

海关历史气象档案价值探析及近现代气候比较 ——以宜昌海关为例

■ 熊红梅 陈筱秋 刘立成

宜昌海关留存有相对系统的气象资料，较为完整地记录了宜昌19世纪末至20世纪初的气温、降雨等气象数据，在科学数据匮乏的19世纪末，具备珍贵的历史价值、学术价值和社会价值。

DOI: 10.3969/j.issn.2095-1973.2024.01.013

中国海关历史悠久，制度源于西周，那时已有“关”的设置，到春秋战国时期，古籍中就有许多关于“关”和“关市之征”的记载。中国近代海关存在于清代鸦片战争到中华人民共和国成立前。鸦片战争后，中国就失去了关税自主权，其间英国人罗伯特·赫德（Robert Hart）在中国担任海关总税务司长达半个世纪（1861—1911年），包揽了海务、邮政、航道、港务和检疫等事务。他在任期内创建了一整套严格的海关管理制度，并提出在各海关口岸和主要灯塔所在地设立气象观测站，后逐步形成气象观测网。

1 宜昌海关的历史

1861年，在英国政府的施压下，清政府被迫根据签订的中英《天津条约》将九江、汉口和镇江辟为对外贸易口岸，并分设海关，英国的势力已至长江中游。宜昌位于长江三峡西陵峡出口处，上扼云、贵、川于一喉，下控荆、沙、襄于一掌，其交通优势备受英国觊觎。1877年（光绪三年）3月，湖北巡抚根据1876年中国政府与英国政府签订的《烟台条约》“开放宜昌、芜湖、温州、北海为通商口岸”的规定和北京“总理衙门”来文，请政府委派荆宜施道、宜昌海关首任监督孙家谷，会同英国领事馆办理宜昌开关事宜。4月1日，宜昌海关正式开关办公，关址设在原东湖县城南门外（现宜昌市人民政府所在地）。宜昌成为当时中国西部最偏远的通商口岸。

1895年，根据中日《马关条约》“开放沙市、重庆、苏州、杭州为商埠”的规定，宜昌海关奉命指导重庆海关业务，兼管荆沙海关涉外事务。宜昌的货物中转量倍增，贸易总额甚至一度是沙市海关的3倍

之多。1940年，日本占领宜昌，海关撤迁至四川巫山县城，直至逐步解体。宜昌海关经清光绪、宣统，北洋军阀政府，国民政府三朝历史政权，直至1949年解放，历时72年。尽管宜昌为被迫开设通商口岸，但它改变了宜昌几千年来的社会经济形态，促进了宜昌商贸发展、城市兴盛。图1为19世纪末宜昌海关码头。

2 宜昌海关气象观测站的建立

1869年11月，为了获取我国重要口岸的气象情报，保障船舶航行的安全，规避气象灾害对涉外贸易的影响，赫德提出在各海关口岸及重要灯塔所在地开展气象观测工作。此后，相继在我国沿海重要口岸、岛屿（含台湾地区）及长江沿岸、边关商埠城镇建立海关气象观测站70多处，其中就包括宜昌海关气象观测站。当时海关气象观测主要是为船舶航运服务，海关气象观测站除了日常气象观测，还要编发气象报告和发布大风信息警报。1882年10月，赫德令各海关将气象观测记录寄送上海徐家汇观象台，开展简易天气预报的制作尝试，用于为船只提供天气变化、尤其是恶劣风暴警报。宜昌海关也需按时向上海拍发电报，报送气象观测的内容。

宜昌海关气象观测始于1882年7月，终于1938年4月。观测地点于1897、1914、1933年虽有数次迁移，但大体上位于宜昌市沿江大道海关旧址（现市政府所在地）附近。每日至少有03、09、15、21（或22）时（北京时，下同）4次观测，自观测之始就开始留存风向风力、干球和湿球温度、最高和最低气温以及降水量等气象要素的直接观测记录。但以上观测仍不够规范，直到1905年《气象工作须知》颁布后，观测工作

