

# 内蒙古 2000~2006 年春季沙尘天气综合分析

哈斯<sup>1</sup> 兰斌<sup>2</sup>

(1 内蒙古气象局气候中心, 呼和浩特 010051; 2 内蒙古化德气象局, 化德 013350)

**摘要:** 本文对内蒙古地区自 2000~2006 年春季沙尘天气综合分析, 结果显示: 与多年平均相比近几年内蒙古地区沙尘暴日数、频率总体在明显减少趋势, 减少主要原因为四方面(1)、影响沙尘暴冷空气活动的气候因子周期变化在减小; (2)、气候变暖使大风寒潮天气过程在减少; (3)、从去年内蒙古大部地区在冬末初春降雪频繁, 并量级大, 抵制了沙尘天气; (4)、内蒙古地区近十年内在沙源区大力退耕还林, 退牧还草治理沙化工作起到了关键作用。

**关键词:** 2000~2006 年春季 沙尘天气 综合分析

## 1、引言

内蒙古地区地处中亚中高纬度的干旱、半干旱地区, 它与蒙古国西南部大片荒漠地区接壤是中亚沙尘暴多发区域, 并自西向东分布着 6 个沙漠和沙地, 是中国西北沙尘暴高发区之一, 亦是内蒙古自治区作为全国荒漠化和沙化土地最为集中、危害最为严重的主要沙尘暴源地省区之一, 沙化土地遍布全区 12 个盟市的 90 个旗县, 这不仅制约着自治区经济社会的可持续发展, 而且对京津等北方地区的生态安全构成严重威胁。在沙尘暴高发季节里逐年趋于减少, 虽在 21 世纪初、中期沙尘天气偏多、偏强, 从去年开始内蒙古地区至今沙尘天气仍是趋减少态势。

## 2、沙尘天气概况

2000~2006 年内蒙古地区, 沙尘暴总的次数和大风日数都在明显的下降趋势, 21 世纪初我国北方大范围平均气温比常年偏低 2℃, 成为 1977 年以来的最低值, 并在东北部地区的寒冬更为罕见, 这年内蒙古地区沙尘天气出现最多, 特别是在局部地区沙尘天气偏强, 危害较重, 到 21 世纪中期沙尘天气频次仍与世纪初相同。

## 3、资料选取

根据内蒙古地区 2000~2006 年春季(3~5 月)的沙尘暴统计数据进行分析, 沙尘天气逐年趋减少时期。春季(3~5 月)是内蒙古地区沙尘暴高发季节, 秋季偶有发生, 隆冬发生较少, 其中尤以 4 月份为最高, 2005 年为 5 月份沙尘天气要比其它年份出现的多, 另外近几年单站局地性沙尘天气较往年偏强, 其能见度小于 1000m, 空气污染、危害严重。具体详见表 1

注: 第一作者: 哈 斯(高级工程师); 第二作者: 兰 斌(业务骨干)已在《中国沙漠》准备发表

表1 内蒙古地区 2000~2006 年春季沙尘暴总频数

年代、月	3月	4月	5月	总计
2000	3	8	5	16
2001	7	8	3	18
2002	6	6	0	12
2003	0	4	3	7
2004	7	4	4	15
2005	4	5	6	15
2006	3	4	4	12
2000~2006 年合计	30	38	24	94
2000~2006 年平均	4.3	5.4	3.4	13.4

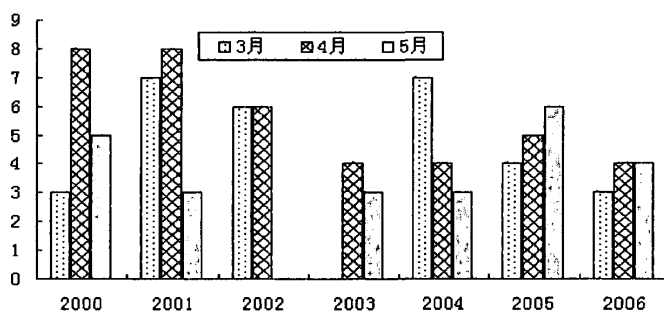


图1 2000~2006年春季沙尘天气变化

从表1、图1分析可看出2000~2006年内蒙古地区沙尘暴春季出现的沙尘天气总次数93次,平均每年为13.4次,到21世纪初沙尘天气偏多较强在2000、2001年,其沙尘次数分别为(16、18次),之后沙尘趋减少时期,进入2004、2005年其沙尘次数分别为(15次),沙尘又呈趋增加,与世纪初相当为16次,并2005年5月份比其它年代出现沙尘频数要多,并范围大、强度最强、时间最长的大风沙尘天气,从去年内蒙古地区沙尘天气趋减少。

#### 4、大气环流特征及地面形势综合分析

春季东亚天气是高、低压天气系统的周期性交替,沙尘日数多的环流形势是有利于强冷空气(或寒潮)向南爆发,并影响到内蒙古沙源地区,内蒙古的沙尘暴多由冷锋东移所引起,冷空气入侵路径分为西路、西北路和北路,而内蒙古春季沙尘天气,在21世纪初受La Nina结束后的冷水过程的影响,春季沙尘天气环流形势以纬向环流为主,500hPa西太平洋副热带高压持续偏强,副高位置异常偏西,极涡面积大,位于亚洲的极涡中心位置偏南,锋区强,东亚大槽位置偏西南,中高纬度是一槽一脊,北部高空盛行低涡,配合地面蒙古气旋强烈发展,其中高空有一横槽位于蒙古国西部沙源地上空。如在地表干燥,在低压系统和冷锋前部经常有大量沙尘被卷入空中,形成沙尘暴天气。

