

少年百科全書

第九類

遊藝

上册

商務印書館發行



少年百年科全書

第九類

藝

遊

上册



商務印書館發行

小製作

上冊

- (一) 簡便幻燈的製法……………一
- (二) 精美紙燭罩的製法……………三
- (三) 火柴盒做成的抽屜……………三
- (四) 簡單電話的製法……………五
- (五) 精美的梳刷袋的製法……………六
- (六) 紙匣的摺法……………六
- (七) 少年所必需的木工用具……………七
- (八) 萬花筒的製法……………八
- (九) 洋囡囡的製法……………九
- (一〇) 落花生做的玩物人……………九

少年百科全書 第九類 遊藝目錄

- (一) 軟木塞做的荷蘭人……………五
- (二) 女孩用的針線匣的製法……………七
- (三) 造兔籠的簡易方法……………七
- (四) 蠟火柴桿做的將軍和將軍的兒女……………九
- (五) 假動物園的造法……………一〇
- (六) 洋囡囡衣服的製法……………一三
- (七) 假動物園裏獅子和老虎的做法……………一六
- (八) 洋囡囡的襯背心的製法……………一三
- (九) 假動物園裏的兔子和豬的製法……………一五
- (一〇) 洋囡囡短褲的製法……………一六
- (一一) 假動物園裏的雞製法……………一六
- (一二) 衣夾做的活動武士……………一六
- (一三) 圍裙的製法……………一六

(二四) 皮吸器的製法……………一九三

(二五) 簡單飛機的製法……………二〇三

(二六) 電鈴裝置法……………二〇六

下冊

(二七) 彩色蛋的製法……………二三

(二八) 怎樣將絲帶織成椅墊……………二一

(二九) 玩具潛水艇的製法……………二四

(三〇) 洋囡囡的研究——怎樣製造一個名國
 孩子的代表團……………三

(三一) 家中自製的糖果……………四三

(三二) 做一個熱氣球……………四五

(三三) 椰子冰糖的製法……………五九

(三四) 家庭博物館……………六六

(三五) 做一個簡單的望遠鏡……………七六

(三六) 沙圖的製法……………六六

(三七) 自製的叫子……………七九

(三八) 小艦隊……………八五

(三九) 紙製汽機模型……………一〇〇

(四〇) 教室內畫架的製法……………一二

(四一) 簡便和有用的木工……………二六

(四二) 化學的氣候測驗表……………三三

(四三) 牛奶餅罐頭做的桌子……………三五

(四四) 烟輪箱的製法……………三六

(四五) 橡樹做的時計盒……………三九

(四六) 雪茄烟箱做的掛箱……………一七

(四七) 高蹄的製造和使用……………一八〇

(四八) 鴉毛管製的氣槍……………一八二

(四九) 一把草做的印第安人……………一八五

(五〇) 極便宜的照相器……………一九九

(五一)繪聲音圖畫的盒子	三二
(五二)鳥箱的製法	三三
(五三)自製的風雨表	三六
(五四)印花檯布的製法	三〇
(五五)小孩可以做的德律風	三三
(五六)黑板的做法	三三
(五七)軒輕板的造法	三四
(五八)兒童能做的盪水器	三六
(五九)活動展覽畫箱的製法	三九
(六〇)製造風信旗的簡便方法	三四
(六一)紙花的製法	三六
(六二)沙漏器的簡易製法	三五
(六三)鳥類胸骨所製的跳叉	三七
(六四)萬花鏡	三六
(六五)花園中吊床的製法	三七

(六六)夜間傳信機	三六
-----------	----

小遊戲

上冊

(一)剪繩戲法	六
(二)火柴遊戲	一一
(三)我們的眼睛靠得住麼	三三
(四)水手的結繩法	三六
(五)室內遊戲	三三
(六)暗中傳達意思的秘訣	三四
(七)魔術家的火柴寶匣	四六
(八)戶外的遊戲	四四
(九)九十九乘各數的簡便法	二六
(一〇)能回答問題的怪木球	三三
(一一)火柴戲法	三六

(一) 戶外的遊戲……………一五〇

(二) 魔剪……………一七一

(三) 滑稽的餘興……………一四四

(四) 曠野中的躲藏法……………二二五

(五) 銅圈與錢幣……………二〇三

(六) 曠野中的躲藏法……………二二五

(七) 神祕的球板……………二六〇

(八) 答火柴遊戲……………二六八

(九) 銅元失蹤……………二七七

(一〇) 不用黑箱的攝影術……………二六四

下冊

(一一) 水手的繩眼和結繩法……………一六

(一二) 無頭怪……………一六

(一三) 棒中戲……………一五

(一四) 怎用兩個銀圓來畫一隻小貓……………一四

(一五) 戶外遊戲……………一四

(一六) 怎樣可以在明信片中間穿過……………一五

(一七) 一盒火柴的遊戲……………一六

(一八) 戶外的遊戲……………一七

(一九) 怎樣預備一次野食……………一八

(二〇) 畫一匹很有精神的馬的簡便方法……………一八

(二一) 游泳和潛水的方法……………一八

(二二) 戶外遊戲……………一八

(二三) 堆沙炮台……………一八

(二四) 遊戲炮……………一三

(二五) 桌上照相術……………一四

(二六) 懸掛銅元……………一四

(二七) 收集介殼……………一五

(二八) 海藻的採集……………一七

(二九) 石彈的遊戲……………一四

(四〇) 手影遊戲	二〇五
(四一) 瓶子做成的樂器	二〇七
(四二) 自懸神杖	二〇八
(四三) 描影遊戲	二〇九
(四四) 小的黑色七巧板	二一〇
(四五) 神祕的小刀	二一一
(四六) 跳舞矮人的魔術	二一二
(四七) 隔布取錢法	二一三
(四八) 射影遊戲	二一四
(四九) 水與空氣幾個簡易試驗	二一五
(五〇) 空曠中的竿球戲	二一六

小問題

上冊

(一) 小問題一	八
----------	---

(二) 小問題二 (附答小問題一)	七
(三) 小問題三 (附答小問題二)	三
(四) 小問題四 (附答小問題三)	二
(五) 小問題五 (附答小問題四)	一
(六) 小問題六 (附答小問題五)	一
(七) 小問題七 (附答小問題六)	一
(八) 小問題八 (附答小問題七)	〇
(九) 小問題九 (附答小問題八)	〇
(一〇) 小問題十 (附答小問題九)	〇
(一一) 小問題一一 (附答小問題十)	〇
(一二) 答小問題一一	一
(一三) 這室中有什麼錯誤	三

下冊

(一四) 答上冊第二六七頁的查謎	〇
------------------	---

(一五) 這圖中有什麼錯誤.....	二二
(一六) 這圖中有什麼錯誤.....	二〇
(一七) 答第十三頁的畫謎.....	四〇
(一八) 這隻輪船上有什麼錯誤的地方.....	七
(一九) 答第二十頁的畫謎.....	六
(二〇) 答第五七頁的畫謎.....	三
(二一) 農夫怎樣擴大他的羊欄.....	二五
(二二) 農夫擴大羊欄的答案.....	二四
(二三) 馬蹄式紙板的難題.....	二五
(二四) 馬蹄式紙板的解答.....	二七
(二五) 國王的衛隊.....	一八
(二六) 國王衛隊的解答.....	二〇
(二七) 這些男孩和女孩在那裏做什麼.....	二四
(二八) 這些男孩和女孩在那裏做什麼.....	二七
(二九) 第二六四和二七一頁的解答.....	二七

小園藝

上冊

(一) 四季的花園——四月中所做的工作.....	二〇
(二) 四季的花園——四月底所做的工作.....	一〇
(三) 四季的花園——五月中所做的工作.....	一〇
(四) 四季的花園——五月底所做的工作.....	一七
(五) 四季的花園——六月中所做的工作.....	一七
(六) 四季的花園——六月底所做的工作.....	二六
(七) 四季的花園——七月中所做的工作.....	二三
(八) 四季的花園——八月中所做的工作.....	二三
(九) 四季的花園——九月底所做的工作.....	二五
(一〇) 四季的花園——十月中所做的工作.....	二六
(一一) 四季的花園——十一月中所做的工作.....	二六
(一二) 四季的花園——十二月中所做的工作.....	二二

