



青少年最想知道的

彩色图鉴

百科知识

丛书

年度强力推荐
精品科普读物

神奇的风景

宇宙奇观

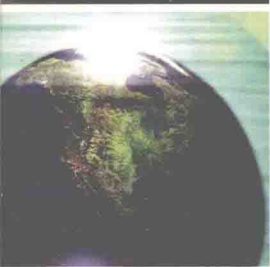
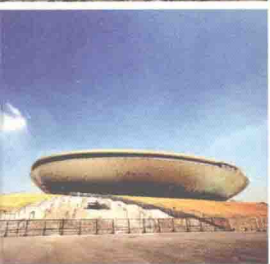
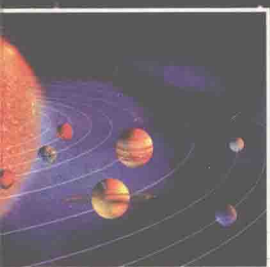


《百科知识丛书》编委会 编



江西高校出版社

JIANGXI UNIVERSITIES AND COLLEGE PRESS



视觉天下 神奇的风景 宇宙奇观

SHIJUETIANXIA

《百科知识丛书》编委会 编



江西高校出版社
JIANGXI UNIVERSITIES AND COLLEGES PRESS

神奇的风景——宇宙奇观 / 《百科知识丛书》编委会编. — 南昌 : 江西高校出版社, 2013.10

(青少年最想知道的百科知识丛书 / 王淑萍主编)

ISBN 978-7-5493-2107-0

I. ①神… II. ①百… 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231147号

神奇的风景——宇宙奇观

出版发行	江西高校出版社
社 址	江西省南昌市洪都北大道96号
邮政编码	330046
编辑电话	(0791)88170528
销售电话	(0791)88170198
网 址	www.juacp.com
印 刷	永清县晔盛亚胶印有限公司
照 排	腾书堂文化
经 销	各地新华书店
开 本	700mm×960mm 1/16
印 张	8
字 数	120千字
版 次	2014年11月第1版第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-5493-2107-0
定 价	29.80元

赣版权登字-07-2013-525

版权所有 侵权必究



P 前言

reface

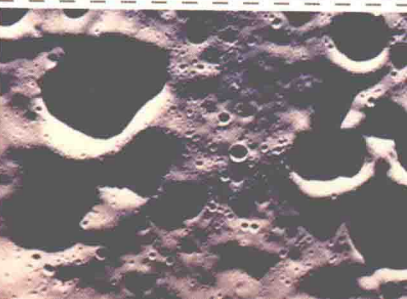
宇宙有多大？它是如何诞生的？宇宙多少岁了？……这些问题即使是在今天也难以回答，但是我国古代伟大的诗人屈原在他的《天问》中就曾提出过类似的问题，这充分显示了我国古代人对宇宙的思索。从第一个提出地球是圆形的人到麦哲伦完成环球航行，人们对宇宙的认识已经向前跨了一大步。当“日心说”被提出后，人们才恍然大悟：原来地球之外的空间如此之大，地球只不过是沧海一粟。宇宙之大，无奇不有。人类今天探索到的宇宙信息只不过是冰山一角，一些新的宇宙理论在不断地被提出，正等着我们去挑战、去证实，以揭开更多的奥秘。

自古以来，人类就对浩瀚无垠的宇宙充满了好奇。

每当我们仰望星空时，都会浮想联翩。星星为什么会不停地“眨眼睛”？天空中为什么会出现形态各异的星座？月亮突然少了一块，难道真的是被“天狗”吃掉了吗？……随着现代科学技术的发展，我们的疑问不仅逐一得到了解答，人类在向宇宙探索的征途中又获取了更多的天文知识。尽管人类的好奇心已经得到越来越多的满足，但依然没有停止探索宇宙世界的步伐，因为还有更多的宇宙奥秘等待着我们去探索。

本书将会带你一起去“探索太阳系”，揭开太阳的神秘面纱；“解析八大行星”详尽分析八大行星，逐一“评头论足”，让你对我们的“家园”和“近邻”有一个更全面的了解；“星空的奥秘”汇集了宇宙中诸多天体的各种奇特现象，以及人类探索宇宙的诸多发现和疑惑；揭秘“外星人与UFO”，向你展示人类与外星生命体近距离接触的奇闻逸事。

