

CHILDREN'S  
ILLUSTRATED ENCYCLOPEDIA OF CHINA

# 中国少年儿童 百科全书

宇宙·太空

Universe & Space

**[荣誉推荐]**

林春雷/世界儿童基金会

陈勉/中国儿童教育研究所





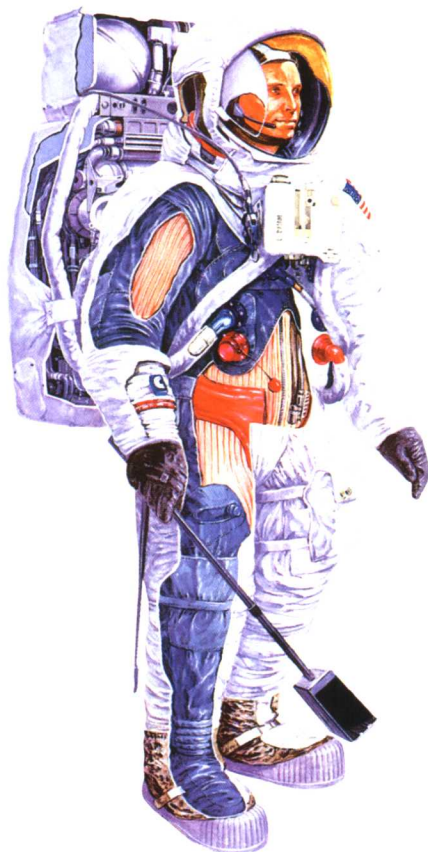
CHILDREN'S  
ILLUSTRATED ENCYCLOPEDIA OF CHINA


# 中国少年儿童 百科全书

| 宇宙·太空 |

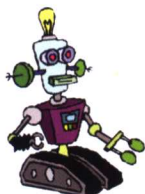
Universe & Space

总策划\邢涛 主编\纪江红



 浙江教育出版社

## 推荐序 TUI JIAN XU



# 原来，百科全书 可以如此精彩而有趣！

如果用不同类型的人来比喻不同类型的书，那么“百科全书”在许多家长和孩子眼里会是一位德高望重的大教授，虽然满腹经纶，但那高高在上的工具书面孔令人敬而远之，因此常常被束之高阁；而本套百科全书却更像一个带领孩子们去探索、探险的向导和伙伴，伴随他们在知识的丛林中磨练、成长。

少年儿童的成长过程是了解世界、适应社会的过程。在这个过程中，主动探索和掌握知识比被动接受信息对他们的身心发展更为有益。这种积极进取的主动精神将成为他们面向未来、完善自我的动力之源。因此，找到一套能使孩子们爱不释手、同时又能让他们在阅读过程中受益匪浅的书籍，将是家长们最感欣慰的事情。

本套百科全书正是这样一套从少年儿童自身特点出发、符合少年儿童认知规律的优秀图书。它不同于传统意义上“大而全”的百科全书，不追求卷帙浩繁的大部头气派和一本正经的说教姿态，而是以调动少年儿童阅读兴趣为基点，以激发求知欲、开启智慧心门、培养探索精神和创造性思维为编撰宗旨，在整体编排上呈现出知识性与趣味性相结合、读者与知识互动交流、学习收获与快乐体验相结合的全新形式。

丰富有趣的知识内容、灵活新颖的学习方式、轻松快乐的阅读感受将使孩子们在通向未来的旅程上满怀信心，以富有创造精神的头脑迎接五彩缤纷的大千世界！



审定序  
SHEN DING XU



## 快乐认知的 最佳伙伴和向导!

少年儿童具有旺盛的精力和求知欲,具有自主学习的愿望,但尚未摆脱爱玩的天性。这时候,他们需要有一套优秀图书作为学习的伙伴和向导,将严肃、枯燥、被动的说教式教育变为活泼、有趣、主动的快乐学习,使他们在快乐阅读中自然而然地将各种有用的知识收入囊中,最大限度地开发出个人潜能。

这套《中国少年儿童百科全书》正是在充分了解了少年儿童学习特点的基础上精心编撰而成的,内容上选取少年儿童成长过程中最需学习、掌握的十六类自然与人文百科知识,每一本都能有效地帮助他们建立起对整个世界的认识。同时,针对少年儿童注意力不集中、容易分心的认知特点,本套书的编撰者在**体例设计上**也**别具匠心**,突破了传统图文搭配的简单形式,将每个阅读主题通过完整而**生动的场景图片**展现出来,让孩子们仿佛置身于一个个令人惊奇、兴奋的环境,在边玩边看的过程中,**培养起求知好学的兴趣**,将种种“死知识”变成“活思维”,从而真正掌握知识在现实中的应用。

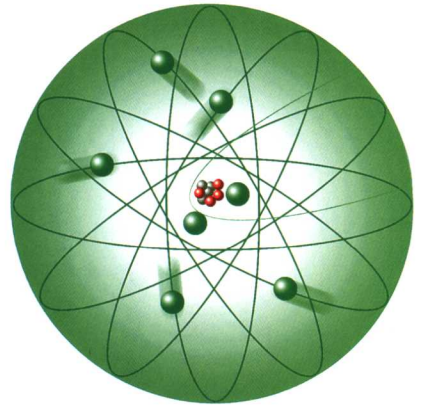
没有兴趣的强制性学习,只会扼杀孩子探求真理的天性,抑制他们智力的发展。因此,只有在保持孩子学习兴趣的基础上,才能充分调动起他们探索未知的勇气和信心。相信这套《中国少年儿童百科全书》在带给孩子们新鲜的阅读感受的同时,也能使他们积累认识和发现世界所必备的知识,**让美好的童年生活变得更加丰富和充实。**

中国儿童教育研究所 陈勉



# 如何使用本书

这本《宇宙·太空》共分为“眺望宇宙”和“飞向太空”两部分，知识全面、脉络清晰。在体例设置上，每一个主标题都包含若干个辅标题和一个小资料，希望通过这种辐射式的介绍方式将知识讲全讲透。此外，每一个主题下都配有精美的图片，图文并茂，使您一目了然。



