

3

世界农业

SHIJIENONGYE

-11
3
3

世界农业（第三辑）

《世界农业》编辑委员会编

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行
天津市红旗印刷厂印刷

787×1092毫米16开本 7印张 140千字

1979年5月第1版 1979年5月天津第1次印刷

印数 1—28·000 册

统一书号 16144·2031 定价 0.60 元

世界农业

(第三辑)

目 录

法国的农业现代化·····	刘振邦 (1)
电子计算技术与农业·····	陈维博 (17)
匈牙利的农业系统模型和国际应用系统分析研究所·····	陈立 (26)
南斯拉夫小麦育种工作概况·····	杨作民 (35)
西德的农业教育·····	(48)
加拿大的畜牧业·····	赵德镇 (53)
苏联农业跨单位协作和农工一体化·····	孙振远 (61)
李森科沉浮记·····	梅德维杰夫 (68)
寂静的春天·····	雷切尔·卡森 (76)
近代农业名人小传(三)·····	B.G.坎农 (82)
国际农业科研机构介绍(三)	
国际玉米和小麦改良中心·····	中国农科院情报所 (86)
从统计数字看美国玉米单产增长因素·····	蒋建平 (92)
农业科学文献	
遗传学通信·····	孟德尔 (93)
遗传学与生理学和医学的关系·····	摩尔根 (97)
国外农业简讯	
印度食糖创纪录·····	(100)
希腊小麦出口迅速上升·····	(100)
苏联的棉花生产低于上年水平·····	(100)
巴西提高家禽肉出口·····	(101)
秘鲁捕鱼量高过最初估计·····	(101)
墨西哥家畜屠宰量上升·····	(102)
泰国玉米增产·····	(102)
科技动态:	
预报作物收成·····	(103)
控制仔畜雌雄的研究·····	(104)
生物学活性水能提高农业生产·····	(105)
新的种子使希腊小麦产量成倍增长·····	(106)
甘蔗黑穗病·····	(107)
水稻新品种·····	(108)
新书简介·····	(109)

法国的农业现代化

刘 振 邦

第二次世界大战以后,尤其六十年代以来,由于实现了全面的现代化,法国农业迅速发展。如以1952至1956年农业生产指数为100,1974年为181,成为资本主义国家中农业增长速度最快的国家。谷物总产量,1950年1,362万吨,1977年3,904万吨,增加近二倍。

法国畜牧业比重较大,1977年,农业总产值为1,328亿法郎,畜牧业占54%,种植业只占46%^①。在畜牧业中,又以奶和肉牛为主,占畜牧业产值的61%,蛋仅占5%。在种植业中,以蔬菜、水果为多,占种植业产值的32%,经济作物和葡萄酒占31%,谷物仅占种植业产值的29%。1977年,谷物占农业总产值的14.4%。1976年,在资本主义世界中,法国的谷物产量占第四位,肉类和全脂鲜奶产量仅次于美国,占第二位。葡萄、苹果和甜菜产量在世界上也是名列前茅的。

1976年,法国的农业总收入达588亿法郎^②,农户平均收入4.9万法郎。由于农业生产的迅速发展,已经改变了1968年以前,农产品不能自给的局面,现在,法国成了世界粮食三大出口国之一。按流动价格计算,1971年,法国农产品和农产品—食品工业出超29亿法郎,1974年上升到98亿法郎。1977年,法国农产品和农产品—食品工业出口总额达468亿法郎,比1965年增加4.5倍,等于1960年的8倍。

按1970年价格计算,1960至1965年,法国农产品出口年平均增长率为17.7%,1965至1970年为10.9%,1970至1974年为12.2%,1974至80年为6.4%,超近其它部门。

从1961年到1970年,农业劳动生产率平均每年提高5.6%。目前,每个农业生产者平均每年生产的主要产品为:谷物27吨,肉类3.2吨,鸡蛋0.5吨,全脂鲜奶20吨,苹果2.2吨,葡萄6吨,各种薯类10吨,蔬菜1.9吨,甜菜14吨。

由于生产的发展,居民的食品构成发生很大变化。目前,平均每人每年消费粮食只有140斤,以食奶、肉为主。每人每天平均吃肉0.52斤,蔬菜1斤,水果(不包括葡萄)0.4斤,奶和奶酪0.7斤,脂肪0.1斤,糖类(包括糖果和蜂蜜)0.2斤,粮食只有0.4斤。为防止血管病,现已基本上不吃猪油和蛋。平均每人每年仅吃0.4斤猪油。每人月平均吃蛋才0.6斤。随着食品结构的变化,营养指数也随之提高。以1959年平均每人消费食物营养指数为100,1974年提高到152.8。

由于农业劳动生产率迅速提高,农业人口和农业劳动力的绝对量和相对数都大为下

①法《农业部谷物局公报》。另据有关方面的资料,法国现有耕地2.9亿亩,按全国5100多万人口平均,每人耕地5.3亩;粮食产量,平均每亩452斤,每人1220斤。农村人口占全国人口10.6%,农业劳动力占劳动力总数的4.5%。

②法《几个关键数字》,国立统计及经济研究所,1978年,巴黎版。

按1970年价格计算的法国产品外贸情况表^①

	单位：十 亿 法 郎						年 平 均 增 长 速 度			
	1960	1965	1970	1973	1974	1980	60—65	65—70	70—74	74—80
进口(到岸价格)	38.2	59.7	106.9	156.5	164.8	241.1	9.3	12.4	11.4	6.6
农 产 品	4.8	5.1	5.8	6.2	5.6	8.3	1.0	2.7	-0.7	6.6
农产品—食品工业	5.4	7.7	10.6	13.9	13.9	20.9	7.3	6.5	7.0	7.1
能 源	5.8	8.7	13.3	17.0	17.0	16.8	8.4	8.8	6.4	-0.2
工 业	22.0	38.2	77.3	119.4	128.2	195.1	11.5	15.1	13.5	7.3
其它商品	—	—	—	0.1	0.1	0.1	—	—	—	—
出口(离岸价格)	41.2	57.7	102.3	146.6	159.9	243.8	7.0	12.1	1.8	7.3
农 产 品	2.0	4.5	7.6	11.5	12.0	17.5	17.7	10.9	12.2	6.4
农产品—食品工业	3.9	5.2	8.7	12.7	13.2	20.0	5.7	11.2	10.8	7.3
能 源	1.3	1.8	2.7	3.3	3.0	2.3	7.5	8.2	2.6	-4.3
工 业	33.8	46.0	82.9	118.9	131.6	203.7	6.4	12.5	12.2	7.6
其它商品	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	—	—	—	—
使用劳务的余额	5.9	6.7	8.4	9.8	9.9	20.8	—	—	—	—
外贸和劳务总余额 ^②	+8.8	+4.7	+3.8	-0.2	+4.9	+23.4	—	—	—	—

