



农业现代化之路：

湖北农产品加工业发展研究

卫平 贺驰 罗干生 刘翠翠 著



科学出版社

农业现代化之路： 湖北农产品加工业发展研究

卫平 贺驰 罗干生 刘翠翠 著

教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目
湖北省科学技术厅破解“三农”问题攻关项目 研究成果

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书以当代中国推进新型农业现代化为背景,从深化发展农产品加工业的角度,理论联系实际地研究阐述了湖北农业如何走农业现代化道路的有关重要问题。首先,阐释了农业现代化与农产品加工业发展的关系,分析了大力发展农产品加工业尤其是精深加工业的重要意义,并通过国内外农产品加工业的比较研究揭示了我国与发达国家的差距,以期得到一些启示;其次,利用大量数据和实例具体分析了湖北农产品加工业的发展状况、存在问题、主要农产品布局及未来发展方向;再次,讨论了农产品加工业发展的多种影响因素,深入探析了农产品加工实现产业化的模式选择,研究建立了农产品加工业的评价指标体系;最后,从发展策略上探讨提出了加强湖北农产品加工业服务体系建设的构想,以及促进湖北农产品加工业进一步发展的重要途径和对策建议。

本书适合各级政府有关农业、农村工作部门的领导干部、农产品加工与农业科技企业从业人员、各类农村专业户人员、农业科技服务机构工作人员,以及大学、科研院所相关专业师生和专家学者参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

农业现代化之路:湖北农产品加工业发展研究/卫平等著. —北京:科学出版社,2015

ISBN 978-7-03-043449-4

I. ①农… II. ①卫… III. ①农产品加工-产业发展-研究-湖北省 IV. ①F326.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 033876 号

责任编辑:魏如萍 / 责任校对:张怡君

责任印制:李 利 / 封面设计:无极书装

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 2 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2015 年 2 月第一次印刷 印张:12 3/4

字数:250 000

定价:58.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

党的十八届三中全会作出的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》明确提出“加快构建新型农业经营体系”，“鼓励农村发展合作经济，扶持发展规模化、专业化、现代化经营”；2013年12月中央农村工作会议强调加快推进农业现代化，“依靠科技支撑和创新驱动，提高土地产出率、资源利用率、劳动生产率，努力走出一条生产技术先进、经营规模适度、市场竞争力强、生态环境可持续的中国特色新型农业现代化道路”。这无疑为中国特色农业现代化指出了新的方向。未来中国农业的发展水平和生产效率有望通过技术化、专业化、产业化、规模化得到较大提升。

农业现代化水平在很大程度上取决于农产品加工业，尤其是精深加工业的发展，深化和加快农产品加工业的发展是农业现代化的核心与落脚点。近些年，湖北省农产品加工业一直保持着超常发展态势，2012年全省农产品加工业产值突破9000亿元人民币，成为体现和拉动湖北省经济增长的第一大支柱产业。然而，湖北农产品加工业发展仍然面临着大而不强、多而不精、快而不好好的困局，制约着农业现代化发展。如何推动农产品加工业实现高水平、突破性、跨越式发展，打造农产品精深加工强省，加快农业现代化进程，成为当下研究的重要课题。

本书系作者在承担完成国家教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“战略性新兴产业发展研究”和湖北省科学技术厅“农业科技破解‘三农’问题”攻关项目“湖北农产品加工发展的途径与对策研究”的基础上，进一步深入探讨撰写形成的。

本书首先从“三农”问题的研究视角进行了分析探讨。改革开放30多年来，我国制定了一系列关于推进农村改革发展的政策措施，不断解放和发展农村社会生产力，推动农村经济社会全面发展，“三农”问题在一定程度上也得到缓解，基本改变了粮食短缺的局面，农民的生活水平得到切实提高。但是，“三农”发展依旧存在着深层次矛盾。为了探求解决“三农”问题和发展中国农业的出路，书中提出把大力发展农产品加工业尤其精深加工业作为解决“三农”问题的切入点和重要途径，将发展农产品加工业与农业现代化、工业化、城镇化结合起来，通过加快发展农产品精深加工业打通通向农业现代化进而实现工业化和城镇化的道路。

