



北京市科学技术委员会科普专项资助

 美国自然历史博物馆少儿科普

探索星空

[美] 安德拉·瑟林·阿博拉姆森 (Andra Serlin Abramson)

编著

[美] 默迪凯伊-马克·迈克·娄 (Mordecai-Mark Mac Low)

雪棣 卢伟 译



全国百佳图书出版单位



化学工业出版社

INSIDE STARS



北京市科学技术委员会科普专项资助

 美国自然历史博物馆少儿科普

探索星空

[美] 安德拉·瑟林·阿博拉姆森 (Andra Serlin Abramson)

[美] 默迪凯伊·马克·迈克·娄 (Mordecai-Mark Mac Low)

编著

雪棣 卢伟 译



化学工业出版社

· 北京 ·

INSIDE STARS

图书在版编目(CIP)数据

探索星空/[美]阿博拉姆森(Abramson, A.S.),
[美]娄(Low, M-M.M.)编著;雪棣,卢伟译.-北京:化学工业出版社, 2015.1

(美国自然历史博物馆少儿科普)

书名原文: Inside stars

ISBN 978-7-122-22376-0

I. ①探… II. ①阿… ②娄… ③雪… ④卢… III.
①星系-少儿读物 IV. ①P15-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第273255号

Inside Stars©2011 Sterling Publishing and American
Museum of Natural History

ISBN 978-1-4027-7709-7

All rights reserved.

Originally published in the U.S. by Sterling Publishing Co., Inc.

This edition has been published by arrangement with Sterling
Publishing Co., Inc., 387 Park Ave. South, New York, NY
10016.

本书中文简体字版由 STERLING PUBLISHING CO.,
INC. 授权化学工业出版社独家出版发行。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部
分, 违者必究。

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2013-5377

责任编辑: 张 琼 丁尚林

责任校对: 程晓彤

文字编辑: 林 丹

装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装: 北京方嘉彩色印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/12 印张 5 $\frac{1}{2}$ 字数 50千字 2015年5月北京第1版第1次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

如何阅读本书

这本书有点不同于你以往读过的大多数书。它的好多页是折叠过来的, 或者是向上掀开的! 沿着这样的箭头指示, 就知道接下来该读哪一段, 还可以根据页码来帮助找到你的位置。为了得到更多有关恒星的信息, 可以在你的智能手机上下载微软公司免费的 Tag Reader, 网址是 www.gettag.mobi。在全书中寻找这样的标签, 通过 Tag Reader 可以链接到美国自然历史博物馆网站的相关信息、图片和录像。如果你没有智能手机, 请使用 47 页上列出的网址来获得相关信息。祝你开心探索!

图片来源:

NASA, ESA and the Hubble Heritage Team STScI/AURA)-ESA/Hubble Collaboration (cover); NASA, ESA and Jesús Maíz Apellániz (Instituto de Astrofísica de Andalucía, Spain) (pages 2-3); shutterstock.com, © John Wollwerth (pages 4/9); Precision Graphics (page 5); Lunar and Planetary Institute (page 6); Photo Researchers, Inc., © Eckhard Slawik (page 7); NASA Marshall Space Flight Center (NASA-MSFC) (page 8); shutterstock.com, © Yuriy Kulyk (pages 10-11, background); Precision Graphics (pages 10 & 11); ESO/H.H. Heyer (page 12); Corbis, © Roger Ressmeyer (page 13); Corbis, © Ed Darack/Science Faction (page 14, top); NASA, 2002 (page 14, bottom); Precision Graphics (page 15); Photo Researchers, Inc., © Mark Garlick (pages 16/21); NASA, ESA, R. Windhorst (Arizona State University) and H. Yan (Spitzer Science Center, Caltech) (pages 17-20, bottom); © American Museum of Natural History (page 17); NASA/JPL-Caltech/K. Gordon (Univ. of Ariz.) & GALEX Science (pages 18-19, top); NASA, ESA, M.J. Jee and H. Ford (Johns Hopkins University) (page 20, top); Precision Graphics (page 22); Robert Gendler/NASA (page 23); NASA, ESA, and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA) (page 24); NASA/ESA/M. Livio and the Hubble 20th Anniversary Team (STScI) (page 25); Harvey Richer (University of British Columbia, Vancouver, Canada) and NASA (page 26); NASA (page 27); NASA (page 28); Precision Graphics (page 29); X-ray: NASA/CXC/SAO/F. Seward; Optical: NASA/ESA/ASU/J. Hester & A. Loll; Infrared: NASA/JPL-Caltech/Univ. Minn./R. Gehrz (page 30); NASA and G. Bacon (STScI) (page 31); SDO/AIA (pages 32/37); Precision Graphics (page 34); ESA/Science Source/Photo Researchers, Inc. (page 35, top); SOHO (ESA & NASA) (page 35, bottom); Photo Researchers, Inc., © Atlas Photo Bank (page 36, left); SOHO (ESA & NASA) (page 36, right); Precision Graphics (page 37, top); © American Museum of Natural History (page 38); © American Museum of Natural History (page 39, top); SOHO (ESA & NASA) (page 39, middle); © American Museum of Natural History (page 39, bottom); NASA, ESA and Jesús Maíz Apellániz (Instituto de astrofísica de Andalucía, Spain) (pages 40-41); NASA/CXC/M. Weiss (page 41, top); Getty Images, © Stuart O'Sullivan (page 42); NASA/ESA/A. Fujii (page 45).

