

# 1961—2010年淖毛湖区域气候特征分析

魏根成, 顾明珠

新疆伊吾县淖毛湖气象站, 新疆 伊吾 839300

**摘要:**利用 1961—2010 年淖毛湖站的气象资料, 分析了 50a 来气温、降水、风速、大风日、沙尘暴的变化特征, 结果显示淖毛湖年、冬季、夏季气温均呈上升趋势, 20 世纪 80~90 年代冬季增温强于夏季, 进入 21 世纪夏季升温最为明显, 冬季却降温最为明显, 但总体平均来看, 冬季增温强于夏季; 降水总体趋势上升, 90 年代以后降水明显增多, 但仍然比较干旱; 风速及大风日数总体趋势下降, 20 世纪 60 年代中期到 80 年代为多大风时段, 90 年代后年平均风速和大风日数明显减少; 20 世纪 60 年代中期到 70 年代沙尘暴日数呈现急剧增加趋势, 80 年代后沙尘暴日数呈现急剧下降趋势。表明淖毛湖气候正在趋向变暖, 特别是 2001 年以来该区域气温急剧升高, 使得高温、干旱、多大风成为淖毛湖气候的突出问题。

**关键词:**淖毛湖; 气温; 降水; 风速; 沙尘暴

**中图分类号:**P468

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-204X(2012)09-0126-03

Analysis of Climate Characteristic in Naomaohu from 1961 to 2010

WEI Gen-cheng et al. (Meteorological station of Naomaohu, Yiwu, Xinjiang 839300)

**Abstract** Using the meteorological data from 1961 to 2010 of Naomaohu station, the variation characteristics of temperature, precipitation, wind speed, sand storms were analyzed. The results showed that the temperature in year, in winter and in summer took an upward trend, and the increase rate of temperature in winter was more obvious than that in summer. The precipitation has increased especially since the 1990s, but the place was still relatively dry. The wind speed and the gale frequency after 1990s were significantly reduced. The sand storm frequency was rapidly increased from mid-1960s to 1970s and sharp declined after 1980s. The climate has inclined to warming especially since 2001, making the high temperature, drought, much gale become outstanding problems in Naomaohu.

**Key words** Naomaohu; Temperature; Precipitation; Wind speed; Sand storm

随着全球气候变化加剧, 极端天气气候事件频繁发生, 不仅给社会 and 经济发展带来影响, 还对人类生活和生态环境构成威胁<sup>[1-6]</sup>, 因此气候变化的研究越来越受到社会的广泛关注<sup>[7]</sup>。研究淖毛湖区域气候变化特征对当地政府指导工农业生产、城市规划、发展经济、保护生态环境等均具有重要意义, 同时对该地区天气工作者做好短、中、长期气候预测, 更好地服务于政府和用户也具有重要的指导作用。

## 1 资料来源与方法

数据来源于淖毛湖站 1961—2010 年气象观测资料, 分析气温、降水、风速、沙尘暴等各要素在不同季节和年代间的变化特征。用最小二乘法通过实际资料测算出气候要素的变化趋势。其中 1 月代表冬季, 7 月代表夏季。

## 2 气温变化特征

### 2.1 年平均气温的年度变化

资料分析表明, 淖毛湖(1962—2010 年)年平均气温总体呈明显上升趋势(图 1), 线性拟合统计 1961—2010 年淖毛湖年平均气温增长率为  $0.4\text{ }^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$ , 即淖毛湖年平均气温每 10 年上升  $0.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。近半个世纪来中国西北地区基本都表现为显著的增温趋势, 增温速率普遍为  $0.2\sim 0.9\text{ }^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$ <sup>[8]</sup>, 表明淖毛湖区域年平均气温增长速度与我国西北地区的年平均气温增长率相一致。

从表 1 也可以看到年平均气温逐年代升高, 20 世纪

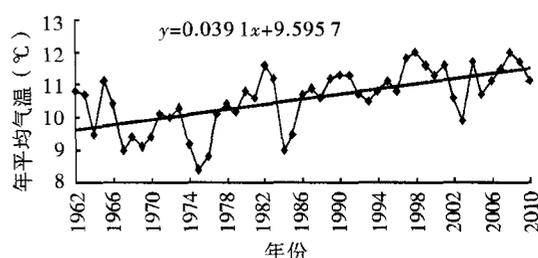


图 1 1962—2010 年淖毛湖区域年平均气温变化

60~70 年代负距平明显, 为相对偏冷期, 1981 年至近年平均气温正距平显著增加, 为相对偏暖期。2001—2010 年与 1961—1970 年相比, 年平均气温距平值升高  $1.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 年平均气温也升高了  $1.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

