

HONGGUOLISHIZHISHIQUANSHU

辉煌科技

中国历史知识全书

中国古代天文历法



北京科学出版社

中国古代天文历法

李东生 编著

 北京科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国古代天文历法 / 李东生编著. —北京: 北京科学技术出版社, 2006.10重印
(中国历史知识全书)

ISBN 7-5304-1673-1

I. 中 II. 李… III. 天文年历 - 中国 - 古代 IV. P197.1

中国版本图书馆CIP数据核字(94)第11772号

作 者: 李东生

责任编辑: 吴 建

责任印制: 臧桂芬

封面设计: 永铭记

版式设计: 金诚电脑制作公司

图文制作: 金诚电脑制作公司

出 版 人: 张敬德

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门大街16号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66161951 (总编室)

0086-10-66113227 (发行部) 0086-10-66161952 (发行部传真)

电子信箱: postmaster@bjkpress.com

网 址: www.bjkpress.com

经 销: 新华书店

印 刷: 三河市国新印装有限公司

开 本: 850mm × 1168mm 1/32

字 数: 111千字

印 张: 5.75

印 次: 2006年10月第5次印刷

ISBN 7-5304-1673-1/K · 049

定 价: 15.00元



京科版图书、版权所有、侵权必究。

京科版图书、印装有误、负责退换。

中國歷史知識全書

李錫銘

中国历史知识全书

主 编：朱仲玉

副主编：曹坎荣 解 镭

编 委：（按姓氏笔划排序）

马小奇	王东全	王明泽	邓瑞全
刘贵芹	刘淑英	白光耀	史革新
田和珍	许 华	朱大平	朱昌彻
阎春红	汪受宽	杜永菊	李东生
李志英	陈卫平	陈霞村	张文朴
张式苓	张承宗	张福裕	林晓平
范瑞祥	孟庆荣	闻惠芬	胡逢祥
赵敬寰	赵籍丰	郭玉兰	郭齐家
郭英德	贾卫民	章义和	梁 晔
谢俊美	靳生禾	郑一军	

内 容 简 介

本书以详实的史料介绍了中国古代天文、历法方面的辉煌成就。主要内容有中国古代天文学的产生和发展,三垣二十八宿、古代星表星图,古代对于太阳黑子、极光、日月食、彗星、流星、陨石、新星、超新星等天象的观察和记事,古代各种观测天象的仪器浑仪、简仪、仰仪、圭表、日晷、铜壶滴漏,古观象台遗址,古代各种宇宙学说,古代历法的制定和发展等,是一本了解我国古代天文历法知识的通俗读物。

自序

浩瀚的苍穹，繁星点点，日月经天，斗转星移，时而有流星在天幕中一划而过，转瞬即逝。变幻莫测的星空曾引起了古人无数的遐想，牛郎织女、女娲补天等脍炙人口的优美的神话传说。一代又一代地流传下来，反映了人们对美好事物的追求和向往。

追溯中国天文学的历史，的确是源远流长。恩格斯曾经指出：“必须研究自然科学各个部门的顺序的发展，首先是天文学——游牧民族和农业民族为了定季节，就已绝对的需要它。”

在各类自然科学中，天文学是一门发展得最早的古老学科。正如古埃及人通过观察天狼星的升没，判断尼罗河的泛滥时间一样，早在原始社会末期的新石器时代，我国的先人就通过观察北斗七星斗柄的变化和参商星的出没，定出大致的季节。在长期的农业和畜牧业生产的实践中建立了独具特色的古代天文学系统，并在其后的几千年中不断地发展和完善。

中国古代天文学体系有其自身的特点：

首先它具有明显的官办色彩。历代帝王都声称自己是“真龙天子”，是按照上天的旨意统治天下的，因此十分重视天象的观测，根据天象来占卜国家的政治命运。天文学与占星术共同发展起来，天文历法的颁布，不仅是生产的需要，也被视为皇权的象征，每当改朝换代都要颁布新历法。从这个意义上讲，由于官方的重视，中国天文学得以在相当长的一段时间内有较大的发展，仅天文历法，自战国时期的古六历至清末就达 100 余部。

