

平罗县农业气候资源和区划

宁夏回族自治区气象局农业气候区划小组

一九七九年十二月

编 者 的 话

农业气候资源是农业自然资源的重要组成部分。农业生产与气候条件有着密切的联系，而且都受着气候条件的制约和影响。为了适应农业生产发展的需要，充分利用农业气候资源，找出有利和不利的农业气候条件，实现农业高产稳产，提供农业气候依据；我们根据全区农业自然资源调查和农业区划会议精神以及县一级农业气候区划的原则、目的和任务，在1966年平罗县农业气候调查总结的基础上，又做了重点补充调查，着重分析了该县的农业气候等条件，将平罗县分为三个农业气候区。最后编写了这本《平罗县农业气候资源和区划》，仅供各级领导及有关部门参考。

必须指出的是：农业气候区划应该本着农林牧相结合的原则去进行，但由于缺乏林牧业方面的资料，本书只侧重于种植业方面的分析，林牧业的分析基本上没有涉及。再因为时间仓促，业务水平低，经验不足，错误难免，请同志们批评指出。

参加本书编写工作的有杨忠玉、王学成、马万庆、周仲显等同志；书中部分光、热、水份等资料是由区气象局农业气候区划小组热量、水份、灾害等组的同志计算得来的。第一、二、三、四章是杨忠玉、周仲显、王学成等同志合写，第五章和图表由马万庆同志执笔和绘制，最后有马万庆和王学成同志负责汇总；初稿写出后，广泛听取和征求了平罗县农业区域规划办公室各专业组和有关部门的意见；区农业局综合勘察队任华国付总工程师、区气象局许朝斋、吴俊明工程师、梁士贵和永宁县农业气象试验站董永祥等同志对此书提出了宝贵的意见；还有区气象局李秀英等同志做了部分统计工作，在此致以衷心地感谢。

一九七九年十二月

目 录

编者的话

第一章 气候特点及农业生产概况	(1)
第一节 气候概况.....	(1)
第二节 农业生产概况.....	(12)
第二章 农业气候资源	(13)
第一节 光能资源.....	(13)
第二节 热能资源.....	(14)
第三节 水份资源.....	(17)
第四节 农业气候资源的生产潜力.....	(18)
第三章 农业气象灾害	(20)
第一节 大风.....	(20)
第二节 霜冻.....	(21)
第三节 冰雹.....	(23)
第四节 暴雨山洪.....	(27)
第四章 春小麦生产中的几个气象问题	(30)
第一节 春播和保苗的气象条件.....	(30)
第二节 小麦的黄苗与坐苗.....	(31)
第三节 小麦青干与热干风.....	(32)
第四节 小麦黄矮病.....	(33)
第五节 小麦产量与气象条件的关系分析.....	(33)
第五章 农业气候区划	(35)
第一节 农业气候区划的原则和方法.....	(35)
第二节 农业气候区划的指标和区划.....	(35)
第三节 分区评述及建议.....	(39)

第一章 气候特点及农业生产概况

平罗县地处东经 $105^{\circ}51'$ — $106^{\circ}52'$ ，北纬 $38^{\circ}38'$ — $39^{\circ}07'$ ，位于宁夏回族自治区北部。北和石嘴山市郊区毗邻，南与贺兰县接壤，西以贺兰山分水岭为界和内蒙阿左旗相连，东以黄河为界与陶乐县相望。

全县南北长49.3公里，东西宽约54公里，总面积为19053平方公里（折合29254万亩）。现有人口219,145人（1978年统计），15个人民公社，耕地面积（毛面积）880284.5亩，占总面积45.7%，在册耕地面积为38.3万亩，其中水浇地37.3万亩，占耕地面积的97.4%。平均每个农业人口有耕地2.1亩，每个劳动力耕种土地8.2亩。现有荒地342367.5亩，占全县总面积46.92%，其中宜农荒地579742.0亩，占荒地的68.8%。山前农业区海拔高度一般在1092—1112米之间，地势平坦，地形开阔，土层深厚，久享黄河之利，渠道纵横，沟渠成网，是银川平原的组成部分。为石嘴山市产粮基地之一。全县有发展农林牧业的广阔前景。

据七九年土壤普查资料，全县有耕地面积55万亩，其中48.5%的土壤有不同程度的盐渍化。盐碱化面积较大的主要分布在稻作区的通伏、五香、西干渠尾、崇岗公社的南部和新产区的渠口公社等。

第一节 气候概况

平罗县地处内陆，远距海洋，东南季风影响较小，多受西北来的干冷空气的控制，属于典型的大陆性气候。按气候分区，应属于温带干旱荒漠地区。由于贺兰山的屏障作用，西北来的冷空气难以长驱直入，故形成了热量丰富、日照充足、干旱少雨、蒸发强烈、冬寒长、夏热短、温度差异大的气候特点。是没有灌溉，就没有农业的地区，但久有黄河灌溉之便，成为宁夏古老的黄灌区。

