

浙江省台州地区

农业气候区划

浙江省台州地区气象局

一九八七年九月

前 言

农业气候资源调查和区划工作，是农业自然资源调查和农业综合区划的一个重要组成部分。摸清本地区的农业气候资源和主要农业气象灾害的时空分布规律，对农业生产的因地制宜、合理布局，及对资源开发，具有重要意义。并为我区综合农业区划、农业发展规划提供气候依据。

根据省政府（84）256号文件的“关于开展省辖市和地区农业区划工作报告”，在省气象局、地区区划委员会的直接领导下，我区的农业气候区划于1985年4月，在县（市）级区划的基础上，进行了地区级区划调查，编写工作。

本“区划报告”中的气候资料取自市、县气象站的整编资料，气象哨资料经校核后，用条件偏差法订正到与各气象站同一年代。但极端值统计到1984年。降水资料还选取部份水文站。其它方面资料，采用地区计经委、地区农业局、水利局、民政局等刊布资料。

农业气候区划是涉及面广，技术性强，难度大的工作，由于我们水平低，知识面窄，经验不足，加上人员少，时间紧，虽经多方征求意见，反复修改，难免还有错误和不妥之处，还需在今后应用中不断加以修改，充实和完善。

编 者

一九八五年九月

目 录

前言.....	
第一章：概论.....	(1)
第一节：地理环境与气候概况.....	(1)
一、地理环境.....	(1)
(一)：地理位置.....	(1)
(二)：地形.....	(1)
二、气候概况.....	(2)
第二节：台州地区气候与农业生产及优劣势.....	(4)
一、台州地区农业生产与气候.....	(4)
(一)、台州地区农业生产概况.....	(4)
(二)、气候变化对台州地区农业生产的影响.....	(5)
二、台州地区农业气候优劣势.....	(7)
(一)、农业气候优势.....	(7)
(二)、农业气候劣势.....	(9)
第二章：台州地区农业气候资源.....	(10)
第一节：热量资源.....	(10)
一、平原地区热量资源.....	(10)
(一)、气温的年、月变化.....	(10)
(二)、界限温度.....	(11)
(三)、积温.....	(13)
(四)、气温的极端值.....	(14)
(五)、初、终霜日和无霜期.....	(17)
二、山区热量资源.....	(17)
(一)、山地气温垂直差异.....	(18)
(二)、山地界限温度及其积温.....	(21)
(三)、山地的无霜期.....	(26)
三、海岛热量资源.....	(26)
(一)、海岛气温的年、月分布.....	(26)
(二)、海岛气温的年、日较差.....	(26)
(三)、海岛的最高、最低气温.....	(28)
(四)、海水温度.....	(30)
第二节：水分资源.....	(31)

一、年、月降水量	(31)
二、年、月、日降水极值	(32)
三、降水相对变率和保证率	(32)
四、降水日数	(34)
五、山地降水特征	(34)
六、海岛降水特征	(35)
七、海雾	(35)
第三节：光能资源	(36)
一、太阳辐射量与光合潜力的计算	(36)
二、日照时数和日照百分率	(39)
第四节：风资源	(40)
一、年、月平均风速	(40)
二、年、月最大风速	(40)
三、各月盛行风向及其频率	(41)
四、山地风资源	(42)
五、海岛风的特征	(44)
第三章：台州地区主要农业气象灾害	(46)
第一节：春、秋季低温	(46)
一、倒春寒	(46)
二、五月寒	(47)
三、秋季低温	(48)
第二节：干旱	(49)
第三节：台风	(50)
第四节：暴雨与洪涝	(53)
第五节：冰雹	(56)
第六节：大风	(58)
第七节：高温	(60)
第四章：台州地区农业气候与农业生产	(63)
第一节：台州地区农业气候与水稻生产	(63)
一、早稻	(63)
二、晚稻	(63)
三、杂交晚稻(籼型)	(63)
第二节：台州地区农业气候与麦类生产	(65)
第三节：台州地区农业气候与柑桔生产	(68)
一、气候适应性	(68)
二、柑桔种植区域及山区种植高度	(69)
三、台州地区农业气候与柑桔花量	(70)
四、台州地区农业气候与柑桔品质	(71)

第四节：台州地区农业气候与糖蔗生产.....	(73)
第五节：台州地区农业气候与蕃茄生产.....	(75)
第六节：台州地区农业气候与黄花菜生产.....	(76)
第七节：台州地区农业气候与水产养殖.....	(77)
第五章：农业气候区划.....	(80)
第一节：农业气候区划的目的、原则、方法.....	(80)
第二节：农业气候资源鉴定及其分区.....	(80)
一、热量资源鉴定.....	(80)
(一)、热量条件与农业生产特点.....	(80)
(二)、热量资源与熟制.....	(82)
(三)、热量分区与热量高度分层.....	(83)
二、水份资源鉴定.....	(87)
(一)、水分条件与农业生产特点.....	(87)
(二)、干湿状况.....	(87)
(三)、水分条件与作物产量.....	(88)
(四)、水分分区.....	(88)
第三节：农业气候区划分.....	(89)
一、农业气候区划.....	(89)
二、分区评述.....	(89)
第四节：对农业气候利用几点建议.....	(92)

