

DK 少儿科普书系

有趣的3D立体书 太空

[英] 卡罗尔·斯托特 著
林 潇 译
崔石竹 审订



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

有趣的3D立体书

太 空

[英] 卡罗尔·斯托特 著
林 潇 译
崔石竹 审订

科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

太空 / (英) 斯托特著 ;

林潇译 .

—北京 : 科学普及出版社, 2013

(有趣的 3D 立体书)

ISBN 978-7-110-08269-0

I. ①太… II. ①斯… ②林… III. ①宇宙—
青年读物 ②宇宙—少年读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 108246 号



A Dorling Kindersley Book

www.dkchina.com

Original Title: 3D Pop-ups Space

Copyright © 2012 Dorling Kindersley Limited

本书中文版由 Dorling Kindersley Limited

授权科学普及出版社出版, 未经出版社允许不得以
任何方式抄袭、复制或节录任何部分。

著作权合同登记号 : 01-2013-4042

版权所有 侵权必究

出 版 人 : 苏 青

策划编辑 : 肖 叶 单 亭

责任编辑 : 张 莉

图书装帧 : 锦创佳业

责任校对 : 王勤杰

责任印制 : 马宇晨

法律顾问 : 宋润君

科学普及出版社出版

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

北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮政编码 : 100081

电话 : 010-62173865 传真 : 010-62179148

科学普及出版社发行部发行

北京华联印刷有限公司印刷

开本 : 635 毫米 × 965 毫米 1/8

印张 : 9 字数 : 250 千字

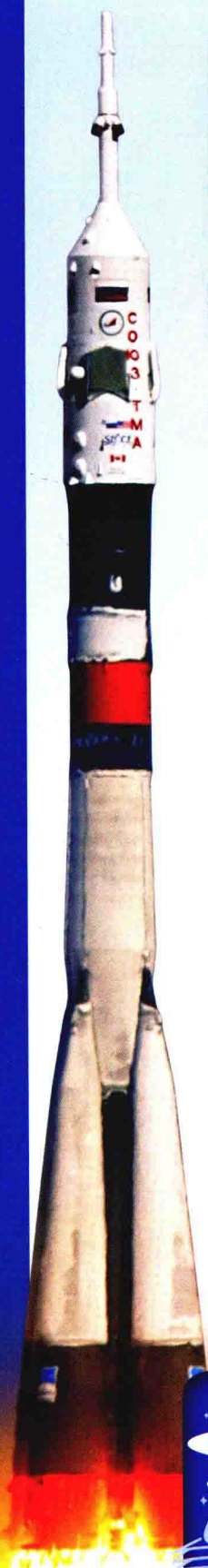
ISBN 978-7-110-08269-0/P · 140

2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

印数 : 1-10000 册 定价 : 36.00 元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

目录



06 我们的宇宙

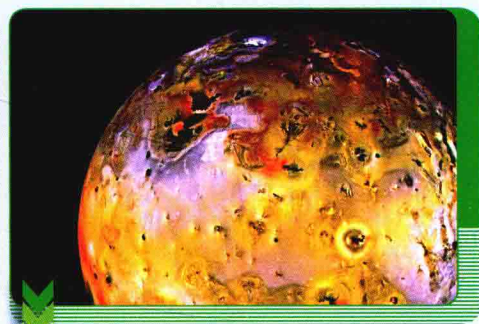
08 规模宏大

10  大爆炸

12 星系

