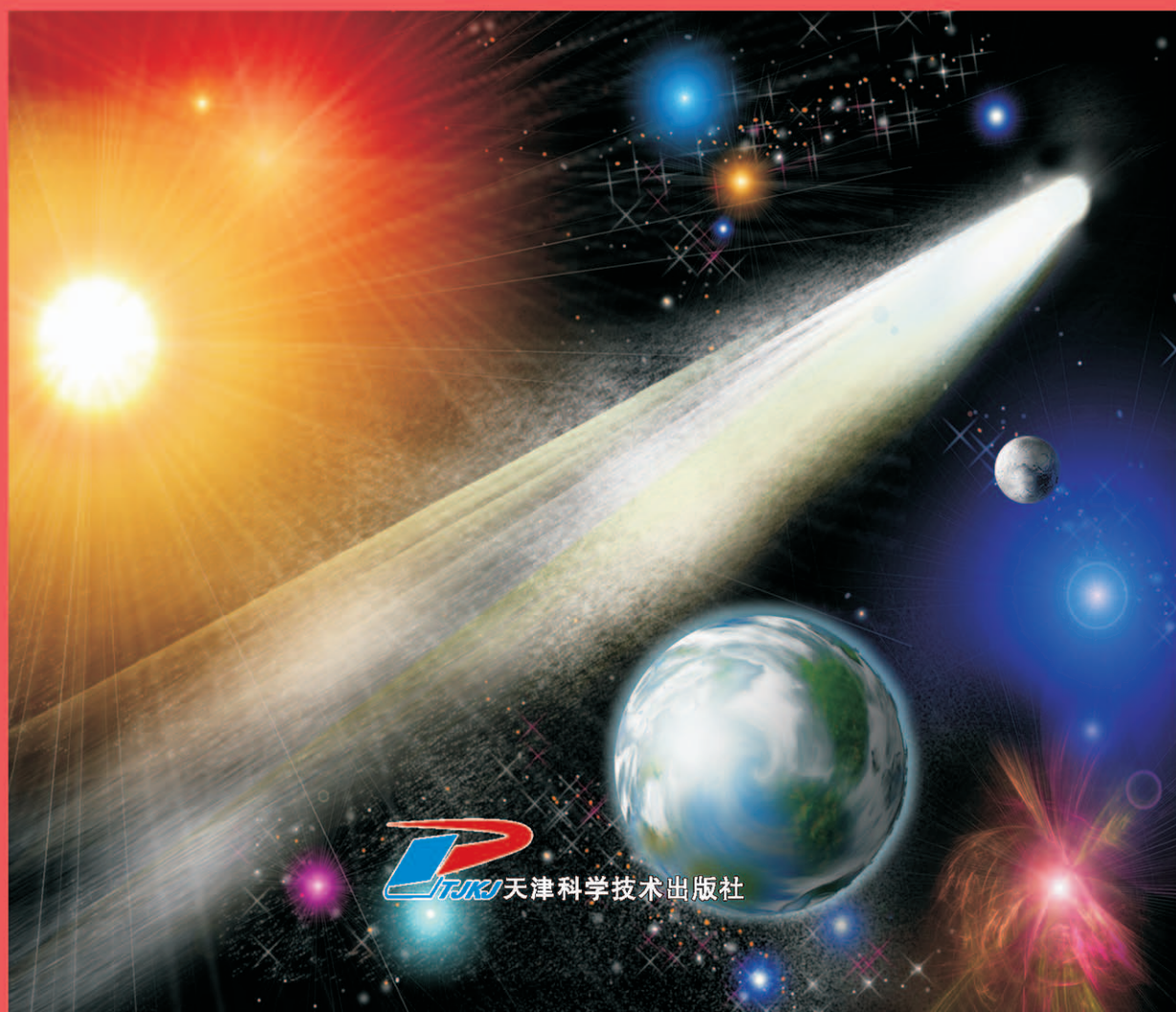


中国青少年百科全书

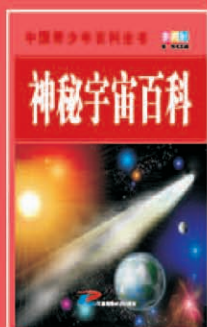
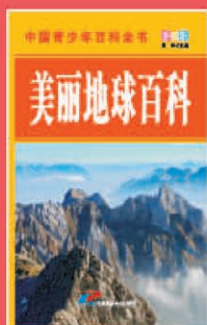
彩图版

