

THE ART OF
URBAN ASTRONOMY

城市观星者手册

ABIGAIL BEALL

[英] 阿比盖尔·比尔——著——詹想——译

上海文艺出版社



图书在版编目(CIP)数据

城市观星者手册 / (英) 阿比盖尔·比尔著 ; 詹想译. — 上海 : 上海文艺出版社, 2021
ISBN 978-7-5321-7873-5

I. ①城… II. ①阿… ②詹… III. ①天文观测—手册 IV. ①P12-62
中国版本图书馆CIP数据核字(2020)第271386号

THE ART OF URBAN ASTRONOMY By Abigail Beall

First published in Great Britain in 2019 by Trapeze, an imprint of The Orion Publishing Group Ltd

Copyright © The Orion Publishing Group 2019

Published by arrangement with Orion Publishing Group via The Grayhawk Agency Ltd

著作权合同登记号 图字: 09-2020-1083 号

出版人: 毕胜

责任编辑: 陈蔡

特约编辑: 周颖琪

装帧设计: 星野

封面插画: Moeder Lin

书名: 城市观星者手册

作者: [英] 阿比盖尔·比尔

译者: 詹想

出版: 上海世纪出版集团 上海文艺出版社

地址: 上海绍兴路7号 200020

发行: 果麦文化传媒股份有限公司

印刷: 北京盛通印刷股份有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/32

印张: 7

字数: 107千字

印次: 2021年2月第1版 2021年2月第1次印刷

印数: 1-6000

书号: 978-7-5321-7873-5 / P·002

定价: 39.80元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请联系021-64386496调换。

001	引言
019	第一章 恒星以外的其他天象 (距离较近的天象)
020	极光
026	流星雨
031	彗星
032	人造卫星
034	月球
043	日月食
047	行星
061	第二章 如何观星
062	如何使用星图
068	裸眼观星
072	使用器材观星
077	第三章 观测星空
078	恒星如何运动
081	天球
084	星等
086	闪烁
087	恒星的种类
095	四季星空

- 096 北半球
- 099 南半球
- 102 恒星的名字
- 104 恒星图案
- 105 **重要的恒星或星座**
- 105 北极星
- 109 南十字
- 113 **显眼的恒星**
- 113 天狼星
- 116 老人星
- 118 南门二
- 120 大角星
- 122 织女星
- 123 参宿四
- 125 天津四
- 126 辇道增七
- 127 **主要星座**
- 128 猎户座
- 131 大熊座
- 133 小熊座
- 135 仙后座
- 137 天鹅座
- 139 大犬座
- 140 小犬座
- 142 飞马座
- 144 仙女座
- 147 天鹰座

149	天琴座
151	黄道星座
156	摩羯座
159	宝瓶座
161	双鱼座
164	白羊座
166	金牛座
169	双子座
172	巨蟹座
174	狮子座
176	室女座
179	天秤座
182	天蝎座
184	蛇夫座
187	人马座
189	第四章
	银河
192	深空天体
193	星云
196	星团
198	梅西耶天体
200	星系
203	词汇表
206	更多资源
214	资料来源和参考文献

引言

不管你住在世界上哪个地方，不管你有没有钱，只要你的眼睛看得见，你就可以抬头仰望星空。在晴朗的夜晚，当你看到满天的繁星，就算你对天文学一无所知，也会感到震撼。如果你了解一些天文学，这种震撼会来得更加强烈。

城市中的人们生活压力往往很大。大家都忙于工作、约会、结交朋友、刷社交网络、去健身房、给父母打电话……我们会觉得，生活中已经有那么多事情要做，哪有时间再培养一个新爱好？但是，观星能帮你减轻压力、调节情绪，还能让你对宇宙多一分敬畏。所以，不要再看手机了，花点时间，抬起头来，看看这片星空。

观星不用花很多时间。每天只需五分钟，你就可以在晴朗的夜晚看看月亮，查一查什么时候可以看到火星，

实践一下，再分享给你的朋友们，这些事情能让你和宇宙产生更紧密的联系。你可以从非常简单的观察开始，很快你就会惊讶地意识到，宇宙里还有多少未知等着你去发现。如果有一天，你突然发现你有一个晚上闲下来了，那么你就可以尝试着观星。

观星不是一项孤独的爱好的。你可以约上几个志同道合的朋友，聚在一起，铺几张毯子，喝几瓶好酒，一起聊聊星座故事，或者看一场流星雨。一旦你掌握了城市观星的基础，你就拥有了无限可能。

