

彩 图 版

主编 郭豫斌

◆ ZIRAN BOWUGUAN ◆

自然博物馆

地球·月亮·太阳系



人民东方出版传媒

 东方出版社

自然博物馆



地球 · 月亮 · 太阳系

主编：郭豫斌



人民东方出版传媒

 东方出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

地球·月亮·太阳系 / 郭豫斌 编. —北京: 东方出版社, 2012. 10

(自然博物馆)

ISBN 978-7-5060-5653-3

I. ①地… II. ①郭… III. ①地球—少儿读物②月球—少儿读物③太阳系—少儿读物 IV. ①P18-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第268297号

自然博物馆: 地球·月亮·太阳系

(ZIRAN BOWUGUAN: DIQIU · YUELIANG · TAIYANGXI)

编 者: 郭豫斌

责任编辑: 黄 娟 唐 华

出 版: 东方出版社

发 行: 人民东方出版传媒有限公司

地 址: 北京市东城区朝阳门内大街166号

邮政编码: 100706

印 刷: 小森印刷(北京)有限公司

版 次: 2013年3月第1版

印 次: 2013年3月第1次印刷

开 本: 710毫米×1000毫米 1/16

印 张: 7.375

字 数: 65.1千字

书 号: ISBN 978-7-5060-5653-3

定 价: 18.00元

发行电话: (010) 65210056 65210060 65210062 65210063

版权所有, 违者必究 本书观点并不代表本社立场

如有印装质量问题, 请拨打电话: (010) 65210012

写在前面

《自然博物馆》系列科普读物，是我们为广大青少年朋友精心准备的一套“文化大餐”。书中以独特的视点、流畅的文字和精美亮丽的图片，对广阔的自然世界进行了科学解构，它涵盖了物种起源、远古生物、鸟类昆虫、哺乳动物、植物花卉、濒危物种、海洋世界、地球地理以及宇宙探索在内的多个学科领域，堪称一部“自然世界的百科全书”。通过阅读本书，对于广大青少年开阔视野，增长知识，陶冶情操将有所裨益。

《自然博物馆》系列科普读物集知识性、趣味性、实用性于一身，是一套理想的百科读物。书中从青少年的阅读心理特点出发，对图书结构进行了精心设计。全书采用板块结构形式，共由四个板块组成。书中每个小节除了有介绍科普知识的主板块——“知识方阵”外，还有与之相关的辅助板块，如“大开眼界”（之最、珍闻等）、“趣味小贴士”（包括趣闻、典故等内容，提高兴奋点）及“难不倒”（安排在小节结尾处，以提问概括小节要点强化读者在阅读过程中的参与性，起到互动的良好效果）等，使读者能够多角度加强理解与认识，“知识链接”提示与本主题相关的其他内容。

《自然博物馆》系列科普读物内容翔实，资料权威，深入浅出，版式新颖，寓教于乐，能使广大读者在轻松愉快的阅读过程中不断提升自我。

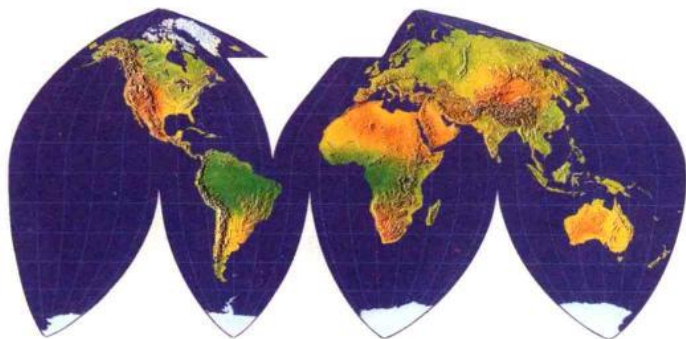
由于我们的能力有限，书中肯定会存在这样或那样的缺点或不足，希望广大的读者们批评指正。