14 星系团和碰撞

16 银河系



18 宇宙空间中的邻居

20  太阳

22 太阳系

24 类地行星

26 月球

28 “巨人”的世界

30 碎石地带

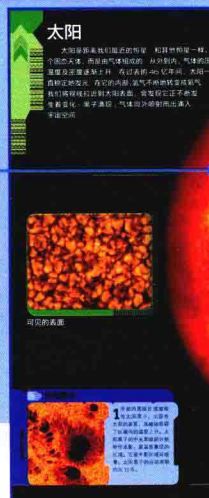
32  彗星

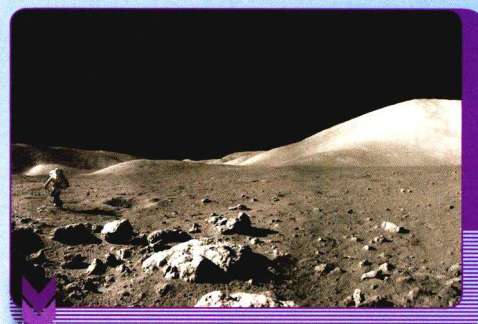
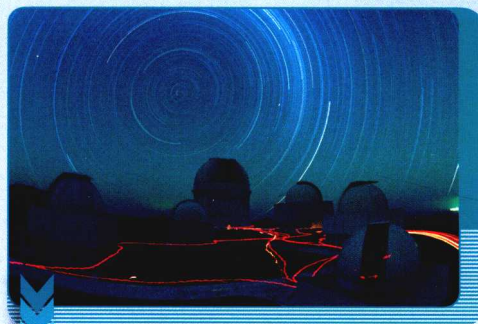
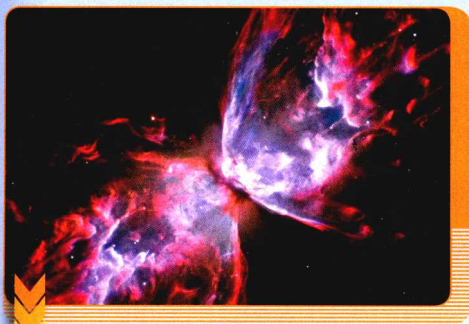
如何安装软件

1 从 www.3Dpops.dkonline.com 下载这个软件，并根据屏幕上的提示，将软件安装到你的计算机上。

2 本书中有 6 个增强现实扩展项目 (AR)，参见每页右上角的蓝色标志。将对页放在摄像头前以启动扩展动画。

3 坐在电脑前，手拿此书，打开摄像头，确保书在摄像头的可视视野内。





34 恒星世界

36 星座

38 恒星

40 系外行星

42  垂死的恒星

44 探索宇宙空间

46 地球上的探索

48 空间望远镜

50 飞向太空

52 无人探测飞船

54  登陆舱和漫游车

56 人类的足迹

58 航天员

60 太空行走

62 登上月球

64  太空之家

66 太空生活

68 术语表

72 致谢



页面右上角的这个扩展标志表示本页有扩展动画。

4 将图片放在摄像头的可见区，增强现实动画将会自动呈现在你的电脑屏幕上。

5 如果你想看下一步动画，那就将手放在控制框上。每一个3D动画控制框都以手形标志为记，所有的控制框都已按照顺序编号，请按顺序把手放在标志上。

将手放在每个3D动画控制框上可以控制图中内容的行动。

最低系统要求

Windows PC

Windows XP with DirectX 9.0c
(或 Windows XP SP2), Windows Vista Intel
P4 2.4 GHz 或与之相当的 AMD
1 Gb RAM
支持大多数显卡 (Nvidia、ATI、Intel 芯片组，
VIA 芯片组除外)

苹果电脑

Mac OS 10.4, 10.5, 10.6
英特尔双核 2.4GHz (或酷睿 2)
1 Gb RAM
支持显卡 Nvidia、ATI (不支持基于 Power
PC 处理器的 Mac)

有趣的3D立体书

太 空



图书在版编目 (CIP) 数据

太空 / (英) 斯托特著 ;

林潇译 .

—北京 : 科学普及出版社, 2013

(有趣的 3D 立体书)

ISBN 978-7-110-08269-0

I. ①太… II. ①斯… ②林… III. ①宇宙—

青年读物 ②宇宙—少年读物 IV. ① P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 108246 号