县内气候除贺兰山区高寒多雨外，其它农业地区也有明显差异。贺兰山前洪积扇及其扇间盆地，由于受地形和太阳辐射的影响，显得春季暖得早、温度高，作物生长季节早于其他地方。全县年平均气温在 5.7 — 9.5°C 之间（全县各地平均气温和平均气温分布详见表—1和图1）。

从表—1和图1可以看出，东部的农业区年平均气温没有明显的差异。

据县气象站记载：极端最高气温达 37.9°C （1971年），极端最低气温为 -28.2°C （1971年）（见表—2和表—3）。

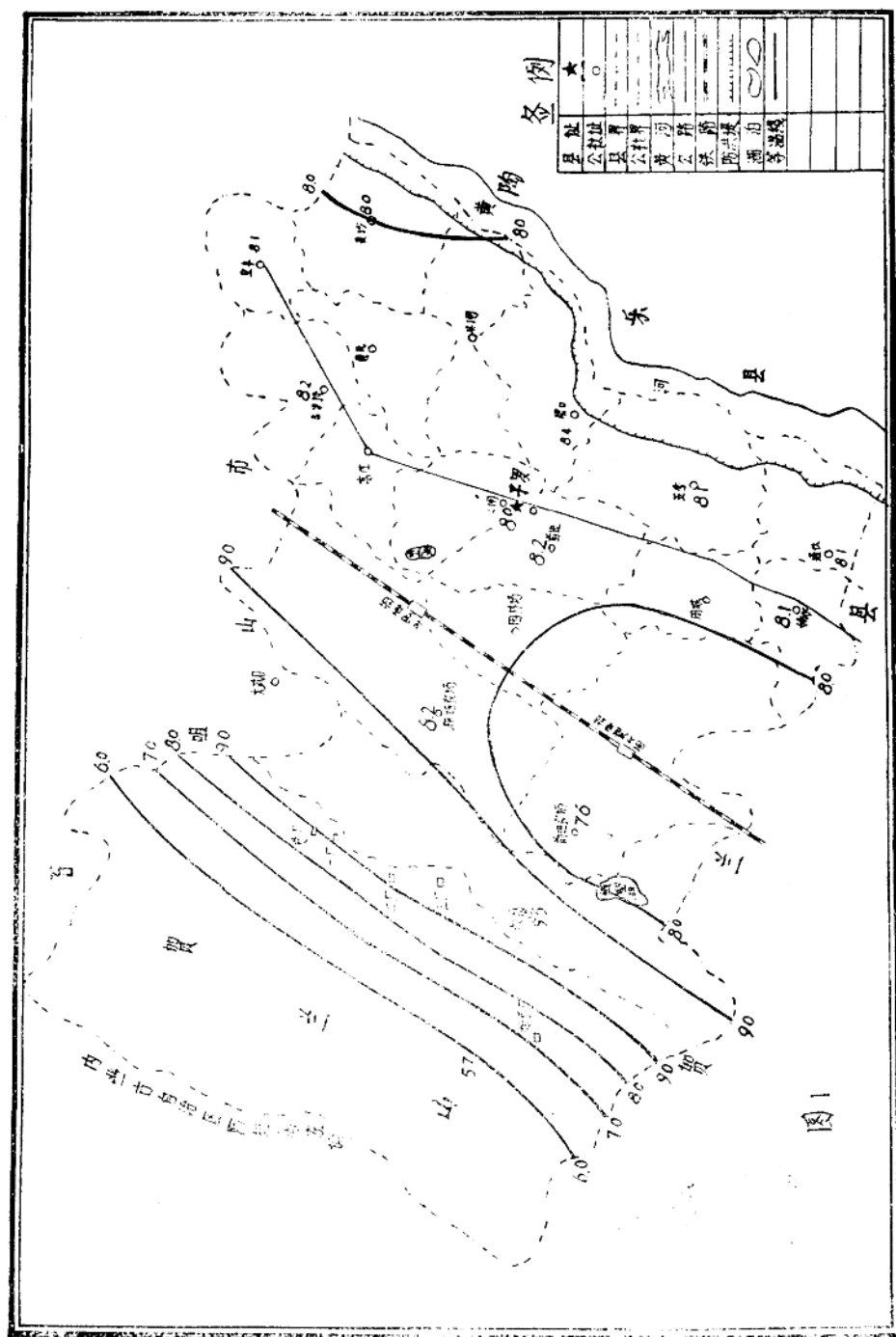


图 1 平罗县年平均气温分布图

表-2

平罗县各月逐旬平均及最高、最低气温

单位: °C

项 目	一 月			二 月			三 月			四 月			五 月			六 月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
平 均	-9.4	-9.4	-9.4	-7.6	-5.1	-3.2	-0.2	2.5	4.7	7.0	10.6	13.2	15.0	17.0	18.6	19.5	21.2	21.9
最 高	-1.8	-1.3	-1.4	0.3	3.1	4.9	7.4	10.0	12.1	14.4	18.2	19.6	21.7	23.2	24.5	26.9	28.3	28.7
最 低	-15.4	-15.6	-15.4	-14.3	-11.6	-10.1	-6.5	-4.1	-2.0	-0.6	2.8	5.2	6.9	9.0	11.0	11.3	13.2	14.7
项 目	七 月			八 月			九 月			十 月			十一 月			十二 月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
平 均	23.7	24.9	24.9	24.5	22.9	21.6	18.6	16.8	14.5	12.1	9.5	6.1	3.5	0.8	-2.8	-5.4	-8.0	-9.7
最 高	29.1	30.5	29.9	29.7	28.2	27.2	24.3	23.3	21.4	18.9	17.3	14.0	10.5	6.9	3.0	1.3	-0.8	-2.1
最 低	16.9	17.8	18.7	18.2	16.7	14.9	12.2	10.0	7.7	5.9	2.3	-0.7	-1.9	-3.6	-7.5	-10.5	-13.2	-15.1

表-3

各月极端最高、最低气温

单位: °C

地 名	项 目	月 份												全 年	
		一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全	年
平 罗	最 高	8.6	16.2	23.8	31.5	34.7	35.3	37.9	36.7	31.7	27.2	19.3	10.1	37.9	
	最 低	-28.2	-26.9	-18.6	-8.7	-1.1	3.0	10.4	8.1	-1.9	-10.9	-17.2	-23.9	-28.2	
潮 湖	最 高	5.9	13.7	22.2	31.3	34.0	35.0	37.2	35.8	32.4	26.5	15.6	8.4	37.2	
	最 低	-24.5	-23.3	-17.6	-7.6	-1.3	8.7	11.0	7.6	-1.1	-7.9	-15.1	-19.4	-24.5	
前 进 农 场	最 高	8.8	13.4	23.7	29.7	33.9	36.1	37.3	33.4	29.6	25.9	16.8	9.6	37.3	
	最 低	-29.8	-25.2	-15.2	-9.5	-1.5	6.1	11.3	11.1	-3.0	-8.2	-17.8	-30.2	-30.2	

