

农 技 员 丛 书

农 技 员 必 备



专 业 户 指 南

联合收获机 使用与维修

赵 耀 主 编



307

中 国 农 业 出 版 社

联合收获机 使用与维修

赵 耀 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

联合收获机使用与维修/赵耀主编. - 北京: 中国农业出版社, 2000.9

(农技员丛书)

ISBN 7-109-06487-5

I. 联… II. 赵… III. ①联合收获机-使用②联合收获机-维修 IV. S225.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 32769 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 何致莹

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2000 年 9 月第 1 版 2000 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 10.25 插页: 1

字数: 234 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 13.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《农技员丛书》编委会

主 编 刘 坚

副主编 崔世安 贾幼陵 牛 盾 沈镇昭

编 委 (按姓氏笔画排序)

方智远 朴永范 朱宝馨 许维升

沈秋兴 陈江凡 陈萌山 季之华

郝林生 信乃詮 栗铁申 徐百万

徐定人 阎汉平 谢忠明 谢洪钧

出版说明

新中国成立五十多年以来，党和政府高度重视农业技术推广体系建设，使各类农业技术推广机构和队伍得以不断发展壮大，为促进农业科研成果转化和农业科学知识普及，提高广大农民文化科技素质，发展农业生产和振兴农村经济做出了巨大贡献。

目前，我国现有县级以上的种植业、养殖业、水产业和农机化服务业四类农业技术推广机构 16.56 万个；技术推广人员已达到 120 万人，他们是农业技术推广的主力、“二传手”。同时，还有以 15 万个农民专业技术协会、乡村农业技术服务组织和科技示范户为主体的上千万农业技术推广大军，他们直接面向九亿农民，为农民依靠科技致富起到积极的示范作用。

党的十一届三中全会以来，我国农村实行了以农村家庭联产承包为主的多种形式的责任制，极大地调动了广大农民的生产积极性，他们渴望先进的农业生产技术以提高作物产量，于是，杂交种子、地膜覆盖、工厂化育秧、保护地栽培、病虫害防治、机械化耕作等一大批科研成果得以在生产上推广运用。近几年来，随着农产品的生产向着专业化、规模化、商品化的方向发展，各类专业户的涌现，广大农民不再满足产量增加，更加注重农产品的优质、高效生产及其产后精深加工增值。于是，农作物新品种及其配套技术、畜禽杂交优势利用及其规范化饲养技术、配合饲料、网箱围栏养鱼、特种畜禽水产动物养殖、农产品深加工等先进实用技术，通过“二传手”的传播和科技示范户的作用，日益深入农户；农村市场经济体系的建设

和农业产业结构的战略性调整，不仅使广大农民迫切需要新的知识和新的技术，而且对各类农业技术推广人员的知识结构和科技示范户、专业户的技能水平，提出了新的更高的要求。

新世纪即将到来。为了实现党的十五大提出的 2010 年建设有中国特色社会主义新农村的发展目标，加快推动农村两个文明的建设步伐，中国农业出版社出版了这套国家“九五”重点图书——《农技员丛书》，希望对各类广大农业技术推广人员汲取新的农业科技知识和信息，提高农业技术水平，指导九亿农民依靠科技勤劳致富奔小康有所帮助。

《农技员丛书》的内容，涵盖农业科技的方方面面，包括农作物种植、果树、蔬菜、花卉、食用菌、植物保护、土壤肥料、农业机械、畜牧、兽医、水产等十多个专业的新知识、新信息、新技术、新成果。广大农技员可通过社会化服务的手段，对地（市）、县（区）、乡镇各类农技站进行技术指导；科技示范户、专业户也可通过举办各种形式的培训班、现场指导，向农民传播和普及这些新技术，从而加快我国农业科技成果的转化进程，依靠科技进步，促进我国农业现代化的建设。

2000 年 8 月



序 言

当前，我国农业和农村经济发展已进入了一个新的发展阶段。为了适应新的形势要求，需要对农业和农村经济结构进行战略性调整，开辟农民增收的新途径和新领域，这是今年和今后一个时期农业和农村经济工作的中心任务。

推进农业和农村经济结构的战略性调整，必须坚持面向市场、因地制宜和充分尊重农民的自主权的原则。在此基础上，农业科技必须面向农业和农村经济结构的战略性调整。要重点开发和推广以良种为主的优质高效高产种养技术、以农产品精深加工增值为主的保鲜贮藏及综合利用技术、以生物措施为重点的生态环境建设技术和以节水灌溉为重点的农业降耗增效技术，逐步建立具有世界先进水平的农业科技创新体系，高效率转化科研成果的技术推广体系，不断提高农民科学文化素质的农业教育培训体系。