这是一本为青少年读者量身定做的有关宇宙的科普图书，该书全面介绍了宇宙大家族中的不同成员、各种变幻莫测的天文现象及许多鲜为人知的奇闻趣事。浅显易懂的文字配以生动精美的图片，打破了以往科普图书沉重、枯燥的特点，使读者在掌握丰富知识的同时，有种宛如在太空遨游的切身感受。



C 目录 Contents



Ch1

1

科幻太空——揭秘奇幻绚丽的太空

宇宙中的包罗万象 / 2

月亮在捍卫地球的美丽 / 4

太空中的“火鸟”：猎户星云 / 6

像圣诞树一样的麒麟星座 / 9

谈“星”色变：被误解的扫帚星 / 11

一起去看流星雨 / 13

火星上的干冰世界 / 16

天下陨石之谜 / 19

Ch2

21

浩瀚宇宙——探索宇宙的奥秘

宇宙的起源：众说纷纭 / 22

宇宙中充满了像蛛丝一样的绳 / 24

宇宙还在不断膨胀吗 / 26

神秘的暗物质 / 28

中子星和脉冲星 / 30

星系构建宇宙“岛屿” / 32

Ch3

35

银河系——壮阔璀璨的旋涡星系

走近壮阔璀璨的银河系 / 36

古今中外银河系的神话传说 / 40

太阳在银河系的位置 / 42

银河系中奇异的天体 / 44

导致银河系变形的“罪魁祸首” / 46



Ch4

49

神奇太阳系——地球最温馨的家

太阳系的结构和星系关联 / 50

太阳夜出 / 56

木星上的红斑与火星上的火山 / 52

奇妙的太阳振荡 / 58

当月球隐形扫过地球 / 54

当太阳成为一颗死星 / 60

Ch5

53

月球——地球的天然卫星

月球的来历之谜 / 64

月球上的“老年火山” / 72

关于月球的未解之谜 / 66

月食与“月饼起义” / 74

在月球美丽的外表之下 / 68

月球将成为世界第八大洲 / 76

月球是空心的吗 / 70

Ch6

79

蓝色地球——太阳系中最美丽的星球

地球诞生之谜 / 80

恐龙可能进化成“人” / 88

地球上的海水来自哪里 / 82

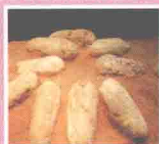
“很受伤”的地球 / 90

窥探潮汐之神采 / 84

“温暖”的南极大陆与厄尔

尼诺之谜 / 86

Contents



Ch7

93

探索星系的奥秘——宇宙中庞大的星星“岛屿”

星系“食人族” / 94

水星上的冰山之谜 / 96

美丽的土星环之谜 / 98

太阳系三大怪异小行星 / 100

是谁发现了“调皮”的脉冲星 / 102

恒星及其他特殊天体 / 104

Ch8

107

宇宙奇迹——揭示自然之谜

引力波之谜：宇宙初生的“啼哭” / 108

“宇宙中最明亮的天体”——类星体 / 110

暗能量加速宇宙膨胀 / 112

宇宙中的四大“奇洞” / 114

奇趣宇宙 / 116

探索宇宙尽头在何方 / 118

流星哭泣的声音 / 120



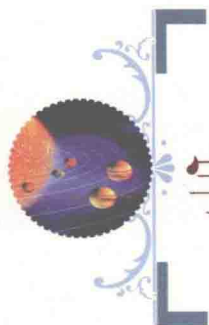
视觉天下

第一章

科幻太空——揭秘奇幻绚丽的太空



瑰丽的太空中有无数的神奇梦幻，会让人遐想无限；浩瀚星海，无时无刻不对整个人类充满着极大的诱惑。探索神秘和多彩的未来世界，遨游充满着无限生机的太空之中，探索的步伐从未停止，一直在继续……



宇宙中的包罗万象



宇宙是万物的总称，是时间和空间的统一。宇宙是物质世界，不依赖于人的意志而客观存在，并处于不断运动和发展中。宇宙是多样又统一的。它包括一切，是所有时间和空间的统一体，没有时间和空间就没有一切。



