



# 廢物利用 工藝新教材

顧廣甫編

上海中華書局印行

## 序言

宇宙間，森羅萬象，無不各得其用，所謂人無棄材，地無棄利，其有目之爲無用者，非真無用也，殆未明用之道，或用之而未得其方也。老子云：『聖人常善救物，故無棄物。』知乎此，則牛溲馬勃，竹屑木頭，皆可設法以利用之；味乎此，鮮有不暴殄天物者也。

今之談學校工藝者，咸以創造爲先，而模倣次之，吾以爲利用廢物，尤關重要，在我國生產落後情形之下，教界人士，亟須竭力倡導，以挽狂瀾。顧麀甫先生，素具藝術天才，茲本其多年教學經驗，彙編是書，計分二十九種，雖棄如糞土之瓜子殼，亦能用以製成美觀之藝術品，異想天開，得未曾有，凡爲藝術教師者，人手一篇，自可收舉一反三之妙矣。

徐季敦

## 例言

- 一、本書教材，都本著者多年研究教授的心得輯成。歷用作師範學校教本，小學校工藝教材，具有成效。
- 二、本書以利用廢物爲原則，遇必要時，得採用價值低廉的材料，如附篇中的豆米等，以增加製作者的興趣。
- 三、本書教材的種類，以兒童玩具爲主，兼及學校校舍的布置，教便物的製造法。
- 四、本書需要的工具，力求簡單合用易於置備。
- 五、本書的教材，注意於生產的技能，及欣賞的價值，製品除供自己欣賞外，並可推行市上。
- 六、本書希望利用課餘時間，使學生製作，並使學生隨時設計改良，以養成創作的 ability。

利物工藝新教材目次

一、蛋殼	一	十三、藤	五〇
二、稻草	六	十四、香烟罐	五三
三、噴霧法	八	十五、燈草	五七
四、貝殼	一一	十六、火柴棒	五九
五、麥稈	一四	十七、綿絮	六三
六、果核	一九	十八、紫草	六八
七、碎玻璃	二一	十九、失性石膏	七一
八、植物葉	二四	二十、笄殼	七四
九、禽羽	二九	二十一、蘆穉稈	七七
十、獸毛	三六	二十二、竹節竹鞭	八五
十一、瓜子殼	四四	二十三、葫蘆	八八
十二、花生殼	四九	二十四、魚鱗	八九

---

二十五、玻璃管·····	九〇
二十六、蠶繭·····	九三
二十七、針刺術·····	九四
二十八、麻花·····	九六
二十九、火柴匣·····	九八
附篇 用芝蔴豆米做的裝飾品·····	一〇一
裱糊工·····	一〇六

---

# 廢物工藝新教材

## 一 蛋殼

鄉村學校的工藝，貴在利用廢物，做成美麗的、靈巧的、兒童寶愛的玩具，則於經濟上、教育上、智慧上裨益不淺，如能使用得法，較之另購材料，尤為完美。蛋殼亦是一種廢物，可製成許多很好玩的玩具，茲略述如左：

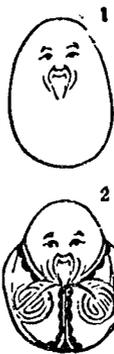
### 〔一〕不倒翁

說明 以蛋殼一只，製成上輕下重的物體，外施繪畫，便成。

準備 蛋殼一只，水彩顏料、蠟或粘土、廢紙、漿糊。

### 製法

(1) 先用蠟液澆入蛋殼大的一頭，使牠下部加重，能够隨倒隨起，然後在外面繪不倒翁的形狀，便成如圖 1。



(2) 或用粘土在殼的一端，圍成身手衣服等形狀，俟乾後，再用廢紙糊在上面，外塗膠粉，復以顏料繪畫面部身手及衣服亦可，如圖2。

### (二) 快樂的小妹妹

準備 蛋殼、報紙、圖畫紙、厚紙、鉛絲、染色棉花。

#### 製法

(1) 取黑紙依圖1或2，剪成小妹妹的頭髮，或用黑絨粘在黑紙上，依圖樣剪下，更為合宜。

(2) 依圖3用白鉛畫紙剪成小妹妹的頸項，頸口依線剪成多瓣，以便與頭部粘合。

(3) 依圖4用厚馬糞紙製盤，中穿A、B兩孔。

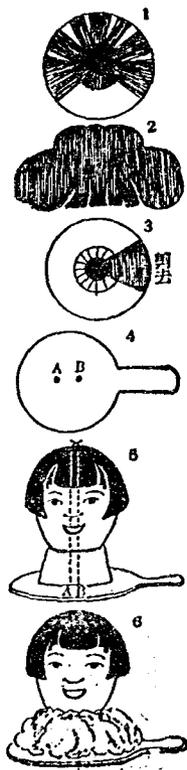
(4) 依圖5裝置，將小妹妹置盤上，從頂上穿下鉛絲兩根，通過盤上A、B兩孔作

結，再在頸部圍

繞彩色棉花，面

部設色繪畫，便

成圖6的形狀。



玩法 手持盤柄搖動，小妹妹便能前後左右地遊戲。

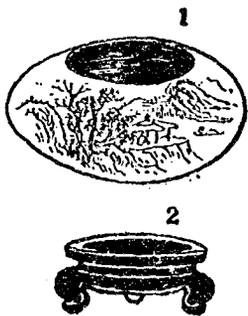
### 〔三〕 活動的小弟弟

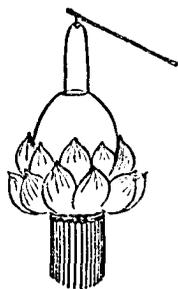
製法 同前。其不同的部分，僅於頭上多一尖頂小帽，可用圖畫紙捲成一個尖錐形的帽子，粘在頭上。面部繪成各種滑稽式的形狀，尤為有趣。此外如和尚、道士等，均可依同樣的方法，製作起來的。



### 〔四〕 水盂

製法 依圖1所示，將蛋殼的中部，挖成一孔，傾出裏面的蛋液，並將口部修整，成橢圓形，在蛋殼的外面繪畫人物山水，再塗吧喇噶油一層。另用粘土，依圖2製座，入窯中素燒，使之牢固，外塗磁漆一層。將蛋殼水盂，置座上，既雅觀又能適用。



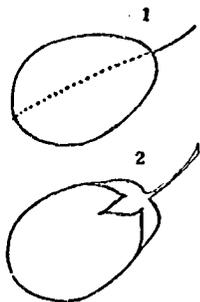


〔五〕 花燈

製法 將蛋殼的兩端，分別開孔，另用色紙，剪成蓮花  
瓣，粘在蛋殼的下部；再用鉛絲做燈盤的曲柄，穿於  
厚紙的盤上，盤下四周，均粘色紙小條，便成很好玩  
的花燈。

〔六〕 茄子

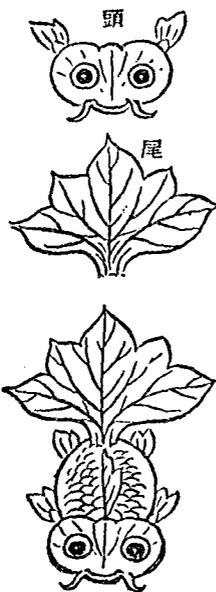
製法 將蛋殼的兩端，各開一小孔，在一端用嘴盡力  
吸收，使蛋黃蛋白完全吸出為度，蛋殼外塗上茄紫  
色。又以鐵絲做蒂，穿過蛋殼兩端的小孔，如圖1  
。在蒂部再貼上用紙剪成的蒂葉五瓣，塗以彩色，  
如圖2。



〔七〕 金魚

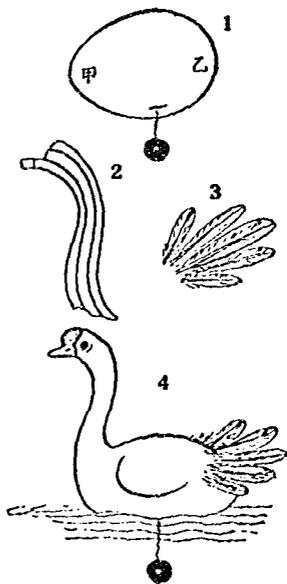
準備 蛋殼、紅顏料、枯樹葉、線、蠟液。

製法 取一空蛋殼，染成紅色。再取枯樹葉子，亦染紅色，剪成金魚頭、脊鰭、胸



〔八〕 活動的鵝

製法 在蛋殼的中部穿孔，用細鉛絲繫銅錢一個，一端繫在火柴棒上，插入蛋殼孔中。另用燈草四根，製鵝頸及頭嘴，如圖2，頸粘於蛋的甲端。再以白鷄毛數根做尾，如圖3，貼在蛋的乙端。徧體蘸蠟液一層，可永久放在水裏，水動鵝行，好像是真的一樣。



鰭、尾鰭等部，然後分別粘於紅色空蛋殼上。在其背部穿上一條線，以便提携。再將蠟液熔開，取金魚蘸上蠟液後，既能發光，又能入水不濕。

## 二 稻草

自然界的廢物，取之不盡，用之不竭，並且可以表現出一種特殊的風味。就拿稻草來說，如繩、草鞋、雨傘等等，都是可以用稻草來做成的，現在約略的寫在下面：

### (一) 草鞋

準備 材料——稻草、麻繩。工具——草鞋擔一個(圖1)、綴腰布一條。

製法 用麻繩四根，分別扣在草鞋擔的四個齒上，再把草鞋擔的鈎，鈎住腰間的綴腰布，就可以開始工作了；把四根麻繩的另一端，和稻草縛成一小束，在小束的頭上，並做一細小的草繩，名之曰仔；如圖2。將仔扣在柱上或牆的釘上，人身就略退，使麻繩都緊張起來，然後把做仔餘下的稻草，在麻繩上依次仿照罽式編法編組起來；倘此鞋是穿在右腳上的，距仔約寸餘的地方，即在右邊上做一寸長的扣三個；距仔約三寸的地方，即在左邊做一寸長的扣三個；如圖3。倘若此鞋

是穿在左腳的，扣仔的遠近，恰恰同穿在右腳的相反；如圖4。又做到離鞋根一寸的地方，左右兩邊，均做一寸長的扣子兩個，等到做完了，根上所餘下的稻草，也縛成一個小束，並且在小束的頭上，做兩根細小的草繩，分別穿入左右兩邊的四個扣上如圖5。那末市上所售的草鞋，便成功了。再把鞋頭上的草繩，穿過前端左邊的三扣，又穿過右邊的三扣，更穿後端左邊的二扣，復穿過右邊的二扣，便可以實行的穿起來；如圖6。但是草鞋底的形狀，他的大小彎曲，完全同普通的鞋底不同；大概左右兩邊的彎曲方向須相反。



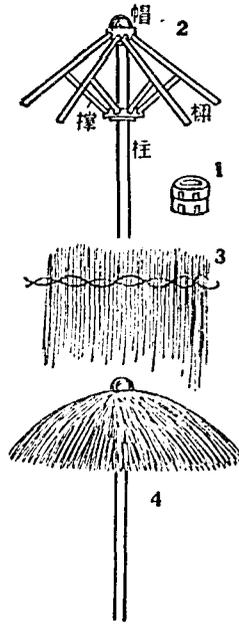
## 〔二〕草傘

稻草 噴霧法

準備 材料——稻草、竹架。工具——剪刀。

### 製法

- (1) 截取竹桿一根，長約二尺五寸作傘柱。又毛竹條，六長六短，長的作傘樑，頭部及腰部槽中穿孔；短的两端穿孔。又鋸竹圈兩隻，周圍刻等距離之槽六個，橫面鋸槽一周如圖1。
- (2) 依圖2用鉛絲將各部穿好，繫緊，成傘架。



- (3) 依圖3編草簾，編好後圍繞在傘的中部，再圍繞其上部，至完成後，用剪刀修齊四周。

## 三 噴霧法

利用廢棄的色料，陳舊的畫紙，裝成美麗的、經濟的、整潔的背景，凡圖畫、手工、紀念品等，均在在需要此種裝飾。茲將所需的材料和工具分述如左：

#### 材料

(1) 顏料 凡普通的洋紅、綠……等色，用開水和溶即可。

(2) 紙 凡陳舊畫紙，質地較厚者，便可應用。

#### 工具

牙刷（可用舊牙刷）、刮片（用廢竹片邊宜薄而光滑）、剪刀、鉛筆、毛筆、幾何畫用具。

#### 〔一〕空白圖畫

說明 圖上有許多字畫，好像是拓碑的製品，外面的色彩，有紅有綠，交相錯雜，如在霧中。

#### 製法

(1) 在廢報紙上書畫，乾後用剪刀剪下。

(2) 將已剪下的書畫，置於陳舊的畫紙上，用花針釘牢。

(3) 取各色顏料，用水調和適當，以洗淨的舊牙刷，輕輕蘸上色液，以竹片刮牙刷，須從外面刮到裏面，即有細小色點，噴於紙上。此時手術最宜精細，稍一不慎，必粗陋不堪。

(4) 噴洒色彩，以有變化為有趣，紙上色既噴滿，然後將繪畫之紙啓下便成。

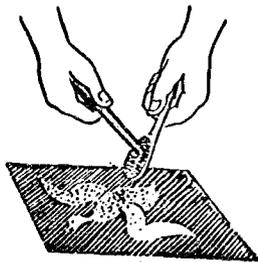


### (二) 有色圖畫

製法 在廢紙上書畫，將有書畫的地方刻去，成空白的書畫，置在陳舊的圖畫紙上，如前法噴洒色點，其結果與前相反，如上圖。

### (三) 錦標

製法 用圖畫紙一方，滿噴各種色彩的液點，邊上酌加簡單適當的圖案，用深色的液點噴上。當中的字，亦以較深的色彩為佳。製作時的手術，均照前法辦理，不過須分幾次



工作，俟第一次的色點乾後，再灑上其他的色點。

〔附註〕噴霧紙上的圖案及文字，可取染色麥稈來剪貼，較爲美觀。又結紐細工，亦可用此種噴霧紙來做襯托的。

#### 四 貝殼

此項工作的材料，極爲豐富，尤其在江河湖海的沿岸，池沼田塘的水底，隨處均有出產；其殼的組織有多層，大率爲石灰質。內層質有珍珠光澤，經煨燒後，稍稍打擊，卽成層狀的碎片，銀色燦爛，精緻雅觀，此天然的材料，實爲鄉村學校優美的教材。其材料工具和煨燒貝殼法，縷述如左：

材料 以肥厚貝殼爲主要品，其他如厚紙、膠、糊等品。

工具

1. 公共用的：炭爐、鐵鎚、火鉗、瓶、篾籬。
2. 個人用的：裁紙刀、剪刀、毛筆。

### 煨燒貝殼法

1. 選肥厚的貝殼，洗滌清楚，曬乾後備用。
2. 將炭火爐內燒木炭火。
3. 火鉗鉗貝殼，以殼面受火燒至焦白色即止，如變為焦黃色便不適用。燒時距火稍遠，使火力緩慢為佳。
4. 取已燒成的貝殼，用槌輕輕打擊，立即鬆散，必成層層薄片，銀星閃閃，耀目可愛，此名螺鈿，漆工均重用此物。
5. 檢取片狀及粉質，分別儲藏，以備適宜處使用。

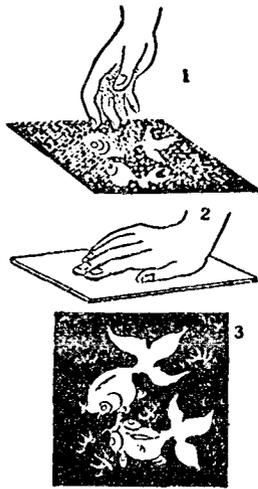
### 〔二〕尺頁字畫

說明 山水、人物、篆、隸、行、楷均可  
依同法製作。

準備 有色厚紙、貝殼粉、漿糊。

### 製法

- (1) 在有色厚紙上，用漿糊作字畫，洒以



貝殼片粉，如圖1。

(2) 用白紙蓋在上面，以手輕輕按平，使貝殼片粉粘牢，如圖2。

(3) 按平後，搨去未粘之餘粉便成，如圖3。

## (二) 匾額

說明 各學校的禮堂中，都懸一方匾額，校門口常有一塊校牌，此種匾額牌板，平常均仰仗漆工木工去做，我們爲節省經濟起見，應以自製爲原則，即利用貝殼粉片，便可製成。

準備 取古色古香的木板一塊，及膠水、貝殼粉片。

製法

(1) 將舊木板四邊修整，大與匾額等，但面部不得飽削以保存古味。

(2) 書中山堂三字於木板，用刀淺刻成陰文。

(3) 字內填濃膠汁或生漆，將貝殼粉片洒上，即成，如下圖。

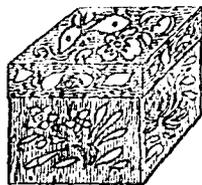
## (三) 鑲嵌器皿

說明 在木器上漆器上，拼成各種花卉圖案，極能供人玩賞。



**製法** 將燒成的貝殼，截成大小花瓣，及花葉等形，排列於盒面，或鏡框之邊，用尖鉛筆劃取輪廓，然後將輪廓淺刻，內塗膠水，再將花葉莖等貝殼，逐一貼上，便成，如下圖。

**〔附錄〕** 貝殼貼在木質或紙上，可用膠水，如貼在漆器上面，應用生漆貼牢。又圖案的變化，可隨作者意匠爲之，總以簡單明瞭有趣爲原則。



## 五 麥稈

麥稈工爲適合社會需要的一種良好工作，農村的麥稈，原屬薪料，我們拿來編成各種應用器具，便可高價出賣，這不是農村的副業嗎？學校中用爲勞作教材，尤符生產教育的本旨。現在利用廢棄的麥稈，製成扇子及美術剪貼，卽小學一二年級，亦可依圖製作。