降。1955年农业人口为817万，1978年下降到453万(预计)。农业人口在总人口中所占比重，1939年为48%，1954年22%，1978年8%。农场数则由1955年的231万个，减少到现在的118万个。现在，农业劳动力仅占全国总人口的4%。法国农业已成为高效率的现代化农业。

战后法国农业的发展，是实行农业现代化的结果。

法国的农业现代化是以机械化为立足点，逐步扩展到化学化、大力发展水利电力事业等技术现代化开始的。然后，在此基础上进行结构改革，实行专业化、一体化，进入全面现代化阶段。

一、农业技术现代化

战前，法国仅有拖拉机3万台，相当于当时美国拥有数的2%。农业生产基本上靠人畜力。战后，法国农业机械化进展很快。1975年，农用拖拉机保有量为134.5万台，已经相当于美国的四分之一了。

法国农业机械化以拖拉机为重点。1958年，每百公顷耕地拥有拖拉机44马力，1965年88马力，八年增加一倍。1975年达到172马力，比1965年又增加将近一倍。现在，农

法国农用拖拉机和联合收割机保有量^③

单位：千台

年 度	拖 拉 机 (12月31日)	联 合 收 割 机 (收获期末)	
		总 台 数	其中：自走式
1944	44	0.2	—
1958	623	42.0	—
1963	950	85.0	59.2
1970	1,291	161.0	128.0
1972	1,319	177.5	145.5
1974	1,337	194.0	162.0
1975	1,345	199.0	167.0

①根据《法国计划总委员会》1976年的计算。

②出口+劳务余额-进口。

③法《经济问题》杂志1976，年，1503期。

业机械化的概念远远超出了拖拉机的范围，而包括自走式联合收割机、自走式青贮饲料收割机、割草机、烘干、装运、仓贮、禽畜饲养、挤奶台、饲料加工、产品加工和包装等综合机械化。以畜牧业为例，从饲料、肥育直到产品加工，全部实现了机械化，并且开始向大型多能方向发展。以拖拉机台数而论，从1955至1970年，农村保有量平均每年增加7—7.5万台；七十年代以后，增加的速度和绝对量都放慢了，每年只增加1—1.5万台。但每台的平均马力则增加很多。已经大量生产的300马力轮式拖拉机，可以同时进行耕地、整地、播种、施肥、撒药等多种作业。由于耕幅加宽，时速加快，一台大马力拖拉机每日作业将近二百公顷。法国农村，大面积的储藏室和冷库已经普及。

法国是世界上最著名的果树园艺国家，别称欧洲的大花园。为了果园机械化，发明了篱笆型果树栽培法。葡萄产量占世界第一位，从剪枝、整形、施肥、撒药到采摘，实现了综合机械化。苹果产量与美国不相上下，采用工业方法栽培，培育出完全适应机械化作业的新品种。在法国的水果产地，机械化作业达到了世界的先进水平。

法国农业机械化的发展是以农业机械工业的发展为前提的。十九世纪中叶，法国农村出现拖拉机。到1914—1918年战争结束止，仅仅个别富裕农户购买了拖拉机。那时，拖拉机全部从美国进口。1929年，法国农机工业开始发展，当时的营业额为10亿法郎，有3.5万工人。1938年，营业额是12亿法郎，工人3.3万人。1947年，在国家指导下，建立了农业机械指导委员会。由于战争的破坏，农业劳动力不足，机械化水平又低，农产品极端缺乏，法国曾一度实行食品按日定量供应制度。为此，政府决定大力推广农业机械化，以便解决农产品自给和节约外汇。1951年以后，农机工业迅速发展，平均年产拖拉机七、八万台。1973年，农机工业营业额达50亿法郎，比1972年增长18%，1974年又比1973年增长19%，1975年达到74亿法郎，比上年增加20.5%。由于经济危机，1977年仅达79亿法郎^①。法国的农机工业生产，包括动力耕作机具、栽种施肥机械、收获机械、农场设备、植物保护机械等为农业生产全过程提供综合机械化的各种机器。农业劳动机械化和机器本身的发展变化都极为迅速。工作机本身发生的变化越来越大。这是现代科学技术进步的结果。这种变化，引起农业工业化，使农业领域和工业一样，形成了一条完整的作业线。如联合收割机和挤奶台等即是。目前，法国有近500家农机工业企业，4.5万工人，是世界四大农机生产者之一，仅次于美国、苏联和西德。而且越来越集中，三大拖拉机制造厂占法国拖拉机产量的95%，其余5%的企业是为了适应特种需要，如葡萄、果树栽培等建立的。世界上最大的三个拖拉机制造厂，其中有一个是法国的。

法国农机工业包括拖拉机和农业机器二个行业，1975年，拖拉机制造业的营业额占农业机械工业总营业额的36.7%，农业机器占63.3%。在农业机器工业方面，虽然有一定数量的小企业，但还是相当集中的。三个最大的犁制造厂的产量占全国犁总产量的60%。三个最大的播种机制造厂、两个最大的家畜饮水机制造厂和三个最大的动力耕作锄草机制造厂，均占该行业总产量的70%。

