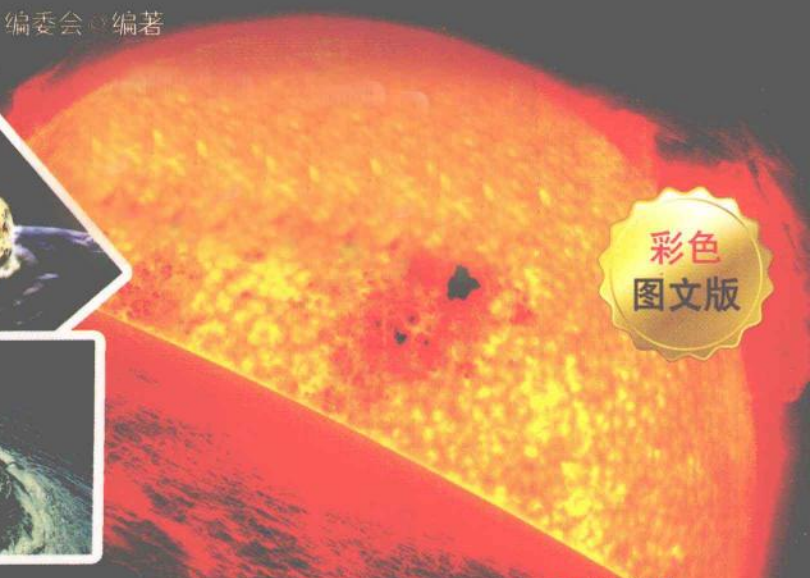




让我们
大开眼界的
百科系列

最长见识的 天文 奥秘百科全书

《青少年成长智慧库》编委会◎编著



彩色
图文版



天津出版传媒集团

天津科技翻译出版有限公司

让我们大开眼界的百科系列



最长见识的天文奥秘 百科全书

《青少年成



天津出版传媒集团



天津科技翻译出版有限公司

图书在版编目 (CIP) 数据

最长见识的天文奥秘百科书 / 《青少年成长智慧库》编委会编著. — 天津: 天津科技翻译出版有限公司, 2012.12
(让我们大开眼界的百科系列)

ISBN 978-7-5433-3146-4

I. ①最… II. ①青… III. ①天文学—青年读物
②天文学—少年读物 IV. ①P1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 278469 号

出 版: 天津科技翻译出版有限公司

出 版 人: 刘 庆

地 址: 天津市南开区白堤路 244 号

邮 编: 300192

电 话: (022) 87894896

传 真: (022) 87895650

网 址: www.tsttpc.com

印 刷: 北京盛兰兄弟印刷装订有限公司

发 行: 全国新华书店

版本记录: 889 × 1194 16 开本 8 印张 80 千字

2012 年 12 月第 1 版 2012 年 12 月第 1 次印刷

定 价: 19.60 元

(如发现印装问题, 可与出版社调换)

前言



给小朋友的话

小朋友们，每天背着沉甸甸的书包，做着数不清的功课，是不是有时候也会觉得辛苦、疲惫呢？是否有时候也会这样想：如果能轻轻松松地学习，如果获得知识能像玩耍那样快乐该有多好啊！

这套书正是为这样的你所设计的。通过一个个简单、有趣的故事和一幅幅漂亮、好玩的插图，我们为你营造了一个轻松、舒适的氛围。从本书中你可以探知以前所不知道的世界，从而获得很多很多有用的知识。

给家长的话

您的孩子正处于儿童时期，他们天真活泼、富于幻想，有很强的好奇心和求知欲，对身边的新鲜事物总是想要去探究一下，“为什么”成了他们挂在嘴边最常用的语言之一。这个时候家长千万不要不去理睬、回应他们的好奇心，也不要随便找一本百科全书就扔给他们。作为孩子知识的启蒙教育者，我们应该精心挑选一些适合他们这个年龄看的生动、有趣的知识性图书，并且积极引导他们在阅读过程中多加思考。这样才能够使他们真正获得丰富有用的知识，同时也能够培养他们主动思考的好习惯，从而开阔孩子的视野并有益于他们未来的人