## 主标题

主标题为一个知识点。

## 主标题说明

用简洁精练的文字导入主标题涉及的知识点。

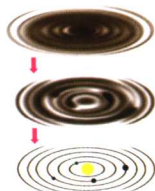
## 小资料

小资料分为两种形式：一是表格，内容包括和正文有关联的数据；二是背景资料，从不同的角度描述知识点。



# 太阳系

**太** 阳系是由太阳、大行星及其卫星、小行星、彗星、流星体和行星际物质构成的天体系统，它的最大范围可延伸到1光年以外。在太阳系中，太阳的质量占太阳系总质量的99.8%，它是太阳系的中心天体，其他天体都围绕着太阳进行公转。



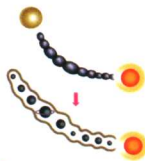
### 星云说

漩涡状星云冷却后其转速加快，使外圈的物质相继分离，凝集成行星。



### 撞击说

彗星等其他天体和太阳相撞后，它们的残骸渐成行星。



### 遭遇说

其他天体通过太阳附近，吸引出太阳内部物质形成行星。

## 太阳系的起源

关于太阳系的起源问题，科学家先后提出了星云说、撞击说和遭遇说这三种观点。大多数天文学家认为，太阳系的成员都来自于一个由气体和微尘构成的旋转气云，即太阳星云。

## 太阳系的成员

太阳系是个行星系，它的中心是太阳，其质量占据了整个太阳系总质量的99.8%，余下的质量中包括了行星与它们的卫星、行星环，还有小行星、彗星等行星际物质。

### 太阳系行星示意图



**水星**  
水星是太阳系中离太阳最近的行星。



**金星**  
金星的自转方向和其他太阳系中的行星都不一样。

### 木星

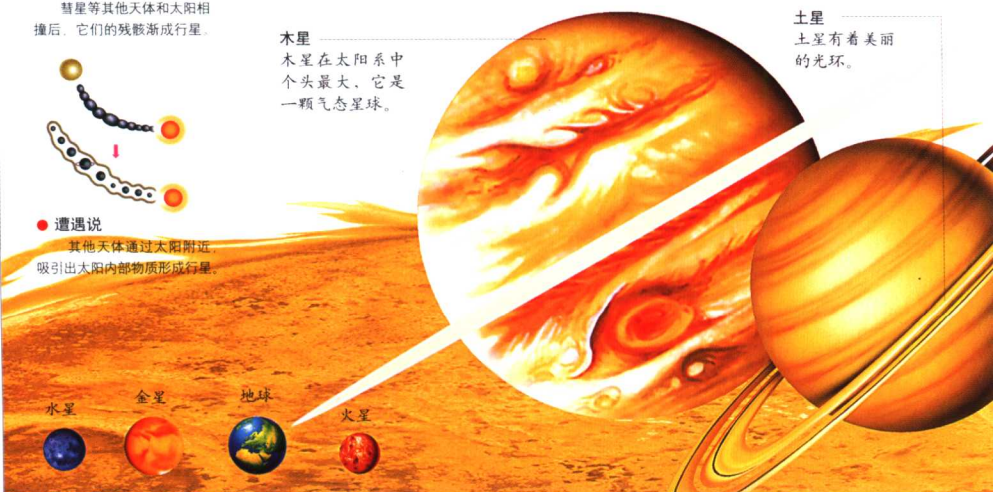
木星在太阳系中个头最大，它是一颗气态星球。

### 土星

土星有着美丽的光环。



太阳系由太阳、八大行星及其卫星、小行星、彗星、流星体和行星际物质组成。

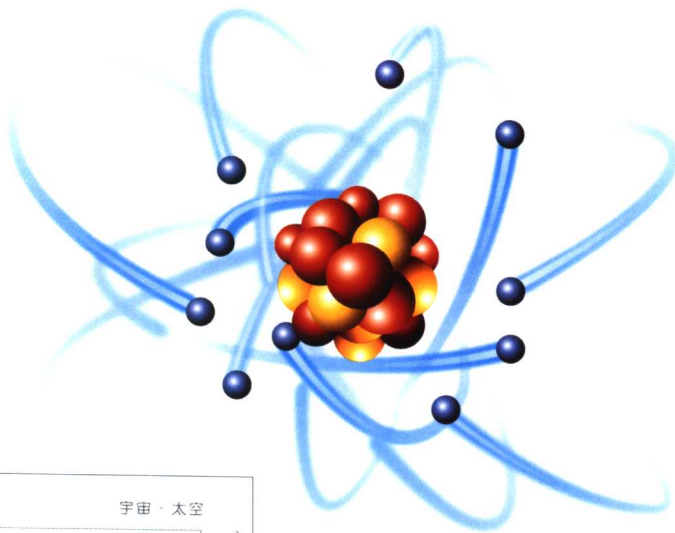


● 图片

集中展示本版内容的图片。既有实物照片，也有说明性强的手绘原理图。主要有主图、组图、配图、卡通图四种形式。

● 图片说明

分为图名、图注两种类型，是对图片的具体解释。

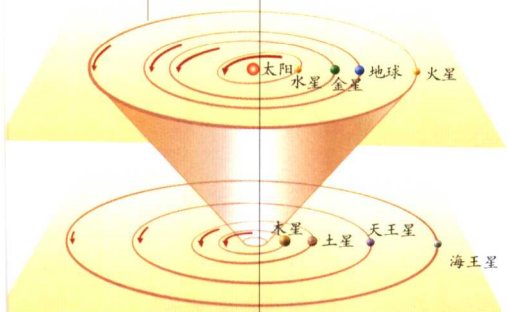


宇宙·太空

人类对太阳系的探索与研究

从1959年开始，人类就不断地通过发射空间探测器来研究太阳系。目前，我们对太阳系的探索和研究主要集中在对月球、火星、小行星和彗星的探测上。对太阳系的长期考察，逐渐分化出了太阳系化学和太阳系物理学等学科。

太阳系中有些行星有美丽的光环。

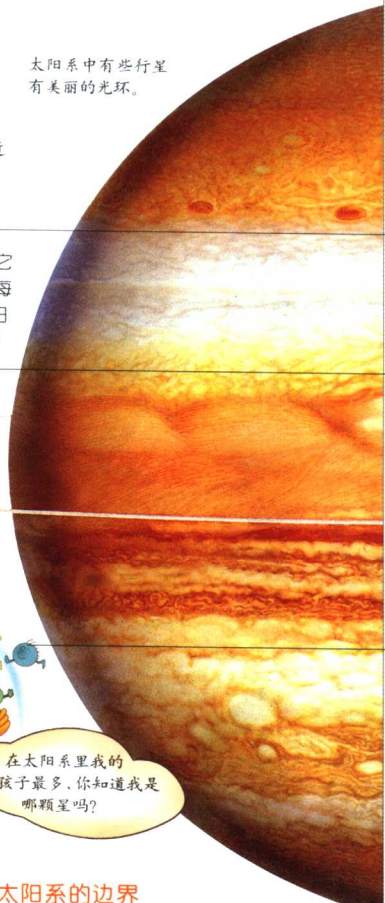


太阳系中的八大行星都在接近同一平面的近圆轨道上运行，朝同一方向绕太阳公转。

太阳系的运动

太阳系是银河系的一部分，它的运动速度大约为220千米/秒，每2.26亿年绕银河系公转一周。太阳系中的八大行星都在接近同一平面的近圆轨道上运行。

太阳系的边界究竟在哪里，还有待于人类的不断探索。



**地球**  
地球是太阳系中唯一有生命存在的星球，是人类的家园。

**火星**  
火星上是否存在过生命，到现在还是一个谜。

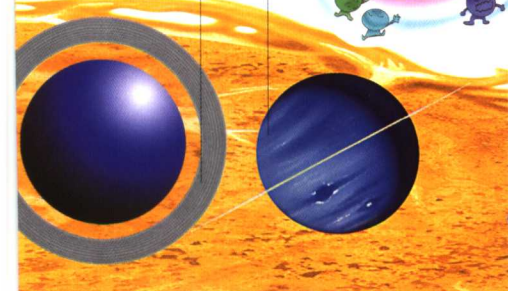
**海王星**  
海王星上会发生巨大的风暴，它的运动速度比地球上的飓风还要快。

**天王星**  
天王星躺着绕太阳运转。



太阳系的边界

太阳系既没有法定的边界，也没有一致公认的范围。如果以彗星起源假说中的柯伊伯带为太阳系的边界，那么，它到太阳的距离为50~1000个天文单位。利用牛顿万有引力定律，可算出太阳系的范围大约为15~23万个天文单位。



● 书眉

双页书眉标有本书的系列名，单页书眉为书名，您无论翻开哪一页，都能立刻了解自己当前所在的位置。

● 辅标题

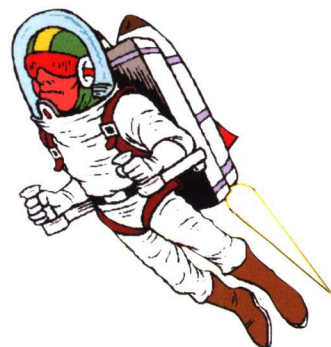
与主标题内容相关的各知识点。

● 辅标题说明

对辅标题进行具体阐述或讲解。

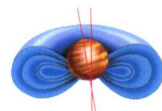
● 卡通图

形象活泼的卡通图，给您带来不一样的阅读乐趣。





CHILDREN'S  
ILLUSTRATED ENCYCLOPEDIA OF CHINA  
中国少年儿童百科全书  
|宇宙·太空|



# 目录 CONTENTS

## 眺望宇宙 | 08-64

08

宇宙的起源

10

宇宙的特点

12

星系

14

黑洞

16

银河系

18

恒星

20

恒星的一生

22

星座

24

太阳系

26

太阳

28

太阳的公转和自转

30

太阳活动

32

日食

34

行星

36

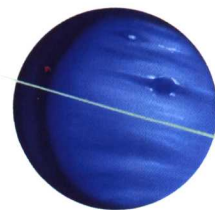
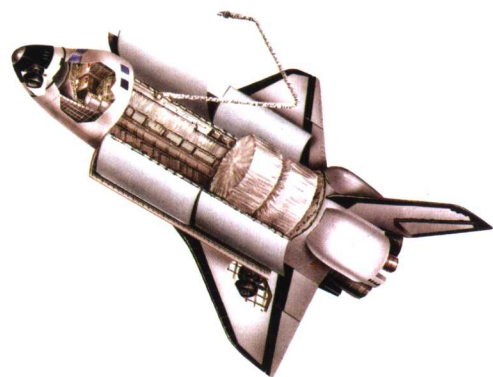
水星

