



让孩子着迷的

世界之最



宇 宙 篇

李 霞 ● 主编



金盾出版社

全彩版




让孩子着迷的 世界之最

宇宙篇

主 编：李 霞

编写人员：任长强 左凤娟 刘 涛 唐富杰 古成显

赵 锦 王 芳 靳红芬 覃启征

 金盾出版社

内 容 提 要

本套书共分为4册，分别为宇宙篇、地理篇、动物篇、植物篇。本书（宇宙篇）结合青少年的知识结构和阅读习惯，精选了40则青少年最应该知道或感兴趣的宇宙之最，如最厉害的宇宙大爆炸、宇宙中最寒冷的天体、最亮的行星等等，并配以大量精美的插图，帮助青少年更好地认识和探索神秘莫测的宇宙。

图书在版编目（CIP）数据

让孩子着迷的世界之最·宇宙篇 / 李霞主编. —北京：金盾出版社，2014.5
ISBN 978-7-5082-8647-1

I. ①让… II. ①李… III. ①科学知识—青年读物 ②科学知识—少年读物 ③宇宙—青年读物 ④宇宙—少年读物 IV. ①Z228.2 ②P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2013）第187650号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号（地铁万寿路站往南）

邮政编码：100036 电话：68214039 83219215

传真：68276683 网址：www.jdcbs.cn

北京印刷一厂印刷、装订

各地新华书店经销

开本：705×1000 1/16 印张：5.25 字数：50千字

2014年5月第1版第1次印刷

印数：1~5000册 定价：19.00元

（凡购买金盾出版社的图书，如有缺页、
倒页、脱页者，本社发行部负责调换）



- | | | | |
|----------------------|----|-------------------------|----|
| 01 最厉害的宇宙大爆炸 | 2 | 21 太阳系中最大的卫星 | 42 |
| 02 宇宙中最冷的地方 | 4 | 22 第一个发现天王星的人 | 44 |
| 03 宇宙中最大的星系 | 6 | 23 太阳系中最高的火山 | 46 |
| 04 宇宙中引力最强的天体 | 8 | 24 唯一有生命的行星 | 48 |
| 05 最能导航的恒星 | 10 | 25 最高可见的大气现象 | 50 |
| 06 宇宙中最小的黑洞 | 12 | 26 最暗的恒星 | 52 |
| 07 离太阳最近的恒星 | 14 | 27 最早的日食记录 | 54 |
| 08 最大的单块石陨石 | 16 | 28 最古老的恒星 | 56 |
| 09 最早发现的小行星 | 18 | 29 最大的星座 | 58 |
| 10 夜空中最明亮的恒星 | 20 | 30 最古老的计时工具 | 60 |
| 11 离地球最近的恒星 | 22 | 31 最早的太阳黑子记录 | 62 |
| 12 太阳系中公转最快的行星 | 24 | 32 射电最强的星系 | 64 |
| 13 太阳系中最美丽的行星 | 26 | 33 最早的动力飞机 | 66 |
| 14 最亮的行星 | 28 | 34 最早的空间站 | 68 |
| 15 太阳系中最大的行星 | 30 | 35 太空中最大的光学仪器 | 70 |
| 16 距离地球最远的行星 | 32 | 36 第一颗人造地球卫星 | 72 |
| 17 距离地球最近的星球 | 34 | 37 最大的太阳钟 | 74 |
| 18 最新型的天体 | 36 | 38 第一颗人造地球卫星的总设计师 | 76 |
| 19 宇宙中最著名的彗星 | 38 | 39 第一艘载人登月飞船 | 78 |
| 20 最小的星座 | 40 | 40 第一位在太空漫步的人 | 80 |



