

Analysis and Forecast of Abnormal High Temperature in Jingdezhen City

Baofa Chen, Xin Yu

Meteorological Department of Jingdezhen, Jiangxi, Jingdezhen Jiangxi
Email: cbf0604@sina.com

Received: Jul. 6th, 2015; accepted: Jul. 21st, 2015; published: Jul. 24th, 2015

Copyright © 2015 by authors 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

Abstract

In this article, climate characteristic and weather pattern have been analyzed, and synoptic model is also induced. Main conclusions are as following: 1) An average level of 38°C or above is 3.3 days per year and tops at 28. Totally, there are 23 years that abnormal high temperature days have never shown up, making up 37.7% of all the 61 years. A hot year occurs almost once every 9 to 10 years and most high temperature appears between July and September. 40°C-above days are very rare, which happens once every 8 years. 2) Abnormal high temperature days are always consecutive. There are totally 45 processes of 2 consecutive hot days and 26 processes of 3 consecutive hot days, making up average days of 0.74 and 0.43 per year. Once every 10 years, there would be a 38°C-above process lasting 5 days or more. 3) The weather pattern that induces abnormal high temperature usually shows as under the control of a strong subtropical anticyclone, while the rest could be divided as the north-west typhoon pattern, west typhoon pattern, north typhoon pattern and north-west stream pattern. 4) The synoptic model shows the areas of east China at the south of Hetao are controlled by strong subtropical anticyclone and there exists a warm center of 24°C or above at the lower Yangtze River and north Hubei province on 850 hPa while Jingdezhen locates at 22°C isotherm in the south of the center. Td > 16°C area locates at the east Jiangxi and the border of Zhejiang and Fujian on 850 hPa while on 500hPa exists a dry tongue of T-Td > 20°C at the north of Jiangxi and Zhejiang. This dry tongue locates at the southeast part of the low level warm center and Jingdezhen is right on the border of the dry tongue in the high level and the high Td area in the low level.

Keywords

Abnormal High Temperature, Weather Pattern, Forecast Indicators

景德镇市异常高温的分析与预报

陈鲍发, 余欣

江西景德镇市气象局, 江西 景德镇

Email: cbf0604@sina.com

收稿日期: 2015年7月6日; 录用日期: 2015年7月21日; 发布日期: 2015年7月24日

摘要

本文统计分析景德镇市1953~2013年异常高温的气候特点及天气形势、本站要素等特点, 提出了预报指标, 归纳了天气学概念模型。主要结论如下: 1) 38℃以上高温天气平均每年有3.3天, 最多28天, 有23年未出现38℃以上的高温天气, 占总数的37.7%。大约9~10年内会有一个较为炎热的年份。异常高温绝大部分均出现在7~9月, 40℃以上高温天气非常稀少, 每8年才会出现1次。2) 异常高温常连续出现, 连续2天出现的共有45个过程, 年均0.74个; 连续3天出现的共有26个过程, 年均0.43个; 大致每10年会有一次连续5天或以上持续38℃或以上的高温天气过程。3) 造成景德镇市异常高温的天气形势绝大部分是在强大的副热带高压控制下发生的, 其余可分为台风西北侧型、台风西侧型、台风北侧型和西北气流型等4种形势。4) 建立的概念模型显示, 河套以南的我国东部地区为强盛的副热带高压控制, 850 hPa在长江下游至入海口和湖北北部地区有24℃或以上的暖中心, 景德镇位于暖中心以南的22℃等温线附近。850 hPaTd > 16℃线位于江西东部与浙江、福建的交界处, 在江西北部~浙江大部500 hPa有T-Td > 20℃的干舌, 干舌位于低层暖中心东南部, 景德镇位于高层干舌与低层露点高值区的交界处。

关键词

异常高温, 天气形势, 预报指标

1. 引言

高温指的是日最高气温 35℃ 以上的晴热天气, 中国气象局将高温的严重程度分为三个等级, 连续 3 天 35℃ 以上发布高温黄色预警信号; 日最高气温 37℃ 以上发布高温橙色预警信号; 日最高气温 40℃ 以上发布高温红色预警信号。然而在景德镇市实际工作中, 高温的严重程度与国家规定有所区别, 主要表现在市内的企业在 38℃ 或以上时放假休息, 而且从大部分市民的反映来看, 35℃~37℃ 的高温对生活影响不大, 因为一年中这种高温天气一般可达 2 个月左右, 人们已经习惯, 但最高气温一旦上升到 38℃ 以上, 人体会感觉非常炎热, 气闷, 身体虚弱的人容易中暑, 此时医院患者会明显增多。而 40℃ 以上的高温非常罕见。所以对 38℃ 或以上的高温预报更为迫切, 也更为体现以人为本的气象服务宗旨与目标。