宇宙的形狀

宇宙是由空间、时间、物质和能量所构成的统一体，是一切空间和时间的综合。一般意义上理解的宇宙，是指我们所存在的时空连续系统，包括其间的所有物质、能量和事件。

宇宙的形状现在还是未知的，尽可大胆想象。有的人说宇宙其实是一个类似人的这样一种生物的一个小细胞，而也有人说宇宙是一种拥有比人类更聪明的智慧生物所制造出来的一个程序或是一个小小的原件，或者宇宙是无形的，它时刻都在变化着。

总之宇宙的形状是人类未解的一个心锁。

宇宙的年齡

宇宙年龄是指宇宙从某个特定时刻到现在的时间间隔。

通常，天文学家们常以哈勃年龄为宇宙年龄的上限。所谓哈勃年龄，通俗地讲就是利用哈勃望远镜来观测宇宙中的射线，然后通过分析射线来推测宇宙的年龄。

目前，研究人员最新使用了一种新的方法对宇宙的年龄进行测试，测量结果为137.5亿年。

宇宙爆炸說

宇宙爆炸说认为：宇宙没有开始，没有结束，没有边界，更没有诞生与毁灭，只有一个个阶段的结束与开始。在一次无比壮观的大爆炸中，这阶段的宇宙开始了！

大约在150亿年前，宇宙所有的物质都高度密集在一点，有着极高的温



度，因而发生了巨大的爆炸。宇宙原始大爆炸后0.01秒，宇宙的温度大约为1000亿度。物质存在的主要形式是电子、光子和中微子。以后，物质迅速扩散，温度迅速降低。大爆炸后1秒钟，温度下降到100亿度。大爆炸后14秒，温度约30亿度。35秒后，温度降为3亿度，化学元素开始形成。温度不断下降，原子不断形成。宇宙间弥漫着气体云。他们在引力的作用下，形成恒星系统。恒星系统又经过漫长的演化，成为今天的宇宙。

大爆炸的整个过程是复杂的，现在只能从理论研究的基础上，描绘过去远古的宇宙发展史。在这150亿年中，先后诞生了星系团、星系、我们的银河系、恒星、太阳系、行星、卫星等。现在我们看见的和看不见的一切天体和宇宙物质，形成了当今的宇宙形态，人类就是在这一宇宙演变中诞生的。

行星是最基本的天体系统

太阳系中共有八颗行星：水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星（冥王星目前已从行星中“除名”，降为矮行星）。除水星和金星外，其他行星都有卫星绕其运转，地球有一个卫星，这就是月球。土星的卫星最多，已确认的有30颗。

