

宇宙是怎么 从无到有的？



[法] 米雷耶·弗龙蒂 (Mireille Fronty) 著

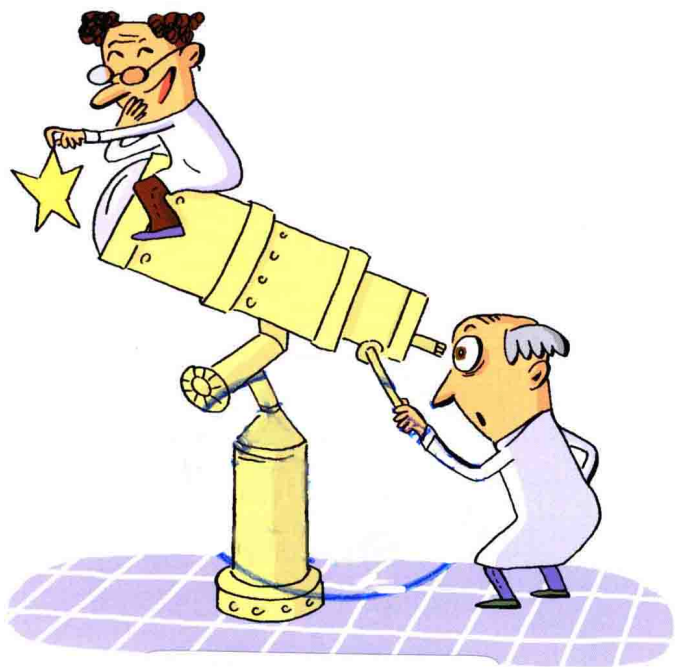
[法] 法比耶纳·莫罗 (Fabienne Moreau) 绘

齐薇 译



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS
广西师范大学出版社

宇宙是怎么从无到有的？



[法] 米雷耶·弗龙蒂 著

[法] 法比耶纳·莫罗 绘

齐薇 译

Dis-moi pourquoi: L'espace

Illustrations by Fabienne Moreau and text by Mireille Fronty

© 2009, Éditions Philippe Auzou, Paris (France)

This edition arranged through Dakai Agency Ltd.

Simplified Chinese edition © 2014, Beijing Book Paradise Culture Co., Ltd.

