



目击者 家庭图书馆



Astronomy

天文

[英] 克里斯廷·利宾考特
王纯纯
李元
飞思少儿产品研发中心

著
译
审
监
制



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



目击者家庭图书馆
Eyewitness

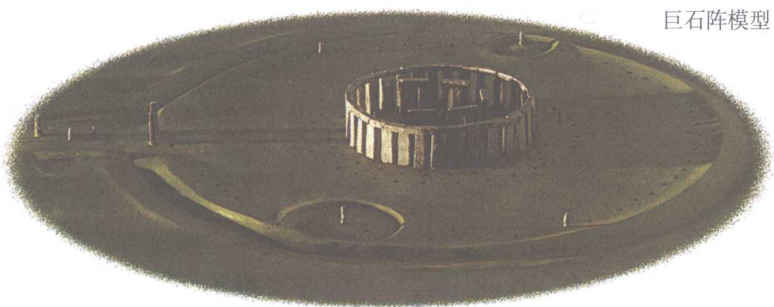
天文



计算器 (19世纪)



巨石阵模型



装饰用的地球仪 (19世纪)



日本日晷 (19世纪)



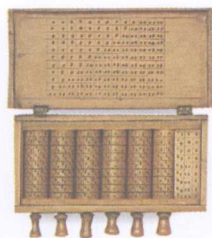
弗兰斯蒂德的星表 (19世纪)



目击者家庭图书馆
Eyewitness



19世纪望远镜中使用的棱镜



纳皮尔骨头
(一种类似算盘的计算器)

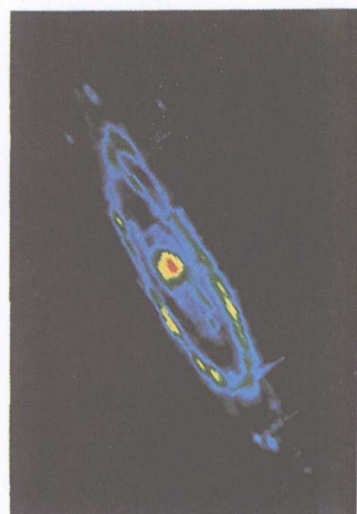
Astronomy

天文

[英]克里斯廷·利宾考特 著 王纯纯 译 李元 审 飞思少儿产品研发中心 监制

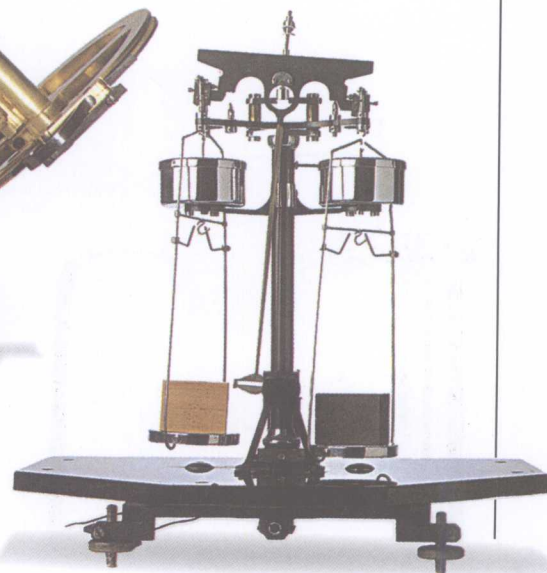


折射式望远镜
(19世纪)



仙女座星系

波斯星盘 (18世纪)



测量质量的天平

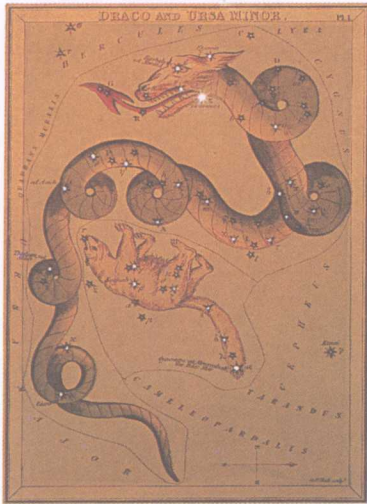


伽利略半身像

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



19世纪印制的星座卡片



LONDON, NEW YORK,
MELBOURNE, MUNICH, and DELHI

Original Title: Eyewitness Astronomy
Copyright © 1994, 2004, Dorling Kindersley Limited,
London

本书中文简体版专有出版权由Dorling Kindersley授予
电子工业出版社。未经许可，不得以任何方式复制或
抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字：01-2008-3649



指南针（19世纪）

图书在版编目(CIP)数据

天文 / (英) 利宾考特 (Lippincott, K.) 著;
王纯纯译. —北京: 电子工业出版社, 2009.6

(目击者家庭图书馆)

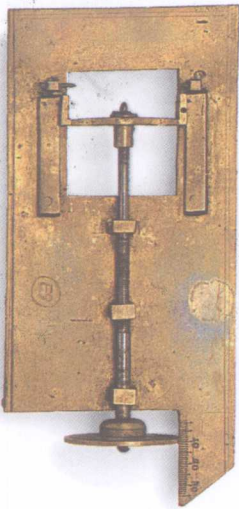
书名原文: Astronomy

ISBN 978-7-121-08722-6

I. 天… II. ①利…②王… III. ①科学知识—青少年读物

②天文学—青少年读物 IV. Z228.2 P1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第065224号



望远镜上的千分尺

责任编辑: 郭晶 马灿

印刷: 北京画中画印刷有限公司

装订: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开本: 889 × 1194 1/16 印张: 22.5 字数: 576千字

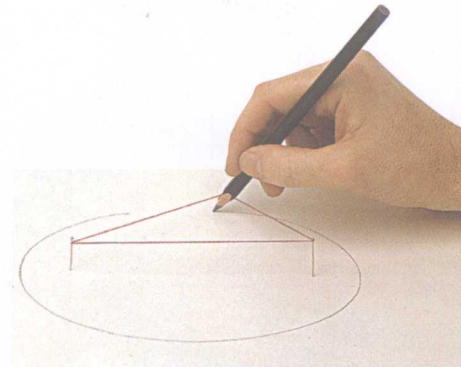
印次: 2009年6月第1次印刷

定价: 125.00元(全套5册)

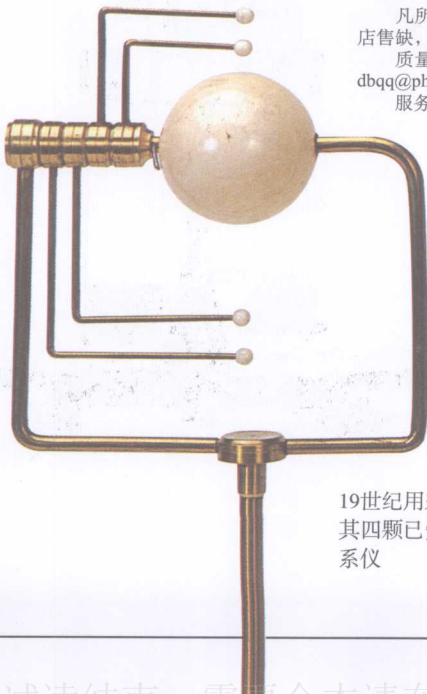
凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zllts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