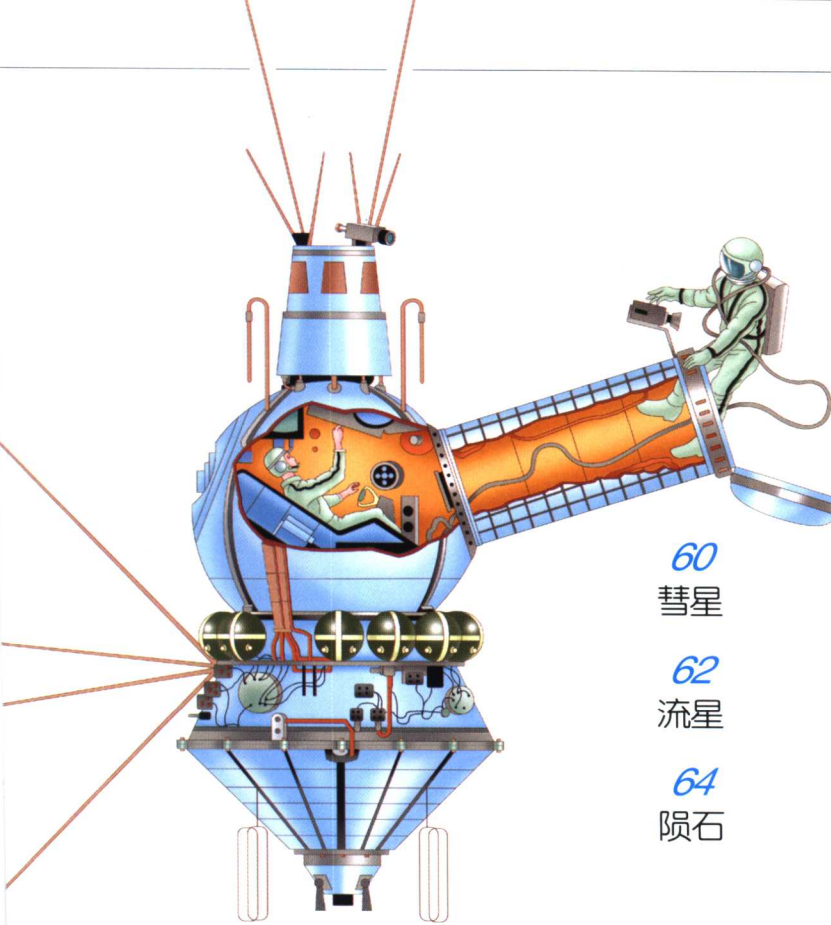
38

金星

40

地球





72  
太空探测器

74  
载人航天

76  
空间站

78  
探索地外生命



60  
彗星

62  
流星

64  
陨石

42  
地球的运动



# 飞向太空 | 66-78

44  
月球

46  
月球的运动

48  
火星

50  
木星

52  
土星

54  
天王星

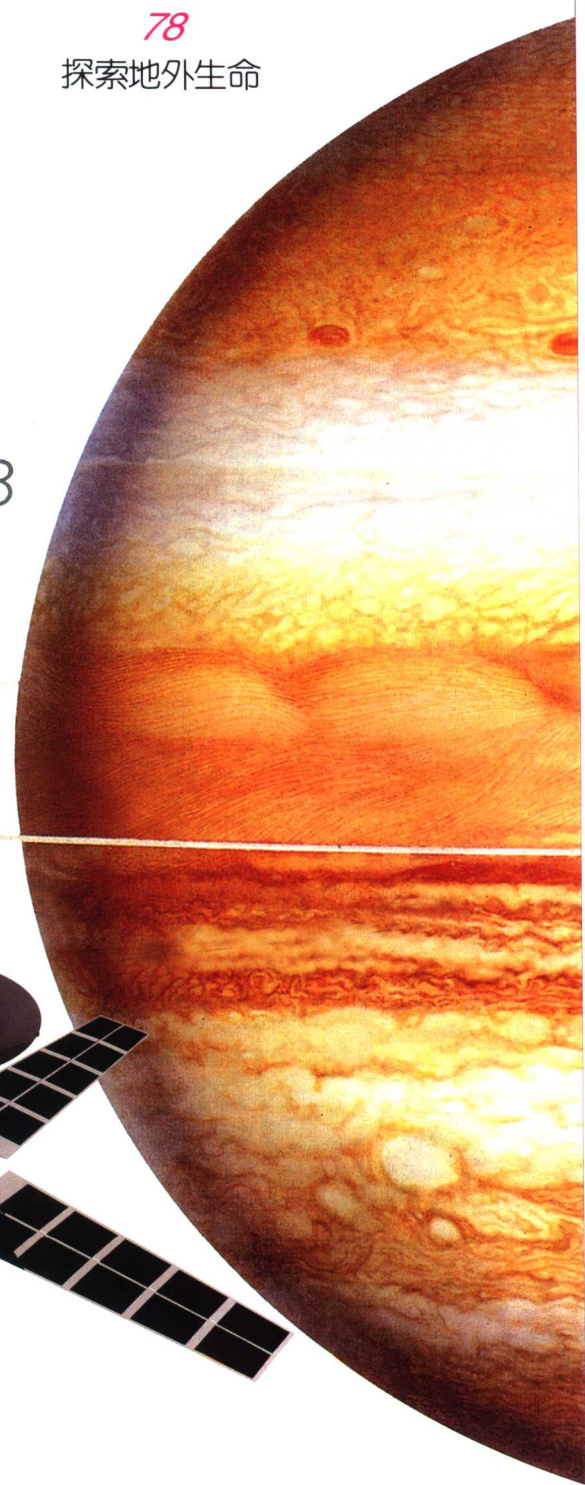
56  
海王星

58  
小行星

66  
太空探测

68  
火箭

70  
人造卫星







## · 眺望宇宙 ·

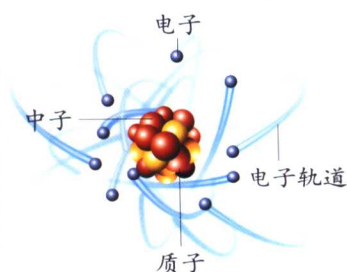


# 宇宙的起源

在 我们生活的地球之外，是一个广阔无垠的星星世界，我们称之为“宇宙”。它的起源一直受到人们的关注。

### 质子和中子

质子是指原子核中的非基本粒子，带有+1的电荷。中子是指一种不带电荷的、通常可以在原子核中找到的非基本粒子。它们都是在宇宙大爆炸发生后形成的。

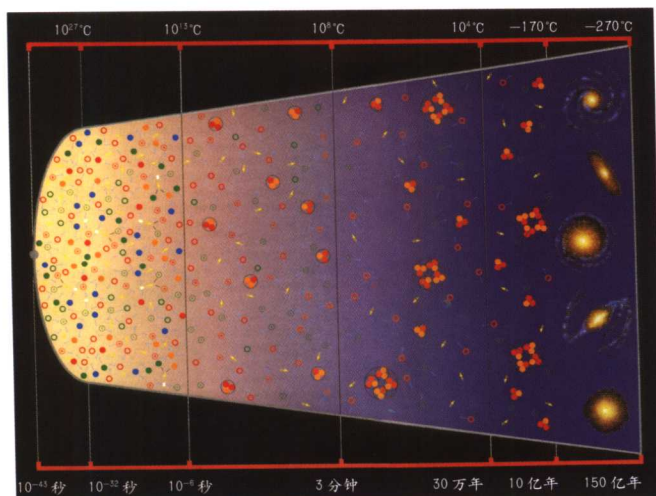


### 宇宙大爆炸理论

宇宙大爆炸理论是指宇宙诞生于一次大爆炸的一种假说，它首先是由比利时天文学家勒梅特在20世纪20年代末提出来的。该理论认为，宇宙诞生于100~200亿年前的一次大爆炸。在这次爆炸中，时间、空间和物质也随之诞生。而宇宙在发生大爆炸之后并没有处在静止不动的状态，它还在不断地膨胀。观测表明，太空中所有的物质都在向与彼此相反的方向移动。这一发现证明宇宙在膨胀，为大爆炸理论奠定了基础。