定 价: 35.00元

版权所有 违者必究

目录

第一章	夜空.....	4
第二章	最重要的恒星.....	10
第三章	怎么认识恒星.....	12
第四章	宇宙大爆炸.....	16
第五章	恒星是如何形成的.....	22
第六章	恒星如何分类.....	26
第七章	恒星会死吗.....	30
第八章	太阳.....	32
第九章	空间气象.....	38
第十章	多重恒星系统.....	40
第十一章	恒星与你.....	42
	参观博物馆.....	46
	词汇.....	46
	参考书目.....	47
	更多发现.....	47



北京市科学技术委员会科普专项资助

 美国自然历史博物馆少儿科普

探索星空

[美] 安德拉·瑟林·阿博拉姆森 (Andra Serlin Abramson)

[美] 默迪凯伊·马克·迈克·娄 (Mordecai-Mark Mac Low)

编著

雪棣 卢伟 译



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

探索星空/[美]阿博拉姆森(Abramson, A.S.),
[美]娄(Low, M-M.M.)编著;雪棣,卢伟译.-北京:化学工业出版社, 2015.1

(美国自然历史博物馆少儿科普)

书名原文: Inside stars

ISBN 978-7-122-22376-0

I. ①探… II. ①阿… ②娄… ③雪… ④卢… III.
①星系-少儿读物 IV. ①P15-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第273255号

Inside Stars©2011 Sterling Publishing and American
Museum of Natural History

ISBN 978-1-4027-7709-7

All rights reserved.

Originally published in the U.S. by Sterling Publishing Co., Inc.

This edition has been published by arrangement with Sterling
Publishing Co., Inc., 387 Park Ave. South, New York, NY
10016.

本书中文简体字版由 STERLING PUBLISHING CO.,
INC. 授权化学工业出版社独家出版发行。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部
分,违者必究。

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2013-5377

如何阅读本书

这本书有点不同于你以往读过的大多数书。它的好多页是折叠过来的,或者是向上掀开的!沿着➡这样的箭头指示,就知道接下来该读哪一段,还可以根据页码来帮助找到你的位置。为了得到更多有关恒星的信息,可以在你的智能手机上下载微软公司免费的 Tag Reader,网址是 www.gettag.mobi. 在全书中寻找📖这样的标签,通过 Tag Reader 可以链接到美国自然历史博物馆网站的相关信息、图片和录像。如果你没有智能手机,请使用 47 页上列出的网址来获得相关信息。祝你开心探索!

图片来源:

NASA, ESA and the Hubble Heritage Team STScI/AURA)-ESA/Hubble Collaboration (cover); NASA, ESA and Jesús Maíz Apellániz (Instituto de Astrofísica de Andalucía, Spain) (pages 2-3); shutterstock.com, © John Wollwerth (pages 4/9); Precision Graphics (page 5); Lunar and Planetary Institute (page 6); Photo Researchers, Inc., © Eckhard Slawik (page 7); NASA Marshall Space Flight Center (NASA-MSFC) (page 8); shutterstock.com, © Yuriy Kulyk (pages 10-11, background); Precision Graphics (pages 10 & 11); ESO/H.H. Heyer (page 12); Corbis, © Roger Ressmeyer (page 13); Corbis, © Ed Darack/Science Faction (page 14, top); NASA, 2002 (page 14, bottom); Precision Graphics (page 15); Photo Researchers, Inc., © Mark Garlick (pages 16/21); NASA, ESA, R. Windhorst (Arizona State University) and H. Yan (Spitzer Science Center, Caltech) (pages 17-20, bottom); © American Museum of Natural History (page 17); NASA/JPL-Caltech/K. Gordon (Univ. of Ariz.) & GALEX Science (pages 18-19, top); NASA, ESA, M.J. Jee and H. Ford (Johns Hopkins University) (page 20, top); Precision Graphics (page 22); Robert Gendler/NASA (page 23); NASA, ESA, and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA) (page 24); NASA/ESA/M. Livio and the Hubble 20th Anniversary Team (STScI) (page 25); Harvey Richer (University of British Columbia, Vancouver, Canada) and NASA (page 26); NASA (page 27); NASA (page 28); Precision Graphics (page 29); X-ray: NASA/CXC/SAO/F. Seward; Optical: NASA/ESA/ASU/J. Hester & A. Loll; Infrared: NASA/JPL-Caltech/Univ. Minn./R. Gehrz (page 30); NASA and G. Bacon (STScI) (page 31); SDO/AIA (pages 32/37); Precision Graphics (page 34); ESA/Science Source/Photo Researchers, Inc. (page 35, top); SOHO (ESA & NASA) (page 35, bottom); Photo Researchers, Inc., © Atlas Photo Bank (page 36, left); SOHO (ESA & NASA) (page 36, right); Precision Graphics (page 37, top); © American Museum of Natural History (page 38); © American Museum of Natural History (page 39, top); SOHO (ESA & NASA) (page 39, middle); © American Museum of Natural History (page 39, bottom); NASA, ESA and Jesús Maíz Apellániz (Instituto de astrofísica de Andalucía, Spain) (pages 40-41); NASA/CXC/M. Weiss (page 41, top); Getty Images, © Stuart O'Sullivan (page 42); NASA/ESA/A. Fujii (page 45).

