

中国农业机械化发展 重大问题研究

ZHONGGUO NONGYE JIXIEHUA FAZHAN
ZHONGDA WENTI YANJIU

◎张桃林 主编

 中国农业出版社

-70

中国农业机械化发展 重大问题研究

张桃林 主编

F323.3
2/83

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国农业机械化发展重大问题研究/张桃林主编. —北京: 中国农业出版社, 2009. 12
ISBN 978-7-109-14281-7

I. 中… II. 张… III. 农业机械化-研究报告-中国
IV. F323. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 230220 号

中国农业出版社出版发行

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 孟令洋

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 22. 25

字数: 300 千字

定价: 40. 00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《中国农业机械化发展重大问题研究》

编 委 会

主 编：张桃林

副主编：宗锦耀 刘 宪 刘恒新

成 员：刘 敏 丁翔文 宋 毅 朱 明

易中懿 陈 志 涂志强 傅泽田

白人朴 杨敏丽 李 燕 姚春生

李安宁 范学民 沈广树 刘小伟

前 言

农业机械化是农业现代化的重要标志。没有农业的机械化就没有农业的现代化，没有农业现代化就没有国家现代化。党的十七届三中全会指出，我国已进入加快改造传统农业、走中国特色农业现代化道路的关键时刻，着力破除城乡二元结构、形成城乡经济社会发展一体化新格局的重要时期，这对我国农业机械化发展提出了新的任务和新的要求。随着我国工业化、城镇化、农业现代化深入推进，农村劳动力结构和农民劳动观念发生了深刻变化，农民对农机作业的需求越来越迫切，农业生产对农机应用的依赖越来越明显。我国农业机械化正处在加快发展、结构改善、质量提升的关键阶段。如何推进新阶段我国农业机械化科学发展，发挥农机化在引领支撑现代农业中的重要作用，是广大农机化工作者面临的重大课题。

深入开展调查研究，是改进工作作风、推进科学决策的必然要求，也是深入学习实践科学发展观的具体行动。近年来，我们围绕农机化政策法规、发展道路、装备需求、区域布局、组织培育、社会服务、农机作业、设施农业、科技教育、试验鉴定、技术推广、安全监理等重大问题，确定了若干课题，并组成课题组开展研究工作。力求通过广泛深入的调查研究，准确把握新时期农业机械化发展规律、发展趋势，深刻分析影响和制约农业机械化科学发展的突出问题，系统

研究促进农业机械化全面协调可持续发展的对策措施。各课题组调研形成的报告，以科学发展观为指导，注重理论联系实际，采用了理论研究与政策分析相结合、国际经验研究与国内实证研究相结合、定性研究与定量分析相结合等多种方法，有数据、有分析、有观点，具有很强的针对性、科学性、前瞻性，为领导决策和指导工作提供了重要的参考，对推动我国农业机械化科学发展已经而且并将产生积极而深远的影响。

这些重大问题的研究报告，反映了最新的农机化实践创新和理论创新成果，初步形成了中国特色农业机械化发展理论体系。为了更好地发挥理论研究成果的作用，我们将部分报告汇编成册，公开出版。

由于编者水平有限，编辑中不足之处，敬请读者批评指正。

编委会

2009.12

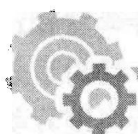
目 录

前言

1. 在新的更高起点上推进农业机械化	1
2. 我国农业机械化发展综合调研报告	6
3. 中国特色农业机械化发展道路问题研究	22
4. 农业机械化在提高农业综合生产能力保障农产品 有效供给中的作用研究	32
5. 我国农业机械化法律法规体系建设问题研究	60
6. 全国农业机械购置补贴需求与政策研究	80
7. 农业机械化发展质量问题研究	104
8. 区域农业机械化发展问题研究	116
9. 农业机械化科技教育问题研究	128
10. 我国农业机械化技术推广问题研究	140
11. 我国农业机械试验鉴定问题研究	154
12. 我国农机安全监督管理问题研究	170
13. 农机社会化服务体系建设问题研究	186
14. 农机专业合作社发展问题研究	202
15. 我国农机跨区作业发展问题研究	214
16. 主要粮食作物生产机械化问题研究	234
17. 主要经济作物机械化问题研究	260
18. 设施农业发展问题研究	275



