

|| 专 题 史 系 列 丛 书 ||



中国天学史

江晓原 钮卫星 著

上海人民出版社



|| 专 题 史 系 列 丛 书 ||



中国天学史

江晓原 钮卫星 著

上海人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国天学史/江晓原, 钮卫星著.
—上海: 上海人民出版社, 2005
(专题史系列丛书)
ISBN 7-208-05657-9

I. 中... II. ①江...②钮... III. 天文学史—中国
IV. P1-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 052200 号

责任编辑 虞信棠
封面装帧 王晓阳

· 专题史系列丛书 ·

中国天学史

江晓原 钮卫星 著

世纪出版集团

上海人民出版社出版

(200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.cc)

世纪出版集团发行中心发行

上海商务联西印刷有限公司印刷

开本 890×1240 1/32 印张 12.25 插页 6 字数 292,000

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

印数 1-4,250

ISBN 7-208-05657-9/K·1119

定价 29.00 元



出版说明

在浩如烟海的史学著作中,专题史著作是专门性强而主题面广的一类学术研究专著。这类著作,以政治、经济、军事、文化、艺术、宗教、科学技术等领域的某一专题为研究对象,在广征博引文献典籍和考古发现及前人研究成果的基础上,钩沉稽玄、探幽发微、考镜源流、传承文明,力求翔实而又清晰地展现这些领域滥觞、形成、发展的历史轨迹;在加深对“通史”和“断代史”等相关领域的阐述方面,起着其他论著无可替代的独特作用。

上海人民出版社致力于专题史著作的出版。自 20 世纪 50 年代迄今,先后出版了长期从事专题史研究的专家、学者撰著的《中国货币史》、《中国古代冶铁技术发展史》、《中国印刷史》、《中国天文学史》、《中华文化史》、《中国民间宗教史》、《中国舞蹈发展史》、《中国杂技史》、《中国小学史》等一大批专题著作,受到海内外学界和广大史学爱好者的欢迎和好评。

为了满足学术界和广大读者的需要,我社决定组织出版“专题史系列丛书”,并从历年已出版的数百种专题史著作中遴选出一批学术价值较高、出版时间较长的图书,汇入“专题史系列丛书”,分批出版,以飨读者。

本丛书出版前,在编辑工作中,或由作者对原书作了必要的校订,或由编者对原书插图作了相应的技术处理。特予以说明。

作者简介



江晓原 上海交通大学教授、博士生导师。科学史系主任，人文学院院长。中国科学技术史学会副理事长，上海性教育协会副会长。“科学·历史·文化”网站(<http://www.shc2000.com>)主持人。

1982年毕业于南京大学天文系天体物理专业，1988年在中国科学院获科学史博士，1994年由中国科学院破格晋升为教授。科学史研究之外又涉足性学研究。1999年调入上海交通大学，创建了中国第一个科学史系。

近年在科学史研究之外，颇致力于科学文化和科学传播方面的研究。已在海内外出版专著、译著、文集等约30种，发表学术论文100余篇，还撰写了大量随笔、书评和杂文，并在京沪多家报刊杂志开设个人专栏。较重要的著作有：《天学真原》(专著)、《天学外史》(专著)、《回天——武王伐纣与天文历史年代学》(专著)、《性张力下的中国人》(专著)、《历史上的星占学》(专著)、《紫金山天文台史》(专著)、《中国人的性神秘》(专著)、《性感：一种文化解释》(专著)、《剑桥

插图天文学史》(译著)、《中华科学文明史》(译著)、《江晓原自选集》(学术论文集)、《天文西学东渐集》(学术论文集)、《东边日出西边雨》(文集)、《走来走去》(文集)、《年年岁岁一床书》(书评集)、《交界上的对话》(文集)、《小楼一夜听春雨》(文集)等。



钮卫星 上海交通大学副教授,科学史博士。1990年毕业于南京大学天文系天体力学专业,1996年在中国科学院获科学史博士,是江晓原教授长期的学术助手和合作者。重要著作有《西望梵天——汉译佛经中的天文学源流》等多种。在撰写学术论著之余,也经常发表随笔与书评。

