

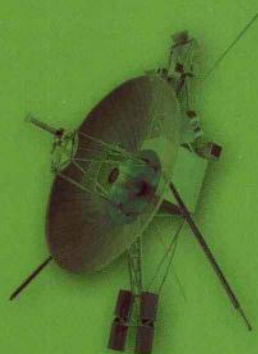
彩 图 版

主编 郭豫斌

◆ ZIRAN BOWUGUAN ◆

自然博物馆

宇宙·银河系



人民东方出版传媒

 东方出版社

自然博物馆



宇宙 · 银河系

主编：郭豫斌



人民东方出版传媒



东方出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

宇宙·银河系 / 郭豫斌 编. —北京: 东方出版社, 2012. 11
(自然博物馆)

ISBN 978-7-5060-5650-2

I. ①宇… II. ①郭… III. ①宇宙—少儿读物②银河系—少儿读物 IV. ①P15-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第268305号

自然博物馆: 宇宙·银河系

(ZIRAN BOWUGUAN: YUZHOU · YINHEXI)

编 者: 郭豫斌

责任编辑: 黄 娟 唐 华

出 版: 东方出版社

发 行: 人民东方出版传媒有限公司

地 址: 北京市东城区朝阳门内大街166号

邮政编码: 100706

印 刷: 北京外文印务有限公司

版 次: 2013 年 3 月第 1 版

印 次: 2013 年 3 月第 1 次印刷

开 本: 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张: 7.5

字 数: 66.2千字

书 号: ISBN 978-7-5060-5650-2

定 价: 18.00元

发行电话: (010) 65210056 65210060 65210062 65210063

版权所有, 违者必究 本书观点并不代表本社立场
如有印装质量问题, 请拨打电话: (010) 65210012

写在前面

《自然博物馆》系列科普读物，是我们为广大青少年朋友精心准备的一套“文化大餐”。书中以独特的视点、流畅的文字和精美亮丽的图片，对广阔的自然世界进行了科学解构，它涵盖了物种起源、远古生物、鸟类昆虫、哺乳动物、植物花卉、濒危物种、海洋世界、地球地理以及宇宙探索在内的多个学科领域，堪称一部“自然世界的百科全书”。通过阅读本书，对于广大青少年开阔视野，增长知识，陶冶情操将有所裨益。

《自然博物馆》系列科普读物集知识性、趣味性、实用性于一身，是一套理想的百科读物。书中从青少年的阅读心理特点出发，对图书结构进行了精心设计。全书采用板块结构形式，共由四个板块组成。书中每个小节除了有介绍科普知识的主板块——“知识方阵”外，还有与之相关的辅助板块，如“大开眼界”（之最、珍闻等）、“趣味小贴士”（包括趣闻、典故等内容，提高兴奋点）及“难不倒”（安排在小节结尾处，以提问概括小节要点强化读者在阅读过程中的参与性，起到互动的良好效果）等，使读者能够多角度加强理解与认识，“知识链接”提示与本主题相关的其他内容。

《自然博物馆》系列科普读物内容翔实，资料权威，深入浅出，版式新颖，寓教于乐，能使广大读者在轻松愉快的阅读过程中不断提升自我。

由于我们的能力有限，书中肯定会存在这样或那样的缺点或不足，希望广大的读者们批评指正。

编者

2012.12

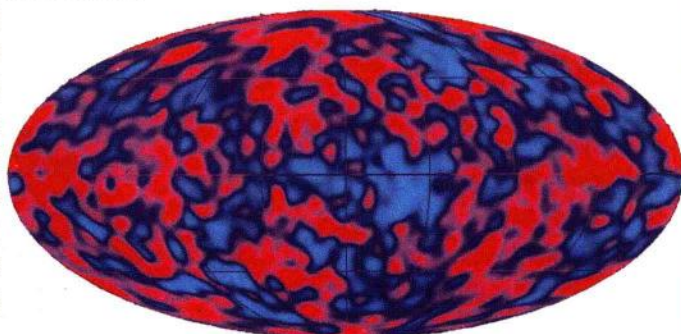
神秘的宇宙.....	1
什么是宇宙	1
宇宙科学的发展	3
宇宙的起源	5
宇宙大爆炸	7
宇宙的年龄	9
宇宙年历表	11
宇宙的大小	13



