

21世纪
SHIJI

中国时代学术文库
ZHONGGUO SHIDAI XUESHU WENKU

现代农业建设的 路径与模式研究

XIANDAINONGYEJIANSHHEDELUJINGYUMOSHIYANJIU

孙瑞玲◎著

中国时代经济出版社

*Xiandainongyejianshede
Lujing Yumoshi
Yanjiu*

21世纪
SHIJI

中国时代学术文库
ZHONGGUO SHIDAI XUESHU WENKU

现代农业建设的 路径与模式研究

XIANDAINONGYEJIANSHEDELUJINGYUMOSHIYANJIU

孙瑞玲◎著

江苏工业学院图书馆
藏书章

*Xiandainongyeguanli
Lujing Yumoshi
Yanjiu*

图书在版编目 (CIP) 数据

现代农业建设的路径与模式研究/孙瑞玲著. —北京: 中国时代经济出版社, 2008.5

ISBN 978-7-80221-602-0

I. 现… II. 孙… III. 农业经济-经济建设-研究-中国 IV. F323

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 051925 号

现代农业建设的路径
与模式研究

孙瑞玲
著

出版者	中国时代经济出版社
地 址	北京市西城区车公庄大街乙5号 鸿儒大厦B座
邮政编码	100044
电 话	(010) 68320825 (发行部) (010) 88361317 (邮购)
传 真	(010) 68320634
发 行	各地新华书店
印 刷	北京嘉恒彩色印刷有限责任公司
开 本	787×1092 1/16
版 次	2008年5月第1版
印 次	2008年5月第1次印刷
印 张	12.5
印 数	1~3000册
字 数	268千字
定 价	26.00元
书 号	ISBN 978-7-80221-602-0

版权所有 侵权必究

序言

世界历史已经证明,一个国家在迈向现代化的过程中,农业现代化的实现是全面实现现代化的关键。西方发达国家已经实现了现代化,就是因为它们的工业化与农业现代化已经实现了协调发展。广大发展中国家现在还未实现现代化,主要是因为这些国家农业发展滞后,从而拖住了现代化发展的后腿。从一定意义上说,现代化主要是转化农业、农村和农民,所以才有“没有农业的现代化也就没有整个国家的现代化”之说。我国是人口大国、农业大国,水土资源紧缺,环境污染日趋严重,农业生产技术、农业经济相对落后,中国的粮食安全和农业可持续发展已经成为国际关注的热点。中国农业要实现可持续发展,目前最重要的问题就是从传统农业向现代农业的转变问题。而且农业现代化是中国农业的一个重要目标,是几代人的追求和理想。中国政府“十一五”期间,把发展现代农业,建设社会主义新农村,作为当代中国的一个重要历史使命。党的“十六大”提出:“建设现代农业,发展农村经济,增加农民收入,是全面建设小康社会的重大任务。”现代农业建设是社会主义新农村建设的根本点,是推进我国全面现代化建设的关键点,也是实现粮食发展和农民增收的立足点。充足的粮食供应和高效农业经济是国家重要的生存和经济基础,不仅可以保证国家经济与政治的自主性,同时也有国际战略意义。现代农业建设,已不是农业本身的问题,而是现代化建设的重要组成部分。随着中国经济和农业已融入世界经济一体化,提高我国农业国际竞争力已成为现实而紧迫的需要,因此建设中国的现代农业,研究现代农业建设的路径与模式选择对于中国全面建设小康社会和实现中华民族的复兴具有重要的现实意义。

关于现代农业建设的路径与模式研究国内外已有很多,但专家学者们从各自擅长的领域出发,加上自己的学术偏好,或侧重于技术,或倾向于制度,或提出依靠工业化或城市化,还有很多学者把现代农业建设的路径等同于现代农业建设的具体模式。

技术选择论:认为用现代科学技术和生产手段装备农业的过程,就是使农业由传统农业向现代农业转变的过程。因此,技术应该是传统农业与现代农业的分水岭,农业技术的现代化就是现代农业建设成功的基本动力和重要标志,所以提出建设现代农业的路径就是推动技术发展与变迁。这方面的代表以舒尔茨和林毅夫为主。

制度论:制度论的代表有林毅夫、张五常、温铁军,他们对此理论有全面、深刻的论述,林毅夫在其《论制度、技术与中国农业发展》一书中以中国农业发展对象,不但分析了技术变迁与技术创新对中国农业发展的强大推动作用,还揭示出制度对社会经济发展的影响。这些学者认为农业现代化作为一个动态的历史过程,既包括生产技术的现代化,又包括一系列基本制度的现代化,而且这些制度是农业从传统型向现代型的转变和建成现代农业的根本前提。

工业化论:提出工业化带动农业的发展,即先发展工业,认为经济增长的源泉主要来自工业,农业部门只是起着输送剩余劳动力的作用。而中国学者经过对中国一百多年来工业化发展的反思、检讨后认为,中国城乡分割的工业化发展并没有从根本上带

