

新编

中国大百科全书

ENCYCLOPEDIA CHINESE

B卷



延边大学出版社

新编中国大百科全书（B 卷）

科学探索

主编 黄 勇
张景丽
金昌海

延边大学出版社

目 录

一、宇宙探索	(1)
宇宙生成之谜	(1)
星体互相吞食之谜	(6)
大吸引体之谜	(7)
反物质之谜	(8)
暗物质之谜	(10)
月面闪光之谜	(12)
月球上的水蒸气之谜	(13)
火星上的灾难之谜	(14)
火星运河之谜	(16)
土卫八探秘	(17)
金星的卫星失踪之谜	(19)
金星大海之谜	(20)
彗星起源之谜	(21)
“扫帚星”探秘	(22)
云状卫星探秘	(25)
飞碟之谜	(26)
异常现象区之谜	(29)
外星人遗骸之谜	(32)
外星奇怪动物探秘	(33)
犹摩人事件探秘	(35)

岩画之谜	(37)
迪安圆之谜	(39)
二、自然探索	(41)
地球年龄之谜	(41)
大陆漂移之谜	(43)
海水探秘	(46)
“厄尔尼诺”现象探秘	(48)
沙漠开花之谜	(50)
冰期形成之谜	(51)
龙卷风之谜	(54)
无底洞探秘	(56)
“幽灵岛”之谜	(57)
死亡谷之谜	(59)
鸣沙之谜	(61)
“俄勒冈漩涡”之谜	(64)
罗布泊之谜	(65)
怪火之谜	(68)
神灯之谜	(70)
佛灯之谜	(71)
音响圣地之谜	(73)
极光之谜	(75)
“死丘事件”之谜	(78)
比萨斜塔之谜	(79)
深洋变成高山之谜	(82)
位移之谜	(85)
地光之谜	(87)

海底古岩之谜	(89)
舍戈蒂陨石之谜	(92)
狗头金之谜	(94)
漂船之谜	(97)
“马尔模”水柱之谜	(100)
“玛丽亚号”谜案	(101)
蝮蛇的乐园探秘	(106)
“魔杖”之谜	(109)
湍流之谜	(110)
海洋生物发光之谜	(113)
海洋磁光之谜	(116)
次声杀人探秘	(119)
反引力探秘	(120)
电场水探秘	(122)
放电现象探秘	(125)
球形闪电之谜	(127)
空气的来源探秘	(129)
金属疲劳探秘	(131)
等离子产生之谜	(132)
混沌现象探秘	(134)
生物导弹探秘	(137)
合成生命探秘	(138)
微生物固氮的奥秘	(140)
三、生命未知	(143)
遗传物质的最小单位——基因	(143)
遗传学的基础工作——基因定位	(145)

种豌豆得到的遗传定律	(146)
染色体倍性	(147)
细胞质遗传	(148)
伴性遗传	(149)
ABO 血型遗传	(149)
抗体遗传	(151)
遗传工程	(152)
性别的决定	(154)
遗传病	(155)
隐性遗传病——黑尿病	(156)
杂交产生的优势	(157)
“20” ——生物学的神奇数字	(158)
DNA 双螺旋模型	(160)
生命之源探秘	(161)
变性的奥秘	(164)
两性人之谜	(167)
肤色不同的孪生子之谜	(168)
体香之谜	(170)
起死回生之谜	(171)
瑜珈之谜	(174)
身体探矿之谜	(177)
人体预报地震之谜	(180)
无指纹家族之谜	(182)
胎儿石化之谜	(183)
无痛感之谜	(185)
人体辉光之谜	(187)

恐怖症之谜	(190)
艾滋病探秘	(192)
塔兰泰拉病之谜	(194)
“昼生夜死”探秘	(197)
“肌肉骨化症”之谜	(198)
狂犬病人怕水之谜	(199)
生命冷冻学探秘	(201)
返老还童之谜	(203)
头颅缩小之谜	(207)
第六感官之谜	(210)
四、动物探索	(212)
始祖鸟化石之谜	(212)
恐龙之谜	(214)
恐龙血液之谜	(217)
抹香鲸之谜	(219)
哺乳鸟之谜	(221)
巨鱼之谜	(223)
天池怪兽之谜	(224)
大象墓地之谜	(226)
北美“大脚怪”之谜	(227)
两栖怪虾之谜	(227)
智猴之谜	(228)
吃人猴之谜	(229)
雪人之谜	(230)

