

文章编号:1673-8411 (2017) 02-0038-04

天峨县近 30a 降水与气温的气候特征分析

周慧僚¹, 罗凤荣², 莫惠晴¹

(1.河池市气象局, 广西 河池 547000; 2.天峨县气象局, 广西 天峨 547300)

摘要:对天峨县气象站 1984–2013 年降水量、年平均气温、季节降水、季节平均气温、月平均降水量、月平均气温、极端气温变化特征及不同年代降水、气温特征等进行统计分析。结果表明:天峨县近 30a 年际降水变化呈下降趋势, 年际平均气温呈上升趋势, 多年平均降水量为 1339.3mm, 多年平均气温为 20.5℃。各季节、各月降水分布不均, 气温呈明显的季节划分, 夏季(6–8 月)平均降水量最多, 占全年平均降水量 54%, 冬季最少, 占全年平均降水量 5%, 月平均降水量最高峰出现在 6 月; 一年最热的月份是 7 月, 极端最高气温变化不大, 极端最低气温呈下降趋势。20 世纪 80 年代中后期降水正常略少, 90 年代属于丰水期, 进入 21 世纪后, 降水量偏少, 从 20 世纪 80 年代中后期一直到 21 世纪头十年气温呈上升趋势, 第二个十年的头 4 年呈下降的趋势。

关键词:天峨县; 降水; 气温; 气候特征

中图分类号: P46

文献标识码: A

Analysis on climatic characteristics of precipitation and temperature past 30a in Tiane

Zhou Huiliao¹, Luo Fengrong², Mo Hui qing¹

(1, Hechi Municipal Meteorological Service, Hechi Guangxi 547000; 2, Tiane County Meteorological Mervice, Tiane Guangxi 547300)

Abstract: Based on the analysis of annual precipitation, annual average temperature, seasonal precipitation, seasonal average temperature, average monthly rainfall, average temperature and extreme temperature from 1984 to 2013 and characteristics of different characteristics in decades of Tiane, it is found out that: precipitation in tiane county is decreasing, annual average temperature is incraseing, multi-year average rainfall is 1339.3 mm, multi-year average temperature is 20.5 °C. The seasonal and monthly precipitation distribution are uneven, the temperature shows obviously seasonal differences, the maximum average precipitation is in summer (June to August), accounting for 54% of the annual average, the minimum is in winter, accounting for 5% of the annual average, the peak of monthly average precipitation is in June. The hottest month of multi-year average is July, extreme high temperatures is steady and extreme low temperatures are downtrend. There was a slight decline in precipitation during the mid-to-late 1980s, but in 1990s it experienced a abundant water period, after that in 21st century, the precipitation has been declining. From the mid-to-late 1980s to the first decade of the 21st century, temperatures were on the rise, and then turned into decline at first four years of the second decade.

Keywords: Tiane county; precipitation; temperature; climate characteristics

气候变化既包括自然变化过程, 也有人类活动的影响。随着人类活动的不断加剧, 其影响也呈增

加趋势^[1]。近年来, 随着全球变暖导致的异常天气越来越多, 而全球变暖对水资源的影响已成为世界科

收稿日期: 2016-10-15

作者简介: 周慧僚(1980.5-)女, 壮族, 广西都安县人, 本科, 工程师, 研究方向大气探测及气象服务。

学界乃至普通老百姓所关注的重要问题。在全球气候新变化、新形势下,如何利用气候规律,提高农业生产等方面的防御能力,成为一个不能回避的,最重要的研究课题之一。越来越多的气象工作者对多地的气候进行了深入研究^[2-13],并得出气候呈现增温趋势的结论。因此,客观、正确地了解天峨县的气候变化趋势,分析和研究天峨县的气候变化特征,这对合理利用天峨县气候资源、科学布局农业生产结构、改善生态环境,政府指导工农业生产、发展经济、保护生态平衡等都有十分重要的意义,同时,这对以后的预测也具有一定的参考意义。天峨地处云贵高原边缘,属亚热带湿润季风气候,所以天峨县的降水和气温变化有其独特的特征,降水和气温特征相比于热带地区季节性更加明显,而相比于更偏南的地区来说降水和气温的季节分布又相对明显。