黑洞发电	47
与黑洞“性格”迥然相反的白洞	49
宇宙中的生命	52
宇宙中最冷的地方	55
宇宙的运动	57



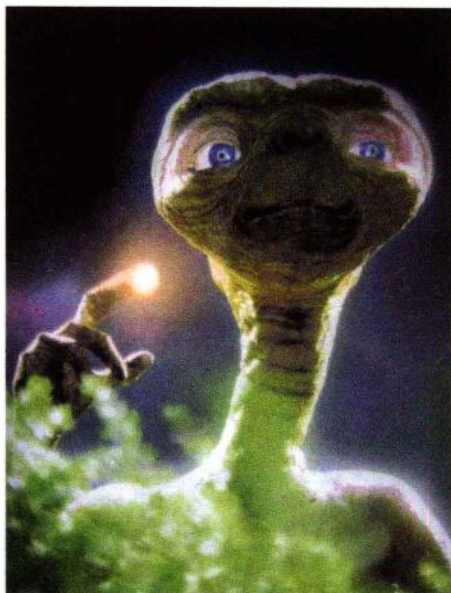
宇宙的形状	15
宇宙量天尺——光年	18
宇宙的排列	20
宇宙的中心	22
宇宙的轴心	24
宇宙的时空	26
宇宙中的引力波	30
宇宙中的暗物质	32
宇宙中的尘埃	34
宇宙中的恒星	36
宇宙中的行星	38
宇宙中的新星	41
宇宙中的黑洞	43
如何发现黑洞	45



宇宙间的力	60
宇宙的射线	62
宇宙的尽头	64
宇宙的未来	66
宇宙会灭亡吗?	68
浩荡的天河——银河系	70
银河系	70
银河	72
银河系的起源	74
银河系的发现	76
银河系的形状	79



银河系的旋臂	81
银心和银核	83
银盘	85
银晕和银冕	87
银河系中的恒星	89
银河系中的星云	92
银河系的自转	94
银河系的空间运动	97
银河系的磁场	99



银河系中的生命现象	101
银河系外的星系	104
河外星系的特征	106
河外星系的分布和演变	109
银河系天体的坍缩	111
银河系的传说	113





神秘的宇宙

什么是宇宙

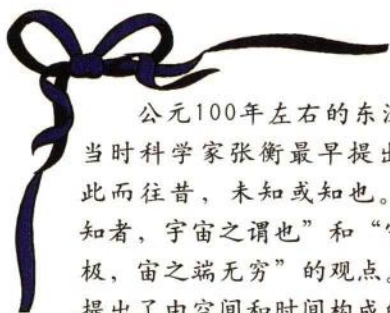
生活中，我们经常讲到“宇宙”这个词，那么什么是“宇宙”呢？其实，宇宙就是天地万物的总称，包括无限的空间和时间。在我国古代，《庄子》这本书最早开始使用“宇宙”这个词。“宇”指的是一切空间，包括东、西、南、北等一切地点，是无边无际的；“宙”指的是一切时间，包括过去、现在、白天、黑夜等，是无始无终的。

通常有“观测到的宇宙”和“物理宇宙”两种说法。“观测到的宇宙”是指人们用肉眼或天文仪器观测到的整个宇宙空间和其中存在的各种天体、弥漫物质的总称，也就是总星系。这个宇宙是有边界的，就是人类所能观察到的宇宙的极限。