A Dorling Kindersley Book

www.dkchina.com

Original Title: 3D Pop-ups Space

Copyright © 2012 Dorling Kindersley Limited

本书中文版由 Dorling Kindersley Limited

授权科学普及出版社出版, 未经出版社允许不得以

任何方式抄袭、复制或节录任何部分。

著作权合同登记号: 01-2013-4042

版权所有 侵权必究

出版人: 苏 青

策划编辑: 肖 叶 单 亭

责任编辑: 张 莉

图书装帧: 锦创佳业

责任校对: 王勤杰

责任印制: 马宇晨

法律顾问: 宋润君

科学普及出版社出版

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

北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮政编码: 100081

电话: 010-62173865 传真: 010-62179148

科学普及出版社发行部发行

北京华联印刷有限公司印刷

开本: 635 毫米 × 965 毫米 1/8

印张: 9 字数: 250 千字

ISBN 978-7-110-08269-0/P · 140

2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1-10000 册 定价: 36.00 元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、

脱页者, 本社发行部负责调换)

有趣的3D立体书

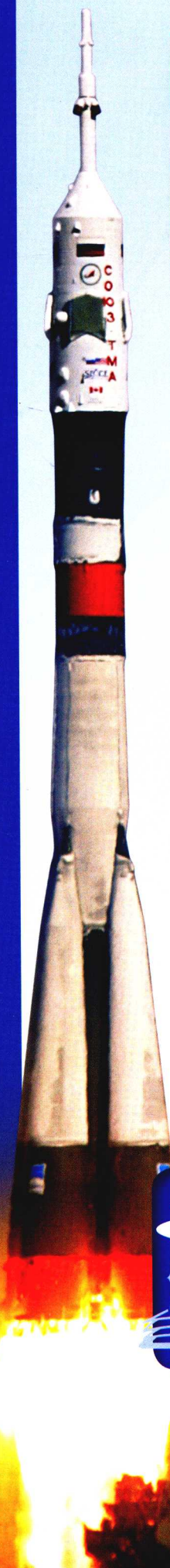
太 空

[英] 卡罗尔·斯托特 著
林 潇 译
崔石竹 审订

科学普及出版社

· 北 京 ·

目录



06 我们的宇宙

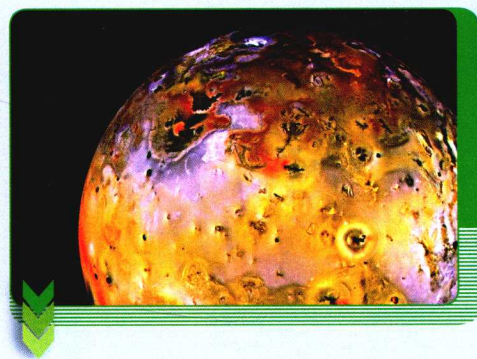
08 规模宏大

10  大爆炸

12 星系

14 星系团和碰撞

16 银河系



18 宇宙空间中的邻居

20  太阳

22 太阳系

24 类地行星

26 月球

28 “巨人”的世界

30 碎石地带

32  彗星

如何安装软件

1 从 www.3Dpops.dkonline.com 下载这个软件，并根据屏幕上的提示，将软件安装到你的计算机上。

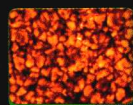
2 本书中有 6 个增强现实扩展项目 (AR)，参见每页右上角的蓝色标志。将对页放在摄像头前以启动扩展动画。

3 坐在电脑前，手拿此书，打开摄像头，确保书在摄像头的可视视野内。



太阳

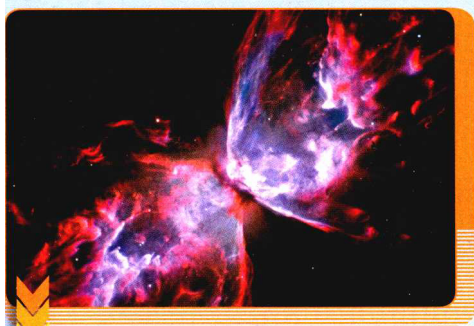
太阳是我们最近的邻居，和其中的一颗一样，它是一个巨大的、炽热的气体球。从内部到外部，气体的温度逐渐降低，在它的内部，氢原子和氦原子结合成氦原子，释放出巨大的能量。这些能量以光和热的形式向外传播，使我们的星球变得温暖。太阳是太阳系的中心，它的质量占太阳系总质量的 99.86%。它的引力使行星、卫星、彗星和其他小天体保持在各自的轨道上。