广西属亚热带季风气候区,全年受温度和热带各种系统交替影响,而其地理环境又十分复杂,因此广西境内全年气候有复杂的区域性和局地性特征。研究表明广西年降水量没有明显长期异常但平均气温有明显增加趋势,变暖最显著的是广西北部、西南部及南部沿海^[14]。天峨县位于广西壮族自治区西北部,云贵高原边缘,东经 106°34′—107°20′,北纬 24°36′—25°28′,地势由西北向东南倾斜,平均海拔 470m,海拔最高达 1419m,南北长 125km,东西宽 100km,总面积 3192km²。属亚热带湿润季风气候,气候温暖湿润,四季分明,雨热同季。冬无严寒,雨量充沛,霜期较短。光照充足,夏季高温多雨,冬季干燥微寒,以农业生产经济为主导。年平均气温为 20.6℃,最热月平均气温为 27.4℃,最冷月平均气温为 11.5℃,历年极端最高气温为 38.7℃,极端最低气温为 0.6℃;年平均降水量为 1370.8mm,其中 4—9 月(中汛期)降水量为 1144.0mm,占全年降水量的 83.5%;平均相对湿度为 79%,最小相对湿度为 14%;无霜期长,全年平均无霜期为 364.9 天。主要气象灾害有干旱、暴雨、洪涝、低温冷害、雷暴、冰雹和大风等。强降水导致的山体滑坡及泥石流等地质灾害逐年增多,给人民生命财产带来严重危害,秋季则容易出现干旱,而冬季容易出现低温冷害,给农事活动带来严重影响。本文采用天峨县观测站 1984—2013 年历年降水和气温资料,对年平均降水量和年平均气温、平均降水量和平均气温的季节及月变化、极端气温变化及不同年代气候特征进行分析,以有利于气候资源利用,进而为当地国民经济建设和农

业生产等做好气象服务。

1 资料来源及分析方法

对天峨县气象站 1984—2013 年 30a 的降水和气温气候资料进行统计处理,形成全年、季节(春、夏、秋、冬)、1—12 月及不同年代等气候序列(季节划分:春季 3—5 月、夏季 6—8 月、秋季 9—11 月、冬季 12—2 月),对总值、平均值、极大值、极小值等特征量进行统计分析,利用一元线性回归分析方法对其进行趋势分析。

2 降水和气温的气候特征分析

2.1 年际变化特征分析

(1) 年降水量变化分析

天峨县 30a 来年平均降水总量为 1339.3mm,其中 1990 年是年降水量最多的年份,年降水量为 1700.0mm,2009 年是降水量最少的年份,年降水量为 920.6mm。每年的降水量波动变化不大,但降水量的总体趋势是呈现出逐年波动减少的态势。从 90 年代一直到 21 世纪初,大多年降水量高于多年平均值,表明该期间天峨县降水进入了一个丰沛期,其中 80 年代末到 90 年代初,年降水量振幅较大,在 1990 年出现了一个波峰值,90 年代中期到 21 世纪初,年降水量振幅较小,年降水量无显著变化。之后,降水开始进入了波动减少的时期,其中头十年中期年降水量振幅较大,在 2009 年出现一个波谷值。总体来看,过去 30a 间,天峨县年降水量在多年平均值上下摆动,振幅不大,在对数据进行了线性分析后,发现虽然有周期变化,但是总体的趋势仍是呈现出下降的趋势,这与总降水量的线性分析值的下降趋势均呈一体性。

(2) 年平均气温变化分析

近 30a 来,天峨县年平均气温为 20.5℃,平均最高值出现在 2003 年为 21.4℃,平均最低值出现在 1984 年为 19.4℃。1984—1997 年,年平均气温偏低,大多平均值低于多年平均值,期间只有 5a 平均气温高于多年平均值或者相同。1998—2007 年,天峨县年平均气温偏高,只有 2000 年的年平均气温均低于多年平均值,其他年平均气温均高于多年平均值。2008—2013 年,年平均气温又偏低,6a 里就有 4a 的年平均气温低于多年平均值,只有 2009、2010 年的年平均气温高多年平均值或者相同。从总体线性趋势来看,过去 30a 间,天峨县年际平均气温总体呈上升趋势,

