



农业机械技 术推广概论

山东科学技术出版社

主 编 李峇绩
副主编 沈成曾 董进武
编 委 董佑福 巢亚平 李 明
 王成民 林维平
责任编辑 梁柏龄 王玉龙

农业机械技术推广概论

李峇绩 主编

山东科学技术出版社出版
(济南市玉函路)

山东省新华书店发行
山东新华印刷厂潍坊厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 8.75 印张 181 千字
1988 年 9 月第 1 版 1988 年 9 月第 1 次印刷
印数: 1—10,300

ISBN 7—5331—0360—2/TB·5

定价 2.50 元

序

《农业机械技术推广概论》一书，是一本论述农机技术推广理论和方法的专著，是我国农机技术推广工作者辛勤劳动的结晶。它的问世，标志着我国农机技术推广朝着系统化、理论化迈出了可喜的一步。

我国在农业生产工具和生产技术推广应用方面的历史源远流长，这一丰富的历史遗产有待进一步发掘、整理；特别是建国以来，新式农具和农机化新技术层出不穷，在其推广应用方面更是积累了许多宝贵经验，亟须加以总结。我国的农机技术推广事业发展的历史、现状及其特点，是我国建立农机技术推广理论的基础。

由于国情不同，我国的农机技术推广事业与西方农机技术推广事业存在着较大差异。我们必须从自己的国情出发，寻求一条具有中国特色的农机技术推广道路。当然，这里并不排斥借鉴和利用西方的先进技术和管理经验。我深信，通过广大推广工作人员的辛勤劳动和努力探索，终将会形成一套具有中国特色的农机技术推广理论体系。

农机技术推广是农业科技事业的重要组成部分，是将农机化科技成果转变为现实生产力的纽带和桥梁。农机技术的推广与应用，对于提高农业机械化的效益，促进农业生产的发展，加速农业现代化的进程，具有重要的作用。因此，加强这方面的理论研究，以更好地指导实践，显得尤为必要。山东农机学会和山东省农机技术推广站组织农机技术推广

部门的科技人员，在大量调查研究的基础上，结合多年来的具体实践，通力协作编著了这本《农业机械技术推广概论》。我对作者的探索精神很为赞赏；对这本书的问世，表示祝贺！

《农业机械技术推广概论》一书，从农机技术推广的概念入手，较系统地阐述了农机技术推广的内容、原则、程序、方法、评价计算和组织管理等，颇具中国特色。该书的出版，为农机技术推广工作者提供了理论和方法，也为逐步形成具有中国特色的农机技术推广理论体系，乃至为“农机技术推广学”的建立，奠定了理论基础。它的出版，必将进一步促进我国农机技术推广事业的发展。

宋树友

1988年4月

前 言

农业机械技术推广是实现农业机械化的重要一环，是将农机科研成果潜在生产力转化为现实生产力的纽带和桥梁。我国在农机技术推广方面历史悠久，有许多经验和教训，本书就是为总结经验汲取教训，更好地推动当前农机技术推广工作而编写的。将农机技术推广的实践经验加以概括、深化和提炼，力求使其系统化和理论化，形成一本有中国特色的农机技术推广理论专著，即为本书编写宗旨。

在本书的编写过程中，得到农业部农业机械化管理局、山东农业机械学会、山东省农业机械管理局、山东省农机技术推广站等部门的大力支持和帮助；农业部农业机械化管理局局长宋树友拨冗执笔，为本书作序；田援利、李学信参加了资料整理工作，在此一并表示感谢。

