

第七章

輔助設施與安全防護



第七章 輔助設施與安全防護

木工平檯工作桌是極為重要，且不可或缺的大型輔助工具，整體穩固性必須足夠，不容搖晃，桌面平整堅固能承受敲擊力。傳統的木工桌通常配有檯鉗（虎鉗），可將木板緊夾在木工桌邊緣，對於木工操作如標記、切割、打孔、接合或手工刨木等作業，皆能適時發揮輔助的功能。

壹、輔助工具分類與使用

一、鑽孔機具


鑽孔機之使用，最好避免以手持電鑽機鑽孔為原則，手持電鑽機再穩定，都難以垂直無誤進行手持鑽孔操作，應該使用大型鑽檯來鑽孔較為安全、穩定，大型鑽檯可以貫穿 12cm 的木板厚度，鑽孔刀具以直徑 3mm 為佳。

二、線鋸切割

（一）線鋸切割施作，必須注意到樟木材的水平置放，與垂直線鋸切割的技術性操作；線鋸機的工作平檯，通常都不大，約 35cm~50cm 左右的寬度。而以「比箭招親」作品有 135cm 的寬度，根本無法使樟木材能水平置放，最好能有升降檯車，在另一邊幫忙做水平的支撐，才能使樟木材水平置放。樟木材本身就具有相當厚實的重量，因此在施作中會因樟木材的重量，而移動不易，工作也會顯得笨拙。有一簡單的小方法，剪二段細的鐵絲，約 45cm 左右，越直越好，放置於樟木材的兩側，當滾輪使用，這可使笨重的樟木材變得輕巧且移動輕鬆，施作鑽孔與線鋸切割，更可輕易操作。


（二）線鋸工具為一般木雕常用於鏤空造型切鋸運用，可分為一般傳統手工線鋸齒形、改良後手鋸線鋸條及機械用線鋸。

1. 傳統手工線鋸條齒形



此種線鋸條鋸齒排列同一方向，齒間距離較密，切鋸出口處容易產生毛邊，應用較廣泛，適用各種物件材質切鋸使用。

2. 寬距手鋸線鋸條齒形



此種線鋸條鋸齒距加大，改善切鋸時排屑不良的缺點，亦提高切鋸時的速度。

3. 機械使用鋸條

機械線鋸機鋸條，目前通常設計有 5~8 齒逆向鋸齒，讓工作物件有雙向切鋸功能，可於切鋸時清除兩向出口處毛邊，使物件表面切鋸後更平順。



線鋸機切割鋸條分為二種：

- (1) 圓鋼絲鋸條：我們稱為「四面鋸條」，切割木材時，不必使木材調頭迴轉，就可以直接切割，所有前後左右的各個角落空間，都能切割，缺點是切割後的鋸路，粗糙較不工整。
- (2) 平面鋸條：切割後鋸路平直整齊，缺點為只能做直線切割，切割過的木材鋸路，必須將木材做迴轉或掉頭，才能續做切割，小塊板材花片做迴轉當然沒問題，但就如「比箭招親」這種大塊的樟木材，根本無法調頭迴轉切割。所以，就以本件作品的樟木材尺寸，唯一只能使用四面鋸條來做切割。

4. 鋸條號數規格區分

標準鋸條規格為號數越小則鋸齒越細，加工越精細，但切鋸速度越慢時容易斷，因鋸條較細的緣故，雖容易轉向，但對初學者使用上較不易掌控平順度。號數越大則鋸條越粗加工越快，對於物件切割轉彎處較難操作，但無法加工出小號數鋸條的細緻度。