动传统农业的改造,中国农业现代化必须走农村工业化之路。因为,农村工业的发展不仅对整个国家经济的发展有重要作用,而且对农业的稳定发展有巨大作用,将有力推进中国现代农业建设的进程。

城市化论和人的现代化论:舒尔茨对此曾经做过深入研究,梅尔对此给予高度肯定,认为城市化对农业发展通常产生有利影响。城市化会产生溢出效应。由于企业和人口在城市的集中,在技术、知识、信息、人力资本这些方面都会产生所谓的溢出效应,从而带动农村的发展。针对把人的现代化作为中国农业现代化的路径,舒尔茨提出了人力资本理论,揭示了人口质量的提高对经济发展推动的内在关系,并将这一理论运用到农业中。他认为,农民所得到的能力在实现农业现代化中是头等重要的,这些能力与资本一样是被生产出来的生产资料,人力资本是农业经济增长的主要源泉。他认为农业现代化的主体是农民,没有高素质的现代农民,建设现代农业同样是不可想象的。

还有学者基于对我国经济发展的反思,提出了“走可持续发展”或“生态农业”的路径,凡此种种,不一而足。

中国现代农业建设模式的研究者大多认为路径就是模式,而本书认为模式是指传统农业向现代农业转型过程中采取的具体运行模式。

中国农业现代化到了关键时刻,究竟选择何种路径,举足轻重,因此研究建设中国现代农业的路径与模式,其重要意义不言自明。

无论是技术论者、制度论者,抑或工业依附论者、城市化论者都有其科学性与合理性,但又比较单一而且研究带有明显的外部性。制度经济学家看重制度的作用;擅长技术研究的钟情于技术;工业化论者沉醉于工业依附;城市化论者则将激情完全倾注在城市中心作用上。本书认为现代农业的建设不仅牵扯到许多学科,而且涉及许多产业领域,因此现代农业的建设需要多种因素互相作用,现代农业建设的路径与模式选择是一个复杂的、多维的过程。本书的研究首先把中国农业的现状和本国的资源禀赋作为研究的切入点,注重农业内部发展的自身规律,主张重点要通过农业内部来解决农业问题,找出中国农业落后的根源所在,对症下药,但又不能把视觉局限于农业内部。农业现代化的实现还要有良好的外部环境,需要政府政策的支持、制度的创新、科技的发展和推广等,建设现代农业是一个整体系统的大工程。

本书认为中国特色的现代农业建设的路径开端是农村土地制度的改革,论证了现阶段农地制度改革的目标模式即要实现农地的双重产权,实行土地的终极所有权归国家,土地国有下给予农民物权意义上的较完整的经济产权,也就是土地财产权。农地使用权的经营制度的构造模式则是以农户土地资本和劳动联合为基础的土地股份合作为主,兼有以家庭经营为基础的农场制,租赁佃耕农场等多种经营组织形式的多元化经营模式。但由于现有国家财力和社会保障以及我国宪法的制约,这些只是理论上的理想模式,而现在最迫切的路径选择应该是加快农村土地的流转,大力发展多种农村合作经济组织,包括现阶段如何启动和发展土地股份合作组织的问题。基本的路途是科技兴农,政府公共财政的支农政策则是现代农业重要的物质保证。还要配以产业一体化战略和农村的工业化战略。最后是根据国际竞争战略和中国的比较优势选择

中国现代农业建设的多种模式。

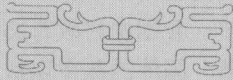
全书的结构:第一章现代农业建设的概述。包括现代农业的内涵、特征及其国外建设现代农业的经验及其启示,以及对我国现代农业建设路径与模式的简单叙述;第二章中国现阶段农地产权制度改革的目标模式——现代农业建设的路径开端;第三章创新农地流转机制——建设现代农业的根本;第四章建立和发展农村合作组织——建设现代农业的重要依托和关键;第五章提高教育科技服务农业的效率——现代农业建设的支撑;第六章加大公共财政支农的力度——现代农业建设的物质保证;第七章现代农业建设的具体模式选择。

本书的创新之处在于:在综合运用马克思主义的经济学理论、现代西方新制度经济学的理论、国际贸易理论和法学理论的基础上,系统地论述了建设中国特色的现代农业的路径与模式;总结和归纳了国内外现代农业建设的经验,从理论上论证了中国现阶段农地产权制度改革的目标模式,又研究和提出了土地制度改革的现实紧迫选择,即创新农地流转的新机制,明确提出了农地流转新机制的模式、方针与政策建议;提出了当前推动发展土地股份合作组织与专业合作社的具体建议,并对现阶段的土地股份合作制进行了方案设计;对教育科技怎样才能尽快转化为生产力提供了建设性意见,并根据中国的资源禀赋和国际竞争战略提出了建设中国特色现代农业的具体模式。

