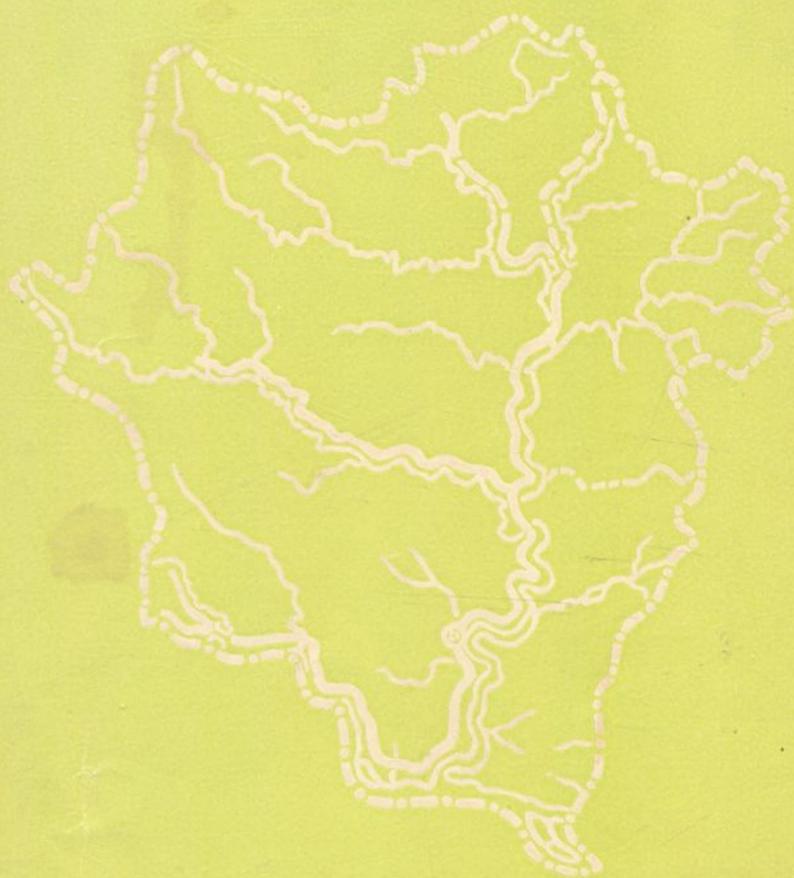


永嘉土壤志



永嘉县土壤普查办公室编

永嘉土壤志

永嘉县土壤普查办公室

一九八五年十二月

代 序

(浙江省第二次土壤普查验收证书)

浙土普验字第60号

永嘉县(市)第二次土壤普查,从一九八一年三月起,到一九八五年四月止,完成县级土壤普查各项成果资料,符合全国第二次土壤普查技术规程的要求,经检查合格,予以验收。

浙江省土壤普查办公室(印)

一九八五年五月十八日

检 查 验 收 组 评 语

永嘉县第二次土壤普查,从一九八一年三月开始,以专业队伍为主,用航片作工作底图,历时四年另一个月,编制了县级1:5万土壤图、土壤改良利用区分图、土壤农化综合点位图和部分区级1:2.5万、乡级1:1万图件;编写了永嘉县土壤志和土壤普查工作报告。土壤普查成果应用初见成效。

检查验收组认为:土壤命名较合理,土壤分析数据准确,外业调绘、转绘和制图程序符合全国和省技术规程的要求,予以验收。

参 加 验 收 成 员

单 位	职 务	职 称	签 名
省 土 办	付主任、全国土壤普查华东技术顾问		
	组成员永嘉县土壤普查验收组组长		盛元虎
温州市农业局	付局长、农艺师		曾希文
温州市农科所	助研、省土壤普查技术验收组成员		陆宗杉

