

科学新知系列

科学总顾问/王渝生

可怕的科学
HORRIBLE SCIENCE

(英) 卡佳坦·波斯基特 / 原著 (英) 丹尼尔·波斯基特 / 绘 李剑平 / 译

THE GOBSMACKING GALAXY

太空旅行记

等一下，
别丢下我！



咻！

三度荣获
国际科普图书
最高奖

北京出版集团公司
北京少年儿童出版社



科学新知系列



可怕的科学
HORRIBLE SCIENCE

THE GOBSMACKING GALAXY
太空旅行记

(英) 卡佳坦·波斯基特 / 原著 (英) 丹尼奥·波斯盖特 / 绘 李剑平 / 译

北京出版集团公司
北京少年儿童出版社

著作权合同登记号

图字:01-2009-4308

Text copyright © Kjartan Poskitt, 1997

Illustrations copyright © Daniel Postgate, 1997

Cover illustration © Dave Smith, 2009

Cover illustration reproduced by permission of Scholastic Ltd.

© 2010 中文版专有权属北京出版集团, 未经书面许可, 不得翻印以任何形式和方法使用本书的任何内容或图片。

图书在版编目(CIP)数据

太空旅行记 / (英) 波斯基特 (Poskitt, K.) 原著;
(英) 波斯盖特 (Postgate, D.) 绘; 李剑平译. —2 版.
北京: 北京少年儿童出版社, 2010. 1

(可怕的科学·科学新知系列)

ISBN 978-7-5301-2389-8

I. 太… II. ①波… ②波… ③李… III. 天文学—少年读物
IV. P1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 195966 号

可怕的科学·科学新知系列

太空旅行记

TAIKONG LÜXING JI

(英)卡佳坦·波斯基特 原著

(英)丹尼奥·波斯盖特 绘

李剑平 译

*

北京出版集团公司 出版
北京少年儿童出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100120

网 址: www.bph.com.cn

北京出版集团公司总发行

新华书店经销

北京燕旭开拓印务有限公司印刷

*

787×1092 16开本 9.5印张 50千字
2013年4月第2版 2014年12月第16次印刷

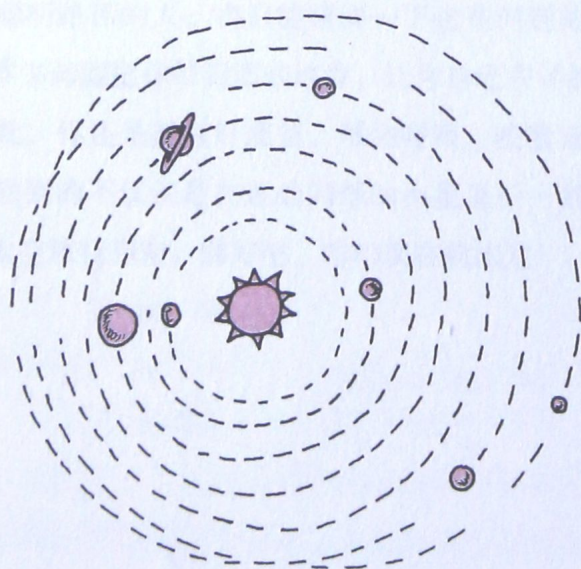
ISBN 978-7-5301-2389-8/N·177

定价:16.80元

质量监督电话: 010-58572393



警告	1
星系究竟是什么	2
你看到了什么	9
如何开始观察天空	23
观察美丽星空	36
创造自己的太阳系	44
太空旅行	49
去拜访我们的邻居	66
欢迎进入外太空	122
穿越时间的地平线	136



警 告

读这本书之前，你必须做好充分的思想准备。

为什么呢？

因为过一会儿，你就会发现，这本书的内容令你目瞪口呆。

当然，如果这仅仅是些编出来的故事，那倒不算什么。可不同寻常的是，这本书中写的每一件事都是千真万确的！这是多么的不可思议！

当你抬起头仰望静静夜空的时候，你的脑子里也许会思考一些问题。满天的星星是那么不可企及，那星星后面的黑暗区域又是怎么回事？星星到底是什么？谁把它们放到那里的？它们距离我们有多远？而最使我们浮想联翩的问题就是，它们那里有生命存在吗？

