



农业现代化

—现代科技知识干部读本—

科学普及出版社

现代科技知识干部读本

农业现代化

科学普及出版社

内 容 提 要

本书简要而系统地阐述了农业现代化的概念和内容，并从科学技术的角度，结合当前世界主要农业发达国家对今后农林牧渔各业生产的先进技术的发展方向，提供了一些基本知识和参考材料。

全书共分五章。首先是全面地介绍农业生产和农业现代化；然后，按种植业、林业、畜牧业（包括兽医）以及水产四个部分，分别加以说明，并着重叙述现代科学的新成就，特别是有关尖端技术不断涌入大农业生产各个领域所引起的改革和变化，诸如核子辐射、卫星遥感、电子计算机、电子显微、太阳能在农业上的应用等等。本书文字比较浅显，取材比较新颖。

现代科技知识干部读本

农 业 现 代 化

责任编辑：刘庆坤

封面设计：洪 涛

科学普及出版社出版（北京海淀区魏公村白石桥路32号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中赵甫印刷厂印刷

开本：850×1168毫米 1/32 印张：7⁵/₈ 字数：198 千字

1983年8月第1版 1983年8月第1次印刷

印数：1—47,000册 定价：0.82元

统一书号：16051·1023 本社书号：0520

《农业现代化》干部读本编委会

顾问：吴中伦

主编：陈 仁

副主编：华 恕

编辑委员：郑公盾 王树信 刘少伯 王贺春 迟应杰 胡先庚

应曰珪 孙淑涵 陈熙禄 鲍年松

作者：陶岳嵩 陶毓汾 黄不凡 黄佩民 董其林 邹广荣

刘宗善 宗尊易 李自华 佟屏亚 王树信 刘少伯

林昆华 迟应杰 余大奴 徐智勇 刘永龙 陈陆圻

罗又青 吴秉宜 许云龙 沙 琢 张作芳 白文楨

陈如平 贺曼文

前 言

科学是推动历史前进的巨大力量。科学已愈来愈迅速地转化为巨大的生产力。没有先进的科学技术，就不可能建设四个现代化。因此，学习与掌握当代最先进的科学技术，业已成为关系国家前途的根本问题。为此，党提出了干部革命化、年轻化、知识化、专业化的号召，要求每个干部不但要具备一定的科学文化基础知识，还要熟悉各自责任范围内的必要的专业知识，从而避免和消除为害严重的“瞎指挥”。

基于这样的客观需要，中共中央宣传部和组织部，委托中国科协责成科学普及出版社出版一套适合全国广大干部阅读的《现代科技知识干部读本》。这套干部读本包括《农业现代化》、《工业现代化》、《科技现代化》、《国防现代化》、《管理现代化》和《现代化科技名词解释》。

农业现代化涉及的内容比较广泛，要讲的问题也比较多。从国外的趋势看，农业生产已不再单纯从增加农产品产量方面去提高产值，而强调联合经营。因而农工商、林工商、牧工商、渔工商联合企业应运而生。农业的概念，早已超越了栽培和养殖的范畴。不过，以我们目前所编辑的这本读物来说，由于时间和篇幅的限制，不可能面面俱到，只能就主要的几个方面介绍一些入门性的基础知识。

当前我国农业发展迅速，本书的编写虽曾征集过各有关部门的意见，但由于编者水平有限，仍难以满足读者的愿望。对此，希望读者不吝指教，提供修改意见，以便在再版时增补改正。

本书在征稿过程中得到中国农学会、中国林学会、中国水产学会和中国畜牧兽医学会的积极支持，在此一并致谢。

一九八三年三月

目 录

一、农业生产和农业现代化	1
(一) 农业生产的特点	1
(二) 农业发展的历史过程和现代农业的基本特征	4
(三) 国外农业现代化的成效和经验	10
二、种植业现代化	21
(一) 农业气象与防御气象灾害	21
(二) 合理利用土壤和水土保持	23
(三) 农作物的良种化	28
(四) 有机肥料和无机肥料	43
(五) 农田水利工程和农田灌溉排水	47
(六) 控制和消除病、虫、草害	60
(七) 种植业机械化	69
(八) 新兴科学技术在种植业上的应用	80
三、林业现代化	92
(一) 世界林业概况	92
(二) 森林在生态平衡中的作用	94
(三) 林木良种化	100
(四) 速生丰产林	104
(五) 经营集约化	109
(六) 森林保护	116
(七) 农田林网化	123
(八) 城镇园林化	128
(九) 木材采运	129
(十) 木材加工工业	136
四、畜牧业现代化	143
(一) 发展畜牧业与农业现代化	143
(二) 家畜营养科学和饲养技术的现代化	144

