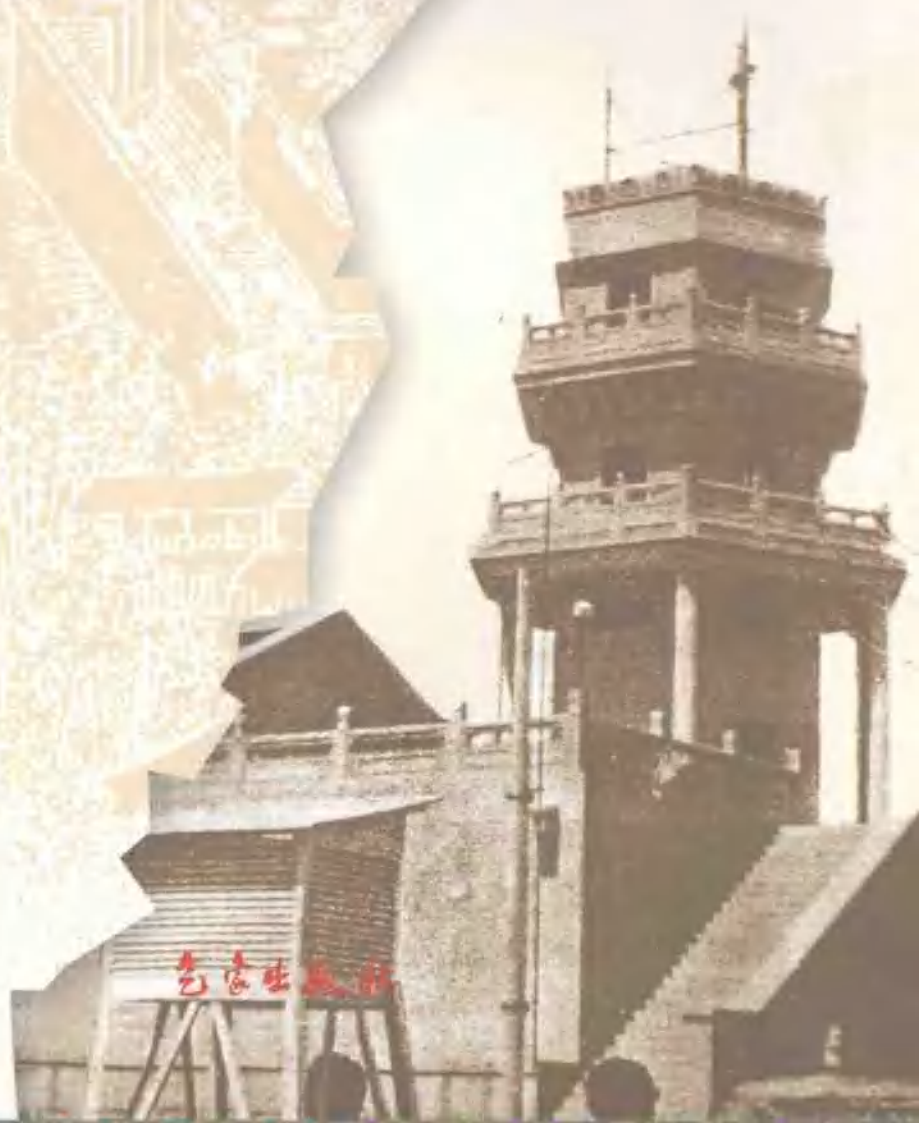


中国近代气象台站

ZHONGGUO JINDAI QIXIANG TAIZHAN

吴增祥 编著



中国近代气象台站

吴增祥 编著

气象出版社

内 容 简 介

中国近代气象观测始于 18 世纪中叶。至 20 世纪 40 年代,全国各地相继建立各类气象台站达千余个。由于近代中国半封建半殖民地社会背景,中国近代气象台站发展,历经了坎坷、不平凡的里程。许多气象台站因为战争、动乱和经济等多方面原因而被迫停止工作,能长期连续进行观测的气象台站不多,能完整保存下来的气象观测记录更少。如今,这些历史气象档案资料虽然不很完整,但它在气象业务、服务、科研工作中仍具有重要的科学价值、历史价值和利用价值。

本书依据历史档案文献,对近代中国气象观测及气象台站沿革情况,进行全面的收集、整理和研究、考证,较详细、系统介绍了中国近代气象观测事业的创建背景和发展过程。对了解、研究中国近代气象史,挖掘、应用历史气象档案资料,具有重要的参考利用价值。是适于气象工作者、科学史志工作者、大专院校气象科学专业师生,以及气象科学爱好者阅读的气象史料文献参考工具书。

图书在版编目(CIP)数据

中国近代气象台站/吴增祥编著. —北京:气象出版社, 2007. 4

ISBN 978-7-5029-4235-9

I. 中... II. 吴... III. ①气象台—史料—中国—近代②气象站—史料—中国—近代 IV. P411-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 163052 号

气象出版社出版

(北京中关村南大街 46 号 邮编: 100081)

