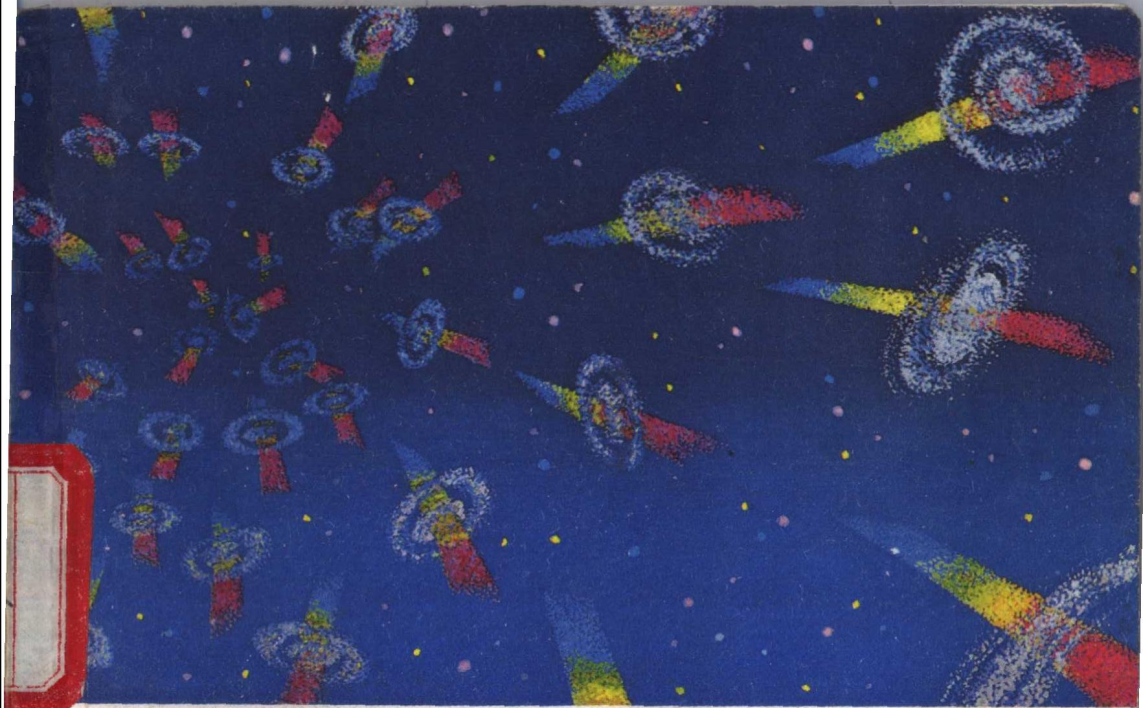
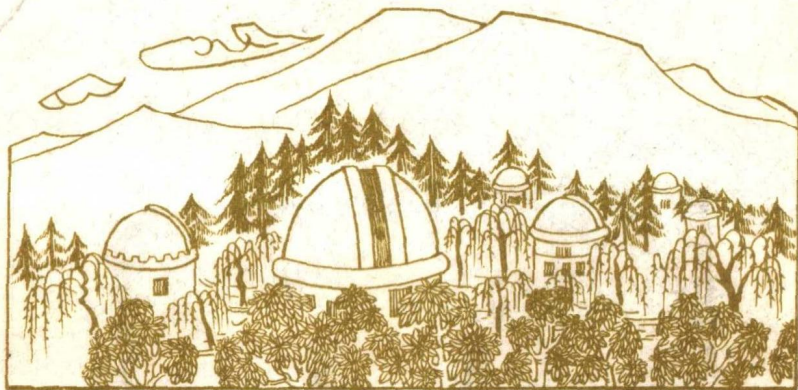




