

鄞 县

农业气候资源与区划

浙江省鄞县气象站

一九八四年七月

前 言

农业气候是农业生产的重要自然资源之一，是农作物生长的基本环境条件，对一个地区的农业结构、作物布局、耕作制度、采用相应的农业技术措施和因地制宜地发展农业，具有重要的意义。为此，我们在初步摸清全县光、热、水的前提下，出版了《浙江省鄞县农业气候手册》，本文是在《手册》的基础上，为尽量避免资料重复，着重从气候与农业生产关系入手，分析了本县的农业气候状况及对主要农作物的影响，并根据光、热、水的时空分布，把全县划分为三个农业气候区（其中分二个付区），三个农业气候层。为合理利用农业气候资源，发展我县的农业生产，实现稳产高产提供农业气候依据。

由于《农业气候资源分析与区划》是一项新的工作，要求知识面广，技术性强，加上时间紧，资料年代短，更限于水平和经验，所以谬误在所难免。某些提法、评价，建议还值得进一步商榷和研究，尤其是占全县面积52%的丘陵，低山区资料更显不足，有待今后继续深入。在此恳请有关方面在使用中多加指出，以便在今后再版时加以修正和充实。

一九八四年八月

目 录

第一章 农业气候资源概述.....	(1)
第一节 热量资源.....	(2)
第二节 水分资源.....	(5)
第三节 光能资源.....	(16)
第二章 主要作物与气候.....	(19)
第一节 水稻与气候.....	(19)
第二节 大麦与气候.....	(39)
第三节 棉花与气候.....	(53)
第四节 油菜与气候.....	(59)
第三章 农业气候区划.....	(66)
第一节 区划的目的、原则和方法.....	(66)
第二节 分区评述.....	(66)
第三节 垂直高度上热、水情况简述.....	(68)
第四节 对农业气候资源利用和作物布局的几点建议.....	(68)

第一章 农业气候资源概述

在农、林、牧和淡水渔业等生产中，光、热、水是起决定作用的环境因子。是不可替代的必需条件，也是本书分析的主要对象。

构成鄞县各地气候差异的原因，主要是由地形、地貌不同和海陆分布所引起的。鄞县地形呈东西狭长，南北短宽且东西高，中部低的“蝶”形分布。占岐、球山、咸祥、大松乡东部的滨海部分濒象山港广阔海面，受海水温度、水汽影响显著。

鄞东南的横溪乡东部，金峨、梅岭、赤堇、管江大部，韩岭、下水、天童、宝幢一部分，鄞西通过白岳、凤岙中部、梅园西部、樟村、龙观的东部一线以西，由于海拔较高，具有典型的丘陵和低山气候特点，各种气候因子与平原和滨海地区有显著差别。

气候差异首先可由各地四季分布来予以说明。表1·1是鄞县各地四季划分表。四季划定的原则是：候平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C} \sim < 22^{\circ}\text{C}$ 为春季， $\geq 22^{\circ}\text{C}$ 为夏季， $< 22^{\circ}\text{C} \sim \geq 10^{\circ}\text{C}$ 为秋季， $< 10^{\circ}\text{C}$ 为冬季。

表1·1 鄞县各地四季划分表

地 点	春 季			夏 季			秋 季			冬 季		
	初日	终日	天数	初日	终日	天数	初日	终日	天数	初日	终日	天数
占 岐	1/4	19/6	80	20/6	22/9	95	23/9	22/11	61	23/11	31/3	129
东 吴	31/3	15/6	77	16/6	16/9	93	17/9	19/11	64	20/11	30/3	131
金 峨	2/4	16/6	75	17/6	16/9	93	17/9	19/11	64	20/11	1/4	133
县 站	31/3	15/6	77	16/6	18/9	95	19/9	19/11	62	20/11	30/3	131
茅 山	29/3	14/6	78	15/6	18/9	96	19/9	19/11	62	20/11	28/3	129
梅 园	29/3	15/6	79	16/6	18/9	95	19/9	19/11	62	20/11	28/3	129
低 坪	9/4	13/6	66	14/6	15/9	94	16/9	13/11	59	14/11	8/4	146
杖 锡	16/4	29/6	75	30/6	25/9	57	26/8	4/11	71	5/11	15/4	162

由表1·1可见，鄞西山区冬季长，如海拔760米的杖锡，冬季长达162天，开始日期比县内大部地区早半个月，夏季特短，仅57天，比县内大部地区短37天左右，始期比县内大部地区迟15天左右，而终日早20余天。海拔465米的赤水乡低坪，则表现为夏季长度与县内大部地区基本相同，但春秋两季在全县八个点中是最短的，冬季则较杖锡以外的其它地方长半个月左右。

这种季节上的差异，必然导致人们在农业生产上要加以重视，拟订合理的生产方案，以适应当地的气候特点。

下面我们将对鄞县的热量、水分和光能资源进行分析。由于某些资料的限制，有的项目

仅以鄞县气象站的资料来代替全县概貌。

第一节 热 量 资 源

热量资源通常用全年日平均气温稳定通过10℃的活动积温及持续期，並参照其它气候参数来衡量。因为10℃是一个重要的农业气候指标，也是我县主要喜温作物生长的起点温度。因此≥10℃积温可以作为我县热量条件的代表性指标。