省 土 办
温州市土办
温州市土办
温州市土办
永 嘉 县

技 干
农艺师、省土壤普查技术验收组成员
农艺师、省土壤普查技术验收组成员
助 师、省土壤普查技术验收组成员
付县长

雷土生
楼曼青
叶克云
叶永秀
柯永乐

前 言

土壤是地球表面一切生物的载体。如果说绿色植物是制造生物能源的工厂，那么土壤就是这一工厂的基地，人类的衣食无不来源于土壤，所以土壤是农业的基础。国务院(79)111号文件《关于开展全国第二次土壤普查工作的通知》中指出：土壤普查是实现农业现代化的基础工作……。

开展这次土壤普查的目的在于进一步摸清土壤家底，揭开土壤秘密，解决因土种植、因土改良利用、因土施肥等问题，提高科学种田水平，促进生产发展；广泛积累土壤科技数据，丰富和发展土壤科学，壮大土肥科技队伍，普及和提高广大干部群众的土壤科学水平，为发展大农业服务。

我县土壤普查的组织工作始于一九七九年冬。土壤普查办公室由农业局、林业局、水利局等单位抽调六位同志组成。八一年三月组织土普办全体同志到罗浮区三江乡进行土壤普查试点工作，初步摸索了野外工作方法和水网平原的土壤类型与分布规律。八一年十月，采取招聘考试形式，择优录用社会知青17人，组成土壤普查专业队，就有关土壤普查的操作规程、技术要求和航片绘图，土壤肥料、地学知识与速测化验方法等进行专业培训。参加学习培训的还有部分农技站干部和乡农科员。在理论学习的基础上，由土办同志带队到中圻乡进行全县土壤普查试点实习，为全面开展工作打下基础。鉴于我县幅员辽阔，地形复杂，野外工作整整进行了两年时间，八三年底完成全县375张航片野外勾绘任务，收集有代表性的各类纸盒标本1100多个，农化样品973个，剖面样品86个。八四年一月以后全面转入内业工作。

土壤分类是土壤工作的基础，也是这次土壤普查工作的重点。正

确的,有系统的对土壤进行分类和命名,直接关系到土地管理、生产布局 and 改良利用方面的实际效果。特别是基层分类单元与农业生产关系十分密切。为了使土壤分类有一个系统性,我们本着全国五级分类制的原则,参照省、市《第二次土壤普查土壤分类暂行方案》的精神,从土壤发生起源、母质类型和利用特点出发制订我县的土壤分类方案。先从野外踏勘调查、观察登记入手,初定分类系统,进而摆列土壤样品,多次进行比土评土;然后对照室内化验分析,验证土壤类型和定名的正确与否,最后确定土壤分类系统。全县土壤划分为5类、13亚类、29土属、54土种。致于变种,由于区分界限不甚明显,一般不做过细划分。

通过土壤普查,查清了我县土壤资源类型、分布面积;分析了土壤肥力和生产性能的特点;剖析了低产土壤障碍因素和高产土壤的特征、特性等。在认真总结群众认土改土、耕作轮作和用地养地经验的基础上提出了因地制宜的改土措施和种植施肥方案。

通过土壤普查,编绘了县级二万五千分之一、五万分之一土壤分布图,土壤利用分区图,土壤养分图,编写了土壤志和有关图件说明书。

《永嘉土壤志》和土壤《三图》是土壤普查的重要成果,也是今后指导农业生产的重要文献。土壤志的编写工作采取集体讨论、分工撰写、集中主编的方式进行。从我县的实际情况出发,土壤志包含概况、成土母质、土壤分类原则、土壤性态、养分状况、土壤利用分区、高产土壤培肥等七大部分。土壤分类、土壤性态和养分状况等是全书的中心,以较大篇幅予以着力描述。一切化验数据均绘成数学图表,以示直观,便于应用。

土壤问题一向比较隐蔽,往往不易引起人们的注意。然而土壤肥力的高低是决定产量的基础,是左右农业兴衰的关键所在,随着农业生产的发展,土壤工作愈来愈显得重要,不能不引人瞩目。在这次土壤普查中,野外勘察之广泛,化验数据之多都是在所空前的。通过普查,