随着新的动力资源石油、电力和原子能发电在农业上的广泛应用，为法国农业现代化提供了足够的动力能源。1950年以来，在西方称之为第三次工业革命的原子能、电子

^①法《展望》杂志，1978年，1512期；1977年，1497期。

和石油化学工业在法国取得了很大成果。电力是战后法国工业复兴和第三次工业革命的基础，是法国现代化工农业生产迅速发展的前提条件。五十年代以后，在山区和平原都建立了巨大的水力发电厂。在法国的电力工业中，水力发电增加较快，热电中心的作用也越发重要，原子能电站的发展十分突出。1976年，全国发电量达到2,070亿度，比战前增加13倍。农业生产用电占总耗电量的5%。这和农业在国民经济的比重是相一致的。法国的水电建筑设备是欧洲最好的。他们筑坝造湖，并在人造湖上建立发电中心。法国建成了世界上第一个海潮动力发电厂。法国水电工程的技术水平是相当高的。如在比利牛斯山利用1,400米高的落差发电；在冰层下开凿1,800米长的渠道拦流发电。只冰层下拦流发电一项就使法国的水力发电量比战前增加四倍。1971年，法国的总发电量是1,490亿度，其中水力发电为488亿度，占三分之一。在1,002亿度火力发电中（包括原子能发电），法国电力公司一家的发电量就达700亿度，非常集中。由于电力供应充足，分散的小农场都可使用廉价电力。电力的发展，使工业布局更有利于农业现代化的要求。全国到处建有高压输电网，在各农业地区，因为有了电而按现代配置原则建立了新的工业。电力为法国高山深谷地带的农业现代化输送了动力，为偏远地区农户采用现代科学技术创造了条件。法国农村，普及了电视，并利用电讯工具传授农业技术。78%的农户订有农业报刊。石油和天然气也是法国现代农业的强大能源。法国农业每年消费石油300万吨，占全国消费量的7.4%。战后，由于技术革命的发展，农业机器及农村能源由蒸汽机改为电动机和内燃机。所以，电和石油一起构成了法国农业现代化的基本能源。乡村用水、交通、电讯、家庭电器等需要大量电力。现在，那怕是法国最偏僻的地区，也都建有电力中心和石油管道，每个村庄都设有加油站。电力、石油化工和机器是法国农业技术现代化的三大支柱。它们不仅对食品生产，而且对羊毛、毛织品等非食品的生产现代化也同样重要。60年代初期，法国畜牧业就已全部电气化。近二十年来，每公顷农地用电增加4倍。电力工业是法国发展最快的部门之一。这与包括农业在内的整个国民经济现代化密不可分。如果以1970年的月平均电力生产指数为100，1976年为139，1977年头11个月平均为164；电力工程，1977年前11个月平均则比1970年月平均增长一倍^①。可见，电力工业还在高速地发展，农业将用更多的电力来装备。

由于科学技术的飞快发展，法国农业实现了集约经营。集约化要求提高单位产量和劳动生产率，化学化则是集约化最好的技术措施。战后以来，法国各类农户创建并普及化学试验室。结合土壤情况，大量施用与其相适应的各种类型的化肥。农户对土壤的化学成分和物理性能可随时进行分析化验，以便及时补充缺少的元素。同时，法国农业还实行秸秆还田制度，使土壤中有机质逐年增高。每年施用大量有机肥料，以利增进土壤的团粒结构。在法国生产的化学肥料中，有效成分含量越来越高。目前，法国已基本解决了用化学方法处理土壤结构问题。70年代以前，法国的化肥消费量每十年增加一倍。70年代以后，速度大为加快。1975年，氮肥产量（有效成分）为300万吨，比1974年增加30%多。以前，法国并不重视肥料生产。他是欧洲最大的农业国，但1967年每公顷施用化肥在欧洲倒数第二位，仅比意大利多一点。1976年，按有效成分计算，农业消费化肥600万吨，占世界第四位。由于电力化学的发展，他从北非进口磷酸盐，在港口附近

^①法《展望》杂志，1978年，1510期。

设立磷肥厂。法国还靠着高度发达的电力化学从海水与合成氨中以及天然气和石油中提炼氮素。法国依靠阿尔萨斯钾矿发展钾肥，每年大量出口。只有磷矿从摩洛哥进口，过去，氮磷钾元素多分别以单一肥料出现，现在多以复合肥料出现。复合肥料与单一肥料的比重，在1965—66年度时还各占一半，而1973—74年，复合肥料的施用量等于单一肥料的2.5倍。六十年代初期，磷酸的34%用在单一肥料上；今天，几乎全部都用于制造复合肥料。每公顷化肥施用量，1956—60年平均为56斤，1973—74年上升到180公斤（有效成分），增加2.2倍。

化学化也表现在每公顷土地化学药剂的消费量上。杀虫剂、除草剂广泛应用。巴黎

地区，由于化肥、土壤改良、药物以及利用生物化学与生物物理学发展遗传育种，使每公顷产量平均达到六千公斤。所以，化学化不仅是以无机物代替有机物，而且用化学手段来替代机械作业。

法国三种主要化肥消费量^①

单位：万吨（有效成分）

年 度	氮 肥	磷 肥	钾 肥	合 计
1951—52	25.0	46.7	38.1	109.9
1961—62	61.2	100.9	79.3	242.4
1967—68	114.6	153.3	115.8	383.7
1970—71	142.8	183.6	139.8	465.3
1973—74	183.3	218.4	181.9	583.6

化学化还表现在塑料的广泛应用于农业和混合饲料工业的发展方面。由于天然气和石油化学的发展，塑料工业成了今天法国的主要工业部门之一。塑料的出现，使法国的乡村建筑、水利化的喷灌管道及设备都发生很大变化。

由于化学化而引起的混合饲料工业的发展，是法国畜牧业发展的一次革命。发展混合饲料工业为畜牧业创造的生产率，远比改良土壤来单纯增产饲料谷物的收效为大。在混合饲料工业发展和普及的基础上，牧场饲养改为室内饲养，这样就解决了地区条件对畜牧业的限制，缺少牧场的巴黎地区畜牧业也迅速地发展起来。

在谈到农业技术现代化时，不能不涉及种子问题。法国除了注意机械技术的发展以外，也特别重视生物技术的进步。在这方面特别突出的是育种学和与此相关的遗传工程学的研究。全国建有五十多家种子公司，每年由于采用良种和杂交、人工授精等生物技术，结果都极为可观地提高了劳动生产率，加强了农业生产的集约化。这方面的成就，不亚于甚至超过机械技术进步为农业带来的好处。当然二者结合才能发挥作用。

由于自然条件好，雨量适中，法国的自流灌溉面积不到全国可耕面积的5%。但这不等于水利化不发达。他的喷灌机械发展很快，遇有旱情就采用自走式喷灌器，每台每天可灌几公顷到几十公顷。喷灌器种类很多，但主要有圆型和卷筒式两种。同时，大型排灌系统的建设也相当快，如下罗纳河水利工程等。

