

# 阿克苏地区地理因素对气候分布的影响

张俊岚<sup>1</sup> 王 华<sup>1</sup> 谢国辉<sup>2</sup>

(1. 新疆阿克苏地区气象局, 843000; 2. 新疆维吾尔自治区气象局)

## 提 要

运用气候统计学的基本原理,应用阿克苏地区 10 个气象站 1961~1999 年气象资料重点分析了经度、纬度和海拔高度等地理因素对当地气温、降水和光照基本气候要素的影响,同时将阿克苏区域地形气候划分为四大类型。

关键词: 地理因素 气候分布 气温 降水 光照

## 引 言

新疆阿克苏地区属温带大陆性干旱气候,是一个古老绿洲,农业生产有着悠久的历史,现已成为全疆重要的粮棉生产基地。因此,根据自然环境的区域气候特点,分析研究地形条件对当地气候分布的影响,能合理地利用气候资源,因地制宜地规划和安排农业生产布局,从而更好地为农业现代化服务<sup>[1,2]</sup>。

## 1 阿克苏区域地理因素的基本特征

区域地形的地理因素主要指地形的经纬度、海拔高度、走向和方位等,就新疆阿克苏地区而言,地处天山南坡中段、塔里木盆地北缘,位于 39°31′~42°40′N、78°02′~84°07′E,分别跨越 3 个纬距和 6 个经距,10 个气象台站的海拔高度在 981.3~1396.7m 之间,最大变化幅度为 415.4m,其地理位置特殊,地形地貌复杂,而在农、林作物的生育和产量形

成过程中,离不开生物生命活动所必需的光、热、水等基本气候要素。因此本文选用阿克苏地区 10 测站 1961~1999 年 39 年逐月及年平均气温、降水和光照等要素的历史资料,运用线性回归方法,分别计算各测站历年平均气温、降水和光照三个气象要素与测站经纬度和海拔高度的线性变化关系,重点分析研究三类区域地理因素对当地气温、降水和光照等气候要素空间分布的影响。

## 2 经纬度和海拔高度对区域气温分布的影响

经纬度和海拔高度作为地理因素的主要因子,对气温分布有一定影响。在相同的地形条件下,气温一般随海拔高度的升高、纬度的增加而降低,但其变化速率则与地形条件的不同而有所差异。表 1 为阿克苏地区历年逐月及年平均气温与经纬度、海拔高度之间的线性变化关系。

表 1 阿克苏地区历年逐月及年平均气温与经纬度、海拔高度之间的线性变化关系

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
经度(°E)	-0.06	0.0	0.06	0.06	0.18	0.24	0.18	0.18	0.12	0.0	0.06	0.06	0.12
纬度(°N)	-1.44	-1.32	-0.9	-1.14	-1.08	-1.14	-1.2	-1.2	-1.14	-0.96	-0.42	-0.66	-1.08
海拔(°/100m)	-0.6	-0.6	-0.5	-0.6	-0.7	-0.8	-0.8	-0.7	-0.6	-0.4	-0.3	-0.4	-0.6

表 1 中的线性变化率为正值时,表示每增加 1 个经纬距或海拔高度每增高 100m 时气温的上升值,为负值时表示气温的下降值。分析以上计算结果得出:(1)纬度与海拔高度的变化均与气温分布成正比,即纬度的增加

和海拔高度的升高均导致气温下降;(2)纬度和海拔高度的变化对气温分布的影响有一定差异,纬距向北增加 1°,气温下降 1℃左右,而海拔高度升高 100m 气温仅下降 0.5℃左右,即纬度北抬 1°气温的降幅与海拔高度升

高 200m 相近似。因此认为纬度变化对气温分布的影响较海拔高度更为显著；(3)经度变化与气温分布成正比，但随经度的增加气温升高幅度较小，每东移 1 个经距，升温均在 0.25℃ 以下。

### 3 经纬度和海拔高度对区域降水分布的影响

降水随经纬度以及海拔高度的变化各有特点，详见图 1。分析图 1 的曲线变化特征可以看出，(1)纬度与海拔高度的变化与地区降水的分布成正比，而经度变化对降水分布的影响不存在一致性；(2)纬度对降水的影响最为显著，两者的变化关系存在明显的季节差异，主要表现为纬度北移 1°，上半年(1~6月)、秋季(9~11月)以及年降水均增多 1~2.5mm，其他月份增幅较小，均在 0.5mm 以下；(3)海拔高度对降水分布的影响次之，海拔每升高 100m，夏半年(3~9月)及年降水增加 1.5~2mm，冬半年增幅为 0.2~0.7mm；(4)经度对降水分布的影响最小，经度与夏半年(3~9月)降水分布成反比，其他月份变幅小，变化趋势也不一致。因此地区逐月和年降水均随纬度和海拔高度的增加而增多，随纬度和海拔高度的降低而减少，其中又以纬度变化对降水分布的影响更为显著；经度变化对降水分布的影响不大。

