

中国五千年 气候变迁的再考证

FURTHER EXPLORATION ON THE
CLIMATIC CHANGES DURING
LAST 5000 YEARS IN CHINA



气象出版社

中国五千年 气候变迁的再考证

牟重行

气象出版社

(京)新登字 046 号

内 容 简 介

本书是中国历史气候研究的成果之一,是对竺可桢先生《中国近五千年来气候变迁的初步研究》一文的考证。书中根据大量的历史资料,得出了新的结论,提出了新的看法。同时对历史气候研究如何引证历史文献发表了自己的见地。本书的出版,对国内外进行中国历史气候的研究,将会产生较大的影响;也证明了竺可桢先生开创性的工作前景广阔。

中国五千年气候变迁的再考证

牟重行

责任编辑:史秀莉 终审:纪乃晋

封面设计:刘扬 责任技编:王丽梅 责任校对:黄秋

* * *

气象出版社出版

(北京海淀区白石桥路 46 号 邮编 100081)

北京大中印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 全国各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:4.25 字数:95 千字

1996 年 3 月第一版 1996 年 3 月第一次印刷

印数:1—1000 定价:6.50 元

ISBN 7-5029-2120-6/P·0786

000000

史料的选择、引用和诠释(代序)

王鹏飞

(南京气象学院)

气象史工作者都知道在其研究工作中,必须郑重对待史料的选择、引用和诠释三个环节。史料的选择必须切合研究课题的需要,史料的引用必须正确可靠,史料的诠释不能误解原意或以意为之。否则将大大影响气象史研究成果的质量。

气象史料的选择,是研究气象史的首要之务。在我国历史文献中,既有丰富的反常气象史料,如正史中的《五行志》及各地方志中的《灾异》所载,又有很多气候变化史料,如一年内的各节气和七十二候的排列或内容在历史上的变化。研究天气的反常变化应采用的反常气象史料,与研究气候变迁的变化有本质的不同。一般气象或天气反常,多为短时性,主要由天气系统的偶然异常配置(大范围的“变”)或特殊天气过程的过境(局地的变)所致,出现后,不久即恢复季节原有的正常配置,虽然极端过程在平均研究中也能平滑化,它们体现的是变化的正负随机偏差性。而气候变迁的“变化”,体现的是气候性的“变”,它指从一种正常气候过程转换为另一种正常的气候过程,变化前具有稳定的气候结构,变化后具有与变化前不同的但仍是稳定的气候结构,因此并不回复到原有的稳定气候结构去。至于变化的历程,可以是突变,但更常见的却是通过较长时间起伏的演变。变化突变性很不明显,往往由积累而成,从原因上说,它不是暂时性偶发的天气系统配置或过境等

所致。这种气候性变化不属于空气本身的自发扰动,往往与下垫面变化、人类长期无意识地大规模改造自然、天文(包括地球轨道要素)的因子变化等有关,对人类活动和经济生活也具有悠久的深刻的影响的。辨别这两种“变”,懂得其间的区别,必然会按不同的要求选择史料,不会在研究气候变迁问题时,妄用天气反常史料。

如果在研究气候变迁时,依靠的是大量反常气象的史料,这是会犯气象史料之忌的,如五行志记载,是前人对自然气象演变中的仅选反常现象的抽样。在自然气象演变序列中,一般是正常天气多于反常天气报导,可是历史文献记载天气史料的目的往往为的是表现天气反常。因此,它常成为反常天气的大汇集,不反映出正常天气多于反常天气的自然演变序列。选用这种史料想要研究历史气候变迁的过程,因为它是短时的,继续的、有目的的抽样,它的“多”,可以被未被抽样中反面现象的“更多”所压倒,它的“强”可被未被抽样中更多的“不强”、“弱”、甚至反面现象的“强”反抵销而有余,所以选用反常现象史料作为气候变迁研究的依据,是方法论中不可克服的误导。可是过去研究历史气候变迁的论文往往蹈此覆辙。《中国近五千年来气候变迁的初步研究》一文也产生了这个毛病,即大量选用反常天气史料研究气候变迁。

