

新課程標準適用

初 級 中 級 勞 作

工藝篇

木 工 下

編者 朱 蘇 典

校者 姜 丹 書

上海中華書局印行

工 藝 篇  
初 級 中 級 勞 作  
木 工 下

MG  
G-634.935  
27



3 1762 7427 6

新課程  
標準適用  
初中勞作 工藝篇

木工下目次

一	世界工學界模範人物的軼事.....	一
二	線鋸法練習.....	六
	——曲線鋸——銅絲鋸——	
	工作第一 時間表架.....	八
	工作第二 板製玩具.....	一一
	工作第三 活動書架.....	一四
三	無業遊民爲人類的大蠹.....	一九
	工作第四 三角壁架.....	二〇
	工作第五 折疊式長方形盆架.....	二三
四	續榫接法練習.....	二七

工藝篇 木工下目次

工作第六	小凳	二八
工作第七	筆盒	三四
工作第八	風向機	四〇
五	續油漆法練習	四五
	——生漆——熟漆——洋漆——	
工作第九	小黑板	四九
六	共同製作簡單家具及圓木工作法	五一
七	簡易雕刻法練習	六一
	——雕刻用的工具——簡易雕刻的種類和方法——雕刻用材料的選擇——	
工作第十	印糕板	六六
工作第十一	照相框	六九
八	青年的投身職業問題	七二
工作第十二	小鳥的家	七五

九 原動力大意.....七九

——發動機の種類——動力的傳達——發動機の裝置和處理——

十 鑄木工作練習.....八七

——鑄木の種類和構造——鑄木の裝置——鑄木の用具——

工作第十三 圓棒及工具柄.....九六

工作第十四 小木盤.....一〇二

工作第十五 木球.....一〇六

十一 木工機械簡說.....一〇八

——圓鋸機——帶鋸機——線鋸機——手押鉋機——自動鉋機——穿孔機——研磨機——

### 本冊的說明

- 一 本冊的工作題，仍依工作方法的次序，和構造的難易，分別先後。如嫌分量稍多時，不妨酌減；或應各地的需要，酌換一二種；或因教學時的便利，將次序移換一下，均無不可。
- 一 本冊每種工作題的附錄中，收集同類工作的製品多種，以供自由選製。惟在製作前，必須先行精密的設計，另畫工作詳圖，經教師審閱後，再行製作，以謀發展設計、創造的思想和能力。
- 一 本冊的「共同製作簡單家具及園木工作法」中，祇提示幾種圖樣和一部分的工作圖法，而不設工作題，備教師參酌學生的程度，適應環境的需要，選定器物，指導工作。
- 一 本冊有「原動力大意」一章，把發動機的種類，動力的傳達，及發動機的裝置和處理法等，提綱挈領，加以說明，以備講述原動力大意之用。
- 一 本冊有「鋸木工作練習」一章，及代表的工作題若干則，如無車牀設備的學校，實習方面，得暫缺之。
- 一 本冊末後有「木工機械簡說」一章，把現代最通用的簡易木工機械的大體構造及運轉、使用等方法，加以圖說。有簡易木工機械設備的學校，固可作為實習使用時的指針；即無此種設備的學校，亦可藉此明瞭簡易機器工場的設備，作為知識方面的研究，以培養從事工業的基礎。

新課程標準適用  
初中勞作工藝篇

木工下

一 世界工學界模範人物的軼事

魯班 姓公輸，名班（或作般），是春秋時魯國的巧人。才學出衆，能繪畫，善雕刻，精於建築，尤能創造各種機械。他在當時的工程上有不少的貢獻，至今我國各地的土木工匠，都崇奉他爲祖師。關於他的工作軼事，我國古書上有不少的記載，現在選述幾件如次：

1. 木鳶 他在涼州造塔，曾用木料製成一鳶，將這木鳶的楔子敲三下，他便騎在這木鳶身上，飛回家去。在楚國想攻宋國某城的時候，他曾乘着木鳶，飛在天空，去做偵察的工作——根據

太平廣記及鴻書。這件事，因為書上沒有詳細的說明，不容易使人相信那時候我國已有了這樣好的飛機雛型了。

2. 雲梯 當楚攻宋時，他又曾代楚國造成一種雲梯，用大木做牀，下裝六輪，上立二梯，各長二丈餘，中有轉軸，四週以牛皮做屏障，內有人推進，到了城邊，即可升起，以爲窺城或爬城之具——根據墨子。這種機械的裝置，與現在的救火梯車和電車線修理車，很爲相像。利用於當時的戰爭，其功效，不下於現今用的坦克車和偵察機。

3. 葬棺機 他曾爲魯國季康子葬母之用，造了一種機械，名叫葬棺機，只要將機械中的機關轉動起來，便能將重大的棺木，不用人力的扛抬，和窆石竹索等物的拖墮，很穩定的安放到穴中去。此物雖爲當時一個老頑固的人所反對，未曾使用；不過他的舉重若輕的功能，是給大衆驚奇贊嘆的了——根據禮記檀弓篇。

現在所盛行的起重機，也許和他很相像。

4. 長安橋 他所造的建築物，當然甚多，其中最著名的爲長安古橋，橋在長安城南，覆盜門外，工巧絕世，至西漢時猶存——根據三輔黃圖。

楊斯盛 字錦春，清江蘇人。父母早故世，家貧無力讀書，自幼習泥水匠；十三歲到上海，執業甚勤，雖苦無怨言，時常爲人解紛排難。年近三十，交遊漸廣，改營建築業。適上海江海關要建新屋，稅務司西人以新式圖樣，招我國工人構築，羣匠愕視，都不敢承應；祇有他，本其平素的經驗，出其非常的毅力，承當興建。屋成，巍峨鞏固，大爲中外各界所歎賞，其業遂日漸興盛。以積蓄所得，興辦各種慈善公益事業，如造橋、築路、建醫院、築宗祠等，無不盡力爲之。其中最難能可貴者，因深恨自己幼年失學，不獲讀書，竟出其一生汗血所得之金錢二十餘萬，不自奉，不貽子孫，毅

然以供教育之用，今矗立於上海浦東中學，即其獨力創辦的學校——根據浦東中學創立三十週紀念錄。

富蘭克林 Benjamin Franklin 一七〇六年生於美國波士頓。家貧，

父爲匠人，幼時送彼入村塾讀書，十歲卽離學校，幫助父親製肥皂和洋燭；在空閒的時候，常和鄰兒遊戲，大家都非常敬愛他。有一次他和鄰兒把人家預備修屋的磚石搬來，在他們屋外的方塘上，築成了碼頭，因爲這方塘，時常有人會失足掉入其中。失磚石的人家知道了，來告訴他的父親，他在他的父親面前，雖然並不隱瞞，但是他說：『這是有益公衆的事情，事前雖沒有告訴主人，也不能算有罪。』他的父親告誡他說：『天下最有用的，莫如誠實。』他聽了這句話，非常感動，終身不再說謊。十二歲在他哥哥開的小印刷店中做學徒，好像住在書堆裏一般，得書很易，有暇便讀，學問漸進，好作詩文，爲大衆所讚美。其後一意研究印刷術，發明製銅版

法，與友人合資開印刷所，以出品精美著稱。這是他青年時代獻身於工界的事蹟。後來又投身政治，做殖民地會的祕書，提倡各殖民地互相聯絡、自衛，以禦外侮。一七七六年美國獨立，請他擔任外交，往歐洲遊說各國，使各國承認美國，並幫助美國，結果首得法國的承認，其餘亦接踵而起；他回到美國，已經八十歲了，全國都因為他在外交上有不可磨滅的功績，歡聲雷動。他不但為文學家和政治家，而且是美洲的第一個科學家，他在四十歲以前，他曾以鐵絲和絹製的風箏，乘大雷雨時到郊外放上去，線是平常的麻線，不過在執手處，換上一段絲線，並且繫了一枝鐵鑰匙，風箏放至陣雲中，閃電作時，鐵匙上發出火花，他就第一個發現天空中的電，並且發明避雷針的製法。富蘭克林簡直是一個工徒出身，未嘗受過學校教育的人，竟得到這樣大的成功，這都是他遇事好研究，好實驗的結果——根據 Arthur Mee: The Book of knowledge。

世界工學界的模範人物，當然很多，軼事亦寫不勝寫，此處只舉出三人，用作代表吧！

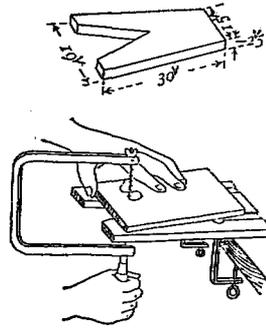
## 二 線鋸法練習

木製品的花紋和輪廓線，爲增進美觀起見，採用曲線的很多，曲線形的物品，概較直線形的來得柔和、優美，製作方法，亦較直線形難一點，故有特別練習的必要。

鋸曲線所用的鋸，統稱線鋸，普通爲曲線鋸和銅絲鋸兩種：

曲線鋸 又名弓鋸，形狀已見上冊補助工具圖二中，鋸弓爲富於彈力的鋼鐵作成，長約 38—39 公分，高約 14—15 公分的，使用最爲便利。把手爲木製，裝於線鋸刃一直線上。線鋸刃的兩端，用螺旋固定，上方另有螺旋，得依鋸刃的緊張度，適當加減。使用時須另用木板，製一鋸台，固定於工作台上，上置要鋸的物品，用左手

法用的鋸線曲和合鋸

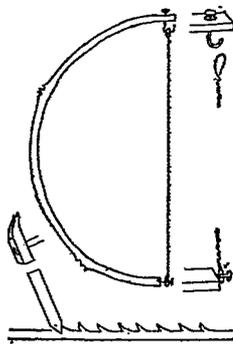


握住，右手執鋸柄，徐徐上下推挽之。銅絲鋸 又稱絲鋸，以銅絲或鋼絲（鋼絲較為耐用）緊張於竹弓上，絲上鑿以細齒，即可使用。鋸身圓，便於旋轉，為鋸曲線最適用的工具。市上沒有製就的可買，故須自製。

銅絲鋸的鑿齒法 銅絲鋸的製法中

最要注意的，就是鑿齒。法以張於竹弓上的銅絲，平放於台板上，用鐵鑿鑿成一行整齊鋒利的正齒，再在其側，鑿一行小齒。這樣齒路的寬，可比銅絲的直徑大了，鋸時鋸身就容易前進。銅絲圓滑，鑿齒時須把持得定，否則齒的方向

齒鑿和鋸絲銅



不在一直線上，用時就易「背墨入歧」。鑿的角度約為三十度，齒的深淺，不可超過銅絲的半徑，否則用時易於折斷。

(註)要做精巧的曲線工作，最好須備線鋸機，線鋸機的構造和使用法，詳見「木工機械簡說」中。

### 工作第一

#### 時間表架

預定工作時間三小時

〔工作目標〕 練習線鋸的使用法，製作實用的物品。

〔工具〕 鋸、鑽、銅絲鋸、銼等。

〔材料〕 長約六寸半，寬約三寸半，厚約三分的柳安板或檜木板一方。及油漆、着色料等。

〔工作方法〕 依順序分述於下：

1. 鋸平平板。
2. 鉛筆繪好輪廓，用銅絲鋸鋸去餘材，砂光。

3. 表面塗黑色，顏面及頭帶施適宜的彩色。

4. 如圖作板背的支柱。

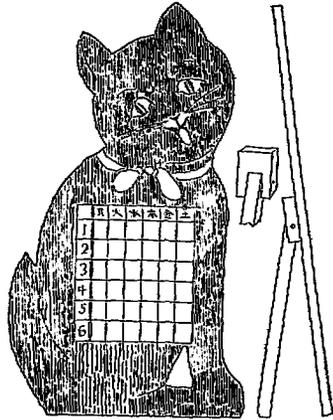
5. 用膠水黏着支柱於板後。以便用時撐開，不用時收攏。

6. 面上塗以假漆。貼附繪畫的授課時間表或月份星期表等。

〔工作時的注意〕 圖樣可以自由創

案，在另紙上描畫正確後，再印上去。木紋要垂直。銅絲鋸鑿後須在另板上試鋸後再鋸；鋸時如覺銅絲發熱，須稍停一會再鋸，或擦一點油上去，以免易於折斷。下方中央鏤空的一塊，須在近邊先鑽一孔，將銅絲穿入孔中來鋸去他。銅絲鋸的用法，也與縱齒鋸一樣，推下用力，拉上不宜用力。不要專用鋸絲的一部分，

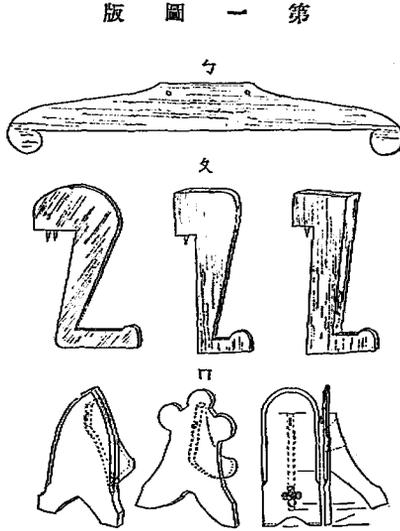
圖作工架表間時



致多消耗。轉折處進行宜略緩，勿驟然折轉來。支柱的製法，可參照上冊工作第八的折疊帖架。

〔附錄〕

下列作品，輪廓都為曲線的，均可使用曲線鋸製成：



ㄅ、掛衣架 曲線的  
形式，可自由變化，惟  
以適合掛衣為要。

ㄆ、掛帽架 作各種  
的鉤形，上端的下方有  
小釘，以便在室內的橫  
木樁上攔牢。

ㄇ、掛表架 為一曲  
線形的面板及一撐板製  
成，面板上有一直角螺旋鉤，以便掛表，置於桌上。

工作第一

板製玩具 預定工作時間二小時

〔工作目標〕 製作組合式的各種活動玩具，以熟練銅絲鋸的用法。

〔工具〕 鉋、銅絲鋸、斜鑿、牽鑽、木銼、錘等。

〔材料〕 長約三寸半，寬約二寸半，厚約二分的銀杏板或檜木板一方，小銅釘四枚。

〔工作方法〕 鏢平平板，在板面畫成圖樣；用銅絲鋸鋸下來；用斜

鑿或木銼修整邊

緣；在適當的位

置鑽孔；用小銅

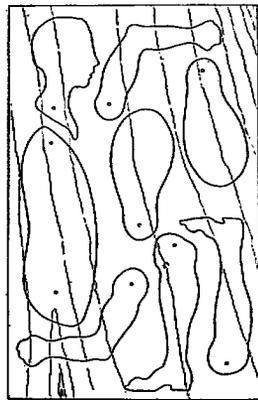
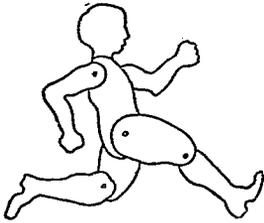
釘貫作關節。

〔工作時的注意〕

分述如下：

1. 圖樣在木

圖樣和材料取法



工藝篇 木工下

板上的排列，一須注意材料的經濟，二須注意木紋的縱直。

2. 鋸時，銅絲鋸須把握得定，鋸路要適在墨線上最好。進了墨線，損失材料；離開墨線過出，修削費時，亦所不取。

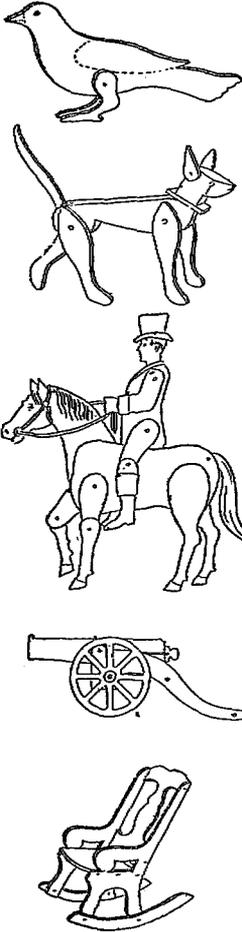
3. 穿孔勿過大，尤宜注意位置的適當。

4. 小銅釘貫入孔中後，截去尖端，下襯鐵砧，用鐵槌輕擊數下，使不致脫出為度。槌擊時用力過重，銅釘就易彎曲。為減少釘頭和木板的磨擦起見，最好襯以小圓銅片。

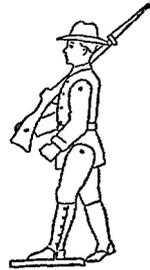
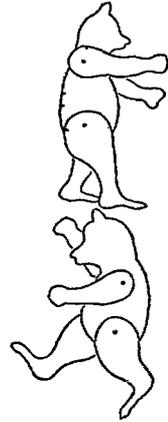
〔附錄〕

