

# 室內裝修能力本位訓練教材 接合材料之應用

編號：SCD-DEC0302

編著者：徐振聲

審稿者：盧俊宏

主辦單位：行政院勞工委員會職業訓練局

研製單位：中華民國職業訓練研究發展中心

印製日期：九十年十二月

## 引言：

接合材料的使用，是從事室內裝修工作者最基本和最需要的一項課題，自從人類開始使用木材做為結構以來，已經發展出兩木材組件間的各種接合方式，例如：榫接合、釘接合、膠接合及螺釘接合等大類，每一大類中有多種不同的型式，其用途均不相同，是從業人員必須用心學習的課題。



定義：



## 學習目標：

- 一、不使用參考資料，你能夠以你自己的話正確地說明接合的種類。
- 二、不使用參考資料，你能夠以你自己的話正確地說明榫接合的步驟。
- 三、不使用參考資料，你能夠以你自己的話正確地說明釘接合的步驟。
- 四、不使用參考資料，你能夠以你自己的話正確地說明膠接合的步驟。
- 五、不使用參考資料，你能夠以你自己的話正確地說明螺釘接合的步驟。



---

假如你認為能夠勝任以上學習目標的能力，請翻至第 55 頁做測驗。

假如你需要更多學習的話，請翻至第 4 頁。

## 學習活動:

本單元之學習活動，可說是為家具製作前的學前準備。在這之前，我們必須學習與接合方法有關之知識，你可以由下列之途徑中選擇一途徑去學習。

一、閱讀本單元之第 5 頁至第 54 頁。

二、閱讀以下書籍：

- (1) 裝潢實習 (民 86) 實用技能班裝潢技術科教材小組出版。
- (2) 木材接合法 (民 81) 財團法人徐氏基金會出版。
- (3) 木材接合圖說 (民 81) 財團法人徐氏基金會出版。

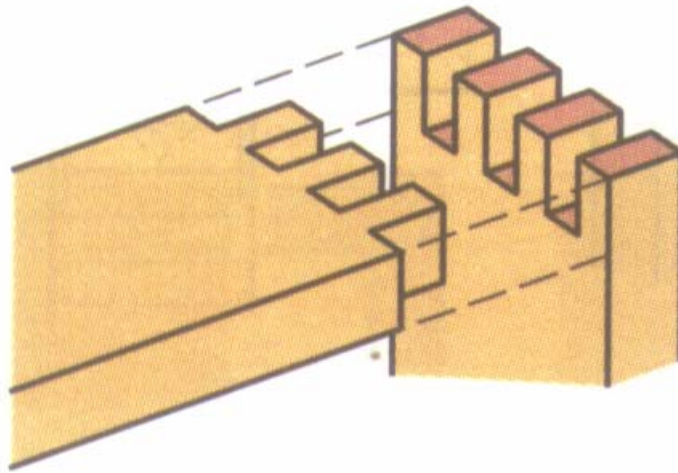




## 本單元的第一個學習目標是：

不使用參考資料，你能夠以你自己的話正確地說明接合的種類。

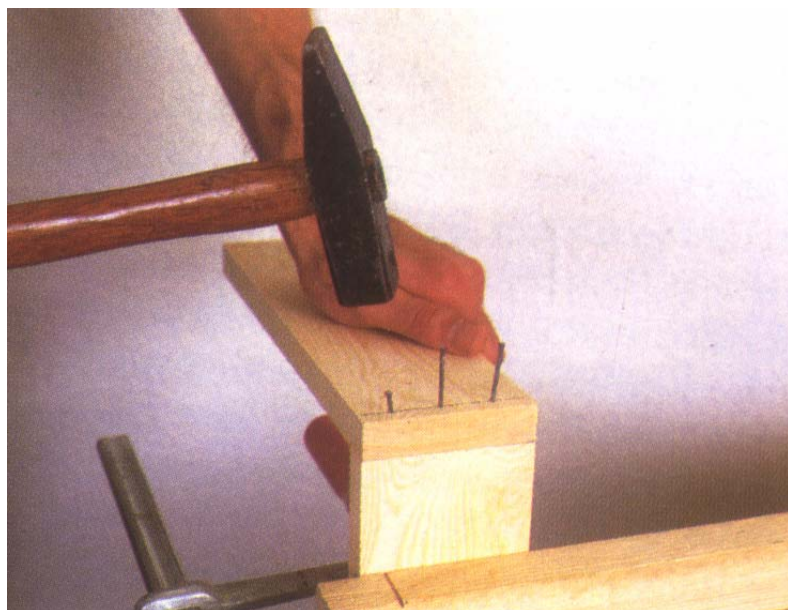
接合的種類：



### 一、榫接合：

木材榫接合適合於細木工或高品質木工，因成本等因素較不適合於較低品質的結構，木工之榫接種類繁多，型式不一，欲謀求優良的家具製作技術，應從常用之基本榫接，由淺入深、循序漸進，繼而加以勤練，反覆練習，則必能熟能生巧，製作出一定水準之家具。榫接合就是將一個零件的加工榫頭嵌入另一個被接合零件按劃線鑿出的榫孔內。在各種接合方法中，榫接合的強度最大也最為美觀，直至今日塗膠的榫接合依然是細木工中應用最廣和最主要的接合方法。榫接練習製作是奠定一切木工技術的基礎，惟有熟悉各種榫接結構，始能製作出精美的家具。製作各種榫接時，除要注意榫接之密合度外，一定要有尺寸的觀念，其主要尺寸、次要尺寸，要在其容許公差內，如主要尺寸在 $\pm 1\text{m/m}$ 內，次要尺寸在 $\pm 0.5\text{m/m}$ 內，而成品之表面修飾、清潔、平行度、垂直度、砂光、倒角……等均應在製作過程中一併注意，則各項成品始能臻於完善、精緻之層次。

## 二、鐵釘接合：



大部份的木工接合為一塊木材被裝配進另一塊木材，但是有許多情況的工件是以釘子釘接較為理想。而鐵釘接合是木工作業中常用的一種接合方法，是應用鐵釘將兩塊或兩塊以上的木材接合在一起的技能，故初學者必須學會，如何選擇與使用釘接工具和施工步驟，以及鐵釘接合的安全注意事項。

如果釘子選擇及使用得當，則可以獲得理想的結果。釘子使用較容易也較價廉，且所需的準備工作較少，如果需要大量的扣件，釘子可能是一項很不錯的選擇。一般釘子給人的印象以為是鐵材，但實際上是軟鋼材。鋁材、鋼材、黃銅、青銅的釘子也被使用，這些釘子是抗腐蝕的釘子。如果釘子是要打入硬質、高密度的木材，則需在下面木材局部鑽出較小的孔來，在其他地方都不先鑽孔就打進去，但是在靠近材邊的地方先行鑽出小孔可以減少材裂的顧慮。如果不想在釘子周圍留下鐵槌擊痕，你可以用一支釘衝置於釘頭來敲打。如果較小釘頭的釘子要衝打或敲入木材表面下，則應該使用直徑與釘頭大小相近的釘衝。當打釘工作完成後，釘孔用諸如建築用補土來填平。有一種以釘子來獲得更大抓力的簡單方法是利用鳩尾形排列的釘子斜釘，改變垂直敲進釘子的方法而將釘子交互成一角度地敲進。角度傾斜的大小決定於木材，你可以對針葉樹材時傾斜比闊葉樹材來得大。

### 三、膠接合：



木材接合有很多方法，其中使用膠合劑接合者為膠接合，膠接合是家具製作時主要的技能之一、在製作初期需拼板以構成寬板面，製作後期家具組合亦需使用膠合，因此膠合工作之重要性可見一斑。膠接合之優點有工作方法簡單、接合形式美觀、材料使用經濟、適於小工件之膠合。木工用膠合劑則大半是由合成樹脂與水組合而成，塗佈於木材表面後，其中所含的水份漸漸滲入木材，剩下的合成樹脂微粒則慢慢靠攏連結在一起。膠合劑塗佈於膠合材料後，因其中的水份往木材中滲透 很快的就會開始乾燥，因此材料一經塗佈膠合劑，應盡快加壓。若超過 15 分鐘，膠合劑將失去流動性，既無法形成薄而均一的膠合層，又無法濕潤另一面材料，引起不良的膠合後果。木工常用膠合劑有：

#### (一)、白膠：

為白色樹脂膠在 70°F 溫度下，一小時即可凝固，成一無色的膠合但此膠不能耐高溫，亦不能耐水，遇水容易脫膠，是常用的膠合劑，一般所有木材的接合面都要先用白膠塗抹後，再釘釘子才能使板面更加穩固。

#### (二)、AB 膠：

分為紅白兩劑，分別塗在接合物上，然後，用手用力壓住，約等 30 秒至 1 分鐘後即可接合，但如物件較長有沒壓住部份或物件在接合時有滑動，則無法接合，常使用在實木壓邊接合，因其接合時間短，不需用釘子固定，故無釘孔，木材的表面可不必補土，故接合物看起來較美觀。

#### (三)、強力膠：

常用在美耐板與木心板接合，相接合面需雙面都塗抹均勻，約過 15 分鐘後，當膠不會沾手時，才可將兩物相合，並在上面墊木板以鐵錘來敲打，才能緊密接合，如敲打或壓力不完全，則會不密合。



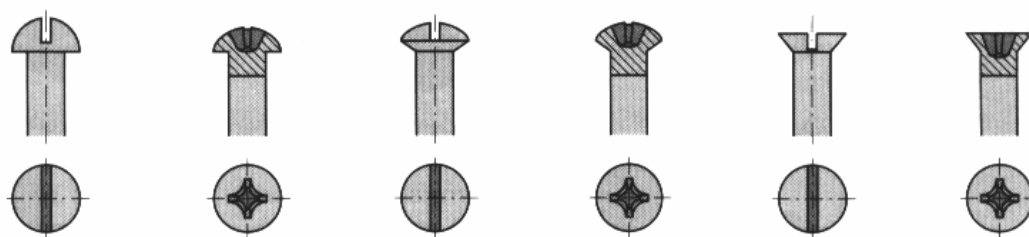
## 四、木螺絲釘接合：



木螺絲釘俗稱螺絲釘，為有螺紋形的釘，一般是傢俱五金配件與木板間的固定用，因五金配件無法使用白膠接合，故需使用有螺紋的釘，螺絲釘較其他扣件具兩項優點：(1)固著力大 (2)可取下或調換而不傷木材。家具製作上，螺絲釘遠較鐵釘常用於組合及加強結構部分。因上螺絲釘所需時間較長，故費用較大。因此，螺絲釘常用於高級家具上，螺絲釘旋入適切的導引孔將可以把兩組件拉緊在一起，因此木螺釘配合膠接兼有夾具夾緊的作用。

螺絲釘有平頭、圓頭、橢圓頭，頭上槽有一字型及十字型兩種，釘頭開槽其主要功能是作為安裝或拆卸的用途。一般而言為方便家具生產作業大都為十字形槽的釘頭使用較頻繁。另外還有板金螺釘，其主要用途為應用於人造板材上纖維板、粒片板等，板金螺釘與木螺釘不同之處在於全身有螺紋，而且螺距也較大。螺絲釘包法為長度在 4 吋以下者常 12 打(144 支)裝一盒，4 吋以上者則 3 打(36 支)裝成一盒。

