



行印局書華中

## 序

歐美教育思潮，自賴依氏提倡筋肉運動，杜威氏主張手細工主義以來，工藝一科，在普通教育上漸佔重要地位。但其教學目的，除形式陶冶之外，更有傾向實用陶冶之趨勢；以故中小學校教材，必須推陳出新，方能適應現代之生活教育。汪君畏之擔任本校工藝教科，本編即其實地試用之教材，頗能打破從前偏重形式之弊，而歸宿於實用。既與他科教材力謀聯絡，而又不失美感教育之本旨，對於小學教師教便製作尤多留意；故取材雖不甚多，而能得其精要。學者苟以此爲參考，而舉一以反三，則受益當匪淺鮮；因擷其要旨而爲之序。

王朝陽敘於江蘇省立第一師範學校

序

一

中華書局印行

## 二

學習工用藝術之有益於我人甚巨，除身心可藉以修養外，對於日常生活，亦有極大便利；是以學校中有此項功課之研究。但工藝研究之範圍，極爲廣博，以一人之智力，欲廣行收集，非事實所可能；且對於工藝方面之參考書，目今又極爲缺乏，故教工藝者，每易流於敷衍苟且，而學工藝者，遂致厭倦乏味，彼此仍仍相因，而欲達教學工藝之本旨，不綦難乎。編者有感於中，爰不揣謏陋，將平時所應用之教材，擇其較新穎而易於引起製作之興趣者二十種，先行錄述付梓。惟於定名一事：一以此所謂工藝，究與普通所謂工藝不同；二以現行教育法令，關於小學課程上，固已改稱工用藝術，而於中學課程上，則仍稱手工。此書實際的取材，係兼適用於中小學校者；取其意義明顯，故名之曰手工新教材。世多賢達，幸共教之！

汪畏之述於江蘇省立第一師範學校

三

汪君是稿，大體頗佳，惟余對於實用的出版物，尤其關於方法上，主張愈詳明、愈忠實、愈好。是以閱讀之際，認為實際上有補充之必要，而為余能力之所及者，略本經驗，踵事增詳，列入「備考」一項，以供讀者參考之資。語云：「貂不足，狗尾續。」此諺自不能免，抑亦所弗計也。

姜丹書識

## 凡例

一本書取材，雖簡並列，故中小學校，均可取爲參考用書。

一本書各種教材，所應用之材料，均擇易於購得，而製成之結果，則極爲美觀，或切合實用者。

一有一部分之教材，爲理化試驗器具，因現今學校，每以經濟困難，儀器缺乏，所有者每多購自日本等國，故欲藉以提倡補救之。

一本書所取教材，均經編者試用，得有完美之結果。凡遇有困難及應須注意之處，另行列有「注意事項」一門，故依法製作，可無失敗之虞。

# 手工新教材

## 目錄

頁數

一	人造大理石	一
二	紙剪立體動物(雞犬鼠兔)	四
三	晴雨花	八
四	絨布狗	一三
五	書形匣	一九
六	書案吸墨水板	二三
七	搖擺人	二六
八	粉筆	二九
九	籐被拍	二六

目錄

一

中華書局印行

- 一〇 玻璃七巧板……………三九
- 一一 竹排操……………四四
- 一二 曲視眼……………四七
- 一三 籐花籃……………五〇
- 一四 銀光刻花別針……………五四
- 一五 液體表面漲力試驗器……………五七
- 一六 粉筆匣……………六一
- 一七 雞卵優劣檢定器……………六五
- 一八 輕便書夾……………六九
- 一九 離心力軌道……………七二
- 二〇 石膏像……………七五

# 手工新教材

## 一 人造大理石

**說明** 用若干價廉之原料，以左述方法製作，造其乾燥修飾後，便可得美麗如大理石狀的製件。或成球形，或如板狀，或為多角之立體幾何形，故名人造大理石。且較天然產者，不易破碎，而花紋又可隨意製造，故可為種種應用品。

**材料** 明礬，乾麵，失性石膏粉（即熟石膏粉之受潮無用者，或以熟石膏粉置潮濕處，一夜後即可用），輕煤（亦名烏煤），或其他油色料，砂紙，蠟（洋蠟燭或巴拉非恩 Paraffine，又名石蠟，或稱地蠟，均可用），布等。

**用具** 小刀（或用細銅絲，或用線），尺，刻字小刀等。

人造大理石

中華書局印行





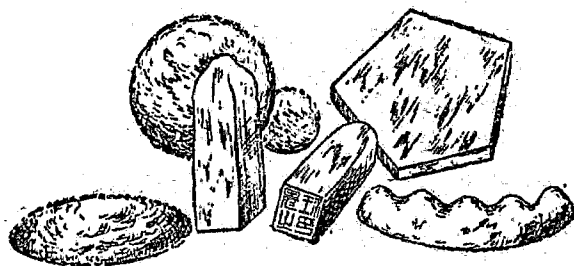
**製作法** (一)先自設計，定製作件之形式。(二)以明礬三分(重

量)溶於水中，煮沸後和三分乾麵，調成薄糊，加以四分之失性石膏粉，十分揉拌，使成製糕餅之麵塊狀，即可應用。(三)以小刀或銅絲割取一小部分，和以顏色粉，十分揉捏，使色澤勻和。(四)將有色之材料，加入白色材料內，搓長而圈折之，數次後，即現斑斑花紋如行雲流水狀。於是做成所定之形式，作板者擡平之，作球者搓圓之。(五)俟製品乾燥後(約二三天)，有不平正之處，以砂紙摩擦之。(六)用蠟於製品上塗擦之，更以布用力摩擦之，則生光輝而如真大理石。若再施以鏤刻，尤為美觀。

**注意事項** (甲)石膏粉須用失性者，否則製品面易起龜裂。(乙)

有色材料與無色材料相和後，忌多事搓捻，致色澤模糊。(丙)製品須置通風處陰乾，忌曬於日光中。(丁)製品因有乾麵等物在內，須防為

參 考 圖



鼠所竊取。

附錄 倘於白色材料中，和以點點之紅色，製成圖章石狀，便可作人造雞血石章用。若和五彩顏料於白色材料中，以製圓球或卵狀，可假充怪鳥蛋用，頗有興趣。總之方式雖多，其理則一，全在用者之善變耳。若以此種材料，用爲黏土細工之代用品，則既易引起製者之興味，又可以使羣衆生欣賞之美感，應用自廣矣。

備考 (1) 輕煤卽由燈火薰成之煙煤，顏料

店內固有出售，然以所需甚少時，可自薰得之。其手續：卽用一塊洋鐵或磚瓦片，擋在洋油燈或菜油燈之火焰上，少頃，卽積得許多煙煤

，可以刮下來充用。(2)此物有收縮性，故預定做好要幾多大，做時須稍放大些，待乾透，恰好。(3)新年裏，常見有挑擔子做米粉人的小工藝者，他的手法，頗可爲此參考。(4)如欲上蠟，宜用透明的蠟（如蜜蠟等）。擦上去後，最好微烘之，使其吸進，待冷，再用布片擦之（布片須用不脫毛者）。(5)此物易發霉，惟用明礬少許調入，當較好些。(6)和入之顏料，須用粉質者（例如廣丹、粉綠等），水化顏料（例如洋紅，洋綠等）不可用。

## 二 紙剪立體動物（雞犬鼠兔……）

**說明** 以潔白之圖畫紙，對摺之，用左述方法摺剪，可得頗爲像真之立體動物，如雞犬之類，能置立桌上，或任其潔白，或施以彩色，均可得相當之美觀。

**材料** 畫圖紙，厚紙，白紙或色紙，糊等。

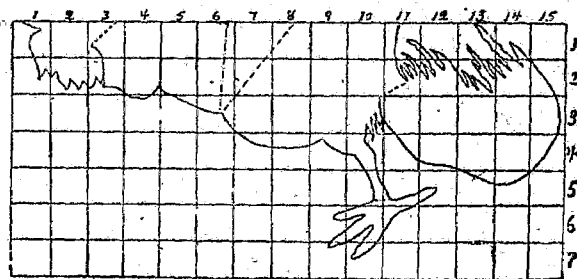
用具 尺，鉛

筆，橡皮，裁紙刀，剪刀，小刀，三角板等。

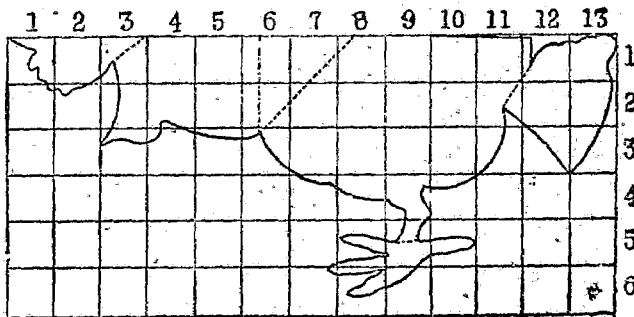
製作法 (一)

以潔白之圖畫紙，裁成所需大小而對摺之。(一)繪適宜大小之方格於其一面。(二)繪工作圖於方格內。(三)依照曲線處，用剪剪

工 作 圖  
【一】 母 雞



【二】 公 雞

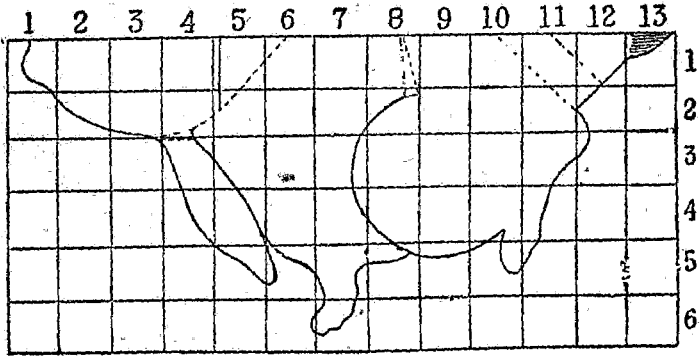


紙剪立體動物雞犬兔

五

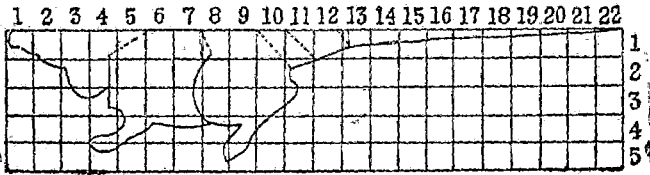
中華書局印行

【三】 兔

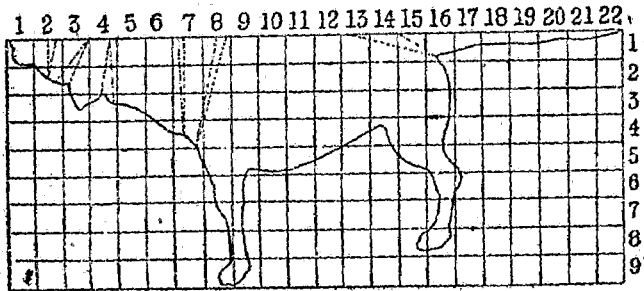


附註 上列三圖，每格以半吋見方為適宜之大小

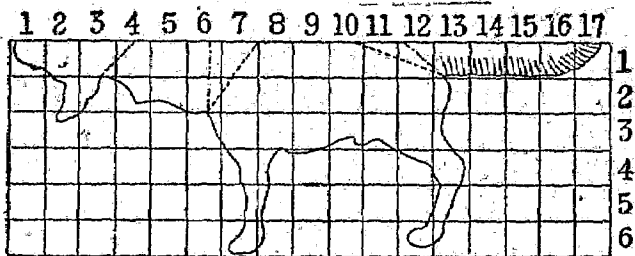
【四】 鼠



【五】 獵犬



【六】 草 狗



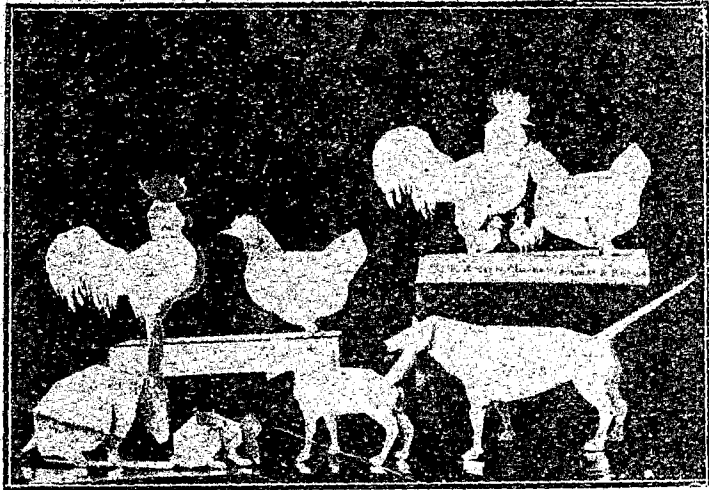
附註 上列三圖，每格以一厘米(生的)見方為適宜之大小

紙剪立體動物雞犬兔

開之。(五)視虛線之種類，應向外向內摺斷之。  
 (六)摺成所需之形狀，如有姿勢不合宜處，再用剪刀修剪之，使十分完善。(七)用厚紙切成相當大小之臺，或僅一紙片，或成匣狀而斜坦其一面。(八)糊以白紙或色紙裝飾之。(九)將摺成之動物黏於其上。(十)施以相當之修飾。

**注意事項** (甲)繪畫方格及工作圖，均宜輕描淡寫，否則剪成後，不易拭去，致製品不清潔，有失美觀。(乙)上列之工作圖，所應用各線，分別述之如下：  
 (A)曲線 } 為應剪開之線。  
 (B)鎖線 | 為應向外摺斷之線。  
 (C)虛線 ..... 為應向內摺斷之線。