注: 平罗是60—78年资料, 潮湖是56—58年资料, 前进农场54—57年资料。

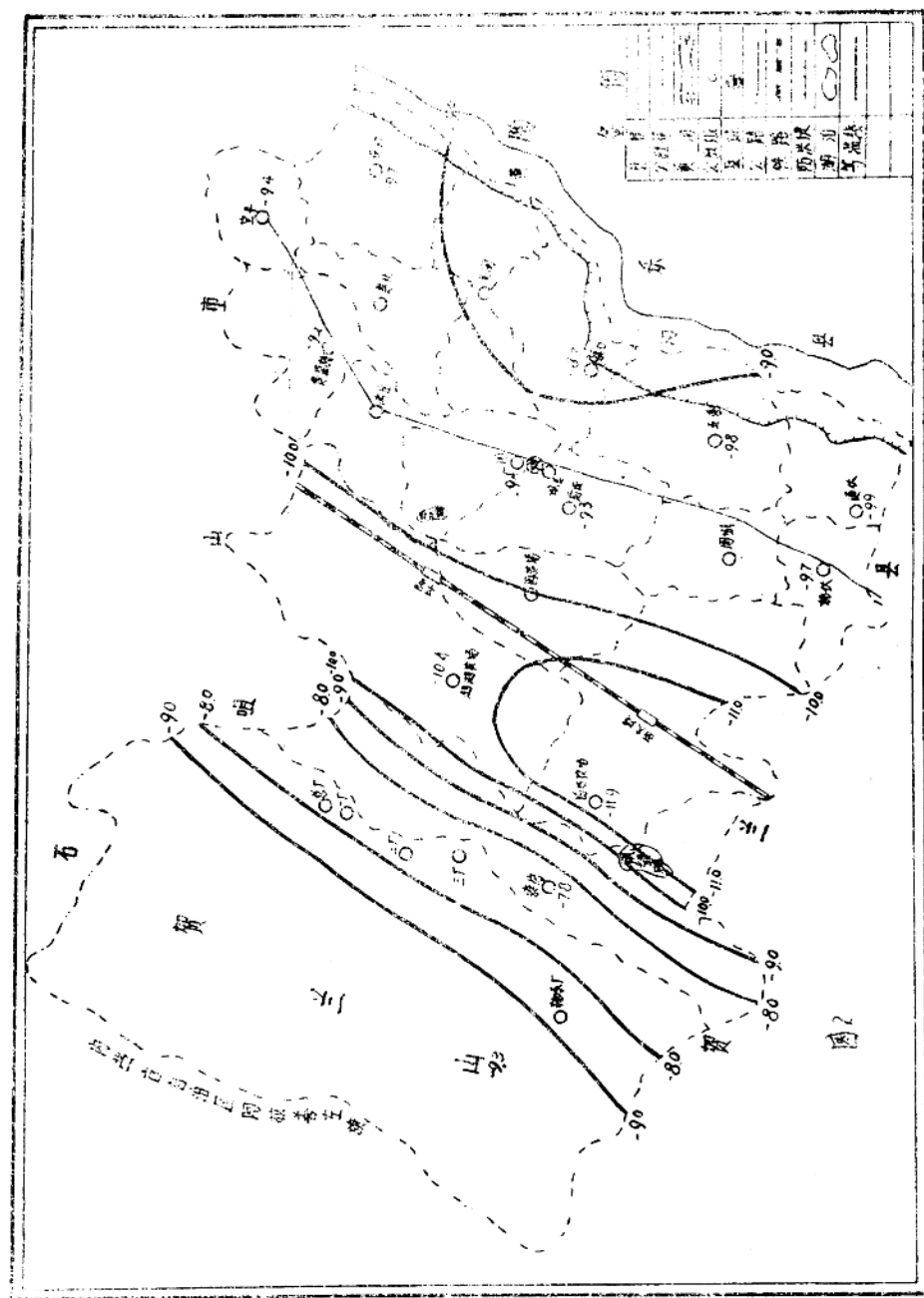


图2 平罗县一月份平均气温分布图

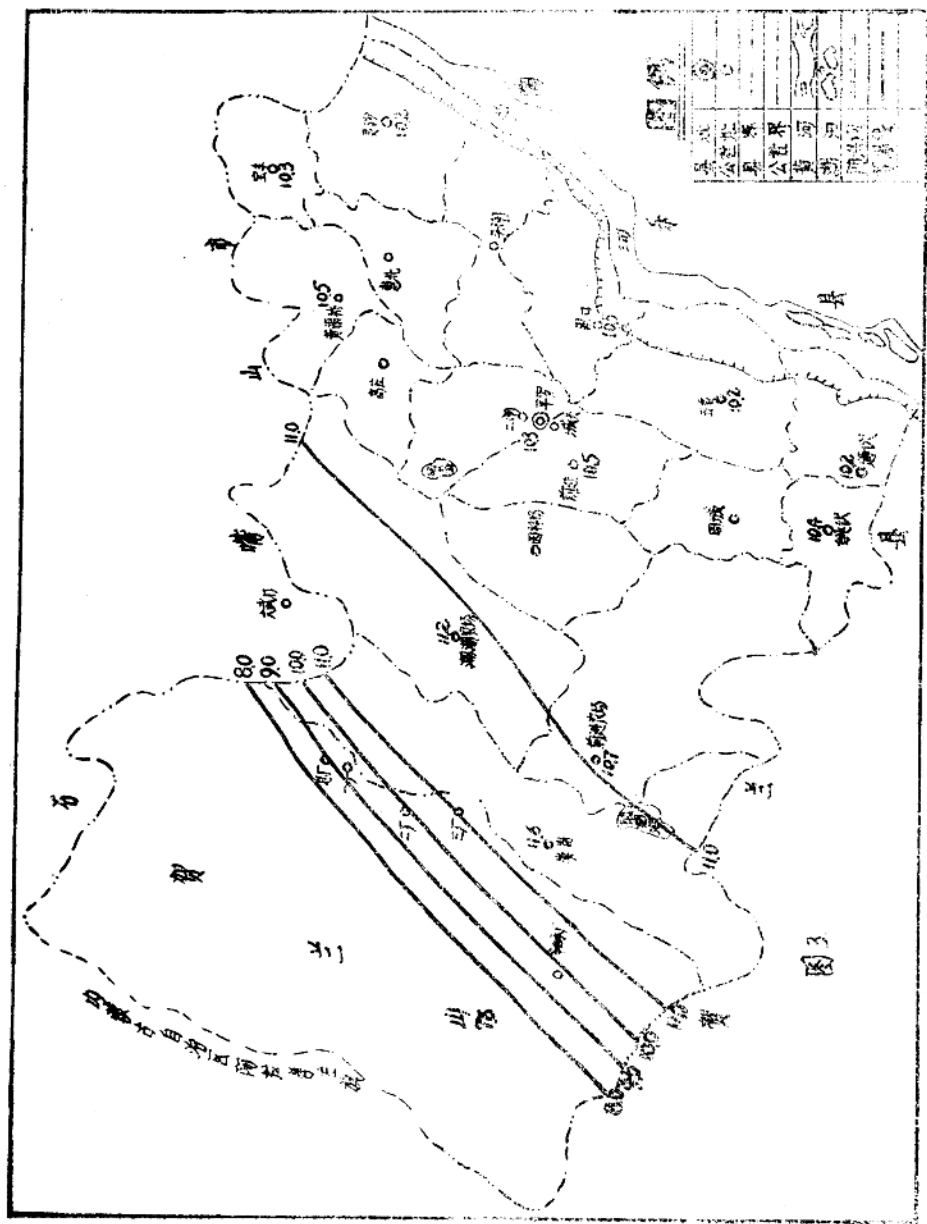


图 3 平罗县四月份平均气温分布图

最冷月（一月），平均气温在 -7.8 — -11.9°C 之间；最热月（七月）在 21.0 — 24.0°C （一、四、七、十月气温分布详见表—1、图2、3、4、5）。县内温度变化剧烈，春暖快，秋凉早，温度差异大，日平均气温较差在 11 — 16°C 之间，有利于植物的同化作用和有机质的积累。

农事二十四节气气候综合反映了气候与农事活动的变化。年内惊蛰到立冬期间的日平均气温均在 0°C 以上，其中芒种到处暑期间平均气温在 20 — 24°C 之间（详见表—4），是夏秋作物活跃生长的季节。

平罗县逐节气平均气温及平均降水

表—4

项 目	节 气		节 气		节 气		节 气		节 气		节 气		节 气	
	时 间		时 间		时 间		时 间		时 间		时 间		时 间	
	小寒	大寒	立春	雨水	惊蛰	春分	清明	谷雨	立夏	小满	芒种	夏至	小暑	大暑
气 温($^{\circ}\text{C}$)	-8.9	-9.3	-6.0	-2.8	1.7	4.8	9.3	13.5	16.7	18.9	20.7	22.2	22.2	22.2
降水量(mm)	0.6	0.4	0.5	0.8	1.2	2.8	4.2	8.4	3.8	7.7	6.5	19.8	19.8	19.8
项 目	节 气		节 气		节 气		节 气		节 气		节 气		节 气	
