

新式步犁

新式農具叢書之二

中央人民政府農業部農業機械管理局編

中華書局出版

S222.11

全國性的農業生產指導刊物

中國農報

半 月 刊

每月 10 日 25 日在北京出版

預 訂 價 目

每 期 每 冊	1,600 元
三 月 6 期	9,600 元
半 年 12 期	19,200 元
全 年 24 期	38,400 元

刊費預付·按季整訂
平郵免費·掛號另加

本刊係 1950 年 5 月
創刊，讀者如需以前各期（並
裝有合訂本），請向北京王府
井大街新華書店北京分店洽
購或函購。

中央人民政府農業部出版

北京郵局總發行

新式步犁

新式農具叢書之二

中央人民政府農業部農業機械管理局編

中華書局出版

本書內容提要

爲迎合廣大農民提高生產的要求，適應其改良耕作的需要，目前已有種種新式步犁創造出來。本書對於各種新式步犁的優點、構造和作用、裝配、檢驗、使用和耕作方法、修理和保養等等，都作了切實的說明。是使用新式步犁者必要的參考書。

———— * 版 權 所 有 * ————

新式農具
叢書之二 新式步犁 (全 一 冊)
附新式步犁零件名稱圖

◎定價人民幣二千四百元

編 者 中央人民政府農業部植物保護司
出版者 中華書局股份有限公司
上海澳門路四七七號
印刷者 北京新華印刷廠分廠
北京東四馬市大街三四號
發行者 中國圖書發行公司
北京絨線胡同六六號

編號：16149 (53.8, 京型, 32開, 20+8頁, 20千字)

1953年8月初版, 印數[京]1—8,000

(北京市書刊出版業營業許可證出零壹柒號)

目 錄

一、耕地·····	5
二、新式步犁的優點·····	8
三、新式步犁的構造與作用·····	12
四、新式步犁的裝配方法·····	18
五、新式步犁按裝後的檢驗·····	21
六、新式步犁的使用方法·····	23
七、新式步犁的耕作方法·····	28
八、新式步犁可能發生的故障與修理的方法·····	31
九、新式步犁的保養·····	34
附：十八號(7吋)步犁零件表和附件表·····	35
新式步犁零件名稱圖·····	活頁

1945年

1. 1945年1月1日

2. 1945年1月2日

3. 1945年1月3日

4. 1945年1月4日

5. 1945年1月5日

6. 1945年1月6日

7. 1945年1月7日

8. 1945年1月8日

9. 1945年1月9日

10. 1945年1月10日

11. 1945年1月11日

12. 1945年1月12日

13. 1945年1月13日

14. 1945年1月14日

15. 1945年1月15日

16. 1945年1月16日

17. 1945年1月17日

18. 1945年1月18日

一 耕 地

1. 爲什麼要耕地

凡是種過莊稼的人都知道，我們在下種以前，必須先行耕地，做成很好的苗床，然後播種；這樣，作物生長才會良好。

耕地爲啥能使作物長好呢？

一、耕地能使土壤鬆碎：鬆碎的土壤能貯蓄水分，流通空氣，利於作物種子的發芽、生根、成長和壯大。如土壤不細碎，圪塔很多，那在耙地的時候，表土一層雖能耙得細，但是下面的一層，仍會有大圪塔，妨礙作物生長。

二、耕地能使土壤翻轉：翻土一方面是要將下層有結構性的肥沃陰土翻到上面來，供給養料，便於作物生長；另一方面是將原來表面失去肥力的陽土和地面上的雜草翻到地下，埋得嚴嚴實實的，使活着的草悶死腐化而成肥料，並防止雜草的再生，減少中耕時的困難。

2. “深耕”和“精耕”

誰都知道“深耕”和“精耕”都是提高單位面積產量的

好辦法。然而深耕到底有啥好處？怎樣去進行“精耕”？還要加以說明。

深耕的好處：

一、深耕可增進土壤肥力：深耕能使土壤保持團粒結構，使它容易吸收和保持多量的水分，用以防旱和便於作物根系向土壤深處發展。

二、深耕可以減少雜草及病蟲害等。根據蘇聯的試驗，耕深 15 公分時每畝地存在的雜草是 10.4%；耕深 25 公分時，每畝地存在的雜草是 1.7%；又地耕得深，害蟲、蟲卵和幼蟲翻到地上因而死亡的機會也增多，蟲害自然要相對的減少。爲證實耕深到底有多大好處，蘇聯也作過試驗，由耕深 10 公分（約 3 寸）增加到 20 公分時，就可以增產一倍，耕深到 30 公分時可以增產一倍半，因此蘇聯曾規定耕地的深度要儘可能達到 20 公分。

