

師範學校教本

# 小學師範應用工藝

何明齋 俞子勤編著

世界書局印行



中華民國二十三年四月三版

師範學校教本

小學教師應用工藝(全一册)

定價大洋一元三角

(外埠酌加運費匯費)

版權所有  
不准翻印

編著者

俞子明 齡齋

發行者

沈知方

印刷者

世界書局

發行所

上海及各省

世界書局

本書負責校對者 何衡孫 顧炳章

## 編輯大意

- 一、本書內容，完全依照現行高中師範科小學教師應用工藝科課程標準編制。
- 二、本書供高中師範科小學教師應用工藝科教課用書，小學工藝教師，用作參考，亦甚適宜。
- 三、本書共分三編：上編爲小學工藝教師應有的知識和技能，可供三學期做學教之用。目的在練習普通應用的工藝製作技能，養成小學教師應有的工藝興趣和能力。中、下編爲小學工藝科教學法及小學適用工藝教材，可供一學期探討之用。目的在研究小學勞作科適用的工藝教法和教材。
- 四、本書材料豐富，除工藝科時間外，宜利用課外作業，以便盡量練習。
- 五、本書所取教材，係以全國通用者爲標準；至各地的土產工藝，當另編工藝補充用書，以備選用。
- 六、吾國社會經濟，困窘已極，此後工藝課自應注意學生生產能力，故本書內容，除遵照課程標準外，尤注意於學生生產能力的培養。

# 目次

## 上編 小學工藝教師應有的工藝知識和技能

1. 紙料工藝·····	一
2. 印刷工藝·····	一七
3. 藤料工藝·····	二二
4. 竹料工藝·····	二五
5. 麥稈工藝·····	三二
6. 土料工藝·····	三七
7. 木料工藝·····	四一
8. 建築的基本工藝·····	四九
9. 建築製圖·····	五三
10. 金屬工藝·····	五八

11. 風琴鐘錶的修理.....	六六
12. 電鈴的裝置.....	六八
13. 電燈的裝置.....	六九
14. 裁縫工藝.....	七三
15. 編織工藝.....	七六
16. 刺繡.....	八〇
17. 衣服的洗滌.....	八六
18. 衣服的保管.....	九一
19. 織物的染色.....	九四
20. 食物的料理.....	九九
21. 化妝品的製造.....	一〇五
22. 剝製標本的製法.....	一〇九

中編 小學勞作科適用的工藝教學法

1. 工場的設備	一一五
2. 工具的管理	一二二
3. 材料的管理	一二七
4. 標本的搜集	一三二
5. 教材的種類	一三七
6. 教學的過程	一四二
7. 教學的實例	一四九
8. 訂正及指導的注意	一六五
9. 成績的考查	一六七
10. 成績品的處理	一七〇

### 下編 小學勞作科適用的工藝教材

1. 排列製作	一七五
2. 彩紮製作	一八〇

3. 裝釘製作·····	一八九
4. 清潔用具製作·····	一九八
5. 園藝用具製作·····	二〇六
6. 滅蠅用具製作·····	二〇八
7. 家具模型製作·····	二一〇
8. 文具製作·····	二二一
9. 採集用具製作·····	二二九
10. 交通器具模型製作·····	二三三
11. 服用品製作·····	二五三
12. 掛品及相框製作·····	二六四
13. 蠶具製作·····	二八〇
14. 養蜂用具製作·····	二八六
15. 養兔用具製作·····	二八九
16. 養金魚用具製作·····	二九一



17. 禽類製作	二九二
18. 獸類製作	三〇四
19. 玩偶製作	三二〇
20. 戰器化玩具製作	三二五

目次

# 上編 小學工藝教師應有的工藝知識和技能

## 一 紙料工藝（6週）

### 一、紙料工藝概說

紙爲人生日用上不可缺少的東西，假使世界上沒有紙和紙做的工藝品，你想還成什麼世界，所以紙料工藝，頗值得我們研究。且用紙料所做的工藝，製作簡便，費用不大，工具也不複雜，大部分製品，又合乎實用、經濟、美觀等條件。故選作普通學校工藝教材，尤覺適宜。現在再把學習紙料工藝的利益，略舉如下：

- （一）能知各種紙料的性質及用途。
- （二）能得到各種顏色的觀念。
- （三）工作方法，變化很多，能活潑兒童的思想。
- （四）能養成端正、清潔、精密的習慣。

(五)能知道紙類工藝與吾人之關係。

(六)能知道廢紙的利用，以增進生產力。

## 二、材料

普通的紙料，約可分為薄紙、厚紙、廢紙三大類。薄紙中以本國的連四紙、宣紙、毛邊紙，在工藝上用途最大，外國紙以彩色油光紙、彩色牛皮紙、彩色道令紙、彩色蠟光紙、彩色透明紙、彩色縐紙，用途最廣。厚紙亦稱馬糞紙，俗稱紙板，厚薄種類很多，普通以號數分厚薄，最薄者為四號，其他有五、六、七、八、九、十、十二、十六、二十、二十四、三十二、四十八等十二種。四十八號為最厚，約厚二分。普通所用者為十號左右，此種厚紙，大都是外國貨，近年吾國雖也有出品，但為數很少。廢紙就普通廢棄的紙料，以質鬆柔軟者為最適用。學校中所用的人體模型、地圖模型、植物解剖模型，以及像生紙果、像生紙獸、紙製漆器等都是用廢紙造成的。吾國造紙，發明最早，惟不知改進，故工藝原料，大都仰給於舶來品，此後應急宜改良才好。

## 三、工具

紙料工藝的工具，非常簡單，費用也很有限；現在列舉如下：

(一)手工刀 手工刀在紙料工藝製作上是極重要的工具，切紙的時候，必須應用。

(二)剪刀 在市場上購買。

(三) 玻璃盤 平玻璃一方，專備切紙時襯底用。

(四) 公尺或英尺 木製較優，竹製較廉；在市上購置。

(五) 直尺 木製，長一公尺，闊四公分，一邊作傾斜形；不須刻有尺寸，專備切長紙之用。

(六) 圓規 作等分線及圓形之用，向市上選購。

(七) 三角板 有木製、明角製、鋼製等，市上購置。

#### 四、方法

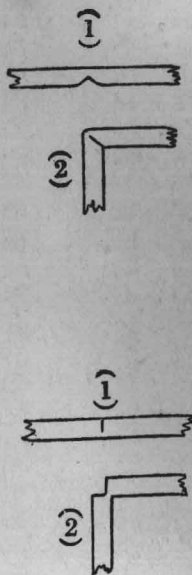
紙料工藝的基本製作法；不外下列數種：

(一) 摺法 把薄紙摺成各種工藝品，方法很多：分對摺，對角二摺，對角三摺，六角三摺，六角四摺，五角三摺，屏風摺……等方法。

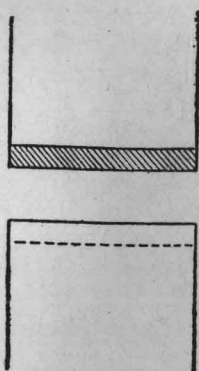
(二) 切法 把薄紙或厚紙平放在玻璃盤上，左手用力掀緊直尺，使紙不至移動；右手執手工刀斜切紙邊便行。

(三) 紙板摺角法 在紙板上，用刀切開紙板厚薄的一半；把紙板摺轉便成。摺法有二種如下圖：

(四) 紙板接合法 紙板和紙板接合，可把紙板



紋。



的邊緣切一直線，撕去厚薄的一半，把兩紙對合用漿糊或膠水黏牢，緊壓待乾便成。如上圖。

(五)裱褙法 不論在厚紙上或薄紙上，裱褙彩紙或畫片，都該在彩紙或畫片的反面，全部塗漿，塗漿要薄而勻；裱好陰乾，才不致發生縐

(六)裝飾法 各種紙製工藝品的裝飾，方法非常複雜。糊以彩紙，加以油漆，綴以玻璃或螺鈿片；或加黏各種彩色圖案，均無不可。這全憑作者的好尚和經驗，加以相當的裝飾，自能悅目美觀。最重要的條件，在乎色彩調和，圖案適宜，則自然精美；倘配合欠當，或過分裝飾，便成爲惡劣的作品了。

### 五、實習

#### (一)雜物夾

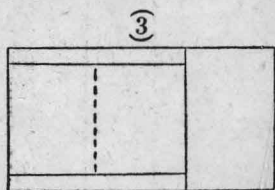
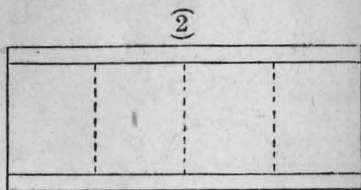
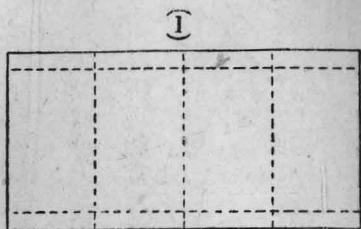
1. 練習事項 使學者練習摺紙的方法。

2. 應用工具 尺、手工刀、玻璃盤。

3. 應用材料 彩色書面紙。(深色較相宜)

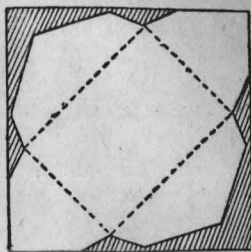
4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)切長過闊一倍的書面紙一張，(2)依圖摺成。
6. 注意事項 直角須準確，邊緣須切光。



### (二) 西式信封

1. 練習事項 練習紙之切法、摺法、黏合法。
2. 應用工具 切紙刀、直尺、亞鉛皮、膠糊器。
3. 應用材料 道令紙或用連四紙與裱心紙裱好後使用。膠或糊。
4. 工作參考圖



模板，以便大小一律。

(三) 本國式信封

1. 練習事項 剪法、摺法、黏法，並明瞭豎式信封的縱橫尺寸比例。

2. 應用工具 剪刀、切刀、尺。

3. 應用材料 相當尺寸的白

色紙和暗色紙各一方。

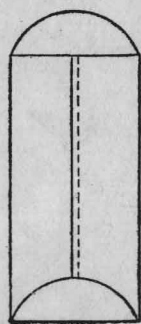
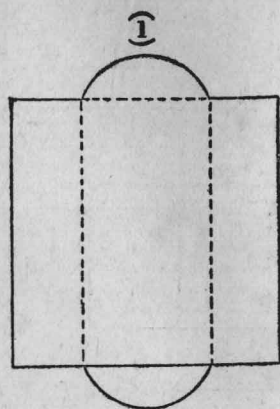
4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 分發正方形

白色暗色紙各一張。(2) 把暗色紙剪

5. 工作順序 (1) 先把道令紙切成每邊長約六吋左右的正方形。  
 (如做多量信封可審度紙張大小切成稜形) (2) 照圖式畫在切好的紙  
 上。(3) 把畫好的圖式陰線部切去。(4) 依虛線部分摺轉及黏合，便成西式信  
 封。

6. 注意事項 如做多量信封，製作須用一與信封同大之亞鉛皮作



成(1)圖樣；左右兩部的廣狹，約當中部一半有餘，使便於黏接。(3)把白紙套在外面，照樣裁剪黏貼。

6. 注意事項 宜注意成績的清潔。

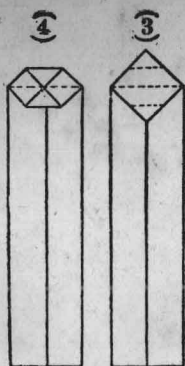
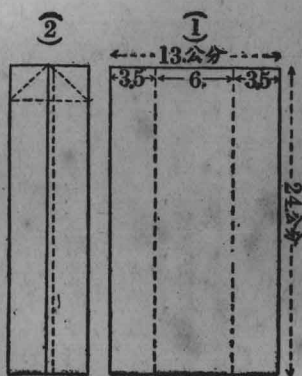
(四) 筆袋

1. 練習事項 剪法、摺法、黏法，及與本製作類似的鮮果袋、糖果袋等的製法。

2. 應用工具 尺、切刀、剪刀、盛糊器。

3. 應用材料 深色書面紙或牛皮紙一張。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把紙裁成長邊二十四公分，短邊十三公分如圖(1)；(2)依(1)圖所示尺寸摺轉兩邊



而黏合之如圖(2);(3)依(2)圖之點線摺開其一端而壓伏之如圖(3);(4)依點線摺其上下二角而黏合之即成。

6. 注意事項 袋紙宜用深色, 否則易染污墨。

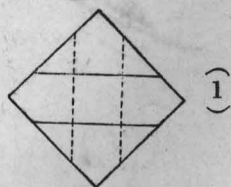
(五) 紙籃

1. 練習事項 剪法、摺法、黏法, 及各種紙籃的做法。

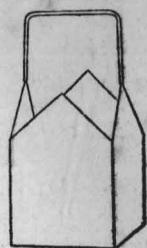
2. 應用工具 尺、剪刀。

3. 應用材料 彩紙、道令紙、鉛畫紙。

4. 工作參考圖

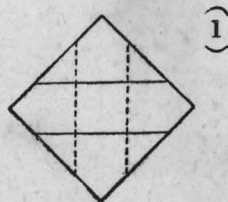


(1)

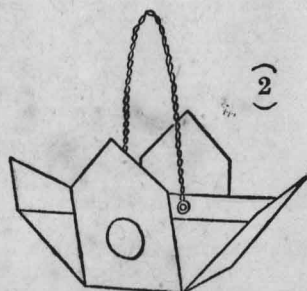


(2)

(籃方)



(1)



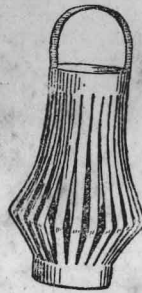
(2)

(籃方長)

1. 練習事項 練習各種紙花的做法，及紙之摺法、綉法、黏貼。
2. 應用工具 切紙刀、剪。

(六) 紙花

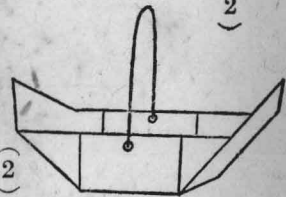
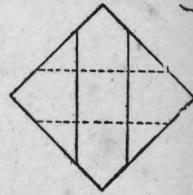
5. 工作順序 (1) 把彩紙依(1)圖形剪開；(2) 把漿糊黏合成(2)圖；(3) 加柄或垂鬚便成。
6. 注意事項 籃柄可改用紙撚或絲縲或細銅絲。



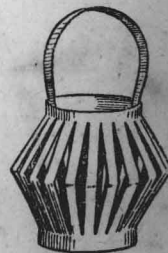
(籃頭)



(籃花方)

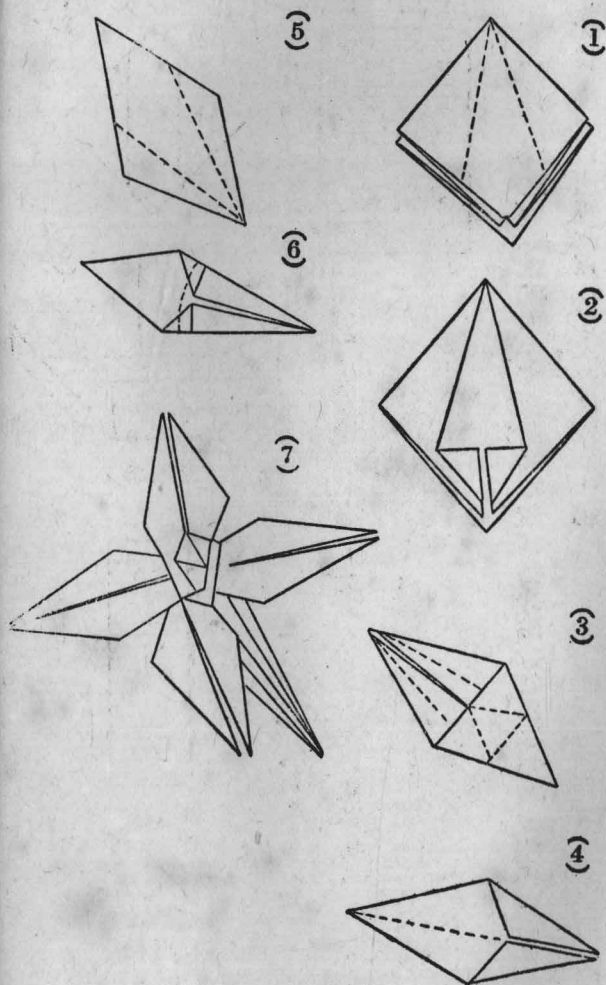


(籃寶元)



(籃圓)

3. 應用材料 白道令紙, (摺紙花用) 彩色縐紙, 彩色宣紙, 或其他棉料紙, 細鉛絲, 藤絲, 黃色膠粉。  
4. 工作參考圖



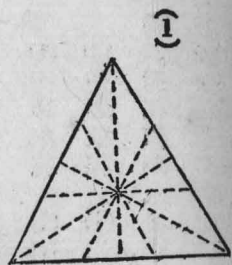
( 花 子 桐 )



①



①



①



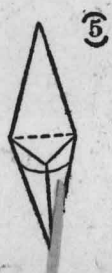
②

(花仙水)

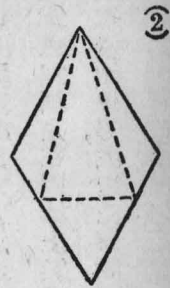


②

(明決石)



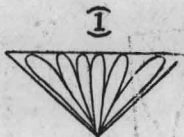
③



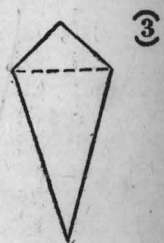
②



①



①



③



②

(海棠海)

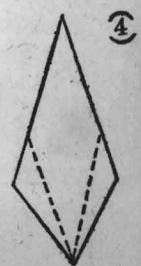


②

(花菊)



⑥



④

(花子蒔)

5. 工作順序

(1) 摺的紙花

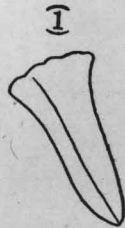
(1) 把白道令紙裁成正方形及正三角形。(2) 依工作圖順序逐漸摺疊，便成。

(2) 剪的紙花

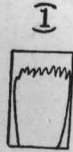
(1) 先把彩色宣紙捲在圓棒上製成縐紋。(2) 把縐紋紙照各圖(1)式剪成花瓣若干。(3) 把剪好的花瓣略施手術，或把邊緣捲轉，或把花瓣做凹形。

(4) 把許多花瓣和花蕊照各圖(2)式黏接，就成。

(七) 紙球



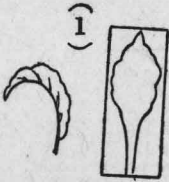
(花合百)



(羅秋翦)



(年少老)



(花壺)



(生南康)



(花藥芍)

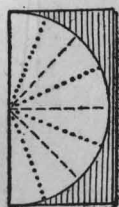
1. 練習事項。練習紙球的作法，及紙鬚的作法。

2. 應用工具。大號針、剪刀。

3. 應用材料。彩色紙、藤線。

4. 工作參考圖

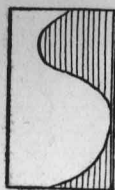
(1)



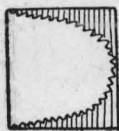
甲



乙



丙



(2)



5. 工作順序 (1) 先把彩紙裁成方形，每球約二十張至三十張。(2) 把方形彩紙每五張作對摺，照圖(1)的式樣畫好，並把陰線部剪去。(3) 把圓形紙一齊疊整。(4) 把疊齊的紙中間穿以藤線。(5) 用糊逐層依虛線及點紙相間黏合及扯開。(6) 裝紙鬚。(甲、乙、丙、三圖是另一式樣)

6. 注意事項 黏合時施糊地位愈狹愈好，第一次照虛線地位施糊，第二次照點線地位施糊，如此相間下去，切勿錯誤。

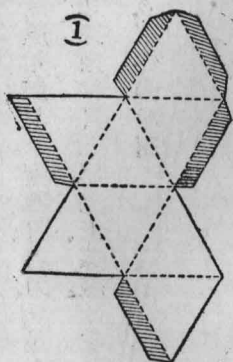
(八) 幾何形體

1. 練習事項 使學者練習紙板工的切法、摺法、接合法、裝飾法。把幾何形體製成全套，可供小學校兒童的觀察，和中學校裏的實驗。

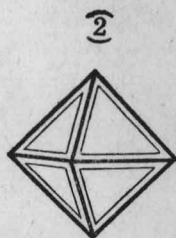
2. 應用工具 尺、切刀、玻璃盤。

3. 應用材料 紙板、皮紙、彩紙。

4. 工作參考圖

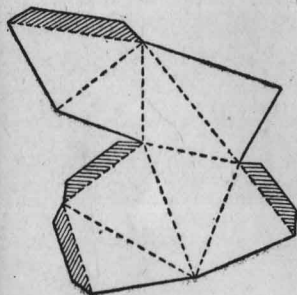


①



②

(體面八角三)



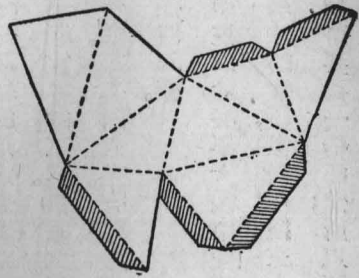
(系晶斜三)

便成白色的精皮——通稱白皮。把牠陰乾，儲藏備用。把白皮和黏料如黃蜀葵等，在鍋中燒煮片刻盛起。次以苛

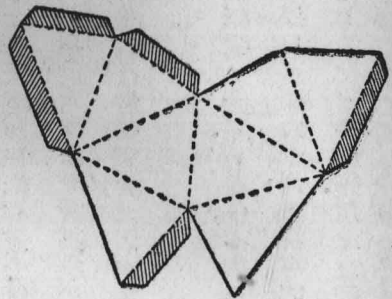
### 六、研究

5. 工作順序 (1) 選定要做的幾何形體。(2) 把選定的幾何形展開圖畫在厚紙上。(3) 依圖線切開。(4) 把圖上虛線部分切成半深。(5) 依虛線部摺轉，用皮紙裱糊黏合成形。(6) 用彩紙裱糊使之美觀便成。

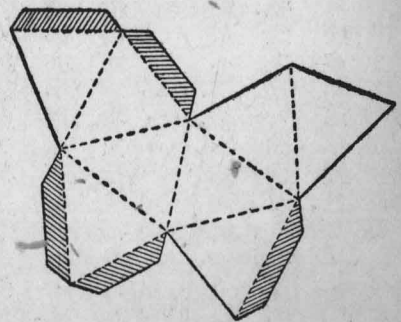
6. 注意事項 繪展開圖須十分正確。



(系晶斜單)



(系晶方正)



(系晶方斜)



性曹達或曹達灰，放在鍋水中煮到溶解；然後再把原料傾入，煮數小時，把原料煮爛。取出，放在竹籬內，沖洗得很潔淨；再把牠打得極細。經過了漂白的手續，便可製成紙張。待乾燥後，再經過軋光的工作，便成完美的紙。

(二)造紙的原料有那幾種 造紙的原料，種類很多：雁皮樹皮、楮樹皮、三椴皮、桑樹皮等，是造上等紙的原料；竹、竹葉、茅針草、松樹皮、稻草、杉樹皮、梧桐皮、柏樹皮、大麻皮、蘆葦草等，是造中等紙的原料；各種舊字紙、各種雜樹皮、紙屑、破布、老棉絮等，是造下等紙的原料。可是近來科學發達，工藝進步，也可用下等紙的原料來造成上等紙。

(三)那一種紙的用途最廣 紙的種類，十分繁多，而報紙和道令紙兩種的用途最廣。誰都知道，書報是科學上、文化上極重要的工具。書報之印刷，大概都用這兩種紙。取其堅牢光潔，而價格亦不很高。可惜這種紙料，差不多都是外貨。年來國人亦有設廠自造的，可是沒有做得完善；又因成本關係，價高而貨次，出貨也很少。吾人當急起改良，挽回利權。

(四)印書爲什麼不大用中國紙 國產紙張的優點，是潔白，不變色。其劣點是不堅韌，不能兩面印，不經濟。譬如同樣尺寸的書籍，報紙可開三十二張，毛邊只可開成十六；道林可開五十張，連史只可開成廿五；紙張的價格相仿，應用時要費一倍的錢；所以不常用。精美的書籍畫冊等，用連史紙精印，可歷多年而不變色，那又是中國紙的長處了。

(五) 中國紙有什麼特性 | 中國紙質地疏鬆，著水便滲，能耐摺疊，是其特性。例如連四紙、宣紙、元書紙、裱心紙、毛邊紙、桑皮紙、桃花紙、草紙、坑邊紙等是。

(六) 洋紙有什麼特性 | 洋紙質地堅實，著水不滲，是其特性。例如圖畫紙、油光紙、布紋紙、卡紙、蠟光紙、牛皮紙、道令紙、報紙等是。

## 二 印刷工藝(2週)

### 一、材料

印刷工藝的應用材料，最主要的自然是紙和油墨。而像石印用的石版，鉛印用的鑄鉛字澆版用的鉛，製照相版用的銅版和鋅版，雕刻版印用的銅板、鋼板、木板；和製版用的藥品零件等，都可以算印刷用的原料。凡此種種原料，都是印刷工藝所必不可少的；而其來源，倒有大部分是外國貨。近年來我國對於印刷工藝，已經日有進步：油墨能自己製造；各種活字和各式版子，也能自行雕製；而原料仍多仰給於國外。由是可見化學工業的不可不講求，以力圖進步！

### 二、工具

工具的主要者，為印刷機和各種版子。年來科學工業，日見發達；印刷術的種類，亦日見繁多。通常應用的有：

活字版，石版，照相版，雕刻板等印刷法。印刷機跟着版子的不同，也有各種式樣，各有其不同的組織。活版印機，不能用於石印，就是一個例子。現在把各種常用的印刷工具，略舉如下：

(一)活版印刷機 這是功用最廣的印刷機；凡書籍，報章，雜誌，大都用牠來印刷。大的印刷機，多用電力馬達發動，叫做馬達架；小的用腳來踏着，專印小件零件，俗稱腳踏架。

(二)石板印刷機 也有種種不同的式樣；因着工作的繁簡而異。單色石印，工作簡易；五彩石印，工作較繁，能印成各種濃淡色彩，所以構造較精。近有膠版印刷，則以膠版代石版；膠質軟而富彈力，所以成績較優美，其理則與石印同。

(三)照相版印刷機 照相版也是一種活版，普通所謂銅版鋅版，也用活版印機印刷，像排在書報中的插圖等是。若單獨印刷，常用小形印機，取其壓力小而不受損。至於玻璃版及三色版等，印刷較精，必須用特製的印刷機印刷。

鉛字及各種版子，也是印刷的重要工具，當在下節述之。

### 三、方法

(一)銅模鑄活字法 銅模用黃銅紫銅鑄成；黃銅的部分作長方形，是銅模的全體；另刻紫銅成陰文字體，嵌入黃銅長方模的中部，叫做字模。把字模置入活字鑄造器（澆字爐）以鉛和少量的鋅銅的融解體澆入，便

成陽文活體，就是鉛字。字體有宋體、楷書、隸書、方體……等；大小則有一號、二號、三號、四號、五號、六號、七號等，最大的叫做頭號。

(二)打紙版法 大量及多量的印刷，若用活字排印，容易損壞，且再版時又須重排，所以多用紙版。活字版排成，以特種紙料數層塗漿覆上，再覆薄布，用毛刷輕擊，再貼特種紙料，用壓抑器壓之。在爐上烘乾，把四邊切齊。紙版正面印入陰文，應用時用鉛澆之，便成鉛版，可澆至十餘次。

(三)電鍍銅版法 用蠟七成，松脂二成，黑鉛一成，加熱融解，使之混合，放在金屬平底器中，待稍冷，撒黑鉛粉少許，待全冷時，把木板或其他版子覆在上面，用壓榨器壓着，原版上的文字花紋，都印在蠟版了，成爲蠟型。型放入電缸，用電鍍法鍍銅而成銅版。銅版底面，凹凸不平，用鉛澆入，再釘以木板，便可應用。精印的印件，都用此法，每版可印至十萬張以上。

(四)單色石印法 單色石印的製版，大都用照相法，也有用轉寫法的，通稱落石。石版製成，便可印刷。

(五)五彩石印法 多種彩色的圖畫，用幾塊石版來套印，可美觀而像真。有平版，有濃淡版，用以分出濃淡。有用點的，也有用網格的。大概用轉寫法和描繪法來製版，手續較繁。膠版及鉛皮版的製法，也和石版相彷彿。

(六)照相銅版的製法 在境頭上安置網目玻璃片，攝成照片。在銅版上塗以感光劑，以乾片覆上，用燈光或日光照射之，又入顯影劑中，使顯其影，於是烘乾待冷，再用腐蝕法製成。

(七) 鋅版製法 與銅版同，亦用照相法及腐蝕法。惟以銅版易鋅版，照相時亦不用網目。

(八) 製作三色銅版法 其理與製銅版同，亦用照相法及腐蝕法。惟照相的手續較繁，必須用分色鏡頭，把圖畫中的紅黃藍分析，各製一版。因各色的調合，可以印成極複雜的色彩。

(九) 玻璃版製法 亦用照相法，利用膠質製極薄的膠版在玻璃版上。能印出極精緻的印件。凹凸極淺，所以每版只能印數百張。

(十) 雕刻銅版鋼版法 這是最講究的版子，用特製機器及刻刀所刻成。這兩種版部作凸形，通稱凹。

(十一) 木版雕刻法 木版用刀雕刻，最精細的是黃楊板，用照相法把原圖移在黃楊板上，用顯微鏡及手工雕刻，極精緻。凡普通銅鋅等版所不能製的，黃楊版卻可雕刻。印時多用電鍍銅版。

#### 四、實習

##### (一) 印彩花信紙

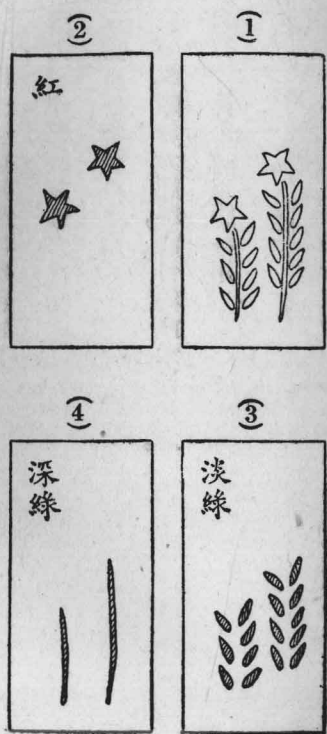
1. 練習事項 紙版雕刻，紙版印刷。

2. 應用工具 切紙小刀、雕花油紙、繪具、刷帚。

3. 材料 八十磅道令紙或改良毛邊。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 照圖



(1) 式樣起稿。(2) 依圖(1)的稿紙用雕花油紙鈎取紅花，用小刀刻空如圖。(3) 用油紙在(1)圖上鈎取綠葉，用小刀刻空。(4) 用油紙在(1)圖上鈎取花梗，再用小刀刻空。

如圖(4)。(5)把(2)(3)(4)三油紙版用紅、淡綠、深綠套印於信紙上，便成(1)圖式樣的彩圖。

6. 注意事項 用刷帚在油紙版上印刷時，刷帚上水分不可太多。三版套印宜正確。

五、研究

(一) 印刷工藝與文化上的關係怎樣 印刷和文化，有極深切的關係：人們的知識，大都從書籍上得來，而書籍之成，全賴印刷。印刷業發達，足以促進社會的進步，這是誰都知道的。我國開化極早，而現在的文明程度，常顯示着不如人家，這由於國人的故步自封，不圖上進，是無可諱言的。所以我們一方面應該努力研究科學，一方面用圖畫文字來廣播出去。自然，我們要求印刷術的進步，而對於印刷用的工具材料，也要盡量自製才好。

### 三 籐料工藝（4週）

#### 一、材料

籐料工藝，輕巧耐用，價值又廉，極合經濟之道。應用材料：有原籐、籐皮、籐肉等數種；有時兼用竹料、木料。籐皮和籐肉，都是把原籐劈削而成，用途最廣。製作者不必自己劈削，可向籐料店購買。不論原籐、籐皮、籐肉，都有粗細或厚薄不同的種種出售，售價以斤兩計。

#### 二、工具

籐工的器具，也不複雜；擇要列舉如下：

（一）削刀 作劈削或修光之用。

（二）大剪 剪斷籐料之用。

（三）鋸 鋸斷粗大籐料，或竹料或木材用之。

（四）刮刀 專作刮光籐料用。

#### 三、方法

製作籐工，大都用現成材料，所以劈法非作者所必需。種種製法，亦不艱難，現在把幾種基本方法，略述如下：

(一) 選擇法 把劈成的籐皮、籐肉，加以選擇，把粗細相等，色彩相仿的材料，整理在一起，以備應用。

(二) 漂白法 普通亦用硫黃燻白，與麥稈工相似。

(三) 編織法 是籐工主要工作。方法和編織篾竹工和麥稈工相彷彿，其理至簡。學者只須多練習，便熟能

生巧了。

#### 四、實習

##### (一) 被拍

1. 練習事項 練習原籐的穿製法，和籐皮的紮法。

2. 應用工具 剪。

3. 應用材料 細長原籐兩根，籐皮。

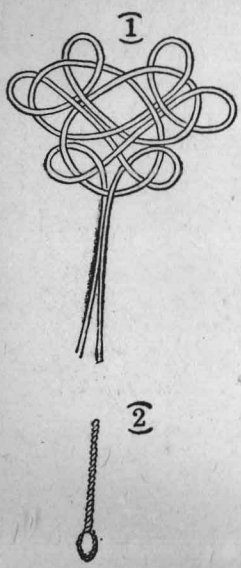
4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 細長籐兩根修光，照(1)圖穿

製。(2)照(2)圖用籐皮紮成柄。

6. 注意事項 穿製要注意對稱，籐皮紮縛要緊

密。





(二) 籐盤

1. 練習事項 使學者練習籐肉的編織法。

2. 應用工具 剪。

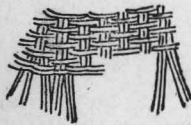
3. 應用材料 細籐肉。

4. 工作參考圖

(1)



(2)



(3)



五、研究

(一) 籐工的價值 籐工在教育上並無多大的價值，因其所用材料方法均甚單調，而少變化。故作者所得

5. 工作順序 (1) 把細籐肉排列，開始編織，如圖(1)。(2) 圓形編織至周圍稍大時，在每兩根經線上兩旁各添一根，成四根分成兩股再編，如圖(2)。(3) 至相當大小時，把經線向上扳，繼續編織幾行。(4) 收口，如圖(3)。

6. 注意事項 編織前先把籐料浸濕，彎曲易而不致折斷。編織要緊密端正。

的經驗和知識不多。且籐材的性質，又略與竹材相似。工作法又不外與紙撚工、麥稈工、線金工、竹絲工等編組法相仿。惟製品頗切實用，能養成生產技能和職業的基礎。故採作工藝教材頗覺適宜。我國南部各校，更覺適用。

(二) 籐材的來源和性質 籐材都出在熱帶地方，吾國兩廣等省，也有出產，質甚堅韌。大者可以做槍柄、籐杖，小者可以編組器物。近年來籐器頗覺風行，舶來品亦不少。吾國急宜改良，以資抵制。

(三) 採購籐材時應注意事項 籐材以色澤黃明不易折斷者，為上品。倘色帶灰黑，折之易斷，是劣品，切勿購買。

#### (四) 籐工工作上應注意事項：

1. 工作時宜灑水 籐材遇水則堅韌，遇燥則脆弱，所以工作時宜時灑水，以免折斷。工作前最好把籐材先浸在水中。

2. 勿在泥地上工作 因籐材須帶水工作，如在泥地上工作，容易沾污。

3. 用籐肉編組時，如須把籐材折曲，應先把折曲部分噴水並把籐材絞轉，然後折曲，可免折斷。

4. 製品不平伏處，可用木槌在平俎上輕輕槌擊，使其平伏。

### 四 竹料工藝（4週）

### 一、關於竹料工藝的概說

竹材是我國及日本的特產，所以竹料工藝，除日本外，要算是我國特有工藝，吾人自當竭力改良發展。且此種工藝，工具簡單，製法平易，在學校中實施尤甚相宜。凡簡單的日用品、文具、玩具，及精製之美術品，均可利用竹材製成。故練習竹材工藝，除能養成精密秩序勤勞忍耐等習性外，更可養成生產能力，以樹職業的基礎。

### 二、材料

(一)毛竹 亦稱江南竹，大都產在山上，我國造紙原料，多用此種嫩竹，此竹在竹類中為最大，外周有及二尺餘者，高約一二丈，但質料脆弱，且乏彈性，不宜細割，只能做粗大的籃筐，及筆筒、花插、水落、飯桶等物。

(二)苦竹 肉薄節短，皮色深綠，纖維條直貫通，高可一丈餘，周約三四寸，質細緻堅韌，適於做細小竹器，及篾席、桶箍之類。

(三)淡竹 高二丈餘，周圍約五寸餘，節際低平，表皮滑澤，且附白粉，質緻密，富彈性，適於簾箔籠罩籃筥等物。

(四)篠竹 又稱長節竹，高丈餘，質柔韌，可代白籐，花欄、藩籬、釣桿、樂器等類，均可利用此種竹材做成。

(五)實竹 此種竹材，內部充實，可作扇柄槍桿，並可刻印。

(六)斑竹 亦稱湘妃竹，性質與淡竹略同，表面有美麗的斑紋，扇骨、煙筒、手杖、傘柄等，多利用此竹。

### 三、工具

(七)紫竹 色紫，表面滑澤有光彩，用以製小件及精緻的物品。

竹料工藝的工具，並不十分複雜，現在把主要的幾種，列舉如下：

(一)鋸 與木鋸相似，中式西式通用，鋸齒宜稍細，可在市上選購，專作鋸斷竹料之用。

(二)劈刀 用以劈開竹料，形體較大，刀背厚，刃鋒利，形如下圖。

(三)鎚 俗稱榔頭，敲釘或鑿洞時用之。

(四)鑽子 鑽孔用，與木工用相似。

(五)鑿子 有多種，平鑿、斜鑿、圓鑿等，鑿洞或削平時，都要用到。可在市上選購，或向鐵匠店定製。

(六)雕刻刀 專作雕刻用，式樣甚多，普通小刀店中，可選購。

(七)削刀 削光竹料之用，形如下圖。

(八)尺 英尺或公尺，市上購置。

(九)銼刀 銼平竹料時用之，形如下圖。

(十)砂皮及木賊草 專作磨光修飾之用。

### 四、方法



(一) 鋸法 竹料的鋸法，與木材略異，在橫斷竹料時，應先把表皮周圍鋸斷，再鋸下去，免得表皮裂開。

(二) 劈法 欲把竹料從縱面分開時，應該用劈法，劈的時候，應從梢端劈起，用等分劈法。

(三) 削法 粗大的削法，可用劈刀，較細的，便要用削刀和斜鑿等工具。直削稍容易，斜削時，該十分的注意，

因為竹料纖維是平行組織，削時稍不留心，便不容易光潔，甚至要裂開。總之，削時細心些，輕重適度便行。

(四) 鑽法 鑽小孔，可用小三角鑽，較大的孔，便要用鼠齒鑽孔。

(五) 釘法 釘法有用竹釘的，也有用金屬釘的，無論用竹釘或金屬釘，必須先鑽孔，再把竹釘或金屬釘釘入。釘時不可用力過猛，竹料才不致裂開。

(六) 鑿法 竹料上要有一個較大的洞，便用鑿法。不過在竹材上鑿洞，頗不容易，鑿時，錘擊宜輕，敲時須把鑿刀成斜勢，把竹料纖維切斷。鑿方形的洞，可用平鑿；圓形的洞，須用圓鑿。

(七) 接榫法 把小竹料鑲入大竹料時，只須在大竹料上開一圓孔，把小竹料插入便可。若兩根粗細相等的竹料接榫時，則一根的橫面鑿一方孔，一根的一端，中央留闊狹和方孔相等的一部，兩面削去，中間實以木片，再插入方孔內，便行。

(八) 雕刻法 竹的雕刻，可分浮雕和深刻兩種。工細的花紋，多用浮雕法；巨大的花紋，使用深刻法。浮雕時應用小形雕刻刀，深刻可先用鑿法，再用雕刻刀修整便行。

應用小刀、砂紙、木炭、草、細砂、皮、或木賊草細細琢磨，使十分光潔。

(十)裝飾法 並非普通竹製品，大都經過琢磨之後，不加裝飾；精緻物件，如需加以裝飾，可用下列之法：

1. 雕刻法 在製作品上施以浮雕、線雕、透雕等手術，線雕的刻紋內，更可施嵌絲粉，使花紋格外清楚，次再塗些白蠟，用乾布磨擦，便光潔美觀了。

2. 硝酸書畫法 竹材上塗了硝酸，在火上一烘，可使竹面變成棕色，所以竹面上用硝酸畫了花紋，烘了便成棕色花紋，如欲使製品成棕色本色花紋，則可先把黏土或蠟的融液塗上，再塗硝酸，片刻就可成功。

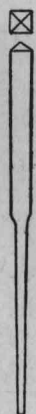
3. 漆飾法 把竹製品用油漆，漆飾亦甚美觀，如篾絲所製細緻筐籃之類，用本國漆塗刷，則可使之格外堅牢耐用。

## 五、實習

### (一)竹篾

1. 練習事項 竹之劈法、削法、刮法、磨法、着色法、雕刻法。
2. 應用工具 劈竹刀、雕刻小刀、磨刀磚。
3. 應用材料 毛竹一塊，長約十寸寬半寸厚約四分之一寸。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 先把寬半寸的竹片對剖。(2) 把剖就竹片削成每邊二分弱的方柱。(3) 把方柱形下部的四角修削成圓柱形。(4) 把方柱形上端削成方錐形。(5) 用砂紙磨光。(6) 用木賊草或磨磚研磨。(7) 用硝酸塗上使成栗色。(8) 用亞莫尼亞塗上解除酸性。(9) 用蠟布擦亮, 再施雕刻。

(二) 衣掛

1. 練習事項 竹材烘曲法、榫接法、穿孔法, 及表面製成斑紋法。

2. 應用工具 鑿、剝小刀、銼。

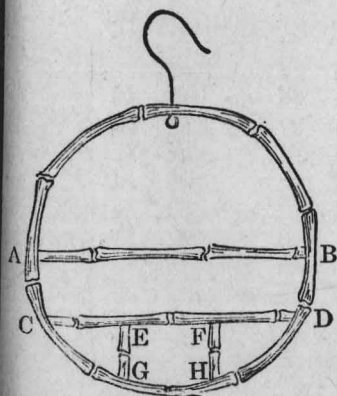
3. 應用材料 細竹、細釘、硝酸、蠟、亞莫尼亞。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 取長約三尺半的新鮮細竹, 用火烘曲, 使

成圓形。(2) 把圓形竹的二端, 實以木材作陽榫, 用細釘接合。(3) 在圓周上 A B 的地位, 用圓鑿開兩圓孔, 並用相當長短的細竹裝入, 用釘釘住。(4) 在 C D 的地位及 E F G H 的地位均開孔, 用榫

接去接合。(5) 用蠟磨解, 繪莊貼於竹材上。(6) 用硝酸塗上, 略用火



烘片刻，去蠟，便成斑紋的衣掛。

#### 6. 注意事項

- (1) 穿孔時，鑿宜成斜勢，錘擊宜輕。
- (2) 竹材上着斑紋，亦可在未成器以前行之。
- (3) 鉛絲的鉤子，亦可改用絲繩。
- (4) 烘曲竹材時，應照上圖式樣。

#### 六、研究

(一) 竹材的性狀及優劣 竹材纖維平行，表面滑澤，質堅韌，富彈性，能彎曲，而不易折斷。竹青部分，材質更佳，故選購竹器，宜以竹青製成者為上品。竹黃部分，材質脆弱，製成器物，不耐久用。

(二) 翻黃 用大號淡竹或毛竹，先去二端竹節，再把周圍竹青部分削去，使成一分左右的竹黃薄層圓筒，然後把圓筒剖開，在滾水裏煮過，承熱把竹黃展平，夾在二平板中，待其乾燥，再用膠水膠附於木匣或木製相框的表面，施以雕刻，加以琢磨，叫做翻黃。浙江溫州等處此項工藝，頗稱繁盛。

(三) 刻竹 先用竹材製成扇骨、扇柄、筆筒、墨牀、手杖、對聯及其他器物，再施以極精細的浮雕、線雕、透雕等手術，為吾國特有的工藝，江蘇的嘉定、揚州等處，此項工藝頗著名。



(四)竹簾 用竹材剖成細篾，製成門簾窗簾，亦為吾國特產，浙江的富陽、蕭山等處造紙所用的竹簾，尤屬精細，安徽所產的造紙用竹簾，更能使用於新式造紙機，以代舶來品的銅絲布，無錫利用造紙廠，曾用此項竹簾。

(五)竹器的防腐防蛀 用鮮竹製成的器物，一經霉雨天氣，便易發霉，防止之法，可先把竹材在明礬水內煮過，或在表面施以透明假漆，均可免除此弊，並能防蛀。

(六)竹材的鷹製品 竹材表面用硝酸畫成雲紋圓紋斑紋，在火上略烘，就成假的湘妃竹。又把竹材放在五倍子酸及綠礬水內煮過，便成假的烏木。製成筷子、扇骨等物，可混充作棧竹或烏木。

(七)日本的竹材工藝 日本因產甚多，做竹材工藝亦甚發達。除籃、箕、箱、籠等外，日用品、美術品、玩具以及建築裝飾，利用竹材做成者甚多。且考案新穎，構造特別，大非吾國人死守舊法者可比，吾人應急起直追。

## 五 麥稈工藝(2週)

### 一、麥稈工藝概說

麥稈細工，可為農家的副業。我國麥稈出產甚多，向不知利用，僅供燃料，殊覺可惜。倘學校中加以提倡，使麥稈多多利用，製成草帽、草扇、草籃、草包、玩具以及匣類表面的裝飾等，既可使兒童得到生活技能，更可增加社會生產力量。且工具簡單，工作輕易，實施簡便，故採作學校工藝課，甚覺適宜。

## 二、材料

麥稈工藝，材料極簡，凡大麥，小麥，裸麥的稈，都可以應用。裸麥稈最好，其莖長大，潔白鮮明，少彎曲，麥稈去穗，攤在席上，待乾後，修剪整齊，剝去其鞘，捆束成紮，潔白及染色後，即可應用。

## 三、工具

(一) 剪 剪斷麥稈之用，不須特製。

(二) 竹篾 是編織時摺曲麥稈用的，需用時削一根就可應用。

(三) 光滑石塊 揉平麥稈，使成扁形。

(四) 水槽 漂洗麥稈之用。

(五) 漂白箱

(六) 火爐鍋子 染色用。

## 四、方法

麥稈工藝的方法並不多，茲略述如下：

(一) 選擇法 應用材料必須先加選擇，法極簡易，只須選擇粗細相等的麥稈便行。

(二) 漂白法 麥稈的漂白，多用硫黃來燻。先將苛性曹達的溶液，把麥稈煮過，約歷一小時，在漂白箱中用

硫黃燃燒燻白。

(三) 染色法 顏料溶液，加熱煮沸；然後把麥稈投入，煮三十分鐘至六十分鐘，取出，水洗陰乾。

(四) 劈法 編織有用單面麥稈的，可用劈稈器或小刀破開。

(五) 編織法 編織法也很簡易：把漂白或染色的麥稈，交錯編織，便成各種物件。

五、實習

(一) 草帽繩

1. 練習事項 使學者練習

習麥稈的修剪法、編織法。

2. 應用工具 剪。

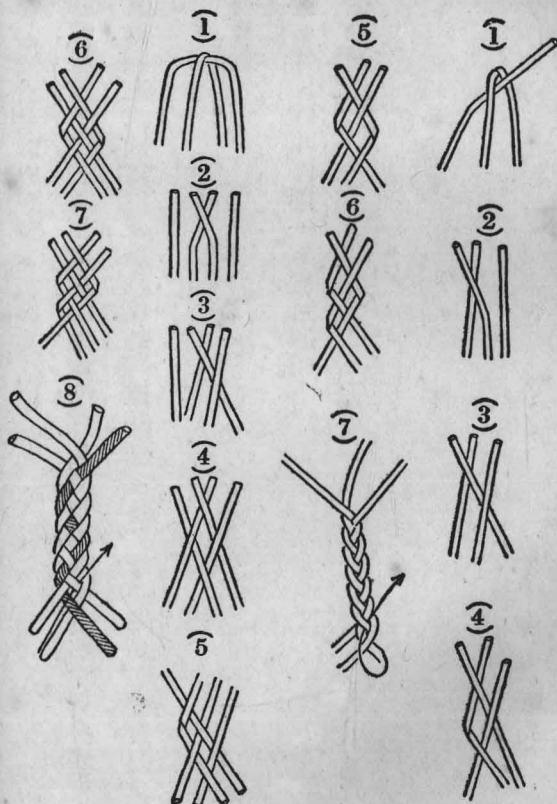
3. 應用材料 粗細相等的麥稈若干根。

的麥稈若干根。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 選擇材

料，修剪整齊。(2) 照圖中順序編

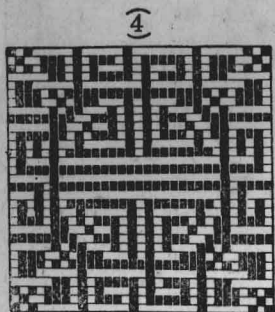
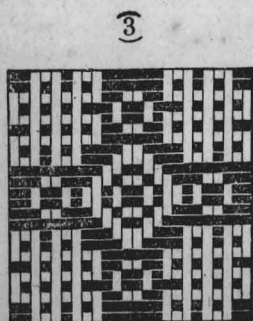
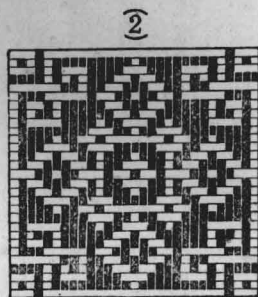
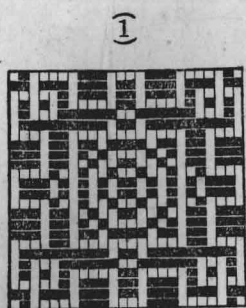


(織編稈麥四)

(織編稈麥三)

織。

6. 注意事項 編織必須緊密；用力不可太猛，致將麥稈折斷。  
(二) 扇及椅墊



1. 練習事項 使學者練習麥稈的染色法、編織法、剪裁法、縫合法。
2. 應用工具 火爐、鍋、水槽、剪、針、光滑石塊。

3. 應用材料 麥稈、顏料、線。

4. 工作參考圖 (花紋舉例)

5. 工作順序 (1) 選擇材料。(2) 染色。(3) 用本色稈和染色稈，或兩種不同的染色稈；用石塊揉平。(4) 編織花紋。(5) 外圍加編交錯式。(6) 修剪成形。——做扇修成各式扇形；做几墊則修成和几面大小相等或較小的方

形或長方形。(5)用編就的草繩沿邊縫上去。

6. 注意事項 編織務須緊密；花紋式樣可自由變化。

## 六、研究

(一)麥稈的漂白法怎樣 麥稈色本微黃，經硫黃燻蒸後，其色變白。燻蒸法，先取紮束的稈，置於箱內的簾上，就密閉其門。再拿硫黃末一匙入白泥盆，以火柴二三枝點火於硫末上，待能繼續發煙，急由推抽小門中送入箱內，又密閉其小門，約經二小時之燻煙，二小時的靜置，待硫黃氣消散，就可取用。硫黃用量，每稈百兩，用硫黃十兩。

(二)麥稈的染色法 上等漂白麥稈，製成物品已甚美麗，若次等有斑點的麥稈，則需染以彩色，方可取用。惟欲染色，須加以精鍊。其法用肥皂水（用醋酸鈉之溶液亦可）五錢，水百兩，煮沸溶解，即將麥稈入釜，約經二十分鐘取出，其色必現金黃，於是充分注水洗淨，再付草酸一錢，水十兩之溶液中，經一二分鐘取出，再用清水沖洗，即能再變為白色，（上等稈欲其柔順潔白，亦可按法精鍊之）而後染以彩色。染色法，以顏料用酒精少許，先使溶解，次再沖以沸水，又次傾於煮沸之清水中，取麥稈二三枝投入，以驗其濃淡，若適合欲得之彩色，即可將全數麥稈投入，約煮一二分鐘取出，洗淨曬乾就成。

(三)麥稈的壓平及剖劈法 編辦用的麥稈有二種：一種用原稈編成，一種用開片編成。原稈編成的，先將

原稈壓平，使之柔軟，其法平置數稈於板，用捲軋器壓平之，或置於軋棉機中軋平亦可。開片編成者，先將原稈剖劈成片，其法按所需片之闊狹，先行規定原稈之剖劈為幾次，用劈稈器劈之，再付軋車上壓平，就可使用。

## 六 土料工藝（6週）

### 一、材料

黏土工藝所用的原料，主要的惟黏土一種而已。黏土種類不一：有作灰白色，有作褐色的，也有作黃灰色的。選擇材料時，可不必拘於形色，只要黏性適度，便是良材。此外須備白粉顏色等件，備施色之用。

### 二、工具

(一) 黏土板 調製黏土時用之，大小可自行酌定。

(二) 尖篋 用來壓光黏土，或切斷黏土。兩端尖，兩邊薄，可用竹自製，須磨擦極光。若用鐵製品，應用尤便。

(三) 平篋 製隅角及平面時用之。竹製。

(四) 曲篋 兩端彎曲如匙，製作窪面及接合黏土之用。竹製。

(五) 搔篋 用銅絲彎成，一端作環狀，一端作襪狀。將兩銅環用細銅絲紮縛於竹、木棒上。自製。作搔耙黏土

之用。

(六)布巾 布巾浸濕，用來覆蓋調好的黏土或半製品，及揩拭板篋；榨取水分。

### 三、方法

黏土工藝，製法甚簡，略述如下：

(一)黏土精鍊法 把黏土放木板上，搗之極碎，加水用手捏和，曬乾。再碎為細粉，篩去砂礫；加水溶和，加鹽滷少許，則未篩去的砂礫，沈在底部。除去上面的水，即可得良好的黏土。

(二)儲藏法 把調就黏土，搗成團形，放在木桶或缸中。泥上覆蓋濕蓆或布，保持濕度而緊閉其蓋，隨時可以取用。

(三)手製法 把製就材料，用手捏造成器，再用各式的篋修正，半乾後再加修飾。乾燥後，以便素燒。

(四)模製法 應用石膏製或木製的模型，把調就黏土放入，印成器物，取出後加以修正，叫模製法。

(五)着色法 工藝品素燒後如不用釉燒，可用圖案顏料或彩漆塗上，叫做着色。

(六)素燒法 把已乾燥的土坯，放入窯中，用炭火燒至全體呈透明的蛋黃色，再漸漸放冷，成為入水不壞的土器，叫做素燒。

(七)釉燒 素燒品的表面，塗以釉藥，再放入窯中，用炭火燒至使釉藥熔流，待冷取出，成為光澤面的陶器，叫做釉燒。

#### 四、實習

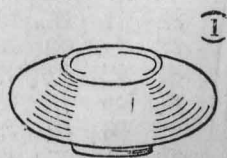
##### (一) 手製水盂

1. 練習事項 練調土法、製坯法、素燒法、施釉法、釉燒法。

2. 應用工具 各式篋、筆、窯。

3. 應用材料 陶土、釉料、彩釉、柴炭。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 把調成的土用手捏法捏成水盂。(2)

用篋修飾，使內外十分光滑。(3) 放在安靜處，使逐漸乾燥，俟十分乾燥後，再行素燒手續。(4) 素燒放冷後，用釉藥塗上。(5) 釉藥乾後，就放入內窯中，把內窯放入外窯的炭火中，行釉燒工作。

##### (二) 型造茶杯

1. 練習事項 型造法。

2. 應用工具 石膏製成的茶杯型板。



3. 應用材料 黏土、釉藥、燃料。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把黏土再三練和，平鋪板上，用展筒展成二

三分厚的平片。(2)把展成的平片，伏貼於杯型的內壁如圖式A B

二片分貼。(3)把杯型二片對合，用指頭或竹筴修平合縫，及裝底。(4)

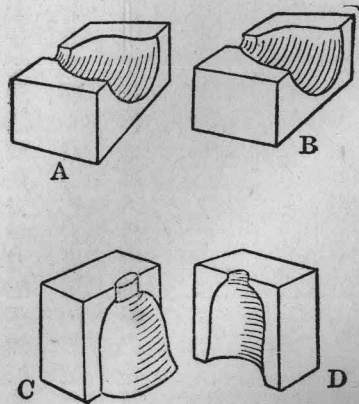
脫去石膏型板如圖C D，並修整黏土杯的內部及外部。

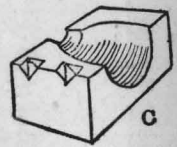
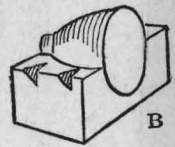
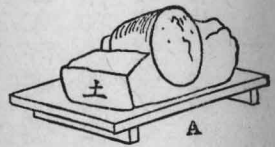
6. 注意事項 黏土伏貼於型面時，宜用手指撤扁。

### 五、研究

(一)我國陶磁業的概況 吾國陶器，以江蘇宜興出產最多，火缸花盆之類，運銷日本，為數甚鉅。國人所用缸、壺、鉢、盂，亦大多是宜興產。磁器以江西最著名，按我國陶磁業發明最早，質地式樣，亦甚出色，所以名聞世界。只因不知改良，以求進步，致市中外貨充斥。吾人應注意改良，使質料純淨，圖案新穎，以便與外貨競爭。

(二)陶磁器的區別 以黏土做成的器皿，稱土器，亦稱瓦器，如磚、瓦、土花盆之類，但質鬆不耐久用。以陶土做成的器皿，稱陶器。陶器比土器堅實耐用，如缸、壺、鉢、盂之類，大都為陶器。以磁土製成器皿稱磁器，吾人日常所用的碗、盆、杯、碟之類，大都為磁器。





(三)型板的做法 製造茶杯時的型板，是用

石膏做成，現在把牠的製法說明如下：

1. 把磁杯的內部實以黏土，並把杯子的一  
半壓入黏土中，如圖 A。

2. 用鐵皮或厚紙把黏土四周圍好。

3. 取石膏粉調成泥漿，注入厚紙或鐵皮圍中，俟其凝固，撤去厚紙。除去石膏表面的黏土，則型之半片已成，如圖 B。

4. 把已成之半片，如圖 A 式平置板上，仍以馬口鐵或厚紙圍住，然後把杯面及石膏面塗分離劑，（濃厚肥皂水或豬油凡士林等）然後再調石膏泥漿注入，俟凝固把型分開，取出杯子，則型板已成。

## 七 木料工藝（6週）

### 一、材料

木料工藝的用途最廣：建築房屋，製造各種用具、器皿，大都需用木材。木的種類，並不像竹那樣簡單，多至數十種，不勝列舉。製作的時候，只要因材施用，便能有良好的成績。木料有硬材軟材之別：硬材質硬而組織密；軟材

質軟，組織較硬材為疏，易鉋削而不易裂開。通常所用的木材：有松、杉、洋松、白楊、柳桉、麻栗、柚木、椴、銀杏、紅木……等。松杉等木，產量多而價格低，多用在建築上，也可以製作傢具，不過質太粗鬆，不耐用，又欠美觀，為木料工藝中次等的材料。柳桉、麻栗、銀杏，質較緻密，用來製造傢具，極耐用，價值也並不貴，為一種中等的材料。紅木、椴木、柚木，纖維組織極極完密，所製工藝品，細緻美觀，又極耐用，為上等的材料。但因產額少，所以價格很貴；質堅，所以製造不易；不很合於經濟之道。