生物产业是我国发展战略性新兴产业的重要领域，是我国推进农业现代化的

重要产业方向。生物产业在很大程度上体现为多种形态的农产品精深加工业。中共中央、国务院《关于全面深化农村改革加快推进农业现代化的若干意见》（2014年一号文件）中提出“推进以设施农业和农产品精深加工为重点的新兴产业技术研发”，进一步明确了农业现代化的精深化与高端化发展方向。

农产品精深加工业是最具有发展前景的朝阳产业和高端产业，它的发展，一方面可以促进前向农业的发展，改变传统农业仅提供原料、半成品和初级产品的面貌，延长农业的产业链；另一方面，可以促进后向工业设备的研究、制造和高新技术的研发应用。同时还可带动运输、储藏、加工、销售等行业的发展，对资源节约、环境保护也十分有益。对此，书中引用大量数据和案例进行了论证。

加快推进农产品加工业发展，应该跳出农产品看农产品，更加突出农产品创新在农业中的地位，更加重视农业转型发展，更加倡导科技与农业产业融合。本书把农产品加工业放到整个农业发展中加以研究探讨，从研究农业的经济结构入手，并运用发展经济学的观点和方法分析当前中国农业经济发展中的一系列问题，进而引申出当前我国农产品加工业发展面临的困境。为了说明中国农产品加工业不发达的原因，本书从中国的社会、历史、政治、文化和观念等方面探根溯源，并将中国的农产品加工与发达国家的农产品加工进行对比分析，以期得到启发借鉴，再结合湖北的实际探讨提出农产品加工业发展的路径和对策，以加强针对性和说服力。同时，本书还深入阐述了农产品加工业与发展现代农业和农业产业化的关系、农产品加工业在农业经济发展中的重要地位和作用等。

《农业现代化之路：湖北农产品加工业发展研究》一书，是作者在前人研究的基础上以湖北为例系统论述农产品加工业发展的专著。书中一方面进行了一些基本和重要的理论探索，试图解答农产品加工业及相关领域的一些难点，包括农产品加工产业化模式、农产品加工业的影响因素与评价指标、农产品加工业服务体系中一些有待探究的深层次问题，另一方面又力图回答我国、湖北农产品加工业及相关领域的一些现实问题，包括多年来困扰农产品加工业发展的突出问题和一直未能从根本上解决好的“三农”问题等。据此研究提出解决制约农产品加工业发展问题的思路与建议，以期对促进湖北和我国农产品加工业，尤其是精深加工业的健康快速发展起到一些作用。

作 者

2014年12月

目 录

前言

第一章 绪论	1
第一节 农业是人类社会发展中古老而永恒的产业	1
第二节 “三农”问题日益成为影响我国农业发展的主要因素	5
第三节 农产品加工业是传统农业走上现代农业道路的主要途径	10
第四节 农业现代化之路就是农产品加工业深化发展之路	14
第五节 中国已吹响向现代化农业进军的号角	20
第二章 农产品加工业的地位与作用	27
第一节 农产品加工业概述	27
第二节 农产品加工业的地位	28
第三节 农产品加工业的作用	30
第三章 国内外农产品加工业的比较研究	33
第一节 国外农产品加工业发展状况与特点	33
第二节 我国农产品加工业的发展及其与发达国家的差距	36
第三节 国外农产品加工业发展对我国的启示	45
第四章 湖北农产品加工业现状、重点领域与发展前景	52
第一节 湖北农业资源与发展概况	52
第二节 湖北农产品加工业现状、问题及原因分析	53
第三节 湖北农产品加工业发展的布局与重点领域	58
第四节 湖北农产品加工业竞争力分析	70
第五节 湖北农产品加工业的发展方向	73
第五章 农产品加工业发展的影响因素	76
第一节 认识上的差异对发展农产品加工业的影响	76
第二节 市场环境的影响	79
第三节 政策环境的影响	80
第四节 中介服务体系的影响	80
第五节 投融资环境的影响	83
第六节 农产品资源的影响	86
第七节 企业组织制度的影响	88
第八节 科技创新能力与自主知识产权的影响	89