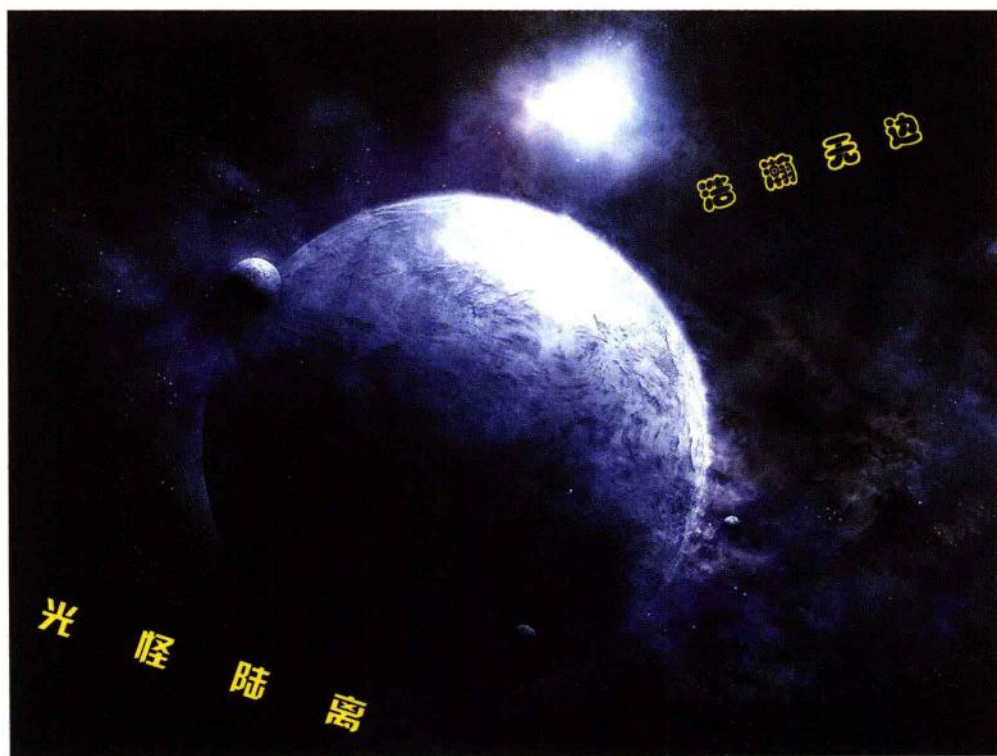




“物理宇宙”是指从物理现象上进行解释的宇宙。它在空间上讲是无边无际的，在时间上是无始无终的，处于不断地运动、发展之中。



公元100年左右的东汉时代，当时科学家张衡最早提出了“过此而往昔，未知或知也。示知或知者，宇宙之谓也”和“守之表无极，宙之端无穷”的观点。明确地提出了由空间和时间构成的宇宙大小是无限的概念。



