

“十一五”国家重点图书出版工程

# 我是 收割机操作能手



编著 尤成彬 丁 超

凤凰出版传媒集团  
江苏科学技术出版社



“金阳光”新农村丛书

金阳光



“金阳光”新农村丛书

顾问：卢良恕

翟虎渠

# 我是收割机操作能手

编著 尤成彬 丁超

凤凰出版传媒集团  
江苏科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

我是收割机操作能手/尤成彬等编著. —南京:江苏科学技术出版社,2007.10

(“金阳光”新农村丛书)

ISBN 978-7-5345-5635-7

I. 我... II. 尤... III. 收割机—驾驶术  
IV. S225

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 135627 号

## “金阳光”新农村丛书 我是收割机操作能手

---

编 著 尤成彬 丁 超  
责任编辑 钱路生  
责任校对 郝慧华  
责任印制 曹叶平

---

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路 47 号,邮编:210009)  
网 址 <http://www.pspress.cn>  
集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号,邮编:210009)  
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>  
经 销 江苏省新华发行集团有限公司  
照 排 南京奥能制版有限公司  
印 刷 江苏苏中印刷有限公司

---

开 本 787 mm×1 092 mm 1/32  
印 张 4.375  
字 数 94 000  
版 次 2007 年 10 月第 1 版  
印 次 2007 年 10 月第 1 次印刷

---

标准书号 ISBN 978-7-5345-5635-7  
定 价 5.50 元

---

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

## 建设新农村 培养新农民

党中央提出建设社会主义新农村,是惠及亿万农民的大事、实事、好事。建设新农村,关键是培养新农民。农村要小康,科技做大梁;农民要致富,知识来开路。多年来,江苏省出版行业服务“三农”,出版了许多农民欢迎的好书,江苏科学技术出版社还被评为“全国服务‘三农’出版发行先进单位”。在“十一五”开局之年,省新闻出版局、凤凰出版传媒集团积极组织,江苏科学技术出版社隆重推出《“金阳光”新农村丛书》(以下简称《丛书》),旨在“让党的农村政策及先进农业科学技术和经营理念的‘金阳光’普照农村大地,惠及农民朋友”。

《丛书》围绕农民朋友十分关心的具体话题,分“新农民技术能手”、“新农业产业拓展”和“新农村和谐社会”三个系列,分批出版。“新农民技术能手”系列除了传授实用的农业技术,还介绍了如何闯市场、如何经营;“新农业产业拓展”系列介绍了现代农业的新趋势、新模式;“新农村和谐社会”系列包括农村政策宣讲、常见病防治、乡村文化室建立,还对农民进城务工的一些知识作了介绍。全书新颖实用,简明易懂。

近年来,江苏在建设全面小康社会的伟大实践中成绩可喜。我们要树立和落实科学发展观、推进“两个率先”、构建和谐社会,按照党中央对社会主义新农村的要求,探索农村文化建设新途径,引导群众不断提升文明素质。希望做好该《丛书》的出版发行工作,让农民朋友买得起、看得懂、用得上,用书上的知识指导实践,用勤劳的双手发家致富,早日把家乡建成生产发展、生活宽裕、乡风文明、管理民主的社会主义新农村。

**孙志军**

(中共江苏省委常委、宣传部长)

# 目 录

一、联合收割机的分类、构造与工作流程 .....	1
(一) 联合收割机的分类 .....	1
(二) 联合收割机的基本构造与工作流程 .....	3
二、联合收割机的选购 .....	9
(一) 联合收割机的选购原则 .....	9
(二) 水稻联合收割机的选购 .....	10
(三) 小麦联合收割机的选购 .....	11
(四) 玉米联合收获机的选购 .....	12
三、联合收割机的使用与操作 .....	21
(一) 出车前检查 .....	21
(二) 装车运输 .....	22
(三) 道路驾驶 .....	23
(四) 作业组织 .....	29
(五) 进田前的状态调整 .....	31
(六) 机器试割 .....	36
(七) 田间作业 .....	37
(八) 联合收割机作业质量的检查 .....	43
(九) 填写工作日记 .....	45
(十) 安全操作规程 .....	46
附：怎样用小麦联合收割机收获大豆 .....	50



