

探索发现系列



XING QIU DE DAN SHENG

视觉
天下

青少年课外必读书

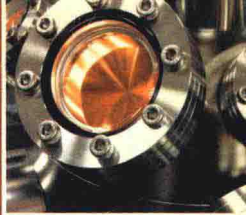
星球的诞生

《视觉天下·探索发现》编委会◎主编



江苏科学技术出版社

国家一级出版社 全国百佳图书出版单位



【视觉天下·探索发现】

星球的诞生

《视觉天下·探索发现》编委会 主编



江苏科学技术出版社

星球的诞生 / 《探索发现》编委会主编. — 南京 :
江苏科学技术出版社, 2013.6

(探索发现)

ISBN 978-7-5537-0993-2

I. ①星… II. ①探… III. ①宇宙学—青年读物②宇宙学—少年读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第125220号

星球的诞生

主 编 《探索发现》编委会
责任编辑 樊 明 谷建亚
责任校对 郝慧华
责任监制 张 镜 方 晨

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏科学技术出版社
出版社地址 南京市湖南路1号A楼, 邮编: 210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
经 销 凤凰出版传媒股份有限公司
印 刷 南京精艺印刷有限公司

开 本 718mm×1000mm 1/16
印 张 10
字 数 152千
版 次 2013年6月第1版
印 次 2013年6月第1次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5537-0993-2
定 价 22.00元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

Contents

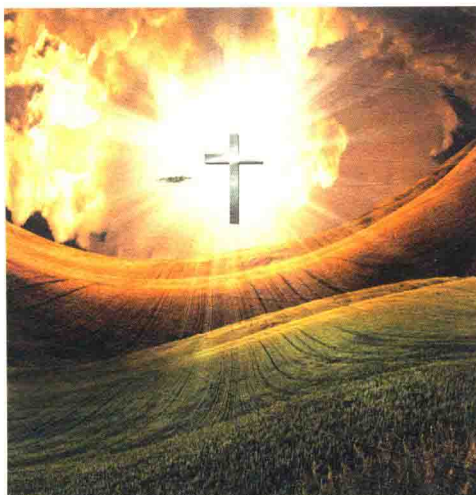


宇宙大探索

Ch1

7

- 宇宙的创世神话 / 8
- 宇宙一直在膨胀 / 11
- 宇宙大爆炸学说 / 14
- 婴儿宇宙之探究 / 17
- 时间和空间起源 / 20
- 宇宙星星的岛屿 / 23
- 美丽的银河星系 / 26
- 暗物质和暗能量 / 29
- 宇宙的终极命运 / 32



恒星生死劫

Ch2

35

从星云中诞生 / 36



- 宇宙第一道光 / 39
- 肉眼看到的星 / 42
- 破解恒星温度 / 45
- 产生中的伴星 / 48
- 奇异的变光星 / 50
- 壮年期主序星 / 52
- 晚年期红巨星 / 55
- 恒星中的帮派 / 57
- 恒星中的杀星 / 60



