

热孜瓦古·孜比布拉, 阿依谢姆古丽·孜比布拉, 阿吉买买提·吐尔逊. 近 51 年阿图什市日照变化特征及其影响因素 [J]. 陕西气象, 2014 (4): 33-36.

文章编号: 1006-4354 (2014) 04-0033-04

近 51 年阿图什市日照变化特征及其影响因素

热孜瓦古·孜比布拉¹, 阿依谢姆古丽·孜比布拉², 阿吉买买提·吐尔逊²

(1. 泽普县气象局, 新疆泽普 844800; 2. 克州气象局, 新疆阿图什 845350)

摘 要: 利用新疆阿图什市 1961—2011 年日照、总云量、降水量等气象观测资料, 采用气候趋势分析、小波分析等方法, 分析阿图什市日照时数的变化特征, 结果表明: 阿图什市年日照时数总体上呈减少趋势, 气候倾向率为每 10 年减少 14.9 h, 其中冬季减少趋势最为显著, 春、夏、秋季变化趋势不显著。目前, 年际尺度上处于日照偏少期。阿图什市年平均总云量呈增加趋势。日照时数的减少与降水量的增加有一定关系。

关键词: 日照时数; 变化特征; 影响因素; 阿图什

中图分类号: P468.027

文献标识码: A

阿图什市位于新疆西南部, 天山南麓, 塔里木盆地西缘。处于西南天山与塔里木盆地的连接部位, 北部山区为西南天山的西坡, 地势由北向南倾斜, 南部平原为塔里木盆地的西北边缘, 地势平坦, 海拔高度为 1 200~1 300 m, 属于暖温带大陆性气候, 热量丰富, 昼夜温差大, 气候干燥, 光能资源丰富, 日照长, 水分蒸发量大。

近年来, 环境与气候的变化受到越来越多的关注。太阳辐射是地球上一切能量的主要来源, 也是地表辐射平衡和热量平衡的主要组成部分。它的变化对大气热力状况、生物生长以及人类活动等都具有显著的影响, 太阳辐射变化的最直接反映是日照时数的变化。由于日照受诸多要素的影响, 不同地区日照的变化特征具有明显差异。郭军等^[1]对天津地区 1961—2003 年日照时数分析发现, 近 40 年天津地区日照时数呈明显的下降趋势。杜军等^[2-3]分析西藏拉萨近 50 年日照时数的变化趋势, 认为拉萨年、季日照时数都存在不同程度的减少趋势。王钊^[4]分析了近 60 年西安日照时数的变化。王华^[5]、王晓梅^[6]、任

泉^[7]、阿布都克日木等^[8]分别分析了阿克苏、达坂城、乌鲁木齐及喀什等地日照时数的变化, 发现阿克苏和达坂城日照呈增多趋势, 乌鲁木齐和喀什地区日照时数呈减少趋势。而针对阿图什地区的日照时数方面的研究尚未开展。本文运用气候诊断分析方法, 对阿图什市近半个世纪日照时数的年际和年代变化等进行分析, 揭示其气候变化的事实, 给出日照时数变化特征, 从而为太阳能资源评估利用提供支撑。

1 资料和方法

选取阿图什市气象站 1961—2011 年逐月日照时数、降水量及总云量等气象观测资料, 按 12 月至翌年 2 月为冬季, 3—5 月为春季, 6—8 月为夏季, 9—11 月为秋季生成气象要素的逐季和年序列。使用的方法有气候趋势分析和小波变换方法, 气候趋势分析采用线性倾向分析和滑动平均趋势分析^[9-12]。

2 结果与讨论

2.1 日照时数的变化特征

阿图什市多年平均日照时数为 2 736 h。图 1

收稿日期: 2014-01-23

作者简介: 热孜瓦古 (1987—), 女, 新疆阿图什人, 维吾尔族, 学士, 助工, 从事天气预报预测工作。

基金项目: 国家自然科学基金 (41175140); 公益性行业专项 (GYHY201306066)

是 1961—2011 年日照时数变化趋势, 从图可看出, 阿图什市年日照时数呈明显下降趋势, 即气候倾向率为平均每 10 a 减少 14.9 h (通过 0.05 的显著性检验), 最高值出现在 1963 年, 3 045 h, 最低值出现在 1962 年, 为 2 502 h。