### 〔一〕 織草扇

說明 取廢棄麥稈，染成兩種不同的色彩，依組紙法編成扇子，用竹片一根，當做扇柄，更在扇柄上結一結紐，便能應用。

準備 材料——麥稈一束，竹片一根。工具——染釜、淘米水、圖案一張、針綫、劈刀。

製法

(1) 染色 先取淘米水一盆，及麥稈一束，同置鍋內，徐徐煮沸，使麥稈面所含的

油質，消失淨盡。再煮清

水使沸，放入所欲染的色

料，至完全溶化，即將麥

稈浸入染液中染之，用棒

攪拌，使色澤適度，便可

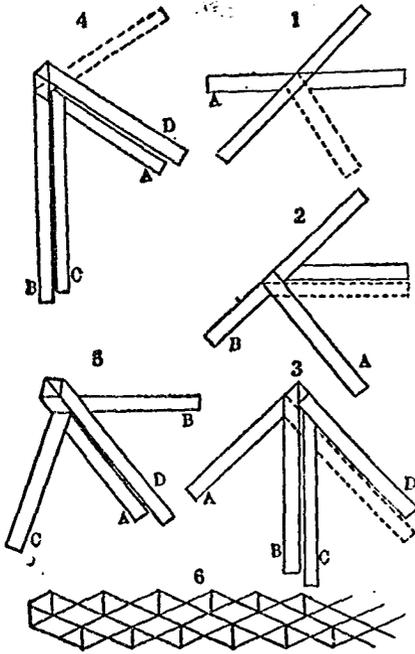
取出陰乾。

(2) 編篋式花紋

依上圖的形



麥稈



式，編組簞式花紋，俟編成方形，便可停止。

(3) 編花瓣 依左法編組花瓣，約三尺餘。

勺二根菱形瓣 以兩根麥稈開始編組花瓣，成菱形紋，故名。編法如右圖，可依圖中的虛線，依次編組，共五個動作，週而復始，每日可編成十餘丈。

又三根菱形瓣 如上法再增加一根，其方法之變化有二，編成後亦為菱形紋。

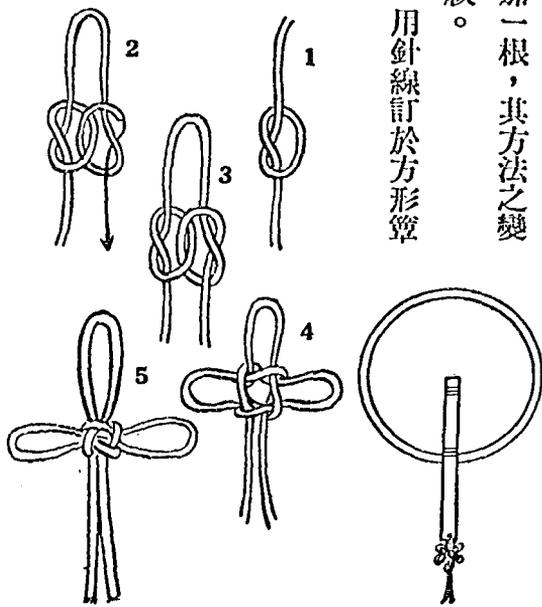
(4) 花瓣繞扇 將已編成的花瓣，用針線訂於方形簞

上，作橢圓、正圓、及桃形等式，俟兩面均訂完，即將

所餘的麥稈剪去，再將竹片劈開夾上，用綫訂牢。

(5) 扇柄下結紐 可結一總角結

，先將絲繩穿於扇柄孔內，再依下圖所示方法編組。



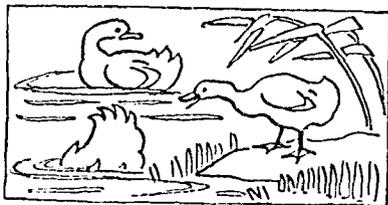
## (二) 麥稈剪貼鷄鴨圖

說明 取廢棄麥稈，染成各種色彩，用小刀剖開壓平之，然後當做色紙取用，較之劣貨的蠟光紙，尤為美麗，價廉物美，當以此為最。

### 製法

- (1) 將圖上的鷄、人、鴨等，先用色彩繪成圖案。
- (2) 將不同的色彩圖案，逐一剪下保存。
- (3) 再以染成的各色麥稈，配合圖案彩色，貼於紙的正面，俟已完全貼竣，依邊線剪去不要的部分。
- (4) 此時有色圖紙片，均變為有色麥稈片，逐一黏合於圖畫紙上，用漿糊粘貼整齊，使縫隙密切，成功一幅有色的圖案畫，望之

五光十色，其美麗同於刺繡，學生製此者興味極濃。



〔附註〕 圖案種類頗多，不及細載，作者可任意取自自然間的動植物及花卉樹木器皿等爲之，要能有創造性者爲最佳。

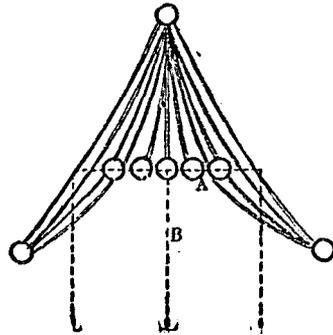
### （三） 麥稈布置教室

說明 嘗觀小學校的教室，不是四壁蕭條，便是紙條飛舞，或用蠟光紙，或用綉紋紙，或用洋光連，總之脫離不了個洋字；可歎中國多一個學校，外國貨便多一個市場，這樣下去，如何可以指導兒童愛國呢？我現在將麥稈布置的方法，寫在下面，或許可以減少一部分的漏卮吧！

準備 染色麥稈、藤線、鉛絲、剪刀。

製法

- (1) 將各色麥稈，剪成一寸左右長，分別儲藏。
- (2) 用鉛絲裝成針狀，一端繫藤繩，以穿取各色麥稈，約兩丈餘。
- (3) 在教室頂板中心處貫釘，再在四壁牆的上部貫小釘，其距離約二尺左右。



(4)取已穿好的麥稈繩，一端連中心，一端繫牆壁上，四周布置就緒後，望之若霞

光萬道，奇彩奪目，任何洋紙，皆無此

效力。其布置形色如右圖：A處紮紙花

一朵，B中心處紮麥稈花籃或麥稈球。

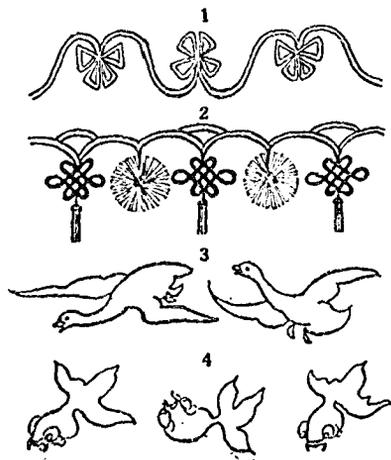
#### 〔四〕 麥稈作牆壁圖案

製法 如上法用藤繩穿有色麥稈多根，即以

此麥稈花線，在牆壁上製成帶模樣圖案，

或蝴蝶，或卍字形；惟每一轉折，必須貫

釘一枚，如下列各圖式樣，便成。



## 六 果核

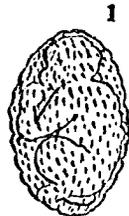
果核中如桃核、松果等等，均可作為玩具及裝飾品之用，其材料的來源：桃核可在食桃時收存，松果可在松林中採集。

## 〔一〕 桃核猴

準備 桃核一枚，小刀一把，竹錐一把，砂紙。

製法

(1) 將桃核的外部，先繪成猴子的形狀，如圖 1。



(2) 依圖 1 所繪的形狀，先用錐刀銼削，使成大體的概形，如圖 2。

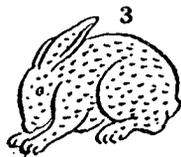
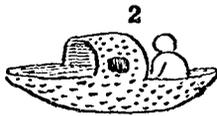


(3) 將圖 2 的粗陋形狀，再用小雕刀仔細修刻，力求精美。俟雕刻竣事，再以砂紙砂光，如圖 3。



〔附錄〕 下列幾種桃核玩具參考圖：1 爲魚

籃，2 爲船，3 爲兔。



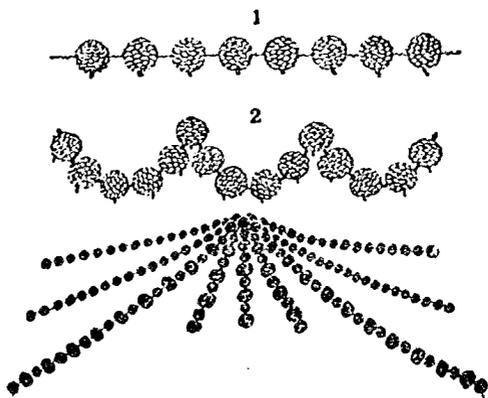
## 〔二〕 松果繩

說明 松樹果形圓多鱗，質極堅牢，如染成綠色紅色等，便可應用爲裝飾品。

準備 松果、染色料、鉛絲、藤線。

### 製法

- (1) 選大小相等而平滑的松果，入染鍋中煮之，或紅或紫，聽作者自便。
- (2) 用鉛絲作針，一端製扣，穿以藤線，將松果連貫穿於線上，每條長約丈餘，或兩丈餘不等，如圖 1。
- (3) 將已穿好的松果繩，圍繞壁間，成圖案的形式；或於壁間起頭，均彙集於屋頂中央，如麥稈佈置教室的方法，彼以華麗勝，此以沉靜雅緻勝；如圖 2。



## 七 碎玻璃

果核 碎玻璃

此項工作，是取材於廢棄的碎玻璃，無代價可言，工具簡單，用途頗廣，如廳堂內懸掛的字畫、橫匾、屏條，及小兒玩的玩具等，均可應用。其形式的變化，要作者用自己的意匠去類推，以養成創造的精神。所需的材料和工具，分述如左：

材料 主要原料是破碎的玻璃，其次是灰色紙、膠水、色料等。

### 工具

1. 研槽 用以研細玻璃，使成粉粒。

2. 毛筆 爲塗色彩及膠水用。

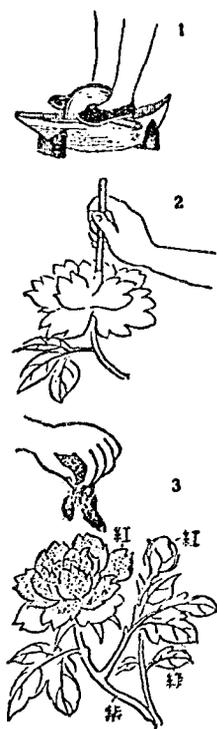
### 〔二〕 花卉尺頁

### 製法

(1) 先把廢玻璃用研槽研成小粒，或粉末狀，如圖1。

(2) 用毛筆蘸色彩，在

厚的圖畫紙或灰色紙上繪畫，所用色彩，宜稍濃厚，方能透過碎玻璃，而顯現



出來，如圖2。

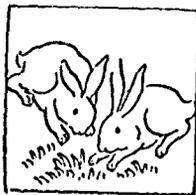
(3) 在色彩圖上，用膠水遍塗一次，然後把碎玻璃粒或粉末，撒在膠水上面，覆以白紙，用手掌揞之使牢，俟乾後，抖去未粘着的玻璃粒或粉末即成，如圖3。

〔附錄〕 製成後，利用玻璃的透明及反光作用，可使底層的色彩，格外鮮明，格外閃爍有光，如用以裝飾紀念品，最為合宜。

## (二) 橫額

### 製法

- (1) 取灰色的厚紙一片，依自己的需要，裁成適當的大小。
- (2) 用白鉛粉在厚紙上，描「臥薪嘗膽」四字。
- (3) 在寫好的字上填以膠粉，惟須重用膠水。
- (4) 將碎玻璃粉末撒上，覆以白紙



，用手揷之使平。

(5) 抖去臘的玻璃細粒，便成如上圖。

〔附錄〕 前面所列雁、兔等參考圖，學者可任意爲之。

## 八 植物葉

一切工藝的材料，要算從植物方面探取得最多了，如建築、傢具……等，大都取給於植物的。本節所述的，是採取植物中的廢物，如草葉、樹葉等取爲教材，或爲玩具，或爲裝飾品……等，不但可以喚起人們利用廢物的興趣，並且可以勝過好廢物的成績。現在將他的用途寫在下面：

一 教材方面 葉的形狀甚多，人物、葫蘆、刀、扇、船、貓、鼠等形，如稍稍加以剪裁，便可酷肖，此種教材，中小學都很適宜。

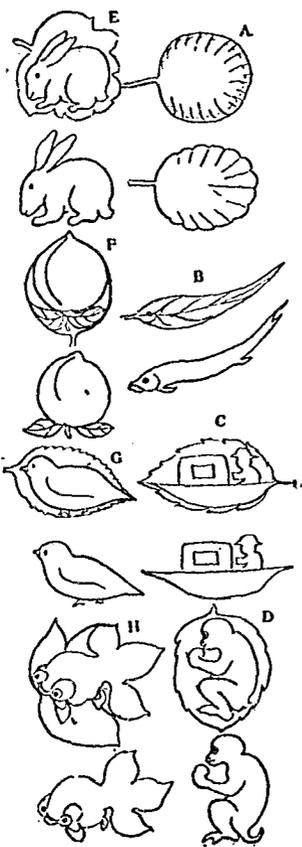
△ 小學教材 一二年級的兒童，不待言是年齡幼稚的，要是教他們做剪紙工、切紙工、摺紙工等等，結果的成績很難圓滿。若是用樹葉、草葉、來剪貼，在教學

方面，可使兒童知道何者爲平行脈葉，網狀脈葉，得到科學的常識；在做的方面，可使兒童習於勞作，養成節約、勤勉等美德；同時由兒童自由採取象形類似的葉類，尤能發揮思想，涵養審美的觀念。

(一) 葉的剪貼

準備 各種樹葉、剪刀、漿糊。

製法 取各式大小不等的葉形，先在葉上繪畫，然後剪去不要的部分，即成，如左列各圖。



A 萍葉扇 B 柳葉魚

C 桑葉船 D 扁豆葉猴

E 瓜葉兔 F 山茶葉桃

G 月季花葉鶴

H 楓葉金魚

右列各圖剪成後，逐一粘貼於圖畫紙上，俾兒童知手工與圖畫有聯絡的關係，如能

使兒童自由發表思想，製成獨出心裁的圖案，尤為本細工最後之目的。

B 中學教材 小學校因經濟關係，利用廢物做勞作的材料，難道中等學校，經濟豐富，便可好物廢用麼？我以為廢物利用，不必限於小學校，即如利用樹葉、草葉去製花卉葉形，頗能酷肖，比較用綉紙去做，高明得多了，何嘗不可當做中等學校的教材呢！

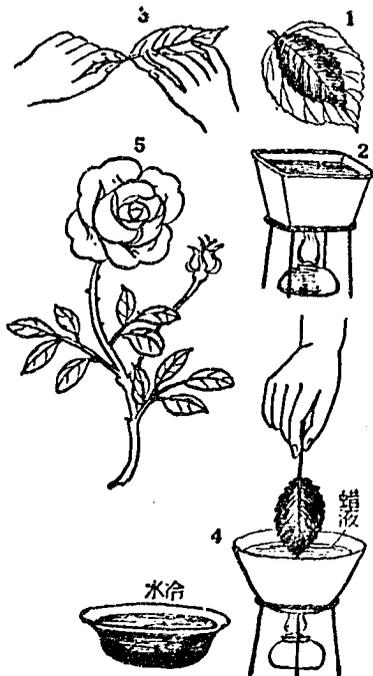
## (二) 月季花葉

準備 染鍋、染色料、膠、漿糊、鉛絲、桑樹葉、熔蠟器。

### 製法

(1) 取桑葉多片，壓平陰乾，俟已乾透，然後取用。

(2) 將已乾透之桑葉，逐一剪成月季花葉的形狀，如圖 1。



- (3) 用開水調綠色，入染鍋中煮之，如圖2。色澤的深淺，以真葉色為標準。
- (4) 色料調至適度時，將已剪成的葉子，入染鍋煮之，俟達所需要之色即止。
- (5) 取出陰乾後，用鉛絲作葉柄，裹以暗綠色紙，用漿糊粘於葉背，如圖3。
- (6) 將蠟熔成液體，取葉蘸蠟，迅入冷水中，即生光澤，如圖4。
- (7) 取細樹枝一根作花莖，將葉柄依法纏上。另用通草紙，製成月季花，即成，如圖5。

