

文章编号:1005-8656(2013)02-0021-02

拐子湖地区近 40a 气候变化特征分析

许延强¹, 邓红², 段志钟¹, 刘文英¹

(1.阿拉善盟拐子湖气象站, 内蒙古 拐子湖 735400; 2.内蒙古大气探测技术保障中心, 内蒙古 呼和浩特 010051)

摘要:利用 1971—2010 年拐子湖气象站地面气象观测资料, 分析了近 40a 拐子湖气候变化基本特征。结果表明:近 40a 来拐子湖地区气温变化的总趋势是升高的, 其中春、夏、秋三季的温度上升尤为明显; 年降水量不是很稳定; 相对湿度变化不大; 1971—2000 年年蒸发量变化较小, 但 2000 年以后下降非常明显; 大风日数呈明显的下降趋势; 沙尘暴天气也呈下降趋势。

关键词:拐子湖地区; 气候变化; 特征; 分析

中图分类号: P467 文献标识码: B

引言

全球气候变暖已成为气候研究的热点之一^[1], 中国气候近百年来也在变暖, 中国的气候学家对中国气候变化的研究取得了大量有价值的结果^[2-3], 得到较一致结论是: (1) 近百年来中国气候变化趋势与全球总趋势基本一致, 全国气温上升了 0.4~0.5℃, 略低于全球平均的 0.6℃; (2) 中国 20 世纪初为冷期, 其后逐步回升, 到 1940—1949 年间达到最暖, 之后又迅速变冷, 且持续到 20 世纪 70 年代, 然后再次出现回升。丁一汇等^[4]指出我国西北地区的气候变化与全球气候变化基本一致, 目前仍属于暖期。

拐子湖地区位于巴丹吉林沙漠北缘, 自然环境非常恶劣。年平均 8 级以上的大风近百天, 年平均沙尘暴日数 30d, 历史最大风速为 $38\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, 冬季极端最低气温 -30.7°C , 夏季极端最高气温 44.8°C , 沙漠温度可达 80°C , 历年平均降水量 41mm, 历年平均蒸发量为 4217.9mm。干燥、少雨、炎热、大风多是这里的主要气候特征。刘景涛等^[5]的研究指出阿盟的拐子湖地区是内蒙古的强和特强沙尘暴主要多发区之一, 同时也是我国沙尘暴北移路径的必经之地。

分析拐子湖地区气候变化对于研究我国西北干旱半干旱气候气候变化趋势, 深入探究内蒙古极端干旱区域气候变化规律具有重要作用, 也具有一定的生态意义, 并为气候变化基础研究及相关部门应对气候变化提供科学参考。

1 资料与方法

本文对拐子湖气象站 1971—2010 年年平均气温、年总降水量和蒸发量、年相对湿度、年地面大风日数、年沙尘天气及沙尘暴日数等资料进行统计, 采用气候趋势分析方法对拐子湖 40a 的气候特征进行诊断分析。

2 结果与分析

2.1 年平均气温的时间变化

图 1 为逐年年平均气温距平变化曲线, 根据逐年年平均气温距平值所作的趋势线 $y=0.0516x-1.0277$, 相关系数 $R^2=0.6062$ 。说明拐子湖地区近 40a 来气温呈明显的上升趋势, 上升趋势约为 $0.51^\circ\text{C}/10\text{a}$ 。这一变化趋势与我国西北地区、新疆气温的变化趋势相一致。20 世纪 70 至 80 年代中期年平均气温负距平明显, 80 年代中期到 90 年代中期为过渡时期, 这一时期年平均气温距平较小, 90 年代中期以后年平均气温正距平显著增加, 尤以 1996 年以后的升温最为明显。

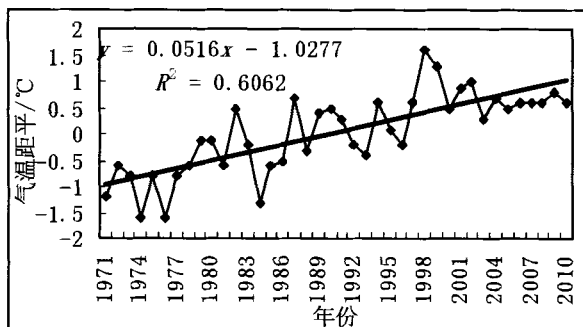


图 1 年平均温度距平变化

为了进一步分析拐子湖地区温度变化情况,我们选取4、7、10、1月分别代表春、夏、秋、冬四季,分析了四季的温度变化情况(图略)。可以看出近40a来四季中除了冬季温度稍微下降外,春、夏、秋三季的温度上升趋势非常明显,其中上升趋势最大的是夏季,其次是秋季和春季。

