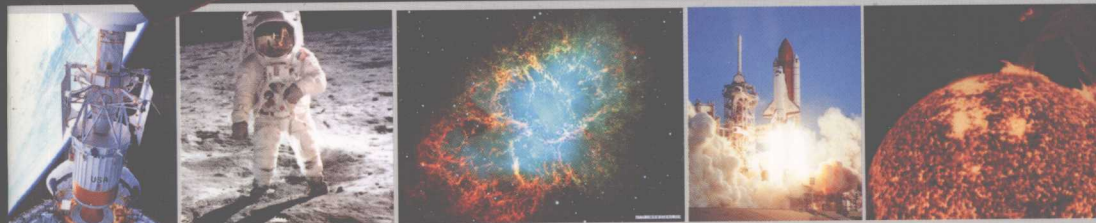


Yu Zhou Wei Jie Zhi Mi

宇宙未解之谜



浩瀚宇宙 / 探索太空 / 奇谲星空 / 天外来客 / 神秘太阳系

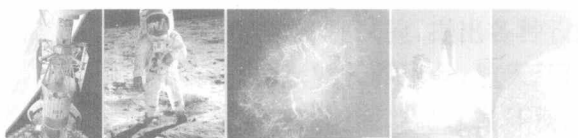


百花文艺出版社

BAIHUA LITERATURE AND
ART PUBLISHING HOUSE

宇宙 未解之谜

YU ZHOU WEI JIE ZHI MI



郑红蕾 编



百花文艺出版社

BAIHUA LITERATURE AND
ART PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

宇宙未解之谜 / 郑红蕾编. —天津: 百花文艺出版社,
2008.1(2008.6重印)
(探求知识丛书)
ISBN 978-7-5306-4863-6

I. 宇… II. 郑… III. 宇宙—普及读物 IV. P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 167996 号

百花文艺出版社出版发行

地址:天津市和平区西康路 35 号

邮编:300051

e-mail: bhpubl@public.tpt.tj.cn

<http://www.bhpubl.com.cn>

发行部电话:(022)23332651 邮购部电话:(022)27695043

全国新华书店经销

天津新华二印刷有限公司印刷

*

开本 880 × 1230 毫米 1/32 印张 7

2008 年 1 月第 1 版 2008 年 6 月第 2 次印刷

定价:14.80 元



前 言

广袤的太空、浩瀚的宇宙、神秘的太阳系；美丽的地球、人类的起源、史前的文明；神奇的金字塔、诡异的百慕大……人类在认知自然的进程中，经过不断的探求、摸索、研究，了解认识了许许多多知识和现象。但是人类在众多领域尚有不少未知的、茫然的、无法解释的现象：古埃及法老死后留下的诅咒为何会屡屡应验？恐怖的百慕大三角区魔力缘自何处？秀美的神农架“野人”真实面目究竟啥样？世界各地成千上万人所目击的UFO是真还是假？“太空来客”“水星生命”是否确实……

宇宙、地球、自然环境和人类自身这些令人困惑不解的现象、事件与谜团，真实而广泛地发生着、存在着、演变着。这其中有些是我们人类现有的认知能力和科技水平尚不能解释和掌握的，有些是其真实原因或本来面目被历史所尘封。但他（它）们所散发出的神奇魅力，长久以来吸引着无数人们的好奇心，不断地激发人们探求其真相的兴趣，以求其真相大白于天下。正是在这种对自然的、天文的、地理的、人文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。

“探求知识丛书”以知识性、趣味性、可读性为特征，以激励青少年读者学习欲望、培养兴趣、探求知识为出发点，将各个领域中的神异奥秘、奇闻趣事、未解之谜等现象编写成书，划分为

宇宙、地球、人类、大自然等类别。丛书全套十册，基本涵盖了各个领域中最有趣味、最被关注和最具价值的内容。宏观到宇宙太空，微观到昆虫植物均有广泛涉猎。在真实准确的基础上，注重趣味性和可读性，以通俗易懂，深入浅出的语言将大量目前科学还无法解释的事物和现象讲述给青少年读者。为其展示出更为广阔的认知视野和想象空间，激发青少年的兴趣与好奇，更加努力地学习科学文化知识，以掌握探求知识的本领，去探求未知领域的真相，在自然科学人文科学领域展示自我、体现价值、造福人类。

