农业软科学研究丛书之六

# 农业现代化与可持续发展

农业部软科学委员会办公室

中国农业出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

## 编辑委员会

主任委员：万宝瑞

副主任委员：刘　坚　范小建

委　　员（以姓氏笔画为序）：

尹成杰　刘志澄　刘振伟　杜　鹰

张从明　杨雍哲　陈晓华　陈锡文

柯炳生　骆友生　段应碧　姜永涛

郭书田　唐正平　崔世安　薛　亮

## 编　辑　组

主　　编：杜　鹰

副 主 编：张红宇　黄佩民

编 纂 人（以丛书编排为序）：

夏　英　陈劲松　李成贵　罗其友

郑有贵　王秀清　赵长保　苏　明

何广文　刘德萍

审 稿 人：郭书田　骆友生　黄佩民　王德文

编辑工作人员：张海阳

# 序

改革开放以来，我国农业与农村经济发展取得了举世瞩目的成就。这些成就的取得，来自于广大农民群众的伟大创造，来自于党中央、国务院的正确决策和富有成效的农村政策。随着市场化、专业化和社会化进程的加快，农业和农村与国民经济的联系越来越紧密，要求制定农村政策不能就农业论农业，就农村论农村，而必须着眼于国民经济、乃至世界经济发展对农村政策进行跨学科的综合研究。农业软科学研究就是在这种背景下发展起来的。

软科学研究本质上是决策研究。开展农业软科学研究，就是把多学科的研究方法、现代科学技术手段，以及民主议事的原则引入决策过程，把决策过程建立在发扬民主、集思广益和综合集成的基础上，为领导决策提供科学依据，为领导决策服务。

20世纪90年代中期以来，农业部软科学委员会开展了广泛而深入的软科学研究工作。1994—2000年，共开展课题研究350多项，并向党中央、国务院领导及时报送了许多有关农业和农村重大问题的专题研究材料，较好地发挥了为决策服务的作用，同时，还团结和形成了一支软科学研究队伍，提高了农业软科学研究水平。此外，农业部软科学委员会通过与有关国家及国际组织的交流与合作，成为对外宣传中国农业政策的窗口。

当前，我国农业发展进入新阶段，对农业发展的宏观指导提出了新要求。在农村政策决策中，不仅要考虑生产，而且要考虑需求；不仅要发挥地区比较优势、调整和优化农业结构，而且要

注重稳步提高我国粮食的生产能力；不仅要解决目前农产品卖难和农民收入增长缓慢问题，而且要着眼于长远，努力提高我国农业的整体素质和国际竞争力；不仅要加快国内结构调整和改革的步伐，而且要应对加入WTO的挑战，实现国际国内两个市场的接轨，在更大范围内优化配置农业资源。在新形势下，加强和改善农业软科学研究工作，关键是要抓好选题立项、成果质量、转化利用、专家队伍、制度建设五个环节。选题立项是基础，成果质量是根本，转化利用是目的，专家队伍是依靠，制度建设是保障。以往的工作为开展农业软科学研究奠定了一个较好的基础。今后，软科学研究要以江泽民总书记“三个代表”重要思想为指导，才能不断走向深入，才能获得和保持旺盛的生命力。不断总结经验，继续紧贴农村改革与发展的实际，继续组织和团结社会各界力量，紧紧围绕农村改革与发展的热点、重点和难点问题开展研究，及时为领导决策服务，为推进农业和农村改革与发展发挥更大作用。

编辑出版《农业软科学研究丛书》，对于认真总结工作经验，强化研究成果的转化利用，扩大农业软科学的社会影响，都是有意义的。我希望通过这套丛书的出版，吸引更多的实际工作者和专家学者参与到软科学研究的事业中来，把农业软科学研究提高到一个新的水平。