<b>四、联合收割机的维护与检修</b> .....	53
(一) 联合收割机的试运转 .....	53
(二) 联合收割机的技术保养 .....	54
<b>五、收割机的故障分析与排除</b> .....	67
(一) 全喂入联合收割机常见故障 .....	67
(二) 半喂入联合收割机常见故障 .....	70
(三) 收割小麦时常见故障的排除 .....	73
<b>六、联合收割机的检查与调整</b> .....	77
(一) 全喂入联合收割机的检查与调整 .....	77
(二) 半喂入联合收割机的检查与调整 .....	81
<b>七、联合收割机跨区作业</b> .....	87
(一) 跨区作业的基本概念 .....	87
(二) 跨区作业前的准备工作 .....	88
(三) 怎样选择适合跨区作业的联合收割机 .....	93
(四) 联合收割机跨区作业的规范管理 .....	95
(五) 跨区作业中应注意的问题 .....	97
(六) 跨区作业后应注意的问题 .....	98
<b>八、联合收割机使用管理的有关规定</b> .....	100
(一) 联合收割机“三包”的有关规定 .....	100
(二) 联合收割机安全监理的有关规定 .....	105
<b>九、联合收割机驾驶员职业道德</b> .....	108
(一) 遵章守法、安全生产 .....	109
(二) 钻研技术、规范操作 .....	110
(三) 诚实守信、文明经营 .....	110

(四) 公平竞争、优质服务 .....	111
<b>附录一、农业部《联合收割机跨区作业管理办法》</b> .....	112
第一章 总则 .....	112
第二章 中介服务组织 .....	113
第三章 跨区作业管理 .....	114
第四章 跨区作业服务 .....	115
第五章 奖励与处罚 .....	116
第六章 附则 .....	117
<b>附录二、江苏省农业机械管理局、江苏省公安厅、江苏省交通厅关于印发《江苏省联合收割机跨区作业管理有关规定》的通知</b> .....	118
<b>附录三、国务院《收费公路管理条例》(节选)</b> .....	123
第一章 总则 .....	123
<b>附录四、2007年江苏省小麦跨区收获市场信息</b> .....	125



# 一、联合收割机的分类、构造与工作流程

## (一) 联合收割机的分类

联合收割机是一种集收割、脱粒、分离、清选、集粮等多种功能于一体的复式作业机具。它的推广应用对于减轻农业劳动强度、降低成本、提高生产效率、促进农业的丰产丰收都有十分重要的作用。目前,世界各国生产的联合收割机型号多达100多种,我国目前也有20~30种。这些机型按以下不同的分类方法可分为:

### 1. 按动力供给方式分类

按动力供给方式分类,可分为自走式联合收割机、悬挂式联合收割机、牵引式联合收割机三种。

自走式联合收割机是指行走、收割、脱粒、清选所需动力均由本机自备发动机供给的联合收割机。其特点是机动性好,自行开道,转移方便,生产效率高,但购价较高,动力利用率低。

悬挂式联合收割机是指收割机工作部件悬挂在拖拉机或通用底盘上的联合收割机。它既保持了自走式联合收割机的优点,又能实现一机多用,克服了自走式机具动力利用率低的缺点,购价较低。但由于其自身结构的限制,在机动性、可靠性、作业质量等方面不如自走式好,目前在市场上处于萎缩状态。

牵引式联合收割机是指由拖拉机牵引作业的联合收割机。其结构较为简单,但机组庞大,机动性能差,不适合小田块





作业。

## 2. 按喂入方式分类

按喂入方式分类,可分为全喂入式联合收割机和半喂入式联合收割机。

将割台所割下的作物茎秆和穗头全部喂入脱粒装置进行脱粒的称为全喂入式联合收割机。收割麦类作物的联合收割机大多采用这种喂入方式,它对作物穗头的高度整齐度要求不高,相对损失率小,对多种生长高度下的农作物均具有较好的适应性。其缺点是茎秆不完整,动力消耗大。