19. 农业机械化与资源节约型环境友好型农业建设研究	291
20. 保护性耕作推广应用问题研究	306
21. 农业机械报废更新制度研究	317
22. 国外农业机械化扶持政策研究	332



1. 在新的更高起点上推进农业机械化

农业部副部长 张桃林

改革开放 30 年来，我国农业农村经济实现了前所未有的巨大发展，农村面貌发生了翻天覆地的根本变化。30 年来，农业机械化事业适应农村经济体制的深刻变化，在改革中前进，在创新中发展，农机装备水平、作业水平、科技水平、安全水平、服务水平得到全面提高。2008 年底，全国农机总动力达到 8.2 亿千瓦，年均增长速度为 6.6%；全国机耕、机播、机收水平分别达到 63%、38%、31%，耕种收综合机械化水平达到 45.8%，比 1978 年提高了 25 个百分点。根据有关发展阶段的评价标准，我国农业机械化总体上已跨入了中级阶段，向着更大规模、更广领域、更快速度、更高水平的方向发展。

农业机械是建设现代农业的重要物质基础，农业机械化是农业现代化的重要标志。实践证明，发展农业机械化，一是有利于增强农业综合生产能力，保障粮食安全；二是有利于提高劳动生产率，促进农民增收；三是有利于培育新型农民，推进新农村建设。全国现有 4 000 多万农机手，他们思想解放，市场意识强，是新型农民的代表，其中不少人正在成长为社会主义新农村建设



的带头人；四是有利于振兴农机工业，促进国民经济持续发展。

当前，我国农机化事业正面临着难得的发展机遇。党的十七届三中全会明确指出，要加强农业物质技术装备，不断促进劳动过程机械化。随着各项强农惠农政策的进一步落实，农村金融信贷扶持政策进一步完善，土地规模化经营进一步推进，尤其是农机具购置补贴的大幅度增加，农民对农机具购置和农机化作业的需求越来越强，将为农业机械化的加快发展增添新的动力。为此，应抓住机遇，乘势而上，把握好农业机械化发展面临的新形势、新任务，谋划好推进农业机械化科学发展的新思路、新举措。

第一，大力推进农业机械化全面协调可持续发展。新中国成立以来，特别是改革开放 30 年来，我国农业物质装备水平已经有了很大改善，但仍不能满足建设现代农业的迫切需要。按照科学发展观的要求，推动农业机械化全面协调可持续发展，是当前和今后一个时期迫切需要解决的问题。一要坚持全面发展，不断拓展农业机械化工作领域。不仅要加快推进粮食作物生产全程机械化，还要积极发展经济作物生产机械化，进一步提升畜牧业、渔业、林果业、设施农业和农产品加工业机械化水平。不仅要大力推进农作物耕种收环节机械化，还要推动种子处理、灌溉、植保、烘干、贮藏等各个生产环节的机械化，全面提高农业的产前、产中、产后等各领域机械化水平。二要坚持协调发展，不断提高农业机械化发展质量。在推动农机动力总量增长的同时，进一步优化农机装备结构，提高产品性能和质量；在扩大作业规模的同时，进一步提高生产经营效益，更加重视安全生产。三要坚持可持续发展，不断完善农业机械化发展机制。研发推广经济适用、节本增效的农业机械，积极发展农机社会化服务，建立效益促发展的新机制，努力让农民在农机作业中实现增产节支，让农机手在农机作业中获得较好的经济回报。

第二，积极发展壮大农机服务组织。目前全国已有近 4 000 万农机户，但其中农机专业户仅占 11%，存在机具设备少、经营规模小、组织化程度不高、市场竞争力不强等问题。要坚持