- | | | | |
|----------------------|----|-------------------------|----|
| 01 最厉害的宇宙大爆炸 | 2 | 21 太阳系中最大的卫星 | 42 |
| 02 宇宙中最冷的地方 | 4 | 22 第一个发现天王星的人 | 44 |
| 03 宇宙中最大的星系 | 6 | 23 太阳系中最高的火山 | 46 |
| 04 宇宙中引力最强的天体 | 8 | 24 唯一有生命的行星 | 48 |
| 05 最能导航的恒星 | 10 | 25 最高可见的大气现象 | 50 |
| 06 宇宙中最小的黑洞 | 12 | 26 最暗的恒星 | 52 |
| 07 离太阳最近的恒星 | 14 | 27 最早的日食记录 | 54 |
| 08 最大的单块石陨石 | 16 | 28 最古老的恒星 | 56 |
| 09 最早发现的小行星 | 18 | 29 最大的星座 | 58 |
| 10 夜空中最明亮的恒星 | 20 | 30 最古老的计时工具 | 60 |
| 11 离地球最近的恒星 | 22 | 31 最早的太阳黑子记录 | 62 |
| 12 太阳系中公转最快的行星 | 24 | 32 射电最强的星系 | 64 |
| 13 太阳系中最美丽的行星 | 26 | 33 最早的动力飞机 | 66 |
| 14 最亮的行星 | 28 | 34 最早的空间站 | 68 |
| 15 太阳系中最大的行星 | 30 | 35 太空中最大的光学仪器 | 70 |
| 16 距离地球最远的行星 | 32 | 36 第一颗人造地球卫星 | 72 |
| 17 距离地球最近的星球 | 34 | 37 最大的太阳钟 | 74 |
| 18 最新型的天体 | 36 | 38 第一颗人造地球卫星的总设计师 | 76 |
| 19 宇宙中最著名的彗星 | 38 | 39 第一艘载人登月飞船 | 78 |
| 20 最小的星座 | 40 | 40 第一位在太空漫步的人 | 80 |



01

让孩子着迷的世界之最·宇宙篇

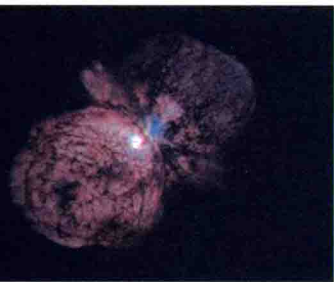
最厉害的宇宙大爆炸

RANG HAI ZI ZHAO MI DE SHI JIE ZHI ZUI YU ZHOU PIAN



爆炸是一种极为迅速的物理或化学能量释放过程，即空间内的物质在极短时间内将其自身所含的能量释放出来，并转化为光、热等能量形态，一旦爆炸发生，将有着极大的破坏力。据称，至今宇宙中发生的最为猛烈，影响最为深远的当属 200 亿年前的宇宙大爆炸。

准确地说，宇宙大爆炸只是科学家根据天文观测研究后得到的一种设想。200 亿年前的那一刻，宇宙所有物质都集中在温度无限高，密度无限大的一个奇点，被称为“原始火球”。在那一刻之前，甚至都无法来探讨时间或者空间的存在。然后，不知什么原因，“原始火球”发生了大爆炸。





组成火球的物质飞散到四面八方，高温的物质温度迅速降低，密度也随之下降。

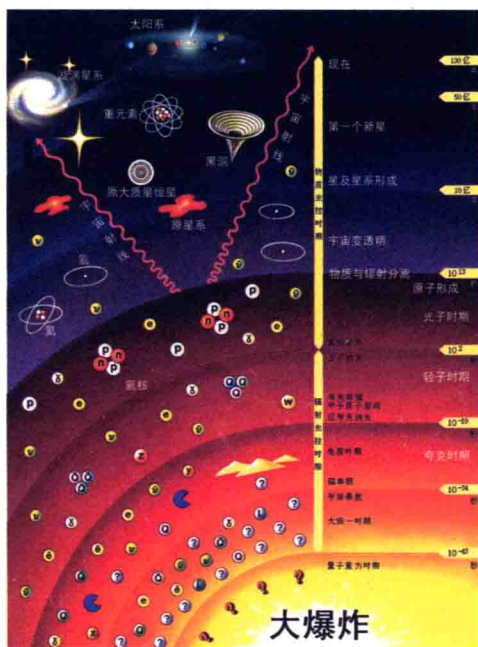
宇宙原始大爆炸后 0.01 秒，宇宙的温度大约为 10^9 ℃。此时，宇宙中只有电子、光子、质子、中子和中微子等一些基本粒子形态的物质，而且物质的密度很大，整个宇宙体系达到了相对平衡的状态。但是，宇宙体系仍在不断膨胀，因此温度也快速地降了下来。