由于我们经验不足，水平有限，书中的缺点和错误在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

1987年11月

目 录

| | |
|-------------------------------|----|
| 第一章 技术推广的一般概念 | 1 |
| 第一节 技术与技术推广 | 5 |
| 第二节 农机技术推广 | 7 |
| 第三节 农机技术推广与农机科研 | 11 |
| 第二章 农机技术推广的内容与任务 | 15 |
| 第一节 种植业机械化的内容分类 | 15 |
| 第二节 林牧副渔业机械化内容分类 | 21 |
| 第三节 农机技术推广的任务 | 24 |
| 第三章 农机技术推广的原则和程序 | 29 |
| 第一节 农机技术推广的原则 | 29 |
| 第二节 农机技术推广的程序 | 34 |
| 第三节 农机技术推广注意事项 | 42 |
| 第四章 农机技术推广方法 | 46 |
| 第一节 推广项目的选择 | 46 |
| 第二节 新机具新技术的示范 | 53 |
| 第三节 人员培训 | 57 |
| 第四节 有偿服务 | 60 |
| 第五章 农机技术推广中的横向联合 | 64 |
| 第一节 加强横向联合的必要性 | 64 |
| 第二节 横向联合的类型 | 66 |
| 第三节 农机技术推广中的协作合同 | 70 |
| 第四节 横向联合的原则及注意事项 | 75 |

| | |
|----------------------------|-----|
| 第六章 农机技术推广中的信息与技术市场 | 78 |
| 第一节 信息的意义及在技术推广中的作用 | 78 |
| 第二节 信息的周转过程 | 83 |
| 第三节 技术市场及其对技术推广的影响 | 92 |
| 第七章 农机技术推广中的预测 | 99 |
| 第一节 概述 | 99 |
| 第二节 定性预测 | 101 |
| 第三节 定量预测 | 105 |
| 第八章 农机技术推广可行性研究 | 119 |
| 第一节 可行性研究的概念和内容 | 119 |
| 第二节 常用基本概念和基础公式 | 123 |
| 第三节 可行性研究动态计算方法 | 128 |
| 第四节 不确定因素分析方法 | 139 |
| 第九章 农机技术推广评价和经济效果计算 | 147 |
| 第一节 评价原则 | 147 |
| 第二节 评价内容 | 149 |
| 第三节 评价指标体系 | 153 |
| 第四节 经济效果计算实例 | 159 |
| 第十章 农机技术推广决策 | 168 |
| 第一节 决策的一般概念 | 168 |
| 第二节 确定型决策方法 | 171 |
| 第三节 非确定型决策方法 | 173 |
| 第四节 风险型决策方法 | 177 |
| 第五节 利用贝叶斯公式进行决策 | 181 |
| 第十一章 农机技术推广组织与管理 | 187 |
| 第一节 推广组织 | 187 |
| 第二节 计划管理 | 194 |
| 第三节 成果管理 | 202 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| 附录一 农机技术推广实例 | 212 |
| 附录二 获奖项目·农具代号·计量单位 | 240 |
| 主要参考资料 | 269 |

第一章 技术推广的一般概念

知识就是力量，然而，最有力量的却是使知识成为力量的知识。农业机械技术推广的理论，正是这种知识。

农业机械技术推广理论，是通过农机技术推广工作者千百年来的实践逐步形成并发展起来的。

我国农具技术推广具有悠久的历史。在春秋时期，已拥有和推广使用了耕、播、收、灌溉及加工等一系列铁木农具，以后经过不断改进和推广，到秦汉时，改良农具在农村已得到广泛的使用。推广的手段也在不断完善，如西汉时期，就开始运用试验示范方法来推广农机具和新技术。搜粟都尉赵过在推广有关农业新技术和新机具时，就先在“离宫”里选择松软的空闲地，进行对比试验，证明确实有效后，再决定推广。推广之初，先培训骨干，教给他们操作使用新机具的技术和耕作栽培技术，让他们回去后，在地里再做一次对比试验，能适应的技术，再逐步推广。到唐宋时期，由于“炒钢”技术的发展和“灌钢”冶炼技术的进步，又逐步推广应用了熟铁农具，如犁刀、铁搭和踏犁等。元代时期，山东人王桢搜集了当时的各种农具，写出了具有历史意义的专著《农器图谱》，书中附有各种农具的详细插图和说明，对当时试制、推广和应用这些农具起了重要作用。这部著作至今仍是研究古农具的重要文献。

