

“十一五”国家重点图书出版规划项目·科技史文库



中国天文学史大系

中国古代天文机构 与天文教育

陈晓中 张淑莉 著



013070460

P1-092
16-2

“十一五”国家重点图书出版规划项目·科技史文库
中国天文学史大系

中国古代天文机构 与天文教育

陈晓中 张淑莉 著



中国科学技术出版社
·北京·



北航

C1678318

P1-092
16-2

032070810

图书在版编目(CIP)数据

中国古代天文机构与天文教育/陈晓中,张淑莉著. —北京: 中国科学技术出版社, 2012. 7

(中国天文学史大系)

ISBN 978-7-5046-6142-5

I. 中… II. ①陈…②张… III. ①天文学—研究机构—中国—古代
②天文学—教育史—中国—古代 IV. ①P1-242 ②P1-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 158205 号

选题策划 吕建华 许英

责任编辑 崔玲

封面设计 赵鑫

责任校对 刘红光 凌红霞

责任印制 王沛

出版 中国科学技术出版社

发行 科学普及出版社发行部

地址 北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮编 100081

发行电话 010-62173865

传真 010-62179148

网址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开本 787mm×960mm 1/16

字数 450 千字

印张 25.5

印数 1—1500 册

版次 2013 年 1 月第 1 版

印次 2013 年 1 月第 1 次印刷

印刷 北京华联印刷有限公司

书号 ISBN 978-7-5046-6142-5/P·160

定价 90.00 元

(凡购买本社图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

《中国天文学史大系》编委会

顾 问 钱临照

总 主 编 王绶琯 叶叔华

主 任 薄树人

编 委 (以汉语拼音为序)

陈久金 陈美东 陈晓中 崔振华

杜昇云 卢 央 吕建华 苗永宽

全和钧 王 宜 吴守贤 席泽宗

肖耐园 许 英 徐振韬 张培瑜

庄威风

编 辑 组 吕建华 许 英 余 君 郑洪炜

崔 玲 赵 晖 李惠兴 李 剑



总序

中国古代天文学建树非凡，遗泽久长，是我们民族的骄傲。我一直怀着崇敬的心情向往着这份文化珍宝。只是数十年漫漫学海中有许多错过的机缘，以致今天仍还像是一个鹤立在圣殿门前的朝圣者，终未能进入门庭。尽管如此，我仍然感受到很大的喜悦、有幸在新中国成立初期百废待兴之际，见证了在竺可桢先生的倡导下，中国古代天文研究跨出了前所未有的聚集人才、系统“攻关”的一步。从那时起，经两代人的努力，资料齐集，成绩斐然。如今又促成了这一由中国科学院自然科学史研究所牵头，组织全国各单位的天文学史研究者齐力完成的学术壮举——一部上起夏商，下逮近代，罗列我国古天文学万象的六百万言鸿篇巨制！

纯粹用现代科学的眼光审视古代天文学，首先，它是一门旨在认识天文世界——发现天文现象、探究天文规律的自然科学。这和今日的学科定位并无不同。其次，它是一门“观测的科学”，今日也仍然如此。如果把天文观测工具的“古”的界限设在天文望远镜应用之前，那么古代天文学眼界中所有的天体不超过7 000个，这使得天文实测研究的对象限于几个太阳系天体的表象及其运行轨迹，星空的监测以及几千个恒星的定位和陈列。这些，中国和其他古代文明的情况基本上一致，可以认为是历史的必然。

与之相应的天文理性认知的探求，这样规模的“天”，相对于地上的万物和人间的万众，虽然仍然是伟大、永恒，但也显得比较简单、稳定，导致了我国古代“天覆地载，人居于中”、天地人“三才”协调的宇宙观。这在一方面形成了宇宙结构、天体演化、天人感应的种种学说，成为我国古代哲学思想的一个组成部分；另一方面，把天文实测结果的解释引向到“天文”与“地理”的相关性、“天道”与“人事”的相关性的探求。前者把“天”联到了“地”，导致了在“时政”、“编历”这些“国之大事”上的应用；后者把“天”联到了“人”，应用到了当时同样属于“国之大事”的“星占”。这