即使是聪明绝顶的人，也只能猜测一下这些问题的答案。但是，我们这本书却能把你带到那些地方，让你自己去寻找答案。

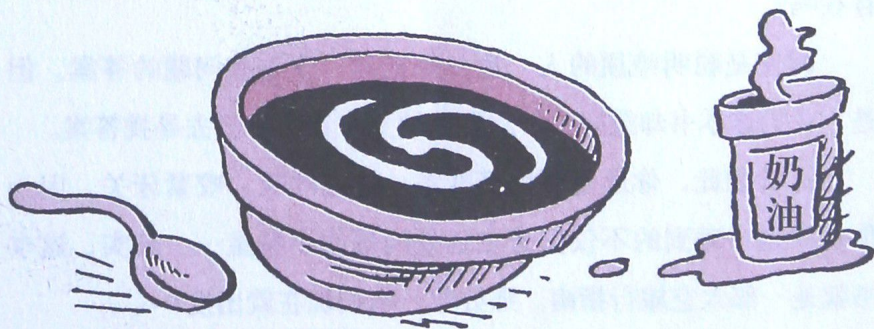
尽管如此，你还是要做好准备，屏住呼吸，咬紧牙关，因为你在旅途中碰到的不仅仅是在远处闪烁的小星星……其实，这本书就是一部太空旅行指南。那好吧，咱们现在就出发！

星系究竟是什么

星系是众多不同天体的总称，它们一起在太空中飞行。星系有不同的形状，有些星系是团状的，有些星系（比如我们所在的星系）则是一个规则的螺旋形。

教你在吃饭时制作我们所在的星系的模型

- ▶ 你需要一碗牛尾汤和一些奶油。
- ▶ 用勺子搅动牛尾汤，使汤在碗里转动。
- ▶ 一边转动，一边向汤里挤出一条长长的奶油。
- ▶ 这样，你就做成了一个星系模型，它的形状与我们所在的星系非常相像。



只有两个重要的不同点，一个是实际上我们的星系要大得多，另一个是我们的星系没有牛尾汤的味道。

本书将在下面介绍星系的整体情况，各星系之间怎样互相关联，以及为什么宇宙以光速不断扩大，然后又瓦解为只有原子那

么大的物质，以致时间本身发生扭曲……

……可是，我认为我们还没有完全做好准备，不是吗？

那好，让我们首先弄明白，那些不同的天体都是什么，我们的星系是由什么组成的。

► 顺便提一下，我们会遇到很大的数字，尤其是许多“10亿”。在这本书中，10亿与1 000 000 000是相同的意思。

► 我们还将说到不同的温度，所有的温度都以“摄氏度”或者“℃”表示，举几个例子：

0℃是水结冰的温度。

100℃是水沸腾的温度。

25℃的天气温暖宜人。

250℃是纸的燃点。

- 273℃是绝对零度——最冷的温度！

星系的构成

显然，我们这里要讨论的，不是星系里所有的东西，像蚂蚁、袜子、烤肉店等，不过，我们会列出一个大致的清单，介绍那些在太空飞行的物体，让我们先从最大的天体开始。



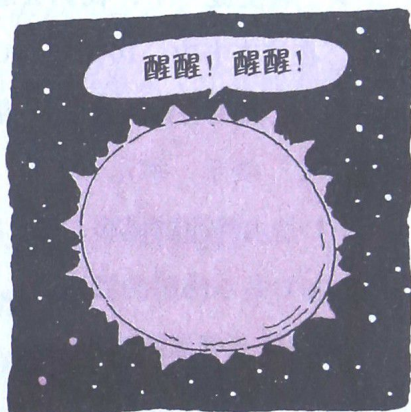
恒星

我们的星系由数千亿颗恒

星组成。恒星是宇宙中最大的独立星体，它们的大小、温度和年龄各不相同。但是，正如我们所了解的那样，每个恒星都在猛烈地燃烧着，同时发出光和热。

太阳系

太阳系包括一颗专有恒星，我们称之为“太阳”，还包括行星和其他围绕行星飞行的天体。太阳其实只是一个很小的恒星，不过别因为它小而失望，如果它再稍微大一点的话，我们早就不存在了！让我们看看太阳系中的其他天体。



行星

围绕恒星运转的自身不发光的的天体，我们称为行星。一般来说行星必须质量足够大，并且在公转轨道范围内不能有比它更大的天体。（一些围绕其他恒星运行的行星刚刚被我们发现，所以通常所指的行星都是太阳系中的。）在太阳系中，太阳的体积比所有行星的