关于“史料的引用”研究,牟重行一书的出版,就主要讨论这个问题。1992年他在《贵州气象》上连载了《中国历史气候变迁与史实》一文,本书是他对该文的修订和充实。本书对《中国近五千年来气候变迁的初步研究》一文中所引用的史料,作了甄别式的考查,指出了引用不当或错误的各种问题。作者此项研究化了巨大的功力,考虑深,有较强说服力,可由读者自己品尝。这里就不加阐述了。

关于“史料的诠释”也非常重要，牟重行在本书中，也有所论列，但多是结合史料的使用而谈的。这里结合史料的选择谈一些例子。

在《中国近五千年来气候变迁的初步研究》一文中，引用了《竹书纪年》的史料。《竹书纪年》为晋太康年间汲县魏襄王墓出土的史书，内容起自夏、商、周，止于战国魏襄王二十年（前 299 年）。原书已于宋代佚失。今有借“沈约注”之名伪造本及后人辑古本内片言只句而汇集的辑集本。一般将伪造本称为《今本竹书纪年》，将辑集本称《古本竹书纪年》。目前历史学界都公认《今本竹书纪年》的几个本子均不可靠，它与古本出入很大，不能作为研究古史的依据。《古本竹书纪年》因系辑佚而成，内容较可靠，但在辑佚时，因辑者的判断及收集的多少均有别，所以也有好几种本子。《中国近五千年来气候变迁的初步研究》一文所引的周代史料恰恰取自不可靠的《今本竹书纪年》，是托名沈约注的伪本。该伪本有周孝王七年冬及十三年冬的文字相同的记载，即“大雨雹、江汉冰、牛马冻死。”但后于该伪本的《竹书纪年统笺》（1750 年，徐文靖笺）及《今本竹书纪年疏证》（1940 年，王国维疏证）虽均属今本，却只载“周孝王七年冬，大雨电、江汉水”一条，而删去了周孝王十三年条。但王国维《古本竹书纪年辑校》（1940 年）及李民等四人合作的《古本竹书纪年译注》（1990 年）中，对周孝王七年及十三年两条，均已删去。可见这两条均为伪本所增，难以作为研究依据。

《中国近五千年来气候变迁的初步研究》一文利用此两条，作出下面的诠释说：

“《竹书纪年》上记载周孝王时，长江一个大支流汉水有两次结冰，发生于公元前 903 和 897 年……这就表示公元前第

十世纪时期的寒冷”。

我们认为这样诠释是不确当的。且不谈《今本竹书纪年》之书不足为据,以及其中周孝王时期的两次冬季资料也不足为据,单就诠释上看,存在着下面一些问题:

1. “江汉冰”中“江汉”两字一般应解释为江汉流域或江汉地区,怎么能解释为“长江的一个大支流汉水”呢?因此“江汉冰”应解释为江汉地区有冰。并不能解释为仅“汉水结冰”。汉水结冰是很冷的,但江汉地区有冰是常见的,并不说明气候变冷。

2. 如果解释为“汉水结冰”,那末就与上句“大雨雹”相矛盾。因为冬天下冰雹,必然是由于对流强盛。对流强盛必然是由于冬暖。如果冬季很冷,就不会发生对流,从而也就不会出现大冰雹。但汉水结冰必然是由于冬季很冷,这就与出现大冰雹需要冬季很暖相抵触。《竹书纪年统笺》及《今本竹书纪年疏证》中“江汉冰”为“江汉水”,“大雨雹”为“大雨电”。冰与水、雹与繁体字电,都十分相似。但用了“大雨电、江汉水”,就没有了矛盾,因为在冬季,有雨且有闪电,表示有对流性天气,因而表征冬暖,而江汉地区冬季大水,也说明冬暖。这就能前后照应了。

3. 即使周孝王时期江汉地区有两年冬季是很冷的,但在不知道该两年其它季节的冷暖时,如何能证明该两年江汉地区一定是冷年?即使该两年江汉地区也的确是冷年,在不知道其它九十八年的气温时,怎么知道江汉地区在公元前十世纪时期这一百年都是寒冷的?即使知道江汉地区这一百年是冷的,在不知当时周代疆域中其它地区的冷热时(江汉地区并非周代的中心地区),怎么能肯定周代全国在这一百年都是寒冷的?