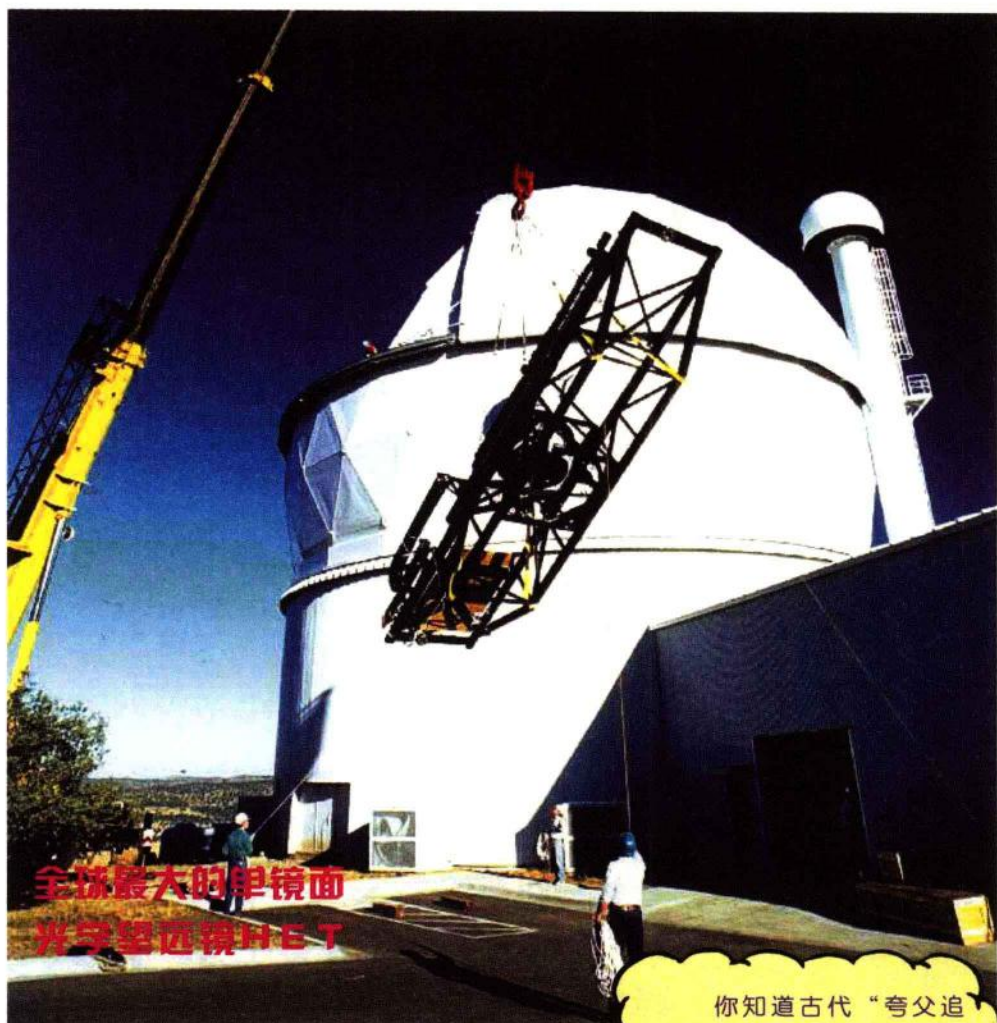


宇宙科学的发展

自古以来，一望无际的大地都使人们感到平坦、厚重、坚实而又可靠。在大地的支撑下，人们开始向宇宙进军。宇宙科学就是一部人类超越自己的历史，它的发展历程坎坷而又神奇，为人们留下了无尽的想像空间。关于宇宙的每一个新的发现都伴随着人们的惊奇和难以置信的感觉。为了获得这些知识，人们付出了几个世纪的努力。现在，人们又把这些成就作为继续进步的阶梯，迎接更大的挑战。



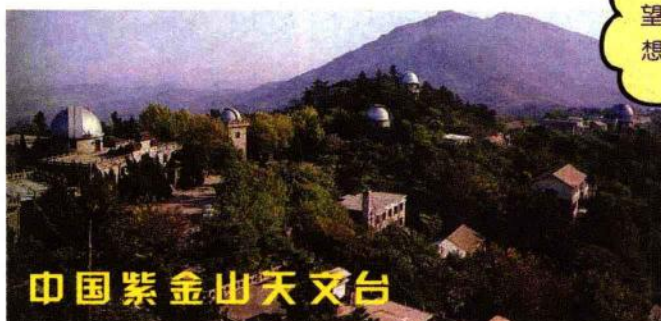
人类从其诞生的那一刻起，就从来没有放弃探索、征服宇宙的追求。为了这个目标，人类付出了不懈的努力