责任编辑:张琼 丁尚林

文字编辑:林丹

责任校对:程晓彤

装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:北京方嘉彩色印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/12 印张 5½ 字数 50千字 2015年5月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888 (传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网址: http://www.cip.com.cn

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定价: 35.00元

版权所有 违者必究

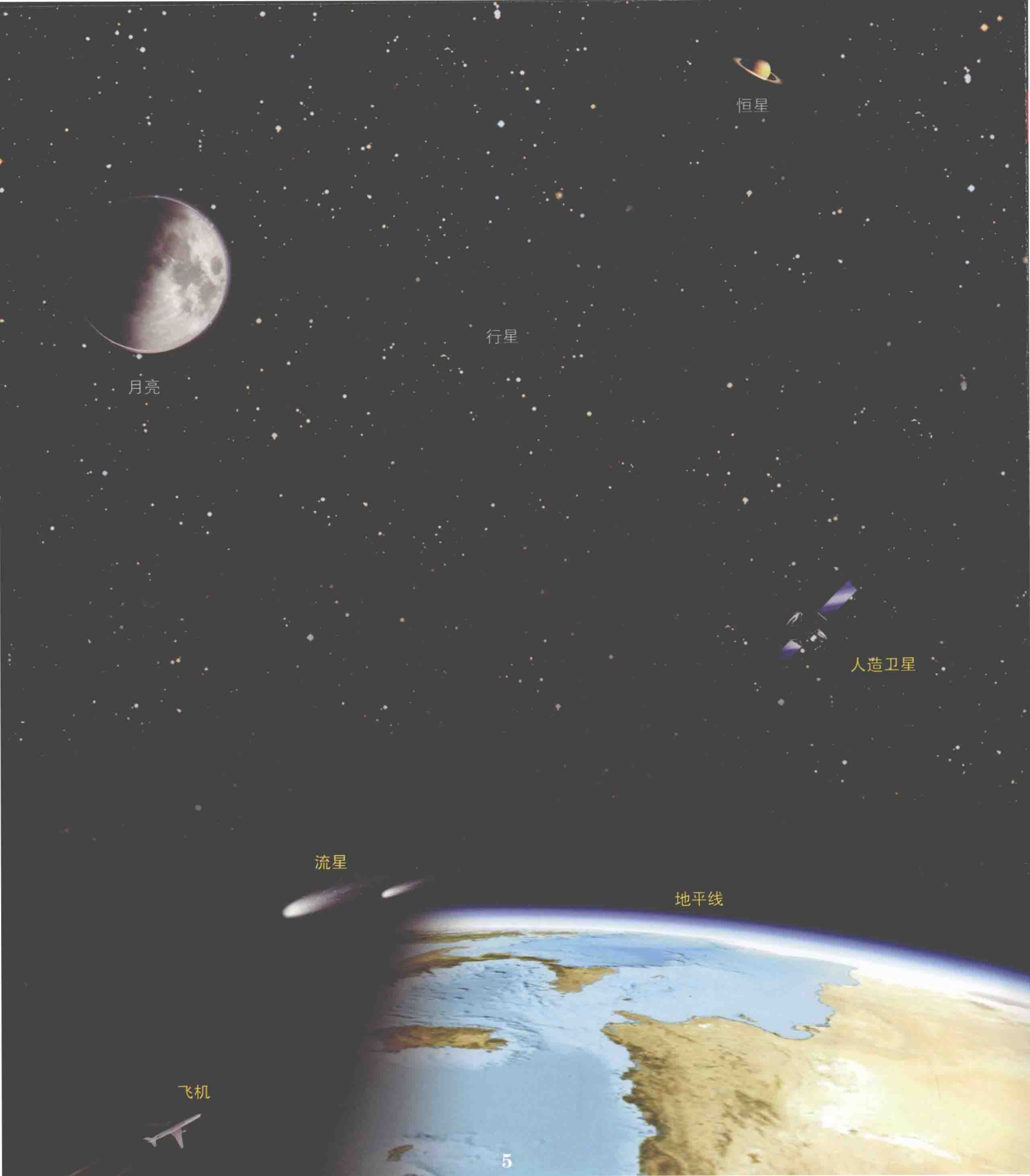
目录

第一章	夜空.....	4
第二章	最重要的恒星.....	10
第三章	怎么认识恒星.....	12
第四章	宇宙大爆炸.....	16
第五章	恒星是如何形成的.....	22
第六章	恒星如何分类.....	26
第七章	恒星会死吗.....	30
第八章	太阳.....	32
第九章	空间气象.....	38
第十章	多重恒星系统.....	40
第十一章	恒星与你.....	42
	参观博物馆.....	46
	词汇.....	46
	参考书目.....	47
	更多发现.....	47

