

探寻未知世界知识丛书

9



神秘莫测的宇宙奥秘

主编 谢宇

中国档案出版社

神秘莫测的宇宙奥秘

· 探寻未知世界知识丛书 ·

谢宇/主编

中国档案出版社

责任编辑/钟 力 沈增辉

封面设计/李 靖

图书在版编目(CIP)数据

探寻未知世界知识丛书/谢宇主编. - 北京:中国档案出版社,2003.8

ISBN 7-80166-334-9

I.探... II.谢... III.科学知识-青少年读物 IV.Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 060191 号

TANXUN WEIZHISHIJIE ZHISHI CONGSHU

出版/中国档案出版社(北京市西城区丰盛胡同 21 号 100032)

发行/中国档案出版社

印刷/北京市艺辉印刷有限公司

规格/850×1168 1/32 印张/88.625 字数/1400 千字

版次/2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

印数/5000 册

定价/198.00 元(全十册)

《探寻未知世界知识丛书》

编委会

主编： 谢宇

编委： 段启民 曹书刚 敖 莉
 王 磊 张 华 曾 甜
 蒲长文 覃先锋 刘 斌
 刘学峰

目 录

宇宙诞生之谜·····	(1)
宇宙的中心·····	(8)
金刚石之谜·····	(10)
宇宙中的陷阱之谜·····	(15)
宇宙归宿之谜·····	(19)
宇宙的黑洞之谜·····	(22)
神秘的宇宙暗物质·····	(24)
太阳系产生之谜·····	(26)
“太阳系”是怎样发现的·····	(29)
太阳的成份之谜·····	(32)
金星之谜·····	(34)

水星之谜	(42)
火星人脸石、金字塔之谜	(50)
火星河之谜	(53)
火星上有生命吗	(55)
金星城市废墟之谜	(62)
木星会成为太阳吗	(65)
土星的六角云团	(67)
土星环之谜	(69)
天王星上的原始生物	(71)
天王星、海王星、冥王星之谜	(73)
太阳系有第十颗行星吗	(77)
绕太阳运行的神秘天体	(79)
太阳系星球之谜	(82)
地球的秘密	(90)
地球成因之谜	(103)
地球内部结构之谜	(106)
地球人类的起源之谜	(110)
地球的水源之谜	(113)
地球怎样面对灭顶之灾	(119)
地球人怎样与宇宙人对话	(125)
地球史前的大动乱	(131)
人类能建造第二个地球吗	(137)
地球会被淹没吗	(141)

海洋之谜	(147)
水形成之谜	(150)
人类永恒的恐惧	(153)
“死亡谷”吞噬生灵之谜	(158)
月球起源之谜	(161)
探测月球留下的疑问	(170)
月球发生过“月震”吗	(180)
月球表面之谜	(184)
神秘的月球魔力	(192)
月球神奇辉光之谜	(196)
月亮上的疑问	(200)
月球岩石年龄之谜	(204)
月球背面的奥秘	(208)
日月同辉之谜	(211)
月亮上的神秘“建筑物”	(214)
月球的“钟声”之谜	(217)
月球上的水	(222)
月亮将会离开地球吗	(227)
葡萄牙人登月之谜	(231)
神秘行星会聚	(236)
黑暗之谜	(239)
伴星之谜	(244)
恒星诞生之谜	(248)

恒星演化之谜	(251)
恒星温度之谜	(253)
互相吞食星体之谜	(256)
神秘失踪的美国国旗	(258)
太阳“黑子风暴”	(260)
太阳“羽毛”的奥秘	(263)
超新星之谜	(265)
发奇异光的太阳	(269)
令人困惑的地球转动	(271)
寻找地球的光环	(274)
“雷公墨”的身世之谜	(278)

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像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,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像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。

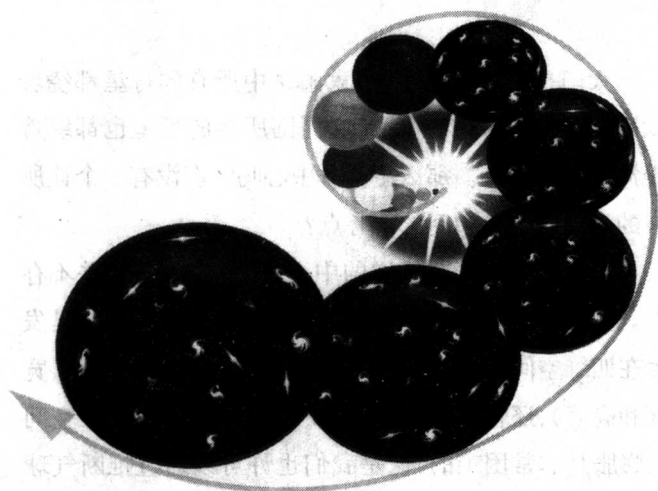
天文学家尚未能一致肯定看得见的宇宙究竟有多大,其中一个主要原因在于大爆炸发生的确切时间是个谜。

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。



宇宙的中心

太阳是太阳系的中心,太阳系中所有的行星都绕着太阳旋转。银河也有中心,它周围所有的恒星也都绕着银河的中心旋转。那么宇宙有中心吗?有没有一个让所有的星系包围在中间的中心点?

看起来应该存在这样的中心,但是实际上它并不存在。因为宇宙的膨胀一般不发生在三维空间内,而是发生在四维空间内的,它不仅包括普通三维空间(长度、宽度和高度),还包括第四维空间——时间。描述四维空间的膨胀是非常困难的,但是我们也许可以通过推断气球的膨胀来解释它。

我们可以假设宇宙是一个正在膨胀的气球,而星系是气球表面上的点,我们就住在这些点上。我们还可以假设星系不会离开气球的表面,只能沿着表面移动而不

能进入气球内部或向外运动。在某种意义上可以说我们把自己描述为一个二维空间的人。

如果宇宙不断膨胀,也就是说气球的表面不断地向外膨胀,则表面上的每个点彼此离得越来越远。其中,某一点上的某个人将会看到其他所有的点都在退行,而且离得越远的点退行速度越快。

现在,假设我们要寻找气球表面上的点开始退行的地方,那么我们会发现它已经不在气球表面上的二维空间内了。气球的膨胀实际上是从内部的中心开始的,是在三维空间内的,而我们是在二维空间上,所以我们不可能探测到三维空间内的事物。

同样的,宇宙的膨胀不是在三维空间内开始的,而我们只能在宇宙的三维空间内运动。宇宙开始膨胀的地方是在过去的某个时间,即亿万年前,虽然我们可以获得有关的信息,而我们却无法回到那个时代。