黄 炜◎主编

神秘宇宙百科



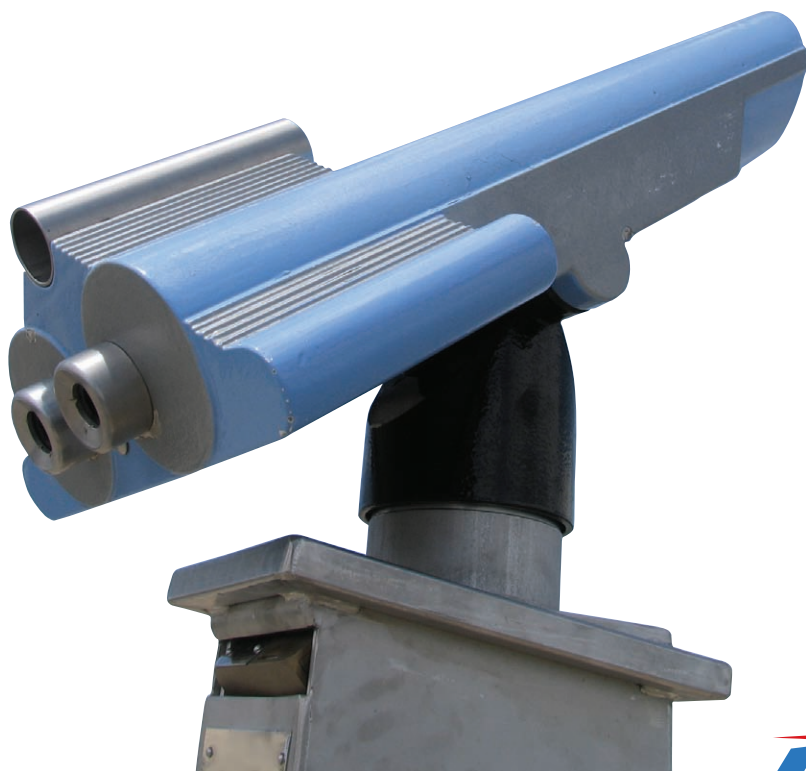
天津科学技术出版社



神秘宇宙百科

中国青少年百科全书

黄炜 主编



 天津科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

神秘宇宙百科 / 黄炜主编. -- 天津: 天津科学技术出版社, 2012.3

(中国青少年百科全书)

ISBN 978-7-5308-6865-2

I. ①神… II. ①黄… III. ①宇宙-青年读物②宇宙-少年读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 047046 号

策划编辑: 郑 新

责任编辑: 刘 鹑

责任印制: 王 莹

图文编排: 胡颖颖

天津科学技术出版社

出版人: 蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话: (022) 23332674 (编辑部) 23332393 (发行部)

