

阿波罗号宇宙飞船
都在什么位置登录？



科学数据
大揭秘



宇宙

[英] 保罗·罗克特 / 著 [英] 马克·拉夫勒 / 绘 黄蓉 / 译

银河系
我们的星系

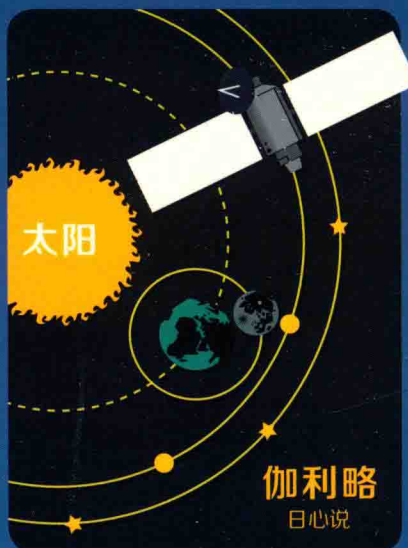
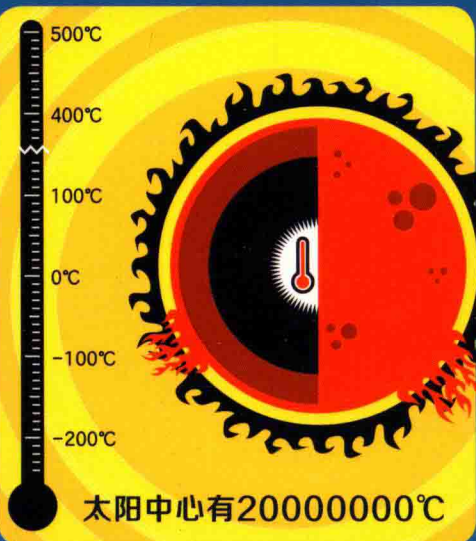


外星人是住在
1,270,000,000千米之外，
还是就在隔壁？



DOLPHIN
MEDIA
海豚传媒

爱孩子·比黄金



科学数据
大 揭 秘

宇宙

[英] 保罗·罗克特 / 著 [英] 马克·拉夫勒 / 绘 黄 蓉 / 译



图书在版编目(CIP)数据

科学数据大揭秘. 宇宙 / (英) 罗克特著; (英) 拉夫勒绘; 黄蓉译. -- 武汉: 长江少年儿童出版社, 2017.7
书名原文: The Big Count Down
ISBN 978-7-5560-4079-7

I. ①科… II. ①罗… ②拉… ③黄… III. ①宇宙—儿童读物 IV. ①Z228.1②P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第030961号
著作权合同登记号: 图字17-2015-324

宇宙

[英] 保罗·罗克特 / 著 [英] 马克·拉夫勒 / 绘 黄蓉 / 译

责任编辑 / 傅一新 佟一舒 昕

装帧设计 / 管裴 美术编辑 / 鲁静

出版发行 / 长江少年儿童出版社 经销 / 全国新华书店

印刷 / 佛山市顺德区帝图印刷有限公司

开本 / 889×1194 1/16 2印张

版次 / 2017年7月第1版第1次印刷

书号 / ISBN 978-7-5560-4079-7

定价 / 18.00元

策划 / 海豚传媒股份有限公司 (17121964)

网址 / www.dolphinmedia.cn 邮箱 / dolphinmedia@vip.163.com

阅读咨询热线 / 027-87391723 销售热线 / 027-87396822

海豚传媒常年法律顾问 / 湖北珞珈律师事务所 王清 027-68754966-227

The Big Countdown: 70 Thousand Million, Million, Million Stars in Space

Author: Paul Rockett

Franklin Watts

This edition published in 2015 by The Watts Publishing Group

Copyright © The Watts Publishing Group 2015

All rights reserved.

Editor: Rachel Cooke

Design and illustration: Mark Ruffle

www.rufflebrothers.com

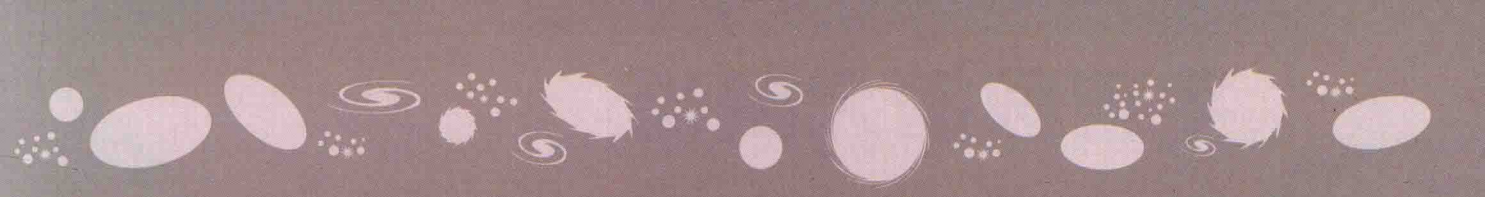
Franklin Watts, An imprint of Hachette Children's Group, part of The Watts Publishing Group, An Hachette UK Company.

www.hachette.co.uk

Simplified Chinese copyright © 2017 Dolphin Media Co., Ltd.

