



炎黄文化漫游丛书

追踪

·中国古代天文学·中国古代天文学

日月星辰

崔石竹 肖军 林巧 李东生 著

炎黄文化漫游丛书

人民

·七

P.1-092
4

《炎黄文化漫游》丛书

追踪日月星辰

——中国古代天文学

D190/04

崔石竹 肖 军 著
林 巧 李东生

人民日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

追踪日月星辰/崔石竹等著. —北京:人民日报出版社,
1995.1

(炎黄文化漫游丛书/炎黄文化研究会宣传委员会主编)

ISBN 7-80002-695-7

I. 中…

I. 崔…

Ⅱ. 天文学史-中国-古代

IV. P1-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 12984 号

《炎黄文化漫游》丛书

编委会

主 编:李耐因

编 委:翟志瑞 吕桂申
程宝昌 陈伟光

执行编委:翟志瑞

序

戴逸

中国是具有五千年历史的文明古国，中华民族创造了优秀的民族文化。中华传统文化以其源远流长、博大精深以及对人类历史作出的巨大贡献而著称于世界。我们的祖先创造的物质文化包括农业、手工业、水利事业、医药、冶金、陶瓷、织造、建筑等许多发明创造，曾经领先于世界；我们的祖先在政治学、经济学、文化学、军事学、哲学、历史学、文学、教育及伦理道德方面，也创造了光辉的思想理论。这是中华民族的骄傲，世界上一切炎黄子孙的骄傲。

中华炎黄文化，是中国各族人民共同创造的。在漫长的历史年代里，我国境内的各族人民密切交往，学术文化相互渗透，犹如千河百溪，终于汇聚成巨川，形成以炎黄文化为主体的、丰富多采和波澜壮阔的中华民族文化。中华民族牢固的稳定性和巨大的凝聚力、创造力，可以说正是根植于这

种优秀传统文化的基石和沃土之上。

中华炎黄文化，随着中华民族的发展而不断发展，反过来又对中华民族的繁衍、统一和进步以巨大的影响。今天，我们从事的事业，是我国历史上空前伟大的事业。我们建设有中国特色社会主义，也必然有中国特色的社会主义文化这一重要内容，必然继承和发扬中国传统文化中优秀的因子。弘扬中华民族优秀文化，把民族精神振奋起来，把炎黄子孙最大限度地团结起来，振兴我们的国家，这是当代中国人以及今后几代炎黄子孙的神圣职责。

弘扬中华炎黄文化，必须认识、了解、普及中华炎黄文化的基础知识和重要内容。中华炎黄文化研究会和人民日报出版社合作出版的这一套包括 20 分册的《炎黄文化漫游丛书》，正是为此目的而编著的。这是一套普及读物，基本上包括了传统文化的各重要领域。为了适应青年读者的需要，这套丛书编写过程中注意了通俗、精要、准确和趣味性，以便读者在轻松、有趣的“漫游”中，获得炎黄文化的一些基础知识。

目 录

引言

- 一 珍奇多彩的天象纪事····· (1)
 - (一)天文学溯源····· (1)
 - (二)日月食——君臣之鉴····· (10)
 - (三)太阳黑子的古代描绘····· (15)
 - (四)彗星纪事与哈雷彗星····· (21)
 - (五)从客星纪事到超新星爆发····· (26)
 - (六)流星与陨星纪事····· (31)
- 二 神秘星象世界巡礼····· (36)
 - (一)三垣、四象和二十八宿····· (36)
 - (二)甘石巫三家星官····· (48)
 - (三)丰富多彩的星图····· (51)
 - (四)中西星象体系比照····· (58)
- 三 优良历法创新不断····· (62)
 - (一)历法的产生和演进····· (62)
 - (二)历法知识略述····· (64)
 - (三)历代精良历法····· (71)
 - (四)少数民族历法····· (80)
- 四 灵台仪象话沧桑····· (85)

(一)灵台综述	(85)
(二)北京古观象台纵横	(90)
(三)从圭表到登封观星台	(93)
(四)晷影漏刻定时间	(96)
(五)中国古代文明的象征——浑仪.....	(101)
五 古人谈天说地	(105)
(一)天地分形的盖天说.....	(105)
(二)地在天内的浑天说.....	(108)
(三)宇宙无限的宣夜说.....	(111)
(四)天地的起源.....	(112)
(五)地动思想的诞生.....	(116)
六 中西天文学交融	(119)
(一)《崇祯历书》中的宇宙体系.....	(119)
(二)西方传教士入华与清代仪象.....	(123)
(三)古文献中的开普勒定律.....	(128)
(四)日心说在中国.....	(130)
(五)望远镜的曲折经历.....	(132)
(六)《谈天》——中国天文学的近代转折	(134)
七 古代著名天文学家	(137)
(一)张衡.....	(137)
(二)祖冲之.....	(139)
(三)一行.....	(140)
(四)苏颂.....	(142)