当今科学技术的发展日新月异，或许在你阅读这套书时，有些未解之谜已经或正在解开。相信这套“探求知识丛书”会成为提升广大青少年读者科学文化素养的理想读物和良师益友。

编 者

目 录

——·浩瀚宇宙·——

宇宙诞生之谜	1
宇宙大小之谜	3
宇宙年龄之谜	7
宇宙死亡之谜	7
宇宙红外背景辐射产生之谜	10
宇宙弦之谜	12
神秘的宇宙大引力体	14
宇宙中的黑色骑士之谜	15
“宇宙”子弹——物理学	16
宇宙大爆炸探秘	18
宇宙中的智慧生物探索	20
宇宙收缩抑或膨胀之谜	23
宇宙旋转探秘	25
宇宙中有没有反物质	27
谁吞噬了星际之光	28
最神秘的宇宙之谜——	
黑洞	29
银河系之谜	31
河外星系探秘	34

——·神秘太阳系·——

太阳系之谜	39
太阳系起源之谜	45
太阳系年龄之谜	47
太阳系系列之谜	47
太阳光的神秘杰作	50
太阳上到底有多少种元素	56
太阳活动之谜	57
奇妙的太阳振荡	60
太阳中微子失踪之谜	63
绕太阳运行的神秘天体	65
几个可能存在生命的太阳系星球	67
星云假说	74
怎样飞越太阳系	76

——·璀璨星空·——

小行星是否会再撞地球	81
解读水星	84

水星有水吗	86	陨星会给人类带来灾难	
金星的未来面目	87	吗	145
金星上的城市	89	通古斯的一场天火	147
火星大气之谜	90	伴星之谜	149
火星人脸石、金字塔之谜	92	恒星温度的最高限是多	
火星上的水到哪里去了	95	少	151
火星上到底有没有生命	96	互相吞食的星体	153
木星有可能成为未来的		从天而降的“游客——	
太阳吗	101	超新星之谜”	155
木卫二上可能存在生命			
吗	103		
土卫六:40亿年前的地球?			
	104		
土星的光环为什么会时		通古斯上空的蘑菇云	158
隐时现	111	外星人存在吗	160
躺着转的行星——天王		各大洲UFO案	162
星	113	遭遇外星人之谜真相调	
“旅行者号”探测海王星	115	查	179
月球的起源之谜	118	“麦田怪圈”是怎么回事	186
探测月球留下的疑问	122	百慕大三角是“飞碟”基	
月球的神秘魔力	126	地吗	188
月面新发现震惊世人	129	UFO:一个灿烂的谜	190
彗星来自何处	133	UFO:一个美丽的童话	196
神秘的哈雷彗星蛋	136		
彗星会撞地球吗	137		
彗核是“脏雪球”吗	138		
类星体红移的本原是什么	140		
真有陨冰吗	142		

——天外来客——

——探索太空——

太空开发	199
浩瀚宇宙向你招手	208



1

浩瀚宇宙

◆ 宇宙诞生之谜

人们常常会问：宇宙是永远不变的吗？宇宙有多大？宇宙是什么时候诞生的？宇宙中的物质是怎么来的？等等。

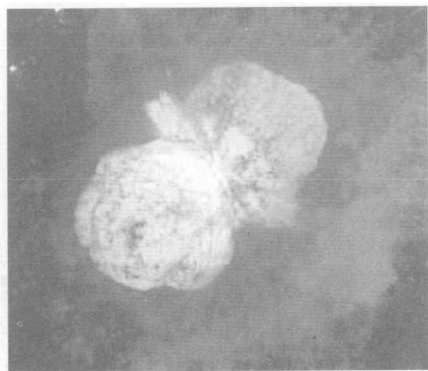
当人类第一次把眼睛投向天空时，他就想知道这浩瀚无垠的天空以及那



闪闪发光的星星是怎样产生的。所以，各个民族、各个时代都有种种关于宇宙形成的传说。不过那都是建立在想象和幻想基础上的。今天，虽然科学技术已经有了重大进步，但关于宇宙的成因，仍处在假说阶段。归纳起来，大致有以下这么几种假说。

