

文章编号: 1006-4354 (2013) 03-0010-04

# 宝鸡市冬季大雾气候特征分析

李建芳, 庞 翻

(宝鸡市气象局, 陕西宝鸡 721006)

**摘 要:** 利用宝鸡市 1971—2010 年冬季 (11—2 月) 11 个气象站逐日观测资料, 采用统计方法研究近 40 a 来宝鸡冬季大雾天气的气候特征, 为今后大雾天气的预警预报提供参考依据。研究表明: 宝鸡市冬季大雾空间分布具有东北多、西南少的分布特点; 冬季大雾站次数量年代际变化呈现出多—少—多的趋势变化, 目前为逐渐增多的趋势; 年变化较大, 以 3.3 次/10 a 速度减少; 11 月大雾出现次数最多, 12 月次之, 2 月最少; 大雾常常是川道或塬区成片出现, 但区域性大雾占的比率较小。

**关键词:** 大雾; 气候特征; 冬季; 宝鸡

**中图分类号:** P468.028

**文献标识码:** A

大雾即空中浮游的大量微小的水滴且常呈乳白色, 能见度  $< 1.0$  km 的天气现象<sup>[1]</sup>。随着航空事业和高速公路的发展, 大雾对交通运输安全的影响日益重要, 使大雾天气成为高影响天气气候事件之一<sup>[2]</sup>。近年来, 陕西省气象工作者对陕西雾的气候特征、形成原因等做了大量研究<sup>[3-6]</sup>。宝鸡市位于西北地区东部气候敏感区, 属暖温带半湿润大陆性季风气候, 辖区内有高山站、川塬站, 地形地貌复杂, 海拔高度相差较大 (517.6 ~ 1 543.1 m)。宝鸡是 310 国道、连霍高速等多条高速公路的必经之地, 大雾对交通运输安全的危害和影响是显而易见的, 大雾天气的气候特征及气象条件与国内其他地区相比有较大的区别。因此, 研究宝鸡大雾天气的演变规律及影响因素, 对预报、预防大雾的意义重大。通过对 1971—2010 年冬季近 40 a 的气象资料进行统计, 分析宝鸡市大雾的气候特征, 力求加强对大雾天气的认识, 提高其预报准确率。

## 1 资料与方法

使用宝鸡市 11 个气象站 1971—2010 年 11—2 月逐日观测资料 (陈仓 1974 年建站), 定义 11 月至翌年 2 月为冬季, 以 20 时为日界, 区

内一站一日内有雾记录为一个雾站次; 一日内  $\geq 4$  站有大雾为区域性大雾, 运用统计方法分析大雾的演变规律。利用线性趋势分析方法, 分析宝鸡市冬季和各月大雾的变化趋势。

## 2 大雾的气候特征

### 2.1 空间分布特征

由图 1 可见: 宝鸡市冬季 11—2 月大雾空间分布具有东北多、西南少的分布特点。大雾最多

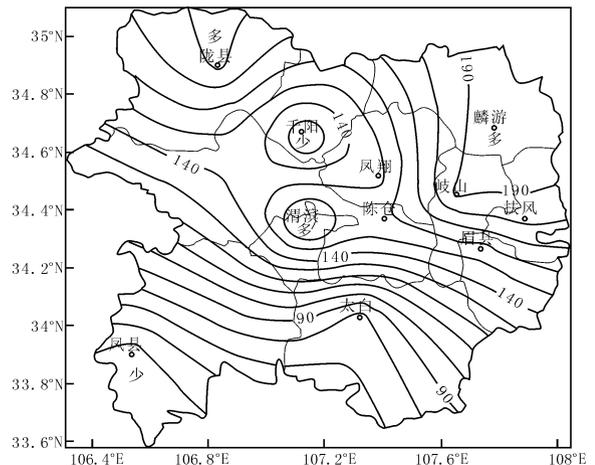


图 1 宝鸡市冬季大雾空间分布图 (单位: 次)

收稿日期: 2012-11-27

作者简介: 李建芳 (1959—), 女, 陕西杨凌人, 高工, 从事天气预报和短期气候预测。

的是麟游,共出现大雾日 197 次,岐山次之 191 次;凤县最少,仅 45 次,太白次少 75 次。宝鸡市冬季大雾的空间分布差异较大,最多的县年均出现 4.9 次,最少的只有 1.1 次。

