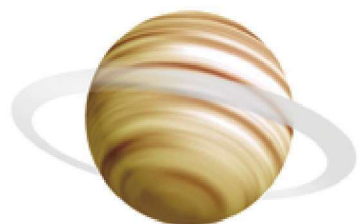


奥秘科普馆 第二辑

我们生活的地球，是个十分有趣、错综复杂而又充满神秘的世界。然而，正是这样一个奇妙无比、处处充满神秘的世界，为我们提供了一个领略大千世界无穷奥秘的机会，更为我们提供了一个永无止境的探索空间……

神秘莫测的 浩瀚宇宙奥秘



SHEN MI MO CE DE
HAO HAN YU ZHOU AO MI

谢宇 主编



中国档案出版社

奥秘科普馆（第二辑）

神秘莫测的浩瀚宇宙奥秘

主编 谢宇

中国档案出版社

责任编辑/田小燕

图书在版编目（CIP）数据

奥秘科普馆. 第2辑/谢宇主编. —北京：中国档案出版社，2009. 8

ISBN 978-7-5105-0060-2

I. 奥… II. 谢… III. 科学知识—普及读物 IV. Z228

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第125402号

出版/中国档案出版社（北京市宣武区永安路106号 100050）

发行/全国新华书店

印刷/北京市昌平新兴胶印厂

规格/710×1000 1/16 印张/50 字数/975千字

版次/2009年10月第1版 2009年10月第1次印刷

印数/5000册

定价/100.00元（全五册）

编委会名单

主 编	谢 宇		
副 主 编	裴 华	刘 强	汪建林
执行主编	李 翠	刘 芳	汪 洋
编 委	宋志伟	刘 红	罗树中
	周 波	方 颖	刘亚飞
	汪 锦	杨 芳	周 宁
	王玉文	杨 勇	吴建军
	张明华	杨坤福	江剑强
	刘锦中	唐中平	李卫猛
技术校对	陈 静	江 涵	
美术设计	天宇工作室		
图文制作	张亚萍	张 姣	刘元庆

奥秘科普馆（第二辑）

谢宇 主编

星际漫游的外星文明之谜

神秘莫测的浩瀚宇宙奥秘

变化多端的自然现象奥秘

极具诱惑的神秘宝藏之谜

丰富多彩的地理百科奥秘

中国档案出版社

目 录

宇宙诞生之谜·····	1
宇宙到底有多大·····	6
宇宙中的陷阱之谜·····	8
宇宙归宿之谜·····	11
宇宙中还有别的智慧生物吗·····	13
黑色骑士之谜·····	16
宇宙坟墓·····	19
神秘的宇宙暗物质之谜·····	21
宇宙黑洞之谜·····	23
地球与月亮的关系之谜·····	25
太阳系产生之谜·····	27
太阳系发现之谜·····	29
太阳的成分之谜·····	31
金星之谜·····	33
水星之谜·····	40
火星人脸石、金字塔之谜·····	45
土星的六角云团之谜·····	47
土星环之谜·····	49
天王星、海王星之谜·····	51
绕太阳运行的神秘天体之谜·····	53
太阳系星球之谜·····	55
地球的秘密·····	59
地球成因之谜·····	64
地球内部结构之谜·····	66
地球人类的起源之谜·····	69
地球的水源之谜·····	71
地球怎样面对灭顶之灾·····	75

地球人与宇宙人对话之谜·····	78
地球会被淹没吗·····	82
人类永恒的恐惧·····	85
月球起源之谜·····	88
月球留下的谜团·····	92
月球发生过月震吗·····	96
月球表面之谜·····	99
神秘的月球魔力·····	104
月球神奇辉光之谜·····	107
月亮上的疑问·····	110
月球岩石年龄之谜·····	113
月球背面的奥秘·····	116
月球的钟声之谜·····	118
月球上的水与生命之谜·····	121
月亮将会离开地球吗·····	124
葡萄牙人登月之谜·····	126
神秘的行星会聚·····	129
黑暗之谜·····	131
伴星之谜·····	134
恒星诞生之谜·····	136
恒星演化之谜·····	138
恒星温度之谜·····	140
互相吞食星体之谜·····	142
太阳黑子风暴之谜·····	144
太阳羽毛的奥秘·····	146
超新星之谜·····	148
太阳的奇异光之谜·····	151
令人困惑的地球转动·····	153