网址: <http://cmp.cma.gov.cn> E-mail: qxcsbs@263.net

责任编辑: 陈 红 汪勤模 终审: 黄润恒

封面设计: 大气洋流 责任技编: 陈 红 责任校对: 宋春香

*

北京中新伟业印刷有限公司印刷

气象出版社发行

*

开本: 787×1092 1/16 印张: 16.25 彩插: 16 字数: 416 千字

2007 年 4 月第 1 版 2007 年 4 月第 1 次印刷

定价: 60.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,
请与本社发行部联系调换

序

中国近代气象台站发展，历经了艰难曲折的里程。为了探索、研究中国近代气象台站建立与发展历史，进一步开发和利用近代气象信息资源，吴增祥同志在长期工作积累的基础上，花了多年心血，查阅了大量的气象档案和文献资料，编写了《中国近代气象台站》一书。该书内容丰富、史料翔实，为我们全面、详尽展现了中国近代气象观测事业的创建、发展过程，以及近代气象台站的建立背景和沿革情况，对了解、研究中国近代气象史，挖掘、应用历史气象档案资料，无疑具有重要的价值。

中国的气象观测历史悠久，早在远古时期人们就把观天、测候与祭祀活动联系在一起。从商周至明清，历代封建王朝都设立有观象机构，进行天文、气象观测。但是，古代的气象观测主要以目测为主，观测结果也都是定性的文字记载，而非定量观测数据。17~18世纪，西方开始进入文艺复兴、工业和科学革命时代，天文学和物理学出现了重大的突破，气象观测仪器陆续被发明，气象观测实现器测化。这个根本性转变，标志着近代气象科学的开始，也是古代气象观测和近代气象观测的分水岭。

由于中国近代处于半封建半殖民地社会，气象观测和台站建设相当一段时期由外国人越俎代庖。过去以为，辛亥革命以后中国才有自己的气象台站。从《中国近代气象台站》看到，早在清朝末年，国人就曾在一些农林机构创办了气象观测所或测候站，直接服务于农业试验和研究，为推广和传播农业新科技，发展中国近代新型农业起到积极的作用。

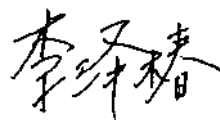
辛亥革命后，民国政府创办了“中央观象台”，这是中国官办的第一个综合性国家观象台，中国近代气象事业从此进入一个新的发展时期。民国国立中央研究院气象研究所成立后，在竺可桢先生领导下，积极推动气象观测台站网建设。抗日战争期间，为配合盟国联军对日作战需要，军事气象台站、航空气象台站一度成为近代气象台站网的重要组成部分，中国人民气象事业也应运而生。由于近代中国的国情，气象台站发展虽然有短暂的辉煌时期，但道路始终艰难和坎坷，以致中国气象台站类别繁多，其创建背景及沿革情况错综复杂，吴增祥同志能够对此进行全面细致和综合的考证和研究，属实不易。

应该指出，中国近代气象台站观测并保存下来的历史气象档案资料，是中国近代气象工作者留下的宝贵遗产，是国家的珍贵财富。如今，这些历史气象档案资料在气象业务、服务、科研工作中具有重要的科学价值、历史价值和利用价值。特别是中国气候变化研究难得的、唯一的、真实可靠的器测气象资料，是我国十分珍贵的历史气象档案和气象数据资源。

吴增祥同志长期从事气象档案资料工作，是中国气象局气象档案馆研究馆员、中国气象学会气象史志研究委员会委员。三十多年来，他脚踏实地，对事业兢兢业业、积极进取，在气象档案工作及气象史研究方面做出了重要的成绩。如今，他编写的《中国近代气象台站》更是他多年努力工作的结晶。这本书，不仅为了解中国近代气象台站史提供了详尽的史实资

料，而且对开发和利用历史气象数据资源，提供了珍贵的台站背景信息，是一本很难得的、有学术价值的气象档案史料参考工具书。

中国工程院院士



2006 年 11 月 6 日

前言

(一)

中国是一个伟大的、古老的、文明的国家，气象科学源远流长，早在远古时期就有许多关于观天、测候的传说。相传从黄帝时代起就设有官职，进行天文气象观测。如“黄帝使羲和占日、常仪占月、臾区占星气、伶伦造律吕、大挠作甲子、隶首作算数、容成综此六术而著调历也”（《史记》“历书[索隐]”）；帝颡项“载时以象天”、“治气以教化”（《史记》“五帝纪”）；帝舜“能序日月星三辰，以治历明时，教民稼穡以安也”（《国语》“鲁语上”）；帝尧“敬顺昊天，数法日月星辰，敬授民时”（《史记》“五帝纪”）。

从三皇五帝至明清，历代封建王朝都设立有观象机构，并把天文、气象、时历紧密地联系在一起，“日中星鸟，以殷仲春；日永星火，以正仲夏；夜中星虚，以正仲秋；日短星昴，以正仲冬”（《尚书》“尧典”），说明观测星辰的目的是为了制定历法，分清节气，了解气候，便于安排农事等生产活动。因此，历代观象机构兼有观天象、望云气、察物候、测地动、制历法等多种职能。

17~18世纪，西方随着文艺复兴、资本主义生产方式出现，以及航海事业的兴起，天文学和物理学有了重大的突破。在这个工业、科学革命时代，空气温度计、水银气压计、毛发湿度计、自记雨量计、风向风速器等气象观测仪器在欧洲陆续被发明和不断改进，使以目测为主的气象观测，逐渐实现定量化器测。气象观测方法的根本性转变，开创了近代气象科学的新纪元。

就在西方文艺复兴、工业和科学革命时代，欧洲的耶稣会传教士稍稍地敲开了长期“闭关自守”的中国封建王朝的大门。明万历二十八年十二月（公元1601年1月），意大利籍传教士利玛窦（Matteo Ricci, 1552—1610）和他的随从教居北京，从此京城逐渐成为“西学东渐”、“中学西传”的中西文化交流中心。