到目前为止，许多科学家倾向于“宇宙大爆炸”的假说。这一观点是由美国著名天体理学家加莫夫和弗里德曼提出来的。这一假说认为，大约在200亿年以前，构成我们今天所看到的天

体的物质都集中在一起。密度极高，温度高达100多亿摄氏度，被称为原始火球。这个时期的天空中，没有恒星和星系，只是充满了辐射。后来不知什么原因，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



物质冷却起来，密度也开始降低。在爆炸两秒钟之后，在100亿摄氏度高温下产生了质子和中子，在随后的自由中子衰变的11分钟之内，形成了重元素的原子核。大约又过了1万年，产生了氢原子和氦原子。在这1万年的时间里，散落在空间的物质便开始了局部的联合，星云、星系的恒星，就是由这些物质凝聚而成的。在星云的发展中，大部分气体变成了星体，其中一部分物质因受到星体引力的作用，变成了星际介质。

1929年，哈勃对24个星系进行了全面的观测和深入的研究。他发现这些星系的谱线都存在明显的红移。根据物理学中的多普勒效应，这些星系在朝远离我们的方向奔去，即所谓的退行。而且，哈勃发现这些星系退行的速度与它们的距离成正比。也就是说，离我们越远的星系，其退行速度越大。这种观测事实表明宇宙在膨胀着。那么，宇宙从什么时候开始膨胀？已膨胀多久了？根据哈勃常数 $H=150$ 千米/(秒·千万光年)，这个意义是：距离我们1000万光天的天体，其退行的速度为每秒1.50千米，从而计算出宇宙的年龄为200亿年。也就是说，这个膨胀着的宇宙已存在200亿年了。

20世纪60年代天文学中的四大发现之一的微波背景辐射认为，星空背景普遍存在着3K微波背景辐射，这种辐射在天空中是各向同性的。这似乎是当年大爆炸后遗留下的余热，从某

某种意义上这也是支持了大爆炸宇宙学的观点。但是,大爆炸宇宙学也有些根本性问题没有解决。如大爆炸前的宇宙是什么样?大爆炸是怎么引起的?宇宙的膨胀未来是什么格局?

第二种是“宇宙永恒”假说。这种假说认为,宇宙并不是像人们所说的那样动荡不定,自从开天辟地以来,宇宙中的星体、星体密度以及它们的空间运动都处在一种稳定状态,这就是宇宙永恒假说。这种假说是英国天文学家霍伊尔、邦迪和戈尔特等人提出来的。霍伊尔把宇宙中的物质分成以下几大类:恒星、小行星、陨石、宇宙尘埃,星云,射电源,脉冲星,类星体、星际介质等,认为这些物质在大尺度范围内处于一种力和物质的平衡状态。就是说,一些星体在某处湮灭了,在另一处一定会有新的星体产生。宇宙只是在局部发生变化,在整体范围内则是稳定的。

第三种是“宇宙层次”假说。这种假说是法国天文学家沃库勒等人提出来的。他们认为宇宙的结构是分层次的,如恒星是一个层次,恒星集合组成星系是一个层次,许多星系结合在一起组成星系团是一个层次,一些星系团组成超星系团又是一个层次。

综合起来看,以上种种假说虽然说明了模式的部分道理,但还都缺乏概括性,还有继续探讨的必要。

◆ 宇宙大小之谜

宇宙究竟有多大呢?我们可以形象地来加以说明:我们先将太阳想象成一个南瓜,那么大约2500亿个南瓜堆成了银河系,而1000亿以上这样的“南瓜堆”又分布在一个假想的“空心