2001年10月23日

# 编者说明

摆在读者面前的这套丛书，是农业部软科学研究1994—2000年成果汇编。

软科学是现代自然科学与社会科学交叉渗透而形成的一门学科。它以各种重大的社会决策行为和行动计划为研究对象，以服务于科学管理和科学决策为宗旨，具有鲜明的政策性。我国软科学研究，可以追溯到20世纪50年代。从最早将运筹学应用于国民经济发展战略研究，到不断引入系统科学、科学学、未来学等新兴学科的理论和方法，研究的范围也扩展到社会与经济发展的各个领域，软科学研究在宏观管理与决策中发挥了越来越重要的作用。1986年7月，原国家科委在北京召开全国软科学研究工作座谈会，万里副总理到会作了题为“决策民主化和科学化是政治体制改革的一个重要课题”的重要报告。1988年4月，原国家科委在《全国软科学研究调查工作文件》中规定：“在现阶段软科学研究的范围，主要涉及科学与经济、社会、自然界协调的战略、政策、评价、预测、规划、管理、科技立法以及技术、工程咨询等方面的问题。”原国家科委于1990年11月成立了“国家软科学研究工作指导委员会”。以此为标志，我国软科学研究进入了一个新的发展时期。

1991年1月30日，农业部党组决定，“为适应农业和农村经济发展对软科学研究的需要，进一步加强对农业和农村经济软科学研究工作的管理，决定成立农业部软科学领导小组，作为过渡，待条件成熟时，正式成立农业部软科学委员会。”根据这个



需要全本请访问 www.ertongbook.com

决定，经过一年多筹备之后，1992 年 3 月 7 日正式成立了农业部软科学委员会。当时，在其章程中明确该委员会的性质是“组织协调有关农业方面的社会力量，开展多部门、跨学科、综合性软科学研究，为宏观决策服务的部属参谋咨询机构”，其主要任务是“制定农业软科学研究中长期选题规划，确定当前重点研究任务，发布年度软科学研究指南，审定农业软科学委员会委托研究课题，组织社会力量对农业和农村改革与发展的重大问题进行研究。”

农业部软科学委员会的宗旨，是把农业部系统以及有关方面的专家、教授和实际工作者的聪明才智集中起来，形成一个强有力的“智囊团”，为党中央、国务院以及有关领导部门提供农业决策的咨询服务。农业部软科学委员会成立之后，特别是从 1994 年开始，每年根据中央农村工作会议、全国农业工作会议的精神和要求，制定《农业软科学研究课题指南》，并在报刊上公布，公开向社会招标，以期通过委托研究课题，将农业部系统内外的软科学研究力量组织起来，对我国农业和农村发展与改革过程中出现的一些重大问题进行专题调研。

从 1994 年到 2000 年的七年间，农业部软科学委员会除 1994 年安排 100 项研究课题外，以后每年安排指南课题加上自选课题大致 40 项左右，合计达 350 多项课题。其中，不少课题研究成果通过编刊《决策参考》、《专题调研报告》等形式提供中央和有关部门领导参阅，对决策起到了重要的参考作用。众多的软科学研究成果涉及到农业与农村改革和发展的各个方面，不仅忠实地记录了这一时期政策思考和实践展开的过程，而且具有较高的学术价值。限于当时的历史条件，这些软科学成果中有相当部分未公开发表。为了加强农业软科学研究成果的转化应用，扩大农业软科学研究成果的社会效益，农业部软科学委员会决定编纂《农业软科学研究丛书》，公开出版发行，这对于广大农业行政管理干部和科技、教学人员无疑是一件好事。

