

「发现之旅丛书」
FAXIANZHILUCONGSHU

地球 揭秘

D I Q I U J I E M I

舒 晓 / 编著

地球上的生命来自何方

地球将来会有光环吗

地球上的神秘地带

捉摸不定的台风

吞没万物的火山

地震的成因之谜

撒哈拉大沙漠“绿洲”之谜

新疆人民出版社

「发现之旅丛书」
FAXIANZHILUCONGSHU

地球揭秘

D I Q I U J I E M I

舒 晓 / 编著

新疆人民出

图书在版编目(CIP)数据

地球揭秘/舒晓编. —乌鲁木齐:新疆人民出版社, 2002. 8

(发现之旅丛书)

ISBN 7-228-07406-8

I. 地… II. 舒… III. 地球—青少年读物

IV. P183-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 059120 号

地球揭秘

舒晓/编

出 版	新疆人民出版社
地 址	乌鲁木齐市解放南路 348 号
邮 编	830001
发 行	新疆人民出版社
印 刷	四川省南方印务有限公司
开 本	850 × 1168 毫米 1/32
印 张	48
字 数	600 千字
版 次	2002 年 9 月第 1 版
印 次	2002 年 9 月第 1 次印刷
印 数	1-6 000

ISBN 7-228-07406-8/P·35 总定价:96.00 元(共八册)

前 言

《发现之旅丛书》由《宇宙探秘》、《地球揭秘》、《野人之谜》、《怪兽之谜》、《大自然之谜》、《中国考古大发现》、《古文明之谜》和《世界之最精编》组成。编者花费了大量心血,对浩如烟海的科学资料进行了筛选、提炼、整理和加工,挑选出了最有意义、最有价值,同时也是最具趣味性的未解之谜或已经破译的奥秘,再配上大量生动精美的图片,编著成书。因此,本套书不但适合广大青少年阅读,而且,对从事科普工作的专业人员也都有一定的参考价值。

科学的不断发展,对人类已有的常识提出了挑战,使我们对宇宙、宏观世界和微观世界有了新的认识。另一方面,随着人类的触角向各个角落延伸,随着我们头脑中不断闪现的“天问”,奇怪的东西和神秘事件的发生与发现也对人们的常识提出了质疑。大科学家爱因斯坦曾经说过:“我们所经历的最美妙的事情就是神秘,它是人的主要情感,是真正的艺术和科学的起源。”因此,有人把科学说成是一种解谜活动,也是有道理的。从某种意义上讲,人类社会就是在不断探索和破解未知世界的过程中前进的。

在科学高度发达的今天,人类不仅可以登月球,访火星,下深海探秘,而且可以分裂原子,释放巨大的原子能;可以改变生物的基因,进而改变许多物种;可以克隆动物,总之,尽管人们对周围的世界有了更加深入、更加全面的认

识,然而人类未知的世界依然非常广阔,正等待着人们去探索,去破解。

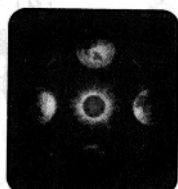
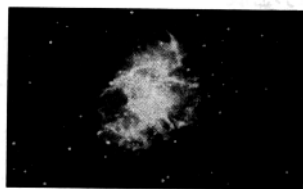
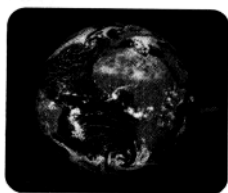
本套丛书融新奇性、奥秘性、疑问性于一炉,集知识性、趣味性、科学性于一体。品读本套丛书,定能开阅读者的科学知识视野,启迪读者的心智,激发读者进一步学习科学知识的兴趣和奋发向上的精神。

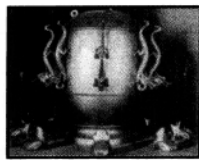
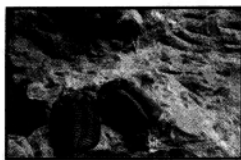
编 者

2002年8月

目 录

第一章 蔚蓝色的星球——地球	(1)
悬在空中的地球	(1)
太阳系中惟一有生命的星体	(4)
地球内部结构推测	(6)
有 46 亿年年龄的地球	(7)
地球在不断膨胀	(8)
地球在不断升温	(10)
地球 10 亿年后将会干涸	(11)
50 亿年后,地球已不存在	(13)
第二章 地球的成因之谜	(15)
第三章 地球的转动之谜	(19)
第四章 令人困惑的地球自转速度	(23)
第五章 地学之谜	(27)
冰期的形成	(27)





