

透过哈勃看宇宙

# 宇宙遗产

照片提供  
美国国家航空航天局 (NASA)  
美国太空望远镜科学研究所



★随书赠送四开超大天体写真海报

[日] 野本阳代 著  
刘剑 译  
飞思科普产品研发中心 监制



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

透过哈勃看宇宙

# 宇宙遗产

[日]野本阳代 著 刘剑 译 飞思科普产品研发中心 监制



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

HUBBLE BOENKYO NO UCHU ISAN

by Haruyo Nomoto

© 2004 by Haruyo Nomoto

Originally published in Japanese by Iwanami Shoten, Publishers, Tokyo, 2004.

This Chinese (simplified character) language edition published in year of publication

by the Publishing House of Electronics Industry, Beijing

by arrangement with the author c/o Iwanami Shoten, Publishers, Tokyo through Shinwon Agency Co., Seoul, Korea

本书中文简体版专有版权由岩波书店同本书作者联合授权，通过韩国信元代理授予电子工业出版社，未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字：01-2007-3435

图书在版编目（CIP）数据

透过哈勃看宇宙. 宇宙遗产 / (日)野本阳代著；刘剑译.

北京：电子工业出版社，2007.11

ISBN 978-7-121-05178-4

I. 透… II. ①野…②刘… III. 宇宙 - 图集 IV. P159-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2007）第157500号

责任编辑：郭晶 马灿

印刷：中国电影出版社印刷厂

装订：三河市黄庄路通装订厂

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编：100036

开本：850×1168 1/32 印张：6.5 字数：166.4千字

印次：2007年11月第1次印刷

定价：29.80元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

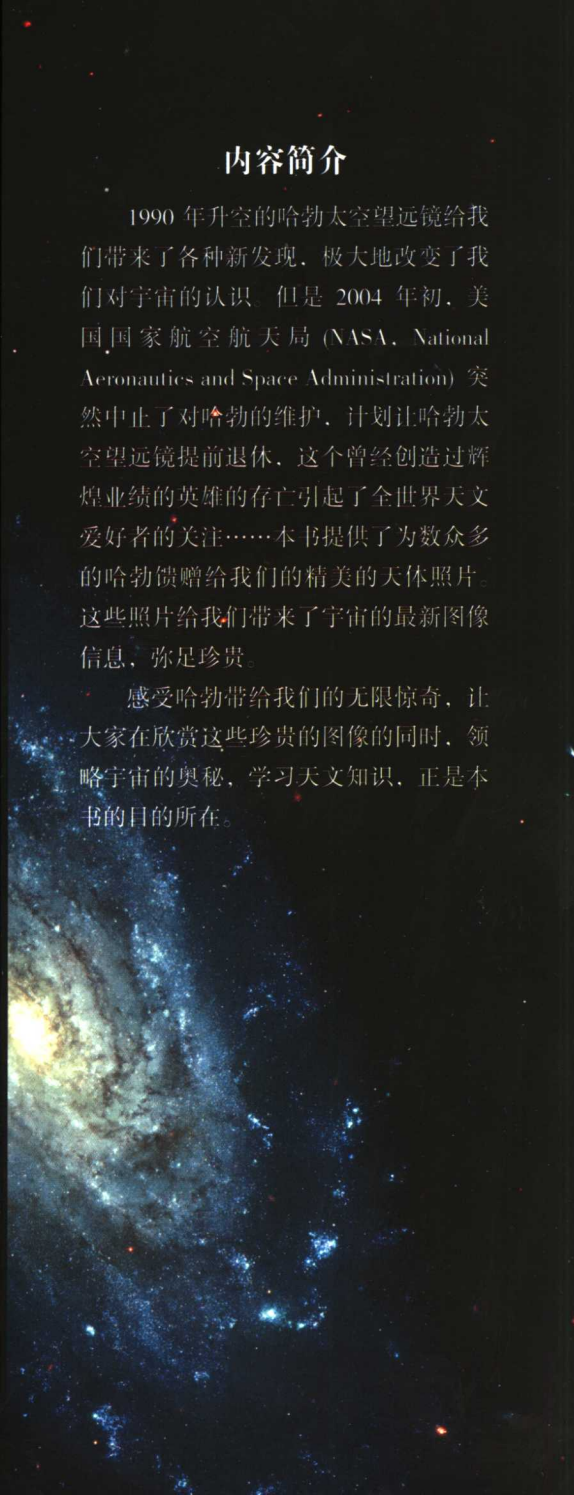
质量投诉请发邮件至zls@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

