



农村机械小集

四川省机械工业厅技术处 合編
乐至县工业局

重慶人民出版社

农村机械小集

四川省机械工业廳技術处 合編
乐至縣工業局

重庆人民出版社



农村机械小集

四川省机械工业厅技术处 合編
乐至县工业局

*

重庆人民出版社出版
(重庆嘉陵路344号)

重庆市书刊出版业营业許可証出字1号
重庆新华印刷厂印刷
新华书店重庆发行所发行

*

开本787×1092 1/32 印张1 $\frac{1}{4}$ 插頁1 字数12千

1959年2月第1版

1959年4月第1版第3次印刷

印数10,001—13,000

統一書号: 15114·72

定 价: (9)0.17元

前 言

乐至县开展机械工业“三五”（五部机床、五大件工具、五种动力）运动以来，出现了不少的土设备、土工具、土办法。我们特在这里介绍了其中的一部分。

这些土设备、土工具，是在缺设备、缺材料和技术力量不足的情况下自力更生、采用土办法搞出来的。它的特点是：①速度快，全县一个多月时间就制造出各种机床121台，各种工具6,047件。②取材容易，充分利用现成材料和废钢铁件。③成本低廉，投资极少，完全是由无到有，白手起家。

与此同时，也培养和锻炼了大批的干部和工人。

这些土设备、土工具虽然比较简陋，工作性能也不够完善，但对目前的农业半机械化、促进农业生产以及公社办工业，是起着很大作用的。而且，它正在逐步由粗到精、由土到洋，为将来农业机械化、电气化奠定物质基础。

本书仅是技术方面的介绍，希望对各地开展“三五”运动能有所参考。由于编写同志们的水平有限，有错漏和不妥之处，望读者批评和指正。

目 录

一、土设备

6 呎土車床.....	(1)
方架車床.....	(2)
16呎車床.....	(2)
土龙门刨床.....	(3)
土牛头刨床.....	(4)
攻絲机.....	(4)
鐘孔机.....	(5)
夹板錘.....	(5)
土化鉄爐.....	(6)
鋸木机.....	(7)
手搖传动車床.....	(7)
脚踏传动車床.....	(8)
畜力传动架.....	(9)

二、土工具

簡易車床銑齿工具.....	(10)
木头虎鉗.....	(10)
簡易虎鉗.....	(11)
扳絲鉗.....	(11)
台 鑽.....	(12)
鋸弓与鋸皮.....	(12)

套絲扳和絲攻..... (12)

起刀和剗刀..... (12)

三、土办法

接長六呎車床..... (14)

土制鑽頭..... (14)

土鋼制車刀..... (15)

毛鉄制車軸..... (15)

熟鉄煨火..... (15)

土法化銅..... (16)

手工制造絲杠、絲母的办法..... (16)

一 土 設 备

6 呎 土 車 床

規 格：床面长度 6 呎

中心高 195 公厘

鉄、木、石結構

加工范围：能車制 103 公厘外圓及端面，并能加工 1250 公厘长的軸心以及鑽孔、洗制齒輪、鍵槽等。

所需工料：約用鉄料 100 公斤，鋼材 3 公斤，木料 230 公斤，石料 0.46 方，需鉗工、車工 45 个工，石工 4 个半工。

成 本：不到 200 元，售价为 219.65 元。

結構特点：1. 刀架部份，由于缺乏刨床及最初鑄制問題不能解决，故采用鉄板和鍛鉄組合。
2. 組合的方法：采用沉头鉚釘鉚合。
3. 軸承座为木質，塔輪亦可用木質。
4. 除塔輪、軸承外其余均为鍛制。

优 点：

1. 制造简单，容易操作。

2. 需用工料少，成本低，節約鋼材，短時間內可以投入生产。

3. 适宜于农村小型工件加工。

缺点：車长工件时需要分段进行，車头尾端必須加一頂架，否則軸心有向車头方向串进之弊。

(見圖一—圖十二)

