

机耕作业法

余定鏗編著



农垦出版社出版

机 耕 作 業 法

余 定 鏗 編

农垦出版社

机耕作业法

余定鏗編

農垦出版社出版

(北京西四磚塔胡同82号)

北京書刊出版營業許可証出字第108号

盛業雜誌社印刷厂印刷 新華書店發行

787×1092公厘1/32 4 $\frac{1}{2}$ 印張95,000字數

1959年4月第一版

1959年4月第一次印刷

印數00,001—7,000 定价0.52元

統一書号 15149.16

前 言

本書是为了帮助各地大量培訓农业机务工作人員而写出的。

全書力求簡單扼要，通俗易懂，主要講解了耕、耙、播、压和收割等五种主要方面的机械耕作方法。在內容上是以国产的一些农具的构造，并对每项作业的质量要求、作业前的准备，作业时的操作方法、机组的行走路綫、質量检查，主要部件的损坏原因的分析以及保养、保护等一系列过程都有簡明的講解。同时还总结了在实际工作中的一些操作經驗和事故发生的原因而写出的。例如：能够消灭田地中央凹沟或壟堆的新的内反方法；在呈三角形地块中进行对角线耙地的行走方法和对播种时指印器长度的簡便計算公式，此外对于目前农村里还没有实行大批的利用康拜因进行联合收获的方法以前，而能更好地利用原有的搖臂收割机来进行收割仍是很需要的，因此本書第四章中没有去談述大型康拜因的收获方法，而是講解了利用小型拖拉机牵引搖臂收割机进行收获作业的方法。

总之本書是为了帮助了解参加农业机械的耕作时所需要的一些知識来写的，因此可作为短期培訓拖拉机駕駛員的参考教材。

但由于作者业务水平很低，資料收集不多，总结实际工作中的經驗仍很不够，同时出版很仓促，一定有不少的缺点和錯誤，希望讀者指正，以便再版时更正和补充。

余定鏗

目 录

第一章 耕地作业	1
第一节 对耕地的质量要求	1
第二节 机引犁的一般构造	4
第三节 机引犁的安装	21
第四节 耕地前机组的准备	22
第五节 耕地前田地的准备	32
第六节 犁的操作	35
第七节 耕地方法 (耕翻机组的行走路线)	38
第八节 耕地质量检查	46
第九节 五铧犁的主要部件破坏原因的分析	47
第十节 犁的运输、保养和保管	51
第二章 整地作业	53
第一节 对耙地的质量要求	53
第二节 圆盘耙的构造	54
第三节 钉齿耙的构造	60
第四节 耙地前机组的准备工作	62
第五节 耙地前田地的准备工作	63
第六节 耙地机组的工作	63
第七节 耙地方法	65
第八节 耙地质量的检查	69
第九节 圆盘耙在工作中易发生的故障原因的分析	70

第十节 耙的保养和保管	71
第十一节 镇压器	72

第三章 谷类作物的播种作业

第一节 对播种的质量要求	75
第二节 条播机的一般构造	76
第三节 播种前田间的准备工作	87
第四节 播种前机组的准备工作	88
第五节 播种量的调整	90
第六节 指示器	95
第七节 播种作业的操作	101
第八节 播种的方法	103
第九节 播种质量的检查	107
第十节 条播机在田间工作易发生的故障及原因	108
第十一节 播种机的保养和保管	110

第四章 谷类作物的收制作业

第一节 对收割的质量要求	113
第二节 作物的收获方法	113
第三节 摇臂收割机的功用和构造	114
第四节 收割前田地的准备工作	126
第五节 收割前机组的准备工作	126
第六节 摇臂收割机的使用	130
第七节 摇臂收割机田间工作故障分析及排除方法	134
第八节 收割的质量检查	136
第九节 收割机的保养保管和检修的要求	137