## 内容简介

1990 年升空的哈勃太空望远镜给我们带来了各种新发现，极大地改变了我们对宇宙的认识。但是 2004 年初，美国国家航空航天局 (NASA, National Aeronautics and Space Administration) 突然中止了对哈勃的维护，计划让哈勃太空望远镜提前退休，这个曾经创造过辉煌业绩的英雄的存亡引起了全世界天文爱好者的关注……本书提供了为数众多的哈勃馈赠给我们的精美的天体照片。这些照片给我们带来了宇宙的最新图像信息，弥足珍贵。

感受哈勃带给我们的无限惊奇，让大家在欣赏这些珍贵的图像的同时，领略宇宙的奥秘，学习天文知识，正是本书的目的所在。



## 作者简介

### 野本阳代

1948年出生于东京，1972年于庆应义塾大学法学院毕业，2004年就任宇宙开发委员会委员，现在为著名的科学报道作者、翻译家。著作有《到哪里才看得见宇宙呢？——迷雾重重的宇宙论》、《超新星爆炸全记录》、《透过哈勃看宇宙·无尽星空》（合著）、《透过哈勃看宇宙·星之海洋》、《透过哈勃看宇宙·宇宙遗产》（以上均为岩波书店出版）、《你也是宇宙人》（筑摩书房出版）等。译著有《外星文明》（岩波书店）等。

# 前言

自从美国宇航局于1990年4月发射了哈勃太空望远镜以来，14个春秋已经过去了。这个期间得以发表的哈勃望

远镜拍摄的天体照片有450张之多（包括同一天体的多张照片）。这些照片无论是色彩，还是鲜明程度，都是地基望远镜拍摄的照片望尘莫及的。可以说，它们大大地改变了我们对宇宙的认识。通过细致观测本来遥不可及的天体的真实姿态，宇宙的美丽和神秘被直观地呈现在了人类眼前。哈勃在帮助我们揭开一些谜团的同时，又为我们不断地提供一些从未被研究过的新课题。

就在哈勃望远镜被送上太空后不久，它的某些缺陷马上就被发现了，人们因此感到十分失望。然而，后来利用航天飞机往返于地球和太空站之间，完成了4次维护任务（1993年12月、1997年2月、1999年12月、2002年3月），将原观测装置更换为使用了最新技术、精确程度更高的装置，从而不断地提高了哈勃望远镜的性能。再加上图像处理技术的进步，近来发表的照片的精致程度让人叹为观止。

我从最初的7年间和其后的3年半间发表的照片之中选择了107张，分别编入了《透过哈勃看宇宙·无尽星空》（1997年）和《透过哈勃看宇宙·星之海洋》（2000年）。两书付梓后，接下来



出版了作为第三部的本书。

我最初只是从以科研为目的而拍摄的照片中，选择出那些或是美不胜收、或是风格独特的照片加以发表。但自从1998年10月起，我开始特别对一些美丽的天体进行有意识的拍摄，再利用拍摄的同一天体的有关数据对图像进行重新处理，终于得以制作出一套命名为“哈勃遗产组 (Hubble Heritage)”的照片。所谓 Heritage，意味着这些照片是应该代代相传下去的文化遗产，也是人类的共同财产。到2004年9月末为止，该系列照片共有76张，本书收录了其中的大部分：恒星即将诞生的场面，濒死恒星最后瞬间的美丽，激烈碰撞中的星系等。此外，为了向一直为世人们展现宇宙之美丽和神秘的哈勃太空望远镜致敬，特将本书命名为《透过哈勃看宇宙·宇宙遗产》。

我之所以在书名中使用“遗产”一词，还有另外一个原因。2004年1月，在美国总统布什发表了新宇宙政策的构想之后，本拟定于2006年实施的第五次维护任务被取消了。对哈勃而言，维护任务的终止意味着生命的结束。如果什么都不做，哈勃的机能就会在2007年左右停止（具体情况参照第四章）。当然，迄今已经拍摄却还未发表的照片，以及今后计划拍摄的照片，还是会相当长的时间里继续给我们带来很多乐趣。但我还是对一直以来带给我们诸多梦幻的哈勃充满了惜别之情，因此使用了这个词。

在初期发表的哈勃遗产组系列照片中，也有一些是以前出版的书中收录的照片，但7成以上是这4年中发表的照片。衷心希望这些越来越美丽、清晰的哈勃照片能够给大家带来更多的乐趣。

