

临安县农业气候区划

(初稿)

临安县气象局编

浙江省农业区划办公室翻印

一九八一年

前 言

农业生产与气候条件关系极为密切，只有查清气候资源和分析气候时空分布规律，才能做到农业生产因地制宜，引种改制，合理布局，趋利避害，从而达到稳产高产，增加收益的目的。因此，阐明与揭示我县农业气候特点，不仅有助于提高对农业现状的科学认识，更重要的在于今后农业生产的发展。

为了发展农业生产，实现农业现代化，搞好农业气候调研和农业气候区划工作具有重要意义。目前，我们尽可能根据现有的成果和资料，进行调研分析，完成农业气候区划工作，为我县农业区划提供科学依据。

由于我们基础差，资料少、水平低、经验缺、时间紧，所以，农业气候区划谬误难免，恳请有关方面在参考使用中多加指出，以便今后修正补充。

编 者

目 录

前 言

第一章	临安县气候概况	1
第二章	热量条件与农业生产	3
一、	热量分布状况	3
(一)	气温的年月分布及其极值	3
(二)	各种农业指标温度	5
(三)	全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温及其持续日数	6
(四)	无霜期和初终霜期	7
二、	粮食作物生育期的热量条件	10
(一)	水稻生育期的热量分布状况	10
(二)	春花作物的热量条件	19
(三)	本县耕作制度和品种组合现状	20
三、	经济特产作物生育期的气候条件	21
四、	经济林木和用材林的分布状况	23
第三章	水分条件与农业生产	25
一、	降水量的分布	25
(一)	降水量的年月分布及其极值	25
(二)	降水变率和保证率	26
(三)	降水日数	27
(四)	暴雨(特大暴雨)日数的分布	29
二、	雨量分配与农事生产	31
三、	主要作物对水分的要求	31
(一)	干燥度	31
(二)	稻田湿润状况	34
(三)	主要农作物生育期的降水量	36
第四章	光能资源状况	37

一、太阳辐射	37
二、日照时数及日照百分率	40
第五章 主要农业气象灾害	41
一、低温与高温对粮食作物的危害	41
(一) 早稻育秧期的低温冷害	41
(二) 晚稻抽穗扬花期的低温冷害	42
(三) “五月寒”	43
(四) 高温逼熟	43
二、梅季暴雨、台风干旱和冰雹大风灾害	44
(一) 梅季暴雨	44
(二) 台风暴雨	47
(三) 冰雹大风	49
(四) 干旱	52
三、本县一九八〇年异常天气气候特点	53
四、稻麦作物病虫害重发年气象指标	58
第六章 农业气候区划	60
一、区划的目的和任务	60
二、区划的原则和指标	60
三、农业气候分区评述	61
(一) 农业气候暖区	61
(二) 农业气候温区	62
(三) 农业气候凉区	63
(四) 农业气候冷区	63
四、对本县农业布局的几点建议	64
附：临安县各公社大队高程表	66

第一章 临安县气候概况

临安县位于浙江西北部，地理位置为东经 $118^{\circ}51'$ 到 $119^{\circ}52'$ ，北纬 $29^{\circ}56'$ 到 $30^{\circ}23'$ 。东自余杭县起，西到安徽省歙县止，南与淳安、桐庐、富阳相邻，北与安吉及安徽省的绩溪，宁国为界，全县面积约3126.8平方公里，即约469万亩。其中山脉404万亩，占86.14%，平原52万亩，占11.09%，河流、水库、山塘13万亩，占2.77%，属浙西北丘陵山地。本县地势自西北向东南倾斜，西为昱岭山脉，北为天目山脉。全县平均海拔200~400米，西北部600~900米，东部河谷平原低于35米。主要河流有昌化江、天目溪、南苕溪，还有较大的六十余条支流分布在境内。由于地形起伏，本县气候在垂直方向上差异甚为悬殊，农业生产在不同高度也因气候条件形成垂直的立体农业。

