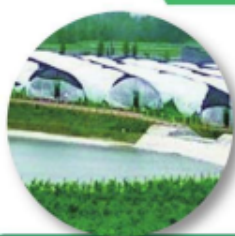


休闲园艺与现代农业

张庆霞 著



四川大学出版社

休闲园艺与现代农业

XIUXIAN YUANYI YU XIANDAI NONGYE

ISBN 978-7-5690-2993-2



定价：79.00 元

本书由“陇东学院著作基金”资助出版

休闲园艺与现代农业

张庆霞  著



四川大学出版社

前 言

园艺是我国农业优势主导产业的经济增长点，园艺产品不仅是人民生活的必需品，也是农民增加收入的重要来源。园艺植物的生产、加工和销售也是农业生产的重要组成部分，在国民经济建设中占有重要地位。随着我国经济、科技和文化建设的发展，人们的精神消费水平日趋提高，休闲已逐渐成为这个时代重要的特征之一，人们开始向往理想的人居环境、追求无限接近自然的生活空间，在这一社会发展的新潮流之下，休闲园艺应运而生。

休闲园艺是人工设计理念和自然特征的有机结合体，各种园艺植物按照人们的审美，配合各种建筑物，营造出一种清洁而静谧的绿色空间，人们活动其间，不但能获得精神上的愉悦，还能寓教于乐，传播文化知识和科技知识，故休闲园艺具有良好的生态和社会效益。休闲园艺是当今园艺业和农业发展的新热点，不仅能够美化环境、生产绿色果蔬和改善人居环境，还有助于实现人类与环境的和谐共处。

本书共分为八章，前两章为基础理论部分，主要阐述现代农业和休闲园艺的相关概念以及发展概况；第三章主要介绍现代化技术在园艺中的应用、园艺产业的标准化与产业化及其可持续发展等方面的内容；第四章详细论述休闲园艺的几种常见类型，即都市型休闲园艺、社区园艺、家庭园艺、观光园艺以及盆栽园艺；第五章从果树、蔬菜和花卉三方面出发，分析休闲园艺中植物类型的选择；第六章对与休闲园艺相关的主要生产技术进行介绍；第七章重点讲述园艺疗法的相关内容；第八章主要介绍休闲园艺园区的总体规划与设计，同时进行案例分析。

在编写过程中，作者参阅了大量的文献资料，限于篇目，未能一一列举，敬请相关作者谅解！由于作者水平有限，书中难免存在一些不足和疏漏之处，请广大读者和同行予以批评指正！

目 录

第一章 现代农业概述 / 001	
第一节 现代农业相关概念解析 / 001	
第二节 现代农业的形成与发展 / 009	
第三节 现代农业的内涵与特征 / 014	
第四节 我国现代农业的发展现状及趋势 / 017	
第二章 休闲园艺概述 / 022	
第一节 园艺的发展历程和现状 / 022	
第二节 休闲园艺的相关概念 / 025	
第三节 休闲园艺的基础理论 / 027	
第四节 休闲园艺的发展前景 / 036	
第三章 园艺产业的现代化 / 038	
第一节 现代化技术在园艺中的应用 / 038	
第二节 园艺产业的标准化与产业化 / 042	
第三节 园艺产业的可持续发展 / 045	
第四章 休闲园艺的发展模式 / 048	
第一节 都市型休闲园艺 / 048	
第二节 社区园艺 / 052	
第三节 家庭园艺 / 056	
第四节 观光园艺 / 068	
第五节 盆栽园艺 / 072	

第五章	休闲园艺中植物类型的选择	/	100
第一节	果树种类与品种	/	100
第二节	蔬菜种类与品种	/	119
第三节	花卉种类与品种	/	131
第六章	休闲园艺相关的主要生产技术	/	142
第一节	设施园艺生产技术	/	142
第二节	无土栽培技术	/	168
第三节	无公害生产技术	/	182
第四节	有机生产技术	/	186
第七章	园艺疗法	/	212
第一节	园艺疗法的概念与发展	/	212
第二节	园艺疗法的理论基础	/	218
第三节	园艺疗法的特征与功效	/	232
第八章	休闲园艺园区总体规划与设计简介	/	248
第一节	休闲园艺园区规划设计的原则和要求	/	248
第二节	休闲园艺园区规划设计的内容与方法	/	251
第三节	休闲园艺案例	/	277
参考文献		/	283

