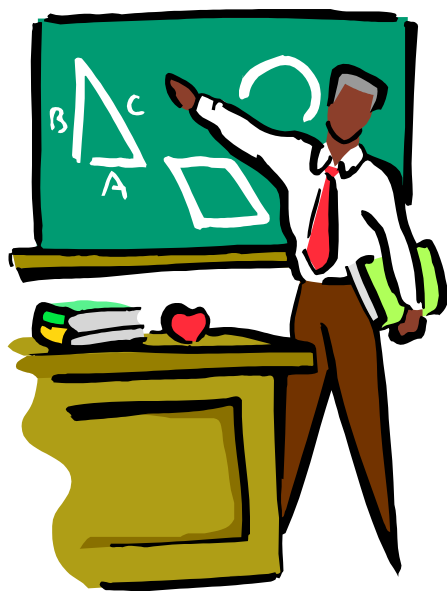


- 一、 參考現有製品— 板材的利用製品例
角材的利用製品例
- 二、 設計的順序----- 使用的目的與使用的條件
構想具體化
構想圖與製作圖
- 三、 功能、構造和材料的檢討—功能的檢討
構造的檢討
材料的選擇
加工方式的考量
構想的整理與歸納



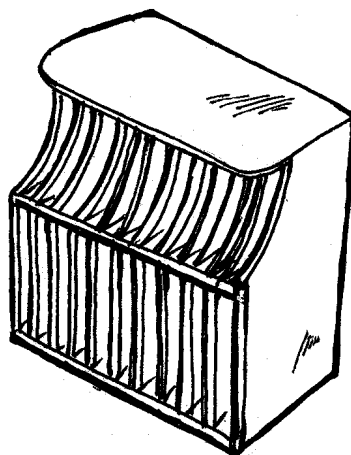
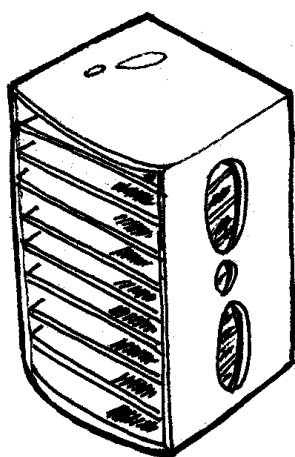
本學習單元的目的，是要讓同學利用木材的特徵性質來製作生活當中使用的製品。

設計最初可以參考許多現有的製品，其次是要考慮使用的目的和條件，進而產生構想並檢討，決定構想後必須利用圖來表示。

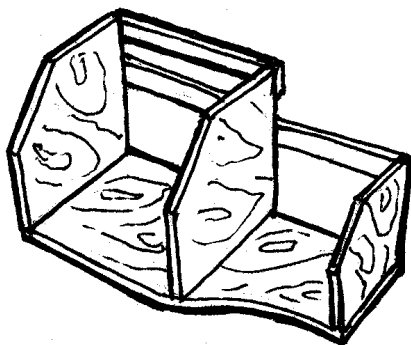
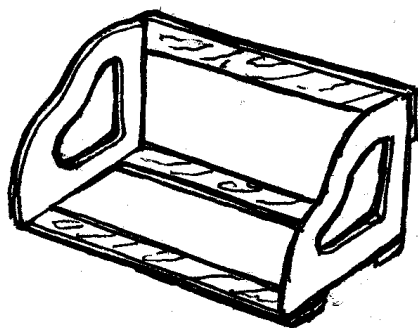
1、參考現有製品

1- 1 板材的利用製品例

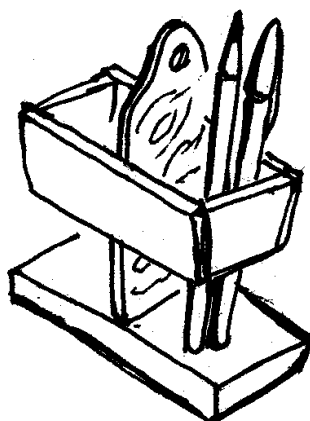
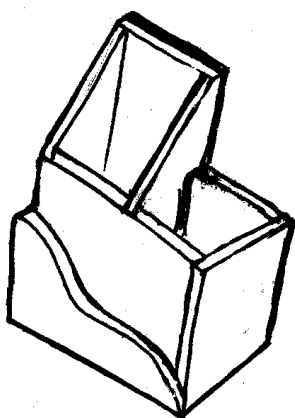
* CD、錄音帶整理架



