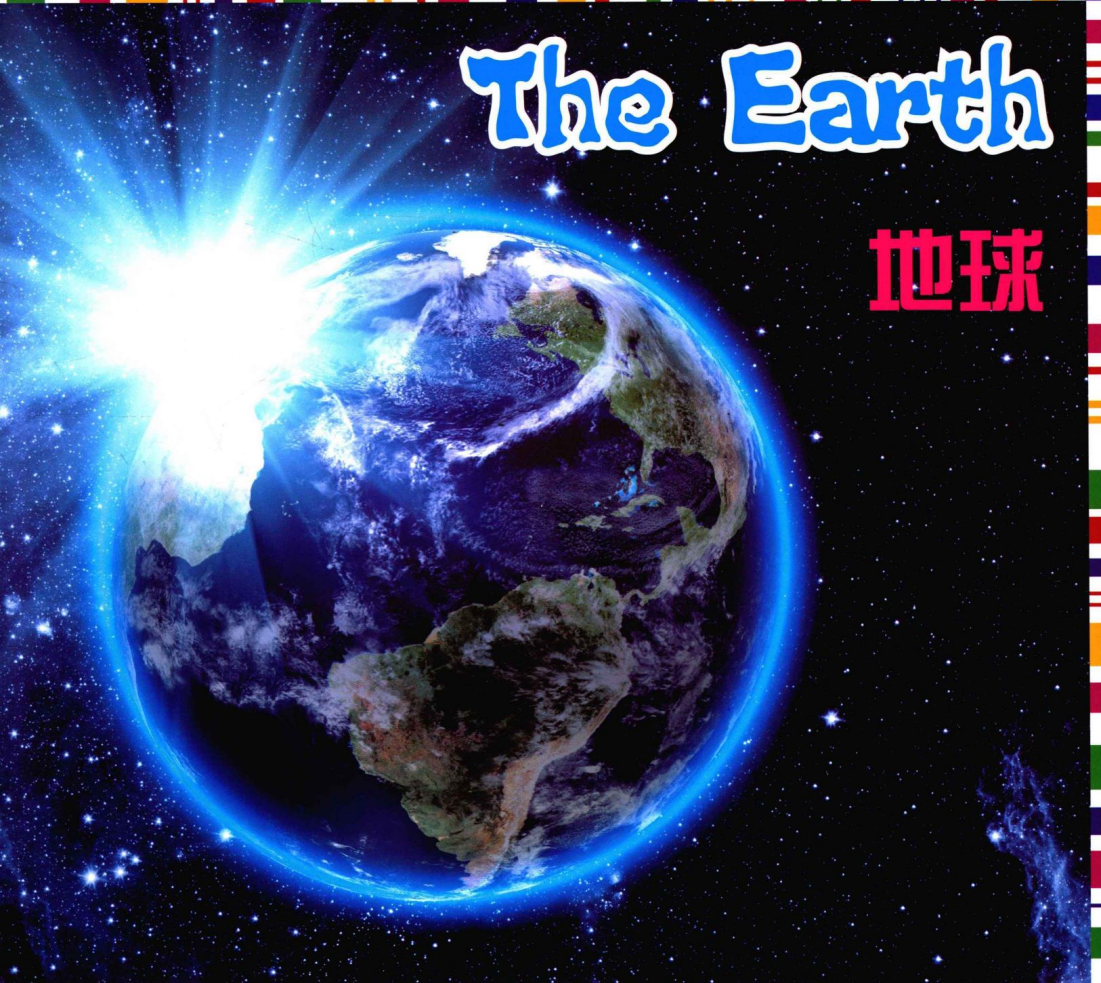
自转：23小时56分钟

日地距离：149 597 870 700米

卫星数：1

The Earth

地球



The Moon

月球

月球，俗称月亮，古称太阴，是环绕地球运行的一颗卫星。它是地球唯一的一颗天然卫星，也是离地球最近的天体。月球是被人们研究得最彻底的天体，人类至今第二个亲身到过的天体就是月球。

由于月球上没有大气，再加上其表面物质的热容量和导热率很低，所以月球表面的昼夜温差很大。



“阿波罗”月球探测器



月相变化

关键数据

体积：0.020个地球

质量：0.0123个地球

隶属行星：地球

自转：27.32天

公转：27.32天

月地距离：约384 399千米



月球表面的暗区是平原或盆地等低陷地带，称为月海；而明亮的部分是山脉，那里层峦叠嶂，山脉纵横，到处都是大小不一的环形山。月球上最深的环形山是“牛顿环形山”，深约8 788米。除了环形山，月球上也有普通的山脉，高山和深谷迭现，别有一番风光。

月球绕着地球公转的同时，其特殊引力吸引着地球上的水，伴其共同运动，形成了潮汐。月球对地球海水的引力减慢了地球自转和公转的速度，使地球自转和公转周期趋向合理，带给了我们宝贵的四季，减小了温度差，从而适宜人类居住。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com