编辑《农业软科学研究丛书》的工作由农业部软科学委员会办公室牵头组织有关专家进行。在全面清理农业部软科学委员会1994—2000年资助研究课题成果的基础上，我们筛选出仍具有理论意义和实践意义的研究成果，按内容归类，分别编纂形成10册专集。即：（一）《农业经营制度》，包括农业土地制度、经营体制、产业化经营等方面的研究课题；（二）《农村市场经济》，包括市场经济理论、农村市场体系、流通体制、农产品价格、质量标准、信息体系等方面的研究课题；（三）《粮食安全问题》，包括粮食政策、粮食供求、购销体制、粮食储备、粮食安全等方面的研究课题；（四）《农业结构调整与区域政策》，包括农业结构调整、区域发展政策、西部开发等方面的研究课题；（五）《农业发展战略与产业政策》，包括农业发展战略、产业发展战略与政策、农垦、扶贫、外贸等方面的研究课题；（六）《农业现代化与可持续发展》，包括农业现代化、可持续发展、农业科技进步等方面的研究课题；（七）《农民收入与劳动力转移》，包括劳动力转移、增加农民收入、发展乡镇企业、小城镇建设等方面的研究课题；（八）《农业投入与财税政策》，包括农业投入、财政、税收政策等方面的研究课题；（九）《农村金融与信贷政策》，包括农村金融体制改革、信贷和扶贫资金使用等方面的研究课题；（十）《农业法制建设》，包括农业立法、执法等方面的研究课题。

各专集编纂人员对各项研究成果进行了认真的遴选，按一定的逻辑关系进行了整理和编排，并尽量保持原貌，以反映出认识与实践演进的历史轨迹。同时，对入选研究成果进行了内容综述，以便读者阅读和参考。此外，为了保证《农业软科学研究丛书》丛书的内容和质量，编审人员做了大量认真细致的审校工作。由于编者水平有限，书中难免有误，敬请读者批评指正。

编　者

2001年9月



# 目　录


序

编者说明

**综述** …… 1

**第一章　农业现代化** …… 13

第一节　农业规模经营 …… 13

一、农业规模经营的现状 …… 13

二、农业规模经营的特点 …… 16

三、农业规模经营的影响因素 …… 17

四、不同生产技术条件下适度规模经营的选择 …… 18

五、农业规模经营的对策建议 …… 21

第二节　传统农区实现农业专业化、商品化和现代化的一般模式 …… 22

一、传统农区实现农业“三化”的一般模式——“外力带动发展型” …… 22

二、“外力带动发展型”模式的内容和运作方式 …… 24

三、传统农区运用“外力带动发展型”模式的对策 …… 28

第三节　传统农区实现农业专业化、商品化、现代化的四种模式案例 …… 31

一、实现农业“三化”的障碍因素 …… 31

二、实现农业“三化”的基本途径 …… 32

三、实现农业“三化”的四种模式 …… 33

四、促进传统农区实现农业“三化”的政策 …… 38
第四节 农业现代化示范区建设模式 …… 41
一、示范区农业现代化建设目标模式的选择 …… 41
二、农业现代化示范区实现途径的选择 …… 44
三、农业现代化示范区经济体制的选择 …… 46
第五节 中国农业生产水平与世界先进水平的差距 …… 48
一、国内外农业劳动生产率水平的比较 …… 48
二、国内外主要农畜产品单产水平及其增产率的动态变化 …… 52
三、结论 …… 55
第六节 沿海发达地区率先基本实现
农业现代化的途径 …… 57
一、基本实现农业现代化的内涵、目标任务和评价指标 …… 57
二、推进农业现代化建设的现实条件分析 …… 60
三、推进农业现代化建设的指导思想与基本思路 …… 70
四、沿海地区推进农业现代化建设的主要途径 …… 70
第七节 沿海发达地区农业现代化的制约因素与
政策措施 …… 72
一、基本实现农业现代化的条件 …… 72
二、实现农业现代化的制约因素 …… 76
三、实现农业现代化的技术路线和政策措施 …… 79

**第二章 农业机械化** …… 82

第一节 农业机械化的经济评价和社会效益 …… 82
一、农业机械化效益评价的指标体系 …… 82
二、农业机械化的宏观效益 …… 83
三、农业机械化的微观效益 …… 88
四、结论 …… 91
第二节 粮棉主产区农业机械化发展的道路与
制约因素 …… 93