第九节	专业人才的影响	90
第十节	工艺和装备的影响	91
第六章	湖北农产品加工产业化模式探讨	93
第一节	以企业为依托的“研-产-销”模式	93
第二节	以科研单位为依托的“研究-开发-服务”模式	94
第三节	以农业科技园区为依托的园区模式	94
第四节	以特色农产品加工基地为依托的基地模式	97
第五节	中心企业模式	98
第六节	市场聚合模式	99
第七节	“产学研+股份制”模式	99
第八节	“企-政-农”模式	100
第七章	农产品加工业评价指标体系研究	105
第一节	建立评价指标体系的原则	105
第二节	评价指标体系的构建	106
第三节	评价方法	109
第八章	湖北农产品加工业的服务体系建设	114
第一节	建设农产品加工业的“教育-科研-推广”技术转移体系	114
第二节	建设农产品加工业的信息服务体系	116
第三节	建设农产品加工业的中介服务体系	119
第四节	建设农产品加工业“产学研”一体化的人才培养体系	122
第五节	建设农产品加工业的社会分工与市场运营体系	124
第九章	湖北农产品加工业发展的途径选择	127
第一节	因地制宜，走比较优势发展之路	127
第二节	重点突破，走专业化生产之路	132
第三节	工业化推进，走产业集群式发展之路	137
第四节	引进战略投资，走跨越式发展之路	140
第五节	节约资源，走循环经济发展之路	142
第十章	促进湖北农产品加工业发展的对策建议	152
第一节	初加工与精深加工并举	152
第二节	精深加工技术研发与技术转移	156
第三节	建设湖北农产品加工业创新体系	163
第四节	建设湖北农产品加工业种养基地	164
第五节	调整和优化湖北农产品加工产业链	166
第六节	促进湖北农产品价值链的延伸和价值增值水平提升	180

第七节 湖北农产品加工业的规模化和品牌化	182
第八节 建立农产品加工业的国际市场运营体系	185
参考文献	188
后记	193

第一章 绪 论

第一节 农业是人类社会发展中古老而永恒的产业

一、人类社会发展的基石

人类社会发展的历史长河最远可追溯到 300 万年以前，而农耕的历史只有 1 万年。在农业未出现的数百万年间，人类的祖先以狩猎、采集和捕鱼等手段为生。人类的先祖们就是在这漫长的采集、渔猎过程中，逐渐学会了用人工的方法改善野生动植物的生长环境以增加动植物的采集量，并且逐步学会了人工驯化野生动植物并加以饲养和种植，从而逐步掌握了畜牧和农耕技术，农业由此逐渐发展起来。

在人类社会发发展史上，农业是最早形成的一个物质生产部门，是社会再生产的起点。随着农业发展和农产品产量增加，除自身消耗外还有剩余产品，在这种条件下，才有可能产生其他的生产部门，进而最终形成今天的国民经济体系和现代社会。

农业作为人类社会发展的基石，首先在于它直接为其他部门提供食物、原料和市场，向其他部门输送资金和其他生产要素，同时也为人类社会提供适宜的生活环境，这是农业在社会经济中独一无二的功能。其次，农业与其他部门还存在着紧密的前向和后向关联，农业的发展变化必然会引起相关部门的一系列反应。农业的这些功能与地位，过去是如此，现在是如此，将来也必将如此。

二、古老的产业，永恒的主题

（一）古老的产业

人类社会是按“农业文明—工业文明—知识文明”这条脉络延续发展的。人类社会发展的第一阶段——农业文明又经历了“原始农业—传统农业—现代农业”三个阶段。

1. 原始农业

从时间上，可以把原始农业所延续的时间推算到距今 1 万年（即公元前 8000 年），发展到我国古代的秦汉时期（公元前 221 年），大约经历了 7800 年。在这一漫长的历史时期内，主要有三件事得以完成，一是基本完成了农业生物的驯化，使野生动物转变为可以人工驯养、野生植物可以种植的动植物，为农业的发