根据临安（海拔41.8米）和昌化（海拔168.5米）1959~1978年资料统计，临安和昌化年平均气温分别为 15.9°C 和 15.3°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温分别为 4999.7°C 和 4710.7°C 、有效积温分别为 2696.2°C ，持续233天和 2563.7°C 持续228天。最热月（七月）平均气温分别为 28.1°C 和 27.4°C ，极端最高气温分别为 41.2°C （66年8月4日）和 41.9°C （1966年8月6日）；最冷月（一月）平均气温分别为 3.3°C 和 2.9°C ，年较差分别为 24.8°C 和 24.5°C ，极端最低气温分别为 -13.1°C （77年1月31日）和 -13.3°C （67年1月16日）。无霜期分别为234天和228天，年平均降水量分别为1399.7毫米和1446.7毫米。年相对湿度都在80%左右。年日照时数分别为1939.0小时和1805.8小时，年辐射总量分别为107.8千卡/平方厘米和102.9千卡/平方厘米。本县属中纬度北亚热带季风气候，四季分明。

四季划分标准：候平均气温稳定小于 10.0°C 为冬季，大于 22.0°C 为夏季， 10.0°C ~ 22.0°C 之间为春季和秋季。四季起止日期及天数见下表：

从表可见，春、秋季各占二个月稍多，夏季和冬季各四个月左

右，冬季略长于夏季。

四季起止日期及天数

站名	春季			夏季			秋季			冬季			资料年限
	初日	终日	日数	初日	终日	日数	初日	终日	日数	初日	终日	日数	
临 安	26/3	23/5	64	29/5	18/9	113	19/9	21/11	64	22/11	25/3	124	59—77
昌 化	26/3	5/6	72	6/6	14/9	101	15/9	20/11	67	21/11	25/3	125	59—78

1.春季：为冬季风转变夏季风的过渡季节，冷暖气团交替频繁，风向多变，天气时冷时热，温度变化大。全季雨量约450毫米，占全年雨量的32%，多阴雨天气，雨日50天左右。在此季节，早稻育秧常受低温阴雨危害。

2.夏季：春末夏初，冷暖空气交锋、雨量集中，大到暴雨增加，为梅雨季节，常有洪涝发生，一般在七月上旬出梅。盛夏受到付热带高压控制，除局部雷阵雨外，多晴热天气、温度高、日照多、蒸发大，是相对干旱期，最高气温可达41~42℃，有早稻高温逼熟的现象。八、九月偶有台风影响，出现狂风暴雨，尤其是天目山一带的迎风面，气流猛烈抬升，产生暴雨台涝。季雨量550毫米左右，占全年降水量39%，雨日约41天。夏季日雨量变化大，在7~8月间，常连续干旱达30天之久。

3.秋季：付热带高压南退，高空西风带南移，大陆高压开始影响，是夏季风转为冬季风的过渡季节。极锋南移，有时受台风影响，出现秋雨。十月份高空暖高南退，落后于地面冷高压南移，使上空形成上暖下冷垂直层结稳定的秋高气爽天气。本季雨量约为310毫米，占全年雨量22%，雨日35天左右。9月份是晚稻抽穗扬花时期，常受低温冷害。

4.冬季：受极地大陆气团控制，天气干冷，温度经常在0℃以下，最低气温海拔在500米以下可达-13~-15℃，是寒潮暴发最多的季节，常出现大雪和严重冰冻，结冰和霜日数，分别为42~48天和36天左右，使越冬作物受到冻害。季雨量约190毫米，占全年雨量14%，雨日34天左右。

第二章 热量条件与农业生产

热量是一项重要的农业气候资源，是农作物和经济林木生长发育必不可少的环境因子之一。支配热量分配的因素是多种多样的，而且它们彼此影响，相互制约。热量分布总的特点是，随海拔高度上升而递减，对自由大气而言，每上升100米气温递减 $0.5\sim 0.6^{\circ}\text{C}$ 。根据主要粮食作物生育期对热量条件的要求，将本县各类地形分为田畈呈东西走向的南北坡型和田畈呈南北走向的东西坡型（均属附近主山体的南坡）。以此分类基本上能描述主要田畈农作物生育期的热量分布特征。平均气温每升高100米南北坡型递减 0.34°C ，东西坡型递减 0.47°C 。同时，随季节变化而有差异，一般夏季较冬季大，此外，气温年较差也随高度的升高而减小。东西走向的田畈对冷平流有屏障效应，光照充足，热量较高，且随海拔高度上升更为明显。