第二,中国古代历法不仅仅包括历日的安排,而且还有太阳、月亮的运动,日月食的推算,五大行星的出没,各个节气主影长度的测定等多方面的内容,实际上它是一本综合性的天文典籍。

第三,中国自古采用 365 $\frac{1}{4}$ 度的周天划分制度,直到清代才开始采用西方的 360 度制划分周天,并且在确定天体位置的计算过程中采用代数学体系。

第四,我国古代的天文仪器均采用赤道式装置,这样有利于对全天恒星的周天追踪观测,星空的划分亦明显地具有民族特征。

第五,中国的各项天象记录,以年代久远,内容丰富详实而著称于世。

第六,中国古代的宇宙理论独具特色,在历代不断论争中发展,其中以浑天说、盖天说影响为大,主张宇宙无限的宣夜说,思想也颇为先进。

总之,中国古代的天文学曾在相当长的一段历史时期内雄踞于世界前列,尤其是在 3—13 世纪之间甚至达到了西方所望尘莫及的水平。只是在近代,确切地说是在明末清初(17 世纪中叶)中国的天文学开始落伍了。落伍的原因是多方面的,有历史的、现实的,也有内在的、外来的诸种因素。本书旨在弘扬我们伟大祖国在古代天文学领域中所取得的辉煌成就,振奋中华民族的精神和自信心。

最后需要指出的是,本书在撰写过程中,曾得到过许多天文界前辈和同仁的支持和帮助,北京天文馆馆长、研究员崔振华先生在百忙当中审阅了全部书稿,杜升云和陈久金两位先生提出过若干建设性的意见。李良同志热情地提供了资料并审阅了部

分书稿,李华林同志为本书提供了照片,在此一并表示感谢。

由于作者水平有限,书中不是之处请予以指正。

李东生

1993年12月

序 言

弘扬中华优秀传统文化,振奋民族自尊心、自信心,发扬爱国主义精神,是近年来人们关注的一大课题,凡有志之士无不竭心尽力,力争做点贡献。

中华民族屹立于世界的东方,创造了光辉灿烂的中国文化,对世界文化的发展,做出了不可磨灭的伟大贡献。中国古代天文学是中国亦是世界科学文化百花园中一朵绚丽的奇葩。这一点,要使国人普遍地了解,进而深刻地理解,加以发扬光大,不是一件太容易的事情。因为中国古代天文学问世早、渊源久,内容丰富,成就卓著,但不少人视天文学为奥秘之学问而望而却步。

李东生女士潜心研究中国古代天文学,已具有相当造诣,她编撰的这本读物,一方面继承、汲取了前人及当今中、外学者有关的研究成果和心得,以及近些年来考古、出土文物的新发现;另一方面,自己的诸多见的在书中也得以较为充分的展现。

该书的编撰,既考虑了中国古代天文学的渊源。又重笔铺叙了中国古代天文学在许多方面的精彩篇章。作者用笔繁简适度,语言流畅,深浅有序,天文学知识较少的读者,读来亲切,将能从中得到知识和启迪,文、史、哲,乃至天文学史工作者,手备一册,不但有可读性,且有些史料。随时查阅,很是方便。纵览全书,不失为一本较为优秀的科普读物,它在弘扬中华优秀传统文化的潮流中,将能起到应有的作用。

崔振华

目 录

一、中国古代天文学溯源	(1)
1. 天文学的萌芽	(1)
2. 观象授时	(3)
二、引人注目的星空世界	(7)
1. 天上的宾馆——三垣二十八宿	(7)
2. 古老的星表与星图	(16)
3. 扑朔迷离的行星运动——五星占	(24)
三、丰富多彩的天象纪事	(29)
1. 太阳黑子和极光	(30)
2. 日、月食纪事	(33)
3. 彗星纪事	(35)
4. 流星与陨石	(38)
5. 新星与超新星	(41)
四、巧夺天工的古代仪象	(45)
1. 璇玑玉衡话浑仪	(45)
2. 构思精巧的简仪	(49)
3. 形似大锅的仰仪	(51)
4. 历史久远的浑象	(53)
5. 从圭表到日晷	(59)