展奠定了最重要的物质基础。二是完成了农业的传播，即把农业生产传播到有人居住的地区，使农业在中美洲、南美洲、欧洲、亚洲大部、北非等地区得以实施。三是积累了重要的农业生产经验。例如，在距今 7000 年前的美索不达米亚地区，距今 5500 年前的古埃及，以及距今 2500 年前的中国春秋战国时期，都相继出现了农业的灌溉方式、灌溉系统和大规模的水利网络建设工程等。

2. 传统农业

中国传统农业在时间上的划分大致是从秦（公元前 221 年）到 20 世纪 60 年代，大约经历了 2100 多年的时间，它的基本特征是出现了铁制生产工具。传统农业在原始农业阶段创造的物质基础上，以自给自足的自然经济居主导地位，形成了一套以精耕细作为特点的农业技术体系。与原始农业相比，传统农业在发展时间上大大缩短，在生产力和生产水平方面，产生了质的飞跃。铁制工具，畜力及风力、水力、潮汐力等自然力的使用，精耕细作的农业生产技术的出现等，大大提高了土地生产率和劳动生产率。传统农业的主要成就体现在以下四个方面。

一是实现了农业生物资源在世界范围内的交流（表 1.1）。在传统农业阶段，由农业起源中心驯化并经原始农业传播的各种生物资源得到了进一步的交流与传播，从而大大丰富了世界各地的农业生物资源，为不同地区充分利用当地自然资源提供了相应的作物品种，进而促进了世界农业的发展（胡跃高，2005）。

表 1.1 传统农业时期农业生物的交流

传入中国的农业生物		传入西方的农业生物	
农业生物	原产地	农业生物	原产地
小麦、大麦	西亚	水稻	中国
苜蓿	伊朗	茶	中国
石榴	西亚	大豆	中国
芝麻	西亚	荞麦	中国
菠菜	尼泊尔	梨	中国
辣椒	中美洲	杜鹃	中国
菜豆	中美洲	粟、黍	中国
玉米	中美洲	鸡	中国
马铃薯	中美洲	鸭	中国

资料来源：胡跃高（2005）

二是完善了农业耕作体系。农业耕作体系主要包括以下内容：①选种育种技术。周代中国出现选育良种，秦汉时期出现用穗选育良种的方法等。②施肥技术。我国自夏代开始施肥，秦汉开始施基肥、种肥、追肥相结合的施肥方式等。③土地

耕作。秦汉时期建立带田法、区田法。汉代发明耒车,魏晋时建立了耕、耙、耨相结合的抗旱保墒为中心的精耕细作体系。隋唐以后,更加完善,在南方建立了以耕、耙、耨相结合的水田耕作体系,在北方建立沙田耕作法,旨在抗旱保墒等。

④灌溉方面。春秋战国时期就建立了郑国渠,都江堰灌区等大型水利工程,汉武帝在关中地区修建六辅渠、龙首渠和灵渠。唐代以后在南方修建大型水利设施,确保农田灌溉。我国李冰父子修建的都江堰及灵渠等工程在当时堪称世界奇迹,且目前仍在发挥作用。我国在春秋战国时期有轮作制出现,主要实行麦粟连作或麦与其他作物轮作换茬,以及绿肥与禾谷类作物轮作换茬。轮作的主要作用是解决土壤的养分,减少杂草、病虫害等让地力恢复,有利于种植业的持续发展。

三是形成了农牧结合的生产体系。中国农业生产体系是以农为主,农牧结合,而西方是以牧为主,农牧结合。农牧结合可以达到以农养牧、以牧促农、农牧两旺的效果,这是从长期的生产实践中总结出来的并被长期的生产实践所验证了的。例如,农业可以提供秸秆等副产品和农业不能利用的土地来发展牧草,促进牧业的发展;而牧业则可以开发利用农业提供的资源进行养殖,为人类提供肉、蛋、奶及其他畜产品,并为种植业提供优质肥料等,促进农业发展。