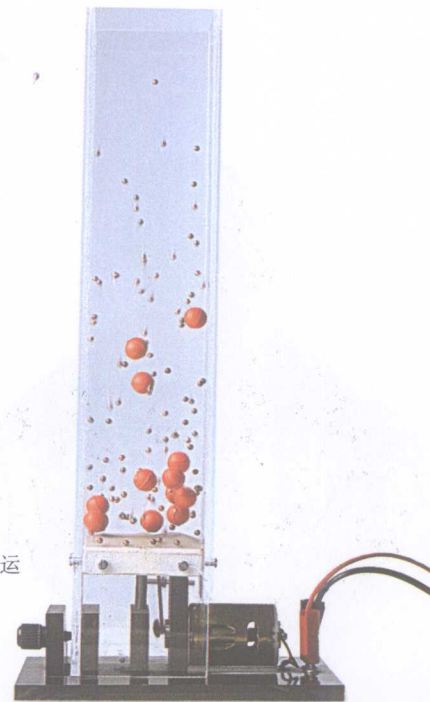
服务热线: (010) 88258888。



画椭圆



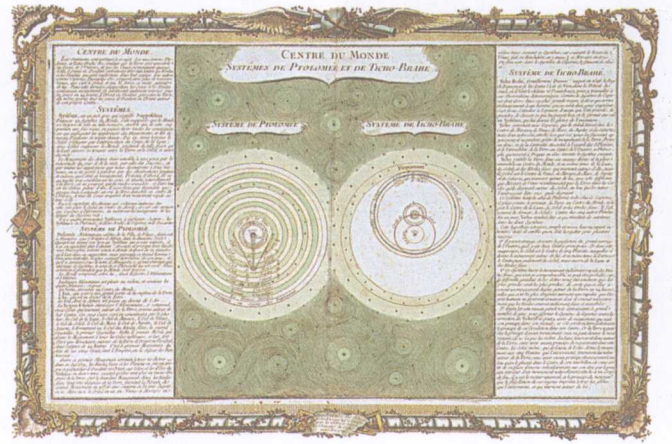
19世纪用来演示天王星及其四颗已知的卫星的太阳仪



演示太阳系内各种天体运行情况的实验

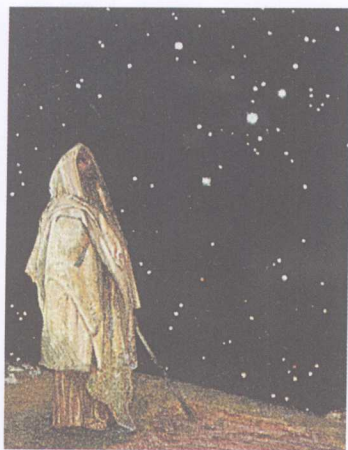
目 录

6
探索星空
8
古代天文学
10
划分宇宙
12
天球
14
天文学的用途
16
占星术
18
哥白尼革命
20
科学巨人
22
光学原理
24
光学望远镜
26
天文台
28
天文学家
30
光谱学
32
射电望远镜
34
闯入太空
36
太阳系
38
太阳
40
月球
42
地球
44
水星



46
金星
48
火星
50
木星
50
土星
54
天王星
56
海王星和冥王星
58
太空“游荡者”
60
恒星的诞生与死亡
62
银河系内外
64
你知道吗?
66
天文学前沿
68
寻找更多乐趣
70
术语表

探索星空



遥望星空

最早的天文学家是那些通过观察天空来判断季节交替的牧羊人。朗朗星空让他们得以观测到熟悉的星座，以及明亮天体的运行。



研究星星

几乎每个时期的文明都研究过星星。在欧洲处于被称为“黑暗时代”的中世纪时期，天文学被阿拉伯人传承了下来。苏菲（903—986年）等一系列伟大的阿拉伯天文学家对希腊人给星星的分类进行了改进和更新。

手持天球仪的苏菲

不变的星空

除了一些星星都被混浊的空气遮住了身影或者被明亮的街灯掩盖了光芒的特大城市，大部分地区的夜空景象依然十分迷人。和1万年前相比，我们今天在地球上看到的星空景象几乎没有什么变化。21世纪的人们看到的夜空，几乎和几千年前生活在地球上的人们看到的一模一样。只不过生活在早期文明中的人们看到的星空可能更清晰，因为他们的生活不像我们现在这样受到大气污染的影响。尽管没有（可以把观测到的图像呈现在电脑屏幕上的）射电望远镜和（可以用来探测无法穿过大气层的射线的）太空望远镜等一些先进的天文观测设备的辅助，那时的业余天文爱好者仍然能看到很多东西。一些书籍和报纸也印制了星图，这样一来，无论身处何处，每个仰望星空的人都能够亲眼看到这些星座。

“ASTRONOMY”这个词由两个希腊词语结合而成：“astron”一词的意思是“星星”，“nemein”的意思是“命名”。尽管天文学的起源可以追溯到几千年前希腊人开始研究星星的时候，但直到现在，天文科学仍然是建立在一个相同的理论之上：“给星星命名”。星星的名字很多来源于希腊，因为第一群将他们能看到的星星进行系统分类的天文学家就是希腊人。许多早期文明都把夜空中看起来能组成一个图形的星星放在一起，用来记录这些星星的相对位置。这些图形慢慢地发展成了星座，它们的名字则根据它们的具体形象而定。在星座中，有个看起来像一条弯弯的小河，所以它就被叫做“波江座”；还有一个看起来像一个系着明亮的腰带、佩带着匕首的猎人，所以它就被叫做“猎户座”。星星的命名根据它们在星座中的位置而定，而星星的等级则取决于它们的亮度。比如，天蝎座中最亮的星星叫做天蝎座 α 星（心大星）—— α 是希腊字母表中第一个字母。它在夜空中发出明亮的红光，非常像红色的大行星——火星。





由迷信到科学

天文科学源自人们对占星术的迷信。古人们相信，行星和恒星拥有影响地球生命的力量，每颗行星都具备一个神灵的特质和力量。比如，在希腊文化中，火星即代表战神，它主宰战争、瘟疫、饥荒和杀戮。

传统符号

希腊天文科学的传承经历了几个不同的文明时期。无论在哪个时期，星座的形状都反映了当时传奇英雄的形象气质。而波斯和印度等其他国家的人民则把十二宫图里的地中海地区的事物换成了他们更熟悉的事物，比如山羊、印度公牛和龙虾。右图来自18世纪阿拉伯人的手稿，它描述了双子座、巨蟹座、白羊座和金牛座在黄道十二宫中的符号。这些手稿应该从右向左读。