(一) 热量分区

鄞县常年10~10℃的活动积温大致可以分为四个区（见图1·1）。

I区：通过岐阳、白岳、凤岙乡西部，云洲、樟村、龙观乡东部和鄞江镇南部的5000℃线以东广大地区，除去金峨、福泉、太白山区，积温在5000~5100℃，

II区：鄞东南的金峨西南部，赤堇南部及福泉山、太白山局部地区积温在5000℃以下，

III区：杖锡乡及赤水乡南部<4000℃，

IV区：I区与III区之间为4000—5000℃。

适宜喜温作物生长的≥10℃初、终日期间隔日数与上述积温分片基本相似。鄞西山区最少，爱中、云洲、樟村、龙观乡西部以西在230天以下，其中赤水乡低坪为220天，杖锡乡为204。天由于海拔高度自东向西递增快，因此等日数线的梯度很大，鄞东北的太白山区，鄞东南的金峨山区在235天以下，此外鄞县大部分地区在235天以上（图1·2）。

上述积温和间隔日数的划分，是根据可得资料，参考各处地形特点而区分的。局部地方如太白山，福泉山一定高度以上的地方积温显然要低于5000℃，≥10℃初终日期间隔日数亦将在235天以下。由于资料缺乏，其它地区的类似情况也都不能作较细的分析。

热量资源随高度而变化，从表1. 2图1. 3中可以看出，因海拔高度不同，气温随高度增加而降低是明显的。分析图1. 3得：

表 1. 2 各地累年各月平均气温

地 名 \ 月 份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年
县 站	4.3	5.2	9.1	14.9	19.6	23.6	27.8	27.7	23.8	18.2	12.6	6.9	16.1
金 峨	4.1	5.1	8.7	14.8	19.3	23.4	27.5	26.9	23.3	18.0	12.4	6.9	15.9
占 岐	4.8	5.8	9.0	14.3	18.6	22.9	27.4	27.0	24.2	18.8	13.4	7.5	16.2
杖 锡	0.5	1.3	5.4	11.8	16.3	20.2	24.4	23.4	19.3	14.7	8.8	3.5	12.5
梅 园	4.2	5.1	9.2	15.1	19.4	23.7	27.6	27.3	23.7	18.3	12.6	6.8	16.1
东 吴	4.1	5.0	8.9	14.8	19.4	23.5	27.9	27.6	23.4	18.2	12.7	6.8	16.0
茅 山	4.3	5.1	9.1	15.1	20.0	23.9	28.0	28.0	23.6	18.2	12.7	7.0	16.2
低 坪	2.3	2.9	7.1	13.0	18.0	21.9	26.3	25.0	21.0	15.8	10.3	5.1	14.0

1. 滨海平原9月至次年2月的平均气温为12.4℃，比中部平均高0.61℃，而4~7月

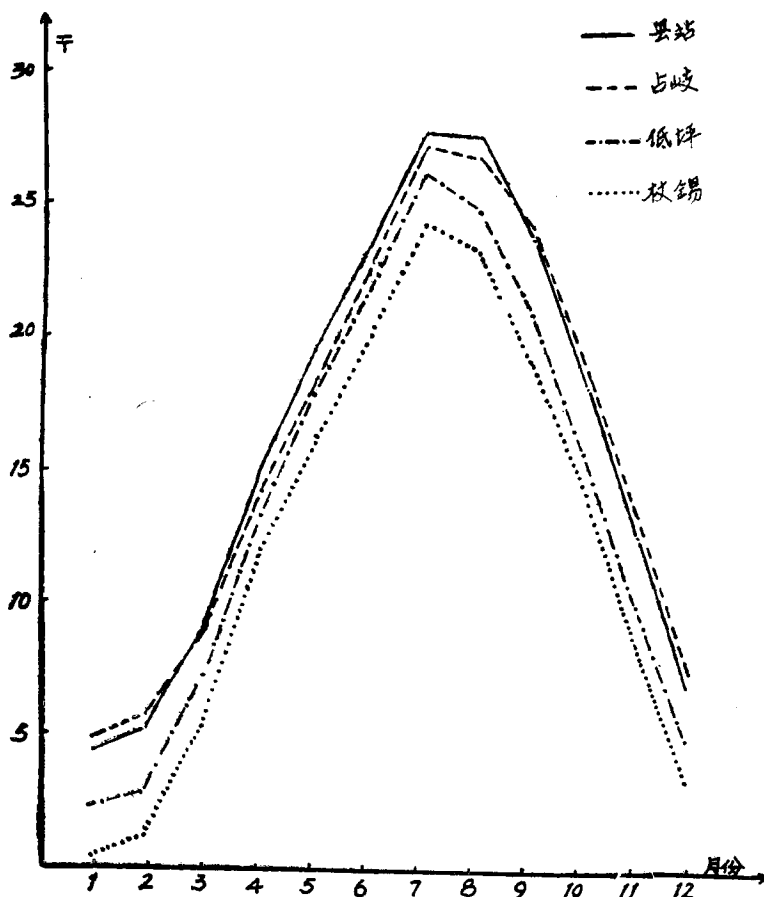


图 1.3 各代表站点月平均气温曲线

平均气温为 20.8°C ，比中部平原偏低 0.68°C 。

2. 从县站、杖锡、赤水三组曲线看，升降趋势基本是同步的，遵循气温的垂直递减率。据计算，鄞县气温的垂直递减率为 $0.47^{\circ}\text{C}/\text{百米}$ 。据此，我们可以计算出各地已知高程的气温。但是由于所能测到的不同高度气温资料有限，所以山区逆温分布情况尚难发现。

