

MINI 百科全书

# Mini Books

总策划 / 邢涛 主编 / 龚勤

# 宇宙 百科



华夏出版社

# 图书在版编目(CIP)数据

宇宙百科/龚勋主编.—2版.—北京:华夏出版社, 2012.1

ISBN 978-7-5080-6638-7

I. ①宇… II. ①龚… III. ①宇宙—青年读物②宇宙—少年读物 IV. ①P159-49

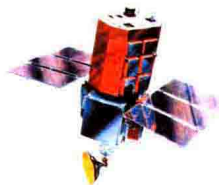
中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第211557号



出品策划:

网 址: <http://www.huaxiabooks.com>

## MINI 百科全书 宇宙百科



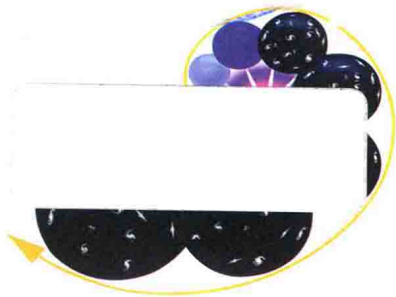
总 策 划 邢 涛  
主 编 龚 勋  
文字统筹 谢露静  
编 撰 张 丽  
责任编辑 张天舒 李 莹  
  
设计总监 韩欣宇  
装帧设计 赵天飞  
美术编辑 安 蓉 葛明芬  
图片提供 全景视觉 东方IC等  
印 制 张晓东

出版发行 华夏出版社  
地 址 北京市东直门外香河园北里4号  
邮 编 100028  
总 经 销 新华文轩出版传媒股份有限公司  
  
印 刷 北京丰富彩艺印刷有限公司  
开 本 889×1194 1/64  
印 张 7  
字 数 258千字  
版 次 2012年2月第2版  
印 次 2012年2月第1次印刷  
书 号 ISBN 978-7-5080-6638-7  
定 价 28.00元

MINI 百科全书

# 宇宙 百科

总策划/邢涛 主编/龚勋



华夏出版社



## 推荐序

林喜雷

世界儿童基金会

### 掌上的“迷你图书馆”

“百科全书”一词最早起源于古希腊，指的是“一个想接受通才教育的人所应该学习的艺术和科学知识”。如今，随着复合型人才越来越受重视，百科全书在社会生活中的作用也日益明显，就连比尔·盖茨也宣称“是百科全书令我获得了一切有用的知识”。可是，很多百科全书或卷帙浩繁，或枯燥乏味，使我们无法随时享受沟通世界的效率和结果。如何方便快捷地找到需要马上了解的关键内容，是每一个现代人面临的信息障碍。

为了给广大读者解决这一难题，为大家打造一座可以随身携带的“迷你图书馆”，本套丛书的编者基于长期编纂百科类书籍所获得的经验，从浩瀚的知识海洋中精心选取了对读者最有阅读了解价值的各方面知识，并把这些知识浓缩在小巧可爱的体量中，彻底克服了“大部头”百科全书翻查阅读时的困难和不便，使百科全书不再成为书架上的装饰品，最大限度上方便了读者阅读和携带。

从这套MINI书开始，读者可以在轻松阅读中享受拥有知识、发现世界的乐趣，开启步入智慧人生的方便之门！





# 审定序

陈勉

中国儿童教育研究所

## 手边的世界，浓缩的精彩

我们身边的世界有着无限的精彩，而百科全书就是我们了解精彩世界的首选读物和最佳伙伴。可是，一部部厚重的百科全书阻碍了我们与世界的沟通。如何为广大读者打造一把开启世界的轻巧钥匙，为大家架起通往人类物质与精神世界自由王国的桥梁，成为了每一位百科全书编纂者不容推辞的责任。

本套书共分为10册，囊括了宇宙、地理、自然、历史、军事、动物、人体、恐龙等十个认知世界最重要的领域。编纂者通过对大量读者所需了解的知识主题的调查、分析，并借鉴世界上最优秀的百科全书编纂经验，在保证百科全书知识全面严谨的同时，创新体例，以生动的讲解、精美的图片，多视角、多形式、全方位地将这些学科领域内的重要知识一一展现在读者面前。

