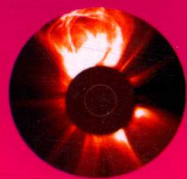




XIAOYUAN BAIKE ZHISHIXILIE

本书是一本天文类知识普及百科书籍，内容包括天文史、天体的发现、分类、性质、现在的形态、太阳和太阳系各行星基础知识，以及现代天文设施，并配有大量精美精确图片，使读者在阅读内文词条知识的同时，对比相关图片，更加直观深入地理解天体知识……



·校·园·百·科·知·识·系·列·

宇宙百科知识

和兴文化©编

陕西出版集团
太白文艺出版社

校 园 百 科 知 识 系 列
X i a o Y u a n B a i K e Z h i S h i X i L i e

宇宙百科知识

和兴文化 编

陕西出版集团
太白文艺出版社

图书在版编目(CIP)数据

宇宙百科知识/和兴文化编.—西安:太白文艺出版社,
2010.1

(校园百科知识系列/孙广来主编)

ISBN 978-7-80680-785-9

I.宇… II.和… III.宇宙—青少年读物 IV.P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 009003 号

校园百科知识系列 宇宙百科知识

主 编 孙广来
编 者 和兴文化
责任编辑 王大伟 荆红娟
封面设计 梁 宇
版式设计 张爱丹

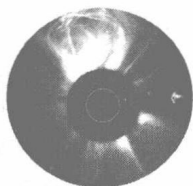
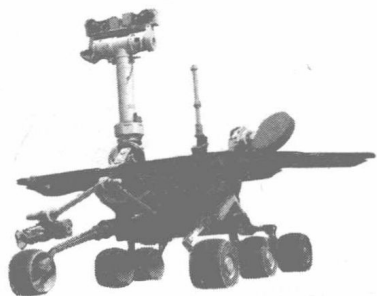
出版发行 陕西出版集团
太白文艺出版社
(西安北大街 147 号 710003)
E-mail:tbx802@163.com
tbwyzbb@163.com

经 销 新华书店
印 刷 三河市华新科达彩色印刷有限公司
开 本 700 毫米×1000 毫米 1/16
字 数 200 千字
印 张 11
版 次 2011 年 5 月第 2 版第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-80680-785-9
定 价 25.80 元

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄印刷公司质量科对换

邮政编码 065200



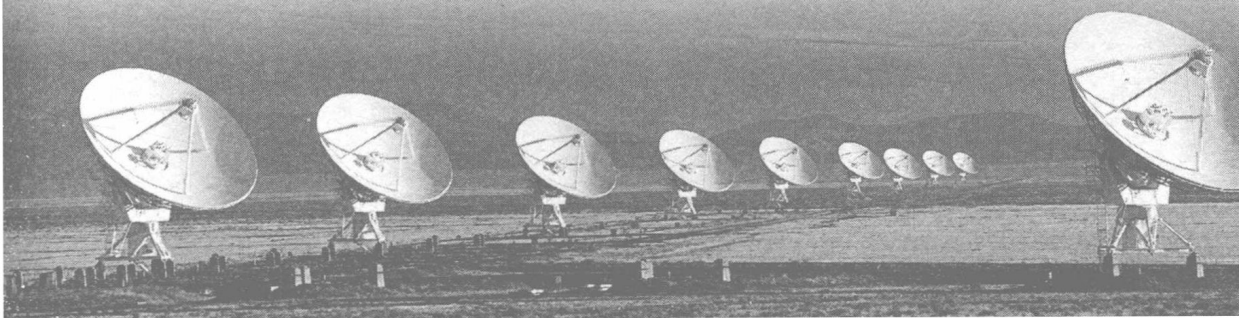
前言

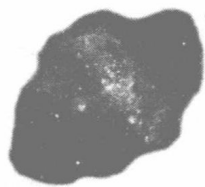
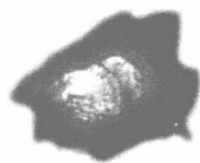
FOREWORDS