怎樣去進行“精耕”：精耕是要適當的耕作工具，在適當的情況下，以適當的方法來工作。在蘇聯除了規定耕深要在 20 公分以上，並須使用帶有小前鋒的犁耕地；在中國關於耕作法的資料不多，僅憑我們所知道和想到的提出下列幾項，以供參考：

一、耕地要盡可能地使用新式犁。如用舊犁耕地，吃土以窄一點爲宜，不要貪寬，以免底部形成深溝高埂，影響作物生長。

二、要適當的深耕，並逐漸的合理的加深耕作層。太小太窄的犁對深耕作用不會良好；深耕要用較大的犁。

三、要在土壤乾濕度適宜的時候耕。耕地時間的遲早也要注意，特別是播種前一次的耕地。

四、要避免過多的耕、耙，以減少對土壤團粒結構的破壞。但在土壤團粒結構不穩定的地區，在下雨和灌溉之後，却可以多耕。

3. 舊犁耕地的情形

舊犁犁鏵多為三角形，它的頭部下垂，兩翼後仰，所以它所耕起的壟條，也是一個中間深兩邊淺的三角形斷面。當第二次耕過來時，又是這樣，結果在耕過的二犁條之間，就形成高低不平的溝和埂，這樣對於作物的生長是不利的。生長在土埂部分的作物，因為根部發展困難，吸收肥料和水分較少，因而和種在溝底的作物長得高低不齊。舊犁犁鏵的兩翼，有的尚寬於犁鏡，其犁鏵所切開的壟條，較舉起翻轉的壟條為寬，自要浪費一些動力；犁鏡和犁鏵的結合處不是平滑的曲線，因而加重了拉力，減低了耕作效率。犁鏡鏡幅小，曲度不合適，所以不能將壟條每次有把握的翻過來，而將雜草壓在壟條底下。其碎土的作用也不好，所以地面上常留有大圪塔，而且壟條翻的遠近不一致，結果表面呈現着高低不平的不良現象。在使用上，因為犁身受力的不均，往往有跑犁和跳躍的毛病，扶持的人很感困難和費力，非有相當技術的人不能工作。

二 新式步犁的優點

由於全國大陸的解放和偉大的土改運動，廣大農民分得了土地，生產情緒大為高漲，舊犁的效能已不能達到提高生產的要求，紛紛向政府要求新犁耕地。但因技術條件還不成熟，農民也未全部組織起來，因而拖拉機犁，還不能立即大量製造與推廣，新式步犁便在人民政府的提倡和技術幹部的鑽研下創造出來。

新式步犁的種類很多，目前十八號（7吋）步犁、二十號黏土步犁、二十五號步犁等已能大量製造，且為廣大農民（尤其是華北的廣大農民）所樂於使用。這本書所講的也是關於這幾種犁的構造和使用方法。今後若有其他新式步犁試用成功，將另冊敘及。但這幾種新式步犁，因在裝配、修理、保養、使用及其他方面大致相同；所不同的，僅為犁底及犁架上各零件的尺寸大小，犁鏡曲度，垂直及水平間隙的大小而已，所以不必每種犁都述說一番。

新式步犁有下列幾種優點：

1. 拉力和效率方面

關於拉力，我們希望它越輕越好，輕了可以節省人力畜力。新式步犁由於結構上合乎科學的原理，犁鏡的曲度適宜，表面光滑，因此減輕了拉力。由於拉力的減輕，故用同樣體力的一個牲口，新犁就可以較舊犁拉得快，耕得深，因而在效率上也提高了。根據 1951 年在北京、邯鄲、大名等地的拉力試驗，新式步犁耕同樣深度，同樣寬度，拉力比舊犁平均減輕 38.7%。又根據 1950 年華北農業機械總廠用十八號步犁，一頭大牲口就可以拉得動。每天可耕地 6 畝；舊式犁非要兩頭牲口拉不動，每天可耕 8 畝；如按一個畜工合三個人工計算，用新式犁耕地是四個工耕 6 畝，用舊式犁是七個工耕 8 畝。用新式步犁耕地每工可耕 1.50 畝，用舊式犁耕地每工僅可耕 1.14 畝，這就是說使用新式步犁耕地效率可提高 31.5%。又 1951 年各地所作新舊犁比較試驗的平均結果，用一個人工兩個牲口（牛、驢、馬、騾等），新式步犁平均每天耕 6.76 畝，舊犁平均只能耕 4.94 畝，新式步犁可提高效率 36.8%。