早期来到中国的耶稣会教士，具有良好的学术素养，通晓古代和近代的观象知识。他们为了在中国立脚，不得不认同、尊重和迁就中国的东方礼仪，以便传播西方宗教、文化。他们在中国传教布道的同时，积极为朝廷服务，利用观天和修历作为重要活动领域，将西方宗教及科学技术带进中国。明清时期的“时宪局”、“历局”、“钦天监”，成了耶稣会教士们施展才华的重要场所。其中，汤若望（Johann Adam Schall von Bell, 德国人，1592—1666）、南怀仁（Ferdinand Verbiest, 比利时人，1623—1688）、闵明我（Philippe-Marie Crimaldi, 意大利人，1639—1712）、庞嘉宾（Gaspard Kastner, 德国人，1665—1709）、纪理安（Bernard-Kilian Stumpf, 德国人，1655—1720）、戴进贤（Iguatius Kogler, 德国人，1680—1746）等多位耶稣会教士，先后出任“钦天监”监正职务，成为主管大清国钦天监掌印的洋人官员。他们不仅将西方近代气象观测仪器和观测方法传入中国，供职于国家的观象机构，并且

在京城教堂、寓所建立小型观象台、进行天文、气象观测，广泛传播西方近代观象科学技术，对中国的天文、气象科学和观象技术有着重要影响。

清道光二十一年（公元1841年），俄国东正教会以教堂为据点，在北京开始进行系统的气象观测。道光二十九年（公元1849年），正式建立“地磁气象台”（Magnetic Meteorological Observatory）。

清同治四年（公元1865年），巴黎耶稣会神父在上海董家渡修道院进行气象观测。同治十一年（公元1872年），在徐家汇建立观象台。

北京地磁气象台和上海徐家汇观象台的建立，标志着中国开始进入近代气象观测时代。

从19世纪中叶至20世纪30年代，西方各派别教会组织在中国各地许多教堂、寓所、教会学校进行过气象观测。据不完全统计，传教士在华设立的气象观测站或简易观测点有八十处。其中，徐家汇观象台是外国教会组织、殖民者在中国收集气象情报、开展气象科学交流的重要基地和活动中心。其观测业务和科研领域广泛，涉及天文、气象、地磁、地震、授时、重力、大气物理等科学，是近代远东著名的、重要的气象台之一。

（二）

如果说，早期的西方传教士为了获取中国民众的好感与信赖，有意识地结交中国朝野学士，顺应中国文化，在传播基督教思想的同时，把西方文化、科学带到中国，也将中国文化介绍到西方，在中西文化交流中起到了桥梁作用。但是，随着欧美各国资本主义经济的迅速发展，向海外寻找市场、掠夺殖民地成了资本主义列强的首要任务。

明嘉靖年间，葡萄牙人首先来到中国，以租借为名占据澳门。此后，西班牙、荷兰、英国、法国接踵而来。18世纪，英国逐渐垄断了对华贸易。为了榨取中国更多的财富，英国把鸦片贩运到中国，并于19世纪中叶前后两次发动侵略中国的鸦片战争。由于清政府的无能，被迫与英、法、美等国签订一系列不平等条约，导致清朝廷又是赔款，又是割地、开放对外通商口岸，使中国丧失了许多主权，从此独立的封建的中国逐步沦为半殖民地半封建社会。为了瓜分中国，沙皇俄国、德国、日本等列强也不甘落后，通过各种借口，武装入侵中国，争夺势力范围。他们在强占的租界地或势力范围内，建立了各种类型的气象观测站、测候所，收集气象情报，直接为列强的军事、航运及商贸等活动提供气象保障服务。

清同治八年（公元1869年），为了广泛获取远东地区的气象情报和船舶航行安全，清海关总税务司赫德（Robert Hart, 1835—1911，北爱尔兰人）提出在我国沿海、长江重要口岸海关及近海岛屿灯塔附设气象观测站的建议。此后，清海关相继在中国沿海重要口岸、岛屿及长江沿岸、边关商埠城镇建立气象观测站70多处，其中观测记录30年以上的达46处，初步形成了中国近代第一个气象观测站网。通过多年的观测，海关气象观测站收集、积累了大量的历史气象资料，其观测记录年代之长，保存资料之完整，在近代中国气象观测史上是少有的。

除了海关气象观测站外，英、法、葡、德、俄等殖民者在中国香港、澳门、天津、青岛、亚东等口岸城市及云南滇越铁路、东北中东铁路沿线相继设立多处气象台站，进行气象观测。

日本明治维新以后，经济发展，国力增强。为了从海外寻求原料和市场，日本政府以“大陆政策”为国策，谋求向亚洲大陆发展，与各帝国主义列强争夺远东地区的势力范围。他们强占中国台湾，并把侵略魔掌伸入中国大陆。为了侵略战争的需要，日本政府及侵华日

军在中国台湾、东北、华北地区，以及在其驻华使馆、领事馆、侵华机构广设测候所，进行气象观测，以作侵略战争的气象保障服务之用。

至辛亥革命前夕，中国的气象台站基本上都是外国人建立的。正如中国近代卓越的天文气象学家、民国中央观象台首任台长高鲁先生所言：“吾国气象事业，向无顾问者，逊清海禁初开，委托徐家汇天文台负其责，当时我国既乏专家，又无常识，以至外人越俎代庖”。

(三)