在各个古老民族的神话里,都有关于宇宙和天文的美丽动人的故事。高悬于天空的星星吸引着人类的注意,即使经历万年,天空仍然对人类有着巨大的吸引力。面对无穷无尽的宇宙,先贤哲人们都曾经提出疑问,这些问题涵盖宇宙的诞生、变化、恒星的光亮、天体的运动等多个方面,显示了古代智者对宇宙的思索。

随着近代科学技术的发展,人类开始用理性的眼光来探索宇宙,以前人类观测的天象为天文学的发展奠定了基础,而新的观测工具的出现大大增强了人类的观测能力。科学理论的发展使天文学不仅仅限于观测,而是在理论的指导下有目的地获取信息,以揭开一些谜团。宇宙之大,无奇不有,现在科学家不断地获取新的观测结果,有一些可以被传统的理论所解释,有一些却对人类的智慧提出新的挑战,我们只有应战,才能揭开这些秘密。

本书把一些宇宙奥秘及其初步答案展示给读者,利用严谨的知识,搭配合适精美的图片,力图使读者对人类天文学研究有一个简单的了解。





目录 >>>>

CONTENTS

奥秘之源

宇宙

8 宇宙

天空的彩带

星系

14 星系和星系团

16 银河系

18 河外星系

20 星际介质

22 碰撞的星系

24 不规则星系

光明之源

恒星

28 星星的秘密

30 恒星

32 恒星生命周期

34 恒星能量来源

36 新星和超新星

38 白矮星

40 脉冲星

42 黑洞

44 星云

46 多变的星云

50 双星

52 星团

54 类星体

56 宇宙现象

60 天球与星座

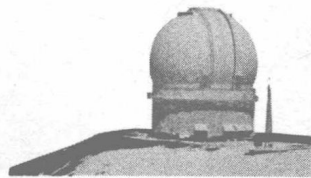
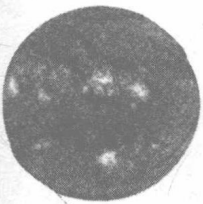
62 中国古代天文

67 十二星座

人类的家园

太阳系

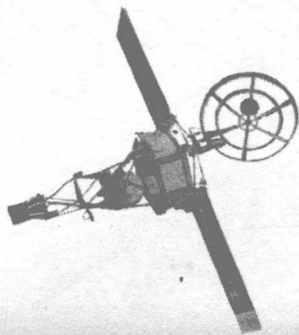
74 太阳系



- 76 行 星
- 78 太阳系的运动
- 80 太 阳
- 84 水 星
- 88 金 星
- 93 地 球
- 102 月 球
- 108 火 星
- 112 木 星
- 116 土 星
- 120 天王星
- 122 海王星
- 124 矮行星
- 126 冥王星
- 128 彗 星
- 131 小行星
- 134 流 星
- 136 陨 星
- 138 天地大冲撞

智慧的眼睛 宇宙探索

- 142 观察星空
- 144 近代天文观测
- 146 现代天文观测
- 148 天体距离测定
- 150 天体性质的测定
- 152 辐射天文学
- 154 天文台
- 156 著名天文台
- 158 光学望远镜
- 160 射电望远镜
- 162 哈勃太空望远镜
- 164 天文猜想
- 166 新天文技术



校 园 百 科 知 识 系 列
X i a o Y u a n B a i K e Z h i S h i X i L i e

宇宙百科知识

和兴文化 编



陕西出版集团
太白文艺出版社

图书在版编目(CIP)数据

宇宙百科知识/和兴文化编. —西安:太白文艺出版社,
2010.1

(校园百科知识系列/孙广来主编)

ISBN 978-7-80680-785-9

I.宇… II.和… III.宇宙—青少年读物 IV.P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 009003 号