可以说，这套书为读者打开了一排看世界的窗户。窗户虽小，可是看到的却是全新的世界，收获的是整个世界的精彩！





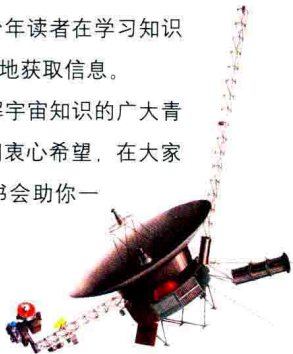


## 前言

自古以来，宇宙在人类的心目中就是神秘而深邃的。正因为如此，人类对宇宙的探索才永无止境。为了能让大家获得最前沿的宇宙信息，掌握最准确的宇宙知识，我们精心编撰了这本《宇宙百科》。

本书共分为六章，知识结构完整统一，脉络清晰。它以丰富的内容、新颖独特的版面设计、科学严谨的知识体系、直观具体的精美图片，囊括了与宇宙有关的绝大部分知识。它按照科学的构架，依据现代人的思维理念，把纷繁的知识点和无穷的原理由浅入深、由表及里地表述出来，使青少年读者在学习知识的同时展开充分的想象，最大程度地获取信息。

此书为爱好天文学、渴望了解宇宙知识的广大青少年朋友们提供了一个平台，我们衷心希望，在大家探索宇宙的过程中，这本精巧小书会助你一臂之力。





# 如何使用本书

本书共分为“宇宙的演变”“银河系”“太阳系”“天文学史”“宇宙探索”“实用观星”六章。每一个篇章都包含有若干主标题，在主标题下又分设辅助标题和形式灵活的小资料，希望通过这种辐射式的介绍方式将知识讲全讲透。此外，每一个主题下都配有精美的图片，使您一目了然。全书的最后附有附录，方便查阅。

## 书眉

正文部分，双页书眉标有本书的书名，单页书眉提示当前页主题名。

## 主标题

对全文内容的精彩概括。

## 主标题说明

用简洁精练的文字导入主标题涉及的知识点。

## 辅助标题

与主标题内容相关的各知识点。

## 辅助标题说明

对辅助标题进行具体阐述或讲解。

## 图片

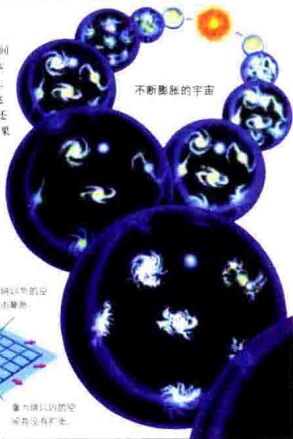
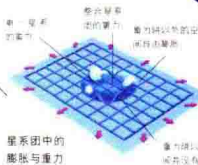
集中展示本版内容的图片。有的是实物照片，有的是说明性强的手绘原理图。

## 不断膨胀的宇宙

宇宙自产生后就在不断膨胀。银河系外的其他星系都在远离我们而去，越远的星系，退行的速度越快。然而根据爱因斯坦能量守恒方程，星系本身并不运动，而是星系之间的空间在膨胀。宇宙膨胀是指随着空间的伸展带动星系之间的相互远离。

### 膨胀与重力

膨胀和重力决定着宇宙空间的大小。自宇宙大爆炸后，星体和各星系一直在膨胀。从理论上讲，相互推斥的重力应该控制这个膨胀的速度，但事实上膨胀还在加速进行。科学家的推断：如果宇宙总质量超过某一个值，宇宙就是封闭的，最后，膨胀速度会因重力吸引而减慢，并且向内压缩；若宇宙总质量等于该值，宇宙就将匀速膨胀；如果宇宙总质量小于该值，宇宙就会加速膨胀。



