

# 浙江的气候

浙江省气象局编

浙江科学技术出版社

浙江省图书馆

# 浙江的气候

浙江省气象局编

赠阅

浙江科学技术出版社

1980年·杭州

# 浙江的气候

浙江省气象局编

\*

浙江科学技术出版社出版

浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本 787×1092 1/32 印张 3 字数 60,000

1980年1月第一版

1980年1月第一次印刷

印数：1—3,500，

统一书号：13221·1

定 价：0.26 元

# 目 录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第一章 浙江气候的形成.....        | 1  |
| 一、地理环境对气候的影响.....       | 1  |
| 1. 地理位置对气候的影响 .....     | 1  |
| 2. 地形对气候的影响.....        | 1  |
| 二、大气活动对气候的影响.....       | 2  |
| 三、太阳辐射对气候的影响.....       | 4  |
| 第二章 浙江气候的一般特征.....      | 6  |
| 一、气温.....               | 6  |
| 1. 气温的年、月分布.....        | 6  |
| 2. 气温的较差、日变化、日际变化 ..... | 13 |
| 3. 四季的分配 .....          | 14 |
| 4. 低温与霜冻 .....          | 15 |
| 5. 高温酷暑 .....           | 21 |
| 二、降水.....               | 21 |
| 1. 降水量的年、月分布及其极值 .....  | 21 |
| 2. 降水日数的年、月分布及其极值 ..... | 30 |
| 3. 降水强度与特大暴雨 .....      | 31 |
| 4. 降雪与积雪 .....          | 40 |
| 5. 全省雪压分布 .....         | 41 |
| 三、湿度和蒸发.....            | 43 |
| 1. 相对湿度的年、月分布 .....     | 43 |
| 2. 绝对湿度的年、月分布 .....     | 43 |

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 3. 相对湿度和绝对湿度的日变化 .....     | 52 |
| 4. 蒸发量的年、月分布及其极值 .....     | 52 |
| 四、风 .....                  | 52 |
| 1. 风向风速的季节变化 .....         | 52 |
| 2. 风速的日变化 .....            | 53 |
| 3. 大风日数 .....              | 53 |
| 4. 地方性风 .....              | 53 |
| 5. 全省风压分布 .....            | 53 |
| 五、日照、云、雷暴、雾 .....          | 61 |
| 1. 日照时数的年、月分布 .....        | 61 |
| 2. 日照百分率的年、月分布 .....       | 62 |
| 3. 云量的年、月分布 .....          | 62 |
| 4. 雷暴日数的年、月分布 .....        | 62 |
| 5. 雾日的年、月分布 .....          | 62 |
| 第三章 浙江的农业气候特征 .....        | 74 |
| 一、几个主要农业指标温度 .....         | 74 |
| 二、积温 .....                 | 78 |
| 三、水分条件 .....               | 78 |
| 第四章 浙江的几种主要关键性、灾害性天气 ..... | 80 |
| 一、干旱 .....                 | 80 |
| 二、洪涝 .....                 | 81 |
| 三、台风 .....                 | 82 |
| 四、冰雹大风 .....               | 83 |
| 五、春秋低温 .....               | 84 |
| 1. 春季的低温阴雨 .....           | 84 |
| 2. 秋季的低温 .....             | 86 |
| 六、高温伤害 .....               | 87 |