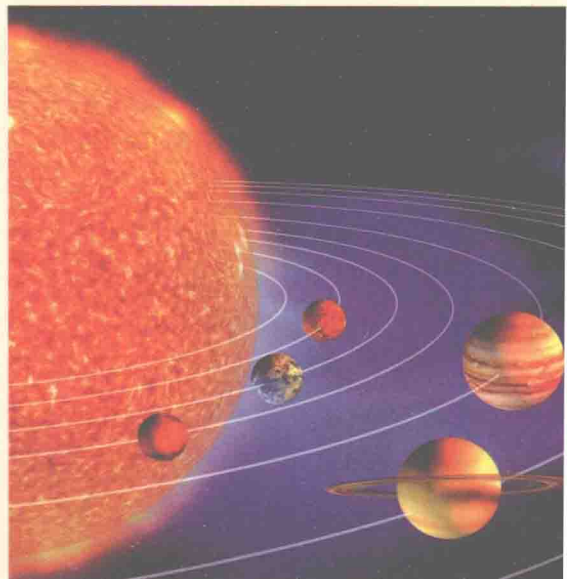
行星、小行星、彗星和流星体都围绕中心天体——太阳运转，构成太

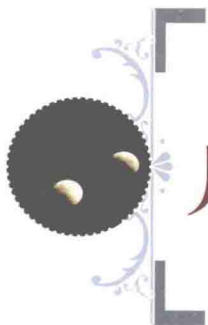
阳系。此外，太阳系外也存在其他行星系统。

2500亿颗类似太阳的恒星和星际物质构成了更巨大的天体系统——银河系。太阳位于银河系的一个旋臂中，距银河系中心约3万光年。

银河系外还有许多类似的天体系统，称为河外星系，现已观测到大约10亿个。星系也聚集成大大小小的集团，叫星系团。平均而言，每个星系团约有百余个星系，直径达上千万光年。现已发现上万个星系团。包括银河系在内约40个星系构成的一个小星系团叫本星系群。若干星系团集聚在一起构成更大、更高一层次的天体系统叫超星系团。本星系群和其附近的约50个星系团构成的超星系团叫做本超星系团。目前天文观测范围已经扩展到200亿光年的广阔空间，称之为总星系。

↓ 太阳系——人类的家园





月亮在捍卫地球的美丽



月球的年龄大约有46亿年。俗称月亮，古时候也被叫做“太阴”，是环绕地球运行的一颗卫星。它是地球唯一的一颗天然卫星，也是离地球最近的天体。月球是被人们研究得最彻底的天体。月球是除了地球以外，唯一一个曾经有人类光顾的星球。



月谷——弯弯曲曲的黑色大裂缝

地球上有着许多著名的裂谷，如东非大裂谷，月面上也有这种构造，那些看来弯弯曲曲的黑色大裂缝即是月谷，它们有的绵延几百到上千千米，宽度从几千米到几十千米不等。那些较宽的月谷大多出现在较平坦的地区，而那些较窄、较小的月谷（有时又称为月溪）则到处都有。

最著名的月谷是阿尔卑斯大月谷，在柏拉图环形山的东南处，联结雨海和冷海，它把月面上的阿尔卑斯

山拦腰截断，很是壮观。根据从太空拍得的照片估计，阿尔卑斯大月谷长达130千米，宽10~12千米。

月食——天狗吞月只是传说

月食是一种特殊的天文现象。指当月球行至地球的阴影部分时，太阳光被地球遮住。在农历十五、十六，月亮运行到和太阳相对的方向。这时如果地球和月亮的中心大致在同一条直线上，月亮就会进入地球的本影，而产生月全食。如果只有部分月亮进入地球的本影，就产生月偏食。当月球进入地球的半影时，应该是半影食，但由于它的亮度减弱得很少，不易察觉，故不称为月食，所以月食只有月全食和月偏食两种。

月食都发生在望（满月），但不是每逢望都有月食，这和每逢朔并不是都出现日食是同样的道理。在一般情况下，月亮不是从地球本影的上方通过，就是在下方离去，很少穿过或部分通过地球本影，因此，一般情况下就不会发生月食。每年月食最多发



生3次，有时一次也不发生。

看不到月球背面的原因

地球上之所以只能看到月球的半面，这是因为月球的自转周期和公转周期严格相等吗？那这到底是巧合还是有着内在的联系呢？其实，在地球引力的长期作用下，月球的质心已经不在它的几何中心，而是在靠近地球的一边，这样的话，月球相对于地球的引力势能就最小，在月球绕地球公转的过程中，月球的质心永远朝向地球的一边，就好像地球用一根绳子将月球绑住了一样。太阳系的其他卫星也存在这样的情况，所以卫星的自

转周期和公转周期相同并不是什么巧合，而是有着内在的因素。

扩展阅读

中国绕月探测工程即月球探测工程一期工程，是从2004年正式启动的。

中国的月球探测工程分为“绕、落、回”三个阶段，这三个阶段构成中国的不载人月球探测的整体计划。2007年，中国发射了一颗围绕月球飞行的卫星，即“嫦娥一号”，并准备在2013年底，发射“嫦娥三号”，实现登陆月球。

绕月探测工程是继人造地球卫星、载人航天之后，中国航天活动的第三个里程碑，是中国自主创新的重大科技工程，对中国科技发展具有重大意义。

↓月食的渐变图





太空中的“火鸟”：猎户星云



猎户星云(M42)是位于猎户座的一颗弥散星云，距离地球仅1500光年，是距离地球最近的一个恒星形成区。它的亮度相当高，在太空仅次于卡利纳星云，在无光害的地区用肉眼就可观察。