方架車床

床架是木制，床面用 50×50 方鋼做成，刀架系由鋼板鉚接，軸、軸承座、皮帶輪和两个減速齒輪是利用現有材料。

这种車床可以加工長50公分、直径90公分的大型工件，在沒有大車床的情况下，作用很大。

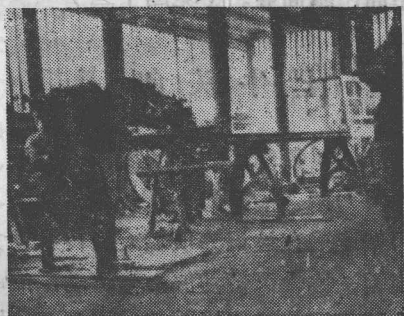


16呎車床

16呎車床的床脚、皮帶輪、車头是翻砂件，刀架由鋼板鉚接而成，床面是 75×75 公厘的方鋼和燕尾斜条組成。燕尾

斜条是分段鍛制再与方鋼鉚接的。車床大部零件是靠手工製造，如床面沒有大型設備刨削，就用起刀鏟削。14呎长的齿条是先鋸出齿口，再用鏟子、銼刀剔出，16呎长的絲杠也是靠鉗工剔、銼而成。

这种車床可以加工长3.5公尺的工件。



土龍門刨床

土龍門刨床是由床身、龍門架、滑板、刀架和传动机构等五部份組成。床身全是木質，仅滑板的軌道垫有扁鋼。龍門架是生鐵鑄成，高63公分，寬58公分。有滑槽調節刀架上下移动，滑板是用厚10公厘、寬100公厘的鋼板和T形生鐵条做成。刀架与車床刀架相似，材料是生鐵的，有水平方向移动和垂直方向移动的拖板，装刨刀的夹板是活动的。传动部份由五个皮带輪、两根軸、一个齿輪、一根齿条和爪形离合器及控制离合器的拉杆等組成。床尾軸上裝有三个皮带輪，中間的皮带輪传递动力使軸旋轉，两边的皮带輪用开口皮带、交叉皮带和空套在另一根軸上的两个皮带輪連接，使

这两个皮带輪向相反方向轉动，并与两个皮带輪輪換接触而带动軸的正轉与反轉，再通过軸上的齒輪与滑板上的齒条接触則使滑板产生正向和反相的行程。

这种土龙門刨床的构造簡單，只用生鉄 340 市斤，鋼材 220 市斤，全部造价 330 元，可加工长 1.2 公尺、寬 40 公分的工件，能刨平面、斜面等。（見图十三）

土牛头刨床

土牛头刨床全系鉄制，床身的墙板、梭板、生活台、偏心輪是翻砂件，刀架、輪軸和搖臂是鋼材制成，軸的一端装有皮带輪。刀架連接在梭板的頂端，当傳送动力以后，皮带輪带动輪軸旋轉，輪軸又带动偏心輪轉动，偏心輪上与搖臂接触的凸部就随着旋轉而使搖臂前后搖摆，搖臂又带动梭板前后移动，即开始工作。

这种牛头刨构造簡單，造价仅 320 元，最大冲程为 450 公厘，能够加工 300 公厘长、400 公厘寬的工件，刀架能自轉一个平角和自动进刀、讓刀，可以加工平面、斜面、鍵槽和齒輪。（見图十四）

攻絲机

这种攻絲机是根据北京工业交通展覽会上的資料仿制的。可以加工螺絲和螺母，床身是木制的，使用时效果好，比人力攻絲或扳絲效率提高五倍，同时質量也較好。（見图十五）

鏝 孔 机

由床身、送进絲杠、传动軸、軸承座、鏝杆、皮带輪等組成，床身是 50×50 的方鋼鉚接組合而成，制造时可根据实际条件采用鑄鉄結構，也可采用水泥、鋼板結構或石头、木材、鋼板等不同組合形式的結構。

送进絲杠和絲母可利用現成零件，絲杠长短决定于鏝刀行程大小，絲母是紧压于支座上。

絲杠与传动軸是通过滾珠軸承相連接，即絲杠末端通过軸承內座圈再用螺帽压紧。传动軸的一端由錐梢和一套筒相接，而套筒內表面与軸承外座圈配合。此外，座圈与传动軸端面之間装上一个鋼套，当传动軸旋轉时絲杠不轉，絲杠送进时推力經滾珠軸承鋼套而使传动軸移动。传动軸由两个軸承座支撐，軸承是上下分开式的，鏝杆一端通过法兰和传动軸相接，另一端有支架支撐，支架和軸承座結構相同，加工不同大小孔时可根据需要換大小不同的鏝杆和支架。

