



農業技術推廣手冊之七

新式農具介紹

華北區城鄉物資交流展覽會 彙編
展覽品徵集佈置委員會農業處

知識書店出版 新華書店天津分店發行

532.2

812

47830



農業技術推廣手冊之七

新式農具介紹

編者

華北區域物資交流
展覽會展覽品徵集佈
置委員會農業處

出版者

知識書店

發行者

新華書店
天津分店

印刷者

知識印刷廠

1951—11 [1]

(237) 1—5000 (32—46) 售價1600元

前言

華北區農村生產基本上已達戰前水平，翻身後的農民生產情緒高漲，購買力顯著提高，迫切的要求購買新式農具，進一步擴大再生產力。因此，推廣新式農具就成為當前重要任務之一，但在推廣新式農具的方式上，應該採取重點示範，吸取經驗，由小到大，從點到面，逐漸擴大。因為推廣地區與技術的限制，不能操之過急，應穩步發展。

在選擇重點建立農具站時，應首先強調調查研究，因為新式農具的推廣常受著土壤、地勢、氣候作物種類和耕作制度等因素的限制，每種農具均有它的一定地區的適應性。必須先作好調查研究工作，才能適合農民的實際需要。

要想使農民掌握新式農具的技術，必須先教農民學會技術。在推廣新式農具時（出售或貸放），保證把技術教會給農民羣衆，要使技術跟着農具走，最好舉辦新式農具訓練班或在農具站帶徒弟，其對象是：勞模積極分子，青年村幹，生產能手等。再通過勞動互助組和生產合作組，來典型示範。

在推廣新式農具時，要深入宣傳，及時檢查，注意農具保養。利用新式農具實際的效率來教育與說服農民羣衆，如新式步犁及播種機比舊式犁、耬效率大兩倍，三齒輕便耘鋤比鋤中耕效率大十倍，搖臂收割機（自撥式收割機）比鐮收割效率大二十八倍。薪式農具不但勢率大，而且可增產，如種植玉米每畝可增產百斤左右。

要知道在新民主主義階段，新式農具對於促進農村生產合作事業有極大的作用。因此，新式農具是從小農經濟的生產工具過渡到農業機械化的重要的橋樑。今後爲更多的交流經驗，特將目前現有的資料，彙編成小冊，以供參考。但因我們的學識膚淺，時間短促，資料缺乏，錯誤缺點亦所難免，請華北區域鄉物資交流展覽會讀者及國內各地農具專家隨時指正，以便及時修正補充。

(王心田)

目 錄

一、新式農具的優點·····	一
二、耕地機具·····	三
三、播種機具·····	一五
四、中耕機具·····	一九
五、收割機具·····	二五
六、加工機具·····	二八

新式農具介紹

一、新式農具的優點

解放後，由於生業力和生產關係的改變，農民迫切要求使用新式農具。新式農具的優點，主要在於能增產、節省勞動力、省工省時、減少勞累的程度。茲分述如下：

(一) 能增產：使用新式農具能增產的原因，是因為新式犁可以耕得深；用新式耘鋤草可以鋤得乾淨；用播種機播的種子下種均勻，深淺一致，發芽率高；用新式收割機收割，不但割得乾淨不掉穗，而且不誤農時。這其中以深耕的影響最大，如新式七吋步犁可以耕六、七吋深，覆土蓋草良好，溝底也平整，舊犁就只能耕四、五吋深，溝底不平。因此，新式犁耕的地不但雜草少，而且保證產量高，下面就是幾個試驗證明：

1. 深耕除草效率比較表 (蘇聯謝爲略夫試驗)

耕 深 (公 分)	15	20	25	28—29
每畝所生雜草百分比	10.5%	3.75%	1.8%	1%

2. 增產比較

表一、華北農業機械總廠試驗農場結果

犁 別	華農一號春播玉米	華農二號夏播玉米	增 產 百 分 比
北京本地犁	313.5斤/畝	138.3斤/畝	100%
七吋步犁	420.1斤/畝	198.3斤/畝	華農一號 134% 華農二號 143%

表二、一九五〇年五月涇惠農場玉米產量試驗

犁 別	產 量	增 產 百 分 比
舊 犁	646.5斤/畝	100%
七 吋 步 犁	696.0斤/畝	107.66%

(二) 能節省勞動力：新式農具的各部工作，和它本身的機件，都是緊密結合，只要有人掌握即可使用自如，可以充分地利用半勞動力和婦女勞動，同時，新式農具的效能高，同樣的工作，用新式農具，所需要的勞動力，就比用舊農具減少了。因此，使用新式農具，在農忙時可以解決有些地區勞動力不足的困難，也可以使勞動力富裕的地區有多餘的勞動力從事副業生產或投入工業。