校园百科知识系列 宇宙百科知识

主 编 孙广来
编 者 和兴文化
责任编辑 王大伟 荆红娟
封面设计 梁 宇
版式设计 张爱丹

出版发行 陕西出版集团
太白文艺出版社
(西安北大街 147 号 710003)
E-mail:tbx802@163.com

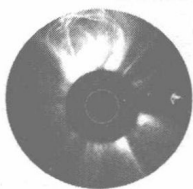
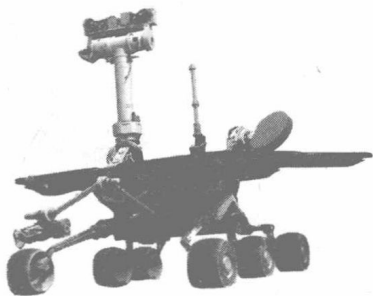
tbwyzbb@163.com

经 销 新华书店
印 刷 三河市华新科达彩色印刷有限公司
开 本 700 毫米×1000 毫米 1/16
字 数 200 千字
印 张 11
版 次 2011 年 5 月第 2 版第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-80680-785-9
定 价 25.80 元

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄印刷公司质量科对换

邮政编码 065200



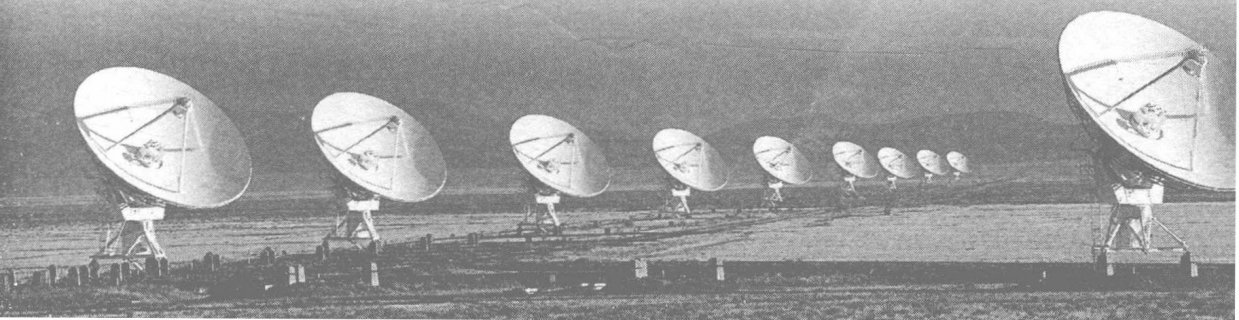
前言

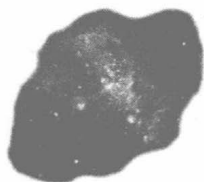
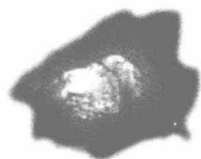
FOREWORDS

在各个古老民族的神话里，都有关于宇宙和天文的美丽动人的故事。高悬于天空的星星吸引着人类的注意，即使经历万年，天空仍然对人类有着巨大的吸引力。面对无穷无尽的宇宙，先贤哲人们都曾经提出疑问，这些问题涵盖宇宙的诞生、变化、恒星的光亮、天体的运动等多个方面，显示了古代智者对宇宙的思索。

随着近代科学技术的发展，人类开始用理性的眼光来探索宇宙，以前人类观测的天象为天文学的发展奠定了基础，而新的观测工具的出现大大增强了人类的观测能力。科学理论的发展使天文学不仅仅限于观测，而是在理论的指导下有目的地获取信息，以揭开一些谜团。宇宙之大，无奇不有，现在科学家不断地获取新的观测结果，有一些可以被传统的理论所解释，有一些却对人类的智慧提出新的挑战，我们只有应战，才能揭开这些秘密。

