

科	科
技	技
类	类

天文历数

中国
文化
精华
文库



诗骚与辞赋上下 ● 古文与骈文 ● 唐宋诗词上下 ● 杂剧与传奇
明清小说上下 ● 历代笔记上下 ● 书法精品 ● 名画精览

明清小说上下 ● 历代笔记上下 ● 书法精品 ● 名画精览

史学类

二十五史快读上下 ● 别史举要 ● 野史趣闻

土木营造与科技发明 ● 天文历数 ● 中医揽胜 ● 养生修性

服饰英华 · 中华烹饪



● 本册主编

杜升云
陈久金

[illegible]

山东科学技术出版社

本册

杜升云 陈久金

主 编

天文历数

● 文学艺术类 ● 史学类
● 哲学类 ● 科技类

中国 文化 精华文库

山东文艺出版社 山东教育出版社
山东人民出版社 山东科学技术出版社

出版



执 笔

杜升云 陈久金 崔振华 崔石竹

(鲁)新登字05号

中国文化精华文库

天 文 历 数

主编 杜升云 陈久金

*

山东科学技术出版社出版

(济南市玉函路 邮政编码250002)

山东省新华书店发行

山东人民印刷厂印刷

*

850×1168毫米32开本 12印张 4 插页 261千字

1992年9月第1版 1992年9月第1次印刷

印数: 1—2000

ISBN 7—5331—1090—0/P·5

定价 6.80 元

前 言

从草昧洪荒中走出来，勤劳勇敢的中华民族就在这片华夏大地上繁衍生息，创造着悠久的历史，创造着灿烂的文化。

早在公元前 5 世纪和公元前 3 世纪，“诗三百”、楚辞的出现，就已经标志着我国诗歌创作的第一个高潮涌起，而两汉辞赋、唐宋诗词、元明清戏曲小说更相代兴，使整个古代文学领域不断出现繁荣昌盛的新阶段；著名的二十四史和大量别史、野史著作，充分显示了我国史学成果的辉煌及其传统的源远流长；诸子百家的争鸣，儒、道、释三家的对立存在和交互影响，构成了中国思想史上那种堂皇而绚丽的色彩；几千年来，我国在科学技术和其他文化领域所取得的多方面、意义重大的成就，越来越引起世人的注目，成为中华民族对人类文化进步所做出的不可磨灭的贡献。事实证明：我们民族优秀的传统文化光辉灿烂、多姿多彩，是一笔十分宝贵的精神财富，是我们民族的光荣和骄傲。

为了进一步弘扬中华民族优秀传统文化，向广大读者特别是青少年一代进行爱国主义和传统文化教育；也为了有助于国际朋友真切、系统地了解中国文化的精华，加强国际文化交流；本着忠于历史、实事求是和取其精华、弃其糟粕的原则，我们编纂了这套《中国文化精华文库》大型丛书。丛书分二十一

分册，共约七百余万言。

应该承认，一个时期以来，有关中国古代文化方面的读物已经出版了不少。那么，在这种形势下编纂的《中国文化精华文库》自身价值究竟何在？换言之，从总体上看，《文库》以哪些新的特色与读者见面呢？

首先，这套书具有普及性。它明确地以初中以上文化程度的读者和粗通汉语的国际朋友为直接服务对象。为了满足这一文化层次读者的要求，我们力图使丛书在内容表述上深入浅出，形式上注重通俗性、可读性、趣味性；在选材上，我们还注意尽量涵盖中小学教育中所涉及的古代文化知识。

其次，这是一套多层次、多角度、全方位反映我国优秀传统文化的丛著，具有自身的整体性和系统性。它大体包括了文艺、历史、哲学、科技等不同学科的知识。而就每大类内容而言，它既照顾了历史发展的脉络，又突出了有代表性的流派和各个不同历史阶段的特色，反映了不同的倾向和风格，乃至每种专书、每个专题的诸方面。在精选优秀历史遗产这一总目标指导下，我们希望这套丛书尽可能准确地显示我国民族文化的整体风貌。

再者，这是一套旨在引导读者直接阅读古典文献的“文库”。它既不同于一般的古籍评述和介绍，也不同于古籍的选注、选译。它以理性知识为纲，感性知识为目。每个分册不论具体编写形式如何变通，都一定要在本学科的总体描述和对专题或选文内容的辅导性说明之后，选录有相当数量的、有代表性的古文献原文加以译述。非文献性文化精品，如书画、建筑、服饰等，则示以实物图片。为了增强科学性，所录原文一律要求选用比较精善的或比较通行的版本。为便于读者理解和接受，译文采用亦译亦述形式，随时加以必要的串解或说明。

