

刘俊峰 董宝林 弋景刚 编著

综/合/卷

# 联合收割机

## 使用与维修

奔小康农业新技术丛书



●河北科学技术出版社

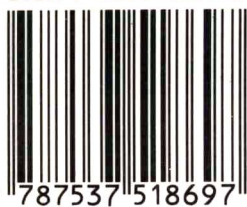


奔小康农业新技术丛书

LIANHESHOUGEJI SHIYONG YU WEIXIU

责任编辑 / 多嘉瑞 / 和英布  
装帧设计 / 李玉珍

ISBN 7-5375-1869-6



9 787537 518697 >

ISBN 7-5375-1869-6

S · 317 定价：5.00 元



奔小康农业新技术丛书

(综合卷)

# 联合收割机使用与维修

刘俊峰 董宝林 弋景刚 编著

河北科学技术出版社



## 图书在版编目(CIP)数据

联合收割机使用与维修:综合卷/刘俊峰等编著. —石家庄:河北科学技术出版社,1998  
(奔小康农业新技术丛书)  
ISBN 7-5375-1689-8

I. 联… I. 刘… 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(98)第 33831 号

# 前 言

为了帮助农民发家致富奔小康，并配合农业机械化飞速发展的新形势，我们编写了《联合收割机使用与维修》一书。

本书主要介绍小麦联合收割机及其使用与维修技术，以当前农民用得最多的新疆-2、北京-2.5、东风-5(4)、佳联1065自走式联合收割机和4LQ-2.5、秦丰4L-1悬挂式联合收割机为介绍对象，围绕如何保证作业质量，如何提高生产效率这两个主题，重点讲述使用中的作业质量检查、技术调整、不同情况下的作业方法与技巧、技术维护和常见故障的排除与修理等内容。供联合收割机手和机务工作人员学习使用，可作为专业培训班教材，也可供农业和农机化院校师生参考。

该书由河北农业大学机电工程学院刘俊峰主编，河北农业大学机电工程学院弋景刚和河北省农业机械集团保定公司董宝林参加编写，籍丛智同志绘制部分插图。

编写过程中，得到许多单位和同志的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢。

由于我们水平所限，书中难免错误和缺点，请广大读者批评指正。

作 者

1998年2月

# 目 录

一、基本知识概述 .....	(1)
(一) 小麦成熟期的生长特性和收获特点 .....	(1)
(二) 机械化收获方法及联合收获的好处 .....	(2)
(三) 收获机械发展现状与趋势 .....	(2)
(四) 如何选购适用的联合收割机 .....	(3)
二、几种常用联合收割机的构造和特点 .....	(6)
(一) 自走式联合收割机 .....	(6)
(二) 悬挂式联合收割机 .....	(14)
(三) 联合收割机的主要工作部件 .....	(18)
三、小麦联合收割机的使用技术 .....	(24)
(一) 小麦联合收割机的作业质量要求 .....	(24)
(二) 作业质量的检查与分析 .....	(25)
(三) 工作部件的调整及应达到的正常状态 .....	(29)
(四) 正确的操作技术 .....	(42)
(五) 科学的田间作业方法 .....	(60)
(六) 联合收割机的技术准备与故障预防 .....	(67)
(七) 现代联合收割机的监视装置及正确应用 .....	(78)
(八) 联合收割机专用装置及安装与使用 .....	(82)
(九) 东风4LZ-5、新疆-2联合收割机的电气 系统和液压系统 .....	(92)



四、常见故障的排除与修理	(111)
(一) 切割器的故障排除与修理	(111)
(二) 收割台的故障排除与修理	(114)
(三) 输送链耙的故障排除与修理	(116)
(四) 脱粒装置的故障排除与修理	(117)
(五) 逐稿器的故障排除与修理	(120)
(六) 清粮室的故障排除与修理	(120)
(七) 推运器和升运器的故障排除与修理	(122)
(八) 轴和轴承的拆装与修理	(122)
(九) 传动链条、链轮的拆装与修理	(128)
(十) 行走系统的检修	(130)
(十一) 液压系统的常见故障与排除	(136)
(十二) 电气系统的常见故障与排除	(138)
(十三) 发动机的常见故障与排除	(139)
五、辅助工作和相关事项	(147)
(一) 机组人员的配备与分工	(147)
(二) 作业期间应备的物品和用具	(147)
(三) 用后保养与保管	(148)
六、玉米联合收获机简介	(151)