	时 间		时 间		时 间		时 间		时 间		时 间		时 间	
	小暑	大暑	立秋	处暑	白露	秋分	寒露	霜降	立冬	小雪	大雪	冬至	小寒	大寒
气 温($^{\circ}\text{C}$)	23.4	20.5	20.4	19.2	16.1	12.7	8.6	4.9	0.5	-3.9	-7.0	-9.6	-9.6	-9.6
降水量(mm)	15.8	35.0	27.4	16.1	8.8	14.7	5.3	4.8	1.4	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1

无霜期为153天（轻霜冻，以日最低气温 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ 为指标）（见表—5）。有些年份霜冻对农作物有较严重的危害。

平罗县轻霜冻和重霜冻的初终期及无霜期

表—5

项 目	日 极 端 最 低 气 温					
	≤ 2℃			≤ 0℃		
	终 日	初 日	无轻霜冻日数	终 日	初 日	无重霜冻日数
平 均	2/5	3/10	153	23/4	11/10	170
最 早	8/4	18/9	162	8/4	28/9	172
最 晚	19/5	16/10	149	17/5	27/10	162

平罗县各地年降水量在166.0—283.1mm之间，西部贺兰山因受地形条件的影响，降水多于山前各地，山地比平川（县城）多34%。降水分布不均，且年、月变化大。多雨年降水是少雨年的3—4倍（见表6和图6）。七、八、九三个月降水量占全年降水量的66.6%，对秋作物和牧草的生长极为有利。其它各月降水量很少，特别是漫长的冬季雨雪更少。

