

浙江省仙居县

农业机械化綜合区划

仙居县农业机械化区划课题组

一九八五年十一月

仙居县农业机械化综合区划

目 录

一、概况.....	(1)
二、发展农业机械化的条件和特点.....	(1)
三、农业机械化的发展过程和经验教训.....	(9)
四、对今后农业机械化发展的意见.....	(14)
五、分区论述.....	(21)
I、南、北低山丘陵林、茶、粮、畜机械化区.....	(21)
II、中部河谷平原粮、桑、果、畜机械化区.....	(25)
六、专题论述：黄花菜生产机械化初探.....	(29)
七、附录.....	(37)

仙居县农业机械化综合区划

一、概况

仙居县位于浙江省东部，界于东经 $120^{\circ}17'6''$ — $120^{\circ}55'51''$ ，北纬 $28^{\circ}28'14''$ — $28^{\circ}59'48''$ ，东邻临海、黄岩县，西接缙云县，南靠永嘉县，北与磐安、天台县接壤。全县东西长63.6公里，南北宽57.6公里。土地总面积1996.09平方公里，折合299.41万亩。

1983年底，全县设5个行政区、一个镇、34个乡、693个行政村，还有7个县属场圃。全县共97820户，总人口40.23万人，其中农业人口38.36万人。人口密度每平方公里202人，约为全省人口密度的一半。全县共有耕地面积26.17万亩（县统计局数），占土地总面积的8.7%，其中水田22.21万亩，旱地3.96万亩，还有林业用地220.84万亩，占全县总面积的73.5%，人均耕地0.65亩，人均林业用地5.49亩。在省农机化区划中，我县属浙东南山地林、粮、茶机械化区，是一个山区县。

建国以来，我县农业生产得到很大发展，1983年农业总产值达12070万元，比1949年增长2.5倍，年递增3.8%，粮食总产量3.49亿斤，平均亩产1431斤，人均占有粮食867斤。随着农业生产的发展，农业机械逐年增加，在一些生产环节上初步实现了机械化和半机械化。

二、发展农业机械化的条件和特点

1、地形地貌复杂，土壤类型多样，田块小，道路差，作物品种较多，必须提供小型、多用的农业机械。

我县南北两翼是括苍山系的分支，中部为河谷盆地，地势西高东低，永安溪自西向东斜贯盆地底部，盆地四周为海拔500米以下丘陵，其外围又为低中山所包围。地貌可分河谷平原、丘陵、低中山三大类型，以低山丘陵为主，其中河谷平原41.28万亩，占全县总面积13.8%；海拔500米以下的丘陵148.28万亩，占全县总面积49.5%；海拔500米以上的低中山109.85万亩，占全县总面积36.7%。全县26.17万亩耕地，68.8%分布在河谷平原，在低山丘陵区大都是山坡梯田。全县可机耕面积16.38万亩，占耕地面积的62.6%。根据典型调查，全县田块普遍较小，河谷平原每块1—3亩的占71.2%，相对高差一般在0.4米以下，低山丘陵1亩以下的田块占60.5%，其中0.5亩以下的山坡梯田就占40.2%，相对高差0.5—3米不等，坡度 10° — 30° （表1）。同时，虽然县内乡乡通公路，但全县机耕路仅471条，计698公里，山区村畈之间路窄坡陡，机具难以通过。田块小、道路差，给机械作业带来一定困难，因此，要求提供小型、轻巧的机具。

据县第二次土壤普查，我县土壤共分5大土类、10个亚类、37个土属、130个土种，其中红壤土类面积最大，计189.44万亩，占土壤总面积64.6%，分布于海拔700米以下的低山丘陵。水稻土类42.74万亩，占土壤总面积14.6%，分布于河谷平原、山垄谷地和缓坡山地。水稻土是我县水田的主要土类（表2），土壤比阻小，一般仅0.3—0.4公斤/（厘米）²，泥脚深度在10—13厘米之间，土层较浅，土地质量较差，但多数质地比较松软，耕性

仙居县水田块大小典型调查表

(表1)