木螺釘可以以螺絲起子固定，也可用自動電鑽固定，速度快，且不易損傷木材面，用螺絲起子固定，固定時要垂直不可歪斜。



## 學習評量一：

給你一張作業紙，要求學員在 5 分鐘內，用自己的敘述方式寫出接合的種類。



你的答案應該包括下列要點：

接合的種類包括：

- 一、榫接合
- 二、鐵釘接合
- 三、膠接合
- 四、木螺絲釘接合



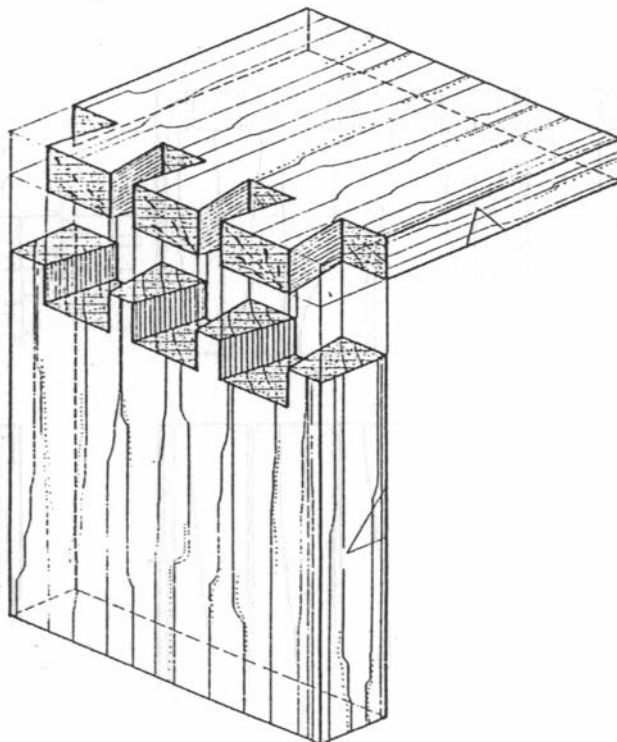
## 本單元的第二個學習目標是：

不使用參考資料，你能夠以你自己的話正確地說明榫接合的步驟。

木材榫結構就是將一個零件的加工榫頭，嵌入另一個被接零件所鑿出的榫孔內。在各種接合方法中，榫接合的強度最大也最美觀，因其種類繁多以下謹就角材及板材類榫接合擇一介紹：

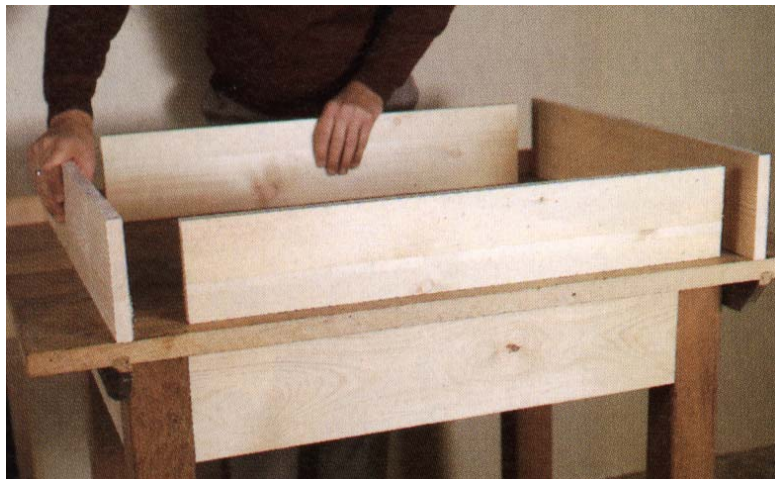
一、板類榫接合：材料之寬度為厚度之數倍的材料稱為板材，板材一般應用於箱體、盒子、抽屜、及面積較大之板面等，種類繁多。

(一)、貫穿燕尾榫：燕尾榫接合為板材接合中強度最大榫接之一，因其外型狀似燕尾而得名，常應用於箱盒等端接。其製作程序如下：





- 1、將欲接合成箱之四片板材，依序按其位置擺好並選好材料面，讓較漂亮面朝外。



- 2、將上下板合併，用鉛筆在適當位置劃上『△』記號，上下板分開後『△』記號上下分為二，上板記號尖端朝上，開口朝內面。下板記號尖端朝內面，三角形邊朝下。左右板作記號方法同上，左右板分開後『△』記號左右分為二，尖端朝左者為左側板，尖端朝右者為右側板。



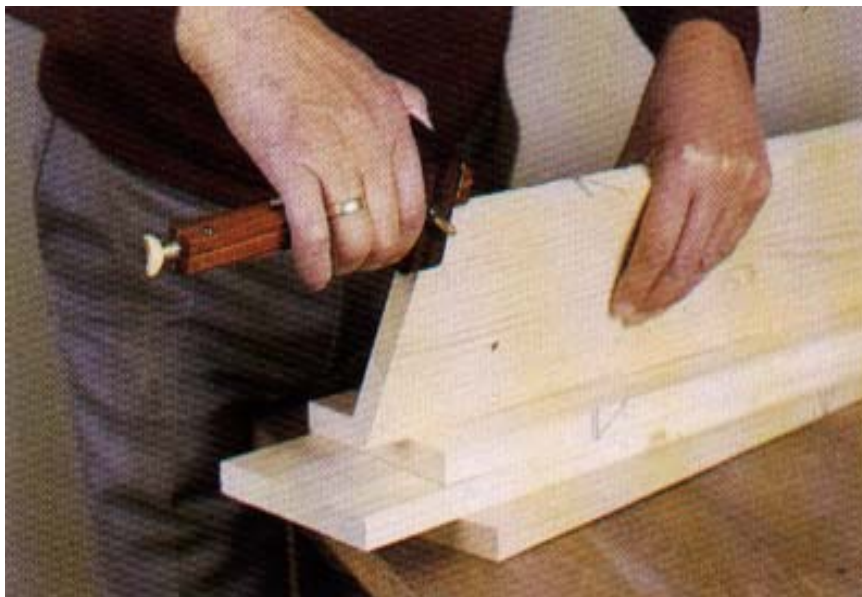
3、將劃線刀調整板厚尺寸再加上長度預量之一半。



4、靠緊已切直角之端面劃線，兩端尺寸劃好，中間即是所要求之內尺寸。



5、將劃線刀靠緊每個部位之端面劃線，並將線搬線至四面。

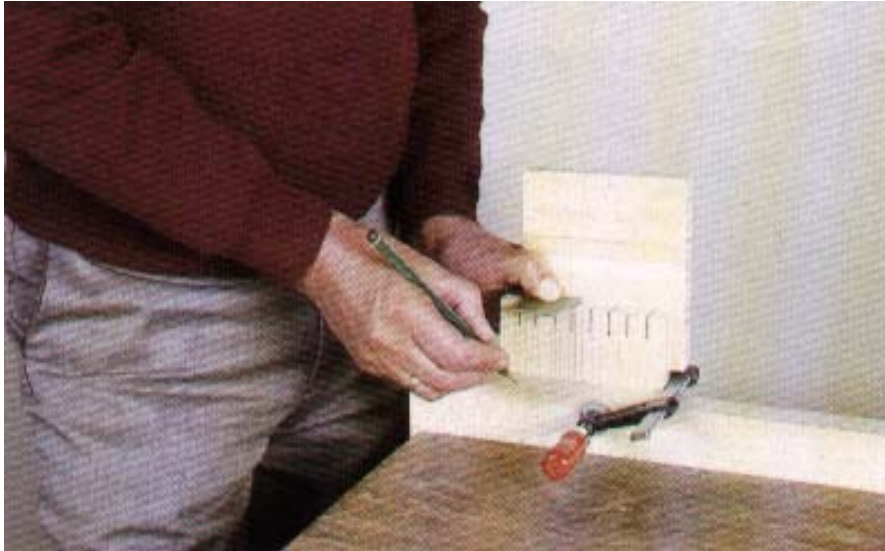


6、在內側面和端面交線上畫分燕尾榫，並用直角規將畫分點引線至板側面。

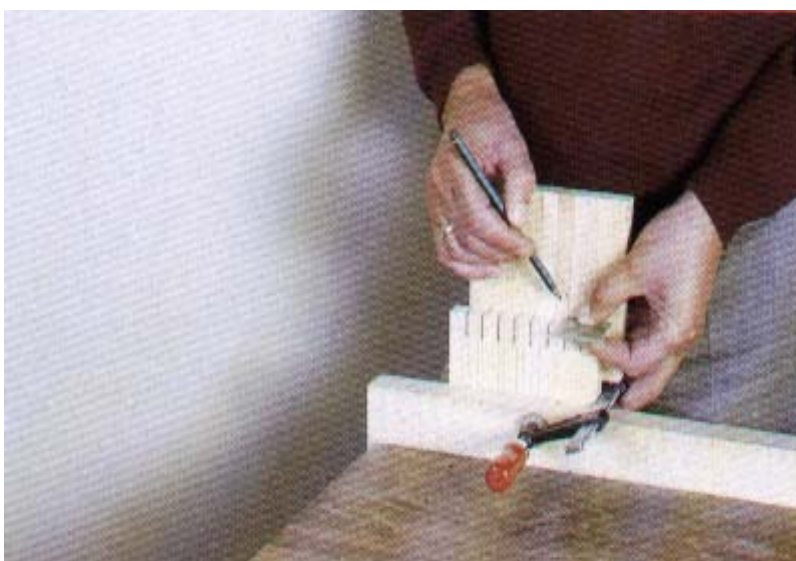




- 7、將劃分點用 80 度角度，由內往左右兩側畫線，使榫孔孔型呈內面小外面大。

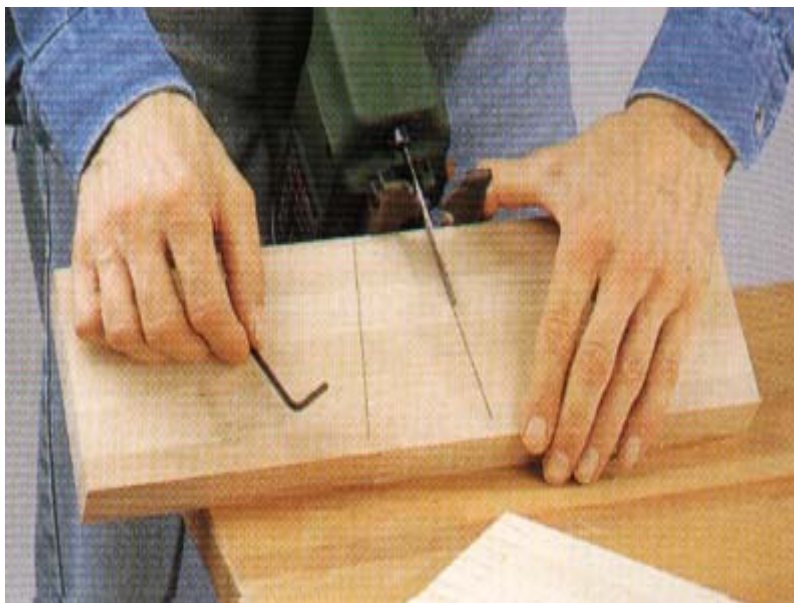


- 8、經長製作燕尾榫時，可將所需之燕尾榫角度製成燕尾榫規，已免時常調整角度浪費時間。





9、調整手提線鋸機台面傾斜，使台面和鋸條角度呈燕尾榫規之80度角。



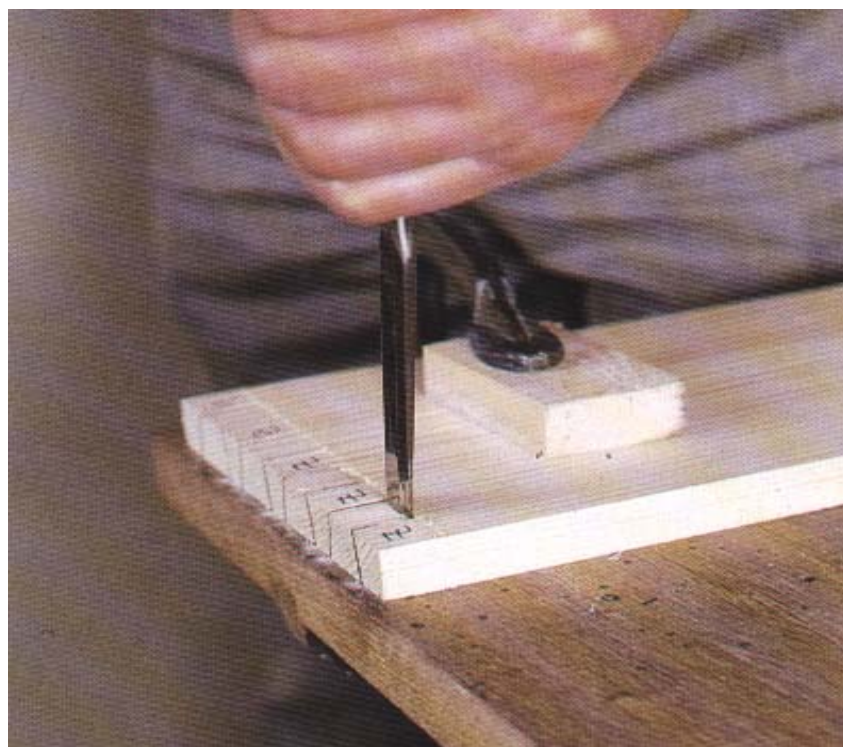
10、將材料用夾具固定於工作台上，使欲鋸切部位凸出工作台，以防鋸到工作台面。手持線鋸機按鋸切要領依線鋸切榫孔。