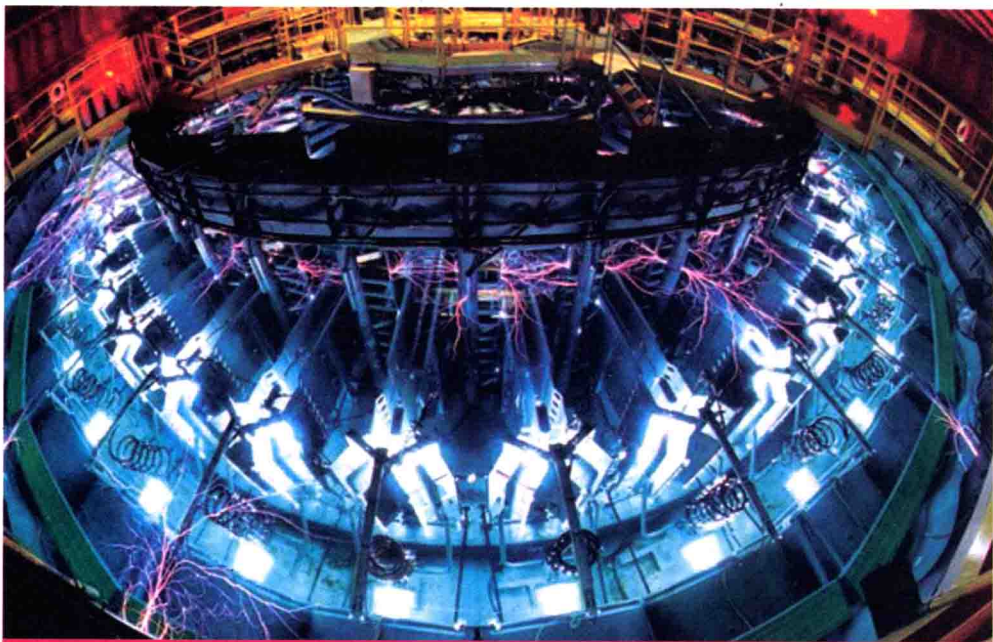
大爆炸后，宇宙又经过了数十万年的漫长演化，能量和物质处于相对平衡状态，这就形成了以物质为主的时代。

支持宇宙大爆炸的学者认为，在大爆炸之前宇宙中没有物质只有能量。大爆炸后物质是由能量转换而来的。当代物理学中著名的爱因斯坦质能方程，告诉我们这一理论并不荒唐。因为在足够高的温度下，物质粒子是可以由光子的碰撞产生的，所以宇宙大爆炸是极有可能真的发生过。

知识链接

宇宙在时间上无始无终，在空间上无边无际，是天地万物的总称。它是所有时间和空间的统一体，包括一切，大得使人无法想象。





02

让孩子着迷的世界之最·宇宙篇

宇宙中最冷的地方

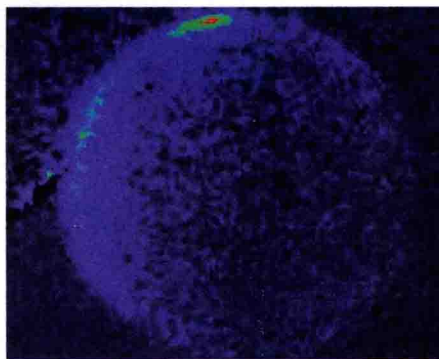
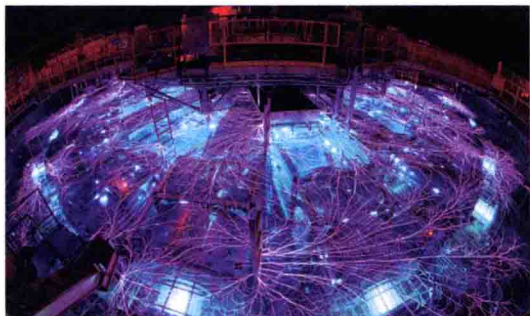
RANG HAI ZI ZHAO MI DE SHI JIE ZHI ZUI YU ZHOU PIAN



宇宙大爆炸发生后的 100 多亿年时间里，我们的宇宙不断膨胀，并降温成一片高寒的空间。目前太空的平均温度是 -270.3°C ，现目前所知的宇宙中最冷的地方——布莫让星云，温度低至 -272°C ，被称为“宇宙的冰盒子。”

布莫让星云是 1979 年由瑞典和美国的天文学家通过架设在智利的天文望远镜发现的。布莫让星云距地球约 5000 光年，因为其看上去像极了加长变形的“飞去来器”，所以 1980 年，天文学家们给这个星云取名“布莫让”，英文就是飞去来器的意思。

