



小笨熊

典藏

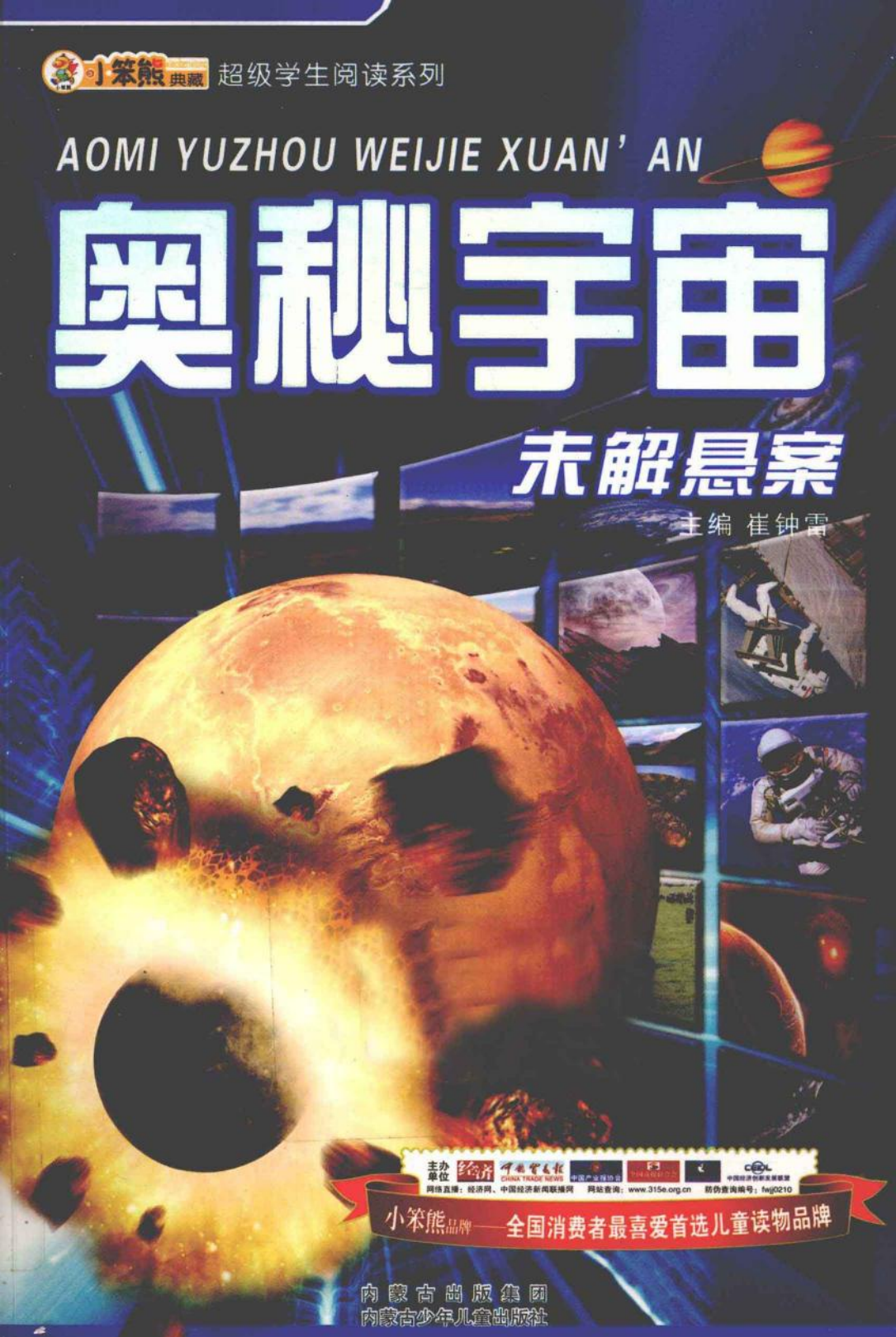
超级学生阅读系列

AOMI YUZHOU WEIJIE XUAN' AN

奥秘宇宙

未解悬案

主编 崔钟雷



主办单位

经济

科学出版社

中国产业报社

F3

中国产业报社

中国产业报社

中国产业报社

中国产业报社

网络直播：经济网、中国经济新闻联播网

网站查询：www.315e.org.cn

邮购查询编号：fwj0210

小笨熊品牌——全国消费者最喜爱首选儿童读物品牌

内蒙古出版集团
内蒙古少年儿童出版社

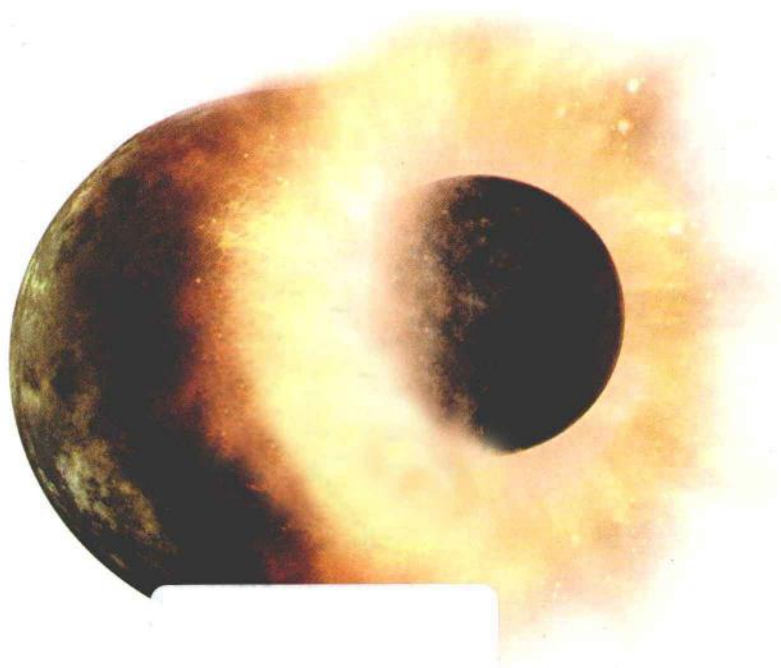
超级学生阅读系列

奥秘宇宙

CHAOJIXUESHENG YUE DU XILIE

未解悬案

主编 崔钟雷



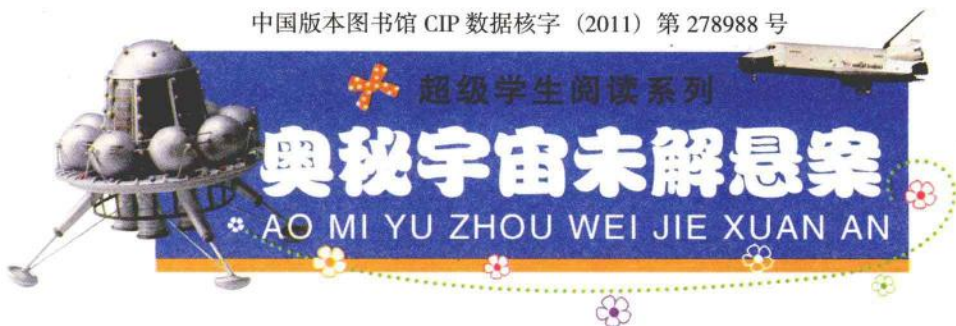
内蒙古出版集团
内蒙古少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

奥秘宇宙未解悬案 / 崔钟雷主编. — 通辽: 内蒙古
少年儿童出版社, 2012.2
(超级学生阅读系列)
ISBN 978-7-5312-2859-2

I. ①奥… II. ①崔… III. ①宇宙 - 少儿读物 IV.
①P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 278988 号



内蒙古出版集团 出版发行
内蒙古少年儿童出版社

(通辽市霍林河大街西 312 号 邮编: 028000)

电话: 0475-8218320 8219474

传真: 0475-8218270 8219307

策 划: 钟 雷

主 编: 崔钟雷

副 主 编: 张文光 李明珠 刘志远

责任编辑: 陶克图桑

装帧设计: 稻草人工作室 

山东鸿杰印务集团有限公司印刷

全国各地新华书店经销

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印 张: 19.5

2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月第 1 次印刷

定价: 19.90 元



前言

Foreword

“读书足以怡静,足以博采,足以长才。”当你翻开丰富多彩的图书时,你已经走进了知识的大门。对青少年来说,书籍就好比是五彩缤纷的万花筒,孩子们在阅读中不仅能够探索到世界万物的规律,而且还能够给理想插上翅膀。在同学们的成长道路上,每一次阅读都是进步的台阶,只有不断地攀登,才能到达成功的殿堂。阅读有益的图书就是快速进步的一种捷径。阅读能够增长知识,使人志向远大;阅读能够开阔视野,令人心旷神怡。