收稿日期：2022年9月19日；修回日期：2022年12月21日
第一作者：熊红梅（1980—），Email: 965051895@qq.com
资助信息：湖北省气象局软科学研究课题（2022HBR003）



图1 19世纪末宜昌海关码头旧貌(来源:《近代宜昌海关<十年报告>译编》)

制度才变得较为系统完善。

3 宜昌海关气象档案整理分析

3.1 宜昌海关档案形成及现状

因宜昌海关直接管理着长江中游沙市及上游重庆等辖区的航运、航道,监督进出口贸易,所有进出口货物都必须接受宜昌海关的检查。在历时72年的宜昌海关活动中,形成了具有查考利用价值的文件材料、照片、图表等档案,共计333卷84342张,主要由英、汉两种文字构成。这些档案资料全面记述和反映了宜昌海关的进出口贸易、关税、人事等方面的详细情况,还记述了航运、水务、重大自然灾害、气象发报规定等内容,在我国海关历史上具有重要地位,对研究宜昌经济、历史具有重要意义,也对中国海关、税务、邮政、气象等历史研究具有重要价值,1987年被列为国家重点档案。

20世纪60年代初,上海海关通过邮寄的形式将宜昌海关档案交由原宜昌市档案馆,后经几次转交于1985年5月正式移交给宜昌地区档案馆(现宜昌市档案馆)保存。由于档案形成时间久远、保存不当等原因,致使部分档案损毁严重。1987年以来,各级领导关心支持宜昌海关档案的抢救修复工作,但因条件有限,经抢救、整理修复后的宜昌海关档案除前38卷外,均没有译抄卷内文件目录,也没有译制案卷标题,卷内文件属外文的都未能翻译成中文,不利于档案的开发利用。

3.2 宜昌海关气象档案

宜昌海关气象观测站通过多年观测,形成、积累

了大量的气象历史资料,记录比较完整,是中国近代气象情报资料的重要组成部分。

为了深入了解各个通商口岸城市的社会发展情况,全国各海关口岸共编写了五期《十年报告》,分别为1882—1891年、1892—1901年、1902—1911年、1912—1921年、1922—1931年,均为英文档案。李明义和李晓舟将各期《十年报告》中关于宜昌海关的报告内容完整翻译出来,形成《近代宜昌海关<十年报告>译编》。书中全面记载了宜昌及周边地区当时在贸易、航运、关税、金融、农业、产业、教育、行政、医疗、文化、宗教等各方面的情况,给研究近代宜昌经济发展和社会变迁提供了重要资料。书中也详细记载了很多气象方面的信息,比如第一个十年报告中记载的宜昌气候“虽然夏季温度计的示数很高,有时会超过100华氏度,……,冬天偶尔也会下雪,但宜昌从不积雪,……,但温度计很少低于华氏28度。……,冬季的长江江面上总是弥漫着浓厚的雾气。……,夏季常有雷雨。”并附有详细气象观测记录,包含气温、气压和降水量等气象要素。还详细记载了长江宜昌段水位涨落变化情况等诸多水文方面的信息。第二至第五个《十年报告》中都分别详细记载了当时宜昌气候信息。大量的气象资料给气象研究者提供了不可多得的第一手素材,对近代宜昌气候变化研究起到重要参考作用。

3.3 宜昌海关气象档案的价值

气象档案特别是气象记录档案,多记载了客观世界气象风云变幻,其内容具有原始性和不可替代性的特点。它的内容信息和记录形式是气象事业发展和天

气变化的历史印记和凭证，具有重要的历史研究和收藏价值。随着时间的流逝，它就显得愈发珍贵和重要，特别是这些气象档案在当时具备世界气象科学的先进水平。气象档案的价值主要表现在历史价值、学术价值和社会价值上。

3.3.1 历史价值

从现存海关档案中可以看出，尽管宜昌近代海关长期被外国人掌控，但在客观上也给当地带来了先进的技术、设备、管理理念和方法。海关总税务司引入西方先进的技术和设备，建立气象观测站网体系，开展了卓有成效的气象观测工作，留下了大量珍贵的气象资料，具有历史研究和收藏价值。