#### 5、气候变化的影响

分析表明, 极地环境发生了变化, 内蒙古地区近几年气候也发生了较大变化, 极端气候事件频繁发生, 去年冬季内蒙古地区气温达到 2000 年以来最高点, 为近 50 多年来仅次于 1998/1999 年冬季的第二个最暖的冬天。其中, 2006 年 12 月, 全区大部地区气温比常年同期偏高 1~2℃。2007 年隆冬季节里, 全区大部地区气温比常年同期偏高 1~4℃。而在内蒙古东部寒冷地区气温比常年同期偏高 2~6℃, 2 月气温偏高最为明显, 全区气温较常年同期偏高 4~7℃, 气候出现干暖气候期。随着 21 世纪东亚冬季风甚弱, 厄尔尼诺事件占优势, 寒潮大风、沙尘天气也相对较少。

## 6、地表状况的作用

地表沙尘是形成沙尘天气的主要因素, 对于内蒙古干旱、半干旱地区气候区来说, 气候生态环境十分脆弱, 加之人类不恰当生产、生活方式与人类因素影响, 会加快土地沙化, 因此, 在内蒙古自治区境内现有荒漠化土地 0.6 亿  $\text{hm}^2$ , 沙化土地 0.4 亿  $\text{hm}^2$ 。自 2000 年以来的 7 年时间里, 自治区完成沙化土地治理面积 2.6 亿亩, 自治区荒漠化土地面积比 1999 年减少 160 万  $\text{hm}^2$ , 沙化土地减少 48.7 万  $\text{hm}^2$ , 使治理沙地的植被覆盖度平均增加到 50% 以上。经过多年治理, 内蒙古境内的科尔沁沙地面积已减少 80 万  $\text{hm}^2$ , 实现了沙化面积由不断扩大向逐步减少的整体性逆转。生态环境近 7 年来我国在京、津内蒙古周边实行科学治理、治沙、防风固沙林形成, 地表植被状况的改善, 可以有效减少风沙、风力形成, 增加大气稳定度, 在冬季至初春内蒙古中西部及东部偏南地区沙源区出现了中一大雪, 局部特大暴雪, 积雪较厚, 地表植被有了较大的改观, 湿润状况得到提升, 气候的变化有抑制沙尘天气的发生、发展, 沙尘总的趋势逐渐减少。

## 7、结论

(1) 内蒙古地区地处中亚中高纬度的干旱、半干旱地区具有十年九旱之称, 4 年中早有一年大旱, 气候干燥, 降水少, 风力大, 地表裸露稀少, 土壤疏松, 易发扬沙、沙尘暴天气, 危害较重。

(2) 沙尘天气频发期对应气候为冷干期, 并在东亚冬季风强, 拉尼娜事件占优势, 利于强冷空气、寒潮爆发的环流形势与地面形势南移, 西太平洋副热带高压持续偏强, 引起沙尘天气的发生。

(3) 通过对 2000~2006 年春季 (3~5 月) 沙尘资料、图综合分析, 沙尘天气呈减少趋势, 虽在 2000~2001、2004~2005 年沙尘天气为增加年份, 但对内蒙古地区近几年沙尘天气总体趋减少势态。

(4) 由于近七年内蒙古自治区科学沙化土地治理, 完成沙化土地治理面积 0.2 亿  $\text{hm}^2$ , 荒漠化土地面积比 1999 年减少 160 万  $\text{hm}^2$ , 沙化土地减少 48.7 万  $\text{hm}^2$ , 对于半干旱沙源地类型区, 通过大力开展造林种草, 要营建防风固沙林带、林网, 保护现有天然荒漠植被生态系统和绿洲, 开辟绿色能源, 使沙化的土地发生逆转, 土地沙化扩展的趋势已得到初步遏制。加之在沙源区冬季与初春内蒙古地区频繁降雨雪, 量级大, 抑制了沙尘天气发生。

# The analysis of springtime sand dust weather From 2000 Year to 2006 Year of Inner Mongolia

Ha si<sup>1</sup> Lan bin<sup>2</sup>

(1 Climate Center of Inner Mongolia, Huhhot 010051; 2 Inner Mongolia hua de Meteorological Office, hua de 013350)

**Abstract:** The article analyzed synthetically sand dust weather from 2000 year to 2006 year of Inner Mongolia. The results showed that the days and frequency of sandstorm presented evidently a reduced tendency of Inner Mongolia. There were four factors: (1) Clod air activity that affect sandstorm had reduced; (2) Climate warm made gale cold wave weather had decreased; (3) Snowfall was continual during last winter to early spring; (4) Desertification prevention and cure played an key role for reducing sand dust..

**Key words:** springtime, sand dust weather, synthetic analysis

参考文献:

- 1 扬元琴, 侯青, 牛涛等, 2006年春季沙尘暴过程强度对比分析。
- 2 周自江, 王锡稳, 牛若芸, 近47年中国沙尘暴过程强度特征研究 [J], 应用气象学报, 2002, 13 (2): 193~200。
- 3 周自江, 章国材, 中国北方的典型强沙尘暴事件 (1954~2002). 科学通报, 2003, 48 (11): 1224~1228。

本论文中内容如有不之处, 敬请修改, 本人无有任何意见。

注: 第一作者: 哈 斯 (高级工程师); 第二作者: 兰 斌 (业务骨干)

作者简介: 哈 斯, 女 (高级工程师), 主要从事气候评价、气候分析方面研究

E-mal: [hasi\\_1188@163.com](mailto:hasi_1188@163.com)