本书的研究方法是:坚持马克思主义实事求是的工作方法,在充分调查研究的基础上,吸收了西方新制度经济学、新经济增长理论、法学等理论的精华,借鉴国内外同仁的最新研究成果,使整个研究结论建立在坚实的理论基础之上。采用了实证与理论、定性与定量、分析与综合相结合等方法。

受本人学术水平的限制,本书难免有不当之处,望读者给予谅解。

目 录



Mu lu

第一章 现代农业理论概述	001
第一节 现代农业的概念与特征	001
第二节 现代农业建设的现状	006
第三节 西方发达国家和台湾地区现代农业的建设经验	018
第四节 现代农业建设的国际共同经验及我国的路径与模式选择	025
第二章 我国现阶段农地产权制度改革的目标模式	028
第一节 研究农地产权制度改革的意义及其研究述评	028
第二节 确立我国农地产权制度改革目标模式的理论依据	035
第三节 确立我国农地产权制度改革目标模式的客观依据	042
第四节 我国现阶段农地产权制度改革目标模式的主要特征及其意义	046
第五节 建立我国现阶段新型土地制度的主要对策	054
第三章 创新农地流转机制	060
第一节 农地流转相关概念	060
第二节 农地流转的理论基础	065
第三节 农地使用权流转的现状分析	070
第四节 农用地内部流转的现状、原因和影响	074
第五节 国内外农业土地流转的经验	077
第六节 建立合理有序的土地流转机制的建议	083
第四章 建立和发展农村合作组织	090
第一节 农村合作经济组织的内涵、形式与特征	090
第二节 农村合作经济组织的现状及其发展的意义	097

第三节	国内外农村合作经济组织发展的经验及其启示	102
第四节	大力发展农村合作组织的具体政策建议	107

第五章 提高农业科技服务农业的效率 112

第一节	我国农村教育文化的现状	112
第二节	国外的教育现状与模式	118
第三节	用经济学思维求解农村成人教育培训效率的提高	124
第四节	中国农业技术推广体制及其特点	128
第五节	典型实例分析——河南濮阳农调队农业科技推广的情况 调查报告	136
第六节	发挥现代农业科技园区的辐射作用	142
第七节	改革高等教育体制,推动现代农业建设	145

第六章 加大政府公共财政支农的力度 147

第一节	公共财政支农的理论依据	147
第二节	中国公共财政支农现状	151
第三节	国外财政支农政策	157
第四节	我国公共财政支农的政策选择	163

第七章 选择多样的现代农业建设模式 168

第一节	现代农业建设的具体模式	168
第二节	基于国际贸易理论上选择中国特色的现代农业建设 模式	176
第三节	现代农业建设模式的选择	178

参考文献 182

结束语 191

第一章 现代农业理论概述

现代农业与传统农业是一对相对的动态概念。现代农业的内涵、特征是什么？我国现代农业建设的现状怎样？发展现代农业的难点在哪里？这些是研究现代农业建设的基础和切入点。本章将在借鉴国外现代农业建设经验的基础上分析出我国建设现代农业的总体路径和模式。

第一节 现代农业的概念与特征

一、传统农业与现代农业

从农业发展史的角度看，农业的发展经历了原始农业、传统农业和现代农业三个发展阶段。原始农业是人类早期以渔猎和采集获取食物的农业生产方式；传统农业是在原始农业基础上发生和发展起来的、以种植谷物和养殖家禽为主的农业生产方式；现代农业是18世纪工业革命后发生和发展起来的、以现代技术武装的农业生产方式。

传统农业是指在自然经济条件下，采用人力、畜力、铁器等生产工具为主的手工劳动方式，它依靠世代积累下来的传统经验得以发展，是以自给自足的自然经济居主导地位的农业。美国著名经济学家西奥多·W·舒尔茨把传统农业定义为：“完全以农民世代使用的各种生产要素为基础的农业可称为传统农业。”

传统农业主要有以下特征：

(1) 传统农业的生产单位是分散的农户或小规模的家庭农场，属于自然经济或半自然经济的性质。

(2) 传统农业属于劳动密集型农业发展模式。

(3) 传统农业一般表现为明显的“二元经济”结构。这种“二元经济”结构不但反映了城乡之间和工农业之间的分割，而且还表现出农村经济非单一的农业经营，也就是农村中农业和非农产业的并存。

(4) 传统农业的生产技术往往长期不变。也可以说传统农业的特点是精耕细作，农业部门结构较单一，生产规模较小，经营管理和生产技术仍较落后，抗御自然灾害的能力差，农业生态系统功效低，商品经济较薄弱，基本上没有形成生产地域分工。

迄今为止，只有少数发达国家通过把现代科学技术大规模应用于农业生产领域，使农业达到了较高水平，即发展到“现代农业”的状态。而大多数发展中国家的农业仍然沿袭着古老的农业生产方式，使用着常规的生产技术手段，主要还是人畜耕