调查单位 名称	机械化区	水田总面积 (亩)	其						中						可机耕 水田面积	一般梯田相 对高差 (米)			
			<0.2亩			0.2—1亩			1—1.5亩			1.5—3亩					>3亩		
			块数	面积	%	块数	面积	%	块数	面积	%	块数	面积	%			块数	面积	%
三联岭山	I	22.2	3	0.3	1.3	27	15.4	69.4	4	5	22.5	1	1.5	6.8			17.2	0.5—2.5	
双岭1组	I	35.9	68	7.4	20.5	76	26.5	73.6	2	2.1	5.9						20	1—3.5	
溪上6组	I	71.5	163	12.9	18.1	108	34.5	48.3	12	13.6	19	4	7.1	9.9	1	3.4	4.7	38.2	0.5—3
溪口2组	I	66.4	59	5.3	8	36	15.7	23.6	20	23.8	35.8	13	21.6	32.6			41.6	0.3—2.5	
金庄1组	I	153.5	73	5.8	10.9	64	26.9	50.5	6	7.2	13.5	8	13.4	25.1			32.8	0.7—3.5	
车岭3组	II	72.3				5	3.6	0.5	18	21.8	30	14	28.8	40	4	18.1	125	72.3	<0.3
马洋7组	II	78.5				17	11.6	14.8	20	24.1	30.8	21	42.8	54.5			78.5	<0.3	
后冯4组	II	44.1				12	6.3	14.3	6	6.8	15.4	11	24.4	55.6	2	6.6	14.7	44.1	<0.4
下郭1组	II	81.4				5	3.4	4.1	15	18.7	23	17	38.1	46.8	3	21.2	26.1	81.4	
堰头2组	II	144.2	13	2	1.4	74	44.5	30.8	39	47.2	32.6	22	44.1	30.4	2	6.4	4.8	144.2	

良好，适宜小型机具作业。

全县作物栽培河谷平原以三熟制为主，低山丘陵二熟、三熟兼有，水田种植麦—稻—稻、绿肥—稻—稻、春粮—单季稻，旱地为麦—豆—玉米、春粮—蕃薯等。全县59.55万亩粮豆作物中，主要有早稻、连作晚稻、大麦、小麦、玉米、单季晚稻、黄豆、蕃薯等，要求农机能水旱兼用，适应多熟制和各种作物生产的机械化要求。

2、气候温和，降水充沛，但因受季风气候不稳定的影响，自然灾害的发生较为频繁，严重危害农业生产，发展农业机械化有利于抗灾夺丰收。

我县属亚热带季风气候区，气候温和，降水充沛。据县气象站历年资料统计，年平均气温 17.2°C ，极端最高气温 40.7°C ，极端最低气温 -9.9°C ，无霜期240天，年平均降水量1376.8毫米，年平均蒸发量1260.8毫米。

我县由于受季风气候的不稳定性影响，自然灾害的发生较为频繁，危害农业生产最大的是干旱，其次是暴雨造成的洪涝、低温阴雨、台风、寒潮、大雪等灾害性天气。如春播期低温阴雨，每年都有不同程度发生，连续下雨时间最长的达17天之久，给春粮干燥带来困难，同时诱发作物的各种病虫害。夏秋期间，我县因受太平洋副热带高压控制，常会出现久晴不雨的天气，造成伏旱、秋旱甚至夏秋连旱，是台州地区的易旱县。据1959年至1984年二十六年的气象资料统计，发生大、中、小旱的有十二年，其中大、中干旱出现的机率为26.9%，给农业生产带来严重危害。目前我县虽有抗灾水利设施供水量0.95亿立米，但与年总需水量相比，尚缺

1.32亿立米，有效灌溉面积18.44万亩，占耕地面积70.46%，但旱涝保收田仅7.22万亩，占耕地面积27.6%，还有10.3万亩抗旱能力在30天以下的易旱耕地，占耕地面积39.4%，必须进一步发展抗灾夺丰收的机械。