天体的演化



上海自然博物馆编
上海科学技术出版社



天体的演化

上海自然博物馆编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海美术印刷厂印刷

开本787×1092 1/40 印张4

1981年10月第1版 1981年10月第1次印刷

书号: 13119·915 定价: 0.45元

编 写 潘 萧
美 术 冯祖庄
段征祥
王京生
摄 影 宗志新

在宇宙和天体这一问题上，从古到今，不但宗教迷信常给它涂抹重重神秘诡异的色彩，而有关的议论和学说，又始终同哲学上宇宙观的发展紧密地联系在一起。

普及天文学知识，破除迷信，宣传辩证唯物主义的宇宙观，是我们编写这本小册子的目的。由于水平有限，错误在所难免，希望广大读者随时赐正。

本书承紫金山天文台行星室及太阳室审阅并提供若干自摄照片，南京大学天文系故戴文赛主任审阅并提供有关太阳系演化学资料，并承彭金宝、向英等同志多所协助，谨此致谢。

编 后 记

在宇宙和天体这一问题上，从古到今，不但宗教迷信常给它涂抹重重神秘诡异的色彩，而有关的议论和学说，又始终同哲学上宇宙观的发展紧密地联系在一起。

普及天文学知识，破除迷信，宣传辩证唯物主义的宇宙观，是我们编写这本小册子的目的。由于水平有限，错误在所难免，希望广大读者随时赐正。

本书承紫金山天文台行星室及太阳室审阅并提供若干自摄照片，南京大学天文系已故戴文赛主任审阅并提供有关太阳系演化学资料，并承彭金宝、向英等同志多所协助，谨此致谢。

引 言

自古以来，人们生活在大自然的怀抱中，接触着各种宇宙现象。日月如梭，星辰流转，还有那天象的变幻莫测，都会引起人们的遐想。这些天体和天象是如何产生的？它们的本质是什么？大家早就渴望寻求答案。远在人类文化的蒙昧时期，古人凭丰富的想象，曾对这茫茫大千世界作了许多引人入胜的解释，塑造了数不清的富有魅力的神话。

文明高度发达的我国，天文学源远流长。很早的时候，人们便提出了天圆地方的宇宙概念。对天体的起源，则有盘古氏在鸿濛中开天辟地，使轻清者上升为天，重浊者下降为地的传说。世界其他各国，莫不都有他们本民族的神话故事，一代代流传下来。

大地、日月，满天星斗，更有那灿烂的天河，这些天体到底是些什么样的东西？它们从何而来？又怎样演变？自从近代天文学高度发展以来，经过长期的探索和研究，逐渐为科学地解答这些问题提供了大量的资料和各具见解的学说。本书拟用通俗的文字，配以必要的图片，简要介绍宇宙的结构以及太阳系与恒星的起源和演化。



地球

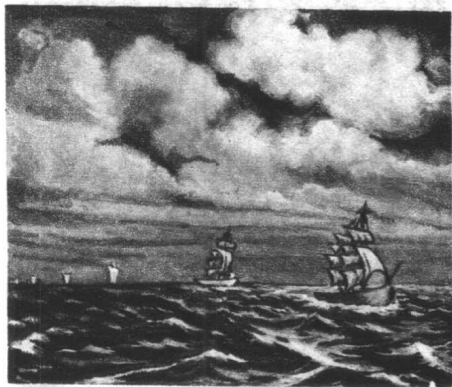
人类居住的地球，是一个被岩石包围着的大球，表面上覆盖着陆地和海洋。我们伟大的祖国位于太平洋的西岸，大好河山，气势磅礴。