第一章 概 论

台州之名始于唐朝。

台州地区辖椒江市、临海市、黄岩、温岭、仙居、天台、三门、玉环县等二市六县。

台州地区位于浙江省中部沿海，介于东经 $120^{\circ}17'6''\sim 121^{\circ}56'$ ，北纬 $28^{\circ}01'\sim 29^{\circ}20'39''$ 。东临东海，西、北均以千米中山与其他市地接壤：南与温州，西是金华、丽水，北为绍兴、宁波。形成三面环山一面濒海的西高东低的地形特征。全区东西长161.7公里，南北宽147.7公里，总面积9792.25平方公里，其中丘陵山地面积约占总面积的67.62%，平原面积约占总面积的23.6%，内陆水域面积约占总面积的8.78%，大致构成了“七山一水二分田”的地貌结构。

由于区内地貌复杂，山、海、田、岛屿兼有，土地肥沃，在亚热带季风气候条件下，给农林牧渔各业综合发展创造了优越的自然条件，区内已形成了以水稻为主的粮食作物生产，以柑桔、枇杷为主的水果生产，以大黄鱼、带鱼为主的经济水产品生产的农业生产特点。

第一节：地理环境与气候概况

一、地理环境

地理环境通常包含地理位置和地形，它们是形成一地气候的重要因素。

（一）、地理位置

地理纬度是决定热量收入大小的一个基本因素，总的趋势是气温随纬度的增加而递减，但各季递减程度不同。我区南北纬差为 $1^{\circ}20'$ ，因而在年平均气温地区分布上仅差 0.6°C ，但无霜期天数可差82天。然而，在纬度相近的地方，由于不同的地理因素作用，气候状况也可不同，甚至差异很大，如：地处我区东部滨海平原的黄岩县分水乡与该县西部山地的富山乡，两地纬度虽基本相同，但气候情况相差较大，气温年较差，富山乡高出 1.5°C ；年平均气温，分水乡高出 2.6°C ；年降水量，富山乡多555毫米。

我区东临海洋，境内各地受海洋的影响程度不一，因而造成东西部温度差异。我区西北部离海较远，而且有括苍山系的屏障作用，受海洋的影响小，在春、夏季增温快，成为我区的高温中心；而东部沿海，春季升温较慢，因此，我区春、夏季的气温分布自西向东逐渐降低，东西可差 0.8°C 。在秋、冬季恰恰相反，沿海地区降温缓慢而成为暖区，因此，我区秋、冬季的气温分布是自西向东逐渐升高的，东西可差 0.3°C 。

（二）、地形

本地区以丘陵山地为主，约占全区面积的67.62%。主要山脉有括苍山和天台山，均为东北—西南走向，象座天然屏障横亘在我区境内，这对我区气候的形成和影响较大。如：

括苍山系的东、西两侧的降水差异就很明显，年降水量山麓地带相差172.8毫米，山腰间相差更多，致使括苍山的东、西两侧形成明显的气候差异。另外，我区西部的丘陵山地，因地形的抬升作用，夏季常多雷雨，形成我区东西少，中部多的降水分布特点。

在我区内较大的平原有温（岭）黄（岩），椒北等，是我区主要的农业产区，平原面积约占全区面积的23.60%。地区内主要河流为椒江，自西向东横贯全境，干流全长197.7公里，流域面积6519平方公里。内陆水域面积约占全区面积的4.5%。

台州地区的地势大体上是从西向东倾斜，南、西、北部以丘陵山地为主，而东部、东南部多平原港湾。全区海域辽阔，海岸线绵长曲折，长达630.87公里，多优良港湾，主要有台州湾、三门湾、隘顽湾、乐清湾和海门港、健跳港、坎门港、漩门港、浦西港等。大陈岛向有“台州门户”之称；大陈洋又是全国四大渔场之一。我区沿海岛屿星罗棋布，共有571个大小岛屿，大的有台州列岛、东矾列岛和玉环岛。

二、气候概况

我区处在亚热带季风气候区内，夏无酷热，冬不寒，雨水充沛，四季冷暖干湿分明，气候温和湿润，是我省水、热资源较丰富的地区之一，农业气候条件优越。

平原地区年平均气温在16.9—17.5℃之间。以1月份最冷，月平均气温为5.0—6.9℃；以7月份最热，月平均气温为26.6—28.5℃。极端最低气温全区在-5.4—-9.9℃，一般出现在1月下旬至2月上旬，地区分布以东南部高，西北部低；极端最高气温全区在34.7—41.7℃，一般出现在7月下旬至8月上旬，地区分布东与东南部低，西北部高。气温年较差为20.4—23.3℃，自东向西，自南向北逐渐增大。日平均气温稳定通过10.0℃的活动积温有5199.2—5450.2℃·日，持续天数达241—251天。3月中、下旬为终霜，11月中、下旬为初霜，无霜期天数为233.4—324.0天，以玉环为最长，仙居、天台为最短。年降水量在1288.4—1650.0毫米之间，年降水日数为158.6—170.9天。年相对湿度为78—82%。年蒸发量为1231.4—1457.7毫米。年辐射总量为104.0—113.0千卡/平方厘米。年日照时数为1852.6—2094.7小时。年最多风向，东南部为偏北风，中、西部为偏东风，东北部为东北风，北部为东南风。年平均风速1.8—5.4米/秒；年极大风速16.3—34.0米/秒，其地区分布东南部大，向西北方向逐渐减弱。