编者

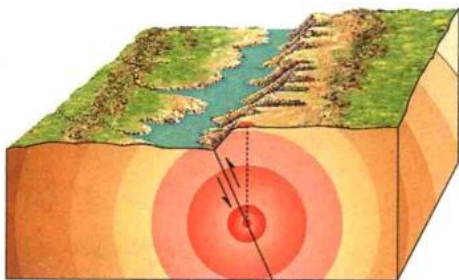
2012.12



人类的家园——地球	1
地球概况	1
地球圆形观念的形成	3
地球的内部结构	5
地球的表面	7
地球的自转	8
地球的公转	10
地球大气层	11



地球上的四季变化	14
地球上的昼夜交替	16
地球上的时区	18
极光	20
极昼和极夜	22
地球的磁层	24
地球的辐射带	26
地震	28
海洋潮汐	30
地球的忠实卫士——月亮	33
走近月球	33
月球的来历	35



月球的内部结构	37
月球的背面	39
月海	41
月脉	43
月谷	45
环形山	47
月面辐射纹	49
月球的运动	51
月球的圆缺变化	53
月食	56
月震	58



奥妙无穷的太阳系	60
什么是太阳系	60
太阳系的起源和演化	62
科学日心说的确立	64
太阳的秘密	67
太阳的结构	69
太阳的发光	71
太阳的公转	73

太阳磁场	75
太阳风	77
日食	79
太阳活动	81
太阳黑子	82
日冕	83
日珥	84
太阳质子事件	85
太阳电子事件	86
太阳的自转	87
太阳会熄灭吗	90
万物生长靠太阳	92
徒有虚名的水星	94
最亮的行星——金星	96
红面孔的火星	98
八星之王木星	100
太阳系家族的美人——土星	103
躺着旋转的天王星	105
笔尖上发现的海王星	107
矮行星——冥王星	109
奇特的轨道	110
行星家族的侏儒小行星	111

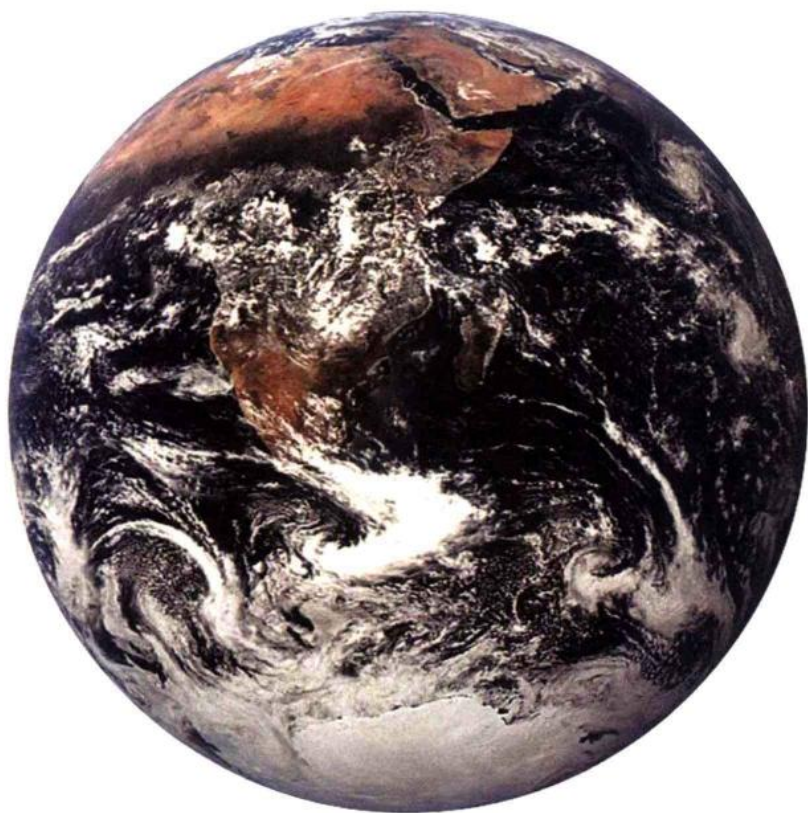




人类的家园——地球

地球概况

地球是太阳系自中心向外的第三个行星，是太阳系中唯一适宜生命生存的星球，是人类的家园。它到太阳的平均距离约为 1.496×10^8 千米。地球的形状是个三轴椭球体，两极稍扁，赤道略鼓。地球的赤道半径是6378.188千米，赤道周长是40075.510千米，质量是