冰川奇景·····	(32)
第六章 地球上什么时候出现生命·····	(35)
地球上的生命出现于何时·····	(36)
地球上的生命来自何方·····	(40)
第七章 大陆形成之谜·····	(44)
第八章 地球上难以愈合的伤口·····	(49)
第九章 大地沉浮之谜·····	(54)
第十章 岩石的形成之谜·····	(58)
第十一章 仍未解开的地震之谜·····	(61)
地震的成因之谜·····	(61)
地震前为什么有地光闪耀·····	(65)
地震和云彩有关系吗·····	(73)
动物与地震·····	(76)
地震与热异常·····	(84)
葡萄牙里斯本大地震·····	(85)
智利大地震·····	(87)
日本关东大地震·····	(89)

第十二章 吞没万物的火山····· (92)

庞贝城的悲剧····· (92)

残忍的魔鬼地火····· (96)

喀拉喀托火山的怒吼····· (98)

圣皮埃尔的末日····· (100)

一次激烈的火山爆发····· (103)

万烟谷····· (105)

有些火山为何会定时喷发····· (108)

第十三章 地球光环探究····· (111)

地球曾有过光环吗····· (112)

地球将来会有光环吗····· (113)

第十四章 地球上的怪象之谜····· (117)

奇异的地球极光····· (117)

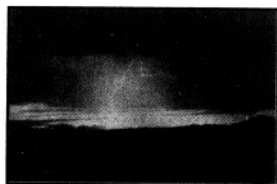
神秘莫测的球状闪电····· (120)

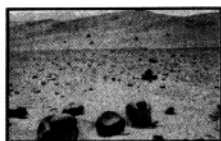
火焰山“火红”的奥秘····· (125)

南极热水湖之谜····· (127)

捉摸不定的台风····· (130)

龙卷风创造的“奇迹”····· (134)





地球“奇雨”记 (137)

第十五章 地球上的神秘地带..... (140)

让人费解的怪地 (140)

奇泉怪潭的奥秘 (143)

时令湖和杀人湖之谜 (146)

世界各地的“死亡谷” (148)

第十六章 沙漠奇景之谜..... (153)

撒哈拉大沙漠的气候奇观 (153)

撒哈拉大沙漠“绿洲”之谜 (155)

沙漠为什么会开花 (165)

奇特的鸣沙 (168)

令人恐怖的魔鬼城 (170)

第十七章 地球上的怪石、奇泉、奇洞之谜 (173)

怪石多多 (173)

奇泉大观 (177)

奇洞大观 (181)



第一章

蔚蓝色的星球——地球

悬在空中的地球

我们通常认为脚下的地面，很实在很平稳；天空在头顶，很遥远很缥缈，天地对立。事实上，我们就在天上，且已经在太空中运行了几十亿年。

地球，就是我们正踩在脚下的行星。我们在上面生活，呼吸着它的空气，喝着地球表面的水，我们对它最熟悉不过了。

当然，地面上的人们不可能一眼看出大地是球形的。只有当太空人乘坐宇宙飞船，飞出地球，才可以清楚地看到它是个圆球，如果飞到月球上或者更远的

行星上，才能亲眼看到地球是个行星在天空中，绕太阳运动着。

在广阔无际的宇宙中，行星地球又恰似一粒微尘。地球的历史一般认为有46亿年，它在太空中运行几十亿年中，既受别的天体吸引（如太阳），同时又吸引别的天体（如月亮）；既受万有引力作用，又受离心力作用。互相保持着平衡，在自己的轨道上有条不紊地运行着。整个太阳系，乃至整个宇宙组成一个看不见、摸不着的有机网络，地球就在网络中的一个网节上。