生道路。

从我们的成长经历来看，能力最初来源于知识的不断积累和对思维方式的创新、开发。从无数的例子中我们发现，孩子最初并不对某些事情发表看法，最主要的原因是他们对这些事情一无所知。而后，一旦他们非常了解了一件事情，即使是最内向的孩子，也会将自己的想法告诉别人，并且如果得到鼓励，他将会更加积极地探究、思考更多的事情。长此以往，孩子的头脑中关于思考、创新的部分将得到很大的锻炼和培养，最终一定能够有利于他们未来的学习、工作和生活。

为此，我们特意编写了这套蕴含着丰富知识的系列图书。在兼具科学性和趣味性的同时，结合了当今时代的特征和儿童的特点，将最新的科学、人文知识介绍给广大的小读者们。这不仅是帮助他们认识世界、了解世界的窗口，也是对课本内容的补充和深化，将有助于提高孩子们的综合素质和个人能力。



目录



1. 宇宙的由来? 1
2. 宇宙中有什么? 2
3. 行星是什么? 3
4. 脉冲星是什么? 4
5. 什么是中子星? 5
6. 什么是类星体? 6
7. 恒星的生命过程 7
8. 火星名字的来历? 8
9. 月球不会发光为什么却是明亮的? 9
10. 为什么月亮时圆时缺?

11. 太阳黑子是什么? 11
12. 火星上存在生命吗? 12
13. 为什么会有流星? 13
14. 陨石是怎么形成的? 14
15. 星星眨眼睛是怎么回事? 15
16. 为什么航天飞机要垂直升空、水平降落? 16
17. 黎明前的黑暗是怎样形成的? 17
18. 月亮有一天会掉下来吗? 18
19. 质量大的星球为什么大多是球体? 19
20. 为什么没有南极星? 20





21. 是谁制作出第一架天文望远镜? 21
22. 登上月球的第一人是谁? 22
23. 月球上的脚印能长期保存吗? 23
24. 为什么彗星会拖着尾巴? 24
25. 地球的形状和大小有变化吗? 25
26. 你知道天有多高吗? 26
27. 为什么白天黑夜会交替? 27
28. 早晨的太阳为什么特别大? 28
29. 在早晨和中午时太阳与人的距离一样吗? 29
30. 北极星为什么总是指向正北方? 30

31. 织女星是什么样子的? 31
32. 牛郎星是什么样子的? 32
33. 银河是天上的河吗? 33
34. 太阳也可以“刮风”吗? 34
35. 天上为什么会产生雷电? 35
36. 为什么会有季节变化? 36
37. 你知道天象馆吗? 37
38. 星云是什么形成的? 38
39. 小行星真的会撞击地球吗? 39
40. 未来的太阳有可能是木星吗? 40





- 41. 为什么“火山”会喷冰? 41
- 42. 恒星为什么有不同的颜色? 42
- 43. 夏夜的星星为什么比冬夜多? 43
- 44. 月球的形成原因是什么? 44
- 45. 能在月球上建造房屋吗? 45
- 46. 太空中怎样洗澡和睡觉? 46
- 47. 空间站的作用是什么? 47
- 48. 为什么要开设太空垃圾场? 48
- 49. 陨石和普通石头有什么不同吗? 49
- 50. UFO 是什么? 50

- 51. 天外来客驾驶的是飞碟吗? 51
- 52. 谁第一个测出地球的质量? 52
- 53. 射电望远镜是什么? 53
- 54. 为什么天文台的屋顶要做成半圆形? 54
- 55. 什么时候人类才能向太空移民? 55
- 56. 在太空中航天器如何实现对接? 56
- 57. 在火星上航天器是怎样着陆的? 57
- 58. 太阳系里各行星为什么一年的时间不一样? 58
- 59. 真的有绿色的太阳吗? 59
- 60. 人造卫星会掉下来吗? 60