使我县的土壤肥料工作走上正常轨道；通过普查也发现了少不急待解决的问题。如能用针对性的措施逐步解决这些问题，那么增产效果一定是很显著的，如能使普查成果付诸应用，那么对于推动农业生产的发展将起到推波助澜的作用。土壤具有无限的生命力，等待我们去开发利用。

我县土壤普查工作，自始至终得到省土办严学芝同志、省农科院魏孝孚同志、冯志刚同志以及市土办叶克云同志、楼曼青同志、叶永秀同志，多次莅临指导；永嘉土壤志一书，承蒙温州市农科所陆宗杉同志审阅并提宝贵意见，在此表示致谢。由于水平有限，不当之处在所难免，请批评指正。

目 录

代 序

前 言

第 一 章 概 况

- 一、地理位置与历史沿革..... (1)
- 二、行政区划与人口变迁..... (1)
- 三、社会经济概况..... (3)
- 四、农业概况..... (4)
- 五、农业气象..... (8)

第 二 章 地形地貌和土壤形成

- 一、地质母岩..... (15)
- 二、地形地貌..... (16)
- 三、成土母质..... (18)
 - 残原积为主成土母质..... (19)
 - 坡再积为主成土母质..... (21)
 - 洪积为主成土母质..... (22)
 - 冲、洪积交互成土母质..... (23)
 - 江海回流沉积成土母质..... (25)
 - 水耕熟化与水稻土的形成..... (30)

第 三 章 土壤分类与分布

- 一、土壤分类原则与依据..... (33)
- 二、多元母质和剖面构形..... (34)
- 三、土壤分类系统..... (36)

四、土壤分布规律和特点..... (38)

 水网平原区土壤地域分布与特点..... (40)

 宽河谷平原区土壤地域分布与特点..... (41)

 河谷狭谷区土壤地域分布与特点..... (42)

 山地丘陵区土壤地域分布与特点..... (43)

第 四 章 各 类 土 壤 性 态 特 征

一、红壤土类..... (45)

 (一)红壤亚类..... (45)

 1、砂粘质红土土属..... (45)

 砂粘质红土

 2、红泥土土属..... (46)

 红泥土

 (二)黄红壤亚类..... (47)

 1、黄泥土土属..... (47)

 黄泥土、黄砾泥

 2、黄泥沙土土属..... (51)

 黄泥沙土

 3、紫粉泥土土属..... (52)

 紫粉泥土

 (三)侵蚀型红壤亚类..... (53)

 石砂土土属..... (53)

 石砂土、石泥土

二、黄壤土类..... (55)

 (一)黄壤亚类..... (55)

 山地黄泥土土属..... (56)

 山地黄土泥、山地香灰黄泥土泥

(二) 侵蚀型黄壤亚类	(57)
山地石砂土土属	(57)
山地石砂土、山地香灰石砂土	
三、潮土土类	(58)
(一) 潮土亚类	(58)
1、洪积泥沙土土属	(59)
2、清水沙土属	(59)
3、培泥沙土土属	(60)
培泥沙土、培沙土	
(二) 钙质潮土亚类	(61)
1、淡涂泥土土属	(61)
淡涂泥	
2、江涂泥土土属	(62)
江涂泥、江涂沙	
四、盐土土类	(65)
潮土化盐土亚类	(65)
咸泥土土属	(65)
咸泥土	
五、水稻土土类	(66)
(一) 渗育型水稻土亚类	(66)
1、山地黄泥田土属	(67)
山地黄泥田	
2、黄泥田土属	(67)
黄泥田、焦埤黄泥田、沙性黄泥田、紫粉泥田	
3、白沙田土属	(72)
白沙田	
(二) 潜育型水稻土亚类	(73)

