

萬有文庫

第一集一千種

王雲五主編

農具

顧復著

商務印書館發行

農具

顧復著

農學小叢書

編主五雲王
庫文有萬

第一卷

農
具
著復顧

號一〇五路山寶海上
五雲王 人 行 發

路山寶海上
館書印務商 所 刷 印

埠各及海上
館書印務商 所 行 發

版初月四年十二國民華中

究必印翻機作著有書此

The Complete Library
Edited by
Y. W. WONG

FARM IMPLEMENTS
BY KU FU
PUBLISHED BY Y. W. WONG
THE COMMERCIAL PRESS, LTD.
Shanghai, China
1931
All Rights Reserved

農具

目次

一	緒言	一
二	鐵耙	三
三	鋤頭	六
四	鏟及叉	九
五	犁	一〇
六	耙	一〇
七	扒平板及輓軸	二六
八	播種機	二七

九	施肥機·····	三六
十	除草中耕器·····	三七
十一	龍骨車及水斗·····	四三
十二	風車·····	四七
十三	水車·····	五〇
十四	引擎·····	五四
十五	發電機及馬達·····	八六
十六	水幫浦·····	九二
十七	捕蟲網及誘蛾燈·····	九六
十八	噴霧器·····	一〇一
十九	鐮刀·····	一〇三
二十	刈麥器·····	一〇五

二十一	刈束機·····	一〇七
二十二	拌桶打穀臺及連枷·····	一〇八
二十三	迴轉脫粒機·····	一一〇
二十四	礱·····	一二二
二十五	颶扇及篩·····	一二四
二十六	碓白石輓軸及碾米機·····	一二六
二十七	磨及製粉機·····	一二八
二十八	軋棉機·····	一二二

農具

一 緒言

(1) 農具在農業上之地位

語曰：「工欲善其事，必先利其器。」則欲求耕作之精，生產之豐，勞力之省，皆惟農具是賴。顧吾中華以農立國，已五千年於茲矣；且地跨三帶，氣候溫潤，五穀百果，罔不相宜，誠一大好之農產輸出國也。乃年來，農產日歉，自給不足，反仰外米洋棉以爲活，言之實可痛心！致此之由，固不勝舉。然農民墨守陳法，不知改善；農具粗劣，耕作不精，既費勞力，獲效反鮮，一遇春旱，則耕種失時。設逢秋水，則收穫無望。其間之損失，豈可以數量計耶！農民不嫌農具之不力，徒嘆命運之不濟。誠不知遇春旱，可用揚水機及播種機，則耕種仍不失時；逢秋水，可用機器抽水，則收穫仍屬有望。農具之與農事，有如此之關係者。

(2) 農具之意義及範圍

凡農業上應用之器械，加以動力，足以替代人工，節省勞力，施行作業者，自古時代之獸類骨角，以至現今最新式之自動農業機械，皆得謂之農具。其意義，既如上述，故其範圍，包含至廣。以廣義言：凡作物、畜牧、蠶桑、園藝、森林、水產、水利工程上，應用之器械，皆屬之。就狹義言：則專指作物用具，然農業之主要作業，爲耕種，故本書所述者，亦僅以作物用具爲限。

(3) 吾國農具之情形

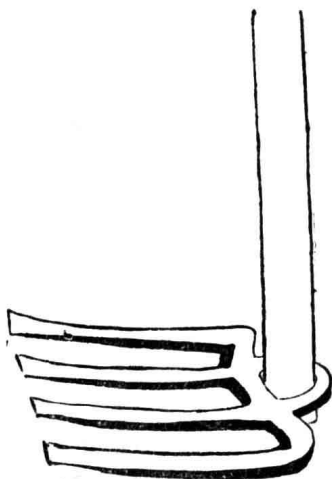
吾國農具，發軔最早。王楨曰：「神農氏，作耒耜以教天下。」是爲農具之始。山海經曰：「三代以來，牛但奉祭，享貴，駕車，犒師而已，未及於耕也。春秋之間，始牛耕用犁。」故殷周之時，已知利用畜力，代替人工。惜後世墨守陳法，不事改善。即現今之一般農具，除主要部分以生鐵熟鐵外，尙多以木竹製造，既不經久，又不耐用；且構造簡陋，有背科學原理。勞力費，工作慢，耕墾劣；或非熟練之老農，不易奏效。視歐美日本之改良農具，奚啻霄壤。雖云，吾國農業，素重精耕；資本少，面積小，不需此等大農用器。然據農村調查所得，吾國農田每畝之淨收入，常爲負數。當茲勞力日缺，工資日昂，水旱頻仍之時，