羽蛇神

阿兹台克人的神话

在美洲，关于星星的神话比在欧洲和亚洲都流传得更普遍。上图是阿兹台克人在日历中描绘的羽蛇神的形象。

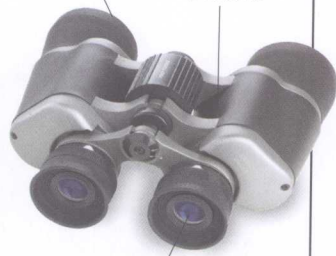
在阿兹台克人的神话中，羽蛇神是一个集合了太阳神和维纳斯女神的力量的大神。拜祭他的时候需要用活人献祭。

观测星星

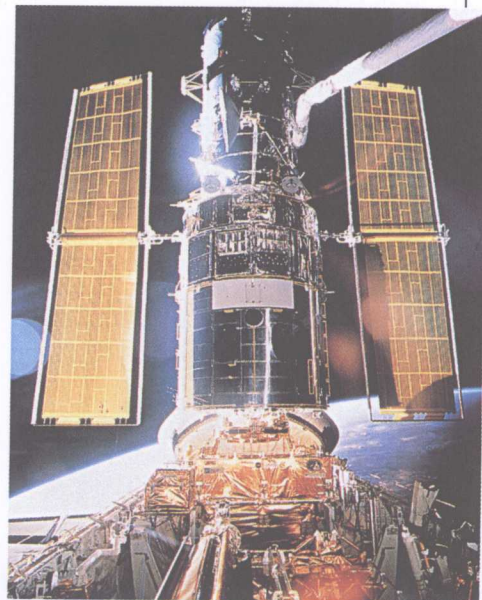
现在，很多神秘的天象都能用一架品质优良的双筒望远镜观测到。右图中的这架产于20世纪的望远镜的成像质量，就比牛顿、伽利略等古代大天文学家使用过的最好的望远镜还要好。

进入眼睛的光线

两个折射光路的棱镜



进入物镜的光线



太空幻想

我们现在所能观测到的太空比古人所能看到的要远5000倍。1990年，NASA（美国国家航空航天局）发射了第一架太空望远镜——哈勃太空望远镜。哈勃太空望远镜在地球大气层外绕着地球运行，它能拍摄到几十亿光年以外的物体的高分辨率照片。它的任务之一就是探测黑洞周围的区域，以及测量引力对星光的影响。1993年，宇航员们利用航天飞机完成了一次太空行走，修正了它的镜面误差，并且为它更换了太阳能面板。



与天抗争

古代的一些诗人警告说，5月初，在昴星团和太阳一起升起之前不要冒险出海。如果巨头戈尔巴乔夫和乔治·布什记得希腊诗人的忠告，他们就不会尝试在1989年12月在地中海上的一艘船上会面了。他们的会晤差点因为恶劣的天气而被取消。

古代天文学

通过观察太阳、月亮和星星的周期性运动，早期观测者很快意识到，利用这些周期性的运动，可以把天空塑造成一座时钟（表示白昼或者黑夜的时刻变化）和一个日历（标记季节的交替）。英国的巨石阵和中美洲的玛雅金字塔等古代纪念碑，证明观测天文学的基本组成部分在人类历史上至少已经存在了6000年。尽管有少数异议，但是几乎所有的文明都认为，在这些周期性运动的背后暗示着更大的天机。比如，日食现象被一些古代文明认为是一条龙吃掉了太阳；一声巨大的声响也许能把龙赶走。



月相

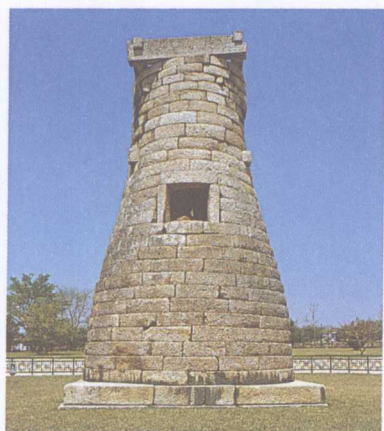
月亮的阴晴圆缺总是在很大程度上影响着人们。新月被认为是开始新事业的最佳时期，而满月被认为是精神很容易涣散的时候。“lunatic（精神错乱）”这个词就是来源于月亮的拉丁文名字“luna”，因为人们认为满月的月光会引起精神错乱。

给行星命名

知识往往是以贸易和战争两种方式传播的。大帝国扩张的时候，总要带着它们的神灵、习俗，并且传播它们。早期文明认为恒星和行星是由神灵统治的。比如巴比伦人就根据与行星特征相似的神灵来给对应的行星命名。希腊人和罗马人也引用了巴比伦人的方法，但是把名字改成了他们自己的神灵。所有行星的名字都能追溯到巴比伦人的行星神，只不过火星之名从涅伽尔（Nergal）变成了玛尔斯（Mars，战神），木星之名也从马尔都克（Marduk）变成了朱庇特（Jupiter，众神之父）而已。



罗马主神朱庇特



世界上最古老的天文台

现存最古老的天文台是韩国庆州的瞻星台。它的结构成简单的蜂窝状，顶部中央有个天窗，这与世界历史上的很多建筑物的结构相似。现在很多天文台仍然采用类似的顶部天窗。

标石（Station stone）

“奥布里洞”是一些圆坑，它们是巨石阵早期结构的一部分。

记录太阳的运动

尽管史前巨石阵的精确性现在仍然存在争议，但是从这些石柱的摆放位置很容易看出，它是史前人们为了记录一些特殊而重要的信息而竖立的，比如夏至、冬至、春分和秋分。虽然史前巨石阵是古代最著名的石质建筑，但世界各地还有许多类似的建筑，这表明对太阳和月亮运动的记录在很多史前文明中都有极其重要的地位。



巴比伦人的记录

最早的天文学记录来自于苏美尔文明遗留下来的泥板文献，苏美尔文明活跃于底格里斯河和幼发拉底河之间的平原地带，延续了2000多年。现存最古老的天文计算出现得相对晚一点，大概始于公元前4世纪，但它们是建立在几代人的天文观测基础之上的。

波斯星盘的背面



刻度盘

光孔

旋转照准仪

阴影区域

星盘

古代天文学家面临的一个难题就是怎样简化描述天体位置所需要的计算，为此，他们发明了很多辅助工具。星盘就是其中一种非常有用的工具，它可以通过不同的刻度将天体的位置记录在二维平面上。照准仪及其光孔是用来测量太阳和星星的高度角的，而把它和仪器外围的日历刻度对照就能够产生一系列不同的计算结果。



计划收割

几乎对于所有文明来说，天文学最基本的作用就是标注季节交替。古埃及人知道，当天狼星在日出之前升起时，每年一度的尼罗河洪水就要来了。他们播种和收获的时间都是根据太阳、月亮和星星的位置变化来定的。