球”里。这个“空心球”就是宇宙的大小。而我们的地球在这个“空心球”里，不过像一颗小小的绿豆而已。宇宙是无限大的。

浩瀚的宇宙

这个代表宇宙的“空心球”，由数以亿计的粒子组成，其中每一个星系、每颗恒星和行星以及我们每一个人，就是由这一堆基本粒子组成。这个有限的宇宙是人类用哈勃望远镜看到的，它所观察到的最远星系距离我们有150亿光年（光年，天文学的一种距离单位，即光在真空中1年内走过的路程为1光年。光速每秒约30万千米，1光年约等于94,605亿千米），这个距离以外的地方就全是未知数了。这就跟宇宙中的所有基本粒子能够数清一样，至少从理论上说，在一定的时间内我们能看见宇宙中的“最后一颗恒星”。但这并不意味着“最后一颗恒星”就是宇宙的尽头。

宇宙的边界

宇宙空间是有限无界的。我们的地球就是这样有限的空间，你在它的表面上无论朝哪个方向走，无论走多远，你都不可能找到它的“边界”；地球的体积是有限的，它的半径才6000多千米，所以最终你将回到出发点。爱因斯坦认为：在宇宙中无数巨大星系的巨大重力作用下，整个宇宙空间会发生弯曲，最终卷成一个球体，光线沿这个球面空间的运动轨迹也是弯曲的，并且永远到达不了宇宙的边界。

宇宙之外

那么，宇宙之外又是什么呢？那是人类目前还无法回答的问题，只能请出“上帝”，或者说“上帝”本身就是答案。就连当今世界最杰出的“相对论”专家、剑桥大学的霍金教授也指出，追溯这类终极问题会使人感到，上帝存在的可能性至少有



50%。

其实你完全可以站在“上帝的角度”来观察这个“空心球”。你会发现它的体积并非固定不变,而是在不断膨胀的,就像一个被逐渐吹胀的气球一样。

人类对宇宙的认识

古时候就有了“宇宙”这个词,但其含义与今天的大不一样。人类对“宇宙”的认识从自身居住的附近地区到地球,到行星,到太阳,再到太阳系……宇宙的空间正随人们的认识而逐渐“变大”。

在18世纪的人们眼里,宇宙的大小还只局限于太阳系。随着科学技术的发展,人们逐渐认识到:地球不是太阳系的中心,太阳才是太阳系的中心,而太阳也只是天空中数以万计的恒星中的一颗。于是,人们心目中的“宇宙”开始逐渐扩展到了银河系。18世纪之后,人们才弄清了太阳也只不过是银河系中众多的恒星中的一颗而已。

银河系的直径约10万光年,厚度约一万光年,太阳绕银河系中心旋转一周约需两亿年。随着人们的认识范围逐渐扩大,人们心目中的“宇宙”已不再是银河系——人类已经认识到,在银河系以外,还有许多“河外星系”的存在。这些“河外星系”离我们很远,即使通过大型的望远镜,也仅仅能看到一些模糊的光点。

十几个或几十个星系在一起组成了“星系群”。我们的银河系就同它周围的19个星系组成了一个“星系群”,这个星系群的直径大约为260万光年。

比“星系群”更高级的星系组织是“星系团”,它由成百上千个星系组成。“室女星座”里有一个星系团,包含1000个以上的星系,其中心离我们大约7000光年。“后发星座”里,包含了2700个星系,距离我们大约2.4亿光年。而为数不详的“星系团”

又构成了总星系。

宇宙的体积

通过了解人们认识宇宙的过程，我们已经可以初步地回答“宇宙有多大”这个问题了。人们从自身居住的区域认识到地球，又从地球认识到太阳系，眼界扩大了成百上千倍；又从太阳系认识到银河系，眼界扩大了1亿倍；从银河系认识到总星系，眼界扩大了10000亿倍……随着人们认识的不断深化，宇宙的体积也在不断扩大。几十年前，总星系的半径还只有10亿光年，现在却已达到100亿光年……爱因斯坦曾经“计算”出宇宙的半径为10亿光年，后来他又修订了“计算结果”，认为宇宙的半径是35亿光年。事实证明，他所计算的宇宙大小的范围一次又一次地被突破了。