61. 为什么人造卫星还能收回来? 61
62. 刮风的原因是什么? 62
63. 太阳会在晚上出来吗? 63
64. 宇宙的未来会怎样? 64
65. 穿上宇航服还可以工作吗? 65
66. 你知道太空生活是什么样的吗? 66
67. 地球为什么不能离开太阳? 67
68. 太空度假还是梦想吗? 68
69. 人造卫星为什么总是向东发射? 69
70. 太空是一片漆黑吗? 70

71. 天文台为什么大都设在山上? 71
72. 月亮为什么会在云里钻来钻去? 72
73. 太阳是从东方升起来的说法对吗? 73
74. 当太阳老的时候, 人类怎么办? 74
75. 人体地球卫星是什么? 75
76. 你知道“宇航之父”是谁吗? 76
77. 太空能建立发电站吗? 77
78. 火星上为什么会出现大尘暴? 78
79. 火星上也有“运河”吗? 79
80. 土星上为什么有光环? 80





81. 宇宙中也会发生“交通事故”吗? 81
82. 日食是怎么形成的? 82
83. 月食是怎么形成的? 83
84. 地球为什么是深蓝色的? 84
85. 水星上有很多水吗? 85
86. 侦察卫星真能看清楚地面上士兵的胡须吗? 86
87. 月球上的环形山是什么样的? 87
88. 白天为什么看不到星星? 88
89. 天空为什么是蓝色的? 89
90. 哪一颗星星在天空中最亮? 90

- Q1. 你知道天上有多少颗星星吗? Q1
Q2. 怎么给星座命名的? Q2
Q3. 北斗七星是固定不变的吗? Q3
Q4. 离人们最远的星系在哪里? Q4
Q5. 月亮为什么跟人走? Q5
Q6. 你知道金星吗? Q6
Q7. 什么样的人能成为宇航员? Q7
Q8. 人在太空中为什么会长高? Q8
Q9. 太空飞行为什么会加速宇航员的衰老? Q9
100. 阴天为什么看不到太阳? 100





101. 什么是黑洞? 101
102. “白洞”形成的原因? 102
103. 超光速飞行可能吗? 103
104. 在太空中宇航员看到的地球是怎样的? 104
105. 什么是“阿波罗”工程? 105
106. 在月球上宇航员是怎么行走的? 106
107. 月球车是什么? 107
108. 金星是怎样一个星球? 108
109. 为什么金星上会有迷雾? 109
110. 金星为什么也有圆缺的变化? 110

111. 慧星与木星相撞是怎么回事? 111
112. 木卫二上为什么可能存在生命? 112
113. 火星探路者是谁? 113
114. 未来的太空城是什么样的? 114
115. 在太空中为什么会发生超重现象? 115
116. 为什么航天发射场离赤道越近越好?



1. 宇宙的来源?



关于宇宙的起源，大多数科学家都承认大爆炸宇宙论。大爆炸宇宙论认为宇宙诞生于距今约 150 亿年的一次大爆炸。这个思想最早是伽莫夫在 1950 年前后提出的，勾画出这样一部宇宙历史：宇宙起始于一个“原始火球”，在原始火球里，温度和密度都高得无法想象，那时物质处于一种极不稳定的状态。这种不稳定最终使原始火球发生爆炸，这种爆炸是整体的，涉及宇宙的全部物质及时间、空间。爆炸导致宇宙空



间处处膨胀，温度则相应下降。在这个过程中，按有关物理知识，高能的光子转变为各种正反粒子对，高能粒子与它们的反粒子湮灭转化为光子，余下的仅约占 10 亿分之一的极少部分粒子，在能量降低之后结合成轻的原子核，再进而结合形成原子。当温度降到一定程度时，物质分裂成团块，逐步形成超星系团、星系团、星系乃至恒星、



行星等。这个大爆炸的过程大约经历了 30 万年。大爆炸宇宙论被称为宇宙学的标准



想一想

1. 大爆炸宇宙论最早是() 理论提出的。

A. 哥白尼 B. 伽利略 C. 伽莫夫

2. 大爆炸宇宙论认为在宇宙没有形成前，物质()的状态。

A. 都处于极不稳定

B. 都处于很稳定

C. 有的处于稳定、有的处于不稳定

放射性元素的衰变规律

有些化学元素，可以自己发出一股射线然后变成另外一种元素，它就是放射性元素。而这种放射性元素发出射线变成另一种元素的规律就叫做放射性元素的衰变规律。

来源：102A



2. 宇宙中有什么?