## 2.2 年际变化和年代际变化

### 2.2.1 年际变化

陕西省大雾全年都有发生,但秋冬季(9—12月)是大雾的高发期<sup>[3]</sup>。1971—2010 年 40 a 中,宝鸡市冬季共有大雾 1 631 站次,年均 41 站次。由图 2 可见,大雾最多的是 1994 年有 80 站次,1975、1977、1989、2000 年出现大雾在 75 站次以上;最少的年份只有 5 站次,出现在 1995 和 1999 年,2008 和 2010 年大雾日为

14 站次、10 站次。近 40 a 中宝鸡市冬季大雾具有明显的年变化,其中  $\geq 40$  站次大雾的年份占 47.5%, $\geq 60$  站次的年份占 22.5%,而  $\leq 20$  站次的年份占 20%,仅有 8 a。由图 2 中 5 a 滑动平均曲线可以看出,宝鸡市冬季大雾 20 世纪 70 年代后期到 80 年代初期呈明显减少态势;80 年代呈缓慢增加态势;90 年代呈缓慢减少态势,并且年变化幅度较大,最多和最少均出现在此年代;21 世纪初呈波动式增加态势。利用线性趋势分析方法,分析宝鸡市冬季大雾的变化趋势,发现宝鸡市近 40 a 来冬季大雾以 3.3 d/10 a 的速度减少。

### 2.2.2 年代际变化

由表 1 可以看出宝鸡市冬

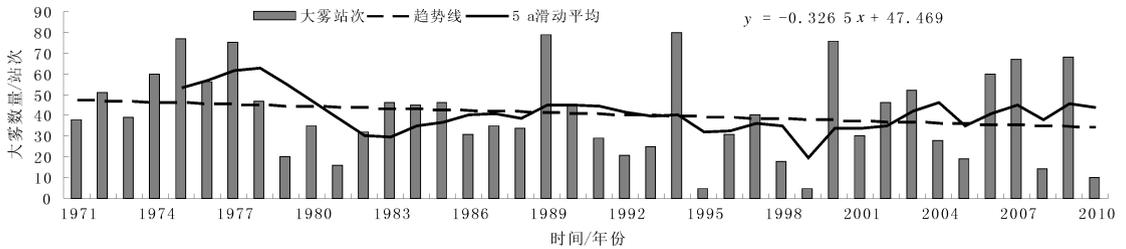


图 2 宝鸡市 1971—2010 年冬季大雾变化趋势图

季大雾的年代际变化,20 世纪 70 年代大雾出现站次最多,年均为 49.8 站次,多于历年平均值;80 年代 40.9 站次,接近历年平均值;90 年代大雾出现次数最少,年均 33 站次,明显少于历年平均值,近 10 a 来宝鸡市冬季大雾年均 39.4 站

次,接近历年平均值。但各县区有不同的变化,1970 年代市区和麟游大雾最多,陈仓次多;1980 年代扶风最多,其次是麟游;1990 年代岐山最多,麟游次之;2000 年代陇县最多,其次是岐山,凤翔和眉县也较多。

表 1 宝鸡市各县区 1970—2000 年代大雾分布

年代	市区	陇县	千阳	麟游	岐山	凤翔	扶风	眉县	太白	凤县	陈仓	合计	平均
1970	88	37	43	88	36	30	54	25	22	14	61	498	49.8
1980	41	19	35	57	38	32	70	49	10	17	41	409	40.9
1990	29	27	33	38	59	27	37	26	17	14	23	330	33.0
2000	18	99	9	14	58	56	22	56	27	0	35	394	39.4

## 2.3 月际变化

由表 2 可见:宝鸡市冬季 11—2 月中,11 月大雾出现站次最多,年均 13.4 站次;12 月次之,年均 11.6 站次;2 月最少,年均 7.8 站次。但各县区大雾日的多少有所不同,1 月宝鸡市最多,扶风次之;2 月麟游最多,陇县次之;11 月麟游最多,扶风次之;12 月宝鸡市最多,陇县、

岐山、眉县次多。1 月、2 月、11 月均是凤县最少,12 月太白最少。

图 3 和图 4 分别是宝鸡市 1971—2010 年 1、2 月和 11、12 月大雾的变化趋势图。11—2 月期间,只有 12 月大雾为增加趋势,以 1 站次/10 a 的速度增多。其余 3 个月均为减少趋势,分别以 1.8 站次/10 a、1.7 站次/10 a、0.8 站次/10 a 的

