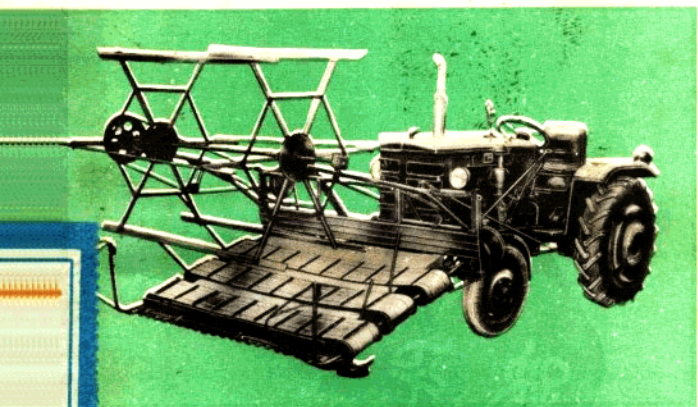


农业机械化丛书

收获机械



山东人民出版社

前 言

农作物收获是农业生产过程中的重要环节，特别是小麦，种植百积大，收获时间外，农民弯腰曲背，手拔镰割，劳动强度大，生产效率低，实现收割机械化是广大贫下中农的长期愿望和迫切要求。

无产阶级文化大革命以来，我省广大农机工作人员在毛主席关于“农业的根本出路在于机械化”的光辉指示照耀下，实行科研、生产、使用下门“三结合”，研制出多种与省产太山型拖拉机配套的麦稻两用收割机，现已定型成批生产，大量推广使用。

为了正确使用和管理收获机械，充分发挥它的作用，我们组织了山东农业机械化学院、山东农业机械化学学校、莱阳农业大学等有关单位编写了这本书。

本书系统地介绍了我省生产的五种收割机的构造、工作原理、安装调试、维护保养、使用管理和常见故障的排除方法，主要用作培训收割机手的教材，也可供农机专业师生、知识青年、社队农机管理干部学习参考。

在编写过程中，各农机科研、使用单位和有关制造厂提供了大量的资料与宝贵经验，充实了本书内容。

由于我们水平所限，实践经验不足，书中难免有缺点和不妥之处，希读者批评指正。

山东省革命委员会农林局

一九七七年十月

出版者的话

在毛主席革命路线的指引下，随着工业学大庆、农业学大寨群众运动的深入发展，我国农业机械化的步伐正在加快。为在一九八〇年基本上实现农业机械化，工人阶级在加油，贫下中农在鼓劲，各行各业都在积极工作。加速实现农业机械化的条件，比以往任何时候都好。为了适应这一大好形势，本社将陆续出版有关农业机械化方面的小册子，作为《农业机械化丛书》。其内容主要包括动力机械、排灌机械、耕作机械、农田基本建设机械、收获机械、植物保护机械、农付产品加工机械、渔业机械、牧业机械、水田机械、农村小电站、半机械化农具等。

这套丛书，内容简明扼要、切合实用，并附有插图说明。在文字上力求通俗易懂。它的读者对象主要是：拖拉机驾驶员和柴油机司机手，也可供中等专业学校师生、知识青年、农机管理人员和管理人员参考。