太阳的表面



太阳的表面



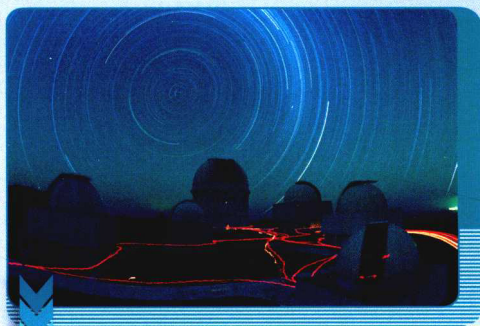
34 恒星世界

36 星座

38 恒星

40 系外行星

42  垂死的恒星



44 探索宇宙空间

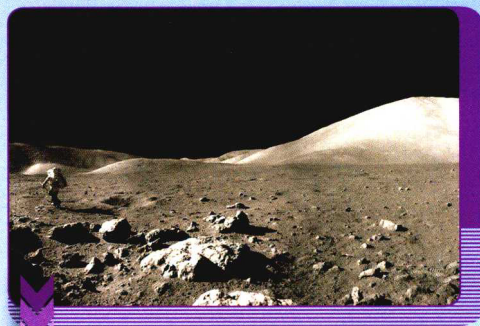
46 地球上的探索

48 空间望远镜

50 飞向太空

52 无人探测飞船

54  登陆舱和漫游车



56 人类的足迹

58 航天员

60 太空行走

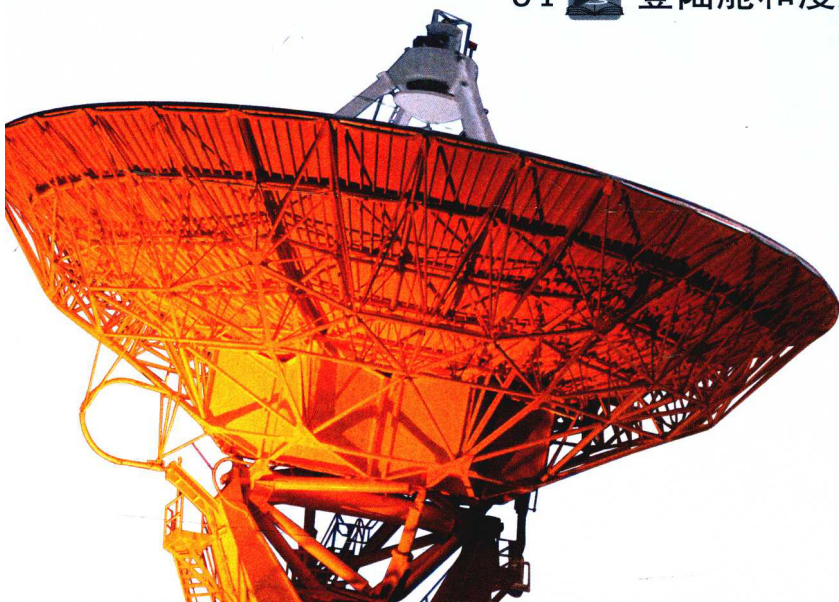
62 登上月球

64  太空之家

66 太空生活

68 术语表

72 致谢



页面右上角的这个扩展标志表示本页有扩展动画。

4 将图片放在摄像头的可见区，增强现实动画将会自动呈现在你的电脑屏幕上。

5 如果你想看下一步动画，那就将手放在控制框上。每一个3D动画控制框都以手形标志为记，所有的控制框都已按照顺序编号，请按顺序把手放在标志上。

将手放在每个3D动画控制框上可以控制图中内容的行动。

最低系统要求

Windows PC

Windows XP with DirectX 9.0c (或 Windows XP SP2), Windows Vista Intel P4 2.4 GHz 或与之相当的 AMD 1 Gb RAM 支持大多数显卡 (Nvidia、ATI、Intel 芯片组, Via 芯片组除外)