中国近代国人自建的气象台站，始于清末年间。

19世纪90年代中日甲午战争后，中国民族危机日益加深，民族资本主义不断发展，资产阶级改良思潮逐渐高涨，一股兴农兴邦的社会潮流成为维新变法的一项重要内容。为了仿效西方、日本等先进国家的农政管理经验，推行农业变革，清光绪二十九年（公元1903年）9月，光绪皇帝根据康有为等人的建议，颁布诏令在京师设立“商部”（后称“农工商总局”、“农工商部”）。为了“振兴农务”，商部提出“清地亩，辨土宜，兴水利，广畜牧，设立农务学堂、农事试验场”、“凡土质之化分，种子之剖验，肥料之制造，气候之占测，皆立试验场，逐一讲求，纵人观览”，积极倡导各省设立农事试验场，推广和传播农业新科技，发展近代新型农业。此后，国立农工商部农事试验场和省立农事试验场、农业专科学校，私立农场相继建立。为了农业生产和研究试验，一些农事试验场及农校开始附设简易气象观测站或测候所，进行气象观测。可以说，这是近代中国国人最早创办的、利用气象仪器进行气象观测的、直接服务于农业的气象台站。

1912年1月，“中华民国”南京临时政府成立，蔡元培先生出任临时政府教育总长。在蔡先生的提议下，南京临时政府参议院决议设立“中央观象台”。11月，“中央观象台”在北京建国门古观象台遗址成立，隶属于北京临时政府教育部。中央观象台下设天文、历数、气象、磁力四科，集天文台、气象台、地球物理台及经纬局为一体，为近代中国官办的第一个综合性国家观象台，是近代中国气象事业发展史上的重要里程碑。

1913年，张謇先生出任北京政府农林、工商（后合并为农商部）总长兼全国水利局总裁。他积极提倡新学，以期科学救国、实业救国。他意识到，农业与气象有着密切的关系，要发展新农业，必须重视农业气象工作。在他的领导下，农商部积极推进全国农业气象工作，前后在农商部农事试验场设立观测总所，在直隶省及各省农林机构设立了观测分所26处。

南京国民政府成立后，1929年1月国立中央研究院气象研究所正式成立。在竺可桢（竺藕舫）先生的领导下，在南京北极阁建立气象台，先后还在各地设立了28个直属测候所。

为了发展中国的气象事业，中央观象台气象科科长蒋丙然先生于1918年首次向北洋政府教育部提出全国气象分区计划，提议“以省为单位，每省设一总站及若干测候所，并普设测雨站”。1928年，竺可桢先生在筹建国立中央研究院气象研究所期间，也提出了《全国设立气象测候所计划书》，建议“全国至少须有气象台十所，头等测候所三十所，二等测候所一百五十所，雨量测候所一千处”，并希望在十年内完成预期的全国气象测候网建设。

在中央观象台和气象研究所积极推动、帮助、指导下，民国中央政府及地方政府所属机

构相继建立许多气象观测站、测候所、雨量站。其中山西、江苏、山东、四川等一些省份,基本上实现县县都有测候所,形成了较为密集的测候站网。但是,由于经费没有保障,不少台站观测时间不久就无法维持工作。特别是因抗日战争爆发,许多气象台站遭受破坏或被迫停止观测。

1941年10月,南京国民政府在重庆成立“中央气象局”,为“全国民用气象之最高机关”,负责“掌理全国气象行政及技术事宜”。民国中央气象局成立后,采取“一面接收、一面增设”的策略,积极进行全国测候网建设。在民国中央气象局建立初期,因抗战时局所限,只好“人少事繁”,工作“勉力维持”,“所管辖区域,祇及西南诸省”。抗战胜利后,“测候业务,正谋开展”,民国中央气象局制订了《五年建设计划》,计划五年之后,成立头等测候所32所、二等测候所119所、三等测候所355所、四等测候所1500所、雨量站30000所,“凡三等以上之测候所均备有水银气压表与气压计及电讯设备,期能准时发出气象电报”、“如此数量之测候所拟分十一个气象区,由各该区之区气象所承本局之命,直接管理之”。1947年,吕炯(吕蔚光)局长又提出了《中央气象局业务纲要及改进计划》,可是,在解放战争的枪炮声中,民国中央气象局的计划未能实现。

抗日战争期间,为配合盟国联军对日作战需要,国民政府航空委员会在重庆成立气象总台,并先后在中国西部及缅甸、印度地区建立数十个机场气象观测台站,形成了较为密集的航空测报站网。1943年4月,美国海军作战部与国民政府军事委员会调查统计局联合成立“中美特种技术合作所”。“中美特种技术合作所”设有气象组,气象组下设有气象训练班、气象总站,在全国各地建立了一百多个气象、通信台站。这些军事、航空气象机构,在抗日战争中发挥了重要的作用,是中国近代气象观测事业的重要组成部分。

(四)

1944年7月,美军派出了以D.包瑞德上校为团长的美军观察组来到延安,开始了与共产党八路军的情报联系和合作。9月,美军观察组在延安凤凰山建立气象台,进行地面和高空气象观测。1945年3月,在美军观察组的协助下,中共中央军委在延安清凉山成立气象训练队。延安气象训练队培养了共产党八路军第一批气象工作者,是解放区气象事业诞生的标志,具有重要的历史意义。

随着国共合作及中美联合抗日形势的发展,为了联合对日作战的需要,中央军委与美军合作在陕甘宁边区及晋冀鲁豫军区先后建立了6个气象观测站。

1945年8月,日本宣布无条件投降,延安美军观察组气象台的使命即告结束。中央军委决定接收美军观察组气象台,选调人员接收并组建延安气象台工作。9月,在张乃召先生的领导下,接管了美军观察组气象台,并正式成立了八路军总部延安气象台。