### 奇点

在宇宙大爆炸理论中，奇点就是大爆炸的起始点。该理论认为，宇宙（包括时间和空间）就是在这个点发生大爆炸以后膨胀形成的。而且，奇点的密度无限大，热量无限高，体积却无限小。



从这张图可以看出宇宙从爆炸到星系诞生的过程。

粒子形成

原子核开始形成

创世大爆炸

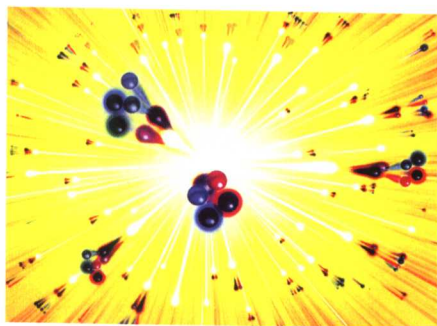
### 暴胀

宇宙爆炸之后的一次快速膨胀，称为暴胀。暴胀发生前，宇宙体积极小，星系或其前身全都紧密地挤在一起。暴胀结束后，宇宙的膨胀速度开始放慢。物理学家认为，宇宙之所以会暴胀，是因为大爆炸之后产生了一个新的量子场——暴胀子，它储存了大量势能，可以使物质互相排斥，从而加速宇宙膨胀。

不断膨胀的宇宙



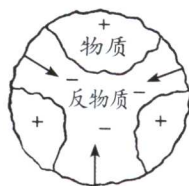
今日的宇宙



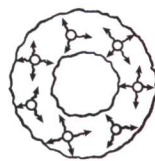
物质在宇宙爆炸后诞生。

### 物质的积累

宇宙在暴胀的过程中逐渐产生了X粒子和反X粒子，它们是物质粒子。宇宙极速冷却之后，这两种粒子会转变成夸克及轻子，数量较少的反物质粒子也同时生成。正是由于这种轻微的不平衡，暴胀结束后，在物质和反物质粒子的相互消减过程中，物质最终得以保存下来，并形成了现在宇宙的所有物质。

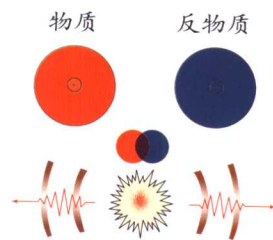


(a) 塌缩



(b) 湮灭

物质和反物质如果相互接触，便会湮灭。



物质和反物质湮灭时，会放射出巨大的能量。

原子出现

### 原子的产生

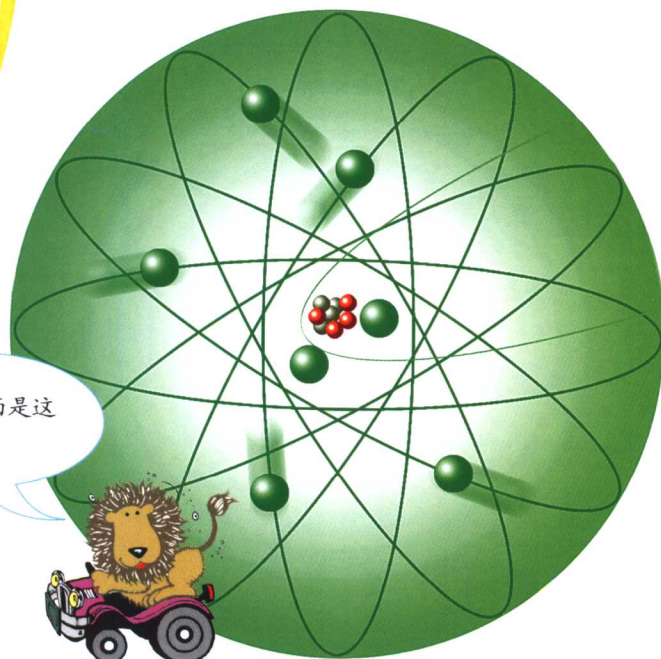
宇宙大爆炸发生后，它的基本粒子——夸克每3个为一组结合产生质子和中子，将这些夸克联系在一起的是强大的核力。核力再结合质子和中子，形成氢和氦的核。宇宙大爆炸发生30万年之后，电磁力建构了形成原子的物质，促使每个质子与一个电子结合，形成一个氢原子。另外，电磁力还使每个氦核与两个电子聚集，形成一个氦原子。这就是原子的形成过程。



星系出现

太阳系诞生

宇宙大爆炸模拟示意图



原子里面是这样的啊!

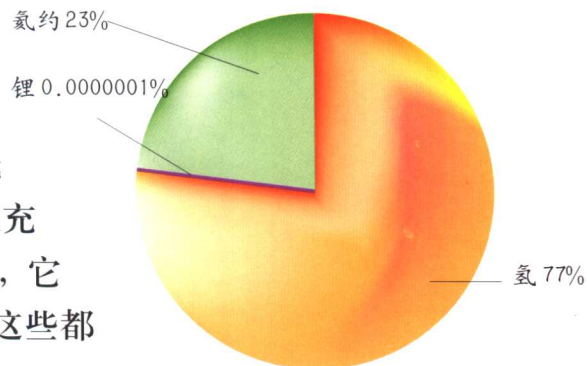


原子的内部结构



# 宇宙的特点

当人们提起宇宙时，总会认为它是一个一无所有、黑暗寂静的空间。其实，宇宙里不仅充斥着星云、星团、星系、宇宙尘埃、微波等物质，它还在不停地膨胀和运动，而且具有一定的形状。这些都是它的特点。



宇宙诞生初期的成分



球型

克莱因瓶型

轮胎型

科学家猜测的几种宇宙形状

## 宇宙的成分

经过精密计算，宇宙在大爆炸后的最初3分钟内所生成的元素应该是77%的氢，23%的氦和0.0000001%的锂。而我们现在的宇宙成分中有4%是原子，其他23%是由不明粒子组成的冷暗物质，另有73%为一种暗能量。

## 宇宙的形状

关于宇宙的形状，现在比较普遍的观点是：宇宙呈扁平状，而且自形成以来一直在不断扩展。但是有些科学家认为，光在宇宙大爆炸后开始向外传播，而且是沿四面八方传播的，那么，宇宙很可能是球形的。也有一些科学家推断，宇宙大约只有70亿光年那么宽，形状为五边形组成的十二面体。宇宙究竟是什么形状，还有待于人类的进一步探索。