科研机构和农业院校在法国农业现代化过程中起着先导作用。法国农业科学院下设19个研究中心，领导144个农业试验站（室）。1974年全国农业科研人员达2,310人，经费3.5亿法郎。农业科学院每年代表国家对在农业上有重大贡献者颁发奖金。全国有三十所农业大学（其中私立15所），391所中等农校，387所成年人训练中心，每年培养六千多名农艺师和十万多名农业技术员（其中75%是短期训练所）。

^①法《农业公会统计》

二、农业结构现代化

从法国农业现代化的发展过程看，她的农业现代化包括两个内容：技术现代化和组织结构现代化。在某种意义上讲，法国的组织结构现代化比技术现代化更值得研究。因为法国的农业企业类型众多，差别巨大，有小农和大农之分，有家庭农场和资本主义农场之别，有专业化和非专业化的、传统的和非传统的不同。生产体制多种多样。经过长期摸索和资本主义在垄断时期的新发展，到五十年代以后，法国开始重视组织结构的现代化。可以说，从现代科学技术和现代管理结构相结合的角度来看，法国真正进入现代化阶段还是在60年代。

法国农业的组织结构现代化，大体包括两个内容，即农业一体化和农业专业化。

（一）农业一体化

在现代技术基础上，把工业、商业、金融和各项服务等与农业有关的部门，用合同或控股形式联合为一体，组成农工联合体的叫垂直（亦称纵向）一体化，以合作社形式出现的称平行（也叫横向）一体化。所说农业一体化，就是通过垂直的和平行的两种形式，使农产品供、产、销三个方面有机的结合起来。

目前，在法国各类农工综合体就业的劳动力占全国在业总人数的四分之一还多，综合体的产值占全国工农业总产值的20%。

垂直一体化，对推动法国农业技术现代化起着决定性的作用。现代科学技术的发展速度越来越快，原有的农、工分别经营管理的形式已经适应不了生产力发展的需要。在高度发达的资本主义制度下，农工综合体的形成是国民经济各部门生产力发展的必然结果。我们看到，在法国组织综合体的，首先是那些为农业提供生产资料的部门。如占法国拖拉机总产量95%的雷诺、弗尔基松和马克三家最大公司，控制法国化肥生产的国有矿化公司等三大集团，新兴的各大混合饲料公司等，都成了法国农工综合体的最大组织者。其次就是为农业提供生产技术的部门也成了农工综合体的主要组织者。这些部门是：提供机器零件的行业；承包施肥、飞机撒药、收割、运输、包装等专业化的承包公司；机器设备租赁业；与农业生产有关的修理业、电力、石油等供应能源的行业；改良土壤的土地整治公司；农村建筑业；兽医站、人工授精与品种改良等生物学技术的行业。在法国，向农场主提供零件的业务主要是由合作社来承担，他们还经贸易公司通过超级市场来出售零件。如一个综合体的发起者休马格里批发零售公司，与好多农场及农业合作社挂钩，开了好几个大型超级市场，专门出售农业机器和零件。从撒播机、装载机到小型中耕机、抽水机等应有尽有。法国牲畜的配种，90%以上由人工授精合作社来完成。银行和信贷机构也出面组织和参加农工综合体。生产资料、服务和贷款从有关部门流向农业企业，农产品的流向则相反。二者结合，就构成现代化的农工联合组织。

垂直一体化中有两种类型。一个是互相控股投资的类型。在法国，这种类型比较流行。城乡资本交织是垄断集中的最新形式之一。经营范围从农产品生产、加工、采购、贮运、销售、出口，直到矿山、化肥、农药、机器制造及科研服务机构等。从1976年起，法国把这种形式叫作“内容丰富的联合体”，过去叫“关心农业利益者混合公司”

或者“经济利益有关者联合组织”。象法国最大的奶制品生产和销售的合股公司“乌埃斯特莱”，股金是由五个农业合作社和三个私人公司提供的，每年产奶制品 250 万吨。

垂直一体化的另一个类型是通过合同把与农业有关的行业组成的综合体，这种类型的比例最大。城市工商业垄断资本同农业生产者通过缔结合同，把农产品生产和销售的各个环节联结成为统一的生产过程。合同关系，一方面使农业越来越紧地从属于垄断资本的控制，另一方面，对农场主来说，它又消除了农产品销售过程的中间环节，节约了资本，间接地提高了社会劳动生产率，促进了农业生产的专业化和社会化。这种综合体，大多数都以一、二个私人工商企业为核心，少数以合作社或大农场为核心组成。参加合同的单位除了农场外，主要是食品、化学、机械工业企业或该类合作社为多，当然也包括运输公司和超级市场。合同对供货数量、质量和技术指标都有严格规定，甚至对播种的品种、时间和植物保护措施都有详细要求。农场采用新技术设备，使用各种生产资料和饲养育种等各个方面都必须听取综合体内专家的建议。综合体内的工商业一方也通过合同给农场提供科学技术援助和意见，使农业生产与工商垄断资本紧密地联系在一起，为农业领域开展科学技术革命打下了一定的物质技术基础。合同把生产、交换和分配过程联成一体。所以说，综合体的合同是在资本的积累和集中以及有关部门中经济、经营管理加强联系的基础上形成的。同时，它也是科学技术进步、垄断资本的发展和渗入以及国家政策干预的结果。其目的是为了绕过传统的“自由市场”，改进资本主义的市场经济，旨在克服由于私人占有所带来的生产盲目性。这种合同制推动了农业生产的发展，加快了农业技术现代化的步伐。通过签订合同，工业不仅参与组织农业生产，而且还参加调节农产品价格的活动。并且按照现代资本主义工业所固有的特质对于参加综合体的农场从组织管理上进行根本改造。合同已成为农业对外联系的杠杆。

