

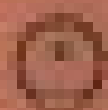
技工學府課程

金工訓練

第一冊

钳工工具

注意
安全
損壞
賠償



廣東人民出版社

(1981)

技工學習叢書

金工講話

第一講

鉗工工具

趙爲鐸編著

護愛
償賠
意壞
注損



科學技術出版社

1952

4938

出版者的話

本書是‘金工講話’的第一部分，講解十四種鉗工工具的正確使用方法和原理。其中十一種曾經陸續在‘機械工人’月刊上發表過，現在由作者修正補充，並且增加了三種。各章都附有習題，書後還附有答案，很適合技術學習班作為教材或工人自修之用。

1951年10月

徵求讀者意見啓事

讀者讀過本書之後，希望能向本社或作者提供一些意見；如發現書中有錯漏之處，亦請一一指出，列成一表，函寄北京燈市口甲 45 號本社，以待再版時修正。來函請寫明詳細住址，以便經常寄贈本社出版的圖書目錄。信封上請寫明“內意見表郵資整付”字樣，就可不必黏貼郵票。

科學技術出版社謹啓

一	鉗工工具的重要性.....	1
二	虎鉗.....	4
三	手鏈.....	9
四	手鋸.....	13
五	鑿子.....	20
六	銼刀.....	27
七	刮刀.....	37
八	平板.....	49
九	直尺和曲尺.....	53
十	螺絲公.....	57
十一	螺絲鋼板.....	71
十二	手鉗刀.....	77
十三	螺釘錐.....	86
十四	搬手.....	90

十五 軟鏈.....	99
附錄一 吋與公厘換算對照表	101
附錄二 公厘與吋換算對照表	102
習題解答.....	103

一 鉗工工具的重要性

遠在幾十萬年以前，人類就已經會製造和使用簡單的工具了。雖然那時候的工具，還非常的粗糙和簡單，可是對人類的發展進化過程却起了很大的作用。這些人類所製造和利用的工具，也隨着人類的知識和技能的增長而日益改進，它們對人類生活的影響，也一天天地加大。直到現在，我們人類所能製造和使用的工具，種類非常的多，範圍也非常的廣。小的如縫衣服的針，大的如各種構造複雜的機器，都是勞動人民所創造，並且又用來直接或間接製造人類的生活必需品的。如果我們要想繼續與自然鬥爭和改善我們的生活，就必須首先充分瞭解這些工具的構造和使用原理，才能掌握運用。

現在我們有許多龐大而複雜的機器了。我們現在在製造那些複雜的機器時，固然可以儘量地利用一些構造複雜並且自動化的機器，但是也還需要用一些比較簡單

的手工具才能完成。例如在機器製造過程中，最後的裝配工作，要靠工人的雙手操作，和使用一些簡單的工具；有些特殊的製件如量具、樣板、衝模等，其中一部分工作也要依賴手工製造；有的時候，因為限於地位，不便於使用機器，或是因為工作簡單，專門裝備一部機器反不經濟。還有，應用機器製造出來的機件，也免不了有些缺陷，必須要由手工來彌補的。由於以上種種的原因，那些比較簡單的手工具，不僅沒有因機器的日趨複雜和便利而被淘汰；它們的重要性却也隨着一切機器的改進而增加。同時這些簡單工具的本身，也同樣的隨着時代而不斷地改進着。

機器製造業中需要由人力操作的一些手工具，叫作鉗工工具。因為通常應用手工具製造或修配機件時，不能用手直接拿着作，而是要把工件夾穩在一種叫作虎鉗（老虎鉗）的工具裏，所以這種工作稱為鉗工，所使用的工具叫作鉗工工具。有的時候工件相當的重大，可以直接放在地上或是案台上工作，不能也不必用虎鉗夾穩，可是所使用的還是這一類的手工具，所以我們也把這類工作叫作鉗工作。

