

万物简史(第一辑)·自然密码小丛书

wan wu jian shi · zi ran mi ma xiao cong shu

总策划:向阳
主 编:王经胜

遥远的星辰

yaoyuandexingchenwanwujianshishizhilitianwenjuan

万物简史之天文卷

验证千奇百怪的「自然密码」
查阅浩如烟海的「生存档案」
阅读古今中外的「文化简史」
剪辑形色万象的「文明背影」
编写古往今来的「社会图志」

天空是蔚蓝色的，因为它有美丽的云；天空是黑金色的，因为它有夜晚时的黑色与闪闪发光的星辰；天空亦是风起云涌、惊涛骇浪的，因为它也有风云变幻的情形。自古以来，仰望天空是智者永久保持的姿态，也是充满童心童趣的孩子们所喜爱的姿态。或许只有以一种执着的精神与智慧，加上虔诚的心灵，才能最终解开星空之谜。在人类的文字里，不仅有各种描写太空幻想的文学故事、独特的古老神话，还有精雕细琢的关于太空的科学探索。所有这些，都只是为了破解“遥远的星辰”的天文谜底。

延边人民出版社

遥远的星辰

万物简史之天文卷

总策划：向 阳

主 编：王经胜

编委会：（排名不分先后）

向 阳 王经胜 赵金金 李玫诺

徐丽梅 江燕飞 丁 洁 许春芳



延边人民出版社

责任编辑：申明仙

图书在版编目（CIP）数据

遥远的星辰·天文卷/王经胜主编. —延吉：延
边人民出版社，2010.4

（万物简史·自然密码小丛书）

ISBN 978-7-5449-1058-3

I. ①遥… II. ①王… III. ①天文学—普及读物

IV. ①P1-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2010）第046959号

万物简史·自然密码小丛书·遥远的星辰·天文卷

出版：延边人民出版社

（吉林省延吉市友谊路363号 <http://www.ybcbs.com>）

印刷：北京市铁建印刷厂

发行：延边人民出版社

开本：720mm×960mm 1/16 印张：96 字数：960千字

标准书号：ISBN 978-7-5449-1058-3

版次：2010年4月第1版 2010年4月第1次印刷

印数：10000册 定价：288.00元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂联系调换。

前言

人类生活的世界是一个包罗万象的世界，是一个记载世间万物的世界。这个世界的任何事物都有自己的历史，每一个事物的历史都蕴含着重要的知识、揭示着某种道理。了解这些历史，对青少年读者的学习和生活都有着很大的益处。它不仅丰富青少年读者的知识结构，而且还可以拓宽青少年读者的眼界。

本套《万物简史》丛书属于科学史类读物，主要以简史的形式将人类自古以来、古今中外的“物质化”与“精神化”的所有富有代表性的事物给予简述，使得青少年读者能够通过本套丛书而熟悉学习中、生活中及身边的一切事物的历史由来，及夹杂在这些历史脉络中的有趣故事与知识性趣闻。丛书内容广泛，介绍详尽，一共包含了30册，共有五辑内容，分别为：“自然密码”小丛书、“生存档案”小丛书、“文化简史”小丛书、“文明背影”小丛书、“社会图志”小丛书。

“自然密码”小丛书：以动物、植物、细菌、地球、天文、灾害为话题，而逐个破解“自然密码”，以求使得更多的人在熟知“人定胜天”的同时，也有“天定胜人”的警醒。

“生存档案”小丛书：从生存所需的必要物出发，为我们打开与生存有关的诸如疾病、人体、药物、产品、食品与体育等奥秘之门。

“文化简史”小丛书：把文明作为一种生动标象，从文化与政治、经济、社会、生态等构成整个人类世界的五维出发，以文化为切入点而逐一讲述文学、音乐、美术、哲学、农业文明与武术的简单历史。

“文明背影”小丛书：选择了诸如考古、文物、影视、军事、建筑、武器等文化细节，进而引导读者去解读其各自背后的“文明背影”。

“社会图志”小丛书：将为读者解开诸如新闻出版、技术发明、自然科学、社会科学、交通通讯、民间艺术等社会领域的历史图志。

综上所述，本套《万物简史》丛书系列记载了人类历史中最精彩的部分，从实际出发，根据读者的阅读要求与阅读口味，为读者呈现最有可读性兼趣味性的内容，让读者更加方便地了解历史万物，从而扩大青少年读者的知识容量，提高青少年的知识层面，丰富读者的知识结构，引发读者对万物产生的新思想、新概念，从而对世界万物有更加深入的认识。