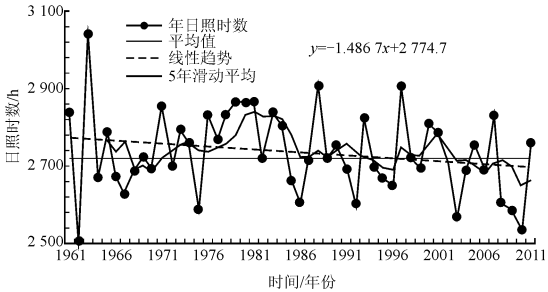


图 1 1961—2011 年阿图什市日照时数的年际变化

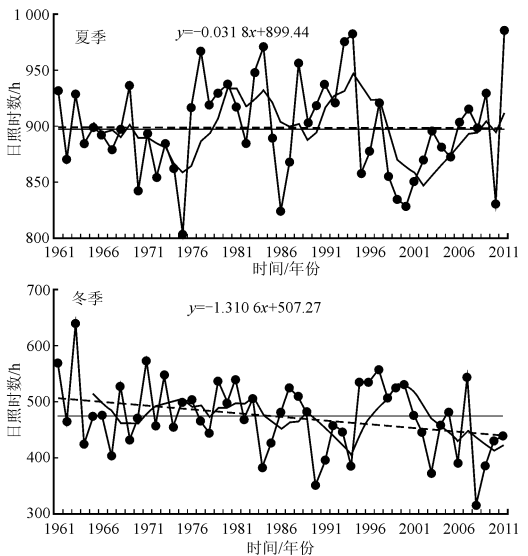
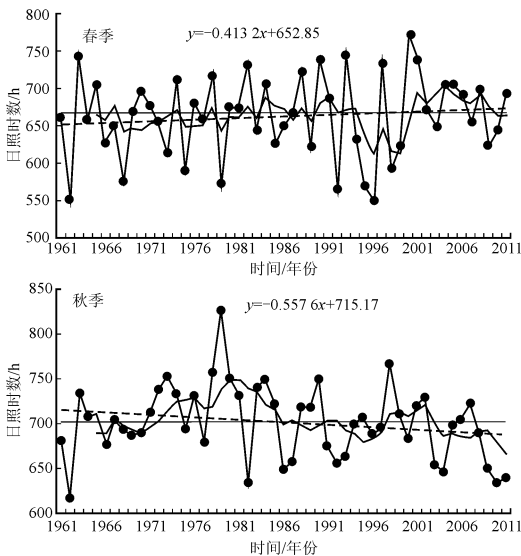
从表 1 可以看出, 7 月日照时数平均值最

长, 为 310 h, 2 月平均日照时数最少, 为 157 h。

表 1 1961—2011 年阿图什市各月平均日照时数 h

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均	159	157	189	212	263	302	310	287	257	245	198	158

从日照时数的季节变化来看 (图 2), 冬季平均日照时数为 474 h, 呈减少趋势, 线性趋势为每 10 年减少 13.1 h (通过 0.01 的显著性检验), 春、夏、秋季平均日照时数分别为 663 h、897 h、702 h, 春季呈增多趋势, 夏季和秋季呈减少趋势, 但是春季、夏季、秋季变化趋势均不显著, 都没通过显著性检验。从 5 a 滑动平均趋势来看, 目前春季和夏季日照时数处于振荡偏多期, 秋季和冬季处于偏少期。



加点线为日照时数, 实直线为平均值, 虚直线为线性趋势, 实曲线为 5 a 滑动平均

图 2 1961—2011 年阿图什市日照时数的季节变化

按年代际变化来看, 除了 20 世纪 70、80 年代为正距平以外, 其余均为负距平, 其中 70 年代日照最为充足。冬季 80 年代及 2001 年 (含 2011 年数据) 后为负距平, 其余为正距平; 春季除 80 年代及 2001 年后为正距平外, 其余为负距平; 夏季除了 80、90 年代为正距平以外, 其余均为负距平; 秋季除了 70、80 年代为正距平以外, 其余均为负距平。夏季日照时数最多, 冬季最少 (表 2)。

2.2 日照时数变化的周期分析

图 3 是 1961—2011 年阿图什市日照时数的 Morlet 小波变换系数图。正值对应日照偏多期, 负值对应日照偏少期, 小波系数为零对应着突变点; 小波系数绝对值越大, 该时间尺度变化越显著。可以看出阿图什市日照时数的变化年际尺度上为 6 a 的周期, 年代际尺度上 1985 年起准 10 a 的周期逐渐伸展到 12 a, 年际尺度上日照正处于偏少期, 年代际尺度上处于偏多期。