些“应用天文学”备受尊崇，历代政权为之设立专职，在设备投资、人员培训上享有优遇，结果在历史长卷中成为我国古代天文学发展的主线索：保持了天象监测的长期持续性、主导了一代代天文仪器、实测方法的研究和发展以及一代代历算方法(和有关数学)的研究和发展。由此形成的堪称完整的体系，加上求实、求精的敬业传统，为我们留下了大量宝贵的历史资料和学术资料(其中也包括了与之相互影响的历代官方与非官方的天文著述，也包括了频繁出现的天文文物)。这种由长期皇权统治产生的古代版的“任务带动学科”的发展模式，历史功过暂且不去评论，但这份“资料宝库”对于今日中国天文学史工作者来说则是巨大的学术资源，当然同时也是巨大的责任，要很好地发掘和整理。

继 20 世纪 70 年代后期天文史料的一次大规模整理，中国天文学史工作者“自 1979 年起开始思索：是否有可能编著一部与中国天文学的悠久历史和广阔的内涵相适应的中国天文学史著作？商议的结果便是《中国天文学史大系》构想的诞生”(薄树人先生语)。

天文学是我国古代最发达的自然科学之一，在华夏科学、文化史中是一个具有连贯性的组成部分。在《中国天文学史大系》(以下简称《大系》)的全套书结构中，《中国古代历法》、《中国古代天体测量学及天文仪器》、《中国古代星占学》、《中国古代天象记录的研究与应用》、《中国古代天文学思想》、《中国古代天文机构与天文教育》、《中国古代天文学家》各立一卷，以概全面。完成这样的一部《大系》，可谓是从一个重要的侧面来认识华夏文化的源与流。

近世 100 多年，华夏文化受西方文化的冲撞，激湍跌宕，对传统文化的理解和传承出现前所未有的震动，至今波澜未已。其间在天文学上体现为结束古代传统、“转轨”西化、进入近现代的航道。《大系》中所设的《中国古代天文学的转轨与近代天文学》一卷，阐述了这一时期的历史。

全套书中用《中国少数民族天文学史》一卷介绍了对同属华夏文化的发掘和整理，是一项开辟性的探索。另一卷《中国古代天文学词典》篇幅达 47 万字，对天文典籍阅读者是十分有用的工具，也是好伴侣。《大系》共 10 卷，每卷 40 万到 80 万字。格局齐整，足以副“大系”之称。这是当年我国一代中青年天文学史工作者“聚水成渠”的宏愿。回溯“五



四”运动大潮中,我国现代天文学的先驱者们在率先“西化”的同时就着力启动了我古代天文学遗产的自力发掘和整理。60年过后我们喜见《大系》的构思(1979),然后是构思落实为计划(1990)、诞生了文稿(1999),现在文稿得以付梓(2007)完成了“多年修就的善果”(陈美东先生语)。

《大系》从构思到面世历时四分之一世纪。多位学者为之贡献了属于一生中最好的年华。他们如今青丝成雪,有几位且已过早地离开了我们。编委会主任薄树人先生从一开始就为《大系》的筹、编、写呕心沥血,奋斗到了最后一息(1997)。继后陈美东先生以令人钦佩的执着挑起担子,完了大家的宏愿。而他们二位在本书跋记中所透露的甘辛,或亦足以在相应历史中着上耐人寻思的一笔!

王绶琯

2007年7月于北京





前 言

我国古代天文学的产生和发展比较早,在历法研究、观象授时、天象观测、天文机构和天文教育等方面,都很有特色,在世界天文学史上占有重要地位。

20世纪80年代初,中国科学院自然科学史研究所的学者,曾发起组织国内同仁编写《中国天文学史大系》,拟定书目、约请学者撰写。后因其他事务,未暇顾及,暂为搁置。

90年代开始,鉴于国内学术繁荣,出版事业昌盛,天文学史的研究成果日益增多,已具备将这些成果荟萃总结于新著作的条件和时机。于是,重提此事,报请中国科学院,得数理学部大力赞同,予以襄助;再次召开会议,审订书目,确定各书主编;延请学者,组成编委会;又得中国科学技术出版社鼎力支持,承担出版,共同主持、规划编务事宜。几经努力,虽已经历十多寒暑,然终抵于成;诚我国天文学史建设的盛举!

