

Climate and Major Climate Events of Shaoyang City and Their Impact Analysis in 2017

Xiaohua Lv^{1,2}, Weiwei Lv^{3,4}, Chufeng Wang², Zuoyang Tang², Xuanxi Jin², Xiaohua Xie²

¹Hunan Key Laboratory of Disaster Prevention and Reduction, Changsha Hunan

²Shaoyang Meteorological Bureau, Shaoyang Hunan

³Shanglin County Meteorological Bureau of Guangxi, Shanglin Guangxi

⁴Xinning County Meteorological Bureau, Xinning Hunan

Email: syqxtlxh@163.com

Received: May 8th, 2019; accepted: May 21st, 2019; published: May 28th, 2019

Abstract

Using the ground observation data of 10 national reference station and the basic stand of Shaoyang city from January to December in 2017, as well as the precipitation data of regional automatic weather stations and rural meteorological data observed by the researcher provided by the meteorological disasters of Shaoyang, the climate and main climatic events are analyzed over Shaoyang in 2017. The results show that: 1) The annual average temperature is 17.7°C in 2017, which is 0.7°C higher than the annual average, the third high value since 1960. 2) The average annual precipitation of the city is 126.1 mm, which is 85.2 mm less than the annual average. 3) The annual average sunshine is 1190.4 hours, which is 247.6 hours less than the previous year. 4) Frequent meteorological disasters and serious flood disasters occurred. The flood peak of Zijiang River exceeded the warning level by 4.29 meters, which is the second highest water level in history.

Keywords

Climate, Climate Event, Meteorological Disaster, Influence Analysis, Warning Water Level

2017年邵阳市气候与主要气候事件及其影响分析

吕校华^{1,2}, 吕巍伟^{3,4}, 王楚风², 唐佐阳², 金宣喜², 谢小华²

¹湖南省防灾减灾重点实验室, 湖南 长沙

²湖南省邵阳市气象局, 湖南 邵阳

³广西上林县气象局, 广西 上林

⁴湖南新宁县气象局, 湖南 新宁

Email: syqxtlxh@163.com

收稿日期: 2019年5月8日; 录用日期: 2019年5月21日; 发布日期: 2019年5月28日

摘要

本文利用邵阳市2017年1月~12月全市10个国家基准站和基本站的地面观测资料、区域自动气象站的降水资料以及乡村气象信息员所提供的气象灾害观测资料,对2017年邵阳的气候和发生在邵阳的主要气候事件进行了分析,结果表明,1) 2017年全市年平均气温为17.7℃,较常年平均偏高0.7℃,为1960年以来第三高值。2) 全市年平均降水为126.1 mm,比常年偏少85.2 mm。3) 全市年平均日照为1190.4小时,较历年偏少247.6小时。4) 气象灾害频发,洪涝灾害严重,资江洪峰超警戒水位4.29 m,为历史第二高水位。

关键词

气候, 气候事件, 气象灾害, 影响分析, 警戒水位

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在全球变暖、极端天气事件增多的背景下,2017年全球出现了许多高影响天气气候事件,包括灾难性的飓风、洪水、暴雪,危害健康的热浪和干旱。如:1月,暴风雪致欧洲多国交通瘫痪至少60人丧生;2月,阿富汗巴基斯坦相继发生雪崩;7月上旬,美国西岸遭受“地狱热浪”袭击,至少5人因高温死亡;与此同时,欧洲南部也遭遇罕见热浪“考验”,意大利南部一天内发生23起林火;8月底至10月初,四个飓风接连重创北美和加勒比海,其中“哈维”导致的损失创美国史上最高。

2017年,我国各种气象灾害多发频发,一是暴雨过程频繁、重叠度高、极端性强,6月,南方共出现6次暴雨过程,湖南、贵州降水量均创历史同期极值;二是高温过程早、强度大、持续时间长,东北、华北等地5月就已出现高温,多地日最高气温突破历史同期极值,7月南方出现大范围持续高温,上海徐家汇高温破百年纪录;三是台风多,登陆时间集中,登陆点重叠,影响偏重,多个台风接连登陆广东,其中13号台风“天鸽”携天文大潮重创粤港澳大湾区,经济损失严重。