在太空里，地球是个天体，叫做行星。



从太空中拍摄的地球，云层掩盖着南极大陆。其顶部是阿拉伯

半岛和红海，左下方为非洲大陆，右边是印度洋。

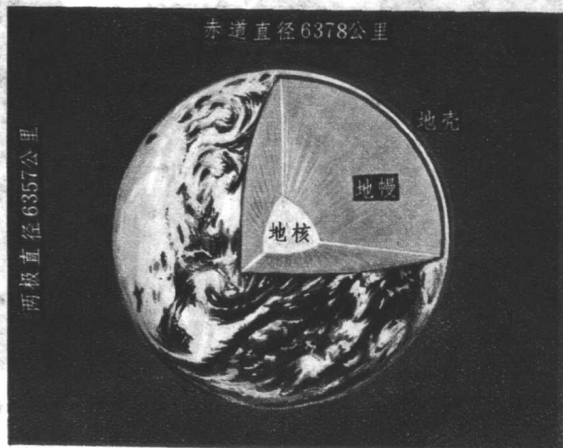


远方的来船，先见船帆，后见船身，
这由于地是球形的缘故。

地球的扁平程度很小，它的扁率
仅为 $\frac{1}{294}$ 。

地球是椭球形的，但非常接近于圆球。它的质量约59.8万亿亿吨，平均密度为5.5克/厘米³。

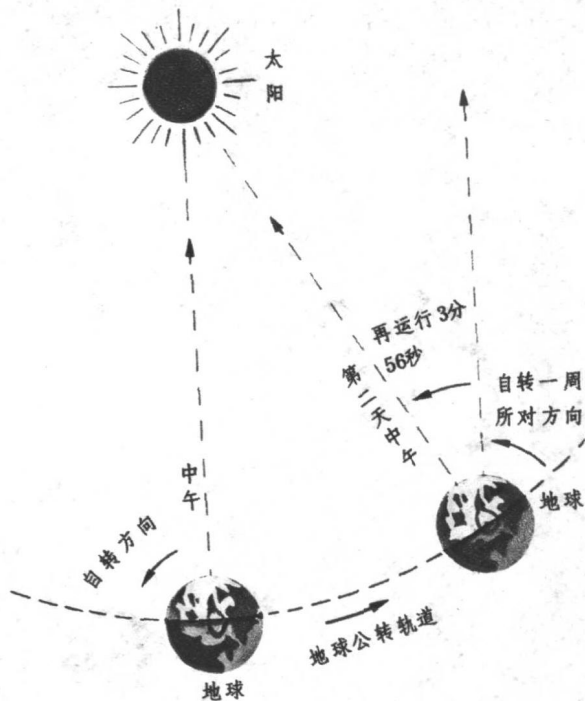
利用地壳岩石里放射物质铀和钍的蜕变现象，已经推算出地球的年龄约为46亿年。





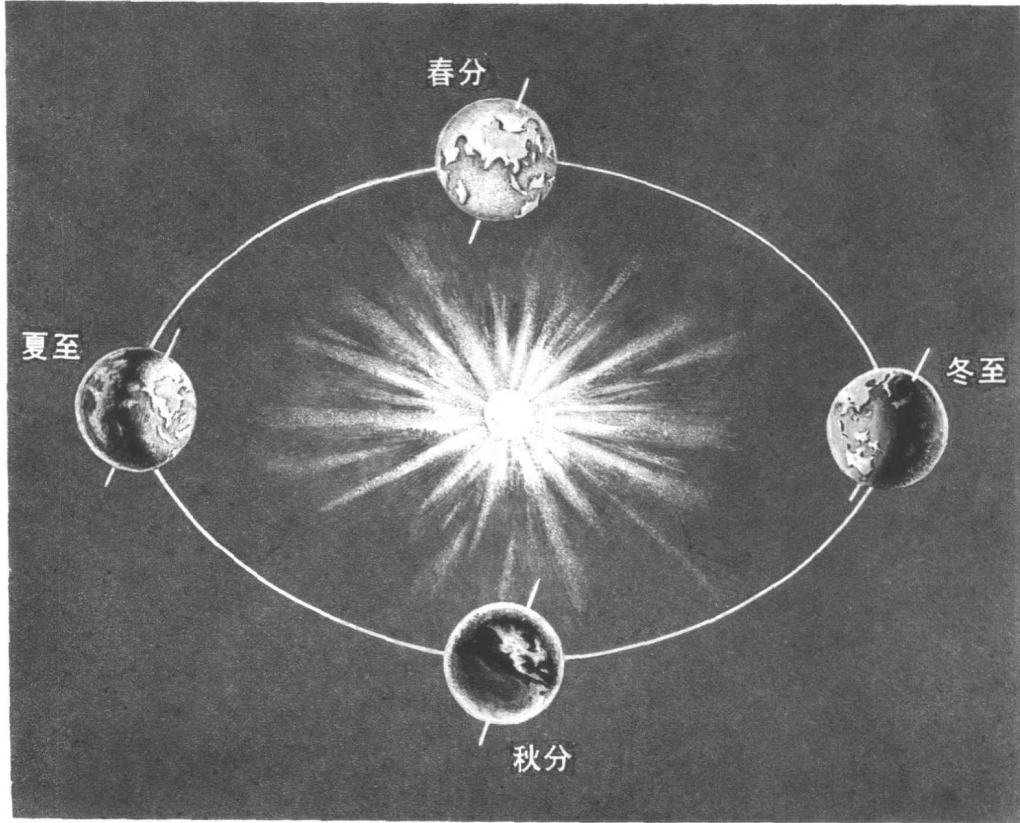
地球迎着阳光的一面是白天，背着阳光的一面是黑夜。美国的早晨刚好是我国的傍晚。