我区气候四季分明，根据候平均温度小于10.0℃为冬季，大于22.0℃为夏季，介于10.0℃与22.0℃之间者为春、秋季。则我区夏季始于5月下旬后期至6月上旬，止于9月下旬后期至10月初，长达4个月左右，约占全年日数的三分之一。秋季始于9月下旬后期至10月初，止于11月下旬末至12月上旬，持续2个月多。冬季始于11月下旬末至12月上、中旬，止于3月中、下旬，持续3—4个月，以西北部丘陵山地为长。春季，我区西北部始于3月下旬，其它地区始于3月上、中旬，止于5月下旬后期至6月上旬，分别长达2个月。总的来说，我区四季分配是夏、冬长，春、秋短（表1）。

若以1、4、7、10月代表冬、春、夏、秋各季，兹将我区各季气候简述如下：

台州各地四季起止日期及其天数

(日/月, 天)

表 1:

地 名	春			夏			秋			冬		
	初日	终日	天数	初日	终日	天数	初日	终日	天数	初日	终日	天数
椒江市大陈海洋站	28/3	17/6	81	18/6	2/10	106	3/10	7/12	65	8/12	27/3	109
椒江市洪家气象站	23/3	2/6	72	3/6	2/10	122	3/10	17/12	76	18/12	22/3	95
玉环县坎门气象站	18/3	7/6	82	8/6	27/9	112	28/9	12/12	76	13/12	17/3	95
临海县气象站	13/3	27/5	76	28/5	22/9	119	23/9	28/11	66	29/11	12/3	104
仙居县气象站	18/3	27/5	71	28/5	27/9	123	28/9	27/11	61	28/11	17/3	110
三门县气象站	28/3	2/6	67	3/6	27/9	117	28/9	7/12	71	8/12	27/3	110
天台县气象站	28/3	27/5	61	28/5	27/9	123	28/9	27/11	61	28/11	27/3	120
温岭县气象站	13/3	27/5	76	28/5	27/9	123	28/9	7/12	71	8/12	12/3	95

冬季：我区受冬季风控制。每年9—10月初，冬季风开始爆发，到12月份达到全盛时期，3月初开始减弱，4月初自南向北撤退。寒潮是冬季常见的天气过程，当寒潮冷锋经过我区时往往锋前因有较多的暖湿空气被抬升，容易产生大片的雨雪天气，以及锋后急剧的降温和大风。在冷高压控制下，天气晴朗温度较低。我区各地1月份平均气温在5.0—6.9℃之间，月平均最高气温为10.0—11.1℃，月平均最低气温为0.3—4.6℃，日最低气温 $\leq 0.0^{\circ}\text{C}$ 的日数在8.0—37.6天之间，以西部的仙居县为最多，东部沿海为最少，不到10天。1月份降水量各地在41.0—58.5毫米之间，东南部沿海大于西北部山地丘陵。

夏季：我区为夏季风控制。夏季风从6月中旬开始，7月副热带高压控制达到极盛期，9月初结束。初夏6月中旬开始随着暖湿空气不断增强北上，此时北方冷空气势力逐渐减弱与南来的处于支配地位的暖湿气流相遇在本省，往往在本省徘徊停留形成“梅雨锋系”，造成连绵不断的降水，这时正处梅子成熟季节，故称为“梅雨”。我区梅雨，大致从5月底到6月底，历时一个月。而冬、夏季风来得早、晚或势力的强弱，都会影响到梅雨期的长短，从而引起雨水失调，发生旱或涝。例如：1954年初夏，梅雨期异常持久，且其量又大，而造成严重的梅季洪涝；而1963、1971年初夏、降水少，出现“空梅”，发生了干旱。梅雨结束，即转入盛夏，在副热带高压控制下，天气稳定，除山地有局部雷阵雨外，多晴热天气，是相对干旱少雨期，若无台风影响，少雨期长达2个月。此时，我区西北部山地丘陵极端最高气温可达 40.0°C 以上。我区夏季受台风袭击和影响，平均每年有3.1次，台风影响时常带来大风、暴雨，虽能解除或缓和旱象，但容易产生台季洪涝和风灾。7月份我区各地平均气温在26.6—28.5℃之间，月平均最高气温为29.3—34.2℃，日最高气温 $\geq 35.0^{\circ}\text{C}$ 的日数，西北部的仙居、天台两县均在20天以上，其它各县均在10天以下，玉环县没有出现过。7月份的降水量为79.0—172.0毫米，以括苍山东侧山麓的临海市为最大，岛屿的玉环县为最小。

春季：是冬季向夏季过渡的季节，维持一冬的北方冷空气减弱，南方暖湿空气北上，这两种冷暖空气常在我国华南相峙，形成静止锋，当我区处在华南静止锋北缘，冷区一侧时，受冷空气控制，就容易造成低温和连阴雨天。如冷空气势力减退，暖空气北上，我区处在暖区控制，多晴好升温天气，或冷空气势力强，我区完全在大陆冷高压控制，也是晴暖天气。所以我区春季天气特征是：低温阴雨—突晴升温—低温阴雨互相交替。