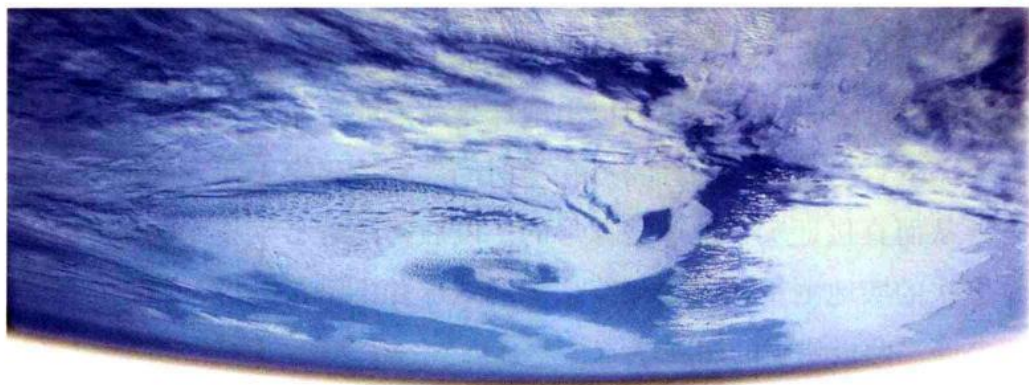




5.976×10^{24} 千克，表面积是 5.096×10^8 千米²，体积是 1.083×10^{12} 千米³，密度是 5.517 克/厘米³。

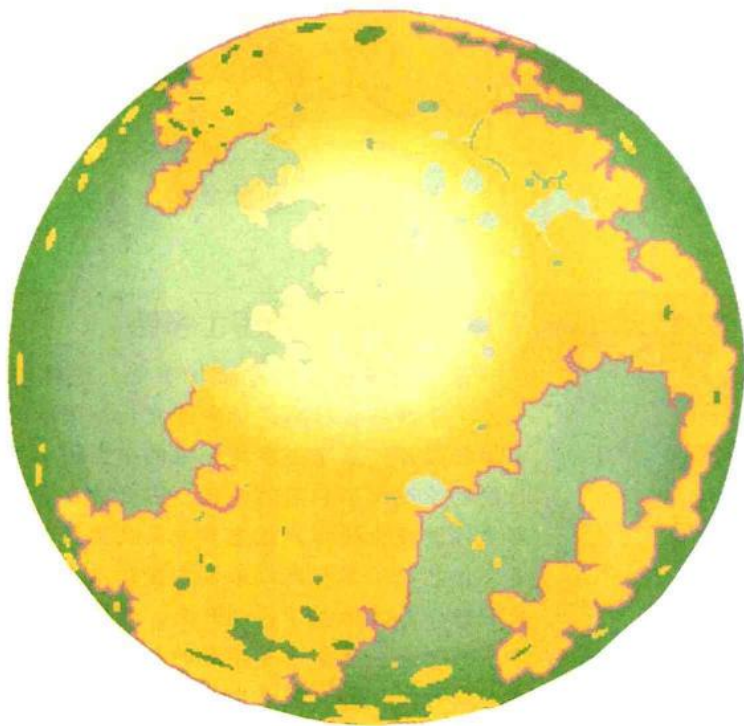
地球从内向外可分为地核、地幔和地壳3部分。地壳的表面分为陆地和海洋两部分，其中陆地占29%，海洋占71%。地球表面形状多种多样，有高原、平原、山地、丘陵、盆地，也有江河、湖泊、海洋等。





地球圆形观念的形成

人类对地球“圆”形的认识经历了一个相当长的过程。公元前350年左右，古希腊学者亚里士多德通过观察月食，根据月球上的地影





是一个圆形的事实，第一次科学地论证了地球是个圆形的球体。中国战国时期的哲学家惠施也曾提出地球是球形的看法。1519年，葡萄牙航海家麦哲伦率领5艘海船，用3年时间，完成了第一次环绕地球的航行，从而直接证实了地球是球形的。以后，随着科学技术的进步，通过多次的实地测量，人们最终认识到地球并不呈正圆形，而是一个赤道略隆、两极略扁的椭圆球体。