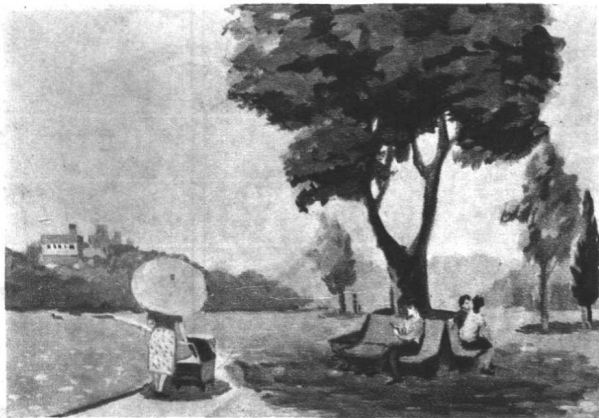
地球从它形成之时起，就分秒不停地自西向东在旋转——这叫自转。自转一周需要23小时56分4秒，再运行3分56秒，合起来正好24小时，这就是我们平常所说的一天，也叫做太阳日。同时由于自转产生了白天和黑夜。



地球自转一周，再运行3分56秒，为一太阳日。

B4F79/16



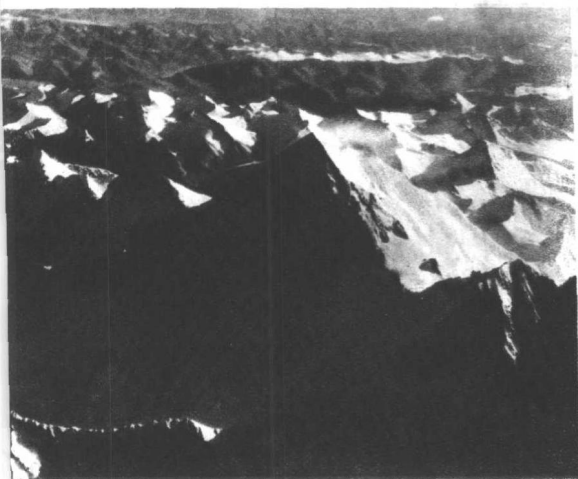


夏季，人们穿了单衣，
还是热得不大好受。

冬季，寒冷的天气使大
自然呈现一片萧索。

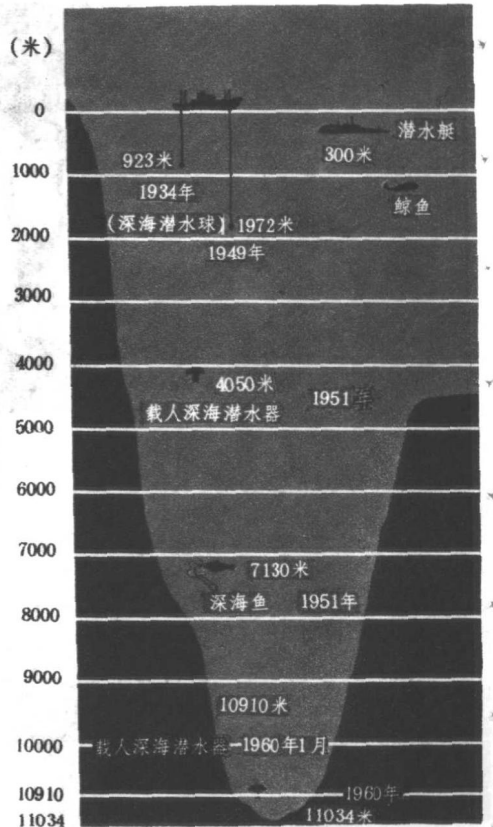
地球又围绕着太阳运动——这叫公转。公转一周，称为一年，需要365天5小时48分46秒。由于地球自转轴倾斜，与轨道面成 $66^{\circ}33'$ 的夹角，因而在不同的季节和地区，阳光有时直射，有时斜射，形成了四季。