本书中文简体字版权经英国THE WATTS PUBLISHING GROUP LIMITED授予海豚传媒股份有限公司, 由长江少年儿童出版社独家出版发行。

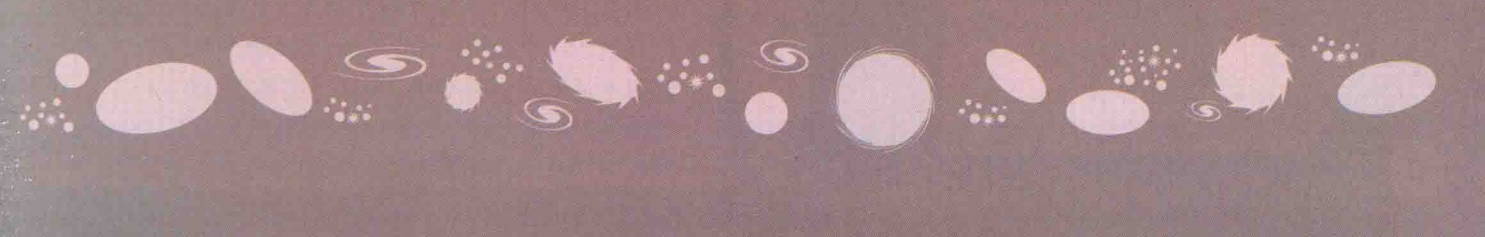
版权所有, 侵权必究。



目 录

contents

宇宙数据大揭秘	4
太空中有70,000,000,000,000,000,000,000颗恒星	6
宇宙中有100,000,000,000个星系	8
银河系有13,600,000,000岁	10
我们的太阳系有11,000,000,000千米宽	12
600,000,000人观看了第一次登月	14
外星人是住在1,270,000,000千米之外，还是就在隔壁？	16
太阳中心有200000000℃	18
1642年伽利略·伽利雷逝世	20
哈雷彗星的出现周期为75-76年	22
天王星的29颗卫星	24
地球的自转周期约为24小时	26
地球绕太阳一周的时间是一年	28
补充信息	30
术语汇编	31



科学数据
大 揭 秘

宇宙

[英] 保罗·罗克特 / 著 [英] 马克·拉夫勒 / 绘 黄 蓉 / 译



长江出版传媒 | 长江少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学数据大揭秘. 宇宙 / (英) 罗克特著; (英) 拉夫勒绘; 黄蓉译. -- 武汉: 长江少年儿童出版社, 2017.7
书名原文: The Big Count Down
ISBN 978-7-5560-4079-7

I. ①科… II. ①罗… ②拉… ③黄… III. ①宇宙—儿童读物 IV. ①Z228.1②P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第030961号
著作权合同登记号: 图字17-2015-324

宇宙

[英] 保罗·罗克特 / 著 [英] 马克·拉夫勒 / 绘 黄蓉 / 译

责任编辑 / 傅一新 佟一舒 昕

装帧设计 / 管斐 美术编辑 / 鲁静

出版发行 / 长江少年儿童出版社 经销 / 全国新华书店

印刷 / 佛山市顺德区帝图印刷有限公司

开本 / 889×1194 1/16 2印张

版次 / 2017年7月第1版第1次印刷

书号 / ISBN 978-7-5560-4079-7

定价 / 18.00元

策划 / 海豚传媒股份有限公司 (17121964)

网址 / www.dolphinmedia.cn 邮箱 / dolphinmedia@vip.163.com

阅读咨询热线 / 027-87391723 销售热线 / 027-87396822

海豚传媒常年法律顾问 / 湖北珞珈律师事务所 王清 027-68754966-227

The Big Countdown: 70 Thousand Million, Million, Million Stars in Space

Author: Paul Rockett

Franklin Watts

This edition published in 2015 by The Watts Publishing Group

Copyright © The Watts Publishing Group 2015

All rights reserved.