第一章 现代农业概述

农业是世界上最重要的生产行业。社会的存在、文化的发展都有赖于农业基础的稳固。一个国家、民族，只有在其本身农业保持长盛不衰，或能够从外部取得农产品可靠供应的条件下，其文化和历史才能持续发展；如果农业衰落或发生中断，其文化和历史就难以为继。

第一节 现代农业相关概念解析

一、农业与农业生产

（一）农业的定义

农业是人类通过社会生产劳动，利用自然环境提供的条件，促进和控制生物体（包括植物、动物和微生物）的生命活动过程来取得人类社会所需要的产品的综合性产业，即直接或间接设法利用土地经营种植和饲养业以获得人类衣、食、住、行所需各种物品的生产事业。中华人民共和国成立以后，中国农业以高科技应用为基础，取得了辉煌的成就。中国以仅占世界 7% 的土地，养育了世界 19% 的人口。在农业科技方面，中国与发达国家的差距已经越来越小。

农业的内涵包括以下两个层次：① 从狭义上来看，农业是指农业产业，主要是种植业和养殖业。② 从广义上来看，其范围十分广泛，是指大农业，即农业产业再加上为农业服务的其他部门，如农业行政管理、农业科研、农业教育、农村建设和农业金融等。

在我国，从事农业生产、管理以及服务的部门可划分为以下几类。

（1）农业产业，包括作物业（包括草业和天然草原管理）、林木业（包



括天然林管理)、畜禽业、水产业(包括海洋渔业管理)和低等生物业。

(2) 农业工业,包括农用工业(为农业生产服务的工业,如生产化肥、农药、农机、农膜等的工业)、农后工业(食品工业、饲料工业、造纸工业、木材工业、橡胶工业、棉纺工业、烟草工业等)和农村工业(乡镇企业)。

(3) 农业商业,包括食品(粮食、油脂、蔬菜、水果、肉类、鱼类、禽蛋、奶类等)市场、生产资料(化肥、农药、农机、塑料、建材及其饲料)市场、轻工业原料(棉花、蚕茧、羊毛、烟叶、麻类)市场和农产品外贸市场。

(4) 农业金融,农业资金来源包括政府财政支出、农户或农场的经营利润和农业金融,其中农业金融是农业资金的重要来源,它主要依靠银行(农业银行)来运作。

(5) 农业科技,包括农业科学研究(基础研究、应用研究、农业经济和农村社会研究等)、农业科技开发与推广(农业科技产业化)。

(6) 农业教育,包括农业高等教育、农业中等教育和农业职业教育以及短期农业技术培训。

(7) 农村建设,包括农村人口、农村交通、农村能源、农村环境保护、农场文化卫生、农政建设等。

(8) 农业行政管理与政策,包括农业行政管理、农业体制、生产政策、分配政策、财政政策、信贷政策、税收政策、物价政策和劳动政策。

(二) 农业生产

1. 农业生产的本质

农业生产是人类利用生物有机体的生命活动,将外界环境中的物质和能量转化为各种动植物产品的活动;农业生产的对象是动物、植物和微生物;农业生产是经济再生产过程与自然再生产过程的有机交织。所谓农业生产的经济再生产是指构成一定生产关系的人,使用一定的劳动工具,生产人类生活所需产品的过程,此过程不断循环(再生产)。所谓的农业生产的自然再生产是指作物利用太阳能把无机物转化为有机物、把太阳能转化为化学能的物质循环和能量转化的过程,这是农业部门生产与其他部门生产的本质区别。生物的自然再生产过程具有自身的客观规律,它的发展严格遵循自然界生命运动的基本规律。

