

探索发现·世界未解之谜

考验人类智慧的各种自然科学之谜

白云主编

# Mystery

UNSOLVED MYSTERIES

彩图  
珍藏版

# 自然科学未解之谜

★★★★★★

为了揭开自然界的奥秘，人类积累了许多知识，由此形成庞大的自然科学体系。  
但在自然科学世界，也有解不了的谜团。



# 自然科学未解之谜

*Unsolved Mysteries Of Science*

白云主编

吉林出版集团  
北方妇女儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

自然科学未解之谜/白云 主编. —长春: 北方  
妇女儿童出版社, 2010.12

(探索发现, 世界未解之谜系列丛书)

ISBN 978-7-5385-5128-0

I. ①自… II. ①白… III. ①自然科学—普及读物  
IV. ①N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第223031号

出版人: 李文学

策 划: 魏广振 刘 刚



主 编 白 云  
责任编辑 王天明  
装帧设计 李亚兵  
图文编排 李智勤 杨利英  
开 本 787×1092 16开  
印 张 11.5  
字 数 250千  
版 次 2011年1月第1版  
印 次 2011年1月第1次印刷

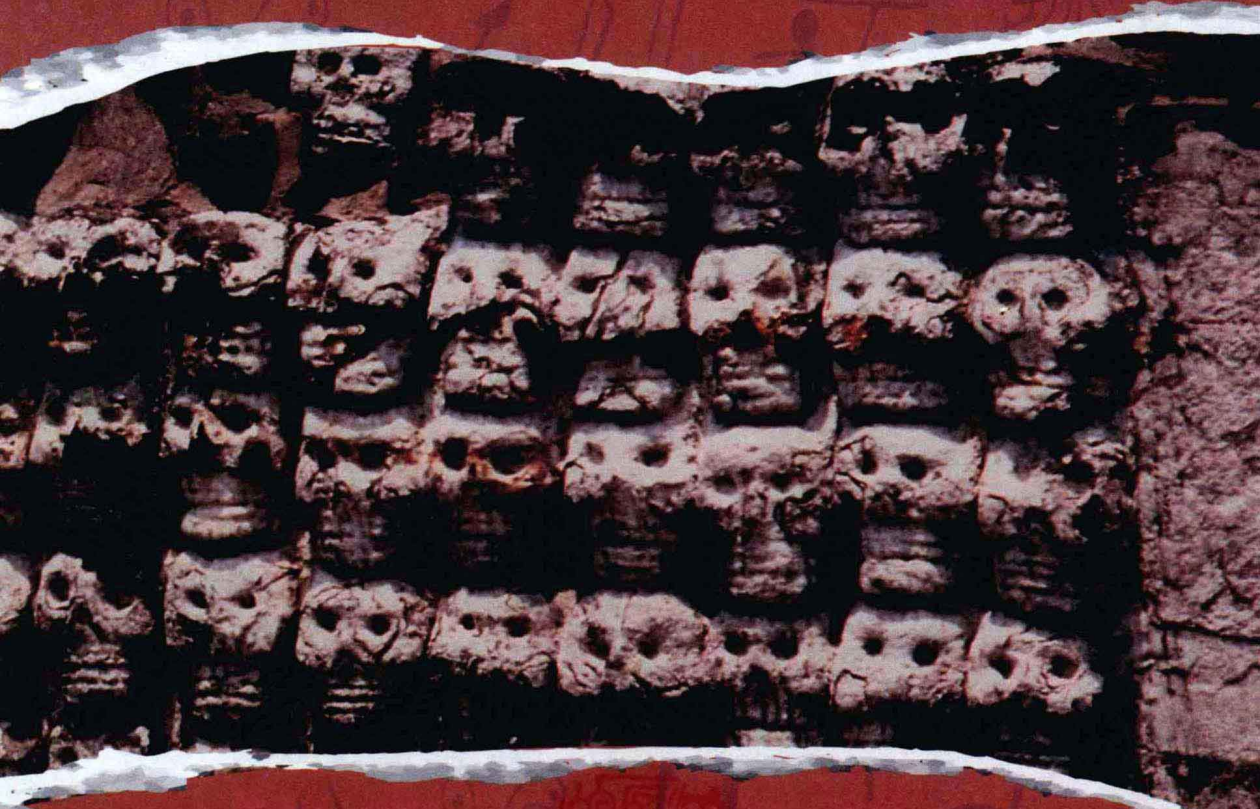
出 版 吉林出版集团 北方妇女儿童出版社  
发 行 北方妇女儿童出版社  
地 址 长春市人民大街4646号  
邮编: 130021  
电 话 总编办: 0431-85644803  
发行科: 0431-85640624  
网 址 <http://www.bfcs.cn>  
印 刷 吉林省吉育印业有限公司

