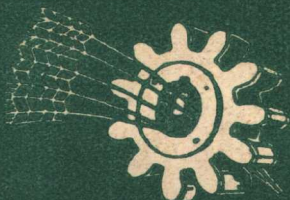


第一机械工业部第六机器工业管理局编



农业机械丛书

大跃进中农机具的 創造發明



机械工业出版社

农业机械丛书

大跃进中农机具的 创造发明

第一机械工业部第六机器工业管理局编



机械工业出版社

1959

出版者的話

這本書是全国农业机械化、电气化规划會議的資料汇编。書中分深耕、密植、高产收实、拖拉机和繩索牵引机、标准化等五部分，共有六十余种。其中如螺旋犁、振动犁、电犁、高产谷物联合收割机、快速收割机、万能繩索牵引机、土拖拉机、土汽車等都有專文介紹。

本書可供农具設計制造人員參考。

NO 2775

1959年2月第一版 1959年2月第一版第一次印刷

787×109 2¹/₃₂ 字数 172 千字 印張 8¹/₈ 0,001—5,100 册

机械工业出版社(北京阜成門外百万庄)出版

机械工业出版社印刷厂印刷 新华书店發行

北京市書刊出版业营业許可証出字第 008 号 定价(7) 0.85 元

目 次

前言	6
一 深耕机具	7
1 两种旋轉深耕型	7
2 立式旋轉深耕型	13
3 悬挂复式深耕型	19
4 立式多刀旋轉耕作机	22
5 两种不同形式的旋轉深耕机	30
6 双头立式旋轉犁	37
7 振動深耕犁	40
8 几种改装的深耕犁	47
9 深耕机具的改装	56
10 馬头双向深耕犁	59
11 经过鉴定的几种深耕犁	69
12 双層深耕犁	77
13 无梁深耕犁	78
14 为去-20水田双層深耕犁	80
15 几种深耕犁	82
16 加水潤滑犁	83
二 密植机具	91
1. 无行距均匀密植播种机	91
2 繩索牵引播种机	102
3 畜力寬幅密植播种机	105
4 畜力施肥播种机的改装	106
5 畜力密植寬幅播种机的改装	109
6 旧樓怎样改装成寬幅密植樓	111
7 畜力丰产密植樓	113

8 振動密植播種機	114
9 幾種密植播種機	116
10 簡易插秧機	116
11 “紅旗一號”插秧機	121
12 南-105式水稻插秧機	125
13 革新號插秧機	127
14 直插式插秧機	129
三 高產收穫機具部分	131
1 高產1號谷物康拜因	131
2 東風牌自動谷物康拜因	137
3 田間直接脫粒機	141
4 改裝C-6康拜因收穫玉米	145
5 改進的棉花收穫機械	156
6 幾種挖掘器	158
7 花生收穫機和紅薯收穫機	161
8 高粱割晒機	164
9 雙鋒犁改裝收割機	165
10 手推割麥機	168
11 收倒伏的快速收割器	169
12 快速(鷄籠)割禾器	172
13 多種用途的打稻機	176
14 振動脫粒試驗	177
15 幾種收穫機具	178
四 拖拉機和繩索牽引機	179
1 梭形拖拉機	179
2 40馬力輪式風冷拖拉機	183
3 土拖拉機	187
4 東方紅拖拉機增大馬力的試驗	196
5 40馬力萬能底盤	197
6 18馬力萬能繩索牽引機	199

7 电型	208
8 电犁动力部分和自动移行器部分的改进	217
9 几項动力繩索牵引机工具的研究	221
10 單式繩索牵引自动移行机构	222
11 无齿叉关	225
12 丁字形單軌繩索牵引机	227
13 人畜繩索牵引机的改进	229
14 超低压梯形輪胎的研究	232
15 几种拖拉机和繩索牵引机	232
16 土汽車	233
17 酒精可以广泛用作內燃机燃料	241
18 土燃料“炭焦油”的特点和应用	244
五 拖拉机与农具关联部分的几項标准	247

