

高等农业院校农学专业（本科）适用

农业生产机械化

下 册

北京农业大学 山东农学院
河北农业大学 山西农学院 合編

农 垦 出 版 社

高等农业院校农学专业适用

农业生产机械化

(試用本)

11361

(下 册)

北京农业大学 山东农学院
河北农业大学 山西农学院

合編

农垦出版社

农业生产机械化（下册）

北京农业大学 山东农学院 合編
河北农业大学 山西农学院

*

农垦出版社出版

（北京西四碑塔胡同 82 号）

北京市書刊出版业营业許可証出字第 108 号

535 印刷厂印刷 新华書店發行

*

开本 850 × 1168 公厘 $\frac{1}{32}$ • 印張 10 $\frac{1}{8}$ • 字数：278,000

1960 年 4 月北京第一版

1960 年北京第一次印刷

印数：8,500 定价：1.50 元

統一書号：15149·86

目 录

第二篇	农业机械	7
第一章	耕地机具	7
第一节	概述	7
第二节	铧式犁的耕作过程	11
第三节	犁的組成	15
第四节	几种犁的介紹	39
第五节	繩索牵引犁	46
第六节	犁的使用	48
第二章	整地机具	58
第一节	概述	58
第二节	耙	60
第三节	耨及平土器	72
第四节	鎮压器	73
第五节	作畦埂器	75
第三章	种植机具	75
第一节	概述	75
第二节	播种机的工作过程及其組成	77
第三节	几种播种机的介紹	100
第四节	播种机的使用	109
第五节	水稻插秧机	117
第四章	中耕机具	120
第一节	概述	120
第二节	中耕机具的构造	121
第三节	几种中耕机具的介紹	126
第四节	中耕机具的使用	130

第五章	施肥机具	134
第一节	概述	134
第二节	排肥装置	135
第三节	几种施肥机具的介绍	139
第六章	植物保护机具	144
第一节	概述	144
第二节	喷雾器	145
第三节	喷粉器	162
第四节	联合喷粉喷雾机	169
第五节	喷粉喷雾喷烟三用机	173
第六节	种子消毒器	175
第七节	安全技术	177
第七章	排灌机具	179
第一节	概述	179
第二节	龙骨水车和解放式水车	180
第三节	离心式水泵	182
第四节	轴流式水泵	195
第五节	内燃水泵	197
第六节	水击扬水机	200
第七节	人工降雨系统	202
第八章	收割机具	211
第一节	概述	211
第二节	切割装置	213
第三节	木翻轮	222
第四节	几种收割机具的介绍	227
第九章	脱粒机具	237
第一节	概述	237
第二节	脱粒装置	238
第三节	分离装置	242
第四节	清粮装置	246
第五节	几种脱粒机具的介绍	247

第六节	复式谷物脱粒机	252
第十章	谷物康拜因	261
第一节	概述	261
第二节	牵引式谷物康拜因	263
第三节	自走式谷物康拜因	270
第四节	谷物康拜因的使用	276
第十一章	谷物清选机具	281
第一节	概述	281
第二节	清选的方法	282
第三节	几种清选机具的介绍	286
第十二章	其他作物收获机具	291
第一节	概述	291
第二节	棉花收获机	291
第三节	玉米收获机	296
第四节	马铃薯收获机	297
第五节	甘薯收获机	299
第六节	花生收获机	300
第三篇	农业机械的运用	301
第一章	概述	301
第二章	拖拉机的功率平衡和牵引性能	302
第一节	拖拉机的功率平衡	302
第二节	拖拉机的牵引性能	306
第三章	机组编制	309
第一节	概述	309
第二节	机组编制的要求	309
第三节	动力部分的计算	310
第四节	农具阻力的计算	312
第五节	机组编制的方法	314
第四章	机组生产率	317
第一节	机组生产率和生产率的计算	317

第二节	影响生产率的因素及提高生产率的措施.....	319
第五章	技术定额与机具配备	322
第一节	生产率定额和耗油量定额.....	322
第二节	机组作业的折合标准工作量系数.....	323
第三节	机具配备.....	324
第六章	农业机械的技术保养与保管	326
第一节	农业机械的技术保养.....	326
第二节	农业机械的保管.....	327
第七章	农业机械的试验鉴定	328
第一节	试验鉴定的意义和要求.....	328
第二节	试验鉴定的主要内容.....	328
附录:		
附表一	K型离心式水泵性能规格表.....	331
附表二	M型离心式水泵性能规格表.....	333
附表三	轴流式水泵性能规格表.....	335
附表四	拖拉机各种作业折合标准工作量系数.....	336