一、宇宙探索

宇宙生成之谜

千年的狂欢不会让人忘掉一切，纪元的更迭也无法带走一切疑问。在新的世纪里，仍然有许多长期困惑着我们的问题在心头萦绕。20 世纪末，科学家们对哈勃太空望远镜观测到的一些现象进行分析后发现，宇宙大爆炸理论出现了矛盾，宇宙可能并非由大爆炸而开始的。倘若真的如此。宇宙又是从何而来呢？

在人类历史的大部分时期，创世的问题是留给神去解决的。对于宇宙的起源和人类从哪里来等问题，许多宗教都给出了一份自圆其说的答案。直到近几个世纪人类才开始撇开神，从科学的角度去思考世界的本源。

20 世纪初叶，爱因斯坦的“相对论”横空出世。这个推翻传统时间和空间观念的理论，给空间、时间和引力都赋予了完整的新概念。按照爱因斯坦的想法，宇宙应该是静态的。

1929 年，美国天文学家埃德温·鲍威尔·哈勃发现，距离越远的星系越以更快的速度远离我们而去。这个后来被称为“哈勃定律”的发现，阐明了宇宙在膨胀的事实。

1946 年，美国的伽莫夫提出“大爆炸”理论。此后，“大爆炸”理论逐渐形成体系，成为人们普遍接受的观点。大爆炸理论认为，宇宙诞生之前，没有时间、空间，没有物质，也

没有能量。大约 100 亿年前，在这片“四大皆空”的虚无中，一个体积无限小的点爆炸了，宇宙随之诞生。大爆炸炸开了空间，也创造了时间，星星、地球、空气、水和生命等就在这个不断膨胀的时空里逐渐形成。

此后，人们制造了以“哈勃”命名的太空望远镜，希望能够决定以“哈勃”命名的宇宙膨胀率——哈勃常数多年来成为整个宇宙中最为重要的数字。它不仅牵涉到宇宙的过去，还将决定宇宙的未来。宇宙有一个开始，是否还会有一个结束？宇宙产生于“无”，是否还会最终回归到“无”？

围绕哈勃常数，一开始就展开了激烈的争论。按照哈勃本人测得的值推算，宇宙的年龄约为 20 亿岁，小于地球 40 亿岁的年纪，这显然不可能。显而易见，宇宙必须先于其他星球更早地诞生。因此，自 20 世纪 70 年代始，科学家们陆续用各种手段测出了不同的哈勃常数。然而根据这些值推算出的宇宙年龄，总是颇有偏差。

相对于围绕哈勃常数而展开的喋喋不休的争论而言，科学家们对某些确定星体年龄的测定却要确切得多。目前，天文学家们已经测知，银河系中一些最古老的星系的年龄约为 160 亿岁。这样，大爆炸只能发生在 160 亿年以前，但是，科学家们根据新近用哈勃望远镜观测的结果分析，推算出宇宙的年龄约为 120 亿岁左右。

这就意味着：宇宙的确比一些孕育其中的星系更年轻。

如果测算没有出现差错，解释只有一种——原先的假设出现了错误，宇宙可能并非从爆炸开始！

宇宙因为“年轻”而再度给自己的身世披上了神秘的色彩。

1999年9月，印度著名天文学家纳尔利卡尔等人提出一种新的宇宙起源理论，对大爆炸理论提出挑战。

在纳尔利卡尔和另外3名科学家共同提出的新概念中，他们把自己的研究成果定名为“亚稳状态宇宙论”。

他们相信，宇宙是由若干次小规模爆炸而不是一次大爆炸形成的。新理论认为，宇宙在最初的时候是一个被称为“创物场”的巨大的能量库，而不是大爆炸理论所描述的没有时间、没有空间的起点。在这个能量场中，不断发生爆炸，逐渐形成了宇宙的雏形。此后，又接连不断地发生小规模爆炸，导致局部空间的膨胀。而时快时慢的局部膨胀综合在一起便形成了整个宇宙范围的膨胀。