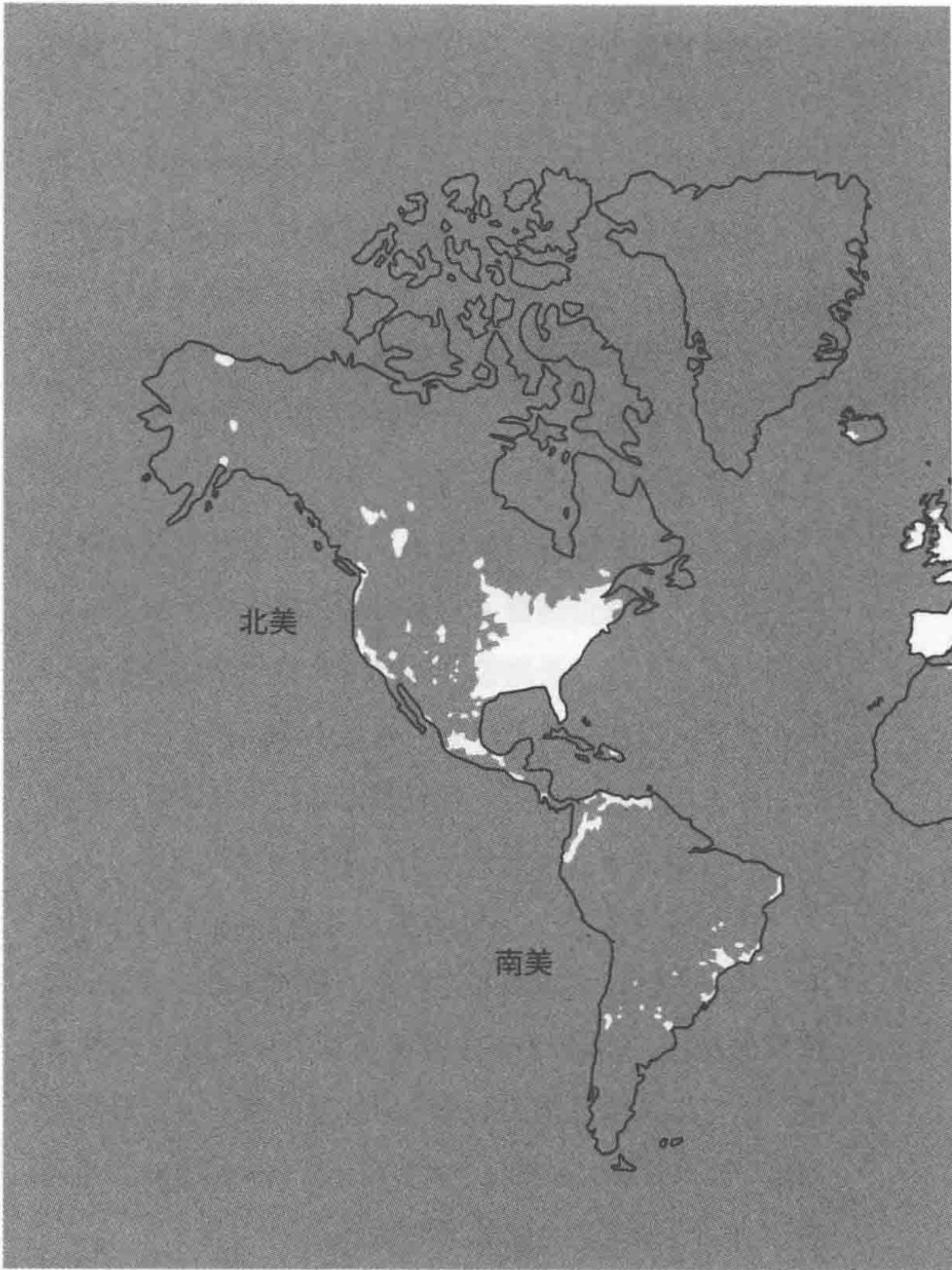
如果你曾为星空感到震撼，想进一步了解一下夜空中都有什么，那么欢迎你打开这本书。

城市观星

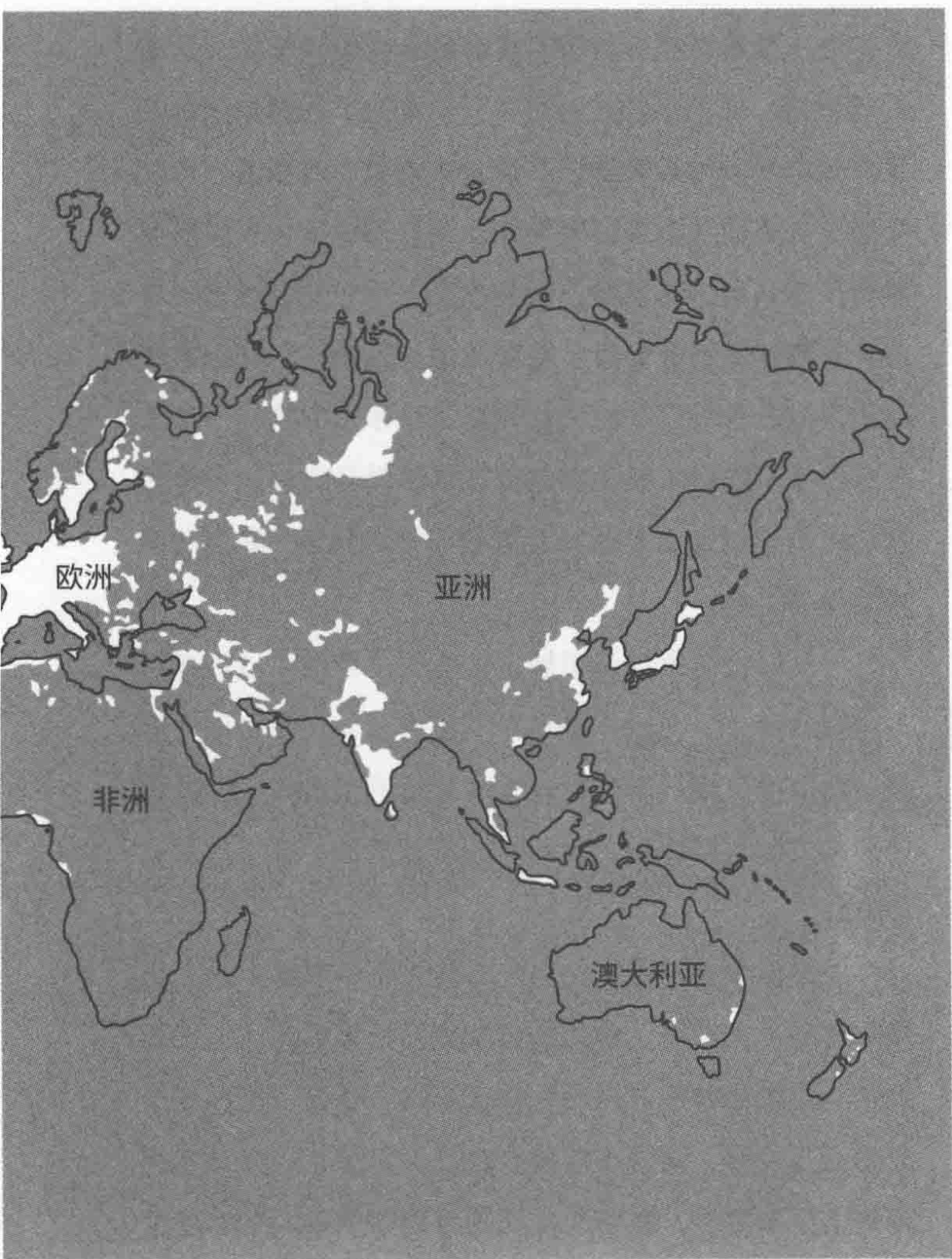
拿着这本书的你，可能住在城市里。根据联合国的统计，全球人口的一半以上，即55%的人都居住在城市，而在未来的几十年里，这个数字还会增加到三分之二。城市里的人们很少有时间抬头看天，但只要你看了，你就会收获无数的惊奇。

城市不是理想的观星地点，但这并不意味着城市里不能观星。城市里的万家灯火、写字楼、餐厅和商场的灯光点亮了夜空，让那些比较暗淡的星星很难被看见，但你依然可以在充满光污染的城市中看到许多不可思议的东西，如流星、月亮、行星和那些最明亮的恒星。如果你有兴趣更深入地探索一下，你就会发现更多。

城市观星的第一个技巧是，尽量找高且开阔的地方，并远离路灯。如果条件允许，你可以爬上一座高层建筑的屋顶，那里很适合城市观星。如果没有这种条件，你可以从自己所在的建筑物开始，找一扇位置最高的窗户往外看。或者找一个大公园，来到公园中心的开阔地，如果是郊区的公园效果会更好。



光污染示意图



查一查你所在的城市有没有什么资源，比如天文爱好者社团。你可以加入社团去结识同好，跟着那里的高手学习观星的知识 and 技能。城市里通常有许多非常好的资源，你可以了解大量关于宇宙的知识，因此，请务必拜访一下当地的图书馆、博物馆、天文馆和天文台。许多天文馆、天文台会举办讲座或观星活动，你可以在活动中了解各种天文知识和提高观星水平的方法。