秋季：秋季温度逐渐下降，大陆高压开始增强，太平洋副热带高压逐渐东移，暖湿气流开始衰退，因而时常有小股冷空气南下，锋面活动又开始增多，秋雨常现。中秋节以后，大陆冷空气势力加强不断南下，并分裂小高压稳定在长江中下游地区，我区受它影响，10月份天气较稳定，常出现秋高气爽的天气。

第二节：气候与农业生产及其农业气候优、劣势

一、台州地区农业生产与气候

（一）、台州地区农业生产概况

本区农业生产自解放以来有较大的发展，全区1983年粮食总产量比1949年增长3.16倍，年平均递增数为3.5%。但是，我区历年来粮食产量波动较大，不论在年与年之间，

或季与季之间，甚至在不同作物之间都存在着不稳定的现象。如1975年我区的春粮产量与其前几年相比，亩产低60多公斤。又如，1977年我区春粮产量祇有83公斤，比往年都低，亩产相差50公斤左右，而该年的早稻和晚稻都比历年高。农业产量从理论上讲，一般是随着农业生产水平的提高，农业技术的不断改进，而逐渐上升的，而现在之所以我区粮食产量不稳主要是由于自然灾害所造成，气象灾害是农业生产中的主要自然灾害。

在作物生长的生活因子中，气象是最多变的因素。光、热、水气象三要素是作物生长发育的生活因子，它们是不能互相代替的。由于这些主导因子的过量或不足就造成灾害，如低温、高温、旱、洪涝、连阴雨、寡照等。我区主要的、易发的农业气象灾害有：春季低温和连阴雨，夏季的旱涝和台风，秋季的低温和连阴雨以及冬季的寒潮和大风（雪）。对我区农业生产影响最大的农业气象灾害，自解放以来，以洪涝灾害为重，次为干旱、台风。在建国后的卅五年中，我区造成洪涝灾害的有17次，发生干旱灾害的有20次，台风直接在我区登陆的有4次，有较大影响的1次，造成重灾的有8次。综观全区农业气象灾害，几乎每年都有发生，有些年份多种灾害接踵而来，尤其是旱与涝，据统计有13年旱、涝灾害同年发生。如1961年我区冬大雪，春初冰雹，5月涝，夏、秋连旱，10月台风洪涝成灾。

我区春粮生产一直不高不稳，据临海市30年春粮产量中比上一年增产的只有60%的年份。1970—1979年十年的春粮产量其平均亩产为140公斤，而4个减产年其平均亩产为81.7公斤，最高年（1979年）其亩产为153公斤，最低年（1975年）只有65公斤。影响我区春粮产量大幅度波动的主要气候因子是降水量过多，特别是“烂冬”连“烂春”的年份。1973年、1975年春粮亩产分别祇有87.5公斤、65公斤。这两年就是“烂冬”连“烂春”，致使麦子在烂田里播种，雨里生长，病中收割。特别是“烂春”其危害程度远远超过“烂冬”的危害程度。“烂春”是指3—5月中旬，在大小麦抽穗至成熟阶段多雨，影响抽穗扬花，灌浆结实，並造成赤霉病流行，致使病秕粒多，千粒重低而减产。我区35年来（1949—1983年）春粮受农业气象灾害损失约8612.5万公斤。

我区早稻生产在三季作物中气候条件为最好，但在35年中也出现过较严重的农业气象灾害。由于春季低温连阴雨造成早稻烂秧的有7年；早稻成熟时，因雨不能及时收获，致使稻谷发芽、霉烂的有3年；有4年出现了干旱，无水插秧，致使早稻受旱减产。我区35年来早稻由于受农业气象灾害造成减产合计约64734.5万公斤。

我区晚稻主要灾害天气是干旱、台风和秋季低温。7、8月份的盛夏，我区在副热带高压控制下，高温少雨，有些年份持续时间较长，造成旱灾，此时，也正是台风盛行期，在高空引导气流的引导下，侵袭我区。所以在多数年份我区不早即涝，虽然成灾不多，但可对农业生产造成不良影响。在晚稻8年减产中，有3年是旱，2年是涝，2年既旱又涝。我区秋季低温的危害自晚稻改种杂交水稻以来，其危害机会增大，其主要表现是空壳率增多，包颈严重。我区35年来晚稻由于受农业气象灾害造成减产合计约83207万公斤。

由上述分析可知，农业气象灾害多，是造成我区粮食产量高而不稳的客观原因。对于自然灾害，在当前的条件下是难以完全抗御的，但人们可以认识它，逐步地掌握其发生变化规律，采取各种措施，趋利避害。

