

“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

中国古代天象记录的研究与应用

庄威凤 主编



 中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

.. 013370456

P113
01-2

“十一五”国家重点图书出版规划项目·科技!

中国天文学史大系

中国古代天象 记录的研究与应用

庄威风 主编



中国科学技术出版社

·北京·

P113

01-2



北航

C1678315

013070422

图书在版编目(CIP)数据

中国古代气象记录的研究与应用/庄威风主编. —北京: 中国科学技术出版社, 2012. 7

(中国天文学史大系)

ISBN 978-7-5046-6134-0

I. ①中… II. ①庄… III. ①天象-天文观测-记录-研究-中国-古代 IV. ①P1-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 158206 号

选题策划 吕建华 许 英

责任编辑 赵 晖

封面设计 赵 鑫

责任校对 林 华

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 600 千字

印 张 32.75

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 978-7-5046-6134-0/P·166

定 价 116.00 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鹄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”的步骤,而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7000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“国之大政”上的应用;后者把“天”联到了“人”,应用到了当时同样属于“国之大政”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 50 多万字,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国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著挑起担子，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





代序

李约瑟论中国古代天象记录

从中国的天象记事可以看出,中国人在阿拉伯人以前,是全世界最坚毅、最精确的天文观测者。有很长一段时间(约自公元前5世纪至公元10世纪),几乎只有中国的记录可供利用,现代天文学家在许多场合(例如对彗星,特别是哈雷彗星重复出现的记载),都曾求助于中国的天象记录,并得到良好的结果。一个显著的例子是关于新星和超新星的出现,这对于现代宇宙论是很重要的,而中国关于这些星的记事包括从伊巴谷到第谷的整个期间;在这期间内,世界其他地区对于天上有时会出现“新星”这一事实,还一无所知。在其他方面,例如对于太阳黑子(日斑),中国人早已非常正规地观测了许多世纪,欧洲人则不仅不知道,而且由于他们在宇宙论上的成见,也不能承认有这种现象存在。这一切在人类认识天象的历史上都是不小的贡献。^[2]

准确而有恒的观测,是科学的基础之一。古代文化中有什么记录是今日射电天文学家最感兴趣的呢?希腊人没有,只是中国星官对新星、彗星与流星的记载。他们(至迟在公元7世纪)知道彗星尾部朝离太阳之常则。文艺复兴时代的天文学家为谁先研究太阳黑子的问题争论不休。如果他们知道中国人早在公元前1世纪便开始观测黑子,并且还忠实地记录在文献里,他们一定会有点惭愧。^[3]

关于彗星,巴比伦有些楔形文字记录,可追溯到公元前1140年,欧洲古代和中世纪对彗星的观测次数也很多。可是比较起来,中国的记录却最为完整——正像奥利维耶在他论彗星的名著中开头便指出的那样,公元1500年以前出现的40颗彗星,它们的近似轨道几乎全部是根据中国的观测推算出来的。和新星的情况相同,关于彗星的出现,也是中国人自己最先根据历代史书的记载进行汇编的。^[2]





目 录

第一章 综述	何丙郁 1
第一节 天文观测在传统上的应用	2
第二节 天文观测记录在人文科学上的应用	6
第三节 天文观测记录在自然科学上的应用	8
第二章 殷墟甲骨文的天象记录和研究	张培瑜 17
第一节 卜辞日月食记录的证认和研究	17
一、“三焰食日”是不是日食纪事	17
二、早期日全食和几尽食与地球自转参数 C	22
三、宾组月食卜辞的证认与殷商的可能年代	26
第二节 新星 大星 彗星 行星卜辞	37
第三节 日又哉 月又哉 日有 ∇ 及[(襪)有异]卜辞	46
一、日又哉	46
二、日又异	47
第四节 殷墟甲骨文卜夕辞的分析考查——出组卜夕辞的年代	57
第三章 古代新星和超新星记录与现代天文学	席泽宗 66
第一节 天关客星遗迹——蟹状星云	66
第二节 超新星遗迹的证认	73
第三节 历史新星和超新星三表述评	82
第四章 中国古代日月食及月五星位置记录的研究和应用	刘次沅 110
第一节 中国古代日月食记录	110
一、早期日食记录	110
二、历代日食统计	114
三、日食记录的类型	117
四、历代月食统计	120
五、月食记录的分析研究	121
第二节 中国古代月掩犯和行星运动记录	123
一、月掩犯的形式和定义	123
二、月掩犯的目标	124