宇宙诞生之谜



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。

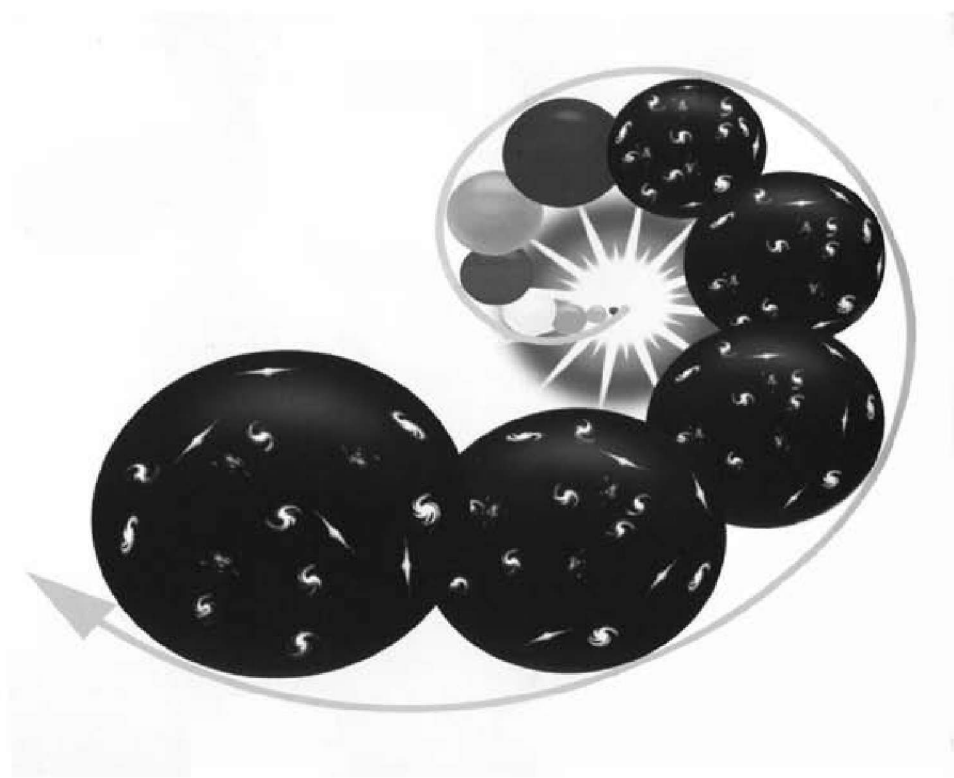
1929年，美国天文学家埃德温·鲍威尔·哈勃发现，距离越远的星系越以更快的速度远离我们而去。这个后来被称为“哈勃定律”的发现，阐明了宇宙在膨胀的事实。

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——哈勃常数多年以来成为整个宇宙中最为重要的数字。它不仅牵涉到宇宙的去，还将决定宇宙的未来。宇宙有一个开始，是否也会有一个结束？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，宇宙必须先于其它星球更早地诞生。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



宇宙的初期是一个巨大的能量库，被称为“创物场”

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的爆炸，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，在人们平静的心湖里激起狂澜。人们开始重新反思生命甚至赋予生命的庞大宇宙。

早期人类看见浩瀚的天空，便说这是神祇的作为。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八大行星以及许多小行星和流星。

而太阳系又仅是大“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，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，时间上是无始无终的，空间上是无穷无尽的，因而是永生不灭的。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，宇宙在超空期中的一个点上爆炸，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式。

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。

宇宙到底有多大



人们常常用“不知天高地厚”这句话来批评那些无知的人。其实，天究竟有多高，至今也没有人能说得清楚，宇宙的大小和形状，也就成为天文学家争论不休的问题之一。宇宙到底有多大？古今中外有过许多说法，但争论的焦点集中在宇宙是有限的还是无限的这个问题上。