2. 效能方面

新式步犁的翻土作用，是靠犁鏡的曲度，很徹底的把土翻到一邊去。它的碎土作用，是靠犁鏡的曲度，而產生一種握擠作用，就像手掌握擠的作用一樣，土一上來就被擠碎了，不會再留大圪坨。又用新式步犁耕過的地，溝底是平的，各處的深淺一致，所以土面也是平的。

3. 耕深方面

深耕可以多打糧食，這是每個人都知道的，但是我們的地究竟耕了多深呢？舊犁普通耕深僅及4寸，而新式步犁如十八號步犁可耕深16公分（4.8寸），二十五號步犁可耕深20公分（6寸），因之，用新式犁耕地，可使下層的土壤肥力得到充分利用。

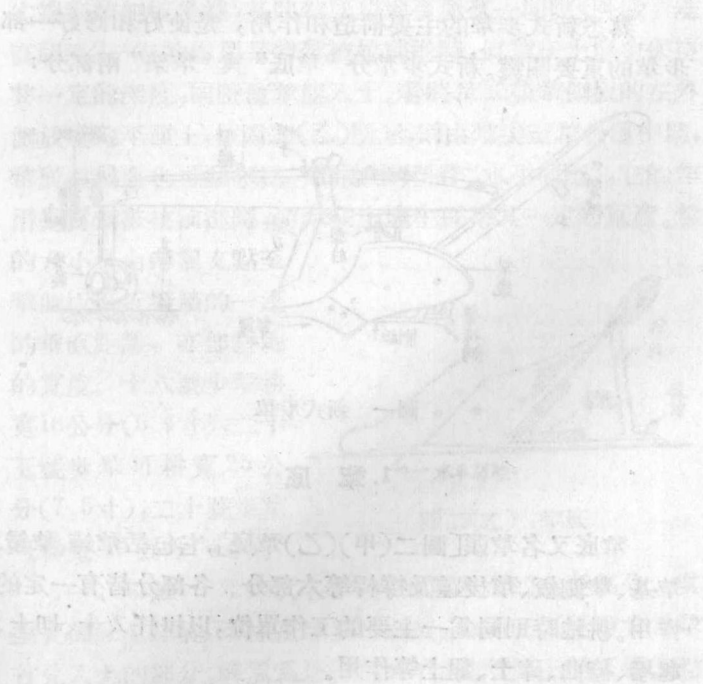
4. 經濟耐用方面

從表面上看來，新式步犁是比舊式步犁價格高得多，但若按其使用壽命（普通一個舊犁犁鏵平均只能耕地30至40畝就完了，而一個新式步犁犁鏵的壽命可耕100至130畝）和節省的工時上來計算，就會發現使用新式步犁實際上比使用舊犁便宜。若再把它增產的數量計算進去，那就更加合算了。又新式步犁的構造堅實，零件壞了隨時可以換上新的，所以新式步犁能夠經久耐用。

5. 增產方面

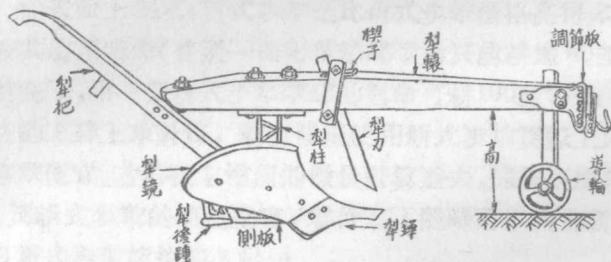
由於新式步犁耕得深，耕過的地面平，翻土翻得徹底，碎土碎得細緻，因而可比用舊犁提高了作物單位面積的產量。根據1951年新舊犁比較試驗的結果，更可說明這一點。1951年曾在華北、山東、河南等地做過棉花、玉米、高粱、穀子、小麥等試驗，計棉花平均增產11.1%，玉米平均增產9.1%，穀子平均增產14.7%，高粱平均增產為21.1%，小

麥平均增產 26.3%。以上五種作物,用新式步犁耕作的,平均增產 16.4%。此外大豆、莜麥、菸草、扁豆、糜子等五種作物,在陝西、甘肅、河南、河北等地試驗的結果,平均增產 6.62%。從總的情況來看,1951 年的 40 組比較試驗中,按試驗的組數來平均計算,使用新式步犁耕地,總平均增產數量為 16.8%。