下列諸種板製活動玩具，均可選製：

二 第

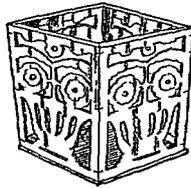


版圖



下圖透雕花盆套，爲四塊透雕的花板，和一塊底板組成，備安放花盆之用。掛屏三塊，透雕後，可着以色彩，懸掛壁間，甚爲美觀。圖案可自由創案，木板須選不歪扭收縮的良材。

版圖三第



工作第三

活動書架

〔工作目標〕 應用線鋸，製作活動式的書架，以供實用。

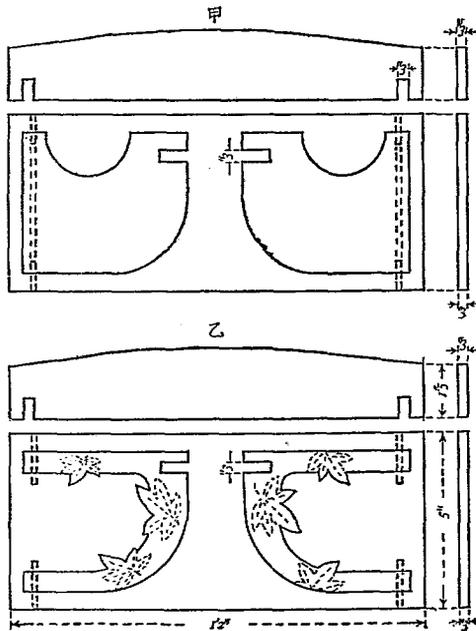
〔工具〕 鉋、鋸、銅

絲鋸、鑿及規矩器等。

〔材料〕 長約一尺三寸，寬約八寸，厚約四分的檜木板或柳安板一方。

〔工作方法〕 工作圖中，有甲乙兩種式樣，甲種的形狀稍

活動書架工作圖



簡，製法亦較易；乙種內側邊上加有楓葉圖案，較爲美觀。此種製品，因曲線的內外兩邊，均須保存，故非曲線鋸使用純熟後，難於工作。工作的順序分述如下：

1. 鉋平板的兩面，依工作圖的尺寸，取好材料。
2. 繪畫圖案——畫在另紙上，複印上去，使兩塊完全一樣。
3. 在側板和底板的交界線處，鑽一小孔，穿上銅絲鋸，沿線仔細鋸過去。

4. 在底板的前後面近角處，各錐一圓孔，貫以截去釘頭的鐵釘，使側板得直起或放下來。

5. 做後背板上的嵌榫。

6. 磨光後，繪畫花紋或上漆。

□工作時的注意□ 分述於下：

1. 繪畫的圖案，除注意形式的美觀外，還要注意到堅牢的程

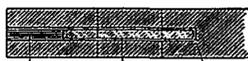
度，和工作的難易；縝巧而不合實用的圖案，不足取法。

2. 曲線鋸的執法，要垂直。曲線變換方向時，要在原位置多抽一二次，再行旋轉來，若驟行轉折，鋸絲易斷。此課工作用的曲線鋸，銅絲宜略細，且用時宜加油少許，使進行順利。

3. 在底板的前後面鑽圓孔時，相對的兩孔務須垂直，且前後要在同一直線上，若稍傾斜或不對直，釘好後就不能矗立起來。鑽孔時板要拼齊、把穩，以免偏側。鑽頭要選鋒利而較長的。鐵釘須比圓孔短一二分，且須稍細，裝入後，外用木削小圓棒，塞滿孔中，略打一二下，削平、磨光，使外面看不出釘孔，裝入的鐵釘，不致鬆出。

4. 做背板上的嵌榫時，先要量準位置，位置不準，兩側板矗立起時就不能垂直；嵌榫的闊狹，以側板的厚為準。

貫釘處的剖面圖



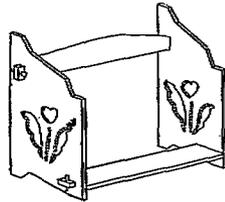
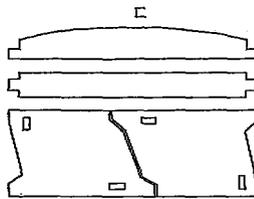
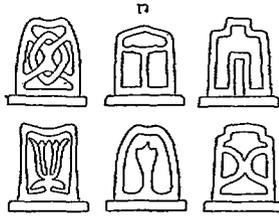
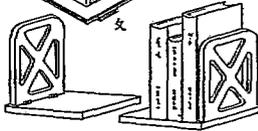
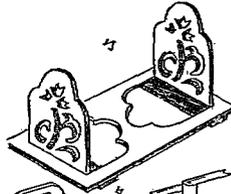
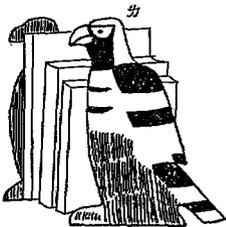
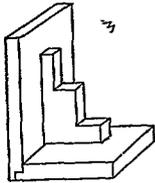
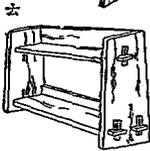
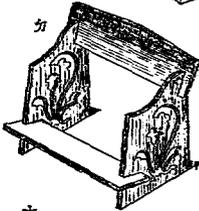
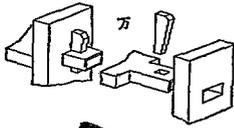
木棒 鐵釘頭 圓孔

5. 在釘合以前，先用細砂紙或木賊草，把曲線鋸的鋸痕上，研磨一下；等釘合以後，再行研磨全體

6. 繪畫花紋，須用磁油。如欲上漆，最好先塗一次蘇木汁（紅）或重鉻酸鉀的溶液（黃），乾燥後，用布遍擦一下，再塗酒精假漆。塗漆要勻，一次不宜塗得過厚；要順一定的方向，不可隨意亂塗。

〔附錄〕 書架的式樣甚多，大的放在地上，小的置於桌上，其中以折疊式及組合式的最為便利。如下圖（ㄉ）為折疊書架，下用兩條襯木，以代背板；（ㄊ）為釘鉸鏈的折疊式書架，以兩塊為一副，不用時可以折攏；圖（ㄋ）為側板的各種式樣，硬木材做，花紋可用銅絲鋸鋸空，軟木材祇好用油漆的色彩來分了；圖（ㄌ）為組合式書架，以兩側板、一背板、一底板組合，樺和楔木的式樣如圖（ㄍ），兩側板的圖案，可自由變化，或為鳥形或為蛙形；圖（ㄍ）

版圖四第



爲用嵌榫的組合書架，背板和底板，都稍傾斜，但仍須成九十度

新課程標準適用 初中勞作

直角，以便安置書籍；圖(六)爲二層的組合書架；圖(七)爲立體式的書架，圖(八)爲鳥形書架，均以兩塊爲一副。組合書架工作時，榫的位置和大小最須注意。

### 三 無業遊民爲人類的大蠹

人類對於社會，一方面要盡其勞力，一方面要求得享受；從勞力而求享受，這是人類應有的合理的態度，所以勞力和享受，在現代社會上，已成爲因果律的必然性了。可是無業遊民卻不是這樣，他在社會上，祇是享受者，他雖然在取得享受時，也有用到一點勞力，但是他所用的這種勞力，並非爲全社會謀幸福的，當然也不是人類所需要的。

無業遊民在社會上生存的情形，非常複雜，他所採用的手段，也不一樣。例如依賴遺產者，則以剝削他人從勞力所獲得的東西爲

生活；支領乾薪者，則以特殊的勢力，獲得非法的供給；竊盜則以掠奪爲手段；乞丐則以乞憐爲手段。總之，他們所採用爲維持生活的手段，都是不道德的。

無業遊民，在個人方面，是缺乏道德意識的，不能生產的，富於倚賴性的，體力衰弱的，日趨墮落的。無業遊民，在社會方面，祇爲享受，不會生產的，是消費者，不是生產者，強取他人所得的勞力供其犧牲的。所以說：無業遊民非但是社會的寄生物，簡直是人類的大蠹。

#### 工作第四

#### 三角壁架

預定工作時間三小時

【工作目標】 複習線鋸、鑿溝、釘接等法，製作日常家用的器具。

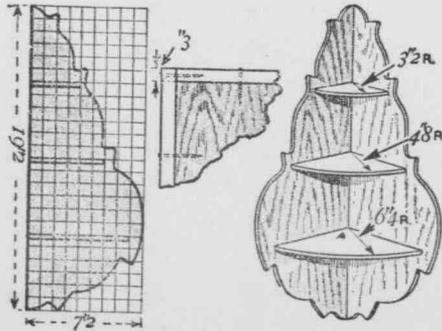
【工作】 銅絲鋸、鑿、鎚、鉋、銼、及規矩器等。

【材料】 長四十寸，闊七寸四分，厚四分的檜木板或柳安板一方。

三角壁架



三角壁架工作圖



長約一寸的平頭螺旋釘十五個。及研磨材料等。  
 「工作方法」 先鉋平平板。再在另紙上畫好底板的曲線形，剪下，印在板上。用銅絲鋸鋸下來。在餘材上取下大小擱板三塊。各部

曲線的邊緣，都要用木銼及砂紙等磨光。在底板上鑿好安放擱板的溝，釘合攏來。

〔工作時的注意〕 分述於下：

1. 曲線的畫法，使用方格子，較為便利——本工作的每一方格，爲八分見方。

2. 底板上溝的位置，須預先定好，兩塊要一樣。溝的闊狹，要和擱板的厚薄一樣，宜淺不宜深。

3. 釘釘的位置宜先定好，畫準。

4. 兩塊底板的接合處，宜加修整。

5. 全體做好後，可磨光塗漆。

〔附錄〕

下列題材的工作法，和本課類似，可供選製：

ㄅ、置物架

ㄆ、信插

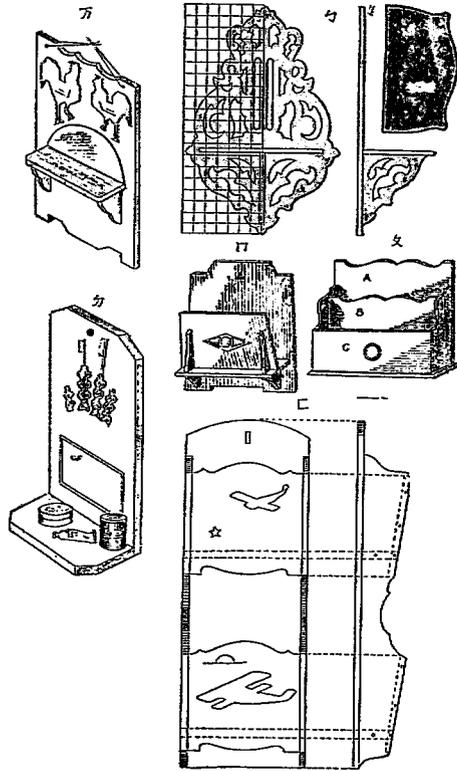
ㄑ、擱報架（用報夾夾好後擱）

ㄒ、信插（又一種）

ㄓ、鏡架（洗面處用）

ㄔ、牙刷架（牙刷插用鐵皮製）

版圖五第



工作第五 折疊式長方形盆架 預定工作時間四小時製圖一小時  
 折疊式的器具，既易收藏，又便攜帶，極合於現代家

工藝篇 木工下

庭之用。惟構造形狀的設計，各部尺寸的配合，均與普通器具不同。本次試製較小巧花盆架，以引起創作折疊式家具的興趣。

〔工具〕 鋸、溝鋸、銅絲鋸、平鑿、銼、錘、鉗、螺旋捻等。

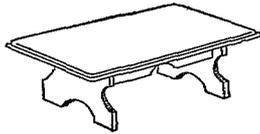
〔材料〕 長約七寸七分，闊約四寸二分，厚約五分的較上等的木材（如櫟或梓等）一方，作架面用。長約四寸八分，闊約三寸，厚約五分，又長約五寸二分，闊約二寸，厚約三分的柳安板各一方。及闊約四分的小銅鉸鏈四副。

### 〔工作方法〕

1. 鉋平面板，取好大小後，將上面的四邊稜角做成圓弧形。再在反面，用溝鋸及平鑿，開成長四寸七分，闊一寸六分，深二分，四角如工作圖（ㄉ）多去一條。

2. 將三分厚的材料做成如圖（ㄊ）形狀的二塊小側板，銼圓兩

長方形花盆架



端，以便嵌入面板反面的深凹內，使能翻起或放下。

3. 照圖(17)做脚板兩塊。

4. 研磨各部，使十分光潔。

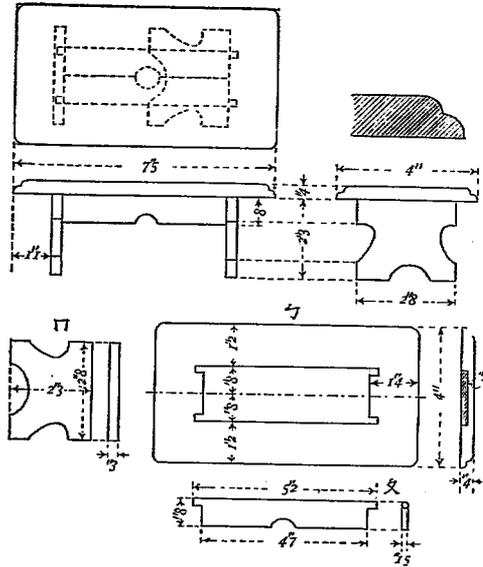
5. 用鉸鏈將脚板釘在面板下。

6. 着色，塗漆。

【工作時的注意】 分述於下：

1. 面板反面開深凹時，用鑿宜注意木紋，要先橫後直，先淺後深，槌擊宜輕，位置宜平，否則易於裂開。

圖作工架盆形方長式疊折



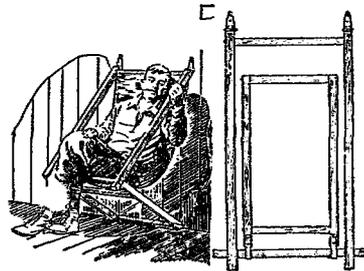
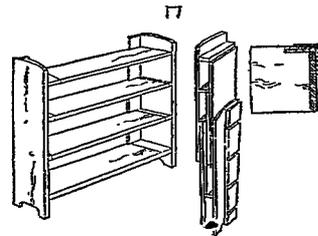
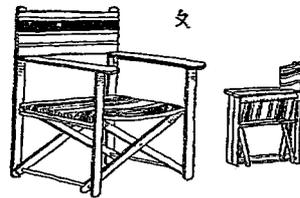
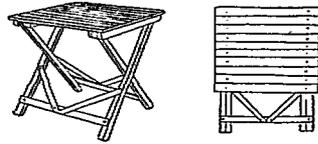
2. 小側板的長短闊狹厚薄，要與深凹相脗合。
3. 兩塊腳板的曲線形宜一樣，注意於放置時的平穩。
4. 用砂紙研磨時，要將砂紙包在小木板的外面來砂。方向宜一致，尤宜注意於面板的表面。
5. 鉸鏈的位置和釘法，宜十分注意。

〔備考〕 着色和塗漆法 全體研磨光滑後再塗着色料，如欲着成紫檀色，可先塗以唐紅一兩和水四兩的溶液，等乾燥後，再塗以蘇木一兩和水一斤四兩的溶液（可用火煮）。或在蘇木溶液中加入少量的綠礬或煤煙亦可。等所着的色完全乾燥後，先用清潔的布片拭抹一過，再用布片揩擦生漆二三次，表面發生光澤，很像紫檀，且能經久不變——參見上冊着色材料，及油漆法。

〔附錄〕 下列折疊式的家具，均可仿製：  
ㄅ、折疊式桌子，ㄆ、折疊式帆布椅，ㄇ、折疊式書架，ㄏ、折疊式靠壁帆布躺椅。左方均為張

開時的形式，右方均爲折疊時的形式。

第五圖 版圖



#### 四 續樺接法練習

樺接法在木工工作中，非常重要，他的種類，有橫接樺、直接樺、端嵌樺、拼接樺等四種，已在本書上册中，大略講述過了。惟

榫接的式樣，千變萬化，應用的範圍，極其廣大，製作的方法，非經充分熟練，難於成功；故本冊再設應用榫接的工作若干題，以便繼續練習。

### 工作第六

小凳 預定工作時間三小時製圖一小時

〔工作目標〕 利用榫接法，製作小凳。

〔工具〕 鋸、鋸、鑿、槌及規矩器等。

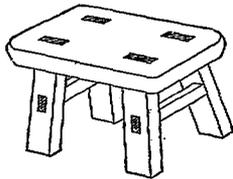
〔材料〕 長約一尺一寸，闊約五寸半，厚約八分的洋松板一方。

#### 〔工作方法〕

1. 鉋平板，照尺寸畫好，用縱斷鋸截開來。

2. 先用劃線器畫好四個榫孔的位置，用鑿

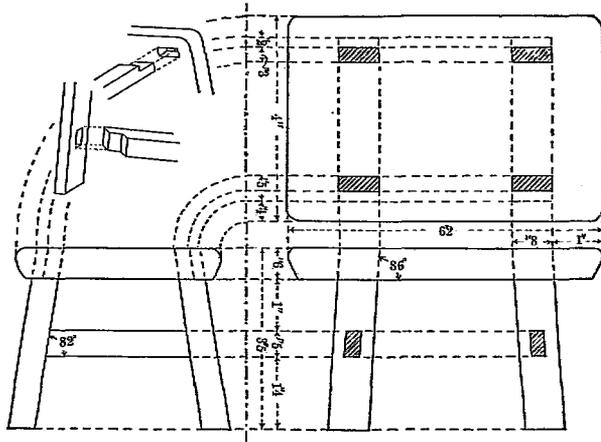
小 凳



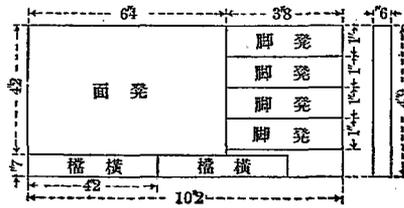
工藝篇

木工下

圖作工凳小



圖材取凳小



鑿好。再把凳面做成圓邊圓角。

3. 做四條凳腳和兩條橫檔的榫頭和榫孔，及凳腳和凳面接合的榫頭。

4. 裝入，鋸去餘材。

5. 砂光，上漆。

〔工作時的注意〕 分述於下：

1. 工作圖上的尺寸，和各部的形狀，須觀察十分明白後，再行動手。

2. 四條凳腳的裝置，宜上小下大，放置才能安定。和凳面約成八十六度傾斜，與橫檔約成八十二度傾斜。畫榫頭和榫孔時，必須十分注意他的傾斜度——最好先照實大的寸法，劃一幅工作圖，作為製作時的指針。