同学们,你们是否知道这些奥秘呢? 地球为什么是一个不规则的椭球体?恒星发光发热的秘密究竟是什么?为什么鸟儿具有随季节迁徙的特性?地外智慧生命到底是否存在?植物有哪些不为人知的秘密……相信你们在这套书里



一定能找到它们的答案。

为了最大限度地丰富学生的课外生活和满足广大青少年读者的需求,本丛书最大限度地收录了世界上科技文化发展的前沿内容,会带给读者通俗易懂的知识和信息,能够带您一起领略先进的科技成果。本丛书针对同学们的学习特点,选取了他们感兴趣的内容,能够引导他们在掌握知识的同时,还能够启迪他们的智慧。

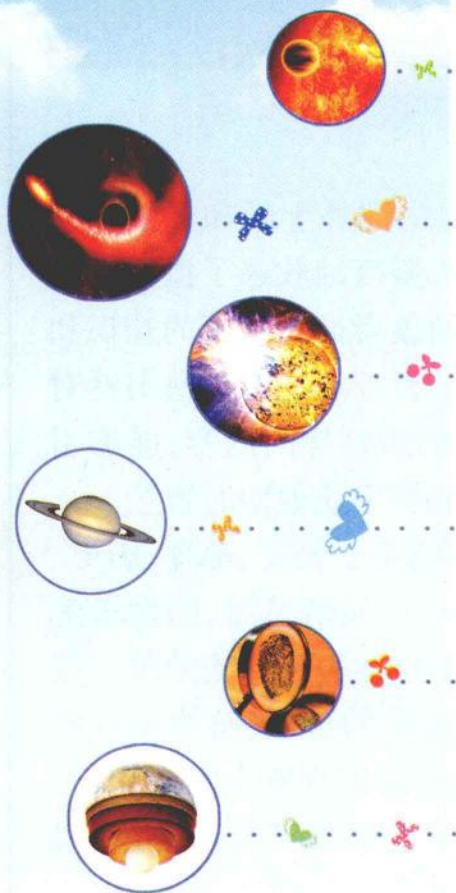
《超级学生阅读系列》丛书涵盖了天文、地理、历史、科技、军事、文化等多个领域,语言通俗易懂,图片精美清晰,内容生动有趣。本丛书不仅摆脱了传统的单一叙述模式,而且还配有大量丰富多彩的彩画,鲜艳美观的图像让同学们在轻松阅读的同时增加视觉上的享受,充分地把知识性、趣味性和时代性有机地结合起来,不仅具有收藏价值,还具有实用价值。

我们衷心地希望同学们通过对本丛书的阅读不仅能够提高科学素养,而且还能够获得心灵上的享受。

编者



目录



探索宇宙

- 2 宇宙的诞生及研究模型
- 6 宇宙的形成
- 10 宇宙有限还是无限
- 12 宇宙的中心在何处
- 14 认识宇宙
- 24 宇宙的命运
- 26 超级大爆炸
- 28 黑洞之谜
- 32 黑洞内部是什么
- 33 银河系中央可能藏匿超级黑洞
- 34 宇宙巨洞与宇宙长城
- 36 宇宙反物质之谜
- 39 发现“太阳系”
- 42 生命的起源
- 48 虫洞之谜
- 51 宇宙中还有别的智慧生物
- 57 神秘的太空信号
- 62 隐秘能量

