



中 華 文 庫

初 中 第 一 集

竹 木 工 藝

馬 育 麟 編

中 華 書 局 印 行



竹木工藝目次

竹工篇

- 一 竹工藝的總說.....一
——竹工藝的範圍——竹工藝的重要性——我國竹工藝的概況——
- 二 材料概述.....三
——竹材——研磨材料——著色材料——接合材料——
- 三 工具概述.....七
——竹工工具——工具的使用與整理——
- 四 竹工的工作法.....一二
——基本工作法——實用品的製作例——玩具的製作例——模型的製作例——
- 五 竹材的裝飾法.....二六
——竹材雕刻法——竹材著色法——
- 六 圓竹製器法.....二八

——圓竹的基本工作——圓竹的製作例——
七 竹器的編組製作……………三二

——竹器的基本編組法——編組的製作例——
八 翻簧品的製作……………三五

——翻簧的製作法——翻簧的製作例——
九 竹節利用和竹製參考品……………三七

木 工 篇

一 木工藝的總說……………四一

——木工藝的範圍——木工藝的重要性——我國木工藝的概況——

二 材料概述……………四三

——木材的種類和處置法——木工的補助材料——

三 工具概述和基本工作法……………五三

——工具的說明——木工的基本工作法及工具的整理——

四	工作圖的說明	六四
	——工作圖的必要——簡易工作圖的看法和製法——	
五	木工藝的製作	六八
	——文具的製作例——玩具的製作例——	
六	木器的油漆和著色	七七
	——油漆的方法——木材著色法——	
七	木材的裝飾	八五
	——舊式雕刻法——新式的裝飾法——	
八	木工藝的製作	八八
	——傢具的製作例——傢具製作的參考圖——	
九	木工機械簡述	九四
	——車床(附圓柱的工作法)——鋸床——切削機——	

竹木工藝

竹工篇

一 竹工藝的總說

1 竹工藝的範圍

用各種竹材爲製作材料的一種工藝，統稱竹工藝。它的範圍很廣，或應用於建築方面，或應用於農具、漁具、傢具、文具●玩具各方面，以及創製一切實用品和美術品等。因其用途很大，所以和吾人生活上所發生的關係，亦甚繁切。並且竹材具有種種的特性與特點，如表皮光滑、纖維縱直、彈力強大、中空有節、管狀筒形，吾人正可利用其特性與特點，因材制宜，製作各種器物，以供享用。所以「竹工」不特在工業界上佔重要之地位，即在學校的勞作科中，亦爲最適宜的工藝教材。加之竹材爲我東亞的特產品，我國中部及東南各省產量

豐富普遍，取材既易，工作上之設備亦甚簡單，用為青年從事工作的基本訓練，不特易感興趣，且可得到實用上的便利，同時作為生產事業的一助，或家庭副業的一種，亦最相宜。此外又為啓發創作思想及陶冶刻苦耐勞精神的唯一作業。

2 竹工藝的重要性

我國竹材之出產，既甚普遍，而從事竹工藝的人，又隨處皆是，其與吾人生活上發生之關係，已如前述，故竹工在我國職業界中，早已佔有極重要的地位，良以竹材製品，美觀雅樸，堅牢耐久，價廉實用，尤為一般家庭所歡迎。至於青年之從事竹工練習者，在教育立場上，更具有重大的意義，因竹材纖維縱直柔韌，剖削甚便，一切工作法，亦較簡易，其簡其節，固可利用，如劈為細絲薄篾，任意編製竹籃、花插、菓盤等日用品和美術品，可收獲得直接之利益，培養職業的興趣。且竹工的製作，有的須用強力加以鋸斷或剖開，有的須用腕力加以削光或劈細，有的須用精細忍耐之心琢磨光滑或編組成器，工作方法既極複雜，製品種類尤多變化，故不獨可以鍛鍊體格，促進手、眼、腦的習練，且可藉以養成工藝方面的一切健全的德性。

3 我國竹工藝的概況

竹工業範圍至廣，細分之不下數十種，其中除扇骨、傘骨、燈籠骨、簾箔、竹篾、樂器、玩具等各有專門外，其用途最廣而從業之人最普遍者，當推圓竹業與扁竹業二大類；前者以鑽、削、彎曲、接榫等爲能事，所製者爲几、椅、桌、榻、櫺、架、坐車、欄杆之屬；後者以劈篾、抽絲、編組等爲能事，所製爲筐、籬、箱、籠、竹簞、提籃、花插之屬。此二類作業之所成者，大都爲實用必需品，與吾人生活關係至爲密切。此外又有一種「美術工藝」的竹工，如湖南、浙江的翻簧，南京、嘉定的竹刻，均頗著名。而近年來杭州、溫州所製的各種竹籃，殊見精巧雅緻，行銷各地，頗爲中外人士所樂用。故我國竹工業既有悠久的歷史，豐富的原料，自宜發揚光大，爲我國工藝界放一異彩。然一般從業人員，往往因知識程度較淺，作業方面只知墨守陳法，不能隨時代潮流而改進，實爲莫大遺憾！在今日科學發達國際工商業競爭的時代，深望有志於竹工藝的青年，能於技巧及考案二方面努力研究，務期將來竹工藝的製品，能日新月異，精益求精，庶幾不致於淘汰，且可行銷海外。

二 材料概述

1 竹材

竹材種類至多，細分之不下數十種，茲將可以應用於工藝方面者列表如左，以供參考：

名稱	形	狀	產地	用	途
江南竹	俗稱毛竹，幹長肉厚，筒材粗大，為竹類中之最大者。	隆起，質韌宜細割。	長江流域，尤以江浙、皖、贛為多。	建築、傢具、農具、籬笆、雕刻。	
苦竹	幹高四五丈，節有二環，並行肉薄，富彈性，如苦竹。	隆起，質韌宜細割。	東南各省。	建築、器具、籠、籬等。	
淡竹	幹高二三丈，徑二三寸，節短肉薄，富彈性，如苦竹。	隆起，質韌宜細割。	江、浙、閩、粵各省。	建築、器具、船篙、籠、籃、籬、箔、及小細工。	
紫竹	幹高二丈，徑細節長。莖初為綠色，漸呈紫黑。	隆起，質韌宜細割。	盛產閩、粵、桂、黔、江、浙間有之。	文具、傘柄、扇骨、筆桿、樂器、几、架等。	
湘妃竹	即斑竹，徑細節長，表皮呈古雅自然的斑紋，有光澤。	隆起，質韌宜細割。	湘、桂二省。	文具、扇骨、手杖、樂器。	
實竹	徑寸餘，質堅硬，光滑中實而不空。	隆起，質韌宜細割。	閩、贛、滇、黔。	印章、手杖、槍桿等。	
籬竹	徑細節長，有光澤，肉薄而柔韌。	隆起，質韌宜細割。	東南各省。	關杆，釣竿等。	

竹工所用材料，除以竹材爲主外，尚有許多必需的附屬材料，茲分述如左：

2 研磨材料

1. 砂紙 爲琢磨光滑之必需品，普通應用於竹木工藝者爲砂紙，應用於金屬工藝者則爲砂布。砂紙係用玻璃粉末膠粘於硬紙上面的；砂布則係用金剛屑膠粘於黑布上面的。二者均分粗細多種，而以零號爲最細，逐次而至半號，一號，號半……通常至三號爲止，號數愈多則愈粗，用時宜由粗及細。

2. 木賊草 爲藥用植物，多節，中空成管狀，每節長約一二寸，外皮有直紋，甚粗糙。用以研磨竹木材及骨角等材料，頗易光滑，惟宜用於砂紙之後，最好先入水浸濕，去節擠乾後應用。

3. 棕葉 係棕樹之葉，於盛夏摘取後陰乾之，利用葉上的針狀玻璃質，以資琢磨，較之木賊草尤爲細膩光滑。

3 著色材料

1. 硝酸 卽硝酸水，最富於腐蝕性，用以塗於竹材表面，卽呈極古雅之赭紅色（著色用的係指一般普通應用之稀硝酸）。

2. 硫酸 卽硫酸水，用以塗於竹材表面，卽呈淺黑色。但味烈能傷腦，用時勿過近。

3. 草酸 無色結晶，易溶於水及酒精，用以塗於竹材表面，卽呈豔麗的綠色。

4. 石綠鉛粉 竹材表面於既施彫刻之後用以嵌抹者，採用廣告畫顏料卽可。

4 接合料材

1. 牛皮膠 亦稱廣膠或黃明膠，成板狀或條狀，以白色透明者爲上品，黃色半透明者次之，黑而不透明者爲下品，富彈性及韌性。用時先碎爲小塊，加以清水，然後以重溫鍋隔水間接煎煮之，過厚過薄皆非所宜，須乘溫熱時用之，粘着力甚強。

2. 魚膠 又稱鱈膠，係用魚鱈製成，爲黃白色薄片，用時剪碎，先以清水浸之，再置銅器中煎熬，不必加水，但須隨時以木棒或竹筷力搗之，至成厚糊狀時卽可應用。

3. 糊 卽以糯米粉加沸水調製者。又可用炒米粉加冷水搗爛成糊狀用之。粘着力甚強，竹木工多應用之。

三 工具概述

1 竹工工具

吾人在工作之前，必須先將應用的工具一一備齊，方能使工作順利進行，而免臨時有顧此失彼之苦。竹工所用工具，較爲簡單，其主要者不外鋸、鉋、銼、鑿、鑽、劈刀、刮刀、雕刻刀等數種，茲分別說明如左：

1 鋸 竹之纖維縱直，用刀直剖，即可裂開，故在工作方面縱斷無須用鋸，而橫斷時非鋸不行。鋸之種類甚多，我國一般竹木工人所用者，多係本國式的木框鋸，狀如第一圖。1，係以鋸條張於木框上，將繩扭緊，即可使用。圖2爲西式鋸，俗稱板鋸，有大小數種。圖3爲竹挽鋸，鋸身係鋼鐵製，除用於鋸竹材外，兼可用以鋸銅、鐵、牙骨等。圖4爲曲線鋸，鋸幅極狹，截成曲線形及於竹內剝鋸孔穴時用之。圖5爲弓弦鋸，又稱鋼絲鋸，以細鋼絲張於竹條之兩端，使成弓形，然後於鋼絲之正側二面鑿上齒痕即成，鋸曲線及透雕時必須用之。

2. 平鉤 鉤之種類甚多，惟竹工所應用者，除滾鉤之外，再備一小型平鉤即可，狀如圖6。

3. 滾鉤 爲鉤削圓柱體之用，鉤身有木製與鐵製之別，普通都採用木製者，狀如圖7。

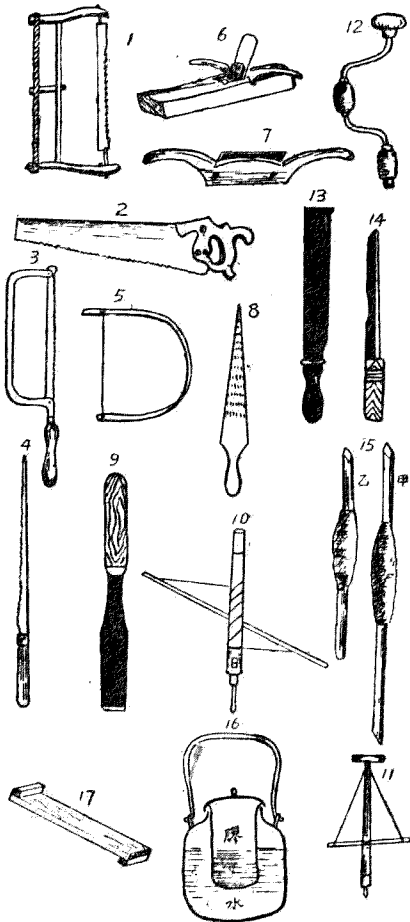
4. 銼刀 用以修整鋸削表面的主要工具，形式甚多，有圓的、平的、半圓的、三角的等等，通常以半圓形者較爲適用，狀如圖8。惟齒宜較木工用者尖銳細密。

5. 鑿 竹工所用之鑿，以刃口闊而薄之平鑿爲用最廣，狀如圖9。刃口大都係接鋼，使用時最須注意，以竹材性脆而纖維縱直，稍不留心，作品即易損壞。此外狹鑿、斜鑿等亦可備用。

6. 鑽 有牽鑽、舞鑽、搖鑽之別，爲穿孔要具，前二者爲我國固有之形式，舊式工人大都採用。如圖10爲牽鑽，鑽身爲一硬木製成之圓柱，上端加一活扭，下端爲裝入鑽頭之方孔，旁附木棒與繩索，用時左手握住活扭，右手持木棒牽拉之，則鑽身因繩索帶動而旋轉。圖11爲舞鑽，用時左手揪住被鑽材料，右手附鑽上橫木，隨勢壓下放上，則鋸頭左舞右旋轉。圖12爲搖鑽，屬於西式，有大小數種，此爲中號之手搖鑽，用時似較前二者爲

便，惟宜保持垂直，以免鑽頭折損。

第一圖



7. 劈竹刀 劈削竹材之主要工具，狀如圖13。刃口接鋼，刀背宜厚，使用時易於得力，其前端之凸出部分，為劈時保護刀口之用。

8. 刮削刀 刮削竹材之用，狀如圖14。如不備此物，劈竹刀與碎玻璃亦可代用。

9. 雕刻刀 於竹材表面施雕刻時用之，普通為鋼鐵製，以刀身厚而刃口角度大者為

宜，式樣有多種，如備圖15甲乙二種，已足應用。

10. 膠筒 溶化牛皮膠時用之，有銅製與白鐵製二種，狀如圖16，分內外二層，內盛膠，外盛水，使膠水間接受熱，不致焦硬。

11. 刮削臺 爲加於工作檯上刮削時頂住竹材之用，狀如圖17，係硬木製成。

12. 尺 爲測量長短闊狹厚薄的主要用具，分公尺、英尺、市尺等數種，工業界應用不一。公尺又稱米達尺，爲萬國公制度器，單位以十進，每公尺爲十公分，百公分。一公分又稱「一生的米達」，其符號爲 cm 。英尺，爲英美度名，新工業界頗多採用，一英尺等於十二英寸，一英寸分爲八等分或十六等分，通常不稱分而稱爲幾分之幾。市尺，爲我國制定的市用制度器，單位以十進，三市尺等於一公尺，本書各工作圖所標註之尺度，一律採用市尺，以“”來代表尺寸分。

2 工具的使用與整理

關於工具的使用修理與保管等法，亦爲從事學習工藝者所必先具的常識，工具使用不得其法，則必使工作感受困難而不能得完善之結果，製成之品，不失之粗陋，卽不切於實用，

甚且損壞工具，耗費材料，故吾人對於工具的使用，必先加一番研究訓練的功夫，逮手法純熟後，方能正式從事工作。至於工具的修理與保管，亦為不可缺少的常識和常能。茲將關於竹工應用的幾種主要工具如鋸、鑿、銼、劈竹刀等加以說明。

鋸的使用及整理 本國式木框鋸，用時必先將繩索絞緊，右手執鋸，姿勢要端整，右足與左手抵住鋸材，右足向後，頭與上部略向前俯，初鋸時輕輕推動數下，而後漸漸加重用力，因鋸齒的尖鋒傾向前方，所以向下時用力宜重，向上拉時不必過於着力。鋸就後必須將繩索放鬆，懸之高處，免失彈性。鋸齒用久則鈍，須加整理，法先將鋸條挾於鐵萬力（俗稱老虎鉗）內，用三角鋼銼在齒之上下兩側銼之，務求均一整齊，再以整齒器將所有鋸齒一左一右相對分開，使成角度適當之直線。此種工作，工人稱之為「開鋸路」。

銼的使用及整理 銼之應用大都在竹材之斷面，銼時用力宜緩而均勻，且宜順向一方銼去，其半圓面則應用於凹曲處，其平面則應用於平直處。銼齒如日久生銹，可入爐燒紅，入水急冷之，即所謂「淬火」，便與新者無異。如銼齒過鈍，則可用大鋼銼將齒痕完全銼去，重鑿齒鋒。

鑿的使用及整理 竹工所用的鑿，大都為刃口闊而薄的剗鑿，用時全賴腕力，手離刃口

不宜過遠，在被剝去之部分，須先以細齒鋸鋸開，以免一不留心，損及他處。不用時，宜仔細收藏，免傷刃口（研磨法與平鉋同，詳見木工篇）。

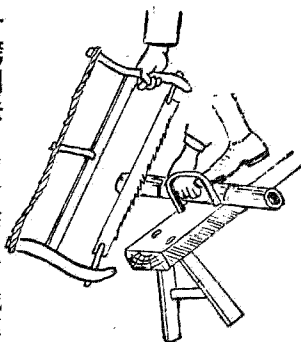
劈竹刀的使用及整理 應用時右手持刀柄，左手扶竹材，姿勢宜端整。劈圓筒時用力宜足，劈削小材時用力宜緩，如刀身為竹材所鉗制，則以鐵錘敲擊刀背之前後露出部分。當將劈開時，必須使刃口前端之凸出處先着地，則刃口方不致受損。如久用刃口銹鈍時，當先以剝刀剝薄，然後再置刀磚上研磨。

四 竹工的工作法

1 基本工作法

吾人學習任何一種工藝，最先必須將該項工藝上的所有基本技法，仔細研究，反復練習，則正式從事工作時方能收駕輕就熟，事半功倍之效，且易舉一反三自出心裁，世界上一切工業之所以能有今日之進步，莫不肇基於此。竹工上所具有的基本技法，較為單純，茲一分述如左：

圖二第

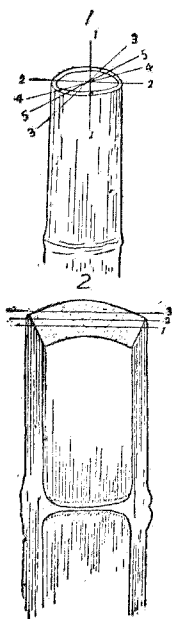


竹材劈削法

竹材性脆而纖維縱直，縱剖極易，但須注意上下之闊狹與厚薄相等。其法如爲整個圓筒欲剖成數片時，宜先劃成等分法，如第三圖1所示之順序，則首尾之厚薄，亦可均勻。至於刮削時，亦不可隨便，蓋竹材之表皮係天生美質，不宜損壞，故祇可刮而不宜削，刮時刀與材面宜成直角，順向一端刮之，用力宜勻。