## 附图表目录

|      |                                                      |    |
|------|------------------------------------------------------|----|
| 图 1  | 太阳总辐射量图 (千卡/厘米 <sup>2</sup> ·月) .....                | 5  |
| 图 2  | 浙江省年平均气温分布图 (°C) .....                               | 7  |
| 图 3  | 浙江省一月平均气温分布图 (°C) .....                              | 10 |
| 图 4  | 浙江省七月平均气温分布图 (°C) .....                              | 11 |
| 图 5  | 浙江省四月平均气温分布图 (°C) .....                              | 12 |
| 图 6  | 浙江省十月平均气温分布图 (°C) .....                              | 13 |
| 图 7  | 浙江省年平均降水量分布图 (毫米) .....                              | 22 |
| 图 8  | 浙江省基本雪压分布图 (公斤/米 <sup>2</sup> ) .....                | 42 |
| 图 9  | 相对湿度日变化图 (%) .....                                   | 48 |
| 图 10 | 绝对湿度日变化图 (毫巴) .....                                  | 49 |
| 图 11 | 浙江省基本风压分布图 (公斤/米 <sup>2</sup> ) .....                | 60 |
| 图 12 | 浙江省年平均日照时数分布图 (小时) .....                             | 61 |
| 图 13 | 浙江省年平均日照百分率分布图 (%) .....                             | 65 |
| 图 14 | 浙江省春季回寒图 (°C) .....                                  | 85 |
| 表 1  | 浙江各地平均气温表 (°C) .....                                 | 8  |
| 表 2  | 浙江各地四季起止日期及持续日数表 (日/月; 天) .....                      | 16 |
| 表 3  | 累年各地日最低气温 ≤ 0 °C 的日数、初、终期及极端最低气温表 (天; 日/月; °C) ..... | 17 |
| 表 4  | 浙江各地初、终霜期统计表 (天; 日/月) .....                          | 18 |
| 表 5  | 累年各地日最高气温大于各界限温度的日数及极端最高气温表 (天; °C) .....            | 20 |
| 表 6  | 累年各月降水量, 降水日数表 (毫米; 天) .....                         | 23 |
| 表 7  | 累年各月降水量极值表 (毫米) .....                                | 25 |
| 表 8  | 浙江各地各时期的降水量及占全年的百分比表 (毫米; %) .....                   | 28 |

|     |                                                                                        |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 表9  | 累年各月降水日数极值表(天)                                                                         | 32 |
| 表10 | 累年各月日降水量 $\geq 25$ 毫米的日数表(天)                                                           | 34 |
| 表11 | 累年各月日降水量 $\geq 50$ 毫米的日数表(天)                                                           | 35 |
| 表12 | 累年各月日降水量 $\geq 100$ 毫米的日数表(天)                                                          | 36 |
| 表13 | 累年各月日降水量 $\geq 150$ 毫米的日数表(天)                                                          | 37 |
| 表14 | 累年各月一日最大降水量表(毫米)                                                                       | 38 |
| 表15 | 累年各地降雪日数及初、终期表(日/月; 天)                                                                 | 40 |
| 表16 | 累年各地积雪日数及初、终期, 最大积雪深度表<br>(天; 日/月; 厘米)                                                 | 41 |
| 表17 | 累年各月平均相对湿度及相对湿度的极小值表(%)                                                                | 44 |
| 表18 | 累年各月平均绝对湿度和绝对湿度的极值表(毫巴)                                                                | 46 |
| 表19 | 累年各月蒸发量及其极值表(毫米)                                                                       | 50 |
| 表20 | 累年各月最多风向及其频率表(%)                                                                       | 54 |
| 表21 | 累年各月平均风速表(米/秒)                                                                         | 56 |
| 表22 | 累年各月大风日数表(天)                                                                           | 58 |
| 表23 | 累年各月日照时数表(小时)                                                                          | 63 |
| 表24 | 累年各月日照百分率表(%)                                                                          | 66 |
| 表25 | 累年各月平均总云量表                                                                             | 68 |
| 表26 | 累年各月雷暴日数及初、终期表(日/月)                                                                    | 70 |
| 表27 | 累年各月雾日数表(天)                                                                            | 72 |
| 表28 | 累年日平均气温稳定通过各界限温度的初、终期<br>及 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温表(日/月; 天; $^{\circ}\text{C}$ ) | 76 |

# 第一章 浙江气候的形成

一个地区的气候状况，决定于这一地区的地理环境、大气活动和太阳辐射这三大因素。因此，要了解浙江的气候特征，首先就要知道这三大因素对浙江气候的作用。

## 一、地理环境对气候的影响

**1. 地理位置对气候的影响** 浙江省的地理位置大致界于东经  $118^{\circ}\sim 123^{\circ}$ ，北纬  $27^{\circ}\sim 31^{\circ}12'$  之间。东西宽和南北长相仿，都在四百五十公里左右。全省面积近十万二千平方公里。