(一三) 小蔬菜園——三月底所做的工作……三六七

下冊

(一四) 小蔬菜園——五月中所做的工作……一

(一五) 小蔬菜園——六月中所做的工作……四七

(一六) 小蔬菜園——六月底所做的工作……七

(一七) 小蔬菜園——七月中所做的工作……八

(一八) 小蔬菜園——七月底所做的工作……九

(一九) 小蔬菜園——八月中所做的工作……一〇七

(二〇) 小蔬菜園——九月底所做的工作……一〇八

(二一) 小蔬菜園——十月底所做的工作……一三六

小建築

上冊

(一) 英國式的模型村——少年可驚的小建

少年百科全書 第九類 遊藝目錄

築………一〇〇

(二) 造模型村的預備——畫角法和製托盤

法………一〇六

(三) 模型村裏的小房屋………一〇

(四) 模型村裏的店鋪的造法………六

(五) 模型村裏的大店鋪的造法………一四一

(六) 模型村裏的別墅的造法………一三三

(七) 模型村裏禮拜堂的造法………一三五

(八) 模型村中的田莊(續前)………一〇五

(九) 模型村中的田莊(續前)………一三六

(一〇) 模型村中的田莊………一三七

(一一) 模型村中的旅館和大餐室………一三九

(一二) 模型村中的救火局………一七〇

下冊

(一三) 建築消夏室………一七九

(一四) 造完模型村……………一五
 (一五) 建築雜型舞臺……………一六
 (一六) 建築花園裏的洞室……………一七
 (一七) 狗舍的造法……………一九
 (一八) 一個易造的三脚遊……………二〇

小常識

上冊

(一) 兔子鑿別法和養法……………一九
 (二) 用針的方法……………二六
 (三) 室裏安置花的方法……………二四
 (四) 一杯水的遊戲……………二九
 (五) 無論何時何地可種的芥菜和水芹……………二四
 (六) 顯隱墨水的製法……………三三

下冊

(七) 字母雜談……………一六
 (八) 各種急救法……………二六
 (九) 保藏鮮花的方法……………三三
 (一〇) 怎樣使舊的衣服變新……………三〇
 (一一) 旗語……………三六
 (一二) 保存鮮果的方法……………三六
 (一三) 睡眠須知……………四〇
 (一四) 童子軍的工作……………四四
 (一五) 怎樣使用攝影箱……………二七
 (一六) 各物修補法……………二四
 (一七) 雷雨交作時應該怎樣……………二七
 (一八) 洗滌各物的方法……………三三
 (一九) 養家禽法……………三五
 (二〇) 用時計做指南針……………三七
 (二一) 怎樣辨別傢具的木材……………一八

(二二) 意外事的急救法	106
(二三) 養蠶法	100
(二四) 辨別岩石法	101
(二五) 對聾啞人談話法	107
(二六) 棒竿的接合法	108
(二七) 怎樣防禦火災	103
(二八) 測量樹木高度的方法	101
(二九) 養魚缸的保存法	105
(三〇) 鏡子測塔法	101
(三一) 怎樣量球的直徑	103
(三二) 河面的測量法	105
(三三) 果子印花法	106

小製作一

簡便幻燈的製法

每當冬夜，若有個精美的幻燈玩玩，是最有趣味的事。只是那些店舖裏出賣的幻燈，只能把畫在和照在玻璃片上的景織照了出來；而且這類玻璃畫片價錢又貴，即使玩這燈的人買了許多這類的畫片，輪流玩着，但輪流了幾次，不久也就厭了。

因此有許多少年，想得着一種無論什麼畫片都可以照出來的簡便幻燈。現在我們就把造這種幻燈的法子說出來；照這法子做起來，並不費力。

我們現在說的這種幻燈，只要用一個餅乾箱子便能做的。這燈也用不着玻璃畫片；無論把什麼東西放進去，那照在白布上的影子，顏色和原物一般無二。我們做成了這燈後，可以把有圖畫的明信片，或者把從雜誌上裁下來的滑稽畫片放進去，那影子照在白布上，和平常用玻璃畫片的幻燈所照出的影子一般的鮮明。

第一圖就是這燈照出影子時的樣子；那燈裏放着一張象的畫片，前面白布上就照出象的影子。

我們一玩了這簡便的幻燈，就知道這燈的優點。若有一二百張圖畫明信片，或者照片，把來一張一張的放



在燈裏，影子照在白布上顯得比原畫格外好看。這些畫片輪流着放在燈裏，輪流完了，就再找新的畫片，自然不會把這燈玩厭煩了。而且這燈不用畫片，把真的蝴蝶或者花草放進去，也能照出來。蝴蝶這般大的昆蟲放在

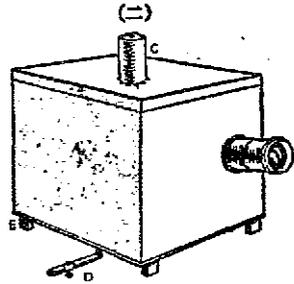


(一)

燈裏，一點不會受傷，他們在燈裏走動起來，那放大在白布上的影子也這般走動，緣是好看。若把個蒼蠅放在燈裏，那放大的蒼蠅影子在那白布上直上直下的飛動，看的人一定要驚奇起來呢。這燈用還可以表現出許多使人驚奇的事，但現在在可不必說，且把做這燈的法子先說一說罷。

做這燈時，先去尋一個盛餅乾的大鐵箱子；若自己家裏沒有這種箱子，用幾分錢到舊貨店裏去買一個好了。這個箱子就是做成這燈的身子的（如第二圖）。

布上的影子越鮮明——這是不用說的。若有一盞白熱的煤氣燈放在箱裏，射出很強的光線，畫片的影子照在白布上，就比較用幻燈的，更清楚得多了。買一架全副的煤氣燈，大約有兩塊錢就夠了；至於和第一圖上的煤氣



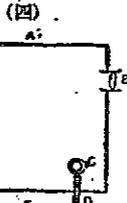
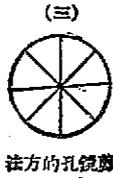
(二)

這是一具完成的幻燈，A是幻燈箱，B是鏡頭，C是煤油，D是燈筒，E是架幻燈箱的脚。

燈短腕木，那裝置這燈的人，會替我們配好的。有了煤氣燈後，先在大方箱底穿一個小孔，再把這煤氣燈放進去，又把腕木放在箱的下面，然後將釘和腕木的螺旋旋緊，使他們聯接起來，這時煤氣燈在箱子裏，就很穩固了。

這箱的底下還要裝四隻腳，因為箱下面有了腕木，沒有這四隻腳把箱抬高些，這箱便站不平整了。有四塊二英寸高的小方木塊，就可以做這燈腳。這四隻腳每個箱角下底各安一隻，從箱裏面釘出釘來，將這腳釘住，腳便很牢固了。

做好了這一番事情，再去裝配透光鏡片。這種鏡片凡是賣幻燈和照相器的店裏，都有得出賣。我們去買的時候，最好和店裏的人說明，買這鏡片是作什麼用，那店裏的人聽了就會把合式的鏡片給你的。這鏡片須是嵌在一枝銅管裏，這銅管又盛在一枝較大的銅管裏，可以前後活動，定那圖畫影子的聚集點。這般裝配完全的鏡片，好的大約要一二塊錢。



透光鏡片買來後，再在方箱上穿一個孔，照着圖上的樣子，將這鏡片裝好。穿這個孔時，若用一柄鋒利堅固的小剪刀，就很容易了。用這種剪刀剪馬口鐵，省力得很，最好去買一柄來，因為後來還要用着牠的。

孔穿好了，把透光鏡放進去。倘若那透光鏡筒的四邊是平的，有現成的螺旋孔，透光鏡安放好後，就將螺旋

旋進透光鏡筒四邊的螺旋孔裏，這透光鏡就安牢在箱上了。要是鏡筒四邊沒有現成的螺旋孔，最簡便的法子就是剪箱上的孔時，把孔上的馬口鐵剪成八片，每片的尖頭都向着中間一點——如第三圖上的一般。然後把這八片尖頭都向裏彎，這般，透光鏡筒放進孔時，就有八片馬口鐵撐着了。