## 二、工具

木工用具，非常複雜，置備全套，必須費數十元至一二百元，可是這是指專門工作者而言；普通學生，只須選擇幾種最要緊的來使用一下，因為有幾種工具，要在做極工細或特別的工藝時，才用得到。現在把幾種常用到的，——也可以說是必需的——列舉如左：

(一) 工作檯 並沒有一定的式樣，這本來不是一件精製的工具，只要能夠在上面工作就是，學校裏用的和木匠用的不同，須同課桌高低相彷彿。在工作檯上可以做鋸、鉋、鑿、釘、鑽、磅、量……等的工作。若是沒有特製的，可設法臨時鋪設。

(二) 鉋 鉋的種類不少，最通用的是平鉋；此外有內圓鉋、外圓鉋、溝鉋、邊鉋，也可視需要酌量置備。鉋鐵可向五金店或在鐵鋪定製，鉋臺大都由木匠自製。

(三) 鋸 鋸是用來截斷或分開木料用的。普通用的縱斷鋸、橫斷鋸、溝鋸、弓弦鋸等數種，可酌量置備。

(四) 手斧 一面用來劈木料，一面用來敲擊。接榫，敲大釘的時候，都要用到牠。

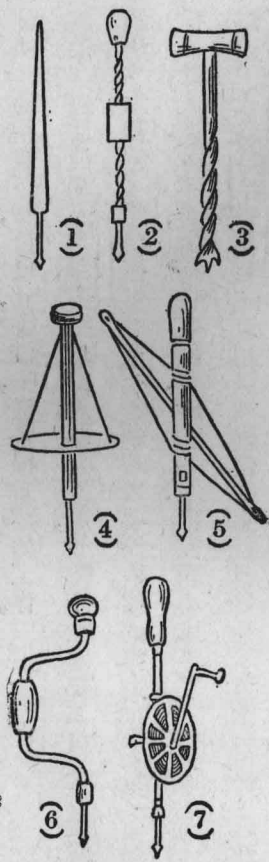
(五) 錘 作敲擊之用，另一端可以拔釘。

(六) 尺 營造尺、公尺、英尺都可以應用；木匠多用英尺。

(七) 直角尺 量角度和尺寸用之，市上可購買。

(八) 鑿 有平鑿、圓鑿、斜鑿等數種，用來鑿洞、修光、接榫、雕刻……用途極多，可酌量購置。

(九) 鑽 分舞鑽、旋鑽、擡鑽等數種。形如下圖：



(1) 手錐 (2) 絞

絲錐 (3) 螺絲錐

(4) 舞錐 (5)

擡錐 (6) (7) 搖

錐

(十) 螺絲鑿 專作旋螺絲釘用，可在五金店中選購。

(十一) 墨斗 彈長線時用之，小件工藝品不須應用。

(十二)鉛筆 劃線時用之，可購買特製的木工用鉛筆。

### 三、方法

(一)量法 應用規矩器，量尺寸，畫樣子，這是很重要的工作。

(二)鋸法 鋸法似易而實難，要把鋸拉直，輕重適度，並時時注意鋸條與木材垂直。推挽尤不宜過速。

(三)鉋法 木材鉋了之後，便可光潔平滑。鉋時兩手握柄，往前推去，把木材表面削去一薄層。鉋雖非難事，鉋刃太出推不動，太進鉋不着，這全在多練習，經驗一多，便能得心應手了。

(四)釘法 木料釘法最簡易，把釘用斧或錘敲進去就行。可是不要用力太猛，以致損壞木料。

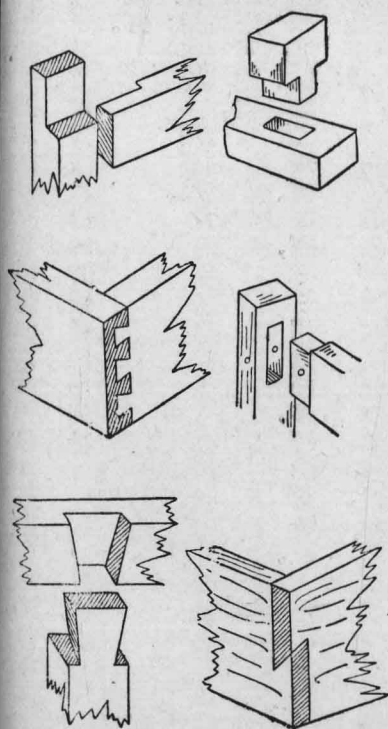
(五)鑽法 和竹工相似，且較易。

(六)鑿法 鑿時必須用尺度適合的鑿子，不使過小過大。

(七)接榫法 應用鋸法，鑿法，把

兩根柱體，或兩塊板，接成直角或斜角，叫做接榫。常用的各種接榫法如下圖：

(八)雕刻法 在器物上用線雕



浮雕透雕等作裝飾，叫做雕刻法，這是木工中常用的方法。簡單花紋多用薄鑿和小刀來做的。工細精緻的花紋，必須備有大小不同的刀，鑿數十把，才可雕刻。

(九) 劈和削法 與竹工相似；不過木材纖維不並行，故此法不甚適用。

(十) 琢磨法 一件工藝品製成之後，必須加以琢磨，使之光潔。先用銼鑿修光，再用砂皮或木賊草磨擦。

(十一) 裝飾法 木器的裝飾，大概有雕刻和鑲嵌兩法。雕刻就在本身上施以浮或透等法。鑲嵌則多用螺鈿、假象牙、大理石等，用膠水或生漆等接合劑，嵌成種種花紋。

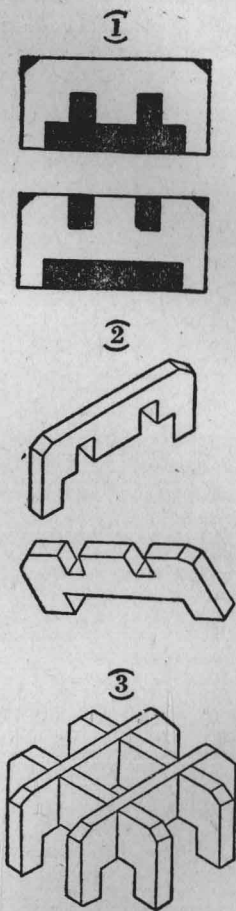
(十二) 油漆法 木工全部工竣，常用油漆法來完成。木器不塗油漆，易損壞；油漆之後，既美觀，又耐用。漆以國產為上品，塗刷器物，十分光潔，水浸日曬，都不易變化，遇熱也不退色，最切實用。洋漆有油製和酒精松脂製兩種，塗刷器物，美觀而易乾，且有各種不同的色彩，可以隨心所欲。所以為一般人所樂用。吾國也有自製的，價廉於外貨，質並不劣，銷路極廣。可是遇熱則退色，是大缺點。油漆用塗刷措擦兩法，前者漆厚不露木紋，次等的木器用之。後者措擦極薄，光可鑑人，木紋畢露。凡木紋優美的，都用此法，可以倍增美觀。

#### 四、實習

##### (一) 花盆架

1. 練習事項 使學生練習木料的鉋法、鋸法、鑿法、琢磨法、油漆法。

- 2. 應用工具 鋸、鉋、鑿、錘、尺、鉛筆、砂皮。
- 3. 應用材料 木料（杉、洋松、柳桉均可）油漆。
- 4. 工作參考圖



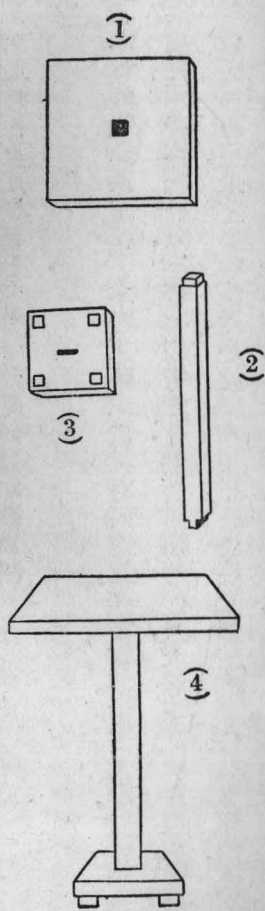
- 5. 工作順序 (1) 鉋光木板塊，鋸成大小相同的長方形四塊。(2) 把(1)圖塗黑處用鋸鑿切去，再用小鑿或刀修光；如圖(2)每種兩塊。(3) 鑲合。(4) 琢磨。(5) 油漆。

- 6. 注意事項 接榫處須特別注意於角度大小的正確和光潔；才沒過寬過緊的弊端。注意四腳的平正。

(二) 獨腳茶几

- 1. 練習事項 練習木料的量法、鋸法、鉋法、榫接法、釘接法、琢磨法、油漆法。
- 2. 應用工具 鋸、鉋、鑿、錘、尺、鉛筆、砂皮。

3. 應用材料 木料（木紋較細的；必須乾燥平正）釘、油漆。
4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)製正方形板兩塊，一大一小，各鑿陰榫。圖(1)(3)。(2)製正方柱一根，兩端鑿陽榫。圖(2)。(3)小方形板四角釘四小立方體做腳；稍縮進。圖(3)。(4)鑲合便成。圖(4)。(5)琢磨。(6)油漆。
6. 注意事項 几身不可太高，須低於普通茶几。接榫須注意於端正和密接。

(二) 鉛筆匣

1. 練習事項 練習鋸、鉋、膠接、釘接、漆刷。
2. 應用工具 鋸、鉋、錐鑿、錘、尺、熔膠爐、風爐、膠盤、漆刷器具。
3. 應用材料 銀杏板、牛皮膠、染料、酒假漆或凡歷司。



4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把三分厚的銀杏板或白楊板兩面鉋平。(2)用尺及鉛筆劃取長八寸寬二寸兩塊，又長八寸寬一寸四分二塊，又長一寸六分寬一寸四分兩塊。(3)劃定線痕用細齒鋸鋸開。(4)把鋸口用細鉋鉋光，使成長八寸寬一寸六兩塊，又長八寸寬八分二兩塊，又長一寸三分寬八分兩塊。5 用膠水及釘照圖式接合。(5)用砂紙修光。(6)用染料着色。(7)用酒假漆或油假漆塗飾。

6. 注意事項 膠接時板宜略須烘熱，膠水濃度更須注意適當。着色時水分不可太多，以免脫膠，匣面所塗色彩未曾十分乾，切勿即塗油漆。

五、研究

(一)木材的選擇法怎樣 木料工藝對於材料的選擇，非常重要。劣質木材，製作不易，即使製成之後，亦欠美觀，且易損壞。木材纖維組織，本來有粗密之分，就是同類的材料，大有上下。所以選擇的時候，要選組織較為緻密的，則可以更加耐用。最重要的條件，是乾燥和平正。濕度過大，則工藝品日久必變形，或高低不平，或起裂縫，有損美觀，有礙實用。所以在選購木材之後，能擱置幾時，以待乾燥，是最好的辦法。

(二)木材的來源怎樣 木材大都採自森林，我國所產木材，多松杉之類，產量甚富。可是國人對於森林，向

不注意，所以用於建築，和製作器物的木材，大部分仰給於外國；每年溢出利權，不可勝數！要免這弊端，還當加意於植林。

(三) 森林的利益怎樣 植林利益，大概有三種：(1) 開闢地利；(2) 避免水災；(3) 增加歲入。一國的土壤，決不都是是一樣，不宜耕種畜牧的土壤，用來植林。土地經樹木的蔭蓋，雨水的浸潤，可使土質變化，成爲肥土。我國江河上流，河道狹小而多砂石地，缺少叢林。大風雨後，沙石盡向下流，便使下流河道減狹而潰決，釀成水災；若植爲森林，可吸收雨水，減殺水勢，免除水災。森林發達，則木材產額，自然增多，將不必仰給於外國，而國家歲收，也可以增加不少。我國荒山公地很多，若能籌集資本，制定法規，廣植森林，真有很大的利益。

(四) 油漆的種類怎樣優劣怎樣 油漆和木工，關係很密切。以實用而言，國產的漆最好，因爲能歷久不變，且不因受熱受濕而減退色澤。不過不易乾燥，色彩單調，是其劣點。假漆（通稱洋漆）有油製酒製之分：酒製假漆，是用酒精溶解松香等物所成，俗稱吧喇呢，製法極易。漆法亦很簡單，只須用軟毛筆蘸溶液，刷在器物上，或用絹布塗刷，亦無不可，片刻即乾，是一種最便利的油漆法。惟遇熱遇光，最易變色。油製假漆，俗稱派立水，是有用桐油或亞麻仁油等所製成的。這種油漆，光澤較酒製更好，而其劣點則相似，不過稍能持久。

## 八 建築的基本工藝（2週）

### 一、材料

在普通學校裏，經濟上、時間上，都不允許來實習建築。退一步講，我們卻可以做一點簡易的工作。應用石灰、草紙、水泥、磚、瓦、石等材料，來建造一些小東西，作建築工程的基本練習。同時和木工、黏土工，也可以有相當的聯絡。

### 二、工具

應用工具，列舉如左：

- (一) 泥刀 取用泥漿及敲削磚塊，都要應用牠。
- (二) 泥版 鐵版一面連綴木柄，用來塗場泥漿等。
- (三) 木桶 安放泥漿或石灰漿等。
- (四) 鐵耙 和耕種用的一樣，用來搗和泥漿及水泥等料。
- (五) 稻稈帚 把稻稈的心紮成圓形，用蘸水刷光石灰或泥漿部分。
- (六) 排筆 塗刷石灰漿，或修光水泥塗面時應用。

### 三、方法

建築方面的基本工藝，是一種最簡便的方法，可以供我們實習的。現在分別說明如次：

(一) 紙筋石灰調合法 先把草紙浸濕搗爛，另用一缸，把石灰溶化；然後把粗紙漿、石灰漿、和泥土調合，因草紙纖維的作用，塗在牆壁上，堅牢耐用。

(二) 水泥調合法 水泥不能單獨應用，須和以適度的砂土，十分調合，便可應用。

(三) 磚的鋪疊法 磚的鋪疊，並沒有一定的格式，祇須交錯着塗了泥漿疊上去。磚因着泥漿乾燥後的黏着力，便能互相附着。

(四) 瓦的鋪疊法 瓦作彎狀，大都一行向上，一行下覆。鋪疊時，先鋪上仰的行次，然後鋪下覆的行次。

#### 四、實習

##### (一) 兔子的家

1. 練習事項 練習紙筋石灰調合法

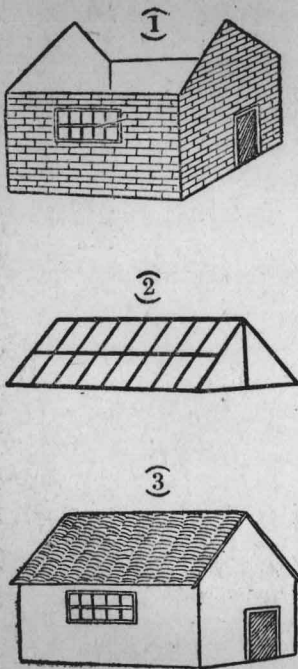
及應用法；磚瓦的鋪疊法。

2. 應用工具 泥刀、泥板、排筆。

3. 應用材料 紙筋、石灰、泥漿、石灰漿、

磚、瓦、木架、小門。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)用磚砌成四壁，在相當地位安置窗格及小門。圖(1)。(2)上面安放製就木架。圖(2)。(3)頂上鋪瓦。(4)四壁塗刷紙筋石灰。(5)修光用石灰液粉刷。圖(3)。

6. 注意事項 磚瓦的鋪設要緊密；塗刷紙筋石灰須十分平伏。

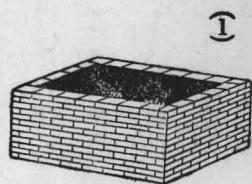
(二)花壇

1. 練習事項 練習磚的鋪設法，水泥的應用法。

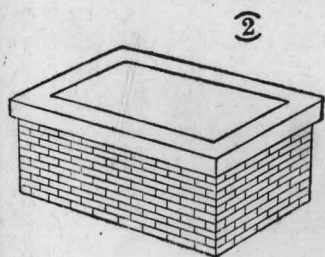
2. 應用工具 泥刀、泥板、稻稈帚。

3. 應用材料 磚、泥漿、水泥。

4. 工作參考圖



①



②

5. 工作順序 (1)用磚砌成四壁。圖(1)。(2)沿口處稍放大。(3)放大處塗刷水泥。(4)修飾完成。

6. 注意事項 水泥的調合要適度；修飾得十分光潔。

五、研究

(一)鋼骨水泥在建築上的功用怎樣 除了全

用石板建築的大廈外，應用鋼骨水泥，可算是最好的方法。鋼骨水泥是在水泥內部，安放着鋼條，好像骨骼一樣。外部用水泥和砂土的混合物，用塑造法使十分附着於鋼骨，非常堅固耐用，且其價值，也不很貴。若要做成石板模樣，可用石屑黏着於外面，便很美觀了。

## 九 建築製圖（1週）

### 一、材料

建築圖樣的繪製，其理由極簡單，而工作極複雜。實用的時候，往往一張不敷應用，若繪同樣的幾張，工作未免太繁，所以都用藍色複印法，來任意添印。第一步繪圖工作，應用的材料，祇有玻璃紙和黑墨水兩種。黑墨水有專用於打樣的，雖着水也不退色，價格較高貴，普通中國墨亦可代用。第二步複印工作，須用的材料為木造紙、或卡紙，及赤血鹽、檸檬酸鐵銹（褐色）兩種藥劑。

### 二、工具

繪圖和複印應有的工具，略述如左：

- （一）繪圖儀器 件數極多，最重要的為兩腳規、圖規、直線規……等。可向儀器店整盒購買。
- （二）尺 量準尺寸之用，有木製、銅製、明角製等種類。明角的最合用，因為板下的圖，也可以看見。

(三)三角板 量角度，劃線用，明角製的最合用。

(四)分角器 半圓形，分爲一百八十度，量角度時用之。

(五)量杯 量藥液時應用。

(六)天平及戥子 稱藥劑的分量時應用。

(七)玻璃瓶 盛配就藥液，用深色的最好，可防感光而起變化。

(八)曬架 感光顯影，必須把原圖和藍色曬紙放入曬架，受日光的照射。可向照相材料店購買，或把普通鏡框代用亦可。

(九)平底磁盤 洗清影像時用之。水缸可代用。

### 三、方法

建築圖樣的製作，着重在圖案的繪製，複印則有塗紙和複印兩法。分述如次：

(一)繪圖法 用玻璃紙或蠟紙，量準比例尺度，縮小幾分之幾，須十分正確。用儀器及硬鉛筆打就圖樣；再用墨水描繪。描繪時要竭力保持紙面的清潔；黑墨水宜濃。

(二)塗紙法 赤血鹽和水的溶液，及檸檬酸鐵銹和水的溶液，等量調和，塗刷在光潔的紙面上。塗刷要在暗處，或黃色燈光下，以免漏光，然後在暗處陰乾。

(三) 複印法 把原圖平鋪在曬架玻璃上，正面向外；再把藍曬紙覆上，正面向外。置直射日光中曬數分鐘，曬紙上現藍色，便取出用水沖洗極淨。

#### 四、實習

##### (一) 繪圖（校舍圖或其他圖樣）

1. 練習事項 使學作繪圖的練習。
2. 應用工具 儀器全付、各式尺、硬鉛筆。
3. 應用材料 玻璃紙、黑墨水。
4. 工作順序 (1) 打樣。(2) 繪製。
5. 注意事項 打樣必用硬鉛筆，取其色淡而線條細，繪製墨水宜濃。

##### (二) 塗製

1. 練習事項 作藍曬紙塗刷感光劑的練習。
2. 應用工具 量杯、天平或戥子、盛器、排筆或細毛刷。
3. 應用材料 白鉛畫紙、赤血鹽、檸檬酸鐵銹、水。
4. 工作順序 (1) 赤血鹽（十克）用水（五十喱）溶解。(2) 檸檬酸鐵銹（十五克）用水（五十喱）



溶解。(3)兩液等量調合。(4)塗刷紙面陰乾。

5. 注意事項 塗刷須極勻，作黃色。塗刷及陰乾，必在暗處或黃色燈光下。

(三)複印

1. 練習事項 使學者練習複印法。

2. 應用工具 曬架、(照相架可代用)磁盤。

3. 應用材料 藍曬紙、水。

4. 工作順序 (1)上架。(2)日光照曬。(3)沖洗。

5. 注意事項 上架須在暗處，沖洗要十分清潔。

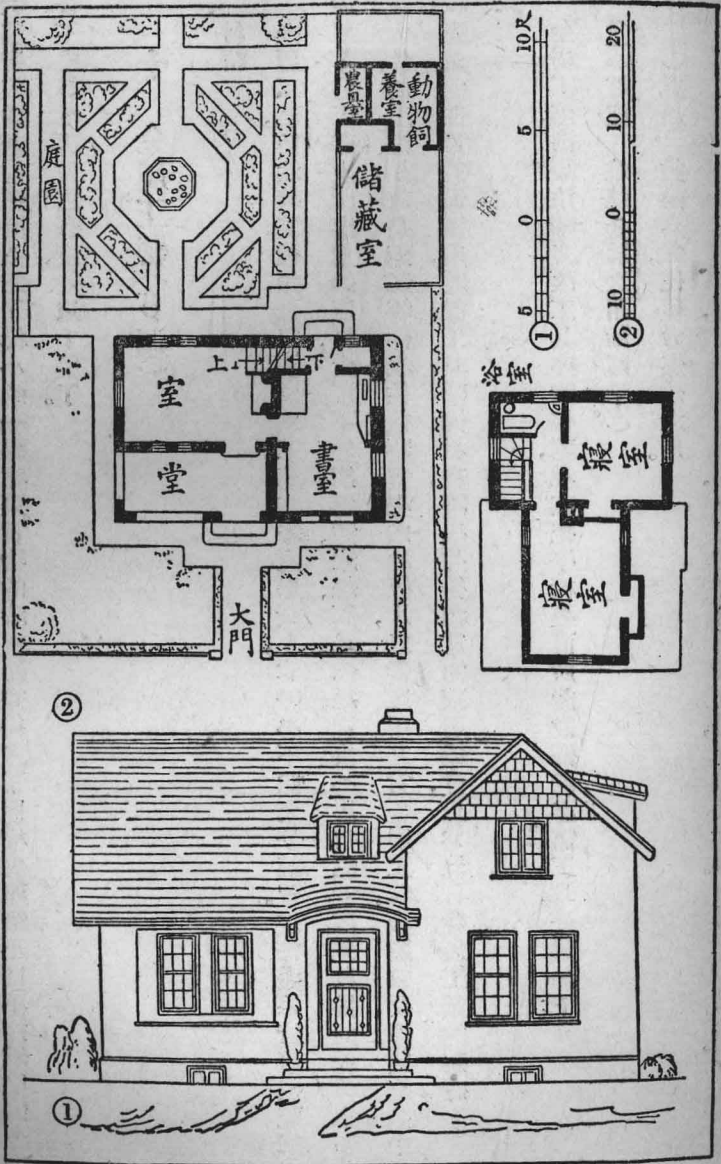
五、附圖

見五七頁。

六、研究

(一)建築圖樣有幾種 建築圖樣有平面圖、正面圖、側面圖、構造圖、及透視圖數種，前四種都用上法繪製；建造的時候，便根據了牠工作。透視圖是表明造成後的式樣，用單色或水彩來繪製，也有用油繪的，更加美觀。

(二)建築和算術關係怎樣 建築圖樣，常比原物縮小數十倍或數百倍，設計繪畫時，一定要計算得十二



分的精密。因為若是在圖上錯了極小的一點，建築實物的時候，便差得多了；照樣去建築，小則不能夠堅固，大則配合不成，真所謂失之毫釐，差以千里了。

## 十 金屬工藝（6週）

### 一、材料

金屬工藝，製法較繁，種類也很多；這種工藝，在普通學校裏，其勢必不能充分練習。在普通學校可能範圍內所能製作的工藝上所應用的原料，大概不外銅、錫、鐵、鐵絲、銅絲、鉛絲、鐵皮。（馬口鐵）因為設備的關係，常不能製作大件的工藝品，就是銅鐵等件，也往往購買現成的板片，以資應用。其實金屬工藝，極關重要，深望全國中小學校，盡量的在可能範圍內，設置工具，購備材料，讓學生得相當的練習機會，以爲他日發展工業的基礎。

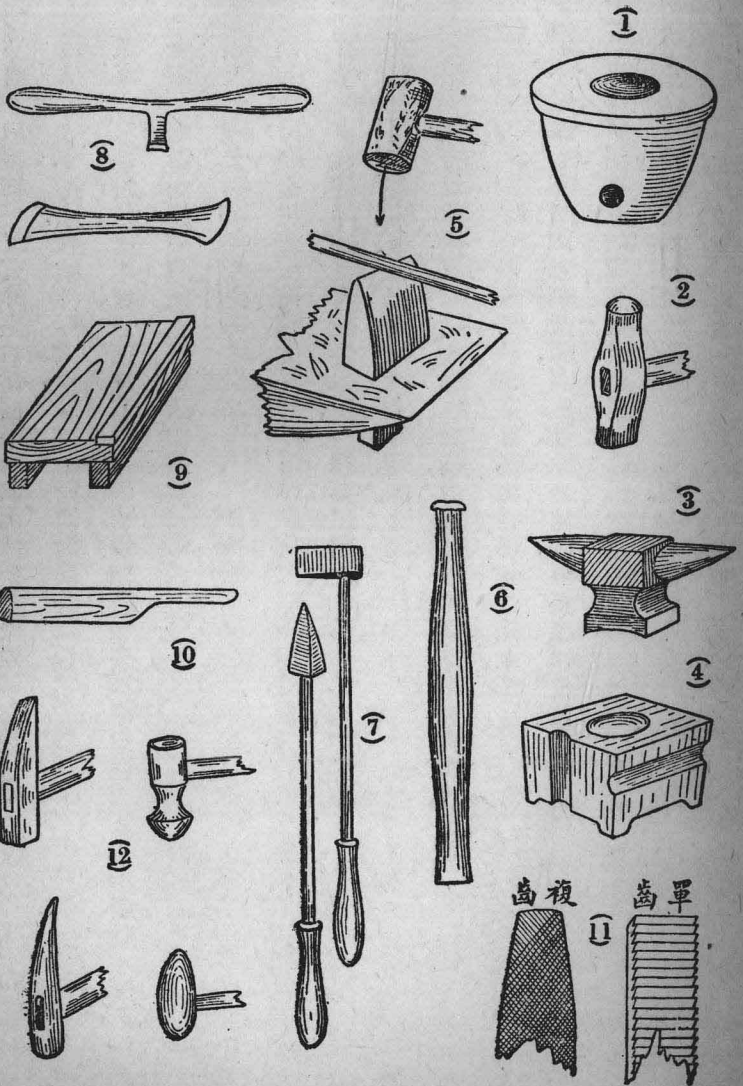
### 二、工具

金屬工藝，因製法繁多，故工具亦較複雜，現在把學校裏面所能設備的必需工具，分述如下：

（一）缸爐 燒煉金屬之用如圖（1）。

（二）風箱 鼓動空氣，使猛力燃燒之用。

（三）鐵錘 應備大小數種，大號爲鍛接用，小號爲普通錘擊之用，可酌量置備。如圖（2）及（12）。



- (四) 鐵鉗 以長約一尺五寸左右爲宜，是鉗取火爐金屬及銹鏝之用。
- (五) 鐵砧 大小不一，有種種形式，爲鍛工中必需之品。如圖(3)(4)。
- (六) 鐵萬力 是鉗住金屬板，以便銼削之用，大小種類甚多，學校中以在五金店中選購小號者使用爲宜。
- (七) 金鋸 鋸斷金屬板時用之，五金店中選購。
- (八) 鋼尺 測量製品時用之。
- (九) 鋼剪 剪斷金屬薄板時用之。
- (十) 打鑿 有尖鑿、平鑿、孔鑿、圓鑿數種，可擇要選購。圖(5)(6)爲平打鑿。
- (十一) 銼 種類甚多，普通以購用弓形銼爲宜，如圖(11)。
- (十二) 鎚 銲接時所用，有有柄與無柄二種，可任意選用。圖(7)爲有柄鎚。
- (十三) 刮削刀 刮平金屬表面及刮去金屬表面鐵鏽之用，如圖(8)。
- (十四) 小鐵鉗 有圓頭方頭數種，用以彎曲金屬線，可視工作上需要而選購。
- (十五) 折臺 用平直的鐵板製成，如圖(9)。
- (十六) 筓鏈 用堅實木材製成平直的長形鏈。如圖(10)。

三、方法

金工有針金工，板金工，鍛金工和鑄金工等類別。現在把主要的基本方法，略舉如左：

(一) 剪法 薄片的金屬，用剪切開，法極簡易，惟剪割須注意端正。

(二) 展法 金屬中如銅類等，富於展性，可以置在砧上，用鐵錘敲擊，使展成器皿。

(三) 彎法 金屬絲的彎法，用鉗或用手。金屬板的彎法，應用折角臺及木篋錘。

(四) 穿孔法 大都用鑽，也有用鑿類來打洞的。

(五) 捲邊法 像做馬口鐵工等，多用木錘在折角臺上敲擊，可不使材料受傷。

(六) 鉚合法 製作薄板金工的器皿之類，其接合處多用鉚合法。應用蠟燭燒熱，使白蠟等鉚料附着錘端，以之塗在接合處，便能使兩邊密接。這是小鉚法，此外尚有鉚法，係用銅蠟鉚接。

(七) 鍛合法 此法不用鉚料，所以比較來得堅牢。假定把兩片金屬鍛合，必定要兩片同樣熱度，若一大一小，則把大的先入火中，因為大的不易燒熱。金屬燒到極熱，便作紅色，急鉗出，置在砧上擊打，便可把兩片接合。擊打時，始輕後重，要快要正，太慢則金屬熱度漸低，不容易接合了。

(八) 銼法 金屬表面微有凹凸時，應用銼刀來銼平，先用粗齒銼，再用細齒銼。

(九) 鑄法 把加強熱度溶解的金料，注入模型中，待冷卻後取出，叫做鑄法。模型多用砂製，所以通常把這種方法，稱為翻砂。

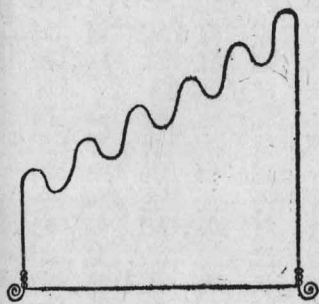
節)

### 四、實習

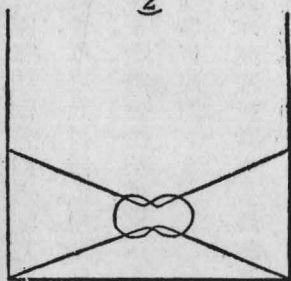
(一) 筆架

1. 練習事項 練習鉗工的製法；包含剪法及彎法。

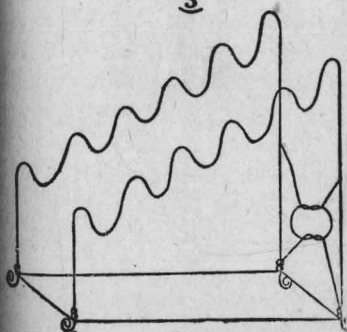
①



②



③



(十) 拋光法 是金屬的琢磨法。把製成的工藝品，用拋牀擦光，或琢磨光潔，俗稱拋光。

(十一) 雕刻法 有刀刻及腐蝕二法。腐蝕法係用漆在金表面作書畫後，再塗上硝酸，便可成功。

(十二) 電鍍法 這是一種裝飾法；利用電流，在工藝品上鍍以較高貴而美觀的金屬。(以上二法，詳研究

2. 應用工具 剪、鉗、尺。

3. 應用材料 銅絲。

4. 工作參考圖 見上頁圖。

5. 工作順序 (1)把銅絲剪斷，彎成如(1)圖狀兩個。(2)另做背面。如圖(2)。(3)再用一銅絲，把牠聯合起來便成。

6. 注意事項 銅絲的粗細要合度，太粗則彎曲太難，太細則不切實用。彎曲處要端正，接合的尺度，也要正確，初學者可用尺量正。

### (二)方盒

1. 練習事項 練習板金工的製作法；包括剪法、彎法、捲邊法、銲法、裝飾法。

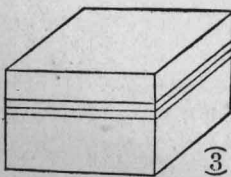
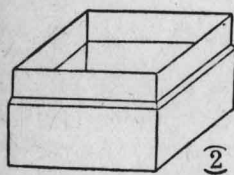
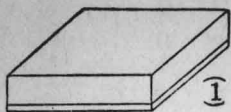
2. 應用工具 剪、尺、鉗、木錘。

3. 應用材料 馬口鐵或薄銅板。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把金屬板量正剪割。(與

作厚紙工相仿)(2)捲邊摺轉，如圖(1)(2)(3)





銲接，如圖(3)。(4)裝飾——可用油漆塗飾法；銅板製作的，可用腐蝕雕刻法。

6. 注意事項 接縫處須緊密，捲邊須闊狹相等，銲料不要塗得太厚，致粗糙欠美觀。

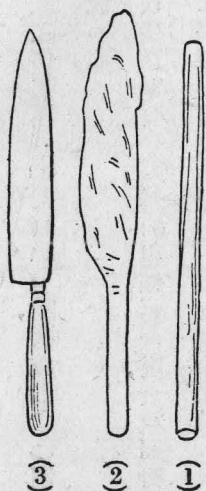
(三) 小刀

1. 練習事項 鐵之鍛法、銼法、削光法、磨、退鋼法、淬固法。

2. 應用工具 鐵錘、鐵鎚、銼、刮刀、磨磚、火鉗。

3. 應用材料 細銅條、燃料。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 先把圖(1)式樣的鋼條入火

爐中燒至極紅。(2)用火鉗把燒紅的鐵條取出，用鐵鎚

在鐵錘上把燒紅的鐵條，鎚擊成圖(2)的式樣。(3)把

圖(2)式樣的鐵片用鐵萬力夾住，然後用銼刀銼成

圖(3)式樣的小刀。(4)用刮刀把表面銼刀痕刮去。(5)

用磨刀磚把刃口磨利。(6)把磨好的刀放火中燒紅後再放在冷水裏淬固後再磨就成。

6. 注意事項 淬固後不可再用銼，如須用銼，須把刀放在火中燒紅，使鋼性退去才行。

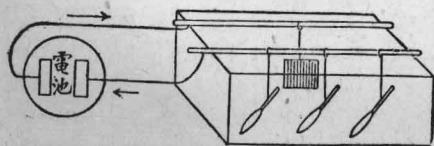
## 五、研究

(一)金工的裝飾法怎樣 金工的裝飾法約分四種，是油漆法、着色法、雕刻法、電鍍法。裝飾法有兩種作用，是增加美觀，防止酸化。所以金屬工藝，大部分都加裝飾的手續。

(二)金工的油漆法和着色法是怎樣的 油漆法最爲簡便，只須物品琢磨光潔，把油漆塗刷上去就行。着色法利用化學作用，使金屬酸化，變成與本身不同的色調。例如黃銅器投入飽和食鹽，並少加鹽酸的溶液中，約五分鐘取出，再用清水沖洗，便成暗黃色。又如把硝酸銅的溶液，塗在銅器的表面；因着溶液的稀濃冷熱，可使銅器變成不同的顏色。稀而冷的，可變淡黃色；濃厚而熱到百度以上的，便使銅器變成黑紫色。

(三)怎樣雕刻金屬 用刀的雕刻，理簡而工作難；所以大都用腐蝕法。腐蝕法約分二種如下：(1)先敷蠟於金屬表面，用針或小刀刻劃花紋字畫，然後用硝酸來腐蝕，刻劃處無蠟，都被腐蝕。片刻，用清水洗淨，用刀把蠟刮去，便現凹形花紋。(2)表面用漆繪畫，待稍乾，塗以硝酸；片刻，用清水洗淨，把漆刮去，便顯現凸形花紋。

(四)電鍍法怎樣施行 電鍍法利用電流。譬如鐵器鍍銅，先注硫酸銅溶液於玻璃器內，垂銅板和欲鍍的鐵器於其中，連銅板於電池陽極，連鐵器於電池陰極。待硫酸銅分解，銅便鍍在鐵器上，很勻淨光潔。銅器鍍銀，銀器鍍金，其理也是一樣：用氰化銀和銀板代硫酸銅和銅板，



便可鍍銀；用鹽化金和金板，便可鍍金。例如銅器鍍金，先鍍銀，然後鍍金。電鍍簡易裝置法如上圖，懸掛的東西，也必須用金屬製，才可以通電。

## 十一 風琴鐘錶的修理（1週）

### 一、風琴的修理及保管

風琴是學校裏普通應用教具之一，無論怎樣規模小的學校，至少總有一架。在都會裏，不生問題，壞了可以叫工匠修理；離都會稍遠的地方，風琴損壞了，便發生困難。若要送至都會修理，費用太大，費時太久；不修則又不堪應用。所以我們發見較小的損壞時，最好能自己修理，經濟和時間，都可節省。

（一）踏腳板 踏腳板不靈活，踏着便很費力，又時發出怪聲，十分討厭，可把油類塗在接榫處及鉸鏈上，便可活動自如了。

（二）風箱 風箱破損，便沒有多量的風，來鼓簧發聲，必須急行修理。修理的方法很是簡便，祇要用緻密麻布，厚塗生漆，黏貼在破處，便不會漏風了。

（三）簧的清理 簧是發聲的要具，若有不響或變音等現象，可用旋鑿把鍵板移去察看，略加修正。再用軟毛刷把灰塵刷去，一定可以好得多。

若是發見較利害的損壞時，因為我們沒有專門的技術，又無完美的工具，祇好請專門的工匠修理了。

## 二、鐘錶的修理

鐘錶損壞機件，雖然有修理者，其實是更換機件的來得多。且應用工具，雖祇旋器、鉗、鑷、針、鑽、銼、鋸等，而式樣繁多，置備不易。鐘錶發動的原理，雖大致相同，而構造的方法，則不下數十百種。所以修理的工作，非要有十分完善的工具不可。同時，也要有幾年的實習，相當的訓練，才能有熟練的技能。我們若是草率從事，非但沒有修好，反而弄得更壞了。現在幾種簡易修理法，可以自己修理的，分述如次：

(一) 鐘錶的清理 鐘錶使用日久，難免沒有灰塵等物侵入，以致時刻不準，或時常停頓。可把鐘錶機件，逐漸拆開，用極細軟毛刷，把積垢悉數掃除，並在輪軸等處，塗抹機件油，一方面可使機件靈活，一方面又可防止機件生鏽。清理既畢，照式細細裝好，螺絲等件，須旋得緊密；接榫處，更須多加注意。

(二) 裝配錶面 這是最容易的工作：先把表面座子拆下，配合大小適合的玻璃裝上。若玻璃略寬，可稍抹膠水；略嫌大，則在砂石上加以琢磨，適度便行。

(三) 脫榫 如法條並不折斷，但與輪軸離開，或其他類似的弊病，可細心的拆開，把牠配合，重行裝好。

其他像法條、游絲、輪軸、齒輪等的折斷，修理時少不得另換新件。這本來也可以自己裝配，可是不能自己製造，仍須向鐘錶店購買，價格並不比修理便宜，倒不如叫他們裝配修理了。

## 十二 電鈴的裝置（1週）

### 一、材料

電鈴裝置的原料：是細電線、竹搭釘、電鈴、乾電池等件。若是不用電池，而用燈電，則電線等件，也和裝置電燈相同。

### 二、工具

裝電鈴的工具，比裝電燈還要簡單，祇有很少的幾種，分述如下：

（一）旋鑿 旋動螺絲釘之用；可較小。

（二）剪 剪割電線之用。

（三）鎚 敲釘電線或機件之用。

### 三、方法

裝設電鈴，方法極簡，當在實習節中詳述。

### 四、實習

（一）裝置電鈴

1. 練習事項 練習電鈴的裝置法，並了解其原理。

2. 應用工具 旋鑿、剪、錘等。

3. 應用材料 電鈴、電線、線搭、乾電池兩個、木箱（藏電池，免走潮。）

4. 工作順序 (1) 把電池陰陽極連接。(2) 按圖裝置。(3) 把電鈴、電池釘置適當

所在。(4) 把線接出。(5) 裝設開關。

### 5. 裝置線路圖

6. 說明 A 爲陽極，B 爲陰極；兩電池連接法如圖。在鈕上的開關一揷，電流

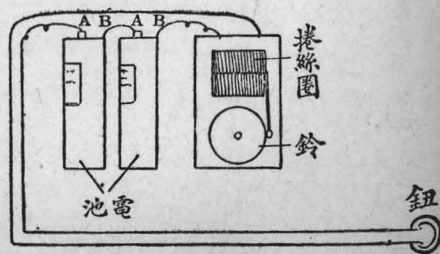
通達，敲錘因電磁石吸力作用，發生動作，便擊鈴發聲了。

## 五、研究

(一) 裝置電鈴可否不用開關 電鈴的開關裝在門外，有時或有人亂揷鬧玩笑，不勝其擾。可不用開關，把電線兩根線頭露出，用時祇要把銅元、鑰匙等金屬物質，在上面揷着，使電流通達，一樣也會使鈴發聲。

(二) 電鈴的構造怎樣 電鈴除了鈴、錘外，尚有線圈一二捲。線圈內部是一塊軟鐵，因着電流的感應作用，變成電磁石。錘的末端，附着於線圈的近旁，磁性的作用把錘一吸一放，便發生連續的響聲了。

## 十三 電燈的裝置（1週）



## 一、材料

裝置電燈的原料，約分下列數種：(1)皮線，(2)花線，(3)料搭（連螺絲釘）(4)線鈴，(5)燈頭，(6)燈罩，(7)燈泡，(8)關關，(9)槽板，(10)滑車及葫蘆。裝設的地位和各件的功用，差不多大家都知道的，茲不詳述。

## 二、工具

裝電燈的工具，普通只有下列幾種：

(一)旋鑿 大小不一，專用於裝拆螺絲釘。

(二)老虎鉗 剪割皮線等之用。

(三)小刀 修刮皮線花線，使銅絲露出，或刻木製零件時應用。

(四)手鋸 鋸斷槽板之用。

(五)錘 敲釘時用。

## 三、方法

裝置電燈的物件，都已裝配就緒；所以在工作的時候，非常便利。普通方法，分述如左：

(一)線的裝設 通常用料搭裝牢，線必須拉直。現在都用槽板，把皮線藏在裏面，則較為美觀，皮線也不易損傷。

(二)線鈴裝置 線鈴裝在屋頂，是皮線和花線的紹介者。花線裝在線鈴裏掛下來，若要裝置滑車，也可連在上面。燈頭燈罩葫蘆等件，都掛在線鈴上，所以要裝得堅固。

(三)開關裝置 開關司電流的通斷，祇須把線頭裝在兩個製就的孔裏，把螺絲釘旋緊便行。

(四)裝燈頭 燈頭裝接開關上，最為簡便，祇把銅絲頭接入兩孔便行。

(五)皮線花線的處理 電線接入零件，把頭上的橡皮及紗刮掉一點，使銅絲露出。又兩線接合時，外面須用橡皮布包裹，以免走電。

裝置的線路及位置，須因用途及地位而定。裝法雖極簡便，卻也要有熟練的技術。所以學者當隨時觀察，在燈匠工作的時候，也可相機訊問，才能够澈底了解。

#### 四、實習

##### (一)單開關電燈

1. 練習事項 練習電燈裝置法。

2. 應用工具 旋鑿、小刀、鉗。

3. 應用材料 皮線、花線、料搭、線鈴、燈頭、燈罩、燈泡；單開關一付。

4. 工作順序 (1)裝設電線。(2)裝設開關。(3)裝接燈頭。(4)安置燈罩、燈泡。



5. 裝置線路圖

6. 說明 照下圖的樣子，電流不通過電池，燈不明亮。若是把開關撥動，電流就通過燈泡，燈即發光。

7. 注意事項 應用材料向電料店購置，裝修

電燈，總火門必須關閉。

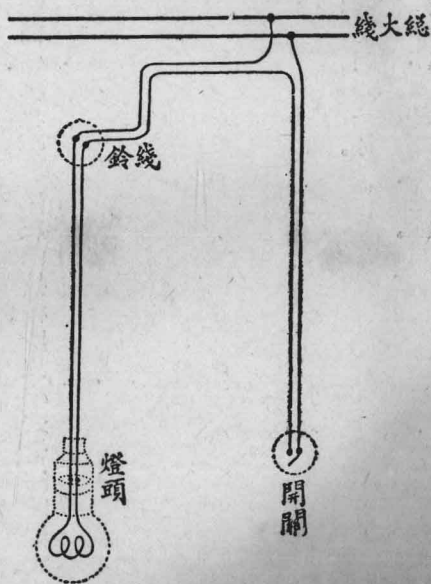
五、研究

(一) 燈泡的構造怎樣 燈泡的一端，用銅質包

裹，當中用料封固着，上有兩點金屬，作通電之用。燈泡裏面通電的絲，在最初的時候，用白金絲，產額太少，價格太高，現在多用鎢絲。燈泡除了鎢絲外，原是真空的；但現在已在泡內裝滿氮氣。

(二) 電燈的管理法怎樣？ 電燈裝置，要時常查察。電線包皮損壞，小則銅絲斷而燈熄，大則兩線接觸而釀成火災，非常危險。若是發見這種現象，該急用橡皮布包裹。損壞多的，便另換新線。

(三) 裝電燈頗覺危險，一不小心，就生命危險，故工作時應先把火錶上的總火門關閉才行。工作時尤宜細心。



## 十四 裁縫工藝（4週）

### 一、材料

裁縫衣服的材料，種類繁多，不勝枚舉，惟大體分之有毛織品、棉織品、絲織品、麻織品等四大類。毛織品如呢絨、嗶嘰之類，大部分是舶來品，雖有國人設廠自行織造的，惟產量不豐。在衛生的立場上講，當推毛織品為第一。因為吸收力弱而攝濕氣少，彈力性強而含空氣多，所以適於保持體溫，遮斷外熱，質輕而柔軟，服之非常舒適。棉織品的彈力較次，而保溫力極大，雖吸收濕氣，但可以藉此吸收汗液及污垢，且耐洗濯，可以常保清潔，而價格低廉，合於經濟之道。絲織品光澤很強，非常美觀，宜作外服；然在衛生上，除了輕柔外沒有其他的優點。麻織品易奪體溫，所以只宜作夏衣之用。

### 二、工具

裁縫工具極簡，分述如下：

- (一) 剪 裁剪材料之用，市上購買。
- (二) 裁縫尺 市上購置。
- (三) 粉線袋 劃樣用之，自製。

(四)劃粉 劃樣用之，較粉線袋為優，市上購買。

(五)針 大小不一，縫綴用之，市上購買。

(六)縫衣機 用縫衣機製衣，工作速度加強，買價普通一二百元。

### 三、方法

裁縫的方法，可分三個步驟，就是量法、裁法、縫法，分述於下：

(一)量法 裁縫外衣、衫、褲、襖、鞋、帽、袋巾等類，必先量準尺寸。量時必須注意於材料的經濟，比製成後的尺寸加放一二分，——視大小而定——劃以適度的線條。

(二)裁法 材料量準，線樣劃就後，便可裁剪。裁剪務使十分光潔。

(三)縫法 縫法有各種，通常用的是捺針(圖1)、繞針(圖2)、緝針(圖3)等三種。縫製衣服，三種都要用到；也有用三種的。縫衣機製衣，只有緝針一種。另有一種行針，專用於棉、夾、皮等衣服；扣針則開鈕釦洞時用之。

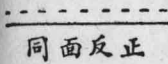
### 四、實習

(一)對襟短衫的裁縫

1. 練習事項 使學者練習衫的量的法、裁

法、縫法。

①



②



③



2. 應用工具 尺、劃粉、剪針

3. 應用材料 衫料，（假定門面二

尺，約需六尺）線。

4. 工作參考圖 （裁法）

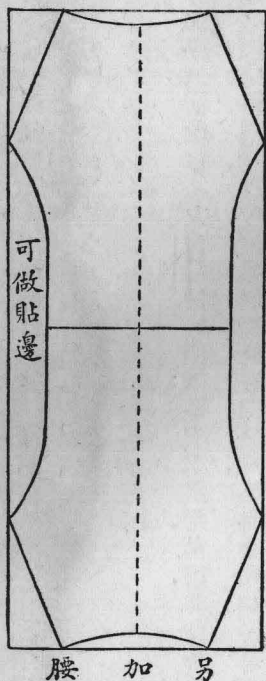
5. 工作順序 (1)量準尺寸。(2)劃就

圖樣。(3)按圖裁剪。(4)分部縫製。(5)開釘鈕釦。(6)燙平完成。

6. 注意事項 拼擺用緝針或捺針，次用繞針完成。緝針較牢，捺針較次。

### (二) 褲的裁縫

1. 練習事項 練習褲的量的法、裁法、縫法。



2. 應用工具 尺、劃粉、剪針。

3. 應用材料 褲料一件，（與

衫料相仿）線。

4. 工作參考圖 （裁法）

5. 工作順序 (1)量準尺寸。(2)

劃就圖樣。(3)按圖裁剪。(4)縫製加褲腰。(5)燙平完成。

6. 注意事項 縫製時先用緝針，次用繞針。

## 五、研究

(一)衣服怎樣選材 衣著選材的原則是：堅牢耐用，舒適，美觀，合乎衛生之道。製衣的材料雖多，卻不能都適合於這種條件。固然，有時候我們對於各個條件，不必全顧到，可是至少要顧到經濟和衛生兩大原則。選材的時候，我們應十分注意，衣服並不是只是章身之具，而自有「保護身體」更重要的作用在着。所以我們要用適合時令，適合體格，適合經濟，而又裁剪合度，雅潔美觀的衣服。

(二)中西衣著孰優孰劣 中式衣著的優點：是穿著便利，舒適。但是長袍一襲，穿了之後，工作不便，妨礙行走。西式服裝，多用毛織品裁製，所以不容易皺折，穿在身上，非常整齊。但穿著的手續過繁，時間不經濟，材料縫工很貴，金錢不經濟，是其缺點。年來國人有穿學生服的，倒是很好的辦法，因其有短服的長處，而沒有穿著的麻煩。

## 十五 編織工藝（2週）

### 一、材料

編織工藝的種類很多，而所用材料不外紗絲毛三種材料。如織錦之類，大都用機器所織，手續極繁，而其功

用，只限於裝飾欣賞而已。本章所述，只舉實用的編織法一種，用來編織衣服等件，就是毛絨線服用物的編織法。衫、褲、手套、帽子、襪子，都可以用這方法來織成。應用材料，卻只有一類，是一種毛絨線。絨線有細絨、光絨、四股絨線、六股絨線等，使用時可視物件的大小、性質、用途，向店舖中選購。

## 二、工具

絨線編織的工具，可以說只是一類，就是針。針的製造：有用金屬，有用骨，也有用竹。針大別分四種，分述如下：

(一) 鈎針 用來織圓形的物件，如帽子之類。有時兼作衣服拼縫之用。市上購買。

(二) 鋼針 用來編織手套、襪、袖筒等，一副四枝，兩端尖，粗細不等。也有竹製和骨製的，市上選購。

(三) 長針 一副兩隻，一端尖，一端有圓形珠連着，防編織的散失。最普通的是竹製的，價廉而耐用。也有骨製或鋁製，價貴。衫褲等的編織，多用此針。市上選購。

(四) 縫針 形狀和縫衣的針相同，作用也是一樣。較縫衣針大數倍，專用於縫合衣褲。市上購買。

## 三、方法

編織方法，花式繁多，現在把普通應用的幾種，說明如次：

(一) 圓織法 應用鈎針，織成圓形，編織帽子等物用之。

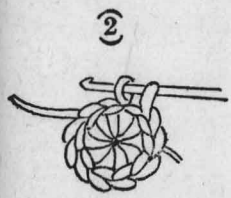
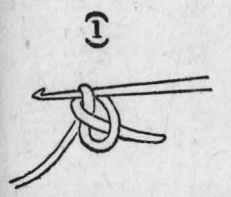
(二) 圍織法 編織手套等件，用四枝鋼針，周圍織轉來。

就圓織和圍織比較言之而已。  
(三)平織法 用長針編織，織成平直形的一塊或數塊。——平直形，自然有些花紋，不是真正平坦的，不過

### 四、實習

#### (一)睡帽

- 1. 練習事項 使學者練習圓織法。
- 2. 應用工具 鈎針。
- 3. 應用材料 絨線。
- 4. 工作參考圖

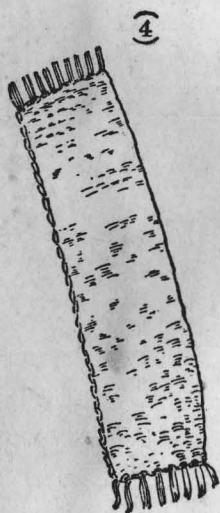
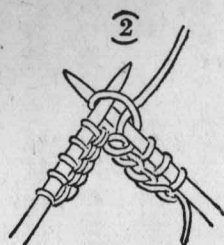
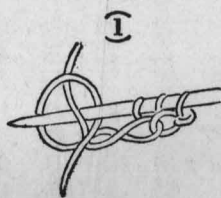


5. 工作順序 (1)起頭。圖(1)。(2)圓周編織。圖(2)。(3)加釘絨球完成。圖(3)。

6. 注意事項 編織時寬緊要一致。

(二)圍巾

1. 練習事項 練習平針編織法。



枝。

2. 應用工具 長針二

3. 應用材料 絨線。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)起頭。

圖(1)。(2)開始編織。圖(2)。

(3)繼續工作如圖(3)。(4)加

鬚完成如圖(4)。

6. 注意事項 編織時

要注意於鬆緊合度。要寬些



用較大的針，要緊密些用較細的針。

### 五、研究

(一)絨線編織物有什麼優點 絨線編織物，也是衣著的一種；優點很多：工具簡而編織易；組織鬆而多孔，能容多量的空氣，保溫力極大；富彈力，能寬緊，穿著極舒適。價格亦不很貴，所以是極完美而經濟的服用品。春秋、冬三季服用，都很相宜。

(二)絨線編織物怎樣洗濯和保管 毛織絨線，很容易生蛀，所以常須保持清潔。洗濯須用溫熱的水，若是很髒的時候，可以用肥皂粉來洗濯，（肥皂粉可向雜貨店購買）必須沖洗極淨。假如在不需用的日子，要安放在箱子裏的時光，先要在太陽光裏曬一二次，使之十分乾燥，並多用樟腦等殺蟲劑。不要跟皮毛直接的放在一起，因為這是很容易把兩種都蛀壞的。

## 十六 刺繡（2週）

### 一、材料

刺繡是美術工藝的一種，如用在織物製成的實用物上，加以刺繡作相當的裝飾，頗覺美觀。製作的材料：不外絲、毛、棉、麻等織物，和絲、棉等線。刺繡用的線，是特製品，通稱花線，多數是用熟絲來絞成的。舊式的刺繡，多有不

用線而用彩色熟絲的，通稱絨。簡易的刺繡，繡在棉織品如十字布等上的，則用棉線。（通稱十字線）這種線，製作極精，染成種種鮮豔的彩色，雖經多次的洗滌，彩色不會減退的。

## 二、工具

刺繡的工具，通用的有四種，分述如左：

（一）針 繡花針的形狀，和縫針一樣，不過較為細小罷了。市上選購。

（二）剪 普通的小剪刀，也可應用。特製品，尖端微向上，便於修剪。市上選購。

（三）圓綑 竹製、木製、金屬製的都有。是兩個圓圈緊合，作綑緊底片之用，較小的繡件，大都應用這種綑架。

市上選購。

（四）大綑 是四木條用接榫法組成，兩條鑽孔，可以伸縮。大的繡件，須應用這種綑架。可在木工中自製。

## 三、方法

刺繡的種類雖極繁多，而其原則很是簡單。配色調和，工作細緻，合於美的條件，便是上品。現在把幾種普通的方法，分述如次：

（一）描樣 繡件底片上，描繪花樣，作刺繡時的標準。白色底片，可用鉛片，或用複寫紙。綢緞等底片，則多用白粉描畫。

(二)上綑 花樣描好之後，便可上綑，使底片十分緊張平貼，便於刺繡。上圓綑極易，上大綑較難，須於底片外緣，連綴較堅牢的布片，然後用線繞着於綑架。如此，才不會使底片受損。

(三)單色幾條繡法 此法多應用於棉織品上，如枕套、檯毯等用布製之件。普通用的有斜針及辮子股兩種：用這兩種方法，依照花樣，繡成單線花紋。

(四)單色線平繡法 用單色線，作平密之針刺，繡成實心的花紋，亦用斜針法。

(五)挖花單色繡法 大部分用上述兩種方法，有的地方，挖洞用線沿剪口密扣，如較大的孔，則織成網格式。

(六)複色繡法 按照原來圖樣，配色精繡，工作較難。刺繡的時候，針法要密接而準齊。配色要深淺合度，漸深漸淡處，用夾繡法。

(七)簡易複色繡法 此法創自日本，用來刺繡風景等件。用直長針法，配色刺繡。工作較粗糙，只能具其大概，可遠觀而不宜近睹。且此法只能用於欣賞品，而不能用於實用品。

(八)舊式繡法 有壓針法和平金之類，工作難而不切實用。現在但用作戲衣神袍之類，漸歸淘汰之列了。

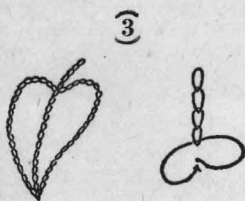
(九)十字繡法 有用單色的，也有用複色的。繡件的地，用一種特製的布，名十字布。刺繡時，用許多×形連

綴成花紋，非常簡易。

#### 四、實習

##### (一) 枕套

1. 練習事項 使學者練習單色繡法。
2. 應用工具 圓綑架、針、剪、鉛筆、複寫紙。
3. 應用材料 棉織細布、十字線或絲線。
4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 描樣。——用鉛筆描繪，或把繪就圖樣，用複寫紙複寫上去。圖(1)(2)上綑。(3)刺繡。——

可用斜針繡法，圖(2)；也可用辮子股繡法，圖(3)。

6. 注意事項 刺繡須注意勻稱。

(二) 手帕角繡西文縮寫字母

1. 練習事項 使學者練習單色平繡法。

2. 應用工具 小圓綑架、針、鉛筆及複寫紙。

3. 應用材料 手帕、十字線或絲線。

4. 工作參考圖

①



②



5. 工作順序

(1) 描樣。圖(1)。(2) 上綑。(3) 用平斜針法刺繡。圖(2)。

6. 注意事項

針法須平直、緊密、整齊；不要收得太緊。

(三) 風景

1. 練習事項 使學者練習簡易複色繡法——配色法、濃淡法。

2. 應用工具 大綑架——並不是一定要大，只要能組成方形或長方形，適合於繡件的尺寸便行——繡針、剪、鉛筆及複寫紙、彩色圖樣。

3. 應用材料 白色細布，各色絲線。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)描樣。圖(1)。(2)上綑。(3)照彩圖刺繡：先繡天水等處，後繡樹及船，又次繡樹幹及陰影等深色。圖(2)。