四是形成了农业管理的思想体系。我国传统农业在长期实践中,总结归纳出了一整套农业管理的思想体系,主要体现在“三才”理论和“三宜”原则。“三才”理论即《吕氏春秋·审时篇》中说:“夫稼,为之者人也,生之者地也,养之者天也。”阐明农业生产的三要素是人、地、天,而且把人的能动因素放在第一位。在《齐民要术·种谷》中贾思勰提出“顺天时、量地力,则用力少而成功多,任情返道则劳而无获”等。这个“三才”理论对中国农业精耕细作的优良传统的形成和发展,具有深刻影响。“三宜”原则即“时宜”、“地宜”、“物宜”问题。这个问题也成为中国传统农业中必须遵循的生产原则。汉代《淮南子·泰族训》中说:“天不一时,地不一利,人不一事,是以诸业不得不争端,趋利不得不殊方。”这是说明农业生产条件复杂多变,在生产中要根据天时、地利的差别而采用多种多样的方法,以适应各种不同的农业生产条件等。传统农业还有集约经营、多种经营、扬长避短、趋利避害、量力而行等因地制宜的农业经营思想,这些都构成了我国传统农业的思想体系。

3. 现代农业

所谓现代农业,是指以高资本、高能量、高技术投入和商品生产为主要特征的农业生产体系。现代农业的产生得益于18世纪欧洲工业革命中所产生的三大成果:一是土地集中,促进土地与资本的结合,英国就有圈地现象,到17世纪英国议会颁布《圈地法》,掀起大规模圈地运动,到19世纪,整个欧洲大面积的

土地被圈成私人牧场和农场，促进了土地集中。另外，工业化使农业人口转移到了工厂和城镇，使农业人口急骤下降，这也加速了土地集中。由于土地集中并与资本结合，这就带来了农业的商品化生产和市场的形成。二是蒸汽机的大量投入使用，使生产工具和农业技术水平有了大幅提高，也促进了传统农业向现代农业的转变。三是近代科技理论的发展推动了传统农业向现代农业的转变。欧洲文艺复兴促进了试验科学的繁荣，到了 19 世纪，在试验科学的催生下，产生了许多科学理论和科学著作，如 1840 年李比西在其发表的《有机化学在农业和生理上的应用》提出了植物矿物营养学说，揭示了无机矿物质的营养在土壤中以溶解状态存在就容易被植物吸收的理论，这是将化学研究成果应用于农业的典范。1865 年孟德尔根据豌豆杂交实验结果，首次提出生物遗传因子概念，并依据严密的数学方法，解释遗传因子的独立分离和自由结合定律的遗传现象，使遗传学建立在科学的基础之上而应用于农业。1959 年，达尔文的《物种起源》出版，指出自然界物竞天择、适者生存的自然现象，使生物进化论在生物学和农业科学上产生了深远影响。正是这些科学理论的产生才使传统农业突破为现代农业。

（二）永恒的产业

农产品加工是伴随着农业的产生而产生，随着农业的发展而发展的。上面概述了距今近 1 万年以来的农业的整个发展经历，事实上，农业的经历就是农产品加工业的经历。传统农业向现代农业的转变是一个漫长的、渐进的、经历了由量变到质变的过程。16 世纪欧洲文艺复兴和 18 世纪欧洲工业革命的结果，也标志着工业文明的开始，由此人类文明由农业文明进入工业文明（图 1.1）。

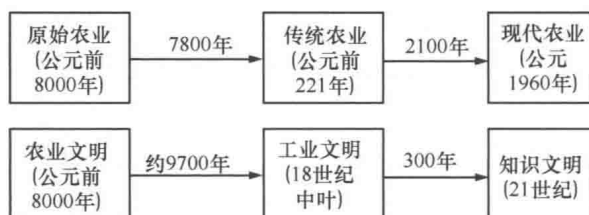


图 1.1 农业的三个阶段和人类文明社会的三个阶段

说农产品加工业是古老而又永恒的产业，是基于农业的古老和永恒性。因为农产品加工业是农业的孪生兄弟，与农业一起产生，随农业一起发展。农业的古老而永恒决定了农产品加工业的古老而永恒。

由上文的阐述，我们了解到农业的发展经历了三个阶段：第一阶段为原始农业，大约经历了 7800 年；第二阶段为传统农业，时间跨度应从我国的秦汉时期即公元前 221 年到 20 世纪 60 年代；第三阶段为现代农业，始于 20 世纪 60 年

