

郑州地区沙尘暴天气的气候特征分析

张 霞，王建玲，闫惠芳

(郑州市气象局，河南 郑州 450005)

摘要：利用郑州地区各站近 40 年的气象资料，分析了郑州地区沙尘暴的气候特征，发现郑州地区沙尘暴天气发生的频率自 60 年代到 90 年代呈逐渐减少趋势，但从大尺度背景情况分析，全球增暖不可避免，如不科学做好退耕还林、大范围恢复自然植被、有效地改善生态环境，沙尘暴天气将有可能进一步发展。

关键词：沙尘暴；地域分布；年代变化；季节变化

中图分类号：P425.5'5

文献标识码：A

文章编号：1004-6372(2002)03-0019-02

引言

2000 年春季，一场场席卷而来的沙尘暴频频袭击我国北方大部地区，3~5 月 3 个月间，我国就发生了 12 次沙尘暴，仅北京地区 3、4 月间就出现了 8 次强沙尘天气。中央电视台曾一度在“新闻联播”和“焦点访谈”栏目里多次播出过有关内容，沙尘暴天气越来越多地受到社会各界的广泛关注。

沙尘暴天气是一种纯危害的灾害性天气现象，至少目前认为是这样。它多发于我国的北方大部地区，一年四季均可发生。沙尘暴天气出现时，不仅能见度很低、给人们出行造成诸多不便、易引发交通事故，而且漫天的黄沙，使人感到压抑和郁闷，在一定程度上影响人的情绪，降低工作效率，其挟带的“可吸入颗粒物”对人类的健康有很大危害，可致使眼疾、呼吸道疾病的发病率剧增。河南省是沙尘暴天气多发的省份之一，而郑州地区又是河南省沙尘暴灾害的多发地区，因此本文作者利用近 40 年的气象资料，对郑州地区沙尘暴天气的气候特点进行分析，并对气候特点的成因做一初步探讨。

收稿日期：2002-03-26

作者简介：张 霞(1970-)，女，河南荥阳人，学士，工程师，从事天气预报工作。

1 沙尘暴天气的定义及成因

沙尘暴是一种由本地或外来地面沙尘被风吹起造成能见度明显下降、天地混浊的天气现象，发生时，水平能见度 $< 1 \text{ km}$ ，风力较大。

沙尘暴的形成要满足 3 个基本条件：一要有沙源；二要有较大的风力；三要有冷暖空气相互作用。沙源来自沙漠、退化的林地或无植被覆盖的干松土地以及城乡建筑工地的泥沙。气旋和低压产生一种垂直上升运动，把沙尘吹扬起来，形成沙尘暴。

2 沙尘暴天气的气候特征

2.1 地域差异

郑州地区辖 6 县(市)，自有气象资料记载以来，均有沙尘暴天气出现，但各站出现的频率有明显差异。据近 40 年气象资料统计，沙尘暴天气出现次数最多的区域是中牟，其次是郑州市区，分别为 157 次和 122 次，登封出现次数最少，40 年间共出现 8 次沙尘暴天气。这种差异与各地市地理位置和地形关系密切。沙尘暴多发于平原地区，郑州市区和中牟地势平坦，又临黄河故道，既有沙源，起风时又无阻挡物，沙尘较其

$\geq 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

⑤ 08 时 850 hPa 本区有 $\geq 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 等温线的暖中心。

⑥ 08 时 850 hPa 我国西北部大部分站 24 h 变温 $< 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ，同时有 $> 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 的等温线暖中心。

⑦ 14 时地面图上冷锋在河套北部；本站气温 $\geq 34 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ；预报未来 24 h 以晴好天气为主，风向 $90\text{--}270^{\circ}$ 。

⑧ 欧洲中心数值预报产品，850 hPa 温度预根本区为 $\geq 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 的暖区控制，且我国西北部有 $\geq 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 的暖舌伸向我区。

Analysis and Forecast of High temper Weather of Zhumadian

WANG Jing

(Zhumadian Meteorological Bureau, Zhumadian 463000, China)

Abstract : Using Meteorological data of Zhumadian from 1961 to 2001, Analyzed the characteristics of high temperature in Zhumadian, Based on the weather situation before high temperature, It would provide some ideas for forecast of high temperature of Zhumadian.

