

# 寿光市2022年夏季气候特征分析

高学芹, 单英超, 徐凤霞

寿光市气象局, 山东 潍坊

收稿日期: 2022年12月28日; 录用日期: 2023年1月24日; 发布日期: 2023年1月31日

## 摘要

通过运用现代气候学诊断分析方法, 对寿光市2022年夏季气温、降水、光照、风及湿度等气象要素进行统计分析比较, 结果表明: 寿光市2022年平均气温 $26.5^{\circ}\text{C}$ , 较历年同期偏高 $0.3^{\circ}\text{C}$ ; 2022年夏季高温日数20 d, 日极端高、低温均未突破历史同期极值。寿光市2022年夏季降水日数共42 d, 日降水量  $\geq 10.0\text{ mm}$ 、 $\geq 25.0\text{ mm}$ 、 $\geq 50.0\text{ mm}$ 的日数分别为18 d、10 d、1 d; 降水量 $567.0\text{ mm}$ , 较历年同期偏多 $186.3\text{ mm}$ , 为历史同期第8位多值。寿光市2022年夏季日照时数 $570.4\text{ h}$ , 较历年同期偏少 $87.1\text{ h}$ ; 日照百分率44%, 晴、阴天日数分别为38 d、31 d。寿光市2020年夏季平均风速 $1.6\text{ m/s}$ , 较历年同期偏小 $0.8\text{ m/s}$ , 大风日数1 d, 主导风向SE。2022年夏季平均相对湿度为75%, 平均水汽压为 $25.3\text{ hpa}$ , 均较历年同期偏高。结论: 寿光市2022年夏季气温、湿度均较历年同期偏高, 降水较历年同期偏多、日照偏少, 风速偏小。

## 关键词

气温, 降水, 日照时数, 风向风速

# Analysis of the Summer Climate Characteristics in Shouguang City in 2022

Xueqin Gao, Yingchao Shan, Fengxia Xu

Shouguang Meteorological Bureau, Weifang Shandong

Received: Dec. 28<sup>th</sup>, 2022; accepted: Jan. 24<sup>th</sup>, 2023; published: Jan. 31<sup>st</sup>, 2023

## Abstract

Through statistical analysis and comparison of meteorological elements including temperature, precipitation, light, wind and humidity during summer in Shouguang City in 2022, the results showed that the average temperature in Shouguang City in 2022 was  $26.5^{\circ}\text{C}$ , which was  $0.3^{\circ}\text{C}$  higher than that of the same period in previous years; the average high temperature days during summer in Shouguang City in 2022 was 20 d, and the extreme high and low daily temperatures did

not surpass the extreme values of the same period on record. The total precipitation days during summer in Shouguang City in 2022 is 42 d, the days of daily precipitation  $\geq 10.0$  mm,  $\geq 25.0$  mm and  $\geq 50.0$  mm are 18 d, 10 d and 1 d respectively; the precipitation is 567.0 mm, exceeding 186.3 mm compared with the same period of the previous year, which is the 8th highest value of the same period to date. The sunshine hours during summer in Shouguang City in 2022 are 570.4 h, with 87.1 h less than the same period of the previous year; the percentage of sunshine is 44%, with 38 d and 31 d of sunny and cloudy days respectively. The average wind speed during summer in Shouguang in 2022 is 1.6 m/s, which is 0.8 m/s less than the same period of the previous year, with 1 d of windy days and the dominant wind direction SE. The average relative humidity in summer in 2022 is 75% and the average water vapor pressure is 25.3 hpa, both higher than the same period of the previous year. Conclusion: In 2022, the temperature and humidity are both higher, the precipitation is higher, the sunshine is less, and the wind speed is weaker than the same period of the previous year.