ISBN 978-7-5385-5128-0

定价: 19.80元

版权所有 侵权必究

举报电话: 0431-85644803



# 自然科学未解之谜

*Unsolved Mysteries Of Science*

白云 主编

吉林出版集团  
北方妇女儿童出版社

探索发现·世界未解之谜

考验人类智慧的各种自然科学之谜

白云主编

# Mystery

UNSOLVED MYSTERIES

彩图  
珍藏版

# 自然科学未解之谜

★★★★★★

为了揭开自然界的奥秘，人类积累了许多知识，由此形成庞大的自然科学体系。  
但在自然科学世界，也有解不了的谜团。

此为试读，需要完整PDF请访问：[www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)



# 自然科学未解之谜

UNSOLVED MYSTERIES

人类的科学诞生在人类渴望了解宇宙的求知欲上，但却由此带来更多的谜团。本书从宇宙、自然、生命等自然科学研究领域选取一些最奇特和最神秘的未解之谜，并配以大量精美图片，向读者直观展示大自然用来考验人类智慧的各种自然科学之谜，领略科学的魅力，看到科学解决难题的巨大本领，以及它在未来的发展。

★★★★★ 因为未解 · 所以神秘 ★★★★★



# 自然科学未解之谜

*Unsolved Mysteries Of Science*

# | 前言

 Foreword

浩瀚的宇宙、美丽的地球、自然环境和人类自身，总是充满了太多的神秘和奥妙。人类在认知自然的进程中，经过不断的探求、摸索、研究，了解认识了许多，但也留下了许多未知的、茫然的、无法解释的现象，它们时常在我们的脑海中萦绕……

好奇是人类求知的原动力，想象力是人类前进的润滑油，探索欲则是人类成长的催化剂，而科学则在人类摆脱蒙昧、走向文明的过程中扮演了至关重要的角色。这本《自然科学之谜》正是循着探索者的脚步，去发现一个个你不曾知道的神秘世界，并试图运用发达的科学技术以及千百年来积累的知识积淀去解答其中的奥秘。

为了能使读者更方便的阅读本书，根据侧重点的不同，本书设置了浩瀚宇宙、自然现象、物理之谜、化学之谜、生物之谜六大章节。在每一个未解之谜中，我们又特意安排了谜点聚焦、谜外之音等小栏目，希冀提供给读者尽量丰富的信息。

在这本书里，我们可以穿越时空，进入黑洞之中寻找时间停止的瞬间、巡游神秘的各种行星、欣赏变幻多姿的极光、聆听沙子带来的天籁之音、调查次声波如何杀人于无形、回顾宇宙诞生时的壮观场面、感受越王剑的不朽、做一个“点石成金”的美梦以及探索生命发育的奥秘……

我们相信，通过这次奇妙的自然科学之旅，在旅途的尽头，一定闪耀着科学和智慧的光芒。因为正是在这种对自然的、天文的、地理的、物理化学的未解现象和事件的探求、解析、破译中，我们得到了精神上的满足和知识上的收获。



# 目录

▶▶▶ Contents

## 浩瀚宇宙

- 10 黑洞之谜
- 12 白洞之谜
- 14 磁星之谜
- 16 类星体之谜
- 18 超新星爆发之谜
- 20 北极星变动之谜
- 22 天狼星变色之谜
- 24 太阳系起源之谜
- 26 宇宙边际之谜
- 28 “食星族”之谜
- 30 木星大红斑之谜
- 32 土星光环形成之谜
- 34 土卫六之谜
- 36 海王星大黑斑之谜
- 38 第十行星之谜
- 40 彗星来源之谜