网址: www.tjkjcs.com.cn

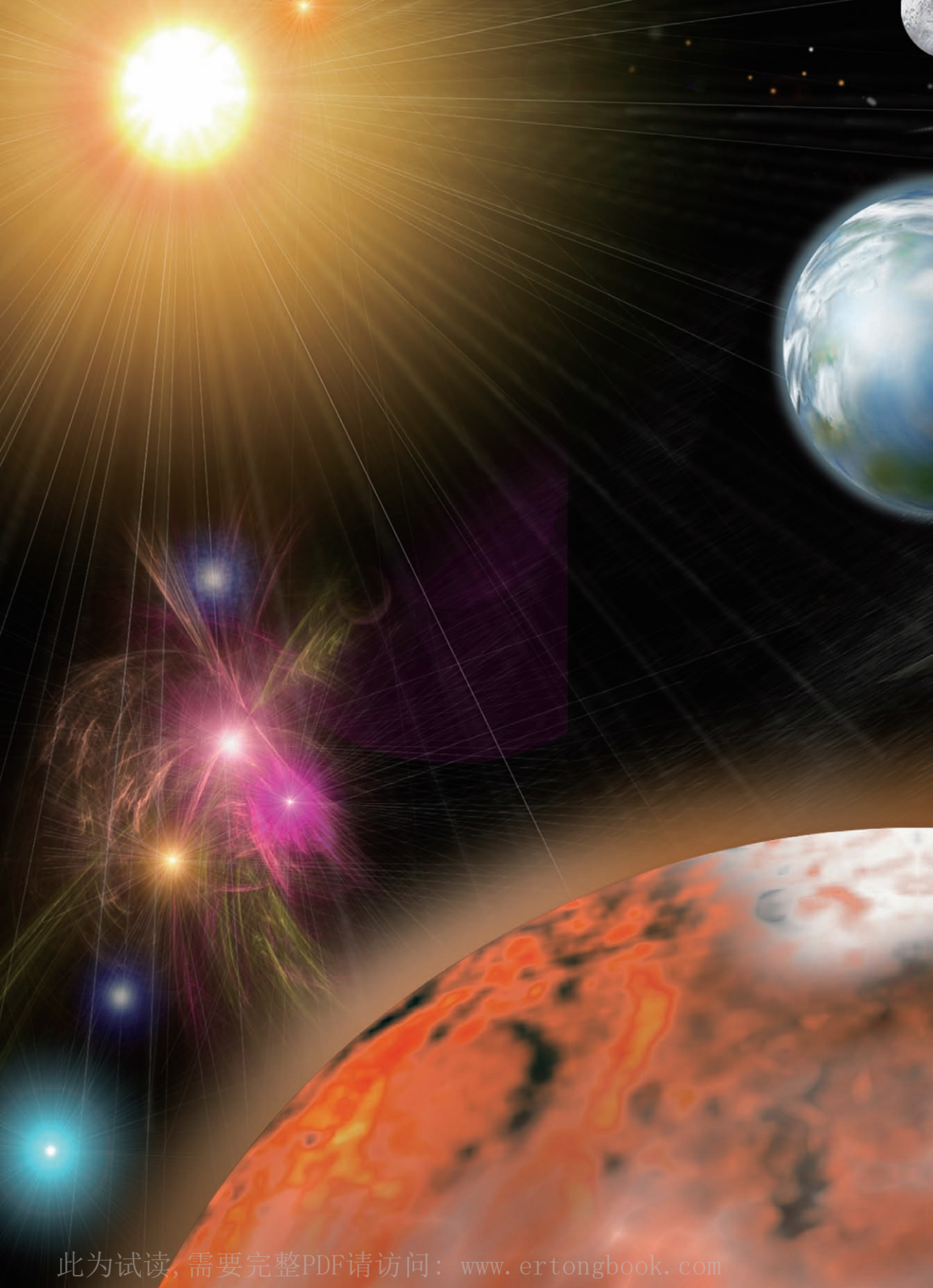
新华书店经销

大厂回族自治县正兴印务有限公司印刷

开本 700×1000mm 1/16 印张 9 字数 150 000

2012 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 26.80 元



前言

FOREWORDS



在各个古老民族的神话里，都有关于宇宙和天文的美丽动人的故事。高悬于天空的星星吸

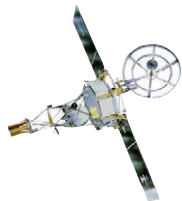
引着人类的注意，即使经历万年，天空仍然对人类有着巨大的吸引力。面对无穷无尽的宇宙，先贤哲人们都曾经提出疑问，这些问题涵盖宇宙的诞生、变化，恒星的光亮、天体的运动等多个方面，显示了古代智者对宇宙的思索。

随着近代科学技术的发展，人类开始用理性的眼光来探索宇宙，以前人类观测的天象为天文学的发展奠定了基础，而新的观测工具的出现大大增强了人类的观测能力。科学理论的发展使天文学不仅仅限于观测，而是在理论的指导下有目的地获取信息，以揭开一些谜团。宇宙之大，无奇不有，现在科学家不断地获取新的观测结果，有一些可以被传统的理论所解释，有一些却对人类的智慧提出新的挑战，我们只有应战，才能揭开这些秘密。