农业技术推广体系是农业社会化服务体系和国家对农业支持保护体系的重要组成部分，是实施科教兴农战略的重要载体。经过多年努力，我国已初步形成了比较健全的农业技术推广网络，农业技术推广事业有了长足的发展。各级农业技术推广机构在农业技术引进、试验示范和推广应用，开展技术培训和咨询，提高广大农民文化科学素质，推动农业和农村经济发展等方面，发挥了不可替代的作用。特别是《中华人民共和国农业技术推广法》的颁布实施，充分调动了广大农业科技推广人员的积极性，他们深入农业生产第一线直接为农民服务，加速了农业科研成果的转化与应用，为确保农业和农村经济稳定

发展做出了积极贡献。但是，在一些地方，基层农业技术推广机构还存在着人员素质不高等的突出问题，严重影响了农业技术推广体系的稳定和农业技术推广事业的发展。

解决当前农业技术推广体系中存在的一些问题，要认真贯彻落实国务院办公厅转发的《关于稳定基层农业技术推广体系的意见》，进一步稳定农技推广队伍；积极转变农技推广和服务机制；加强农技员培训工作，提高人员素质；大力推广先进实用技术，支持农业结构调整；有关单位要做好农业实用技术的宣传、传播工作。

基于以上要求，中国农业出版社坚持为发展农业、振兴农村经济、农民增收服务的宗旨，以帮助地（市）、县（区）、乡镇各类农技员知识更新和提高农村专业户掌握先进技术使用的水平为出发点，在农业部有关司局和全国农业技术推广服务中心、全国畜牧兽医总站、全国水产技术推广总站、农业部农业机械化技术开发推广总站等单位支持下，组织了农业科研、院校、推广单位的具有知识渊博、实践经验丰富的专家、学者、推广人员编写了《农技员丛书》。该套丛书的内容涉及到种植业、养殖业、农业机械等十多个专业的新技术、新知识、新成果、新信息，具有科学性、先进性、可操作性的特点，它的出版将对百万农技员和千万农村专业户汲取新的农业科技知识和信息，提高农技水平起到积极的作用；同时，广大农技员通过各种形式搞好先进实用技术推广和农民科技培训，一定能够在加快农业科技成果的转化，推动农业生产和农村经济增长中发挥巨大作用，从而为我国农业现代化建设作出新的贡献。

中华人民共和国农业部部长

陈瑞邦

2000年8月



前 言

农作物收获是农业生产中的重要环节。实现收获机械化对于保证农业丰产丰收，改善劳动条件，提高生产效率等有着极其重要的作用。近几年来，随着我国农村经济的发展和农机装备水平的不断提高，收获机械化也取得了较大的进步，特别是小麦收获机械已经取得了重大突破，出现了谷物联合收获机生产、销售、跨区作业的火爆局面。玉米收获机已研制开发出多种机型，并逐渐走向成熟，使用面积不断扩大。到1999年末，全国联合收获机保有量已达到22.7万台，小麦机收面积已达到1800万公顷，机械收获面积已占播种面积的63.5%，参加跨区作业收获小麦的联合收获机达到了8.9万台，收获面积达到640万公顷，参加跨区机收小麦的农机户，所创产值28.8亿元，经济效益十分显著。实践证明，组织联合收获机开展跨区作业已成为提高农业现代化装备水平和农业机械化水平，促进农业结构调整，实现产业化，推动农村经济发展的有效途径。同时，也拉动了联合收获机的销售市场，并为农机制造企业提供了商机，成为地方经济发展新的经济增长点。为了更好地管好、用好联合收获机，满足使用单位和经营专业户的需要，特别是满足广大农技人员指导农业生产急需，应中国农业出版社之邀，编写了农技员丛书《联合收获机使用与维护》一书。

本书较详细地介绍了全国联合收获机主要厂家生产的并在当前农业生产中广泛使用的小型悬挂式、中型悬挂式、自走式谷物联合收获机和单行、背负式、自走式玉米收获机的性能构



造、工作过程、驾驶操作、安装调整、维护保养、故障排除和安全生产等知识。书中附录了我国部分联合收获机的技术资料和小麦跨区机械收获作业的组织管理、作业常识、作业信息等有关实用资料。在编写过程中，我们注意到农技人员应该掌握的较为系统的基础理论知识，更注重要有很强的可操作性、信息性，以及新的实用技术，编写内容尽量做到科学性、先进性、系统性和实用性的统一。书中资料翔实、通俗易懂、图文并茂，既可供联合收获机的农技人员在指导工作中使用，也可作为联合收获机驾驶员、修理工与管理人员在使用、维护、管理和培训时的参考书，还可供销售、修理、质检、鉴定、教学和科研人员工作时参考。

参加本书编写的有梁春首、阎洪余、赵耀、于富、梁天也、周桂华、刘枫、王选、姚晶、李行、陈升、卢桂英、朱成喜、唐克、赵明东、刘颖。副主编阎洪余、梁天也、卢桂英、周桂华。主编赵耀。主审梁春首。

