

# 辽阳地区气温时空分布特征研究

白志娜<sup>1</sup> 吴艳荣<sup>2</sup> 高凌峰<sup>1</sup> 卢晓菲<sup>1</sup> 刘海龙<sup>1</sup> 高晶<sup>1</sup>

1 辽阳市气象局 2 灯塔市万宝桥街道办事处

DOI:10.12238/eep.v4i1.1197

**[摘要]** 利用3个国家站和36个区域自动站2010~2019年的逐日最高气温、最低气温观测数据进行统计分析,得出如下结论:(1)2015年为厄尔尼诺年,气温显著偏低;(2)辽阳地区气温变化范围为-35.7~40.9℃;(3)灯塔市区最高气温较低,最低气温较高,与辽阳县县城相反。灯塔市区、辽阳县县城气温稳定性好;辽阳县唐马寨镇、隆昌镇、柳壕镇附近气温的稳定性差;汤河水库附近最低气温稳定性差。

**[关键词]** 辽阳; 气温; 稳定性

中图分类号: Q132.6 文献标识码: A

## Study on the Spatial and Temporal Distribution of Temperature in Liaoyang

Zhina Bai<sup>1</sup> Yanrong Wu<sup>2</sup> Lingfeng Gao<sup>1</sup> Xiaofei Lu<sup>1</sup> Hailong Liu<sup>1</sup> Jing Gao<sup>1</sup>

1 Liaoyang Meteorological Bureau 2 Wanbaoqiao Sub District Office of Dengta City

**[Abstract]** Based on the daily maximum temperature and minimum temperature observation data of three national stations and 36 regional automatic stations from 2010 to 2019, the following conclusions are drawn: 1. As El Nino, 2015 is significantly low in temperature; 2. The temperature range of Liaoyang is -35.7~40.9℃; 3. The highest temperature is lower and the lowest temperature is higher in Dengta City, which is opposite to Liaoyang County. The temperature stability is good in Lighthouse City and Liaoyang county, but poor in tangmazhai Town, Longchang town and Liuhaio town in Liaoyang county, and the stability of minimum temperature near Tanghe Reservoir is poor.

**[key word]** Liaoyang; temperature; stability

## 引言

辽宁省辽阳市位于北半球的中高纬度,属温带大陆性季风气候,是湿润的中国东部季风区和干旱的内陆之间的过渡带,是典型的“气候脆弱区”和气候变暖影响最为敏感地区之一。气候特点是:四季分明,日照丰富;夏季高温多雨,冬季寒冷干燥,大陆性气候特征西部强于东部<sup>[1-2]</sup>,也是我国最大的商品粮产区和重要的重工业和能源基地之一。气温、降水等是影响辽阳玉米、大豆等粮食作物产量高低的重要影响因子,因此研究辽阳地区气温的气候变化特征,具有十分重要意义。

近年来,已有许多学者对全国以及辽宁地区气温变化进行研究。王翠花等

表1 辽阳地区极端气温逐月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
极端最高气温/℃	16.7	20.6	33.7	34.9	39.7	40.3
极端最低气温/℃	-35.7	-20	-16	-6	0	5
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
极端最高气温/℃	40	40.9	35.5	31.9	22	23.5
极端最低气温/℃	12.2	8	1	-7.9	-15	-22

<sup>[3]</sup>分析1951~2000年平均的日最低气温资料,发现日最低气温的增温是极其显著的,尤其是20世纪80年代中期之后,北方地区的增温比南方地区和青藏高原更加明显。付冬雪等<sup>[4]</sup>分析了1955~2006年冬半年最低气温的时空变化特征,发现在全国范围内冬半年最低气温变化一致,均呈减小趋势。赵军等分析了中国地区最高气温和最低气温的变化趋势,发现

1961~2008年年平均气温、最高气温、最低气温均表现显著的上升趋势,中国最低气温的时空变化特征升幅大于最高气温的升幅。有许多学者研究表明<sup>[5]</sup>,近50年中国大陆的年气温均出现显著上升趋势,从而导致气象灾害频发,对经济、生活和财产等造成巨大影响。

辽阳位于辽宁省中部,为我国重要的粮食产区,研究辽阳地区气温变化规

律有助于掌握辽阳的气候条件,对气象防灾减灾有十分重要的意义。

本文通过研究分析辽阳地区气温的时空分布特征,提高对辽宁省辽阳市气候变化规律的认识,应对高温、干旱等气象灾害所带来的威胁和灾难。从而降低高温、干旱等灾害性天气对农作物的影响,从而提高辽阳地区农作物的产量,提高土地的经济价值和农民收益。