平行（横向）一体化就是各种类型的农业合作社。总括起来，可分作五种类型：①生产、运输和保管合作社；②购、销合作社；③服务合作社；④由农场主投资的农机制造、化学等工业性生产的合作企业；⑤共同开垦合作社。第一、二种最普遍，第三种正在大力发展，第四种处在萌芽状态，但已开始显示出它的生命力，第五种较稀少。第一种里包括各种加工农产品合作社。第二种指的是各类销售合作社和提供生产资料的合作社。第三种是各种技术服务、贷款、科研等合作社。第四种是各种生产资料的生产合作企业。目前，法国农场基本上全部参加了合作社。这些由农场主投资开办的工、商、服务性合作社是法国农村经济、农民生活水平同工业经济、城市生活水平拉平的主要手段。合作社成了减少城市剥削乡村的最好的组织形式。随着专业化、一体化和技术现代化的发展，合作社内各农场和合作社之间的结合比以往任何时候都更为密切。一个法国农场同时与几个合作社挂钩建立一体化的协作关系。合作社几乎包括了综合体的各个方面，所以完全把合作社作为平行一体化并不确切。法国的农业合作社非常发达，在各类综合体中都少不了合作社。这是适应于整个国民经济现代化的产物。

早在19世纪中叶，法国农民为了抵制私商和高利贷者的盘剥，就开始组织信贷和供销合作社。但合作社的真正大发展还是在20世纪60年代。因为农场主为了生存和发展，必须联合起来才能与私营垄断资本相对抗，这是十多年来法国农村迅速发展的一个重大因素。比较初级的合作社在争得提高谷物价格和降低生产资料供应价格方面起到了保卫

农场主自身利益的作用。现在，合作社发展了，地区性和全国性合作联盟在同大的私人垄断资本的竞争中已经站稳了脚跟。不仅在供销方面，而且在制造生产资料方面迅速发展起来。这些由农场主投资的跨社的、跨地区的、跨国的巨型企业完全可以和巨大的私人垄断资本相竞争。大多数法国经济学家认为这是消灭城乡差别、避免城市剥削农村的最好途径。合作社成了法国农业技术现代化的可靠保证。

70年代以来，很多合作社组成了联盟。真正的威力不在于分散的合作社，而在于地区性、专业性和全国性合作社联盟开办的大型企业。联盟的竞争力很大，容易掌握国内外市场的风向，有利于农业争取更多的利益。以法国布列塔尼地区的合作社联盟为例，参加联盟的合作社是既按地区又按部门。该地区各种专业合作社分别组成联合“分部”，有新鲜水果、罐头、蔬菜等十四个“分部”。社员按合同把产品提供专业合作社加工，合同为期一至五年，多数三年。在法国的食品工业中，国家和农业社合资的混合公司占有重要地位。包装器材和农产品的仓贮、运输等行业，几乎都与合作社联结在一起。所以，合作社推动了农产品的仓贮、运输和包装的现代化。这些专门公司为合作社和农场设计专门的保存、运输和包装器材。如购买生产资料的运送、出卖畜禽和种植业产品的运输，都按不同品类设计出专用的专门车体、车厢和集装箱。食品的保存和冷藏，大部分由合作社或几个合作社联合完成，一般个体农户是建不起大型冷库的。可见，社际间的合作企业在为农场主办理各项服务活动方面可以取得最好的经济效果。现在，大型合作企业的管理人员都是聘请大学毕业、有企业管理经验的专门家充任。没有才干的企业领导根本站不住脚，只有那些能够与私营工商业的竞争中取胜并使合作企业迅速发展的人，才有资格获得合作企业的领导权。合作联盟每年为培养和寻找合作企业经理要花一定代价。

合作社发展了法国农业及其有关部门的专业化。在购销、初级产品加工、服务、保险、信用等按专业组织的、由农场主投资的合作社，已经构成了法国农业经济的一大特征。60年代末，法国农场用化肥，有一半是从肥料合作社购买的，机器的40%、饲料的25%也是从合作社购买的；通过合作社出卖的农产品占全部农产品销售量的比重，谷物为82%，奶为52%，蔬菜为20%，酒为37%，肉10%，水果25%。70年代以来，合作社继续发展。1976年，法国国家畜及肉类合作社屠宰3,000万头畜类。拿牛奶加工合作社来说，1970年占全国牛奶加工产值的42.5%，1974年上升到45.5%，奶油加工合作社则由41.5%上升到46%。^①1976年全国有1,191个葡萄种植和酿酒合作社，成员28.5万人，葡萄酒产量占全法国的50.5%；850个奶品加工合作社，4,100个鲜奶供应合作社，600个谷物合作社，420个水果和蔬菜合作社，196个家禽和肉类合作社。此外，还有兽医合作社、人工授精合作社、信贷互助合作社、消费合作社，等等。农民销售的农产品、购买的生产资料已大部分被合作社所控制。

合作社的企业，正在加快集中。法国发展一种社际间合作的新形式叫“合作社集团”，主要是一些合作社联合投资建造仓库、冷冻装置和加工企业。合作社联盟有二种，一种是地区联盟，一种为中央级联盟。如法国的“合作社总联盟”，代表所属合作社及社员的利益，为加速他们的发展服务，并可起到互通情报、促进所属合作社进一步

^①法《农业经济》杂志，1976年，第6期。

现代化和专业化的作用，使其在这个过程中互相协调与合作，进而把制定生产配置、品种、规模和投资计划的大权转入联盟手中。由合作社一级转入由联盟一级管理的加工企业日益增多。1976年，法国农业合作总联盟下属5,000个企业，包括200万个家庭，当年的营业额为750亿法郎。