一、热量分布状况

为了表征临安县各地热量的分布状况，着重从以下几方面来衡量：

（一）气温的年、月分布及其极值

本县年平均气温海拔在250米以下为 $15\sim 16^{\circ}\text{C}$ ，250~400米为 $14\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，400~600米为 14°C 左右，600米以上低于 14°C ，年较差各地一般在 $24\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。本县极端最高气温除临安、昌化外，其他各地（因资料少）以高温年（1978年）的极端最高气温为代表；极端最低气温，根据现有资料，通过计算，基本上能反映温度极值的分布状况。下面以一、四、七、十月份代表四季来分析温度的季节变化。见表一1，表一2和图一1、2、3。

1. 冬季：受冬季风影响，一月平均气温海拔250米以下为 3°C 左右，250~400米为 2°C 左右，400~600米为 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ ，500米以上低于 1°C 。

临安县历年平均气温（1959—1978年）（℃） 表一

高度	地 点	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年平均
30	光 明	2.7	4.2	8.7	14.8	19.5	23.4	27.7	27.4	22.7	16.6	11.0	5.1	15.3
41.8	临 安	3.3	4.8	9.4	15.5	20.2	23.9	28.1	27.8	23.1	17.0	11.4	5.7	15.9
60	城 后	3.4	5.0	9.8	15.8	20.4	23.9	28.0	27.8	23.1	17.1	11.5	5.8	16.0
90	三 口	2.9	4.4	9.1	15.9	19.7	23.3	27.7	27.4	22.7	16.5	10.8	5.3	15.4
98	金家村	3.2	4.7	9.5	15.6	20.2	23.7	28.0	27.7	23.1	16.9	11.4	5.6	15.8
125	湍 口	3.2	4.6	9.5	15.7	20.3	23.6	27.5	27.2	22.5	16.7	11.2	5.6	15.6
168.5	昌 化	2.9	4.5	9.1	15.1	19.6	23.4	27.4	27.1	22.5	16.5	10.8	5.2	15.3
220	桥 西	3.1	4.6	9.3	15.2	19.7	23.0	27.1	26.8	22.2	16.3	10.9	5.3	15.3
220	大 青	2.6	4.3	9.0	15.1	20.1	23.8	28.0	28.0	23.2	17.2	11.7	5.6	15.7
270	丁 村	2.2	3.9	8.7	14.6	19.1	22.8	27.6	27.2	22.3	15.9	10.3	4.6	14.9
300	太平桥	2.5	4.1	8.9	14.8	19.2	23.0	26.4	26.1	21.5	15.7	10.3	4.7	14.8
340	溪 口	2.2	3.7	8.3	14.4	19.0	22.7	26.8	26.5	21.6	15.6	10.2	4.6	14.6
370	柴 家	1.4	2.9	7.8	13.9	18.3	21.5	25.5	25.3	20.8	15.0	9.4	3.9	13.8
455	昱 山	2.3	3.7	8.4	14.3	18.9	2.22	26.2	25.9	21.1	15.2	9.9	4.5	14.4
470	下 塔	1.2	2.7	7.7	13.9	18.6	21.8	25.9	25.5	20.9	14.9	9.3	3.6	13.8
485	指 南	1.9	3.3	7.9	13.9	18.4	21.8	26.0	25.6	21.0	15.0	9.8	4.2	14.1
570	北 坞	2.3	3.6	8.2	14.0	18.4	21.8	25.9	25.6	21.0	15.1	10.0	4.5	14.2
610	马 山	1.9	3.3	7.9	13.7	18.2	21.8	26.0	25.7	21.1	14.8	9.5	4.2	14.0
750	市 岭	0.1	1.5	6.1	12.0	16.5	20.1	24.1	23.9	19.1	12.6	7.9	2.3	12.2
1500	天目山	-2.8	-1.2	3.1	8.9	13.1	16.4	19.9	19.4	15.2	9.9	4.7	-0.2	8.9