3. 榫孔必須畫正確後再鑿，鑿孔時所用鑿的大小須適合，并

須研磨鋒利；鑿時作品下宜墊平，槌擊勿過重，要先鑿斷橫的纖維，以免開裂。鑿刃的位置，要放在墨線以內。榫頭和榫孔的大小，要適合，太寬容易脫落，固然不好；太緊，就要漲破，亦不相宜。榫頭的長可以比榫孔的厚，稍爲做得長些，以便裝入後，鋸去銼平。

4. 形狀及尺寸的大小，可由各人自由變化一些，不過在設計後工作前，必須先畫一正確詳細的工作圖，經過仔細審查或改正後，再行動手工作。在工作時，必須絕對遵守工作圖的規定，不得中途任意改變，以養成合理的工作習慣。

5. 上漆時，或照上次先塗蘇木水，再擦生漆；或先塗各種着色料，乾後再塗酒精假漆——參看上冊材料概論着色油漆材料。

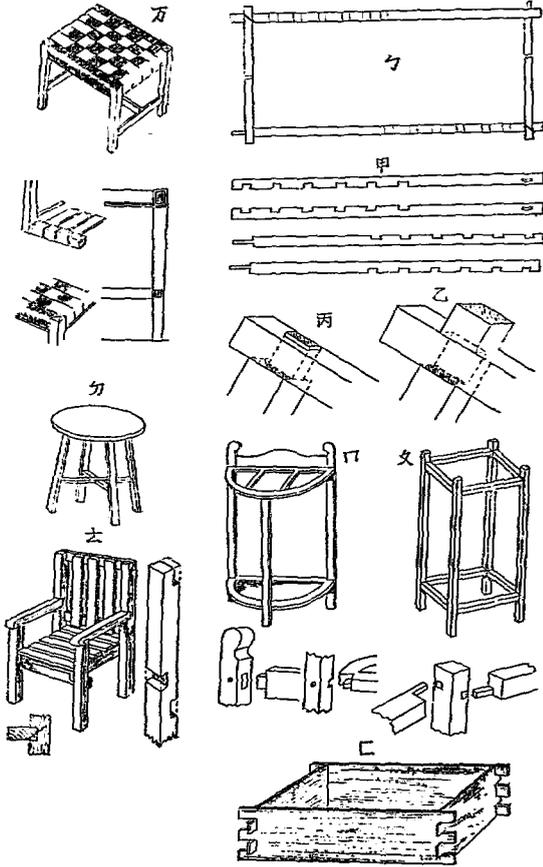
#### 〔附錄〕

下列應用榫接的器具，可自由製作：

勺、刺繡框 用強韌的木材做成，四根各距相等的間隔，作成

切缺（圖甲），他的深，約為材料厚的一半，切缺和切缺互相組

版 圖 六 第



合時，等於材料的厚（圖乙）。一端作成樺頭（如圖丙），一端得自由移至所要的大小。切缺組合後，可用鐵絲固定。

ㄨ、ㄣ、傘架或手杖架 ㄨ爲正方式，用四直柱、八橫檔組成。ㄣ爲半圓式，可放置於靠近牆壁。其下爲樺接部分圖。

ㄥ、蒸糕架 蒸麵粉類的食物用，爲四塊木板，用樺接製成；材料最好用耐濕性的杉板。

ㄨ、帶綑方凳 凳面係用皮條，或濶紗帶組成的。下爲樺接和綑帶法。

ㄨ、小圓凳 凳面爲正圓形，凳腳最好做成曲線形；樺宜用暗樺，勿穿出凳面。

ㄨ、小方椅 用木條組成，除用簡單的樺接外，可在適當的位置，加釘螺旋釘，以求堅牢。

工作第七

筆盒

預定工作時間三小時製圖一小時

〔工作目標〕 練習木板橫接榫的作法，做成實用而兼裝飾的筆盒，養成精密正確的製作能力。

〔工具〕 鐮、鋸、鑿、銼、銼、尺度等。

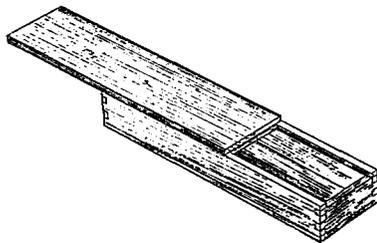
〔材料〕 長約二十六公分，濶約十七公分，厚約一公分的桐板或白楊板一方，做盒面及兩側面兩端面用。長約二十六公分，濶約七分，厚約半公分的洋松板一方，做盒底用。及做竹釘用的竹材少許。

筆盒

〔工作方法〕

1. 鉋平木板，照工作圖各部的尺寸，取好材料，鉋鋸成正確的形狀。

2. 在兩側面板及兩端面板上，用矩尺和鉛筆劃好榫頭的形狀

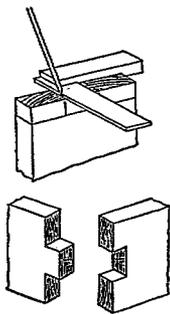




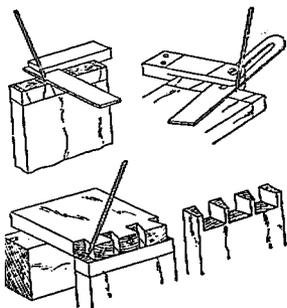
1. 取材時，除注意最經濟的方法外，還須顧到木紋的美醜。且本次工作的材料，必須求其十分乾燥，以免做好後發生歪扭、收縮、裂縫等弊。

2. 本次工作，須力求精細，對於榫接的方法，尤要細心。做組手榫，或較為精細的魚尾榫都可以，榫頭數目亦不限定做幾個——組手榫及魚尾榫的畫法，參看下图：

組手榫的畫法



魚尾榫的畫法



3. 榫頭接合時，不宜太寬，寬則易於脫落；不宜太緊，緊則裝合時難免破裂；以用木槌能輕輕裝合爲度。要防止脫落起見，可在榫間加塗飯糊，以增加堅牢度（飯糊的做法詳上冊膠合材料中）。但不宜用膠水，因膠水乾後有黃色痕跡，甚不美觀。

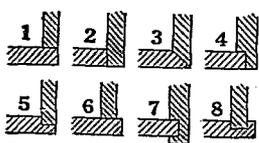
4. 研磨時所用砂紙，宜包在小木板外砂（參看上冊99面）。對於榫接的四角，要保持直角，千萬不可砂圓。

5. 底板的裝法，有下列數種：本工作底板，似以1 2 3 5種裝法，最爲相宜。

6. 釘竹釘時，須先鑽細孔。

7. 裝飾的方法，除施簡單的雕刻——雕刻法詳61面外，可用磁油繪畫圖案，或用粉色顏料畫好後，再塗極薄的酒精假漆，或用焦畫法，或用腐蝕法，均無不可。

底 板 裝 法 種 種



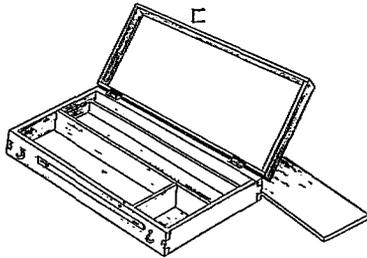
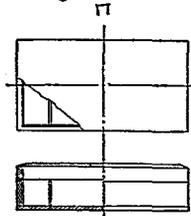
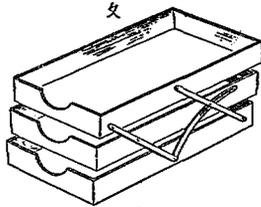
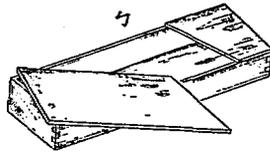
〔備考〕 焦畫法 一稱燒繪法，另有一種特製的焦畫器具，或用電氣傳熱的，或用揮發油點火的，燒紅鋼鐵製或白金合製的筆頭，隨畫於木板上，使成焦痕的繪畫。如不能購備此項焦畫具，即用普通的鐵箸或鋼籤數根，煨在火中赤熱後，用鐵鉗鉗着繪畫，隨冷隨換，非常簡便。焦畫後，并可着以各種色彩。

腐蝕法 又稱藥品雕刻法，在鉋光的木板上面，用白蠟繪畫花紋（或全體塗蠟，用鐵筆畫花紋，劃去鐵筆經過部分的蠟），上塗強硫酸，經若干時，使腐蝕沒有蠟處的板面，浸入亞摩尼亞水及食鹽水中使其中和，再用清水洗淨，用布片蘸熱水或揮發油等拭去白蠟，即得古雅凹凸的花紋。

〔附錄〕

勺、筆盒的又一種式樣 盒蓋做成斜角，一端加螺旋釘，作為迴轉的軸，得向右移開。

版圖七第



左方推開。  
 久、文件盤 同樣的木盤三個，兩側用木條及銅條釘住，得向

寫之用。  
 口、郵片盒 盒內隔開，以便分置郵票和明信片。  
 亡、水彩速寫箱 式樣精巧，便於盛水瓶、畫具等，作室外速

工藝篇 木工下

### 工作第八

#### 風向機

預定工作時間四小時製圖一小時

#### 〔工作目標〕

練習斜削的方法，應用理科的知識，製作風向機，裝置於高處，以察看風的方向。

#### 〔工具〕

鉋、鋸、鑽、銼、錐、鑿、削刀及板金工用具等。

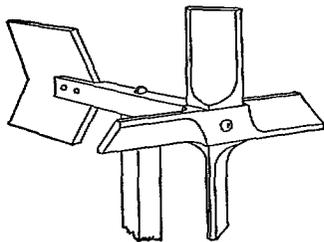
#### 〔材料〕

採用耐濕不腐，耐晒不收縮的檜木最好，次則就用松木亦可。一寸二分見方的一根，長約一尺三寸二；九分見方的一根，長約二尺五寸。另長約六寸，闊約三寸五分，厚約四分的木板一塊。及螺旋釘、洋鐵板、小銅釘等。

#### 〔工作方法〕

1. 取好下列尺寸的材料：

風 向 機





線痕，用鑿或削刀削去，使成旋轉翼的式樣，中央鑽一小孔，全部用銼銑光。

3. 截好尾板的形狀，在橫檔的一端，截去長一寸六分，厚三分半的一塊，將尾板用螺旋旋牢。

4. 將旋轉翼用螺旋裝在橫檔的一端。在橫檔上求一重心的中點，穿孔，用螺旋裝在直柱上。

5. 塗上熟桐油或柏油（瀝青），以免腐爛。做好後可裝在屋脊檐前，風來時，頭部對準風向，旋轉不息。

### 〔工作時的注意〕

1. 鋸削斜角時，須注意方向，以及各角的整齊平勻。

2. 旋轉翼及橫檔上的圓孔，須大於螺旋的粗細，以便自由轉動。最好另用洋鐵板做兩個小圓管，插入木孔中，剪四塊小方片（關節片），分襯於橫檔上下及旋轉翼的接觸處，以減少摩擦。

3. 橫檔中央的圓孔，必須鑽在重心點上，使兩邊重量平均，不致偏倚。

4. 做好後，先須試驗一下，如不甚靈活，應找出錯誤點，修正後方可裝到屋上去。裝的位置，必須垂直。

5. 塗油宜薄。

### [附錄]

第八圖版中勺、文、口、匸四種圖樣，均為風向機。以匸的構造，最為複雜；文的形狀，較為靈巧；勺的式樣，美觀又耐用；口為用曲線形等製成的，形狀可任意變化。

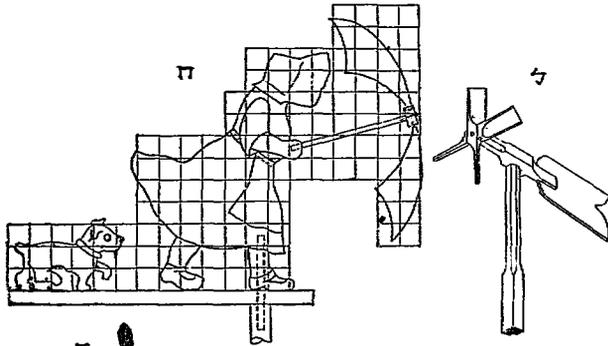
第九圖版為機械模型，均用木材製成的，此外如車、船、飛機等模型，均可仿製。

- 勺、沙車模型
- 文、起重機模型
- 口、打樁機模型
- 匸、壓榨器模型
- 勺、蒸汽機的活塞模型

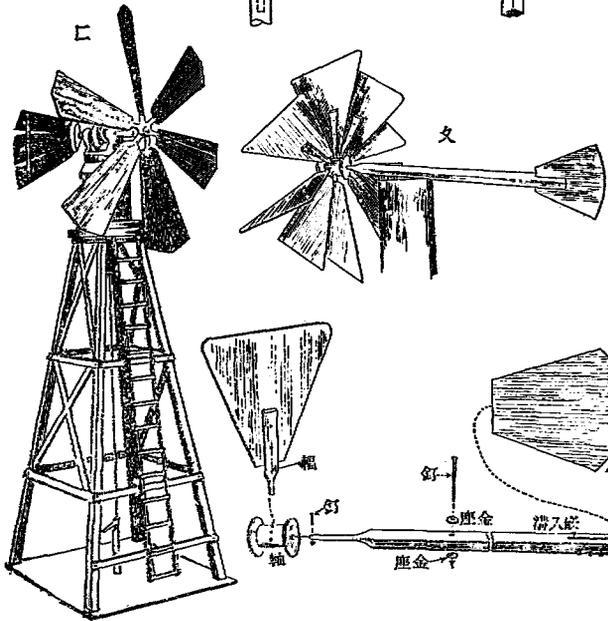
裝置法



版 圖 八 第

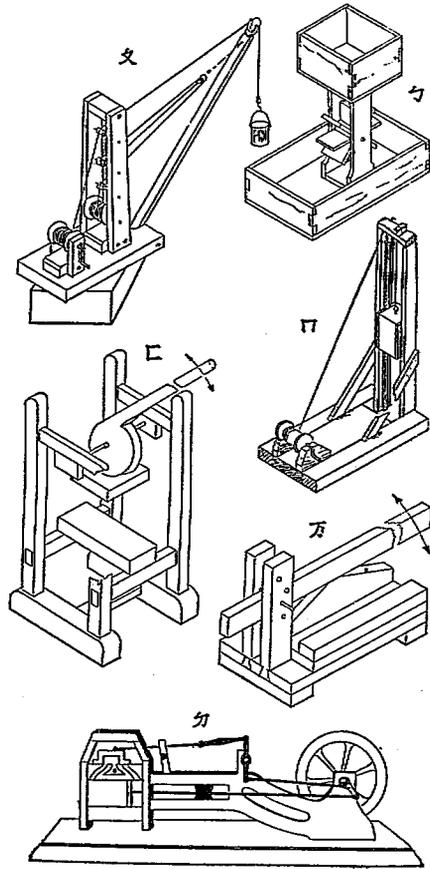


新課程標準適用  
初中勞作



四四

第九圖版



### 五 續油漆法練習

木器爲求美觀耐用起見，大都施以油漆。漆有中國漆和洋漆兩種，中國漆中又分生漆和熟漆，其漆法各有不同，茲分述如下：

工藝篇 木工下

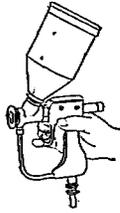
**生漆** 生漆的用途，和入麵粉，可以膠黏物件；和入石膏粉，可以彌補隙縫；并可用作擦漆（漆法見上冊一三〇面）。

**熟漆** 即普通所謂廣漆，實係生熟各半的混合漆，因完全的熟漆，漆後不會乾燥，故不能單獨應用。普通各種的漆工，都用生熟混合的廣漆。一般的漆法：先須在製品上塗好底子，底子的種類及配合，依要漆的顏色而異，如：硃紅漆——用銀硃、豬血塗底；黑漆——以煙煤、豬血塗底；荸薺漆——以礬紅、豬血塗底；黃漆——以黃梔子、豆腐塗底；紅木色——以洋紅水塗底。底子塗好乾燥後，略施磨擦，再用漆帚刷上廣漆。漆的分量宜少，次數宜多，帚刷的方向宜一致，用力要均勻。生漆和熟漆外，還有一種叫做退光漆，須將坯子塗補磁灰，整理平整，用此漆漆數次磨數次，至最後才使他透出光來（法詳工作第九）。我國的漆法，工作的手續較繁，所需的時間亦多。且於工作時的氣候大有關係，在潮濕陰雨天最易