### (三) 楓樹

準備 烏柏樹葉、紅色染料、蠟、膠。

#### 製法

- (1) 將烏柏樹葉，剪成楓葉的形狀。
- (2) 將樹葉放入紅色溶液中煮染。
- (3) 乾後如前法裝葉柄。
- (4) 柄製好後，如前法蘸上蠟液。
- (5) 將各葉纏於枯樹枝上即成。

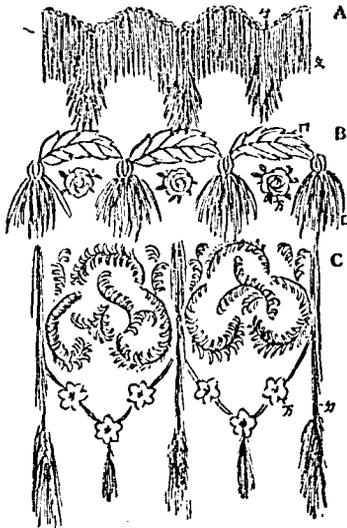


二、裝飾方面 關於裝飾方面，前面曾說過，用麥稈啊，果核啊，都是不要錢的材料；此外還可以利用草葉、樹葉來裝飾。風趣各別，頗饒生氣，供給學校中布置教室，更是合宜得很。

〔四〕 屋檐檐彩及牆壁圖案

製法 蘆葦、稻穗、各種樹葉（種類愈多愈好）。

將所採集的植物葉，依照下圖逐一仿製起來，作為屋檐前或牆壁上的裝飾，式樣變化無窮，可使各教室的布置，均不致雷同。前在浙江湖州鄉師時，曾有六七教室，都是利用樹葉去布



圖中勺用松葉做，  
 女為蘆葦可染紅色，  
 口為樹葉，  
 丁為椶櫚葉，  
 万為紙花，  
 夕為稻穗或有鬚的長草。

置的，學者若能運用各人的思想，自由變化，結果一定很好。

## 九 禽羽

雞、鴨、鵝、鴿等禽類，人們常食其肉，而棄去了羽毛，這不是一項大宗的廢物麼？我們現在利用此種不值錢的羽毛，來製爲玩具及標本等類，當作教材，於動物學方面，尤多補益之處。

現在普通學校中，所用的動物標本，均係剝製，且多爲舶來品，年代稍久，即



成廢物。且形體較大者，玻璃櫥中所佔的空間亦多，我們如能用羽毛製成，一則可以縮小範圍，二則可以久藏不壞，這不是一舉兩得麼？

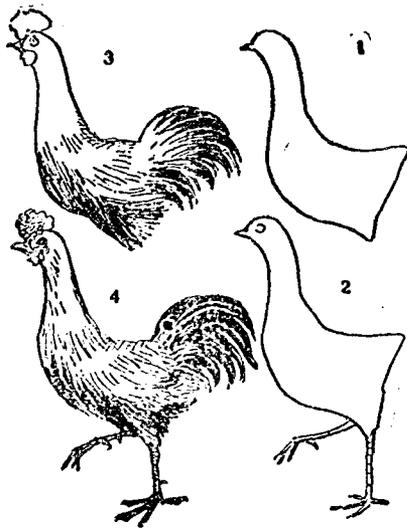
準備 各種禽類的羽毛，愈多愈好，宜分類儲藏着，此外如膠水、漿糊、廢紙、鉛絲、剪刀、小刀等類，可與其他工作合用，不須另備。

### △ 羽毛製標本

#### 〔一〕 鷄

說明 鷄是常見的家畜，全體分頭、頸、軀幹、尾四部，軀幹部生二翅二足，但他的形態，完全和哺乳動物不同。鷄的頭上有肉冠，而的兩旁有肉垂，有眼無鼻，只有兩個鼻孔，喙堅而尖，稱爲喙，鷄的外形組織大率如是。

#### 製法



(1)先塑成粘土雞形，乾後外塗菜油一層，用廢紙通體裱貼，至五六層即止，乾後將紙切開，取出泥型，再用皮紙縫合。紙型如右圖1。

(2)在頭部兩眼的位置挖孔，用明礬磨成細粒染色，從裏面用膠水鏢上。

(3)喙用角質或竹，削成插上。

(4)足用鉛絲纏繞而成，插入腹部，如圖2。

(5)從尾部起，粘貼羽毛。先用大毛，次用小毛。尾部須選用較長的羽毛，兩翼須選用堅硬的羽毛，貼至頭部時，毛

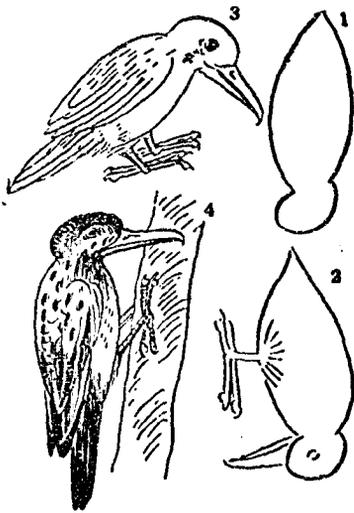
色宜逐次變化，方可與真者類似，

如圖3。

(6)爪、喙、冠，均用紙以磁漆繪畫粘上，如圖4便成。

## (二) 啄木鳥

說明：啄木鳥羽色淡綠，雄的前頭有一塊紅斑，很美麗；喙直如錐，適於啄



木：足趾四個，二趾在前，二趾在後，各趾均有尖銳的爪，能攀緣直立的樹幹。  
此鳥專食害蟲，屬益鳥類。

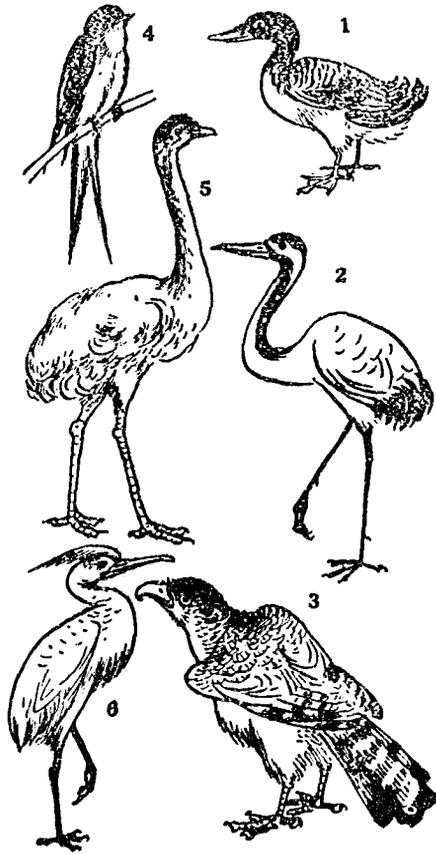
### 製法 製啄

木鳥的方法，與前同，惟須注意的，嘴堅硬而長，爪部兩趾在前，兩趾在

後，羽色背部為綠色，下顎部分為紅色，依圖逐步仿製便成。

〔附錄〕 右列參考圖：1 鴨，2 鶴，3 蒼鷹，4 燕，5 駝鳥，6 鶩。

### B 羽毛製玩具



### B 羽毛製玩具

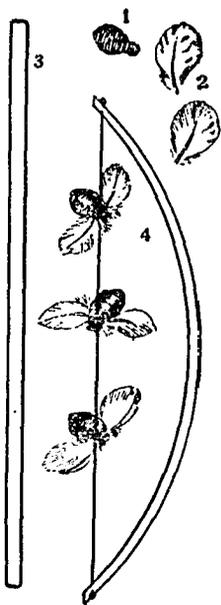
## 〔一〕 飛蛾

說明 蛾形體粗笨，略如蒼蠅。飛時遲鈍，常作停頓的狀態。以粘土、雞毛等材料仿製，極能類似。

準備 粘土、羽毛、鉛絲、竹片。

### 製法

- (1) 用粘土捏成三隻飛蛾形體，如圖1，中穿一小孔。
- (2) 用較蛾體稍大的雞毛兩根，插入兩旁作翅。
- (3) 用細鉛絲穿過各個飛蛾的小孔，再緊張在篋片的兩端，使成弓形，如圖4。
- (4) 玩時手執弓背，蛾翅受空氣抵抗，即緩緩而下，很像真的一樣。



## 〔二〕 小鷄

禽羽

說明 此亦利用粘土及鷄毛，製為玩具。

準備 同前。

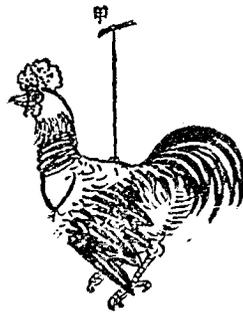
製法

- (1) 用粘土作鷄形，背上插鉛絲環一個。
- (2) 用粘土捏成頭狀，以鉛絲製為螺旋形，連於頭頸之間。
- (3) 鷄毛插於鷄的兩旁作翅，又插尾部作尾。
- (4) 用線一根，連接雞背上的環，再繫於竹片的甲端便成。
- (5) 手持竹片的他端，稍稍抖動，鷄頭與翅尾，也就動起來了。

### (三) 吹箭

說明 用鷄毛一根，竹筆套一個，針一隻，以及麻線、竹條等，便可製成極有趣的吹箭。

製法



(1) 取鷄毛一根，照下圖2所示，依A  
B線切去上部。

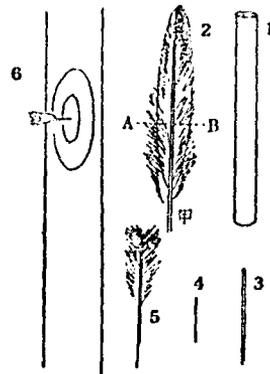
(2) 用細竹條接於鷄毛的甲端，竹條上  
再縛小針一根，便成羽箭。

(3) 將羽箭納於竹筆套內，以口吹之，  
箭即飛出，如下圖6。門上畫圈，  
圈中又畫圓心一個，如吹中間心者  
，即為甲等，兒童們必定很願意製  
作的啊！

#### 〔四〕 羽扇

說明 小兒們每喜手執羽扇，學做平劇中孔明的樣子，那末羽扇本是用具，現在又  
可當做玩具看待了。

製法 選長硬的白色鷄毛數十根，鉛絲三尺，厚紙兩片，竹柄一根。



1. 竹筆套  
2. 雞毛  
3. 細竹條  
4. 針  
5. 羽箭



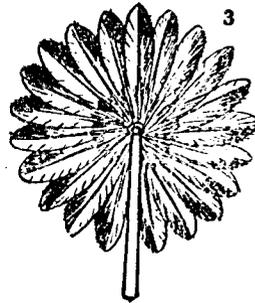
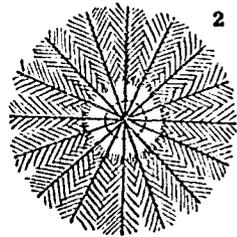
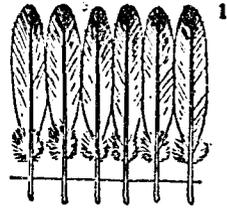
(1)長硬鷄毛約四十根，用鉛絲穿連起來，如圖1。

(2)將鉛絲兩端連成

圓形，如圖2。

(3)取厚紙兩片剪成圓形，分列於圓的兩面，再以竹柄分劈其上部，

鉗於扇的圓心，用鉛絲連之，如圖3，便成。



## 十 獸毛

原始人類，對於一切動物，已有「食肉寢皮」的傳說，可知利用獸皮獸毛，自古已然。後來冬季服用，均採用皮毛了，如皮袍、皮墊、皮帽、及一切毛織物等，製法精美，花樣翻新，但是服用舊了的皮貨，人們即視若廢物。本篇所取的材料，

卽是此類廢棄的皮毛，或製爲用品，或製爲玩具，或製爲標本，茲分別說明如左：

用品 如黑板揩、椅墊、毛刷等。

玩具 如毛毬、小鬍鬚、仙人跳舞等。

標本 如貓、猴、獅、虎、象、牛等。

一、用品類 取廢棄毛皮，其長短厚薄，分別儲藏，長毛可製黑板揩，短的可製椅墊，硬的可製毛刷。

### (一) 黑板揩

說明 市上所售的黑板揩，每隻價約一角左右，每月必須另購，如十級的學校，每年必購黑板揩百隻，殊屬糜廢，我們能在勞作課中，領導學生們自製，可省去半數以上的價值。

準備 木板、釘、藤線、廢毛（取長者使用）。

製法

(1) 木板一塊，削成與普通黑板揩等大，如圖1。

(2) 將長毛紮成若干束，如圖2。再依圖3用藤綫編組成排狀。

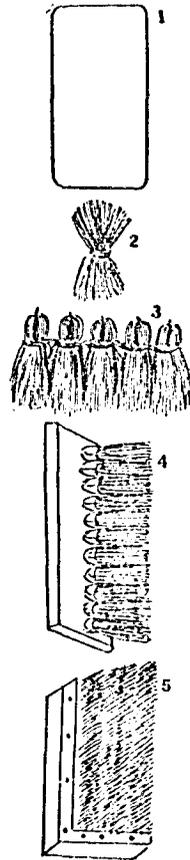
(3) 將編組就

的排狀毛

束，用細

釘逐漸釘

牢於木板



上，順序轉折，如圖4所示的形狀。

(4) 完成後，周圍近邊處，釘繞一圈藍色布條，如圖5，便成。

(二) 椅墊

說明 椅墊中大率充實棉花，棉花保溫的力量，還不及獸毛，所以有用狐皮墊者，然價值過奢。現在用廢毛來製墊，他的功效勝過棉，他的代價賤過皮，真正可以達廢物利用的目的。

準備 廢毛、廢布、漿糊、針綫、剪刀。

製法

(1) 將廢破布用裱褙法，裱褙成厚布作骨，如圖1。

(2) 用剪刀剪取

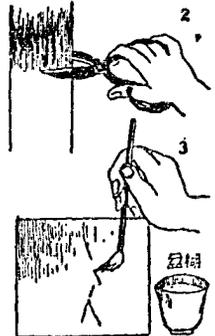
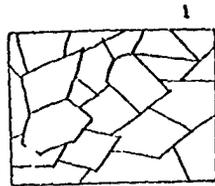
皮上廢毛，

如圖 2，逐

段粘於布骨

上使滿，如

圖 3。



(3) 貼滿後，再加三層使厚，如圖 4。

(4) 將所粘之毛墊，晒乾後，即可做椅墊的芯子。另用布施以刺繡，做成布套套上便成，如圖 5。

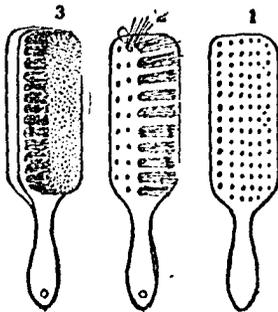
### (三) 刷子

說明 利用豬毛穿成，質料剛硬，可以洗衣刷灰。

準備 豬毛、竹板、鑽、蘇線、針。

製法

(1) 竹板上用鑽鑽孔，如圖 1。



(2) 用豬毛依穿刷法逐孔穿組，如圖2。

(3) 穿成後，用剪刀剪齊，即成如圖3。

二、玩具類 廢毛能製為玩具，並能在與玩具有關係的工作中，借毛的力量，顯出物理的效用，如毬子、鬚子是直接用毛，仙人跳舞是間接用毛，其製法述左：

### (一) 毬子

說明 毬子的材料，平常用鷄毛，倘若改用皮毛，踢時的次數，必能多加幾個，且很平穩。



製法 以銅錢一個，用布包縫，再以廢皮毛撮合於中部，用針線連縫於布上，毛愈多，踢時愈穩。

### (二) 毛鬚

說明 此鬚辦法有二：一用馬尾，其毛純白而條直，凡舞臺上的鬚鬚，均以此製成，惟價值昂貴，非廢物利用的本旨。二以廢毛連皮，取裁縫製皮衣時，所賸餘的屑子，便可應用。



製法 以鉛絲一根，長寸許，將廢毛皮用針線縫上，再把鉛絲兩端，屈成半圓形，鉗於鼻孔內，如上圖。

### (三) 仙人跳舞

說明 利用廢毛在玻璃上摩擦，發生電力，能夠吸引匣中的小仙人，使他跳舞，這是借用皮毛，知道電的作用。

準備 皮毛一方，廢牙粉盒一隻，圓玻璃一片，燈草兩三根。

#### 製法

(1) 將燈草切成小段，紮成小人三個，如圖1。

(2) 將牙粉盒蓋撕去，上罩圓玻璃一塊，再將燈草人置盒中，玻璃四周用紙條縫合。

(3) 用廢毛在玻璃面上摩擦，那時玻璃就會發電，吸引盒裏的燈草人，使之直立或傾倒，起伏不定，很像跳舞一樣，如圖2。



三、標本類 製標本的方法，除剝製外，有紙製的標本，如鹿、象、獅、虎……

……等，均用棉紙一層層貼上，遠看還像，近看真偽立辨。倘若利用廢毛，製為像生動物，較剝製的形體小，較紙製的又像得多，以下所提示的，不過略具一格，學者可觸類旁通，舉凡一切的動物，均可依法做去。