超新星爆炸

Ch3

32

恒星最终暴死 / 63

超新星奇闻录 / 66

来做客的新星 / 69

低调的白矮星 / 72

难寻的黑矮星 / 75

惊叹的中子星 / 77

调皮的脉冲星 / 79

黑洞与白洞

Ch4

32

黑洞在哪里 / 83

人造的黑洞 / 86

黑洞并不黑 / 88

掉进了黑洞 / 91

黑洞中有人 / 94

残留的白洞 / 96

黑白不两立 / 98

黑洞的毁灭 / 101



行星成因谜

Ch5

103

行星定义的争论 / 104

太阳系八大行星 / 107

抑郁着的冥王星 / 110

行星的多种诞生 / 113

九星会聚的灾难 / 116

小小行星撞地球 / 119

钻石和第二地球 / 122

有趣的系外行星 / 125

C 目录 Contents



彗星身世谜

Ch6

128

上演众多悲喜剧 / 129

洗雪千年的冤屈 / 132

太空中的纸老虎 / 134

哈雷彗星和鸡蛋 / 137

地球之水天上来 / 140

被俘虏的旅行者 / 143

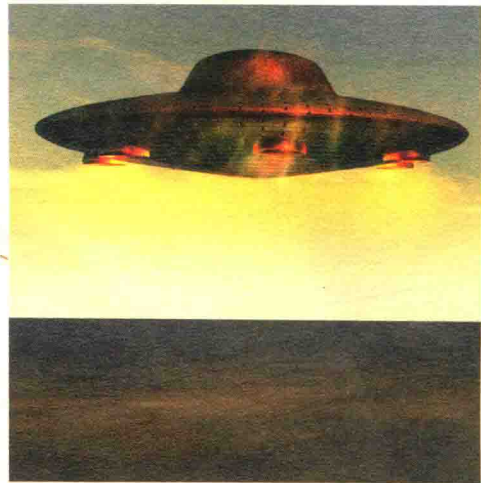
探寻彗星的娘家 / 146



卫星和流星

Ch7

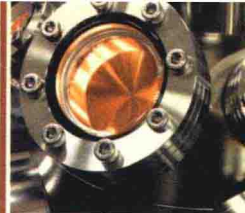
149



行星们的守护神 / 150

地球的第二卫星 / 153

太阳系外的卫星 / 156



【视觉天下·探索发现】

星球的诞生

《视觉天下·探索发现》编委会 主编



江苏科学技术出版社

星球的诞生 / 《探索发现》编委会主编. — 南京 :
江苏科学技术出版社, 2013.6

(探索发现)

ISBN 978-7-5537-0993-2

I. ①星… II. ①探… III. ①宇宙学—青年读物②宇宙学—少年读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第125220号

星球的诞生

主 编 《探索发现》编委会
责任编辑 樊 明 谷建亚
责任校对 郝慧华
责任监制 张 镜 方 晨

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏科学技术出版社
出版社地址 南京市湖南路1号A楼, 邮编: 210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
经 销 凤凰出版传媒股份有限公司
印 刷 南京精艺印刷有限公司

开 本 718mm×1000mm 1/16
印 张 10
字 数 152千
版 次 2013年6月第1版
印 次 2013年6月第1次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5537-0993-2
定 价 22.00元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。



P 前言

reface

宇宙，一个浩瀚的海洋，一片无边无际的天空，它是怎么来的？是谁创造了宇宙，它将终归何处？点缀其中的星球，有着怎样的演化历程？

137亿年前，一个点爆发了，一个比芝麻粒还小亿万倍的粒子，竟然诞生出了太阳、星星、月亮和我们！而在太空中，我们只是沧海一粟，有无数个“太阳”在闪耀，它们是恒星，是星团，是星系，而这所有一切竟然还不到宇宙的二十分之一！剩下的是我们看不到摸不着的暗物质和暗能量！

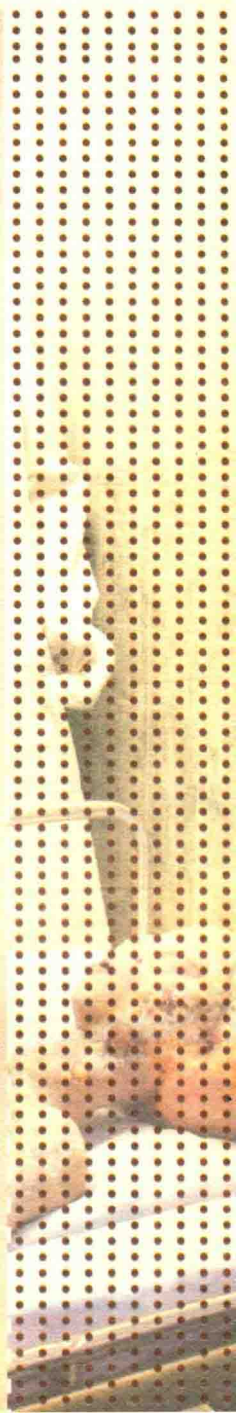
更为可怕的是，宇宙当中还充斥着能够吞噬一切的帝王——黑洞！它至少存在了100亿年，而我们对它的认识还不足百年。黑洞能吞噬我们吗？人类能在黑洞到来前认识它并能安全逃离吗？