汛期过后, 一般在 7 月上旬后期, 受副热带高压控制, 景德镇即进入晴热高温天气, 至 8 月底, 大部时段最高气温会超过 35℃。然而 38℃ 以上的高温并不易发生, 从景德镇市近 60 年的气候资料显示, 1953~2013 年共出现 38℃ 以上的高温天气 187 天, 也就是一年平均 3 天左右。从预报角度来看, 38℃ 以上的高温天气(以下简称异常高温天气)并不容易预报, 主要是在副热带高压控制下, 中午前后由于热对流的影响, 天空会产生大量的积云, 积云遮住阳光, 导致地面气温下降或持平, 所以大部分时段是气温升

至 36℃ 附近, 气温就很难再往上冲。所以, 为了有效、准确预报我市的异常高温天气, 还需要仔细的研究和努力攻关。

高温的分析预报在我国南方、北方均有系统性的研究, 卢兆民[1]在对山东高温天气研究中, 提出了山东高温的三个判别条件: 500 hPa 在东亚有沿海大槽、850 hPa 在河套地区至山东之间有 20℃ 或以上的暖中心, 且济南为暖平流、在太行山及以东地区没有冷锋。庞转棠[2]在分析山西的一次酷热高温天气时, 提出要注意分析 850 hPa 在河套地区有大于 20℃ 的暖脊或暖中心, 而且范围要较大。张丽娟[3]指出: 极涡呈现一强一弱两个中心并偏离极地, 亚洲极涡偏弱, 亚洲中高纬锋区偏北, 导致东亚冷空气活动偏北偏弱, 此种形势有利于持续高温天气发生。此时, 洛阳高空受庞大的大陆暖性高压控制, 处于 24 h 正变温区, 地面受暖低压控制, 基础温度高, 天空无云, 850 hPa 气温 > 26℃, 38℃ 高温天气出现在 700 hPa 到地面为深厚暖层且有明显下沉运动区中。代清[4]指出平流增温、绝热下沉增温、晴空辐射增温和城市热岛效应增温的共同作用下造成极端高温天气。张劲梅[5]对东莞高温天气中 14 点的温、压、湿演变提出了 3 个形势, 分别为低低压低湿型、高压低湿型、低压高湿型。曹春燕[6]指出, 影响深圳的高温天气形势主要为副热带高压和热带气旋, 地面形势场气压场多数呈西北高东南低的形势, 此时自低层到高层全部为偏北风, 来自内陆的干热空气下沉有利于出现高温。这些均对研究景德镇市的异常高温天气提供了理论依据与实际参考作用。

本文将对 1953~2013 年景德镇市 61 年来异常高温天气($\geq 38^\circ\text{C}$)进行统计分析, 总结出景德镇市异常高温气候特征、天气形势特点、天气学概念模型及预报指标。

2. 景德镇异常高温天气的气候特征

2.1. 景德镇市异常高温天气年变化特点

对 1953~2013 年景德镇市 38℃ 以上高温逐年进行统计(图 1)。38℃ 以上高温天气平均每年有 3.3 天, 最多 28 天, 出现在 1967 年, 有 23 年全年未出现 38℃ 以上的高温天气, 占总数的 37.7%。1993 年是最凉的年份, 全年仅 5 天最高气温达到了 35℃ 以上。70 年代后期~90 年代为相对高温较少的时期, 进入 21 世纪以来, 高温日数又呈逐渐上升趋势。年高温日数有一定的周期性, 大约 9~10 年为一个周期, 即约 9~10 年内会有一个较为炎热的年份。

2.2. 景德镇市异常高温天气月分布特点

对 1953~2013 年景德镇市 38℃~39℃、39℃~40℃、40℃ 以上高温月分布进行统计(表 1)。

38℃~39℃ 高温: 主要出现在 7~9 月。6 月也不用考虑 38℃~39℃ 高温。历史上 10 月份还出现了一次 38℃ 以上高温, 即 2005 年 10 月 1 日, 最高气温 38.1℃, 这是一次很异常的气候状况。7 月和 8 月的 38℃~39℃ 高温日数相当, 均大至为每年有一天。9 月出现 38℃~39℃ 高温的频率是 18/61, 大至为每 3 年有一天。

39℃~40℃ 高温: 主要出现在 7~9 月。7 月共出现 20 天, 8 月 30 天, 8 月份出现 39℃~40℃ 的高温天气的概率是 7 月的 1.5 倍。7 月平均每 3 年会出现 1 次, 8 月是每 2 年有 1 天。9 月共出现了 4 天, 大至是 15 年才有一天。

40℃ 或以上高温: 只出现在 7 月或 8 月。与前面高温天气相比, 40℃ 以上高温天气非常稀少, 7 月和 8 月均是出现了 4 次, 概率是每 15 年有一天, 分别出现在 1967 年 8 月 29 日(41.8℃)、1967 年 8 月 29 日(41.2℃)、2003 年 8 月 2 日(40.8℃)、1988 年 7 月 18 日(40.4℃)、1958 年 7 月 23 日(40.2℃)。1971 年 7 月 25 日(40℃)、1988 年 7 月 10 日(40℃)、2013 年 8 月 13 日(40℃)。平均是 8 年左右才会有一天出现 40℃ 以上的高温天气。

