


□ 阿西莫夫少年宇宙丛书

A XI MO FU SHAO NIAN YU ZHOU CONG SHU

宇宙大爆炸

艾萨克·阿西莫夫(美)



江苏科学技术出版社

阿西莫夫少年宇宙丛书

宇宙大爆炸

编著: 艾萨克·阿西莫夫(美)

译者: 韦大明 黄光力 李 歌

(以篇目为序)

主审: 李 元 易照华 王思潮



新
知
窗
PDG

江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

宇宙大爆炸 / (美) 阿西莫夫编著; 韦大明等译. — 南京: 江苏科学技术出版社, 2000. 10

(阿西莫夫少年宇宙丛书)

ISBN 7-5345-3181-0

I. 宇... II. ①阿... ②韦... III. “大爆炸”宇宙学—青少年读物 IV. P159.3-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 42294 号

(阿西莫夫少年宇宙丛书)

宇宙大爆炸

编 著 艾萨克·阿西莫夫(美)
译 者 韦大明 黄光力 李歌
责任编辑 孙连民

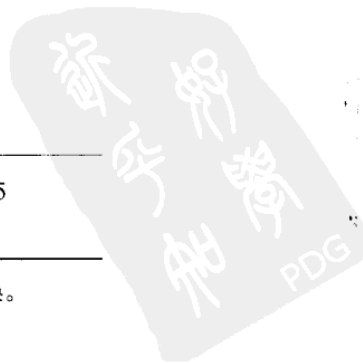
出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市湖南路 47 号, 邮编: 210009)

经 销 江苏省新华书店
照 排 南京人民印刷厂制版分厂
印 刷 通州市印刷总厂

开 本 889mm×1194mm
印 张 2.875
版 次 2000 年 10 月第 1 版
印 次 2001 年 2 月第 2 次印刷
印 数 5,001—10,000 册

标准书号 ISBN 7-5345-3181-0/Z·505
定 价 12.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。



阿西莫夫少年宇宙丛书

宇宙大爆炸

编著：艾萨克·阿西莫夫(美)

译者：韦大明 黄光力 李歌

(以篇目为序)

主审：李元 易照华 王思潮



江苏科学技术出版社

合同登记号 图字: 10—1999—054号

版权所有 © 艾萨克·阿西莫夫

© 格里斯·史迪文斯有限公司, 1995

中文简体字版 © 江苏科学技术出版社, 2000

中文版权代理 © 美国美达亚国际公司

Copyright © Isaac Asimov, 1988 Published
1995 by permission of Gareth Stevens Inc.
Chinese Language (simplified characters)
copyright 2000 Jiangsu Science and
Technology Publishing House. Chinese
rights intermediary: Tao Media International
(USA). All Rights Reserved.

总策划	胡明琇	黎雪
版权策划	黄元森	邓海云
责任编辑	孙连民	
美术编辑	刘旭东	

我们生活在无边无际的宇宙之中，只是在最近55年，我们才知道它可能有多大。我们非常希望了解自己的生活环境——宇宙，因此，科学家发明了各种各样的科学仪器设备，如射电望远镜、人造卫星、空间探测器，等等。通过它们，我们所了解到的关于宇宙的奥秘，已远远超出了我们的想像。

人类的探测器已经飞近其他行星进行探测，我们已经初步了解了类星体、脉冲星、超新星和黑洞，我们还收集了关于宇宙怎样形成和可能如何结束的绝妙资料。这一切都太令人惊异了！

Isaac Asimov

(艾萨克·阿西莫夫)



阿西莫夫简介

艾萨克·阿西莫夫出生于1920年，儿童时代，他离开故乡俄罗斯去了美国。青年时代，他攻读生物化学。此后，他投身写作，并成为世界上最多产的作家之一，闻名遐迩。他的著作题材广泛，涉及科学、历史、语言学理论和科幻小说。他那异乎寻常的想像力同时赢得了成年人和儿童的尊敬和佩服。遗憾的是，他在这套《阿西莫夫少年宇宙丛书》第一版出版后不久便与世长辞了。