Editor: Rachel Cooke

Design and illustration: Mark Ruffle

www.rufflebrothers.com

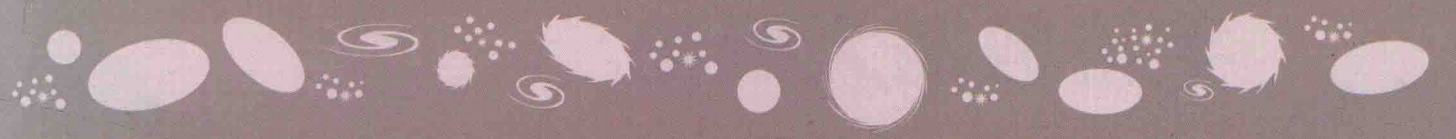
Franklin Watts, An imprint of Hachette Children's Group, part of The Watts Publishing Group,
An Hachette UK Company.

www.hachette.co.uk

Simplified Chinese copyright © 2017 Dolphin Media Co., Ltd.

本书中文简体字版权经英国THE WATTS PUBLISHING GROUP LIMITED授予海豚传媒股份有限公司, 由长江少年儿童出版社独家出版发行。

版权所有, 侵权必究。



目 录

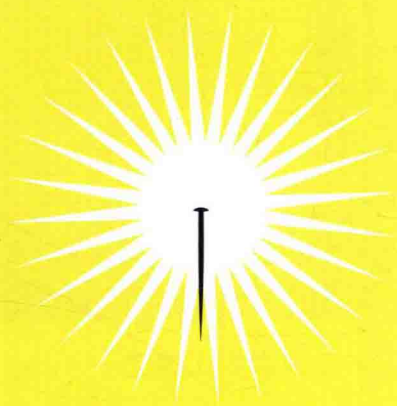
contents

宇宙数据大揭秘	4
太空中有70,000,000,000,000,000,000,000颗恒星	6
宇宙中有100,000,000,000个星系	8
银河系有13,600,000,000岁	10
我们的太阳系有11,000,000,000千米宽	12
600,000,000人观看了第一次登月	14
外星人是住在1,270,000,000千米之外，还是就在隔壁？	16
太阳中心有200000000℃	18
1642年伽利略·伽利雷逝世	20
哈雷彗星的出现周期为75-76年	22
天王星的29颗卫星	24
地球的自转周期约为24小时	26
地球绕太阳一周的时间是一年	28
补充信息	30
术语汇编	31



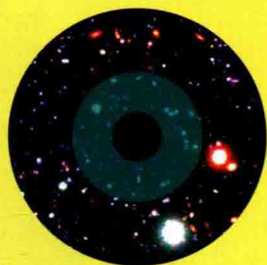
宇宙数据大揭秘

宇宙囊括了我们所知道的一切，以及更多我们并不知道的事物。它的尺度超出了我们的想象，很多天文学家认为，大约 14,000,000,000 年前，宇宙是只有针头几千分之一大小的极点。然后，这个小小的点突然爆发了，产生了宇宙。这就是宇宙大爆炸。直到今天，宇宙仍然在不断膨胀。

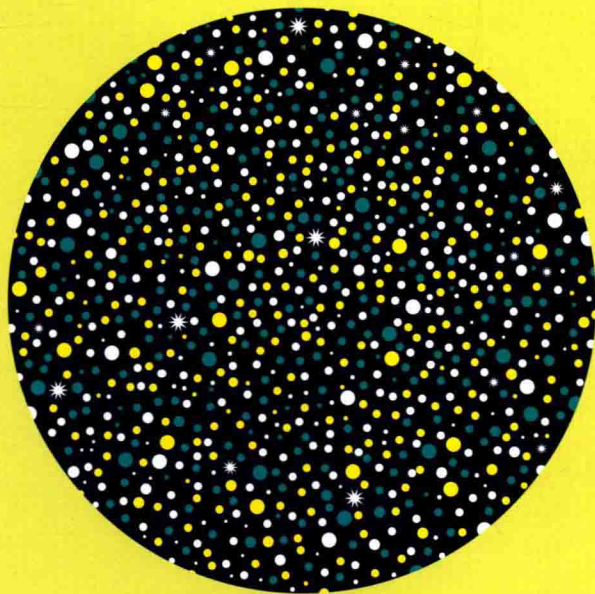


可观测到的宇宙

当谈论宇宙和宇宙中所有的星系、行星和恒星时，天文学家们主要讨论的是“可观测到的宇宙”，也就是由现代技术所能探测到的范围内。我们可能无法看到或计算出在可观测到的宇宙之外的任何物体，但是我们知道有如下这些事物的存在：