## 自然现象

- 44 闪电之谜
- 46 球状闪电之谜
- 48 地光之谜
- 50 龙卷风之谜
- 52 海市蜃楼之谜
- 54 极光之谜
- 56 火宅之谜
- 58 死亡谷之谜
- 60 鸣沙之谜
- 62 沙尘暴起源之谜
- 64 天降动植物雨之谜
- 66 酸雨之谜
- 68 冰雹之谜

## 物理之谜

- 72 万有引力之谜
- 74 时间的本质之谜
- 76 质量之谜
- 78 太阳中微子失踪之谜



- 80 第五种力之谜
- 82 时间旅行之谜
- 84 真空之谜
- 86 光速之谜
- 88 “上帝粒子”之谜
- 90 次声波杀人之谜
- 92 引力波之谜
- 94 最高温度之谜
- 96 最低温度之谜

## 化学之谜

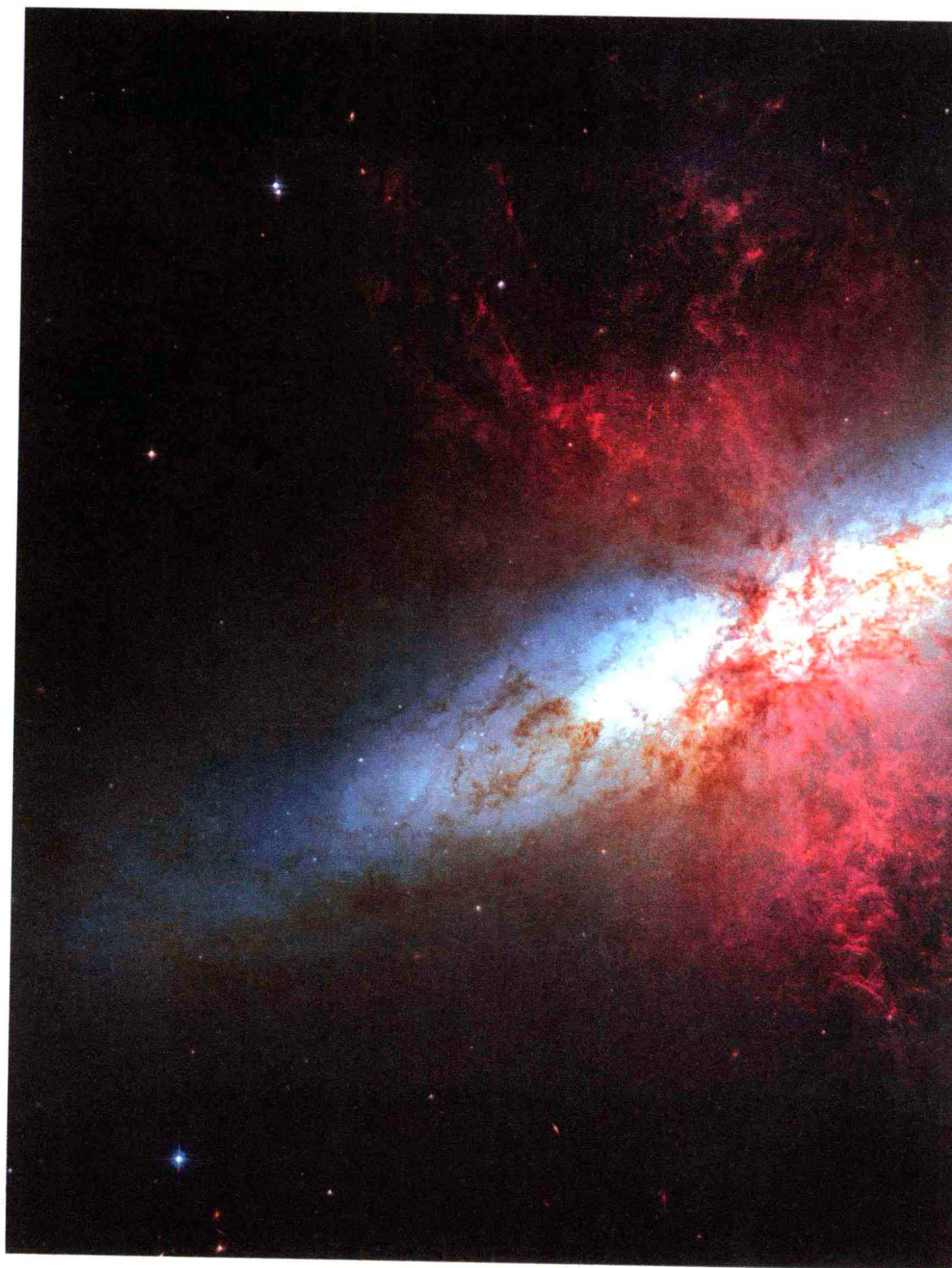
- 100 越王剑不朽之谜
- 102 德里铁柱不锈之谜
- 104 敦煌壁画颜料之谜
- 106 杀人湖之谜
- 108 水妖湖之谜
- 110 鬼火之谜
- 112 夜明珠之谜
- 114 金丹术之谜
- 116 魔酸之谜
- 118 元素之谜
- 120 最重元素之谜

