

百科全书·自然

► 王 红◎编著

YUZHOUTAIKONG

宇宙太空

百科全史的色彩斑斓，
化成数位影像，完整再现！！



企业管理出版社

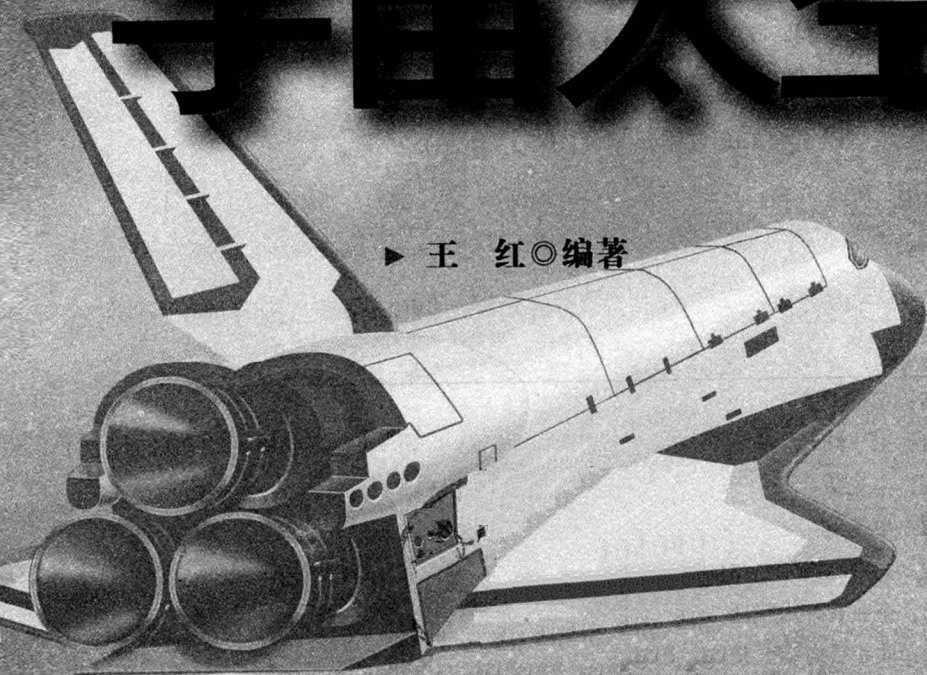
ENTERPRISE MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

百科全书·自然

YUZHOUTAIKONG

宇宙太空

► 王 红◎编著



 企业管理出版社
ENTERPRISE MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

宇宙太空 / 王红编著. —北京: 企业管理出版社,
2013. 10

(百科全书. 自然)

ISBN 978 - 7 - 5164 - 0487 - 4

I. ①宇… II. ①王… 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 (2013) 第 203576 号

书 名: 宇宙太空

作 者: 王 红

选题策划: 申先菊

责任编辑: 申先菊

书 号: ISBN 978 - 7 - 5164 - 0487 - 4

出版发行: 企业管理出版社

地 址: 北京市海淀区紫竹院南路 17 号 邮编: 100048

网 址: <http://www.emph.com>

电 话: 总编室 (010) 68701719 发行部 (010) 68701073

编辑部 (010) 68456991

电子信箱: emph003@sina.cn

印 刷: 北京兴星伟业印刷有限公司

经 销: 新华书店

规 格: 160 毫米 × 230 毫米 16 开本 13 印张 140 千字

版 次: 2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 次印刷

定 价: 26.00 元

版权所有 翻印必究 · 印装有误 负责调换

前 言

宇宙是广袤浩瀚的。在广袤浩瀚的宇宙中，弥漫着众多的星系、星云和形形色色的其他天体。宇宙是充满神秘的。在充满神秘的宇宙中，有着众多神奇的科学之谜。

我们人类赖以生存的地球，是如此之伟大，又是如此之渺小。其伟大是因为她哺育了万物之灵——人类，人类对于宇宙来说也是神圣的，因为她是具有智慧的生命，而这种智慧到了一定的阶段将呈几何级数增长，今天我们人类可以改造大自然和人类自身，明天我们就可以改造太阳系甚至银河系！地球因人类而逐渐“伟大”，太阳系因地球而更显自豪和辉煌，并因此曾诱使宇宙中的其他智慧生命有兴趣远道而来、登门造访。然而，地球终究是渺小的，因为她对于宇宙来说是微不足道的，甚至可有可无，就像茫茫大漠中的一粒砂子，更何况智慧生命并非地球所独有，一个银河系就有 150 个左右的星球可能具有智慧生命，而宇宙中就有数不清的银河系，这还仅仅是我们已经知道的属于自己的一个宇宙。