2. 农业生产的特点

农业生产不仅要符合生物生长发育的自然规律，也要符合社会经济再生产的客观规律。农业生产具有波动性、地域性、综合性、资源有限性和农产品特殊性等特点。

(1) 农业生产的波动性。

农业生产的波动性主要表现为以下三个方面：① 周期性因素引起的波动，如气候周期性变化引起的波动和市场周期性变化引起的波动等；② 突发性因素引起的波动，如农业因素突变（抗病性的丧失，突发性病虫害）、农业环境因素突变（异常气候）、农业政策失误等；③ 趋势性变化引起的波动，如地球温室效应、酸雨（ $\text{pH}<5.6$ 的雨水）、臭氧层空洞等。

(2) 农业生产的地域性。

农业生产的地域性是指农业生产受到自然资源、生物种类（发源）、社会经济发展水平等因素的影响，从而导致农业生产在地域上的分布不均现象。

(3) 农业生产的综合性。

农业生产具有综合性，表现在以下几个方面。

第一，农业系统的基本结构决定其综合性。组成农业系统的四要素如下：① 农业生产要素，即农业生产所利用的生物（农作物、林木、畜禽、水产和菌类五部分）；② 农业环境要素，主要有气候、土壤、地形、水文、生物等因素；③ 农业技术要素，包括农业种植技术、农业动物技术、农业微生物技术等；④ 农业经济社会要素，包括农业投入的经济社会因素、农业产出的经济社会因素、农业技术的经济社会因素、农业管理的经济社会因素等。农业生产系统的这些组成要素之间相互作用，共同决定了农业生产的进程、发展、效果和潜力。

第二，大农业由农业产业、农业工业、农业商业、农业金融、农业科技、农业教育、农村建设、农业行政管理与政策等部门综合组成，所以农业生产具有综合性。

第三，农业生产由农、林、牧、副、渔业组成。

第四，各农业行业由产前、产中、产后三个环节组成。

第五，农业技术体系中，农作物种植业包括作物育种、栽培、植保技术等多项技术。



(4) 农业自然资源的有限性。

一个地区的自然资源(气候资源、水资源、土地资源和生物资源等)在生产季节是有限的,农业就在这些有限资源的基础上进行生产。

(5) 农产品的特殊性。

绝大部分农产品不同于工业产品,农产品多为鲜活产品或有机物质,难于保鲜和长期贮存,需要不断再生产。另外,社会对农产品的数量和品质有特定的要求,所以尽管某种农产品经济效益不高,但仍需要保证供需平衡。

二、现代农业

(一) 现代农业的基本概念

关于现代农业的概念无论是在理论界、还是在实践中都有多种论述。所谓现代农业是指以现代发展理念为指导,按照高产、优质、高效、生态和安全的要求进行农业生产,以增加农民收入、实现农业可持续发展为主要目标,不断引进新的生产要素和先进经营管理方式,用现代科学技术、物质装备、产业组织制度和管理手段经营,在国民经济中具有高水平土地产出率、劳动生产率和资源利用率的市场化、标准化、产业化的农业形态。它是在传统农业的基础上发展起来的,并且在世界范围内处于先进水平的农业形态。相对于传统农业而言,现代农业是广泛应用现代科学技术、现代工业提供的生产资料和科学管理方法的社会化生产。

现代农业经历了由小农业拓展到大农业,由农业科技水平的提升拓展到农民科技素质的提升,由单一功能拓展到多种功能的过程,其形态也显得更加丰富多样。第一,现代农业产业体系更完整。它不再局限于传统的种养殖业等部门,还包括生产资料工业、食品加工业等第二产业和交通运输、技术信息服务等第三产业的内容。第二,现代农业技术依赖性更强。它的发展从单纯依靠资源的外延开发,转移到主要依赖高新技术投入、资源利用率提高等方面。第三,现代农业具有市场导向性。与传统农业以自给为主的取向和相对封闭的环境相比,现代农业中农民的大部分经济活动被纳入市场交易的范围,生产是为了满足市场的需要。第四,现代农业是产业化经营。传统农业是以农户为基本生产单位的一种小农经济,而在现