一九七六年二月

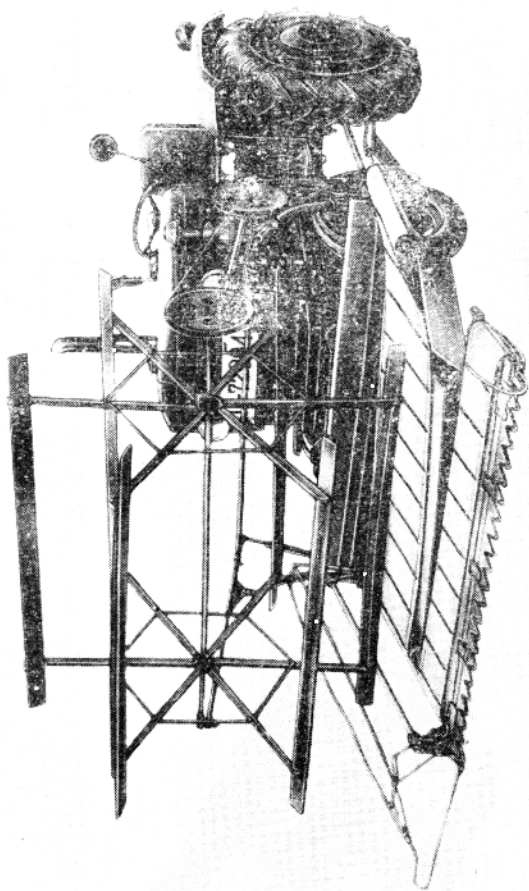


图 1 4GW-1.7型卧式收割机

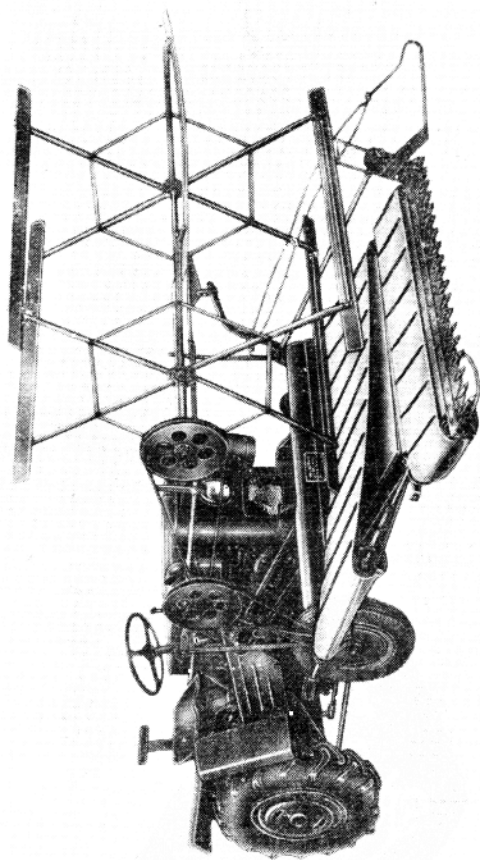


图2 4GW—1.4型卧式收割机

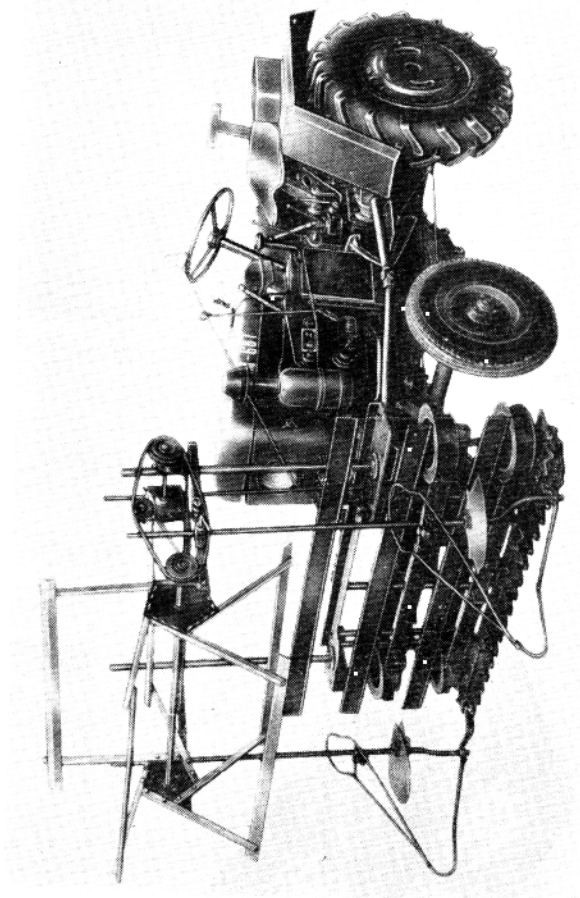


图 3 4GL-1.4型立式收割机

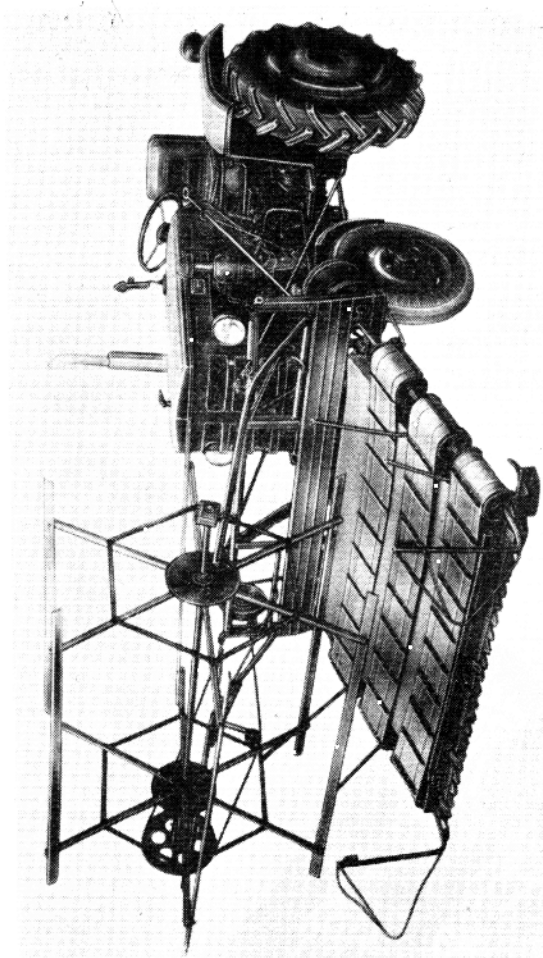


图4 4GW(双向)一1.7型圆式收割机

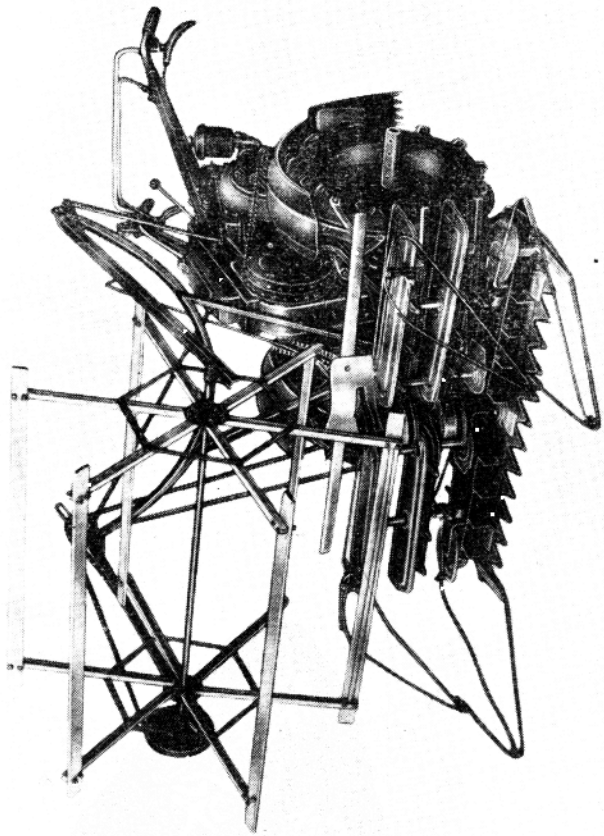


图5 4GL-1型立式收割机

目 录

概 述

- 一、实现收割机械化的重要意义..... 1
- 二、机械收割的农业技术要求..... 2
- 三、我省定型生产的五种收割机..... 3
- 四、收割机的总体结构及工作过程..... 4

第一章 分禾口与拨禾轮

- 一、分禾器..... 7
 - (一)分禾器的功用..... 7
 - (二)分禾器的构造..... 7
 - (三)分禾器的检查与调整..... 9
- 二、拨禾轮..... 11
 - (一)拨禾轮的功用..... 11
 - (二)拨禾轮的构造..... 11
 - (三)拨禾轮的工作..... 13
 - (四)影响拨禾轮工作的主要因素..... 14

