

农村实用科技与技能培训丛书

主编：崔富春



新型农机博览

XINXINGNONGJIBOLAN

王汉琨 编著

新型土壤耕作机械、播种
施肥机械、育苗移栽机
械、中耕植物保护机械、
谷物收获机械、谷物清
洗、干燥加工机械、收获
机械、畜手工牧机械。



农村实用科技与技能培训丛书

主编 崔富春

新型农机博览

王汉琨 编著

图书在版编目 (CIP) 数据

新型农机博览/王汉琨编著. —北京: 中国出版
社, 2006. 9

(农村实用科技与技能培训丛书/崔富春 主编)

ISBN 7-5087-1179-3

I. 新... II. 王... III. 农业机械—基本知识

IV. S22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 098107 号

丛 书 名: 农村实用科技与技能培训丛书

主 编: 崔富春

书 名: 新型农机博览

编 著 者: 王汉琨

责任编辑: 夏丽莉

出版发行: 中国出版出版社 邮政编码: 100032

通联方法: 北京市西城区二龙路甲 33 号新龙大厦

电话: (010) 66051698 电传: (010) 66051713

邮购部: (010) 66060275

经 销: 各地新华书店

印刷装订: 北京市后沙峪印刷厂

开 本: 140mm×203mm 1/32

印 张: 6

字 数: 137 千字

版 次: 2006 年 9 月第 1 版

印 次: 2006 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 8.00 元

(凡中国出版出版社图书有缺漏页、残破等质量问题, 本社负责调换)

建设社会主义新农村书屋

总顾问：回良玉

编辑指导委员会

主 任：李学举

副主任：翟卫华 柳斌杰 胡占凡 窦玉沛

委 员：詹成付 吴尚之 涂更新 王英利

李宗达 米有录 王爱平

农村实用科技与技能培训丛书编辑委员会

主 任：崔富春

副主任：左义河 宗颖生 弓永华

成 员：（按姓氏笔画为序）

王金胜 孙泰森 邢国明 李生才

李生泉 李宏全 李国柱 杨 鹏

郭晋平 郭玉明 郝利平 武星亮

蔺艮鼎 薛孝恩

总序 造就新农民 建设新农村

李学举

党的十六届五中全会作出了建设社会主义新农村的战略部署。在社会主义新农村建设过程中，大力发展农村文化事业，努力培养有文化、懂技术、会经营的新型农民，既是新农村建设取得进展的重要标志，也是把社会主义新农村建设不断推向前进的基本保证。

为落实中央的战略部署，中央文明办、民政部、新闻出版总署、国家广电总局决定，将已开展三期的“万家社区图书室援建和万家社区读书活动”由城市全面拓展到农村，“十一五”期间计划在全国三分之一以上的村委会开展农村图书室援建和读书活动，使两亿多农民由此受益，让这项造福城市居民的民心工程同时也造福亿万农民群众。中央领导同志对此十分重视，中共中央政治局委员、国务院副总理回良玉同志作出重要批示：“发展农村文化事业是新农村建设的重要内容，也是农村发展中一个亟待加强的薄弱环节。在农村开展图书室援建和读书活动，为亿万农民群众送去读得懂、用得上的各种有益书刊，对造就有文化、懂技术、会经营的新型农民，满足农民全面发展的需求，将发挥重要作用。对这项事关农民切身利益、事关社会主义新农村建设的重要活动，要精心组织，务求实效。”

中共中央政治局委员、中央书记处书记、中宣部部长刘云山

同志也作出重要批示。他指出：“万家社区图书室援建和万家社区读书活动，是一项得人心、暖人心、聚人心的活动，对丰富城市居民的文化生活、推动学习型社区建设发挥了重要作用。这项活动由城市拓展到农村，必将对丰富和满足广大农民群众的精神文化生活，推动社会主义新农村建设发挥积极作用。要精心组织，务求实效，把这件事关群众利益的好事做好。”

为了使活动真正取得实效，让亿万农民群众足不出村就能读到他们“读得懂、用得上”的图书，活动的主办单位精心组织数百名专家学者和政府相关负责人，编辑了“建设社会主义新农村书屋”。“书屋”共分农村政策法律、农村公共管理与社会建设、农村经济发展与经营管理、农村实用科技与技能培训、精神文明与科学生活、中华传统文化道德与民俗民风、文学精品与人物传记、农村卫生与医疗保健、农村教育与文化体育、农民看世界等10大类、1000个品种。这些图书几乎涵盖了新农村建设的方方面面。“书屋”用农民的语言、农民的话，深入浅出，使具有初中文化水平的人就能读得懂；“书屋”贴近农村、贴近农民、贴近农村生活的实际，贴近农民的文化需求，使农民读后能够用得上。