### 2.2 平均气温季节变化

淖毛湖冬、夏季平均气温均呈上升趋势, 但上升率不同。从线性拟合看, 冬季平均气温上升率为  $0.09\text{ }^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$ , 而夏季平均气温上升率为  $0.66\text{ }^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$ 。夏季平均气温上升率大于冬季平均气温上升率。从表 1 可以看到, 20 世纪 80~90

**作者简介:**魏根成(1964—), 男, 河南商丘人, 工程师, 从事大气探测工作。

**收稿日期:**2012-05-25

年代,冬季增温幅度较大,年平均气温升高主要是冬季增温的贡献。到了2001年以后,夏季平均气温正距平远远大于冬季正距平,夏季增温幅度很大,年平均气温升高是夏季贡献最大。但总体平均来看,淖毛湖区域冬季增温强于夏季。

表1 淖毛湖区域气温变化  $^{\circ}\text{C}$

年份	年平均气温	年平均气温距平	夏季平均气温距平	冬季平均气温距平	极端最高气温	极端最低气温
1961—1970	10.0	-0.6	-0.7	-0.2	42.8	-29.1
1971—1980	9.8	-0.8	-0.8	-0.9	43.5	-30.4
1981—1990	10.7	0.1	-0.5	0.7	43.4	-33.9
1991—2000	11.2	0.6	0.6	2.3	44.9	-25.1
2001—2010	11.2	0.6	1.7	-1.7	45.0	-32.9

### 2.3 极端最高气温和极端最低气温变化

(1)极端最高气温极值,极端最低气温极值均呈上升趋势。20世纪60年代与21世纪至今为止相比,极端最高气温极值上升了 $2.2^{\circ}\text{C}$ ,达到历史极值 $45.0^{\circ}\text{C}$ 。

(2)据统计,淖毛湖最高气温 $T_{\text{max}} \geq 35^{\circ}\text{C}$ 的高温天气年平均出现57 d, $T_{\text{max}} \geq 40^{\circ}\text{C}$ 的高温天气年平均出现7 d。 $T_{\text{max}} \geq 35^{\circ}\text{C}$ 的高温天气大多出现在6、7、8月,占总数的95%,其中2002年7月27日~8月27日连续32 d最高气温达到 $35^{\circ}\text{C}$ ;最高气温 $T_{\text{max}} \geq 40^{\circ}\text{C}$ 的高温天气大多出现在6、7、8月,占总数的100%,其中2004年7月12~19日连续8 d最高气温达到 $40^{\circ}\text{C}$ 。

(3)2001—2010年极端最高气温显著升高,出现 $T_{\text{max}} \geq 35^{\circ}\text{C}$ 高温天气的日数明显增加,同时极端最低气温升高,由此可见淖毛湖的气候正逐步趋向变暖,这与全球气候变化相一致。

## 3 降水变化特征

### 3.1 降水量月季变化

分析淖毛湖1962—2010年月季降水量变化,发现春季平均降水量 $4.0\text{ mm}$ ,夏季平均降水量 $12.4\text{ mm}$ ,秋季平均降水量 $4.9\text{ mm}$ ,冬季平均降水量 $2.1\text{ mm}$ ,1年中的降水主要集中在夏季。

### 3.2 年降水量变化

分析淖毛湖1962—2010年的降水量变化,发现淖毛湖年降水量呈增加趋势,线性拟合后降水量增加率为 $3.6\text{ mm}/10\text{ a}$ (图2)。

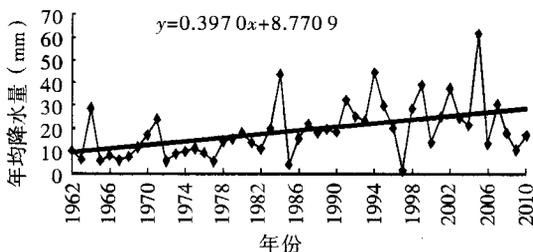


图2 1962—2010年淖毛湖地区年降水量变化

年降水量总趋势增多,但年降水量变化在各个年代,实际的情况有所不同,可以分成以下阶段:①20世纪60~70年代降水偏少,平均距平值 $-6.6\text{ mm}$ 。②20世纪90年代以后降水明显增多,平均距平值 $+6.8\text{ mm}$ 。