关于“大陆度” “大陆度”是衡量一地年平均气温变幅大小的参数。我县虽处我国东南沿海，但是月平均气温的年较差还是较大的。按大陆度公式计算：

$$\text{大陆度} = \frac{1.7 \times (T_{\text{max月}} - T_{\text{min月}})}{\sin \varnothing} - 20.4$$

式中 $T_{\text{max月}}$ 为平均气温最高月的值， $T_{\text{min月}}$ 为平均气温最低月的值， $\varnothing$ 为当地纬度
我县滨海平原最小，为 57.12 ；杖锡山区最大，为 61.52 （见图 1.4），通常认为大陆度参数 >50 为大陆性气候，因此，我县系属近海大陆性气候地区。

（二）主要粮食作物生育期的热量状况

1. 春花作物的热量状况

我县春花作物主要是大小麦和油菜。由于它们是越冬作物，需要在一段较低的温度下通过越冬阶段，因此对热量要求较低。但就各个不同生育阶段来说，对热量也有一定要求。以

大麦早熟三号为例，理想的热量条件是播种至越冬前（稳定通过 3°C 终日前）的活动积温是 600°C ，这样才能保证大麦在越冬前达到分蘖普遍期，而不致于拔节。

表 1. 3

鄞县各代表点 $3^{\circ}\text{C} \sim 3^{\circ}\text{C}$ 资料

地 名	杖 锡	低 坪	梅 园	县 站	茅 山	金 峨	东 吴	占 歧
终 日	4/12	15/12	29/12	29/12	29/1	228/1	228/1	21/1
初 日	11/3	2/3	11/2	11/2	11/2	12/2	12/2	8/2
间隔日数	96	76	43	43	43	45	45	37

表 1. 3 和图 1. 5 列出了鄞县各代表点稳定通过 3°C 的初终日期，间隔天数和分布情况。由表、图可见，滨海地区越冬期最短为37天；鄞西低坪和杖锡最长，分别为76和96天；其它地区均在43~46天。据此我们可以按各地的 3°C 终日向前推算 600°C 积温，估算出大麦播种的适宜日期。其它越冬作物，亦可按积温要求推算出播种的适宜日期。

但是，由于我县大部地区非高寒区，在春花作物越冬期间，尚有不少 $> 3^{\circ}\text{C}$ 的日数，即在越冬期间仍有不少热量可利用。如按县站资料计算，越冬期间尚有 150°C 左右热量可利用（指多年平均状况）。如某些年份，大小麦的稳定通过 3°C 终日时，尚未达到分蘖普遍期，但在越冬期内继续进行分蘖，就是因为作物充分利用越冬期“余热”的结果。个别年份大麦在越冬阶段拔节，也是同一原因。根据这个原因，我们需要研究如何合理确定播种期，关键在于播种至越冬期（指 3°C 终日）积温是否需要达到 600°C ，关于这一情况将在以后章节中进行讨论。

2. 连作稻生育期的热量状况

连作稻是我县种植面积最大，产量最高的粮食作物。由于栽培技术的进步，解放初期的间作稻逐步改为连作稻，七八年以后搭配了部分杂交稻，较好地利用气候资源。79年与49年相比，早稻亩产由223斤提高到855斤，递增了283.4%，总产由10580000斤增加到433520400斤，递增了309.8%；晚稻亩产由256斤提高到649斤，递增了153.5%，总产由172828000斤，增加到379066000斤，递增了119.3%。

我县早、晚稻产量的提高，其主要是耕作制度的改革，品种的更新，农技措施的提高。就推广连作稻这点来说，就是对鄞县农业气候资源的认识和利用。

从多年的农业生产实践表明，我县平原、滨海及一百公尺以下的地区，从热量条件看均能种植春粮、连作稻。春花作物中以大麦早熟三号为主，可以搭配一部分小麦，油菜；早稻可多种些高产中、迟熟品种；晚稻可以搭配一些籼型杂交稻，以实现全年粮食高产。但我县又是处在我省 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 80%保证率积温的 5000°C 线以北地区，总的说农事季节紧张，春粮、早稻要坚持一个“早”字，晚稻应以梗稻当家。