为本县的最冷月，极端最低气温海拔500米以下为 $-13\sim-15^{\circ}\text{C}$ ，500米以上低于 -15°C 。

2.春季：太阳辐射逐渐增强，气温回升，四月平均气温海拔250米以下为 $15\sim16^{\circ}\text{C}$ ，250~400米为 $14\sim15^{\circ}\text{C}$ ，400~600米为 14°C 左右，600米以上低于 14°C ，极端最低气温可降到 0°C 左右，高山更

低。

3.夏季：五月份太平洋高压脊逼近海岸，开始建立夏季形势，进入梅雨季节，日照少、气温上升缓慢。七月受太平洋付高控制，天气晴热，月平均气温海拔250米以下，27~28℃，250~600米为26℃左右，600米以上低于26℃。七月是本县最热月，极端最高气温除高山外，一般可达38℃以上，临安曾出现41.2℃，昌化为41.9℃。

4.秋季：九月开始受大陆气团影响，十月冬季风加强，温度分布趋于冬季形势。月平均气温海拔250米以下为16~17℃，250~600米为15℃左右，600米以上低于15℃，极端最低温度在1℃以下。

(二) 各种农业的指标温度

当温度在0℃以下，表征着土壤冻结，田间耕作终止，0℃以上的持续期，习称为“农耕期”。

3℃以下，多数作物停止生长，进入越冬阶段。

日平均气温稳定通过≥5℃的时期称为植物生长期；≥10℃的时期称为喜温植物开始生长期；≥15℃的时期为喜温作物积极生长期。

临 安 县 极 端 最 高 气 温 (℃) 表—2

地 点 项 目	光 明	临 安	城后	金家村	三口	湍 口	下汤	昌 化	丁村	大青	太平桥
最 高	41.4	41.2	39.0	40.1	40.2	38.3	41.0	41.9	40.5	39.9	38.8
日 期	5-7/7 9/7	4/8 (66)	10/7	9/7	8/7	5.10/7	7/7	6/8 (66)	9/7	8/7	9/7

地 点 项 目	溪 口	柴 家	下 塔	昱 山	指南	赤 岭	白 沙	马 山	毛 塔	市 岭	上 溪
最 高	35.5	38.7	37.4	36.6	37.5	37.2	34.7	35.7	35.0	35.0	32.3
日 期	15/7	9/7	10/7	9.10/7	7/7	9/7	27/7	7.9/7	9/7	5/7	9/7

日平均温度≥5℃的初日，海拔250米以下一般出现在三月初，250~400米出现在7/3左右，400~600米出现在三月上旬末、中旬初。日平均温度≥10℃的初日和终日，海拔250米以下分别出现在28/3~1/4和16/11左右，250~400米分别出现在1~3/4和10/11左

右, 400~600米出现在4~7/4和9/11左右。日平均温度 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的初日, 海拔在250米以下出现在24/4左右, 250~400米出现在29/4左右, 400~600米出现在2/5左右。

日平均气温在 20°C 、 22°C 、 23°C 分别为晚粳、中粳、晚粳和杂交粳正常抽穗开花的温度指标。

日平均温度稳定 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 的终日, 海拔在250米以下出现在21~24/9, 250~400米出现在17~21/9, 400~600米出现在15~17/9。日平均温度稳定通过 $\geq 22^{\circ}\text{C}$ 的终日海拔250米以下出现在11~16/9, 250~400米出现在8~11/9, 400~600米出现在6~8/9左右。日平均温度稳定 $\geq 23^{\circ}\text{C}$ 的终日, 海拔250米以下出现在10/9左右, 250~400米出现在5/9左右, 400~600米出现在3/9左右。见表—3。

(三) 全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温及其持续日数

作物生长发育的进程、品质的优劣, 作物的布局, 不同技术措施的采用等, 不仅与上述指标温度的分布情况有关, 而且也与积温有关。各种作物都需要有一定的最低限度积温, 才能保证其高产多收。

10°C 是农作物生长活跃的起点温度。农作物生育期的热量指标采用积温比生长期天数要好, 有效积温又比活动积温稳定, 因此, 采用 ≥ 10 的有效积温作为衡量热量条件的代表性指标。