难不倒

1. 地球是太阳系自中心向外的第几颗行星？
2. 地球是圆形的吗？
3. 谁最先证实地球是一个球体？
4. 地球的实际形状是什么样的？



亚里士多德

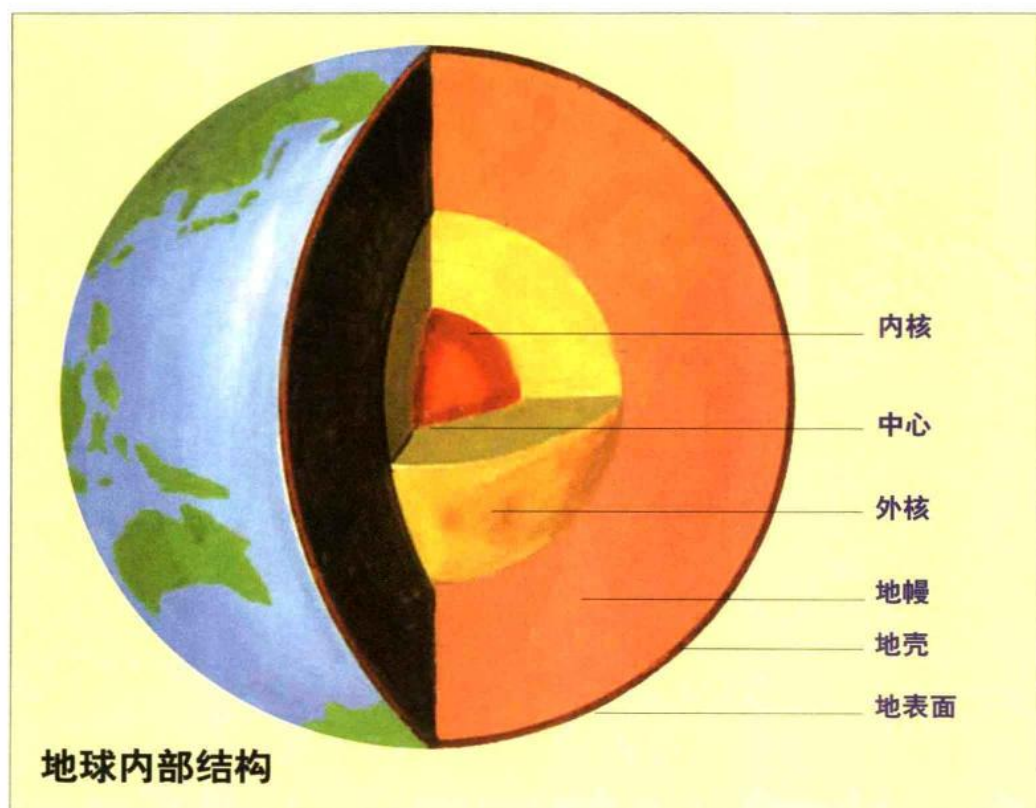
亚里士多德是古希腊哲学家、逻辑学家、科学家。生于斯塔吉拉城，18岁进入柏拉图学院学习，后来担任教师。亚里士多德和他的学生树立了一个和柏拉图的学院大不相同的学风。它更注重实际，研究问题更注重提出疑难，注重多方面收集材料、尝试和探索。他总结了泰利斯以来古希腊哲学发展的成果，首次将哲学和其他科学区别开来，开创了逻辑学、伦理学、政治学和生物学等学科的独立研究。他的学术思想对西方文化的发展产生了巨大的影响。