宇宙

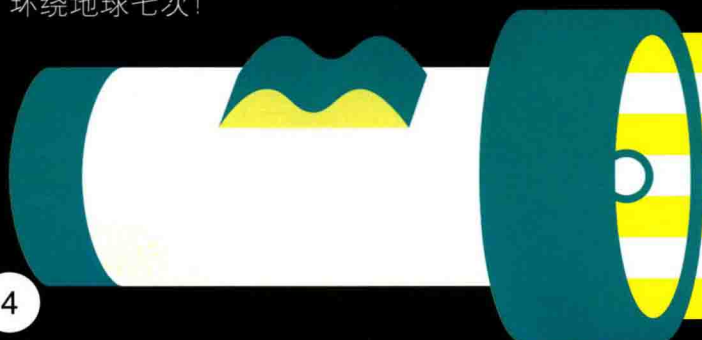


局部的星系群



宇宙的度量

天文学家利用光的行程来度量太空中物体间的距离。光速快得让人难以置信——它在一秒钟内可环绕地球七次！



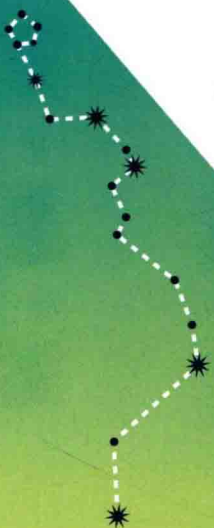
- 光年 = 9,461,000,000,000 千米（九万四千六百一十亿）
- 光月 = 777,000,000,000 千米（七千七百七十亿）
- 光周 = 181,300,000,000 千米（一千八百一十三亿）
- 光日 = 25,900,000,000 千米（二百五十九亿）
- 光时 = 1,080,000,000 千米（十亿零八千万）
- 光分 = 18,000,000 千米（一千八百万）
- 光秒 = 299,792 千米（二十九万九千七百九十二）

观察宇宙

城市化和工业化带来的污染，使今天的我们仅依靠肉眼难以清楚地看到夜空中的恒星和行星。

17 世纪望远镜的发明，使天文学家们的视野得以拓展三到四倍。

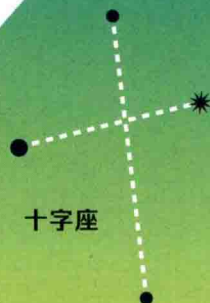
今天，天文学家们通过大型天文台观察宇宙，并研究来自卫星的数据以及从太空任务中采集到的数据。



长蛇座

星座

夜空中的星座是由多颗星星组合而成的。星座共有 88 个，它们是由多颗星星点点连线组成的，看起来像一个生物或一个物体。

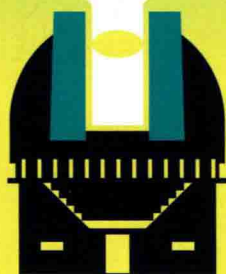


十字架座

星座常被用于空中定位，它能帮助水手在夜间航行。

最大的星座是长蛇座，它横跨四分之一天际，看起来像一条水蛇。

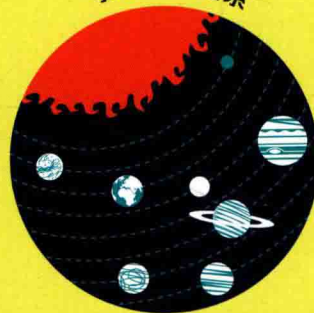
最小的星座是南十字座。这个星座由四颗星星组成，呈十字架形状。



银河系



我们的太阳系



地球



度量光的行程分不同的时间单位：
一光年是光在一年内传播的距离。

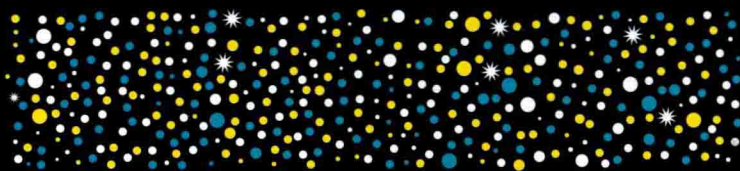
太空中有

70,000,000,000,000,000,000,000 颗恒星

一位科学家曾说：“宇宙中恒星的数目比地球上所有海滩上的沙粒总数还要多。”

我们只能估算太空中恒星的数目和地球上沙粒的数量。利用先进的望远镜，我们可以数出银河系小范围内的恒星数目。用这个数目乘以银河系的大小，再乘以宇宙中星系的数量，就能够计算出恒星的大致数量。