（二）、气候变化对农业生产的影响

一地的气候，在年与年之间有其一定的稳定，但是，它也变化着的，从变化的长时段来说，整个一地的气候有明显的变冷或变暖的趋势，从变化的短时段来讲，也同样能反映出在长时段的范围内也有其它自身的变化特点。根据参考资料“13”的研究结果来看：气温从上一世纪的八十年代到本世纪的三十年代均为偏冷，本世纪四十年代至六十年代均为偏暖，七十年代以后又转为偏冷。另外，作为一个县一个地区来讲，也是如此，如黄岩县从五十年代开始，气温下降，整个气候来讲是偏冷的，到七十年代，该县年平均气温下降了 0.5°C ，9月份的日平均气温下降了 0.7°C ，全年大于或等于零度的积温减少了 $183.6^{\circ}\text{C}\cdot\text{日}$ ，大于或等于 20.0°C 的终日较五十年代提前了6天，其全年总日数缩短了11天，霜期增加了11天，结冰期增加了10天。总的看是现在的气候要比五十年代的时候偏冷，在时间上来讲，大约要差10天，这就意味着我地区向北推进了150公里左右。并预计这种偏冷的趋势在今后的一定时间内还将持续。气候的这种周期性的冷、暖变化对一地的耕作制度，作物布局，品种搭配以及新的作物品种培育方面所造成一定的影响和改变。如我地区早、晚稻由六十年代前的间作改为连作以及三季品种搭配“迟、迟、迟”（这和晚季品种培育跟不上，间作改连作的耕作制度改变有关）是在五十年代气温偏暖期时形成的，以后随着气候的变冷，籼型杂交稻的推广，这种三迟熟制的品种布局有些不适应，现已逐步向“早、迟、迟”或“早、中、迟”方向改变。通过布局的调整，协调了早、晚稻季节的利用，又为冬种提供了季节保证，使全年热量利用更趋合理。同时也充分说明了气候对农业生产的影响（耕作制度的改变，作物品种布局的改革等）。另外，气候的不稳定除了上述的较长时段（周期）的变化外，还表现在上、下年度间的变化，我们可能经常会遇到上年的气候与当年的气候完全相反情况，例如1965年4月平均气温比1964年4月低 3.0°C ，致使1965年早稻大量烂秧。又如1979年春播育秧期间气候条件较好，尤其是“清明”以后，气温回温快，有利于育秧，因而在1980年提出早稻稀播技术，可是1980年全年气温偏低 0.5°C ，入春后连续低温阴雨，季节推迟，4—5月份气温较历年同期偏低 $1.0—1.8^{\circ}\text{C}$ ，烂秧严重，因而秧苗短缺，影响早稻栽种计划完成。从这二个例子说明，由于相邻两年同期的气候条件不同（即气候变化的不稳定性），从而造成了年际间粮食生产的不稳性。为此，我们必须采取相应的技术策略和技术配套，同时，切忌以上年的气候来安排下一年的农业生产计划，以便增强抗灾稳产的能力。

农业生产的地域性明显，作物品种有其明显的地方性，不注意当地气候的差异和特点，越界种植，往往导致引种失败。如1958年黄岩县从南方、北方引进大量的果木——南方的荔枝、香蕉，北方的苹果等；又如“柑桔热”的浪潮中，有些地方把柑桔种植到300—400米甚至更高而小气候条件不好的山上去；又如，在推广双季稻时，把“麦、稻、稻”三熟制推向400米甚至更高的山区等等。我区的气候特点及其差异，简单地说来，主要表现在（详细的请参阅本报告各有关章节）：东海西山。我区东部地区由于海洋的调节，春季回温迟且慢，对育秧不利，秋季降温慢，低温危害轻；西部多山，气温偏低多雨，夏季温高热害严重，对麦类和早稻的成熟期都存在高温逼熟现象，秋季低温比东部地区来得早，其危害也较东部为重，而且在冬季，其冰、雪害也较东部为重，麦类有冻害现象。因此，从热量条件来讲，我区的东部秋、冬季气温高，而西部则在春、夏季高的特点，反映在稻作生产上就是：早稻感温性强，西北部地区高温早熟，形成早栽早熟早割，

而晚稻感光性强，东南部地区短光照的时间（13.5小时）早出现，加之秋温高，东南部地区早熟，形成晚稻“下割上”的农业生产时节，在降水方面，我区东部沿海及岛屿地区降水少，水利设施也少，易旱；中部平原地区接收外来水多，加上降水量，地表水过多，低洼地区地下水上升，易受涝、渍害；西部山区雨水虽多且易发洪水，保水能力差，流失严重。因此，在我区西洪应保为主，中涝应排为主，东旱则以引为主。

总之，建国以来，我区由于地理环境优越，农业气候资源丰富，正确运用了农业技术策略和技术配套，使之我区在粮食生产上获得了持续的增产。虽然，在粮食生产上仍还存在着年际间的不稳，这主要是由于农业气候资源中的劣势所致。随着科学技术的发展，人们定能掌握并能造福于人类。