### 哈勃

艾德温·哈勃 (1889~1953年)，美国著名天文学家。他开创了星系天文学，发现了星系红移与距离之间的关系。而他提出的河外星系形态分类法一直沿用至今。



### 暗物质

宇宙中存在大量不可见的暗物质，如不发光的气体云、生成的小黑洞等，整个宇宙中90%的物质为暗物质。

### 星云

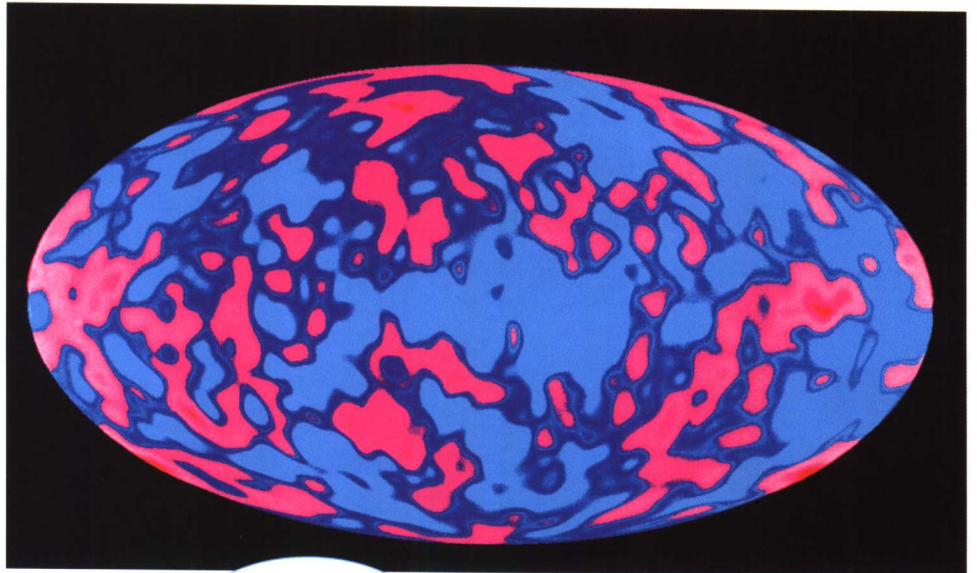
星际物质在宇宙空间的分布并不均匀。在引力作用下，某些地方的气体和尘埃可以相互吸引而密集起来，形成云雾状，人们形象地把这些区域称作星云。星云有不同的种类。

### 宇宙尘埃

宇宙尘埃包括星际气体、尘埃和粒子流等，因此也称星际物质。星际物质与天体的演化有着密切的联系。

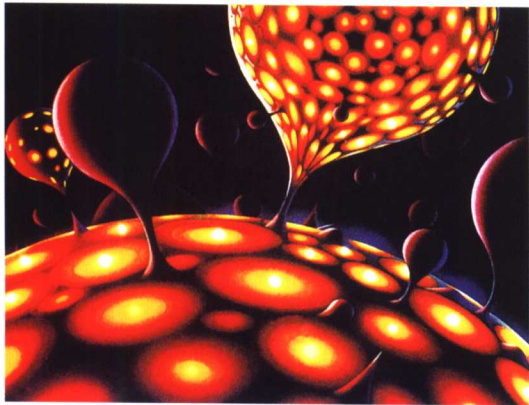
## 宇宙微波

宇宙在爆炸过程中会产生大量的光波，但膨胀过程会导致光波的波长增长数毫米，成为微波。它在宇宙大爆炸后10万年发出，经过140亿光年才到达地球。由于微波在宇宙中传播需要一定的时间，所以当我们观测越遥远的星体时，微波带来的信息反映的就是它越早以前的样子。因此，通过研究宇宙微波，我们能够看到宇宙在140亿年前的情况。



微波引发的宇宙背景辐射

宇宙变“胖”了!

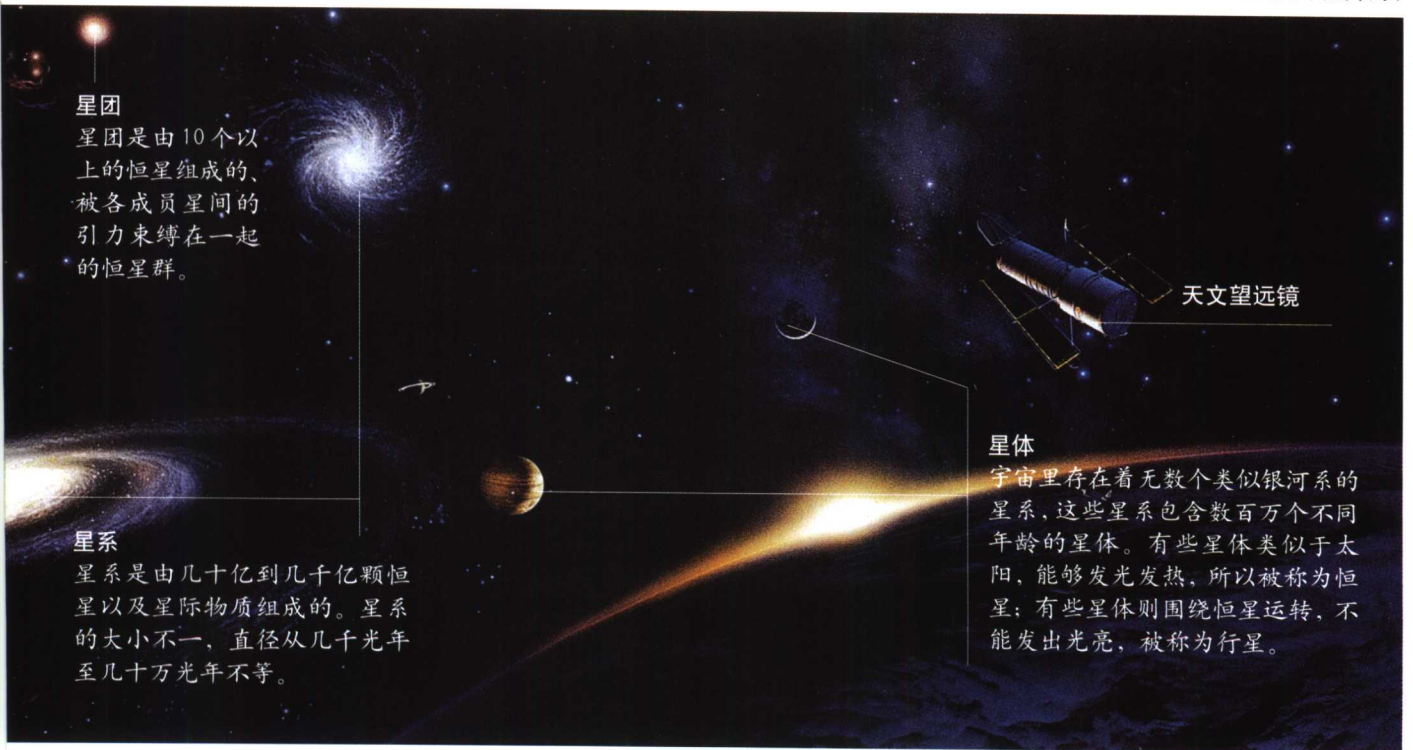


宇宙自诞生后就开始急剧膨胀。

## 不断膨胀的宇宙

大约在100~200亿年前，宇宙从一个非常小的点爆炸产生后，就不断地在膨胀。在银河系以外的其他星系都在远离我们而去，而且星系越远，退行的速度越快。然而，研究表明，星系本身并没有运动，只是星系之间的空间在膨胀。宇宙膨胀随着空间的伸展，带动了星系之间的相互远离。

## 组成宇宙的物质



### 星团

星团是由10个以上的恒星组成的、被各成员星间的引力束缚在一起的恒星群。

### 星系

星系是由几十亿到几千亿颗恒星以及星际物质组成的。星系的大小不一，直径从几千光年至几十万光年不等。

### 天文望远镜

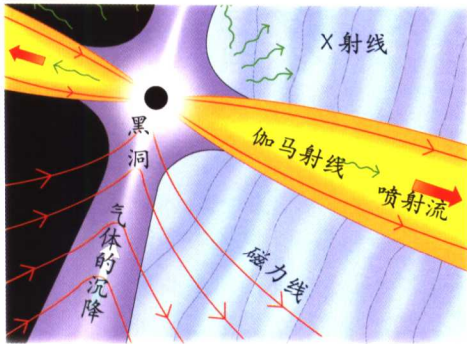
### 星体

宇宙里存在着无数个类似银河系的星系，这些星系包含数百万个不同年龄的星体。有些星体类似于太阳，能够发光发热，所以被称为恒星；有些星体则围绕恒星运转，不能发出光亮，被称为行星。