- 1、洪积泥沙田土属…………… (74)
 洪积泥沙田、狭谷洪积泥沙田、
 焦垵洪积泥沙田
- 2、黄泥沙田土属…………… (78)
 黄泥沙田、黄粉泥田、焦垵黄泥沙田
- 3、泥沙田土属…………… (81)
 泥沙田
- 4、培泥沙田土属…………… (83)
 培泥沙田、黄化培泥沙田、培沙田
- 5、淡涂田土属…………… (87)
- 6、江涂泥田土属…………… (87)
 江涂泥田、沙性江涂泥田
- 7、江粉泥田土属…………… (90)
 江粉泥田、沙性江粉泥田
- (三)脱潜潜育型水稻土亚类…………… (93)
 青紫垵粘田土属…………… (93)
 青紫垵粘田、黄斑青紫垵粘田、
 泥沙头青紫垵粘田、黄泥沙头青
 紫垵粘田、腐泥垵青紫垵粘田
- (四)潜育型水稻土亚类…………… (99)
 1、烂涂田土属…………… (99)
 烂涂田
- 2、烂泥田土属…………… (99)
 烂泥沙田
- 3、烂浸沙田土属…………… (100)
 烂浸田 (冷水田)
- (五)盐渍型水稻土亚类…………… (101)

咸泥田

第五章 土壤养分状况

- 一、土壤养分·····(102)
 - 土壤有机质含量·····(103)
 - 土壤全氮含量·····(105)
 - 土壤磷素含量·····(107)
 - 土壤钾素含量·····(109)
 - 土壤酸碱度(PH值)·····(110)
 - 代换量和盐基饱和度·····(111)
- 二、土壤养分简析·····(114)
- 三、养分图的编制原则与方法·····(116)

第六章 土壤利用分区

- 一、永南水网平原浅海沉积土区·····(121)
- 二、河谷、狭谷冲洪积土区·····(122)
- 三、山地丘陵残——坡积土区·····(123)

第七章 高产土壤的肥力特征和肥培

- 一、高产水稻土的肥力特征和培肥·····(127)
- 二、本县土壤存在的障碍因素·····(132)
- 三、改良土壤培育高产农田·····(135)
- 四、低产田的改良·····(137)

附录:

- 1、参加土壤普查人员名单
- 2、各乡农化分析表

第一章 概 况

一、地理位置与历史沿革

永嘉县地处浙江南部，瓯江(下游)北岸；位于北纬 $27^{\circ}58'$ — $28^{\circ}36'$ 东径 $120^{\circ}19'$ — $120^{\circ}59'$ 。东接乐清县，西邻缙云、青田两县；南与温州市隔江相望，北和仙居、黄岩两县毗连。

永嘉县历史悠久。夏、商、周时(公元前476年)属瓯地，两汉时建东瓯国。东晋太和元年(公元323年)设永嘉郡，辖地广大，领温、处两地，永宁、安固(瑞安)、横阳(平阳)、松阳(丽水一部分)皆属郡境。唐高宗上元元年(公元674年)，永嘉县内设置温州。唐武后载初元年(公元689年)县境方定，迄今沿用1290余年，至一九五八年以瓯江为界，北属永嘉县。