一、粮棉主产区农业机械化发展的特点 …… 93
二、粮棉主产区农业机械化发展的主要经验 …… 97
三、存在的主要制约因素 …… 99
四、政策建议 …… 102
第三节 农机跨区作业的现状、问题和对策 …… 105
一、现状 …… 105
二、存在的问题 …… 107
三、对策 …… 110

**第三章 农用生产资料生产与流通** …… 113

第一节 农用化学工业的困境与对策 …… 113
一、农用化学品工业面临的困境 …… 113
二、农用化学品工业的特殊性及国家应采取的基本方针 …… 118
三、农用化学品工业摆脱困境的近期对策 …… 120
第二节 农用机械工业面临的困境与对策 …… 121
一、农用机械工业面临的困境 …… 121
二、农用机械工业合理发展的对策 …… 126
第三节 中国主要农用生产资料需求趋势与
生产能力预测 …… 129
一、化肥 …… 129
二、农药 …… 132
三、塑料农膜 …… 134
四、农业机械 …… 135
五、农用柴油 …… 138
第四节 化肥产销政策的执行和评价 …… 140
一、化肥市场价格猛涨，政府限价目标没有实现 …… 140
二、有效供给不足是导致化肥价格猛涨的主要原因 …… 141
三、政府着力整治化肥流通秩序，产销各方都不满意 …… 142
四、结论和建议 …… 144

第五节　化肥需求前景和提高肥效的对策 …… 145
一、化肥的需求状况 …… 145
二、2000 年、2010 年肥料结构变化及用量 …… 147
三、我国将来化肥的供求状况 …… 152
四、我国科学施肥的状况 …… 153
五、提高化肥利用率的有效途径及措施 …… 155

**第四章　农业技术推广与技术进步** …… 157

第一节　农科教“三统筹”管理体制 …… 157
一、农科教结合现状 …… 157
二、农科教脱节的原因 …… 161
三、政策建议 …… 164
第二节　农业技术推广体系面临的问题和出路 …… 167
一、农业技术推广体系的状况与作用 …… 167
二、农业技术推广体系面临的问题及其成因 …… 170
三、健全农业技术推广体系的政策建议 …… 174
第三节　中国农业技术推广模式优化 …… 178
一、中国农业技术推广模式的现状分析 …… 178
二、国外农技推广模式 …… 180
三、中国农技推广模式的优化 …… 183
四、由传统模式向优化模式转变的若干政策建议 …… 187
第四节　农业技术进步经济贡献份额的测算 …… 189
一、农业技术进步经济贡献份额测定的理论方法 …… 189
二、我国农业技术进步经济贡献份额的测算 …… 195
三、结论与建议 …… 202
第五节　到 2000 年加快农业科技进步的政策选择 …… 204
一、我国农业不同时期、不同行业科技进步的历史分析 …… 204
二、近中期加快农业科技进步步伐的方案 …… 209
三、政策建议 …… 211



需要全本请访问 www.ertongbook.com

第六节　2000年我国农业科技进步贡献率达到50%的可能性与实现途径 …… 213
一、2000年我国农业科技进步贡献率达到50%的可能性 …… 213
二、2000年我国农业科技进步贡献率达到50%的难点 …… 215
三、实现农业科技进步贡献率达到50%的主要制约因素 …… 216
四、2000年农业科技进步贡献率达到50%的主要途径与措施 …… 219
第七节　重大科技创新对我国农业发展的推动作用 …… 224
一、重大科技创新对农业发展的作用 …… 224
二、目前我国重大科技创新面临的主要困难和问题 …… 231
三、新阶段我国农业科技创新的主要目标 …… 232
四、加快农业重大科技创新的对策建议 …… 234