在编纂过程中，我们越来越真切地认识到本丛书的现实意义，也深感责任重大。这是一项庞大的系统工程，学科分类多，历史跨度大，时间紧迫，撰写者分散全国各地，编委会人手不足，水平有限……。凡此，都会使我们工作难免出现种种疏漏甚至错误。我们的态度是：克服困难，细致工作，力争较好的质量，尽量把各种疏误减少到最低限度。我们诚恳地欢迎专家和读者就书中问题发表意见，帮助我们改进工作，以便将来把《文库》修订得更好。

全国高等院校古籍整理研究工作委员会主任周林先生热情关怀丛书编纂。全国高校古籍委员会秘书处积极支持我们的工作，把《文库》纳入“八五”古籍整理规划。新闻出版署将其列为国家“八五”重点图书出版计划。山东出版总社领导及山东人民出版社、山东文艺出版社、山东教育出版社、山东科学技术出版社的领导同志自丛书酝酿编纂之初，就明确地给以支持，经论证，毅然将《文库》列为1992年重点出版选题，并专门成立了丛书出版工作委员会，决定由以上四社共同承担出版工作，一次推出整套丛书。总社还给予经济支持，保证了前期组稿工作的顺利进行。各分册的主编和作者们以高度负责的态度，忘我工作，如期完成了预定任务。可以说，没有多方支持，没有大家切实有效的通力合作，要顺利完成这项庞大工程是不可能的。编委会谨向所有对我们的工作给予各种形式指导和帮助的领导、同行和朋友们表示由衷的感谢！

《中国文化精华文库》

编 纂 委 员 会

一九九一年十一月三十日

目 录

总论 科苑奇葩——中国天文学的发展和特征

1. 悠久的传统历法..... (1)
2. 重视天象观测..... (6)
3. 天文与星占共同发展..... (10)
4. 珍视天文仪器..... (17)
5. 明清天文学的变化..... (23)
6. 东方体系一枝花..... (29)

一、远古追溯——中国天文学的源流

1. 共工触山与女娲补天..... (35)
2. 盘古与混沌..... (39)
3. 从物候历到天文历..... (43)
4. 乌龟壳上的学问..... (50)
5. 一代天文入诗情..... (54)
6. 《月令》告诉季节和规范行为..... (59)
7. 威严的天帝之车..... (65)
8. 从十二地支到十二生肖..... (70)

二、天文神话——天象与想像的结合

1. 炼石补天的神话..... (76)
2. 奔月与望月..... (78)

3.射日的故事·····	(80)
4.杞国无事忧天倾·····	(82)
5.宇宙创生与演化·····	(85)
6.夸父追日与日影测量·····	(86)

三、阴阳五行——被遗忘的上古历法

1.彝族十月历所提供的信息·····	(91)
2.太阳神羲和与月亮神嫦娥·····	(95)
3.阴阳五行的本源·····	(99)
4.羿射十日与天干本义·····	(111)
5.齐月令与《夏小正》·····	(115)

四、春秋风采——中国天文学体系的雏形

1.天上的宾馆——二十八宿·····	(122)
2.天文地理分野与星占·····	(125)
3.甘石巫三家星表·····	(132)
4.中国最早的农历——古六历·····	(136)
5.中国历法的骨干——干支法·····	(141)
6.节气和闰月·····	(146)

五、秦汉体制——中国天文学体系的形成时代

1.《太初历》的制订·····	(151)
2.农历常识之一——节气的应用·····	(153)
3.农历常识之二——干支释疑·····	(158)
4.农历常识之三——三伏数九·····	(164)
5.落下闳造浑天仪·····	(166)
6.司马迁写《天官书》·····	(168)
7.后汉天文学家张衡·····	(173)

六、古人论天——中国古代的宇宙论

1. 直观形象的盖天说.....(180)
2. 天体浑圆浑天说.....(184)
3. 异端并非邪说.....(189)

七、魏晋怪杰——一个发现的时代

1. 三朝太史智陈卓.....(196)
2. 海岛“痴人”张子信.....(211)
3. 虞喜睿智解岁差.....(216)
4. 元嘉历士何承天.....(221)
5. 仪象翻新竞奇才.....(226)
6. 父子同上畴人榜.....(233)