- 11、榫孔孔底之鑿削部位，可先用小刀劃較深之刀線，以防鑿削時因使力關係而使鑿刀偏移位置。



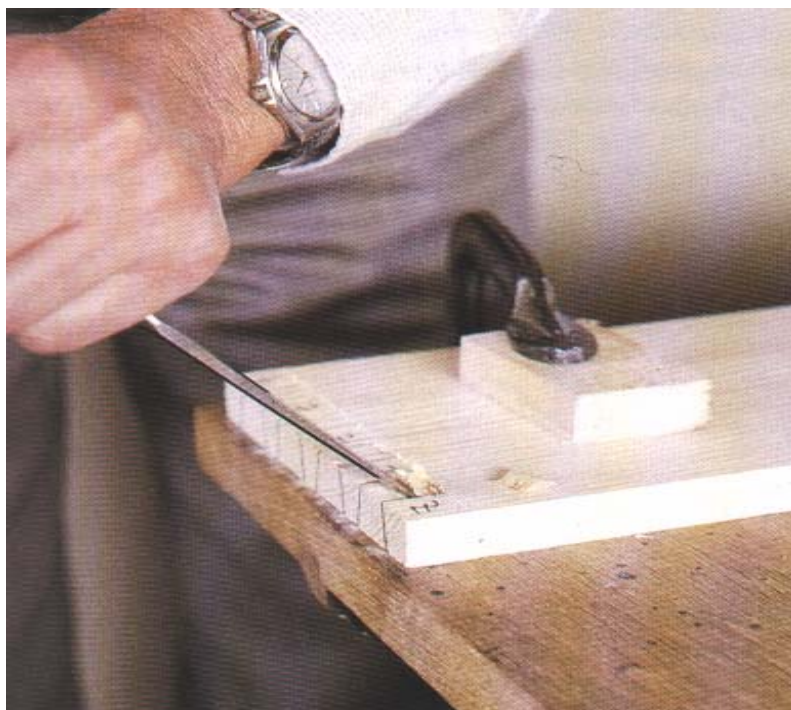
- 12、為防止施工時凹陷，手持鑿刀離開線 2mm 用鐵鎚輔助施力，預留量最後再用修鑿修整。