本省地理纬度较低，属亚热带地区。平均昼长与光照强度都比北方其它省份长而强。譬如拿杭州和北京比较，杭州的平均昼长比北京多一个多小时左右，所得到的太阳辐射热量也要比北京多，这就是杭州比北京暖和的主要原因。本省南北纬度相差  $4^{\circ}$  以上，所以南部和北部的温度也就不同。南部纬度低，温度高；北部纬度高，温度低。

**2. 地形对气候的影响** 本省属我国著名的浙闽丘陵地区，地势起伏不平。丘陵占总面积的百分之七十以上，大都是高约400米左右的山岭，也有少数超过1000米的高峰。从本省外貌上看，大致可分为两个地区：一个是北部平原区，包括杭州湾南岸的宁（波）绍（兴）平原和钱塘江以北的太湖流域；

另一个为南部丘陵山地，占全省大部地区。山脉有怀玉山、天目山，向东有括苍山、天台山、会稽山及雁荡山。山脉走向大都为东北～西南向，对侵袭我省的台风和寒潮有一定的屏风作用。

由于本省东面临海，春、夏两季受来自海洋的暖湿空气影响，雨水特多。另一方面，复杂的地形严重地影响本省的雨量和温度的分布，以致有的地方易发生干旱，有的地方则易发生内涝；北部冬季较冷，南部冬季较暖。丘陵山地因暖空气受地形抬升作用，夏季常多雷雨。

## 二、大气活动对气候的影响

地球上大范围的空气流动过程，在气象学上叫做“大气环流”，它对一个地区的气候形成有着很大的影响。

本省冬季，地面以西北大陆吹来的气流为主，夏季主要受海洋空气影响，这在每年都是有规律地交替出现，一般通称为“季风”。随着冬、夏季风性质的不同便造成天气现象的差异。对大范围地区来讲，环流因素中最重要的是冷空气和暖空气的水平移动，以及它们在移动过程中气团性质的改变（气团就是在很大范围内，温度、湿度、风向等较为一致的大团空气；气团性质指冷暖、干湿等）。当不同性质的气团相遇时，在其接触面（气象上称为“锋面”，即冷暖空气交锋之面）上就会产生云、雨、雪等不同的天气现象。因为冷空气比较重，水汽含量较少；暖空气比较轻，水汽含量较多，因而当冷暖空气相遇时，冷空气就楔入暖空气下面迫使暖空气向上抬升，温度降低，水汽凝结而成云、雨、雪、雹

等。所以冷暖空气接触面（即锋面）所在地区，往往会出现阴雨天气。

就浙江来说，冬季全部为冬季风所控制，天气较稳定，多晴朗寒冷天气。如有强大的冷空气南下时，会引起剧烈的降温。春季，是冬季风衰退，夏季风北进的交替季节。由于太阳辐射逐渐增强，地面迅速增热，南北气流交替加剧，低气压及锋面活动频繁，因此雨水增多，沿海常产生大风，风向多变。有时冷暖空气交替激荡在我省境内形成拉锯局面，天气晴阴不定，正如农谚所说的“春天孩儿面，一天变三变”。

夏季是夏季风占优势的季节，东南海洋上来的温度高、湿度大的空气增强。初夏由于北方冷空气还有一定的势力且不时南下，与南来的暖湿气流相遇在本省，锋面往往在本省停留形成“梅雨锋系”，造成连绵不断的大面积降水，这就是大家所说的“梅雨”。盛夏时，冷空气势力进一步衰退，且活动位置偏北，全省在副热带高压控制下，内陆急速增温，全省盛行东南季风，除午后有局部雷阵雨以外，天气多以晴、热、少雨为特征。如夏季风活动过早或过迟，会引起本省雨水的失常，以致发生干旱或内涝。此外，六月~九月本省还受台风的影响，尤以七、八、九三个月最为频繁。台风影响时常带来大风暴雨。

秋季是夏季风转变为冬季风的过渡季节。九月，大陆冷高压已基本形成，势力逐渐增强，暖湿的空气开始衰退，因而时常有小股冷空气南下，锋面活动又开始增多，常形成阴雨天气。中秋以后，大陆冷空气势力加强，且本省又受长江下游小高压影响，天气比较稳定，常出现秋高气爽的天气，人称为“十月小阳春”。