而用夹持输送装置夹住作物茎秆,只将穗部喂入滚筒进行脱粒的称为半喂入式联合收割机。这种机型保持了茎秆的完整性,减少了脱粒、清选的功率消耗。目前南方水稻产区多使用这种喂入方式的联合收割机。但输送茎秆的传动机构复杂,制造成本高,对穗幅差较大的农作物适应性差。

此外,还可按喂入量(或割幅)大小来进行分类。喂入量在5千克/秒以上称为大型联合收割机;喂入量在3~5千克/秒的称为中型联合收割机;喂入量在3千克/秒以下的称为小型联合收割机。或按行走装置的形式来分,可分为轮式联合收割机、履带式联合收割机两种。按适宜收获作物的名称来分,可分为小麦联合收割机、水稻联合收割机、稻麦联合收割机、玉米联合收割机等。

目前我国国内应用较多的联合收割机机型主要有:一种是全喂入自走式联合收割机,如新疆系列、中收系列、福田谷神、佳联、沃得等;第二种是半喂入自走式联合收割机,如洋马人民号、久保田-488(588),东洋 HL6060C 等进口或合资企业机型以及太湖系列、锋陵系列等国产机型;第三种是全喂入悬挂式联合收割机,如桂联-6、上海向明等。此外,近年来在我国南方地

区使用较多的还有一种全喂入履带式联合收割机,如湖州 130、沃得 2000 等。这类机型的工作流程与全喂入机相同,行走装置与半喂入自走式相近,比较适合湿烂稻田的收割作业。

## (二) 联合收割机的基本构造与工作流程

### 1. 全喂入自走式(轮式)联合收割机

(1) 总体构造 全喂入自走式谷物联合收割机主要由割台、中间输送装置、脱粒清选系统、粮箱、发动机、底盘、驾驶台、液压系统及电气系统等组成(图 1)。

割台位于联合收割机的正前方,包括分禾器、拨禾轮、切割器、谷物螺旋推运器(割台搅龙)等,用于切割和运送作物。

中间输送装置是指割台与脱粒清选系统之间的输送机构,通称为过桥或输送槽。其作用是将割台上的作物均匀连续不断地输送到脱粒清选系统。

脱粒清选系统包括脱粒、清选、复脱和籽粒输送等装置,用于对谷物的脱粒、分离和清选。

发动机一般后置于清选室的上部,是驱动工作部件和行走传动部件的动力源。

底盘位于脱粒清选装置的下部,主要包括行走传动系统、转向系统、制动系统。其功用是支承整机全部负载和完成机器的行走任务。

驾驶台包括仪表和操纵系统,用于监视收割作业和操纵机器转移。

液压系统是联合收割机转向、割台升降和无级变速等项操作的控制系统,主要包括液压油泵、油缸、分配阀和油箱、滤清器、油管等。

电气系统担负着发动机的启动、夜间照明、工作监视、故障



报警和自动控制等重任,主要由电源设备、用电设备和配电设备三部分组成。

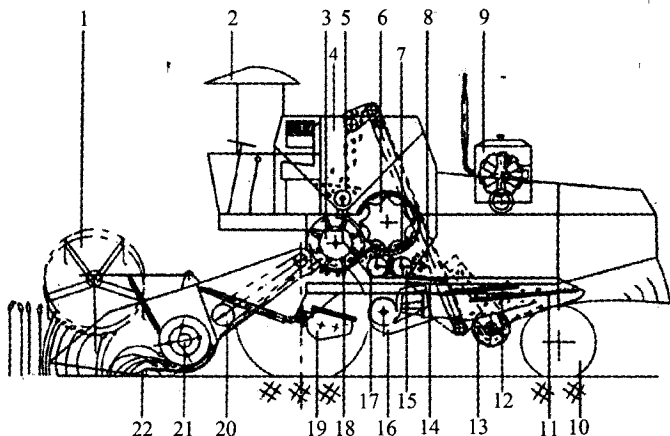


图1 自走式全喂入轮式联合收割机总体构造

1. 拨禾轮 2. 驾驶台 3. 板齿滚筒 4. 粮箱 5. 粮箱底搅龙 6. 轴流滚筒
7. 轴流滚筒凹板 8. 籽粒升运器 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. 双风道横流风扇
17. 第一分配搅龙 18. 板齿滚筒凹板 19. 前桥 20. 倾斜输送机
21. 喂入搅龙 22. 切割器