夜空

在一个晴朗的夜里，抬头看看天空，那里有很多很多东西。你可能看到人造卫星和行星，但你主要看见的是恒星。几千年来，人们一直对恒星充满好奇。今天，我们已经知道很多关于它们的知识。来跟我们一起走进恒星的世界，去发现它们对于我们如此重要的原因。

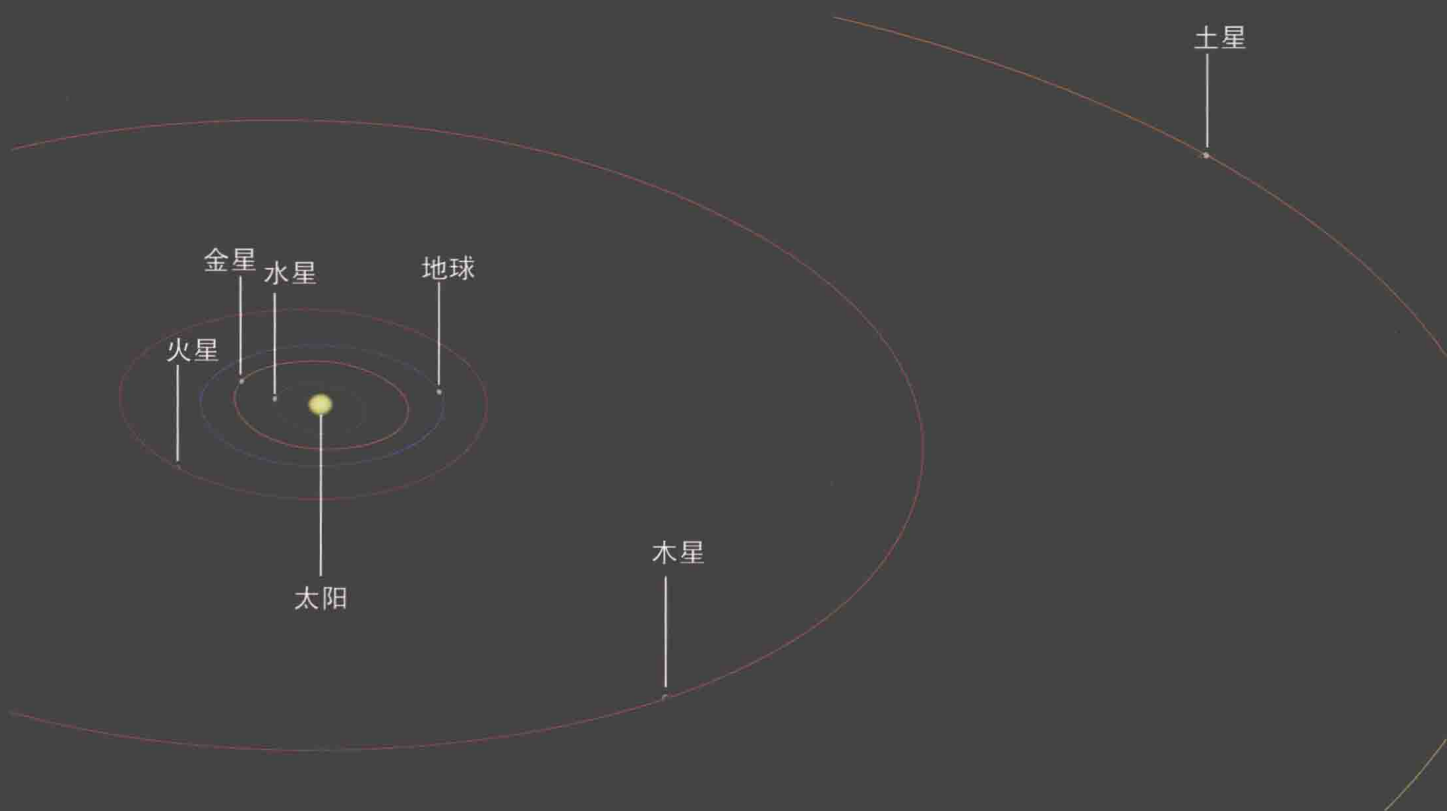




太空里有什么?

地球外面的太空里有这么多不同的物体,你怎么知道你正在看的是什么呢? 望远镜能帮助你更容易清楚地看到遥远的东西。但是即使没有望远镜,你大概也能搞清你在天空中看到的東西。如果一个明亮的光在移动或闪动,很可能是飞机或人造卫星;行星,比如金星、火星或木星,看起来像是天空中固定的小点;恒星的光则看上去会闪烁和颤动。

太阳和所有的靠引力跟它结合在一起的天体叫作太阳系。这张图显示出围绕太阳旋转的六个行星轨道的相对大小。



有关太空

我们的家,地球,是个行星。它围绕太阳这个恒星旋转。七颗其他的行星(水星、金星、火星、木星、土星、天王星和海王星),还有至少三颗矮行星(谷神星、冥王星和阋神星)和数千小行星也围绕着太阳旋转。在太阳系以外的太空中,科学家已经发现有数百个行星围绕着太阳以外的其他恒星旋转。