### 〔一〕 貓

說明 貓是極常見的家養動物，全體可分頭、頸、軀幹三部，有尾，毛質細密，眼上和口旁，生着少數剛硬的毛，稱為觸毛，爪牙極利，目光敏銳。

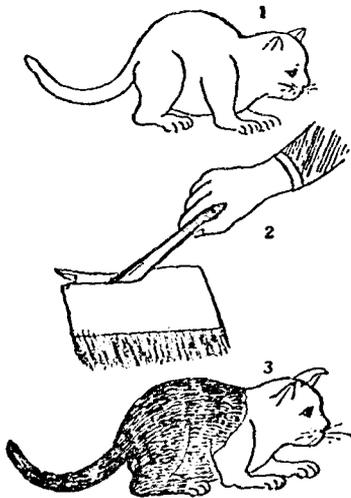
準備 廢毛多量、剪刀、廢紙、粘土、

漿糊、膠水、水盆……等。

#### 製法

(1) 用粘土製成貓形，俟半乾後，遍塗菜油一層，如圖1。

(2) 第一層用廢紙浸濕裱貼，第二層塗稀薄漿糊，用廢報紙撕碎裱貼，如此至七層即止。



(3) 烘乾後剖開，將泥型取出，用明礬磨光，染黃綠色，點黑瞳孔，裝入眼部，然後將貓型，用皮紙條粘合。

(4) 依圖 2 將廢皮切成條狀，再依圖 3 從尾部貼起，至口部止。

(5) 口足部分，裏面填充紙筋和漿糊，再削竹爲牙、爪插上，乾後塗色便成。

## (二) 獼猴

**說明** 獼猴又稱狒狒，或單稱猴，生於我國北部，牠是很像人形的動物，頭部略呈圓形，吻稍突出，眼鼻位置像人，耳殼也略作圓形，全身生黃毛，背部帶灰，腹部淡黃，尾很短，臀部有赤色厚皮，稱爲臀疣，四肢長短相做，手足都像人的手，攀緣迅速，敏捷異常。

### 製法

(1) 用粘土塑成獼猴的模型，乾後遍塗上菜油一層。

(2) 依照前述的方法，用廢紙粘貼至七八層即止。

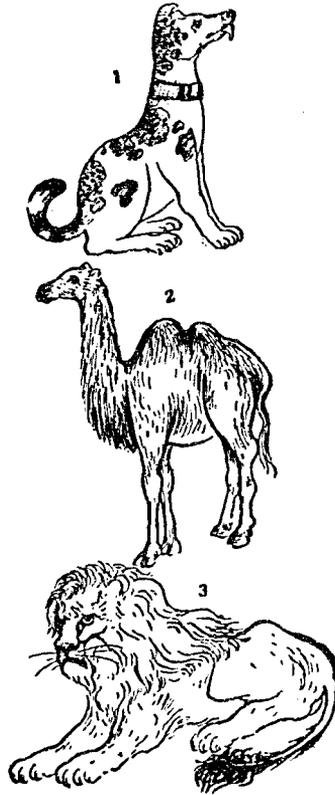
(3) 依前法剖型，施裝眼及縫合紙型手續。

(4) 貼上黃毛，從尾部起，至頸部即止，毛色變化，依



說明上的步位做去。

〔附錄〕 參考圖：1 爲犬，2 爲駱駝，3 爲獅子。



## 十一 瓜子殼

我國的茶館酒肆中，有一種必需的消閒品，就是瓜子，所以不問是鄉村，是城市，到處都有瓜子殼的發現。此種材料，利用爲小學工藝教材，很可以引起兒童們

豐富的趣味。

### (一) 飛雁

**說明** 雁色蒼黃，背部略黑，用瓜子殼的正面做背，反面做腹部及翅足，再用青草貼在紙上做蘆葦，遠看很像一幅圖畫。

**準備** 瓜子殼、漿糊、圖畫紙、剪刀。

**製法**

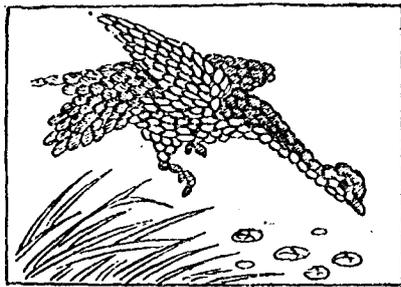
(1) 先在圖畫紙上繪成雁的形狀，再將毛的正反，分別清楚。

(2) 尾、爪、嘴等，均將瓜子剪碎貼上。圖中色較黑的，爲瓜子正面；色白的爲瓜子反面。

(3) 草葉及浮萍，均以草類剪貼。

### (二) 蝶和菊

**說明** 菊的色彩艷麗，蝶的丰姿娟秀，畫家每以此爲題材，便覺相得益彰。我們用瓜子殼來剪貼，亦復奇趣橫生，且深合於兒童們的脾胃。



準備 同前。

製法

- (1) 蝶兩隻，各用瓜子殼四片組成，一正一反。
- (2) 花及蕾，均以瓜子殼反面向外，再將瓜子殼剪碎做蕊及蕾的托葉。
- (3) 葉用瓜子殼剪成菊瓣，每瓣或半個，或一個，或兩個合組，均無定則，視葉大小為斷。
- (4) 莖與小草，以瓜子殼剪成條狀後再貼。

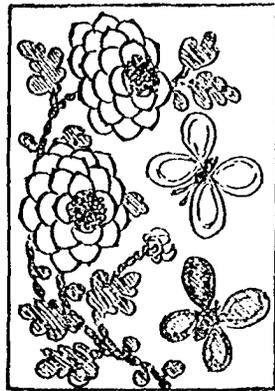
### (三) 鷹和松

說明 鷹常常喜歡停在松樹上，松勢凌雲，鷹姿雄傑，這兩樣東西，列在一起，頗覺得壯偉可觀。

準備 瓜子殼、松樹皮、連葉的松枝。

製法

- (1) 先將鷹的輪廓，描寫在圖畫紙上。



(2) 依下圖用瓜子殼剪貼，凡色較黑者用瓜子殼的正面，色白者用瓜子殼的反面，尾部瓜子殼宜剪狹貼上。

(3) 選松樹皮和連葉的松枝，用線縫於圖畫紙上，其姿勢宜有畫意。

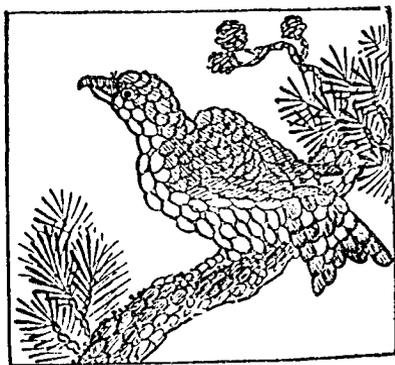
(4) 裝置完成後，配以玻璃畫框。

#### 〔四〕 鱷魚

**說明** 鱷不是魚，屬爬蟲類，非洲印度等地方，皆有鱷魚的產生，以兇猛著。身上所具的鱗甲，堅硬如鐵，用以製成甲冑，可禦刀槍劍戟。

#### 製法

- (1) 將瓜子殼，均剪成大小不等的長方形。
- (2) 在圖畫紙上，繪好鱷魚的輪廓。
- (3) 先從尾部起，用細小的方形粘貼。



(4) 愈至腹部，方形鱗愈大。

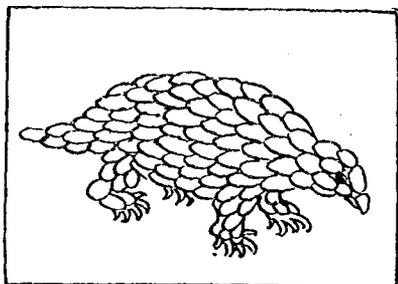
(5) 腹部將瓜子殼反貼。

(6) 爪部將瓜子殼剪尖粘貼。

(7) 兩目將瓜子殼剪圓貼上，再點以黑墨。

(8) 鼻部用瓜子殼反貼，點兩小黑點作鼻孔。

〔五〕 鱉鯉



說明 鱉鯉又稱穿山甲，也是鱗片的

哺乳動物，古人見他生鱗，誤認他

是魚類；但牠的鱗片間常生着粗毛，四肢很短，每足五趾

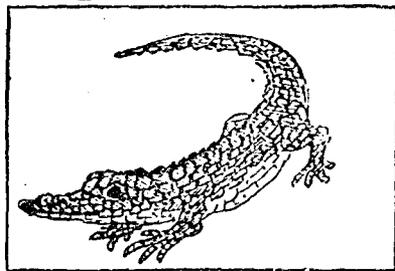
，趾端生堅硬的爪，適於掘土，故有穿山甲的名稱。

製法

(1) 剪瓜子殼為大小不等的尖圓形。

(2) 依圖將輪廓繪於圖畫紙上。

(3) 從尾部起，用細小尖圓的瓜子殼粘貼。



- (4) 將瓜子殼一層層作鱗形貼上。  
 (5) 爪嘴均剪成尖形粘貼，即成。

## 十二 花生殼

花生殼原屬薪材，如能染成各種彩色，亦可用以粘貼成對聯及匾額等。利用花生殼的宗旨，也是因為對聯匾額的材料，不必限於少數物品，同時還可以利用花生殼來補充，至其粘貼的方法及參考圖案，均詳列如左：

### 粘貼匾額

準備 花生殼、圖畫紙、漿糊、廢紙、染色料、染鍋。

### 製法

- (1) 選花生一仁二仁三仁等的殼，分別儲藏，各入染鍋中，染得需要的彩色。



(2)取馬糞紙，或圖畫紙，切成適宜之面積，再把牠的正面，空鈎「天下爲公」的字樣。

(3)取適宜的花生殼，內填廢紙及漿糊，依筆痕粘上。

(4)粘貼完畢後，再塗熟桐油一層，便生光彩。

### 十三 蔴

產地 蔴多產於熱帶及溫帶，係野生植物，人多取之製衣服，江西省的萬載、上高、宜春、宜黃等地，均多出產。

採集法 取生蔴，先去其葉，將莖的兩端截去一些，再剝取其皮，則得帶黃綠色的蔴。

漂白法 分新舊兩法：新法用漂白粉滲入水中，將粗蔴浸入，不息攪拌，約漂至七八分白，即可取出，置清水中洗盪，倘投入流水中洗滌，尤爲合宜。舊法將粗蔴置釜中，加以淘米水煮之，取出後投入池水中浸約一二日，再取出露一二日，蔴

即漸漸變白。

用途 可以織布、製鞋及搓繩綫等，不過這些都是屬於工藝方面的製作，非本書所宜講。在學校中宜採用廢物，製為兒童玩具，如裝飾、鬍鬚、刀槍等類，均可以廢麻來做成功的。

### (二) 槍纓

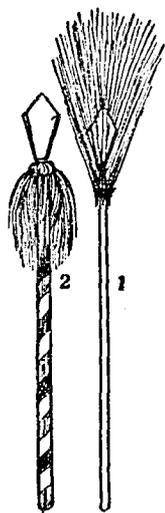
說明 槍上的纓，大率為紅色，或用馬尾，或紅絨，然價值太昂，現在用麻染成紅色，便能應用了。

準備 剪刀、色料、木梳、竹篋、鉛絲、廢麻等。

製法

(1) 將粗麻多根，一端紮牢，用木梳梳理。再以竹篋細細分劈，至成細絲為度。

(2) 取已劈細的麻絲，入紅色染鍋中煮之，取出後晒乾。



(3) 依左圖繫法印成。

### (二) 鬚鬚

說明 學校中舉行遊藝會時，便要用到鬚鬚，與其到市上去買，還是自製的好。惟鬚鬚有紅，黑，白三色，紅黑兩種，均用色彩染成，白色係漂白成功的。

準備 同前。

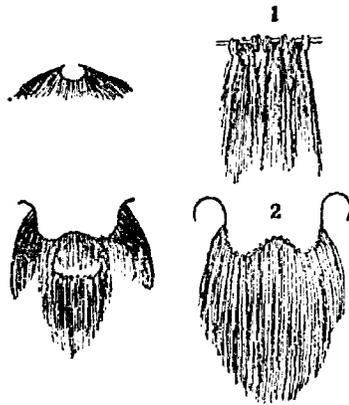
製法

(1) 取鉛絲一根，將有色麻絲製扣繫上，如圖 1。

(2) 繫至七八寸寬即止，然後將鉛絲屈成彎曲狀，如圖中所示的幾種式樣。

### (三) 彩球

說明 彩球也是遊藝會中需要的物品，可以用麻來自製。



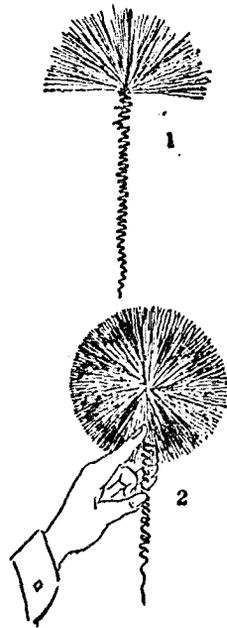
(1) 將廢麻染成各種彩色，如紅、黃、藍、綠、青、黑、紫……等色。

(2) 用鉛絲一根，長約三寸許，一端製成螺旋形，一端緊紮有色麻絲，越多越好，如圖 1。

(3) 紮好後，以指彈鉛絲柄，麻絲即成球狀，如圖 2。

#### 十四 香煙罐

吸香煙的嗜好，已普遍到整個的世界。我國的大部分的人，也以香煙來消遣，他們的成績，在那裏表現呢？看他們案頭上香煙罐子的多寡，就可以知道吸煙的程度如何。可是這許多香煙罐，如果有法來利用牠，不但不至廢棄，還可以做生產的



事業呢！現在將香煙罐子的利用法，寫在下面：

### (二) 胡琴

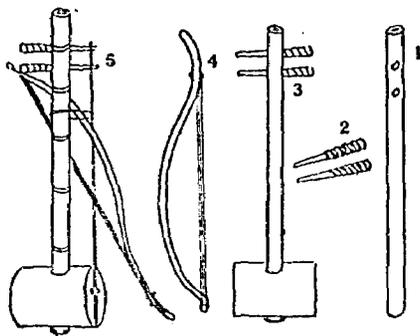
**說明** 胡琴每把的價值，約在一元以上，校中的學生們，如每人購置一把，則所費頗鉅，用竹皮自製的又不若市上所售的精美；但是利用香煙罐子來製造，確有過之無不及的成效。前在淮陰師範，曾以此法試製若干具，同學們均喜出望外，製法簡略，材料低廉，更是輕而易舉。

**準備** 香煙罐一隻，竹竿一根，藤條一根，馬尾四十二根，把柄兩隻，琴弦粗細各一根，劈削綾刀，圓口鑿，砂紙，磁漆。

#### 製法

(1) 截取近根的回篠竹一根，長約二尺三寸，將竹節修整美觀。

(2) 在竹的上部挖兩圓孔，如圖1。



(3) 用堅質木材，削成把柄兩隻，上面刻成螺旋紋，或直條紋，由作者自由設計，如圖 2。

(4) 將香煙罐子用圓口鑿成兩圓洞，其洞之大小須與竹柱的粗相等，如圖 3。

(5) 用藤條作弓，用馬尾作弓絃，如圖 4。

(6) 將子絃和老絃裝上，在罐的中部，插竹馬一隻。

(7) 再將弓絃裝置在兩絃之間便成。

### (二) 茶葉罐

**說明** 用兩隻香煙罐子，製成一個茶葉罐，非常合用，較之市上出售的物品，價廉物美。

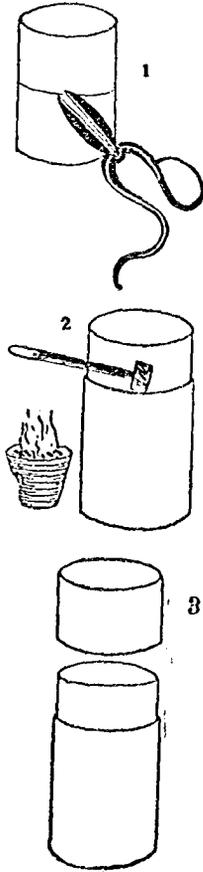
**準備** 香煙

罐兩隻、

鋼剪、火

爐、焊錫

、磁漆。



### 製法

- (1) 取頂大的香煙罐子甲乙兩隻，在甲隻的二分之一處，畫橫綫一週，用鋼剪剪開，銼平圓口，如圖1。
- (2) 將甲罐上多餘的鐵環，縱剖之，投入乙罐的口內，用錫錫粘牢，如圖2。
- (3) 底蓋均已完成，即可相合為茶葉罐子了，如圖3。
- (4) 在外面先塗熟漆一層，再在漆面上繪畫，便增美觀。