二、我区农业气候的优势和劣势

根据我区所处的地理环境和气候的情况。从农业气候角度出发，有以下几个优势和劣势。

（一）农业气候优势：

1. 冬、夏季风交替显著，四季冷暖干湿分明。

季风气候从天气气候的角度上来讲，在1月份（代表冬半年）其环流特征是500百帕（毫巴）平均高度上有三个明显的大槽，其中一个在东亚沿岸，乌拉尔东侧和阿拉斯加分别为脊。在7月份（代表夏半年）西风带显著北移，500百帕平均高度上在中高纬度出现了四个槽，其中在欧亚大陆上槽脊位置恰好与1月相反，在乌拉尔山的东部为槽，东亚沿岸和乌拉尔山附近为脊。和高空西风带相应的海平面平均气压场主要特点是1月份阿留申附近出现低压和蒙古地区出现高压。东亚大陆上的高压十分强大，中心位于蒙古北部，一般称之为蒙古高压，与其相对，日本以东为阿留申低压所盘据，冷而干燥的空气沿着蒙古高压的边缘自北向南侵袭我区，盛行偏北风，我区受冬季风控制，天气较稳定，多以晴朗寒冷为特征；7月份大陆高压已为低压所代替，中心在印度附近，海上阿留申低压消失，西太平洋高压（副高）西伸北上，强度增大，气流沿着印度低压的边缘，自南向北呈逆时针偏转，而我区，受副热带高压控制，盛行东南季风，除台风雨和午后有局部雷阵雨外，天气多以晴、热、少雨为特征。

秋季是夏季风转变为冬季风的过渡季节，随着冬季风的增强，大陆冷高压已基本形成，势力逐渐增强，并开始影响我区，而暖湿的空气南退，时有小股冷空气南下，锋面活动增多，常形成阴雨天气，气温呈波状下降。仲秋之后，大陆冷空气势力进一步加强，且又受长江下游的小高压影响，天气比较稳定。所以，我区秋季天气以先湿后干为特征。

春季，是冬季风衰退，夏季风北进的交替季节。由于低压及锋面活动频繁，以及太阳辐射的逐渐增强，南北气流交替加剧，云雨由此增多，温度波状上升；风向不定，春末夏初，我区“梅雨锋系”的形成，造成大面积连绵不断的降水，且大雨、暴雨等灾害性天气显著增加。故我区春季的天气以温、湿多雨为特征。

值得指出的是：我区冬夏季风交替虽然显著，然而，在东北——西南向山脉的影响下，在其山体西侧的地区，风的分布规律就有所影响。多少年来，由于我区地理环境优越，在季风的影响下形成了复杂多样的农业类型和与之相适应的农业气候生态环境。热量丰

富，水分充沛，日照充足，气候温暖湿润，农业生产节奏协调，生产水平及粮食复种指数（为230%）较高，保证了粮食持续的增产。

2. 丰富且复杂多样的山地气候，为我区多种经营，全面发展提供了很好的条件，开拓了广阔的前景。

我区山地丘陵约占全区总面积的67.62%，地形复杂多样，气候多样。年平均气温从山麓的17.0℃到山上的1373.9米的只有10.1℃，就相差近7.0℃，这样的温度分布，相当于北移10个纬距左右的华北地区，年降水量从山麓的1549.6毫米，到山顶的2027.0毫米，相差近500毫米，而山顶的雨量接近于华南多雨区的雨量。所以我区山地从低到高共集了中亚热带，北亚热带和南温带等三个气候层带，即使在同一高度上，也还会因坡向、坡度、山谷、盆地等不同而又有小气候或局地气候的差异。我区山地热状况的如此多样性，配合着山区较丰富的降水和一定的日照，就为众多的生物提供了比平原更为适宜的甚至是最优的环境条件。从而为山区农业发展和多种经营提供了十分有利的农业气候条件；为此，只要我们充分利用山地气候之特点和山地丰富的农业气候资源，按照客观规律，扬长避短，注意生态平衡，那末，一个富饶、发达的台州山区就会展现在我们的面前。

3. 我区西北部河谷盆地，气温年、日较差相对较大，有利于光、热资源的利用。

我区西北部的天台、仙居两县，由于离海较远，又有群山阻挡，加上盆地在暖季有强烈的聚热作用，温度较高（最高气温仙居为40.7℃，而天台高达41.7℃），在冷季又有“冷湖”效应，温度较低（最低气温仙居为-9.9℃，天台为-9.1℃），故其气温的年较差较大（仙居为22.9℃，天台为23.3℃）；同样道理，这些地方白天温度高，晚上温度较低，气温日较差也就较大（气温年平均日较差仙居为9.4℃，天台为9.1℃）。气温日较差大，加上该地日照相对于各县较多，所以非常有利于白天的光合作用和夜间呼吸消耗的减弱，同样也有利于作物生长，特别是籽粒形成的灌浆乳熟阶段。为什么我区西北部地区的仙居县，其麦类的产量要高于其它各县。其主要原因就是在四月份为小麦抽穗扬花灌浆期间的雨水少，气温日较差大，日照较多所致，这就是我区西北部地区农业气候资源中的一大优势——气温日较差大，有利于光、热资源的利用，有利于作物有机质的积累。

4. 年温适中，越冬期热量较优，越冬期条件好对发展我区主要农区的生产十分有利。

热量是各种农作物和经济林木生长发育必不可少的环境条件。我区地处低纬度，年温适中，热量较优，除高山外，年平均温度为16.6—17.3℃，最冷月的1月平均温度为5.0—6.9℃，最热月的7月平均温度为26.6—28.5℃。热量资源丰富，首先表征在我区全年基本上均为农耕期，即我区日平均气温几乎全年都在0℃以上，其次，我区大多数作物积极生长期间的积温多，持续时间长。