第一章 耕地作業

第一节 对耕地的質量要求

一、耕地主要任务：耕地是最主要的土壤作业，在很大程度上决定了农作物的收成。

1. 翻土并盖紧杂草。以便为恢复土壤肥力创造良好的条件。

2. 松土。以便保墒和保蓄养料，为丰收打下良好基础。

二、耕地質量要求：

必須树立机械为农业服务的观点，遵照农业技术对耕作上的各项要求：

1. 耕深和耕宽要一致。平均耕深和所要求的耕深的相差不应超过一公分，同时犁的耕宽不要超过设计的耕宽。

2. 翻土并盖紧杂草或肥料。

3. 松土、地表平整、壟沟直、开闭壟愈少愈好。每耕一次要改变一次翻壟方向，斜坡地应以横坡的方向来耕，以免土壤被冲刷。

4. 不重耕，更不要漏耕。

三、对耕地工作的要求：

为保证农业技术上的質量，对耕地工作上提出了要求：

1. 选择适当的农具，并把农具调整好。

(1) 拖拉机和犁宽要适合，是决定質量的很大因素之

一。要求鏈軌或輪胎不壓跨溝壠，以免影響翻土及平整，故鏈軌不走溝為好，而輪胎在溝里走的气压可低些。

(2) 犁壁曲面的形狀要適合土壤性質，現在一般用熟地型犁，若為粘重土壤或開荒時用半螺旋型犁（即犁壁扭曲較大的犁）為好，以便把壟片翻轉。

2. 適當的耕地時期：一般在土壤濕度為18%（沙土）到20%（粘土）。此時，若用手抓一把土，掉下去能松碎。

土壤太濕了，阻力大，質量差；而太干了，松土差且阻力也大。

3. 選擇適當速度，不僅可提高生產率，且翻土、松土好。但速度太快時對土壤團粒結構（即有肥力的土壤）破壞較大，是不好的。

4. 走得直，並利用農具的全寬工作，起落整齊。

5. 犁的深淺操作要合適：耕地前在平地上調整好耕深，再在工作中，根據地輪下沉及地形高低部份是否較長來及時調整之。

6. 工作中要及時檢查和排除故障。

四、耕翻方法：

1. 粗耕法（見圖1—1）：即不帶小犁鏵的耕地。翻壟小於180度，表土及雜草蓋不嚴密，土壤中有空隙，土層不疏松，晒壟面小，水分和養分容易流失。

2. 複式耕法（見圖1—2）：即帶小鏵來耕地。它有許多優點：

(1) 小鏵可把上層7—12公分左右已失去肥力結構的表土和雜草等先切開拋到溝底深處，使大犁鏵將下層有肥力結構的土壤翻到上面來，不僅有利於作物的生長，且可把表土上的雜草和害虫蓋緊而埋入缺氧下層，經過腐爛，從而又

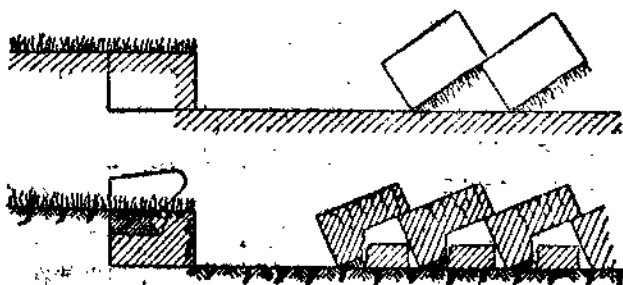


圖1—1不帶小鏟耕后的壁片狀態 圖1—2帶小鏟耕后的壁片狀態—
恢复了表土肥力，同时又使害虫在底层因缺氧不易再生活，
就大大减少了病虫害。

(2) 填充壁片下部的土壤空隙，使地下水流通和有利作物根部的生长，可減輕作物受旱害。

(3) 減輕了大犁鏟的阻力，且翻壁稳定，耕后表面較平，因为小鏟先把固結成块状及有草根的表土层翻入沟底，且使大壁片变薄，因此，增大了土壤破碎程度，故耕后地面較平。因而也就大大减少了以后整地作业中的困难。