(2) 工作流程 该联合收割机作业时,拨禾轮1(如图1所示)首先把作物向后拨送,并引向切割器。作物被切割器22割下后继续被拨禾轮推向割台的喂入搅龙21,喂入搅龙将已割作物推集到割台中部的喂入口,由喂入搅龙伸缩齿将作物拨向倾斜输送机20,再由倾斜输送器的链耙送入板齿滚筒3进行脱粒,脱粒后的作物被板齿抛向轴流滚筒6。作物在轴流滚筒和上盖导向板的作用下,从右向左做螺旋运动,同时在纹杆和轴流滚筒凹板7的作用下,完成脱粒和分离,作物长茎秆被轴流滚筒6从出草口抛出。

从轴流滚筒凹板 7 分离出的籽粒、颖糠、碎茎秆等杂余滚筒脱出物分别由第一分配搅龙 17 和第二分配搅龙 15 推集到清选室前,在其抛送板的作用下,相继落到小抖动板 14 上。物料在抖动板的作用下,由前向后跳跃运动,使物料分层,即籽粒下沉,颖糠和碎茎秆上浮。当运动到尾部栅条时,籽粒和颖糠等混合物从栅条缝处形成帘状下落,在风扇 16 的气流作用下,经风选落入筛箱内的不同部位,而碎茎秆等杂余则由栅条筛继续进行分离。

经风选的初级分离物进入清选室筛箱后,在上筛 12、下筛 11 和气流的作用下,进行进一步的清选分离。籽粒从筛孔落下被籽粒搅龙右推,经籽粒升运器 8 及搅龙送入粮箱 4。未脱净的穗头经下筛后段的筛孔落入杂余搅龙,被推送到右复脱器,经复脱后抛回上筛,再次进行筛选。而轻杂物则在气流的作用下,从下筛后部直接排出机外。

## 2. 半喂入自走式联合收割机

(1) 总体构造 由于半喂入联合收割机的工作原理和行驶操纵方式不同于全喂入联合收割机,因而半喂入联合收割机在割台、脱粒清选系统、行走系统等方面的结构与全喂入联合收割机有较大区别。图 2 为半喂入联合收割机的总体构造图。

割台主要由侧分草杆、分禾器、辅助拨禾装置、割刀、上下输送链、纵输送链、辅助输送链、脱粒深度调节装置等组成。割台的作用是将作物梳整扶直、切割、输送,并以合适的脱粒深度整齐地输送给脱粒部分。

脱粒清选系统包括脱粒装置、清选装置、茎秆处理装置。脱粒装置主要有主副滚筒总成、凹板筛总成、压草板、喂入链及脱粒室盖等,其功用是将谷粒从穗头脱下,并使尽可能多的谷粒从凹板筛孔漏下以减轻清选装置的负荷。清选装置主要包



括主风扇、吸引风扇、振动筛、各种搅龙、粮箱等，其功用是将脱粒后的作物籽粒从杂余中分离出来。茎秆处理装置主要包括排草链、切草机等，其功用是将脱粒后的茎秆进行切碎、成条铺放。