以後所要介紹的，就是鉗工工作中一些比較常用而重要的手工具的構造和使用方法。

習 題

- 1 應用現代化的機器製造機件，既快又準確，為什麼有時還要用手工具？
- 2 什麼叫作鉗工工作？鉗工工作包括哪些？

二 虎 鉗

1 虎鉗的構造和種類 前面曾經提到，在鉗工工作中，很多工件都要用虎鉗夾穩，現在就先從虎鉗談起。虎鉗的任務是要夾穩工件，它的主要構成部分就是兩個可以開合的夾腳。如果把兩個夾腳合攏，就可以把工件夾緊。常用虎鉗的構造如圖 1。圖中1是活動夾腳，下部是方形，

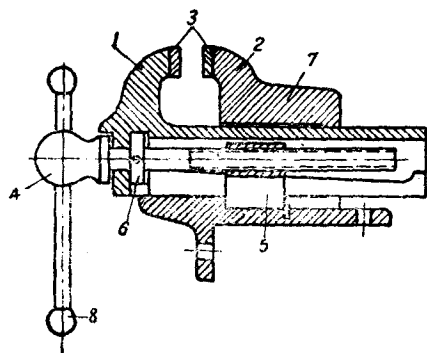


圖 1

可以在固定夾腳 2 的方孔中移動。3 是硬鋼的鉗口，分別用螺釘固定在活動和固定夾腳上。4 是螺桿，用套圈 6 限制在活動夾腳裏，所以它只

能轉動而不能移動。螺桿 4 同時也旋入螺母 5，這個螺母裝在固定夾腳的裏面。搖動手柄 8 使螺桿前進或後退，就帶着活動夾腳在固定夾腳裏面移動，也就可以變更兩個鉗口間的距離。

另外一種虎鉗的構造如圖 2。這種虎鉗和前面一種

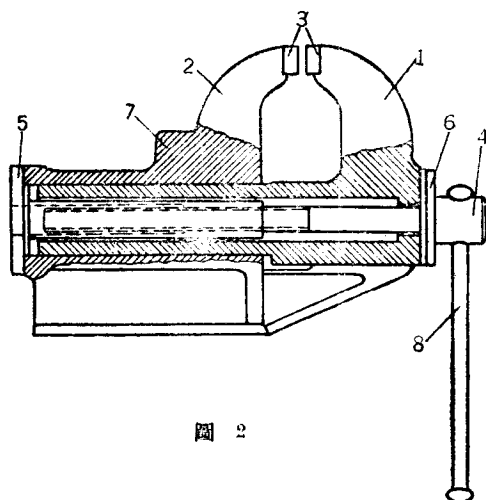


圖 2

不同，活動夾腳和固定夾腳的配合部分不是方形，而是圓形的。螺母是圓筒形，自後面裝在固定夾腳的下部。這種虎鉗的好處

是各配合部分都包在裏面，容易保持清潔。

以上所說的兩種虎鉗，都是把固定夾腳下面的底座直接裝在鉗台上，虎鉗的方向和鉗台垂直。還有一種虎鉗，在底座下面多裝一個座子，虎鉗可以在上面旋轉，如圖 3，叫作轉座虎鉗。這種虎鉗是把座子裝在鉗台上。旋轉帶柄的螺釘，可以把虎鉗旋轉成適合於工作的角度；

再把螺釘旋緊，虎鉗就可以固定不動。當工件的形狀不規

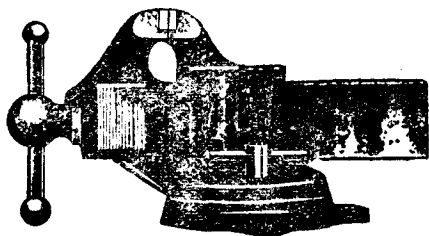


圖 3

則，或是工件不適於沿垂直鉗台方向加工時，應用這種虎鉗比較方便。

虎鉗的大小

是以鉗口或夾腳

的寬窄來表示，最小的是1"，最大的可到10"。機器廠中最常用的是 3~6"。

2 鉗口 虎鉗的活動夾腳和固定夾腳都是用鑄鐵做成的，性質比較軟，不耐磨，所以各再裝上一塊硬鋼的鉗口，如圖1和圖2中的3。這種鉗口表面有菱形的淺槽，使表面粗糙些，可以把工件夾得穩固，鉗口本身也比較堅固和耐磨。已經加工的工件，表面已很光滑，或工件的材料比較軟，如果仍舊用有菱形槽的硬鋼鉗口，就會把工件表面夾壞。遇到這種情形，可以襯上一付軟鉗口，它的形狀如圖4。軟鉗口是用黃銅皮或紫銅皮做成的，也可以用巴氏合金做成（巴氏合金也有人叫作五金或白金，是一種銅、錫和鎢的合金）。應用虎鉗夾圓