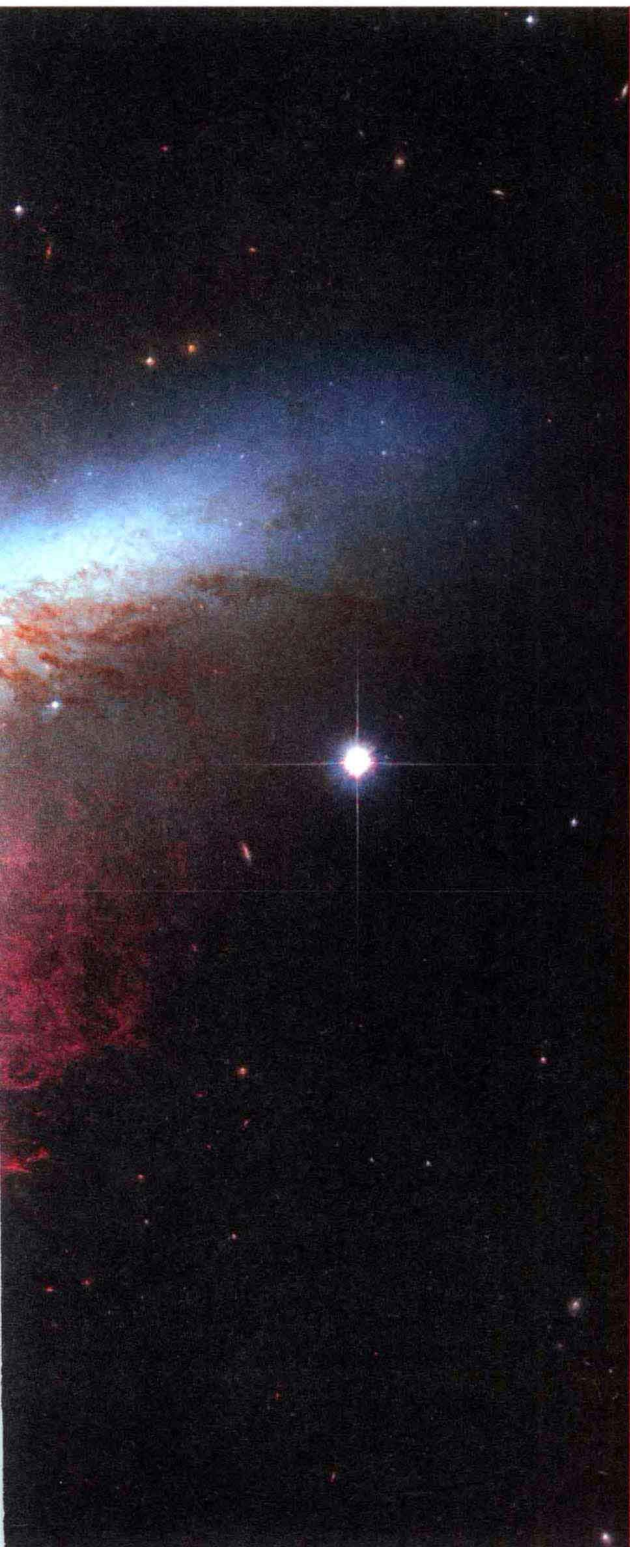
- 122 元素岛之谜
- 124 记忆合金之谜
- 126 高温超导材料之谜
- 128 高分子材料之谜