參 考 圖



手工新教材

八

中華書局印行

備考 各種動物，大抵多爲對稱形。譬如欲做人形，先將紙對折，繪以鼻梁爲中線之半面人形於其上，剪開之，再適宜摺疊之便成。故凡做各種動物，均可依此類推。

三 晴雨花

說明 用白、黃、淡紅三種顏色紙，製成花葉，塗以相當之藥液，卽能以之預測晴雨。在空氣潮溼時，花葉呈淡紅橙黃及鮮紅等不合天然之色，是爲陰雨之

兆，可知大雨之將至。若空氣乾燥，則變成藍色紫色之花及綠色之葉，頗合乎天然之色彩，即能知氣候漸佳，天將放晴矣。

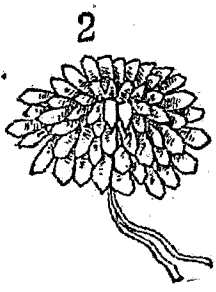
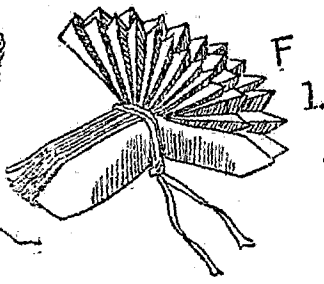
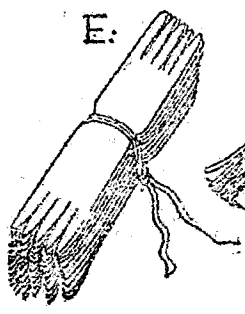
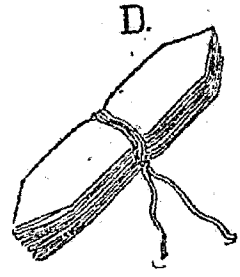
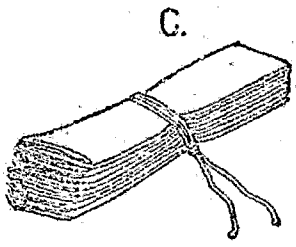
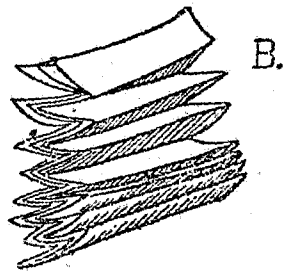
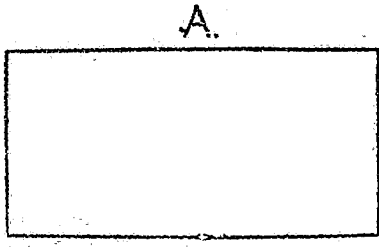
材料 白、黃、及淡紅色紙（須擇能吸收水分者），厚紙，黑色紙，線，糊，樹膠，氯化鈷（亦名二鹽化鈷  $\text{CoCl}_2$  原名 Cobaltous chloride）等。

用具 裁紙刀，剪刀，小刀，毛筆等。

製作法 （一）裁白色及淡紅色之紙，成工作圖A式樣。（二）以三四張摺疊如B狀。（三）於中部以線固縛之如C狀。（四）修剪兩端如D狀或E狀均可。（五）逐層拉起分開之如F狀，則得淡紅及白色之花朶。（六）剪黃色紙成枝葉。（七）用適宜大小之厚紙，糊以黑紙作臺。（八）以花葉枝等黏於其上，作適宜之姿勢。（九）塗以氯化鈷二分，膠質十分，水百分之溶液（先溶膠於水，乃加入固體之氯化鈷，即成藥



工 作 圖



手工新教材

參 考 圖



晴雨花

一一

液，用以塗刷）。(十)待乾，施以相當之裝飾。

**注意事項** (甲)製花之紙不宜過厚，不然、摺成之後，難於拉起分開，而有破裂之患。(乙)氯化鈷配合之分量，宜視所用紙顏色之深

淺而定；色紙深者，用百分水中含三分氯化鈷者，色紙淺者，用百分水中含一分半氯化鈷者，上所述之成分特其大概耳。(

丙)製成之件，須置於通風處，反應乃可顯著靈敏。倘保存得宜，可長時有效，爲吾人預告天氣。(丁)製件是否適用，可烘以火，或吹以溼氣，視其是否變色而檢驗之。倘反應不能顯著，可加塗氯化鈷液以補救之。(戊)製花時摺疊紙張，條紋須要細狹，花朵乃能精美，否則曲折簡單，必不美觀。

### 備考

(1)枝梗之骨子，可用鉛絲或銅絲等爲之。(2)此種花，最好依「造花術」做成之，更爲美妙。(3)氯化鈷，爲紅色的結晶物，易溶解於水，塗於紙上，初淡紅，但至乾後，如在尋常空氣中爲無色，如受熱氣，變爲藍色，如受濕氣，又變爲淡紅色。近年有一種滑頭商店，每利用此物，寫某某貨名於紙片上，當其乾時視之，不見有何字跡，乃作爲圖，令人出錢抽之，謂將抽得之紙，烘於燈火上，如顯出金錢字樣，即贈金錢一只，如顯出信紙字樣，即贈信紙一紮，……結果

，多顯出不甚值錢之物，故能利市三倍，此等斂錢之詭訣，即依此理此法爲之。

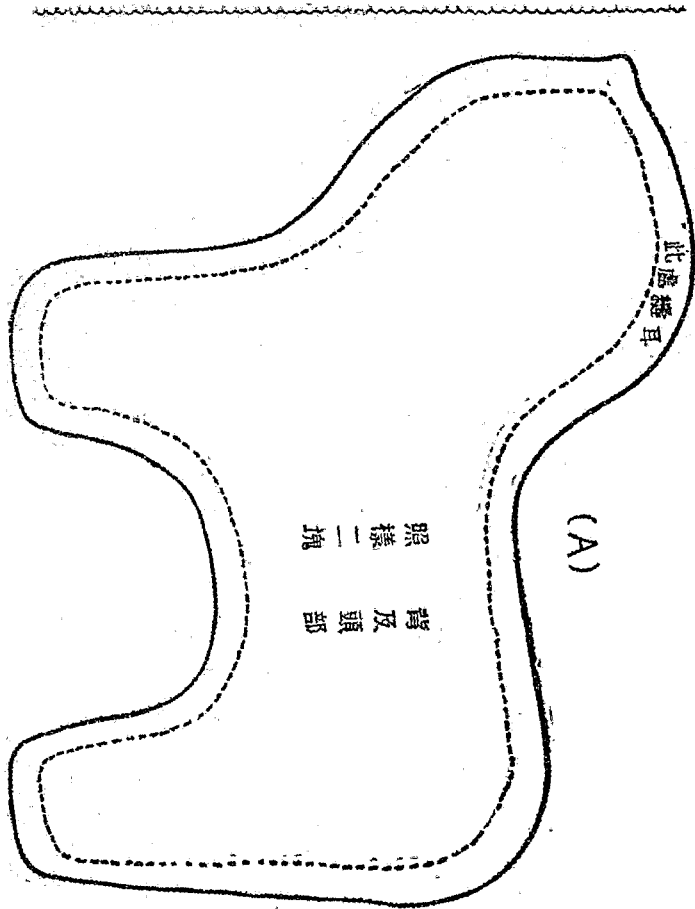
#### 四 絨布狗

**說明** 用白色或彩色之絨布，以左述方法製作，可得極合於幼兒心理之玩具。以其既無破碎之虞，而揪其頭又能發細小之叫聲，柔輭順適，頗可得兒童之歡迎。且對於製者，能各具心意，各自發表，實爲有價值之教材。

**材料** 白絨布（或用彩色者，可省繪畫之手續），細蘆柴梗，小竹圈，竹花或木花，棉絮，厚紙，桑皮紙，生鐵絲，線，顏料，小黑珠，絨線，小鈴等。

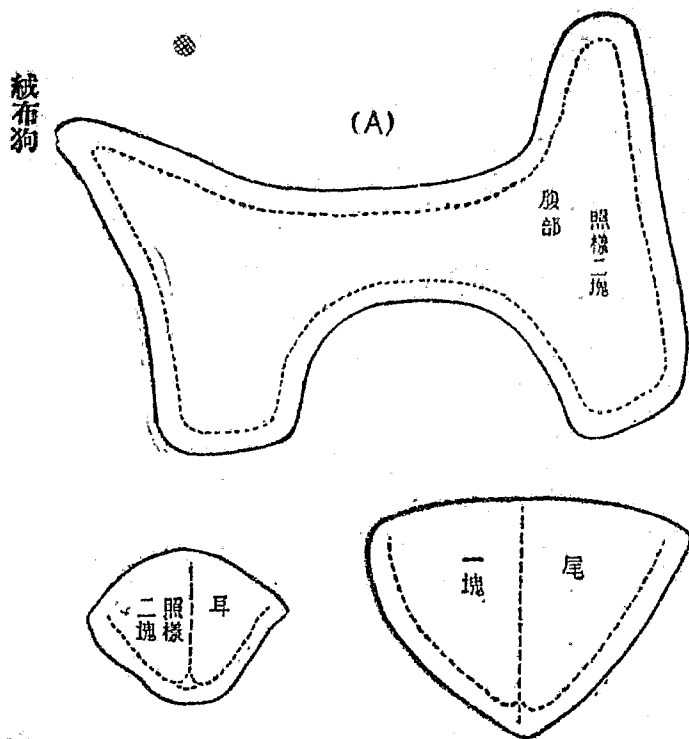
**用具** 剪，針，施色用筆，硬毛刷，鉗，小鐵鎚，鑽，鉛筆等。

**製作法**（一）以鉛筆畫工作圖A於絨布。（二）各如已意施色（倘



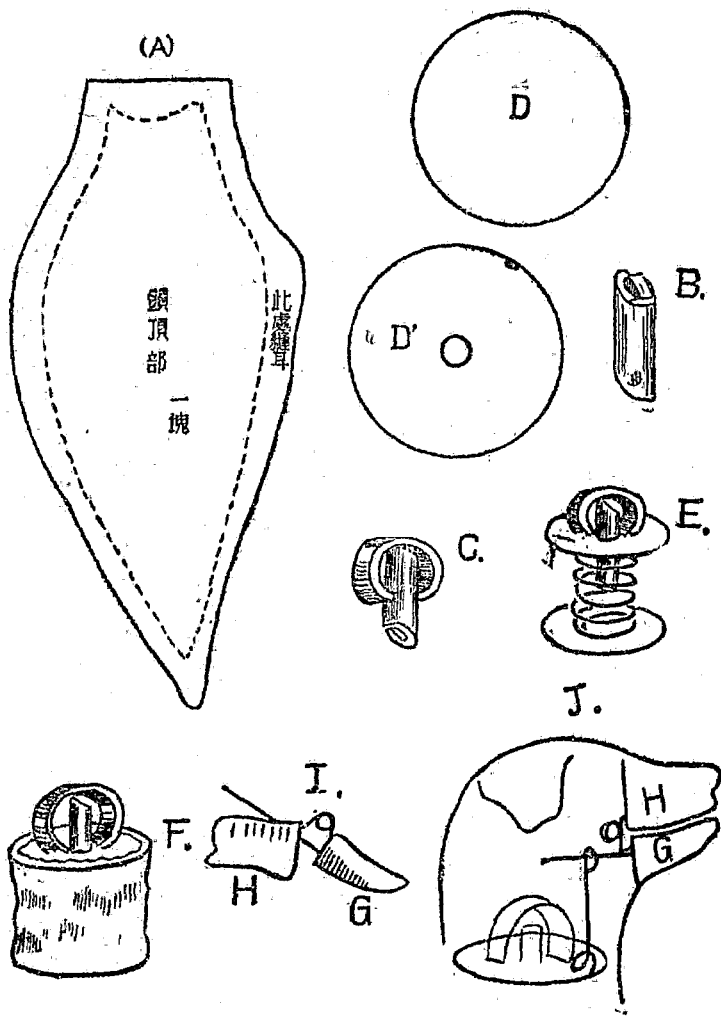
中華書局印行  
用彩色絨布，則可省此手續。(三)  
(四)待乾透後，用硬毛刷將因施色而併合之絨毛，刷之使分開。(四)用剪依工作圖剪開之。(五)在其反

工 作 圖



面，用線以次縫合而留其腹部，翻轉之，成一張狗皮狀。(六)劈開蘆

梗之一部分，而嵌以小薄竹葉片如B，另以小竹圈劈去一面，套其上如C狀，爲叫子。(七)依頸部之粗細，剪厚紙成D'狀，D'中有孔，以C叫子插其中，另以生鐵絲曲成螺



旋狀置D、D'之中，而固定之，如E狀。(八)於E之外面，糊以桑皮紙，以作風箱，如F狀。(九)於狗之頭部，先置棉絮少許，而以製成之F叫子置入頸部。更置竹花或木花於其他各部份，而縫合腹部，即成狗狀，可直立。(十)於眼部縫以小黑珠，更以絨線扣小鈴於頸部，則益形美觀。

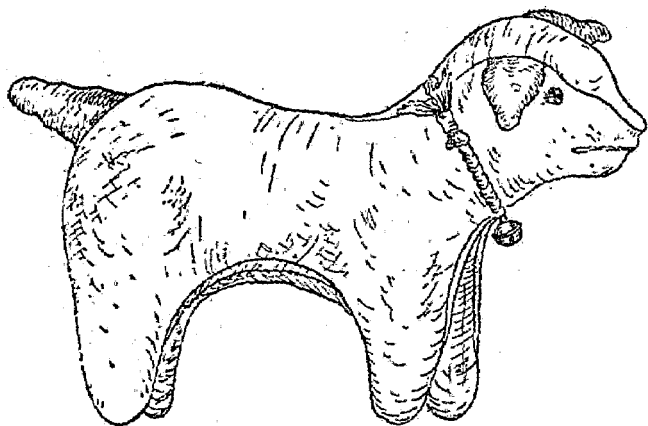
### 注意事項

(甲)施色不宜過濕，恐乾後絨毛不易分開豎起。(乙)在反面縫合絨布，針距須勻稱，用力須平均，否則翻轉後將生皺紋。(丙)風箱之紙不宜過厚，然亦不宜過薄，以致洩氣。(丁)耳之縫合，在縫頭部時一起縫之，尾則在製就後縫上之。