高等农业院校农学专业适用

农业生产机械化

(試用本)

4561
(下 册)

北京农业大学 山东农学院
河北农业大学 山西农学院 合編

农垦出版社

农业生产机械化（下册）

北京农业大学 山东农学院 合編
河北农业大学 山西农学院

*

农垦出版社出版

（北京西四碑塔胡同 82 号）

北京市書刊出版业营业許可証出字第 108 号

535 印刷厂印刷 新华書店發行

*

开本 850 × 1168 公厘 $\frac{1}{32}$ • 印張 10 $\frac{1}{2}$ • 字数：278,000

1960 年 4 月北京第一版

1960 年北京第一次印刷

印数：8,500 定价：1.50 元

統一書号：15149·86

目 录

第二篇	农业机械	7
第一章	耕地机具	7
第一节	概述	7
第二节	铧式犁的耕作过程	11
第三节	犁的组成	15
第四节	几种犁的介绍	39
第五节	绳索牵引犁	46
第六节	犁的使用	48
第二章	整地机具	58
第一节	概述	58
第二节	耙	60
第三节	耨及平土器	72
第四节	镇压器	73
第五节	作畦埂器	75
第三章	种植机具	75
第一节	概述	75
第二节	播种机的工作过程及其组成	77
第三节	几种播种机的介绍	100
第四节	播种机的使用	109
第五节	水稻插秧机	117
第四章	中耕机具	120
第一节	概述	120
第二节	中耕机具的构造	121
第三节	几种中耕机具的介绍	126
第四节	中耕机具的使用	130

第五章	施肥机具	134
第一节	概述	134
第二节	排肥装置	135
第三节	几种施肥机具的介绍	139
第六章	植物保护机具	144
第一节	概述	144
第二节	喷雾器	145
第三节	喷粉器	152
第四节	联合喷粉喷雾机	169
第五节	喷粉喷雾喷烟三用机	173
第六节	种子消毒器	175
第七节	安全技术	177
第七章	排灌机具	179
第一节	概述	179
第二节	龙骨水车和解放式水车	180
第三节	离心式水泵	182
第四节	轴流式水泵	195
第五节	内燃水泵	197
第六节	水击扬水机	200
第七节	人工降雨系统	202
第八章	收割机具	211
第一节	概述	211
第二节	切割装置	213
第三节	木翻轮	222
第四节	几种收割机具的介绍	227
第九章	脱粒机具	237
第一节	概述	237
第二节	脱粒装置	238
第三节	分离装置	242
第四节	清粮装置	246
第五节	几种脱粒机具的介绍	247

第六节	复式谷物脱粒机	252
第十章	谷物康拜因	261
第一节	概述	261
第二节	牵引式谷物康拜因	263
第三节	自走式谷物康拜因	270
第四节	谷物康拜因的使用	276
第十一章	谷物清选机具	281
第一节	概述	281
第二节	清选的方法	282
第三节	几种清选机具的介绍	286
第十二章	其他作物收获机具	291
第一节	概述	291
第二节	棉花收获机	291
第三节	玉米收获机	296
第四节	马铃薯收获机	297
第五节	甘薯收获机	299
第六节	花生收获机	300
第三篇	农业机械的运用	301
第一章	概述	301
第二章	拖拉机的功率平衡和牵引性能	302
第一节	拖拉机的功率平衡	302
第二节	拖拉机的牵引性能	306
第三章	机组编制	309
第一节	概述	309
第二节	机组编制的要求	309
第三节	动力部分的计算	310
第四节	农具阻力的计算	312
第五节	机组编制的方法	314
第四章	机组生产率	317
第一节	机组生产率和生产率的计算	317

第二节	影响生产率的因素及提高生产率的措施.....	319
第五章	技术定额与机具配备	322
第一节	生产率定额和耗油量定额.....	322
第二节	机组作业的折合标准工作量系数.....	323
第三节	机具配备.....	324
第六章	农业机械的技术保养与保管	326
第一节	农业机械的技术保养.....	326
第二节	农业机械的保管.....	327
第七章	农业机械的试验鉴定	328
第一节	试验鉴定的意义和要求.....	328
第二节	试验鉴定的主要内容.....	328
附录:		
附表一	K型离心式水泵性能规格表.....	331
附表二	M型离心式水泵性能规格表.....	333
附表三	轴流式水泵性能规格表.....	335
附表四	拖拉机各种作业折合标准工作量系数.....	336