6. 注意事項 配色須鮮明正確；針法須平直。此種繡法，針頭過長，不可製實用品。

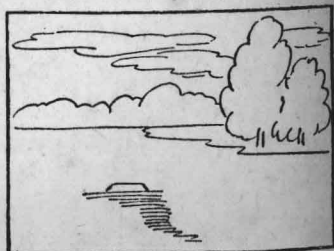
## 五、研究

(一) 那種刺繡法最切實用 普通把織物製成的應用物件：如毯子、枕套、椅墊、窗簾等；可刺繡相當的花，以增進美觀。枕套、毯子、窗簾之類，常須洗濯，宜用單色繡法；用不脫色的線來刺繡。就是用複色，也以簡單為貴；支配須雅潔得體，若是大紅大綠，便俗不可耐了。椅墊等件，不常下水，可用較複雜的彩色絲線來刺繡。兩者相較，以單色繡為最切實用。

②



①



## 十七 衣服的洗滌（1週）

### 一、材料

衣著須常保持清潔，才合於衛生之道。怎樣保持衣服的清淨，那是以勤洗滌為第一要義了。洗濯應用的材料，以石鹼（肥皂）為主，皂粉也可用。此外如揮發油、澱粉、布苔、礬砂等物，也可作洗去污垢之用。澱粉、白芨，用來上漿；礬砂則加入水內，以減少水的硬度。

### 二、工具

洗濯工具，並不很多，把最普通而應用最廣的列舉如下：

（一）盆 琺瑯製或木製，盛水供洗濯用；琺瑯製的，較為清潔。

（二）洗衣板或板桌 用刷洗法時，把衣物鋪在上面。

（三）刷子 刷去污垢之用；軟硬不一，可任選用。

（四）揉板 木板上雕刻成楞形，與盛錢的板式樣相仿；作揉洗衣服之用。

（五）鉻鐵 燙平衣物之用。

（六）熨斗 用途與鉻鐵同。有用炭的，也有用電熱的；以電氣熨斗最為清潔而妥當。

(七)噴水器 此器應用吹霧法，專作噴水之用。市上選購。

(八)鍋爐 加熱洗濯法用之。在洗衣作中，常用此種工具，家庭間不常應用。

### 三、方法

洗濯方法，可分為乾式洗濯和濕式洗濯法兩大類。乾式洗濯法多用揮發油以去污垢，但用於不耐洗濯的東西；濕式洗濯法才是普遍的方法：分加熱、浸漬兩種，通常應用浸漬法。現在把通用的幾種洗濯法，說明如左：

(一)乾式洗濯法 把小件的衣物，浸在揮發油中，使脂肪及其他可溶性的污垢全部溶解，塵埃也跟着離開。取出後，片刻即乾，既不損織物的纖維，也不使色彩減退。

(二)加熱洗濯法 用肥皂及碳酸鈉的溶液，與衣物同入鍋中煮沸，約三十分鐘取出，再用揉、刷等法洗淨，常用於污垢較多的衣物。

(三)振盪攪拌洗法 在水中振盪或攪拌，使污垢離開織物。

(四)揉洗法 用兩手揉洗衣物，使污垢因磨擦而離去。

(五)板揉洗法 組織較粗的織物，用手揉洗過於費力的，可用板洗，其理與用手相同。

(六)刷洗法 污垢固着於纖維內，用揉洗法不能洗掉的，用刷洗法。

(七)足踏洗法 大幅的織物，而又很堅固粗糙的，用手揉洗，不易潔淨，可安放在缸中，用腳踏著，使污垢離



去。

(八) 絞法 衣物洗淨，從水中取出，絞乾。棉織品等的堅牢耐洗的，可用力絞得極乾。絲織品便不可使緊絞，致纖維受傷裂開。毛織品組織很鬆，從水中取出後，不必絞乾，否則將使織品起毛，組織走動。

(九) 上漿法 衣服洗淨後，像棉麻織品等所製，可以上漿。將澱粉等物沖成極薄的漿，傾入盆中，把絞乾的衣物浸在裏頭，反復攪拌，使各部都有漿水附着。

(十) 熨燙法 衣服曬乾或陰乾後，先噴以極細的水，用銹鐵或熨斗燙平。若在尙未全乾時熨燙，也極合式，可以不必噴水。

#### 四、實習

##### (一) 洗棉織品製成的衫褲

1. 練習事項 練習揉洗法，板揉洗法，刷洗法，絞法，上漿法，熨燙法。

2. 應用工具 盆、洗衣板、揉板、刷子、熨斗。

3. 應用材料 肥皂、水。

4. 工作順序 (1) 先把衣服浸在清水裏，略加礪砂，用攪拌法或板揉洗法把塵埃及漿水等先行除去，名為豫洗。(2) 換水用肥皂擦在髒處，用揉洗法洗淨，過髒的所在，用板刷洗刷，務使污垢盡去。(3) 另用清水漂洗極

清。(4)絞乾。(5)上漿。(6)晾乾。(7)燙平完成。

5. 注意事項 板揉洗法及刷洗法施行時，不要用力過猛，祇須能把污垢洗去就是。因為太用力了，足以使衣服受損的。熨斗、銹鐵等，必須擦得乾淨；不然，鐵鏽擦上了衣服，是很難除去的。

## (二) 洗綢衫

1. 練習事項 練習絲綢的洗濯法——攪拌法、揉洗法、熨平法。

2. 應用工具 磁盆、熨斗。

3. 應用材料 肥皂粉、水。

4. 工作順序 (1) 在清水內施行豫洗。(2) 用溫熱的水溶解肥皂粉。(3) 把綢衫浸在皂粉溶液裏，略施攪拌，因皂粉溶液發生泡沫的作用，已能使污垢離開衣服。(4) 袖口領口等比較髒的所在，用揉洗法。然後沖洗極淨。(5) 略絞晾乾。(6) 燙平完成。

5. 注意事項 絞時用力太猛，便使纖維受損，宜注意。燙時不要把銹鐵移動太快，因為這是容易使織物發生裂紋的。

## (三) 洗嗶嘰單褲

1. 練習事項 練習毛織品的攪拌振盪洗法、熨平法。

2. 應用工具 磁盆、熨斗。

3. 應用材料 皂粉、水。

4. 工作順序

(1) 豫洗。(2) 溶解皂粉。(3) 放入皂粉溶液，攪拌振盪。(4) 沖洗。(5) 晾乾。(6) 燙平完成。

5. 注意事項 洗毛織物不要揉洗；揉洗便要發毛。洗淨不必絞乾，免組織受損。燙平時最好用濕布鋪在面上，隔布熨盪；可免表面發油光。

### 五、研究

(一) 怎樣除去衣服上特殊污點 衣服着污點，必須立即除去，否則深入纖維，便難於洗刷。現在舉幾種普通去污點法，說明如次：

1. 泥點 衣袍及褲，很易附着泥點。用濕布去揩拭，反使污泥深入纖維。須待乾後，用毛刷輕擦之，大概可以除去了。

2. 醬油 染着醬油，最好立刻洗濯。若不能立時洗濯的，宜速以濕手巾揩拭，略去其污點。或先用醋揩拭，再用清水擦淨，可盡去其污漬。

3. 紅色 着紅色污點時：若原料經熱水不變色的，引張污點的兩方，從上面漸注熱水，可把紅色消去。若着洋紅墨水，或不能經熱水沖洗的衣物，則用鹽化錫的淡溶液，塗被污部分，也可以消去污點。

4. 鋼筆藍墨水 衣服着墨水污點，可置於不見光線處，用酸醋淡溶液塗之，便可將污點拭去。

5. 油漬 衣服着油漬，通常用揮發油洗刷。因為揮發油可和油漬一同蒸發，油漬便自然消失。

洗刷污點，有時須應用簡易化學，以能把污點除去而不損衣服的本質為原則。有的方法，雖能把污點除去，而也能損害本質，若污點不很大，並不有損觀瞻，那末可不必用強烈的藥劑去洗刷，倒也合於經濟之道。

## 十八 衣服的保管（1週）

### 一、材料

衣服在不穿著的時候，應該妥為保管，否則便有生蛀、發霉、褪色等弊害。這是一種整理的工作，所以應用材料極少。通常所用的：不外樟腦等防蟲劑，及揮發油等去污劑兩種。日光雖是天然的東西，不能算一種材料，然而對於保管工作，卻不能缺少牠。

### 二、工具

保管的工具，也就是安置的器具，現在把牠的種類和用途，說明如左：

（一）衣櫥 衣櫥的形式不一，大概用來安放常用的衣著。可以摺疊的衣服，那就放在抽屜裏，不宜摺的，也可掛在櫥裏。這樣，可免塵埃的堆積而常保清潔。

(二)五斗櫥 這是一種低小的櫥，普通的有五只抽斗，所以叫做五斗櫥，用來安放日常穿著的衣服，及襯衣、襪子等零件。

(三)衣箱 較爲貴重的衣著，和在某一時令不需用的衣著，都可安放在箱子裏。

### 三、方法

衣服的保管法很爲簡易，總以清潔、乾燥爲原則。現在通用的幾種方法，分述如下：

(一)清潔法 清潔法的最普通的是洗濯法，已詳前章。春秋冬服有不宜洗濯的，可用揮發油把污點拭去。

(二)晾曬法 要免去衣服的发霉，須常保持乾燥。衣服在日光中曝曬是最好的方法，且有殺菌的效能。但是彩色的衣服，必須反曬，或上覆薄布，便不受陽光而褪色。皮衣須把皮毛的一面直接曝曬，使皮毛十分乾燥。

(三)摺法 衣服儲藏在衣箱內，必須先事摺疊。摺法須視衣服而定，須少摺痕，而沒有皺紋。絲織品的質地剛硬而不宜重壓者，摺紋更須盡量減少。

(四)防蛀法 毛織物及皮裘等，最易生蛀，保管不得法，便會把衣服蛀壞。所以在安放的時候，宜同時安置樟腦等防蟲劑。

### 四、實習

(一)駱駝絨長袍的保管

1. 練習事項 練習毛、絲織物的清潔法、晾曬法、摺法、防蛀法。

2. 應用材料 樟腦、揮發油。

3. 應用工具 衣箱、竹竿、絲綿。

4. 工作順序 (1)用絲綿蘸揮發油拭去領口袖口等處的污垢。(2)套在竹竿上在日光中曝曬。(3)收下待冷。(4)摺疊。(5)安放在衣箱內，用白紙包樟腦，酌量置入。

5. 注意事項 曝曬時把駱駝絨一面放在外面，使受陽光的直接照射。

## (二) 皮衣的處理

1. 練習事項 練習皮裘的處理法。

2. 應用材料 樟腦、揮發油。

3. 應用工具 衣箱、竹竿、絲綿、皮拍。

4. 工作順序 (1)用揮發油拭去面上的污點。(2)曝曬。——皮毛一面向着日光，用皮拍拍掉灰塵。(3)收下待冷。(4)摺疊。(5)放入衣箱，多置樟腦。

5. 注意事項 皮衣面子的污垢，不可用水洗刷，因為皮版着潮，便會走硝而發硬，祇可用揮發油輕輕揩拭。

## 五、研究

(一)色彩鮮豔及特種織物的衣服怎樣處理 色彩很鮮豔，和特種織物如銀絲緞及絲絨等織物，不耐日曝。若是經強烈太陽光的照射，便要減退色彩，或發昏暗之色，很不美觀。這種衣服，只能在陰處晾着，安放在製作精密，不讓濕氣和塵埃浸入的衣箱內，不要和普通衣服擺在一起，箱子裏也不可安放樟腦等劑，才不致使色彩起變化。

(二)西式服裝的保管法怎樣 西式衣服，不宜摺疊，以掛在櫥裏為最相宜。因為毛織品彈力雖強，若經摺疊及重壓，也要發生皺痕，穿在身上，有損觀瞻。櫥的構造，要十分精密，才可不讓塵埃飛入，並須多置樟腦，防蛀蟲的侵害。若是要放在衣箱裏，必須妥為摺疊而忌重壓。

## 十九 織物的染色(1週)

### 一、材料

染色的原料：可分為天然染料和人造染料兩種。天然染料又分植物性染料、動物性染料、礦物性染料，是從動植物三種物質內所分取。人造顏料多利用化學作用而製成，分直接染料、硫化染料、鹽基性染料、酸性染料、媒染染料、酸性媒染染料及雜屬染料。直接染料，可以直接附着於纖維，而硫化染料的染法，也和直接染料相仿。鹽

基性染料是染絲的良材；酸性染料專染絲毛織物。媒染染料須先用金屬鹽類為媒介，手續很繁。酸性媒染染料亦須用媒介劑，法較媒染染料簡單，專用於毛織品。其他尚有不屬於前述各類的染料，統稱雜屬染料。

## 二、工具

染色的精美與否，全在乎染料的配合，和手續的合度，所以染色的工具，十分簡單，種類也很少，茲略述如下：

(一) 染缸 浸濕被染物和溶解染料等工作，都要應用染缸。染缸的大小，須視被染物的質量而定。

(二) 染釜 施行染色工作時，便須應用染釜。因普通染色的時候，常把染料溶液加熱，使色彩十分附着於纖維。

(三) 整理機 織物染色之後，須經一度整理工作，通常多用機器。讓織物在圓柱上經過，把牠弄得十分平貼而光滑。在家庭或學校裏實習，則可於晾乾後，加以熨燙的手續。

## 三、方法

染料種類十分複雜，既如上述，染色的方法，自然也是種類繁多。現在舉幾種主要的，加以說明如左：

(一) 直接染料棉染法 先把棉料在清水中浸濕，又溶解碳酸鈉於十五至二十倍的水中，另用他器置染料，把碳酸鈉液加入，加熱溶解；其他再把硫酸鈉溶解於染釜中。以染料和碳酸鈉的溶液，也加入一部分於染釜。把棉料絞乾，入染釜反覆擺動，再把殘餘的染液，分幾回加入。加入時須把棉料提起，以免深淡不勻。染釜加熱，漸



達沸點。歷半小時至一小時，再漸漸的放冷。然後用冷水漂洗極淨，以染液不浸出爲度，乃取出晾乾。

(二) 硫化染料棉染法 先將棉料豫浸；取染料、硫化鈉、碳酸鈉，用適當的配合法，加十倍熱水，使之溶解，在染釜中置適量熱水，把硫酸鈉加入溶解，然後把染料等的溶液也加入染釜。由水中取出棉料絞乾，安放染釜內，不時用竹竿攪拌，不使與空氣接觸。復加熱至九十度，歷四五十分鐘取出，置冷水中漂洗極淨，晾乾便成。

(三) 鹽基性染料棉染法 以浸濕棉料浸於單寧酸溶液中，歷三小時至一夜的時間，取出絞乾。再把這棉料浸在吐酒石溶液中，約三十分鐘取出，洗淨絞乾。用少量染料溶液入染釜，把棉料加入，待染液被棉料吸盡，將棉料提出，再加染液。照樣操作幾次，直至染液全部加完。漸漸加熱，使溫度達六七十度，不時將木棉攪拌，歷二三十分鐘，放冷，水洗，乾燥，都如前法。

(四) 鹽基性染料絲染法 在染釜中儲水，加適量的醋酸和硫酸鈉，使之溶解。把豫先溶解的染料溶液，漸次加入如上法。漸漸加熱至六七十度，約歷十五分鐘取出。放冷，水洗，乾燥，都如前法。

(五) 酸性染料絲染法 先以染料溶解於器皿中；取適量的水，置染釜中，另加醋酸或酞加硫酸鈉等緩染劑。加染料溶液於染釜時，宜逐漸加入，約十五分鐘加畢。次第加熱，由七十度至九十度；隨時把絲料攪拌，達四五十分鐘。放冷，水洗後，陰乾完成。

(六) 媒染染料絲染法 先把被染物浸濕，一方以定量的水，一半溶鋁明礬，一半溶碳酸鈉，於是把這兩種

溶液混合，以被染物浸入。約歷十小時，取出絞乾。再浸入濃淡適度的硅酸鈉的溶液中，約歷十五分鐘，取出水洗。然後置入染料溶液和醋酸鈣溶液混合的染液中，如上法操作後放冷；另入馬賽兒肥皂及碳酸鈉的溶液浸之；再在純碳酸鈉溶液中漂洗。經過幾次的染色手續遂完成。這種染法，手續太繁，非普通家庭所適用。然色彩非常固着，不易退色，也不易起變化。

(七) 酸性染料毛染法 這是一種最普通的毛染法。把豫先溶解的染料液及稀薄的酸液，相互加入染釜中，如絲染法操作；上色太快，可加硫酸鈉的緩染劑。次則漸加熱，在三四十分鐘後達沸點，保持約三四十分鐘。放冷，陰乾完成。

(八) 浸出拔色法 浸在清水中數小時取出，在碳酸鈉、石鹼、水的溶液中，在三十分鐘間煮沸，放冷水洗。

(九) 還原拔色法 織物在亞鉛末、酸性亞硫酸鈉溶液中，加熱煮沸如上法。然後則置入倫克立脫 (Rouge) 水的溶液中，同樣操作。

(十) 酸化拔色法 多用酸化鈉或錳酸鉀等的溶液，酸化漂白。

(十一) 複染法 與原色同色的複染法，仍用同色的染料，如法複染。與原色異色的複染法：有時根據色彩的配合原理，配染相當色彩；或拔除原色，另行複染。

#### 四、實習

(一) 綢衫的複染

1. 練習事項 實習酸性染料的絲染法——栗色混合染法。
2. 應用工具 玻璃製染缸、染釜。
3. 應用材料 染料 (Tartazine 〇·11% Orange G 〇·1%) 醋酸三·〇% 硫酸鈉一〇·〇%。
4. 工作順序 (1) 將綢衫洗淨。(2) 兩種染料，另器溶解。(3) 注適量的水在染釜中加醋酸及硫酸鈉的緩染劑。(4) 漸加染料。冷液操作。(5) 加熱工作。(6) 放冷水洗完成。
5. 注意事項 染料的分量，工作的時間，須視染色的濃淡而酌量增減。

(二) 棉染實習

1. 練習事項 練習棉料染法——直接染料黃色染法。
2. 應用工具 染缸、染釜。
3. 應用材料 碳酸鈉四%、硫酸鈉一七%、Chrysamine G (黃色染料) 四%。
4. 工作順序 (1) 棉料浸濕。(2) 溶解藥劑及染料。(3) 如法操作。(4) 漂淨完成。

五、研究

(一) 染料怎樣儲藏 染料安置器皿中，必須密閉其蓋，並且要避開直射的日光。若是受到了空氣和日光

的作用，會使染料起酸化、潮解、乾燥、分解等作用，便不堪應用了。

(二) 染色時於煮沸放冷後為甚麼要經過冷水漂洗的手續 在加熱的時候，織物纖維的氣孔，往往漲大，遇冷便會收縮。所以浸入的色質，經過了冷水漂洗之後，氣孔收縮，色彩便不致褪落了。

(三) 染料溶液加入染釜時為甚麼要分幾次 染料溶液逐漸加入，可使被染不易發生染斑，以致發生濃淡不勻的弊病。而色彩的濃度，也可以有適當的調節。譬如太淡的時候，可再加染液。若是已經濃淡適度，而染液還沒有加完的時候，也可以不必再行加入。

(四) 織物怎樣印花 印花也可以算是染色，不過彩色染着於一面而已。原理和普通印刷法相同，不過印機的構造略有不同，普通用滾筒印板，一方面因機器的作用把織物拉過去，一方面也因機器的動作，把滾筒向另一方向轉動。這樣，便在織物表面印着了彩色的花紋。

## 二十 食物的料理(2週)

### 一、材料

食物的料理，須富於營養物，以滋養我們的身體。營養物須含有人身需要的成分，像水分、鹽分、脂肪、蛋白質、澱粉等，都是很重要的。每種食品的原料，大概都含這五種成分；而其配合，未必適合於人體。所以要各種兼食，以

資調劑。食品可分動物性和植物性兩大類：動物性食物分爲鳥獸肉類、乳類、卵類、魚貝類四種；植物性食物有穀類、豆類、蔬菜類、果實類、海藻及菌類等五種。上述各種原料，除少數生吃外，都要加和味料，經過了烹飪的工作，才可以供食用。和味料中如鹽、醬油、糖、油、酒等，都是烹飪重要原料，而水也是必不可少的。

## 二、工具

烹飪的工具，雖然並不十分簡單，但是飲食是我們日常生活所必需，所以差不多大家都知道。現在把最普通而必需的幾種，略述於下：

(一) 竈 竈有磚竈、木竈、鐵竈、煤氣竈、電竈之分，而其功用則一。可視烹飪量的多少，經濟能力，地位等，酌量備用。

(二) 鍋 烹調用。生鐵鍋用來煮飯；熟鐵鍋用來煮菜；鋁鍋或珐瑯鍋則多用以煮湯，當酌量購置。

(三) 鏟 烹飪時翻炒食品之用，普通爲銅製及鐵製。銅鏟刀如使用不清潔，則生銅綠，有礙衛生；鐵鏟刀不清潔，則生鐵鏽，鐵鏽雖無毒，也不合於衛生之道，故須洗擦極淨。

(四) 匙 銅製或鐵製，也有用鋁製的，作盛湯及炒菜之用。有種種大小和不同的式樣，用者可酌量置辦。

(五) 砂鍋 陶土製成，常用來燒煮鳥獸肉類，因其傳熱緩，所以能煮得極爛，實較金屬鍋爲優。

(六) 盛器 盛器種類很多：碗、盆、鉢、鍋、蓋碗等都是，茲不列舉。應用時可擇適當的器皿來盛放。

(七) 煤爐及炭爐 用途和竈相仿，市上選購。

(八) 菜刀 切割原料之用，市上選購。

### 三、方法

烹飪方法極多，且亦不必拘泥，儘可隨心所欲，烹調得適口而又合於營養的條件，便是很好的食品。現在把幾種普通的食品烹飪及處理方法，述之如下：

(一) 煮法 煮法是把原料加了水及和味料，安放鍋中，煮爛爲度。

(二) 煨法 煨法實較煮法爲優，鳥獸肉類的烹調，大概應用這方法。原料加水及和味後入陶器中，用文火燒之。歷數小時，能把食品煨得極爛而湯不混，味極鮮美，又合衛生。

(三) 蒸法 把原料安放在特製的架上或盤中，再把此架或盤擱置鍋中，須與鍋中之水離開，蒸熟便可。又法：以原料和味加湯，放在有蓋器皿中，隔水蒸之。

(四) 炒法 鍋中放適度的油類，把油煮熟；便將原料下鍋，急用鏟撥炒，和味，稍熟便盛出。炒煮過度，原料纖維變堅韌，食時味就不美了。

(五) 煎法 用大量的油，在鍋中煮沸，把原料投入煮之，須煮得極鬆。大概外表成黃褐色爲適度，現黑色則太過。調味在煎前或煎後，當視材料而定。

(六) 烤法 把已熟或未熟的鳥獸肉類，不用鍋，置火上燒烤，其肉雖外表硬而內部不堅韌，滋味很美。像烤鴨、烤肉、叉燒，就是用這方法烹調的。

(七) 燻法 把已經烹調的食品，安放在金屬絲製的盤內，而金屬絲盤擱置鍋上，鍋中置有香味的木屑，置爐竈上燒之，木屑因慢度的燃燒而發烟。燻數分鐘，把食品翻轉，再燻數分鐘便成。

(八) 烘法 平底鍋稍擦油類，把原料放上去烘，數分鐘翻轉再烘，待兩面都成黃褐色，便完成了。如無平底鍋，圓底鍋亦可。

(九) 醃法 食品原料，用食鹽塗擦之，便能儲藏較久。塗擦後或曬乾風乾，或安放在陶磁器內，或放在灰內。因為食鹽有防止細菌繁殖的能力，所以醃法可以免食物的腐敗。

(十) 乾法 細菌繁殖，必須水分。把食品用乾燥法排除其水分：如曬乾、風乾、烘乾等，都可防止食物的腐敗。

(十一) 蜜法 此法多用糖：糖也有防止細菌繁殖的力量。有幾種甜食的原料，用糖拌了之後，可以保藏多日。

(十二) 酒漬及醋漬法 也有防腐的效能；且有幾種食品，經過酒漬或醋漬之後，別有風味，非常適口。

(十三) 磨粉法 磨粉大都用磨子或臼。米、麥、豆等原料，細磨或舂成粉末，用來製作各種食品，這也是極普通的方法。原料有乾磨的，也有浸濕後帶水磨粉的。

(十四)發酵法 通常利用酒類；酒類受了細菌的作用，能使麪粉等類因酸化而發酵。有許多點心，是用發酵法的。若購買現成酵粉，調和在穀類粉末中，較爲清潔便利。

#### 四、實習

##### (一)白雞的烹調

1. 練習事項 練習鳥獸肉類的清潔法、煨法、調味法等。

2. 應用工具 爐、鍋、匙、盛器、刀。

3. 應用材料 肥雞一隻、鹽、水、酒、葱、薑。

4. 工作順序 (1)肥雞用沸水去毛，破肚洗淨。(2)安放鍋中加水及鹽、葱、薑、酒等。(3)置爐上用文火燒之。(4)至極爛時取出置盛器中。

5. 注意事項 鍋最好用陶器，酒不可加得太多。如熟食，煨好後不必切開；冷食則用刀切開，蘸醬油食之。醬油內略加蒜醬，味更美。

##### (二)雞蛋糕

1. 練習事項 使學者練習點心的製法：包含糖漬法、調味法、發酵法、蒸法。

2. 應用工具 煤爐或炭爐、大碗、篾、鍋、蒸糕器。(圓形鋁製，底可取出)



3. 應用材料 麪粉、雞蛋、豬油、糖、酵粉、水。

4. 工作順序 (1) 將豬油切成小方塊，用糖漬之。(前一二日做好) (2) 將雞蛋倒在大碗裏打碎。(3) 將麪粉、糖和水加入拌和，使作糊狀。把豬油加入。(4) 加酵粉。(5) 置鍋中隔水用烈火蒸之。(5) 約二十分鐘後，用筷插入中部，即拔出，如筷上無麪粉黏着，則已成熟，可急取出。

5. 注意事項 雞蛋不必太多：假定麪粉半磅，用雞蛋兩枚。酵粉則用一滿匙，太多有鹹味。蒸糕器內部，可先擦豬油，蛋糕便易於取出。

## 五、研究

(一) 食品原料的優劣怎樣去鑑別 食品新鮮完美，才有營養之功；不良的原料，非但沒有滋養之效，有時還會致疾病而危生命。所以選購時必須施行鑑別法，才可得優良的原料。現在舉幾種主要的，分述如左：

1. 獸肉 佳良肉類，脂肪有光澤，肉質強固而有彈力，用指壓之，沒有液汁流出。

2. 鳥肉 無臭味，眼球光澤如生，嘴不變色，羽毛不易脫落，肛門無不潔的液汁，便是新鮮佳良的原料。

3. 魚類 新鮮的魚，眼球如生，腮作赤色，鱗片固着，全身有光澤，無臭氣。

4. 菜蔬根菜及瓜果 菜蔬須莖葉不萎，根菜類的外皮要軟，且須富於水分。瓜果類須新鮮而熟，陳者香氣消失而味劣，且日久質變，食之有害身體。

5. 菌類 往往有毒，不知其名及有異狀者，不可嘗試。無毒菌常作栗色、褐色或白色，組織較固，有香氣而沒有辛苦等異味。

(二) 煮成食品用何法保管最能持久 煮成食品，用罐頭保藏法，最能持久。鐵葉板（洋鐵）製成的罐頭，把食品裝入，用鐵封固，放入沸騰鍋中，煮之極熱。數小時後，在沸湯內略加冷水，使溫度降低，把罐頭取出，用鈍鑿一小孔，排出罐內的空氣，便把鐵來封固。封固後，再入鍋中，用高溫度煮之，使罐內殘餘細菌，悉數消滅。罐中食品，經過兩度高熱燒煮之後，便不易腐敗了。

## 二十一 化妝品的製造（1週）

### 一、材料

化妝品雖然是一種奢侈品，若是應用適度，對於身體的某一部分，也有相當的利益。化妝品的製造，除了幾種十分講究的，不能自己製造外，普通常用的如撲粉、香水、雪花膏等，都可以自己製造，手續並不很繁。製造原料，因為品類的不同，類別很多，不能盡舉。通常應用的如製粉的法蘭西石灰等；製香水的酒精等；製膏類的甘油、司的令等，是用量較多的原料。此外則為各種香精、香油之類，是使化妝品發生香氣的，自然十分重要，不過用量卻並不多。化妝品有其他作用，如除癬、除雀斑等香水，則須加以相當藥劑，可是功用也很微小的。

## 二、工具

自製化妝品，並不要應用許多工具，有許多可把普通的器皿來使用，不必另行購備的。現在把幾種通用的，略述如左：

(一) 磁鉢或小石臼杵 用來研粉料，市上選購。

(二) 綑紗小篩 篩理粉料之用，紗須極細。

(三) 玻璃棒 拌撥和調合時應用，取其清潔。用普通篲箸亦可。

(四) 量杯 量原料的多少。

(五) 天平或戥子 稱分量時用。

(六) 鍋爐 化妝品製造時須加熱的，應用鍋爐。普通小銅鍋或鋁鍋，都行。

(七) 盛器 盤、碗，在製造時用；玻璃瓶，磁瓶，儲藏用。

## 三、方法

化妝品的製造法，手續並不繁雜，已如前述。現在把幾種基本方法，分述如左：

(一) 研法 原料用臼杵研細：研時不要太快，太快了便會研成許多粗粒。

(二) 篩法 把研細的原料，倒在小篩裏，用手輕拍，讓細粉篩出。

(三) 拌法及調合法 幾種原料混合在一起，用玻璃棒或筴箸，攪拌極勻。

(四) 加熱法 把原料調合，倒在鍋裏，放在爐上加熱；並隨時用筴攪拌。加熱的程度，須視品類而定。

#### 四、實習

##### (一) 玫瑰爽身粉

1. 練習事項 練習香粉的製造。——研法、攪拌法、篩法。

2. 應用工具 戥子、盛器、杵臼、篩、玻璃棒。

3. 應用材料 法蘭西石灰、(八兩) 硼酸粉、(一兩) 玫瑰香精、(數滴)

4. 工作順序 (1) 研細原料。(2) 加入香精，拌勻。(3) 篩出細粉。

5. 注意事項 法蘭西石灰與硼酸同時入臼研細拌勻。

##### (二) 勒文達香水

1. 練習事項 練習化妝品的調製法。

2. 應用工具 盛器、玻璃棒、量杯、戥子、杵臼。

3. 應用材料 勒文達油、(三錢) 香檸檬油、(三錢) 玫瑰精及丁香油、(各數滴) 麝香、(少許) 迷

迭香油、(一錢) 安息香酸、(少許) 酒精、(二十兩) 蒸餾水、(三兩)

4. 工作順序 (1) 研細麝香及安息香酸。(2) 依上列次序加入各種香油，並同時注入酒精；用杵研調。(3) 再加酒精及蒸餾水，調合便成。

5. 注意事項 原料研末須極細；酒精香油須十分調和。

### (三) 雪花膏

1. 練習事項 練習研法、攪拌調合法、加熱法，以製成實用的化妝品。

2. 應用工具 盛器、杵臼、玻璃棒、鍋爐、量杯及戥子。

3. 應用材料 硬脂酸、(司的令) (八〇) 鈉碳酸、(三) 氫氧化鉀、(二·五) 甘油、(四) 水、(五

〇〇) 香精少許。

4. 工作順序 (1) 照上列比例，量準分量。(2) 研細乾質原料。(3) 調合。(4) 加熱燒煮，攪拌極勻。(5) 加香料。

5. 注意事項 製成後放入瓶中，須待冷卻；否則瓶受了熱，便會裂開。

## 五、研究

(一) 化妝品的製造在工藝上的地位怎樣 高價化妝品，不合於經濟之道，而普通的物品，卻是很切實用的。我國對於化學工藝，向不注意，所以化妝品大都仰給於外國，每年流出的金錢，不可勝計。要知道一般的化妝品，是合乎衛生，而且是人們的日常用品，在工藝上，自有牠的重要地位，我們怎能坐視利權外溢！近幾十年來，國

人自製者日多，因成本輕，運輸便，所以價值較外貨低廉幾倍。可惜製作還不能盡善盡美，且原料仍多自外國運來，不無遺憾，深望國人能精研化學，力圖上進才好！

(二)製造化妝品的原料向何處購買 化妝品原料，普通多向儀器舖購買，因為成本的關係，價很高貴。往往自製的價格，會較購買現成的來得大。所以若是用量較多，可向專售化妝品原料的店舖購買。他們因進多量的貨，成本輕，售價也較低廉。

## 二十二 剝製標本的製法(2週)

### 一、材料

獸類、鳥類等高等動物的標本，多用剝製法製作。應用原料，除動物的本身外，則有標本臺、玻璃眼、銅鉛絲、棉絮、糠等材料，和亞砒酸、食鹽、明礬液、酒精、那夫達林、樟腦、哥羅方等藥劑。標本臺是製姿勢標本必需的物件，形式不一，通用的是圓形或方形的板。鳥類的標本如鷹、鳥之類，常在臺板上加裝樹枝，作鳥類棲止的形狀。玻璃眼就是裝在標本上的假眼，作半球的形狀，可向儀器店購買。銅鉛等絲，用來代替動物的骨骼。棉絮和糠作墊塞充實標本之用。亞砒酸和酒精，塗擦在動物皮上有防腐防蛀的效能。食鹽明礬液是獸皮的浸劑，能夠防止皮毛的脫色。那夫達林及樟腦是防蟲劑。哥羅方是麻醉劑。此等藥劑，大半有毒，應用時該十分注意。

## 二、工具

剝製工作應用解剖工具，可向儀器店全套購買；另買亦可。現在把類別和用途，分述如下：

(一) 解剖刀 作切割皮肉之用。最好須有大小二把，能多備更好。刀柄無論金屬或骨木所製，末端都作鑿形，便刮離皮肉而不損皮毛。

(二) 解剖剪 解剖剪割，必須用剪，而剪的形狀不一：有兩端尖的，有一端尖一端鈍的；刃部也有作彎曲狀的；當酌量購備二三種。

(三) 鑷子 解剖時夾取腑臟及皮肉之用，有尖頭鈍頭兩種。

(四) 鉗子 彎曲或切斷金屬絲時應用。

(五) 切骨剪 握手處有彈簧，切斷骨片時，可以開合自如。

(六) 銼 用以磨尖金屬絲或切斷金屬絲。

(七) 尺 用來量動物各部的長短，做製作時的標準。

(八) 量杯 玻璃杯上刻劃度數，用來量藥劑的多少，儀器店內購買。

(九) 天平或戥子 稱藥品的重量用。

(十) 比重計 用來測量藥劑調合的適度與否，向儀器店購置。

(十一)其他 如錐、鑿、鋸、旋鑿、注射器等；也須酌量置備。

### 三、方法

標本剝製的方法，並不繁難，略述如左：

(一)斬殺 生活着的動物，要剝製標本，必先把牠斬殺。斬殺多用麻醉劑，也有用刀刺殺的。

(二)剝皮 因為剝製都用皮毛，其他筋肉、骨骼、內臟，都須除去。剝皮多將腹部剖開，取出內臟，再把皮剝下，刮去肌肉，務使十分乾淨。用刀用剪，須視動物而定。

(三)藥劑防腐 用亞砒酸及酒精的溶液，用筆塗在皮上。也有用明礬和食鹽適度的溶液，將皮浸漬的。

(四)填塞縫製 動物皮經過了藥劑的作用後，把乾燥的棉絮或糠等填塞進去，同時應用金屬絲代骨骼；腿部足部，宜用較粗的金屬絲，使能直立，然後用線縫合。

(五)上臺 在製就的標本臺上，照着動物立着的姿勢，鑽大小適度的洞，把標本足部透出的金屬絲通過鈕牢。

(六)施防蟲劑 把標本表面，用軟毛刷刷淨，施以樟腦等乾式防蟲劑，以免皮毛的蛀壞。

### 四、實習

#### (一)兔的標本



1. 練習事項 練習獸類標本的剝製法。

2. 應用工具 工具全副、量杯、戥子。

3. 應用材料 兔、玻璃眼、標本臺、金屬

絲、亞砒酸、酒精、哥羅方、樟腦。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)用哥羅方把兔子殺

死。(2)解剖。(3)剝皮刮淨。圖(1)。(4)施亞砒酸

和酒精溶液。(5)填塞縫合。(6)上標本臺。(7)膠置假眼。(8)上防蟲劑完成。圖(2)。

6. 注意事項 假眼自外裝置於眼皮內，用耐久的膠水膠牢。注意形狀的正確。

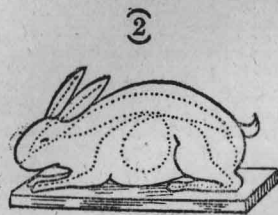
(一) 鴿的標本

1. 練習事項 使學者練習鳥類標本的剝製法。

2. 應用工具 解剖器全副、量杯、戥子。

3. 應用材料 鴿、標本臺、玻璃眼、金屬絲、哥羅方、亞砒酸、酒精、樟腦等。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)哥羅方殺鴿。(2)解剖剝皮。圖(1)。(3)塗刷亞砒酸酒精溶液。(4)填塞縫合。(5)上臺。(6)膠置假眼。(7)上防蟲劑完成。



6. 注意事項 剝皮時慎防羽毛的脫落。

### 五、研究

(一)動物標本有那幾種 剝製標本，應用於哺乳類，鳥類等；也有剝製魚類的。軟體動物等的標本，和各種動物的內臟等的標本，通用浸製法。把牠浸在酒精等防腐劑內，也可以保存經久，叫做浸製標本。脊柱動物的骨骼，和昆蟲、介殼、珊瑚等動物，有時或須經過極簡的手續，可是不經剝浸，所以稱為乾製標本。

(二)剝製標本的類別怎樣 剝製標本分為兩種：作動物的死形，叫假剝製，價值較少。作動物的生態的，叫

做本剝製或姿勢標本；製就之後，和活着的動物一般。剝製這種標本，對動物的性狀及特殊點，須經詳細的觀察，並須隨時參考精肖的圖畫照片，否則所製標本，將不能維妙維肖了。

## 中編 小學勞作科適用的工藝教學法

### 一 工場的設備

工場的設備，對於工藝教育實施方面，關係很大。一切主張和方法，不能夠實現，全在設備的完全與不全。我國目下的情形，教育經費是這樣的拮据，除少數的學校能設備完全外，大都不過因陋就簡而已。故編者除說明比較完備的設備方法外，還兼及因陋就簡的，以便沒有經費的學校，也能依照實施，不致因噎廢食。現在就把工藝教學的各種設備方法，分述如下：

(一)工作的場所 工作的場所，就是工藝教室，為設備上首要的問題，因為有了場所，才可以着手施教。這種工作場所，經費充足的學校，自然以特別建築為宜。如不能特別建築，那就祇好採用葛雷制 (Carg school system) 的教室支配法，把普通教室節省，劃出一個工作教室來應用。倘使葛雷制的教室支配，還是辦不到，那麼只好因陋就簡，借用普通教室，或走廊通路及其他空地了。但是這種情形，非萬不得已，還是不採用為宜。因為

工作場所，不比其他教室，祇有書面上紙片上的活動，對於鄰近，無甚妨礙。工場上是有工作的刀鋸聲，材料屑及塵埃的飛揚，妨礙鄰近的作業，關係全校的整潔；隨在都會發生不協調的情形，所以總宜力避爲是。現在把特建工作教室應行注意之點，以及葛雷制教室的設備，分頭略說如下：

### 1. 建築工作教室時應行注意事項：

(1) 位置 工作教室的位置，須與普通教室，有相當距離的遠隔。否則工作時的鎚擊聲，鋸銼聲的喧鬧，以及塵埃紙屑的飛揚，都足以擾及普通教室的安靜，使兒童注意力分散，影響於作業的優良。但是雨天出入的便利，同時也須顧到，如能和普通教室有走廊連接，那就更好了。

(2) 方向 工作教室的方向，以長邊作南北向，短邊作東西向爲宜，如此則早晨和下午不致有日光射進，擾亂室內的光線，妨礙精細的工作和有傷學生的目光。

(3) 天井 天井宜寬大，以便充足室內光線。地面宜鋪平，並須注意陰溝的通暢，以便排泄污水。如能在天井裏相當的地方，裝置自來水和盥洗處，使學生便於取水，便於盥洗，當然是更好了。

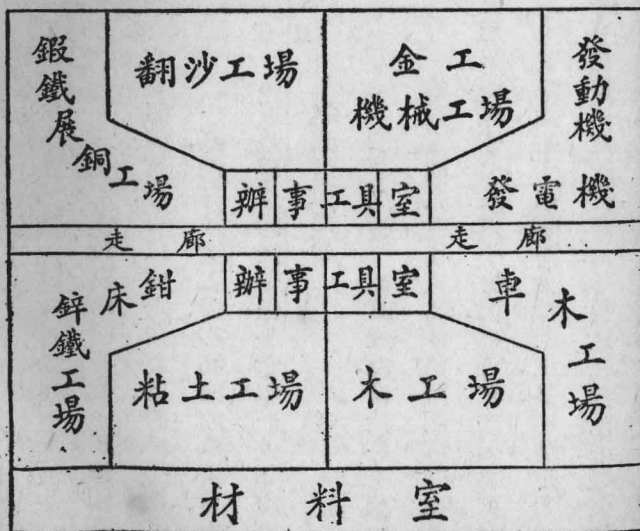
(4) 窗戶 窗戶宜高大，使採光充足，南北二邊，窗洞宜多，並須裝置窗簾，以便調節光線。窗外須裝鐵柵，上部更須多開氣窗。

(5) 壁面 牆壁四周下方，宜用護板，以免工具及材料等的無意損壞。

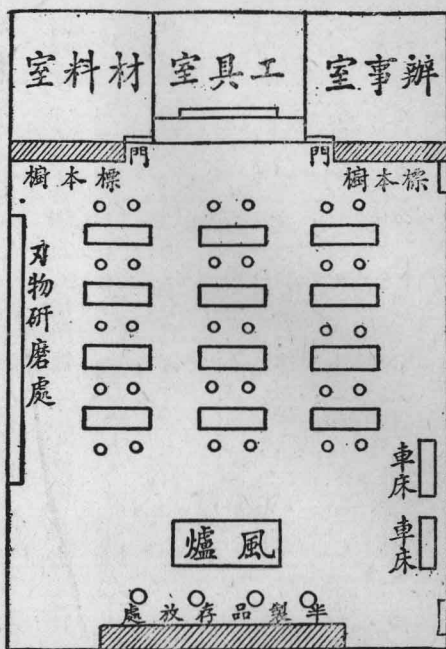
(6)地面 地面宜用水泥鋪成，但金工場如翻砂等處，反以泥地爲妥。如用地板鋪成，則絕非所宜，因既不能載重，又易傳導聲浪，影響鄰近。

2. 葛雷制教室的支配法 葛雷制教室支配的惟一優點，就是節省教室。例如六學級的學校，照常例支配，至少當有六個教室，現在把牠劃出一個來做工作教室，其餘五個教室，由六學級互相調用，倘時間上發生衝突，則可移一部分音樂或其他科目在工作教室裏去上課，於是一方面有了特設的工作教室，一方仍舊可以充分的利用牠去上別種功課，不使有一些浪費。

3. 因陋就簡的方法 上面所說葛雷制教室的支配法，還祇適於單式或複式的多級學校，至於一二學級或竟是單級學校，本來教室就不多，那裏還能再行騰出一個工作教室來呢？那麼祇得借用走廊、膳室、廚房、天井、運動場等處作工場了。要是鄉村學校，天晴時在林間、田



(一) 圖置布室教作工



(二) 圖置布室教作工

野中去工作，這更是一個極好的工藝教室呢。

4. 工作教室內的布置 工作教室內的布置，可以照上列各圖，斟酌參用。惟第一圖，包有各種工場，在我國的學校裏，現在還是理想的計劃，但是希望三五年內都能達到這個理想。

(二) 工具 工具設備，自然是工藝教學的重大問題。有了完美的場所而沒有完美的

工具，當然是不行的。最好的辦法，是由學生自己購置，那麼使用既便，保管又易，教學方面，也可有許多便利。但是現在社會上，普通的家庭，對於工藝科是這樣的不信任，還要希望他們為子弟購辦大批的工具，這是很困難的事。學校方面，又以經濟的關係，要負擔這大宗的設備費，也是不見得一定能够辦到。不得已，在無法中，想個辦法，祇有採用工具節省法和工具分期設備法的二種方法來相機參用了，現在把他分述如下：

1. 工具節省法

一級的學生，大概以五十人為最多，當然實際上有不止五十人的學校，那祇能算牠是

例外。即以每級五十人而論，最完全的設備，就是使每個學生都有一副工具使用，那麼非得把每類工具備上五十份不可。爲節省計，就不是這樣講了，教者可採用同時間異教材的二部教學法，使工作與美術同時教學，以二十五人作工，二十五人繪畫。這樣一分，那麼工具祇須供二十五人同時使用，購置二十五副就夠了。學校經濟上也祇要二分之一的設備費，不是很適當的方法嗎？倘使連二十五副，還是沒有錢來設備，也可再減至十副，或五副，供十人或五人的同時使用。牠的使用法，就是把工藝再分作金木二種，或金木竹土紙五種，在二十五人上工藝課的時候，使半數課金工；半數課木工；或五人課金工，五人課木工，五人課竹工，五人課土工，五人課紙工。如此則每種工具祇須同時够十人用或五人用，就可實施無阻了。現在就依據了這個節省法，把最低限度五人用的工具設備，列舉如下。如須使十人用，可照下列之數加倍；十五人用，照下列之數三倍之；

五人用木工用具

工具名稱	數量	約價
木工桌	1隻	\$10.0
萬力鉗	2隻	2.0
大鋸	1把	0.8
小鋸	2把	1.0
曲線鋸	1把	0.5
平鉋	3隻	1.5
捲鉋	1隻	0.5
歧角鉋	2把	1.0
手錐	1套	0.6
牽錐	1把	1.0
內圓鉋	1隻	0.6
外圓鉋	1隻	0.6
邊鉋	1隻	0.6
溝鉋	1隻	0.6
二分鑿	2把	0.4
四分鑿	2把	0.4
闊鑿	1把	0.2
圓鑿	2把	0.4
木銼	3把	1.2
鋸銼	1把	0.3
旋鑿	1把	0.2
漆刷用具	1套	1.0
共計	全副	\$25.4



二十人用，照下列之數四倍之；二十五人用，照下列之數五倍之；五十人用，照下列之數十倍之。

五人用金工用具

工具名稱	數量	約價
大鐵砧	1座	\$ 3.0
戴針	3把	1.5
大鐵鎚	2個	2.0
乃子鎚	3個	1.5
弓形銼(粗)	3把	1.2
弓形銼(細)	3把	1.2
刮削刀	1把	0.7
爐 ★	1隻	0.5
風箱 ★	1隻	2.0
山形木臺	3個	0.6
木篋鎚	3個	0.3
剪線鉗(6吋)	1把	0.7
鑿	1套	1.0
捲邊鐵	2塊	1.0
中號鋼剪	1把	1.0
劃線針	1根	0.1
烙鐵	3塊	0.6
中號力	3隻	6.0
熔金土鍋★	1隻	0.7
翻砂用具	1套	2.0
鍍金用具★	1套	2.0
拋牀 ★	<small>附在車牀</small>	
手搖錐牀★	1隻	12.0
螺絲型 ★	1套	2.0
剪刀	2把	1.0
共 計	全副	\$44.6

五人用紙工用具

工具名稱	數量	約價
米達尺	5支	\$ 0.5
剪刀	5把	0.5
切紙刀	5把	0.5
圓規	2隻	0.4
切紙亞鉛板	5塊	0.5
夾鉗	3把	0.3
三角板	2副	0.4
分度器	2副	0.2
共 計	全副	\$ 3.3

五人用土工用具

工具名稱	數量	約價
臺板	5塊	\$ 0.5
各種手製用菹	5套	2.5
篩子	1隻	1.0
調土器	1套	2.0
窯	1具	5.0
着釉用具	1套	2.0
着色用具	1套	1.0
共 計	全副	\$14.0

五人用烹飪用具

五人用裁縫用具

(附註) 錐牀有時可省,改用舞錐。表中工具名稱下有★記號的,一件約可供二十人公用。

工具名稱	數量	約價
菜刀	3把	\$ 1.0
砧板	3塊	0.3
風爐	3隻	1.5
鍋子(連蓋)	3隻	1.5
鏟刀	3把	0.6
燉水壺	1把	1.0
淘籬	1隻	0.2
菜碗	5隻	0.5
飯碗	5隻	0.5
湯匙	5隻	0.1
筷子	5雙	0.1
水杓	2隻	0.6
飯籃	1隻	0.4
鉛桶	1隻	1.0
共 計	全副	\$ 9.3

工具名稱	數量	約價
剪刀	3把	\$ 1.5
熨斗	1隻	2.0
粉線袋	2隻	0.2
大小縫針	5套	0.5
繡花及織補用綑架	5隻	1.5
頂針	5隻	0.2
尺	3支	0.3
共 計	全副	\$ 6.2

2. 工具分期設備法 許多工具，如果要一時購置全備，固然難於做到，就是上面所列各表裏的極簡單的設備，已非百元左右不能辦到，在經濟不充裕的小學校裏，要一次支出百元的設備費，恐怕也是一件頗費斟酌的事情。惟有分期設備，可算得打破這種困難的惟一方法。譬如上列各種工具，可分成二期或三期設備，學校中每年提出五十元或三十元設備費，由工藝教師酌量緩急，逐漸添置，如此則二三年後，上列各項工具，可以完全設備了。

## 二 工具的管理

材料管理，足以影響學校的聲譽，家庭的經濟，學生個人的訓練，在上面已經講過了。但是工具管理的得法與否，也是非常重要的，雖說不能直接影響學校的聲譽，卻直接影響學校的經濟！學生品性訓練上更會發生重大的暗示。所以工具管理，就不得不接着材料管理來討論了。如果管理得法，那麼損壞和散失，當然減少，加之逐年的添置，終不難得完美的設備。如果管理不得法，自然損壞和散失，層見疊出，不要說經濟窘迫的學校，永無完備的日期，就是經濟十分充裕的學校，今日購，明日失，今日修，明日損，雖然用去了很多金錢，也是永無設備完美的一日。所以工藝科的教師，對於工具管理，非得特別注意不可！本節的工具管理，是包括保管及修理兩方面而言，不僅是單言保管工具，還說着修理工具的方法，冀收經濟保管的效能呢。

(一)工具的保管 工具保管，須由學生自理，方得使他們負相當的責任。教師仍是處輔導的地位，隨時幫忙罷了。因學生程度的差別，保管方法，可分難簡兩種：低年級的學生，工具用得少，使用的時間短，年齡幼稚，管理工具的能力薄弱，但是也不可隨便移取，隨便亂放，應該把各種工具，都整齊地掛在工作室的四周壁上，使每件工具，有一個特定的地位，並利用標語標畫分貼在各種工具的附近，如『物歸原處』、『那裏拿，那裏放』、『要愛護我的工具』、『掛剪刀圖』等等，教師等學生收拾一切以後，祇須向四周巡視一過，就可以知道工具的缺少損壞與否；另一種方法是中年級和高年級適用的，中高年級的學生，使用工具的時間較長，年齡較大，能力當然比低年級的學生來得豐厚，教者為鍛鍊他們的才能計，應該使他們有工具管理的組織機會了。按工藝的工具，以所有權來分，可分為二種，一種是個人用的，我們叫他個人工具；一種是大家公用的，我們叫他公用工具。個人用具，當由各人自己負責管理；公用工具，就非妥善的保管不可了。公用工具保管時，約可分為二類：第一類是鋸子、鐵錘……等的笨重工具，這種工具也可用固定位置的方法，陳列在四周壁上，工作室裏預置的櫥內，標明陳列，以便檢查，平時非得保管員的許可，不得擅取；第二類是鑿子、鉋子……等小件工具，這種工具，最好是每級有一個小櫥或小箱，把各種工具，設法排列在裏面。管理的方法，每級每組在學期開始的時候，用選舉法選定工具保管員若干人，在本學期內，負責保管，如有遺失損壞等情發生，當由保管員負責追究，並督促同學賠償或修理。不過工具的安置，以及保管員辦事的場所，都應該和工場有所間隔，勿使其餘學生，雜亂出入其間，妄動輕移，

致易散失。借用時，工具授受，由隔離處開一窗或一小洞，如火車站賣票處的式樣，以免授受錯誤。手續方面，應該明白規定，先由借用者填具工具借用條，交保管員檢出條中所列工具，挨次發給，不得紊亂。工具借用條式樣如下。

○ 工 具 借 用 條			
年	月	日	工 具 名 稱
			件 數
級	學	生	工 具 名 稱
			件 數
借			

這種借用條懸掛在工場的適當的地方，便學生隨時取用。工具用完歸還，由保管員檢出條子，交還借用人。保管者對於工具借用條的保存及處理，為便於檢查發還計，又得想個妥善的方法，依級別姓名等分類，羅列在保管室裏。如不用工具借用條，可用下列式樣借用工具卡片，這種卡片，每人一張平時由各人自己保藏，在借用工具時依表填寫，交保管員換取工具，還工具時，把工具換取卡片，卡片上寫的借用工具，由保管員用鉛筆劃銷。工具如有遺失或損壞，由借者完全負責，卡片式樣如下：

工具借用卡 No. \_\_\_\_\_

月日	工具名稱	數件	備註
9/4	鋸子	1	損壞
9/4	鑿子	1	遺失
9/6	圓鑿	1	
9/6	平鉋	1	

級學生 徐麟

(二)工具的修理 工具的保管，上面已經說過：保管得法，損失減少，保管不得法，損失加多。但是祇有保管的方法，而無修理的技能，偶有損壞，即須請人修理，仍不得謂盡工具管理的能事。並且修理工具的本身就是工藝課裏的重要工作，所以本節把工具修理的方法，約略說明，以助工具管理法的不足。工具種類甚多，頗難一一敘述，祇得用歸納法說明如下：

1. 刃物的研磨 斧、鑿、刀、鉋……等有刃口的工具，常常使用，刃口必至遲鈍，非勤加研磨，不能使用。這研

磨刀刃的方法，爲工藝教學裏，必須練習的事項。除平時由教師指導學生隨時研磨外，在學期或學月開始時，當把全部刃物，由全體學生分組研磨一次。研磨時應行注意事項如下：

(1) 研磨平鉋、闊鑿、斧頭、刃口平廣的刃物，所用砥石的表面，務須先行處理，使極平坦。

(2) 處理砥石的時候，如欲使不平的表面爲平坦，應先把不平的表面，用平廣刃口的刃物如劈刀等，輕輕斬動，使表面大致平坦，然後再用表面極平的石版上用水研磨之，即得。

(3) 研磨刃物，宜先用粗砥石琢磨，使刃口表面平直及刃表與刃裏所成的角度適當；然後再用細砥石研磨。如爲琢磨省時計，可用輪形砥石。砥的轉動，可用手搖或腳踏，更可利用發動機。

(4) 刃物研磨時，砥石上必須放水。否則刃物與砥石乾磨，則刃口不但不能鋒利，且易生小缺口。但使用粗砥的時候，意在磨平其刃口及刃口表面的角度尖銳，此時倒可不必用水。

(5) 研磨刃口，砥石上往往發現砥泥，切勿用水沖去，因其有幫助砥石使刃口鋒利的能力。研磨的人，大都不知此理，易於忽略，無形中浪費許多研磨時間。

2. 刃物的防鏽 刃物研磨之後，如不設法防護，必致生鏽而不可使用。防護的方法約有下列數種：

(1) 刃口表裏，塗以菜油、生油或凡士林等防鏽劑。

(2) 小件精緻的刃物，可浸在石油（即火油）中，也可不致生鏽。

(3) 刃物表面，擦以黑鉛粉，也不致生鏽，此法施用於金銼或木銼上，最為適宜。

(4) 刃物放置的地方，切忌潮濕、酸氣、鹽味，因為潮濕酸鹽，是使刃物生鏽的大原因。

3. 零件的補配 鑿、鉋、錘的把手；鋸子上的綑繩、竹片、釘子；拉錐上的把手、牽索以及家事用具、農事用具等的零件，有時損壞或脫落，除不能自己修理者外，也可由學生自己補配完全。

#### 4. 修理工具的注意事項

(1) 鋼鐵製成的器具，須用銼刀修理的，應細察其鋼鐵的硬度，如係硬鋼或硬生鐵製成的工具，切勿使用銼刀銼削，否則銼刀必致損壞。如遇着這種情形，可把器物先放在火爐裏燒紅，使漸冷卻，退去硬性，方可從事修銼，銼好以後，再在火爐中燒紅，放入冷水或水銀中，使其急冷，鋼鐵之硬度，仍可回復原狀。

(2) 電氣用具，如電燈、電爐、電熨斗、電動機等，修理時應先把該電器的內部構造，詳為分析，並注意危險部分及保險方法，然後再行修理。修理的時候，教師還是要加意指導，免生危險。

### 三 材料的管理

材料的管理，在工藝教學上，計算是一件極重要的事情，因為材料的浪費，是工藝教學裏很普遍的情形，也就是工藝教學上最大的弊病。以前手工科時代，材料祇用豆紙之類，所需的費用，由學校開支，浪費和節省，還不



過直接影響學校的經濟。現在因爲工藝的目的改換了，製作的物品也和前此不同了，一般家族對於工藝教學的信仰，也由懷疑的態度，而漸趨於信任之途了。於是材料費的來源，由學校供給變成家庭負擔，學期開始時，每生預繳工作材料費若干，將來有餘發還，不足補繳，家庭間倒也並不十分反對。可是他們愈不反對，學校中收着這宗費用，愈是應該帳目清楚，保管得法，堅決他們的信仰。所以材料保管的研究，是工藝教學上急需的問題。對於學校的信譽，家庭的經濟，學生品性方面的訓練，都有密切的關係，教者不可不慎之。又本節所謂材料的管理，不但種種對於材料的保管而已；就是材料的採辦，也包括在內。並且於材料的時價消費等的調查統計，也須顧到，現在分述如下：

(一)材料的採辦 說到採辦工藝材料，就要聯想到一個難題，這難題就是一部分家族，不明瞭工藝教育的真價值，不願化了錢使自己子弟去做那些他們頭腦裏所不願做的東西。任憑你教師把工藝教育說得怎樣的重要，怎樣的利益，但是他們根本上是以爲你在那裏胡說。這種頑固的家庭，雖然是不多，但是卻也會時時遇着，當過工藝科教師的先生們，一定不以爲我這句話是信口雌黃的。所以工藝課裏應用的材料，除不得已須用錢去購買外，最好是採取天然物如樹葉、樹枝、樹皮、花、草等，或廢物如廢紙、廢布、廢匣、廢木箱、廢鐵匣等來利用。但無論採取何種材料，都應當由學生自己決定，教師祇取得顧問的地位，隨時供給學生參考意見罷了。採辦材料，因爲學生的需要，不能作長期的預定，所以除必要的幾種常用品外，大都不能預先作整個的採辦，以致所用

非所採，所採非所用。最妥當的辦法，是下一週應用的材料，由學生所組的購置委員會在上週中去購置，需用什麼材料？多少分量？怎樣採辦？可分頭去採選。要是需要大批材料，可由教師陪同設法，或竟利用星期日作遠地的搜集，也是饒有興趣的活動。惟購買時，當使學生注意下列手續：

1. 把需要購置的材料，一一記明數量品名，以便逐一購置，不致遺漏；
2. 向會計處支取貨款，並須依照合理手續辦理；
3. 詢明教師或由學生自己商量決定，選購那一等貨品；
4. 向各店探問貨價，試看貨樣，比較貴賤優劣，同時注意各貨的商標號數及來源，以便作實行購辦的參考；
5. 實行購買，並注意發票形式及貨價貨量的是否合理無誤；
6. 向主管人，把材料帳目交代清楚。