代。现代农业又分为两个阶段，第一阶段为工业化农业，这一阶段在欧洲开始于文艺复兴之后的 18 世纪的圈地运动。这个时期也恰恰是人类由农业文明进入工业文明的时代，这一时期的农业文明与工业化共同存在并相互促进，到 20 世纪 60 年代传统农业在工业文明的支持下，不仅完成了由传统农业向现代农业的转变，而且完成了现代农业的第一个发展阶段——工业化农业阶段。到 20 世纪末 21 世纪初，人类文明进入了以知识、技术和信息为基础的知识文明时代，现代农业也由工业化农业进入到可持续发展农业阶段。从人类文明的发展过程中可以看出，农业和农产品加工业是一直支撑人类文明社会发展的产业，不仅是古老的而且是永恒的产业。

第二节 “三农”问题日益成为影响 我国农业发展的主要因素

新中国成立后，我国农业发生了两次大的变革：一是土地改革，实现了耕者有其田；二是 1978 年以后以户为单位的联产承包责任制。这两次变革，促进了我国农业生产力的进步，推动了我国农业的发展，使农业作为国民经济的基础地位进一步得到了巩固。但是由于我国人口多、底子薄，人均资源贫乏，生产力水平和技术创新能力较低，我国农业在现代化建设道路上面临着诸多矛盾，这些矛盾概括起来主要表现在社会、经济、生态三个方面。

一、农村社会方面的主要问题

（一）新的“剪刀差”客观存在

新的“剪刀差”主要表现在农产品价格提升幅度远远低于化肥、农药等工业品涨价幅度，以及对农民工、劳动派遣用工实行不平等工资福利待遇两个方面。我国有 13 亿人口，2012 年城镇化率接近 50%，如果按照户籍城镇化口径来计算，那么会下降 1/3，这就是说我国目前仍大约有 9 亿农民。9 亿农民为 4 亿城镇居民提供低价农产品和廉价劳动力，促成了城镇快速发展和居民收入的提高，这就是新的“剪刀差”。由于全国统一的农产品市场尚未形成，目前的农产品最低保护价虽然保护了农民利益但尚不能反映真实生产成本，加上作为粮食市场主体的国有粮食收购企业很难做到敞开收购，不仅使得国家对流通环节的补贴远高于对农民的补贴，还富了一批倒买倒卖的中间商（陈建军，2013）。

（二）改革和市场化进程中对农民利益关注保护不够

这些年国家虽然加大了对农民的补贴，但是农民并没有全部得到实惠，比如

对农机具和家电补贴后，不少农民在购买时遇到了质量下降或价格攀升的问题。由于信息渠道不畅，农民的诉求很难直接反映到决策层，使得农村本已薄弱且不该撤并的村供销社、信用代办站、合作医疗点、村小学等机构撤并了不少，农民享受到的社会公共产品和服务在某些方面比 20 世纪 80 年代更少。日渐冷落、基础设施落后、较少得到公共服务的农村与日新月异的城市、拔地而起的高架环路、城镇居民日渐增长的公共服务形成强烈反差。虽然农民收入和生活质量这些年已有很大提高，但是农民由于没有同步享受到国家经济快速发展带来的成果，被遗忘、不平衡的心理普遍存在（陈建军，2013）。

二、农村经济方面的主要问题

（一）农业经济结构不合理

不合理的农业经济结构一直影响和困扰着我国农业的发展。农业经济结构不合理主要表现在以下四个方面。

1. 农业供求结构不合理

改革开放使我国农产品供应由紧缺趋于平衡，供求结构发生了历史性转折。以粮食为例，近几年我国粮食连续增产，2012 年全国粮食总产量实现 9 连增，达到 5.9 亿吨，但是还不能满足总需求，进口量持续增长。2012 年粮食进口超过了 7000 万吨，是历史上粮食进口量最多的一年。另外，由于我国农产品品种单调，品质良莠不齐，内部结构不合理，农产品供应不协调，政府对农产品保护性政策不很到位等原因，我国农产品供应周期性过剩问题依然存在。

2. 农业市场结构发育不完善

农业市场结构发育不完善主要表现在零售市场发展快于批发市场、农产品市场快于要素市场、现货市场与期货市场不同步等问题，再加上通信、交通、体制等因素影响，使中国农产品的批发市场尚未形成真正跨区域的大型市场，致使农产品流通不畅，影响农业发展。