3.3.2 学术价值

建立宜昌海关气象观测站，开展气象观测工作，记录下当时的气温、气压、风向风速、降水等一系列气象要素数据，形成了大量的气象资料并保存至今。这些历史资料为研究宜昌当时的气候状况及该地区长期的气候变化提供了重要依据。其中洪水、干旱、冰冻等第一手资料对于研究极端天气在形成灾害性天气方面起到的作用尤其珍贵。这些数据和档案资料客观上促进了我国气象学的发展，具有极高的学术价值。

3.3.3 社会价值

有人类就有气象，气象对社会的价值涉及到科学、文化、经济、军事、生活等社会各个领域。如农业部门利用气象档案的研究成果指导各地农业活动获得好的收成；利用气候分析预测各种灾害性天气，指导各部门做好预防工作挽回经济损失。工程部门通过对气象的分析在工程设计、施工的过程中做出更好的决策，减少失误，成功率大大提高。前人对这些气象档案的研究成果给后来的气象档案研究者提供了研究指引，具有很好的社会应用价值。

4 近现代宜昌气温、降水对比分析

相较于只探究近代气象档案形成历史或只研究资料本身，从近现代对比的角度进行延伸分析更有意义，其结果可以更好地指导现代社会生产活动。本文近代（19世纪末）的气象观测数据主要来自《近代宜昌海关〈十年报告〉译编》。由于中国当时处于半封建、半殖民地社会，海关一直被英、法、德、俄、日等国家所控制，海关档案的文种以英文为主。其中，气象资料虽然较多，但是不够全面、完整、具体，本文仅将宜昌海关19世纪末（1892—1901年）每月最高、最低气温和月平均降水量与现代（1951年宜昌建立气象台站以来）的数据进行对比挖掘分析。1892—1901年海关原始资料气温单位是华氏度（ $^{\circ}\text{F}$ ），降水量单位是

英寸（inch），根据公式：

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) / 1.8, \quad (1)$$

$$1 \text{ inch} = 25.4 \text{ mm}, \quad (2)$$

将其换算成现代气温单位（ $^{\circ}\text{C}$ ）和降水量单位（mm）。现代宜昌气象观测站建立于1951年7月，8月开始有气温、降水等观测记录。

4.1 月最高气温

1892—1901年，宜昌海关观测的月最高气温均出现在8月，最高为 41.1°C 。自1951年宜昌建立气象观测站以来，所观测的月最高气温也是出现在8月，最高为 41.4°C 。最高气温现代比1892—1901年略有上升，观测表明夏季炎热程度仅略有增强（表1）。

表1 19世纪末（1892—1901年）与现代（1951—2021年）宜昌月最高气温对比

| 月份 | 19世纪末/ $^{\circ}\text{C}$ | 现代/ $^{\circ}\text{C}$ | 现代与19世纪末之差/ $^{\circ}\text{C}$ |
|-----|---------------------------|------------------------|--------------------------------|
| 1月 | 15.9 | 22.5 | 6.6 |
| 2月 | 20.9 | 28.2 | 7.3 |
| 3月 | 26.3 | 33 | 6.7 |
| 4月 | 33.6 | 36.7 | 3.1 |
| 5月 | 35.5 | 38.7 | 3.2 |
| 6月 | 38.2 | 39.9 | 1.7 |
| 7月 | 40.3 | 40.7 | 0.4 |
| 8月 | 41.1 | 41.4 | 0.3 |
| 9月 | 36.3 | 39.2 | 2.9 |
| 10月 | 30.9 | 35.7 | 4.8 |
| 11月 | 26.7 | 29.8 | 3.1 |
| 12月 | 20.6 | 24.6 | 4.0 |