## 生物之谜

- 132 记忆之谜
- 136 光合作用之谜
- 138 生物发光之谜
- 142 食肉植物之谜
- 144 吃人植物起源之谜
- 146 尼斯湖水怪之谜
- 150 动物语言之谜
- 154 动物“未卜先知”之谜
- 158 彗星蛋之谜
- 160 人类寿命之谜
- 162 磁铁人之谜
- 164 病毒之谜
- 166 艾滋病起源之谜
- 170 天花消失之谜
- 174 生命发育之谜
- 178 生命冻结之谜







# 浩瀚宇宙

浩瀚宽广、无边无际的宇宙孕育了世间万物，也蕴藏着无穷无尽的奥秘。那可怕的黑洞、看不见的白洞、神秘的磁星、奇特的类星体、震撼人心的超新星爆发、变色的天狼星、吞噬星系的“食星族”、带着光环的土星、诞生在笔端的海王星……这些宇宙王国的子民们，在这个神奇的家园里生生不息，演奏着最动人的宇宙交响曲。而围绕在它们身上的种种神秘现象，在使人类产生无穷的幻想时，也引发了人们去探索和认识宇宙的兴趣。



谜点  
聚焦



>

黑洞真的存在吗?

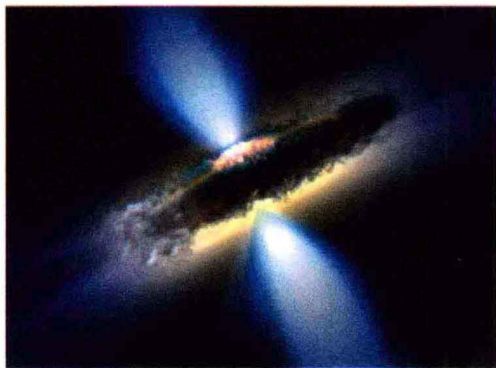
黑洞真的会吞噬一切吗?

## 黑洞之谜 >>>

**在** 茫茫太空中,黑洞就像隐藏在黑暗的角落的一张可怕的“嘴”,不断吞噬着周围的一切物质,即使是光线到了这里也会弯曲,而最终被它吞噬掉。黑洞的无形无影酝酿出了种种秘密,引发了人类无尽的幻想。

### 理论上的黑洞

黑洞学说无疑是21世纪最具有挑战性、也最让人激动的天文学说之一。从牛顿发现的万有引力定律我们可以得知,一个物体如果要离开地球,就需要一个最小的速度和合适的方向,因为所有的物质都受到引力场的束缚,光也不例外。理论上认为:只要一个星体的引力场足够强大,那么光也就无法从它的表面逃离,这样,这个星体就不会辐



 黑洞是演变到最后阶段的恒星,由于黑洞中的光无法逃逸,所以我们无法直接观测到黑洞,只能通过受其影响的周围物体来间接了解黑洞。

射任何电磁信号,我们也无法直接探测这种天体,它就像一个漆黑的无底洞一样,物质只能进入,不能出来,这样的极端天体就被称为黑洞。为了揭开这个宇宙怪胎的神秘面纱,天文学家一直在努力寻找它的踪迹……

### 无法观测到的天体

早在20世纪,人们在测定光速时意识到:宇宙中是不是存在一种质量非常大的天体,连光也无法逃脱它的引力范围。在当时,人们认为物体的运动速度没有上限,只要受到力的作用,物体就会一直被加速,但在爱因斯坦提出狭义相对论并被接受以后,就很少有人认为物体的运动速度可以超越光速。在广义相对论里,通过解爱因斯坦提出的方程,可以得到这样奇怪的解释:在一定范围内,当天体的质量足够大的时候,光也会被它束缚住,无法逃脱。史瓦西最先得到这样的结论,但是这个结论却受到了包括爱因斯坦在内的许多科学家的反对,他们认



很久以来,天文学家一直在寻找黑洞的踪迹,科学家的研究日益证明这种天体似乎的确存在。1974年,世界著名的物理学家霍金在提出“黑洞蒸发理论”的同时,又把量子力学和引力理论结合在一起,创造了量子宇宙论,最终使得黑洞理论的研究向前推进了一大步。

&lt;