我們把煤氣燈腕木和透光鏡筒都裝置好了，還有樁事情就是在這幻燈後面做一扇門，蓋片便由這門裏放進去。做這門就是在這箱後面剪一個長方形的洞，約和一張明信片般大，這洞的位置並不一定要在這箱的中間，卻是要和前面的透光鏡對着——如同第四圖上的一般。洞剪成後，再做一扇可以關閉的門（參看第四圖）。

這幻燈差不多是完成了，只還有煙囪沒做。這煙囪可以用盛咖啡的罐子來做。先把幻燈的罐頂上，正對着下面的碗木開一個孔，然後把咖啡罐的頂上周圍剪成五六片——每片大約一英寸長——將他們都向外彎了出來，再湊到幻燈罐頂上去，用極小的釘把來釘牢了。請你把第五圖一看，這煙囪的製法就「瞭然胸中」了。咖啡罐的頂端和幻燈箱的頂湊合之後，咖啡罐的底端便做了煙囪頭，在煙囪頭上穿一個半塊洋錢大小的孔，孔上穿兩條鐵絲，繫着一塊平的馬口鐵，覆在孔上面。幻燈裏熱的空氣就是從這煙囪裏出來，但光却透不出的。幻燈箱後還要穿幾個小孔，讓冷空氣進來，要不然，箱裏的煤氣燈不能得充分的空氣，光線就不平穩了。

這簡便幻燈現在是完全做成功了，做的時候若是很當心，燈的樣子就很好看。若要把這燈再修飾一下，使得格外好看，可以用黑漆將燈的外部塗遍。試驗這燈的時候，先將一塊白布掛着房裏牆上，再把燈放在一張桌上，離白布約莫八九英寸。又用橡皮管把煤氣燈和牆上的煤氣燈腕木聯接起來。等到把煤氣燈點着了，再把

蓋放在燈上。這時將幻燈後面的門開了，用圖畫釘把一張有圖畫的明信片釘在門後；門關了後，幻燈前面的白布上就立刻現出一幅大圖了。若覺得那白布上的圖畫不甚分明，可以將透光鏡筒移前或者移後，配準了光的集合點。燈光已經配準，隨便把什麼畫片放進幻燈，畫片的影子就清清楚楚的照在白布上。但是還有一句話，諸位要記牢：就是無論把那種畫片釘在幻燈後面的門上，須要把畫片倒轉來釘上去——影子照在白布上，自然會正過來的。我們方才說，活昆蟲也可以放在這燈裏，將牠的影子照出來，這事並不難：只要做一個硬紙匣，上面嵌一塊玻璃，把蒼蠅或者蝴蝶等昆蟲放在匣裏，將幻燈後面的門開了，把這匣堵在門口，幻燈前面的白布上立刻就現出那昆蟲的大影子了。昆蟲在煤氣燈下照幾分鐘，並不致受傷；只是照後不要忘記放牠出來就是了。

小製作二

精美紙燭罩的製法

現在有一種做燭罩的法子，很來得巧妙，待我說給諸位聽聽罷。到大店舖去買一小捲彩色的縐紋紙，和一块滑石，把那紙剪下兩條，每條長約二十三英寸，闊約四英寸半。這兩條紙併在一塊兒，作成兩層，然後在離這紙頂端一英寸的地方，用針線圍繞起來，成功一個紙圈。再將這紙圈展開，展得和滑石的頂端一般大小——滑石的樣子如第一圖。這滑石有三行小孔，紙圈罩在滑石上，就可由小孔裏穿出線來，把滑石和紙圈緊緊縫合。這時這個紙做的燭罩就算做成功了，只要再把他裝飾一下便了。裝飾的法子很多，如第二圖上的燭罩，是用淺玫

瑰色紙做的，外面裝飾了些野百合花；第三圖上的燭罩，外面却只用紙纏了兩條邊——這都是隨做的人自己的意裝飾的。

小遊戲一

剪繩戲法

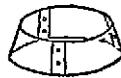
這個戲法並非新發明的，只是知道的人還很少，而且有趣得很，且和諸位說說罷。這戲法簡便非常，事前用不着預備，無論男孩或女孩都能夠做。練習熟了後，只要一歇功夫就做成。至於應用的器具，只要一把剪刀和一段繩就是了。

這繩須有四英尺長，光景每隻手的拇指和食指各夾住繩的一端，繩就垂在兩手的中間。但是左手執的繩頭卻不和右手執的一樣，請參看第一圖，就知左手的繩又在食指和中指的指縫內交叉，一條通過中指掛在中指外，一條通過無名指掛在無名指外——但這祕密只有個中人知道，旁人總以為兩手執繩的法子是一樣的。

第二步就是右手把那夾在左手食指和中指裏的繩抽過來一半（如圖），這時左手拿着繩頭，又急急把左手繩的A點捉住，拿了起來，在兩手中間成了一道水平線（如第二圖）。旁人看了以為你不過把這繩湊成兩線，其實內部卻是第三圖的樣子。



(一)用
花裝飾
的燭罩

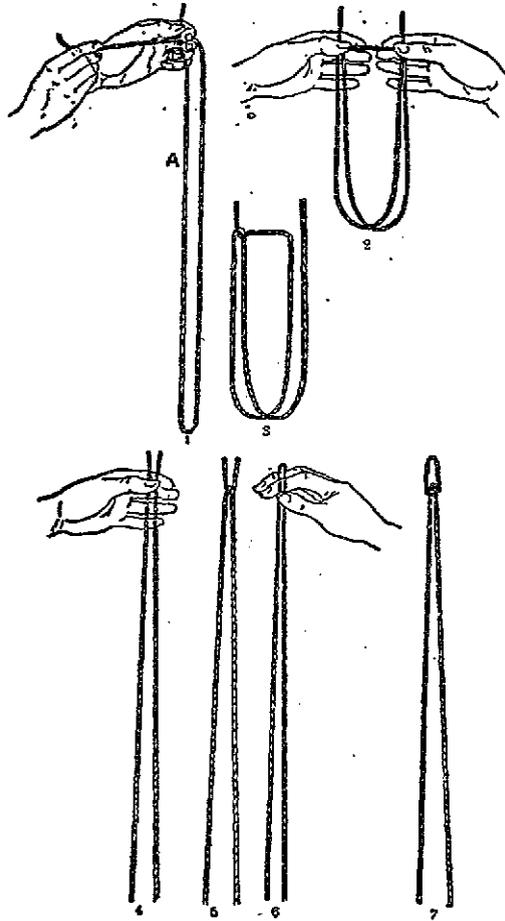


(二)帶
石



(三)用
紙纏透
的燭罩

把繩這般拿住後，就請旁人拿一把剪刀將這繩剪成兩段——在兩手中間的一段繩看是中間，就請那人剪這地方。那人剪斷了繩後，我們就放了右手的繩，讓牠直垂在左手下（如第四圖）。旁人以為這一剪刀剪在繩



中間，一定是恰剪成兩段一般長短的繩，不知繩剪斷後卻是和（第五圖）一般。

第三步又把繩調到右手，那繩的排列仍是一樣，只將繩略略提高些，繩的上端和兩段交錯的地方，就被手指

遮住。這時再請別人隨便拿住那一條長繩的頭，我們就忙將餘繩掩在左手上——這當兒那剪斷的一小段繩仍捏在右手心——再把繩由左手解開，大家一看，這繩仍是整整的一條，一些破綻沒有。