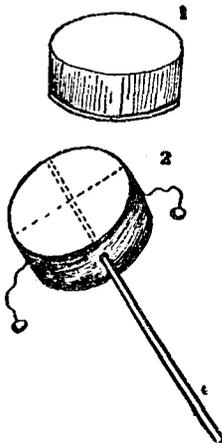
### (三) 鑼鼓

說明 香煙罐子，既已有相當的用法，牠的蓋子，更可利用製為鑼鼓，供兒童們遊戲之用。

準備 大小不等的香煙罐蓋子兩隻，竹箸一根。

### 製法

- (1) 取大小不等的香煙罐蓋子兩隻，以兩口疊合為度，用錫錫牢，如圖1。



(2) 在蓋的左右兩邊，鑽取二個小孔，復在上下兩邊，鑽取二個較大的孔，以便裝柄及繫線之用。

(3) 將兩小孔插線兩根，線端各縛小豆一枚，另取竹箸削圓，穿入上下兩孔中，作發鼓的柄，如圖 2。

## 十五 燈草

我國在這農村經濟破產的時候，無論各項事情，都應講求經濟，所以學校的教師們，對於手工的取材，也須多多利用廢物，或選擇低廉的材料，來適應實際生活，使學生們能够發生熱烈的興趣。本節就利用燈草，製成各種花紋圖案和字樣，真是一件很有趣味又能增進美感的工作。燈草，亦名藺，其莖爲織蓆的原料，其穰卽燈草，爲熱帶植物，產量豐富，價值低廉，在鄉間並可以雞毛或其他廢物換得，以此爲學生們的勞作教材，是最合於經濟的原則。

### 燈草工作

準備

A 燈草工作的材料 燈草、各種染色料、膠水、圖畫紙等。

B 燈草工作的用具 毛筆、剪刀、調色碗。

### 製法

(1) 將燈草 染成各種彩色，染成後置木板上陰乾之。

(2) 在圖畫紙上，繪畫各種形體，並填以色彩。

(3) 在某種色彩上，即

粘貼某色燈草。

(4) 粘貼完畢，再塗敷

膠水一層，使生光

澤，然後配入鏡框

即成。

〔附錄〕 下列各圖，均

可參考製作。1 盃，

2 葡萄，3 鼠，4 牽



牛，5 姊姊和弟弟，6 舞刀，7 鵝，8 獅，9 犬。

## 十六 火柴棒

區區一根用過的火柴棒，祇有掃除在垃圾堆裏，當做廢物吧了！這是任何人都承認的呀。不過我們主張廢物利用的人，不但不輕視牠，還要把牠當做正式的教材看待！可以用火柴棒，排成人體動作的形態，動物的姿勢，及一切用具，一切建築物等形狀。牠的功用真不小！

棄去的火柴棒，誠不足惜，現在能够利用來做教材，足見任何廢物，均不可當作廢物看待，即此可以養成學生們有利用廢物的能力，和節約的精神，由這一點看來，在教育上確有很大的價值。

### (一) 人的動作

說明 兒童們畫起人的姿勢來，最難正確，不是頭大，便是雙手生在耳朵上，眼睛生在額頭上，種種奇形怪狀，很足令人噴飯。現在利用火柴棒，練習排成各種人

體姿態，一方面使兒童識得形體的構造，把已往錯誤的觀念，矯正過來。一方面使兒童知道手工與圖畫有深切的關係，能够排得出，便可以畫得出。

準備 剪刀、漿糊、染色料、圖畫紙、火柴棒。

### 製法

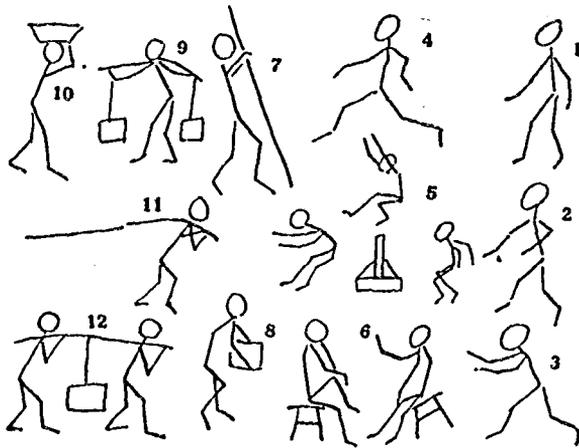
(1) 如下列各圖，凡頭部都用瓜子殼剪成長圓形貼上。

(2) 腰部，腿部，及竿，橈等，均以火柴棒剪成適宜的長短貼上、

(3) 火柴棒上，預先染成各種不同的彩色，引起兒童們對於色的區別。

〔附錄〕 下列各圖：1 走，2 快走，3 4 跑

，5 跳，6 對談，7 持竿，8 搬，9 挑，10 頂，11 牽，12 擡。

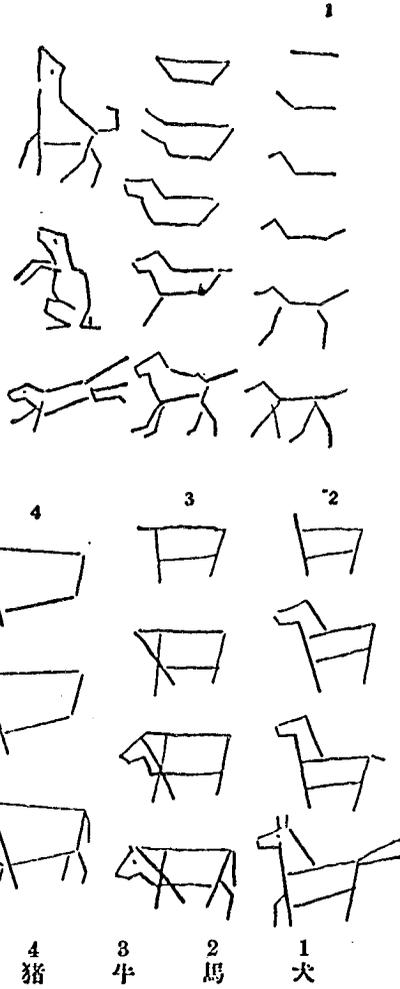


(二) 獸的動作

說明 獸的走和跑跳，比較人類動作，大不相同，兒童們對於圖畫上的基本練習，也可先從火柴棒入手，茲將其最簡單的方法列下：

準備 剪刀、漿糊、圖畫紙。

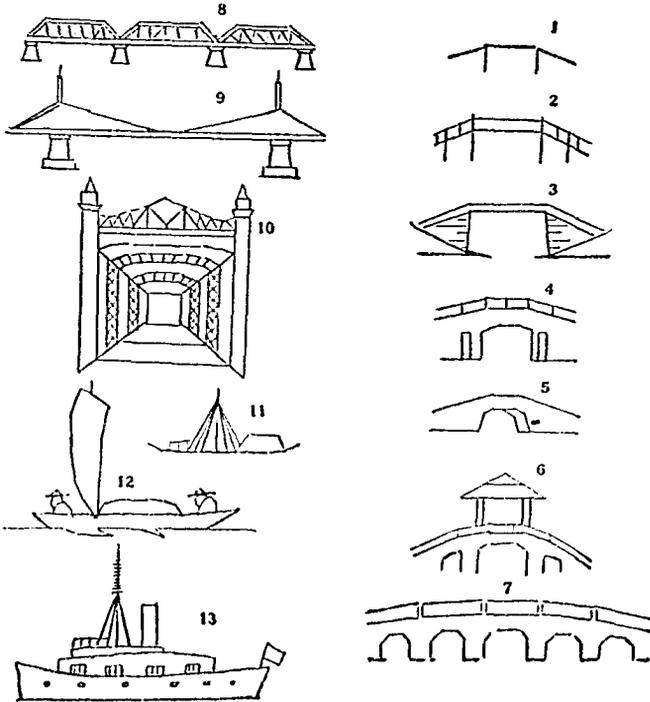
製法 如左圖順序：

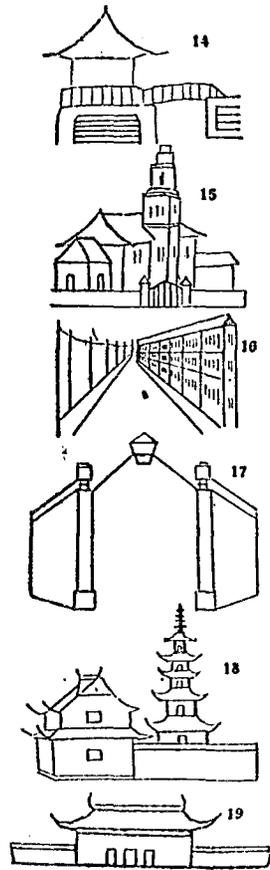


(三) 建築物

說明及製法 凡關於橋、亭、船及房屋、宮殿等建築物，我們若要用簡單的表現法，使兒童認識建築物的狀態，知道建築物的構造，那末要算用火柴棒排起來最便利，橋船房屋等的式樣頗多，茲就火柴棒易於成就的，將各種圖案繪列如下：

1 至10 爲橋，11 至13 爲船，14 至19 爲房屋等。





## 十七 棉絮

廢棉敗絮，塵垢堆積着，狀至不潔，倘若用水洗洗清潔，再用漂白粉來漂白一下，乾後更用弓弦來膨脹牠的密度，便能整舊如新了，可為衣服材料，可為教育玩具。

**棉絮漂白法** 將已洗清後的廢棉敗絮，入漂白粉的水中，不息攪拌，約兩小時，取出後，入清水中洗滌，即能漸漸發白。

**棉絮染色法** 將已漂白的棉絮，曬乾，浸入各種色料中煮染，隨時可得所需要

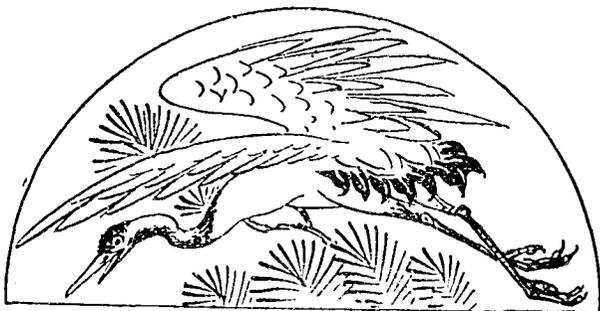
的各種色棉。

**棉絮膨脹法** 用毛竹片及牛筋，製成彈弓一把，再製四木槌一隻，左手執弓，右手執槌，將漂白的棉及色棉平鋪案上，以弓弦近棉，以槌擊弦，弦受振盪，棉即膨脹。

**棉絮製作種類** 此項工作，可適用於小學一二年級。製作的方法，是在白色圖畫紙上，繪成各種動物的形體，在畫好的輪廓圖內，塗上膠水或漿糊，再將所欲填的色棉貼上，如白鶴、白兔、白鵝、白鷺、白鴿……等，是要貼在灰色紙上的；如鷄、鴨、翠雀等，均可貼在白色紙上；此外如植物裏的梅花、桃花等，亦可以色棉粘貼製成。

**製作用具** 棉花、染料、漿糊、剪刀。

**製作方法** 1 凡鳥獸等類的羽毛，宜先從尾部貼起，逐層貼加至頭部止，才能平整。2 腿和嘴，宜將色棉捻成尖形或圓形貼上。3 背景如松樹等，可以真的松枝爲之。4 梅枝桃枝等，均採取真的枝條配合。5 纏繞在櫓前的松門，裝一點紅黃的色棉，尤爲美觀。



(一) 鶴

說明及製法 頸、嘴、腿均頗長，頂紅，嘴黑，腿為灰色，項下的毛及尾的毛黑色，餘均白。製法見上。

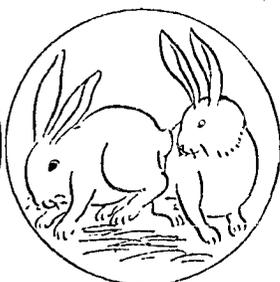
(二) 兔

說明及製法 兔色純白，僅眼睛是紅色，製作此物，可用藍色紙作底，自兔貼成後，再粘綠色棉花做草地。

(三) 鵝

說明及製法 嘴、額、爪三部是紅色，餘均為白色。底紙用藍色，岸邊及樹葉，均用綠色，水的浪紋，用白棉綫粘上，倒影亦用白棉花貼成。

棉絮



〔四〕 鷺

說明及製法 高足，長嘴，額有長毛一片，性喜水居。製作此物，亦可用藍色紙作底。

〔五〕 鴿

說明及製法 鴿的色彩很多，有灰色及純黑純白者，有黑白相間者。可在藍色底紙上，製成白鴿，惟嘴與爪，均係紅色。

〔六〕 貓

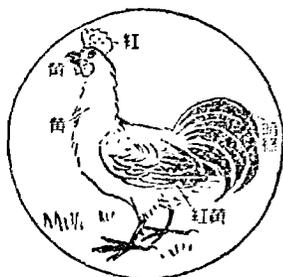
說明及製法 毛色有多種，製時宜間用黃、黑、白等色棉。圖中樹幹，可取真的樹



枝削去一半，粘貼紙上。

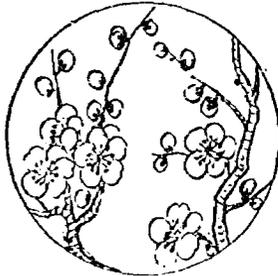
〔七〕 鷄

說明及製法 雞的毛色，雄雞較雌雞爲美麗，而雉鷄的毛色，更富於變化。用各色棉絮貼起來，非常好看，可依下圖，分兩幅製作，上爲家雞，下爲雉鷄。



〔八〕 桃與梅

說明及製法 桃與梅的枝幹，均取用真的枝條，用針線釘在圖畫紙上，再粘貼粉紅色棉絮作花瓣；惟桃花瓣尖，梅花瓣圓，桃花有尖形棉粘成的綠葉，梅花



棉絮 紫草

是沒有的，製作時須注意。

## 十八 紫草

紫草原名水稽草，生水中，形條直，其內部為線狀纖維質組成，極柔韌堅牢，屬禾本科植物。土人割取作薪材，或售諸商店為紫貨物之用，故又名紫草。余嘗留意及此，現改製為實用品，確可別開生面。