为这样的天体是不可能存在的。

20世纪60年代,随着天文观测技术的发展,许多以前被认为是不能存在的天体都被发现了,大爆炸理论也得到了初步的证实。一些天文观测显示一些大质量的星体的确可以收缩,成为一个连光也无法逃脱的空间,这个空间被称为黑洞,它们也许已经或者即将成为黑洞。

就目前人类的认识来说,黑洞被认为是一个几乎空空如也的天区,同时又是宇宙中物质密度最高的地方。黑洞中的物质具有极强的引力,任何物体只能在这个中心外围游弋,一旦不慎越过边界,就会被强大的引力拽向中心,最终化为粉末,落到黑洞中心,因此,黑洞被喻为“太空魔王”。



➤ 黑洞强大的吸引力能够吞噬掉其附近的超大质量恒星。

星,燃料消耗得很快,等到燃料耗尽之时,它就不可避免地要进行引力坍塌,从而结束了它的一生。计算表明,它们的寿命只有几百万年,然而宇宙的年龄已经约有137亿年了,因此宇宙中应该有许多大质量恒星坍塌成的黑洞。第四,中子星的发现和确定可以作为一种旁证,既然宇宙中存在着致密的中子星,它是由两三倍太阳质量的恒星残骸坍塌成的。那么,更大质量的恒星残骸坍塌为黑洞也是顺理成章的。

然而,要想证明宇宙中是否真正存在黑洞,人类找到它才能解开这个谜。

## 黑洞存在的理由

天文学家认为黑洞存在的理由有四:第一,宇宙中没有任何力量能够抗衡比太阳质量3倍还要大的恒星残骸的引力坍塌,坍塌的结果必然形成黑洞。第二,现代天文观测已经发现,宇宙中有许多恒星的质量远远超过了太阳质量的三倍,其中最大的质量竟有太阳的一百多倍。第三,许多大质量的恒



## 谜点聚焦



>

白洞是什么?

白洞与黑洞的性质相反吗?

# 白洞之谜 >>>

**根** 据广义相对论,白洞被认为是和黑洞相对而生的天体;它是黑洞的另一面还是宇宙大爆炸之后残留的小爆炸核心?白洞究竟存在于哪里?它是不是不同宇宙之间的通道?关于白洞,我们了解得太少,谜团困扰着那些研究白洞的人们。

## 白洞概念的提出

科学家认为,宇宙中很多东西都是平衡的,一些人还认为宇宙物质应该是对应的,因此既然有黑洞,那么就应该有白洞。黑洞作为一个发展终极,必然引致另一个终极,那就是白洞。在膨胀的大爆炸宇宙论中,科学家们一直为原初火球的奇点问题所困扰,而这个奇点的最大质量与密度和黑洞的奇点是相似的,但



白洞模拟图

它们的活动机制却恰恰相反。因此,高能量超密物质的发现,显示了黑洞存在的可能,自然也显示白洞存在的可能。如果宇宙物质按不同的路径和时间走到终极,那么也可能按不同的时间和路径从原始出发,也就是说,在大爆发之初的大白洞发生后,仍可能

出现小爆发小白洞。

20世纪60年代,射电天文望远镜的应用,使人们能够深入到以往光学方法看不到的地方。人们在研究像类星体等高能天体物现象时,用已知的物理学规律已经无法解

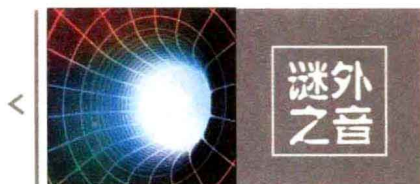
释,因此科学家们提出了各种各样的理论模型。前苏联的诺维柯夫和以色列的尼也曼提出的白洞模型,引起了大家的注意,白洞概念就这样问世了。白洞概念提出后,科学家们一直

试图去揭开它的面纱。

## 两者的异同

白洞目前还只是一种理论模型。科学家认为,白洞和黑洞有着类似的地方,它们都有一个封闭的边界。黑洞的这个被称为视界的边界,无论是光还是其他任何物质,

有人认为白洞很可能就是黑洞本身。由于黑洞拥有极强的引力,能将附近的任何物体一吸而尽,而且只进不出。如果,我们将黑洞当成一个“入口”,那么,应该就有一个只出不进的“出口”,就是所谓的“白洞”。黑洞和白洞间的通路就是虫洞,在黑洞与白洞之间传送物质。



