

权威专家的传统绝学  
天文历法的基础范本

# 古代天文历法讲座

张闻玉 著

《张闻玉讲读》系列丛书之一  
本书为《张闻玉讲读》系列丛书之一，旨在普及天文历法知识，提高国民科学素质。本书以《中国古代天文历法》为基础，结合作者多年从事天文历法工作的经验，对《中国古代天文历法》一书中的天文历法知识进行了深入浅出的讲解。本书可作为天文历法爱好者的入门读物，也可作为从事天文历法工作的专业人员的参考书。

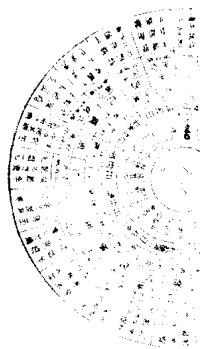
GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

广西师范大学出版社



# 古代天文历法讲座

张闻玉 著



广西师范大学出版社  
· 桂林 ·

图书在版编目(CIP)数据

古代天文历法讲座/张闻玉著. —桂林:广西师范大学出版社,2008.1

ISBN 978-7-5633-6989-8

I. 古… II. 张… III. 古历法—基本知识—中国  
IV. P194.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第182109号

广西师范大学出版社出版发行

(桂林市中华路22号 邮政编码:541001)  
(网址:www.bbtpress.com)

出版人:肖启明

全国新华书店经销

发行热线:010-64284815

山东人民印刷厂印刷

(山东省泰安市灵山大街东首 邮政编码:271000)

开本:635mm×965mm 1/16

印张:22 插页:1幅 字数:240千字

2008年1月第1版 2008年1月第1次印刷

印数:0 001~6 000 定价:29.00元

---

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。

# 序

王气中

古代天文历法是古代劳动人民在生产斗争中伟大的发现和创造。它代表着一个民族的文化水平,是古代文明的标志。我国是世界上最早发明天文历法的文明古国之一,我们的祖先被称为“全世界最坚毅、最精明的天文观测者”。远在四五千年以前,我国历史进入有文字记载的初期,我们的祖先已经知道观测天象,根据日、月、星辰的运转和气候的变化以及草木的荣枯和鸟兽的生灭,创造了历法。在现存的古代典籍中保存下来的关于古代天文历法的文献资料,是我们伟大中华民族的宝贵遗产。我国古代,由于生产发展的需要和社会分工,天文历法的管理和编订很早就设有专职人员。到了阶级社会,这些专职管理天文历法的人员逐渐成为统治者的附庸和臣仆,所谓“文史星历”,不得不听从最高统治者的指挥命令,因此观象授时成为国家权力的一部分。改正朔,颁布历法,成为权力的象征。加以古人对于自然现象的观察和理解都还不够精明,在很长的时间内古代天文历法蒙上了一层神秘的外衣,往往和封建迷信纠缠在一起。后之学者在传注古代典籍的时候,因为受到这种影响和局限,不能作出正确的解释。历代相传,以讹传讹,成为阅读古书的障碍。一直到现在,我们虽然已经对于我国古代天文历法有了比较深入的研究,取得了丰富的成果,但由于不能突破前人的束缚,许多重要的问题,尤其汉代以前的历法,仍然得不到确切的解答。

已故贵州大学张汝舟教授为着读通古书,对于我国载籍中涉及天文历法的部分,作了深入的研究。他运用深湛的古汉语专业知识和精

密的考据方法，结合现代天文科学的成就和地下出土的文物资料，对过去学者的研究成果作了细致的分析研究，去伪存真，去粗取精，建立了古代天文历法的科学体系。根据他的体系来解释汉以前的古代典籍，大都能够破除迷障，贯通大义，一扫我国古代天文历法研究中的重要雾障，为我国古代天文历法的研究开拓一个新的局面。如他认为西周时代并不是用所谓“周正”，而是仍然用殷历，以建丑为正。因此，对于《诗经》中的《豳风·七月》、《大戴记》中的《夏小正》以及《礼记》里面的《月令》等篇都能得到符合实际的解释。如他认为王国维的“月相四分说”是想当然的误解，并没有科学的根据，批判根据王氏“月相四分说”而建立起来的当代古历研究中的种种错误。如他对于日本天文学者新城新藏定周武王克商之年在公元前 1066 年的错误，从多方面给以论证，指斥我国现代一些书刊仍然沿袭新城氏之说的谬误。如他对于刘歆的“三统历”，我国相传的“三正论”，“岁星纪年”，二十八宿分“四象”，以及古代相传的积年术和占卜法等等，都据理分析批判，指出它们在古代天文历法研究中的有害影响。所有这些，都是张汝舟先生对于我国古代天文历法研究的巨大贡献。