(三) 能省工省時：農業的工作，是有季節性的，每當耕作，播種和收割等工作，都是有突擊

性的，慢了就要錯過農時，影響產量。爲了能使在最短期間完成較大任務，就須要使用新式農具。根據山西長冶農具站一九五〇年的試驗結果，用新式七吋步犁耕地每天每工可比舊犁多耕七九%的土；用新式耘鋤每天一人一驢可鋤地二五畝，比手鋤要快十倍（手鋤一人一鋤每天只鋤二・五畝）；自撥式收割機每天割八〇畝，比手鎌要快二十多倍。

二、耕地機具

（一）新式犁的種類：目前在華北區使用的有五吋步犁、七吋步犁、九吋步犁、十吋步犁、一六六粘土犁、山地犁、開溝犁、鐵轅犁、雙輪一鏟犁等。

（二）新式犁的優點

1、拉力輕、效率高：舊式犁的犁鏵，有時比它的犁鏡還寬，也就是犁鏵所切開的土條比犁鏡所舉起翻轉的土條爲寬，這樣，就有一部份的動力被浪費了。此外，在舊犁犁鏡和犁尖接口處，不是平滑的曲線，土條不能順利的前進，因此也就增加了拉力。新式犁由於在其構造上合乎科學的原理，犁鏡的曲度適宜，表面光滑，因此就減輕了拉力，而由於拉力的減輕，若用同樣體力的一個牲口，新犁就可以較舊犁耕得更寬、更深，因而在效率上也就提高了，例如七吋步犁用一個大牲口每天就可以耕六——八畝地。

2、翻土及碎土良好：翻土的目的，一方面把原來的陰土翻上來，使它經過長期的日晒、雨淋等風化作用，使它變爲更肥沃的土壤，同時使某些有害蟲類的卵和幼蟲，暴露在地面上，經過風吹、日晒、雨淋、冰凍、鳥食、獸踏而死亡。另一方面又把原來的陽土和地

面的雜草翻到下面，使它腐爛成爲作物利用的養料。

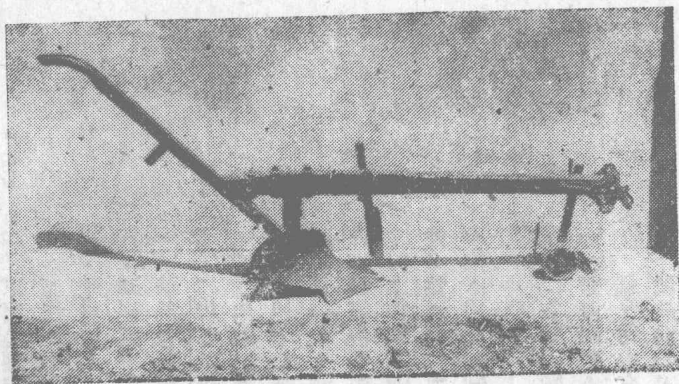
新式犁的翻土作用是靠犁鏡的曲度，很澈底地把土翻到一邊；舊式犁是靠一個向上衝力和犁鏡的斜度翻土，耕地的時候犁鏡前面的土衝到略有偏斜的犁鏡上，擁起一尺多高，然後摔下，這樣可能有些土摔在地下滾一轉之後，原來表層的陽土還是朝上，底下的陰土仍然朝下，同時摔下的土和前一次的垡又不能密合，所以有一些草還是露在外面，繼續滋長。

除了翻土以外，犁的碎土作用也是非常重要的，如果犁的碎土作用不好，耕作的垡垠很多，在耙的時候，雖然表面一層能耙的很細，但是底下一層仍然是垡垠，垡垠與垡垠之間，造成很大的空隙而沒有細土，在這個空隙裏的雜草就不容易腐爛；同時幼苗的根長到這些空隙裏的時候，這部份根就不發達，因此就影響了作物的生長。

新式犁的碎土作用是靠由犁鏡的曲度而產生的一種握擠作用，就像手掌握擠的作用一樣，土一上來就被擠碎了，不會有大垡垠。舊式犁的碎土作用是靠犁鏡衝擊，將土衝到一尺多高再摔下來，但這樣對於碎土作用是沒有一定把握的，因次舊式犁耕過的地往往留有很多的垡垠，尤其是在比較黏的土中更爲顯著。