那么，为什么布莫让星云会如此的寒冷呢？据科学家研究推测。因为布莫让星云是由气体和尘埃混合的云团，云团



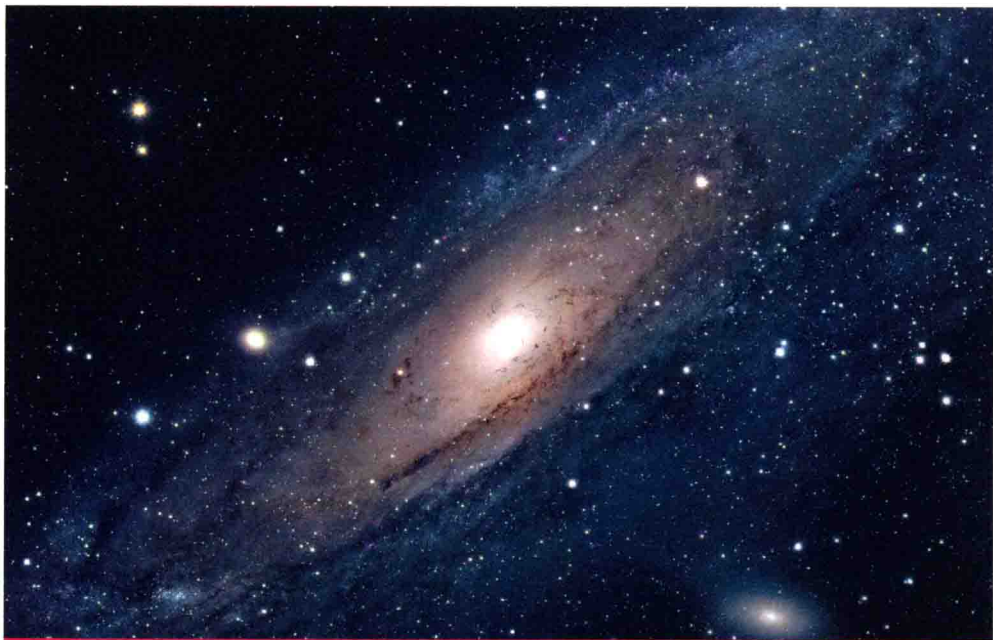
又是一颗灭亡的恒星以大于 150 千米 / 秒的速度喷溅出来的。由于气体快速的膨胀消耗了布莫让星云大量的热量，并且它周围没有任何热源，只能消耗内能，这就导致布莫让星云内部的温度不断下降，最终达到接近绝对零度的状态。

在物理学中，物理学家们将 -273.15°C 定为绝对零度。因为物质的温度取决于物质内部原子和分子等粒子的动能。粒子动能越大，物质温度越高。反之，温度越低。故在绝对零度下，构成物质的所有分子和原子都将停止运动。然而，绝对零度是永远不可能达到的，我们只能无限接近它。因为任何运动的空间必然不断地与周围进行能量的转换，故不可能有绝对零度存在的区域。

知识链接



天文学家们在布莫让星云发现了自然界自发形成的最低温度。那么，人工实验中能够创造出来的最低温度是多少呢？美国新墨西哥州实验室和哥伦比亚大学的物理学家们，在实验室中创造了 -272.59°C 的低温。目前，这已经是人类能实现的最低温度了。



03

让孩子着迷的世界之最·宇宙篇

宇宙中最大的星系

RANG HAI ZI ZHAO MI DE SHI JIE ZHI ZUI YU ZHOU PIAN



在晴朗的秋夜星空中，经常可以看到像一小片白色云雾一样的美丽的天体，那就是仙女座星系。

如果通过一架小型天文望远镜，我们还能欣赏到它柔和的银白色星辉。

仙女座星系是目前已发现的最大的星系。它是典型的螺旋星系，直径约16万光年，是银河系直径的2倍。仙女座星系弥漫着氤氲（yīnyūn，烟云弥漫的样子）的光线，这些都是由数千亿颗恒星成员共同发光形成的。

仙女座星系是人们在地球上用肉眼即可见的最亮且距离地球最近的大星系。仙女座星系属于河外星系，虽然它属于河外星系，但是它和银河系有许多相似的地方。通过对仙女



座星系的研究观察，能够帮助我们进一步了解银河系的运动和演化。

据科学研究表明，仙女座星系正在和“邻居”——银河系缓慢地相互靠近。按照现在的速度，在过30亿~60亿年之间，仙女座星系可能会和我们的银河系牵手，逐渐融合成一个更大的新星系。