河外星系的

哈勃定律：  
1929年  
发现成正比



哈勃定律示

生卒年	
国籍	
身份	
贡献	

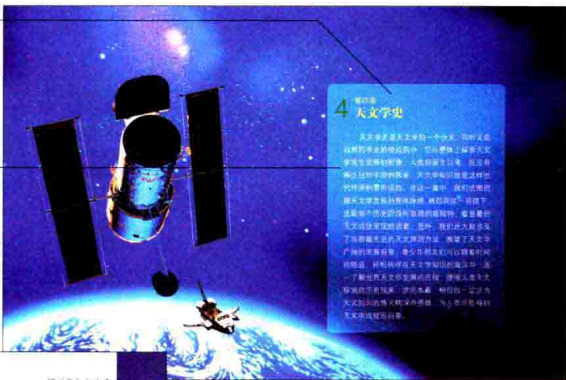


## 篇章名称

本章所要介绍内容的总结。

## 篇章内容概述

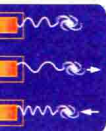
介绍本章的主要内容，引导读者轻松了解与掌握全篇的内容要点。



## 4 物理学史

物理学史是物理学的一个分支，同时也是自然科学史的重要组成部分。它以物理学发展史为主线，以物理学史学为研究对象，研究物理学发展的历史、规律、特点、意义等。物理学史的研究，不仅有助于我们了解物理学发展的过程，而且有助于我们认识物理学在人类社会中的地位。物理学史的研究，也是物理学教育的重要组成部分。通过物理学史的学习，可以激发学生对物理学的兴趣，提高学生的科学素养。物理学史的研究，也是物理学界的一项重要工作。通过物理学史的研究，可以发现物理学发展的规律，为物理学的发展提供借鉴。物理学史的研究，也是物理学界的一项重要工作。通过物理学史的研究，可以发现物理学发展的规律，为物理学的发展提供借鉴。

不同颜色的宇宙 21



## 红移与蓝移

红移反映了天体运动的光谱变化。当光源远离观测者时，它所发出的光会因波长变长而稍稍发红，这种现象称之为“红移”。相反，当光源接近观测者时，波长就会因变短而发蓝，这就是“蓝移”。哈勃发现，来自星系的光谱呈现出某种系统性的红移。这说明星系正在远离我们。

[中]和蓝移[下]

## 多普勒效应

多普勒效应是以19世纪奥地利物理学家克里斯蒂安·约翰·多普勒的名字命名的。如果光源或声源朝向或背离我们运动时，我们接收到的光或声音的波长将随之变化。太空中的多普勒效应是1912年由天文学家维斯托·达尔文·斯莱弗首次发现的。

## 图片说明

分为图名、图注两种类型，是对图片的具体解释。

## 小资料

小资料分为四种形式：一是名词解释；二是普通小资料；三是表格；四是组图小资料。



## 宇宙的膨胀速率

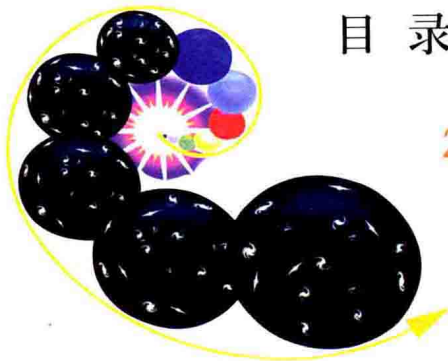
哈勃定律中的哈勃常数，就是星系退行速率，因此也是宇宙膨胀速率的度量。不过人们对这个常数的估计值一直在变。天文学家一次次地根据新获得的更加精确的观测结果对这个常数进行修订。当前，哈勃常数的估算值是每百万秒差距（百万秒差距约等于326万光年）每秒73千米。换言之，一个距离为1百万秒差距的星系将以每秒73千米的速度退行。这就是宇宙膨胀的速率。



多普勒

宇宙是不断膨胀的，开创了建立了大尺度宇宙学。他发现了一些星系，建立了现代宇宙学。

# 目录



## 第一章

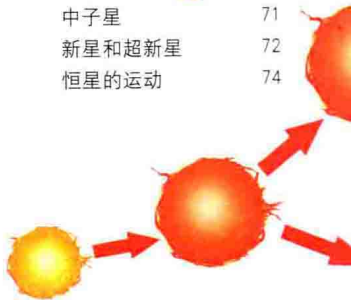
### 1 宇宙的演变

宇宙的起源	16
大爆炸	18
不断膨胀的宇宙	22
宇宙的成分	24
星系	26
星系的分类	28
麦哲伦云	32
星系的碰撞	33
星系团和星系群	34
星际介质	36
分子云	37
黑洞	38
黑洞内部	40
类星体	42
宇宙的未来	44