无限的宇宙

从天文学的角度上看，宇宙是有限的。宇宙的大小，实际上可以认为是总星系的大小，是一个以一定长度为半径的有限的时间和空间范围。总星系是目前天文学所能探测到的最远的世界。目前，人们对宇宙的认识只能局限于总星系。从哲学角度上来讲，宇宙不仅在空间上是无限的，在时间上也是无限的。时间上和空间上的无限，才使得宇宙能够成为一个统一的整体而存在。

目前，人类认为总星系的半径为700亿—800亿光年，也就是我们心目中宇宙的大小，但700亿—800亿光年以外，还可能有无数的星系和星系团。总星系究竟有多大？它的边缘在哪里？它的中心又在何方？这些问题，人类何时能找到答案呢？

◆ 宇宙年龄之谜

所谓“宇宙的年龄”，就是宇宙诞生至今的时间。美国天文学家哈勃发现：宇宙诞生以来一直在急剧地膨胀着，这就使天体间都在相互退行。并且其退行的速度还与距离成正比。这个比例常数就叫“哈勃常数”，而它的倒数就是宇宙年龄。只要我们测出了天体的退行速度和距离，就测出了哈勃常数，也就能够知道宇宙的年龄了。

可是，不同的天文学家得出的宇宙年龄的结果却相去甚远，大致在100亿—200亿年的范围内众说不一。这是为什么呢？这是因为天体退行速度的测定通常由红移取得，比较一致，而天体距离的测定误差就比较大了。

有人认为早期的宇宙膨胀比现在快，这样推得的宇宙年龄只有60亿—70亿年。但低值宇宙年龄的正确性值得怀疑，因为作为宇宙组成部分的球状星团的年龄至少已有130亿年；宇宙年龄的最高推测值竟有340亿年。究竟哪一个结果准确，现在还没有定论。

◆ 宇宙死亡之谜

宇宙有没有终结的一天？宇宙将会如何终结？是“砰”的一声大爆炸，还是逐渐消失？当地球人在无数个夜晚，悄悄地仰望灿烂夜空，对生命、对宇宙浮想联翩的时候，总会从内心深处发出这样的疑问。

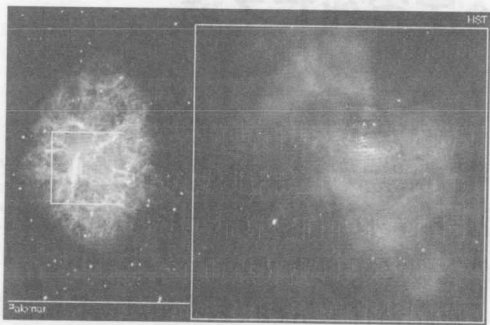
根据科学家利用天文望远镜获得的最新观测结果，宇宙最

终不会变成一团熊熊燃烧的烈火,而是会逐渐衰变成永恒的、冰凌的黑暗。这听起来似乎太骇人听闻了。然而地球人或许没有必要杞人忧天,因为地球人暂时还不会被宇宙“驱逐出境”。根据科学家的推测,宇宙很可能至少将目前这种适于生命存在的状态再维持1000亿年。这个庞大的数字相当于地球历史的20倍,或者,相当于智人(现代人的学名)历史的500万倍。既然它将发生在如此遥远的未来对地球人今天的生活不会有丝毫影响。

与此同时,科学家又指出:没有什么东西是可以永远存在的。宇宙也许不会突然消失。但是,随着时间的推移,它可能会让人觉得越来越不舒服,并且最终变得不再适于生命存在。

这种情况将会在什么时候出现呢?又会以怎样的方式出现呢?这的确是一个令人沮丧的问题。但是,我们又不得不承认,对于我们这些生活在地球上的凡夫俗子来说,这些问题却有另一种冷酷的魅力。

自从20世纪20年代,天文学家哈勃发现宇宙正在膨胀以来,“大爆炸”理论一直没有摆脱被修改的命运。根据这一理论,科学家指出,宇宙的最终命运取决于两种相反力量长时间“拔河比赛”的结果:一种力量是宇宙的膨胀,在过去的100多亿年里,宇宙的扩张一直在使星系之间的距离拉大;另一种力量则是这些星系和宇宙中所有其他物质之间的万有引力,它会使宇宙扩张的速度逐渐放慢。如果万有引力足以使扩张最终停止,宇宙注定将会坍塌,最终变成一个大火球——“大崩坠”,如果万有引力不足以阻止