## Keywords

Temperature, Precipitation, Sunshine Hours, Wind Direction and Wind Speed

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

## 1. 引言

寿光市位于山东半岛中北部,渤海莱州湾南岸,总面积 2072 平方公里。共辖 14 处镇街道,1 个省级开发区,975 个行政村,总人口 110 万,素有“中国蔬菜之乡”和“中国海盐之都”之美誉。具有“春季干旱少雨,夏季炎热多雨,秋季凉爽有旱,冬季干冷少雪”的特点。

有研究表明,在全球暖干化的大气候背景下,寿光市气候已发生了明显的变化。其中寿光市气温平均每 10 年升高  $0.41^{\circ}\text{C}$  [1],气温日较差平均每 10 年降低  $0.38^{\circ}\text{C}$  [2];寿光市降水量平均每 10 年减少 12.5 mm [3] [4];寿光市年日照时数平均每 10 年减少 66.15 h [5]。高学芹、徐凤霞等人曾先后分别对寿光市 2020 年[6]和 2021 年[7]的气候特征进行了研究分析,结果一致表明近两年寿光市气温较历年偏高、降水偏多、日照偏少。气候变化已对寿光农业领域产生了一定的影响[8]。

本文通过对寿光市 2022 年夏季气温、降水、光照和风等基本气象要素进行综合统计分析,旨在总结出寿光市 2022 年夏季气候特征,为社会各界科学应对夏季气候变化,指导工、农业生产,有效防范和减少夏季各种气象灾害提供参考依据。

## 2. 资料及方法标准

通过对寿光国家气象观测站(54832 站点) 2022 年 6~8 月的平均气温、降水量、日照时数及风向风速等要素与寿光市历年(1991~2020)、历史(1959~2021)和上年(2021)同期的相关要素值进行对比分析,通过风玫瑰图展示了风向、风速的基本特征。

按气候学上常用的方法进行季节划分,6~8 月为夏季;日极端最高气温  $\geq 35.0^{\circ}\text{C}$  统计为 1 个高温日数;根据《地面气象观测规范》[9]规定,日降水量  $\geq 0.1$  mm 统计为 1 个降雨日数;日照百分率  $S \geq 60\%$  定义为 1 个晴天日数,日照百分率  $0 \leq S \leq 20\%$  定义为 1 个阴天日数;日极大风速  $\geq 17.0$  m/s 定义为 1 个大风日数。

### 3. 结果与分析

#### 3.1. 气温

经统计, 寿光市 2022 年夏季平均气温 26.5℃, 列居历史同期第 9 位高值, 较历年同期偏高 0.3℃, 较上年同期偏高 0.2℃。2022 年夏季高温日数为 20 d, 较历年同期偏多 7.1 d, 较上年同期偏多 7 d; 夏季极端最高气温 39.0℃, 列居历史同期第 15 位高值, 较历史同期最高值偏低 3.5℃。夏季极端最低气温 13.8℃, 列居历史同期第 21 位低值, 较历史同期最低值偏高 5.4℃。各月气温具体如下:

6 月份平均气温 26.0℃, 列居历史同期第 7 位高值, 较历年同期偏高 1.0℃, 较上年同期偏高 0.7℃。6 月份高温日数为 9 d, 较历年同期偏多 4.9 d, 较上年同期偏多 2 d; 6 月极端最高气温 39.0℃, 列居历史同期第 8 位高值, 较历史同期最高值偏低 3.5℃。6 月份极端最低气温 13.8℃, 较历史同期最低值偏高 5.4℃。从图 1 可以看出, 6 月各旬平均气温均较历年同期偏高, 其中 6 月下旬距平值高达 2.0℃。

7 月份平均气温 26.8℃, 列居历史同期第 29 位高值, 较历年同期偏低 0.4℃, 较上年同期偏低 1.1℃。7 月份高温日数为 4 d, 较历年同期偏多 2.8 d, 较上年同期偏少 1 d; 7 月份极端最高气温 36.8℃, 列居历史同期第 31 位高值, 较历史同期偏低 3.9℃。极端最低气温 20.9℃, 较历史同期偏高 8.4℃。从图 1 可以看出, 除 7 月上旬气温较历年偏高外, 中、下旬平均气温均较历年同期偏低。