都只能进入它的视野,而不能从它那里跑出来。这是黑洞最基本的特性。但白洞与黑洞有一个截然相反的特性,即聚集在白洞内部的物质,只可以经边界向外运动,而不能反向运动,也就是说,白洞可以向外部区域提供物质和能量,但不能吸收外部区域的任何物质和辐射。说得形象一点,它就好像是一个源源不断地向外喷射物质和能量的源泉。因此天文学家们又把白洞称为“宇宙中的喷射源”。如此看来,白洞堪称是“太空中最慷慨的天体”了。

## 白洞来自何方

白洞究竟是从哪里来的呢?一些观点认为,白洞作为黑洞的对立面,可能是直接由黑洞转变而来的,白洞中的超高密度物质是由引力塌缩形成黑洞时获得的。和其他事物一样,黑洞也有两个方面:一方面,传统的黑洞理论认为,没有任何力量能与黑洞的巨大引力相抗衡,因此对黑洞而言,只有绝对的吸引,而不存在与之对立的排斥行为。另一方面,黑洞会以类似热辐射的方式稳定地向外发射粒子,这就是所谓的“自发蒸发”。

英国物理学家霍金经研究发现,黑洞具有一定的温度,其数值与黑洞的质量成反比。自发蒸发使黑洞质量减少,温度升高,

又反过来促使自发蒸发加剧。由于这样正反促进,使黑洞的蒸发愈演愈烈,最后便以“反坍缩”形式猛烈爆发形成不断向外喷射物质的白洞。

还有一种观点认为,宇宙诞生之初由极高密度、极高温度开始爆炸时,由于爆发的不均匀性,有些超高密度物质并没有立刻膨胀,而是等待一段时间后才爆炸,成为新的局部膨胀的核心,也就是白洞。有些核心的爆炸时间已延迟了约百亿年,这种爆发就使我们观测到今天的高能天体现象。这种白洞形成理论,也叫“延迟核”理论。

但是,白洞究竟是否存在,仍然是一个未解之谜;而白洞是怎样形成的,就更是谜中之谜了。

 白洞有一个封闭的边界。与黑洞不同的是,白洞内部的物质(包括辐射)可以经过边界发射到外面去,而边界外的物质却不能落到白洞里面来。



谜点  
聚焦



为什么磁星拥有强大稳定的磁场？  
磁星是怎样形成的？

## 磁星之谜 >>>

**磁**星这种星体，人类认识到它的存在时间并不长，而且科学家在银河系中也只发现了寥寥几颗磁星。更令人称奇的是，这些磁星能够发射出强大的X射线和伽马射线并能够发出耀眼的光芒。有关磁星为何拥有强大的稳定磁场以及它的形成，一直是人们期待探明的问题。

### 什么是磁星

也许你从来没有注意到或考虑过，一根普通的条形磁体和一颗恒星之间会有什么联系，但是天文学家却早已发现了这其中的相似之处。我们知道，在宇宙中有一类数量众多的恒星天体，其外围的磁场活动每隔数年、数星期甚至数天，就会有明显的改变，太阳就是这样的恒星。这些恒星磁场随着时间的推移时刻都在发生着剧烈变化，在这

些天体不同地区的磁场和磁极有时会突然出现有时也会突然消失。但同时另一些恒星却有着强劲和稳定的磁场，其特征与条形磁铁平滑和恒定的磁场非常相似。这种有稳定磁场的恒星在天文学上被称为“磁星”，而另一些恒星磁场却随时都在改变。这究竟是什么原因造成的呢？磁星又是怎样形成的呢？我们需要天文学家们给出一个答案。

### 磁星磁场恒定之谜

在宇宙中，共存有三种类型磁星：第一种为“A类磁星”，一般情况下是有10倍太阳质量大小的普通恒星；第二种是一些燃烧殆尽的恒星——白矮星，其外层有比典型的“A类磁星”要强10万倍的磁场存在；最后一类磁

**C** 磁星是由高密度中子组成的中子星，其磁场较地球上的任何磁铁都要强出数十亿倍。