“扶持、引导、规范、服务”的方针，鼓励支持农业生产经营者通过机械、土地、资本、技术等生产要素联合，创办多种所有制形式的农机合作社、农机作业公司等新型农机服务组织，不断提高服务能力，扩大服务规模，提升服务质量与效益，使之成为引领农机手开展农机作业服务的现代农业经营组织。鼓励农机服务组织承包经营闲置和流转土地，为农户、种养大户、农业企业提供代耕代种代收等系列化农机作业服务，促进农业生产方式的转变。一要加大政策扶持。落实有关税费减免、信贷优惠、购机补贴、作业补助等扶持政策，逐步建立扶持农机服务组织发展的政策体系。鼓励工商企业等社会资本投资组建农机服务组织，促进投资主体多元化。二要引导创新发展。大力宣传推广典型经验，引导农机服务组织依法经营、规范运作、诚信服务，创建服务品牌，积极推动跨区作业、订单作业、承包作业、一条龙作业等服务方式的创新发展。三要规范市场秩序。逐步建立规范农机服务组织发展的相关规章制度，建立统一开放、竞争有序的农机作业市场。四要强化服务指导。以农机推广、培训、维修、信息咨询等体系为支撑，积极为农机服务组织提供政策指导、技术培训、人才培养、信息咨询等服务，推进农机服务市场化、社会化、产业化。

第三，进一步提升农业机械化公共服务能力。随着农村改革的不断推进，一些基层农机事业单位的体制不顺、机制不活、队伍不稳、保障不足等方面的问题日渐突出，农机化公共服务能力日趋薄弱，特别是农机技术推广、质量监督、安全监理和信息服务的能力和水平远不能适应农机化快速发展的需要。提供农业机械化公共服务，是各级政府和农机管理部门的重要职责。一要推进农机技术推广体系的建设。构建以国家农机化技术推广机构为主导，农机服务组织为基础，农机科研、教育等院所和农机生产企业广泛参与，分工协作，服务到位，充满活力的多元化农机技术推广体系。二要加快农机质量监督体系建设。健全农业机械化行业和地方标准体系，加快推进鉴定机构能力认定，努力提高农机产品质量、作业质量、维修质量和服务质量水平。三要强化农



机安全监理体系建设。努力构建以源头管理、执法监控、宣传教育为主要内容的农机安全生产长效机制。加强农机监理装备建设,提高安全监管能力。开展农机安全宣传教育和创建“平安农机”活动。四要完善农机化信息服务体系。建立健全以计算机和现代通讯技术为主要手段,功能齐全、服务优良、高效共享的农机化信息网络,以信息化推动农机化进程。

第四,加快农业机械化科技创新。农机化自主创新能力不强,农艺与农机结合不够紧密,技术推广机制不活仍是我国农机化科技进步中存在的突出问题。解决这些问题,需要从3个方面下功夫:一是加强农机化关键技术创新。坚持基础理论研究和产品应用开发相结合,适应农业规模化、精准化、设施化发展的要求,加快开发多功能、智能化、经济型农业装备设施,集中力量开发一批具有自主知识产权的核心技术和新型农机产品。二是推进农机化科研机制创新。加快建立以企业为主体,以市场为导向,科研、制造、教学、推广等单位紧密衔接的农机科技创新体系,探索完善多方协作、良性互动、共同发展的农机化科技创新机制。三是积极探索农机化技术推广方式创新,加快科研成果转化为现实生产力。

第五,加强农机化基础设施建设。近年来,我国大中型、高性能的农机装备增长很快,但相应的配套设施建设严重滞后,“有机无处走、机闲无处放、机坏无处修”问题突出。加大农机化基础设施建设,是一项打基础、利长远,促内需、保增长的大事。我们要抓住机遇,争取实施一批增强农机化发展后劲的大工程大项目。积极争取在乡镇土地利用总体规划及乡村道路建设、农田基本建设、农业综合开发等项目规划中安排机耕道路建设内容,改善农机作业通行条件。争取中央和地方对农机场库棚、维修站设备设施建设给予补助性投资扶持,改善农机具尤其是高性能机具的保养和维修条件。依托农机合作社建设农机维修服务网络,积极吸引生产企业加盟,建立高性能农机具维修站点和区域骨干维修站点。

