

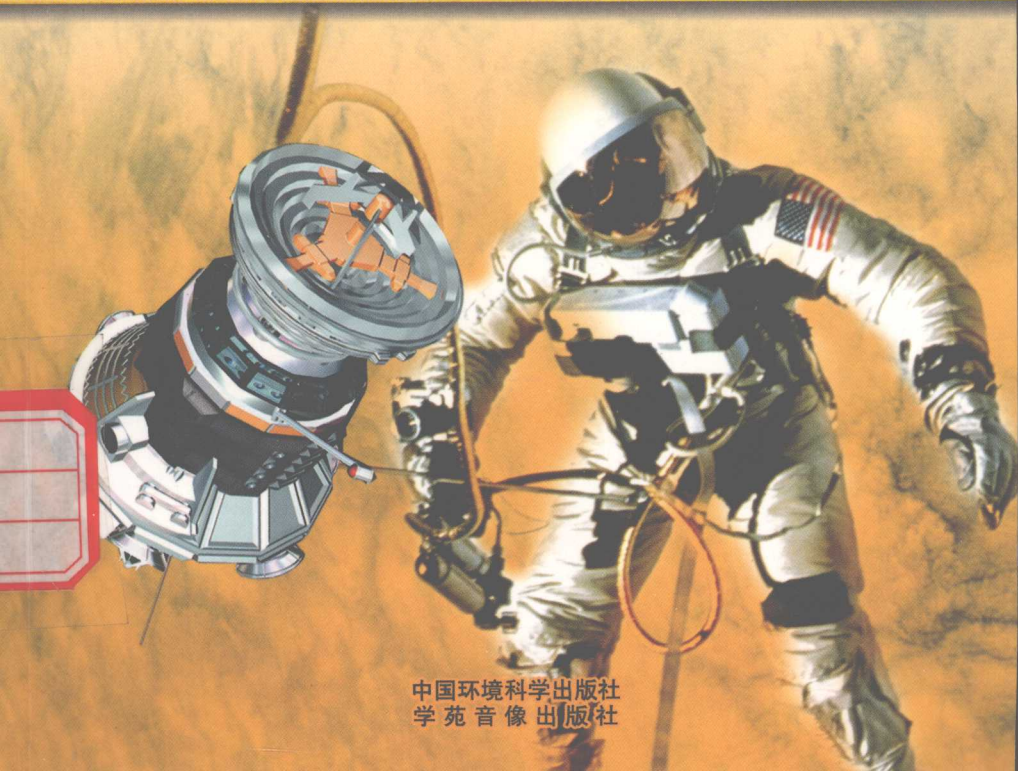
破解

人类文明与科学之谜

POJIE RENLEI WENMING YU KEXUE ZHIMI

破解的天书

— 破解人类探索宇宙的秘密(上)



中国环境科学出版社
学苑音像出版社

破解人类文明与科学之谜

舒天丹 仇静 主编

破解的天书

——破解人类探索宇宙的秘密

(上册)

舒天丹 编著

中国环境科学出版社
学苑音像出版社

编委会名单

主 编 舒天丹 仇 静

编 委(以姓氏笔画为序)

王 春 舒天丹 王爱君 仇 静

齐 冰 张 丹 邹文雄 郑 炜

晨 曦 曹贤香 舒天丹 裴 蓉

前 言

宇宙茫茫，星空浩瀚。亿万年来，宇宙每天都在人类的面前，炫示着她的神奇与伟大，灿烂与深邃。

亘古永恒的宇宙时空，时时在演绎着如歌如梦的天地玄妙，处处伏掩着似真似幻的远古谜团。于是，怀着敬畏，也充满着向往的人们，无数次面对苍穹，向天发问：

是谁创造了如此绚丽多彩的大自然？又是谁赐予了人类最宝贵的生命？在无垠的宇宙中，人类是否就是惟一的生命？那些辉煌的史前文明究竟是

Preface

谁的杰作？除了我们，还有谁曾造访到太阳系中这惟一蔚蓝色的星球？谁能告诉我们天有多高，地有多深，天高地深中都都有些什么？……

伟大的科学家爱因斯坦曾说过，“我们所经历的最美妙的事情就是神秘，它是人的主要情感，是真正的艺术和科学的起源”。

尽管今天的人类，科学高度发达，我们可以上九天揽月，可以下深海探秘，但人类仍有太多的疑问、太多的谜团；我们可以分裂原子，改变基因，克隆生命，再造物种，但人类仍有太多的梦想、太多的期待。于是，疑问与谜团，梦想与期待，便给了我们破解人类文明与科学未解之谜的精神和勇气，给了我们心灵遨游未知世界的动力。人类的历史，也正是在不断探索和破解未知世界的过程中，不断地



Preface

向前迈进。

我们所主编的这套《破解人类文明与科学之谜》丛书，内容极为丰富，包括《破解的天书》、《真实的梦幻》、《复活的古城》、《古老的密码》、《出土的谜团》、《灾祸的降临》、《科学的黑屋》、《大脑的神奇》、《人类的奥秘》、《生命的密码》、《身体的透视》、《长寿的钥匙》。它向读者展示了人类在时空长廊里考证历史的回响、发掘生命的秘密、探寻太空的谜团、破解文明的神秘，所揭示的神奇绚丽的壮阔画卷，将让我们的视野更加开阔，将使我们的心灵感到震颤。