前 言

在党的领导和总路綫的光輝照耀下，在工农业生产大跃进的推动下，我国农具、农业机械的生产和設計研究工作也有了很大的發展。

1958年內生产推广的农机具数以亿計，創造發明的新产品有若干万种，这对今年的农业生产大跃进起了重要作用，并为进一步創造适合我国农业生产「水、肥、土、种、密、保、工、管」八字「宪法」要求的农机具打下了良好的基础。

为了进一步設計制造完全符合我国农业「宪法」要求的农机具，給农业机械化电气化作好准备，逐步滿足农业生产的需要，其任务是光荣繁重的，必須鼓足干劲，共同努力，才能完成。最近农业部、一机部和商业部等在北京联合召开的全国农业机械化、电气化规划會議，研究了这些問題。与会工农部門、院校的研究設計人員和「土」專家等，曾就深耕、密植、高产收获机具、拖拉机和繩索牵引机、标准化等五方面的問題进行了几次座談，相互介紹了这些产品設計研究使用情况，交流了經驗。

为了进一步交流經驗、互相啓發、推动研究設計工作，我們将会議上介紹的資料整理出版，供大家参考。参加本書整理工作的有第一机械工业部情报研究所、六局农业机械处、农业机械研究所、拖拉机研究所和机械工业出版社的同志，感謝他們在繁忙的工作中参加資料的整理工作，我們还向積極为本書提供資料的單位致謝。

因時間倉促，兼因很多材料未經原單位审校，錯誤不妥之处，在所难免，請讀者指正。

編者

1958年12月31日

一 深耕机具

1 两种旋轉深耕犁

根据农业对深耕技术要求：即要达到能深耕而不乱土层和分層施肥，土肥相溶；对农业机械要求是拉力輕，偏拉力小，一般中型輪式拖拉机或大型拖拉机。在原有的行进速度下能够正常的工作，工作效率高。一机部六局农业机械研究所曾設計了几种不同型式的深耕犁。根据試驗有几种基本上可以满足上述要求，其中两种样品已在北京农业展覽会展出，茲将它分別介紹如下：

一、深耕1号臥式深耕犁

1. 結構性能：它是由犁体、臥鑽及刮肥鏈三部分組成，如圖1。犁体寬35公分，固定在犁架上部，用来耕翻表土层，深度达25~27公分。在犁体的左后方（以犁的前进方向为准），装着一个刮肥鏈，用卡子固定在犁梁上，上下及左右均可任意調節，在犁鏵刀的外側，右前方另装一个臥鑽式的加深松土鏈，用拖拉机的动力輸出軸，經過減速和变方向的几个八字輪带动旋轉。为了使机械强度好，在螺旋的前端联结一个曲柄犁刀，上面固定在犁架上，这样就将螺旋整个支持稳固以利前进。又为了保証入土順利，使支承点不致有擋土起見，在螺旋的尖端又装一个可以裝卸的三角刮鏈头，整个犁架悬挂在拖拉机上，用液压机构升降。