现代农业中农户广泛参与到专业化生产和社会化分工中，实行产业化经营。第五，现代农业功能更多。现代农业在提供食物、工业原料以及提供就业机会和增加农民收入等传统功能的基础上，向生态、观赏、休闲、美化等方向延伸。休闲农业、休闲园艺、旅游农业等新型农业形态发展迅速，成为与产品生产并驾齐驱的重要产业。

（二）现代农业的主要形式

1. 都市型现代农业

都市型现代农业简称都市农业，于 20 世纪 50 年代在日本兴起，是在城市辐射区内，综合利用城市各类有效资源（土地、森林、民俗、古迹等），依托城市、服务城市而建立起来的集高效农业、观光、旅游、休闲体验于一身的新型现代农业。都市型现代农业的目标为生产性、生活性和生态性，特征为集约化、设施化、工业化和规模化，性质为高科技、高投入和科学管理。可以从以下四个方面把握都市型现代农业的概念：第一，地理位置上具有独特性，即与大都市紧密结合。第二，都市型现代农业最基本的特征是农业现代化。第三，都市型现代农业必须加强与其他产业的连接和融合。第四，都市型现代农业必须有明确的目标，即经济效益、生态效益、社会效益三者的合理匹配。

2. 生态农业

生态农业是 20 世纪 50 年代美国土壤学家艾希瑞克针对现代农业投资大、能耗高、污染严重、破坏生态环境等弊端，从保护资源和环境的角度提出的。生态农业是指在保护、改善农业生态环境的前提下，遵循生态学、生态经济学规律，运用系统工程方法和现代科学技术，集约化经营的农业发展模式，是按照生态学原理和经济学原理，运用现代科学技术成果和现代管理手段以及传统农业的有效经验建立起来的，能获得较高的经济效益、生态效益和社会效益的现代化农业。生态农业是 20 世纪 60 年代末作为“石油农业”的对立面而出现的概念，被认为是继“石油农业”之后世界农业发展的一个重要阶段。

生态农业并不排斥化肥、农药、除草剂等化学物质的使用。生态农业不同于一般农业，它不仅革除了“石油农业”的弊端，还发挥了其优越性。通过适量施用化肥和低毒高效农药等，突破传统农业的局限性，同时又保



持其精耕细作、施用有机肥、间作套种等优良传统。

3. 有机农业

有机农业始于 20 世纪 20 年代末的德国和英国，后来传到荷兰、瑞士和欧洲其他国家。目前从事有机农业的国家达到 150 多个。有机农业是指遵照一定的有机农业生产标准，在生产中完全或基本不使用化学合成的农药、化肥、调节剂、畜禽饲料添加剂等物质，也不使用基因工程生物及其产物的生产体系，它是遵循自然规律和生态学原理，协调种植业和养殖业的平衡，采用有机肥满足作物营养需求的种植业，或采用有机饲料满足畜禽营养需求的养殖业等一系列以可持续发展的农业技术来维持稳定的农业生产体系的一种农业生产方式。