总之,以两年冬天的地区性天气异常资料来确定当时全国一百年气候特征,是难以令人信服的,更何况,这两年的地区性天气异常资料,出自不可靠的《今本竹书纪年》,且其具体资料,虽然仅短短几句,各句间所能表征的冷暖却又互相矛盾,在近人所辑的《古本竹书纪年》中又均被删去。对于这种资料还要费大力气将其诠释,并归纳到《中国近五千年来气候变迁的初步研究》中的五千年全国气温变化图曲线中,列为一个气温下降的低温时期。这是无法令人接受的。

如果《中国近五千年来气候变迁的初步研究》这篇论文,影响不大,那也罢了,但这篇论文出来后,影响很大。近年来,全国正在编纂方志中的气象志,内容往往有“当地的历史气候变迁”的章节。有些气象志中,就有可能将当地五千年的气候变迁分期,在称赞了此论文后,虽不照搬,却也难以摆脱其干扰。当然他们也知道,一地的历史气候变迁,应以当地的历史资料独立研究结果为依据。全国各地气候变迁,不会全都同步的,但一则本地历史气候资料有限,难以形成序列;二则时间局促,无法开展此项研究,因此有的删去历史气候变迁的章节不写,这是正确的。

《中国近五千年来气候变迁的初步研究》一文对我国气象史研究的影响,已有很长时间。但在我国气象史研究领域,类似的现象并不仅此一例。人们对长期流行的一些气象史说法或文化史,缺乏从新的角度、科学地对之进行再咀嚼、再评价的风气。使由于前人的时代局限性所得出的不符历史事实,或不符科学研究方法的结论,得以长期盛行于气象史坛,而得不到更正。百家争鸣是推动学术发展的重要途径,但气象史研究方面,各抒己见、相互促进的习惯,还未很好形成。这大大影响气象史研究质量的提高。

1983年,中国气象学会气象史志研究会成立后,意识到作为气象史志学术研究团体,有责任在加强开拓本园地的进取精神的基础上,提倡争鸣风气。强调不仅要发掘和研究新的气象史料,而且要采用科学研究方法及实事求是的态度,甄别在本研究领域不符史实的陈说,使气象史研究超越长期停滞不前的局面。

十多年来,该研究会成员,按照这些要求,作出了不少有价值的成果。

例如:长期以来,流传着朝鲜1770年的测雨器传自中国的说法。经该会成员研究,证明此测雨器是朝鲜按该国1441年自己发明的测雨器制造的,中国从未将测雨器颁发到朝鲜。再如人们曾流传南宋数学家秦九韶是测雨器最早的发明人。但通过该会成员研究,秦九韶并未建议或制造过测雨器。他的《数书九章》中的四道算题,只能用于构造特殊的容雨器,不能普适各种容雨器以解决测雨问题。因当时各地容雨器都采取现成容器,形状不一,同一雨量在各容器内深度各异,缺乏比较性。使想知道雨量的官员,对此哭笑不得,宣称测量失败。又如,人们常根据历史上报雨泽的记载,认为当时已能用测雨器上报雨量。该会成员指出,报雨泽时并不报雨量,纠正了把报雨泽视为已使用测雨器的说法。更如,长期以来,流传着东汉张衡发明地动仪外,还发明过候风仪。这种错误,由于出于权威,已蔓延到文学史、医学史甚至许多科技史等领域。但经该会成员研究,张衡并未发明过候风仪。他之所以把所发明的仪器称为候风地动仪,并不表示仪器具有候风功能,反而正说明张衡囿于“地震起因于阴阳气失调”的古来地震之说(《国语·周语上》幽王二年(公元前780年),西周三川皆震。伯阳父曰:“阳伏而不能出,阴迫而不能升,于是有地震”。)并受地震依靠