本书把一些宇宙奥秘及其初步答案展示给读者，利用严谨的知识，搭配合适精美的图片，力图使读者对人类天文学研究有一个简单的了解。





目录 >>>>

CONTENTS

奥秘之源

宇宙

8 宇宙

天空的彩带

星系

14 星系和星系团

16 银河系

18 河外星系

20 星际介质

22 碰撞的星系

24 不规则星系

光明之源

恒星

28 星星的秘密

30 恒星

32 恒星生命周期

34 恒星能量来源

36 新星和超新星

38 白矮星

40 脉冲星

42 黑洞

44 星云

46 多变的星云

50 双星

52 星团

54 类星体

56 宇宙现象

60 天球与星座

62 中国古代天文

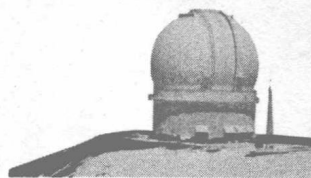
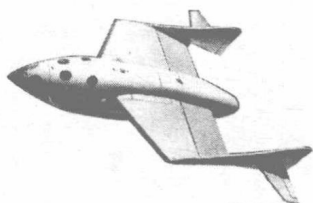
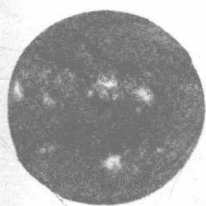
67 十二星座

人类的家园

太阳系

74 太阳系

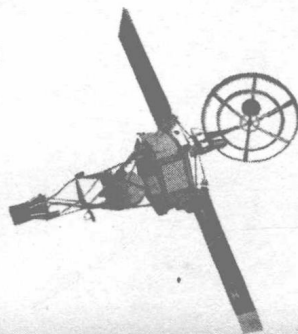




- 76 行 星
- 78 太阳系的运动
- 80 太 阳
- 84 水 星
- 88 金 星
- 93 地 球
- 102 月 球
- 108 火 星
- 112 木 星
- 116 土 星
- 120 天王星
- 122 海王星
- 124 矮行星
- 126 冥王星
- 128 彗 星
- 131 小行星
- 134 流 星
- 136 陨 星
- 138 天地大碰撞

智慧的眼睛 宇宙探索

- 142 观察星空
- 144 近代天文观测
- 146 现代天文观测
- 148 天体距离测定
- 150 天体性质的测定
- 152 辐射天文学
- 154 天文台
- 156 著名天文台
- 158 光学望远镜
- 160 射电望远镜
- 162 哈勃太空望远镜
- 164 天文猜想
- 166 新天文技术



源 之 秘 奥
宙 宇

宇宙

任何一个人都会对神秘的宇宙产生很多疑问,比如它是从哪里来的,它是个什么样子,它将来会怎么样等。人类的科学技术发展得越高级,对宇宙奥秘揭示得越多,就会觉得宇宙越发神秘,深不可测。