13、將鑿刀傾斜對準前項施工位置。

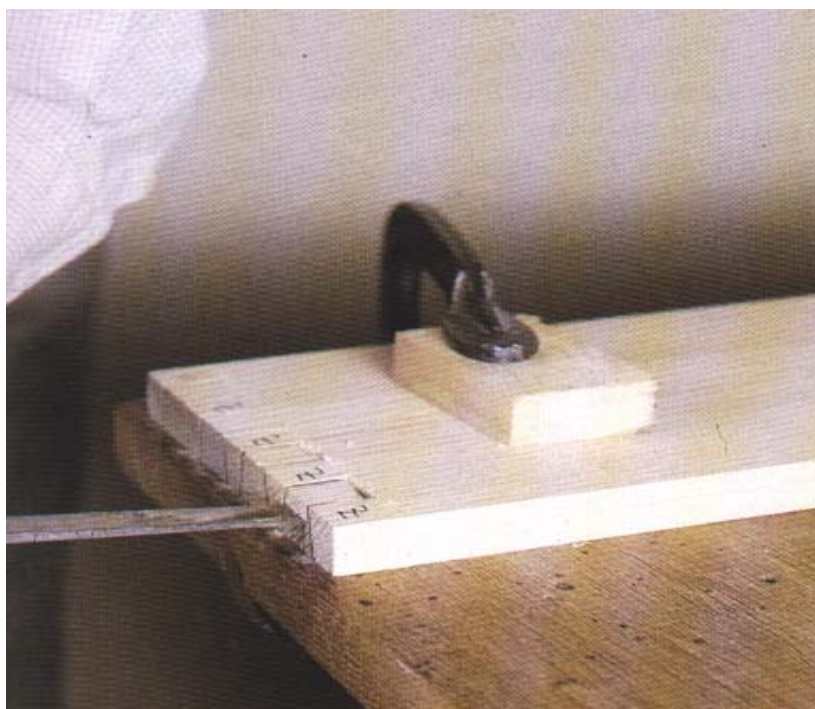


14、鋼面朝上鑿削，鑿刀斜面會將去除部份之材料自然往上頂出。重覆前幾項動做作，直到超過一半材厚。

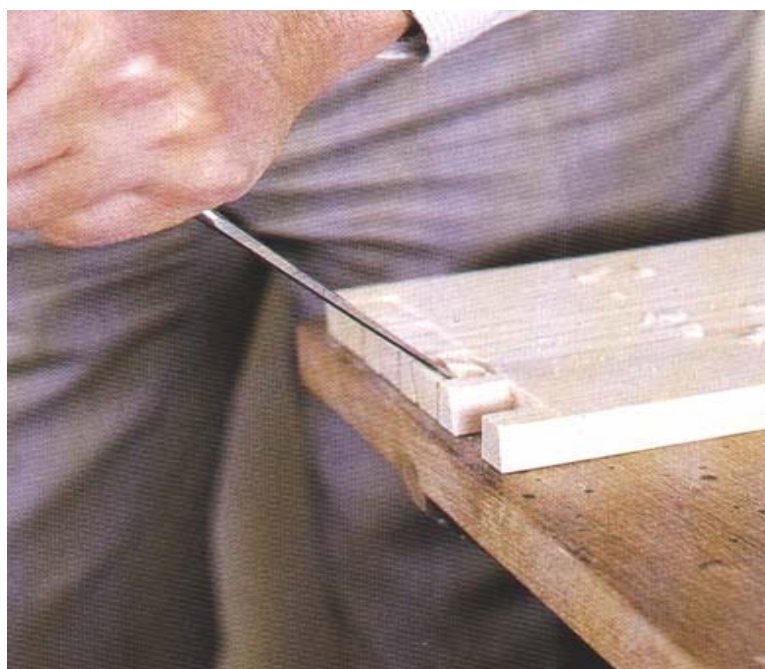




- 15、翻面並重覆第 12 項至 14 項動作、直到鑿斷為止。亦或如下圖從端面將材料鑿除。

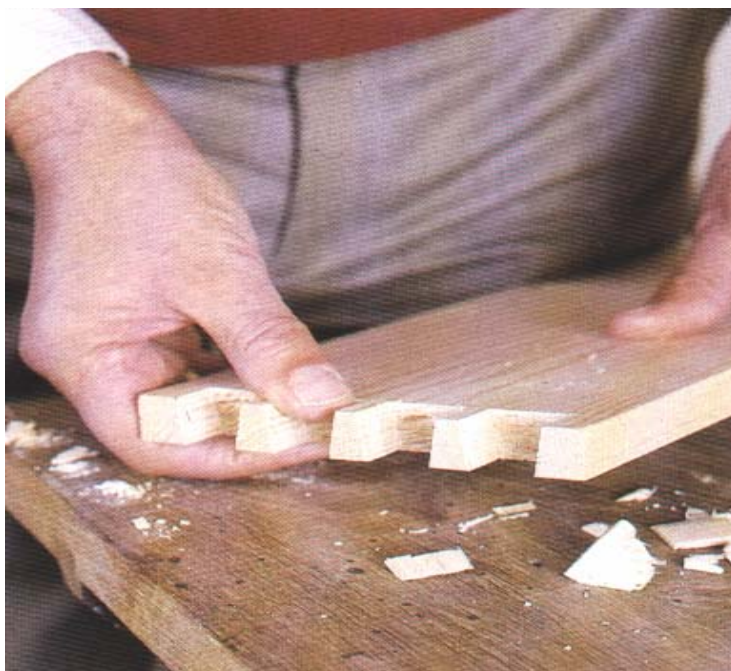


- 16、依序將所有榫孔鑿好。





17、將孔底預留量修除，並檢察各個面是否平整。



18、將相對應之榫頭材料，內面朝上，榫孔內面和榫頭線內對齊。



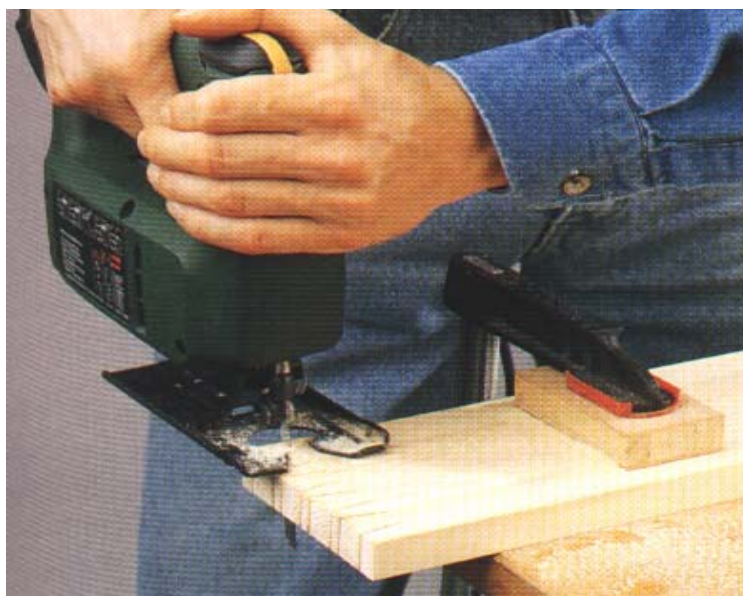
19、並用尖筆描繪榫頭大小於板面上。



20、將榫頭內側面描線重新描繪清楚，並搬線至端面及外側面。



- 21、將材料用夾具固定於工作台上，使欲鋸切部為位凸出工作台，以防鋸到工作台面。手持線鋸機按鋸切要領依線鋸切榫頭。鑿削榫頭方式和榫孔相同。

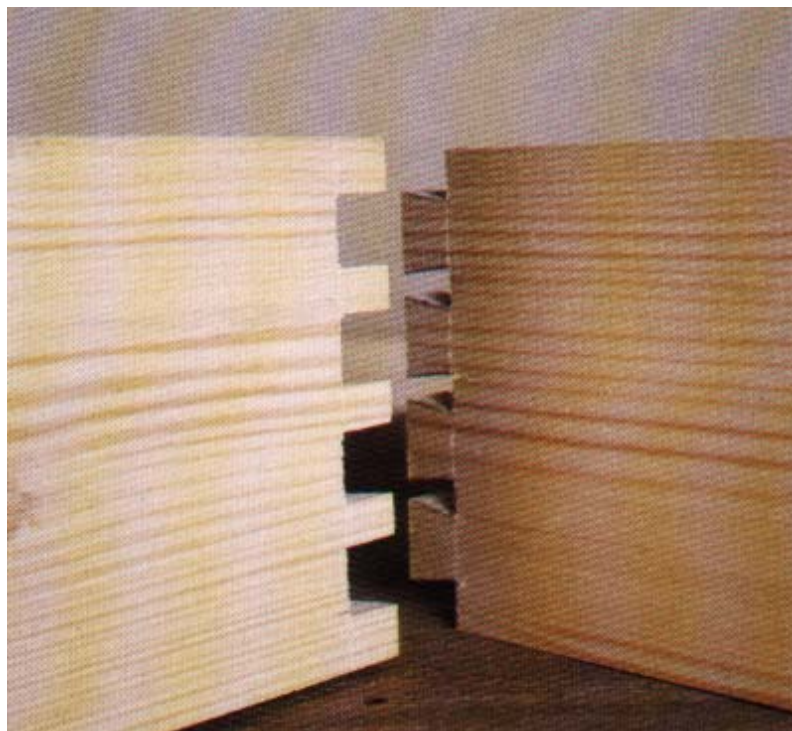


- 22、將製作完成之榫頭及榫孔試裝，若有缺陷拆下重新修整。

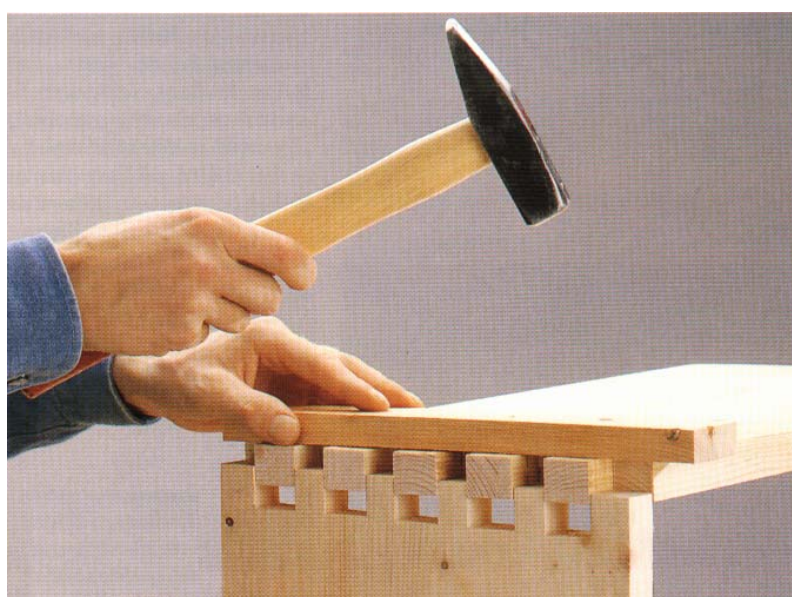




23、完成之內面可先行作內面鉋光或砂磨，以準備膠合。

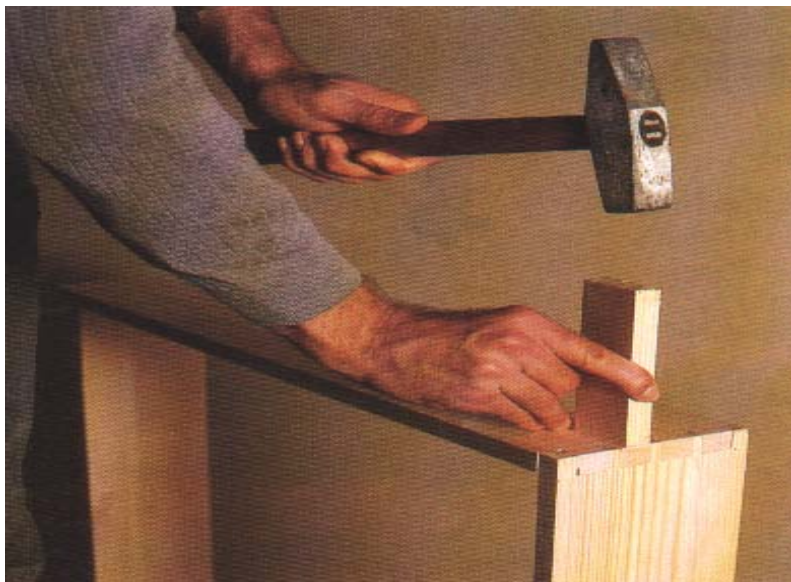


24、組合時需用較寬面之墊木墊著，以防施力不均材料破裂。



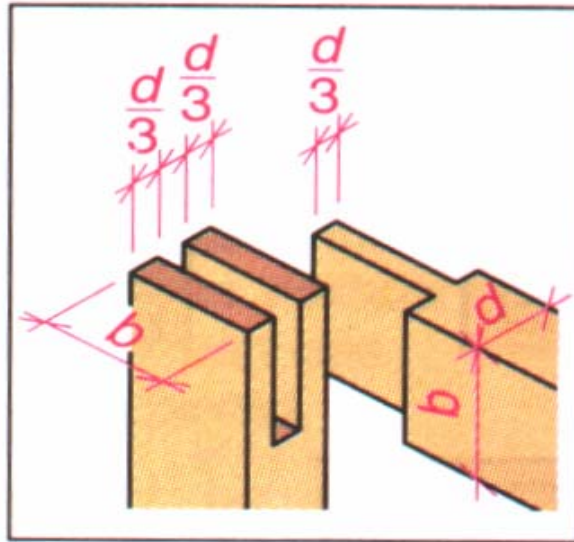


25、單一部位密合度較差時，亦可用小木塊局部施力，增加密合度。組合完畢後，將多出之預量鉋除。

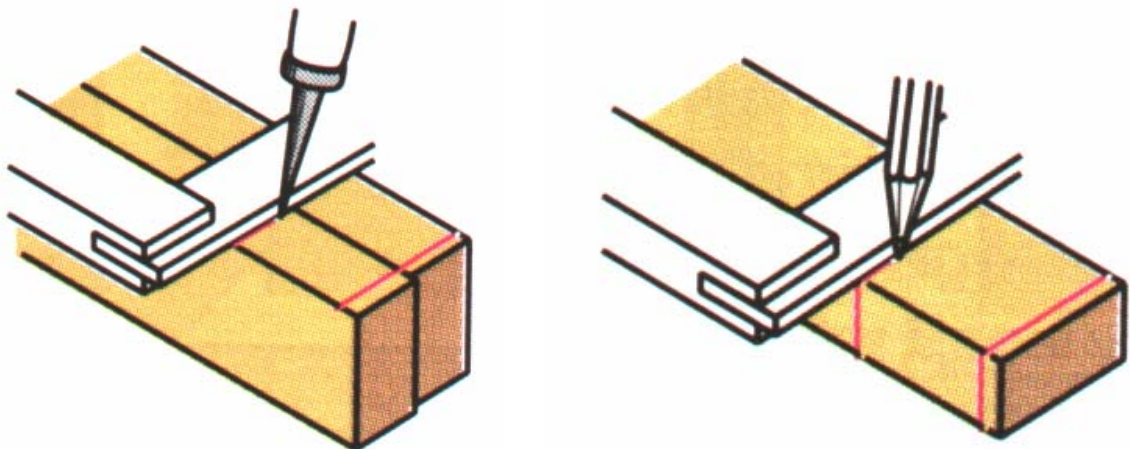


二、角材接合：木材的寬厚度比值較小的材料稱角材，角材接合常見於各種家具結構上，例如桌、椅、門窗、甚至木屋結構上不勝枚舉。

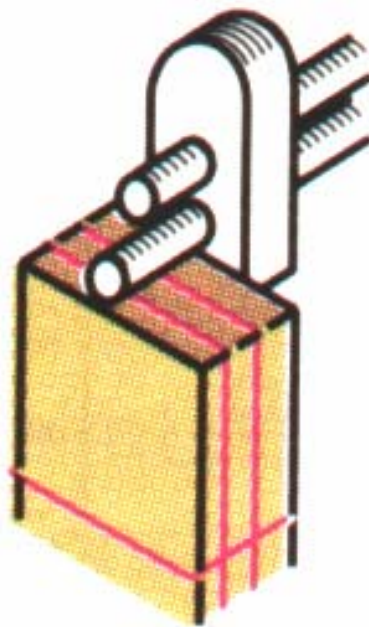
- (一)、三缺榫接合：三缺榫是木工角材接合中應用較廣之榫接，由其衍生變化的榫接常應用在各種框架結合上。因其將接合材料厚度分成三等份，各分別為榫頭及榫孔，因而稱之為三缺榫。



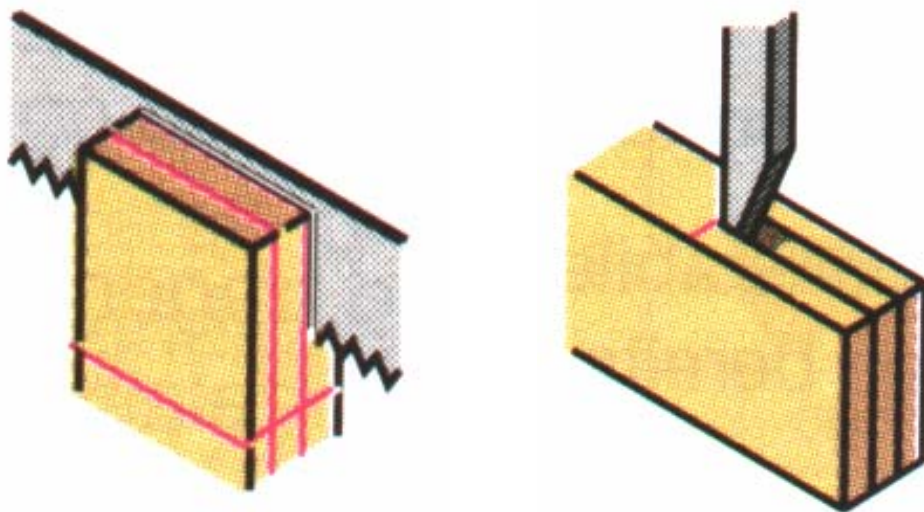
- (1)、三缺榫接合工作程序，首先將榫頭及榫孔作記號再將榫頭及榫孔接合部位合併，在端面上留預量 3~5mm 劃線，再量取材寬劃內側線，分別將兩塊材料搬線到其它面。