延安气象台是中共及其军队建立的第一个气象台,人民的气象事业由此起步。在短暂的几年中,延安气象台不仅出色完成了应予履行的气象保障任务,而且培养了一批气象科技骨干力量。其中,张乃召、邹竞蒙在建国后曾分别担任中国气象局副局长、局长,为新中国气象事业的发展,做出了重大的贡献。

(五)

由于时代的特殊性,中国近代气象台站的创建背景及发展历程复杂、曲折。纵观历史,中国近代气象观测台站具有以下几个基本特点:

(1) 中国近代气象观测起步较早

世界最早使用仪器观测的气象记录,始于1649—1651年间的法国巴黎、克来蒙—费朗(Clermont—Ferrand)和瑞典的斯德哥尔摩。1660年,西方的“寒暖计”、“湿度计”就已传入中国。有文献资料记载,1698—1699年在福建厦门开始有气温、气压、风和天气现象等气象要素观测,但至今未发现有观测记录。现存最早的器测气象记录始于北京1743年,为法国传教士宋君荣(哥比神父, Antoine Gaubil, 1688—1759)所测。自19世纪40年代,中国开始络绎建立正规气象观测台站,至辛亥革命前夕,已有气象观测台站近百个。这些台站的观测记录至今已有一百多年的历史,其台站规模、记录年代,在全世界也是少有的。

(2) 具有明显的半封建半殖民地社会时代特点

中国近代处于半封建半殖民地社会,帝国主义列强出于侵略的需要,纷纷在华设立气象台站。同时,民国政府时期各级政府或民间也建立不少气象台站。气象台站的隶属关系非常复杂,有的台站主管机构经历多次变动。由于战争、动乱或经济等多方面原因,中国近代气象台站能连续多年进行观测的并不很多,能完整保存下来的气象观测记录更是不易。

(3) 气象台站的时、空分布不均

辛亥革命以前,气象台站增长缓慢。20世纪20~30年代中期,是我国气象观测和台站发展的鼎盛时期。据不完全统计,这期间全国各地建立的各类气象台站达千余个。抗日战争爆发后,气象台站大量减少。至1949年,全国不同系统所属台站只剩下200个左右。

19世纪至20世纪初,中国气象台站主要分布在我国东部重要城市和沿海、沿江口岸,有的城市还设有多个气象台站。而中、西部地区气象台站很稀少。20世纪20~30年代,我国中、西部地区络绎开始建站。抗日战争爆发后,气象台站分布主要在云、贵、川和甘肃等后方省份,以及日本、伪满在东北、华北、台湾地区建立的台站。

(4) 气象观测记录方法不规范

中国近代气象台站隶属机构复杂,台站气象观测项目、观测方法、观测仪器、观测时间、观测记录的统计方法均存在差异,其形成原始观测记录表、簿以及气象资料出版物也是多种多样。由于观测方法和统计方法不规范,直接影响到观测记录的比较性、均一性和准确性。

因此,为正确分析和利用中国近代气象数据资源,了解气象台站历史沿革背景信息,是非常有必要的。

(六)

在中国近代气象观测事业创建过程中,张謇、高鲁、蒋丙然、竺可桢、黄厦千、吕炯、史镜清、陆鸿图、刘衍准、朱文荣、陈一得、张乃召、卢谌、程纯枢、李良骥、顾钧禧等老一辈气象工作者做了许多开创性工作和杰出的贡献,有的甚至牺牲了宝贵的生命。每当我翻

阅历史，看到他们事迹，不禁肃然起敬。这些前辈，大部分为气象界知名人士，为大家所熟悉。其中，也有个别鲜为人知，如陆鸿图、刘衍淮、朱文荣、顾钧禧先生，他们分别在近代国民政府空军和航空气象台站建设方面，有着特殊的贡献。陆鸿图、刘衍淮、朱文荣先生随国民党政府去了台湾，顾钧禧先生建国后在中央气象局任职，后来到南京气象学院，成了我的老师。这些前辈为中国近代气象台站建设所做的贡献，我们是不应该忘记的。

“档案是历史的印记”，“以史为鉴，可以知兴替”。中国近代气象台站发展，历经了坎坷的、不平凡的里程。这些气象台站观测并保存下来的历史气象档案资料，是中国近代气象工作者留下的宝贵遗产，是国家的珍贵财富。如今，这些历史气象档案资料虽然不很完整，但它在气象业务、服务、科研工作中仍具有重要的科学价值、历史价值和利用价值。是了解中国近代气象史，研究中国气候变化，尤其是研究近代100多年以来的气候变化唯一的、真实可靠的器测气象资料，是我国十分珍贵的历史气象档案和气象数据资源。

为了有益于开发和利用近代历史气象档案资料，实现气象数据共享，笔者依据长期从事气象档案资料工作所收集、积累的素材，以及中国气象局气象档案馆、中国第二历史档案馆、国家图书馆等馆藏档案文献资料，对近代中国气象观测及气象台站沿革情况，进行了初步的、全面的收集、整理和分析、考证，本着“尊重历史、求真务实”和“历史唯物论”的态度，编纂了《中国近代气象台站》一书，抛砖引玉，供广大气象工作者在业务、服务、科研及气象史志研究工作中参考。