闻玉同志受业于张汝舟先生，亲承教言。根据师说，发挥他的心得体会，曾写了《古代天文历法浅释》，先后在南京大学和湖南师范大学两校中文系、东北师范大学历史系，为硕士研究生作过专题讲演，深受同学们的欢迎。这部《古代天文历法讲座》是他在讲析的基础上，参证古籍，考释出土文物并结合教学实践经验，补充修订写成的。

天文历法是一门专科的学术。我国古代天文历法又有自己的特殊体系和习惯用语，只有运用我国传统的体系的推步方法，许多问题才能迎刃而解。张汝舟先生《二毋室古代天文历法论丛》是一部学术专著，虽然力求浅显易懂，但不能同时兼顾古代天文历法基础知识的解说。因此，初学的人或对古代典籍涉猎不多的读者，阅读他的《论丛》仍然感到困难。这部《讲座》可以说是张先生《论丛》的行义。

《讲座》分章对张先生《论丛》作系统的说明。它为一般读者大众说法，补充介绍一些天文历法方面的基础知识和简明的推步方法。读者

可以通过这部书对我国古代天文历法的体系获得初步的理解,对于古书中有关天文历法的问题作出确切的解释。如果进一步深入下去,读张汝舟先生的《论丛》就会更容易理解,对于我国古代历法的探索和研究,也会取得入门的途径。

这部书的特色和价值,读者会自己去体会印证,无待烦言。但可以肯定地说,它是一部有用的、值得一读的关于我国古代历法的好书。

一九八五年十二月于南京大学

# 前 言

1984年6月，应南京大学中文系及程千帆教授、王气中教授之邀，给南大中文系与南京师大中文系部分研究生讲了一个月(每周四次)古代天文历法，目的是让青年同志们通释古籍中可能遇到的有关问题。当时，只准备了一些粗略的材料。

我在那次讲授的“开场白”中用了一副对联表述当时的心境：“班门弄斧，诚惶诚恐；大树遮阴，无虑无忧。”因为南京这地方，尤其是南京大学，乃藏龙卧虎之地。南大本校有天文学系，有研究古历的专家。南京有中国最高水平的紫金山天文台，台内有古历专家组。我区区无名，地处边荒，来南京讲古天文，岂不是关公面前舞大刀？自然该诚惶诚恐了。好在众望所归的几位老先生，程先生、王先生、徐复先生、管雄先生以及过世的洪诚先生，都是我的师辈，他们与先师张汝舟先生或先后同学于中央大学文学系，或共事于大江南北，我在南大演讲他的古天文学有如游子归家，是大树底下乘荫凉了，确有无虑无忧的感受。为了驱散我的惶恐，讲课时索性将题目也改做“张汝舟古天文历法”。

讲授之后，大家反映还好，以为有实用价值。9月秋凉才想到在此基础上写一个讲稿。1985年5月，受湖南师大中文系及宋祚胤教授邀请，赴长沙讲学一月，大体就以此为本来。后来，又重新整理，算是有了一个雏形。

古历法问题，新疆师范大学饶尚宽兄进行过专门的研究，有《古历论稿》若干文字为证。我在各地讲授时直接引用了他的许多材料。

还应当说明，在天文部分，我采用了邓文光先生的不少观点，他在

《中国古天文学源流》中有很多精辟的见解,给我不少启发。读者是不难从中看到痕迹的。

第四讲《二十四节气》,我直接引用了冯秀藻、欧阳海两位专家《廿四节气》中的若干材料。因为是讲稿,要顾及知识的系统性,缺了这一部分就显得不完整。我未能与两位老先生取得联系,愧疚不已。

稿子整理出来了。只能说,在先师张汝舟先生的导引下,我从前辈学人如陈遵妫、席泽宗诸先生的文字中,大体掌握了古代天文历法这门学问的基础知识,然后薪尽火传,希望被称为“绝学”的古代天文历法代有传人,而我自己的深入研究才刚刚起步。不过,我会切切实实地努力。

承王气中教授亲切关怀,以八十余岁高龄为这本书稿写了序文,褒美之辞就算是对先师张汝舟先生的深切怀念吧!