3、人多耕地少，常年劳力充裕，但收种季节劳力紧张，发展农业机械化仍很必要。

全县人均耕地逐年减少，1955年为1.34亩，1965年为0.91亩，1983年减少到0.65亩，人均耕地不到全国的一半，常年约有5万多劳力剩余，是农机化发展的制约因素。但我县收种季节劳力仍很紧张，据三桥乡下郭村调查，该村全年总投工13992工，但三季农忙就化了7898工，占60.8%，其中夏收夏种用工2450工，在收种适合期内，全村26个正劳力，22个半劳力，平均每天要完成136工的工作量，就不得不延长作业时间和雇用部份短工。季节性劳力紧张的原因，一是我县现在粮食增产的主要途径是提高单产，靠精耕细作，靠提高复种指数，全县复种指数高达241%，这样收种时间过分集中，季节性用工量猛增。二是因为农村商品生产、多种经营的发展，农村劳力结构发生了很大的变化，根据徐村、王田、社山、汤坎头、上王周、山丘田六个典型村调查，1983年投入种植业的劳动力占劳力总数的47.2%，比1978年下降5.8%，从事畜牧业的劳力占36.3%，投入副业的劳力占0.5%，农村工业、农村商业、农村建筑、运输、服务等项目的劳力占总劳力数16%，比1978年增加8.3%，随着种植业劳动力的减少，收种季节劳力愈显紧张，发展农机化仍很必要。

4、山地面积大，林特资源丰富，但尚未合理地开发利用，开

发性生产急需机械装备，但难度较大。

我县山地面积大，林特资源丰富。据林业资源普查，全县共有林业用地220.84万亩，占全县总面积的73.5%，人均林地5.49亩，劳负林地15.4亩。在143.08万亩有林地中，有用材林114.01万亩、竹林7.90万亩，防护林1.52万亩，经济林9.84万亩，特用林0.05万亩，薪炭林9.75万亩。全县森林覆盖率60.3%。活立木蓄积量119.84万立方米，略高于全省平均水平，毛竹总蓄积量599.7万株，人均14.9株。在林特产品中，我县柏籽、桐籽产量名列全省第四、五位，“仙居碧青”、“白马茶”等茶叶被誉为省内名茶，还有野生药材200多种。林特生产中的主要问题是，木材采伐过量，林业产值只占农业总产值的3.3%，与资源优势极不相称。要改变我县林特生产的落后面貌，绿化造林任务重，开发性生产内容多，用工量大。据淡竹乡调查，每造一亩用材林约30工，加上抚育、护林及采伐，每亩约需80工，除林业运输、林特产加工部份已采用机械作业外，林业生产中的主要环节，如开山整地、挖穴造林、植保、采伐及发展经济林和茶园的垦植、中耕、采摘都还靠人工，劳动强度大，作业效率低，虽则急需机械装备，但至今尚无合适的机具，难度较大。

5、农业生产水平较低，农村经济基础差，农民人均收入低，发展农机化应量力而行。

我县农业生产虽然有了很大发展，但由于原有基础比较薄弱，乡镇企业刚刚起步，农业生产仍显落后。具体表现在生产水平低，农付产品商品率低，农民收入低。据统计，全县粮食平均亩产低于千斤的还有130个村，占18.7%；蚕茧亩产48.2斤，茶叶亩产

44.7斤，黄花菜亩产74.3斤；用材林每亩蓄积量0.94立米，毛竹每亩立竹量78.5株；生猪出栏率74.6%，大多低于全省平均水平。全县农副产品收购总额占农业总产值的22.3%，粮食商品率仅15.6%，生猪商品率76.4%，农民人均纯收入268.80元，比全省平均数低90元，乡镇企业总产值3335元，仅占农业总产值的27.6%。

由于受到经济条件的制约，农民购买农机资金的筹集还比较困难，只能量力而行，有选择地发展农业机械化。

6、户营农机的产生和发展，区乡农机服务公司（站）的建立和巩固，促进了农业机械化的发展。

党的十一届三中全会以来，农业生产普遍实行了家庭联产承包责任制，农村经济开始向专业化、商品化、现代化转变，还出现了农民自主办机械化的新情况。据1984年底统计，全县1587台拖拉机，区乡所有47台，占3%；行政村所有115台，占7.2%；村民组所有292台，占17.8%；农民独户、联户购置的1143台，占72%。集体所有的拖拉机82%承包给农户经营，加工、排灌、脱粒等农机也以户营为主，涌现出农机服务专业户849户，户营农机已取得了主导地位。户营农机更加注重服务质量和经济效益，扩大了服务范围，从单一的农田作业扩大到为农村商品经济服务，为农、林、牧、副、渔各业服务。