2.3. 景德镇市连续异常高温特点

一般而言, 高温天气形势较稳定, 所以也常连续出现。对 1953~2013 年景德镇市异常高温的持续情况进行统计(表 2)。

连续 2 天出现的共有 45 个过程, 年均 0.74 个。连续 3 天出现的共有 26 个过程, 年均 0.43 个。连续 4 天出现的共有 11 个、年均 0.18 个。连续 5 天出现的共有 6 个、连续 6 天出现的共有 5 个。大致每平均 10 年会有一次连续 5 天或以上的异常高温天气过程。连续 7 天出现的共有 3 个, 分别出现在 1966 年 8 月 5 日~1966 年 8 月 12 日、1967 年 8 月 24 日~1967 年 8 月 30 日、2003 年 7 月 27 日~2003 年 8 月 4 日。这也是景德镇历史上最强的 3 次连续高温过程。

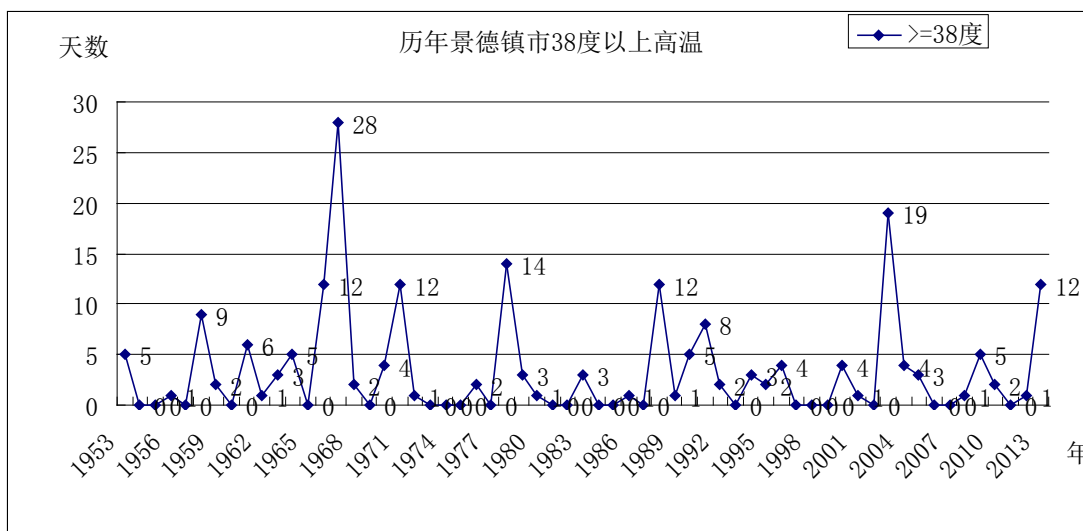


Figure 1. Days of temperature above 38°C over the years

图 1. 历年景德镇市 38 度以上高温日数(单位: 天)

Table 1. Different distribution of high temperature from 1953 to 2013

表 1. 1953~2013 年景德镇市不同高温天气月分布情况(单位: 天)

	40°C 以上	39°C~40°C	38°C~39°C
总天数	8	54	141
4 月天数	0	0	0
5 月天数	0	0	0
6 月天数	0	0	0
7 月天数	4	20	62
8 月天数	4	30	59
9 月天数	0	4	18
10 月天数	0	0	1

Table 2. Numbers of consistent high temperature above 38°C from 1953 to 2013

表 2. 1953~2013 年景德镇市 38°C 或以上持续高温情况

	2	3	4	5	6	7
持续天数	2	3	4	5	6	7
过程个数	45	26	11	6	5	3

3. 景德镇市异常高温天气形势特点

景德镇市异常高温天气，绝大部分是受副热带高压控制，统计了 1953~2013 年的 204 次异常高温天气过程，有 181 次过程是受强大的副热带高压控制，占总数的 88.7%。其余 23 次过程几乎均与台风有关，景德镇市位于台风西北侧(10 次)、台风西侧(6 次)、台风北侧(7 次)，另外还有一次为西北气流控制。以下分别对不同天气形势下的高温天气进行分析。