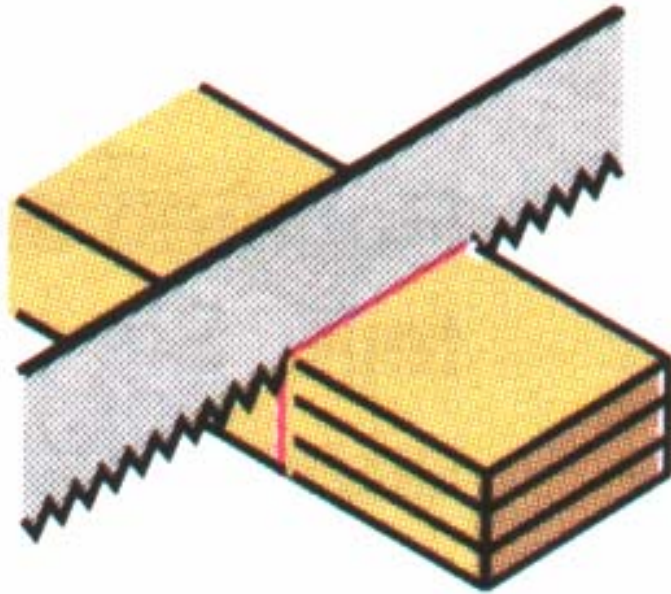
- (2)、調整劃線刀靠記號面割榫頭及榫孔線，並劃上去除符號以防鋸切錯誤。



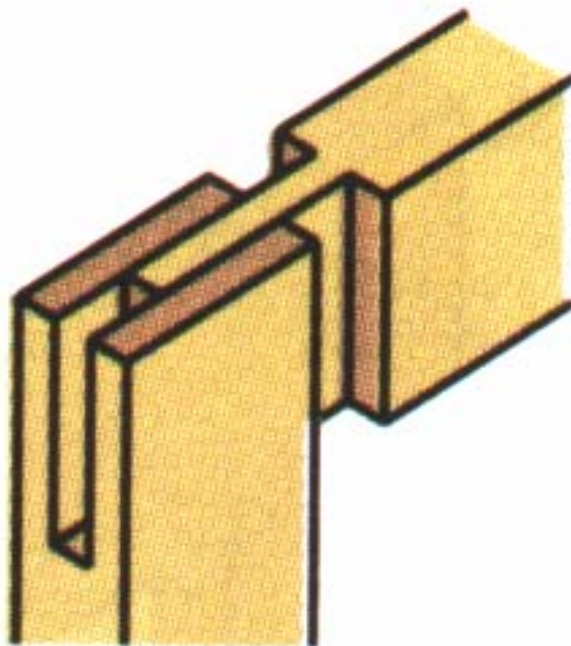
- (3)、榫頭及榫孔按鋸切要領，榫頭鋸路在線外榫孔鋸路在線內，榫孔依鑿削要領鑿去中間部份。



- (4)、榫頭縱向鋸切時鋸路在線外，橫斷榫肩可離線鋸切，再用鑿刀修整，接合時才會密合。



- (5)、榫頭及榫孔修整試裝完，將榫接組合檢察角度是否直角，再將榫接夾持在工作台上，向內鉋削預留之預量，直到和邊緣平齊為止，即告完成。



## 學習評量二：

給你一張作業紙，要求學員在 15 分鐘內，用自己的敘述方式寫出榫接合的施工步驟。







## 你的答案應該包括下列要點：

### 一、燕尾榫施工程序：

- 步驟 1—選材料面。
- 步驟 2—劃記號。
- 步驟 3—調尺寸。
- 步驟 4—劃線。
- 步驟 5—搬線。
- 步驟 6—劃分燕尾榫。
- 步驟 7—劃燕尾榫斜度。
- 步驟 8—製作燕尾榫規
- 步驟 9—調整手提線鋸機斜度。
- 步驟 10—鋸燕尾榫榫孔。
- 步驟 11—劃榫孔孔底刀線。
- 步驟 12—鑿削一。
- 步驟 13—鑿削二。
- 步驟 15—鑿削三。
- 步驟 16—鑿削四。
- 步驟 17—鑿削五。
- 步驟 18—描榫頭線一。
- 步驟 19—描榫頭線二。
- 步驟 20—描線及搬線。
- 步驟 21—鋸燕尾榫榫頭。
- 步驟 22—試裝。
- 步驟 23—鉋光。
- 步驟 24—組合。
- 步驟 25—外部修整。

### 二、三缺榫接合施工程序：

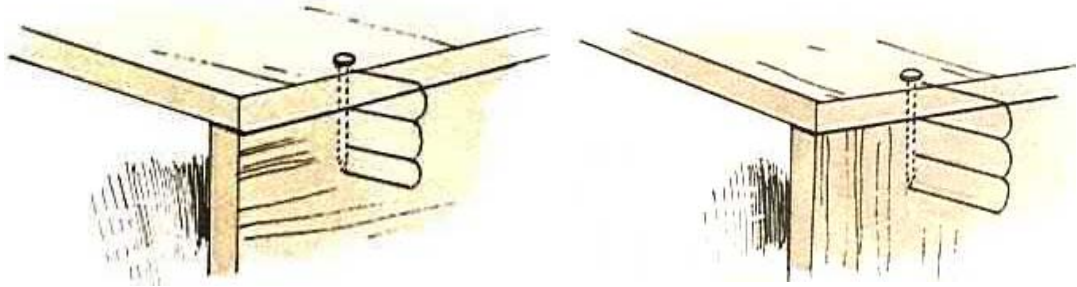
- 步驟 1—劃記號、劃榫頭榫孔線。
- 步驟 2—割榫頭榫孔線。
- 步驟 3—鋸切榫頭榫孔、鑿削榫頭榫孔。
- 步驟 4—鋸切榫頭榫肩、鑿修榫頭榫肩。
- 步驟 5—組合外部修整。

## 本單元的第三個學習目標是：

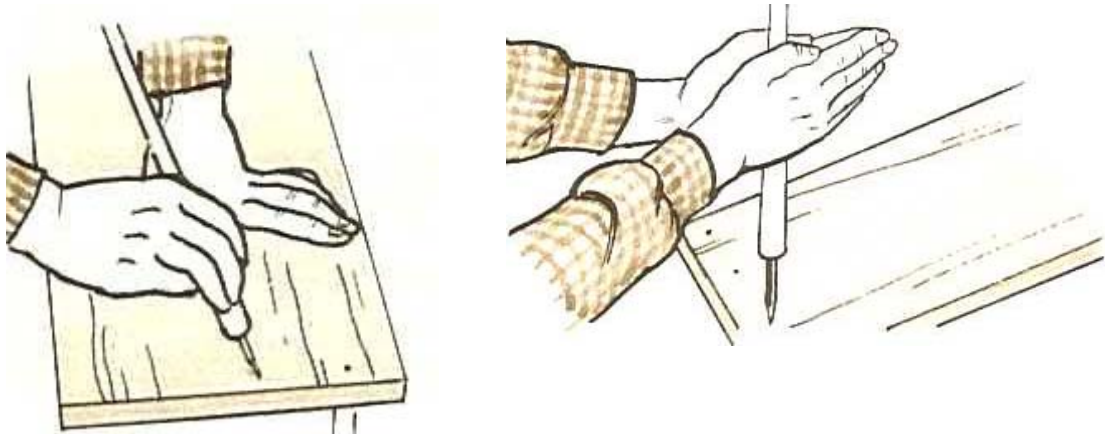
不使用參考資料，你能夠以你自己的話正確地說明釘接合的步驟。

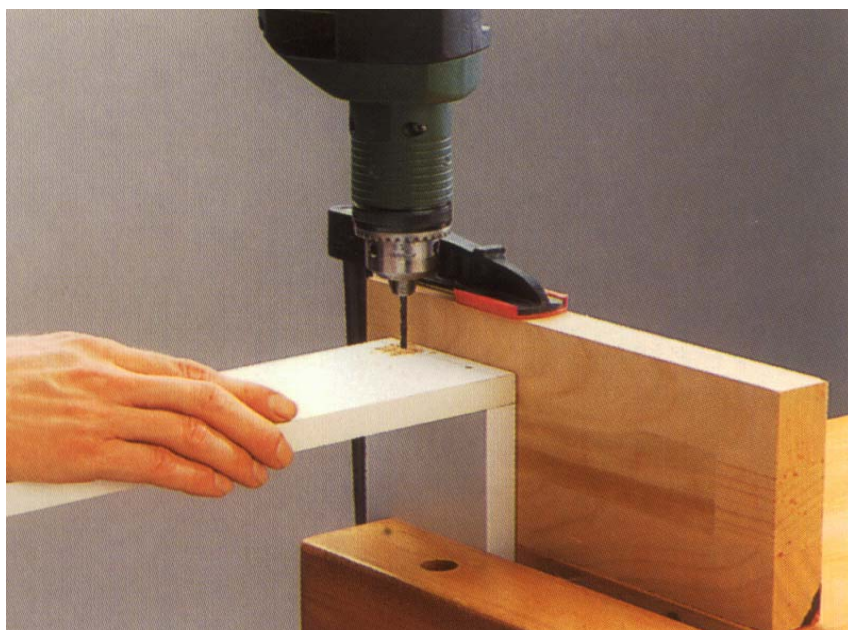
一、鐵釘接合是木工作業中常用的一種接合方法，是應用鐵釘將兩塊或兩塊以上的木材接合在一起的技能，茲就鐵釘接合步驟簡述如下：

- (一)、決定鐵釘長度：當鐵釘方向和被釘物木紋成垂直向時，鐵釘長度選擇為板厚之二點五倍。鐵釘方向和被釘物木紋成平行向時，鐵釘長度選擇為板厚之三倍。

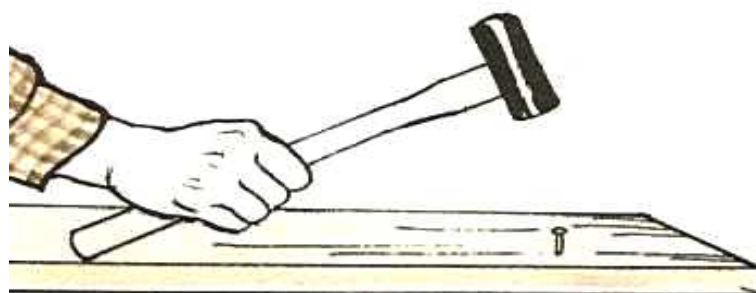


- (二)、在其他地方都不先鑽孔就將釘打進去，但是在靠近材邊的地方先行鑽出小孔可以減少材裂的顧慮。其方法為先用鑽錐在欲鑽孔部位鑽上一小孔，再用手電鑽鑽孔，孔徑通常比釘徑稍小一點。