为了推广新农具和新技术，1906年（光绪33年）清政

府颁布了《推广农林简明章程》，其中规定，如有发明新型农具和改良旧器者，可以到地方官处呈报，经试验确有使用价值，可给予奖励。还颁布了《务农会试办章程》，各地的务农会有的引进国外的农具进行试验；有的结合本地情况，引进欧美的种植方法，以促进农业的发展；有的买地，建立农场，对引进的农艺措施和农具进行试验示范，以便推广。在这一时期，为搞好新技术的培训，还设立了一部分“农业学堂”，教授植物学、气象、土壤、畜牧及农具学等知识，农具学以《农具教科书》为主要教材，除介绍一些畜力农具外，还介绍引擎、发电机、马达、步犁、机引犁、条播机和喷雾（粉）器等内容。这对传播近代农业知识，推广新式农具起了积极的推动作用。

建国初期，为提高农业生产水平，促进农业的发展，党和政府大力开展了手工工具的增补工作，对农机具的推广工作提出了“稳步发展、重点示范”的要求，在改良和推广旧式农具的工作上取得了一些成功的经验。国家还采取了“农民自己增补，政府加以领导扶持”的办法，运用国家银行的贷款，通过合作部门，组织铁木合作社和作坊，大量制造农具，以解决农民的急需。

从1958年开始，为争取粮食早日过关，全国开展了群众性的工具改革运动。当时，全国一哄而起，脱离实际，急于求成，对许多农机具采取了边研究、边制造、边推广的错误做法，致使中小型农机具的推广应用受到挫折。

党和国家及时发现并纠正了失误，从60年代初开始，坚持因地制宜、典型示范、由点到面、逐步推广的原则，凡新机具都要经大面积的生产试验和鉴定，证明确实有效并定型

后，方可由小批到大批、由小面积到大面积地逐步推广到生产中去。国家还提出，在相当一个时期内，必须坚决贯彻执行机械化、半机械化并举，以半机械化为方针，并相应加强对半机械农机具推广工作的领导。由于采取了正确的方针，农机技术推广工作取得了可喜的成绩。

“文化大革命”时期，社会主义建设事业遭到严重破坏，农机技术推广工作也自然未能幸免。

党的十一届三中全会以来，随着联产承包责任制的实行，农业机械化在新的基础上得到了更快的发展。农机技术推广工作也改变了过去不注重经济效益，不尊重客观经济规律的做法，以提高经济效益为中心，坚持机械化、半机械化、手工工具并举，人力、畜力、机电动力并用，工程措施与生物技术措施相结合，一切从实际出发，因地制宜，分类指导，使农机技术推广工作走上了健康发展的轨道。为适应农机技术推广工作的需要，各省、市、自治区都设立了负责农机技术推广工作的专门机构，全国各县、市也都设有农机技术推广的基层组织，使全国形成了一个纵横交错的农机技术推广网络。在实践中，培养了一大批懂技术、会管理、热爱本职工作的农机技术推广人员，为农机技术推广工作的进一步发展打下了良好的基础。

国外也非常重视农机具的技术推广工作，并积累了许多经验，概括说来，有以下几方面。

一是农机管理部门设立技术顾问。美国在县技术推广站中，设置技术推广人员，为农民服务，并在农业院校成立推广服务中心，形成了教育、科研、推广三位一体的体系。农学院将搞好技术推广，普及农业科学技术知识，作为自己的

一项重要任务，学院内约有 2/3 的教师经常去农村搞技术推广。

二是工厂千方百计地为用户服务。资本主义国家的农机公司和工厂，为争取用户，都非常重视销售和服务工作，并根据用户的需要改进产品，工厂对出售的产品负责到底。欧洲的农机制造商协会规定，产品停产 10 年内，工厂负责配件供应。农忙季节，国内用户所需备件，保证在 24 小时内送到，为此，大公司都设有庞大的销售推广机构。一些中小型农机工厂，就更注意自己产品的销路问题，有的厂长本人就是一个好推销员。在农忙季节，他们组织昼夜服务队，在本区内推广自己的产品，实行高质量服务。若不在本区的用户需用其产品时，他们就委托那里的销售商代销，并出高价让他们做好服务工作。