火鸟星云



猎户星云看上去像一头展翅飞翔的火鸟，故亦有“火鸟星云”的称号。在银河系螺旋形的怀抱中，没有哪一片星云像猎户这般生机勃勃。尽管它距地球有1500光年之遥（一光年相当于6万亿英里），在冬日的夜空里它依然清晰可见。

星云的主要成分是氢，也有氦、碳、氮和氧。其中还有十几种不同的分子，包括水和一氧化碳，这些也都是制造恒星的原料。

1610年，伽利略的望远镜对准了帕多瓦窗外的猎户星群，可不知道为什么，他却忽略了星云。同年，法国

律师佩瑞斯卡首次发现了猎户星云。他是个业余天文爱好者，有趣的是，他用的竟然是伽利略赠送的望远镜。

彩虹般绚丽



星云中间有4颗巨大灼热的恒星，形成梯形排列，这里就是恒星工厂搏动的核心。

↓猎户座大星云





猎户星云的钻石腰带上镶嵌着三颗璀璨的恒星，它们排列完美、间隔整齐；腰带的下方，两颗稍稍偏黯的恒星则是他剑鞘上的宝石；北面6颗小恒星勾勒出的像是巨人的棍棒，一片成半圆形的恒星在左臂边伸展开来，那可能是猎户手到擒来的猎兽。

其中最大的一颗体积是太阳的20倍，亮度约为太阳的10万倍，它独自就能照亮整个星云。4颗恒星的年龄可能还不到100万年，它们强大的紫外线辐射，将周围的星云物质幻化得如彩虹般绚丽。

它很年轻



年轻的猎户星云，就像是一个恒星制造厂，再现了太阳系形成初期的孕

育过程。猎户星云中大部分恒星的年龄在30万年到100万年之间，而我们的太阳已经有45亿年的高龄，相比之下，这些恒星简直就是初学走路的孩子。

一般来说，星云的分布状况很不规则。灼热的恒星强烈的紫外线辐射，促使星云扩张。分子云层在星云物质稀薄的地区扩散迅速，这与草原野火的蔓延是一个道理，野火在牧草稀少地区能够立刻蔓延，而在灌木树丛却燃烧减缓。

猎户座星云几乎覆盖了猎户座勾画出来的整个天空区域的一个巨分子云的一部分。该星云的一些最稠密部分吸收可见光，只能用红外或射电方法观测到，这些稠密区域包括与恒星诞生有关的热斑。

星云中有一些恒星，其年龄只有100万年，它们发出强烈的紫外辐射，正是这些辐射被星云中的气体吸收后，并以可见光的形式再辐射出来，从而使星云明亮。星云的发光部分是一个电离区。

猎户座四边形



猎户座星云是猎户星协的核心，在星云的附近有许多恒星组成一个银河星团，称为猎户座星云星团，著名的“猎户座四边形”聚星就位于星云之中。

在猎户座星云星团和猎户座四边形中，有许多表面温度高达几万度的





↑ 星 云

热星，它们发出的强烈的紫外辐射使星云受到激发而产生辐射，因此星云的光谱主要是发射线。射电观测发现猎户座星云以每秒 8 公里的速度离开猎户座星云星团。

不管对星云有何种解释，毋庸置疑的是，蕴涵其中的恒星与其他恒星是万物之源。无论是猎户星云中的气体分子，还是太阳系的行星，还是我们后院的树木，恒星是创造和维持它们的本源。

和人类一样，恒星也有出生、成熟、衰老和死亡的过程。到底是什么引发了恒星的诞生，尚且是个谜，但可以肯定是，引力在其中扮演了重要角色：当星云中的一团气体，由于某些原因，密度相对其周围的物质越来越大，气团将最终萎缩，因为它自身的引力超过了周围的物质引力。当气团继续被自身的引力所凝聚，它的密度愈加稠密，中心开始发热。待到中

心到达一定的密度和温度，将发生核融合。一颗新的恒星就诞生了。

我们只要有一副双筒望远镜或小望远镜就可以看到猎户星云（M42）。若环境理想，以装上广角镜头的相机进行五分钟的曝光就能拍摄到整个猎户座和猎户座大星云的粉红色光芒。透过普通双筒望远镜看猎户座大星云，这头展翅飞翔的火鸟在宇宙中分外显眼。