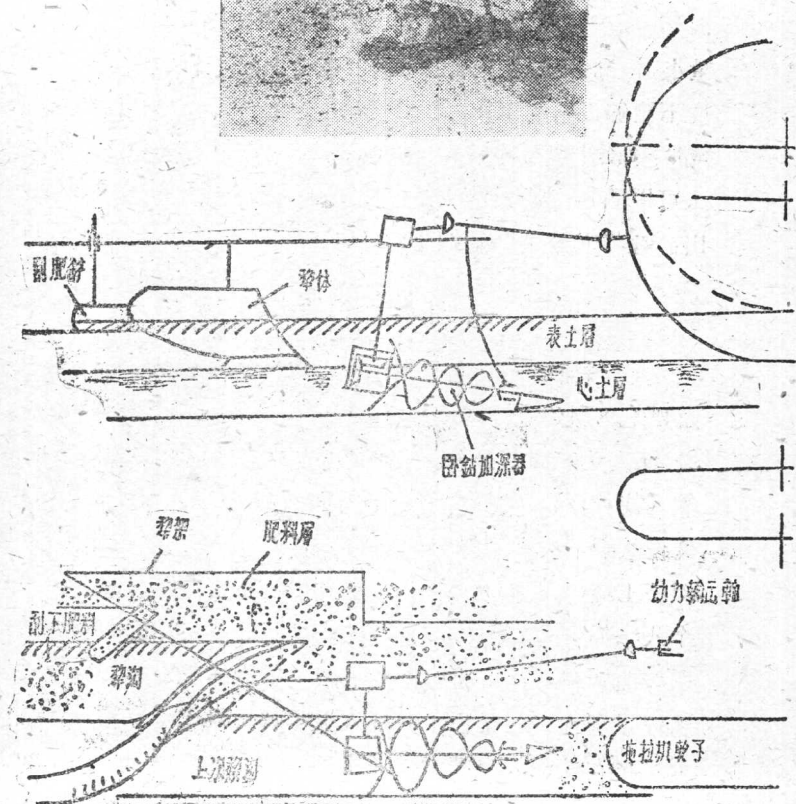


圖 1 深耕 1 号臥式深耕犁工作示意圖。

設計主要参数

犁体幅寬	35公分
犁体耕深	25~27公分 (表土層)
臥鑽松土深度	25公分 (心土層)
总耕深	50公分左右
臥鑽最大直徑	30公分
臥鑽节徑	30公分 每條螺旋
螺紋	双头錐型
鑽杆与水平面所成傾角	15°~20°
轉数	260轉/分
刮肥鏟幅寬	24公分 (最大时)
刮肥鏟深度	10公分 (最大时)

2. 試驗及其效果: 在耕作时, 仍用农民的老办法, 将要上的基肥全部均匀的撒在田地表面, 根据肥料層的厚度及上下層要施肥料的数量, 将刮肥鏟加以調节, 如果施40万斤基肥, 想要上下層各二分之一(即上層 20 万下層 20 万)則把刮肥鏟的工作幅寬, 擋到犁体幅寬的二分之一即可。当耕作时拖拉机行走位置及操作習慣仍保持与現在一般耕作时一样, 右輪沿着已耕的壟沟前进, 臥鑽加深器由沟底向下加深25公分左右, 后面的犁体耕未耕地, 最后的刮肥鏟, 則将未耕地表面上的肥料層, 按預期的上下層分配比例刮到剛翻开的犁沟中去了, 当下次回来时, 由于加深器的旋轉, 使这些肥料与下層心土攪拌混合以达到土肥相容。而左侧未被刮过的一層肥料, 由犁头翻过去, 埋到表層中, 以后經過整地作业, 即能很好的达到深耕不乱土層和分層施肥的要求。

試驗时是悬挂在MT3-2拖拉机上的, 臥鑽加深器的性能良好。在含水量約20%的潮湿沙質壤土中和在較广的地中

試驗的結果，表明碎土情况良好，螺紋中并无粘結土壤阻塞現象。刮肥鏟的作用也达到了預期效果，耕深在45公分，拖拉机用一擋行駛（4.56公厘/小时）并不感到吃力。駕駛并沒感到困难。

依此来计算效率，每小时均可深耕土地2亩，每天以10小时計可耕20亩。

3. 优点及尚待解决的問題：

优点：1. 基本上达到了深耕技术要求。

2. 利用螺旋原理在下層旋轉前还可以大大減輕工作部件上所受的土壤阻力，因而也就减少了所要的牽引力。

3. 因为牽引力消耗的减少，偏拉問題也就容易解决，操作也就不困难。

4. 中型輪胎式拖拉机不需另加改装（如增加減速度），使速度減慢，也可以进行深耕。

5. 对施肥的数量上，没有什么限制，施肥的机构簡單并可以按上下層要施肥的数量比例分配，几万斤到几十万斤均可以。对肥料的質量也无严格要求，除長草肥外不管干湿、塊粒大小均可，原来农民如何处理及撒肥現在仍然維持原来操作过程，避免了不必要的加工运输工作量。