採取天然物及廢物的手續，說明如下：

1. 計劃各種天然物及廢物的搜集方法；
2. 分組認定各自搜集的目的物；
3. 確定採置的日期和目的地；

4. 實行出發搜集，惟須注意有礙衛生物品的防護方法；
5. 採得後應辨別其質料優劣，分別取捨並設法暫為妥管；
6. 繳給主管人收藏。

(二) 材料的保管 保管材料的方法，可分二種：一種是低年級或不必要劃分的材料適用。一方面因為製作量小，一方面因為是共同製作的關係，祇得由教師代為保管。用平均的方法，在學期開始時，每人酌收同樣的若干材料費，再由教師代為置備、管理，按着教材所需而分發材料。一種是到了中年級或高年級，學生的能力較大，製作量擴大，需要的工藝材料複雜，保管和支配，也有了相當的能力，所以材料保管，應該在教師監督之下由學生自理，所有各人的材料費，也得有精密的計算。保管的方法，先造具儲存材料的清冊，（式見後）然後再分保管者為若干組，分一學期為若干期，使各組學生分期輪值保管。各組交代時，應照清冊點收存貨，以清手續。材料清冊的式樣如下：

儲存材料清冊（類）

材料名稱	購入數量	消費數量	實存數量	備註

兒童支取材料的時候，應用支取材料卡片，以便隨時登記，學期終了，核算費用，報告家屬。登記卡片式如下：

(正 面)

工藝材料支付登記錄 第    學級學生    

材 料 名 稱	數 量	價 目	支 取 日 期	備 註
		\$	月 日	
		\$	月 日	
		\$	月 日	
		\$	月 日	
		\$	月 日	
		\$	月 日	
		\$	月 日	
共		計		\$

(反 面)

貴家長台鑒：

學生    本學期工作材料費共計洋

元 角 分，除已繳 元 角外，尚餘

元 角 分，應請即日來校收取以清手

續是幸。

    學校會計處啓 年 月 日

這種卡片，平時應由保管材料的人保管，到學期終了，結算後報告學生家族。但為免除錯誤爭執起見，不妨

由算術教師轉交學生自己結算，加以訂正。

(三)材料的統計 學期終了的時候，應由學生把各種材料的消費數量及價目，作各種統計，並和上學期相比較，做一次本學期工藝教學最後的回顧，也是很有意義的一件事。

#### 四 標本的搜集

工藝教學裏，為供給學生製作便利計，成品標本也是不可少的設備。一方面可供製作時的模擬，一方面可供研究時的直觀，學生教師，兩得其便。所以成品標本，應該在平時廣為搜集，妥為保存。這搜集和保存的責任，工藝科教師，自然不用推委，但是全體教職員和學生，也應得負相當的責任。現在再把標本搜集及保管的方法，略述如下。這種標本的大部分，不但是專供工藝教學上應用，就是其他像自然，社會各科也是需要參考的。

(一)搜集的方法 標本搜集，並不在乎多多益善，同時要顧到經濟的節省，和教育的價值。現在把搜集的方法，分述如下：

1. 購置 學校應酌量經濟情形，提出標本購置費若干，工藝科教師就應該衡量經濟能力，酌量需要緩急，逐漸購置。

2. 捐募 學校的經濟能力有限，而需要的標本無窮，倘全須校款購置，勢必難能，所以最好向各教師及

學生勸募，請他們檢出可供工藝參考品的，捐助學校。倘使每人捐助一件，每年捐助二次，那麼兩年下來，其數已屬可觀了。惟勸募時，應將已有物品，列表報告，以免重複。

3. 採集 教師學生可利用假期，隨地採集；例如城市中的學校，可向洋行、洋貨店、綢莊、布店等處，索取機器、用具、服飾、雜貨、綢布、呢絨、絨線、壁紙等樣本，及木匠店裏廢棄的各種木片，建築用的各種磚瓦以及其他；在鄉村小學，可採取各種土壤、木材及其他工業原料。城市學校所採集的，更可以和鄉村學校所採集的，相互交換。

4. 製造 有許多標本，可由教師和學生合力製造。例如陶器、棉布、米粉、紙、煙、酒，以及各地各種工業品的製作過程標本，都可以設法自製。而動植物模型，及乾製、浸製、剝製等標本，自行製造，更有許多利益。製造時間，就可以把工藝教學時間，全部充之。

5. 繪圖 關於工作姿勢和新式工具貴重工藝品，以及一切工業上的工作圖，或以無從搜集，或以無力搜集，祇得由教師學生參考實物或照片，畫其形像，存作參考了。

(二) 保存的方法 標本搜集以後，保存得法，也是很重要的。下列文字，即把牠分項說明：

1. 標本的分類 標本應分門別類，並按照學生程度，由教師審定，妥為陳列。否則隨意散置，既不便檢查，復容易散失，把原來搜集的目的，等於棄置了，豈不可惜呢！現在把標本的分類法，略述如下：

(1) 材料的標本 凡是各種工藝品的原料標本，均當列入。本類又可分下列的許多項目：

- a. 金屬標本 金、銀、銅、鐵、錫、鉛……，以及生熟銅鐵等均屬之。
- b. 木材標本 各種木材的表皮形色以及縱橫斷面的形色均屬之。
- c. 土材標本 黏土、陶土、瓷土、紅土、黃沙、黃土、海沙以及石灰、水泥等均屬之。
- d. 石料標本 白石、青石、黃石以及圖章石等均屬之。
- e. 衣料標本 棉、麻、皮、革、絲、人造絲，以及製造品如綾、羅、綢、緞、布、葛、呢、絨、細紗、粗紗等均屬之。
- f. 食料標本 米、麥、豆及其他穀類、油、鹽、醬油等均屬之。
- g. 燃料標本 柴、炭、煤以及其他如火酒、煤油、軋司令等均屬之。
- h. 染料標本 染色原料、繪畫顏色、油漆顏料均屬之。
- i. 紙料標本 凡造紙原料如稻藁、破布、棉花、樹皮、麻、竹等均屬之。
- j. 雜料標本 凡不屬於上列各項的標本，均屬於這一項。例如肥皂原料、火柴原料、化妝品原料等是。

(2) 工具及用具的標本

- a. 機器 各種工藝中所用機器的模型、圖畫、照片均屬之。
- b. 金工工具 金工中所用的手工工具，均屬之。

- c. 木工工具 木工中所用的手工工具均屬之。
- d. 縫工工具 縫紉、刺繡、造花、摘棉、以及做花邊等工具均屬之。
- e. 土工工具 黏土工、水泥工、石膏工、石灰工等工具均屬之。
- f. 烹飪用具 烹調時所用的一切用具，以及其他一切調製食品的用具均屬之。
- g. 農具 農業上所用的一切用具及畜養等一切用具，均歸入這一項。
- h. 文具 文房用具均屬之。
- i. 雜具 不屬於以上各項的用具均屬這一類。

### (3) 工藝品的標本

- a. 陶瓷器 古代及現代中外各種陶瓷玻璃器的圖樣和實物，均歸入這一項。
- b. 金屬器 各種金屬所製家具、文具、美術品，以及其他，均歸入這一項。
- c. 刺繡及編織法 刺繡、織錦、摘棉、造花及編織上的種種美術品均屬之。
- d. 雕漆器 木雕、石刻、牙雕、竹刻以及其他雕刻品和各種漆器，都歸入這一類。
- e. 木器 用木材製成的種種工藝品，均屬之。
- f. 印刷 木版、銅版、鋅版、三色銅版、單色石印、彩色石印、玻璃版等的各種印刷品多屬之。



g. 其他 不屬於以上各項的工藝品，多屬於這一類。倘物品繁多，可再分幾類；如服飾、交通用具、紙、革、籐、竹、草等，各種工藝，均可另立一類。

(4) 工作過程標本 這種標本，種類繁多，製備非易，可視各校情形及本地工業狀況，與常識上所必需的幾種工藝，由原料至成品的工作過程，置備幾種：例如由黏土製成陶器；由棉花製成布；由蠶繭製成綢緞；由羊毛製成呢絨；由麥稈製成草帽；由生牛皮製成革履及皮件；由竹材桑皮等製成紙；由稻製成粉；由甘蔗製成糖；由礦石製成金、銀、銅、鐵……；由各種子發芽至開花結果等，都可以製成這過程標本。其製法有二種：一種是僅把原料、粗製品、半製品、精製品、成品，按照製造的經過，逐次所出的製品，用瓶裝排列在標本盒內。如陶器的製造過程，則為(1)天然黏土，(2)陶淨黏土，(3)鍊過黏土，(4)土製的胚，(5)素燒品，(9)素燒着釉品，(7)釉彩品；第二種是把逐步的工作狀況，用照片、圖畫或模型代表出來。第一種的製法，祇須費些搜集和整理的功夫，各校都可採用。第二種的製法，就非得至工業區實地攝製和有製型的技能就不易辦到了。

(5) 工作姿勢圖 各種工作的姿勢圖，均屬這一類。

(6) 其他 不屬於上列各項的標本均屬之。

2. 保存的用具 保存標本的用具，約分下列數種：

(1) 標本櫥 凡是忌受灰塵的標本，都要存放在標本櫥裏，櫥門宜以玻璃製成，便於觀覽。

(2) 標本架 掛圖和粗雜的材料，或器具用品，宜用特製的架或櫃陳列起來。

(3) 標本盒 匣有木製、紙製、金屬製等幾種。惟盒蓋都是玻璃製成的。

(4) 玻璃器 玻璃瓶、玻璃管等，都可以安放標本。

(5) 卡片匣或標本目錄簿 依照預定的分類法把各種標本名稱製成卡片，或目錄簿，以便查閱。

(6) 標本借閱條 凡是借閱標本的學生，須在借閱條上，填明姓名、品名及借閱日期等，以便查考。

### 3. 保存標本的注意事項

(1) 陳列時須注意物品的高低及存取的便利。更須注意檢查上的便利。

(2) 注意陳列室內的氣候、濕度、光線，宜設法使空氣乾燥，以免物品的霉腐；光線充足，以免參觀和檢取的不便。隔了相當的時期，更須把物品在日光中曝曬。

(3) 須防鼠傷及蟲蛀，故宜時用無水亞砒酸或樟腦等殺蟲劑，放置在易於生蛀的物品上。

(4) 使用時，須注意損壞和散失；用畢時須注意安放的妥當與否。

(5) 非保管者許可，不得取閱標本。

## 五 教材的種類

工藝教育的目的，是使兒童對於工藝世界成一個有同情和有理性的關係；並知道工人造成的一切物品，對於人類幸福的大貢獻。所以研究和實習的教材，範圍很廣。差不多人類一切的活動，都可以取來做工藝科的教材。那麼談到教材問題，又從那裏說起呢？無他，祇得用歸納的方法，把他分類列舉了。

(一)排子 子係扁圓形，大小和圍棋子相仿，質料宜用磁和木材等，可分紅黃藍數色；凡文字圖畫等形狀，都可用子排成。低年級學生，頗為適用。

(二)排棒 棒是用竹材或木材製成；為二分見方的方柱形，長約一寸、二寸、三寸等數種。凡是圖畫形狀，文字結構，都可用棒排出，也是低年級適用的材料。

(三)排環 環是徑約五分左右的金屬絲所製。分全圓、半圓、四分之一圓等數種。各種幾何形圖案，都可用此環排成。也是低年級的一種教材。

(四)排板 板用一分厚的木板或紙板製成；分方形、長方形、正三角形、二等邊三角形、直角三角形、圓形、半圓形、長方條等數種。板的兩面，須塗異樣的色彩。凡器物、房屋、船、橋等種種形像，都可用此板排成。低年級的學生，是極好的恩物。七巧板、益智板等等，也可採用，不過板的形狀太少，變化不多，並且排法困難，低年的學生是不大相宜的。

(五)排木塊 木塊是八分邊的正方形，木塊的六面，用各種彩色塗成種種不同的幾何形，如正方形、兩個

直角三角形、方形裏一個圓形、方形裏一個等邊三角形、方形裏扇子形、四個直角三角形等，低年級的學生，可以把牠拼成各種圖案，也是變化很多的一種材料。

(六) 撕紙工 低年級的學生，因為手指的肌肉運動，沒有十分發達，不能使用工具，甚至像剪刀一類的工具，握在手裏，還是沒有捉摸，所以祇得把彩紙拿來，用手指撕成各種形狀，算是一種工藝。

(七) 剪紙工 把各種彩紙用剪刀剪成種種圖形，如人物、花鳥以及各種圖案，都可剪成。這種教材，很可發表兒童的自我思想，不過現在是用作美術教材了。

(八) 接紙工 把紙和紙接起來，如做信封、果子袋等，能使兒童練習剪切黏貼等法，及養成正確精密等習慣，更可與商店約定代製，為無力讀書的兒童謀生計。

(九) 裱褙 用稀薄漿糊及薄紙，裱成厚紙，叫做裱褙，例如裱對聯、畫幅、簿面紙、信封之類。此種工作，頗切實用，適宜於生產教育。

(十) 裝釘 用紙張裁摺裝釘成本，叫做裝釘，例如日記簿、作文簿、算術簿、速寫簿之類，均可由學生自製。練習純熟後，更可與紙貨店約定代製。

(十一) 紙彩 用各種色紙及縐紙，製成紙條、紙鍊、紙花以及其他物品，作教室、會場、店頭等處裝飾之用，叫做紙彩。其中如紙花、紙燈、紙彩，可製就後在市場上出售。

(十二)組紙 亦稱織紙。此種工作，能養成精密忍耐等習慣，及授以織物組織的常識。但因工作細小，有礙目力和腦力，故不甚相宜。

(十三)紙撚工 紙撚工是把棉料彩紙，用各種不同的撚法撚成紙撚，編成種種玩具，如花籃、花瓶、銅盆帽等一類的東西。在中低年級裏，是很適用的。

(十四)紙板工 紙板工是用厚紙板做成各種物品的紙坯，再在表裏糊以色紙，就可成功。以前做厚紙工，僅及各種幾何形體，以及不切實用的匣類。現在應該擴大製作範圍，鞋、帽、衣、襪、糖果、化妝品，以及種種匣類，均可與商家特約承製，以培養兒童職業基礎及生產技能。

(十五)廢紙工 把廢棄的紙料，如報紙、破書之類，做成紙果、紙獸等玩具，以及生物模型等，頗有價值。

(十六)豆細工 係用豌豆和細竹絲做材料，豌豆為樺，竹絲做骨，穿插成種種幾何形或物形的工作，因不切實用，教育上的價值亦不多，故目下採用者很少。

(十七)稻草工 用稻草做成繩、辮、氈、鞋、薦、帶，以及他種物品的工作，叫做稻草工，鄉村學校頗可採用。

(十八)麥稈工 用麥稈編成扇、帽，以及其他玩具用具等物品，頗切實用，故採用者甚多。

(十九)棉花工 用彈鬆的棉花，搓成小雞、白兔、小鴨、花貓等物，頗合兒童工藝心理，故目下採用者亦不少。

適用於小學中年級，甚覺適宜。

(二十) 繡紙工 用色線在厚紙上繡成種種圖形，可作繡繡的初步練習。

(二十一) 紐結工 用棉繩或絲繩，紐成種種花結，或作實用，或作裝飾，叫紐結工。此種工作，能養成悟解及思索力，但少創作力的養成，故不宜多用。

(二十二) 造花 用紙或織物做主要材料，造成各種像生花卉，叫做造花。此項工藝，頗合兒童心理，尤適於女子練習。

(二十三) 裁縫 此種工作，從前用以課女生，但現在學制變更，不論男女，均視為主要課。

(二十四) 刺繡 在綢布上用彩色線刺成各種物像，叫做刺繡。方法種類甚多，普通學校中所課，不過其最簡單者。

(二十五) 摘棉 把各種彩色紗綢，摘成凸紋的物像，叫做摘棉。此項工藝，與刺繡等同為美術工藝。

(二十六) 黏土工 用田野中的黏土，製成種種物像及陶器等，叫做黏土工。從前手工科時代的黏土工，是包括塑造及窯器工作二項。現在把黏土工中屬於美術性的塑造，歸美術課中練習。把黏土工中屬於工業性質的窯器工作，歸入工藝課練習。此種工藝，與木工金工同稱三大主要工藝。

(二十七) 石膏工 用燒石膏，鑄成各種器物及模型，叫做石膏工。此項工藝，在教育上及工藝界裏均甚有價值。

(二十八)蠟工 用白蠟調以顏色，製成像生果子花卉，以及生理和病害等模型，叫做蠟工。價值與石膏工相似。

(二十九)火漆工 用火漆製成果實等模型，或在陶瓶及木匣上堆成美術花紋，叫做火漆工。價值與蠟工相似。

(三十)竹工 削竹爲器，刻竹爲字畫，是叫竹工，取作學校教材，甚覺適宜。

(三十一)籐工 用籐心或籐皮編成種種器物，叫做籐工。南方產籐之區，頗可採用。

(三十二)樹枝工 用各種新鮮細樹枝，切斷後用細釘接合成種種器物形狀，叫做樹枝工。此種工藝，可稱爲簡易木工。

(三十三)木工 用木材做成各種物品的工作，叫做木工。因材料工具方法，均甚複雜，故價值甚大。爲工藝教育上三種主要工藝之一。

(三十四)金工 用金屬材料做成各種物品，叫做金工。價值與木工相仿，亦稱主要工藝。

(三十五)石工 砌石、鋪石、刻石等工作，叫做石工。例如鋪路、砌花臺、砌牆、刻石碑等，均爲最有價值的工作。

## 六 教學的過程

我們在教育部頒布的課程標準裏，已經明瞭小學校勞作科的課程綱要，及綱要裏教學工藝的最大目的，是使兒童在製造簡單工藝品的時候，明白衣食住行所需要的原料的來源、用途、製法，及工具的構造、使用等全部的知識技能。同時養成兒童縝密的思考，耐勞的德性，敏確的工作，及豐滿的創造力。並引起兒童了解現代工業與人生及社會革命的關係，使兒童尊崇工業重視工人生活與地位。那末教材的選擇，教法的編排，當然也要對正了這幾個目的去實施，方不至於無的放矢，漫無結果。過去的小學工藝教學，中間雖然也曾經過了實用和職業兩種潮流的激衝，有不少的改進；但是都為教學的目的，未能明顯的規定，即有些微的改良，也不過是教材方面的更張，在教學法上，怎樣養成兒童縝密的思考，耐勞的德性，敏確的工作，尤其是豐滿的創造力，可說根本上沒有澈底的解決。固然教材是教學的原料，原料腐劣，足以減煞出品的價值。但是原料精美，工作不慎，也未必會一定成功上好的出品，所以嚴於教材而忽於教法，仍是徒勞無益。

現在教學的目的，既經確定，那末要達到這目的理想，究竟要用怎樣的教學法呢？欲想解決這個問題，祇須想用怎樣的手段？就是利用適當的教材達到這預定的目標，不使發生片面的利害，即為正當的答案。

譬如有一種常用的方法：教師預定叫學生做木製的書插。到了上課的時候，教師用問答法引起學生對書插有一種不時的需要，再提到做的動機，繼續着使用注入式說明做的方法，用的原料，怎樣的式樣，怎樣的裝置鉸鏈，然後分發事前支配好的材料；於是學生依照教師所指點的方法，依樣畫葫蘆似的製作，製作完工，教師把



許多優劣不同的成績聚集來批評，主觀地隨便給學生以幾分無用的分數。這樣一來，教師學生就算都完了一種功德似的。片面看去，過程完全，手續清楚，學生對於書插的製作有被動的需要，對於原料製法，附帶物件的確也知道一些。講到實習，的確也實實在在在做過。教材方面着眼，方法上可以練習鉋平面，製合角的馬齒樺。書插的構造，製作的手續，確也合於選材標準。但是目的方面一看，學生是被動的。教師用腦，用思想，有計劃的。所以這種方法是不澈底的，有片面的利害的，根本上已經不能適用。

學習律說：『準備之程度愈高，所需之刺激愈小。』又說：『心向愈堅定所勝之困難愈大，成功之滿足亦愈多。』前面所說的這種教法，學生心理上本來對於製作書插，沒有充分的準備，而教師一定要把事前預定的教材，強之學習，於是不得不費去多少唇舌，用偌大的刺激，使學生決定一個內心不需要的假目的。在開始工作的時候，因為目的非由自發，心向當然不能堅定，興趣因此減少，必然的，在製作過程裏所遇困難愈大，倚賴於教師之指導者頻繁。結果，失敗不負相當的責任，成功也未見得有多大的滿足。這種事半功半的教學，早就該把牠設法改良。設計教學法的優點，就是學生無論學習何種功課，必先有了自發的目的，心理上充滿着學習的準備和必需的志願，教師費去省力的指導，而學生獲得良好的學習。譬如以前例來說，教師等學生自己有了書插的需要，和必需製作的志願；才利用了這種機會做出發點。或者是學生沒有這種動機，教師設法暗示發起，得了學生熱烈的歡迎，才做出發。這種出發點，就是教學的目的。目的既定，就可以進一步提出討論。怎樣構成？採取那種式

樣需用那種材料？各部多少尺寸？附裝那種鎖鏈？都由學生發表意見，各自取決，分頭計劃，計劃妥當後，才各自動手製作。時時再把手裏做的，和預定計劃對照，批評。不合的設法修改；不足的設法補充。製成以後，聽學生自行處置，使用。照這種手續，那麼學生自己是有需要，有確定目的。又按照需要目的，經過自己計劃製作，那麼一面在做，一面在想，保持着自定的目的。並且用原有目的來指導實行，批評效能。這種方法，比第一種好得多。需要目的，是學生自動的，並且始終用着腦和手。學生是教學的中心，教師是處於顧問的地位。所以學生的努力，比第一種方法來得大，成績也比第一種方法做得快而周到。學生知道是自己的作業，不是代替教師做的，也不是為幾分無用的分數而做的，可以發生永久的興趣。同時又得着了事前計劃的經驗，事後批評的眼光，什麼縝密的思考，耐勞的德性，敏確的工作，及豐滿的創造力，種種工藝教學的目的，都有相當訓練的獲得。不但工藝本身上得了較好的效果，就是訓練上，也得了很完滿的效果。

這種教法，果然是最好沒有。教育要適合兒童心理，這個方法，可以說是發揮無餘了。但是從另一方面着想，卻也有一個很大的弱點，要設法改進。學生受了學識不足，經驗不豐的支配，他們的需要，終偏於局部的不普遍的。其他不應為時間空間所限，而為人類進化計，許多已往的社會經驗，人類不得不學習的，就此無緣提出而忽於認識了。第一法雖然蔑視學生的個人，但是人類應保存的經驗，因為學生的學習，處處是被動的，所以該學的，卻不會遺漏，該認識的，卻不會忽略。第二法，重視學生的個人，卻蔑視人類該保存的固有經驗。學生的思想，從衝

動出發，也在衝動終止。換句話說，學生的思想，出發於已有的範圍以內，也在已有的範圍以內終止的。那麼鄉村學校的學生，局於鄉村間所見所聞，無緣學習都市的知識技能；都市學校的學生，局於都市間所見所聞，無緣學習鄉村的知識技能。現在的學生，只顧現在，無需乎以前和將來。這種畸形的學習，對於人類社會的進化，發生重大的障礙，又不是一個大大的弱點嗎？那麼不得不更進一步，有第三種方法的改進。

第三種方法是什麼呢？形式上和第二種方法，無甚區別。不過在決定目的以後，在討論的時候，對於書插的構成，發生了第二種或第三種的構成法。但是這種構成方法，確是一種合理的，順乎自然的，並且也是從未實習過的；不過溢出於書插範圍之外。那麼，不妨把書插暫時擱置，順從學生心理上所需要的，先實習第二種或第三種構成的物品。或者竟有在討論材料時，引起了研究森林的興趣。討論附裝物件時，引起了金工的興趣。於是容許先研究了森林事業，或先實習了金工，再實習書插的製作。因為這種動機的發生，的確是研究人類應行保存的經驗之絕好機會。切不可等閒視之。教學時遇着這種情形，教師當特別注意，儘量地鼓勵學生去活動。如此繼續不斷的注意，繼續不斷的活動，人類應行保存的經驗不患不够，不廣。並且材料日見其豐富，學生覺得有無數急待解決的許多問題在目前，一定猛進研究，從事實習，這才是真正的教學法。

引起動機——引起需要的動機，和必需製作的機會：一種可在事實上發生，譬如遊藝會會場布置；化裝用品；懇親會中裝璜；教室裏日常的布置；慶祝會中的燈紮紙彩；自然科裏應用的模型儀器……一種是在別種功

課裏有了設計上的聯絡才發生，譬如日本研究裏，工藝裏製作木靴、胡服……一種是本科裏自造的設計；譬如泥娃娃的家庭，天空裏的風箏，以及養雞、養蜂、養鴿……一種在討論設計的時候，輾轉發生；譬如因甲而需乙，因乙而旁及丙丁……約略分來，有這幾種動機的發生。事實上當然還不止此。不過這種動機，往往伏而不顯，或僅少數學生偶一提及，那麼如何把這種有價值的動機，牢牢捉住，從事光大，不使錯過機會，全在教師的手腕靈敏，鼓勵得法了。

討論設計——討論設計的中間，應當先有前後的順序，切不可紛雜從事。最急要的就是目的既定，即當先從討論設計綱要入手，萬不可就及於細目。因為直接討論設計細目，是不合於思考進程，結果雜亂無頭緒，量的多寡不均，學生的精神渙散，興味索然。所以第一步，應該先討論設計綱要，再由綱及目。譬如目的是做泥娃娃的衣服，那麼先決問題是：(1)需要多少物品；(2)用幾倍縮尺；(3)各物品所需的材料；(4)材料怎樣搜集；(5)各物品怎樣構造；(6)需要那幾種工具；(7)怎樣開列帳目。定了這個大綱，其他各個細目，再由各個學生去依照了這個設計大綱，自行去設計。那自然是井然有序，教師便於整理，學生也易於着手了。

實習指導——試行錯誤，自然也有成功的可能，但是時間卻太不經濟。偶一用之，卻也無妨，長此試行，殊非所宜。所以學生實習的時候，需要教師把已有經驗，隨時隨地指導他們。指導事件，可分兩種：一種是手續先後的指導，譬如鉋板，當先鉋兩面，再鉋兩側和兩端。一種是錯誤後的指導，譬如兩塊同闊的板，同鉋和分鉋，成績雖然

可以一樣，但是方法的巧拙，繁簡，時間的省費，那就差得遠了。還有一種絕不得法的，譬如鑿孔，平面宜向邊，斜面宜向內，假使背道而行，那就絕對不可了。諸如此類，都當加以指導，不過教師指導的口吻，宜採取貢獻意見的神氣，不宜用命令式提調。總使學生有比較和自擇權爲是。

對照批評——設計是理想，實行是事實。理想的進行，是直徑的；事實的進行，是曲線的。事實上實行的時候，總會遇着許多周折和困難，不能依照預定的計劃，毫無問題的去實踐。所以實行與設計，不爽毫釐，是決無之事。不過經驗愈豐，使二者間的差度愈小，那是可能的。因爲有一次理想，行一次實驗，把實驗的結果和理想的計劃，兩相比照，自知其成功所在，失敗所改，於是乎經驗的增加，也就與日俱進了。所以比照批評，在設計過程裏，是很重要的段落。

成績處置——最後要談到處理成績的方法，可分兩方面來說：一種是實用的成績，物品的製作，是學生爲着某一個機遇裏，需要應用而製作的，這種成績的優劣，可由學生自己去批評；一種是學業成績的批評，卻是大費研究的一個問題。多數批評工藝成績的人們，總是以爲製作精細，光亮奪目，那就稱道不止，給予優等的分數。對於這成績的所費的工作時間，所耗材料，以及這成績佔全體成績的幾分之幾，那就不加過問了。可是這光亮奪目的成績在教育上，究有多少價值？這死磨死做的人材，在社會上能有多少貢獻？可以說：充其量，祇不過社會上多添一個思考縝密的優良工人罷了。與其死磨死做對於一件工作費去不少的時間，不如節下寶貴的光陰，

多計劃一件其他的工作，不特可以多學幾種知識技能，並且可以多一次用腦的設計機會。以成績來講，人家做了一種，自己已做了二三種。教育的價值，社會的需要，不是遠勝於前嗎？所以學業成績的批評，要不忘教育目的，顧到兒童縝密的思考，耐勞的德性，敏確的工作，尤其是豐滿的創造力，不要因為成績展覽會的虛榮批評，祇顧成績的動看，就犧牲了教學工藝的最大目的。

## 七 教學的實例

工藝教學的過程，既如上述，那麼實施的時候，究竟要怎樣應用呢？現在為便於參考計，把幾種教學實例寫在後面；第一種是適用於低級；第二三種，是適用於中年級及高年級；其餘可觸類旁通，舉一反三。

第一例——有一天，學校裏開一個玩具展覽會，陳列品中有許多洋娃娃，一班學生參觀以後，在教室裏談話，一大部分的學生很賞識這些洋娃娃，教師便把這個動機，暗示鼓勵，就決定專開一個『洋娃娃展覽會』的目的。又用設計教學的精神，把這個目的做了中心，教學了許多知識技能，工藝科跟了這個中心也教學了許多教材。下列的一段文字，便是定了目的以後的討論：甲生道：『入會的洋娃娃不要限制在我們一級裏同學所有的，最好全校同學有的洋娃娃，都得請牠們入會，那麼更好玩了。』討論以後，大家都贊同。教師道：『假使家裏的小弟弟、小妹妹有的洋娃娃，或者親戚朋友家有的洋娃娃，或者有人聽了我們開展覽會，特地送幾個洋娃娃來

陳列，怎樣呢？』討論結果，都歡迎入會，並且把上一個問題的討論結果修正。乙生道：『入會的洋娃娃，假使不是買的，是自己做的，怎樣呢？』討論的結果，自己做的，比買的更要歡迎；並且限制日本貨，不許牠入會。教師道：『洋娃娃的一切用具，像搖籃、衣服、牀帳、房子……等東西，入會時要不要帶來？』討論的結果，都須帶來，並且越多越好。教師道：『入會的洋娃娃既是自己做好，我想我們級裏既發起這個洋娃娃展覽會，應該自己做幾個很好很完全的洋娃娃，陳列起來，做個榜樣，你們贊成我這話嗎？』討論的結果，贊成佔多數。於是教師又道：『展覽會的問題，我們討論的話很多了，再回過去想一想，有多少事情要預備做的。把討論的結果整理出來，得下列五項事務：（一）要寫徵集洋娃娃的信給各級小朋友，和徵集洋娃娃的廣告於揭示板上；這兩件事到作文課裏去做。（二）組織一個委員會，預備一切開會的事務，這件事請到級會裏去選舉組織。（三）發信，貼廣告和將來洋娃娃的收集，保存，發還等事務，都請委員會去擔任。（四）會務的組織法，根據今天的討論，到級會裏去討論個大綱，再請委員會去定詳細的組織法。（五）做三個洋娃娃和牠的住宅，這件事到勞作課裏去做。』上文所述的討論，都是僅敘述來源和結果，中間一層一層的逼進問答，從略不敘了。不過這段討論的內容，好似不專涉工藝的範圍，但是要知道科目的劃分，原都是成人的主觀，兒童心理上，應用的事實上，祇不過是一種整個的活動，原無所謂某種界限的明白規定。因之用設計法產生的教材，決不會限於一二科目的，這是要請讀者明瞭的。以上是一個教學的段落，是洋娃娃的總設計，也就是各個小設計動機的產生地。在教學程序中說，就是：『引起需要動機和

必需製作的志願』的一節。上列五條討論結果，一、二、三、四、四條，都是別科目中的教材。與工藝無涉，從略不敘。現在就關於工藝的第五條敘述之。以下的文字，便是單獨關於本文的討論和設計。教師先問：『你們是不是決定要做三個頂好頂完備的洋娃娃嗎？』我先要問你們一句，你們替洋娃娃要做些什麼東西？』起先由各人自由發表要做的東西，教師逐一記在黑板上，後來整理出來，得下列的結果：

洋娃娃——頭、身、手、足、鞋、襪、衣、褲，每樣各三份。

洋娃娃的寢室，內部要造牀、帳、被、褥、枕、手巾、面盆、妝臺、窗簾、桌椅、衣架、鏡框，每樣各做三份。

洋娃娃的客廳，內部要造方桌、長几、坐椅、茶几、中堂、對聯、條幅，每樣也做三份。

洋娃娃的書房，內部要造書桌、書架、坐椅、花瓶、書籍，每樣各做三份。

洋娃娃的廚房，內部要造竈、作檯、碗櫥、砧墩，以及其他勺匙等件，每樣各三份。

結果整理了，教師又道：『這些東西，我們怎樣分配去做？』討論的結果，每一個洋娃娃，分爲一組，每組先推定一個組長，其餘學生再自由認定組長去分組；組既分定，各人再認定製作的物件。這時教師宜指導學生製作時的尺寸比例了，於是又開始說：『各人去各人的物件，有的人造了三寸高的桌子，有的人造了四寸高的椅子，試想配得起嗎？』學生們自然說是配不起來，不是說桌子太低，就是說椅子太高。教師又問：『既是配不起來，要不要預先想個法子來解決這個困難呢？』討論的結果，要求算術科裏去教一個折扣法。——簡單的——並



且要做的東西，應該預先估計尺寸。尺寸的觀念，既已引起，就要討論做的方法。所以教師又問：『你們各人做的東西，要不要預先想法子？』——『法子從那一點想起？』——『想出來的法子，要不要記錄？』——『用什麼法子記錄？』討論的結果，用下列的表格，發給各人，各人依了表格，逐項去想法子，把想出的法子逐項記下來，

(正 面)

組	別	
姓	名	
做	什麼東西	
做	幾件	
多	少長	
多	少闊	
多	少高	
用	什麼材料	
材	料怎樣來	
用	什麼工具	
多	少時間做好	

(反 面)

計 劃 圖

交給教師。這就是教學程序裏設計討論的一段。教師搜集了各表，依次做下列各事：

(一) 將表格逐加訂正；

(二) 照表格支配材料；

(三) 照表格支配工具，

(四) 指導製作方法，

(五) 督促嚴密使用計劃，

(六) 督促學生把計劃和事實精密對照，

(七) 把沒有人認製的物品揭示，預備先做完的繼續選製，

(八) 把成績品收集儲藏。

現在再把牠逐項說明如次：將表格逐加訂正——將各人計劃的表格收集起來，詳加訂正。縮尺不合，要替牠訂正；材料配得不齊，要替牠補充；材料可以節省的，要替牠減削；工具選擇得不完備，要替牠增添；製作時間沾計得不對，要替牠修正；計劃圖畫得不正確，要替牠指出誤點；如果是多數人犯的通病，應當特別提出，共同討論。總之，務使他們的計劃，要有實行的可能，免得學生多一種失敗的機會。

照表格支配材料——配料是工藝科中重要的練習事項，如果事前教師代替學生一塊一塊的剪成，一方一方的劃就，不特教師不勝其麻煩，並且還侵奪了學生練習的機會，這是很不相宜的。但是如果漫無限制的讓學生自由去胡亂裁剪材料，不特材料浪費，而且影響學生的品性方面，養成爭執浪費等種種不良的習慣，其弊更甚於前者所述。所以這兩種方法，都是不適用的。這裏所說的支配材料，是限制的支配，不是代為裁剪。譬如某

甲做四隻椅子，某乙做兩張桌子，某丙做兩個書架，支配的時候，應該預備一塊大約可以敷上面這幾種物件的內容，發給甲乙丙三個學生，由他們自己去配搭。這才能收完全無弊的效果，不過大約的估計，教師當具有比較正確的眼光，那才不至發生其他的爭執。

照表格支配工具——教材不一致，臨時需要指導的事項，當然也繁瑣。小學生對於工具的使用，經驗淺薄，往往憑着理想去誤用。譬如解一二尺長的木條，使用鋸解，費時很多，學生往往利其速成，誤用劈竹的推想，捨鋸取斧。並未明白竹木纖維的不同，於是結果是把材料糟了。殊不知用斧比用鋸要難上幾倍。要是在設計的時候，讓他自己支配一下，發現錯誤，教師就可以隨時加以訂正了。並且發現設備上缺少的工具，事前也有一個預備的時間，免得臨時張羅。

指導製作——實習時，需要指導，前已說過，一種是手續上的指導，一種是錯誤上的指導。實習時，教師可對準了表格所載，觀察學生有沒有把手續弄錯或發現特別的錯誤？

督促嚴密使用計劃——表格上的計劃是經過學生的一番思考，教師的用心訂正的，確可說是一種理想成熟的結晶，實習的時候，是不應當隨便更改的。有人主張教學要注重自由發表，使兒童思想不受拘束，得充分的發展。又說作業要合兒童心理，使活潑有興趣，在實習的時候，不一定要死照計劃，不妨隨着思想的變遷，竟可自由更動。這主張表面上果然不錯，不過這幾句話，是對於選擇目的，設計討論時，應取的態度，並不是說一味放

縱隨時都可適用的。要是實習時候也是這樣，那麼不是踏了朝三暮四的弊病嗎？換句話說，實習的時候，學生遇着困難，不願繼續工作，也有隨他息手嗎？營造工人，必須依照着工程師的樣紙營造，不敢絲毫有所更動，其理甚顯。所以選擇目的，構思計劃，儘可自由發展；目的既定，計劃已成，那就無論怎樣，一定要有百折不回的毅力，準照着計劃去進行。這樣不但可以作成功的操券，也是訓練上一定不易之理，所以督促嚴密使用計劃的責任，不得不由教師準對着表格隨時負擔呢。

督促學生把計劃和事實精密對照——理想和事實，不能完全吻合，那是誰都知道的。要是知其不吻合之理由所在，那就是增長經驗的時候。對照計劃，就是探其究竟，找出理由。務使有一次理想，經一次實踐，也就增一次經驗。經驗愈豐，理想和事實的差度愈小，將來不論遇着什麼困難，就迎刃而解了。所以督促學生把計劃的表格和事實精密地對照，也是教師極重要的工作。

把沒有人認製的物品指示，預備先做完的繼續選製——前節開列預備製作的物品，自由選擇時，一定有一部分無人選製的，那麼教師在訂正表格以後，應得把這幾件物品，一一開列，設法補足，揭示黑板，遇着能力充足，先做完第一件物品的學生，鼓勵他繼續多做一件或一種。這樣對於能力較優的學生，不特沒有埋沒他的天才，並且可以使他有了事做，不至擾亂秩序，妨礙別人的工作，有一舉兩得之利。

把成績品收集儲藏——學生自己的作品，比什麼都來得寶貴。教師切不可隨意棄置成績品，應當鄭重地

代爲保管，並把事前的計劃表，同時陳列，使人看了，一望而知該生成績與計劃上的差度之大小。以上的一段，可說是教學程序中的『實習指導』等這一節已經做完了，於是再接行下列的討論：教師說：『我們做了一個多月的工作，我昨天去看看，快活得很！你們做的物品差不多可開一個玩具店。因之我想世界上的事情，沒有一件是難的，祇要一天一天做去，總得會有成功的一天。不過我們所做的東西，堆積在那櫥裏，似乎不對，總得想個法子布置起來。然而布置的時候，大家七手八腳的亂忙，你們說行嗎？』討論的結果，那一組做的物品，仍歸那一組去布置，每組裏再分四小組，房、客廳、書房、廚房，每一小組，擔任一間。如果遇到缺的東西，壞的東西，或者另外還須添的東西，統由布置的人去設法修理添置。以上又是一個段落。洋娃娃的家庭製作，可告結束。低年級工藝教學的全部過程，在這實例中，也可略窺一般了。至於其他還有關於洋娃娃展覽會大設計中所缺少的東西而須勞作課裏製作的，其情形就可舉一反三，恕不贅述。

第二例——暑假快近的一天，常識課裏，討論夏令衛生的問題，就有一個學生站起來說：『我們爲什麼不趁現在蒼蠅還沒有大盛的時候，舉行一個滅蠅運動呢？』討論的結果，大家贊成由本級發起，請各級同學參加，舉行大規模的滅蠅運動。於是在級會裏討論運動會的組織法：作文課裏起草運動會的宣言並邀請參加的信；寫字課裏，書寫運動會中的應用標語；美術課裏請教師指導繪畫宣傳畫；課外還練習宣傳的演說辭；工藝課裏，就討論滅蠅運動中一切滅蠅工具的製法。最初曾有人主張，到外面去買大批滅蠅器，分發同學，開始工作；後來

因為外面買的費用太大，並且有幾種用具一時不容易買到，不如自己在工藝課裏分頭製作，不特可以得着多量的產物，並且所費不多，我們大家學會了製作的方法，可以隨時製作，豈不更便當呢？於是就決定了自製滅蠅器的目的。起初大家祇知做蠅拍，後來又有人說：『我曾看見過一種滅蠅扇，是劈着竹排做的，我們爲什麼不也來自己做呢？』於是又決定做滅蠅扇。還有兩個學生站起來，一個說：『蒼蠅最喜歡吃糖，我們何不利用牠的嗜好，設法在糖裏和一些毒藥，使蒼蠅吃了，像藥鼠似的把蒼蠅藥死。』一個說：『我在夏天的早晨，常常看見許多蒼蠅聚居在涼棚的繩上，我們何不設法在這種繩上，做些機關，使蒼蠅不能離開這繩，然後把繩取下，舉火燒掉呢？』經過長期的討論，決定製作下列各種滅蠅器：

蠅拍，蠅扇，捕蠅紙，捕蠅繩。

於是教師又問：『上面這許多東西，我們預備每種做幾個呢？』有的人主張每種做十件，也有人主張每人每種做一件。結果第二主張雖然大家不甚反對，但是要做這大批的出品，一定經濟很費，又怎麼辦呢？當時就有人站起來說：『我們何不把出品售脫，賣下來的錢，再去買材料來做，一方面可以多做些滅蠅器多滅幾個蒼蠅，一方面要是能够稍微賺些薄利，也可買些書來看看，不是一舉兩得嗎？』討論的結果，決計依此進行。第一批至少先製蠅拍百個，蠅扇五十個，捕蠅紙和捕蠅繩各四十件。那時又有人站起來說：『我們現在要製這麼大批的出品，要是在學校製作，其他的功課又多，怎麼能够來得及呢？』結果就決定了除課內請教師指導外，可以帶到

家裏去做；誰做得多，就是誰的紅利多。教師又問：『你們現在辦法決定了，要做這麼許多出品，可是這大批材料的來源，又怎樣呢？』結果先請教師估計每種每件的材料費，告訴給大家知道，然後各人填寫下表，認定件數，估定價值，把經費交給教師代辦。

組別：		姓名：			
做什麼東西					
做幾件					
用什麼材料					
材料怎樣來					
用什麼工具					
多少時間做好					
多少材料費					
共須多少材料費：					

教師收集了各表，先把各表訂正，然後照着訂正後的材料費，向各人收費，代辦並支配各項材料及支配工

具，一如第一例，惟支配材料，當分發整塊的由學生自行設計裁剪，不宜一塊一塊或一枝一枝的全部代剪，代裁，失去了學生用腦的機會，這是要特別注意的。說一句笑話，工藝科裏，教師除切實指導實習及嚴密督促學生對照計劃外，其餘的工作，愈懶愈妙。換一句說，教師愈懶，學生愈得益。

第三例——這是小學高年級學生的工藝教學實例之一。裏面包含木工、塑造、敷色等工作。工作雖然繁重，其實例也並不十分複雜，小學高級的學生學來是很相宜的。社會科裏，研究了東北問題，學生們明瞭了東北的地勢、物產、風俗，和日本的國際關係，要求着舉行一個『東北研究教學展覽會』以廣宣傳。自然別科裏產生了許多作品，而工藝科裏當然也有不少的工作，在這裏要請教師指導進行。所以這必需製作的動機，是出發在社會科而過渡到工藝科的；動機的引起，是非常的自然，目的的決定也就不費多大的討論了。當時教師和學生所決定的製作品是：

- (一) 東北農產品的產額比例模型。
- (二) 東北礦產的產額比例模型。
- (三) 東北大勢凹凸地圖。
- (四) 東北國防要地凹凸地圖。
- (五) 東北喪地凹凸地圖。



(六)東北港灣凹凸地圖。

(七)東北物產沙盤。

(八)東北物產標本盒。

但是上面所決定的，還不過是一種製作大綱，要是實行的時候，還得把牠分得具體而確切。所以繼續着，又把上面每一個設計綱，再分成許多實在的物名如次：

(一)東北農產品的產額比例模型：

1. 大豆額比型；

2. 玉蜀黍額比型；

3. 高粱額比型；

4. 小米額比型；

5. 小麥額比型；

6. 穀米額比型；

7. 大麥額比型；

8. 黍的額比型；

9. 种的額比型。

(二) 東北礦產的產額比例模型：

1. 鐵之藏額比型；
2. 煤之藏額比型；
3. 金之藏額比型。

(三) 東北大勢凹凸地圖：

1. 東北山脈河流大勢圖；
2. 東北鐵路網及汽車路大勢圖；
3. 東北航路大勢圖。

(四) 東北國防要地凹凸地圖：

1. 安東附近形勢圖；
2. 旅順大連形勢圖；
3. 延吉附近形勢圖；
4. 瑗瑋附近形勢圖；

5. 滿洲里附近形勢圖。

(五) 東北喪地凹凸地圖：

1. 俄屬沿海州形勢圖；

2. 朝鮮形勢圖。

(六) 東北港灣凹凸地圖：

1. 葫蘆島作港計劃圖；

2. 營口形勢圖。

(七) 東北物產沙盤：

1. 鴨綠江中的木筏；

2. 長白山裏的森林；

3. 開源站的大豆山；

4. 公主嶺的牧場；

5. 撫順的煤礦；

6. 關東州的鹽田；

7. 渤海中的漁場；

8. 漠河的金礦。

(八) 東北物產標本盒：

1. 農產標本盒；

2. 礦產標本盒；

3. 製造品標本盒；

4. 水產標本盒；

5. 皮革標本盒。

製作品既已決定，開始討論各種物品的製法、材料及應用的工具，又發生下面的一羣問題：

(一) 各種產額比例型，當採取何種形式？多少尺寸？用什麼材料？怎樣製法？

(二) 各種凹凸地圖，當採取何種尺寸？在石膏、黏土、紙漿，這許多材料裏面，採取那一種是最為經濟？怎樣製

法？

(三) 沙盤用什麼尺寸？怎樣布置？

(四) 標本盒用什麼尺寸？什麼材料？怎樣製法？

商量下來，比例型採取金字塔的形狀而以至高三十公分爲度。凹凸地圖，決用紙漿塑造，底板一律闊四十分，長六十分。沙盤用木板釘成，長六十分，闊也是四十分，高十六公分。標本盒用紙板玻璃及青布糊裱，以長四十分，闊三十公分，高四公分爲度。裏面包含木工、紙板工、紙漿塑造，以及沙箱裝排等種種工作。學生們藉此可以得着多種的知識和技能，並且材料豐富，可以自由選製，沒有一些呆板苦窮的弊病，實在是教學工藝的一種最好機會。討論既定，於是由教師分發下表，一方面使學生自己作更進一步的設計，一方面因爲要找參考材料，可以使學生多一個讀書的機會，教育的價值，更是增進了許多。學生把表格交給教師以後，教師當然也

(正 面)

組	別	
姓	名	
做	什麼東西	
做	幾件	
多	少長	
多	少闊	
多	少高	
用	什麼材料	
材	料怎樣來	
用	什麼工具	
用	什麼做參考	
多	少時間做好	

(反 面)

計 劃 圖

是做訂正、支配、指導、督促、揭示等種種工作。不過最要注意的是表上參考的一項，要是學生所找的參考材料不正確，那末做出來的成績，根本上已失卻可靠性，還有什麼宣傳價值可言呢？所以遇到這種材料，學生參考的來源，應該慎重的考訂，不可稍有忽略，有時爲節省學生翻書時間計，教師代爲搜集圖書，陳列工作教室，也是適當的事件。不過把圖書陳列，不宜事前告訴學生某種材料，在某書某頁，否則會養成學生的依賴心，訓練上是很危險的。教者不可不注意。

上面的三個實例，是適用於小學低、中、高三個階段。雖不能說凡是工藝，在每個階段裏，都應得用這種教法，但是非得如此，是不能適合設計的精神，學習的定律，和工藝教學的最大目的。總不免要發生片面的弊病的。

## 八 訂正及指導的注意

兒童製作的時候，有的使用工具不得其法，有的使用材料不知節省，有的不合工作順序，有的工作姿勢不對。教師如遇這種不良現象，應立刻加以訂正及指導；不過訂正的時候，須時刻注意解放兒童的心志，與除去阻擋兒童心志自由的一切障礙，現在再把訂正及指導的方法，分述如下：

(一) 一般的訂正法 一級中的兒童，有共通的弊病時，例如鉋削木材，不知木理順逆，研磨刃物，竟至愈磨愈鈍，這是容易犯到的通病，如遇這種通病時，應用一般的訂正法。訂正時，如兒童衆多，正在大家注意工作的時

候，應先用號叫使全體停止工作，把注意點集中於教師身上後，然後指導。

(二) 個別的訂正法 在兒童工作的時間，教師在桌間巡視，隨時發見錯誤的時候用之。訂正的效力大。但兒童衆多，教師的能力及時間有限，所以很難普遍。教師應用極敏捷的手段施用這種訂正法。

(三) 訂正及指導最須注意的事項

1. 工作姿勢的注意 兒童工作的時候，往往有極不正當不自然的姿勢發見，或背曲胸促，或頭頸歪斜，或使用工具不得自然姿勢，教師力加矯正，勿使習久成慣，以妨害身體健康及工作效能。

2. 危險工作的矯正 兒童工作的時候，因不知工具及材料的性質，及技術的不純熟，往往有危險工作發生，例如以右手用鑿削木，左手因握住木材手指放在鑿刃前方的危險，以及電具、火酒、硝酸、硫酸等，如使用不得其法，應力加矯正。

3. 材料及能力的浪費的注意 材料及能力的浪費，在工藝上是最不好的現象，教師宜時時刻刻注意，以養成兒童有節省材料及能力的習慣，否則工藝課的價值，完全失去。

4. 工作過程的注意 兒童在工作的時候，往往隨意亂幹，不照工作順序，以至製品不能成功。教師應常注意，加以指導。

5. 勤惰及興味的注意 兒童個性不同，工作的時候，有的專心工作，有的頑皮而不動手。教師應加以注

意，勤作者應獎勵，頑皮者應考察其懶惰原因，加以獎進，如此則工藝課時間，不至虛度，或竟因工藝課而養成兒童不良習慣。

6. 整潔的注意 工藝課最易犯到的，不整潔無秩序的弊病。在課內及課後，須鼓勵兒童自發的切實的把工具座位等整理十分清潔，切勿從小就養成糊亂的不負責的等惡習慣。

## 九 成績的考查

成績的考查，是誰都知道注意的，因為一則可以診斷全體兒童的消納程度；再則可以診斷兒童個性缺憾和特長；三則可以診斷學材的價值；四則可以診斷教學方法的效能，並且因工作進步狀況能顯然呈露，可以鼓勵兒童努力進修。惟考查不得其法，不能達上面所述的種種目的，教育的效果也自然不能達到。從來工藝科考查成績，僅從成品優劣方面考察，這種方法，實覺太不周密，應該從教學全部過程中多方面考查，方能比較的周密，現在把工藝科成績的考查方法，略述如下：

(一) 知識方面的考查 如原料的性質來源等以及關於衣食住用的各種工藝狀況，均屬知識方面，其考查法如下：

1. 口試法 用口頭問答作考查成績的方法，是最普通。其種類又有下列二項：



(1) 平時口試 由平時隨時隨地作個別詢問。  
(2) 臨時口試 特定一個時間，把各種研究過的重要事項，列成許多問題，依次詢問；這種口試法，施用於年級較低，文字障礙較深的兒童，是很適宜。

2. 筆述法 用筆答作成績考查法，有客觀的標準可以編造，且有確實的成績可以依據，高年級的兒童，頗可採用。筆述法普通所採用者，有下列數種：

(1) 是非式 例如竹材的纖維是平行的(+)或(-)。

(2) 正誤式 例如綢緞是羊毛織成的(絲)。

(3) 選擇式 例如夏布的原料是(1)絲；(2)羊毛；(3)麻；(4)紗……(3)

(4) 填充式 例如南方人的主要食品是○。北方人的主要食品是○。

(5) 問答式 此式又可分下列二項：

a. 接述式 例如藤材產在何處？

b. 推究式 例如黏土製品，素燒時為什麼常常要破碎？

(6) 命題式

a. 教師命題式 題目由教師命定。

b. 自由命題式 題目由自己擇定。

3. 批評法 選定他人的答案，或同學陳述答案的時候，指定兒童批評，以考查其成績。

(二) 技術方面的考查 凡一切製作方面的考查，以求測得兒童工作實技的如何叫做實技的測驗。最普通的方法有下列數種：

1. 平時視察法 實技的考查，非文字及口頭所能考查，所以只有在平時工作的時候，利用視察法。在學期開始時，把應該考查的事項，列成表式，隨時記載。到學期末了，加以統計，核定各人成績。

2. 臨時實驗法 臨時指定學生作某項工作，以測驗其成績，叫做臨時實驗。

(三) 考查成績時應注意事項 考查成績時應注意事項，約分下列二種：

1. 知識方面考查時應注意事項：

- (1) 理解與否的注意；
- (2) 努力修業與否的注意；
- (3) 兒童能力的注意；
- (4) 學材適當與否的注意；
- (5) 教學方法是否妥善的注意。

2. 技術方面考查時應注意的事項：

- (1) 材料的性質是否明白？
- (2) 材料是否浪費？
- (3) 工具的使用與處理是否合法？
- (4) 手術是否熟練？
- (5) 製圖及識圖能力的注意；
- (6) 工作順序的注意；
- (7) 精密與否的注意；
- (8) 清潔整齊的注意；
- (9) 創作力的注意；
- (10) 成品優劣的注意。

考查時應由教師把上列各要項，列成表格，詳加考核，逐項記載其成績的優劣，從各項成績總平中，以求得其成績，比較上似稍精密。

十 成績品的處理

成績品的處理，影響於學業很大。如處理得法，大可鼓勵兒童學業的進展；否則非但不能鼓勵兒童學業的進展，且可以阻礙兒童求學的興味。現在處理的方法，略述如下：

(一) 互相批評 每在課業完畢時，把各人成績，陳列在指定處所，使兒童詳細觀察，一一批評，把製品的優點劣點，詳細指出。如此可養成兒童鑒別工藝品的能力，如遇別校展覽會等更可引兒童去參觀，作批評報告。

(二) 揭示展覽 指定場所，把優良成績，揭示展覽，每周把成績更換一次，以引進兒童努力工作。

(三) 交學生家族評覽 此種方法，不但可以鼓勵兒童學業的進修，並可使學校與家庭連絡，對於反對工藝科的家長，更須把合於家長心理的教材及成績送去給他評覽，有時還可把工藝科的價值，講給兒童轉告他們的家長。

(四) 展覽會 展覽會為鼓勵兒童工作最有力的事情，最好於每學期終了舉行一次。

(五) 保存 特別優異，或可作工藝科的標本的物品，不妨由校保存，經濟豐裕的學校，更須特設陳列室以保存之。以備後學觀摹。

(六) 發還使用 設其中有合於實用的教材，製成後當即發還使用。

(七) 發賣 有許多工藝品如玩具、學用品、點心、竹器、藤器、木器、金屬器、冰淇淋、汽水、甜酒釀、豆腐漿、果子醬等於製作成功後，由兒童利用星期日，組織發賣團向學校附近之村市中發賣，使兒童練習商事知能，並引起兒

小學教師應用工藝

童對於工商的興味。

## 下編 小學勞作科適用的工藝教材

我們知道工藝教材，應該在教學機會裏獲得，兒童需要上產生，那才是合理的，有價值的；否則我們不能承認他是妥當的材料。但是教學的機會有了，兒童的需要也發動了，要是教師缺乏各種製作材料的準備，胸無成竹，怎樣會指導學生？學生又怎樣會產生良好的成績滿足他們的需要呢？所以工藝教學裏的參考教材，的確是教學兩方面不可缺少的供給。所以在本書結束之前，不得不從事搜集和創製，以供教者在平時實地教學的觀摩。不過同時要聲明的，下面的許多參考教材，並非是暗示教者必定要按部就班，依此教導，祇把兒童生活上一部分的需要，歸類說明，供給教者在平時無數的教學機會裏，產生某種需要，隨時翻閱罷了。舊時的工藝教材，總是分成紙、土、竹、木、金等細工，依次先教紙工，再教土工、竹工、木工、金工，好像低年級學生，只應該教他紙工和土工；高年級的學生，只應該教他木工和金工，不可絲毫相混，實際兒童需要上並不是這樣規律地刻板。有時低年級學生也一樣會發生金工的需要，高年級的學生也一樣會發生紙工的需要，並且拿社會上許多工藝品來看，並不這樣簡單地紙、土、竹、木、金工的絕對劃分。有時金屬工藝品裏，自然有木料或其他的配合；紙製工藝品，自然有

土料或其他的配合。相互錯綜，沒有一定。現在我們要編輯工藝參考材料，使用以前的舊法來排列，當然是不對！那末舍此惟有根據兒童的需要，編排教材最爲合理！但是兒童的需要，因爲環境的不同，年齡的差異，程度的參差；所需的教材，也就跟著變化無定，我們成人又怎樣可以妄自揣度，代爲編配某種學某種，某年學某種呢？不得已祇得調查兒童的生活，社會的需要，根據課程標準，把各種活動，歸類編排。兒童生活上發生某種需要，教者就可以在某種教材裏採取參考，似乎最爲妥當。現在把各種主要活動的製作參考，略舉如下：只因編幅有限，不能盡量舉出，尙祈讀者見諒！

(一) 排列製作

(二) 彩紮製作

(三) 裝釘製作

(四) 清潔用具製作

(五) 園藝用具製作

(六) 滅蠅用具製作

(七) 家具模型製作

(八) 文具製作

- (九) 採集用具製作
- (十) 交通器具模型製作
- (十一) 服用品製作
- (十二) 掛品及相框製作
- (十三) 蠶具製作
- (十四) 養蜂用具製作
- (十五) 養兔用具製作
- (十六) 養金魚用具製作
- (十七) 禽類製作
- (十八) 獸類製作
- (十九) 玩偶製作
- (二十) 戰器化玩具製作

## 一 排列製作



(一)排子 初入學的兒童，年齡太稚，教學工藝，應該用十分簡單的材料。使學生好像在那裏玩物，不當他是一件工作才是。排子就是採取這個意思。子的大小和圍棋子相仿，質料宜用磁和木材，分紅、黃、青、黑、白數色，就是現成的圍棋子也可用得，再不然蠶豆貝殼也好。上課時，教師給學生一個假目的，像比賽優劣，排給大家看一類的引語。由學生各自設計排列，或花或鳥或幾何形，均無不可。

1. 練習事項 教學生物品的排列，以啓其關於形體的觀念。

2. 應用工具 石板。

3. 應用材料 磁子或木子。

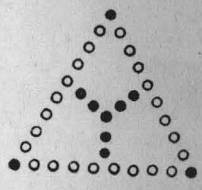
4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)各人把石板

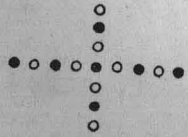
取出；(2)教師分子；(3)各人依計排列。

6. 注意事項 各人安放子的石板，事前須抹拭乾淨；排列的物品，須把品名寫在石板的右上角。

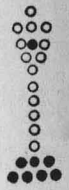
(二)排棒 排棒的作用和排子的一樣，都是爲低年級的學生而設的。棒以竹材或木材製成，爲二分見方



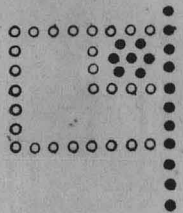
(形角三)



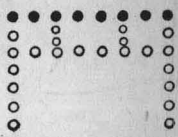
(字十)



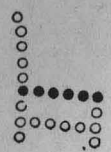
(燈路)



(旗國)



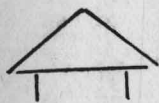
(子桌)