竹材性脆而纖維縱直，縱剖極易，但須注意上下之闊狹與厚薄相等。其法如爲整個圓筒欲剖成數片時，宜先劃成等分法，如第三圖1所示之順序，則首尾之厚薄，亦可均勻。至於刮削時，亦不可隨便，蓋竹材之表皮係天生美質，不宜損壞，故祇可刮而不宜削，刮時刀與材面宜成直角，順向一端刮之，用力宜勻。

圖三第



竹材膠接法 竹材膠接時，必須先將膠合部分銼平刮光，乘膠溫熱時膠合之，再用細繩緊緊縛牢或用萬刀重挾之，約四五小時後，始可放開，膠液過厚過薄，均非所宜。

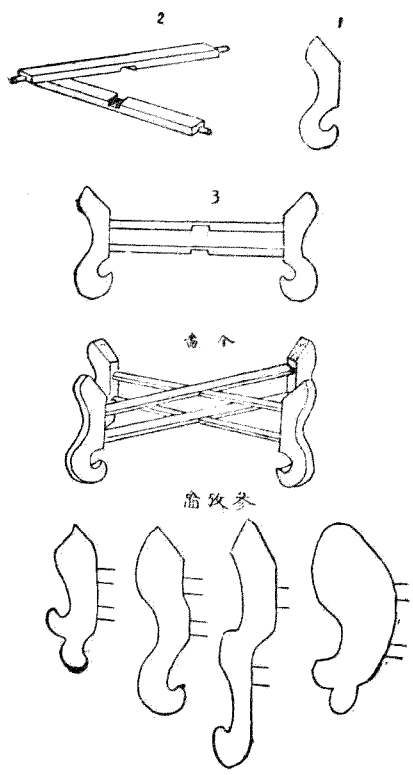
竹材鑽孔法 竹材纖維堅硬細密，鑽孔時最易破裂，故圓頭鑽及扁頭鑽絕不能用，鑽頭必須有銳利的稜角。鑽時用力宜輕而緩，鑽就後鑽頭亦宜漸漸退出，切勿大意。

2 實用品的製作例

一、花盆架

1. 取長六寸闊八分的厚竹引一塊，將兩面鉋削平正，但宜厚不宜薄。照第四圖畫上同樣的四塊，用弓弦鋸一鋸下，再以銼刀

圖四第



修整，就每塊內側面上下距離約八分處各鑽徑約分許深約二分之圓孔二個。2. 削長四寸闊四分厚三分的竹條四根，於中央製成相缺樺，兩端製成與圓錐孔相合之凸樺，如圖2，先裝置一面如圖3，再以另一面拼上即成。

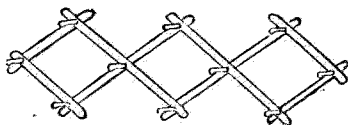
〔備註〕 1. 各部大小厚薄，要力求相等。 2. 附各種邊樣參攷，可任意選用。

二、衣掛 1. 選取長八寸闊八分的竹條四根，劈去竹簧，刮淨表皮，削平兩側，銼圓方角。 2. 選取長五寸闊八分的竹條四根，亦如前同樣製之。於是一一用砂紙琢磨光滑，交疊使成三個菱形，然後於相交處鑽孔，用金屬螺絲釘自反面捻入，使釘頭露於表面。 3. 以極厚竹材製成長二寸，每邊闊三分方柱共十枚，鑽孔，旋於露出於外之螺絲釘上即成。如第五圖。

三、相框 1. 選取較厚竹材製成長六寸闊五分的竹條二根，又長四寸八分闊相等的竹條二根，均將竹青一面鉋削光平，使厚薄闊狹完全相等。

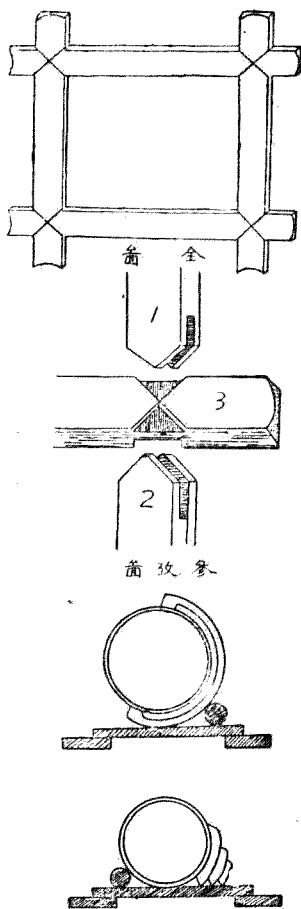
2. 將短的二根各鋸下長一寸二分的二段，長二寸四分的一段，一寸二分長的製成如第六圖1的嚙樺，二寸四分長的製成如圖2的嚙樺，再將六寸長的於其兩端一寸二分處製成如圖3

第五圖



之舌樅，其厚薄以嚙樅能容為度。 3. 將1 2 3 加膠拼合之，使成井字形方框，然後於其內部的四側刻成寬一分深一分之邊槽，以便嵌置照片及玻璃之用。 4. 於表面任意雕刻書畫，嵌入石綠粉即成。

圖 六 第

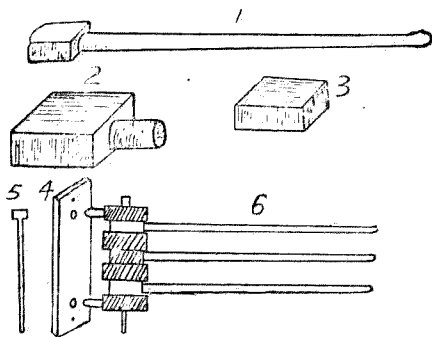


〔備註〕 1. 各部長短闊狹厚薄均須相等，尤不可損壞稜角，以礙美觀。 2. 附參攷圖二樣，係用寬約二三分之竹圈製成，殊小巧有趣，各種式樣，均可自出心裁，任意變化。

四 文具盒

1. 選取極厚竹材鋸成長六寸半闊一寸半的竹片一塊，將竹青一面鉋削光

圖 八 第



竹工篇 竹工的工作法

平，用作底板。 2. 按底板長短闊狹四周約放出三分許製成厚二分闊八分的邊緣四條，均須平正均勻，各於兩端向竹青一面鏢成四十五度斜角，而於其中之一條短的再削狹一分半，更於另三條之近邊一分以下處，刻成深約半分之凸槽，於是即分別膠於底板之四周，狀如第七圖 1。

圖 七 第

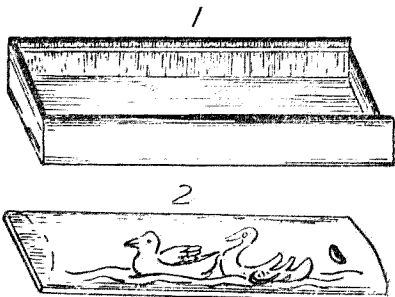
3. 按底板大小製盒蓋一塊，將竹簧一面鉋削光平，竹青一面略加刮削，前端中部鏢平，近後端適當處刻成半圓形之拉手，如圖 2。

圖 七 第

4. 於盒蓋表面施彫刻或參照後述竹材着色法加以裝飾並擦蠟即成。

五、巾掛

1. 用較厚竹材以滾鉋、鏢、鑿等照第八圖製成長一尺許徑約三分之二之圓棒三根，須圓渾光滑。 2. 以厚竹材兩面削平，照圖 2 3 各製成二塊，圖 4 為一平板，長為二寸半，闊為一寸，厚約二分許。圖 5 為一有冒頭之圓竹



籤，徑約分許，長約二寸。3. 各部製就後於中央鑽成與圓籤徑大小相同之圓孔，然後如圖6 疊起，以竹籤貫其中，再照二凸樁之距離於底板上鑽同樣大小之圓孔裝入之。將透出部分鏢平，於上下鑽小孔以便人釘懸掛。

〔備註〕 圓樁三根須均一光滑，裝就後須能轉動自如。

3 玩具的製作例

一、竹龍 1. 取徑約五六分之細竹，先鋸下長寸許之竹管

一枚，照第九圖1 刻去劃線部分，用作龍頭，並刻出龍眼。

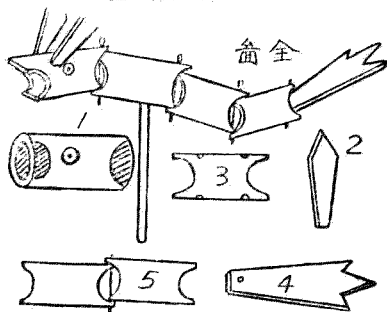
2 削扁形小竹片二枚如圖2 狀，裝於1 之上面，用作龍角。

3. 用長八分徑約五六分許的竹管三枚，各剝成如圖3 狀，黑點處均鑽以小孔。4. 照圖4 削竹片作龍尾，於是用細鉛絲將

頭、身、尾各部一一穿連，狀如圖5。然後於第二節下面裝入長約四寸之圓竹籤一枚，即成能蜿蜒自如之竹龍。

〔備註〕 如欲龍身加長，可將圖3、做幾枚加上即成。

第九圖



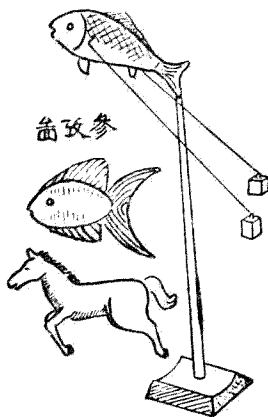
二、重心玩具 1. 照第十圖，先用銼削成魚

形，長約寸許，腹部宜飽滿而隆起，漸至尾部漸薄。 2. 製長方形重錘二枚，中央鑽細孔，鑽入鉛絲，彎成小環。 3. 削一長方形竹塊，將竹青劈去使平，上面裝一長約三寸許之圓錐體竹籤。

4. 再削一細竹絲，長約六寸許，於中央五分處

兩邊置燭

第十圖



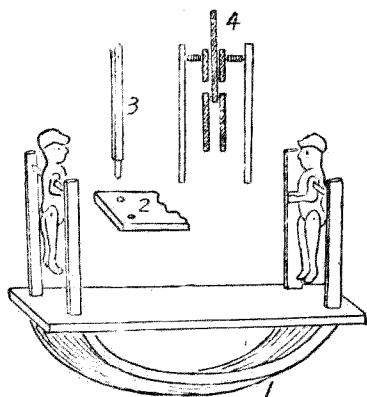
火上炙曲，貫入魚之近鰓處，兩端再繫以重錘，平置竹籤頂端，即搖擺生姿而不顛覆。此全係重心作用，故在兒童教育上頗有意義。

〔備註〕 根據此法，各種動物形均可設計製作。

三；雙人跳躍 1. 取徑約三寸許的竹筒一個，對

半劈開，鋸下闊約一寸的半圓竹一塊，如第十一圖 1。 2. 劈竹材成長三寸二分、闊一寸四分的長方平

第十圖

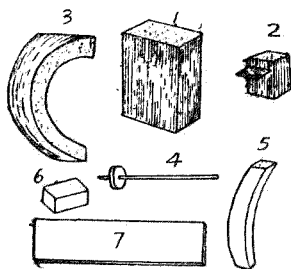


竹工篇 竹工的工作法

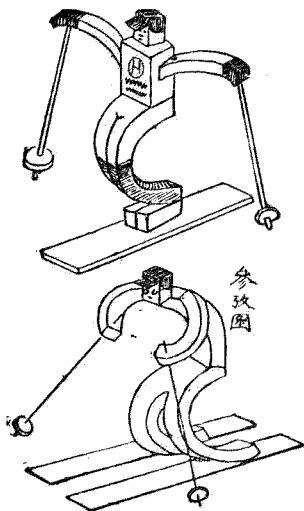
竹板一塊，四角鑽上小孔如圖 2。即將餘下兩面光平的竹材，畫上雙人身體、四肢的輪廓線，用弓弦鋸鋸下，修理光整。3. 削方竹棒四枚一端削成圓棒，一端鑽上細孔如圖 3。4. 將圖 2 竹板膠於半圓竹的上面，並將四根方棒嵌入圓孔。5. 取細筆桿鋸成三分許的三枚，同時將雙人的二足用棉線連接人體，以細鉛絲穿過方棒上端的細孔，套上鋸就的筆桿一段，隨後將手臂與身體穿上，再套上筆桿一段，於是穿過另一方棒，把鉛絲頭彎曲便成；另一面穿法相同，其側面則如圖 4。

〔備註〕 玩時以手撥動底板，使左右擺動，則人形便能上下跳躍。

圖二十第



圖全



參攷圖

四、滑雲人

1. 照第十二圖 1 2 3 各製一枚，圖 4 5 各二枚，各部大小配合須適當，圖 6 7 各一枚，6 之闊狹，須與 3 之下部相等。琢磨光滑。 2. 將 1 2 3 及 6 先用膠與竹釘拼合，再以二錐裝於臂部之前端。 3. 以 7 之底板膠於下面，再用圖案顏料繪飾全體即成。

〔備註〕

1. 各部大小宜相稱，拼合宜平穩牢固。

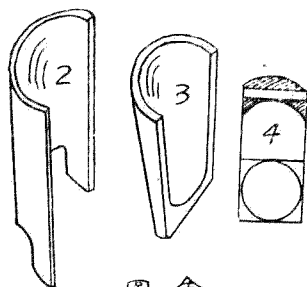
2. 所附參攷圖工作上大致相仿，可自由製作。

4 模型的製作例

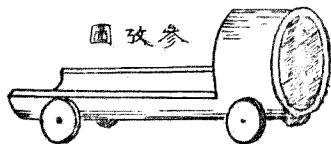
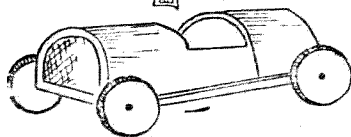
一、汽車模型

1. 取厚竹材二面鉋削光平，照第十三圖 1 先製矩形平板一塊，用作車之底板。
2. 取適當大小之竹筒一節，照圖 2 3 狀各製

圖三十第



圖全



圖攷參

一枚，用作車蓋。 3. 照圖4用厚竹材兩面削平用弓弦鋸鋸下大小相宜之車輪四枚，須極圓渾，然後照全圖狀先將車蓋用膠膠於底板上面，再將每個圓輪先於中央鑽以小圓孔，用圓頭銅釘分別裝於兩側即成。

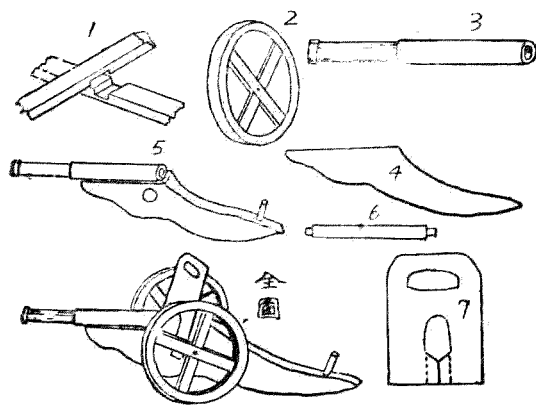
〔備註〕 1. 竹筒圓徑須和車底板大小相等。 2. 圓輪

之孔，須較銅釘略大，使能活動旋轉，底板側面亦宜鑽孔，而後輕輕敲入，切勿過分用力，以免破損。

二、砲車模型

1. 截取寬約三分許之圓竹圈二枚，四周須闊狹相等，另削竹條四根，闊、狹、厚薄須相等，其長度以能嵌入竹圈內為標準。
2. 用鑿在竹條中央各刻凹槽一個，其深闊以能互相嵌成十字形為度，如第十四圖1。
3. 將已嵌成之十字形二個，中央鑽以徑約分許之小孔，於是分別緊塞於竹圈內，用作車輪，如圖2。
4. 截取廢筆桿長約等於車輪圓徑之二倍，

圖四第



鋒削成圖3，用作砲身。 5. 取厚竹材兩面削平，照圖4狀用弓弦鋸鋸下一塊，上面平直處用半圓鑿削成圓槽，中央鑽一較大之圓孔，後端裝一圓形把手，然後將砲身膠上，如圖5。

6. 削一圓軸，長約二寸許，兩端削成圓樺，其大小以能裝入圓輪為度，如圖6。 7. 裝置時先取一輪裝於軸上，再貫入砲身，隨即裝上另一車輪。 8. 用薄鉛皮或硬紙照圖7實線剪成遮板一塊，其闊度當與兩輪之距離相等，並將虛線處向上折起使成直角，於是裝插於兩輪之間的輪軸前面即成。

〔備註〕 1. 砲身之孔，須較輪軸圓徑為大，則車輪始能旋轉自如。

2. 本題材亦可用木材製作。

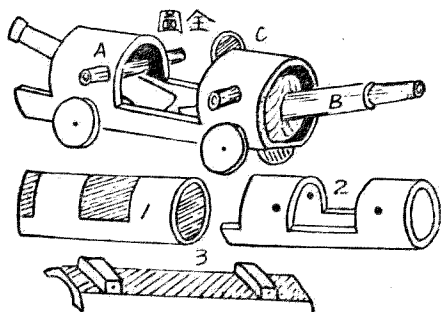
三、鐵甲車模型

1. 取大小適當之圓筒竹一個，如第十圖1先鋸三條縫，隨後將圖中黑影部分鑿去，用作車身。

2. 在車身兩側面鑽上成直線的圓孔四個，如圖2，用筆桿二枚通過圓孔，使兩端露出外面成小砲的樣子。

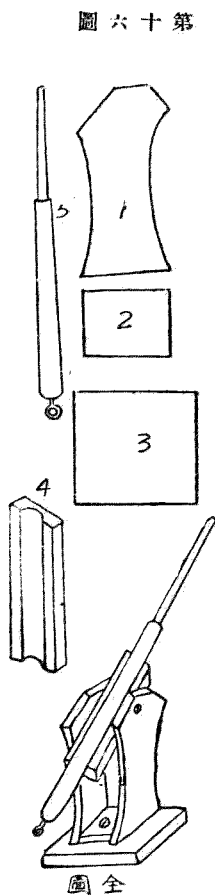
3. 截取圓形薄木板二塊，其大小以能嵌入車身之間洞口為度，木板之中央各鑽較大之圓孔一個，其大小以能插入細圓竹為度。