苹果电脑

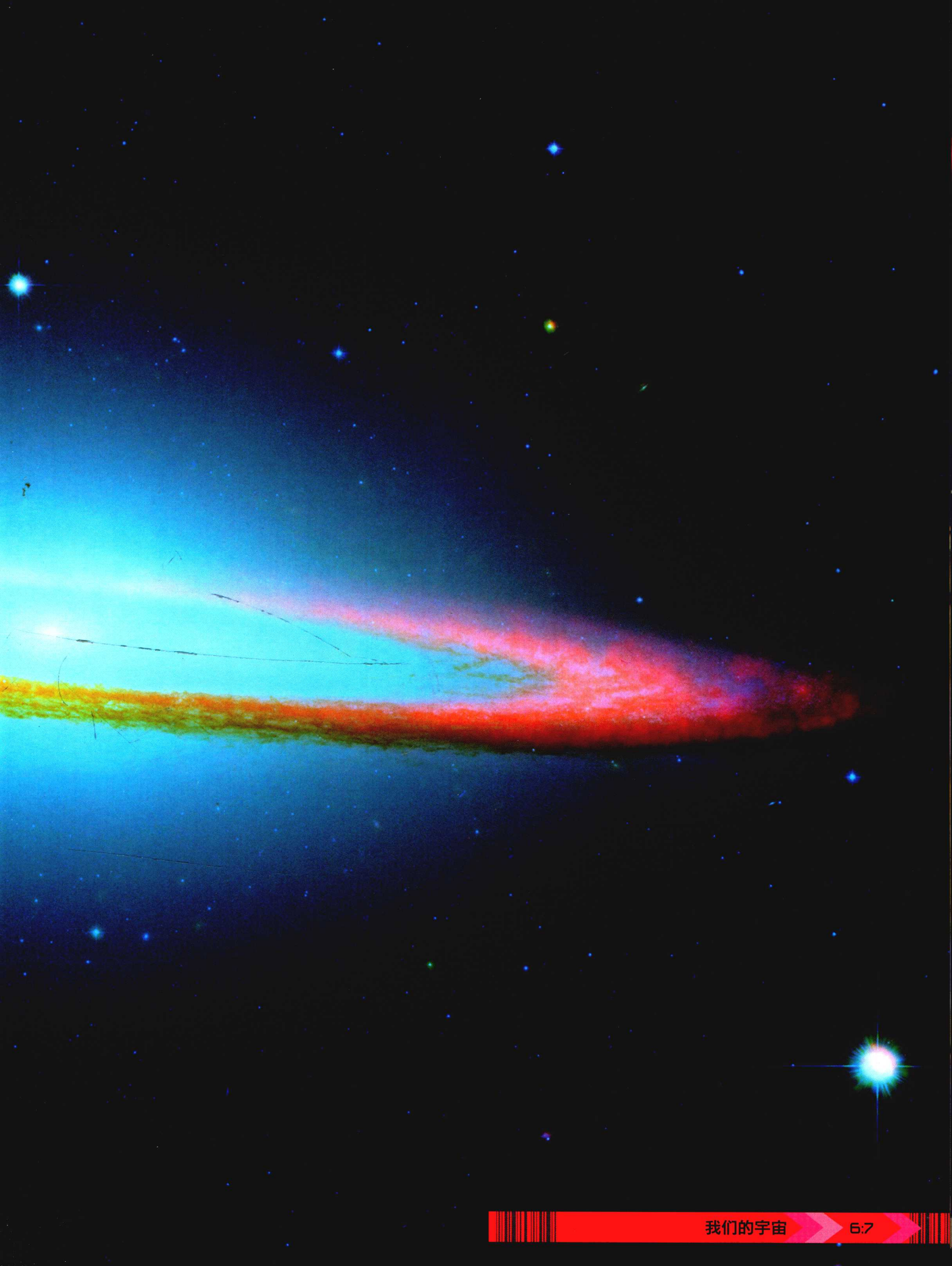
Mac OS 10.4, 10.5, 10.6 英特尔双核 2.4GHz (或酷睿 2) 1 Gb RAM 支持显卡 Nvidia、ATI (不支持基于 Power PC 处理器的 Mac)

