

我國古代的全自動農具

辛愛

(續上期)

最近看到方飛卿先生記『浙東水碓』一文。他說：『水碓是我國農業機械化的始祖，也是世界上最早的全自動機械……這也是我國古代許多重要發明之一，僅略遜於指南針、火藥、印刷術、造紙而已。』

又說：『水碓是全自動的機器，只要把水閘一開，放流水進入轉輪，一切機械就自動操作。要停止，只要把水閘關上就成。而且水碓可以同時做三件工作，如要它單做一件二件，也全聽你的意思。』

在徐光啓農政全書內，稱

水碓名為槽碓。他說：槽碓是一種舂米的器具。凡是有溪流的地方，可就較低之處，安置一具常用的碓。但前頭較細，後面稍潤，作成槽狀，中可容水斗餘。自上流引水下注于槽中，槽中水滿則後重前起，水瀉下則後輕前落，杵下擊臼中的米谷。如此一起一落，日夜不止，可舂米兩斛。

在浙東紹興府志中也有記載：『諸暨縣的山鎮，多設水碓，利用水力舂米；不論平流、急流或靜水，都可使輪子轉動。極有巧思，把水力發展到了極點。』

又『平流水是鼓輪而轉，俗名澆碓。多建設在灌溉渠道旁，渠寬五六尺至丈許，深約尺許。水力雖有限，但因設計

巧妙，仍可使輪轉動。

水輪平放在水中，與水面或地面平行。又在水面築碓房，輪軸（俗名磨心）直通碓房樓上，轉動石磨。

在樓下設一與水輪平行，直徑約一公尺的齒輪（俗稱磨格齒）帶動另一具石磨（裝置有鐘表的作用）。一具澆碓能轉動二具石磨。只要利用少許的水力，就能自動磨粉，但不能舂米。』

『第二種是冲碓（即急流輪注水而轉）多建在溪邊。碓房也分兩層。上層磨粉，下層舂米（天工開物圖中，僅表示一層。）水輪甚大，直徑達丈許。

水輪與水面地面，直角相交。輪軸與地平行（適與澆碓相反）水閘開放時，主輪約有

四分之一淹在水裡。水槽呈弧形，與水輪的弧度相同。

水閘開放後，水沖入槽中，輪子因而轉動。輪軸橫架在樓下的黃檨木上。樓上為石磨及篩粉裝置。普通一碓房有石磨兩具，和搗米臼兩口。大的水碓房，可裝置十餘付。

打擊搗杵使它一上一下的舂米具，名曰扇板，長約尺餘，橫穿固定於輪軸上。輪軸轉動，即可使扇板打擊搗杵上下不停。

搗杵柄長約丈餘，與輪軸成九十度角。搗杵陷在地面上，與杵頭都是石製成。冲碓能磨粉又能舂米。但須水量較多處，始能建立。』

第三種是木杓碓，可在池塘或蓄水庫

不流動的靜水中設立，要不斷用木杓將水注入水輪上的水箱，使碓幹轉動。效率很小，又是半自動的。

澆碓及冲碓都是全自動的，不須人力，極為方便。但有利亦有弊

是帶來了人為的災難。這與十八

世紀歐洲工業革命，同時帶來了幸福與災難一樣。

晉書劉頌傳：『劉頌任河內太守時，郡中公主的水碓太多，阻塞流水，為害民田。上書請廢除水碓，以便百姓。』可見民田為富豪之家的水碓所侵。

晉時石崇是最有權勢的人。受刑沒收家產，有水碓三十餘區。

同時的竹林七賢王戎，好名又好利，有水碓遍天下。晉太子的老師衛瓘，皇上賜給水碓多處。卓魯鄧攸，敗官後，投李矩，廣借水碓營生。

這些都是豪門大量壟斷水碓，使人大受其害，利歸一人。皇帝亦以水碓為賞賜臣下的

恩物。足見君臣爭民之利，攘為已有。』

方氏最後說道：『據歷代的記載，足見我國發明水碓的早，設計的巧妙，可以認定是我國農業機械化的始祖，和世界上最早的全自動機械。

這也足見我國古代生產技術的進步，和我國先民創造力的豐富。

在當時，歐洲人舂米磨粉，全役使奴隸人工來做的，我們却用的是全自動的水碓。他們要等到十八世紀工業革命後，才有自動化的舂米機和磨粉機器。』

——全文完——