三是举办农机展览和通过出版刊物、广播、电视等渠道，传播交流先进技术。展览期间，组织专题报告和示范表演以及各种评比活动，千方百计向农民推荐优良的农机设备。现场表演时，农民甚至可以上机操作。

总之，我国的农机技术推广工作源远流长，积累了丰富的经验，并且初步形成具有中国特色的一套推广理论，虽然它还有待进一步完善，但已显示出强大生命力。我国建国以来在农机技术推广工作上的经验和教训，亟需全面而准确地总结和深化，并将其系统化、理论化，以指导和推动我国的农机技术推广工作健康发展，少走或不走弯路。这是历史对农机技术推广工作者的要求，也是历史赋予的重任。

第一节 技术与技术推广

一、科学与技术

科学是关于自然、社会和思维的知识体系，是人们实践经验的总结和概括。科学以概念和逻辑的形式反映世界。科学有自然科学、社会科学和思维科学之分。科学的任务是探求客观真理，揭示事物发展的客观规律，并用来作为人们改造世界的指南。

技术是为社会生产和人类物质文化生活需要服务的，是人类利用和改造自然的物质手段、精神手段和信息手段的总和。技术有两个特点：一是多元性，即技术既可以表现为有形的机器设备、实体物质，也可以表现为无形的知识经验、精神智力，还可以表现为虽不是实体物质，却又有物质载体的信息资料、设计图纸等；二是中介性，即技术总是处在科学到生产或生产到科学的中介地位，由科学知识转化为生产，需要技术的中介作用，由生产经验上升为科学知识，一般也需要技术的中介作用。

在现代社会中，科学与技术的联系十分紧密，现代技术越来越脱离经验而依赖于科学，而现代科学的发展也离不开现代技术。因此，人们常常把科学、技术两个词联起来使用。实际上，科学与技术既有统一又有差别。科学本身是知识形态的东西，属于精神财富。技术是生产过程中的劳动手段、工艺设备和加工方法，属于社会的物质财富和创造物质财富的实践领域；技术是劳动技能、生产经验和科学知识的物化。科学的根本职能或目的在于对自然界的理解和认识，

它着重回答“是什么”和“为什么”的问题；而技术的根本职能或目的在于对自然界的控制和利用，它着重解决“做什么”和“怎么做”的问题。

二、技术推广的概念

技术具有多元性。技术是在生产实践经验和自然科学原理基础上发展起来的方法、技能和工具的体系。而技术推广就是将这些工艺操作方法、技能和机具系统的使用范围和起作用的范围加以扩大的过程。因为科学技术在人类征服和改造自然的过程中，仅仅是一种潜在的生产力，只有当科学技术应用于生产中以后，才能转化为直接的、现实的生产力。而“技术推广”就是这个“转化”的纽带和桥梁。从狭义上讲，技术推广是使科技成果所有者（或生产厂家）和用户对话的手段，推广人员的任务不单单是起牵线搭桥的作用，更重要的是要根据成果的可靠性、实用性和经济性等来选择适宜的推广地点、对象；还要组织、宣传、指导用户进行示范，最后达到推广的目的。

技术推广可以使在科技成果转化为直接生产力的过程中产生的问题以及取得的经验、教训及时反馈回去，以促使科学技术成果不断改进和丰富。

三、技术推广的作用与特点

（一）宣传作用和普及性 技术推广是将科学的方法、技能、工具体系的使用范围和起作用的范围加以扩大的过程。农机技术推广工作直接与农民打交道，首先要让农民了解所推广的技术、机具的性质、性能和效益。通过示范户和示范点，逐渐扩大影响。同时，也要充分利用广播、电视、报刊、各种会议等方式，达到进一步宣传和普及的目的。

(二) 教育作用和群众性 技术推广本身就是要根据现代化的要求和当地生产和生活的需要, 对使用新技术者进行以基础科技理论、专业知识、应用技术为内容的普及教育, 使之知识和技能得以提高, 改变旧的种植方式, 接受新的农艺措施和新的机具。这对促进农村生产力水平的提高有着重要作用。