本书把一些宇宙奥秘及其初步答案展示给读者，利用严谨的知识，搭配合适精美的图片，力图使读者对人类天文学研究有一个简单的了解。



CONTENTS



奥秘之源

宇宙

8 有限无边——宇宙

天空的彩带

星系

14 最大的天体——星系和星系团

16 银色的天河——银河系

18 银河系的邻居——河外星系

20 太空的碎片——星际介质

22 宇宙的战斗——碰撞的星系

24 奇特的星系——不规则星系

光明之源

恒星

28 妙趣横生——星星的秘密

30 空中指明灯——恒星

32 恒星的一生——恒星生命周期

34 星光之始——恒星能量来源

36 辉煌“葬礼”——新星和超新星

38 破茧而出——白矮星

40 电磁来源——脉冲星

42 太空魔王——黑洞

44 美丽的太空风景——星云

46 形状各异——多变的星云

50 成双出现——双星

52 星星之城——星团

54 神秘天体——类星体

56 无奇不有的宇宙——宇宙现象

60 星星的图案——天球与星座

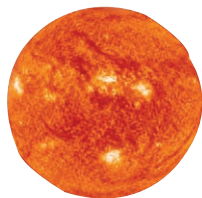
62 人类与星座——十二星座

人类的家园

太阳系

68 我们的家园——太阳系





- 70 太阳之子——行星
- 72 井井有条——太阳系的运动
- 74 光明之源——太阳
- 78 最小的行星——水星
- 82 反向旋转——金星
- 86 人类的摇篮——地球
- 92 地球的卫星——月球
- 98 火红的世界——火星
- 102 太阳系的巨人——木星
- 106 光环环绕的行星——土星
- 110 躺着运行的行星——天王星
- 112 笔尖上的行星——海王星
- 114 新界定的矮行星——冥王星
- 116 星空扫帚——彗星
- 118 不安分的小成员——小行星
- 120 星空使者——流星
- 122 天外来客——陨星



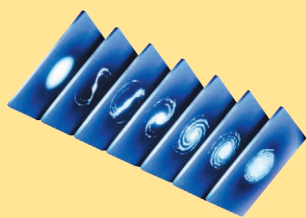
- 124 天体的战争——天地大冲撞

智慧的眼睛

宇宙探索

- 128 巨大的进步——近代天文观测
- 130 天文大发现——现代天文观测
- 132 凝视天空——天文台
- 134 这里的星最亮——著名天文台
- 136 镜片中的宇宙——光学望远镜
- 138 看见隐形的宇宙——射电望远镜
- 140 太空之眼——“哈勃”太空望远镜
- 142 大胆的思想——天文猜想