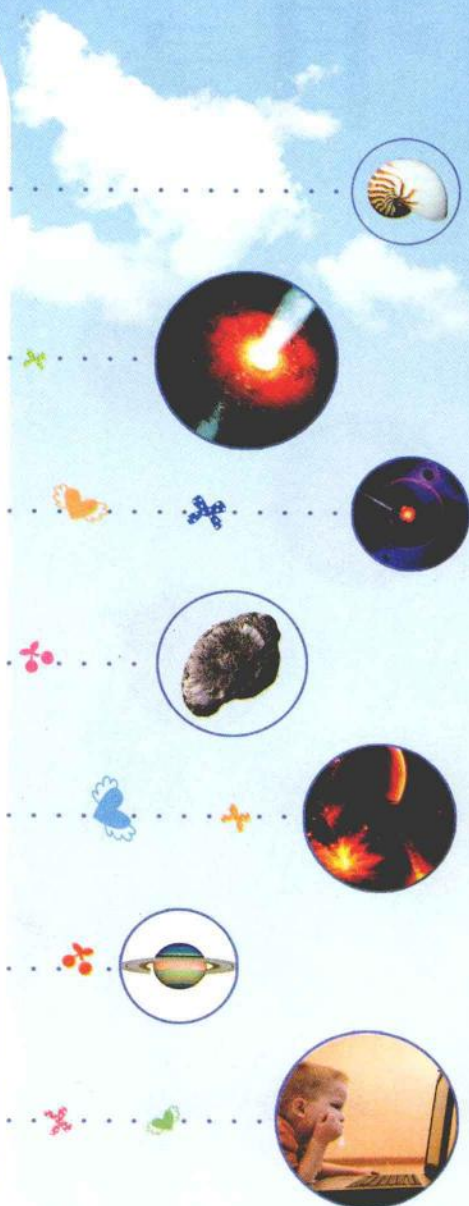
夜空黑暗之谜	65
宇宙的颜色	70
时空旅行	71
超光速运动	75
宇宙空间到底有多少维	77
宇宙的末日	80

揭秘太阳

太阳系的起源	84
太阳的组成	87
太阳中的元素	98
太阳的自转	100
复杂的天文大家庭	102
假太阳	104
太阳的能量与未来	106
太阳系中有第九颗行星吗	108
太阳中微子失踪之谜	110

破解地球

旋转的地球	114
-------	-----





目录



- 118 地球内部的秘密
- 123 地球的年龄
- 124 地球的未来
- 127 星际放逐者
- 130 遍体鳞伤的地球
- 133 地球水的渊源
- 138 地球最危险的敌人
- 142 第一部世界地图集
- 145 “另一个地球”寻踪
- 157 地球曾经有过光环吗
- 159 地球未来会有光环吗
- 163 地球受到过陨石撞击吗
- 166 地球上的生命是宇宙送来的种子吗
- 168 影响人造卫星的 X 线之谜
- 169 人类试图与宇宙人建立联系
- 171 霍皮斯部落的传说
- 174 地球各种现象之谜
- 177 生物突然大灭绝
- 179 地球如何面对灭顶之灾

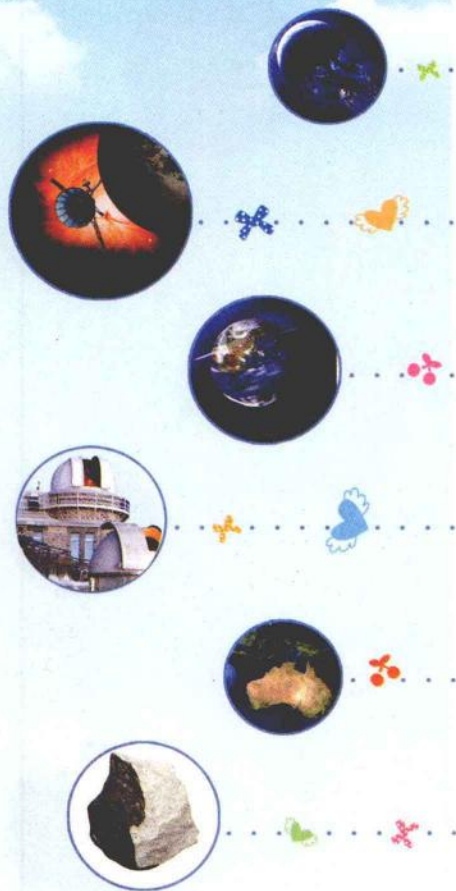
玄妙月球

月球的起源	188
探测月球留下的疑问	194
月相与月食	200
月球上的神秘辉光	203
月球表面	207
月球上的“建筑物”	209
了解地球的卫星——月球	213
古老的月球岩石	216
人类未来会如何利用月球	221
月球背后的“故事”	223
月球与潮汐	226
月球正在远离地球吗	227
月球难解之谜	232
月球车	236
人造月球	237
嫦娥工程	238