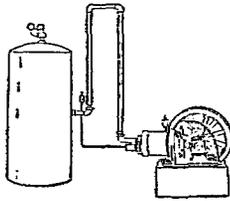
乾燥，如遇炎熱時就易於融流，最寒時須防凍結，均不宜施漆。

洋漆 洋漆中最普通的，是用酒精假漆，和加各種的色料。或先塗各種色料作底子，再施假漆數次，即成各種的色漆。工作手續較簡，乾燥時間亦速，惟漆性究不及中國漆的持久耐用。此外如調製好的各種罐裝色漆，使用時更覺便利。洋漆除塗漆、刷漆、擦漆三種手法外，還有一種叫做噴漆，利用空氣壓榨的力量，及特製的

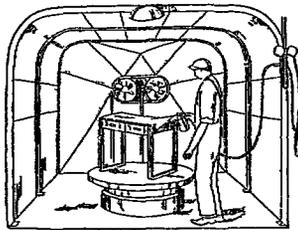
噴漆器



空氣壓榨機



噴漆工作的裝置



噴漆器，噴漆液於製品上，光潔勻淨，非一般塗刷上去的所能及，爲最進步的油漆法，汽車及上等木器上都用之。惟設備較貴，普通學校中，或不易購備。

普通學校中的木工製品，最好在製成若干種後，擇一相當的時間，再行一同上漆，其理由如下：

1. 製品乾燥後，如有裂縫，須加修整或用砥粉等補好後，再行上漆。製好即漆，燥後如有裂縫，就無法補救，對於膠合的製品，尤須注意。不是充分乾燥，漆後難得良好的成績——我國工業界木工和漆工的分業，這也是一種重要的原因。

2. 上漆時，要避塵埃，不宜雜在正行工作，木屑飛揚的木工室中施漆；如無特設的漆工室，祇可在施漆時間內，把木工室收拾得非常清潔，然後一同施行上漆。

3. 我國的漆，最宜於霉天，不宜於炎熱天和嚴寒天。

4. 同一時間施漆，對於塗料漆類的置備，較爲經濟。
5. 爲遍習各種漆法起見，則一同上漆，某物應用某種漆法，可自己適當支配。

(註)着色和油漆的材料，及假漆法、擦漆法均見上冊。製品如需改漆他色，須將原有的色漆刮去，磨光，方可重漆。

### 工作第九

#### 小黑板

預定工作時間二小時(漆工在外)

〔工作目標〕 練習退光漆法，製作便於記事用的小黑板。

〔工具〕 鏢、鋸、鎚、鑽、及漆具等。

〔材料〕 最好用杉木板，長七十四公分，寬二十一公分，厚一公分六的一方。長四十一公分，寬六公分，厚二公分的一條。及螺旋釘、塗料等。

〔工作方法〕 施工順序，可分爲製坯、塗底、上漆三步：

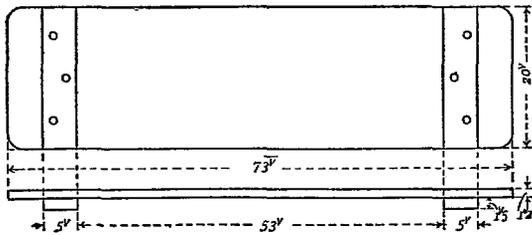
(一) 製坯

1. 將板鉋平，取好材料。
2. 做副木條二，分釘於板的反面，以助堅牢，防反張。
3. 在板面加劃幾條紋路，使塗料易於附着。

(二) 塗底

1. 調好豬血清和魚膠，粘貼舊夏布於板面，務使平挺。
2. 用瓦灰和豬血清，調成粘稠的糊，塗刮於布面，要平整勻淨。一遍塗刮不勻，可重塗兩三遍，使陰乾。

(三) 上漆



1. 先用退光漆塗漆一次。

2. 待乾後再以灰磚條（用瓦灰和豬血清做成兩個手指見方的條子，晒硬，再用。）或灰塊（最好用不軟不硬的櫟樹灰）蘸水磨擦，要各處都磨到，磨後再揩抹清潔。

3. 再行複漆，乾後仍照上法磨擦，揩淨，約二三次，更用頭髮磨擦，至毫無光亮爲度；最後用手掌或毛布蘸些極細極勻的乾瓦灰，磨擦至光平不滑爲度。

〔工作時的注意〕 黑板的形狀和大小，及拼接的式樣，均可依需要創製。此種施漆的工作，手續較繁，決非一時可以急就，最好與他種工作，相互行之。塗底後必須陰乾，晒則龜裂，反要刮去重塗。漆後亦須靜置若干時，待完全乾後，方可磨擦。

〔備考〕 豬血清係用不攪水不放鹽的新鮮豬血，自然凝結後，用竹花（抽光篾絲所出的鮑花）或稻草筋（稻草根鎚使軟熟）搓成圓

團，用手握着，入凝血中，頻撈頻擠，使成魚凍狀，即可用。

〔附錄〕 有極少數的人接觸了漆類後，容易生一種叫做漆瘡的。漆瘡的症狀：在身體接觸了漆後，經過數小時乃至數日，簇生小丘疹及小水疱，且隨之發赤浮腫，激痒，甚之成爲小膿疱，以至皮膚糜爛，數日達病的頂點；從此逐漸減退，生像糠粃一樣落屑，又數日痕跡完全消散。漆瘡的原因，係接觸着漆中含有的毒物所致。漆瘡的療法，現尙無適當的特效藥，最好用鹽化鈣（Calcium Chloride）注射；依最近的研究，鹽化鈣能減弱血管壁的透徹性，故有消散炎症，緩解滲出性瘙痒之效。或內服通便藥，如蓖麻子油（Oil Ricini）硫酸鎂（Magnes Sulph）等；外用療皮膚炎的藥膏塗布。次之，用蜂蜜塗布，或用鉛糖水、亞摩尼亞水洗之，亦尙有效。

## 六 共同製作簡單家具及圓木工作法

在木工練習中，有時爲求工作進行的迅速，時間材料的經濟；或因製品的形式較大，工作較繁，而需要的件數不多時，最好來施行一種分工合作的共同製作法。此種製作法和各人製作不同，可以增進合作互助的精神，各盡所能，爲團體盡力；免除自私自利，及嫉妒等惡習。惟在施工前，必須先有精密正確的計劃，和詳細的工作圖，經過討論決定後，再行分配工作，開始着手。

簡單的家具，是指形式構造，較爲簡單的凳、椅、櫥、桌等物說的。好在近代家具的式樣，不論形和色，大都趨向於單純方面，他的構造，亦不需要從前那樣複雜了。設計時一須注意於適用的地方；二須注意於寸法的合用；三須力求外觀的美麗和構造的堅牢；四須顧及工作法的難易。下舉數例，可供參考：

ㄅ、靠椅

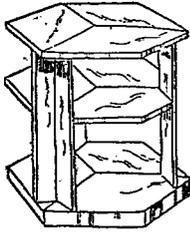
ㄆ、學生用的桌椅及書櫥

ㄇ、休息室用桌椅

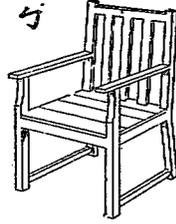
ㄏ、菱形組合式小桌

ㄏ、折疊式黑板兼書桌

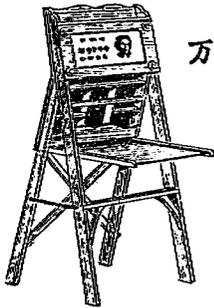
第十圖版



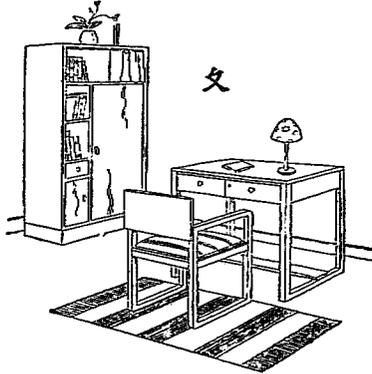
乙



丁



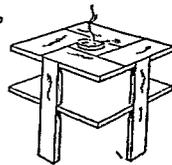
万



文



丁

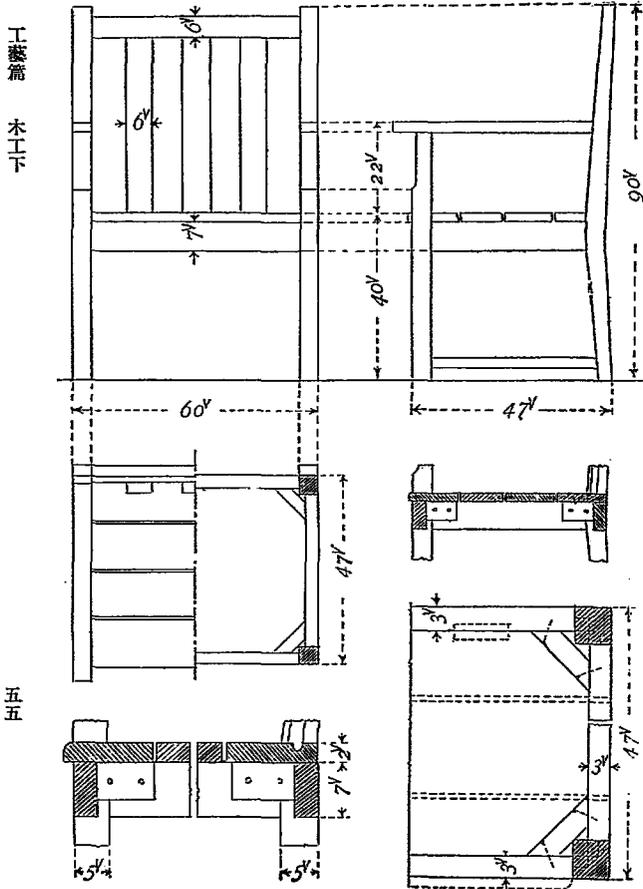


新課程標準適用

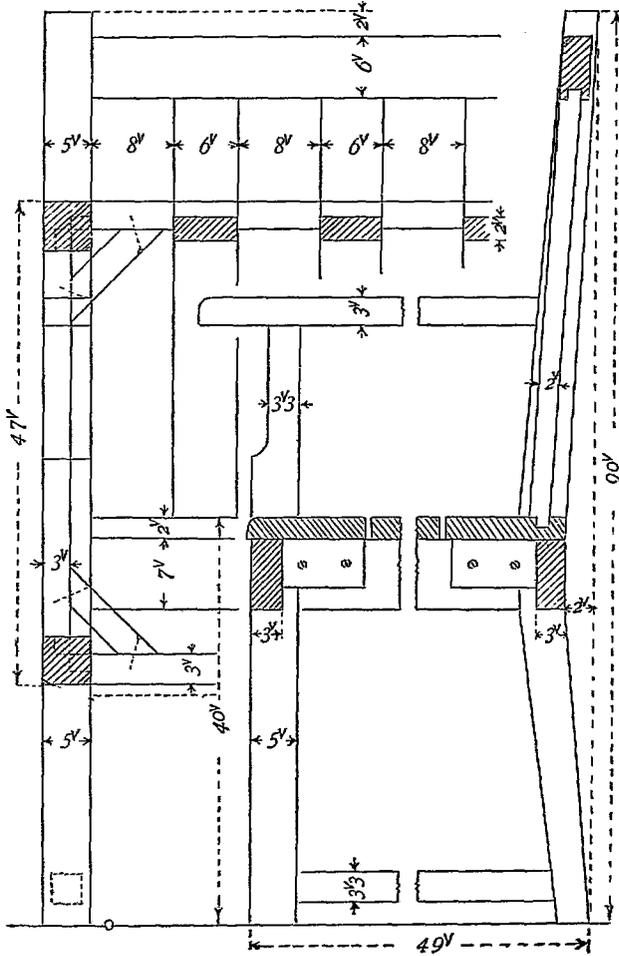
初中勞作

五四

(一其) 圖 作 工 椅 靠



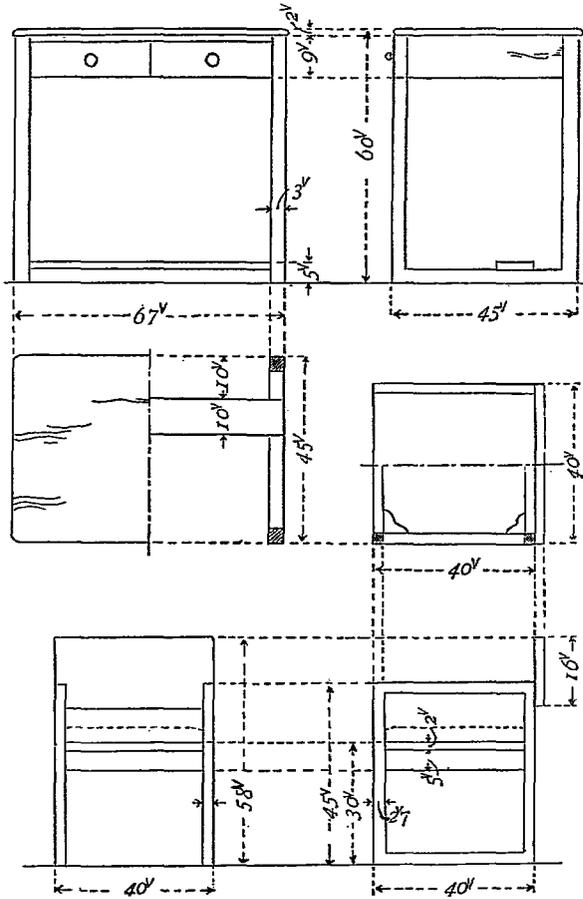
(二其) 圖 作 工 椅 靠



新課程標準適用  
初中勞作

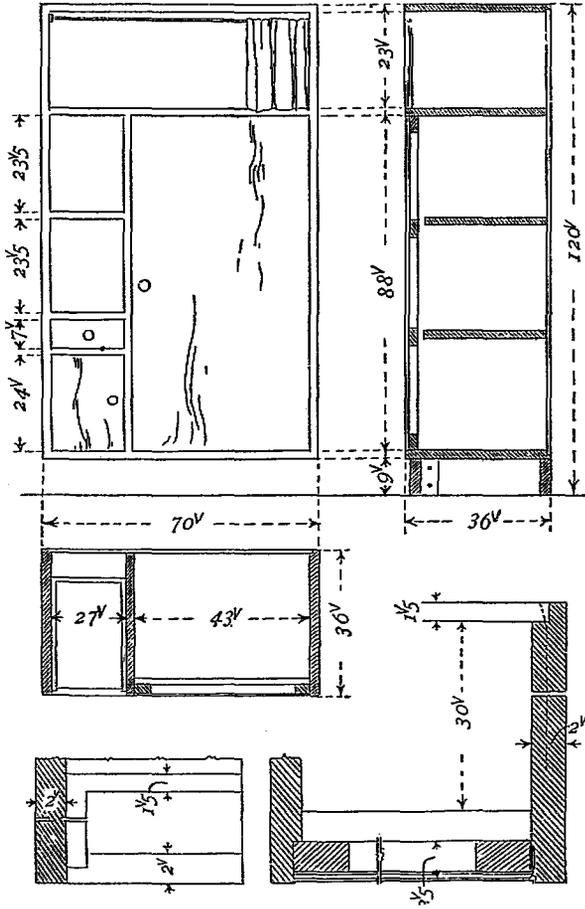
學生用桌椅製作圖

工藝篇  
木工下



五七

學生用書櫥工作圖



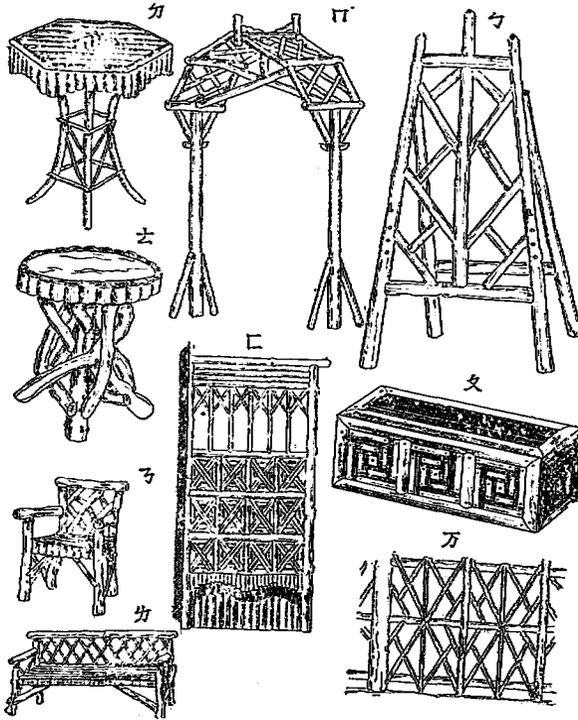
新課程標準適用 初中勞作

(註) 上列數圖，爲第十圖版中々々諸種製品的製作圖，製作時可依圖製作；此外如第十圖版中的休息室用桌椅、菱形組合式小桌、折疊式黑板兼書桌等，均可先畫好正確的工作圖，再行依圖製作。

木工工藝上，有利用自然的圓木，不加鉋削，不去樹皮，作成門、欄、亭、架及各種用具的，古雅朴素，非常美觀。此種作品，大都適用於庭園間。構造力求簡單堅實；材料多取用落葉松的樹幹或樹枝；工作方法，較爲簡易。下列數圖，用作參考，如有適當的材料，和需要時，不妨一試，亦爲裝飾木工的一種：