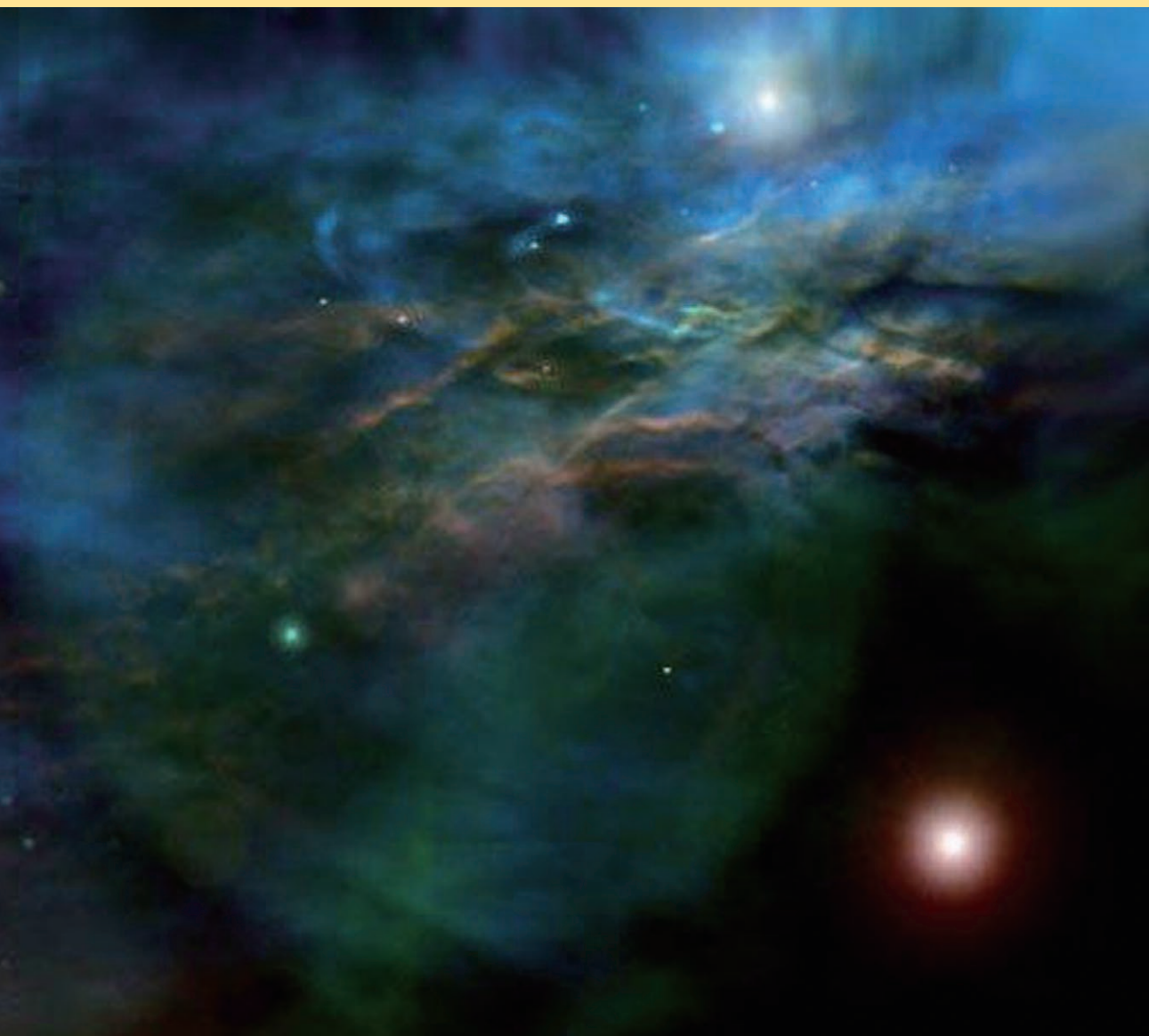




奥秘之源 宇宙



在这个世界上有着无数的秘密，显然最大的地方有着最多的秘密。对人类来说，宇宙就像是一个无穷无尽的秘密宝箱，无论是在晚上仰望星空，还是用望远镜观测行星，或者使用巨大的天文望远镜观察星系，或者在脑海中思索，都会发现许多宇宙的神秘。这些神秘现象吸引着人类去探索宇宙，了解宇宙，人们也初步揭开了一些宇宙的秘密。但是这远不是尽头，宇宙中还有更多的秘密等着你去发现，在瑰丽的天象背后总是会有一个答案在等着我们。



有限无边——宇宙

任何一个人都会对神秘的宇宙产生很多疑问,比如它是从哪里来的,它是个什么样子,它将来会怎么样等。科学技术发展得越高级,对宇宙奥秘揭示得越多,人类就会觉得宇宙越发神秘,深不可测。