表 2 1961—2011 年阿图什市日照时数年代

年代	际距平及多年平均值 h				
	年	冬季	春季	夏季	秋季
1961—1970	-9.0	13.9	-8.7	-1.0	-13.2
1971—1980	51.3	23.5	-6.7	-0.4	35.0
1981—1990	24.2	-6.8	15.9	10.9	4.2
1991—2000	-8.9	13.1	-15.8	2.2	-8.3
2001—2011	-52.0	-43.4	16.7	-3.1	-22.3
51 a 平均值	2 736	474	663	897	702

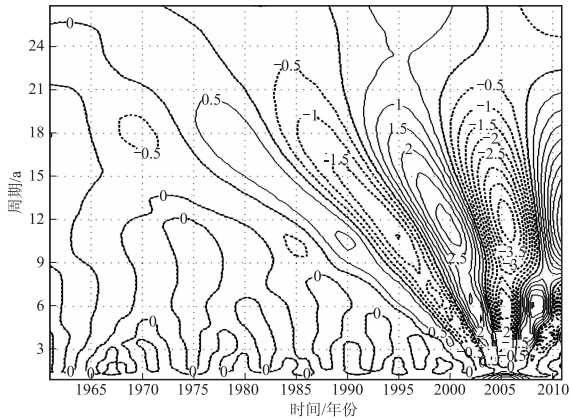


图 3 1961—2011 年阿图什市日照时数的小波分析

2.3 日照时数的影响因素

日照时数的变化与许多因子有关。云量是决定日照时数变化的重要因子之一。通过对阿图什市 1961—2011 年平均总云量的气候倾向率分析(图 4), 近 51 年以来阿图什市平均总云量表现为增加的趋势, 倾向率为每 10 a 增加 0.1 成(通过 0.01 的显著性检验水平)。通常云量增加, 日照时数减少。近 50 年来, 阿图什市日照时数与总云量呈负相关关系, 相关系数为 -0.56 , 通过 0.01 显著性检验, 实际上, 云量呈增加趋势, 日照时数呈减少趋势。因此, 说明日照时数的减少跟总云量有一定的关系。

降水量也是影响日照时数的重要因子之一。通过阿图什市 1961—2011 年降水量的变化趋势来看(图 5), 近 51 年来, 阿图什市年降水量呈明显的增多趋势, 倾向率为每 10 a 增加 10 mm。降水量与日照时数呈显著的负相关关系, 相关系数为 -0.288 , 通过 0.05 的显著性检验。因此, 日照时数的减少与年降水量的增加有一定关系。

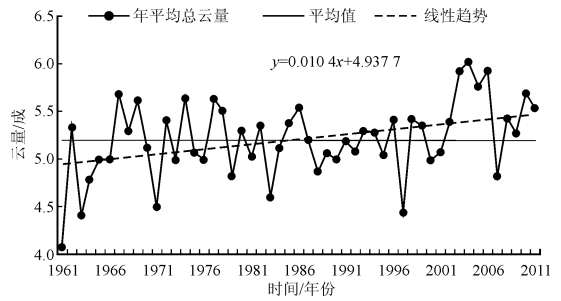


图 4 1961—2011 年阿图什市平均总云量的年际变化

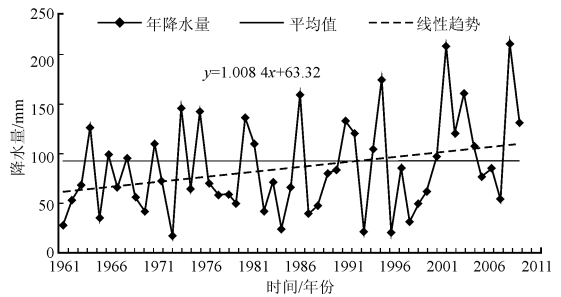


图 5 1961—2011 年阿图什市年降水量的年际变化

3 结论

通过对 1961—2011 年阿图什市日照时数的时空变化特征及其主要影响因素的分析, 得出如下结论。

(1) 阿图什市年平均日照时数为 2 736 h, 季平均日照时数春、夏、秋、冬季分别为 663 h、897 h、702 h 及 474 h。7 月平均日照时数最多, 为 310 h, 2 月平均日照时数最少。