在应对气候气候变化、对气候事件及其影响的研究方面,国内外气象专家、学者及气象工作者做了大量的研究工作,取得了很多有意义的研究成果[1]-[12]。但由于大气气候系统是个非常复杂的系统工程,气候受诸多因素的共同影响,变化无常,气象灾害频发,人们目前还未完全掌握天气、气候的变化规律,对气候事件的形成机制还在认知之中,还需进行长期的研究、探索,寻找更有效的措施,减少气候事件对人类的影响,降低气象灾害造成的损失,为防灾减灾做出更大的贡献。

2. 资料与方法

文中所利用资料为邵阳市2017年1月~12月全市10个国家基准站和基本站的地面气象观测资料、区域自动气象站的降水资料、乡村气象信息员所提供的气象灾害资料。计算方法:气候值A取1981年~2010

年 30 年的平均值；距平值 B 为： $B = \sum_{i=1}^n xi/n - A$ ， xi 为 2017 年基准站或基本站的气象要素值，其中 i 取 1, 2, 3, ..., 10；距平百分率为 $C = B/A$ 。

3. 气候概况

2017 年邵阳市平均气温 17.7℃，较常年偏高 0.7℃，为 1960 年以来第三高值，并出现了暖冬；年平均降水量 1261.6 mm，较常年同期偏少 85.2 mm，距平百分率为-6.3%；年平均日照时数 1176.3 h，较常年偏少 261.7 h。年内共出现暴雨洪涝、大风、冰雹、龙卷等 16 次气象灾害过程，此外，年内还出现了高温热害、干旱、连阴雨、倒春寒、寒潮、雾、霾、市区重污染天气等。据市民政局统计，各类气象灾害共造成全市 249.3 万人次受灾，死亡 8 人，紧急转移安置 27.6 万人，受灾农作物面积 198,800 hm²，绝收面积 21,100 hm²，倒塌房屋 3542 户 10,513 间，严重损房 3542 户 10,513 间，直接经济损失 80.58 亿元。总体而言，邵阳市 2017 年度气候属于洪涝年景。

4. 主要天气气候事件及其影响

2017 年邵阳市出现的主要天气气候事件有大风、冰雹、龙卷风、雷电、暴雨洪涝、寒潮等，其中，暴雨过程频发，灾害最重；大风冰雹灾害位居第二；无明显的雨雪冰冻灾害。

4.1. 暴雨洪涝

2017 年我市出现了 11 次暴雨过程，其中 6.24~7.2 过程为特大暴雨洪涝过程，具有影响范围广，强降雨时段集中，易致灾等特点，对市民的生命财产造成严重威胁，对工农业生产带来很大影响。

6 月 24 日 08 时至 7 月 2 日 08 时，全市平均降雨量达 276.4 mm，较历年同期异常偏多 440%。累积雨量 ≥ 600 mm 有 1 站，≥ 500 mm 有 5 站，≥ 400 mm 有 34 站，≥ 300 mm 108 站，≥ 200 mm 246 站。区域站最大过程降水量 687.5 mm (绥宁上翁)，最大日降水量为 298.5 mm (25 日，绥宁上翁)。暴雨主要出现在 6 月 25 日、28 日、29 日和 7 月 1 日(见表 1)。

Table 1. Daily rainstorm frequency of regional stations in the city from June 25 to July 1

表 1. 全市区域站 6 月 25 日~7 月 1 日逐日暴雨次数

	≥50 mm 站次	≥100 mm 站次	≥200 mm 站次
6 月 25 日	130	45	5
6 月 26 日	2	/	/
6 月 27 日	16	/	/
6 月 28 日	71	1	/
6 月 29 日	77	26	/
6 月 30 日	/	/	/
7 月 1 日	261	82	3