宇宙是什么

宇宙包括各种物质以及物质所处的空间和描述物质运动的时间。这些物质有常见的物体、各种场和未知物质等。



我们的宇宙是由许许多多的星系构成的,而我们所能看到和了解到的只是宇宙的一角。

人类
人类在宇宙中显得十分渺小



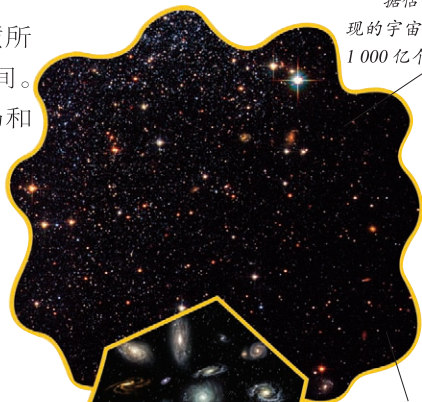
地球
人类生活在一颗行星上,这颗行星就是地球



太阳系
地球是绕着太阳运转的众多行星之一,太阳系一共有8颗大行星

宇宙演化示意图

宇宙
据估计,现在发现的宇宙区域中大约有1 000 亿个星系



星系团
银河系存在于一个由约30个星系组成的星系团之中。由这种星系组成的星系团又松散地组成超级星系团

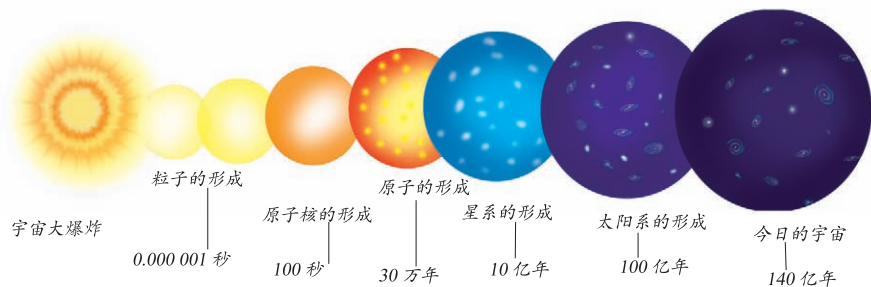
银河系
我们的银河系里有几千亿颗恒星,太阳就是其中之一

渐进的认识

人类对宇宙的认识有一个过程:最开始的时候,人们认为太阳系就是整个宇宙,后来是银河系,现在我们知道宇宙比银河系要大很多倍。

多种多样的组成形式

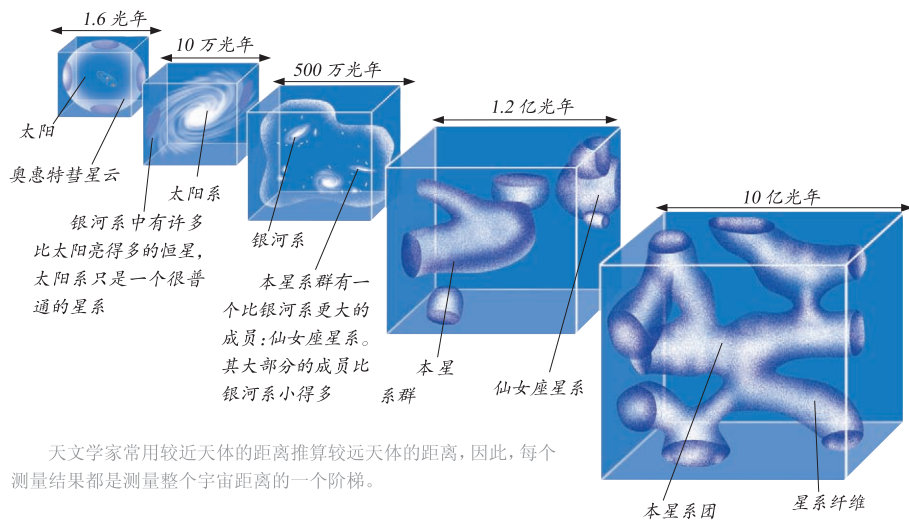
组成宇宙的天体在形态上是多种多样的,其中包括密集的星体、松散星云和辐射场,等等。各星体的大小、质量、密度、光度、温度、颜色、年龄等也各有不同。



宇宙形成示意图

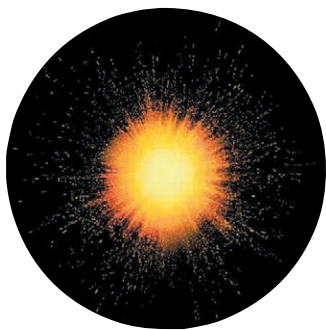
宇宙的大小

虽然宇宙之大难以想象，但是科学家相信它是有限的。当我们向太空里面看时，我们处在可观察宇宙空间的中心，这部分宇宙在每个方向上都延伸了 140 亿光年。我们所能观察到的宇宙也只不过是沧海一粟。



天文学家常用较近天体的距离推算较远天体的距离，因此，每个测量结果都是测量整个宇宙距离的一个阶梯。

宇宙的起源

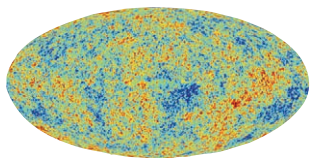
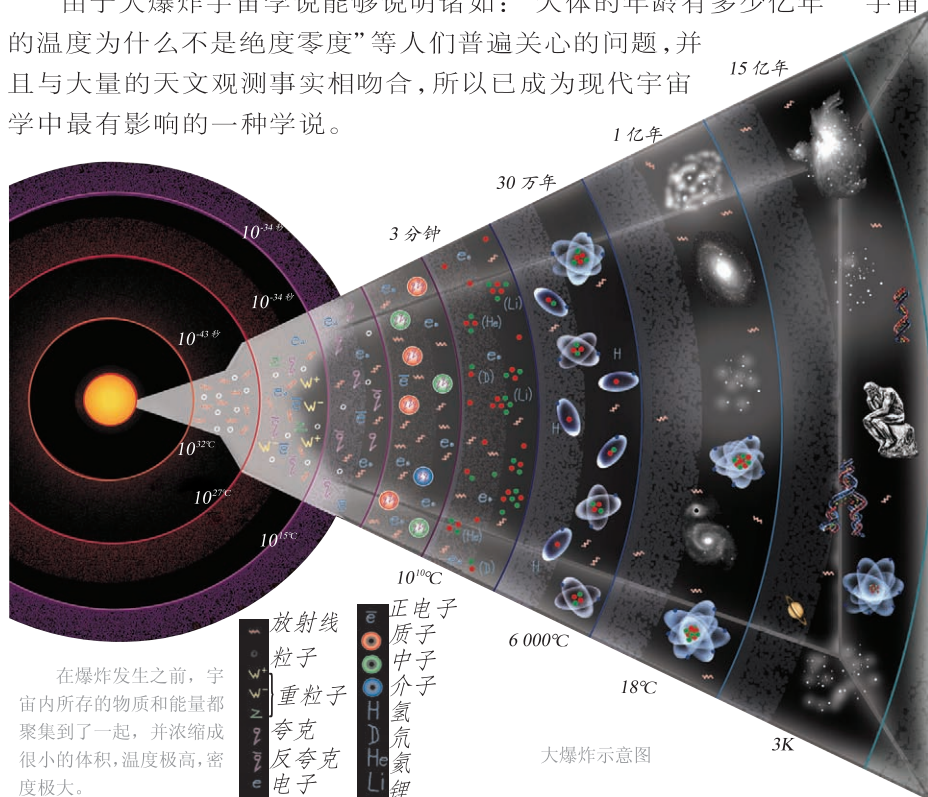