《中国近代气象台站》较详细介绍中国近代气象观测事业的创建和发展过程，并着重论述近代气象台站的建立背景及沿革情况。为了使本书更具有实用性，笔者将有关参考文献尽可能详细列出，并把其中一些近代著名和重要的气象台站的具体建立时间、隶属机构、台站经纬度等基本信息，编制成“中国近代主要气象台站一览表”。同时，将中国近代气象观测及气象台站的创建、发展中的一些重要事件，摘录在“中国近代气象观测与气象台站大事记”上，以便读者查阅、核对。

由于年代久远，以及战争、环境等历史原因，有不少中国近代气象台站档案和观测记录已经遗失或散存在地方档案部门和民间，现存气象档案资料不完整，致使历史文献资料收集、整理、鉴别、分析，具有较大的难度和繁杂的工作量。尽管本人作了很大的努力，但毕竟因水平、能力及历史文献有限，本书难免有遗漏和错误之处，望请批评、指正。

应该指出，对中国近代气象史的研究，中国气象局、中国气象学会、各省气象史志办公室，以及大陆、台湾、香港、海外许多气象专家、学者做了大量的、有成效的工作，研究和编纂了许多重要的成果和史料文献。这些成果和史料，使笔者受益匪浅。

本书编纂工作过程中，得到了李泽椿院士的指导和帮助，他在百忙中审阅了书稿，提出了宝贵意见，并为本书写了序言；得到了国家气象信息中心气象资料室领导熊安元、周自江、王国复的支持和国家科技部《气象科学数据共享试点》研究课题项目的资助；得到了气象资料室档案科臧海佳等同志们的协助；同时，庄丽莉同志在为我搜集文献材料、修改文稿方面，做了许多工作。正因为这些领导、专家、同事及亲人们的支持和帮助，才使本书得以顺利完成和出版。在此，笔者表示由衷的、诚挚的感谢！

目 录

序

前言

1	明清时期的观象机构	(1)
1.1	明清时期的“钦天监”机构设置	(1)
1.2	北京古观象台	(4)
1.3	南京鸡鸣山(钦天山)古观象台	(5)
1.4	晚清农事试验场设立的测候所	(6)
	本章小结	(9)
	参考文献	(9)
2	外国传教士在中国的气象观测活动	(11)
2.1	西方近代气象仪器传入中国	(11)
2.2	耶稣会最早在中国的气象观测	(12)
2.3	俄国东正教会在北京建立“地磁气象台”	(14)
2.4	法国天主教耶稣会在上海建立“徐家汇观象台”	(15)
2.5	外国传教士在中国其他地区的气象观测活动	(17)
	本章小结	(21)
	参考文献	(21)
3	中国近代海关气象观测站	(23)
3.1	中国近代海关气象观测背景	(23)
3.2	海关气象观测站的时空分布	(25)
3.3	海关气象观测站的主要特点	(34)
3.4	海关气象观测及记录编报方法	(35)
	本章小结	(37)
	参考文献	(38)
4	欧洲列强在中国建立的气象台站	(39)
4.1	英国建立的“香港皇家天文台”	(39)
4.2	天津英工部局气象观测站	(41)
4.3	英属“亚东商务公所春丕气象站”	(42)
4.4	沙俄“中东铁路建设局”在东北建立的气象台站	(42)
4.5	沙俄在中国西北地区的科学考察和气象观测活动	(45)
4.6	葡萄牙军方创办的澳门气象观测站	(46)
4.7	法国“滇越铁路建设公司”在云南境内设立的气象台站	(46)
4.8	德国海军建立的“皇家青岛观象台”	(47)
	本章小结	(49)

参考文献	(49)
5 日本在中国建立的气象台站	(51)
5.1 日本占领台湾时期建立的气象台站	(51)
5.2 日本关东厅在东北设立的气象观测所	(53)
5.3 日本“南满洲铁道株式会社”所属气象观测站	(54)
5.4 日本驻华机构设立的测候所	(55)
5.5 伪满中央观象台及所属气象台站	(56)
5.6 伪华北观象台所属气象台站	(60)
5.7 抗战期间日本军部设立的气象台站	(61)
5.8 日本其他侵华机构设立的气象台站	(61)
本章小结	(62)
参考文献	(62)
6 民国北洋政府时期创建的气象台站	(64)
6.1 中央观象台	(64)
6.2 北洋政府农商部气象观测所	(66)
6.3 北洋政府水利部门建立的水文气象观测站	(68)
6.4 北洋政府军事及航空部门建立的气象观测站	(69)
本章小结	(69)
参考文献	(70)
7 民国国立中央研究院气象研究所及直属气象台站	(71)
7.1 国立中央研究院气象研究所概况	(71)
7.2 气象研究所直属的气象台站	(75)
7.3 气象研究所编发的气象观测规范	(81)
本章小结	(83)
参考文献	(84)
8 民国中央气象局及其管辖的气象台站	(85)
8.1 民国中央气象局概况	(85)
8.2 民国中央气象局管辖的气象台站	(87)
8.3 民国中央气象局编发的气象观测规范	(101)
本章小结	(106)
参考文献	(107)
9 国民政府其他行业机构设立的气象台站	(108)
9.1 水利部门所属的气象台站	(108)
9.2 民用航空系统所属的气象台站	(111)
9.3 国民政府空、海军机构所属气象台站	(113)
9.4 “中美合作所”及国防部二厅所属气象台站	(115)
本章小结	(118)
参考文献	(119)