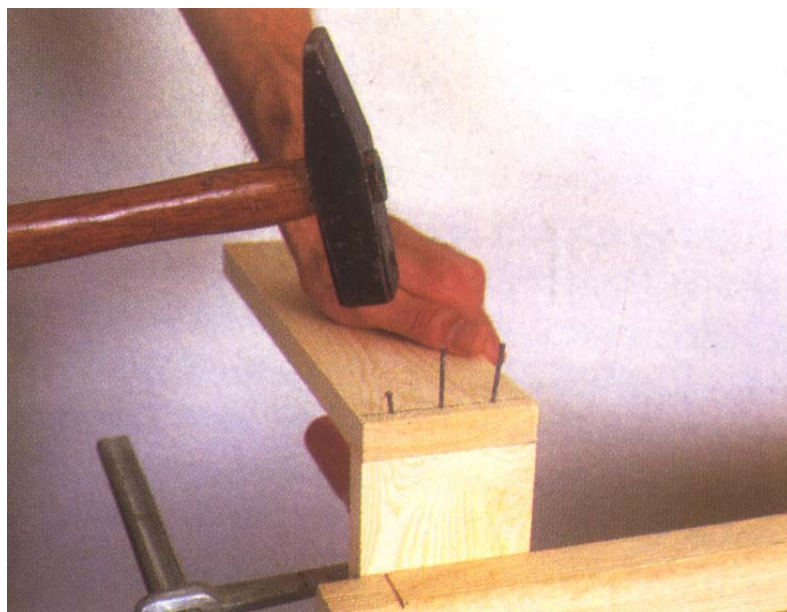




(三)、右手持釘固定於位置上，左手握持鐵鎚敲下，改變每支釘子垂直敲進的直釘法，而採斜釘法將釘子交互成一角度地斜釘，將獲得更大接合力。

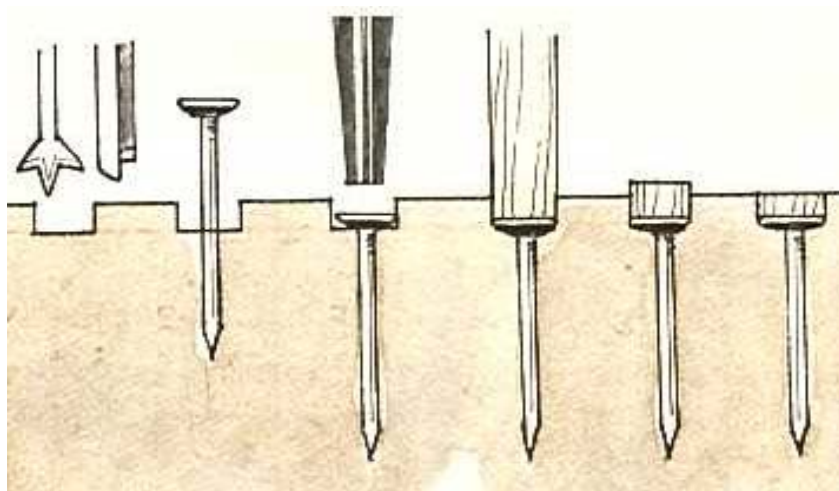






- (四)、如果不想在釘子周圍留下鐵槌擊痕，應該使用直徑與釘頭大小相近的釘衝，置於釘頭來敲打。在現場工作時亦可用較小釘子的釘頭，來充當釘衝將鐵釘敲入木材表面。





- (五)、當打釘工作完成後，釘孔可用諸如建築用補土來填平。填補時除將補土壓入釘孔中之外，在釘孔表面亦預留有少量厚度，以免補土乾燥時凹陷達不到補平的功效。



### 學習評量三：

給你一張作業紙，要求學員在 15 分鐘內，用自己的敘述方式寫出釘接合施工步驟。



## 你的答案應該包括下列要點：

### 一、鐵釘接合施工程序：

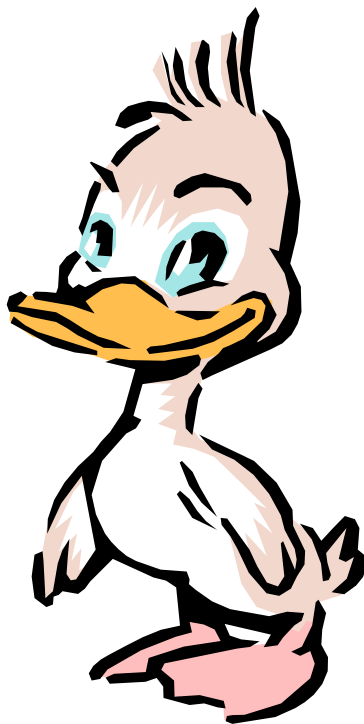
步驟 1—決定釘長。

步驟 2—鑽釘位置引孔。

步驟 3—釘鐵釘。

步驟 4—用釘衝將釘打入木材。

步驟 5—用補土將孔補平。





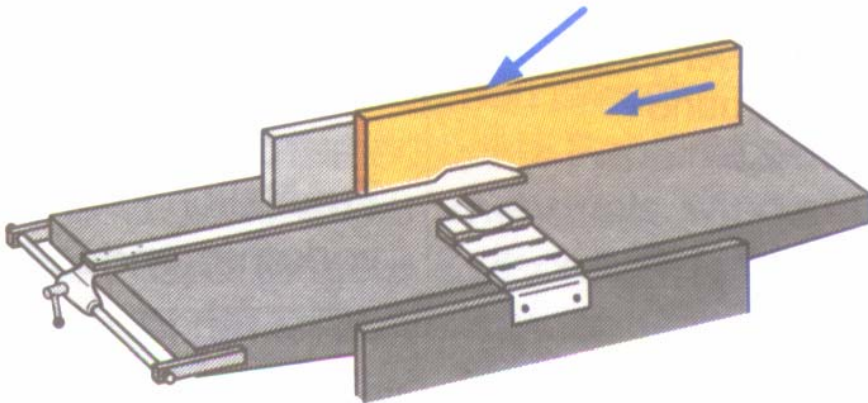
## 本單元的第四個學習目標是：

不使用參考資料，你能夠以你自己的話正確地說明膠接合的步驟。

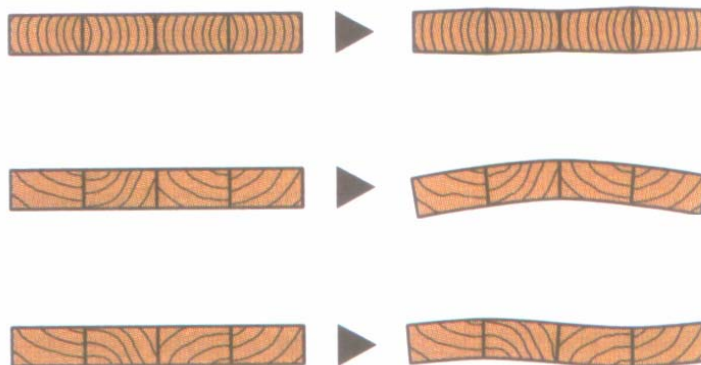
膠接合是家具製作時主要的技能之一、在製作初期需拼板以構成寬板面，製作後期家具組合亦需使用膠合，因此膠合工作之重要性可見一斑。茲就拼板及實木封邊步驟說明如下：

### 一、拼板步驟：

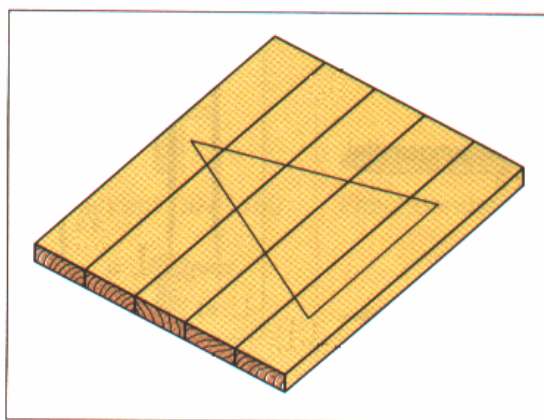
- (一)、製作初期備料，將較小寬度材料拼板以構成寬板面。首先用鉋邊機將材料邊緣鉋直。



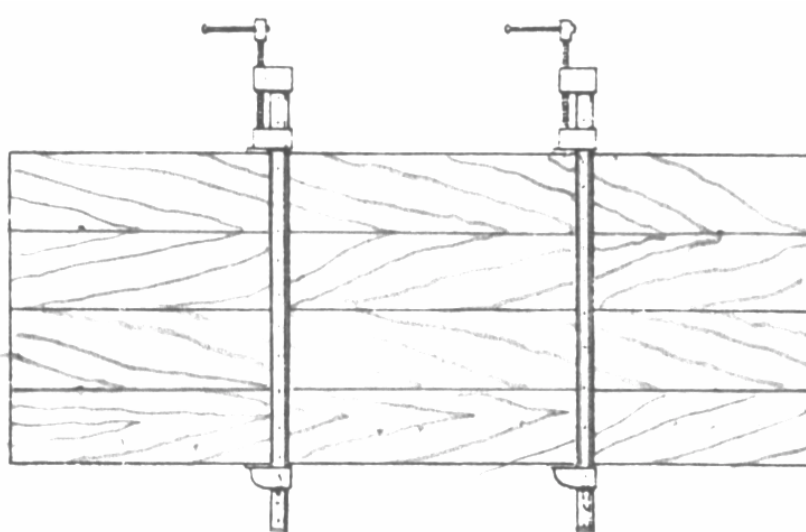
- (二)、依木紋方向決定拼合位置，不良的膠合因變形而降低材料使用率，甚產生脫膠現象。



- (三)、決定拼合位置之後，在材料面上劃上三角記號，準備膠合。

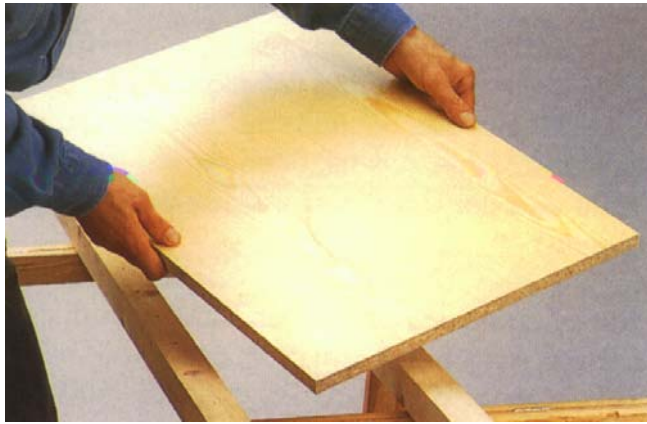


(四)、將材料塗上膠合劑，並使用夾具將材料夾緊，清除溢出之膠合劑待膠乾燥。

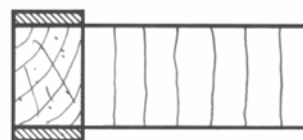
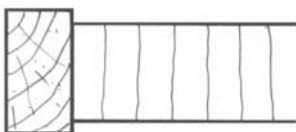


## 二、實木封邊步驟：

- (一)、準備膠合台架或工作台，台面上置兩木條架高材料，使材料不直接接觸工作台面。



- (二)、封邊木條通常都較木心板厚度寬，例如 18mm 板厚需用 20mm 左右寬之木條封邊，使板面上下各凸出板面。因此需在板底墊上薄木條，使封邊料易於調整凸出板面。



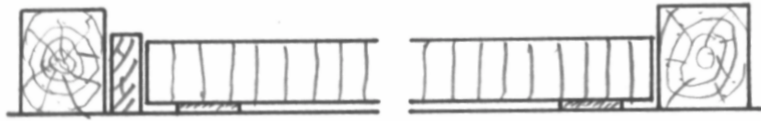


- (三)、塗上膠合劑，塗佈時可用小木條或用小刷子刷膠，刷膠應注意膠量需均勻。



- (四)、將封邊條置於正確位置，墊上墊木以防封邊木條表面受損，用夾具將墊木連同封邊木條一起夾緊。夾具夾持時其施力點必須在被夾物之中間，否則封邊木條將因施力不均而傾斜，造成一面密合一另一面不密合現象。





施力平均

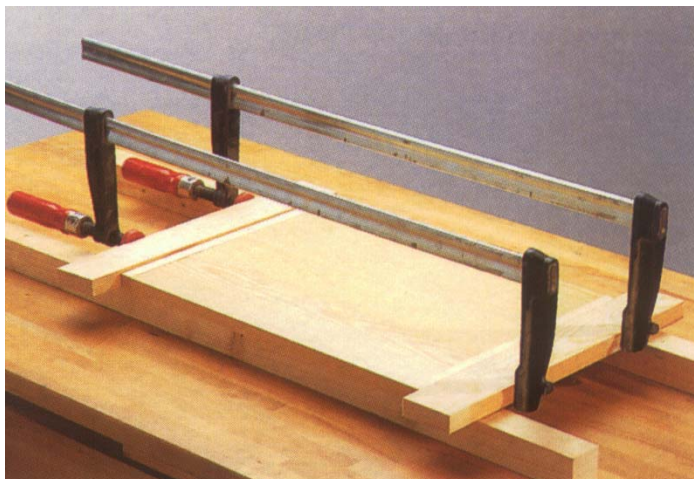


施力不平均封邊材料傾斜

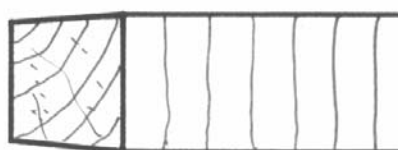
- (五)、依被夾物長度決定夾具數量，施力時因佈膠關係易產生滑動現象，故須檢查封邊木條是否在正確位置上。