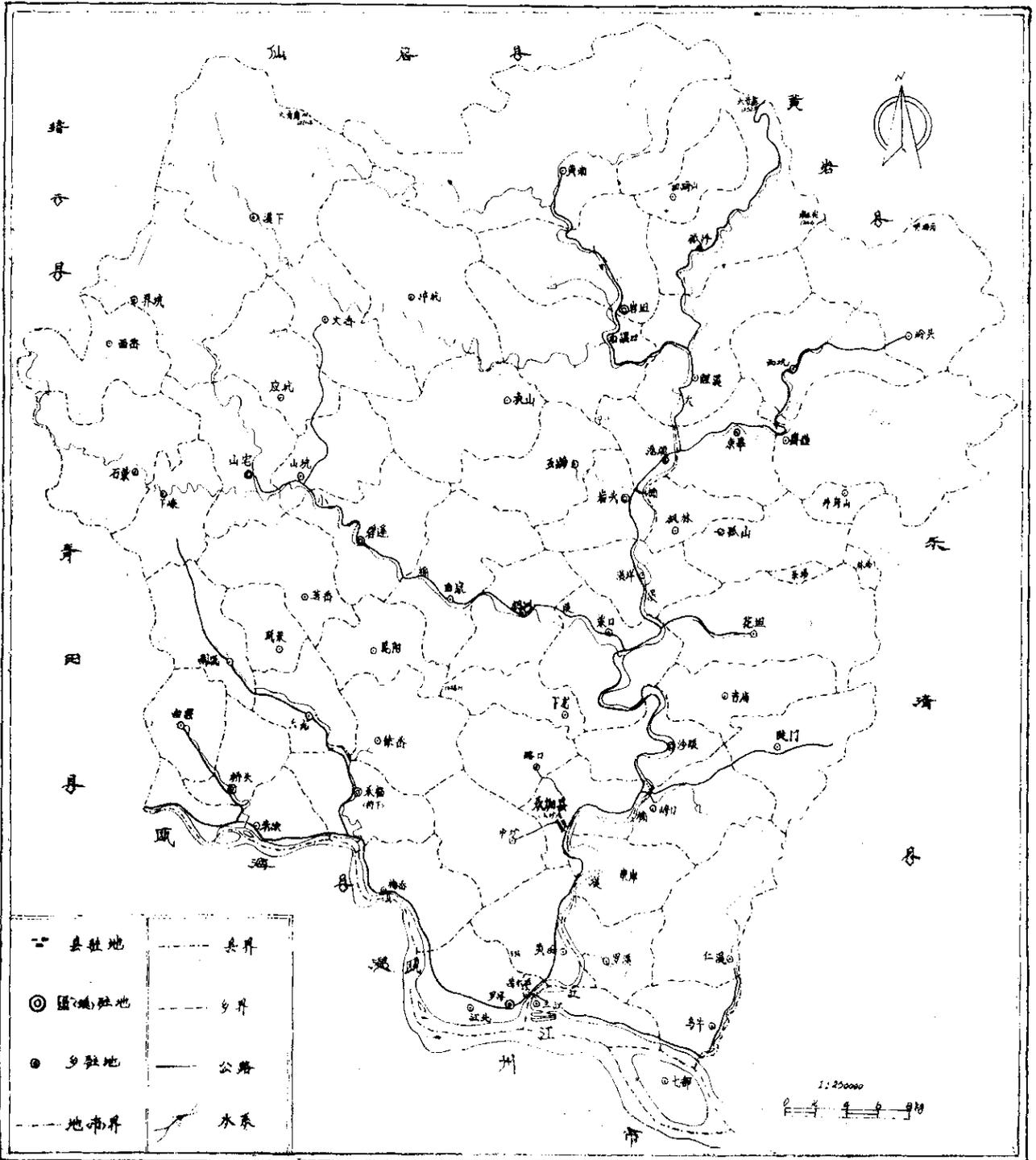
二、行政区划和人口变迁

县址上塘。全县分七个行政区、三个县属镇、三个区属镇，下设53个乡(图1—1)，有八百七十一个村、八千八百另二个生产队。

永嘉县幅员辽阔，土地面积2698.5平方公里(折4047260市亩)。其中山地面积2308.5平方公里(折3482738市亩)，占85.56%；平原277平方公里(折415475市亩)，占10.26%；河流湖泊112.7平方公里(折169047市亩)占4.18%。山水田的比例近似8.5：0.5：1。

据近代历史记载，明清五百余年人口增长很快，耕地变迁颇大。明洪武24年(公元1391年)全县(包括瓯海县和温州市)51949户，169460人；有可耕地100余万亩，人均占有耕地7亩左右。那时地旷人稀，不少土地轮荒轮种，有的仍循刀耕火种，籍自然风化作用恢复地力，因而广种而薄收。清朝末年人口溢增，农业一度兴盛。县志记载，