(三) 家畜育种技术的现代化	146
(四) 家畜繁殖技术的现代化	150
(五) 饲料工业和工业饲料	154
(六) 现代化的饲养业	157
(七) 草原放牧畜牧业的现代化	173
(八) 畜禽疫病及其流行规律	180
(九) 畜禽寄生虫和寄生虫病	182
(十) 畜禽疫病的综合防治	191
五、渔业现代化	197
(一) 水产品的经济价值	197
(二) 渔业资源的消长规律	200
(三) 水产资源的合理利用和保护	201
(四) 渔汛和鱼的洄游	203
(五) 渔场和鱼群的侦察	206
(六) 捕鱼技术现代化	208
(七) 淡水养殖业的发展	210
(八) 海水养殖业的发展	221
(九) 鱼货保鲜	227
(十) 水产品加工	234

一、农业生产和农业现代化

(一) 农业生产的特点

农业是自然再生产与经济再生产密切结合的物质生产部门。农业生产的对象是植物和动物,属于植物性生产的称为种植业,包括作物种植业(即狭义的农业)和林业;属于动物性生产的称为饲养业,包括畜牧业和渔业;而农畜产品加工业则是农业生产的延续。这样,就构成了广义的农业,即农、林、牧、副、渔五业。我们所讲的农业现代化,也就是广义农业的现代化。

在农业生产中,植物种植业属第一性生产,动物饲养业属第二性生产。人类利用绿色植物吸收空气中的二氧化碳和土壤中的水分和养分,通过光合作用,将太阳能转变成化学能,使无机物变成有机物,从而取得食物、纤维、木材和燃料等基本的生活物质和能源,所以叫第一性生产。而种植业生产的有机物,只有四分之一到三分之一可供人类直接食用(如谷类作物的籽实),而糠麸和秸秆通过饲养畜禽,又可转化为肉、奶、蛋和皮毛,供人类食用和使用。动物饲养业是由植物产品提供原料的,所以叫第二性生产。

农业生产同非农业生产(如工业)相比较,有以下特点。

农业生产的对象是有生命的有机体

植物和动物都是有生命的物体,都有自己的生命活动规律。如新陈代谢,遗传和变异,以及生长、发育和繁殖、死亡等。

生物在生活过程中,体内自始至终进行着新陈代谢,不断与外界环境进行物质和能量交换。新陈代谢是生命最基本的特征。生物从外界吸取物质形成自身新的组成部分与贮存能量的过程,称为同化作用。例如,绿色植物的光合作用,把水和二氧化碳制造成有机化合物,放出氧气,同时把光能转变成化学能贮藏于有机

化合物里。至于生物分解自身原有物质而释放能量的过程，则称为异化作用。例如植物的呼吸作用，把有机物质分解为二氧化碳和水，同时释放能量供植物吸收水分、养分、运输等生理活动之用。新陈代谢就是由同化作用和异化作用所组成的。任何生物，一旦停止了新陈代谢活动，它的生命也就结束了。

生物吸收什么，排出什么，在什么条件下同外界环境进行物质和能量交换，如何进行交换，怎样才能进行得最有效、最经济，这些便是生理学、生态学和生物化学所要研究的问题。

遗传和变异是生命现象的重要特性之一。自然界的生物形形色色，千差万别，都有自身所固有的属性。决定不同生物种类和品种属性的根本原因，是因为它们具有不同的遗传物质，或称为“种质”。一种生物性状之所以代代相传，是因为它的“种质”是相对稳定的。但生物的性状，又是可以发生变异的，在遗传过程中，它的“种质”的组成也是可以发生变化的。现代遗传学、育种学的发展，为人们充分利用生物种质资源，有效培育新品种开辟了广阔的前景。