附錄 倘於工作時(縫合頭部)加入下列之工作，可使開口，並能隨手開閉。如此則非但像真，且易通空氣，而使叫子發音。(A)用榆樹粉和水捏成工作圖G及H，用生鐵絲彈簧聯絡之，在G之後端插



參 考 圖



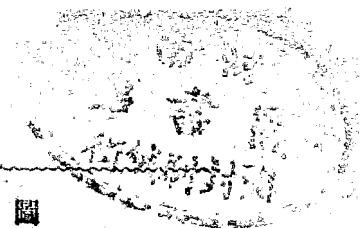
一鐵絲如圖I。(B)於F叫子上，另裝一鐵絲，他端捲成一環。(C)將其口部用剪剪開，以I反轉而黏貼於口內，如圖J。

備考 (一)榆樹粉者，即做香之原料也。此粉，係用榆樹根之皮所研成之細末，赭黃色，以溫水調之，有甚適宜之黏性，故可以做成線香盤香等而不易斷。惟做本題狗頭時，不必純用此物，可攪入一半細木屑拌和用之。學校中需用不多，可向做香的作坊內買之。但如找不着香作坊，或香作坊不肯零碎拆

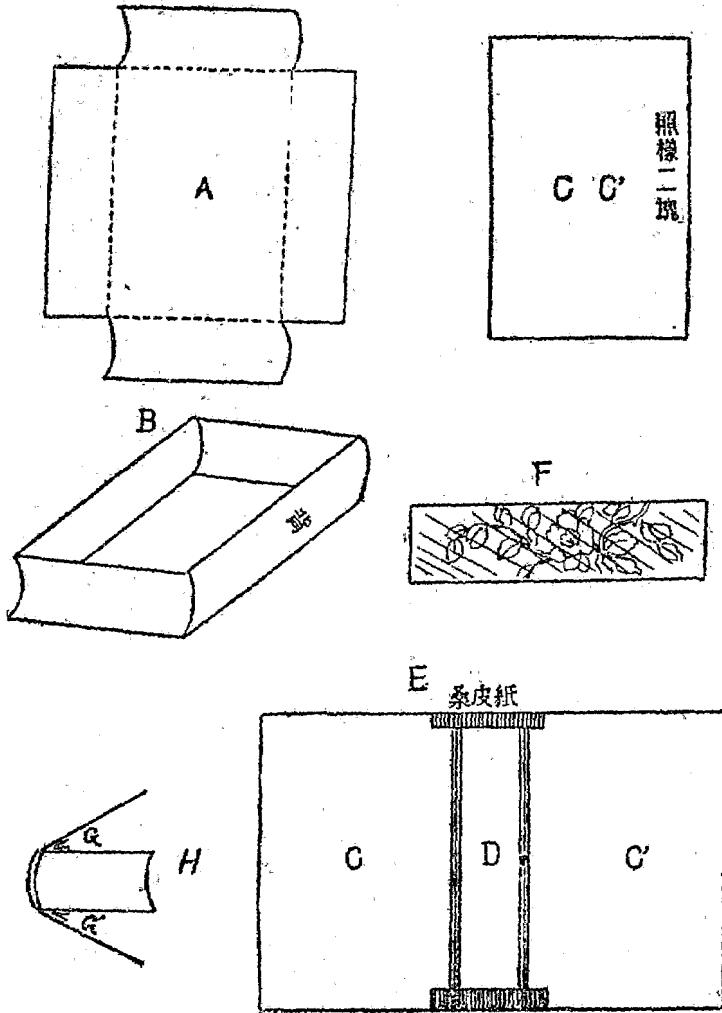
賣時，可向杭州教育工藝廠函購。(一)鐵絲彈簧，可自製之。其法：即於大小適度之圓木棒或竹筒上穿一孔，將鐵絲之一端插入此孔而彎之，繼將鐵絲拉緊繞於棒上若干匝，然後切斷褪出之，即成。(二)糊叫子風袋之紙，不必定用桑皮紙，且桑皮紙並非良材，不過在本國紙類中，總算比較的可用。其實最適用之紙，須在洋紙類中求之。現在不必拘定何種名目，只要合於下列條件可也：第一要緻密不通氣；第二要韌，經久耐用；第三要不軟不硬，可任意伸縮。(四)做叫子之簧，用極薄之竹匏花或木匏花亦可。

## 五 書形匣

說明 厚紙細工練習中，製匣爲必經之過程，然所製無非粉筆匣、圖章匣、名刺匣之類，少變化而易起厭倦。現用左述方法製作，則所練習之目的相同，而所得之結果亦相若。因其外觀與匣類完全爲二



工 作 圖



手工新教材

二〇

中華書局印行

物，置之書案，頗有興趣，比較的易於使製者勤其工作。

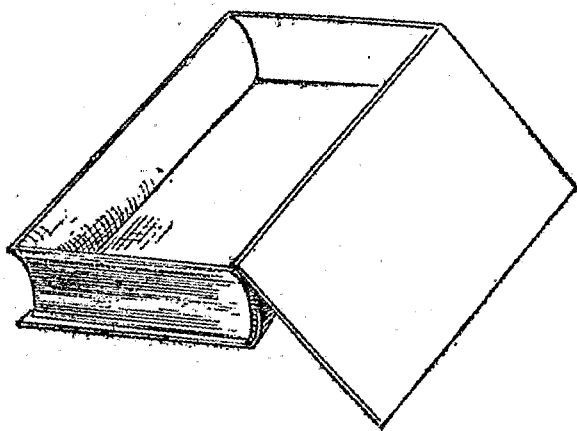
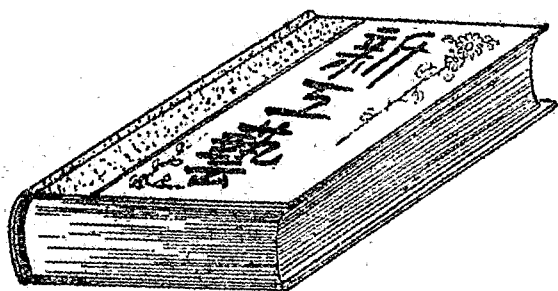
**材料** 厚紙，桑皮紙，圖畫紙，假皮紙，花布，透明紙，花紙，糊等。

**用具** 剪，尺，刀，鉛筆等。

**製作法** (一)畫工作圖於厚紙(A·C·C')。(二)照所示線切開，虛線處切半刀。(三)於A之內面，糊以花紙，待略乾後用桑皮紙糊接之，使成匣狀如B。(四)將C·C'厚紙，用桑皮紙糊接之，中接以D圖畫紙，桑皮紙面糊以假皮紙一層如E狀。(五)糊布於圖畫紙成F狀。(六)乃以F糊於A背，再以E之D部糊其上如H。(七)再於G·G'兩處糊以桑皮紙。(八)更用透明紙及花紙以裝飾之。

**注意事項** (甲)在工作進行時，倘遇厚紙過硬不能如意彎曲時，可略濕以水而用繩縛之待乾。(乙)弧形部之接合，可各如己意，以定

參 考 圖



備考 (1)厚紙細工上所需用之紙板，向用「馬糞紙」，此紙從前

其彎度，而以適宜闊狹之厚紙糊接之。

手工新教材

三三

中華書局印行

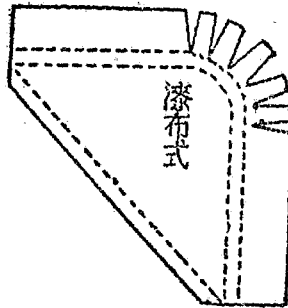
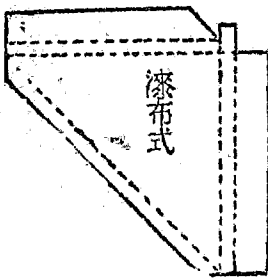
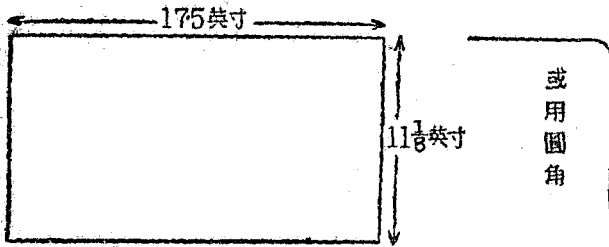
爲唯一的日本舶來品，憶自五七、五九國恥出來後，丹書等曾極力提倡國貨，雖有他種物品，因而產出者不少，惟對此馬糞紙，費去許多心力，依然毫無辦法，於是絕對不用此物，而以「布骨」（即做鞋幫骨子之布板）代之。然經此奇恥大辱後，國人因而激發志氣者極多，所以近年已有蘇州之華盛紙廠及杭州之武林紙廠製出此品。從此以後，我們爲手工教師者，須知今日之厚紙細工材料，已非如昔年之「非彼不可」者比矣！(2)於厚紙板上以水濕潤之方法：可如裁縫之口噴，或用圖畫用具的噴霧器，或以潮濕的手巾蒙在紙板面上若干時間，聽其平均吸收，均可。

## 六 書案吸墨水板

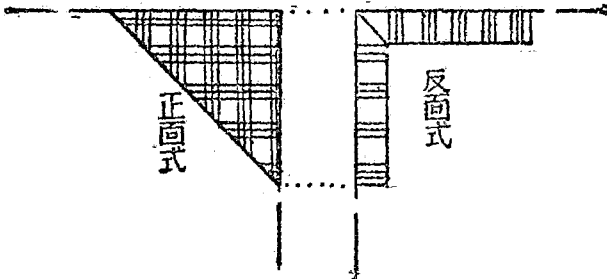
說明 用墨水書寫，每慮乾燥費時，常以吸墨水器吸乾之。然各種吸墨水器，製就出售者，價格均頗昂貴，極不合算。倘用左法製作

，可得極佳美之書案上用吸墨水板，既可用以吸墨水，又可用以保護桌面，所費之價格甚微，誠一舉而兩得之者也。

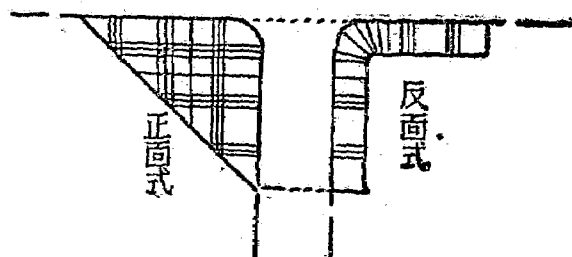
工 作 圖



方角包角法



圖角包角法



材料 厚紙，白紙，漆布或鷄皮紙，吸水紙，糊等。

用具 切紙刀，剪，長尺，鉛筆，小木槌等。

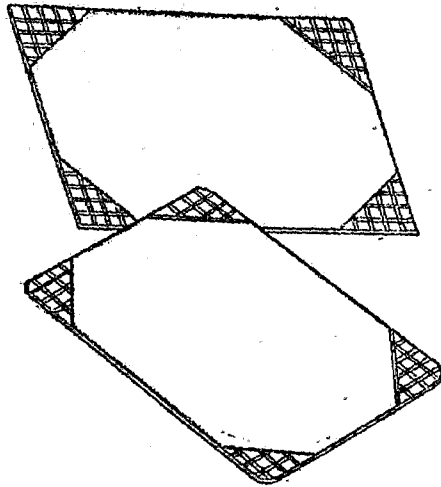
製作法 (一)將厚紙照所需大小，略闊少許，剪成二塊。(二)以剪成之厚紙坯，用糊黏合，而以重物壓之使平。(三)待乾後，將所定尺寸以外之無用部，用利刀劃去之，使邊光滑。(四)四邊糊以白紙條。(五)面糊白紙或花紙。(六)四角以剪就之漆布或鷄皮紙，如工作圖樣包之，而壓以重物。(七)背面糊以白紙。(八)待乾後，嵌以吸水紙，更加以相當之修飾即成。



注意事項

(甲)黏合厚紙所用之糊，須質細勻和，塗時厚薄須平均，以免黏就乾燥後有凹凸及彎曲不平之弊。(乙)用漆布或鷄皮紙包角，手續終了後，如有黏貼不服處，可用小木槌略行擊打。(丙)板之大小，最好與對摺之吸水紙相等，或與全張及四開大小相等均可，因調換吸水紙時，可省去許多裁剪之手續。

參 考 圖



備考 欲免不平服之弊，須注意下列三事：(1)漿糊要調得勻；(2)

漿糊要塗得勻；(3)可趁其濕時，另覆一紙，再用裁縫熨斗燙平之。

七 搖擺人

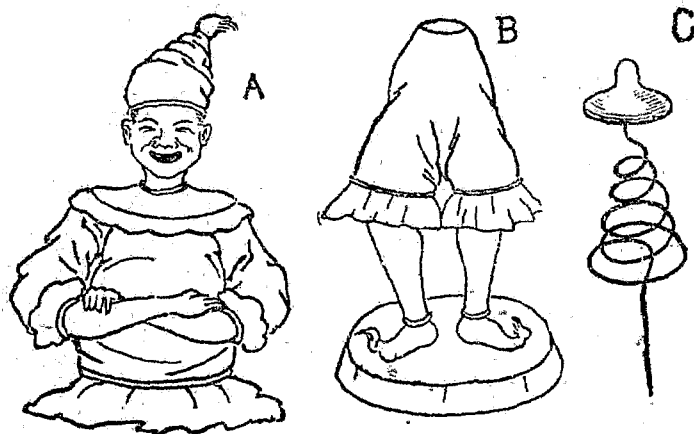
說明 用紙與黏土爲材料，可成多種之製品，然製者對於此種材料，每易生不快之情感，以其較形單調而少變化，致常倦於工作。倘利用之以製玩具，則興味較易引起。下述搖擺人之製作，卽此一種，既可藉以練習工作，又能作爲玩具，搖搖擺擺，頗可發笑。倘能另自設樣製作，則益形佳妙矣。