但是這戲法還沒有做完。倘若這時有人以為自己知道這戲法，說道：「你搗的鬼我知道了。」那繩並非真被人剪成兩半，只不過剪斷一頭罷了。」你聽了這話，就不妨說：「老兄以為這般麼？那末我再做一下你看。這次你把繩先量一量，等我做完了後，你再量一量，看這繩的長短前後是不是一樣。」倘若沒有人說這話，我們自己也可以請他們把繩量一量，再做這一套，使看的人格外驚奇。看的人正量繩時，我們忙暗下把藏在右手的一小段繩對摺起來，繩的兩端向下，藏在拇指和其餘四指的中間。等到看的人把繩量好，仍交給我們，我們便把繩對摺成兩半，右手拇指和其餘四指夾住繩頂，把繩頂望上提一英寸光景，顯出一個細眼——但這繩眼實是那一小段斷的繩。這時繩的表面如第六圖，繩的內部如第七圖。我們讓別人把這繩眼剪斷，便和先前一般把繩掩在左手。等到繩從左手上散開，看的人再把繩量一量，長短自然是和先前一些不差了。

這戲法在書上解釋起來，不甚容易明瞭；但是手上拿着繩，照着書上說的一步一步的做去，再仔細參考圖畫，就學得會了。這戲法全靠手快，這一類戲法在戲法裏要算最奇妙，弄得看的人莫名其妙，不得不去細心思忖，所以這戲法是很有學的值。

小問題一

大人們時常費了許多時光，思索各種難解的問題和謎語，有時甚至思索了好幾天，好幾星期。下面的問題，有幾則那些大人們也曾弄得莫名其妙；其餘的許多問題是新編成的，比較容易得多，我們自己也思想得出。這難解的問題裏，有許多不知難倒了多少大人，真是玄妙極了。諸位若把這類難解的問題去問你們的父母，他們或者也思索不出；但是這些問題，我們有很簡單的答案排在後面，而且又用圖來說明，諸位將來一看就明白了。下面這些問題的答案，寫在本書第三十八頁。

(一) 喬治有沒有繞着猴子走？一隻猴子坐在一張風琴上，喬治想和牠鬧頑耍，便繞着這風琴走，打算走在牠後面。但是喬治走到那裏，那猴子便轉過身來和他對面。

問喬治繞着風琴走時，有沒有繞着猴子走？

(二) 馬白爾買了多少蘋果？馬白爾買了若干蘋果，每三個值洋四分，又買了橘子，數目和蘋果相同，每個值洋一分。她一共用掉一角四分錢，問她買了多少蘋果，多少橘子？

(三) 瑪利怎樣把那雞卵取來的？阿麗思和瑪利在田莊裏搜集雞卵。一天早晨，阿麗思見有幾隻雞卵，在一座方池中心的方小島上；她因為找不着長的木板，伸到那小方島上，把她渡過去，便只得讓那雞卵在那島上了。

第二天早晨，那小方島上的卵又給瑪利看見。她在四下裏找了一回，尋得二條木板；只是這兩條板的長度，比較池岸和小島的距離，都略差些。但是瑪利除掉利用這兩條木板去取小島上的雞卵，別的方法又沒有了。後來她想法把這木板鋪好，竟能從木板上走過，把那小島上的雞卵取來，盛在籃裏帶回家去了。請問瑪利怎樣

走到小方島上去的？

(四)他們有多少郵票 三個小兒——一個叫約克，一個叫佛郎克，一個叫哈利——分有若干郵票。約克得了一半，又多一張；佛郎克得了剩下的郵票的一半，又多一張；哈利得剩下的三張。問一共有多少郵票？

(五)這繩有多少長 一個小兒有兩條繩子，一條比另外一條恰長一倍。他把這兩條繩各剪掉六英寸，這時那長的一條就比短的長了兩倍。問這兩條繩原來有多少長？

(六)這是誰的畫像 那些曾經難倒大人們的問題裏，有一則是說一個人向着一張畫像看，嘴裏說道：『我沒有兄弟，姊妹，但是這人的父親是我父親的兒子。』 諸位想想，這是誰的畫像？

(七)這瓶塞值多少錢 一個瓶和一個瓶塞一共值五分錢。瓶的價值比瓶塞多四分，問瓶塞值多少錢？

(八)女孩一共有多少 五十個兒童分十四塊半錢，每個女孩得二角五分，每個男孩得三角，問女孩一共有多少？

(九)逃走了多少時辰雀 祖父開了個宴會，會裏的小客人共有二十位。這位老人預備了一種極好的禮物，是一羣活的時辰雀，每一位小客人可以得着一隻。但是到了給禮物的時候，大家去看那些時辰雀，見已飛走許多了。主人便忙派了許多人，向他們道：『把那逃走的時辰雀捉回來，數目是這籠裏餘下的一倍半，再又捉回兩隻半，湊成整數。』

那派出去的人奉了這命令，把鳥捉回來，加上籠裏的共是二十隻，每位小客人恰可以各得一隻。問這逃走又被捉回的時辰雀，一共多少？

(十)這馬走得多少快 有一次我沿着鄉裏一條路走，每點鐘走四英里。忽然看見一輛馬車走在我前面，離我恰恰二百二十碼。過了十五分鐘，我便追上了那馬車。問那馬車的馬走得多少快？

(十一)這雞卵是什麼價錢 瑪利問道：「雞卵一打買多少錢？」

店夥道：「買足二角四分，可以饒兩個，算來每打的價錢比原來要便宜兩分呢。」

瑪利道：「那末我買二角四分錢。」諸位知道她買了多少雞子？

小遊戲二

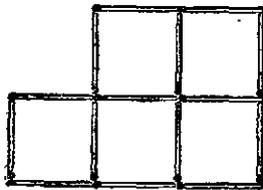
火柴遊戲

下面的這些問題若是不用火柴來排列，用針來排列也可以的；不過無論是火柴還是針，各枝的長短都要一樣。若要用火柴排列，最好用那安全火柴，不致撞着了別的東西著了起來。

(一)把十五枝火柴排成五個大小相同的方格(如圖)，再從這五個方格裏抽出三枝火柴，便使這五個方格只剩了三個。

(二)把九枝火柴變成三打。

(三)用十二枝火柴在桌上排成四個方格(如圖)，從其中抽去四枝



(一)



(二)

火柴，能排成和起先大小一樣的方格三個。

(四) 用十七枝火柴照圖排成六個方格，從中抽去六枝火柴，使方格只剩了二個。(答案在第二二八頁)

小製作三

火柴匣做成的抽屜

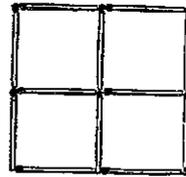
用六個空的火柴匣，可以做成一個精緻的小抽屜箱，放在針

工桌上應用是極方便的。倘若自己不喜歡做針工，用不着這種抽屜箱，把它送給別人，也是一件有用的禮物呢。

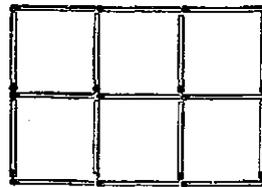
做這抽屜箱除掉要用六個大小一樣的火柴匣，還要一塊有顏色的布料——綢的，緞的，細麻布的，或是別的布的，都無不可。此外，只要一把刷子和少許漿糊就夠了。

照着火柴匣兩端的大小，剪十二小塊布料；然後將火柴匣脫去外殼，匣的兩端各黏貼上一塊布料——黏貼的時候須要細心，不要把漿糊沾在布外。等到火柴匣兩端的布都乾了後，仍把匣套進匣殼，將六個匣每兩個一排，豎成三排，用漿糊黏合攏來。

再又剪一塊布料（這塊布料的顏色不必和黏在火柴兩端的布料一樣），圍和抽屜箱的頂面一樣，長則恰能圍繞這箱一周，布的兩端恰可以疊得着。

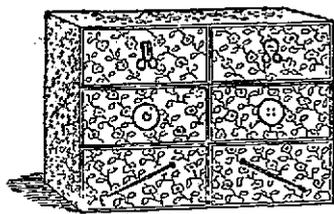


(三)



(四)

將這塊布平鋪在桌上，好好的用刷子沾了漿糊，刷了上去。然後把這抽屜箱的頂面放在這塊布的中心，把這塊布的一端拿起，繞着這匣的一邊緊緊的黏過來，布端恰黏到匣底的中央。這一端黏好了後，又把這塊布的那一端拿起，照樣黏好，布端也黏到匣底的中央，恰疊在方纔黏好的布端的上面。



