

少儿经典科普读物

异彩纷呈的知识之旅



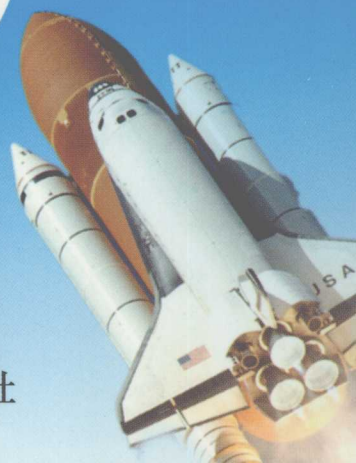
奥妙无穷的大千世界

小问号看大千

探索

宇宙奥秘

卓文 编著



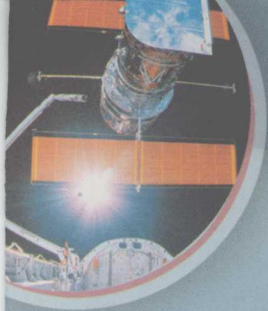
XIAOWENHAOKANDATIANXIA

科普知识

大开眼界

上海科学普及出版社



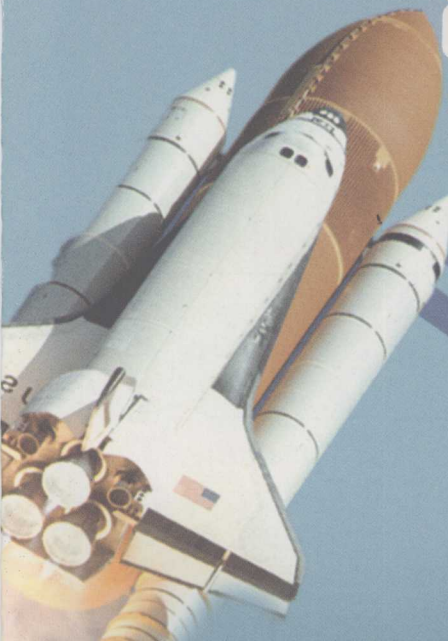


# 小问号看大天下



# 探索

# 宇宙奥秘



卓文 编著

上海科学普及出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

探索宇宙奥秘 / 卓文编著. —上海: 上海科学普及出版社, 2007. 8

(小问号看大天下)

ISBN 978-7-5427-2767-1

I. 探… II. 卓… III. 宇宙—普及读物 IV. P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 064810 号

策 划 科 普

项目编辑 徐丽萍 刘湘雯

责任编辑 张吉容

小问号看大天下

探索宇宙奥秘

卓文 编著

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

---

各地新华书店经销

北京市燕山印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16

印张 13

字数 218 000

2007 年 8 月第 1 版

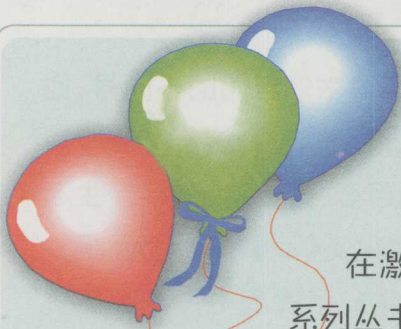
2007 年 8 月第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-5427-2767-1 / V · 10

定价: 19.80 元

# 总序



传说求知城有一个聪明好学、热爱科学的小朋友，他的小脑瓜儿中总是会涌现出好多疑问，这些疑问无时无刻不在激发着他的好奇心和求知欲……他就是本系列丛书的主角——小问号。

一天，小问号抱着书本在海边看书，没想到竟与智慧爷爷不期而遇。这位智慧爷爷可是全国著名的大学问家，是小问号崇拜已久的偶像，可谓学富五车、才高八斗。最重要的是，他善于用孩子们能够理解、容易接受的方式解答他们的各种问题。