3、溝底和土面都很平：舊式犁的犁鐮是三角形的，尖端向下，因此犁過的溝底是尖的，中間深，兩邊淺，這樣就會影響莊稼的發育不整齊。用新式犁耕過的地，溝底是平的，各處的深淺一致，不但溝底平，而且土面也平。

4、耕得深：舊式犁由於構造單薄，拉力又重，因此最多耕五吋來深，但是普通的土壤在八



圖

一

(三) 七吋步犁

1、簡單構造及各部之用途。

圖一、七吋步犁

吋以內都是可以利用的，假如用舊犁耕地，這一層土壤內的養料就沒有被利用的機會。新式犁如七吋步犁能耕六、七吋深，十吋步犁能耕八、九吋深，因此就能增加土壤肥力，提高作物的產量。

5、使用經濟：在表面上看來，似乎新式犁比舊式犁的價格高些，但若按其使用的壽命和節省的工時來計算，就會發現使用新式犁在實際上還比使用舊式犁便宜，若再把能够增產的數量計算進去，那就更加合算了。

(1) 犁底：爲犁的主要工作部份，能完成耕土、碎土及翻土之各種作用，它以犁鏵、犁鏡、犁托、犁側板、犁後踵、撐桿等零件組成堅固的結構。

一、犁鏵：是切斷土壤的部份，用冷鑄方法製造，因此經久耐磨。

二、犁鏡：它的作用是把犁鏵耕起的土破碎

以後再翻轉之。

三、犁托：爲聯結犁底各部份的托架。

四、犁側板：抵抗及平衡犁鏡所受土壤的力量，及幫助犁在工作時的平穩。

五、犁後踵：裝於側板的後部，目的是減少和土面接觸的面積而減少拉力，用冷鑄製成能耐磨。

六、撐桿：承受一部份犁鏡所受的力量。

(2) 犁轆：用木料製成，爲傳達牲口拉力的部份。

(3) 犁把：用木料製成，爲駕駛之扶把，並裝有提把，爲轉彎時所用。

(4) 深淺調節板：裝於犁轆的前端，用以調節耕地的深淺。

(5) 左右調節板：掛於深淺調節板上，用以調節耕地的寬窄。

(6) 犁刀：在犁鏵衝破土壤以前，先將未耕的土切開，這樣可使溝壁整齊，並減輕拉力。

(7) 導輪：用以控制犁的深度及寬度。

2、裝配

(1) 犁底：在裝配時應注意下列幾點：

一、垂直間隙：如圖二所示，把犁底放在平面上，由犁鏵之尖端到犁側板之最後端，當中有一個很明顯的間隙，這個間隙叫做垂直間隙，它的作用是當犁被拉前進時，使犁在土壤中保持其一定深度，同時使犁能够入土，如果沒有這



垂直間隙



水平間隙

二圖

個垂直間隙，則犁會跳出土來影響耕作。這個間隙的大小，必須够十六分之五到八分之三吋。假如犁側板上的螺絲鬆了，或因按裝不當，以致間隙不對時，可將兩螺絲放鬆，把犁側板後部下壓，這樣可能使間隙增大，總之，必須達到規定尺寸。

二、水平間隙：用一直尺靠在犁的左外側與鐮尖及側板後端相靠緊，然後在水平方向量直尺距離側板最大的間隙，叫做水平間隙。它的作用是保持犁所耕的寬度，水平間隙的大小必須够四分之一吋左右。