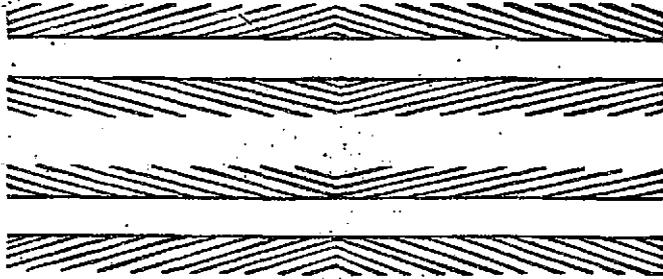
箱屜抽的成完

這時這個抽屜箱已是做成了。第一層的兩個抽屜，一個可以安放銅絲鈕扣，一個可以安放銅絲鈕別；放鈕扣的抽屜，外面中心縫上一個鈕別，放鈕別的抽屜，外面中心縫上一個鈕別。第二層的兩個抽屜，一個安放布鈕扣，一個安放銅鈕扣；第三層的兩個抽屜，可以分放着黑針和白針——這四個抽屜，也可以和第一層的抽屜一樣，裏面藏着什麼東西，外面就縫上一個什麼東西。有一椿要注意的事情：就是做這箱的時候，切不要把漿糊糊得太多，布的外面也不要沾上了漿糊。若照這般做，等這箱乾的時候，外面就一點沒有漿糊的痕迹的。

小遊戲三

我們的眼睛靠得住麼

(一)你把眼睛注在上兩條線中間，覺得上面的空白，好像兩端比中間闊些，下兩條的空白，兩端比中間狹些。



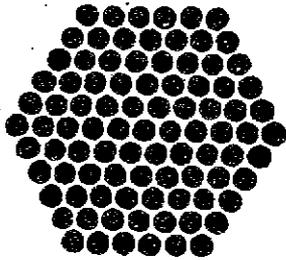
(一)

但是這兩條空白旁邊的線，其實是直的。

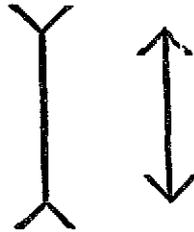
(二)這兩圖上的黑線，那根線長？看去左圖的黑線好像比右圖的長，其實這兩圖的黑線長短是相同的。

(三)這個圖表明一個圓形可以顯出邊和角來。向這圖上的黑點注意看時，似乎四周有四個邊，和蜂房一般，但是這些黑點實在是圓的。

(四)我們的兩隻眼睛裏各有一粒盲點，是看不見東西的。若要證明這句話，可以把左眼閉住，用右眼向這圖上的×看。看的時候，將這書拿開，離眼一尺，然後再將書移近過來。書移近過來時，右眼看着×，雖仍能見圖上的黑點，但移到了某一點，這黑點就看不見了。等到再移近來時，又能看見黑點。



(三)



(二)



(四)



(五)

(五) 這兩個方塊那個大？大家以為白的方塊大，但這白的實在比黑的小。

(六) 這兩個直線圖，一個的高度好像比闊度大，一個的闊度好像比高度大。

但這兩個圖實在是正方的。

(七) 把這頁書向着左方旋去，這圖

上沒有花的圓圈就好像向左轉得很快，

那有花的圓圈卻慢慢的向右轉去。

從前有個詩人說過，我們有時看見的東西，並不是那東西實在的形狀。他這話用上面這些圖來證明，就知是一點不錯的。我們的眼睛並不是永久靠得住的，因為我們的視力並十分完全，看東西的時候，時常要發生些微錯誤。現在我們看了這一頁書，就知道有些東西眼睛確是要看錯的。

小製作四

簡單電話的製法

少年百科全書 第九類 遊藝上冊 簡單電話的製法



(六)



(七)

平常那真的電話，做起來很不容易，但這個簡單電話卻不為難；用這種電話傳聲，若在天氣暗明的時候，也可以達到四分之一英里遠近。

做這種電話要用着兩塊木板，長十四英寸，闊十英寸，厚約半英寸。若有空的木匣，可以把牠拆開，取兩塊板鑄成這般大小。每塊板的中央鑿一個直徑八英寸的圓洞，沒有鑿的時候，就先把圓洞畫好，然後再動手鑿。

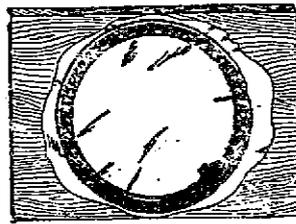
畫圓洞的時候，若有一塊直徑八英寸的圓薄片放在木板中央，就可以用鉛筆沿着這薄片四周畫去，那就省力了。鑿洞時須要用一柄鑰匙眼式的鋸，這洞纔能鑿得圓；要是沒有這種器具，就用錐沿着畫成的圓形錐孔，錐的孔須要很密，再用鑿子把洞裏的板去掉，就成功一個圓洞了。兩塊木板的圓洞都鑿好了後，就放在一旁，等到別的材料也做成了，再拿來配合。

我們還要用兩個新鮮的牛膀胱。把這牛膀胱用力吹大，就用繩縛住膀胱的頸，放在一旁，讓牠膨脹幾天，但是切不要放得太久，免得乾了不能用。膀胱已經膨脹定了，便把膀胱的頸剪掉，將這兩個一齊浸在溫水裏，直待已經浸軟，顏色也浸白了，再拿起來。以後我們就把膀胱放在木板的洞裏，膀胱的四邊搭在木板上。膀胱放在洞裏時，不要讓牠起一點皺紋，而且要很平均，不要一邊脹得大些，一邊脹得小些。

再去尋一條薄皮帶——或者尋幾段碎皮聯成一條薄皮帶也好——把這皮帶繞着膀胱上的小孔釘去（如第一圖），使膀胱緊緊的着在木板上，不能移動。那釘皮帶的釘，頭須要大，將來可以拔得出來。至於這薄皮帶，能用舊皮靴上的靴舌來做，是再好也沒了。把那靴舌剪成幾條半英寸闊的皮條，就可以用。兩個膀胱都這

般釘在兩塊木板的洞上後，皮帶外面一圈不整齊的膀胱透就可以切去。

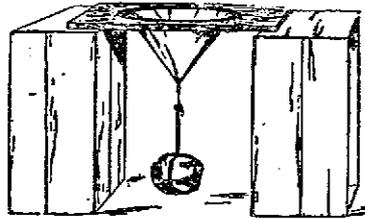
此外又拿一個鈕扣，用一條金屬細絲穿進鈕扣的孔裏，再從第二個孔裏穿出來，將這金屬絲的頭絞在外面，這絲就不會脫出去，如（第二圖）。再在膀胱中心穿一個小孔，把這金屬絲穿了過去。然後又用一個重七磅左右的大石頭，或者別的東西，纏在金屬絲的那一端；這時木板的兩端搭在高度一樣的兩件東西上，這大石頭就垂在膀胱下，將膀胱曳下來。兩塊木板上的膀胱，都是這般處置，曬在太陽底下，等乾硬了再取回來。



法製裝的膀胱（一）



扣鈕和絲鋼



法方的膀胱下曳（三）

能把我們的話聽得清清楚楚。只是說話的時候，嘴須要湊近膀胱，未說話以前，若想和平常的電話一般，震一響

鈴，可以用鉛筆在膀胱上輕打幾下，那一邊的人就知是有電話來了。

小製作五

精美的梳刷袋的製法

女孩子家總喜歡把自己周圍的東西弄得很精緻；若要把一間紛亂不潔的房修整一下，也只消費些須功夫和心思，就可以變成一間雅緻的房了。梳妝檯是寢室裏一件很重要的裝飾品，梳妝檯的美觀不美觀，和寢室的裝飾上很有關係，所以我們把怎樣製梳刷袋的法子說明在下面，因為這梳刷袋是一件裝飾梳妝檯的東西。

這種袋的種類很多，製法也多得很多。若費幾角錢買點白的細麻絲布，也可以做一個美觀的袋；但是我們現在要說的是怎樣做一個最美觀的袋，和平常的製法是不同的。我們現在說的這個最美觀的袋，時間比較費得多些；但是我們使用自己親手做成的東西，總比使用那由店鋪裏現成買來的有趣得多，這話誰都相信，那末多費些時間，親自做一個這般美觀的袋又何妨呢。

