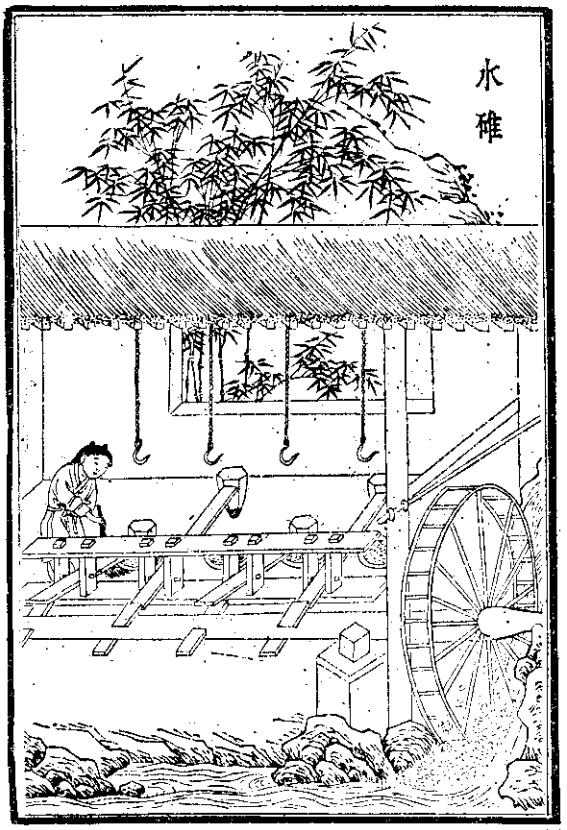
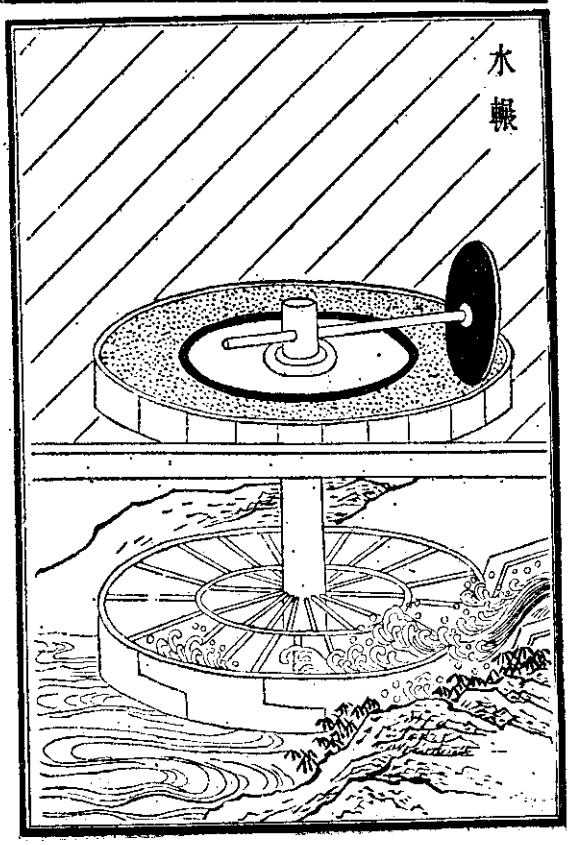
我國古代的全自動農具

——辛愛——





在日月潭看山胞舞蹈，用木杵在臼中作舂米狀。總認爲從前的農人，都是用這個老方法來舂米。

這雖然富於詩情畫意，總是落伍的方法。還有用足力來舂米谷的，比較要省力些，但也好不了多少。

可是在西漢末年，就是公元紀元前，距今一千七八百年前時，有個無名人氏，他一天在溪流旁，看到流水冲激的力量，氣魄很是驚人。他想，我們爲什麼不利用它，替我們來工作呢？正如牛頓看到苹果落地一樣，發生了奇想。

於是他動手做了一個木輪，安放在激流中，用水力使它不斷的轉動，於是就發明了『水碓』來舂米谷，磨麥麵，甚至灌溉等全自動的工作。

「碓」音對，是石制成的。當用石杵或木杵在臼中舂米谷時，這個動作很像鳥不斷的在啄食，因此在石旁加上「隹」字，隹就是短尾鳥。水碓就是利用水力，來自動舂米谷的機器。

漢許氏說文中，有『水碓不勞人力』的記錄。

西漢末季，已有「水碓」的設計。在太平御覽桓譚新論這本書裡，有極粗淺的記載：『設機關、用驢及牛馬，或使水舂米，便利百倍。』

公元一二六年（漢永建四年）虞詡上書說：「上郡之地，用渠溉水舂，用力少而軍糧饒足。」（後漢書西羌傳）

到了後魏時，更正式有了「水碓」這個名稱：「張豐在河北、隨西、天水三郡，作水碓之利…」（後魏本傳）。

後漢末的學人孔融說道：「水碓的巧妙，比較古聖的創木做杵，掘地作臼，不知勝過多少倍。」（見肉刑論，原文是文言。）

水碓是新式的生產工具，對富國利民的供獻很大。古時的政治軍事家，也都極力推廣水碓。如晉征南將軍杜預，爲了增加生產充裕軍糧，曾大力推廣「連機水碓」（張揆：大中華農業史）

