

宇宙

知识快读

唐明 周浩慷 王小平 冯丽 主编

远方出版社





◇神秘宇宙丛书◇

宇宙知识快读

唐明 周浩懂 王静 冯丽 / 主编



远方出版社

责任编辑:王顺义

封面设计:天宇

经典重读
神秘宇宙丛书
宇宙知识快读

主 编	唐明 周浩梯 王小平 冯丽
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	北京兴达印刷有限公司
开 本	850×1168 1/32
字 数	4980 千
版 次	2005 年 1 月第 1 版
印 次	2005 年 1 月第 1 次印刷
印 张	760
印 数	5000 册
标准书号	ISBN 7-80723-005-3/I·3
本册定价	21.30 元

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。



前 言

时光飞逝,斗转星移,茫茫宇宙以她那不可企及的深度和广度,成为千百年来人们向往探知的最深奥谜题。

该套《神秘宇宙丛书》着眼于我们头顶的灿烂天空,介绍恒星、星系、星座、太阳、奇妙的天文奇观和新的发现以及宇宙的相关知识,力图使读者开阔眼界,了解这个丰富而更加多彩的神秘宇宙。她将向你展现古老天文学和现代天文学的无穷魅力,引导你步入天文宇宙爱好者的美好乐园;她也能帮助你跨越历史的长河,漫游广阔的空间,理解宇宙的奥秘,人生的真谛。

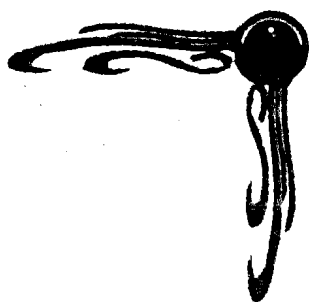
该套丛书资料翔实,内容新颖,寓事于理,通俗易懂,集知识性、趣味性、探索性于一体,是一套能增长智慧,开拓视野的科普读物。她能帮助读者加深对神秘宇宙的了解和开发太空的认识、增进人们维护太空和平与安宁的使命感和责任感。

读完该套丛书后,同学们能在了解神秘宇宙的同时,也能掌

握许多探索科学的方法,你将会进一步了解科学,发现科学其实就在我们身边。

由于时间仓促,本丛书难免有纰漏之处,请广大读者与同行不吝指正。

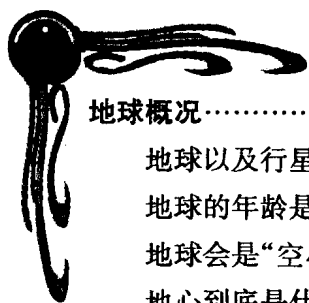
编 者



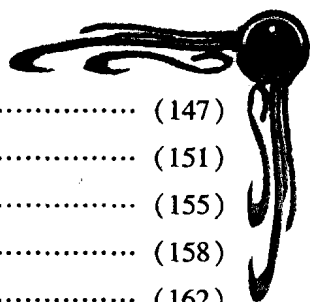
目 录

	宇 宙 知 识 快 读
宇宙概况	(1)
宇宙大事记表	(1)
宇宙是否有限?	(3)
宇宙的最初三分钟	(6)
宇宙有多大?	(14)
宇宙大爆炸	(16)
宇宙有中心吗?	(18)
宇宙的年龄	(20)
我们能看见大爆炸吗?	(22)
宇宙会永远继续膨胀吗?	(24)
宇宙微波并不都姓“宇宙”?	(26)
恒星和星系	(28)
恒星是否真的恒定不动?	(28)
星系	(32)
银河系概况	(56)