3. 农业生产不经济

在改革初期，家庭联产承包责任制从根本上调动了农民的积极性，但是由于生产规模太小，分散经营造成我国农业规模效益相对低下。另外，小农经营还会带来四方面不利影响，一是分散农户对市场的驾驭能力弱，在市场竞争中处于弱势地位，不利于农业发展；二是不利于对农业的大规模投资，农业生产技术进步和农产品加工技术革新受阻；三是影响农业商品化程度的提高；四是不利于农民

商业化生产的提高。这些问题综合起来就导致农业的生产成本增加,进而严重削弱农业在市场经济中的竞争能力,制约农业发展。

4. 农业投入结构问题

改革开放后,中国农业的投入结构有了很大改善,从传统的土地、劳力投入增长转向资本、技术投入增长。尽管目前资本、技术投入水平不是很高,但这种投入趋势符合现代农业发展趋势,也有利于提高农业的经济效益。问题在于中国的农业投入70%是由农户承担,农户收入水平不高,银行贷款和政府的专项投资有限,这种低收益、低贷款和低投入的农业再加上科技投入不足,导致我国农业处于低水平再生产和低水平循环的状态。鉴于此,我国在农业方面应进一步加大科技投入,使农业增长真正从资本投入增长过渡到科技投入增长的阶段。

(二) 农业技术水平低下,劳动生产率不高

由于我国农业生产方式比较落后,农业机械化程度不高。在耕地和资源缺乏的情况下,农业生产方式还只停留在简单再生产的水平上,农业生产体系仍离集约化的要求较远。这样就使中国的农业劳动生产率与经济发达国家相比差距较大。例如,我国农业经济比较发达的江苏,与美国相比,同样是以家庭经营为主,农业经营规模方面,美国家庭农场是江苏农村家庭的500倍。美国每个劳动力生产的粮食是江苏劳动力生产粮食的40倍,生产的肉类是52倍。2012年中科院发布的《中国现代化报告》指出:我国农业劳动生产率仅约为工业劳动生产率的1/10。农业与非农产业生产效率的差距直接导致劳动力由农业部门向非农产业部门转移,具体表现为产业间的平均收入差距。1978~2012年,我国三次产业结构由28.2:47.9:23.9调整为10.1:45.3:44.6,就业结构由1978年的70.5:17.3:12.2调整为2011年的34.8:29.5:35.7。因此,我国必须改造传统农业,加快推进农业现代化,提高农业劳动生产率(王利耀,2013)。

(三) 农产品质量差,农业效益低下

我国农产品的品种良莠不齐,种植方式落后和农产品加工品种数量少等方面存在问题,导致农业结构不合理,农产品出现周期性“卖难”,农业效益低,农民增产不增收,农业产业结构调整困难,这也严重地影响着我国农产品的出口。

(四) 农民增收缓慢

农业现代化是需要高投入的,如果农业效益低,农民增收慢,势必会制约农业收入,进而制约农村发展。虽然近几年农民人均纯收入有一定的增长,但是农

民收入的增长速度低于国民经济的增长速度和城镇居民人均可支配收入的增长速度，城镇居民和农民之间的收入比仍由 1985 年的 1.53 : 1 扩大到 2011 年的 3.13 : 1（赖德胜，2012）。这个问题是中国农业发展内部矛盾的反映，是不可避免的发展趋势。中国加入 WTO 之后，由于中国农业的粗放式、小规模经营，导致生产成本高、价格高、农产品质量差、加工程度低等问题的出现，在全球经济一体化的大环境下，我国的诸多农产品必然会受到质优价廉的进口农产品的冲击。这必将影响我国农业效益的提高，进而阻碍农民收入增长，这一后果也带来了三方面的负面影响：一是影响农民生活水平的提高；二是影响农业再生产投入水平；三是影响农业对工业和国民经济的拉动作用。