地球的内部结构

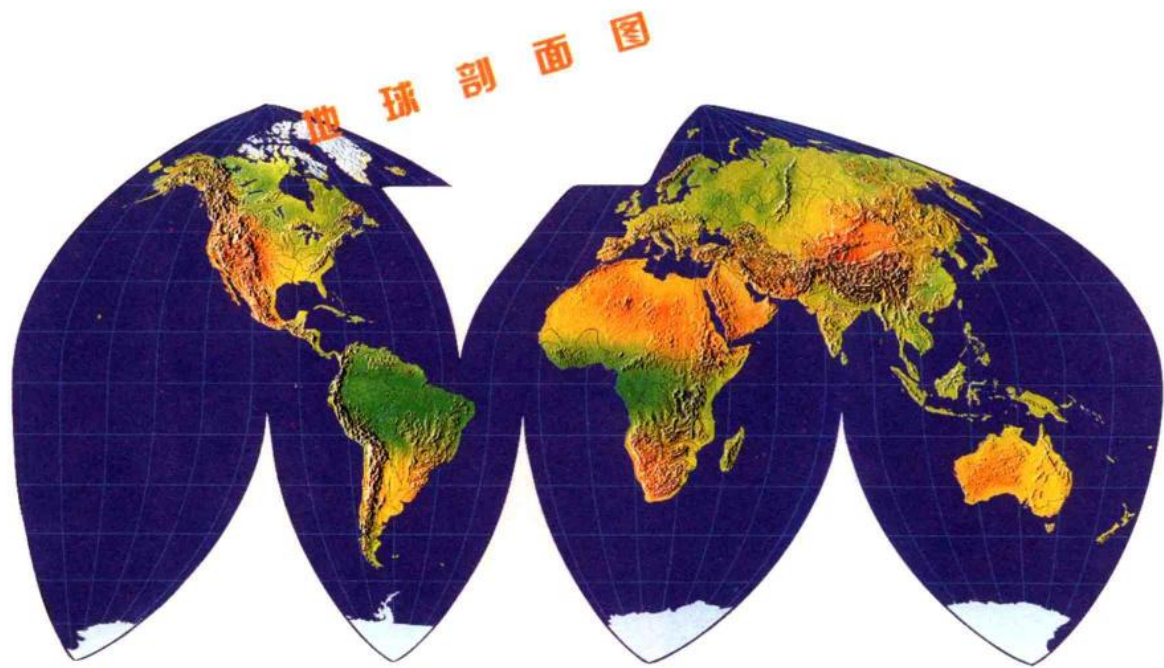
地球的内部结构从内向外分为地核、地幔和地壳三部分。地核的平均厚度约3400千米，分为外核、过渡层和内核三层。外核厚约2080千米，物质大致成液态，可流动；过渡层厚约140千米；内核是一个半径为1250千米的球心，物质是固态的，主要由铁、镍等金属元素构成。地核的温度和压力都很高，温度最高达5000℃，压力最大可达370万个大气压。





地核的外面是地幔，厚约2865千米。地幔是地球内部体积最大、质量最大的一层。地幔又可分成上地幔和下地幔两层。上地幔主要是橄榄石，顶部存在一个软流层，是岩浆的发源地。下地幔是具有一定塑性的固体物质。

地幔的外面是地壳。地壳上层为花岗岩层，下层为玄武岩层。地壳内的温度和压力随深度增加，每深入100米温度升高 1°C 。地壳岩石的年龄绝大多数小于20多亿年，而地球已有46亿年的历史，这说明构成地壳的岩石不是地球的原始壳层，是地壳内部的物质通过火山活动和造山活动形成的。