所以，复式耕法的耕地質量要好得多，为作物生长，恢复表土肥力，以及作物的丰产打下了良好基础。因此，耕深在18公分以上时，必須帶小鏟来进行熟地的耕翻作业。

3. 双层深耕
法（深耕套犁見
图1—3）：即
是上层翻土，下
层松土的进行翻
耕。

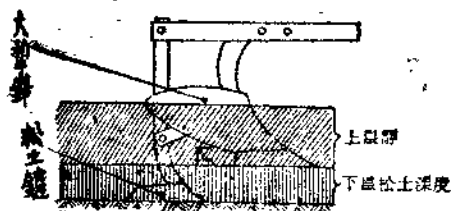


圖1—3 双層深耕

深耕可以增
产，这是我們庄稼人多少年来就有了的經驗。有人說：“深

耕加一寸，頂上一層糞”。这是有道理的。最近以来，全国各地出現的許多高額丰产的新紀錄的經驗中，深耕就是一条很重要的經驗。为什么深耕就能增产呢？原因很简单，因为耕得深了，松土层厚了，就可儲存更多的水分和肥料，同时作物的根部能得到充分的发育和成长。根系长得又长又多，作物生产就能茂盛。因此，深翻土地是提高产量的重要措施之一。目前全国各地都掀起了深翻地运动的道理也就在此。

复 習 題

1. 农业技术对耕地有那些质量要求，为什么要有这些要求？
2. 为什么说带小铧的复式耕法的质量要好得多？
3. 深耕耨犁在目前为什么被广泛地推广？

第二节 机引犁的一般构造

現以国产的仿苏 II—5—35M 熟地型五铧犁的构造介紹如下：(见图 1—4)

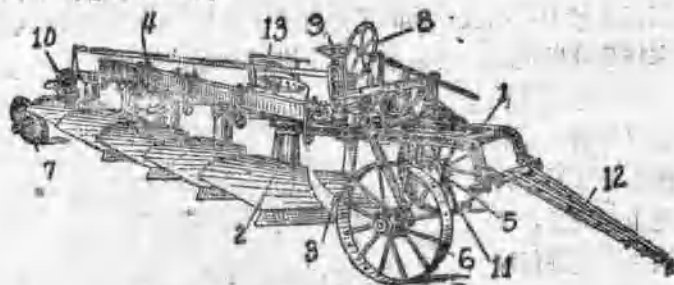


圖 1—4 II—5—35M 熟地型五铧犁：

- | | | | | |
|------------|------------|-----------|-----------|--------|
| 1. 犁 架 | 2. 大犁铧 | 3. 小犁铧 | 4. 圆切刀 | 5. 地 輪 |
| 6. 前 輪 | 7. 尾 輪 | 8. 深淺調節机构 | 9. 水平調節机构 | |
| 10. 尾輪調節机构 | 11. 自动升降机构 | 12. 牽引架 | 13. 座位 | |

部分	机 件	零件	作 用
机 架			联结全犁各部分成为一个工作的整体
工 作 部 分	大 犁		是水平切土的主要工作部分，并稍有碎土的作用
		犁壁	碎土及翻轉土壤，使底土露出充分風化，適于作物的生育
		犁床	抵抗側压力，平衡犁身，使大犁穩定前進，并保持一定耕深
		犁柱	联结犁鏈、犁壁和犁床成为一个工作的整体，并承受土壤阻力
	小 犁	犁鏈	与大犁鏈相同，而切土比大犁提前
		犁壁	与大犁壁相同，可將表土翻到底層不过翻土比大犁早，碎土較多
		犁柱	帮助小犁工作，承受土壤阻力及側压力
行 走 部 分	圓切刀		垂直切土，保持溝壁平整，切斷草根，减少犁的阻力，并可防止雜草堵塞犁及影响翻土等。
	地 輪		行走时支持犁重，增加了耕作中的穩定，同时为犁的升降傳送动力。
	溝 輪		行走时支持犁重，增加了耕作中的穩定
	尾 輪		行走时支持犁重，增加了耕作中穩定并承受整个犁的側压力
升 降 調 整 部 分	深淺調整機構		調整耕地深淺，必要时也可用作升降犁
	水平調整機構		調整犁的水平，以保証前后犁的耕深一致
	尾輪調整機構		运轉行走时，使后犁离地，耕地时不使后犁入土过深。
	自动升降機構		使整个犁同时升起或降下。
牽 引 部 分			使犁与拖拉机联结，同时可按牽引繩來調整牽引位置。
其 他	保險裝置		当阻力过大时，使犁和拖拉机脫开，以免使犁损坏。
	座 位		便于農具手在耕地时的各項操作（升降深淺和水平的調整等）
	緩冲彈簧		使犁下落时少受振動，而在升犁时帮助自动升降機構使犁升起。