由于编者水平有限，书中难免存在缺点和错误，敬请读者批评指正。

编 者

2000年5月8日于长春

目 录

出版说明

序 言

前 言

第一章 概 述 1

第一节 联合收获机的分类 1

一、按动力配置形式分类 1

二、按喂入方式分类 3

三、按喂入量分类 4

第二节 联合收获机的型号 5

第三节 机械收获的农业技术要求 6

一、机械收获的农业技术要求 6

二、机械收获作业的质量检查 6

第二章 谷物联合收获机 8

第一节 谷物联合收获机的主要工作部件 8

一、切割器 8

二、拨禾器 13

三、脱粒装置 19

四、分离装置 32

五、清粮装置 34

六、输送装置 41

第二节 小型悬挂式谷物联合收获机 47



一、基本组成与工作过程	48
二、主要工作部件及其调整	49
三、整机装配	59
四、维护保养与故障排除	61
第三节 中型悬挂式谷物联合收获机	65
一、性能构造和工作过程	65
二、主要工作部件及其调整	67
三、传动系统	84
四、收获机的安装	87
五、维护保养与故障排除	94
第四节 自走式谷物联合收获机	100
一、性能构造与工作过程	100
二、主要工作部件及其调整	103
三、底盘	126
四、液压系统	130
五、驾驶台	139
六、维护保养与故障排除	144
第五节 谷物联合收获机的正确使用	152
一、试运转	152
二、使用操作	155
三、安全使用操作规程	161
四、润滑注意事项	162
五、联合收获机的保管	164
第三章 玉米收获机	166
第一节 玉米收获机简介	166
一、玉米机械收获的目的意义	166
二、玉米收获机的发展与现状	166

三、玉米机械收获的农业技术要求	167
四、玉米收获机械的分类	167
第二节 卧辊式玉米收获机	172
一、分禾器装置	172
二、卧式摘辊装置	173
三、果穗升运器	175
四、籽粒回收装置	176
五、剥苞叶装置	176
六、茎秆粉碎装置	181
七、果穗收集系统	182
第三节 立辊式玉米收获机	183
一、夹持输送装置	183
二、立式摘辊装置	185
三、茎秆处理装置	187
第四节 单行玉米收获机	191
一、结构及工作过程	191
二、安装与调整	197
三、使用与操作	198
四、维护与保养	200
五、常见故障与排除方法	201
第五节 背负式玉米收获机	203
一、玉丰系列玉米收获机工作过程	204
二、主要工作部件及调整	205
三、玉米收获机的安装	210
四、使用与操作	213
五、维护与保养	216
六、常见故障与排除方法	217
第六节 自走式玉米收获机	218

一、工作过程·····	219
二、主要工作部件及调整·····	220
三、维护与保养·····	246
四、常见故障与排除方法·····	248
五、使用与操作·····	252
附录一 部分国产联合收获机技术资料 ·····	256
(一) 部分悬挂式谷物联合收获机主要性能参数和技术规格 ·····	256
(二) 新疆 4L-2.0 型自走式联合收获机主要性能参数和技术规格 ·····	264
(三) 部分玉米收获机性能参数和技术规格 ·····	269
附录二 联合收割机跨区作业管理暂行办法 ·····	273
附录三 联合收割机及驾驶员安全监理规定 ·····	278
附录四 联合收获机跨区作业常识 ·····	285
附录五 联合收获机跨区作业服务信息 ·····	304
(一) 全国农机产品质量投诉站介绍 ·····	304
(二) 跨区作业合同样式 ·····	305
(三) 法定计量单位与市制换算表 ·····	307
(四) 跨区作业参考路线 ·····	307
(五) 跨区作业小麦收获期图示 (见书后彩图)	
参考文献 ·····	310



第一章 概 述

小麦、水稻、高粱、谷子和玉米统称为谷物或谷类作物。谷物的收获是农业生产中的重要环节，必须及时进行，否则将造成损失。实现谷物收获机械化，对于确保粮食丰产丰收，改善劳动条件，有着极为重要的作用。联合收获机是集谷物切割、脱粒、分离、清选、集粮功能为一体的复式作业机械。本书主要介绍以收获小麦为主，兼收水稻、谷子和大豆等作物的谷物联合收获机和专用于收获玉米的玉米收获机。

第一节 联合收获机的分类

联合收获机有多种分类方法，通常按联合收获机的动力配置形式、谷物喂入方式和喂入量进行分类。另外，还可以按结构形式分，如按行走部件分为轮式、半履带式和履带式等。各类型联合收获机如图 1-1 所示。