第十圖



4. 鏢削細圓竹成砲身形，狀如全圖A。另一砲身的裝置係用細圓竹二枚，一大一小連接插上如全圖B。5. 鋸圓形小竹片一枚，釘於車身的中間，如全圖C，並將砲身穿過木板，裝置於車之前後二端。6. 削厚竹材成平板，用弓弦鋸鋸下大小相當之正圓形輪子四枚，琢磨光滑。再削長約寸許之扁方小竹二枚，兩端鑽上小孔，膠於底部，狀如圖3。7. 參照前述汽車模型裝輪法，將四輪分別裝上即成。

四、高射砲模型 1. 選取厚竹材兩面鉋削光平，照十六圖1的形狀用弓弦鋸鋸下二塊，用作側板。照圖23各鋸下一塊，2之長度須與1之下邊相等。3為座板，宜較12為厚，約須二分許。2. 照圖4製砲托一枚，其長約一寸二分，闊則與2之狹面相等，而須較座板



爲尤厚，中用圓鑿對成寬約二分以上之半圓槽。3. 削竹棒成錐體狀，長約等於側板之二倍，於前端三分之二處削成粗細二節，作砲身如圖5。4. 一珠磨光滑滑，用細螺絲圈一枚捻於砲身後端，即膠合於砲托的圓槽中，將底板用細釘釘於兩側板間之下部，再用圓頭螺絲釘將砲托捻於兩側板間之上部，再將座板用圓頭螺絲釘捻於下面，即成上下左右均可活動之高射砲模型。

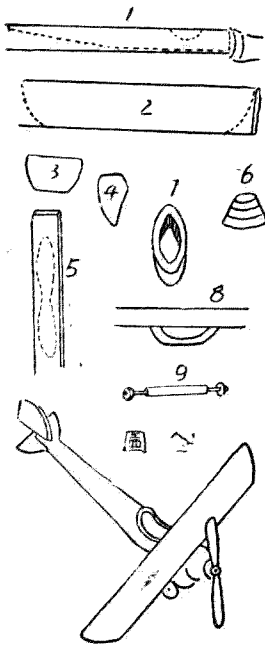
〔備註〕 1. 竹材釘釘前，均須先鑽大小相當之圓孔，否則必致破裂。2. 本題材亦可用木材製作。

五、飛機模型 1. 選取細圓竹照第十七圖1虛線鋸下，於上面口之前端略行削平，用作

機身。2. 削竹片成薄片照圖

2 3 4 5 各製一板，2之長短與1相彷彿，即膠於1之前端削平處以作機翼。以3 4膠於1之後端作機尾。3. 疊細圓竹片數枚成錐體狀，如圖6，其徑與1之前端相同，隨即膠上

圖七十第



作機首。4. 用圓頭銅釘將5裝於機首頂端作推進機。5. 鋸細圓竹一環，寬約四五分，如圖7，對剖成半圓形，中部略微削平，膠於機翼下面，如圖8。6. 用細筆管圓竹棒及圓輪三枚，照圖9組成，並將筆管一面略行削平，膠於下面之半圓竹上即成。

五 竹材的裝飾法

1 竹材雕刻法

竹材乃是天生雅質，稍施刮削，即呈美觀，固毋庸過於裝飾，然若能加以適宜之書畫雕刻，則更使竹材製品精緻古雅，富於藝術的趣味，增加製品的價值。且刻竹一項，為我國特殊的一種技術，尤有學習改進的必要。

雕刻種類甚多，普通約可分為「浮彫」「凹彫」「透彫」數種，而施之於竹材者，大都為「凹彫」。「凹彫」中又可分為「肉彫」「線彫」「平底彫」三種。「肉彫」即連皮帶肉一同刻去，宜施於纖細筆劃之書畫。「線彫」即於書畫之邊緣刻去一線，使成雙鉤者。「平底彫」即將竹肉平平刻去一層，故又稱薄肉雕，此二者均宜施於較大筆畫之書畫。彫刻之前

先用濃墨作書畫於竹材表面，刻時宜用腕力，而竹性堅硬最易溜刀，故須順着竹理刻去，刻紋宜力求光滑整齊。

2 竹材著色法

竹材的著色，都爲化學的變化，較之彫刻，省時省力，亦有研究提倡的必要。竹材的著色材料，普通多應用酸類，如塗以硫酸，卽呈黑色。塗以硝酸，卽呈紅色。塗以草酸，卽呈綠色。在使用酸類之前，宜去淨油垢，否則色澤不能一致，塗後以緩火烘之，或置日光中晒之，則變色較快。如欲色澤較深，則可反覆塗抹，至適當時爲止，然後以「阿母尼亞水」滌去酸性。或入清水以肥皂漂淨之，乾後再擦以蠟，則光澤可愛矣。如欲於表面施以色澤分明之書畫，可先以墨筆作書畫於已經剖淨的竹面上，再以硫酸或硝酸依筆跡覆蓋至二三次，然後烘於緩火上，使酸類起作用而後漂淨之，卽得陽文書畫。如先以漆類或白蠟在竹材表面作書畫，待乾後如前法遍塗酸類，於變色後，再以火油擦去漆痕，清水漂淨之，卽得顯明之陰文書畫。并可將竹材放入明礬、石灰水或碳酸鈉溶液中煮洗，去其脂肪，乾後，再入所要顏色的溶液中煮成各種的顏色。

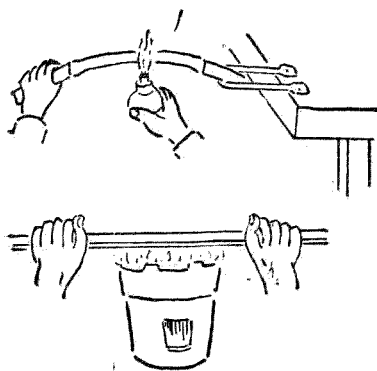
六 圓竹製器法

1 圓竹的基本工作

以整個圓竹材所製成的器物，這在竹工業上說起來，概稱爲「圓竹工」。它的工作法是着重在彎曲與接榫二方面，所製造的東西不外几、椅、桌、榻、櫥、架等類，在前面「我國竹工藝的概況」中已經說過。倘能在製造器物之前，先將竹材仿製成爲「假斑竹」，則所成器物，更覺古雅可愛。茲將彎曲、包接及榫接三種基本方法及「假斑竹」的仿製法一一說明如左，以供參考：

圓竹彎曲法 竹材的彎曲法本有多種，而最普通的爲灸曲法。要彎曲的竹材，不宜太生，亦不宜太枯，而以半乾者爲宜。因太生則易裂，太枯則易斷。彎曲時先將該部分以溼布拭淨，而後以一端穿入工作檯上所附之

圖 八 十 第



鐵圈內，左手持其另一端而以右手持酒精燈或其他燃燒物，利用其火焰在下面焙炙之，同時以左手徐徐向下折曲，使竹瀝漸漸滲出，待彎至適當曲度時，急投入冷水中浸之，便不致再行反張，如第十八圖1。至剖成之竹條如欲彎曲時，則如圖2行之即得。

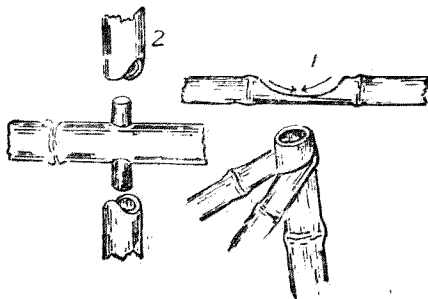
圓竹包接法

竹材纖維柔韌縱直，富於彈性，故製作几、椅、櫥、架等物，每值轉角處，必行包接法。其法，即先將包接部分剝去如第十九圖1所示。剝的方向，則如矢頭所示。至所剝曲線的大小，須與被包接之圓竹外周線相等，然後置火上焙去竹瀝，包在另一圓竹外面，加以竹釘，使其牢固。

圓竹榫接法

先於榫接部分鑽一貫通之圓孔，中裝以圓木柱，使兩端各透出七八分，用作陽榫，其徑須與圓孔之大小相等，以免活動；而以另一圓竹削成錐體形榫，其回度以能密切啮於被接之圓竹為標準，然後分別裝於陽榫兩端，加入竹釘即成，如第十九圖2。

第十九圖



圖十二第



假斑竹仿製法

「斑竹」又稱「湘妃竹」，色澤清雅，斑

紋婀娜自然，為竹材中之珍品，然生產不多，故更覺名貴。普通桌、椅、几、榻等類斑竹製品，大都為人工仿製者，其斑紋色澤，不逮天然者遠矣，然亦頗為古雅有趣，故用為圓竹之唯一裝飾法。其工作則甚簡易，材料則大都應用酸類，故又稱「酸化竹」。即將竹材表面略施刮削後，遍塗硫酸或硝酸，隨即以竹帚蘸以預先調就之泥漿遍洒竹之上下四周，置緩火上旋轉烘之，使酸因受熱而起作用，然後以清水漂去泥漿，即有清晰之斑紋顯出。用硫酸即呈黑色，用硝酸即呈紅色，而其所顯斑紋則為竹材之本色，如第二十圖。

2 圓竹的製作例

一、畫框

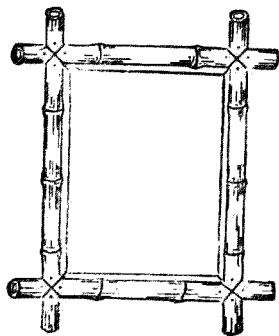
1 取直徑約八分之淡竹一根，其長為四

尺四寸，須上下粗細相仿。按照上述方法預先製成假斑

竹。用細齒鋸斷為一尺二寸長者二段，一尺長者二段，

按照圓竹榫接法，以前者穿孔作陽榫，以後者鋸成一寸

圖一十二第



半長者四段，七寸長者二段，削尖作嘴樺，然後用竹釘拼成方框。再削寬約二分許厚約分半之細竹條，用竹釘釘附於框之內圈，作為嵌入玻璃的子口即成，如第二十一圖。

〔備註〕

1. 製斑竹時所用之硫酸或硝酸內如略滴入麻油少許，則所製之斑紋，更見清晰光潤。

2. 洒泥漿時

手法宜敏捷，否則，酸類與竹材如已起作用，則所顯斑紋便模糊不能清晰。

3. 烘竹材使酸類加快起作用時，且燃

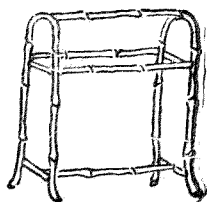
料以稻草烟為最宜，否則如用急火，則泥漿易於脫落。

二 晒架

1. 截取篠竹長一尺者四根，長六尺者二根，長二尺二寸者四根，按前法製成

假斑竹，於是先將長六尺者二根，按照「圓竹彎曲法」於中央彎曲成對折，兩端亦稍稍向外折曲。再將一尺長者四根，分別如法裝於上下適當處，用作橫檔。然後再將二尺二寸長者四根裝於上下左右，並一一加以竹釘即成，如第二十二圖。

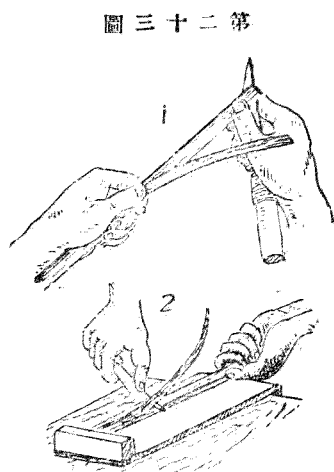
圖二十二第



七 竹器的編組製作

1 竹器的基本編組法

竹製器物之用竹篾、竹絲編組而成者，統稱之爲「扁竹工」。其較重要之工作，雖在編組技法，而竹篾竹絲之劈剖，亦爲不容輕視之工作，因精美細巧之竹編器物，其篾絲之纖細，固不待言，而其粗細、闊狹、厚薄，又須極其均勻。其手法技巧，須有相當訓練，殊非一時所能精習。大概竹篾竹絲之劈剖方法，第一在手法純熟，用力均勻，次之宜用等分法，卽先將篾片分劈爲二，再劈爲四，由此類推，如由一邊逐次劈去，卽不易得良好結果。劈時手法如第二十三圖1。至於刮削竹片時，宜將刮削臺加於工作檯上，左手扶竹片，右手



持削刀，狀如圖2。竹篾劈就後，尚須置刮刀口上抽過，始能勻稱光滑。總之，凡事熟能生巧，多習之自能見效。在編組器物之前，必將備用之竹篾竹絲，用沸水泡過，以減其脆性而使其柔輒爲宜。「扁竹工」所成之器物，以圓形者爲多，其工作上之幾種基本方法如起手、加經、收口等法，則必須先澈底明瞭，而後始可從事編製工作，茲分述其法如左：

起手法 先將劈就之竹篾六根平置工作檯上，疊成放射形，作為經線，另取細竹絲一根，於中央竹簧面削細刮薄，然後雙折之隨即套入經線之最下一根上面，於是移至中心相交點處，用絞絲編法逐次向四周編絞之，如第二十四圖1。此時最宜注意者即各經線所組成之角度，務求大小一致。

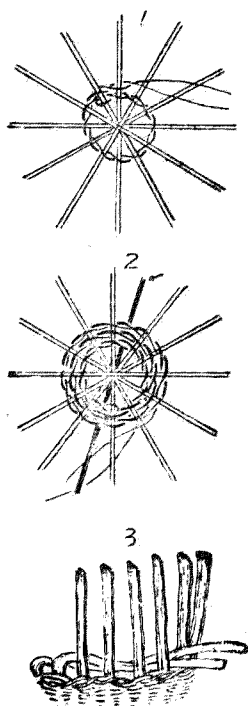
加經法 起手編絞

約至八九圈時，其經線互成之角度漸見寬大，此時必須另外添加經線，否則、非特作品鬆軟不切實用，且因角度

過大而不便編絞。加經之法，即將與起手作經用之同樣篾片六根，由每一角度中穿入，使通過中心交點，各端長短一致，合計得經線十二根，二十四角，如二十四圖2。

收口法 各種編組竹器之收口，極為重要，既須堅牢，又宜美觀。其方法則不一，視口之大小。形式而各異，普通小的花籃、瓶插等之收口，最為簡便，其法，即先將所有作經之

圖四十二第



篾片一分劈爲三層，使薄而柔輒，則曲折時便不易斷裂。然後每隔三根或四根由內輕輕向外穿出，如此逐次穿過，再將所有露出外面之經端，每隔一根，仍向內面插入，至插完後，略加整理即成。

2 編組的製作例

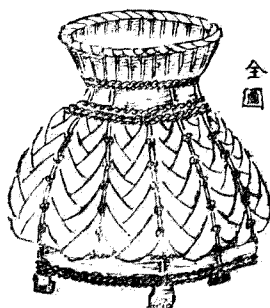
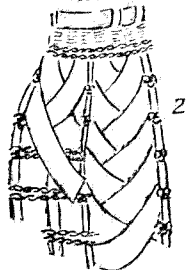
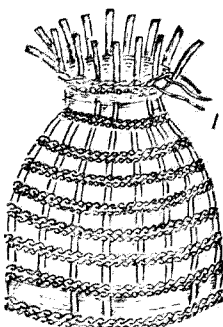
花插 1. 按照編組起手法以闊約分半、長約三尺二寸之篾片六根及細竹絲一根起手編繞，至直徑約寸許時再如法添加經線六根，仍繼續編繞，至徑約三寸許時，即將所有經線共二十四根，完全向上豎起，上部各端以線縛在一起，再如法絞編數圈，於是另取闊約二分至二分半長約一尺之篾黃一片，以每二根經線爲一組，用經緯編法繞成一圈，即以細竹絲三根在篾黃上面編絞二三圈，如此每距三分許，即如法編繞二圈，至成七層時爲止，編時向上宜逐漸收小。最後仍如前法以篾黃繞一周，於是以細竹絲三根編繞，此時又須逐漸向外放開，繞至高約五分許即成第二十五圖1。

2. 按照收口法將每一經線劈爲三層，逐步收口，則骨架已成。於是劈薄竹片成三分寬二寸長者竹青與竹簧各一百二十片，以熱水浸輒，然後以竹青竹簧各一片相疊，用手指折成弓形，每隔二孔交叉插於骨架之方孔中，使中部略見隆起，

第五十圖

八 翻簧品的製作

1. 翻簧的製作法



全圖

如圖 2。 3. 截取廢筆桿長約寸半者三枚，於一端約三分處，鋸下深三分之二隨即劈去之，將餘下者向上端削尖，分別由底部插入，使成鼎足形即成，如全圖。 4. 用洋乾漆加塊子金黃及黑粉少許，使成棕紅色，以毛筆反復遍塗全部，待色彩至相當深度時，然後再以粗布蘸火酒竭力擦拭其交叉闊篾片之隆起部分，使該處色彩褪淡，即呈古雅之色澤。

緻美觀，而被稱爲「美術工藝」，我國浙江湖南二省於該項工藝，均負盛名。其取簧方法，亦甚簡便，即以較大之毛竹筒材，先去其兩端之節，再將竹肉劈削淨盡，使成半透明之極薄簧片，用水煮軟剖開之，膠於預製之細木板上，於是即可截取，以製器物，茲將取簧與膠附方法詳述如左：

竹簧的鉋取 截取口徑較大之毛竹筒，先以劈竹刀逐漸劈去四周竹肉，待竹簧紙膾分餘厚薄時，即以相當大小之圓木柱貫其中，而以滾鉤輕輕鉋削之，至竹肉淨去而全餘內簧，此時已成半透明狀，於是更以碎玻璃刮磨全部即可。

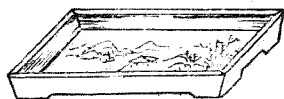
竹簧的膠附 1 將刮鉋已就之竹簧筒，入水煎煮之，使其柔軟而失脆性，即可取出以利刃剖開，隨即以牛皮膠膠於預置之薄木板上（但木紋與竹之纖維須橫直交錯，以免將來反張與歪扭），表面加上廢紙數層，再以厚木板覆之，隨即挾入木萬力內或用其他重物壓之，約經一晝夜後，竹簧即膠附於木板上，而可以供製作器物之應用矣。