10 民国地方政府部门创建的气象台站	(121)
10.1 华北区	(121)
10.2 华东区	(123)
10.3 中南区	(130)
10.4 西南区	(134)
10.5 西北区	(138)
本章小结	(139)
参考文献	(140)
11 社会团体、院校及民办气象台站	(143)
11.1 中国西北科学考察团及其设立的气象台站	(143)
11.2 高等院校设立的气象台站	(144)
11.3 民办气象台站	(149)
本章小结	(152)
参考文献	(153)
12 解放区创建和新中国建立前后接收的气象台站	(155)
12.1 抗日期间中共与美军的气象合作	(155)
12.2 延安气象台与光华农场气象组	(157)
12.3 东北解放区创办的航空气象台站	(159)
12.4 新中国建立前后接收、恢复、重建的气象台站	(160)
本章小结	(178)
参考文献	(179)
中国近代主要气象台站一览表 (1841—1949)	(180)
中国近代气象观测与气象台站大事记	(218)
主要参考文献	(243)

1 明清时期的观象机构

中国是一个伟大的、古老的、文明的国家，气象科学源远流长，早在远古时期就有许多关于观天测候的传说。相传从黄帝时代起就设有官职，进行天文气象观测。

从三皇五帝至明清，我国历代都把天文、气象、时历紧密地联系在一起，“日中星鸟，以殷仲春；日永星火，以正仲夏；夜中星虚，以正仲秋；日短星昴，以正仲冬”（《尚书·尧典》），说明观测鸟、火、虚、昴四星，在于检定仲春、仲夏、仲秋、仲冬的节气，也就是说，观测星辰主要为了制定历法，分清节气，了解气候，便于安排农事等生产活动。因此，历代观象机构兼有观天象、望云气、察物候、测地动、制历法等多种职能。有关古代天文、气象观测的记录、传说和故事的历史文献，十分丰富。历代官方组织或地方民间编写的许多史志、典籍，都有天文、气象、物候以及自然灾害等方面的观测记载。有关这方面的历史文献很多，其年代之久远、内容之丰富、价值之珍贵，是世界上任何国家所无与伦比的。这些史料文献，对研究中国历史气候变化有着重要的价值。

明清时期，西方许多耶稣会传教士来到中国，他们在北京和各地建立教堂，传教宣道，同时也带来了西方的科学、文化，特别是在天文学、气象学方面，对中国的观象理论和实践有着重要的影响。到了清朝前期，“钦天监”不仅是掌管天文、气象、历法的机构，也成了耶稣会在中国活动的联络中心，以及清政府与西方各国进行交往的重要场所。鸦片战争后，国内一些有识之士意识到“落后就要挨打”的惨痛教训，企求变革，学习西方和日本，兴办洋务、推行“实验农学”，以谋振兴农业和工商业。为此，在一些官办或民办的“农事试验场”、“私人农场”，开始附设测候所。这些测候所，正是近代中国国人最早创办的、应用气象仪器进行气象观测的气象台站。从中国气象科学发展史来看，明清时期正是我国古代气象科学与西方近代气象科学的交融时期，也是我国近代气象观测的开创时期。

1.1 明清时期的“钦天监”机构设置

元至正十六年（公元1356年），朱元璋攻陷集庆（注：南京），把集庆改称“应天府”，置“太史监”，主管观象工作。“太史监”下属职官设有：“太史令，通判太史监事，佾判太史监事，校事郎，五官正，灵台郎，保章正、副，挈壶正，掌历，管勾等官，以刘基为太史令”。元至正二十四年（公元1364年），朱元璋自立为吴王，“吴元年改监为院，秩正三品”，增设“典簿”、“雨暘司”、“时叙郎”、“纪候郎”等职^[1]。

元至正二十八年（明洪武元年，公元1368年），朱元璋在应天府即帝位，国号大明，建元洪武，“改太史院为司天监，设监令一人，正三品，少监二人，正四品，监丞一人，正六品，主簿一人，正七品，主事一人，正八品，五官正五人，正五品，五官副五人，正六品，灵台郎二人，正七品，保章正二人，从七品，监候三人，正八品，司辰八人，正九品，漏刻博士六人，从九品。又置回回司天监，设监令一人，正四品，少监二人，正五品，监丞二人，正六品”。明洪武三年（公元1370年），将“司天监”改名为“钦天监”，设天文、漏

刻、大统历、回回历四科，以监令、少监统之。明洪武二十二年（公元1389年），将“监令”、“监丞”分别改为“监正”、“监副”^[1]。从此“钦天监”的机构设置，一直延续到清朝。

据《明史》所载，“钦天监”设有^[1]：

“监正一人，正五品，监副二人，正六品。其属，主簿厅，主簿一人，正八品，春、夏、中、秋、冬官正各一人，正六品，五官灵台郎八人，从七品，后革四人，五官保章正二人，正八品，后革一人，五官挈壶正二人，从八品，后革一人，五官监候三人，正九品，后革一人，五官司历二人，正九品，五官司晨八人，从九品，后革六人，漏刻博士六人，从九品，后革五人。”

其职责分工：“监正、副掌察天文、定历数、占候、推步之事。凡日月、星辰、风云、气色，率其属而测候焉。有变异，密疏以闻”。“五官正推历法，定四时。司历、监候佐之。灵台郎辨日月星辰之躔次、分野，以占候天文之变。观象台四面，面四天文生，轮司测候。保章正专志天文之变，定其吉凶之占。挈壶正知刻漏。孔壶为漏，浮箭为刻，以考中星昏旦之次。漏刻博士定时以漏，换时以牌，报更以鼓，警晨昏以钟鼓。司晨佐之”。