一、犁架：（见图 1—5）犁架由若干根铁梁组成，可以分为：

1. 顺梁——与前进方向平行的梁。

（1）为了适合各种拖拉机的牵引能力，它的最后 1—2 根顺梁，是可以拆下，以便改为较

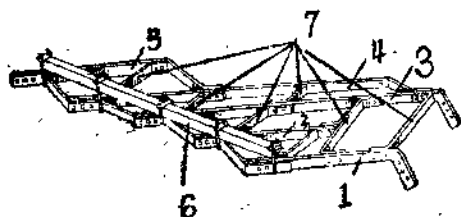


图 1—5 犁 架

1. 第一顺梁 2. 第二顺梁 3. 第三顺梁
4. 第四顺梁 5. 第五顺梁 6. 加强梁
7. 横梁

少犁铧来工作，所以顺梁数目和大犁数目相等。

（2）在第一、三两根顺梁的前端弯曲部分各有 3—4 个垂直调节孔，可以根据耕深和拖拉机后面的牵引板的高低来决定三角拉杆和横拉杆的高低。

2. 横梁——交叉的联结在各顺梁之间，其作用是抵抗侧压力及保持各铧间的一定距离。

3. 加强梁（斜梁、坚强梁）——用“U”形卡子固定在各顺梁的末端，其作用是：

①保持各顺梁在同一水平位置。

②增强横梁的作用，来防止顺梁因土壤的垂直压力而下弯。

二、工作部分，包括有：

1. 大犁铧（见图 1—6）可分为：

①犁铧：又分为梯形和凿形两种（见图 1—7）。

（1）犁尖——为首先入土部分，同时也容易磨损，为便于修理，在其背部加厚，以备磨损后可锻伸数次，而恢复

原状来使用。

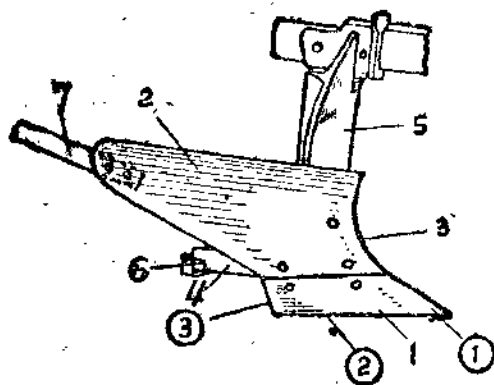


圖 1—6 大犁鐮

- 1.犁 鐮 ①犁尖 ②鐮刃 ③犁翼 2.犁 壁 3.犁 踵
4.犁 床(犁側板) 5.犁 柱 6.犁 踵 7.延長板

(2) 鐮刃——是大犁水平切開土壤部分，故也容易磨損。