3.1. 副热带高压控制型

盛夏，副热带高压控制我国东部大片地区，天气以晴为主，高压内盛行下沉气流，受日照、下沉气流增温等因素共同影响，出现晴热高温天气。据统计，历年来近 9 成都是这种形势控制。图 2 为 2003 年 8 月 1 日的高空 500 hPa 天气形势图，当天景德镇市出现了 39.8℃ 高温天气。从图中可以看到，整个中国的东部、南部为一巨大的高压所控制，588 特征线控制了江西、湖南、湖北、安徽、江苏、浙江、福建、广东等大部地区，副高脊线在 N35° 附近，海南岛东南海面上有热带低值系统活动。由于副热带高压异常强大，系统稳定，高空低槽、低涡等低值系统活动大都在 N40° 以北，南部热带系统往往沿 588 线南部边缘自东向西移动，均对景德镇市无明显影响，受该强大、稳定的高压环流控制，出现持续的异常高温天气。

3.2. 台风北侧型

当东海或南海有台风活动时，台风往往沿着副热带高压南侧的偏东气流向西移动，并在东南沿海登陆，此时，景德镇位于台风北侧的下沉气流中和副热带高压的南侧(图 3)，由于离台风较远，台风外部环流云系未能影响到赣北，景德镇仍为晴好天气，出现异常高温。

3.3. 高空西北气流型

沿海低槽建立，景德镇处槽后西北气流中，天气以晴为主(图 4)。受强烈日照影响，出现异常高温。这种形势在异常高温过程中非常罕见，一般来讲这种晴好天气形势易出现在秋冬季，而在夏季受高空西北气流控制，天气晴好的形势就比较少，而出现异常高温就更不多见，景德镇市建站以来，仅出现过一天，即 1968 年 7 月 31 日，最高气温 38℃。

3.4. 台风西侧型

台风低压沿东部沿海北上，穿过副热带高压西部边缘，此时，赣东北处台风西侧的东北或偏北气流中(图 5)，由于台风中心离景德镇较远，台风云系未能明显影响赣东北，景德镇市处偏北气流控制下，天气晴热。

3.5. 台风西北侧型

台风低压位于台湾岛东南海面上，副热带高压的西南侧。受台风环流影响，副热带高压有所北抬或东退，赣东北位于陆地副高的南侧或东南侧，为偏北或偏东北气流所控制。景德镇处台风西北侧的下沉气流中，出现晴热高温天气(图 6)。这种环流形势下的异常高温较台风北侧型、台风西侧型的概率要高。是受台风环流影响下出现异常高温天气的主流天气形势。

4. 景德镇市异常高温的预报

4.1. 预报指标

选取 2005 年以来的异常高温期间逐小时与逐分钟的本站加密资料，进行统计分析，可得出一些预报指标。

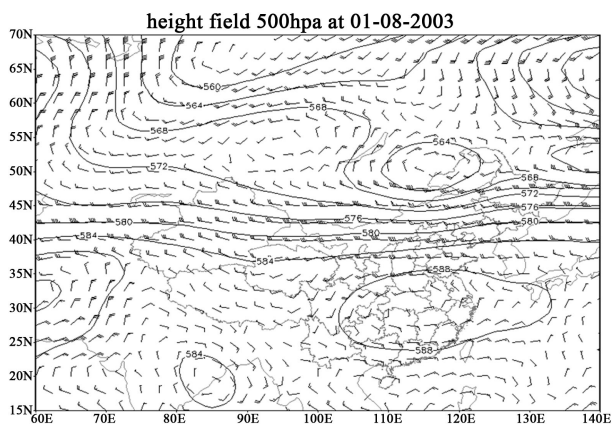


Figure 2. Weather situation 1 of abnormal high temperature: subtropical anticyclone pattern
图 2. 景德镇市异常高温天气形势一：副热带高压控制型

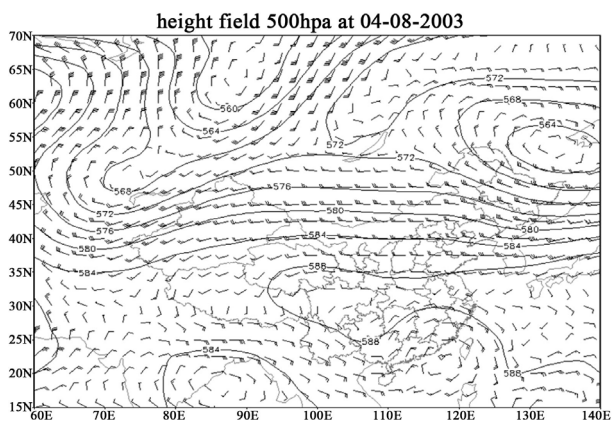


Figure 3. Weather situation 2 of abnormal high temperature: north part of typhoon pattern
图 3. 景德镇市异常高温天气形势二：台风北侧