9 d 大范围的持续强降雨导致全市 12 个县(市、区)分别出现了中度和重度气象洪涝。根据国家气象站数据进行统计，全市 10 个站均达到中度气象洪涝标准(任意 10 d 累积降水量在 250 mm 以上)，其中洞口、绥宁、城步达重度气象洪涝(任意 10 天累积降水量在 301 mm 以上)。根据区域站数据监测显示，绥宁、洞口、城步、隆回、新宁、武冈、新邵、大祥区等县市区均达到了重度洪涝。截至 7 月 2 日，邵阳市境内资江、邵水、郝水、夫夷江等干支流水位迅猛上涨，资江邵阳洪峰最高水位达 218.68 m，超警戒水位

4.68 m。高水位洪水致使邵阳市主城区出现倒灌，沿江一线和城市低洼地带出现严重城市渍涝。

据市民政局统计，此次暴雨洪涝自然灾害共造成邵阳市 12 个县市区 201 个乡镇(街道)170.7 万人受灾，因灾死亡 5 人，失踪 1 人，紧急转移安置 23.1 万人，8.47 万人需要紧急生活救助，集中安置灾民 3.08 万人，受灾农作物面积 107.13 hm²，绝收面积 13,330 hm²，倒塌房屋 2085 户 5477 间，严重损房 3254 户 8771 间，一般损房 10,606 户 29,899 间，直接经济损失 47.2 亿元。

4.2. 罕见的龙卷风灾害

6 月 5 日邵东县遭遇今年以来最严重一次龙卷风灾害，大风导致两市镇、周官桥镇大量房屋、树木倒塌，玉米等农作物出现倒伏，对受灾地区群众生产生活造成了严重的损失。

从邵阳市多普勒雷达(图略)可以看到，11:40 时，基本反射率因子图上邵东县周官桥附近有强降水超级单体回波，呈明显的“S”型，回波前部反射率因子梯度大，速度图上有正负速度对，最大值达 20(24) m·s⁻¹，此时雷达识别出“龙卷涡旋特征”。

据邵东市民政局统计，全县 4120 人受灾，因灾伤病人员 8 人，倒塌房屋 47 户 154 间，严重损坏房屋 442 户 1065 间，一般损坏房屋 303 户 1067 间，直接经济损失 2789 万元。

4.3. 大风冰雹

2017 年 4 月 19 日下午，邵阳县黄亭市镇出现冰雹。2017 年 5 月 3 日下午 18 时前后，邵阳市出现一次雷暴大风天气过程，其中洞口县出现十一级雷雨大风，其次为邵阳县九级大风，邵阳市区和绥宁八级大风，隆回和新邵也出现了七级大风(见表 2)。

受雷暴大风天气影响，邵阳市洞口县的黄桥、高沙、雪峰、文昌等乡镇均出现不同程度大风，其中洞口县国家站 18 时极大风速 29.5 m·s⁻¹，据洞口县民政部门统计，受灾总人数 1260 人，安置转移人数 41 人，倒塌房屋 8 间，农业受灾面积 10.4 hm²，绝收面积 2.5 hm²，农业经济损失 125 万元，此次过程共造成洞口县直接经济损失 360 万元。邵阳市隆回县的六都寨、荷田、岩口等乡镇也出现了雷雨大风、冰雹等强对流天气，受灾最严重的是岩口镇，境内农作物大面积受灾，此次强对流天气过程使烤烟、葡萄和水稻秧田等农作物受到严重破坏，直接经济损失达 200 万元。

Table 2. Maximum wind speed and direction and occurrence schedule in Shaoyang city on May 3, 2017

表 2. 2017 年 5 月 3 日邵阳市极大风速风向及出现时间表

风向	风力	出现时间
西北风	八级	17:58
西风	十一级	18:00
北风	七级	18:19
西风	七级	18:54
西北风	九级	19:03
西北风	八级	19:04

