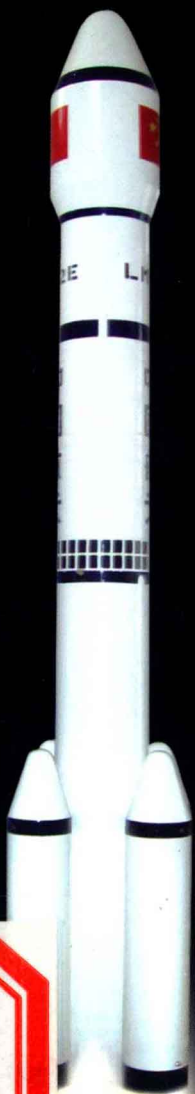


令人惊叹的自然之谜

最炫酷的星球

暗能量在操控着宇宙，时空隧道可以让时间停止，小行星来袭意味着世界末日，太空垃圾是人类杀死自己的武器，UFO频频着陆，外星人即将占领地球。

每天，都会有关于宇宙的各种报道或传闻，是真是假，这里将为您揭开那些离奇惊险的宇宙之谜。



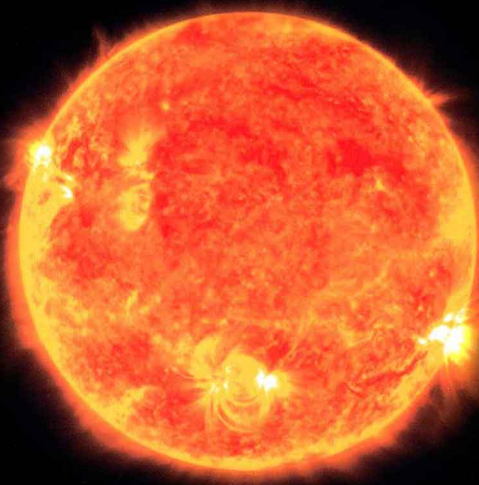
运载火箭



航天飞机



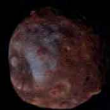
地球



太阳



月球



火卫一



宇航员



火卫二



火星

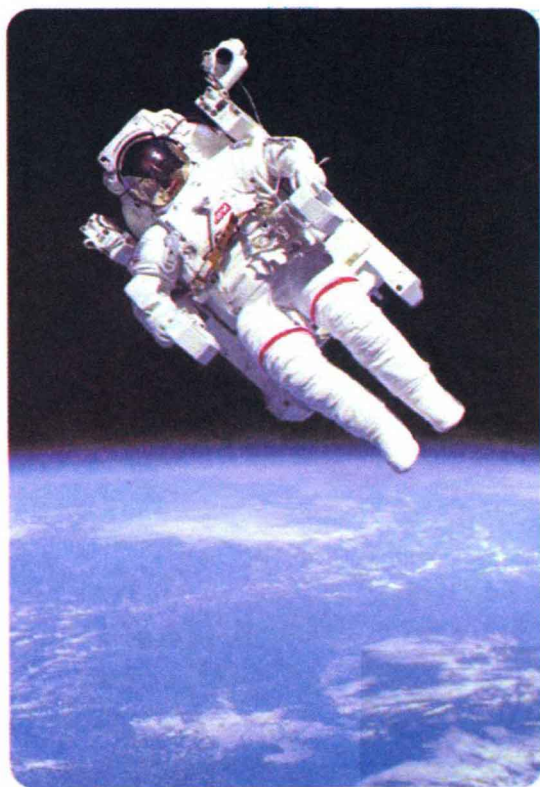


化学工业出版社

令人惊叹的自然之谜

ZUIXUANKUDE XINGQIU

最炫酷的星球



化学工业出版社

·北京·

编写制作人员

绘画：郑江丽 牟书未 柳志强 李 宏 唐新雨

编写：王阳光 刘晓丽 李 娜 孙雪松 张荣荣 马东玉

排版：黄双燕 邵晗茹 韩 旭

图书在版编目(CIP)数据

最炫酷的星球/央美阳光编. —北京：化学工业出版社，2011.7

(令人惊叹的自然之谜)