6. 作业效率比較高，拖拉机的功率能够有效的充分利用，故尚較經濟。

待改进問題：

1. 用液压提升时，加深器的运输間隙不够。

2. 拖拉机的动力輸出軸位置低，提升时，万向节的角度大，不能提升过高。

3. 开壩問題还待解决。

4. 架子及傳动方式，現在是借用，另外机器上的，不全合适，待进行正規設計时改进。

二、立銑式深耕犁

在总的技术要求和总体布置上和前面一种深耕犁相同，就是工作刀件不同，实际上这两种深耕犁現在是用同一个架子，傳动机构也大部分是暂时共用的。表土層由犁头耕作，施肥用刮肥鏈，而心土層用立銑式加深器，一方面切碎心土層，另一方面把刮到沟中的肥料加以攪拌混合。

立銑加深器的形状像一个籠子，在圓周上装着四把豎立的銑刀，刀片成螺旋形，圍繞成一个空心的圓柱形，为了入土强度关系，在最下端底部又加焊了四个小刀片。这些小刀片和中心成 90° ，在縱向及橫向与地面均成一定的傾角，拼成一个鑽头。又因为立銑刀在工作时，所走的軌迹是摆綫，所以在豎刀片上的刃口和刀背不能放在一个圓周上，而是根据銑刀的切削速度与前进速度所形成的摆綫加以合理設計的，使在工作时不致受到刀背的損害。这样就保證了在工作时的入土性能，并能順利的将土一片一片的切下来，使行进性能得到了改善，由試驗証明，这样的刀形是能使拖拉机在工速（4.56公里/小时）情况下工作的。

主要技术参数

犁体幅寬	35公分
犁体的耕深	25~27公分（表土層）
立銑松土深度	25公分（心土層）
总耕深	50公分
立銑加深器直徑	30公分

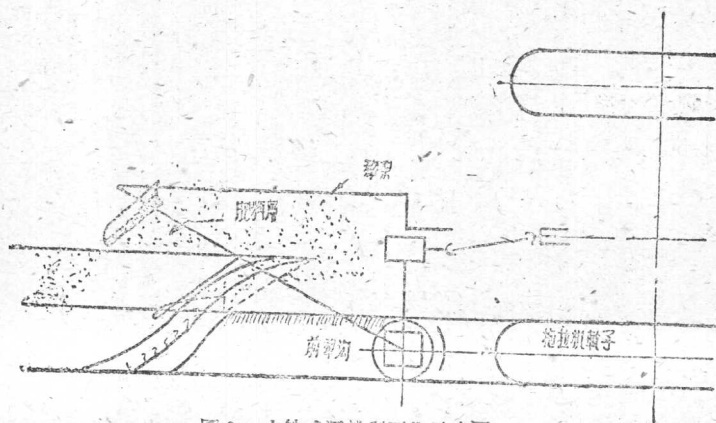
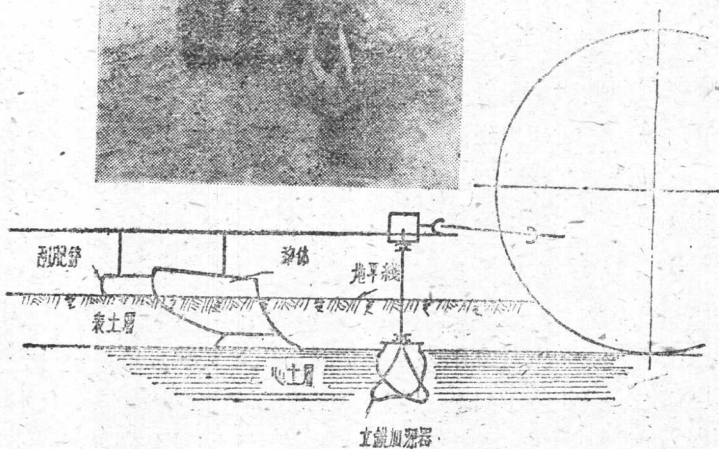
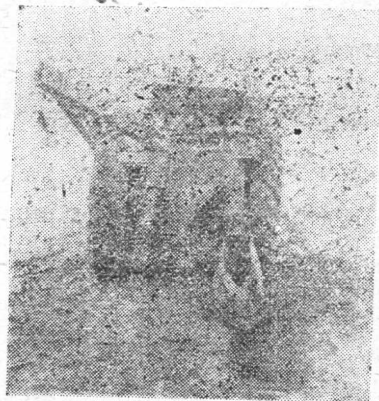