此外，本套丛书系列为了迎合广大青少年读者的阅读兴趣，还配有相应的图文解说与介绍，再加上简约、独具一格的版式设计，以及多元素色彩的内容编排，使本套丛书的内容更加生动化、更有吸引力，使本来生趣盎然的知识内容变得更加新鲜亮丽，从而提高了读者在阅读时的感官效果，使读者零距离感受世界万物的深奥、亲身触摸社会历史的奥秘。在阅读本套系列丛书的同时，青少年读者还可以轻松享受丛书内容带来的愉悦，提升读者对万物的审美感，使读者更加热爱自然万物。

尽管本套丛书在制作过程中力求精益求精，但是由于编者水平与时间的有限、仓促，使得本套丛书难免会存在一些不足之处，敬请广大青少年读者予以见谅，并给予批评。希望本套《万物简史》丛书能够成为广大青少年读者成长的良师益友，并使青少年读者的思想得到一定程度上的升华。

《万物简史》丛书编委会

2010年5月

目 录 contents

第一章 天文学学科的介绍

天文学的概述·····	3	天文学的发展·····	28
古代的天文学·····	6	著名的天文台·····	31

第二章 庞大的太阳家庭

太阳系的简介·····	49	类地行星家族·····	57
太阳系的形成·····	51	类木行星家族·····	76

第三章 恒星、行星与卫星

恒星家族介绍·····	89	卫星简要介绍·····	115
行星家族介绍·····	105	星座故事集锦·····	133

第四章 神秘的宇宙星系

浩瀚的银河系·····	161	探索河外星系·····	165
-------------	-----	-------------	-----

第五章 天文学家和历法

中国天文学家·····	175	天文历法简介·····	233
外国天文学家·····	187		

第一章

天 文学科的介绍



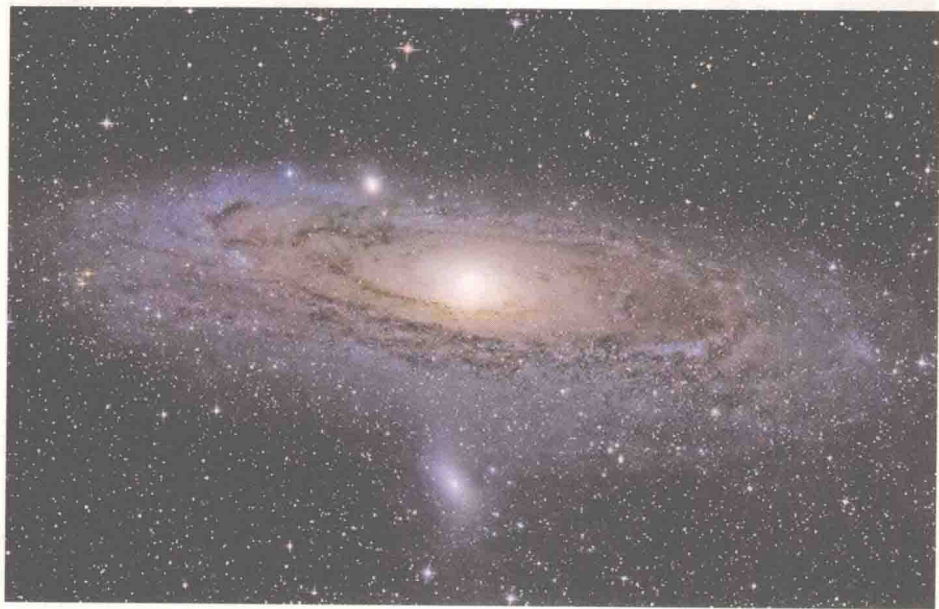
古往今来，人类每一次仰望夜空的时候，总是会为天幕上点缀的那些点点繁星所吸引。他们还那些呈特殊排列的繁星创造了特别的名字——星座，并赋予它们美丽的神话故事，在这些故事中表达人类的美好愿望或祝福。从很久远的年代开始，人类就对浩瀚的宇宙充满了好奇，他们在仰望天空的时候总是会猜测天上会不会有神仙？地球上的很多自然现象、天灾人祸，是不是上天的神仙在惩罚人类？由此便出现了神话传说，人们把一些自己不能解释的现象都归因于天上的神仙。但是也有一些人不相信这些，他们通过观察太阳、月亮、星星以及其他天体，发现了它们与自然现象之间的关系，并通过观测和统计归纳，确定了时间、方向和历法等等，为人类的生产生活提供了帮助，这些人也就是最早期的天文学家。随着社会不断进步，人类对宇宙了解得越来越多，也不断发现宇宙中存在的特殊现象，归纳了很多和人类的生产生活有关的规律。为了更清楚地观测宇宙天体和天象，人们还发明了各种各样的天文仪器，并记录下重要的天文现象。古人对宇宙和天象的观测和记录是后来天文学的起源，它们也为后世天文学的研究和发展提供了大量宝贵的经验和资料。