## 一、基本知识 with 概述

### (一) 小麦成熟期的生长特性和收获特点

依据子粒含水率的大小和粒与穗的联结强度，小麦的成熟期分为乳熟期、腊熟期、完熟期和过熟期。在腊熟期，麦粒开始变黄，含水率在 20% 左右；完熟期，植株枯黄，麦粒变硬，含水率继续下降，到 15% 左右；到过熟期，粒已坚硬，粒与穗柄脱离，易从颖壳中脱落，穗头也易折断掉落。

小麦机械化收获的适时时机为腊熟期和完熟期。若采取割倒、晾晒再捡拾脱粒的收获方法，在腊熟期开割为好——子粒品质好，收获损失小。若用联合收割机一次收获，在完熟期收割为好——作业质量好，效率高，损失小，且子粒不需晒场即可直接入库。

小麦收获季节性强，受气候影响大，如不及时收割，因雨露淋浴和自身的呼吸消耗，粒重和品质都会下降，严重时会在穗上发芽霉变。此外，过熟后，掉穗、落粒损失都会增加。

## (二) 机械化收获方法及联合收获的好处

机械化收获方法一般分为三种。

1. **分段收获** 用收割机、脱粒机、扬场机等不同种类的机具分别完成小麦的切割、运输、脱粒和清粮等作业。

2. **联合收获** 用联合收割机在田间一次完成小麦的切割、脱粒、清粮等全部作业，直接获取清洁的粮食，并对秸秆按需进行适当的处理。

3. **两阶段联合收获** 先用割晒机将小麦割倒，成条铺放晾晒，而后再用装上拾禾器的联合收割机捡拾条铺并脱粒清粮。

后两者均需联合收割机收获。联合收获生产效率高，粮食总损失少，可大幅度减轻人们的劳动强度，并为下茬耕种争得农时。

## (三) 收获机械发展现状与趋势

小麦收获机械从简单的人力收获工具，经历了畜力收获机械，发展到了动力驱动的收获机械。

目前，我国大、中、小各类型的小麦收获机械正迅速发展，尤其是联合收割机越来越受人们的欢迎，并得到广泛应用。采用美国、德国等先进技术生产的佳联 1065、E514 等大型联合收割机多用在农场或大型土地承包专业户。机动灵活的大中小型自走式联合收割机已大批量投入广大农村市场，如新疆-2、北京-2.5、东风-5（4）等。几种与拖拉机配套的

中小型悬挂（背负）式联合收割机也很受农民欢迎，如 4LQ-2.5、上海-Ⅱ、秦丰 4L-1 及汉中牌 4L-0.75A 等。

伴随社会经济的发展和科学技术水平的提高，以及农民经济条件的不断改善，人们对农业机械化的要求日益高涨。国家农业机械化规划中，收获机械化是重点发展项目，并坚持以发展大中型为主，大中小相结合，择优汰劣。

收获机械结构复杂，工作系统多，且工作对象（作物）的物理条件变化多样，这一切都要求使用者应具有一定的技术水平，以便在较短的适时收获期内充分发挥联合收割机的作用，赢得效益。这特别要求，联合收割机手应全面了解小麦收获的特点、所用收割机的结构及其功能、不同条件或环境下的操作技术要领和使用调整方法，以及机器维护和常见故障的排除方法等。

#### （四）如何选购适用的联合收割机

选购的收割机是否适合当地使用，对将来的作业质量、生产效率、使用寿命和经济收益都有较大的影响。目前小麦联合收割机的类型很多，如何选购呢？一般要综合考虑机器的规格型号、适用条件、配套动力、产品质量、配件供应和经济效益等多方面的情况。

型号选择一般与本地区的使用条件和动力配套一起考虑。不同的地理条件，不同的土地经营规模，所适用的机型是有区别的。小麦联合收割机分平地型和坡地型。坡地型是适于丘陵、山区使用的机型，该类型联合收割机的脱谷机部分有自动调平装置，国外有此类机型。目前我国使用的联合