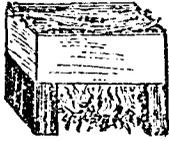
紫草的產地 凡湖蕩中之產

草處均生此草，長約二尺餘，表

面有黃色光澤，形如下圖。



染 鍋



紫草染色法 先置清水於染鍋中煮沸，然後投入所欲染之色料，俟已完全溶開，即將紫草入色液中煮之，至所欲得之色即止，取出後陰乾之。

紫草可製作的種類 夏天用的涼鞋，手裏提的提籃，均可用

此草做材料來製成的。

### 〔一〕涼鞋

說明 普通用的涼鞋，多為席草製成，但席草不能普遍，如用紫草去做，有同等的效用。

準備 用紫草四兩，紅、綠色染料，剪刀及布等。

#### 製法

(1)用紫草依藤工的編底法起頭，如

下圖1。

(2)照藤工編底法編成鞋底的形狀，

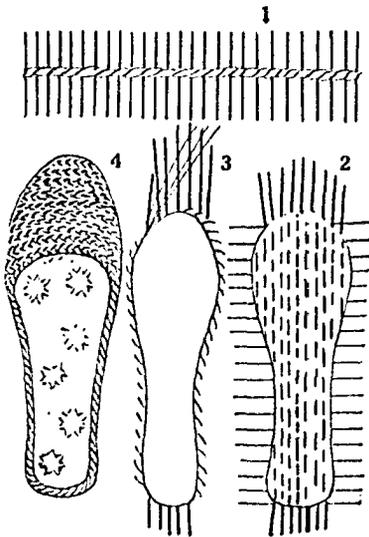
其寬狹之處，略加思考即得，如

圖2。

(3)底的周圍，用紅色草三根編繞至

兩周即止，如圖3。

(4)在鞋的頭部起頭，依編底法編成鞋面，收口用三根綠色草圍繞一周，如圖4。



(5) 鞋既做成，將許多經線折向裏面，再做布底釘上即成。

### (二) 錢袋

說明 此袋形小而式樣精雅，婦女們提在手裏，頗稱便利。

準備 同前。

製法

(1) 依藤工編底法起頭，

將圍繞線迴環編組如

圖 1。

(2) 將圍繞線用兩根色彩

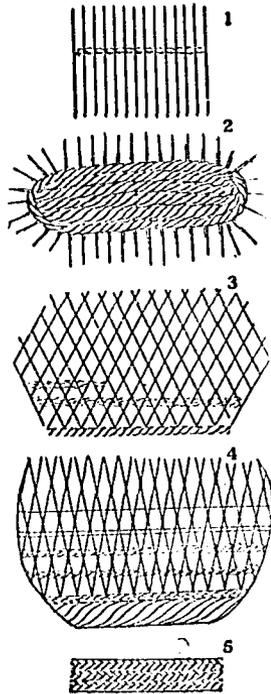
不同的紮草繞編，兩

端再各插經線四五根

，底編成後，邊部用三根紮草繞編一周，如圖 2。

(3) 將底部多數經線向上，再使隣近兩經線左右交叉，繞編兩周，如圖 3。

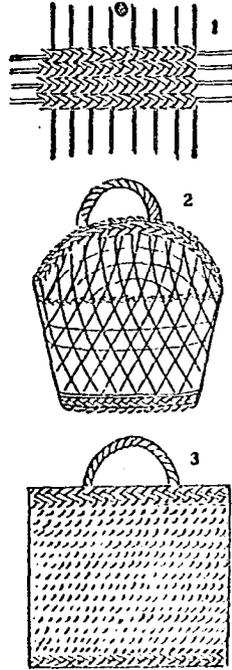
(4) 邊部圍繞至十餘層即止，口部仍用三根紮草繞編一周。



(5) 口部用絲繩做提手，如圖5。

### (三) 書包

說明及製法 草製書包的式樣有多種，製法如前。下圖1爲編底法，2 3爲兩種不同的式樣。3的式樣，通體用兩根紫草圍繞編組，極堅牢可愛。



## 十九 失性石膏

利用石膏和廢物的聖粉，可以製成粉筆。又可以利用業已失性的石膏，製成器物。所謂失性石膏，是熟石膏吸收濕空氣後，失去凝固性，或燒炒時，火力過度，

至調泥時，凝固性亦失；既無凝固性，即無模塑的效用，所以稱爲廢物。利用其他藥品滲和後，復能發生模塑作用。

失性石膏的調合法 燒石膏加熱過度，及貯藏不密者，均不能調泥硬化，如能依下列方法，便可堅硬異常。

一、石灰水

二、炭酸加里溶液

三、炭酸亞鉛溶液

取上面三種溶液之一，與失性石膏調和，均隨時可以發生模塑性。惟上面三種溶液中，以石灰水價值最爲低廉，以生石灰一斤，投入清水中，石灰立即溶解，即將失性石膏入調泥之鉢，和以石灰水，不息攪拌，隨時澆入模型中，便可隨時發生凝固作用。

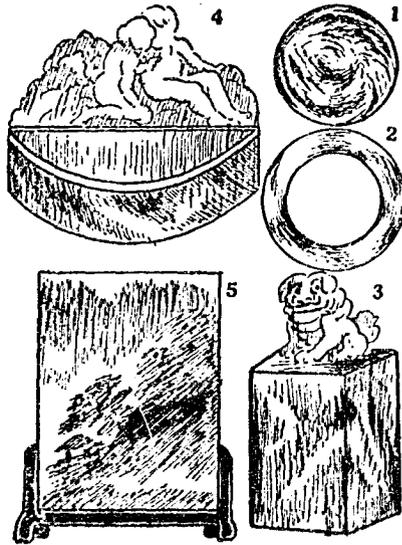
利用失性石膏製大理石 真的大理石，頗不多得，即得之，亦復價值昂貴，所以市上有許多人造大理石發現，就是利用失性石膏來製成的。

準備 失性石膏、明礬、麵粉、調泥器皿、油漆色料、砂紙、蠟、小刀。

色彩調和法 取粉質色料，調失性石膏，即成各種彩色石膏；然後再與多量失性石膏揉捏，便成白彩相間的石膏。其黑色的輕煤，即採取燈上的煤灰，可用洋鐵板置於菜油燈的火焰上，略待片刻，必有許多烟煤附着，可以刮下取用。

### 失性石膏調和法

- (1) 取明礬三分與水溶和煮沸之，再投入乾麵三分，調成稀薄漿糊。
- (2) 以四分失性石膏與稀薄漿糊攪拌，成餅乾之麵塊狀。
- (3) 取麵塊狀石膏的一小部分，依調色法十分揉捏，使色澤調和。
- (4) 將有色的材料，加入白色材料內，隨手搓揉，或做成環，或做成圓球，或做成圖章，其他如插屏圓板，均隨作者自行設計。



- (5) 有色與無色材料調和時，不宜多次搓捻，一則防其色澤模糊，一則防其龜裂。
- (6) 如取用未失性的熟石膏粉，反多裂開的地方。
- (7) 製成後用砂紙細擦，再用竹節草磨光，然後塗蜡或橄欖油，便可出光。
- (8) 上列各圖，供學者參考製作：1 爲花球，2 爲環，3 爲圖章，4 爲筆架兼水盂，5 爲插屏。

## 二十 筍殼

在江蘇的蘇常一帶，產筍頗鉅，此外多山的地方也常多筍，以此供人們的食品，稱爲佳筍，牠的肉固可貴，牠的皮殼，亦不可忽視。吾曾以此製爲玩具及用具，頗切實用，茲將其製作的種類及製法，述之如左：

筍殼製作的範圍 在玩具方面，可製成假筍，和真的一樣；在用具方面可製爲塗油漆用的筆及鏡框等。

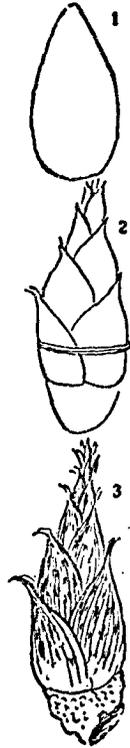
### 〔一〕 假筍

說明 以筍殼包成筍的形狀，既可為玩具，更可當植物標本，且能久藏不壞，堅牢異常。

準備 筍殼、膠水、剪刀。

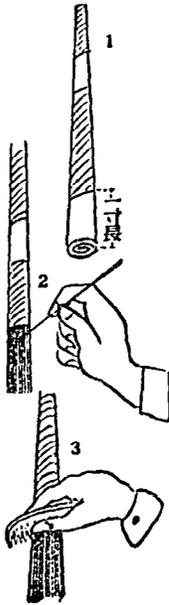
製法

- (1) 先用紙筋或廢紙一團，和漿糊捏成尖圓的形狀，如圖1。



- (2) 選細小的筍葉，從尖端包起，隨時粘以膠水及紮以鉛絲，如圖2。

- (3) 粘至最後一層，其根部可填膠水及鋸屑，並做成刀削的痕迹，如圖3。



## (二) 油漆用的筆

說明 此筆可作油刷及塗刷色料

筍殼

等用。

準備 剪刀、笱殼、蔴繩、梳頭篦、針。

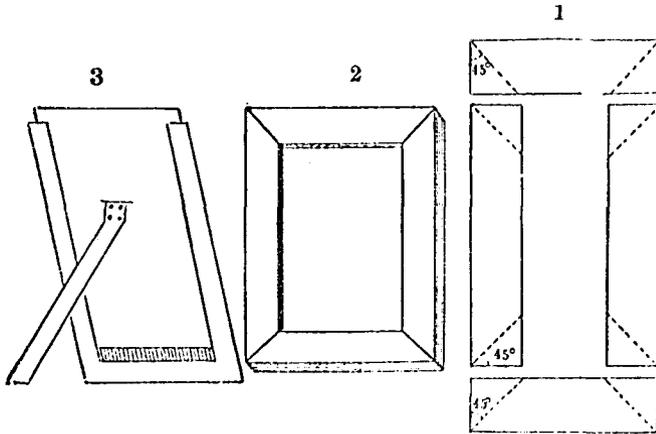
### 製法

- (1) 將笱殼捲成圓筒狀，在一寸的上部，用蔴繩紮緊，如右圖1。
- (2) 用針將一寸的部分，細細剖開，如圖2。
- (3) 再用梳頭篦，在剖開的部分細細梳刮，使成毛筆形狀，如圖3。

### (三) 笱殼鏡框

說明 笱殼是赭色而略帶微的黃，表皮多線狀的纖維紋，極沉靜雅緻，用以製成鏡框，最為合宜。

準備 厚紙、小刀、膠水、笱殼。  
製法



- (1) 用寬而長的筍殼皮四塊，各粘包於長寬相等的厚紙條上，如圖1。
- (2) 將各筍殼條的二端，切成四十五度角，粘合於厚紙框上，拼角須齊，如圖2。
- (3) 在框的背面，左右下三方面，製成榫槽，用厚紙片插上，作背板，再於背板的中部製撐，如圖3。

## 二十一 蘆葦裨

蘆葦產於長江北部，春夏期間，青紗成幃，其穗可食，可製酒，其莖可爲薪材，更可用以製成種種用具及玩具。此項材料，全屬廢物，卽有代價，也極低廉，鄉村的學校，正好拿來利用啊！

蘆葦的莖，有粗有細，細的可編爲器皿，粗的可劈取其皮，織成蓆簾等類，其色有紅有黃，光潔可愛。

### A 關於用品方面

#### (一) 鏡框

### 說明

此框的材料，是選紅白兩色的秫稈製成的，可以裝置圖表，可以安插照片。

### 準備

1 蘆秫稈，紅白粗細宜分別儲藏。2 小刀、小洋

釘及膠水等類，可與其他工作合用。

### 製法

(1) 先用厚紙切成方框形狀，如圖1。

(2) 將紅白秫稈劈去一小半，使便於膠貼，如圖2。

(3) 取已劈好的秫稈，截成與鏡框的四邊等長，兩端削

成四十五度。

(4) 框的內邊，粘紅色稈，框的外邊，粘白色稈，均用

膠水粘牢，如圖3。

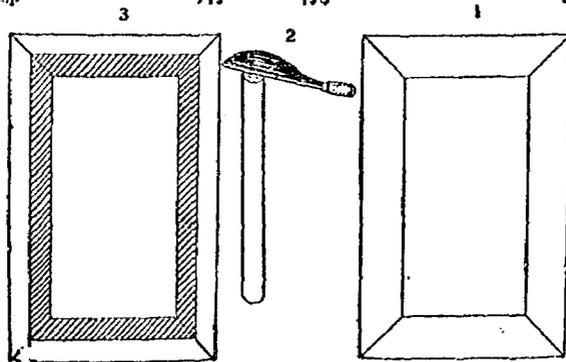
(5) 框背的製法，與笱殼鏡框同。

### (二) 筆筒

### 說明

用秫稈多根，排列成圓筒的形狀，上部加以裝飾

，下部用竹筴配底。



## 製法

(1) 用鉛絲穿紅色秫稈多根，成排筆狀，如圖1。

(2) 將排成的紅色秫稈，兩端連合，兩端的鉛絲互相紐結，成圖2的形狀。

(3) 鋸竹筍一枚

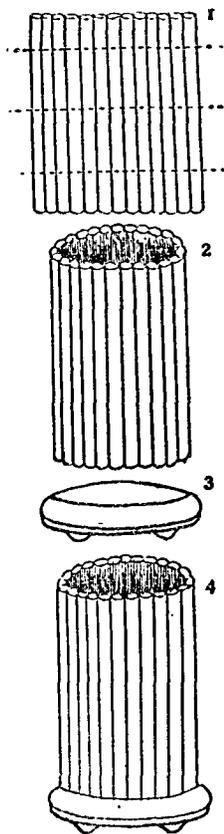
，將四周邊角銼圓，底部刻成足形，如圖3。

(4) 將秫稈製成

的圓筒，插入竹筍內，裏面再塞以圓形木板，夾牢秫稈，再在竹筍內，塗以膠水，便很堅固，如圖4。

### (二) 書架

**說明** 普通書架都是木製的，從來沒聽說用秫稈可以製書架，這不是一件很奇怪的事麼？請看下面的製法。



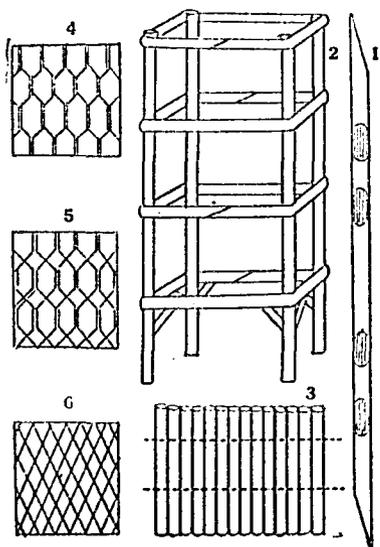
未製之先，要準備向日葵的莖十餘根，好在葵稈也是廢物，儘可利用。此外粗細的秫稈愈多愈好，麻繩、鉛絲、藤皮、小釘、小刀等均宜置備。

### 製法

(1) 取四根葵稈作柱，另取葵稈依書架縱橫尺寸，挖成陰榫，包於四根葵柱上，其接頭處，各削成斜口，用藤皮紮牢，分上下四層，如圖 1 2。

(2) 取秫稈多根，截成與書架之寬等長，用鉛絲穿成兩路，鋪於四層架上，各連以鉛絲，如圖 3 同樣做四片。

(3) 在書架的左右及背面，各編成不同的圖案，其接頭處，均紮以銅花絲，如圖 4 5 6。



(4)各部紮成後，用彩色油將柱及橫格，油成不同的色彩，便很美觀。

#### 〔四〕 掃帚

說明 掃帚家家必備，最好自己會做，其所需的材料，是秫稈蔴線等，一小時可成就一二把，這是多麼的便利呢！

#### 製法

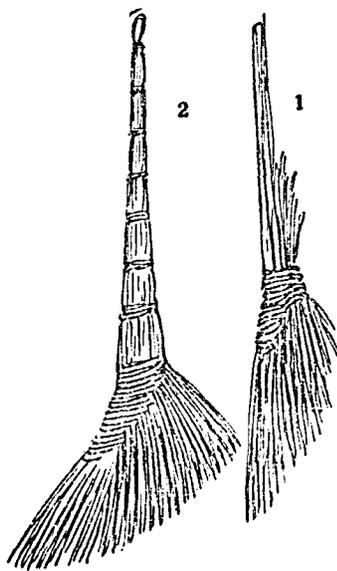
- (1)截取秫稈的梢部（連鬚），長的約二尺餘，短的約尺許。
- (2)選長秫稈爲一組，離梢部八寸的地方，用蔴線紮成一束，然後逐漸添加短秫，如圖1。
- (3)短秫約分五六組，次第加上，

俟紮完後，再連續紮柄。柄部

宜長，掃時方不致彎腰曲背，製成後如圖2。

#### 〔五〕 茶盤

蔴稈

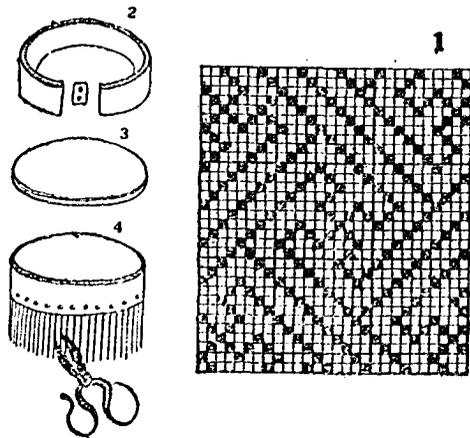


**說明** 秫稈不但稈子好用，他的皮亦復可取，常常看見山東省出的蓆子，也有用秫稈的皮編成的，並且能編出黃白相間的花紋，美麗異常。現在來利用秫皮，編成茶盤。

**準備** 秫稈、小刀、木板、鋸、竹條、小洋釘、鑽、剪刀。

**製法**

- (1) 將紅白兩種秫稈，依劈竹法，劈成細篾，寬約二分。
- (2) 依下列圖案，編成方形簾蓆式，如圖1。
- (3) 用毛竹條，屈成圓環，其接頭處製成相缺榫，穿孔繫牢，如圖2。
- (4) 另製圓木板一塊，其周圍須與竹環的內圓相等，如圖3。
- (5) 將編成的方形簾蓆，粘於圓形木板上，再把竹環套上，其周圍用洋釘釘牢，餘脹的