明万历年间，中国实行开教，西方传教士开始络绎不绝来到中国。这些传教士大多受过西方近代高等教育，既是传教士，又是科学家，他们将基督教思想传播给中国的同时，也带来了西方近代科学和文化。其中，“观天”、“修历”是西方传教士最重要的活动领域，“钦天监”则是他们施展才华的最好场所。

明万历二十八年十二月（公元1601年1月），利玛窦（Matteo Ricci，意大利人，1552—1610）一行传教士再次来到北京城，进呈自鸣钟、《万国图志》等方物，得到明万历帝给予的上宾之礼，留居京都。据《明史》所载，“明神宗时，西洋人利玛窦等入中国，精于天文、历算之学，发微阐奥，运算制器，前此未尝有也”^[2]。利玛窦在华期间，刻苦学习汉语，研究中国历史和现状，广交中国官员和社会名流，在传播西方天文、数学、地理等科学技术知识方面，起到了开创性的作用。

继利玛窦之后，汤若望（Johann Adam Schall von Bell，德国人，1592^①—1666）于明万历四十七年（公元1619年）受耶稣会派遣从罗马来到中国。汤若望精通天文历算，受到礼部尚书徐光启（1562—1633）的赏识和推荐，于明崇祯三年（公元1630年）到京城钦天监供职。明崇祯七年（公元1634年），受命管理历局，制造各种观天仪器，指导历局人员测日食、候节气等工作^[3]。

清顺治元年（公元1644年），清军进入北京，明亡。钦天监机构设置保留，分天文、时宪、漏刻、回回四科。设监正、监副、五官正、保章正、挈壶正、灵台郎、监候、司晨、司书、博士、主簿等官，均由汉人担任，并继续录用明末钦天监的旧职人员，包括汤若望等西洋教士。

《清史稿（职官志）》记载，清代的“钦天监”机构设置如下^[4]：

“钦天监

管理监事王大臣一人 特简

监正 初制满员四品 康熙六年升三品 九年满汉并定正五品

左右监副 初制三品 康熙六年升四品 九年定正六品 俱满汉各一人

① 有文献记载为1591年。

其属主簿厅主簿 正八品 满汉各一人
 时宪科五官正 从六品 满蒙各二人 汉军一人
 春官正 夏官正 中官正 秋官正 冬官正 并从六品 汉各一人
 司书 正九品 汉一人
 博士 从九品 满洲四人 蒙古二人 汉军一人 汉十有六人
 天文科五官灵台郎 从七品 满洲二人 蒙古汉军各一人 汉四人
 监候 正九品 汉一人
 博士 满洲四人 汉二人
 漏刻科挈壶正 从八品 满蒙各一人 汉二人
 司晨 从九品 汉军一人 汉七人
 笔帖式 满洲十有一人 蒙古四人 汉军二人
 天文生 食九品俸 满蒙各十有六人 汉军八人 汉二十有四人
 食粮天文生 汉五十有六人
 食粮阴阳生 汉十人 并给九品冠带
 助教厅助教一人 教习二人”
 其职责分工：

“监正掌治术数、典历象日月星辰，宿离不贷。岁终奏新历送礼部颁行，监副佐之；时宪科掌度验岁差，以均节气，制时宪书，颁之四方；天文科掌观天象，书云物祲祥，率天文生登观象台，凡晴、雨、风、雷、云、霓、晕、珥、流星、异星，汇录册簿，应奏者送监密疏上闻；漏刻科掌调壶漏，测中星、審纬度、祭祀、朝会、营建、谕吉日，辨禁忌；主簿掌章奏、文移、簿籍、员数。天文生分隶三科，掌司观候、推算。阴阳生隶漏刻科，掌主谯楼、直更，监官以时考其术业，而进退之。助教掌分教算学诸生”。

由于汤若望等传教士在天文历法方面的学识和技能，受到清朝廷的赞赏。清顺治元年十月（公元1644年11月），顺治帝发布任命汤若望为钦天监监正的谕旨：“钦天监印信，着汤若望掌管，嗣后一切占候选择等事宜所属掌印管员举行”^[3]。开始，汤若望婉言谢绝，被礼部驳回。12月初，接受钦天监监正职务，从而成为中国历史上第一位“洋监正”。汤若望在钦天监整整工作了20年，在修历、制器、著书、观象等方面，做出了引人注目的成就。此后，西方传教士在相当长的一段时期内，连续担任“钦天监”的监正或监副等重要职位。即使在雍正、乾隆、嘉庆、道光等皇帝禁教时期，钦天监仍然是西方传教士进入中国的唯一合法渠道。

清顺治十四年（公元1657年），钦天监取消回回科，改其职隶秋官正。康熙继位之初，以鳌拜为代表的守旧势力辅佐朝政，新安卫官生杨光先指责天主教为邪教，并对天主教进行猛烈攻击。他指责汤若望等传教士“实欲挟大清认尽判大清而从邪教，是率天下无君父也”^[3]。导致汤若望及其助手南怀仁（Ferdinand Verbiest，比利时人，1623—1688）等人被投入监狱，汤若望本人则差点被处死。此后，杨光先取代汤若望担任钦天监监正，仍用《大统历》、《回回历》旧法。杨光先主持钦天监工作后，因“历日差错，不能修理”，于清康熙八年（公元1669年）被罢免，并启用洋教士南怀仁主管钦天监，将“监正”更名为“监修”，重新使用西法。清雍正三年（公元1725年），钦天监又启用“监正”，取消“监修”名。清雍正八年（公元1730年），增设西洋监副一人。清乾隆四年（公元1739年）设汉算学助教