本书的编写目的在于:编撰我国古代天文机构和天文教育的形成、壮大与发展,以及在天象观测记录、历法编制、仪象制造、天文教育和民间天文学各方面的成就。

在我国古代,天文机构受到很大重视,作为国家政府部门,与国运兴衰、朝代更迭共呼吸。天文教育亦受国家关怀,源于官学,畴官世承,授自司天监;有的朝代还曾禁止民间私学天文;然而,这只是出自官方。作为“制历定朔、敬授民时”之学,并非禁所能止;其历律之理,亦渐为民间学人所掌握,而趋于普及民间。

我国古代天文典籍,浩如烟海,先贤的发明创造,宏论巨著,分见于历代书章,成为典籍宝藏。笔者知识浅薄,在此学林书海之中,如作深山探宝,自觉力不从心,只摘取有关的天文机构和教育章节加以汇集。由于我国天文发展跨越年代久远,而且历代典籍各有体裁,要想加以整理摘录,使之系统成章,并不容易,错漏之处,在所难免,敬请学者多加指



正。又因古代天文算学不分,故此,对在论述天文机构和教育方面,与算学相关情节,亦为涉及,以体现历史本来面貌。

如果本书这些篇章会对读者有所裨益的话当为之欣慰!

编者

2008年2月10日






目 录

第一章 绪论	1
第一节 概说	3
第二节 中国古代的天文机构和制度	7
第二章 中国古代的天文机构	16
第一节 三代的天文机构	17
第二节 春秋战国时期的天文机构	24
第三节 秦朝的天文机构	30
第四节 汉朝的天文机构	32
第五节 三国时期的天文机构	46
第六节 晋和十六国的天文机构	49
第七节 南北朝的天文机构	57
第八节 隋朝的天文机构	68
第九节 唐朝的天文机构	76
第十节 五代十国的天文机构	95
第十一节 宋朝的天文机构	98
第十二节 辽代的天文机构	121
第十三节 金代的天文机构	122
第十四节 西夏的天文机构	127
第十五节 元朝的天文机构	130
第十六节 明朝的天文机构	155
第十七节 清朝的天文机构	182
第十八节 古代天文机构的分支——钟鼓楼	224
第三章 中国古代的天文教育	249
第一节 中国历代天文教育的背景	249
第二节 名物启蒙的古代天文教育	259
第三节 经典书籍中的天文教育	262
第四节 中国医学中的天文教育	272
第五节 我国古代航海的天文教育	280



第六节	国家选拔考试的天文教育	293
第七节	宫廷的天文教育	296
第八节	司天监的天文教育	297
第九节	私学和家学的天文教育	304
第十节	书院的天文教育	315
第十一节	中国近代的天文教育	330
第四章	中国古代天文机构和天文教育对外域的影响	353
第一节	对日本的交流和影响	353
第二节	对朝鲜的交流和影响	358
附录	.....	363
附录一	隋、唐朝印度历法的传入	363
附录二	宋朝回人马依泽任职司天监的考证	367
附录三	乘率 k_i 的求法	370
附录四	关于《开禧历》中 $377873P \equiv 188578 \pmod{499067}$ 的推演	371
附录五	求 $g=377873, A=499067$ 的乘率 k 为 457999	373
附录六	元朝郭守敬《授时历》两个球面三角公式	374
附录七	白道交周的推演	376
附录八	清朝钦天监则例	379
附录九	京师同文馆总管大臣、专管大臣	380
附录十	京师同文馆历任提调	381
附录十一	历年调取上海、广州学员名单	383
2	参考文献	384
	总跋	389
	补记	393
	.....	391
	.....	381
	.....	153
	.....	919
	.....	915
	.....	925
	.....	929
	.....	975
	.....	983



第一章 绪 论

我国是世界上天文学发展最早的国家之一。在古代,国家重视天文,以制订历法、观象授时为重要政典之一。历法,产生于农牧业时代的需要,从萌芽时代起,经过历代的历算家为之倾注智慧与付出辛劳而渐趋精密。

历法的要素,建立在对日、月、星辰的观测而获得。我们的祖先重视实践,勤于观测,善于计算,一些创造发明成果保存在浩如烟海的典籍史册之中,体现了古代东方天文学的丰富内涵;于今,已在世界科技文化史上焕发出光华!