14世纪的阿拉伯手稿展示了星盘的使用方法。

踵石 (Heel stone) 标示了巨石阵的入口

道路

太阳

组建圣坛门的祭石 (Slaughter stone)

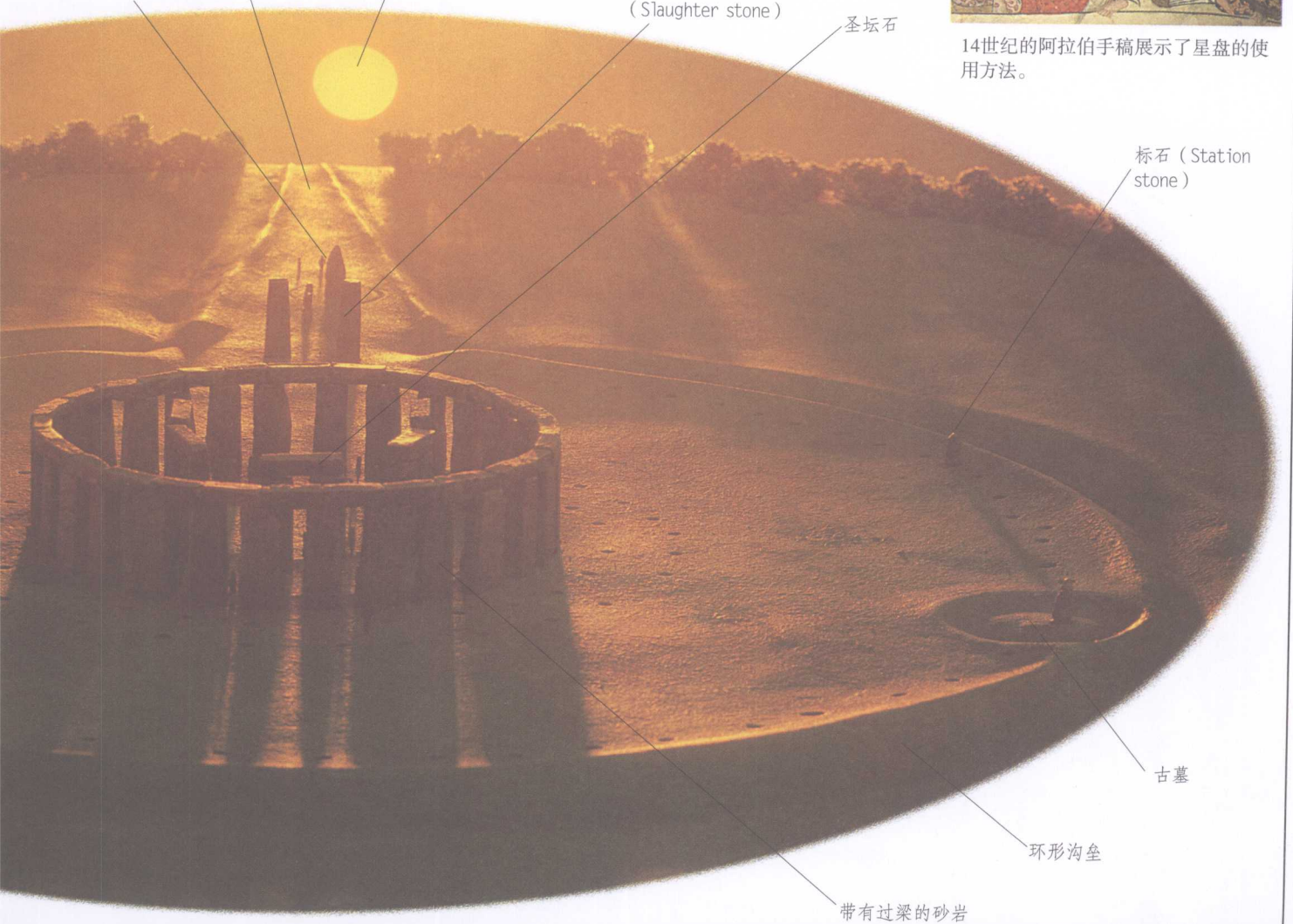
圣坛石

标石 (Station stone)

古墓

环形沟壑

带有过梁的砂岩





星表

喜帕恰斯（190—120年）是希腊最著名的天文学家之一。他记录了1000多颗星星，并且发明了三角科学算法。上图描绘的是他正在通过一个管子观测天空来辅助划分星空——望远镜那时还没有被发明。



儒略·凯撒

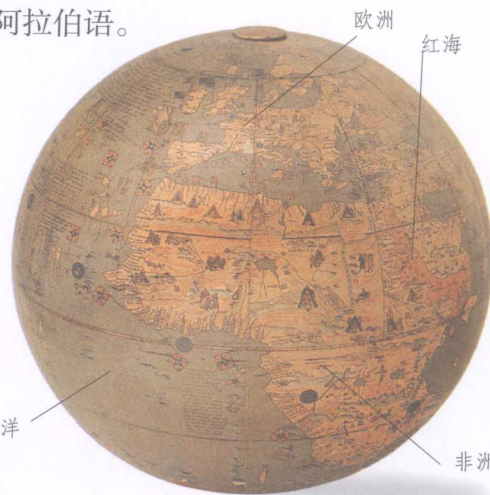
闰年

困扰古代天文学家和牧师的难题就是阴历和阳历年份不吻合。公

元前1世纪中期，罗马日历非常混乱，因此儒略·凯撒（公元前100—前44年）命令希腊数学家索西泽尼（Sosigenes）来发明一种新历法。索西泽尼提出了一种每4年一个闰年的方案，这意味着阳历中每年多余的1/4天，每过4年将被合成一天。

划分宇宙

我们关于古代天文科学的很多知识都是来自亚历山大大帝时期的哲学家克罗狄斯·托勒密(Claudius Ptolemaeus, 即Ptolemy, 100—178年)。他不仅在自己的研究领域是个出色的科学家，更重要的是，他收集并整理了在他之前所有伟大天文学家的著作。他留下了两部重要的作品集。《天文学大成》是一部天文学著作，它收录了一张喜帕恰斯编写的重要星表，其中记录了当时所有已知的星星。在《天文集》中，托勒密讨论了占星术。这两部作品集在接下来的1600多年里都无可争议地成了各自领域的权威。随着4世纪左右罗马帝国的灭亡，很多前人积累的知识随着图书馆的破坏和图书的焚毁都消失了。幸运的是，它们被翻译成了阿拉伯语。



贝海姆地球仪的仿制品（1908年）

地球仪

地球仪的概念可以追溯到公元前6世纪的希腊。在托勒密时期，天文学家习惯于使用地球仪和星球仪。第一个地球仪是在15世纪由马丁·贝海姆（Martin Behaim）研制的，它展示了地球的一幅图像，另一半信息则来自于神话，比如红海被染成了红色。