见到智慧爷爷，小问号高兴得手舞足蹈，心想：这下我的疑问总算能够得到解决了。于是他有礼貌地上前打招呼：“您好，智慧爷爷，我是小问号，我能问您一些问题吗？”“当然可以。”智慧爷爷一开始便喜欢上了这个既好学又懂礼貌的好孩子。“智慧爷爷，白鳍豚如何认路？遥控器为什么能遥控电视和空调？隐形飞机真的能隐形吗？为什么说中国是龙的传人？人工降雨是怎么回事？塔克拉玛干沙漠为什么被称作死亡之海？人类真的能移居外星球吗？宇宙会发生大爆炸吗？大脑是怎样记忆的？……”一口气问下来，小问号自己也不知问了多少个问题。

智慧爷爷不禁惊呆了：这个小家伙儿真是聪明好学、思维敏捷啊！他的阅读范围如此广泛，竟然是动植物、社会生活、军事体育、历史人物、绿色环保、地理资源、人文景观、宇宙奥秘、人体健康等领域无所不包。智慧爷爷越来越喜欢小问号了。于是他决定带着小问号去看大天下，让他学到更多课堂以外的知识，最大限度地扩大知识面，激发他的学习兴趣，为全面发展打下坚实的基础。





## 小问号看 **大天下** ○○○○



想到这里,智慧爷爷满心欢喜。看着身边求知若渴的小问号,他热情地携起小问号的手,开始了“小问号看大天下”之旅。智慧爷爷领着小问号《走进动植物王国》,熟悉生物百态;为他讲解《社会生活大宝典》,解读社会生活中的奥秘;引领他观赏《军事体育面面观》,熟悉军事、体育知识;陪他《解读历史·人物》,了解历史知识和历史名人;带他走入《绿色自然 环保家园》,关爱地球、保护环境;与他共同探索《神秘的地理与资源》,知晓山川地貌的形成与资源保护措施;一起《漫游自然人文景观》,领略世界风土人情;引导他《开启探索发现之门》,感受探索与发现后的充实与喜悦;指导他《探索宇宙奥秘》,遨游茫茫太空,解答宇宙之谜;指引他《揭开人体健康之谜》,了解人体、关注健康。

在“小问号看大天下”之旅中,智慧爷爷还特别注重知识内容的丰富性、科学性及趣味性,紧扣时代脉搏,以通俗、准确、严谨、生动有趣的语言,配以精美的图片,通过“智慧问答”中与小问号的一问一答,引出重点内容并作以详细讲解,又在“知识快车”中进行加强和巩固,最后还在“超级链接”中引出相关内容,最大限度地扩展知识面。

怎么样,小朋友,你们喜欢小问号吗?想和他交朋友吗?愿意听智慧爷爷详尽的讲解,并和小问号共同学习知识、一起成长吗?那么,赶快来吧!



# 目录

## 宇宙篇

1. 宇宙在不断膨胀吗 ..... 1
2. 宇宙大爆炸可能发生吗 ..... 3
3. “宇宙岛”之争是怎么回事 ..... 5
4. 宇宙的明天会怎样 ..... 7
5. 计算空间距离为何用光年 ..... 9
6. 天空、太空和空间有何不同 ..... 11
7. 人类能移居太空吗 ..... 13
8. 星系是怎样形成的 ..... 15
9. 河外星系是怎么回事 ..... 17
10. 银河系是怎样被发现的 ..... 19
11. 银河系到底有多大 ..... 21
12. 太阳系是怎样被发现的 ..... 23
13. 太阳系中有哪些天体 ..... 25
14. 小行星带是怎样形成的 ..... 27
15. 太阳系其他星球有生命吗 ..... 29
16. 有些行星为何会有光环 ..... 31
17. 恒星是怎样形成的 ..... 33
18. 恒星是静止不动的吗 ..... 35
19. 恒星和行星有什么区别 ..... 37
20. 黑洞是如何诞生的 ..... 39
21. 星云有哪些种类 ..... 41
22. 星座是怎么划分的 ..... 43
23. 星星为何有不同的颜色 ..... 45