我国古代天文学独特之处还在于具有体系的完整性。举凡天象观测记录、历法计算、仪象研制以及人才培育,皆有协调发展,这反映了我们祖先长期实践的全面性。在认识思维方面,古人于早期的探索中也经历了蒙昧的占星、卜筮阶段;而后随着实践深化,逐渐摆脱羁绊,开拓正确的认识途径,从而达到更高的境界。因而可以这样说,早期的天文现象,是与占星的需要而并存。但是,经过长期实践验证,科学的天文历法孕育产生,使得各个时代天文观测机构的设立、观象台的兴建、编制职掌、教育训练都有明显发展。

史传黄帝时代已有灵台雏形,夏、商两代已有太史令;及至周代,制度已初具规模,工作性质分工范围有主管天文、望气、漏刻、卜筮,等等。主管天文的太史令跻身于卿相大夫之列,官阶品级不谓不高,职务亦相当繁重。

及至秦汉,事业相继,风气相承;设太史令以掌天时历法。随着政治和时代的变化,天文机构功能日趋完善,正式出现专业天文官员。到了唐朝,国势强盛,天文体制更为扩充,性质亦摆脱宗教祭祀的职能,逐渐发展成为治历的机构。司天监的名称,首次出现于史册,人员增加至千人。从史籍记载可知:唐朝的司天监中,天文教育系统亦完全建立,成为天文历数与教育同时并重的部门。

在天文观象方面,司天监中的监候主持实际观测,而灵台郎则负责天文教育;在制历方面,司历执行实务,保章正负责历算教育,下设算生;在测时方面,挈壶正主持实务,漏刻博士负责测时教育,下设漏刻生。综观当时,如此恢宏的天文机构,体制之严密,门类之齐全,比之当时世界上最先进的天文台,毫不逊色。


再者,在唐朝于国子监中设置算学,这是专科学校的原型。科举考试,曾有一时期设置明算科,以录取天文历算人员,其影响大于宋朝。宋徽宗时代,也设立算学馆,后为太史局管辖。继之元、明两朝,元有南、北司天台;明则有南京与北京观



象台之设。在天文教育方面,元朝的地方阴阳学,明朝有一时期也依照创办。至于清朝,钦天监之外,算学馆的设立,开辟了学习与培养天算人才的园地。

我国古代的天文教育发展并非一帆风顺。西周之前,“学术官守”盛行,于天文历算则为“畴人世袭”,为太史、巫师所掌握。这些官员,都是子从父学,世代相传。至于民间的天文历算,则严禁传授。随着后来周室衰微,官学没落,才形成“天子失官”,畴人四散,学在四夷;民间才逐渐兴起“私学”传授天文。然而,在明朝的较长时间里,仍有严禁民间私学天文历算,以致造成当时天文衰落局面;及至明末,西学东渐,才唤起有识之士,竞相引进学习。

我国古代的书院,可称是传授天文历算的“佳地学苑”。清朝颜元之在河北漳南书院,阮元之在浙江诂经精舍以及广东的学海堂等讲授经史,兼及天文历算,皆为其中的佼佼者。更值得指出的是:清末的洋务派,于京师开风气之先,率先成立京师同文馆,设置算学天文馆于其中,讲授天文历算。此后,上海同文馆以及福建船政学堂和天津水师学堂等先后成立,除学习专业课程之外,兼及天文,虽此时所学的并非我国传统的天文历算,而属近代西方天文学,然而吸收外来科学文化,实有相辅相成的进步意义。

2  鉴于我国古代天文学之发达,天文机构作为国家政府建制,历经各朝代,延续数千年;而且在太学或国子监中开设算学科,以培养历法人才,这在世界上实为罕见。实际上,天文学与数学密切相关,天文学的发展借助于数学,而数学的发展也由于解决天文历法问题而发挥其分析之功。至今,一些天文学精彩篇章仍保存于数学典籍之中。《周髀算经》起源于天文测算,其推理即借助于数学的演绎。数学对天文学和制订历法所起的作用,可谓嘉惠良多,其深远意义在于期望借助于算学,建立起更精密的计算模式。数千年的历算发展,按这种规律而精妙算法迭起。《数书九章》中的“大衍求一术”,则为历算家用以求历法中的“上元积年”而珠联璧合,相得益彰。