## 4 风速及大风日数变化特征

### 4.1 风速变化

1962—2010年淖毛湖区域年平均风速经历了明显的减弱趋势(图3),减弱速率为 $0.23\text{ (m/s)}/10\text{ a}$ ;50 a平均风速下降了 $1.1\text{ m/s}$ 。平均风速在20世纪60~70年代初有明显的增强,这可能与测站迁移和仪器变更有一定的关系。自1972年开始,风速呈现十分明显的持续性下降趋势,这与全国的趋势一致<sup>[2]</sup>。

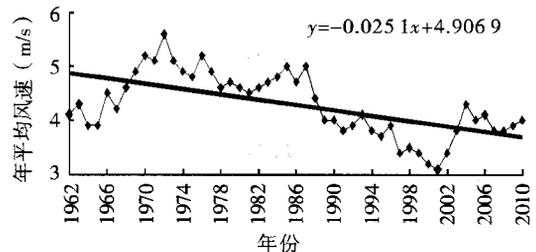


图3 1962—2010年淖毛湖区域年平均风速变化

### 4.2 大风日数变化

1962—2010年淖毛湖区域大风(瞬间极大风速大于 $17.0\text{ m/s}$ )日数变化呈现减少趋势,减弱速率 $0.19\text{ (m/s)}/10\text{ a}$ (图4)。年平均大风日数87 d,1961—1964年大风日数47 d/a,明显偏少,1961年是大风日数最少的年份,仅有34 d,这极有可能是由于当时测站的环境位置所致,资料缺少代表性。

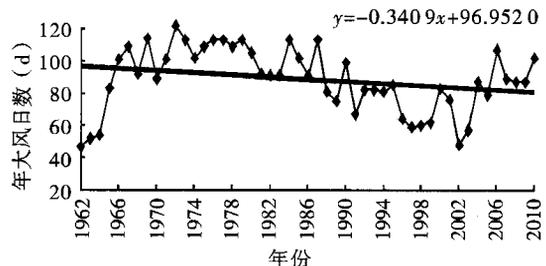


图4 1962—2010年淖毛湖区域年大风日数变化

1965年测站迁移后大风日数急剧增多,1965—1990年平均大风日数 $101\text{ d/a}$ ,为多大风时段,1972年大风日数多达122 d。1991—2003年大风日数明显减少,年平均大风日数70 d,为少大风时段。2004年开始大风日数有所增多,这极有可能是因为测风仪器由EL型更换成EN型,风速观测仪器更加具有灵敏性,同时数据观测记录也由人工观测改为仪器自动记录,记录的准确性得以进一步提高。

## 5 沙尘暴变化特征

图5为1962—2010年淖毛湖地区年沙尘暴日数变化,可以看出淖毛湖50 a来的沙尘暴日数呈减少趋势,按线性拟合其减少率为 $0.658\text{ d}/10\text{ a}$ 。20世纪60年代中期到70年

代沙尘暴日数呈现急剧增加趋势,1974年沙尘暴日数多达54d,20世纪80年代后沙尘暴日数呈现急剧下降趋势,最多年沙尘暴日数减少到12d,甚至个别年份未出现沙尘暴天气。20世纪80年代后沙尘暴日数之所以呈现急剧下降趋势,除了该时期大风日数减少、风力强度减弱是主要原因外,生态环境改善、局地植被增加也是不容忽视的因素。

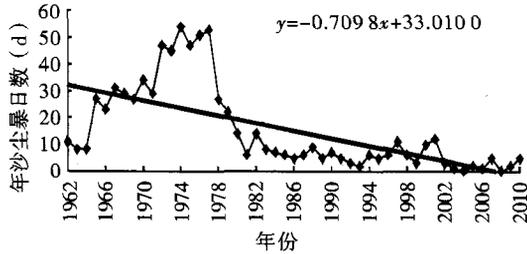


图5 1962—2010年淖毛湖区域年沙尘暴日数变化

## 6 结论与讨论

(1)1962—2010年淖毛湖冬、夏季年平均气温,极端最高、最低气温均呈明显上升趋势, $\geq 40^\circ\text{C}$ 高温天气日数和最长连续日数在不断增加,冬季增温总体大于夏季增温。