(风)传递的错误思想局限所致。又如许久以来,人们宣扬清代黄履庄发明温度计和湿度计。但该会成员研究指出,黄履庄的仪器是参考清南怀仁《灵台仪象志》中所载验冷热器和验燥湿器而制的。又如多年来,人们曾在论文及气象史专著中,宣扬刘宋时的观象台系元嘉十四年(437年)祖冲之所造,为世界最早的观象台,并说元顺帝时曾在今南京北极阁建观象台。但经该会成员研究,刘宋时所建灵台不仅不是世界最早的观象台,而且也远非中国最早的观象台。因为早在西周,已建有灵台。汉代的灵台已配有气象和天文仪器。又元嘉十四年并无建灵台之史料,且当时祖冲之年仅八岁,不可能担任建观象台工作,而元顺帝时,国家并未在今南京(当时叫集庆)建过观象台。当时的南京,实为今开封。

仅举以上几个例子,已可说明中国气象史领域,存在着不少似是而非的传统说法,对后人理解气象史实,具有误导作用。作为研究气象史志的工作者,有责任不断澄清这类起误导作用的说法,以提高气象史志的研究质量。牟重行同志,是气象史志研究会的成员之一,他的这本书的出版,在澄清中国五千年来气候变迁研究的史料引用的错误方面,是一个重要贡献。

序

张家诚

(中国气象科学研究院)

《中国五千年气候变迁的再考证》的出版是十分及时的。在此以前,这本书的作者牟重行先生曾多次就书中有关内容作过学术报告,并在1992年《贵州气象》的1—5期连续以《中国历史气候变迁与史实——对竺可桢〈中国近五千年来气候变迁的初步研究〉的甄议》为题发表本书的初稿。在学术界引起热烈的讨论与反响,这都表现了对中国历史气候学今后发展的高度关注。这本书为读者提供了珍贵的资料,特别是除了重新整理了原来的内容外,还增加了新的内容。其中,在气候史料整编方面作者写的心得体会也是十分难得的经验之谈。因此,这本书对我国历史气候学的发展将是一本有影响的著作。借此机会,我想就我国历史气候学的发展问题发表一点个人意见,作为参加讨论之用,同时也力求使读者对本书内容思索考虑时有所助益。

历史气候学是研究历史时期气候的科学。现代是历史发展的一个阶段,现代气候也是历史气候变化的一个位相。因此,研究历史气候不但具有重要的历史意义,而且也有不可忽视的现实意义。可以说,不了解历史气候变化,就无法评价和预测现代气候变化。历史上的重大气候事件(如大灾、突变、阶段性等)是现代减灾工作与工程建设的重要参考。但是历史气候学有许多不同于现代气候学的特点。

首先,多个历史时期的气候特点是通过有关的史料与考

古证据而重建的。其分辨率和精度都远不如现代气候观测资料。一般说,只有在影响到农、牧业收成与交通运输、军事行动等项人类活动以及物候的气候事件才能在史料中找到证据。这种情况正好对气候异常的程度起到筛选作用,使之更突出历史时期气候的主要特点,而滤去较小的波动。

我国是气候史料最丰富的国家。我国历史气候研究是由竺可桢开创的,一直得到国际学术界的重视。到现在,已经历过两个发展阶段。

70年代初及以前是开创阶段。这一阶段的代表学者是竺可桢等老一辈科学家。竺可桢积50多年的工作,广泛地搜集、考证和引用我国气候史料,成功地描绘出我国历史时期气候变化的轮廓。他发表过有重大影响的论文多篇,并积累了不少史料。其中,《中国近五千年来气候变迁的初步研究》一文,集多年研究之大成,为这一时期的代表性著作。

这一时期工作的主要特点在于这些成果是科学家个人多年辛勤工作的结果,故在广度上、深度上都是有限的。大量工作主要依据典型气候事例的比较,对全国范围的覆盖度不大,也缺乏连续气候序列求出的统计规律性。因而所得出的气候变化的轮廓是粗略的,尚需不断订正和充实。但无可否认的是在这一时期已经奠定我国历史气候研究的基础,并已有广泛的国际影响。

70至80年代是气候史料初步信息化阶段。这一阶段的工作是从全国性协作开始的。由于全国气候工作者的共同努力,整编了500多年来覆盖全国的地方志中的系统性气候史料,参照其它史料,完成了几乎全国范围的120个逐年旱涝等级的长达500多年的序列。在此基础上绘制的《中国近五百年旱涝分布图集》是这个阶段的代表性成果。这是当前国内外年