三、犁鏡及犁鐮的接口處必須配平，以免藏土。

四、犁螺絲與犁鏡或犁鐮的面應配平坦，已配好的在另行按裝的時候，各螺絲位置最好不要互相更換，以防止表面發生不平的現象。

(2) 犁架：在裝配時應注意下列幾點：

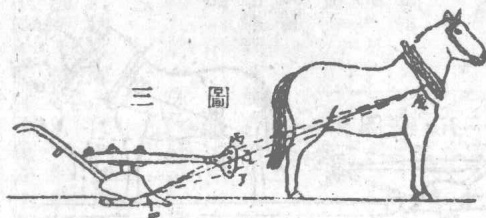
一、犁轆最前端的中心，距地面的高度應爲十四吋。

二、深淺調節板有插導輪柄孔的一面應裝在犁轆的左面。

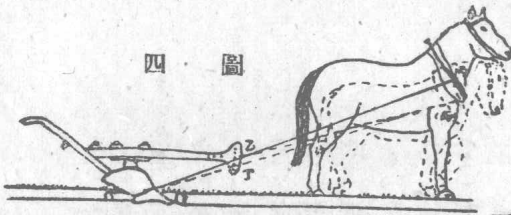
三、犁刀位於犁鐮的前面應裝在犁轆的左邊。

四、木面與螺絲帽接觸中間一定要墊平墊圈或鑄鐵墊圈。

3、使用方法：犁的調節，與拉力線在深淺調節板上的位置及牲畜的高矮、牲畜的數目、套



四 圖



的長短，均有密切關係。欲知如何調節，必先知犁的抗力中心，簡單地說，即犁底在土中所受土壤的抵抗力，假定合於一點，此點即稱為「抗力中心」，如果拉力線正通過此點，那麼耕起來，一定會平穩。其調節法如下：

(1) 深淺調節法

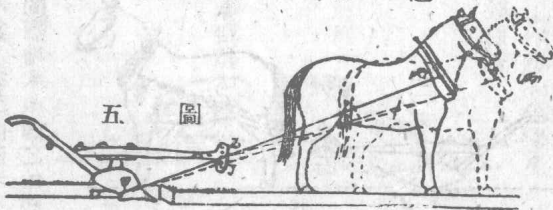
一、若原動力係用一馬（如圖三所示），由抗力中心「甲」經過深淺調節板上之「乙」點至兩套繩與兩夾板連結之「戊」點，此三點恰為一直線時，為一適當之繫結法，因為這樣拉時，犁的深度可以保持一致，同時犁底全部着地，不致有前鑽後蹶的毛病。

在調節深淺的時候，如將導輪提高，犁即可加深，而無其他毛病發生者，即不須更換拉力線在深淺調節板上的位置，否則即須把左右調節板移到深淺調節板上的較高孔中如「丙」點，但如移得過高，則將招致犁尖向下後踵蹶起之病。

在減淺的時候，與以上相反，應將左右調節板移到深淺調節板上較低的孔中。

以上是牲口身子的高低不變的調節方法，如果換用較矮的牲口，拉力點「丙」降低（圖四）三點就不在一直線上了，若想保持

五 圖



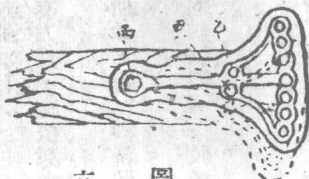
以前的深度不變，那就得把左右調節板由深淺調節板的「乙」點，下移至「丁」點，不然，就等於加深了。反之，如換成較高的牲口須將繫結點上移，不然，就要變淺了。

如牲口的高底不變，而變更套的長短時，也須從新調節，因為套加長了，「丙」點向前平移，三點又不一直線上了，如想保持以前的深度，那就得將「乙」點下移至較低位置「丁」點，不然就加深了。反之，若套長縮短，則「丁」點應向上略移，不然就會淺了（圖五）。

以上所說的深淺調節，只移動左右調節板在深淺調節

板上的位置，同時與導輪配合，即可達到此目的。但若遇到深淺調節板上的孔數不夠用時，可以將犁轅前端甲處的螺絲拔出，更換「甲」「乙」兩孔在犁轅上的位置（如圖六）這樣又可得到幾個不同位置的孔數，深淺調節範圍也就增加了。

(2) 耕寬調節法。吃土的寬狹，要靠套鉤在左右調節板上所放的位置來決定，如用一個牲口拖拉走在未耕地上時，抗力中心「甲」經過左右調節板上的「乙」到牲口兩肩之中心「丙」，也就是「甲、乙、丙」三點在一直線上時，犁即不會左右偏扭，不需吃力即可順利前進。如將套鉤向右移動（如圖七）至「丁」處，則犁要向左扭，如箭號（1）所示，這樣切土就寬了；若套鉤向左邊移至「戊」處，則



圖六

犁要向右扭，如箭號(2)所示，這樣切土就狹了。再者，左右調節板上的孔一邊多一邊少，故可以互相反轉以增加其調節範圍。

(3) 犁刀調節法：普通一般應用是把犁刀的刃部偏出犁尖左方一點，刀尖與犁尖在一垂直面上，刀尖應伸入土中約在犁耕深的一半，如田中碎石很多，犁刀須向前移些，落低一點，以免將犁尖碰斷；如田中乾旱堅硬，應把