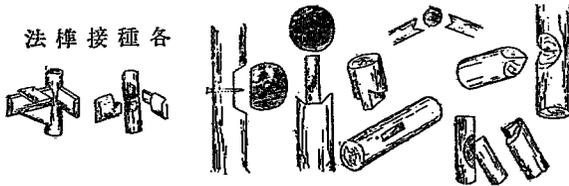
- 勺、畫架
- 勺、窗前植物箱
- 口、園門
- 仁、門
- 万、欄杆
- 勺、六角形桌
- 去、圓桌
- 勺、長椅

版圖一十第



新課程標準適用  
初中勞作

法棒接種各



## 七 簡易雕刻法練習

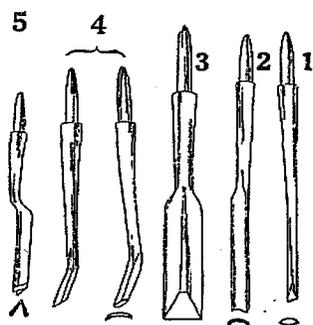
雕刻為重要藝術之一，有大理石雕刻、石膏雕刻、金屬雕刻、粘土雕刻種種。範圍甚廣，技術至深；本節祇就應用於木工的簡易雕刻法，略述一斑，以資練習。

雕刻用的工具 分為鑿類和刀類兩種，鑿類有下列諸種式樣：

1. 內圓鑿 形狀為圓溝形，鋼接合於內面，外面為切刃，以刃口 0.3 公分至 0.4 公分的，為最適用。

2. 外圓鑿 或單稱圓鑿，和內圓鑿相反，外面接鋼，內面為切刃，圓溝較深，近於半圓，最適用的刃口的大小，同內圓鑿。

鑿 用 刻 雕



3. 平鑿 形式同做樺頭用的鑿鑿差不多，刃口有 0.3 公分至 2.4 公分諸種，2.1——2.4 公分的爲最多用。

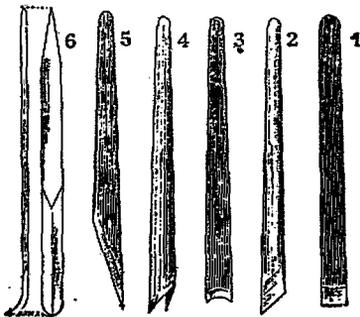
4. 曲鑿 鑿身折曲，以便用於雕刻特種部分，刃口有內圓的和平的兩種，在小細工中以 1.5 公分和 1.8 公分的爲最多用。

5. 三角鑿 刃口爲角形，內面裏刃，外面表刃。夾角大約 80 度內外，最便於刻細線。一邊的闊，以 0.3、0.45、0.6 公分的三種爲通用。

刀類有下列諸種式樣：

1. 平刀 卽鑿形小刀，刃口平，以刃口闊約 0.15 公分至 1.5 公分的數種爲最多用。
2. 斜刀 刃口對於刀身傾斜的角度，普通爲 45 度，闊約 0.6、0.9、1.2

刀 用 刻 雕



公分的三種，最多用。以刃口斜左和斜右的二把爲一組。

3. 圓刀 形如小內圓鑿，以刃口 0.15 公分至 1.5 公分的爲最適用。

4. 角刀 形同小三角鑿，惟較小。

5. 剝刀 刃口尖銳而細長，便於剝削。

6. 反曲刀 刀形反曲，兩邊有刃口，刻削自在，普通有 0.3 公分到 1.5 公分大小的數種。

雕刻用刀和鑿，形狀是相仿的，惟鑿的柄上都裝有鐵箍，以便打擊，刀身上或裝木柄，或纏布條，以便握持。

簡易雕刻的種類和方法 木工中常用簡易雕刻，可分爲凹雕、凸雕、立體雕、透雕四大類，分述其基本的雕法如下：

1. 凹雕 又稱平雕或毛雕，所雕的文字或圖案，都比平板低的；尊重每一刀的刀痕，同一的線上，忌再改刀或加刀。雕刻時

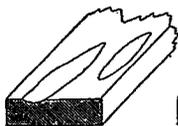
有下列三種刀法：

**雙刀法** 兩刀都是傾斜方向雕的，用角刀來雕刻，最為方便；線的兩側，角度相同，刀痕的深淺，切口的廣狹，角度的深淺，以及用力的強弱、輕重、均可自由，此種刀法，好像毛筆用法中的中鋒。

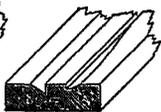
**單刀法** 一刀先垂直的切下去，再用斜刀或圓刀，傾斜的切下去的，切入的深淺，切口的廣狹，直的刀鋒的左移右移等，都能分別表出種種的調感，此種刀法，好像筆法中的偏鋒。

**圓刀法** 單用圓刀雕的，面積稍廣，好像毛筆畫法中的沒骨法。

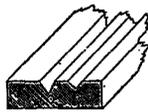
**2. 凸雕** 又稱浮雕或肉雕，雕成後的文字或圖案，是凸出在平板上的；可依凸出的高度，分為薄



法刀圓



法刀單



法刀雙

最為方

雕體立

雕凸

雕凹



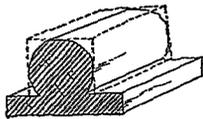
工藝篇  
木工下



肉雕、中肉雕、高肉雕等三種。其底平的稱爲平底凸雕，底不平的稱爲粗底凸雕。雕刻的方法：先在板上繪好圖案，用平刀沿輪廓線切成適當的深淺；更從線外，用圓刀傾斜切去圖案的外邊及底面，留出圖案部份，使之凸出；再將圖案部份分別雕出高低來。先粗雕大體，再精修細部。

3. 立體雕 又稱圓雕，雕成立體的式樣，和實物完全相同。雕刻的方法：在適當木塊的正面和側面上，畫成大體的形狀，先粗雕成概形，次細雕各部，最後

雕肉高



雕肉薄



再加精製。立體雕在雕刻工作中較爲繁難，在木工中用處不如凹雕凸雕的廣大。

4. 透雕 是一種透空的雕法，已詳線鋸法練習的工作中。雕刻用材料的選擇 那一種木材，最適宜於雕刻，在雕刻工作中亦是一重要問題。照各方的選擇，最易施工的爲桂樹和朴樹，次之爲檜樹和胡桃樹；桐和櫻桃，木質軟而密，亦爲初學雕刻的好材料；黃楊和檜，雖最適於雕刻，但價太貴，不宜於普通的學習。

### 工作第十

#### 印糕板

預定工作時間二小時 製圖一小時

〔工作目標〕 練習凹雕的工作，製作印糕木板，以供實用。

〔工具〕 鉋、鋸、鑿、鎚及雕刀等。

〔材料〕 長約一尺〇五分，闊約四寸二分，厚約六分的麻栗或桂木板一方；及竹材少許。

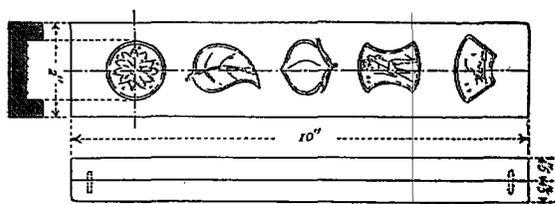
【工作方法】

1. 鉋平木板，鋸成長一尺闊二寸的兩塊，一塊做面板，一塊做底板。
2. 在面板上，繪成糕的五種外形，用銅絲鋸鋸去，修整。
3. 另用竹材削成較粗的竹釘三枚，一端釘入底板，一端預備裝入面板的圓孔中，作為活樺（一頭二個，一頭一個），這樣可使面板和底板裝起來時，不會參差移動。
4. 裝好後，用鉛筆沿面板的透雕孔中，畫各形狀的輪廓線於

板 糕 印



圖 作 工 板 糕 印



底板上；拆開來，在底板上畫好的各形狀中，分畫糕面要印的圖樣，用凹雕法雕刻成爲陰文——印起糕來，糕上的花紋是凸起的陽文了。

### 〔工作時的注意〕

1. 本次所用的材料，須選木理較正直的，尤其是底板刻花的一面。

2. 面板和底板的接觸面，須做得非常密切。

3. 糕樣的輪廓，和糕面的花紋，可自己創案，惟須注意適合於實際製糕之用。

4. 凹雕要用雙刀法雕刻。

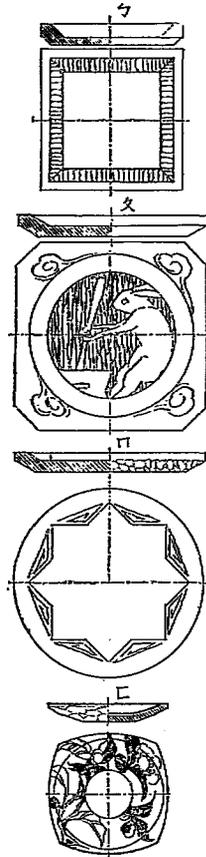
5. 活榫宜做得大一點，小了容易損壞；并宜稍寬，以防受濕後的伸漲。

### 〔附錄〕

各種印信箋、信封用的木板，木刻畫，均可自由創製；下

列各種雕刻的盆類、茶托的圖樣，以供製作時的參考：

版圖二十第



工作第十一

照相框

預定工作時間三小時製圖一小時

〔工作目標〕 製作照相框架，并用雕刻作為裝飾。

〔工具〕 鉋、鋸、鎚、鑿、及雕刻用具等。

〔材料〕 長約四寸，闊約二寸八分，厚約五分的楊木或柳安一方；及做背板撐板用的另木板一塊，小銅片四枚。

〔工作方法〕

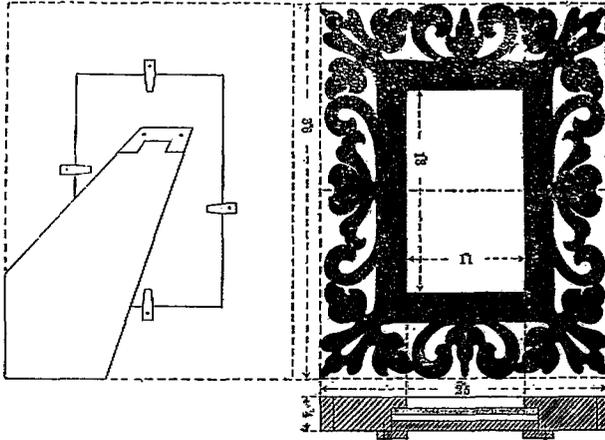
1. 鉋好木板。
2. 在面板上畫圖案。
3. 鑿放照相及玻璃片、背板的方孔。

4. 雕刻——透雕或浮雕。
5. 做背板及撐板。
6. 做榫頭，釘合。
7. 磨光，上漆。

〔工作時的注意〕

1. 大小及式樣，均可自由變化；惟須兼顧實用和美觀二方面。
2. 圖案可依雕刻的種類創

照 相 框 工 作 圖



案；但宜注意於調和的美。爲求對稱形式的整齊起見，可用紙剪好，貼於板面。

3. 框架的式樣和圖案，若要以橫放或直置的，做上式的撐板最便；否則就做普通式的撐板，裝釘鉸鏈，亦可。如備懸掛用的，可以不必做撐板。

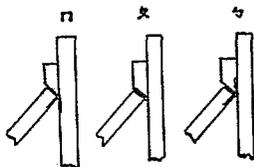
4. 工作時不可專注意照相框面板的美觀，忽略了撐板和背板等做法，及釘合的位置，致使全體受不良的影響。

5. 用那種漆法最爲相宜，須視所做相框的形式及圖案而定，研磨時不可強壓木面，致使花紋的方角變成了圓角，平面變成了凹面，有損美觀。

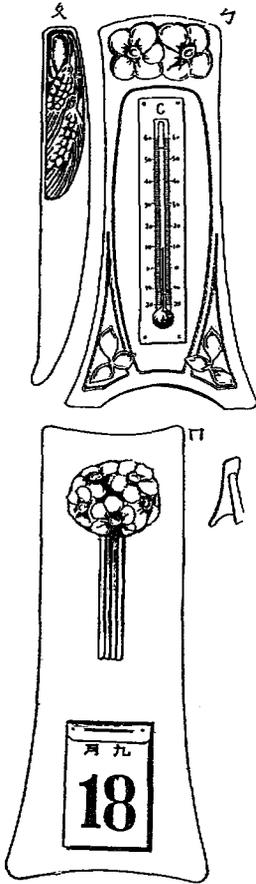
### 〔附錄〕

照相框的式樣甚多，附錄數種，以供參考：

種三法釘鏈鉸

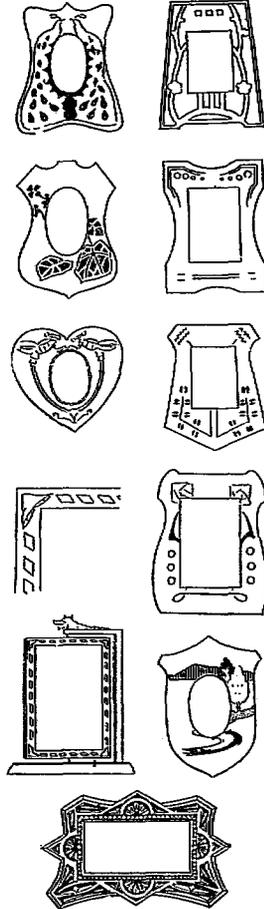


第四十第



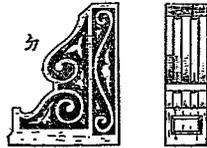
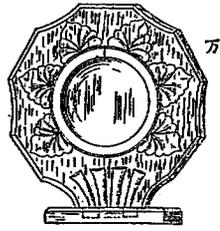
此外各種雕有花紋的用具，均可仿製：下圖ケ、爲寒暑表架，

版圖三十第



新課程標準適用  
初中勞作

圖 版



文、爲堅木製的開  
封刀，口、爲日歷  
架，工、爲墨水筆  
架，万、爲鏡架，  
分、爲書架。

## 八 青年的投身職業問題

甚麼叫做職業，就是盡自己的能力，來做一種直接或間接有益於社會和人類的事業，並由此得到適當的生活費。換句話說：職業的一方面是爲社會服務，可算得利人的，一方面爲個人謀生活，可算得利己的；無論農、工、商、學、醫、及公職等，都是職業。此外如專屬利人的辦理慈善事業的慈善家，專屬利己的私販及造偽物者，均不能稱爲職業。

職業的種類，我國素有三百六十行的傳說，隨着時代的文明進化，社會的複雜繁榮，職業的種類也加增了不少。青年應該怎樣來選擇職業，以投身於某一種職業中，要解決這個問題，至少須先要明瞭下列各項：

1. 要適合個人的聰明才力 社會上的各種職業，雖無高下的分別，卻有難易的不同，人類的聰明才力，有高有低，聰明才力低的人，投身於較難的職業，當然費力不討好，難得圓滿；聰明才力高的人，投身於較易的職業，不免大才小用，犧牲可惜。所以要以投身於某項職業，須視個人的聰明才力，是否適合。

2. 要適合個人的興趣 無論做甚麼的事情，必不可缺少了興趣，有興趣才有好成績，這是大家知道的。興趣可以算作努力的發動機，也可以算作能力的增進器；所以要投身於某項職業，有願到個人興趣的必要。不過興趣，也是隨着環境的不同及努力的

程度，能够變更或增加的。

3. 要適應社會的需要 職業的一方面，是要為社會謀利益的，所以青年投身某項職業前，除顧到個人的聰明才力及興趣外，還要明瞭社會現在的需要，使個人社會，兩有裨益。

4. 要求有經驗者的指導 職業的範圍既廣，種類甚多，每種職業，都有一種特殊的情形和內容，個人的認識和推想，或有不當；所以青年投身某項職業前，要求有經驗者的指導，以作投身前的準備及就職後修練的南針。

### 工作第十一

小鳥的家

預定工作時間二小時

〔工作目標〕 利用木工中廢棄的餘材，和各種的樹枝，製作小鳥的窠巢，裝置於屋角或懸釘於樹上，則小鳥羣居，鳴聲悅耳，且可藉此減少樹木上的害蟲。

〔工具〕 鉋、鋸、鑿、鑽、鎚等。

〔材料〕 不限定用某種木材，及若干大小，最好能將歷次工作所餘的廢棄材料，來利用一下；圓木可取用樹枝或柴料。

〔工作方法〕 工作方法，因製作物的形狀，有些不同，第十五圖版中的各種式樣，備供參考，決定選做那一種後，可各本已得的經驗，自己來定工作的順序和方法。

勺、鋸開圓木，剝空中央，側面開一出入孔，釘好後，上面再加釘一塊頂板。

又、略同勺，係釘在另一平板上的。

□、用木板製成，即可釘於樹上。

仁、形如小屋，出入孔下釘一小橫木，以便小鳥停站。

万、前方底板，伸出數寸。

勿、屋形，底板下另穿二孔以流通空氣，各種板製鳥窠，最好

都有此種流通孔。

去、前高後低，有出入孔的小木板，是另釘上去的。

刁、形狀較大，構造較複雜，開有許多的出入孔，以便歡喜羣居的鳥類居住。

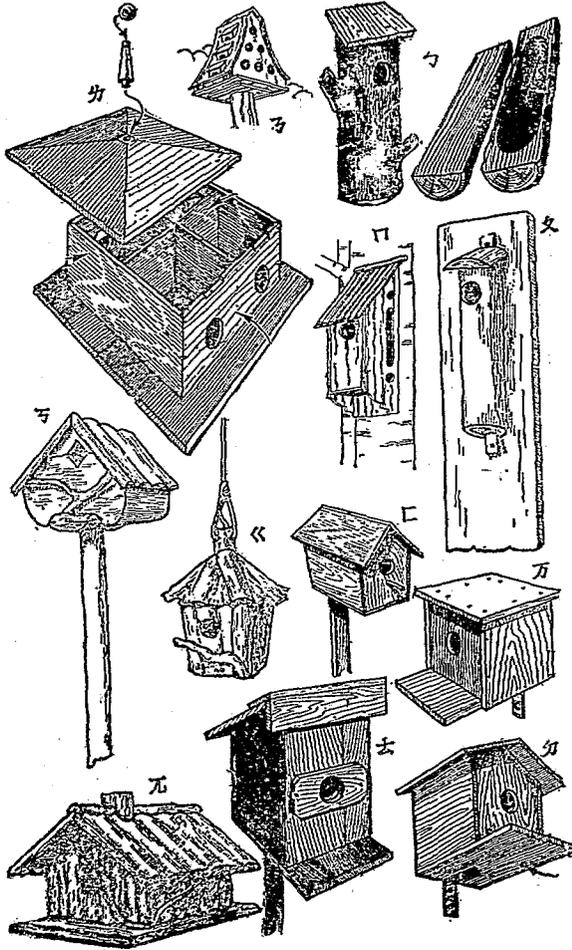
劣、木板做成亭形，中分四格，開有出入孔四個，分在兩對方側板上。孔上有通風的缺口，必要時可拔去屋頂上的釘，取去屋頂，整潔內部。