地球大小：半径 6378 千米，
体积是太阳的 $1/130$ 万；

地球质量： 5.98×10^{24} 千克，
质量是太阳的 $1/33$ 万；

地球自转速度：赤道上 465
米/秒；

自转周期：23 时 56 分；

公转周期：365 日 6 时 9 分；

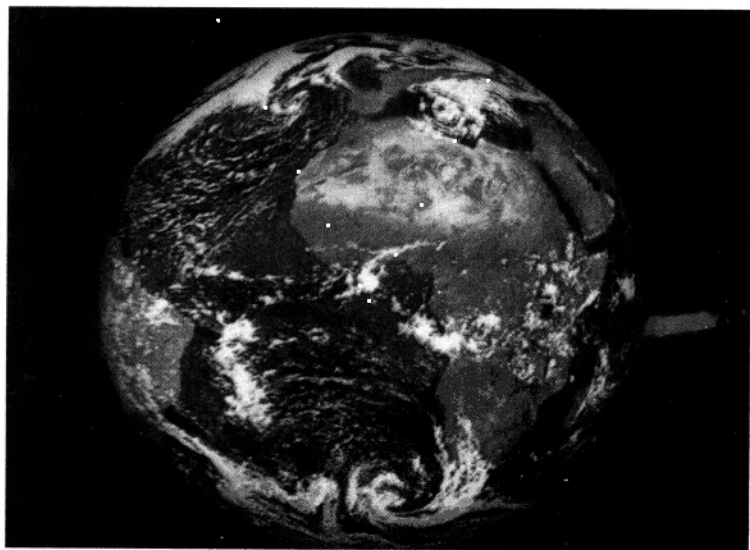
地球公转速度：30 千米/
秒。

地球环绕太阳转一圈是 365
日多一点，是一个回归年，叫做一个地球年（水星一年 88 天，金星

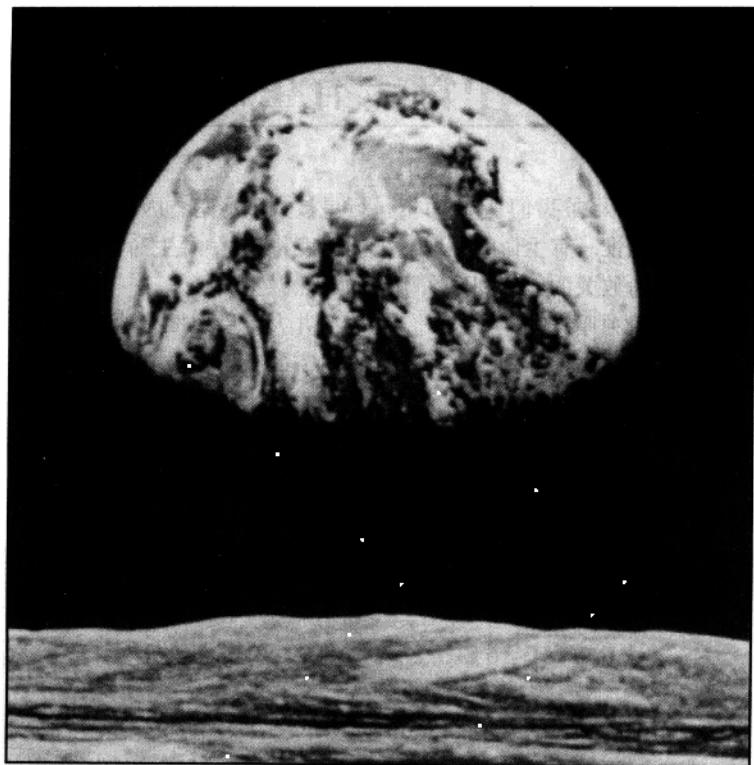
224.7 天，火星 687 天），在这 365
天中，我们能看到星空斗转星移，
同样的天空图景在一年后会再次
重现。

地球同时又绕自己的轴心在
旋转，自西向东每 24 小时转一
周，这是地球上的一天（水星一天
176 小时，金星 117 小时，火星
24.6 小时），我们观察到日、月、
星东升西落，昼夜交替，面向太阳
一面是白昼，背向太阳一面是夜
晚。

地球斜着身体绕太阳公转。



从太空眺望地球，令人神往。



蔚蓝色的地球从月球上空冉冉升起

自转轴与公转轨道面的垂直方向有 23.5° 的夹角, 于是, 太阳在一年中轮流在地球南北纬 23° 之间直射, 于是地球有了四季的变换。当太阳正对地球北半球直射时, 就是北半球的夏季及南半球的冬季, 反过来, 当太阳直射南半

球时, 南半球转为夏天, 北半球进入冬天。地球上大部分地区就有了春夏秋冬的更替、寒来暑往的变化, 我们按得到太阳光的多少和昼夜的长短把地球分为热带、温带和寒带, 我们中国绝大部分地区都在温带。