你不用非得买天文望远镜。只要条件允许，一个便携的双筒望远镜就足够让你看到月球的细节，甚至是木星周围的卫星。

一旦开始观察和认识城市的夜空，你就可以随地进行观星活动了。无论你是在乡下过周末，还是在国外度假，都请抬头望一望夜空。本书介绍的观星技巧在全球任何地方都可以通用。当然，天空越黑暗，观星效果就会越好。

如果你养成习惯，在出发之前先查一下哪个日子会发生哪种天文现象，你的旅行就能增添更多趣味，比如观察一下世界各地的星空有什么不同。我第一次在南半球看到月亮时，简直不敢相信自己的眼睛，因为它看起来是上下颠倒的，被阳光照亮的月面朝向跟北半球完全

相反。而在赤道附近，弯弯的月牙平躺在低空中，看上去像一艘船。

在你生活的城市周边，不用走太远，你就能发现黑暗的地方。本书结尾有一个“更多资源”部分，列出了一些在线资源，其中有一些可以准确查询你所在的地区天空最黑暗的位置。因此，如果你看到一些有趣的天象预报——比如流星雨或月食，那你不用跑太远，就能找到一个远离光污染的地方。黑暗的地方一定不会让你失望，因为只要天气好，你的观测感受就会提升不少。

光速

夜空中的一切都是来自过去的影像。你之所以能看到东西，是因为有一种叫光子的基本粒子从物体表面传播到了你眼中。这个过程需要时间，但通常情况下，这个时间短得我们根本无法察觉。笔记本电脑或手机屏幕发出的光，从你没赶上的公交车上发出的几米开外的光，或是在遥远的地平线尽头你能看到的最远物体上发出的光，它们到达你眼中所花的时间，远远短于1秒钟。我们的大脑根本无法分辨出这么短的时间。

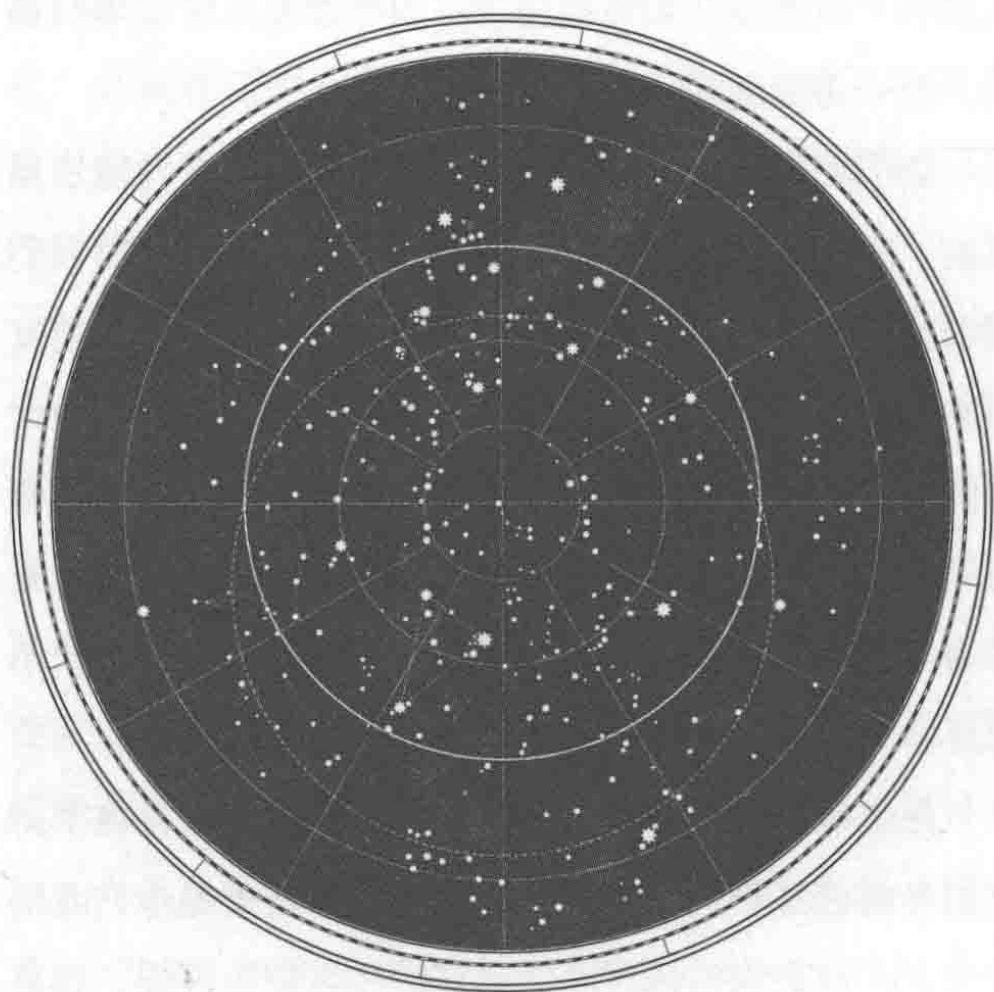
但是，我们所看到的每样东西，的确都只是它在过去的影像。在日常生活中，我们感觉不到这个现象，因为光传播到人眼的时间太短了。但是在宇宙中，这个过程就变得明显多了。光的移动速度比宇宙中任何其他东西都要快，它在真空中（宇宙中大部分地方是真空）的速度为每秒299792458米。这是非常快的，但是如果跨越的距离太远，光也要跑很久。利用光速我们可以计算出，光从月球到达地球需要1.3秒，从太阳到达地球需要8分20秒，从海王星到达地球需要足足4个小时。