目录



浩瀚星空

- 240 星星的分类
- 247 “铁饼”星系——银河系
- 251 三大旋臂
- 253 恒星到底有多热
- 255 水星上有“冰山”吗
- 259 无水的水星
- 262 揭开金星的神秘面纱
- 269 真假金卫
- 272 神秘的火星世界
- 274 火星上是否有生命
- 277 行星之王——木星
- 280 土星不“土”
- 286 遥远的天王星和海王星
- 289 神秘的冥王星
- 291 失踪的祝融星
- 293 星际物质
- 294 彗星探秘
- 298 海尔-波普彗星
- 300 天文蛋与彗星蛋
- 302 小行星

探索宇宙

无边无际的宇宙仿佛一个巨大的魔方，让人们为之着迷。在永不停息的追逐和探索中，人们终将掌握宇宙所隐藏的诡秘玄机。



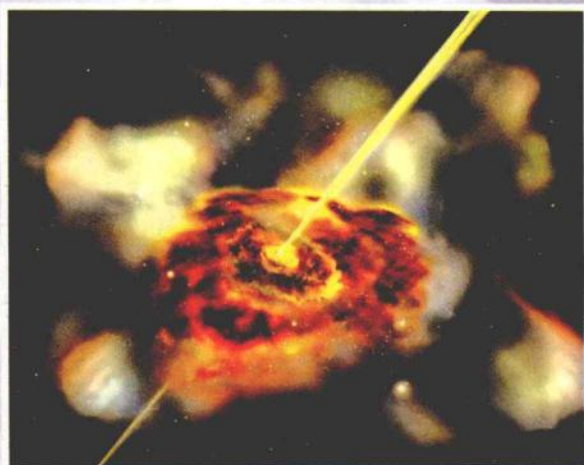
宇宙的诞生及 研究模型

当人类第一次仰望天空时，就想知道这浩瀚的天空以及那闪烁的群星究竟是怎样产生的。今天，虽然科学技术已经有了很大的进步，但关于宇宙形成的原因和过程，仍处在假说阶段。



原始火球

人们常常会怀着强烈的好奇心问：宇宙永远不会改变吗？宇宙有多大？宇宙是什么时候诞生的？



到目前为止，关于宇宙的诞生问题，许多科学家更倾向于“宇宙大爆炸”的假说。这种观点认为，大约在 200 亿年前，构成我们今天所看到的天体的物质都集中在一起，形成了一个“原始火球”。后来，由于



某种未知的原因,“原始火球”发生了大爆炸,组成火球的物质飞散到四面八方。爆炸发生2秒钟之后,产生了质子和中子,在随后的11分钟之内,自由中子开始衰变,形成了重元素的原子核。大约又过了10 000年,产生了氢原子和氦原子。与此同时,散落在空间的物质便开始了局部的联合,星云、星系的恒星就是由这些物质凝聚而成的。

哈勃的发现

20世纪二三十年代,哈勃对宇宙的24个大星系进行了全面的观测和深入的研究。他发现,这些星系的谱线都存在明显的红移。根据物理学中的多普勒效应理论,这些星系正在朝着远离我们的方向奔去,即所谓的退行。而且,哈勃发现这些星系退行的速度与它们距地球的距离成正比,也就是说,离我们越远的星系,退行的速度就越大。这种观测

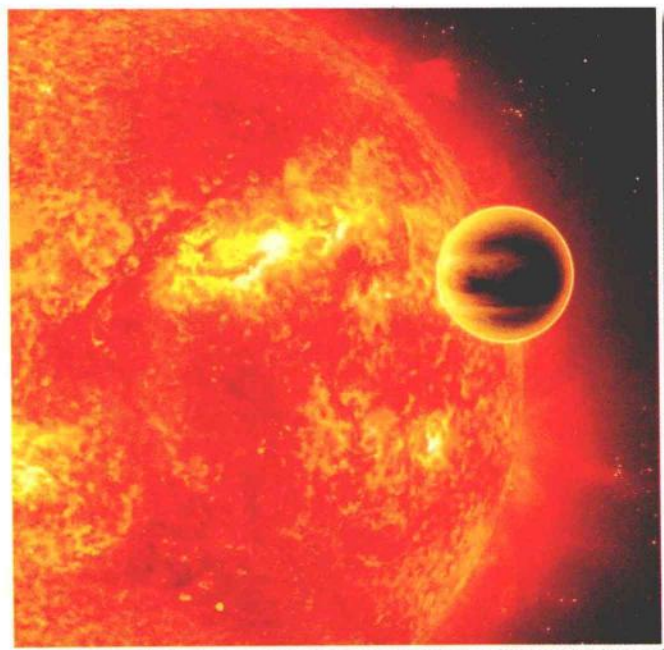


基本证明了宇宙是在不断膨胀的。哈勃常数($H=150$ 千米/秒·千万光年)表明,距离我们 1 000 万光年的天体,其退行的速度为 150 千米/秒。据此计算出宇宙的年龄为 200 亿年,也就是说,这个膨胀着的宇宙已存在了 200 亿年。

