



中华人民共和国成立70周年  
The 70th Anniversary of the Founding of  
The People's Republic of China



# 2018-2019

2018-2019 Monitoring Report on Natural Resources of Jiangxi

Poyang Lake National Nature Reserve

## 江西鄱阳湖国家级自然保护区自然资源

# 2018-2019年监测报告

主编 刘观华 聂 旻 黄锦波



江西科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

江西鄱阳湖国家级自然保护区自然资源 2018—2019 年  
监测报告 / 刘观华, 聂旻, 黄锦波主编. —南昌: 江  
西科学技术出版社, 2019. 11

ISBN 978—7—5390—7027—8

I. ①江… II. ①刘… ②聂… ③黄… III. ①鄱阳湖  
—自然保护区—环境监测—研究报告—2018—2019 IV.  
①S759.992.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 229133 号

国际互联网(Internet)地址: <http://www.jxkjcs.com>

选题序号: ZK2019322

图书代码: B19255—101

江西鄱阳湖国家级自然保护区自然资源 2018—2019 年监测报告 刘观华 聂旻 黄锦波 主编

---

出版 江西科学技术出版社  
发行  
社址 南昌市蓼洲街 2 号附 1 号  
邮编: 330009 电话: (0791) 86623491 86639342(传真)  
印刷 江西千叶彩印有限公司  
经销 各地新华书店  
尺寸 890mm×1240mm 1/16  
字数 200 千字  
印张 13.75  
版次 2019 年 11 月第 1 版 2019 年 11 月第 1 次印刷  
书号 ISBN 978—7—5390—7027—8  
定价 68.00 元

---

赣版权登字—03—2019—328

版权所有, 侵权必究

(赣科版图书凡属印装错误, 可向承印厂调换)

## 编 委 会

|         |     |     |     |     |     |  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| ■ 主 任   | 邱水文 |     |     |     |     |  |
| ■ 副 主 任 | 余小发 | 万志勇 | 朱 奇 | 徐志文 | 金斌松 |  |
|         | 于 倩 | 任文伟 | 张亦默 |     |     |  |
| ■ 委 员   | 陈宇炜 | 王仕刚 | 王晓龙 | 兰志春 | 黎 磊 |  |
|         | 秦海明 | 伍旭东 | 胡新华 | 曹春林 | 余 俊 |  |
|         | 贾万梅 | 胡斌华 | 李 跃 | 曾南京 | 吴建东 |  |
|         | 曹 美 | 韦宝玉 | 刘 舸 |     |     |  |
| ■ 名誉主编  | 朱 奇 | 徐志文 |     |     |     |  |
| ■ 主 编   | 刘观华 | 聂 旻 | 黄锦波 |     |     |  |
| ■ 副 主 编 | 周云南 | 唐超群 | 郝能祖 | 朱万波 | 章 彪 |  |
|         | 张宗华 | 王水清 |     |     |     |  |
| ■ 编 委   | 詹慧英 | 罗 浩 | 余定坤 | 廖宝雄 | 高云云 |  |
|         | 祁红艳 | 邱伟恒 |     |     |     |  |

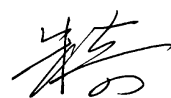
# 前 言

鄱阳湖作为中国第一大淡水湖,以其丰富的鸟类资源而闻名于世,每年有数十万只迁徙的候鸟到鄱阳湖越冬,使鄱阳湖湿地成为东亚地区最为重要的水鸟越冬地。在鄱阳湖越冬的很多水鸟都是珍稀濒危物种,其中包括白鹤、东方白鹤、白头鹤等。虽然鄱阳湖的健康状况总体上较其他多数中大型的湖泊要好,然而近年来人为活动及极端气候的增多对鄱阳湖造成较大的威胁。鄱阳湖湿地生态环境的变化直接或间接地影响越冬候鸟的安全越冬。鄱阳湖湿地生态系统发生的变化备受世界关注。

要深入了解和掌握鄱阳湖湿地生态系统发生的变化,需要开展长期的全面的监测,不断积累监测数据和资料。为此,江西鄱阳湖国家级自然保护区在加强越冬水鸟和湿地保护的同时,与国际鹤类基金会(ICF)、中国科学院鄱阳湖湖泊湿地观测研究站、南昌大学生命科学研究院流域生态研究所、江西省鄱阳湖水文局、江西农业大学等单位加强了科研监测方面的合作。同时依托三峡工程生态与环境监测系统江湖生态监测重点站(鄱阳湖)和江西鄱阳湖湿地生态系统国家定位观测研究站,在“水土气生”等方面开展了连续监测,获取了大量数据资料。

在此感谢江西鄱阳湖南矶湿地国家级自然保护区和江西都昌候鸟省级自然保护区共同开展鄱阳湖越冬水鸟同步调查工作。感谢世界自然基金会(WWF)对鄱阳湖湿地和鸟类保护的长期关注与支持,以及对本书出版的大力资助。

本书是在对 2018—2019 年的监测数据进行整理和分析的基础上形成的监测报告,并配有英文摘要及图表,有利于国外学者了解报告的基本内容和结果。希望本书的出版为开展鄱阳湖湿地生态系统的相关研究提供参考,为鄱阳湖越冬水鸟和湿地保护提供依据。由于编者能力和水平有限,本书中出现错误在所难免,敬请各位专家、同行予以批评指正。