此外，8 月 16 日新邵、邵东、市区出现雷雨大风；18 日、27 日午后至傍晚，市区出现雷雨大风。

4.4. 1960 年以来第 2 强暖冬

2016~2017 年冬季全市平均气温 8.5℃，较常年同期偏高 1.8℃，位居 1951 年以来第 2 高位(仅次于 1999 年冬季平均气温 8.7℃)，各县(市)均达到暖冬的气候标准。各县(市)冬季平均气温在 8.1℃(洞口)~9.4℃

(绥宁)之间,与常年同期相比,各县(市)偏高 1.3℃(新宁)~2.2℃(武冈),均达到暖冬标准。

4.5. 高温热害

7月下旬至8月上旬全市出现不同程度高温热害。邵阳市、邵阳县、邵东、隆回、洞口、武冈、新宁、城步、绥宁 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 高温日数 7~9 d,达到轻度高温热害(日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 连续 5~10 d);新邵 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 高温日数 13 d,达到中度高温热害(日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 连续 11~15 d)。

8月18~23日,新邵、邵阳县 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 高温日数连续 6 d,达到轻度高温热害。

4.6. 干旱

7月中旬至8月上旬中期我市高温少雨,蒸发量远远大于降水量,气象干旱呈快速发展之势。据省气候中心干旱监测显示,截至8月8日,我市西北部出现干旱,局地达中旱。

4.7. 连阴雨

3月中下旬我市大部分地区出现连阴雨天气(连续降水 7 d 或以上,且过程日平均日照时数 ≤ 0.1 小时),其中邵阳市区、邵阳县、新邵、隆回出现轻度连阴雨(连续降水 7~9 d),洞口、绥宁、城步出现中度连阴雨(连续降水 10~12 d),武冈、新宁出现重度连阴雨(连续降水 13 d 及以上),详见表 3。

3月份连阴雨天气,使得绥宁县许多乡镇边远山区出现了地质灾害险情。3月21日上午10点20分,绥宁县红岩镇泡桐村1组栗子冲出现了严重的地质灾害险情。持续的阴雨还导致绥宁县唐家坊镇2处乡道和3处村道发生山体滑坡,造成交通堵塞。

Table 3. Starting and ending time and days of continuous rain in March 2017

表 3. 2017 年 3 月连阴雨起止时间、天数

	邵阳市	邵阳县	新邵	隆回	洞口	武冈	新宁	城步	绥宁
起止日期	3.16~3.22	3.16~3.22	3.12~3.18	3.16~3.22	3.12~3.22	3.12~3.25	3.5~3.25	3.12~3.22	3.13~3.22
天数	7 d	7 d	7 d	7 d	11 d	14 d	21 d	11 d	10 d
日照时数	0.0 h	0.0 h	0.0 h	0.0 h	0.0 h	0.0 h	0.0 h	0.0 h	0.0 h

4.8. 轻度倒春寒

2017年3月中旬我市出现了一次强冷空气过程,部分地区出现轻度倒春寒。全市旬平均气温为 9.2°C ,较常年同期(11.4°C)偏低 2.2°C ,各县市平均气温为 8.7°C ~ 10.4°C ,较常年同期偏低 1.6°C ~ 2.6°C ,较3月上旬偏低 0.9°C ~ 2°C ,其中邵阳市、邵阳县、洞口、隆回、武冈、城步、新宁7县(市)达到轻度倒春寒的标准。

此外,新宁县4月下旬平均气温为 17.2°C ,较常年同期(19.6°C)偏低 2.4°C ,较4月中旬偏低 1.6°C ,达到轻度倒春寒的标准。

2017年的轻度倒春寒仅对农作物生长有一些不利影响,但未出现灾情。

4.9. 雾霾

2017年全市出现大雾 283 站次,各县(市)出现大雾日数为 3 d(绥宁)~74 d(邵阳市)之间,大雾天气集中出现在冬季和春季,其中1月、11月和12月气温昼夜温差加大,桥梁、隧道和水体附近等地表温度低且湿气较重的地段极易形成能见度为 50~100 m 的局地性的浓雾,引起交通阻塞和交通事故等。