动植物生命活动的最明显的表现，是它们的生长、发育和繁殖。植物从种子萌发，长成幼苗，经过营养生长，增加根、茎、叶的数量和体积，再经过生殖生长，进入开花、结实以至成熟，完成它的个体生活史，便是人们肉眼可见的生长、发育和繁殖过程。每种生物都有自己的生长、发育和繁殖的特点，都要求一定的环境条件。如冬小麦需要经过一定的低温条件阶段，才能抽穗、开花、结实。当人们了解了它的这一特性，对种子进行低温处理后在春季播种，也能使它正常生长、发育而获得收成。农业生物学、作物栽培学和畜禽饲养学就是研究作物和畜禽生长、发育的特性，为其创造外界环境条件的科学。人们对生产对象的特性和需要了解得越透彻，就越能据以创造相应的条件和采取更好的栽培、饲养技术和管理方法，从而提高生产的效率。

土地是农业的基本生产资料

农业生产是在广大的土地和具有肥力的土壤上进行的，农业

生产的发展对土地的数量和质量有着特殊的依赖性。马克思曾指出：“劳动力与土地，是财富两个原始的形成要素”。如果只有劳动力而没有相应数量的土地，农业生产是无从大规模发展的。土地在农业生产中的作用，同它在非农业生产部门的作用有很大的不同。如工业生产的环境集中在点上（厂房），它的生产过程和产品数量、质量，一般并不受土地肥力的影响。而在农作物（包括牧草）和树木的生产中，土地则不是单纯的劳动场所，更主要的是提供不断满足植物生命活动所必需的阳光、热量、养分和水分的生活环境。

土地同其它自然资源和生产品料相比较，它的特点是：

第一，土地不同于其它生产品料，它是自然产物，面积有限。比如机器不够，可以多造，土地不够无法制造和增加。人类只能从改变土地所有制、提高土地利用率和土地生产力来发展生产。因此，必须特别珍惜土地，合理利用土地，绝对不可滥用、破坏和浪费土地。

第二，土地是可以永久利用的生产品料。它的生产潜力，相对来说是无限的。其它自然资源（如矿产）和生产品料（如机床）在使用过程中会被消耗或磨损，而土地只要利用得当，用养结合，改良培肥得法，就能越种越肥，经久不衰。与此相反，如果只顾眼前利益，一味掠夺地力，必会使它不断衰退，以至变成不毛之地。因此，对土地的利用，不仅要尽可能获得最高的单位面积产量，而且要使“地力常新，永续利用”。

第三，土地是有地域性的生产品料。它的使用价值，同它所处的地理位置和气候条件密切相关。土地有固定的地点，不能移动。一定面积的土地资源，结合当地的气候条件而具有不同的利用价值。比如只有在热带雨林条件下的土地，才能满足橡胶、咖啡、奎宁等植物对温度和热量的需要；而分布在寒温带的土地，就只能种春小麦、甜菜和马铃薯等生长期短的作物。因此，在土地利用上，要特别注意因地制宜，发挥地区优势。

太阳能是农业生产最主要的能源

工业生产离不开能源,农业生产也需要能源,特别是现代化的农业生产,对煤、石油、天然气和水力等能源的需要是日益增多的。太阳能是农业生产最主要的能源。农作物产量的形成,主要靠太阳能进行光合作用产生有机物。绿色叶片及其它光合器官,把从空气中吸收的二氧化碳和从土壤中吸收的水分,通过光合作用制成碳水化合物。我们收获的农产品,实质上就是收获转化成化学能形态的太阳光能。科学试验和生产实践表明,光合作用形成的有机物质,占植物总干物质重量的90%以上,只有百分之几的物质,是由土壤及肥料提供的。可见,光合作用是形成农作物产量的主要物质基础。

目前,农业生产对太阳光能的利用率还很低,提高太阳光能的利用率,是农业增产的重要潜力和途径。

(二) 农业发展的历史过程和

现代农业的基本特征

农业发展的历史过程

农业是人类社会中最早出现的生产部门。农业生产的历史,具体反映了社会经济、技术与自然力协同发展的不断进步。漫长的农业发展历史,大致可分为原始农业、传统农业和现代农业三个阶段。各个阶段由于生产力的不同而有质的差别。这种差别是由生产工具、劳动者掌握的知识、技能以及生产力的组合方式和完善程度的不同,而具体表现出来的。