2019 年 8 月

# 目 录

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| 气候因子的实测与变化趋势                          |       |
| 朱 奇 王水清 唐超群 曾静湘 艾 斌 龚磊强 高 翔 左 权 ..... | (1)   |
| 鄱阳湖星子站水位分析                            |       |
| 王仕刚 曹 美 聂 旻 詹慧英 刘 兵 胡 晓 易武生 聂志坚 ..... | (14)  |
| 赣江、修河入湖口水位动态与分析                       |       |
| 周云南 罗 浩 刘 恺 邱伟恒 余 超 熊 星 洪 日 王水清 ..... | (18)  |
| 大湖池和沙湖水位实测                            |       |
| 徐志文 祁红艳 吴建东 张琬苏 张宗华 杨修翔 黄 江 黄元政 ..... | (26)  |
| 鄱阳湖水质与底质监测                            |       |
| 陈宇炜 张 路 王晓龙 孙占东 徐力刚 曹春林 余 俊 聂 旻 ..... | (33)  |
| 苦草属冬芽监测                               |       |
| 郝能祖 余定坤 文思标 陈荻薇 何 瑜 叶 婷 黄 琛 熊海兵 ..... | (42)  |
| 洲滩植被监测                                |       |
| 兰志春 陈亚松 熊超逸 黄锦波 魏毛毛 李 斐 李亚娟 曾国辉 ..... | (47)  |
| 水生植被监测                                |       |
| 黎 磊 金斌松 曾南京 章 彪 漆泳宾 徐 翔 熊晓晖 朱万波 ..... | (56)  |
| 鱼类监测                                  |       |
| 吴申浩 吴佳佳 金斌松 罗 浩 黄 莎 黄锦波 郝能祖 王水清 ..... | (61)  |
| 鄱阳湖底栖动物监测                             |       |
| 王晓龙 张 路 周云南 聂 旻 章 彪 余冬英 张宗华 高云云 ..... | (68)  |
| 浮游动物群落季节格局                            |       |
| 吕 乾 毛健权 樊宇翔 张 博 李美祥 罗天雄 范小琴 秦海明 ..... | (77)  |
| “四湖”越冬水鸟监测                            |       |
| 黄锦波 刘观华 周云南 肖华杰 周建华 朱万波 熊章斌 祁红艳 ..... | (85)  |
| 越冬水鸟监测                                |       |
| 刘观华 余定坤 伍旭东 黄锦波 郝能祖 万 敏 沈 娟 杨荣祥 ..... | (112) |
| 鄱阳湖越冬水鸟数量与分布                          |       |
| 朱万波 廖宝雄 贾万梅 胡新华 高 新 杨 燕 刘 冬 何守庆 ..... | (146) |
| 鄱阳湖大型越冬水鸟数量与分布                        |       |
| 唐超群 廖宝雄 刘观华 余锦平 涂旭华 钟金明 余晨敏 郭玉江 ..... | (157) |

鄱阳湖夏季水鸟调查

聂 旻 詹慧英 刘芳菁 舒国雷 王水清 曾庆灵 詹媚娟 程 侠 ..... (170)

河麂调查

章 彪 高云云 林发荣 王汶鹏 付方军 邹 楠 姜彩霞 吴黎白雪 ..... (190)

回收环志白枕鹤工作探讨

张宗华 唐超群 刘观华 王小龙 梅 勇 邱伟恒 黄 亮 罗 辉 ..... (194)

世界自然(香港)基金会湿地管理研讨班情况报告

刘观华 ..... (200)

# 气候因子的实测与变化趋势

朱 奇 王水清 唐超群 曾静湘  
艾 斌 龚磊强 高 翔 左 权

(江西鄱阳湖国家级自然保护区管理局)

**摘 要** 本文运用统计分析的研究方法,对2018年都昌气象站收集的6项气象数据进行综合分析,并与1999—2017年连续19年的历年数据进行对比研究。结果显示:全年平均气温为 $18.5^{\circ}\text{C}$ ,最高气温为 $37.3^{\circ}\text{C}$ ,最低气温为 $-3.6^{\circ}\text{C}$ 。全年降水总量为1220.2 mm,主要集中在3—6月及11—12月;其中4月降水总量最大,达到243.5 mm,9月降水总量为22.5 mm,为全年最小。全年平均湿度为76%。12月平均湿度最大,为85.5%;10月平均湿度最小,为64.8%。全年日照总量为1781.9 h。日照总量最大的月份是7月,为255.4 h;而日照总量最小的月份是12月,为36.5 h。全年平均风速为3.19 m/s。12月平均风速最大,为3.76 m/s;11月平均风速最小,为2.77 m/s。全年风向以东北偏东风(ENE)和东北风(NE)为主。

**关键词** 气候因子,实测,鄱阳湖

## Measurement and Variation Trend of Climatic Factors

ZHU Qi WANG Shuiqing TANG Chaoqun ZENG Jingxiang  
AI Bin GONG Leiqliang GAO Xiang ZUO Quan

(Jiangxi Poyang Lake National Natural Reserve)

**Abstract** In this paper, using the statistical analysis method, a comprehensive analysis of six meteorological data collected from the Duchang meteorological station in 2018, and compares it with the historical data of 19 years in 1999—2017. The results show that the annual average temperature is  $18.5^{\circ}\text{C}$ , the highest temperature is  $37.3^{\circ}\text{C}$ , and the lowest temperature is  $-3.6^{\circ}\text{C}$ . The total amount of precipitation in the whole year is 1220.2 mm, mainly concentrated in March—June and November—December. Among them, the total amount of precipitation in April was the largest, reaching 243.5 mm; the total amount of precipitation in September was 22.5 mm, which was the smallest in the whole year. The annual average humidity is 76%. The average humidity in December was the highest at 85.5%, and the average humidity in October was the smallest at 64.8%. The total amount of sunshine in the year is 1781.9 h. The largest month for total sunshine is July, which is 255.4 h; the smallest month for total sunshine is December, which is 36.5 h. The annual average

wind speed is 3.19 m/s. In December, the average wind speed was the largest at 3.76 m/s; the average wind speed in November was the smallest at 2.77 m/s. The wind direction is mainly northeast easterly wind (ENE) and northeast wind (NE).

**Keywords** climatic factors, measurement, Poyang lake

江西鄱阳湖国家级自然保护区(以下简称“鄱阳湖保护区”)位于鄱阳湖与赣江、修河入湖口的交汇处,鄱阳湖西北角,属于亚热带湿润季风气候,热量资源丰富、降水充沛、季节变化明显。每年10月到翌年3月,白鹤、白头鹤、东方白鹳等珍稀候鸟在鄱阳湖保护区越冬栖息。为了研究气候变化对越冬候鸟迁徙和栖息的影响,鄱阳湖保护区从1999—2017年(以下简称“多年”)坚持连续19年开展气象因子的数据收集工作。本文是在对2018年气象因子实测数据进行整理分析的基础上,再与多年的数据进行对比分析,目的是为鄱阳湖区域的生态研究提供气象依据。

## 一、研究方法

采用都昌气象站(距离鄱阳湖保护区吴城镇20 km)监测数据,包括:气温、降水量、湿度、日照、风向、风速。数据采集的时间从2018年1月1日至12月31日,共计365天。