相较于19世纪末，自1951年以来，各月最高气温整体呈上升趋势，春季（3—5月）增温 $3\sim 7^{\circ}\text{C}$ ，夏季（6—8月）增温 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ ，秋季（9—11月）增温 $3\sim 5^{\circ}\text{C}$ ，冬季（12—次年2月）增温 $4\sim 7^{\circ}\text{C}$ ，春冬增幅较大，夏秋增幅一般（图2）。

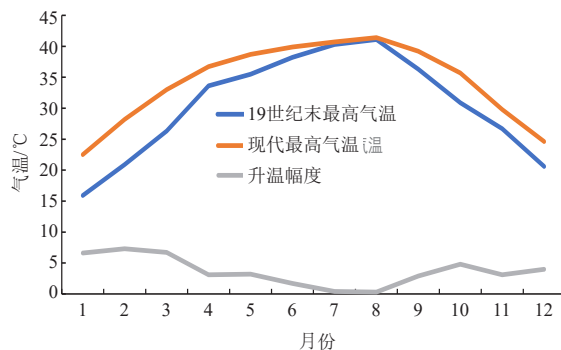


图2 现代（1951—2021年）较19世纪末（1892—1901年）宜昌各月最高气温变化趋势

4.2 月最低气温

1892—1901年，宜昌海关观测的月最低气温均出

现在1月,最低为-2.4℃,自1951年宜昌建立现代气象观测站以来,所观测的月最低气温也是出现在1月,最低为-9.8℃(表2)。月最低气温现代比19世纪末下降明显,观测表明现代冬季寒冷程度较19世纪末加深显著。

表2 19世纪末(1892—1901年)与现代(1951—2021年)宜昌月最低气温对比

| 月份 | 19世纪末/℃ | 现代/℃ | 现代与19世纪末之差/℃ |
|-----|---------|------|--------------|
| 1月 | -2.4 | -9.8 | -7.4 |
| 2月 | -1.5 | -4.5 | -3.0 |
| 3月 | 0.8 | -1.3 | -2.1 |
| 4月 | 6.9 | 0.4 | -6.5 |
| 5月 | 12 | 8.8 | -3.2 |
| 6月 | 17.6 | 14.7 | -2.9 |
| 7月 | 21.0 | 17.4 | -3.6 |
| 8月 | 20.2 | 17.2 | -3.0 |
| 9月 | 15.5 | 11.4 | -4.1 |
| 10月 | 10.1 | 3.7 | -6.4 |
| 11月 | 3.1 | -0.9 | -4.0 |
| 12月 | -1.4 | -5.4 | -4.0 |

相较于19世纪末,自1951年以来,各月最低气温整体均呈下降趋势,春季(3—5月)降幅2~7℃,夏季(6—8月)降幅3~4℃,秋季(9—11月)降幅4~6℃,冬季(12—次年2月)降幅3~7℃,其中1月、4月、10月下降幅度最大,达7℃左右,其他月份下降3℃左右(图3)。

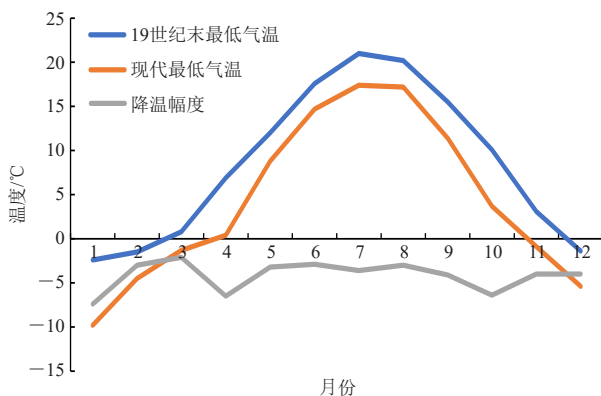


图3 现代(1951—2021年)较19世纪末(1892—1901年)宜昌各月最低气温变化趋势

4.3 月平均降水量

1892—1901年,宜昌海关观测的年平均降水量为1057.8 mm,月平均降水量最大、最小值分别出现在7月和12月,分别为184.7 mm和16.8 mm。自1951年以来现代气象观测的年平均降水量为1154.7 mm,月平均降水量最大、最小值也分别出现在7月和12月,分