8 月份平均气温 26.6℃, 列居历史同期第 10 位高值, 较历年同期偏高 0.6℃, 较上年同期偏高 1.0℃。8 月份高温日数为 7 d, 较历年同期偏多 5 d, 较上年同期偏多 6 d; 极端最高气温 38.2℃, 列居历史同期第 2 位高值, 较历史同期偏低 2.7℃。极端最低气温 16.7℃, 较历史同期偏高 3.1℃。图 1 可以看出, 8 月上、中旬平均气温均较历年偏高, 距平值分别为 2.2℃、1.2℃, 8 月下旬平均气温距平值为-1.5℃。

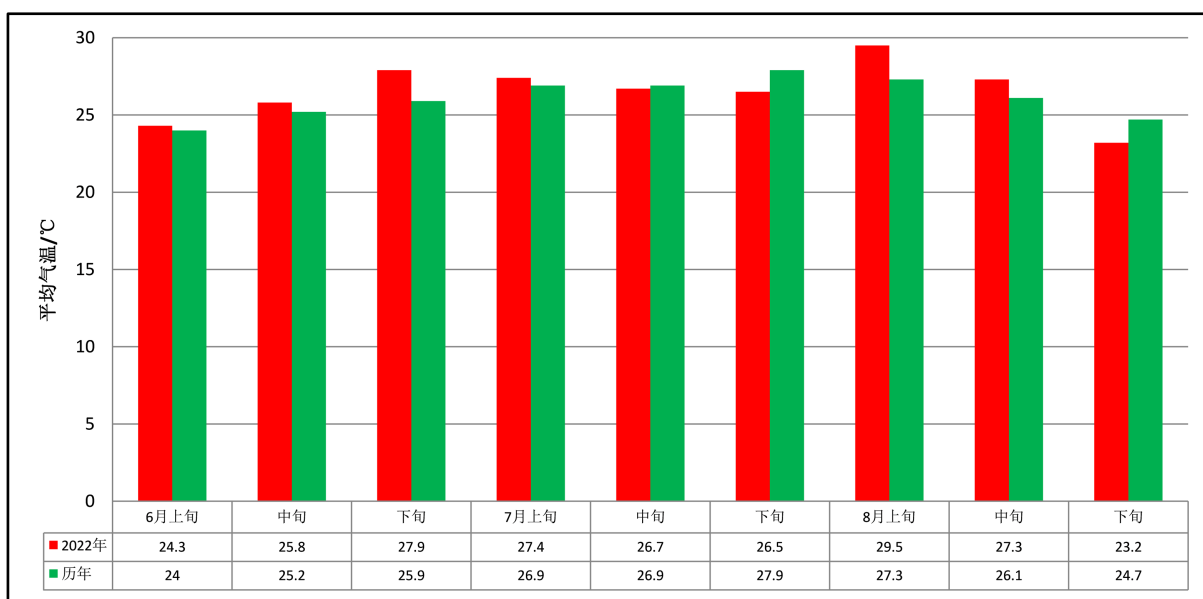


Figure 1. Comparison of the average temperature in summer of 2022 in Shouguang with normal years

图 1. 寿光市 2022 年夏季平均气温与历年对比

#### 3.2. 降水量

2022 年夏季降水总量 567.0 mm, 列居历史同期第 8 位多值, 较历年同期降水量偏多 186.3 mm, 较上年同期偏多 108.6 mm。2022 年夏季降水日数共 42 d, 较历年同期偏多 11 d, 较上年同期偏多 7 d, 其

中日降水量  $\geq 10.0$  mm 的共 18 d, 日降水量  $\geq 25.0$  mm 共 10 d, 日降水量  $\geq 50.0$  mm 共 1 d。2022 年夏季一日最大降水量 61.4 mm, 最长连续降水日数 7 d, 最长连续无降水日数 13 d。具体如下:

6 月份降水量 146.2 mm, 占整个夏季降水量的 26%, 居历史同期第 9 位多值, 较历年同期偏多 70.3 mm, 较上年同期偏多 57.9 mm, 较历史同期最多值偏少 22.8 mm, 较历史同期最少值偏多 141.8 mm。6 月份降水日数共 12 d, 较历年同期偏多 4 d, 较上年同期偏多 2 d, 其中日降水量  $\geq 10.0$  mm 的共 6 d, 日降水量  $\geq 25.0$  mm 的共 2 d。6 月份一日最大降水量 36.5 mm, 最长连续降水日数 5 d (降水量 51.4 mm), 最长连续无降水日数 13 d。从图 2 各旬降水情况可以看出, 6 月上旬降水量较历年同期偏多 18.9 mm, 中、下旬降水量分别较历年同期偏少 22.7 mm 和 3.9 mm。

7 月份降水量 189.5 mm, 占整个夏季降水量的 33%, 居历史同期第 20 位多值, 较历年同期偏多 58.7 mm, 较上年同期偏多 75.9 mm, 较历史同期最多值偏少 164.4 mm, 较历史同期最少值偏多 161.2 mm。7 月份降水日数共 17 d, 较历年同期偏多 5.3 d, 其中日降水量  $\geq 10.0$  mm 的共 5 d, 日降水量  $\geq 25.0$  mm 共 3 d, 日降水量  $\geq 50.0$  mm 的共 1 d。7 月份一日最大降水量 61.4 mm, 最长连续降水日数 7 d (降水量 71.1 mm), 最长连续无降水日数 4 d。从图 2 可以看出, 7 月上旬降水量较历年同期偏多 69.7 mm, 中、下旬降水量分别较历年同期偏少 1.9 mm 和 9.1 mm。

8 月份降水量 231.3 mm, 占整个夏季降水量的 41%, 居历史同期第 16 位多值, 较历年偏多 57.3 mm, 较上年同期偏少 25.2 mm, 较历史同期最多值偏少 209.1 mm, 较历史同期最少值偏多 208.6 mm。8 月份降水日数共 13 d, 较历年同期偏多 1.7 d, 较上年同期降水日数相同, 其中日降水量  $\geq 10.0$  mm 的共 7 d, 日降水量  $\geq 25.0$  mm 的共 5 d。8 月份一日最大降水量 41.1 mm, 最长连续降水日数 6 d (降水量 147.5 mm), 最长连续无降水日数 5 d。从图 2 可以看出, 8 月上、中、下旬降水量均较历年同期偏多, 距平值分别为 15.3 mm、37.1 mm 和 4.9 mm。