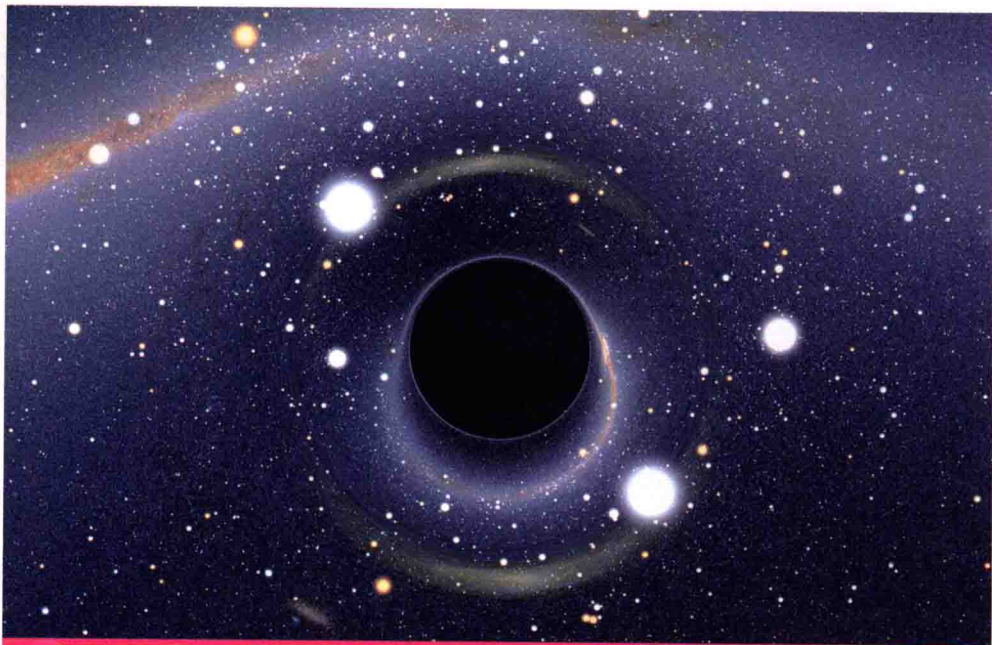
据推测，这个新生的星系结构将会更加复杂。那时，一系列的恒星将会被抛散，星系中的游离气体也将被压缩形成新的恒星。星系的旋臂将会缓慢消失，两个螺旋星系最终融合成一个巨大的椭圆星系。

知识链接



抬头仰望晴朗的夏夜时，你经常能瞧见一条淡淡的纱巾似的光带跨越整个星空，宛如天空中的一条长河，那就是银河。在中国古代，人们对银河有着种种的猜想，民间至今还流传着牛郎织女每年七夕在银河的鹊桥相会的故事。





04

让孩子着迷的世界之最·宇宙篇

宇宙中引力最强的天体

RANG HAI ZI ZHAO MI DE SHI JIE ZHI ZUI YU ZHOU PIAN

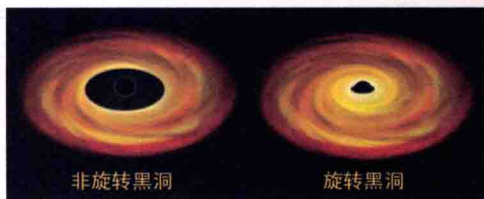
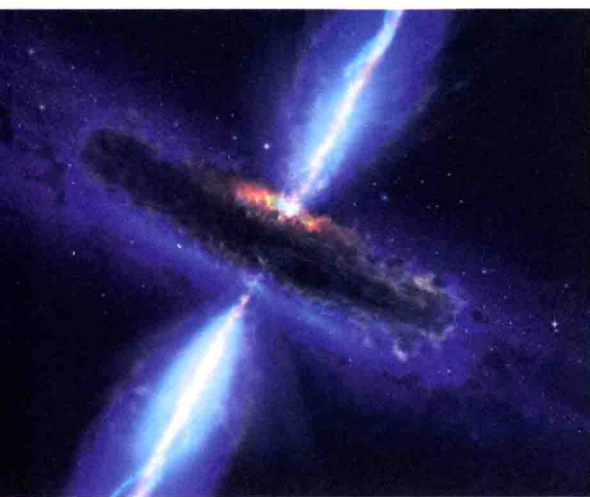
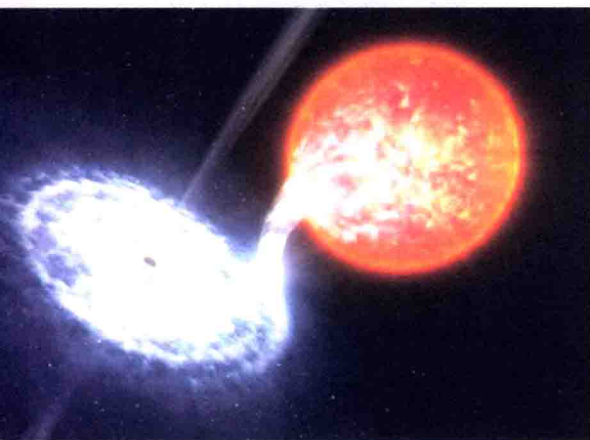


