

新概念大百科·1000个必知系列

SHENQI YUZHOU

神奇宇宙

地球·太阳和月亮·行星·恒星

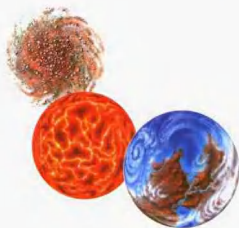
宇宙·天文学·太空探索

安徽少年儿童出版社

新概念大百科·1000个必知系列

神奇宇宙

SHENQI YUZHOU



著作权登记号:皖登字 1201226 号

1000 FACTS ON SPACE

Copyright © 2001 by Miles Kelly Publishing Ltd.

Chinese translation copyright arranged with Miles Kelly Publishing Ltd.
through Bardon-Chinese Media Agency

Chinese translation copyright in simplified characters © 2003 by

Anhui Juvenile and Children Publishing House

All rights reserved

该书的中文简体版通过博达著作权代理有限公司代理,由 Miles Kelly Publishing Ltd.授权安徽少年儿童出版社在中华人民共和国境内独家出版发行。

版权所有,不得侵犯

图书在版编目(CIP)数据

1000 个必知·神奇宇宙 / (英) 凡登 (Farndon, J.) 著;

靳琰译. —合肥:安徽少年儿童出版社, 2003.10

(新概念大百科)

原出版者:英国 Miles Kelly Publishing Ltd.

ISBN 7-5397-2260-6

I. I... II. J...②靳... III. J 科学知识 - 青

少年读物②宇宙 - 青少年读物 IV. Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 074608 号

丛书名 新概念大百科·1000 个必知系列 书名 神奇宇宙
(英) 约翰·凡登 著 靳琰 译 袁树平 校订

出 版 者:安徽少年儿童出版社

出 版 者 地 址:安徽省合肥市跃进路 1 号 邮政编码:230063

图书发行部电话:(0551)2632113(办公室) 2679983(传真)

E-mail:ahsebwsh@mail.bh.an

责 任 编 辑:吴荣生

装 帧 设 计:唐 悦

发 行 者:安徽少年儿童出版社 新华书店经销

印 刷 者:合肥晓星印刷厂

版 (印) 次:2004 年 1 月第 1 版 第 1 次印刷

开 本:889mm × 1194mm 1/24 字数:250 千

印 张:9 定价:33.00 元

ISBN 7-5397-2260-6/Z·018

凡本社图书出现倒装、缺页、脱页等质量问题,本社发行部负责调换

新概念大百科·1000个必知系列

神奇宇宙

SHENQI YUZHOU

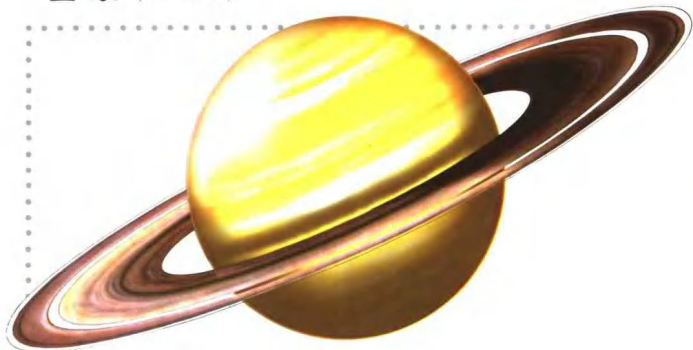


(英)约翰·凡登 著

靳琼 译 袁树平 校订

安徽少年儿童出版社

目录 (Contents)



主题图标



地球、太阳和月亮



行星



恒星



宇宙



天文学



太空探索



地球、太阳和月亮 地球的形成 12; 白天和黑夜 24; 月球 26; 卫星 28;
太阳 30; 太阳黑子 32; 太阳爆发 34; 太阳的演变 36; 食 38; 流星 160;
极光 168; 年 170; 宇宙线 186; 水 192; 潮汐 194