絲母支座和軸承底座，可采用整个是鑄鉄結構或分开上下两段連接組成，上半段是鑄鉄，下半段因地制宜的采用水泥、木材、鋼板焊接等材料。

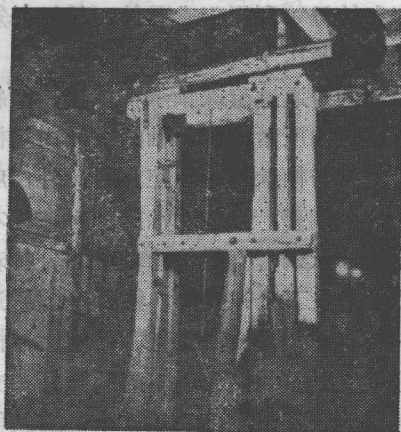
皮带輪材料用鑄鉄或木材均可。整个机构大小尺寸根据使用要求而定。（見图十六）

夹 板 錘

夹板錘的錘头、軸承座和皮带輪是鑄鉄件（錘头內夹有部份鋼錠），軸是40公厘的圓鋼制造，錘头滑軌用寬50公厘、

厚6公厘、长8公尺的扁鋼組成。其余身架、錘柄全是木制；錘頭重65公斤，可鍛打較大的工件。

这种夾板錘構造簡單，節約金屬，制造方便，价格低廉，每部造价250元，并能減輕劳动强度，提高工效。如鍛打一个架車圈比手工鍛打的工效提高三倍。但使用当中发现木头的錘柄及鎖錘頭的螺絲容易損坏，应考虑改进。



土 化 鐵 爐

一、爐體材料：用鐵渣、熟炭灰、黃泥搗攪而成的混合物做爐體，讓其干透。比例是：58% 鐵渣，2% 稜草，40% 黃泥。爐膛內再涂上80% 用米篩篩過的炭灰和20% 黃泥的混合物，爐底部份還要涂上95% 用麻篩篩過的炭灰和5% 黃泥的混合物。

二、爐膛尺寸：爐底到爐口高約100公分，爐膛底部（以

爐牙石為準的水平面測量)寬30公分,爐底如筍箕形,爐內壁成直綫。

三、爐牙石距爐後門坎23公分、爐嘴的爐牙石寬17~18公分,爐牙石距爐底高15~16公分。

四、爐後門高約46公分,寬33公分,後門坎比爐嘴石高1.3公分。

五、缸嘴安放是土化鐵爐能否熔鐵的主要關鍵。這裏的經驗是:缸嘴放在爐後門的門坎上約退1公分,放好后距爐嘴石19~21公分,從缸嘴眼內看到爐嘴右伸出1~1.3公分,缸嘴要對爐嘴的中心(指左右偏差)。

六、爐牙石缸嘴系用較好的耐火材料製成。

七、用一口直徑40公分的圓風箱,每30分鐘能熔鐵80~150市斤。

八、1市斤炭可化5~7市斤鐵,視操作技術水平而定。(見圖十七)

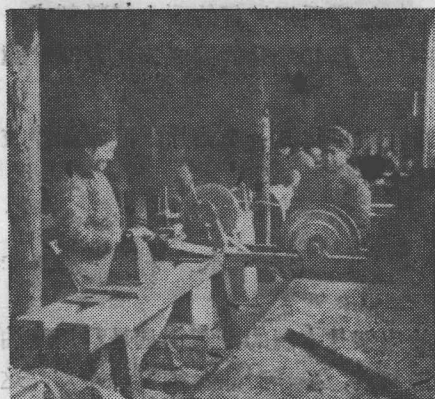
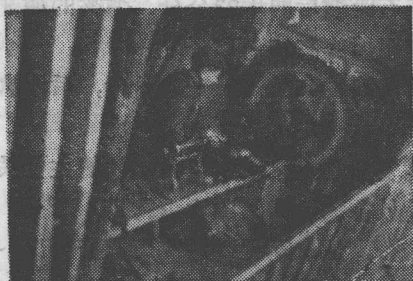
鋸 木 機

鋸木機的床架是木制的,圓鋸盤是利用廢油桶底加工后經過煨火處理製成,操作時鋸盤須噴水冷卻,這種圓盤鋸使用鋼材不多,經試驗效果良好。較人工鋸料提高工效6倍以上。成本不到20元。