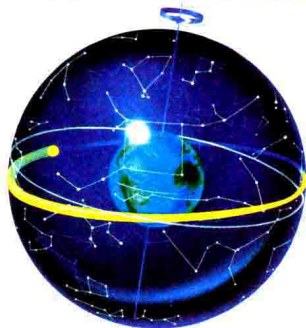


## 2 第二章 银河系

银河系	48
银河系的结构	50
银河系的旋臂	52
银河系的运动	54
探测银河系的磁场	55
银河系的星族	56
恒星	58
恒星的演化	62
恒星的光	64
双星	66
聚星	67
变星	68
脉冲星	70
中子星	71
新星和超新星	72
恒星的运动	74

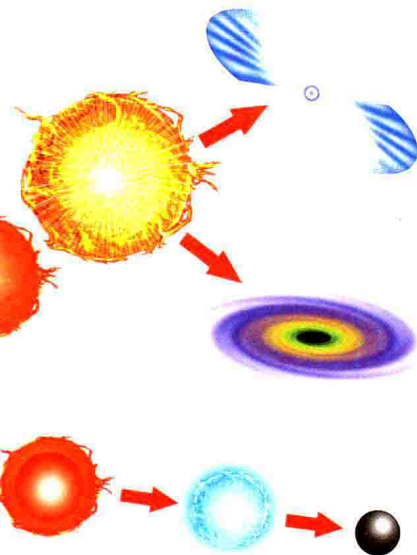


著名的恒星	76
星团	82
星云	84
行星状星云	86
亮星云和暗星云	88
其他类型的星云	89
星座	90
春季星空	92
夏季星空	94
秋季星空	96
冬季星空	98



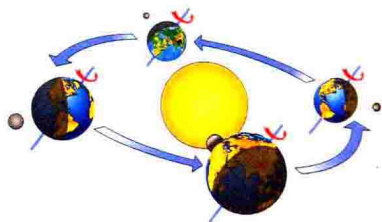
### 3 第三章 太阳系

太阳系的起源	102
太阳系	104
太阳	106
太阳的内部结构 与运动	108
太阳的表面	110
太阳大气	112
太阳活动与太阳磁场	114
太阳的公转和自转	116
太阳的光	118
太阳的能量	120
日食	122
行星	124
行星的运动	126

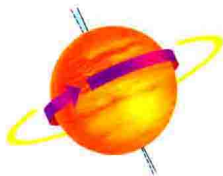


# 目 录

卫星	128
八大行星的分类	130
水星	132
金星	136
金星大气	138
金星的表面	140
地球	142
地球的形状	144
地球的大小	146
地球的年龄	148
地球的内部构造	150
地球的表面	152
地球大气	156
海洋与洋流	158
地球生命	160
地球的公转	162
地球的自转	164
地球的磁性	166
月球	168



月球的表面	170
月球的正面	172
月球的背面	174
月球的运动	176
潮汐	178



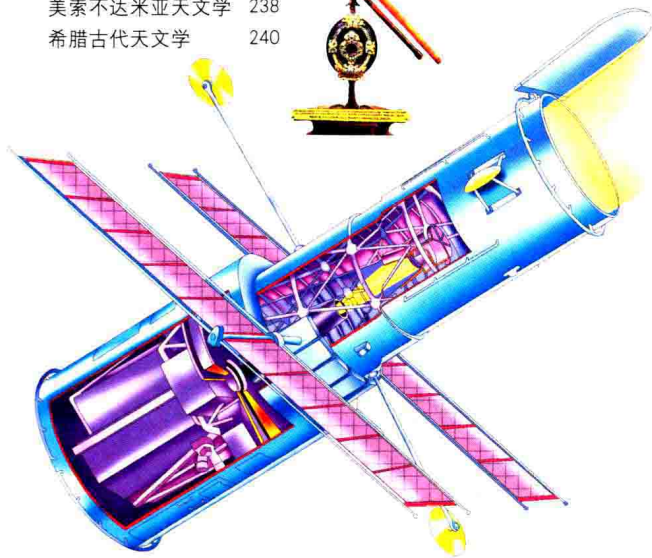
火星	180
火星表面	182
木星	184
木星的大气	186
木星的卫星	188
土星	190
土星环	192
土星的卫星	194
天王星	196