All rights reserved

图片版权声明，保留法语原文，以作参考

Page 5 : Fotolia/Magann

Page 7 : Fotolia/Fotoworx

Page 9 : Fotolia/Yang MingQi

Page 11 : Fotolia/Howard

Page 13 : Fotolia/Roberto Pirola

Page 15 : Fotolia/Photolook

Page 17 : Fotolia/Paul Palindin

Page 19 : Fotolia/Scorp Images

Page 21 : Fotolia/Doug Olson

Page 23 : Fotolia/Asbestine

Page 25 : Fotolia/Sergey Tokarev

Page 27 : Fotolia/Magann

Page 29 : Fotolia/Noël Powell

Page 31 : Fotolia/Jean Jacques Cordier

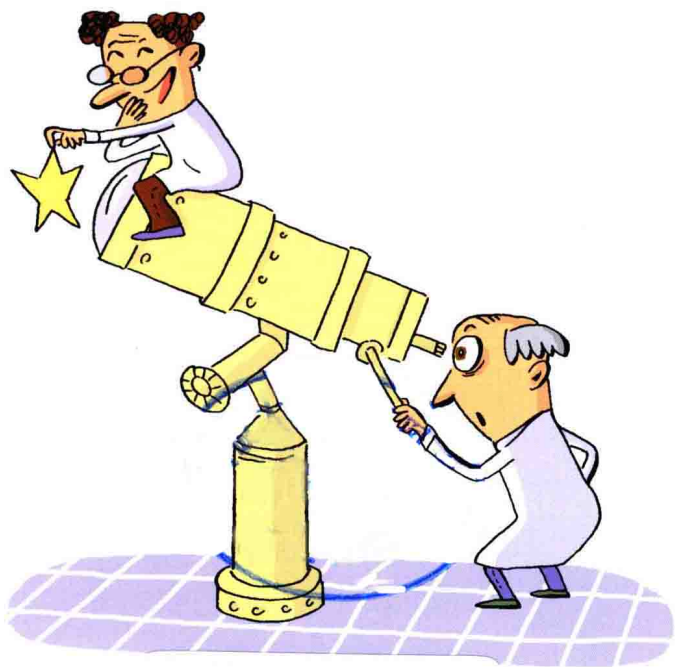
Page 33 : Fotolia/Neo Edmund

Page 35 : Fotolia/Cbpix

Page 37 : Fotolia/ Jim Mills

page 39 : Fotolia/Mihail Glushakov

宇宙是怎么从无到有的？



[法] 米雷耶·弗龙蒂 著

[法] 法比耶纳·莫罗 绘

齐薇 译

广西师范大学出版社

· 桂林 ·

宇宙有多大呢？

第4-5页

太阳有多大年纪了？

第14-15页

**宇宙是怎么
从无到有的？**

第6-7页

为什么太阳会发光？

第16-17页

恒星是怎样诞生的？

第8-9页

什么是行星？

第18-19页

星系是什么？

第10-11页

**为什么地球上
会存在生命？**

第20-21页

**为什么恒星和行星
不会掉下来？**

第12-13页

**为什么我们感觉不到
地球在转呢？**

第22-23页

天空为什么
是蓝色的？

第24-25页

我们怎么观察星星？

第34-35页

为什么月亮
能够改变形状？

第26-27页

人类登上过月球吗？

第36-37页

白天时星星去哪儿了？

第28-29页

到底有没有外星人呢？

第38-39页

那些掉下来的星星
去哪儿了？

第30-31页

人类都把什么送进过宇宙？

第32-33页



宇宙有多大呢？



你在宇宙里看到的一切：天空、太阳、月亮、行星、恒星，以及地球……它们统统都只是宇宙的一小部分！

我们用什么来测量宇宙呢？

宇宙是无边无际的，我们可没法用地球上的长度单位“米”或“千米”来测量它！测量宇宙，我们得使用“光年”。它表示的是光在一年内所走的距离，也就是九万四千六百亿千米。光是太空中速度最快的旅行者，它一秒钟就能够跑三十万千米！

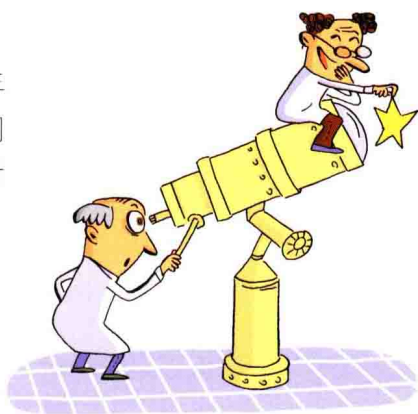
宇宙是由什么组成的？

最初，宇宙里只有氢气和氦气。之后，再由这两种主要气体产生出我们今天熟知的所有其他元素。组成恒星和行星的物质也都是由它们转化而来的。



我们知道宇宙最开始时是什么样的吗？

如今，科学家们已经能观测到位于几十亿光年以外的恒星和星系了。而观测到的空间和时间越深远，我们就能越好地想象出宇宙最开始时的样子，以及它之后的演变过程。



宇宙会动吗？

是的，宇宙是在不断地膨胀中的，我们称作“星系”的恒星群之间的距离也会随之不断扩张……这就好像你在一个瘪气球上画两个点，然后把这个气球吹大，随着气球越来越鼓，两点之间的距离也会越来越大。

我们是不是已经很了解宇宙了？

很可惜，还没有。比方说，我们对于星系之间的真空就了解得相当少，可这些真空却占了宇宙起码 95 % 的空间！而说到黑洞，就更神秘了：它会吸走经过它的所有物质，无论是谁都无法逃脱，甚至是跑得最快的光线！



你记住了吗？

- 为了测量宇宙，我们使用特殊的长度单位“光年”。它相当于光线一年走的距离，也就是九万四千六百亿千米。
- 宇宙里最初出现的元素是氢和氦。
- 宇宙在不断地进行着膨胀和扩张。
- 目前，我们仍不了解宇宙中的黑洞和星系间的真空的秘密。

宇宙是怎么 从无到有的？



宇宙大爆炸是怎么回事？

我们的宇宙是在大约一百三十亿年前诞生的，这一切都开始于一场大爆炸。这场大爆炸到底有多大呢？

天文学家们认为宇宙开始于一场爆炸，叫作“宇宙大爆炸”。这个观点最初是在1931年由比利时天文学家乔治·勒梅尔提出的。当时，有人开玩笑地将这个理论称为“大爆炸理论”，之后这个好玩的名字就一直沿用了下来。不过，理论本身可是相当严肃的。