夜空

天文学的概述

天文学是研究宇宙空间天体、宇宙的结构和发展的自然学科。天文学的内容包括天体的构造、性质和运行规律等。人们主要通过观测天体发射到地球的辐射，发现并测量它们的位置，探索它们的运动规律，研究它们的物理性质、化学组成、内部结构、能量来源及其演化规律。当人们在欣赏夜空的时候，能看到天空中闪闪的星星。一部分是行星，但多数为恒星，还有一些是巨大的星系，每个星系中都有成百上千亿颗恒



星 系



星。天文学家的任务就是解释我们在夜空中所看到的各种天体，他们还致力于了解一些其他的東西，例如恒星的年齡以及他們与地球之间的距离等等。

天文学是一门古老的科学，自人类文明出现以来，天文学就有重要的地位。随着人类社会的发展，天文学的研究对象也从太阳系发展到了



月 球

整个宇宙。人类生在天地之间，从很早的年代就在探索宇宙的奥秘，因此天文学一开始就同人类的劳动和生存息息相关。古代的天文学家通过观测太阳、月球和其他一些天体及天象，确定了时间、方向和历法。这也是天体测量学的开端。如果从人类观测天体，记录天象算起，天文学的历史至少已经有五六千年了。天文学在人类早期的文明史中，占有非常重要的地位。埃及的金字塔、欧洲的巨石阵都是很著名的史前天文遗址。

天文学起源于古代人类时令的获得和占卜活动，是以观察及解释天体的物质状况及事件为主的学科。它主要研究天体的分布、运动、位置、状态、结构、组成、性质及起源和演化。在古代，天文学还与历法的制定有不可分割的关系。天文学与其他自然科学的不同之处在于，天文学的实验方法是观测，并通过观测来收集天体的各种信息。因而对观测方法和观测手段的研究，是天文学家努力的一个方向。

南京大学天文系教授黄天衣曾经说过：“几乎所有的自然科学分支研究的都是地球上的现象，只有天文学从它诞生的那一天起就和我们头顶上可望而不可及的灿烂的星空联系在一起。天文学家观测从行星、恒星、星系等各种天体来的辐射，小到星际的分子，大到整个宇宙。天文学家测量它们的位置，计算它们的轨道，研究它们的诞生，演化和死亡，探讨它们的能源机制。天文学和物理学、数学、地理学、生物学等一样，是一门基础学科。

牛顿力学的发现，核能的发现等对人类文明进步起到了重要的作用，而这些事件都和天文研究有着密切的联系。当前，对高能天体物理、致密星和宇宙演化的研究，能极大地推动现代科学的发展。对太阳和太阳系天体包括地球和人造卫星的研究在航天、测地、通讯导航等部



门中有许多应用。”

不少人认为天文学离现实生活很远，其实这也对，但说的不够严谨。天文学不仅是一门自然科学，而且还是一门自然哲学，吸引无数人研究。总的来说，天文学是一门古老而又年轻的科学，它的发展历程象征着人类文明所取得的成果与辉煌。

古代的天文学

在古代，由于农牧业和实际生活的需要，人们很早就开始注意观察某些显著天象了。而文字的产生则为天文学这门古老的科学的诞生提供了条件。可以说，天文学的历史，其实也就是人类探测宇宙的历史。天文学走过了漫长道路，经历了逐步从神话传说、迷信崇拜以及各种局限性的错误认识中解放出来，并走向科学康庄大道的艰难历程，经无数天文学家不断的发展完善，最终才成为一门完善的科学。即使是科学高度发达的今天，星象占卜等迷信活动仍然继续侵蚀着人们的思想，它们在民间仍然有一大批追随者。因此，学习天文知识，了解各种天象的科学依据，对于人们认清这些封建迷信活动有重要作用。让我们首先来认识和回顾一下天文学的成长和发展过程。

◆ 古代天文学起源

①古埃及的天文学。埃及和中国一样都是文明古国，而古埃及的观天工作最初是由僧侣们担任的，他们注意观测太阳、月亮和星星的运

动，并从很早的时代起就知道了预报日食和月食的方法。但这种方法是严格保密的，详细情况我们无从知晓。

大概从公元前27—前22世纪，埃及人不仅认识了北极星和围绕北极星旋转而永不落入地平线的拱极星，还熟悉了白羊、猎户、天蝎等星座，并根据星座的出没来确定了历法。在长期的生活实践中，埃及人发现，若天狼星于日出前不久在东方地平线上开始出现，即所谓的“偕日升”现象，那么再过两个月，尼罗河就会泛滥。尼罗河是古埃及人的命根子，它的定期泛滥既能带来农耕迫切需要的水和肥沃的淤泥，也会给广大地区和人民带来洪涝灾害。而定期的每年6月尼罗河泛滥，让埃及人产生了“季节”的概念。他们把河水泛滥的时期叫做洪水季，此外还分出了冬季和夏季。而与季节联系在一起的还有，在不同的季节，出现在