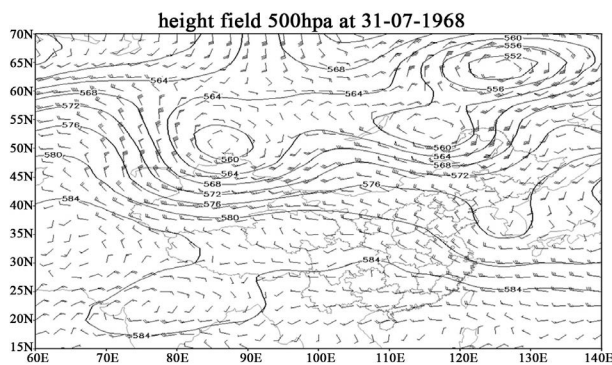


Figure 4. Weather situation 3 of abnormal high temperature: northwest stream pattern
图 4. 景德镇市异常高温天气形势三：西北气流型

4.1.1. 气温

可以看出(图 7), 从 08~14 时, 气温持续走高, 升温最快的是 08~09 时, 1 小时增温幅度是 2℃, 09~10 时, 稍次, 增温 1.6℃。其后, 每小时增温不到 1℃。14 点的平均气温已达 37.8℃, 即异常高温在 14 点

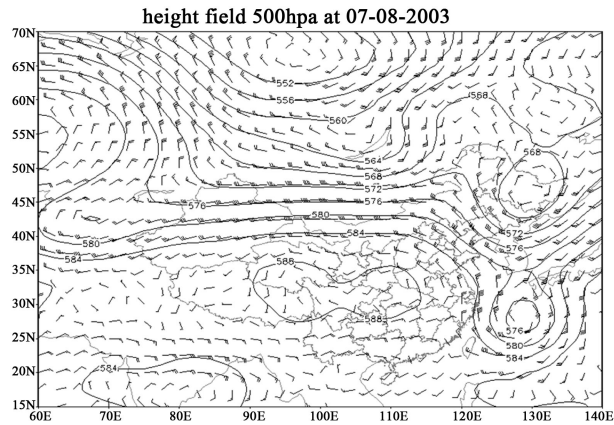


Figure 5. Weather situation 4 of abnormal high temperature: west part of typhoon pattern
图 5. 景德镇市异常高温天气形势四：台风西侧型

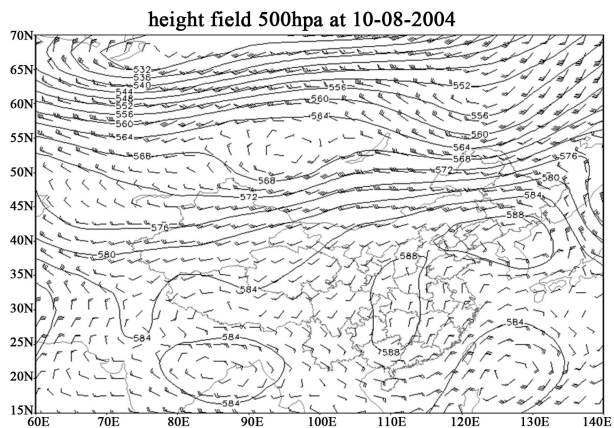


Figure 6. Weather situation 5 of abnormal high temperature: northwest part of typhoon pattern
图 6. 景德镇市异常高温天气形势五：台风西北侧型

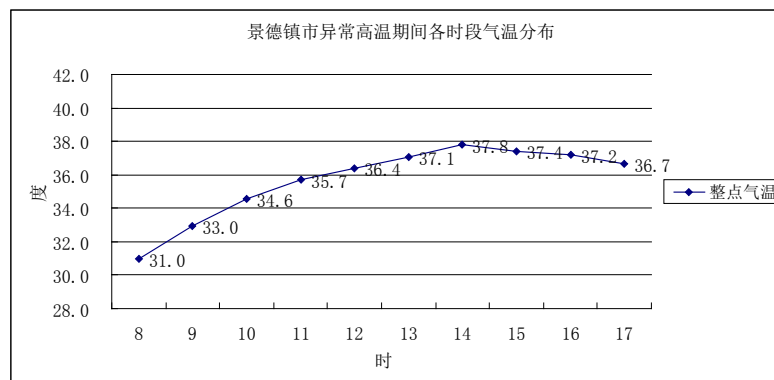


Figure 7. Distribution character of the air temperature from 8 to 17 o'clock during the abnormal high temperature period
图 7. 景德镇市异常高温期间 08~17 点气温分布特点(单位: °C)

前后将出现。

预报指标(表 3): 08 点气温在 31°C 附近, >28°C; 09 点气温在 33°C 附近, >30°C; 10 点气温在 34.6°C

附近, $>33^{\circ}\text{C}$; 11 点气温在 35.7°C 附近, $>34^{\circ}\text{C}$; 12 点气温在 36.4°C 附近, $\geq 35^{\circ}\text{C}$; 13 点气温在 37°C 附近, $\geq 36^{\circ}\text{C}$ 。

另外, 对异常高温时段的地面温度、草面温度也进行了统计分析(图 8):