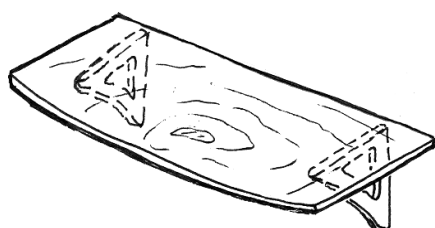
* 書架



* 筆筒

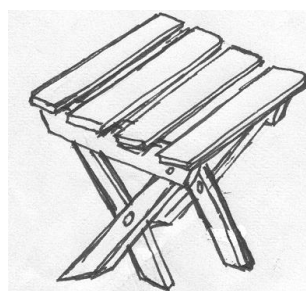
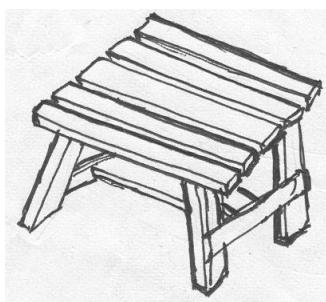


* 置物架

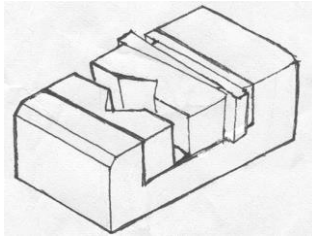


1-2 角材的利用製品例

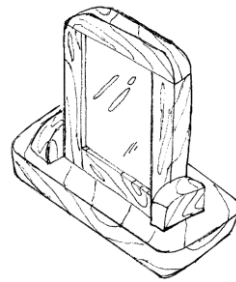
* 椅子



* 印座



鏡台



2、設計的順序

就現有製品的功能、構造、材料及加工方法等項目來檢討，形成一個具體化的構想；由設計到製作依序來進行。

2- 1 使用的目的與使用的條件

* 何種情境下使用？

- 用來放置重物 ⇨ ⇨ 用來放置輕巧品
- 用來裝液體 ⇨ ⇨ 用來裝固體
- 通風的室內 ⇨ ⇨ 日曬雨淋的室外

* 使用在何地？

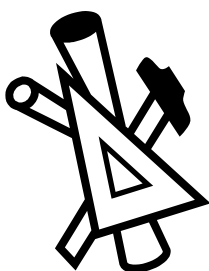
- 放在桌面上 ⇨ ⇨ 掛在牆壁上
- 手提或隨身帶 ⇨ ⇨ 裝在固定處

* 如何使用？

- 可任意開啟 ⇨ ⇨ 裝鎖或設計機關
- 方便單手取物 ⇨ ⇨ 要同時使用兩手

2-2 構想具體化

構造的考慮應力求周全，並以簡單的圖面來表示以利保存。使用目的和使用條件的檢討，有助於構想的修正。



2-3 構想圖與製作圖

製品的外形和尺寸都可以在構想圖中明白呈現，必要的時後應畫成製作圖，製作圖用於實際工作也稱為工作圖。

製作的準備

- 材料的估計
- 製作工程中作業時間的考慮
- 材料和工具的準備



- 使用木工具和木工機械來對材料作加工。

3、

功能、構造、材料之檢討

製品的使用物或負載物為何？這直接關係到功能性；要做有功能性的製品必需考慮到使用物或負載物的形狀、大小，來作檢討考量。

使用物或負載物的
外形、大小



使用場所的考量



想辦法方便使用



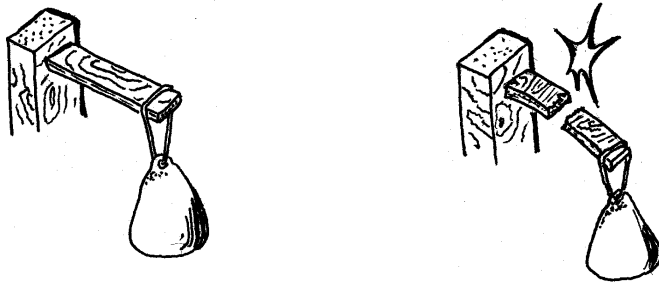
全部置物量空間大
小



3-2 構造的檢討

一件優良的製品，首重滿足使用目的，應注意受力大小及方向，另外；材料的組合、接合方式也都要列入考慮。