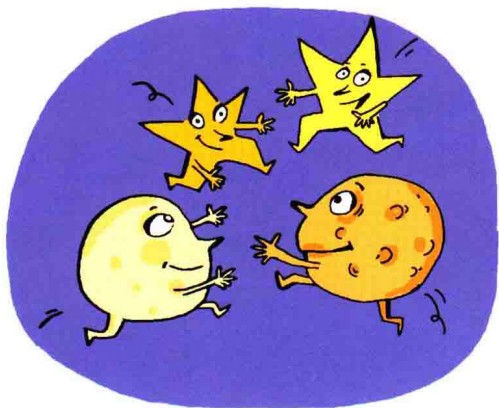
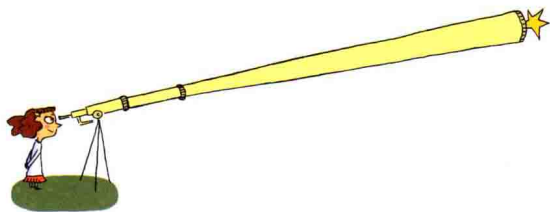


那在大爆炸之前， 宇宙是什么样子的？

在大爆炸之前，宇宙是极其微小、灼热的一点，甚至比由能量粒子构成的宇宙尘埃还要微小。这个极其浓缩的能量点，就是宇宙间一切恒星和行星的来源。

那么大爆炸之后呢？

大爆炸之后，在不到一秒钟的时间里，宇宙的温度就骤降了一百亿摄氏度。在不到三秒钟的时间里，能量就转化成了物质，组成宇宙的最初元素——氢原子和氦原子也形成了。



宇宙刚出生时是什么样的？

宇宙在大爆炸之后的三十万年间一直是非常黑暗的。如今，用最强大的天文望远镜，我们最远能观测到距离我们 120 多亿光年的恒星。

宇宙在未来 会变成什么样？

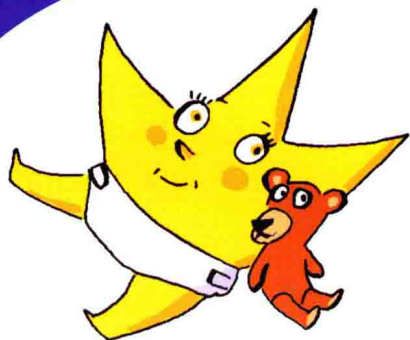
宇宙可能会一直这样膨胀下去。但是当膨胀到极限的时候，是不是也有可能反过来开始收缩呢？这就是将“大爆炸”的过程反过来的“大挤压”。不过这也仅仅是科学家们的猜测！



你记住了吗？

- 宇宙开始于一场爆炸，这就是“宇宙大爆炸”。
- 在爆炸发生之前，宇宙就像一粒尘埃那样微小。但在不到一秒钟的时间里，它就变得比一个星系还要庞大了。
- 宇宙在一直膨胀着。反过来，如果有一天宇宙膨胀到极限，开始收缩的话，就会发生“大挤压”。