(著)《千古星图与天史》,(著)《八国中

前言

就中国天文学史这一小小领域而言,经过数十年的积累,渐臻完备之境。研究成果中有许多是功力深厚之作,直至今日仍堪为后学楷模。代表人物有席泽宗、薄树人、陈美东、陈久金等。能够比较集中反映这方面主要成果的,有两部同名的《中国天文学史》(中国天文学史整理研究小组编、陈遵妫主编)、潘鼐的《中国恒星观测史》、陈久金的论文集《陈久金集》和陈美东的《古历新探》等。其中值得特别提到的是1955年席泽宗的《古新星新表》及其续作,全面整理了中国古代对新星和超新星爆发的记载并证认其确切的天区位置,为二十世纪六十年代国际上天体物理学发展的新高潮提供了不可替代的长期历史资料,成为中国天文学工作在国际上知名度最大的成果。此举也为中国天文学史研究创生了新的分支——即整理考证古代天象记录以供现代天文学课题研究之用。中国天文学史研究成果之宏富,使它雄踞于中国科学史研究中的领衔地位数十年,至今犹如是也。

在科学史研究中,所谓内史(internal history),主要研究某一学科本身发展的过程,包括重要的事件、成就、仪器、方法、著作、人物等等,以及与此相关的年代问题。上面提到的两部《中国天文学史》就是典型的内史著作。所谓外史(external history),则侧重于研究该学科发展过程中与外部环境之间的相互影响和作用,以及该学科在历史上的社会功能和文化性质;而这外部环境可以包括政治、经济、

军事、风俗、地理、文化等许多方面。

内史外史问题,又要牵涉到科学史研究的三种方法——实证主义的编年史方法、思想史学派的概念分析方法、社会学的方法。其实传统的编年史方法正是以前作纯内史研究的不二法门,国内以往大量的科学史论著都证明了这一点(然而真正的深湛之作,却也不能不适度引入思想史方法),而成功的外史研究则无论如何不能不借助于社会学的方法。

进入二十世纪八十年代,一些国内外因素适逢其会,使中国科学史研究出现了新的趋势。

一方面,“文革”结束后国内培养出来的新一代研究生进入科学史领域。他们接受专业训练期间的时代风云,在一定程度上对他们中间某些人的专业兴趣不无影响——他们往往不喜欢远绍乾嘉余绪的风格(这当然绝不能说明这种风格的优劣),又不满足于仅做一些添砖加瓦型的课题,因而创新之心甚切。

另一方面,改革开放使国内科学史界从封闭状态中走出来,了解到在国际界一种新的“外史倾向”已然兴起,即转换视角,更多地注意科学在自身发展过程中与社会—文化背景之间的相互影响。举例来说,1990年在英国剑桥召开的“第六届国际中国科学史学术讨论会”上,安排了三组大会报告,而其中第一、第二组的主题分别是:“古代中国天文数学与社会及政治之关系”、“古代中国医学的社会组织”,这无疑是“外史倾向”得到强调和倡导的表现。

以上因素的交会触发了新的动向。1991年,专论性的天文学史拙作《天学真原》问世,受到国内和海外、同辈和前辈同行的重视与好评,于1992年、1995年、1997年三次重印,并于1995年在台湾出了繁体字版。2004年又出了新版。在国内近年一系列“外史倾向”的科学史论著(包括硕士、博士论文)中,《天学真原》都被列为重要的参考文献。国际科学史研究院院士、台湾师范大学的洪万生教授,曾在淡江大学的中国科技史课程中专开了“推介《天学真原》兼论中国科学史的研究

与展望”一讲,并称誉此书“开创了中国天文学史研究之新纪元”——这样的评语在作者个人自然愧不敢当,不过《天学真原》被广泛接受这一事实,或许表明国内科学史研究重视“外史倾向”的新阶段已经开始。

从内史到外史,并非研究对象的简单扩展,而是思路和视角的重大转换。就纯粹的内史而言,是将科学史看成科学自身的历史(至少就国内以往的情况看来基本是如此);而外史研究要求将科学史看成整个人类文明史的一个组成部分。由于思路的拓展和视角的转换,同一个对象被置于不同的背景之中,它所呈现出来的情状和意义也就大不相同了。

我们可以简单归纳外史研究的三重动因:一、科学史研究自身深入发展的需要;二、科学史研究者拓展新的研究领域的需要;三、将人类文明视为一个整体,着眼于沟通自然科学与人文科学。前两种动因产生于科学史研究者群体之内,第三种动因则可能吸引人文学者加入到科学史研究的队伍中来——事实上这种现象近年在国外已不时可见。随着“外史倾向”的兴起,正日益融入文明史—文化史研究的大背景之中,构成科学·文化交会互动的历史观照。与先前的研究状况相比,如今视野更加广阔,色彩更加丰富。