(子椅)

的方柱形，長約一寸、二寸、三寸不等。鄉間的學校或是利用方竹篾，也是可以，不過少變化而佔地位罷了。最經濟的辦法，還是把無頭的火柴梗為最好。

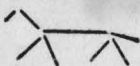
1. 練習事項 使學生知道直線排成物形的方法，並啓發他們關於形體的觀念。
2. 應用工具 石板。
3. 應用材料 小方棒或火柴梗。
4. 工作參考圖



(亭子)



(花瓶)



(馬)



(山)



(茶杯)



(賽跑)

5. 工作順序 (1)各人把石板取出；(2)教師或組長分棒；(3)各人依計排成圖形。
6. 注意事項 各人的石板，事前須抹拭乾淨；排列的物品，須把品名寫在石板的右上角。本材料，也可合前項木子一起排列，以資變化。

(三)排環 環是金屬絲所製。分全圓、半圓、四分之一圓幾種。可用以排出各種形狀，也是低年級一種教材。

1. 練習事項 使學生辨認圓形、半圓形等各種形狀，並啓其關於圓形物體的觀念。

2. 應用工具 六開圖畫紙一張。

3. 應用材料 金屬絲環。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)分發畫圖紙每人一張；(2)分

發大小環；(3)各人依計排形。

6. 注意事項 本材料如能和棒、子一同排物，那麼所排的東西，更好了。

(四)排板 板用一分厚的木板或紙板製成，有方形、長方形、正三角形、二等邊三角形、直角三角形、圓形、半圓形、長方細條幾種，板面須塗彩色。

1. 練習事項 以色板排成簡單的物形，使學生領悟配色的方法。

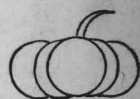
2. 應用工具 無。

3. 應用材料 色板。

4. 工作參考圖



(花菊)



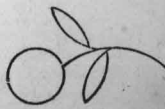
(瓜北)



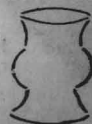
(缸魚金)



(蝶蝴)



(桃櫻)



(孟葵)

好了。

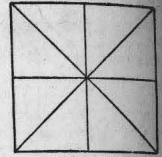
1. 練習事項 使兒童設計簡易的工藝圖案；並練習色彩的配合。

2. 應用工具 無。

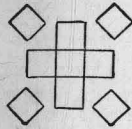
3. 應用材料 彩色方木塊十六塊，如能使每人有二十五塊，那麼可以排出更為複雜的圖案，這就更加

4. 工作參考圖 見彩色圖

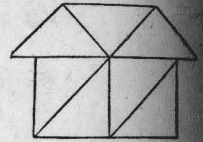
下編 小學勞作科適用的工藝教材



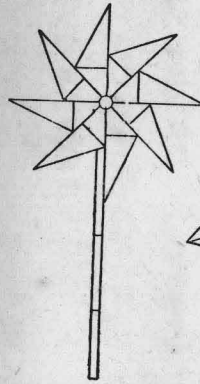
(形 方)



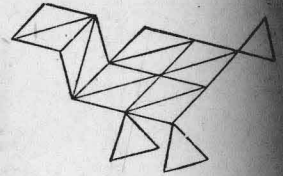
(形 字 米)



(子 房)



(輪 風)



(鳥)

5. 工作順序 (1) 分發  
彩板；(2) 各人依計排列。

6. 注意事項 排列之  
先，應該使兒童有一個決定  
的目的物；排列時，要注意色  
調的配合。

(五) 排木塊 八分邊的  
立方木塊，六面分畫彩圖的幾  
何形共十六塊為一副。

5. 工作順序 (1)分發彩色木塊；(2)各人實行排列。
6. 注意事項 當使學生作有規則的排列；要是美麗的圖案，當使學生畫下來保藏。

## 二 彩紮製作

(一)紙條 這是最簡單的裝飾品，可以用半寸或一寸闊的彩色長紙條絞捩著，懸掛在教室的四周或中間。

1. 練習事項 使學生練習最簡單的彩紮裝飾。
2. 應用工具 尺、切刀、剪刀。
3. 應用材料 半寸或一寸闊的彩色長紙條。
4. 工作參考圖
5. 工作順序 (1)裁剪紙條；(2)把紙條的一端用畫釘釘住在牆壁上；(3)略加絞捩如圖；(4)再把紙條的另一端用畫釘釘在另一面的牆上。



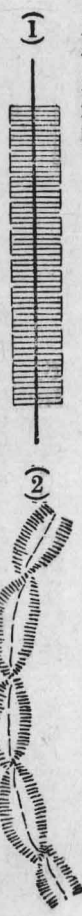
6. 注意事項 這種紙條，如若不是因為教室裏沒有天花板，那麼教室中央總以不懸為宜。
- (二)紙絞 麻線中間，夾著紙絲，絞捩著也是有趣的裝飾品。

1. 練習事項 使學生練習麻線中繞紙絲的方法。

2. 應用工具 尺、切刀、剪刀。

3. 應用材料 麻線、長紙條。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)裁剪紙條;(2)把兩條紙條夾在麻線中間如圖(1);(3)把紙條兩面剪成細絲;(4)把麻線

絞轉如圖(2)。

6. 注意事項 麻線和紙條中間，須用漿糊黏合；否則容易脫落。

(三)紙繩 半寸闊的長紙條，中間逐段撚細，懸掛起來，也是很好看的。低年級裏適用。

1. 練習事項 使學生練習撚紙法。

2. 應用工具 尺、切刀。

3. 應用材料 半寸闊的細長彩紙。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 裁剪紙條；(2) 每隔半寸，用手撚緊。

6. 注意事項 撚紙用力不可過大，否則易斷。

(四) 紙鬚 半寸闊的紙鬚密密地懸掛起來，也是一種簡易的裝飾品。

1. 練習事項 使學生練習紙鬚的黏貼法。

2. 應用工具 尺、切刀。

3. 應用材料 半寸闊的綠色紙鬚、細鉛絲。

#### 4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 裁剪紙條；(2) 把細鉛絲綑在教室上空，縱橫頗密；(3) 在

鉛絲上黏貼長短不等的紙條。

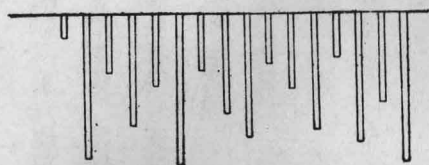
6. 注意事項 這紙鬚裝飾，是補救沒有天花板的教室用的。要是教室

裏已有潔白的天花板，那麼就可以省用了。

(五) 紙鍊 紙環和紙環互相連結起來，便是紙鍊。製法甚簡，也是低年級

適用的。

1. 練習事項 使學生練習紙鍊的製法。



2. 應用工具 尺、切刀、剪刀。

3. 應用材料 一寸闊六寸長的兩色紙條。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)裁剪紙條；(2)先把一紙連接兩端如環；(3)再把其他一色的紙條穿入，結其兩端如(2)；

依法互相連接。

6. 注意事項 宜注意兩色的相互連接，不使錯誤。

(六)紙葫蘆 把紙剪成各種花葉果實，連接起來，也是很好看的；不過製作較難，宜在中年級教學。現在把紙葫蘆來代表一說：

1. 練習事項 使學生練習紙

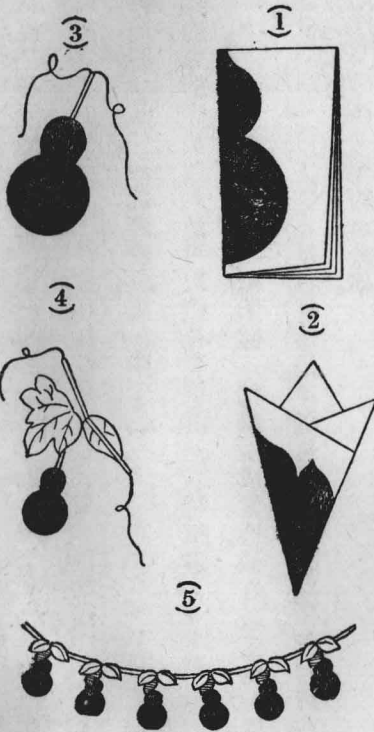
葫蘆的製法。

2. 應用工具 尺、切刀、剪刀、針。

3. 應用材料 線、麥稈、綠紙、黃

紙。

4. 工作參考圖





5. 工作順序 (1)把黃紙對摺再對摺;(2)在黃紙邊畫半個葫蘆如圖(1);(3)依樣剪下;(4)把綠色紙用六角三摺法摺好;(5)畫葫蘆葉在綠紙上如圖(2);(6)依樣剪下;(7)用線綴葫蘆,穿麥稈於其柄如圖(3);(8)再把綠葉綴上;(9)葉上分頭再穿上兩個麥稈如圖(4);(10)如此連綴成串如圖(5)。

6. 注意事項 剪下之葉須用墨鈎筋,方能像真。照此法可以變化製就其他各種紙彩。

(七)紙紫藤 把紙做成紫藤,裝在教室的一隅或上空,也是很好看的。不過這是精細的製作,祇可以在高年級裏教學。

1. 練習事項 使學生練習紫藤彩的製法。

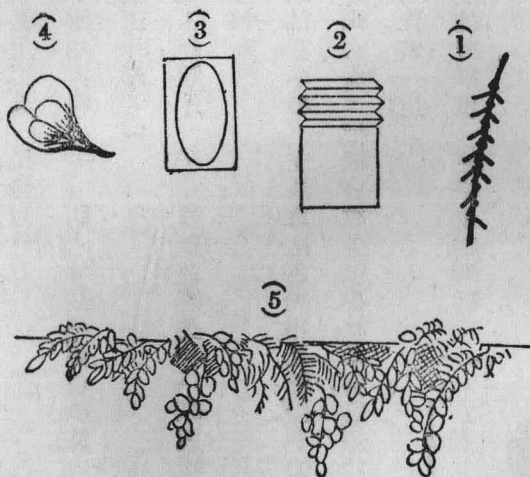
2. 應用工具 尺、剪刀、鉛絲絞剪。

3. 應用材料 粗細鉛絲、綠色紙、紫色紙。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把細鉛絲絞成藤葉柄狀如圖

(1);(2)把綠色彩紙用屏風摺法摺起如圖(2);(3)在綠紙上打藤葉樣如圖(3);(4)把葉樣剪下,黏貼在葉



梗上(5)把各種深淡紫色彩紙，撚成藤花如圖(4)；(6)把花葉連綴起來如圖(5)；(7)把廢紙捲在粗鉛絲上著色算藤幹。

6. 注意事項 這製作是很費時間的，工作的時候，應當取分工合作法。

(八)棉雪 要是在冬季裏，也可搓棉成雪，懸掛著來裝飾教室。製法甚簡，低年級的學生，也是能做。

1. 練習事項 使學生練習雪樣的製作。

2. 應用工具 剪刀。

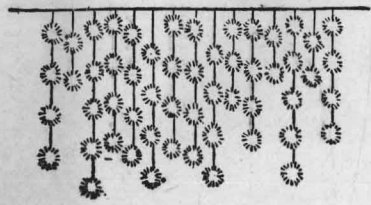
3. 應用材料 線、棉花。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)剪許多長短不同的黑線；(2)把小團棉花用漿糊綴在線上如圖(3)裝置在教室上空。

6. 注意事項 這棉雪的裝飾，有時襯著四週雪中的佈置，那是更好了。

(九)紙墜 用彩紙製成各種紙墜如紙球紙鐘一類的東西，也是一種裝飾品。高年級的學生是可以製作的。



1. 練習事項 使學生練習各種紙墜的製法。

2. 應用工具 尺、剪刀、敷漿框、框式如下圖：

3. 應用材料 各色彩紙、厚紙板、麻線。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 依著設計的圖

樣裁剪彩紙如圖(1)，每墜至少四面；(2)每面上按著敷漿框依次敷漿，依

次黏紙；(3)等到把四面彩紙完全貼好後，在彩紙的兩面分貼和彩紙同大的紙板；(4)再在紙板的腰裏分裝兩繩，墜的頂端裝一掛繩；(5)墜的下端裝上紙鬚。

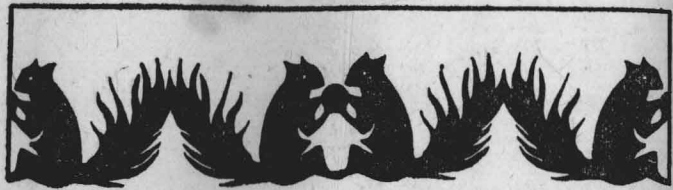
6. 注意事項 紙墜的顏色，宜力避惡俗，否則裝飾起來，反見難看。

(十) 紙額 在窗檻或門欄上，有時裝著紙做的橫額，也是很好看的。

1. 練習事項 使兒童練習各種紙做橫額的製法。

2. 應用工具 尺、切刀、剪刀。

3. 應用材料 彩紙、橫額底紙。



下編 小學勞作科適用的工藝教材

5. 工作順序 (1) 把彩紙用屏風摺法，設計打樣；(2) 依樣剪下；(3) 剪下的圖案貼在顏色相稱的底紙上。

6. 注意事項 這紙額上的圖案，也可以用紙屑、沙泥等黏成。

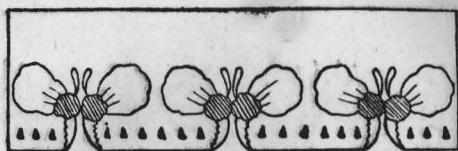
(十一) 蟹螯做的橫額 秋季裏食蟹上市，那蟹螯也可以拿來製作橫額。

1. 練習事項 使學生知道利用廢物製作裝飾的方法。

2. 應用工具 尺、切刀、剪刀。

3. 應用材料 蟹螯、瓜子、底紙。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把一對一對的蟹螯在水裏洗淨;(2)把蟹螯分配勻稱貼在底紙上如圖;(3)再在底額的下緣黏上瓜子便成。

6. 注意事項 把蟹螯貼到底紙上去,須待螯上的毛乾了以後;否則會把底紙印濕。

(十二)羽毛做的彩紮 搜集雞毛、鵝毛、鴨毛或他種美麗的羽毛,可以排成各種有規律的花樣,裝飾起來,也是很美觀的。

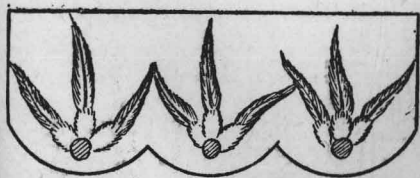
1. 練習事項 使學生練習各種羽毛製的彩

紮方法。

2. 應用工具 尺、剪刀、針線。

3. 應用材料 彩紙、紙板、各種羽毛。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)厚紙板上糊著彩色紙；(2)排列羽毛，使成有規則的圖案；(3)用針線縫在紙板上。

6. 注意事項 羽毛上也可染顏色，待乾後再排成美麗的圖案。

(十三)樹葉做的彩紮 各種常綠樹闊葉樹的葉子可以取來做成彩紮，那是非常自然而且美觀的裝飾品。

1. 練習事項 使學生練習天然物彩紮製作的方法。

2. 應用工具 尺、剪刀。

3. 應用材料 樹葉、針、線、繩、小竹竿。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)整理葉子；(2)製作底紙或底框；(3)把葉子綴在底

紙或底框上。

6. 注意事項 搜集樹葉，須檢不易枯萎的，方可保持較久。

### 三 裝釘製作

(一)本裝一 商店的賬簿以及其他文簿稿本的裝釘，大都是用紙捻釘成。

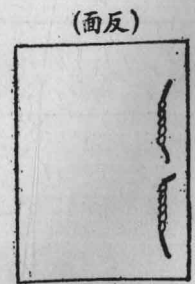
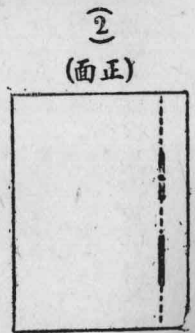
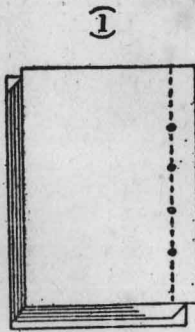


1. 練習事項 使學生練習接紙摺紙等釘書方法。

2. 應用工具 尺、切刀、釘書錐。

3. 應用材料 紙張、皮紙、簿面紙。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把長方形中國紙雙摺之；(2)積成一疊而齊合縫處整齊其邊；(3)兩面附以桑皮紙厚簿面；(4)在其毛邊劃線穿孔如圖(1)；(5)用堅固紙摺穿孔扭緊如圖(2)之正反面；(6)把三面毛邊切齊便成。

6. 注意事項 低年級的學生如不能切邊，當由教師令高年級學生代切。

(二)本裝二 我國自來正式書籍多用線裝；故線裝的方法，也應該使學生知道和學習。

1. 練習事項 使學生練習略難的本裝裝釘法。

2. 應用工具 尺、切刀、釘書錐、針。

3. 應用材料 紙張、

簿面紙、線皮紙。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 雙

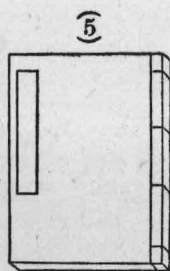
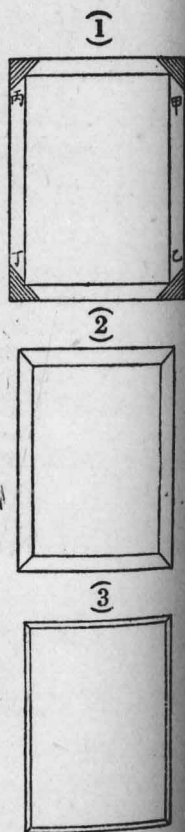
摺紙張；(2) 積成一疊而整齊其邊；(3) 切齊；(4) 用紙捻釘牢如圖(4)；(5) 包兩角如圖(4) 甲乙處；(6) 切去

簿面紙之四角如圖(1) 甲乙丙丁；(7) 按線摺轉而黏合之如圖(2)；(8) 再附以較小的白紙如圖(3)；(9) 附以封面紙而用線釘成如圖(5) 即成。

6. 注意事項 有時封面也可用布製成，那就更見牢固了。

(三) 和裝一 和裝就是日本裝；現在所做的，是他們最普通的書籍裝釘法。這種裝法惟一的優點，就是製作保藏，兩得其便。

1. 練習事項 使學生練習較優的釘書方法。

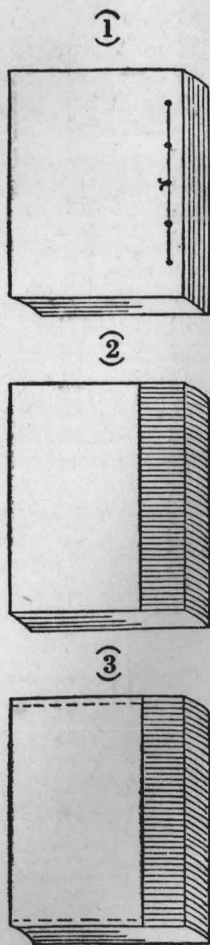




2. 應用工具 尺、切刀、釘書錐。

3. 應用材料 四開道林紙十小張、厚紙板兩小張有餘、有色簿面紙、線。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)裁道林紙爲四開張;(2)每張縱橫摺成四層一疊;(3)各疊積於一處,兩面附以較厚白紙

以線釘成如圖(1);(4)在其背部,塗以漿糊待乾;(5)厚紙簿面如圖(2);(6)切其不齊處如圖(3)便成。

6. 注意事項 簿面紙裏,最好襯布在接榫處,使不易脫落。

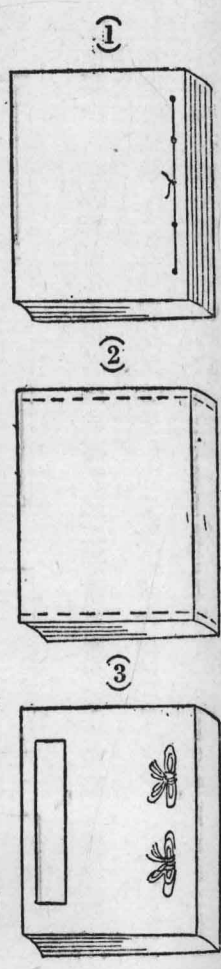
(四)和裝二 這種裝釘法,大都是用於較爲寶貴或藝術內容一類書籍的。

1. 練習事項 使學生練習較爲美觀的和裝釘書法。

2. 應用工具 尺、切刀、釘書錐。

3. 應用材料 四開道林紙十張、簿面厚紙、白線、顏色絲帶。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)裁道林紙爲四開張;(2)每張縱橫摺成四層一疊;(3)各疊積於一處;(4)用白線釘成如圖(1);(5)兩面附以色澤美麗的簿面;(6)切其不齊處如圖(2);(7)用色澤和簿面紙相稱的彩帶釘綴便成。
6. 注意事項 全書釘成以後,如欲美觀,尙可加美麗的圖案在封面上,這種手續,又是另外的一種工作
- 了。

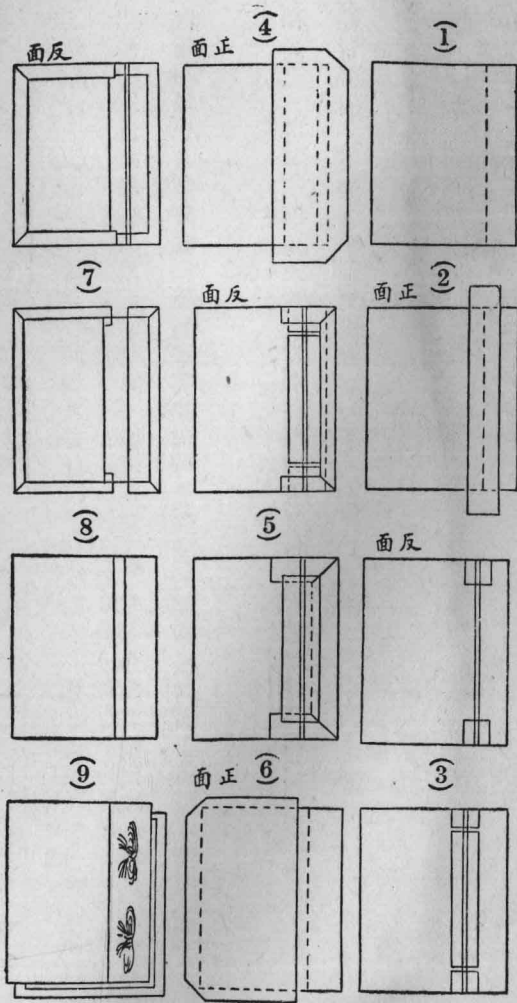
(五)和裝三 這第三種和裝的優點,全在保持書頁的完好整潔;使不易損污爲主。

1. 練習事項 使學生學習更複雜更優美的和裝釘書法。

2. 應用工具 尺、切刀、釘書錐。

3. 應用材料 四開道林紙、紙板、簿面紙、白線、彩帶、布條。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 除書簿面外，工作順序均同和裝二；惟書面製作，手續較繁。其順序如下：(1)裁比書四圍略大之紙板兩張；(2)依圖(1)之虛線切之；(3)先以布條敷漿接合如圖(2)；(3)——反面隙處的布須壓於隙裏，否則書面曲折甚感不便——(4)再以黑色紙糊後部的兩面，反面隙處的紙，亦宜壓於隙內如圖(4)；(5)；(5)正面糊以黑紙，反面糊以白紙；(6)用圓鑿穿四孔，嵌以小銅圈；(7)把絲帶穿入小孔，在正面打一蝴蝶結便成。

6. 注意事項 簿面紙的大小和書的本身大小須十分正確；否則頗形難看。

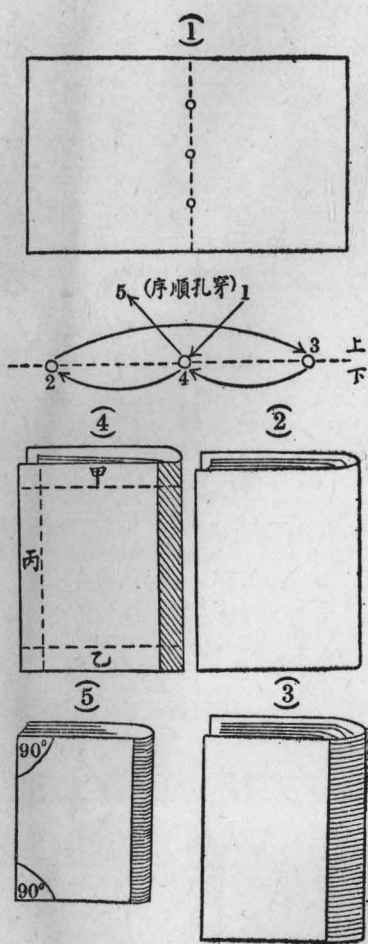
(六) 西裝一 這是歐美各國裝釘書籍最簡的方法。練習簿一類的書，都是用這種方法釘成的。

1. 練習事項 使學生練習最簡的西式裝釘法。

2. 應用工具 尺、切刀、針、釘書錐。

3. 應用材料 紙張、簿面紙、線。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)裁開紙張；(2)平疊一處；(3)對摺如圖(1)處線；(3)加封面厚紙；(4)在中央虛線處穿三孔；

(5)以白線穿結之；(6)切齊其圖(4)甲乙丙三處如圖(5)便成。

6. 注意事項 切齊時，須注意角度的正確。

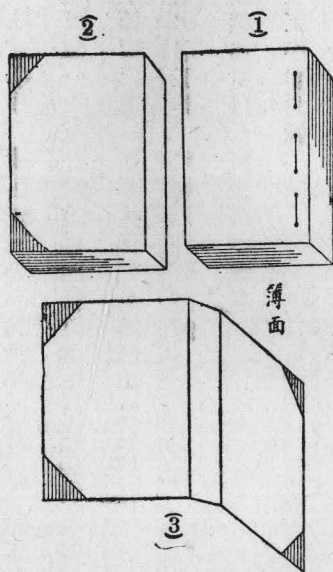
(七)西裝二 有時遇著較多紙張，不能採取前法裝訂，那麼祇得依第二法裝釘了。

1. 練習事項 使學生練習多量紙張的西式裝釘法。

2. 應用工具 尺、切刀、釘書錐。

3. 應用材料 紙張、簿面紙、鉛絲。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)裁開紙張；(2)每張縱

橫摺成四層一疊；(3)各疊積於一處；(4)用鉛

絲釘之如圖(1)；(5)把簿面紙切齊如圖

(3)摺成；(6)以膠水黏貼簿面；(7)切其不齊

的地方。

6. 注意事項 用鉛絲釘書，須把鉛絲

絞緊；並且要鉛絲頭用錘擊平。

(八)西裝三 歐美各國正式的書籍，常用這三種方法裝釘；因為他美觀而兼牢固，所以人家都樂於如此裝釘。

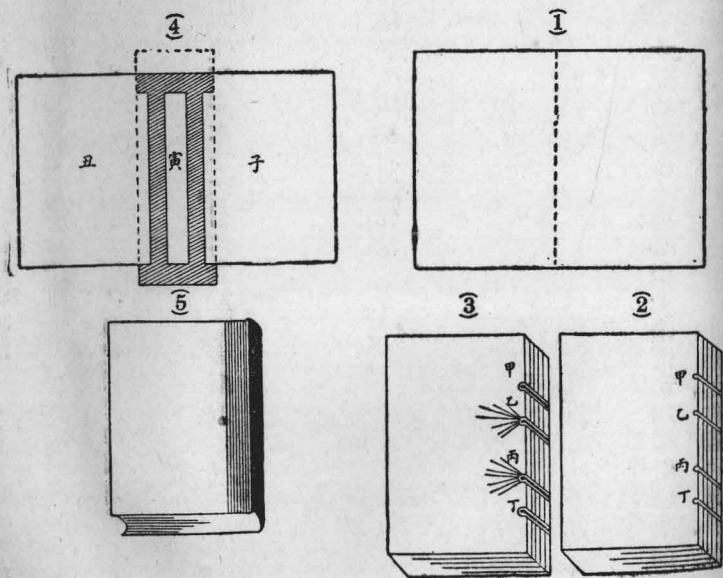
法。  
1. 練習事項 使學生練習更難的西式裝釘

2. 應用工具 尺、切刀、針、壓樁器。

3. 應用材料 紙張、紙板、簿面紙、線。

4 工作參考圖

5. 工作順序 (1)用四張一疊的紙十疊，各疊都雙摺起來，積在一處；(2)用錐穿甲、乙、丙、丁四孔；(3)用白線由第一疊甲孔穿入，丁孔穿出；後由第二疊之丁孔穿入，甲孔穿出；如是直到十疊以次穿牢；乙丙兩孔內所露出的線頭，不可剪去——兩面各留線二寸許——(4)切齊其上下左右，略凸其背部，以



壓榨器壓緊紙張；(5)拿膠水塗其背部，待乾後，移去壓力貼以簿面。簿面的製法和貼法如下：1.切厚紙兩塊，寬與書同，長較書多二分；2.簿面和書之間，放一張與書背同大的紙如(4)圖「寅」；3.相隔約一分，以布加糊接合；4.外面貼以色紙或皮布，套在書外；5.把線頭散開，以膠水黏於厚紙之內部；6.把較厚紙，長和書相等，寬倍之，一半貼在簿面裏，一半貼在書的表面即成。

6. 注意事項 這種書的裝釘法，全要用壓力幫助，假使膠水未乾，切勿急於除去壓力。

#### 四 清潔用具製作

(一) 抹布 大部分的清潔用具，都可以自己製作。現在先說抹布製作法。

1. 練習事項 使學生練習抹布的各種縫法。

2. 應用工具 剪刀、縫針、尺。

3. 應用材料 單層粗布、線。

4. 工作參考圖 見下頁。

5. 工作順序 單層縫法——(1)裁一尺二寸長、八寸闊的粗布一塊；(2)把毛邊摺光，用平針縫過如(1)

圖「甲」「乙」疊層縫法——(1)把粗布或舊布兩層疊齊；(2)把兩面靠邊用平針縫過，像袋的樣子，如(2)

窗，很難揩拭；當特製用具，以備專用。

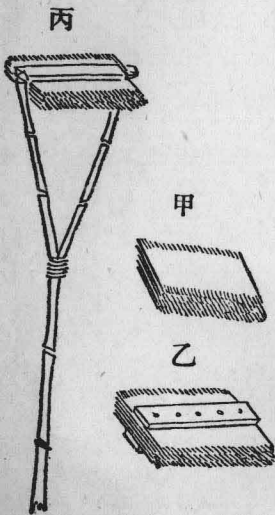
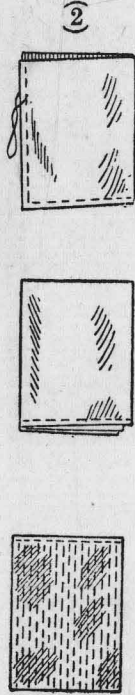
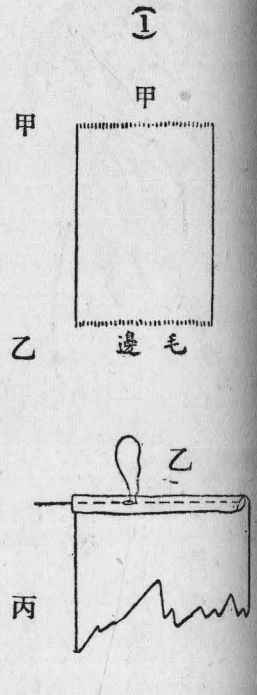
1. 練習事項 使學生練習特製窗拭的製作方法。

2. 應用工具 竹工用具。

3. 應用材料 竹竿、木條、舊棉布、粗線、乾布。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)用長竹竿一根，上端劈開，裝五六



圖「甲」(3)把袋翻轉來摺平邊緣，襯一二層布在裏面；(4)摺光了口，用平針縫好，再把中間密縫，如圖(2)「丙」便成。

6. 注意事項 要注意

摺邊和平針的方法。

(二)窗拭 高處的玻璃



寸長的木條一根，(2)把舊棉布剪成寬約三寸長約五寸，厚約二十層照圖「甲」的式樣疊好，(3)用木條二塊照圖「乙」式樣把布條釘住，(4)照圖「丙」式樣紮在竹竿上，(5)把布片上略蘸火油，便可應用了。

6. 注意事項 竹竿分叉處須用繩紮緊。

(三) 雞毛帚 雞毛帚是清潔用具裏的重要工具，製來並不十分繁難。

1. 練習事項 使學生練習雞毛帚的製作方法。

2. 應用工具 針、剪刀。

3. 應用材料 雞毛——最好是公雞尾部的——線、藤枝、生漆。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)用線穿雞毛根部側面成一大串；

(2)繞在二尺長的藤枝上，下部緊紮用膠水膠牢，便成雞毛帚。

6. 注意事項 帚梗亦可用竹枝製成。

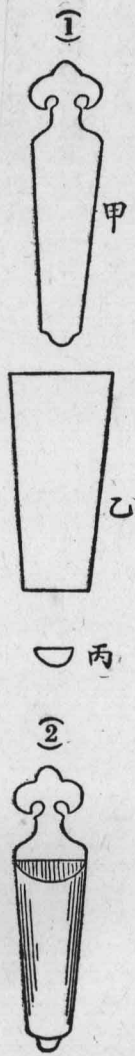
(四) 帚插 帚插是用馬口鐵製成的，所以宜在高年級裏製作之。

1. 練習事項 使學生練習帶插的製法。

2. 應用工具 金工用具。

3. 應用材料 馬口鐵。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)剪馬口鐵如圖(1)「甲」「乙」「丙」;(2)用白鐵銲接如圖(2)便成。

6. 注意事項 如用花馬口鐵製成,那更美觀了。

(五)灑水帶 灑水用噴壺,本來很好,不過靠壁的柵架下面,不容易灑到,用灑水帶,可以補救這個缺點。製法甚簡,中低年級的學生,也會製作。

1. 練習事項 使學生練習草帶的製作方法。

2. 應用工具 剪刀。

3. 應用材料 稻草梢或茅蒿梢、麻線。

4. 工作參考圖



成。

5. 工作順序 (1)把稻草梢剪成一尺長;(2)用麻線如上圖紮

6. 注意事項 帚柄須紮得十分堅牢。

(六) 灑水壺 馬口鐵製的灑水壺,也可在工藝課裏製作,惟適於高年級的學生製作。

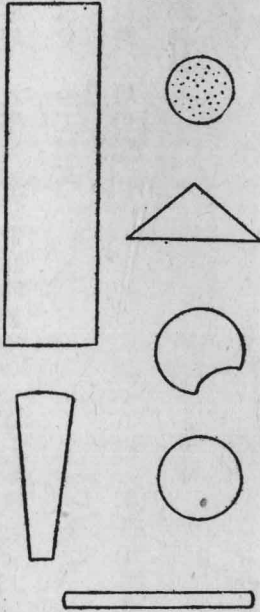
1. 練習事項 使學生練習灑水壺的製作方法。

2. 應用工具 金工用具。

3. 應用材料 馬口鐵。

4. 工作參考圖

(1)



(2)



5. 工作順序 (1)把馬口鐵依圖(1)剪成各塊;(2)再把各塊鉚就如圖(2)便成。

6. 注意事項 須鉚得十分嚴密,不使漏水。

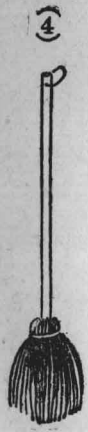
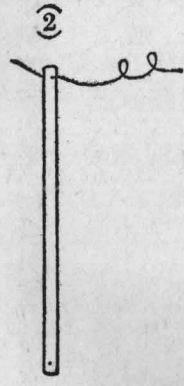
(七)拖糞 拖糞製作是很簡單的,小學校裏中年級的學生就會製作了。

1. 練習事項 使學生練習拖糞的製作方法。

2. 應用工具 鋸子、剪刀、錐子。

3. 應用材料 木棍、舊布條、粗鉛絲、麻繩。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 鋸三尺長的木棍一段；(2) 兩端各錐一孔；(3) 在一端孔內穿一根二尺餘長的粗鉛絲如圖(2)；(4) 把有鉛絲的一端向上，周圍用鉛絲紮舊布條三四十條，愈緊愈好，如圖(3)；(5) 倒轉木棍，將布條翻轉，再用麻繩加緊紮牢；在木棍上面孔中穿一麻繩如圖(4)便成。

6. 注意事項 鉛絲的頭子，須絞得緊，並藏在布裏。

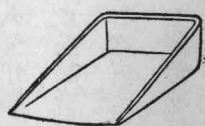
(八) 畚箕 畚箕雖然是市上充滿的購買品，但是高年級的學生也不妨自製，既可節省經費，還可學得一種技能。

1. 練習事項 使學生練習馬口鐵工的剪法和敲邊法。

2. 應用工具 金工用具。

3. 應用材料 火油箱。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 把火油箱依斜線剪成兩半；(2) 敲邊。

6. 注意事項 敲邊時須注意畚箕執手處是否光潔無痕。

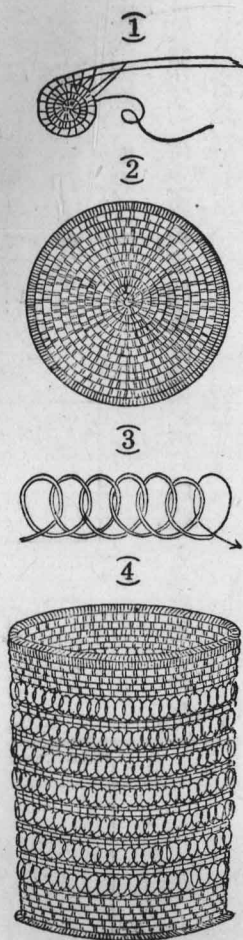
(九) 藤紙籠 紙籠用藤心編成是最經濟而最耐用的，工藝課裏，不妨教兒童自行製作。

1. 練習事項 使學生練習藤紙籠的編造法。

2. 應用工具 藤工用具。

3. 應用材料 藤。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)選定材料,(2)依圖示順序編製。

6. 注意事項 編製時須不使籠牆傾斜,並使籠口漸漸放大。

(十)污物箱 痰盂和紙屑等污物,應當特製木箱,把他藏起。一則有益衛生;一則有助觀瞻。尤其在公共場所,更是不可缺少的設備。這特製的木箱,也可在工藝課裏由學生製作。

1. 練習事項 使學生練習木製污物箱的製法。

2. 應用工具 木工用具。

3. 應用材料 洋松板、漆、釘。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把木板鉋成

三分厚；(2)依(1)(2)(3)三圖的

尺寸各鋸二塊；(3)把四周的牆圍釘

成；(4)用鉸鏈把「甲」蓋釘上如(4)

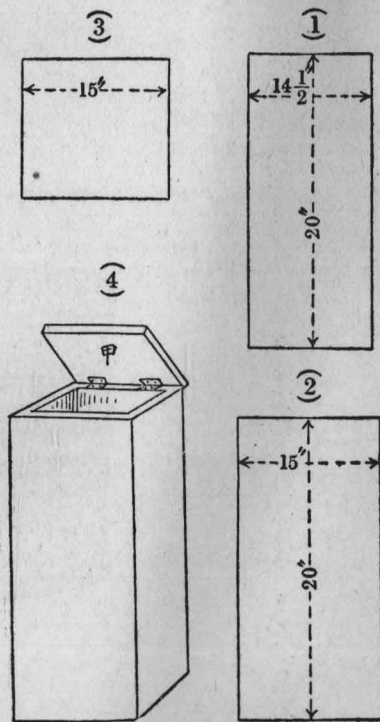
圖；(5)再把底板釘上便成。

6 注意事項 板之四周，須鉋成直角，否則釘成後，不能成正方形。

## 五 園藝用具製作

(一)花棚 花棚是整枝用的棚架，形狀很多，如輪形、杯形、傘形、鐘形、梯形、半球形、饅頭形、帽子形、螺旋形、牆垣形、塔形、圓錐形等，當由植物的性質而異其形狀。

1. 練習事項 使學生練習各種花棚的製作方法。



2. 應用工具 剪刀。

3. 應用材料 細竹片、椶。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 剪竹片插土

中成主幹；(2) 再剪細橫枝用椶紮在主幹上。

6. 注意事項 除上述各種形

狀外，松柏等植物，可模擬種種動物之模樣，如鹿、鶴、獅、鳳等形。

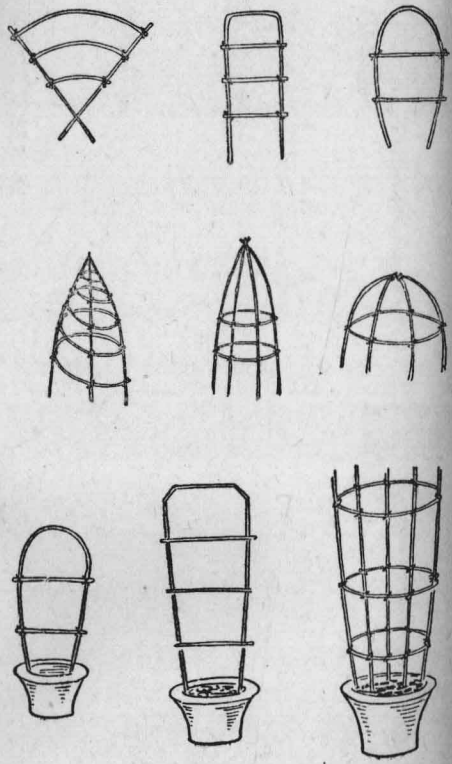
(二) 花欄 花壇的旁邊，因為防備動物的踐踏，可以護以花欄；花欄的製法，也有多種。

1. 練習事項 使學生練習各種花欄的製法。

2. 應用工具 木工用具、竹工用具。

3. 應用材料 竹條、竹片、木片、釘、鉛絲。

4. 工作參考圖





5. 工作順序 (1)用竹片或木片插入泥土(2)再用鉛絲或釘綴以橫枝便成。

6. 注意事項 所製圖案，尺寸須準。

## 六 滅蠅用具製作

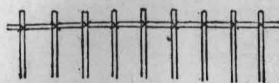
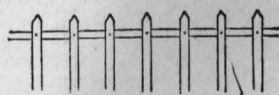
(一)蠅拍 滅蠅用具中最簡單而最普通的製作要算蠅拍。

1. 練習事項 使學生練習蠅拍的製作方法。

2. 應用工具 縫針、尺、虎鉗。

3. 應用材料 綠鉛絲紗、粗鉛絲、布條、針線。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 把粗鉛絲絞成拍柄而分其末端如圖(1); (2) 剪綠鉛絲紗一塊，連綴在柄端如圖(2);

(3) 剪布條沿綠鉛絲紗綠縫光便成如圖(3)。

6. 注意事項 拍柄亦可用竹片製成。

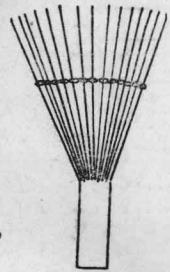
(二) 蠅帚 除蠅拍外，還有一種蠅帚，也是滅蠅用具的一種。

1. 練習事項 使學生練習蠅帚的製作方法。

2. 應用工具 竹工用具。

3. 應用材料 竹片。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 把竹片劈成許多細絲形; (2) 用線把竹絲編成扇形如圖。

6. 注意事項 竹片的頂端，須把兩邊削薄。

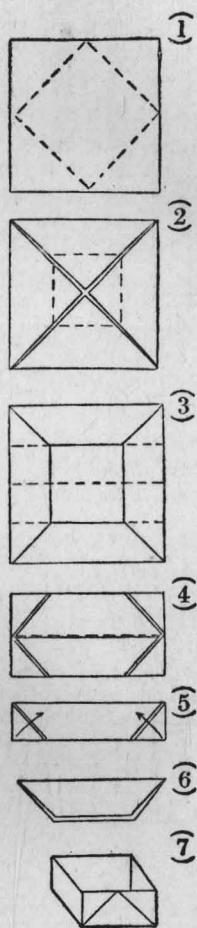
(三) 蠅籠 拍死了許多蒼蠅，應該把他聚在一處，然後去火化。這聚蠅的器具，以蠅籠最為適用。

1. 練習事項 使學生練習蠅籠的製作方法。

2. 應用工具 剪刀。

3. 應用材料 白紙一方。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 裁白紙一方，依圖示摺成。

6. 注意事項 把死蠅放入紙籠，不可用手。

## 七 家具模型製作

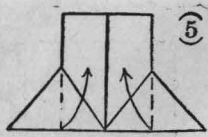
(一) 紙摺家具 在關於洋娃娃設計裏，自然會發生洋娃娃家具的需要，所以家具模型製作，也是小學生生活上應有的材料。紙摺的一種，是最簡易的。

1. 練習事項 使學生練習紙摺家具的方法。

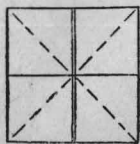
2. 應用工具 尺、裁刀、剪刀。

3. 應用材料 紙張。

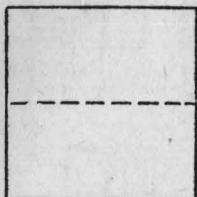
4. 工作參考圖



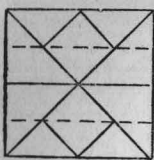
(5)



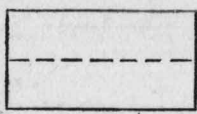
(6)



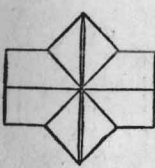
(1)



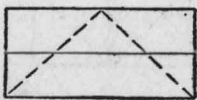
(7)



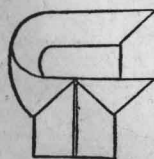
(2)



(8)



(3)

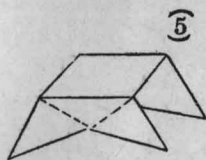
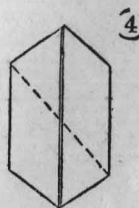
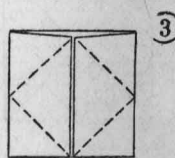
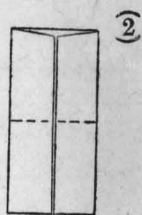
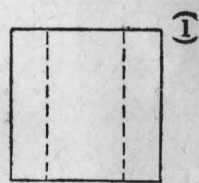


(9)

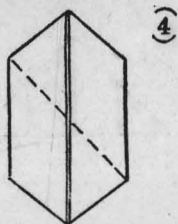
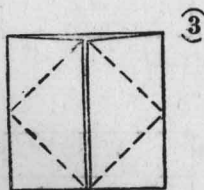
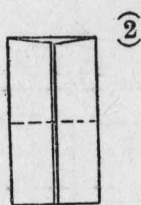
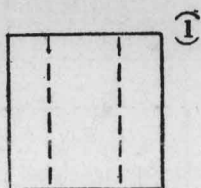


(4)

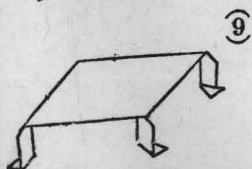
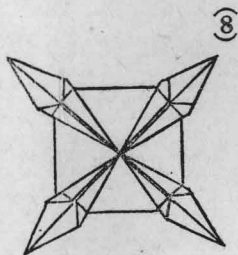
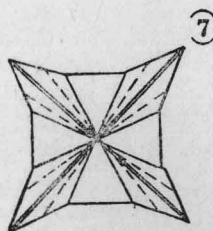
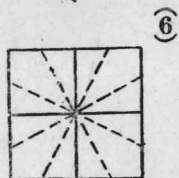
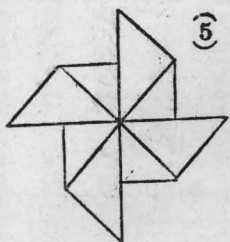
(子 櫃)



(一桌方)



(二桌方)



(二桌方)

5. 工作順序 (1)裁紙；(2)依圖示順序摺成。

6. 注意事項 桌椅的大小比例，由作者酌奪臨時需要決定。

(二)紙剪家具 紙剪的家具，可分兩種：一種是剪成平面形；一種是剪成立體形。究竟那一年製平面那一年製立體？

1. 練習事項 使學生練習紙剪平面和立體家具的方法。

2. 應用工具 尺、剪刀、切刀、繪具。

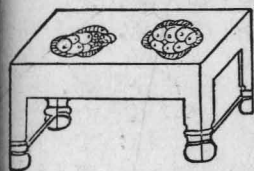
3. 應用材料 印就的模型卡、畫色、假漆。

4. 工作參考圖

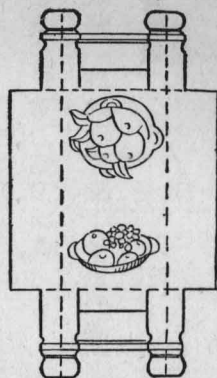
平面的



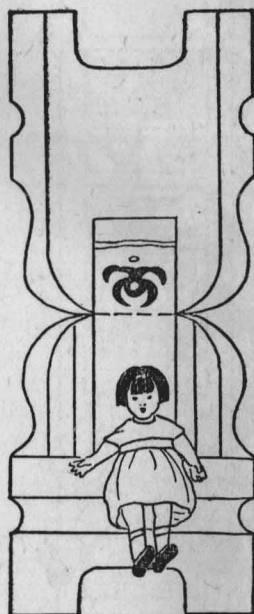
(子 椅)



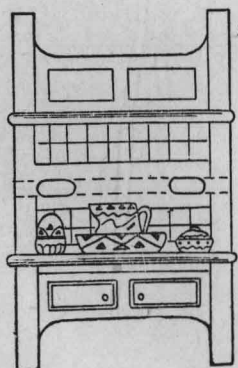
(桌)



(食)



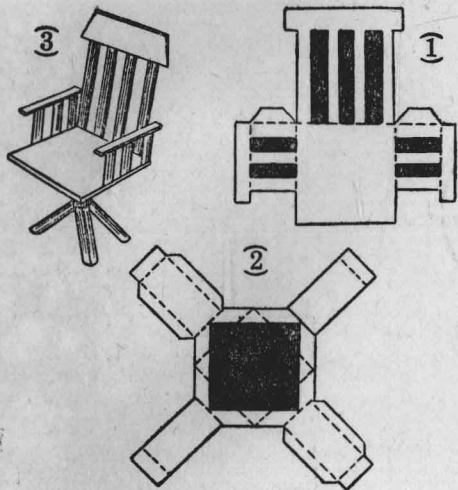
(臺)



(粧)

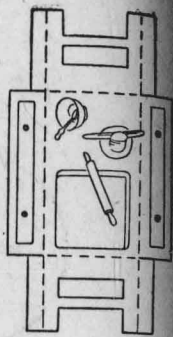


(發沙)

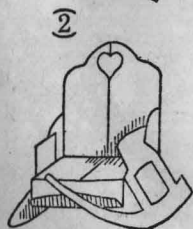


(子 椅)

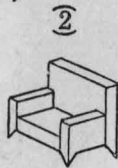
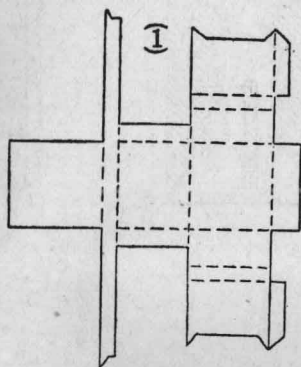
立體的



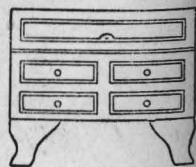
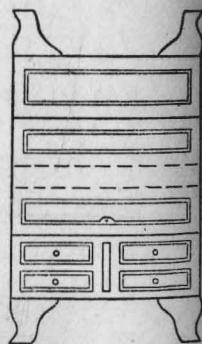
(桌 廚)



(椅 搖)



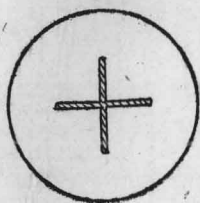
(發 沙)



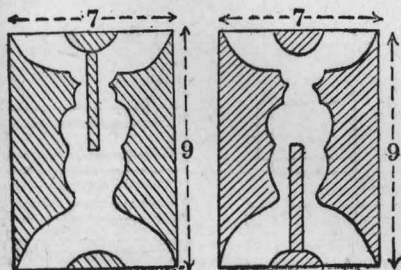
(櫥 衣)



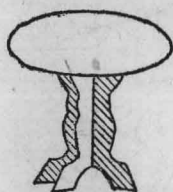
①



②

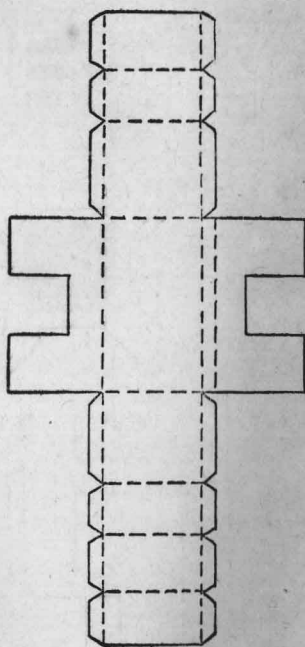


③

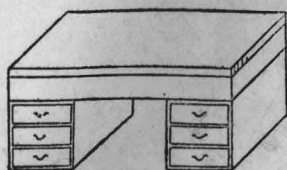


(桌圓)

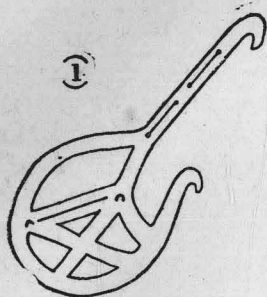
①



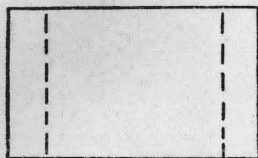
②



(桌書)



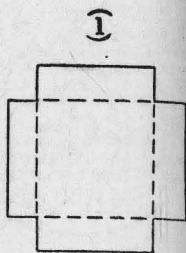
①



②

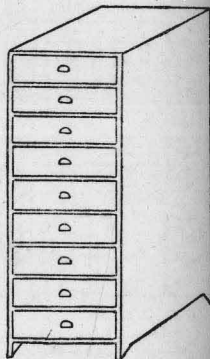


(車 搖)

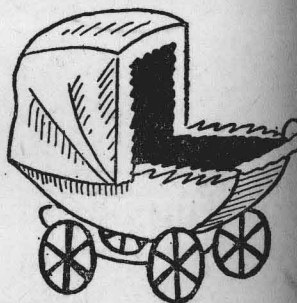


①

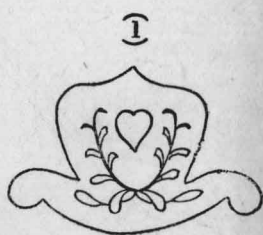
②



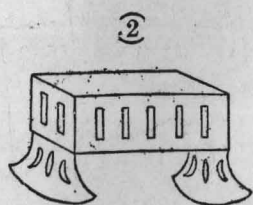
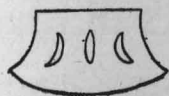
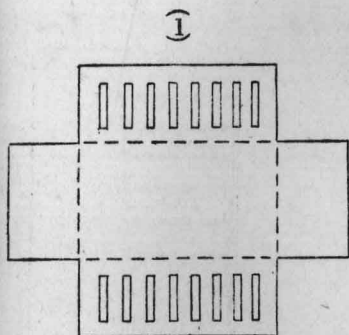
(櫥 書)



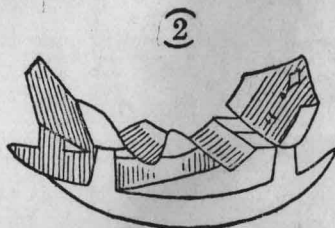
(車 坐)



( 牀 搖 )



( 牀 小 )



( 椅 搖 搖 )

5. 工作順序 (1) 教師事前把模型展開圖印在卡紙上，——市上亦有這種印就的出賣，惟不完全——  
 分發兒童；(2) 把展開圖，逐一剪下；(3) 把各部黏合如最後一圖；用顏色或假漆著色。

6. 注意事項 印就的模型紙，如能印上顏色，那就最好了。

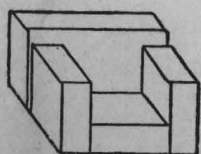
(三) 火柴匣製成的家具 把火柴匣製成的家具，也有多種如左：

1. 練習事項 使學生練習利用廢物製成家具模型的方法。

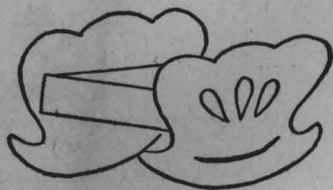
2. 應用工具 剪刀、繪具。

3. 應用材料 火柴匣、紙板、假漆、細鉛絲。

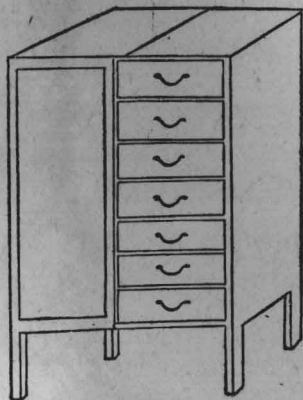
4. 工作參考圖



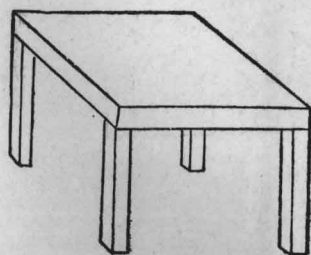
(發 沙)



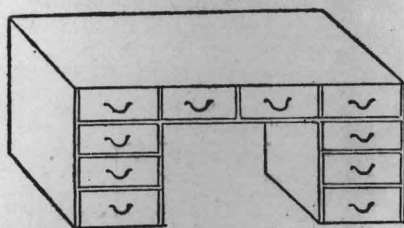
(牀 搖)



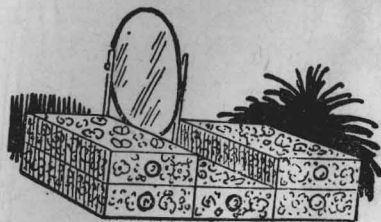
(櫥 衣)



(桌 方)



(桌 書)



(臺 粧)

5. 工作順序 (1)把火柴匣拼成;(2)加紙板的附件;(3)裝飾塗色。

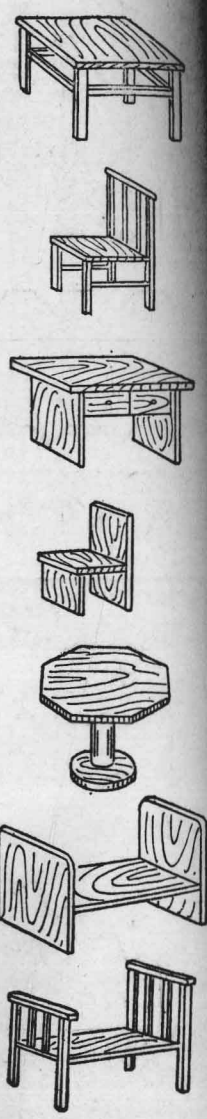
6. 注意事項 有許多抽屜的鉸鏈,當用細鉛絲製成裝上。

(四)木製家具 用木板釘成家具模型,也是簡單的製作品。

1. 練習事項 使學生練習木製家具模型的方法。

2. 應用工具 木工用具。

3. 應用材料 木材、小釘、假漆。

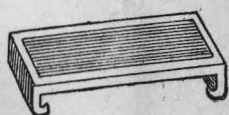


5. 工作順序 (1)把木板和木條鉋光;(2)依預定尺寸鋸開;(3)用小釘接合如圖;(4)油漆。
6. 注意事項 加釘的時候,須十分當心把木材釘開。

## 八 文具製作

(一)墨牀 墨牀的式樣很多,隨製者的自行設計,並不拘泥。

1. 練習事項 使學生練習墨牀的製作方法。
2. 應用工具 木工用具。
3. 應用材料 木板。
4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 設計圖樣; (2) 擬定尺寸; (3) 依圖鋸成粗製品; (4) 銼光; (5) 雕刻花紋便成如圖。