我們說的這個精緻的梳刷袋，做時材料並不多，大約也用不了多少錢。

做這袋第一件事就是去買一條白色的緞子，長約三十英寸，闊約八英寸。緞子的四邊用白布包住，做的時候就不會磨擦着了。緞子的一端，畫一朵美麗的花，離頂邊約莫三英寸，花長約六英寸。這花或是一小枝有葉子的罌粟花，或是有葉叢的野薔薇，各人自己喜歡畫什麼就畫什麼。要是不會畫花，可以去找一張大小相仿的

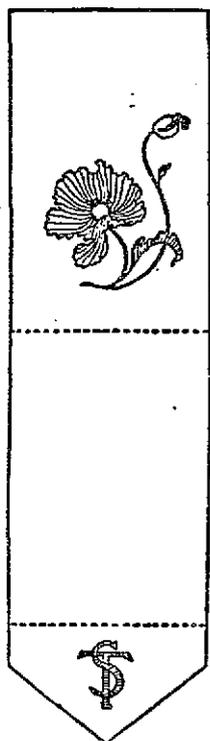
花樣，把這花樣印到緞子上去。

在外國這種花樣是有得買的。買了來後，就用針釘在緞子上，正面向着緞子面，再用烙鐵熨一下，花樣上的花就着在緞子上了——那烙鐵不可太熱，不可太冷，太熱要把緞子灼焦，太冷了花樣上的花就不能印上緞子。烙鐵熨了一下後，趕快把針和紙掀起，就見那花樣上的花印在緞子上了。

要是把罌粟花印在緞子上，就可以配好深淡適中的水紅色線，縫了上去，葉和梗則縫綠的顏色，這是不用說了。倘若你不願意多費功夫，不妨只縫花和葉叢的四周；但是最好把花和葉叢都縫縫遍了，可以美觀得多。縫的時候，須要十分小心，要不然，緞子就給弄縐縮起來的。花做好之後，又在袋的另外一端，畫了自己的縮寫名字；兩三個字團結在一起，和一朶花似的，離袋的底約一英寸半光景。這花式的縮寫名字也用顏色花線做成，線的顏色可以用水紅和綠兩種，若喜歡全用水紅色也很好。

這時先前包在緞子四周的白布就可以除下來，將有縮寫名字的這一端，剪成圓形或是尖形。

又拿一塊淺紅顏色的綢，大小和這緞子一般，和緞子合在一起——緞子的反面在外，繡花的一面在裏。用絲線把緞子和綢縫合，只除掉那有花



袋 的 圖 樣

梁的一邊不縫。縫的時候用機器或是用手工，都可以的。

倘若用機器縫，須要注意不要讓他縮。如果用一層紙襯着，綵子和綢就不會縮起來；等到縫好了，再把紙撕去。

縫好了後，就把裏面翻出來，有花綵的一面就在外面了；再又把那有花綵的一邊，縫合起來。

又將這綵子在離盡端十二英寸的地方折合成兩層，好好的把兩層縫合，就成功一個袋；袋上多了一片，將來



完成的梳刷袋

把這一片折下來，就成了袋口的蓋。再又用一種不粗不細的淡紅色邊線——顏色深淺須要和袋的綢夾裏配得着——沿着袋和袋口蓋縫去；縫到轉角的時候，須要打個針結，可以縫得堅固些。

這時那袋口的蓋就可以折下來，在蓋的中央穿一個鈕孔；鈕孔孔的裏面，縫一個很精美的鈕扣，這個裝飾梳妝檯的梳刷袋就完全做成功

了。
倘若把這袋上的花用白絲線做，綢夾裏和邊緣上的邊線也都是白色，卻也美觀異常。

小園藝

四季的花園——四月中所做的工作

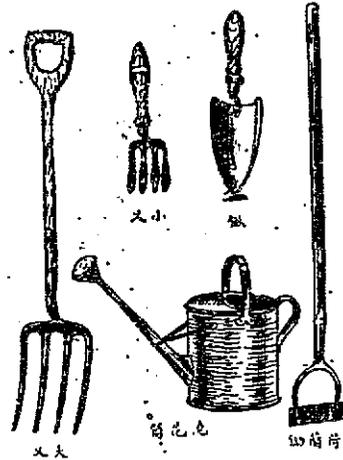
春天是一年裏最好的時光，趁這時在自己的小花園裏種植是最好的。種植能愈早愈好，但在四月中旬纔去種植，也不算遲。

園藝是極有趣的事，不但能使我們去做，還能使我們去想，一方面又能使我們得知植物裏奇怪有趣的事。我們種植了後，時常去看護他們，培植他們，日子久了，那種植物最需要什麼，那種植物最愛什麼，都給我們知道得很熟悉，便可以照着他們最需要最愛的去培植他們，不會培植得不適當咧。如同有些植物喜歡多受日光，有些卻喜歡在陰處；有些喜歡乾燥的地方，有些卻喜歡潮濕的地方；還有些喜歡生在石頭堆裏；有些向上伸張的，還需要木柱一類的東西去支撐；我們培植時，都須照着他們這種的嗜好。

我們有了一塊地後，還需要好些器具，有了器具，纔能種植。這器具不要太大，我們拿在手裏不覺得笨重的，最是合式。別的器具稍稍笨重些，還不甚要緊，只有那鐵須要是很合式的。還有鋤也是要緊的器具，有一種叫作『荷蘭鋤』的，除草最來得方便。

耙是平地面去除廢物的，也是件很需要的器具。還有那比鐵小些的鋤，是種植時必需的。有些地方，下底藏着許多球莖，那裏若用鋤來掘，又不免傷着球莖，所以又要用着Four-pronged fork；這四頭叉的柄，和鋤的柄一般長。倘若鋤和四頭叉不能齊備，四頭叉可以當作鋤用，所以這小四頭是無論如何不可少的。此外還有那柄和鐵一般長的大四頭叉，也是最有用的器具，掘地時很用得着；若用牠去剷植物四周的泥，還不會傷着植物的根，比鐵還好。噴筒也是種植時需要的，這是不用說了；噴筒的頭要能夠除得下來，因為有時我們不

用那有孔的頭澆水，水就可以直從噴筒管裏直流出來。除掉上面說的這些器具，若能再有一輛羊角車，裝運泥土和用不着的廢物，就便利極了；要是沒有這種車，不妨用一個堅固的籃子。



園藝用具

開闢花園第一樁事，就是用鋤去掘地，掘得愈深愈好。因為地掘得愈深，植物種了下去，根就生長得愈好。凡是泥土掘得很深的地方，那裏的植物的根就能伸張到四處去，吸收四處的滋養料，枝葉花朵便格外茂盛了。

在四月中旬把植物的種子撒下去，並不算遲，到了本年夏天和秋天就能開花。這種本年播種，本年開花的植物，叫做『一年生植物』Annuals。這一年生植物的壽命最短，本年開了一次花後，第二年就不能再生長出來，所以最要年年種子的。但是這一年裏，這種植物經過的事倒也不少。種子落地之後，生出芽來，不久便長成一株小植物，成了小植物後，上面就慢慢有苞發出，那苞開放了，就是很美麗的花朵。不久花謝了，又結了種子，等到種子都完全成熟了，這株植物方纔死掉。你想牠在這一一年經過的事，多不多！

一年生植物裏最美麗的，要算飛燕草屬 *Larkspur* 罌粟花 *Poppies* 金蓮花屬 *Nasturtiums* 紅距麻 *Scarlet Linum* 和矮旋花 *Dwarf convolvulus*。最香的要算木犀草屬 *Mignonette* 和那種子皮很奇怪特

英隨情花 *Love-in-a-mist*

撒播種子的時候，最要注意的就是不要把種子撒得太密，能够愈疎愈好。但是種子撒的時候雖是很疎，等到已發出嫩枝時，見有那不好的，還要拔去才好。

有些種子可以成行播種，若想將來把那植物當做一道邊線，更可以把種子成行播種，或是成圓形播種。種子將來長大起來，那塊地便成了花園錦繡的好花園了。還有幾種撒播種子時要注意的事情，一般人大該都知道的。第一椿事情，就是種植時那泥土不可太濕，成團打塊的溼在一起，也不要乾燥得和粉末一般。第二椿事情，就是種子不要埋得太深；還有第三椿事情，就是方纔說的種子須要種得很疎。