代最长的气候序列图集,已经得到广泛应用,成为研究各种自然史的一本基础性资料。此外,各地气象、水文、文史单位也进行了大量当地气候序列的整编。这一阶段的工作使我国历史气候研究有了更完善与全面的资料基础,得以作出许多定量分析的结果,其中也包括一些外国科学家应用上述系列的研究成果。

从 90 年代初,一个以深入考证和分析气候史料为特征的新阶段正在出现。大约从 1990 年前后开始,对前人的工作,特别是竺可桢的工作,陆续发表评议性文章。其中有代表性的是牟重行的《中国历史气候变迁与史实——对竺可桢“中国近五千年来气候变迁的初步研究”的甄议》。这样一批有深度的系统性工作的出现,无疑标志着我国历史气候学又进入一个进一步开发和提炼气候丰富史料,使研究水平上升到一个新的高度的时期。

历史气候学研究有很高的难度。气候史料极为浩繁,而且杂处在其它史料中。进一步搜集气候史料犹如沙里淘金。对它们的搜集与考证不但需要熟悉我国古代文献、地理沿革与历法,而且还需要具备广阔的知识面与敏锐的判断力。同时这又是一件需要长期积累的十分繁琐的工作,没有科学献身与执着追求的精神是难以有所作为的。上面所谈到的我国历史气候的发展阶段正好说明了这项巨大的任务,决不是一两代人所能完成,而是代代继承的长期工作。往往前一辈的工作得到后一辈的修正,而后一辈的工作又可能再被修正。这个在历史气候学发展中的特殊现象,正是我国史料丰富与开发困难而产生的必然结果。

《中国五千年气候变迁的再考证》一书是牟重行多年来研究历史气候的成果。书中主要内容是对《中国近五千年来气候

变迁的初步研究》一书所引用的史料作了较全面重新考证,并提出许多不同的意见。其中大多数是有说服力的,足以看出作者敢于以艰苦细致的工作去修改前人的论据,表现了科学上的勇敢与创新精神,这正是科学事业后浪推前浪的一个范例。这在历史气候学研究中是十分重要的。

人无完人,金无足赤,特别是在如此浩繁的我国史料面前,每人所耕耘的不过一小块,每项研究成果不过其中一砖一瓦。竺可桢能用不足的资料而全面描述中国五千年气候的变化,是一个大胆的创举,并为我国历史气候学奠定了基础。全国气候工作者共同努力,完成了五百年旱涝图的编制,也是一个大胆的创举,为历史气候学迈出了信息化的道路。牟重行等开始认真甄别前人的资料,又把历史气候学的研究推向细致考证的新阶段,也是一个大胆的创举,使这一学科获得更强的生命力。但是这一些工作都只是为历史气候学开辟了更为广阔的发展境界,而绝不意味着这一发展的停止,更不意味着对前人工作的否定。正好相反,前人工作得到了后人工作的衬托,更显得灿烂辉煌。《中国五千年气候变迁的再考证》等著作在当前发挥了这样一种承上启下重要作用,因而在历史气候学的发展中具有巨大的学术意义与实用价值而应得到重视。让每个人去努力创造,也让后来人修改自己,使之更为完善。这正是时代给我们的任务,也正是我们阅读这本著作时的一个感想。

目 录

史料的选择、引用和注释(代序).....	王鹏飞
序	张家诚

一 绪言	(1)
二 黄河流域竹类分布与资源衰退	(6)
三 战国时期山东一年两熟制讨论	(14)
四 司马迁“陈夏千亩漆”种种	(17)
五 东晋渤海结冰的气候意义	(24)
六 南京冰房之建和冰源	(29)
七 《齐民要术》石榴越冬与物候考	(34)
八 梅树栽培和华北梅踪	(39)
九 关于唐代长安种植柑橘问题	(48)
十 宋代四川荔枝的衰落	(54)
十一 南宋杭州终雪期统计	(59)
十二 《北游录》所见清初寒冷证据	(66)
十三 四月霜、洛阳冻死人和冬季无冰雪等.....	(73)
十四 历史文献与历史气候研究	(81)
后记	(104)
参考文献	(106)