### 三、太阳辐射对气候的影响

太阳辐射是大气运动的原动力，作物生长的唯一热源。太阳辐射主要决定于太阳高度、地理纬度及大气中的透明状况。浙江各地到达地面的年总辐射量大约在 100~110 千卡/厘米<sup>2</sup>·年左右。月辐射量一般以十二月最小，一月~五月随太阳高度增大辐射量逐渐增加。六月正是梅雨最盛时期，辐射量反而比五月稍有减少。七月全省受副热带高压控制，天气晴朗，辐射量骤增为全年各月的最大值。八月的辐射量比七月稍有下降。九月，冷空气和锋面活动开始增多，加之易受台风影响，因此云雨量较多，使辐射量突然下降。十月以后，辐射量随太阳高度的减小而逐渐减少。太阳辐射的这一年变化（见图 1），基本上决定了我省的四季变化和一年中的温度状况。

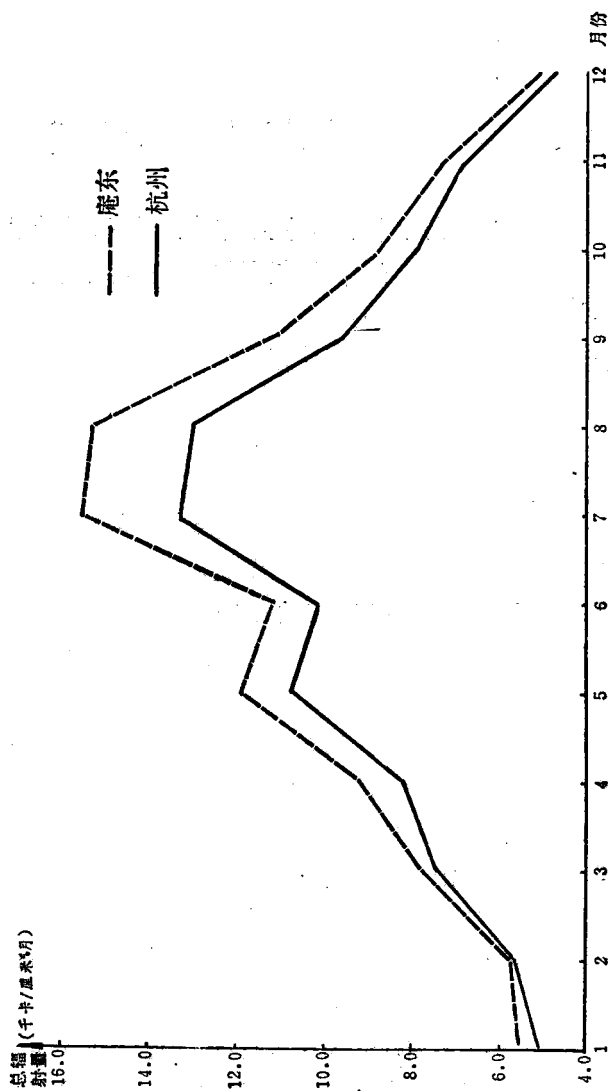


图1 太阳总辐射量图

## 第二章 浙江气候的一般特征

浙江属亚热带季风气候区。夏半年（四月～九月）主要受湿润而温暖的热带或赤道海洋气团的控制；冬半年（十月～三月）主要受干燥寒冷的副极地或极地大陆气团的控制。全年季节变化明显，总的气候特征是温和、湿润、多雨。

### 一、气 温

1. 气温的年、月分布 本省年平均气温大致在  $15\sim 18^{\circ}\text{C}$  之间（ $^{\circ}\text{C}$  表示摄氏度，下同）。全省温度自南向北递减，等温线大致与纬圈平行（图 2 及表 1）。下面分别用一、四、七、十月份代表冬、春、夏、秋四季来讨论各季温度的分布。

一月份的平均温度，等温线基本上是东西向的，温度由南向北减低。这时影响温度分布的主要因素是南北地区所处的纬度高低，南部纬度低，接受太阳光照时间长且较强；北部纬度高，接受太阳光照时间比南部短而弱。同时北部平原先受到北方南下的冷空气影响；而南部地形较为复杂，山地丘陵交错，阻挡了冷空气顺利南下，因此出现浙北比浙南冷的现象。