行星 地球 14; 大气 18; 行星 92; 水星 96; 金星 98; 火星 100;
登陆火星 102; 木星 104; 木星的伽利略卫星 106; 土星 108;
土星光环 110; 天王星 112; 海王星 114; 冥王星 116;
小行星 158; 彗星 162; 哈雷彗星 164; 旋转 198



目录 (Contents)



恒星 天体表 46; 恒星 118; 星图 120; 星座 122; 星系 126; 银河 128;
星云 132; 恒星的诞生 134; 巨星 136; 超新星 138; 矮星 140; 变星 142;
中子星 144; 脉冲星 146; 双星 148; 恒星的亮度 150; 赫罗图 152; 天球 156



宇宙 宇宙 8; 大爆炸 10; 生命 20; 外星人 22;
星系团 130; 类星体 166; 距离 172; 爱因斯坦 176;
原子 178; 核能 180; 辐射 182; 光 184; 元素 190;
磁 196; 万有引力 200; 黑洞 204; 暗物质 206



天文学 哥白尼 16; 夜空 40; 天文学 42; 喜帕恰斯 44;
天文台 48; 望远镜 50; 赫歇尔 52; 伽利略 56;
哈勃 58; 射电望远镜 60; 开普勒 94; 黄道 124;
红移 154; 光年 174; 爱克斯射线 188; 牛顿 202





太空探索 空间望远镜 54; 公转 62; 人造卫星 64; 太空探索 66; 航天器 68;
火箭 70; 飞入太空 72; 航天飞机 74; 空间探测器 76; “旅行者”1 号和 2 号 78;
宇宙航行 80; 宇航员 82; 太空行走 84; 登月 86; 宇航服 88; 空间站 90

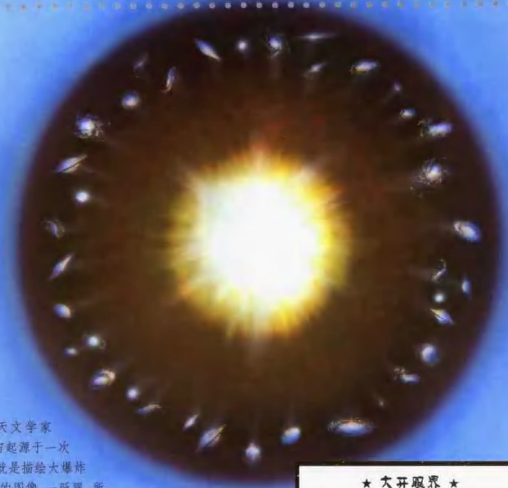


宇宙 (The Universe)

- 宇宙是无限空间和无限时间的总称,包括地球及其他一切天体的无限空间。
- 宇宙中绝大部分是空荡荡的,只有极少的物质和能量聚集在一起,分布在宇宙中。
- 宇宙大约诞生于 150 亿年前,这只是估计的数字,并不确切。
- 人们对宇宙诞生的确切时间提出疑问,是因为有人发现银河系中的一些恒星也有 140 亿年~150 亿年的历史。所以,要么是这些恒星形成的时间要晚一些,要么是宇宙诞生的时间要早一些。
- 已探测到的最远的星系大约距离我们 130 亿光年(大约相当于 1300 万亿亿千米)。
- 宇宙正在不断变大,因为宇宙中的星系都在离我们远去,距离我们越远的星系离开我们的速度就越快。
- 距离我们最远的星系远离我们的速度超过了光速的 90%(参见 154 页红移)。
- 我们一直认为宇宙包括所有的东西,但是最新的膨胀理论(参见 10 页大爆炸)却认为,我们所知道的宇宙仅仅是无数时空连续体中的一个。
- 宇宙既没有中心也没有边际,因为根据爱因斯坦的相对论(参见 176 页爱因斯坦),宇宙在引力的作用下,可形成一个弯曲的连续时空。