世界上的最高峰——中尼边境的珠穆朗玛峰。

对大洋深度的勘察



1960年在从汤加经菲律宾到科马台克的洋沟中。

地球表面高低不平。可是却有71%的面积被海洋所掩盖着。

享有世界屋脊之称的珠穆朗玛峰，高8848米，太平洋中最深的马里亚纳洋沟深11034米。同地球的大小比起来，这却算不了什么。

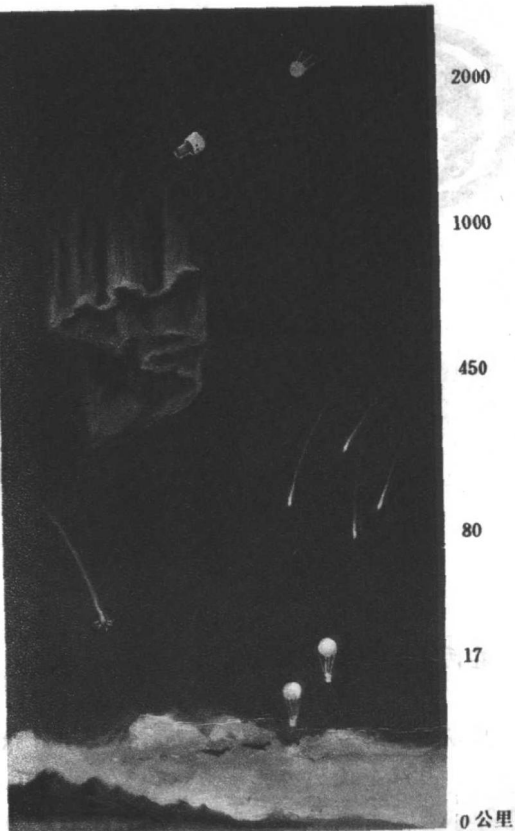
我们的周围充满着大气，地球大气的主体约160公里厚。它延伸得很远，但却极为稀薄，在5万公里的高度，还可找到大气分子和原子的踪迹。

地球大气的主要成份是氮，约占五分之四，其次是氧，约占五分之一，还有微量二氧化碳和惰性气体氩、氖等。

电
离
层

平
流
层

对
流
层



地球的大气层

0.0817 9



月亮



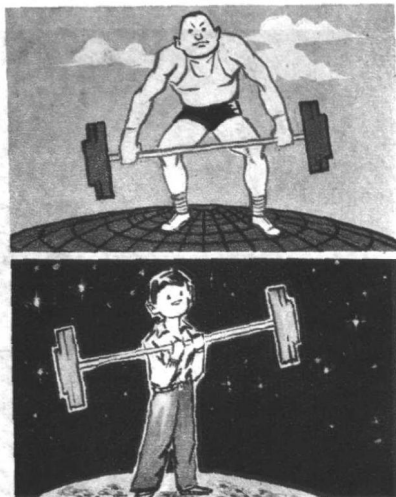
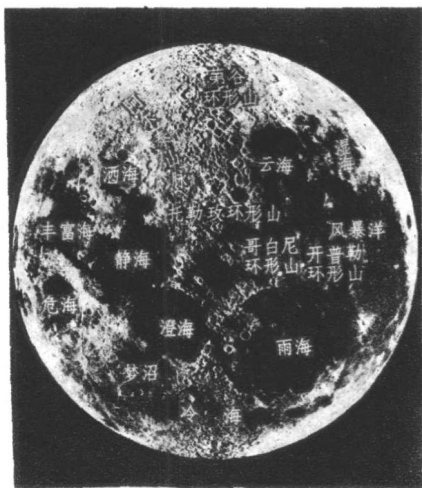
月光下优美的上海外滩