一月份平均气温浙江北部  $3^{\circ}\text{C}$  左右，中部在  $4\sim 6^{\circ}\text{C}$  之间，浙南在  $6^{\circ}\text{C}$  以上，东南沿海则超过  $7^{\circ}\text{C}$ （图 3）。

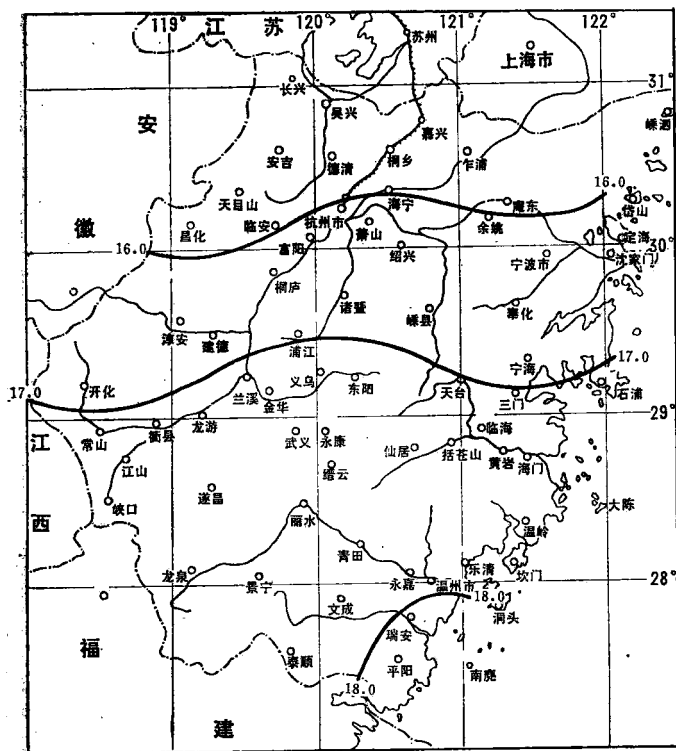


图 2 浙江省年平均气温分布图 (°C)

表1 浙江各地平均气温表 (°C)

| 站名 | 1   | 2   | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12  | 全年   | 资料年代    |
|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|---------|
| 吴兴 | 3.0 | 4.4 | 9.1 | 14.8 | 19.8 | 24.0 | 28.6 | 27.9 | 23.3 | 17.2 | 11.7 | 5.6 | 15.8 | 1956~70 |
| 嘉兴 | 2.9 | 4.5 | 8.7 | 14.3 | 19.5 | 23.8 | 28.4 | 27.9 | 23.5 | 17.2 | 11.9 | 5.8 | 15.7 | 1953~70 |
| 乍浦 | 3.3 | 4.6 | 8.5 | 13.9 | 18.9 | 23.4 | 28.5 | 28.1 | 23.8 | 17.4 | 12.4 | 6.2 | 15.7 | 1954~70 |
| 杭州 | 3.6 | 5.0 | 9.2 | 15.1 | 20.3 | 24.3 | 28.7 | 28.2 | 23.5 | 17.4 | 12.1 | 6.1 | 16.1 | 1951~70 |
| 昌化 | 2.9 | 4.6 | 9.2 | 15.0 | 19.8 | 23.4 | 27.6 | 27.2 | 22.9 | 16.6 | 11.2 | 5.2 | 15.5 | 1959~70 |
| 舟山 | 5.3 | 5.9 | 9.1 | 14.0 | 18.3 | 22.4 | 26.8 | 27.4 | 24.6 | 19.2 | 14.4 | 8.5 | 16.3 | 1954~70 |
| 宁波 | 4.1 | 5.3 | 9.3 | 14.8 | 19.6 | 23.6 | 28.3 | 27.9 | 24.0 | 18.0 | 12.9 | 7.0 | 16.2 | 1953~70 |
| 嵊县 | 4.1 | 5.5 | 9.9 | 15.8 | 20.2 | 24.1 | 28.8 | 28.0 | 23.8 | 17.8 | 12.7 | 6.8 | 16.5 | 1953~70 |