谨向照片提供者——宇宙望远镜科学研究所的谢里尔·昆丁致意，并感谢在本书写作过程中对我提供诸多帮助的丈夫野本宪一。

2004年9月  
野本阳代

# 目 录

---



## 第一章 哈勃图库中的天体 ..... 1

关于星系 .....	3
星系的形成 .....	9
恒星诞生的地方 .....	14
迎来晚年的恒星 .....	21
熙熙攘攘的恒星 .....	27



## 第二章 寻找宇宙的终点 ..... 31

组成星系的恒星 .....	33
星爆星系 .....	43
星系中心的黑洞 .....	49
相互作用的星系 .....	53
星系的碰撞与合并 .....	56
小星系团 .....	61
哈勃超深场 .....	66
宇宙的终点 .....	71





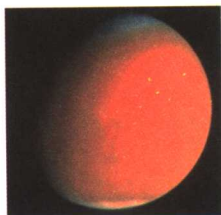
### 第三章 探寻恒星的世界 ..... 77

行星的诞生 .....	78
幸存的恒星 .....	82
生成气泡的风 .....	89
恒星的“摇篮” .....	94
格麦兹的汉堡包 .....	100
行星状星云 .....	105
超新星残骸 .....	114
球状星团 .....	121



### 第四章 哈勃的最大危机 ..... 125

“大天文台”计划 .....	127
进化中的望远镜 .....	129
下一代太空望远镜 .....	132
美国的新太空政策 .....	138
被遗弃的哈勃 .....	144
拯救哈勃 .....	150
哈勃存在的问题 .....	154
预想中的救星 .....	155
奥基夫的演讲 .....	160

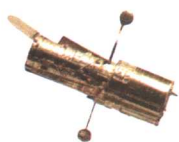


## 地球的小伙伴们 ..... 167

蓝色夕阳 .....	170
“白绢”与“气旋” .....	177
土星的圆环 .....	181
海王星和其他行星 .....	186
库帕带和奥尔特云 .....	189
最远的小天体 .....	192
彗木相撞 .....	195



▲位于绘架座方向，距离地球1600万光年的  
矮小不规则星系 NGC 1705 的局部。



# 第一章

## 哈勃图库中的天体





对于人类而言，宇宙还是一个未知世界，也许正因为如此，人们才会对它怀有梦幻和浪漫或者恐惧之心。宇宙中有些什么？过去都发生了哪些大事？从今往后将会怎样演变下去？对这些问题的答案的好奇，也许是生活在宇宙一隅的我们的一种本能吧。

哈勃太空望远镜自从1990年4月被发送到太空以来，就不断地满足着我们“想要了解宇宙”的欲求。它将各种天体的姿态，以高质量的图像源源不断地呈现给我们。无论哪个天体，都具有优美的形态和色彩，都要比预想的要复杂。这些照片将惊讶和感动同时带给人们。

1998年10月开始发表的哈勃遗产组系列天体照片极其美丽，仿佛能够从照片中听出天体细微的呼吸节奏，几乎会让人产生“这些真的是天体的照片吗？”这样的疑问。**这些照片是从过往拍摄的照片中选取有关同一天体的照片和数据，再利用最新技术对图像进行细腻的处理才制作出来的，它们的美丽也许是理所当然的吧。**本章将呈现从2001年至2004年这3年中发表的哈勃遗产组系列照片。

# 关于星系



**星**系中弥漫着几千颗或老或新的恒星。在星系中心汇集的是年轻蓝色、炽热的恒星，而分散在它们周围的是年老的红色恒星。本章篇章页上的照片展示的是距离地球 1660 万光年的小星系 NGC 1705\*。相对于宇宙 140 亿年左右的历史而言，3000 万年离我们就比较近了。大约就在这个时间之前，该星系曾有过一个恒星爆炸式增长的时期，照片上呈现的星系中央的超大星团及其周围大多数新恒星就是在那一时期诞生的。

宇宙诞生之后，紧接着形成的可能就是 NGC 1705 那样的小星系。**大星系是通过小星系碰撞、合并而产生的，现在我们所观测到的大型椭圆星系或旋涡星系就是这样形成的。**没与其他星系合并的小星系则大量地残存于大星系的周围，它们之间的擦边、碰撞、合并至今依然在进行着。

编者语

\* NGC 是星云星团新总表的简称，它由丹麦天文学家德雷尔根据英国天文学家赫歇尔家族早期星表于 1888 年编制的。星表包含 7840 个星体，按照 1860 年赤经顺序排列，并描绘其形状与特征，出版后经常为星图编制及各种研究中引用。



### NGC 4622

旋涡星系NGC 4622位于人马座方向，距离地球1.11亿光年。HH