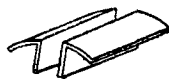


圖 4

形工件時，須用 V 形的鉗口，這樣不僅可以把工件夾緊，

就是夾管子一類的中空的工作，也不至於把工作夾扁。

3 鉗台 既然鉗工工作多半需要夾在虎鉗裏，虎鉗又是裝在鉗台上，鉗台的高低大小是不是合適，對工作的影響就很大。鉗台的台面是用2~3"結實的木料製成的。鉗台的腿多半是用鑄鐵製成，但也可以用木料製成。普通鉗台台面寬約30"，長短可因工作的性質來定。鉗台高約32~36"，可因工作者的身材高矮而定。決定鉗台高低的另外一個方法，是把虎鉗裝在鉗台上以後，虎鉗的鉗口上面須和工作者的肘部齊平，過高或過低，在工作時都容易着力。身材矮小的人如嫌普通鉗台太高，可在地面上加一塊墊板；身材較高的人，可以在鉗台和虎鉗的中間，加墊一塊適當的木板。

鉗工工人必須經常使鉗台的台面保持清潔，免得弄髒工件或工具。不使用的工具都應該放到工具櫃裏去，不要亂堆在鉗台上。在工作中要用的工具，應該隨時保持它的清潔，並應按工作的性質順序排列在虎鉗旁邊，取用時也方便。未加工和已加工的工件，也應該保持它的清潔，並且存放妥善整齊。一切精密的工件更應當加意保護，免受損傷。

4 虎鉗的使用和保養 虎鉗的夾緊作用，是靠搬動手柄旋轉螺桿來收緊鉗口的距離。手柄的長短和螺桿的大小，隨虎鉗的大小而定。在使用時，不能因為要夾緊工

件而用手鎚敲打手柄，也不能用管子套在手柄上而加長手柄的長度來扳，免得損傷了螺桿或螺母。通常夾緊工件的方法，是把鉗口收緊後再用手重拉或用手掌重推手柄的一端。這種辦法既可以夾緊工件，又不損傷虎鉗。虎鉗固定夾腳的後面有個平面，可以當作砧子而在上面敲打工件，但活動夾腳的任何部分都不能受到打擊。工作時用力的方向應該朝向固定夾腳，不可朝活動夾腳打擊。

虎鉗的各部分都應該保持清潔，不要讓鐵屑等物落在各滑動部分。虎鉗的螺桿和兩個夾腳相配合的地方，應該隨時加些稀的油膏或厚的機油，作為潤滑劑。

習 題

- 1 使用虎鉗，為什麼有時還要用軟鉗口？軟鉗口是用什麼材料做成的？
- 2 用虎鉗來夾圓形工件的時候怎麼辦？
- 3 鉗合的高低怎麼決定？為什麼？
- 4 使用虎鉗應該注意些什麼事情？

三 手 鎚

1 手鎚的種類和用途 鉗工工作中，另外一種不可缺少的工具就是手鎚。手鎚的鎚頭是用高碳鋼做成的，再經過適當的熱處理（淬火和回火），把兩頭磨光就行了。鎚頭的大小是用重量來區別的，一般的由 $\frac{1}{2}$ ~ $2\frac{1}{2}$ 磅，常用的是 $\frac{1}{2}$ ~ $1\frac{1}{2}$ 磅。鎚頭的形狀，下端為圓形平底，上端有球頭、直頭和橫頭等三種，如圖 5 的 a、b、c。球頭的可作一般的工作，直頭和橫頭的可作鉚工和成型的工作。

