

锡林浩特市近 30 年沙尘天气时间分布规律

杜爱萍,张向军,玉 刚,张凯霞  
(锡林郭勒盟气象局,内蒙古 锡林浩特 026000)

**摘 要:**利用锡林浩特市 1981 年~2010 年沙尘资料,分析了近 30a 沙尘(沙尘暴和扬沙)天气日数的时间分布规律。结果表明:进入 21 世纪以来,沙尘天气正经历一个明显的高发期;20 世纪 80 年代~90 年代沙尘天气的日数明显减少,尤其是 90 年代的 1991 年~1997 年连续 7 年未出现沙尘暴天气,锡林浩特市沙尘天气主要出现在春季(3 月~5 月)。  
**关键词:**沙尘天气;时间分布  
**中图分类号:**P445+.4(226) **文献标识码:**A **文章编号:**1007—6921(2014)23—0054—01

沙尘天气是锡林浩特市常见的灾害性天气,多出现在干燥多风、易起尘的季节和地表裸露的地区,每年 3 月~5 月是锡林浩特市最易发生沙尘的季节。因为春季是蒙古气旋发展最活跃的季节,又是大地解冻、失水最严重的季节。沙尘天气使空气浑浊,能见度下降,直接影响人的身体健康及交通安全,而严重的沙尘暴过程可掩埋房屋、公路、铁路等,同时对牧事活动也能构成一定的危害,使牲畜不能出牧,甚至造成牲畜死亡、丢失。因此,认真研究沙尘天气的发生发展规律,为预报预测和防灾减灾提供有利的科学依据。

1 沙尘天气定义

本文只对沙尘暴和扬沙天气进行统计分析,因此,只给出沙尘暴和扬沙的定义。  
扬沙天气是指风将地面尘沙吹起,使空气相当混浊,水平能见度在 1km~10km 以内的天气现象。  
沙尘暴天气是指强风将地面尘沙吹起,使空气很混浊,水平能见度小于 1km 的天气现象。

2 沙尘天气时间分布规律

2.1 年际变化

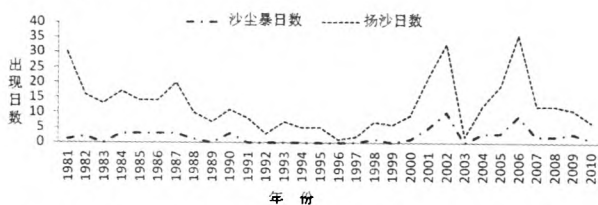


图 1 锡林浩特 1981 年~2010 年沙尘天气年际变化  
锡林浩特市近 30a(1981 年~2010 年)沙尘暴共出现 59 次,平均每年出现 2 次,其中 1991 年~1997 年连续 7 年未出现沙尘暴天气;扬沙发生次数较多,每年都有发生,共计 312 次,平均每年 10.4

次,其中 1981 年最多,出现 29 次。根据沙尘暴、扬沙天气过程进行统计可以看出:沙尘暴、浮尘的变化趋势基本一致,即 1990 年以后呈下降趋势,从 1999 年以后进入 21 世纪以来,沙尘天气正经历一个明显的高发期,同时出现两个峰值,分别在 2002 年和 2006 年出现 10 次和 9 次。

2.2 月际变化

锡林浩特市近 30a 沙尘天气过程的月变化统计结果表明:4d 是沙尘天气现象的最频发月,其次为 3、5、6d,1、7d 为不频发月。沙尘天气主要集中在春季(3~5 月),占全年的 69.5%,其次是夏季(6~8 月)。主要是由于春季是蒙古气旋发展最活跃的季节,又是大地解冻、失水最严重的季节,因此蒙古气旋强烈发展所造成的大风,便形成了一次次沙尘天气过程。

表 1 锡林浩特市 1981 年~2010 年沙尘天气月际变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
沙尘暴日数		1	15	20	7	8		1	4	3		
扬沙日数	1	8	48	106	62	27	6	9	13	15	10	7

2.3 沙尘暴各时次的变化

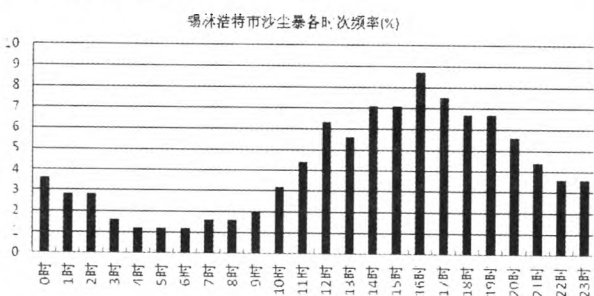


图 2 锡林浩特市 1981 年~2010 年沙尘暴各时次频率  
(下转第 57 页)