大约在公元140年，古希腊著名天文学家托勒密在总结前人天文学说的基础上，提出了“地球中心说”，认为地球是宇宙的中心，太阳、月球、行星和恒星都围绕地球转动。在后来的1000多年中，托勒密的地球中心说一直在欧洲占统治地位。到16世纪，波兰天文学家哥白尼经过40多年的辛勤研究，于1543年提出了“日心说”，认为太阳是宇宙的中心，地球和其他行星都围绕太阳转动。他把宇宙的中心从地球搬到了太阳，把人类居住的地球降低到了普通的行星地位，从而开始把自然科学从神学中解放出来，并且动摇了神权对于人类的统治。但是，由于受当时生产力水平和实践条件的限制，哥白尼和托勒密一样，都把宇宙局限在很小的范围内，错误地认为太阳系就是全部宇宙，把宇宙看成是有限的，即有边界的。

同托勒密、哥白尼的宇宙有限论相反，中国古代很早就有一些天文学家认为宇宙是无限的。尸佼在《尸子》一书中说：“天地四方曰宇，往古来今曰宙。”他把空间和时间联系起来思考，从而模糊地表示了宇宙在空间上和时间上无限的思想。《列子》一书的作者认为，大地仅仅是宇宙间一种很小的东西，而不是宇宙的中心，“上下八方”都是“无限无尽”的，而不是“有极有尽”的。唐代著名的哲学家柳宗元曾在《天对》中说过，宇宙“无

中无旁”，即没有中心也没有边界。

1584年，意大利哲学家布鲁诺在伦敦出版了《论无限宇宙和世界》一书，十分明确地提出了宇宙无限的理论。他指出：“宇宙是无限大的，其中的各个世界是无数的。”他认为，在任何一个方向上，都展开着无穷无尽的空间，任何一种形状的天空都是不存在的，任何的宇宙中心都是不存在的。所有的恒星都是巨大的球体，就像太阳一样。他把太阳从宇宙的中心天体降为一个普通的恒星。

随着天文学的发展，人们通过望远镜观测发现，太阳系的直径是120亿千米，地球同整个太阳系比较不过是沧海之一粟；银河系拥有1500亿颗恒星和大量星云，直径约10万光年，厚约1万光年，太阳系同它比较也不过是沧海之一粟；总星系已经发现的星系有10亿个以上，距离我们有几十亿光年到一百多亿光年，银河系同其相比较，就好比是沧海中的一颗“沙粒”。目前，大型天文望远镜已能观测到一百多亿光年以外的天体，但是还远没有发现宇宙的边沿，因此，多数天文学家认为宇宙是无限的，是没有边界和没有中心的。同时，也有部分人认为，宇宙是有限的。理由是宇宙起源于大爆炸，大爆炸至今的时间是有限的，宇宙膨胀的速度是一定的，宇宙的大小也一定是有限的。还有一部分人认为，人类对宇宙的认识仅仅是初步的，对太空的观测能力还十分有限，给宇宙的大小下一个结论还为时过早。总之，目前人们对宇宙大小的种种说法，多数是一种猜测，还没有完全被天文实践所证明，宇宙到底有多大，是有限的还是无限的，的确至今还是一个谜，还有待于航天技术的发展和天文学家的进一步研究探索来加以证明。