我们的宇宙

草帽星系的红外照片

人类

居住在一个固态表面的
呈球形的蓝色行星上，我们称它
为地球。地球对我们而言是巨大而至
关重要的，但是相对于宇宙中的其他天体，
它却是渺小而微不足道的。地球存在于银河
系中。银河系是一个拥有几千亿颗恒星的星
系大家庭。银河系外，还有上千亿个其他不
同种类和形状的星系。所有的星系都有着
共同的起源——大爆炸——一次大约发
生在 140 亿年前的创造宇宙的事
件。然而没有一个星系是
永远存在的。



规模宏大

宇宙是所有存在的总和，包含我们所有已知的和未知的。从地球上向外看，我们可以看到宇宙的大部分空间。不远处，是许多其他行星以及离我们最近的恒星——太阳。远远地环绕我们四周的还有许多其他恒星。所有这些天体共同构成了银河系。在银河系之外，还有上千亿个其他星系。通过地面望远镜和空间望远镜，这些星系被展示在我们面前，这也帮助我们去探索宇宙。

宇宙

无论我们从哪个角度看，无论我们看向多深远，宇宙看起来几乎都是一样的。这片典型的星空是在地球上所看到的一小块天空，是上百亿光年外的宇宙空间。其中的大多数天体是星系，这些只是构成宇宙的 1250 亿个星系中的一部分。这些星系中看上去较大的是距离近的星系，那些明亮的有十字光芒的天体是位于它们身前的银河系内的恒星。

演化中的宇宙

自从 137 亿年前形成以来，宇宙就一直在发生着变化。纵观它的历史，组成宇宙的物质总量并没有变化，但是这些物质的形态却发生着变化，而宇宙本身的体积也在逐渐增大。今天的宇宙继续在膨胀并演化着。例如，新的恒星不断地从星系中孕育出来。距离我们最近的造星区是 NGC3603 星系(右图)。它一直持续地从气体和尘埃中制造出新的恒星。星团的中心聚集了数以千计的年轻恒星。



近地空间

地球属于太阳系——茫茫宇宙中一个极小的区域。太阳系是由太阳以及环绕其运行的太阳系家族的其他天体所组成的。地球仅仅是太阳系家族八大行星中的一个，但却是宇宙中人类已知的唯一有生命存在的地方。目前，人类派出探索宇宙空间的无人飞行器还没有飞出太阳系，人类的足迹能到达的还只是我们的近邻——月球。