若不從改良農具着手，使節省勞力資本，勢將演成農業於無人過問之地位。試觀旱農之改用條播機與中耕器，及水田之利用揚水機，可以證之。豈可不急起直追，利用彼之所長，補我之所短，就吾國之小農制，參酌改良，自行製造，以杜漏卮，而期合用。爰集吾國最普通最適用之農具，及歐美日本之改良農具，而能為我國所利用者，述其梗概，以告同好。

二 鐵耙

鐵耙，古名鐵搭。土名釘耙。能翻劈土塊，剷除雜草，改良土壤之物理化學性質，使之輕鬆，助肥料之分解，促作物根部之發展。江南農家，缺乏牛犁，或牛犁不及之田畔，舉此翻土，日可畝許。為整地用具中重要而最普通之農具。由柄與鑷二部而成。柄之形狀長

第一圖



鐵耙

短，及鑷之形式大小，暨與柄相成之角度，均與土壤之性質，使用法等，有密切之關係。茲述其原理如左：

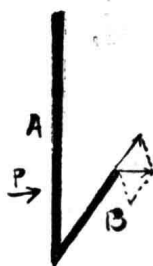
(一) 柄

(1) 柄之材料

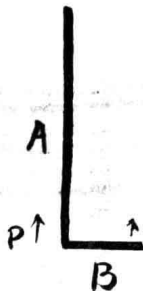
普通以竹製，亦有以柏櫟等製之者。其直徑約寸許，可以手握為度。

(2) 柄之角度 頗不一致。普通在七十度左右。每因土壤之性質而異，茲略述其槓杆作用，以明角度大小之理。今試以九十度及九十度以內之二個曲槓杆，（如第二圖甲乙所示）以A代表柄，B代表鑷。加力P於A，（如圖中箭頭所指）而與之成直角。（圖甲）則九十度者，一無

圖 二 第 甲



乙



損失而全部傳於B端。九十度內者，則力被分，不過一部分之力及於B端而進行。依分力原理，交角漸小，進行之力亦漸減。又如圖乙。加P力於A，而使之平行。則九十度者，B部無進行。九十度以內者，B端仍有一部分之力進行。其交角愈小，進行之力愈大。此可以分力平行式而測之。可知耕地用器之使用，若祇需插入土地之力，則宜用近九十度者。若同時又需分開土壤之力，則宜用小於九十度者。

(3) 柄之形狀 各地不同。其斷面以圓為最普通。間有橢圓，卵圓，及四角形者。何者為優，何者為劣，不能強定。恒以各地之使用習慣為斷。若依力學原理言，則以橢圓者為最宜，蓋柄為手握，應使掌部處處密接柄面，則可以加均等之壓力而使之轉移最大之力。若為四角形，則受力不均，每多抵抗，而致消失。如為圓形，則鑱之受柄處，易於活動而脫落。又其粗細，需視土壤而定，用以開荒或耕黏重土，則以材料堅固粗大而橢圓形者為上。砂質輕鬆土即竹製圓柄，亦頗適用。

(4) 柄之長短 亦不一律。普通四尺左右，恆視鑱之大小，柄之角度，土壤之性質，及使用者之長短而定。大約以長達使用者之胸部為適度。如輕鬆土壤，祇需利用插入之力，則可用長柄。如

黏重土壤又需分開土壤者，則以短柄爲宜。又角度大者用長柄，小者用短柄。

(二) 鐮

(1) 鐮之材料 多以熟鐵製之，其先端亦有以鋼鐵製者。務以平滑爲上。因可以減少土壤之抵抗也。

(2) 鐮之形式 至爲紛歧，二齒至五齒，普通四齒。長七八寸，厚二分至五分。其斷面有橢圓，或長方形。齒端尖圓或扁平如刀狀者。而齒間之距離，亦有參差。大抵土壤輕鬆，相距近而鈍。水田黏土，相距遠而銳利矣。