速度减少,11月减少速度最快,2月减少速度最慢。1月1985年大雾最多31站次,2月1976年最多39站次,11月2009年最多36站次,12月

1994年最多43站次。各月都有未出现大雾的年份,1月有8 a,2月6 a,11月3 a,12月7 a。1月和12月未出现大雾的年份占总年份的近20%。

表2 1971—2010年宝鸡市各县区各月大雾分布

月份	市区	陇县	千阳	麟游	岐山	凤翔	扶风	眉县	太白	凤县	陈仓	合计
1	48	28	18	29	39	29	45	30	9	8	38	321
2	27	45	35	48	37	28	28	22	17	3	21	311
11	42	51	47	79	57	41	60	46	41	22	51	537
12	59	58	20	41	58	47	50	58	9	12	50	462
合计	176	182	120	197	191	145	183	156	76	45	160	1631

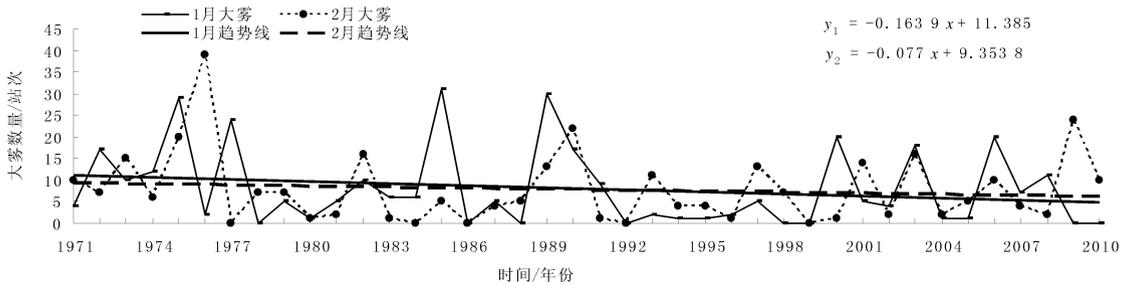


图3 宝鸡市1971—2010年1月和2月大雾变化趋势图

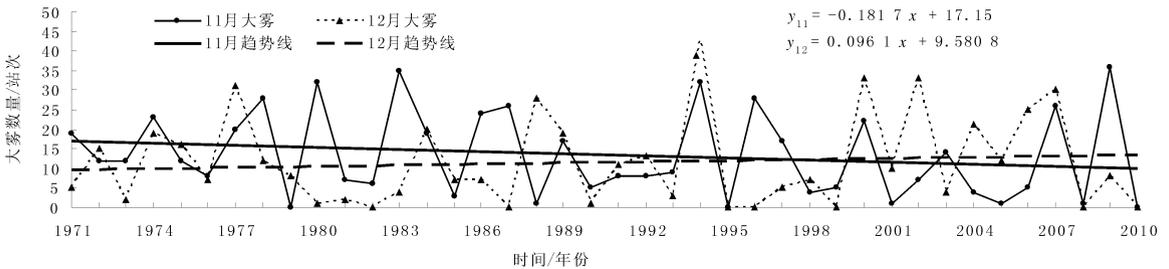


图4 宝鸡市1971—2010年11月和12月大雾变化趋势图

### 3 区域性和持续性大雾

宝鸡市的大雾多数为局部性的,尤其是山区,如麟游多单独出现大雾,塬区或川道常常出现2~3站成片的雾。出现区域性( $\geq 4$ 站)大雾相对较少,例如,在2001—2010年期间,区域性大雾164站次(29次),占总站次的41.6%。10 a间7站以上的雾仅有9次,全市最大范围的是同日有9站出现大雾。一般情况是川道和塬区同时出现。几乎每年都有区域性大雾出现,但也有个别年份没有,如2008年。就单站来说,连续出现大雾的概率较高,大多数连续2

~3 d,有时可达数天,例如,在2009年11月9—16日眉县连续8 d出现大雾。

### 4 结论

4.1 宝鸡市冬季11—2月大雾空间分布具有东北多、西南少的分布特点。

4.2 近40 a中冬季大雾具有明显的年变化,并以3.3次/10 a的速度减少。

4.3 20世纪70年代大雾出现次数最多,90年代大雾出现次数最少。11月大雾出现次数最多,12月次之,2月最少。

4.4 宝鸡市的大雾多数为局部性的,塬区或川道

文章编号: 1006-4354 (2013) 03-0013-04

# 新疆喀什一次秋季罕见强沙尘暴 天气成因分析

杨利鸿<sup>1</sup>, 努尔比亚·吐尼亚孜<sup>1</sup>, 支俊<sup>1</sup>, 刘涛<sup>1</sup>, 井立红<sup>2</sup>