圖 2 立铤式深耕犁工作示意图。

刀片数	4个
刀片入土角	18°
刀片切土角	24°
轉数	260轉/分
切削量	70公厘
刮肥鏈幅寬	24公分 (最大时)
刮肥層的厚度	10公分

試驗結果：悬挂在MT3-2拖拉机
上，前进速度已可达到一檔，耕深达
到50公分，立銼加深器的入土、切削
土壤作用均良好，达到了分層耕作，
不乱土層，分層施肥，并能將肥料随
心所欲的按上下層分配比例混合在一
起。效率以拖拉机I速計，可以达每小
时2亩左右。

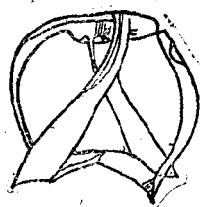


圖3 立銼加深器。

須改进的問題：①立銼加深器的刀子稍短，上面的固定
处，有时發生擋土現象。

②在湿度太大的粘土中工作（大約20%），立銼刀中間有
时發生粘土現象，不能脫开，造成拥塞。

③犁架悬挂位置傳动方面尚未正規化。將在另行設計时
解决。

④提升后距地間隙不够。

2 立式旋轉深耕犁

中国农业科学院农业机械化研究所为达到較深的耕作要
求，設計試制了立式旋轉深耕犁。該犁不但达到了根据高額

丰产的耕地經驗，深耕結合大量施肥等目的，同时也解决了由于一般深耕犁阻力大，中小型万能式輪式拖拉机与深耕作业之間的矛盾。根据初步試驗，其性能結構分別介紹于下：

1. 立式旋轉深耕犁的构造 立式旋轉深耕犁利用了机床上鑽头和立銑的原理。犁的本身（圖1）由双綫螺紋1构成，每条螺紋的下端有刀刃2，沿螺紋的邊緣每隔一定距离有刀刃3。螺紋的中部焊接在一根圓管4上。圓管一方面作为螺紋的軸，傳遞动力，另一方面也是下肥管。肥料从深耕犁上部的斗5中下降，当到达管内时，就由管的旋轉与管中螺旋板6的相互作用推向下方。螺旋板6是固定不动的。在管4的周圍，沿着螺紋的間距有一連串的开口7，使肥料能够从下肥管排出。

在管4的上部，有一个傳动齒輪箱8，其中有一对錐形齒輪，可以将由动力輸出軸来的动力（每分鐘545轉）轉換方向并減速到每分鐘100轉左右，傳遞到管4上。旋轉的方向須注意与螺紋的方向相符，使螺紋可以向下鑽土。小錐形齒輪經過安全离合器9和万向节10与由动力輸出軸来的傳动軸相接。

在傳动部分有必要的軸承、潤滑設備和阻油圈等，在圖上未一一列出。

齒輪箱8同时是旋轉犁的支架。管4及其下的整个旋轉部分是由齒輪箱上部和下部的两个滾珠軸承支持的。齒輪箱的兩側（約与小錐形齒輪的中心綫相垂直）固定有梢軸，以便通过支杆与拖拉机的油压升降相連結。支杆的長度应能使旋轉犁由工作状态提升到地面以上，并备有足够的運輸离地間隙。