总之，我区热量资源丰富，生长季长，为发展农业生产提供了极为有利的条件，致使我区早已成为以水稻为主。粮、棉、油、茶、菜、果木等都相当发达的综合农业区。但是，我区气候较为复杂，灾害性天气经常出现，所以必须采取一切抗避措施，以免受自然灾害而影响产量。

5. 雨量充沛，供求较协调

我区各地年降水量都在1300毫米以上，就以要求水份较多的双季稻来说，能满足其生长需要，则是我区粮食生产以水稻为主的重要保证。同时，我区的降水量季节分配与作物

的需水量的相配较好。3月起,温度回升,冬作物进入积极生长时期,对营养和水份要求与日俱增。另外,春耕、早稻育秧与移栽,以及经济作物等也先后陆续进入活跃生长期,作物需水量明显增加,此时正是春雨、梅雨期,它不仅为我区农业生产提供了充沛的水份条件,而且还能为下季提供蓄水灌溉之利,梅雨结束后,我区开始在副热带高压控制下,天气晴热少雨,有利于早稻灌浆,成熟和夏收夏种。我区第二个雨季开始,正是极锋南下。冬、夏季风转换时间,由于冷空气的影响,秋雨来临,又加上台风雨的影响,这样既解决了前期盛夏的缺水,同时也解决了晚稻旺盛生长及其它一年生经济作物的需水。9月下旬后,雨水逐渐减少。此时,正是晚稻抽穗扬花,灌浆成熟阶段。雨水明显减少,其作物的需水量也减少。随着气温下降,第二个雨季也就结束,代之的是第二个干季的出现,即10月至翌年的2月,是秋收冬种和作物越冬阶段,作物需水量少,此时降水量也少,对农业生产有利。我区这种农事与二干二雨季节的协调正是我区农业气候特点的表征。

(二) 农业气候劣势

亚热带季风气候,不仅表明了我区有较好的光、热、水条件,但另一方面,由于每年冬、夏季风的强、弱及其进退不一,有时会带来一些异常的天气形成灾害。一般来说,我区的主要农业气象灾害有:低温连阴雨,伏旱、秋旱,台风以及冰雹、大风等。这就是我区农业气候中的劣势。

冬、夏季风强弱、进退不一,其年际变化较大,与此相连贯的我区水、热等资源年际变化也大,同时降水等气象要素在季节分配不匀又不稳,故不仅直接影响农业的高产、稳产,而且有时带来旱、涝、台风、冰雹、大风等多种自然灾害,影响粮食生产的稳定增长。所以,我区粮食产量不稳,其年际变化也很大。据1950—1981年32年统计,全区春粮比上一年减产的14年,占43.8%;早稻比上一年减产的10年,占31.3%;晚稻比上一年减产的12年,占37.5%。

总之,从本区资源看优、劣势也只能是遵循气候规律,因势利导,利用优势发展生产,改变粮食种植结构,防避劣势研究对策,增强抗灾稳产能力。

第二章 台州地区农业气候资源

因我区地形复杂, 气候类型多样, 农业气候资源各异, 故本章分别以平原、山地、海岛的农业气候资源加以评述。

第一节: 热量资源

一、平原地区热量资源

(一)、气温的年、月变化

1. 年平均气温

我区年平均气温的地域分布既受纬度的影响, 又受海洋和陆地地形影响。总的趋势是从东南向西北递减, 年平均气温 $16.6-17.5^{\circ}\text{C}$ 。南部大于 17.5°C , 北部的天台以及三门(除小雄、湮浦两区)大部小于 17.0°C , 其它地区介于 $17.0-17.5^{\circ}\text{C}$ 之间(图1)。气温年较差(最热月的平均气温减去最冷月的平均气温)在 $20.4-24.0^{\circ}\text{C}$, 其地域分布是从东南向西北递增, 年较差最大在天台, 最小在玉环。本区年平均气温的年际变化不大, 相对变率在 $1.36-1.82\%$ 之间(表2)。

表2 台州各地气温的年相对变率和年较差

站 项 目	坎门	温岭	黄岩	临海	仙居	天台	三门
年相对变率(%)	1.56	1.38	1.44	1.46	1.36	1.82	1.45
年较差($^{\circ}\text{C}$)	20.4	21.6	21.8	22.3	22.9	23.3	22.6

2. 月平均气温

我区全年以1月平均气温最低, 在 $5.0-6.9^{\circ}\text{C}$ 之间, 其地理分布从南往北递减(图2)。天台最低为 5.0°C , 玉环最高为 7.0°C 左右, 南北差 2.4°C 。全年以7月平均气温最高(大陈、坎门等岛出现在8月) $26.6-28.5^{\circ}\text{C}$, 分布从西往东递减(图2)。天台、仙居在 28.5°C 以上, 沿海平原及岛屿低于 27.5°C , 东西之差为 1.0°C 。由此可见我区温度夏受海洋影响较大, 冬受纬度影响大。