三、历代月掩犯记录	125
四、行星运动记录	129
第三节 应用交食掩犯记录对地球自转长期变化的研究	132
一、基本原理	132
二、应用日全食记录的研究	134
三、月掩犯记录和时间窗方法	135
四、应用日月食的各种信息及其他天象记录	137
五、由古代天象记录得到的地球自转图景和中国记录的贡献	138
第四节 日月五星运动记录的应用	140
一、历史年代学	140
二、古天文学	142
第五章 彗星记录的研究	庄威风 148
第一节 哈雷彗星轨道的研究	149
第二节 彗星观测记录的换算和精度分析	157
一、时间的换算和精度分析	158
二、位置的换算及精度分析	162
第三节 可计算轨道的中国古代彗星记录的分析	201
一、具备三组和三组以上完整数据的观测记录	228
二、具备两组完整数据和一个以上观测位置或时间的观测记录	250
三、仅有两组完整数据的观测记录	257
第四节 周期彗星的证认	259
一、同一彗星不同轨道根数的比较	260
二、轨道根数相近之彗星	262
第六章 太阳活动与气候	庄威风 264
第一节 太阳活动规律性的研究	265
一、太阳黑子记录的整理和分析	265
二、太阳活动的周期性	281
第二节 太阳活动对地球气候的影响	300
一、近千年来的气候变迁	301
二、气候变迁与太阳活动的关系	307
第三节 太阳活动与旱涝灾害	315
一、近 500 年来我国旱涝史料的分析	316
二、旱涝灾害与太阳活动的关系	326





第七章 以尺量天	王玉民 339
第一节 大如“X”之以物作比方法的实质	341
第二节 古代尺度天象记录分析——数据梯度的完备性	342
一、行星掩犯合距离记录统计	342
二、月亮掩犯合距离记录统计	343
三、历代彗星记录统计	344
四、历代流星记录统计	346
五、历代极光尺度记录及次数分布统计	350
六、历代黑子大小、形状记录统计	351
七、历代新星、超新星大小、亮度记录统计	351
八、古代典籍中星体高度的描述	352
第三节 历史记录的一贯性	353
第四节 地域覆盖的广泛性	355
第五节 一尺=1度的再论证及外推	357
一、必要的重新论证	358
二、一尺=1度的外推	367
第六节 “丈、尺、寸”与“度”的文字学与标准计量学考释	370
第七节 古代天象记录的“尺度体系”的必要性和重要性	371
第八节 尺度体系与古代赤道坐标体系的比较	371
一、使用范围比较	371
二、精度比较	372
第九节 其他问题	373
第八章 中国古代天象记录的可靠性	庄威风 376
第一节 实录和正史中天象记录的可靠性	376
一、实录和正史中天象记录的科学性	376
二、实录和正史中天象记录的系统性	379
三、正史中天象记录存疑	386
第二节 地方志和其他古籍中天象记录的分析 and 利用	394
一、日食记录的分析 and 订正	395
二、太阳黑子记录的分析 and 订正	399
三、陨石记录的分析 and 订正	403
四、彗星记录的分析 and 利用	405





第一章 综述

何丙郁^①

1967年英国剑桥天文学家休伊斯(Antony Hewish, 1924—)和贝尔(Jocelyn Bell)发现第一个脉冲星,不久另外也有新的发现。当时的天文学家猜想发现脉冲星的天区可能与超新星遗迹有某些关系,中国传统天文观测的客星记录于是引起国际天文学家和天体物理学家的兴趣。

早在公元16世纪,耶稣教士利玛窦(Matthaeus Ricci, 1552—1610)已经留意中国的传统天文学,公元18世纪宋君荣(Antonius Gouvil, 1689—1759)向西方介绍中国的天文记录,尤其是彗星记录。公元19世纪西方汉学家也开始对中国天文记录产生兴趣,导致英国皇家天文学会的一位副秘书长威廉斯(J. Williams)在该学会的月报上刊登几篇关于中国天文记录上的日食和日斑记载,并于1871年出版了《中国彗星观测记录》(*Chinese Observations of Comets*)。20世纪初叶伦马(K. Lundmark)在太平洋天文学会一份刊物发表一篇可能与超新星有关的中国古代客星记录的报告。直到20世纪的上半世纪,对中国传统天文记录作出最大贡献者要推朱文鑫(1883—1938)。他的《天文考古录》(上海,1938)和《历法通志》(上海,1934)是这方面研究的两部重要参考书。此外,郭沫若在他的《甲骨文字研究》(北平,1931)也提及殷代的天文记录。某些西方汉学家也从中国的天文记录论及蟹状星云。到20世纪上半叶为止,大概可以说,中国传统天文记录所引起的兴趣,仅限于天文学史和科学史的范畴,而且一般说来国际上天文学家对中国的传统天文记录几乎是一无所知,虽然早在100年前法国汉学家毕澳特(E. Biot)已指出中国史籍所载的有关哈雷彗星的记载比世界其他各国的较为丰富、较为完整。