倘若泥土太濕，我們不妨遲幾日，等風日把牠吹乾些再去播種；若是太乾，可以用水澆一下。四月裏的天氣，土地容易乾燥，播種前一天若下了一場雨，就很好了。種的時候，若把各月開放的花都種了起來，真有趣得很。現在四月開放的花，不用說是水仙花 *Daffodil* 了。水仙花須多受早晨的日光，可以把它放在高大的樹下，或是草地上，或是放在臺階等處。

四月這個月是移植花木的時候，屋裏若有什麼花木要移植，就須趁這個時候。羊齒類須在這時移植；移植時須要小心，切不可傷着了根。倘若那花木不容易從盆裏移出，可以在花盆周圍輕輕拍幾下。花木移出盆後，就把原有的泥倒出，另外換進新泥；新泥未換進時，先把碎瓦片蓋在盆底的漏水孔上。漏水孔若沒有瓦片蓋着，泥便要把這孔堵住，泥裏的水流通不出，泥就要壞了。所以這漏水孔上放瓦片，也是極要事。

我們在自己的小花園種了花木。還可省出一小塊地來種菜；撒播一年生植物時，同時就可以種一行水芹。但要種得齊種得密纔好。

小製作六

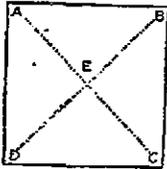
紙匣的摺法

聰明的兒童，每能做個精緻的紙匣。做的時候，只要拿一張不十分薄，不十分軟的紙，大小和這頁書差不多的，就可以了。再照着這書上第一幅，把紙摺過來，將旁邊一條餘剩的邊切掉，這張紙就成了個正方形。

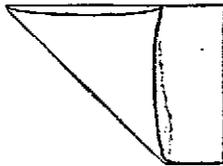
這紙摺成正方形時，上頭一個角和下底一個角中間，已摺成一條對角的折線，現在把這張紙展開，上頭另外一個角再和下底另外一個角對着，摺過紙來，用手指捺幾下，又成一條對角的折線。這張紙就成了第二圖的樣子。

這張紙上的四個角，我們定為A, B, C, D, 四角，紙中心兩線交差的地方定為E點；將這四角上和中心的英文字母記清，下面說的紙匣的製法就容易懂得了。現在把這四個角向裏折，集合在中心E點，和這第三圖的樣子一般。

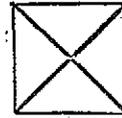
紙的四角向裏折後，仍是個方形，不過比原來的方形小多了。我們這時再用手



圖二第



圖一第



圖三第

在折的地方按捺幾下，使這四條折線更加顯明起來。

我們既又折成四條折線，紙展開時就是第四圖的樣子了。

折線交叉的地方，定為F, G, H, J, 四點。又照着第五圖，把A角折過來，直折到J點。

A角折過來後，又多了一條折線。再又將B角折到H點，C角折到F點，D角折到G點，共又折成三條折線。

我們還要再摺四條折線：將A折到F, B折到G, C折到J, D折到H。紙再展開來時，紙上的折線就和第六圖一般了。

這些折線現在看去，似乎和做紙匣沒有關係，其實這些折線沒有一條不是要緊的。他們的用處，下文就說出來了。

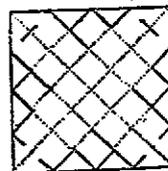
現在要用着剪刀了。照着第七圖有黑線的地方，用剪刀剪

去——可是不要剪着虛線。

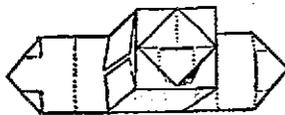
沿着黑線剪成之後，這紙張不甚像是一張做匣子的，但是照着下面說的摺去，就知確是張可以摺成匣子的紙咧。先把D角的兩頂邊摺成第八圖這個小圓的樣子，再把這摺角插進近B角



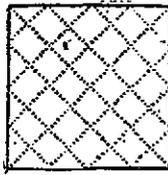
圖八第



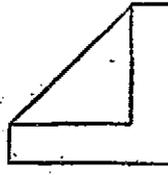
圖七第



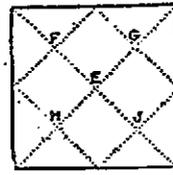
圖九第



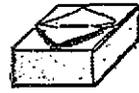
圖六第



圖五第



圖四第



第十圖

的一條小縫裏去。又將旁邊剪成的邊緣摺進來，這張紙就成了第九圖的樣子。再將C角的兩頂邊摺成和D角的兩頂邊一般，把摺角插進近A角的小縫裏去，這個紙匣就做成了。做的時候，若一點不差，這匣子就做得很好看，很端正的。

小遊戲四

水手的結繩法

我們做兒童的時候，總有一時生出一種想做水手的思想。其實各個兒童，那裏能夠都做水手，但是水手有一部分事情確是很有趣，縱使那些不是做水手的兒童和大人知道了也是有用的。這一部分事情就是打繩結和繩眼，學起來並不難。學時用的材料，只要幾段繩子，和一根木頭的或者金屬的棒，作為水手們說的解繩針，有幾種繩結打的時候，是要用着這棒的。

我們說的第一個繩結，如第一圖裏畫着的，叫「簡單結」或叫「上風結」。請看圖上繩的兩端寫着「不動繩」Standing part，另外一端寫着「繩頭」Tad，那繩眼又寫着「繩灣」Bight。這幾個名辭都要記牢，下文說明那些繩結時，常要提起的。那不動繩是指那和繩頭很近的一段繩，打繩結時，常要把繩頭曲過來，繞着了這不動繩。有些繩結只用繩的一頭就可以打，有些繩結卻要用兩條繩，或者一條繩的兩頭。用兩條繩或者兩個繩頭打結時，那結就有兩



(一) 簡單結

一段不動繩和兩個繩頭。至於那「繩灣」就是繩的捲曲地方，這名辭是水手們常叫的。除掉這些名辭，圖上還

有好些數目字，數目字旁有箭頭；這也是要注意的。這些箭頭就是指明結繩

時，繩怎樣穿法，我們照着箭頭旁的數目字，跟着箭頭穿去——如同1過了是

2, 2過了是3——就不會弄錯了。

第二個繩結叫作「8字結」：Figure of eight，看了這結的樣子，就知道

結的名字確是定得不錯。打這個結時，把繩頭轉過來繞着不動繩，再又經過

「繩身」Its own part，穿過繩灣，就成功了。「繩身」這個字，是指那已經

繞成功的一段繩而言。

。第三個繩結水手們叫作「普通帆繩結」Common sheet bend，用二條

繩或是一條繩的兩頭打成。打時將第一個繩頭做成一個繩灣，再將第二個

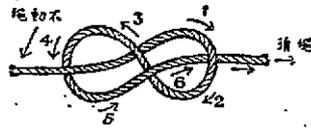
繩頭穿過這繩灣，由第一個繩頭和不动繩下底通過，再又由第二條繩自己的

繩身下通過。第二條繩通過牠自己的繩身時，可以抽一抽，把繩身縮緊，免得

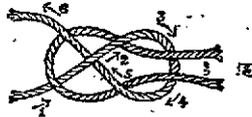
散開。

第四個繩結叫作「普通帆脚索」Common bowline，比上面這幾個繩

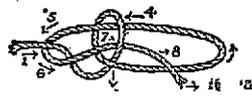
結比較難打些，須要仔細看着圖上的箭頭，纔不會打錯。這繩結只要用一條繩的一頭就行了。離繩頭若干遠



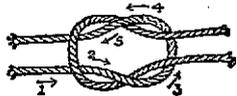
結 字 8 (二)



結 繩 帆 通 普 (三)



索 脚 帆 通 普 (四)



結 帆 取 (五)

