

文章编号: 1006-4354 (2006) 01-0016-03

安康近 50 年气候变化的初步分析

党红梅^{1,2}, 石明生^{1,2}, 王显安²

(1. 兰州大学大气科学学院, 甘肃兰州 730000; 2. 安康市气象局, 陕西安康 725000)

摘要: 利用安康地区近 50 a 气象资料, 分析安康的气候变化, 结果表明: 近 50 a 来安康区域气温升高, 气候变暖。安康气候变暖最明显的是最高气温, 其升温幅度及趋势比年平均温度明显, 近 50 a 安康降水略有减少。

关键词: 气候变化; 降水; 气温; 安康

中图分类号: P467

文献标识码: A

安康位于陕西省最南端, 北依秦岭, 南靠巴山, 汉水自西向东横贯五县一区, 形成“两山夹一川”的地理特征。境内峰峦迭障, 沟壑纵横, 有河谷盆地、浅山丘陵和中高山区三种地貌, 属于典型的亚热带山地气候。分析该区域近 50 a 的气温、降水等要素的变化特征, 对了解全球变暖背景下亚热带山地气候变化具有重要意义。

1 站点、资料及方法

选取安康有气候代表性的 5 个主要气象观测站: 宁陕 (西北部)、紫阳 (西南部)、汉滨 (中部)、白河 (东北部)、镇坪 (东南部), 将有器测以来近 50 a 逐日气象观测资料 (日平均气温、最高最低气温、降水量) 加工成年平均的逐年资料, 分别研究这些站气象要素的年际和年代际变化, 从而分析全球气候变暖背景下安康的气候变化。

有的站点观测时段相对较短, 分析时并未统一各站初始时间, 以充分利用原始数据。为消除年际间大的波动, 对原始资料采用 5 a 滑动平均法进行处理, 分析研究气候变化趋势。

2 气温变化

2.1 逐年平均气温变化

从图 1 可见, 20 世纪 50 年代以来, 安康年平均气温大体上经历了 3 个变化阶段, 50 年代末到 70 年代中期的相对偏暖期, 70 年代中期到 80 年代后期的相对偏冷期, 80 年代末至今安康相对

偏暖。近 50 a 来, 80 年代末至今是最暖的时期, 而 70 年代末到 80 年代末是最冷的时期。

2.2 平均温度的年代际变化

安康各站年平均温度和年平均最高气温的演变, 清楚地表明在 70 年代中后期有一次突变过程, 由偏暖变为偏冷, 90 年代初有一次突变过程, 由偏冷变为偏暖, 同时年平均最低气温的演变表明在 90 年代初有一次突变过程, 由偏冷变为偏暖, (图 1—图 3)。年降水 (图 4) 的演变表明在 80 年代中后期有一次突变过程, 由降水偏丰变为偏枯时期。

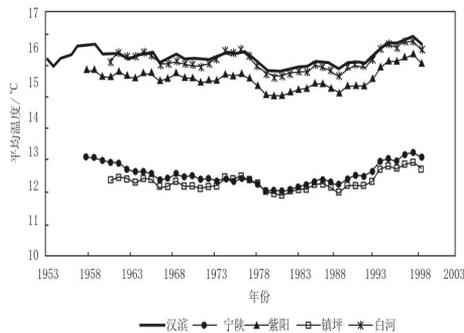


图 1 安康各站平均温度的 5 a 滑动平均曲线

从表 1 可见, 1964—1973 年安康各站年平均气温的 10 a 平均值, 汉滨和镇坪接近 40 a 均值, 宁陕、紫阳和白河站比 40 a 均值偏高 0.1°C 。1974—1993 年 20 a 各站的年平均气温呈持续下

收稿日期: 2005-07-04

作者简介: 党红梅 (1970-), 女, 陕西安康人, 高级工程师, 主要从事天气预报工作。

表 1 安康各站平均温度的年代际变化 $^{\circ}\text{C}$

站名	宁陕	汉滨	紫阳	镇坪	白河
1964—1973	12.4	15.7	15.2	12.1	15.7
1974—1983	12.1	15.6	15.0	12.0	15.6
1984—1993	11.8	15.4	14.7	11.8	15.3
1994—2003	12.8	16.1	15.5	12.5	16.0
40 a 均值	12.3	15.7	15.1	12.1	15.6