ISBN 978-7-122-11644-4

I. 最… II. 央… III. ①宇宙学-青年读物②宇宙学-少年读物 IV. P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第124894号

责任编辑：邹朝阳 丁尚林

责任校对：边 涛

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）

印 装：北京瑞禾彩色印刷有限公司

710mm×1000mm 1/16 印张6 2012年1月北京第1版第3次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：19.80 元

版权所有 违者必究

前言

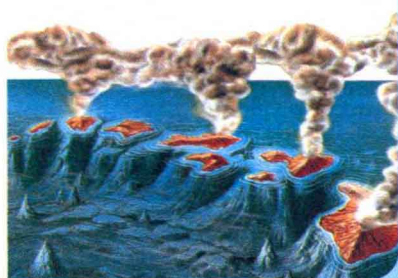
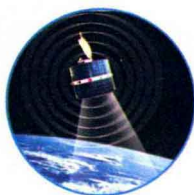


浩渺的宇宙已经有几百亿岁，然而对于人类来说，它依旧是那么的神秘，那么的不可思议。宇宙是怎么形成的？时空隧道在哪里？暗能量会吞没一切吗？月球被什么撞击得千疮百孔？谁是真正的地球“杀手”？火星是人类的第二个家园吗？为什么说地球是外星人的实验室……

虽然我们竭尽全力地研究与探索宇宙，可目前所掌握的信息根本不足以使我们全面客观地认识它，甚至对于地球也有许多未解之谜。

《最炫酷的星球》通过精美大气的图片展示宇宙的神秘广阔，以生动活泼的语言描述了宇宙中的各种神奇现象。同时，本书系统阐述了航天人在从“地上飞入天上”的太空之旅中经历的艰辛与荣耀，尤其是人造卫星、太空飞船和空间探测器，帮助人类一步步实现了登“天”的愿望。

希望各位读者在领略宇宙的神奇壮观、揭开宇宙的奥秘面纱时，能够更深刻地认识和感悟宇宙，激发对宇宙的探索之心！





目录 CONTENTS

第一章 神秘的宇宙/6

宇宙是一粒小小的爆米花/6

千奇百怪的宇宙/7

宇宙的尽头在哪里/8

独一无二的超级老人/9

宇宙的寿命还有多长/10

来自宇宙的声音/11

可怕的暗能量/12

神秘的时空隧道/13

银河系和河外星系/14

新星和超新星/15

躺着旋转的行星 天王星/28

冰清玉洁 海王星/30

被“踢出”九大行星 冥王星/32

飞行的扫帚 彗星/34

遥远的眺望 天狼星/36

指路明灯 北斗星/37

轮流坐的“王位” 北极星/38

银河系的情侣 牛郎星和织女星/39

时间旋涡 黑洞/40

天上的贼星 流星/42

黑夜的孩子 星星/43

天空中的大礼花 极光/44

天外来客 陨石/45

第二章 庞大的银河系家族/16

万物之母 太阳/16

太阳的伙伴 水星/18

爱与美的女神 金星/20

未来的家园 火星/22

自转最快的行星 木星/24

时间和命运的主宰 土星/26

第三章 探秘广寒宫——月球/46

引人遐想的月球/46

月球和地球到底是什么关系/48

从月球上用肉眼可以看到长城吗/49

月相变化的秘密/50



月球，巨大的资源库/51
谁曾狠心地袭击月球/52
有一天，月亮会永远离开地球/53

第四章 人类生存的地球/54

地球的生命之谜/54
十八层地狱在哪里/55
地球上三大怪异现象/56
50亿年后，太阳将吞没地球吗/57
可怕的闪电/58
地球是紫色的/59
小行星是地球的杀手吗/60
奇妙的地球转动/61
20年后，北冰洋会消失吗/62
地球的治愈力大于人类的破坏力吗/63
人类随时可能从地球上消失/64

第五章 探索太空奥秘之旅/65

火箭是人类登天的梯子/65
人造卫星，探索宇宙奥秘的第一步/68
阿波罗11号的登月内幕/69
兴旺发达的卫星家族/70
梦幻中的太空飞船/72

神舟号载人宇宙飞船/74
航天服是宇航员生命的保证/75
太空穿梭机/76
意想不到的太空生活/78
空间探测器/79
宇宙深处的第三只眼睛/80
太空中的岛屿——国际空间站/81
令人担忧的太空垃圾/82
太空第一次/83