(三) 连接作用和实践性 技术推广工作者一方面要将科研成果介绍到生产厂家, 再将产品推荐给用户; 另一方面还要将用户使用的情况反馈到生产厂家, 将生产厂家在生产中发现的问题反映给科研成果所有者。通过这种信息的传递, 使三者保持密切的联系。技术推广工作者要做好这些工作, 就必须对所推广的科研成果及所推广的农机技术及其发展动向有较全面的了解, 只有这样, 才能向接受者较全面的介绍产品的性能、特点和效益; 另外, 还应掌握产品的操作技能, 传授操作技术。

(四) 融合作用和综合性 在推广某项新技术时, 往往会涉及到其他相关技术和部门。就农机技术推广而言, 既可涉及到生物技术、工程技术, 还与农、林、牧、副、渔、水利、农垦、机械、化工、物资等部门有关。因此, 在农机技术推广工作中应将生物技术和工程技术融为一体, 综合运用。这就需要多部门、多学科的技术人员协作, 共同解决出现的各种技术问题。

第二节 农机技术推广

一、农业机械化的一般概念

从广义上讲，在农业生产中，凡是能够使用机器操作的部门和地方均使用机器操作，就叫做农业机械化。而农业机械化技术则是揭示农业机械生产领域发展规律的知识体系及其在生产中应用成果的总称。它既涉及到自然科学，又涉及到社会科学；既有制造方面的技术，又有运用方面的技术；既包含工程技术，又包含生物技术。因此，它是一门综合性的实用技术。

农机技术推广主要是研究农机运用方面的技术，研究工程技术措施与生物技术措施的有效结合。农业机械技术主要是通过两个途径在农业生产中发挥作用。一是提供软件技术，包括合理配备，正确使用，提高劳动者的劳动技能；二是提供先进的农业生产工具，提高生产效率，减轻劳动者的劳动强度。

农业机械运用技术研究的对象和领域包括以下诸方面：研究农业机械化同自然条件、社会经济条件和农业生产特点的相互关系，以及在我国不同地区实现农业机械化的具体道路、发展步骤和进程；研究生物技术与机械工程技术相结合的农、林、牧、副、渔各业生产过程的作业工艺和机具配置方案；研究农业机械化的技术经济、经营效益和社会效益；研究农业机械化的政策、法规和标准；研究农业机械的管理体制、管理方法、经营形式和经营方法；研究农业机械的操作使用方法、运用维修技术、维修体制、修理工艺及其装备；研究农业机械的测试技术和检测设备；研究多种能源在农业机械上的使用技术和节能技术；研究农业机械化的情报信息和预测技术；研究农机人员劳动保护和安全生产技术，等等。

二、农机技术推广

农业机械研究中取得的科技成果，通过试验、示范和宣传教育，取得农民信任，然后，由点到面，推广到农业生产实践中去的过程，称为农业机械技术推广。它的基本任务是：根据农、林、牧、副、渔各业生产以及农村建设、农民生活和发展商品经济的需要，推广新机具、新技术，普及农机化科学技术知识。

对农机技术推广的理解，有狭义和广义之分。

狭义的农机技术推广，就是在农业生产中，试验、示范和教育农民学会使用各种动力机械的过程。动力机械包括发动机、拖拉机、汽车、各种带动力的作业机械，以及各种工作机，包括耕作机械、农田基本建设机械、排灌机械、植物保护机械、运输机械、收获机械、农副产品加工机械、林业机械、牧业机械和渔业机械等。

广义的农机技术推广，则包括农、林、牧、副、渔各业的生产和农畜产品加工、贮运，能源的利用及开发等各方面与机械有关的科学技术的普及。凡是涉及农村生产、生活的机械技术的宣传、普及和推广应用，都属于广义的农机技术推广的范畴。

三、农机技术推广与相关技术

农业生产既受自然环境条件的影响，又受社会经济条件的制约，还与生物自身的特性有关，而这些因素往往又相互作用。农业科学技术的进步受多学科、多部门的发展制约，是一个综合性强、范围广的科学技术体系。农机技术的推广应用，既要注意不同的气候、地形、土壤等环境条件，又要考虑不同的经济水平和生产水平，以及不同作物的生长特