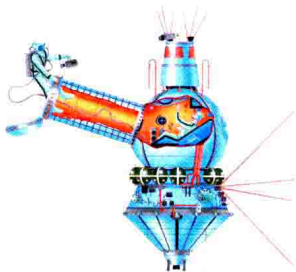
海王星	200		印度古代天文学	242
矮行星	204		印度古代历法	244
小行星	206		玛雅天文学	246
彗星	212		阿拉伯天文学	248
流星	218		欧洲中世纪天文学	250
陨石	224		中国天文学	252

#### 第四章 天文学史

考古天文学	234		中国古代历法	256
埃及古代天文学	236		中国古代天文仪器	260
美索不达米亚天文学	238		近代天文学	264
希腊古代天文学	240		现代天文学	266
			太空辐射天文学	270
			望远镜	272



# 目 录



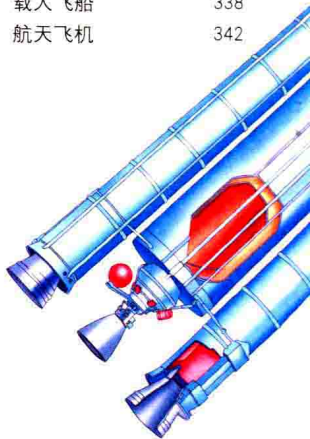
哈勃太空望远镜	278
红外线天文学	280
电波天文学	282
紫外线天文学	284
X 光天文学	286

## 第五章 宇宙探索

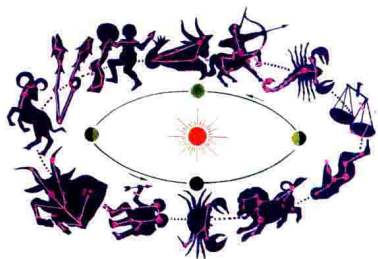


人类对太空的探索	290
宇航员	292
火箭	294
探空火箭	296
运载火箭	298
火箭的发射原理	300
火箭的推进	302
火箭的发射	304
太空中心	306
人造卫星	308

人造卫星的轨道	310
通信卫星	312
导航卫星	314
气象卫星	316
地球资源卫星	318
军事卫星	320
其他卫星种类	322
卫星测控	324
空间探测器	326
金星探测器	328
月球探测器	330
火星探测器	332
其他探测器	334
载人飞船	338
航天飞机	342



空间站	344
国际空间站	346
空间站里的太空生活	348
探索月球	350
探测火星	354
开发太空	358
太空垃圾	360
地外生命探索	362



一月份子夜上中天的星座	380
二月份子夜上中天的星座	386
三月份子夜上中天的星座	388
四月份子夜上中天的星座	392
五月份子夜上中天的星座	394
六月份子夜上中天的星座	398
七月份子夜上中天的星座	402
八月份子夜上中天的星座	406
九月份子夜上中天的星座	410
十月份子夜上中天的星座	412
十一月份子夜上中天的星座	414
十二月份子夜上中天的星座	416



## 第六章 6 实用观星

观测星空	366
北半球六月至十一月的星图	372
北半球十二月至五月的星图	374
南半球九月至二月的星图	376
南半球三月至八月的星图	378

附录	420
----	-----







# 1 | 第一章 宇宙的演变

人类眼中的宇宙是一个无限延展的空间，几千年来，关于宇宙产生了种种既令人兴奋又令人着迷的话题：宇宙究竟从何而来？它有多大，边界在哪儿？它会永生还是终将消亡？它又包含多少物质，各自又有怎样的特点？近百年来，人类不断地研制各式各样的望远镜及空间探测器，希望它们能够帮助我们早日揭开宇宙的神秘面纱。值得骄傲的是，现代人对宇宙的研究已经深入到了恒星世界、河外星系和星系集团的全新层面，为继续探索增添了新的动力。尽管如此，宇宙还是太大太神秘了，大得让人无法判断其是否存在边界，神秘得让人无法获知是否有外星人存在。相信通过对这一章的阅读和学习，青少年朋友们会找到更多问题的答案，对宇宙的了解也将更加深入、透彻。