总和还要大得多，而且所有的行星都是不发光的，我们之所以能看见它们，是因为太阳把它们照亮了。

卫星

卫星指的是各种各样不同的天体，它们的共同特征是紧紧环绕较大的天体——行星——运转，否则这种小天体就会迷失方向。（如果你成为了一个大歌星，就会发现你身边围绕着许多“卫星”，他们

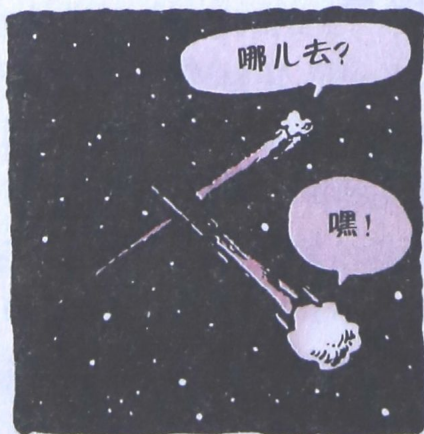
把自己称作公关经理、代理人或者形象顾问什么的。）地球有一个天然卫星——月球，它围绕地球旋转，不管地球走到哪里，它都时时刻刻伴随地球运行。除此之外，地球还有成千上万的非天然卫星，它们都是人工制造的，例如太空站、人造卫星和太空飞船。有些行星没有卫星，而另外一些却有太多的卫星，这不太公平，等一会儿你就感觉到了。



彗星

彗星有着独特的个性。在太阳系里，当其他天体都在自己的轨道上按部就班地运行的时候，彗星喜欢从太阳系的一端跑到另一端，然后再返回。彗星这么做实在是聪明，因为一般的彗星只不过是直径8千米大小的冰块而已。当它靠近太

阳时，太阳的热量使得彗星的冰核蒸发，稀薄的物质构成彗尾。由



于太阳风的压力，彗尾总是指向背离太阳的方向。由于外形像扫把，又俗称“扫把星”。

小行星

小行星是在宇宙中围绕恒星运动，但体积和质量比行星小得多的天体。在太阳系中，大多数小行星都处在火星和木星之间的“小行星带”上，其中最大的直径为1000千米。但是，现在还没有人知道最小的小行星有多小，因为它实在太小了。宇宙的神奇

之处就在于还有许多不为人知的东西，因此，你可以随意杜撰而没有人敢说你是错的。你甚至可以说，最小的行星是由果酱形成的，而且它会讲法语，谁也不能证明你在说谎。



陨星

真气人！这些陨星是偏离轨道的小行星或者彗星，它们冲向地球。当它们穿过大气层时，因温度变得很高而燃烧。所以，当它们撞击地面时，就变得小了。这样人们就多少感到一些宽慰。举几个例子，你就会知道陨星的威力是多么巨大：几百万年前，一颗陨星在加拿大境内坠落，竟然砸出了



一个直径4千米的大坑！目前地球上发现的最大陨星重达55吨，它坠落在非洲的纳米比亚，而纳米比亚没有因此从地球上消失真是一个奇迹！有人认为，6500万年前，一颗巨型陨星击中地球，造成世界一片混乱，恐龙从此灭绝。对恐龙灭绝的另外一种猜测是，也许所有的恐龙都爬上一个巨大的山丘，而陨星恰巧坠落在这个山丘上。

流星

在太阳系内，除了太阳、行星、卫星、小行星、彗星外，在星际空间还存在大量的尘埃微粒和微小的固体块。它们也围绕太阳运转。当它们进入地球大气层时，会与大气层发生剧烈的摩擦而燃烧发光。这种现象



叫流星。8月上旬，找一个晴朗的夜晚，静静地仰望夜空，你大概会看到好几颗流星从天际划过。尽管流星体积很小，但如果它们和火箭相撞，也会造成极大的破坏，这是因为在宇宙空间，所有天体的运动速度都快得惊人。（甚至你也是如此——当你阅读这本书的时候，你正以100 000多千米每小时的速度围绕太阳飞行呢！所以一定要坐稳噢！）