(2)20世纪80年代以来淖毛湖增温明显,特别是1991年后增温幅度加大,主要原因是冬季气温急剧升高,2001年后增温主要是出现高温天气日数明显增加,极端最高气温达到历史极值,淖毛湖气候变暖的趋势明显。

(3)淖毛湖年降水量主要集中在夏季6、7、8月,1962—2010年降水量总体呈增多趋势,特别是1991年以后降水

明显增多。

(4)1962—2010年淖毛湖来平均风速、大风出现日数总体呈现下降趋势,个别时段由于观测仪器的换型、测站位置的迁移、昼夜值守班情况变化等可能在一定程度上影响了风速资料的比较性。

(5)20世纪80年代后沙尘暴天气突然减少的主要原因是大风频次和强度显著减弱,降水日数和降水量增加,气温升高等原因,其次与当地生态环境改善、植被得以增加有一定的关系。

## 参考文献:

- [1] 王鹏祥,杨金虎,张强,等. 近半个世纪来中国西北地面气候变化基本特征[J]. 地球科学进展,2007(6):1-2.
- [2] 任国玉,郭军,徐铭志,等. 近50年中国地面气候变化基本特征[J]. 气象学报,2005,63(6):948.
- [3] 道然·加帕依,阿依夏木. 哈密地区风沙天气特征分析[J]. 气象,2004,30(12):61-64.
- [4] 阿尼尔·卡拉帕,道然·加帕依. 东疆大风的统计分析[J]. 沙漠与绿洲气象,2008,2(3):41-43.
- [5] 道然·加帕依,车罡. 新疆东部地区风速的年代际变化及其成因[J]. 干旱气象,2008,26(3):14-21.
- [6] 冯瑶,慕彩芸,阿斯亚. 东疆地区近46年气候变化趋势分析[J]. 干旱区资源与环境,2010(3):55-57.
- [7] 孔萍,焦鸿渤,肖金香. 论气候变化对庐山森林火灾的影响[J]. 安徽农业科学,2009,37(20):9745-9748.

责任编辑:高菲

(上接第107页)

通过手机短信,可将各种信息通过文本、图片、语音等载体及时快速地传递给农民。农民也可与信息发布者开展互动交流。依托手机终端开展气象信息、种植业信息、养殖业信息、生产资料信息等农村信息服务,在农民和政府、农民和农业专家之间开展互动。

### 5.6 电子商务服务

目前各种专业的农产品交易网站迅速建立。通过农村综合信息服务平台的电子商务功能可以开展农产品交易、市场信息发布、解答农民在农产品流通方面的各类问题,有效解决农产品交易难、市场信息获取难、信息发布难等各类问题,在农产品供求、流通上充分发挥政府公共服务职能,促进农民增收。

## 6 农村综合信息服务平台的运行机制

### 6.1 公益服务与成本补偿机制

在我国,推动农村信息化的主导者是政府。建设农村综合信息服务平台是建设服务型政府、加强和创新社会管理,为农民提供公共服务的重要手段。农村综合信息服务平台建设应坚持以社会公益性服务为主、成本差额补偿的原则,逐步增强服务平台的造血功能。涉农政策、科技信息等坚持

公益性服务,在保障公益性服务需求的同时,开展深层次的数据分析、咨询决策、个性化服务和网上交易服务等数据加工增值服务,促进信息平台的可持续发展。

### 6.2 组建共享战略联盟

建立全国农村综合信息资源共享战略联盟,制定信息共享战略联盟章程,与政府、高校、科研单位、企事业单位、合作组织等建立数据信息共享联盟机制,充分发掘、整合各种涉农信息,真正实现资源整合与共享。

## 参考文献:

- [1] 李道亮. 中国农村信息化发展报告(2010)[M]. 北京:北京理工大学出版社,2011.
- [2] 郑昊,杨泓. 四川省新农村预警信息发布系统建设[J]. 农业灾害研究,2011,1(1):90-92.
- [3] 刘石岭. 高校农业信息资源服务“三农”探析[J]. 宁夏农林科技,2010,51(6):118,103.
- [4] 杨立新,王少雨. 关于新时期加快我国农村信息化建设的若干思考[J]. 软件导刊,2011,(01):8-10.
- [5] 高玉兰,杨凤书,张永升. 河北省农业信息化建设现状及对策分析[J]. 宁夏农林科技,2011,52(5):82-83.

责任编辑:张杨林