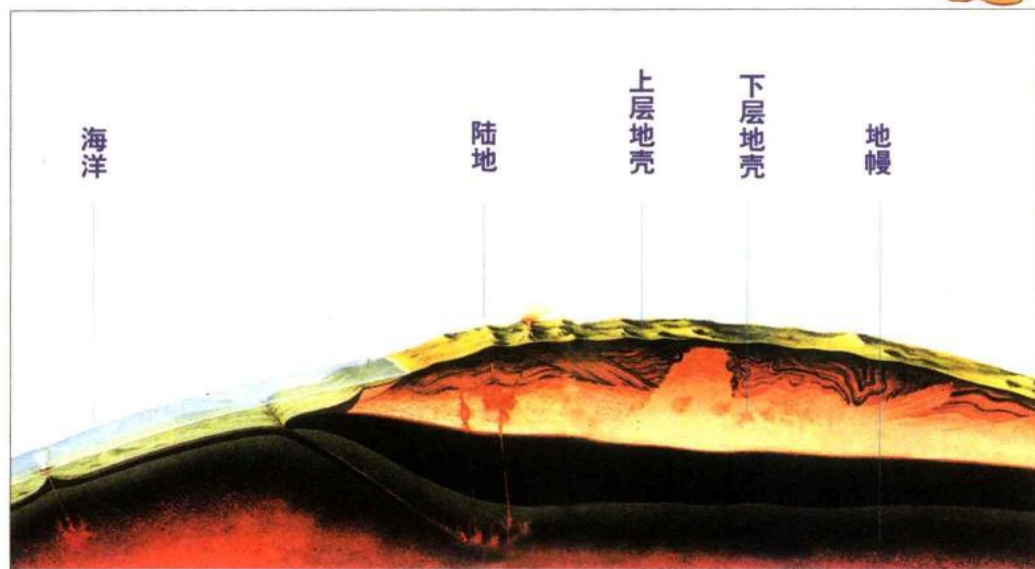
地球的表面

地球表面约70%以上的面积被水覆盖着，剩下不到30%的陆地上也分布着纵横交错的江河湖泊，地表以下的土壤和岩层间还有连续不断的地下水。海水、地表水和地下水构成了一个完整的水圈，在太阳的控制下，大气水和地表水不停地循环，创造了人类生存的环境。地球上最大的海洋是太平洋，几乎占地球整个水域面积的一半。

根据宇宙飞船拍摄到的画面可以看出，地球就是一个水球。地球表面（包括地表以上高度和地表以下一定深度的范围）生活着150多万种动物和30多万种植物。所有生物相互影响，生物与环境相互作用，构成了“生物圈”这么一个大系统。

地球表面由于岩石圈、水圈、大气圈和生物圈的共同作用，自然景观变得复杂多样，包括高原、平原、山脉、峡谷、湖泊、海洋、岛屿、沙漠和森林等不同的景观。

趣味角





地球的自转

地球的自转是地球自身的旋转运动。地球在环绕太阳运转的同时，自身也在不停地自西向东绕地轴旋转着，这种旋转运动就叫做“地球自转”。地球自转周期是1天，等于23.56小时。日月星辰的东升西落，白天黑夜的交替变化，都是地球自转的结果。地球自转时，赤道地区的线速度最快，为4.65米/秒，两极的线速度最慢，为零。由于赤道周长约是4万千米，地球旋转一周即是约4万千米。



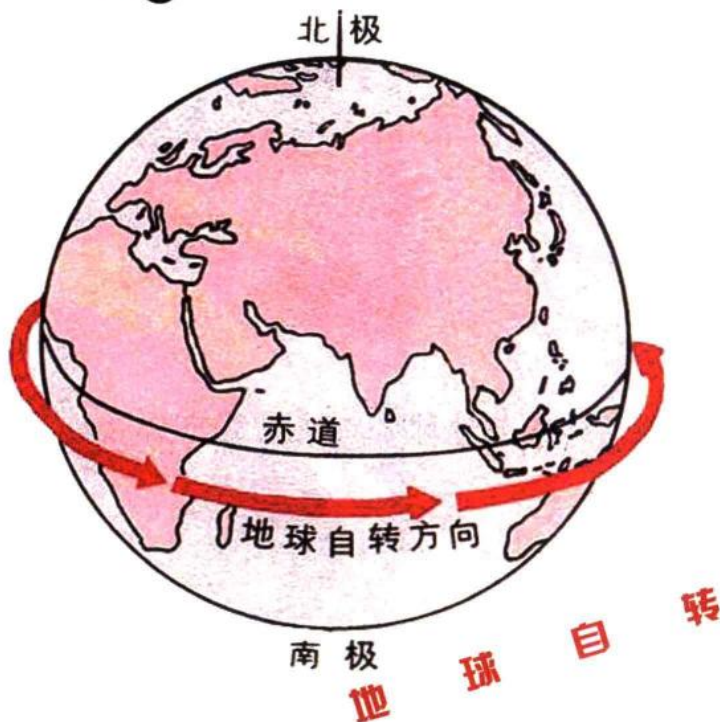


越转越慢的地球

由于受到潮汐力的影响，地球的转动出现了减慢的趋势。地球在自转的同时，地表的海洋水也跟着转，但海水受月球引力的影响而出现涨潮或退潮现象，这潮来潮往的海水就像脚踏车的刹车一样，使地球自转的速度变得越来越慢了。