出版者的话

现在拿在您手中的是一套在世界范围内有影响的优秀青少年科普丛书，作者阿西莫夫是当代世界公认的科普大师，他的很多作品特别是科普作品，都已有了中译本，在中国拥有大量读者，甚至还有许多阿西莫夫迷。阿西莫夫的作品之所以受到欢迎，原因之一就是他的书通俗易懂，妙趣横生。在他的书中，科学不再是深奥的、难以理解的东西，只要你静下心来，认真地读下去，就能一步一步地进入科学的殿堂，领略科学的迷人魅力。

《阿西莫夫少年宇宙丛书》第一版于1991年在美国出版，之后不久，阿西莫夫就去世了。1996年原出版社对第一版进行了修订，补充了新的内容，成为第二版，我们现在看到的就是这个版本。原英文版洋洋洒洒，共33本之多，内容极其丰富。从地球到月亮，到其他八大行星，到整个太阳系；从银河系到其他星系，进一步到整个宇宙；从小行星到彗星，从超新星爆发到中子星，到黑洞；从UFO到地外文明，到未来太空城……，阿西莫夫以其过人的才智和热情，用风格明快的笔调，为我们描绘了一幅奇妙无比的太空画卷，展示了近几十年来人类在天文、航天等领域所取得的惊人的成果。可以毫不夸张地说，这套丛书简直就像一套青少年天文百科全书。

在编辑过程中，我们对原书的结构进行了一些调整。首先，根据内容把原先的33本压缩为11本，即每3本合为1本，书名根据内容另起。同时将原来的16开本改为大32开本。这样做的主要原因是降低成本，减轻读者的负担，但基本保留了原书的内容和风格。为了真实、准确、科学地表达原文的含义，我们特地邀请了南京紫金山天文台、南京大学天文学系及有关院校的专家担任翻译工作。

天文学是一门很有趣也很深奥的学问，正如阿西莫夫所说：“我们非常希望了解自己的生活环境——宇宙”，是啊，古往今来，有多少人痴迷于神奇、浩瀚的宇宙，原因很简单，人类的好奇心是永无止境的，追求真理是推动人类不断前进的动力。为了追求真理，中国的万户不惜将自己和火箭绑在一起；也是为了追求真理，波兰的哥白尼不怕旧势力，发表了著名的“日心说”。我们今天的青少年朋友肩负着复兴中华文明的历史重任，在他们的成长过程中，如果能多读一些好书，这对于提高他们的素质，从小树立科学的人生观、世界观是大有益处的。这就是我们引进这套丛书的目的。

目 录

第一篇 黑洞之谜

多姿多彩的恒星·····	8
发光的恒星·····	11
壮观的爆发·····	13
虽小却很了不起的白矮星·····	14
来自天空的能量·····	16
引力的问题·····	19
无法逃出的黑洞·····	20
探寻黑洞·····	23
黑洞的存在·····	24
来自类星体的强光·····	26
红移·····	29
我们的银河系曾经是个类星体吗? ·····	31
资料: 类星体——能量最大的天体·····	32
词汇·····	34

第二篇 宇宙的诞生

古人看天·····	36
太阳是宇宙的中心·····	39
无数星系·····	40
星系的红移·····	42
宇宙大爆炸·····	44
大爆炸的回声·····	47
宇宙的婴儿期·····	48

宇宙的图像·····	50
浩瀚的宇宙·····	52
类星体——诞生于太阳之前·····	55
一颗超新星的诞生·····	57
大转机·····	59
资料：我们的宇宙浩瀚无际·····	60
词汇·····	62