别为216.3 mm和19.8 mm(表3)。年降水量现代比19世纪末平均增加96.9 mm,观测表明现代降水总量较19世纪末有较明显增加。

表3 19世纪末(1892—1901年)与现代(1951—2021年)宜昌月平均降水量对比

| 月份 | 19世纪末/mm | 现代/mm | 现代与19世纪末之差/mm |
|-----|----------|--------|---------------|
| 1月 | 19.6 | 22.9 | 3.3 |
| 2月 | 26.7 | 32.6 | 5.9 |
| 3月 | 51.3 | 59.0 | 7.7 |
| 4月 | 121.4 | 98.4 | -23.0 |
| 5月 | 131.3 | 132.6 | 1.3 |
| 6月 | 122.2 | 153.9 | 31.7 |
| 7月 | 184.7 | 216.3 | 31.6 |
| 8月 | 175.0 | 179.3 | 4.3 |
| 9月 | 116.6 | 112.9 | -3.7 |
| 10月 | 65.8 | 80.0 | 14.2 |
| 11月 | 26.4 | 47.0 | 20.6 |
| 12月 | 16.8 | 19.8 | 3.0 |
| 合计 | 1057.8 | 1154.7 | 96.9 |

从图4所示的各月平均降水距平百分率可以看到,相较于19世纪末,自1951年以来,各月降水量除4月、9月有一定减少外,总体呈增加趋势。除4月、5月、8月、9月外,其他各月均偏多15%以上,其中11月总体偏多78%。从四季来看,现代较19世纪末除春季(3—5月)总体减少4.5%外,夏季(6—8月)、秋季(9—11月)和冬季(12—次年2月)分别偏多14.0%、14.9%和19.3%。

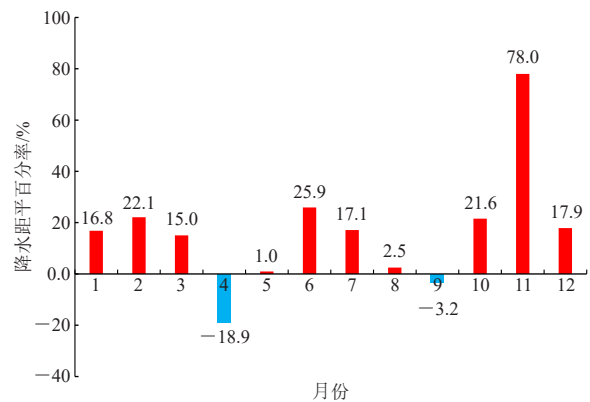


图4 现代(1951—2021年)较19世纪末(1892—1901年)宜昌各月平均降水距平百分率

4.4 数据可用性分析

从数据的奇异值判定和宜昌地方志灾害记录两个方面分析数据的可用性。

1)从1892—1901年的月最高气温和最低气温来看,19世纪末海关观测记录的温度气象数据的极值均未超过1951年以来现代气象观测记录,未出现不合常

理的奇异值。高温记录上出现的夏季极值记录仅略低于现代气象观测的历史同期极值，考虑宜昌19世纪末可能发生过较明显的夏季高温干旱。

2)从《中国气象灾害大典(湖北卷)》等文献统计的湖北省历代大涝、大旱年来看，19世纪末并未有年份列入，因此湖北当时的大背景是水旱灾害并不是特别严重。《湖北省近五百年气候历史资料》表明19世纪末宜昌周边无一级和五级涝旱明显年份，二级偏涝年份仅有1896年，四级偏旱年份有1898、1899和1900年三个年份，其余年份均为三级正常。然而由于清末宜昌抗灾能力差，常常水旱交乘、无年不灾，如《近代宜昌海关<十年报告>译编》记载了1897年宜昌水旱成灾；从《宜昌市志》记录的19世纪末水旱灾害及赵希竹、把增强对清代水旱研究来看，宜昌有1896年早涝迭乘、1898年州县被水淹的相关记载。但相对于洪涝，宜昌这一时期的旱灾影响更加明显，相关记录的重要旱灾就有3次：1897年（清光绪二十三年）宜昌、郟阳、施南三府大旱，受灾人在百万人以上；1898年（清光绪二十四年）枝江旱；1900年（清光绪二十六年）枝江大旱。这些文字记载也能较好解释对应19世纪末宜昌降水偏少、高温干旱影响较大的结论。