木紋纖維方向除了影響美觀也攸關強度。



4、加工方法的考量

包括製品零件的組合、接合方法、塗裝方法的考量。

製品塗裝的功能：

- 改善木材的瑕疵(蛀孔及裂紋填平)
- 顯示木紋原色的紋理(透明漆料塗裝)
- 染色塗裝

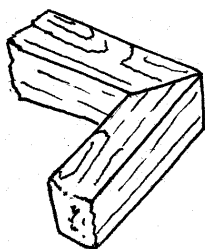
單元補充

木材的接合

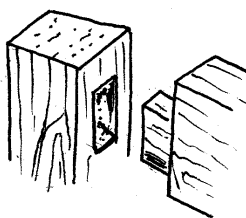
板材、角材的接合方法甚多，下圖是基本的接合方法，常用於家具的接合。

• 角材的接合

斜角接

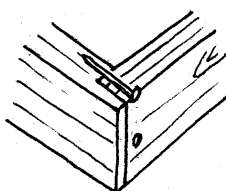
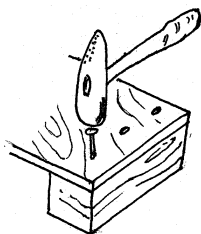


榫接

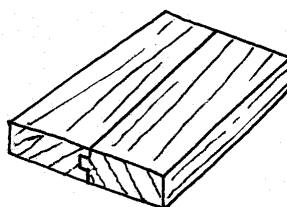
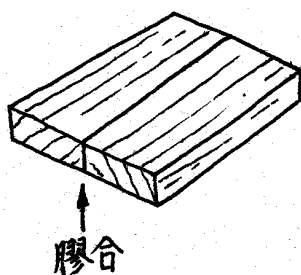


• 板材的接合

角材與板材的釘接



寬幅的拼接



構想的整理與歸納：

- 使用是否方便？
- 各部組合是否適切？
- 構造是否安定而堅固？
- 設計與周邊是否搭配？
- 製品的材質適當否？

木製品的設計與製作《下篇》

一、取材-----畫線

鋸切

二、物料加工—接合部位的加工

砂磨

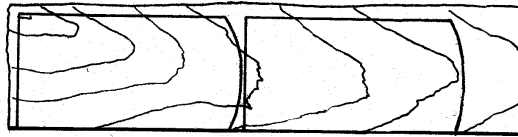
三、組合

四、表面塗裝

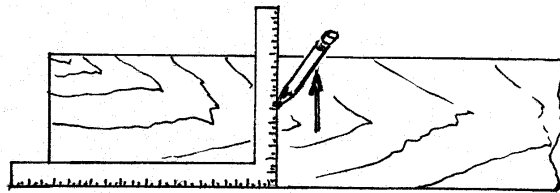
1. 取材

依據設計圖面的尺寸，在材料上畫製鋸切線；對於大件材料的劃分，必須依各零件的大小、木料纖維方向等條件來決定取材位置和順序，以充分利用材料。

①取材料較長且平直邊為基準。



②利用直角尺畫直線和它的垂直線。



2. 鋸切

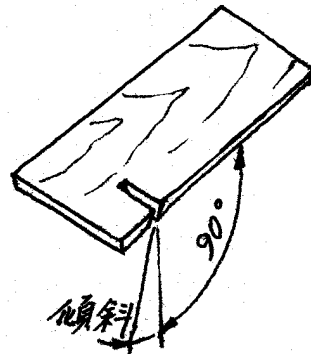
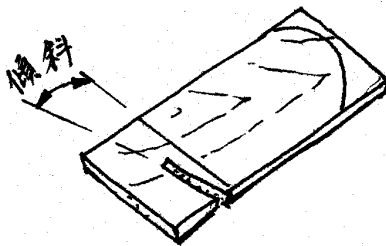
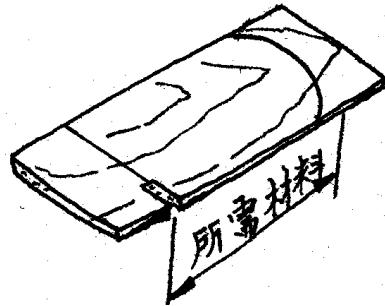
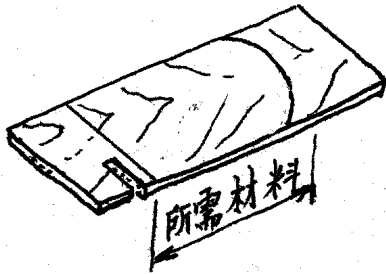
各部品零件在實際鋸切作業上，要考慮到正確的方法。