续表 1

| 站 名 | 1   | 2   | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 全年   | 资料年代    |
|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| 金 华 | 4.9 | 6.4 | 10.8 | 16.9 | 21.4 | 25.1 | 29.6 | 29.2 | 24.9 | 18.6 | 13.4 | 7.5  | 17.4 | 1953~70 |
| 衢 县 | 5.2 | 6.4 | 10.8 | 16.8 | 21.5 | 25.0 | 29.2 | 28.8 | 24.9 | 18.6 | 13.4 | 7.6  | 17.3 | 1951~70 |
| 海 门 | 6.0 | 6.8 | 10.2 | 15.4 | 20.2 | 23.9 | 27.9 | 27.9 | 24.6 | 19.3 | 14.7 | 8.9  | 17.2 | 1951~70 |
| 丽 水 | 6.2 | 7.7 | 12.3 | 18.0 | 22.0 | 25.4 | 29.6 | 28.9 | 25.3 | 19.2 | 14.1 | 8.5  | 18.1 | 1953~70 |
| 龙 泉 | 6.4 | 8.0 | 12.4 | 17.9 | 21.7 | 24.7 | 28.0 | 27.4 | 24.3 | 18.5 | 13.8 | 8.6  | 17.6 | 1953~70 |
| 温 州 | 7.5 | 8.1 | 11.2 | 16.0 | 20.5 | 24.2 | 27.9 | 28.0 | 25.1 | 20.0 | 15.7 | 10.4 | 17.9 | 1951~70 |
| 平 阳 | 7.4 | 7.8 | 11.3 | 16.3 | 20.8 | 24.2 | 28.3 | 28.3 | 25.2 | 19.9 | 15.7 | 10.4 | 18.0 | 1957~70 |

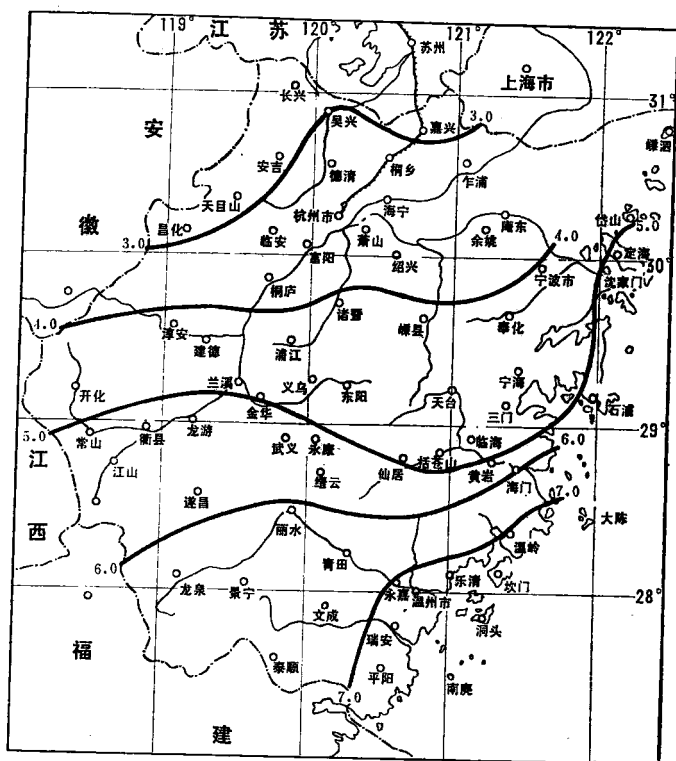


图3 浙江省一月平均气温分布图(°C)

由春至夏,各地温度逐渐升高,等温线渐渐与海岸平行。到夏季,影响本省温度分布主要因素是海洋空气的影响,因为这时南北日照长短和强度的差异已经很小。我们取夏季三个月中的中间月份七月为代表,七月份全省温度都在 $27\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。 $28^{\circ}\text{C}$ 等温线东段与海岸平行,内陆温度比沿海地区稍高,为 $29^{\circ}\text{C}$ 左右,这是由于陆地受热增温比水体快造成的(图4)。