临安县 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温, 海拔在250米以下4700~5000 $^{\circ}\text{C}$, 250~400米为4500~4700 $^{\circ}\text{C}$, 400~600米为4350~4500 $^{\circ}\text{C}$, 600米以上小于4350 $^{\circ}\text{C}$ 。(见表—4, 图—4) $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的有效积温海拔250米以下达2500~2720 $^{\circ}\text{C}$, 持续为225~234天, 250~400米达到2300~2500 $^{\circ}\text{C}$, 持续221~225天, 400~600米为2200~2300 $^{\circ}\text{C}$, 持续216~221天。600米以上少于2200 $^{\circ}\text{C}$, 持续少于216天。常年 $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ 的有效积温, 海拔高度小于250米为2150~2380 $^{\circ}\text{C}$, 持续174~180天, 250~400米为2000~2150 $^{\circ}\text{C}$, 持续167~174天, 400~600米为1900~2000 $^{\circ}\text{C}$, 持续161~167天, 600米以上小于1900 $^{\circ}\text{C}$, 持续161天以下。(见表—5, 图—5)

〔注: 活动积温是生长期內逐日平均气温相加之和。〕

有效积温是逐日平均气温减去界限温度后, 相加所得之和。〕

临安县不同高度热量条件的基本资料

表—3

项 目 地 点 高 度 坡 向			日平均气温稳定通过的各界限温度的初、终日期						
			≥ 5℃	≥10℃		≥15℃	≥20℃	≥22℃	≥23℃
			初 日	初 日	终 日	初 日	终 日	终 日	终 日
光 明	30			31/3	17/11	26/4	23/9	15/9	9 /9
临 安	41.8		27/2	31/3	17/11	22/4	24/9	16/9	11/9
城 后	60			28/3	16/11	21/4	24/9	16/9	11/9
金家村	98	南北		31/3	15/11	21/4	24/9	15/9	11/9
三 口	90	东西		31/3	14/11	25/4	23/9	15/9	10/9
湍 口	125	南北	1 /3	30/3	15/11	21/4	22/9	14/9	9 /9
昌 化	168.5	"	4 /3	31/3	13/11	25/4	21/9	13/9	8 /9
丁 村	270	东西	2 /3	2 /4	13/11	27/4	20/9	14/9	8 /9
桥 西	220	南北	6 /3	31/3	14/11	24/4	21/9	11/9	8 /9
大 青	220			1 /4	18/11	24/4	23/9	15/9	9 /9
太平桥	300	东西		2 /4	12/11	27/4	17/9	9 /9	7 /9
溪 口	340	南北	7 /3	3 /4	10/11	27/4	18/9	8 /9	6 /9
柴 家	370	东西		6 /4	6 /11	1 /5	15/9	5 /9	1 /9
下 塔	470	"	12/3	6 /4	7 /11	2 /5	15/9	6 /9	2 /9
昱 山	455	南北		5 /4	11/11	1 /5	16/9	6 /9	3 /9
指 南	485	"	12/3	4 /4	9 /11	1 /5	15/9	6 /9	3 /9
北 坞	570	"	9 /3	7 /4	11/11	3 /5	15/9	6 /9	4 /9
马 山	610	"	11/3	6 /4	8 /11	2 /5	15/9	6 /9	4 /9
市 岭	750	东西	20/3	16/4	31/10	16/5	8 /9	29/8	17/8

（四）无霜期和初、终霜期

临安山区的霜冻受局地的地形影响较为明显，它跟其他气候因子一样，受太阳辐射，大气环流和海拔高度、坡向等因子所制约。无霜期随海拔高度的变化，南北坡每上升100米缩短4天，东西坡则缩短