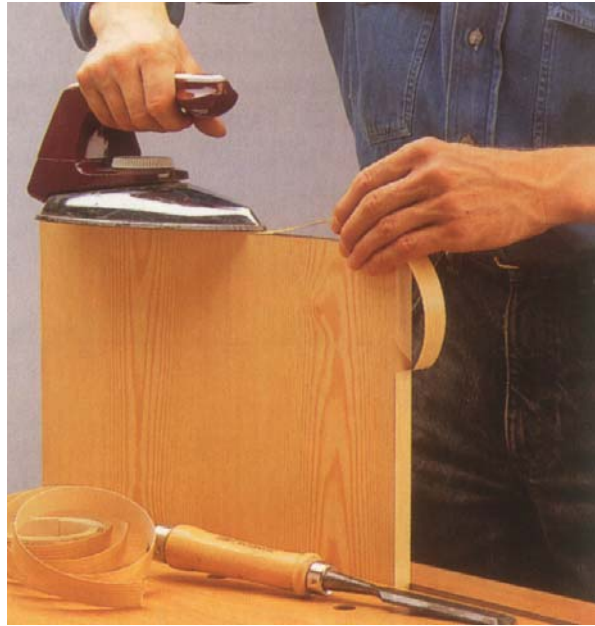
- (六)、檢查一切正常後，將溢出表面餘膠用擰乾之溼布擦拭乾淨，並移至空地等待其自然乾燥。



- (七)、待膠乾燥後放鬆夾具，收好夾具及墊木，可用手工鉋刀或砂磨機，將凸出被夾物表面多餘材料鉋除或磨平。惟被夾物表面通常都貼有面材，需特別小心以免損及表面，亦不可將封邊木條鉋向外斜，萬一是封邊完才貼面材將會貼不勞固。



### 三、薄皮貼法：

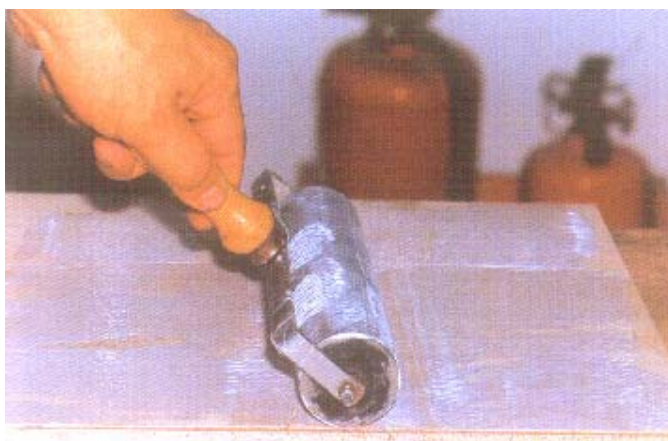


薄片係將木材鉋成一片片之平整單板薄木皮，其可貼於合板、木心板及其他人造木板，以增加其價值。木薄皮之長度沒有一定之尺寸，視加工原木剖下的尺寸而定，一般常見之尺寸為 30 公分寬，8 尺或 10 尺長，常見之薄片種類有柚木、檜木、栓木、橡木。紅木、花梨木、杉木等

(1)、表面先以 80 號砂紙砂磨，去除雜物，並填平凹陷部份。

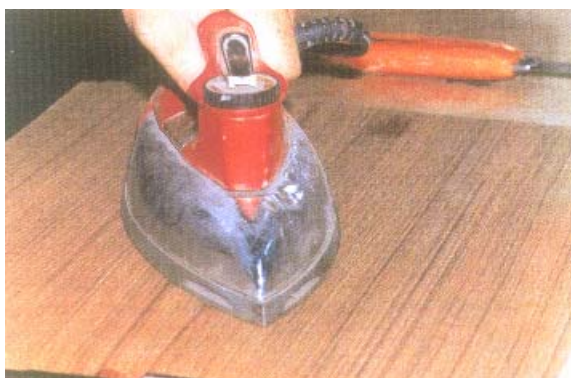
2、用佈膠滾筒平均將白膠塗佈於工作物表面。





(3)、貼木皮

- 1、將木薄片泡水並蔭乾約半小時。
- 2、將木薄片平鋪於怖膠面上，並檢視四周尺寸是否足夠。
- 3、將直尺或筆直木條放置在重疊的木薄片上，用美工刀將重疊部分割開。



- 4、將切割多餘的木薄片取下，並沿接縫處壓平。

- 1、將熨斗加熱至適當溫度(約 50° C)沿木紋方向燙平。
- 2、用砂磨塊(或小型砂光機)及#180 砂紙砂磨木皮表面。

(5)、切邊:將四周多餘之木薄片使用美工刀及木條配合切除。

(6)、修飾:用#180 之砂紙將四周之木薄片的稜角磨除。



#### 四、美耐板之切割與貼法

美耐板係由阿爾法纖維素的表面和牛皮紙浸於環氧樹脂中，經高壓製成。其具有耐火、耐磨、耐濕、防塵、等特性，為一般家具·廚具，或壁板、天花板之優良材料。其種類有光面、木紋面、石材面、素面、皮面。……等。美耐板的規格一般為4尺×8尺;3尺×7尺，厚度有1.1公厘，1.0公厘，0.8公厘。

##### (一)、美耐板之切割：

美耐板為一硬質易碎物體;一般於裝潢施工時大都以圓鋸機切割大面，小部分以美工刀切割。

##### (二)、美耐板之貼法：

###### 1、工作物表整理

- (1)、將工作物上釘頭以釘衝送入工作物約2mm。
- (2)、補土、填平。
- (3)、以#180砂紙砂磨至平整狀態。

###### 2、佈膠

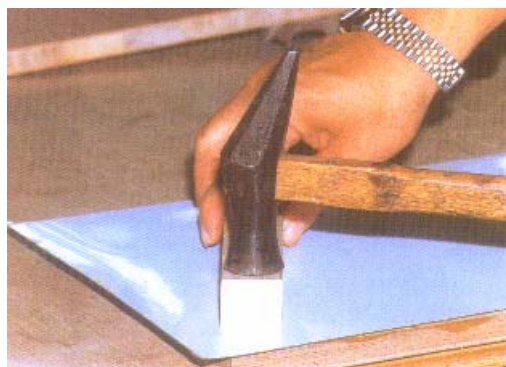
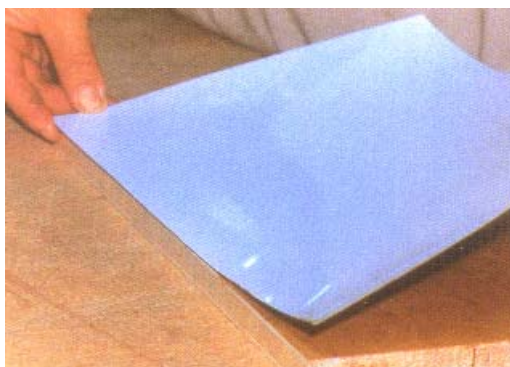
- (1)、將美耐板之表面及施工面以抹布或空氣槍清除乾淨。
- (2)、以刮板將強力膠塗佈於美耐板背面及工作物表面。

(3)、等候乾燥。



3、貼美耐板：

- (1)、以手指觸摸佈膠面之強力膠，以不黏手為原則，即進行膠貼。
- (2)、將美耐板由左而右向下逐漸壓平。
- (3)、以木塊放置於美耐板上以鐵鎚輕敲，使膠合面更加密實。



4、修飾：

以修邊機或手提挖空機將多餘的美耐板銑除，如有無法以機器銑除者，以木工挫刀除之。





## 學習評量四：

給你一張作業紙，要求學員在 25 分鐘內，用自己的敘述方式寫出各種膠接合步驟及注意事項。



## 你的答案應該包括下列要點：

### 一、實木拼板施工步驟：

- 步驟一：鉋材料邊緣。
- 步驟二：決定木紋方向。
- 步驟三：劃記號。
- 步驟四：膠合。

### 二、實木封邊施工步驟：

- 步驟一：準備膠合用具。
- 步驟二：墊高膠合工作物。
- 步驟三：佈膠。
- 步驟四：夾具夾持。
- 步驟五：檢查夾邊位置。
- 步驟六：擦除溢膠。
- 步驟七：鉋平凸出木材。

### 三、貼薄片施工步驟：

- 步驟一：砂磨去除雜物。
- 步驟二：滾筒佈膠。
- 步驟三：貼木皮。
- 步驟四：燙平。
- 步驟五：切除多餘部份。
- 步驟六：修飾砂磨表面。

### 四、貼美耐板施工步驟：

- 步驟一：工作物表整理。
- 步驟二：佈膠。
- 步驟三：貼美耐板。
- 步驟四：修飾。

## 本單元的第五個學習目標是：

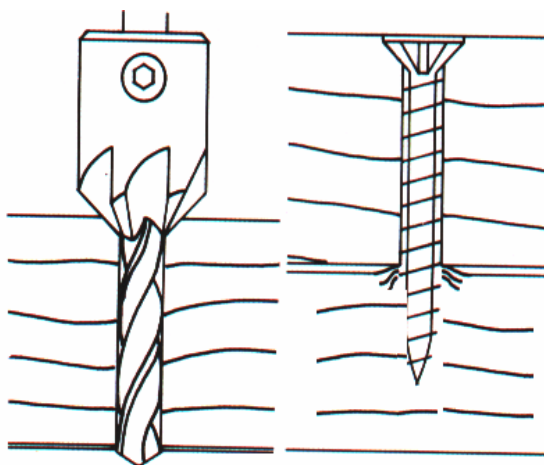
不使用參考資料，你能夠以你自己的話正確地說明螺釘接合的步驟。

一、上螺絲釘的方法如下：

(一)、依螺絲釘長度調整鑽頭鑽孔深度。



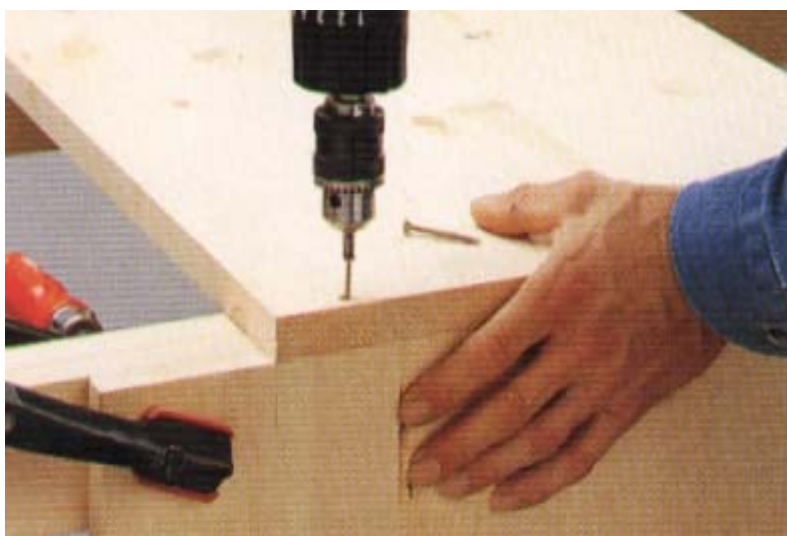
(二)、平頭螺絲釘之釘頭凹入木材表面，或稍沉入木材表面時，孔之大小決定於鑽頭之深度。