2.2 年降水量的时间变化

拐子湖地区年降水量较少,平均年降水量只能达到41mm左右,主要集中在每年的7—8月。近40a来降水量的变化如图2,可以看出年降水量不是很稳定,最大值出现在1981年为87.8mm,最小值出现在1972年为12.2mm,变化幅度较大。总的来说在20世纪的70年代和90年代偏多,80年代偏少。

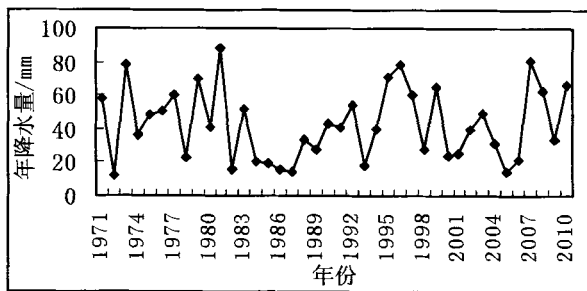


图2 年降水量变化

2.3 大风日数的时间变化

拐子湖地区近40a来平均每年出现大风日数有57d。在一年之中又主要集中在3—8月,累计占到80%。从图3中可以看出,大风日数呈明显的下降趋势。趋势线 $y = -0.918x + 76.296$, 相关系数 $R^2 = 0.3956$ 。在20世纪70年代相对稳定,变化不是很明显;在80年代波动较大;90年代以后下降较为显著。

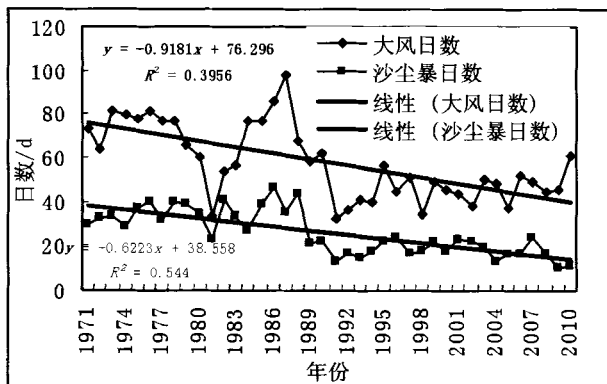


图3 大风和沙尘暴日数变化

2.4 沙尘暴日数变化

拐子湖地区是我国沙尘暴中心之一,也是重要

的沙源区。统计结果显示,拐子湖地区沙尘天气主要集中在3—7月份,累计占到总数的71%。近40a来沙尘暴变化如图3,从中可以得出,沙尘暴天气是呈下降趋势的。在20世纪70年代到80年代中期,沙尘暴日数处在一个相对平稳的高位,在80年代中期出现了高峰期,之后下降的非常显著。

由于沙尘天气受自然和人类共同的影响,大风日数的下降,使拐子湖地区生态环境开始略有好转,这也不同程度抑制了沙尘的发生;另外由于国家从上世纪90年代在拐子湖地区实行退耕还牧和生态移民工程,同时在该地区进行防沙治沙工作,取得了一定的成效。

2.5 相对湿度和蒸发量变化

拐子湖地区非常干燥,年平均相对湿度只有31%,年最大值为2007年38%,最小值为1984年28%;在20世纪70年代到80年代中期,相对湿度呈下降趋势,1985—2001年变化很小,近9a波动较大,略大于平均值。其蒸发量较大,1971—2000年年蒸发量变化不大,但2000年以后下降非常明显(图略)。

3 结论

(1)拐子湖地区近40a来气温呈明显的上升趋势,其中春、夏、秋三季的气温上升尤为明显。

(2)年降水量不是很稳定;相对湿度变化不大;1971—2000年年蒸发量变化不大,但2000年以后下降非常明显。

(3)大风日数呈明显的下降趋势;沙尘暴天气也是呈下降趋势。由于自然因素和社会因素共同作用,拐子湖地区生态环境开始好转,但防沙治沙还任重道远。

参考文献:

- [1] 邹旭恺,张强. 近半个世纪我国干旱变化的初步研究[J]. 应用气象学报, 2008, 19(6): 679-687.
- [2] 丁一汇,戴晓苏. 中国近百年来的温度变化[J]. 气象, 1994, 20(12): 19-26.
- [3] 王绍武,叶瑾琳,龚道溢. 近百年中国气温序列的建立[J]. 应用气象学报, 1998, 9(4): 392-401.
- [4] 丁一汇,王守荣. 中国西北地区气候与生态环境概论[M]. 北京: 气象出版社, 2001.
- [5] 刘景涛,郑明倩. 内蒙古中西部强和特强沙尘暴的气候学特征[J]. 高原气象, 2003, 22(1): 54-62.