月平均气温月际间的变化是: 1—7月气温逐月升高, 升温幅度全区 $4.8-6.2^{\circ}\text{C}$, 以3—4月为最大。升温幅度西部大于东部, 7月至翌年1月气温逐月降低, 降温幅度以11—12月为大, 全区在 $4.7-5.7^{\circ}\text{C}$, 西部降温快, 变幅大于东部(见表3)。这些表明我区西部春季回暖较早且快, 秋季降温也早, 而其东部则春季回暖迟且慢, 秋季降温慢。

表 3

台州各地月际间升(降)温幅度

(°C)

地 点	名 称											
	1—2	3—2	4—3	5—4	6—5	7—6	8—7	9—8	10—9	11—10	12—11	1—12
玉环县坎门气象站	-0.1	3.0	4.8	4.3	4.0	3.7	0.6	-2.5	-4.7	-5.0	-5.3	-2.7
温岭县气象站	0.6	3.6	5.1	4.4	3.7	3.9	-0.2	-3.3	-5.2	-5.0	-5.4	-2.5
椒江市洪家气象站	0.8	3.4	5.2	4.6	3.9	3.9	-0.1	-3.5	-5.0	-4.9	-5.6	-2.7
临海县气象站	0.8	3.9	5.7	4.6	3.4	3.9	-0.2	-3.5	-5.5	-5.3	-5.4	-2.4
仙居县气象站	1.1	4.0	6.0	4.5	3.3	4.0	-0.3	-3.7	-5.6	-5.5	-5.5	-2.5
三门县气象站	0.8	3.7	5.6	4.3	4.5	3.6	-0.7	-3.7	-5.1	-5.8	-4.9	-2.3
天台县气象站	1.0	4.2	5.9	4.6	3.6	4.0	-0.4	-3.8	-5.6	-5.6	-5.6	-2.3

注：* 2月的平均气温减1月的平均气温，以下同类。

3. 气温的日较差：

年平均气温日较差全区在5.1—9.4°C，从东南向西北递增，气温日较差冬半年比夏半年大，以11月最大，6月最小（表4）

表 4

台州各地气温日较差月、年平均值

(°C)

地 点	月 份												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
玉环坎门站	5.4	5.3	5.3	5.3	4.7	4.2	4.4	4.8	5.7	5.4	5.4	5.6	5.1
温岭站	8.2	7.7	7.7	7.7	6.4	5.8	6.4	6.5	6.8	8.3	8.3	3.4	7.4
椒江洪家站	8.2	7.7	7.9	7.8	7.3	5.8	6.9	6.9	6.9	8.2	8.2	7.3	7.5
临海站	9.0	8.8	9.1	8.9	7.7	7.0	8.5	8.2	7.8	9.2	9.5	9.2	8.6
仙居站	9.6	9.3	9.9	9.7	8.7	8.2	10.1	9.3	8.7	10.1	10.2	9.8	9.4
三门站	8.8	8.7	8.9	9.2	8.0	7.3	8.6	7.8	7.7	9.5	10.3	10.1	8.7
天台站	9.2	9.1	9.5	9.7	8.8	7.8	9.3	9.1	8.5	9.7	9.9	9.1	9.1

（二）界限温度

农业的指标温度通常用各级界限温度的稳定起讫日期及持续天数来表达，在农业生产实践中常把日平均气温稳定通过0°C、3°C、5°C、10°C、15°C、20°C、22°C等作为农业上的界限温度。全区各地稳定通过各界限温度初、终日期及其80%保证率如（表5）

台州各地稳定通过各界限温度的初、终日期及80%保证率日期

表 5

(日/月)

界限温度 项 目		≥ 3℃		≥ 5℃		≥ 10℃				≥ 15℃				≥ 20℃		≥ 22℃	
		初日	终日	初日	终日	80%保 证日期	终日	80%保 证日期	80%保 证日期	初日	80%保 证日期	终日	80%保 证日期	终日	80%保 证日期		
地 点																	
椒江市大陈海洋站		24/11	13/1	16/2	28/12	30/3	3/4	1/12	23/11	26/4	30/4	16/11	10/11	14/10	4/10	29/9	22/9
玉环县坎门气象站		31/1	8/1	16/2	4/1	27/3	29/3	30/11		24/4	29/4	11/11	4/10	9/10	30/9	27/9	20/9
温岭县气象站		30/1	8/1	15/2	31/12	24/3	31/3	29/11	22/11	18/4	24/4	6/11	29/10	5/10	28/9	24/9	18/9
椒江市洪家气象站		28/1	7/1	19/2		26/3	31/3	28/11	23/11	20/4				5/10	30/9	24/9	18/9
临海县气象站		28/1	5/1	17/2	28/12	24/3	31/3	24/11	17/11	16/4	23/4	3/11	25/10	3/10	25/9	20/9	
仙居县气象站		13/1	8/1	19/2	24/12	23/3	31/3	25/11	16/11	14/4	16/4			3/10	24/9	24/9	18/9
三门县气象站		6/1	5/1	25/2	18/12	27/3	2/4	23/11	17/11	19/4		30/10		30/9	23/9	23/9	18/9
天台县气象站				25/2	16/12	26/3	2/4	22/11	15/11	19/4		30/10		30/9	22/9	20/9	12/9