(1. 喀什地区气象局, 新疆喀什 844000; 2. 塔城地区气象局, 新疆塔城 834700)

**摘要:** 利用 NCEP 资料、区域自动站观测资料、FY-2E 卫星云图资料, 对 2010 年 9 月 5—6 日发生在喀什地区的一次强沙尘暴天气的成因进行了分析, 结果表明: 造成喀什地区强沙尘暴天气的主要原因是喀什地区受乌拉尔山至中亚高压脊控制, 强冷空气从新疆东部进入塔里木盆地, 在盆地东部产生偏东大风, 卷起塔克拉玛干沙漠及戈壁沙尘西进, 由于喀什地区特殊的地理位置, 沙尘在喀什地区堆积造成沙尘暴天气; 前期新疆天山以南地区高温少雨, 干土层增厚土质疏松, 为沙尘天气的加强提供了有利的物质条件; 塔里木盆地东西部高低空显著的热力差异, 利于低层冷空气由东向西移动而产生偏东急流; 前期塔里木盆地东西部测站明显的温压差异为沙尘暴的发生提供了有利的热力和动力条件。

**关键词:** 沙尘暴天气; 喀什地区; 秋季

**中图分类号:** P458.11

**文献标识码:** B

喀什地区地处塔里木盆地西部, 三面环山, 北有西天山, 南有昆仑山, 西部为帕米尔高原, 中部为塔克拉玛干沙漠, 植被稀疏, 年平均降水量少, 春、秋季冷空气活动频繁, 塔里木盆地东部多偏东大风, 特殊的地形及广袤的戈壁沙漠为沙尘暴的发生提供了良好的沙源, 沙尘(包括扬沙、浮尘和沙尘暴)天气发生频率较高, 沙尘暴为喀什地区主要气象灾害之一。沙尘暴的成因及其灾害的研究国内近年来做了大量有成效的工作, 取得了很多有意义的成果和结论: 杨先荣<sup>[1]</sup> 等对临夏州

“010408”强沙尘暴、寒潮天气过程分析表明, 春季在乌拉尔山有较强高压脊或阻塞高压发展, 脊前西北急流轴在巴尔喀什湖底“L”型折转时, 我国新疆至甘肃西部  $\Delta H_{24} \leq 0$ ,  $\Delta T_{24} \leq 0$  的形势场发展, 将预示着 24~36 h 内出现一次强冷空气侵袭; 赵俊荣<sup>[2]</sup> 等对准噶尔盆地南缘一次强沙尘暴成因分析, 发现西北路径较强冷空气引发的锋后偏西大风会造成沙尘暴天气; 阿吉古丽·沙依提<sup>[3]</sup> 等对乌鲁木齐地区一次强沙尘天气过程分析, 得出冷锋过境是造成这次强沙尘天气的主要

**收稿日期:** 2012-01-05

**作者简介:** 杨利鸿 (1968—), 女, 汉族, 北京市人, 工程师, 主要从事短期天气预报及气候变化研究。

常常出现 2~3 站成片的雾。出现区域性大雾相对较少。连续 2~3 d 的大雾次数较多。

## 参考文献:

- [1] 中央气象局. 地面气象观测规范 [M]. 北京: 气象出版社, 1979: 21-27.
- [2] 刘小宁, 张洪政, 李庆祥, 等. 我国大雾的气候特征及变化初步解释 [J]. 应用气象学报, 2005, 16 (2): 220-229.

- [3] 贺皓, 吕红, 徐虹. 陕西省大雾的气候特征 [J]. 高原气象, 2004, 23 (3): 407-411.
- [4] 李建科, 贺皓, 王武功, 等. 西安大雾气候特征及成因分析 [J]. 陕西气象, 2008 (3): 27-29.
- [5] 李建科, 王莹, 胡浩, 等. 陕西省雾的趋势变化特征研究 [J]. 陕西气象, 2011 (3): 26-28.
- [6] 焦海恋, 倪洪波, 刘虎, 等. 阎良机场雾的特征及发生的气象条件 [J]. 陕西气象, 2012 (5): 18-22.