在宇宙中有着许多奇妙的天体，而其中最令人着迷的应当属黑洞，它是现今宇宙中引力最强的天体，

就连速度最快的光在面临黑洞时也会被吞噬。黑洞是理论上存在的宇宙体，人类或许永远也无法直接观察到它，不过，我们可以通过黑洞对周围天体的作用和影响来间接推测到它的存在。

说黑洞“黑”，并不是说它是黑色的，而是它自身不能发射任何光线，甚至是任何光线也不可能从这里射出。也就是说，任何物质一旦掉进黑洞，都会被它吞噬掉。可以说，黑洞就像一个无底洞，一旦进入它，结果便是有去无回。

那么，黑洞是怎样形成的呢？据天文学家研究推测，黑洞是由恒星演化而形成的。当超新星爆炸的时候，它的热核反应



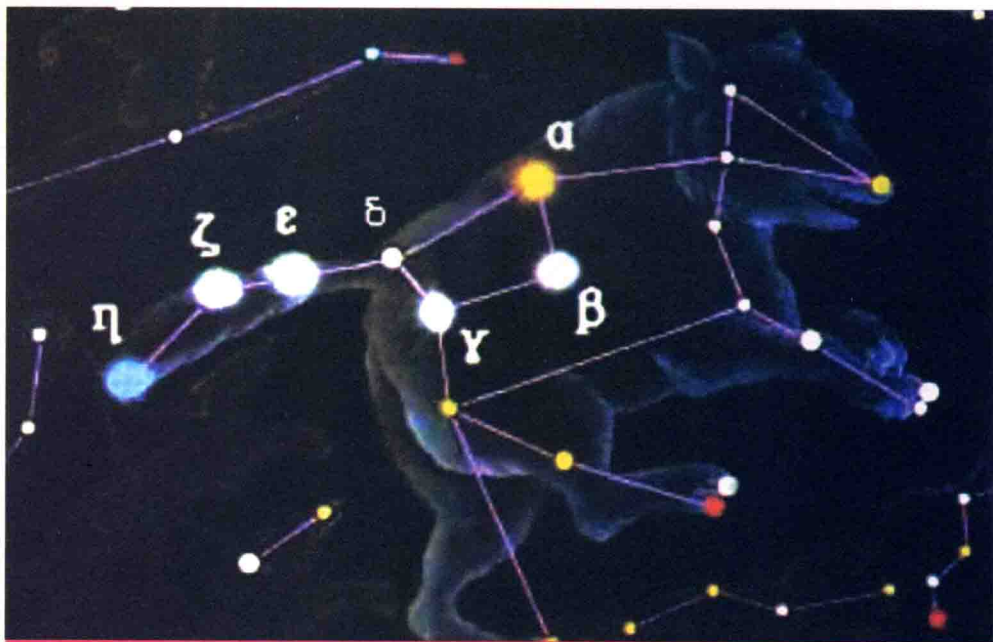
已经耗尽了中心的燃料（氢）。这样，它再也没有足够的力量来承担起外壳巨大的重量。此时，恒星核心一般会坍塌变成中子星。当它坍塌的核心质量大于太阳质量的3倍时，恒星便会全部坍塌继而变成黑洞。此外，还有一些质量较大的黑洞，是由星系中巨大的天体坍塌形成的。

黑洞虽然被称作“太空魔王”，但它的周围时常会出现一些很有趣的事。比如说原本直线传播的光线，进入它以后会发生弯曲；假如你能够接近黑洞的话，受到极强引力场的作用，你会觉得时间慢了下来；当你在黑洞的某个范围内经过一秒钟时，外界可能已经过了百年了。

知识链接



宇宙中，黑洞的大小不一。其中最普通的黑洞质量相当于10个太阳。宇宙中央的特大黑洞，它们产生于宇宙形成的初期，已经有150亿年的历史了。此外，一些较大的黑洞，它的质量相当于上百亿个太阳。