準備計劃 • 兩面鋸的鋸切邊選擇

- 材料的固定
- 鋸子鋸切的用力方向
- 鋸子和木板的角度

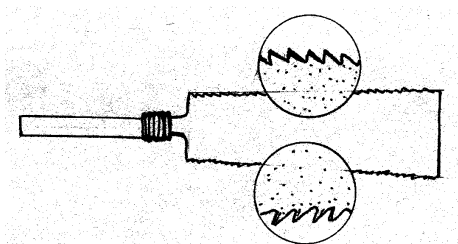
實際工作 • 工作前必須充分考慮到安全方法的使用
例如注意鋸子有無破損。

正確的鋸切位置

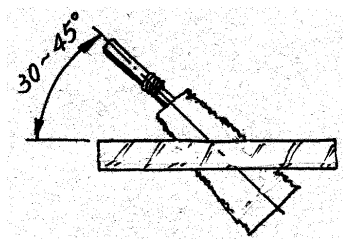


一、兩面鋸

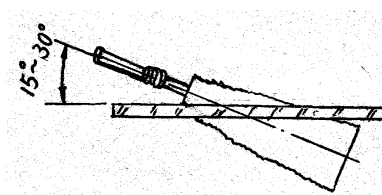
兩面鋸顧名思義就是兩面都有鋸齒，都可以用來鋸切木材；鋸齒較粗側用來做縱向（順纖維方向）鋸切，鋸齒較細側用來做橫向鋸切。



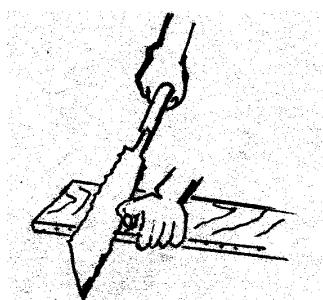
厚木板鋸切



一般木板鋸切



開始鋸切的動作



二、線鋸機

線鋸機的鋸條細窄，適合用來鋸割曲線。



使用的安全守則：

1. 鋸齒方向必須朝下。
2. 鋸切中除用 Y 形彈簧片輕輕壓在木板上，雙手也要壓住木板，以確實防止木板上下跳動。
3. 鋸切曲線中途，不可向後反向拉出木板。
4. 鋸切中，如果鋸條折斷，須立即關掉電源，待機器完全停止，才可取出木板，換裝鋸條。

三、物料加工

3-1 接合部位的加工

木器的接合方法很多，各種方式混合使用又可以衍生很多變化，下面介紹幾種常用接合方法。

- 邊對邊接合
- 溝槽－榫舌接合
- 隱榫－臼接合
- 木釘接合
- 斜角接合－端面對疊斜角接合

3-2 砂磨



一般生活科技教室或工藝工場常見得砂磨機，是帶式和盤式兩用機型。

安全守則：

- 1.木板不可有釘子或沙土。
- 2.手和砂帶或砂盤留三公分以上距離；如果在砂帶上砂磨薄木板面，須用「推板」輔助按壓木板。
- 3 操作砂帶機時，不可有人站在砂帶運行末端。
- 4.操作盤式砂磨機，木板只可在砂磨向下運行的部分砂磨。
- 5.操作者須戴口罩和護眼鏡。
- 6.機器宜加裝吸塵機，並放置在靠窗處，以減少木屑排入工場內。

3-3 組合

- 確認各部件尺寸、纖維方向及組合位置。
- 接合處畫線定位。
- 上膠。
- 用鐵釘結合。
- 檢查接合部的直角度。

- 背板接合

四、 表面塗裝

通常一件優美的木器塗裝，包含染色、填平、底塗和面塗等多種程序；塗裝的主要目的是保護製品免受蛀蟲和濕氣之害，並且增加製品的美觀。

甲、 品表面細磨

塗裝面應用 180 號左右粗度的砂紙順纖維方向修磨，有平整的表面塗裝後才能有平滑光亮的作品。

乙、 染色

丙、 填平

丁、 底塗

戊、 塗裝