直保持上升趋势,特别是 20 世纪 90 年代中期以后,上升幅度明显加大。

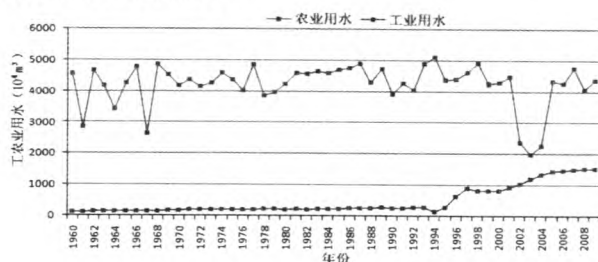


图 4 岱海流域工农业用水变化

总的来说,岱海天然入湖量一直呈下降趋势,近年来,降低幅度较小;岱海流域降水量与蒸发量没有明显变化趋势,总体上蒸发量大于降水量,2003 年以后蒸发量不断上升,而降水量不断下降;岱海流域农业用水量基本趋于平稳;岱海流域工业用水量一直呈上升趋势,特别是近年来,工业用水量增长迅速,对岱海湖面面积变化产生了重要的影响。

#### 4 结论与讨论

综上所述,岱海湖面面积从 2002 年的 92.2km<sup>2</sup> 减少到了 2012 年的 64.1km<sup>2</sup>,平均每年以 4.384% 的速度在减小;岱海湖面重心在 2002 年~2012 年间,总体上由西南到东北方向移动,平均每年以 60.1m 的速度移动;岱海湖面面积与降雨量、天然入湖量呈正相关,与蒸发量、岱海流域农业用水、岱海流域工业用水呈负相关,近年来岱海流域工业用水已成为影响岱海湖面面积变化的主要因素。

分析原因,近年来由于气候逐渐变暖,岱海流域降水量总体小于蒸发量,特别是 2003 年以后,随着岱海电厂的建设与运行,以岱海水作为冷却用水,导致岱海水温上升,岱海湖面蒸发量不断增加。随着人类的开发,岱海流域工农业用水量持续增长,一方面流域内农业灌溉活动的加强以及水库、塘坝的兴

建致使大量的入湖淡水在流域中被截流利用,天然入湖量持续降低;另一方面流域内工业的发展,利用了岱海南部地区大量的地表和地下水,导致岱海湖面重心不断向东北方向移动。农业用水量是流域内的用水大户,目前已局部采用许多措施节水用水,农业用水量基本保持稳定。岱海流域内工业的迅速发展使工业用水量持续增加,已成为影响岱海湖面面积变化的决定性因素。

#### 【参考文献】

- [1] 邱维理,翟秋敏,等. 安固里淖全新世湖面变化及其环境意义[J]. 北京师范大学学报(自然科学版),1999,35(4):547~548.
- [2] 王红娟,姜加虎,李新国. 岱海湖泊岸线形态变化研究[J]. 环境监测管理与技术,2006,15(5):674~677.
- [3] 姜加虎,黄群. 岱海水位下降原因[J]. 湖泊科学,1999,11(4):304~310.
- [4] 曹建廷,王苏民,沈吉,金章东. 近 40 年来内蒙古岱海水位下降的主要原因[J]. 干旱区研究,2002,19(1):1~6.
- [5] 周云凯,姜加虎. 近 50 年岱海生态与环境变化分析[J]. 干旱区研究,2009,26(2):162~168.
- [6] 徐建华. 现代地理学中的数学方法[M]. 北京:高等教育出版社,2002.
- [7] 张超,杨秉赓. 计量地理学[M]. 北京:高等教育出版社,2007.
- [8] 王苏民,余源盛,吴瑞金,等. 岱海——湖泊环境与气候变化[M]. 北京:中国科学技术大学出版社,1990.
- [9] 刘德钦,刘宇,薛新玉. 中国人口分布及空间相关分析[J]. 测绘科学,2004,(7).

(上接第 54 页)

统计近 30 年沙尘暴在各时次出现的频率。可以看出,锡林浩特市沙尘暴出现的时段主要集中在 11:00~21:00,占 70.2%。结果表明:沙尘天气中午开始逐渐加强,傍晚达到最强,夜间至凌晨逐渐减弱。

#### 3 小结

①从年际分布特征来看:沙尘天气 20 世纪 80 年代~90 年代明显减少,但到 21 世纪,沙尘天气经历了一个高发期。②春季(3 月~5 月)是沙尘暴和扬沙天气现象最频发季节,其次是夏季,秋季和冬季是不频发季节。③沙尘暴主要出现在午后到傍晚。

#### 【参考文献】

- [1] 刘志刚,王英舜,等. 内蒙古锡林郭勒盟牧业气候区划[M]. 北京:气象出版社,2012.
- [2] 顾润源,等. 内蒙古天气预报手册[M]. 北京:气象出版社,2012.
- [3] 钱正安,蔡英,刘景涛,等. 中国北方沙尘暴研究的若干进展. 沙尘暴成因综合防治[M]. 呼和浩特:内蒙古人民出版社,2004.
- [4] 李彰俊,郝璐. 地面冻结状况与春季沙尘暴发生的关系[J]. 干旱区地理,2008,31(2):203~209.