为此,本书对历代天文历算家的首次发现(诸如最早求得某项准确数据,提出计算日、月、五星运行的等间隔内插法,以及后来改进为不等间距内插法;《开禧历》中运用“大衍求一术”计算“上元积年”方法;和《授时历》中的“白道交周”,以及“两个球面三角公式”的计算等)都加以论叙。以存其“传神之作”。

值得指出的是:古代的天文机构是当时颁布历法、观象授时的权力象征;作为授时的我国古代钟鼓楼,亦是天文机构的分支,遍布全国州县,深入民间,其作用和贡献均很大,因而本书亦专列钟鼓楼一节。元朝江苏古通州《钟鼓楼碑记》阐述甚为精辟,摘录于此,以作佐证。文称:“洪维国家,奄有区宇,颁历授时,一准古制,内设太史院,外立阴阳学,昼夜百刻,各有攸职,京圻而下,神州赤县,成立谯楼,传夜



漏，鸣宵析，使民朝作晚息……”

在浩如烟海的史籍丛文中整理其中的天文机构和天文教育部分，“提要钩玄，损益润色”，并非易事。然而，在整理过程中，综观历史，可以看出：我国古代天文机构颇为辉煌，天文教育制度亦很严谨，凝聚了无数先哲的智慧。他们以非凡精力开拓于前，将其研究心得留给人间，而后继者承前启后，发扬光大，共同描绘成今天我国古代天文学的历史画卷。诸位天文学先贤大师们在历史舞台上姿态纷呈：有的在顺利环境中功成名就，天文贡献及学术业绩甚多，这自不待言；然而，亦有处于逆境之中，虽流离颠沛，犹淡泊名利，刻苦自励，皓首穷经或终身执教，终于同登“学术有成”的领域。而后者其功力之深厚，见解之深刻，有的或为前者之所不及；其天文或历算的成就，载入史册，为后学赞赏不已。这些，在乾嘉学派的学人中，屡见不鲜，永远值得怀念和崇敬。

综上所述，似乎可以使我们从中国天文发展史的曲折过程中，领略到“宁静致远，积学参微”这个朴素的道理。这正是我国古代天文领域卓有贡献、矢志搏击的学者们所奉行的座右铭。

第一节 概 说

中国是世界上四大文明古国之一，天文学发展很早，天文学与农业生产密切相关。据史家考证，距今七八千年前，我国黄河中游和长江下游的氏族区域就已有原始农业，20世纪20年代在河南省渑池县发现的仰韶村遗址，被称为仰韶文化；70年代在浙江省余姚县罗江乡河姆渡村发现了长江下游最早的新石器时代遗址，被称为河姆渡文化。在这些遗址出土的文物中，有粟粒和菜籽以及农业生产工具的骨耜就是证明。

有了原始农业，就开始了对天文的探索。从新石器时代遗址来看，当时人们已经有了观察天象决定方向的天文知识，住宅和墓坑都有向南取向型式；再从一些出土的新石器时代陶器的纹饰图案来看，也表现了先民对太阳、月亮、云气、山冈的观察。其中有一个复体的会意字，文字学家认为那就是“旦”字。这反映了当时已有借助于观察天象来确定时间的概念。

这一时期，正与我国历史传说中的炎帝神农氏、黄帝、少昊、颛顼、帝喾，直至尧、舜、禹时代相当。史载黄帝使羲和占日，常仪占月，奥区占星气，伶伦造律吕，大挠作甲子，隶首作算数，容成综此六术而作调历^①。这些记载多为后人附会，未必

^① 调历，就是指协调日、月运行周期，置闰成岁的初始历法。



可靠,但也从中可见历史的痕迹。我们从当时的农、牧业生产水平来看,可以知道当时对日、月、星辰、四季变迁已有一定认识。人类的认识就是从初级阶段逐渐向高级阶段状态发展的。