2 翻簧的製作例

茶盤製作

1. 用細齒鋸裁取已膠就之簧板長六寸，闊四寸半者一塊，將四周向簧面鏗成

圖六十 第



分許之鈍斜角。 2. 剖取竹條四根，二根長六寸五分，二根長五寸，其闊則均爲八分，將竹青一面剖淨，並將每端均向竹青一面鏗削，使成四十五度斜角，以便拼合成直角。 3. 再於竹青一面三分之一處各抽成分許之溝槽，以便嵌入簧板。頂面以小圓鑿剷成半圓凹槽，以增美觀。 4. 每邊中央距端約分許之下部削去二分許，使留下部形成盤脚。 5. 一一加膠鑲於簧板之四周，再於簧面施以書畫彫刻，嵌以石緣，卽成如第二十六圖。

〔備註〕 各種翹簧作品之角度及鑲拚等，最宜準確密合，方見精美。

九 竹節利用和竹製參考品

1 竹節利用法

利用竹節製成各種小件物品，亦爲一有趣工作，舉凡實用品、文具、玩具等，無不可利用竹節製成新奇美觀的形狀。惟所宜注意者，卽爲節之凹凸面。大凡所有竹節均向梢頭凸

起，橫斷時不可不加注意。第二十七圖均為利用竹節所製成者，可供仿製：如圖 1 竹桶。 2 水盂。 3 香爐。 4 掛桶。 5 筷筒。 6 提盤。 7 烟灰盆。 8 竹杯。 9 水壺。 10 果盤。

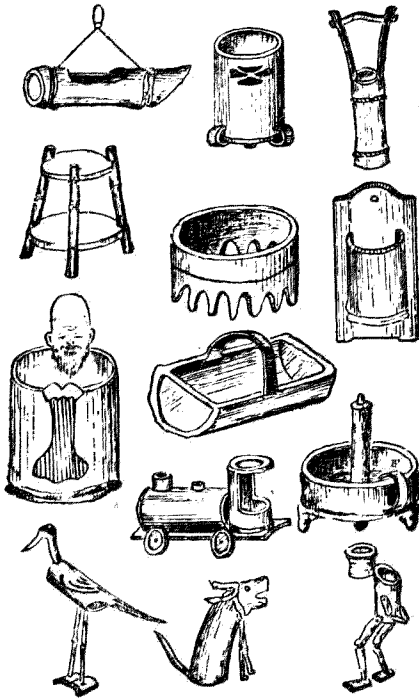
圖七十二第



2 竹製參考品

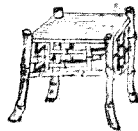
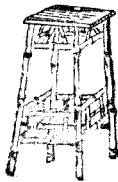
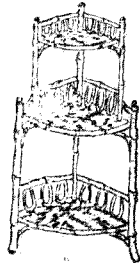
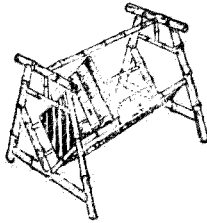
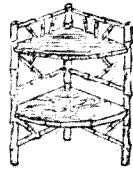
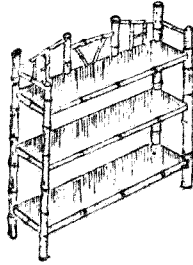
竹工範圍至廣，竹製器物，變化無窮，吾人自可舉一反三，自出心裁，不必墨守陳法。本書各種製作題材，原係舉例性質，下面第二十八圖及第二十九圖為各種竹製品的圖樣，可供製作時的參考。

圖 八 十 二 第



圖九十二第

竹
木
工
藝



木工篇

一 木工藝的總說

1 木工藝的範圍

木工之範圍，較竹工爲尤廣。其作業之分類，亦較竹工爲更專，大之若橋樑、宮室，小之若桌椅、盆桶。總之，應用木材爲原料之工業製作，可謂隨處皆是，其與吾人生活上所發生之關係，至繁且切；其影響於文化、交通、國防各方面者，亦至爲重要。宜乎吾人對於木工之常識、常能，有加以研究練習之必要。中小學之勞作課中的工藝訓練，亦最注重木工之學習。況我國各種木材之出產，各省均富，需用既廣，從業者自多。而木工在我國職業界中，爲最有歷史最佔重要之工業。近年以來，因受歐風東漸影響，技巧與形式，均頗見進步，此殊可爲我國木工業前途慶幸。

2 木工藝的重要性

吾人之一生，自呱呱墜地以至蓋棺論定，可謂無一時、無一地不與木材製品發生關係，其重要已可想見。而木工藝之有助於物質文明的進步，其功尤不可沒！在今日民族生存競爭愈趨愈烈，列強無不注全力於國防的建設，而國防上所應用之材料，尤不可缺少木材。至於我國古來一切大小建築，更無不以木材爲唯一主要材料，近年工業界雖因科學進步而採用鋼鐵、水泥來代替木材，然木工藝的重要地位，仍不因此而減低。故吾人從事木工藝的研究，自有其重要的意義。

3 我國木工藝的概況

我國文化啓發最早，歷史上所講的燧人氏「構木爲巢」，可說是我國木工藝的起源。此後民智日開，需用日繁，於是木工藝日見進步，其地位亦日趨重要，而木工業的分類，因之亦愈見繁多；大別之約可分爲從事建築的「大木作」，專造實用器物的「小木作」，鑄製盆桶等類的「圓木作」，專製精巧小件的「紅木作」。再細分之，則有板箱、雕花、木梳、鞋槓、樂器、棺木作等等；不勝枚舉，各有專門的技術。此外又如素負盛名的福建漆器，亦大都以木材爲胚胎。近年設廠專門製造木製之各種活動玩具的，日見增多，且式樣新穎，構造

精巧，頗足以啓發兒童的智慧，促進兒童的思考，在兒童教育上，是具有相當價值的。唯我國一般工人，類都知識程度較淺，從事木工業者，自亦不能例外，只知衣鉢相傳，注重實技，於式樣方面，不能特出心裁加以改進，希望從事研究木工藝者，努力研究盡量改良，以發揚光大我國木工業的前途。

二 材料概述

1 木材的種類和處置法

木材的種類 木材的種類至繁，細分之不下百餘種，而性質亦各異，因之用途亦各有不同，學習木工者，自必用器選材，務須利用其特點，避免其短處，關於一切木材之性質及處理方法，不可不先有一番研究。茲將工業上一般常用木材，分別說明如左：

松 松類，色有微黃、赤褐、灰白數種。肌理條直，富有脂肪氣味，耐水性甚大，大都應用於建築、檯、板、桌椅與粗製箱類，不適於精細工作。市上所出售的本國松，都為板料及整幹。收縮性甚大，故製成器物，易拔縫變形。洋松，質比本松堅，幹材甚巨，多

鑄成方柱。近年沿海都市之建築木材，大都採用洋松，故漏卮甚大。

杉 杉有刺杉、柳杉兩種。柳杉較好，淡紅或淡黃色，質地雖鬆而不脆，故能任重。耐濕性強，不蛀，故極能經久。生長易，出產多，故價甚廉。幹直而長，故板面的直線紋甚美。節疤甚少易鋸易鉋。其最重要、最普遍的用途，爲充舊式建築材料以及普通家常用具。

檜 檜爲針葉樹中的良材，色微紅，有光澤，肌理緻密，有脂肪氣，富韌性，能耐久，不變形，鉋削甚易。用途極大，既可作上等器具，又可供美術上彫刻之用。

銀杏 俗稱白菓樹，幹高大，色白略帶淡黃，肌理細緻，不蛀，不變形。用爲扁額、攔几、算盤珠等及上等傢具，又爲彫刻用的良材。

白楊 幹高數丈，色白，質輕而柔軟，肌理細緻。爲小件几、架、箱、盒、火柴梗、牙籤等之唯一材料。另有紅楊一種，質較差。

桐 質輕而柔軟，色白而微紅，有綺紋，善其鳴，不蛀，不變形。爲箱篋、樂器、文具、彫刻等的良材。

栗 肌理粗，有氣孔，性耐濕經久。河岸用的樁，鐵道用的枕木，以栗爲最宜。此外

門窗、機架、鉋臺等均極適用。又因其含有單檸檬酸，故用石灰水浸之，則變成美觀之灰色。

樟 多鼠色或淡黃色，質細緻堅韌，木紋美觀，脂氣甚烈，耐濕不蛀，鉋削不易。爲書箱、衣箱、文具、船身等之最好材料。東亞熱帶產之。

黃楊 肌理細緻，色微黃，不蛀，不變形。爲木梳、文具、彫刻等良材。惟幹小無巨材。

樺 色淡紅，質堅而韌，富彈性，有光澤，不蛀，不變形。上等傢具及船、車等均用之，惟多產自國外。

白皂 俗稱絲棉樹，色白，質韌密，肌理細膩，不蛀，不變形。爲彫刻及印章唯一的材料。

柚 係外產，色多灰黃，簡有淡褐，質堅韌而重，肌理細密，不蛀，不變形。爲上等傢具材料。

紅木 產自國外。色暗紅，質堅而重，鉋削不易。用作上等傢具及古玩几架等，爲最貴重之木材。

桂木 質細緻而輕鬆，鉋削甚易，色微褐，適於製文具及小件盒類。多日本產。

紫檀 多熱帶產，我國雲南廣西等省，亦有此種樹材，質地堅重，肌理緻密。用途與

紅木同，亦為貴重木材之一。

榿 色微白，質緻密，與銀杏相似，木理甚美，有香氣。為建築及中等器具材料。

楠 幹甚端偉，高十餘丈，氣甚芬芳，紋理細密，產我國南方，黔蜀山中尤多。為梁

棟、棺木、器具良材。

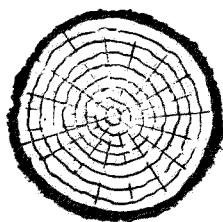
柳安 色暗紅而帶紫，或淡黃，質雖不堅，但堅韌而不變形，亦不蛀。適於製中等西

式傢具。紫紅色者產於美國及南洋羣島，淡黃色者產於我國東北各省森林中。

木材年輪的認識 木材的生長，是每個細胞生長組織而成

的。其生長主要的機構，則為內皮。根部和葉部所吸收的碳、氧等養分，均賴內皮以增長細胞，一部分向內增長纖維，一部分向外擴張外皮，如此，樹木便漸漸地長大起來。但其發育則因氣候關係而有快慢之分，春夏之交，乃發育最盛之時期，其纖維組織，鬆而且疏。由秋徂冬，因氣候寒冷，故其生長遲

第一圖



緩，纖維組織堅而且密。如此，一年一次循環，便造成了木材的年輪組織。如第一圖所示。

木材的優劣與赤白膚的關係

鑑別木材的優劣有數種方法，通常大都以木質粗鬆者為

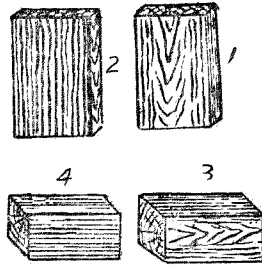
劣材，堅細者為良材。但木材之初生，色白而鬆，中心越年既久，水分漸乾，色澤亦自白轉赤，紋理自較初生時為細密，此部分則稱為「赤膚」。以赤白膚鑑別木材之優劣，乃為最具

體之方法。至於熱帶地方，氣候變動較少，故緻密均勻，不着紋理，如烏木、紫檀等是其一例。

木材紋理的認識

樹幹經縱斷後，木材表面因年輪

圖二第

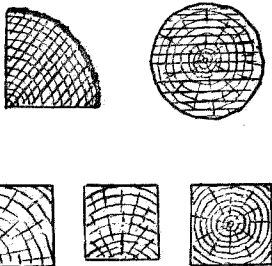


1 正理 2 反理
3 二方正理 4 四方正理

關係現出紋理，但由於縱斷方法之不同，其所現之木紋亦各異，此種木紋，第

術語上有「正理」「反理」「二方正理」「四方正理」等名稱，如第二圖所示。

圖三



柱和板取材的研究

木材紋理，在木工製作上與美觀有極

大關係，且與鉋削的工作上亦有難易之別，因此木材的破取

法，殊有加以研究的必要，如第三圖所示，即係破取板材和柱材的標準。

木材的伸縮性 木材因天氣關係，常有伸張或收縮性的變態。夏季經過烈日之後，因木材中水分蒸發，故木材必致收縮。梅雨時節，空氣濕潤，木材因水分而伸張。材質愈鬆，變態愈大，例如松、杉等木材，伸縮性極大，工作的時光，不可不加以注意。又木材之長度方面，收縮性則極小，故不必顧慮。

木材的歪扭 歪扭為一般木材的通性，不過上等木材，此性却極小。因木材中各部密度不同，纖維方向亦不一致，一經乾燥，各部收縮率不同，結果便成歪扭的現象。如為雜理板，必係背樹心而反曲，如為整理板，必收縮其寬度，且變為兩邊有厚薄的板。

木材的腐朽和虫蛀 木材腐朽的原因，是由於微菌作用。富於脂汁之部分，易於繁殖微菌；故最好能將木材的脂汁以科學方法分解之，則可免去腐朽。腐朽又可分濕朽和乾朽二種：因受濕氣而腐敗者，叫做濕朽；因空氣不流通而腐敗者，叫做乾朽。防朽的方法，約有左列五種：

1. 以木材久浸河水中，使流動的水，將木材髓線內的脂汁沖淨後取出使乾。
2. 燒焦木材的表面，如橋樁、電桿之插入土中部分，可用此法。

3. 蒸煮木材，除去樹汁。

4. 木材表面塗以柏油。

5. 用丹礬、綠礬、昇汞、氯化鋅等注入木材中。

木材的乾燥法 樹木之生長係藉髓線輸送水分液汁。故新取之材，內中所含脂汁，一時不易乾燥，於是樹脂中不免有許多「有機物」，為將來霉爛、伸縮、蛀蝕等之根源。故製作一切器物之木材，必先設法使其澈底乾燥，而後始可應用。其方法不外左列三種：

1. 以木材久浸水中，使樹汁與水分互相交替。此稱為水乾法。

2. 將截斷之木材入沸水內煮一二小時，待清水與樹脂混和而成濁汁時，換以清水，至最後水不混濁，則知樹脂已盡，乃取出曬乾備用。此稱為煮乾法。

3. 置木材於空氣中，不經雨打，不見日曬，專令空氣吸收其水分。但此法須經過長久日期，故亦不甚適用。然我國內地往往缺乏蒸乾機及其他使木材加速乾燥的設備，尚祇有採取此法較為簡便。此稱為自然乾法。

2 木工的補助材料

木工的補助材料，除研磨與膠接二種已詳上篇竹工中外，茲將釘接、着色、油漆等幾種分別說明如左；

(甲) 釘接材料

1. 洋釘 係對舊式本釘而言。本釘係方錐體，大都為五寸左右者，除建築方面應用外，木工藝製作方面，鮮有用之。洋釘之為用殊廣，大都以鍛鐵為原料，由機器中軋出者，大小有十餘種，約自三分起至五六寸不等。

2. 銅釘 黃銅製，大都在一寸以內者，分圓頭和平頭二種。

3. 螺絲釘 有鐵製與銅製之別，亦分圓頭與平頭二種，大小分數等，用以釘接木材，較洋釘更堅固而便利。因釘身刻有旋紋，故進退極易，平頭者係專為接合木材及配合鉸鏈之用，圓頭者除用以釘合木材外，且利用其凸頂以作裝飾。

木材的接合除用金屬釘之外，有時亦須用自製之竹木釘，如製小器物，木材過輾或過硬時，金屬釘非但不適用，且有礙美觀，故以竹木釘為宜，惟用時必先鑽孔，然後加塗膠液釘入。

(乙) 著色材料

1. 過錳酸鉀 其成分為 $KMnO_4$ ，為紫黑色的斜方系柱狀結晶，溶於水，呈紫色，塗於木材，經氧化作用而呈褐色。

2. 重鉻酸鉀 其成分為 $K_2Cr_2O_7$ ，係氧化劑，故酸性極強，為易溶於水之斜方結晶，常溫時為黃色，熱之則呈紅色，與衣服皮膚接觸，能起作用，故使用時宜注意。若與硫酸混合，其猛與王水（硝酸之混合物）相似。普通染料中常取用之。

3. 茶粉 一稱俾斯麥褐色 (Bismark-Brown)，為黑色粉末，易溶於水。

4. 唐紅 和茶粉同為苯胺染料中的鹽基性色素，為金屬狀有光澤的粒狀物，能溶於水。

5. 蘇木精 原名 Logwood Extract，黑色金屬塊狀，能溶於水，如用錳鹽作媒劑，染得紫色，用鉻鹽得淡青色。

6. 兒茶 日名阿仙。以印度產的一種樹木浸汁煎濃熬成固體者，係天然原料，可染褐色。

7. 握拉米 原名 Auroamin 屬苯胺染料中的鹽基性色素，為黃色粉末，能溶於水。

8. 碳酸鈉 其成分為 CO_3Na_2 ，染料中常用的稱為洗染鈉。

(丙)油漆材料

1. 假漆 即用以生光澤之透明油，有油假漆 (Varnish，譯稱凡力司) 及酒精假漆 (Polish，譯稱泡力司) 之別，其唯一原料即係樹脂。油假漆為琥珀 (Copal) 等樹脂，溶解於亞麻仁油及其他油類中而製成者。酒精假漆為蟲膠片 (Shellac)、山達脂 (Sandarac) 等樹脂溶解於酒精中而製成者，即俗稱洋干漆，光澤較油假漆為足，其中如加以適當的顏料，即成色假漆。

2. 磁漆 俗稱洋漆，盛以鐵罐，有各種色彩，髹飾木器，光澤美觀，惟受熱即起軟化作用，是其缺點。其成分係亞麻仁油、鉛粉及各種粉質顏料化合而成者，近年國產出品，亦頗見精良。

3. 噴漆 亦係人造漆，較磁漆更為細膩，易乾燥，汽車及新式傢具等均用之，惟須有噴漆器等等的設備。

4. 生漆 係由漆樹採取後，濾去雜汁即成。通常呈灰白色乳狀黏液或略帶黃色。間有呈紅褐色者。往往因產地及提鍊方法的不同，質料有精粗之別。塗於木器乾燥後，即為純黑而光滑的漆面。美觀耐用。又可經曬製而成「退光漆」，為各種色漆之原料。