6. 注意事項 刻就的花紋，因為刻痕不甚光潔，可以嵌入色粉。

(二) 筆架 筆架的製法很多，泥製、竹製、木製、鐵製多有，不能詳述，現在祇能把各種式樣羅列在後，以備製作參考。

1. 練習事項 使學生練習各種筆架的製作方法。

2. 應用工具 土、木、竹、金等工具，事前決定。

3. 應用材料 土、木、竹、金

等材料，事前決定。

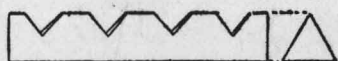
4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 設計圖

樣; (2) 選定材料; (3) 依圖製作; (4)

雕刻或油漆便成。

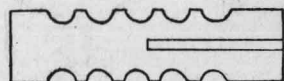
6. 注意事項 各種形狀



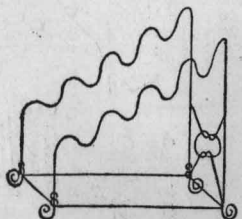
製木 (一架筆)



製竹 (二架筆)



製鉛 (三架筆)



的鑲嵌處，須特別注意尺寸的正確。

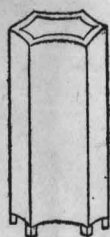
(三)筆筒 筆筒的普通製法，是截取一段有節的竹筒，在表面加以雕刻。但是也可採用竹肉，拼成種種形狀，那就更見藝術化了。

1. 練習事項 使學生練習各種筆筒的製作方法。

2. 應用工具 竹工用具。

3. 應用材料 竹筒。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 截取竹筒一段；(2) 刮光；(3) 或劈開依圖用魚膠黏合紮緊待乾；(4) 刻出花紋或字體；(5) 在刻痕裏加色粉便成。

6. 注意事項 筆筒的表面，須磨得十分光潔。

(四)文具匣 這是輓蓋文具匣，構造很靈巧，我們也可以把他取作小學工藝教材。

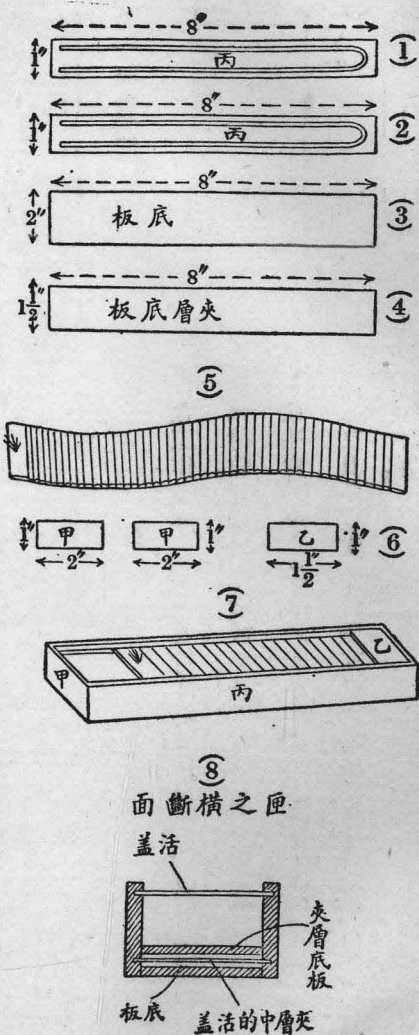
1. 練習事項 使學生練習日本式文具匣的製作方法。

2. 應用工具 木工用具。



3. 應用材料 檜木板、小銅釘、布、魚膠。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)用三分厚的板把兩面鉤光(2)照上圖(1)(2)(3)(4)(5)的寸法,用細齒鋸截取木板七塊,用細鉤或砂紙修平其鋸口;(3)用布片一條,長約一寸又四分之三,寬約  $\frac{1}{8}$ , 厚約  $\frac{1}{16}$  的竹片或木片許多條,照圖(5)式樣用膠水膠合製成輓蓋;(4)在(1)(2)兩圖的木板上用小刀刻出U字溝以便容納活蓋邊緣,惟溝須光滑,以便活蓋推動;(5)照圖(7)式樣把(1)(2)(3)(4)(5)(6)各板配合用

膠水膠住，就成軟蓋文具匣。

6. 注意事項 匣上軟蓋，須製作精緻，俾便抽動。

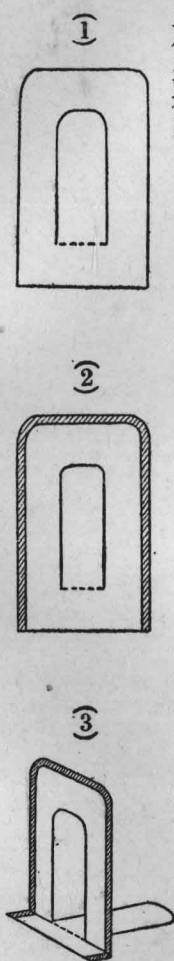
(五)書夾 書籍豎在桌上，一定要把夾子夾起，方才不會倒下；這書夾的製作，也很簡單，小學高年級的學生可一學即會的。

1. 練習事項 使學生練習書夾的製作方法。

2. 應用工具 金工用具。

3. 應用材料 馬口鐵、粗鉛絲、彩漆。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)剪馬口鐵二塊而剪開其中央如圖(1)式樣；(2)把鉛絲襯在外緣而敲圓其邊如(2)圖；(3)拗轉其底部便成如圖(3)；(4)加彩漆待乾。

6. 注意事項 敲邊時須注意轉角處的光潔，並防止其破裂。

(六)書架 書架的製作，式樣亦無一定，由製者隨意設計，惟祇須注意審美、牢固兩個條件是了。

1. 練習事項 使學生練習各種書架的製作方法。

2. 應用工具 木工用具。

3. 應用材料 木板。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 鉋平木板的兩面；(2) 製成各塊；(3) 裝成如下圖便成；(4) 裝鉸鍊。

6. 注意事項 敲釘時須注意木板的裂開。

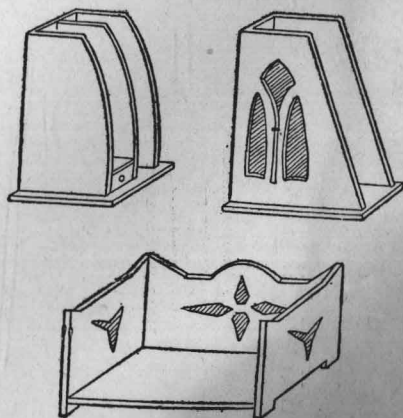
(七)書箱 寫生用的箱子，也可在工藝課裏製作，惟是高年級學生的製作材料。

1. 練習事項 使學生練習書箱的製作方法。

2. 應用工具 木工用具。

3. 應用材料 木板、漆、鉸鏈。

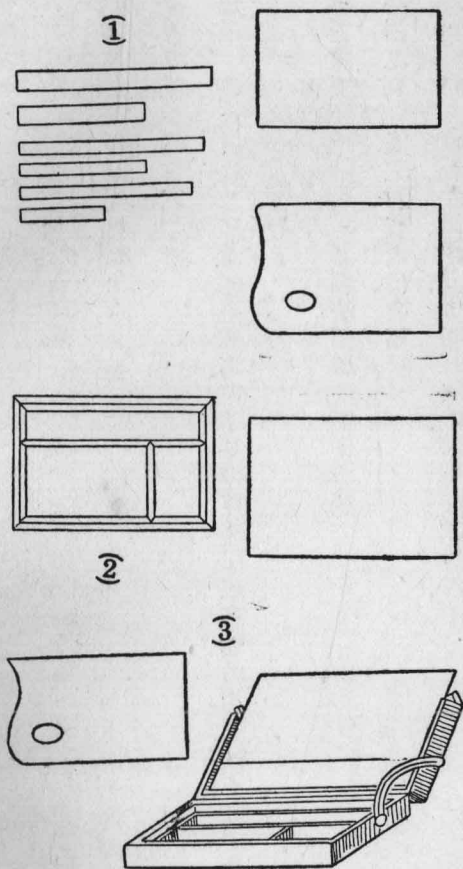
4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把木板依圖(1)製成各塊材料;(2)把木板製成蓋和底,惟箱蓋前面的一塊當用鉸鏈聯結,使便於開闔;(3)箱底內部的四牆,隔成較低的木格如圖(2);(4)箱蓋的三面釘以有楞的木條;(5)另製木板二塊,插入木楞裏面;(6)再製一塊三夾板的調色板放在箱底橫格上面;(7)裝置鉸鏈;(8)加漆。

6. 注意事項 裝置鉸鏈,須算準尺寸。

(八)講義夾 講義夾是學生的必備品,製法簡單,可以採作工藝材料。



1. 練習事項 使學生練習講義夾的製作方法。

2. 應用工具 金工用具。

3. 應用材料 馬口鐵、鐵絲。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)剪馬口鐵二

塊如圖(1);(2)頂端鑿一圓孔;(3)另剪粗鉛絲一根,繞以鐵絲使成彈簧如圖(2);(4)把彈簧裝入鐵皮中間而彎轉鐵皮之兩耳,使堅接在鉛絲軸的兩端便成如圖(3)。

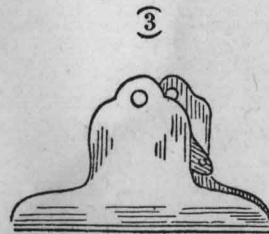
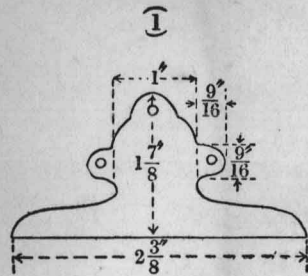
6. 注意事項 夾口須敲平。

(九)稿板 稿板上寫的字,永遠不會寫完,不是很經濟而很有趣的用具嗎?對於中高年級的學生,是極好的教材。

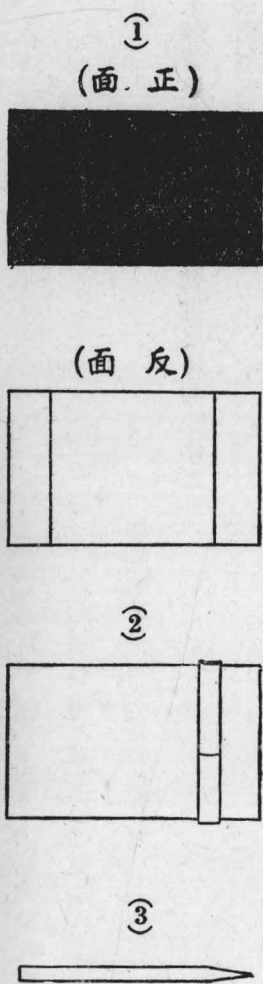
1. 練習事項 使學生練習經濟稿板的製作方法。

2. 應用工具 手工刀、剪刀、尺、酒精燈。

3. 應用材料 紙板、蠟燭、煙煤、透明玻璃紙、圖畫紙、細竹枝。



#### 4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)剪一塊長約五寸，闊約三寸半的紙板；(2)用煙煤調在蠟燭油裏，遍塗在紙板上，放在火上烘熱，使黑色蠟燭油溶化在紙板的全部；(3)裁取一張玻璃紙，長約五寸半，闊和紙板相等，把兩端用膠反黏在紙板的背後如圖(1)；(4)用厚圖畫紙切一條三分闊的條子，長九寸，把他穿過透明紙和紙板的中間，兩端在紙板背後貼接起來如圖(2)，這紙條要稍鬆些，可以上下移動；(5)削竹枝一段，像鉛筆的形式，把筆在透明紙上，隨便寫字畫圖，都有明晰的字跡現出來；要拭去的時候，祇要把那一根紙條向上或向下一拉，字跡就沒有了。

6. 注意事項 透明紙也可把用過的軟片洗去黑影後，取來代用。

#### 九 採集用具製作

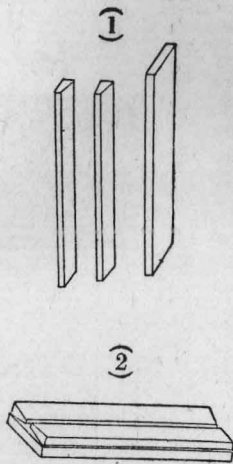
上；  
(一)展翅板 野外去採集了昆蟲，放在箱子或瓶裏，是會把昆蟲的翅膀弄壞，所以應當隨手放在展翅板上；這展翅板的製法甚簡，可由兒童在工藝課裏自行製作。

1. 練習事項 使學生練習展翅板的製作方法。

2. 應用工具 木工用具。

3. 應用材料 白楊板、小釘、或棉板。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 鉋棉板三塊如圖(1)；(2) 用小

釘釘起如圖(2)便成。

6. 注意事項 板子的兩翼，當鉋成斜面。

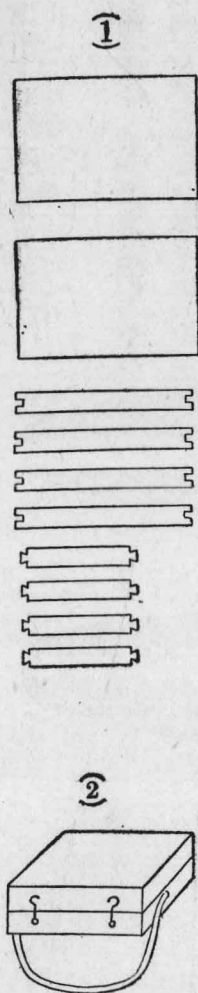
(二)採集箱 採集箱的製法，也很簡易，小學高年級的學生，是可以自行製作的。

1. 練習事項 使學生練習採集箱的製作方法。

2. 應用工具 木工用具。

3. 應用材料 洋松板、釘、皮帶。

#### 4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 鉋平木板的兩面；(2) 依圖(1)截成各塊木板；(3) 鋸出榫頭；(4) 用釘拼成；(5) 用鉸鏈裝釘；(6) 綴以皮帶便成如圖(2)。

6. 注意事項 製成以後，可在箱外塗以假漆。

(三) 採集筒 採集箱是採集昆蟲用的，採集筒是採集植物用的，因為採集筒是用馬口鐵製成，裏面可以存放一些清水，以防植物的萎枯。

1. 練習事項 使學生練習採集筒的製作方法。

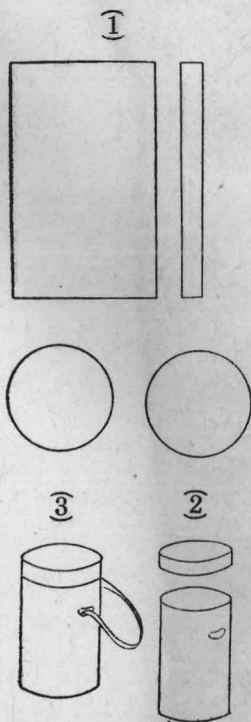
2. 應用工具 金工用具。

3. 應用材料 馬口鐵、鉛絲、皮帶。

4. 工作參考圖



圖便成；(5)加漆。



5. 工作順序 (1) 把馬口鐵依圖(1)剪成各塊；(2) 用鐵錘成筒形和蓋如圖(2)；(3) 把蓋裝上，並錘兩個鐵圈在筒身的兩旁；(4) 在兩旁鐵圈裏綴以皮帶如(3)

6. 注意事項 錘筒須十分嚴密，以便存水不漏。

(四) 捕蟲網 捕蟲網是採集昆蟲用的，製法也不難，可由高年級學生自行製作。

1. 練習事項 使學生練習捕蟲網的製作方法。

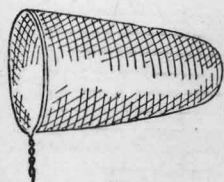
2. 應用工具 木工用具、剪刀、

縫針。

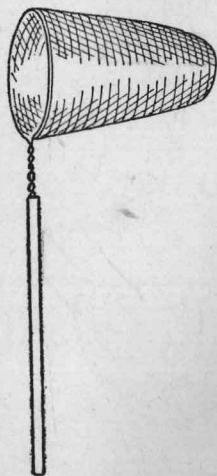
3. 應用材料 木棍、粗鉛絲、珠 (1)

羅紗。

4. 工作參考圖



(2)



5. 工作順序 (1) 鋸木棍長約四尺；(2) 另製珠羅紗的袋長約二尺；(3) 把袋口縫在三尺八寸長的鉛絲上如圖(1)；(4) 再把鉛絲繫在木棍的上端如圖(2)便成。

6. 注意事項 如無木棍，竹竿也可以代用。

## 十 交通器具模型製作

(一) 小貨車 這具小貨車很像真的一般，因為車後也是用旋柄傾倒載貨的。

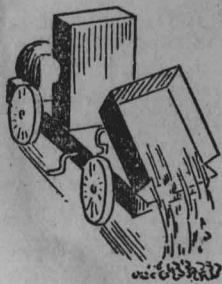
1. 練習事項 使學生練習小貨車的簡單製作法。

2. 應用工具 剪刀、尺、圓規、手工刀。

3. 應用材料 火柴盒抽屜、長方盒蓋、紙板、鉛絲、木塞。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 檢取長方盒蓋一隻，剪去後牆全部和前牆的中段；(2) 在前牆缺口處裝置半個軟木塞如汽車前端的機器箱；(3) 在木塞稍後處，豎置火柴盒抽屜一隻，屜內黏紙板一塊算是司機人的坐位；(4) 再把火柴屜一隻放在車架的後部，用一根細鉛絲穿車架和貨箱的尾部，使能旋轉活動；(5) 用紙板製



成車輪四個裝在車架下面(6)油漆便成，如上圖。

6. 注意事項 貨箱的牆，亦須剪去一面。

(二)小老虎車 老虎車是運貨的輕便用具，不論那一埠的車站上，多會看見這種小巧的車子。現在我們也可利用香煙匣子等一類的廢物來製作。

1. 練習事項 使學生練習老虎車製作

方法的大概。

2. 應用工具 尺、剪刀、手工尺。

3. 應用材料 香煙盒子、墨、竹枝。

4. 工作參考圖

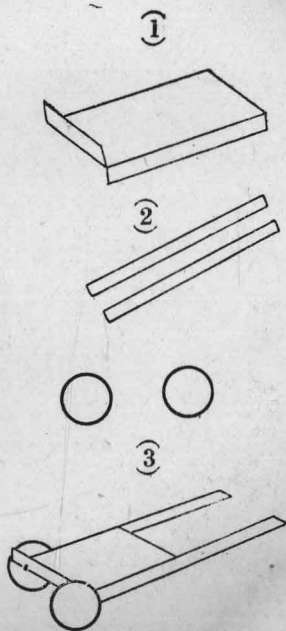
5. 工作順序 (1)把香煙盒的抽屜摺成車身如圖(1)；

竹枝裝車輪在車身後部，並裝車柄如圖(3)便成；(4)用濃墨滿塗全部。

6. 注意事項 如嫌車柄太軟，可用竹片製之。

(三)人力車 用紙板製成人力車的模型，在小學校裏，對於中年級的學生，也是合宜的教材。

1. 練習事項 使學生練習紙板製成交通用具的一種方法。



2. 應用工具 尺、剪刀、手工刀。

3. 應用材料 紙板、鉛絲、竹圈、

竹枝、彩紙、油漆。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 把紙板截成

如圖(1)；(2) 把紙板連綴起來如

圖(2)；(3) 鋸竹圈二個用鉛絲繫成

車輪；(4) 把車輪裝在車身下面使能

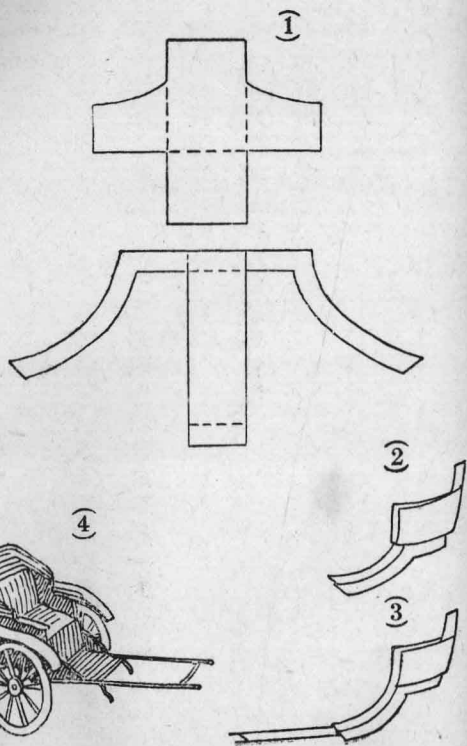
轉動；並在車前裝置車梗；車後裝置

黑色縐紋紙車篷便如圖(4)；(5) 用

彩色油漆裝飾。

6. 注意事項 除人力車外，其他車輛亦可用紙板製成，由教學者舉一反三，茲不贅述了。

(四) 架空電車 電車是在地面上行走的，但是有的地方，因為馬路上車輛太擁擠了，把電車架在空間行走，也是大都會裏常有的情形。現在我們把這架空電車的模型做出來。



1. 練習事項 使學生練習架空電車模型的製作方法。

2. 應用工具 剪刀、切刀。

3. 應用材料 火柴盒、軟木塞、卡紙、鉛絲、長繩。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把兩個火柴屨黏合四根卡紙做的柱子，算是車廂；(2)剪兩塊長方形的卡紙黏接車頂如圖，橫切一塊薄的木

塞，邊緣切一條槽，把這有槽木塞，用鉛絲做軸，穿在車頂上兩張卡紙的中間，使木塞能活動旋轉便成如圖；玩時空中拉一直線，穿過木塞下面槽裏，線的一端，用手拿著，忽高忽低，那車廂就會忽來忽去的移動了。

6. 注意事項 如果在車廂內放一些人形玩具進去，那就更好看了。

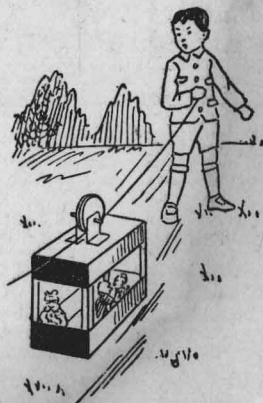
(五)馬車 這拖車的馬能夠行動自如，上下起落，真是很好的馬車模型。

1. 練習事項 使學生練習活動馬車的製作方法。

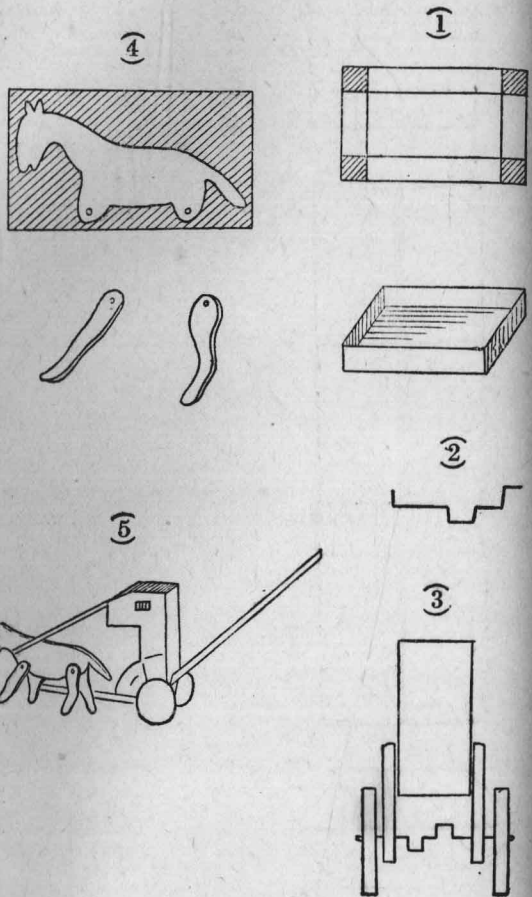
2. 應用工具 木工用具、三角板、手工刀、剪刀、尺。

3. 應用材料 厚紙板、檜木、釘、鉛絲、松木線。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把厚紙板製成紙匣一隻如圖(1),於紙匣下部兩旁各附木片一塊,厚一分,長一寸六分,闊三寸二分,木片中各穿一分直徑之圓孔,穿設鉛絲製的輪軸如圖(2);(2)取檜木鋸成長四寸八分,闊三寸二分,厚四分許之長方板,板的兩面,須鉋平;次取白紙繪成奔馬形,貼在板上,沿馬之邊緣,用曲線鋸鋸出馬形,並在檜板之四角剩餘處,鋸出二寸八分長的馬蹄四隻;用釘把馬身和馬蹄綴在一起,釘須寬,使馬蹄得前



後活動；(3)另用松木製圓輪四個，直徑二寸四分；(4)輪軸以粗鉛絲做成，長二寸六分；每間四分，即作一曲如圖(2)；(5)把車輪緊附於輪軸，不可稍有活動，輪軸則旋轉於車旁所附之木片孔中，馬則以一木條附於車頂，而以二尺四寸長的木柄，附在車後，以便推行；更用鉛絲二條分繫馬足，接連在彎曲之輪軸中如圖(5)。

6. 注意事項 車身和馬身如能塗以彩色的假漆，那就更好看了。

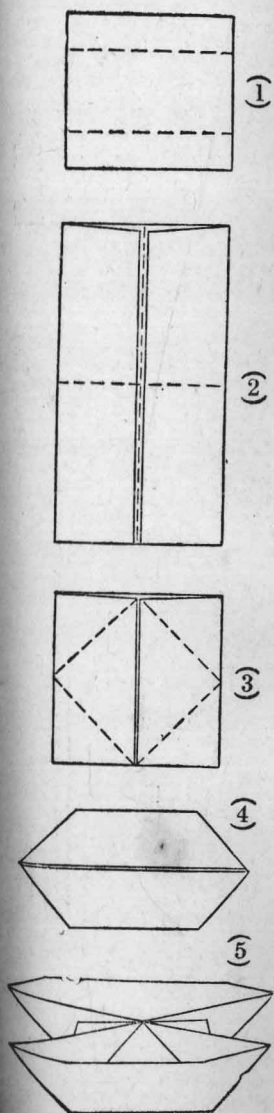
(六)紙摺船隻 把紙摺成的交通器具，也有多種，不過大部分都是船隻的模型。

1. 練習事項 使學生練習紙摺船隻的各種方法。

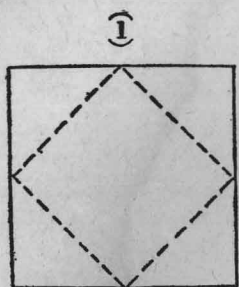
2. 應用工具 裁刀、尺。

3. 應用材料 彩紙。

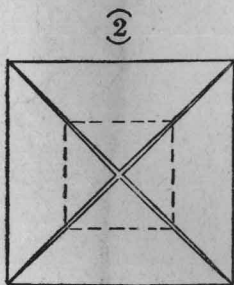
4. 工作參考圖



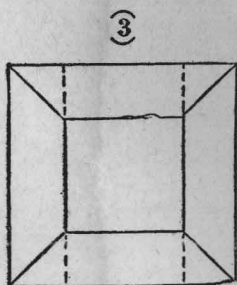
(船 雙)



①



②

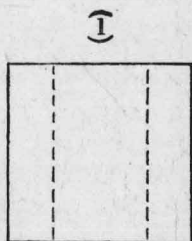


③

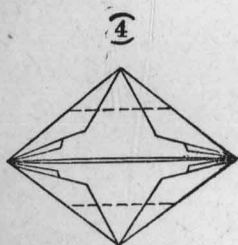


④

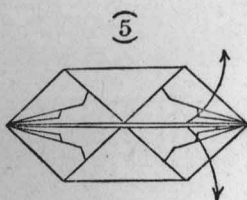
(甲船篷有)



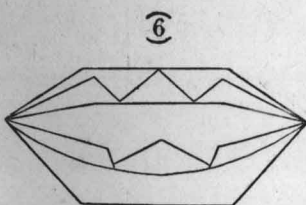
①



④



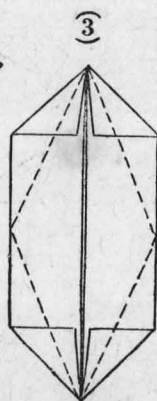
⑤



⑥



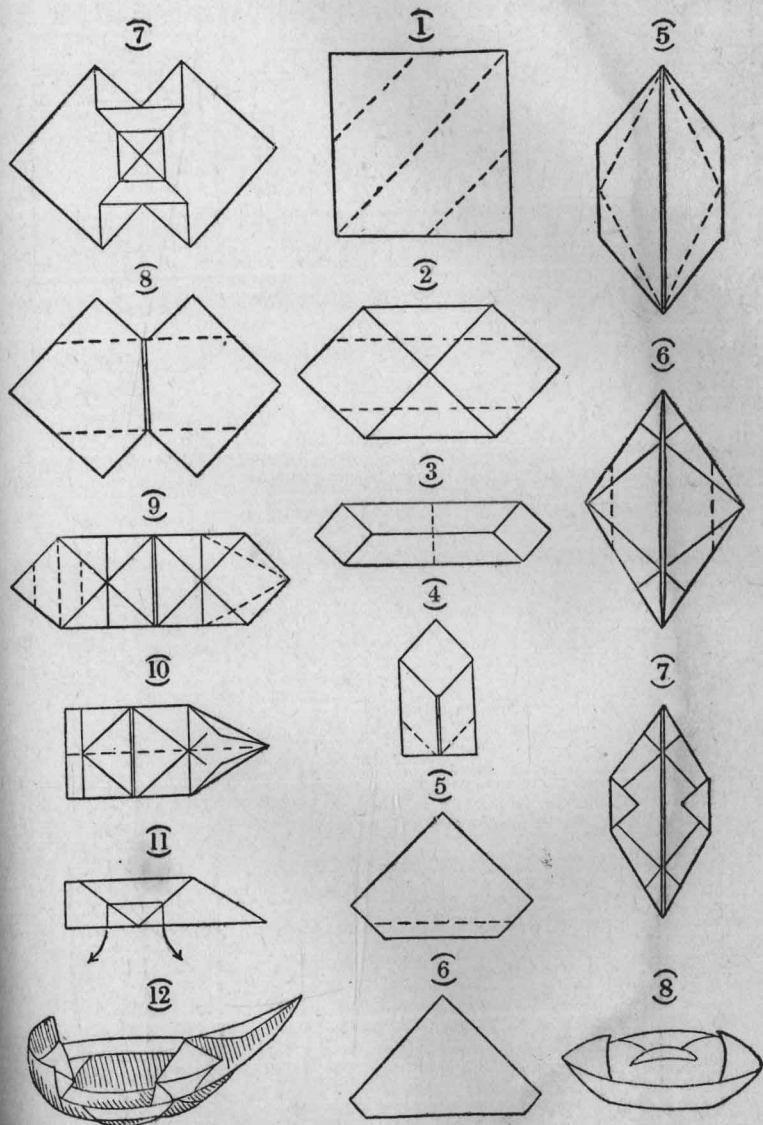
②



③

(紙舢小)

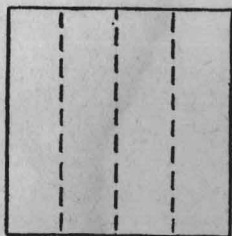




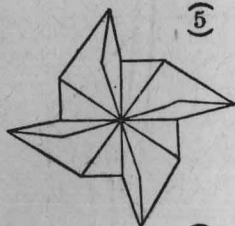
(大沙船)

(有篷船乙)

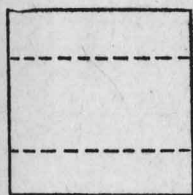
①



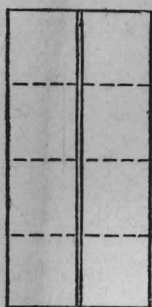
⑤



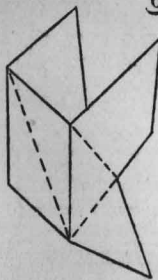
①



②



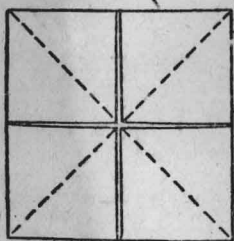
⑥



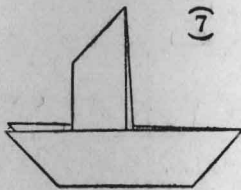
②



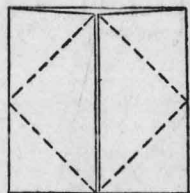
③



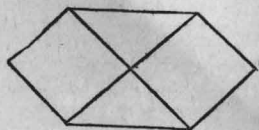
⑦



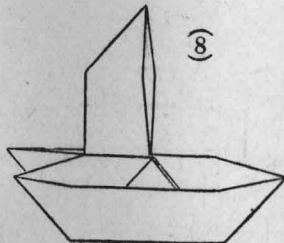
③



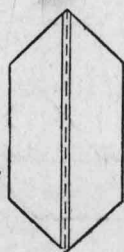
④



⑧

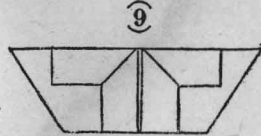
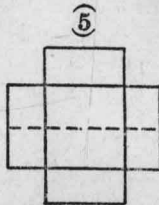
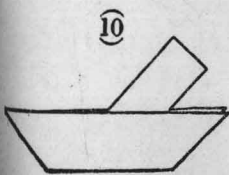
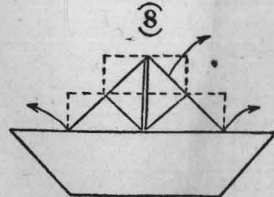
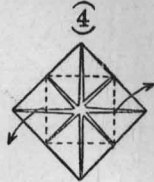
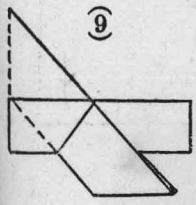
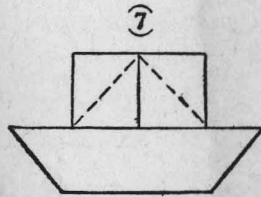
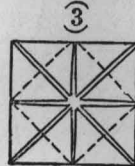
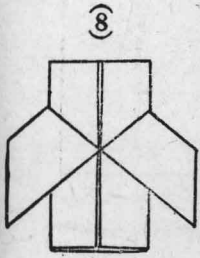
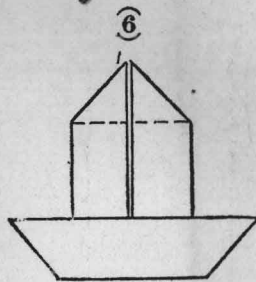
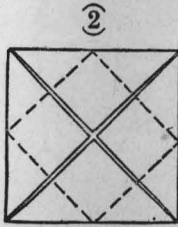
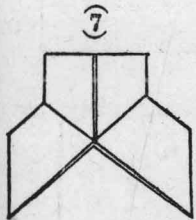
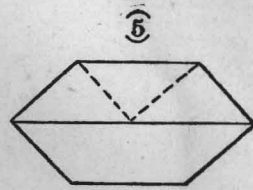
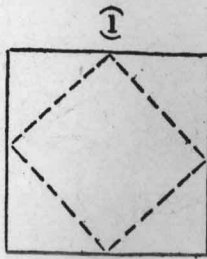
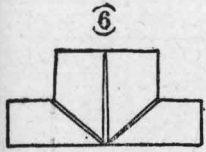


④



(甲船衣嚨)

(船 帆)



( 船 炮 )

( 乙 船 衣 囉 )

### 5. 工作順序

(1) 裁紙；(2) 依圖示順序摺成各種船隻。

### 6. 注意事項

如能用厚紙摺成，亦可放在水裏航行。

(七) 小帆船 製一艘美麗的帆船，放在水面，可以藉風力航行，是多麼有趣的玩具！製法也很簡易，是小學校裏很好的工藝教材。

### 1. 練習事項

使學生練習小帆船的製作方法。

### 2. 應用工具

尺、剪刀、手工刀。

### 3. 應用材料

大木塞、白布、大針或鉛絲、小鉛球、線。

### 4. 工作參考圖

### 5. 工作順序

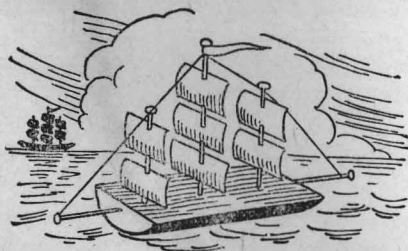
(1) 把大木塞切成兩半而取其一，當作船身；(2) 船身下面綴一個連著小鉛球的寸許長針；(3) 船身上豎著三根長針做的帆樑；(4)

每樑上綴以小布帆一面；樑端連以線，縛在船之首尾兩針上便成如圖。玩時浮在水面，微風吹動，船兒就會慢慢地向前航行。

### 6. 注意事項

船下的鉛球，是維持船身的平穩不翻；其重量當使船

身不沉為度。



作。

(八)小汽船 這玩具製作精巧，內容複雜，兒童是很喜歡玩的，可是祇有小學高年級的學生，才能勉強製

1. 練習事項 使學生練習小汽船的製作方法。

2. 應用工具 粗細平鉋、平鑿、

彎鉋、小鉋、鋸、砂皮、墨斗、尺、角尺、斧、錐。

3. 應用材料 木材、馬口鐵、小

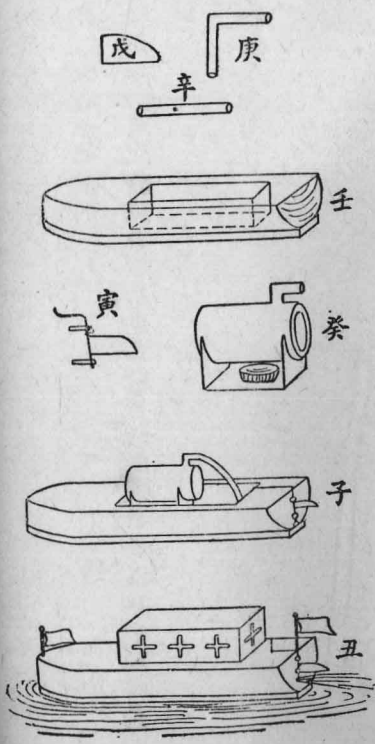
鐵管、橡皮管、小瓦皿、釘、鐵絲、酒精、沸

水、牛奶空罐。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 船身——(1)把

下圖「甲」形木段，略略鉋平其底，削尖一端，鑿空中間，使成一中空長方形；(2)再把「乙」木釘在底上，然後置之水面，察其左右平均與否，以



不傾側爲度；發動器——(1)把空牛奶罐錐密，穿一孔在罐旁；(2)再把曲鐵管「庚」錐上；(3)把「丁」圖的鐵片依虛線曲成凹形，置牛奶罐於其上，把小瓦皿置於罐下，如「癸」圖裝置。舵——(1)把鉛絲一端和「戊」片錐合，照「子」圖屈曲之；(2)復用鉛絲扭作 $\cap$ 形兩個，穿於屈曲鉛絲之上下如「子」圖。船蓋——折轉鐵片「丙」成長方盒形，並於四旁遍鑿十字孔如「丑」圖。裝置——(1)把洋鐵片「己」依虛線折成凹形，置近船頭空處；(2)在船尾橫壁錐一孔，把鐵管「辛」插入，尖口向外，而以水泥或石膏粉密填管口之漏縫處；(3)把發動器置中空處，亦偏近船頭，而以曲管「庚」之管口，向船尾，把橡皮管一端套住「庚」管，一端套住「辛」管；(4)把舵穿在環形釘上，釘在船尾之中央垂線處如「丑」圖。玩時從橡皮管口注沸水在罐內，約三分之二滿；又注酒精於小瓦皿中，約八分滿，點著酒精，加上船蓋，置船水面，罐內水沸化汽，由「辛」管噴出，水被汽擊，發生一種逆向反動力，船就會向前進行。

6. 注意事項 牛乳罐宜勿使洩氣，酒精勿太滿。

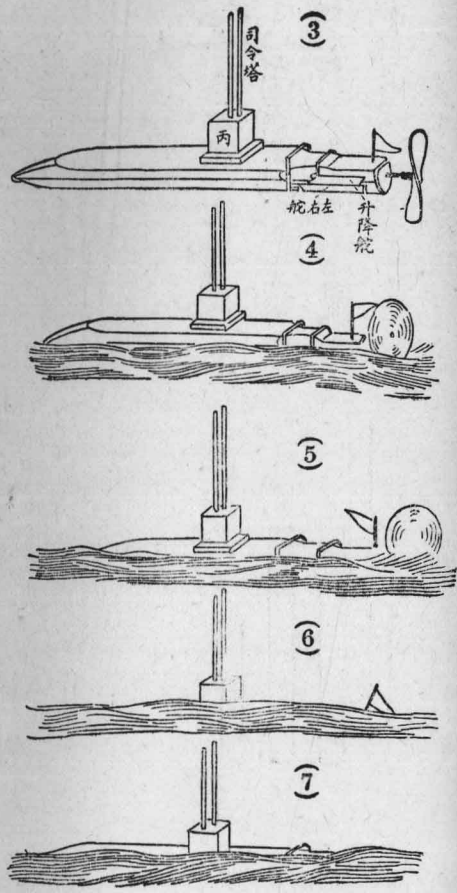
(九)浮沉艇 此艇能航行水面，且能潛入水裏，浮沉可任人意，所以兒童看來，是極有興味的玩具。

1. 練習事項 使學生練習浮沉艇之製法，並明瞭浮沉的原理。

2. 應用工具 金工用具、繪具。

3. 應用材料 檜木二根、檜木二塊、鐵片、小釘、粗鉛絲、橡皮帶。





鐵片細端近寬處，上  
 下露出須勻稱；②再  
 把鉛絲曲成「口」形，  
 下邊缺口，鐸在「辛」  
 片後上端，上邊鐸一  
 曲把，如圖（2）之  
 「二」是。升降舵—  
 用鉛絲曲成「口」  
 形，兩下端各繞成一

環，鐸於「庚」鐵片角端，如圖（2）之「三」是。司令塔——削竹枝「二」根成圓柱形，長約七寸七分，固定在「丙」「丁」二木上，裝置在艇面距艇尾三寸八分處如圖（3）。裝置——艇身後端之橡皮帶，繫於推進機之鐵鈎上，在艇身前端拉橡皮帶，牽鈎入艇身之溝中；再穿一釘於前端下，把橡皮帶繫之；再取左右艇，插進「乙」木之口內，鉛絲之兩端，穿在木質中，使之活動，便於推轉，然後把升降舵「庚」片後端之環，套於艇後兩旁鐵釘上，如圖（3）。玩時，左手執艇，尖端向外；右手把推進機及其進行時之方向而旋轉之，以不能再轉為度。然後



置之水中放之，即能前行，且極迅速如圖(4)。如欲使艇沉入水內，可把升降舵之後端向下，向下之度愈大，其沉愈速，沉後把升降舵之後端向上，艇就會浮起來。如欲使艇向左行，則使舵之後端向左；反之則向右。圖(5)為將沉之狀；圖(6)為已沉之狀；圖(7)為浮出之狀。

6. 注意事項 使艇浮沉時，艇身宜縛一線，以防沉入河底。

(十) 紙組飛機 紙組的飛機，製法簡單，且很像真，低年級的學生，也會製作。

1. 練習事項 使學生練習飛機模型初步製作。

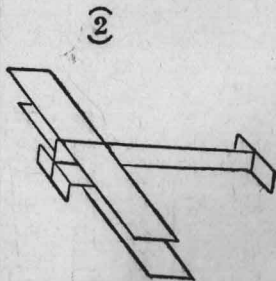
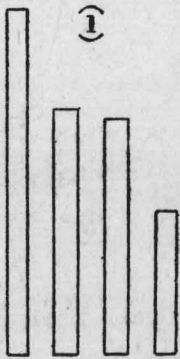
2. 應用工具 剪刀、切刀。

3. 應用材料 紙條。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 裁紙條四，如圖

(1)；(2) 把各紙條對摺再對摺；(3) 再把紙條如圖(2)組合；(4) 把各紙條的末端摺轉便成。



6. 注意事項 飛機機身，當用漿

糊黏合。

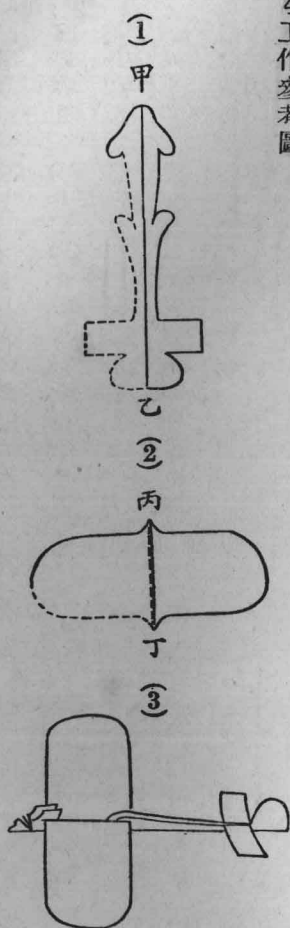
(十一) 紙剪飛機 把堅厚的紙剪成飛機，向遠擲去，就會像真飛機的樣子飛出去，兒童們是很感興趣的；製法簡單，中低年級的學生也會製作的。

1. 練習事項 使學生練習飛機模型的簡單製作法。

2. 應用工具 剪刀、尺。

3. 應用材料 畫紙。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 把堅厚的畫紙一張對摺剪下如圖(1)；(2) 然後量「甲」至「乙」的長距，依此長距剪一同闊的機翼如圖(2)；(3) 把機翼對摺，「丙」「丁」填入「甲」「乙」，向兩旁摺轉如圖(3)，尾端用

漿糊黏合便成。

6. 注意事項 玩時和擲紙飛機同法。

(十二) 彈力飛機 利用彈力把飛機飛出，方法和前者大致相同。

1. 練習事項 使學生練習藉彈力飛行的飛機製法。

2. 應用工具 尺、剪刀。

3. 應用材料 薄紙板或卡紙、線、小鉛塊、橡皮圈。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把卡紙剪成機身、機翼和

機尾如圖(1)(2)(3)；(2)把(3)裝在(2)的

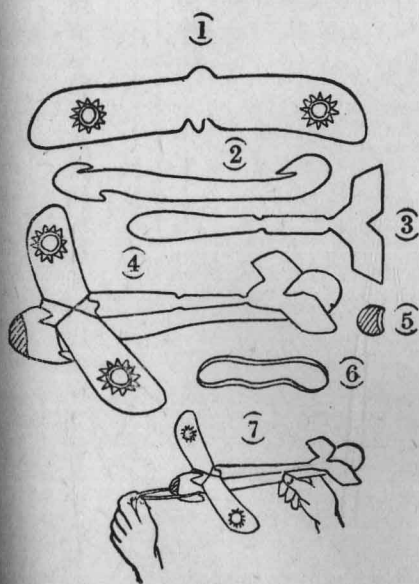
上面；(1)裝在(3)的上面；(1)(2)(3)相疊

的地方用線縛牢如圖(4)；(3)把小鉛一方(5)

開一細縫，牢裝在(2)的頭端便成；(4)另備橡皮

圈一個如圖(6)。玩時照圖(7)，左手把橡皮拉

長，右手執機身後部而急放了，飛機受著橡皮的



彈力，就會一直向前飛出，飛得很遠。

6. 注意事項 用力不可過大，否則會把機身拉斷。

(十三)靈巧的飛機 飛機上冠以靈巧字樣，是表明這種飛機的製作，比較前面幾種的，確來得靈巧一些。

1. 練習事項 使學生練習複雜飛機的製作方法。

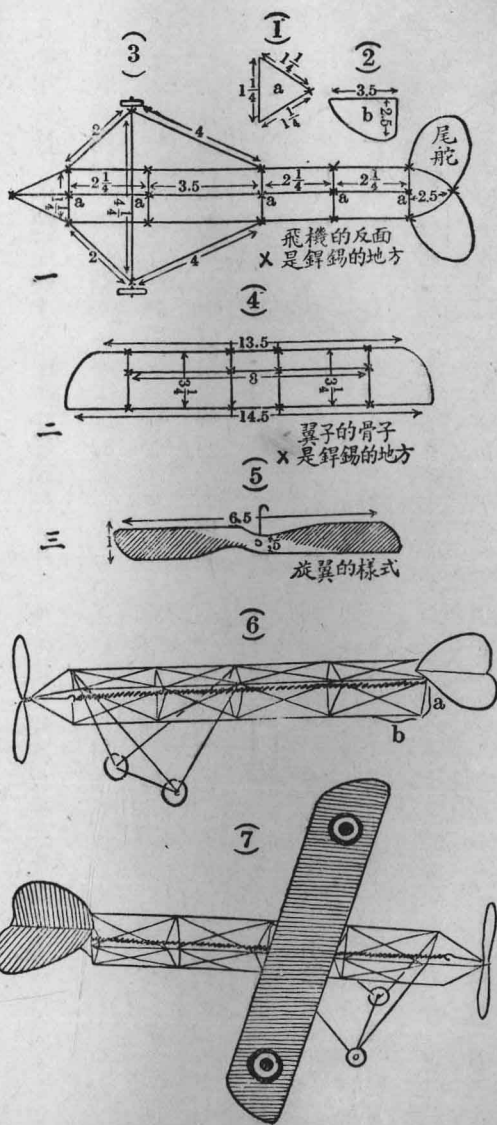
2. 應用工具 尺、剪刀、金工用具。

3. 應用材料 中號鉛絲十尺、洋鐵小輪兩個、竹片一塊、薄絹一尺、橡皮帶三尺、彩紙、線。

4. 工作參考圖 見下頁。

5. 工作順序 (1)先用鉛絲製成五個等邊三角形如圖(1)，一個尾舵如圖(2)，然後用鉛絲鐸成飛機的身子——先圈尾舵，從尾舵上延出兩條並行的機樑，中間的距離，和等邊三角形的一邊長度相等。然後把五個等邊三角形，照圖(3)的距離，分別鐸好。再在三角形下面的一隻空角上，鐸一根底樑，那底樑的近尾舵的一端，放長二寸，向上彎曲，預備鉤住橡皮帶用。另一方面，和並行的機樑一同鐸在一片小洋鐵的錢形片上，如圖(6)中開一孔，預備把旋翼的軸穿入用。再用鉛絲做成輪架，四條三寸二分長的鉛絲，兩根鐸在第一個三角形上；兩根鐸在第三個三角形上。下面都鐸在三寸半長的輪軸上。軸的兩端，裝著兩個輪盤如圖(6)在尾舵下的底樑下面，鐸著一根鉛絲，如圖(6)「b」，這是飛機著地的地方。(2)用鉛絲做成飛機的翼子，尺寸見

圖(4)；(3)把竹片削成飛機的旋翼，見圖(5)，一邊是直的，一邊是弧形的，中間細小，闊三分，再釘著一根軸，旋翼的兩端須削成薄片，以減少空氣的抵抗力；(4)把薄絹糊在飛機的翼上和尾舵上，如圖(7)；再把青白紅彩紙剪成國徽，貼在機翼的兩端；(5)在機身的每個三角形中間，把線結成十字，如圖(7)；再把尾舵「b」繫在另一個尾舵上，把線互相繫牢，如圖(7)；(6)旋翼的軸上，再穿著一片錢形片，穿在機身上的錢片裏，一端彎成小



鈎，套著橡皮帶。那橡皮帶另一端套在尾舵下的短柱上。末了把翼子中間的鉛絲，裝入第二第三的三角形下面，便成如圖(7)。玩時，把旋翼旋轉，到橡皮帶絞到相當的時候，平放在光滑的地板上，旋翼轉動，飛機就會在平地上前進了。照前法把飛機提高釋放，飛機便會在空中飛行了。

6. 注意事項 糊翼尾的用絹，須購備嚴密一些的。

## 十一 服用品製作

(一)衣 有多少服用品，也可以在工藝課裏製作，尤其是女生，更見適合。現在先從製衣的方法說起。

1. 練習事項 使學生練習襯衫、女袍、長衫等的裁法、縫法。

2. 應用工具 尺、剪刀、縫針。

3. 應用材料 衣料、線。

4. 工作參考圖 見下頁。

5. 工作順序 (1)把衣料依虛線摺定；(2)用粉線在料上依預定尺寸式樣畫成；(3)依線裁剪，餘料作領和貼邊、底肩、鈕釦等用；(4)接袖——先鈎針，後撓針；(5)有大襟的接大襟——先鈎針，後撓針；如女袍等要接小襟的當接小襟——用鈎針接上；(6)上貼邊、袖口、大襟、袖底、下襠，均須接以一寸闊的貼邊——用平針；(7)攏袖底

——用鈎針(8)開領圈(9)上底肩——  
 撓針撓牢(12)上鈕釦(13)上領便成。

——用平針接上(10)滾領——

——先平針，後撓針(11)撓貼邊——

——把週身貼邊，用



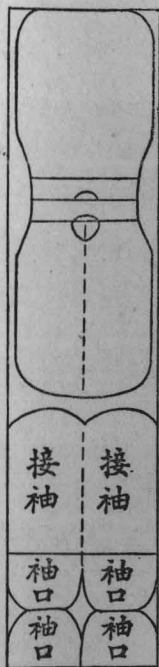
尺二

(甲法裁的衫短)



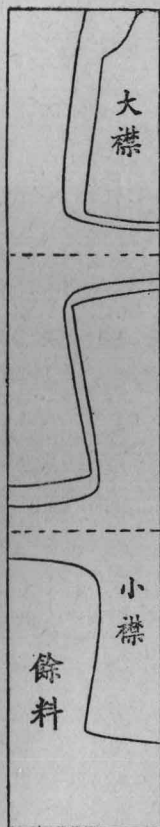
尺二

(乙法裁的衫短)



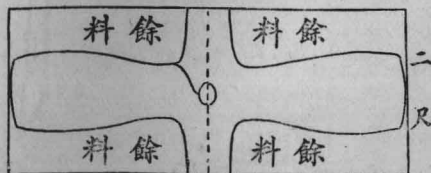
尺二

(法裁的衫襯裝西)



尺二

(法裁的衫長)



二尺

(法裁的袖女)

6. 注意事項 如製棉夾衣服，則接袖、上襟，只須先把兩料用鈎針接攏，再把料緣向兩面分開，用熨斗熨平已足，不必再用撓針。

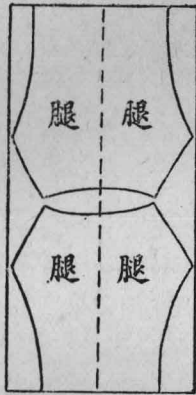
(二) 褲 褲子的裁法，也有多種；不過最近的趨勢，是採用不拼褶的裁法，取其美觀而製法簡便。

1. 練習事項 使學生練習褲子的裁法、縫法。

2. 應用工具 尺、剪刀、縫針。

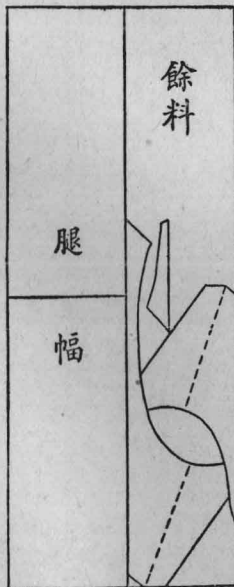
3. 應用材料 褲料、線。

4. 工作參考圖



尺 二

(法裁的褶拼不)



尺 二

(法裁的褶拼)

5. 工作順序 (1) 用粉線在料上依預定尺寸如上圖式樣畫好；(2) 依線裁剪，餘料作貼邊、褲腰等用；(3) 拼褶——先鈎針，後撓針；(4) 上貼邊——祇須在褲管上，綴以貼邊；先平針，後撓針；(5) 攏褶——把褲褶縫攏；先鈎



針，後撓針；(6)上腰——先鈎針，後撓針。

6. 注意事項 如是襪褲可不必上腰，只須在上腰的地方縫成夾層，裏面加一條寬緊帶作褲帶就是了。要是小孩的褲子，當在褲襠的前下方，開一條一寸長的小縫，使易於小便。

(三)鞋 鞋子的式樣，隨著製者的好尚而定，這裏自然不能代為規定，不過總以穿著便利，製作牢固，不背衛生原理為準。下面所舉的例子，祇不過指示方法的順序罷了。

1. 練習事項 使學生練習製鞋的方法。

2. 應用工具 尺、剪刀、針。

3. 應用材料 鞋面布、硬襯、

夾裏布、破布、白布、滾條、沿條、絲線、

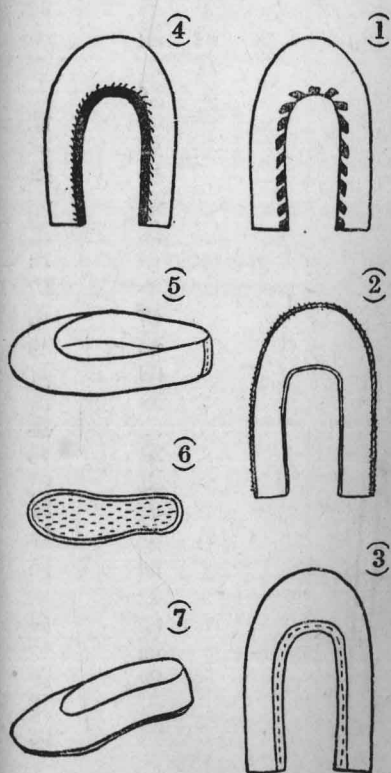
鞋底線。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把鞋面樣

浮縫在硬襯上，剪下硬襯兩塊；(2)

在硬襯全部括漿，實貼鞋面，把鞋



面邊緣剪開敷漿，摺貼在硬襯反面如圖(1)；(3)剪鞋裏布一塊，摺光其邊緣，實貼硬襯的反面，四周用撓針法縫接硬襯如圖(2)；(4)用斜條滾鞋口——先鈎針，後撓針，如圖(3)；(5)攏後跟——先把後跟用撓針縫合，後覆布條在接合縫的外面，用排針切牢；(6)把蒲包片和破布一二層，剪成鞋底形，外緣用布條縫裹，再在鞋底形蒲包片上，用破布層層相疊，並用鞋底線如圖(6)製成，便是鞋底；(7)把鞋底和鞋面縫合即成。

6. 注意事項 鞋面之前部，宜多襯一二層布，用鈎針切牢，使不易破裂。

(四) 饒圍 小孩子的饒圍，式樣很多，可由作者自出心裁，但求美觀就是了。

1. 練習事項 使學生練

習饒圍的裁法、繡法、縫法。

2. 應用工具 尺、剪刀、針、

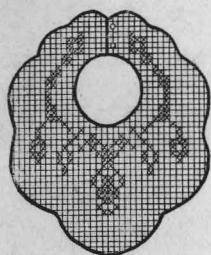
手紉。

3. 應用材料 白竹布或

十字布、土耳其線。

4. 工作參考圖

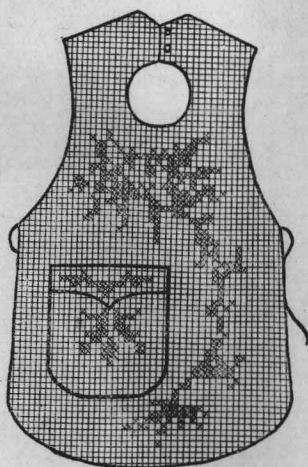
5. 工作順序 (1) 依預定式



(圖饒形圓)



(圖饒布白)



(圖饒袋有)

樣裁定料作；(2)在中間相當的地方用彩線繡上相當的花紋；(3)用白竹布把周圍滾邊——先用平針，後用排針；(4)綴鈕釦和帶子便成。

6. 注意事項 繡花時須用手紉，手紉是兩個大小的竹箍製成。

(五)圍裙 圍裙的製法，非常簡單，小學校裏的學生，是很可以自行製作的。

1. 練習事項 使學生練習圍裙的裁法和縫法。

2. 應用工具 尺、剪刀、縫針。

3. 應用材料 裙料、寬緊帶、線。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)裁裙料兩幅；(2)用鈎針縫合；(3)