第六章 外星人 & UFO/84

外星人的存在之谜/84
地球是外星人的实验室/85
外星人发来的信息/86
寻找外星人是一场灾难吗/87
月球上的神秘脚印/88
外星人送给人类的奇怪礼物/89
掉落人间的外星人婴儿/90
外星人藏在海底吗/91
UFO成名记/92
8月27日，UFO游览上海/93
揭秘UFO的惊天大骗局/94
战斗机大战UFO/95
UFO会不会统治地球/96





第一章

神秘的宇宙



宇宙是一粒小小的爆米花



▲ 伽莫夫

取一粒小小的玉米放入爆米花锅内，封好顶盖，再把爆米花锅放在火炉上加热，随着顶盖的打开，只听“嘭”的一声，松软香甜的爆米花出现了。其实，宇宙的诞生就像爆米花，只不过它是“嘭”的一声大爆炸而已。

1948年，世界著名物理学家伽莫夫和他的同事发表了关于“宇宙大爆炸”理论的文章。他们认为：宇宙起源于一个高温、高密度的“原始火球”，在长期由密到稀、由热到冷的演化中，火球不断膨胀，最终发生了规模巨大的爆炸，从而形成了宇宙。当时的人们无法想象浩瀚无边的宇宙是由一颗类似鸡蛋的“火球”炸裂而成的，所以这个观点并没有得到相关人士及社会的关注。

直到1964年5月，两位美国物理学家彭齐亚斯和威尔逊，通过一架射电望远镜发现了来自外太空的宇宙背景辐射——这是宇宙大爆炸后的残余辐射，才证明了伽莫夫宇宙大爆炸理论的正确性！



▲ 宇宙背景辐射示意图



宇宙背景辐射：也称3K背景辐射，是一种充满整个宇宙的电磁辐射，大约产生于宇宙大爆炸后的30万年。

外太空：是指地球稠密大气层之外的空间区域，一般定义为大约距离地球表面1000千米之外的空间。



千奇百怪的宇宙



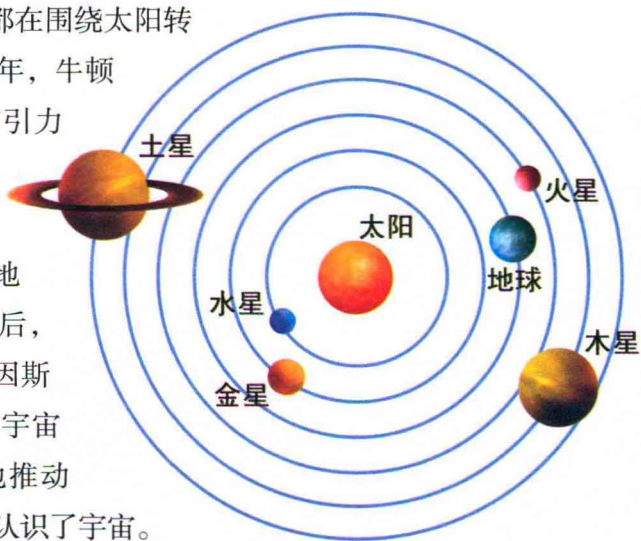
宇宙是由时间、空间、物质和能量所组成的统一体，是万物的总称。它具体由行星、恒星、星云、银河系、河外星系及星系团构成，是不依赖于人的意志而客观存在的物质世界，并且处于永不停止的运动和发展中。

对于宇宙的认识，人类经过了漫长的历程。公元前7世纪，巴比伦人认为天和地都是拱形的，大地被海洋环绕，而中央是高山。古印度人则想象大地是一个圆盘，被几只大象背着，同时大象站在巨大的龟背上。公元2世纪，古希腊天文学家托勒密提出了“地心说”，认为地球在宇宙的中心安然不动，太阳、月亮、行星等都在围着它转动。地心说曾在欧洲流传了1000多年。