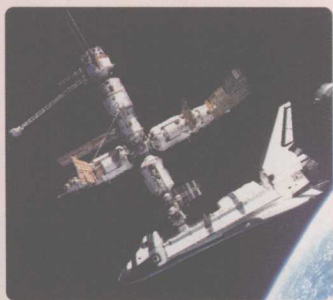


24. 星星为什么不会掉下来 .....	47
25. 北斗七星由哪些星构成 .....	49
26. 流星雨是怎样形成的 .....	51
27. 白矮星是怎样产生的 .....	53
28. 中子星是怎样形成的 .....	55
29. 脉冲星与中子星有何关系 .....	57
30. 新星是新诞生的星吗 .....	59
31. 彗星都有尾巴吗 .....	61
32. 彗星会撞击地球吗 .....	63
33. 陨石是石头吗 .....	65
34. 太阳将来会消失吗 .....	67
35. 太阳为什么会东升西落 .....	69

36. 太阳黑子是怎么回事 .....	71
37. 太阳风是怎么回事 .....	73
38. 日食是怎样形成的 .....	75
39. 极光是如何形成的 .....	77
40. 地球是从哪里来的 .....	79
41. 地球为什么不叫“水球” .....	81
42. 为什么感觉不到地球在转动 .....	83
43. 地球上为什么会有四季 .....	85
44. 地球上为什么会有昼夜 .....	87
45. 地球“一天”有变化吗 .....	89
46. 地球会被小行星撞到吗 .....	91
47. 水星上有很多水吗 .....	93
48. 水星上有哪些秘密 .....	95
49. 为什么称金星为启明星 .....	97



- 50. 火星上为何会有沙尘暴 ..... 99
- 51. 谁是太阳系最大的行星 ..... 101
- 52. 为什么说土星最美丽 ..... 103
- 53. 为何木星和土星特别扁 ..... 105
- 54. 天王星为什么“躺”着走路 ..... 107
- 55. 海王星为什么以“海”命名 ..... 109
- 56. 月亮上是什么样子的 ..... 111
- 57. 月球会影响地球上的树木吗 ..... 113



- 58. 月亮为何会有阴晴圆缺 ..... 115
- 59. 为什么月到中秋分外明 ..... 117
- 60. 为什么月亮会跟着人走 ..... 119
- 61. 宇宙中真有外星人吗 ..... 121
- 62. UFO 是外星人的飞碟吗 ..... 123
- 63. 哈勃望远镜带来了什么 ..... 125
- 64. 天文望远镜是如何发明的 ..... 127

## 航天篇

- 65. 宇宙空间站是怎么回事 ..... 129
- 66. 空间站绕地球一周需多久 ..... 131
- 67. 谁是进入太空的第一人 ..... 133
- 68. 人类在太空中怎样生活 ..... 135
- 69. 人在太空中为何会长高 ..... 137
- 70. 为何要对航天员进行训练 ..... 139
- 71. 如何选拔航天员 ..... 141
- 72. 航天时能否与家人通话 ..... 143
- 73. 航天员在太空中怎样睡觉 ..... 145
- 74. 航天员怎样在月球上行走 ..... 147



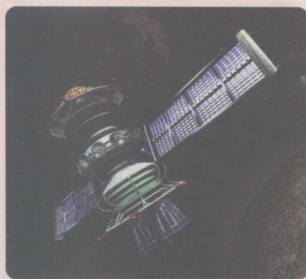


# 小问号看 **大天下** ●●●●



75. 宇航服一般分为哪几种 .....	149
76. 宇宙飞船为何能飞回来 .....	151
77. 航天飞机有怎样的构造 .....	153
78. 航天器上为什么会失重 .....	155
79. 我国载人航天从何起步 .....	157
80. 你知道“神舟一号”吗 .....	159
81. “神五”上有何安全措施 .....	161
82. “神舟号”飞船结构如何 .....	163
83. “神五”为何在白天发射 .....	165
84. 航天探测器是怎么回事 .....	167
85. 人造卫星“走”哪条“路” .....	169
86. 你了解第一颗人造卫星吗 .....	171
87. 人造卫星是如何发射的 .....	173