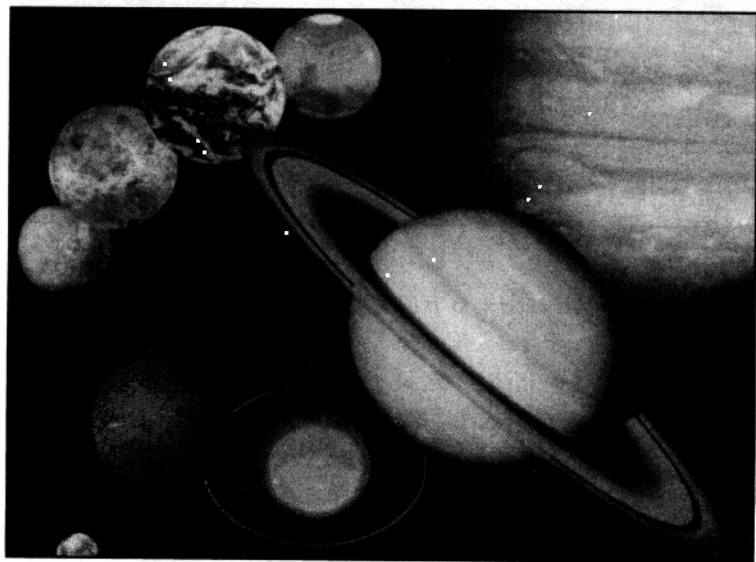
太阳系中惟一有生命的星体

直到今天据我们所知的资料，地球是惟一有生命的星球。与人类性命攸关的地球到底在哪些地方得天独厚呢？

九大行星中地球距离太阳不远不近。地球是从太阳往外数的第三颗行星。距太阳 1.5 亿千米，远近适中，吸收阳光适度，既不像水星、金星遭太阳炙烤，又不像外

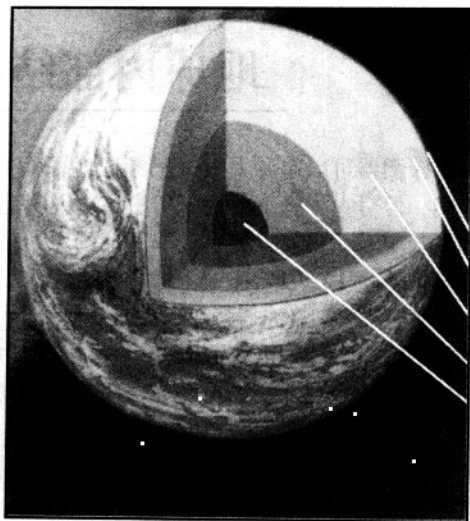
行星被太阳冷落；因而具有适宜的温度，成为孕育生命、繁衍生命的天然温室。

九大行星中惟有地球携带生物所需的一切物质。大多数地球生物需要水和氧气，而地球恰好能自给自足。水覆盖了大半个地球，占 7/10，氧气和其他气体混合包围在地球四周，生物们可以



随时取用。氧、水和食物不断更生循环，新陈代谢。物质供应便源源不断。

九大行星中，只有地球表面生机勃勃。如果一位外来的太空旅行者，他一眼就会看出，地球比任何邻居都有趣。外面云层翻卷，压



强、温度、湿度瞬息万变，时而风雨交加、时而电闪雷鸣、时而又云淡风清。往里看，会发现地球是个潮湿的星球，水面占 71% 的地面，除此之外，就是岩石组成的陆地，占 29% 地面。陆地的平均高度比海平面高 840 米，最大的陆块叫做大陆。大陆表面万紫千红，两极有白皑皑的厚冰壳，赤道上绿郁郁的热带丛林，沙漠中黄沙漫漫，草原上碧草茵茵。降临地球，更会被形形色色的生命吸引住。面积约 5 亿平方千米、纵深约为 3000 米的生物圈，它像一层

外衣紧紧包裹着地球，厚度虽只有地球的 $1/4250$ ，然而它对于生命却非同小可，绝大多数的植物、动物，包括人类，就在此栖息、繁衍、演绎着一个个生命的故事，地球因此而富有生气。

地球是人类的摇篮。所有的探测表明，尚没有发现哪里还有一个像地球这样适宜生命生存的星球，地球是宇宙中惟一的“绿洲”，我们在这片绿洲上生活，真是一大幸运！没有理由不好好保护它，并努力求得长足发展。



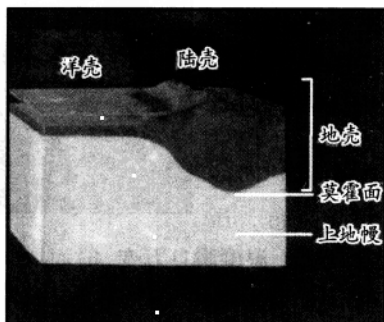
地球内部结构推测

今天,探测器可以遨游太阳系外层空间,但对人类脚下的地球内部却鞭长莫及。目前世界上最深的钻孔也不过12千米,连地壳都没有穿透。科学家只能通过研究地震波、地磁波和火山爆发来揭示地球内部的秘密。一般认为,地球内部有四个同心球层:内核、外核、地幔和地壳。