平罗县各地各月平均及最大、最小降水量

表—6

单位: mm

地 名	月 份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
平 罗	平 均	0.9	0.9	3.9	9.8	13.7	16.7	38.5	59.8	26.3	12.1	4.5	0.3	187.2
	最 大	5.1	6.2	27.9	34.0	62.5	39.5	127.8	157.4	78.3	46.7	21.0	3.8	318.4
	最 小	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	4.9	4.9	0.5	0.0	0.0	0.0	80.1
黄 渠 桥	平 均	0.9	1.1	2.7	9.6	20.9	14.0	37.5	60.8	20.9	10.9	2.3	0.0	188.3
	最 大	3.6	6.3	11.0	27.9	79.9	56.6	83.9	144.9	73.8	25.8	14.4	0.0	315.0
	最 小	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.7	20.6	8.8	6.5	0.0	0.0	0.0	90.5
通 伏	平 均	0.8	1.2	7.6	14.9	22.2	13.0	33.5	50.4	22.2	13.8	4.3	0.1	181.8
	最 大	4.7	8.2	23.4	39.3	58.5	49.1	62.6	101.9	64.7	31.7	17.0	1.3	278.9
	最 小	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	7.5	8.7	2.4	0.0	0.0	0.0	92.7
下 庙	平 均	1.8	1.5	4.6	8.6	13.6	14.1	37.4	49.8	18.4	11.6	4.1	0.5	165.7
	最 大	11.0	7.0	30.2	47.8	76.1	46.0	107.7	178.3	68.1	43.7	25.5	3.6	302.8
	最 小	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	54.3
汝 箕 沟	平 均	2.5	4.0	9.4	20.4	25.4	33.2	57.6	75.4	31.3	12.6	7.2	4.1	283.1
	最 大	6.9	23.9	26.0	68.7	107.0	71.5	121.0	184.6	79.0	38.3	35.3	20.0	392.7
	最 小	0.0	0.0	0.7	2.0	0.7	3.6	21.0	10.5	10.3	2.0	0.0	0.0	143.0
汝 箕 沟 口	平 均	2.0	1.0	5.2	8.5	11.0	20.1	51.1	71.0	28.6	12.1	5.8	0.5	216.1
	最 大	8.9	4.3	19.8	39.9	18.8	54.5	121.2	159.3	122.4	42.8	27.9	2.8	381.4
	最 小	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	3.6	6.2	7.3	0.4	0.0	0.0	0.0	79.3
前 进 农 场	平 均	1.5	0.7	2.7	10.3	4.7	17.6	18.4	68.9	28.0	5.3	0.5	2.8	172.5
	最 大	2.7	1.9	8.7	17.2	6.8	38.0	22.7	85.8	66.4	13.4	0.6	7.5	185.0
	最 小													