第三篇 现代天文学

观测天空·····	64
观察天空的新眼睛·····	67
一张清晰的照片·····	68
倾听射电波·····	71
超级望远镜时代·····	73
遥远的光·····	74
观测的价值·····	76
对太空着迷·····	78
太空无限·····	80
天文爱好者和他们的职业工作·····	83
宇宙学中综合多种科学·····	84
一个没有穷尽的问题·····	87
资料：光谱·····	88
词汇·····	90
可以参观和访问的天文馆、天文台和科技馆·····	91

第一篇 黑洞之谜



我们已学到了许多关于恒星的新知识。五十五年前，宇宙看上去非常平静，恒星似乎是不变的。现在我们知道恒星会爆炸，并会留下一小团物质，这些物质叫中子星或脉冲星，在它们上面能发生许多惊人的事情。我们还知道某些星系有一个活动异常剧烈的中心，叫类星体，并且其中可能存在黑洞。任何东西都会掉到黑洞里面去，但没有东西能够逃出来。

多姿多彩的恒星

在开始的时候，宇宙里充满了大量的气体和尘埃，后来一些气体云在自身的引力作用下开始收缩。在这些云中，物质越聚越多，并且温度越来越高，最后物质变得足够紧密，温度也升得极高，使得气体云变成了一颗恒星。我们的太阳就是在大约50亿年前通过这种方式形成的。