揭示人类文明之谜，需要科学严肃的态度，需要建立在丰富的知识与缜密的思维的基础上。如果只是对科学一知半解就断然下结论，那将是幼稚可笑的。我们希望更多的人、尤其

Preface

是广大的青少年读者，以严谨、求实的科学态度，对待种种神秘现象。只有这样，才能更接近真理，查清真伪，破解宇宙间未知现象的真实本质。

人类的进化，从来都是以一连串的问号开始的，始终都是以一系列的答案发展的。虽然，今天人类的未知世界依然非常广阔，太多的未解之谜依然等待着人们去探索与破解。但永不屈服与不懈的挑战，从来都是人类的优秀传统。为了未来的生存与发展，为了明天的光荣与梦想，谜底将逐渐被揭开，文明将不断被创造，一个无限美妙与神奇的新世界，将在未来向人类招手。

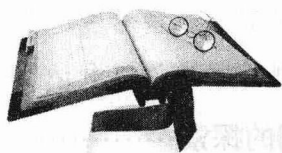
我们期待着这一天。

舒天丹 仇静

2006年春节于北京



目 录



Contents

· 上册 ·

第一章：人类需要破解宇宙天书

- 一、宇宙是无限还是有限 (2)
 - 1. 人类视野中的宇宙 (5)
 - 2. 看不见的宇宙：射电望远镜中的奇观 (8)
 - 3. 宇宙不只是在膨胀，而是在爆炸 ... (15)
 - 4. 近代天文学最大的挑战之一：绘制宇宙的结构 (20)
- 二、宇宙是怎样演化的 (26)
 - 1. 用相对论来观察宇宙的起源 (29)



目 录

2. 科学家们的各种宇宙演化模型 (34)
3. 人类重现宇宙开初的演化历史 (37)
4. 难以预测的宇宙最终命运 (47)
- 三、关于黑洞的探索 (52)
 1. 天上饕餮：吞噬一切的黑洞 (54)
 2. 黑洞与量子力学 (58)
 3. 现代科学的惊人答案：最大的黑洞是
宇宙 (67)
 4. 作为时间隧道的黑洞 (72)
 5. 与黑洞性格相反的“白洞” (73)
- 四、宇宙中存在反物质吗 (74)
 1. 物质的创生与反物质失踪之谜 (77)
 2. 物质与反物质同量将发生可怕
的绝灭 (84)
 3. 将物质转变为反物质的神赐之物：
X 粒子 (87)
- 五、宇宙：“谜”雾重重 (90)
 1. 宇宙岛之谜 (91)



目 录

2. 宇宙的大小之谜 (92)
3. 恒星产生之谜 (95)
4. 恒星演化之迹 (97)

第二章：人类对太空的关注与探索

一、仰望苍穹，做飞天之梦 (100)

1. 梦想征服太空的人类 (100)
2. 别样的神话，共同的向往 (102)
3. 不再是神话：凡尔纳的科学幻想 (106)

二、身临其境，心动不如行动 (108)

1. 模仿动物飞行 (108)
2. 聋哑青年与“魔星” (110)
3. 第一个乘气球上天的罗齐尔 (113)
4. 莱特兄弟：树起航空史上一座
丰碑 (117)

三、悠悠华夏，成就辉煌 (121)

1. 宇宙天书：中国已谈了几千年 (121)



目 录

- 2. 华夏哲人：纵论宇宙解天书 …………… (126)
- 3. “火龙冲天”源于中国 …………… (128)
- 4. 郭守敬：中国最早的航天研究者 …………… (131)

第三章：越走越远，天涯无际没有边

- 一、太阳系之主：太阳 …………… (136)
 - 1. 遥远的太阳：人类最崇拜的恒星 …………… (136)
 - 2. 太阳系是如何产生的 …………… (138)
 - 3. 太阳的“羽毛”揭秘 …………… (140)
 - 4. 太阳耀斑包含的秘密 …………… (142)
 - 5. 逃走的太阳微子哪去了 …………… (143)
 - 6. 让地球人不安的太阳黑子 …………… (144)
 - 7. 太阳能量的来源 …………… (146)
- 二、太阳系家族 …………… (147)
 - 1. “结实”的小个子——水星 …………… (148)

目 录

2. 蒙面的“逆子”——金星…………… (151)
3. 人类的家园——地球…………… (154)
4. 一团燃烧的篝火——火星…………… (155)
5. 患“大红斑”的庞然大物
——木星…………… (160)
6. 戴“草帽”的美丽星球
——土星…………… (164)
7. 自转奇特的“逆子”——
天王星…………… (167)
8. 悠静的蓝色世界——海王星…………… (169)
- 二、恒星，走近你真的不容易…………… (170)
 1. 众多的恒星，性质各异…………… (170)
 2. 恒星家族，一群群地诞生…………… (171)
 3. 恒星有大有小…………… (174)
 4. 恒星有明有暗…………… (175)
 5. 恒星的的不同颜色…………… (177)
 6. 恒星的寿命有多久…………… (180)
 7. 死后的恒星能复活吗…………… (182)