6. 铜壶滴漏	(68)
五、历尽沧桑的灵台遗址	(77)
1. 东汉洛阳灵台	(78)
2. 河南登封测景台	(80)
3. 明清观象台	(81)
六、各抒己见的宇宙学说	(91)
1. 古老的盖天说	(92)
2. 天体浑圆的浑天说	(97)
3. 主张宇宙无限的宣夜说	(100)
4. 宇宙学说的验证——子午线实测	(104)
七、历法要素年、月、日	(109)
1. 年、月、日	(109)
2. 阴历	(113)
3. 阳历	(114)
4. 阴阳历	(115)
八、中国古历 A、B、C	(117)
1. 纪年方法	(117)
2. 岁差	(119)
3. 节气与置闰	(123)
九、古代良历一、二、三	(133)
1. 从太初历到后汉四分历	(134)
2. 大明历	(138)
3. 大衍历	(141)

4. 十二气历和天历	(145)
5. 授时历	(148)
十、民族历法藏、回、傣、彝历	(155)
1. 藏历	(155)
2. 回历	(158)
3. 傣历	(160)
4. 彝历	(163)
附录中国历法表	(166)



一、中国古代天文学渊源

1. 天文学的萌芽

远古时代,我们的祖先在集体狩猎和采集的过程中,就对自然界寒来暑往,月亮的圆缺,昼夜的变化以及野兽出没的规律和植物成熟的季节有所认识。由于当时生产力发展水平十分低下,人们只能靠采集野果和打猎为生,太阳出来了,人们出去采集食物,狩猎或捕鱼,当夜幕降临时就回到住所休息,躲避猛兽的侵袭。“日出而作,日入而息”生动的反映了当时人们对“日”的概念的认识,人们或是采用“迎日推策”记日,即每天迎着朝阳,翻过记日子的竹片;或是采用“结绳记日”,即过一天在绳子上打一个结的方法记日。对“月”的认识也很自然,在茫茫黑夜之中,人们仰望天穹,比繁星大得多的月亮引起人们的注意,这不仅是由于它美丽的外貌,而是因为它有从圆到缺,乃至消失的周而复始的月相变化。这种变化十分有规律,于是人们就把圆月的满月到下一次满月(或者从看不见月亮到下一次看不见月亮)所经历的时间称作月,这种大自然挂出的月历,当然要比结

绳记日,迎日推策准确多了。

当人类进入农耕社会以后,人们从生产的实践中体会到寒来暑往的季节变化与农作物的播种与收获关系极大,只有正确掌握季节时令,才能不误农时,及时耕种,保证丰收。比如,贵州省瑶族只要听到布谷鸟的叫声,就开始播种,处于原始社会状态的云南省拉祜族,一看到蒿子花开就开始翻地,傈僳族则以山顶积雪的变化来确定农时。但由于物候的变化往往受到气象等异常因素的影响,有时提前,有时滞后,不能十分准确地预告季节的变更,因此单凭植物的枯荣,候鸟的迁徙,动物的蛰伏等物候变化推测时间,确定农时,已经远远不能满足生产发展的需要。在长期的劳动生产实践中,古人发现物候与天象的周期变化有密切的联系,人们开始注意观察星象,首先是观测太阳。