第二篇 农业机具

第一章 耕地机具

第一节 概述

一、耕地机具的发展概况：

我国是世界上发明犁最早的国家。相传神农氏（公元前三千年左右）斲木为耜，揉木为耒，耒耜就是犁最原始的形状（圖 1），耕地时用人力挽拉。到了春秋战国时代（约公元前 400 年左右），后稷的孙叔均作犁，它由金属犁铧、犁壁和木犁床，木犁轅等十一个部件组成，已经具备了一般畜力犁的主要部分。到汉武帝时（公元前 140—87 年），赵过曾作牛犁（圖 2），在构造上更趋完善，它与现在的旧犁已没有多大区别。

在犁的工作原理上，也有了相应的发展。唐人陆龟蒙在他所著的“耒耜经”中，对犁的构造和犁铧切土、犁壁翻土的基本原理，作了详细的记载和说明。证明了我國古代劳动人民在公元七世纪以前，就已经掌握了犁的构造和工作原理。

目前我国广大农村所用的旧犁就是由耒耜逐渐演变而来的，



圖 1 耒耜

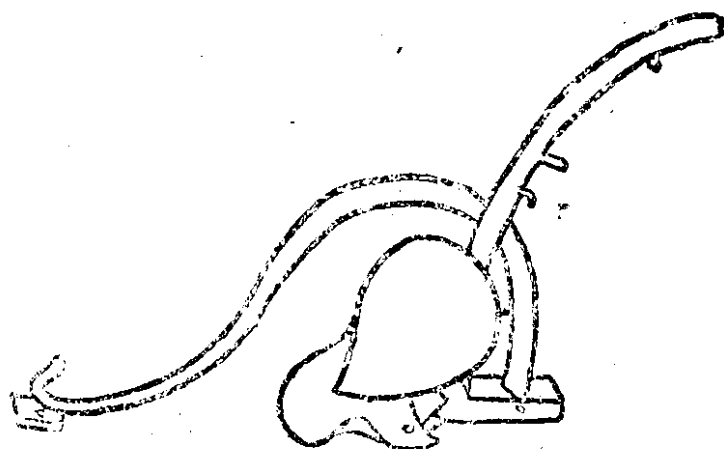


圖 2 赵过牛犁

它由犁体、犁轅及扶柄組成，除犁体部分用金屬外，其它部分都用木料制成。旧犁的犁体包括犁鏵及犁壁。犁鏵呈三角形或五角形中央有孔，用釘与犁床結合，犁壁为一光滑曲面，有时为了便于脫土，在犁壁上还常鑄有光滑的凸起。犁体通过木犁柱按装在犁轅上，犁轅前端有犁鉤，后端与扶柄相接。旧犁的特点是构造簡單，成本低，但耕深只可达8—14厘米，且存在沟底不平，翻土性能差等缺点。

我国的耕地机具有着很悠久的历史，但几千年来由于封建統治，束縛了生产力的發展，耕地机具無論在构造上或理論上，都沒有得到应有的發展，而处于停滯状态。

解放以后，由于党和政府的領導，以及苏联等兄弟国家的技术帮助，一面增补大量的耕地机具，一面制造和推广新式步犁、双輪單鏵犁、双輪双鏵犁等，这些新式畜力犁克服了旧式犁的缺点，提高了耕地質量，加深了耕作層，对农业增产起了重要作用，并使我国耕地机具得到了新的發展。随着农业生产合作社、国营农場的大發展，从1955年起，我国很多省、市的农具厂已經生产了机引五鏵犁、机引三鏵犁和悬挂二鏵犁等大型耕地机具。人民公社化以后，为普遍应用大型耕地机具創造了良好条件，有些县和人民公社已經實現了耕地机械化，到1959年年底，全国估

計有 4% 以上的耕地实行机械耕作。

在 1958 年我国农业生产大跃进和群众性的工具改革运动中，耕地机具得到了很大的發展，其中有不少是我国劳动人民在解决深耕問題上的新創造，如河南省長葛县的双層深耕犁和各地創造的各种深耕犁，人、畜力和机电动力繩索牵引犁等。这些新的創造和發展为我国耕地机械化的选型开辟了广闊的源泉。