地壳实际上是由多组断裂的、很多大小不等的块体组成的,厚度并不均匀。大陆地壳平均厚约30多千米,海洋地壳仅5~8千米。地壳上层为花岗岩层,下层为玄武岩层。理论上认为地壳内的温度和压力随深度增加,每深入100米温度升高1℃。近年的钻探结果表明,在深达3千米以上时,每深入100米温度升高2.5℃,到11千米深处,温度已达200℃。

目前所知地壳岩石的年龄绝大多数小于20多亿年,即使是最古老的石头——丹麦格陵兰的岩石也只有39亿年;而天文学

家考证地球大约已有46亿年的历史,这说明地球壳层的岩石并非地球的原始壳层,是以后由地球内部的物质通过火山活动和



造山活动构成的。

地幔厚度约2900千米,主要由致密的造岩物质构成,是地球的主体。放射元素大量集中在此,将岩石熔化。故此层可能是岩浆的发源地。地核的平均厚度约3400千米,外核呈液态,可流动。内核是固态的,主要由铁、镍等金属元素构成。中心密度为每立方厘米13克,温度最高可达5000℃左右,压力最大可达370万个大气压。



有 46 亿年年龄的地球

我们居住的地球，自诞生以来，已有 46 亿年的历史了。在这漫长的岁月中，地球不断发展变化，逐步形成了今天的地球模样。

地球生命史也长达 38 亿年，人类则有二三百万年的历史。如果把地球 46 亿年的演化史比作 24 小时的话，人类的出现则只有半分钟，这时，我们会看到一幅十分奇异的演变图景。

在一昼夜的最初子夜时分，地球形成。

12 小时以后，中午，在古老

的大洋底部最原始的细胞开始蠕动。

16 时 48 分，原始的细胞体发育成软体动物、海绵动物和藻类，然后，出现了鱼类。

21 时 36 分，恐龙王朝到来。

23 时 20 分，鳞甲目动物全部绝迹，地球是哺乳动物的天下。

只是到了 23 时 59 分 30 秒，才出现最早的猿人。

人类从原始蒙昧进入现代，在这一昼夜中只有 $1/4$ 秒。

自然界在极漫长的时期逐步发展起来，人类在其过程中只占了短暂的一瞬间，我们对地球的了解是极其有限的。

事实上，地球是既古老又新鲜的。我们对它既熟悉又陌生。

人类的摇篮——地球，她是目前已知的宇宙中惟一的蓝色星球、惟一的生命绿洲。这是航天器从宇宙空间拍摄的地球照片。





地球在不断膨胀

地球的体积在膨胀。过去一直认为,地球的体积是 1100 亿立方千米。科学家最新研究表明,地球实际体积要比这个数字大,因为地球在不断地膨胀。地质学家在收集大西洋中脊东西两侧的大量资料时,看到了令人吃惊的一幕:大洋的底面在不断扩大!由于海底火山不断涌出熔岩形成新的地壳,海脊西侧的旧地壳便被向外推移过去,大西洋的东侧海底正在向东移动,西侧海底在向西移动——大洋底部在扩张!海底扩张,导致 1910 年魏格纳提出大陆漂移理论。他提出,所有大陆在很久以前都一度全部合而为一成超大陆,以后超大陆逐渐破裂,分离形成了北美大陆格陵兰大陆和欧亚大陆大部分,以及南美大陆、非洲大陆、南极大陆和澳洲大陆。现在的大陆仅是我们地球外层几个巨大板块的最上面部分,板块的边界都是有着剧烈地

质活动的地区,火山、地震频频发生,熔岩在这里从地球深处涌上来形成新地壳。两板块碰撞,那里便耸起高大的山脉,同时有强烈地震发生。由于海底扩张,影响地球内部的物质组成,地心的密度逐渐变小,而地球的体积愈来愈大。由于体积的增大,使它自转的速度也降低了。美国科学家威尔斯分析许多珊瑚虫化石,从这种生物坚硬甲壳上的年轮和生长线得知,在 3.7 亿年前,地球上的一年等于 395 天,而现在只有 365 天。据此推论,在 2 亿年前,恐龙统治着整个世界,当时一年有 385 天,当时一天仅为 23 小时。当第一批植物离开水向陆地生根时,距今约 4 亿年,那时一年有 405 天,一天只有 21.5 小时。在原始海洋拥有丰富的无脊椎动物,开始诞生有保护骨骼的脊椎动物时,是距今 6 亿年前的事,那时,一年不少于 425 天,一天长仅