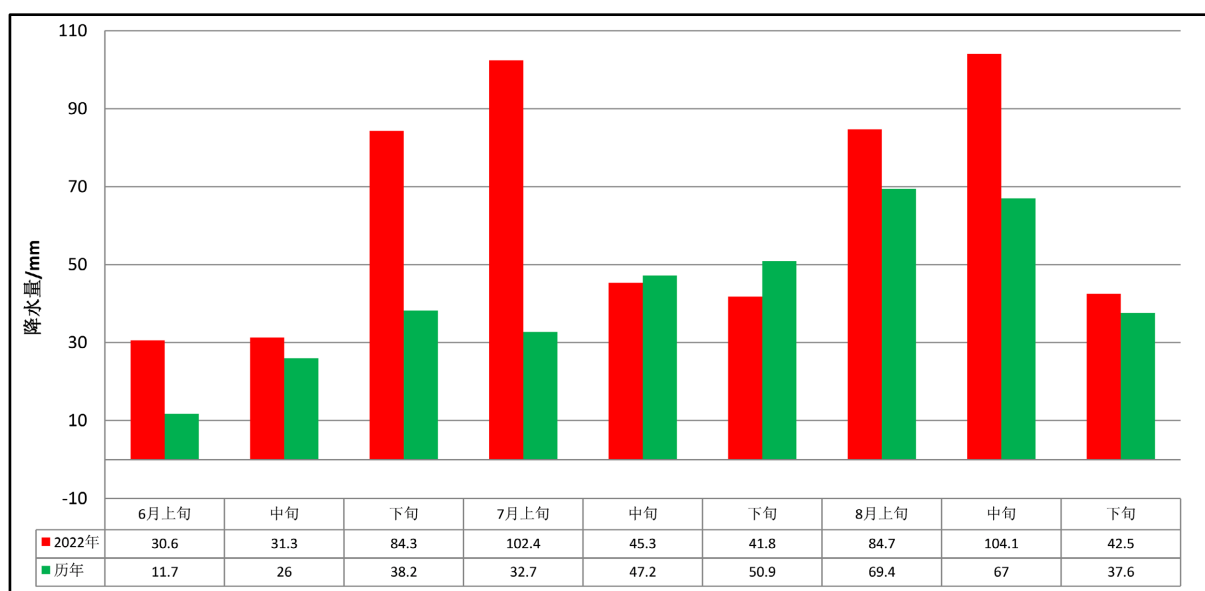


Figure 2. Comparison of summer precipitation in Shouguang in 2022 with normal years

图 2. 寿光市 2022 年夏季降水量与常年对比

### 3.3. 日照时数

2022 年夏季日照时数 570.4 h, 居历史同期第 10 位少值, 较历年同期偏少 87.1 h, 较上年同期偏多 8.1 h。2022 年夏季日照百分率为 44%, 晴天日数为 38 d, 阴天日数为 31 d。各月具体如下:

6 月份日照时数 225.9 h, 较历年同期偏少 5.7 h, 较上年同期偏多 25.9 h; 6 月份日照百分率 52%, 晴天日数为 16 d, 阴天日数为 6 d。从图 3 可以看出, 6 月上、中旬日照时数均较历年同期略偏多, 6 月下旬日照时数较历年同期偏少, 距平为-12.3 h。

7 月份日照时数 161.4 h, 较历年同期偏少 30.7 h, 较上年同期偏少 5.1 h。7 月份日照百分率 36%, 晴天日数为 9 d, 阴天日数为 13 d。从图 3 可以看出, 7 月各旬日照时数均较历年同期偏少, 各旬距平分别为-9.7 h、-19.5 h 和-1.4 h。

8 月份日照时数 183.1 h, 较历年同期偏少 4.4 h, 较上年同期偏少 12.7 h。8 月份日照百分率 44%, 晴天日数为 13 d, 阴天日数为 12 d。从图 3 可以看出, 8 月各旬日照时数均较历年同期偏少, 各旬距平分别为-0.5 h、-1.2 h 和-2.8 h。