当年《天学志》之作,就是试图既体现内史研究的旧成果,又反映外史倾向的新气象。当时乘兴而作,倒也一气呵成。今天审视旧作,自然有不尽如人意之处,但是当时的创作意图,窃以为基本上还是成功地得到贯彻的。

此书作于1996~1997年间,那时我和钮卫星都还在中国科学院上海天文台供职。钮卫星和我出身于同一个系——南京大学天文系,他只比我晚8届。1990年他大学毕业,考上中国科学院上海天文台的研究生,入我门下攻读天文学史专业,1993年获硕士学位,1996年获博士学位,成绩皆极为优异。作为我的“开门弟子”,他1996年毕业后就在我领导的天文学史研究组工作,成为我的同事,

和我关系也就成为前人所谓的“在师友之间”。1999年我调入上海交通大学,筹建科学史系,钮卫星也随同调入,成为中国第一个科学史系的元老之一。他自己曾对交通大学的同事开玩笑说,他是“江老师的陪嫁丫鬟”。如今他是科学史系重要的学术骨干之一。

多年以来,我一直以有钮卫星这样的弟子而骄傲;我的同行和朋友们也经常因我有钮卫星这样的弟子而艳羡,甚至嫉妒。因为钮卫星确实是难得的佳弟子。他在天文学史之外,也有很高的悟性,我们还有着许多共同的爱好(比如喜欢金庸的小说)。

撰写此书时,我们所在的中国科学院上海天文台,环境还是比较清静的,基本上没有如今烦死人的“量化考核”,我也不缺科研经费;蒙天文台特许,我的天文学史研究组也不必坐班,总的来说可以算逍遥自在。钮卫星长期担任我的学术助手,但是我们并不经常见面,通常只靠电话和网络联系,合作研究及写文章,都是靠网上传来传去。这本《天学志》就是这样合作写成的。这是我和钮卫星合作的五种著作之一。

现在,七年前出版的这部专著承上海人民出版社厚爱,收入“专题史系列丛书”,并更名为《中国天文学史》,予以出版,以满足读者的需求。2004~2005年度似乎是我的“旧作新版年”——我有七种旧作要出新版,其中三种已经问世,本书是第四种,另外三种正在进行中。付梓之际,浮想联翩,颇多感慨。如今我红尘陷溺,俗务缠身,撰写这些旧作时的那种清静心态,常感难以追攀。有时偷得浮生半日闲,好容易依稀找回一小段旧时感觉,却马上就被现实搅散,只能徒唤奈何。

但是,我似乎也没有办法。

江晓原

二〇〇五年一月十八日凌晨

于上海双希堂

前言

一、深通天学之重臣	40
二、世袭的天学官员	40
三、从社会上招集	41
四、培训	42
第二章 天学之运作	43
第一节 天象之观测	43
一、恒星测定	43
二、日月交蚀及掩星	48
三、行星天象	52
四、异常天象:彗星、新星、流星、太阳黑子	53
第二节 记录、报告及文献保存	59
一、原始观测记录	59
二、向天子报告之内容、场合及作用	62
三、文献保存	64
第三节 仪器之研制及管理	66
一、皇家主持的仪器研制	66
二、仪器之操作及管理	68
第四节 历书之编算、印制及颁发	70
一、历书之文化功能:禁忌与社会生活	70
二、历书之政治意义	73
三、历书之编算与印制	74
四、向全国及周边诸国颁发历书	76
第三章 星占学	80
第一节 星占学大要	80
一、星占学的政治、文化功能	80

181	二、皇家星占学家之历史渊源	81
181	三、分野	82
181	四、占象	87
141	五、占辞	89
141	六、星占学之操作要领	90
141	第二节 星占学对天象观测之需求	91
141	一、对长期持续观测之需求	91
	二、对观测仪器与星图之需求	91
141	第三节 星占学对数理天文学之促进	92
141	一、星占学必须预先推算各种天象	92
141	二、通过实测对推算方法及公式进行修正	93
181	第四章 历法:中国古代数理天文学之成就	94
181	第一节 中国古代历法之主要内容	94
171	一、中国古代历法概览	94
171	二、典型历法内容之构成	100
171	第二节 星表、星图与三垣二十八宿	102
171	一、星表、星图与数理天文学之关系	102
181	二、岁差	104
181	三、三垣二十八宿体系	107
181	第三节 太阳运动与二十四节气	120
	一、太阳运动与历法其余部分之关系	120
181	二、二十四节气与农业	122
181	三、平气与定气	124
181	第四节 月球运动	126
181	一、对月球运动之掌握与描述	126
181	二、朔之推求	132