天狼星

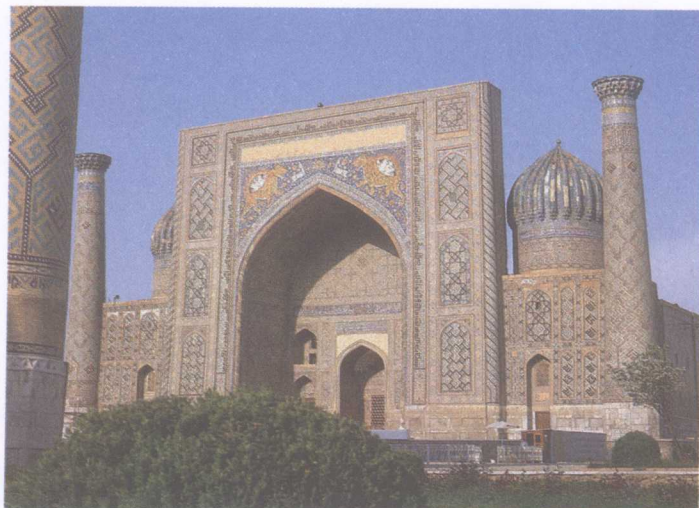
遥远的擎天神

古代的星座图很少被流传下来。我们关于这方面知识的主要来源就是这个2世纪时罗马人根据早期希腊人的雕像制作的副本。这个雕像描绘了擎天神（一个半人半神的英雄）将天扛在肩膀上的形态，托勒密记录的48个星座图都用浅浮雕的形式清晰地刻画在其上。



南船座

阿特拉斯

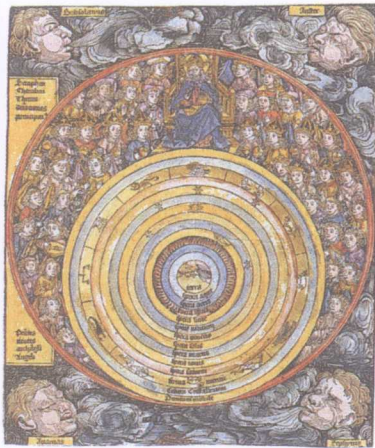


阿拉伯的天文学校

在“黑暗时代”（中世纪），伊斯兰文明继续发展了天文学。乌鲁贝格（Ulugh Beigh, 15世纪）在亚洲最古老的城市——乌兹别克斯坦的撒马尔罕建立了他的天文台。在这里，观测是通过肉眼进行的。

以地球为中心的宇宙

凭借感官所得来进行假想，这符合人的一般逻辑。从地球上，天空似乎在头顶上旋转，而设想地球本身是运动的，则是毫无理由的。古代哲学家自然也认为地球是不动的，它是宇宙的中心。行星是按照一定顺序排列的，它们和繁星点点的天空一起构成了那个大而透明的外壳。



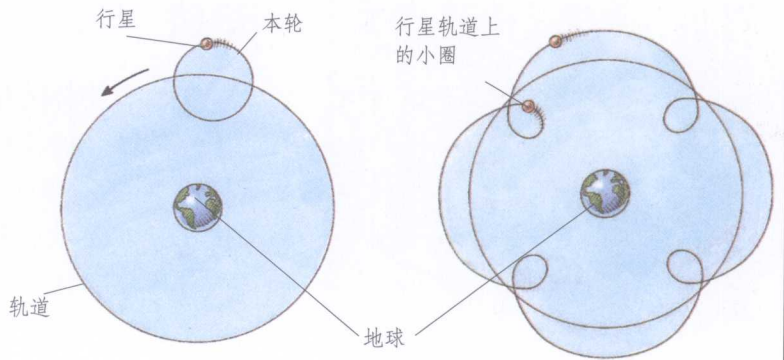
托勒密宇宙的雕版图（1940年）

地心说

地心宇宙通常被后来的学者称为托勒密宇宙。这恰好说明了像托勒密这样伟大的古代科学家是怎样认识宇宙的结构。托勒密认为地球是宇宙的中心，月亮、已知的行星和太阳都围绕着地球旋转。阿里斯塔克（Aristarchus，公元前310—前230年）曾经指出地球是围绕太阳转的，但这个学说很快就被人们否定，因为它与当时的数学计算和哲学观点不符。

教学工具

天文学家发现很难解释天体的三维运动。托勒密用这个类似浑天仪的仪器来做复杂的天文计算，并把这些观点传授给了他的学生。



地心说宇宙模型的问题

地心宇宙模型的主要问题就是它不能解释一些行星非常明显的运动。这些行星有时看起来是不动的，有时看起来又好像是在逆着星空背景运动。某些早期文明认为这些奇怪的运动是违背神灵的标志，而希腊哲学家却花了几个世纪的时间试着给它们看到的现象一个合理的解释。其中比较流行的是本轮的理论。这个理论指出，这些行星在围绕地球转的同时，在各自的轨道（本轮）上也转着小圈。