但上升趋势并不明显。

2.2 季节变化特征分析

(1) 降水季节变化分析

天峨县四季降水量变化较大,形成明显的季节性降水,且季节年降水波动大,各季降水量的分布情况是:夏季降水量最多,平均达 719.9mm,其次是春季,平均为 339.0mm,秋季,平均为 212.6mm,冬季最少,平均只有 69.3mm,依次分别占全年平均降水量的 25%、54%、16%、5%。夏季和秋季降水量的年际变化呈显著下降趋势,春季和冬季降水量的年际变化呈下降趋势,但下降的趋势较平缓。其次,春、夏、秋、冬四季年降水量最高值出现的年份及最高值分别为:1985 年 508.7mm、1987 年 1076.4mm、1990 年 400.9mm、1992 年 153.3mm;四季年降水量最低值出现的年份及最低值分别为:1988、2011、1992、2008 年,对应的降水值为 169.1mm、385.3mm、37.3mm、11.5mm。各季极值差很大。

(2) 气温季节变化分析

从 20 世纪 80 年代中后期一直到 21 世纪初年平均气温变化较小,之后年平均气温开始变化较大。其次,春季平均气温 21.0℃,夏季 26.9℃,秋季 21.4℃,冬季 12.8℃,四季年平均气温最高值出现的年份及最高值分别为:2002 年、2003 年、2005 年、2010 年,对应的温度为 22.6℃、27.7℃、22.9℃、17.2℃,四季年平均气温最低值出现的年份及最低值分别为:1996、1992、1986、1984 年,对应的温度为 19.1℃、25.7℃、20.3℃、9.8℃;其中春、夏、秋季年平均气温最高值与年平均气温最低值差并不大,差值为 2.6~3.5℃;但冬季极值差较大,差值为 7.4℃。

2.3 月变化特征分析

(1) 月平均降水量变化分析

天峨县近 30a 各月平均降水量呈单峰型,主峰在 6 月,平均降水量为 290.83mm,其次为 7 月,平均降水量为 262.94mm,平均降水量最少在 12 月,平均降水量为 19.67mm。降水日期主要集中在 5~8 月份,

平均降水量为 934.99mm。占全年平均降水量的百分之七十,说明降雨比较集中,容易产生洪涝灾害。

(2) 月平均气温变化分析

天峨县一年之中最热月为 7 月,平均气温为 27.3℃;其次是 8 月份,平均气温为 27.2℃,最冷月为 1 月份,平均气温为 11.3℃,变化幅度为 16.0℃。6~9 月的平均气温高于 25℃,其余月份均在 11~25℃之间,由此可见,天峨县的平均气温相对来说比较温和,没有严寒酷暑。

3 极端气温年际变化特征分析

极端气温也叫绝对气温。这里是指历年中年内所出现的气温极端值,分为年极端最高气温和年极端最低气温。年极端最高气温,指历年中年内所出现的最高气温中的最高值;年极端最低气温,指历年中年内所出现的最低气温中的最低值。

(1) 年极端最高气温变化分析

年极端最高气温的值随年代变化不大,但出现年极端最高气温大于等于 38.0℃的年数却不一样。80 年代后 6 年出现了 3a,90 年代 10 年出现了 3a,21 世纪头 10 年出现了 4a,第二个 10 年的头 4 年就出现了 2a。年极端最高气温小于 37.0℃,80 年代后 6 年没有出现,90 年代 10 年出现了 2a,进入 21 世纪以后都没有出现。

(2) 年极端最低气温变化分析

年极端最低气温小于等于 1.0℃,20 世纪 80 年代中后期以后只出现 1a,年极端最低气温小于等于 3.0℃,80 年代后 6 年出现了 3a,90 年代出现了 5a,21 世纪头 10 年出现了 7a,第二个 10 年的头 4 年就出现了 3a。

4 各气候要素值年代变化分析

为更加清楚地分析近 30a 各年代的降水、气温的变化,把天峨站 1984~2013 年的平均降水量、平均气温、平均最高气温和平均最低气温按年代统计

表 1 各气候要素年代统计表

年 代	1984-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2013
平均气温(℃)	20.25	20.56	20.82	20.05
平均最高气温(℃)	25.45	25.51	25.97	25.40
平均最低气温(℃)	17.00	17.53	17.76	17.00
平均降水量 (mm)	1321.83	1476.07	1267.05	1204.30

如表 1。

从表 1 可看出, 气温年代变化特征为, 80 年代中后期平均气温偏低, 90 年代到 21 世纪头十年平均气温明显偏高, 到 21 世纪第二个十年的头 4 年平均气温又偏低。平均气温、平均最高气温、平均最低气温从 20 世纪 80 年代中后期一直到 21 世纪头十年均呈明显上升趋势, 21 世纪头十年平均气温比 20 世纪 80 年代后 6 年高出 0.57°C , 平均最高气温高出 0.52°C , 平均最低气温高出 0.76°C ; 进入 21 世纪第二个十年的头 4 年气温开始呈明显下降趋势, 平均气温相对上个十年就下降 0.77°C , 平均最高气温下降 0.57°C , 平均最低气温下降 0.76°C 。