在农业生产上，除考虑积温外，还需要考虑早稻的安全播种期和晚稻的安全齐稳期。一般以日平均气温稳定通过 10°C 保证率为80%的开始日期为早稻安全播种期指标，则我县早稻播种日期平原地区一般为5/4左右，山区适当推迟。如采用耐寒品种，改进育秧方法和育秧技术，充分利用小气候条件，加强秧田管理，则早稻播种期还可酌情提前。晚稻安全齐稳

期,晚梗和梗型杂交为日平均气温稳定通过 20°C 保证率80%的终日为安全齐穗期指标。则平原地区一般为25/9;籼稻和粳型杂交日平均气温稳定通过 22°C 保证率80%的终日为安全齐穗期指标,则平原地区一般为13/9,山区随高度升高而安全齐穗期提早。在生产实践中往往在晚稻安全齐穗期终日后又出现五天滑动平均 $\geq 20, 22^{\circ}\text{C}$ 的回温时段,这对晚稻抽穗结实是有作用的。各地在选用品种、安排栽播期时,务使晚稻能在安全期前齐穗,否则常会因遭受秋季低温危害而减产。

为充分利用农业气候资源,因地制宜实施较好的种植制度,合理搭配品种,使之达到高产稳产的目的,现对我县的品种现状,其主要生育期需要天数、积温,各季作物不同品种搭配所需积温,列于各表。(表1.4、1.5、1.6、1.7)。

从上述几表可见:我县双季稻品种搭配,如迟熟早粳加迟熟晚梗或粳型杂交需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4800°C (不包括农耗下同)。中熟早稻加迟熟晚梗或粳型杂交需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4650°C ; $10\sim 20$ 、 $10\sim 22^{\circ}\text{C}$ 分别需 $3850\sim 4000^{\circ}\text{C}$ 。根据我县 $10\sim 10^{\circ}\text{C}$ 、 $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ 、 $10\sim 22^{\circ}\text{C}$ 80%保证率积温,在热量较优的平原、滨海区分别为 $4850\sim 4900^{\circ}\text{C}$ 、 $3850\sim 4000^{\circ}\text{C}$ 、 $3650\sim 3850^{\circ}\text{C}$,因此双季稻迟熟早粳加迟熟晚梗热量已满打满算,没有机动余地。如搭配粳型杂交汕优6号,则热量已感不足,所以只能种植一部分,并且搭配在早稻的早、中熟品种上较宜。同时必须大力提倡尼龙育秧,从栽培措施上延长可能利用热量的时间,以保证晚稻安全齐穗。

从三熟制春粮双季稻来说,不同搭配方式所需大于 0°C 总积温为 $5850\sim 6250^{\circ}\text{C}$ (包括农耗)。对照我县100公尺以下地区年总积温为 $5800\sim 5950^{\circ}\text{C}$,80%保证率积温为 $5700\sim 5850^{\circ}\text{C}$,因此,我县三熟制搭配“中中迟”,在热量和季节上是能适应的。“中、迟、迟”、“迟、迟、迟”搭配,在热量不足年份,造成季节紧张,产量不稳,必须采取相应的农技措施。如春花田早稻秧可采取稀播,适当延长秧田期,晚稻采取两段育秧等,能较有效的缓和季节,达到高产稳产的目的。

第二节 水 分 资 源

水分条件也是一种重要的农业气候资源。这里的水分资源主要是指自然降水和蒸发量。

自然降水量在时间和空间上的分布是极不均匀的,尤因我县地形复杂,因此在年度、季度和水平分布上差异很大。即使是同样的降水量,在不同地貌和不同土壤成份的地方,其达到的效益和产生的灾害程度也不尽相同。在这一节里主要对鄞县的降水量和蒸发量作一描述,没有考虑径流和水利设施等情况。

(一) 降水量分布

我县属典型的季风亚热带气候,雨量丰富,多年平均年雨量在 $1100\sim 1700$ 毫米,年降水日数在 $140\sim 170$ 天。众所周知,水有“利”和“害”两种截然不同的作用,关键在于降水强度和时间的分配上。

1. 降水量的时间分布 由于季风和控制本地主要天气系统的变更等原因,以及结合地面蒸腾作用的大小,鄞县有两个相对的雨期和干期。3月至7月前期为春雨连梅雨期,8、9月为台风雨期,其中6月和9月为两个雨量高峰。10月开始渐受冷高压控制,降水减少,至次年二月为第一干期;7月后期至8月(鄞东丘陵例外)因受到副热带高压控制,由于地面蒸腾作用大,相对为第二个干期。图1.6是鄞县逐月降水量曲线图,图中虚线是鄞东丘陵雨量曲线,主要不同点在于第二峰出现在8月份,原因系由台风降水和特定地形所引起。县内其它各地雨量演变趋势与县站基本相同,但量级有所差异。(见表1.8)