第二章 切割口

- 一、切割器的构造..... 23
 - (一)动刀片..... 24
 - (二)刀杆..... 25
 - (三)定刀片..... 25
 - (四)护刃器..... 26
 - (五)压刃器..... 26
- 二、切割器的工作..... 27

三、影响切割器切割质量的主要因素	29
(一) 割刀的切割速度	29
(二) 切割速度与机组前进速度的关系	31
四、切割器的装配与检查调整	34
(一) 切割器的装配	84
(二) 切割器的检查与调整	37

第三章 软送装置

一、4GW—1.7型及4GW—1.4型卧式收割机的软送装置	39
(一) 软送装置的构造与安装	39
(二) 作物软送与铺放过程	41
(三) 影响作物铺放质量的因素	42
(四) 软送装置的检查与调整	49
二、4GL—1.4型立式收割机的软送装置	51
(一) 软送装置的构造	51
(二) 软送装置的工作过程	53
(三) 影响作物直立软送与铺放质量的因素	54
(四) 软送装置的检查与调整	56
三、其它两种收割机的软送装置	57
(一) 4GW(双向)—1.7型卧式收割机软送装置的 构造与调整	57
(二) 4GL—1型立式收割机软送装置的构造与调整	62

第四章 传动系统

一、4GW—1.7型卧式收割机的传动系统	65
(一) 传动系统的构造与工作	65
(二) 传动系统的安装与调整	69
二、4GW—1.4型卧式收割机的传动系统	70
(一) 传动系统的构造与工作	70

(二) 传动系统的安装与调整	78
三、4GL—1.4型立式收割机的传动系统	74
(一) 传动系统的组成及传动路线	74
(二) 变速箱传动	76
(三) 齿轮箱传动	78
(四) 轨送带传动	80
(五) 割刀传动	80
(六) 拨禾轮传动	81
四、其它两种收割机的传动系统	82
(一) 4GW(双向)—1.7型卧式收割机的传动系统	82
(二) 4GL—1型立式收割机的传动系统	85

第五章 机架与悬挂升降机构

一、4GW—1.7型卧式收割机的机架与悬挂升降机构	87
(一) 机架与悬挂升降机构的构造	87
(二) 悬挂升降机构的工作	89
(三) 悬挂升降机构的调整	90
二、4GW—1.4型卧式收割机的机架与悬挂升降机构	91
(一) 机架与悬挂升降机构的构造	91
(二) 悬挂升降机构的工作	92
三、4GL—1.4型立式收割机的机架与悬挂升降机构	94
(一) 机架与悬挂升降机构的构造	94
(二) 悬挂升降机构的工作	97
四、其它两种收割机的机架与悬挂升降机构	98
(一) 4GW(双向)—1.7型卧式收割机的机架与 悬挂升降机构	98
(二) 4GL—1型立式收割机的机架与悬挂升降机构	101

第六章 收割机的使用

4 一、收割机组的安装	102
(一) 收割机的安装	102
(二) 在拖拉机上的安装	103
(三) 收割机与拖拉机的连接	104
4 二、收割机组的试运转	104
6 三、收割机的田间作业	106
(一) 作业前的地块准备	106
(二) 收割时的操作要领	107
四、使用中的几项重要检查调整	108
(一) 作业性能的调整	108
(二) 切割器的检查与调整	108
(三) 轨送带的检查与调整	109
(四) 传动三角皮带的检查与调整	109
(五) 各连接部位的检查	109
五、收割机的保养与保管	109
(一) 收割机的保养	109
(二) 收割机的保管	110
六、安全操作规程	113
七、收割机的故障排除	114
(一) 割刀将作物向前推倒而不割	114
(二) 撕裂禾秆, 割茬不齐	115
(三) 重割严重, 割后地上碎茬太多	115
(四) 作物堆积于收割台上轨送不顺利或轨送不出	115
(五) 作物铺放后倾斜或不转向	116
(六) 作物铺放前倾并交叉	116