现在恒星仍在不断地从尘埃和气体云中产生。例如在猎户座星云中，天文学家可以看见一些小的、暗的圆点，这是一些正在坍缩的星云，它们将逐渐演变成发亮的恒星。

恒星并不是不动的，它们也并不总是保持平稳的状态。有的恒星会闪烁，还有一些会发生爆炸，有一些会坍缩，有些会与别的恒星碰撞，甚至还有些已不能发光。

我们的宇宙中有数不尽的恒星，因而毫无疑问，我们的宇宙十分迷人。

图1：太阳的诞生。最初时一团尘埃和气体云开始坍缩(上左)，当云收缩后它的外部区域形成一个盘(中间)，接着，云的中间开始发光，太阳诞生了(右)。

图2：在猎户座星云内部，有一很壮观的气体云包围着一些热的恒星。用肉眼去看的话，这个云位于猎户座中那把剑的中部。

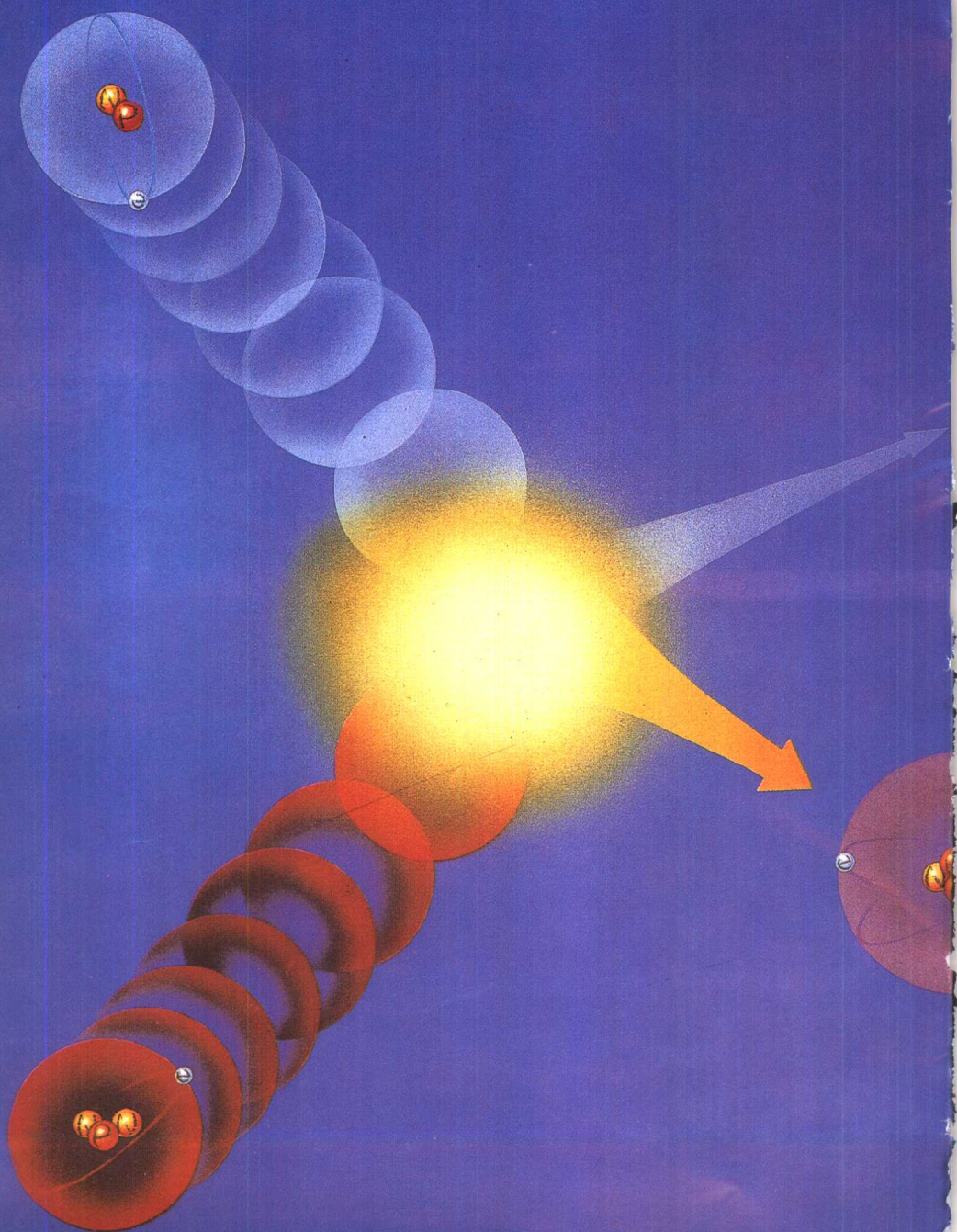




图1




图2



发光的恒星

恒星有大有小。有的恒星比太阳大，也比太阳亮，但是也有的恒星比较小，而且比较暗。它们主要由最轻的元素——氢组成。氢原子之间互相碰撞，并形成第二轻的元素——氦。这类碰撞所释放的能量能使恒星发光。

这种能量也阻止了恒星在它们自身引力作用下的收缩。大的恒星有更多的氢，但是由于它们的中心温度比小的恒星中心温度高，所以大质量恒星燃烧氢的速度比小质量恒星要快。

The image is a vertical strip on the left side of the page, featuring a dark blue background. It contains several elements: a small orange sphere in the upper left, a larger reddish-brown sphere in the lower left with a smaller white sphere inside it, and a large, faint red arrow pointing downwards and to the right. These elements likely represent different stages or components of the nuclear fusion process described in the text.

图：这幅图表明由氢聚变成氦并释放出能量这一过程，在地球上是怎样实现的。氘（左上）和氚（左下）的质量比氦（右下）和中子（右上）的质量要大一些。在太阳上以一种不同的方式合成氦并且发出太阳光。