三 鋤頭

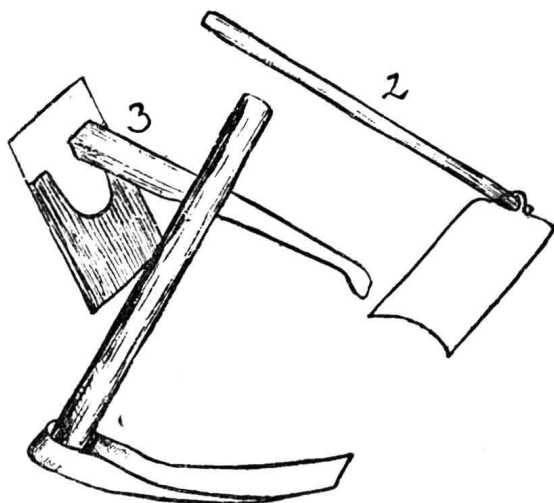
鋤頭，古名耨，人力耕地器也。除翻土外，兼有碎土平土之功用。故較犂用途爲廣。他如掘溝，作畦培土，中耕等，亦無不用之。吾國北方旱農及庭園鋤地，多利賴之。就用途之異同，可分爲下列之三類。

(一) 耕地鋤 (第三圖) 兼可作畦掘溝等，柄長四尺許，鐮闊五六寸，長七八寸，厚二三分。

以熟鐵製。其先端以鋼鐵製之。依各地土壤之性質，及使用之習慣，有種種之式樣。如第四圖其中以（1）（2）為最普通。在黏重土壤，需用抵抗力較小之鋤，則以（3）式為宜，或（4）式亦可。以其破土力較平者為大也。如在砂礫土壤以（5）式為優。若用以深耕，則鋤幅狹長，柄粗短而角度較小者為宜。其他一種，日本鋤，又名鍬，鋤身係木製，外鑲以鐵。重量輕，使用便，誠良器也。

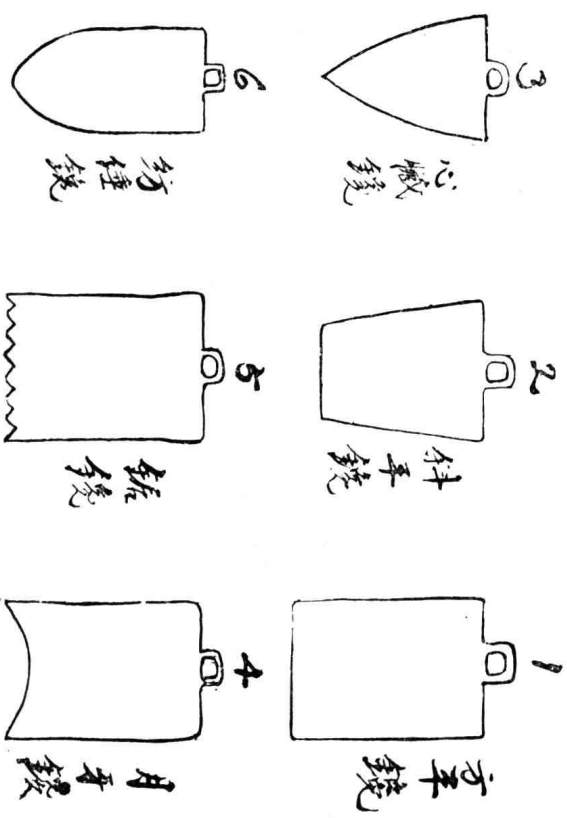
（二）除草鋤 如第五圖柄長三四尺。鋤較輕小，便於除草，依各地之習慣，有種種之形式，或柄長者，如圖甲鋤長七八寸，寬六七寸。一端延長如鈎狀，名曰鋤鈎。作物已長時，中耕用之。柄短者如圖乙。鋤