用梢軸把旋轉犁的支架与支杆連結是为了使整个犁体能

在前后方向自由摆动，以便在升降过程中，保持垂直状态。但为了使犁能够前进，从支架的上部（与肥料斗5的骨架相连）应有一根支杆与拖拉机上油压升降系统的安全杠杆連結起来（見圖2）。工作时这根支杆承受压力，使犁体不致向后倾斜。如果在工作过程中，工作部件遇有过大的阻力，不能随拖拉机前进，则在这根支杆上的压力加大，到了一定的限度，就可以推动拖拉机上的安全杠杆，使整个旋轉犁自动升起。

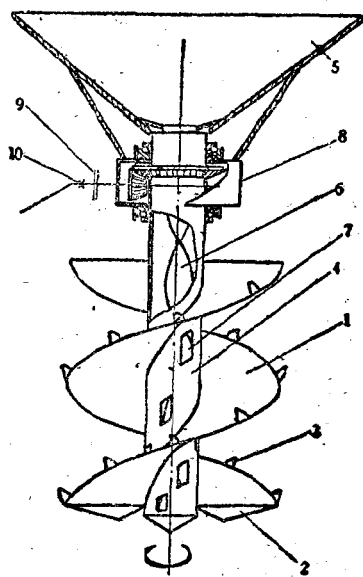


圖 1

用右旋螺紋的旋轉犁應裝置在拖拉机的右后方（这里的左右是指駕駛員面朝拖拉机前方时的左右），切削的邊緣应超出拖拉机右輪以外，否則耕第二趟时拖拉机的右輪将陷入已耕地中。应当注意到用右旋螺紋的工作部件，順时針方向旋轉（自上向下看）。当拖拉机前进时，土壤将产生向左的反作用力，因此犁会向左偏移。支架的結構应有一定的强度来支持这样的側压力，并能順利地把犁升起。

对立式旋轉深耕前后有过三次不同的設計。最后一次的設計数据如下：

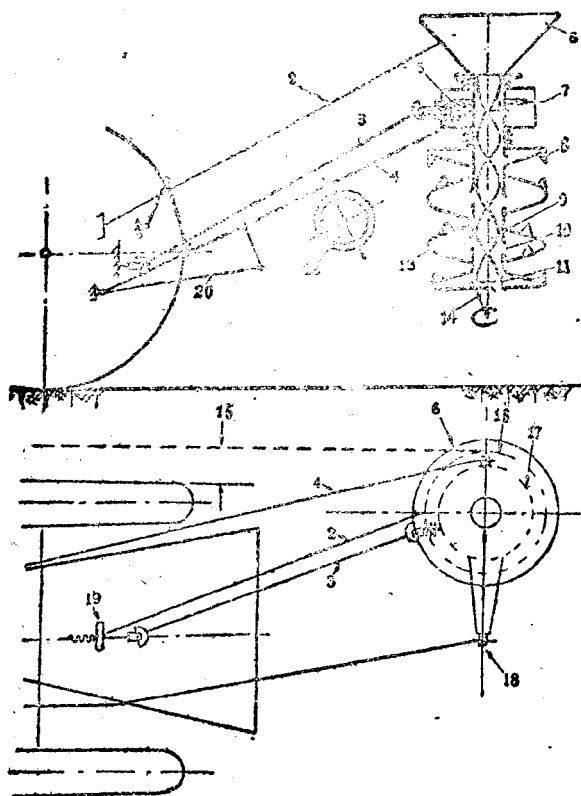


圖 2

1—拖拉机；2—上支杆；3—万向节传动轴；4—下支杆；5—小八字輪；6—加肥斗；7—大八字輪；8—切削刀片；9—反螺旋；10—肥料出口；11—下肥管；12—限深輪；13—螺旋；14—鑽头；15—旋轉犁耨偏出右輪外的距离；16—螺旋外緣；17—齒輪箱；18—梢軸；19—安全杠杆；20—油压升降拉杆。

螺旋直徑（包括周圍的刀刃在內） 700公厘

螺旋的導程 800公厘

螺节（相鄰兩紋間的距离） 400公厘