宇宙大爆炸

据科学家的研究，宇宙是从 140 亿年前发生的一次大爆炸中诞生的。大爆炸使物质四散逃逸，宇宙空间不断膨胀，温度也慢慢下降，而星系、恒星、行星乃至生命，都是在这种不断膨胀冷却的过程中逐渐形成的。直到现在，还没有任何人知道宇宙爆炸前是个什么样子，我们现在所处的物质世界中的一切都是从那次大爆炸开始算起的。

最有影响力的学说

由于大爆炸宇宙学说能够说明诸如：“天体的年龄有多少亿年”“宇宙的温度为什么不是绝对零度”等人们普遍关心的问题，并且与大量的天文观测事实相吻合，所以已成为现代宇宙学中最有影响的一种学说。



宇宙背景探测器拍摄的宇宙微波背景辐射图片

宇宙微波背景辐射

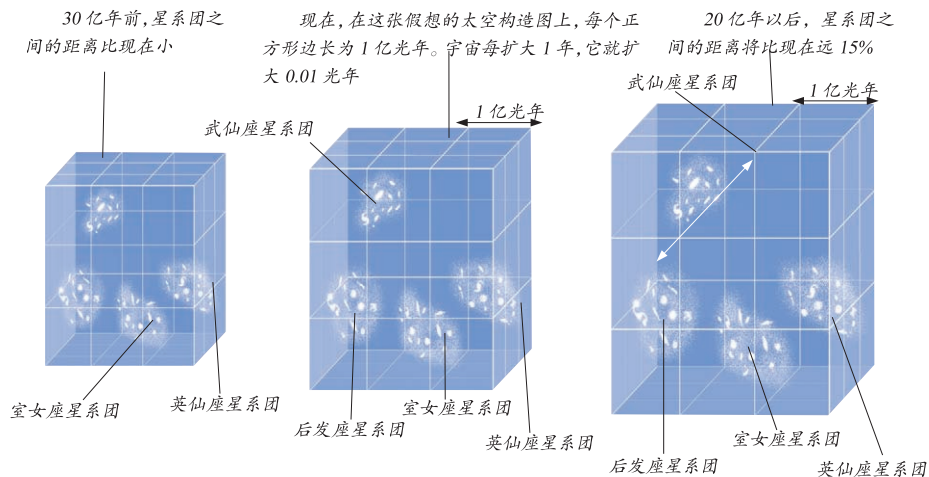
宇宙微波背景辐射是一种来自宇宙空间的电磁波，它十分稳定，而且等效于温度为3K的物体辐射的电磁波。这种辐射被认为是宇宙大爆炸的遗迹，这个发现给大爆炸理论以有力的支持。