### 1 资料和方法

本文利用统计学方法,分析辽阳地区3个国家站和36个区域自动站2010~2019年的逐日最高气温、最低气温观测数据,研究辽阳地区气温的时空分布特征,并对成因进行分析。

对于超过气候界限值的错误数据,进行剔除处理。

### 2 辽阳地区气温的时空分布特征

#### 2.1 辽阳地区气温的时间分布特征

图1为辽阳地区最高气温、最低气温的逐年变化特征,左侧图例指示最高气温,右侧图例指示最低气温。由图1知,2010年~2019年,辽阳地区最高气温、最低气温的变化趋势不一致,但在2015年出现一致的显著偏低。2015年为显著厄尔尼诺年,厄尔尼诺年我国东北易发生冷夏和严重的低温冻害。因此,在做气候预测时,要考虑厄尔尼诺现象对辽阳温度的影响。

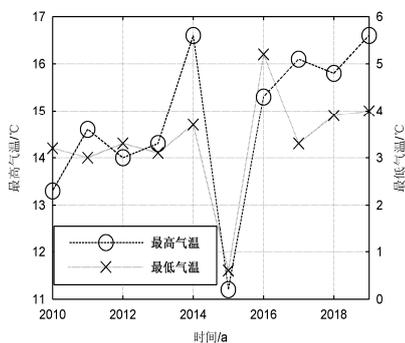


图1 辽阳地区最高气温、最低气温的逐年变化特征

表1为辽阳地区极端气温逐月变化,此表反映辽阳地区一年内最高气温、最低气温的逐月分布特征。由表1

知,辽阳地区极端最高气温为40.9℃,出现在8月。极端最低气温为-35.7℃,出现在1月。

#### 2.2 辽阳地区气温的空间分布特征

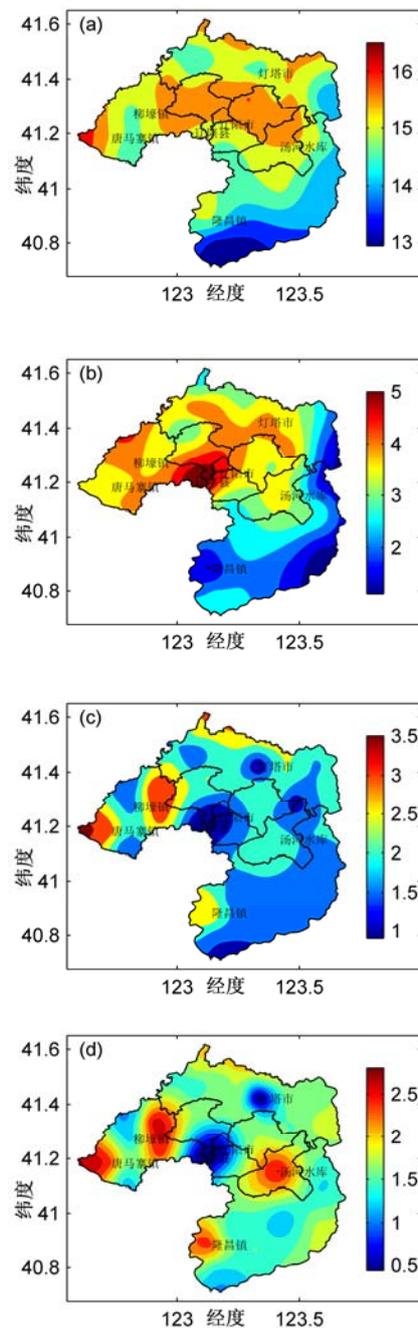


图2 辽阳地区最高气温(a)、最低气温(b)辽阳地区最高气温均方差(c)、最低气温均方差(d)的空间分布特征

均方差数值越大,代表温度波动越大,越稳定;均方差数值越小,代表温度波动越小,越不稳定。图2为辽阳

地区最高气温(a)、最低气温(b)、辽阳地区最高气温均方差(c)、最低气温均方差(d)的空间分布特征。由图2知,灯塔市区最高气温较低,最低气温较高,与辽阳县县城相反;灯塔市区和辽阳县县城的气温均波动较小,稳定性好。辽阳县国家站比灯塔国家站纬度偏南,同时观测场被楼房包围,纬度差异和城市热岛效应是导致辽阳县县城气温高的主要原因。

辽阳县唐马寨镇附近的最高气温、最低气温较高,柳壕镇次之;辽阳县隆昌镇附近最高气温较高,最低气温较低。上述地区的气温波动较大、稳定性差;汤河水库附近最低气温出现波动大值中心,稳定性差。上述地区气温波动大可能与山地地形与高海拔有关。区域站温度高低及波动大小可能与海拔(图3(a))、地形(图3(b))及观测站周围探测环境有关。