收割机都是平地型。我国丘陵、山区的收获机械化水平还很低，现多为人力或机动收割机，小型联合收割机可在丘陵地区和半山区使用，但由于机体歪斜或前后倾会使工作性能指标下降。在辽阔的平原上，成百上千公顷种植面积的大型农场或种植专业户应选用先进可靠的大型自走式联合收割机。为联产承包的农民用户服务和中小规模土地承包专业户使用的机型以喂入量在4千克/秒以下的自走式或悬挂式联合收割机为宜，这些收割机的割幅宽度多在3.5米以下，便于运输和田间运行。悬挂式联合收割机受配套动力的限制，买这类收割机时，一定要看与你的现有拖拉机是否配套；工作机和拖拉机都要新购置时，除考虑两者配套外，也要考虑所选拖拉机是否派上更多的用途。

产品质量问题。产品质量直接关系到机器的工作可靠程度和使用寿命。当前小麦联合收割机的需求量很大，专业厂和非专业厂大有一哄而上的势头，都造起了联合收割机。有的制造质量差，工作中故障不断。有的作业效果达不到要求，不是粮食不净，就是丢粒多。所以在选购时，应购买已经定型的，推广部门优选的，广大用户使用认可的产品，不要购买未经技术监督部门鉴定的产品。

配件供应。小麦联合收割机构件多，工作条件和环境变化大，工作过程中经常发生零部件的损坏，有些易损件需要经常修理或更换，因此在购买时，要了解当地对你所选机型的修理能力和配件供应情况，不要购买那些没有配件供应又无法修理的机型。一般同等条件下优先选用当地生产、有零配件专营点、三包服务好的定型产品。

经济效益上的考虑。人们购买物品时常常用花钱多少来

衡量是否便宜，这对于同型号同质量的产品是对的，但是对不同型号的产品就不能用简单的价格上的比较来衡量了。应该算总账，除考虑机械自身的价格高低外，还要算它的使用消耗成本和所能挣来的价值。

## 二、几种常用联合收割机的构造和特点

小麦联合收割机多按动力配套方式来分类。现今最常用的小麦联合收割机为自走式和悬挂（背负）式两大类，各自包括大中小等多个机型。下面分别简介几个常用机型。

### （一）自走式联合收割机

自走式联合收割机的主要构成如图 1~图 4 所示。这种联合收割机自带发动机和行走系统，割台安装在机器的前方，

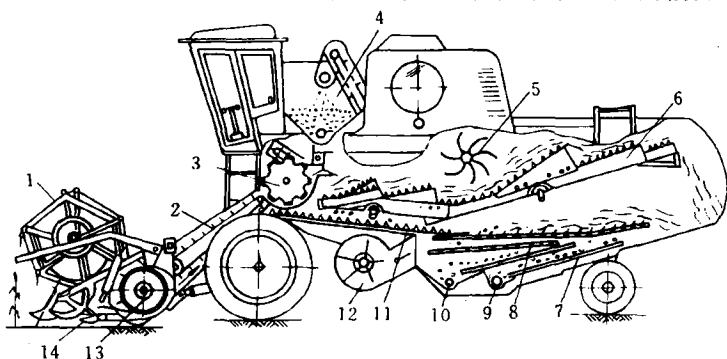


图 1 JL1065 型联合收割机结构及工作过程

1. 拨禾轮
2. 倾斜输送机
3. 滚筒
4. 粮箱
5. 横向逐稿轮
6. 键式逐稿器
7. 滑板
8. 筛子
9. 杂余螺旋推运器
10. 谷物螺旋推运器
11. 抖动板
12. 风扇
13. 割台输送机
14. 切割器