很久很久以前，人们抬头仰望天空的时候，注意到星

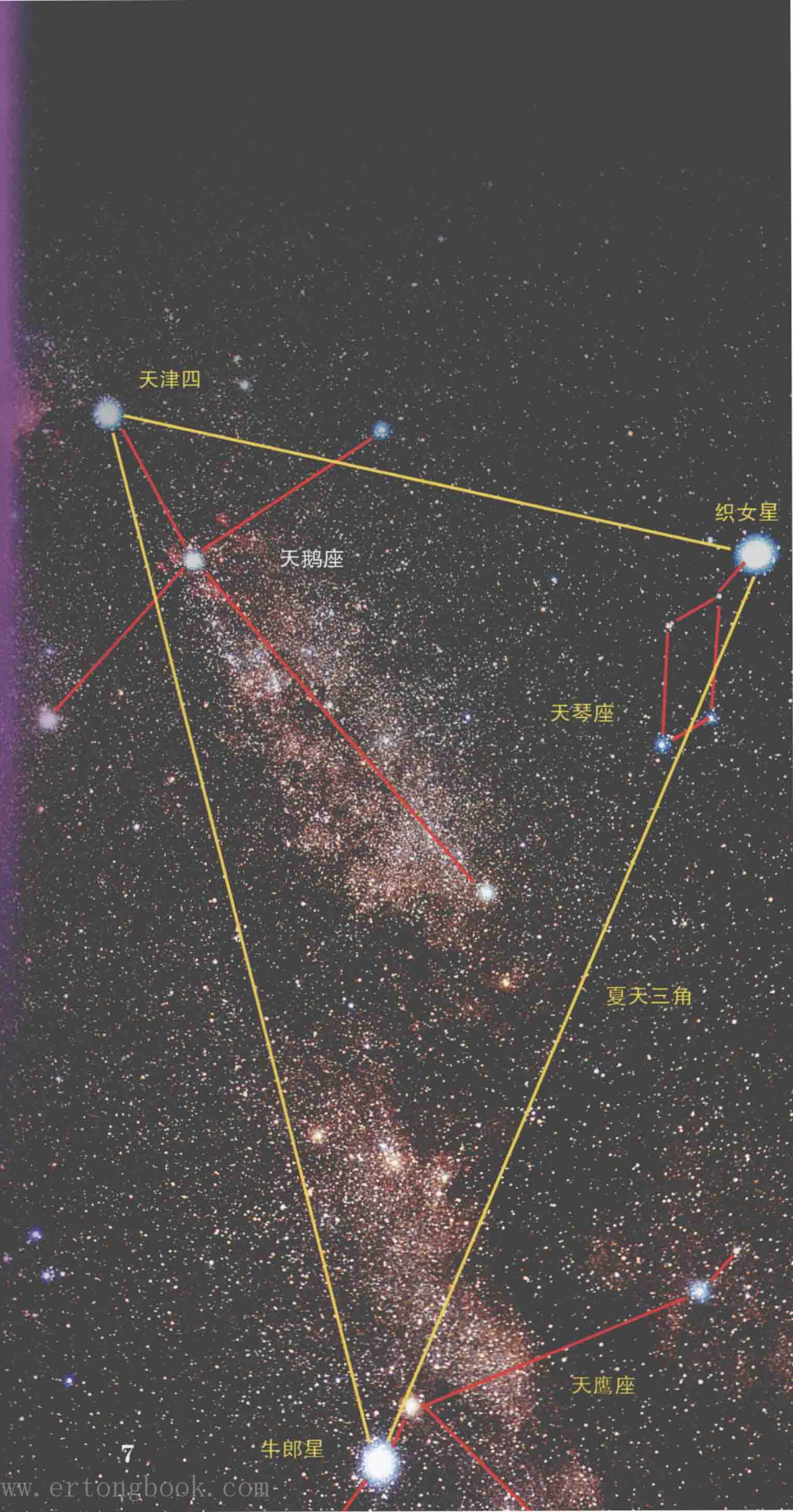
星组成了图案。这些图案叫作星座。在很多文化里，人们都曾经给星座起了名字，并创作了相应的故事。例如，对于古希腊人来说，一些图案看起来像是动物，比如我们知道的金牛座。另外一些看起来像人，比如猎户座。

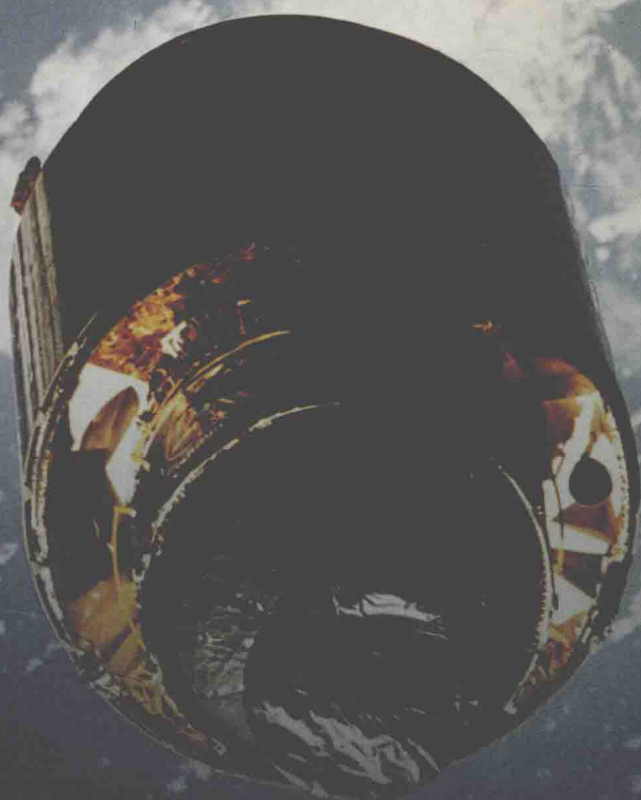
在北半球的夏天，如果你抬头看，会看到南部天空的“夏天三角”，连结起三个星座中最亮的三颗星：天琴座的织女星、天鹅座的天津四和天鹰座的牛郎星。