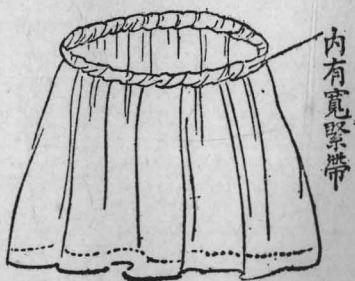
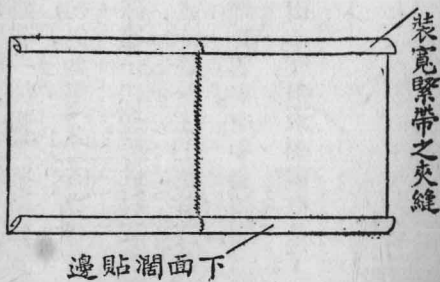
下面用扳貼法縫成一寸闊的貼邊——用撓針；(4)裙

腰上縫綴寬緊帶一根，代替繫帶。

6. 注意事項 裙的下幅，有時也可不用扳貼法

而用加貼法。

(六)被 被的製法，是很簡單，學生們，都應當有這



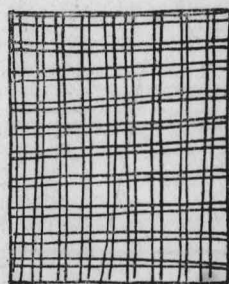
種最簡單的生活技能。

1. 練習事項 使學生練習單、棉、夾被的製法。

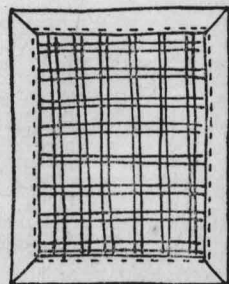
2. 應用工具 尺、剪刀、針。

3. 應用材料 被底和被面、被絮、線。

4. 工作參考圖



(面 被)



(被的成製)

5. 工作順序 (1)用平針把被面和被底各自縫綴;(2)在被面和被底的中間鋪以被絮;(3)把被底的四周向被面摺轉;(4)用長針定成。

6. 注意事項 被底的毛邊須摺光,用平針縫合。

(七)枕 枕頭的製法,種類很多,不過普通的,總是把白竹布繡著彩色土耳其線的花樣。

1. 練習事項 使學生練習枕頭的製法。

2. 應用工具 尺、剪刀、針、手紉。

3. 應用材料 白竹布、土耳其線。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)在白竹布上畫著相當的花樣;(2)紉在手紉上用土耳其線繡出花樣;(3)把白竹布的一

端，抽去緯線約半寸闊；(4)再把同色線扣成各種圖案形如圖(二)；(5)把夾裏接上便成枕套。

6. 注意事項 十字布也可製成枕面。

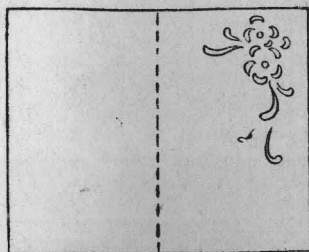
(八) 窗簾 窗簾上縫著彩色的圖案，懸掛起來是很美麗的。

1. 練習事項 使學生練習窗簾和窗簾裝飾的製作方法。

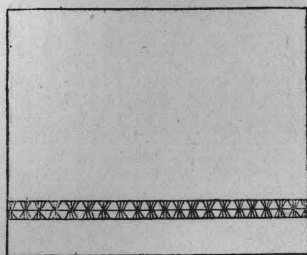
2. 應用工具 尺、剪刀、針。

3. 應用材料 窗簾料、彩色布、漿、銅圈。

4. 工作參考圖



上面枕在繡線其耳土用(一)

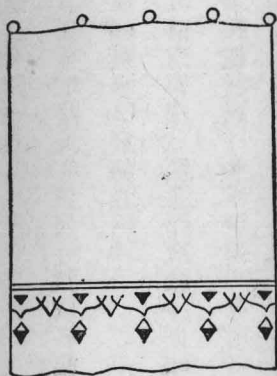


紋花出扣法絲抽用(二)



面枕的成製布字十用(三)

裏，更覺適宜。



1. 練習事項 使學生練習檯毯的製作方法。

2. 應用工具 尺、剪刀、縫針、手紉。

3. 應用材料 白竹布、土耳其線。

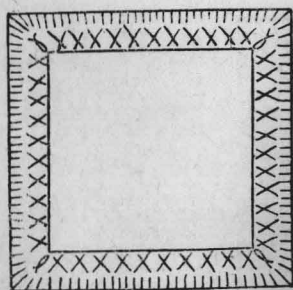
4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 在布料上畫著美麗

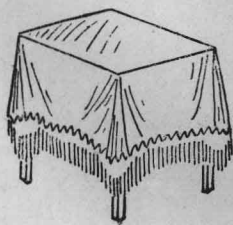
的圖案；(2) 再把布料紉在手紉上；(3) 用土耳其

其線依著圖樣把花紋繡出；(4) 把布料四周

①



②



5. 工作順序 (1) 窗帘之上下用撓針撓光；(2) 剪彩色布成圖案，貼在窗帘的下部；(3) 在圖案的四周用排針切在窗帘的下部；(4) 窗帘的上部縫接銅圈如圖便成。

6. 注意事項 要是在窗帘上部，另製一個美麗圖案在上面，那末更好了。

(九) 檯毯 檯子上的毯子，也可由學生自行製作；女學校

的經緯線抽去五六寸，結上網眼和纓絡便成。

6. 注意事項 四周的纓絡有時也可省卻。

(十) 帳子 帳子的製法有三種：一種是中國式的帳子；一種是西式的帳子；一種是帳幕式的帳子。三種當中，要算帳幕式的製法最爲簡單。

1. 練習事項 使學生練習各種帳子的製作方法。

2. 應用工具 尺、剪刀、縫針。

3. 應用材料 帳料、線。

4. 工作參考圖

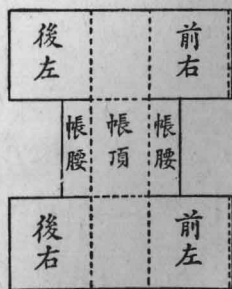
5. 工作順序 (1) 依尺寸裁成各幅；(2) 用平

針把各幅縫合；(3) 製帳頂。

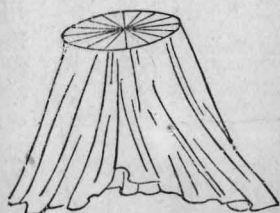
6. 注意事項 要是西式帳子，則帳子的上

端須縫接銅圈若干個。

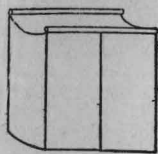
(十一) 手帕 手帕的製法，有鎖邊的和抽線



(子帳式西)



(子帳式幕帳)



(子帳式國中)

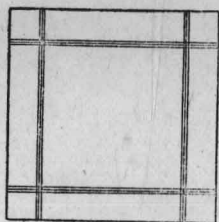
的兩種；抽線的比較難製，須在高年級裏學習。

1. 練習事項 使學生練習手帕的製作方法。

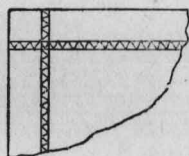
2. 應用工具 尺、剪刀、縫針。

3. 應用材料 手帕料、線。

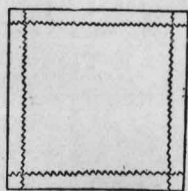
4. 工作參考圖



(線的周四去抽)



(法扣)



(樣式的後成製)

5. 工作順序 (1)把四面的線先抽去；(2)把邊緣摺光；(3)把邊緣和抽線部扣合，使成夾邊。——鎖邊的祇須把彩色線在手帕的毛邊鎖成就是。

6. 注意事項 有時也可在手帕的角上做一些美麗花樣。

(十二) 錢袋 錢袋可用彩色綢製成，女生製作是很相宜。



1. 練習事項 使學生練習錢袋的製作方法。

2. 應用工具 尺、剪刀、縫針、手綑。

3. 應用材料 彩色綢、土耳其線、白竹

布。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把裁好的彩色綢綑

在手綑上繡出花紋;(2)照圖(3)的式樣上

夾裏;(3)照圖(3)的式樣縫二行以備穿絲

縱;(4)用絲縱穿入縫好的夾層內;(5)把同樣二片照圖(4)式樣縫合成便成。

6. 注意事項 有時也可把夾裏和袋面一同縫合——用逢三撓一法。

## 十二 掛品及相框製作

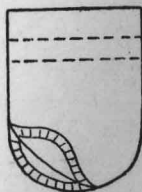
### 一、掛品

(1)



(面袋的花繡)

(3)

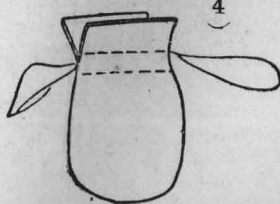


(2)



(袋綑的成製)

(4)



(一) 紙貼掛幅 這是懸掛品中最簡單的製作，一二年級的學生，都能製作。

1. 練習事項 使學生練習紙的剪法、切法和貼法，及色彩的配合法。

2. 應用工具 剪刀、切刀。

3. 應用材料 白紙、彩紙、畫紙。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 在白紙上畫著要貼的計劃圖；(2) 把

彩紙依著計劃圖剪出各部；(3) 再把剪就的各部拼合黏在

畫紙上；(4) 加上鏡架便成飾額。

6. 注意事項 須特別注意清潔。

(二) 布貼掛幅 選擇各種彩色相當的零星布片，黏成風景人物，無論高低年級學生均可適用。

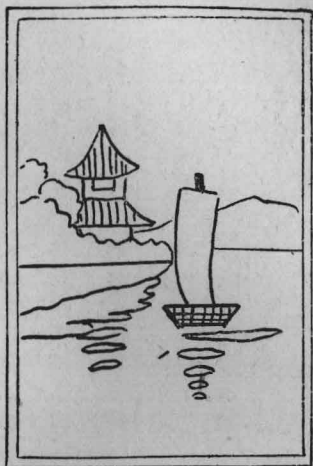
1. 練習事項 使學生知道廢物的利用，及織物的性質、剪法、貼法、來源等。

2. 應用工具 剪刀。

3. 應用材料 畫紙、零星彩布。

4. 工作參考圖





位置，但由學生自行設計的花紋，也有相當的價值。

1. 練習事項 使學生練習紙組掛幅的做法。

2. 應用工具 切刀、尺、剪刀、鉛筆、毛筆。

3. 應用材料 彩紙、畫紙。

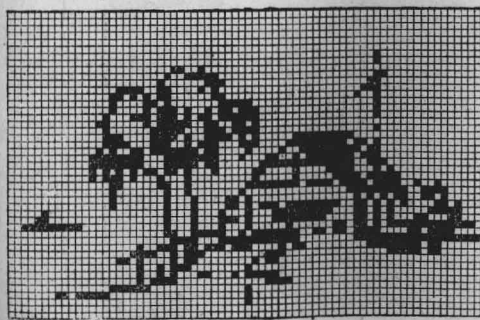
4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把畫紙打成小方格；(2)在小方格裏填塗花紋或字物；(3)數出圖樣裏的經緯數；(4)把彩紙一張，照圖中經數切成經條若干；(5)另切其他彩色成許多散離的緯條；(6)依圖編成。

5. 工作順序 (1)在畫紙上畫定剪貼的圖樣；(2)依圖形各部選擇各部相當的布料；(3)依圖形剪成，實貼畫紙，便成上圖的布貼掛額。

6. 注意事項 布料的邊緣，須剪得光潔。

(三)紙組掛幅 紙組的工藝品，因為方法呆板，在工藝教學裏，不能佔著重要的



6. 注意事項 經緯條不可太細，細則有傷目力；但須注意正確精密。

(四) 線穿掛幅 低年級的學生，可用彩線在畫紙上穿成各種蟲、魚、鳥、獸的形狀，也是很好看的一種掛幅。

1. 練習事項 使學生練習線穿掛幅的製作方法。

2. 應用工具 鉛筆、縫針。

3. 應用材料 畫紙、彩色土耳其線。

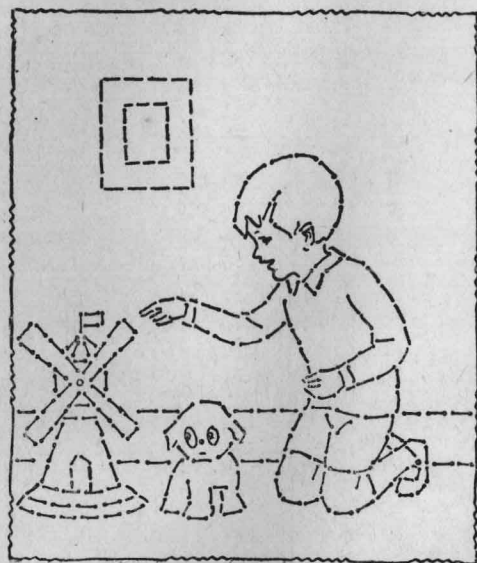
4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 先在畫紙上用白描法畫

著蟲、魚、鳥、獸的形狀；(2) 再用縫針穿著彩色線照圖形筆跡刺繡便成。

6. 注意事項 教師也可以把圖形預先印好在畫紙上如示圖；圖中有點的地方，就是下針之處。

(五) 火柴梗製的掛幅 把無頭的火柴梗或牙籤，貼成各種風景人物的掛幅，而塗以美麗的顏



色，也是很好的教材。

法。  
1. 練習事項 使學生練習火柴梗貼成掛幅的製作方

2. 應用工具 尺、鉛筆、剪刀、畫筆。

3. 應用材料 畫紙、火柴梗或牙籤、膠水、廣告畫顏色。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)剪去火柴梗的藥頭；(2)在畫紙上依著預先畫好的圖樣，把火柴梗逐一用膠水黏貼；(3)乾後用廣告畫顏色著成彩色的畫幅便成。

6. 注意事項 著色時，慎勿碰著潔白的火柴梗。

(六)紙屑製的掛幅 紙屑或果屑、棉花，也可取作製成掛幅的材料；遇著特殊的集會，可以製成對聯橫額等等的裝飾品。

1. 練習事項 使學生練習製作紙屑等製成掛幅的方法。

2. 應用工具 剪刀、毛筆。

3. 應用材料 彩紙混合屑或果屑、棉花、膠水、底紙。





(七)種子製成的掛幅 各種植物的種子，如黃豆、豇豆、赤豆、以及粟米、芝蔴等等，因為顏色的不同，也可以黏成種種圖案花卉，懸掛起來，也是極其美麗而悅目的。

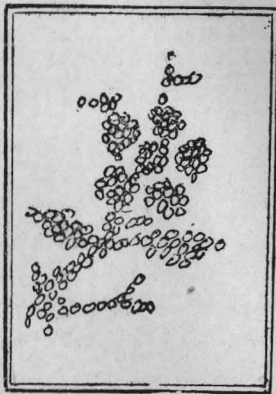
1. 練習事項 使學生練習種子製成掛幅的方法。

2. 應用工具 毛筆、鉛筆。

3. 應用材料 厚紙、各種有色種子、膠水。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)在厚紙上鈎出花卉或圖案；(2)用膠水塗滿花紋表面；(3)在膠水上黏以相當顏色的種子便成。



4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)先用膠水在底紙上寫著字或

畫著畫；(2)趁膠水未乾的時候，把紙屑或棉花撒上去，黏住便成。

6. 注意事項 膠水不可太重，重則底紙會起皺痕。

6. 注意事項 膠水宜重，否則種子易於脫膠。

(八) 樹葉製的掛幅 有許多顏色不同的樹葉，也可以把他貼成掛幅；或者再剪些香烟牌子裏的人物，一同貼著，那更好了。

1. 練習事項 使學生練習樹葉製成掛幅的方法。

2. 應用工具 剪刀、鉛筆、毛筆。

3. 應用材料 畫紙、膠水、各種樹葉、香烟牌子。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 在畫紙上畫著風景人物的大

概；(2) 把樹葉貼上便成。

6. 注意事項 樹葉最好檢取不易收縮並不易褪色的。

(九) 麥稈製的掛幅 麥稈的光澤和顏色，是很好看的，所以也可把他製成掛幅，配著美麗的鏡框，懸掛在教室或房間裏，是很好的裝飾品。

1. 練習事項 使學生練習麥稈製成掛幅的方法。

2. 應用工具 鉛筆、剪刀。

3. 應用材料 黑褐和墨綠色的書面紙、麥稈、

水、漿。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把麥稈浸在清水中待軟；(2)把浸軟的麥稈劈開壓平待乾；(3)把麥稈剪成花紋，貼在黑

色或其他深色書面紙上便成。

6. 注意事項 麥稈的節，須預先剪去；如用染色麥稈剪貼，更覺有趣。

(十)竹刻對聯 把毛竹筒對剖，刻以大字，懸掛在亭子裏，是很雅觀的。小學高年級的學生，可以製作。

1. 練習事項 使學生練習竹對的刻

法和製法。

2. 應用工具 竹工用具。

3. 應用材料 大毛竹筒、石綠粉、膠水、

鉸鏈。





4. 工作參考圖 見上頁。

5. 工作順序 (1) 先把毛竹筒劈開；(2) 把竹材表面刮光；(3) 在刮平的竹上寫成對聯；(4) 用刻刀依字跡刻成凹紋；(5) 把石綠粉和膠水嵌在字內；(6) 在對聯的頂上裝鉸鏈便成。

6. 注意事項 竹筒須刮得十分平均。

(十一) 木刻掛幅 把檜木板刻成風景人物，也可作室內的裝飾品。

1. 練習事項 使學生練習木刻掛幅的製法。

2. 應用工具 木工用具。

3. 應用材料 檜木板、石綠粉、膠水。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 把木板的

兩面飽光；(2) 貼以預先畫就的紙

樣；(3) 刻出花紋；(4) 嵌以膠水和石綠粉便成。

6. 注意事項 刻好以後，須



把紙樣洗去，再在板上加以琢磨漆刷的功夫。

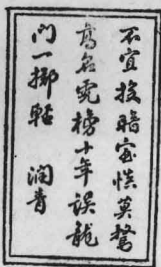
(十二)石刻掛幅 刻羅磚製成大小掛幅，亦是很古雅的裝飾品。

1. 練習事項 使學生練習石刻的方法。

2. 應用工具 砂皮、刻刀。

3. 應用材料 羅磚。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)磨光羅磚；(2)把預先寫就的紙樣實貼磚面；(3)平刻字形便成。

6. 注意事項 磨光的方法，可先把羅磚在粗石上磨平，次用砂皮再磨；最後用水把兩塊羅磚對磨。

(十三)石膏掛額 把石膏製成掛額，懸掛室內相當的地方，也是很好看的。製法甚簡，對於小學中高年級的學生，是相當的教材。

1. 練習事項 使學生練習石膏掛額的製作方法。

2. 應用工具 面盆、水杓、石膏陰模。

3. 應用材料 石膏粉、清水、竹片、鉛絲、黏土、肥皂。

4. 工作參考圖



銅製成陰模，當然更好。

(十四)銅製掛幅 銅製的掛幅，適用於小學中高年級。

1. 練習事項 使學生練習銅製掛幅的簡單方法。

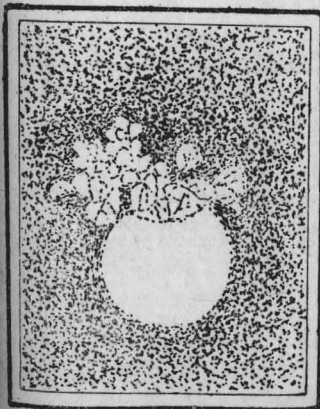
2. 應用工具 小鎚、大釘——略磨平其頭。

3. 應用材料 薄銅片、洋松板、小釘。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)先在銅片的正面，貼以畫著的紙樣；(2)再把

本頭釘輕敲圖樣餘處的銅片，使略成麻點——下面須襯在木板



5. 工作順序 (1)先在石膏陰模的四周，加圍一寸高的黏土牆；(2)在陰模上加肥皂水；(3)調石膏粉成糊狀，傾在土牆圈內；(4)趁石膏未乾時，裏面安放竹片兩根，成十字形，並在頂邊加放几形鉛絲圈，備懸掛用；(5)待石膏乾硬以後，使脫出陰模；(6)把周圍不光處，用刀削光；(7)再把木賊草及細布磨光石膏表面便成。

6. 注意事項 石膏陰模，當由教師預先製就；如能採用石花

上；③再把敲好的銅片捲邊，用銅釘釘住在三分厚的松板上便成。

6. 注意事項 敲點時，用力不宜過大；否則會把銅片敲穿，就不好看了。

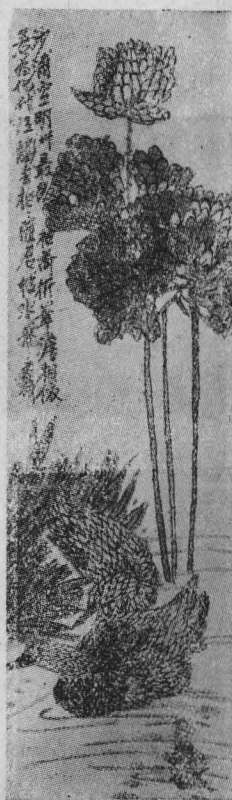
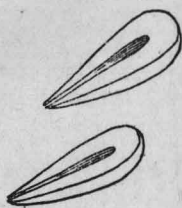
(十五)摘棉掛幅 把顏色不同的薄絹，綴成凸形的花卉蟲鳥，這是摘棉的大概。

1. 練習事項 使學生練習摘棉的方法。

2. 應用工具 剪刀、毛筆、繪具、摘鉗。

3. 應用材料 棉花、膠水、薄絹、白綾。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)在白綾上鈎著花卉蟲鳥的形狀；(2)再把染色的薄絹摺成兔耳形，一一黏貼在各種形狀上便成。

6. 注意事項 對於色調的配合，須十分注意。

(十六)刺繡掛幅 刺繡掛幅，可說是掛幅中最精細的工藝製作，小學校裏高年級的女生，頗稱適用。

1. 練習事項 使學生練習刺繡的方法。

2. 應用工具 綑架、繡花針、剪刀。

3. 應用材料 白綾、各色花線、馬

繫。

4. 工作參考圖

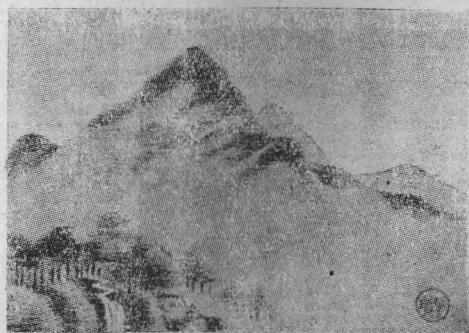
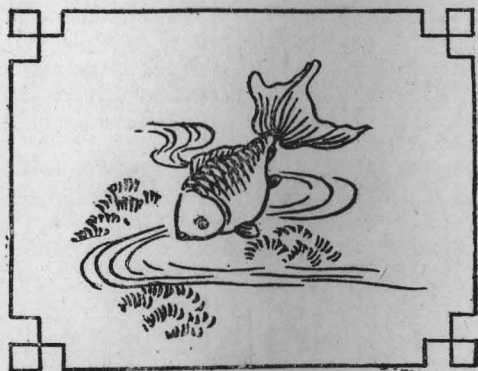
5. 工作順序 (1) 先在白綾上畫著花樣；(2) 把白綾綑在綑架上使緊；(3) 配合花線逐步繡成。

6. 注意事項 花線的下針的方向，須和畫片筆順方向相同。

## 二、相框

(一) 紙板相框 把紙板製成相框，工作甚簡單，故亦可採作小學工藝教材。

1. 練習事項 使學生練習紙板相框的製作方法。



2. 應用工具 切刀、尺、剪刀。

3. 應用材料 紙板、彩紙、玻璃、

皮紙。

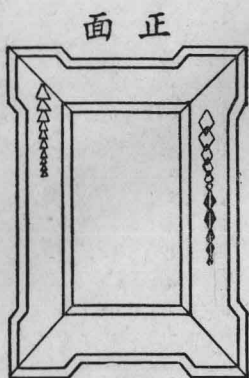
4. 工作參考圖

5. 工作順序

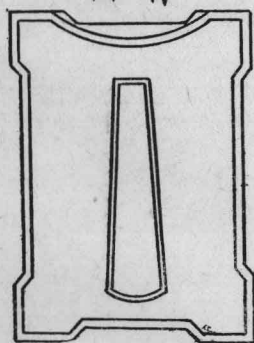
(1) 把紙板如圖(1)裁切；(2) 用紙板依四周及圓孔曲度切成細條照圖(2)式樣鑲邊；(3) 照圖(3)式樣在圓孔左右下三邊黏上紙板三條，以便裝上玻璃；(4) 在紙板鏡框表面貼以彩紙並圖案花紋；(5) 在背面貼上背板及紙板撐，並鑲以玻璃便成。

6. 注意事項 彩紙色調的搭配，須由教師加以指導。

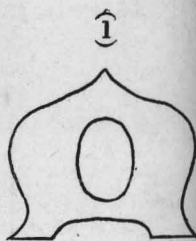
(二) 竹製相框 把竹片製成相框，刻以花紋，可以安插照片或圖畫。



面正



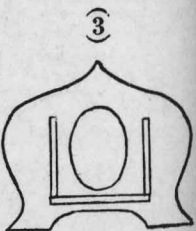
面背



①



②



③

1. 練習事項 使學生

練習竹製相框的方法。

2. 應用工具 竹工用

具。

3. 應用材料 毛竹片、

小銅釘、魚膠、石綠粉。

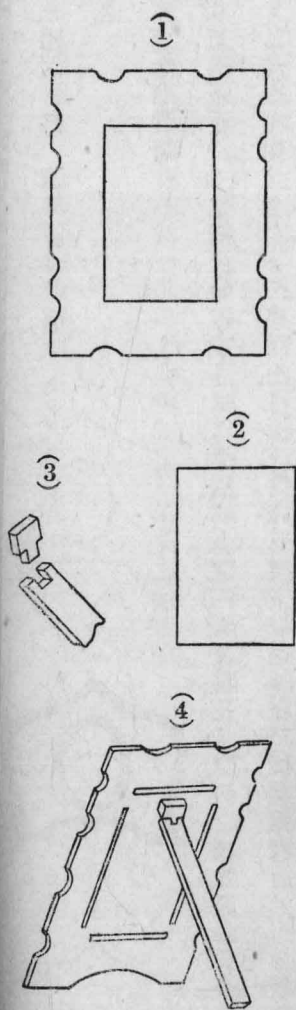
4. 工作參考圖 見上頁。

5. 工作順序 (1)用竹材削成上圖式樣的四片；(2)用膠水把四片的角隅膠合，並釘以小銅釘；(3)把竹表磨光，刻出花紋；(4)把石綠粉嵌在刻痕裏面；(5)背後加覆木板一塊；四周用小銅釘釘以一分厚的細木條，以便安插玻璃，再與竹框膠合如圖背面的式樣便成。

6. 注意事項 相框的四角接合處，須十分正確。

(三)木製相框 相框的式樣，最好由製者自行設計，不過製作的步驟，不得不由教者加以詳細的指導。

1. 練習事項 使學生練習木製相框的製作方法。



2. 應用工具 木工用具。

3. 應用材料 檜木板、白楊板、小洋針。

4. 工作參考圖 見上頁。

5. 工作順序 (1) 截木板成相框形如圖(1); (2) 在相框面刻以花紋; (3) 裝底板在背部如圖(4)便成。

6. 注意事項 相框面亦可製出石膏堆花, 或貼上樹皮等作裝飾。

(四) 銅製相框 把銅板製成相框, 框面刻著各種美麗的圖案。在小學高年級裏也可教學。

1. 練習事項 使學生練習銅製相框的方法。

2. 應用工具 金工用具。

3. 應用材料 一分厚的銅板、粗鉛絲、玻璃、馬口鐵、鐵、硝酸、白蠟或漆。

4. 工作參考圖

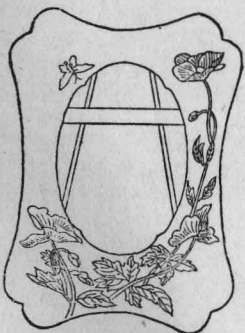
5. 工作順序 (1) 把銅板的

一面略微磨光; (2) 鑿成相框的形

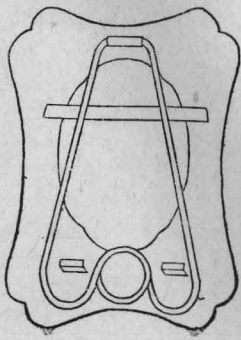
狀; (3) 在框面用生漆或熔蠟畫出

圖案花紋; (4) 用毛筆蘸硝酸滿塗

(面 正)



(面 反)





框面(5)用木片把漆或白蠟擦去，便會有凹凸的花紋出現在相框的表面(6)再在反面鐸以馬口鐵底板夾，並鉛絲製的撐頭(7)在反面塗以黑漆(8)把正面拋光而裝以玻璃便成。

6. 注意事項 蠟或漆均須塗得厚些，否則便會給硝酸侵入花紋，把應留的銅面爛去。

### 十三 蠶具製作

(一)羽帚 蠶蠶移動，常用羽帚，以防有傷蠶體。

1. 練習事項 使學生練習羽帚的製法以備應用。

2. 應用工具 剪刀。

3. 應用材料 柔軟而有彈力的鷹毛或鵝鴨雞等翅膀毛、線。

4. 工作參考圖



(2)斜形地把他紮緊如圖便成。

5. 工作順序 (1)選取柔軟而有彈力的羽毛六七根；

6. 注意事項 羽毛的排列須一順。

(二)桑刀 切桑葉用的桑刀，也可使高年級學生在工

## 藝課裏自行製作

1. 練習事項 使學生練習桑刀的製作方法。

2. 應用工具 鍛工用具、銼、刮刀、磨刀石。

3. 應用材料 鋼片、木段。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)截鋼片長約八九寸，闊二寸餘；(2)把鋼片的一邊在火中燒紅後放鐵砧上敲薄，並用銼刀銼光；(3)淬固；(4)裝以木柄；(5)磨出刃口便可應用。

6. 注意事項 這種桑刀，最好多置幾把，以便更調應用。

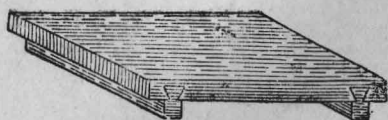
(三) 桑砧 切桑葉用的木砧，名桑砧，製法甚簡，也可由學生自行製作。

1. 練習事項 使學生練習桑砧的製作方法。

2. 應用工具 木工用具。

3. 應用材料 堅厚的木板。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 選取一寸厚的堅木板，鉋光其四邊；(2) 在底面兩邊處，鑿一鳩尾形的凹痕；(3) 另鉋砧腳兩根鑲嵌在凹痕內便成。

6. 注意事項 雌雄樺，須鑿得正確；如太寬時可加些木片進去使緊。

(四) 桑篩 形如米篩，用竹絲編成。

1. 練習事項 使學生練習桑篩的編製方法。

2. 應用工具 竹工用具。

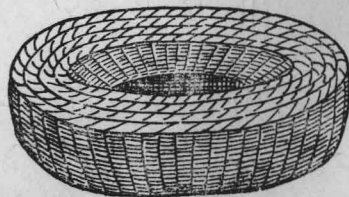
3. 應用材料 竹絲。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 把竹絲縱橫編成小方格的竹網；(2) 再把竹絲的兩端向上摺轉，另用細竹絲用經緯式把四圍編成圓牆約高二寸；(3) 再把一寸闊的竹片箍在口上，用籐皮繫緊便成。

6. 注意事項 網格的粗細，視切葉的大小而定。

(五) 蠶架 除舊式三腳架外，最簡便的，要算梯式架。分爲十級，每級相距約七寸。使用時可把蠶箔安放上  
去，地位是很經濟的。





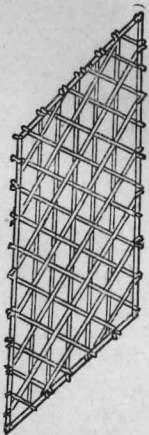
1. 練習事項 使學生自製蠶架，以供應用。
2. 應用工具 木工用具。
3. 應用材料 松板。
4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 鋸取半尺闊，九尺長的木板四條；(2) 把木板的四面鉋光；(3) 把各條木板，從離地一尺起，每隔七寸，鋸一木鉤，共十鉤爲止；(4) 再把做有鉤形的木條，分裝在上下的橫木上如上圖，兩鉤形木條的間隔，約二尺或三尺。

6. 注意事項 鉤形木條須相對外向。

(六) 蠶箔 以竹枝編成蠶箔，載於撐架，鋪以蠶席，是很便於給桑葉的。

1. 練習事項 使學生練習竹編蠶箔的製法。
2. 應用工具 竹工用具。
3. 應用材料 細竹枝、硬竹片、籐皮。
4. 工作參考圖
5. 工作順序 (1) 把細竹枝編成透空之六角網，網寬二尺



五寸，長三尺五寸；(2)網緣用硬竹片和籐皮收口。

6. 注意事項 網格宜注意勻稱美觀。

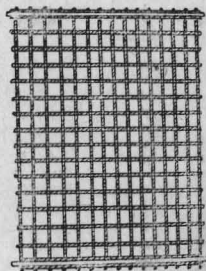
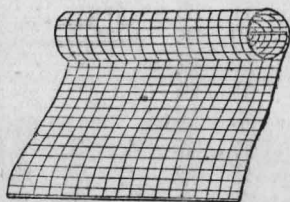
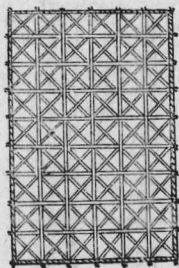
(七)蠶網 狀如魚網形，網目大小，視蠶齡而異：如一二齡用二三分見方；三四齡用四五分見方；五齡時一寸見方；惟五齡蠶網，常用蔞草製成，蓋此時用網甚多，取其省費的意思。

1. 練習事項 使學生練習蠶網的製作方法。

2. 應用工具 網梭、剪刀。

3. 應用材料 線、繩、蔞草。

4. 工作參考圖



5. 工作順序

(1)用線或繩、蔞草織成；(2)兩端加綴木條。

6. 注意事項 織網時網眼大小宜勻。

(八) 蠶簇 蠶簇以手製傘形簇為最佳，其他波折簇、機製蜈蚣簇，都沒有這樣好。

1. 練習事項 使學生練習傘製作形蠶簇的方法。

2. 應用工具 剪刀。

3. 應用材料 稻葉。

4. 工作參考圖 見下圖。

5. 工作順序 用二尺長的稻葉，絞緊其中間，排列在籠中便成。

6. 注意事項 切稻葉時宜使其長短整齊。

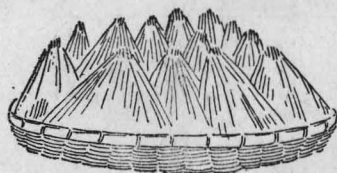
(九) 鉛圈 形如小酒鍾而無底，是製蠶種的必要設備品。

1. 練習事項 使學生練習鉛圈的製法。

2. 應用工具 金工用具。

3. 應用材料 馬口鐵。

4. 工作參考圖 見上圖。

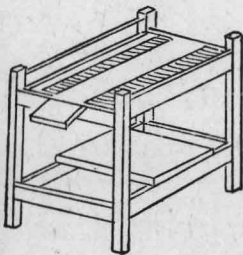
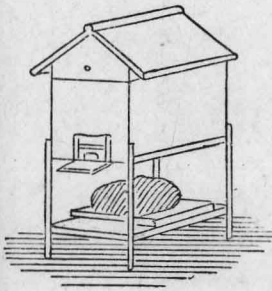


5. 工作順序 (1)剪馬口鐵高一寸,長四寸半;(2)把馬口鐵敲成圓環形便成。
6. 注意事項 鉛圈上部宜稍小,防蛾爬出。

## 十四 養蜂用具製作

(一)蜂巢箱架 養蜂的巢箱,式樣很多,這裏不能一一舉出;祇把最適宜的一種,列舉各件的製作方法說明如下。

1. 練習事項 使學生練習蜂巢箱架的製作方法。
2. 應用工具 木工用具。



3. 應用材料 松木、釘。
4. 工作參考圖
5. 工作順序 (1)截四根方柱和八根橫木;柱方一寸,高一尺五寸,橫木廣一寸,厚五分;(2)把橫木的兩端貫入柱中,不使搖動。架分上下兩層,各層都有四橫木。

下層的橫木，是使架子堅固不動，且上載平板，置以重石，以防巢箱的搖動；上層的橫木，在左右兩側的，宜裝在離柱頭一寸處，在前後兩側的，宜裝在離柱頭一寸五分處。柱間的距離，橫一尺二寸六分，縱九寸五分；(3)在前後二橫木的中央，切入五分，平嵌一板，板幅四寸，長一尺四寸，厚五分，名曰道板，使固定不動；(4)又在前後左右橫木的內側，釘以方五分的方棒，使和道板平行，用以載箱；(5)再在方棒和道板中間，從下張以鐵紗，以防外敵之侵入，道板前後，附以廣四寸，豎二寸的斜板。

6. 注意事項 箱架之間，必不可稍有微隙。

(二) 蜂巢箱 蜂巢箱是最重要的一部分，對於選材尺寸，尤宜特別注意。

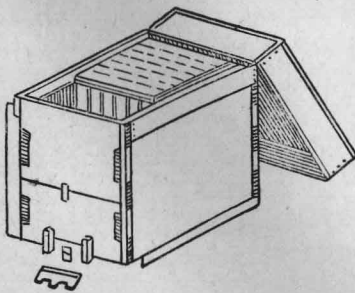
1. 練習事項 使學生練習蜂巢箱的製作方法。

2. 應用工具 木工用具。

3. 應用材料 杉木板或樅樹板、釘。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)箱無底，以內側留鋸紋的六分板製成箱壁；蜂之出入口，宜開箱壁的前後下部，適在箱部下緣的接於道板與休息板之交界上，以便蜂之出入；出入口廣三寸高五分，內側廣，外側狹；(2)再在出入口的



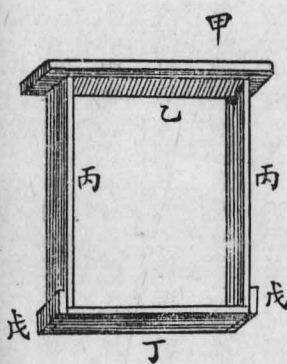


外側左右，釘以方四分之一木柱，以作戶溝；(3)再製反板廣三寸五分，長一寸，厚二分；戶板下面切刻二三處，高一寸五分，廣七分，如櫛齒狀，然後把戶板插入柱溝；(4)又在箱部上端的左右緣，全部深切五分，用以懸掛巢框；(5)切口的外緣，復釘以橫木，廣一寸，厚五分，長一尺二寸五分；高低同平前後緣；(6)把一寸廣，五分厚的木板釘成箱蓋的四壁，上釘四分板的蓋板；(7)釘合五分板的屋頂框；(8)截四分板兩塊，人字形釘在框上，便成屋頂，可以防止雨露的侵濕。

6. 注意事項 屋頂用杉皮或麥稈製成，亦無不可；惟大忌用馬口鐵等金屬板製作。

(三)巢框 蜜蜂依框形以製巢房，故稱巢框。

1. 練習事項 使學生練習巢框的製作方法，並供應用。



2. 應用工具 木工用具。

3. 應用材料 杉木板、釘。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)截「甲」板長九寸八分，廣一寸一分，厚四分；「乙」板長八寸，方六分，斜劈成三角柱；「丙」板長一尺三分，廣八分，厚三分；「丁」板長八寸，廣八分，厚三分；「戊」板

長五分，角三分；(2)如圖「甲」板裏面，釘以「乙」三角柱；(3)從三角柱的兩端，懸釘「丙」板二塊在兩邊；(4)二「丙」板的末端，釘以「丁」板；(5)更在巢框的兩面右下端，各釘一小木片「戊」，使各框間的距離，常常保持三分的間隔，且使巢框不致搖動。

6. 注意事項 巢框中間，切不可排裝十字金屬線，為蜂類所忌。

## 十五 養兔用具製作

(一) 兔窟 學校裏低級學生，往往會發生養兔設計，關於養兔製作，就成了工藝課裏的良好教材。兔窟的製作，就是教材的一種。

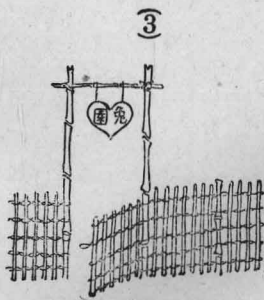
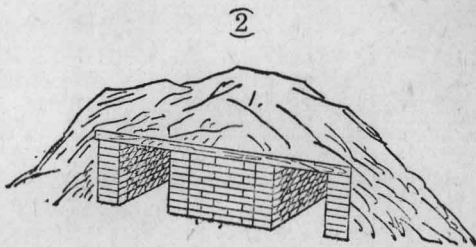
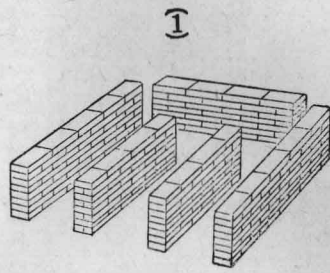
1. 練習事項 使學生練習兔窟製作方法。

2. 應用工具 泥桶、泥刀。

3. 應用材料 磚、石子、石灰、竹枝、鉛絲或麻繩。

4. 工作參考圖 見下頁。

5. 工作順序 (1)先把泥地扒平；(2)再用磚或石子鋪地；(3)然後用磚砌成相連接的小窠若干如圖(1)；(4)小窠上面鋪以石板或大磚；(5)上堆黏土作小丘形如圖(2)；(6)四周加以竹籬如圖(3)便成。



6. 注意事項 土窟的四周，最好開以陰溝，以便雨水注入；竹籬須用鉛絲編，最好蓋以茅棚，以蔽風雨。

(二) 兔箱 除兔窟外，還有一種兔箱，也可以自行製作。

1. 練習事項 使學生練習兔箱的製作方法。

2. 應用工具 木工用具、金工用具。

3. 應用材料 火油箱、木條或細鉛絲、釘、鉸鏈。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把火油箱側轉加釘木條如圖(1);(2)在

另一邊用鉸鏈綴以小門便成。

6. 注意事項 箱口如不用木條釘起,可用鉛絲製成網綑

上如圖(2)亦可。

## 十六 養金魚用具製作

(一)網斗 金魚分養過缸的時候,宜用網斗撈取,以免碰傷金魚。

1. 練習事項 使學生練習金魚網斗的製作方法。

2. 應用工具 虎鉗、剪刀、縫針。

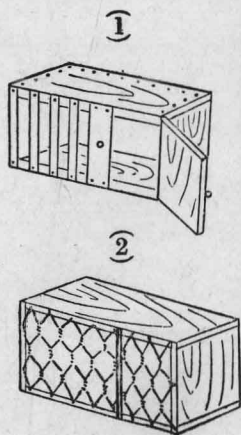
3. 應用材料 粗鉛絲、珠羅紗或粗夏布、線。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)先用粗鉛絲製成圓圈和柄;(2)剪珠羅紗或粗

夏布,縫綴在鉛絲圈上便成。



6. 注意事項 把珠羅紗縫上去，須使中部略成凹形。

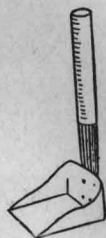
(二) 撈斗 金魚缸底的污物，應該時時把他掃除清潔，掃除的器具，名爲撈斗。

1. 練習事項 使學生練習撈斗的製作方法。

2. 應用工具 金工用具。

3. 應用材料 銅皮、木枝、釘。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把銅皮鍍成畚箕形；(2)在畚箕的背部，裝以銅管；(3)削木柄裝在銅管中，使之堅固便成。

6. 注意事項 木柄的下端，須略微削尖。

## 十七 禽類製作

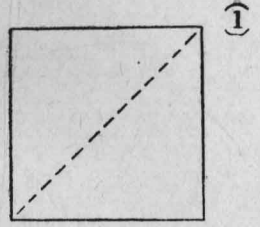
(一) 紙摺禽類 紙摺禽鳥，雖然製作呆板，減少學生的創造機會，但是有時爲設計需要計，也不妨一製。

1. 練習事項 使學生練習紙摺鳥類的製作法。

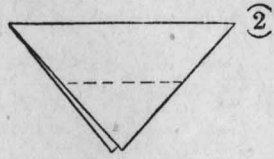
2. 應用工具 尺、切刀。

3. 應用材料 紙。

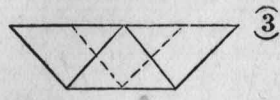
4. 工作參考圖



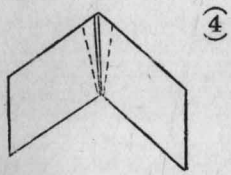
①



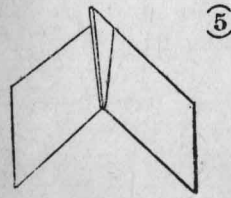
②



③

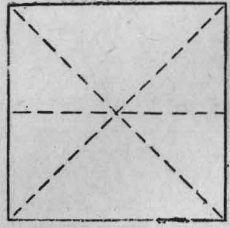


④

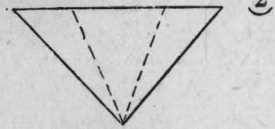


⑤

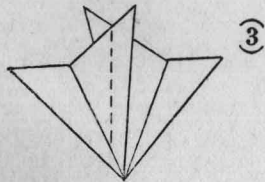
(鷹)



①



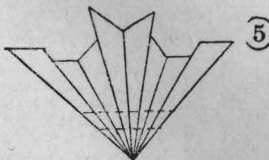
②



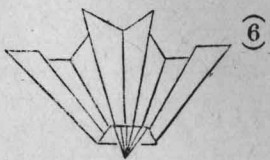
③



④

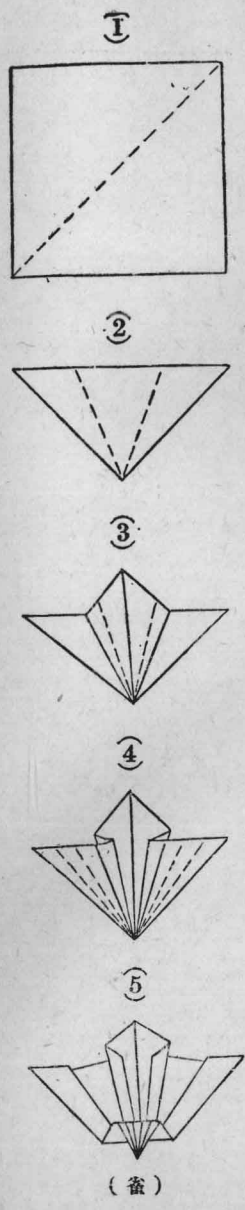
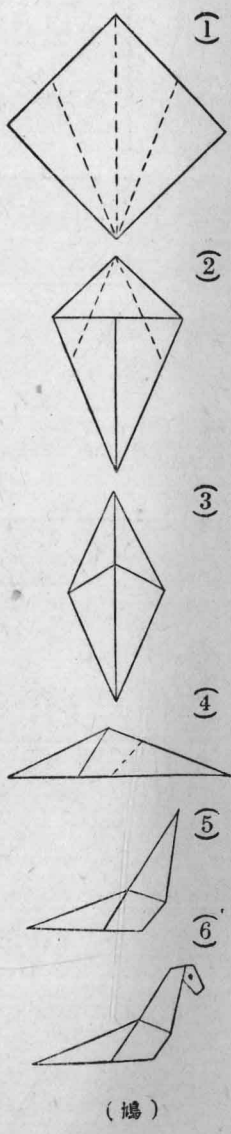
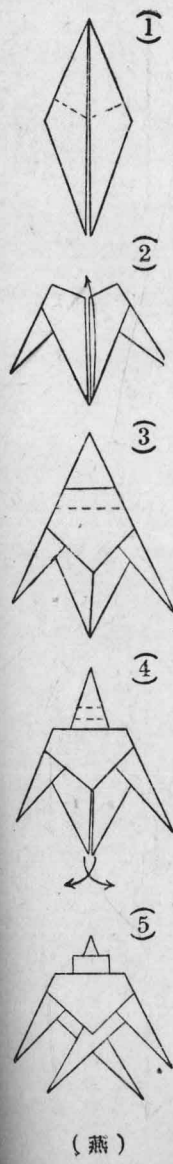


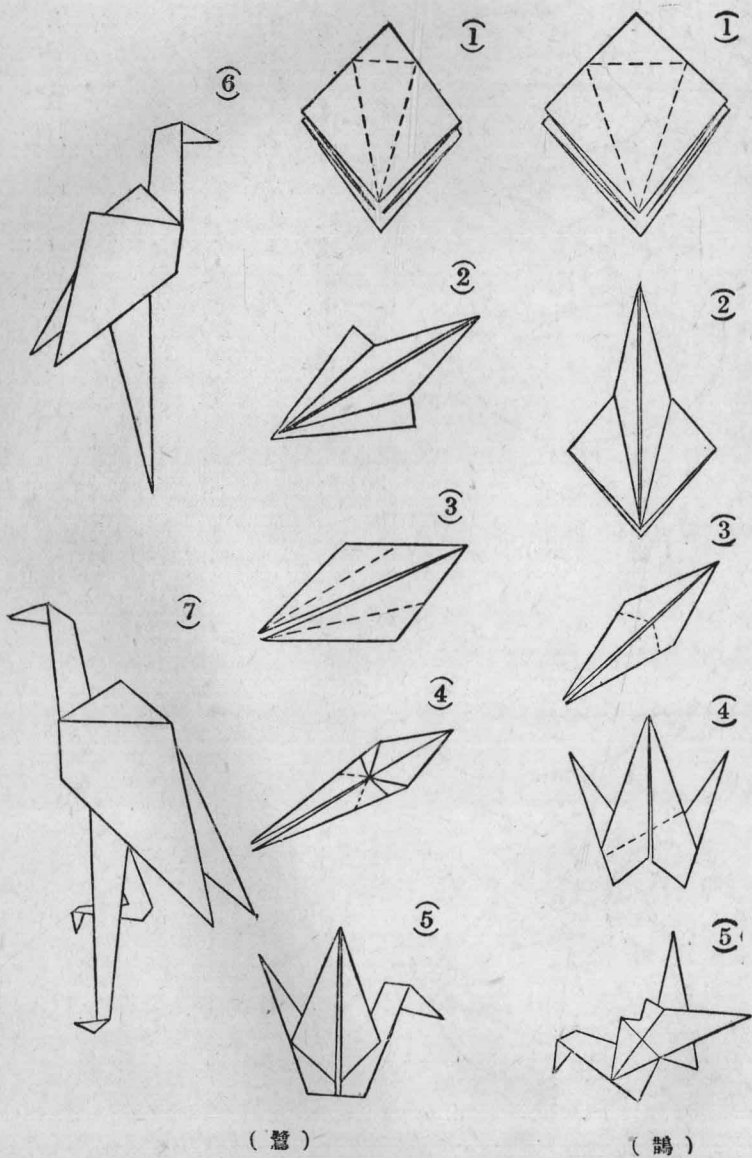
⑤



⑥

(燕)







5. 工作順序 (1)裁紙;(2)依圖上步驟摺成各種飛鳥。

6. 注意事項 本製作在摺時須注意角度的正確。

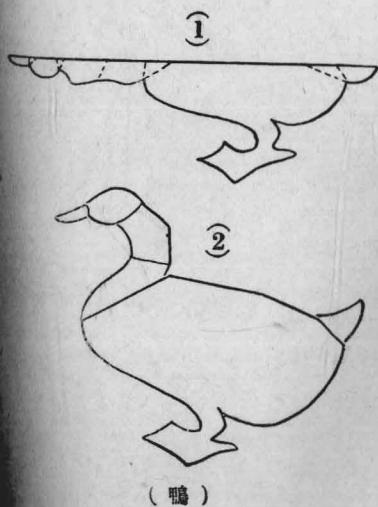
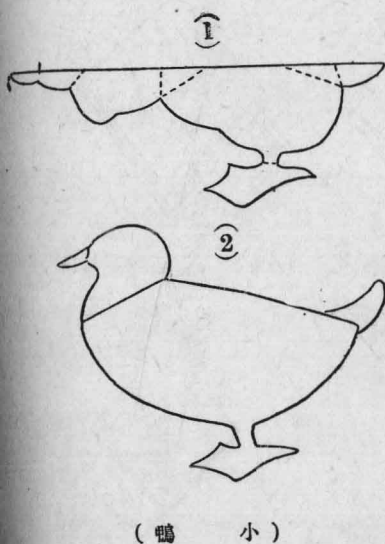
(二)紙剪禽類 畫紙上畫了各種禽形,剪下摺成;製法甚簡,學生做去,是很感興趣的。

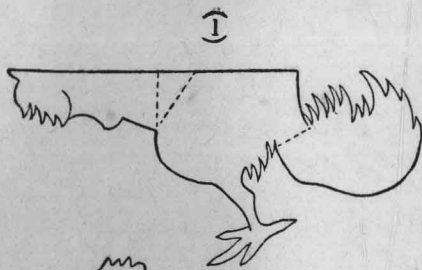
1. 練習事項 使學生練習紙剪禽類的製法。

2. 應用工具 尺、鉛筆、剪刀。

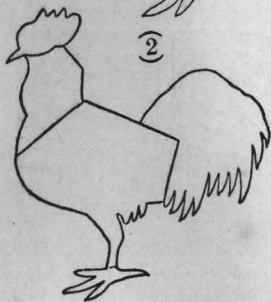
3. 應用材料 畫紙或卡紙、畫色。

4. 工作參考圖



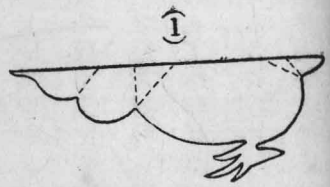


①

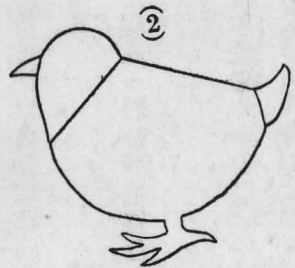


②

(雞 公)



①



②

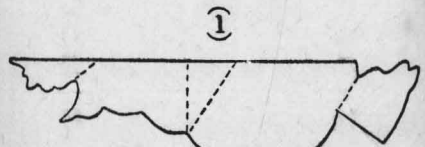
(雞 小)

種禽型。

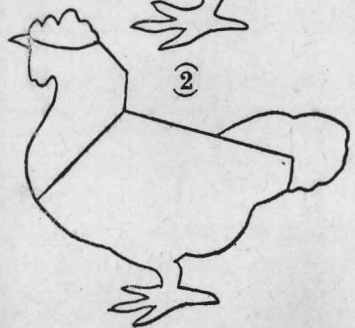
(三)木塞禽型 各種大小木塞,可以製成各

6. 注意事項 點線地位須畫得正確。

5. 工作順序 (1)把畫紙對摺;(2)以摺痕作背脊,依圖(1)在畫紙上畫成各種禽形;(3)依圖剪下;(4)依點線摺成俯仰的姿勢如圖(2)便成。



①



②

(雞 母)

1. 練習事項 使學生練習木塞製成禽型的各種方法。

2. 應用工具 尺、剪刀、切刀、錐子、畫筆。

3. 應用材料 木塞、鉛絲、畫紙。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把鉛絲製成鳥類的足趾二個，裝在木

塞下面；(2)把畫紙畫成鳥類的首、翅、尾等等，用鉛絲連綴在木塞上便成。

6. 注意事項 木塞的兩端，須把角度銼圓。

(四)泥製禽型 黏土捏成各種禽型，綴以羽毛，塗以色彩，也是一種很有趣的製作。

1. 練習事項 使學生練習泥製禽型的製作方法。

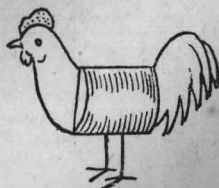
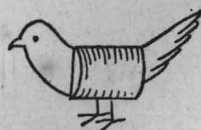
2. 應用工具 泥工用具。

3. 應用材料 黏土、鉛絲或小樹枝、羽毛、畫色。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)用黏土捏成禽身；(2)用樹枝或鉛絲製成鳥足樣裝在禽身的下面；(3)用顏料畫出耳目；

(4)把羽毛裝上便成。



的學生方能製作。

6. 注意事項 裝置羽毛，須在黏土將乾的時候。

(五)木製禽型 把木板或木塊製成許多禽形，下面裝了輪盤，學生極感興趣；不過製作較難，小學高年級的



(雞)



(鵲)



(鴨)

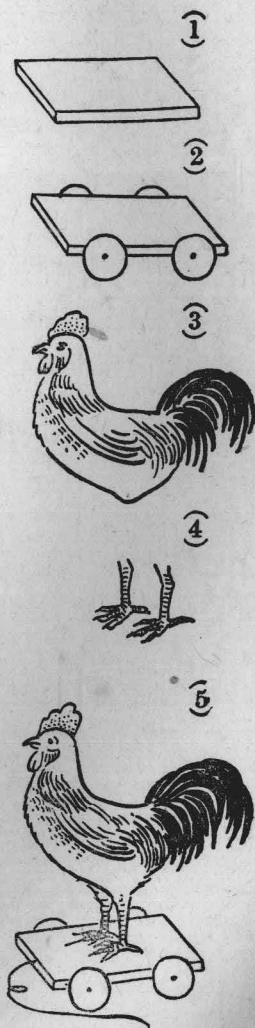
1. 練習事項 使學生練習各種木製禽鳥的製作方法。

2. 應用工具 木工用具。

3. 應用材料 木材、小釘、油漆、油灰。

4. 工作參考圖 見下頁。

5. 工作順序 (1)把木板鋸成長方底板一塊如圖(1)；(2)在底板下面裝上四個木輪如圖(2)；(3)雕木



塊成禽形如圖(3)；(4)把禽身用粗鉛絲裝在底板上，用油灰在鉛絲外面塑成如圖(4)的禽足；(5)用油漆繪出羽毛便成如圖(5)。

6. 注意事項 禽足須裝得堅固。

(六) 紙板禽型 把紙板剪成各種禽鳥，塗以顏色，裝置在相當的架上；這是學生很願做的玩具，並且製法很簡，低年級的學生，也可以酌量教學。

1. 練習事項 使學生練習紙板製成禽鳥的方法。

2. 應用工具 尺、剪刀、鉛筆。

3. 應用材料 紙板、彩紙、鉛絲、其他香烟筒等。

4. 工作參考圖



紙板製



香煙筒



5. 工作順序 (1)把各種禽鳥畫在白紙上;(2)再把白紙貼在紙板上把鳥形剪下;(3)鳥形紙板的兩面用彩紙貼出羽毛形;(4)把製成的鳥形裝在鉛絲架或其他的盆架上便成。

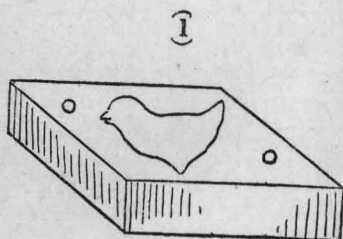
6. 注意事項 所貼的彩紙,顏色須與鳥色相仿。如沒有相當的彩紙,不妨用顏色畫出。

(七) 蠟製禽型 蠟可以製成禽型;製法完全與製蠟果相同。

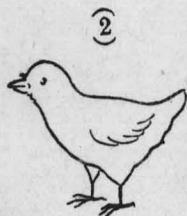
1. 練習事項 使學生練習蠟製禽型的製作法。

2. 應用工具 熔鍋、酒精燈、匙、細麥稈、銅烙、石膏製禽類陰模。

3. 應用材料 已經配合好的蠟、(如鄉



(1)



(2)