1954年苏联著名天文学家什克洛夫斯基(Iosif S. Shklovsky, 1916—)认为中国古籍所载的天文记录有助于新星爆发的研究,他写信给时任中国科学院副院长竺可桢,建议中国学者从史籍中寻找有关新星的资料。当时在科学出版社工作的席泽宗于1954年和1955年先后在《天文学报》上发表了《从中国历史文献的记录来讨论超新星的爆发与射电源的关系》和《古新星新表》两篇文章,博得世界科学

^① 何丙郁:时任英国剑桥李约瑟研究所所长,中国台湾“中央研究院”院士。

先进国家天文学界的好评。《古新星新表》也由美国史密松研究所译为英文，登载在1958年第2期的 *Smithsonian Contributions to Astrophysics* 上。1965年席泽宗和薄树人在《科学通讯》上发表了《增订古新星星表》，美国史密松研究所和太空总署有两份不同的译本。1962年笔者在英国的 *Vistas in Astronomy* 第5期上刊登一篇有关彗星和客星的报告，1969年，英国物理学会曾邀请笔者为该学会通讯撰写《中国古代天文记录及其现代应用》一文，1970年与洪天赐在德国汉堡 *Oriens Extremus* 第17期补充明清两朝的记录，1985年和1986年又与赵令扬合编《明实录中之天文资料》（香港）。笔者早在1962年已深感载有天文资料文献的浩博，绝非个人或数人能力所能应付，希望有一天能够看到对这方面的大规模共同搜集、整理和研究。26年后终于如愿以偿，经过多年努力，由中国科学院北京天文台主编，庄威风、王立兴总编的《中国古代天象记录总集》1988年终于面世，博得广大好评。

本章分为三部分。第一部分涉及天文观测在传统上的应用；第二部分探讨传统天文观测记录在人文科学上的应用；第三部分是在自然科学尤其是天文学上的应用。

第一节 天文观测在传统上的应用

2  从古至今，中国的传统天象观测，是应用在农业上。中国“以农立国”，借席泽宗所引的一句俗语，就是“靠天吃饭”。20世纪70年代以来，考古野外工作者先后在浙江省的河姆渡发现距今约7000年前的稻谷和在河北省的磁山找到距今约8000年前的粟粒遗物，足证史前已有农业。冰雪的融解、河水的涨退、雨季的来临等，都与五谷的播种以及收获有直接关系，史前的人们大概已经发觉天象和耕种的一些关系。古代的统治者以获得天命自居，同时就负起与天象有关的任务：观测日月星辰的运动、制定日历，使民耕种有时，这就是《尚书·尧典》所载述的“敬授民时”。虽然现在世界上流行公历，中国也不例外，可是中国、朝鲜和日本的农民，还是喜欢采用传统的阴历与二十四节气，俗称农历，并非偶然。朱文鑫在《历法通志》指出制历即是现在所称的应用天文学，天文观测在农业上的应用，可说是不论古今，且不仅局限于中国地区。

大概从注意到天象对昼夜、寒暑等的密切关系，古代人们就产生一个“天人感应”的观念，从而天象观测就应用在星占学上。《周易·系辞上》说：“天垂象、见吉凶、圣人则之。”指出天象可以预测个人的祸福以及事情的吉凶，这是所谓的占候，又称星占学，可分为两大类：其一是预先推算一年中某月、某日、某时刻所做事情的休咎，这是历法中的“择日”法；其二是从天象的变化预测事情的吉凶，或临时推算



