

销量超过两百万
美国最经典的
少儿科学实验书
连续三年
荣获美国科学类
图书最高荣誉奖

好玩的科学
INTERESTING SCIENCE



你想知道宇宙的一切
都在这本书里。
— ASSOCIATION PRESS



太空 不神秘



THE EVERYTHING KIDS SPACE BOOK

自己在家
就可以完成月球登陆、
发射小火箭、制作星座、
探索神秘的外太空！

你所需要的：

1. 家中常用的物品
2. 一枝笔
3. 一双眼
4. 一双手
5. 一颗对科学的好奇心

[美] 凯西恩·M·科娃斯基 著
杜 焯 译
宋子良 校译

湖北长江出版集团

湖北少年儿童出版社
HUBEI CHILDREN'S PRESS



The Everything Kids' Space Book

太空不神秘

[美]凯西恩·M·科娃斯基 著

杜 烨 译



湖北长江出版集团
湖北少年儿童出版社
HUBEI CHILDREN'S PRESS

鄂新登字 04 号

图书在版编目(CIP)数据

太空不神秘 / (美)凯西恩·M·科娃斯基著;杜烨译;宋子良校译. —武汉:湖北少年儿童出版社, 2006. 9
(好玩的科学)

书名原文: The Everything Kids' Space Book

ISBN 7-5353-3571-3

I. 太... II. ①凯...②杜...③宋... III. 宇宙-儿童读物 IV. P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第094740号

THE EVERYTHING KIDS' SPACE BOOK by Kathiann M. Kowalski

Copyright © 2000 by Adams Media Corporation

Published by arrangement with Adams Publishing, a Division of Adams Media Corporation

Simplified Chinese translation copyright © 2006 by Hubei Children's Publishing House.

ALL RIGHTS RESERVED.

著作权合同登记号: 17-2006-003

书 名	太空不神秘		
◎	(美)凯西恩·M·科娃斯基 著 杜烨 译 宋子良 校译		
出版发行	湖北少年儿童出版社	业务电话	(027)87679199 (027)87679179
网 址	http://www.hbep.com.cn	电子邮件	hbep@vip.sina.com
承 印 厂	湖北开元印刷有限公司		
经 销	新华书店湖北发行所		
印 张	7	字 数	160千字
印 次	2006年9月第1版, 2006年9月第1次印刷		
规 格	860毫米×1120毫米		开本 20开
书 号	ISBN 7-5353-3571-3/P·2		定价 14.00元

本书如有印装质量问题 可向承印厂调换

简介



你有没有意识到自己正处在太空之中？我们的家园地球是太阳系九大行星之一，它绕着自己的轴每 24 小时自转一周，同时也在绕着太阳公转。

在浩瀚无垠的银河系中，有几十亿颗像太阳这样的恒星。而银河系也只是宇宙中几十亿个星系之一。

这是一本关于太空的书。第一章介绍宇宙和人们对宇宙看法的变迁。第二章带你了解我们身边的地球、太阳与月球。

第三章聚焦水星、金星、火星这些太阳系的内行星。第四章则转向太阳系内更远的木星、土星、天王星、海王星、冥王星。第五章锁定小行星、彗星和流星。

第六章将探寻太阳系外的恒星。第七章总结了人类探索太空的历程。第八章试图在太空中寻找人类的邻居——外星人。

由于我们对太空还不是完全了解，一些章节涉及的内容是科学家们正在探索和思考的问题。而我们也正在不断地探索发现新的东西。

无需穿上宇航服，“动手实验室”栏目可以让你在家中进行太空探索活动。但是一定要小心，有时需要在成年人的帮助下完成。

“宇宙数据库”提供详实的与太空有关的数字；“太空趣话”，为你讲述天文学和太空探索史上有趣的事情；“太空人物榜”，给你介绍一批天文学家、宇航员朋友，他们虽然成长背景不同，但都有一个共同的人生目标——献身天文事业。