大约一百多万年前,人类祖先过的是穴居野处的生活,以狩猎和采集野果来维持生活。后来开始把捕获的野兽饲养起来,把采集的野生植物和野果的种子种植起来,开始驯养动物,并使用石斧、石锄、骨片和木棒等作为生产工具栽培植物,从而出现了原始农业。

原始农业大致形成于新石器时期。当时人们只是从自然界选

择少数可供衣食的动植物,使用简单的石器、木棒等工具,进行十分粗放的饲养和栽培,所获得的生活资料还不能满足需要,还得由采集渔猎等作为补充。原始农业的特点是“刀耕火种,广种薄收”。它只会从土地上掠夺物质和能源,而不能进行补充和偿还,对自然生态的破坏很大,以致一些古代文明发源地,后来已变成不毛之地或沙漠。时至今日,世界上还有许多地方可以见到这种掠夺式农业的痕迹。原始农业的贡献是对野生动植物的驯化,今天常见的一些农作物和畜禽品种,就是经过人类祖先驯化演进而来的。

传统农业是在原始农业的基础上,随着金属工具的出现和长期积累的生产经验而发展起来的。特别是铁制农具和役畜的应用,“铁犁牛耕”,使当时农业生产的面貌为之一新。这个过程,在欧洲始于希腊罗马的奴隶社会时期,在我国始于春秋战国或秦汉时代。这时的农业技术由刀耕火种、垦荒耕作,逐步过渡到整地播种、育苗移栽、中耕除草,以至灌溉、施肥,日益发展,形成精耕细作的传统农业。传统农业也可以叫做经验农业,是指在生产实践中不断地积累了经验,加深了认识,已懂得了要给土地浇水和施肥,把人畜粪便和残茬茎叶返还给土地,以补充农作物所需的水分和养分;懂得了实行休闲、保墒、换茬、轮作来养地和调节地力。

传统农业所积累的经验 and 知识,不只是当地代代相传的结晶。地区之间,民族之间,国家之间,相互进行的物种交流和生产经验交流,也是一方面的来源。世界当今种植的农作物,有许多起源于我国,如水稻、大豆和茶树等。玉米原产于拉丁美洲北部的墨西哥,烟草原产于中、南美洲,而我国也早已引种。这表明农业应用的物种和生产经验是人类的共同财富,是通过生产实践和相互交流而逐步积累和发展起来的。

传统农业以手工工具和人畜力以及自然肥料为基础,因而从其它物质生产部门(如工业)转移到农业生产系统中的物质和能量很少,只有作为副业的手工业为农业服务。农业生产的物质和能量主要是在农业系统内部周而复始地循环着。因此,有人把传统农

业的这种物质和能量的运动方式称作“半封闭式循环”。传统农业的生产规模狭小,缺乏社会分工,基本上是自给自足的自然经济形态的农业。它的劳动生产率很低,除了维持劳动者一家一户的生活需要外,不可能供养更多的人口以发展工业、服务业和文化教育事业。

现代农业是在传统农业的基础上,日益广泛地应用现代科学技术而发展起来的。十八世纪六十年代蒸汽机的使用,十九世纪六十年代内燃机的出现,以及近代科学技术的发展,迅速推进了欧美资本主义国家工业的发展;而工业的发展,需要从农村中吸收大量劳动力和取得工业产品的销售市场,这就促使落后的传统农业开始向现代农业转化。由于当前世界各国所处历史条件的不同,农业发展的阶段也不一致。一些经济发达国家,它们的农业已基本实现了现代化;而广大的第三世界国家(或称发展中国家),仍然处在传统农业的阶段,其中不少国家的农业还很落后。因此,这些国家都面临着一个实现农业现代化的历史任务。

现代农业的基本特征

从经济发达国家农业现代化的状况来看,现代农业具有生产工具机械化、生产技术科学化和生产组织社会化三个基本特征。

第一个特征是机械化。就是用各种现代农业机器代替人畜力工具,使生产效率显著提高。目前欧美一些国家,不但拥有足够数量的农用拖拉机和动力,而且形成了适合各自国情的农业机械体系,拥有农业生产各环节中与动力配套的多种农业机械,从基本机械化发展到了全面机械化的阶段。他们除了鲜吃的水果和某些蔬菜的收获还需要手工辅助操作外,农产品从田间作业、运输、精选、烘干、入库的整个过程,都实现了机械化。农产品收获机械是比较复杂的,现在他们收获棉花、马铃薯、甜菜、甘蔗等作物已有了高效联合收获机;收获黄瓜、番茄、制酒葡萄、杏仁、核桃等,也都开始使用机械。林、牧、渔业也都实现了机械化。特别是在畜牧业、园艺作物的温室、塑料大棚栽培等,实现了高度机械化,出现了工厂化农业。