到了後魏，崔亮又仿杜預法，創造水輾。（記事見後魏本傳）

一六七二年，明末宋應星著「天工開物」，在第二篇中，對於水碓，有了較詳細的記載，並繪圖說明：

『水碓是山區近溪水處的人所構築的，用來舂米谷，比用人力可省十倍。與用筒車灌溉田畝，同一制度。

一具水碓，設臼的數目多少不定。如水流少而地窄之處，可設兩三臼。流水量多地方寬，可以設立十具石臼。

水碓最怕埋臼的地方太低，水就要滿溢爲害。設臼的地方高，水流的力量又難及到。但江西信郡的水碓，巧妙之極，可以避免這些缺點。

他們把臼安放在船倉裡，

把船固定在樁上。船中壯土，把臼固定在土上。船能隨着流水而高下，都能適應。

更妙的是一碓三用：將激水而轉動的輪軸，分爲三段加以利用；第一節轉動石磨可以磨粉。第二節舂米谷。第三節引水灌溉。

有水碓地方的人，到老死也不知道，世上還有用人力來舂米谷的笨事。」（這是從原文文言中譯出。）

抗戰時筆者經過浙東及江西，親眼看到水碓磨房，以及『天工開物』中所說的灌溉用的『筒車』。這也是全自動的灌溉設施。當時就引起我的驚異和欽佩。筆者深信水碓與筒車，至今仍舊存在。

—未完•下期續—



•天工開物•

介紹我國古代的全自動農具，這裡用的幾張插圖，取自我國古書「天工開物」。本文是介紹這本書的序言，明朝宋應星著，星火譯爲語體。

世界上先有萬物，才會形成萬事。很多聰明人，對於萬事萬物並沒有親自去嘗試，沒有考察一下眼前的花木，却憑着心意去測度遠地的芳草。沒有鑄造過家用鍋子的人，而在妄談古代的鐘鼎。善繪畫的人，一意在畫鬼怪，而不肯描繪實有的狗馬，這算得什麼呢？

我幸而生長在明朝偉大的時代，交通發達，得有機會，可以看到萬事萬物。東晉南宋時代，將北方的產物看成外國的出品。生長在深宮裡的王孫公子，當皇家御膳煮得香噴噴時，想要看看從未見到過的耕田農具。錦綉的新衣剛上身，才想起了養蠶繅絲的事來。如果當時能有這種圖記，就如同目見了。因此寫成了這本「天工開物」。

我是一個窮人，想備些參考的書籍，沒有購書的費用。想請朋友來商量討論，也沒有招待用費。只能就我一個人的孤陋見聞，寫成此書，總覺不够完善。幸而獲得朋友涂伯聚先生幫助出版。他是個誠懇的人。只要有一言可取，一事可美，他必盡心極力，助成其事。

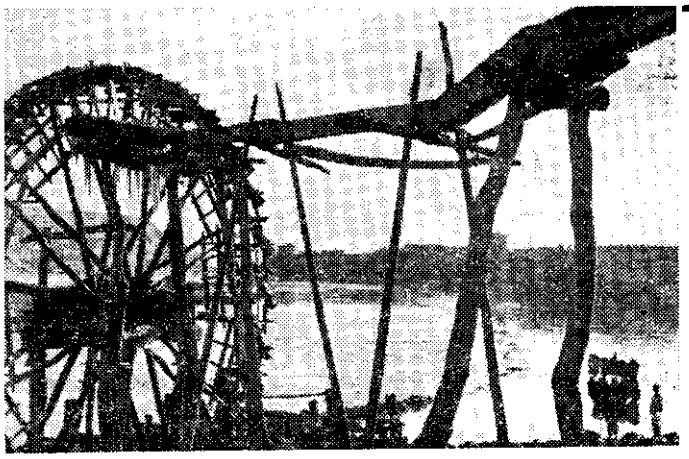
書分前後兩卷。五穀貴重放在前卷不足重視的金玉，放在後卷。崇禎丁丑年（公元一六三七）夏，江西奉新縣宋應星。

蘭州冬景

南明山

抗戰期間，我住在甘肅蘭州。到了冬天，黃河水位漸漸低落，河水結凍，水車愈轉愈慢，終於停止了轉動。楊柳樹的葉兒脫落，黃河上的羊皮筏子也清閑了。

那時候，家家戶戶關緊了門窗，燃燒着阿公店出產的無烟煤塊，來煮十里店的棗子和西果園的百合。臨睡前還要吃幾隻退火的軟兒梨。



從上面這張照片裡，可以看到水車上凍結的冰柱。旁邊站着背羊皮筏子的筏夫和顧客。

黃河的兩岸已先結冰。遠處可見蘭州城牆和省府建築物。