05

让孩子着迷的世界之最·宇宙篇

最能导航的恒星

RANG HAI ZI ZHAO MI DE SHI JIE ZHI ZUI YU ZHOU PIAN



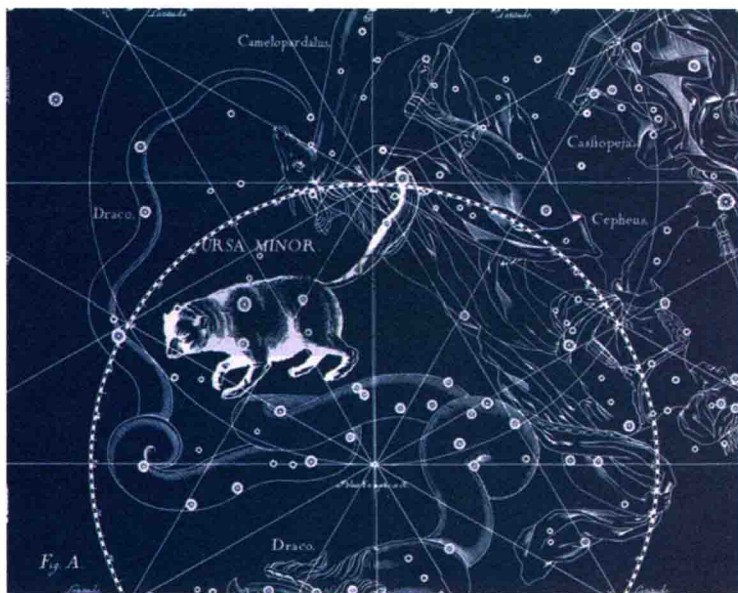
在 北天极附近有一颗亮星。从地球上看来，它差不多正对着地轴，位置几乎不会变化。这颗星就是最能导航的恒星——北极星。几千年前，我们祖先们就开始将北极星用于导航。在春秋战国时期，更是将其作为海上导航的指南。

北极星是小熊星座的主星，又被称作小熊座 α 星。在中国古代文献中称该星为勾陈一或者北辰。它距离地球约有 400 光年的距离，亮度为 2.02 星等，质量约为太阳质量的 4 倍。北极星处于小熊座的“尾巴尖”上，长年待在被群星环抱的中天之位，连大名鼎鼎的北斗七星也是绕着北极星四季旋转，北极星就好像坐在皇



位的帝王。所以，民间文献中也称北极星为帝王星和紫微星。

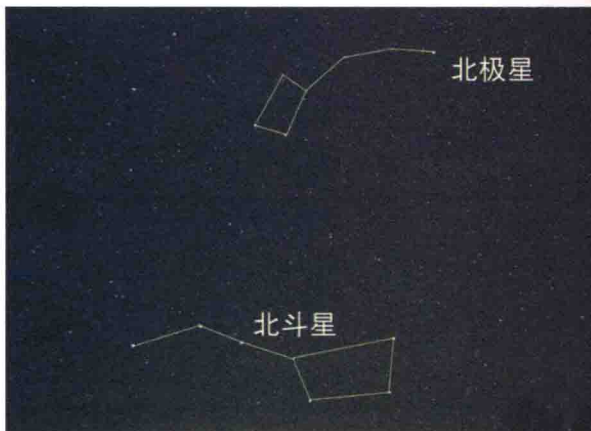
正是由于北极星的位置相对稳定，人们总是赋予它以特殊的意义。北极星不仅象征着坚定、执着和永远守护的爱情；也象征着明辨是非、没有迷惘的人生；还象征着永远不变的承诺。

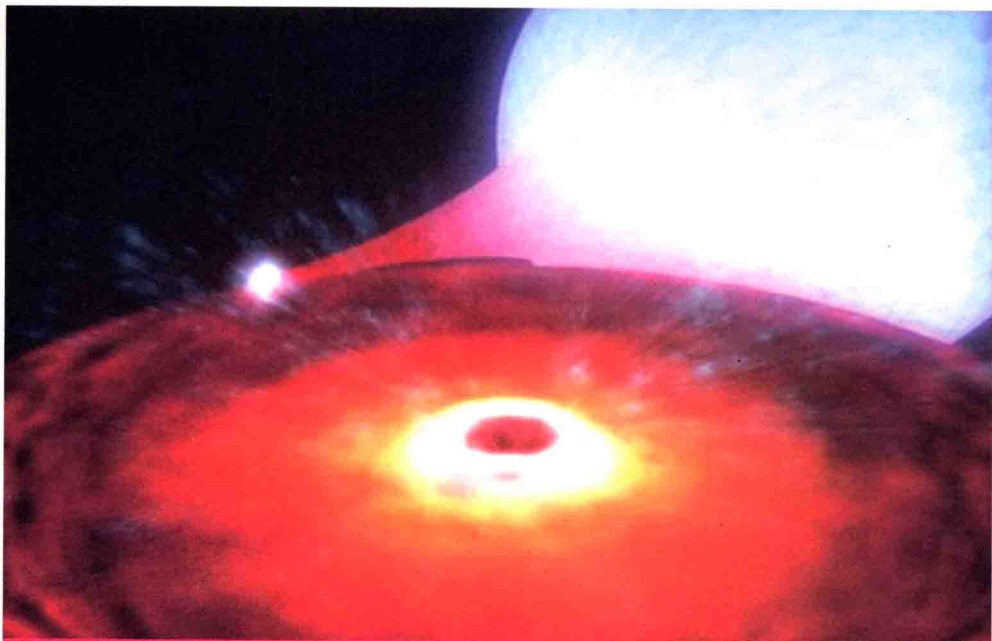


知识链接



北极星在古典文学中也有着崇高的地位。著名魔幻小说《封神榜》中周文王的长子姬伯邑考就被姜子牙封为紫微星；四大民间传说之一的《白蛇传》中，主人公白素贞就是紫微星在凡间的化身。