问事的吉凶。

早在甲骨卜辞已载有日食、月食、日晕、太阳黑子、新星等天象记录，例如武丁卜辞中有：

贞、日虫(有)食 新大星并火

等条。顾名思义，卜辞是与占卜有关，是殷代统治者祭祀天象和企图从天象获得启示的工具。依据《御定星历考原·提要》，在战国以前，“其日以下，不以择”，至战国时已渐讲及择日。1975年湖北省出土的《云梦秦简日书》证明在战国秦昭公时代已有采用“建除”的择日法。其实当时已盛行多种其他的择日法，例如“太乙行九宫”、“阴阳家”等。《协纪辩方书·序》引褚少孙《补史记》说：“彼家云吉、此家云凶；彼家云小吉、此家云大凶。茫乎不知其畔岸，汉武以来，已如聚讼。”绝大部分的方法都经不起时间的考验而被淘汰，可是“建除”的方法载在《协纪辩方书》的择日尚留存在一些华人社会中。依据《御定星历考原》，择日的应用行事包括：上册受封，肆赦，覃恩，布政事，行赏，招贤与举正直，出师，纳表上章，祭祀，祭灶，祈福，修宫室，修仓廩，缮城廓，炉冶，开渠，穿井，修碓皯，择宫，上官赴任，临政亲民，破屋坏垣，平治道途，补垣塞穴，伐木，移徙，扫舍宇，安床及安置产业，经络，裁衣，冠带，入学，纳采问名，结婚姻，张设宴乐，嫁娶，求嗣，出行，远行，渔猎，教养及纳畜，种蒔栽植，开市，交易，酝酿，纳财，进人口，开仓库，解除，疗病，沐浴，剃头，整手足甲，破土，安葬等55个项目，包括统治者和老百姓日常生活中的各种活动。其中某些项目尚留存在一些华人社会中流行的“通书”。

择日是预先把行事的吉凶日、时算出以利选择。推算的任务属于当时的天文台，依朝代变迁，称为钦天监、司天台、司天监等。另外一大类是应用在古代认为异常天象的星占学和推算事情吉凶的多种术数，目的都不外是“趋吉避凶”。

传统的星占学的目标是集中在统治者身上。古代的皇帝都希望能够透过天象观测而预先知道自己和国家的命运，从而采取趋吉避凶的行动。中国传统星占学与西方星占学的服务对象迥然不同，它仅预测帝王、王室贵人、大臣及地方行政区的事情，从来不占验老百姓个人的命运，这也是中国传统星占学的特色。《正史》中的《天官书》、《天文志》、《五行志》等篇所载述的都属于这个范畴。从有建设性的观点来说，天象观测可作为给皇帝一种警告，使他有戒心，例如日食可能使他思过。

战争是关系到国家存亡的大事情，任何有关人士都希望预先知道结局。古代是星占学与天象观察无关的占卜并用，行星的运动，尤其是太白(即金星)的运行，都应用在预测胜负。《史记·天官书》对金星有如下的记载：

其出卯南，南胜北方；出卯北，北胜南方；正在卯，东国利。出西北，北胜南方；出西南，南胜北方；正在酉，西国胜。



《晋书·天文志》载：

太白进退以候兵，高埤迟速，静躁见伏，用兵皆象之，吉。其出西方，失行，夷狄败；出东方，失行，中国败。

此外又有应用在军事上的占云气法。春秋期间《国语·晋语》载述晋献公（前676—前651年在位）一次田猎中看“翟祖之气”，因而攻伐翟祖的故事。许多诸侯都筑台望气，连《墨子·迎敌祠》也载说：

凡望气，有大将气，有小将气，有往气，有来气，有败气。能得明此者，可知成败吉凶。

《周礼》所载述周代天文官中有眡祲和保章氏。眡祲的职务包括“掌十煇之法，以观妖祥，辨吉凶”。十煇所涵指的是日晕、云气、日食、月食等现象。汉朝至唐代时期出现了相当数量有关云气的文献，例如《乙巳占》、《开元占经》等。笔者曾与何冠彪合撰《敦煌残卷·占云气书研究》（台北，1985），书中讲述行军攻战时从云气的形态、颜色、浓淡等项，占卜吉凶胜败之事。