恒星是怎样诞生的？



恒星是自然形成的。它们在天空里闪烁了几百万年，有些甚至闪烁了几十亿年呢！

恒星的摇篮在哪儿？

恒星的摇篮是由气体和宇宙尘组成的星云，那里孕育着成千上万的恒星宝宝。恒星死去之后，它的宇宙尘会重新返回到它出生的星云里。

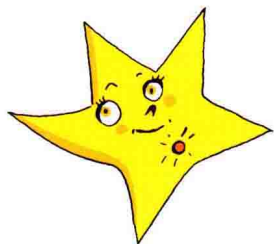


恒星是怎么诞生的？

恒星的诞生是由于星云的收缩。星云是由气体和宇宙尘构成的，它不停地旋转着，使气体聚集到中心来，并被压缩成越来越小的内核。

恒星为什么会发光？

上面说到的内核是由氢气构成的，它就是恒星宝宝的“心脏”。氢气不停地转化成氦气，这会产生出巨大的能量，并释放出光和热。一颗恒星就这样诞生了。

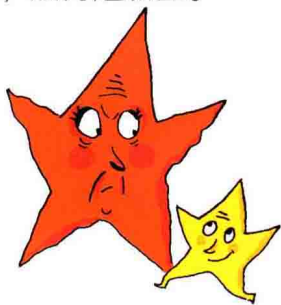


一颗恒星能活多少年？

一般而言，恒星储备的燃料足够它活上几百万、甚至几十亿年的时间。恒星个头越小，寿命也就越长。不过，等到储备的氢气全都耗尽时，恒星就要衰老下去了。

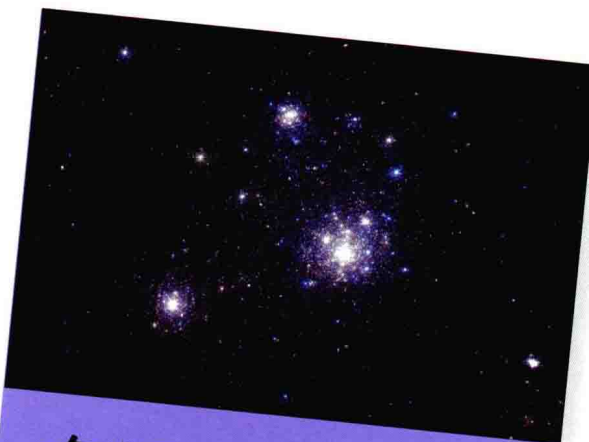
恒星也会死吗？

拿太阳来说吧，当耗尽了自己的氢气储备时，它就会开始膨胀，变成一颗红巨星。然后，它的气体会渐渐地散失掉，只剩下一个内核，这就是白矮星。如果恒星的个头比太阳还要大，它就会爆炸，成为超新星。



你记住了吗？

- 恒星是在星云中诞生的。星云由气体和宇宙尘组成。
- 是恒星内核的核聚变促成了恒星的诞生。核聚变就是恒星的构成成分氢气不断地转化成氦气的过程。
- 恒星的寿命和它的大小有关。
- 当恒星把自己的氢气储备都消耗光时，就会死亡。



星系是什么？



星系非常巨大，它由恒星、星际云和宇宙尘组成，并不断地进行着自转。

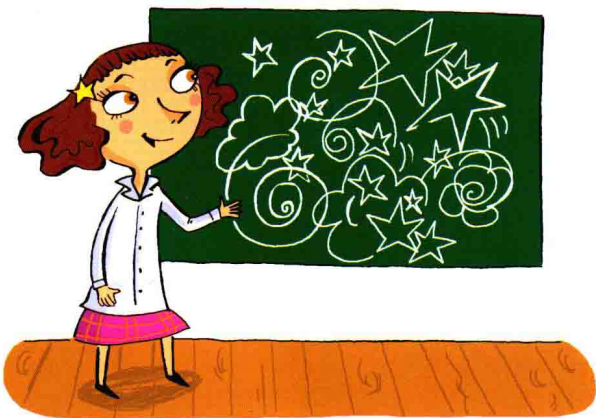
一个星系里

有多少颗恒星呢？

一个星系是由许许多多的恒星组成的：几十亿颗恒星组成一个大星系，几千颗恒星组成一个小星系。科学家们推测，在宇宙中，存在着一千多亿个星系呢！

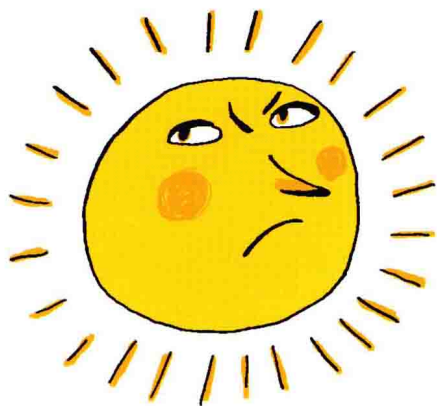
银河是什么？

银河就是我们所在的星系。夜晚，你抬头仰望星空时看到的所有星星都属于银河系。如果你用肉眼能观察到一千五百颗星星，那么在银河系中就可能会有两千多亿颗星星！



我们是处在宇宙的中心吗？

在过去的很长一段时间内，人类都觉得银河系是独一无二的，而且认为它就构成了整个宇宙。但现在看来并非如此：太阳不过是银河系众多恒星中的一颗，它既不处在宇宙的中心，也不处在银河系的中心。



星系都是什么形状的？

有些星系是椭圆形的，就像鸡蛋或气球。有些星系是旋涡状的，中间是一个薄薄的圆盘，周围甩出去一条条手臂似的旋臂。有些则是棒旋星系，因为它们中心核的形状很像一个长棒。还有一些星系没有具体的形状。