附 录

一、收割机的主要技术规格	117
二、收割机轴承明细表	118

概 述

一、实现收割机械化的重要意义

收割是农业生产中的重要环节，机械收割是农业机械化的重要组成部分。我省小麦是主要粮食作物，种植面积大，适时的收获期只有5~7天。因收割任务重，季节性强，亩产四、五百斤以上的麦子，如果用人工收割，一个劳力每天只能收割半亩到一亩，而且劳动强度大，生产效率又低，耗费的劳力又多，这样不仅造成“三夏”季节劳力紧张，同时影响秋季作物的适时播种和其他农活的正常进行。若迁到阴雨天气，小麦不能迅速收割和及时脱粒扬晒，还要霉烂发芽，造成损失。实现了收割机械化，一台收割机可顶替四、五十个劳力，一天能收割五、六十亩，极大地提高了生产效率，保证了适时收割，减少了谷物的损失。由于茬早，可以提前播种秋季作物，并有较多的劳力加强田间管理，为秋季作物增产创造了有利的条件。

水初在我省的种植面积逐年扩大，单位面积产量逐年提高，收割任务也越来越大。水初的收获正值“三秋”大忙季节，为保证秋收秋种的顺利进行，也必须实现收割机械化。

实现收割机械化，摆脱弯腰曲背、手拔镰割的繁重体力劳动，是广大贫下中农的迫切要求，也是提高农业劳动生产率，促进增产增收的重要技术措施。广大农机人员必须满腔热忱地对待这一新生事物，努力做好收割机的使用推广工作，

在农业学大寨运动中发挥重要作用，为一九八〇年基本实现农业机械化做出贡献。

二、机械收割的农业技术要求

为保证增产增收，颗粒归仓，并为秋季作物的适时播种和生长创造良好条件，收割作业应满足如下要求：

(一) **适时收割**：机割小麦的适时收获期是从蜡熟后期（麦粒开始变硬，用手指甲不刮破，内含物呈蜡状）到完熟期（植株开始枯黄，子粒坚硬），时间约5~7天。收割过早，子粒不饱满，影响产量和品质；收割过晚，造成落粒损失，遇阴雨天气则易霉烂发芽。在这期间，应保证收割机性能稳定，工作可靠，不误农时地完成收割任务。

(二) **割茬整齐、亩茬高度适当**：收割机在收割中，必须迅速整齐地切割禾秆，不发生撕破、拉断和连根拔的现象，亩茬高度应适当，一般为5~10厘米。当地不平，气候潮湿，产量较高时，应适当提高割茬，以免造成割刀吃土和输送困难。

(三) **铺放整齐**：收割后的作物应整齐成条地铺放在田间，与机组前进方向呈90°左右，不出现禾秆交叉、根叶参差不齐等现象，便于捡拾和打捆。

(四) **减少落粒损失、提高粮食品质**：在收割过程中，要正确调茬、使用机口，尽量减轻对谷穗的碰撞和打击，并应谨慎操作，防止漏割，减少谷粒的损失。对早期收割的作物，可在田间晾晒一、二天，促其成熟，增加子粒重量，提高粮食品质。

三、我省定型生产的五种收割机

为了早日实现农业机械化，我省农机战线上的广大职工积极研制了与省产太山型拖拉机配套的麦稻两用收割机。通过反复试验与不断改进，收割质量基本上能够满足农业技术要求。现已定型生产的有五种，分为卧式和立式两类。

(一) 4GW—1.7型卧式收割机(图1)：4GW—1.7型卧式收割机与太山—25型或东方红—20型拖拉机配套。收割台为卧式，悬挂在拖拉机前方，由拖拉机液压装置控制其升降。收割机由拖拉机动力输出轴供给动力，经传动机构带动工作，割幅为1.7米，最低割茬高度为5~7厘米，每小时可收割6~8亩。割后的作物从收割台左端输出，连续成条地铺放在田间，铺放角为85~90°。这种收割机对地形的变化和不同高矮、稀密作物的适应性较好，输送可靠，损失较少。但收割台的体积大、较重，使拖拉机前轮负荷增加，转向费力。