目 录

三、不见水流的银河 (184)

1. 银色的河：一个巨大的恒星系统 (184)
2. 银河系的中心，肉眼看不见 (186)
3. 美丽的亮星云和神秘的暗星云 (188)

四、河外星系，一方神秘而诱人的

天体 (192)

1. 河外星系的发现，银河系≠宇宙 (192)
2. 仙女座大星云：第一个河外星系 (197)
3. 以貌取名，指称星系 (202)

第四章：地球是宇宙中的智慧星球

一、地球：宇宙中的一颗尘埃 (206)

1. 地球只是宇宙中的一个小分子 (206)
2. 不识地球真面目，只缘身在地



目 录

- 球中 (207)
- 3. 宇宙对地球上人类的恩惠 (208)
- 4. 太空资源：人类未来生存和发展
的希望 (211)
- 三、宇宙，时刻影响着地球 (213)
 - 1. 飞来的横祸——星地相撞 (213)
 - 2. 石从天降——陨石及陨石雨 (217)
 - 3. 彗星——会给人间带来灾难
的星 (220)
 - 4. 太阳黑子，不可淡然视之 (223)

第一章

人类需要破解宇宙天书

无边无际，无始无终。这即是人类对宇宙的已知认识。

宇宙太广大了，以至于宇宙中的地球小得如同一粒尘埃。宇宙太神秘了，以至于地球人绞尽了脑汁、穷尽了假设，仍无法窥测其中的全貌和究竟。虽然如此，由于生于斯、长于斯的缘故，地球上的人类永远不会停止对宇宙未来的探索、对宇宙天书的破解。因为，地球只有一个，地球及其所有的生命皆属于宇宙。



一、宇宙是无限还是有限

宇宙有多大？这是每个人都可能要问的问题，可又是谁也不能给出满意答复的问题。

关于宇宙有两个概念，一是我们用望远镜能够看到的空间范围；一个是我们看不到的空间范围。

目前来说，我们看到的空间范围接近 200 亿光年，大约几十亿个星系。就我们所看到的宇宙，有人曾做过这样的比方：把人们观测的宇宙设为一个半径为 1 公里的大球，有 3000 亿颗恒星的银河系位于球心，大小就如一片阿斯匹林药片。银河系的孪生姐妹仙女星系 M_{31} 距我们约 13 厘米。再往外，距本星系最近的一个玉夫星系团，距我们约 60 厘米。3 米以外有 200 多个星系，体积如足球大小的室女星系团的中心，这个星系团是一大群星系松散的集合体，本星系群也是其下属。大约 20 多米处，是含有几千个星系的集团——后发星系团。更远处还有更大的星系团，最大的直径达 20 米左右。天空中最强的射电星系之一的天鹅座 A，距我们 45 米；最亮的类星体 $3C_{237}$ ，位于 130 米处；1979 年 4 月发现的第一个引力透镜类星体 $Q_{0957+561}$ 远在 600 米之外；1986 年，英国剑桥大学科学家斯蒂芬·沃伦等人发现的离地球 200 亿光年的类星体，几乎达到了我们可见宇宙的边缘，接近 1 公里处。

以上是我们可见的宇宙，在这之外还有多大？边界在什么地方？这个宇宙尺度之谜，仍是人们感兴趣的问题。



德国大哲学家康德曾提出著名的时空悖论，强调人们关于宇宙有限与无限的理解必然存在着矛盾。

古典力学创立者牛顿设想：宇宙像一个无边的大箱子，无数恒星均匀地分布在这个既无限又空虚的箱子里，靠万有引力联系着。他的观点引出了有名的“光度怪论”（即奥尔伯斯佯谬）：如果宇宙真的是无限的话，恒星又是均匀地分布着，那么夜晚的天空将会变得无限明亮。

相对论导师爱因斯坦于1917年提出了有限宇宙的模型，即“把宇宙看作是一个在空间尺度方面的有限闭合的连续区”，并从宇宙物质均匀分布的前提出发，在数学上建筑了一个前所未有的“无界而有限”、“有限而闭合”的“四维连续体”，即一个封闭的宇宙。根据爱因斯坦提供的这个“宇宙球”模型推想，在宇宙任何一点上发出的一道光线，将会沿着时空曲面在100亿年后返回它的出发点。

但迄今为止，人们关于宇宙的总的几何结构尚未真正了解，难以回答时空曲率是正、是零还是负。尽管爱因斯坦的相对论对这三种可能性都能适应，并且他本人倾向于肯定有限的成正曲率宇宙的存在。

人类目前的认识，实际上是把宇宙作为在时间上有起点、在空间上有限度的想象模型来对待的。同时，又是依据对宇宙的探测深度来估算宇宙的大小及其年龄的，尽管在过去的几十年间，科学家们一直在不停地修正，有关宇宙观测的事实表明，宇宙的可测潜力是难以想象的。

宇宙的尺度究竟是有限还是无限的？现实的回答只能