第六,重视和加强农机化人才队伍建设。随着农机装备的快



速增长，相当一部分新机手缺乏基本知识和操作技能的系统培训，科技人员、管理人员的知识结构、综合素质亟待丰富和提高。要造就一支技能娴熟的农机化实用人才队伍。充分利用现有的农机化教育资源，结合各类培训项目，加大对农民机手的教育和培训。要造就一支业务精通的科技人才队伍。依托重大科研项目、重点学科、科研基地，加强农机化科技创新团队建设，培育农机化科研领军人才。要造就一支素质全面的农机化管理人才队伍。坚持在实践中锻炼人才，不断更新知识结构，努力建设一支理论功底扎实、结构合理、充满活力、开拓创新的农机管理干部队伍。



2. 我国农业机械化发展综合调研报告

课题组长：张桃林 副组长：宗锦耀 刘 宪
成员：李 燕 刘小伟 姚春生 姜业奎 李斯华
 吴 迪 宗建武

一、我国农业机械化发展历程和基本经验

新中国成立以来，党中央和国务院高度重视发展农业机械化。我国农业机械化事业在改革中发展，在探索中前进，取得了很大的成绩。大体上可分为4个主要发展阶段：

1. 1949—1980年，创建起步阶段。中央提出了明确的农业机械化发展目标和相应的指导方针、政策。国家在有条件的社、队成立农机站并投资，支持群众性农具改革运动，增加对农机科研教育、鉴定推广、维修供应等系统的投入，基本形成了遍布城乡、比较健全的支持保障体系。我国农机工业从制造新式农机具起步，从无到有逐步发展，先后建立了包括一拖、天拖、常拖等一批大中型企业，奠定了我国农机工业的基础。

2. 1981—1995年，体制转换阶段。农村实行家庭联产承包责任制后，集体农机站逐步解散，国家对农业机械化和农机工业的直接投入逐渐减少，农机平价柴油供应等优惠政策逐步取消，曾经出现“包产到户，农机无路”的尴尬。1983年国家开始允许农民自主购买和经营农机，农民逐步成为投资和经营农业机械



的主体。为适应农业生产组织方式的重大变革，农机工业开始第一轮大规模结构调整，重点生产了适合当时农村小规模经营的小型农机具、手扶拖拉机、农副产品加工机械、农用运输车等。而大中型拖拉机和配套农具保有量停滞不前，机具配套比失调，田间机械利用率低，农田作业机械化水平提高缓慢。

3. 1996—2003 年，市场引导阶段。20 世纪 90 年代中期以来，农村劳动力开始出现大量转移趋势，农村季节性劳力短缺的趋势不断显现。1996 年，国家有关部委开始组织大规模小麦跨区机收服务，联合收割机利用率和经营效益大幅度提高，探索出了解决小农户生产与农机规模化作业之间矛盾的有效途径，中国特色农业机械化发展道路初步形成。农机工业开始了新一轮产品结构调整，高效率的大中型农机具开始恢复性增长，小型农机具的增幅放缓，联合收割机异军突起，一度成为农机工业发展的支柱产业。

4. 2004 年以来，依法促进阶段。2004 年颁布实施了《农业机械化促进法》，2004—2009 年的中央 1 号文件和十七届三中全会都明确提出了加快推进农业机械化的要求和措施。购机补贴政策对农业机械化发展和农机工业拉动效应显著，促进了我国农机装备总量持续快速增长、装备结构不断优化、农机社会化服务深入发展，农机工业产品结构进一步优化，向技术含量高、综合性能强的大型化方向发展，一批具有地域特色的产业集群具备雏形，产业集中度进一步提高。目前我国能生产拖拉机、联合收割机、播种机、耕作机械、植保机械、农用水泵、农副产品加工装备等十四大类三千多种农机产品，成为世界上农业装备的生产大国。2004 年以来，耕种收综合机械化水平年均提高 2.7 个百分点，农机工业产值年均增长 20.5%，我国农业机械化进入了历史上最好的发展时期。2007 年我国耕种收综合机械化水平超过 40%，农业劳动力占全社会从业人员比重已降至 38%，这标志着我国农业机械化发展由初级阶段跨入了中级阶段，农业生产方式发生重大变革，机械化生产方式已基本占据主导地位，我国农业机械化站在了新的历史起点上，以更快速度向更广领域、更高水平方向发展。