草面温度与地面温度明显高于气温, 而且从 08~13 点差距越拉越大, 13~14 点达到顶峰。13~14 点地面温度与气温之差平均达 20.5°C , 13 点草面温度与气温之差达 19°C 。这也是为什么盛夏人体感觉的温度与预报的空气中的温度差别很大的主要原因。11 点之前, 草面温度高于地面温度, 11 点之后, 地面温度上升速度超过草面温度, 至 12 点, 地面温度已超过草面温度。之后 13~17 点, 地面温度均高于草面温度, 温差在 2°C 附近。

4.1.2. 气压

本站气压分布比较平稳, 08~17 点平均在 995~999 hPa 之间(表 4)。

预报指标: $993\text{ hPa} < 08\sim 12\text{ 点本站气压} \leq 1007\text{ hPa}$ 。

4.1.3. 相对湿度

08~14 点, 异常高温出现之前相对湿度一路走低, 至 14 点降至 40% 以下。之后, 略有回升。这也是夏季晴好天气的相对湿度变化的共同特点(表 5)。

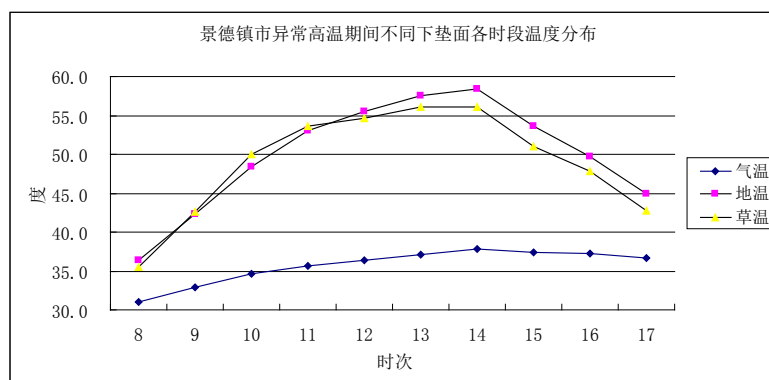


Figure 8. Distribution character of different underlying surface temperature from 8 to 17 o'clock during the abnormal high temperature period

图 8. 景德镇市异常高温期间不同下垫面 08~17 点的温度分布特点(单位: $^{\circ}\text{C}$)

Table 3. Air temperature of 8 to 17 o'clock during the abnormal high temperature period

表 3. 景德镇异常高温期间 08~17 s 气温(单位: $^{\circ}\text{C}$)

时	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
平均	31.0	33.0	34.6	35.7	36.4	37.1	37.8	37.4	37.2	36.7
最高	33.1	34.7	36.7	37.4	37.7	39.5	39.4	39.7	39.1	38.7
最低	28.1	30.3	33.0	34.3	34.7	35.9	36.8	27.2	27.5	27.7

Table 4. Pressure of 8 to 17 o'clock during the abnormal high temperature period

表 4. 景德镇异常高温期间 08~17 点本站气压(单位: hPa)

时	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
平均	999	999	999	998	998	997	997	996	996	995
最高	1007	1007	1007	1006	1005	1004	1003	1002	1002	1003
最低	995	995	995	994	993	992	991	990	990	989

相对湿度预报指标: 08 点 $\leq 82\%$; 09 点 $\leq 74\%$; 10 点 $\leq 65\%$; 11 点 $\leq 59\%$; 12 点 $\leq 60\%$; 13 点 $\leq 52\%$ 。

4.1.4. 水汽压

水汽压变化也比较平稳, 08~17 点位于 25~29 hPa 之间。总体是逐渐降低(表 6)。

水汽压预报指标: 08 点 23~37 hPa; 09 点 23~36 hPa; 10 点 22~36 hPa; 11 点 21~36 hPa; 12 点 22~35 hPa; 13 点 21~33 hPa。

4.1.5. 露点温度

露点温度与水汽压分布相似, 全天变化不大, 但有明显规律。08~17 点缓慢下降, 9 个小时平均下降 2.3°C (表 7)。

露点温度预报指标: 08 点 19.7°C~27.7°C; 09 点 19.5°C~27.1°C; 10 点 18.8°C~27°C; 11 点 17.9°C~21.8°C; 12 点 18.7°C~26.8°C; 13 点 18.3°C~25.4°C。

4.1.6. 风向、风速

统计建站以来 203 次有风向、风速记录的异常高温过程, 日平均风速 1.7 m/s, 最大 5.8 m/s, 最小 0.3 m/s。即异常高温时段, 风速不大也不小, 风速太大或太小时, 都不易出现异常高温, 当日平均风速超过 4 m/s 时, 出现异常高温的比例不到 2%。当日平均风速在 1 m/s 以下时, 有 22 天出现异常高温, 占比 10.8%。