宇宙在膨胀

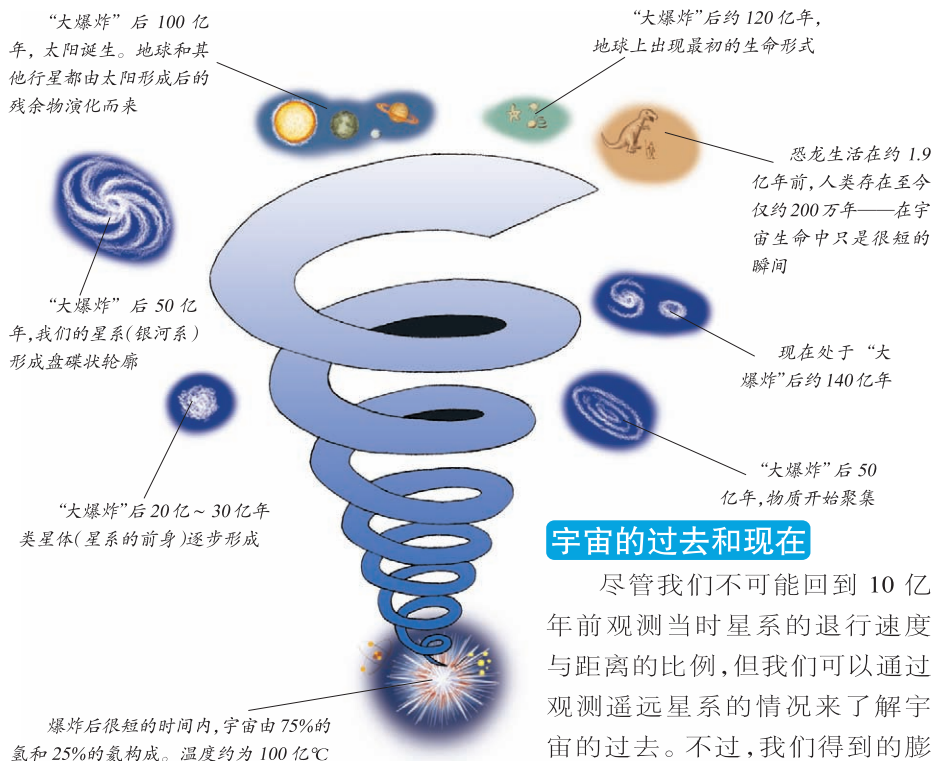
理论认为一个天体远离地球运动，它发出的光的频率会降低，这个现象被称为光谱红移。天文学家们可以通过观测遥远的星体发射的光的红移来判断该物体的运动速度。通过实验观测，天文学家们发现：宇宙正处于膨胀之中。现在广为人知的宇宙大爆炸理论，就是建立在宇宙膨胀的基础上的。



宇宙不断地膨胀，就好像我们越吹越鼓的大气球似的。

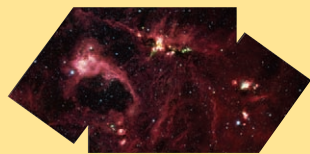


宇宙膨胀并不是在某个天体内部的膨胀, 事实上, 是太空本身携带着星系团在膨胀。



宇宙过去和现在

尽管我们不可能回到 10 亿年前观测当时星系的退行速度与距离的比例, 但我们可以通过观测遥远星系的情况来了解宇宙过去。不过, 我们得到的膨胀速度并非是 10 亿年前的瞬时膨胀速度, 而是 10 亿年来的平均膨胀速度。



天空的彩帶 星 系



到了夏季，我们仰头观望星空，会发现一条虚无缥缈的银带横穿天宇，这就是银河系，我们所在的星系。在宇宙中有许多星系，其中大部分星系的结构和银河系颇为相似。星系也有许多不解之谜，这些秘密一直伴随着人类，有些问题直到今天我们还没有确切的答案。对于一些奇怪的星系，问题更是多不胜数，这些星系的形状和结构都吸引着人们去探索，去揭开这些秘密。



最大的天体——星系和星系团

横贯天际、蔚为壮观的银河，实际上是由许多颗星星组成的。在天文学中，我们把这种由千百亿颗恒星以及分布在它们之间的星际气体、宇宙尘埃等物质构成的，占据了成千上万光年空间距离的天体系统叫做“星系”。

认识星系

在历史上，因为观测设备落后，人们把星系和星云误当做同一种天体，直到1924年，在准确测定了仙女座星云的距离后，星系的存在才正式确立，随后天文学家就发现了许多其他星系，现在仙女座星云被称为仙女座河外星系。

离银河系最近的星系——大麦哲伦星云和小麦哲伦星云，距离我们银河系也有十几万光年。



仙女座河外星系是唯一一个能用肉眼在北半球观察到的星系，它距离地球其实十分遥远，发出的光需要250万光年才能到达地球。

其他的星系

银河并不是宇宙中唯一的星系，通过各种方法，人们已观察到很多星系。不过，由于距离太遥远，它们看起来远不如银河系那么壮丽，即使借助望远镜，它们看起来也只像朦胧的云雾。

原始星系的形成

当宇宙从猛烈的爆炸中产生时，大量的物质被抛射到空间中，形成“气体云”。当这些气体云受到外力作用，本身的平衡被打破时，就会聚集在一起，最终形成恒星。当恒星之间以引力聚合的时候，就会形成原始的星系。

“幼年期”的星系在宇宙中慢慢形成