地球是伟大的，它孕育了人类；地球又是普通的，它只不过是绕着一颗普通的恒星旋转的普通行星而已。似乎连划过的流星都比它绚烂多姿，可是谁能体会到流星的悲伤？它必须用自己的生命来完成这仅有几秒钟的光辉。也许它在懊恼，为什么不能像彗星那样甩给地球人一个漂亮舞姿后潇洒离去？或者，像月亮那样，日日夜夜陪在地球身边，永远永远……

每个人都有个星座，但你明白什么是星座吗？想知道自己星座的属性吗？它有着怎样的传说？

本书系统地讲解了宇宙的诞生，恒星、行星、彗星等的演化过程，揭开了那个可怕的怪物——黑洞的面纱，语言凝练，涉及知识面广，科普性强，趣味性高，有助于培养青少年学习科学知识的兴趣。

另外，本书图文并茂，每节后面还设有拓展阅读板块，利于拓宽视野、增长见识、启迪智慧，有助于引导青少年提高阅读和学习能力。



Contents

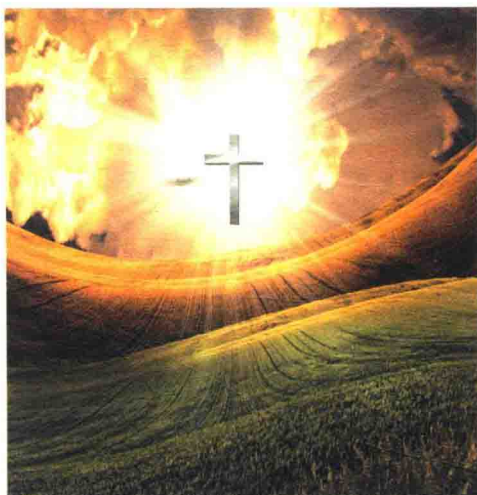


宇宙大探索

Ch1

7

- 宇宙的创世神话 / 8
- 宇宙一直在膨胀 / 11
- 宇宙大爆炸学说 / 14
- 婴儿宇宙之探究 / 17
- 时间和空间起源 / 20
- 宇宙星星的岛屿 / 23
- 美丽的银河星系 / 26
- 暗物质和暗能量 / 29
- 宇宙的终极命运 / 32



恒星生死劫

Ch2

35

- 从星云中诞生 / 36



- 宇宙第一道光 / 39
- 肉眼看到的星 / 42
- 破解恒星温度 / 45
- 产生中的伴星 / 48
- 奇异的变光星 / 50
- 壮年期主序星 / 52
- 晚年期红巨星 / 55
- 恒星中的帮派 / 57
- 恒星中的杀星 / 60