新理论如一块沉重的巨石，在人们平静的心海里激起狂澜。人们开始重新反思生命甚至赋予生命的茫茫宇宙。

早期人类看见浩瀚的天空，便说这是神的作为。但16世纪时期的天文学家开普勒却以三条自然定律来解释天体的活动，并启发牛顿发现了万有引力。科学的一大假说，便是宇宙乃是一个可预料而有秩序的系统，就如钟表结构一般，虽然有些现象比其他的复杂，难以理解，但其背后仍是有规律的。

然而，开普勒和牛顿在20世纪末期终于遇到对手。美国麻省理工学院两位科学家表示，整个太阳系根本是个无法预测的星系。宇宙变幻莫测这一说法的支持者也越来越多，他们相信，简单而严格的规律虽然会衍生出永恒及可预料的模式，但同样会导致混乱的复杂。

科学目前仍未能解释为什么宇宙会从混乱复杂中制造秩序，我们只能说：宇宙本身似乎是倾向创造规律模式的。

在空间和寿命上，宇宙真是无限的吗？也就是说，宇宙到



浩瀚宇宙从何而来，至今仍困扰着人类

底有多大？

没有人知道宇宙有多大，因为人的头脑根本无法想象出宇宙大到什么程度。

如果我们从地球出发，来看看四周，便可明白究竟。地球是太阳系中的一个行星，而且只不过是太阳系中很小的部分。太阳系中包括太阳、环绕太阳运行的地球等九大行星以及许多小行星和流星。

而太阳系不仅是大“银河系”的一小部分。在银河系中有千千万万的恒星，其中有些恒星都比我们的太阳大得多，同时这些恒星也都自成一个

“太阳系”。

因此我们夜晚在“银河”中看到的那些数不尽的星星，每个星星都是一个“太阳”。这些星星离我们很远，远得不能用千米而必须用光年计算，1光年就是光在1年里走过的距离。光的速度为每秒30万千米，1光年为9.65万亿千米。我们能看到最亮的也就是离地球最近的一颗是“人马星”，但你可知道它离我们多远吗？110万亿千米！

现在我们还只谈到我们自己的银河系呢，这条银河系的宽度据估计大约为10万光年，我们的银河系却又是一个更大体系的一小部分。

在我们的银河系以外还有千千万万个银河系。而这千千万万个银河系的整体，又可能只是另一个更大体系的一部分罢了！

现在你可以明白我们无法想象出宇宙有多大的原因了吧。另外，据科学家说，宇宙的范围还在继续不断地膨胀呢！也就是说，每隔几十亿年两个银河系之间的距离就增加一倍。

以前我们认为，宇宙是无限的，时间是无始无终的，空间是无穷无尽的，因而不生不灭的。自从人们在观测中知道宇宙正在膨胀，速度又正在减慢下来，于是一个全新的宇宙有限观，几乎代替了宇宙无限的旧观念。宇宙学家根据观测估计，宇宙在超空间中的一个小点上爆炸，经过膨胀再收缩，最后崩溃死亡，大约要经过 800 亿年，目前大约只过了 160 亿年。但在以后的 600 多亿年中，宇宙间的一切，正向中心一点集拢，走向末日。当时空都到了尽头，我们的宇宙便“消失”了。正如超级巨星在热核燃烧净尽，引力崩溃，所有物质瞬间向中心收缩，形成不可见的黑洞，成为存在而不可见的超物质，这便是宇宙死亡的模型。

宇宙的大小跟它的年龄是一而二、二而一的问题。部分天文学家相信，宇宙是经历了一次大爆炸后诞生的，诞生后随即不断扩展。因此若以地球为中心，一直伸展至看得见的宇宙边缘，这距离（以光年计算），就透露了宇宙的年龄。

天文学家尚未能一致肯定看得见的宇宙究竟有多大，其中一个主要原因在于大爆炸发生的确切时间是个谜。

20 世纪 20 年代，天文学家哈勃发现，宇宙原来是以恒速扩张的。宇宙中的星体就如气球上的波点。当气球愈胀愈大，波点之间的距离也愈大，换句话说，两个星体之间的距离愈

