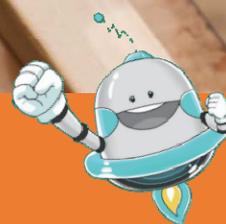


南一 生活科技



## CHAPTER 2 產品的設計製作

南一 生活科技

## CHAPTER 2 產品的設計製作

### • 第一節 設計製作的開始

- 1-1 產品的設計要點
- 1-2 實作時應該思考的事
- 1-3 工作步驟的安排

### • 第二節 設計想法的呈現

- 2-1 認識繪圖工具
- 2-2 基礎手繪圖練習
- 2-3 進階手繪圖練習

## CHAPTER 2 產品的設計製作

## • 第三節 常見手工工具的操作使用

- 3-1 鋸切工具
- 3-2 刀具：修整工件
- 3-3 夾具：固定工件
- 3-4 鑽孔工具
- 3-5 砂磨工具

## 3-1 鋸切工具

「鋸切」指的是利用工具將材料進行分割，或去除不要的部分，使之成為我們要的形狀和大小。

鋸子是較常見的工具之一，如果依適用的材料來劃分，可簡單分成鋼鋸（圖2-15）和木工鋸（圖2-16、2-17）；如以施力或鋸齒方向來區分，則可分為推鋸和拉鋸。

## 鋼鋸



### 鋸弓

用來夾持鋸條，分為固定式和可調式，必須承受施力不變形。

輕便型鋼鋸

### 鋸條

鋸條的鋸齒大小和排列方式，會依據材料硬度、形狀及鋸齒尺寸而有所差異。



### 鋸齒

為了鋸開堅硬的金屬材料，鋼鋸條本身的鋸齒尺寸會較小，排列較為緊密，使用上通常設計為向前使力的推鋸。

## 木工鋸



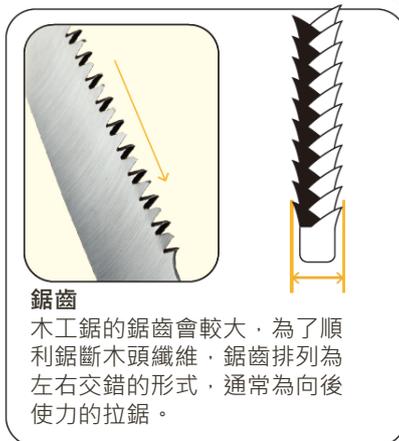
折合鋸



雙面鋸

### 鋸片

木工鋸的鋸片依用途及金屬厚度的不同，鋸齒排列方式及施力方向也不同。



### 鋸齒

木工鋸的鋸齒會較大，為了順利鋸斷木頭纖維，鋸齒排列為左右交錯的形式，通常為向後使力的拉鋸。

## 曲線鋸

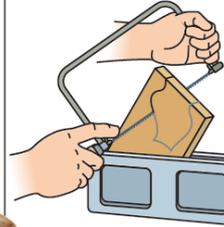


**曲線鋸**  
能鋸出彎折曲線的線鋸，是一種常用的木工鋸。將鋸條裝在C型框架上，可更換或卸下鋸條來穿過鑽好的孔洞，進行封閉曲線鋸切。

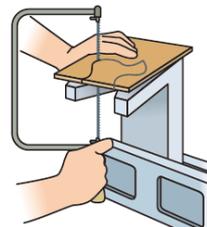
### 想一想 ?

不同鋸切工具的操作方式，有什麼差異呢？

#### 鋸切方式



**鋸切較厚板材時**  
將木板直立夾持在虎鉗上，以前後方向進行鋸切。



**鋸切較薄板材時**  
用手或C型夾將其平放於桌面，以上下方式進行鋸切。

## 3-2 刀具：修整工件

完成初步形狀的鋸切後，一般常用下列工具進行來進行表面修整與細部雕琢（圖2-18）。

### 木工小刀

用於切除材料，是便於隨身攜帶的切削工具。刀刃的角度會影響使用時的施力角度，使用上可依個人的習慣操作，考驗操作者的使用經驗。



#### 使用情境





### 木工鑿刀

粗修時，可搭配槌子敲擊施力；用於榫孔的雕鑿與修整時，多徒手使用為主。



### 木工雕刻刀

通常用於外型和面的雕鑿與修整，刀刃的尺寸和形狀種類多。



南一 生活科技

搭配頁碼 P.60



### 鉋刀

鉋刀的種類很多，可適用於不同平面尺寸和角度的鉋削修平，使用方法則大同小異，主要的方式為推式鉋及拉式鉋兩種。



圖2-18 不同的修飾工件

南一 生活科技

搭配頁碼 P.60



### 3-3 夾具：固定工件

任何材料在進行加工時都必須特別注意「固定工件」(圖 2-19)。利用適當的夾持工具固定材料，除了可以使加工更為準確外，更可以避免物件掉落或工具滑脫所造成危險。



#### 夾型工具



C型夾



快速夾



F型夾

## 虎鉗工具

木工虎鉗



鑽床虎鉗  
(移動虎鉗)



金工虎鉗



### 想一想 ?

為什麼要設計這麼多種型式的固定工具呢？

## 3-4 鑽孔工具

各類鑽孔工具都必須配合不同尺寸的鑽頭，才能鑽出需要的孔洞。對於較軟的木頭材料，可以利用手搖鑽搭配木工鑽頭進行加工。木工鑽頭的前端有螺旋尖刺，目的是讓鑽頭確實的固定在洞的圓心上，孔洞較不容易產生偏移。對於較堅硬的金屬材料，則須使用電鑽才能產生足夠的旋轉力道。金工鑽頭和水泥鑽頭為了鑽穿堅硬的材料，會在刀頭做硬化加工（圖 2-20）。





### 3-5 砂磨工具

在將材料切削成需要的形狀後，對於因**加工而產生撕裂的材料邊緣**，都必須利用砂磨工具進行修整以避免危險，亦可讓產品更加美觀（圖2-21、2-22）。



木工銼刀

金工銼刀

### 銼刀

用來修整造型，也可用來修整粗糙尖銳的表面或邊緣，依適用的材料可分為**金工銼刀**和**木工銼刀**。

金工銼刀的**切齒較小**，排列較為**緊密**；

木工銼刀**切齒較大**，**排列較疏**。其原因在於適用的材料軟硬度不同。

圖2-21 不同的銼刀

### 想一想 ?

除了砂磨材料外，日常生活中還有利用哪些工具（例如，剪完指甲後會...）來磨東西呢？



### 砂紙（布）

依砂磨顆粒附著的**基底材料**區分為砂紙與砂布。

背後通常印有號數，例如：**120#**，**號數越大**，表示**研磨顆粒越小且越密集**，能夠使研磨過的表面更細緻。

通常先用號數較小的砂紙粗整，再用號數較大的砂紙依序研磨。