# 目 录

序 .....	王气中 1
前 言 .....	4
第一讲 为什么要了解古天文历法	
一、时间与天文历法 .....	2
二、天文与历法 .....	5
三、天文常识 .....	7
四、历的种类 .....	9
五、古天文学与星占 .....	13
六、古代天文学在阅读古籍中的作用 .....	19
七、怎样学好古天文历法 .....	27
第二讲 纪时系统	
一、纪年法 .....	30
二、纪月法 .....	45
三、纪日法 .....	53
四、纪时法 .....	57
第三讲 观象授时	
一、地平方位 .....	65

	二、三垣二十八宿 .....	71
	三、《尧典》及四仲中星 .....	83
	四、《礼记·月令》的昏旦中星 .....	88
	五、北极与北斗 .....	92
	六、分野 .....	95
	七、五星运行 .....	99
	八、《诗·七月》的用历 .....	104
	九、观象授时要籍对照表 .....	108
第四讲	二十四节气	
	一、先民定时令 .....	110
	二、土圭测量 .....	112
	三、冬至点的测定 .....	114
	四、岁差 .....	116
	五、节气的产生 .....	118
	六、二十四节气的意义 .....	121
	七、节气的分类 .....	123
	八、节气的应用 .....	125
	九、杂节气 .....	129
	十、七十二候 .....	131
	十一、四季的划分 .....	133
	十二、平气与定气 .....	135
第五讲	四分历的编制	
	一、产生四分历的条件 .....	137
	二、《次度》及其意义 .....	140
	三、四分历产生的年代 .....	142
	四、四分历的数据 .....	145
	五、《历术甲子篇》的编制 .....	149

六、入蔀年的推算 .....	172
七、实际天象的推算 .....	173
八、古代历法的置闰 .....	178
九、殷历朔闰中气表 .....	184
第六讲 四分历的应用	
一、应用四分历的原则 .....	186
二、失闰与失朔 .....	190
三、甲寅元与乙卯元的关系 .....	193
四、元光历谱之研究 .....	197
五、疑年的答案及其他 .....	202
第七讲 历法上的几个问题	
一、太初改历 .....	207
二、八十一分法 .....	210
三、关于刘歆的三统历 .....	217
四、后汉四分历 .....	220
五、古历辨惑 .....	222
六、岁星纪年 .....	225
七、关于“月相四分”的讨论 .....	232
附 录	
西周金文“初吉”之研究 .....	241
再谈金文之“初吉” .....	251
再谈吴虎鼎 .....	256
颍簠及穆王年代 .....	261
伯吕父盨的王年 .....	267
关于成钟 .....	270
关于士山盘 .....	274

穆天子西征年月日考证

——周穆王西游三千年祭 ..... 281

附表一 观象授时要籍对照表 ..... 293

附表二 殷历朔闰中气表 ..... 299

附表三 术语表 ..... 337

主要征引书目 ..... 339

后 记 ..... 340

...

# 为什么要了解古天文历法

我国是世界上文明古国之一,先民出于农事需要,积累了丰富的天文学知识。随着文明的进化,这些丰富的天文学知识,必然反映到记载古代文化的书籍典册之中,遗留于后世。出土的殷商时代甲骨刻辞早就有了某些星宿名称和日食、月食记载。《周易》《尚书》《诗经》《春秋》《国语》《左传》《吕氏春秋》《礼记》《尔雅》《淮南子》等书更有大量的详略不同的星宿记载和天象叙述。《史记·天官书》《汉书·天文志》更是古天文学的专门之作。文史工作者随时接触古代典籍,势必常与古代天文历法打交道。如果对此一知半解或不甚了了,很难谈得上进行深入的研究。就是一般爱好文史的青年,有一定的古天文学知识,对阅读古书也是大有帮助的。

常识告诉我们,一切与古代典籍有关的学科,无不与时间的记载,也就是古代天文历法有关。清人汪曰桢说:“读史而考及于月日干支,小事也,然亦难事也。欲知月日,必求朔闰;欲求朔闰,必明推步……盖其事甚小,为之则难。不知推步者,欲为之而不能为;知推步者,能为之而不屑为也。”(见《历代长术辑要》载《二十四史月日考序目》)可见,古人深知“推步”的重要和“推步”的甘苦。白寿彝教授也指出:“关于时间的记载,是历史记载必要的构成部分,年代学的研究是历史文献学研究的主要课题。”(《人民日报》,1980年12月30日)