篾完全剪去，如圖4。外面再施以油漆便成。

## B 關於玩具方面

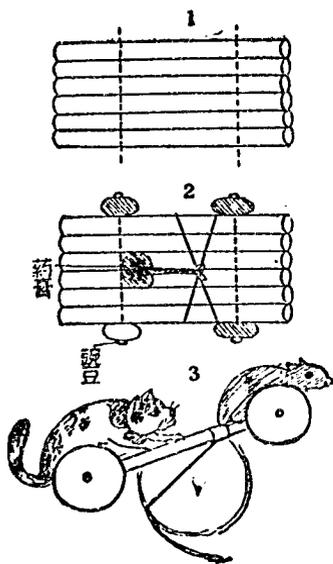
### (一) 貓捕鼠

說明 繫秫稈爲排，上伏貓鼠兩隻，作追逐狀，其背面設彈簧，可使貓鼠跳動，爲兒童玩具之一。

準備 染黑色及黃色棉花兩小團，及有粘性的藥膏、橡皮圈、竹篾、小刀、剪刀。

### 製法

- (1) 用秫稈六根，長約五寸，中穿竹篾兩根，如圖1。
- (2) 用厚紙製四個輪盤，插於兩篾軸上，再在軸上各插豌豆一枚，使輪盤不致滑出，如圖2。
- (3) 在排的中部，束小橡皮圈兩個



，用篾片紐絞；又於適當處滴粘性藥膏，將彈簧篾粘於藥膏，如圖2。彈性緊張時，篾即脫離藥膏，忽然彈起，排遂翻騰空中。

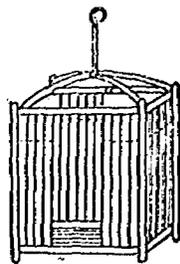
(4) 另用黑色棉花製鼠，黃色棉花製貓，同粘於秫稈排上，作貓捕逐老鼠狀。將篾粘藥膏上彈動，貓鼠並作跳躍動作，如圖3。

### (二) 籠

**說明** 純用秫稈製成，可蓄能鳴的草蟲，牠的形式，與雀籠一樣，可是略小一點，所以只能供作兒童們的玩具。

### 製法

- (1) 選四根粗稈作柱，上下四周，均用桿排成等距離，中穿竹篾。
- (2) 出入的門，用竹篾穿過上檻，下插橫稈。
- (3) 頂部的兩對角，各插曲篾兩根，再用鉛絲從上部穿下作鈎。



## 二十二 竹節竹鞭

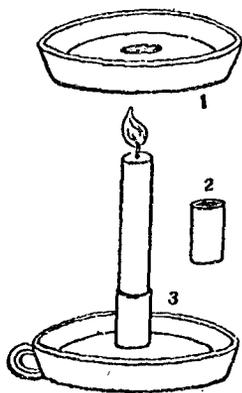
竹竿竹筍，當然是有用的物件，但是牠的筍和地下莖的竹鞭，除供作薪材，及長眠在地下外，別無「用」的可能性，亦復視同廢物了。余在鄉師時，曾取竹節製為燈臺，取竹鞭製為手杖，都很合於實用，其製法如左：

### 〔一〕 竹節燈台

說明 做竹工時，常有廢棄的竹節，拾取收藏，可用以製成洋燭燈臺。  
備準 竹節一枚、小竹筒、銼、砂紙、彩漆。

### 製法

- (1) 用竹節一段，中鑿圓孔，插入如圖<sup>2</sup>的圓竹筒，此筒高約一寸，內口須與洋燭等大。
- (2) 在盤的邊處挖槽，插一竹圈，不須過大，以容指為度，如圖<sup>3</sup>。
- (3) 全部用銼刀銼平，再以砂紙、竹節草仔細研磨，然後塗黑漆一層，在未乾時，



用金粉吹上，尤為美麗。

### 〔二〕 竹節燈架

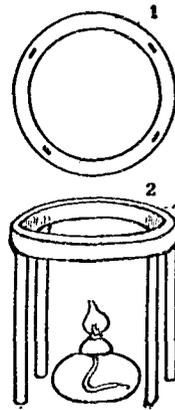
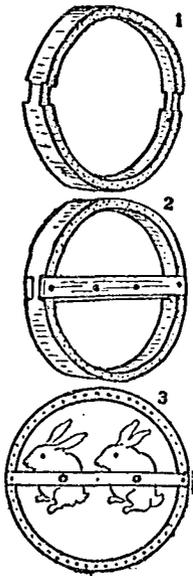
**說明** 此架可代用化學室中酒精燈上的架子，取竹節一枚，下裝四柱，便能合用。

#### 製法

- (1) 取毛竹竹節一枚，挖去底部，在周圍四等分處，各穿圓孔一個，如圖1。
- (2) 另削四根竹柱，須高於酒精燈兩倍，插入竹節底部的四孔中，如圖2。

### 〔三〕 竹節製月中奔兔

**說明及製法** 取竹節一枚，敲去底部，刮削平滑，另在兩側製槽，如圖1。在兩邊槽中，各製大小適合的竹板一枚裝上，如圖2。在兩板的中間，製竹兔兩枚，用



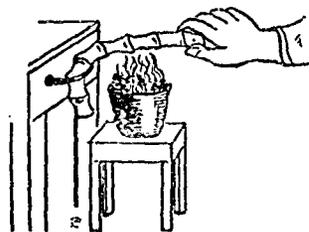
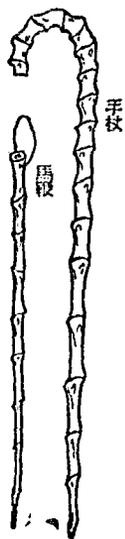
鉛絲連接着，但須注意，使轉動時不至互相觸及，如圖3。完成後，竹環塗綠磁漆，竹板塗紅磁漆，兩兔則一白一黑。將環在地下轉動時，兩兔即上下翻騰的追逐，爲兒童們很好的玩具。

#### 〔四〕竹鞭製手杖

說明 竹鞭係竹的地下莖，橫生於地下，節與節相距頗近，質柔軟，可屈之成鉤，其短者可製爲馬鞭，長者可爲手杖。

#### 製法

- (1) 用耙或鋤，將竹鞭從地下掘起，其粗細宜分別收藏。
- (2) 削去節旁的根枝，再用銼刀整理平滑。
- (3) 在粗的一端，用火薰軟，屈成鉤狀作柄。



法竹屈

## 二十三 葫蘆

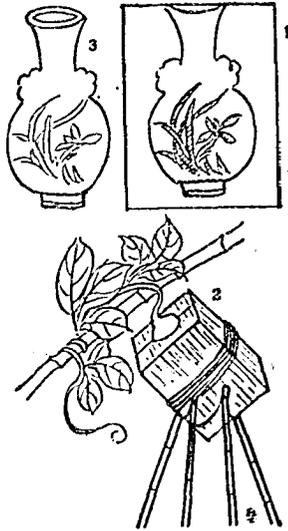
葫蘆性柔軟，有似木質，農家常取以做成器具，或剖為瓢，或截為瓶，此均為尋常習見的用具。若在其生長時，改變他的形狀，製成種種器皿，既可為用具，又可增加欣賞的價值。

### 製花瓶

準備 粘土、刻刀、各種器皿模型。

### 製法

- (1) 先取花瓶一隻，用粘土範成兩個半邊陰型，如圖1。
- (2) 將陰型的兩邊，或繪畫，或寫字，字須用反體，然後依形狀施以雕刻，磨去刀筆的痕迹。
- (3) 將兩陰型放入磚瓦窖中，燒成磚質的固體，使質地更加堅固。



(4) 在葫蘆架上，選質料輕佳的葫蘆，乘其幼小時，將兩陰型範上，如圖(2)。俟其逐漸長大，至型內所有空隙，均已填滿時即鋸下。

(5) 鋸下後必成天衣無縫的花瓶，舉凡書畫之處，均突起，極雅緻可觀，然後修整口部，再在外面用很沉靜的磁漆塗繪，如圖3。

## 二十四 魚鱗

魚的鱗，不待言是廢物，現在可利用牠來做成極寶貴極好玩的珍品，請看下面的製法：

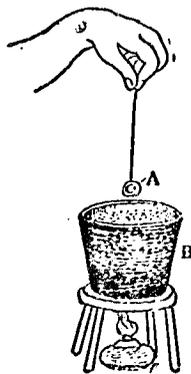
### 珍珠

**說明** 珍珠的優劣，在於形體的大小，及寶光的有無爲斷。形體大而寶光強者，價值頗巨，其次形漸小而光漸弱者，價亦以次降低。現在取魚鱗光澤，施諸玻璃珠上，形體可使之巨，光澤可使之強，其珍貴可知。

**準備** 鯉魚鱗多量、魚膠、研槽、乳鉢、玻璃珠。

## 製法

- (1) 將鯉魚鱗洗滌清楚，晒乾備用。
  - (2) 取已晒乾的魚鱗，入研槽中研碎，再入乳鉢中磨細。
  - (3) 取魚膠一塊，入二重湯罐中燉熔，然後和以魚鱗細粉，不息攪拌，使勻稱而調和。
  - (4) 將玻璃珠一只，先在酒精燈上烘熱，然後入魚膠中蘸之，便成銀光燦爛的珍珠。
- 。其工作法如圖，A 爲玻璃珠，B 罐內盛魚膠和魚鱗粉末。
- 〔附錄〕 凡市上出售的玻璃器，及兒童玩具等，均可用此法，製成珍珠色的寶光。
- 一經裝飾，售價必增加百倍，圖利的方法，當以此爲最了。



## 二十五 玻璃管

化學室中的玻璃管，可算是多極了，有時斷了，碎了，就沒有一些用處。若將

各種長短不齊的管子，屈成虹吸管的形狀，來製成種種玩具，可引起兒童們研究物理作用的興趣。

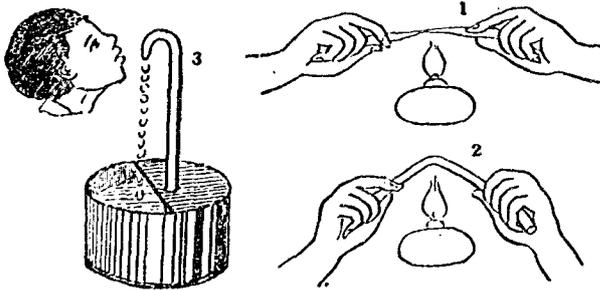
### (一) 虹吸管

**製法及說明** 取細長的斷玻璃管一隻，在酒精燈上煨燒，至軟化時，用雙手力牽使斷，即成尖形的管狀，如圖1。再距尖端約一寸的部分，在酒精燈上燃燒，用手屈之使曲，如圖2。不過在玻璃管煨燒的時候，須留意勿燙傷手指。將管置於水中，把尖端稍敲去一些，用口一吸，即有水不息下滴，如圖3。這就叫做虹吸管。

虹吸管，能不息滴水的理由，在物理上有詳細的說明，大概是口吸管的嘴部，裏面空氣排出，外面的水，受空氣壓迫，升入管內，即不息的順着玻璃管流出。根據此理，可製左列的玩具。

玻璃管

九一



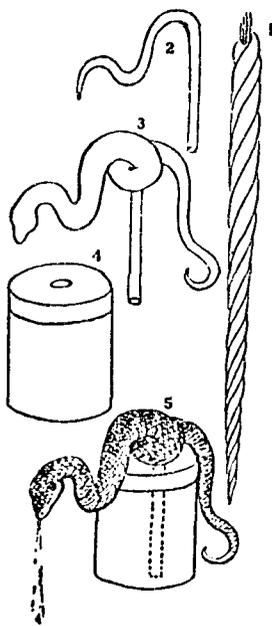
## (二) 莽蛇噴水

說明 莽蛇常於山澗中戲水，虹吸管也有戲水作用，本玩具即利用此理，製為莽蛇噴水的形狀，很能引起兒童們的注意。

準備 虹吸管、香煙罐、廢紙、鉛絲、顏料、畫筆。

### 製法

- (1) 用鉛絲四五根作骨，外裹廢紙，用漿糊塗抹平整，如圖 1。
- (2) 將玻璃管煨燒，屈成如圖 2 的形狀。
- (3) 將鉛絲紙條纏繞在玻璃管上，做成莽蛇形。其頭部中藏有管的嘴子，如圖 3。
- (4) 將香煙罐，穿一圓形小孔，如圖 4。
- (5) 將玻璃管插入香煙罐的小孔中，蛇的身部，滿塗膠粉，然後加以繪畫，塗上油漆便成，如圖 5。



## 二十六 蠶繭

蠶蛾穿繭而出，繭殼殘破，便不能繅絲了。採取此種殘破的繭殼，可製成老鼠翻筋斗的玩具。

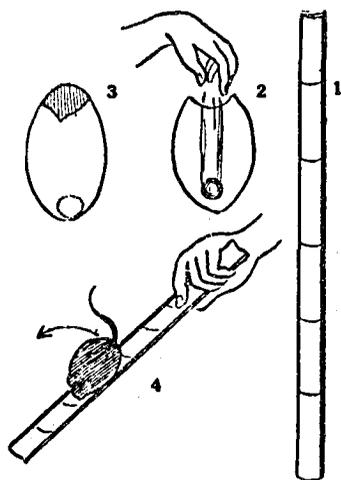
### 老鼠翻筋斗

**說明** 老鼠素來是善於跳躍的，用蠶繭製造，頗能得到他的形似。

**準備** 繭殼、膠水、小鉛球或小泥珠、竹竿一根。

### 製法

- (1) 將瘦小竹竿，長約一尺五寸，對劈之，并將各節剝平，如圖1。
- (2) 取殘破的繭殼二枚，將小鉛珠子從破處



投入，再另剪其他繭殼，用膠水補其破處，如圖2、3。

(3)用粗麻線粘於尾部，再畫成耳、眼、口等部，將製成的假鼠放在竹片上，播動竹片，鼠即翻騰不已，如圖4。

〔附錄〕 假鼠所以能翻筋斗的道理，也是物理作用，是因為蠶繭中的鉛珠，受地心吸力向下轉動，假鼠也就不隨之翻騰，所以能成功玩具了。

## 二十七 針刺術

針刺術，是紙紮匠的一種專技，但是他們的考案過劣，作品殊欠雅觀；此篇是利用廢棄的圖畫紙，滿塗黑色，上用粉筆鉤成輪廓，即在白的粉線上，用針刺成小孔，連續不斷的去，將所有的線痕，完全刺滿，置於燈光下，則燈的光線，從針眼中射出，現出繪畫來，更覺光彩奪目，用此法製成的花燈，是小孩們很喜歡的玩具。

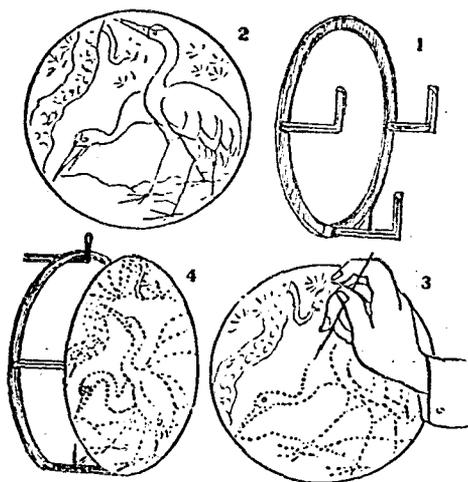
或將已畫成的圖畫，取耐人欣賞的作品，在其組成的線痕上，亦如前法用針細

刺，在晚間固可作花燈看待，在白晝亦復有欣賞的可能；此法可促成兒童們圖畫的進步，和手腕的靈敏，故於教育上頗有相當的價值。

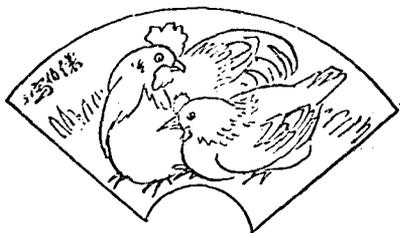
### 製針刺花燈

準備 竹篾、藤繩、鉛絲、漿糊、圖畫紙、粗細針各一根。

製法 依圖1 紮燈架，依圖2 剪畫紙作畫，依圖3 用針穿刺，依圖4 粘在燈架上。



針刺術 蓮花



燈的式樣，或方，或圓，或如下面二種圖案形式均無不可，其所繪的圖畫，隨作者意匠爲之。

## 二十八 蕨花

蕨花是什麼？是由玉蜀黍的米子炸成功的，他的名稱各地方不同，這樣東西中國的全部，差不多都有的。蕨花炸開來的形狀，有大有小，大的味美而脆，小的味焦而硬。本篇是不問大小，一概取來，均有相當的利用。現在預備來做做梅花罷！試看梅花，不是有全開，半開，及蓓蕾的形狀麼？要是用蕨花來製造，十分相像，蕨花也有全炸開，半炸開，及全不炸開的，我們拿來做成小小一枝梅花，可算是適合無比了。

炸蕨花的方法 用玉蜀黍的米子入



鍋中炸炒，必有大小不等的花形炸出，如上圖辦法便得。圖1爲生玉蜀黍，2爲炸時的情形。

### 梅花

說明 蕨花原是食品，現在選已柔韌不堪做食品的蕨花，來做梅花的原料，以符廢物利用的本旨。另外再備剪刀一把，樹枝一根，及膠水、顏色等類，便可從事製造了。

### 製法

- (1) 選全炸開半炸開，及全不炸開的蕨花若干個。
- (2) 選樹枝一根，要取姿勢奇突的，才覺有趣。
- (3) 將全不炸開的蕨花，從梢部用膠水粘上，次及半開，全開等形狀，其多少的分配，也要得宜，如左圖。