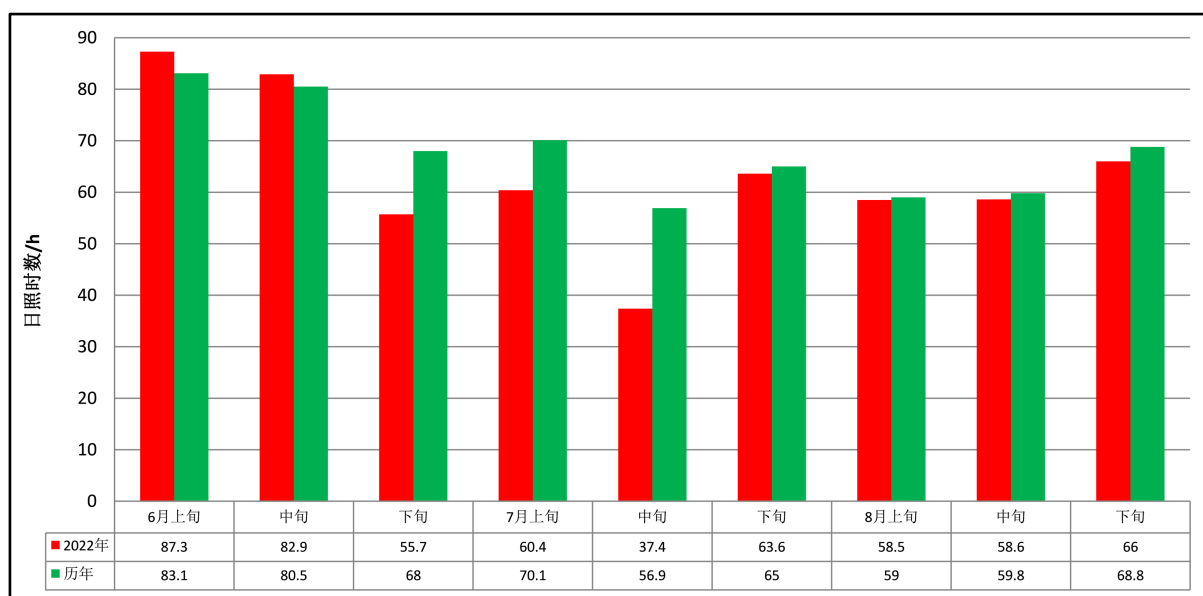


Figure 3. Comparison of the number of sunshine hours in summer of 2022 in Shouguang with normal years

图 3. 寿光市 2022 年夏季日照时数与历年对比

### 3.4. 其他要素

寿光市 2022 年夏季平均风速为 1.6 m/s, 较历年同期平均风速偏小 0.8 m/s, 较上年同期平均风速偏小 0.2 m/s。2022 年夏季大风日数 1 d, 日极大风速 19.1 m/s (NW), 日最大风速为 10.1 m/s (NW), 均出现在 6 月 13 日。

从图 4 可以看出, 2022 年寿光市夏季的主导风向为 SE (频率 14%), 与寿光市历年同期的主导风向相同。各风向中 NW 的风速最大, 为 2.6 m/s。

寿光市 2022 年夏季平均相对湿度为 75%, 较历年同期偏高 3%, 较上年同期偏高 3%, 夏季最小相对湿度为 19% (出现在 6 月 3 日)。寿光市 2022 年夏季平均水汽压为 25.3 hpa, 较历年同期偏高 1.6 hpa, 较上年同期偏高 1.2 hpa。2022 年夏季最小水汽压为 11.0 hpa (出现在 6 月 1 日), 最大水汽压为 39.3 hpa (出现在 8 月 12 日)。

## 5. 结论

1) 寿光市 2022 年夏季平均气温 26.5℃, 较历年同期平均气温偏高 0.3℃; 2022 年夏季高温日数 20 d, 日极端最高、最低气温分别为 39.0℃、13.8℃, 均未突破历史同期极值。