1543年，哥白尼提出了“日心说”。认为太阳是宇宙的中心，包括地球在内的所有行星都在围绕太阳转动，只有月亮围绕着地球转动。1687年，牛顿通过苹果落地得到启示而提出了万有引力定律和牛顿三大定律，不仅揭示了行星绕太阳转动的原因，更客观地证明了哥白尼的日心说，使人们真实地了解了太阳系各天体的运动形式。之后，举世闻名的现代物理学开创者——爱因斯坦创立了相对论的宇宙学说，引进了宇宙学原理、弯曲空间等新概念，大大地推动了现代天文学的发展，使人类更深入地认识了宇宙。



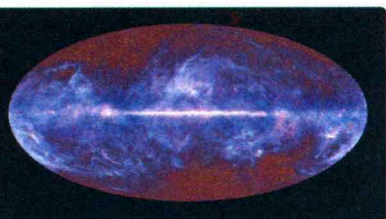
▲ 1473年，尼古拉·哥白尼出生于波兰，40岁时提出了日心说，是现代天文学的创始人。



▲ 日心说

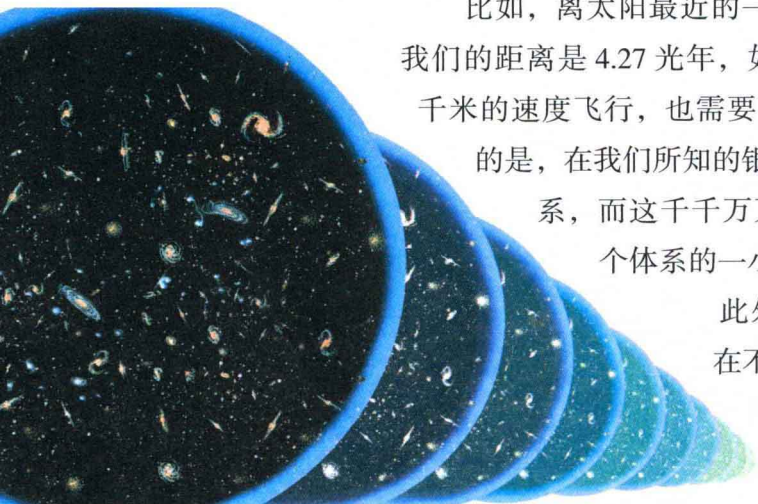


宇宙的尽头在哪里



▲ 欧洲宇航局公布普朗克望远镜拍摄的首张宇宙全景图。

▼ 宇宙随时随地在发生爆炸，目前还无法测量其大小。



1986 年，英国科学家斯蒂芬·沃伦等人发现了离地球约 200 亿光年处的类星体，那几乎是人类可见宇宙的边缘，但却绝不是宇宙的尽头。宇宙的尽头在哪里，恐怕谁都无法回答。

我们生活的地球属于太阳系，从太阳系的外空观察地球，地球只不过是一粒豌豆；太阳系属于银河系，从银河系的外空观察太阳，太阳只不过是一粒小米大小而已。如果用银河系推测宇宙的范围，会有什么结果呢？

茫茫的银河系直径为 10 万光年（光年是指光在真空中行走一年的距离，一般用于计算恒星间的距离。光速为每秒 30 万千米，因此 1 光年约等于 94600 亿千米），即 100 亿亿千米，约有 1500 亿颗恒星，且每颗恒星之间的距离非常远，而太阳只是其中普通的一颗。

比如，离太阳最近的一颗恒星叫“比邻星”，它与我们的距离是 4.27 光年，如果坐宇宙飞船，以每秒 16 千米的速度飞行，也需要 8 万多年才能到达。更重要的是，在我们所知的银河系外还有千千万万个银河系，而这千千万万个银河系也可能只是另一个体系的一小部分！