人类的发展是征服自然、改造自然的过程，更是了解宇宙、认识宇宙的过程。古往今来，无数圣贤名哲、帝王将相面对浩瀚的宇宙，望而兴叹：

生我之前谁是我，生我之后我是谁？

谁知天地初创时，开天化地为何人？

如果说人的一生就是想领悟自己是谁的过程，那么人类的历史就是希望领悟宇宙的过程。因此，人类追求永恒真理之梦是从没有放弃过的。

科学是现代人类探索宇宙的工具，科学的发展使我们不断了解宇宙、认识自己。因此，科学之梦也就是追求终极宇宙之梦。

人类已知的所有理论，都与万物一样有生死变化之相。万物有生有死，理论有生有死，任何理论从它诞生的开始，就存在的前提条件，只要有前提条件，那么它就开始进入生的阶段，只要是出现生的概念，那么它就会存在死亡的一刻。

人类生活在宇宙中。对人类而言，宇宙也是一个大环境。从广义上讲，环境有各个层次，小到地球、太阳系，大到银河系、宇宙。就人类和环境的关系而言，处理好人和环境的关系，是确保人类正常活动和绵延发展的必要条件。

为了让小读者从小对宇宙太空产生兴趣，了解宇宙太空知识，早日踏入自然科学的圣殿，我们倾力编写了《宇宙太空》这本书。本书图文并茂，叙述平实严谨，适合广大中小学生阅读，是一本很好的课外读物。

限于时间和学识，书中难免存在不足，敬请专家和读者朋友批评指正。

目 录

宇宙概述

浩瀚的宇宙	3
宇宙的膨胀	6
宇宙空间是无限的	8
宇宙大爆炸一直在发生	9
探讨宇宙的边际	11
宇宙的“脸色”	14
宇宙还能再活 300 亿年	16
是否还有其他宇宙存在	18

天体篇

恒 星	23
恒星诞生的奥秘	24
构成恒星的物质	25
恒星的结局如何	26
太空有多少颗恒星	27
春夜最亮的恒星——大角星	28



冬夜最明亮的恒星——天狼星	28
离太阳最近的恒星——比邻星	29
恒星中最大的星和最小的星	30
红巨星和白矮星	31
超大密度的中子星	34
不断发出电磁脉冲信号的脉冲星	36
行 星	38
众神信使——水星	38
光彩近邻——金星	40
红色战神——火星	41
火星发现人面像	43
“巨行星”——木星	45
有光环的美丽行星——土星	47
土星的庞大家族	49
躺在轨道上自转的天王星	51
海神的象征——海王星	52
什么是矮行星	55
什么是类地行星	56
穿梭如织的小行星	57
小行星:地球的大灾星	58
什么是拉格朗日点	61
地球唯一的卫星——月球	62

月球之谜	65
日食和月食	67
拖着美丽长尾巴的彗星	69
流 星	71
流星和流星体	72
流星雨与火流星	73
陨 星	75
划破长空的流星与陨石	76
星 系	77
璀璨的银河系	78
银河系有多少颗类地行星	80
星团里是怎样的	81
庞大的太阳系	82
万物之源——太阳	84
太阳系八大谜	86
太阳有“孪生兄弟”	90
星 云	91
星云及分类	92
星 座	96
本超星系团是什么天体系统	97
质疑冥王星	98



太空探秘

宇宙的陷阱——黑洞	103
黑洞越来越重	107
美天文学家发现特大黑洞	108
宇宙黑洞狂喷宝石	109
什么是反物质	111
什么是暗物质	113
暗物质探秘	116
暗能量探秘	119
虫洞探秘	121
时光倒流之谜	124
时光旅行是可行的吗	126
存在第二个太阳系吗	128
六个数与人择原理	129
超弦理论 · 11 维空间 · 多元宇宙	131
星际怪磁场探秘	133
科学家曾用灯光聚焦照射联络外星生命	135
地外智慧生命之谜	137
发给外星人的地球之音	140
神秘的太空信号	142
重力波探秘	145
微波背景辐射各向异性的发现	146

太空幻象扑朔迷离	147
银河系最终将被仙女星系吞噬	149
太阳系正通过强磁场神秘星际云	151
太阳风暴探秘	154
太阳系外行星植物可能为“黑色”	156
人类可能永远无法飞出太阳系	158
赫胥尔望远镜发现一个太空洞穴	160
黄道光之初探秘	162
“宇宙烟花”可持续 10 亿年	163
奇异的夜光云景象	165
天狼星系外星人传授古多贡人天文知识的传说	167
外星球绿孩子的传说	169
中国古籍中关于 UFO 的记载	171
神秘的杜立巴石碟	174
地球大气起源探秘	176
天外来客——宇宙射线	178
“伽马射线暴”探秘	180
地球太阳间发现定时开启的磁性隧道	184
坠落到地球上的陨石 70% 来自同一区域	187
可怕的太空杀手——电子	190
可在真空中生存的“太空动物”——水熊	191
宇航员在太空的真实生活	194

宇宙概述



浩瀚的宇宙

宇宙是空间、时间和天地间万物的总称，是一切物质及其存在形式的总体，它包括地球和其他一切天体。宇宙也叫世界，按照我国古人的说法，上下四方无边无际的空间为“宇”，古往今来无始无终的时间为一“宙”，宇宙即无限的太空世界。