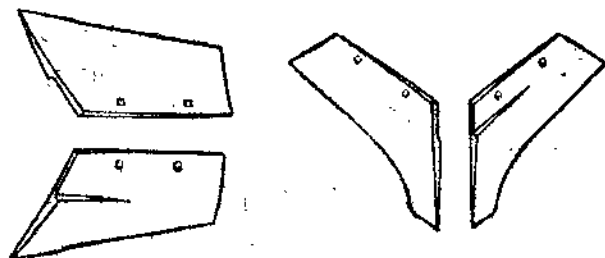


圖 1—7 犁鏟

① 梯形鏟

② 鑿形鏟

(3) 犁翼——在犁鏟的末端，它到犁床的垂直距離即為大犁耕寬。

② 犁壁：位於犁鏟的後上方。根據土壤性質及作物情況

等的不同，而在不同土地上，所用犁壁也应有所区别。（见图1—8）

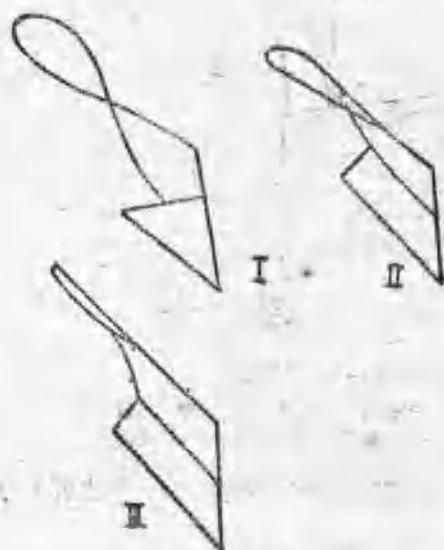


图1—8 犁壁

①荒地犁壁 ②熟地犁壁 ③通用犁壁

述两种中间，成半螺旋形，故对荒地及熟地都适用。

③犁踵，即是犁壁前左侧的边缘部分，呈一弧形，其作用是垂直切土。

④犁床（犁侧板）：位于犁壁与犁铧的左侧底部，是一长方形钢板。而在犁的最后一铧犁床末端另安有一个犁踵，以增加后犁的工作稳定并减少犁的阻力。在磨损后，可松开固定螺丝，进

（1）荒地犁壁（见图1—8①）：犁壁斜度较缓，而末端的扭曲很大，成螺旋形。用于荒地上耕翻。

（2）熟地犁壁（见图1—8②）：犁壁较短而高，且有弯曲度较大的面。以增加碎土作用，适用在多年的熟地上耕翻。

（3）通用犁壁（见图1—8③）：犁壁的曲面，在上



图1—9 犁柱

行調整。

⑥犁柱（見圖1—9）。是一個三角形中空的鑄鋼體，上部用螺絲固定在犁架順梁上。

2. 小犁鏟（見圖1—10）。也有犁鏟、犁壁和犁柱，但沒有犁床，而犁鏟是梯形的，犁壁為圓筒的，扭曲度不大，耕寬及耕深都較小，用卡子固定在大犁鏟前方的順梁上。可根據土質、雜草、大犁耕深等而沿順梁前後和高低來調整位置。