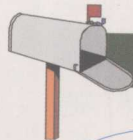
88. 火箭的故乡在哪里 .....	175
89. 火箭有哪些类型 .....	177
90. 火箭都有什么作用 .....	179
91. 直升飞机能停在空中吗 .....	181
92. 什么是“黑匣子” .....	183
93. 飞机上为何要装红绿灯 .....	185
94. 生物上天有什么意义 .....	187
95. 你知道“嫦娥工程”吗 .....	189
96. “阿波罗号”是何时登月的 .....	191
97. 你知道“挑战者号”吗 .....	193
98. 天文台为何多建在山顶 .....	195
99. 你知道酒泉卫星发射中心吗 .....	197
100. 我国古代有哪些天文大家 .....	199





## 1

## 宇宙在不断膨胀吗

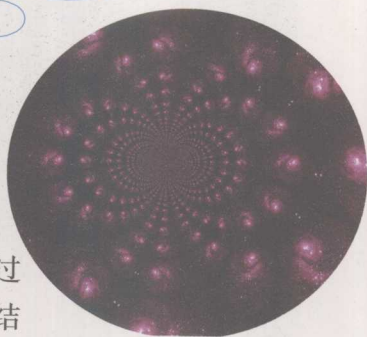


## 智慧问答

荷兰天文学家德西特。



智慧爷爷,是谁最早得出了宇宙逐渐膨胀的结论?



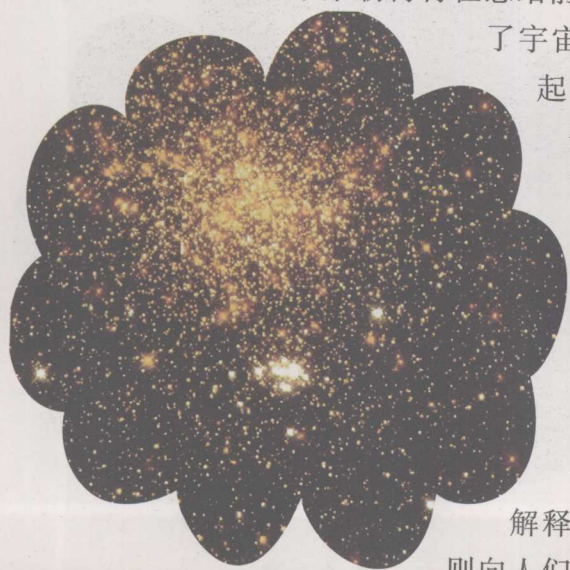
宇宙膨胀模拟图

早在1917年,荷兰天文学家德西特就通过推导爱因斯坦的广义相对论得出了这样一个结论:宇宙中某一基本结构可能正在以某种恒定速度逐渐膨胀。

比利时天体物理学家勒梅特在总结前人经验的基础上,细心研究得出了宇宙大爆炸的概念,他解释说,宇宙起源于一个“原初原子”——宇宙蛋。这个宇宙蛋非常不稳定,终于在约120亿年前发生了一场大爆炸,这些爆炸后的碎片逐渐演变成了无数个星系。这就是宇宙大爆炸学说。

1930年,英国天文学家爱丁顿根据勒梅特的“宇宙蛋”理论,开始把河外星系的普遍退行解释为宇宙的膨胀效应,而哈勃定律则向人们昭示了宇宙正在膨胀的事实。

美妙的夜空







知识快车



### 什么是哈勃定律?



▶ 星云近景

1929年,美国天文学家哈勃发现河外星系许多星云正在远离我们,退行速度可达600多千米/秒。而且它们的视向退行速度与距离成正比,即距离越远,视向速度越大。这个速度-距离关系被天文学家称为哈勃定律,也叫哈勃效应。