关于宇宙的起源，现在还是一个未解之谜。

我国古人认为：天是圆形的，像伞一样盖在方形的地面上，太阳、月亮和星辰像爬虫一样在天空过往。

东汉时的“浑天说”认为，天包围着地，地漂在水中或者气中。

“宣夜说”可以称做是我国古代历史上最有卓见的宇宙观，它认为宇宙是无限的，宇宙中充满着气体，所有的物体都在气体中飘



浮着。

现代最有影响的宇宙大爆炸学说则认为，宇宙起源于一个炽热的“奇点”，这个“奇点”上既不存在时间，也没有空间。后来，这个奇点发生了像核爆炸那样的物质爆炸，大爆炸之后，才有了宇宙的空间和时间，从此宇宙开始了漫长的演化。

人类对宇宙的认识是一个逐步发展的过程。对宇宙的认识和探索是从我们居住的地球开始的，扩展到太阳系，又到银河系，然后扩展到河外星系等等。

宇宙是由恒星、行星、卫星、星云以及穿行于太空中的星系构成的。假如你能以每秒 30 万千米（光速）的速度去太空旅行，那么从地球到太阳，你要花 8 分钟。接着，从太阳到银河系中心，将要花上 3.3 万年，而穿越整个银河系得花 200 万年。若进一步穿越银河系所在的室女座星群就得花上 5 亿年。如果要进入到宇宙深处，科学家预算大约要 200 亿年。事实上宇宙还在不断地膨胀，宇宙之大，远远超过了人类的想象范围。

科学家通过研究发现，银河系中最老的恒星的年龄为 125 亿年左右，那么，我们可以知道，宇宙的年龄至少应该在 125 亿年以上。

目前测算宇宙的年龄有三种方法：

一种是逆推算宇宙膨胀的过程，根据宇宙的膨胀速度（即哈勃系数和减速因子），计算从密度达到极限的宇宙初期到扩展为如今这种程度究竟需要多少时间，即为宇宙年龄。

二是根据恒星演化的情况求恒星的年龄。通过理论推导恒星内部的核聚变反应，就可以知道恒星这个天然的原子反应堆的结构和它的发热率是怎样随时间变化的。将观测和理论相核对，就可求出恒星和星团的年龄。再由最古老的恒星年龄推算宇宙年龄。

第三种是同位素年代法。这种方法已广泛运用于测定月岩和陨石的年代。这是利用放射性同位素发生的自然衰变，由衰变减少的情况推测母体同位素的生成年龄。放射性同位素只有在特别激烈的环境中才能生成，所以一旦被禁闭在岩石中就只有衰变了。测定母体同位素与子体同位素之间的量比，测定具有两种以上不同衰变率的同位系的量比，就可以决定年代，由此推算宇宙的年龄。

宇宙中的任何东西都在运动。每一个行星及其卫星，宇宙空间里的每一个岩石块，每一颗发光的星体，都在绕自己的自转轴旋转。这些物体在自转的同时也在进行着空间运动。

总而言之，宇宙是无限的，但人类对宇宙的认识是有限的，我们还需要不断地观测和探索。



宇宙的膨胀

大爆炸后的膨胀过程是一种引力和斥力之争，爆炸产生的动力是一种斥力，它使宇宙中的天体不断远离；天体间又存在万有引力，它会阻止天体远离，甚至力图使其互相靠近。引力的大小与天体的质量有关，因而大爆炸后宇宙的最终归宿是不断膨胀还是最终会停止膨胀并反过来收缩变小，完全取决于宇宙中物质密度的大小。

理论上存在某种临界密度。如果宇宙中物质的平均密度小于临界密度，宇宙就会一直膨胀下去，称为开宇宙；要是物质的平均密度大于临界密度，膨胀过程迟早会停下来，并随之出现收缩，称为闭宇宙。

然而，种种证据表明，宇宙中还存在着尚未观测到的所谓的暗物质，其数量可能远超过可见物质，这给平均密度的测定带来了很大的不确定因素。因此，宇宙的平均密度是否真的小于临界密度仍是一个有争议的问题。不过，就目前来看，开宇宙的可能性大一些。

恒星演化到晚期，会把一部分物质（气体）抛入星际空间，而



这些气体又可用来形成下一代恒星。这一过程会使气体越耗越少，以致最后再没有新的恒星可以形成。1014 年后，所有恒星都会失去光辉，宇宙也就变暗。同时，恒星还会因相互作用不断从星系逸出，星系则因损失能量而收缩，结果使中心部分生成黑洞，并通过吞食经过其附近的恒星而长大。1017 ~ 1018 年后，对于一个星系来说只剩下了黑洞和一些零星分布的死亡了的恒星，这时，组成恒星的质子也不再稳定。当宇宙到 1024 岁时，质子开始衰变为光子和各种轻子。1032 岁时，这个衰变过程进行完毕，宇宙中只剩下光子、轻子和一些巨大的黑洞。10100 年后，通过蒸发作用，有能量的粒子会从巨大的黑洞中逸出，并最终完全消失，宇宙将归于一派黑暗。这也许就是宇宙末日到来时的景象，但它仍然在不断地缓慢地膨胀着，而且膨胀到宇宙扩张的速度足以抵消恒星所产生的光。