超新星爆炸

Ch3

62

恒星最终暴死 / 63

超新星奇闻录 / 66

来做客的新星 / 69

低调的白矮星 / 72

难寻的黑矮星 / 75

惊叹的中子星 / 77

调皮的脉冲星 / 79

黑洞与白洞

Ch4

62

黑洞在哪里 / 83

人造的黑洞 / 86

黑洞并不黑 / 88

掉进了黑洞 / 91

黑洞中有人 / 94

残留的白洞 / 96

黑白不两立 / 98

黑洞的毁灭 / 101



行星成因谜

Ch5

103

行星定义的争论 / 104

太阳系八大行星 / 107

抑郁着的冥王星 / 110

行星的多种诞生 / 113

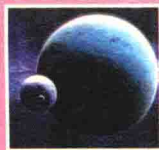
九星会聚的灾难 / 116

小小行星撞地球 / 119

钻石和第二地球 / 122

有趣的系外行星 / 125

目录 Contents



彗星身世谜

Ch6

128

上演众多悲喜剧 / 129

洗雪千年的冤屈 / 132

太空中的纸老虎 / 134

哈雷彗星和鸡蛋 / 137

地球之水天上来 / 140

被俘虏的旅行者 / 143

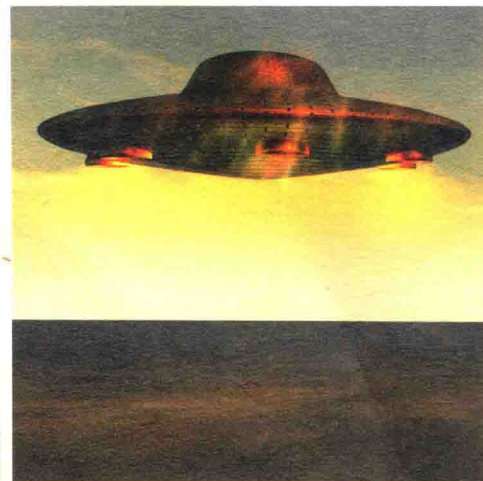
探寻彗星的娘家 / 146



卫星和流星

Ch7

149



行星们的守护神 / 150

地球的第二卫星 / 153

太阳系外的卫星 / 156



{ 探索 · 发现 }

第一章

宇宙大探索



Yu Zhou Da Tan Suo

夜

晚，我们躺在地上仰望苍穹，看着浩渺的宇宙，会心生疑问：宇宙从何而来？宇宙诞生于何时？宇宙到底什么模样？宇宙会不会终结？这些神秘难解的题目，多少年来一直困扰着人们，我们无法回到时间的源头，也看不到宇宙的尽头，但是伴随着科技的发展和天文观测的进步，宇宙神秘的面纱正一步步被揭开。



宇宙的创世神话



“宇宙”一词，最早出自《庄子》，“宇”代指的是一切的空间，包括东、南、西、北等一切地点，是无边无际的；“宙”代指的是一切的时间，包括过去、现在、将来等，是无始无终的。《尸子》：“上下四方曰宇，往古来今曰宙。”宇宙是万物的总称，是时间和空间的统一。关于宇宙起源，中西方有着种种神话传说。

2 盘古开天辟地

关于宇宙的诞生，中国流传最广的神话就是盘古开天地了。话说上古时候，天和地混混沌沌结成一团，像个大鸡蛋，盘古就孕育在这当中。经过一万八千年，盘古睁开眼，黑暗中无意摸到一把神斧，使劲一挥，只听一声巨响，山崩地裂，大鸡蛋爆开了，混沌破裂，属于“阳”的清而轻的物事上升成为天，属于“阴”的重而浊的物事下降成为地，天地由此分割。

盘古担心天地会合拢，于是他头顶天脚踏地，立在天地当中，然后一日九变，智慧超过天，能力超过地。天每天增高一丈，地每天加厚一丈，盘古的身子也每天伸长一丈。这样又经过了一万八千年，天的高度极高了，地的深度极深了，盘古的身量也极长了……所

以天和地的距离是九万里。

盘古临死的时候，周身突然发
☆盘古开天辟地



生了大的变化。他呼出的气成了风和雨，发出的声音成了轰轰的雷霆，他的左眼变成太阳，右眼变成月亮，四肢五体变成大地四极和五岳名山，他的血液变成江河，他的筋脉变成山川道路，他的肌肤变成田土，他的头发和髭须变成天上的星星，他的皮肤上的汗毛变成草和树木，牙齿和骨头变成矿物和岩石，流的汗变成能润泽万物的雨，就连寄生在他身上的各种小虫豸，受到了风的吹拂，也都纷纷变成生活在大地上的黎民百姓……

《圣经》创世神话

西方最著名的创世神话就是《圣经》。它以神创造天地为开篇，摩西第一卷也就被命名为“创世纪”。

《圣经》中的这个神就是以色列唯一的真神耶和华，他改变天地原始的混乱，加以整治，创造了天与地。

起初，地是空虚混沌的，上帝想，要是有了光就好了，于是上帝说：

“要有光。”就有了光。宇宙的第一缕光出现了，光暗分开。上帝称光为昼，暗为夜。分出了昼夜，创造了空间，这是第一日。

光出现后，上帝发现空间没有上下之分，于是用“二叉树法”造出了空气，分开了地上的水和天上的水，创造了天穹。这样，创世的第二日完成了。

第三日，上帝用“聚类法”将天

下的水都聚在一处称之为海的地方，使旱地露出来。上帝说既然是地，地上就要长出青草和蔬菜，还有可以结果的树木。这样有生命的植物诞生了。

第四日，上帝在天上造了两个光体，大的管昼，小的管夜。又造了众星。这样天上有了日月星辰，它们管理昼夜，分别明暗。上帝在这一天创造了天体系统。

第五日，上帝创造了另一层秩序：造出了海中的鱼类和天上的鸟类。这一天创造了海洋生命。

第六日，上帝看到陆地上还没有什么活物，于是创造了动物：牲畜、昆虫以及其他地上的动物。上帝看着这些动物感觉还缺点什么，于是仿照自己创造了人。上帝赐福给他们，让他们管理水里的鱼、空中的鸟、地上的牲畜及一切昆虫。上帝将菜蔬和所有果子赐给人类和动物们做食物。