(五)沈括·····	(143)
(六)郭守敬·····	(144)
(七)徐光启·····	(146)
八 天文博物信箱·····	(148)
(一)星期·····	(148)
(二)属相·····	(149)
(三)春节·····	(150)
(四)元宵节·····	(151)
(五)三伏·····	(152)
(六)中秋节·····	(153)
(七)冬九九·····	(154)
(八)腊八节·····	(155)

引 言

中国是四大文明古国之一。中国天文学的萌芽距今至少已有五千多年的历史。在漫长的岁月里,古人勤奋观天,勇于探索,取得了令世人瞩目的辉煌成就,为后人留下极为丰富的天象记录史料。中国有世界上最早的太阳黑子记录,最早的日月食记录,最早的彗星记录等等,中国天文学史的许多成果,大概也可列为世界之最。为观天所需,朝朝代代都创立了天象观测台,历史上称之为灵台、天台、候台、观星台和观象台等名称。观测台随朝代更换,规模愈发展愈大,目前存留下来的河南登封观星台和北京古观象台,是闻名于世的古老天文台。元代著名天文学家郭守敬说“测验之器莫先仪表”。在中国古天文发展的显赫时期,我国先人创造了观天仪器,浑仪就是中国古代著名的传统观天仪器。自它诞生起,代代革新,凝聚了天文学家们的智慧和心血。在天文学繁荣的宋代,单单是巨型铜制浑仪,就制造出五架,架架达数吨之重。简仪是浑仪革新的产物,是具有世界意义的发明创造,代表着当时世界天文仪器的最高水平,比西方第谷发明的同类仪器早 300 多年,郭守敬由此被誉为“中国的第谷”。中国是农业古国,为适应

农业生产,编制历法是中国古代天文学的一个重要的重要的领域,历代王朝都十分重视历法制定。自秦汉以来,中国古历有一百余种,实属世界罕见,其中以南北朝祖冲之的《大明历》,唐朝僧一行的《大衍历》和元朝郭守敬的《授时历》最为杰出。我们祖先观天必然论天。中国古代宇宙论有三种:盖天说、浑天说和宣夜说。明末清初之际,西方传教士入华,西方古典天文学开始渗入中国,徐光启主编的天文学巨著《崇祯历书》是中西天文学交融的代表作。



中国古代天文学以其古老而辉煌闻名海内外,在中华五千多年的文明发展史中,古天文学为世界天文学的发展作出了璀璨卓绝的贡献,这是我们中华民族的骄傲。

一 珍奇多彩的天象纪事

(一)天文学溯源

天文学是人类最早发展和建立起来的一门科学。它的产生和发展都具有鲜明的地域性和民族特色。远古时代,我们祖先过着原始群居的渔猎游牧生活。他们在与大自然斗争中,对昼夜交替,寒来暑往,月亮圆亏,植物生长等,积累了一定的知识。当人类逐渐进入以农牧业为生的时代时,天文学,这门科学最早地诞生了。放牧需要水源、牧草,这就需要辨别方向,掌握时令;牧畜的繁殖,农作

物的生长,要求人们掌握季节的变化。通过长期观察动物的蛰伏,候鸟的迁徙,植物的枯荣等等,人们发现了季节的变化规律。在经年累月的劳动实践中,人们又发现,物候与太阳出没的方位,中午日影长短及恒星的出没变化有关。于是人们开始注意观察星象,天文学就这样渐渐地产生了。

由于太阳给人类带来了光明和温暖,因此,远古人类首先观测的目标就是太阳。1972年河南郑州大河村仰韶文化遗址出土的彩陶片上绘有太阳纹图案。1963年在山东莒县大汶口文化遗址出土了一个公元前2500年左右所制的灰色陶尊,绘有图形。图形上部“○”代表太阳,中间的“△”为云气,下部的“”像山有五峰。这个图形生动地描绘出一轮红日穿过彩云,爬上山头普照大地的壮观情景,反映了古代人们对太阳、云气和山峰的观察。考古发掘还发现在新石器时代遗址中房屋建筑都有一定方向,特别是当时的墓穴都有一定的形式和方向,说明当时人们已经开始用天象观测来定方向了。

古代传说颛顼帝命南正重司天以属神,火正黎司地以属民,这可能是关于古代观察天象最早的传说。根据推算,大约在公元前2400年左右,“大火”星(心宿二)黄昏时分从东方地平线上升起时,恰巧在春分前后。我们的祖先日出而作,日入

而息，通过长期的观察，注意到每年寒尽春回时，“大火”星又会在黄昏时重新出现于东方的地平线上。“春”五谷始生，“秋”五谷大熟，春分是农业上的重要季节。我们的祖先就是这样年复一年地观察“大火”星的昏见，来定季节。