不同作物代表品种主要生育期现状

表1.4

项目	春花作物			早稻			晚稻			稻		旱杂粮	
	大麦	小麦	油菜	早熟	中熟	迟熟	早熟	晚交	晚粳	晚糯	早熟晚糯	春玉米	秋玉米
	早熟号3	908	九二13系	二九青	庆莲16	广陆矮4号	青杆黄	汕优6号	秀水48	祥湖24	祥湖47	旅曲	旅曲
播种	15/11	10/11	30/9	5/4	5/4	5/4	5/4	13/6	24/6	22/6	30/6	5/4	25/7
移栽			5/11	30/4	30/4	30/4	30/4	28/7	5/8	5/8	5/8		
齐穗				28/6	30/6	4/7	2/7	12/9	22/9	23/9	21/9		
成熟	10/5	22/5	23/5	22/7	25/7	1/8	31/7	25/10	6/11	8/11	3/11	30/7	4/11
安全育期	176天	183天	235天	107天	111天	118天	117天	134天	134天	138天	125天	116天	102天

注：(1) 上述生育期根据县农业局，近年来品试结果。

(2) “早稻播种”系指绿肥田露天育秧。

不同作物代表品种所需积温情况

表 1. 5

种 类	春花作物所需				早、晚稻品种所需 ($\geq 10^{\circ}\text{C}$) 活动积温								$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温
	($\geq 10^{\circ}\text{C}$) 活动积温				连 作 早 稻		连 作 晚 稻						
	大 麦	小 麦	油 菜		早熟早粳	中熟早粳	迟熟早粳	晚 粳	籼型杂交	晚 粳	早熟晚粳	秋 玉 米	
代表品种	早熟3号	908	九二13系		二九青	原丰早 庆莲16	广陆矮4号 青 杆 黄	秀 水 48 农虎3—2		汕优6号	祥湖24	祥湖47	旅 曲
秧令积温			600 $^{\circ}\text{C}$					1100 $^{\circ}\text{C}$	1000 $^{\circ}\text{C}$	1100 $^{\circ}\text{C}$	900 $^{\circ}\text{C}$		
移栽齐穗								1400 } 1450 $^{\circ}\text{C}$	1400 } 1450 $^{\circ}\text{C}$	1400 $^{\circ}\text{C}$	1175 $^{\circ}\text{C}$		
移栽成熟								2200 } 2250 $^{\circ}\text{C}$	2200 } 2250 $^{\circ}\text{C}$	2200 $^{\circ}\text{C}$	2100 $^{\circ}\text{C}$		
播种成熟	1700 $^{\circ}\text{C}$	1900 $^{\circ}\text{C}$	2500 $^{\circ}\text{C}$		2300 $^{\circ}\text{C}$	2450 $^{\circ}\text{C}$	2550 } 2650 $^{\circ}\text{C}$	3300 } 3330 $^{\circ}\text{C}$	3200 } 3250 $^{\circ}\text{C}$	3300 $^{\circ}\text{C}$	3000 $^{\circ}\text{C}$	2500 $^{\circ}\text{C}$	

双季稻搭配所需积温表1.6

项目 所需积温 搭配方式	早稻播种~晚稻成熟 ($\geq 10^{\circ}\text{C}$)	早稻播种~晚稻安全齐穗	
		10~20°C	10~22°C
庆莲16+汕优6号	2450 + 2200 = 4650		2450 + 1400 = 3850
广陆矮4号+汕优6号	2600 + 2200 = 4800		2600 + 1400 = 4000
二九青+汕优6号	2300 + 2200 = 4500		2300 + 1400 = 3700
秀水48 庆莲16+ 农虎3-2	2450 + 2200 = 4650	2450 + 1400 = 3850	
秀水48 广陆矮4号+ 农虎3-2	2600 + 2200 = 4800	2600 + 1400 = 4000	
庆莲16+祥湖24	2450 + 2200 = 4650	2450 + 1400 = 3850	

三熟制（春花、连作稻）搭配所需的≥0℃积温：表1.7

各季作物 所需积温 搭配方式	春粮(播种—成熟)				早稻(移栽—成熟)晚稻(移栽—成熟)							农耗	三季作物 ≥0总积温
	大麦	油菜	小麦	绿肥	早熟	中熟	迟熟	籼型 杂交	晚粳	晚糯	早熟 晚稻		
绿肥+庆莲16+ 秀水48 农虎3—2				1800		1800			2200			150℃	5950
大麦早熟+庆莲+汕优 3号+16+6号	1700					1800		2200				"	5850
大麦早熟+广陆矮+秀水48 3号+4号+农虎3—2	1700						2000		2200			"	6050
绿肥+广矮4号+ 秀水48 农虎3—2				1800			2200		2200			"	6150
绿肥+广陆矮4号+汕优6号				1800			2000	2200				"	6150
绿肥+二九青+ 秀水48 汕优6号				1800					2200			"	5850
小麦+广陆矮+秀水48 油菜+4号+汕优6号		1900	1900				2000		2200			"	6250