材料 黏土，廢紙，糊，鉛粉，膠，顏料，鐵絲，假漆等。

用具 黏土細工用具，毛筆，鉛絲鉗，刀，剪，木槌，及着色用具等。

製作法 (一)先將黏土捏成所需人形之上半身(圖A)，及兩腿與底盤(圖B)，兩腿中央須留一孔。(二)待乾，將上半身先以廢紙狹條用水噴濕貼其上，約一二層，再用糊，貼八九層，貼畢，用指頭磨光之(身之下面無須黏貼)。(三)再俟乾後，將黏土取去，修剪其下緣

工 作 圖



手工新教材

- 。 (四) 將 A 及 B 塗以和有膠水之鉛粉 (用鉛粉四分 (容量) , 膠三分 , 和水十分煮溶調和) 。 (五) 將鐵絲捲成圖 C 式樣 , 其上端附黏土。
- (六) 將 C 鐵絲之下端插入 B 中央之孔中 , 另以濕黏土少許固定之。
- (七) 施以彩色及繪飾。
- (八) 待乾 , 塗以假漆 , 使增光澤 , 即成。

注意事項

(甲) 貼紙後之表面 , 須十分磨光 , 否則上粉施色 , 均因之減色。

(乙) 鐵絲須捲成下膨上尖式 , 則上半身置上後不致偏斜。

參 考 圖



(丙)兩腿基部之黏土須略大，則質重而不致傾倒。

備考 (1)上面製

作法，第三項所說取去黏土之手續，可用

快刀，依後腦之中線直剖之（前面不可剖開），稍稍剝開，便可將包裹在內之黏土拏出。拏出之後，再以薄皮紙將剖縫裏外糊好，即成紙殼。(2)又第四項及第七項調合及塗上顏料之手續，大有精巧與平常之不同，平常如此已可，至欲精巧，理法甚繁，有非本篇所能附說，容當另編黏土細工參考書詳述之。

八 粉筆

搖擺人

**說明** 學校用品中，粉筆爲大宗之消耗品，雖價值微細，然積少成鉅。倘能設法自製，亦未始非補益之道。用左述方法，若製作得宜，則可得軟硬適中，質地勻細之粉筆，頗堪應用。倘更和以彩色，卽成五色粉筆，雖製模須多費幾文，然可得永久之便利。

**材料** 生石膏，炭，光粉，油或肥皂液等。

**用具** 燒石膏用具（鍋，爐，火鉗，鏟，扇子，石臼，木槌，篩，木箱等），粉筆模型，大碗等。

**製作法** (一)用燒就出售之石膏粉，亦可製粉筆，但不若用生石膏自己燒炒之省儉。燒炒之法：先以生石膏直接置炭火上燒之；俟其漸變白色，取出擊碎成粉，置鍋中炒之；待其沸騰，直至一鏟之後，粉卽自行堆起，卽可取出，置木箱內，以待應用，是卽爲熟石膏粉。

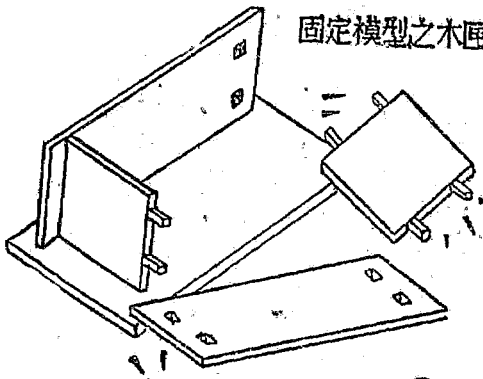
(二)將粉筆模型（圖A）拆開，在各個圓槽內搽以油或肥皂液，再行

裝好，以待澆入粉液。(三)用熟石膏粉一份，光粉三份，和以適度之水使成稀糊狀，以之注入模型中。(四)待其略乾，取出，曝於日中，或置通風處，使之乾燥，即可應用。

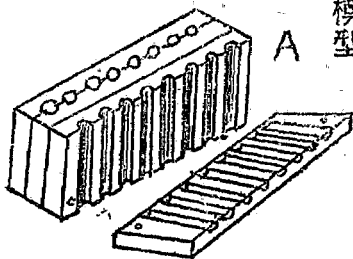
粉筆

工 作 圖

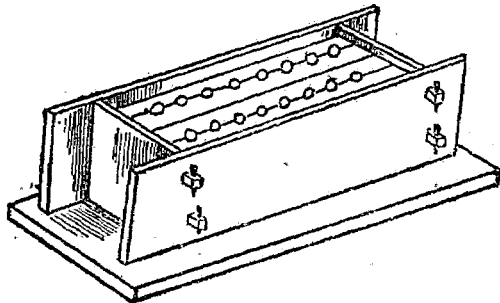
固定模型之木匣



(以銅質者為多)  
模型



已裝好之模型



注意事項

(甲)光粉與熟石膏粉之混和，須十分攪拌使極調勻，

否則製成之品，將有軟硬不勻之弊。(乙)粉液未澆之先，模型上油或

肥皂液，須揩拭周到，使粉筆略乾取

出時，不致有黏着之弊。(丙)粉液澆

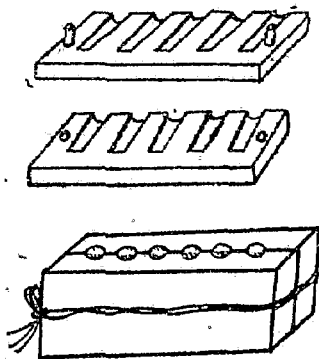
入模型中，須將模型稍稍搖動幾下，

恐內部含有小氣泡，致所成之粉筆，

不十分光潔，如此搖動，即所以使氣

泡易於走出也。

圖 參 考  
模 單 簡



附錄

蠟筆製造法

製蠟筆

(一)法，與粉筆相若，其原料用巴拉非

恩(即石蠟)八份，與司梯令(即硬脂酸)四份，混和熔解，再加以

應需之顏料，如燭紅、廣丹、輕煤等，注入浸濕配合縛固之模型中，

待冷後取出即成。

### 備考一

(1)製熟石膏粉之手續，有煨與炒之二法：煨者，即將生石膏之小塊，直接置炭火（柴火亦可）中煨之。此時所最要注意者二事：第一、爲塊子大小之適宜，太大則「外焦裏不熟」，太小則不易塊塊鉗起，耗損必多，所謂不大不小者，約似炭塊狀爲適宜。第二、爲火候，太過度則失性，不足度則又不發作其特性，大約以燒至暗紅色爲適度。如此煨好後搗碎之，篩細之，密貯之候用。炒者，先將生石膏搗碎篩成細粉，再入鍋中炒之。初時狀頗流動，又似沸騰，抄起即平，不能堆簇，及後漸漸滯重，抄起可以成堆，即爲其適當之火候。火候既到，用剷剷起，稍冷入箱，密貯之候用。本題所用熟石膏粉，用煨法，用炒法，以及製作法第一項所說先煨而後炒，於實際上均無不可，惟以炒法爲更簡便。(2)粉筆模型，亦有銅質木質兩種：本題所附之圖樣，係銅質者，雖甚適用，然以每具價須二十餘元，學校中



往往無力購備。另有一種木質者，簡便而適用，價值甚廉，每具僅需一元有奇，杭州教育工藝廠及武林鐵工廠均有出售，可以函購，此雖經費困難之小學，亦能行之矣。(3)隔離劑：於銅模圓槽內所塗之油，不論豆油、菜油，均可用之。至於木模之圓槽內，則宜以溶蠟（洋蠟燭油，可以廢物利用）塗之，每塗一次，可用多時，直至多所剝落，再行重塗。(4)光粉者，一稱「老粉」，即係一種「石粉」，米坊用以拌白米，糖坊用以燥糖餅者也。此物價值極廉，但有些地方未必定能買着，如買不着，不必拘泥，即全用石膏粉調液（但宜較薄）澆成，亦可用。原其所以攙用光粉之故，非但以之調節軟硬，且亦打算材料的經濟耳。(5)編者列入本題，意在提倡學校自造自用，用意至善，按之實際上亦不難辦到。丹書又憶及民國四年五九、五七國恥產出時，曾竭力從事抵貨運動，惟當其時，普通所用之粉筆，皆係唯一的大阪

某公司出品，罕聞我國人有自造粉筆出售者也。一方既實行其抵制，一方又不能不用，且日日需用者，更爲志氣激昂之教育界，我爲斯界之一人，而所擔任者復爲手工教師，則提創濟用，豈異人任？於是思考多日，製就模型（上說杭州有賣者，卽本此而益加改良者也），試驗澆造，頗著成效。卽將製造方法，佈諸各報，以促各校自行造用（爾時既無國貨可買，欲行抵制，非如此不可）。他校如何，余未周知，但以爾時余所服務之浙江省立第一師範而論，初令學生通力合作，權宜爲之，後備模型七八具，着校役一人，專事澆造，僅造七八日，竟能供給全校（約有十班學生）一年之用而有餘，可謂事半功倍者矣。自此以後，工藝界始漸有人研究而產出之，以進於今日之狀況，由此可知中國之早有粉筆一宗國貨出產者，實日本人以反激之計促進之功也。市上既有國貨，則舶來品不抵而自絕，試問今日卽欲購買大

阪出品之粉筆，尙易得乎？假使今日猶有人指粉筆而言曰：我們當提倡國貨，抵制劣貨，不將目爲瘋狂乎？凡事凡物，均當作如是觀，吾願國人勿徒空言愛國，還是從小至大，一步一步的，實事求是去做可也。

備考二 製蠟筆用之顏料，亦與前列「人造大理石」題一樣，須用粉質者，卽入油顏料，非水化顏料也。

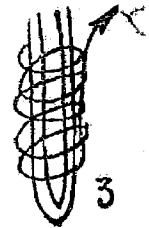
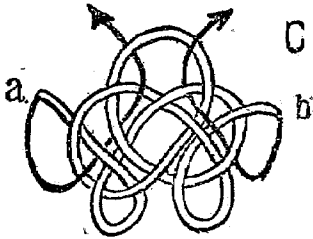
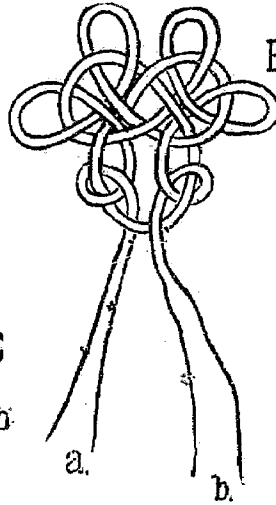
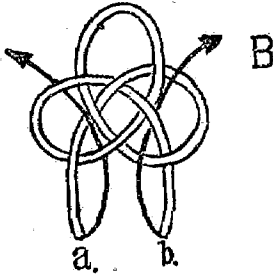
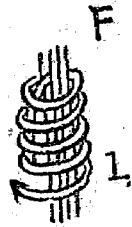
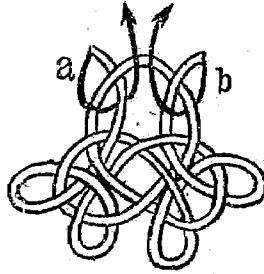
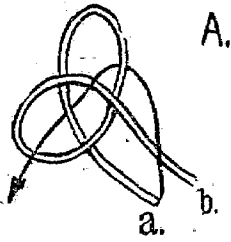
## 九 籐被拍

說明 籐工在教育上之價值，雖因方法材料均甚單調少變化，而未能占重要之位置，然其製件，頗切實用，極易增添製者之興趣，故近日採用者日見增多。籐工練習，本以穿編原籐爲初步，原籐製件，以籐被拍爲最切實用，依左述方法卽可製成。

材料 細原籐，籐皮等。

工 作 圖

藤被拍



用具 剪刀，水盆等。

**製作法** (一)參看工作圖，將兩根等長(用一根粗原籐亦可)之細原籐，照圖A式樣環起來，用a端照黑線所示方向穿過去，使a、b兩端等長，成一個雙錢結，如圖B。(二)再照圖B所示黑線方向穿過去，成圖C式樣。(三)將a、b兩端再照圖C黑線所示方向穿過去，成圖D式樣。(四)再將a、b兩端，照圖D黑線所示方向穿過去，倒轉後便成圖E式樣。(五)用籐皮照圖F1、F2之方法繫繞一段，再將a、b編成辮，然後再用籐皮繞紮(或完全用籐皮繞紮亦可)便成，倘在柄之末端欲留一環以便懸掛，可如圖F3繞紮。

**注意事項**

(甲)穿編時，宜時時注意是否左右相稱，隨時矯正。

因製就之後，再行整理，較為困難，且不易準確。(乙)籐材乾燥，質脆易斷，可預置水中，浸之使潤濕，然後應用。

備考 此可視為紐

結細工之應用也，故可用適宜之繩預習之。

圖

一〇 玻璃七

考

巧板

參

說明 七巧板頗可

藉以啓發智慧，然以木竹或紙製之，均消費時間甚多，而尙不美觀，宜製以玻璃。但玻璃頗不易製，因有多處，均須應用高熱，非在尋常教室內所能工作，惟用左法製作，既易製而省時，又極爲美麗。且以金剛鑽劃配玻璃之方法，亦可藉以練習矣。