一 绪 言

在人类赖以生存的地球环境要素中,气候是一个首要条件。自进入第四纪以来,适合人类进化的气候环境,使我们得以繁衍到今天,创造出辉煌的社会文明。另一方面,气候不稳定性也经常对人类构成区域性生存威胁,许多残存于流沙荒漠中的古代文明遗址,即展示了先民生存空间被干旱逐步吞噬的历史。自从发明文字之后,人们用这种语言确凿地留下众多灾难记录。如中国东部最富裕的太湖流域,在16世纪末叶,气候开始变得不稳定起来,农村经济自此由极度丰盈滑向贫困的谷底。有一位学者,这样记述了巨变过程的亲身经历:

万历初年,予始成童,在在丰享,人民殷阜。斗米不过三四分,欲以粟易物,便酸鼻弃去。豆麦辄委以饲牛豕,而鱼鲜鼎肉之类,比户具足,人以为长享如是耳。岂知人心放纵,天道恶盈,一转眼而岁在戊子(1588年),淫雨淋漓,远近一壑。越己丑(1589年),赤地千里,河中无勺水,鞠为茂草者两月。当时积米一担,博价一两有六,然米价腾贵仅以月计,便觉野无青草,树无完肤,而流离载道,横尸遍路矣。过此而至天启初年,虽屡贵屡贱,犹未至荒若之甚也……崇禎十三年(1640年)大雨积两月,较之万历戊子水更深二尺许。四望遍成巨浸,舟楫舣于床榻,鱼虾跃于井灶,有棲者以棲为安乐窝,无棲者或升于屋,或登于台,惟虑朝之不及夕也。米价初自一两余,渐至二两余。至水退,而吴兴之农又重覓苗于嘉禾,一时争为奇货,即七月终旬犹然,舟接尾而去也。越明年为崇禎十四年(1641年),旱魃为灾,河流尽涸,米价自二两骤增至三两,乡人竞斗

米四钱矣。虽麦秀倍于他年，终不足以糊口，或吃糠秕，或吃麦麸，甚或以野草树肤作骨，而糟糠佐之，即素封之家，咸以面就粥、二餐者便称果腹，而一餐者居多。夫弃其妻，父弃其子，各以逃生为计。^[1]

饥饿在当时几乎波及北纬 40°以南所有平原地区，农村经济凋零，随之暴发了一场触目惊心的社会大动荡，歉收和骚乱交织成恶性循环，酿成中国第一惨祸，同类相残，中原人口丧亡殆尽。中国明代末年的饥馑气候，有证据表明是世界性的，1600 年前后在意大利、法国、英格兰和荷兰等地同时出现持续数十年粮食恐慌，谷物价格普遍猛增数倍^[2]。这与小冰期背景中全球大气环流的某种跃变有关。类似气候灾难曾经在中国历史上发生过多次，研究这些灾异气候规律，未雨绸缪，对每个人来说，都不能不说是至关重要的问题。

毫无疑问，过去气候发生过巨大变迁，将来也要发生类似变化。值得注意的是，人类在创造现代高科技文明的同时，也发现无限膨胀的人口，正使自身应付灾难的能力变得越来越脆弱。公元 20 世纪 70 年代以来，全球性气候异常频繁出现，未来气候向何处去？是否面临着更大饥馑？对此的忧虑，已远远走出气候学家的会议，引起各国政府和公众普遍关注。人们迫切需要知道未来气候演变趋势，迫切需要拥有一个持续繁荣的气候环境，为此，不同信仰的人类开始国际性携手协作，制订出涉及多学科的心心勃勃的全球气候研究计划。但当代气候学也面临着前所未有的难题，工业革命以来日益扩大的人类活动，已形成影响气候的第四因子，使本来尚未透彻的气候变迁理论愈趋复杂。

气候是一门既古老又年轻的学科。公元前的中国东方文化，即对气候变迁原因进行过有意义的探讨，达到了当时理论