宇宙中共有七百万
亿亿颗恒星，这个数字
也可以写成：



70,000,000,000,000,000,000,000

地球上有七百五十
亿亿颗沙粒，这个数字
也可以写成：



7,500,000,000,000,000,000

估 算

估算值并不是准确值，而是根据可获得的信息得出的最佳数字。并非所有的星系都是一样的，因此最后计算得出的恒星数目是不可能准确的。

什么是恒星？

恒星是由炽热气体组成的发光球体。恒星内部的气体通过核反应释放出热量和光——这就是恒星会发光的原因。

恒星的大概构成：

71% 氢
27% 氦
1.4% 碳、氮、氧
0.5% 其他元素，如氖、铁、硅、镁、硫等



那是天空中的恒星吗？

除太阳外，离地球最近的恒星是40,000,000,000,000千米外的比邻星。

太阳是在太阳系中心的一颗恒星。它与地球的距离取决于地球在轨道上的位置，但平均距离是149,600,000千米。

金星是离地球最近的行星，它与地球的距离取决于各自的轨道位置。距离最近可达40,000,000千米，最远可达260,000,000千米。在最近点，我们可以在夜空中看到它。它反射太阳光，看起来像一颗非常明亮的恒星。

我们可以在夜空中看到月亮，因为它反射太阳光。地球和月球之间的平均距离是384,400千米。

彗星并不是恒星，而是由水、氨、甲烷、氰、氮、二氧化碳等组成。它的英文是comet，由希腊文演变而来，意思是“长尾星”。彗星因曾靠近地球而为人所知。

小行星不是恒星，它们是没有像大行星一样成功聚合的岩石碎片。在2017年，有一颗小行星以很近的距离与地球“擦肩而过”。

流星是进入地球大气层的太空岩石。它一边下落，一边开始燃烧，继而形成一个火球。燃烧着下落的流星，看起来很像烟火，因此被称为“流星”，但它们并不是真的星星。

通常，流星在飞向地球的过程中就已经燃尽全无，但它们有时也会与地球相撞。撞击地球的流星被称为陨石。

这个陨石坑在美国的亚利桑那沙漠中，它产生于5万年前的陨石撞击。



宇宙中有 100,000,000,000 个星系

比星系更高一级的天体系统是超星系团。

超星系团包含数量不等的星系，可以横跨数十亿光年的空间。



较小的星系集群被称为星系团。

星系是被吸引到一个共同的引力中心的恒星的集合。有些星系很小，只有几百万颗恒星，而有些星系可能有多达 400,000,000,000 颗恒星，甚至更多。一些科学家估计宇宙中约有 100,000,000,000 个星系。