第七日，上帝创造完一切，没什么事干了，心说睡觉吧。于是他安息了。这一日被定为圣日，也就是安息日。

希腊创世神话

希腊神话关于宇宙的创世是这样的：太初，混沌一片（一片混沌之海）。忽然大女神欧律诺墨从混沌中诞生。但她周围没有一片立足之处。于是，女神便用手指划分了天宇与大洋。欧律诺墨便降下站在波涛汹涌的浪尖环视四周。片刻她开始向着南方翩翩起

舞，身边产生并吹起了南风诺特斯。女神经过之处创生了无数新事物。

突然女神急速逆转北方，她抓起产生的北风波瑞阿斯疯狂搓揉并舞动起来。在女神的狂舞下，风越来越大，越来越暖，女神造就了大蛇奥菲恩。奥菲恩向着欧律诺墨蠕动，缠绕在女神身上，并与女神交合。此后欧律诺墨变成鸽子在大洋上筑巢，孕育生下了宇宙蛋，在女神的吩咐下奥菲恩盘绕宇宙蛋七天七夜。随着一声轰然的巨响，在波涛中宇宙蛋终于孵化出了宇宙万物，形成世界……

☆宇宙空间

拓展阅读

在中国西周时期，人们提出的早期“盖天说”认为，天穹像一口锅，扣在平坦的大地上；后来发展为“盖天说”，认为大地的形状也是拱形的。公元前7世纪，巴比伦人认为，天和地都是拱形的，大地被海洋所环绕，而其中央则是高山。古埃及人把宇宙想象成为以天为盒盖，地为盒底的大盒子，大地的中央则是尼罗河。古印度人想象圆盘形的大地负在几只大象身上，而象则站在巨大的龟背上。





宇宙一直在膨胀

想必大家都听过火车或救护车驶过的汽笛声吧，当车向我们驶过来时，笛声高亢而尖锐，而在驶离我们时，笛声变得低沉了。这就是物理学上的多普勒效应，这个效应同样适用于光波，我们可以用它来观测宇宙。

9 膨胀学说的提出

1929年，美国天文学家哈勃根据“所有星云都在彼此互相远离，而且离得越远，离去的速度越快”这样一个天文观测结果得出结论，认为：整个宇宙在不断膨胀，星系彼此之间的分离运动也是膨胀的一部分，而不是由于任何斥力的作用。

其后的宇宙膨胀学说提出：我们可以假设宇宙是一个正在膨胀的气球，而星系是气球表面上的点，我们就住在这些点上。我们还可以假设星系不会离开气球的表面，只能沿着表面移动而不能进入气球内部或向外运动……如果宇宙不断膨胀，也就是说，气球的表面不断地向外膨胀，则表面上的每个点彼此离得越来越远，其中某一点上的某个人将会看到其他所有的点都在退行，而且离得越远的点退行速度越快。

20世纪20年代，天文学家开始观测其他星系中的恒星光谱，他们在观测中发现了奇怪的现象：所有恒星的线谱都向光谱的红端移动了同样相对的量。那么这种移动说明了什么？

在人的眼睛看来，不同频率的光是不同的颜色。最低的频率出现在光谱的红端，最高的出现在蓝端。如果在离我们一个固定的距离处有一个恒星，以固定的频率发出光波，那我们接收到的光波和恒星发出的频率是一样的。现在，我们假设这个恒星正在靠近我们，它发出第二个波峰时，就离我们更近一些，这个波峰离我们的距离就比恒星不动时近一些，这也说明两个波峰到达我们的时间间隔变了，所以我们每秒接收波的振动数比恒星静止的时候高。相反，恒星离我们远去，我们每秒接收的波的振动数就变高了。这对光来说，当恒星离我们远去，光谱向红端移动；当恒星靠