2017年全市共出现霾199站次,邵阳县未出现霾,其余县(市)出现霾的日数在6d(新宁)~51d(洞口)之间,主要出现在1~2月、10~12月。12月24日起市区出现了重度污染天气。

雾、霾天气出现频繁,对公众出行、交通及人体健康造成不利影响。

5. 对策与建议

2017年邵阳市天气气候形势复杂多变,年内出现了暴雨洪涝、大风、冰雹、龙卷风、雷电、轻度倒春寒、高温热害、雾、霾、连阴雨、轻度干旱等灾害性天气,气象灾害特点为暴雨洪涝灾害损失重,大风冰雹灾害位居第二,无明显雨雪冰冻灾害。对我市农、林、电力、交通等各行各业造成的影响越来越大,已成为制约我市社会经济可持续发展的重要因素之一。

为了全面增强气象灾害防御能力,更好地保障我市社会经济的可持续发展。气象部门需要进一步提高监测预报的准确性、灾害预警的时效性、气象服务的主动性、防范应对的科学性,更好的做好气象服务工作。各级政府部门在大力普及气象防灾减灾知识,增强全民气象防灾减灾意识的同时,应不断增加对气象灾害监测及预警设施建设的投入,进一步健全以“政府领导、部门联动、社会参与”的气象灾害防御机制,实现气象预警服务与各部门防灾减灾工作的有效衔接。

参考文献

- [1] 邓玉清. 循化县夏季气候特征分析——以2018年为例[J]. 农业与技术, 2019(5): 157-158.
- [2] 阴秀霞. 呼伦贝尔市2018年夏季气候分析[J]. 现代农业, 2019(2): 89.
- [3] 孔文凤, 王亚俊. 气候变化对地区脆弱性的影响[J]. 应用数学进展, 2018, 7(7): 890-902.
- [4] 王方方, 鲍正风, 许浩. 气候变化对三峡水库运行调度的影响及对策研究[J]. 水电与新能源, 2019(3): 23-27.
- [5] Willis, L., Reynolds, K.J. and Lee, E. (2019) Being Well at Work: The Impact of Organizational Climate and Social Identity on Employee Stress and Self-Esteem over Time. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 3, 399-413. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2019.1587409>
- [6] Coleman, L. (2019) Climate without Nature: A Critical Anthropology of the Anthropocene by Andrew Bauer and Mona Bhan Cambridge: Cambridge University Press, 2018. 167 pp. *American Anthropologist*, 2, 526-527. <https://doi.org/10.1111/aman.13237>
- [7] Yegbemey, R.N., Yabi, J.A., Tovignan, D., et al. (2013) Farmers' Decision to Adapt to Climate Change under Various Property Rights: A Case Study of Maize Farming in Northern Benin (West African). *Land Use Policy*, 34, 168-175. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2013.03.001>
- [8] 王世金, 李曼, 谭春萍. 山区居民对气候变化及其影响与适应的感知分析: 以玉龙雪山地区为例[J]. 气候变化研究进展, 2013, 9(3): 216-222.
- [9] 朱国峰, 秦大河, 任贾文, 等. 山区牧民对极端气候事件的感知与适应: 基于祁连山区少数民族乡的调查[J]. 气候变化研究进展, 2015, 11(5): 371-378.
- [10] 骆月珍, 潘娅英, 张青, 等. 富春江流域径流量变化及其气候因子影响分析[J]. 水土保持研究, 2019(2): 223-226.
- [11] 张志强. 加强应对气候变化能力建设的思考[J]. 环境保护, 2019(1): 15-19.
- [12] 高晓梅, 江静, 刘畅, 等. 近67a影响山东台风频数的变化特征及其与若干气候因子的关系[J]. 气象科学, 2018, 38(6): 749-758.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2168-5711，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：ccrl@hanspub.org