好了，以上就是和我们共同存在于同一星系的主要星体的清单。

接下来，我们将开始一次跨越星系的旅行，这就是说，我们马上要——

穿越时空

哦！听起来有点激动人心，是不是？

其实，我们早就知道，宇宙是浩瀚无际的，到达星系的尽头要花掉我们上百万年的时间，所以，要想跨越星系，我们只能让时间慢下来。这怎么可能呢？好，等一会儿，你做好了充分准备之后，我们再来继续这个话题。

我们还是从最简单的开始吧！它们可能比下面这些事情还要简单：

1. 等待一个晴朗、漆黑而美丽的夜晚；
2. 关上房间的灯，打开窗帘（如果能到户外去就更好了）；
3. 抬头仰望夜空；
4. 然后回来看这本书的下一页。（回到屋里看书的时候，你要把灯打开，然后再继续阅读。）

你看到了什么

如果你还没有太多的知识，你会说，你看到的天空中只有下面3种不同的东西。（当然，像云彩、飞机、飘荡的气球、出逃的鹦鹉等等这些地球上的东西，就不必计算在内了。）

1. 太阳；
2. 月亮；
3. 星星。

太阳

显而易见，太阳是我们在天空中所能看到的最亮天体，因为它是离我们最近的一颗恒星。太阳看上去就像一个巨大无比的、燃烧着的火球，它给我们送来光和热。关于这一点，你马上就会在这本书里发现更多的细节，除非你阅读的速度太慢。（太阳注定还要这样燃烧45亿年。）太阳是我们所在的太阳系的中心，我们的地球沿着一个巨大的轨道每年绕着它转一周。

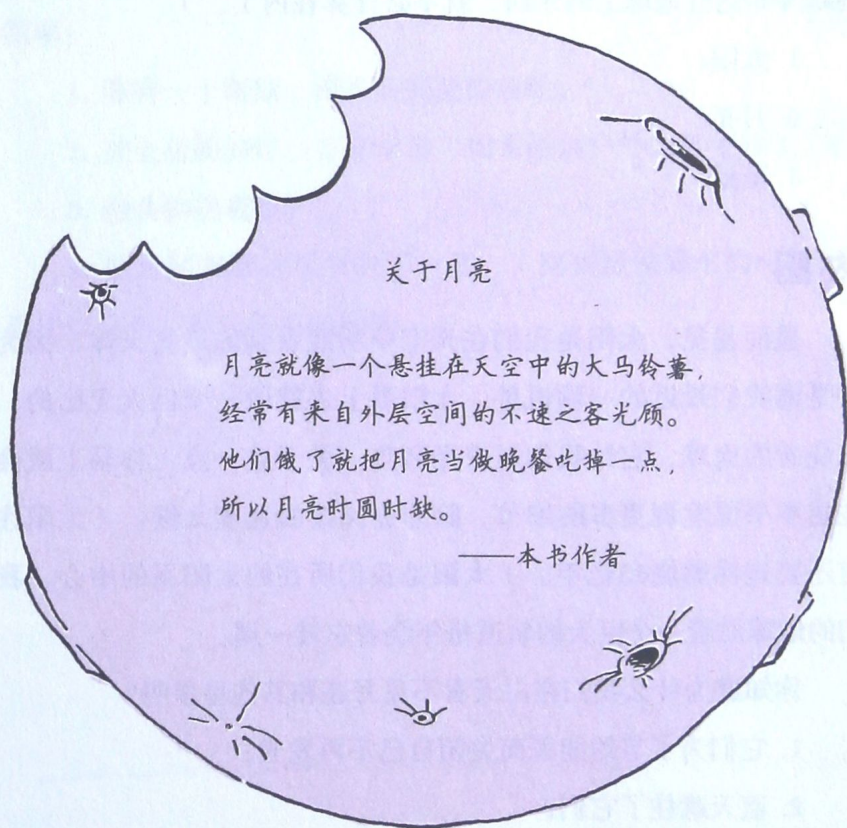
你知道为什么我们在白天看不见月亮和其他星星吗？

1. 它们为了节约能源而关闭自己不再发光；
2. 蓝天遮住了它们；
3. 太阳太明亮了，阳光使我们眼花缭乱，因而无法看到月亮和其他星星，尽管它们一直都挂在天空；
4. 它们始终在天空运行，但是躲在了地球的后面，那是我们

根本看不到的地方。

► 答案是2和3两方面的原因。穿过大气层的强烈阳光使天空呈现出蓝色，影响了我们的视觉。当太阳下山，天空暗下来以后，明亮的星体才开始显现出来，等到太阳完全消失，你就可以看到所有的一切了。