全球最大的单镜面
光学望远镜HET

你知道古代“夸父追日”和“嫦娥奔月”的神话故事吗？这些传说表现了古人渴望探索天空、了解宇宙的神奇想象力。

趣味角



中国紫金山天文台

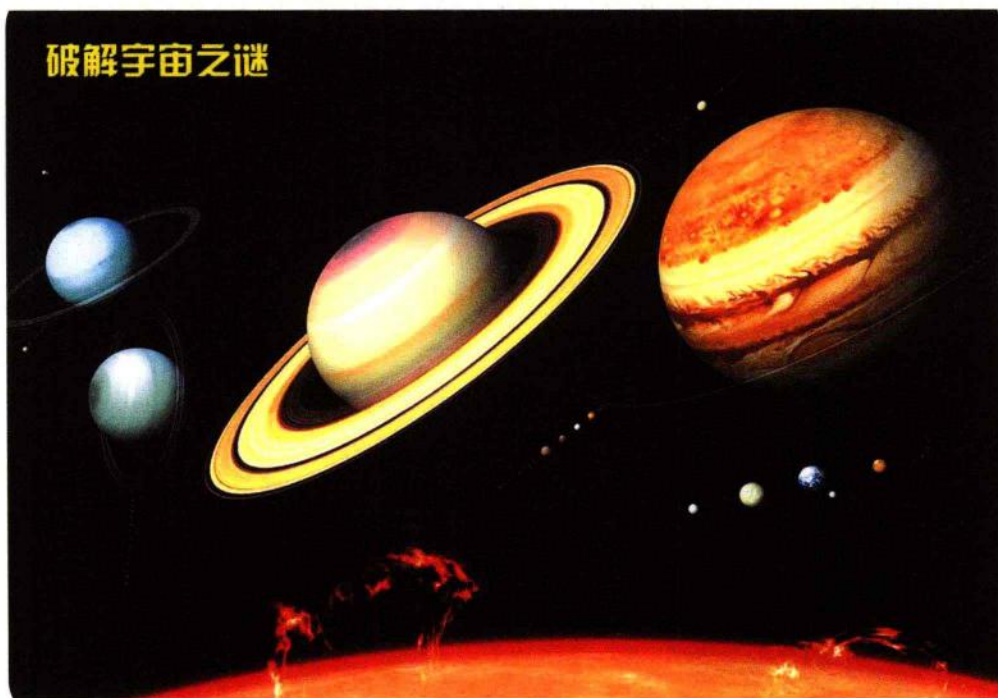


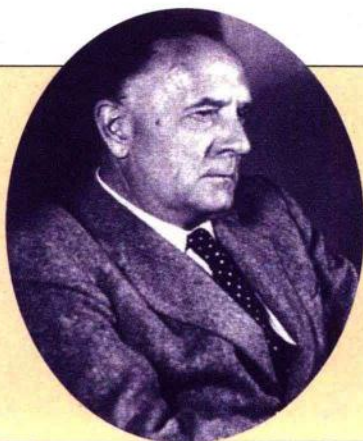
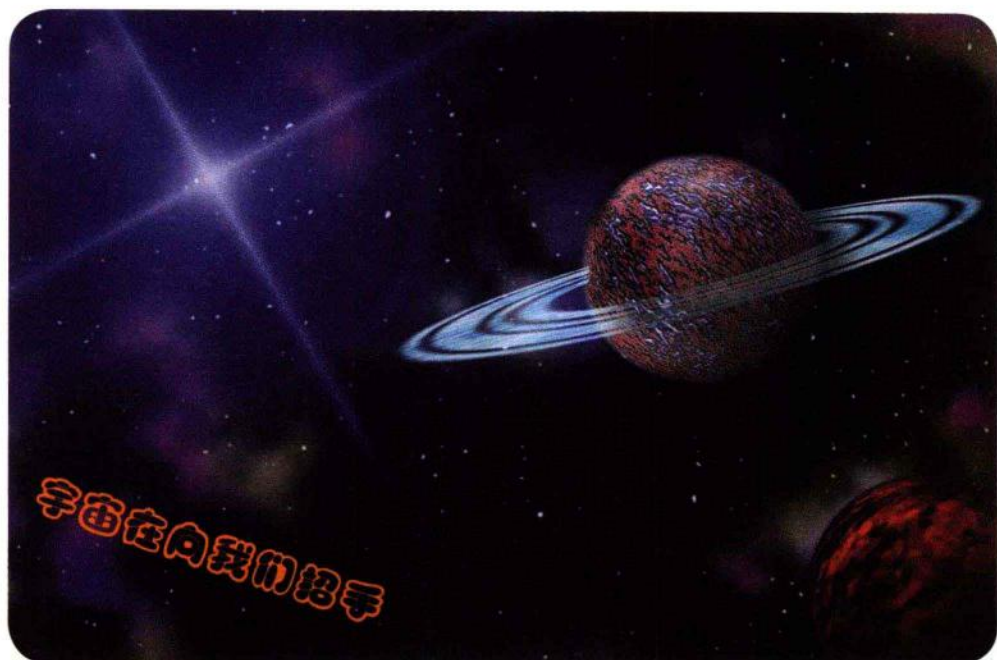