此外，科学研究表明，宇宙还在不断地膨胀、扩大，所以宇宙到底有多大，恐怕在未来很多年也仍是一个谜。



独一无二的超级老人



自古以来，许多哲学家和自然科学家都对宇宙的年龄充满了兴趣，而把宇宙称为一位超级老人真是一点儿也不夸张，因为它的年龄已经远远超越了人类的想象极限！

最初，一些地质学家和地球化学家对球状星团中恒星所含的金属进行研究，因为这些恒星是银河系中最古老的天体，从而算出星团和银河系的年龄在80~180亿年。

1929年，美国天文学家哈勃首先发现河外星系的退行速度与距离成正比，并测出其比值为500千米/秒·兆秒差距（秒差距是一种天文学测量法，1秒差距=3.26光年=3.09亿亿米），后称哈勃常数。1974年，另两位科学家将此数值精确到50千米/秒·兆秒差距，但按照大爆炸理论，如果物质是均匀膨胀的，彼此之间没有作用力，则哈勃常数的倒数可直接推出宇宙的年龄，即约200亿岁。

1986年，国际天文学联合会宣布宇宙年龄为140亿~200亿年。但是关于宇宙年龄的探索并没有结束，2008年3月，美国匹兹堡大学斯克兰顿博士领导的一个多国科学家小组宣布，日前在对威尔金森微波各向异性探测器(WMAP)传回的观测数据进行分析 and 计算后得出，宇宙的准确年龄应为137.3亿年（误差不超过1.2亿年）。



▲ 爱德温·哈勃，美国天文学家，是银河外天文学的奠基人和提供宇宙膨胀实例证据的第一人。



宇宙小知识

球状星团：由成千上万，甚至几十万颗恒星所组成，外貌呈球形，越往中心恒星越密集。它们是银河系中最早形成的一批恒星，约有100亿年的历史。



▲ 威尔金森微波各向异性探测器



宇宙的寿命还有多长



▲ 在10亿光年以内的宇宙空间，宇宙的结构并不均匀，有的区域没有任何星系，形成了空洞，而有的区域则密集着星系团。但在10亿光年以外的宇宙空间，星系却分布得十分均匀。

一般认为，大爆炸前宇宙既没有时间也没有空间。大爆炸后，时间和空间开始产生；大爆炸十万分之一秒后，构成物质的基本粒子形成；万分之一秒后，温度降到几十亿 K；千分之一秒后，质子和中子开始出现；13.82 秒时，宇宙温度降到 30 亿 K 以下；3 分 46 秒时，宇宙温度降到 9 亿 K 以下，中子与质子结合成原子核；当宇宙 40 万岁时，原子核与电子结合成中性原子；70 万岁时，迎来了黎明的曙光；10 亿岁时，恒星和星系开始形成；100 亿岁时，银河系、太阳、地球开始形成；120 亿岁后，生命出现。

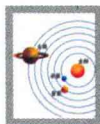
目前，美国斯坦福大学的天体物理学家安德鲁·林德发表论文称：宇宙至少还能“活”240 亿年。而在这之前，林德领导的研究小组发布的宇宙寿命为 110 亿年。其解释为最近通过哈勃望远镜观察到一些超新星，它们离我们远去的速度比以前观察到的超新星更快，这意味着现在宇宙的膨胀速度比之前更快。因而林德重新发表论文，认为宇宙只度过了其生命的 1/3，还可以“活”240 亿年。



宇宙小知识

K：热力学温度，表示绝对零度 -273.16°C 。换算关系： $K = C + 273.15$ ，C 表示摄氏度。

原子核：原子中带正电的核心，由带电荷的质子和不带电荷的中子两种粒子构成。世界所有物质都是由分子或直接由原子构成的。



来自宇宙的声音



宇宙浩瀚无边，有数不清的恒星、行星及其他物质，那么，宇宙中会有声音吗？还是一片死气沉沉呢？其实，我们现在之所以听不到来自宇宙的声音，是因为两个星体之间距离太远，且星体之间没有传播声音的介质，从而使宇宙变成了一个真空地带——即使两个人站在月球或其他天体上，冲着彼此的耳朵以最大的分贝喊叫，也别指望听到任何声音。实际上，虽然声音无法在宇宙中传播，但在某些特定情况下，人在宇宙中还是可以听到声音的，并且确信无疑那就是来自宇宙的“声音”。