二、耕地的目的及农业技术要求：

土壤耕作的基本目的就是将土壤耕翻、破碎和疏松，使空气、水分及阳光易于进入土壤，并可复盖杂草、肥料、残根等，为作物生長創造有利条件。

作物生長与耕作層深淺有很大的关系。1958 年我国农业生产大跃进中涌现的高額丰产田，充分地証明了深耕是农业增产技术措施的中心。深耕可以加厚松土層，与深耕同时实行分層施肥，更能促使深層土壤熟化，大大增加土壤养分及保水能力，有利于作物根系的發展，为密植打下良好的基础，并有利于消灭杂草及病虫害。

根据上述目的，对耕地应提出如下的农业技术要求：

1. 按照农业季节，进行适时的耕翻。耕地时，若土壤水份太少，土垡干硬成大塊，不易破裂；若土壤太湿，粘性增加，耕翻中受挤压后，变形大，很难松碎，影响了耕地質量。同时土壤水份过多过少都会使耕翻阻力加大。土壤最适宜的含水量，約在 20—25% 左右，用手捏可以成团，略加揉搓，即可松散。

2. 耕地应达到要求的耕深。每个耕区的耕深要一致，平均耕深和規定耕深值的偏差不应超过 1 厘米。

3. 在耕地时垡片应澈底翻轉，必須把杂草、肥料全部复盖到足够的深度。

4. 深耕时不能把下層的生土翻上来，并应結合分層施肥。

5. 耕后地面应呈微波状，不能有深沟或凸起。

6. 在坡地上应依等高綫耕翻，避免雨水冲刷。

三、耕地的种类：目前常用的有下列三类：

1. 普通耕翻：是一种使用較多的耕翻法（圖3 A）。在耕作中不带小前犁，土垡翻轉小于 180° ，翻轉后土垡呈傾斜状态，但在作物残茬和杂草較多的土壤上垡片不易复盖严密。

2. 复式耕翻：是較好的耕翻方法（圖3 B）。耕作中在主犁体前面按有小前犁，首先由小前犁将土壤上部草層翻到沟底，紧接着清除了草層的土壤被主犁体翻轉，而复盖在草層土壤上。这种耕翻方法最为合理，表層土壤完全被复盖而不露草，地面平整，土壤松碎，空隙性好。

3. 深耕：是滿足农业丰产要求的新的耕翻方法（圖3 C）。深耕时为了不使生土翻至表層，可以分層进行，淺層土壤既松又翻，深層土壤只松不翻。分層深耕如結合分層施肥，可以改良土壤。

此外，苏联有些地区采用馬尔采夫耕作法，用无壁犁进行只松不翻的深耕，一般深度为 40—50 厘米。

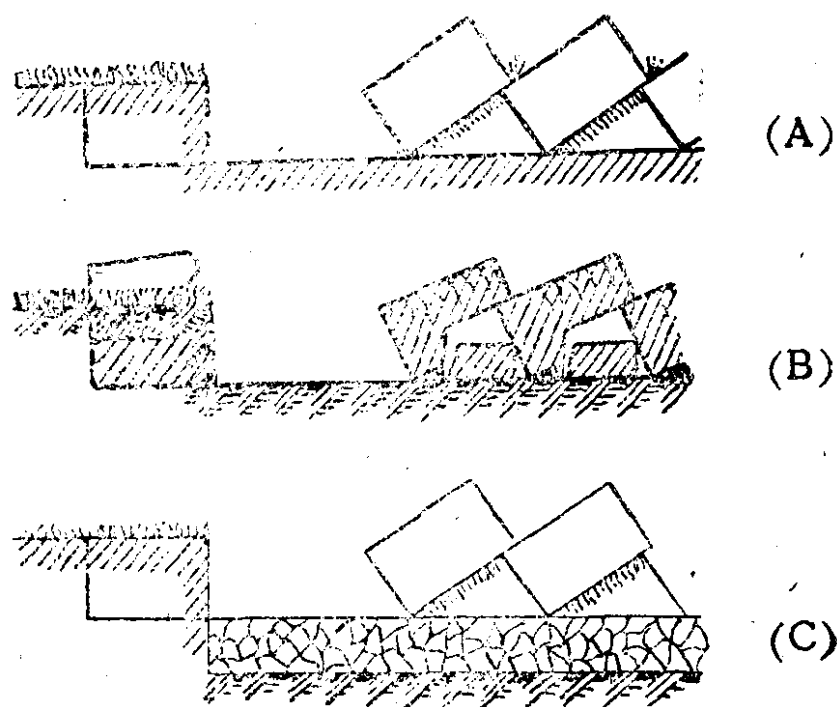


圖3 耕地的种类

(A)普通耕翻法

(B)复式耕翻法

(C)深耕