Key Words : High Temperature ; Weather situation ; Forecast

河南气象 2002 年第 3 期

· 19 ·

它地市更易被风吹起,从而形成沙尘暴天气。而登封地处山区,虽然有冷空气时,风力亦较大,但由于山体和林木的阻挡,加之山上植被的覆盖作用,沙土不易被风吹扬起来,因而沙尘暴天气出现次数少得多。

2.2 年代变化

郑州地区沙尘暴天气的发生有明显的年代变化特征。除登封外,各县(市)均以60年代出现的频率最高,70年代次之,90年代最少(附表)。这一年代变化特征,一般认为是由于该区的地表植被状况逐步改善、林木覆盖率逐年有所提高造成的。

附表 郑州地区各站沙尘暴代际变化情况 次数

站名	中牟	郑州	新密	荥阳	巩义	新郑	登封
60年代	114	75	57	46	42	13	1
70年代	24	29	22	5	14	7	1
80年代	16	16	6	3	6	4	6
90年代	3	2	3	0	0	0	0

2.3 年际变化

郑州地区的沙尘暴天气发生次数各年间也存在有显著差异,以郑州站为例,沙尘暴出现最多的年份一年中可以出现15次(1969年),而最少年份无一次沙尘暴出现,有时甚至连续数年不出现沙尘暴天气(1989~1995年)。总体上看,以1960~1972各年间出现的次数较多,自1972年以后,各年出现的次数则明显减少。究其原因,可能是七十年代以后,本区的森林覆盖率明显提高、自然环境条件得以改善所致。

2.4 季节变化

郑州地区的沙尘暴天气的发生有着明显的季节变化特征。全区以春季和冬季出现次数较多,秋季出现次数最少。就全年情况统计,平原地区沙尘暴主要出现在12~6月,而丘陵和山区多发生于1~6月,多数站又集中出现在3~5月份,这两个时间段出现次数占总次数的85%以上。以郑州站为例,40年间共出现沙尘暴天气122次,12~6月出现106次,占总次数的87%,其中3~5月出现了67次,登封站40年共出现8次沙尘暴天气,均发生于3~5月间。

郑州地区处在河南省北中部,属温带季风气候,大陆性比较显著,具有冬季寒冷雨雪少、春季干旱多风沙、夏季炎热潮湿的特点。

丰沛、秋季晴和日照足的显著特点。隆冬季节,树叶落尽,草木尽枯,加之降水稀少,遇有冷空气活动,很容易造成风力加大,大风吹起地表的浮土,为沙尘暴天气的产生创造了诸多有利条件。春季,土壤解冻,树木逐渐长出嫩叶,草地渐渐变绿,但春季是冷暖空气交替时节,冷空气活动频繁,易出现大风(郑州地区一年中的大风天气多出现于春季),加之春季干旱的特点,大风刮起解冻的土壤表层,也易形成沙尘暴天气。夏季和秋季,降水天气较多,地表被植物覆盖较好,风力较小,因而不易形成沙尘暴。

3 沙尘暴天气未来发展趋势

以上分析表明,郑州地区沙尘暴天气发生的频率从60年代到90年代是呈逐年减少趋势,这一结果似乎让我们觉得沙尘暴已远离我们的生活。然而,新世纪之初北方频频出现的大范围强沙尘天气又在提醒我们,沙尘暴并未从我们的生活中消失,随着全球气候的逐年增暖,沙区经济活动的逐年加强,土地资源的不合理使用,导致沙化土地逐年扩大,覆被状况日趋恶化,可以预见,沙尘暴灾害将可能进一步加剧,尤其是强沙尘暴灾害会在更大的空间中发生,其造成的损失也将随着国民经济的发展而成倍增加。

沙尘暴灾害不仅被公众关心,更引起了政府和专家的高度重视。国务院总理就综合治理西部生态环境作出了重要批示;专家建议,建立和完善沙尘天气的动态监测和预警系统,同时科学做好退耕还林、还草工作,大范围恢复自然植被,从根本上实现西部生态环境的好转,从而有效遏制沙尘暴。

4 结语

- ① 郑州地区的沙尘暴天气多出现在冬、春两季,其发生频率从60年代到90年代呈逐年减少趋势。
- ② 从全国沙尘暴的发生情况看,90年代末有加强之势,造成的损失也随国民经济的发展而成倍增加。
- ③ 为使沙尘暴灾害真正远离我们的生活,大范围恢复自然植被,科学做好退耕还林、还草工作,保护好生态环境刻不容缓。

Climate Feature Analysis of Sandstorms over Zhengzhou Area

ZHANG Xia, WANG Jian-ling, YAN Hui-fang

(Zhengzhou Meteorological Bureau, Zhengzhou 450005, China)

Abstract: Based on the meteorological data in Zhengzhou in recent 40 years, the climate feature of sandstorms over Zhengzhou area are analyzed. It is found that the frequency of sandstorms have the reducing trend from 1960's to 1990's. However, recent scientific studies have found evidence that the earth's atmosphere is getting warmer. The sandstorms calamities will probably increase if the environment can't be available protected.

Key Words: Sandstorm; Area feature; Years variance; Seasonal variance