永嘉县行政区域图



光绪五年人口增至951398人，人均占有耕地降为一亩多。于是海涂得以扩充围垦，轮荒地恢复种植，大大增加了常耕地面积。

解放后，在党和人民政府的领导下 随着政治生活和物质生活条件的改善，人口的增长速度十分惊人。一九四九年全县(不包括瓯海县) 8.88万户、34.56万人，耕地面积42.39万亩，人均耕地1.25亩。至一九八二年，据第三次人口普查统计，全县16.58万户，人口增至74.04万人，增长了1.14倍。耕地面积降为37.73万亩，减少了4.66万亩，人均占有耕地降为0.51亩。短短三十余年从地多人少变为人多地少的境况，可见重视保护耕地已成为当务之急。

三、社会 经济 概 况

建国三十多年来，经过了一系列的社会改革、经济改革和技术改革，农业生产得到了很大发展。以八二年与四九年相比，全县粮食产量从16620万斤增加到42698万斤，增长2.57倍；油菜籽从1074担增加到15917担，将近翻四番，黄麻从7920担增加到15897担，接近翻一番。生猪饲养量从6.66万头增加到26.39万头，近乎翻二番；林业特产总

表 1—1 49—82年 全县农业结构变化情况

年 度	工 农 业 总 产 值 (万元)	各 业 比 重 (%)						
		农	林	牧	副	渔	工 业 比 重	
							合 计	其中队办企业
4 9	3945	64.56	11.46	12.09	2.78	0.12	8.97	/
5 7	7195	58.35	11.77	15.37	1.52	1.39	11.57	/
6 5	7738	56.00	9.45	13.98	7.38	1.16	12.00	2.20
7 0	8254	56.60	4.56	14.60	9.30	0.87	13.98	2.80
7 6	8025	47.67	2.53	12.46	6.80	0.74	29.78	1.50
7 9	14764	40.75	3.35	10.33	11.95	0.26	33.34	8.09
8 0	17954	36.55	2.15	10.57	15.50	0.36	34.83	9.50
8 1	19120	36.69	1.66	10.80	15.40	0.38	35.14	9.96
8 2	20516	36.38	2.09	14.30	12.75	0.46	34.00	7.70

产值从148万元增加到709万元，翻了二番半。渔业产值从5万元增至95万元，增加19倍。

近些年来，随着地方工业、乡镇企业和付业生产的迅速发展，社会经济结构发生了急剧变化，人民群众的经济收入逐年增加，生活水平不断提高。工业比重从四九年的8.97%增加到八二年的34%(表1—1)，人均收入也从五七年按农业人口平均29.34元增加到八二年的205元。

四、农业概况

永嘉县有悠久的农业历史。据考证西周时(距今三千年前)瓯越著产“荃葛”(纺织品)，二千年前的西汉时期一些近江河半山区的种植业已较发达。《县志》记载，唐总章二年海溢稻菽一千余顷，可见近海地区稻谷已成为主要粮食。北宋大中祥符(公元1010年)年间已试种双季间作稻，可以推断水稻在我县种植已有近二千年历史，种植双季稻亦有千年历史。然而长期的封建统治束缚了生产力的发展。史料还记载距今五百余年前的明洪武年间，相传有“田土凡三、五年，其力乏矣”的说法，因而抛荒面积颇广。沿至清朝中叶人口增加，山海之利得以振兴，抛荒地得以恢复垦植，精耕细作大有进展。提出了“时加新沃，以粪治之，地力常壮矣”的倡导，懂得“粪田胜买田”的道理，开始重视土壤改良。直至民国年间，平原双季稻得到了普及，但是耕种仍很落后，收成颇低，谚云：“早稻香花晚稻供家”，常年亩产不上五百斤。