大，它们互相抛离的速度便愈高。

“哈勃常数”就是星体互相抛离的速度和距离之比例。常数数值愈高，表示宇宙扩张至现今的“尺码”所需的时间愈短，宇宙也就愈年轻。

不过，天文学家对“哈勃常数”的数值仍未有一致意见，但大多数天文学家均认同宇宙较老的说法，因为有些银河系存在已有 150 亿年，而地球一些石层，也有 40 亿年的历史了。

星体互相吞食之谜

我们知道，宇宙中星体之间相距十分遥远，相互靠近的机会很少，但经过天文学家的观测和研究，发现星球之间也在互相吞食，互相残杀。科学家们把这类星球称为宇宙中的“杀星”。

前不久，美国天文学家就发现了这样一颗“杀星”。这两颗恒星本来是一对双星，都已进入晚年，均属白矮星。这两个星球体积很小，可质量要比太阳大得多。经观测发现，这两颗星体靠得很近，相互围绕对方旋转运动。其中一颗大的恒星，时刻都在吞吃比它小的那一个。大恒星把小恒星的外层物质剥下来吸到自己身上，使自己越来越胖，体积和质量不断增大。而那颗被吞食的恒星，逐渐变得骨瘦如柴，现在只剩下一个光秃秃的星核了。

不但星体之间存在着互相吞食的现象，星系之间也在互相吞食和残杀。现在有一种理论认为，宇宙中的椭圆星系就是由两个漩涡扁平星系互相碰撞、混合、吞食而成。有人曾用计算机做过模拟实验：用两组质点代表星系内的恒星，分布在两个

平面内，由于引力作用，以一定的规律相向而行，逐渐趋于混合。在一定条件下，两个扁平星系经过混合确能发展成一个椭圆星系。

在宇宙中，除漩涡扁平星系和椭圆星系外，还有一种环状星系。天文学家们发现，这类星系从外形看，恒星分布在环状圈内，有时环中央没有任何天体，有时有天体，有时环上还有结点。有人认为，这种环状星系的形成，是由两个星系碰撞，互相吞食的结果。环中心的天体和环上结点，就是相互吞食后留下的痕迹。

加拿大天文学家科门迪通过观测还发现，某些巨椭圆形星系，其亮度分布异常，好像中心部位另有一个小核。他认为，这就是一个质量小的椭圆星系被巨椭圆星系吞食的结果。

前面说过，天体之间、星系之间距离都非常遥远，碰撞和吞食的机会很少。所以，要想证实以上说法能否成立，还需一定的时间。

大吸引体之谜

什么是大吸引体？到目前为止，这还是个未被破译的谜。

1986年，天文学家发现银河系北、南两面的几千个星系除参与宇宙膨胀外，还以每秒600公里的速度涌向同一方向——南十字星座，这被称为哈勃星系流。通过对它的进一步分析，表明我们正被一个众多星系组成的大物质集团——直径3亿光年、质量相当于1万多倍银河系的所谓大吸引体所吸引。这个大吸引体离我们大约有2亿光年。

1987年以前，天文学家德雷斯勒等人对星系运动的测量

既未达到大吸引体的中心，更未超出它远离银河系那一边的边界。打个比方说，大吸引体就好像坐落在银河系南面的一座大山，山峰是大吸引体的中心，他们只测量了处于山北坡诸星系的运动。1988 年以来，他们又进行了延伸测量工作，既测量了椭圆星系的运动，也测量了漩涡星系的运动，所测星系是过去测量的 5 倍。测量结果表明：处于大吸引体中心的星系，对于银河系来说，很难看出有什么运动，而更远的星系则向我们涌来，恰与已知的哈勃星系流形成镜像。

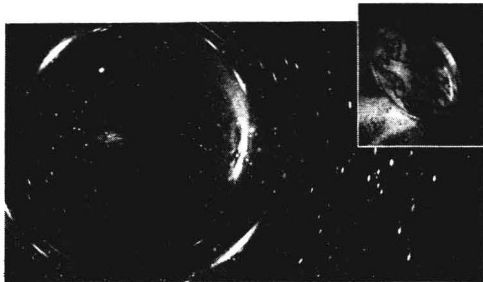
大吸引体究竟是什么？现在还不能做结论。目前虽已探测到发光星系是其质量的组成部分，但 90% 的质量可能是不易被探测到的暗物质。