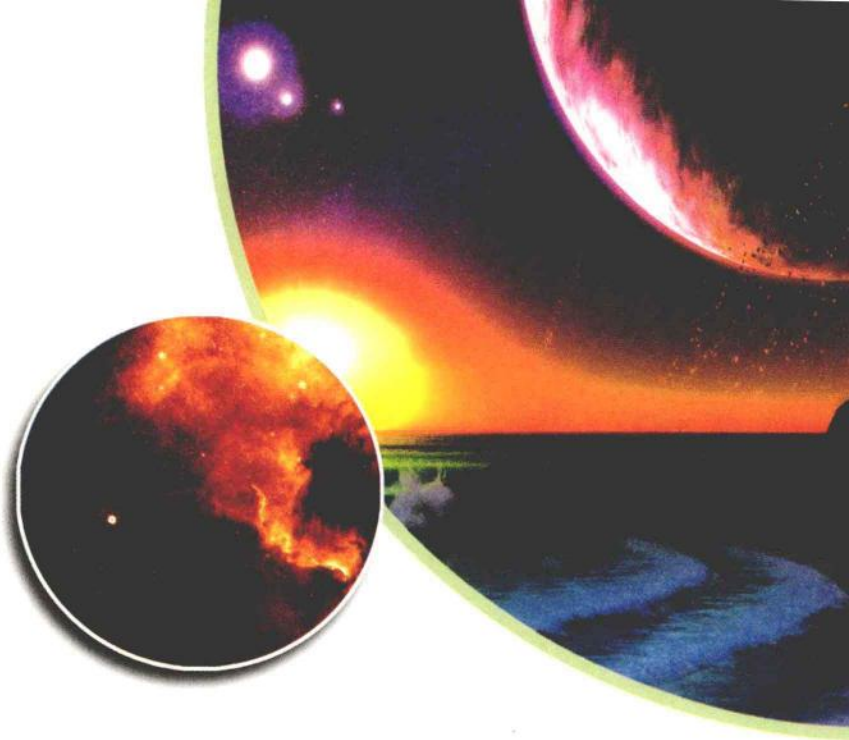
20 世纪 60 年代,天文学中的四大发现之一——宇宙微波背景辐射理论认为,星空背景普遍存在着 3K 微波背景辐射,这种辐射在天空中是各向同性的。这似乎是大爆炸后遗留下的余热。从某种意义上说,这也是支持“宇宙大爆炸”说的一种佐证。

另两种假说

宇宙形成的第二种假说是“宇宙永恒”说。这种假说认为,宇宙并不是像人们所说的那样动荡不安,自从盘古开天辟地以来,宇宙中的星体、星体密度以及星体的空间运动都处于一种稳定状态。这种假说是英国天文学家霍伊尔、邦迪和戈尔德等人提出来的。霍伊尔把宇宙



中的物质分成以下几大类:恒星、小行星、陨石、宇宙尘埃、星云、射电源、脉冲星、类星体、星际介质等,他认为这些物质在大范围内始终处于一种平稳状态:一些星体在某处湮灭了,在另一处



一定会有新的星体产生。第三种是“宇宙层次”假说。这种假说是法国天文学家沃库勒等人提出来的，他们认为宇宙的结构是分层次的，如恒星是一个层次，恒星集合组成星系是另一个层次，许多星系结合在一起组成星系团就形成了一个更高的层次，一些星系团组成超星系团又是一个层次。

综合起来看，关于宇宙形成的种种假说虽然说明了部分道理，但还是缺乏概括性，所以仍有继续探讨的必要。



宇宙年龄定义

宇宙年龄是指宇宙从某个特定时刻到现在的时间间隔。一般来说，哈勃年龄为宇宙年龄的上限，可以作为宇宙年龄的某种度量。



宇宙的形成

1948年,英国科学家邦迪、戈尔德和霍伊尔建立了另一种宇宙模型,这一模型建立在完全宇宙学原理之上,即除了宇宙是均匀的、各向同性的假设之外,还增加了宇宙不随时间变化的假设。宇宙是无限的,没有开端,也没有终结,而且一直保持同样的状态。无论在什么地方,在什么时候,观测者看到的宇宙总是相同的——宇宙起源的问题是不存在的。宇宙究竟有没有起源?如果有,它来自哪里呢?