社会改革解放了生产力，技术革新推动了生产力的发展。建国三十多年来，党加强了对农业生产的领导，获得了土地自主权的农民迫切要求发展生产力。旨在“多种、高产、多收”的前提下，大力进行农业技术改革，实行兴修水利、改良土壤、改变耕作制度、间作改连作、高秆改矮秆、普及杂交稻等等。每一技术改革都能把生产水平向前推进一步，从而农业生产有了飞跃式的发展；粮、油、麻等都有了大幅度的增长。尤其是近六年来，粮食单产几乎呈直线上升(图1—2)。

七六年粮地平均亩产636斤，八二年达到1175斤，六年增长86.30%，每年递增10.9%。粮食丰收为改善全县人民的生活奠定了雄厚的物质基础，很大程度上改变了农村面貌。

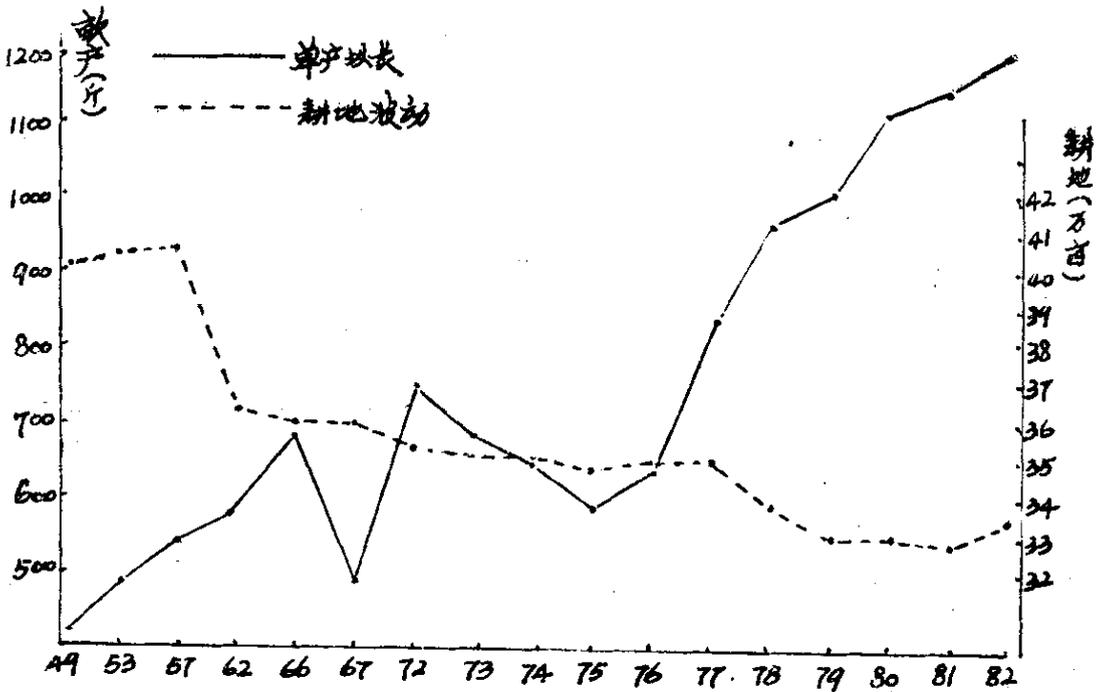


图 1-2 永嘉县粮食增长和面积变迁图

在农业生产向前发展的趋势中，也存在着年度间、地区间和作物间的不平衡情况。从图1-2看出三十三年粮食单产的提高是波浪式发展的，二十年增，十三年减。年际常产的波动固然很大程度上决定于气候因子的善恶，然而同一丰年或欠年，地区之间也存在不平衡。譬如一九八二年罗浮、碧莲二区粮食亩产分别达到1332.5斤和1266斤，但是还有二个区亩产仅在900斤上下。再以重点产粮区的罗浮区为例(图1-3)，八二年高产的乡亩产超过1600斤，而低产的乡亩产不到1100斤。从三个不同的产量水平的年度来分析，各乡产量距平分布十分参差，变幅系数从39.2%(罗溪)到76.5%(三江)，差距甚远。造成这一