## 二、研究结果

### (一)2018年气象因子动态与分析

#### 1. 气温

2018年全年平均气温为18.5℃。1月平均气温4.38℃,为全年最低;7月平均气温30.4℃,为全年最高(图1)。

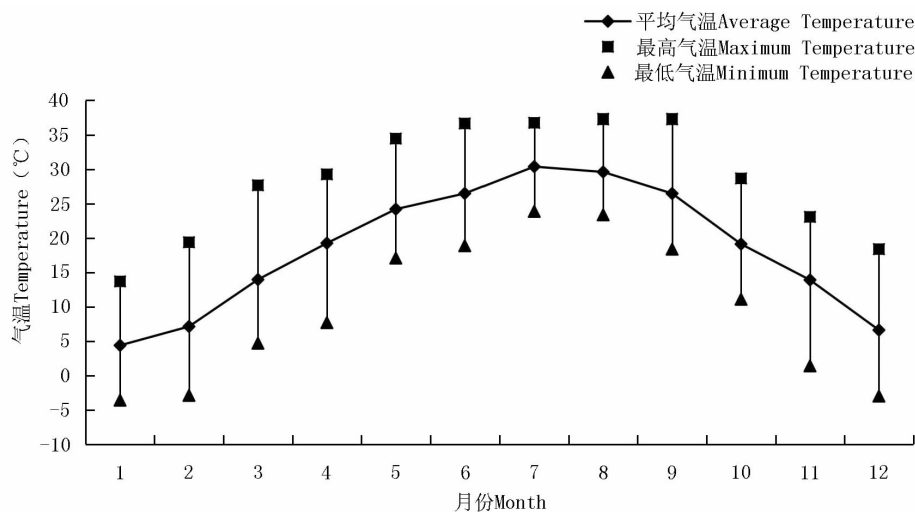


图1 2018年气温月变化

Fig. 1 Variation of Monthly Temperature in 2018

本年度日最高气温为37.3℃,出现在8月11日和9月20日;日最低气温为-3.6℃,出现在1月30日。

2. 降水量

全年降水总量为 1220.2 mm。分析 2018 年月降水量变化情况(图 2),降水主要集中在 3—6 月及 11 月、12 月,占全年降水总量的 77.7%。其中 4 月份降水总量最大,达到 243.5 mm,占全年降水总量的 19.96%。9 月份降水总量最小,为 22.5 mm,占全年降水总量的 1.84%。

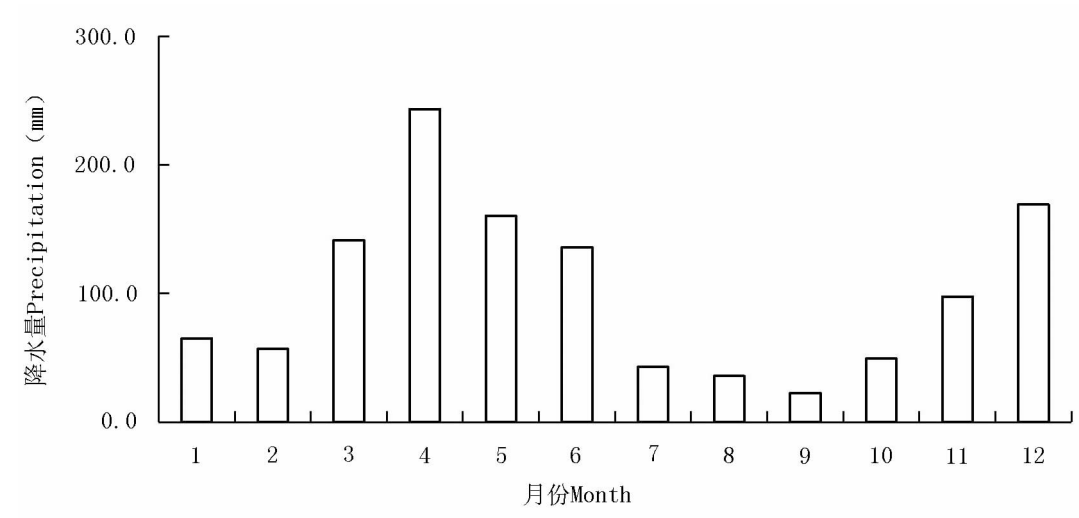


图 2 2018 年降水总量月变化  
Fig. 2 Variation of Monthly Precipitation in 2018

2018 年降水天数为 140 d,其中降水量 $\geq 0.1$  mm 的降水天数为 136 d(表 1)。降水量 $\geq 50$  mm 的暴雨天数为 2 d,分别为 3 月 18 日 58.6 mm、6 月 8 日 71.9 mm。

表 1 2018 年月降水天数(降水量 $\geq 0.1$  mm)(单位:d)

Table 1 Monthly Precipitation Days in 2018 (Precipitation  $\geq 0.1$  mm)(Unit: Day)

| 月份<br>Month | 1  | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7 | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 汇总<br>Total |
|-------------|----|---|----|----|----|----|---|----|---|----|----|----|-------------|
| 天数<br>Days  | 14 | 5 | 15 | 15 | 15 | 10 | 6 | 11 | 5 | 8  | 13 | 19 | 136         |

3. 湿度

全年湿度平均值为 76 %,12 月平均湿度最大,为 85.5%;10 月平均湿度最小,为 64.8%。2018 年湿度在 80%~89%范围的天数为 97 d,湿度在 90%~100%范围的天数为 71 d(图 3)。