注: 1. 降水资料除平罗、前进农场外, 其他各地资料来源于水文站。

2. 平罗降水资料是从54年—78年。前进农场只有3年资料, 最小降水量各月都为0, 故最小降水量不写。

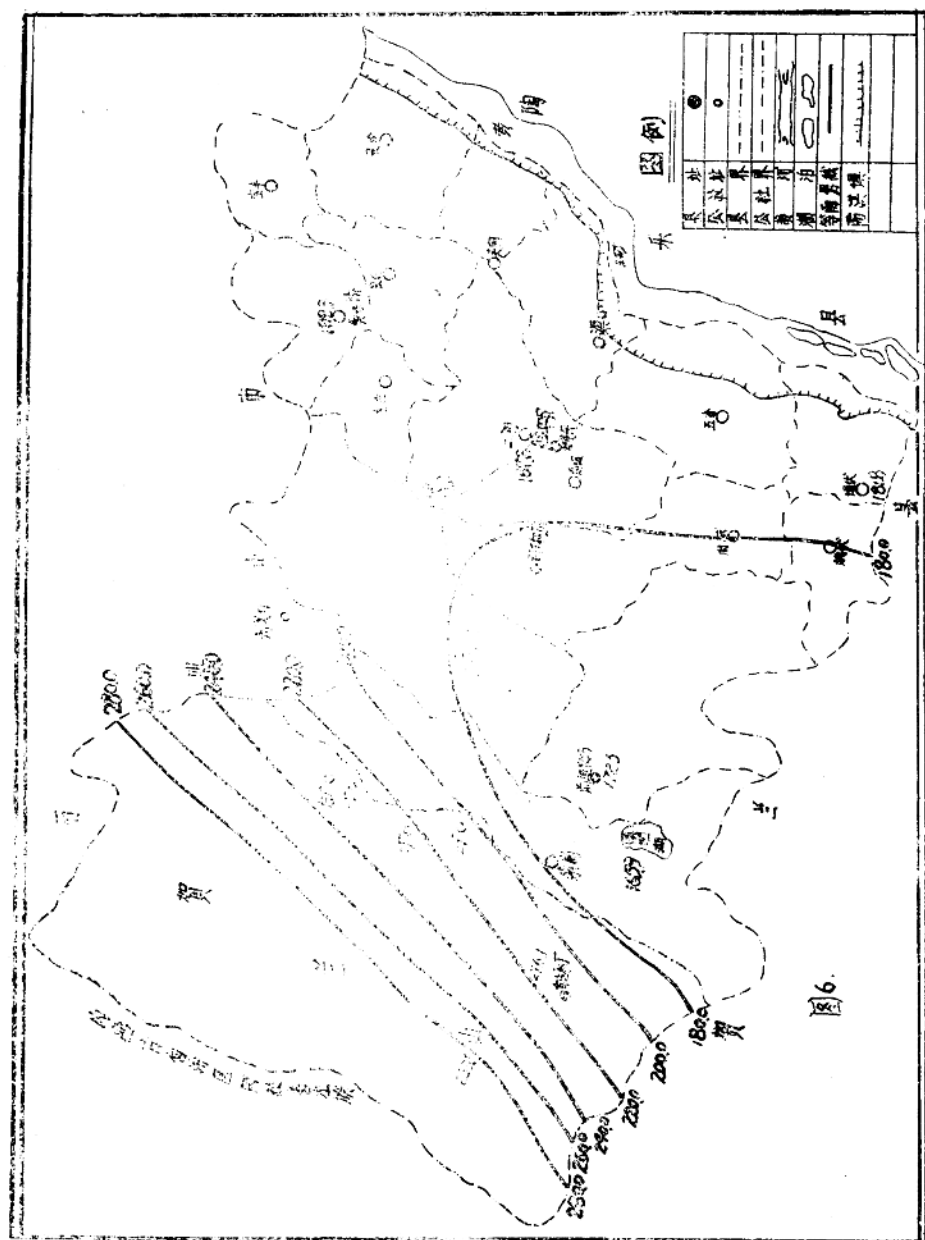


图 6 平罗县年降水量分布图

平罗县蒸发强烈，根据计算〔1〕，平罗县各月可能蒸发量如表—7：

平 罗 县 各 月 可 能 蒸 发 量

表—7

单位：mm

月 份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
蒸 发	7.8	21.7	49.2	78.1	128.0	134.8	124.5	122.8	72.1	41.3	14.8	8.6	803.7

蒸发量是降水量的3—5倍，特别是冬春季节，蒸降之比都在9—15倍。强烈的蒸发使土壤水份大量蒸发，这是造成土壤盐渍化的重要原因之一。

第 二 节 农 业 生 产 概 况

全县种植的主要作物有小麦、玉米、糜子、大豆、高粱、水稻、葫麻、谷子和夏杂粮等。其中以小麦为主，播种面积和产量均占粮食作物的59.5%—61.5%。秋粮以玉米、糜子为主。由于玉米产量较高且稳定，目前有代替高粱之趋势。糜子是传统性的秋粮作物，其糜谷质量优于灌区其它地方。水稻由于排水条件的局限，只分布在通伏、五香公社和姚伏、周城、崇岗的少数大队，目前产量都低于其它稻区。

县内大部份地区耕作制度为一年两熟制。小麦收获后多利用气温较高，盐份溶解度大的有利时机进行伏泡伏翻伏晒。部分人多地少的社队，还在土壤肥力较好的田块进行复种，主要种植小糜子等。稻区社队在稻茬麦田中，多有套种大豆的习惯。