一、中国远古时代天象观察的传说

中华民族发祥于华夏本土,历史悠久;古籍对先民的天文观象已有记载。对史前阶段的传说也有叙述。史传伏羲氏始作甲历,详定岁时,使干支相配而年不乱,时不易,人知度而方不惑。《周髀算经》中说:“古者庖羲立周天历度。”很可能在伏羲时代,就有专人从事最早期的观象授时和制历工作。

《后汉书》和《隋书·天文志》序中说:“伏羲之王天下也,仰则观象于天,俯则取法于地,以天之七曜,二十八星周于穹圆之度,以丽十二位。其前,燧人氏建斗正方,定岁月日时方位。溯而上之,三皇时始制干支,定岁所在。历法渐进,然后设官治理庶政。此种古历有六,即黄帝、颛顼^①、夏、殷、周、鲁等历。自黄帝积邪分^②以置闰,造十六神历(调历),岁纪己酉;少昊时凤凰氏^③为历正,正月朔旦立春。以南正重司天,火正黎司地。嗣二官咸废厥职,闰余乖次,历数失序。迨唐尧立羲和之官,治历象日月星辰,敬授人时,帝舜承之,璇玑玉衡,以齐七政;至夏后氏正建寅;殷正建丑,用《洪范·五纪》;周正建子。”

汉太史公司马迁在《史记·历书》中也这样写:“神农以前尚矣。盖黄帝考定星历,建立五行,起消息,正闰余,于是有天地神祇物类之官,是谓五官。各司其序,不相乱也。”

以上这些传说,虽未必可靠,但是可以知道,古代治理国家之先,必须先从事观象授时,制订天文历法,以供人们生产活动,使得能将农、牧业的发展纳入一定的天象周期之中,而适应自然规律,有所依据。这种观点,我国典籍述之甚详,《左传》^④称:“闰以正时,时以作事,事以厚生,生民之道,于是乎在矣。”这说明当时对制历明时要求的迫切性。

我们再来考察《汉书·艺文志》记载:“黄帝时有《黄帝五家历》三十三卷,颛顼时有《颛顼历》二十一卷,《颛顼五星历》十四卷;夏、殷、周、鲁历十四卷;汉元殷周牒历十七卷。”虽然因年代久远、文献不全而难以考证,但是,亦可推测当时已有一定治历基础知识。

① 颛顼:黄帝孙,昌意之子,即帝位初国于高阳,后都于帝丘。曾组织制订历法。

② 邪分:一年中日的分数部分。

③ 古时司历之官。

④ 《左传·鲁文公六年》所载。





从《尚书·尧典》，我们更可以看到当时的时令物候与生产得到进一步的和谐。

述文称：

乃命羲和，钦若昊天，历象日月星辰，敬授人时。分命羲仲，宅嵎夷，曰暘谷，寅宾出日，平秩东作。日中^①星鸟，以殷仲春。厥民析^②，鸟兽孳尾。申命羲叔，宅南交，平秩南讹，敬致。日永星火，以正仲夏。厥民因，鸟兽希革。分命和仲，宅西土，曰昧谷，寅饯纳日，平秩西成。宵中星虚，以殷仲秋。厥民夷，鸟兽毛毳。申命和叔，宅朔方，曰幽都，平秩朔易，日短星昴，以正仲冬。厥民隩，鸟兽氄毛。帝曰咨！汝羲暨和！期三百有六旬有六日，以闰月定四时成岁，允厘百工，庶绩咸熙。

暘谷与昧谷，是我国古籍所指日出、日没之处。南交与幽都，则是极南和极北的泛称。

平秩东作，是指岁起于东，春分时节，岁功方兴，开始农事耕作。

平秩西成，表示秋位在西，时令已属秋分，于时万物成熟。

平秩南讹，则是揭示季节交替，此时夏季南方炎热，万物生长化育有序。

平秩朔易，叙述冬月岁事已毕，除旧更新，所应当改易而准备的各项事情。

史传古代帝昶重视观象授时，有“历日月而迎送”的仪节。因而，“寅宾出日”与“寅饯纳日”则可以理解为：在春分日早晨，测候太阳的升起；而在秋分日傍晚，测候太阳的没落。有人考证：这就是对刚升起的太阳，识其初出之影。春分，日初出之影，于地面的方位为卯；所谓定气的春分，亦即春正。而在秋分日傍晚，测候日没方位为酉。实际上，春分和秋分日，太阳都出于卯而没于酉。至于夏至日和冬至日，在正午时测候，以表的影子长短，知日行的发敛，所不同的就在于方位为子、午，而春分、秋分则为卯、酉。这种见解不无可取之处。