三 工具概述和基本工作法

1 工具的說明

木工之工作範圍既較竹工為尤廣，故應用工具亦較竹工為繁多，研究木工者對於一切工具之構造、用法以及修理、保管等知識，自必熟習詳明，則工作時始能收「事半功倍」之效。竹工與木工之工具，有許多是相同的，除鋸、鑽、銼、平鑿、滾鉋、市尺等之既詳於竹工篇者，不復贅述，茲特將專用於木匠者，羅列如第四圖，附加對照的說明於左：

1. 平鉋 為木工之主要工具，用以鉋平板面，分粗、中、細三種，以鉋臺誘導面空槽之闊狹定之，闊者為粗鉋，狹者為細鉋，適中者為中鉋。鉋臺大都為檀、栗等硬木製，蓋須利用其堅重，鉋鐵有純鋼及接鋼之別。其鉋臺長者，大都為細鉋，反之則為粗鉋。

2. 溝鉋 用以起木材之溝槽者，鉋鐵有闊狹數種，視工作上之需要而定之。

3. 內圓鉋 用以鉋削凸圓面的工具，鉋刃與誘導面均爲凹入半圓形。

4. 外圓鉋 用以鉋削凹圓面的工具，鉋刃與誘導面均爲凸出半圓形。

5. 反臺鉋 用以鉋削弧形之板面及彎曲之圓溝等形狀時用之，其誘導面隆起成弧形。

6. 半圓鉋 刃口成弧形，其用途略同外圓鉋，刃口有二分起至五六分數種。

7. 直鑿 又稱打鑿，橫斷木理而穿深孔時用之，有大小各種，刃口約自一分起至五六

分。

8. 斜鑿 遇不使用鉋之處，藉手腕之力用以剗削木材，刃口有大小數種。

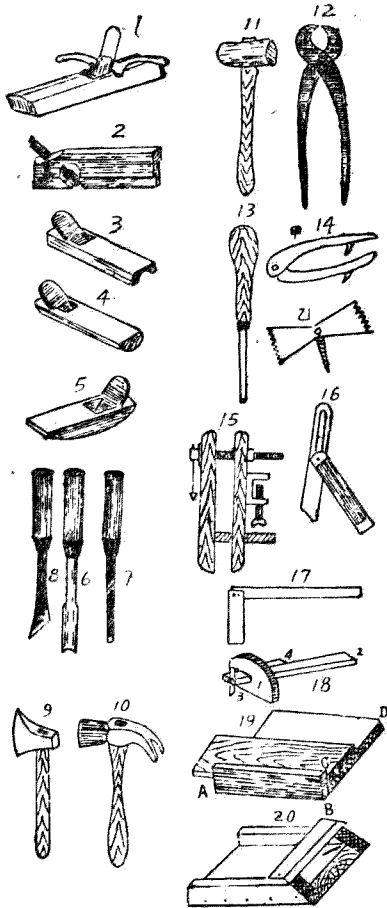
9. 斧 爲木工上重要之劈削器，鍛鐵製，刃口接鋼，背厚而刃薄，用劈堅靱及較大之木材，兼代大鐵錘作強力的打擊之用。

10. 鐵錘 俗稱鐵榔頭，敲釘及鑿孔時用以打擊之必需工具，大小及式樣有多種，其一端有歧角可代釘拔用者爲最便。

11. 木槌 爲檀、栗等硬木製，成圓柱形，一端圓頭，一端平頭，爲進退鉋刃及嵌榫時敲擊之用。

第四圖

12. 釘拔 一稱釘鉗，爲拔取洋釘之用，全身係鍛鐵製，老虎鉗可代用。
 13. 捻鑿 一稱旋鑿，爲進退螺絲釘之用，鍛鐵製，上有木柄，有大小多種。



14. 又鉗 鍛鐵製，爲鉋削木板時釘於工作臺上抵住木材之用，有甲乙二種。見圖14。
 甲種既可以挾着木板，又可以頂着木板，故欲將木板豎起來鉋側面時，可將木板挾進去，

欲鉋平厚板的正面時，即將木板頂起來。乙種只能頂着木板，故欲鉋削薄板而甲種的尖叉已不能頂着時必須用之。

15. 萬力 木工用者稱木萬力，爲硬木製，鋸、鉋及膠接時用以挾持者。

16. 自由定規 爲畫取任意角度及製樺時之用，插長臂之中央於短臂之二股間而以捻釘接合之，用時稍鬆其釘，移置長短二臂成所需之角度，然後捻緊使固定之。

17. 曲尺 又稱木矩或直角定規，有金屬製及木製之別，測量角度是否準確及製樺時常用之。

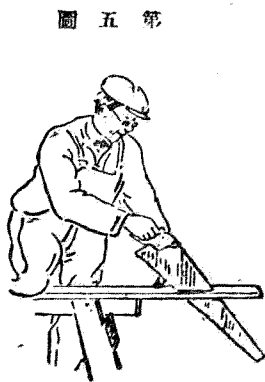
18. 劃線器 又稱罫引，劃取平行線時用之。如圖18，1.爲定規板，2.爲幹部，3.爲劃刀或鉛筆，4.爲木楔，用時進退幹部以取得適當之闊狹，而緊其木楔，即可供用。

19. 直角臺 鉋削直角時用之，硬木製，先作方邊七八寸厚七八分之正方形，另製廣二寸厚七八分之側面阻木，固定於方板之側，使ABD角均爲直角。ACD角卽用作定規者。

20. 斜角臺 鋸四十五度斜角時用之，硬木製，鋸時卽將木條貫入，依其斜邊鋸之卽得。

2 木工的基本工作及工具的整理

吾人學習一項工藝，必須對該項工藝上的一切基本技法，先加以研究及熟習，則工作時始能得心應手而易收良好之成效。茲將木工製作上的一切基本技法，說明如左：

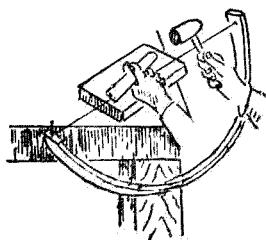


第五圖

木材的鋸法 用鋸時第一要姿勢端整，上體向下略俯，右手執鋸，右足向後，左足壓住木材。初鋸時先輕輕推動數下，逮鋸刃入木，乃可加重用力，宜常使用鋸條的全部，如此既省勞力且鋸齒亦不易損壞。本國式木框鋸，因齒鋒均向前方，故鋸時向下用力宜重，拉起時不必過於用力，至繩索的寬緊，尤宜調整適當。第五圖為用西式板鋸的姿勢。

弓弦鋸的製作 弓弦鋸一稱鋼絲鋸，大都為自製者，其法甚便，即先剖削竹條一根，長約二尺五寸，闊約一寸，將簧面略加刮削，然後一端鑽圓孔，一端釘一小釘，再約以25號左右之細鋼絲（生銅絲及鐵絲亦可代用）攀成弓形，置工作檯上用木槌與平打鑿在正側二面鑿

圖六第



上齒痕，每齒距離約三分許，平鑿與鋼絲成四十五度斜角，正側二面須相間鑿之，如第六圖。

木材的鉋法

鉋削木材為木工中之重要工作，鉋時必須先

將鉋刃調整適宜，其法於刃口太露出時，則敲鉋尾，反之則敲鉋頭。鉋時用力宜勻，進退宜

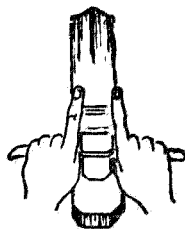
重，二足前後分開，上體向前

略俯，更須注意木理的順逆，如果逆理鉋去，非特用力費而

不易光平，且有損材料，不可不加注意。第七圖為握持平鉋

之姿勢。

圖七第



鉋刃的研磨

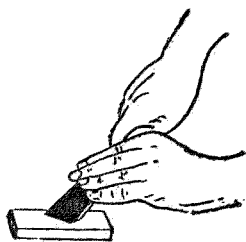
平鉋須極銳

利，方便於應用，故須常常研磨，磨時須注意保持刃口的平直和原有的角度。如略鈍時祇須用細石磨之，如過鈍時必先磨於砂石而後磨於細石。研磨之手法如第八圖。

木材的鑿孔

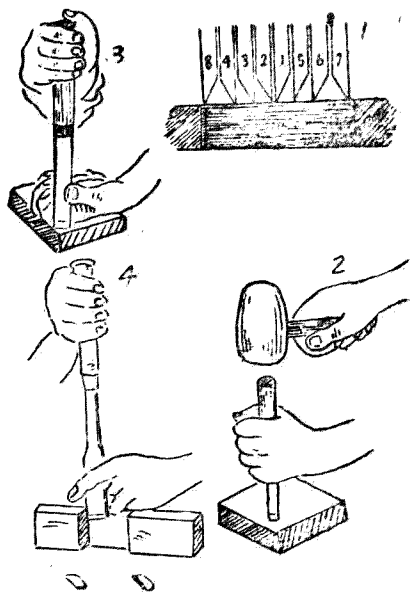
先將預定之尺寸畫孔形於材面，於是乃置打

圖八第



鑿於孔形之中央，使與木之纖維成直角，然後用木槌擊入木，至所需深淺之處，再輕擊木材而將鑿拔出，惟必須向上直拔，方不致有損刃口及界線以外之木材，於是再自原孔之兩旁隔一分至二分處下鑿，如第九圖1，依1 2 3 4 5 6 7 8之順序穿成孔之全部，則孔中碎木抉出孔外甚易。又在孔之四周下鑿時其刃口宜略偏於界線之內，否則刃口每因木材之抵抗力而移動，則孔徑易於變大，如圖2 3 4均為用鑿之姿勢。

第九圖



木材的接合 木材的接合，不外釘接、膠接、榫接三種，我國的一般木器，向多採用榫

接法，近年爲工作便利起見，亦頗多採用釘接法者。至於膠接法則大都應用於小件木器及玩具、樂器等，茲將三種接合方法分別說明如左：

1. 釘接法

釘接法爲木材接合之最便利者，然釘入木材之牢固與否其中亦頗有研究，大概釘入時釘子最好略帶傾斜，則釘子便不易脫出。如所接爲硬木，則必須先鑽孔，而後入釘。如第十圖 1、2 則

易拔出，3、4 則不易拔

出。5、6 爲入釘拔釘之手

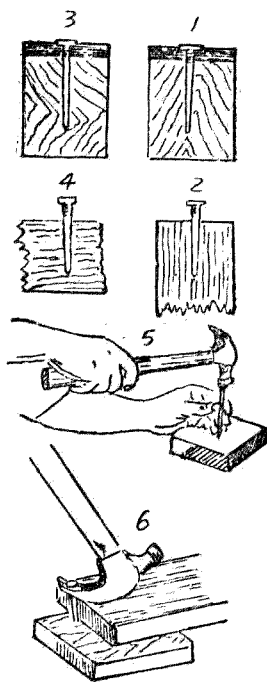
2. 膠接法

小件作品

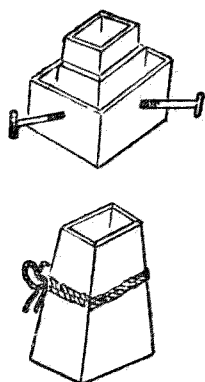
第十圖

利用膠接，非特簡便，且增美觀。膠有動物質（靛

性）與植物質（脆性）二種，木工所用之膠必須動物性之牛皮膠或魚膠，其溶解法已詳前竹工篇中，但過厚過薄均非所宜，用時必須溫熱。被膠之物，務求平正光潔，膠後用萬力、膠盤等壓之，或用繩索緊緊縛牢，如第十一圖。



圖一十第



最普通而應用最廣的幾種榫接，附圖說明如左：

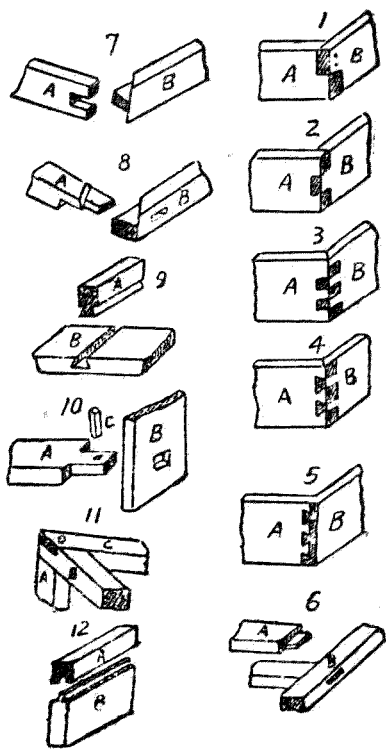
第十二圖 1 爲最簡易之相缺榫，製法：先將 A B 鉋削光平，使其厚度相等，次用細鋸按厚度尺寸鋸成 A B 缺口，再次用斜鑿削光各鋸面，於是相疊加釘即成。圖 2 爲簡單之三缺榫，製法與上略同，先將 A B 鉋平使厚度相等，次各於製榫之一端等分爲三，鋸之，A 去其中部，B 去其上下二部，然後修整鋸面，拼合加釘即成。圖 3 爲五缺榫，製法：先將 A B 鉋削光平，使厚薄一致，即於製榫之一端，各等分爲六，用細齒鋸截 B 爲三榫三缺口，以最上之一榫，削爲四十五度斜面，截 A 爲四榫二缺口，上兩榫勿使分離，最上一榫，亦如 B 削爲四十五度斜面，然後修整拼合即成。圖 4 爲露嵌榫，製法：先將 A B 鉋削光平，次用斜角定規及鉛筆規定 A B 榫頭與缺口之傾斜度，再用細齒鋸及打鑿等如圖製成

3. 榫接法 榫接合乃木工技法上比較複雜

的一種工作，形式既較釘接爲美觀，接合又較用膠爲牢固，一切建築與器具大都採用榫接。其方法則因各種工作之性質及製品而各異，大別之則可分爲板的榫接與柱的榫接二種，茲將

拼合之。圖5爲暗嵌樺，製法：先將A B鉤削光平，次用斜角定規與鉛筆規定A B樺頭之傾斜度，再將A用鑿製成凸樺，將B用鑿製成凹樺，而使B面勿露，修整拼合即成。圖6

圖二十第



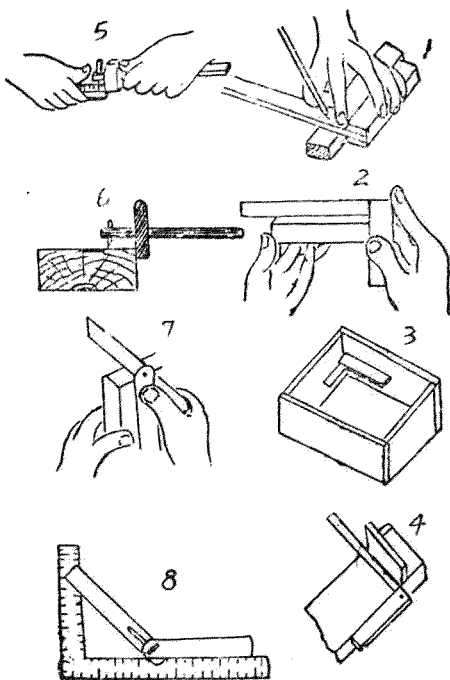
爲丁字樺，製法：先將A B兩柱鉤削光平，次以A製成如A之凸樺，以B鑿成能容A之凹孔，再將A裝入即成。圖7爲斜嵌樺，製法：先將A B鉤削光平，又於製樺之一端均分爲

三，以A之中部鋸爲缺口，上下兩樺之頂端，各削成四十五度斜面，以B於其背面斜鋸之，中部製爲凸樺，兩側亦削成四十五度斜面，然後拼合之即成。圖8爲複式斜嵌樺，先將A、B鉋削光平，於縱內俱等分爲三，以A之中部製成凸樺，右邊依B幅製爲缺口，左邊則爲四十五度斜面，以B於其中部鑿成樺孔，左邊亦製爲四十五度斜面，拼合之即成。圖9爲推嵌樺，先將A、B鉋削，次用劃線刀規定B之溝槽及A之凸樺，再次用溝鉋或橫斷鋸製B之溝槽，更用隅鉋或劃鑿製A之凸樺，然後將A推嵌於B之溝槽內即成。圖10爲活嵌樺，先將A、B鉋削光平，再以A製成凸樺，樺端加鑿一小孔，以B鑿一能容A樺之孔，於是將A裝於B孔內，另製一如C之木釘釘於A樺端之小孔中即成。圖11爲三柱相缺樺，先將A、B、C三柱鉋平，再以B、C如圖1、A、B之製法，先製爲相缺樺，又以A於其中央製一凸樺，更於C、B樺之中央鑿一能容A樺之孔，然後三者拼合即成。圖12爲溝嵌樺，先將A、B鉋平，使厚薄相等，再將B製成厚度三分之一的凸樺，而以A按凸樺之高厚用溝鉋起成凹槽，惟宜緊不宜寬，拼合之即成。

曲尺、自由定規、劃線器等之用法 曲尺之用法：如第十三圖1爲畫直線及平行線之狀。圖2爲檢查木材表面及直角是否準確之狀，圖3、4爲檢查作品角度是否準確之狀。圖5

爲劃線器在量尺上移取分寸狀。圖6爲劃取平行線狀。圖7爲自由定規之用法。圖8爲自由定規在曲尺上移取角度之方法。

圖三十第



四 工作圖的說明

1 工作圖的必要

在木工製作上，工作圖的看讀及繪製，是一件很重要的事，因為木工製作一件立體的物件，先要推算出所用材料的多寡，和大小厚薄等等，同時要明白這一個立體物件的準確形狀，所以在動手製作以前，必須要有詳細正確的圖形，先來研究。此種表出立體物件的圖形，要用正投影的方法，繪畫在一個平面上，方可按圖製作，此即所謂「工作圖」。此種工作圖亦有廣義和狹義的兩種，後者祇須表示一個工作過程已足，前者必須將工作的過程、形狀、裝飾、圖案以及應用材料等，一一表示出來。設計時要靠着工作圖表出它的計劃，工作時要靠着工作圖，完成此種計劃，使成爲實物。所以工作圖的繪製方法和看讀方法，是從事工藝的人，所必須學習的。

2 簡易工作圖的看法和製法

工作圖的繪製，有詳有略，茲用例來說明簡易工作圖的基本法則，以供研究：

第十四圖 1，A 爲實線，表示物體所見的稜線及界線的。B 爲點線，表示物體所見不到之稜線及界線的。C 爲虛線，表示各面圖之關係及尺寸的。D 爲鎖線，一稱鏈線，表示物體之軸線及分割切斷面的。此四種線的用法，爲工藝界所公認的，乃係學習繪製工作圖