# 星系

由恒星、尘埃和气体组成的最大集团叫做星系，它是构成宇宙的基本单位。星系大都是螺旋形的，直径为10万光年左右。宇宙中大约有1000亿到11万亿个星系，它们稀疏地分布在宇宙空间中。



星系核构想图

## 星系的结构

星系由星系核、星系盘和星系冕三部分组成。星系核的质量在太阳质量的  $10^8$  倍以上，包含有恒星、电离气体、磁场和高能粒子。星系盘是规则星系中具有盘状结构的组成部分，包括大量的气体、暗云和尘埃。星系冕则是环绕在星系可见部分以外的一个大质量包层。它的尺度非常大，平均为几十万秒差距，有的甚至达到了百万秒差距。

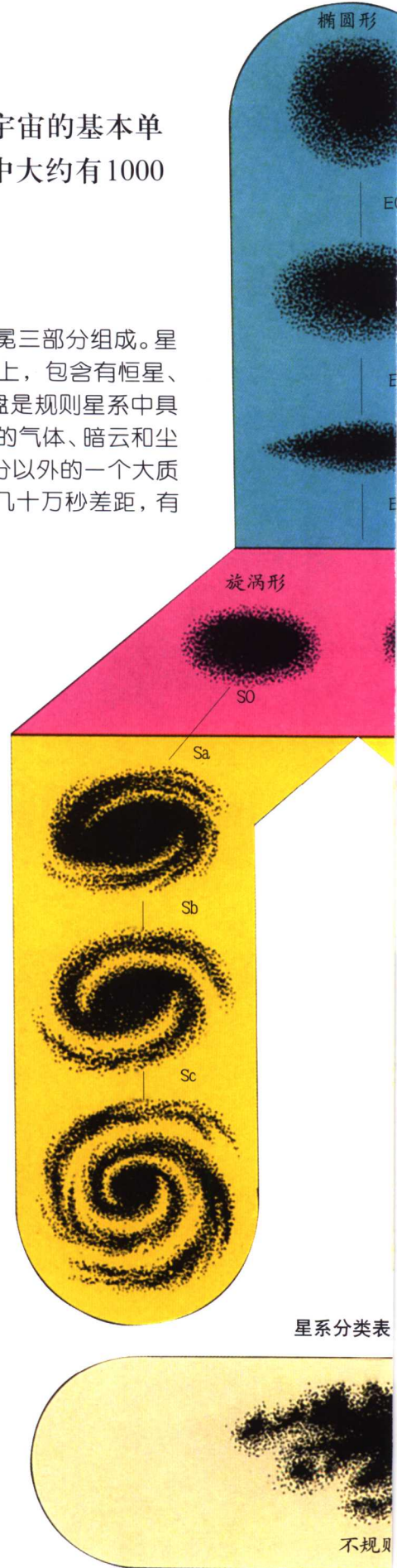
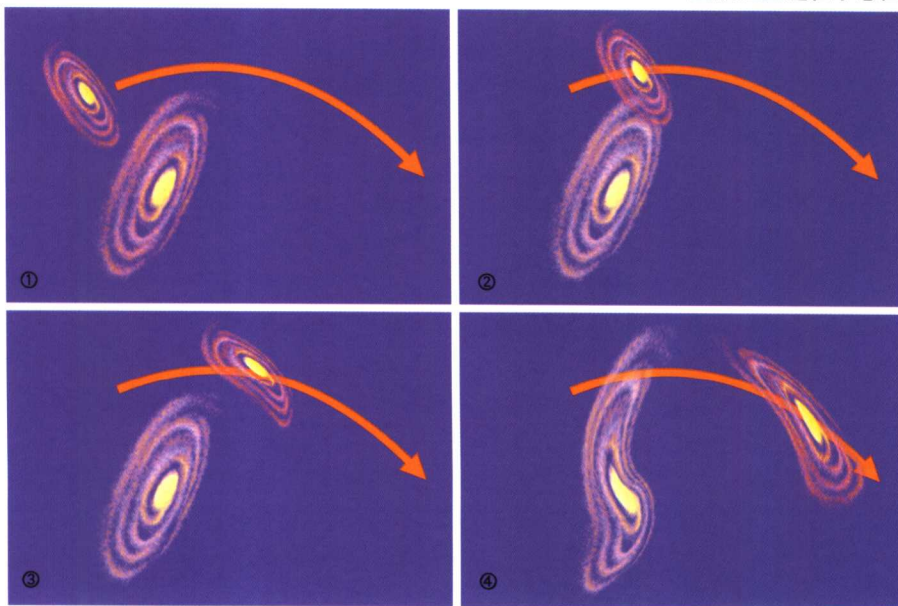
## 星系碰撞

星系之间存在着巨大的空间，虽然它们发生碰撞的概率非常低，但还是有一些星系处于不断碰撞的状态中。两个星系发生碰撞时，一个星系会慢慢地把对方撕开，产生许多由物质凝聚形成的潮峰、被震波压缩成片状的气体、黝黑的尘埃带、诞生的新星体和一群被遗弃的恒星。

## 椭圆星系

椭圆星系的外形呈正圆形或椭圆形，中心亮，边缘渐暗。按星系椭圆的扁率，从小到大分别用E0到E7表示，最大值7是任意确定的。由于椭圆星系没有旋臂那样复杂的结构外观，因此它们彼此都很相似。椭圆星系几乎不含星际气体与尘埃，星系中的恒星会都绕中心运动，但不全在同一个平面上。

星系碰撞过程示意图



星系分类表

## 旋涡星系

旋涡星系是具有旋涡结构的河外星系，它的中心区域为透镜状，四周围绕着扁平的圆盘和一个星系晕。从隆起的核球两端延伸出若干条螺旋状旋臂，叠加在星系盘上。旋涡星系可分为正常旋涡星系和棒旋星系两种。旋涡星系通常有一个晕，叫星系晕。旋涡星系的质量为10亿到1万亿个太阳质量，对应的光度是绝对星等15~21等。直径范围是5~50千秒差距。



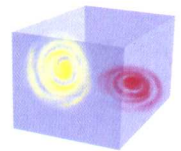
这张图的左下方是一个旋涡星系。



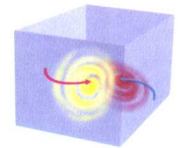
旋涡星系 NGC598

## 棒旋星系

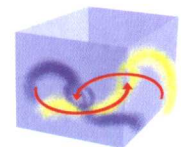
棒旋星系是一种有棒状结构贯穿星系核的旋涡星系，它可以分为三类，即正常棒旋星系、透镜型棒旋星系、不规则棒旋星系。棒旋星系在很多方面都和正常旋涡星系相似，它的核心通常是一个大质量的快速旋转体，其运动状态和空间结构都十分复杂。不同的是，棒状结构内部和附近的气体及恒星都是做非圆周运动。



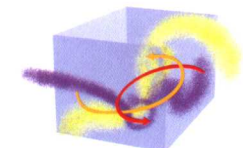
● 10亿年前，两个星系逐渐靠近。



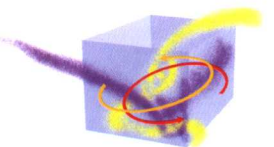
● 9亿年前，两个星系开始撞到一起。



● 6亿年前，当两个星系旋转在一起时，它们开始扭曲。



● 3亿年前，旋臂上的恒星被抛离两个星系。



● 今天，两条被抛出的恒星带延伸至比原来星系远得多的地方，触角星系形成。

## 触角星系

触角星系由两个正在碰撞的星系所形成，因为在合并中会形成细长如触角状的气体流，故而得名。当星系碰撞时，其中某一星系中的巨大重力能将另一个星系“撕开”。数百万年后，这两个星系中会产生数以千计的超新星残余，形成数百万摄氏度的“泡沫”状气体，并最终形成直径为5000光年的“超级磁泡”。