注：绿肥与前作晚稻约有一个月共生期，计耗积温700℃左右。

各地累年各月降水量

表1.8

月份 地点	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全 年
县 站	58.8	79.1	97.9	116.5	153.4	190.8	129.3	142.9	207.6	84.7	59.9	53.9	1374.7
三溪浦	48.2	74.1	81.6	107.6	148.0	183.8	123.4	177.0	241.7	99.8	60.9	54.2	1400.3
清塘头	71.7	97.9	107.8	133.0	174.3	218.3	144.3	257.2	211.1	109.6	68.2	76.1	1669.5
黄古林	57.9	76.3	90.1	118.8	144.0	197.4	142.1	146.9	187.8	74.4	47.4	58.3	1341.5
姜 山	47.2	66.4	82.9	105.6	136.2	182.7	101.0	117.3	168.2	64.3	44.5	48.7	1164.8
钱家山	69.5	90.8	114.5	131.0	182.6	225.4	130.1	254.0	234.9	104.6	77.9	78.8	1694.2
樟 村	50.7	72.4	86.0	112.7	143.0	182.4	136.1	196.2	213.6	93.2	52.7	51.1	1390.0
莫 枝	55.6	80.6	93.5	118.2	149.0	194.7	121.5	150.9	224.5	93.6	60.4	61.5	1404.0
上周岙	67.3	99.7	122.7	134.2	177.9	227.7	144.7	265.5	195.9	91.8	74.9	78.8	1681.1
施家桥	57.3	85.4	101.0	123.0	170.7	204.8	119.7	217.5	226.3	104.5	68.3	62.7	1541.2
画 龙	61.2	86.8	96.5	121.7	153.4	201.3	133.5	219.6	238.3	86.5	77.4	74.9	1551.0

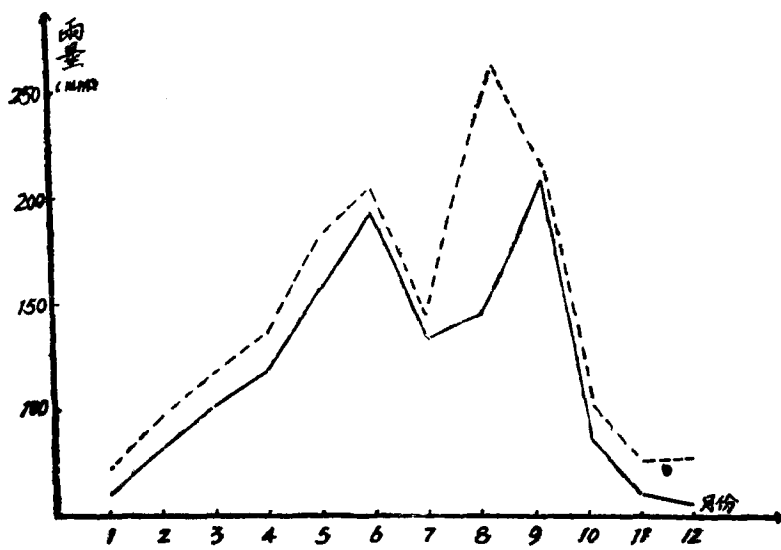


图1.6 逐月降水量曲线 —县站 ---清塘头、钱家山、上周岙三站平均

鄞县各个时期或月份降水量占全年总降水的百分率差异是十分显著的。如9月份降水量占全年总降水量的15%，5、6月份分别为11.2%和13.9%，而10月至次年2月，平均每月占5%左右。从各月降水日数来看情况基本相同，即10月至次年2月，以及7、8月雨日少，而3~6月和9月份雨日较多（见表1.9）

累年各月降水日数

表1.9

月份 地点	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年	记录年代
县站	11.7	12.3	16.3	15.3	16.8	15.9	11.9	13.0	14.7	10.8	10.0	10.4	159.0	61—80
三溪浦	6.8	8.4	11.1	11.7	13.8	12.9	8.6	9.9	11.3	8.9	6.5	6.6	(116.2)	61—80
清塘头	13.5	13.7	17.3	17.0	17.9	17.5	12.1	14.7	15.0	12.3	9.5	10.9	171.5	64—66 69—80
黄古林	10.5	11.8	14.6	14.6	16.1	15.1	11.4	11.9	12.9	9.9	7.3	9.4	145.6	63—66 68—80
姜山	11.2	11.7	14.6	14.9	16.2	15.1	11.4	11.3	12.4	9.4	7.4	9.0	144.7	63—80
钱家山	12.3	12.6	15.4	15.9	18.5	17.0	11.9	13.7	14.4	11.5	8.4	9.8	161.5	66—80
樟村	10.8	11.5	14.9	15.2	16.9	16.0	12.3	13.6	14.8	10.7	8.4	8.8	153.7	61—80
莫枝	10.9	12.3	15.3	16.0	17.2	15.5	11.2	12.4	14.5	12.1	9.1	9.7	156.0	61—80
上周岙	12.3	13.6	16.7	16.0	17.8	16.8	12.6	13.8	14.1	11.3	10.5	10.9	166.0	65—80
施家桥	11.4	12.0	16.0	15.5	17.5	16.3	11.8	13.3	14.1	11.1	9.8	9.7	158.1	61—80
画龙	11.3	11.9	15.4	16.0	17.2	15.8	11.1	12.1	13.3	10.9	9.6	9.9	154.6	63—80

2. 降水量的空间分布 由于地形差异, 导致我县各地雨量的明显不同。从图1.6, 1.7可见, 我县西部山区和鄞东丘陵为大雨量区; 中部平原, 尤其是鄞南姜山区为小雨量区, 两区平均年雨量相差达500毫米左右。各地各月80%保证率降水量, 由表1.10列出