(4) 每朵花蕊均用細絲線或麻線製成，便能酷肖。

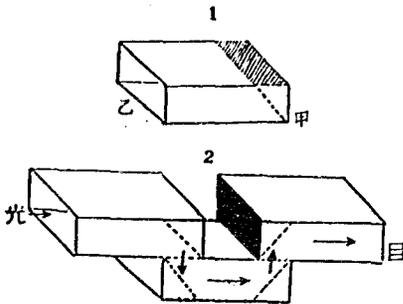
## 二十九 火柴匣

兒童們常拿火柴匣，製成土地廟、小船等等，然極粗陋，不足稱為有趣味的玩品；現在利用銀光玻璃反光的作用，用火柴匣製成反光鏡，使兒童們一方面知道物理的作用，一方面知道火柴匣的用處，引起其製作的興趣。

### (一) 反光鏡

說明 此鏡屈折如W形，在一端窺視，可看見外面的一切動作，一切風景，兒童們看了，一定說道：「這是多麼的希奇古怪啊！」牠的理由如左：

在折角處，用銀光玻璃兩片，成平行線的斜對着，使外面的光，經多次反射，而達於吾人的眼簾。



準備 火柴匣三隻，銀光玻璃四塊，漿糊，皮紙。

### 製法

(1) 將火柴匣的甲端封固，再去其匣面三分之一，取銀光玻璃一，依四十五度的角度用漿糊粘上，如圖1。甲處插銀光玻璃。

(2) 將三匣依圖2疊置，用皮紙粘接，從任何一端窺視，均可看見外面的景物。

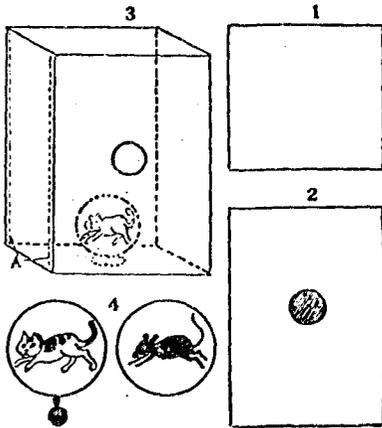
### (二) 反光鏡二

說明 此物可製成四角、六角、八角等形，現在所示的為方形，俾兒童們便於製作。其理與前同，無須贅述。

準備 銀光玻璃兩片，火柴匣兩隻，厚紙一塊，毛玻璃一塊。

### 製法

(1) 取與火柴匣同樣闊的正方透明玻璃一塊，用硬沙細擦，使成毛玻璃。如圖1。



- (2) 取與火柴匣面等大的銀光玻璃兩塊，一塊的中部刮去水銀成圓形，如圖2。
- (3) 將兩隻火柴匣各去一面，互相接合，其距離約一英寸半，底用厚紙粘上，在匣的一面挖圓孔，將銀光玻璃分貼兩匣面，如圖3的A，其裏外兩孔，須密接。
- (4) 另用廢棄的匣片，剪兩圓形，一張畫貓，一張畫鼠，中夾鉛絲一根，用漿糊粘牢，如圖4。再將鉛絲穿過底部，其端插豌豆一枚，手捻豌豆，在圓孔處窺視，即見有多數貓鼠追逐。做成後頂端粘上毛玻璃。

## 附篇

### 用芝麻豆米做的裝飾品

△芝麻 芝麻形體極小，有黑白兩種，牠的正常用途，是供作食品，倘若利用到教材方面，却也很有用處。黑的芝麻，即存其本來色彩，白的芝麻，可以染成紅、黃、藍、綠、紫……等色，一經裝飾成功，便覺新奇奪目了。

準備 黑白芝麻、各色染料、膠水、染釜、圖畫紙。

#### 製法

(1) 利用黑芝麻 在圖畫紙上繪成人體圖案，將明暗部分，詳為劃分。在陰暗的地方塗膠水，再用針刺芝麻，逐一粘上，俟粘貼完畢，再在芝麻上面塗膠水一層，便生光澤，所列各圖，均以此法為之。

(2) 利用彩色芝麻 用白芝麻入染鍋中，染成各種顏色，種類愈多愈好，染好後分別儲藏，然後依圖用膠水粘貼，就如畫的一樣了。

### 〔一〕 總理遺像

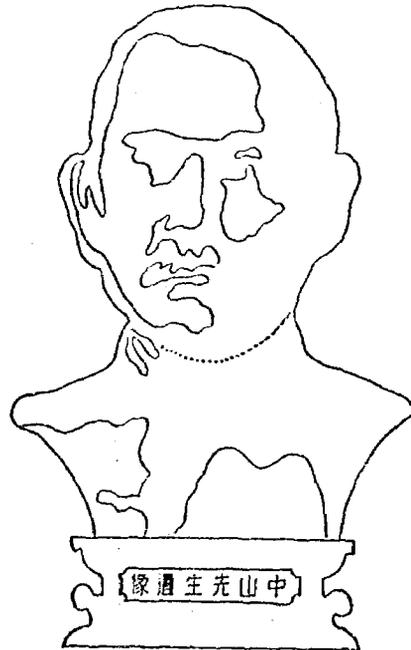
### 製作說明

- (1) 頭部光——用金黃色。
- (2) 頭部陰影用黑色。
- (3) 身部光——用湖綠色。
- (4) 身部暗——用藍色。
- (5) 座用紫色。

### 製作說明

#### （二） 蔣介石肖像

- (1) 面部輪廓及陰影——紫紅。
- (2) 面部光部——全黃。
- (3) 帽光部——粉藍。
- (4) 帽陰部——深藍。
- (5) 衣光部——粉綠。
- (6) 衣陰部——深綠。



---

三三 馬占山肖像

製作說明

芝蔴 豆 米



(1) 明部——紙的白色。

(2) 陰部——黑色的芝麻。

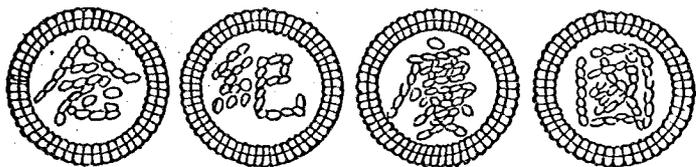


#### (四) 翠鳥與綠柳

##### 製法

(1) 將下圖依樣印繪於圖畫紙上。

(2) 依所示的色彩，逐一用有色芝麻粘貼。

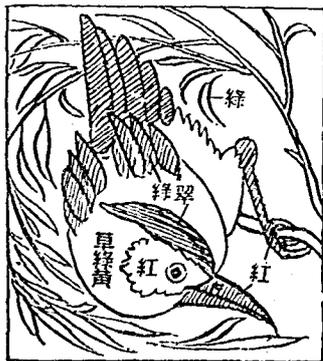


(3) 柳葉的綠色，宜有變化，或黃綠，或青綠，或深綠，均可。

B 豆 黃豆、豌豆，均可利用，在從前小學手工，用竹篾插豆製成各種用具，各種建築的形式，結果兒童們並未感受何種趣味，徒然耗費了不少的光陰，現在利用豆來製成圖對，可以實際應用的。

### 匾額

說明 學校中如遇國慶紀念，慶祝元旦等，校門口及禮堂等處，常有匾額一方，或用金紙剪貼，或用白粉書寫，但均覺得不甚美觀。如果將豆染成各種色彩，逐粒用漿糊貼上，便生色不少，再在上面塗一次金漆，更覺光彩奪目，形式如上圖。



(1) 製國慶紀念匾額的底紙，如爲紅色，則豆必須綠色，使因對照而更加顯明。  
(2) 底紙的周圍，塗一圈較厚的漿糊，用色紙粘上，以手指細推，使成多數摺痕，便如花邊形狀。

(3) 其他對聯等，均可依此法去做，茲不另詳。

C 米 利用米的方法，與利用豆同，也可以做成匾額及對聯等，也可以染成各種色彩，來粘成人物花卉等，又與芝麻的功用相似，學者不必拘泥於一種方法，在同一題材，能夠用各種不同的材料，方才有趣。

用米來貼玉兔，最爲合宜，因爲玉兔是白色，米也是白色的；惟玉兔的眼睛是紅色的，可將米染成紅色來貼。底紙用深灰或深藍或黑色最佳，切忌用白色。

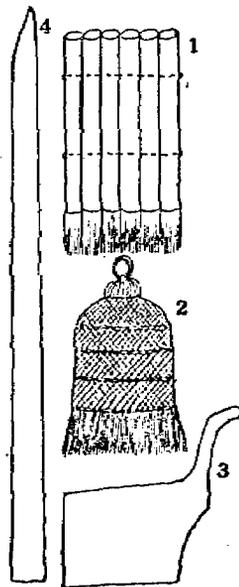
## 裱褙工

裱褙工之價值 裱褙工在吾國盛行已久，自有書畫以來，卽有裱褙事業。攻此道最精者，首推蘇州，其技巧純熟，有不可思議之處，凡陳舊的書畫，破碎支離，

爲尋常工人束手無策者，一經蘇核，無不整舊如新。此種核褶事業，未可忽視！學校手工，應基於生產，所有圖表書畫等件，不必仍仰仗工人代理，可自行核褶，茲將其工具材料及核褶方法，詳述如左：

### 工具和材料

- (1) 排筆 將多枝羊毛筆，排列整齊，上下橫貫竹釘兩條，利在刷漿糊平均，紙地易於平實，如圖 1。
- (2) 梭刷 爲梭毛編成之刷，形扁而略方，其功用專爲平刷加層之紙，使紙質弛張，無綳縮不平之弊，如圖 2。
- (3) 刀 糊裱既成，邊緣不整處，須以刀切去。刀柄形彎曲，以便握手，如圖 3。
- (4) 簾片 長約尺許，杪端扁平，用以起核褶之件者，如圖 4。
- (5) 木尺 木尺須備兩根，長約五尺許，切紙時，一尺置紙下，一尺壓紙上，可使



### 所切之紙平直。

(6) 案板 須平滑，最好用瓦灰製成無縫之平面，再施以朱紅漆，務使平整光滑。

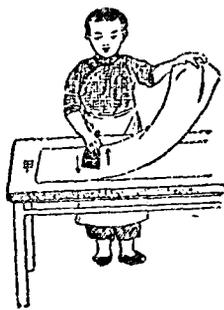
(7) 裱板 即於屋之四壁，拼合平板，凡已裱糊成功之件，裱於壁板，使紙質伸張，乾時便無收縮反張等弊。

(8) 漿糊 裱糊用的糊，以稀薄為佳，沖和後，略加明礬少許，可免日久發酵。

### 裱糊的方法

裱糊方法的良否，完全視其手法的熟練與否，如用糊、用刷、用紙、以及拼湊、鑲邊、製軸、染色等，在在均有研究的價值，茲逐條分述如左：

A 用水整理書畫 裱糊之案板，先用水抹清，然後將所欲裱之書畫，以排筆塗濕，其有破碎者，即於此時拼湊；俟湊合完整，再塗薄漿糊一層。至舊畫翻裱，先將畫屏緊貼案板，滿浸清水，俟濕透，以手搓背面廢紙，搓至畫面為度，此時宜精細為之，恐有損畫面的完整，此均賴水以整理之也。



乙

B 裱糊方法 書畫件濕透後，即徧塗薄糊一層，上裱白杭連紙，以左手執紙之乙端，右手執棕刷，在紙之甲端，上下推刷，切忌橫掃，如縱橫亂刷，決難平整，蓋紙質一經潮濕，即有伸張性，上下刷，其伸性平均，縱橫亂掃，必致縐不平，此應注意刷法，如上圖，依法塗四層，便可告一段落。

裱板 書畫裱糊至最後一層，無須塗糊，即將四週之毛邊，略塗漿糊，以兩手提起甲端兩角，口啣棕刷，粘於板壁，輕輕用棕刷四掃，使邊貼實，稍至兩三日，然後用薄層竹片起其四邊，此為第一次上板，如下圖。

D 鑲邊 書畫之邊，有絹製者，有綾製者，有色紙鑲邊者，絹薄如稀紗，綾稍厚，多花紋，必先將絹與綾裱褙一層，以備剪裁應用；絹宜用色紙裱，綾先染色後再裱。茲將所裱之種類及方法，分述之：

(甲) 條幅 將已稍成之條幅，四邊鑲有色絹或綾，先用刀切成條狀之絹或綾；反面塗較厚之漿糊，貼於條幅兩旁；下邊須將邊料對摺，正面向內，一半



塗糊，一半備裹軸；上邊製法與下同，留半寸許備裹上軸，如圖（甲）。

（乙）尺頁拼條幅 每條大率用尺頁三頁拼成，先切齊畫幅的四邊，每邊接以白

杭連紙

，其長

度與普

通條幅

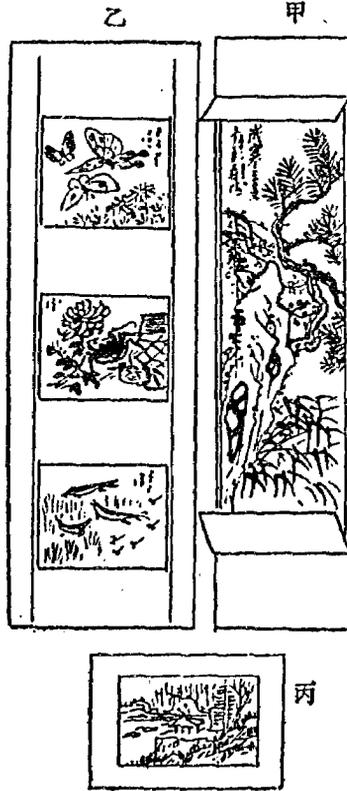
等；再

平鋪案

上，如

裱條幅

法行之，如圖（乙）。



（丙）尺頁 此係每張尺頁，單獨裱成一幅，如欲美麗之鑲邊，可先將花綾切成

方框，其闊狹較小於畫幅，然後置畫幅於綾框中，四邊略粘漿糊，即翻轉

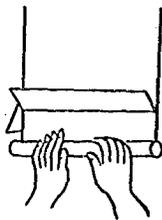
，以水平鋪於案上，如前法行之；惟須裱至七八層，再裱於板壁，乾燥後

切齊四邊，如圖（丙）。

（丁）中堂橫額 裱褙與鑲邊均如前，中堂下軸宜粗，橫額左右軸均相等。

E 製軸、裝扣、擦蠟 製軸管的原料，有以木製成的，有以紙管製成的。其紙管

製法，如廢紙工，中盛細沙，兩端塞敗絮，再裱花紙或花布。木製較牢固而經久，上軸均為木製條，兩端亦預裹花紙。

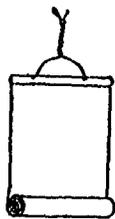


（甲）裝軸法 將軸管緊貼幅於之裏層，以外層裹於內層之外，如上圖。裹成後，順手捲起，靜置勿動，俟

乾透後，再裝扣。

（乙）製扣法 軸乾後將上軸中部貫細釘兩枚，各繞頭繩一

根，或製鐵絲扣兩枚，釘於中部，如下圖。



（丙）擦蠟 軸裝好後，將書畫件之背面，擦以蠟，再磨以滑石，至發光為度。

（全書完）



廢物利用工藝新教材

三三三

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。

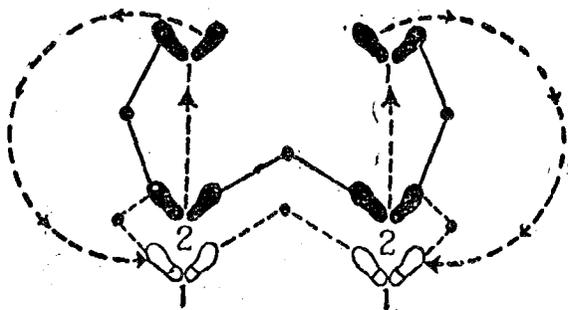
王庚  
編五  
著角

## 中華書局出版

用適科育體學小

# 材教蹈舞校學

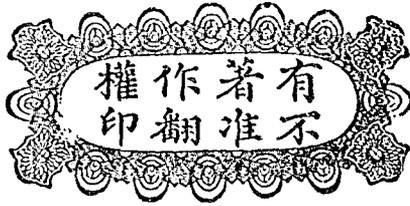
—— 角五 冊一 譯編是少高 ——



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，可供研究的；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。

## 版出局書華中

民國二十四年九月印刷  
民國二十四年九月發行



利發物工藝新教育 (全一冊)

◎定價銀三角五分

(外埠另加郵匯費)

300

編者 顧廣甫

發行者 中華書局有限公司  
代表人 陸費遠

印刷者 上海靜安寺路  
中華書局印刷所

總發行所 上海棋盤街 中華書局

分發行所 各埠 中華書局

#44  
312805

4

312805

標商冊註