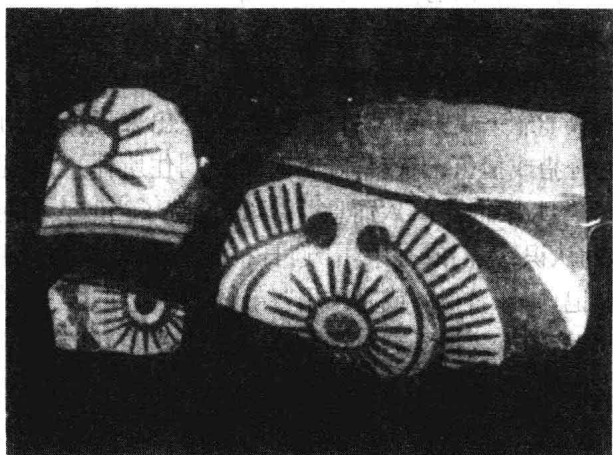


图1 彩陶上的太阳纹



1972年,河南郑州大河村仰韶文化遗址出土的一个彩陶上就绘有太阳纹的图案,中心为圆点红色,四周用褐彩绘有光芒(图1),据有关专家考证,它绘于5000年以前。

1963年,山东莒县陵阳河大汶口文化遗址出土的灰色陶尊(通高62厘米,口径29.5厘米)上绘有如图2的图案。有人认为这个符号上部的“○”象征太阳,中间的“☞”象征云气,下部的“𡵓”象征五座山峰,山上的云气托出初升的太阳,生动形象地描绘了早晨日出的壮丽景色。在大汶口遗址中央东方有寺固山,春分时日出的情形就如图案中所表示的那样,这一图案记录了生活在氏族公社的人们对当时的景物和日出的细微观察,因此有人认为这个图案实际上就是最早用来表示日出的象形文字——“旦”。看来这个陶尊是春分时祭祀日出祈保丰收的礼器,陶尊的年代距今大约有4500年。

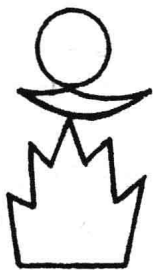


图2 陶尊上的图案

考古发掘中人们还发现在一些原始社会的文化遗址中,房屋都有一定的方向,氏族墓地上的墓穴的取向也很一致。这说明当时人们已经开始利用天象观测来定方向,反映了在新石器时代,由于农业、畜牧业发展的需要,天文学已开始萌芽,并有所发展。

2. 观象授时

随着人类社会的进步和生产的发展,人们由以观测物候确定农时的阶段,向观测天象以定农时的观象授时阶段过渡,当进

人观象授时阶段,人们就开始有目的地观察星象了。

在我国古代以观测红色亮星“大火”(心宿二)为主。据传说早在距今约 4000 多年以前的颛顼时代,古人就学会了观察“大火”星的出没,决定农时季节,并且专门设置了一个称作“火正”的官职,负责观测“大火”星的出没用以指导农事。据现代天文学理论推算,约在 4000 年之前的雨水节气,当太阳刚从西方地平线落下,“大火”星就从东方地平线上升起,此时正是春播的大好季节;当处暑节气到来时,太阳刚从西方落下,“大火”星就已过南天,向西方流去,在此以后不久,天气就要转凉,人们要忙于准备棉衣过冬了。脍炙人口的《诗经》中“七月流火,九月授衣”正是这一情形生动真实的写照。

在一本叫《尚书·尧典》的古书中记载了“日中星鸟,以殷仲春;日永星火,以正仲夏;宵中星虚,以殷仲秋;日短星昴,以正仲冬”四句话,意思是说:黄昏时在正南方看到鸟星(即星宿一)的月份,就是春季的第二个月,此时白天和黑夜等长;大火星(心宿二)在正南方的月份为夏季的第二个月,此时白天最长;虚星(即虚宿一)在正南方的月份为秋季的第二个月,此时昼夜长短又相等;昴星(即昴宿一)在正南方的月份为冬季的第二个月,此时白天最短。这就是人们所熟悉的“四仲中星”,即利用四组显著星象于黄昏时分出现于正南方来确定季节。据竺可桢先生考证这是商末周初(公元前 11 世纪左右)时代的实际天象。

另一个用于预报季节的重要星象,是著名的北斗七星。距今 4000 多年前的夏代(约公元前 16 至公元前 11 世纪),人们就已经发现利用初昏时北斗的斗柄指向可以判断季节,所谓斗柄是指北斗七星的第五、六、七 3 颗星,即玉衡、开阳、摇光三星。