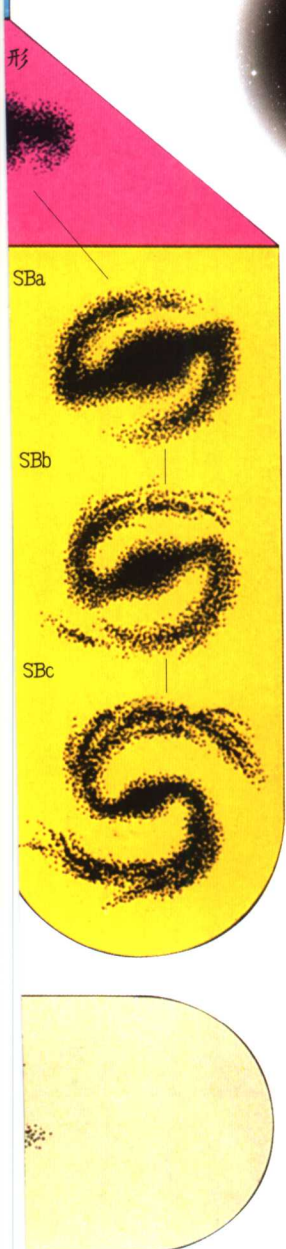
棒旋星系

触角星系就是这么来的啊!



## 秒差距

秒差距是测量天体距离的单位，缩写为pc。1秒差距=3.2616光年=206265个天文单位=3.08568 × 10<sup>11</sup>千米。





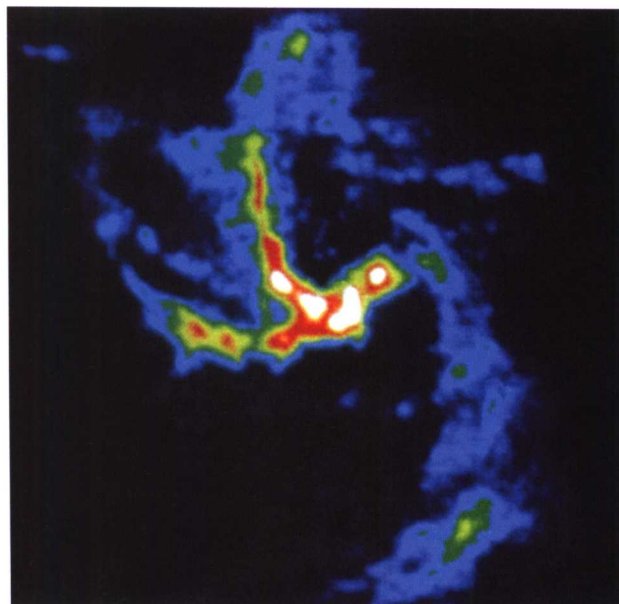
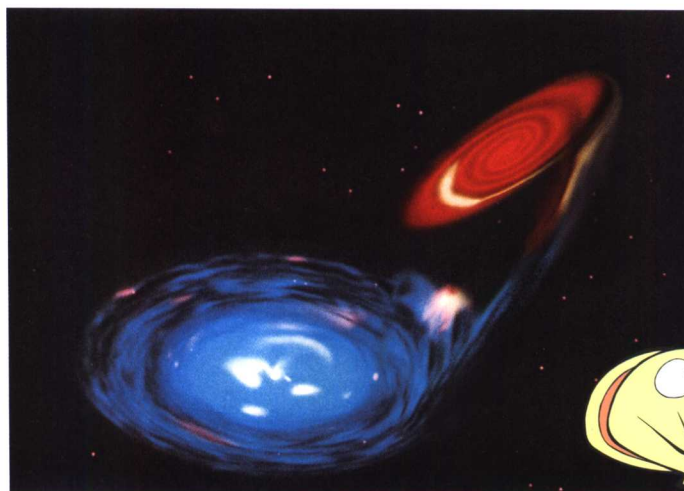
# 黑洞

**黑**洞是超级致密天体。它的体积趋向于零，密度则无穷大。由于它具有强大的吸引力，物体只要进入离这个点一定距离的范围内，就会被吸收掉，连光线也不例外。也就是说，没有任何信号能从这个范围内传出。

## 黑洞的形成

黑洞是变为超新星的恒星爆发后遗留下来的超压缩核。当超新星爆炸时，恒星核心通常会坍塌，变成中子星。但当坍塌的核心质量超过太阳质量的3倍，连紧密堆叠的中子也无法承受重力时，恒星便完全崩塌变成黑洞。

黑洞具有强大的吸引力。



据分析，人马座中心有个超大的黑洞。

## 黑洞的特点

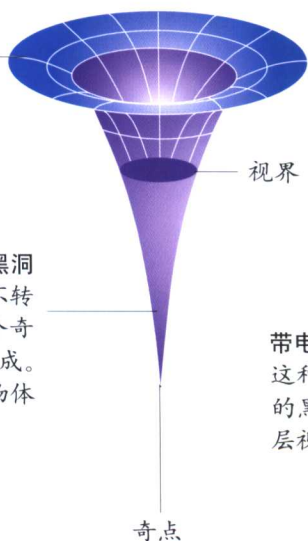
黑洞最突出的特点就是具有强大的吸引力。而且，所有黑洞的基本结构都相同，它们中心的奇点部分被一个不可见的边界包围了起来，我们称它为“视界”。黑洞还有不同的类型，有静止的、旋转的以及带电的。不同类型的黑洞特点也不相同，有些黑洞的质量是太阳的几百万甚至几十亿倍，它们潜伏在星系的中心，其巨大的引力可以从宇宙中吸引尘埃和气体，形成巨大的吸积盘。