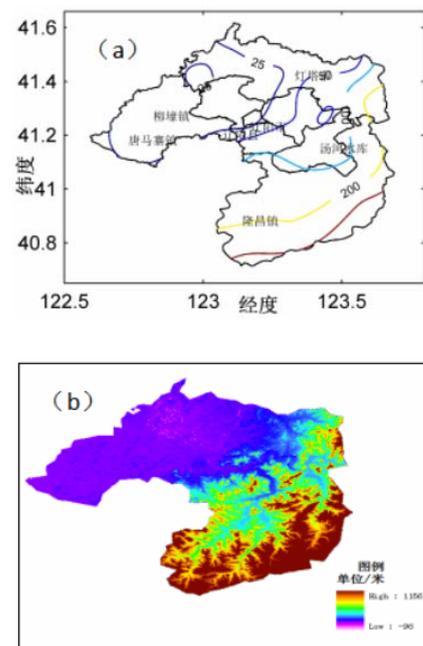


图3 辽阳地区台站海拔高度等值线图(a)和地形图(b)

表2为辽阳地区各台站极端气温分布。由表2知,极端最高气温为40.9℃,出现在西大窑镇,极端最低气温为-35.7,出现在古城街道。

表2 辽阳地区各台站极端气温分布

台站名	极端最高气温/℃	极端最低气温/℃	台站名	极端最高气温/℃	极端最低气温/℃	台站名	极端最高气温/℃	极端最低气温/℃
辽阳市	37.4	-26.2	鸡冠山乡	38.9	-34.1	柳条寨镇	38.3	-27.7
灯塔市	36.6	-30.4	小北河镇	37.2	-28	铍子镇	39.4	-27.9
辽阳县	37.1	-25.5	吉洞峪乡	39.7	-33.1	王家镇	38.7	-27.4
兰家镇	39.1	-29.1	汤河水库	40.4	-30.4	西大窑镇	40.9	-28.3
河栏镇	40.3	-35.1	蓼窝水库	38.6	-27.9	大河南镇	38.4	-27.8
下八会镇	40.7	-32	佟二堡镇	37.6	-32	罗大台镇	37.9	-29.5
穆家镇	35.9	-32.9	佟二堡镇徐家台村	39	-28.8	五星镇民生2村	38.6	-26.7
柳壕镇	37	-29.8	柳河子镇	40.2	-31.4	沈旦堡镇	39.1	-28
河兰镇 算盘峪村	40.6	-30.7	甜水乡杨木村	39.2	-30.2	刘二堡镇	38.8	-28.3
甜水乡王家村	38.7	-33	寒岭镇	39.3	-30.3	黄泥洼镇	38.4	-26.6
五星镇	38.7	-28.6	小屯镇	39.1	-32.3	唐马寨镇	39.5	-26.1
古城街道	37.9	-35.7	张台子镇	39.8	-30.5	隆昌镇	40.8	-33.7

### 3 结论

本文对辽阳地区3个国家站和36个区域自动站2010~2019年的逐日最高气温、最低气温观测数据进行统计分析,得出如下结论:

(1)2015年气温显著偏低,这是因为2015年为厄尔尼诺年,厄尔尼诺现象易

导致东北易发生冷夏和严重的低温冻害天气。

(2)辽阳地区气温变化范围为-35.7~40.9℃。

(3)灯塔市区最高气温较低,最低气温较高,与辽阳县县城相反;灯塔市区、辽阳县县城气温稳定性好。纬度差

异和城市热岛效应是上述结论的主要原因;辽阳县唐马寨镇、隆昌镇、柳壕镇附近气温的稳定性差。汤河水库附近最低气温稳定性差,可能与海拔和地形有关。

### [参考文献]

[1]姜晓艳,刘树华,马明敏,等.东北地区近百年降水时间序列变化规律的小波分析[J].地理研究,2009,28(2):354-362.

[2]吴正方,靳英华,刘吉平,等.东北地区植被分布全球气候变化区域响应[J].地理科学,2003,31(5):564-570.

[3]王翠花,李雄,缪启龙.中国近50年来日最低气温变化特征研究[J].地理科学,2003.

[4]付冬雪,孙照渤,李忠贤,等.1955—2006冬半年中国极端低温的时空变化特征[J].气象科学,2011,(03):274-281.

[5]王遵娅,丁一汇,何金海,等.近50年来中国气候变化特征的再分析[J].气象学报,2004,062(002):228-236.