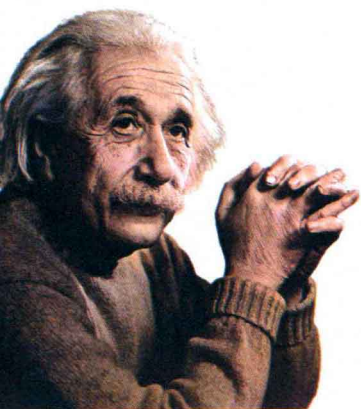
当你在太空中行走时，如果宇航服里安装了无线电接收装置，那么你就可以听到来自宇宙的“声音”。因为无线电波是电磁波，电磁波可以在真空中传递。因此无线电接收装置一旦接收到信号，会立刻将其转化为声音，并通过宇航服内的少量空气送入人耳。另外，通过头盔与金属物碰撞也可以听到声音。如果你结束出舱考察任务，进舱时一不小心将头盔碰撞在飞船上，这时头盔会将声音传播到宇航服内，接着宇航服内的少量空气把声音送入耳朵。不过，由于宇宙是真空的，所以不论你的脑袋怎样用力撞飞船，你的同伴都不会听到。

▼ 虽然“宇宙声音”来自于特定的情况下，但也许有一天，人类发明了某种“声音接收卫星”或“声音传播介质”，到那时，人类在地球上就可以听到从宇宙传来的声音了！





可怕的暗能量



▲ 爱因斯坦

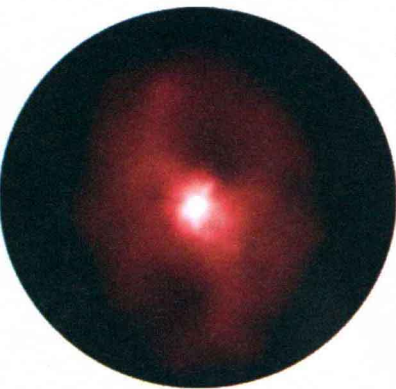
关于暗能量的起源，还得追溯到科学巨匠爱因斯坦在 1915 年的相对论中提出的一组引力方程式。方程式的结果表明宇宙是在做永恒的运动（不断膨胀），然而这个结果又与其宇宙是静止的观点相违背。为了使结果符合宇宙静止的观点，爱因斯坦给方程式引入了一项常数，也称“宇宙常数”，后成为“暗能量”的代表。

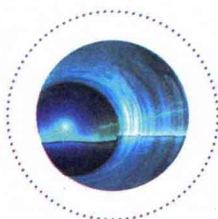
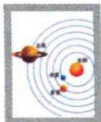
著名天文学家埃德温·哈勃也曾发现，宇宙中的许多星系都在向着远离银河系的方向移动，它们移动的越远，运行的速度就越快，好像是被某种东西牵引着而无法停下。以上两次伟大的“巧合”几乎可以论定：宇宙在膨胀，但绝非偶然。

目前，NASA（美国国家航天局）也宣布，整个宇宙处于不断膨胀阶段，而且这种膨胀会一直下去，直到整个宇宙变成一片荒芜之地。此外，一些天文学家发现，宇宙中存在着规模巨大的神秘“暗能量”。他们通过哈勃太空望远镜的巨型放大透镜镜头计算出这种暗能量的数量，进而推测——很可能正是这种神秘物质在操控着宇宙，使宇宙不停地膨胀，甚至分裂。

当科学家们最终通过各种观测和计算证实，“暗能量”在宇宙中约占 73%，暗物质约占 23%，普通物质仅占 4% 时，令人感到震惊，这意味着人类看到的宇宙、认识到的宇宙只占整个宇宙的 4%，而 96% 的宇宙是人类看不到、探测不到的，甚至是无法想象的。