从1981年开始，我县创办了18个区乡农机服务公司（站），除抓好农机管理工作外，开展农机供应维修、租赁加工、技术培训，为农户代耕、代运，初步形成了区乡农机管理服务体系，为我县农机化的发展创造了有利条件。

三、农业机械化的发展过程和经验教训

(一) 农业机械化的发展过程

建国以来，我县农业机械化事业从无到有，得到很大的发展（图2）。

五十年代中期，我县在农业合作化的基础上，从使用手拉车、脚踏脱粒机、手动喷雾器，到推广双轮双铧犁，开始进行农具改革和半机械化新式农具的推广。

五十年代末期至六十年代，我县粮食加工机械、排灌机械迅速发展，1958年首次引进波兰D—40型履带式拖拉机，1961年县农场购入3马力手扶拖拉机，创我县手扶拖拉机之始。1967年，我县引进推广工农—7型、工农—11型手扶拖拉机，建立了横溪拖拉机站。1969年底，全县农机总动力1777马力，其中四轮拖拉机1台，手扶拖拉机9台，农用水泵202台，机动脱粒机12台，农副产品加工机械653台，农机装备程度还很低。

七十年代，我县在进一步发展加工、排灌机械的基础上，手扶拖拉机、脱粒、植保机械大发展，插秧、收割机械的推广起而复落，走了一段弯路。1979年底，全县拥有农机总动力40523马力，亩均0.15马力，其中耕作机械10119马力，亩均0.4马力；排灌机械8596马力，亩均0.03马力；脱粒机械5945马力，亩均0.02马力，农机装备初具规模。

八十年代以来，随着农业生产责任制的普遍推行，农村政策的放宽，农民有了办机械化的自主权，独户联户购买农机越来越多，农机化水平不断提高。

1983年底，全县共拥有农业机械62174台(套)，计总动力62938

马力，亩均0.24马力，其中耕作机械4727台，计18612马力；排灌机械1439台，计7181马力；植保机械20051台，计961马力；脱粒机械8619台，计8901马力；加工机械3906台，计20858马力；运输机械23086台，计3025马力；其它机械346台，计3400马力，亩均耕地用电量38.3度（不包括照明），农机固定资产（原值）1133.4万元，亩均43.31元。耕作、排灌机械化程度分别达64.5%和52.5%，植保、脱粒、农副产品加工、运输已基本上实现了机械化和半机械化。

（二）发展农业机械化的经验教训

1、农业机械化必须循应农业生产发展的需要而发展。

农业机械是生产工具，农业机械的发展必须循应农业生产发展的需要，为农业的增产增收服务，不能为化而化。

五十年代末期，我县开始推广加工、排灌机械，碾米机、磨粉机的使用，使大批的妇女从繁重的家务劳动中解放出来，参加田间作业。排灌机械的使用，解决了水稻生产的的关键——即水的问题，使水稻的种植面积和亩产都大幅度增加。据统计，1957年水稻种植面积20.76万亩，亩产290斤。到1983年，水稻播种面积扩大到35.39万亩，亩产703斤，种植面积扩大了70%，亩产增长1.42倍，粮食总产增加18860万斤。

1967年，全县排灌总动力仅1008马力，却遇到长达135天的大旱，受灾面积17万亩，井水枯竭，溪水断流，全县损失粮食9000万斤，部份拥有排灌机械的村，却灾年夺丰收。如怀仁乡后冯村有一台农用水泵，抗旱中日夜抽水，全村310亩晚稻，平均亩产比1966年增产30斤，总产增加9300斤。1967年后，由于党和政府的