- (三)、使用手電鑽裝上鑽頭，於固定螺絲釘位置上鑽引孔，注意孔之垂直度及深度。

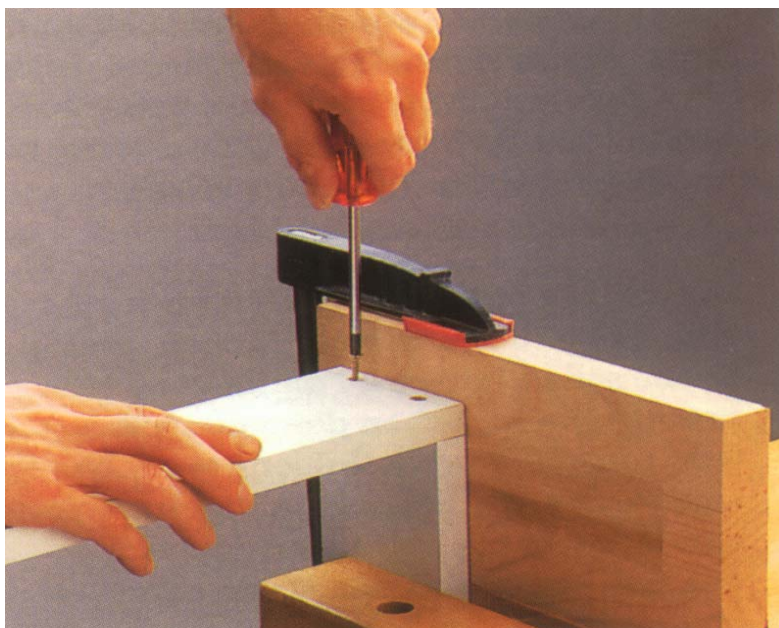


- (四)、鑽孔完，換上電動起子將螺絲釘固定，操作時注意起子和螺絲釘需緊密壓好，以防因脫離而傷及木面或螺絲橫槽。





(五)、若使用手工具的螺絲起子固定，可在釘尖上沾一點黃油，增加潤滑效果節省力量。



## 學習評量五：

給你一張作業紙，要求學員在 10 分鐘內，用自己的敘述方式寫出的木螺釘施工步驟及注意事項。



## 你的答案應該包括下列要點：

木螺釘施工步驟及注意事項：

- 步驟 1—選擇及調整鑽頭。
- 步驟 2—鑽引孔及沉孔一。
- 步驟 3—鑽引孔及沉孔二。
- 步驟 4—用手電鑽固定螺絲釘。
- 步驟 5—用手工具固定螺絲釘。



## 學後評量：

### 一、是非題：

- ( ) 1、拼接多是因為寬度不足的補救方法，能避免者，則避免之。
- ( ) 2、鐵釘之釘尖愈尖，釘接力也愈大。
- ( ) 3、當鐵釘與木材纖維相平行時，其釘著力比較強。
- ( ) 4、用木螺釘接合兩片木材時，上下方之引孔應一樣大小。
- ( ) 5、鐵釘的接合強度較木螺釘為小。
- ( ) 6、木螺釘的長度通常都使用英寸單位。
- ( ) 7、裝配鉸鏈的木螺釘可以直接以鐵釘釘下去比較快。
- ( ) 8、組合上膠的工作物要夾夾具，應拿小片薄板為墊木以免浪費材料，所以愈薄愈理想。
- ( ) 9、選擇鐵釘的長度要依據第二被釘物纖維方向而略為增減。
- ( ) 10、必要時我們可以把鐵釘的釘頭打扁後順紋理方向打下去。
- ( ) 11、榫接的強度一般來說遠不如釘接。
- ( ) 12、膠接多半是因為木板寬度不足的補救方法能避免的話最好。
- ( ) 13、上鐵釘最好使它成一傾斜角以增強接合力。
- ( ) 14、某些木材具有腐蝕鐵釘的現象，最好能改用其他結合方式。
- ( ) 15、任何榫接部位都應上膠使之永久不脫離。
- ( ) 16、鐵釘一般是以熟鐵製成，其在木材內之釘著力，硬質木材較大，軟質木材較小。
- ( ) 17、普通拔釘時，為了不傷及木面，都在鉋頭下墊金屬片或小木塊然後拔釘。
- ( ) 18、木材邊緣膠合木面之木理應朝同一方向，膠合後板面始不發生刨削困難。
- ( ) 19、鐵釘的頭部剪斷後其釘著力便大為減退，所以要避免這種工作方法。
- ( ) 20、工作物在組合之前除了各部零件之準備檢查外，更要考慮其組合順序及組合工具之是否充足妥善。

### 二、選擇題：

- ( ) 1、釘接強度與木材纖維方向有關強度較大的是 1、釘子與纖維方向平行 2、兩者互相垂直 3、鐵釘與纖維成 45 度夾角 4、60 度夾角。
- ( ) 2、鐵釘的長度選擇要依板子厚度為準通常是選擇板子厚度 1、二倍長 2、三倍長 3、四倍長 4、五倍長 以上。
- ( ) 3、在上釘時，為了增加強度必須 1、每一支釘子都垂直 2、互相成一夾角 3、半數垂直半數傾斜 4、皆可。
- ( ) 4、釘接力下列何者是錯誤的 1、釘接硬材時釘子可較短 2、平行木理釘接時釘子要較長些 3、垂直木理釘接較牢 4、平行木理釘接保釘力較強。



- ( ) 5、下列那一種接著劑膠合面一經接觸就不能移動 1、白膠 2、尿素膠 3、A、B 膠 4、強力膠。
- ( ) 6、優良的膠合一般均在 1、有壓力 2、無壓力 3、間斷性壓力 4、以上皆可 下膠合最容易。
- ( ) 7、強力膠用何種稀釋劑 1、酒精 2、甲苯 3、汽油 4、香蕉水。
- ( ) 8、釘鐵釘與纖維方向何者釘接力最大 1、90 度 2、60 度 3、45 度 4、30 度。
- ( ) 9、木材榫接後表面所餘溢出之膠應使用 1、潮濕抹布 2、乾燥抹布 3、任其乾固後擦淨或除淨。
- ( ) 10、組合時為了防止鐵夾傷及材面，最好是墊上 1、美耐板廢料 2、電木 3、木質角材 4、薄夾板。



## 你的答案應該包括如下：

### 一、是非題：

- |        |         |
|--------|---------|
| 1、(x ) | 11、(x ) |
| 2、(○)  | 12、(x ) |
| 3、(x ) | 13、(○)  |
| 4、(x ) | 14、(○)  |
| 5、(○)  | 15、(○)  |
| 6、(○)  | 16、(○)  |
| 7、(x ) | 17、(○)  |
| 8、(x ) | 18、(○)  |
| 9、(○)  | 19、(○)  |
| 10、(○) | 20、(○)  |

### 二、選擇題：

- 1、(2)
- 2、(2)
- 3、(2)
- 4、(4)
- 5、(4)
- 6、(1)
- 7、(2)
- 8、(1)
- 9、(1)
- 10、(3)







## 學生自我評量

### 一、我對我學後評量之評分

(一) 筆試: 選擇題每題 10%，簡答題每題 25%，共 100% 總得分\_\_\_\_\_分

A=90 分以上

B=80 分以上

C=70 分以上

D=60 分以上

E=60 分以下

學後評量評分=筆試=\_\_\_\_\_分，屬於\_\_\_\_\_等。

二、我的工作計畫得分\_\_\_\_\_分，屬於\_\_\_\_\_等。

你可依照下列各項自我評量，基本分 100 分，有一缺失即扣 10 分

是否細心周詳的填列工具設備

是否細心周詳的計畫工作程序

是否重視安全事項並適時提示

是否再作檢討以求更好方法

書寫是否清晰整齊

老師是否做很多改正

三、安全習慣得分\_\_\_\_\_分，屬於\_\_\_\_\_等。

你可依照下列各項自我評量，基本分 100 分，有一缺失即扣 10 分

是否使用正確工作方法

是否遵守器材操作規則

是否遵守工具使用規則

是否注意操作過程各項安全事項

是否有工具損壞的情形

是否有受傷害

四、敬業精神與學習態度得分\_\_\_\_\_分，屬於\_\_\_\_\_等。

你可依照下列各項自我評量，基本分 100 分，有一缺失即扣 10 分

工具排放是否整齊

工作環境是否清潔

工作時是否與人聊天

工作態度是否積極而有耐心

是否虛心接受老師指導

是否常主動向老師請教問題

**教師評量**

## 一、學後評量評分

(一) 筆試得分\_\_\_\_\_分

A=90 分以上

B=80 分以上

C=70 分以上

D=60 分以上

E=60 分以下

學後評量得分\_\_\_\_\_分，屬於\_\_\_\_\_等

## 二、工作計畫評分

工作計畫表評分表

工作計畫表評量項目	分 數					
	優	良	中	可	差	劣
	10	8	6	4	2	0
1. 填列工具設備	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 計畫工作程序	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 工作次序之前後安排	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 重視安全事項並適時提示	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 未遺漏工作細節	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 器具使用注意事項	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 書寫是否清晰整齊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 工作安全事項	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 是否再作檢討以求更好方法	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 老師做很多改正	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
實得總分						

A=90 分以上

B=80 分以上

C=70 分以上

D=60 分以上

E=60 分以下

工作計畫得分\_\_\_\_\_分，屬於\_\_\_\_\_等

## 三、安全習慣評分

安全習慣評量表

安全習慣評量項目	是	否
1. 使用合於規定的工具，不任意替代	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 工具及材料置於正確位置並擺放整齊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 使用正確工作方法	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 能遵守器材操作規則	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 能獨立作業，集中精神，不玩笑嘻鬧	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 工作中不擅離工作崗位	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 器材使用正常，沒有損壞的情形	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 工作環境周圍保持整齊、清潔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 成品適當修整、妥當放置	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 能遵守教室規則	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
實得總分		

※每一項為『是』者得10分，『否』者得0分

A=90分以上 B=80分以上 C=70分以上 D=60分以上 E=60分以下

安全習慣得分\_\_\_\_\_分，屬於\_\_\_\_\_等

## 四、學習態度評分

學習態度評量表

學習態度評量項目	分數					
	優 10	良 8	中 6	可 4	差 2	劣 0
1. 言行舉止合宜，服裝儀容整齊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 準時上、下課，不遲到早退	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 守秩序，不喧嘩吵鬧	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 服從教師指導，進行學習	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 工作態度認真，積極而有耐心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 愛惜教材教具及設備	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 有疑問時主動要求協助	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 閱讀教材外的講義及參考資料	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 參與班級教學的討論活動	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 虛心接受老師指導	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
實得總分						

※每一項為『是』者得10分，『否』者得0分

A=90分以上 B=80分以上 C=70分以上 D=60分以上 E=60分以下

學習態度得分\_\_\_\_\_分，屬於\_\_\_\_\_等

## 五、總評表

評分項目	單項得分	單項等第	比率 (%)	單項分數	總分	等第
1. 作業部份			40%			<input type="checkbox"/> A
2. 工作計畫			20%			<input type="checkbox"/> B
3. 安全習慣			20%			<input type="checkbox"/> C
4. 學習態度			20%			<input type="checkbox"/> D
						<input type="checkbox"/> E
總評	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格					
備註	1. A=90 分以上 B=80 分以上 C=70 分以上 D=60 分以上 E=60 分以下 2. 60 分以上合格，60 分以下不合格					



參考資料：

- (一)、Otto Maier . (1994) . Kleinmoebel aus Holz .Falken-Verlag GmbH.
- (二)、Dr. Thomas Heyn 等. (1995) . Fachtechnologie Holz .Ernst Klett Verlag.
- (三)、戴雄麟、楊正義、王明福 (民 86) 裝潢實習 實用技能班裝潢技術科教材小組
- (四)、羅夢彬 (民 81) 木材接合法 。財團法人徐氏基金會
- (五)、鄒茂雄 (民 81) 木材接合圖說。財團法人徐氏基金會
- (六)、神谷幸彥 (昭和 61) Woody 專科 no.6。株式會社婦人生活社
- (七)、神谷幸彥 (昭和 62) Woody 專科 no.7。株式會社婦人生活社