▼ 暗能量会最终使宇宙变成一片荒芜之地。





神秘的时空隧道

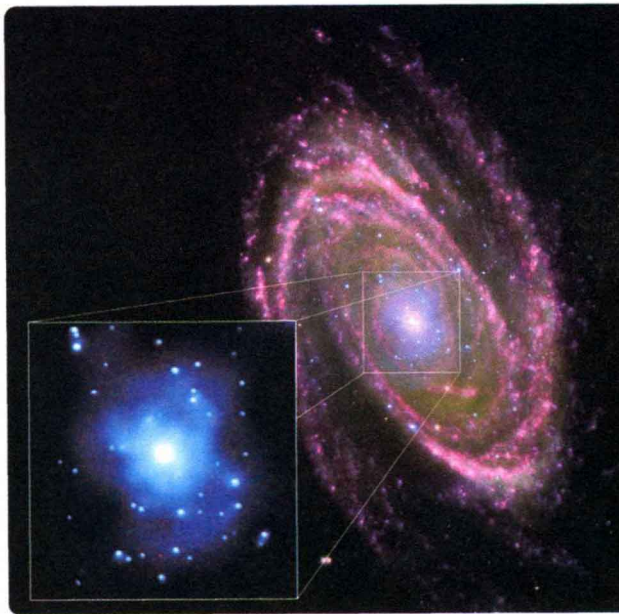


据说,1991年8月9日,欧洲一个科学海洋考查船在冰岛发现了一位60多岁的男子,他穿着老式船长制服,吸着烟斗,双目眺望着大海。经过大家询问,才得知他是80年前沉没在大西洋的“泰坦尼克”号船长史密斯!

史密斯船长被救上考查船后立即送往医院。在医院里,他接受了全面检查,结果一切正常。同时,经英国海事机构的指纹和照片验证,及相关航海记录表明,被救起来的老人确实是当年泰坦尼克号的船长——史密斯,他现在有140多岁了。可奇怪的是,史密斯船长并不认为自己已经那么老,反而坚持认为泰坦尼克号沉没是昨天的事。对此,相关专家认为史密斯船长属于“穿越时光再现”的失踪人。如果不是这样,他怎么可以不吃不喝在岛上生活80年呢?而他的衣服、样子竟然丝毫未变?

此外,美国物理学家斯内法克教授认为,空间中的确存在许多眼睛看不到却客观存在的“时空隧道”。有的学者进一步推测,时空隧道可能与“黑洞”有关。黑洞有一种神奇的吸引力,人一旦被吸进去,便失去了知觉;等从黑洞中出来时,意识便恢复了,但对于自己曾去过那里、去了多长时间,他们一概不知。

▼ 虽然人类从没有摸到或看见过时空隧道,但众多科学家都相信,时空隧道是客观存在的。





银河系和河外星系



▲ 银河系的四条螺旋状旋臂结构。

银河系是宇宙中的一个普通星系，是一个巨型的漩涡星系，范围达 10 万光年，它包括太阳系在内的庞大的恒星系统，大约有 2000 亿颗星体。

银河系的外形是一个中间厚、边缘薄的扁平盘状，由三部分组成：旋臂、银心和晕轮。另外，银河系的中心区域存在着一个巨大的黑洞，那里的星系核活动十分剧烈。

在银河系之外的星系被称为河外星系。河外星系也是由数十亿到数千亿颗恒星、星云及星际物质所组成的。不过，河外星系不仅形状差别大，而且大小、亮度也不同。大的河外星系有几十甚至几百个银河系那么大，而小的却只有银河系的几千分之一。

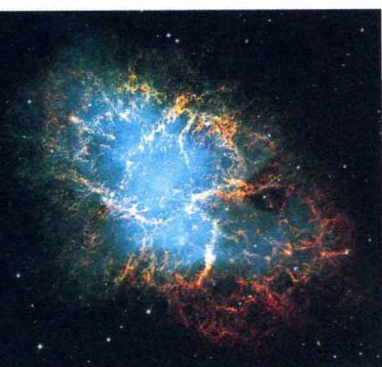
🐾 银河系的旋臂

到目前为止，科学家已发现 4 条银河系旋臂。其中 3 条分别为人马臂、猎户臂、英仙臂。太阳位于猎户座旋臂的内侧。另外 1 条在 20 世纪 70 年代被发现，称为天鹅臂。

🐾 银心的发现

银河系的中心深藏于人马座星云中，早在射电天文学开创初期，研究者们便发现这里有两个强辐射源——人马 A 和人马 B，现在我们知道这是引起银河系中心剧烈运动的热气源。