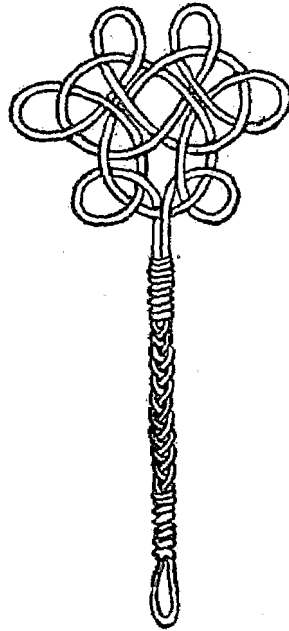
材料 玻璃，通草紙，金剛砂，透明彩色紙，糊，白紙等。

用具 金剛鑽，琢磨板，繪畫用具，鉛筆，剪刀，小刀，尺等。

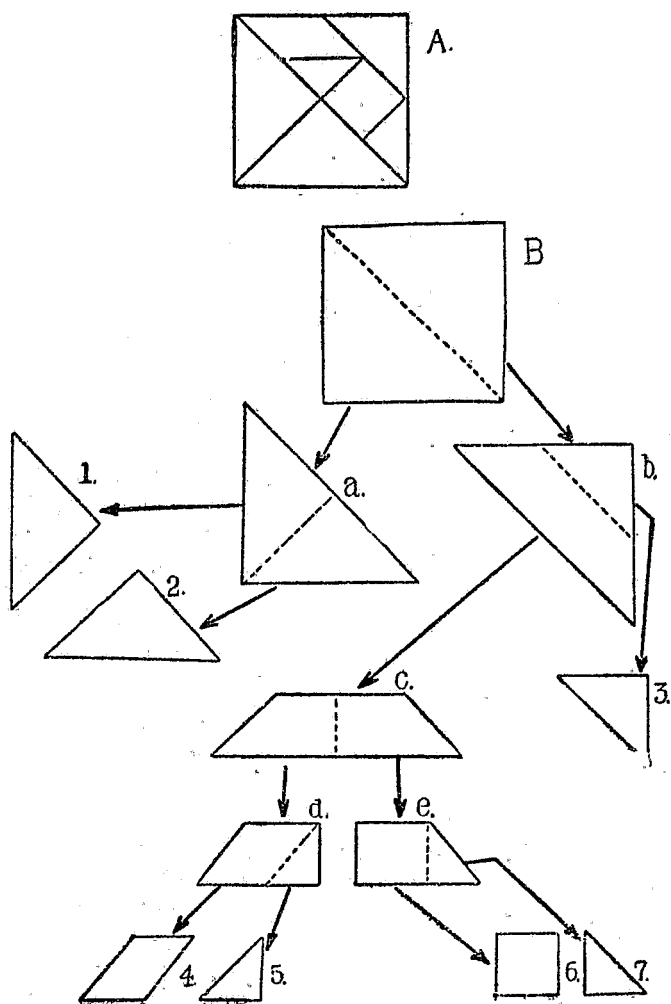
藤被拍

三九

中華書局印行



工 作 圖



製作法 (一)繪工作圖於白紙。(二)以玻璃置紙上，用金剛鑽劃

手工新教材

四〇

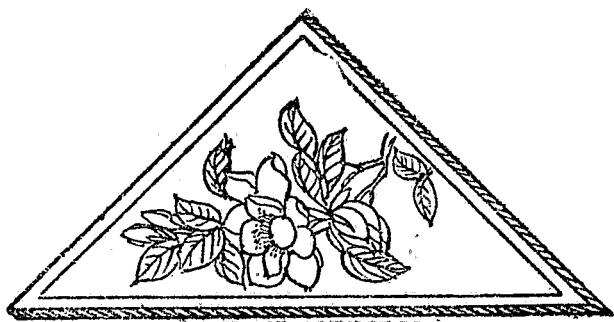
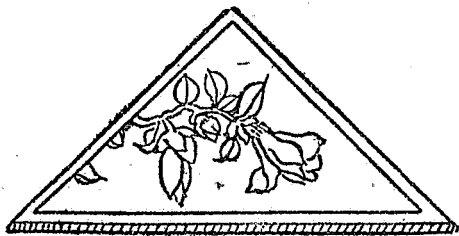
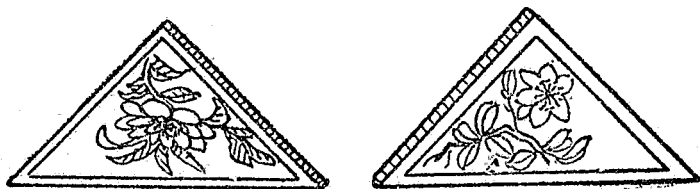
中華書局印行

去四邊無用部分，使成正方形B。(三)在B對角線處對之使成a b二等邊三角形。(四)更將a劃分爲二，成1.2兩個三角形。(五)將b在三角形之高折半處，劃分爲3及c二塊。(六)將c劃分爲d e兩塊，再將d劃成4.5兩塊，將e劃成6.7兩塊，卽成爲一副。(七)照上述方法，再劃一副。(八)擇其中有不準確處，用金剛砂和水在琢磨板上琢磨之。(九)將通草紙剪成玻璃樣大小一副，而隨意繪畫於其上。(十)將同樣之玻璃二塊，中夾有畫，而同樣之通草紙，四周以透明彩色紙條糊封之，卽得乳白色不透明而有彩色畫之七巧板。

**注意事項** (甲)用金鋼鑽劃玻璃，須先觀察鑽鋒在何方，而後劃之，不宜用力，祇好輕輕拖過，以發「孜孜」聲而現若有若無之細紋者爲優，因稍折之卽可斷。若劃時發「撒撒」聲而現粗且白之紋者，則折之反不易斷，且將不依劃紋而破裂矣。(既出此病，原紋上不可



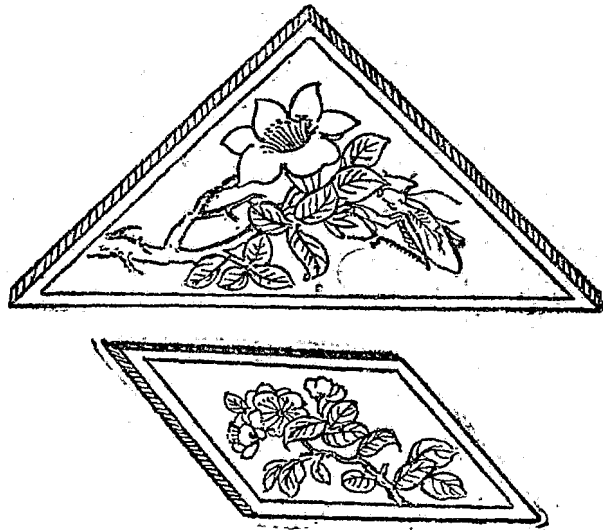
參 考 圖



手工新教材

四二

中華書局印行



再劃，恐傷鑽鋒，須注意）。此種手法，最好先在廢玻璃上預習之。（乙）封邊之紙條不宜過闊，致損美觀。（丙）倘無琢磨板，可在任意之鐵板上行之。

備考 金剛砂，是一種細硬砂，拋床（拋光的機器）的砂盤面上，即附此物。尋常珠寶作坊內所用之水磨車床（騎鞍腳踏式），亦即利用此類之物也。讀者於此不必拘定，如無此物，即普

通細砂（溪湖內或馬路上者均可，但須漂得甚細者而用之）亦可用。

若更并此而無之，則置磨刀的細質砂石上磨之亦可。

### 一一 竹排操

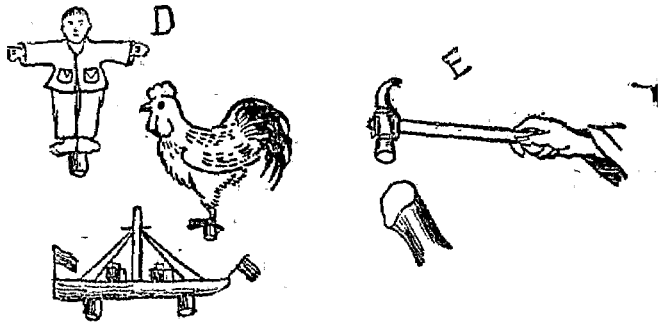
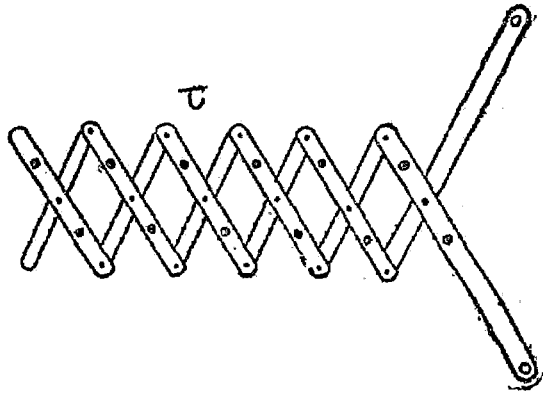
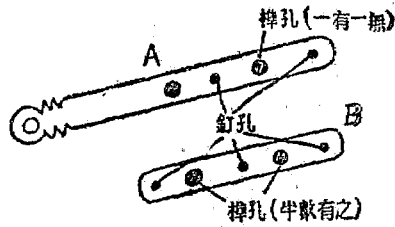
**說明** 削竹成片，以左述方法聯絡之，在其上裝以人或軍艦鳥獸等物若干，乃執長片之兩端，使之分開合攏，可令其旅進旅退一如體操，極如意，極整齊，頗為有趣。而竹工中如穿孔，裝樺，冒釘等較難之工作，亦可藉以練習之。

**材料** 竹，銅釘，磁漆（白、黑、紅、青、黃、等色）等。

**用具** 竹刀，小刀，鋸，小鋸，銼，鑽，鐵砧，砂紙，鉛絲鉗及塗漆用具等。

**製作法** (一) 削竹成工作圖 A 式樣二塊，B 式樣十（或十二），十四，十六，……塊，用砂紙磨光之。(二) 將削成磨光之竹片穿孔，其地位如工作圖樣。(三) 以已鑽孔之竹片，用銅釘入孔中聯絡之，如

工 作 圖



工作圖C狀。(四)用鏢或鉛絲鉗除去長出之釘頭，而以小錘輕擊切斷

竹排攔

四五

中華書局印行

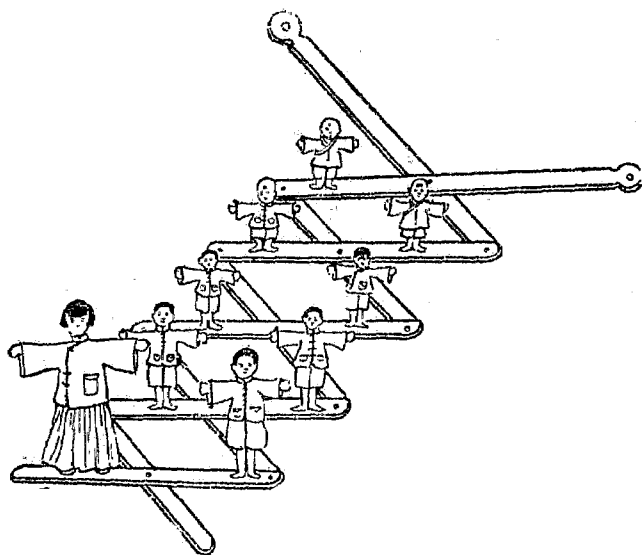
處之四周，使略冒出，不致脫落。(五)削竹成體操人形，(或動物，

或汽船軍艦等均可)大小十餘枚，在裝樁處(足基部)製就細圓之小樁如D。(六)將人形施以相當之色彩，裝列於排上，即得一甚有趣味之玩具。

注意事項 (甲)竹材鑽

孔，每易破裂，且裝人形之樁孔，因大益易破裂，故須用三尖鑽鑽之，或以燒紅之鐵絲籤燙之亦可。(乙)擊打

參 考 圖



釘頭使邊冒出，不可太重，否則釘之中部變成膨大或彎曲，致礙竹片之活動，故運鎚宜略向外側偏斜，如工作圖E狀乃可。

### 備考

(1) 做此物之材料，如用木，較之用竹易於工作。(2) 塗飾材料，如不用磁漆，可以膠粉代之。所謂膠粉者，即用膠水（動物性的，如廣膠即牛皮膠等）調鉛粉，若欲調成彩色粉，如要大紅（用廣丹）鮮綠（用粉綠或石綠）等濃重之色，宜用粉質顏料。如要湖綠（於膠液中加入少許洋綠），桃紅，（於膠粉液中加入少許洋紅）等淺淡之色，則宜用水化顏料。惟如此塗成之彩色，不發光澤，頗有沉靜清雅之感。如必欲其發光澤，則於其表面輕輕塗上一層假漆或熟油可也。

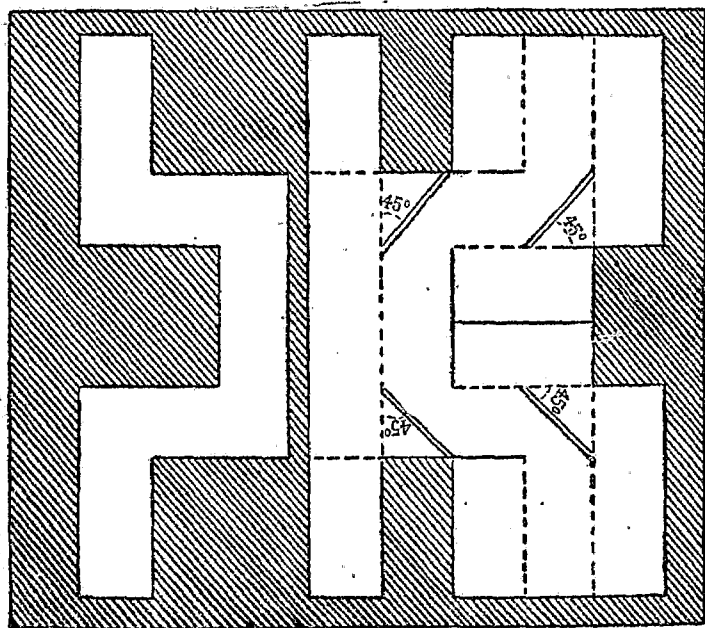
### 一二 曲視眼

說明 吾人之視線是直線的，故人目與物體之間，隔以不透明之物質，即不能相見。因光線亦是直線的進行於空中，被阻於不透明之

物質，不能彎曲而達於人目，此乃習見之常理。然用左述之方法，製成一管，雖曲折至四五次之多，亦能從管之此端，見及他端外之物，而此管之彎彎曲曲，並不透明，亦全無妨礙，一似無物中阻而成直管狀者，故無以名之，名之曰曲視眼。