此标度尺以地球中心为起点。测量用科学计数法的方式标注： 10^6 表示“1”后面有 6 个“0”。

每个刻度间不是均等划分的。下一个区间比上一个要大 10 倍。

太阳距离地球的平均距离是 1.49 亿千米。

这是到柯伊伯带中的距离。它是一个由冰块和石块组成的环带，围绕太阳运行。

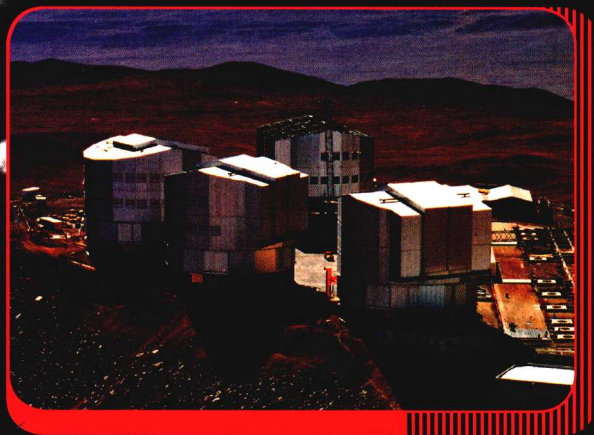
10^0 千米

10^1 千米

10^2 千米

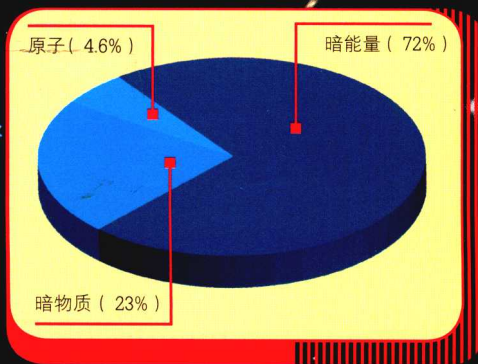
10^3 千米

10^{10} 千米



仰望宇宙

天文学家通过收集宇宙空间天体的光及其他形式的能量去了解宇宙。通过分析数据，参照科学规律，他们取得了一些新的发现，让我们对宇宙有了认知。他们收集信息的基本工具是望远镜。最有效的望远镜是放置在宇宙空间中以及放置在山顶等视野好的地点的。图中的4架望远镜是欧洲南方天文台的一部分，坐落于智利帕瑞纳尔山顶。



看不见的宇宙

恒星、星系之类的天体都是由原子构成的，它们加在一起只占据了整个宇宙的一小部分，其余大部分是由暗物质及暗能量构成的。暗物质是我们还不了解的一种物质，它并不散发能量，因而很难直接探测到。我们之所以知道它们的存在，是因为它们对其他我们能看到的天体产生着影响。暗能量更为神秘，它加速了宇宙的膨胀。

光年

宇宙中的距离十分遥远，用地球上的单位是不足以衡量的。单位“光年”不仅可以用来衡量太阳系外距离，还可以衡量宇宙间最庞大天体如星系的大小。1光年是指光行走1年的距离，约等于94600亿千米。下图的标度尺一直标注到了肉眼可见的宇宙最远处。

在太阳之后、距离地球最近的恒星是半人马座的比邻星。距离地球4.2光年。

距离地球1000光年、90%可以用肉眼直接看到的恒星都在这个距离范围内。

10^{14} 千米

10^{16} 千米

10^{18} 千米

10^{20} 千米

10^{22} 千米

大爆炸

宇宙起源于 137 亿年前的一次爆炸，我们称之为大爆炸。大爆炸不仅是星系、恒星及行星等所有物质的源头，也是能量、引力、空间和时间产生的起点。今天的宇宙与当时的宇宙已经截然不同了。尽管物质和能量的总量始终相同，但是宇宙在持续不断地发生着变化。自从宇宙产生以来，它一直在冷却并膨胀着，形态也发生过改变，从而产生了今天存在的这些星系。

经过上百万年时间，氢气和氦气凝聚在一起成为巨大的气体云。这些气体云破裂形成恒星的碎片，进而组成了最初的星系。

爆炸的开端

1 起初，宇宙的体积十分小，而密度非常大，仅由能量组成。但是它十分炽热，大约有 10^{27}°C 。宇宙在一瞬间爆炸，能量转化成物质。这些物质在时间的长河中又发生了变化。

时间 →

1 分钟

30 万年

2 亿年

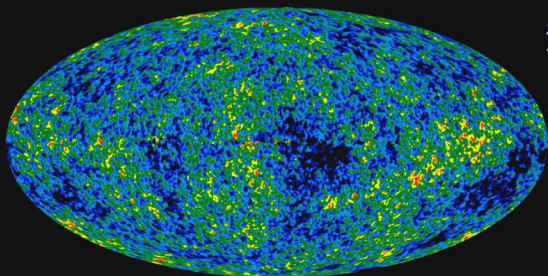
10 亿年

大爆炸

消失的热量

一些星系由于距离地球十分遥远，所以发出的光要经过上百亿年才能到达地球。这就意味着我们看到的它们是上百亿年前的样子。我们无法看到当时的大爆炸，但是我们可以探测到它正逐渐消失的热量。这些热量的分布图被称为宇宙微波背景辐射（左图），它显示了年轻的宇宙中的物质并不是均匀分布的。更为炽热、密集的区域（黄色）中诞生了星系。

一旦氢原子和氦原子形成，宇宙就变成了透明的。其他所有元素都是由氢和氦产生的。



早期的地球

地球和宇宙中的其他天体一样，从诞生起至今已发生了巨大的变化。年轻的地球由形成太阳时残留下来的物质形成，是一个红色的、炽热的、半熔化的由岩石和金属组成的球体。随着逐渐冷却，它的表面开始固化。火山喷射出灰尘、气体和岩石（右图）。最后，大气中的蒸汽冷却形成了雨水，雨水聚集形成了地球上的海洋。最早的生命在海洋中诞生。