06

让孩子着迷的世界之最·宇宙篇

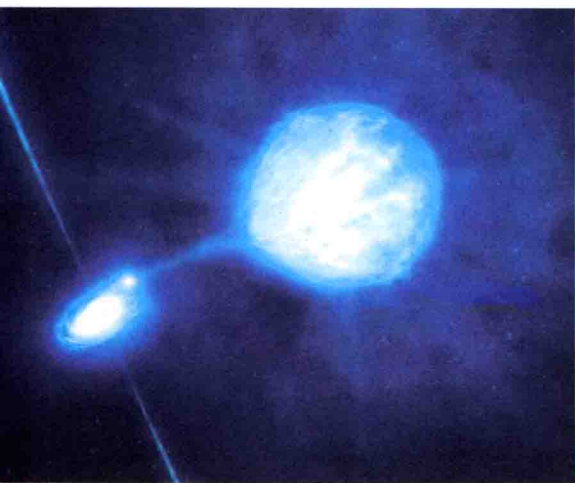
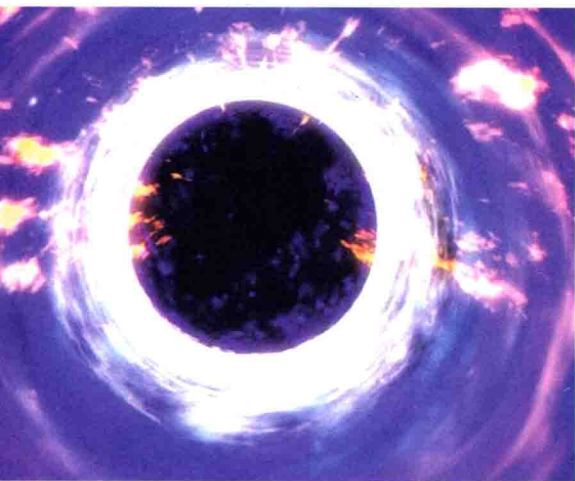
宇宙中最小的黑洞

RANG HAI ZI ZHAO MI DE SHI JIE ZHI ZUI YU ZHOU PIAN



被命名为“XTEJ1650-500”的黑洞是目前世界上发现并测定出的最小的黑洞，位于天坛星座里一个正常的恒星双星系统中。直到2001年，天文学家才发现它的存在。

在20世纪60年代，天文学家就开始收集一些特殊的客体来证明黑洞的存在。因为黑洞本身不会发出任何光线，所以用肉眼根本观测不到。不过，当一些物质被黑洞强大的引力吸引而向它坠落时，就会发出强大的X射线。此时，黑洞就成为X射线的发射源，而黑洞的大小就取决于这些X射线爆发的频率。因此，天文学家可以根据对X射线的研究，来探测黑洞的踪迹和判断黑洞质量大小。



比如，以天文学家布鲁诺·罗希命名的罗希 X 射线时变探测器，就是凭借其对 X 射线的敏感来探测宇宙中从毫秒到年之间变化的 X 射线源。通过 X 射线源随时间的变化，我们能获取有关白矮星、X 射线双星、中子星、脉冲星和黑洞结构以及相关物理过程的信息。

2008 年 4 月，来自美国宇航局戈达德太空飞行中心的尼克拉·沙波斯尼科夫等天文学家正是通过罗希 X 射线时变探测器对 XTEJ1650-500 黑洞进行测定的。据研究发现，该黑洞的质量仅为太阳质量的 3.8 倍，直径为 25 千米，只比美国纽约的曼哈顿区稍大。

知识链接



据天文学家研究，迄今宇宙中质量最大的黑洞的质量是太阳的 180 亿倍。这个黑洞自己的质量就相当于一个小型星系所有天体质量之和，围绕它运行的一些小黑洞的质量就相当于太阳的 1 亿倍。这个庞然大物位于 OJ287 类星体中心，该类星体距离地球 35 亿光年。