三、农业生态环境问题

生态环境是指人类生存与发展的水资源、土地资源、生物资源及气候资源的数量与质量的总称，是关系社会经济能否持续发展的复合生态系统。新中国成立后，国家将农业作为国民经济的基础大力发展，大量的农业机械、农药、化肥的使用，在带来较高收获的同时，对自然资源也带来一定的影响。改革开放以来，我国农业生态环境虽得到很大改善，但是生态恶化的趋势尚未得到控制，生态环境仍很脆弱，在很大程度上制约了农业健康发展，主要表现在以下四个方面。

（一）水资源紧缺并受到严重污染

我国水资源总量位居世界第六，但人均水资源不到世界平均水平的四分之一，世界排名位列第 121，被联合国列为 13 个贫水国家之一。具体数据见表 1.2。

表 1.2 中国水资源总况

全国或地区	水资源总量/ 亿立方米	人均水资源/ 亿立方米	用水量/亿立方米					用水比率/%
			总量	农业	工业	生活	生态	
全国	29 526.9	2 180.6	6 141.8	3 880.3	1 423.9	728.8	108.8	0.208
东部	10 273	1 530.6	2 972.7	1 770.4	734.4	413	55.3	0.289
中部	7 862.1	1 747.09	2 148.3	1 341.2	546	210.7	50.5	0.273
西部	12 693.6	4 338.8	1 509.2	1 148.5	212.1	133.6	15	0.119

资料来源：由《中国统计年鉴 2013》数据整理而成

注：东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、吉林、黑龙江、上海、江苏、浙江、福建、山东和广东；中部地区包括山西、内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、广西和海南；西部地区包括重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆

我国的水污染已成为一个严重的社会问题，国家环保总局（现环境保护部）的调查显示，自 2005 年松花江特大污染事件以来，我国共发生 150 多起水污染

事故,平均每两三天便发生一起与水有关的污染事故。而据监察部统计,近几年全国每年水污染事故都在 1700 起以上。另外,据环保总局发布的《中国环境状况公报》,全国近 14 万公里的河流中,近 40% 的河水受到了严重污染;全国七大江河水系中劣 V 类水质占 41%。同时,环保总局发布的另一项重要调查显示,在被统计的我国 131 条流经城市的河流中,严重污染的有 36 条,重度污染的有 21 条,中度污染的有 38 条(党文伯等,2011)。

(二) 耕地数量减少,土质退化

耕地是人类社会进行物质生产和生活的必需的基本条件和自然基础。我国耕地总量尽管不少,但人均耕地却十分有限。2010 年中央农村工作会议指出,我国人均耕地面积不到世界平均水平的 40%,且中低产田占总面积的 2/3 以上。随着基础设施建设、退耕还林、退耕还湖和退耕还草等举措的实施,我国耕地数量进一步下降。特别值得关注的是耕地质量由于水土流失、土地沙化、土壤盐碱(渍)化耕地肥力退化、化工产品的应用等种种原因急剧下降,耕作浅层化、土壤毒素化、土地板结化问题已十分突出,严重制约农业生产效益的提高。

(三) 乡镇企业的快速发展,造成生态环境恶化

近些年来,为了加快农村经济快速发展,各地兴办了各式各样的乡镇企业。大多数乡镇企业分布比较分散、生产工艺水平低、设备陈旧、技术水平落后、耗能高,生产过程中产生的工业“三废”直接排放,处理率低,导致农村地区的水资源遭受严重的污染,造成生态环境恶化。

(四) 人口与环境不协调,造成对环境的巨大压力

我国的人口状况是基数大,增长速度快,经济与人口的同步增长,使经济发展受阻。2013 年年初,根据新华网资料统计,世界人口密度是 51 人/平方公里,我国为 143 人/平方公里,是世界人口平均密度的近 3 倍。巨大的人口数量和快速增长的速度,使人口与资源的配置不协调,对环境也造成了巨大的压力。孙峰华等(2013)通过计量分析发现,1990~2010 年我国各省份人口对生态环境的压力逐渐增大,部分地区人口与生态环境之间的关系严重失调,生态环境污染严重。

由于我国人口众多,人均资源水平低,再加上环境污染导致的资源浪费,使人均资源更加紧缺,这些问题势必会导致我国农业经济的快速发展进一步受阻。