的基本。

圖2 a 僅作稜線，為木工之表面。b 內加平行之傾斜線，為表示木材之橫側面。c 四周加以傾斜線，為表示木材之縱斷面（用 b 代之亦可），d 內加弧線，為表示木材之橫斷面的。

圖四第十

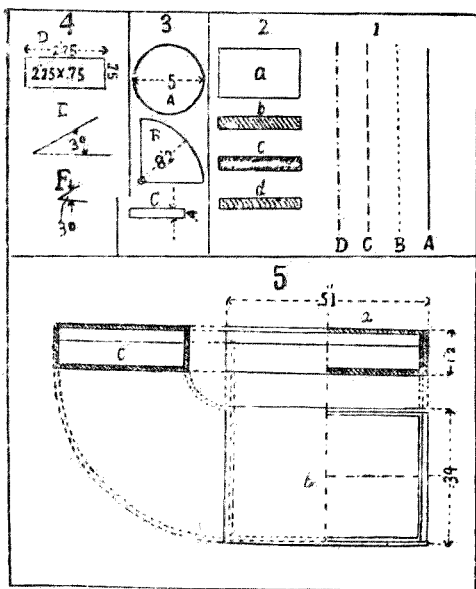
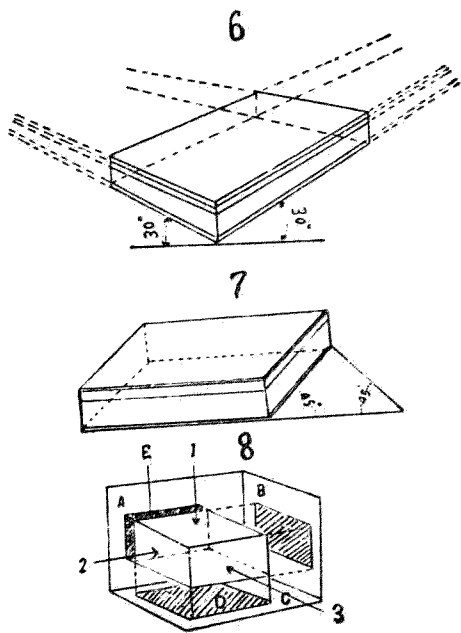


圖3 為表示各種尺寸的，普通標記為數之右肩加（'）者為尺，如 8' 0" 即為八尺六寸，右肩加（"）者為寸，如 4' 0" 即為四寸五分。圖中之 A 為表示直徑，即為直徑五寸。B 之矢尾加以小圈者，為表示半徑之法，即為半徑八尺二寸。C 為極狹部分之表示法，即為闊四寸。

圖4 D 為面積及各邊尺寸的表



示法，即為長二尺二寸五分，闊七寸五分，面積 $2'25'' \times 7'5'' = 1'6875''$ ，即為一方尺六十八方寸七十五方分。E為角度之表示，即角為三十度。若不能記於角內，則如F圖兩矢相對，記數字於角外。

圖5為鉛筆盒縮小為三分之一的工作圖。a為正面圖，鎖線之右方為正面之斷面圖。b為平面圖，鎖線之右方為平面之斷面圖。c為側面圖。各圖之關係處，俱用虛線連之。繪工作圖有縮尺、伸尺、現尺三種。縮尺者，以實物過大，所以縮為幾分之幾，然後依縮小之度數繪製。伸尺者，以實物過小，所以放大若干倍，然後依放大度數繪製。現尺者，以實物本有之尺寸繪製。故工作圖旁必註明縮小或放大的倍數或現尺等字樣。但各

部所表示之尺寸，無論伸縮，其所註者，必仍爲現尺之尺寸。

圖6爲等角透視的畫法。何謂等角？如圖左右兩邊與視線俱成三十度之銳角，故稱等角。何謂透視？依據光學中視角的定理所繪畫者。如圖，若引長各線，必致結爲一點，故謂透視。惟此種圖繪製較難，不若用圖7之簡便。

圖7爲四十五度之傾斜圖，繪畫甚便，故一般工藝均採用之。

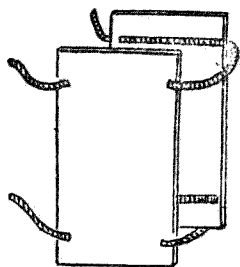
圖8爲正立方體的投影畫法，圖中ABC三個平面，爲直角相交的三個平面，123三個矢頭爲視線或光線之方向，依1的方向看去，則得D圖。依2的方向看去，則得E圖。依3的方向看去，則得F圖。如此，即能將物體的大小測定，而可從事工作。此外複雜的工作圖繪製法，不勝枚舉，吾人但能知其基本方法，自不難舉一反三觸類旁通。

五 木工藝的製作

1 文具的製作例

一 書夾板 1. 選取樟、檜、桐、栗等木理堅緻而不變形之木材，其長短闊狹根據被夾

圖五十第



之書為標準，用平鉤將兩面鉤成約分半厚薄，務使均勻平正。
 2. 以兩板相疊，置直角臺上修正角度，再以粗細砂紙琢磨。
 3. 用薄鑿於距兩端約一寸五分，距兩邊約四分處，依鑿孔法穿一分闊三分長之狹孔四個，用紗帶穿入即成，如第十五圖。

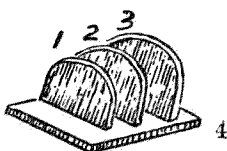
二、信插 1. 用中等木材照第十六圖

1 2 3 製成厚約二分、上面成弧形、大小

不同的木板三塊。 2. 如圖 4 製成厚約三分的長方形底板一塊。 3. 於

底面鑽孔，各捻入平頭螺絲二枚即成，再用假漆髹飾之。

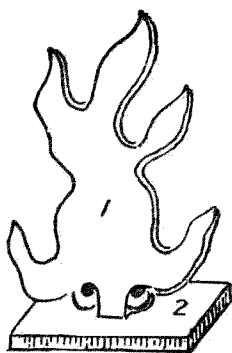
圖六十第



三、金魚形筆架 1. 用細木

材，照第十七圖 1 金魚形輪廓描繪於兩面鉤光厚約二分許之木板上，用弓弦鋸鋸下。 2. 再照圖 2 截取厚約三分大小相宜的長方形底板一塊，中央鑽一徑約分半之圓孔，將魚形頭部削成同大之圓樵嵌入。 3. 全體琢磨光滑，然後用磁漆彩繪即成。

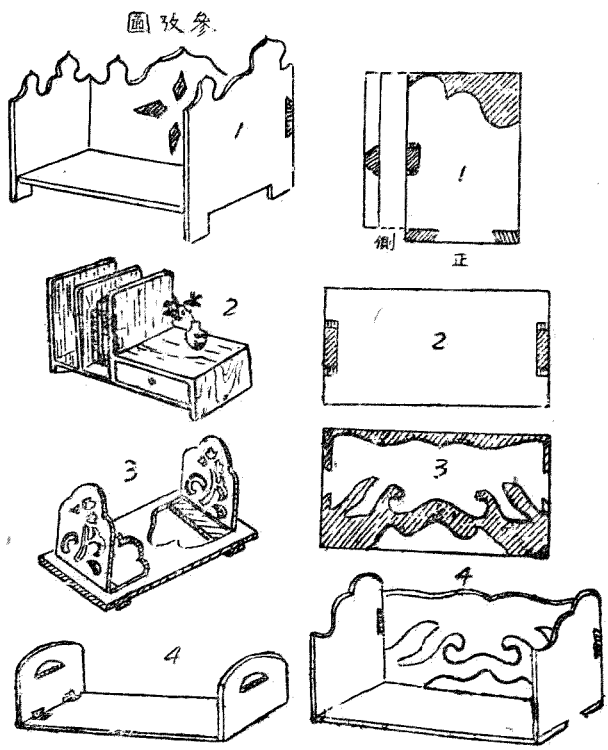
圖七十第



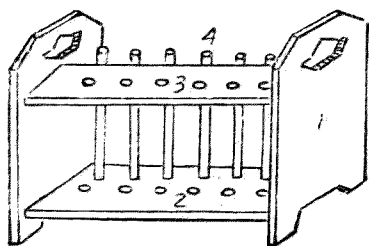
四、書棚 1.

選取樟、桐等木材
 鉋成三分許平板，
 照第十八圖 1 實線
 畫上，用弦鋸鋸下
 同樣的二塊。照圖
 2 鋸下矩形木一
 塊，其闊須與圖 1
 相等。 2. 照圖 3
 鋸下一塊，其長短
 須與 2 相等，再於
 榫合處製成適當之
 魚尾榫，然後照圖
 4 裝成之。 3. 以酒精假漆髹飾，使增光澤即成，如圖 4。

圖 八 十 第



圖九十第



〔備註〕 1. 榫接處宜緊不宜寬。 2. 所附參考圖1 2 3 4均為書棚式樣。 3 4二式為可以折合者、2則為附抽屜書棚，均可自由仿製。

五 理化器械 理化器械，可用木製者甚多，茲舉試驗管插架為例。1. 以銀杏或白楊等

為材料，兩面鉋削光平，使成為二分許薄板。 2. 照第十九圖 1 鋸下長七寸闊四寸的同樣二塊。照圖 2 鋸下長一尺闊四寸的一塊。照圖 3 鋸下二塊，長為一尺，闊為二寸三分。 3. 將各塊鋸面修理準確，用搖鑽將 3 之木板每塊各穿平行之排孔八個。2 之木板上而刻成凹下之半圓形十六枚，然後將 2 3 之兩端依溝榫之製法作成凹凸榫。圖 4 為另削之小圓木棒。如圖拼合即成。

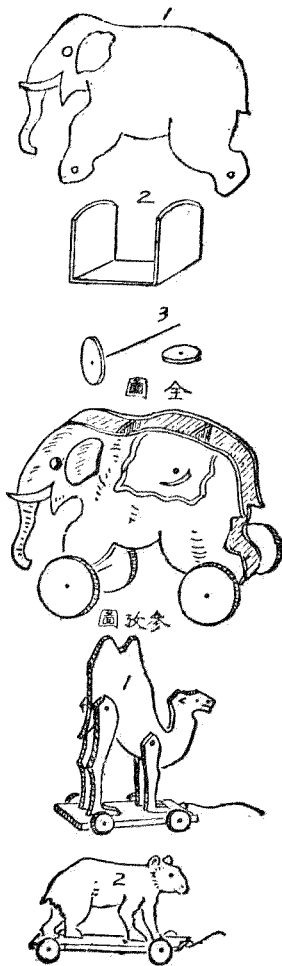
〔備註〕 2 3 之四孔，須與下面 2 板之半圓孔成垂直。

2 玩具的製作例

一 象車 1. 選取中等木材鉋成二分許之薄版，先將第二十圖 1 輪廓畫上，用弓弦鋸鋸

下同樣的二塊，用銼刀略加修整，並用砂紙琢磨，再於足部鑽一徑約分半之圓孔，備貫輪軸。2. 用同樣木板再鋸下略帶長方形之木板三塊，其中之二塊須將一端銼成弧形，照圖2狀裝釘之，隨將圖1之象形二塊，用細釘分釘於左右二面，務求平正，使中央成一方斗形，此時象車之雛形已成。3. 用厚約四分許之木板，用弓弦鋸鋸成適當大小之車輪四枚，務求圓渾，中央鑽以小孔，再用較粗鉛絲或細的圓竹籤如圖3狀先裝一枚，即穿入象之左右二足，然後以另一輪裝上，使能活動自如。4. 用彩色磁漆加以飾繪即成，如全圖。

第十二圖

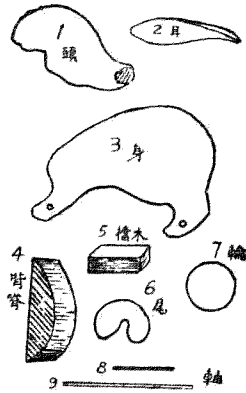


【備註】 1. 根據此法，各種動物車玩具如牛車、羊車、駝車等均可仿製。
2. 所附參考圖1 2兩種，為最簡易之木工玩具，可自由製作。

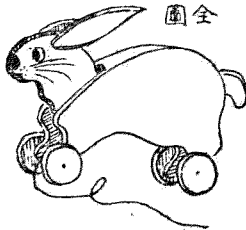
二、跑兔

1. 選取厚薄不同之各種板材，照第二十一圖製成 1 2 3 4 5 6 7 各形，1 為頭部，厚三分，下端嵌以軟金屬塊，如鉛、錫等類，用作重垂。2 為耳朵，厚分半，鋸成同樣的二塊。3 為身體，厚二分，鋸成同樣的二塊。4 為背脊，厚約八分之弓形木，其曲線須與身體之背部相合。5 為檔木，厚闊均為三分許，長約八分（與脊板之厚相等），須同樣的

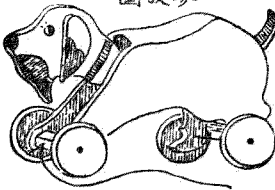
圖一十二第



圖全



圖改參



二塊。6 為尾，厚約四分。7 為圓輪，厚四分，須同樣的四枚。8 9 二圖為轉軸，用較粗鉛絲為之。2 各部製就後，一一琢磨光滑，然後先將背脊釘於身體兩塊之間，上面須平合。將圖 5 檔木二塊釘於前後二足蹠間。以圖 8 鉛絲貫於 1 頭部及 6 尾部中央，再分別釘於頸尾兩部位，須使其能搖擺自如。將圖 2 分別釘於頭部之適當處作雙耳。3 將圖 9 之輪軸貫穿

前後之左右二足，再將四輪分別裝上，足部之圓孔，須較輪軸鉛絲直徑為大，則車輪始能活動旋轉。 4. 用磁漆飾繪即成，如全圖。

〔備註〕 所附參考圖，為構造相

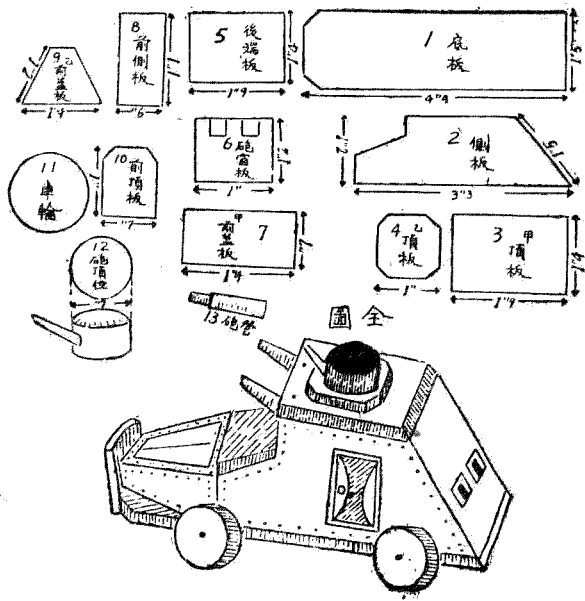
同之跑狗，可自由製作。

三、鐵甲車 1. 選取厚約分

半之鈹光木板，照第二十二圖1至10所示尺寸，一一用細鋸鋸下，並修整邊緣，務求尺寸與角度之正確。 2. 選取三分厚木板製成直徑約八分之圓輪四板。

3. 用厚約五分之木塊，照圖12狀製成砲頂位一個，須求渾圓，上面銼成穹形，同時削一長約八分許之圓錐體木柱一枚，嵌入以作

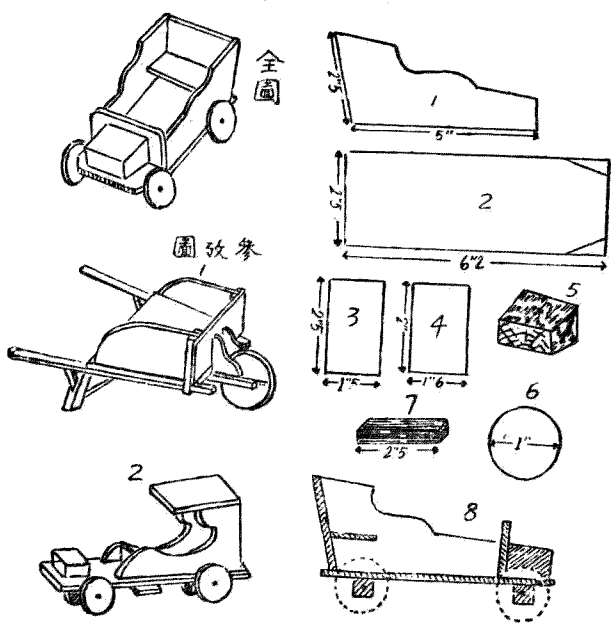
圖二十二第



砲管。4. 照圖3狀另削砲管二枚，長約寸許，用以架在圖6之砲窗板上。5. 組合時用三分

釘先將圖12 4 3 釘合為頂位砲狀。
 6. 將圖2之二片分釘於圖1之兩側後端，上面釘上砲頂位。圖5之上下銼成四十五度斜角，釘於後端。圖6之窗口內釘上砲管，再釘於前面。圖7釘於2之前端斜面上。圖8之二片，先釘於9之兩側，再釘於1之底板上，使與7及2密接。再將10前頂板釘於前端，裝上四輪即成。7. 用灰色磁漆遍塗之，乾後用黑漆加點如釘狀，頂上用磁漆畫成色彩鮮明的徽章，再加繪門窗，如全圖。

圖三十二第



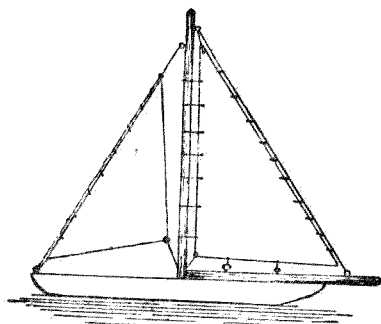
四、坐車 1. 選取厚約二分之一之中等板材，照第二十三圖 1 尺寸用弓弦鋸鋸下同樣的二塊。2 3 4 各圖尺寸各鋸下一塊。2. 照圖 5 用較厚木材削成略帶方錐形的一塊，其大小可參照全圖狀。照圖 7 削成厚闊均約三分許方棒二枚，厚約三分許之圓輪四個，如圖 6。3. 各部修正琢磨後，參照圖 8 縱斷面狀用細釘裝釘之即成。4. 用假漆或磁漆髹飾之。