当今的现状是,有关古天文之学众说纷纭,头绪繁杂,令人不知从何下手,欲读不能。一般著述往往博大疏浅,叙史而已,或者演算繁难,

玄秘莫测，“不把金针度与人”。读者终书，竟无法找到打开古天文历法大门的钥匙，未免望之兴叹，视为畏途。此篇以基本的天文常识入手，依据本师张汝舟先生星历观点，深入浅出，意欲将古籍中需要涉及的古天文学问题，逐一展开讨论，希望能对校读古籍有所助益，且能由一般文史工作者自行独立推演年月日时，掌握一套基本的“推步”技术，为深入的研究打下扎实的基础。

## 一、时间与天文历法

中国古代，合天文历法为一事，历法以天象为依据，历法属于实用天文学的重要内容。所以，中国古代文学与年、月、日、时这些时间观念紧密相依。学习古代天文学，就从认识“时间”这个概念开头吧！

中央人民广播电台每日整点都发出“嘟——嘟——”的时间讯号，以此统一全国民用时间。全国各行各业都按这个统一的标准时间学习和工作。没有统一的时间观念，一切工作都无法正常进行，社会将发生混乱。可知，人类社会对于时间的首要要求，就是有统一的计量标准，不能各自为政，自行其是。远古时代，人类分为若干互不交往的群体，各有自己的一套计时方法。随着社会的进步，交流的频繁，彼此认识到生活在地球这个大家庭里，还必须要有统一的国际标准时间来协调全人类的活动，才能促进社会的更大发展。

在古代，人们对于时间的精确度要求不高，最早是把一天分为朝、午、昏、夜四个时段，后来又分为十个时段、十二个时段，也就大体够用了。随着生产力的发展，要求时间的精确度越来越高。现代科学技术，更要求计量时间不能有一秒的误差。测定人造卫星的位置，如果误差1秒，就有7~8公里的差距。精密的电子工业，无线电技术，运输通讯，卫星、导弹的发射，要求的精确度都很高。因此，现代生活要求有精确的统—的时间计量标准，指导全人类的生产劳动。

时间不是人的主观臆造。时间是客观存在的与物质运动紧密相连的一种物质存在的形式。人们只能依据物质的运动来规定时间，寻找

计时的单位。

我国古代,先民以太阳东升西落确定一天的时间,单位是日;以月亮的隐现圆缺定一月的时间,单位是月;以寒来暑往及草木禾稼的荣枯定一年的时间,单位是年。远古时代人们的时间计量单位之所以仍有作用,今天还在指导着人们的活动,就在于完全符合人类对时间计量方法的基本要求:既承认时间是物质存在的形式,又以有规律的、匀速的、周而复始的运动形式作为计量标准。这种从不间断的、匀速的、重复出现的物质运动形式,在人们的周围是存在着的,这就是日月星辰的出没所组成的若干天文现象。时间计量单位的确定完全以天象为依据,就是这个道理。尽管上古先民长期坚持“地心说”,认为日月星辰都在围绕着地球转动,但这种周而复始的物质运动形式却是古今一致的。

在所有的计时单位中,人们把地球自转一周作为计时的最基本单位——日,古人认为是太阳东升西落绕了地球一圈。月、年是比日更大的计时单位。时辰、小时、刻、分、秒,是比日小的计时单位。时、分是日的分数,古人称为日之余分。

明确了时间的计量单位,还有一个时段和时刻的问题。换句话说,通常所谓“时间”,包含着两个含义:一是指某一瞬间,即古人所谓“时刻”;一是指两个瞬时之间隔,即一个有始有终的长度。从时刻的含义出发,时间有早迟之分。从时段的含义出发,时间有长久与短暂之别。历法中的节气与节气的交替(交节),月亮运行在太阳、地球之间的平面上成一直线的天象(合朔),日与日的交接(夜半0点整)等都应该是指时刻而言,十分确切,具体到某时几分几秒的那一瞬间,毫无含糊。月亮最圆的时间,与合朔时间一样只有那么一瞬时。差一秒还不是最圆,过一秒也不可能最圆。电台报时的“嘟——嘟——”那最后特殊一响,就是时刻概念的具体化。而平常所说的几分,几小时,几日,都是指的一个时段,它必有一个起算时刻。计时的基本单位——日,是从夜半0点起算的,止于24点整。任何一个更长的时段,比如百年、千年,都必须明确它的起算时刻。任何历法都很强调它的起算点,都希望找一个理想的起算时刻作为它的初始,这就是历法之“元”,称“历元”。