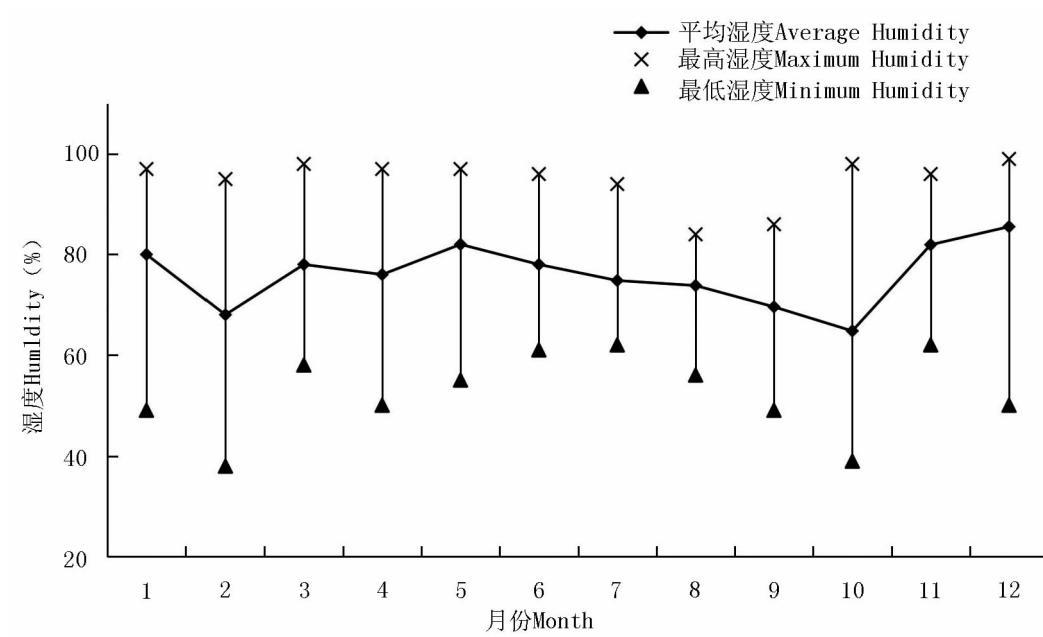


图 3 2018 年湿度月变化  
Fig. 3 Variation of Monthly Humidity in 2018

#### 4. 日照

2018 年全年日照总量为 1781.9 h, 7 月日照总量最大, 为 255.4 h; 12 月最小, 为 36.5 h(图 4)。

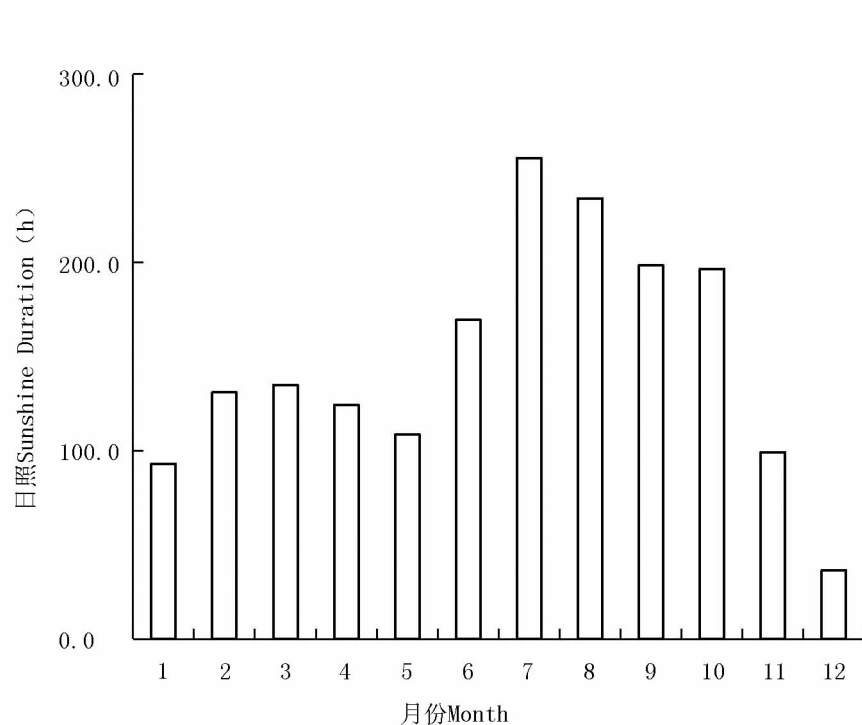


图 4 2018 年日照总量月分布图  
Fig. 4 Variation of Monthly Sunshine Duration in 2018

5. 风速

2018 年年平均风速为 3.19 m/s,12 月平均风速最大,为 3.76 m/s;11 月最小,为 2.77 m/s(图 5)。

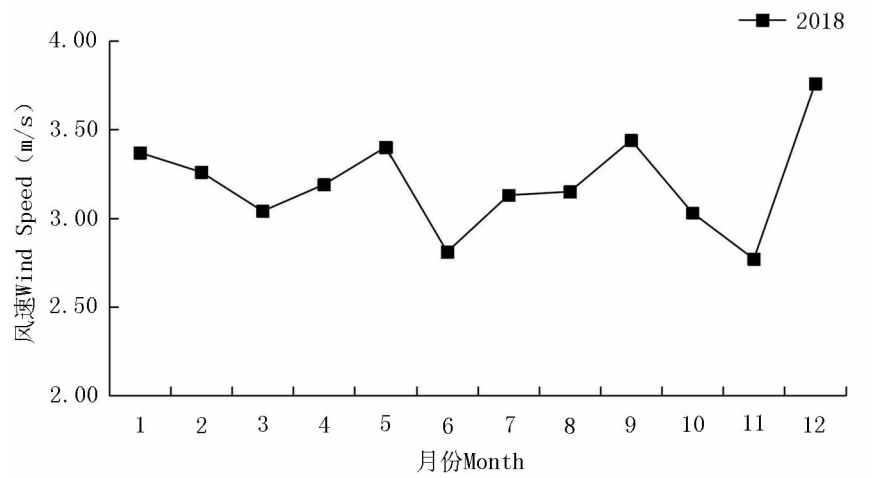


图 5 2018 年月风速平均值变化  
Fig. 5 Variation of Monthly Average Wind Speed in 2018

6. 风向

2018 年风向以东北偏东风(ENE)和东北风(NE)为主(表 2)。

表 2 2018 年风向百分比  
Table 2 Percentage of Wind Direction in 2018

| 风向 Wind direction | 天数 Day(d) | 百分比 Percentage(%) |
|-------------------|-----------|-------------------|
| NNE               | 26        | 7.12              |
| N                 | 5         | 1.37              |
| NE                | 90        | 24.66             |
| S                 | 2         | 0.55              |
| SE                | 3         | 0.82              |
| SSE               | 4         | 1.10              |
| E                 | 3         | 0.82              |
| ENE               | 98        | 26.85             |
| ESE               | 59        | 16.16             |
| NNW               | 2         | 0.55              |
| NW                | 4         | 1.10              |
| SSW               | 2         | 0.55              |
| SW                | 22        | 6.03              |
| W                 | 8         | 2.19              |
| WNW               | 5         | 1.37              |
| WSW               | 27        | 7.40              |
| SES               | 0         | 0                 |