宇宙是什么

宇宙包括各种物质以及物质所处的空间和描述物质运动的时间。这些物质有常见的物体、各种场和未知物质等。

我们的宇宙是由许许多多的星系构成的,而我们所能看到和了解到的只是宇宙的一角。

多种多样的组成形式

组成宇宙的天体在形态上是多种多样的,其中包括密集的星体、松散的星云和辐射场,等等。各星体的大小、质量、密度、光度、温度、颜色、年龄等也各有不同。

人类
人类在宇宙中
显得十分渺小



地球
人类生活在一颗行星上,这颗行星就是地球。

宇宙演化示意图

宇宙

据估计,现在发现的宇宙区域中大约有1000亿个星系。

星系团

银河系存在于一个由约30个星系组成的星系团之中。由这种星系组成的星系团又松散地组成超级星系团。

银河系

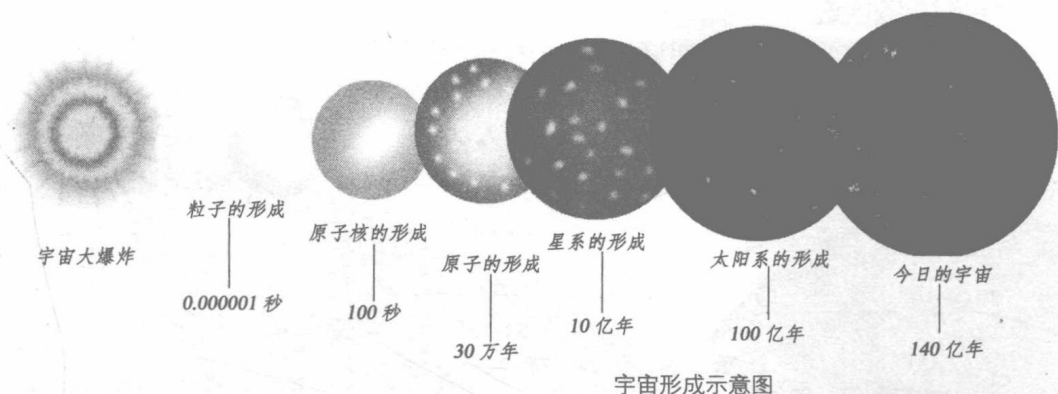
我们的银河系里有几千亿颗恒星,太阳就是其中之一。

太阳系

地球是绕着太阳运转的众多行星之一,太阳一共有八大行星。

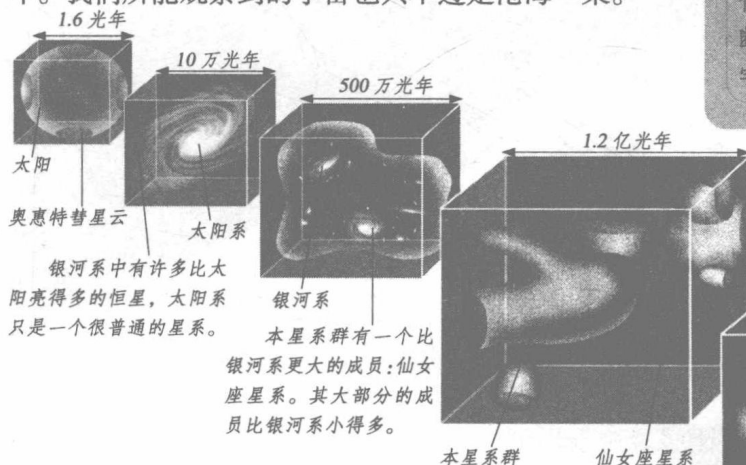
渐进的认识

人类对宇宙的认识有一个过程,最开始的时候,认为太阳系就是整个宇宙,后来是银河系,现在我们知道宇宙比银河系要大很多倍。

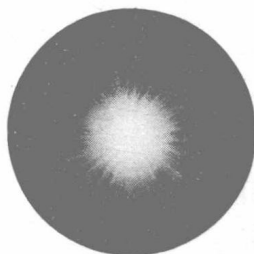


宇宙的大小

虽然宇宙之大难以想象,但是科学家相信它是有限的。当我们向太空里面看时,我们处在可观察宇宙空间的中心,这部分宇宙在每个方向上都延伸了 140 亿光年。我们所能观察到的宇宙也只不过是沧海一粟。