(2) 1961—2011 年, 阿图什市日照时数呈明显减少的趋势, 倾向率为平均每 10 a 减少 14.9 h, 其中冬季、夏季、秋季呈减少趋势, 但夏、秋季减少趋势变化不显著, 春季呈日照时数增多趋势。从年代际变化来看, 除了 20 世纪 70、80 年代为正距平以外, 其余均为负距平, 其中 70 年代日照最为充足。目前年际尺度上日照正处于偏少期, 年代际尺度上处于日照偏多期。

(3) 近 51 年阿图什市总云量和年降水量为增多趋势, 日照时数与总云量和年降水量均呈显著负相关, 降水量的增多对日照时数减少影响显著。

王锋亮, 王维刚, 邹赛男. 陕西省现行气象行政执法体制合法合理性分析 [J]. 陕西气象, 2014 (4): 36-38.

文章编号: 1006-4354 (2014) 04-0036-03

陕西省现行气象行政执法体制 合法合理性分析

王锋亮¹, 王维刚¹, 邹赛男²

(1. 陕西省气象局, 西安 710014; 2. 安康市气象局, 陕西安康 725000)

摘 要: 运用行政法的合法、合理性原则, 以及管理学的相关知识, 对陕西省现行气象行政执法体制进行分析, 提出进一步完善的思路, 以期改进气象行政执法工作提供理论支撑。

关键词: 气象行政执法体制; 行政合法性原则; 行政合理性原则; 陕西省

中图分类号: D912.1

文献标识码: C

1 陕西省现行气象行政执法体制概况

1.1 气象行政执法依据

在气象行政执法依据方面, 除了全国人大、国务院的法律和行政法规外, 陕西省政府、省人大常委会出台多项与《气象法》配套的地方性法规, 如《陕西省气象条例》、《陕西省气象灾害防御条例》、《陕西省人工影响天气管理办法》、《陕

西省气象灾害监测预警办法》。

1.2 气象行政执法主体

陕西省气象局政策法规处主要负责草拟本行政区域的地方性气象法规等规范性文件, 组织协调本行政区域内的气象行政执法工作, 承担气象行政复议和应诉工作; 组织学习、宣传、普及气象法律法规等。陕西省气象局下属 10 个市气象局

收稿日期: 2014-03-12

作者简介: 王锋亮 (1959—), 男, 陕西商洛人, 工程师, 主要从事气象法制管理。

参考文献:

- [1] 郭军, 任国玉. 天津地区近 40 年日照时数变化特征及其影响因素 [J]. 气象科技, 2006, 34 (4): 415-420.
- [2] 杜军. 近 50 年拉萨日照时数的变化特征 [J]. 气象科技, 2007, 35 (6): 818-822.
- [3] 杜军, 边多. 西藏近 35 年日照时数的变化特征及其影响因素 [J]. 地理学报, 2007, 62 (5): 492-500.
- [4] 王钊, 彭艳, 白爱娟, 等. 近 60 年西安日照时数的变化特征及其影响因子分析 [J]. 高原气象, 2012, 31 (1): 185-192.
- [5] 王华, 牛清明. 阿克苏市日照时数的突变检测分析 [J]. 新疆气象, 2002, 25 (3): 14-15.
- [6] 王晓梅, 田惠平, 刘卫平. 乌鲁木齐市 1955—2007 年日照特征变化分析 [J]. 沙漠与绿洲气象, 2008, 2 (5): 38-40.
- [7] 任泉, 蔡新婷, 马文惠, 等. 达坂城 1959—2008 年日照特征变化分析 [J]. 沙漠与绿洲气象, 2010, 4 (6): 38-41.
- [8] 阿布都克日木·阿巴司. 喀什市 1952—2006 年日照时数时间特征变化 [J]. 沙漠与绿洲气象, 2008, 2 (3).
- [9] 张凌云. 佳县近 41 年气候特征及变化分析 [J]. 陕西气象, 2011 (1): 38-40.
- [10] 黄肖寒, 杨睿, 贺春江. 近 54 年罗城日照变化特征及其影响因子分析 [J]. 陕西气象, 2014 (1): 13-17.
- [11] 吴胜勇. 神木县近 55 年气候特征及变化分析 [J]. 陕西气象, 2013 (2): 20-23.
- [12] 王春娟, 李建军, 张峰, 等. 宝鸡市近 50 年气候变化特征分析 [J]. 陕西气象, 2012 (3): 26-30.