法国人画的浑天仪

支架

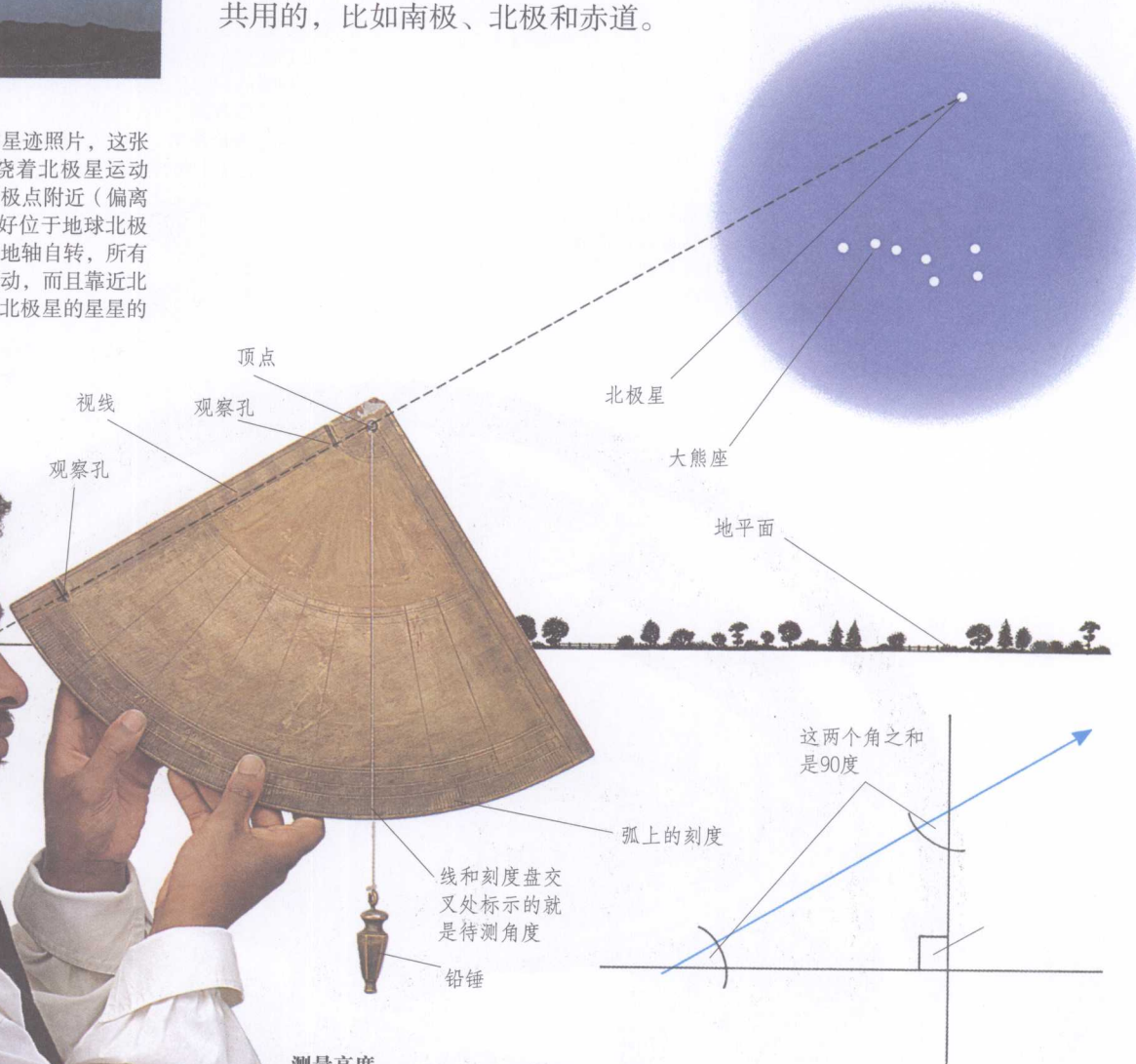
天球

太空中所有物体的位置是根据具体的天空坐标测量的。理解这些“天空地图”的最好办法，就是回忆那些古代哲学家是怎么想象宇宙模型的。他们没有任何证据证明地球是运动的，因此他们就得出地球不动、其他天体都围绕地球运动的结论。他们看到这些天体围绕着天空中固定一点运转，于是他们就猜想这肯定是大天球极轴的一个末端。他们把大天球称为恒星球，处在其中的恒星相对于彼此都是不动的。我们今天使用的这些天球坐标就来自于这个古老的天球概念。天球坐标系和地球坐标系有很多部分是共用的，比如南极、北极和赤道。



星星的轨迹

上图是一张在北半球拍摄的星迹照片，这张照片展示了星星是怎样围绕着北极星运动的。北极星是一颗位于北天极点附近（偏离不超过1度）的亮星，它恰好位于地球北极的正上方。由于地球围绕着地轴自转，所有天体都绕著北极星作圆周运动，而且靠近北极星的星星看起来要比远离北极星的星星的运动半径要小一点。



测量高度

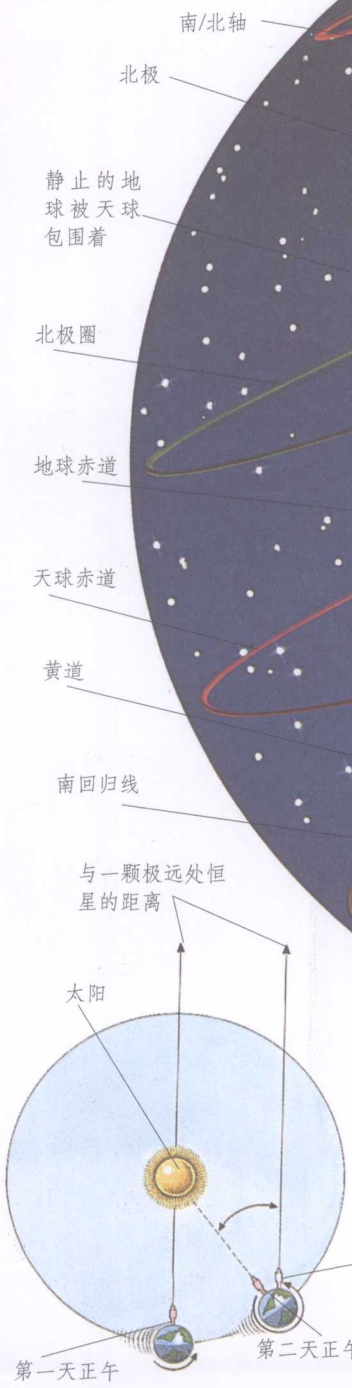
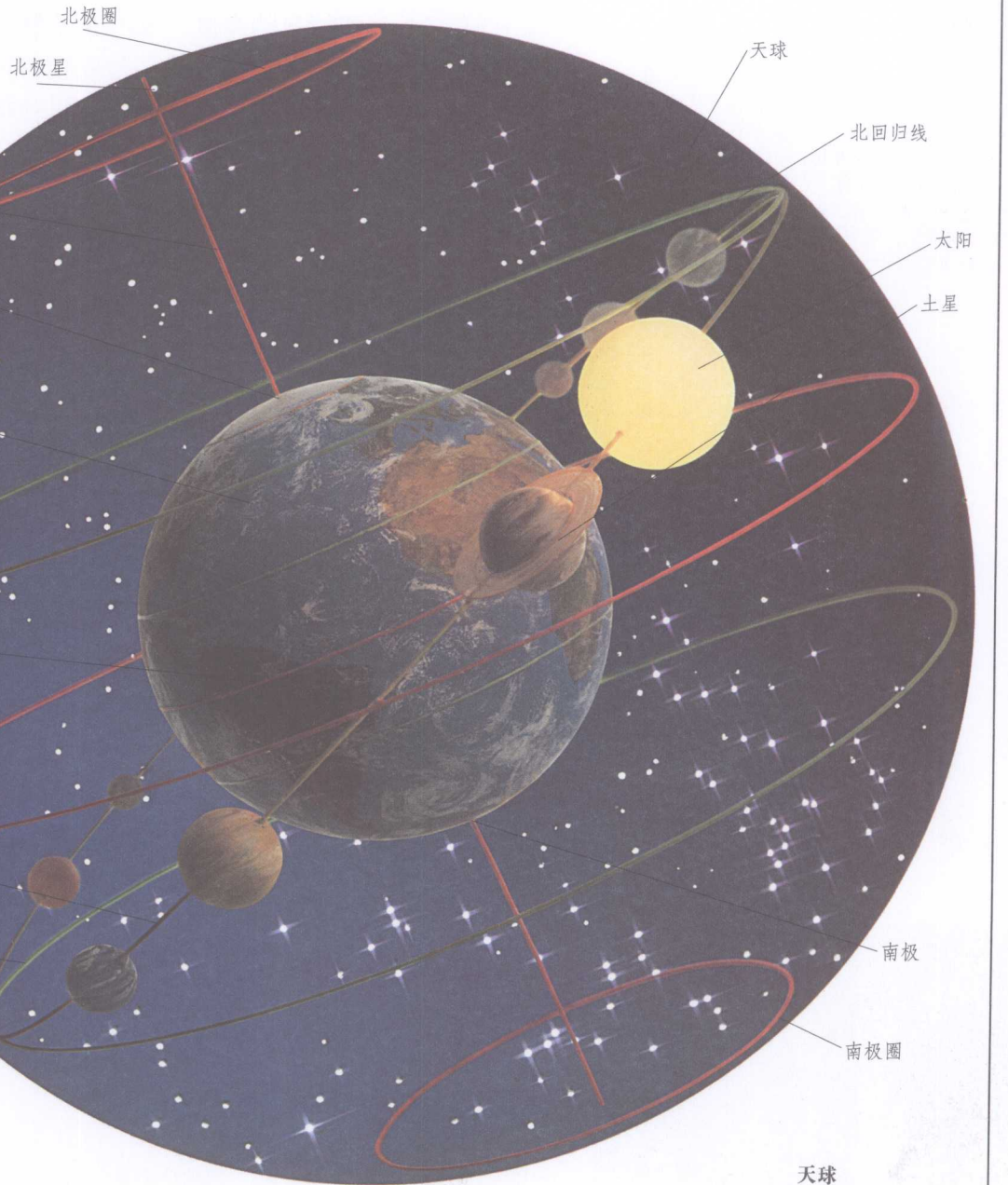
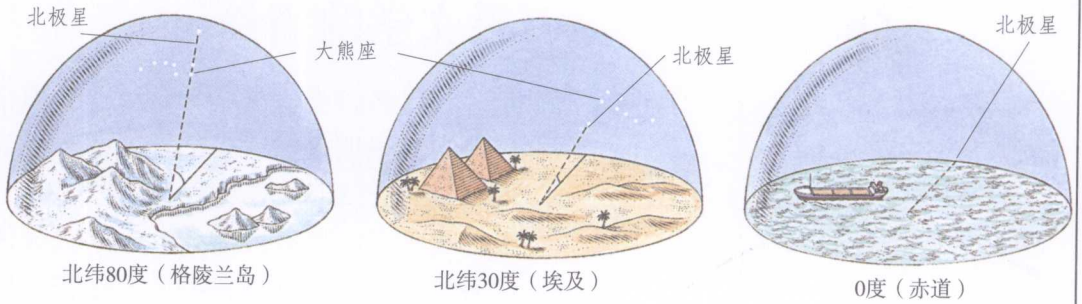
象限仪是最早的天文工具。它是一个90度的扇面。其他类似的工具还有六分仪，不过六分仪的分度弧只有60度。观测者通过观察孔沿着象限仪的直线边缘观测物体，就能测量出那个物体的高度。这个高度是星星相对于地平线的高度——它不是一个线性的结果。一个带绳子的铅锤从象限仪的顶点垂下，和边缘的刻度盘交叉，由于铅锤线和地平线的夹角是90度，所以根据交点的刻度进行简单的计算，我们就可以计算出天体的高度。