注:E 为正东,S 为正南,W 为正西,N 为正北。

## (二) 1999—2018 年气象因子变化趋势分析

### 1. 气温

2018 年全年平均气温  $18.5^{\circ}\text{C}$ ，较多年平均气温  $17.9^{\circ}\text{C}$  高  $0.6^{\circ}\text{C}$ 。从图 6 可见，从 2009 年至 2012 年年平均气温一直呈下降趋势，2013 年气温有所回升，2014 年比 2013 年气温有所回落，到 2015 年开始平均气温又持续缓慢回升。

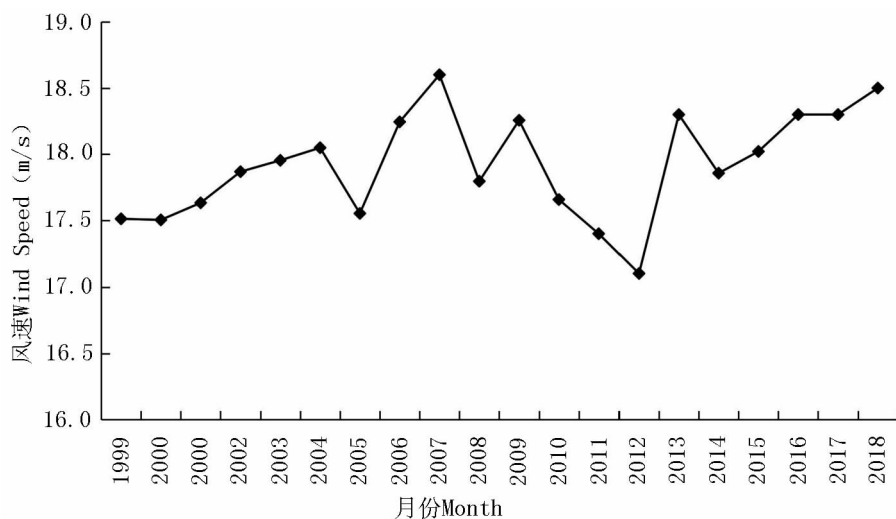


图 6 1999—2018 年气温年度平均值变化

Fig. 6 Variation of Annual Average Temperature from 1999 to 2018

分析显示，2018 年与多年相同月平均气温变化趋势基本一致(图 7)，其中 3 月、4 月、5 月和 9 月的月平均气温比多年同期分别高出  $2.1^{\circ}\text{C}$ 、 $1.5^{\circ}\text{C}$ 、 $1.6^{\circ}\text{C}$  和  $1.5^{\circ}\text{C}$ 。

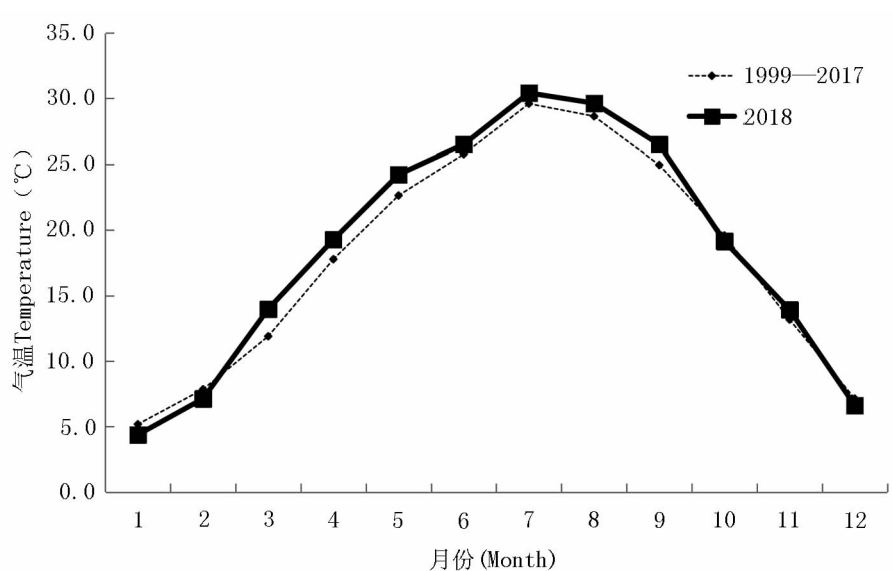


图 7 2018 年月平均气温与多年(1999—2017 年)同期对比

Fig. 7 Comparison of Monthly Average Temperature in 2018 and the Mean Value over the Years from 1999 to 2017

## 2. 降水量

2018 年降水总量为 1220.2 mm,与多年平均降水量 1634.2 mm 相比,少 414 mm;与多年降水总量最大值 2010 年的 3672.3 mm 相比,少 2452.1 mm;与多年降水总量最小值 2007 年的 967.0 mm 相比,多 253.2 mm(图 8),降水总量为 20 年内倒数第五低年份。