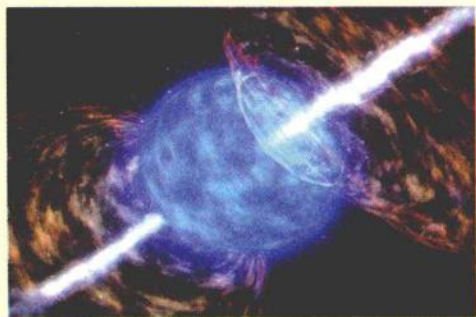
宇宙大爆炸说

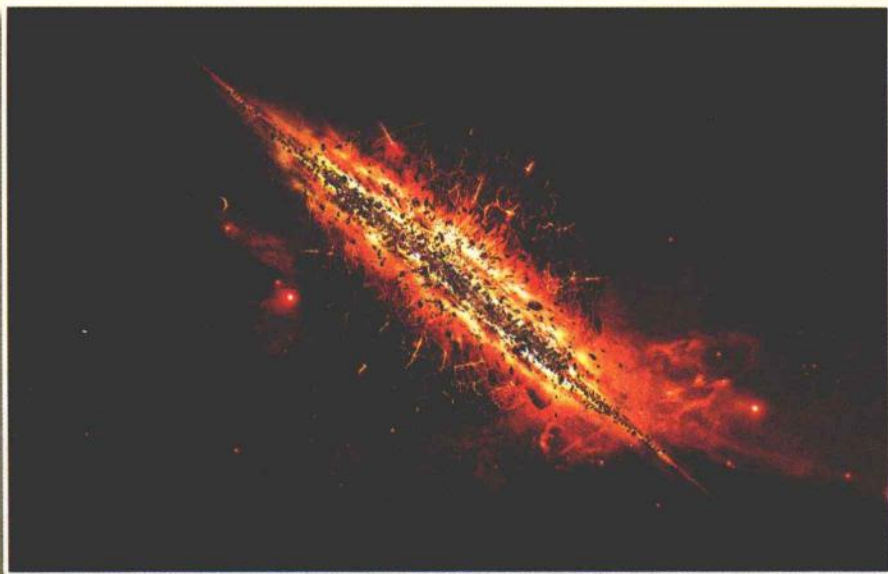
早在1927年,比利时天文学家勒梅特就指出,宇宙在早期应该处于非常稠密的状态。1932年,勒梅特进一步提出,宇宙起源于被称为“原始火球”的爆炸。

1948年,美国科学家伽莫夫、阿尔弗、赫尔曼提出了“大爆炸宇宙论”这一理论。伽莫夫等人建立这一理论的最初目的是为了说明宇宙中元素的起源问题,因此,他们将宇宙膨胀和元素形成相互联系起来,提出了元素的大爆炸理论。按照这一理论,宇宙大爆炸初期生成的氦

为30%,而由恒星内部核合成的氦总量仅为3%~5%,其余的氦总量只能来自宇宙大爆炸的核合成,从而证实了大爆炸宇宙学的科学性。

该理论认为,宇宙膨胀是





按“绝热”的方式进行的,宇宙是从热到冷逐渐演变的。在宇宙形成的早期,辐射强度和物质的密度都很高,光子经过很短的路程就会被物质吸收或散射,然后物质再发射出光子,辐射和物质频繁地相互作用。当宇宙温度下降到大约 $3\,000\text{K}$ 时,质子与电子便结合成氢原子,对辐射的连续吸收大大减少,物质跟辐射之间的相互作用已经微乎其微了,宇宙对辐射变得透明,光子可以在空间自由地穿行。宇宙的热辐射源主要是可见光和红外线。时至今日,

宇宙膨胀带来的红移使温度为 $3\,000\text{K}$ 的宇宙辐射的最大强度移到微波波段,称为宇宙微波背景辐射。阿尔弗等人计算出与微波背景辐射相对应的温度为 5K 左右。1965 年,美国科学家彭齐亚斯和威尔逊在 7.35 厘米的波长上接收到了来自各方向的