宇宙是一个无边无际、没有中心、没有形状的物质世界，它是广漠空间和其中存在的各种天体以及弥漫物质的总称。

我们居住的地球只是太阳系的一颗行星，太阳系还有另外的七颗行星：水星、金星、火星、木星、土星、天王星、海王星。除了水星和金星之外，每颗行星都有自己的卫星。太阳系中已发现的卫星有近 50 颗，在太阳系中，还有众多的小行星、彗星、流星等。太阳系仅仅是银河系的一小部分，在银河系中有无数像太阳一样的恒星。在银河系之外，还有很多像银河系一样的星系，人们称之为“河外星系”。

人类对宇宙的认识，从太阳系到银河系，再扩展到河外星系，人们的视野已达到 100 多亿光年的宇宙“深处”，我们把这些统称为“总星系”。但是总星系之外，还有很多未知的东西等待着我们去发现了解。



想一想

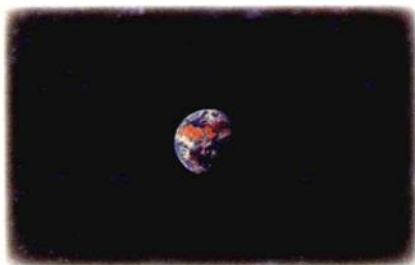
1. 地球是一个 ()。
A. 行星 B. 恒星 C. 卫星
2. 太阳系八大行星除了 () 都有卫星。
A. 土星和水星 B. 水星和金星
C. 火星和金星

度量宇宙的尺子——光年

光年是天文学上表示距离的单位，光在真空中 1 年内走过的路程为 1 光年，爱因斯坦认为光在真空中的传播速度恒定，为每秒 30 万千米，光一天能走 2592 亿千米，这长度的 365 倍就是 1 光年。

光年：1 光年 = 9.46 × 10¹² 千米

3. 行星是什么？



行星是环绕着恒星的，自身不发光的天体。一般来说，行星需要具有一定的质量，行星的质量要足够大，形状大多是圆球状。但是在科学界至今没有对行星做出一个科学上的定义。行星大概可以这样定义：行星是不能进行内核熔融的球状星

体，形成并运行于另一个有时发生内核熔融的星体轨道上。当然这只是一个很模糊的定义。

历史上，行星的名字来自于它们的位置在天空中不固定，就好像它们在行走一般。太阳系内肉眼可见的5颗行星——水星、金星、火星、木星和土星早就已经被人类发现了。后来人类了解到，地球本身也是一颗行星。发明望远镜后，人类又发现了天王星、海王星和冥王星。20世纪末人类在外星系中也发现了行星，现在已有近百颗太阳系外的行星被确定。



想一想

想一想：

1. 太阳系中，可以用肉眼看到

() 颗行星。

A. 2 B. 5 C. 6

2. 行星大多是 ()。

A. 圆球状 B. 扁长形 C. 不规则形

答案：1. B 2. A



4. 脉冲星是什么？

脉冲星是 20 世纪 60 年代天文学上著名的四大发现之一，它的发现过程非常有趣。

1967 年的秋天，英国天文学家休伊什及其助手贝尔，在天文观测时发现了一个奇特的无线电脉冲信号。这个信号的脉冲周期极短，只有 1.337 秒，而且周期非常稳定，其准确性超过了当时地球上的任何钟表。

这个星球离地球有 212 光年，于是他们推测这是一种来自“外星人”的信号。休伊什分析了长达 5000 米的观测记录纸，发现所收到的信号中没有任何密码之类的信息。他们最后断定，发出这种脉冲的是一个未知天体，并给它取名为“脉冲星”。



脉冲星总是不断朝一个方向发出一束很强的射电波，而且快速地自转。每自转一周它发射出的射电波就扫过地球一次，人们就能记录到一个射电脉冲。由于脉冲星的自转非常均匀，所以人们在地球上就收到了极有规律的脉冲信号。