所以仔细阅读并沉醉于其中吧！也许在将来的某一天，你不仅是身处太空，而且会走向太空。无论如何，我们对太空了解得越多，我们对自身了解得也就越多。

——凯西亚娅·M·克娃斯科

本书中涉及的所有活动都必须在成年人的监控下完成。



目录

简介

第一章：走进宇宙

美丽的夜空	2
古人的发现	3
宇宙理论的变迁	5
大爆炸理论	14
宇宙的形状	16



第二章：太阳、地球、月球

太阳：地球的超级星体	20
行星地球	23
月球	27

第三章：内行星——水星、金星、火星

水星：炎热的白天，寒冷的夜晚	36
金星：被云团包裹的行星	39
火星：红色星球	41



第四章：外行星：木星、土星、天王星、海王星、冥王星

木星：行星中的大块头	54
土星：光环之星	56
与众不同的天王星	59
海王星：多风暴的行星	62
搜寻冥王星	63

第五章：小行星、彗星和流星

小行星带	68
彗星	70
流星的疯狂	75

第六章：恒星与银河系

星座	80
银河系与其他星系	86
恒星的诞生	88

第七章：探索太空

太空竞赛	98
航天飞机	107
国际空间合作	108
改善地球上的生活	112
太空淘金潮	115
走出太阳系去旅行	116



第八章：我们孤单吗？

罗斯威尔事件	120
小报与谈话节目中的 UFO	121
外星生命存在的条件	122
深入星际的人类信使	126
聆听外星人的声音：“外星文明搜索计划”	128



第一章
走进宇宙

美丽的夜空

宇宙名词

轨道：在太空中，以规律的路线围绕其他天体运行。

物质：有重量并且占据空间的所有东西，它们是构成物质宇宙的“原材料”。

在晴朗的夜晚，抬起头看天空，你都能看到些什么呢？

首先是恒星。在离城市较远的地方，我们仅凭肉眼最多能看到三千多颗恒星。再仔细看，你就会看到许多星座。这些星座似乎在天空不停地移动着。人把星座想像成一幅幅“连点画”，并用神话英雄和动物的名字给它们命名。

恒星距离我们非常遥远，它们的光通常要经过许多年才能到达地球。那些离地球很近的恒星，距地球“只有”几光年。而其他恒星的光则要在宇宙中穿行几千甚至数百万年才能到达地球。通过天文望远镜，我们可以观测到距地球几十亿年的恒星。

其次是行星，古人称其为“流浪者”。行星看起来非常小，它们本身不发光，我们能看到行星是因为它们反射了太阳光的缘故。

和地球绕太阳运行一样，其他行星也是围绕太阳运行的。我们能肉眼看到一些行星，更远一些的则只能通过天文望远镜才能观测到。

在夜空中，最醒目的当然是月亮了。这是因为月亮距地球最近，且围绕地球运行。因此它的外观也会随着运行位置而改变，所以我们会看到月亮“有时像圆盘，有时像镰刀”。其他行星的“卫星”也是围绕行星本身运行的。

在夜空中你还能看到别的景象。比如一些因太小而不能成为太阳行星的小行星，在天空中划过的流星和有圆圆头并拖着一条亮亮长尾巴的彗星。

最后就是暗色的太空本身了。绝大多数太空空间是空的，那里基本上没有东西，只是偶尔会漂浮着一些被称为“物质”的微粒、氢原子和其他元素。甚至还存在更微小的碎屑，如太阳风中的带电粒子，还有科学家在最近几年才开始研究的“暗物质”。

太空包罗着无数已知或未知的奥秘。

古人的发现

在古代,当人们在白天看到太阳从东边升起西边落下,而晚上月亮、星星会在天空中移动时,他们就对天空产生了浓厚的兴趣。

“巨石阵”是位于英格兰南部的一座古天文台,意思就是“悬挂的石头”。它最“古老”的部分是直径约 97 米的环形土坑,大约建造于公元前 3000 年到 2600 年。环内竖立着重达 45 吨的石柱和横梁,是公元前 2100 年到 1800 年建造的。上面有的刻度,代表了一些关键日子太阳升起和落下的时刻,也就是我们常说的节气中的至点。北半球的冬至是 12 月 21 日前后,是一年中白昼最短的一天。夏至是 6 月 21 日前后,则是一年中白昼最长的一天。

古玛雅人在墨西哥尤卡坦半岛的奇琴和伊察古城建造了科尔酷天文台,其中的窗口可以显示出春分(每年 3 月 21 日前后)当天太阳和月亮的升降情况。这一天昼夜是平分的。

分点和至点的发现,对古代的农耕和其他活动有着巨大的帮助。

古玛雅人还能预测日食和月食,并推算出了金星的轨道。他们还发明了三个历法:一是和种植谷物有关的太阳历,一年为 365 天;二是为宗教服务的历法,一年有 13 个月,每月 20 天,合计 260 天。