材料 厚紙，桑皮

工 作 圖



紙，色磁漆，玻璃鏡片，漿糊，有光紙等。

**用具** 切紙刀，尺，三角板，鉛筆，剪，漆刷（或用毛筆）等。

**製作法**

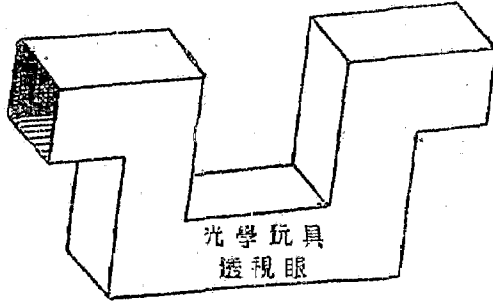
(一)畫工作圖於厚紙。(二)切去沿邊之無用部（即工作圖之蔭線處）。(三)虛線處切半刀，實線處則完全切開。(四)將切半刀處摺轉之，糊以桑皮紙。(五)待乾，在轉角處（即工作圖上雙線之地位）裝玻璃鏡片而黏着之。(六)試在一端檢視，可能見他端外之物否，如不能見，則移動鏡之位置以更正之。(七)糊蓋，宜將外面糊有光紙一層，則施漆時易於光滑。(八)俟乾透，施以色磁漆（或糊以彩色之紙亦可）。

**注意事項**

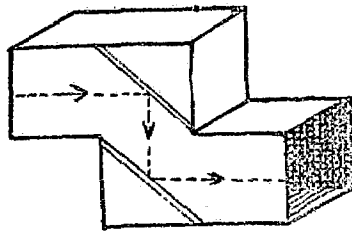
(甲)鏡片須擇平滑清潔，而大小相若者，否則影像易於模糊。(乙)裝置轉角處之鏡片，須成四十五度傾角，不然，則影像之位置不正確。(丙)未乾燥時須輕輕移動，防內部鏡片之位置變移，



參 考 圖



手工新教材



致影像不清楚。

備考 此乃應用光線屈

折與反射之理而爲之也。其

要點在(1)鏡片須平淨者。(2)

四塊鏡片之裝置各須爲四十

五度傾斜，使其兩邊兩塊，

各自互相平行。

一三 簾花籃

說明 用簾材編物，方

法甚簡，無非起頭、編身及收口幾種手續，練習一二，其餘即可類推

。以製花籃爲練習，則用材省而練習之目的達；且所成之結果，亦頗

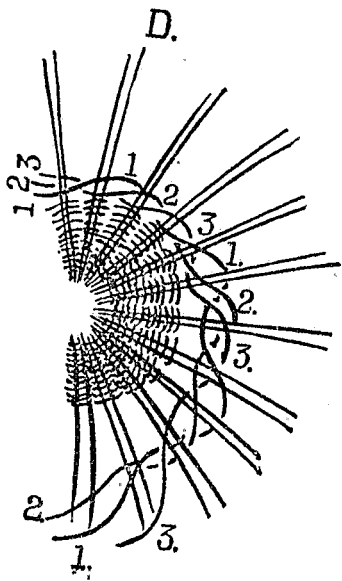
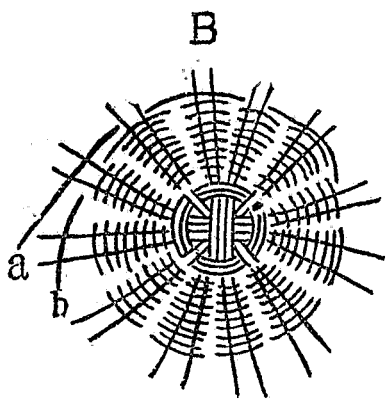
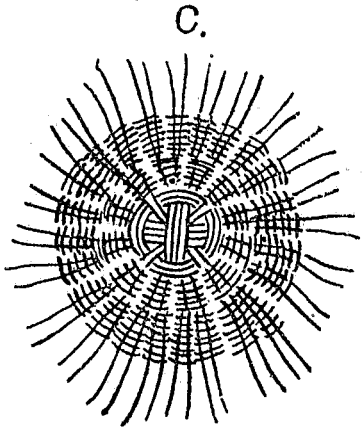
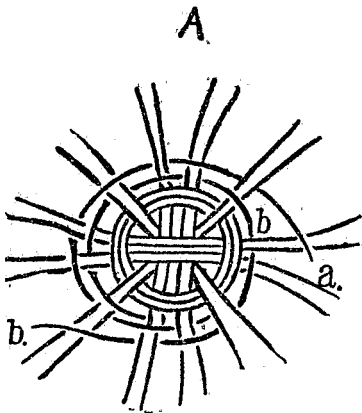
美觀而適用。以細簾肉用左述方法編製，即可得一優美之小花籃。

材料 細圓籐心。

用具 剪刀，小刀，水盆，木槌等。

製作法 (一)參看工作圖，用長約二尺之籐心十二根，以八根相交成十字形，四根相交於四對角，另用長籐一根(a)，照圖A方法繞三圈，再另添一根(b)，將全部經分爲二根一組，與(a)互相間編，如圖B，此卽是單編法。應用甚大，多數籃篋之編製，用此方法者居多。(二)用第一步方法編，及編至經稀不够時，卽在每二根經中間插入二根籐心，編時將添入之經與舊有者合，分爲二組。再編至經稀時，可用前法再插，因所需大小，而定次數之多寡。一次二次四五次均可，如圖C。(三)另以籐心三根，用繞編法，將底四周繞編一次如圖D，此方法多用於轉折處。(四)以各經向上折，仍用單編法編籃之四周，編至適宜之高。(五)用收口法，編收籃口如圖E。(六)另以籐心編

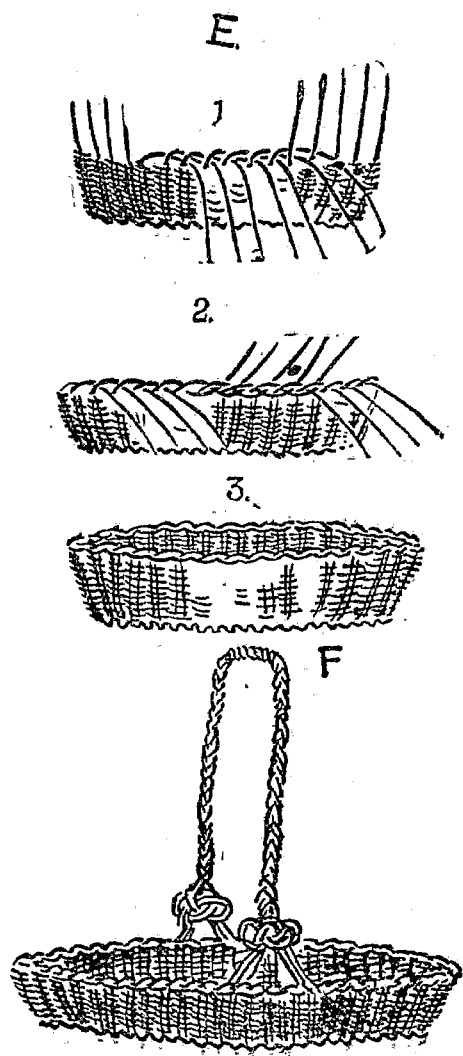
工 作 圖



手工新教材

五二

中華書局印行



一提檔，繫裝於籃上，即成如圖F狀之小籃。

**注意事項** (甲)用單編法編製，對於經之排列宜勻，編就後有不平正處，可用木槌輕輕擊之。(乙)應用之籐，均須預置水中浸濕。

**備考** 籐竹係相類之物，故圓形竹籃之編法，亦可依此類推。

#### 一四 銀光刻花別針

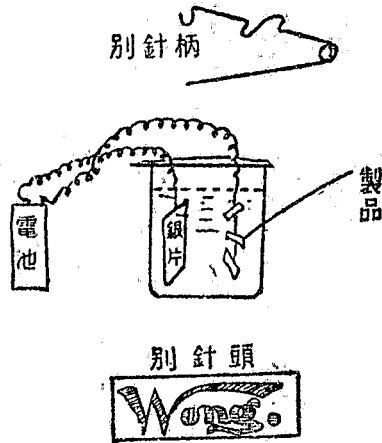
**說明** 別針之用處甚多，市售者精粗互見，倘用左法製作，即可得一種隨心所欲之花紋，而呈銀光之別針。且可藉此練習小鐸法，蝕雕法，電鍍法，工作既易，趣味又多，故用為金工初步練習之教材，甚為合宜。

**材料** 銅片，銅絲，鐸鐵，媒介劑（如松香，氯化鋅液等），磁漆，硝酸，柴灰，煤油，重碳酸鈉（俗名小蘇打），鍍銀液（靖化銀液），銀片等。

**用具** 金工剪，烙鐵，鉗，風爐，長鉗，銼，磨炭，毛筆，刷子，鍍銀用具（玻璃杯，玻璃棒，電池，電線等）等。

**製作法** （一）將銅片剪成所需之式樣，為別針頭，或長或方或橢圓，各如己意。（二）用磨炭磨之使光亮。（三）將銅絲彎成工作圖式樣

工 作 圖



之別針柄，而銼尖其一端。(四)於別針柄之彎曲部，及別針頭之背面塗以媒介劑，而以烙鐵熔錫鐵錐接之(此稱小錁，參看後第十五題第十六題)。(五)於別針頭之磨光面，以磁漆隨意書繪所要之花紋。(六)待乾，塗以硝酸腐蝕之，蝕至相當程度，即以清水洗淨之。(七)先用煤油洗去磁漆，次以柴灰擦去油污，此時即現光亮之凸出花紋。(八)蝕形既畢，繼以鍍銀手術鍍銀，其法即以製品聯於電池之陰極，而陽極則聯以銀片，同置鍍銀液中鍍之。(九)鍍至相當程度取出，用重碳酸鈉擦之，使生光澤，便得一美麗銀光之刻花別針。

### 注意事項

(甲)銅片宜摩擦光滑，鍍銀後乃能光潔無痕。(乙)鍍銀時應行之手續，均須十分清潔。(丙)銅之接鐸部，倘有銹斑及不潔之處，須用銼挫去後，再行鐸接，方能堅固。(丁)以漆作書畫，筆劃宜略粗。(戊)倘漆質十分乾固，即用煤油亦不易揩去時，可置火上烘後揩去之。

**附錄** 鍍銀液配合法：用硝酸銀五公分，溶於五十立厘水中，徐徐加入精化鉀溶液，初加時有沈澱發生，漸加漸多，加至極量，沈澱又漸為溶去，再加再溶，至溶盡為止，加水成三百立厘即成透明之鍍銀液。

**備考** (1)近來時新流行之賽銀品(如盾，屏，風景掛額等)，皆依此法製成。(2)如做較大之物，而欲其表面非常光滑時，在工業發達之大都市間，可托拋光廠內拋光之。但無拋光廠處，只可用擦銅油或

瓦屑灰等竭力擦光之。(3)電鍍最要注意之事：第一是底子光滑，第二是處處清潔，故在工作上雖不得利用油類，然及工作既畢，將行電鍍之前，須將一切油跡，齷齪，揩拭愈淨愈好。(4)器物稍大之電鍍裝置，雖較複雜（日後亦當別篇述之），然在學校內小小試驗，如此已可博得一種常識矣。(5)偏僻地方，如買不着磁漆，則生漆亦可用之。惟生漆書畫後，宜置潮濕之地，方易乾固。又欲洗除之時，可浸入熱水內，以刷帚刷之。(6)硝酸及電池，皆有危害性，為教師者，自己固須有常識，并宜隨時叮囑學生注意之。

### 一五 液體表面漲力試驗器

**說明** 理化實驗用具，價值多昂貴，然其中有一大部，頗可自己練習製作，用為金工之教材，液體表面漲力試驗器亦其中之一種。製就後以之滿浸肥皂液中而取出之，即可見各種之液體面，不但可為物



理試驗之用，亦一種有趣味之玩具也。

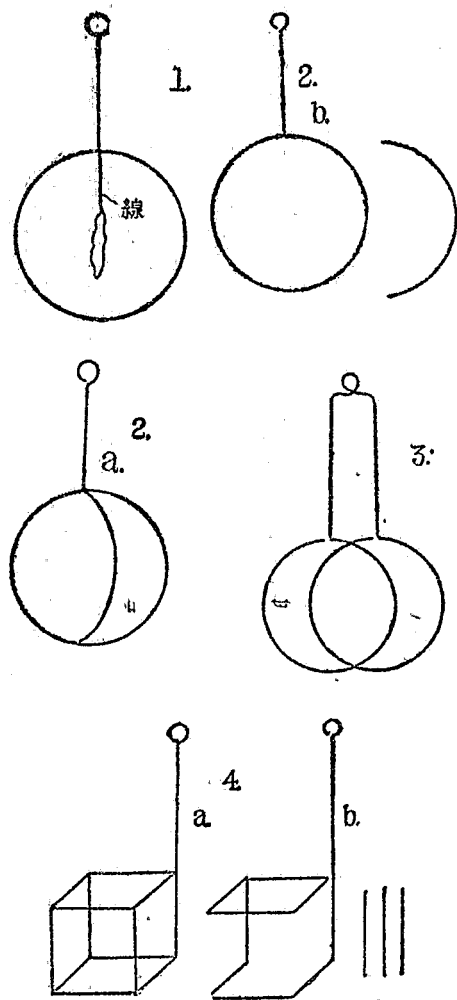
材料 細銅絲，鋅鐵，媒介劑，肥皂水等。

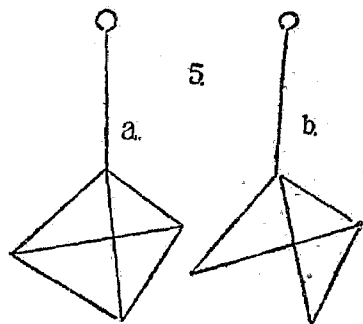
用具 鉛絲鉗，尖頭鉗，烙鐵，長鉗，木槌，風爐，砂紙，玻璃

杯等。

製作法 (一)用木槌擊銅絲使直。(二)如工作圖式樣，用鉛絲鉗

工 作 圖





取出觀之，即見各種有趣味之液體面。

### 注意事項

(甲)金屬線之接鐸，因難於握持，易失所需之形狀，故接鐸時可用布或紙襯銅絲而握持之，以免傳熱燙手。(乙)接鐸用之烙鐵，溫度須適宜、過低則不能熔鐸鐵，過高則面生氧化物層，亦不能使用，(若熱度已過，面既生氧化物後，即待其畧冷，亦無所用，