ㄩ、用木板作成亭形，外再釘對開的圓木及小樹枝，可懸掛於樹上。

刁、以圓木對劈作屋面，出入孔下，加釘小樹枝，較合於小鳥的家屋。

兀、照房屋的形狀仿製，內爲木板，外釘木條與小樹枝，宜平置。

版圖五十五第



新課程標準適用

初中勞作

〔備考〕 鳥巢的式樣和作法，因鳥類的愛好有多少的不同。來居這種人造鳥巢的鳥，大都爲燕、雀等類，出入孔的大小，燕喜較大，雀喜較小；鶻居的籠形狀宜大，且鶻性好羣居，故宜在同一籠中，分隔爲若干間，出入口宜大而近底板。此外如兔籠、小白鼠籠等，均可利用廢材，自行創製。

## 九 原動力大意

『世界文明先進的人類，便逐漸不用人力來做工，而用天然力來做工，就是用天然的汽力火力水力及電力來替代人的氣力，用金屬的銅鐵來替代人的筋骨。機器發明之後，用一個人管理一副機器，可以做一百人一千人的工夫』這是中山先生在民生主義中所講述的一段話。機器工作的重要，由此可知，不必多加說明了。

發動機的種類 各種機器都需要一種動力，才能運轉作工，這

種動力別於各種機器所發生的力量，稱爲原動力；發生原動力的機械，叫做發動機。用汽力發動的稱爲引擎 (Engine)，用電力發動的稱爲馬達 (Motor)。工場中所用的發動機，以下列數種爲最普通：

1. 蒸汽引擎 盛水於鍋爐，加熱煮沸，發生蒸汽，引入汽缸，藉蒸汽膨脹的力量，推動引擎的發動機的，叫做蒸汽引擎。鍋爐有立式、臥式、船舶式三種式樣；汽缸有單、雙、三、四……等不同；燃料多用石炭，間亦有用木柴、黑油等的。

2. 石油及瓦斯引擎 用石油作燃料，在氣化室內氣化後，吸入汽缸，用電力引火，利用他的爆發的力量，推動引擎的發動機的，叫做石油引擎。其中：用燈用石油的，俗稱煤油引擎；用黑油的，俗稱柴油引擎；用揮發油的，俗稱汽油引擎；用各種瓦斯作爲推動引擎的燃料的發動機的，叫做瓦斯引擎。

3. 電馬達 又名電動機，用電的勢力，來推動機器的。所用

的電力，在有發電廠的地方，當然可由發電廠供給；否則就要用蒸汽、柴油、煤油等引擎，運轉發電機，使他發電，再用電線傳到電動機，使他轉動。

上述幾種發動機，以蒸汽發動機燃料最省，煤油發動機為最輕便，電力發動機為最清潔簡單。各種發動機的動力計算法，普通都以馬力（Horse Power 縮寫 H. P.）為單位，所謂一馬力，等於將重量三萬三千磅的東西，在一分鐘的時間，舉起一呎高的力量；或是一磅重的東西，在一秒鐘內，舉起五百五十呎高的力量。電的動力，是用啓羅瓦特（Kilo-Watt 縮寫 K. W.）為單位的。其換算式如下：

$$1 \text{ K. W.} = 1.34 \text{ H. P.}$$

$$1 \text{ H. P.} = 0.746 \text{ K. W.}$$

**動力的傳達** 從發動機所生的動力，傳達到工作機器上去，或將甲輪軸（Pulley）的動力，傳達到乙輪軸上去，普通都用皮帶（Belt）

來傳達的。此種傳達法，不但可以傳達大小引擎的馬力，並可傳達高速度的動力。其裝置的方法，略記如次：

1. 皮帶的長度和迴轉 用皮帶連接的兩輪軸，距離不宜過長或過短。過長則消耗馬力，增加軸度的壓力，引起皮帶的過分張力；過短則皮帶易於損壞。用皮帶連結的甲乙兩輪軸，其迴轉的次數，和輪軸的直徑，是成反比例的。例如甲軸的直徑為三〇〇公厘，乙軸為二〇〇公厘，甲軸一分間迴轉五〇〇次時，則：

$$\text{乙軸的迴轉數} = 500 \times \frac{300}{200} = 750 \text{ R. P. M.}$$

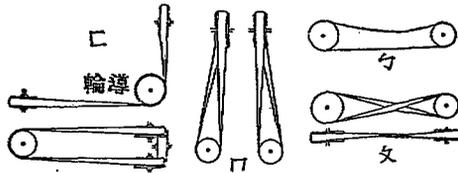
即乙軸一分間迴轉七五〇次。R. P. M. 爲 Revolution Per Minute 的縮寫，意即一分間迴轉的次數。

2. 皮帶的掛法 依着軸的位置及迴轉方向，有種種不同的掛法：圖々圖々的輪軸，是互相平行的，々爲平行皮帶（又稱開帶 Open Belt），兩輪軸迴轉的方向是相同的；々爲交叉皮帶（又稱合

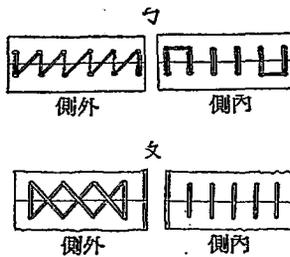
帶 (Cross Belt)，兩輪軸迴轉的方向是相反的。圖口是兩輪軸互成直角的掛法；圖乙是兩軸在同平面上，交叉的位置所用的，中間這輪軸稱為導輪 (Guide Pulley)。

3. 皮帶的接續法 皮帶接續的方法甚多，普通多用革紐來締接的，圖乙為最常用最有效的接法，締接前，先用直角定規把帶頭切成矩形，次用皮帶壓穿器穿孔，再締接革紐；惟革紐交叉重疊的這一面，須在輪軸的外側，如放在內側則和輪軸面接觸，因為有二

法掛的帶反

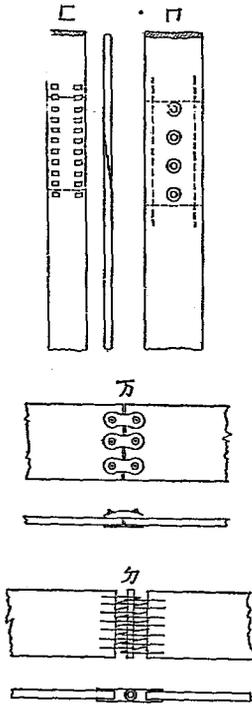


一法接帶皮



倍的厚度，就容易磨損了。木工用機械，迴轉較速，以及皮帶較潤的接續法，有把皮帶的兩端，削成斜面，用膠貼着，上釘鑲釘

皮帶接法二

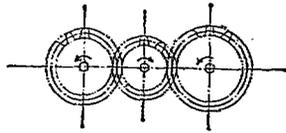


(圖口)或穿鋼絲(圖口)來締緊的。又有如圖万圖分，另用金具

來締緊的。  
如若兩軸間的距離極接近時，則動力的傳達都用齒輪(Gear)。因齒輪轉動時，非常密切，傳達動力，很少損耗，且不像皮帶輪的易發生滑車現象，是其特點。惟傳動時常有不愉快的騒音，迴轉不

能過速，是其缺點。齒輪迴轉的次數，和齒輪的齒數成反比例。使用二個齒輪的時候，甲軸和乙軸迴轉的方向相反對；使用三個時，

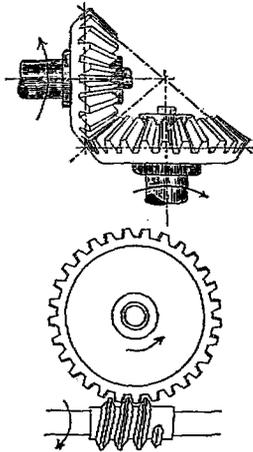
齒輪用的方法



同方向迴轉。即使用偶數的齒輪，則最初的軸，和目的軸的迴轉方向相異；奇數時則相同。如在二輪軸交叉時，則須使用傘齒輪 (Bevel Gear) 和螺旋桿齒輪 (Worm Gear)。傘齒輪用於二軸在同一平面上的交叉位置，能把水平迴轉軸上的動力，傳達到垂直轉軸上去；螺旋桿齒輪

用於二軸不在同一平面上的交叉位置的，係螺旋桿和齒輪的接合，螺旋桿為發動輪，齒輪為被動輪，二軸迴轉的快慢，相差甚多，能把高速度原動

傘齒輪和螺旋桿齒輪



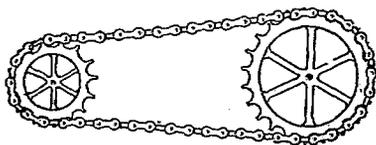
機的迴轉減低，傳達於需要低速度迴轉的工作機器的。

動力的傳達，除用皮帶和齒輪外，還可依機械的需要，利用鏈輪(Chain Wheel)，不像皮帶傳動時兩輪軸的比速，常因滑動而生差異，不像齒輪轉動時常有騒音，尤宜於位置狹隘的一種機械中，且其迴轉的力量甚大。如腳踏車、浚河機等，常用鏈輪來做傳動裝置。

傳達遠距離的馬力，宜用特製的繩索(Rope)，可無皮帶傳動的波動阻礙，並可加增繩數，傳達很大約馬力。

發動機的裝置和處理 工場中要裝置發動機，先須就工場的環境，工作的種類，擇定適當的發動機。對於所要馬力的大小，不得不加以精密的計算，過大過小，都有損失。如有高壓電力供給的地

鏈 輪



方，使用電馬達最爲相宜，形體既小，取用便利，無煤灰等不潔物撤出，祇要把兩條導線，引入機械就好了。開動停止，均極自由，管理方面，尤爲省力。裝置的位置：須擇工場中適當的地方，通常都安置在堅固的地盤上，稱爲近地裝置；有時小馬力的發動機，可固定在堅牢的架構台上或橫梁上，以便與架空迴轉軸線直接聯結，這種裝置法稱爲架空裝置。

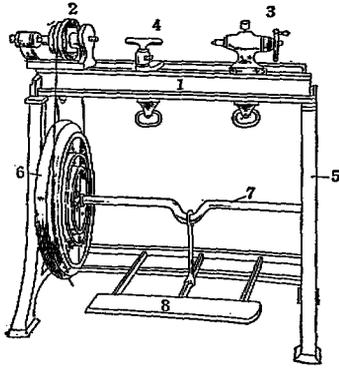
不論那一種發動機，在發動以前，都須仔細檢查各部，有無缺陷；轉動時，要注意有無異樣聲音，隨時在機件的摩擦部分，加注油類；停止轉動後，須整理拂拭清潔，以防損傷；小有損傷，即須速爲修理。又各種附屬品，亦應加意收拾；而對於各種發動機特殊管理法，尤宜分別注意。

## 十 鋸木工作練習

鑿木工作即普通所謂車牀木工，利用鑿牀的迴轉作用，製作圓板形、圓柱形、及球形的物品，在一般木製品中，如桌腳、欄杆、啞鈴、棍棒、木球、杯、盤以及用具的把柄等，都是需要鑿牀工作的。所以鑿木工作，在木工練習中，亦居重要的地位。

鑿牀的種類和構造 鑿牀 (Lathe) 俗稱車牀。種類甚多，大別為

木工鑿牀圖



- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1. 牀面 (Bed)        | 2. 牀頭 (Head Stock) |
| 3. 牀尾 (Tail Stock) | 4. 刃物台 (Tool Rest) |
| 5. 牀腳 (Legs)       | 6. 迴轉輪 (Pulley)    |
| 7. 彎軸 (Crank)      | 8. 踏板 (Foot Pedal) |

足踏的和使用動力的二種。構造亦大同小異，須依用途適當選用。普通木工用的足踏車牀，形狀如上圖所示，先舉各部的名稱，再分別說明各部的構造和用途：

**牀面** 是車牀構成上的重要部分，爲二根平行而且水平的鐵桿，中有狹溝，上載牀尾和刃物台，得自由移動到適宜的位置而固定。車牀的大小，是依牀面的長短來分的，如四呎半牀，五呎半牀等（近來亦有用米達計算的）。

**牀頭** 又名握心臺，用螺旋固定於車牀的一端，牀頭心軸的前端，裝有活心（Live Center 又稱旋轉心），以便抵住要車的物品。軸的他端，密切地支於牀上，軸的中央部，有大小不同的階級輪（Cone Pulley）三個，以便掛用皮帶與迴轉輪連接，踏動時使活心抵住的物品，不斷旋轉。

**牀尾** 又名受心臺，臺底下凸部，恰與牀面的中溝相吻合，

得向左右自由移動，任意移至何處，都可用臺下設有的螺旋，固定於牀面。迴轉臺右端的把手，可使內部裝有的中心尖軸向左方伸出來，與牀頭的活心，分別支持要車的長形物品的兩端。押下上部的螺旋，固定尖軸。因這尖軸是固定不動的，所以叫做固定心或死心 (Dead Center)。

刃物台 又名擱刀架，架上部爲丁字形，便於擱置刃物，可以上下左右自由移動，一到適當高低和方向時，即可用側面的螺旋固定。架下部平坦，和牀面密接，在牀面溝中得自由左右前後移動，到適當的位置，用下端的螺旋來固定他。

牀脚 四脚是支持全部的機械的，故須堅牢。爲防止振動起見，要加廣底部的面積，或固定於堅重的木臺上。

迴轉輪 跟着彎軸轉動，從皮帶傳到牀頭的輪上，迴轉活心的；且可因慣性的關係，來調節活心運動的速度。輪的重量及大

小要求適當，重量過輕時，迴轉阻滯；過重時，徒費勞力。輪的直徑過大時使要車的物品迴轉太速，過小又嫌太慢，均非所宜。故迴轉輪及牀頭輪，都設有三種階級輪，以便掛皮帶時，分別大輪小輪的連絡，來調節速度。

**彎軸** 爲堅牢的中央彎曲的鐵棒，用鉤或鏈條，連接踏板，左端固定於迴轉輪，用足踏起來，使踏板的交替運動，變爲連續運動的一種裝置。其兩端裝置於牀腳上，因部分的磨擦，容易磨壞，致迴轉不能勻靜時，宜加修理。

**踏板** 因爲要他輕，普通都用木製，但從足踏引起動力的地方，容易損壞，故宜選輕而堅牢的木材製作。

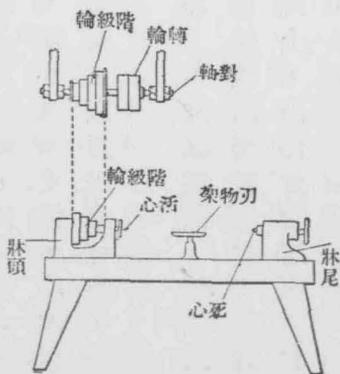
**鏟牀的裝置** 使用動力的動力鏟牀，普通如下圖的形狀，牀下放有對軸和主要的附屬品。原動力由主軸 (Shaft) 經過對軸 (Counter Shaft)，傳達於牀頭的輪軸上，使他轉動不歇。其裝置的方法，如下

圖所示：對軸的位置要和牀頭（即握心台）的軸相對，若皮帶掛於牀頭軸上的最小階級輪和對軸上的最大階級輪上，則迴轉的速度最高，車小物時最宜；反之車大物時，宜掛於牀頭軸最大的對軸最小的階級輪上，使迴轉速度減小。如都掛在中級輪上，則得中等的速度。