▼ 仙女座河外星系，距离银河系 250 万光年。





新星和超新星



有时遥望星空，可能会突然发现某一星空里突然多了一颗或几颗明亮的星星，然而几天或几个月后，它们又消失得无影无踪，这种奇特的星星就是“新星”或“超新星”。新星或超新星不是宇宙中新诞生的星星，而是老年恒星的葬礼，是新生恒星的推动者。

🐾 大爆炸的“孩子”

新星和超新星的“变星”其实是恒星的一次大爆炸过程。在爆炸中，恒星会释放出巨大的能量，如果短时间内它的光度增加几十万倍，这样的星叫“新星”；如果光度增加超过 1000 万倍，这样的星叫做“超新星”。

🐾 新星为什么会爆发呢

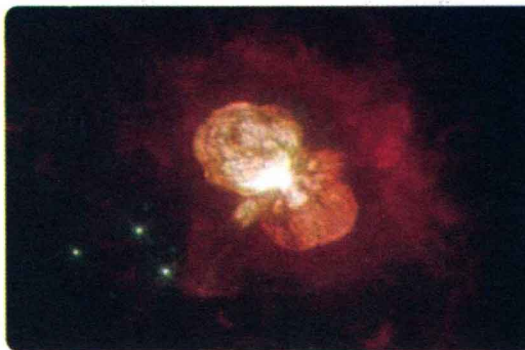
到目前为止，几乎所有的新星爆发都发生在双星系统中，尤其是那些较为“亲密”的双星。

比如，在由一颗红巨星和一颗白矮星组成的双星中，当红巨星的氢元素等物质冲向白矮星时，白矮星的强大引力场会将这些物质聚集在自己周围，从而形成一个巨大的吸积盘。随着物质的不断增加，大量的引力势能转化为热能，一旦温度超过 100 万 K 时，氢核聚变会被重新点燃。接着核聚变释放出的能量把白矮星表层加热，当温度超过 1000K 时，就会发生新星爆发。



▲ 2009年，XMM牛顿X射线望远镜拍摄到一颗垂死的白矮星正在向太空释放X射线。

▼ 几乎所有的新星爆发都发生在比较“亲密”的双星系统中。图为超新星爆发。





第二章

庞大的银河系家族



万物之母
太阳



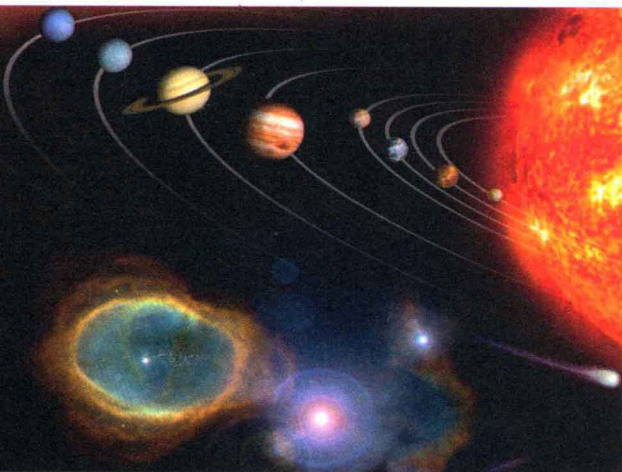
不可不知 ...

太阳是距离地球最近的恒星，是银河系的中心天体，也是太阳系中唯一自己能发光的天体。太阳是一个巨大的天然能源库，它不断地向太空发射出光和热，同时吸引着各种行星、尘埃及其他天体围绕着它运动。

令人惊叹 ...

▼ 太阳是太阳系的主宰和生命之源。

太阳风暴之谜



科学研究发现，太阳表面有许多黑色的斑点，很像人们脸上的雀斑。当然，太阳是不会长出雀斑的，那其实是黑子——是由于温度比其周围低约1500K所形成的暗区域。黑子受太阳表面天气活动的影响会形成一种巨大的旋涡状气流。可千万不要小瞧这种气流，因为地球上最大的12级台风，风速每秒钟不超过50米，而黑子