数学计算

象限仪的顶角是90度。由于三角形的内角和是180度，这就意味着其他两个角加起来也是90度。

北极星在哪里

想找到地球上的一个城镇，我们只需要看地图。而要找到夜空中某颗星星的位置，天文学家则需要利用天空的坐标。因为地轴总是指向北极星附近，北极星看上去是静止不动的，所以在划分天空的坐标时，北极星就成为了一个重要的参照物。因为地轴和天轴在同一直线上，而且它们与赤道和天赤道的夹角也是相同的，所以人们参照地球坐标系建立了天球坐标系。天赤道被标为0度，北极星所在位置也就是北纬90度。如果在北极圈附近观测，北极星在天空中的位置会显得很高；而如果在赤道附近观测，北极星则看上去在地平线上；在南太平洋，北极星几乎不可见。



测量时间

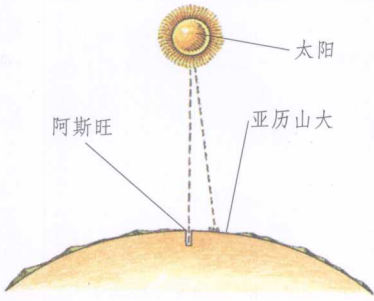
按照阳历，一天就是地球绕自转一圈所需的时间，从正午到正午。由于地球在自转的时候还绕着太阳运动，太阳日相对于远处的星星是不准确的，而这些星星正是天文学家关心的。于是他们就用根据远处的星星来测量时间。这里的“天”是两个连续的正午之间的时间，这个正午是同一颗星星经过当地的子午线的时刻。这被称为一个恒星日。

天球

这个天球模型记录了古人看待宇宙的观点。所有行星都和太阳一样沿着同样的轨道运行。这条轨道就是黄道，日食、月食多发生在其上。黄道与赤道的夹角为23.5度。太阳沿着黄道运动，当经过北面的巨蟹宫和南面的摩羯宫时，它就会往回走。这些太阳改变运动轨迹的地方被称为回归线。

天文学的用途

现代拥有各种先进的工具，这让我们很难想象在钟表、地图和导航卫星发明之前，人们是怎样经过简单的计算获得时间和他们在地球上的具体位置的。他们可以利用的工具只有自然现象，比如昼夜交替的规律性、某些天体运动轨迹的恒定性等天文现象，以及“地球是圆的”之类的假设的理论。通过计算太阳或者某些行星的高度，某些古希腊人开始逐渐明白地球的形状和大小。利用这种方式，他们也可以判定他们所处的纬度。他们还在一个球面上画上坐标，以便确定他们在地球表面的位置。通过树立一些经过精确计算的标记（指时针），他们也开始能够计算出1天的时刻。



测量地球

公元前230年左右，埃拉托色尼（公元前270—前190年）利用太阳估算出了地球的大小。他发现，在上埃及的阿斯旺的夏至正午，太阳在他的正上方；在正北的亚历山大的夏至正午，太阳偏离最高点（顶点）7度。埃拉托色尼由此推断，地球是个球体（表面360度），两个城市之间的距离应该是地表距离的 $\frac{7}{360}$ 。

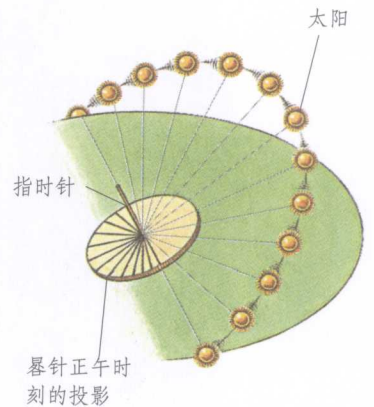


古代的日晷

人们很早就意识到，可以根据太阳来记录时间。利用简单的日晷，旅行者和商人在路途中就可以知道当地的时间。太阳的纬度可以通过“小船”首尾处的观测孔测量出来。只需将“小船”的桅杆上的指针设置成这个太阳的纬度，铅锤就会垂直指向正确的时间。