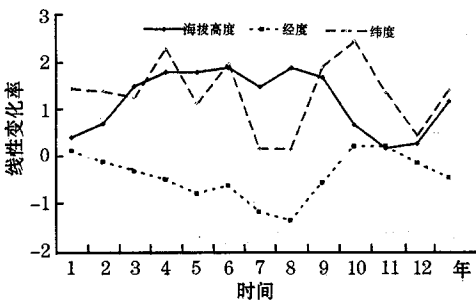


图 1 地区历年逐月和年降水与经、纬度及海拔高度间的线性变化曲线

### 4 经纬度和海拔高度对区域光照分布的影响

光照条件作为提供给农业生产的重要气候资源之一，其地域分布因地区地形条件的

不同有一定差异。经纬度和海拔高度对地区光照分布的影响主要表现为：(1)随纬度的增加，2~5月及 8~9月光照增多率为 2~15小时，其余月份光照率均减少，减少幅度为 2~5小时；(2)随经度的增加，2~5月、8~9月以及 11~12月光照增多率为 1~2.5小时，其余月份光照减少 1 小时左右；(3)随海拔高度的升高，1~5月光照增加率为 0.5~2.5小时，其余月份和年光照减少率为 0~1.5小时。因此经纬度和海拔高度三个地形地理特征对地区光照分布的影响，以纬度最为明显，其次是经度和海拔高度。

通过以上综合分析得出，反映地理因素的三个因子对区域降水分布的影响最大；纬度对气温、降水、光照等气候要素的影响最为显著，海拔高度次之，经度对各要素分布的影响最小；纬度和海拔高度对气温、降水分布的影响具有一致性，对光照的影响随季节的转换有一定的差异。

### 5 阿克苏区域地形气候类型的划分

由于地形条件的不同，同时受植被、水体和土壤等多因素的共同影响，阿克苏区域气候分布有一定的差异，主要表现为：(1)靠近北部山区的拜城和乌什两地逐月及年气温均最低，降水偏多；(2)柯坪谷地夏半年气温高，降水多，光照少，冬季降雪偏少；(3)临近沙漠地带的阿拉尔垦区昼夜温差大，降水少，冬季气温低，光照多。

因此将阿克苏区域地形气候划分为四类：(1)阿克苏河、渭干河流域的冲积平原气候区：包括阿克苏市、阿瓦提县、库车、沙雅、新和等五县市以及温宿县的平原地区；(2)山间盆地气候区：主要包括拜城、乌什两县及温宿山区；(3)柯坪谷地气候区：指位于地区西南部的柯坪县；(4)塔里木河流域沙漠气候区：本区具有沙漠气候特征，分布于地区南部的阿拉尔垦区及塔里木河流域灌区。

### 6 小结

(1)在阿克苏区域的地理因素中，纬度和海拔高度对气温、降水分布的影响具有一致

性,均与气温变化成反比、与降水变化成正比,即随着纬度和海拔高度的增高气温下降、降水增多;经度对气温、降水分布的影响较小;经纬度和海拔对光照的影响随季节的转换有一定的差异。

(2)比较而言,纬度对气温、降水、光照等气候要素的影响最为显著,海拔高度次之,经度对其影响较小。同时,经纬度和海拔等地理因素对降水分布的影响更为显著,其次是气温和日照。

(3)受地理因素等综合影响,局地气候差异较大,可将阿克苏区域地形气候划分为平原气候区、山间盆谷地气候区、柯坪谷地气候区以及塔里木河流域沙漠气候区等四大类型。

#### 参考文献

- 1 欧阳海等. 农业气候学. 北京:气象出版社,1990.
- 2 高国栋等. 气候学原理. 北京:气象出版社,1996.

## Geographic Factors Effects on the Climatic Distributions in Akesu Area

Zhang Junlan<sup>1</sup> Wang Hua<sup>1</sup> Xie Guohui<sup>2</sup>

(1. Akesu Meteorological Bureau, Xinjiang 843000; 2. Xinjiang Meteorological Bureau)

#### Abstract

By using climatic statistics principium, and ten meteorological station data at Akesu area from 1961 to 1999, the effects of regional geographic factors, such as the longitude and latitude, sea level elevation, on the distributions of the climatic elements, temperature, precipitation, sunshine etc. in Akesu area of Xinjiang are studied, and four kinds of topographic climates are obtained in Akesu area.

**Key Words:** geographic factors climate distribution temperature precipitation sunshine