简单来说，就是在农业生产中尽量避免农药和化肥的使用，而主要依靠有机肥、轮作和机械耕作等措施维持农业生产发展的一种农业方法。

4. 精确农业

精确农业是 20 世纪 90 年代初在美国明尼苏达大学的土壤学者倡导下开始探索的环保型农业的通称，是未来数字农业发展的基础。

精确农业是将现代信息获取及处理技术、自控技术等与地理学、农学、生态学、植物生理学、土壤学等基础学科进行有机结合，实现农业生产全过程对农作物、土地、土壤从宏观到微观的实时监测，以实现农业作物生长发育状况、病虫害、水肥状况以及相应环境状况进行定期信息获取和分析，通过诊断与决策制订实施计划，并在信息技术的支持下进行田间作业的信息化农业；是利用全球定位系统（global positioning system, GPS）、地理信息系统（peographic information system, GIS）、连续数据采集传感器（continuous data acquisition sensor, CDAS）、遥感（remote sensing, RS）、变量处理设备（variable rate technology, VRT）和决策支持系统（decision support system, DSS）等现代高新技术，获取农田小区作物产量和影响作物生长的环境因素（如土壤结构、地形、植物营养、含水量、病虫害等）实际存在的空间及时间差异性信息，分析影响小区产量差异的原因，并采取技术上可行、经济上有效的调控措施，区别对待，按需实施定位调控的“处方农业”。精确农业通过采用先进的现代高新技术，对农作物的生产过程进行动态监测和控制，并根据其结果采取相应的措施，具有良好的反馈控制机制，从而使农业系统的优质、高产、低耗、高效得到保证。

5. 可持续农业

可持续农业是指通过管理和保护自然资源,调整农作制度和技术,以确保获得并持续地满足目前和今后人们需要的农业,是一种能维护与合理利用土地、水和动植物资源,不会造成环境退化,同时在技术上适当可行、经济上有活力并能够被社会广泛接受的农业。可持续农业包含以下几层含义:① 农业资源的可持续利用。② 农业经济效益的持续提高。③ 农业生态效益的持续提高。

可持续农业的特点是“三色农业”:第一,以生物工程、工厂化为特点的“白色农业”。第二,以开发海洋和内陆水域为特点的“蓝色农业”。第三,以安全生产、营养、无污染、无公害产品为特点的“绿色农业”。

6. 信息农业

信息农业就是以信息为基础,以信息技术为支撑的农业。它是在当今信息化社会经济条件背景下提出的。信息农业是在全面掌握和综合分析农业生产信息(农业数字化)的基础上,因地制宜全面应用现代信息技术来组织和实施农业生产的过程,也就是一个以数字化、自动化、网络化、智能化和可视化为特色的农业信息化的过程。信息农业的重要特征如下:① 能综合现代信息技术使之应用到农业生产活动中。② 能在农业生产活动中连续提供规范化信息服务。③ 建成农业生产局域网并形成网络。信息农业的技术体系因农业经营范围和内容的不同而有所差别,但均离不开数字化的综合基础数据库管理系统和以监测、预报和遥控为基础技术的农业技术信息服务系统以及以农业辅助决策和调控系统。

7. 绿色农业

绿色农业是一种以生产并加工销售绿色食品为轴心的农业生产经营方式,将农业与环境协调起来,促进可持续发展,增加农民收入,保护环境,同时保证农产品安全性的农业。绿色农业是灵活利用生态环境的物质循环系统,实践农药安全管理技术(IPM)、营养物质综合管理技术(INM)、生物学技术和轮耕技术等,从而保护农业环境的一种整体性概念。

目前,积极发展绿色农业已成为迎接国际挑战的战略举措。同时,发展绿色农业也是坚持可持续发展、保护环境的需要。“黑色农业”这种经营方式往往高度依赖大型农机具、化肥、农药,不但消耗了大量不可再生能源,也造成土壤流失、空气和水污染等恶果,而发展绿色农业则可以从根



本上解决这些问题。绿色农业以“绿色环境”“绿色技术”“绿色产品”为核心，促使过分依赖化肥、农药的化学农业向主要依靠生物内在机制的生态农业转变。

8. 循环农业

循环农业是采用循环生产模式的农业，是指在农业生产系统中推进各种农业资源往复多层与高效流动的活动，以此实现节能减排与增收的目的，促进现代农业和农村经济的可持续发展，它是生态农业发展的高级阶段。通俗地讲，循环农业就是运用物质循环再生原理和物质多层次利用技术，实现较少废弃物的生产以及提高资源利用效率的农业生产方式。循环农业可以实现“低开采、高利用、低排放、再利用”，最大限度地利用进入生产和消费系统的物质与能量，提高经济运行的质量和效益，达到经济发展与资源、环境保护相协调，并符合可持续发展战略的目标。