宇宙的起源

千百年来，科学家们一直在探寻宇宙如何形成的这个问题，但直到今天也没有一个肯定的结论。1929年，美国著名天文学家哈勃在研究一些星系的光谱时，发现大多数天体的光谱都出现向红色一边移动的现象。根据光学知识，这意味着被观测的星体在做高速运动。

哈勃根据这些情况推断：宇宙中的星体正在彼此远离，宇宙处于膨胀之中。哈勃的这一观点促使后世的天文学家们提出了针对宇宙起源的大爆炸学说。除了大爆炸学说之外，还有其他一些宇宙起源学说，但证据都没有大爆炸学说充实。





伟大的天文学家哈勃

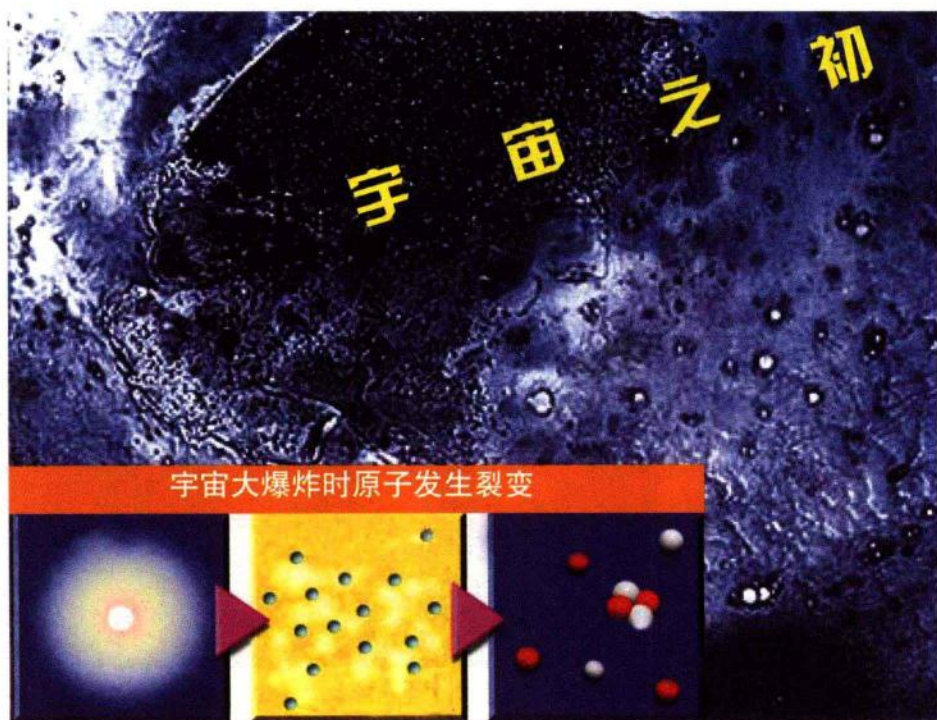
哈勃是一位了不起的天文学家，他出生在美国，曾经在著名的威尔逊山天文台工作。他发现了许多星云和恒星，并为之命名。在进行天文观测的过程中，哈勃遇到了很多困难和挫折，但是他毫不气馁，始终用极大的热情投入到工作中。哈勃极大地推动了现代宇宙学的发展，为人类作出了巨大贡献。



宇宙大爆炸

在大爆炸起源学说中，宇宙是如何形成的呢？科学家推断，在大爆炸发生之前，宇宙间一片漆黑，宇宙内的所有物质和能量都聚集到了一起，并逐渐浓缩成一个体积很小很小的点，这个点温度极高，密度也很大。大约在150亿年前，这个点的温度和密度达到了自己所能承受的极限，于是它发生了大爆炸。

