

法参见文献[4]。

赫斯特等人曾证明,如果时间序列是相互独立、方差有限的随机序列,即 Gauss - Markov 过程,则有赫斯特(Hurst)指数  $H=1/2$ 。对应于不同的 Hurst 指数  $H(0 < H < 1)$ ,存在以下几种情况:

① 当  $H=1/2$  时,意味着序列未来与过去无关或短程相关,符合 Gauss - Markov 假设。

② 当  $H > 1/2$  时,意味着未来的趋势与过去一致,即过程具有持续性。且  $H$  值越接近于 1,持续性就越强。在这种情形下,如果过去某时有一个正的增量即增加,那么在平均意义上说,未来也有一个增加。反映在气候指标上,表明气候变化的整体方向将继承过去的整体趋势。如过去为整体升温的趋势,预示将来整体趋势还是升温,反之亦然。

③ 当  $H < 1/2$  时,意味着未来的趋势与过去正好相反,即该过程具有反持续性。且  $H$  值越接近于 0,反持续性就越强。在这种情形下,过去的增加趋势意味着未来的减少趋势,而过去的减少趋势意味着未来可能出现增加趋势。

## 2.2 气温未来变化趋势

计算发现,漯河市年平均气温的  $H$  值为 0.64,大于 0.5,

具有持续性,即过去的整体变暖趋势在未来整体仍将变暖。从各个季节来看,夏季 0.73,说明未来夏季的变凉趋势维持,即未来夏季仍将变凉;冬季、秋季分别为 0.65、0.63,未来两季仍将变暖。夏季越来越凉,冬、秋季越来越暖。尽管夏季  $H$  值较冬、秋季大,持续变凉趋势明显,但夏季降温幅度比它们的增温小一个量级,未来全年气温整体趋势越来越暖与之并不矛盾。值得注意的是春季,  $H$  为 0.53,略高于 0.5。尽管过去 49 年春季变暖,但未来变暖趋势减缓,或者说它更接近于随机变化,即春季的增温降温趋势与过去无关,是随机的。

## 参考文献:

- [1] 林学椿,余淑秋,唐利国. 中国近百年温度序列[J]. 大气科学, 1995, 19(5): 525 - 534.
- [2] 周寅康,张捷,王腊春,等. 长江下游地区近五百年洪涝序列的 R/S 分析[J]. 自然灾害学报, 1997, 6(2): 78 - 84.
- [3] 赵晶,杨淑华,王乃昂. 利用 R/S 方法分析兰州城市化气候效应[J]. 气象, 2001, 27(2): 7 - 15.
- [4] 王乃昂,赵晶,高顺尉. 东亚季风边缘区气候代用指标的分形比较及其意义[J]. 海洋地质与第四纪地质, 1999, 19(4): 59 - 65.

## Analysis on the Trend of Temperature Variation in Luohe by using R/S Method

CHENG Jin - xia, HU Yan - ping, HUI Fu - mei, WANG Ying, YIN Guang - ya, DONG Yu - lun

(Luohe Meteorological Bureau, Luohe 462300, China)

**Abstract:** By using univariate regression and R/S method, We analyze the trend of temperature variation in Luohe, and indicate that during the Past 49 Years, the temperature heightens in winter, spring and autumn but descends in summer in Luohe. The extent of detemperature is small for a level than the extent of rise in temperature, the whole trend of all - year temperature is warm. The effect of "heat island effect" of urbanization on winter, spring, autumn and all the year is more obvious than the evolvement of climatic system itself, while the effect on summer is unobvious. the temperature series of winter, spring, autumn and the whole year present durative. In the future, temperature in winter, autumn and the whole year will assume continuous warm, but the summer temperature will assume continuous cold; The warm trend of spring temperature will decelerate, or verge on stochastic variation even more, namely, We can't confirm whether warm or cold in future.

**Key Words:** Temperature; Heat island effect; R/S analysis; Hurst index

## 积雪时地面温度表观测应注意事项

张彩英,董怀英

(平顶山市气象局,河南 平顶山 467001)

《地面气象观测规范》规定地面温度表被雪埋住时的观测是:地面 3 支温度表被雪埋住时,在降雪或吹雪停止后,应小心将表从雪中取出(勿使水银柱、游标滑动),水平地安装在未被破坏的雪面上,感应部分和表身埋入雪中一半。当发现表身下陷雪内,或在观测前巡视时表身又被雪埋住时,均应将表重新安装在雪面上。读数时若感应部分又被雪盖,可照常读数。

在实际工作中,气簿 1 天气现象栏记录有积雪,地面和浅层地温的观测地段及观测场其它地方均被积雪覆盖,由于地面 3 支温度表中的最高、最低温度表观测后要调整和重新放置等因素的影响,常会出现原来放置地面 3 支温度表的部分地面因雪融化较早而露出裸地,此时地面 3 支温度表是否可放置在原来位置的裸地上呢?我们认为,这种情况下放置在裸地上观测不妥。正确的做法是放置在地温场内未被破坏的雪面上。原因是:地面温度表(包括地面最高、最低)测定的是地表与空气交界面上的界面温度,积雪时此界面即为雪面与空气的交界面,故应将表拿到雪面上进行观测,才能代表当时大气的真实状况。若放置在上述部分裸露地面上,虽然是放在原来放置地面 3 支温度表的位置,但进行的观测不能代表当时大气的真实状况。同时,地面 3 支温度表雪面观测仍要在气簿 1 和气表 1 中备注。