八、隋唐名士——中国天文学的成熟

1. 刘焯不屈造《皇极》.....(241)
2. 通才历家李淳风.....(248)
3. 历算宗师僧一行.....(255)
4. 开元仪象谱新篇.....(262)
5. 王希明吟《步天歌》.....(268)
6. 奇人瞿昙撰《占经》.....(275)
7. 一江春水向东流.....(289)

九、两宋仪象——中国天文学的繁荣

1. 五大浑仪各具风采.....(295)
2. 水运仪象台独领风骚.....(301)
3. 石刻星图匠心独具.....(306)
4. 人造星空以假乱真.....(311)

十、元《授时历》——中国天文学鼎盛时代

1. 抓住了治历之本.....(316)
2. 郭守敬攀上治历高峰.....(325)

3.观星台和量天尺.....(331)

4.元代两大司天台.....(337)

十一、明实不明——不开明的明代天文学

1.朝野抗禁呼改旧历.....(342)

2.光启领衔编纂新书.....(346)

3.《崇祯历书》难颁行.....(348)

十二、中西交融——中国天文学体系的缓慢过渡

1.受控告汤若望入狱成囚.....(354)

2.图自强明安图出任监正.....(357)

3.谱新曲李善兰译出《谈天》.....(359)

4.北京古观象台往事漫话.....(362)

总论 科苑奇葩——中国天文学的发展和特征

中国古代天文学是世界古代科学百花园中一朵艳丽的奇葩。它的发生、发展都具有鲜明的地域和民族特色。首先它是在适合于农、牧、狩猎的黄河流域出现并发展起来的，成为适应并服务于农、牧和狩猎等生产活动的科学，也是最早出现并发展的自然科学；其次，中国西部和西南部有高山阻拦，东部和东南部有大海隔断，这样的地理环境，使中国远古时代天文学的交流，局限于中国当时不同的民族之间，发展成为有别于世界其他地区的天文学，是在东方独领风骚的一个天文学体系。

我们希望通过许多故事，介绍中国古代天文学的发生、发展以及它所具有的特点，这是本书不同于其他中国天文学史著作之处，也是一次新的尝试。一方面希望读者能避免读书枯燥乏味的感觉，另一方面也希望更多的内容较容易地为广大读者所接受。究竟是不是一次成功的尝试，只有广大读者是评说权威。

1. 悠久的传统历法

司马迁在《史记·历书》里讲述了一个十分严肃的故事，

说的是远古时代颛顼(zhuān xū, 专须)帝为了改变历日无序, 影响生产和生活的混乱局面, 任命了两个天文官, 一个任南正名字叫重, 另一个任火正名字叫黎。他们两人努力观测天象, 掌握天象和季节变化的关系, 特别是掌握了“大火”这颗星的位置和春夏季节的关系, 恢复了历法, 又使社会生产和生活正常进行。

但后来三苗的首领率领他的部族作乱, 南正和火正两个司天官无法设置, 因没有专人司管历法, 于是月份出错, 又出现了历数失序的局面。直到尧平息三苗之乱, 任命羲氏、和氏负责天文历法, 才又出现了明时正度、节气调合的好时光, 受到了人民的拥护。

尧鉴于历法的重要性和自己的领导经验, 在年老禅位于舜的时候, 把着他的手说“天之历数在尔躬。”后来大禹接替舜的时候, 虞舜又将同样的话郑重地告诉了禹。司马迁总结说: “由是观之, 王者所重也。”

虽然这是根据传说记述下来的故事, 但这个故事道出了一个真理: 在中国这块适合于农牧业发展的土地上, 远古的首领不掌握历法, 就得不到拥护, 因为农牧业生产需要知道节气, 不关心历法实际上就是不关心人民的生产和生活, 对于首领来说, 天文历法确实是举足轻重的事。

“天之历数在尔躬”是首领们总结出的一条能得到人民拥护的经验。维系大家生命的食物来之不易, 要想使农牧业兴旺必须不误农时, 颁布农时是当时首领最重要的一件政事。而农时要靠观察天象来掌握, 所以他们认为历法是上天赐予的。这句话就是告诫后来的首领, 一定要亲自掌握好上天赐给的历法, 及时颁布时令以保证农业丰收、牧业兴旺, 才会有稳固的统治地位。