**第五章　水资源利用** …… 237

第一节　合理水费的确定与收取 …… 237
一、合理征收水费的重要意义 …… 237
二、合理水价（水费）的确定 …… 237
三、水费征收方式的改进途径 …… 248
第二节　农业水资源利用与节水农业发展对策 …… 250
一、我国农业水资源利用与节水农业发展现状 …… 250
二、农业水资源供求预测 …… 252
三、农业水资源高效持续利用 …… 253
四、节水农业政策调控 …… 255
五、21世纪节水农业管理战略 …… 258
第三节　节水农业发展的产权界定、组织安排与对策 …… 262
一、中国水资源产权安排的可行选择 …… 262
二、节水农业发展的水资源组织 …… 267
三、结论与政策建议 …… 270

第四节　中国旱作农业发展战略 …… 273
一、旱作农业的技术定义 …… 273
二、发展旱作农业的重大意义 …… 273
三、我国旱作农业潜力分析 …… 274
四、旱作农业发展战略的指导思想与目标 …… 275
五、旱作农业区域布局及发展模式 …… 277
六、旱作农业科技工程建设 …… 283
七、结论与政策建议 …… 284

**第六章　农业可持续发展** …… 286

第一节　农业资源与环境保护及其可持续发展 …… 286
一、对我国农业资源与环境形势的基本判断 …… 286
二、我国农业资源与环境问题产生的根源 …… 287
三、实现农业持续发展的基本战略 …… 287
四、政府与市场在保护农业资源与环境中的作用 …… 288
五、农业资源保护与产权制度安排 …… 289
第二节　中国农业灾害的规律性 …… 293
一、农业灾害的特点及其影响 …… 293
二、农业气象灾害发生的规律 …… 296
三、减灾对策 …… 298
第三节　耕地资源统计资料的可靠性问题 …… 301
一、三套耕地数据的比较与分析 …… 301
二、统计局耕地数据偏小的可能原因 …… 304
三、建议耕地资源现状采用农业部的数字 …… 305
四、建议耕地变动情况参考和利用国家土地管理局的数据 …… 308
五、我国耕地资源质量的基本情况 …… 315
第四节　乡镇企业发达地区农业可持续发展 …… 318
一、乡镇企业发达地区农业持续稳定发展的有利条件 …… 318
二、乡镇企业发达地区农业发展中存在的主要问题 …… 320

三、乡镇企业发达地区持续发达农业的标志 …… 320
四、保证农业可持续发展的主要措施 …… 321
第五节　闽粤两省农业可持续发展的主要模式 …… 324
一、农业可持续发展的主要模式 …… 324
二、保持乡镇企业与农业协调发展的对策措施 …… 329



# 综　述

农业现代化是中国人多年的梦想，可持续发展是中国农业的必由之路。为探索实现农业现代化和农业可持续发展的道路，许多仁人志士做出了不懈努力。《农业现代化与可持续发展》一书以有关农业现代化和可持续发展方面的课题研究报告为基础，按章节结构在六个主题框架下对1994—2000年农业部软科学委员会资助立项并完成的28项课题的研究成果加以系统、综合的反映。

在1994—2000年所立项研究的课题当中，涉及到农业现代化与可持续发展问题的共计32项，其中四项没有见到研究报告。因此，本书仅仅根据28项课题进行编纂。其中1994年8项、1995年6项、1996年5项、1997年1项、1999年5项和2000年3项。在编纂过程中主要考虑了以下几方面的因素。首先，根据课题的研究内容和彼此之间的内在联系，将这些课题分别归类，纳入相应的章节。本书共分成农业现代化、农业机械化、农用生产资料生产与流通、农业技术推广与技术进步、水资源利用和农业可持续发展等六章。第二，为了全面反映在农业现代化和可持续发展方面的研究进展，凡是有历史意义或有现时参考价值的研究报告尽可能纳入专集。遵循这一原则，本书将这28项课题报告全部收入。第三，由于个别课题是由不同单位同时独立主持完成，为了充分展示各自的研究成果，针对这些课题采取了同时收入的办法。即只有一个主持单位的课题原则上编纂为一节，而同时由两个单位独立主持的课题则编纂为两节。第四，编纂时