以上相关结果表明，《近代宜昌海关<十年报告>译编》提供的近代海关气象记录数据可信度很高，观测记录很好地表现出19世纪末宜昌气候呈下列特征：夏季高温较为明显，冬季温暖少雪；多数年份年景属于正常，但水旱灾害仍发生频繁，其中干旱影响相对较大。

5 小结

本文通过分析近代宜昌海关气象档案的形成历史，探索19世纪末海关气象观测数据的价值，并结合现代气象观测进行近现代数据对比，开展数据应用挖掘尝试，得到结论如下。

1)近代宜昌海关气象档案的内容在当时具备世界气象科学的先进水平，具备很高的历史价值、学术价值和社会价值，支持了我国现代气象观测站网的建立和天气预报的发布，客观上促进了我国气象学的发展。

发展。

2)近代海关气象记录可信度很高，观测记录能较好地对应宜昌地方志及历史文献研究等记录的气象灾害事件。海关气象观测记录表明19世纪末宜昌气候多数年份年景正常，但水旱灾害仍发生频繁，其中干旱影响相对较大。

3)相较于19世纪末，1951年以来，宜昌夏季炎热程度仅略有增强，冬季寒冷程度明显加深，雨水总量总体增多；最高气温整体呈上升趋势，春夏季增幅较大，夏秋季增幅较小；最低气温整体均呈下降趋势，各月均下降2℃以上；降水量除春季略有减少外，其他季节均有所增加，其中夏季增多较为明显。

深入阅读

- 把增强, 2012. 张之洞辖区灾荒及其影响论略[J]. 河北经贸大学学报, 33(2): 78-82.
- 丁海斌, 冷静, 2009. 中国古代气象档案遗存及其科技文化价值研究[J]. 辽宁大学学报(哲学社会科学版), 3(37): 103-108.
- 高尚田, 2014. 浅谈气象档案的价值与开发利用[J]. 农业与技术, 12(34): 165-196.
- 李明义, 李晓舟, 2020. 近代宜昌海关《十年报告》译编[M]. 北京: 团结出版社.
- 宋建萍, 何晓, 苏秀梅, 等, 2016. 近代湖北海关气象观测档案初探——以江汉关、宜昌关、沙市关为例[J]. 气象科技进展, 6(6): 71-74.
- 温克刚, 2007. 中国气象灾害大典(湖北卷)[M]. 北京: 气象出版社.
- 吴增祥, 2014. 1949年以前我国气象台站创建历史概述[J]. 气象科技进展, 4(6): 60-66.
- 吴增祥, 1999. 气象档案价值鉴定的依据和方法[J]. 档案学研究, 4(7): 20-22.
- 武汉区域气候中心, 2018. 湖北省近五百年气候历史资料[M]. 武汉: 华中科技大学出版社.
- 杨萍, 王志强, 2019. 中国近代海关气象的发展及启示[J]. 阅江学刊, 11(6): 24-32.
- 宜昌市地方编纂委员会, 1999. 宜昌市志[M]. 合肥: 黄山书社.
- 赵希竹, 2012. 清代湖北省水旱灾害的时空分布研究[D]. 武汉: 华中师范大学.
- 周月华, 高贤来, 2003. 1470—2000年湖北省旱涝变化分析[J]. 气象, 29(12): 18-21.

(作者单位: 熊红梅, 湖北省公众气象服务中心; 陈筱秋, 湖北省气象局财务核算中心; 刘立成, 平顶山学院新闻与传播学院)

(编辑: 郑秋红)