看，黑洞正在吃东西！

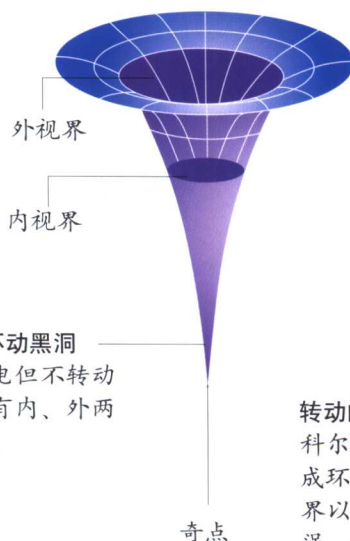
黑洞形成的凹陷很深，像一口井。在它的边缘，连光都无法逃逸。

**不转动的施瓦希尔德黑洞**  
施瓦希尔德黑洞既不转动也不带电，由一个奇点和包围它的视界构成。任何进入该视界的物体都会被压向奇点。

黑洞的特点

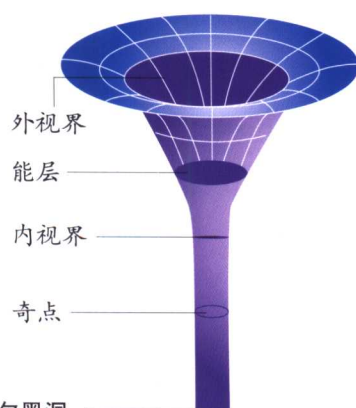


**带电的不动黑洞**  
这种带电但不转动的黑洞有内、外两层视界。



**转动的科尔黑洞**

科尔黑洞有旋转运动，其中的奇点被延展成环形，奇点外也被两层视界包围。外视界以内是能层——这一区域就像宇宙漩涡，物质在这里会被向内吸引。



### 黑洞“陷阱”

在黑洞的视界里，离心力可以使物体保持运动。只要进入了黑洞，任何物体都没有返回的可能。

### 惊险逃跑

进入能层的物体如果和黑洞的旋转方向相同，会旋转着落入视界；如果方向相反，则有可能从黑洞的能层中“逃脱”出来。

### 奇点

由于无法抵抗不可抗拒的引力作用，星体被挤压成密度无穷大，而且实际上不占空间的点。这一点被称为“奇点”。

### 从白洞出来

物体在穿越黑洞后，会从黑洞的直接对立面——白洞中出来，最终进入新的宇宙空间。

### 产生“拉面效应”

物体进入引力井以后，会受到强大的拉伸力，变得又细又长，产生“拉面效应”。

### 视界

黑洞的中心被一个不可见的边界包围着，它有着极强的引力，这就是“视界”。

### 黑洞之行



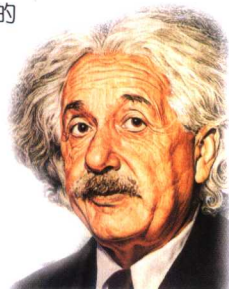
白洞是和黑洞相反的一种天体。

## 探测黑洞

黑洞只有在靠近恒星时才会被探测到。黑洞的强大引力可以将恒星上的气流高速拉离恒星。气体向黑洞倾泻时，恒星周围会出现一个螺旋状的吸积体。摩擦使吸积体内旋转的气体变热，发出强烈刺眼的光和X射线。这时，人类就可以探测到黑洞了。

## 广义相对论

广义相对论是物理学家爱因斯坦于1915年提出的引力理论，它将引力描述成物质与能量而弯曲的时空，以取代传统对于引力是一种力的看法，推动了物理学理论的革命。



## 与黑洞相反的特殊天体

白洞是广义相对论所预言的一种与黑洞相反的特殊天体。和黑洞类似，白洞也有一个封闭的边界，聚集在白洞内部的物质，只能向外部输出物质和能量。而且，白洞也是一个强引力源，其外部的引力性质与黑洞相同，白洞可以把它周围的物质吸积到边界上形成物质层。目前，白洞还只是一种理论模型，尚未被观测所证实。





# 银河系

**银**河系是地球和太阳所在的恒星系统，由大约 1400 亿个恒星和大量的星际物质组成，半径约为 72000 光年，因其在地球上的投影像条河而得名。我们肉眼能看到的银河只是银河系中的一部分。



银河系

## 旋臂

旋臂是由气体和尘埃物质混杂而成的区域。银河系由 4 条旋臂组成。距离银心最近的一条旋臂约在 1.3 万光年处，人们习惯上称它为“3000 秒差距臂”。太阳附近有 3 条旋臂，即人马臂、猎户臂和英仙臂。

## 银河系中的恒星

整个银河系约有 1400 亿颗恒星。天文学家根据这些恒星的年龄大小，将它们分成不同种类。

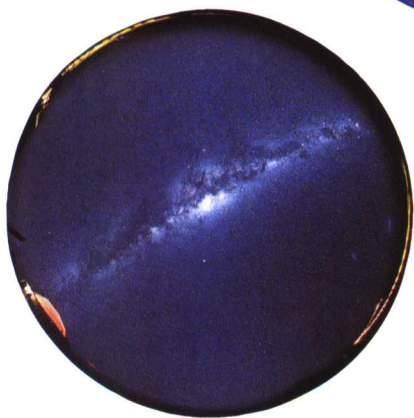
## 银心

银心是银核的中心，也是银河系的中心。银心直径约为两万光年，厚一万光年，位于人马座方向。这个区域由高密度的恒星组成，主要是年龄大约在 100 亿年以上的老年恒星。

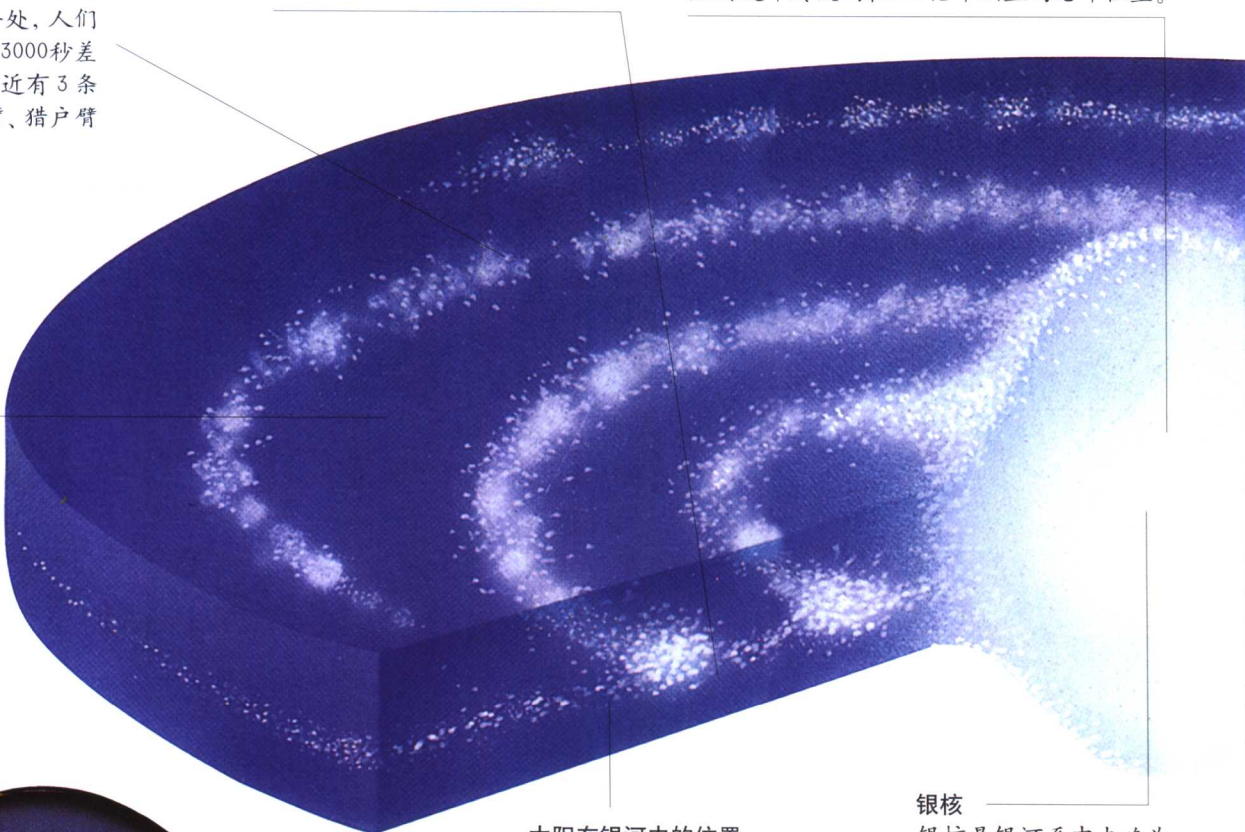
## 银晕

银晕是弥散在银盘周围的一个球状区域，其直径约为 9.8 万光年，范围比银盘大 50 倍以上。

## 银河系的结构



图为相机拍摄到的银河，它展现了  
在天空中观察到的银河的样子。



## 太阳在银河中的位置

太阳远离银河系的中心，在  
人马臂和英仙臂之间的猎户  
臂上，距离银心 2.8 万光年。

## 银核

银核是银河系中央略为  
凸起的部分，呈很亮的  
球状，其直径约为两万  
光年，厚一万光年。

## 银河系的起源

天文学家们认为，银河系是由一团星云不断坍塌形成的。大约 100 亿年前，宇宙大爆炸后产生了一团气体云，它质量巨大，在自身的重力作用下不断收缩，内部逐渐形成许多密度较大的球状团块，并最终成为恒星，其余的气体云则继续坍塌成扁盘状。与此同时，引力能的释放加速了气体的旋转，于是便形成了银河系的自转。就这样，一个初具规模的银河系便形成了。