临安县热量条件的基本资料

表—4

高度	项目	日平均气温稳定通过10℃时的初终日期和活动积温及持续天数				说明
		初 日	终 日	活动积温	持续天数	
30	光 明	31/3	17/11	4853.6	231.1	海拔高度小于250米 活动积温4700~5000℃ 持续天数225~233天 初日31/3左右
41.8	临 安	31/3	17/11	4999.7	232.7	
60	城 后	28/3	16/11	4998.3	233.3	
90	三 口	31/3	14/11	4832.7	228.2	
98	金家村	31/3	15/11	4958.9	230.6	
125	湍 口	30/3	15/11	4920.0	232.4	
168.5	昌 化	31/3	13/11	4710.7	227.6	
220	桥 西	31/3	14/11	4797.8	229.5	
220	大 青	1 / 4	18/11	4870.6	231.6	
270	丁 村	2 / 4	13/11	4708.8	225.9	海拔高度250~400米 活动积温4500~4700℃ 持续天数221~225天 初日4/4左右
300	太平桥	2 / 4	12/11	4590.0	225.2	
340	溪 口	3 / 4	10/11	4570.8	221.5	
370	柴 家	6 / 4	6 / 11	4325.7	215.4	
455	昱 山	5 / 4	11/11	4473.5	221.1	
470	下 塔	6 / 4	7 / 11	4352.0	216.2	高度400~600米 活动积温4350~4500℃ 持续天数216~221天 初日6/4左右
485	指 南	4 / 4	9 / 11	4384.7	218.9	
570	北 坞	7 / 4	11/11	4399.7	218.9	
610	马 山	6 / 4	8 / 11	4347.8	216.6	高度大于600米 活动积温小于4350℃ 持续天数小于216天 初日7/4后
750	市 岭	16/4	31/11	3757.5	198.9	

7天左右。无霜期海拔高度在250米以下为221~237天, 250~400米为217~221天, 400~600米为206~217天, 600米以上为206天以下。

初终霜期随高度变化因坡向不同也有差异, 初霜期南北坡每上升100米提早2天, 东西坡则提早4天左右。终霜期, 南北坡每上升

临安县热量条件的基本资料

表—5

项 目 地 点 高 度 坡 向			各界限温度间持续天数及 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 时的有效积温							
			10—10 $^{\circ}\text{C}$		10—20 $^{\circ}\text{C}$		10—22 $^{\circ}\text{C}$		10—23 $^{\circ}\text{C}$	
			持 续 天 数	有 效 积 温	持 续 天 数	有 效 积 温	持 续 天 数	有 效 积 温	持 续 天 数	有 效 积 温
光 明	30		231.1	2582.6	171.8	2256.5	168.3	2157.7	162.7	2079.5
临 安	41.8		232.7	2696.2	178.4	2355.5	170.3	2258.3	165.8	2198.1
城 后	60		233.3	2713.3	181.2	2376.5	172.5	2274.2	167.3	2202.5
三 口	90	东西	228.2	2582.5	176.5	2257.8	169.1	2170.5	163.4	2099.9
金家村	98	南北	230.6	2674.4	178.1	2342.3	168.3	2222.8	165.0	2178.0
湍 口	125	"	232.4	2622.0	176.0	2256.3	168.0	2163.1	164.1	2111.3
昌 化	168.5	"	227.6	2563.7	175.1	2220.3	167.1	2126.8	162.4	2061.0
桥 西	220	"	229.5	2520.8	175.3	2186.2	165.3	2068.6	162.5	2028.0
大 青	220		231.6	2687.6	176.3	2334.1	167.7	2230.5	162.2	2153.7
丁 村	270	东西	225.9	2485.8	172.2	2163.4	165.9	2091.7	159.9	2010.9
太平桥	300	"	225.2	2369.0	169.5	2035.5	161.3	1942.7	159.6	1922.1
溪 口	340	南北	221.5	2382.3	168.6	2059.6	158.7	1940.4	156.9	1917.5
柴 家	370	东西	215.4	2204.5	163.2	1876.9	153.1	1755.3	149.3	1702.7
昱 山	455	南北	221.1	2296.0	165.0	1970.9	154.9	1849.3	151.9	1813.4
下 塔	470	东西	216.2	2224.0	163.4	1910.1	154.3	1801.4	150.0	1744.1
指 南	485	南北	218.9	2232.2	163.8	1912.8	154.4	1799.3	151.9	1767.6
北 坞	570	"	218.9	2224.2	161.3	1892.0	152.9	1793.3	149.4	1747.5
马 山	610	"	216.6	2219.3	162.6	1913.8	153.4	1803.4	151.6	1781.3
市 岭	750	东西	198.9	1812.5	146.4	1533.7	136.3	1410.9	124.7	1257.7