真贯彻实施《防雷减灾办法》,以最大限度的减轻雷电灾害。加强防雷知识宣传教育,按照《防雷减灾办法》和防雷规范要求,新建建筑物必须设计、安装防雷设施,规范改造农村电源线路。

4 结论与讨论

(1)加强防雷装置的定期安全检查。防雷重点单位要主动申报防雷装置的定期安全检测,对安装不规范的防雷装置该整改的整改,该升级的升级。同时,气象部门还要针对雷击伤亡事件多发生在农村的特点,加快建设农村雷击灾害高发区域的防雷措施及必要的设施。

(2)要依法认真履行防雷减灾管理职能,在各级政府 and 有关部门的支持和配合下,加大防雷违法案件的督办和查处力度,对严重违反防雷有关法律法规的,要依法从重处罚,追究当事人和单位负责人的行政责任和法律责任,杜绝重大雷电灾害事故发生。

(3)要加快雷电监测预警业务体系建设,积极开展雷电天气、雷击落区和危害等级、大气电场等雷电监测分析和预报预警业务,加强雷电监测、短时的临近预警预报,提高雷电天气的预报预警水平,及时发

布雷电灾害预警信息。

(4)进一步加强防雷减灾宣传工作,普及公众防雷知识。要结合典型案例,通过广播、电视、报纸、网络等各类媒体,在基层社区、乡村、学校等广泛开展防雷减灾知识和常识的宣传教育活动,讲解雷击事件发生的原理,消除部分群众迷信和恐惧心理,提高全社会的防雷减灾意识,有效减少雷电灾害的影响和损失。

(5)强化雷电灾害调查和报告制度,按有关要求准确、及时、全面地报告本地区发生的雷电灾情。遭受雷电灾害的单位和个人,要积极向当地气象部门报告,以便尽快地调查和鉴定雷电灾情,查明原因及时整改。

参考文献:

- [1]袁湘玲,王振会,肖稳安,等.雷电灾害潜在与现实现易损性分析及区划研究——以黑龙江省为例[J].灾害学,2011,26(1):20-24.
- [2]刘晓东,张其林,冯旭宇,等.内蒙古地区雷暴活动特征分析[J].自然灾害学报,2010,19(2):119-124.
- [3]刘晓东,冯旭宇,卢士庆,等.神州飞船发射与回收场雷暴活动特征[J].内蒙古大学学报,2010,41(4):361-366.
- [4]冯旭宇,薛胜军,巴特尔,等.高纬高原雷暴气候特征及变化规律[J].干旱区资源与环境,2011,25(6):176-181.

Analysis on the Lightning Disaster Characteristics in Inner Mongolia from 2007 to 2011 Years

Li Qinjun¹, Li Yanna², Zhang Rui³

(1. Inner Mongolia Lightning Warning and Protection Center, Inner Mongolia, Hohhot 010051; 2. Baotou Meteorological Bureau, Inner Mongolia Baotou 014030; 3. Bayan Nur Meteorological Bureau, Inner Mongolia Bayan Nur 015000)

Abstract: The main form, classification and geographical distribution of lightning disaster were analyzed, using the lightning disaster statistical data from 2007 to 2011 in Inner Mongolia. The results showed that with the fast development of economy, the damage occurred by lightning induction was more and more bigger; lightning casualties occurred mainly in the agricultural and pastoral areas, and that was closely related to weak awareness of lightning protection in these areas.

Key Words: Inner Mongolia, lightning disaster, statistical analysis

(上接第22页)

Analysis on the Climatic Change Characteristics of Guaizi Lake Region in Recent 40 Years

Xu Yanqiang¹, Deng Hong², Duan Zhizhong¹, Liu Wenying¹

(1. Alxa League Guaizi Lake Meteorological Station, Inner Mongolia Guaizi Lake 735400; 2. Inner Mongolia Atmospheric Sounding Technical Support centers, Inner Mongolia Hohhot 010051)

Abstract: Using the surface meteorological observation data of Guaizi Lake from 1971 to 2010 years meteorological station, the basic characteristics of climatic change was analyzed in recent 40 years in Guaizi Lake. The results showed that: the general trend of temperature changes was increased in recent 40 years in Guaizi Lake, the temperature rise of spring, summer and autumn was particularly evident; annual precipitation was not very stable; relative humidity changes was less; the annual evaporation capacity change was little from 1971 to 2000 years, but very obvious decline after 2000 years; the gale days was a significant downward trend; sand-dust storms was on a decline trend.

Key Words: Guaizi Lake; climatic change; characteristics; analysis