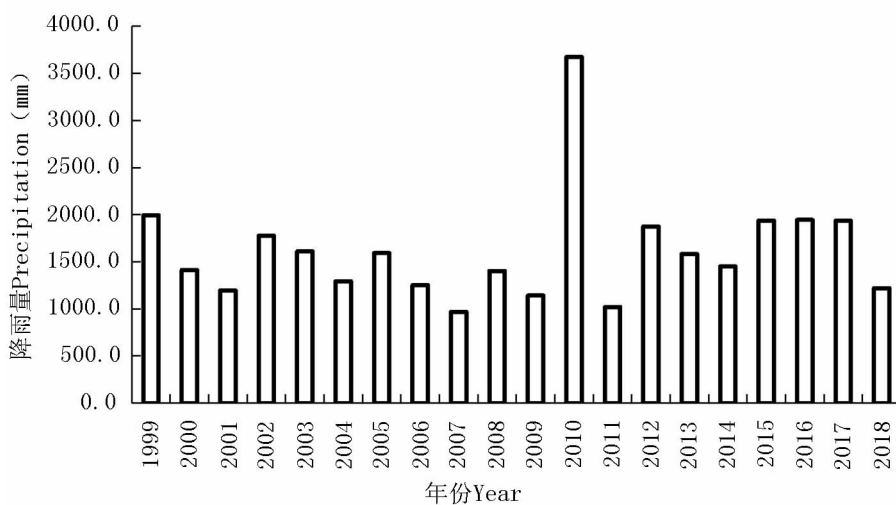


图 8 1999—2018 年年降水总量变化

Fig. 8 Variation of Annual Precipitation from 1999 to 2018

依图 9 可见,1 月、4 月、11 月、12 月的月降水总量要高于多年同期降水平均值。尤其是 12 月的月降水总量为多年同期平均值的 3 倍。2 月、3 月、5 月、6 月、7 月、8 月、9 月和 10 月的月降水总量均比多年同期降水平均值低,其中 6 月、7 月、8 月、9 月降水总量比多年同期降水平均值分别减少了 220.6 mm、104.4 mm、102.1 mm、50.6 mm,减幅比例分别为 61.9%、70.9%、74.1%、69.2%。

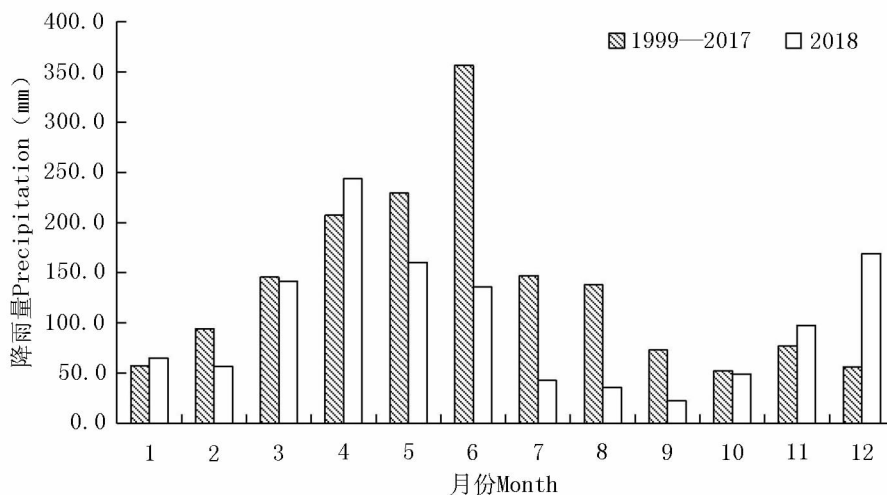


图 9 2018 年月降水总量与多年(1999—2017 年)同期对比

Fig. 9 Comparison of Monthly Precipitation in 2018 and the Mean Value over the Years from 1999 to 2017

2018 年全年降水天数 140 d,与多年降水天数平均值的 141 d 基本持平,比最高年份的 2012 年少 53 d,比最低年份的 2004 年多 34 d(图 10)。

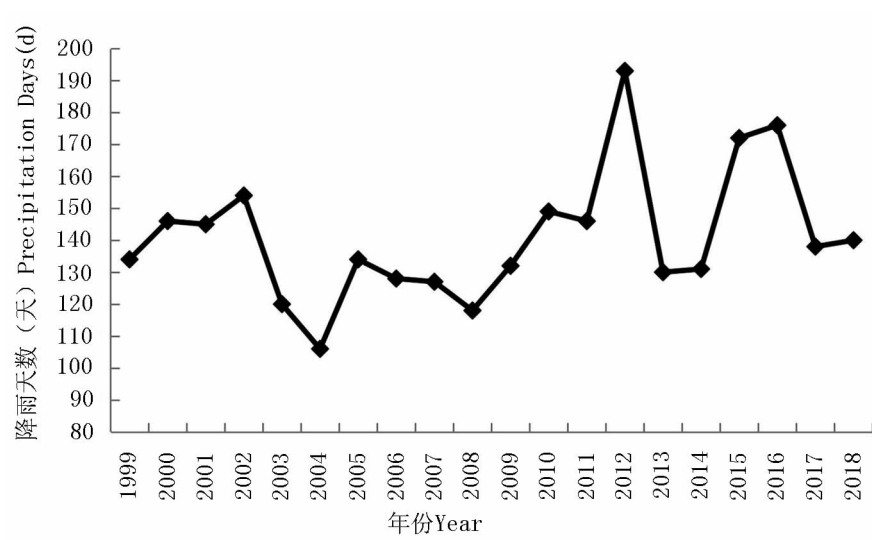


图 10 1999—2018 年年降水天数  
Fig. 10 Days of Precipitation from 1999 to 2018

2018 年暴雨天数(降水量 $\geq 50$  mm)共有 2 d,比多年平均暴雨天数少 4 d。在近 20 年的纪录中,2018 年暴雨天数最少,与 2000 年、2001 年和 2007 年相同(图 11)。

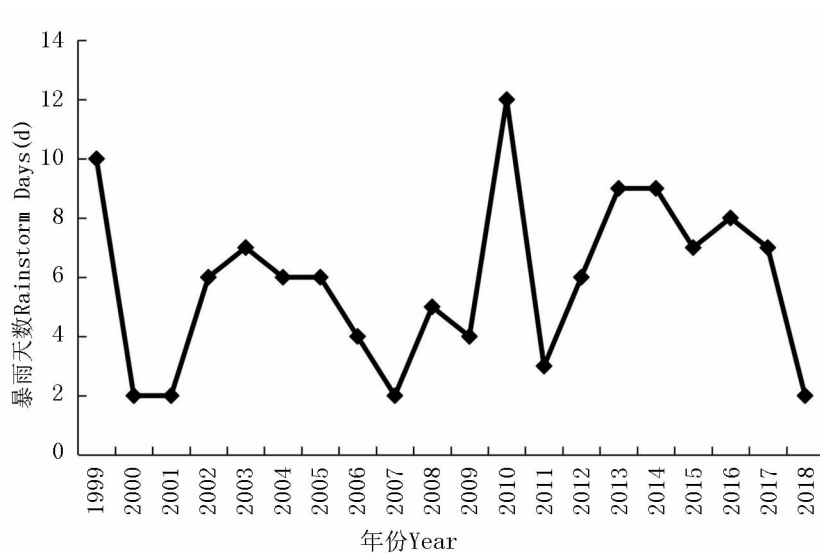


图 11 1999—2018 年年暴雨天数  
Fig. 11 Rainstorm Days from 1999 to 2018

### 3. 湿度

从图 12 可见,2018 年湿度平均值为 76%,与多年湿度平均值相同;比湿度平均值最高的 2002 年少 5 个百分点;比湿度平均值最低的 2011 年多 6 个百分点。