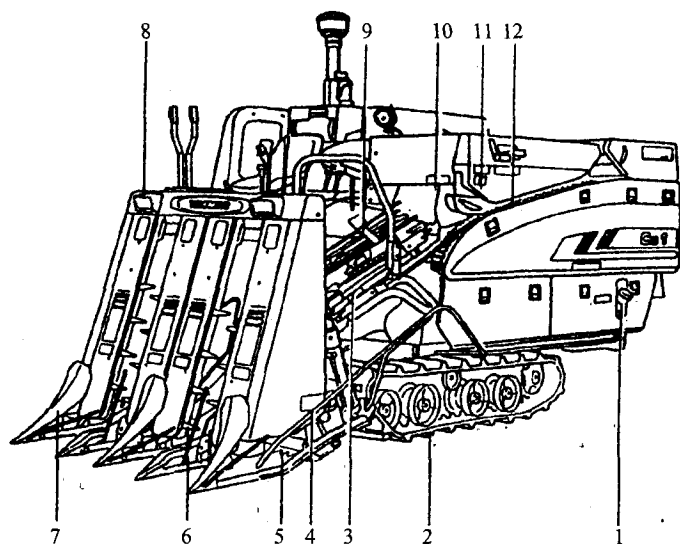


图2 半喂入自走式联合收割机总体构造

1. 燃油加油口
2. 履带
3. 纵输送链
4. 侧分草杆
5. 割刀
6. 扶禾器
7. 分禾器
8. 大灯
9. 右上输送链
10. 主滚筒
11. 压草板
12. 喂入链

行走装置主要包括皮带、皮带轮、变速箱、驱动轮、履带、支重轮、托皮带轮和导向张紧轮等。其功用是将发动机部分动力通过传递变为收割机行驶驱动力。

(2) 工作流程 该联合收割机工作时，分禾器将待割作物分束，扶禾器将作物梳整扶直。经分禾器分束后的作物，由左右两侧的导流钢丝、梳刷皮带、拨禾星轮辅助拨禾，并协助

切割器进行切割。割后的作物在拨禾星轮、左右两侧的上下输送链及弹性导流杆的共同作用下,将作物集中输送至纵输送链、辅助输送链、喂入链。喂入链把作物的根部整齐地夹住,并使其作轴向均匀移动,而穗头部分则被带进脱粒室内。作物在轴向移动的过程中,禾穗不断受到滚筒弓齿的梳刷、打击和振动,把谷粒脱下来。脱下来的谷粒从凹板筛落下,进入清选装置,而茎秆则由排草链排出。

### 3. 全喂入悬挂式联合收割机(背负式联合收割机)

(1) 总体构造 全喂入悬挂式联合收割机主要由拖拉机、收割台、输送槽、脱粒机体、悬挂架五大部分组成。割台位于拖拉机的前方,主要用于完成对作物的切割和输送。输送槽位于割台和脱粒机体之间,用于将割台割下的作物输送给脱粒机体。脱粒机体悬挂于拖拉机的后面,用于完成对作物的脱粒、分离、清选、装袋等作业。悬挂架用于将割台、脱粒机体牢固平稳地配置于拖拉机上(图3)。

(2) 工作流程 该联合收割机工作时,分禾器1将割区内外作物分开,拨禾轮2把进入左、右分禾器间的作物拨向切割器3,被切割器切断的作物茎秆在自重、拖拉机前进速度和拨禾轮的共同作用下倒向割台,由割台搅龙4输送至输送槽6的喂入口,然后在搅龙伸缩杆和输送槽耙齿的配合下送入脱粒机体进行脱粒、分离和清选。进入脱粒机体的作物在脱粒滚筒11和滚筒盖板10的配合作用下作螺旋运动。作物在运动过程中受到脱粒滚筒钉齿的多次打击、梳刷和凹板筛12的反复揉搓而脱粒。脱粒后的茎秆沿滚筒轴向后移到出口处,在排草轮13的作用下抛出机外。脱粒后的谷粒在离心力和重力的作用下穿过凹板筛孔,经风扇9和清选筛清选后,落到出谷搅龙14,再由出谷搅龙送至接粮口装袋。