星占学操业者对是否能够看到五星或云气是没有什么把握的，所以有些时候都要靠占卜术。大约从六朝时代开始，几种基于天象观测而较深奥的术数就应用在军事上，以往的星占学和占卜仅能供趋吉避凶，但没有提及补救方法。后来产生的某些术数就提供使吉兆最有效和躲避凶兆或减轻灾祸的步骤。北宋国子监供天文生的考试有“三式”一个科目，这是指太乙、遁甲、六壬三个术数。三式都可以应用在军事上，但各有所长。太乙专于君国大事与军事；遁甲专于军事与人事；六壬专于人事与天时。北宋时期，曾公亮编写《武经总要》，宋仁宗命令司天监官员杨维德代写三式在军事上应用的各篇，可见三式在宋代军事上所扮演的重要角色。太乙理论上是从观测日、月、五星运行所推算出的一个上古“上元积年”，虽然太乙术数的操作可以省略使用这个距数；遁甲要靠从天象观测而定的节气；推演六壬也靠从天象观测所定的节气，该攻该守、该布的阵形、攻敌的有利方向、出兵时所向的有利方位、兵士所穿制服和旗帜的颜色、伏兵的方位、打鼓的次数等都是取决于太乙和遁甲两种术数。例如小说谈及攻阵时要从开、休、生的其中一门入，千万不可误闯杜、死、伤等门。这都是太乙和遁甲所推算的开、休、生、伤、杜、景、死、惊8个方位，称为八门。开、休、生是吉门；景是小吉；杜、死、伤是凶；惊是小凶。这就是从术数获知攻敌最有利的方位。

20世纪末科学昌盛时代的读者也许心里会问：为什么以前（尤其是宋代）人们会相信这套玄秘学问可以在军事上派用场？当时是术数的黄金时代，术数在宋代即等于自然哲学。朱熹、张载、邵雍等的学说都包括自然哲学，亦即该时代的“科学”，虽然当时的“科学”和现代的“科学”有很大差别，在传统的“天人合一”观念之





下,加上术数被认为是最深奥的学问,又得到皇帝仁宗的爱护,“上有好之者,下必有甚然”,我们可以猜想大多数的将领和士兵们都会毫无疑问接受这套学问。至于是否真的有效呢?这个问题,我们不妨认为在提高士气方面,使士兵深信获得神助而出战必胜,术数起码可以收到心理战的功效,这也是术数在古代军事上的价值。唐代开国功臣名将李靖早已说出这个道理了,在《唐太宗李卫公问答》中他对唐太宗李世民说:

兵者诡道也,托之以阴阳术数,则使贪使愚,兹(指阴阳术数)不可废也。

三式的应用很广泛,军事以外又涉及人事和自然现象。太乙术数的太乙一年理天、一年理地、一年理人,预测天变、地变和人变。遁甲和六壬则应用在测晴、测雨、测雪、测风等气候预测,堪称为当时的科学用途。例如,明末陈良谟《六壬占验指南》有天启年间天文官以六壬术数推测京师是否将下雪的记载。这类的操作都已成为历史的陈迹。

天象观测对国家决策和施政有密切关联。例如清代初期顺治帝的时候,达赖喇嘛奉诏来朝,顺治帝和群臣商议是否亲自去边外迎接。当时的汉、满大臣持有不同的意见,满大臣主张御驾亲迎达赖喇嘛,因为他们多奉喇嘛教;而汉族大臣则以“皇上为国家之主”不当往迎。顺治九年九月庚辰日,顺治决定亲往边外代噶地方迎接达赖喇嘛,戊戌日大学士洪承畴和陈之遴却以“天变示警”为由上疏说:

臣等闻钦天监奏云:昨太白星与日争光,流星入紫微宫。窃思日者人君之象,太白敢于争明;紫微宫者人君之位,流星敢于突入。上天垂象,诚宜警惕……达赖喇嘛自远方来,遣一大臣迎接,已足见优待之意,亦可服蒙古之心,又何劳圣驾亲往为也?天道深远,固非臣等所能测度,但乘舆将驾,而星变适彰,此诚上苍仁爱陛下之意,不可不深思而省戒也。

《清朝文献通考》关于这二次天象有如下记载:

九年九月乙未辰时,太白昼见翼宿3度。丙申酉时,有流星起中天,大如盏,赤色,尾迹有光,入紫微垣。

顺治终于改变主意,派大臣往迎达赖喇嘛。

黄一农在台湾《清华学报》(新21卷第2期,1991)指出以上是一个天象应用在政治和宗教活动的例子。参与这项活动的还有当时的钦天监汤若望。汤若望在达赖喇嘛尚未入京时曾以观察到日斑为由上言,此乃喇嘛僧徒遮掩皇帝的光辉所引起。当喇嘛进京后汤若望又上疏把当时的军事失利和痘疫流行等归咎喇嘛,说这是上天对人们过分敬重喇嘛的一种惩戒。身为耶稣会士的汤若望当然不会相信中国的传统星占学,他企图利用天象观测说服顺治帝,使他不要太过于亲近达赖喇