一、按动力配置形式分类

按照动力配置形式可以将联合收获机分为牵引式、自走式、悬挂式和通用底盘式等几种。目前，我国生产的机型以自走式和悬挂式为主。

1. 牵引式 牵引式联合收获机如图 1-1a、b、c、d 所示。牵引式中又分本身配柴油机和配柴油机两种。割幅不大的联合收获机一般本身不配柴油机，工作部件由拖拉机的动力

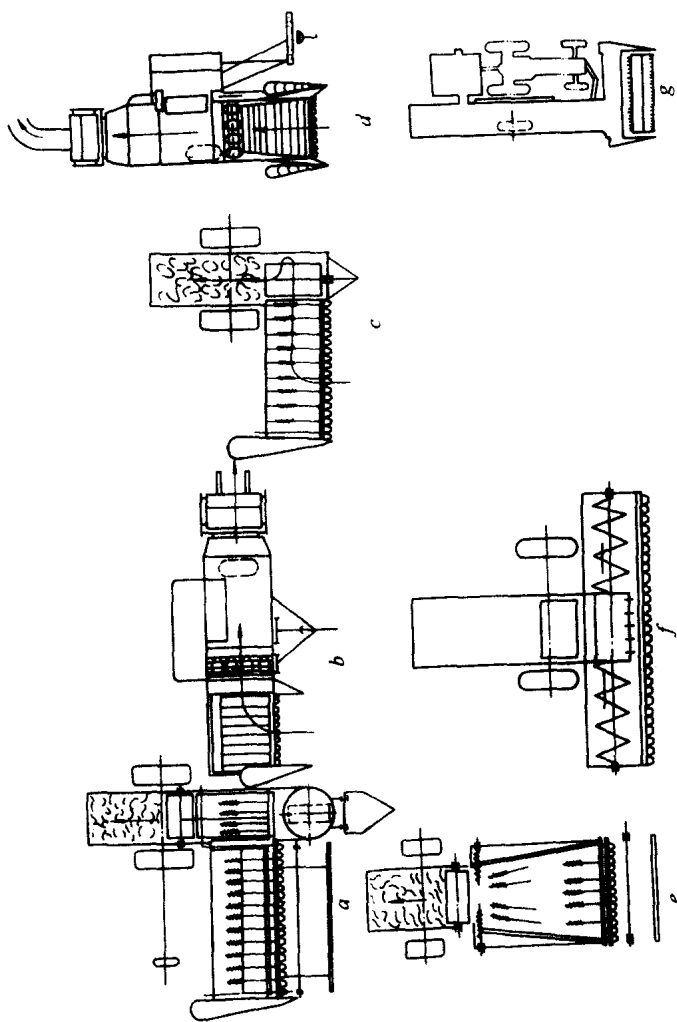


图 1-1 联合收获机的类型
 a. 配柴油引擎式 (L 型) b. 不配柴油引擎式 (纵向直流型) c. 不配柴油引擎式 (L 型)
 d. 配柴油引擎式 (L 型) e. 自走式 f. 自走式 (T 型) g. 半悬挂式



输出轴驱动；割幅较大的联合收获机上常配有柴油机，拖拉机只作牵引动力，工作部件由本身的柴油机驱动。目前，我国除丰收 4YW-2 型玉米收获机外，基本上不采用牵引式。

牵引式联合收获机结构简单，但机组过长，转弯半径大，机动性差，由于收割台不能配置在机器的正前方，收获机需要预先人工开道。

2. 自走式 自走式联合收获机如图 1-1e、f 所示。它由自身配置的柴油机驱动，其收割台配置在机器的正前方，能自行开道，机动性好，生产效率高。虽然造价较高，但目前应用较多。新疆 4L-2.0、东风 ZKB-5、北京-2.5 型谷物联合收获机与 4YB-2、4YF-3 型玉米收获机等均为自走式。

3. 悬挂式 悬挂式联合收获机分为全悬挂式和半悬挂式两种，收获机悬挂在拖拉机上。

全悬挂式联合收获机，其收割台一般悬挂在拖拉机前方，脱粒部分悬挂在拖拉机后方，连接它们的输送装置配置在拖拉机侧面。目前，这类联合收获机最多，有 4L-2.5、4L-2.0、4L-0.7、4L-0.25 型谷物联合收获机。

半悬挂式联合收获机如图 1-1 中 g 所示。收获机侧挂在拖拉机上，收割台配置于拖拉机前方，收获机外侧装有行走轮，支撑收获机大部分重量，另一部分重量通过前后两个铰接点同拖拉机联接。铰接点可保证联合收获机适应地形的变化，而且使联合收获机能便捷地同拖拉机挂接。

悬挂式联合收获机的特点是，它兼有牵引式和自走式联合收获机的主要优点，机动性好，价格低廉。

二、按喂入方式分类

1. 全喂入式 这种机型是将作物的秸秆和穗头全部切割后喂入脱粒装置，然后进行脱粒、清选。全喂入式又可根据收