恒星的位置

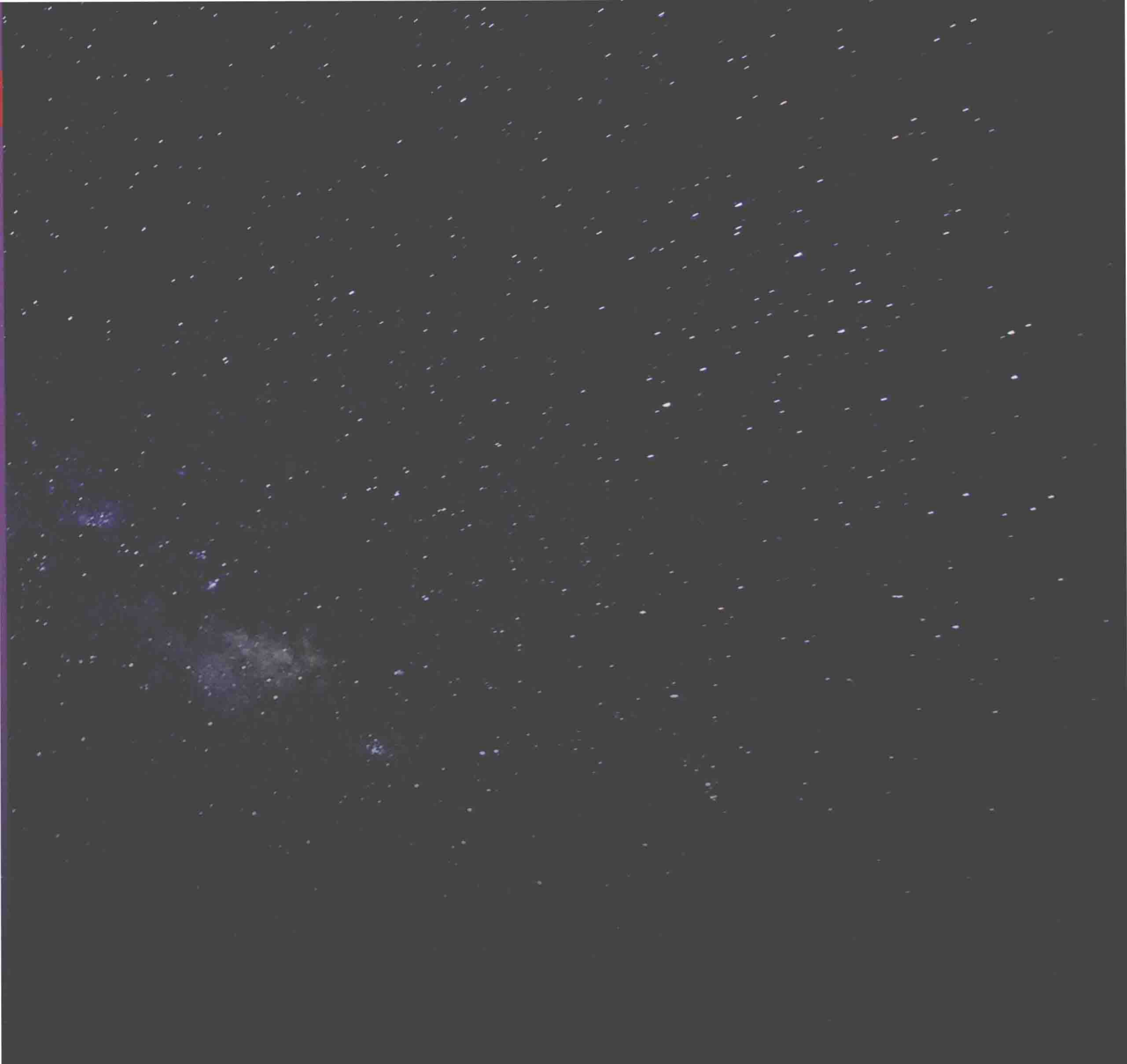
数千年前，天文学家观察到，当季节变化时，天空中光的位置也发生变化。那时候，人们认为太阳和其他星星都是围绕地球转的。今天，我们知道地球实际上是围绕太阳转的。

当地球围绕太阳转时，在一年中的不同时间，在夜空中可以看到不同的星座。这是因为，当地球与太阳的相对位置改变时，我们在夜里能看到的天空的那部分也不同了。





像这样的人造卫星在地球轨道中很常见。目前，有数千颗人造卫星围绕地球旋转。如果没有它们，全球定位系统、卫星电视和其他类似设备就不能正常使用了；天气预报就远远不会这么准确可靠；我们所知的关于地球和恒星的知识也会非常有限了。