100米推迟2天，东西坡推迟3天左右。初霜和终霜日期，海拔高度250米以下分别出现在7~15/11和22~31/3，250~600米分别出现在31/10~7/11和31/3~7/4，600米以上分别出现在31/10以前和7/4以后（见表—6）。

二、粮食作物生育期的热量条件

(一) 水稻生育期的热量分布状况

在农业生产实践中表明, 决定连作稻种植的主要热量关键有两个: 一个是连作稻生育期总的热量条件是否满足, 另一个是晚稻是否能在正常温度条件下抽穗结实。根据我县调查和有关资料统计, 水稻安全生育期天数和有效积温由平原向山区递减。海拔高度250米以下的地区, 均能种植连作稻, 但是, 各地对早稻的早熟性和晚稻的耐寒性要求较高, 热量不同, 连作稻品种搭配应有差异。

我县的地势是西北高、东南低、偏南气流易进, 因此水稻生长期低海拔区春季回暖期与同纬度地区基本接近或稍偏早, 夏季气温稍偏高, 秋季山区辐射冷却面积比平原大, 由于近地层冷空气汇流堆积, 使低温来得早。本县主体山脉在西北部, 根据山体对冷平流的屏障效应这一认识, 考虑水稻生育期对热量要求的特点, 分析热量指标垂直分布规律, 把本县水稻地形气候分为东西走向田畈类的南北坡型和南北走向田畈类的东西坡型。年平均气温随高度的变化见表7。

1. 春季日平均气温稳定通过 10°C 、 15°C 初日的分布规律

日温稳定通过 10°C , 表示早稻可以播种, 稳定通过 15°C , 早稻可以移栽。日温稳定通过 10°C 、 15°C 初日随高度的变化见表—8。

2. 秋季低温出现日期

秋季低温出现的日期是以日平均气温稳定通过 20°C 、 22°C 、 23°C 的终日为标准。

我们通过试验分析, 认为晚粳历经4天以下, 籼稻历经3天以下的低温, 其后有明显的回温, 仍能抽穗开花, 对结实率无明显影响, 因此, 对低温出现多年平均日期以前的年份, 若低温过程分别小于4天, 3天的年份, 将其低温出现日期推迟到回温终日。低温出现在平均日期以前而有回温年份的机率: 20°C 约30~40%; 22°C 、 23°C 约20~30%。通过回温订正, 秋季低温多年平均(即50%的机率)日期, 20°C 可后延一天, 22°C 、 23°C 可后延二天。

低温出现机率为20%的日期, 就是晚稻保证率为80%的安全齐穗

临安县初、终霜日期、天数及随高度的变化

表—6

地 点	初 霜	终 霜	无霜期天数
光 明	11/11	29/3	226
临 安	14/11	24/3	234
城 后	15/11	22/3	237
三 口	11/11	27/3	228
金 家 村	14/11	24/3	233
湍 口	11/11	24/3	232
昌 化	10/11	26/3	228
桥 西	9 /11	25/3	229
大 青	15/11	28/3	232
丁 村	7 /11	31/3	221
太 平 桥	5 /11	29/3	221
溪 口	5 /11	1 /4	217
柴 家	31/10	6 /4	208
昱 山	2 /11	1 /4	215
下 塔	30/10	7 /4	206
指 南	1 /11	4 /4	211
北 坞	2 /11	1 /4	214
马 山	31/10	4 /4	209
市 岭	18/10	18/4	183
初、终霜垂直递减率（天/100米）			
初 霜 期		终 霜 期	
南 北 坡	东 西 坡	南 北 坡	东 西 坡
提早 2 天	提早 4 天	推迟 2 天	推迟 3 天

平均气温随高度的变化

表—7

地形类型		南北坡型					东西坡型				
项	目	年	1月	4月	7月	10月	年	1月	4月	7月	10月
	相当于海平面的平均气温℃	15.9	3.4	15.8	28.1	15.9	15.7	3.3	15.7	28.3	16.9
	垂直递减率℃/100米	0.34	0.25	0.35	0.39	0.40	0.47	0.41	0.45	0.56	0.49