5. 安裝鋸條方向

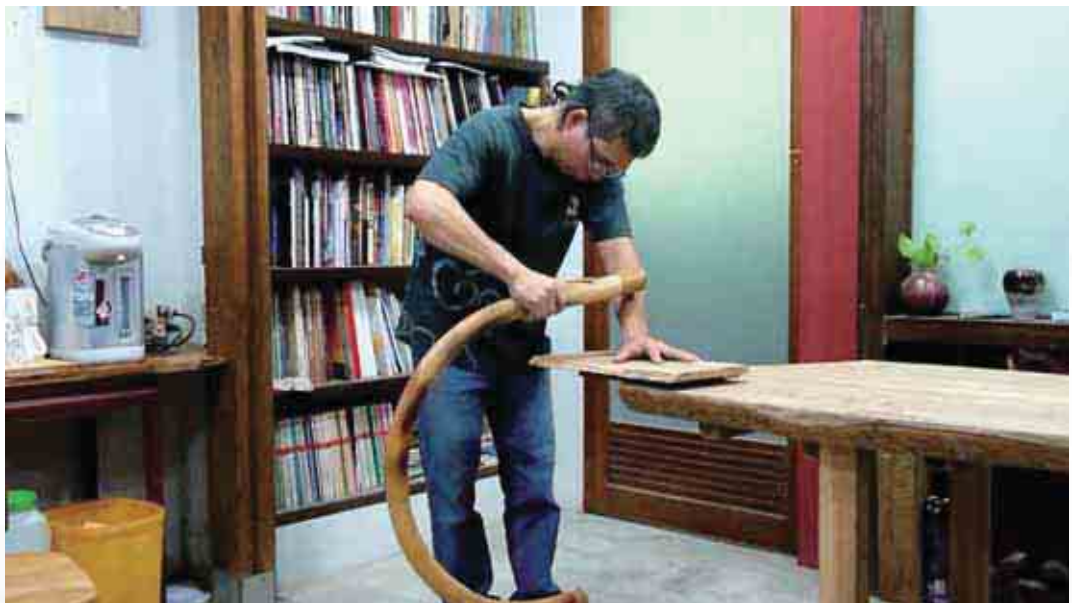
需將有逆齒端的部分安裝於下端，否則逆齒將無法產生作用且產生毛邊於上端。

三、木雕輔助工具

- (一) 木槌、直尺、捲尺、摺疊尺、電鋸等皆屬輔助性質工具。木工測量工具中的傳統摺疊尺，雖漸漸被捲尺取代，但在進行如標記接合等較精確作業時，摺疊尺不會伸縮，相對使用操作上較為容易。在傳統工藝雕刻中，木雕工具往往多達百餘件，工藝一般也至少有 30 件，其中輔助類的木雕工具主要有敲錘、木銼、斧子、鋸子、鉋刀等，斧子用途則是配合粗胚大量砍削木料用，必須注意砍削時不宜用力過大，不可直上直下砍，斧刃應與垂直的木紋保持在 45 度左右，木料較不易開裂。
- (二) 現代木雕工具包括小型電動木工拋光機和電動手槍鑽，這兩種木雕工具以電動代替手動，不僅減少了工作量還提升了工作的效率。拋光機的用途僅在於作品完成後的表面處理，可以代替手工做大面積的磨光，而手槍鑽主要是以手持鑽鏤空打洞，或做大型雕塑時，可用它打洞切輪廓。
- (三) 操作設備：主要是指帶有交叉拉條，特別穩定堅固的工作檯或木鉗檯，上面可安置檯鉗和 G 字夾，檯鉗用於鑿圓雕，鉗口必須配備軟木以防止雕刻木料及工具被夾損，G 字夾用於鑿浮雕粗胚使用，工作者可以根據自己的條件設定一些經濟簡便的工作檯，如大型物件則可放在地上或站著或蹲著靈活操作。

四、早期傳統藤把線鋸製作

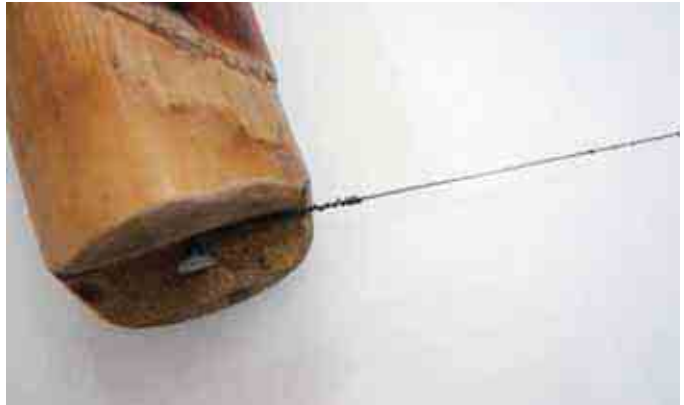
- (一) 選藤材：以 3.6cm~4.5cm 直徑帶皮之藤條為佳。
- (二) 定型：水煮或火烤定型皆可，水煮則需要有大鍋子，來源較為不易，火烤定型要注意均勻加熱再折彎綁繩固定，分多次進行火烤不可過急，避免藤皮燒焦。成型的藤弓有如英文字母「D」字型，藤弓的圓弧度越圓越好，上端多預留長度約 5 吋，保持藤條的側面垂直。



- (三) 藤弓下側末端加釘鋼釘，藤弓上側 5 吋位置鑽垂直小孔，作為穿引鋼絲之用。



(四) 鋼絲以 0.5mm 鋼絲為佳，0.3mm~0.7mm 鋼絲皆可，取適當長度鋼絲，上下兩端約 3 吋處折回，彎至鋼絲交叉成十字型，再相互纏繞約 1 公分後，改短端鋼絲單線纏繞，此種纏繞方式能使鋼絲紮成的鋼圈更緊實穩固。