天文学家常用较近天体的距离推算较远天体的距离,因此,每个测量结果都是测量整个宇宙距离的一个阶梯。



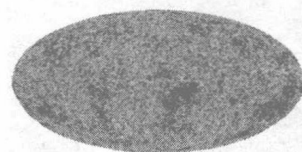
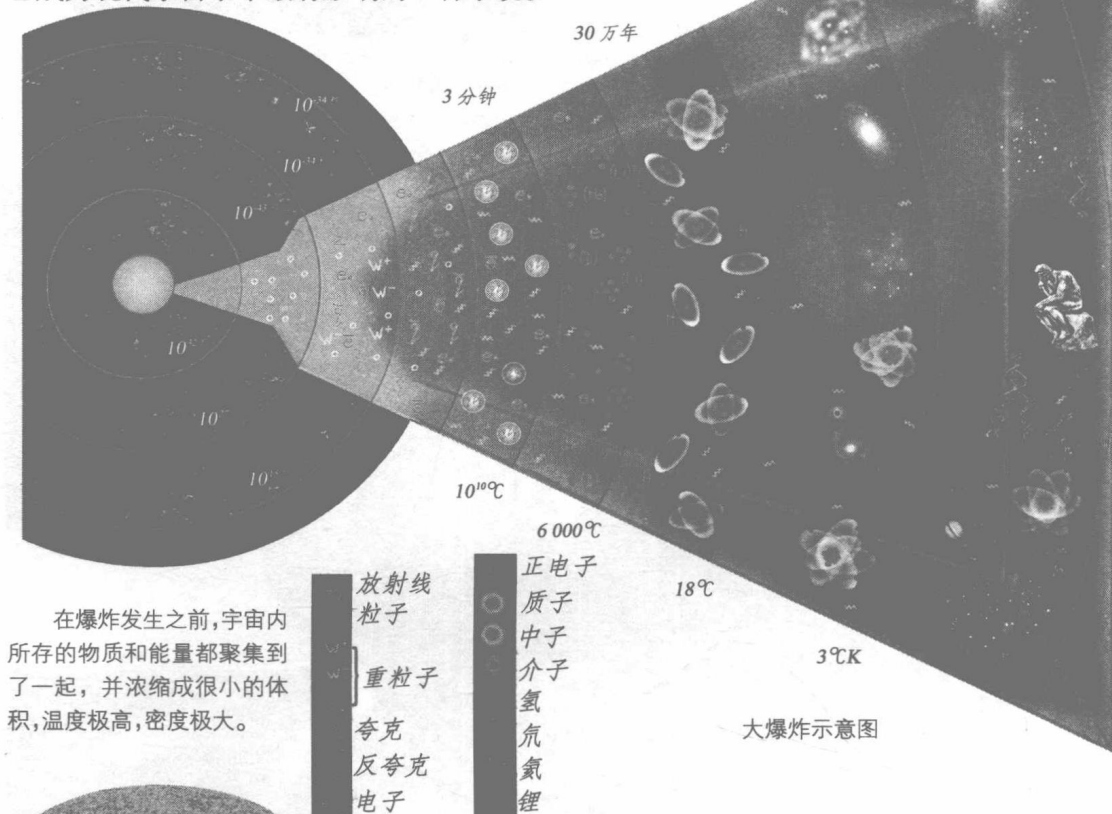
宇宙大爆炸

宇宙的起源

据科学家的研究,宇宙是从 140 亿年前发生的一次大爆炸中诞生的。大爆炸使物质四散逃逸,宇宙空间不断膨胀,温度也慢慢下降,而星系、恒星、行星乃至生命,都是在这种不断膨胀冷却的过程中逐渐形成的。直到现在,还没有任何人知道宇宙爆炸前是个什么样子,我们现在所处的物质世界中的一切都是从那次大爆炸开始算起的。

最有影响力的学说

由于大爆炸宇宙学说能够说明诸如：“天体的年龄有多少亿年”“宇宙的温度为什么不是绝对零度”等人们普遍关心的问题，并且与大量的天文观测事实相吻合，所以已成为现代宇宙学中最有影响的一种学说。



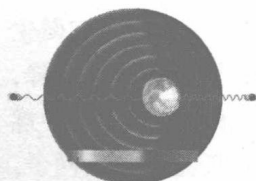
宇宙背景探测器拍摄的宇宙微波背景辐射图片

宇宙微波背景辐射

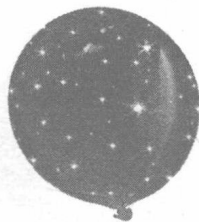
宇宙微波背景辐射是一种来自宇宙空间的电磁波，它十分稳定，而且等效于温度为 3K 的物体辐射的电磁波。这种辐射被认为是宇宙大爆炸的遗迹，这个发现给大爆炸理论以有力的支持。