重视，群众的迫切要求，我县排灌机械和水利设施得到迅速发展，1982年虽遇比较严重的秋旱，粮食总产仍达35942万斤，总产和亩产都创历史最高水平。

在发展加工、排灌机械的基础上，我县接着推广耕作、运输机械。工农—12型手扶拖拉机田间作业功效高、成本低、质量好，每台每天工作量抵过6—8头耕牛，亩均成本比牛耕省0.35元。同时，机械作业耕得深、翻得透、耙得匀、保肥、除虫、灭草，符合农艺要求，抢农时，保季节，增产效果显著，也很快得到推广。加工、排灌、耕作机械都在发展农业生产中能促进增产增收，受群众欢迎而得到发展的。1983年底，以上三项动力合计46651马力，占农用总动力74.1%。

我们过去对实现农机化的意义认识不足，盲目追求“80年基本上实现农业机械化”，对一些不成熟的机具作硬性推广，造成不应有的损失，如推广插秧机、收割机一例。从1971年起，我们推广广西—65型手动插秧机，后来发展浙江—3型机动插秧机和100—3型收割机。到1978年底，机动插秧机增加到85台，手动插秧机153台，100—3型收割机18台，为了达到“80年基本上实现农业机械化，主要作业机械化水平达到70%”。1978年盲目制订农机发展规划，要求“机动插秧机从1976年的16台增加到1980年的700台，机动收割机从1977年的7台增加到1980年300台”，采用行政命令，经济补助，作硬性推广，化费了很多经费和精力，结果事与愿背，经济损失17.22万元。主要原因是我们违背了客观规律，单纯为化而化。

2、发展农业机械化，一定要因地制宜，有选择地化。

从我县地形地貌复杂,田块小、道路差的特点出发,农机机型选择上要小,不宜大。据统计,全县农机动力中,12马力以下的占94%,其中,拖拉机12马力以下的占90.1%,排灌机械平均每台8马力,脱粒、植保机械的动力都在3.5马力以下。小型机械发展快,所占比例大,大、中型机械的发展则较缓慢,我县最早引进的波兰D—40等履带式拖拉机,因机型大,不宜田间作业,只能改用到推土、压坝等农田水利建设上去。丰收—35等中型拖拉机,也因售价高,田间作业适应性差,农民买不了,用不起而停止了发展。而12马力以下的小型拖拉机经济实用,综合利用效果好,发展非常迅速,1984年底拥有量达1527台,占拖拉机总台数的96.2%。

县内不同地区作物布局、栽培制度、田块大小、土壤质地、道路条件和经济状况都不一样,农机的投放也要有所选择。河谷平原区以耕作、加工、排灌、脱粒机械为主,而低山丘陵区主要还是加工机械,机耕受到田块、坡度、道路的限制,加上低山丘陵区饲草丰富,放牧条件好,拖拉机发展慢、少。

我县个别乡村在发展农机化过程中,不顾客观条件,一刀切,一个样,盲目发展农机具,造成不应有损失,是一个严重的教训。如安岭是我县的山区穷乡,经济基础差,1980年人均收入只有46.7元,为全县平均数的一半。该乡山高坡陡,海拔高程400—700米之间,相对高差1—4米,田块小(如双塘村,0.5亩以下的占72%),而1974年却被列为全县农机化重点,一次就拨给农机补助经费12万元,盲目购置了大量农机具,目前除加工机械经济效益较好外,13台手扶拖拉机仅存3台,2台100—3型收割机原封未动,机动打稻机、喷雾器全部搁置,车床、电焊因缺电而无法使用,众多

的农业机械涌入该乡，不但没有实现机械化，反而成为农民的包袱。

3、农村资金的积累和劳力的转移，是发展农业机械化的重要条件和前提。

我县工业基础较差，87.1%的人从事农业，人均耕地仅0.65亩，常年约有5万多劳力剩余。部份农业机械，如插秧机、收割机，在推广过程中因资金不足、劳力充裕，使这些机具推而不广。因此，必须大力发展乡镇企业和多种经营，使农村产业结构得到合理调整。在农村资金大量积累、剩余劳力有出路的前提下，发展更多的农业机械。如城关小南门村，原是以粮食种植为主的单一经济，劳力多余，农机发展缓慢。党的十一届三中全会后，他们致力于发展乡镇企业，办起啤酒、糖化等11个副食加工厂，1983年乡镇企业总产值127万元，纯利润11万元，从事乡镇企业劳力291人，占总劳力51%。劳动力的大量转移，使劳负耕地从2.4亩增至5亩，劳负耕地的增加和资金的积累，促进了农机化的发展。全村农机总动力已达581马力，亩均0.47马力，在耕作、排灌、加工、脱粒、运输等方面基本上实现了机械化和半机械化。1978年至1983期间，我县产业结构有所调整，农业总产值中，种植业由63.7%下降到56.9%，畜牧业由13.2%提高到15.7%，副业由18.3%上升到23.7%。1983年，全县有乡镇企业999个，年总收入2970万元，比1979年增加3.34倍。根据今后我县农村产业结构的调整意见，工农业产值比例，由1980年的1:6.75逐步调整为农村工业产值占50%以上。乡村工业的发展必将促进劳力的大量转移和加速资金的积累，为农机化的发展创造重要的条件。