(二) 4GW—1.4型卧式收割机(图2)：4GW—1.4型卧式收割机与太山—12型拖拉机配套。收割台为卧式，悬挂在拖拉机前方，由拖拉机的液压装置控制其升降。收割机由发动机飞轮直接输出动力，通过三角皮带带动工作，割幅为1.4米，割茬高度的调节范围为4~12厘米。割后的作物从收割台右端输出，成条地铺放在田间。其他工作性能与4GW—1.7型卧式收割机相似。

(三) 4GL—1.4型立式收割机(图3)：4GL—1.4型立式收割机与太山—12型拖拉机配套。收割台为立式，悬挂在拖拉机前方，由拖拉机液压装置控制其升降。收割机由拖拉机动力输出

出轴供给动力，通过传动机构带动收割机工作，割幅为1.4米，割茬高度的调节范围为5~10厘米，每小时可收割4~6亩。由于设有双向铺放机构，割后的作物可从收割台的左侧或右侧成条地铺放在田间，铺放角为85~90°。这种收割机结构紧凑，重负轻，对拖拉机前轮的负荷小。由于双向铺放，可以进行穿梭作业，铺放整齐，对收割高产小麦，适应性较好。缺点是，收割矮而稀、产率低或倒伏作物时，适应性较差；在输送过程中子粒损失较多。

(四) 4GW(双向)—1.7型卧式收割机(图4)：4GW(双向)—1.7型卧式收割机与太山—25型拖拉机配套。除割后的作物可以从收割台的左侧或右侧进行双向铺放外，其它工作性能与4GW—1.7型卧式收割机基本相同。

(五) 4GL—1型立式收割机(图5)：4GL—1型立式收割机与太山—3.5型手扶拖拉机配套。收割台为立式，安装在拖拉机的前方。收割机由拖拉机变速箱输出动力，通过链条带动收割机工作，割幅为1米，割茬高度为4~7厘米，每小时可收割3~4亩。割后的作物从中间喂入，向收割台的左侧或右侧输送，然后与机口前进方向呈90°左右铺放在田间。这种收割机结构紧凑，重负轻，适宜收割水稻。

四、收割机的总体结构及工作过程

(一) 总体结构：

1. 分禾口：分禾口由元钢弯曲焊接而成。收割时，分禾口首先插入作物，将待割和暂不收割的作物分开。

2. 拨禾轮：拨禾轮由拨禾板、辐条、管轴等组成，安装

在切割口上方，用来辅助切割口对作物进行有效的切割，并将割后的作物推向轨送带。

3. 切割口：切割口由护刃口、压刃口、刀杆和动、定刀片等组成。工作时，动刀片作往复直线运动，与定刀片配合对作物进行切割。

4. 轨送装置：轨送装置由帆布和柄胶带组成。它将割后的作物连续不断地轨送到收割台一端后，再转向 90° 左右铺放在田间。

5. 传动系统：传动系统通过三角带、传动轴、万向节、齿轮箱等件，将拖拉机的动力传给收割机各工作装置，带动收割机工作。

6. 机架及悬挂升降机构：机架是收割机的基础件，由若干槽钢、角钢和无缝钢管焊接而成，用来安装上述各工作装置，保证其相对位置和配合关系的准确性。

悬挂升降机构主要包括悬挂架与升降拉杆，将收割机和拖拉机连接起来，并通过拖拉机的液压装置控制收割台的升降。

(二) 工作过程：收割机组进入作业区后，首先落下收割台，接合动力，使收割机各工作装置运转正常后，再按规定速度前进，进行收割。收割机工作时，分禾口首先插入作物，将待割与暂不收割的作物分开，拨禾轮在随机口前进的同时，自身作回转运动，将分禾口以内的作物推向切割口，切割口的动刀片在曲柄连杆机构的带动下，作往复直线运动，迅速割断禾秆。在卧式收割机上，切割后的禾秆在拨禾轮的推送下，倒在轨送带上，由轨送带送至一端后，转向 90° 成条地铺放在田间（图6）。在立式收割机上，切割后的禾秆，