【備註】所附參考 1 2 二圖，均為雛型玩具車，可自由製作。

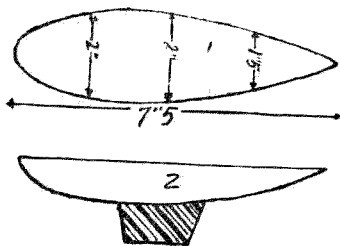
五、小帆船 1. 選

取厚約一寸許之普通木材，照第二十四圖 1 尺寸鋸下，再以平鑿及滾鉤等於下面鉋削成弓背形。2. 用厚約分許之鐵板一方塊於一邊中央鑿開三分許，以鐵鏈左右分開，敲成與船底相

第 二十四 圖



全圖



合之角度，於是鑽孔用螺絲釘捻上以作重心，如圖2。3.用徑約三分許之圓木棒二根橫直交釘於船面之中央，於是用白布縫成大小不同之三角形二塊，用螺絲圈分別裝於桅杆之二側即成，如全圖狀。4.船身正面可用白漆塗飾，底面可改漆淺色紅綠，更於邊緣加深色粗細線二條，以增美觀。

〔備註〕此種玩具構造簡單，製作甚易，惟最宜注意重心，否則入水難免有覆側之虞。

六 木器的油漆和著色

1 油漆的方法

木材製品之加以油漆，不但能增加表面美觀，且能保護木質，使得經久耐用，維持清潔。有時更能使木材固有美點，格外顯著。又可使普通木材，摹擬成上等木材，其功用至多。但油漆方法及手續至關重要。大概第一步工作，先要將製品研磨得十分光滑，研磨時要注意和木理的方向平行，研磨後要用毛刷或布片拭擦潔淨。無論應用何種油漆，塗時必須薄而勻，一次乾後，再塗一次，逮至適可時為止。在油漆未乾前，須避灰塵。如用真漆，又須

先用塗目料，填沒木材氣孔，所謂塗目料者，普通是用石膏粉和牛皮膠調成薄糊狀之物，或用瓦灰與豬血調製亦可。如果應用真漆，非特手續較繁，且無相當經驗者不易收良好結果。近代西式木器及玩具，頗多採用磁漆或假漆，既美觀，亦簡便。假漆中又可分為油假漆 (Varnish) 與酒精假漆 (Polish) 二種，而尤以後者之應用為廣，茲將磁漆與假漆之配製與用法詳述如後：

(甲) 磁漆

磁漆是乾性油、顏料、媒燥劑、稀釋劑等調合而成，此種磁漆是人工調製的漆料，其中並不含有天然漆，吾國舊時稱為油漆。其調製方法，頗為簡單，主要原料為明油、顏料、燥性油三種。其製造步驟有五：

1. 將鉛粉研細篩過，加入松香油或豆油或菜油少許，再以小棒盡力調拌研磨，待至十分稠黏混和勻細時，即發生一種似綢緞狀的光輝，此時即可停止。
2. 將明油加入已調拌好的鉛粉內，再充分攪和，明油分量約與已調好的鉛粉量相等。
3. 僅用明油與鉛粉調和，即以之髹塗器物，甚難乾燥，甚至數十日尚不能乾，或乾後

面一仍甚易與他物黏結，故必須加入燥性油一種。燥性油的製法，係用桐油一斤煮沸，俟至泡沫稍退，油色呈金黃時，加入已敲碎成粉末的密陀僧約二兩，於是用棒稍稍攪拌，此時必再大起泡沫，稍頃再加入褐石五六小粒（褐石乾燥性較密陀僧尤強，故不必敲碎），煮至桐油稍乾，色呈黃褐，黏性稍強時，便成可用的燥性油。煮製燥性油時，甚易發火，須極注意。又須在屋外空地爲之。此項燥性油，亦可預先製就，俟上述鉛粉與明油調合後，再將分量等於明油約十分之二三的燥性油調入，燥性油調入後，所製成之油漆便極易乾燥。又燥性油調入分量，與燥性油鍊製程度和天氣燥濕有關，燥性油之燥性強者，和天氣乾燥時，分量可以略爲減少；其燥性弱者，和天氣溫濕時，分量須較加多；惟過少則乾燥太緩，固不適用，過多乾燥太驟，則易起縐紋，亦非所宜，此點必加注意。

4. 鉛粉、明油、燥性油如法調合後，便成白色磁漆，惟尚稠黏，不便於髹塗，此時可用稀釋劑調入，使勻而較薄，即可應用；此項稀釋劑，即用松香油，惟價稍貴，改用石油亦可，惟不及松香油之佳。

5. 以上所調製者爲白色油漆，若欲調製各種顏色油漆，則再加入粉質的調油顏料，如銀珠、廣丹、佛青、粉綠、粉黃等。顏色的配合及深淺，可任意調合，惟亦須預先充分研

細，先與松香油調勻後，再行加入，並須竭力調和。其配合的成分如左：

深紅——銀硃五分，西洋紅二分，鉛粉三分。

粉紅——胭脂一分，鉛粉五十分。

金黃——鎘黃一分，紅料適量，鉛粉八分。

老黃——鎘黃五分，銀硃一分，鉛粉二十分。

淡黃——鎘黃二分，鉛粉十分。

深青——普魯青八分，鉛粉二分。

深藍——佛青五分，鉛粉十分。

黑色——松烟九分，鉛粉五分。

深灰——松烟二分，鉛粉十五分。

銀灰——松烟一分，鉛粉八分，普魯青七分。

深綠——洋綠九分，鉛粉二分。

橄欖綠——紅土二分，洋綠一分，松烟適量，鉛粉十分。

蘋果綠——羣青二分，鎘黃一分，鉛粉十五分。

荷綠——洋綠二分，普青一分，鉛粉二十五分。

褐色——紅土三分，松烟一分，鉛粉二十分。

朱紅——銀硃一分，鎘黃四分，鉛粉十五分。

青蓮——普青二分，洋紅一分，鉛粉十五分。

白色——銻氧粉八分，洋藍粉半分，油十二分。

如上法調成之白色油漆或各種顏色油漆配成後，若放置空氣中，則上面乾燥，易於結成一層薄皮，愈久則所結之皮愈厚，以致應用時，有皮粒混雜，而使塗面不能光滑，故以隨配隨用爲宜。若配就後暫不使用，或用而有餘，則須緊封漆面，庶可避免結成厚皮。

(乙) 假漆

假漆亦名樹膠漆，是樹膠類，如松脂、蟲膠、琥珀、琥珀等，溶爲液體而成。用此種液體塗抹於器物的表面，則乾燥後便生一層薄薄的光輝，非特增加美觀，且可以防物體的氧化，又有耐濕易潔的作用。此種假漆的調製，因所用樹膠的原料不同，而有琥珀假漆 (Amber Varnish)、琥珀假漆 (Copal Varnish)、達麻假漆 (Dammar Varnish)、山達假漆 (Sandarac Varnish)、瑪珀假漆 (Mastic Varnish) 等等不同的名稱，不同的品質。其實各種原料中間，最普通常用的便是松脂。樹膠原料以外，最重要的便是溶解劑。溶解劑有酒精、油類二種，故又有酒精假漆與油假漆的分別。酒精假漆的乾燥性比較爲強，但用之不當，則有龜裂、剝脫、脆弱等弊病；油假漆的乾燥性稍弱，但較爲美麗光澤，且耐久性較大。茲分述此二種假漆調製法如左：

酒精製假漆調製的步驟有四：

1. 用純粹的松脂四磅，研爲極細粉末，置鐵器或銅器內，加入純粹酒精十磅，盡力攪拌後，密封其器口，置溫暖處數日。

2. 用蟲膠半磅，玷珀膠半磅，均研爲極細粉末，用篩篩過，貯入器中，加入純粹酒精三磅，盡力攪拌後，置溫暖處數日，並時時振盪之。

3. 將兩器上層澄清液體取出混合，便成假漆，器底的渣滓必須棄去。

4. 如欲將假漆色澤加黃，則用酒精溶化鬱金、藤黃各一份，混入假漆中，或用酒精溶化鬱金四份、麒麟血一份混入之亦可。至於現今市上西式木器流行之火黃色，大都係用洋蘇木溶液加入者。

此外還有一最簡便之法，即用蟲膠（俗稱洋乾漆，爲黃色結晶薄片，漆店及五金店出售）一磅，揉碎成細末，加入二磅純粹酒精中，不時振盪之，約一二日，即成黃色而有黏性之液體，便可供用。一般木器工人自製假漆，多用此法。

油製假漆，是用純粹白松脂三磅，研成細末，用細篩篩過，加入純粹松香油一磅半，置錫器內盡力拌和後，密閉器口，置溫暖處一二日，並時時振盪之。一二日後以火熱之，再加

胡麻油二升三合，充分拌勻，仍置溫暖處數日後，取上面澄清的加以適當分量的松香油，調至稠度合宜便成。其餘底部渣滓，則不堪用。

調製假漆時須注意兩點：一爲忌火，一爲忌水。因爲假漆中的溶解劑，如酒精、松香油等，在常溫時，溶解力弱，須藉大力以增進其溶解度，酒精與松香油性易揮發，揮發的氣體遇火即燃，故稍一不慎，即成火患，所以極宜注意。又假漆的重要原料爲松脂，松脂能溶於酒精及松香油等有揮發性的液體中，但不能溶解於水，故假漆遇水，其中所含的松脂便凝結成爲白色稠黏的沉澱物，少則損其品質，如水分混入稍多，假漆便不能乾燥，不堪應用，故亦宜注意。

磁漆與假漆之應用方法，略有不同，惟被漆之木器，必須十分乾燥，否則將來木器發生裂痕，無法補救。髹塗時均須照木材直紋平行塗之，切忌任意亂擦。磁漆用筆帶蘸塗，一次不足，乾後再塗，至多三四次可矣。假漆可用棉花包於潔淨夏布或粗布中，然後蘸液揩拭，用力宜均而速，乾後再擦，至少須七八次，光澤始顯，總之以薄而勻爲原則。髹飾工作完畢後，置淨而無塵處陰乾之。

2 木材著色法

木材之著色，乃是一種極有趣味的工作，其功用不特在補救木材本色之不足，以增加其美觀，且可掩飾木材缺點，能將普通木材摹擬成上等木材。其所用材料與方法，各有不同，茲將最普通的幾種著色法加以說明：

1. 假紅木色 以洋蘇木汁塗於木材表面，乾後再以重鉻酸鉀之溶液依紅木之條紋繪於木材面即成。或用瑰子金紅加亨白粉塗之亦可。

2. 假紫檀色 先以洋紅水塗於櫟、栗等木材表面，再以洋蘇木汁塗抹一二次，更以重鉻酸鉀溶液塗之即得。

3. 假烏木色 以洋蘇木水及重鉻酸鉀交互塗於樟、櫻等硬質木材表面即得。又法用羅格烏特膏溶液，塗於木材表面，乾後再塗重鉻酸鉀溶液，如是反覆二三次，便成黑色，極似假黑檀。

4. 假柚木色 用適當濃淡之黃納粉水塗之即得。

5. 褐色 以重鉻酸鉀溶於溫水，塗於木材表面，約經二十四小時，即呈褐色。若再以

石灰水塗之，經一口夜，拭淨即呈暗黑色。

6. 灰色 以綠礬之溶液塗於木材表面，即呈略帶微綠之灰色。

木材既經著色之後，必再以假漆裝飾，則光澤美觀，且保護色澤不致脫落。亦有不用假漆，而用蠟擦拭者。

七 木材的裝飾

1 舊式雕刻法

木工的裝飾方法，種類甚多，我國舊式木器，向多採用彫刻以作裝飾的，彫刻法中最普通的有線條、彫花、漆畫、堆花、彫漆等法：

1. 線條 俗稱線腳，將製品的某一部分起成種種線條，製品的稜角上做成種種的圓弧形，製品的表面鉋成種種曲面，這些裝飾法，都可使製品增加圓滑柔和的美觀，此在我國木工中應用最廣。但近代裝飾趣味，又趨向於簡潔單純之立體式，所以新式木器，已多不用此種裝飾。

2. 雕花 把製品的某部分彫出花紋，底地刺出沙底或彫出花木的浮彫，如紅木、紫檀木器上都是這種裝飾法。近亦有人主張不用彫花，其意義和廢棄線條同。

3. 漆畫 木器外面髹以各種退光漆，再以色漆在表面作適當書畫，此種裝飾，很見古雅，近市上流行的仿古木器，即用此法。

4. 堆花 木器除用漆飾使其光滑美觀外，又可用堆花法以作裝飾。堆花用的材料，約有左列幾種：

(甲) 用瓦灰和生漆調成乾糊狀，然後如粘土工中的彫塑法用竹篾、骨刀等堆塑於木器表面，俟堆花十分乾燥後再施漆飾。

(乙) 用燒石膏粉調牛皮膠成乾糊狀，如上法行之。

(丙) 用柔性廢紙在水中浸爛後，加入石膏粉或瓦灰及牛皮膠，調成富有粘性的乾糊，如上法行之，宜施之於較大器面。

5. 雕漆 彫漆所用的材料，大致和堆花相同，乃先將其塗於製品表面，俟乾後，再施彫刻工作，而後漆飾。

2. 新式的裝飾法

一般木器的裝飾，除用舊式的彫刻法作為裝飾外，新近又有焦畫、腐蝕、嵌木、貼花、噴漆等各種方法，作為裝飾的，統稱新式的裝飾法：

1. 焦畫 用特製焦畫器或其他金屬針置火中燒紅後，在木板表面燙出花紋，此種裝飾，稱為焦畫，簡便易行。如無特製的焦畫器，即用長約三四寸且較粗的鋼絲數枝，一端鏗成錐形，一端鏗成鑿形，入火燒紅，用手鉗鉗着，交互應用。行焦畫時可先用鉛筆在板面作底稿，再依筆迹燙焦，然後以水彩畫色料按繪畫法施以彩色，更以酒精假漆拭之即成。

2. 腐蝕 在製品表面用蠟液作寫意書畫，再用強硫酸遍塗之，經若干時後，則未受蠟迹部分，已被腐蝕，於是浸入阿摩尼亞水及食鹽水中，使其中和，於是用清水漂淨，以粗布蘸熱水或揮發油擦去蠟痕，即得古雅的陽紋書畫。如欲得陰文書畫，可先用鉛筆在製品表面作書畫，然後遍塗蠟液，以刻刀彫出書畫，再如上法行之即得。

3. 嵌木 將製品面上刻去一部分，而嵌以他種顏色不同之木片，使成種種圖案，此即謂之「嵌木」，頗為美觀有趣，但宜應用於精小木器。此法日本最為流行，稱為「木象嵌」。

4. 貼花 技術非常精巧，色彩極爲調和，且有特製機械，以供工作。這種貼花法的木器裝飾，最先流行於外國，近年亦有國貨貼花紙發售，惜圖案色彩，失之粗俗，如果能加以改良，亦爲木器之一種簡便裝飾。

5. 噴漆 木器於既施各色油漆或假漆後，於其未完全乾燥時，再將金粉或銀粉用吹管吹上，使漆面現出一層雲霧的形狀。又可用鉛畫紙等刻成各種鏤空圖案，附於表面，然後吹上金粉或銀粉。如用噴漆噴之，更光潔可愛。

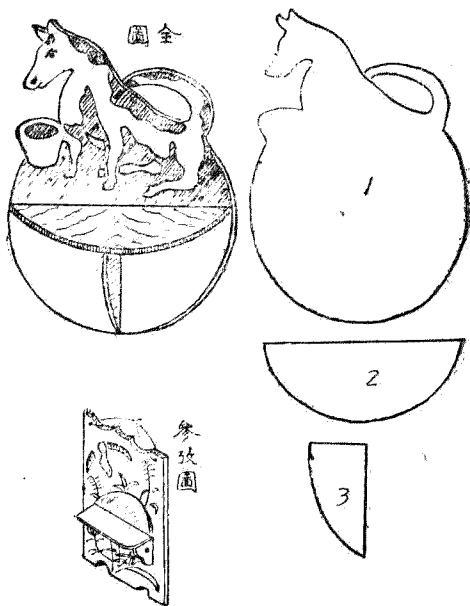
八 木工藝的製作

1 傢具的製作例

木工藝的範圍甚廣，其製作作品的種類亦很多，文具和玩具二類，上面已舉例敘述過了，茲再略舉簡單的傢具數種的製作法爲例：

一、擡壁架 1. 選取三分厚的中等木材，兩面鉋削光平，將第二十五圖 1 2 3 三圖輪廓線畫上，用弓弦鋸一一鋸下，再以銼刀修整邊緣，以砂紙琢磨光滑。 2. 用細釘先將圖 2 由

圖五十二第



疊，則不用釘而於正面用螺絲鉸鏈傾成。3. 所附參考圖一樣可以自由製作。

二 摺疊椅

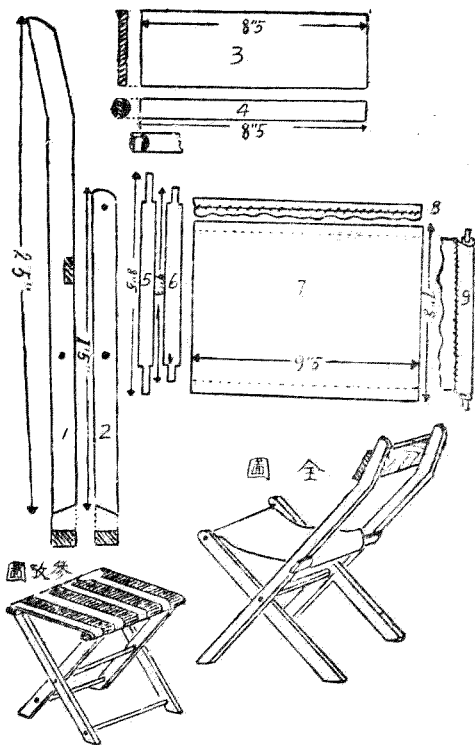
1. 選取堅硬木材，鉋成寬約一寸厚約一分；如第二十六圖1、2各二條，如3、4、5、6各一條。用砂紙琢磨光滑，依1、2木條黑點鑽孔，孔之大小以能將圖5的榫頭嵌入