大多数星系会聚集存在于小星系团中。我们的星系——银河系，是被称为本星系群的星系团里的一部分。

本星系群内有约 50 个星系，其中最著名的三个是：



仙女座星系

距地球 2,500,000 光年



银河系

我们所在的星系



三角座星系

距地球 3,000,000 光年

每个星系里有多少恒星？

仙女座星系

1



银河系

3



三角座星系

4



万亿

十亿

百万

千



不同的星系

星系有三种，三种星系的区别是形状不同。



螺旋星系

螺旋星系有从中心延伸出来的旋臂。新的恒星就在臂里诞生，它们与大恒星一起使得周围的尘埃云发出明亮的光辉。本星系群里的三个主要星系都是螺旋星系。



椭圆星系

椭圆星系内的恒星通常靠得很近，这使星系中心看起来像一颗巨星。在椭圆星系中很少有新恒星诞生，它包含的恒星大多诞生于很久很久以前。

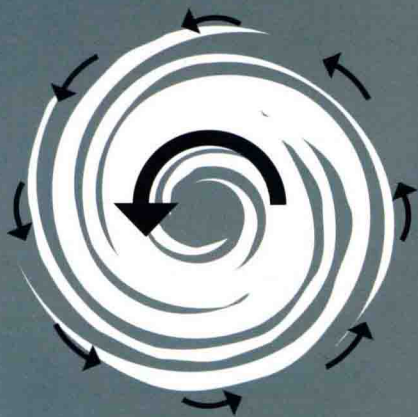


不规则星系

缺乏有条理结构的小星系就被归于不规则星系中。

运动

星系在宇宙中旋转和移动。



随着星系物质的扩展和向外扩散，它们围绕中心移动的速度随之减慢。



星系群也绕着自己的重心旋转。

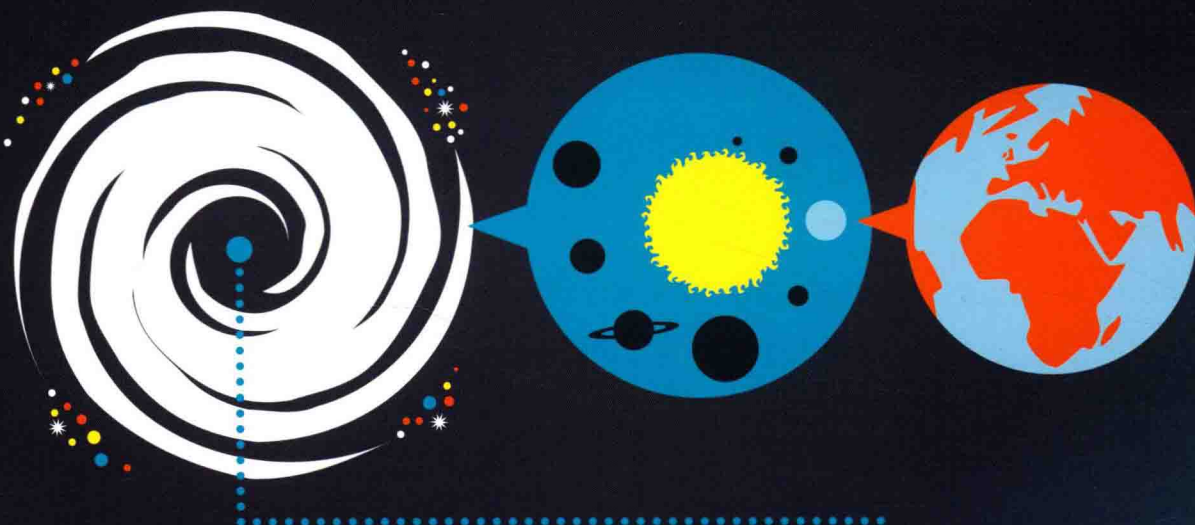
引力

一个星系中所有的恒星都受其他恒星的引力以及每个星系、星系团中心的引力的共同作用，而使它们维持在一起。

引力是一个物体吸引另一个物体的力。星系、行星和卫星在太空中的运动是由于它们与其他物体的引力相互作用而形成。正是这种力量使得星系聚集在一起，并使行星和卫星维持在各自己的轨道上。