近年来，进行三种三收或两种两收（包括两粮一肥）试验，一些社队已取得可喜成果，这说明合理利用自然条件，实行科学种田，提高产量的潜力是很大的。

根据调查的材料分析，认为农业生产的特点和问题有：

（1）产量低而不稳。以主要作物小麦为例，七十年代以来单产才有显著提高，但仍未稳定在400斤以上，低于银南灌区各地。年际间变化也大，就近几年相比，产量高的1974年比1977年单产多108斤。

（2）抗御自然灾害的能力低。常见的自然灾害有冰雹、洪涝、小麦黄矮病、干热风等，虽然不是每年发生，可一旦出现，就造成不可挽救的损失，引起大幅度的减产，丰年可变成灾年。

（3）土地资源潜力大。有荒地面积84.2万亩，都是成片分布，大部分都有自流灌溉的条件，适宜开垦种植，发展农牧业。

（4）排水不良，地下水位高，土壤盐渍化严重。据1976年水文地质普查结果，包括荒地在内的63万亩土地中，地下水位埋藏在1米以下的占47.8%；埋藏在1—1.5米的占38.6%；在1.5米以上的占13.6%。同时现有排水工程，排水能力差，在黄河汛期，水位顶托倒灌，所以造成全县土壤盐渍化严重，48.5%的面积有程度不同的盐渍化，是当前影响农业生产的重大问题之一。

第二章 农业气候资源

第一节 光能资源

地球上所有生物，其生活所需的热量有赖于直接、间接地通过光合作用以获得太阳的辐射能。经研究证明，植物体内干物质中，由根部吸收的无机物质所占比例约为5—10%，而其余90%以上实际上是直接、间接地来自光合作用的有机物质。因此，产量的高低，最终取决于单位面积收获物里贮积的潜能有多少及作物对这一有效辐射的利用系数的大小〔2〕。