4、经营形式与管理水平是经济、有效地发展农业机械化的关键。

1980年前，我县农机都是集体经营，管理上严重存在“吃大锅饭”的弊病，普遍存在“二高二低一多”，即油耗高、成本高，机具完好率低、利用率低，违章作业事故多。农民埋怨“卖了稻谷买铁牛，买了铁牛变死牛，怄怄真发愁”。

从1980年起，我县农机工作认真贯彻十一届三中全会精神，开始建立农机生产责任制。农机的责任制形式，随着农村经营形式和经济结构的变化而变化，从建立“定、保、奖”开始，逐步演变为农机大包干生产责任制。由于农民独户联户购置农业机械越来越多，形成了以户型农机为主体的农机经营体系。

农机生产责任制的建立和户营农机，把责、权、利与机手紧密结合起来，调动了机手的积极性，促使他们精心管理、开车细心、用油关心、服务热心，农机的出勤率、利用率、完好率和经济效益普遍提高。1980年建立“定、保、奖”生产责任制，全县拖拉机完好率达85%，比1979年提高7%，每标亩成本比1979年降低0.05元，节约开支3.8万元，节油112吨。大洪乡后圪村粮食加工厂，1979年前集体经营，每年亏损300元，1980年后，承包给个人经营，彻底改变了亏损的局面，每年上交给村里的利润1505元。

有了经济效益，农机才有生命力，到1984年底，全县农机总动力发展到67312马力，其中手扶17312马力，农业机械化事业得到进一步发展。

四、对今后农业机械化发展的意见

我县农业机械发展的历史和经验证明：农业机械化只有在促进

农业增产增收，发展乡镇企业、多种经济，剩余劳力有出路的情况下，才有化得快、化得好的可能，从作业项目上来看，只要生产上急需、技术上可行、经济上合算的就发展。根据我县“充分发挥资源优势，积极发展商品经济，放手调整产业结构，继续抓紧粮食生产，重点搞好林、特、畜基地建设，大力发展农副产品加工业和第三产业”的发展方向和争取2000年农村工农业产值翻二番的战略目标，农业机械化的发展方向应从单一的粮食生产机械化转向农、林、牧、副、渔各业机械化，服务于农村工业、乡镇建设、农民生活等各个领域，实现农村机械化。

我县今后农业机械化发展的重点、步骤、途径和措施：

（一）发展的重点。地区：首先是河谷平原粮、桑、果、畜机械化区。该区是全县粮食的主要产地，土地比较平整，亩产高，交通便利，乡镇企业发展快，剩余劳力出路较多，人均收入和资金积累较高，有利于农业机械化的发展。其次是低山丘陵林、茶、粮、畜机械化区。项目：以发展粮食生产、加工、运输机械化为主。

1、耕作机械：我县以发展工农—12型手扶拖拉机为主，在田块小，道路条件甚差的偏僻山区，也需发展一些3—5马力小型拖拉机。现有手扶拖拉机的机具配套为1：2.10，应逐步增加配套农具，扩大作业项目，综合利用主机，一机多用，提高机器的利用率和技术经济效益。根据我县土层薄、土地质量差的特点，适当加深耕层，能除虫灭草，有利作物生长，是提高农业单产的有效措施。从1975年开始，我们坚持推广手扶拖拉机犁耕作业，已有一定成效，应以加总结、提高。

2、排灌机械发展较早，总动力已达7189马力，但旱涝保收面