从表 1 可看出, 降水量年代变化特征为, 80 年代中后期, 降水量正常略少, 90 年代属于丰水期, 而进入 21 世纪后, 降水量呈现渐少趋势, 且均在 30a 平均降水量 1339.3mm 以下。

5 小结

(1) 近 30a 来天峨县降水量总体呈下降趋势, 但不明显。夏季降水量最多, 平均达 719.9mm, 其次是春季、秋季, 冬季最少, 只有 69.3mm。夏季和秋季降水量的年际变化呈显著下降趋势, 另外两个季节降水量年际变化下降趋势稍缓。

(2) 近 30a 来天峨县平均气温总体呈上升趋势, 但上升趋势不明显。春季和秋季上升趋势较快, 冬季上升趋势稍缓, 而夏季平均气温呈下降趋势, 但下降趋势较缓。

(3) 天峨县暴雨主要出现在 4—10 月, 11 月到来年 3 月出现暴雨的概率几乎为零, 降水日期主要集中在 5—8 月, 月降水量最多出现在 6 月, 平均降水量为 290.8mm, 月降水最少出现在 12 月, 平均降水量为 19.7mm。

(4) 天峨县近 30a 各月平均气温, 其中 7 月份最高, 平均气温为 27.3°C , 1 月份最低, 平均气温为 11.3°C , 变化幅度为 16.0°C 。

(5) 近 30a 来天峨县极端最高气温变化不大, 极端最低气温呈下降趋势, 21 世纪之后下降较明显。

(6) 80 年代中后期, 降水量正常略少, 90 年代属于丰水期, 而进入 21 世纪后, 降水量呈现渐少趋势。20 世纪 80 年代中后期气温偏冷, 90 年代到 21 世纪头十年气温明显偏高, 而 21 世纪第二个十年的头 4 年气温又明显下降。

参考文献:

- [1] 黄肖寒, 黄冬梅. 广西农业气象灾害灾情统计特征与灰色关联分析 [J]. 气象研究与应用, 2014 (1): 67–70.
- [2] 胡泽滨. 凤山县近 5 年与历年的温度和降水统计分析 [J]. 广西气象, 2006 (3): 58–59.
- [3] 黄雪松等. 广西近 50 年来气温、降水气候变化 [J]. 广西气象, 2005 (4): 9–11.
- [4] 魏凤英. 现代气候统计诊断预测技术 [M]. 北京: 气象出版社, 1999: 43–49.
- [5] 林巧美、方伟、陈裕强. 揭阳市近 37 年降水统计分析 [J]. 广东气象, 2008 (4): 39–41.
- [6] 李丽. 韶关市高温天气统计分析和 ARIMA 模型预测 [J]. 广东气象, 2004 (3): 35–36.
- [7] 王树廷. 气象资料的整理和统计方法 [M], 北京, 气象出版社, 1984: 120–122.
- [8] 吕海勇, 李文飞, 吴坚. 1995—2014 年广东省雷电灾害事故的统计分析 [J]. 广东气象, 2015 (6): 52–55.
- [9] 马化涛. 春季中国大陆降水的特征及其与全球海温的关系 [J]. 广东气象, 2015 (6): 23–26.
- [10] 李可让, 张丕远. 中国气候变化及其影响 [M]. 北京, 海洋出版社, 1992: 58–79.
- [11] 谭敏玲, 何如, 罗红磊. 近 55 年广西融水县降水气候特征分析 [J]. 气象研究与应用, 2014 (3): 27–30.
- [12] 陈国贞, 陈锐, 唐洁, 郭媚媚. 1965–2012 年紫金县雾的气候特征分析 [J]. 广东气象, 2015 (6): 35–38.
- [13] 曾海萍, 苏春梅, 周幼婵. 平南县降水量特征统计分析 [J]. 气象研究与应用, 2011, 32 (S2): 111–112.
- [14] 黄嘉宏, 李江南, 李自安, 王安宇, 冯瑞权. 近 45a 广西降水和气温的气候特征 [J]. 广西气象, 2006.26 (1): 24–28.