圖1後面釘上，使近中處，務求平正。3. 將圖3亦由後面釘入，使1、2、3各面，均成直角。4. 用濃墨按墨線畫出犬形，漸至下部漸淡以至於無。待墨色乾透後，用酒精假漆如法揩拭之，使生出美麗光澤即成。

〔備註〕

1. 據壁架為懸掛壁上放置牙杯等物之用，形式可隨意變化，自出心裁。2. 如欲使其可以折

圖六十二第



圖全

圖參

狀，帆布的兩端包住 4、6 的木條，再縫好如圖 9 狀，然後各部裝合，如全圖。

〔備註〕 附參考圖為預疊凳，構造相仿，各部尺寸可縮小，極便於攜帶之用，可自由製作。

三 攔几 1. 選取中等木材，如桂、栗、桐、樟等，鉋成厚約八分之平板，照第二十七

為度。圖 2 木材的一端，亦鑽一圓孔，孔之大小以圖 6 木條樺頭能嵌入為度。圖 1 木條的一邊，鑿一缺陷，使圖 4 木條的樺頭能互相接合為度。

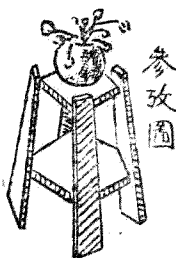
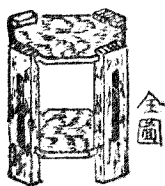
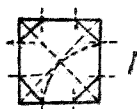
2. 用帆布一方，如圖 7 狀兩邊折轉縫光，縫法如圖 8

圖1幾何畫法在平板上畫取大小適當之八角形二塊，用作上下几面，所有角度，力求準確。

2. 取同樣木材鉋成厚一寸二分，闊與長則以几面之大小為準，自行酌定，中央用打鑿鑿成空槽，上下鑿成啣榫，其寬度則以几面之厚薄為準，但宜緊不宜寬，如圖23。各部製就後，裝置如全圖，然後於上下啣榫處，各先鑽以平行細孔二個，以圓頭螺絲捻入即成，再用油漆髹飾之。

〔備註〕 此種几架，構造簡單，不用種種裝飾，最合於現代潮流。所附參考圖可自由製作。

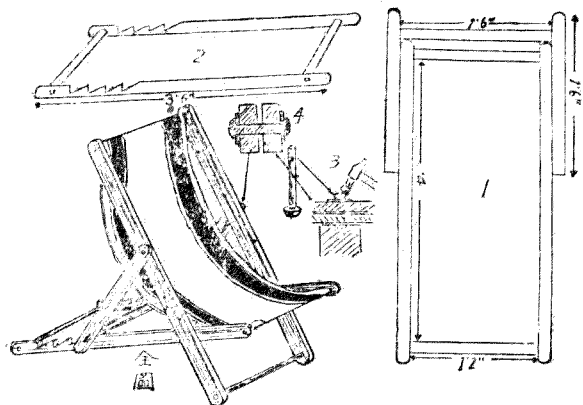
第七十二圖



四 安樂榻 1. 選取櫟、栗等硬木材，鉋成闊三寸厚一寸的木條，先照第二十八圖1所示各部尺寸鋸下，其長框之橫檔二根，須鉋成圓柱體，一一如圖裝製之。

2. 用較狹而薄之木條如圖2所示尺寸，製成長方框一個，上下橫檔亦須鉋成圓柱體，其所示之鋸齒狀，須兩

圖八十二第



邊相對而極整齊，其框之大小，雖有尺寸示明，但以能嵌入圖1之內而能活動為標準。

3. 裝置時可參考全圖，於上下活樺處先鑽大小適當之圓孔，再用平頭鐵釘及鐵圈如圖3敲成冒頭，使兩面均如圖4狀，然後用帆布釘上作榻面即成。

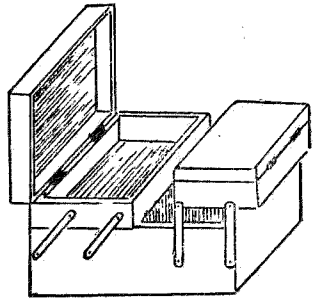
五、摺疊箱

1. 材料以銀杏、白楊等為宜，先做底匣，長七寸，闊五寸，高一寸八分，厚三分許，於各端製成五缺樺拼合之。

2. 上部小匣，長五寸，闊三寸五分，蓋高五分，底高一寸二分。用相缺樺或於各端均削成四十五度斜角，用牛皮膠膠合之。須製同樣大小的二個。

3. 小匣底蓋之連合，用鉸鏈為之，小匣與大匣之連合，以銅片及螺

圖九十二第



可自行酌定。 3.其餘橫木，粗細與方柱相等，長短則按扇形板大小定之。 4.各部製就後，依嵌榫及丁字榫製法組合之即成，如第三十圖。

2 傢具製作的參考

傢具製作，為木工藝的重要作業，一方面要求便於實際的應用，一方面要求形式的美觀，且須顧到各物的配置適宜。第三十一圖可供設計和製作時的參考，下列四種，為採用整

絲釘為之即成，如第二十九圖狀。

六、隅架 1. 選取樟、桐、樺、栗等中等木材，先製

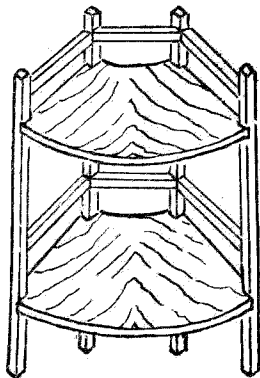
四柱，其高約二尺許，下端平頭，上端削成方錐體，成四邊均寸許之方柱。

2. 扇形板二塊，

厚約四分許，須極

光平，其大小尺寸

圖十三第

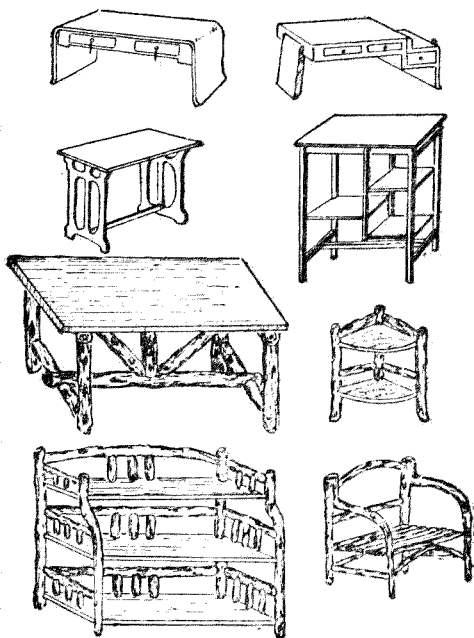


段的圓木，不加鉤削而成，富有古拙的趣味，安放於庭園中，最為適宜。

九 木工機械簡述

1 車床

圖一十三第

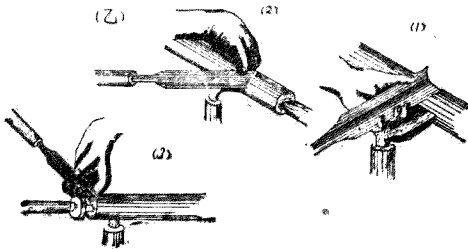
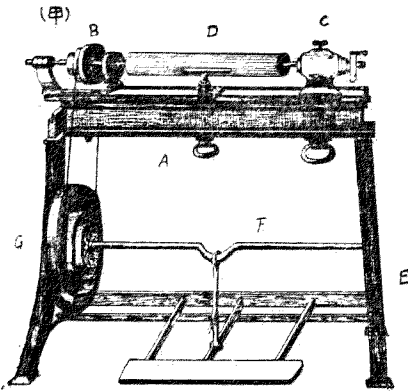


現代科學發達，新工業日見進步，一切物品製造，殆無不利用機械，以求整齊迅速。木工的各種工作法，亦均有適當機械，以供應用。一切圓形工作物，有時可用手工來做成，然遠不如應用車床工作的迅速及正確。車床乃係利用其迴轉旋力以及各種特製的刀物製作一切圓柱形、杯形、球形的必要機械，故又稱鑿床。在木工製品中如檯腳、檯腳、欄杆、啞鈴、

棍棒、木球、杯盤、輾轆以及所有用具的木製把手等，可說是無不利賴車床工作。所以，該項技法，實為木工上的必要訓練。按車床種類甚多，然不外腳踏和應用動力的二種，其構造亦大都相仿。我國一般工人，向來祇知應用腳踏車床，此須上下兼顧，多費勞力，自不及用動力者省力而便利，然久用則亦成自然矣。茲將其名稱、用法分別說明，如第三十二圖甲所示。

A 床面 以兩腳支持之，同時支持頭架 B 及尾架 C、刀架 D。頭架固定於車床之右端，與左端之尾架共同夾持工作物於其上，以供切削。尾架可沿床面縱方

第三十二圖



向移動，以適合工作物之長短。刀架可沿床面縱橫兩方向及高低移動，以適應各種工作物車刀之合宜位置。車床之大小，即以床面之長短分別，如四呎車床、五呎車床等。

B 頭架 心軸的前端，裝有活心，用以抵住被車之木材，後端密切地支於床面，軸的中央部有大小不同的階級輪三個，以便掛用皮帶與迴轉輪連接，調節速度，踏動時使活心抵住木材，不斷旋轉。

C 尾架 底下凸出部，却與床面的中溝相契合，可向左右移動，至適當處，再將下面螺絲捻緊以固定之。迴轉右端的搖手，可使裏面裝着的中心尖軸向左方伸出來，與頭架的活心，分別抵住被車物之兩端。捻緊上部的螺絲，固定尖軸，此尖軸因固定不動，所以稱做定心或死心。

D 刀架 為切削進程中擱置刃物之用，狀如丁字，可以上下左右移動，迨至適當地位，便可將側面螺絲捻緊以固定之。架之下面平坦，與床面密合，在床面溝中可左右前後移動，再以下端螺絲捻緊以固定之。

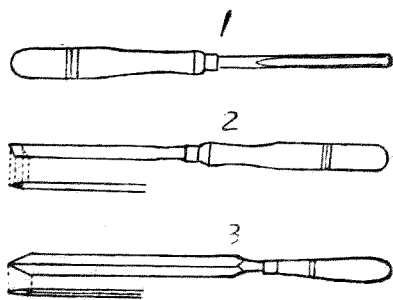
E 床腳 **F 彎軸** **G 迴轉輪** **H 踏板**

圓柱的工作法 先將不圓的棒狀木材兩端，用兩腳規畫就所要大小的圓徑，鉋削而成大

略的圓柱形。次裝置於車床上，一端釘入叉形着口，使之固定，他端緊押於尾架之中心針，使其既固定而又能轉動，並於中心針押着木材處稍滴一些油。於是定刀架之高低，如第三十二圖乙1狀，用半圓形車刀擱在刀架上，較材坯上的中心線稍底一點，將車刀頭接觸於材坯表面，同時踏動迴轉輪，使成粗削。次如圖2狀換用平頭車刀，此時須較中心線稍高一點，使車刀頭稍微接觸已經粗削的材坯表面，修削光平。再次換用斜頭車刀，比中心線削高一點，使車刀頭稍微接觸已經修平的材坯表面，如圖2的手法，或左傾，或右傾，反復操作，修削光滑，便可用砂紙琢磨，使成十分圓渾光滑。最後即如圖3狀的手法，用斜頭刀將被車物之接近着口的一端切下去，但勿完全切斷，剩一些瘦小的中心部，到此時方可以停止轉輪，脫離車床，用細鋸將不要的部份截去便成。以上三種手法，為車成圓柱體最重要的基本方法。

車床應用之刀物，俗稱車刀，形式甚多，然均似鑿狀，故概名之為旋鑿。刀口均須銳利，為適應迴轉時的旋力起見，都很堅固。第三十三圖1為圓鑿，於車床木工之用途最廣，幾乎無論何種工作，必先以此鑿整理，以求近似於欲成之形，而後再加細工，其刀口必如圖為橢圓形，而且為平滑曲面，斜面則甚平直，普通備置 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{2}$ 、1、 $1\frac{1}{2}$ 四種寬度即可敷用。

圖三十三第



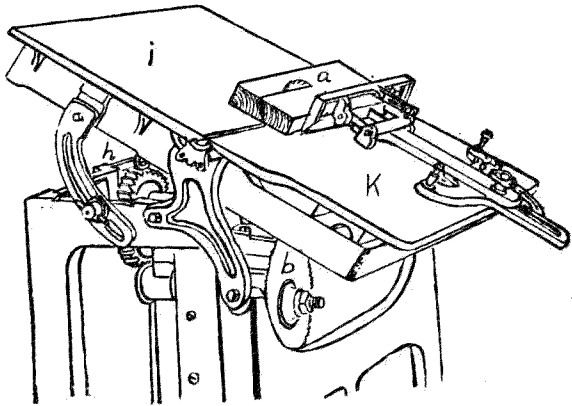
木內而使工作物表面破損也。圖3爲分離器，用以切離完成之工作物及車削深凹之處，其大小則以切口之廣狹爲標準。

2 鋸床

鋸床卽是一種鋸木機器，種類甚多，然大別不外圓鋸機、帶鋸機、線鋸機三類，亦有足

此鑿用時不能常垂直工作物，必須略事轉動，使全部刃口均能與工作物依次接觸，則可不致迅速磨鈍一點。圖2爲斜鑿，用以修直外表，如車圓筒、錐形物等常用之，鑿形由兩旁斜及刃口，而刃口亦略作斜勢，不若手工具之鑿爲直角也。如此則因刀柄有位置之便利，刃口亦甚有力，然宜常直而且平斜，乃可稍準深切之處。其大小視刀身之寬而定，略小者有正直之刃口，與刀邊常磨成直角，兩邊均可應用，可免反轉之勞。斜鑿應用時應將刃口較短之一邊，緊靠刀架，其他一邊則略抬高，以免較長之刃尖嵌入

圖四十三第

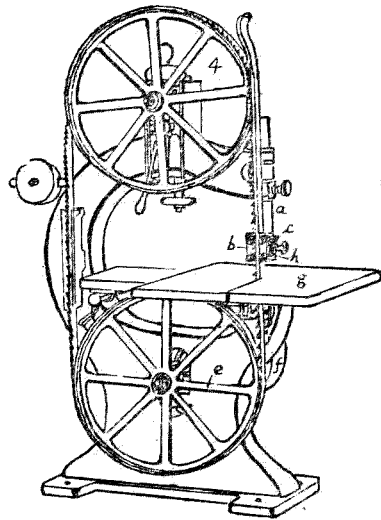


踏與利用動力之別，茲分述之

1. 圓鋸機 為用途最廣的一種木工機械，切斷迅速而且精確，形式甚多，普通者僅具圓鋸一只，構造簡單。如第三十四圖所示為活用圓鋸 (Universal Circular-Saw Bench)，i 為生鐵座，上設固定鋸臺 j 及活動鋸臺 k，縱橫兩鋸裝於平行軸上，其中任何一鋸均可因搖動手輪 c，傳動螺旋桿 h 及輪 g，而使其昇出臺面上至任意高度。導板 e 供橫割木材之用，f 供縱割木材之用，均可旋轉相當角度。鋸臺可傾斜至四十五度角，如圖所示，使鋸割之木材亦成相當角度。

2. 帶鋸機 用圓鋸鋸割雖可成各種角度，然祇能沿直線鋸割，若所鋸之線為曲線，則非用帶鋸機不可。如第三十五圖所示，所鋸之木材置於鋸臺 g 上，鋸條為鋼皮製，套於 d

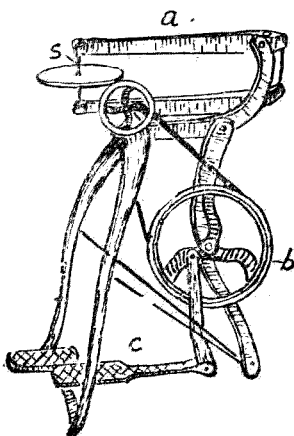
圖五十三第



不致揚起。

3. 線鋸機 為極細之鋸條，其用途等於手工用之弓弦鋸，一切精巧曲線必利賴之。其構造與形式均極簡單，如第三十六圖所示，有裝置線鋸刃s的鋸弓a，用特種鑄鐵製成，二桿能上下垂直運動。中有圓形的鋸臺，為一金屬

圖六十三第



e 兩輪上，由 f 輪以皮帶傳動之。為避免鋼條滑出 d e 二輪起見，裝有 c 之特別引導部以防止之，上部 d 輪可垂直上下移動少許，使鋸條略有長短，仍可適用。當使用帶鋸之時，應將 c 部降下，使與所割之木材十分接近。鋸臺以下應用木箱將鋸條遮沒，以免除工作者之意外，且可使木屑

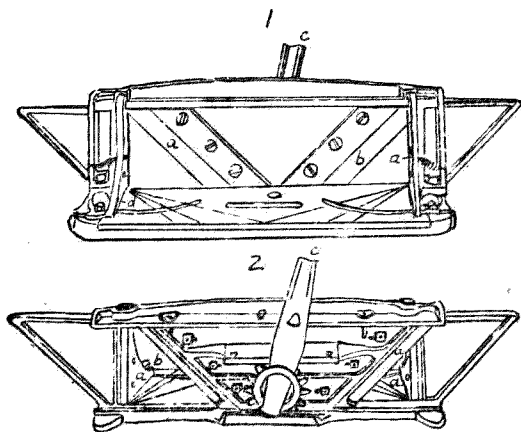
板，圓徑的大小以 10—24 厘米為標準。鋸臺能自由傾斜，為便利木象嵌細工者。下有堅重的三腳架及踏板 c，旋轉輪 b 等。

3 切削機

木材之橫斷面，雖可鋸成各種角度，然欲使其表面光滑，適宜膠合工作，非手工工具所能做到，因之有切削機之應用。如第三十七圖為置於檯上之切削機，1 為正面圖，2 為背面圖。欲切之木材緊靠 d 導板內側，此板可移動至欲得之角度，扳動手柄 c 則加 a 或 b 將木材之一端切光矣。此機之底板上，刻有各種角度，故頗便於應用。

木工應用最廣而最普通之機械，不外上述數種。除此尚有刨削機，供刨削木材之用；萬能木

圖七十三第



工機，可供車、刨、穿孔之用；研磨機，供研磨工具或鋸條之用，種數甚多，茲姑從略。



(13626)