难不倒

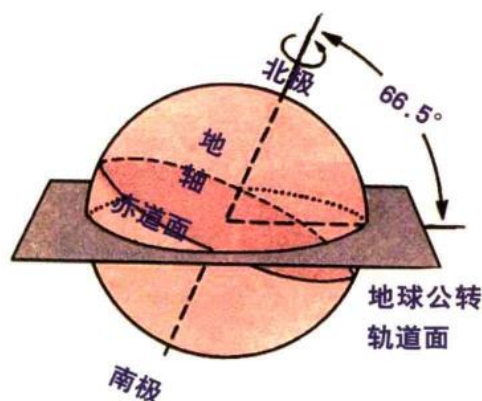
1. 地球表面有多少面积被水覆盖着？
2. 地球的自转方向是自西向东还是自东向西？
3. 地球自转的周期是多长？
4. 地球旋转一周在赤道附近的人跟着运动的距离为多长？





地球的公转

地球的公转是地球围绕太阳自西向东所作的旋转运动。地球的公转周期为1年，等于365天5时48分46秒。每年的1月，地球离太阳最近，距离是14700万千米；7月，离太阳最远，距离是15200万千米。地球的公转产生了四季更替的现象。



地轴与地球公转轨道面的交角

3月21日春分，全球各地昼夜大致相等的一天。

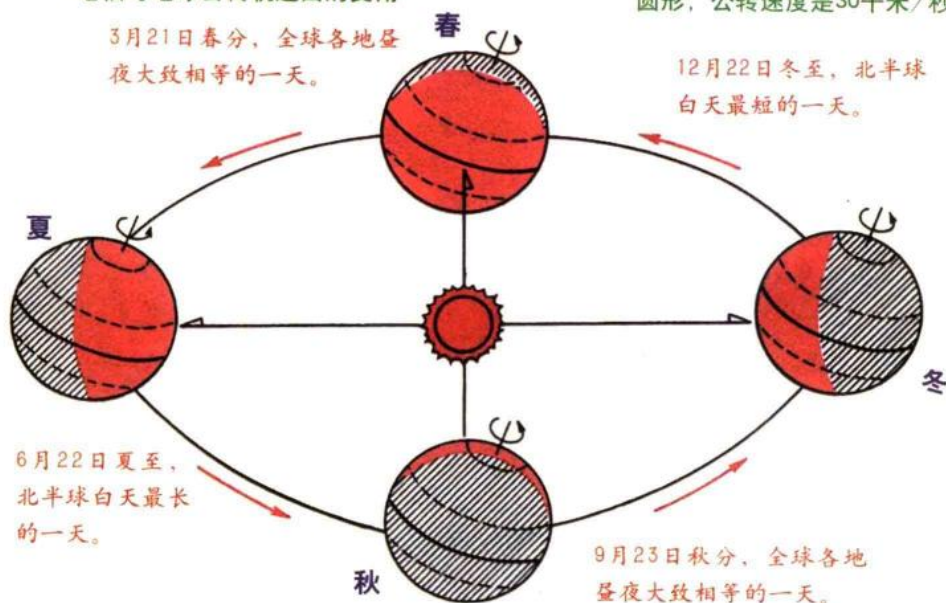


谜语

上一半，下一半，中间有线看不见，两头寒，中间热，一天一夜转一圈。（打一天体）

谜底：地球

地球的公转轨道为近似正圆的椭圆形，公转速度是30千米/秒



6月22日夏至，北半球白天最长的一天。

9月23日秋分，全球各地昼夜大致相等的一天。