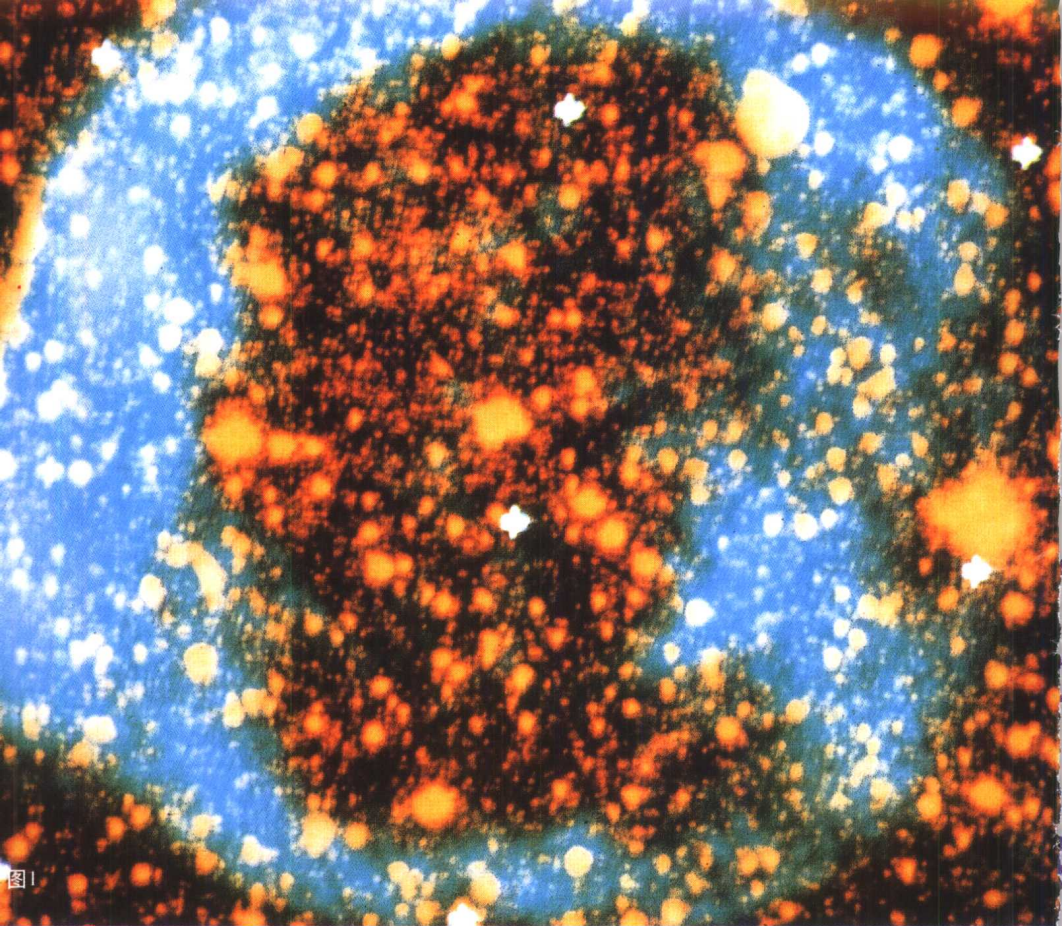


图1

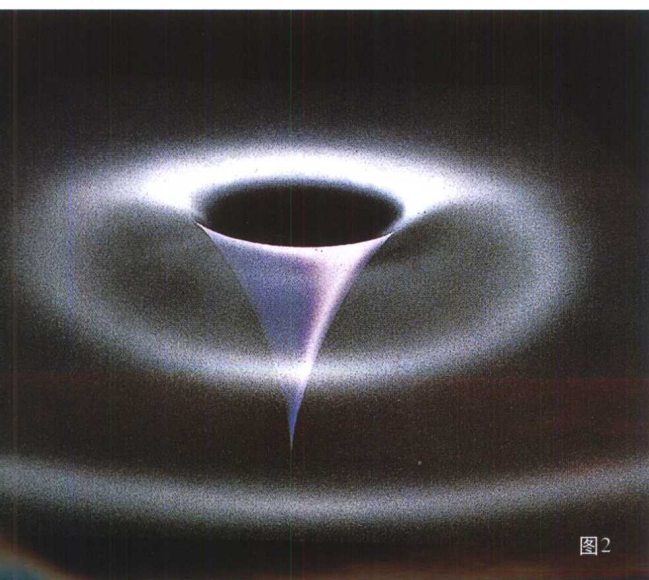
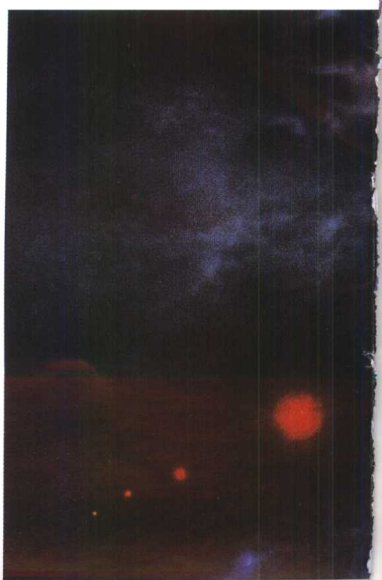