尽量保持原有课题的题目，但是，有个别课题选取了其报告中的次级标题。目的是使编纂后的论文能够保持内容与题目相一致。有些课题因为内容庞大，角度很多，难以在较短的篇幅内完全反映，因此，采取了抽取其关键部分或精华的办法而突出其独特之处。第五，编纂时保持了原有课题报告的独立性和基本观点。但是，并未强调“完整性”和“原封不动”。根据篇幅的限制进行了一定的取舍和精简。为方便读者阅读，下面就各章节内容作一简要概述。

## 一、农业现代化不可能一蹴而就，各地区要因地制宜采取不同发展模式

有关农业现代化方面的7篇论文归入本书的第一章。“农业规模经营”（第一节）着重探讨了我国在20世纪90年代中期农业规模经营的现状、特点和制约因素，研究了如何确定不同生产技术条件下适度规模经营的选择，在此基础上提出了发展农业规模经营的对策。本项研究的突出贡献在于根据规模经济原理而针对不同的技术条件明确提出三种不同的确定土地适度规模经营的方法：一是以人畜力技术为主的土地规模经营适合度的确定方法；二是中度技术条件下的回归分析方法；三是高度机械化条件下多约束条件的线性规划方法。这一研究有助于人们正确认识适度规模经营问题，即一定的经营规模总是与一定的技术体系密切相关。因而，各地区在发展规模经营时只能因地制宜，根据地区的自然条件和技术体系选择相适宜的经营规模。这实际上是从经营规模角度研究了现代生产要素的应用问题。不同地区，应选择不同的经营规模，并与之相应地选择不同的现代化技术方向。第二节和第三节属于同一课题“传统农区实现农业专业化、商品化和现代化的模式”不同侧面的研究内容，其中第二节认为传统农区实现农业“农业专业化、商品化和现代化”应采取“外力带动

发展型”模式，即以国内外市场为导向、科学技术为依托、工业企业为龙头、资源综合开发和深度开发为内容、提高效益为中心、以实现农业专业化、商品化和现代化为最终目标的发展模式。这部分分别对工业带动、市场带动和科技带动等三种类型的具体内容、特点和运作方式进行了详细阐述。而第三节则总结提出四种模式，即综合开发项目凝聚型、主导产业链牵动型、科技带动规模经营型和多种经营优质高效型，并结合一些实证案例进行了详细地论证。应该说，这些模型均考虑了传统农区的实际情况，具有较强的现实指导意义。第四节“农业现代化示范区建设模式”则针对浙江省具体情况，从目标模式选择、实现途径选择和经济体制选择等角度研究了农业现代化示范区的具体建设问题。第五节“中国农业生产水平与世界先进水平的差距”，是从更广阔的世界范围来分析中国农业现代化问题。课题组通过横向、纵向的分析比较，对近 10 年来中国农业生产水平与世界先进水平的差距进行了评估。其中分别比较了中国与美国、法国、澳大利亚、日本、荷兰、印度和泰国的农业生产水平，提供了非常宝贵的信息资料。限于篇幅，本专集着重介绍了在劳动生产率和单产方面的比较结果。事实表明，10 年来平均每个农业劳动力生产的谷物、蔬菜、水果、肉类、禽蛋和牛奶等，中国极明显地低于世界平均水平，平均每个务农人口所负担的农用地，中国也远远低于世界平均水平。与此相反，中国谷物、小麦、水稻、玉米、籽棉单产较显著地高于世界平均水平。但是，中国大豆单产、牛肉和猪肉的酮体重、牛奶年平均单产则明显地低于世界平均水平。也就是说，中国在一些领域具有劳动生产率低而土地生产率高的特点，这反映了中国人均资源占有量较低情况下的农业技术选择。而肉类、奶类和大豆等方面，中国不仅劳动生产率低，单产也较低，说明存在较大的技术水平差距。第六节“沿海发达地区率先基本实现农业现代化的途径”，兼顾农业现代化的内涵要求和实际评价的操作性，设计了包括 14 个类指标、23 个



需要全本请访问 www.ertongbook.com