这个故事反映了中国天文历法的久远，也十分符合远古时期中国的环境特点。中国古代文献中记载最早的历法就是《尧典》，相传为唐尧时期的天文历法记事。按《尧典》的说法，春分时节要派人到嵎夷祭祀日出，那里早晨日出的方向告诉人们春播该开始了。《尧典》中最著名的记事是关于用星象决定四季的四仲中星，就是仲春、仲夏、仲秋、仲冬时傍晚南天出现的最显眼的星象。

故事和文献记载是否可靠？从现有出土的文物看应该说是相当可信的。连云港新石器晚期的崖画上有春播后祭祀的场面，有银河和鸟星的图案；山东莒县有春分祭日的礼器——刻有日出陶文的陶尊出土，也是4500年前用日出方向确定季节的遗存；仰韶文化遗址中出土的太阳纹彩陶片，有的复原后是由12个太阳组成一圈的图案，其天文意义很值得探讨。它可能是当时人们已经将黄道带分成12等份的含义，太阳1个月在其中一等份内，因而一年有12个月；也可能是由于对年长已有认识，发现木星在星空中12年运行了1周，从而将木星所经过的星空划分成12等份的意思。总之，中国远古时期的天文历法，大致出现于新石器晚期，约在距今5000年前。

这个故事的可信，还可以通过“天之历数在尔躬”已成为中国古代历代帝王的重要信条而得到验证。当周王朝衰落以后，朝中史官不能准确记下国家大事的准确日期，国王本应在每月初一去太庙行告朔之礼，因定不出准确的朔日而取消了大礼。但强盛起来的诸侯却没有忘记“天之历数在尔躬”，他们纷纷招聘天文历算家为自己服务，于是许多天文人才都流散到各地去了，这就是司马迁在《史记》中说的：“幽厉之后，周室微，陪臣执政，史不记时，君不告朔，故畴人子弟分散，或在诸

夏、或在夷狄。”这些分散于各地的天文学家，编制出多部历法，为诸侯争霸效力。

我们知道，战国时期实行过黄帝、颛顼、夏、殷、周、鲁等6种历法，都是托用古名的一年有 $365\frac{1}{4}$ 天的四分历。了解了天文历法在当时政治上的重要性后，就能看出不同历法背后争当霸主的野心。

秦使用的是颛顼历，秦灭六国统一全国以后，颛顼历成为秦始皇颁发全国的历法。汉朝为了搞出一个区别于秦代的历法，于汉武帝太初元年（公元前104年）颁布了新的历法《太初历》。从此以后，一般改朝换代都要改换历法，有时新皇帝登极，不但要改换年号，有时还要颁用新历。一方面表示万象更新，另一方面颁历已经成为皇权的象征，表示效法尧、舜、一定要亲自掌握上天赐予的历法，执行“天意”，行使“天子”的职责。

“天之历数在尔躬”的传统，使天文历法在中国封建统治的政治体制中占有相当重要的地位。编造新历、修改旧历、颁布每年日历、检查历法是否和天象相符等许多事情，都有专门的官方机构负责，是政府工作的一个职能部门。天文历法官吏虽然没有多大实权，却常常有较高的品位。

既然皇帝设立了专门的机构和官员负责历法，就保证了中国天文历法的研究机构、研究人员和研究经费，也就保证了中国天文历法的继承和发展，使其延续悠久，不断进步。

统治者对天文历法的特殊重视，使中国古代天文历法的水平迅速提高。从甲骨文记事可知，早在殷商时代就有设置闰月的方法，这是掌握了年长和用朔望月纪月的结果。由于中国远古历法有为农事服务的明确目的，用日出方向或者四仲中星所

确定的都是太阳历，所以有可能出现过分两季、四季、10个月、12个月等不同划分方法的太阳历，只是由于年代太久远，正如司马迁所说的：太久远的事说不清楚了。但文字记载的资料告诉我们，中国早在公元前500多年使用的历法，就把一年的年长定为 $365\frac{1}{4}$ 日了，它就是春秋时期的古四分历。