大爆炸使凝聚成这个点的物质和能量向四处迸飞，使得宇宙空间不断膨胀，温度也相应下降。在大爆炸后的1秒钟，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团混沌。这团





混沌逐渐变冷，当温度降到10亿度时，混沌的中心开始发生反应，生成各种元素。这些物质的微粒相互吸引、融合，像滚雪球一样越来越大，并逐渐演化成星系、恒星和行星等各种天体。

难不倒

1. 你能说出“宇宙”一词的含义吗？
2. 谁最先发现宇宙在膨胀？他还有什么成就？



爆炸产生宇宙？

想一想

大爆炸起源学说表明，宇宙活动依然处于膨胀期。请你思考一下，如果宇宙膨胀在继续中，我们的地球和太阳系是不是如同流浪者一样，每天都在改变自己的位置？



大爆炸导致了宇宙的诞生，在个别天体上还出现了生命现象，比如地球上的人类。神奇的宇宙，还有更多的奥秘等待我们去发掘

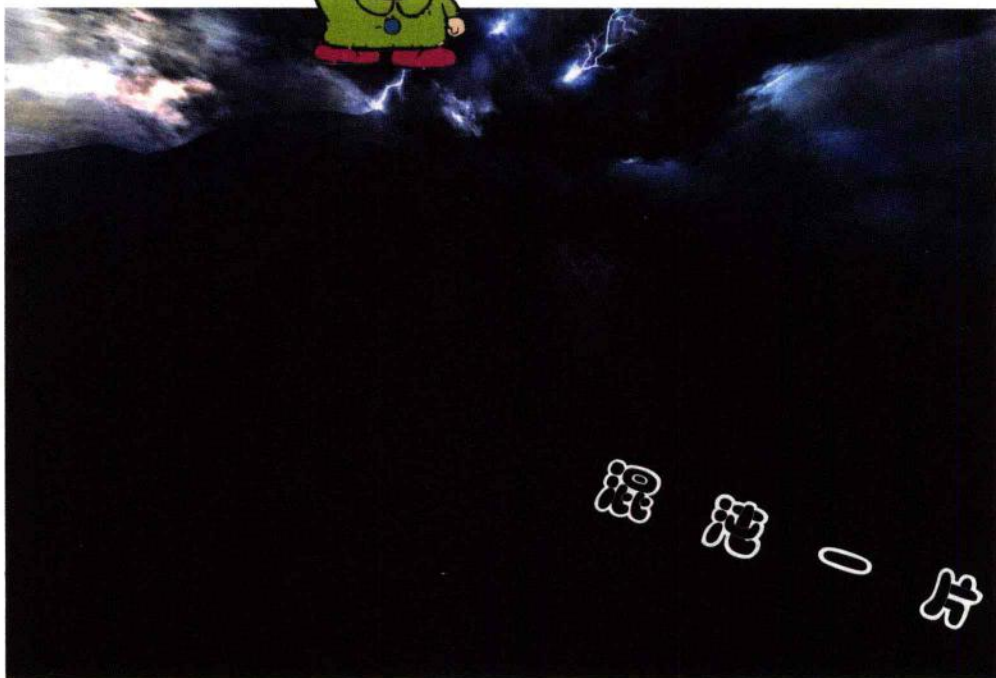


宇宙的年龄

直到今天，人们对宇宙的实际年龄还没有肯定的结论。如果宇宙大爆炸学说最终被证实，宇宙的年龄应该在100~200亿岁之间。从这个理论上分析，宇宙中一切天体的年龄都不应该超出这个“宇宙龄”所圈定的范围。

趣味角

假如“宇宙龄”是150亿年，那么150亿年前的时间和空间里会有什么东西存在呢？也许这个问题得去请教爱因斯坦！





借助科学家卢瑟福开创的利用物质中放射性元素含量测定其形成年代的方法，人们测量了地球上最古老的岩石、宇航员从月球上带回的岩石以及从行星际空间掉到地球上的陨石样本，发现它们的年龄都没有超过47亿岁。以恒星放射能量的多少作为依据，人们估计出银河系中最老的恒星的年龄为100~150亿岁。