日平均气温稳定通过10℃、15℃初日随高度的变化 表—8

地形类型		南北坡型		东西坡型	
项	目	10℃	15℃	10℃	15℃
	相当于海平面初日	3月29日	4月21日	3月29日	4月20日
	每上升100米推迟天数	1.3天	2.0天	2.3天	3.2天

日平均气温稳定通过20℃、22℃、23℃终日 表—9

地形类型		南北坡型						东西坡型					
界限温度		20℃		22℃		23℃		20℃		22℃		23℃	
保证率%													
海拔高度(米)		50	80	50	80	50	80	50	80	50	80	50	80
0		9.27	9.21	9.17	9.9	9.13	9.7	9.27	9.21	9.18	9.10	9.17	9.11
100		9.25	9.19	9.15	9.7	9.12	9.6	9.25	9.19	9.15	9.7	9.13	9.7
200		9.23	9.17	9.13	9.5	9.10	9.4	9.22	9.16	9.13	9.5	9.10	9.4
300		9.22	9.16	9.11	9.3	9.9	9.3	9.20	9.14	9.10	9.2	9.6	8.31
400		9.20	9.14	9.9	9.1	9.7	9.1	9.18	9.12	9.7	8.30	9.3	8.28
500		9.18	9.12	9.8	8.31	9.6	8.31	9.16	9.10	9.5	8.28	8.30	8.24
600		9.16	9.10	9.6	8.29	9.5	8.30	9.13	9.7	9.2	8.25	8.26	8.20
700		9.14	9.8	9.4	8.27	9.3	8.28	9.11	9.5	8.30	8.22	8.23	8.17
800		9.12	9.6	9.2	8.25	9.2	8.27	9.9	9.3	8.27	8.19	8.19	8.13
900		9.10	9.4	8.30	8.22	8.29	8.23	9.6	8.31	8.25	8.17	8.16	8.10
1000		9.8	9.2	8.28	8.20	8.26	8.20	9.4	8.25	8.22	8.14	8.12	8.6

日期，（即在该日期以前齐穗10年有8年安全）见表—9。

我们对晚稻抽穗开花期历经三天以下低温其后有明显回温，进行了回温订正，将其低温出现的日期推迟到回温终日，回温订正结果， $\geq 22^{\circ}\text{C}$ 的平均终日，300米以下推迟1~2天，300米以上除个别地方推迟2天外，一般推迟3~4天。见表—10。

根据临安1959~1978年共20年的资料进行回温订正，无回温年有59、62、63、64、66、70、75、76年，共8年，占40%，有回温但不明显年有65、67、68、71、73、74、77年共7年，占35%，回温明显年有60、61、72年和回温显著年有69、78年共5年，占25%。

3. 水稻生长期大于 10°C 的有效积温

临安县水稻生长期大于 10°C 的有效积温，是从早稻播种—成熟—晚稻齐穗期，即从日平均气温稳定通过 10°C 的初日到日平均气温稳定

临安县各高度 22°C 终日的回温订正 表—10

地 点 项 目	光 明	临 安	城 后	金家村	三 口	湍 口	昌 化	丁 村	桥 西
	订正前终日	15/9	16/9	16/9	15/9	15/9	14/9	13/9	14/9
订正后终日	16/9	18/9	18/9	17/9	16/9	15/9	14/9	15/9	15/9

大 青	太平桥	溪 口	柴 家	下 塔	昱 山	指 南	北 坞	马 山	市 岭
15/9	9 /9	8 /9	5/9	6/9	6/9	6/9	6/9	6/9	29/8
17/9	12/9	12/9	7/9	9/9	9/9	9/9	8/9	9/9	2 /9

通过 20°C 、 22°C 、 23°C 终日间大于 10°C 的有效积温。

有效积温是鉴定水稻生长期热量条件的基本依据。一个地区当热量不能满足水稻全生育期的热量指标要求，就不能达到种植的目的。80%保证率的有效积温，是稳产高产的农业气候依据，是水稻种植的农业气候区划的基本出发点。我县不同高度，不同坡向 $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ 和 $10\sim 22^{\circ}\text{C}$ 水稻生长期80%保证率有效积温见表—11。