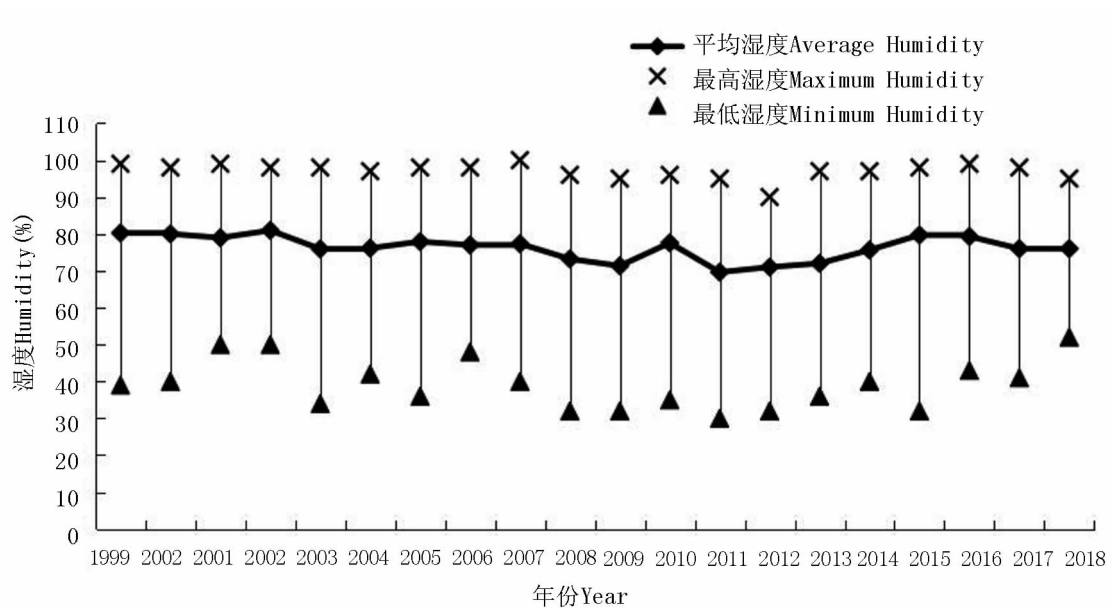


图 12 1999—2018 年年湿度平均值、最大值、最小值

Fig. 12 Average, Maximum and Minimum of Annual Humidity from 1999 to 2018

2018 年月均湿度 12 月最高,为 86%;10 月最低,为 65%,与多年出现时间不相同。多年月均湿度最高的 6 月为 82%,最低的 12 月为 72%(图 13a,图 13b)。

2018 年全年湿度偏高,月平均湿度在 80%以上的有 4 个月,而多年月平均湿度只有 6 月的数值高于 80%。2018 年湿度最大值为 99%,出现在 12 月;最小值为 38%,出现在 2 月。

2018 年湿度范围在 80%~100%的天数(168 d)比多年均值(160 d)偏高,其中 80%~89%的天数为 97 d,比多年平均值(108 d)少 11 d; 90%~100%的天数为 71 d,比多年平均值(52 d)多 19 d。

湿度范围在 80%~89%的天数在 20 年的统计中偏低,列倒数第六位。

湿度范围在 90%~100%的天数在 20 年的统计中偏高,列第六位。

湿度范围在 80%~89%的天数,比最多天数的 1999 年(148 d)少 51 d,比最少天数的 2011 年(64 d)多 33 d。

湿度范围在 90%~100%的天数,比最多天数的 2002 年(84 d)少 13 d,比最少天数的 2012 年(5 d)多 66 d(图 14)。

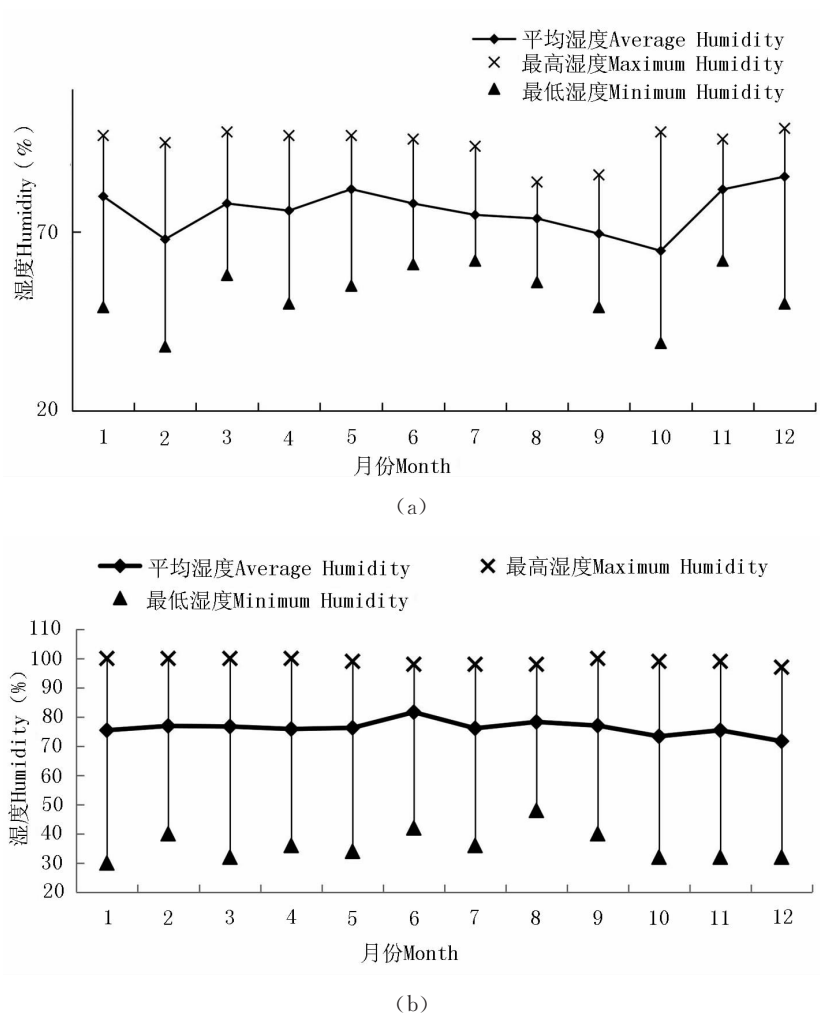


图 13 2018 年(a)与 1999—2017 年(b)相同月湿度变化对比

Fig. 13 Comparison of Monthly Humidity Variation in 2018(a) and the Mean Value over the Years from 1999 to 2017(b)