太空趣话

光污染

你居住的地方离城市越近,你观测星星时难度就越大。包括新墨西哥和德克萨斯在内的一些州已经颁布了法律,禁止制造新的光污染。加拿大的安大略省还专门开辟出一块区域来保护暗色的夜空。

在被光污染包围的地方看星空,要提前有所计划。天一黑,先睡上一会儿。然后在商场、商厦五颜六色的灯光熄灭之后再出去看天空。此外还可以找一些没什么灯光的地方,比如偏远农村,冬天的海滩和大面积的公园。提前找出某个地方的规律,以保证天黑后你可以出去。当然最好不要单独外出,请一个可以信任的成年人陪你一起去。

最后,这一点也很重要,在出门前记得看一下天气预报,如果有云的话,你也看不到星星。



宇宙数据库

什么是光年？

太空科学家使用光年来计量天体之间的距离。一光年(在科学实验和数学方程式中缩写为 ly)是指光在一年中行走的距离。

光一秒钟行走的距离是 30 万千米。一年是 9.4 兆千米。1 兆就是 1 后面加 12 个 0。

当你看到一颗星星时,实际上你已经穿梭时空回到了过去。以狮子座的轩辕十四星为例,它距地球 85 光年,你所看到的光,是在宇宙中穿行 85 年才到达地球的。

下面是一些恒星到地球的距离:

恒星	到地球的距离 (单位:光年)
半人马座 α 星(除太阳外最近的恒星)	4
天狼星(大犬座)	9
牛郎星(夏大三角)	16
织女星(天琴座)	26
双子座 β 星(双子座)	35
参宿四(猎户座 α 星)	520
天蝸座 α 星(天蝸座)	520
参宿七(猎户座 β 星)	900
天鹅座第一明星(天鹅座)	1 600

三是超长的历法:每年 360 天,400 年为一巴吞,每 13 个巴吞之后世界会经历一次轮回。

古代的文明还包括:古巴比伦人、古埃及人、古中国人、古希腊人。他们也在天文学研究上取得了一定的成就。

人们对天文知识了解得越多,他们就会对自己的生活计划越好。

天文学对不同文化的宗教也起了非常重要的作用。



宇宙 名词

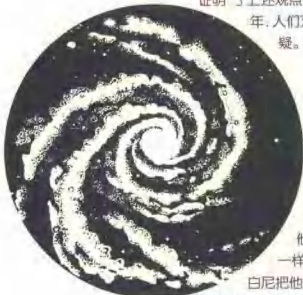
光年:光在一年中行走的距离,大约 9.4 兆千米。

古代天文学家很了不起,他们不用计算器、电脑甚至望远镜,就完成了全部研究。

宇宙理论的变迁

站在地球上我们会看到:白天太阳从天空的东边升起,西边落下。晚上月亮、恒星、行星一起升起又落下。绝大多数的古代文化毫无疑问地将地球当作了宇宙的中心。

公元二世纪,希腊天文学家托勒密用一种复杂的理论“证明”了上述观点。在之后的一千多年,人们对他的学说深信不疑。



之后波兰人尼古拉·哥白尼(1473—1543)有了不同的看法。哥白尼是天主教会的一名神职人员,同时也是一名物理学家。在花了很多个夜晚研究恒星与行星之后,哥白尼认为地球并不是宇宙的中心。

他甚至认为地球和其他行星一样,都是围绕太阳转动的。哥白尼把他的理论写成了一篇名为《浅说的论文》,之后他又以此论文为基础写成了长篇著作《天体运行论》,这本书于1543年他去世前出版。



宇宙 名词

星系：一个由恒星、气体、尘埃和其他星际物质等组成的庞大集合，这些恒星、气体、尘埃围绕着一个共同的中心，按各自的轨道运行。



大多数人不相信，甚至嘲笑哥白尼的学说。德国宗教领袖马丁·路德说，“这个傻瓜想要推翻整个天文学。”

然而随着时间的推移，人们渐渐地开始关注哥白尼的学说。意大利僧侣和哲学家达诺·布鲁诺(1548—1600)无视教会的禁令，公开支持哥白尼的理论。德国的约翰尼·开普勒(1571—1630)和意大利的伽利略(1564—1642)利用新发明的望远镜得出结论：哥白尼是正确的。