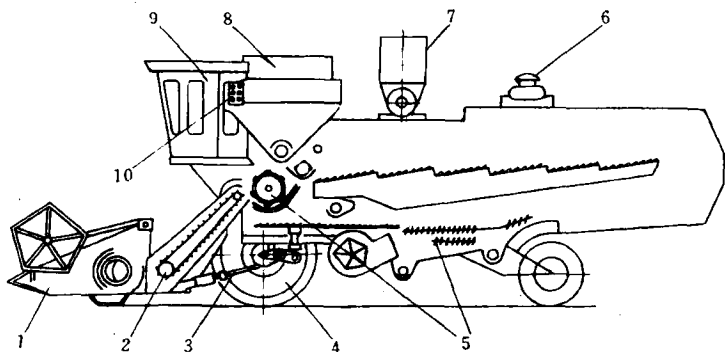


图 2 东风 4LZ-5 型联合收割机的结构

1. 收割台 2. 倾斜输送机 3. 液压系统 4. 行走底盘 5. 脱谷机  
6. 燃油箱 7. 发动机 8. 粮仓 9. 驾驶室 10. 电气系统

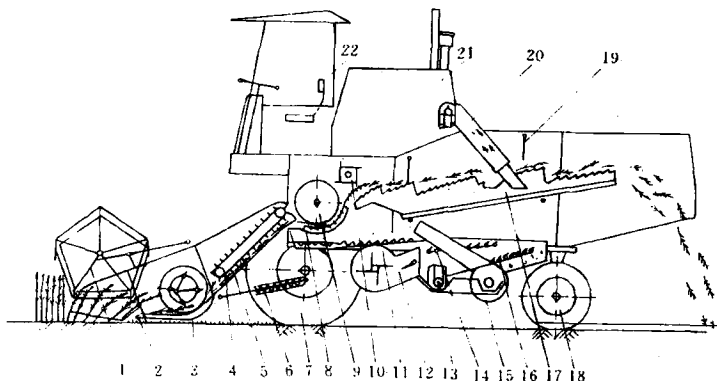


图 3 北京 4LZ-2.5 型联合收割机的结构

1. 拨禾轮 2. 切割器 3. 割台输送机 4. 倾斜输送链耙 5. 过桥  
6. 割台升降油缸 7. 驱动轮 8. 凹板 9. 滚筒 10. 逐稿轮 11. 抖动板  
12. 风扇 13. 谷粒输送机 14. 上筛 15. 杂余推运器和复脱器  
16. 下筛 17. 逐稿器 18. 转向轮 19. 挡帘 20. 卸粮管  
21. 发动机 22. 驾驶台



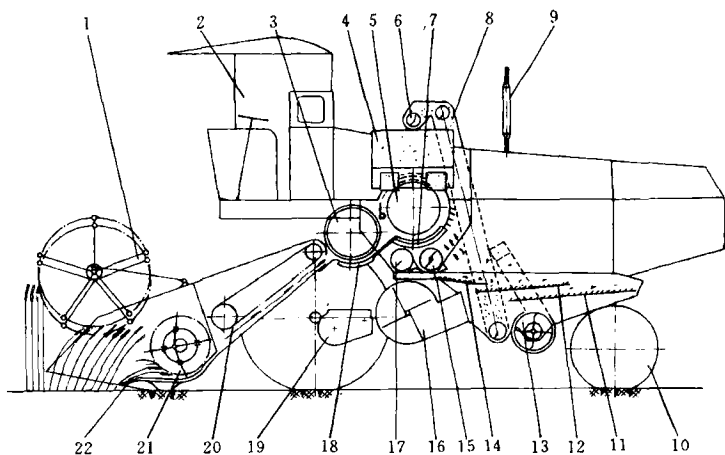


图4 新疆-2轴流谷物联合收割机的结构和工作过程

1. 拨禾轮 2. 驾驶室 3. 板齿滚筒 4. 小粮箱 5. 轴流滚筒
6. 卸粮搅龙 7. 凹板 8. 子粒升运器 9. 发动机 10. 后桥
11. 下筛 12. 上筛 13. 复脱器 14. 小抖动板 15. 第二分配搅龙
16. 离心风扇 17. 第一分配搅龙 18. 板齿滚筒凹板 19. 前桥
20. 倾斜输送机 21. 割台输送机 22. 切割器

收割时能自行开道和有选择地收获，机动灵活，结构合理，故障少，生产效率高。这类机器价格较高，发动机和行走底盘不能全年充分利用。但由于它运行方便，大中小地块都能使用；能满足抢收夺粮高效率的要求。自走式联合收割机是当前和未来发展的主要方向。

**1. JL1065 型联合收割机** 图1所示，JL1065型联合收割机是我国引进美国成套技术生产的产品，由佳木斯联合收割机厂制造。（开封联合收割机厂也生产同系列产品，其牌号