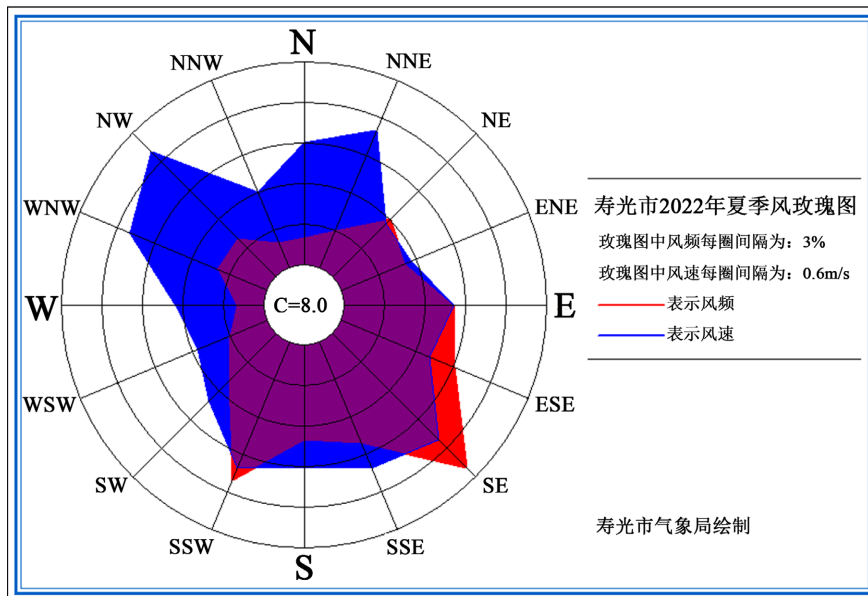


Figure 4. Wind direction and speed rose diagram in summer of 2022 in Shouguang  
图 4. 寿光市 2022 年夏季各风向频率及风速玫瑰图

2) 寿光市 2022 年夏季降水量 567.0 mm, 较历年同期平均值偏多 186.3 mm。2022 年夏季降水日数共 42 d, 其中日降水量  $\geq 10.0$  mm、 $\geq 25.0$  mm、 $\geq 50.0$  mm 的日数分别为 18 d、10 d、1 d。2022 年夏季最长连续降水日数 7 d, 年最长连续无降水日数 13 d。

3) 寿光市 2022 年夏季日照时数 570.4 h, 较历年同期平均日照时数偏少 87.1 h。2022 年夏季日照百分率为 44%, 晴、阴天日数分别为 38 d、31 d。

4) 寿光市 2022 年夏季平均风速为 1.6 m/s, 较历年同期平均风速偏小 0.8 m/s。2022 年夏季大风日数 1 d, 日极大、最大风速分别为 19.1 m/s、10.1 m/s。2022 年夏季主导风向为 SE, 频率为 14%。

5) 寿光市 2022 年夏季平均相对湿度为 75%, 较历年同期偏高 3%, 日最小相对湿度为 19%。2022 年夏季平均水汽压为 25.3 hpa, 较历年同期偏高 1.6 hpa, 夏季最大、最小水汽压为 39.3 hpa、11.0 hpa。

综上所述, 结果表明寿光市 2022 年夏季的气候特征是气温、湿度均较历年同期偏高, 降水较历年同期偏多、日照偏少, 风速偏小。

## 参考文献

- [1] 高学芹, 王秀丽. 寿光市近 50 年气温变化特征[J]. 安徽农业科学, 2014, 42(43): 7934-7936.
- [2] 徐桂华, 高学芹, 袁静, 等. 寿光市近 56 年气温日较差变化特征分析[J]. 农学学报, 2016, 6(9): 52-56.
- [3] 高学芹, 高建英, 张娜. 寿光市近 56 年降水量及雨日雨强变化特征分析[J]. 中国农学通报, 2016, 32(23): 106-112.
- [4] 高学芹, 王秀丽. 1959~2014 年寿光市降水及早涝特征分析[J]. 安徽农业科学, 2015, 43(19): 170-171+211.
- [5] 高学芹, 高建英. 寿光市日照时数变化特征及其影响因子分析[J]. 中国农学通报, 2016, 32(20): 141-146.
- [6] 高学芹, 常成, 徐凤霞, 等. 寿光市 2020 年气候变化特征分析[J]. 气候变化研究快报, 2021, 10(5): 519-524. <https://doi.org/10.12677/CCRL.2021.105061>
- [7] 徐凤霞, 单英超, 高学芹. 寿光市 2021 年气候变化特征分析[J]. 气候变化研究快报, 2022, 11(5): 745-754. <https://doi.org/10.12677/CCRL.2022.115078>
- [8] 高学芹. 寿光市气候变化对当地农业生产的影响浅析[J]. 安徽农业科学, 2015, 43(6): 224-226.
- [9] 中国气象局. 地面气象观测规范[M]. 北京: 气象出版社, 2003.