作、人工收种、人背马驮、靠天吃饭。有时,虽部分采用了一些现代技术或实用技术,包括使用一些农业机械、水利设施、化肥农药等,但它并未使以手工劳动为主的局面改变,劳动生产率的提高还很有限,大量劳动力仍被束缚在土地上,还基本是自己生产自己消费,那就仍然属于“传统农业”的范畴。就我国目前农业整体情况而言,农业既不完全传统农业,也没有进入现代农业,而是处在传统农业向现代农业转变的阶段。

关于现代农业的概念目前国内外还未见统一的定义。现代农业的研究多数还是以中国学者为主。加拿大把现代农业定义为“农业及农产食物产业”,美国定义为“食物和纤维体系”,日本定义为“农业、食物关联产业”。现在看来,国外把农业或者现代农业的概念定义为生产食物和纤维类物质等关联的产业,这只是农业作为一种和工业、电子、信息等产业在生产资料方面的本质区别而已,这显然不是现代农业的定义,不能说明究竟什么是现代农业。

中国工程院和中国科学院院士石元春 2002 年在《世界科技研究与发展》第 4 期发表文章指出:现代农业是以生物技术和信息技术为先导的,现代技术高度密集的科技型产业;是面向全球经济和农工贸一体化经营的现代企业;是正在拓展中的多元化和综合性的新型产业;是资源节约和可持续发展的绿色产业。这只是现代农业的特点,不能涵盖现代农业的全部内涵。

2007 年 1 月 29 日,《中共中央国务院关于积极发展现代农业 扎实推进社会主义新农村建设的若干意见》指出,发展现代农业是社会主义新农村建设的首要任务,要用现代物质条件装备农业,用现代科学技术改造农业,用现代产业体系提升农业,用现代经营形式推进农业,用现代发展理念引领农业,用培养新型农民发展农业,提高农业水利化、机械化和信息化水平,提高土地产出率、资源利用率和农业劳动生产率,提高农业素质、效益和竞争力。这只是中国政府发展现代农业的战略思想和指导方针,并不是现代农业的确切定义。

本书认为,所谓现代农业,就是指在现代世界范围内农业生产效率达到现代世界先进水平的农业,处于领先地位和水平的农业状态。现代农业是具有先进的科学技术、先进的生产工具、先进的科学管理和经营体系、资源高效利用、高经济效益、与环境和谐并可持续发展、代表先进生产力的商品型农业。

现代农业是一个动态的、相对的概念,随着时代的前进、社会的进步、科学技术的发展,现代农业的内涵和衡量标准将会不断丰富、完善和提高。与传统农业相比,现代农业的核心是科学化,特征是商品化,方向是集约化,目标是产业化。现代农业与传统农业相比具有四点不同:一是突破了传统农业仅仅或主要是从事初级农产品原料生产的局限性,实现了种养加、产供销、贸工农一体化生产,使得农工商的结合更加紧密;二是突破了传统农业远离城市或城乡界限明显的局限性,实现了城乡经济社会一元化发展,城市中有农业、农村中有工业的协调布局,科学合理地进行资源的优势互补,有利于城乡生产要素的合理流动和组合;三是突破了传统农业部门分割、管理交叉、服务落后的局限性,实现了按照市场经济体制和农村生产力发展要求,建立一个全方位的、权责一致、上下贯通的管理和服务体系;四是突破了传统农业封闭低效、自给半自给的局限性,发挥资源优势 and 区位优势,实现了农产品优势区域布局、农产品贸易国内外流通。

二、现代农业的特征

“现代农业”是“大农业”，是一个系统工程，其中包括现代种植业、现代养殖业，现代流通加工业和现代生态休闲农业等方面。

现代农业包涵的内容十分广泛，概括起来具有以下几个方面的基本特征：

1. 现代农业首先是科技支撑型农业

现代农业的发展过程，实质上是先进科学技术在农业领域广泛应用的过程，是用现代科技及装备改造传统农业的过程，是用现代农业科技知识培养和造就新型农民的过程。它在生产、加工、运销各个环节均采用先进的科学技术。随着以自然科学为基础的现代农业技术体系的形成和推广，农业生产中大规模采用以现代农业技术为基础的生产工具和生产方法，使农业生产和经营的科学化程度越来越高。近年来的基因技术、生物工程技术、遥感遥测技术、精准农业技术、电子计算机技术以及激光技术等最新科学技术方法在农业生产过程中的应用，使各国的现代农业生产水平又向前迈进了一大步。

2. 现代农业是生产领域广阔的农业

现代农业将由动植物向微生物，农田向草地森林，陆地向海洋，初级农产品向食品、生物化工、医药、能源等多种产品方向拓展。单细胞蛋白、海洋农牧场、生物能源、农副产综合和多层次开发、生物反应器等都将成为农业新的经济增长点，传统农业的领域和内涵在拓展，工农业将融为一体，其界限变得模糊。