宇宙的持续膨胀,它将最终变成一个漆黑的寒冷的世界。

显而易见,任何一种结局都在预示着生命的消亡。不过,人类的最终命运还无法确定。因为目前,人们尚不能对扩张和万有引力做出精确的估测,更不知道谁将是最后的胜利者,天文学家的观测结果仍然存在着许多不确定的因素。

这种不确定因素又是什么呢?科学家指出,这一不确定因素涉及膨胀理论。根据这一理论宇宙始于一个像气泡一样的虚无空间,在这个空间里,最初的膨胀速度要比光速快得多。然而,在膨胀结束之后,最终推动宇宙高速膨胀的力量也许并没有完全消退。它可能仍然存在于宇宙之中,潜伏在虚无的空间里,并在冥冥中不断推动宇宙的持续扩张。为了证实这种推测,科学家又对遥远的星系中正在爆发的恒星进行了多次观察。

通过观察,他们认为这种正在发挥作用的膨胀推动力有可能确实存在。

倘若真是这样的话,决定宇宙未来命运的就不仅仅是宇宙的扩张和万有引力,还与在宇宙中久久徘徊的膨胀推动力所产生的涡轮增压作用有关,而它可以使宇宙无限扩张下去。

但是,人们最关心的或许是智慧生命本身。人类将在宇宙中扮演什么角色呢?难道人类注定要灭亡吗?人类已经在越来越快地改变着地球,操纵着自己的生存环境,也许到那时,人类将会以高度发展的智慧在宇宙中立于不败之地。谁知道呢?且让未来的地球人和地球外一切生命拭目以待吧。人类对宇宙的认识永远没有终极,认识穷尽的那天也许就是人类或宇宙毁灭的那一天。正如爱因斯坦在写给一个对世界的命运感到担忧的孩子的信中所说:“至于谈到世界末日的问题,我的意见是——等着瞧吧!”

◆ 宇宙红外背景辐射产生之谜

什么是宇宙背景辐射？简言之，它们是来自宇宙空间的各个方向、但难以找到其发射“点源”的辐射。1965年美国贝尔实验室的彭齐亚斯和威尔逊在波长7.35厘米上发现宇宙微波背景辐射。按理论工作者预言，宇宙中还应存在红外背景辐射，那是宇宙诞生以后第一代恒星、星系辐射的遗迹。但是，观测中一直未发现这种由第一代恒星产生的红外背景辐射，而由于行星际、星际和整个银河系中都弥漫着尘埃微粒，它们或自身发出热辐射或吸收星光后再辐射出波长较长的红外线，因此，观测到的宇宙红外背景辐射主要是来自我们周围的宇宙尘粒。1983年1月25日，由美国、荷兰和英国联合研制的红外天文卫星（简称IRAS）发射上天以后，查明了在10微米至200微米波长范围内红外背景辐射主要来自黄道光、银河系尘埃和红外薄纱卷云，而在12微米至60微米波段，来自黄道光的红外背景辐射占主导地位。

居住在中纬度和低纬度地区的人们，于晴朗无月的春季黄昏后，往往可以在西方地平线上看到一个由地平伸展向空中、下宽上窄的斜锥形淡薄三角形光柱，这就是黄道光，入夜渐渐消逝。秋季黎明前，在东方地平线上也可见到黄道光。光谱分析表明，黄道光实际上是被散布在太阳系内部行星际介质中的尘埃微粒所散射的太阳光。在地球大气外的高空观测，可以看到黄道光向内一直延伸到太阳近旁，向外延伸则几乎布满整个天空，沿着黄道形成一条较亮的带子，称为“黄道光带”。IRAS揭开了黄道光来源之谜，根据它接收到的红外辐射，人们知道在火星和木星之间的小行星带里有一个距离太阳3亿—5亿公里的轮胎状尘埃环，环中尘埃粒子运行在一个与黄道面倾斜成 9° 的轨道上，其总质量估计与一颗直径1公里的小行星相当，温