当前国外农业机械化，还突出表现在机器的质量有了很大的改进，技术经济指标不断提高。例如，美国和加拿大等国家，拖拉机功率加大，农业机械向大型、宽幅、高速、联合作业发展。美国开始实现农业机械化的四十、五十年代，常用拖拉机为20马力左右，现在使用的拖拉机平均为50马力，目前工厂正在生产的拖拉机平均为80马力。随着拖拉机马力加大，配套农机具的作业幅度也加宽了，如幅宽7.8米、带18个铧式犁，10米宽的圆盘耙，18—20米宽的播种机和中耕机，10米宽的联合收获机。作业速度也由过去的每小时4—6公里加快到10—15公里，一天可以耕地500—700亩，播种3000亩。

现代工业和机械科学的发展，使得现代农业机器，可以很好地适应各种复杂的地形条件和栽培技术。例如在日本就有整套适合于小块水田用的小型农机具，实现了水稻生产的机械化。

农业电气化也有很大发展。电除用于生活外，还广泛应用于排灌、脱粒、干燥、贮运、加工、挤奶、剪毛、饲料调制等多种农牧作业。

农业上使用飞机作业，标志着机械化向更高水平发展。全世界农用飞机现有2万多架，美国占8000多架。目前美国60%的稻田用飞机播种，8小时可播种2,500亩，可喷农药1万多亩。

农业实现机械化是一个相当长的发展过程。一般地说，都要经历畜力牵引的半机械化阶段，然后进入有选择的基本机械化时期，再发展到全面的、高度机械化时期。以美国来说，早在十九世纪五十年代，各种改良农具、马拉农具已普遍应用。从这以后到1910年，可称为半机械化阶段，历时约60年之久。从1910年后，再经过30年，即到1940年才基本上实现农业机械化。又经过二十几年，到六十年代，才全面实现了较高水平的农业机械化。

第二个特征是科学化。就是将各种先进科学技术，广泛应用于农业。

现代农业科学技术是在各门自然科学的基础上发展起来的。农业生产技术现代化的过程，是基础学科不断向农业渗透的过

程，也是农业逐渐形成自己的完整科学体系的过程。十九世纪科学史上的重大发现，曾经为现代农业科学的发展奠定了基础。1838年，德国科学家施莱登·许旺提出的细胞学说，为探索生物的内在奥秘揭开了序幕。1840年，德国化学家李比西提出的植物矿质营养学说，开辟了化肥在农业上应用的广阔前景。1859年，英国科学家达尔文发表了《物种起源》，提出变异性、遗传性和选择是生物进化的三个因素，从而为遗传学和育种学的发展打下了理论基础。由于自然科学与农业生产实践相结合，逐步形成了植物生理学、植物病理学、土壤学、农业化学、农业微生物学、农业昆虫学、农业气象学等学科。这些农业基础学科的形成和发展，使人类对农业的认识进入了科学化、理论化的阶段。现代农业科学已发展成为门类繁多、日益完整的科学体系。现代农业技术已不是单凭生产经验，而是以多学科的、综合的科学实验成果为依据，在微观上已经从细胞水平进入到分子水平；在宏观上已发展到用人造卫星来为农业服务。现代农业科学技术的不断完善和综合运用，极大地提高了合理利用自然资源和改造自然的能力。

由于遗传育种学的发展，生物技术对农业增产的作用日益显著。杂种优势的利用，矮秆、抗病、高产良种的推广，大大提高了作物的产量。美国二十年代开始推广玉米杂交种，五十年代扩大到占玉米播种面积的90%。近年来美国玉米平均亩产达到八、九百斤。

随着化学工业的发展，化肥、农药、除草剂、塑料薄膜等广泛地运用于农业。目前，化肥生产的发展趋势是复合化、浓缩化、液化化、长效化。含有两种或多种营养元素的复合和混合肥料，可满足作物对多种营养成分的需要，并可显著降低贮运和施肥的费用，已在许多国家广泛应用。