3. 现代农业是生产要素投入集约型的农业

现代农业在生产要素的投入上注重集约性和生产要素的配置上的高效率。它主要通过增加资本投入、应用现代科技和装备、适度集中土地和强化组织管理来提高农业效益和农民收入。集约化地投入要素，改变农业粗放经营状况，实现粗放型增长向集约型增长的转变，有效地提高资源产出率，从而实现不仅土地的产出率高，水和其他资源产出率也很高。特别是资金与技术的集约投入，取代了资源和劳动的粗放投入，使现代农业具有明显的集约化特征。

4. 现代农业是资源配置市场化的高生产率和高效益农业

现代农业坚持以市场需求为导向，合理调整农业结构和生产布局，健全农产品现代流通体系，提高农产品市场的占有率。因而，它需要具有充满活力的市场主体和完善的市场体系，市场机制对农业资源配置起主导作用。农业现代化水平较高的国家，农产品商品率一般都在90%以上，有的区域和领域几乎所有农产品全部用于出售，商品率接近100%。

5. 现代农业是经营一体化的产业

现代农业是以一体化的经营方式来进行资源配置和利益分配的。在农业的产前、产中、产后紧密衔接，产加销、农工贸环环相扣，农业生产的专业化、农产品的商品化、农村服务的社会化全部纳入经营一体化的轨道之中。农户通过各种形式的一体化经营变成市场的主体，从各个生产经营环节获得利益。经营的一体化使农村和城市的生产得到有机组合，能促进农村工业化和城市化发展，打破城乡分割的二元结构，促进农村与城市协调发展。也就是说现代农业体现的是经营企业化、生产规模化、产品标准化和效益最大化。

现代农业的最显著特征主要表现在它的世界先进性。现代农业的一个显著标志是,市场成为农业经济运行的载体。而且农业生产的专业化、生产组织的合理化、流通范畴的洲际化,是建设现代农业要刻意追求的发展方向。现代农业还要有良好的生态性。

三、现代农业的评价指标

现代农业的评价指标体系现在还处于研究和发展中,一般把现代农业的评价指标(在这里农业现代化等同于现代农业)确定为十项:①社会人均国内生产总值;②农村人均纯收入;③农业就业占社会就业的比重;④科技进步贡献率;⑤农业机械化率;⑥从业人员初中以上比重;⑦农业劳动人均创造的国内生产总值;⑧农业劳动人均生产农产品数量;⑨每公顷耕地创造国内生产总值;⑩森林覆盖率。其中1~3项为农业外部条件指标,4~6项为农业生产本身的条件指标,7~10项为农业生产效果指标。由于现代农业是一个动态的概念,其评价的具体标准应随时间的推进而作相应的调整。国际上公认的现代农业的标准有:科技对农业的贡献率在80%以上;农产品商品率平均95%以上;农业投入占当年农业总产值的比重至少在40%以上;农业劳动力占全国劳动力总数的比重低于20%。根据现代农业的基本内涵、主要特征和指标设置的原则,本书借鉴甘肃现代农业发展实证分析一文(摘自数易数据处理中心《经济怡探》)中的数据表,来说明现代农业的衡量指标。

该表是由现代农业物质装备要素、科技支撑要素、劳动力素质要素、产业化发展要素和产出效能要素等5个一级指标和13个二级指标组成的现代农业发展综合评价指标体系(表1-1)。

表 1-1 现代农业发展评价指标体系和评价标准

一级指标	二级指标	单位	权数	标准值
一、物质装备要素	1. 有效灌溉面积占耕地面积的比重	%	5	60
	2. 每公顷耕地化肥施用量	千克	5	100
	3. 劳均拥有农机总动力	千瓦	5	4
二、科技支撑要素	4. 农业科技进步贡献率	%	12	70
	5. 农业先进实用技术入户率	%	8	100
三、劳动力素质要素	6. 农村人均受教育水平	年	7	9
	7. 农村非农产业劳动力比重	%	8	70
四、产业化发展要素	8. 农产品加工率	%	10	80
	9. 龙头企业带动农户所占比重	%	10	80
五、产出效能要素	10. 劳均粮食产量	千克	6	15000
	11. 森林(草地)覆盖率	%	6	30
	12. 农民人均纯收入	元	10	8000
	13. 农村小城镇人口比重	%	8	40