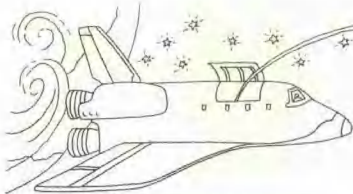
多年之后，哥白尼的观点终于被证实。罗马教廷也接受了地球不是宇宙的中心这一事实。

然而人们对于宇宙的认识仍然是不全面的。直到 20 世纪早期，人们仍然认为我们的银河系是宇宙的全部。星系是指恒星和它们相关行星系统的庞大集合。

在 20 世纪 20 年代，美国天文学家艾德温·哈勃(1889—1953)发现，在我们的银河系之外还存在着其他星系。银河系非常辽阔——直径约 75 000 光年，不过我们现在已知道，银河系只是整个宇宙星系的几十亿分之一而已。

望远镜：探寻星空的眼睛

1608 年，荷兰人汉斯·利珀希(1570—1619)将一片光学透镜放在另一片的前面，发现原本距离很远的物体好像变大变近了。利珀希将镜片安装在管子中，制成了世界上第一架望远镜。



太空人物榜



伽利略(1564 ~ 1642)

伽利略出生于意大利的比萨,是他永远地改变了科学。他精通物理和机械制造,并设计出了一架望远镜。

当伽利略将他的望远镜指向天空时,他开始明白:哥白尼是正确的。不是其他天体围绕地球运行,而是地球和其他行星一起围着太阳转。伽利略在他 1632 年出版的《关于两大世界体系的对话》一书中公开了这一研究结果。他的理论激怒了天主教会。在罗马,教会审理团裁定伽利略为异教徒,指责他的理论违反圣经。审理团迫使伽利略承认自己的观点是错误的,并将他投进了监狱。

历史始终是公正的,20 世纪教会终于承认了伽利略的主张,并公开为他平反昭雪,认为教廷对他的迫害是严重的错误。20 世纪 90 年代为了纪念这位伟大的意大利科学家,美国国家宇航局(NASA)将它的木星探测飞船命名为“伽利略号”。





温馨提示:请一位成年人帮你一起完成这个实验哦!



试试看,你也可以做!

在一个著名的实验中,伽利略从意大利比萨斜塔上同时抛下一轻一重两个球。他想告诉人们:这两个球是以相同的速率降落的。

你也可以亲自做一下伽利略的实验。

你需要:

- 在户外找一块空地,地面要松软;
- 一张便携式梯子或一把学生椅;
- 两块金属重物,一块重 2.25 千克,一块重 0.5 千克。

过程:

1. 请成年人帮助你小心地爬上梯子或椅子,并把两块重物递到你手上。
2. 将两块重物举到同一高度,再确认一下下面的土地是松软的,以免受伤。
3. 让两个重物同一时间落下,它们将同时撞击地面。

解释:

由于地球的引力作用,物体的下降加速度为 9.8 米每平方秒,也可以写做 9.8 米/秒^2 。在第一秒结束时,物体的下降速率是 9.8 米每秒;第二秒结束时,速率是 19.6 米每秒。依此类推。



不久之后，意大利科学家伽利略对望远镜进行了改进。当伽利略将望远镜抬向天空时，他看到了银河系中数以百万计的星体，看到了月亮上的陨石坑和环形山，还发现了木星的四颗卫星。

开普勒也使用望远镜观测行星，发现行星的轨道是椭圆形，而非圆形。

1668年，伊萨克·牛顿爵士将反光镜装在望远镜上，制成了反射望远镜，并且沿用至今。

过了一个世纪，天文学家们通过望远镜又有了惊人的发现：他们相继发现了天王星、海王星和冥王星，并观测到小行星和彗星。

天文学家们还对一些已知天体有了更深入的了解。例如：1877年，意大利科学家西亚·帕拉里（1835-1910）观测到火星上有运河。

随着科学的进步，天文学家将更大和功能更强的透镜和反光镜装在了望远镜上。一些现代的反射望远镜体积非常庞大。如位于夏威夷的凯克望远镜，主物镜直径10米，由36面1.8米的六角形的镜面拼合而成。智利欧洲南方天文台的甚大望远镜由四座直径为8.2米的望远镜组成。在德克萨斯州麦克唐纳天文台、亚里桑那州基特峰天文台、加利福尼亚州的巴洛马天文台、俄罗斯的泽林邱克天文台以及别的地方也有大型望远镜对天空进行着监测。

人们将现代天文望远镜与照相机和电脑相连，不但可以得到图像，并且能快速地做出资料分析。



考眼力

望远镜可使遥远的物体看起来又近又清晰。试试看你能不能找到每个局部特写镜头在大的太空图片中的位置。
将正确的坐标(字母和数字)写在相应的横线上。

注意：图片可能是上下或左右颠倒的。