我们的先民,十分重视时间,特别是与农事有关的天时,古籍中记载特多。其实,古人的“天时”,是指一年四季包括风、雨、雷、电等直接关系农事活动的自然现象,古人认为这些是上天主宰的,所以称为“天时”。

《孟子》云:“不违农时,谷不可胜食也。”

《荀子》云:“春耕、夏耘、秋收、冬藏,四时不失时,故五谷不绝而百姓有余食也。”

《韩非子》云:“非天时,虽十尧不能冬生一穗。”

《吕氏春秋》有:“夫稼,为之者人也,生之者地也,养之者天也。是故得时之稼兴,失时之稼约。”

《齐民要术》有:“顺天时,量地利,则用力少而成功多,任情返道,劳而无获。”

《农书》有:“力不失时,则食不困。……故知时为上,知土次之。”

这些典籍中所谓“时”“天时”,实际是指关系农事成败的气候。气候的变动,与时令的推移有关,也直接与天象关联着,所以也应视为古代天文历法的内容。

《说文解字》云:“时,四时也。”指的是春夏秋冬四季。据吴泽先生的研究,在殷墟甲骨文中,已出现春夏秋冬四字。春字字形像枝木条达的形状;夏字字形一像草木繁茂之状,一像蝉形,蝉是夏虫,被认为是夏的象征;秋字像果实累累,谷物成熟,正是收获之时;冬字则形如把谷物藏于仓廩之中。这四个字,都与农业有关。春种、夏长、秋收、冬藏,季节、时令都同农事密切相关。

时间,关系到人类社会的政治、生产、生活等各方面的活动。自古以来,我们的祖先就十分重视年、月、日、时的安排,创制了多种多样的历法;对各项活动发生的年、月、日、时也做了大量的准确记录,保存在浩如烟海的典籍之中。古史古事就靠这些年、月、日、时的记载有了一个清晰的脉络,我们据此研究古代人类社会生活的各个方面。如果没有年、月、日、时的记载,众多的典籍史料就成了一堆杂乱无章的文字记录,其价值也就可想而知。中国古代大量珍贵史料就是靠年、月、日、时的记载而保存下来的。我们还可以用后代的历法依据古籍中年、月、



日、时的记载推演出当时的实际天象,解决历史上若干悬而未决的年代问题。如果没有关于时间的文字记载,这种推算也就无法进行。

## 二、天文与历法

什么是天文?什么是历法?这是首先应该弄清楚的问题。

《说文》云“文,错画也。象交文”,又说“仰则观象于天”。高诱注《淮南子·天文训》说:“文者象也。天先垂文象日月五星及彗孛,皆谓以谴告一人。故曰天文。”王逸注《楚辞》“象”字云“法也”。《易·系辞》:“天垂象见吉凶,圣人则之。”可见,天文就是天象,就是天法,就是日月星辰在天幕呈现的有规律的运动形式。它不以人的意志为转移,反而影响着支配着人类的各种活动。正因为这样,远古的人就视之为神圣,把天象看成是上帝、上天给人的吉凶预兆,敬若神明。历代君王重视天文,因为它是上天意旨的体现,它直接关系到人类的生产、生活,影响帝王统治权力的基础。

繁体曆法之曆,最早的写法是秝,后写作秝、麻,再后写作曆。《玉篇》曰:“稀疏秝秝然。”段玉裁以为:“从二禾,禾之疏密有章也。”《说文》释:“麻,治也。”“𦉳,调也。”《释詁》释:“麻,数也。”从这些释义看,就是均匀调治之义。从二禾,禾的生长受日月星辰运行的天象支配,即受日月运行所确定的季节的支配,所以秝、麻与天象有关。

秝,古书写作秝,表示人在有庄稼的地里行走,引申为日月运行,及日月运行所确定的季节、时令等时间计量。首先,这种运行是有规律的,“疏密有章”;其次,还需要调治,要均匀地调治,使日月运行的时日彼此协调。所以,秝就是均匀地调治天象所显示的年、月、日、时等计量时间单位的手段。

《史记·历书》以麻为推步学,以象为占验学,把两者的区别说得清清楚楚。占验,当然指天象,指上天通过天象显示给人们的吉凶预兆。推步,就是对日月星辰,主要是日月的运行时间进行计算,使日绕地球一圈所形成的寒暑交替与月绕地球一圈所呈现的圆缺隐现彼此配合