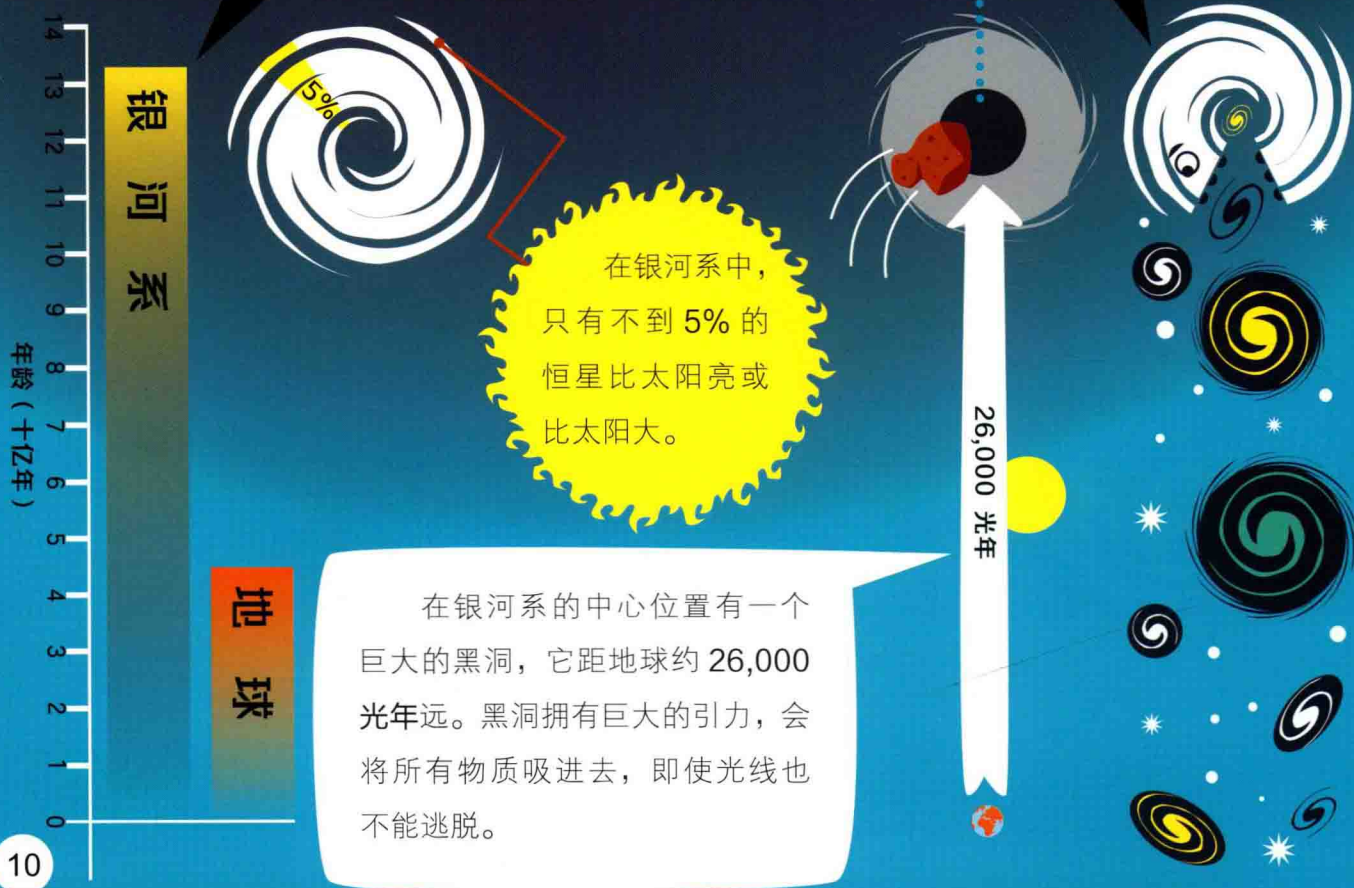
银河系有 13,600,000,000 岁

银河系是包含我们所在的太阳系的星系。



一些科学家认为银河系和宇宙一样老，相比之下，我们的太阳系和地球就年轻多了。

银河系通过吞噬其他星系才形成了现在的大小。



银河系来自哪里？

银河系的形成原因还不确定。很多科学家认为，宇宙大爆炸产生的气体和尘埃聚集形成了星系群，银河系因此形成。

因为我们在银河系的内部，所以在地球上并不能看到它的螺旋形状，只能看到一条窄河横跨在夜空中。这条河呈暗淡的白色，这个景象引发了不少关于其起源的神话故事。



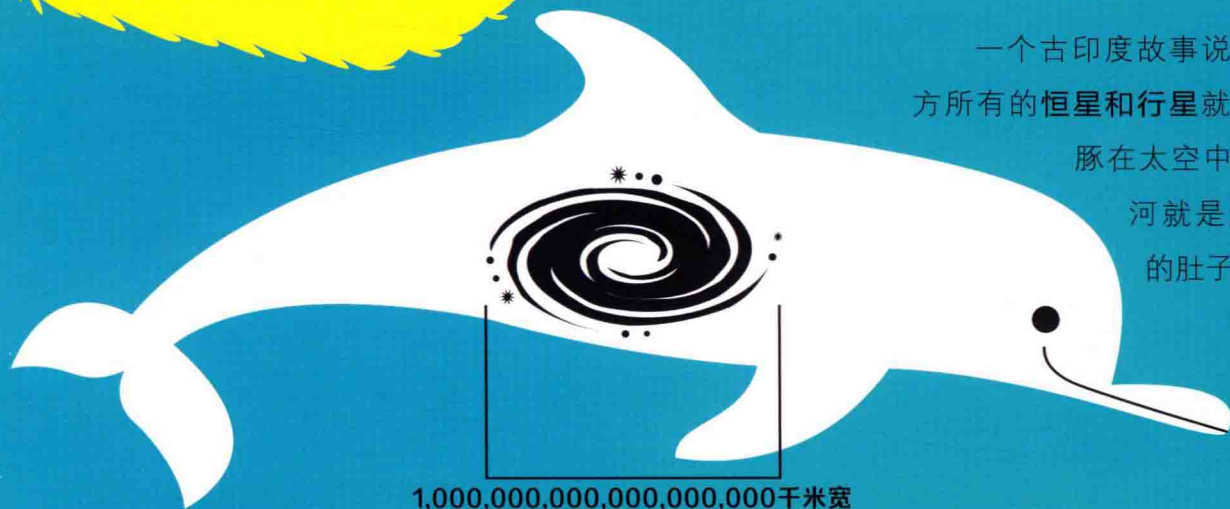
在罗马、希腊和埃及神话中，银河系被认为是由溢出的牛奶形成的。

在亚美尼亚神话中，银河被称为“偷稻草者走过的路”。瓦哈格恩偷了一些稻草，在逃离天堂时将一些稻草散落在了沿路，由此形成了银河。

非洲南部的科伊桑人的故事是这样的：一个想在夜晚拜访别人的年轻姑娘为了照亮自己的旅途，将火把余烬扔向天空，银河因此而形成。



一个古印度故事说，地球上所有的恒星和行星就像一只海豚在太空中穿行，银河就是这只海豚的肚子。