在大城市里, 通常只能看到最亮的星星之中的5~10颗。但是在乡村, 抬头仰望漆黑的夜空时, 能看到数千颗星星。

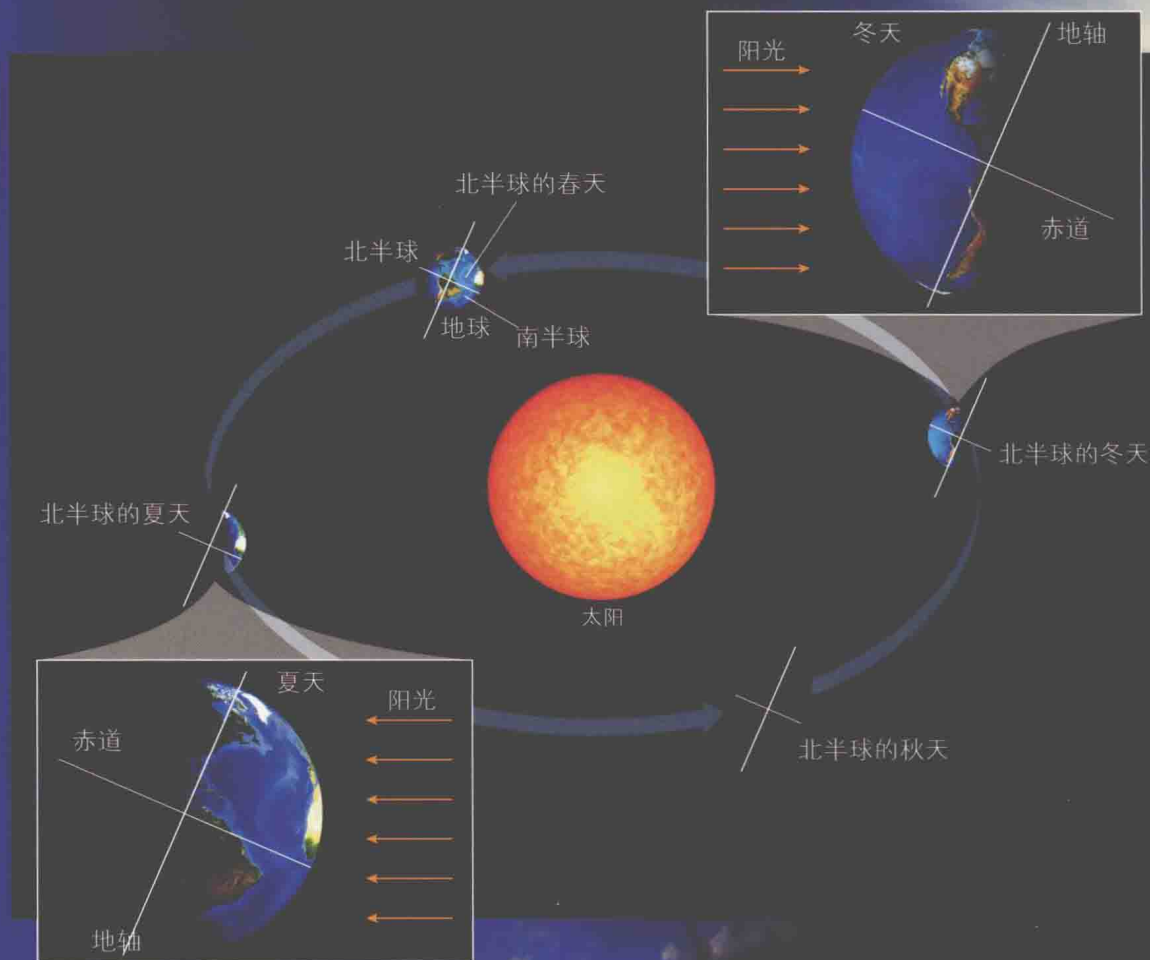


最重要的恒星

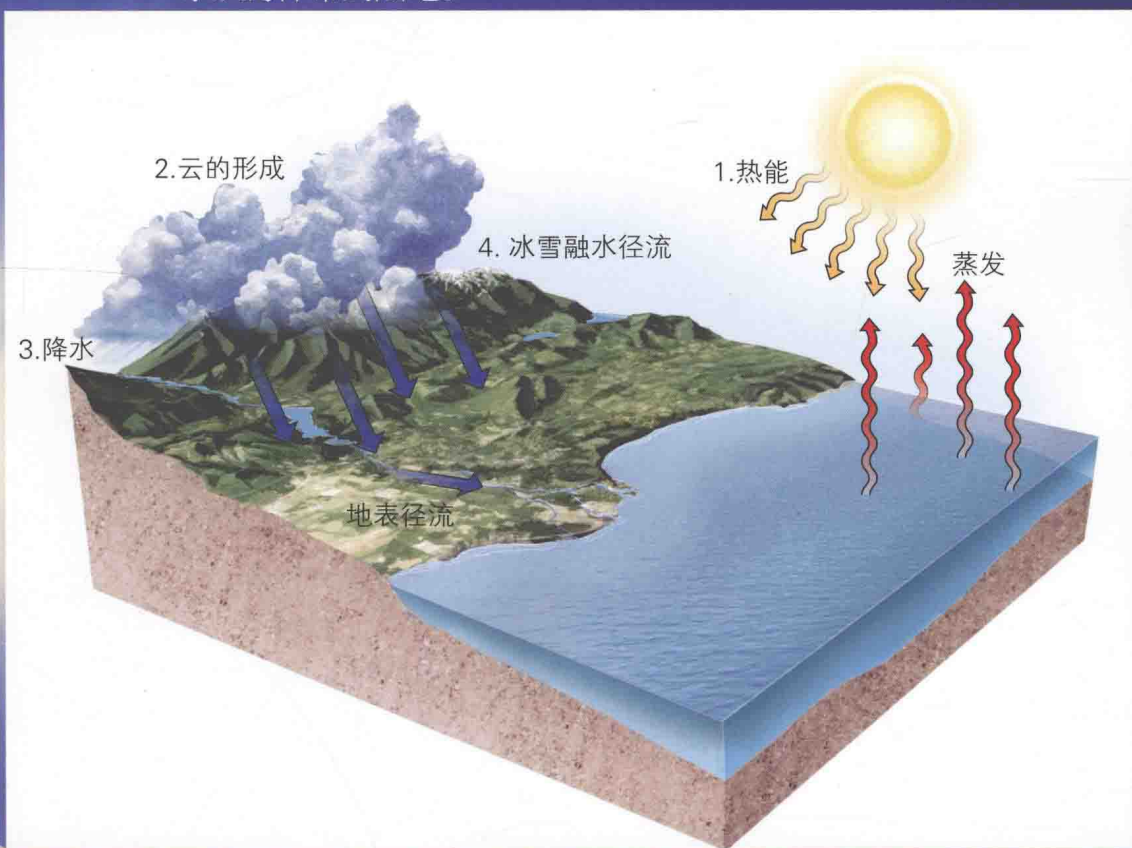
当你在一个晴朗的日子迈出家门时，请好好体会一下太阳这个离我们最近的恒星照在你脸上的热量。想想这个热量对于地球上的我们有多重要。没有这个热量，我们的地球会冻成一块坚冰。地球和太阳的距离刚好使太阳的热量能滋养生命。如果地球离太阳的距离再远些，地球上就太冷了；如果再近些，又太热了。

地球与太阳的距离大约是一亿五千万千米。

如果你把地球想象成一个旋转的陀螺，地球的轴实际上向一侧微偏。当地球围绕太阳运行时，它一直保持倾斜，地球上每天受日照时间最长的地方就从赤道上边变成了赤道下边。这个变化造成我们每年经历着冷热季节的变化。



太阳当然制造了晴天，但同时它也制造了雨天、雪天和风天。地球上以太阳为动力的水文系统，是制造所有这些天气类型的原因。由于太阳能把水从液态变为水蒸气，地球上的水处于持续的循环之中，而气象系统则把水从海洋带到陆地。

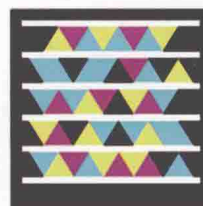


1. 太阳加热海洋，引起水蒸发，进入空气。
2. 当水蒸气上升时，从温暖的空气中凝结，形成小水滴构成云。当云形成时，水的凝结过程加热了空气，提高了它的压力。风从高压区域向低压区域吹去，一路携带着云。