月亮



月球是我们所见的天空中第二亮的天体，但它的亮度远不能和太阳相比。这是因为月球只不过是一块巨大的圆石头，我们所见的月亮光，是月球反射的太阳光。月球每28天绕地球运行一

周，它的轨道并不是一个很规则的圆形。它和我们之间的平均距离大约是384 000千米，离我们最近时约为356 000千米，最远时达到407 000千米左右。

3个神奇的魔术

太阳和月亮会给我们制造一些美妙的视觉错觉。

魔术一

看上去，太阳和月亮大小一样。但事实上：

太阳直径约1 400 000千米，

月球直径约3500千米。

——太阳比月球大了近400倍！

然而：

太阳距离我们约150 000 000千米。

月球距离我们约384 000千米。

——太阳比月球离我们远了约400倍！就是这些数字奇异的巧合，使它们看起来一样大。

► 其实，就像太阳和月亮看上去大小一样，你也可以使一枚硬币看起来和一幢房子一样大。你站在离那幢房子几百米远的地方，手臂向前伸出，手里捏着硬币。这时，硬币看上去就会和房子一样大！

魔术二

月亮的形状似乎是可以改变的。你可能已经注意到，月亮有时候是一个满圆，另外的时间它只是个半圆，有时甚至是一个月牙形。

那么，当月亮呈现为月牙形状时，月亮的其他部分哪儿去了？



当然，它们哪儿也没去，像任何一个出色的魔术师一样，月亮利用光耍了一个小把戏，使自己消失了。

你可以亲自演示一下这个戏法。你需要一个手电筒和一个球状的物体，此外，这个戏法必须在一个漆黑的房间里进行。

首先，你把手电筒举到前面，用灯光照射那个圆球。这时候，你会看到球的正圆形影子，就像我们看到的一轮满月。满月其实是太阳直射月球的结果。

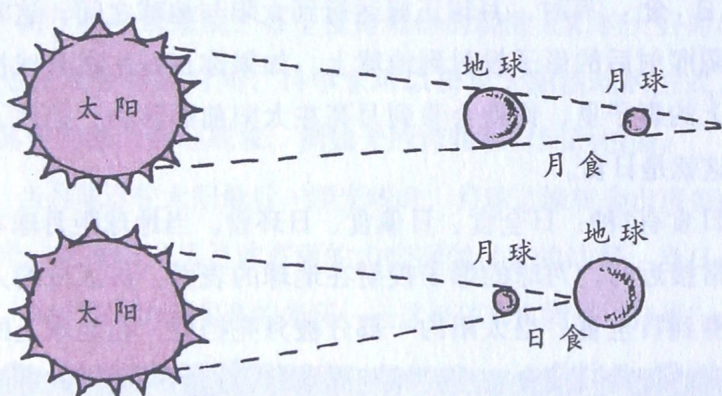
然后，你仍然站在原来的位置，但是把手电筒的光向下移动。这时手电筒只照亮了球的一侧，所以看起来似乎只是半个月！当我们看到半个月亮的时候，正是因为太阳光从侧面照射着月球的结果。

如果你在球的后面把手电筒移动得多一些，就会出现“月牙”的效果。

魔术三

最后要提到的是，太阳和月亮偶尔还会联手耍一种非常奇特的戏法，这种戏法叫做“食”。当月球和地球在太阳的照射下，把彼此的影子投射给对方时，就会产生这种结果。“食”有两

种，月食和日食。



月食：当月球绕着地球运行时，有时会进入到地球的阴影区域里，这里太阳光照不到。你会看到这样的景象：一轮满月悬在空中，接着，慢慢地，月球被圆形的黑影挡住了（这黑影就是地球的影子）。

有时，月球只有一部分进入了地球阴影区，这时产生的是月偏食。有时，月球全部进入地球阴影区，这时产生的是月全食。切记，不会发生月环食，因为，月球体积比地球小得多。

古代的中国人对月食还有另一种解释：月亮被一只巨大的天狗吃掉了。

- ▶ 月食一般会持续2个小时。
- ▶ 通常，每年会出现一到两次月食。
- ▶ 在月全食期间，月亮呈现出一种神秘的金红色。这是因为，尽管地球挡住了太阳光使其无法直射月球，但是太阳光中的红光被地球边缘的大气所折射，其中一些红色的光线照射到月球