希望农村图书室援建和农村读书活动深入持久地开展下去，使活动成为一项深受欢迎的富民活动，造福亿万农民。希望“书屋”能为农民群众提供一个了解外界信息的窗口，成为农民学文化、学科技的课堂，为提高农民素质，扩大农民的视野，陶冶农民的情操发挥积极作用。同时，也希望更多有识之士参与这项活动，推动农村文化建设，关心支持社会主义新农村建设。

值此“新农村书屋”付梓之际，以此为序。

二〇〇六年九月

目 录

第一章 土壤耕作机械

第一节 概述 /1

- 一、土壤耕作的目的 /1
- 二、土壤耕作方法 /1
- 三、土壤耕作机械的种类 /2
- 四、对耕作机械的农业技术要求 /2

第二节 铧式犁的构造 /3

- 一、铧式犁的种类及特点 /3
- 二、典型犁 /6

第三节 双向翻转犁 /9

- 一、新型双向犁系列产品 /9
- 二、27 系列翻转犁 /10
- 三、悬挂式翻转犁 /11

第四节 旋耕机的构造 /12

- 一、旋耕机的构造及工作过程 /13
- 二、典型旋耕机 /14
- 三、北京福兴牌小型轻便耕作机 /15

第五节 圆盘耙 /17

- 一、圆盘耙的类型 /18

二、圆盘耙的构造 /18

三、典型圆盘耙 /20

第二章 播种施肥机械

第一节 播种施肥的技术要求与播种机构造 /22

一、播种作业的农业技术要求 /22

二、播种机类型及一般构造 /23

第二节 施肥机械 /28

一、固态化肥施用机械 /28

二、厩肥、液肥施用机械 /31

第三节 典型播种机 /34

第四节 地膜覆盖机与收膜机械 /45

一、地膜覆盖机的类型 /45

二、地膜覆盖机的构造 /45

第三章 育苗移栽机械

第一节 育苗机械与设备 /49

一、床土加工机械 /49

二、育苗装置 /50

三、电热育苗温床 /54

四、育苗播种机及附属设备 /54

五、蔬菜自动嫁接机 /59

第二节 栽植机械 /62

一、栽植机的构造 /62

二、水稻插秧机械 /66

第四章 中耕植物保护机械

第一节 中耕机械 /69

一、中耕机类型与构造 /69

二、田力牌多功能中耕机 /70

三、典型深松犁 /71

第二节 植物保护机械 /73

一、喷雾机械 /73

二、喷粉机械 /75

三、喷烟机械 /76

第三节 典型植物保护机具 /78

一、人力喷雾器 /78

二、机动喷雾器 /80

第五章 谷物收获机械

第一节 收割机 /85

第二节 联合收割机 /86

第三节 典型联合收割机 /89

第四节 玉米联合收割机 /96

一、4YD-3 背负式玉米联合收割机 /96

二、其他玉米联合收割机 /97

第六章 谷物清选、干燥和种子加工机械

- 第一节 谷物清选机械 /98
- 第二节 典型清选机 /103
- 第三节 谷物干燥机械 /105
- 第四节 种子加工机械 /113

第七章 经济作物收获机械

- 第一节 棉花收获机械 /115
 - 一、棉花收获机械 /115
 - 二、拔棉杆机 /118
- 第二节 花生收获机械 /119
- 第三节 甘蔗收获机械 /124

第八章 蔬菜水果收获机械

- 第一节 蔬菜收获机械 /127
 - 一、马铃薯收获机 /127
 - 二、其他块根类蔬菜收获机 /130
 - 三、叶菜类收获机 /132
 - 四、果菜类收获机 /133
 - 五、采籽机 /135
- 第二节 果品采收机械 /137

- 一、机械推摇采果机 /137
- 二、机械撞击采果机 /139
- 三、气力振摇采果机 /139
- 四、人工采摘机具 /140

第九章 畜牧机械

- 第一节 割草、搂草机 /143
 - 一、割草机 /143
 - 二、搂草机 /147
- 第二节 饲草料加工机械 /148
 - 一、饲料粉碎机 /148
 - 二、饲草切碎机 /150
 - 三、配合饲料加工机组 /151
- 第三节 畜禽饲养机械 /153

第十章 农副产品加工机械

- 第一节 稻谷加工机械 /158
 - 一、胶辊砻谷机 /158
 - 二、撞击式砻谷机 /159
 - 三、圆筒摩擦式精米机 /160
 - 四、自动循环式精米机 /161
 - 五、一次搗精式精米机 /162
 - 六、研削式精米机 /163

- 第二节 典型碾米机 /165
- 第三节 榨油机 /166
- 第四节 蔬菜、鸡蛋清洗机械 /167
- 第五节 其他加工机械 /172

参考文献 /175

后记 /176

第一章 土壤耕作机械

第一节 概述

一、土壤耕作的目的

土壤耕作是整个农业生产过程中的一个重要环节，耕作的目的是疏松土壤，恢复土壤的团粒结构，以便积蓄水分和养分，覆盖杂草、肥料，防止病虫害，为作物、蔬菜、果树的生长发育创造良好的条件。