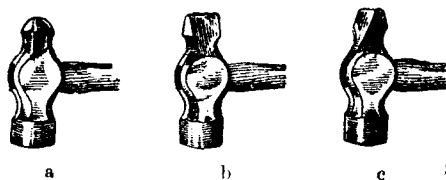


圖 5

2 鎚柄 手鎚必須有一個合適的木柄，不然，不僅影響工作，鎚頭鬆脫還容易發生很大的危險。鎚柄是一段橢

圓形的木料，前端略小，後端的大小只要用手容易把握就行了。鏈柄使用日久，鏈頭鬆動時，可用直紋木料的楔片，打入原有楔片的旁邊，把木柄漲緊。如果鏈柄前端破裂，或鏈頭鬆動，用上面所說的辦法還是不能漲緊時，就要更換新的鏈柄。普通手鏈的柄孔多半是兩端稍大，中間較小，這種情形可以保證在裝入鏈柄、打進楔片後不致鬆動。更換鏈柄的方法是，先把舊柄鋸掉，再把鏈柄的殘餘部分鑽穿一孔，然後把殘餘的部分打出來。新的鏈柄前端都稍大，使用前最好先用木銼銼成或用木鉋鉋成適當尺寸。這些工作做完後就可以把新的鏈柄用木槌打入柄孔，鏈頭前端的餘料再用木鋸鋸掉。漲緊鏈柄的楔片可選用紋路正直的木料，或金屬楔片。等木料楔片把鏈柄漲緊後，再用木銼把前端銼平。如用金屬楔片，可在砂輪上磨平。以上的工作方法和步驟，可參考圖 6 a~g。

3 手鏈的使用 在使用手鏈前，要先檢查鏈柄有沒有鬆動或破裂的現象，免得使用的時候鏈頭脫落發生危險。手鏈的任何部分都不可有油污。工作過久，手心出汗浸濕柄部，也不容易把握，必須時常擦乾手心。鏈頭下端平面如果有點磨蝕，應該就要磨平。如果發現鏈頭有破裂現象，不應該再用，免得打碎而傷人。

使用手鏈時是用手握住鏈柄的後端，鏈擊時才會有力。重鏈時可把手鏈高舉到身體後方，然後用上臂和下臂

的力量打下。輕鎚的時候上臂可以不動，用肘部做樞軸，只用下臂的力量打下比較節省體力。

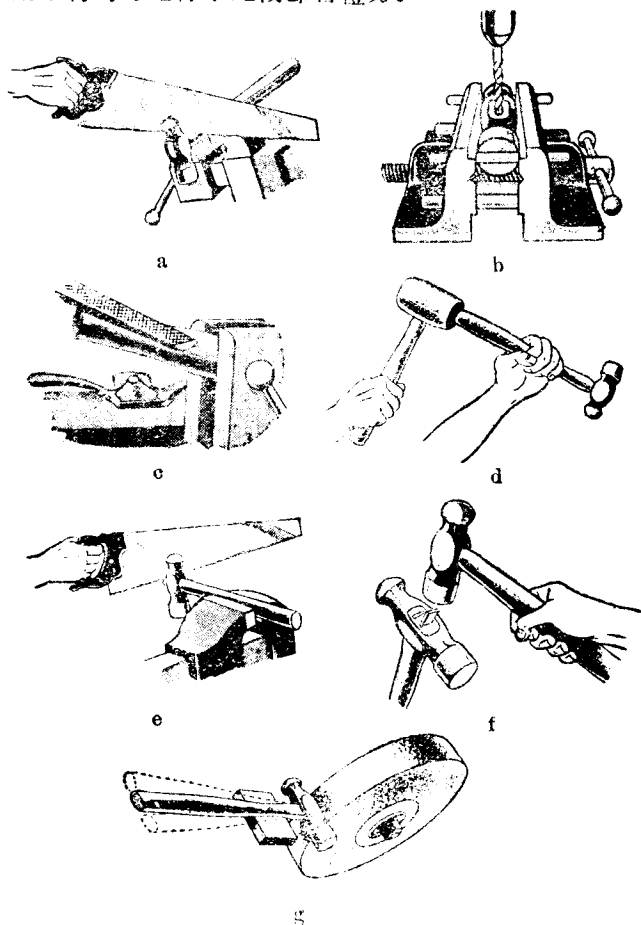


圖 6