18	三、月球运动与交蚀之关系	134
38	第五节 日月交蚀	136
78	一、对交蚀之记录与推算	136
88	二、交蚀推算法之演进	140
98	第六节 行星运动	142
118	一、行星运动理论在历法中之特殊地位	142
119	二、推求行星运动之基本方式	143
119		
	第五章 天学仪器与典籍	149
129	第一节 天学仪器	149
139	一、历代重要天学仪器之文献记载	149
	二、现存之古代天学仪器	153
149	三、重要之天体位置测量仪器:浑仪与简仪	159
149	四、圭表、漏刻、浑象与机械天文钟	163
149	五、其他与天学有关之仪器	172
160	第二节 典籍	176
161	一、历代官史中之“天学三志”	176
161	二、重要星占学著作	179
161	三、官修大型天学著作	185
161	四、私家著述	187
161	五、历书的起源、演变及基本内容	191
161		
	第六章 天学家	197
161	第一节 天学家之一般情况	197
161	一、历代天学家概况	197
161	二、天学家之社会地位、活动及作用	200
161	第二节 若干重要天学家	202

一、刘歆	202
二、张衡	203
三、刘洪	204
四、刘焯	206
五、李淳风	207
六、瞿昙家族	208
七、一行	211
八、郭守敬	211
九、王锡阐	213
第七章 宇宙论与天学思想	217
第一节 各种宇宙学说	217
一、浑天说	217
二、盖天说	219
三、浑、盖之争与浑盖合一	220
四、宣夜说	224
五、其他宇宙学说	226
第二节 天学思想	227
一、天人合一	227
二、天人感应	230
三、“为政顺乎四时”	233
四、“疏”、“密”与“德之动天”	236
第八章 天学之文化功能及性质	240
第一节 天学在古代文化中占有特殊地位	240
一、在官吏中	240
二、在儒家典籍所反映的上古政务中	241

三、在古代知识系统中	242
四、在数术体系中	244
第二节 天学与王权	245
一、天学与通天手段	245
二、通天者王	248
三、对通天手段之争夺与垄断	249
四、对“私习天文”之厉禁	250
第三节 天学与政治运作	252
一、改朝换代	252
二、粉饰太平	254
三、打击政敌	255
四、谏劝君主	256
五、道德教化	257
六、出于政治目的而谎报天象	259
第四节 天学与其他若干方面之关系	261
一、军事行动	261
二、文学艺术	263
三、建筑与墓葬	268
第九章 天学之中外交流	273
第一节 巴比伦天学是否曾经传入中国	273
一、十二宫与二十八宿之起源问题	273
二、数理天文学研究所提供的新线索	275
第二节 七曜术在中国	277
一、七曜术之一般情况	277
二、七曜术与佛教之关系	279
三、七曜术中的日名	279

四、《七曜攘灾诀》:唐代传来的西方行星运动表	281
第三节 入华之印度天学家及其天学	283
一、“天竺三家”与《九执历》	283
二、《符天历》与印度化的生辰星占学	284
第四节 元代与伊斯兰天文学之交流	286
一、中国天学家在中亚	286
二、伊斯兰天文学在中国	288
三、明代的余波	291
第十章 欧洲天文学大举入华之后的中国天学	292
第一节 明末天学改革之呼声及契机	292
一、传统天学之衰落	292
二、耶稣会士之来华与“学术传教”	293
三、《崇祯历书》之编撰及其命运	294
第二节 明清之际欧洲天文学之输入	295
一、Tycho(第谷)	295
二、Ptolemy(托勒密)	297
三、Copernicus(哥白尼)	298
四、Kepler(开普勒)	299
五、Galileo(伽利略)	300
六、其他西方天文学家的工作	300
七、西式天文仪器之介绍与仿制	302
八、欧洲的生辰星占学	305
第三节 清代中国学者对欧洲天文学说之态度	306
一、精度问题	306
二、地圆问题	307
三、宇宙体系问题	309