3. 降水量的相对变率 以上叙述的季节和地方性降水量的差别尚不能完整地反映降水量的全貌。因为降水量的年际变化幅度过大, 就较易造成旱、涝灾害。下面我们用降水量的相对变率来表征鄞县各月降水量变化的程度。相对变率小, 则表示降水量相对于常年平均值的的变化小, 反之则大。由图1.8得知, 鄞县8月至次年1月相对变率在50%以上。这就是说, 这段时间降水量的年际变化不稳定。如8、9月付高强, 若台风活动少就易旱; 或付高

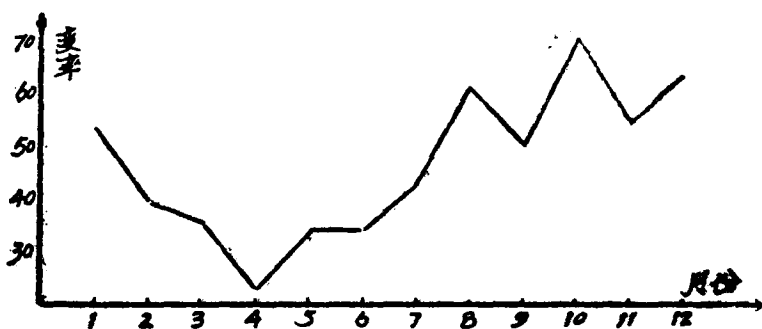


图1.8 鄞县降水量相对变率曲线

强度弱，或多台风活动，则易涝。10月份，则决定于秋雨的多少，有的年份秋雨明显地多，或有晚台风活动。则降水量就可明显增多。相对的2~7月降水量的变化较小。

各地保证率达80%的降水量 表1.10

月份 地点	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全 年
县 站	17.9	45.7	49.1	89.3	87.5	105.2	64.7	44.5	85.1	21.4	13.7	16.6	1082.4
三溪浦	14.8	46.2	48.0	69.8	95.0	109.5	62.9	97.6	84.2	28.3	4.4	12.5	1148.2
清塘头	30.6	61.6	61.2	101.8	96.6	144.2	100.4	105.9	90.8	29.3	19.3	12.2	1335.0
黄古林	23.7	52.8	50.0	85.8	89.6	126.9	80.8	56.2	79.5	13.5	9.7	18.9	1135.6
姜 山	12.0	37.6	43.4	81.1	87.9	103.9	62.1	43.6	65.3	16.0	9.7	7.7	933.6
钱家山	35.2	53.9	64.1	93.9	109.9	147.4	73.0	90.8	104.0	32.9	16.9	17.3	1389.1
樟 村	16.0	45.9	45.6	81.4	87.4	119.3	82.1	102.1	75.0	14.4	12.2	17.8	1197.9
莫 枝	18.5	57.4	55.0	96.1	93.6	108.6	62.5	68.6	83.0	20.1	14.9	15.9	1197.7
上周岙	21.0	57.9	82.5	82.3	102.4	180.1	75.6	96.5	98.3	24.1	20.7	17.0	1364.3
施家桥	18.7	51.9	50.9	89.7	97.9	141.7	64.3	101.5	99.9	17.7	12.6	16.6	1205.3
画 龙	12.9	56.5	61.9	85.9	101.2	122.0	67.8	98.3	106.3	26.1	14.4	23.3	1277.9

降水量年际波动变化大对农业生产的影响颇为显著的。如1967年、1971年的大旱、1954年的大涝曾对农业生产造成过严重的不利影响。表1.11列出了鄞县各地逐月降水相对变率。

4. 干湿指数 以气象角度来表示农业生产的水分资源的干湿期与水分盈亏，不仅取决于降水量的多少，而且与水分的消耗有关，即决定于水分的收入（降水）与支出（蒸发）两个方面。

我们选用蒸发量与降水量之比来作为表征土壤、植物和水利灌溉等有关整个自然环境干湿状况的指数，称为“干湿指数”。干湿指数K以下式表示：

$$K = \frac{E}{r}$$

式中E是小型蒸发皿之蒸发量，r是同期降水量。

鄞县各月的干湿指数如图1.9和表1.12

当K=1.0。表示水分收支平衡；K>1.0表示不同程度的“干”，数值越大则越干；K<1.0表示不同程度的湿，数值越小则越湿。按此原则。鄞县1~6月和9月为相对湿润期，尤以2、6、9月为甚；7、8月和10、11月为相对干期，尤以7、8月为甚；12月份收支平衡。

上述降水量的相对变率和干湿指数均以鄞县站的资料为代表，各地会有所差异，尤以山区因水量流失较多，容易出现旱情，低洼地区因水量流入较多，容易造成内涝。

累年降水量相对变率 (%)