宇宙在膨胀

理论认为一个天体远离地球运动，它发出的光的频率会降低，这个现象被称为光谱红移。天文学家们可以通过观测遥远的星体发射的光的红移来判断该物体的运动速度。通过实验观测，天文学家们发现：宇宙正处于膨胀之中。现在广为人知的宇宙大爆炸理论，就是建立在宇宙膨胀的基础上的。



多普勒红移



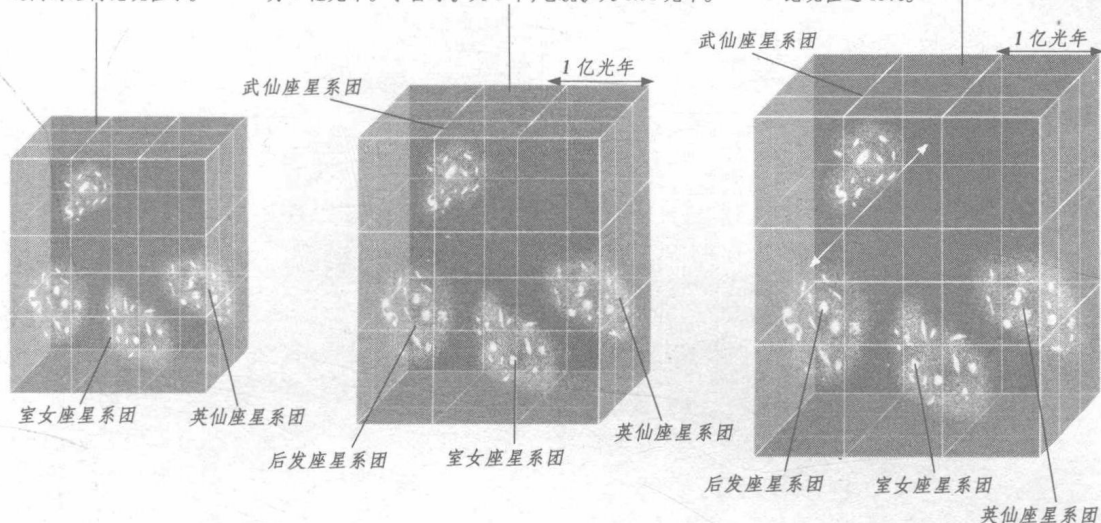
宇宙不断地膨胀，就好像我们越吹越鼓的大气球似的。



30 亿年前, 星系团之间的距离比现在小。

现在, 在这张假想的太空构造图上, 每个正方形边长为 1 亿光年。宇宙每扩大 1 年, 它就扩大 0.01 光年。

20 亿年以后, 星系团之间的距离将比现在远 15%。



宇宙膨胀并不是在某个天体内部的膨胀, 事实上, 是太空本身携带着星系团在膨胀。

“大爆炸”后 100 亿年, 太阳诞生。地球和其他行星都由太阳形成后的残余物演化而来。

“大爆炸”后约 120 亿年, 地球上出现最初的生命形式。

“大爆炸”后 50 亿年, 我们的星系(银河系)形成盘碟状轮廓。

恐龙生活在约 1 亿 9 千万年前, 人类存在至今仅约 200 万年——在宇宙生命中只是很短的瞬间。

现在处于“大爆炸”后约 140 亿年。

“大爆炸”后 20 亿~30 亿年类星体(星系的前身)逐步形成。

“大爆炸”后 50 亿年, 物质开始聚集。

爆炸后很短的时间内, 宇宙由 75% 的氢和 25% 的氦构成。温度约为 100 亿℃。

宇宙过去和现在

尽管我们不可能回到 10 亿年前观测当时星系的退行速度与距离的比例, 但我们可以通过观测遥远星系的情况来了解宇宙过去, 不过, 我们得到的膨胀速度并非 10 亿年前的瞬时膨胀速度, 而是 10 亿年来的平均膨胀速度。