3. 溝底松土鏟（見圖1—11）。有的犁上為了能深耕松土，在大犁的後面另設有松土鏟，它比大犁耕得深，但因沒有犁壁，故只是將溝底層土松一松，而不把它翻上來。

松土的深度由松土鏟犁柱上的調節孔來調整。

松土鏟的升降和尾輪相似。（詳見下述）

4. 圓切刀（見圖1—12）：它由圓盤（1）、刀軸、軸套（2）、刀叉（3）、刀柄（4）等組成。用卡子將刀柄固定在順梁左側和大犁的前方處。

三、行走部分：

1. 地輪（見圖1—13）。它是永遠行走在未耕翻的地面上，輪緣（1）上有抓地板作為犁體由工作狀態變為運輸狀

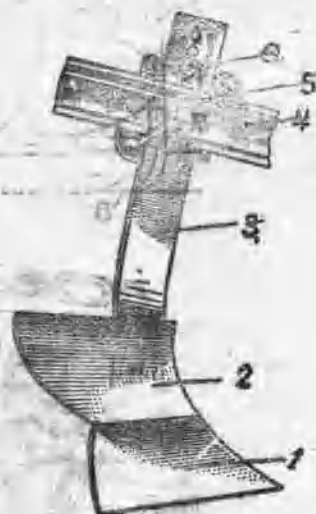


圖1—10小犁鏟

1. 小犁鏟 2. 小犁壁 3. 小犁柱
4. 順梁 5. 固定卡子 6. 深淺調整孔固定螺絲

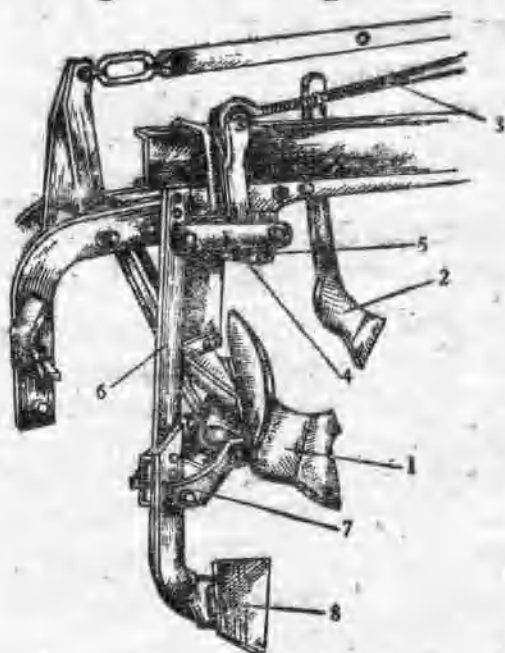
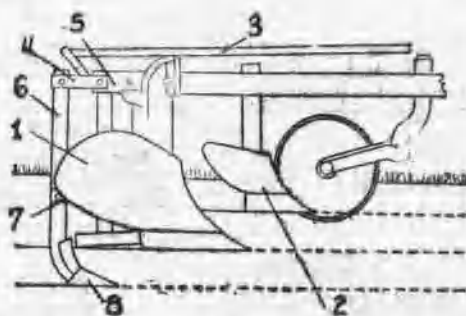


圖 1-11 耨土鏟

① 鋤鏟式

② 犁鏟式

1. 大犁鏟 2. 小犁鏟 3. 松土鏟升降拉杆 4. 松土鏟升降搖臂
5. 松土鏟固定方軸 6. 松土鏟犁柱 7. 松土鏟犁柱拉杆 8. 松土鏟

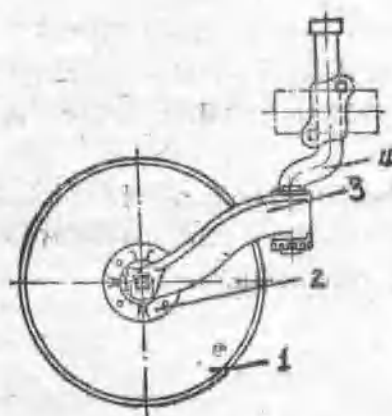


圖 1—12 圓切刀

1. 圓盤刀 2. 軸承蓋 3. 叉 4. 刀柄 5. 固定卡子

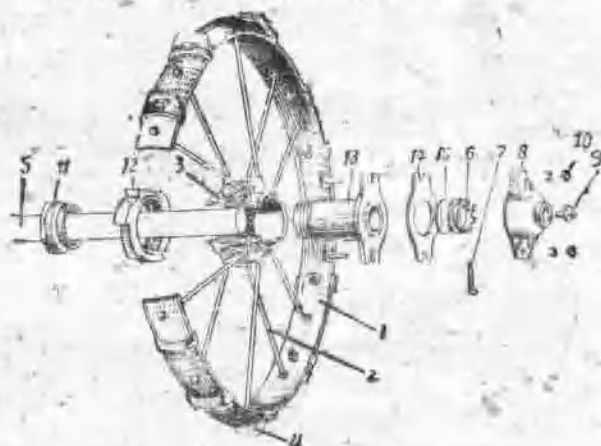


圖 1—13 地輪

1. 輪緣 2. 輻條 3. 輪轆 4. 抓地板 5. 地輪軸
6. 花帽 7. 插片 8. 墊圈 9. 潤滑油咀 10. 螺帽
11. 軸帽 12. 軸轆 (止逆輪) 13. 軸套 14. 墊片
15. 墊圈