表1. 11

地点\月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年	记录年代
县站	53	39	36	23	34	34	43	61	50	70	54	63	14	1961—1980
杖锡	54	39	36	22	31	36	41	57	51	66	53	66	15	1961—1980
金峨	54	39	35	24	33	33	44	62	52	72	55	66	14	1961—1980
占岐	57	39	36	24	31	34	43	62	52	70	55	66	13	1961—1980
三溪浦	55	35	38	29	33	36	43	57	54	69	69	66	21	1961—1980
清塘头	41	30	37	20	36	27	29	52	52	64	65	61	14	64—66 69—80
黄古林	53	37	36	25	28	31	43	56	52	71	63	62	13	63—66 68—80
姜山	61	36	37	23	33	36	44	60	60	71	62	65	14	1963—1980
钱家山	44	34	33	21	31	30	32	63	47	61	64	63	15	1966—1980
樟村	57	35	36	24	35	32	36	47	51	75	60	68	15	1961—1980
莫枝	53	33	38	21	35	37	42	57	54	66	58	64	14	1961—1980
上周岙	50	29	33	24	35	24	42	55	49	67	60	63	16	1965—1980
施家桥	52	35	39	23	35	31	35	53	54	74	61	67	17	1961—1980
画龙	53	37	32	28	30	35	35	58	53	61	61	60	15	1963—1980

累年各月蒸发量、降水量、干湿指数

表1. 12

数值\月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
蒸发	51.1	50.8	80.6	110.7	129.7	132.8	204.5	196.2	130.9	104.9	73.7	54.0	1320.1
降水	58.8	79.1	97.9	116.5	153.4	190.8	129.3	142.9	207.6	84.7	59.9	53.9	1374.7
干湿指数	0.87	0.64	0.82	0.95	0.85	0.70	1.58	1.37	0.63	1.24	1.23	1.00	0.96

5. 鄞县粮食作物的水分盈亏 农作物需水量与自然降水量的比较, 是衡量某地水量盈亏的一个依据。根据理论推算。大小麦一生需水350~450毫米。早晚稻合计需水量630~845毫米。单纯从鄞县降水量和作物的需水量进行比较全县各地的水量是过剩的。(见表1. 13)。大小麦和早晚稻分别过剩24%和21%。显然, 这种纯理论推算与实际情况是有差异的。由于作物各生育阶段的需水量不尽相同, 降水在时间的分配上不均匀, 以及各地地势等原因, 因此在供、需水的比率曲线呈不规则的波形曲线。

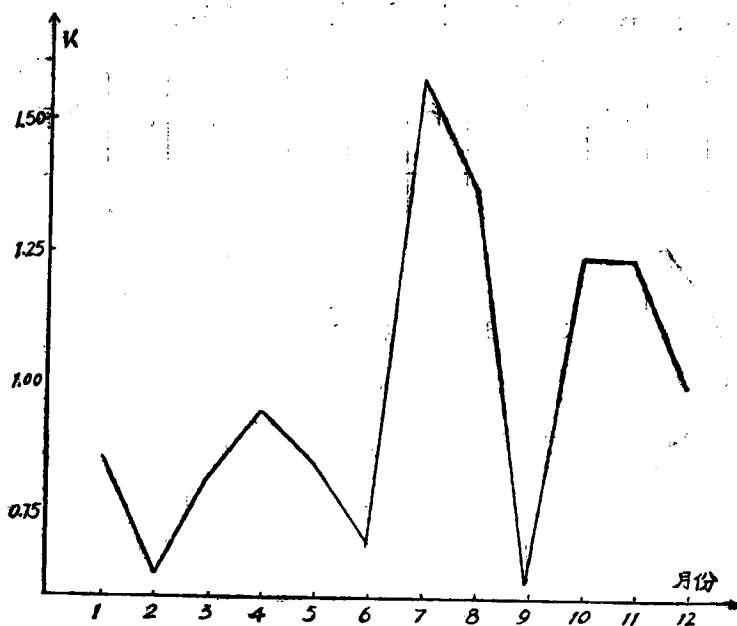


图 1.9 各月干湿指数曲线

6. 鄞县旱涝 本县出现旱涝的频率见图 1. 10和 1. 11,由图 1.10可知,鄞县三分之一的年份会出现轻旱,五分之一的年份会出现小到中旱,平均15年出现大旱 1次。

鄞县各地大小麦、早晚稻全生育期水量收、支差值表

表 1. 13

地 点	大小麦(12~5月)			早晚稻(4~10月)		
	需水量	降 水 量	盈 亏	需水量	降 水 量	盈 亏
县 站	450.0	559.6	+109.6	845.0	1025.2	+180.2
清塘头	"	633.8	+183.8	"	1247.8	+402.8
黄古林	"	545.4	+95.4	"	1011.4	+166.4
姜 山	"	487.0	+37.0	"	875.3	+30.3
钱家山	"	667.2	+217.2	"	1262.6	+417.6
樟 村	"	515.9	+65.9	"	1077.2	+232.2
莫 枝	"	558.4	+108.4	"	1052.4	+207.4
上周岙	"	680.7	+230.7	"	1236.8	+391.8
施家桥	"	600.1	+150.1	"	1166.5	+321.5
画 龙	"	594.5	+144.5	"	1154.3	+309.3