降趋势,后 10 a 的平均值比前 10 a 平均值偏低 $0.2\sim 0.3^{\circ}\text{C}$;前 10 a 年平均气温的平均值,宁陕比 40 a 均值偏低 0.2°C ,汉滨、紫阳、镇坪比 40 a 均值偏低 0.1°C ,白河接近 40 a 均值;后 10 a 年平均气温的平均值,宁陕偏低 0.5°C ,紫阳偏低 0.4°C ,汉滨、镇坪、白河偏低 0.3°C 。最暖的 1994—2003 年间,除宁陕站年平均气温的平均值比 40 a 均值高 0.5°C 外,其余各站比 40 a 均值高 0.4°C 。对比各站年平均气温的年代际变化可知,各站平均温度的变化趋势是一致的。

2.3 逐年平均最低温度变化

从图 2 可见,近 50 a 安康各站年平均最低温度也存在周期性波动,但没有年平均最高温度和年平均温度的升温趋势明显。

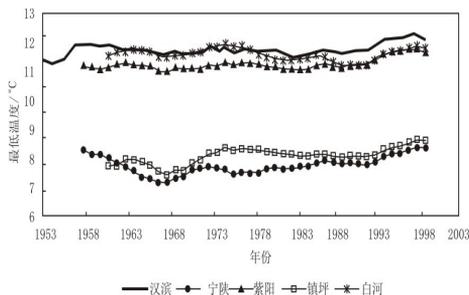


图 2 安康各站平均最低温度的 5 a 滑动平均曲线

2.4 逐年平均最高温度变化

从图 3 可见,近 50 a 安康各站年平均最高温度在经历了 70 年代末 80 年代初的低值后,均是一致升高的趋势。比较图 3 与图 1、图 2 可见,同一站年平均最高温度的升温趋势及幅度比年平均温度和最低温度明显得多,也就是说,安康气候变暖,表现最明显的是最高温度的升高。

3 安康近 50 a 的降水变化

从图 4 可见,安康各站年降水的演变为 80 年代中期由降水偏丰变为偏枯时期,与气温的演

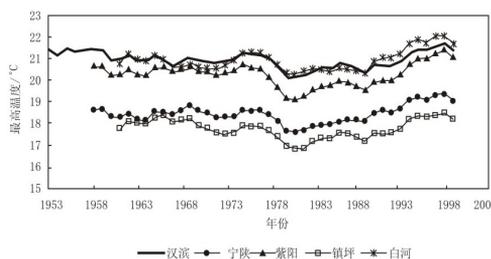


图 3 安康各站平均最高温度的 5 a 滑动平均曲线

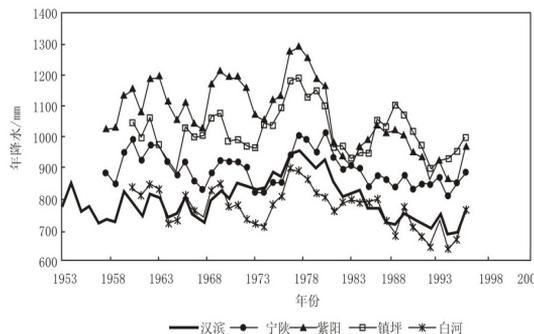


图 4 安康各站年降水量的 5 a 滑动平均曲线

变一致,当气温由偏冷变为偏暖,则降水由偏丰变为偏枯时期。年降水量的变化趋势比较一致,且旱涝交替,呈周期性变化,60 年代初、70 年代初和 80 年代初为 3 个年降水量极大时期;60 年代中期、70 年代中期和 80 年代中后期为 3 个年降水量极小时期,南部的紫阳、镇坪等站表现尤为明显。近 50 a 来降水略有减少,50 年代中期至 80 年代中期为偏丰时期,80 年代以来降水略偏少。安康的降水在近 20 a 同步减少,而且海拔低的川道区域比海拔高的中高山区域减少的更为明显。