▲ 宇宙正变得越来越大,宇宙中的星系沿着各个方向朝外飞离。



▲ 大多数天文学家都相信,宇宙起源于一次大爆炸。这就是描绘大爆炸发生瞬间时的图像,一眨眼,所有的物质都向四面八方冲去。

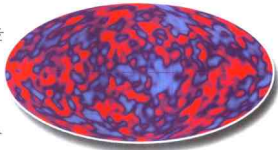
★ 大开眼界 ★

最新的理论认为,也许存在许多个我们无法探知的宇宙。



大爆炸 (The Big Bang)

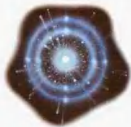
- 大多数科学家认为,宇宙诞生于150亿年前的一次大爆炸。
- 最初,宇宙集中在炽热的一点,这一点比原子还小。当温度下降到1000亿亿℃时,这一点变得像足球那么大。
- 在不到1秒钟内,巨大的原始力使宇宙膨胀为原来的100万亿亿倍,科学家称之为膨胀。
- 随着整个宇宙的不断膨胀,宇宙中充满能量和物质,巨大的原始力也转化成我们今天所知道的基本力,如电力、引力等。
- 最初,宇宙中没有原子,只存在像夸克这样微小的粒子。宇宙中夸克“汤”的密度是水的密度的1万亿亿亿亿倍。
- 最初,宇宙中还存在反物质,反物质是相对普通物质而言的。当反物质和正物质相遇时就会发生湮灭(yān miè),因此反物质和正物质必须决一胜负,最后正物质占了上风,整个宇宙也就变得空荡荡了。
- 3分钟后,夸克开始融合成最小的原子——氢,氢原子又进一步融合成氦原子。
- 100万年后,宇宙中的黑洞将气体凝聚在一起。
- 3亿年后,这些凝聚在一起的气体开始形成星云,星云又进一步演化成恒星和星系。
- 至今,在宇宙的各个方向都能探测到大爆炸后残余的微波背景辐射(见上图)。



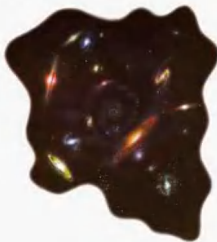


▼ 大爆炸前,所有的物质都集中在一个极小的点上。随着物质朝四面八方散开,宇宙开始急速膨胀。直到现在,宇宙中星系和星系之间的距离还在逐渐远离,一些科学家认为,星系间的距离将变得越来越远。

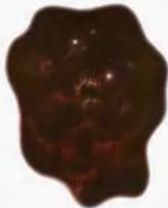
▼ 宇宙起源于一次大爆炸。



► 大爆炸发生后几亿年,宇宙中的气体物质聚集在一起,开始形成星云。



◀ 我们能观测到几百万颗恒星在夜空中闪烁,但它们只是宇宙中很小的一部分。



▲ 星云和星云聚合成星系。

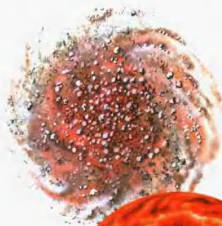


地球的形成 (Earth's formation)

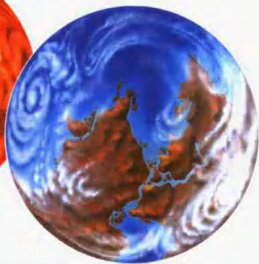
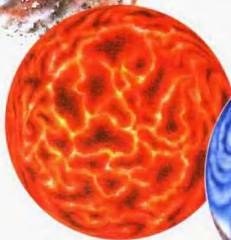
- 一次巨大的超新星爆发后,留下一团旋转的气体云,就在这团气体云中,开始孕育我们的太阳系。
- 大约在 50 亿年以前,一团巨大而炽(chì)热的、由尘埃和气体组成的星云不断旋转,演变成了一颗新的恒星,这就是我们的太阳。
- 我们的地球最初可能是由一些宇宙中的团块(称为星子)形成的,被称为星子的团块在彼此引力的作用下结合在一起。
- 在地球形成的过程中,星子之间不断发生碰撞,其中有的是来自太阳系边缘的冰块,星子的质量变得越来越大。
- 有人认为,大约在 45 亿年以前,一块和火星差不多大的岩石撞在了地球上,碰撞溅出的物质形成了月球。
- 形成月球的这次大碰撞使地球上的温度升高。
- 放射性物质发生衰变所产生的热量使地球变得更加炽热。
- 在很长一段时间里,地球上到处是火山喷发。
- 熔化的铁和镍不断下沉,形成地核。
- 像铝、氧、硅等轻一些的物质上浮,冷却后就形成了地壳。