而此时对应的星象，在黄昏时，星鸟正在南方天空的月份，就是仲春；星虚南中的月份，则是仲秋；大火星正南的月份，则为仲夏；昴星南中的月份，则为仲冬。而对于物候生产，在春季时，丁壮忙于农事，鸟兽繁殖；在夏季时，生物荣茂；在秋季时，收获喜悦；在冬季时，则岁毕过冬。这就是远古时代，相当于公元前 2000 年，依据星辰出没，判定季节的原始方法。四季循环往复，生态更迭替新，逐渐形成“年”的概念。所谓期三百有六旬有六日，意即一年共有三百六十六天；这就足以证明距今四千多年前，古人已经认识到回归年的大致长度，并已具备置闰月的初步知识。

① 非指中午，是指昼夜平分的春分前后，因春分漏刻，于夏永冬短为适中，昼夜皆五十刻。

② 分散、分开之意。

二、中国古代占星术

占星术,是一种根据某些天象来占卜人间事务的方术。远古时代,由于人们不了解天象产生和变化的原因,相信各种奇异天象如彗星、流星、日食、月食等都有主宰人类的力量,从而把各种奇异天象看做是要发生某种人间灾祸的征兆。这是一种前兆迷信,是占星术的前身。在殷、商时期的殷墟卜辞中有这样一条:“癸酉贞日夕又食,佳若。癸酉贞日夕又食,匪若。”其大意为:这天发生日食,是好事还是坏事?这是把日食当作一种征兆。

从西周末到战国,是占星术产生、发展的时期。《左传》、《国语》中占星记载非常多,其所以如此,原因有二:其一,占星既然是利用奇异天象来占卜,必然只有在天文观察发展到一定阶段才产生;其二,春秋、战国是中国历史大动乱时期,战争频频,人们生活不稳定,使得人们相信天命,相信占星术。

我国古代占星术有一个鲜明特点,那就是占卜君主和国家的命运;这与“天人相通”、“天人感应”的思想有关。天有意志,君主失政,则天将出灾祸以警告;君主有德行,则风调雨顺。可以说,占星术的发展,与天人感应思想互相影响,互为呼应。于是,占星术亦被官方所利用,使得当时的天文学家肩负二任,一为观象授时,一为占星。

《汉书·天文志》开卷就说明了占星的政治目的:“……五星所行,合散犯守,凌历斗食,彗孛飞流,日月薄食……此昔阴阳之精,其本在地,而上发于天者也。政失于此,则变见于彼,犹景之象形,响之应声。是以明君睹之而寤,伤身正事,思其答谢,则祸除而福至,自然之符也。”可见,占星的目的就是使君主从与这些异常天象相应的大自然变化中,不断内省,以防止因失政而引起灾祸。

6



正因为占星术为政治所利用,结果造成在整个封建社会中,占星术与天文学同政治结合的局面,给我国古代天文学的发展以巨大影响。

请注意以下这些事实:最初,“史”与“事”原本一字,到西周,“史”与“事”才开始分离。当时的官制大致分为两大部门:一是主管鬼神之事的太史寮,另一是主管人事的卿事寮。前者为文化官员,包括祝、宗、卜、史等,他们掌管存于官府的“书”与“器”,并且运用他们的知识与技能。例如“祝”代表祭者向神致辞的人,他们掌握有关神的宗教知识,并且善于文章辞令;“宗”主管宗庙祭礼诸事,他们熟悉民族、宗法的历史知识,通晓典章礼法;“卜”主管占卜,他们懂得吉凶祸福的知识,即所谓数术,而且擅长卜筮;“史”掌管文书、典册,他们能辞章,亦通晓历史、天文、物候、历法等知识。这就是说,周代的天文家的职务兼有以上性质,也就是司马迁所说的“居于卜祝之间”。