二、土壤耕作方法

我国北方旱地过去采用的耕作方法主要是传统的即常规的耕作方法，也称精耕细作法。通常指在一季作物生长期，机具进地从事耕翻、耙碎、镇压、播种、中耕、除草、施肥、开沟、喷药、收获等，作业的次数达7~10次。

少耕法通常指在常规耕作基础上减少土壤耕作次数和强度的一种保护性土壤耕作体系。如田间局部耕翻、以耙代耕、以旋耕代犁耕、耕耙结合、板田播种、免中耕等。在一季作物生长期，机具进地作业的次数可减少为4~6次。

免耕是保护性耕作采用的主要耕作方式。它是免除土壤耕作，利用免耕播种机在作物残茬地表直接进行播种，或对作物秸秆和残

茬进行处理后直接播种的一类耕作方法。免耕法一般不进行播前土壤耕作，播后也很少进行土壤管理。免耕法是抵御“沙尘暴”和防止水土流失的重要措施，能提高作物产量，培肥地力，改善土壤结构和减少环境污染，是解决我国北方土壤“旱”与“薄”的好方法。

三、土壤耕作机械的种类

土壤耕作机械的种类较多，根据耕作的深度和用途不同，可把土壤耕作机械分为两大类：一是耕地机械，它是对整个耕作层进行耕作的机具，常用的有铧式犁、圆盘犁、全方位深松机等。二是整地机械，即对耕作后的浅层表土再进行耕作的机具，按动力源来分，可分为牵引型和驱动型两种：牵引型整地机械包括圆盘耙、齿耙、滚耙、水田耙、镇压器、轻型松土机、松土除草机等，驱动型整地机械包括旋耕机、驱动船、机耕船、灭茬机、秸秆还田机、盖籽机等，其耕作深度约等于播种深度。此外，土壤耕作机械还兼有耕、整、灭茬和垄作的联合耕作机械，如耕耙犁、联合耕作机、旋耕灭茬机等。

四、对耕作机械的农业技术要求

耕作机械应满足农业技术的要求：①应有良好的翻土和覆盖性能，能翻动土层，地表残茬、杂草和肥料应能充分覆盖，耕作后地表应平整；②应有良好的碎土性能，耕后土层应松碎，尽可能满足耕后直接播种的要求；③耕深应均匀一致，沟底平整；④不重耕，不漏耕，地边要整齐，垄沟尽量少而小；⑤能满足畦作的要求，种麦时应耕成畦田，以利排水。

第二节 铧式犁的构造

一、铧式犁的种类及特点

铧式犁按动力可分为畜力犁和机力犁；按与拖拉机挂结的形式可分为牵引犁、悬挂犁和半悬挂犁；按重量可分轻型犁和重型犁；按用途可分为旱地犁、水田犁、果园犁、灌木—沼泽地犁等。

我国机引铧式犁根据其适用地区不同可分为南方水田犁和北方旱作犁两大系列。每个系列按其强度及适于土壤比阻值范围不同，又分多种型号。南方水田犁系列主要为中型犁，水、旱耕通用。耕深一般为 16~22cm，犁体幅度为 20~25cm。北方系列犁可分为中型犁和重型犁两类，耕深范围为 18~30 cm，耕幅为 30~35cm。中型犁适用于地表残茬较少的轻质和中等土壤，重型犁适用于残茬较多的黏重土壤。常用的北方铧式系列犁见表 1—1。

表 1—1 北方旱地铧式犁系列主要机型

序号	型号	犁体设计		适应	犁体纵		圆犁	小前犁	质量 (kg)	外形尺寸		配套拖拉
		幅宽 (cm)	耕深 (cm)	耕深 (cm)	向间距 (mm)	刀个 数	[长 (mm) × 宽 (mm) × 高 (mm)]			机额定功 率 (KW)		
1	1L—325	25	20	12~22	500	1	无	191	1715×1150×1170	8~10		
2	1L—425	25	20	12~22	500	1	无	232	2225×1185×1185	12~14		
3	1L—525	25	20	12~22	500	1	无	280	2720×1500×1185	8~14		
4	1L—230	30	24	18~26	600	1	无	197	1440×1220×1185	8~14		
5	1L—330	30	24	18~26	600	1	无	240	2020×1210×1200	12~14		
6	1L—430	30	24	18~26	600	1	无	300	2615×1500×1200	14		
7	1L—530	30	24	18~26	600	1	无	525	3220×1710×1570	30		
8	1L—435	35	27	20~30	700	1	无	500	2900×1710×1445	30		