数据来源:数易数据处理中心《经济怡探》,甘肃现代农业发展实证分析。

■ 四、农业现代化与现代农业的区别与联系

研究现代农业这个问题,必然要联系到另外一个概念,即20世纪常用的概念——农业现代化。

那么,什么是农业现代化呢?农业现代化是指农业由原来落后的传统形态向先进的现代形态转变的过程,同时也是指农业要达到的现代化水平程度。长期以来,世界各国都在积极探索适合本国的农业现代化理论及发展模式。新中国成立后不久,我国就提出了农业现代化的目标,当时农业现代化重在改善农业生产手段和生产条件,并把农业现代化概括为“四化”,即农业机械化、水利化、化学化、电气化。20世纪70年代末,又以科学化、集约化、社会化和商品化代替了原来的“四化”,用现代科技、现代装备、现代管理来概括农业现代化的内涵,同时还把生产区域化、专业化以及农村工业化、小城镇建设等内容同农业现代化紧密联系在一起。在20世纪90年代中后期,农业现代化则被理解为农民生活消费现代化、农业经济结构现代化、农业基础设施的现代化、农业科学技术的现代化、农业经营管理的现代化和农业资源环境的现代化。这一提法把农业现代化的内涵拓展到了农业资源环境和农民生活消费领域,宗旨是在吸收发达国家农业现代化的经验教训,体现可持续发展的战略思想。

这说明我国农业现代化建设的内涵是不断完善的,也是一个相对、动态的历史概念。因此,仅就概念而言,“现代化”所指十分宽泛,它在时间上没有确定的外延,空间上也无确定的内涵。农业现代化是一个世界性、综合性、历史性的概念。衡量一个国家是否实现了农业现代化,不能把本国已经达到的技术、经济水平同本国过去的情况相比,而应该同当时在经济上和技术上已达到世界先进水平的国家比。只有在经济上和技术上赶上、接近或超过当时先进国家的水平,才算实现了和基本实现了现代化。

从上面的分析可以看出,农业现代化与现代农业二者是一个事物的两个方面。现代农业注重于现在的建设,指所在时代农业发展的目标。在不同的历史时代,现代农业的具体内容和标准也各不相同,例如工业革命后现代农业的主要特征就是装备了简单的机械设备,而进入了21世纪以后则是应用了胚胎移植和基因技术等现代生物技术的农业才能被称为现代农业。现代农业更多地体现了时代的最新科技含量,重在建设,因为现代农业即高水平的农业,在不少领域还没有成型,包括信息技术、集约经营、生态治理等内容在内的事业,有的还需要从头做起,或者还带有基础设施的寓意。

而农业现代化更注重于结果,农业现代化是由传统农业向现代农业转变的过程,是现代集约化农业和高度商品化农业相统一的发展过程。通过现代农业的建设,最终实现农业的现代化,即达到世界最先进的水平,从这个意义上说,建设现代农业的提出,大有“千里之行始于足下”的意味。因此,农业现代化和现代农业的发展目标是共同的,应用的技术也是相同的,其本质涵义都是要利用现代科学技术等完成对传统农业的改造。衡量农业现代化和现代农业的核心标准都是提高劳动生产率、

土地生产率、经济效益、社会效益和生态效益。

■ 五、建设现代农业的重要意义

1. 建设现代农业是落实科学发展观的具体体现

发展现代农业，是科学发展观在农业农村工作中的具体运用和落实。通过建设现代农业，促进农业增长方式转变，优化农业农村经济结构，集约使用农业资源，提高农业竞争力，实现农业又好又快发展。

2. 建设现代农业是推进社会主义新农村建设的首要任务

推进社会主义新农村建设，要坚持以发展农村经济为中心，进一步解放和发展农村生产力。要通过加快建设现代农业，促进生产发展，增加农民收入，改善生态环境，为新农村建设奠定坚实的产业基础。

3. 建设现代农业是促进粮食稳定发展、农民持续增收的根本途径

实现粮食稳定发展和农民持续增收，是“三农”工作的根本目标和中心任务。只有加快建设现代农业，才能全面提高粮食综合生产能力，提高农业综合效益，从根本上夯实增粮增收的基础。

4. 加快现代农业建设可以实现农业的可持续发展

加快现代农业建设，推进农业的科技进步和创新，大力发展循环农业和农村循环经济，将进一步提高资源利用效率，提高农业发展质量和效益，促进农业可持续发展。

第二节 现代农业建设的现状

■ 一、中国现代农业建设的成就

1. 现代农业技术体系已初步形成

目前我国的转基因技术、设施农业技术、新型肥料及施肥技术、农业病虫害生物防治技术、农产品深加工技术、农业防灾减灾技术、农业信息技术、高效节水技术都已得到大的发展，已具有国际先进水平。在转基因技术上，我国商品化生产和正在研究的转基因植物涉及 50 多个植物种类和 120 多个功能基因。在新型肥料及施肥技术上，平衡施肥技术和微生物技术得到普及，化学控释肥料技术也开始用于生产。在农业病虫害生物防治技术上，我国自行研制和生产的 Bt 可湿性粉剂，对抗性小菜蛾的防治效果与美国最新产品 Xentari 相当，优于法国产品 Bactospeine。在农业防灾减灾技术上，干旱、低温冷害、霜冻、涝渍灾害、农业地质灾害和森林火灾等防御和控制技术及其机理，人工降雨和消雹、沙尘暴发生危害规律和沙漠化综合治理等研究，也都取得了显著成果，并已应用于生产实践。在农业信息技术上，我国自 20 世纪 80 年代以来，已能普遍利用农业数据库、信息管理系统、3S 技术（GPS、GIS、RS）、专家系统（ES）、决策支持系统（DSS）等技术，并在农业资源利用、环