第三个特征是社会化。农业企业规模日益扩大，社会分工越来越细，协作范围越来越广，农业形成了明显的区域化、专业化生产；农工商日益密切结合，综合发展，农业生产的组织和管理也日益科学化。

现代化以前的农业一直是个初级的综合性生产部门。一个农户、一个农场同时经营种植业、养殖业、林业等生产，包括从耕种到收获、加工的全过程，是“小而全”、自足自给的自然经济。随着生产力的发展，到十九世纪末、二十世纪初，农业生产部门开始逐渐分化，起初是农业区域和农场经营的分化。拿美国来说，经过较长时间的演变，逐步形成了小麦带、玉米带、棉花带、乳酪带等农业区，同时出现了各种类型的专业化农场，如谷物农场、棉花农场、果树农场、乳业农场等。五十年代以来，农业生产发生第二次分化，生产过程中的多种作业从农业部门分出去，由专门的工业公司、商业公司、运输公司来承担。例如，农场所需的良种，由种子公司负责培育、精选、加工、销售；所需的农业机具，由农机公司负责供应、维修和提供零配件。农机公司甚至参加播种和收获。农产品的加工、运输、销售，也由专门的企业来完成。这样，某一农产品的生产，实际上是由各有关企业分工协作来完成的。随着农业生产部门的分化和专业化的发展，要求把农业的各个环节紧密联系起来，于是出现了农工商联合企业。这种农工商一体化的组织，是在分化的基础上重新综合发展起来的，它已远远超出了传统的农业概念。

农业生产社会化的发展，使现代农业发展成为供、产、销密切配合的经济体系。例如在美国形成了所谓“食物与纤维生产系统”，它由三部分组成：中间部分有390多万个农业劳动者，在260多万个农场的田间搞生产；而前一部分（从事生产资料供应）加后一部分（从事农产品加工、运输、贮存和销售）共有1200万人。这样，每个农场实际上只不过是整个农业经济体系中的一个生产车间。

由此可见，农业的区域化、专业化、社会化生产是社会生产力发展到一定阶段时的客观要求和必然产物；对于合理利用自然资源，采用先进科学技术，提高生产效率，起着巨大作用。

上述现代农业的三个基本特征是相互联系、相互促进的。一般说来，现代科学技术和现代工业的发展，促进了农业机械化；而

农业机械化水平的不断提高，又促进了农业生产过程的科学化和社会化。所以，从世界上经济发达国家农业发展的过程和特征来看，农业现代化就是用现代科学技术和现代工业来装备农业，用现代经济管理科学来组织管理农业；把落后的传统农业转变为具有当代世界先进水平的现代农业。农业现代化，包括农、林、牧、副、渔各业产品的生产管理，以及产品的加工、贮存、运输和销售等各个环节的现代化，这是一个涉及面很广、综合性很强的技术改造和经济发展过程。同时，所谓现代农业，也只是个相对的概念，它本身还在继续发展和不断完善。

（三）国外农业现代化的成效和经验

国外农业现代化的成效

现代农业的发展，使农业生产和农村的面貌发生了重大变化。其具体表现是农业劳动生产率、土地生产率和农业商品率大大提高，城乡差别日趋缩小。

农业劳动生产率，是指单位劳动时间（小时、月、年）内所生产出来的农产品数量，或者生产农产品所付出的劳动时间；也指每个农业劳动力一年内生产多少产品、能养活多少人。目前，世界上农业劳动生产率最高的是美国。1979年，美国平均每个农业劳动力生产粮食18.5万斤，肉1.2万斤，牛奶2.8万斤，蛋2070斤，棉花1606斤，还有大量的油、糖、水果、蔬菜等产品。在东欧国家中，以匈牙利的农业劳动生产率较高，每个农业劳动力生产粮食2.8万斤，肉3333斤。在发展中国家中，阿根廷的农业劳动生产率居于前列，每个农业劳动生产粮食4.2万斤，肉5500斤。

按1979年每个农业劳动力能养活的人数计，美国约为56人，西德49人，加拿大44人，澳大利亚39人，法国26人，阿根廷20人，日本17人，匈牙利12人，苏联11人。

随着农业劳动生产率的提高，农产品的商品率也显著提高。许多发达国家的农场几乎全是商品性生产，自给性生产所占的比