《太初历》的出现是中国古代天文历法的一个转折点。这部历法是中国传统历法有了固定模式的开始，它也为如何编造一部新历树立了楷模。

《太初历》的原著早已失传，现能了解《太初历》是因为《三统历》其实就是《太初历》。《三统历》是西汉末年刘歆（？～23年）采用《太初历》术编成的，记载于《汉书·律历志》中。《太初历》以正月为岁首，放在冬至以后两个月。它的闰月设置十分科学，不影响节气。因为它以二十四个节气为一年，但月份名只与中气有关。中气指雨水、春分、谷雨、小满、夏至、大暑、处暑、秋分、霜降、小雪、冬至和大寒，有此十二个中气的月份才依次是正月、二月、三月……等月份，若遇到那个月中不含相应的中气，那个月就是上个月的闰月，这叫做以无中气之月为闰月的置闰方法，这种方法一直沿用至今。这部历法综合了气朔、闰法、五星、交食等多项内容，所以它不是单纯的日历，而是一种类似于今日天文年历的综合性工具书，成为后来各种历法模式的依据。

《太初历》以后，中国还出现过大约100种历法，其中有创建的历法有《乾象历》、《景初历》、《元嘉历》、《大明历》、《皇极历》、《戊寅历》、《符天历》、《麟德历》、《大衍历》、《宣明历》、《崇元历》、《统天历》等，但最

著名的是唐代的《大衍历》和元代的《授时历》。许多历法的出现都有一个共同的“接生婆”，就是“天之历数在尔躬”。而皇帝所以要亲自掌握颁历权，其根本原因在于以农桑为本的生产的需要。正是中国的地域环境和社会生产的需要，为中国天文历法的发生、发展创造了条件，成为中国文化的精华之一。

2. 重视天象观测

在中国最古老的典籍《书经》中有一篇文章叫《胤征》，里面讲述了一个天文学家因玩忽职守遭到杀头的悲剧故事，由于故事的久远和场面的壮观给人以极深刻的印象。

夏代经过禹、启到太康时期，遇上了放情纵欲、不理朝政的昏君，他既不关心历法，也不过问天文学家的工作。这种不及时按照时令管理农事的状况影响了生产，太康遭到人民的反对；甚至他的弟兄们也逃到洛汭去避乱，并作歌以戒，歌中说：民为国家之本，只有人民安定了国家才能稳固（“民惟邦本，本固邦宁”）。

太康死后，他的兄弟仲康即位，为了安定人民及时行令，他又设立天文职官羲和，并任命胤侯执掌兵权。有相当一段时间国家安定，没有发生什么大事。

但是这一任羲和，嗜酒贪杯，常常酩酊大醉。羲和本是世袭天文官，早在唐尧时代就用观测日出和傍晚中星确定四季，代代相传，不断积累天象观测经验，到中康时期已有较高水平。天文学是观测的科学，沉湎于酒的羲和常常放弃观测，遗忘了自己的职责。所以，即使他原本称职，现在已成了一个不负责任的人了。

仲康中期9月份的一个朔日（大约在公元前2137年），突然发生了日食，明亮的太阳正在一点一点地消失，顿时天色变暗，凉风习习。宫中乐官敲响了救日的鼓声，主管钱币的财官啬夫急忙去库中取钱礼天，帝仲康也上朝率百官举行救日之礼。在众人忙得不可开交的时刻，独不见负责司天的羲和。帝正迁怒于羲和没有报告日食，又不见其人，急命人去寻。谁料他正醉卧屋中作着美梦，仲康气得脸都变了颜色，高声喊道：快把这个擅离职守、违背朝廷纲纪的昏官砍头，他竟敢蔑视先王政典（政典规定：不及时上报日食的杀无赦）。就这样羲和昏昏沉沉地被推上了断头台，胤侯杀了恣淫的羲和。

这个故事看来是相当可靠的，司马迁在《史记·夏本纪》中记有“帝仲康时，羲和恣淫，废时乱日，胤往征之。”但人们又怀疑故事的真实性，因为4000多年前要求一个天文学家能预报日食，似乎是让人难以相信的事情。更令人难以置信的是，日食报早或报晚了都是杀头的死罪，人们怀疑夸大了当时天文学家的水平。

相信4000多年前的人能够准确地预报日食，确实不是一个简单的问题。但故事没有说要求提前多少天预报出日食。事实上，由于羲和集累了几百年的观测经验，完全有可能知道在看不见月亮的那些日子里，应当注意发生日食的可能，也就是说在朔日前后要勤于观测，不能有丝毫的懈怠。一旦发现日食，及时报告。这种事前有一定准备的报告，不耽误救日之礼，就不会遭杀身之祸了。

无论怎么说，这个故事的含义是令人难以平静的，4000多年前就要求天文学家及时报告日食的发生，反映出当时天文学的进步；若不及时报告会被处死更显示出首领对这一天象的特