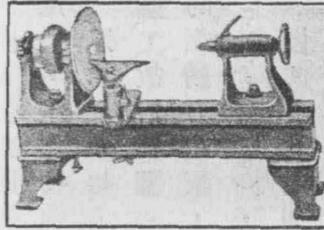
使用動力木工機牀



動力裝置圖



桌上動力鑄床



此外還有桌上動力鑄床，和木製足踏鑄床等，構造大致無甚差異，設備費用可以輕減不少，在經濟的小工場中多用之。

鑄床的用具 主要的有各種着口、各種刃物及各種量具等，分別說明如次：

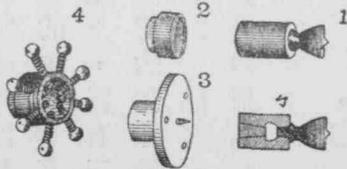
著口 爲叉柱 (Chuck) 及

旋盤 (Face Plate) 的總稱，鑄床

上固定要車的物品所必用之

具。有叉形、杯形、鈴形、鏡板等各種，如下圖 1 爲叉形柱，又稱劍形柱， $\gamma$  是他的斷面圖，中心作細針狀，左右有薄刃，插入牀頭活心軸內，用他和牀尾的死心，來支持欄杆、桌腳等長物，以便迴轉車削的。圖 2 爲杯形盤，又稱碗形盤，

著口 種 種



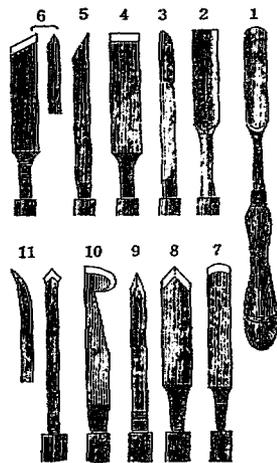
有大小各種，亦裝於活心軸，用以固定工作物，凡車削盤類內部時，都用到他。圖3爲鏡板盤，又稱螺旋叉柱，圓盤的中心，有圓錐狀的螺旋，以便裝置一面平坦的木材於盤面螺旋上，面有三孔，必要時可從裏面加旋螺旋；用他來固定直徑大而薄的工作物如盤碟等，最爲適宜。圖4爲鈴形盤，又稱彈力柱，即在杯形盤的周圍，裝有四個至八個的螺旋，以便嵌入工作物後，再用螺旋固定他，工作物的直徑較杯形略小的，用此盤最爲適當。

刃物 鑿牀上所用刃物，總稱切磋工具（Cutting Tool），其形似鑿，故俗稱鑿。分身柄兩部，都較木工用的鑿長，爲適應迴轉時的強動力起見，都很堅牢。種類甚多，如下圖1. 2. 3. 爲圓磋鑿（Turner's Gauge），常用於初步車磋，刃口有不同的弧狀及各種大小。圖4 5 6 爲切鑿（Turner's Chisel），4 5 是平口的，用圓磋鑿後的面，不能平坦時用到他；5 的鑿身特別厚，適用於堅硬的木

材；6 爲斜口切鑿，都用作精修及切入線條的。此外如圖7 爲平切鑿稍帶圓形的，修整彎曲的面用。圖8 9 鑿口較尖，作傾斜面及入隅用8，穿孔或削狹孔的內側用9。圖10 稱爲曲面鑿，削特殊的曲面用。圖11 稱爲劍形鑿，用途略同圖8 9，削深奧的部分用的。

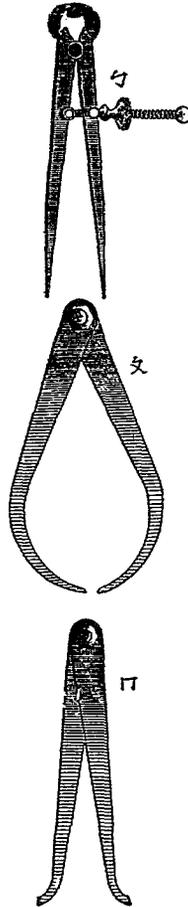
鏢牀用的刃物，除上述各種外，還可應工作物的形狀，由工作者將前述的刃口，加以變形或創製新奇便利的式樣。切刃的角度，用於雜木的從二十度到三十度，用於堅木的約爲三十度到六十度最爲相宜。刃口易於毀損，宜特別留意，並須隨時研磨。

種 種 物 刃



量具 鑿盤工作所用的量具，除尺度外，因製作品大都為圓柱形、圓筒形及球形的，所以不可缺少規圓及求中心用的兩腳規（Compass）圖々，測外徑的外測徑器（Outside Calipers）圖文，和測內徑的內測徑器（Inside Calipers）圖口等量具。

量具三種



工作第十三

圓棒及工具柄

預定工作時間二小時

〔工作目標〕 練習柱形物的車槓法，熟習鑿盤工作，製作日常應用的物品。

〔工具〕 鑿盤、刃物、量具及斧、鋸等。

〔材料〕 便於初次練習起見，宜採用較軟的木材，如松或洋松等；如需改製工具柄的，則採用材料不宜太軟，以麻栗或檀爲最佳，長約三公寸四，大約四公分見方。及砂紙、木賊草等研磨材料，白蠟等。

〔工作方法〕 分圓棒和工具柄二項，依次說明如下：

圓棒的工作順序：

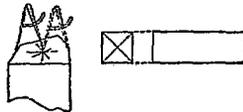
1. 方材的兩端，利用對角線或圓規，求一中心，畫直徑三分的圓形。或先用斧鉋等將木的稜角去掉，略如八

工藝篇 木工下

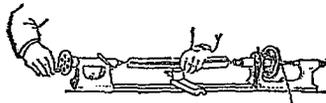
圓棒工作圖



中心求法



材料裝置法



角棒。

2. 將材料一端的中心，打入鑿牀牀頭的叉柱活心中，他端的中心，裝入牀尾的死心中，旋轉牀尾螺旋，使至適當的程度，再稍滴入油類，以便迴轉。

3. 安置刃物合的高度，先用圓槌鑿粗削，略成預定的形狀。砥削的手法如下圖1，刃物合稍低，削時刃稍向上方。刃口不要祇使用中央部分，要少向左右傾斜，使用刃口的全部。

4. 粗形定後，再用平切鑿修正大體的表面，使他真正，次用斜切鑿精修平滑，如圖2。

5. 砥削完了後，用砂紙、木賊草等研磨一下，上白蠟，使更

三種刃物用的方法

1



2



3



光滑，再如圖3的手法使用斜切鑿，切去小口；但材料中心的一部分，須等取下鏃牀後，再行鋸去。

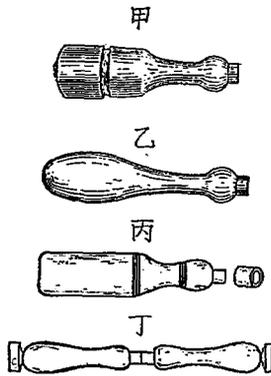
### 工具柄的工作順序：

1. 利用前次的圓棒，不必磨光上蠟，作為本次的材料，做成二個連在一起的，再截開來，如圖丁。或因做圓棒的材料太軟，可另取硬材，照前次工作1預備好，照2裝在鏃牀上——但須把柄頭要裝銅環的部分向牀尾。

2. 用圓槌鑿及平切鑿先把柄頭造成如圖甲、乙、丙的形狀，取下鏃牀，嵌入銅環，再行裝上。

3. 用圓槌鑿定大體的大小及形狀，次用斜切鑿修整。此時斜

木工工具柄工作圖



切鑿的刃口，應適當地變換左右的方向，從高的部分，漸次磋削到低的部分去。

4. 如做圖甲、圖丙的形狀，須用斜切鑿或劍形鑿，來作成輪線，再用砂紙及白蠟琢磨，最後用斜切鑿切去末端，修整。

〔工作時的注意〕 列舉如下：

1. 活心和死心的位置，要裝在製品兩端的中心，且須在同一直線上；否則迴轉時要發生異樣的跳動，不便工作。

2. 車牀工作時立的姿勢：面正向車牀，左足向前略伸出，右手握鑿柄，左手壓住鑿身。要從右至左，慢慢的磋過去。

3. 宜時常用尺度、測徑器等檢視製品的各處，注意製品的正確均勻。

4. 刃物研磨須鋒利，鈍了就易滑過剖面，又難免失去鏟削物的中心。

### 〔備考〕

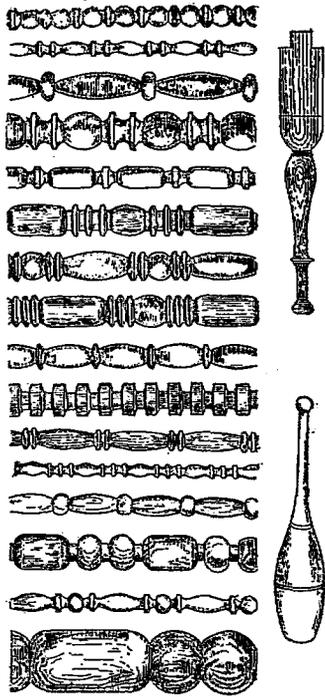
1. 鏟盤的迴轉數，要看材料的大小及工作的種類而定，大約以一分間迴轉600—800次爲最普通。從開始磋削，到修整完畢，中途不宜停止迴轉，因停止後，再行轉動時，材料難免擺動，製品就不易正確。

2. 刃物台的位置和材料的距離，粗磋時約爲三公厘，細削可再近些。用圓磋鏟粗削時，刃物台的高，要比物品的中心線低；用平切鏟時，要比中心線上一些。

3. 初學鏟牀工作，極易失敗，宜多行練習數次，故不妨採用廉價的木材，以節省經費。用松木做成的圓棒，可作金工用的型木、粘土工具、或擰麵槌等用。

〔附錄〕 下列椅腳、棍棒、及各種欄杆柱的式樣，均可在鏟牀上用各種斜鏟車成：

版圖六十第



工作第十四

小木盤

預定工作時間二小時

〔工作目標〕 練習圓形中空物的車法，製作日用盤盒等物。

〔工具〕 同上次。

〔材料〕 用麻栗或欖樹的木段中截取圓片，直徑約十公分，厚約二公分。

## 「工作方法」

木盤的大小高低，本可

不必一定，本次工作目標，重在練習，且初學易於損壞，為節省材料起見，尺寸不如略小，每人可多做一個。工作的順序，如下：

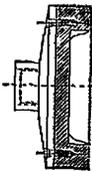
### 1. 鉋光底部，將做口部的這一

面裝入鏡板盤的螺旋中，用銳利的圓磋鑿，磋削側面及底面，使成適合的形狀和大小。用砂紙等磨光。

### 2. 取下，把磋好的盤底嵌在另製的夾板中

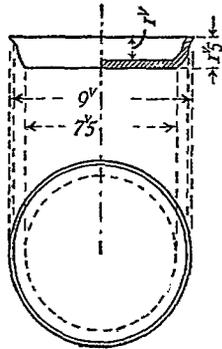
——這夾板預用乾燥柔軟的木材製成，中央磋空，大小以適足安置木盤為度，四週要有四公

板夾入裝形盤



分左右邊緣，其下底可以裝入杯形盤或鈴形盤內——將刃物台移對盤面，用圓磋鑿及平切鑿，削平盤口部分，再用銳利的斜切

圖作工盤木小



鑿，定口緣的厚度，先切一深線，漸次用圓錐鑿、平切鑿、曲面鑿等，磋削中部。

3. 磋削中部時，刃物常從周邊削起，漸次向中心滑動的移過去，等周圍及中部全削去後，再削去中心部，用砂紙等砂光後取下。

〔工作時的注意〕 分述於下：

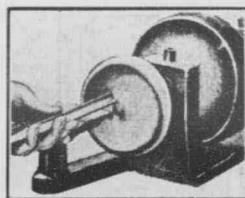
1. 磋削時，易於起逆，刃物使用的方向，要特別注意。
2. 銹牀須常加油，使磨擦減少，旋轉靈便，如覺軸座發熱，或動聲異樣時，須停止轉動，檢查病原，加以修整。
3. 銹牀工作，一遇失敗，前功盡棄，將完畢時，尤須注意。

〔備考〕 較大的圖板，不易固着於旋盤或夾板時，可用薄的松脂糊

邊側削磋

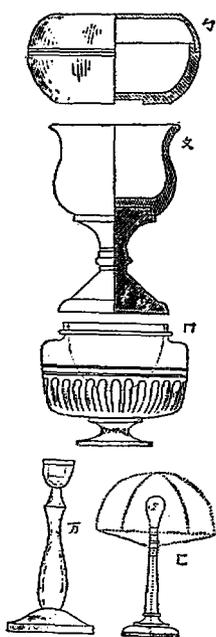


部中削磋



勺、爲木盒，製作法和木盤大致相同，不過要車得很薄，且有

版圖七十第

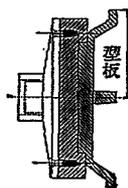


〔附錄〕

下列器物，都可參照車磋盤類的方法，來車磋成功的：

（即松脂中混合二成左右的蠟，用火熬成的）塗於必要部分，以補助握持作用。如欲做多數小木盤時，可用整段的木材裝在鑢牀上，先劃好厚薄，車磋側面，再車空盤深，中央留一小柱，待後切去。一只磋好後鋸去，再磋第二只。並可使用型板，作爲輕便的測計器，以定多數製品的曲面，使成同一的形狀。

用使的板型



蓋底指口等關係，製作時更須注意。

文、口、爲木杯，製法亦和木盤同，口用一段材料車成。文係一杯一座，分別車成後，膠合攏來的。

二、方、爲燈台或燭台。

### 工作第十五

木 球 預定工作時間二小時

〔工作目標〕 練習球形物的車法，以便製成球體的器具。

〔工具〕 同上次。

〔材料〕 三寸見方，長約四寸的櫟木或楓木。

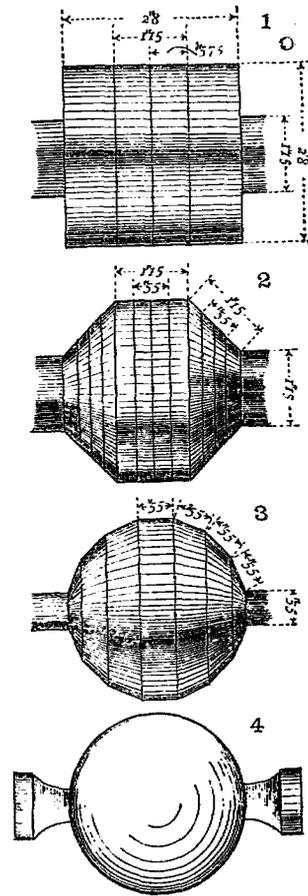
〔工作方法〕 工作順序如下：

1. 安置材料於鑰牀上，車成直徑二寸八分的圓柱，中央留出二寸八分，兩端約車去三分之一，成圓徑一寸一分半的圓柱，如圖1。

木 球



木球製作的順序



2. 在中央先劃一中線，距中線五分七五左右各畫一線，依此兩線車去木角，成圖 2。

3. 照圖 2 在每斜面中求其中線，中線左右各劃等距離線，並把兩頭的圓柱，車至直徑五分半，依斜線車去木角，如圖 3。

4. 再車去木角，車小兩端圓柱，使成球形，如圖 4。

5. 放在夾板內，旋轉磋光，研磨上蠟。

〔工作時的注意〕 球形的車磋，要做到極圓，在鏟牀工作中，不很容易，必須多行練習。車磋的手法，如下圖1；磋圓時刀物架要裝得近些，如下圖2；裝在夾板內的形狀，如下圖3；檢查球形的大小及正歪，必須使用型板。

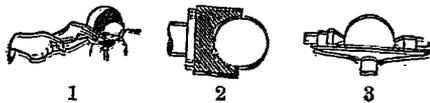
〔備考〕 如須車磋同樣大小的球體若干個，可連着磋成後再截開來，否則分開來磋，就難得同樣的大小。

〔附錄〕 體育用具啞鈴、球竿、及各種木球，均可依此法車磋之。惟球竿兩端的球形，係車妥圓桿後，另裝上去的。

## 十一 木工機械簡說

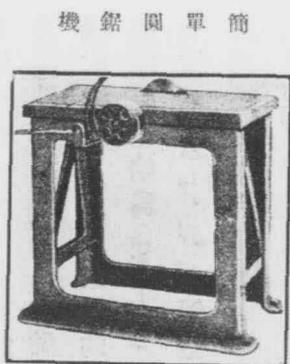
木工上使用的機械，總稱木工機械。前述鏟牀，亦為必需的木

球 的 車 磋 法



工機械之一；此外可分為鋸斷機、鉋削機、穿孔機、研磨機等四大類。現代的工藝，需要大量的生產，和迅速廉價的出品，所以都採用機械工作來代替手工。而機械的製造，日新月異，形式構造，更多變化，勢難盡述；本篇擇其最普通簡易的若干種，簡述一二，以供知識方面的研究，和使用時的參考。

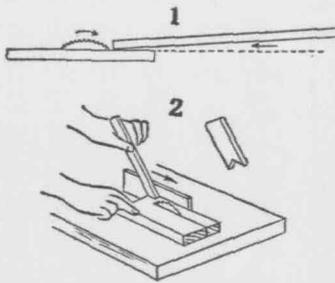
圓鋸機(Circular Saw)為最有用的機械之一，切斷迅速且精確，



簡單圓鋸機

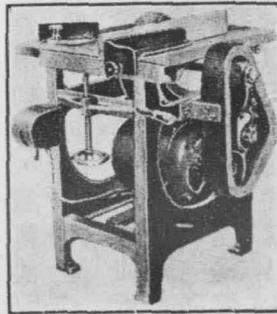
形式最簡單輕便的如上圖：圓鋸盤裝置於台下軸上，用皮帶傳動力，迴轉他端的輪軸，置木材於台上，向前方押進，即可切斷；又可固定規於台上，使所鋸的木材尺寸一定。其構造比較精巧的如下圖，機上附有電動機，使用極為便利，前有調整螺旋，以司鋸齒盤露出台