图2



壮观的爆发

当一颗恒星继续在发光，它的内部越来越热，氢越来越少，多余的热量会使星体发生膨胀。由于膨胀，恒星的外层区域逐渐变冷，结果形成红巨星。红巨星继续发光，但最终会耗尽它中心的能源，于是它就开始坍缩。

这种坍缩非常迅速和猛烈，以至产生巨大的能量爆发，形成超新星。在一段时间内，超新星爆发产生的亮度可以和一个普通星系的亮度一样。

超新星爆发时一方面把大量的物质喷射入太空中，另外，留下的物质会形成中子星或黑洞。

图1：这个不规则的气体壳层是由几万年以前一颗恒星爆发形成的。

图2：一个黑洞。一颗恒星爆发后遗留的部分是如此致密，以至光都不能逃出来。尽管它被叫做一个洞，实际上它是一团质量很大的物体。这幅图显示死亡的恒星的引力非常巨大，形成一个深井，使任何东西都不能从那里逃跑出来。

图3：从恒星到超新星爆发，这是宇宙中极其壮观的爆发。

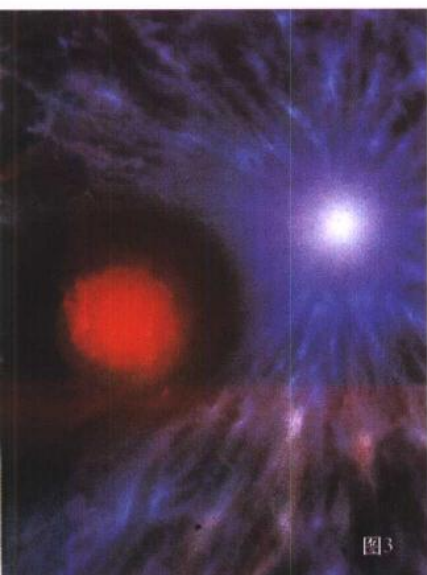


图3

虽小却很了不起的白矮星

当一颗像太阳那样的普通恒星坍缩时，它的引力使它收缩到只有小行星那么大，所有的质量都集中在那儿，它变成一个小的却很热的星体，叫做白矮星。如果太阳被收缩到只有地球那么大或甚至更小，那么像你小手指那么大一点白矮星上的物质，它的质量至少有20吨。如果一颗恒星比太阳大，它的引力更强，就会使恒星收缩得更小，结果就形成中子星。那样，一个恒星的所有质量都集中在半径约为16千米的小球内。

图1：这些图显示一个双星系统。大的是一个正常恒星，小的伴星是中子星，在中子星周围有一个吸积盘。正常恒星的物质被中子星的引力吸引过去，从而形成了吸积盘。中子星的引力非常强，以至当物质撞到中子星表面时能释放出巨大的能量。例如，像一粒软糖那么轻的物体落到中子星表面，所释放的能量就会与一个原子弹爆炸的能量一样。

图2：这幅图给你一个概念，当一个恒星坍缩成白矮星或中子星时所发生的情况。想像有一辆20吨重的水泥搅拌机，如果在中子星上它的体积就只有小手指那么大，而质量却有20吨！