比联盟更高的合作社式的集中形式也在出现。如1964年在法国牛奶合作组织中建立的“索迪马公司”，参加这个公司的有“奥尔拉合作社联盟”这样地区性的奶农合作组织。70年代初参加“索迪马公司”的合作组织共有成员76,600人，所属37家牛奶工厂每年加工牛奶124.6万吨，成了全国最大的奶制品公司之一。再如，由法国农业合作总联盟投资开办的“谷物收购贮备业主公司”，规模更大。战前和战后初期，法国大部分谷物是通过私人批发商来收购，中间商的剥削很重。60年代以后，则主要由农业合作联盟集资开办的谷物收购公司来收购。1977年，法国谷物收购总量为2,369万吨，其中通过类似“谷物收购贮备业主公司”这样合作企业收购的谷物占农村总收购量的67%，通过私人批发商的仅占28.8%了。合作社收购和销售农产品，同时从工厂买进生产资料供应农村，甚至直接生产机器和化肥，这就使私人工商业在农村的阵地越来越小。在很大程度上，合作社排挤了私人资本主义的农村市场。合作社企业发展这样快，首先是由于农场主的支持，因为农场主被合作社赚取的利润，一部分可以通过分红的办法捞回来，所以农场主的各项业务活动，尽量通过合作社办理。另外，国家大力支持合作社企业，在贷款、投资和税收上都优先照顾。信贷合作社对法国农业的发展起了很大作用。法国的农业贷款90%来自信贷合作社。法国的农业信贷合作社有三级：第一级是基层的和地方的信贷合作社，有7,500个信贷出纳处，股东总数150多万人。第二级是在各省开展业务的95家地区银行。地区银行为地方信贷合作社发放的贷款提供资金，并为其保存存款；地区银行还从半国家、半合作社的“中央农业信贷银行”得到借款。第三级就是这家“中央农业信贷银行”，它为地区银行保存存款，为地区银行发放的贷款提供资金和担保，并且发行有价证券。这家银行是全国最大的银行。它的基层单位是合作银行，其本身可代表国家的金融机构。在加工工业中，合作社的实力也非常雄厚。合作社在近年来开始大力发展出口业。农业合作总联盟所属“法国谷物出口联盟”每年出口的谷物都为农业捞取很多外汇收入。合作社使法国农业富裕起来。

农业生产领域的合作社，主要是六十年代中期以后大量兴起的。这种生产性合作社，大体可以分作两种，一种是农业生产者组合，一种是共同使用农业机器合作社。此外，还有共同开垦合作社、劳动银行、果园合作社等，但数量很少。到1976年6月底止，法国共有6,000个农业生产者组合，1972年底仅有3,000个，发展很快。参加组合的农场以租地为主，占组合总面积的1/3。他们中的大多数同时又是共同使用农具合作社的成员，这就是为什么“组合”能最合理地使用效率高而且又非常昂贵的专业化的生产设备的原因。“组合”一般只生产一种专业化的产品，目前以家禽饲养方面的组合为多。

1976年，法国有8,260个共同使用农具合作社，成员16万户，占全国耕地总面积的23%，联合收割机占农村全部保有量的30%，饲料收割机占30—35%，占拖拉机马力的10%；购买的联合收割机占全国农业每年购买量的35—40%。成员的目的是为使自已农

场更有机会实现生产的全面机械化,从现代技术的发展中得到比一般农场更多的好处。这种合作社节约了大量经营资本,使农机具的利用率大大提高。共同使用农具合作社种类很多:共同使用运输工具、排水机械、建筑物、泥水工程、储藏设备、林业机械等合作社。那里的经营管理、机器维修保养和折旧等,都有一套完整的制度。在人员分工上都是专门负责制。

合作社是法国农业中一种重要的组织结构现代化,这种形式在法国农业技术现代化过程中发挥了巨大的作用。

(二) 农业专业化

法国农业结构现代化的另一种表现形式是农业生产的专业化,可分为三种类型。

第一、地区专业化。由于各地区自然、历史和经济条件不同,形成了地区间的分工。每一地区专门生产一种或几种全国需要的农产品。在法国22个地区中,巴黎地区是最重要的小麦生产区,那里软质小麦产量占全国的三分之一,小麦单产比全国平均高一倍,因而成了全国的主要产麦区。五十年代由美国引进的玉米也迅速在巴黎地区推广,使这个地区又成了农牧结合的经济区。罗纳·阿尔卑斯地区是大宗水果产地,是北非移民带回的传统技术,那里的所有土地几乎都种植水果。在法国的奶制品中,布列塔尼、诺曼底等三个地区的产量占全国总产量的43.3%。皮卡尔迪、布列塔尼和北部等三个地区蔬菜罐头产量占全国的80.5%。阿尔萨斯和北部两个地区的啤酒产量占全国的58.1%^①。适于某种农产品生产的自然条件,是形成专业化地区,从而获取巨大利润的重要途径。

第二、农场专业化。从总体上讲,法国是个多种经营的国家。就基本生产单位的农场来说,一般只经营一种,或二、三种产品。法国的农场专业化,是随着农业技术现代化的推进而逐步发展起来的。技术现代化初期,农场由多种经营转为经营二、三种产品的混合专业化,随着技术高度现代化的要求,进而又发展到了只经营一种产品的单一专业化。现在有越来越多的农场专门生产一种产品的一个品种。法国专门生产一种产品的农场占商品性农场的一半以上。

第三、工艺过程的专业化。工艺专业化是指从育种到工业品最终产品全部过程的分段专业化。拿种植业来讲,诸如育种、整地、播种、施肥、除草、撒药、防治病虫害、浇水排水、收割、运输、贮存、加工、销售等工序都实现了专业化经营。农业上的很多作业,逐渐脱离农场,而由各种高度机械化的专门承包公司来承担。农业生产实现了工艺专业化以后,农场主就不必像从前那样从头到尾完成全部工艺,他只生产工艺过程中的一、二种中间产品。这种工艺专业化的发展是法国农业工业化的结果,它是农工综合体的既有分工又不可分割的一体化表现形式的一个方面,即社会分工的越来越细。农工综合体则把这些分工协作起来。无论从技术上讲,还是从组织形式上看,工艺过程的专业化都体现了农业现代化的特点。

造成专业化经营的主要原因,是工农业生产技术现代化的要求。一个农场主不可能同时掌握多种经营的现代技术及其管理知识。只有专业化经营,农场主才有条件采用先

^①法《经济问题》杂志,1977年1月26日

进技术。也只有专业化经营，才能适应国民经济其它部门发展的需要。

三、政策与投资在法国农业现代化过程中的作用

六十年代以后，法国农业全面迅速地实现了现代化。这是同国家政策和政府大力投资分不开的。由于科学技术突飞猛进地发展，生产力与生产关系之间的矛盾进一步加剧，法国政府不得不采取一系列政策，对农业实行直接的国家干预，促进农业现代化，以便向国民经济其它部门看齐。

法国政府干预农业的主要办法之一是发展农业专业化、一体化这种现代管理形式。在法国农业“计划化”的规划中明确规定要借助于专门的“关于合同农业的法律”促进专业化和一体化。农业规划要求参加一体化的农场必须实行专业化经营。法国“农业指导法”规定“组织农业专业化的合作”，强调“要由国家和农业组织共同管理农业”。通过专业化、一体化形式来容纳由工业提供的现代化装备和生产手段。