境监测与保护、灾害控制等方面取得了不少有价值的研究成果。在中国设施农业技术上,2006年末,全国温室面积81千公顷,大棚面积465千公顷,中小棚面积231千公顷。2006年度,在温室和大棚中,种植蔬菜723千公顷,食用菌46千公顷,水果137千公顷,园艺苗木47千公顷(表1-2)。

表1-2 设施农业情况

单位:千公顷

设施农业技术	全国	东部地区	中部地区	西部地区	东北地区
温室面积	81	31	11	21	18
大棚面积	465	262	75	63	65
中小棚面积	231	104	48	57	22
温室和大棚中主要作物种植面积					
蔬菜	723	385	123	101	114
食用菌	46	22	14	8	2
水果	137	77	23	16	21
园艺苗木	47	17	12	12	6

资料来源:国家统计局网站,2008年2月《第二次全国农业普查主要数据公报》。

2. 农业基础设施建设取得了显著成效

农田水利基本建设上,截至2005年,全国农田水利基本建设累计完成投资2720亿元,其中各级政府投资1163亿元,农民群众投资1302亿元,投入的劳动有380多亿个工作日,完成土石方529亿立方米。治理水土流失面积26万平方千米,新增恢复改善灌溉面积3.6亿亩,新增改善除涝面积7880万亩,改造中低产田1.3亿亩,解决5000多万人饮水困难。

在农机装备数量上,2005年全国农业机械总动力达到68397.8万千瓦,比2004年增长了约1.2倍;拖拉机(大中小)总动力达到18954.4万千瓦;大中型拖拉机总动力达到4293.5万千瓦(表1-3)。

表1-3 2002~2005年中国农业物质生产条件

地区 年份	农业机 械总动力 (万千瓦)	大中型 拖拉机 (万千瓦)	小型拖 拉机 (万千瓦)	农村用 电量(亿 千瓦时)	灌溉 面积 (千公顷)	化肥施 用量 (纯量) (万吨)	复合肥 用量 (万吨)	农用塑 料薄膜 使用量 (万吨)	农用柴 油使用量 (万吨)	农药使 用量 (万吨)
2002	57929.9	3073.4	12695.0	2993.4	54354.8	4339.4	1040.4	153.9	1507.5	131.2
2003	60386.5	3229.8	13060.2	3432.9	54014.0	4411.6	1109.8	159.2	1574.6	132.5
2004	63756.0	3713.1	13855.4	3933.0	54478.7	4637.0	1204.0	168.0	1819.5	138.6
2005	68397.8	4293.5	14660.9	4375.7	55029.3	4766.2	1303.2	176.2	1902.7	146.0

数据来源:农业部。

2006年末,全国大中型拖拉机140万台,比1996年末增长107.5%;小型拖拉机2550万台,增长116.4%;大中型拖拉机配套农具147万台,增长110.9%;小型拖拉机配套农具2509万台,增长201.7%;联合收割机55万台,增长391.4%(表1-4)。

表 1-4 主要农业机械数量

单位:万台

农业机械类型	全国	东部地区	中部地区	西部地区	东北地区
大中型拖拉机	140	36	29	31	44
小型拖拉机	2550	868	1003	395	284
大中型拖拉机配套农具	147	34	33	32	48
小型拖拉机配套农具	2509	587	1342	338	242
联合收割机	55	23	24	4	4

2006年,机耕面积占耕地面积的比重为59.9%,比1996年提高了17.8个百分点;机电灌溉面积占耕地面积的比重为26.6%,与1996年持平;喷灌面积和滴灌渗灌面积占耕地面积的比重分别为1.8%和0.8%。机播面积占播种面积的比重为32.6%,比1996年提高了16.4个百分点;机收面积占播种面积的比重为24.9%,比1996年提高了12.9个百分点(表1-5)。

表 1-5 农业机械使用情况

单位:%

占耕地面积的比重	全国	东部地区	中部地区	西部地区	东北地区
机耕面积	59.9	73.8	60.2	39.3	77.5
机电灌溉面积	26.6	54.9	32.0	13.1	12.7
喷灌面积	1.8	2.8	2.9	0.7	1.0
滴灌渗灌面积	0.8	0.2	0.3	2.0	0.1
占播种面积的比重					
机播面积	32.6	36.1	26.2	23.3	59.1
机收面积	24.9	34.9	30.5	10.4	26.3