剪鋼絲爲所需之長短，彎曲爲所需之形狀。(三)於接鐸處用砂紙略事摩擦。(四)塗媒介劑於接鐸處，而以燒熱之烙鐵熔鐸鐵，塗其上而鐸接之。(五)在柄之一端，曲之成環而鐸固之。(六)有形狀不正確處，從事整理即成。(七)其餘各種形狀，悉如上述方法製作。(八)以之置肥皂溶液中而

故俗稱之爲燒死，須用銼挫新後方可再用）在烙鐵端餘留之鐵，熱至灰白色時，爲最適宜，故須特別注意之。

備考

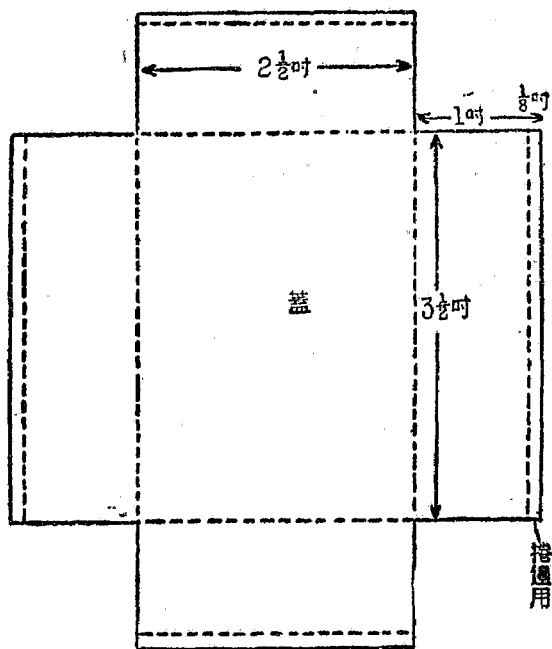
(1)被鐸之銅絲頭，宜略敲扁。(2)烙鐵一稱鐵鏟，然通俗多呼烙鐵，須知此決非鐵，乃係以紫銅（紅銅）爲之者，蓋以銅之傳熱性，高於鐵故也。若以鐵爲之，必不適用，余因俗既呼之曰烙鐵，而使用之後，又多被烟火薰黑，頗似鐵狀，恐人易於誤會，故特表而出之。(3)煨鐵鏟時，必須將鏟口朝上，鏟頭向下，一則免致鏟口齷齪，二則使鏟頭多多儲蓄熱量，徐徐傳達於鏟口而補充之，則每煨一次，可繼續應用二三分鐘。(4)鐵鏟最忌燒紅，如不留心而致燒紅，可乘熱擲入冷水中洗淨之，（在冷水中一激，其表面黑色酸化物大都剝落），待其全冷，置鐵砧上，用鐵鎚好好鎚鍊幾下，使復堅實，再銼出新

## 一六 粉筆匣

說明 粉筆匣亦為學校之必要用品，用之可以節省粉筆甚多。雖購價無幾，然用作教材以練習製作，則亦可一舉而兩得。且依左述方法製作，成功不難，故用之為金工教材亦宜。

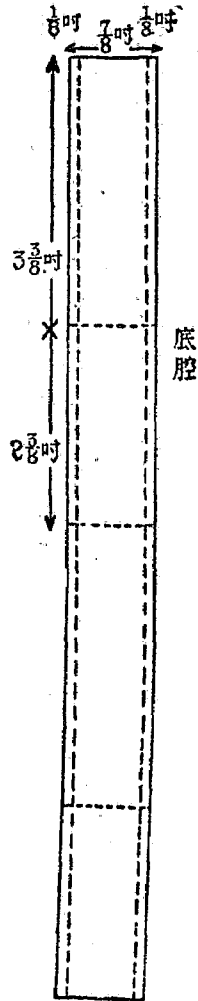
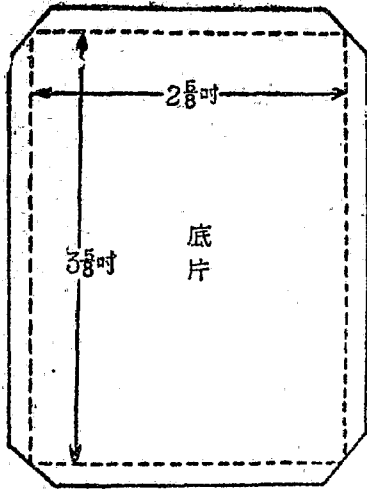
材料 洋鐵皮（即馬口鐵，剪開之煤油箱亦可用）鋸鐵，媒介劑，色磁漆，煤

工 作 圖



油等。

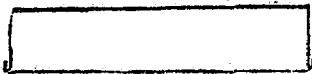
手工新教材



底片與腔連合之斷面



蓋之斷面

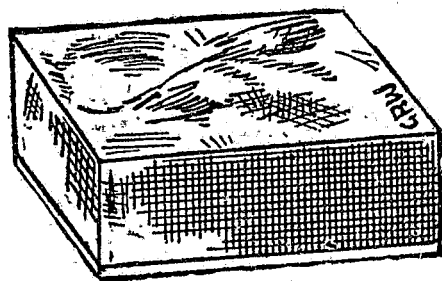
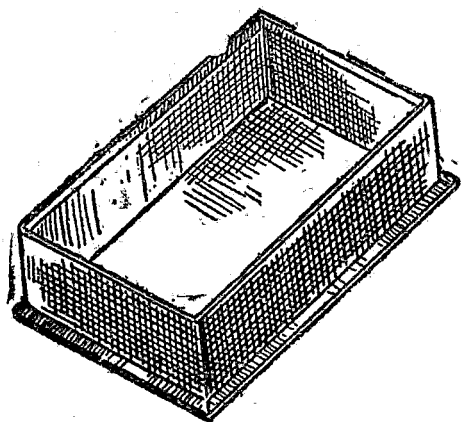


**用具** 尺，金工剪，小鐵鎚，鉗，風爐，烙鐵，長柄鉗，毛筆，  
罛畫針，鐵板條等。

**製作法** (一)以罛畫針劃工作圖於馬口鐵。(二)依線用金工剪剪下。(三)在須摺轉處置鐵板條，邊用小鐵鎚擊折之，更用鉗整理之。(四)底之工作，須先將四邊圈轉後再包上底板。(五)接銲處塗以媒介劑，用熱烙鐵熔銲鐵塗之使接合，若底片之角有空隙，亦宜塗之以鐵。(六)塗漆裝飾之。

**注意事項** (甲)接銲處之馬口鐵，須潔淨無銹斑，否則銲鐵不能附着。(乙)馬口鐵接銲用之媒介劑，以氯化鋅水溶液為宜。以鋅溶於鹽酸而加以水即成。(丙)接銲時以烙鐵溶鐵塗於馬口鐵上，須置於其處徐徐移動，使馬口鐵亦傳及熱度，方易鎔合。如此銲成，乃能平光而堅固。

參 考 圖



備考 (1)小鐸手法，宜參觀前第十四題及第十五題。(2)氯化鋅液，即鹽化亞鉛液，其製法，信如上面所說「以鋅溶於鹽酸而加以水即成」，但尚宜注意者，其溶化必達「飽和」之度是也，否則非但不能

爲鐸鐵之媒介，且反妨礙之。至於詳細手續，亦非此短篇所能附說，容當另編金工參考書以詳述之。(3)如不用氯化鋅液時，可仍如我國通俗之用松香，若欲爲便利計，亦有改良之法，其法：卽將松香溶化於酒精中，使其亦成液體而用之，卽不亞於良好之氯化鋅液矣。

### 一七 雞卵優劣檢定器

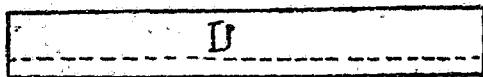
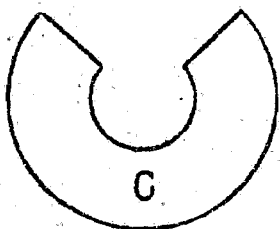
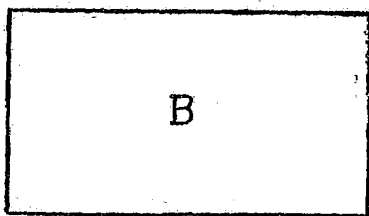
**說明** 雞卵之優劣，外觀頗難辨別，倘以左述方法製成檢定器後，夾雞卵於簧而置水管內，視其浮沉之度，可知雞卵之新鮮與否。因卵面有無數細孔，置藏日久，內部水分徐徐蒸發而代以空氣，卵之重量因日漸減輕，故可利用此理，以製檢定器。

**材料** 洋鐵，生銅絲，橡皮帶，鐸鐵，媒介劑，磁漆，雞卵等。

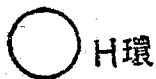
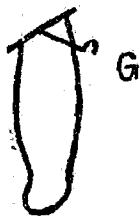
**用具** 剪，鉗，小鐵鎚，銼，烙鐵，風爐，長鉗，罌畫針，圓規，鐵砧，玻璃長筒等。



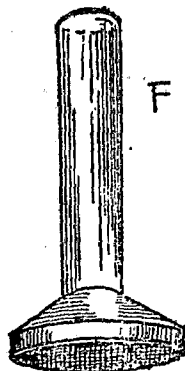
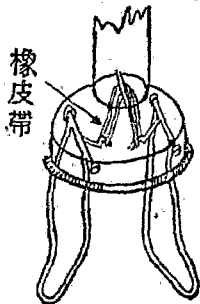
工 作 圖



E



裝 橡 皮 帶 法



F

手 工 新 教 材

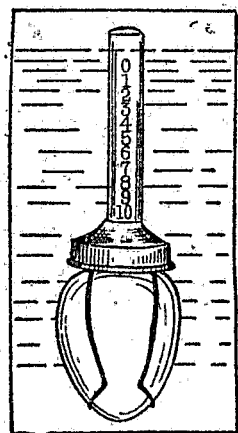
六 六

中 華 書 局 印 行

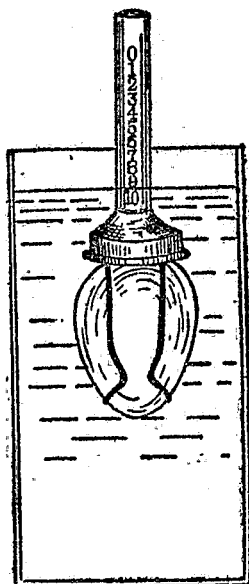
製作法 (一)畫工作圖於洋鐵。(二)依線剪開之。(三)以A於鐵砧上捲邊，而以B接銲於其下，成一圓筒，於筒口銲一銅絲，如圖E。(四)以D之邊摺轉之而圍成圓環。(五)將C銲成喇叭形，而以D銲接於其下。再銲接於E圓筒口上，如圖F。(六)曲生銅絲成G狀二枚爲簧夾。(七)在D之內銲四小環而以G裝於其上。(八)以橡皮帶之一端鉤於G之小鉤上，以他端穿過E筒口之銅絲而鉤於G'之小鉤上，使簧夾生有彈力。(九)另以粗銅絲製成較筒略大之圓環H若干個。(十)夾卵於簧筒置水中，視其浮沈之上下而分以刻度。(參看參考圖)大抵在零度者，爲普通之蛋，在零度以上者爲最新鮮之蛋，8度乃至10度者爲已腐敗之蛋，且可加添H環以矯正之(倘夾新鮮蛋而筒不下沈，加H環若干個於F筒，以加增其重量)。(十一)塗漆裝飾。

注意事項 (甲)圓筒各部之接銲，不可稍有洩氣之處。(乙)圓筒

參 考 圖



新鮮之蛋



已腐之蛋

氏實驗之結果，謂新鮮卵之比重，大約自1.0784至1.0942，每日比重約減0.0017乃至0.0018。故卵之比重倘為1.05，可知其貯藏至少已經三星期之久。若比重為1.015左右，則卵大抵已腐敗，檢查最簡易之

不宜過粗，亦不宜過細，粗則感覺不靈，細則不能負重，在能載一優卵（如何為優卵參看附錄）沉幾沒頂為度。（丙）簧夾用彈性體，不必定如上述方法製作，在能挾持卵不下墜即可。

附錄 據 Leppig

法，取10%之食鹽水，以卵置其中，因其浮沈可知新陳。蓋10%之食鹽水比重爲1.0733也，故沈者可知爲新鮮之卵。

備考 (1)本題小鐸手續上之注意，參觀前第十四題第十五題第十六題等。(2)檢查雞卵之好壞，通俗上雖有燈照、水漾、手搖等簡便方法，然本題所說，甚合學理，且更精密，採爲教材，允稱適宜。(3)橡皮帶，可將壞東洋車汽輪中之裏胎分割之，以爲廢物利用。若併此而無之，紗線亦可代用，惟挾着大小不適宜之蛋時，則須另用一線，將下端繫牢，使不下垂可也。