宇宙中的陷阱之谜



近年来，人类对太空的探访非常火爆和频繁，“火星热”、“月球热”其势正旺。当然，人类静下来不免也会想到这样一些问题：宇宙中有没有“陷阱”？人类在太空中飞来飞去，会不会误入“陷阱”？人们说的宇宙“陷阱”就是“黑洞”。早在1798年，法国数学家、天文学家拉普拉斯就提出，宇宙中存在一种“捕捉”光线的天体，这种天体能吸收包括光线在内的所有物质，看上去像一个黑漆漆的洞，故命名为黑洞。关于黑洞的真正研究是在爱因斯坦的广义相对论提出之后。人们首先意识到黑洞如果存在的话，那么它的质量和密度都会大得惊人。美国物理学家惠勒提出著名的黑洞“无毛发”理论，他认为黑洞应该极其简单，因为其组成要比恒星简单得多。对它来说，用不着压强、温度，而是像《三毛流浪记》中的“三毛”一样，只需三根毛发——质量、自转和电荷。黑洞最令人望而生畏的是它具有极强的吸引力，任何光和物质，任何信号，都会由于它的强大吸引力而被吸入洞内无法“进而复出”。若是宇宙飞船稍稍靠近黑洞，在一霎间就会被吸入洞内，顷刻之间不仅船体碎裂，连作为船体的金属也会被分解成微小的原子，原子再分解成更微小的电子或中子。而且这一系列的分解仅在几千分之一秒内完成！但是因为光也会被黑洞吸收，所以至今没有任何办法可以窥见它的真面目，人们据此把黑洞称为宇宙中的“神秘岛”，宇宙中的“陷阱”。黑洞天体的存在及其机制无疑成为了科学界的悬案之一。

寻找和观测黑洞的工作从20世纪60年代以来，已取得许多重要进展。

1973年，美国一个天文学小组宣布发现天鹅座X1星旁边有一个黑洞；1984

年美国和加拿大科学家证实银河系的大麦哲伦星系中有一个黑洞；1996年10月，德国马克斯—普朗克研究所发现银河系中心附近的39颗恒星都在绕银河系中心的一个看不见的区域运动。分析表明，这一区域存在着质量非常巨大的看不见的天体，其质量为太阳的250万倍，它正在吞噬附近的天体，因而科学家认为这一天体非常可能是黑洞，这一观测结果强有力地支持了银河系中心存在黑洞的推论。1997年，美国密执安大学的科学家借助地面和太空望远镜以及计算机分析发现了能够表明黑洞存在的直接证据，而以往人们都是通过宇宙中的X射线源来间接估计黑洞存在的位置的，这一发现被列为1997年世界科技重大进展之一。同样在1997年，关于黑洞研究取得的另一个重大突破是这一年的8月，张双南、崔伟和陈莞三位旅美华裔天文学家率先观察到黑洞的第二根“毛发”，即自转现象。自转是黑洞的重要性质，这一性质的发现标志着人类对黑洞的认识更进一步，而且有助于理解和验证现代物理学两



危险性和神秘性并存的太空景象

大支柱(广义相对论和量子力学)的统一。1974年,英国著名天体物理学家霍金发现,当一个黑洞吞噬星际物质、气体和其他“信息”之后,会放射出一种叫做“霍金辐射”的亚原子粒子,这种黑洞吞吃物质的现象,同本世纪初创立的量子力学理论相矛盾。霍金认为,“唯一能拯救量子力学的办法是,这些被黑洞吞吃掉的物质再吐出来,进入另一个宇宙”。而张、崔、陈三位天文学家的研究成果恰好说明,那些转速极快的黑洞确实会喷射出大量接近光速运动的物质,形成这些高速喷射物质流的原因就是黑洞自身的高速自转。

尽管目前关于黑洞的研究已有可喜的收获,但问题依然存在。比如,张、崔、陈三位科学家在观测和计算中也发现,转动很快的黑洞只是黑洞中的一部分,另外有一些黑洞转得非常慢或根本不转。这些转得很慢甚至不转的黑洞会不会才是真正的“宇宙陷阱”?因为黑洞只要在运动着,人类就总有办法用间接的渠道充分了解它的性质。如果它不动,只是在那里“守株待兔”,岂不很可怕?另一方面,如果黑洞不转动或者转动很慢,那么它会不会向外喷射物质流?如果有物质流,那么它喷射的原因在哪里?所以,发现黑洞的自转还只能算是黑洞研究中的一次不大但很可喜的进步,离对黑洞真面目的彻底揭示还有很长的距离。

黑洞问题是天体物理中悬而未决的诸多难题之一,由于它有潜在的危险性和无法靠近的神秘性,所以尤为引人注目。