法国各类农业合作社所以那么发达，是与政策鼓励相一致的。合作社章程规定，成员“必须把自己的全部商品提供合作社企业进行加工或销售”，“社员购买生产资料也必须通过合作社”。从1959年起，共同体成立了成员国农业合作社的总委员会，用以协调政策，推动合作社的发展。1967年，法国农业合作社调正法要求合作社把本身置于垂直的综合体之中，即合作社必须参加农工综合体。“1959年法”劝告农业合作社只有参加综合体才能“便于生产，保证出售，获得设备、工具和混合饲料的可靠供应，尤其是饲料和肥料，并得到农机具的维修保障。”法律还保证“由综合体向农业合作社提供技术研究手段、培养专门人材。”六十年代以后，为了推动生产合作社的发展，法国政府规定“成立这种合作社要由省一级的专门委员会审批，合格后，国家给以物质援助，并为他们减税50%，他们还享有巨额低利贷款，发放给“生产者组合”农场的生产补助金也比其他农场平均多10—20%。“组合”成立时的投资中，国家资本占50%。

法国政府从各方面采取政策促进农业生产的集中，号召商品率低、购买力差、无力改进技术装备的中小农户放弃经营。对于适应不了国内外竞争需要而被排挤的农户，政府给予奖励性的赔偿和补助，对青壮年给予从事新职业的培养费，并帮助在其它部门就业。动员老年农民提前退休，发给终生养老金。对于转业来经营农业的青年新农民给予财政援助。对于购进土地的大农户给予免税登记、无息或低利贷款。政府成立农民公司，收购土地，然后把土地租赁或出售给大农场。按照西欧共同市场农场“结构改革”计划，到1980年，法国将有33%的农场平均拥有土地70公顷以上，但这远未达到当年各成员国农场规模平均达80—100公顷的要求。今后，法国农业生产集中的速度和规模还将进一步加快和扩大。广大中小农户大量破产，土地空前集中，这就为加速投资、推进生产现代化创造了条件。1960年指导法规定“在法国经济和国民社会生活发展上增加农业的贡献”。在法国，“增加农业的贡献”主要是通过加速农业投资来增加农民的收入，而不是降低农民的负担或改善工农业产品的剪刀差。如1976年，农业总收入增加5.3%，但由于物价上涨9.4%，使农业总收入比上年减少3.7%。考虑到人口减少2.7%，总收入还减少1.1%。这一年，国家特为此提供45亿法郎农业经营的直接援助，结果使

农民平均收入实际上增长3.5%^①。这样作有利于现代化大农场。通过在投资上帮助大农场排挤中小农场来实现农业现代化。政策规定“用贷款方式，特别是专门的长期贷款、部分债额的折减、捐税或价格总额的减免方式的国家财政援助”来选择适合现代化的农场。1960年指导法第七条规定“受援农场应当是能够合理利用资本和投资，由两个以上劳动力经营的正常农场”。这就为富裕农户实行现代化提供了资金，使他们在和中小农户竞争中获胜。

农业现代化的关键之一就是资金问题。法国农业的投资项目包括两个方面，一个是设备投资，一个是土地投资。1974年，农业投资总额达300亿法郎，比1965年增加1.5倍。其中设备投资228亿，土地投资72亿。在设备投资中，固定资本更新的投资为162亿，占总投资的76%，比1970年增加62%；购买牲畜投资为39亿法郎；在土地投资中，购买土地为60亿，比1970年仅增加30%。1970年购买土地投资占农业总投资的33%，1974年下降到20%，说明投向设备方面的投资越来越多了。

农业投资和农业上的资金来源是一个问题的两个方面。法国农业的资金来源有三：一是购买生产资料和新建筑的自筹资金，二是农业信用贷款，三是借入资金。贷款也是借入资金。

1974年法国农业投资及其资金来源

单位：亿法郎

农业投资总额	300	资 金 来 源	300
1.设备投资	228	1.购买生产资料与新建筑的自筹资金	133
中其：固定资本投资	162	2.农业信用贷款	89
经营资本转移	17	其中：设备贷款(包括灾害贷款)	68
购买牲畜	39	土地贷款	21
土地改良	10	3.借入资金(余额)	78
2.土地投资	72		
其中：购买土地	60		
其 它	12		

借入资金的比重越来越大。在法国农业全部职能资本中，借入资金所占比重由1959年的20%，提高到1968年的51%，再提高到1974年的59%。1974年，自筹资金达133亿，比1970年只增加43%；而同时期，设备贷款增加74%，借入资金(余额)增加77%(指国家生产性补助金)。随着农业生产机械化的发展，农场的机器设备趋于饱和，在各年度用于固定资本投资中的生产性建筑的投资比例提高了。如以1960年固定资本投资构成为100，其中生产性建筑投资占17%，机器设备投资占83%。1970年，则分别为25%和75%。1970年，法国的农业固定资本投资138亿，1974年228亿，年平均增长7.8%。同时期用于设备方面的国家贷款分别为39亿和68亿，只此一项就占固定资本投资的30%。

法国政府对农业的预算拨款，从直接意义上讲，大部分并不构成农业的资金来源。只有上述那些直接用于农业生产上的职能资本被列入资金来源。但大量的用于非生产的农业社会性拨款对包括生活福利设施在内的法国农村现代化有着极其深远的影响。1973年，用于农业的社会性支出，占农业预算拨款总额的41%，1975年占44%。如果不算

^①法《展望》杂志，1977年，1483期。

支持市场方面的支出，社会性开支的比重，由1973年的57%上升到1975年的59%和1976年的60%。用于农业的社会性总支出包括下表中的第三项，即对农业的社会保护和救济；第六项，即农林产品商业化改造；第七项，即质量管理与提高。1976年，国家用于农业社会性总支出，即这三个项目的支出为177亿法郎，1980年将提高到340亿（不算支持市场），比1976年又增加一倍。国家用于社会保护和救济方面的开支是巨大的。如对农民的免费医疗、退休金、家庭补助金、农业上的各种集体福利设施等。