日晷的原理

当太阳从天空穿过时，物体投影的方向和长度都会发生改变。树立一根晷针，使它的投影在正午时分沿着子午线（子午线是一条假想的从南极延伸到北极的弧线）落在正北或正南方向，在此处标记为正午，其他时间可以依此类推地标记在正午的前面或后面。拉丁文中“a.m.”和“p.m.”分别代表上午和下午，意思分别是太阳经过当地子午线之前、之后的时间（午前和午后）。



寻找麦加

定时祷告是伊斯兰教徒朝拜仪式的一部分。祷告的时候，教徒虔诚的面孔必须朝向圣地麦加城。朝向指示仪是一个先进的工具，是中世纪的人们为了找到麦加城的方向而发明的。它同样是利用太阳来判断开始祷告和结束祷告的时间。



十字形的日晷

旅行中的基督教朝拜者经常担心一些装饰品是邪恶的标志。他们于是把虔诚的标志也融入了日晷中。左图中的这个日晷做成了十字形状，在英国和法国的很多城市里，人们都用它来确定时间。



航行至南太平洋

人们认为，波利尼西亚早期的土著人太落后，他们不可能从北太平洋航行到南部新西兰。然而，事实上，包括新西兰的毛利人在内的很多澳大利亚部族，都有能力仅靠星星导航，远航几千千米。

天球仪

天球仪记录了所有星座的形状及其中的星星，并用经线和纬线构成的方格标示出了它们的位置。在17—18世纪期间，荷兰东印度公司的所有船只都会配备地球仪和天球仪。通过比较两个仪器的不同坐标就可以进行计算。事实上，更多的航海家似乎更愿意使用平面海图来计划他们的旅程。



伟大的航海家

19世纪的探险家在他们出海之前并不知道他们可以得到什么。他们的脑海中全是关于美人鱼和海怪的传说。这个关于葡萄牙航海家费迪南德·麦哲伦（1480—1521年）的雕塑图包括了很多信息，其中麦哲伦正在使用圆规来测量浑天仪；太阳神阿波罗闪闪发光——航海者往往正是通过天空中太阳的位置来找到自己的纬度的。



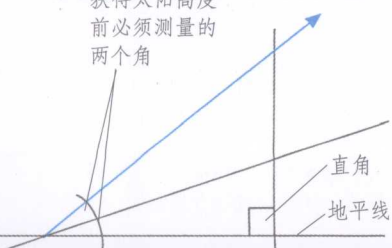
使用反向高度仪

反向高度仪使航海者在测量太阳高度的时候不必正视太阳。航海者只需举着这个仪器，使投影环的投影正好落在水平环上，移动视线环，将它摆放到恰当的位置，就能在视线环和水平环之间看到地平线。接下来，航海者只要把视线环和投影环的角度加起来，就能计算出太阳的纬度，由此就能够得出他的船所处的精确纬度。

计算方法

航海者在计算纬度时需要知道太阳在正午时刻的高度，这点可以利用反向高度仪或者其他工具测量出来。然后，航海者可以通过查阅天球坐标标注的航海表，利用太阳正午高度及其在天球仪中的坐标，再结合一个简单的公式，就能够得出他所在的纬度。

获得太阳高度前必须测量的两个角



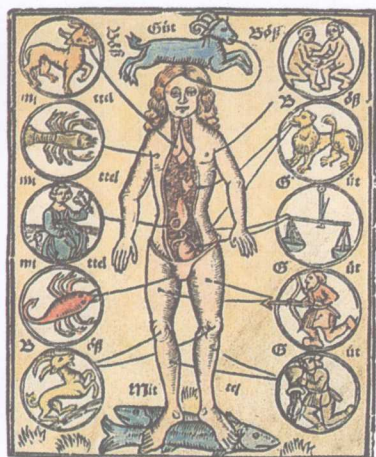
占星术



占星家

在古代，占星家的主要任务就是预测未来。上图的这个木雕可以追溯到1490年，它展示了两个占星家正在研究太阳、月亮和行星的排列规律，他们希望借此找出这些天文现象对人们生活的影

“ASTROLOGY”（占星术）一词来自希腊语“astron”（意思是“星星”）和“logos”（意思是“科学”）。古巴比伦时期，仰望夜空的人们相信星空的运动规律暗藏着更大的宇宙秘密。牧师和哲学家们认为，如果他们能把星星和它们的运动描绘出来，它们就可以解释这些信息，从而理解这些影响过去和未来的星座。最初的观测天文学逐渐发展成了占星术，最后成为很多人生活的一部分。然而时至今日，还没有任何证据表明星星可以影响我们的性格和命运。虽然现代天文学家认为占星术就是迷信，但是它最初起到的推动作用却是不能忽略的。在中世纪的大部分时期，欧洲的纯科学都陷入了冬眠状态，正是占星术和人们对预知未来的渴望才使天文学得以继续发展。

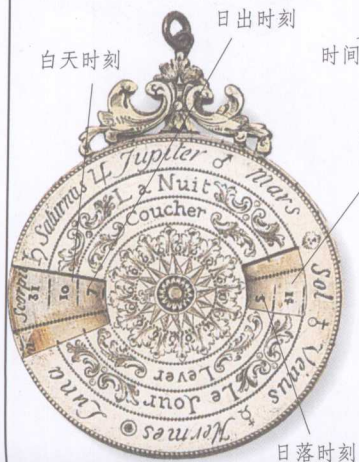


管辖人体器官

在现代医学发明之前，人们认为身体是由四种物质统治的，它们被称为“体液”。这些体液不均衡就会导致疾病。十二宫图和体液被认为与人体的不同部位有着特定的联系，因此在治疗疾病的时候，应该采用与病痛部位相对应的那一宫管辖的药物。比如，在治疗由寒气导致的头疼（感冒）的时候，就应该使用一种由室女子宫管辖的植物制作的干燥剂，因为室女子宫管辖着头部。



日期
星期几
日历表背面



永久日历表

一周七天的名字也能体现出人们对占星术的信仰——比如，星期天是太阳日，星期一是月亮日。这个简单的永久日历表，可以指示某天是星期几，它上面的每一天的名字附近都有对应的天体图案。



狮子座

在这些19世纪的法国星座图卡片中，所有的星星都用一个镂空的孔来标示——当把这些卡片背光放置的时候，光便可以从这些孔中透射过来。从天文学来说，每个十二宫图都有自己的特点，都有自己在黄道圈中的朋友和敌人。每个图都由一个行星管辖，而这些行星也有相应的特点、朋友和敌人。举例来说，如果一个人太阳经过狮子座的时候出生的话，那么他的性格就带有领导气质，就像狮子一样。