三 新式步犁的構造與作用

熟悉新式步犁的主要構造和作用，是使好和修好一部步犁的重要關鍵。新式步犁分“犁底”與“犁架”兩部分：



圖一 新式步犁

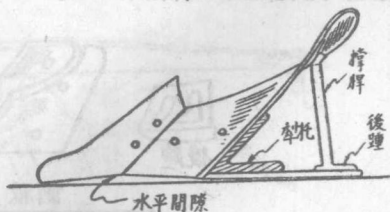
1. 犁 底

犁底又名犁頭[圖二(甲)(乙)犁底]，它包括犁鐮、犁鏡、犁基、犁側板、犁後踵及撐桿等六部分。各部分皆有一定的作用。耕地時則同為一主要的工作單位，以担任入土、切土、起壟、捺曲、碎土、翻土等作用。



圖二(甲) 犁底

把犁底放在地平面上，即可很清楚地看出僅有犁尖、犁翼及犁後踵三個支點與地平面接觸，其餘部分皆與地平面有相當的間隙。如圖二(甲)所示，由犁尖之尖端到犁側板後端，其間犁底與地平面有一間隙，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的深度，同時使犁能入土。若將犁底順犁側板的左外側放於地平面上，如圖二(乙)所示，則由犁尖至犁後踵中間，犁底與地面也可顯示出一間隙來，叫作“水平間隙”，它的作用是當犁被拉前進時，使犁在土壤中保持其一定的寬度。犁的大小是由鐮翼支點至犁側板接近墻的一邊的垂直距離，亦即耕地的寬度。十八號步犁耕寬18公分(5.4寸)，二十五號步犁可耕寬25公分(7.5寸)，二十號步犁可耕寬20公分(6寸)。



圖二(乙) 犁底

一、犁鐮：犁鐮又名犁鏵，是犁入土的主要部分。其主要部分有鐮尖、切緣及鐮翼三部分。由圖三可見犁尖為犁首先入土的部分；鐮翼為切緣的外角，是犁底上的三個支點

之一；切緣則為自犁尖至鋒翼的刃口部分。犁鋒係由冷硬鑄鐵製成，可以經久耐磨。



圖三 犁鋒與犁鏡

二、犁鏡：由圖三可知犁鏡位於犁鋒的後上方，它的作用在接受犁鋒所耕起的土壤，加以破碎和翻轉。

三、犁基：犁基又名犁托，犁鋒、犁鏡、犁側板等都固定在它上面，係由灰鑄鐵製成。

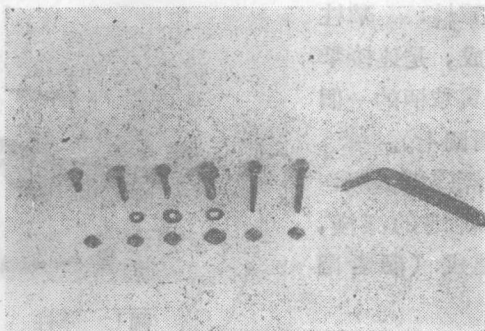
四、犁側板：犁側板係由灰口鑄鐵製成，位於犁底的左側，犁鋒的後方，是一個平滑的長形板。（見圖四），能抵抗犁鏡因破碎作用與翻轉作用而生的側壓力，使犁身平衡穩定。

五、犁後踵：犁後踵係冷硬鑄鐵製成，可代替側板着地，以免犁側板繼續磨損，減小垂直間隙（見圖四）。利用後踵並可調節垂直間隙的大小。



圖四 犁基、犁側板、犁後踵

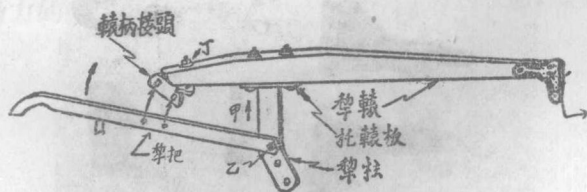
六、撐桿：撐桿係由軟鋼製成，支持犁鏡，使承受壓力時不易破裂〔參看圖五及圖二（乙）〕。



圖五 撐桿

2. 犁 架

犁架包括犁柄、犁轅、犁柱、深淺調節板、寬窄調節板、犁刀、導輪、套鈎等(參看圖六)。



圖六 犁架

一、犁柄：用柞木或榆木製成，是駕駛時的扶把(參看圖六)。

二、犁轅：犁轅由柞木製成，承受牲口拉力，是犁的主要零件(見圖六)。