国家用于农业的开支①

单位：百万法郎

	1973	1974	1975	1976	%		
					1973	1974	1975
资助与赠送附属物	368	400	467	554	1.5	1.5	1.4
农业教育、培训与学徒费	696	729	919	1,032	2.9	2.8	2.7
对农业的社会保护和救济	9,883	11,021	14,794	16,734	41.2	41.7	43.5
农业生产工具现代化补贴	3,085	3,091	3,640	3,933	12.8	11.7	10.7
提高农林产品价格(不是支持价格)	694	829	990	1,070	2.9	3.1	2.9
农林产品商业化改造	415	527	716	763	1.7	2.0	2.1
质量管理与提高	120	130	163	193	0.5	0.5	0.5
农村整治与生活环境的改善	1,676	2,267	2,475	2,730	7.0	8.6	7.3
自然环境保护	286	298	361	402	1.2	1.1	1.1
其 它	160	234	502	463	0.7	0.9	1.5
以上小计	17,382	19,527	25,026	27,873	72.4	73.9	73.7
支持市场	4,787	5,821	6,293	6,288	—	—	—
合 计 甲	22,169	25,348	31,319	34,161	—	—	—
支持市场结构方面的支出	6,627	6,885	8,953	—	27.6	26.1	26.3
合 计 乙	24,008	26,412	33,979	—	100.0	100.0	100.0

国家每年用于农业的支出，相当于当年农业总收入的一半以上。这个数字是相当惊人的。在国家用于农业开支中，占第二位的是支持市场结构方面的支出，1975年达89.53亿，比1971年增加一倍。法国的农业生产投资，同市场销售是密不可分的。为此，稳定国内市场和保国内证国际市场的扩大，就成了法国政府的一项中心任务。法国市场早已饱和。第七个计划规定增加出口50%。按不变价格计算，1980年，农产品—食品出口将达到860亿法郎，而当时的农业产值为2,050亿，出口等于产值的42%。可见，重要的是把农业生产的发展同农产品的出口协调起来。这就是法国政府支持农业市场政策的核心。。当法国政府已经看出世界市场将需要大量谷物，就决定用支持价格方面的补贴来鼓励扩大谷物的种植面积，规定谷物面积由1975年的9.7百万公顷，增加到1980年的10.1百万公顷。从1970至1980年，谷物产量将增长77%，每年可拿出二千万吨供出口。考虑到国际市场上销售牛肉困难，就利用价格政策来控制畜牧业的发展，避免产品过剩。1973年，干预市场结构方面的支出为66亿法郎，其中用于谷物的27亿，占40%；用于肉类的只有3亿，占4.6%。国家采取一系列农业市场政策，支持价格，调节关税，建立国家采购机构和批发市场中心，鼓励有利于稳定市场的垂直一体化和生产者的联合。市

①法《1980年第七个农业计划》，法国农业部。

场政策对于加速农业集中和实现农业技术现代化起了很大作用。市场经济是资本主义的基本特性。农业现代化政策，首先是依附于市场政策之下，为市场，也就是为利润服务。只是到了高度垄断时代的法国资本主义，才真正开始分享扩大市场经济对于发展农业生产所带来的好处。市场政策加快了农业的投资速度，推进了资本主义农业现代化的发展。国家采取的市场政策可分为三个阶段：第一阶段，从战后到40年代末，主要是保护关税，向农场提供补助金。第二阶段从50年代初到60年代中期，为了保证农场主的收入，加快农业技术现代化，政府进一步通过补助金形式使法国生产者的价格同世界市场拉平，以便扩大农产品的出口，使法国农业达到世界先进水平。第三阶段是60年代末到现在，由调节市场政策逐渐转向全面干预农业生产、加工与销售过程，把农业经营管理全面控制在国家垄断资本主义政策之下，那就是通过一体化来解决结构危机和农业生产的相对过剩问题。这个政策不仅推动了农业生产现代化，也推进了食品业的结构改革。从1968年开始，食品业投资和企业的劳动生产率大大提高。1960年至1967年，食品业年平均投资率为12.6%，而1968至1973年间上升到17.4%。法国农业正是在第三阶段中实现的技术的结构的全面现代化。第三阶段中，欧洲经济共同体的农业政策起了很大作用。在欧洲经济共同体内，实施统一的农业市场和价格政策，限制进口，建立农产品储备，对出口给以补助，实行进口许可证制度，通过暂停一部分生产来控制生产过剩，通过国家对消费品价格给予补助来刺激消费等。这使法国农场必须增大规模，改进经营管理，才能适应共同市场的发展。

国家用于农村开发和农业生产工具现代化方面的开支占第三位。1973年，国家对农业生产工具现代化的补贴为30.85亿法郎，1976年39.33亿，占用于农业支出总额的11%左右。这是法国农业借入资金的主要来源。1974年，借入资金（余额）78亿，而其中生产工具现代化的补贴30.91亿，占借入资金的40%。国家用于农村开发方面的开支，主要是指农村整治与生活环境的改善。1966至1970年的第五个计划期间，国家用于农村整治方面的支出共达51亿法郎。1973年16.76亿，1976年27.30亿，占用于农业总支出的7—8%。这个比重虽然不大，可是它包括的整治项目和绝对额，与农业生产本身相比较，则是十分可观的，大约相当于当年农业新增值总额的3%。包括土壤改良工程、道路建设、自来水、农村用电、乡村整治、水利工程、地区的大型整顿、环境改善、小块土地归并（消灭插花地）、指导生产、包装与贮存、发展农工综合体工商部门、设立国家备用土地等23个项目。这些项目，都由国家成立的土地整治公司和公私合营的水利工程公司来负责。这方面的开支，大大加快了农业生产和农村生活现代化的进程。

另一个比较大的开支是用于剪刀差方面的支出。虽然法国农产品价格还赶不上工业品价格的上涨率，但国家每年用于提高农林产品价格方面的开支，已在10亿法郎以上，占农业总支出的3%。这使工农业产品价格的增长幅度大体上保持平衡。

农村的自然环境保护，已开始成为法国农业现代化的政策内容之一。1976年，国家用于这方面的开支为4亿法郎，等于政府用于农业总支出的1%。

国家通过上述开支向农业生产现代化和农工综合体的有关部门提供资金，促进了农业中生产性资本的增长。实际上，农业越来越象重工业一样，生产投资的比例增加很快。1960年，生产性投资占当年农业新增值总额的11.3%，1965年15.2%，1970年