想一想

1. () 是 20 世纪 60 年代天文学上著名的四大发现之一。

A. 黑洞 B. 超新星 C. 脉冲星

2. 脉冲星总是不断朝一个方向发出一束很强的射电波，而且快速地 ()。

A. 自转 B. 公转 C. 旋转

20 世纪天文学四大发现

脉冲星与类星体、宇宙微波背景辐射、星际有机分子一起，并称为 20 世纪 60 年代天文学“四大发现”。类星体是一种光度极高、距离极远的奇异天体，它们的大小不到 1 光年，而光度却比直径约 10 万光年的巨星系还大 1000 倍。宇宙微波背景辐射是一种充满整个宇宙的电磁辐射。星际有机分子则指星际空间存在的有机分子。

资料来源：网络

5. 什么是中子星?

在物理上,物质是由原子构成的,原子核和绕其运动的电子组成了原子。原子核是非常致密的,由带正电的质子和不带电的中子紧密地结合在一起。



1932年,英国的物理学家查德维克发现中子以后,苏联物理学家朗道就预言了宇宙中可能存在一种直接由中子组成的星球。30多年以后,天文学家们发现了脉冲星,并且确认它就是中子星,证实了郎道的预言。中子星是一种比较奇特的天体,它非常致密,自身的万有引力可以将相当于一个太阳质量的物质压缩在半径仅为10千米的球体内。

天文学家一般认为,在大质量恒星的“晚年”,都会有一次可怕的超新星爆发。原来星球中的大部分物质被抛射到宇宙空间,剩下的物质急剧收缩,在星体内部产生了极大的压力,把原子的外层电子挤到原子核内,核内的质子与电子结合,就会形成异常紧密的中子结构物质,这就是中子星。



构成物质的微粒

分子是独立存在而保持物质化学性质的最小粒子。原子是构成化学元素的基本单位,是物质化学变化中的最小微粒。所有的分子都是由原子构成的。原子核由质子和中子组成,位于原子的中心,占据了原子质量的大部分,还有一部分是围绕着原子核高速运转的电子。

答案: 1. A 2. B



想一想

- 物质是由()构成的。
A. 原子 B. 分子 C. 电子
- ()预言了宇宙中可能存在一种直接由中子组成的星球。
A. 查德维克 B. 郎道 C. 伽利略



6. 什么是类星体?



类星体的发现被誉为 20 世纪 60 年代天文学的四大发现之一。它是一种新型的银河系外的天体，到目前为止已经发现了数千个类星体。

类星体分为类星射电源和蓝星体两种。对于那种类似恒星而并非恒星的天体，人们称之为“类星射电源”。后来通过光学观测又发现了在相片底片上有类似恒星的点状像，在它们光谱中的发射线也有很大的红移，但不是射电波，这种天体称之为“蓝星体”。

类星体的显著特征是具有很大的红移，即它们以飞快的速度在远离人们。根据它们在相片底片上呈现出来的类似恒星的点光源像，天文学家们推算其星体大小不到 1 光年，或者只是银河系大小的万分之一，甚至更小。类星体距离人们非常遥远，大约在几十亿光年以外，甚至更远。但是它们看上去光学亮度却并不弱，其光区的辐射功率是普通星系的成百上千倍，而其射电辐射功率比普通星系大 100 万倍。



有些天文学家认为，类星体并不是在人们根据其红移值推算出来的遥远地方，而是在银河系附近的某处。



想一想

1. 对于那种类似恒星而并非恒星的天体，人们称之为()。

- A. 类星体 B. 类星射电源
C. 蓝星体

2. 天文学家们推算类星体大小不到()光年。

- A. 1 B. 2 C. 3

天体的红移

一个天体的光谱向长波(红)端的转移叫做红移。通常认为它是多普勒效应导致的，即当一个波源(光波或射电波)和一个观测者互相快速运动时所造成的波长变化。美国天文学家哈勃于 1929 年确认，遥远的星系均远离我们地球所在的银河系而去，同时，它们的红移随着它们的距离增大而成正比地增加。

答案：1.B 2.A