序号	型号	犁体设计		适应	犁体纵	圆犁	小前犁	质量 (kg)	外形尺寸	配套拖拉 机额定功 率 (KW)
		幅宽 (cm)	耕深 (cm)	耕深 (cm)	向间距 (mm)	刀个 数			[长 (mm) × 宽 (mm) × 高 (mm)]	
9	1L-530	30	24	18~26	600	1	无	840	5525×2155×1445	30
10	1L-630	30	24	18~26	600	1	无	720	4850×1850×1445	30
11	1LE-435	35	27	20~30	800	1	有	560	3530×1950×1610	30
12	1LDP-335	35	27	20~30	800	1	有	650	3280×1725×1600	30
13	1LDB-435	35	27	20~30	800	1	有	920	5110×2200×1275	30
14	1LDB-535	35	27	20~30	800	1	有	1020	—	30
15	1LDJ-435	35	27	20~30	800	1	有	1164	5810×2190×980	30
16	1LDJS-435J	35	27	20~30	800	1	有	1084	5810×2190×980	30
17	1LDS-330	30	40	30~42	700	1	无	400	2420×1910×1670	30
18	1LDS-330S	30	40	30~42	700	1	无	400	2212×1855×1696	30
19	1LL-430	30	24	—	400	无	无	260	2050×1517×1248	14
20	1LL-530	30	24	—	400	无	无	430	2450×1715×1545	30

型号含义：1—耕耘整地机械；L—犁；B—半悬挂；D—大间距；P—耕爬犁；J—牵引犁；S—深耕犁；L—菱形犁

1. 牵引犁。牵引犁与拖拉机间单点挂结，拖拉机的挂结装置对犁只起牵引作用，在工作或运输时，其重量均由本身具有的轮子承受。牵引犁由牵引杆、犁架、犁体、机械或液压升降机构、调节机构、行走轮、安全装置等部件组成（图 1—1）。耕地时，借助机械或液压机构来控制地轮相对犁体的高度，从而达到控制耕深及水平的目的。

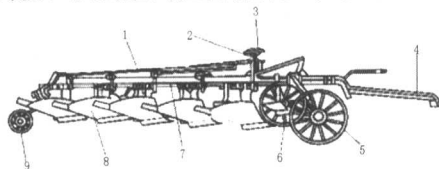


图 1—1 牵引犁

尾轮拉杆 2. 水平调节手轮 3. 深浅调节手轮 4. 牵引杆

5. 沟轮 6. 地轮 7. 犁架 8. 犁体 9. 尾轮

牵引犁结构较先进，作业时无需农具手，但地头转弯半径大、机动性差。

2. 悬挂犁。悬挂犁是通过悬挂架与拖拉机的三点悬挂机械连接，靠拖拉机的液压提升机构升降，运输时，全部重量由拖拉机承受。其结构紧凑、重量轻、机动性强，应用广泛。悬挂犁由犁体、圆犁刀、犁架、悬挂装置和限深轮等组成（图 1—2）。当拖拉机液压悬挂机构采用高度调节耕作时，限深轮用来控制耕深。

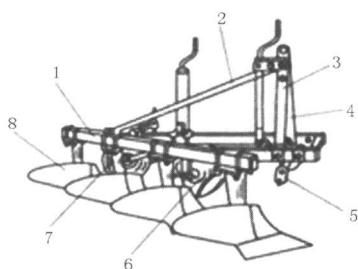


图 1—2 悬挂犁

1. 犁架 2. 中央支杆 3. 右支杆
4. 左支杆 5. 悬挂轴 6. 限深轮
7. 犁刀 8. 犁体

3. 半悬挂犁。半悬挂犁是在悬挂犁基础上发展起来的新型机型。它所配的犁体较宽，纵向长度大，解决了悬挂犁纵向操作稳定性问题。半悬挂犁的前部像悬挂犁，但

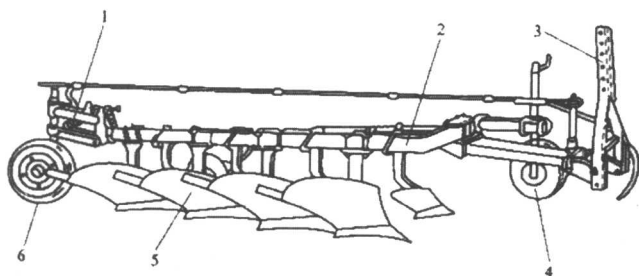


图 1—3 半悬挂犁

1. 液压油缸 2. 机架 3. 悬挂架 4. 地轮 5. 犁体 6. 限深尾轮

本身还具有轮子，以便在运输时承受机具部分重量，减轻拖拉机悬挂装置所需的提升力（图 1—3）。半悬挂犁的优点介于牵引犁与悬挂犁