循环农业的特点包括以下几点：

第一，具备一般循环经济的三个特点，即减量化、再利用、再循环。

第二，具备一般循环经济不具备的特点：① 食物链条。农业内部参与循环的物体往往互为食物，以生态食物链的形式循环，循环中的各个主体互补互动、共生共利性更强。② 绿色生产。更强调产品的安全性。③ 干净消费。农业的主副产品在“吃干榨净”后回归大地。④ 土、水净化。注重土壤、耕地和水资源的保护与可持续利用。⑤ 领域宽广。不仅包括农业内部生产方式的循环，而且包括对农产品加工后废弃物的再利用。

9. 特色农业

特色农业就是将区域内独特的农业资源（地理、气候、资源、产业基础）充分利用，开发出特有的名优产品，并转化为特色商品的现代农业。特色农业的“特色”在于其产品能够得到消费者的青睐，在本地市场上具有不可替代的地位，在外地市场上具有绝对优势，在国际市场上具有相对优势甚至绝对优势。

特色农业的关键点就在于“特”，其具体表现在如下三个方面：① 产品独特。物以稀为贵，对发展特色农业来讲，只有做到了“人无我有、人有我优”才能“特”起来。② 环境独特。也就是自然地理环境条件与其他地域不同，非常有利于特色产品生产。③ 生产技术独特。采用传统的生产方法或特定的技艺生产，尤其是先进的农业科技的应用。

第二节 现代农业的形成与发展

农业是人类社会最古老的产业，在过去的约一万年，世界农业的发展先后经历了原始农业、传统农业和现代农业三个阶段。距今一万年左右，农业即种植业和畜牧业逐渐从采集和渔猎经济中产生，人类发明了自己种植作物和饲养动物的生存方式，即“农业”生产方式。农业的发明，使人类由攫取经济向生产经济转变，从此人类开始通过劳动干预自然，推动社会文明进步。我国是世界上三大农业起源地之一，原始先民们驯化栽培的粟、黍、稻等作物，奠定了中华农业文明的物质基础。

我国的传统农业发端于春秋战国，发展于秦汉，定型于唐宋，深化于明清，形成了一套完整成熟的农业体系。但时至今日，全球某些地方的一些原住民部落还保持着原始农业的形态，如我国云南的一些地方仍然有刀耕火种农业的存在。我国传统农业经济以丰衣足食为根本目的，耕织结合、农桑并举是其基本特点，精耕细作为核心的技术体系使我国传统农业在世界范围内达到了传统农业的高峰。但18世纪后，由于经济社会变革和科学技术进步的缓慢，我国农业逐渐在世界范围内落后，尤其是在近代一直处于缓慢发展期。

现代农业是继原始农业、传统农业之后的一个农业发展新阶段。从世界范围来看，传统农业向现代农业的转变，是在封建土地制度废除以及资本主义商品经济和现代工业有了较大发展的基础上逐步实现的。这一转变大体上起始于19世纪中叶，至今已经历了百余年的时间。第二次世界大战后，现代农业迅速发展，许多国家实现了农业现代化，农业劳动生产率、土地产出率和商品率达到了前所未有的高度，农业也发展成为国民经济中高度发达的现代基础产业。

美国经济学家舒尔茨在《改造传统农业》中将传统农业定义为“完全以农民世代使用的各种生产要素为基础的农业”，并提出了判断传统农业的两个标准：一是要素标准。农民用的农业生产要素是自己及其长辈长期以来使用的，而且在这一时期内没有一种要素由于经验的积累而发生明显的变化。在这里，人们不断积累经验，但是，这种经验没有给人们带来新的



生产方式，既没有新的生产要素进入，也没有要素结构的变化，一代又一代重复着完全相同的生产过程。二是稳定性标准。传统农业是一种稳定的生产状态，长期不发生改变。从现代角度看，传统农业是落后的、贫穷的，但对此时此境之中的农民来说，他们没有动机，也没有能力改变，他们甚至不曾想过改变这种现状。