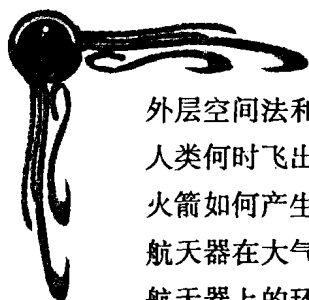




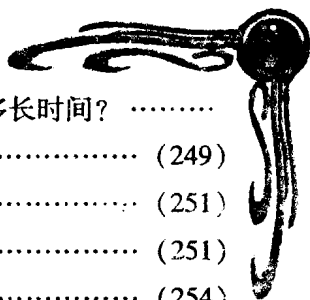
地球概况	(85)
地球以及行星是怎样形成的?	(85)
地球的年龄是怎样测定的?	(90)
地球会是“空心”的吗?	(92)
地心到底是怎样的?	(95)
为什么地球不会冷却下来?	(100)
地球能发光吗?	(102)
地球真的很大吗?	(105)
地球是一个磁体吗?	(107)
太阳概况	(110)
太阳的基本成分	(110)
太阳看起来像什么?	(112)
太阳黑子和活动周期	(116)
太阳的米粒组织	(118)
太阳活动与地磁磁暴	(122)
太阳有多热?	(124)
日冕	(127)
太阳冕洞	(131)
太阳系天体环境	(134)
为什么太阳能经久不息地熊熊燃烧?	(136)
核能对太阳产生了怎样的作用?	(139)
月亮概况	(142)
月亮是怎样形成的?	(142)



月亮上有生命吗?	(147)	
月亮是否在旋转?	(151)	
月亮上的“火山口”是怎样形成的?	(155)	
为什么月亮会不断变化形状?	(158)	
为什么会有日食和月食现象出现?	(162)	
陨星	(168)	
什么是陨星?	(168)	宇
陨星能对人类生命和财产造成威胁吗?	(172)	宙
行星	(174)	知
什么是小行星?	(174)	识
小行星会给地球带来威胁吗?	(178)	快
彗星	(182)	读
什么是彗星?	(182)	
彗星从哪里来?	(186)	
为什么彗星看起来是模糊不清的?	(188)	
金星和火星	(191)	
你了解金星吗?	(191)	
金星上是否存在生命?	(193)	
火星上是否存在生命?	(197)	
航天知识	(203)	
太空武器	(203)	
宇航 = 航天 + 航宇	(206)	
航空与航天的主要区别	(208)	

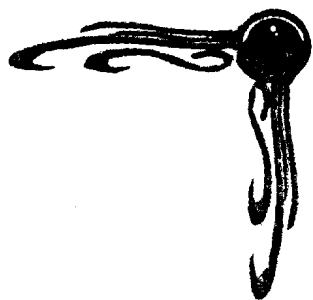


外层空间法和外空活动的国际公约	(211)
人类何时飞出太阳系?	(214)
火箭如何产生宇宙速度?	(217)
航天器在大气层中能绕地球飞行吗?	(220)
航天器上的环境	(222)
太空环境和天体上的环境	(224)
太空资源	(228)
近期可望开发的太空资源	(230)
目前正在开发的太空资源	(231)
宇宙科学常识	(234)
为何天文台的观测室大多是圆顶结构?	(234)
为何天文台大多设在山上?	(236)
白天星星躲到哪去了?	(238)
为什么夏天晚上看到的星星比冬天的多?	(239)
为什么星星会眨眼?	(240)
地球自转一周正好是一天吗?	(241)
太空科技能为我们的生活带来什么样的变化?	
.....	(242)
长期微重力有哪些影响?	(243)
植物在失重情况下是否会长得更好?	(244)
为何地球有重力而在太空却没有?	(245)
为何说地上一天,天上 16 日?	(246)



太空站围绕地球飞行一圈大约花费多长时间?	(249)
展望宇宙和技术前景	(251)
火箭运用	(251)
月球和火星开发技术	(254)
真空和微重力环境利用技术	(256)
航天技术的应用	(258)
太阳能帆板和太阳帆	(261)