天文学家利用光传播的时间来测量宇宙中遥远的距离。“光年”这个长度单位指的是光在一年内传播的距离，即9.46万亿公里。如果不用这样的单位，而是用我们日常生活中使用的距离单位，那么得出的数字将非常庞大，而且人脑也无法直观地理解这个数字到底有多大。这正是观测夜空的奇妙之处：你所看到的一切都是对历史的一瞥。恒星的数量之多和彼此之间的距离之远令人震惊，也促使我们审视自己：当你因为生活琐事烦恼时，花一点时间想一想宇宙有多大吧！

除了太阳以外，离我们最近的恒星是半人马座三星系统。这几颗恒星距离太阳大约有4光年，这意味着我们看着这些恒星时，我们的眼睛接收到的星光是4年前发出来的。当你仰望星空时，你会看到我们银河系中的大量恒星。银河系大概有100000光年那么宽，地球不在银河系的中央，而是位于它的一条旋臂上。银河系里至少有1000亿颗恒星，而我们用肉眼只能看到其中的一小部分。

夜空中能看到的许多恒星，可能已经不复存在了。它们可能已经寿终正寝，耗尽了燃料，发生爆炸，或是熄灭了。但是我们依然能看到它们在天空中闪烁，这正

是因为我们在凝望过去。肉眼可以看到的最遥远的天体是我们银河系的邻居——仙女座大星系，距离我们250万光年。天文学家们借助天文望远镜，几乎可以回溯宇宙的起点，那是在距离我们138亿光年远的地方。这样一举例，我们对宇宙的大小就会有概念了。



天文学简史

从时间的开端说起

人类自古以来就对天空十分着迷。最早的人类文明认为，月亮和太阳以及它们的升起和落下是由众神控制的。那时的人们看见天空中有五颗行星在运动，认为它们是在向大地传达某种信息。

哈拉帕（印度河流域的古文明）人、玛雅人和古代中国人利用天文学来测算时间，并试图预测未来，这就是占星术的起源。古巴比伦人和古埃及人都用月相来设计日历。其中，古巴比伦人以七天为一个单位划分时间，称之为星期。一个星期里的每一天都用太阳、月亮和另外五个已知行星的名字来命名。

公元前八世纪，希腊人开始为星座命名，记录它们的位置并研究它们在一年内的移动规律。亚历山大大帝（Alexander the Great）在公元前343年见到了亚里士多德（Aristotle），并学习了天文学。他在四处征战的同时，也把从希腊学来的知识传播到了世界各地。

在黑暗的中世纪，罗马帝国时代积累的许多知识都失传了，但中东的伊斯兰天文学家保留了他们从希腊学到的知识，并把它们发扬光大。

十六世纪

十六世纪，尼古拉·哥白尼（Nicolaus Copernicus）宣布，他的观测表明，是地球绕着太阳转动，而不是太阳绕着地球转动，他因此被指责为异端。1539年，领导德国新教改革的马丁·路德（Martin Luther）得知日心说后，称哥白尼为“傻瓜”。哥白尼写的书在当时争议很大，直到他死后才得以出版。

伽利略·伽利雷（Galileo Galilei）是太阳系日心说模型的另一位先驱。据说在1608年，汉斯·利伯谢（Hans Lippershey）首先发明了望远镜。于是伽利略用望远镜研究木星，并发现了它的四大卫星——后来被称为“伽利略卫星”。这是人类首次发现太阳系中有不围绕太阳运转的天体。

现在大家都知道，地球当然是围绕着太阳公转的，但是当伽利略出版了一本书支持哥白尼的理论时，他也被