经过 60 年来的实践，广大农机工作者对农业机械化发展规律的认识不断深化，探索出了一条符合我国国情的发展道路。那就是：必须以农民为主体、以市场为导向、以政策支持为保障，在适应农村基本经营制度和满足农业生产需要的基础上不断改革创新，解决好农机“买得起、用得好、有效益”问题，走以“政府扶持、市场引导、社会化服务、共同利用，提高效益”为主要特征的中国特色农机化发展道路，充分调动农民购买和经营农机的积极性，才能持续快速健康地提高农业机械化水平。

构建我国农业机械化发展的长效机制，核心是要解决好农民“买得起、用得好、有效益”的问题。“买得起”就是要针对农民收入还处于较低水平的实际，一方面国家要加大财政补贴、信贷等政策扶持的力度，解决农民购买力不足和资金筹措困难等问题；另一方面要积极引导农机制造企业，重点研制生产适合当前农民购买力的先进适用农业机械。“用得好”是要解决好农业机械使用的可靠性、适应性和安全性问题，要加强农业机械产品的研究开发和质量监督工作，做好农业机械的试验选型、安全检验和技术推广工作，让农民安全放心地使用农机。“有效益”就是要积极培育农机作业市场，发展壮大市场主体，加强组织协调和引导服务，提高机具利用率和使用者的经济效益，让雇佣农机作业的农户能节本增效，让农机经营者有钱可赚，这是市场经济条件下农业机械化发展的不竭动力。

二、农业机械化发展存在的主要问题

当前，我国农业机械化正处在历史上最好的发展时期。但由于历史、体制等多方面原因，我国农业机械化发展，还存在总体水平低、技术和产品有效供给不足，农机社会化服务不发达、支持保障体系不完善等突出问题和制约因素，与保障粮食生产、基本满足特色优势农产品生产、确保农业持续发展的需求，还有不小差距。具体表现在：



（一）农业机械化总体水平低，滞后于农业生产需求

1. 农机化作业水平低，许多劳动强度大的生产环节仍然主要靠人畜力完成。2008 年底，全国耕种收综合机械化水平为 45.8%，相当于日本 20 世纪 70 年代中期、韩国 80 年代初期水平（韩国 1984 年机插秧水平 16.5%，1992 年后就超过了 90%）。在三大粮食作物中，只有小麦生产基本实现了机械化，综合机械化水平达到 86%，水稻综合机械化水平和玉米综合机械化水平都还只达到 50% 左右，玉米收获、水稻种植环节机械化水平仅为 11% 和 13%。马铃薯、油菜、棉花、甘蔗、园艺作物等优势农产品的播种、收获环节机械化刚刚起步，一些作物由于作业环节劳动强度太大已经影响到农民种植的积极性。

2. 农机装备结构不合理，适用的农机产品有效供给不足。从我国农村现有农机装备的结构上看，主要表现为动力机械与农具配套比低，仅为 1 : 1.5，约为发达国家的一半；20 马力* 以上大中型拖拉机占拖拉机保有总量比例低，仅 15%；高性能复式作业机械少，在用机具老化严重能耗较高。从农机产品供给上看，除了中小型拖拉机、通用型稻麦收割机、大田耕整机械，其他适应区域特点和农民购买力的新型适用农业机械普遍缺乏，满足不了农业生产需要。丘陵山区需要的小型、轻便、耐用的粮食种植收获机型少；高速插秧机、采棉机、马铃薯收获机等高性能农机具对外依赖程度大，国产化率低，价格高，农民望而却步；经济作物、特色农产品、养殖业等农机产品质量和性能普遍不高，多数生产环节机具仍为空白。若干年后很可能出现老产品产能过剩，而在一些急需机械的农业生产环节“无机可用”的现象。

3. 农机化配套基础设施建设滞后，制约了农业机械的使用。在购机补贴政策的引导下，近年我国农业机械总量特别是大中型农机具增长速度明显加快，但机耕道、机具场库棚、维修网点等

* 马力为非法定计量单位，1 马力=735.5 瓦。