圖 三 第

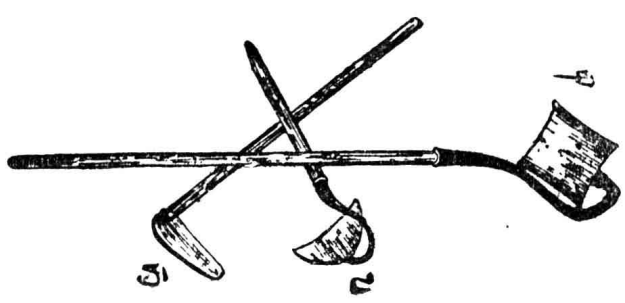


鋤 地 耕

第四圖



第五圖



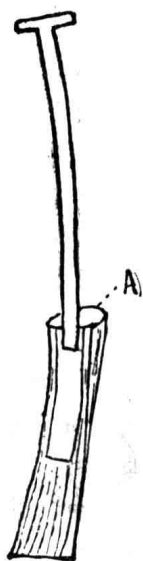
亦小，作半月形，利於作物幼時中耕用之。其最普通者，無鋤鈎。如圖丙，鐮作三角形，惟較小耳。

(三)兼用鋤 江蘇崇明一帶有之，鐮本係鐵搭，五齒，用以翻土。如需作畦或除草時，則加裝一鋤形之鐮，中具三孔，適可容納鐵搭中間之三齒，而成一鋤。觀彼處農夫，使用極為靈便。惟在黏重土壤，不甚適用耳。

四 鐮及叉

(一)鐮 古名耒。由柄與鐮二部而成。鐮與柄成九十度以上之角度。藉手足之力，將鐮部插入土中，而掘起土塊。或鐮面稍狹而銳，以剷地除草。柄以木製，長二尺許。鐮以熟鐵製，亦有木製者。長八九寸，寬七八寸。其形狀有長方形，瓦形，心臟形及周緣稍高而中部低凹成箕形者。吾國北方農家，常用以翻土，作畦，平地，混和肥料，及鐮除田畔雜草等。其他一種名江北鐮者，鐮長一尺數寸，寬三四寸，而稍彎曲。木心鐵殼，柄

圖 六 第



鐮 北 江

長二尺許，如第六圖。可在A處用足力踏入土中，而掘起整形之土塊，於挑泥挖塘等尤爲便利。

第七圖



叉

(二)叉 收穫器也，柄以竹製，長丈許。鐮常爲二股，或多至五股。於堆禾麥時，常用以運搬草束。曬草時，用供移動或攪拌之用。鐮齒銳利，長七八寸，直或稍彎。其斷面則有四方形，三角形或圓形等。視各地習慣而異也。

五 犁

吾國除小農及園藝農等用手用耕鋤器外，均利用畜力，牽犁耕土，使鐮入土中，切開土壤，撥起土塊，疏細土粒，而翻轉之，較之人工翻土，省力不少。故爲農具中之最重要者。

(一)犁之發達 神農氏作耒耜以教天下，乃犁之始。說文曰：「耒，手耕曲木，從木推手。」故耒

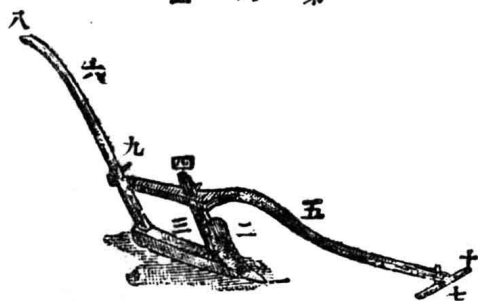
即用人力推動，使木之一端入地，鬆土之手力犁也。至春秋之世，經種種之改善，利用畜力，而成為畜力犁。後人因之，不知改善，故進步極少。迄乎今世，歐美新式犁之發達，其各部之結構及裝置，無不應用科學原理，務求質地堅固，省力迅速，增加效力，便利使用。其貢獻之大，可謂各種農具之冠。

(二) 犁之構造

(甲) 吾國犁之構造 頗不一致。如第八圖乃最普通者。就大體言，可分為犁鏡，犁壁，犁床，犁柱，犁轅，犁梢，犁轆，拐木，犁柄及引木十部。略述如次：

(1) 犁鏡 又名犁頭。常為二等邊三角形。以生鐵或熟鐵製。二邊鋒利，可以平面的切開土壤。底面有突起，包轉成為一腔。適容犁床之先端，中部有孔，可用釘固於犁床上。如有損壞時，則可卸下，另換一新者。鏡亦有分二部製成者。則磨損時祇需更換

圖 八 第



犁 國 中

- (一) 犁鏡
- (二) 犁壁
- (三) 犁床
- (四) 犁柱
- (五) 犁轅
- (六) 犁轆
- (七) 犁轆
- (八) 犁柄
- (九) 拐木
- (十) 引木