### 一八 輕便書夾

說明 書架之式樣甚多，本節所述者，爲輕便書架之一種，可摺疊成一薄片，不占地位，攜帶極爲便利。而打開後因可拉長縮短，故所置書籍又能多能少，頗爲合用。

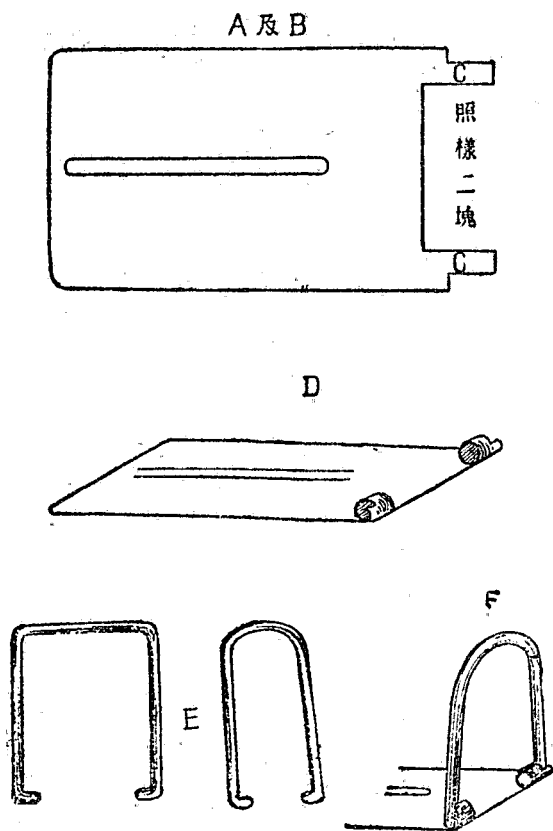
工 作 圖

炭，鐵砧等。

手工新教材

材料 粗銅絲，銅板（或用厚洋鐵及鉛絲亦可）等。

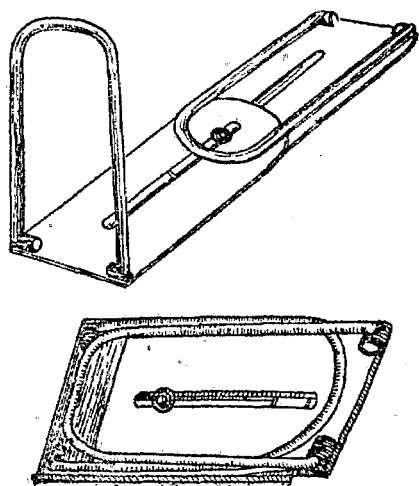
用具 鉗，銼，小平銼，鐵鎚，平鑿，尺，罨畫針，金工剪，磨



**製作法** (一)畫工作圖A及B於銅板。(二)中央之縫，各以平鑿鑿通之，而以小平銼修光使直。(三)剪去餘多部，而以磨炭磨之使光亮。(四)捲A及B之。部成環如圖D。(五)曲銅絲成E狀而裝於。環內如圖F狀。(六)將A及B銅板疊起，於中縫內貫入粗銅絲一小段，作為轉軸，并置鐵砧上擊之，使成冒頭，不易脫出。(七)若用洋鐵及鉛絲作為材料，製就後可塗以磁漆裝飾之。

**注意事項** (甲)粗銅絲之彎曲，須先決定所需之形狀，然後着手工作，因既彎之後，欲再改變頗難也。(乙)冒釘之兩端，不

圖 考 參



可過厚及粗糙，冒就後須用銼挫薄而使之光滑，否則上端將擦破書籍，下端要磨傷桌面，皆不合用。

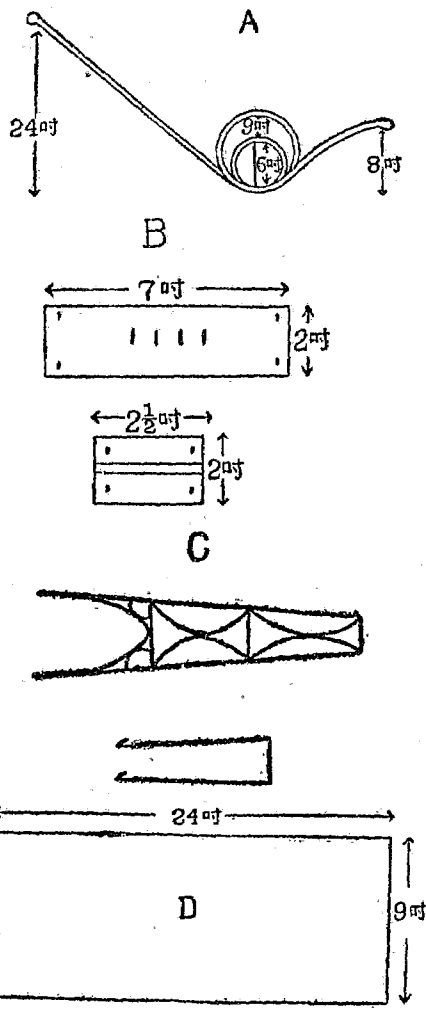
**備考** (1)如爲銅板，可於其面鏤成適宜之透彫花紋。惟所謂適宜者：第一不可太細碎，第二只好用圓曲綫，不宜用尖折線也。或參照第十四題法，製成蝕彫花紋亦好。(2)如爲洋鐵板，固亦可爲透彫花紋，而加塗彩漆以裝飾之，然亦可就其平面施以漆畫也。

### 一九 離心力軌道

**說明** 物理實驗器械中之離心力軌道，亦可練習自製。依照左述方法製就後，或用球，或用小車，置於高端之頂而推落之，可見其環旋於大小二圈中而不下墜，且能停於他端盡頭處之臺中。故製之既可藉以說明離心力之理，又可用作極有趣味之玩具。

**材料** 鉛絲或銅絲，銅片，錒蠟，木板，釘，媒介劑，砂紙等。

工 作 圖



，金工鏢，木工鏢等。  
 用具 鉛絲鉗，金工剪，小鐵鎚，風爐，烙鐵，錐，鉗，鉋，鋸

製作法 (一)以長鉛絲彎成工作圖A式樣，兩鉛絲之距離，須注意其是否處處相等。(二)剪銅片為短狹條，敲之成半圓形。(三)剪銅

離心力軌道

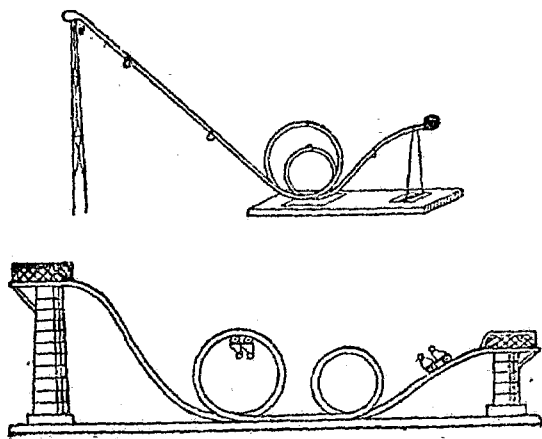


片成二長方形一大一小如圖B。(四)另以鉛絲製二端之撐，一高一低如圖C。(五)鉤木板如圖D。(六)以小彎銅片，分段鉚於鉛絲之間，以助二鉛絲之維持等距離。(七)以圓圈部鉚於大方銅片上。(八)裝撐。(九)釘於木板，即於大小二銅片上用釘釘固之。(十)施漆修飾。

注意事項 (甲)高撐宜高，

則落下勢足而力大，低撐宜略低，則結果球易停留於撐端。(乙)因欲搬取之便利，高撐端之鉛絲可分作二段，端裝小銅管，不用

圖 考 參



時可以脫下，用時再行裝上。(丙)需用之小球，可以第一題人造大理石法，製成假石球以充之。

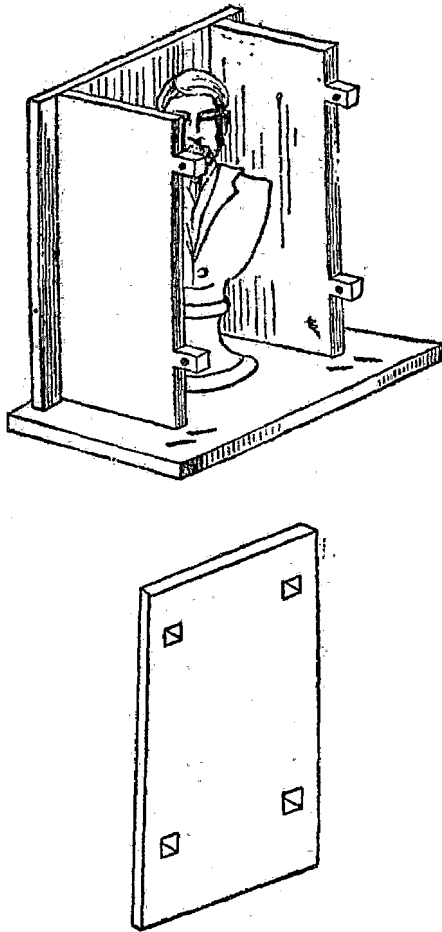
**備考** 本題製作所宜注意者：(1)宜陡宜平處，各須適度。(2)宜圓處須圓。(3)兩軌道之相距，對於球徑須合度，較大固不可，相等亦不好，總以略小爲宜。但若用小車，則軌道自須與車輪相適。(4)軌道宜光滑，否則阻碍小車或石球之進行，不能靈活。

## 二〇 石膏像

**說明** 石膏細工中有所謂「寒天型」者，即以左述方法製成之。寒天即洋菜，以洋菜液製成模型後，可複製同樣之石膏像多個，以之練習雕刻石膏，並藉以理解各種鑄像之方法。

**材料** 棉花，肥皂液，洋菜（又名石花菜），粘土，燒石膏粉，木賊草等。

工 作 圖



用具 原型（陶瓷器者或石膏者或真實之物均可用），木堤防，鍋及爐，細線，薄刀，水桶，雕刻刀等。

製作法（一）先將原型之耳孔鼻孔等處，緊塞棉花，置工作檯上，四周圍以木堤防（參看工作圖），原型之全體及堤防之內側，各以

肥皂液塗之，有離縫或不密切處，須填以黏土。(二)用洋菜和水(洋菜一原扎約和水二合許)置釜中煮之，俟溶解後，濾去渣滓，注入堤防內，以待冷凝。既凝固後，撤去堤防，以細線及薄刀分割爲二三片(片數視原型形狀而定)。(三)將全體浸於冷水中，徐徐分開之，而取出原型。(四)原型既經取出，則將凝塊一一拼攏，仍如原形組合而倒轉之，(此時型內已爲窟窿)四周仍圍以堤防。(五)此卽所謂寒天型也。型既製成，卽用燒石膏粉和水調拌後，傾入窟窿中，略略振動，使無空氣泡存留。(六)待全體凝固後，浸於水中，分開模型，取出製品，如此可用多次，直至用破爲止。(七)以雕刻刀修整耳目及顏面各部，務使正確，然後以木賊草磨光之。

**注意事項** (甲)堤防外所塗黏土須十分周到，否則洋菜液傾入後，力不足以抵禦，便致決口。(乙)原型未置入堤防以前，須先視其形

參考圖



狀如何，決定剖開面之方向，而後置入，且須作記號於堤防，以爲標準。(丙) 割剖洋菜模型時，須片片各自斷離，否則分開取去原型時，有破裂之虞。(丁) 調拌石膏粉之水宜略多，浮面現有黑污，以能吸水之紙吸除之。

備考

(1) 洋菜液以濃厚爲宜，其與水量之配合，最好先將乾洋菜

入溫水盆中浸之，俟其浸透，充分膨脹後，水面猶高於洋菜面約半寸許者爲適度。(2) 入鍋中煮之，須煮至十分溶化爲要。(3) 原型(卽母型)如爲石膏模型，必須預先入冷水中浸透之，否則澆入洋菜液後，或因吸收入裏，剖開時不易分離；或因熱氣侵入內部，無從發洩，每致爆破(此指空心者而言)。(4) 如欲做空心石膏模型，祇須澆入半量石膏液，而旋轉之，令其徐徐流動，徐徐凝結，直至完全固定，方才停

手，如此，便成中空之製品。(5)其餘手續，可參考前列第八題。至於其他訣巧，有非簡短篇幅所能附說者，日後亦當編印石膏細工專書詳敘之也。

竭吾人之手之能力，  
可以完成世界，故手  
不可不受教育。

（姜丹書）

# 手工新教材終

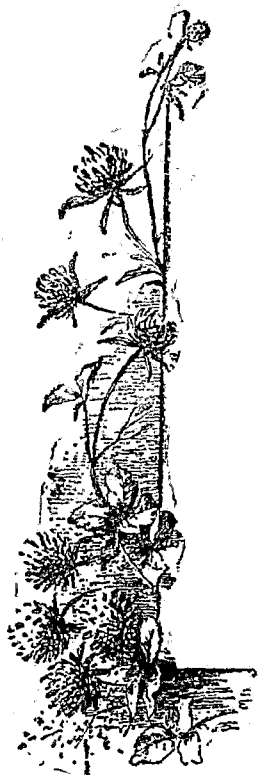
中華書局出版

# 中等造花課本

阮達人編

一册四角

本書分上下兩編：上編總論，述造花術之基礎方法；下編分述各種花卉之實習製作法。適用於中等學校、女子職業學校、及藝術專門學校教學造花之用。



本局經售美國但尼生公司出品製花用縐紙多種；凡花瓣花葉花蕊用各色俱備，定價克己。



# 日用品製造法

全一冊 定價五角

二卷：舉凡  
本書為博樸民先生所著，分上下

教育用品之製造法。  
工業用品之製造法。  
家常用品之製造法。  
化妝用品之製造法。  
飲食用品之製造法。  
履作用品之製造法。  
遊戲用品之製造法。  
利用棄物之製造法等。  
無不一一將其物質分量，製造方法，  
詳為說明。手續既簡，實行匪艱。凡  
關心工業者，請勿失此寶錄。

中華書局印行

民國十八年四月印刷  
民國十八年四月發行



總發行所  
分發行所

上海棋盤街

北平 天津 張家口 烟台 保定  
濟南 青島 太原 開封 西安 蘭州 成都  
重慶 長沙 常德 衡州 漢口 沙市 南昌  
九江 安慶 蕪湖 南京 徐州 杭州 寧波  
福州 廈門 廣州 汕頭 潮州 梧州 雲南  
貴陽 遼寧 吉林 長春 新加坡

編者

增訂者

發行者

印刷者

印刷所

手工新教材(全一冊)

定價銀二角五分

(外埠另加郵匯費)

吳縣汪畏之

溧陽姜丹書

中華書局

中華書局

中華書局

中華書局

中華書局

(五二四六)