巨大的星系是从最开始的矮星系演变而来的。

宇宙的故事

在起初的大约 30 万年间，宇宙就如同一团炽热的、由基本粒子组成的浓雾。这些基本粒子随后组成最早的原子，也就是氢和氦，它们在几千万年后形成了第一批恒星和星系。10 亿年后，宇宙充满了矮星系。它们在漫长的时间里不断地相互碰撞、融合，进而形成了今天的星系。

30 亿年

50 亿年

70 亿年

90 亿年

我们在宇宙中的位置

2 圆盘状的银河系是和宇宙中的其他星系同时形成的。46 亿年前，一个并不显眼的恒星形成于此，这就是太阳。恒星形成时残留的物质造就了行星，地球就是其中之一。



将视线从无限的宇宙拉回到地球

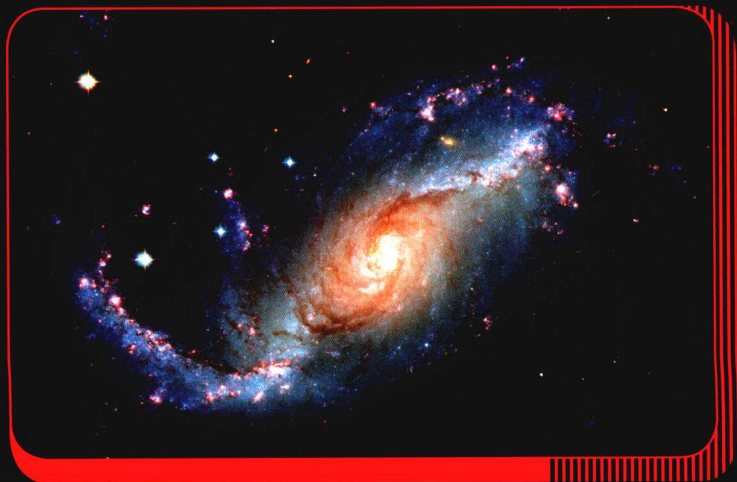
在恒星内部的演变进程中以及大量恒星死亡的过程中会产生新的元素，如碳和氧。

星系

由恒星、气体、尘埃和暗物质组成的巨大的群体在引力作用下聚集在一起就叫作星系。这些星系的大小从仅有几千光年到最大的 30 万光年。即使是最小的星系也含有 1000 万颗恒星，而最大的则有 100 亿颗恒星之多。星系按照形状划分为椭圆星系、旋涡星系、棒旋星系和不规则星系。

椭圆星系

椭圆星系主要由年龄较大的恒星组成。这些星系只有很少量的气体、尘埃和恒星。它们都呈球形，有的接近正圆，有的是扁平的椭圆。与其他星系相比，它们轮廓平滑，外形上几乎没有什么特点。在 NGC4150 星系(右图)里，大多数恒星的年龄在 100 亿年高龄左右，但是也含有一些年轻的恒星。大约 10 亿年前，NGC4150 星系吞噬了一个矮星系。从那之后，在星系中心，大量的气体产生，孕育出了新的恒星。



棒旋星系

有些星系，如 NGC1672 (上图)，和旋涡星系有很多相似之处。它们呈圆盘状，拥有旋臂。中心的明亮恒星聚集成明显的短棒状，从棒的两端伸出旋臂。这样的星系叫作棒旋星系。它们将圆盘上的气体和尘埃传输到星系的中心，以此为中央的黑洞和短棒上的恒星孕育提供养料。

恒星岛屿

星系是巨大的，而彼此间相距又十分遥远，如同庞大的恒星岛屿散落在宇宙空间中。这个旋涡星系被命名为 NGC2841，直径为 15 万光年，距离太阳约 4600 万光年。它之所以被划分为旋涡星系，是因为它有一个恒星聚集的中央核球。围绕这个核球，是一个由恒星、气体和尘埃共同构成的扁平的圆盘。圆盘内，恒星构成的旋臂从核球螺旋延伸而出。