资料来源:国家统计局网站,2008年2月《第二次全国农业普查主要数据公报》。

3. 农业生产效率得到了较大的提高

具体表现在以下几个方面。在种植业上,超级稻研究与推广成效显著,育成了28个超级稻新品种,有10个品种百亩连片亩产超800千克。目前超级稻累计推广2亿亩,增产稻谷250亿千克。小麦品种的改良和更新,使单产增长20%以上;玉米杂交育种技术的不断创新,使其农作物新品种、新组合6000多个,粮、棉等主要作物品种在全国范围内更换了5~6次,每次更换增产10%以上。目前,育成46个转基因抗虫棉新品种,累计推广面积超过1.27亿亩,增收节支约220多万元。在养殖业上,青、草、鲢、鳙“四大家鱼”人工繁殖技术的攻克,使淡水养殖产量占我国淡水养殖量的50%以上;对虾工厂化育苗技术也得到了突破,这改变了我国主要依靠天然苗小规模养殖的状况;我国肉类、禽蛋和水产品总产量均居世界首位,科技在畜牧业、水产业增长中的贡献率达到50%左右。

4. 农业生产能力不断增强

2007年全年粮食种植面积10553万公顷;棉花种植面积559万公顷;油料种植面积1094万公顷;糖料种植面积167万公顷,比2006年增加10万公顷。全年粮食产量50150万吨,比上年增加350万吨,增产0.7%。全年肉类总产量6800万吨,比

上年减少 3.5%。其中,猪肉减少 9.2%;牛、羊肉分别增长 6.1%和 5.8%。全年水产品产量 4737 万吨,增长 3.3%。全年木材产量 6974 万立方米,增长 5.5%。

全年新增有效灌溉面积 107 万公顷,新增节水灌溉面积 136 万公顷。

5. 农业产业化经营蓬勃发展

截至 2004 年底,我国农业产业化经营组织总数已达 11.4 万个,各类产业化组织固定资产总额为 8099 亿元,龙头企业、中介组织销售收入分别为 14261 亿元和 2108 亿元,专业市场完成交易额 8661 亿元。2004 年,在各类产业化组织中,种植业 5.2 万个,占 46%;畜牧业为 3.3 万个,占 29%;水产业 8397 个,占 7%;带动的农户达 8454 万户,平均每户从事产业化经营增收 1200 元,带动的种植面积达 7 亿亩,带动的牲畜饲养量达 6.7 亿头,带动的禽类饲养量达 70 亿只,带动的养殖水面达 5000 万亩。尤其畜牧业发展最快,产业化程度最高,其产业化经营组织数比 2002 年增加 44.8%,在各类组织中所占的比重增加 4.8 个百分点。

6. 生态农业建设初见成效

近年来,国家和各级政府先后投入资金 45 亿元,农业部等七部委(局)联合在全国开展了 102 个国家级生态农业示范县建设项目。从全国第二批生态农业示范县验收结果来看,51 个生态农业试点县的国内生产总值、农业总产值和农民人均纯收入年均增长率分别达到 13.5%、7.7%和 7.8%,大中型养殖场粪便处理利用率、工业废水达标处理率和城镇污水处理率分别达到 0.8%、85.3%和 66.6%,氮肥和农药使用量分别下降了 3.2%和 7.0%。到 2004 年年底,全国户用沼气已达到 1540 万户,年生产沼气 59 亿立方米,相当于 420 万吨标准煤,畜禽养殖场大中型沼气工程约 2000 处,年处理畜禽粪便 4500 万吨;建设生活污水净化沼气工程约 14 万处,年处理污水 5 亿多万吨。据统计,2005 年全国已有 300 多个县进行生态农业的试点和实践,覆盖面积达 1.5 亿亩。

7. 农民培训造就一大批新农民

从 1999 年至今,全国 31 个省(区、市)的 2000 多个县组织开展了绿色证书培训,有 1100 万农民获得了绿色证书;1999~2005 年,全国 1256 个县实施了“跨世纪青年农民科技培训工程”,培训农村青年骨干 350 万人。“阳光工程”实施两年来已培训农村劳动力 785 万人,转移就业 680 万人,培训转移就业率 85%以上,带动地方开展转移培训 1000 多万人。

二、我国与世界现代农业发展水平之间的差距

尽管中国的现代农业已经有了很大的发展,但总体上来说现代农业的体系还没有形成,特别是在现代化农业的科学技术含量和经济指标方面,与国外发达国家还有很大的差距。中国农业仍带有浓厚的传统部门色彩,它的最大弱点是缺乏竞争力,比较效益低,基础脆弱,后劲不足。

1. 我国与国外现代农业发展现状的总体差距

我国现在人均 GDP 已超过 1000 美元,根据国际经验,这一阶段也是传统农业向现代农业转变的关键阶段。