宇
宙
知
识
快
读



宇宙概况

宇宙大事记表

宇宙
知识
快读

宇宙时时代事件 从现在往以前计时

0 奇点大爆炸 200 亿年前

1 秒轻子时期电子——正电子对湮灭 200 亿年前

1 分辐射时代氦和氟的核合成 200 亿年前

1 周辐射热化 200 亿年前

1 万年物质时期宇宙变成物质为主 200 亿年前

10 ~ 20 亿年星系开始形成 180 ~ 190 亿年前

41 亿年第一代恒星形成 159 亿年前

152 亿年我们的太阳系的母星际云形成 48 亿年前

154 亿年太阳系行星形成 46 亿年前

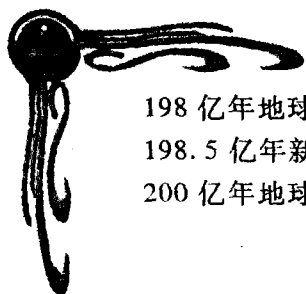
161 亿年太古代最老的地球岩石形成 39 亿年前

170 亿年地球上的微生物形成 30 亿年前

180 亿年元古代地球上富氧大气发展 20 亿年前

190 亿年古生代地球上宏观生命形成 10 亿年前





198 亿年地球上爬行动物出现 2 亿年前

198.5 亿年新生代地球上出现恐龙 1.5 亿年前

200 亿年地球上出现人类 200 万年前

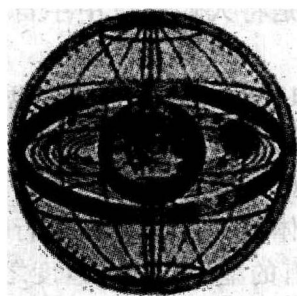
神
秘
宇
宙
丛
书



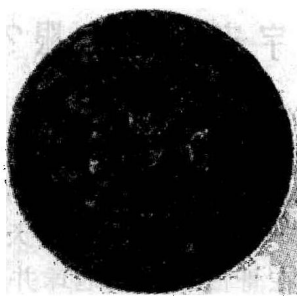
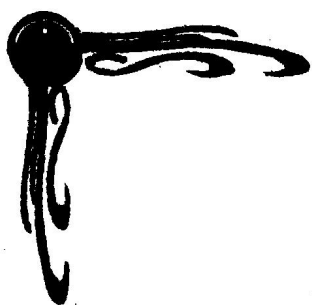
宇宙是否有限？

我们的先辈们曾认为宇宙是范围并不很大的球状天体，其中包含着地球以及其他一些形体较小的发光体。直至公元 1700 年以前，这种理论在天文学界一直占据主导地位。即使在哥白尼发现地球并非宇宙的中心之后，人们仍持同样的观点，只是把“宇宙主宰”这一光环又赠给了太阳而已，而宇宙的基本定义仍未得到根本上的改变。天空仍旧是天上的“球”，里面有许多星星，不过，它包括的主体是太阳，相比之下，地球要逊色得多。

宇宙知识快读



托勒密的“地心说”体系

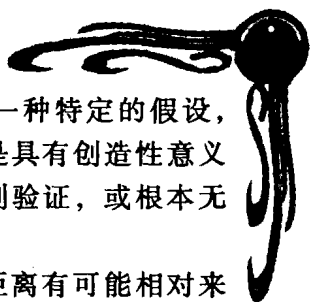


哥白尼的“日心说”体系

开普勒的椭圆形轨道的思想废除了星体是“透明的球体”这一谬论，但是却仍然保留了星体是“最外层天体球”这一说法。感谢卡西尼的研究成果，他揭开了太阳系的真实面目，从而证明了太阳系比人们想像的要大得多，而这也只是将人们脑海中宇宙的边界扩大了而已。

直至哈雷于1718年发现了恒星也是运动着的球体这一事实后，天文学家们才开始重新认真地认识宇宙。当然，即使所有星体都在移动，宇宙仍有可能是有限的，而所有的星体也都有可能在进行着极其缓慢的移动。但是为什么有的星体的运动速度之快足以被人们观察到，而正是这些星体才能发出比较明亮的光线呢？

关于这一问题，存在这样一种可能，即某个星体由于具有较大的形体，从而能放射出比较明亮的光线，同时由于其体积较大，造成宇宙对它的束缚产生了困难，



从而导致了它的移动。当然，这只是一种特定的假设，但这种全新的设想对于解开有关谜团是具有创造性意义的——即使其很难在实验室条件下得到验证，或根本无法解决任何问题。

另一方面，有些星球与地球间的距离有可能相对来说比较近，因此看上去就可能显得比较亮一些。再者，如果所有星球移动的速度是相同的，那么距地球越近，往往就显得运动得更快一些。这一点与实验室条件下的实验结果是相符的。这一现象是以解释运动越快的星体其亮度越高的原因。那相对比较昏暗的星球其实也处于运动状态，但由于它与地球间距离实在太遥远了，因此即使经过几个世纪的观测也无法察觉到它的位置的变化，但这一变化却有可能在数千年的过程中被观测到，读这的确需要人们一代一代不懈的努力。