皎洁的月亮，散发着清澈柔和的光。它是太空的天体中离我们最近的邻居。早在两千年前，我们的祖先就已知道月球本身不发光，月光只是反射了太阳光。

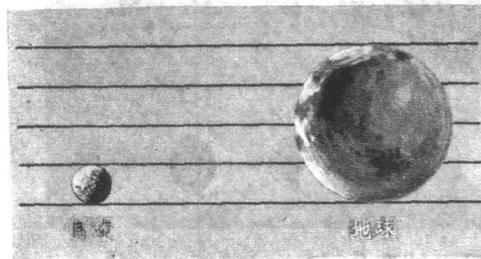
月球总是以同一面对着我们的地球，这是由于它绕地球公转的周期与它自转的周期相同的缘故。这周期为27天7小时43分11秒。

月球上的引力只有地球的1/6，在月球上走路，有轻飘飘的感觉。

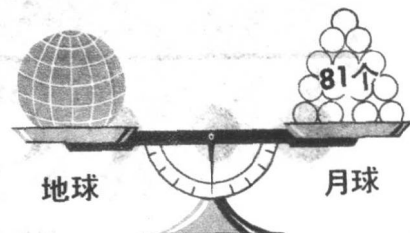
月球上没有水，也没有大气。中午的温度高至 127°C ，最冷的晨前则下降到零下 183°C 。



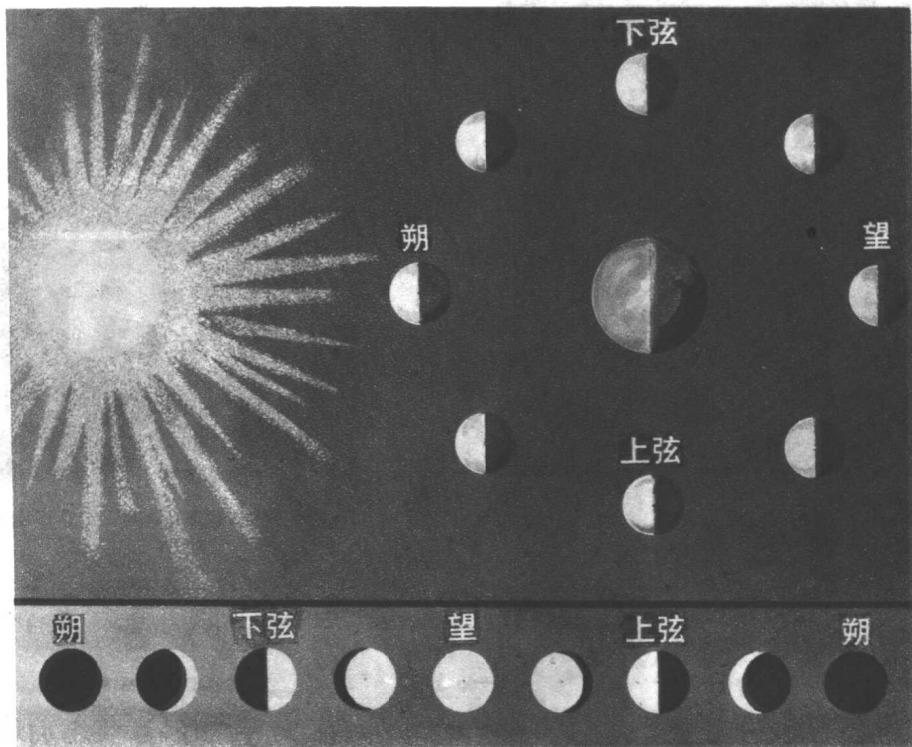
60 公斤重的杠铃在月球上变成了 10 公斤。



月亮的直径只有地球的 27%



要 81 个月亮才抵得过地球的质量。



月相在一个月中的变化

— 30 — 中国少年儿童百科全书