平罗县属于干旱地区，海拔较高，日照充足，太阳辐射强，因此，光能资源比较丰富，全年日照时数可达3200小时，日照百分率为69%左右，是我国日照时数最长的地区之一（见表—8）。

平罗县各月日照时数及日照百分率

表—8

月 份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
日照时数	221.9	254.5	274.7	274.8	313.7	302.7	313.2	167.9	279.6	279.6	277.0	242.2	3201.8
日照百分率	73	84	74	70	71	68	69	63	75	80	81	76	69

注：平罗县只有1961年和1978年两年完整的日照记录，上表为两年平均。

根据计算〔3〕，平罗县全年太阳总辐射量可达145.71千卡/(厘米)²，整个作物生长季的4—10月太阳总辐射量可达102.88千卡/(厘米)²，大部分农作物生长活跃时期，即≥10℃积温期间的太阳总辐射量为85.02千卡/(厘米)²。各月及主要农作物多年平均生长期可能获得的太阳总辐射见表—9和表—10。

平罗县各月太阳总辐射量计算值

表—9

单位：卡/(厘米)²

月 份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
辐射量	7515.4	9721.8	11699.8	15198.0	17701.7	16320.4	17205.9	11510.8	12115.0	9822.5	6935.0	6897.4	145714.2

平罗县主要作物生长期辐射量计算值

表—10

单位: 卡/(厘米)²

项 目	辐 射 量	占 全 年 %
整个作物生长期	102884.8	70.6
平均绝对无霜期	76467.8	52.5
≥ 0℃ 期间	113930.6	78.2
≥ 10℃ 期间	85021.4	58.3
小麦全生育期	56232.5	38.6
墨卡小麦全生育期	52999.1	36.4
复 种 期	30825.4	21.2
胡麻全生育期	59154.0	40.6
玉米全生育期	69897.8	48.0

第 二 节 热 能 资 源

平罗县热量资源是比较丰富的。县城初春日平均气温稳定通过 0℃ (土壤日消夜冻日) 的平均初日是 3 月 12 日, 最早可在 3 月初, 最迟则到 3 月下旬。秋末结束的平均日期是 11 月 17 日, 初终间隔天数平均可达 249 天, 有 90% 保证率的天数 ≥ 222 天, 崇岗地区比县内其它地区 (指农业区, 下同) 多 8 天左右。

日平均气温稳定通过 5℃ 的期间, 称为农耕期。县城稳定通过 5℃ 的平均初日是 4 月 2 日, 最早在 3 月下旬, 最迟则到 4 月中旬。平均终日在 10 月 25 日, 平均间隔日数 205 天, 90% 保证率天数 ≥ 190 天, 崇岗地区比其它地区多 5 天左右。

当日平均气温稳定通过 10℃ 期间, 是大部分农作物活跃生长的季节。县城稳定通过 10℃ 的平均初日是 4 月 20 日, 崇岗为 4 月 12 日, 初终间隔天数达 167 天, 而崇岗可达 180 天, 90% 保证率天数 ≥ 144 天, 崇岗 ≥ 162 天, 比县城多近半个月。

从农作物的生长天数来说, 小麦生长期 (出苗—成熟) 约为 92—103 天, 只占日平均气温稳定通过 10℃ 天数的 55—61%, 而崇岗地区只占 50% 左右, 因此, 就生长来说, 平罗县是有发展一年两熟制的优越条件的。

日平均气温稳定通过 15℃ 时期, 是水稻等喜温作物的生长时期。平罗县平均初日为 5 月 15 日, 终日是 9 月 15 日, 间隔天数为 124 天, 保证率在 90% 的天数 ≥ 108 天。

平罗县 ≥ 0℃ 的积温在 3700—3800℃, 有 90% 保证率者 ≥ 3500—3600℃。主要作物春小麦斗地一号, 从播种到成熟需要 ≥ 0℃ 的积温 1930℃, 从出苗到成熟需要 ≥ 0℃ 积温 1800℃, 墨卡小麦需要 1700℃。全县 ≥ 10℃ 的积温有 3200—3300℃, 90% 保证率者 ≥ 2900℃, 而崇岗地区可达近 3400℃。平罗县有这样多的热量资源, 可以保证大多数主要农作物正常生长和成熟。就麦后复种而言, 只要选择好适宜的作物品种, 一年两熟的热量条件是完全可以保证的。各地日平均气温稳定通过各界温度日期、间隔天数、积温以及间隔天数和积温的 90% 保证率见表—11, 全县 ≥ 0℃ 积温分布图如图 7 所示。