而后，我们的祖先又逐渐觉得以一颗星来确定季节不够严密，便选定四颗星来确定春、夏、秋、冬四季。《尚书》记载：“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。”意思是说，黄昏时在正南方天空看到鸟星（星宿一）时，为昼夜长短相等的春分日；当大火星（心宿二）黄昏时出现在正南方天空时，此时为白天最长的夏至日；当虚星（宝瓶座 β ）黄昏时出现在南方天空时，为昼夜长短又相等的秋分日；当黄昏昴星高悬于南方天空时，则为白天最短的冬至日。这表明，当时已能根据黄昏时正南方天空所看到的不同恒星来判断季节了。由此可以证明，商末周初，我们的祖先就能测定分至了。

中国古代用来预报季节的另一重要星象是北斗星。北斗星是由七颗显著而明亮的星组成。在距今四千多年前，它位于北极附近，因此，对于北半球的观测者来说，它永远位于地平线以上，永不降落，在夜间任何时间都能看到它。远在夏代，人们就已经发现并利用北斗星的斗柄在傍晚时的指

向来确定冬夏至，然后发展到用它来确定四季。《鹞冠子》中写道：“斗柄东指，天下皆春；斗柄南指，天下皆夏；斗柄西指，天下皆秋；斗柄北指，天下皆冬。”这种依靠观测斗柄或某些确定恒星的出没、南中来决定时令季节，制定历法的方法，称之为观象授时。它是天文学发展必然要经历的一个重要阶段。有了观象授时的宝贵经验，才能进入制定科学历法的阶段，而制定科学的历法则标志天文学发展到一个新的阶段。

中国古代天文学内容十分丰富，有许多出色的成就，主要包括历法、天象记录、天文仪器和宇宙理论等方面。中国古代天文学发展到战国时代，上述各方面都已有了相当的发展。以阴阳合历为特色的古代历法基本形成，属于阳历的二十四节气和属于阴历的朔望月广泛使用。为了使两种周期巧妙地结合起来，找到了19年7闰月的规律，发明了圭表来测定一年的长度，漏壶来计量时间。将星空分成二十八宿及12次来研究太阳、月亮、行星的运动，逐渐形成了世界上最早的甘石巫三家星表；观测并记录了日月食、彗星、新星和流星等天象。因此，战国时代是中国古代天文学发展的重要时期。

秦汉时代可以说是中国古代天文学发展的黄金时代，基本上奠定了中国古代天文学的体系。汉

《太初历》是流传至今最早的一部较完备的历法，它具备了后世历法的各项主要内容，如二十四节气、朔晦、闰法、交食周期等。汉代发现了月亮运动的不均匀性，第一次正确解释了月食的成因，留下许多重要的天象记录。太阳黑子记录和准确的极光、新星爆发记录，以汉代为最早。仪器方面，落下闳造出了比较完善的浑天仪；耿寿昌铸造了模拟天球运行的浑天象。张衡创制了水运浑象，首次将浑象的传动机械和漏壶相联接，为后代水运仪器的创造开辟了新途径；再加上原有的圭表，形成了中国天文仪器体系。对宇宙结构的认识，以浑天说和盖天说两家影响最大，但宣夜说异军突起，令人耳目一新。《史记》有《天官书》一卷，专述天象；《汉书》一卷，专记历法，开创了天文学载入国史的先河。

魏晋南北朝时期的重大发现是岁差。它使人们把回归年与恒星年区别开来，揭示了星空缓慢移动的奥秘，使历法推算的起点——冬至点建立在实测的基础上。到了祖冲之的《大明历》才正式将岁差引入历法中，使历法计算前进了一大步。北齐时代的张子信，坚持天文观测 30 年，发现了太阳周年视运动的不均匀性，使日月食研究进入新阶段。三国时陈卓将历史上甘石巫三家所命名的星官合并归纳，完成了一幅全天星图，为恒星观测

提供了重要工具。图含 283 个星官,1464 颗星,这个数字一直保持到明末。

隋唐时代中国古代天文学出现了综合性成就。唐代天文学家一行等围绕编制《大衍历》进行了一系列天文工作:制造了黄道游仪和水运浑天俯视图;进行了地球子午线长度的第一次测定;重新测定了二十八宿及其他许多恒星的位置,编制了《大衍历》。

宋代的天文学则以多次制造大型天文仪器和进行全天恒星观测而著称。北宋制造了四大浑仪:公元 995—997 年韩显符制成至道铜浑仪;1049—1053 年舒易简制成皇祐新浑仪;1068—1077 年沈括作熙宁浑仪;1086—1093 年苏颂、韩公廉造元祐浑仪。宋代最具有代表性的仪器是 1088 年苏颂、韩公廉制造的水运仪象台。它综合了古代仪器制造的成就,把浑仪、浑象、计时三部分有机地结合成一体,并用水力推动,含测时、守时、报时功能,是 11 世纪初世界上最杰出的天文仪器。众多精良仪器的出现,推动了恒星位置的观测。宋代进行了五次系统的恒星位置测量,其中元丰年间(公元 1078—1085 年)的观测结果被绘成星图保留下来,它就是世界闻名的“苏州石刻天文图”,是世界上最早的全天星图之一。辛勤的天文观测,不仅留下了星图、星表,也留下了不朽的天象纪事。公元