刀提高些，同時向後移些，如感犁刀不需要時，不用也可。

圖 七



4、故障及修理

(1) 入土過深，犁底前低後仰，拉力太大。入土過深的原因和改正方法如下：

一、左右調節板在深淺調節板上的位置過高，或牲畜換低，馬套太長，應依深淺調節法校正之。

二、垂直間隙太大，須磨去一點，如因犁側板上螺絲未裝恰當所致，可以從新裝配。

三、犁柱與犁底連接的螺絲鬆了，因拉力致使犁轅前端抬高，應該依犁架按裝法校正之。

(2) 不易入土

一、犁尖刃口不利，垂直間隙磨平了，或犁側板位置下移，減少了垂直間隙，修

正方法是更換新犁尖，或將側板下壓，後踵下移，均能使這毛病減少。

二、馬高套短，左右調節板在深淺調節板上的位置過低，應適當提高。

(3) 駕駛不穩

一、犁入土太深，犁底前傾，欲避免此種毛病，須參考深淺調節法。

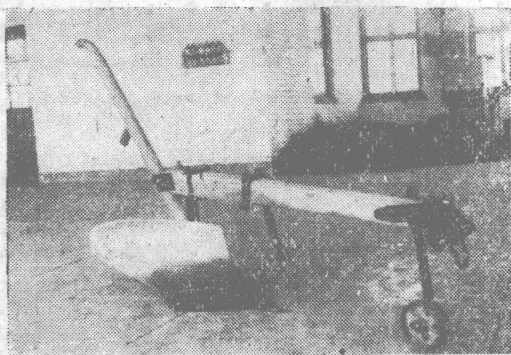
二、套鉤在左右調節板上的位置太偏左或偏右，切土寬窄不均，須參考耕寬調節法改正。

三、水平間隙過大或磨損，如過大可將犁尖左側磨去一點；如磨損，即須更換新的。

(四) 十吋步犁

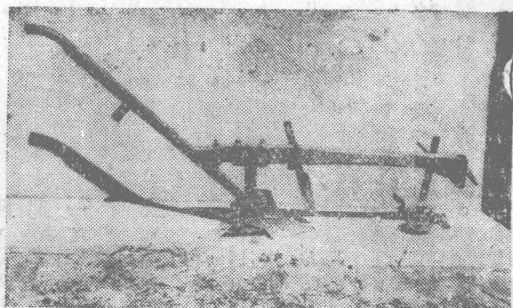
在構造上和七吋步犁相類似，不過它的耕寬十吋，深度亦較七吋步犁為深，因此它需較大的拉力，普通用兩個牲口拉動，在材料結構上亦較堅固。耕地的深度，如帶上導輪，最深可達七吋半，如需要深耕時，可將導輪除去不用，則最深可達十吋。用十吋步犁耕地每天可耕十畝地。

圖八 爲十吋步犁



圖八

圖九



(五) 五吋步犁

大體上亦與七吋步犁相同，但只能耕五吋寬，普通用一個小轅即可拉動，耕深四吋至五吋，每天可耕地約五畝，駕駛時輕巧靈便，尤適合於小塊地的耕作。

圖九 爲五吋步犁

(六) 九吋步犁

與十吋步犁相仿，耕寬九吋，亦用兩個牲口拉動，每天可耕地九畝。

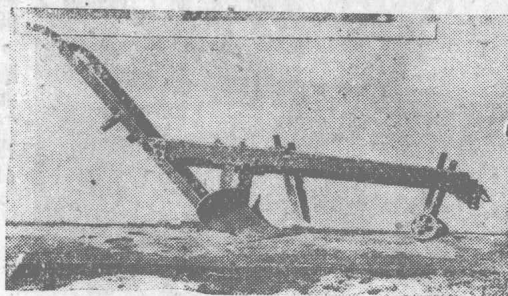
(七) 一六六粘土犁

最適宜於耕較乾的粘重土壤，犁鏡曲度適中，能完成良好的翻土、碎土工作，每次耕寬六吋半，深耕六吋左右，用一個牲口拉動，駕駛非常輕便平穩。

圖十 爲一六六粘土犁

(八) 山地犁

此犁應用於山邊田地，因爲它的犁尖犁鏡可以左右兩面翻轉，所以在山地或小塊田地中使用非常方便，每次耕的寬度有六吋，深度亦達四、五吋，每天可以耕地六畝左右，犁鏡用鋼板造成，犁尖也經過冷



圖十