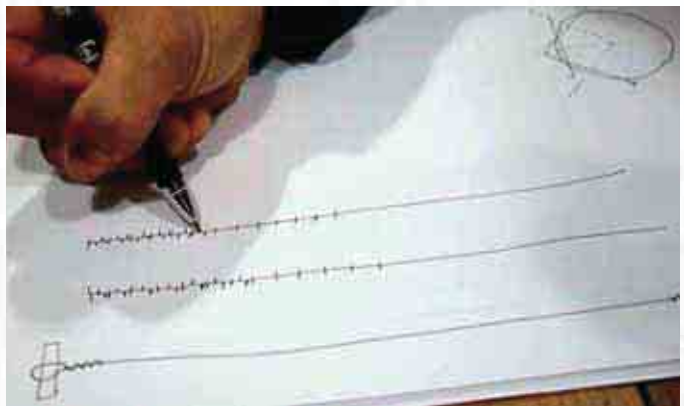


(五) 準備剃刀與砧板：

1. 剃刀：以舊銼刀或鋼板鋸片皆可做為剃刀使用，寬度約 1 吋左右為佳，磨成雙斜，不可太過於銳利。



2. 砧板：以舊鋸片做砧板片，平放固定於木板上，砧板片中央可劃一直線與砧板片成平行，在砧板片的左右兩端，即直線的兩側各釘上小鐵釘 2 支，鐵釘間距 3mm 即可，並剪掉鐵釘頭，鋼絲就置放在 2 支小鐵釘的中央直線上的位置，小鐵釘使鋼絲不會位移，以方便剃鋸齒的施作。



(六) 纏繞完成的鋼絲固定在藤弓上，一側穿過藤弓上方的垂直小孔，並以竹段（帶皮）穿過鋼絲圈小孔固定住，另一側鉤住藤弓下方的鋼釘，鋼絲需拉緊不可鬆動。





(七) 將藤弓上的鋼絲成水平，並置放在剝砧板上，開始剝鋼絲鋸齒作業，剝刀以傾斜 45° ，向弓頭的方向敲剝。

(八) 鋸齒需剝在鋼絲的正面上及左上與右下共三個鋸齒面方向，每一鋸齒間隔約 0.7mm 。

(九) 鋸齒的施剝約有三種不同的方式，以供切割不同材質之使用。鋸齒需剝三個直線面：

1. 方式一：正面每 0.7mm 剝鋸齒一格，每一鋸齒格之中再分左右又各一齒，這適合一般 1 吋左右厚度的木板切割使用。
2. 方式二：正面每 0.7mm 剝一鋸齒一格，每一格鋸齒之中再一左一右各一齒，適合薄木板切割使用。
3. 方式三：正面每 0.8mm 剝一鋸齒一格，如同方式一，但每一格鋸齒的左與右再多剝一齒，即是左一右二，左二右一互換，這適合較硬木類木材切割使用。

一條鋼絲鋸的使用壽命長短，通常是取決於藝師切割時的使用方法，拉鋸施力的方向、施力、快慢都是鋼絲鋸使用壽命的關鍵，掌控精準經驗豐富的老藝師，通常鋼絲鋸可用到鋸齒磨平為止。

早期沒有鋼絲材質時，多以銅絲製作線鋸齒，隨著工業配料的演進，高硬度金屬材質的開發，強度、彈性的改進更達精細耐用。



(十) 藤弓捲鋼絲的步驟：

1. 來線與去線成十字交叉。
2. 來線與去線，儘量拉寬成一字型，並互對旋轉環繞。
3. 旋轉長度約一公分左右即可。
4. 將來線拉成垂直，改由去線，單線旋轉環繞。
5. 去線環繞數圈後，將多餘去線剪除即完成。

(請參考教學影片 - 藤鋸)

貳、安全防護細則

一、木雕刀具正確使用方法

- (一) 右手大姆指及食指持著刀柄，虎口放平，把姆指、食指扣在刀子的左右側，中指則置於食指的前方。
- (二) 無名指當作主軸或防止用力過大的阻擋保護，同時又可控制刀口削起木屑的厚薄。
- (三) 力道不夠時，可運用木槌輔助雕刻刀具。

二、注意安全事項

- (一) 雕刻刀研磨不易，尤其是刀口部分，更要好好保護，勿切到鐵或硬物。
- (二) 刀鋒銳利，使用時要保護好自己，更要顧慮到同學的安全，不可將刀子隨意對著同學揮舞，以免發生危險。
- (三) 遞刀給他人時，以刀柄遞給他人。