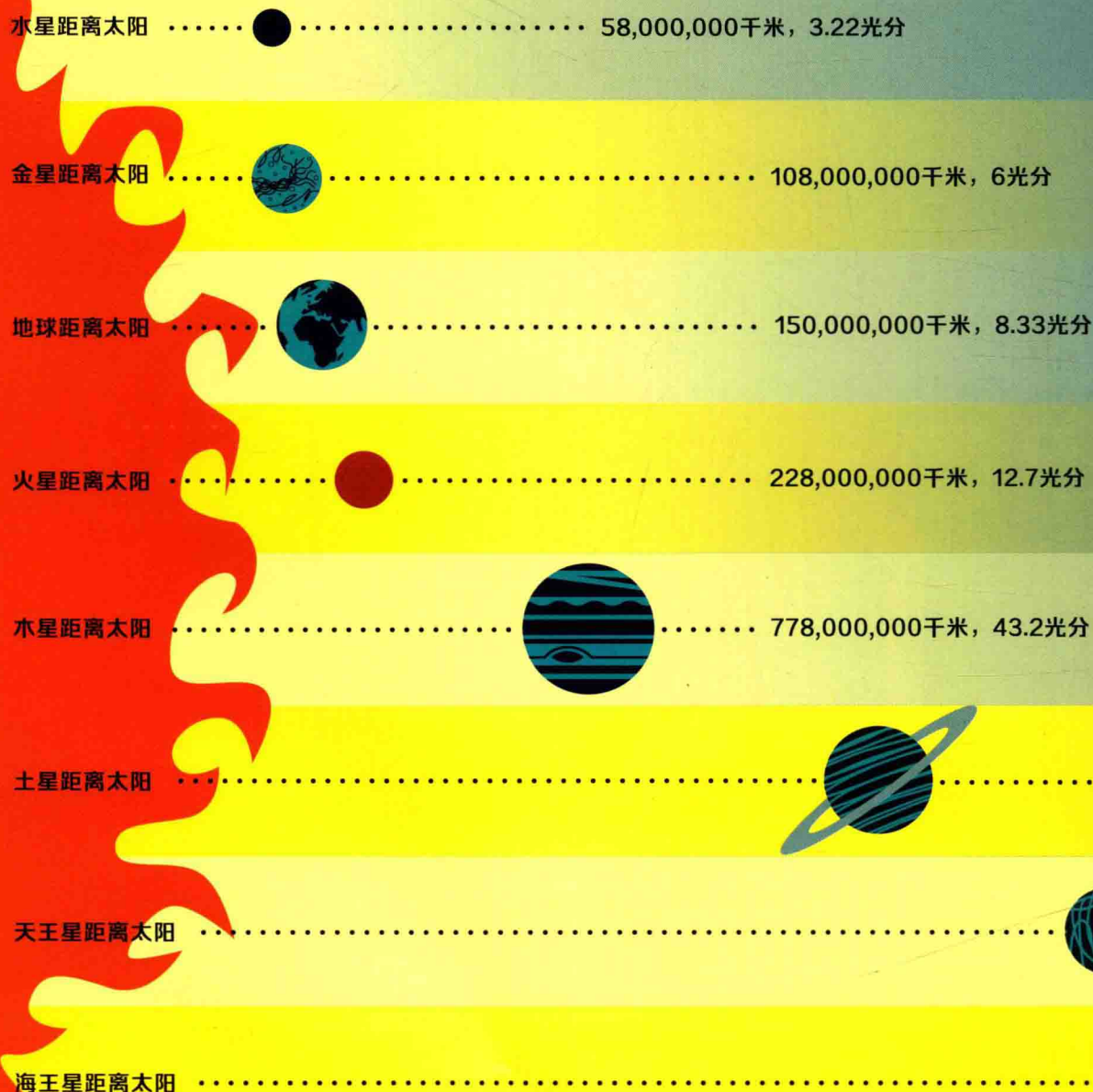
1,000,000,000,000,000千米宽

我们的太阳系有

11,000,000,000 千米宽



在我们的太阳系里共有八颗围绕太阳公转的行星。



太阳的周长约为 4370000 千米

虽然我们觉得地球是非常大的，但
当我们将它与太阳系里的其他行星相比
较时，它真的很小。

水星 •

周长15,329千米

金星 •

周长38,025千米

地球 •

周长40,075千米

火星 •

周长21,344千米

木星

周长449,200千米



土星

周长378,680千米



天王星

周长160,590千米



海王星

周长155,600千米



我们可将 1,000 个地球装进木星。

我们可将 1,000 个木星装进太阳。

太阳可容纳 1,000,000 个地球！

..... 1,430,000,000千米, 1.32光时

..... 2,880,000,000千米, 2.66光时

..... 4,500,000,000千米, 4.16光时