3. 当云层保存不住其中的水分时，就根据当时温度以雨或雪（降水）的形式把水分释放出来。
4. 这个过程也是我们所有淡水的来源，包括山上的冰雪融水径流和降雨径流（地表径流）。

生命的基本构成

太阳是离我们最近的恒星，但它不是唯一对我们很重要的恒星。更早的几代恒星——一直回溯到最初的那些恒星——制造了元素周期表上除了氢和氦以外的所有的元素。当这些恒星死去以后，这些元素被释放到宇宙空间，成为构成其他恒星、行星甚至生命的基本组成单位。这些元素包括人体中骨头里的钙、血液里的铁和人呼吸的氧气。

用你的手机扫描这里，可以了解更多有关恒星的重要性。



怎么认识恒星

因为太阳太明亮了，不能直视；而其他恒星又太暗，用肉眼只能看到它们的位置和颜色。科学家需要找到其他方法来研究恒星。大约400年前，望远镜的发明帮助天文学家前进了一大步，这使他们可以探索以前从来没有看到过的恒星和行星。从那以后，人们一直在改进望远镜的设计。最早的天文望远镜只能把肉眼所见的图像放大8倍，差不多像现代的双筒望远镜。今天，望远镜能够捕捉到数十亿光年以外的恒星的光，给天文学家提供了关于宇宙的不可思议的新信息。



天文学家们使用位于智利的“超大望远镜”的4台8.2米口径的望远镜面在一起工作。

太空资料

最早的天文观测是望远镜发明之前绘制的星图。这些图表明，从我们地球的角度看，我们太阳系的其他行星的运动看上去是经过恒星的。16世纪天文学家尼古拉斯·哥白尼经过仔细测量这些运动，提出地球和其他行星是围绕太阳运行的。