如果各个星体与太阳系间的距离各不相同，那么宇宙就应该是无限的，而众多的星球则会像蜂群一样遍布于宇宙的各个角落。直至 1718 年，人们才意识到这一点而摒弃了宇宙有限论，从此，一幅广阔无垠而壮丽非常的宇宙画卷终于展现在人们的眼前。



宇宙的最初三分钟

道生一，一生二，二生三，三生万物。道者，无也。

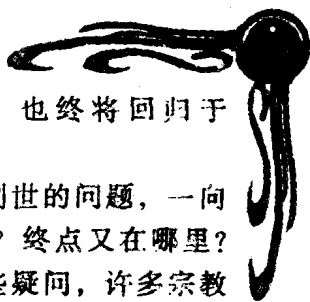
——老子《道德经》

神秘宇宙 宇宙诞生之前，没有时间，没有空间，也没有物质和能量。大约 150 亿年前，在这四大皆空的“无”中，一个体积无限小的点爆炸了。时空从这一刻开始，物质和能量也由此产生，这就是宇宙创生的大爆炸。

丛书 刚刚诞生的宇宙是炽热、致密的，随着宇宙的迅速膨胀，其温度迅速下降。最初的 1 秒钟过后，宇宙的温度降到约 100 亿度，这时的宇宙是由质子、中子和电子形成的一锅基本粒子汤。随着这锅汤继续变冷，核反应开始发生，生成各种元素。这些物质的微粒相互吸引、融合，形成越来越大的团块，并逐渐演化成星系、恒星和行星，在个别天体上还出现了生命现象。然后，能够认识宇宙的人类终于诞生了。大爆炸理论诞生于 20 年代，在 40 年代由伽莫夫等人进行补充和发展，但一直寂寂无闻。直到 50 年代，人们才开始广泛注意这个理论，不过也只是觉得它很好玩，并不信服。人们更愿意认为，宇宙是稳定的、永恒的。

但是，越来越多的证据表明，大爆炸模型在科学上有强大的说服力。我们不得不相信，宇宙有一个开始，





也将有一个终结。它产生于“无”，也终将回归于“无”。宇宙：可有始，可有终？

在人类历史的大部分时期，有关创世的问题，一向是留给神去解决的。宇宙起源于何处？终点又在哪里？生命如何产生？人类怎样出现？对这些疑问，许多宗教都能给出一份体系完备的答案。

直到最近几个世纪，人们才开始学着把神撇开，以超越宗教的角度，去思考世界的本源。这样一来，就有一个重大的原则性问题需要解决：宇宙是永恒存在的，还是有起始的？

这两种说法长久以来一直困扰着科学家、哲学家和神学家，对于普通人来说，更是难以理解。假设宇宙在时间上没有起源，即过去一直存在，那么宇宙的年龄就是无穷大了。无穷大这个概念，一听就让人头昏脑涨：既然是已经过去了无穷久的时间，我们的“现在”又是什么呢？而如果说宇宙是有起始的，那么它就是从“无”中突然产生的了，这最初的一刹那，又是怎样呢？凭着人类在短暂的生命中获得的常识，实在是很难想明白这些东西。不过，我们可以从科学上寻求一些佐证。大爆炸模型的一个基本假设是宇宙的年龄有限，这个说法令人信服的直接理由，来自物理学中一条最基本的定律——热力学第二定律。这条科学史上最令人伤心绝望的定律，冥冥中早已规定了宇宙的命运。简而言之，第二定律认为热量从热的地方流向冷的地方。对任何物理系统，这都是众所周知并且显而易见的特性，毫无神秘

宇宙知识快读