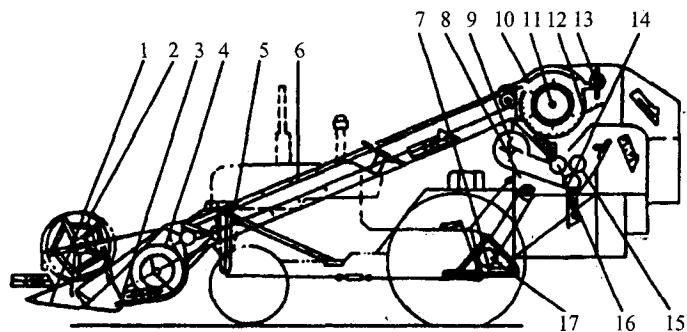


图3 全喂入悬挂式联合收割机总体构造

1. 分禾器 2. 拨禾轮 3. 切割器 4. 割台搅龙 5. 前悬挂架 6. 输送槽  
7. 后悬挂架 8. 动力传动轴 9. 风扇 10. 滚筒盖板 11. 脱粒滚筒  
12. 凹板筛 13. 排草轮 14. 出谷搅龙 15. 后筛 16. 前筛 17. 动力  
齿轮箱

## 二、联合收割机的选购

### (一) 联合收割机的选购原则

如何选购一台称心如意的联合收割机,并能长久耐用,是农民朋友十分关心的问题。现就笔者多年来在联合收割机经营中的经验,提几点建议供参考。当您决定要购买一台联合收割机时,请您慎重选择机型,并注意以下几方面:

#### 1. 选购名牌产品

名牌产品是企业经过多年的技术攻关、试制、实验和不断改进、积累的成果,无论产品的技术性能、产品质量、使用可靠性还是售后三包服务方面均能达到国家标准的要求,得到技术监督部门、农机鉴定部门检测认可,并已取得农机主管部门颁发的“农业机械推广许可证”,绝大多数能够受到农民朋友的欢迎!但必须注意千万不要选购假冒伪劣产品和仿制产品,假冒伪劣产品只能使自己上当受骗,仿造产品只能是表面相同,内在质量上的差别却是致命的。

#### 2. 选购价格合理的产品

如何正确认识价格,是选择联合收割机的关键。自走式联合收割机因其内部结构复杂,一般销售价格都较高,一般喂入量在2~3千克/秒的自走式联合收割机,要达到其内在质量要求,销售价格都在7万元以上。俗话说:便宜无好货。价格太低,说明机器的内在质量有问题,在零部件制作选材上、工艺装备上都无法保证。像自走式联合收割机这样复杂的农





业机械,没有一定的工艺装备、检验手段的投入,是无法保证其内在质量的。因此要选择收割机,就是选择价格合理的,不能一味地只求价格低,否则在使用过程中,将会给使用者带来大的损失和麻烦。在此我们要提醒一句:贪小便宜会吃大亏的。

### 3. 选择服务、配件网络齐全的产品

联合收割机因结构复杂、作业条件恶劣等因素,决定了收割机在使用过程中必然会出现一些问题。出了问题怎么办?就近修理,就近购买配件,特别是在“三夏”、“双秋”抢收季节,这一点非常重要。如果没有广泛而强大的服务和配件供应网络,那是无法保证正常收获作业的。因此在选择机型时一定要选有广泛服务和配件网络的机型。

## (二) 水稻联合收割机的选购

据目前水稻联合收割机的使用情况,以及从机型适应性、使用经济性、可靠性等方面综合考虑,水稻联合收割机的选型原则是:因地制宜,中小型结合,丘陵山区以小型为主,地形平整的乡村以中型为主。

### 1. 从适应性考虑

丘陵山区,田块小、落差大、湿田较多的乡村,适宜选购质量好、价格低的小型水稻联合收割机,如碧浪、三联等。地形较平整、田块大的乡村,宜选购柳林、谷神、三联等中型水稻联合收割机。对秸秆需求量大、土地平整的乡村,宜选购洋马、久保田、太湖等半喂入收割机。

### 2. 从使用经济性考虑

使用经济性是一个多因素综合考虑的问题,如价格、机型、性能、使用可靠性、生产率、油耗及零配件供应等。丘陵山