尼罗河



金字塔

东方天空的星辰也是不一样的。久而久之，古埃及人就发现了星辰更替与季节变化之间的对应关系了，并对此进行了长期的观察和研究，把原先的一年360日，改正为一年365日。这就是现在阳历的来源。

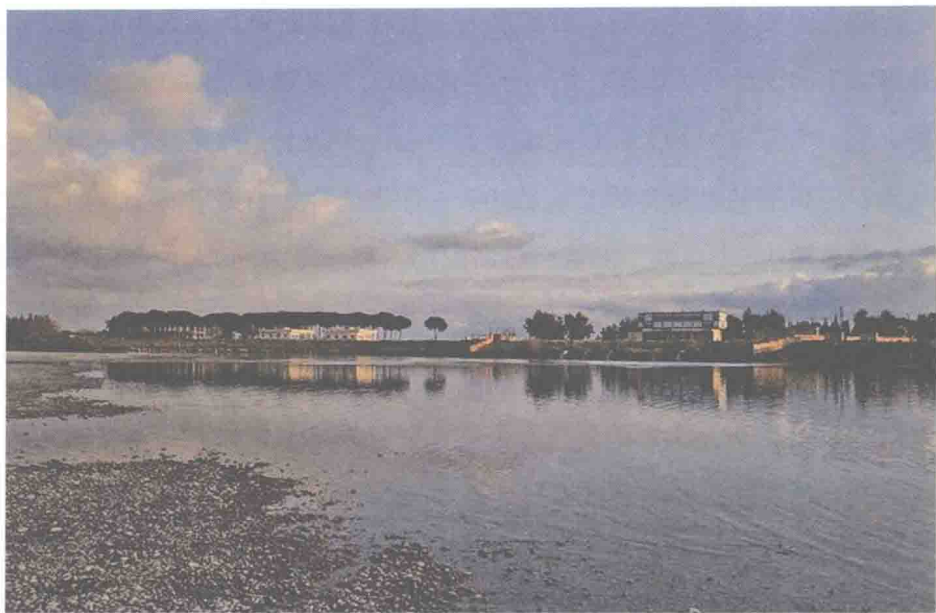
古埃及人还运用正确的天文知识，在沙漠上建起了举世无双的金字塔。耐人寻味的是，金字塔的四面都正确地指向东南西北。而在没有罗盘的四五千年前的古代，方位能够定的如此准确，他们无疑是使用了天文测量的方法。人们猜测，或许他们是利用当时的北极星，即天龙座 α 星来进行定向的。古埃及人首先利用当时的北极星确定了金字塔的正北方向，那剩下的其它三个方向也就不难确定了。

②古印度人的时空观。古印度人一直在不间断地观察太阳的运动，并以太阳的视运动为依据，把一年定为360天，又以月亮的圆缺变化为依据，把一个月定为30天，以此编制了历法。实际上，月亮运行一周不足30天，所以有的月份实际上不足30天，印度人称为消失了一个日期，大约一年要消失5个日期，但他们习惯上仍然称一年为360天。他们还将一年分为春、热、雨、秋、寒、冬六个季节，还有一种分法是将一年分为冬、夏、雨三季，这是四季的早期形式。对于空间，古印度人也有他们自己独特的看法，他们认为在人类居住的世界之上，还有其它空间。这种时空观虽然壮大但却不现实。

③发明星座的迦勒底人。幼发拉底河和底格拉斯河流域是世界古代



月 亮



幼发拉底河

文明的摇篮。古代的这片两河流域地区大约相当于现在的伊拉克共和国，希腊文中称其为“美索不达米亚”，指的是两河之间的地方。

远在公元前3000年前，迦勒底人就从东部山岳地带来到两河流域，并在那里建立了国家。他们把星星称为“天上的羊”，把行星称为“随年的羊”，他们注意到了天上的“羊群”随季节而变化的特点。长期的星象观察，使迦勒底人发现了很多天体运动的特点，他们知道“日食每18年重复出现一次”，而且对月亮和行星也有很多正确的发现，但是他们对人类最重要的贡献还是创造了星座的划分。他们把天上显著的亮星用想象的虚线连结起来，描绘成各种动物和人的形象，并给它们各自起了不同的称呼。这就是现今这些星座的由来。其中白羊、金牛、双子、巨蟹、狮子、室女、天秤、天蝎、人马、摩羯、宝瓶、双鱼这12个星座