出现异常高温时, 08 点的风向(表 8)比较有规律, 基本上以静风、东风和北风为主, 这三类情况占总比的 90.2%。其中以 NE 风为最多, 占比 26.8%, S 风分量最少, 正南风未有出现, 有南风分量的仅有 5 天, 占比 2.7%, 即当 08 时出现南风分量时, 基本上可以考虑当天不会出现异常高温天气。

14 点的风向则比较杂乱, 以 SW 风最多, 占比 20%。以 SE 风最少, 占比 1.6%。排在前 6 位的分别

Table 5. Relative humidity of 8 to 17 o'clock during the abnormal high temperature period
表 5. 景德镇异常高温期间 08~17 点相对湿度(单位: %)

时	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
平均	65	56	49	45	42	40	38	39	40	42
最高	82	74	65	59	60	52	50	81	84	77
最低	47	45	39	34	34	33	31	30	28	29

Table 6. Vapor pressure of 8 to 17 o'clock during the abnormal high temperature period
表 6. 景德镇异常高温期间 08~17 点水汽压(单位: hPa)

时次	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
平均	29	28	27	26	26	25	25	25	25	25
最高	37	36	36	36	35	33	33	33	32	34
最低	23	23	22	21	22	21	21	21	20	20

Table 7. Td of 8 to 17 o'clock during the abnormal high temperature period
表 7. 景德镇异常高温期间 08~17 点露点(单位: °C)

时次	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
平均	23.4	22.7	22.3	21.8	21.4	21.1	20.9	20.8	20.8	21.1
最高	27.7	27.1	27.0	27.2	26.8	25.4	25.6	25.6	25.4	26.1
最低	19.7	19.5	18.8	17.9	18.7	18.3	18.6	18.0	17.3	17.5

Table 8. Distribution of wind direction during the abnormal high temperature period
表 8. 景德镇市出现异常高温时风向的分布情况

08 时风向	频次	20 时风向	频次
NE	49	SW	37
NNE	31	W	25
ENE	30	WSW	20
E	20	NE	13
N	19	SSW	10
C	16	NW	9
NNW	8	E	8
NW	3	NNW	8
ESE	2	SSE	8
SE	2	WNW	8
SW	1	C	7
W	1	NNE	7
WNW	1	ESE	6
		ENE	5
		S	5
		N	4
		SE	3

是 SW, W, WSW, NE, SSW, NW, 可以看出西风分量和西南风分量最有利于出现异常高温天气。

4.1.7. 异常高温与降水

统计了景德镇市建站以来 205 个异常高温的例子, 有 30 天出现降水, 占比 30/205。其中有 0.1 mm 以上降水的有 12 天, 占比 12/205。即异常高温主要出现晴天, 真正出现降水的概率很小, 不到 6%。分析 12 天有微量降水以上的天气, 有 11 天出现雷暴, 即在异常高温出现时, 如有明显降水, 则大部伴有雷暴。对比了雷暴出现的时段, 有二天出现在 14 点~15 点, 其余都在 15 点以后, 即如预报 14 点之前会出现雷暴, 则当天不会出现异常高温天气。

4.2. 概念模型图

典型的异常高温天气是在副热带高压稳定控制下而导致的, 近十年以来, 最稳定的一次异常高温天气出现在 2013 年 8 月份, 为建立景德镇市异常高温概念模型图, 将 2013 年 8 月份出现的 8 场异常高温天气的 500 hPa、700 hPa、850 hPa 不同高度的天气形势场求平均场, 应用中尺度分析技术, 得出图 9。

从图 9 可以看到, 500 hPa 河套以南, 东经 110° 从外蒙至河套北部有一低槽, 河套以南的我国东部地区为强盛的副热带高压控制, 850 hPa 在长江下游至入海口和湖北北部地区分别有一 24℃ 或以上的暖中心, 景德镇位于暖中心以南的 22℃ 等温线附近。850 hPa Td > 16℃ 线位于江西东部与浙江、福建的交界处, 此时在江西北部~浙江大部 500 hPa 有 T-Td > 20℃ 的干舌, 干舌位于低层暖中心东南部。景德镇位于高层干舌与低层露点高值区的交界处, 受副热带高压控制下, 天气晴好, 在日照、下沉增温, 加上低层偏强的暖势力共同作用下出现异常高温天气。