传统农业的特点是精耕细作，农业部门结构比较单一，生产规模比较小，经营管理和生产技术比较落后，技术状况长期不变，商品经济较薄弱，基本上没有形成生产地域分工，传统生产要素的需求和供给处于长期均衡状态。从历史上看，传统农业从铁器工具的使用到工业化以前的农业，经历了 2000 多年，基本上是自给自足的农业。中国从春秋战国时期就开始实行土地私有制，一直延续了 2000 多年，农民在相对固定的居住地和农耕范围内，以人力、畜力为主要动力，以有机肥为主要肥料，充分利用各种资源进行农业生产，是一种典型的自然经济状态，生产方式相对稳定而低效。

一、传统农业向现代农业演进的必然

现代农业是相对于传统农业而言的，它是工业化发展到一定阶段的必然产物，是指在现代、在世界范围内处于先进水平的农业形态。现代农业是西欧和美国技术革命的产物。从 20 世纪 30 年代开始，欧美一些工业发达国家从机械技术、生物技术和管埋技术三个方面，对传统农业进行了全面的技术改造，完成了从传统农业向现代农业的转化。大约在 20 世纪中期，欧美国家相继实现了农业现代化。现代农业最主要的特征是农业的发展超出了初级生产的范围，拓展了纵向和横向上与其他经济活动的联系，改变了以往农业产前、产中、产后分割的现象，形成了“从田间到餐桌”的完整产业链条。对“传统农业”与“现代农业”的划分，总体来说以农业生产过程中生产技术手段应用的水平、程度和范围为标准进行确定。从社会经济条件看，传统农业向现代农业演进具有一定的历史必然性。

（一）市场经济是推动传统农业向现代农业发展的决定性力量

从传统农业发展到现代农业，是以自然经济过渡到商品经济这种变化为条件的。在自然经济自给自足的条件下，小农的生产与消费都以实物形态出现，并统一在有限的空间范围内。一旦实现现代农业的发展，劳动生

产率提高,生产规模扩大,并实行集约化、专业化和社会化的大生产,就必然要突破这种生产与消费一体化的关系。一方面,生产突破生产者自身消费量的限制;另一方面,消费不再局限于自己生产的单一产品,而是通过市场经济的商品交换过程将生产与消费从有限的范围和统一的空间中分离开来,形成农产品和消费资料的大范围转移与自由流动。生产和消费的扩张又对科学技术的大量应用与发展提出强烈的需求,从而使现代农业发展变为现实。

(二) 工业化、信息化与城镇化推动现代农业同步发展

社会发展的历史告诉我们,在农业社会向工业社会转变的过程中,没有农业的支持,工业革命是不可能出现的。现代农业的发展已成为城镇建设一个必不可少的组成部分,农业的重要作用主要表现为一个农民能否养活一个以上的非农业人口,从而促使社会由农业社会向工业社会转变。反过来,工业化是实现农业现代化的基础和条件。它可以吸纳农村剩余劳动力,带来技术进步,推动农业科技创新,为现代农业提供资金和物质支持,优化农业产业结构,提升农业现代化水平。信息化是改造传统农业、全面提升农业产业质量、转变农业发展方式的重要手段。信息化建设有助于农业科技创新,实现农业资源优化配置。城镇化是农业现代化的载体。城镇的需求直接影响农业的发展方向。城镇化发展促进农业结构优化调整,促进传统农业向现代农业转变。第一产业不断地向第二、第三产业延伸渗透,城乡各类信息技术、人才资本、设施市场日益融合。现代农业既是工业化、信息化和城镇化的基础,又与工业化、信息化和城镇化和谐共生、共同发展。

(三) 高新技术发展使改造传统农业成为现实

传统农业是以劳动和土地资源的不断投入为特征的,但是,不论世界各国农业的资源禀赋如何,总的来说,可投入的资源(特别是土地等自然资源)总会受到制约。到了近代,各国都在尽力促进传统农业向现代农业转变。现代农业伴随科学技术的发展而发展,并随着现代农业科学技术的创新与突破而产生新的飞跃,其根本特征是科学技术的进步。高新技术的广泛应用日益成为现代农业发展的主要动力,并逐步替代传统的土地和劳动资源在农业经济增长中的作用。