圓鋸的用法



面的多少，備有縱橫兩種定規，除普通的鋸外，還能用他來做精細的工作。鋸機的大小，以鋸齒盤的直徑來計算，普通的直徑約為 150—915 公厘。運轉的馬力約 2—75 H.P.。鋸盤的迴轉數，以鋸盤直徑的大小而不同，普通一分鐘間為

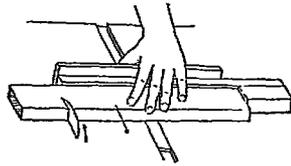
精巧圓鋸機



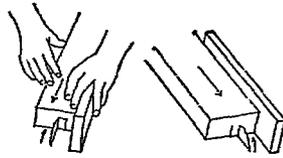
1500—2000 次迴轉，鋸盤徑小的速度增加。鋸齒的線速度，一分鐘間約為 2000—3000 公尺。使用前承軸上須注油。木材須密接定盤，用兩手左右平均，徐徐推進。開始鋸時板的一端要略提高，如圖 1；將鋸完時，殘部最好另用木柱推進，以免鋸盤傷手，如圖 2。此機有各

種的利用，例如下圖。鋸齒盤為鋸機上最重要的部分，須注意於

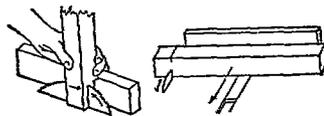
圓鋸的利用



同長橫切法



做溝法

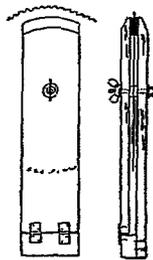


做榫法

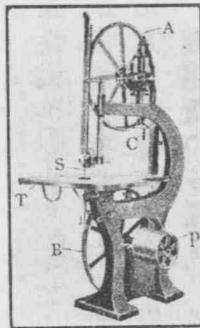
圓形正確，調齒完全，齒尖銳利等三大要件。銼齒時使用自動圓鋸整齒機 (Circular Saw Sharpener) 最為方便，否則須備一整齒木夾，如下圖，銼鋒和整列的方法如普通鋸盤一樣，見上冊 65 面。

**帶鋸機 (Band Saw)** 最簡單的帶鋸機如

圓鋸整齒器



機鋸帶單簡



上下，以裝拆帶鋸，張弛鋸刃。稍複雜的帶鋸機，如左圖，箱內

附有馬達，遮斷鋸屑，上輪

有保護網以防危險。帶鋸機

的下車輪(B)徑在760—1065

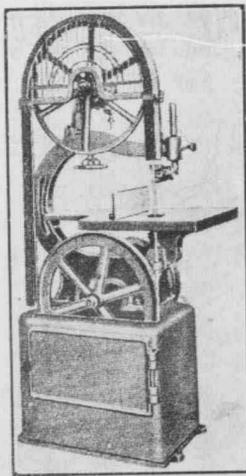
公厘以內的，總稱小帶鋸機

，所掛鋸刃的闊約為2—7.5

公厘，所要的馬力，為2—10

H.P.。大帶鋸機車輪的徑為1270—1830公厘，鋸刃的幅150—250公

機鋸帶雜複



上圖所示，A B兩車輪為整調輪，S為懸着的帶鋸，下為置木材的台，P為受運動的車軸，B輪依矢示的方向迴轉，切斷木材。B整調輪的方向不變，A整調輪可迴轉螺旋程C，使他

厘，所要的馬力為 30—75 H. P.。帶鋸機下車輪（動輪）的迴轉數為每分鐘間迴轉 450—600 次。鋸刀的線速為 1500—3000 公尺為最普

帶鋸

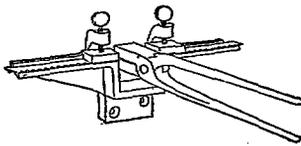


通。帶鋸機有長的齒帶，狹的齒幅，比圓鋸少磨擦，運動甚平滑，惟操縱時要注意鋸帶弛張的適度，要能平滑的上下迴轉，

勿生橫動搖和跳動。鋸帶上的鋸刃，有波形和山形兩種，鋸幅闊 8 公厘以上的都為波形，以下的都為山形。齒形為縱橫齒的折衷，鋸形本如一長帶，使用時須把兩端接合成一環形。接合的方法，先把兩端約 15—25 公厘，銼成斜度，其間夾入銀蠟或銅蠟後，固定於鋸接台 (Braying Set) 上，用與接合面適合的鐵鉗，赤熱後用力挾於接合部，暫時放置，使蠟熔解附着，再略

鋸的接合法

鋸刃 銀鏢 鋸刃



施槌打銼削，使與他處同厚。以下諸點為鋸刃破損的主要原因：  
一、鋸刃的線速度過大；二、鋸刃緊張的不當；三、機械支柱輕弱，震動過劇；四、鋸刃蠟接部分的厚度，與他部不一致；五、使用鈍鋸刃；六、機械的停止或開始時，轉動過急。使用者對於這幾點須極注意，并須常常留心鋸的轉動狀況。

**線鋸機 (Scroll Saw)** 為鋸精巧曲線必要的機械，其構造有裝置線鋸刃的鋸弓，用特殊鑄鐵做成，二桿能上下垂直運動。有圓形的鋸台，用金屬製成，圓徑的大小以 15—24 公分為最宜。鋸台能自由傾斜——便利象嵌細工，有堅固的三腳架及踏板旋轉輪等。下圖所示，為最簡單的形狀。

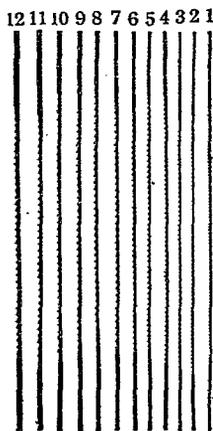
線鋸刃為鋼鐵製成，有便於鋸挽的銳齒，其長度均為 12.7 公分，幅甚狹，其大小以齒的粗密區別號數，自第一號

線鋸機

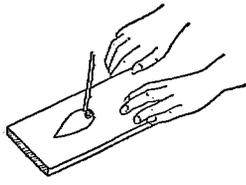


到十二號；第一號最細，齒數最多，以下齒數漸少，刃幅及刃厚漸增。要依木板的厚薄，材料的性質，選擇適用的號數（例如柱板厚 0.3 公分的用 No1-No3，0.9 公分的用 No4-No6，1.2 公分的用 No7-No9，1.5 公分以上的用 No10-No12 最為適當。），鋸刃幅過廣的，鋸時費力，且鋸路粗糙；過狹的，不能耐木板的抵力，易於折斷，普通以鋸刃深度的一半為背幅厚的標準寸法。練習時，先宜學踏板踏動的快慢自由，鋸彎曲部分，或方向急變時宜緩；鋸直線時不妨稍快。鋸刃的緊張度，宜適當調節，齒刃的方向要向下的。板的推動初學時寧緩勿快，較為安全。一般的練習的順序：都從圓滑的曲線開始，次習方角和曲線的連接

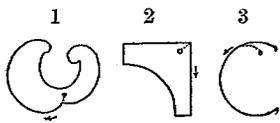
線鋸的各種



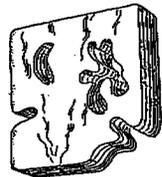
推動板的姿勢



練習的順序



疊鋸的許多同形板

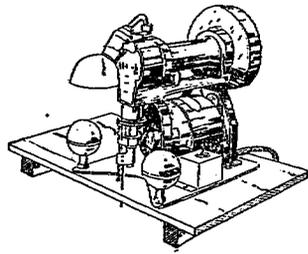


形，最後習正圓形。

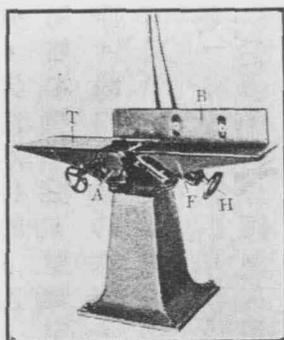
用於挽鋸木板和金屬板，把機械安放在板上，握着正面二銅球，照預先畫好的線路推動，就能鋸截開來了。但機上需要附一具 H.P. 的馬達，另用電線導入動力。

手押鉋機 (Hand Planer) 鉋削木材的機

自動線鋸機



手 押 鉋 機



的迴轉數 800—3000 次。使用時，把木材放在定盤上，上手從右方向左方推過去，A 軸上的刃物，就在木材下面鉋削，要材面光滑，須反覆鉋削二三次。刃口露出的度數，依鉋削物而不同，可用 H 把手輪來調節加減。用時注意手觸刃口的危險，不用時須將刃口蓋好。

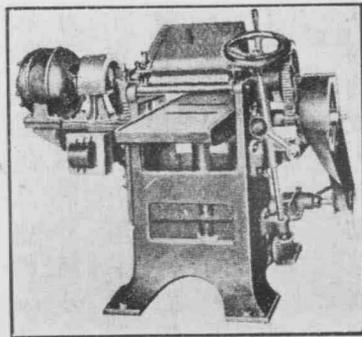
**自動鉋機 (Planing Machine)** 能把厚薄不同的板，自動鉋削到

械，簡單的構造如上圖：F 為基礎；T 為定盤；B 為定規板；H 為把手輪；A 為迴轉軸，亦即鉋台，有二箇細長的刃物，用許多的螺旋，固定在上面，刃口稍伸出於定盤面。A 軸的一端，受調輪主軸的運動迅速迴轉。運轉的必要的馬力為 2—5 H.P.，每分鐘

同樣厚薄的機械，下圖所示，機械左端裝有馬達，將木材安置在定盤上，其上下有四個滑輪，自動的用同一速度推移木材，定盤上方裝有鉋刀的迴轉軸，和滑輪反對的方向迴轉，在木材的上面移動，鉋削木材。前述手押鉋機，鉋削木材的下面，上用手押，不能如本機一樣，照豫定的厚薄鏤削上面。圖的上部的右方，裝有一手動輪，適應所要鉋削木材的厚度，來加減定盤和鉋刀迴轉的間隔。機的大小以能鉋削的尺寸來表示，普通木工以潤 $\frac{3}{8}$ 公分厚 $\frac{1}{2}$ 公分的機械為最適用。需要的馬力為 H.P.，每分鐘鉋刀迴轉軸約迴轉 3000 次。

穿孔機 (Drilling Machine) 有用動力和手搖的兩種：用動力的穿

機 鉋 動 自



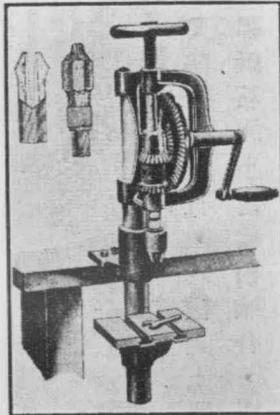
機孔穿



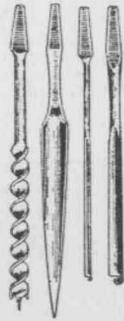
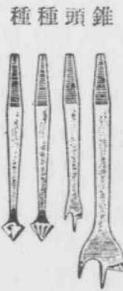
柱的下方，另設一襯板，從工作物的大小，可以自由上下。用時一方使圓柱和錐頭迴轉；一方漸漸旋轉錐頭上的橫棒，使錐頭下壓深入。

手搖的形狀如下圖，右手執曲柄迴轉，使錐頭旋轉，左手輕輕迴轉上方的小輪，使錐頭漸漸深入。這兩種的穿孔機得通用於木工或金工，不過錐頭的形狀不同，木工用的錐頭，普通為下列

機孔穿搖手



孔機，最普通的式樣如上圖，後方有階級輪，以傳動力，調整速率，使前方附着錐頭的圓柱迴轉。圓



諸種，每種有不同的大小，以適合於各種口徑的孔眼。

研磨機 (Grinder) 手搖研磨機，又稱輪轉磨石，式樣見上冊

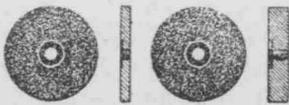
23 面，他的裝置，把手搖的大齒輪，和砥石的小齒輪相嚙合，搖動時使砥石輪迅速迴轉，以利研磨。上圖為自動給水

自動給水式研磨機



式的研磨機，機械的底部，裝有馬達，直接傳動力於裝有砥石的輪軸，使他迅速迴轉，同時由裝有的小皮管，

砥石輪



---

放給適當的水量於砥石面，以便研磨各種的刃物。砥石輪有厚薄粗細各種，隨時可以換置上去。

上述各種機械的使用——尤其是用電動力的，無論何時，都要細密注意，體驗機械情性，不宜稍涉粗暴，以致機械受損，身體受害。

---

新課程標準適用  
初中勞作

一三三

〔木工下完〕

# 師範學校用

## 新中華 小學教師應用音樂 一冊三角

### 朱蘇典編

本書分上下兩編：上編以研究實習小學教師應用的音樂理論和技能為主；下編以研究實習小學教師應用的音樂教材和教學方法為主。共八大章，十餘萬言，圖表二百餘幅。舉凡樂譜的認識，聲樂、器樂的練習法，作曲、和聲的大意，音樂的歷史，小學音樂教材選擇排列的原則，欣賞、演習、作曲等的指導法，實施時的設備，成績的考查，以及其他關於教學、訓練、修養等問題，莫不詳述無遺。除作師範學校的教本外，並可為小學音樂專科教師迫切需要的參考書。本書的出世，或為我國音樂教育的一新轉機。

## 新中華 小學教師應用工藝 一冊二元

### 姜丹書編

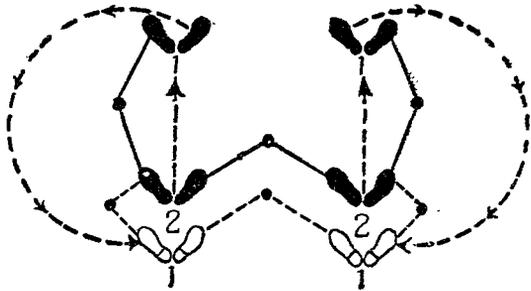
本書內容分十章，舉凡染缸、織綉、編物、紙工、篾工、麥稈工、土工、竹木工、金工等重要工藝；以及製圖方法、修理工作、地方特產工藝等，均經分別說明其價值及其應研究的理論。并詳述教學做的方法，設有許多例題，將工具材料、工作順序、注意事項等，一一加以詳晰的指示，且有備覽及附錄兩項，連帶敘述各種同類的或有關係的常識常識，以為補充。教材繁博而有系統，內容充實而皆精當，至其排列的活潑，傳教學時得以酌量活用，尤為本書的特色。

# 中華書局出版

小學體育科適用

# 學校舞蹈教材

—— 高少編譯 第一冊 五角 ——



本書理論方面：有舞蹈的分類，學校舞蹈史，學校舞蹈之教育的價值等篇，可供研究；教材方面，有學校舞蹈教材三十四種，可供實施。分年編制，合於男女兒童的體力，富於教育的意味，和普通的社交舞蹈，舞台舞蹈等，完全不同。解說簡明扼要，插圖明顯易解，實為小學體育教科最適用的舞蹈書。

## 中華書局出版

中小  
學校

適用

# 體育遊戲教材

全書有遊戲新教材一百七十種，興味均極濃厚，設備又極簡單，極合於中小學體育教材之用。說



明方法，力求詳盡，列有教材應用表二種，以供採用時的參考，附錄遊戲教材與天然活動及遊戲教學法兩篇，使讀者對於體育遊戲，得到根本的認識。

王庚編  
一冊  
五角

## 中華書局出版



物讀的識知般一輸灌

舒新城主編

# 中華書局叢書

中華書局出版

全書共一百種組成一大單元

本叢書編輯要點有三：①日常習見現象之學理的說明；②材料不與教科書雷同而又能與之相發明；③行文生動，易於瞭解，務期能啓發讀者自動研究之興趣。爲欲達到上述諸目的，故不翻譯外籍，以免直接採用不適國情的材料，致虛耗青年精力，特請中等學校教師及從事社會專業的專家擔任編輯，期得各本其經驗，針對中等學生及一般青年的需要，以爲取材的標準。茲將已出各冊書名定價列下；其餘各冊，不久亦可陸續出版。

圖書館學要旨	劉國鈞編	六角
現代哲學思潮綱要	張菊農編	七角
中國哲學史綱要	蔣維喬編	七角
社會學綱要	劉天予編	六角
社會問題與社會政策	周憲文編	五角
現代中國經濟思想	李權時編	六角
鄉村教育綱要	楊效春編	六角
怎樣做教師	俞子夷編	七角
氣象學綱要	楊鍾健編	六角
動物學綱要	費鴻年編	一元
新聞學綱要	黃天鵬編	四角半
音樂概論	朱鈺真編	六角
文藝批評論	梁實秋編	五角
辛亥革命史	左舜生編	六角
中西交通史	向達編	七角



民國二十三年十一月發行  
民國二十三年十一月初版

新課程標準適用

初中勞作(木工下)(全一冊)

◎定價銀五角

編者 朱 蘇 典

校者 姜 丹 書

發行者 中華書局有限公司  
代表人 陸費逵

印刷者 中華書局印刷所  
上海靜安寺路

總發行所 中華書局總店  
上海棋盤街

分發行所 各埠中華書局

有 不 准 翻 印  
著 作 權 不 准 翻 印

57025  
(4)

(1/16)



3C

34.955