反物质之谜

要想弄明白宇宙中有没有反物质，首先要弄明白什么是反物质。

反物质是和物质相对立的一个概念。众所周知，世界是由物质构成的，而物质又是由原子构成的，原子的中心是原子核，原子核由质子和中子组成，有个电子围绕原子核旋转。原子核里的质子带正电核，电子带负电核，它们携带的电量相等，不过一正一负，是相反的。从它们的质量角度看，质子是电子的 1840 倍，形成了强烈的不对称性。因此，20 世纪初有一些科学家就提出疑问，二者相差这么悬殊，会不会存在另外一种粒子，它们的电量相等而符号相反，如：一个同质子质量相等的粒子，可带的是负电荷，另一个同电子质量相等的电子，可带的是正电荷？这就是反物质概念的最初观点。

1928 年，英国青年物理学家狄拉克从理论上提出了带正电荷电子的可能性。这种粒子，除电荷同电子相反外，其他都一样。1932 年，美国



物理学家安德逊经过实验，把狄拉克的预言变成了现实。他把

一束 γ 射线变成了一对粒子，其中一个就是电子，而另一个同电子质量相同的粒子，带的就是正电荷。1955 年，美国物理学家西格雷等人在高能质子同步加速器中，用人工方法获得了反质子，即质量同质子相等，却带负电荷。1978 年 8 月，欧洲一些物理学家又成功地分离并储存了 300 个反质子达 85 个小时。1979 年，美国新墨西哥州立大学的科学家把一个有 60 层楼高的巨大氦气球放到离地面 35 公里的高空，飞行了 8 个小时，捕获了 28 个反质子。从此，人们知道了每种粒子都有相应的反粒子。

人们从反粒子自然联想到反原子的存在。一个质子和一个带负电的电子结合，便形成了氢原子。那么，一个反质子和一个正电子结合，不就形成了一个反氢原子了吗？类推下去，岂不会形成反氢分子、反元素、反分子吗？由此便构成了一个反物质世界。有人认为，宇宙是由等量的物质和反物质构成的。

从理论上讲，宇宙中应该存在一个反物质世界。可事实上并不这么简单。经研究发现，粒子和反粒子一旦相遇，它们就

会同归于尽，从而转化成高能量的 γ 光子辐射。可这种光子辐射人们至今还没有发现，在我们地球上很难找到反物质，因为它一旦遇到无处不在的普通物质就会湮灭。

那么，宇宙中存在着反物质吗？存在着一个反物质世界吗？按照对称宇宙学的观点，是存在的。这一学派认为，我们所看到的全部河外星系（包括银河系在内），原不过是个庞大而又稀薄的气体云，由等离子体构成。等离子体既包含粒子又包含反粒子。当气体云在万有引力下开始收缩时，粒子和反粒子接触的机会就多了起来，便产生了湮灭效应，同时放射出巨大能量，收缩的气体云又开始膨胀。这就是说，等离子体云的膨胀，是由正反粒子的湮灭引起的。

按照这种说法推论，在宇宙的某个部位，一定存在着反物质世界。如果反物质世界真的存在的话，那么，它只有不与物质会合才能存在。可物质和反物质怎样才能不会合呢？怎样才能判断出宇宙中哪些天体是正物质，哪些是反物质？为什么宇宙中的反物质会这么少？这些都是留给人们的待解的谜团。

暗物质之谜

不少天文学家认为宇宙中有 90% 以上的物质是以暗物质的形式隐蔽着的。有些什么事实和现象表示宇宙中存在暗物质呢？

早在 20 世纪 30 年代荷兰天文学家奥尔特就注意到，为了说明恒星来回穿越银道面的运动，银河系圆盘中必须有占银河系总质量的一半的暗物质存在。20 世纪 70 年代，一些天文学家的研究证明星系的质量主要并不集中在星系的核心，而是均