趣味故事

古希腊的神话传说，使得猎户星云充满了浪漫色彩：大约公元前2000年前，占星师将天空中的亮点连接起来，勾勒出了希腊神话中“猎户”的灵魂。猎户诞生后，狩猎女神阿耳特弥斯与他坠入爱河。可是女神的兄弟阿波罗却十分妒忌猎户的本领，便派蝎子害死了他。猎户便幻化成美丽的猎户星云，像一朵玫瑰一样在宇宙中注视着他心爱着的女神。



像圣诞树一样的麒麟星座



麒麟星座是赤道带星座之一。位于双子座以南，大犬座以北，小犬座与猎户座之间的银河中。但是，因为这一部分的银河位于银河系的边缘方向，所以远不如夏天夜晚的银河明亮。



像玫瑰花一样美丽的吉祥星座



麒麟座中最美丽的天体是玫瑰星云，又叫做“蔷薇星云”。在这一片淡淡的玫瑰红色的星云中心，是一个由十来颗翠蓝和金黄色恒星组成的疏散星团。可惜这朵天上的玫瑰花，从天文望远镜中不能直接看出颜色，只有在用天文望远镜长时间拍摄的照片上才能看到它的颜色。早在波斯星图上，就已经有了这个星座的图形。它是一匹形似白马，头生一角的独角兽。

麒麟座位于猎户座东侧，正好被银河“切开”，亮星很少。每年1月5日子夜麒麟座上中天，1月和2月都是观测

它的最佳月份。麒麟座的拉丁文的意思是独角兽或犀牛。我国天文学家将其翻译为麒麟。麒麟是一种传说中的子虚乌有的神秘动物，中国古代传说描绘的麒麟是独角的鹿身牛尾兽，全身披鳞甲，古人用它象征祥瑞。

扩展阅读

麒麟，是上古中国人最企望出现的吉祥动物，它们的出现表示一代的幸福。因此，那时的人们希望麒麟总是伴随着自己，给自己带来幸运和光明，而辟邪。当上古时代的这种信仰被传承下来的同时，麒麟所具有的吉祥意义也随之被广大民众公认且牢牢地存在于人们的意识之中，麒麟便成了某种意念的象征，某种意境的表现，某种力量的显示，并启发人们的想象，引导人们的精神去契合某种意念，进入一种特定的境界，给人们以希望、安慰和某种追求的力量。

像一棵圣诞树一样的麒麟星座



麒麟星座首次被观测到是在18



↑ 美丽的星座

世纪，天文学家使用智利阿塔卡马沙漠上的拉西腊天文台的2.2米直径太空望远镜再次拍摄到这一壮观景象。通过该望远镜上装配的叫做“宽视野成像仪”的特殊天文学摄影仪和一组滤镜，对麒麟星座观测成像10小时之久，获得了像一棵圣诞树一样壮观的麒麟星座全色彩图片。

照片中的旋涡气体云呈现出红色是由于紫外线释放自年轻、炽热的恒星，这些恒星在照片中是那些“蓝色点缀”，仿佛在这颗太空圣诞树上闪闪发光。在接近照片底部的三角形图案是椎状星云，顶部最明亮的恒星可用人体肉眼观测到，右侧释放出毛茸茸光芒的区域是狐狸皮星云。照片呈现的这片区域整体上是一个能够孕育恒星的分子云，它位于明亮恒星和椎状星云之间，天文学家对其的深入观测分析有助于研究恒星是如何诞生的。

知识链接

麒麟，是按中国人的思维方式复合构思所产生、创造的一种动物。从其外部形状上看，麋身，牛尾，马蹄（史籍中有称为“狼蹄”），鱼鳞皮，一角，角端有肉，黄色。这种造型是将许多实有动物肢解后的新合体，它把那些备受人们珍爱的动物所具备的优点全部集中在麒麟这一幻想中的神兽身上，充分体现了中国人的“集美”思想。

所谓“集美”，通俗地说是将一切美好的东西集中在一个事物上的一种表现。这种理念一直是几千年来中国人精神世界和物质世界所追求实现的目标和愿望。因而，麒麟所选择的鹿、牛、马、鱼等吉祥动物进行组合是有一定的道理的。