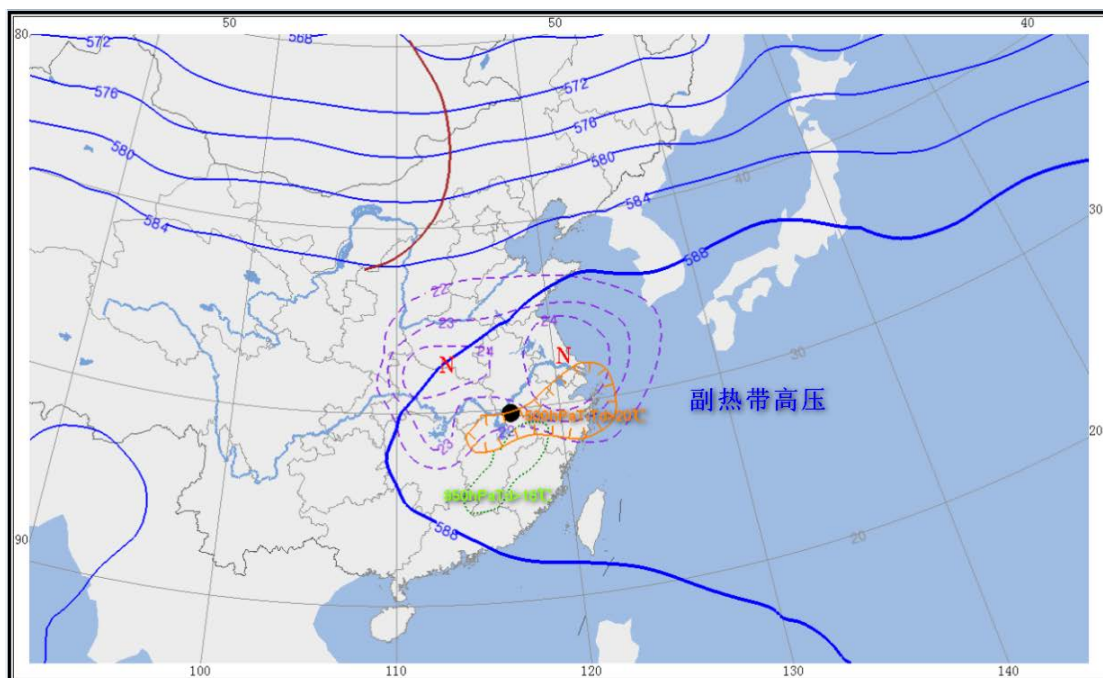


Figure 9. Conceptual model of abnormal high temperature in Jingdezhen City
图 9. 景德镇市异常高温概念模型图

5. 结论

本文统计分析景德镇市高温的气候特点、造成异常高温的天气形势特点、预报指标和天气学概念模型。主要结论如下：

1) 异常高温天气平均每年有 3.3 天，最多 28 天，出现在 1967 年，大约 9~10 年内会有一个较为炎热的年份。绝大部分均出现在 7~9 月。40℃ 以上高温天气非常稀少，平均每 8 年才会出现 1 天。异常高温天气常持续出现，历史上连续 5 天的异常高温天气过程有 6 个，平均约 10 年一个。

2) 造成景德镇市异常高温的天气形势主要有：副热带高压控制型、台风北侧型、西北气流型、台风西侧型和台风西北侧型。绝大部分是在强大的副热带高压控制下发生的，占比 88.7%，其次是台风西北侧型。

3) 异常高温的主要预报指标有：08s 气温在 31℃ 附近，>28℃；09s 气温在 33℃ 附近，>30℃；10 s 气温在 34.6℃ 附近，>33℃。993 hPa < 08~12 s 本站气压 ≤ 1007 hPa。08s 相对湿度 ≤ 82%；09 s 相对湿度 ≤ 74%；10s 相对湿度 ≤ 65%。08s 水汽压位于 23~37 hPa 之间。08 露点位于 19.7℃~27.7℃ 之间等。当天 08s 出现南风分量、有降水或 14s 之前出现雷暴时均不易产生异常高温天气。

4) 建立了景德镇市异常高温的天气学概念模型。模型显示：河套以南的我国东部地区为强盛的副热带高压控制，850 hPa 景德镇位于 24℃ 暖中心以南的 22℃ 等温线附近。中层有干舌，低层有露点大值区，景德镇位于中层干舌与低层露点高值区的交界处。在强盛的副热带高压控制下，天气晴好，在日照、下沉增温、低层偏强的暖势力共同作用下出现异常高温天气。

参考文献 (References)

- [1] 卢兆民, 姜冬梅 (2006) 2005 年 6 月 21~24 日持续高温的数值预报产品分析. *山东气象*, **4**, 24-25.
- [2] 庞转棠, 王正旺, 魏建军 (2006) 2005 年 6 月 22~23 日酷热高温天气分析预报. *山西气象*, **3**, 10-14.

- [3] 张丽娟, 姬鸿丽, 李倩倩, 等 (2006) 2005 年 6 月洛阳持续高温天气成因分析. *河南气象*, **2**, 44-45.
- [4] 代清, 颜华 (2006) 2005 年武汉市高温天气特征及其预报误差的初步分析. *湖北气象*, **1**, 16-17.
- [5] 张劲梅, 鄢俊一 (2008) 东莞市高温天气特征及高温预警. *气象科技*, **6**, 755-759.
- [6] 曹春燕, 孙向明, 张蕾 (2007) 深圳夏季高温天气气候特征与形势分析. *气象科技*, **2**, 191-197.