手搖傳動車床

(1)在車床頭端加上石飛輪 由手搖動,直接帶轉車床。

(2) 車床旁安上手搖傳動架，用手搖動木輪，通過皮帶傳送動力。



脚踏傳動車床

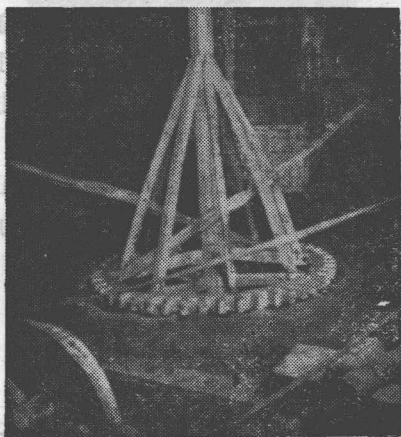
車床用脚踏有兩種形式：一種是利用水車腳踏架，在架上安裝一個皮帶輪。前面有一中間傳動軸，軸上有兩個大飛輪（石頭或鐵的）和兩個皮帶輪，一個皮帶輪通過皮帶與腳踏架的皮帶輪連接，另一皮帶輪與天杆皮帶輪連接，當腳踏

轉動時，即帶動了天杆旋轉而傳出動力。這種腳踏方式比手搖省力、省人，三個人腳踏可帶動七部車床。

另一種是在車頭上裝上石頭飛輪，床下安踏板，用連杆與飛輪軸連接。這種車床可以用一人踏動，也可以自踏自車。但初用時不習慣。

畜力傳動架

畜力傳動架是在人力手搖、腳踩架基礎上改進的，其構造是：在一根直立的木杠上套有一個外徑1.77公尺的木齒盤，齒盤用木條與套在木杠上部的木圈連接，旁邊裝上地軸，圓盤的木齒和地軸上的木齒輪（外徑48公分）接觸，轉動圓齒盤即帶動地軸轉動，地軸上的皮帶輪跟着轉動，即通過皮帶傳送出動力，這種傳送架除地軸及軸承座以外，全係木制，只須21個工即可完成。用一匹馬或一头牛操作可帶動5台車床，不僅大大節約人力而且轉速均勻，速度亦較人工操作快 $1/4$ 。



二 土 工 具

簡易車床銑齒工具

这种銑齒工具結構簡單，只有一个鑄制的角鐵架和鑄制的U形架、两根軸、一个齒輪和一根壓條等另件。

它是利用車床加工齒輪的，应用時把角鐵架裝在大刀架上，把小刀架垂直裝在角鐵架上，U形架又固定在小刀架上，同時U形架上裝上分度用的齒輪（開始是用織襪子的機頭分度的）和需要加工的齒輪，每銑一個齒，把壓條在分度齒輪上移動一個齒。銑刀裝在車頭夾緊的轉軸上隨着大刀架的進退，小刀架的上下移動，就可以銑出齒輪。

除了銑刀是用黃牌鋼作的以外，其他不用什麼特殊材料，只花四五十斤鐵，三個工就可以做成，銑刀和普通銑刀形式一樣，可以用手工銼造，再經淬火即可。

它的使用範圍可以加工直徑1呎以內的直齒輪和傘齒輪。齒數可以掉換分度齒輪和變換壓條移動的齒數來求得。

（見圖十八）

木 頭 虎 鉗

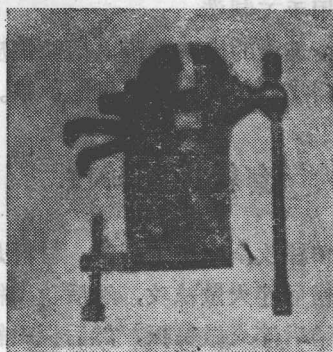
木頭虎鉗的鉗體是用堅硬的木材（黃楊木）制成，鉗口

两边鑲有鉄板，鉗体中間穿有一根螺絲，控制鉗口張合。这种虎鉗結構簡單，只須6小时即可制成，成本仅9角錢，能夾一般工件和 $\frac{3}{8}$ "~ $\frac{5}{8}$ "的絲釘。（見圖十九）

簡易虎鉗

鉗体用毛鉄鍛造，再由鉗工稍為加工，比生鉄翻砂的虎鉗牢固耐用，取材方便，結構輕巧簡單，絲杠、絲母部系手工銼、剔而成，克服了沒有車床加工的困難。全部價值仅15元左右。

但由于鉗口張開口面不平，因此，这种結構的虎鉗不宜做成大型，以最大能夾70公厘厚的工件為限。



扳絲鉗

扳絲鉗除絲杠和手把外，其余是翻砂件，攻絲或扳牙時用于夾緊螺杆或螺帽，比一般虎鉗鉗得穩。而其構造也較簡單，可以省工省料。（見圖二十）