村學校購置材料不便，可用川蠟和白禮氏洋燭，混合熔解（肥皂水。

4. 工作參考圖 見上頁。

5. 工作順序 (1)把蠟放在鍋內加熱熔解；(2)把預製之石膏陰模入水浸透，盛熔蠟在陰模如圖(1)；(3)

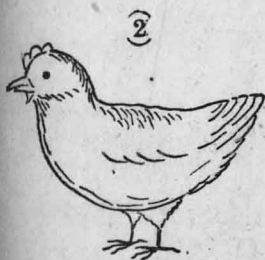
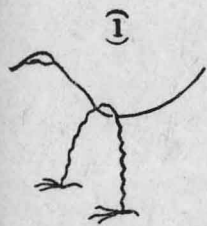
把另一塊陰模蓋上，並在陰模缺口處安置細麥稈，且吹且振盪石膏陰模；(4)置模型在冷水中待冷；取出蠟型如圖(2)所示便成。

6. 注意事項 振盪模型，須四面顧到，否則澆出的禽型，便會有缺陷。

(八)棉製禽型 用棉花團成禽鳥，貼上真的羽毛，這叫做棉製禽型。

1. 練習事項 使學生練習利用棉花製成各種鳥類的方法。

2. 應用工具 鉛絲鉗、畫筆。



羽毛。

3. 應用材料 白棉花、細鉛絲、樹枝、畫色、

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把鉛絲彎成骨架，圍上

棉花，製成鳥形如圖(1)；(2)用薄膠水把棉花

鳥形黏緊；(3)著色；(4)待乾後在尾翅上貼著真的羽毛，便成如圖(2)式樣的鳥形。

6. 注意事項 棉花上敷膠水，祇須把棉花的毛頭黏光就是，不可太多太緊。

(九)金屬製禽型 把鉛絲或馬口鐵製成禽形，是一種輕便而經濟的玩具。

1. 練習事項 使學生練習金屬製禽型的製作方法。

2. 應用工具 金工用具。

3. 應用材料 馬口鐵、鉛絲、白鐵、鹽酸、

假漆。

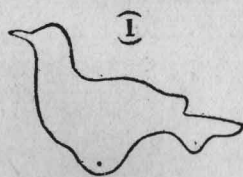
4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 取馬口鐵剪成如

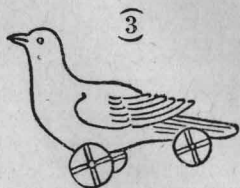
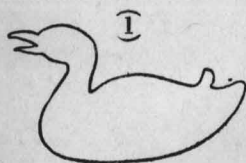
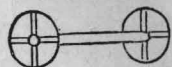
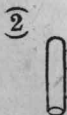
圖(1)之禽體二片；(2)用鎚擊之使凸出為羽翼狀；(3)用白鐵接合之；(4)加輪；(5)塗以假漆，畫成羽毛形。

6. 注意事項 浮鴨等型，白鐵接合處，

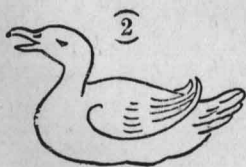
須十分密接，使無間隙，否則水得漏入，就不



(鳥小的製絲鉛)



(鴻的製鐵口馬)



(鴨浮的製鐵口馬)



會浮在水面。

## 十八 獸類製作

(一)紙摺獸類 低年級的學生，在設計機會裏，往往會發生裝排動物園或兔子房的需要，所以獸類製作，也是工藝教學裏的一部重要材料。現在先把紙摺的東西說明如次：

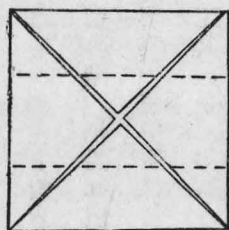
1. 練習事項 使學生練習紙摺獸類的製作法。

2. 應用工具 尺、切刀。

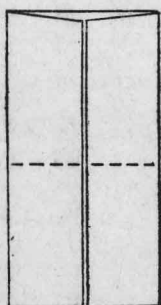
3. 應用材料 紙。

4. 工作參考圖

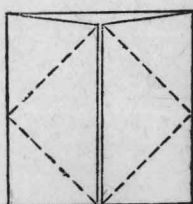
(1)



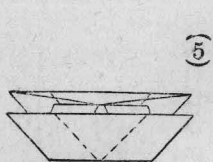
(2)



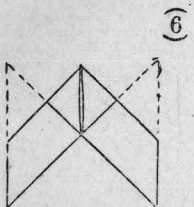
(3)



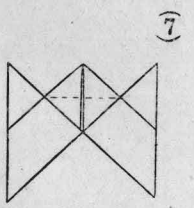
(甲 頭 馬)



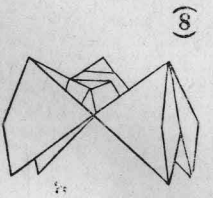
(5)



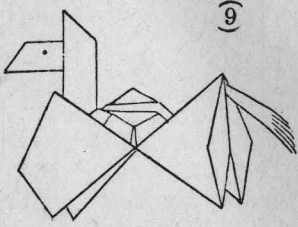
(6)



(7)

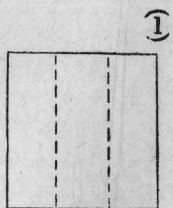


(8)

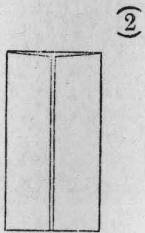


(9)

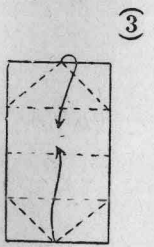
(馬 奔)



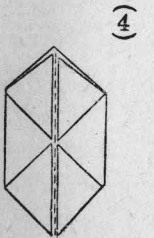
(1)



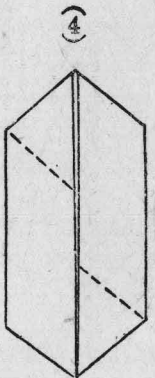
(2)



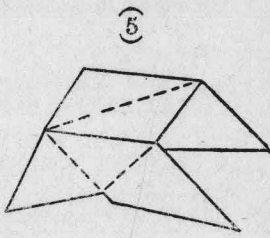
(3)



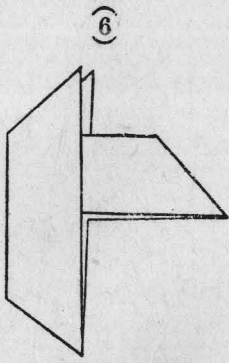
(4)



(4)

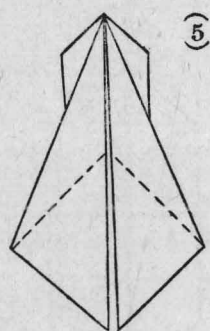


(5)

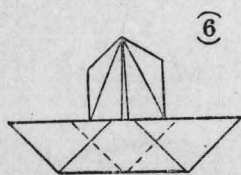


(6)

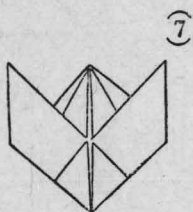
(乙 頭 馬)



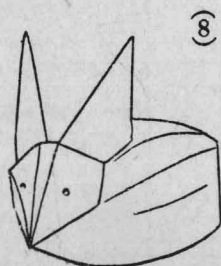
(5)



(6)

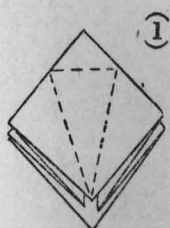


(7)

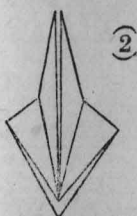


(8)

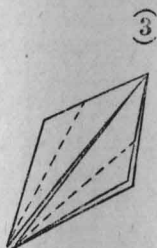
(兔)



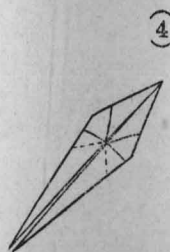
(1)



(2)

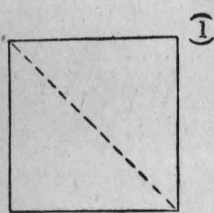


(3)

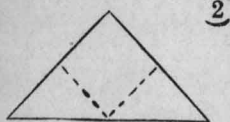


(4)

(馬)



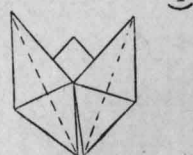
(1)



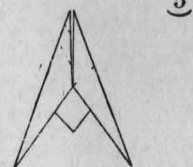
(2)



(3)



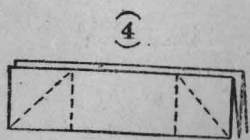
(4)



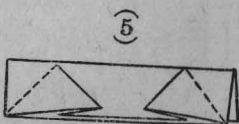
(5)



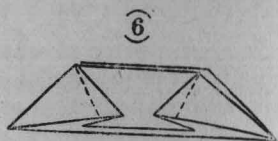
(6)



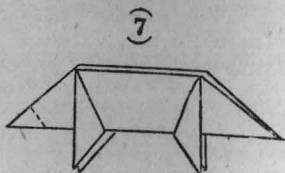
(4)



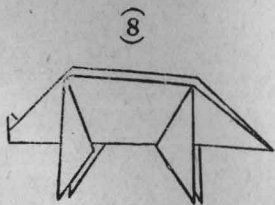
(5)



(6)

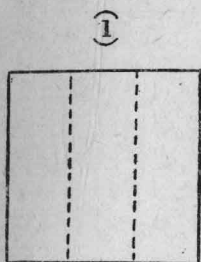


(7)

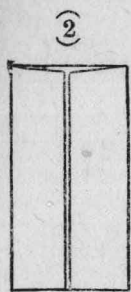


(8)

(猪)

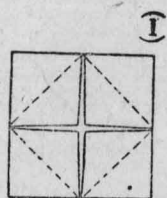
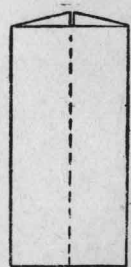


(1)

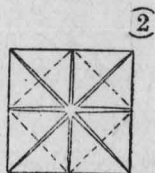


(2)

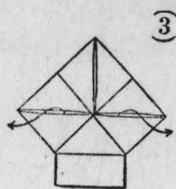
(3)



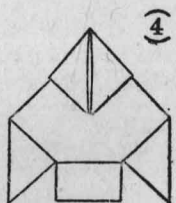
(1)



(2)



(3)



(4)



(5)

(猴)

為多，所以是很合宜的教材。

- 5. 工作順序 (1)裁紙；(2)依圖上步驟摺成各種獸形。
- 6. 注意事項 本製作在摺時須注意角度的正確。

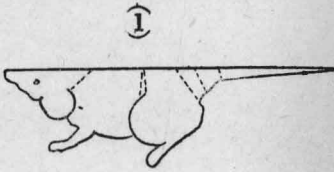
(二)紙剪獸類 先把畫紙對摺，再以摺縫為背脊，在畫紙上畫了獸形，剪下摺成；製法既簡，變化又較紙摺

- 1. 練習事項 使學生練習紙剪獸類的製法、畫法。

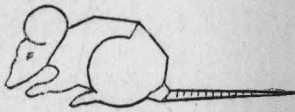
- 2. 應用工具 尺、鉛筆、剪刀。

- 3. 應用材料 畫紙或卡片、畫色。

- 4. 工作參考圖

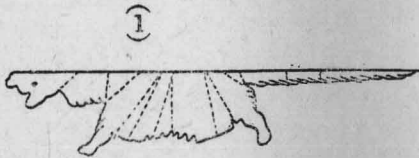


(1)



(2)

(鼠)

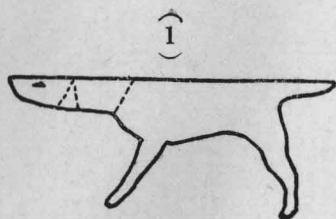


(1)

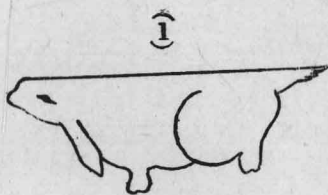


(2)

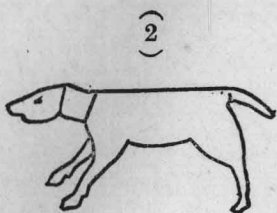
(貓)



(1)



(1)



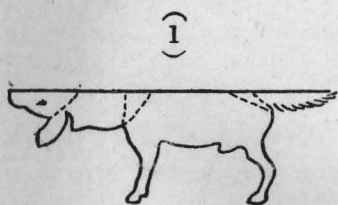
(2)



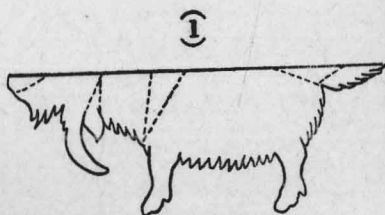
(2)

(狗 洋)

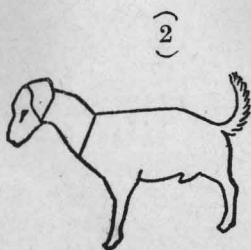
(兔)



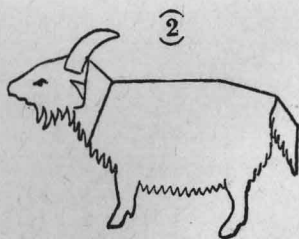
(1)



(1)



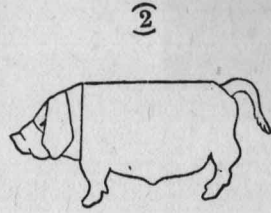
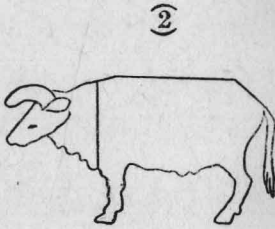
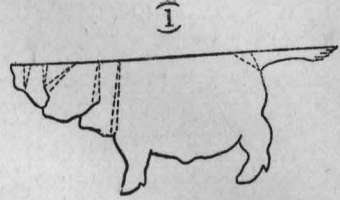
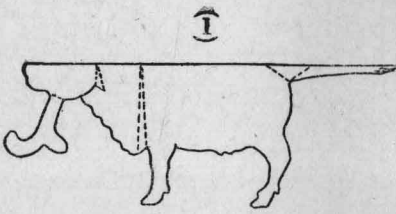
(2)



(2)

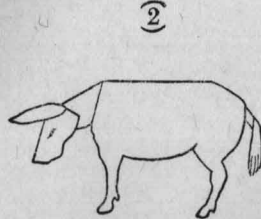
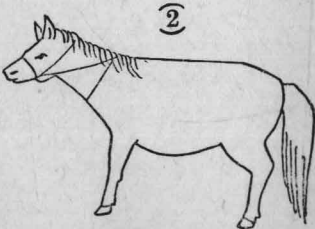
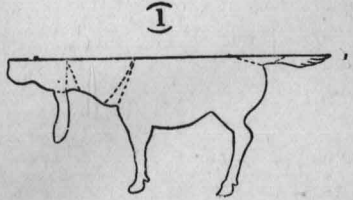
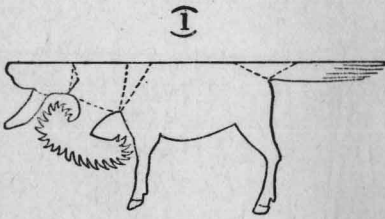
(狗 草)

(羊)



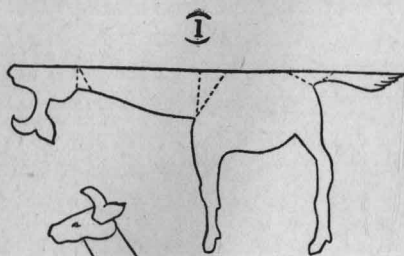
(牛)

(猪)

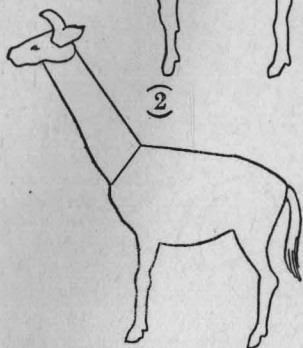


(馬)

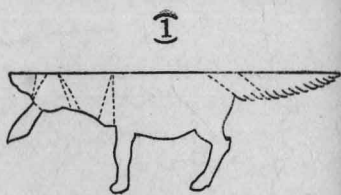
(驢)



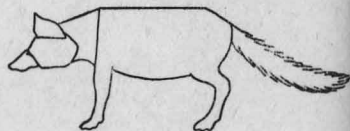
②



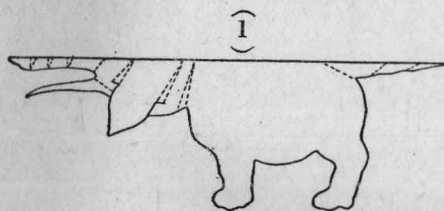
(鹿頸長)



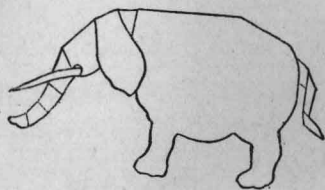
②



(狸狐)



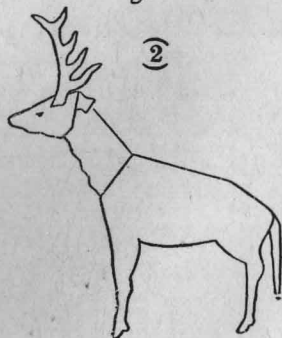
②



(象)

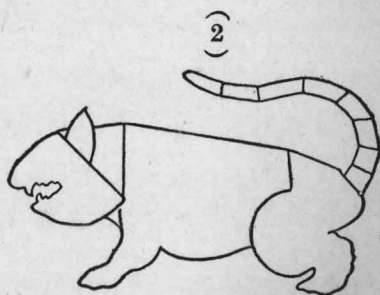
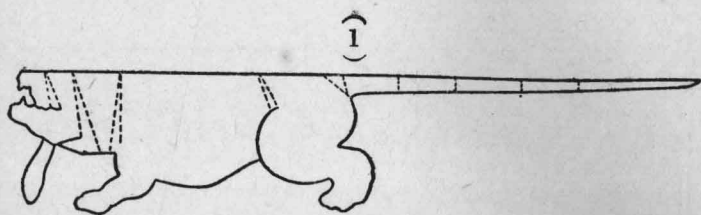


②

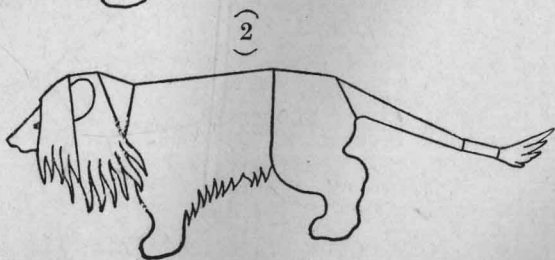
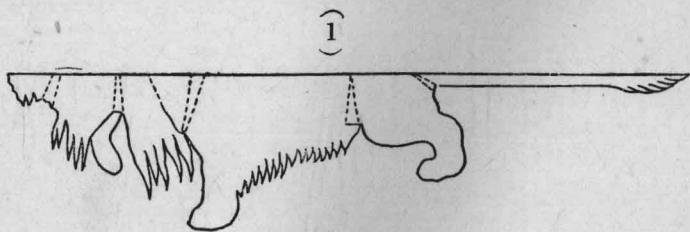


(鹿)





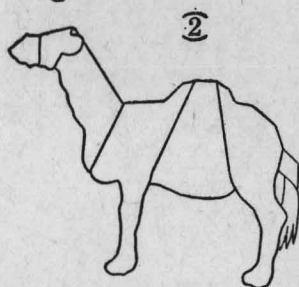
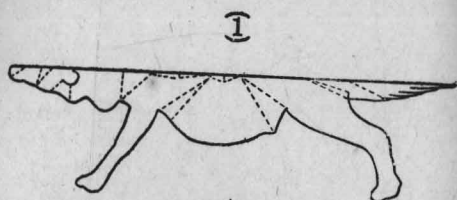
(虎)



(獅)

低年級裏是很相宜的材料。

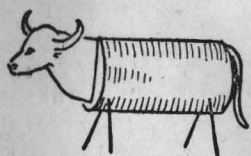
1. 練習事項 使學生練習木塞製成獸型的方法。
2. 應用工具 尺、剪刀、切刀、錐子、畫筆。
3. 應用材料 木塞、火柴梗、畫紙。
4. 工作參考圖



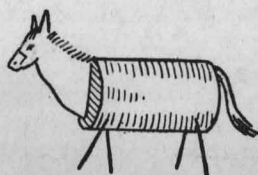
(駝 駱)

(三) 木塞  
獸型 各種大  
小木塞, 也可以  
製成獸型, 對於

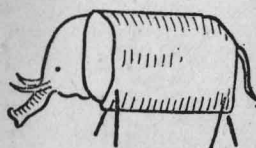
5. 工作順序 (1) 依圖(1)在畫紙上畫成各種獸形; (2) 依圖剪下; (3) 依點線摺成俯仰的姿勢; (4) 用畫筆畫出耳目, 便成如圖(2)的獸形。
6. 注意事項 點線地位須畫得正確。



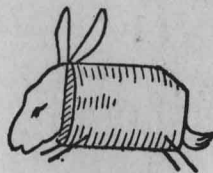
(牛)



(馬)



(象)



(兔)

5. 工作順序 (1) 在木塞的一面錐四個小孔；(2) 把火柴梗插入孔裏算是四肢；(3) 用圖畫紙畫成獸頭尾及耳目，黏在木塞前面及後面便成。

6. 注意事項 木塞長短的選擇，須視各種獸形而定。

(四) 泥製獸型 把黏土塑成各種獸型，塗以色澤，也是一種獸型製作法。

1. 練習事項 使學生練習泥製獸型的製作法。

2. 應用工具 泥工用具。

3. 應用材料 黏土、樹枝、畫色。

4. 工作參考圖



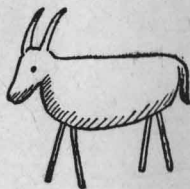
(狗)



(貓)



(馬)



(牛)

5. 工作順序 (1) 用黏土捏成獸身；(2) 用樹枝裝上作四肢；(3) 用顏料畫出耳目便成。

6. 注意事項 裝樹枝，須待黏土將乾的時候。

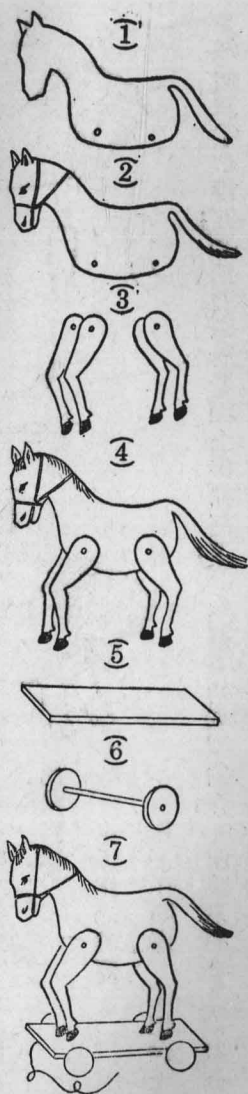
(五)木製獸型 鋸木成各種獸形，足下加輪，在小學高年級的學生，是適宜的教材。

1. 練習事項 使學生練習木製獸型的方法。

2. 應用工具 尺、鉛筆、圓規、鉋、鋸、錐、鉋、畫筆、漆帶。

3. 應用材料 薄板、小釘、油漆。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把薄板鋸成馬身如圖(1)；(2)用油彩畫成如圖(2)；(3)把薄板鋸成四肢如圖(3)；(4)把四肢和馬身連接如圖(4)；(5)鉋薄板一塊如圖(5)；(6)製木輪四個裝軸如圖(6)；(7)配齊裝成如圖(7)便成。

6. 注意事項 輪盤須裝得牢固，否則易於損壞。

(六)廢紙獸型 廢紙也可以製成獸型，並且很像，高年級的學生，是很高興做的工作。

1. 練習事項 使學生練習利用廢紙製成獸類模型的種種方法。

2. 應用工具 泥工篋、泥工

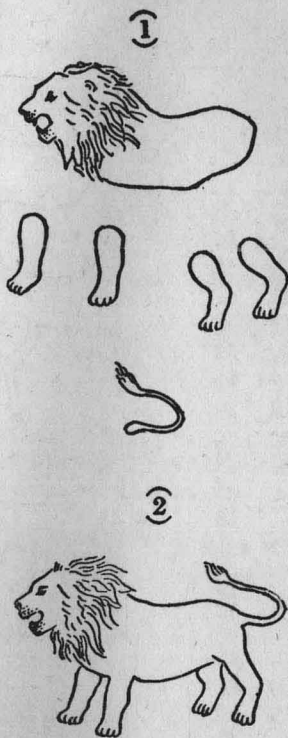
板、切刀、硬牙刷。

3. 應用材料 黏土、廢紙、顏

色、桑皮紙。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把黏土捏



成獅形各部如圖(1)待乾；(2)把廢紙層層糊上待乾剖下；(3)把剖下的紙型黏合；(4)依該獸的毛色染就許多桑皮紙待乾；(5)把染色桑皮紙裁成細條，黏在紙型表面；(6)待桑皮紙半乾時，用硬牙刷把桑皮紙的毛頭刷出如圖(2)便成。

土型爲要。

6. 注意事項 把廢紙糊在土型上，第一層不可敷漿；剖下時，須慎計下刀的方向，務使易於脫出而不妨

(七)蠟製獸型 用石膏陰模可以翻出各種蠟製獸型。

1. 練習事項 使學生練習蠟製獸型的製作方法。

2. 應用工具 熔鍋、酒精燈、匙、細麥稈、銅烙、石膏製獸類陰模。

3. 應用材料 已經配合好的蠟。(如鄉村學校購置

材料不便，可用川蠟和白禮氏洋燭，混合熔解)

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把蠟放在鍋內加熱熔解；(2)把預製之石膏陰模在水中浸濕；(3)盛熔蠟在陰模中如圖

(1)；(4)在缺口處安置細麥稈，且吹且振動石膏陰模；(5)置模型在冷水中待冷；取出蠟型便成。

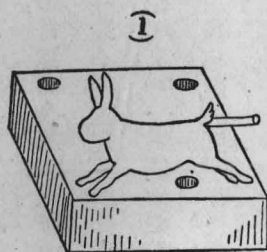
6. 注意事項 振盪模型，須四面勻稱；否則澆出的獸型，便會有一處沒有蠟澆著。

(八)布製獸型 用絨布製成獸型，因為身體又軟又輕，落在地上不會破損；倘使玩得髒了，還可以放到水裏去洗淨。所以這布製獸型，是一種很經濟而又很便利的玩具。

1. 練習事項 使學生練習布製玩具的剪法、縫法。

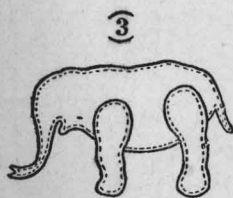
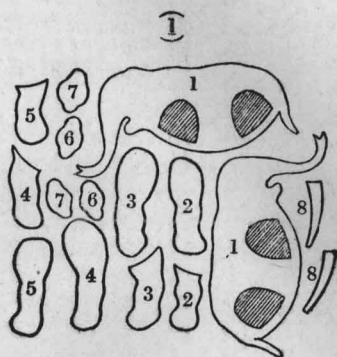
2. 應用工具 尺、鉛筆、剪刀、縫針。

3. 應用材料 白絨布、線、舊棉花、顏色。



(兔)

4. 工作參考圖



(象)

5. 工作順序 (1) 先把樣子畫在紙上；(2) 在單面純白絨布的反面用漿糊刮過；(3) 然後把樣紙貼在布上。  
 (4) 照著黑線一塊一塊剪下來；(5) 剪好了，把同號碼的兩塊布，每號對合起來，使絨面對絨面，拿針線用「迴轉針」依第(2)圖縫合起來；惟「1」號那一塊肚子下，要留一段不要縫，以手能伸進去為度。那四隻腳縫到身體上的時候，要注意圖上的記號，同記號的，就是要把他縫合起來；(6) 一齊縫好以後，就從肚子下一段空處，把身體翻轉來，把耳朵也翻過來，一邊一隻縫在頭的兩邊；(7) 用舊棉絮在肚子下面塞進去，越緊越好；(8) 塞好了，再把肚子下空的地方縫合起來；(9) 用顏料畫出眼睛便成。

6. 注意事項 其他獸類的拼法、縫法，大致相同；惟在縫時前後腳要留心不要弄錯。

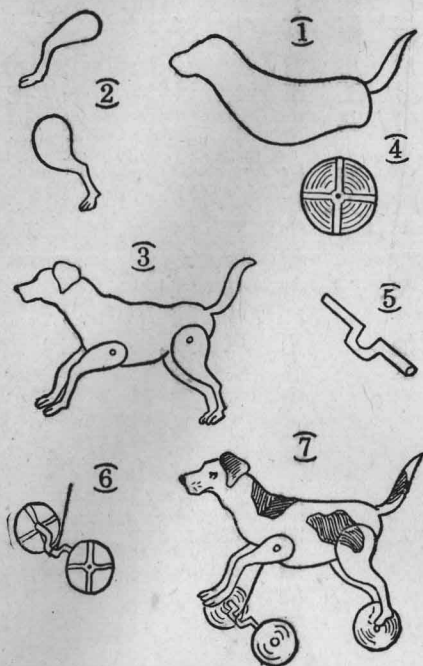
(九) 金屬製獸型 把馬口鐵製成種種獸型，是一種輕便而經濟的玩具。

1. 練習事項 使學生練習金屬玩具的製作法。

2. 應用工具 金工用具。

3. 應用材料 馬口鐵、鐵絲、白鐵、鹽酸、假漆。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 把馬口鐵用

剪刀剪成犬身二片如圖(1)；(2) 取已剪成的馬口鐵，置型內鎚之使凹凸；(3) 把犬身二片用白鐵接合之；(4) 復取馬口鐵剪成犬之前後四足如圖(2)，鎚之使凹凸；(5) 把犬足裝上犬身如圖(3)；(6) 剪馬口鐵輪三枚如圖(4)；(7) 剪馬口鐵條圈成筒狀



如圖(5)；(8)把鐵輪兩個以鐵絲貫入圖(5)鐵筒內，再把其餘一輪裝在犬的後足，使能轉動；(9)把鐵筒的兩輪中部，接上一根馬口鐵圓柱而之以鐸在犬身，並在犬的頸部繫一線，牽之使動，犬首便會上下搖動，如犬行的樣子。

6. 注意事項 前輪鐵筒宜稍長，否則易於跌倒。

(十) 瓜果獸型 瓜果等物，也可以製成各種獸類的形狀；不過何種瓜果製何種獸形，在各人相機設計了。

1. 練習事項 使學生練習利用各種瓜果，創製獸型的方法。

2. 應用工具 剪刀。

3. 應用材料 畫紙、火柴梗、各種瓜果。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把黑頭火柴或樹枝插在瓜果下面，算是獸

足；(2)把畫紙剪成首尾貼上，便成各種獸形。

6. 注意事項 各種瓜果的姿勢，須順其自然，因勢裝成，方能

得其神氣。

## 十九 玩偶製作



(駱駝的做機械)



(牛的做子茄)



(豬的做囊鳥)



(馬的做瓜黃)

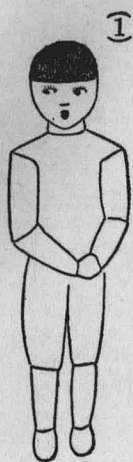
(二)布製玩偶 低年級的學生，對於洋娃娃是最感興趣；但是也有一部分學生，因為沒有錢去購買，那末教師就可以利用這個機會，教他們自己製作。製作的方法，自然很多，現在為小學校裏適用計，祇得把簡易的說幾種，布製玩偶，也是簡易製作之一。

1. 練習事項 使學生練習布製玩偶的包法、縫法、畫法、裝法等。

2. 應用工具 尺、針、剪刀、調色盤。

3. 應用材料 線、零星綢布、白布或肉色舊絲襪、棉花、顏料。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把舊絲襪裁剪成人樣；(2)把棉花塞緊，使成立體人形；(3)用線在手足彎節處紮住；(4)用筆畫出面目；(5)裁剪零料，製成衣褲鞋襪，裝成圖(2)模樣便成。

6. 注意事項 須特別注意身體各部的大小比例。

大大的缺點。

(二)土製玩偶 把黏土捏成玩偶，裝以衣服鞋帽，也是很有趣而簡易的製作；不過不能屈曲活動，是一個

1. 練習事項 使學生練習土製玩偶的製作法。

2. 應用工具 泥工用具。

3. 應用材料 黏土、竹籤、零星布料、廣告畫色。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把黏土捏成人形，內加竹籤如圖(1)；(2)細分面目四肢，(3)待乾後周圍糊以桑皮紙使

牢固；(4)用廣告畫色在頭手兩部畫出耳目手指等；(5)裁剪零料，製成衣褲等件，裝成如圖(2)式樣的玩偶。

6. 注意事項 黏土待乾，切不可放在日光中去曬，否則易起裂痕。

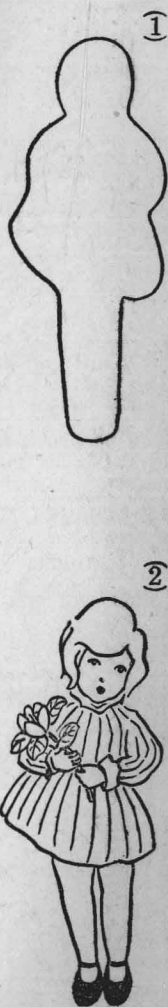
(三)橡皮玩偶 取彈性橡皮片製成玩偶，手續較為複雜，非小學高年級學生，不能製作。

1. 練習事項 授學生以橡皮玩偶的製法。

2. 應用工具 玩偶陰模、針鐵管、切刀、手風箱、調色盤、調色刀、筆、蒸器。

3. 應用材料 彈性橡皮薄片、硃砂粉、偏丁油、瀝青、石腦油、香藥油、各種粉末顏色。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把薄片橡皮切成如圖(1)形二片；(2)用偏丁油接合二片橡皮——中央不要接合；(3)用針鐵管射入空氣及硃砂粉，再把小孔塗塞；(4)把接合的橡皮片置模型中加熱，冷後取出，即成人形；(5)把顏色畫出面目衣服等便成，如圖(2)。

6. 注意事項 橡皮接合須密，否則漏氣。

(四)蠟製玩偶 把黏土塑成陽模，再用石膏轉翻陰模，澆入肉色熔蠟，待冷便成。

1. 練習事項 使學生練習把熔蠟製成玩偶的方法。

2. 應用工具 熔鍋、酒精燈、匙、細麥稈、銅烙、石膏製玩偶陰模。

3. 應用材料 已經配合好的蠟（如鄉村學校購備材料不易，可用川蠟和白禮氏洋燭，混合熔解）零

星布料。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把蠟放在鍋內加熱熔解；(2)把預製之石膏陰型放水中浸濕；(3)盛熔蠟在陰型；(4)在缺  
口處放細麥稈管，且吹且振動石膏陰型；(5)置冷水中待冷，取出蠟型，即如圖(1)所示；(6)裁剪零料，製成衣帽，  
連綴如圖(2)便成。

6. 注意事項 本製造的優劣，全視陰型的好壞而定，故教師製造石膏陰型時，須得十分留意。

(五)廢紙玩偶 把黏土製成玩偶的手足和頭面，再用廢紙一層一層糊在黏土模型上，待乾剖下，綴以綾  
羅便成。

1. 練習事項 使學生練習利用廢紙製成玩偶的方法。

2. 應用工具 小切刀、剪刀、畫筆、尺。

3. 應用材料 黏土、廢紙、零星綾羅、廣告畫色。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)先用黏土製成玩偶的手足頭面的模型待乾；(2)把廢紙一層一層糊在模型上待乾；(3)剖下紙型，用銅絲連綴起來如圖(1)；(4)用廣告色畫出手足頭面；(5)把綾羅等裝成衣服鞋襪如圖(2)便成。
6. 注意事項 把廢紙糊在模型上的時候，須注意眉目等部的凹痕。

## 二十 戰器化玩具製作

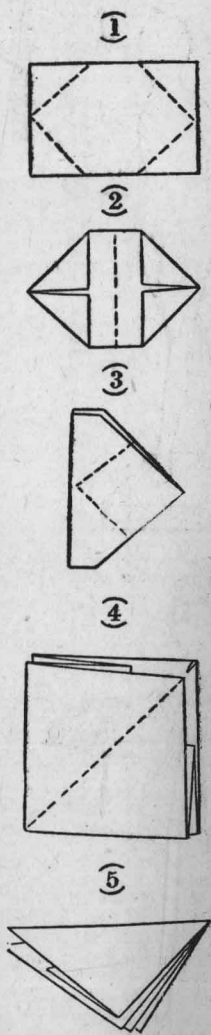
(一)紙炮 戰器化的玩具，如鎗炮彈弓之類，都是兒童喜歡的東西，教者就不妨利用他們的興趣，教他們製作各種戰器化的玩具；不過要注意避免危險，那是選材中的重要條件。紙炮就是根據了這種條件而最易製作的一種。

1. 練習事項 使學生練習紙摺戰器化玩具的簡易製作法。

2. 應用工具 剪刀、尺、

3. 應用材料 道令紙。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)裁取縱橫三比二的道令紙一張；(2)依圖示順序摺成如圖(5)；(3)玩時把右手的拇指和食指執定紙炮的角，用力向下用，紙炮便會發出「拍」的響聲。

6. 注意事項 材料，有時也可以用堅韌的彩紙或牛皮紙。

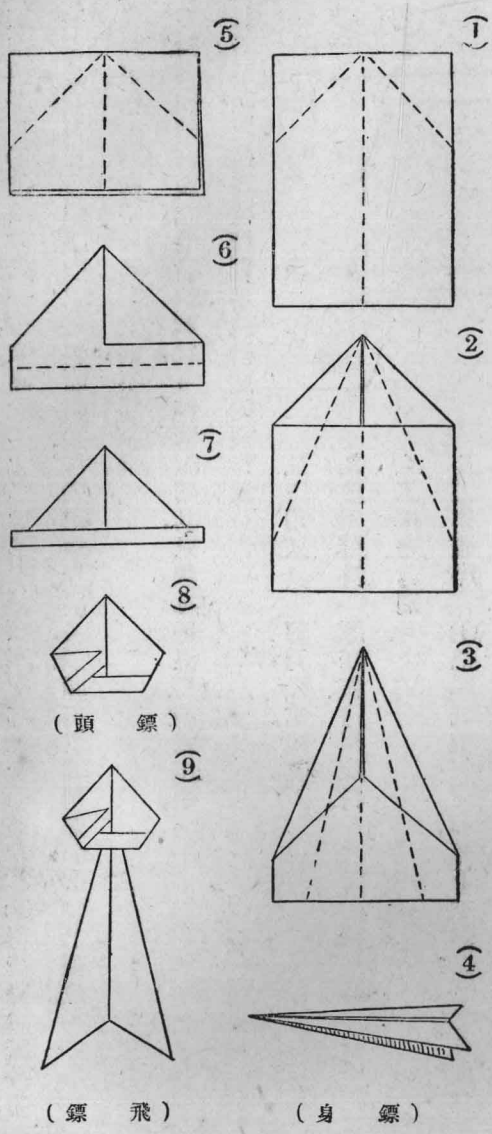
(二) 飛鏢 把紙摺成鏢形，用力擲出，也是很有趣的玩具；製法甚簡，低年級的學生，也可以採做教材。

1. 練習事項 使學生練習紙鏢的製作法。

2. 應用工具 剪刀、裁紙刀。

3. 應用材料 縱橫五比二的長方紙兩張。

4. 工作參考圖



(頭 鏢)

(鏢 飛)

(身 鏢)



5. 工作順序 (1)把長方紙一張,依圖(1)(2)(3)(4)順序摺成鏢身如圖(4);(2)再把長方紙一張,依圖(5)(6)(7)(8)順序摺成鏢頭如圖(8);(3)把鏢身插入鏢頭,剪斜其尾部如圖(9)便成。

6. 注意事項 用紙不可過重,重則不易遠飛。

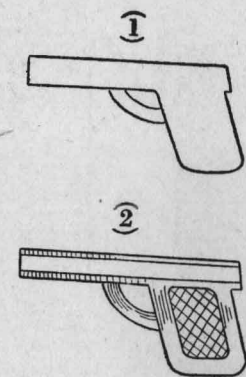
(三)手鎗 把紙板製成手鎗的形狀,可作表演用具,兒童也是很高興製作的。

1. 練習事項 使學生練習手鎗模型的製作法。

2. 應用工具 剪刀、砂皮、繪具。

3. 應用材料 厚紙板、繪圖顏料。

4. 工作參考圖



合起來著色便成。

5. 工作順序 (1)把厚紙板依圖形剪下三四塊;(2)把各塊黏

6. 注意事項 如剪得不光,可待黏合後用砂皮磨光。

(四)香烟盒做的手鎗 香烟盒各處都有,頗可以把他製成玩具;這種手鎗,就是香烟盒製成的一種玩具。

1. 練習事項 使學生練習利用廢物製成玩具的一種方法。

2. 應用工具 徒手。

3. 應用材料 香烟盒五隻。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把三隻香烟盒子的套屨摺成長方盒三個；(2)依圖裝就，塗墨便成。

6. 注意事項 盒上塗墨以後，最好是再加塗凡立水一層，那麼便不會把墨污染

在手上了。

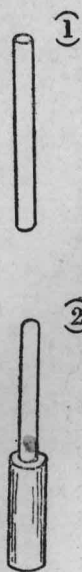
(五) 鵝管鎗 鵝管鎗是兒童很普通的玩具，製法甚簡，就是低年級的學生，也會製作的。

1. 練習事項 使學生練習製作利用空氣壓力的玩具。

2. 應用工具 剪刀、手工刀。

3. 應用材料 鵝毛管、竹枝。

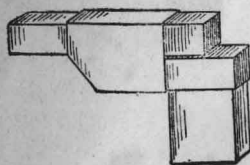
4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)剪取鵝毛管一段，長約

二寸；(2)削竹枝一根如圖(1)便成。玩時把鵝

毛管揷取一橘子皮在管口，那管的尾端也揷



取一橘子皮，再把竹枝向管尾把橘皮推出，管口的橘皮，便會受著管內空氣的壓力，向外爆出，同時發出「拍」的響聲。

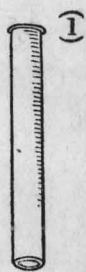
6. 注意事項 鵝毛管須檢取粗而大者；玩時不可對著他人的眼睛射出，以防危險。

(六) 水鎗 把竹管製成水鎗，兒童也很感興趣，且易於製作。

1. 練習事項 使學生練習製作水力注射器的玩具。

2. 應用工具 竹工用具。

3. 應用材料 竹管、篾、破布、線。



4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 鋸取直徑約半寸，長七

寸的竹管一段，在其節上鑽一小孔如圖(1)；

(2) 取竹篾一根，在其一端繞布，用線紮緊如圖(2)；(3) 把竹篾塞入竹管便成。玩時把竹管有孔的一端入水，再把竹篾向上抽起，竹管裏便會裝滿了水；於是把竹管昂起，推動竹篾，管裏的水就會向外遠射了。

6. 注意事項 鋸取竹管，一端須留節。

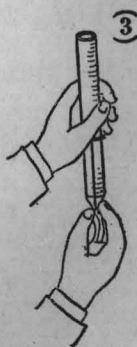
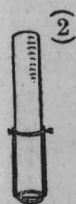
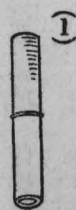
(七) 火柴鎗 這個玩具，製作雖然很簡單，但是非常好玩。

1. 練習事項 使學生練習橡皮彈簧製成鎗炮玩具的簡單製作法。

2. 應用工具 手工刀。

3. 應用材料 竹管、橡皮圈、鉛絲。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1) 找取長約三寸的筆管一個；(2) 在筆管後端，用鉛絲紮一橡皮彈簧如圖(2)便成。玩時把用過的火柴從管口塞入，用右手如圖(3)拉出後急放，火柴就會像鎗彈似的從管口射出。

6. 注意事項 把橡皮紮在竹管上，須越緊越好。

(八) 紙組的大炮 把紙組成的大炮，當然不能十分像真；不過在低年級的學生看來，已經彷彿是一尊大炮了。

1. 練習事項 使低年級的學生練習大炮模型的錐形製作。

2. 應用工具 剪刀。

3. 應用材料 灰色或黑色彩

紙。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 裁取長短不

同的紙條四根如圖(1); (2) 把紙條

如圖(2)穿成; (3) 把穿好的紙條如圖(3)摺剪, 便成。

6. 注意事項 紙條須選較厚的, 否則不易直立。

(九) 廢物製成的大炮 廢物的名目很多, 這裏所指的廢物, 是洋瓶和洋線捲兩種。

1. 練習事項 使學生練習利用廢物, 製成戰器化玩具的方法。

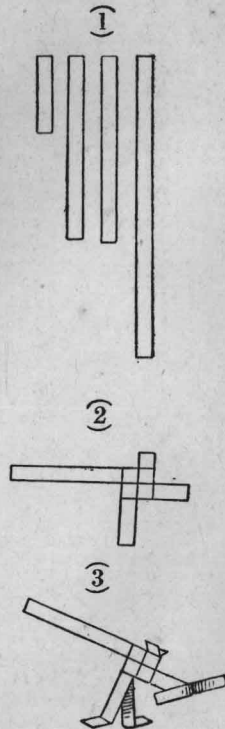
2. 應用工具 木工用具。

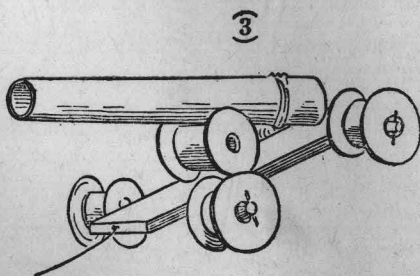
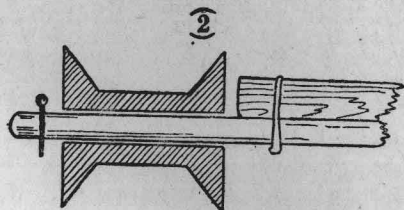
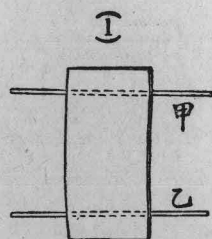
3. 應用材料 洋瓶或竹筒、洋線捲、木板、竹筷、香烟錫紙、鉛絲、繩。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 找一塊塊三分厚的木板, 鋸成長六寸, 闊四寸做炮座; (2) 木板的兩端下方, 各釘一根長七

寸的圓筷子如圖(1)「甲」「乙」; 筷子的兩端, 各錐一個小孔, 找四個洋線捲分套在四個筷子頭上, 用一





個小洋釘橫插在篾端的小洞裏，使洋線捲不至脫出如圖(2)；(3)把洋瓶上糊滿香烟錫紙算炮管；(4)另用一個洋線捲墊在炮管的上部，而用鉛絲綁牢在木座上；炮管的後部，另用鉛絲斜綁在木座上如圖(3)；(4)木座的前部，穿一根繩，就可把大炮拉著前進了。

6. 注意事項 要是沒有相當的洋瓶，那麼截取竹筒一段，也是可以的。

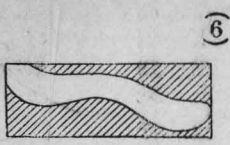
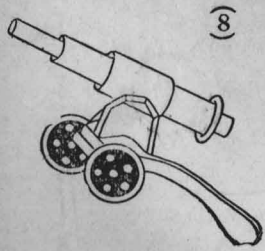
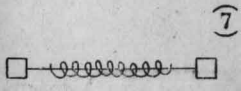
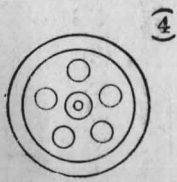
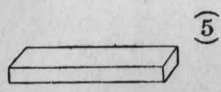
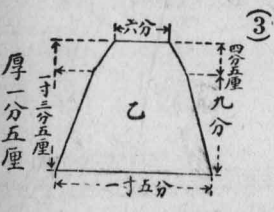
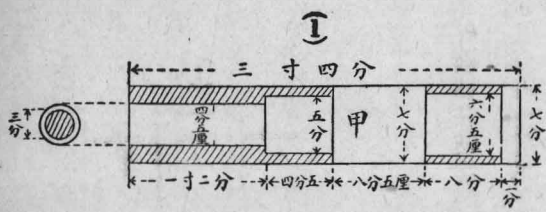
(十) 木製炮車 把木材製成炮車的模型，雖然不能十分逼真，但是在學生表演上，或是愛國思想上，都有相當的價值。

1. 練習事項 使學生練習木製戰器的方法。

2. 應用工具 木工用具。

3. 應用材料 檜木、洋釘、粗鐵絲、銅片、彩油漆。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)取方木一根，削爲圓柱，入車牀精車，圓柱裏車空一半，其餘錐一小孔，孔口釘一小圓銅片，算是炮身，其尺寸形狀如圖(1)；(2)取方板依圖(2)鋸成二塊，面背四側，都要鉋光；(3)取圓柱削成圓錐體一個，依圖(3)鋸成二個；把(2)(3)兩個拼成，算是炮座；(4)取三分板鋸成圓板二塊，中間剝凹少許，並穿六孔，中間一孔貫以洋釘，釘附在輪軸上如圖(4)；(5)取方木精削各面如圖(5)，釘住在炮座底面，不可稍有活動；(6)取四分板削平表裏，次繪圖樣如圖(6)，在板上用曲線鋸截去其無用之部，並用銼磨之，把他緊附在炮座後部底面；(7)把粗鐵絲製成彈簧，兩端附圓木塞如圖(7)，安放在炮身裏面；(8)全部裝成如圖(8)；(9)油漆。玩時以一手緊持「甲」端木塞，一手執炮座；炮中置黃豆或他種粒狀物，把木塞猛引而急放之，那麼黃豆藉鐵絲彈力而遠遠地射出了。

6. 注意事項 輪軸須使十分靈動，或者加些機器油在軸上。

(十一) 炮臺 這是採取馬口鐵製成的模型，製法和前面的炮車大致相同，也是利用彈力的玩具。

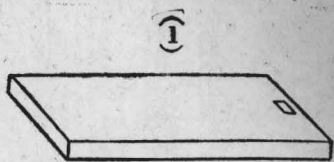
1. 練習事項 使學生練習金工的製作大概，並藉以灌輸軍事知識的一小部分。

2. 應用工具 金工用具。

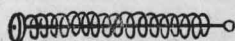
3. 應用材料 馬口鐵、木板、木柱、鐵絲、假漆、白鐵、鹽化亞鉛液。

4. 工作參考圖





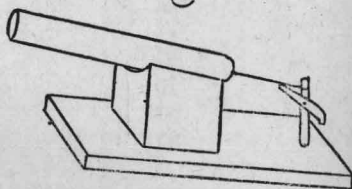
(2)



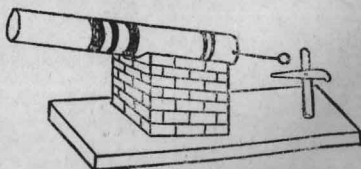
(3)



(4)



(5)



5. 工作順序 (1) 鉋光長方形木板一塊，在其一端鑿一小方孔如圖(1)；(2) 製粗鐵絲彈簧，中貫粗鉛絲如圖(2)；(3) 把馬口鐵捲製圓筒為炮身，而以彈簧裝入炮身接合之如圖(3)；(4) 取馬口鐵三摺，釘在木板上成炮座如圖(4)；(5) 削方形木柱裝入木板的一端小方孔裏，木柱腰部再橫裝一小方柱成十字形，惟須使能上下轉動；(6) 把炮身架上炮座，尾端的鐵絲圈吃住在十字橫木上，然後用白鐵接固炮身如圖(5)；(7) 油漆。玩時把小石子由炮口裝入炮中，把尾部橫木向下一扳，則彈簧張弛，石子就會向前射出。

6. 注意事項 炮尾的十字木架，須裝置得十分牢固。

(十二) 鐵甲炮車、機關鎗 有許多戰器的模型，可以用紙板製成。

1. 練習事項 使學生練習紙

製戰器模型的製作法。

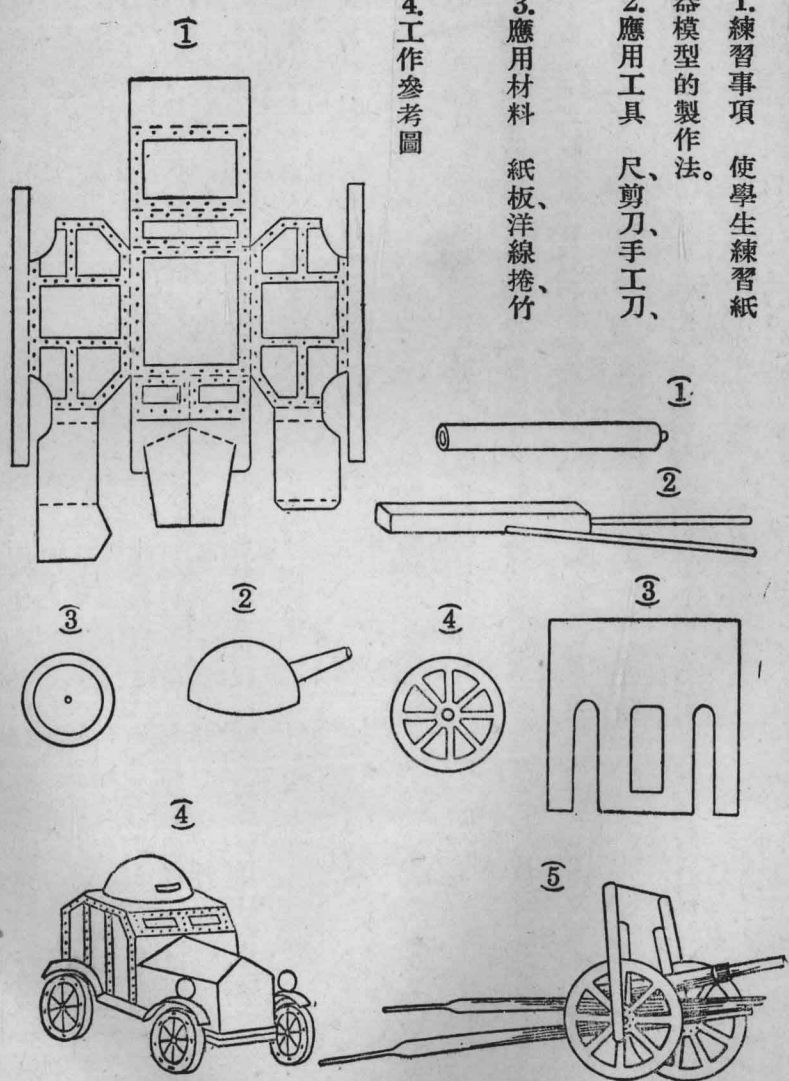
2. 應用工具 尺、剪刀、手工刀、

繪具。

3. 應用材料 紙板、洋線、捲、竹

枝。

4. 工作參考圖



(車炮甲鐵)

(鎗開機)

5. 工作順序 (1)依工作圖畫在厚紙板上剪下；(2)把各部配合黏附；(3)裝上洋線捲的輪盤；(4)著色。  
6. 注意事項 圖中圓頂，可用廢紙在圓木球上，黏貼成之。

(十三) 坦克車 坦克車的最大作用，便是能够爬高，和走不平的地方，現在我們用極簡單的材料來製成這種坦克車，使他也會爬著高低不平的地方，不是很有趣嗎？

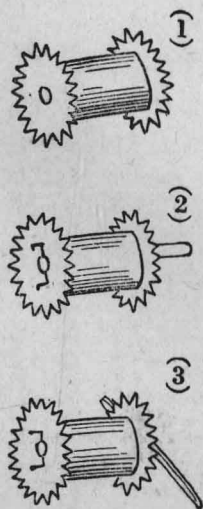
1. 練習事項 使學生練習橡皮彈簧製成戰器玩具的方法，並使知道坦克車進行的原理。

2. 應用工具 手工刀、銼、錘子。

3. 應用材料 洋線捲、大洋釘、橡皮圈、小洋釘。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1)把洋線捲的兩端銼成齒輪形如



圖(1)；(2)在線捲的一端釘小釘二枚，再把橡皮套上在軸孔內穿出如圖(2)；(3)把大洋釘套入橡皮圈而  
摳緊如圖(3)。玩時把洋線捲放在高低不平的地方，便會自行爬過去。

6. 注意事項 如不銼齒輪，而用百足釘裝上，那是更像了。

(十四) 鳥彈 把橡皮帶裝在鉛絲架上，把黃豆彈出，可以彈小鳥，所以我們叫他鳥彈。

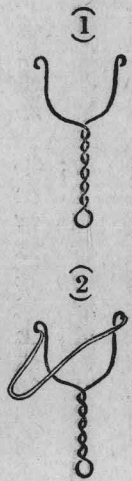
1. 練習事項 使學生練習橡皮射擊器的簡單製作法。

材。

成。玩時左手緊執叉柄，右手燃黃豆一粒置皮帶前方，拉緊皮帶而急放之，黃豆就會藉彈力射出。

6. 注意事項 皮帶須牢固地聯綴在叉上。

(十五)竹彈 把竹管製成彈鎗，是很普通的一種射擊玩具，製作簡單，材料經濟，小學校裏是很適宜的教



2. 應用工具 老虎鉗。

3. 應用材料 粗鉛絲、橡皮帶、線。

4. 工作參考圖

1. 練習事項 使學生練習竹製射擊器的又一種製作法。

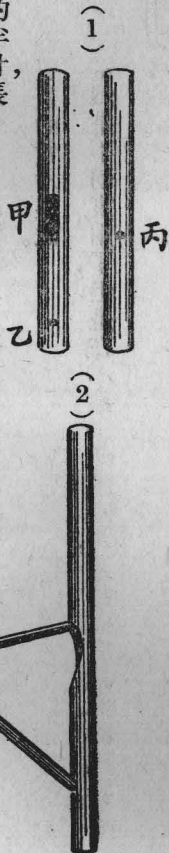
2. 應用工具 竹工用具。

3. 應用材料 竹管、竹片。

4. 工作參考圖

5. 工作順序 (1) 鋸取徑約半寸，長

約六寸的竹管一節；(2) 在竹管的一面挖



洞兩個，如圖(1)「甲」「乙」；(3)在竹的另一面挖一洞如「丙」；(4)削竹片一根，彎如弓形，裝在「乙」孔裏便成如圖(2)。玩時在竹弓彈簧前裝一石子或黃豆，急放彈簧，石子便會從管口衝出。

6. 注意事項 竹弓須檢彈性豐富的竹片製之。

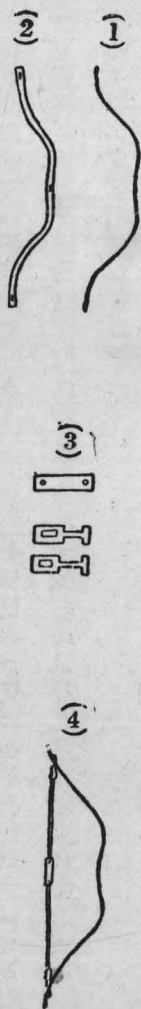
(十六)彈弓 古時的弓箭，現在當然是不切實用了，但是在小孩子的眼睛裏，還是很有趣味的戰器。

1. 練習事項 使學生練習彈弓的製作法。

2. 應用工具 竹工用具。

3. 應用材料 竹片、竹枝、弦線、漆。

4. 工作參考圖



5. 工作順序 (1)把竹片在火上烘彎如圖(1)；(2)在竹片中央及兩旁各切一圓孔如圖(2)；(3)另用竹枝製成圖(3)形三枚；(4)把各物配置，用弦線聯綴如圖(4)；(5)再用弦線把竹弓繞緊加漆便成。

6. 注意事項 竹弓須檢彈性較豐的竹材。