星座是什么呢？

星座是在夜空中组成一幅幅图案的星群。比如大熊座、小熊座、猎户座等等。其实，这些星星彼此间远近各不相同。你还认识什么别的星座吗？



你记住了吗？

- 一个星系里，能有几千颗，甚至几十亿颗恒星。
- 银河系是我们所在的星系，它有两千多亿颗恒星。太阳只是银河系众多恒星中的一颗。
- 星座指的是在夜空中组成一幅幅图案的星群。

为什么恒星和行星不会掉下来？



为什么月亮不会掉下来？

宇宙中所有的物体都在运动。它们不仅自己旋转，还围绕其他天体的轨道转动，所以它们不会掉下来。

一个月夜，牛顿受从树上掉下来的苹果的启发，发现了万有引力定律。地球对于它上面的所有物体都有着强大的吸引力，对于月亮也是如此。我们之所以管牛顿的这个定律叫作“万有”引力定律，是因为它对于地球、月亮，乃至宇宙中的所有天体都适用。



那么，是谁在吸引着地球呢？

是我们的中心天体——太阳。太阳是位于太阳系中心的恒星，它的引力吸引着太阳系内的八颗行星，让它们分别按照自己的轨道进行运转，其中就包括地球，还有刚刚失去了行星身份的冥王星。

自转和公转是什么？

行星和太阳围绕着自己的中心轴像陀螺那样转动，我们把这种运动叫作自转。行星们围绕太阳像旋转木马那样转动，就是公转。



都有谁在

围绕着太阳转动呢？

太阳系中所有的天体都在转动。行星们围绕太阳或快或慢地转动着，地球绕太阳转一周需要 365 个地球日。卫星则围绕着行星转动，就像月亮围绕着地球转动那样。



那么，太阳自己

还转动吗？

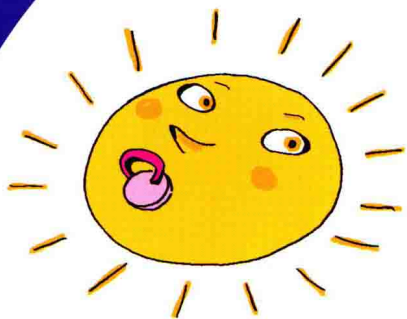
在宇宙里，没有一颗行星或者恒星是静止的。太阳以 270 千米 / 秒的速度围绕着银河系的中心转动，它绕银河系一周需要两亿两千五百万年。而且银河系自己也是在运动的！



你记住了吗？

- 牛顿受从树上掉下来的苹果的启发，发现了万有引力定律。这个定律之所以叫“万有”引力定律，是因为它适用于所有天体。
- 太阳系中的所有行星都围绕着太阳转动。
- 太阳自己围绕着银河系转动。
- 所有的天体都在运动，所以它们不会掉下来。

太阳有多大 年纪了？

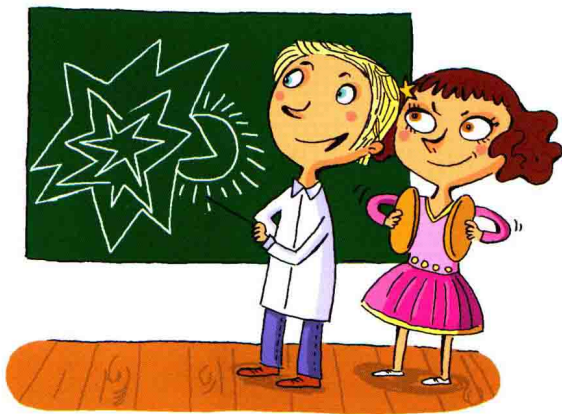


太阳是从哪里来的？

太阳大约诞生于五十亿年前，
对于恒星来讲，它还算很年轻呐！

和其他恒星一样，太阳也诞生自星云。那是一片由宇宙尘和气体构成的巨大星云，它不断地旋转着。年轻的太阳被气体、雪和宇宙尘包围着，形成圆盘般的形状。最终，一颗超新星的爆炸引发了它的诞生。

太阳和地球谁年纪更大？



当然是太阳了！在太阳形成之后，它剩下的宇宙尘才形成了这些又被称作“类地行星”的岩石行星：水星、金星、地球和火星。之后，木星、土星、天王星和海王星这几颗气态巨行星也形成了，它们的岩石内核外都包裹着一层气体。至于冥王星，则是个谜！目前，科学家们已经不再把这个由岩石和冰构成的天体视作行星了。