### 超级链接

#### 宇宙的年龄

宇宙的年龄到底有多大,至今尚未确定。不过,最近人们发现宇宙膨胀速度似乎加快了,这一发现对确定宇宙的年龄具有重大意义。

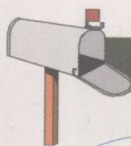


▶ 宇宙星云





## 2 宇宙大爆炸可能发生吗



### 智慧问答

主要有3种,即  
盖天说、浑天说  
和宣夜说。



您知道中国古代  
关于宇宙结构有  
几种说法吗?



① 浑天说

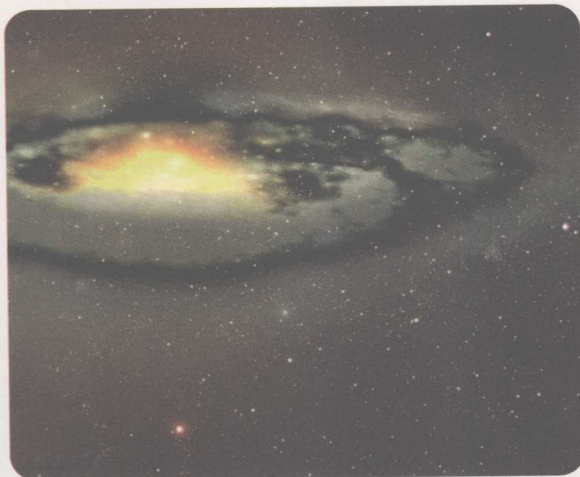
根据大爆炸宇宙学的观点,大爆炸的整个过程是:宇宙早期,温度极高,约为100亿摄氏度以上。物质密度也相当大,整个宇宙体系达到了平衡,但是因为整个体系在不断膨胀,温度便很快下降。当宇宙体系的温度降到约10亿摄氏度时,中子开始失去自由存在的条件,它要么发生衰变,要么与质子结合成重氢、氦等元素。化学元素就是从这一时期开始形成的。当温度降到几千摄氏度时,宇宙间主要是气态物质,气体便逐渐凝聚成气云,再进一步形成各种各样的恒星体系,并逐渐演变为今天的宇宙。

② 宇宙





## 大爆炸之前宇宙是什么样？



爆炸前的宇宙模拟图

目前普遍认可的宇宙诞生学说是“大爆炸”理论，认为宇宙发端于距今约120亿年之前的大爆炸，大爆炸形成了时间、空间和物质。但大爆炸之前宇宙的图景如何，天文学家们至今莫衷一是。



### 超级链接



宇宙爆炸模拟图

## 关于宇宙大爆炸的各种说法

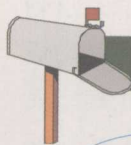
有些科学家认为，宇宙最初是一个像豌豆大小的物体，悬浮于一片没有时间的真空中，豌豆状的宇宙存在的时间与“大爆炸”相隔一个极短的瞬间。另外，有人还根据“开放膨胀”理论推断，宇宙最终将无限地膨胀下去，并不是像一些天文学家所认为的，膨胀到一定程度后会在引力作用下收缩。而英国的一些著名天文学家则出言谨慎，他们指出新理论完全是按照物理学定律纯理论推算的结果。