▲ 地球以及整个太阳系都是由气体和尘埃构成的星云演变而来的。



◀ 地球是由宇宙中的星云物质不断旋转而形成的。当这些星云物质结合在一起，形成一个炽热的球体时，一颗新的行星就诞生了。随着地球温度的降低，地球上出现了陆地和海洋。





地球 (The Earth)

- 在九大行星中,地球是从太阳向外数的第三颗行星,它和太阳的平均距离约为 14960 万千米。每年的 1 月 3 日,地球位于公转轨道上离太阳最近的那一点(称为近日点),这时,地球和太阳的距离为 14710 万千米;每年的 7 月 4 日,地球位于公转轨道上离太阳最远的那一点(称为远日点),这时,地球和太阳的距离为 15210 万千米。
- 地球是太阳系中的第五大行星,直径为 12756 千米,赤道周长为 40075 千米。
- 九大行星中有四颗石质行星,地球就是其中之一,其余三颗为水星、金星和火星。所谓石质行星就是主要由岩石构成的行星,中心有一个铁和镍组成的核。
- 除了地球,太阳系中其他行星的表面都没有水,所以只有地球才适合生命存在。地球上,约有 71% 的表面覆盖着水。
- 在地球引力作用下,大量气体聚集在地球周围形成大气层。地球大气层主要由无害的氮气和生命所需的氧气组成。数十亿年前,地球上就有了植物,正是这些植物提供并维持着地球上的氧气。
- 地球诞生于 46 亿年前,那时太阳已经形成,一团由宇宙尘埃组成的星云围绕着太阳旋转,并渐渐形成了我们的地球。一开始,地球上的温度极高,所有的东西都处于熔融状态;后来,地球表面温度慢慢降低,逐渐形



▲ 由于地球的表面覆盖着大量的水,所以,在太空中看到的地球呈明亮的蓝色。



成了坚硬的地壳(qiào)。

- 地球绕太阳的公转轨道长度为 93 990 万千米,地球沿轨道转一圈需要 365.242 天。
- 地球主要是由铁(35%)、氧(28%)、镁(17%)、硅(13%)和镍(2.7%)等构成,组成陨星以及其他石质行星的主要成分也和地球差不多。

► 地球上由岩石构成的地壳大多位于海底,它们是在地球形成的早期由火山喷发形成的。由于地球和太阳的距离恰到好处,使地球表面的温度保持在 15℃ 左右,也使得地球上绝大部分的水都处于液态。



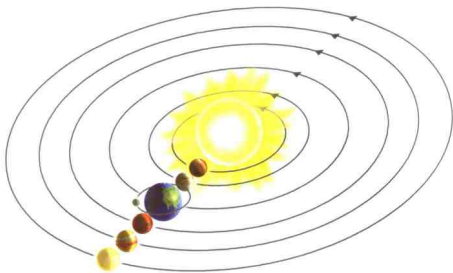
★ 大开眼界 ★

地球的磁场可以延伸至离地球 6 万千米的宇宙空间,正是地球磁场保护着地球免受太阳射线的伤害。



哥白尼 (Copernicus)

- 直到 16 世纪,大多数人还认为地球是宇宙的中心,月亮、太阳以及其他所有的天体都围绕着地球旋转。
- 第一个提出太阳位于宇宙中心的天文学家是哥白尼(Nicolaus Copernicus),他认为,地球围绕着太阳旋转,这就是著名的“日心说”。



▲ 1543 年,哥白尼提出了一个革命性的理论:地球和其他行星都绕太阳旋转。在此之前,人们认为太阳和行星都绕地球旋转,而地球是静止不动的。