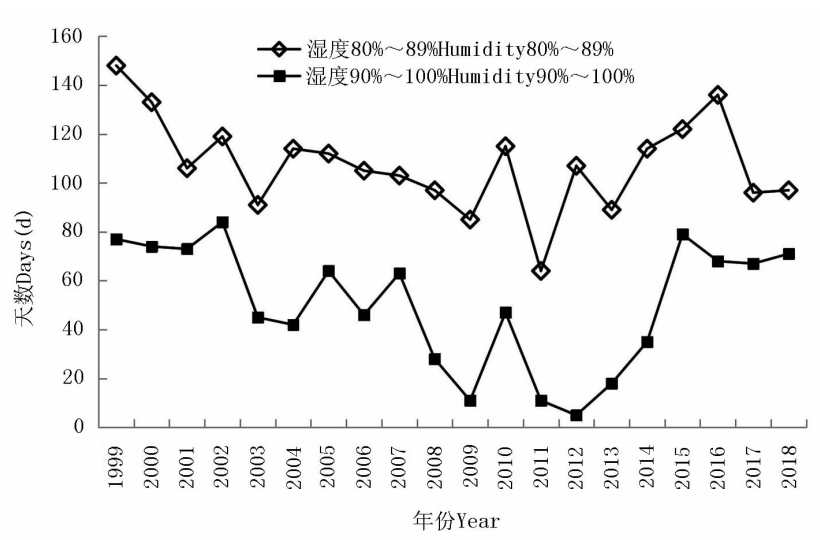


图 14 1999—2018 年湿度 80%~89%和 90%~100%天数

Fig. 14 Days of Humidity between 80%~89% and between 90%~100% from 1999 to 2018

#### 4. 日照

2018 年日照时数 1781.9 h, 为近 20 年来日照时数第十六位, 比多年日照时数平均值(1877.9 h)少 96 h; 比多年日照时数最大的 2013 年(2222.1 h)少 440.2 h(图 15)。

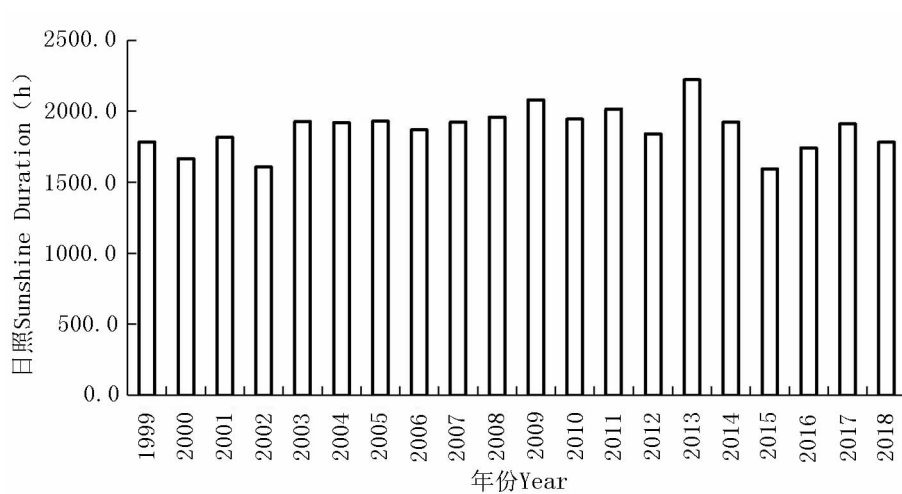


图 15 1999—2018 年日照时数变化

Fig. 15 Variation of Annual Sunshine Duration from 1999 to 2018

从图 16 可见, 2018 年 1 月、4 月、5 月、11 月和 12 月的日照时数比多年同期日照时数平均值偏低, 分别低 3.0 h、20.0 h、56.4 h、39.4 h、100.4 h, 其中 12 月日照时数相比多年同期减少了 73.3%。其余月份日照时数均高于多年同期, 其中, 2 月日照时数高出多年同期 38.8%。

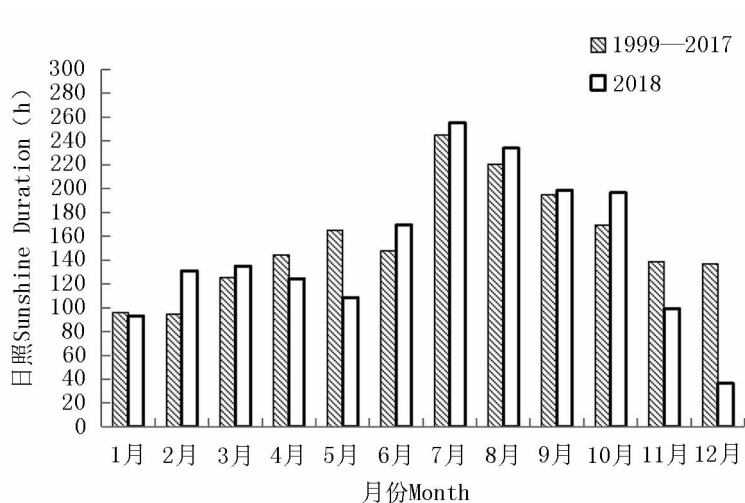


图 16 2018 年日照时数与多年 (1999—2017 年) 同期对比

Fig. 16 Comparison of Sunshine Duration in 2018 and the Mean Value over the Years from 1999 to 2017

#### 5. 风向风速

2018 年全年平均风速是 3.19 m/s, 多年年平均风速是 2.9 m/s。年平均风速, 2018 年为 20 年来第二高值, 仅低于 2016 年的 3.44 m/s; 最小值出现在 2015 年, 为 2.4 m/s(图 17)。