## 3

## “宇宙岛”之争是怎么回事



## 智慧问答



美国天文学家哈勃。



您能告诉我“宇宙岛”是谁定义的吗？



↓ 星系

“宇宙岛”是古代人们对星系的一种称呼。那时,人们把宇宙比做海洋,把星系比做岛屿。可见古代人们对宇宙的结构只有笼统的观念。16世纪末,意大利思想家布鲁诺推测恒星都是遥远的太阳,并提出了关于恒星世界结构的猜想。到了18世纪中叶,科学家测定恒星视差的初步尝试表明,恒星确实是远方的“太阳”。这时,就有人开始研究恒星的分布和恒星系统的性质。1750年,英国人赖特为了解释银河的形态,即恒星在银河方向的密集现象,假设天上所有的天体共同组成一个扁平的系统,形状如磨盘,太阳是其中的一员。这就是最早提出的银河系的概念。1755年,德国哲学家康德在《自然通史和天体论》一书中发展了赖特的思想,明确提出“广大无边的宇宙”之中有“数量无限的世界和星系”,这就是“宇宙岛”假说的渊源。此后还有一些人发表了同样的见解。但由于“宇宙岛”假说存有 很多问题,因此在此后的170年间时而 被承认,时而 被否定。

▲ 宇宙岛





## 知识快车



### “宇宙岛”之争是怎么解决的？

“宇宙岛”之争是靠观测的进展解决的。1924年，美国天文学家哈勃用威尔逊山天文台的2.5米口径的望远镜(当时世界上最大的望远镜)成功地把仙女座大星云的边缘部分分解为恒星，并在里面发现了几颗经典造父变星。他利用造父变星的周光关系定出仙女座大星云的距离为80万光年(现在公认的实测值为220万光年)，远在银河系之外。1924年底，



▶ 河外星系

哈勃在美国天文学会上宣布了这一重要发现。这一发现非常有说服力，从此人们认定了仙女座大星云等实际不是星云，而是银河系之外的恒星世界即“宇宙岛”，现在称之为河外星系。



### 超级链接

▶ 近观宇宙岛



### “宇宙岛”名称的来历

据哈勃考证，“宇宙岛”这一名称最早出现于德国洪保德的著作——1850年版《宇宙》第三卷中，正是因为它形象地表达了星系在宇宙中的分布，所以后来被广泛采用。另外，还有一些如“恒星宇宙”和“恒星岛”等名称，都是“宇宙岛”的同义词。





## 4

## 宇宙的明天会怎样

## 智慧问答

宇宙是天地万物的总称,它既没有边际,又没有尽头,也没有开始和终结。



智慧爷爷,什么是宇宙呀?



星球

宇宙的未来会怎样?科学家们对这个问题有两种猜测:一种是宇宙将永远继续膨胀下去,进而会越来越稀薄和寒冷,恒星将燃尽熄灭,直到物质本身最后衰亡,只剩下宇宙背景辐射为止;另一种则可能更具有戏剧性,宇宙不会发生膨胀而会发生收缩,最后会逆转回到一种内向暴聚状态,

一些科学家把这种现象称之为“大紧缩”。那么,哪一种说法更准确呢?这要取决于宇宙物质的总量。但直到现在,物理学家也不能算出其具体数值。如果宇宙物质的总量小于一定的临界值,那么宇宙膨胀就会继续;反之,宇宙将会收缩。

宇宙星体







## 宇宙最终会怎样?

据研究发现,地球在相当长的时间内不会和金星相撞,但在轨道上的微小扰动会不会积累起来,引起十几亿年后发生这种碰撞就难以估测了。



星球相撞

太阳和其他恒星绕着银河系的运动,以及银河系绕着其局部星系团的运动也是混沌的。科学家观测到,其他星系正离开我们运动而去,且离我们越远,离开速度就越快。宇宙最终的结局还有待于继续考证。



## 超级链接

运动着的宇宙



## 宇宙的含义及起源猜想

宇宙是我们所在的空间,又是所有天体共同的家园。“宇”字的本义是指“上下四方”,“宙”字的本义是指“古往今来”。我们的宇宙并不是从来就有的,它也有诞生和成长的过程。现代科学发现,宇宙大概形成于200亿年以前一次无比壮观的大爆炸中。宇宙一经形成,就在不停地运动着。