4 结论

4.1 近 50 a 年来安康区域气温在升高,气候在变暖。20 世纪 90 年代以来,基本上形成近 50 a 来最温暖的时期。

4.2 各站年平均最高温度均一致升高,同一个站,其升温幅度及趋势远比年平均温度明显。可见安康气候变暖,最明显的是最高温度的升高。

4.3 安康各站年平均最低温度和年平均温度远不如年平均最高温度的升温趋势明显,无显著的变暖现象。

4.4 安康各站年降水量的变化趋势较一致,呈周

文章编号: 1006-4354 (2006) 01-0018-04

西安新一代天气雷达产品在一次人工增雨中的应用分析

白作金, 李秀琳, 贾金海, 胡淑兰, 安中浩, 张丽娟

(渭南市气象局, 陕西渭南 714000)

摘要: 在常规天气形势分析的基础上, 应用西安新一代天气雷达 (CINRAD/CB) 产品, 结合地面降水, 对渭南今年初夏一次人工增雨作业, 以及雷达回波图上目标云系作业前后反射率因子、垂直累计液态含水量、回波顶高等进行对比分析, 表明增雨效果明显。因此, 用新一代天气雷达产品指挥人工增雨作业是有效的, 回波要素变化为人工增雨效果评估提供了直接物理证据。

关键词: 新一代天气雷达; 人工增雨; 应用; 渭南

中图分类号: P458.1

文献标识码: A

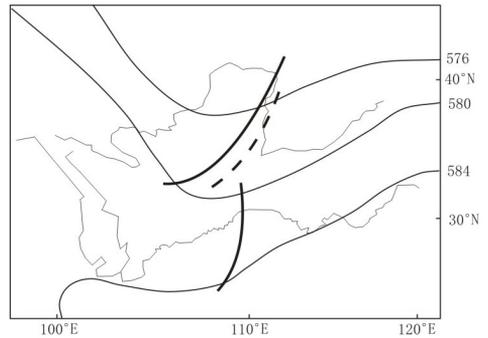
新一代天气雷达不仅提供了丰富的监测信息, 如反射率因子、平均径向速度等基本产品及垂直累计液态含水量等导出产品, 而且对云雨监测的分辨率和准确性均有明显优势。因此, 用新一代天气雷达监测指挥人工增雨工作更具科学性, 也有助于提高人工增雨的效益。2005年6月25日渭南在实施抗旱保苗人工增雨过程中, 以西安新一代天气雷达产品为主, 结合711雷达成功指挥了这次人工增雨作业。本文在常规天气分析的基础上, 重点对西安新一代天气雷达初步应用、作业云雷达回波特征、作业效果等进行分析, 旨在对进一步加强这方面的应用研究, 指导人工增雨工作。

1 有利于增雨的天气形势及热动力条件分析

1.1 天气形势分析

2005-06-24-08 500 hPa 中高纬地区呈两槽一脊, 一槽位于巴湖偏北地区, 另一槽位于贝湖

偏东地区, 高压脊位于新疆以北地区, 内蒙中部—甘肃平凉—四川甘孜一线有弱高空槽, 受下滑弱冷空气的影响, 此槽向东南方向移动过程中有所加强。25日08时(图1)移至延安以东—咸阳—汉中偏西一带, 南部四川的达川—重庆—贵阳又有新槽发展, 700 hPa 高空图上沿山西省娄烦—陕西渭南—镇巴—四川宜宾一线窄而狭长的



粗线为槽线, 虚线为 700 hPa 切变线

图1 2005-06-25-08 500 hPa 高空形势示意图

收稿日期: 2005-10-08

作者简介: 白作金 (1967-), 男, 陕西南郑人, 高工, 主要从事人工影响天气工作。

演变, 且降水呈减少趋势。当气温由偏冷变为偏暖, 则降水由偏丰变为偏枯时期。

参考文献:

[1] 李崇银. 气候动力学引论 [M]. 北京: 气象出版

社, 2002: 441-446.

[2] 李川, 陈静, 朱燕君. 川西高原近五十年气候变化的初步研究 [J]. 高原气象, 2003, 22 (增刊): 138-144.