地方一個半扭形的繩灣，成爲繩眼。再把繩頭向上灣，穿過繩眼，繞過不動繩，再又向下穿過繩眼，這個結就打成功了。

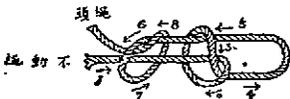
這第五個繩結叫作『收帆結』 Reef knot，可以說是這些繩結裏最有價值的。這繩結普通是拿來聯合兩條繩子，或者一條繩子的兩頭的。打這結時把第一條繩子的頭做一個繩灣，繩頭和不动繩相並着。再把第二條繩子的頭穿過這繩灣，繞過第一條繩的繩頭和不动繩，再又向下穿過繩灣，打這結還有另外一個法子，就是把第一條繩的頭轉過來繞着第二條的繩頭，再把這兩個繩頭一齊轉回各自的不動繩旁，繩頭繞着不动繩，每條繩的繩頭和不动繩就一齊穿過了同方向的繩灣。若照這第二個法子打，須要留心，不要把兩個繩頭一個從繩灣下穿過，一個從繩灣上穿過，要是打得這般，就成了個老太婆結，容易散脫了。



大帆船結 (六)

第六個結叫作『大帆船結』 Carrick bend，比較上面那些結也難打些。這結用兩條繩或是一條繩的兩頭都可以打。打時先把第一條繩的頭做一個繩灣，再將第二條繩的頭穿過這繩灣，通過第一個繩頭，繞着第一個不动繩，又通過第二條繩自己的不动繩，再又穿過繩灣。第二條繩的頭和不动繩從繩灣裏穿出來，並不同靠在一邊，一個是在繩灣上，一個卻在繩灣下，這個須要注意。打的時候，仔細跟着圖上的數目字打去，就不會錯了。

現在再說說『法蘭達繩眼』 Flemish loop 的打法，這結只用着一個繩



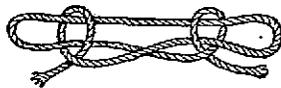
法蘭達繩眼 (七)

頭。先打一個普通的活結，再用繩頭打一個上風結，繞着繩眼旁的不動繩，就成功了。

第八個結水手們叫作『鏈條木釘結』Chain knot and toggle。這結實在是一串普通的活結合成的，學校裏的兒童大都知道這結叫作『打鼓人結』Drummer's knot，或叫作『老鼠尾巴』Rat's tail。結上的木釘是一根穿在最末一個繩眼裏的棒。打這鏈條結是用一條繩做一個小的繩灣，手穿過繩灣，執住不動繩，將不動繩拖過繩灣來，做成一個繩眼。照着這個法子，隨便接連打多少繩眼，等到不再想打了，就將繩拖過木釘，又回轉來穿過最後一個繩眼，再把繩頭一扯，這些繩眼就都結緊了。

第九個結叫作『羊脛結』Sheepshank，若繩子有鬆散的地方，可以用這結抽緊，把那繩縮短些。打這結時，把一條繩摺成一般長短的三股，成了兩個繩灣。每個繩灣的繩頭近旁的一段繩，繞着繩頭打一個繩眼。這兩個繩眼若扣在繩子鬆散的地方，那鬆散的繩就扣得很緊的。若想把那被扣的繩仍舊拿出來，可以把這結的繩眼解鬆一個，被扣的繩就能抽出來了。

第十個結叫作『帆脚索眼』Bowline on a bight，這裏有兩個圖畫着，一個圖是這結打成一半時的樣子，一個圖是這結完全打成時的樣子，看了這兩個圖，就容易明白這結的打法了。打時把一條繩摺成兩股，將兩股合起來做一個繩灣，再把繩頭轉過來，向上穿過繩灣，做成一個繩眼，再將繩頭套在不动繩上，這結就成功了。諸位把這兩個圖看一下，就格外明白。



· 結 脛 羊 (九)



· 結 釘 木 條 繩 (八)

第十一個結名叫『牆壁結』Wall knot, 若要

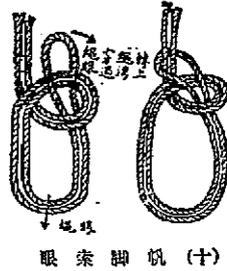
使繩子不鬆散, 繩頭打成這個結是最好的。我們把

一條三股繩合成的繩解開八英寸長光景, 這解開的

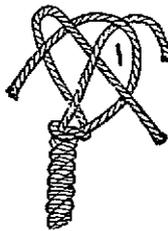
三股繩, 叫作第一股, 第二股, 第三股。將第一股做成

一個繩灣, 第二股穿過這繩灣, 又繞着第一股的繩頭;

再又把第三股繞過第二股的繩頭, 穿過第一股的繩



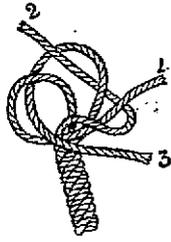
(十) 帆脚繩眼



(十一) 牆壁結

灣。末後把三個繩頭抽緊, 用手將這結弄得很平整, 這結就打成功了。打這結須要費點功夫學習, 纔能打得好, 但實在並不難。

第十二個結是『帽頂結』Crown knot, 和牆壁結差不多, 只是比牆壁結要進一步。打這結須要先打個



(十二) 帽頂結

牆壁結, 再把第一股放在結的中心, 第二股放在第一股上, 第三股放在第二股上第一股下。末後把這幾股繩抽緊, 用手弄平整, 帽頂就打成了。

上面已說了十二個繩結的打法, 以後我們就能够把水手們各種繩結的打法, 和兩個繩頭聯接成一條繩的法子學會了。

小遊戲五

室內遊戲

室內有許多遊戲好做；兒童們逢着雨天和晚上不能出去玩時，若在室裏做起遊戲來，便不覺得悶得慌了。這裏有幾種室裏的遊戲法，靜坐在椅子都可以做的。



拍七 第一種叫作「拍七」，做這遊戲的人，輪流着數數目，從一數到一百，每逢數到七和數到七的倍數時——如同十四，二十一等——不可直叫出這個數目，須要用手拍一下，來代替這個數目；若有人直叫出這個數目，他就該罰了。如果每逢到了第五的數目——如同五十，十五等——再加上他種變化來代替替這個數目，弄錯受罰的人就多了。

英文韻字 坐在一排最前或者最末的人說道：「我現在正想着一個字，是和 *Kip* 同韻的。」他說完這話後，各人就輪流猜他聽想着的字，問他道：「你這個字是不是在海裏航行的東西的名辭 *Ship*？」他若說不對，另外一人便又問道：「是不是我們說話時要用着的東西名辭 *Lip*？」他若又說不對，第三個人

又問道，『是不是那用繩子的遊戲 *Snip*？』若是猜着了，那想出這字的人便道，『對了，這字就是 *Snip*。』這字猜着了後，就叫那猜着的人想一個字，大家再輪流去猜。

三問 做這遊戲可以無論多少人在這一羣人裏的一個，走出房去，其餘的人就商量出一個東西的名辭來。商量定了後，把那走出房的人叫進來，他便向在房裏的人逐個問道：『你怎樣喜歡這東西？你什麼時候喜歡這東西？你在什麼地方喜歡東西？』如果這商量的字是個『茶』字，或是個『糖』字，這人問了這三句，聽了他的回答，就能猜中這字了。但如果這字是有兩種意思的——如同英文裏的 *Pen* 字，有『筆』的意思，又有『羊棧』的意思——可就難猜中了，因為他們各人的回答，可以從這種意思裏找出來，不容易斷定到底是什麼字的。

愛和嫌 坐在一排第一的叫作 A，坐頭一個說道：『我愛我的愛人有個 A 字，因為他很 *Amiable*。』(若不這般說，可以說一件可愛的東西，這東西的名辭第一個字母須是 A。) 或說：『我嫌他有個 A 字，因為他很 *Awful*。』(若不這般說，說一件不可愛的東西也可以的。) 他把我領到 *Adam* 地方，給了我幾個 *Apple*。他的名字是 *Andrew*，是從 *Aborden* 來的。』做這遊戲的人可以隨意說『愛』或是說『嫌』，不必限定；下面形容所愛的人或者所嫌的人的辭句，也可以隨便。輪到第二個人說時，他是 B，說的字要用 B 字起頭；照這般接下去，可以一直接到英文字母最末的一個 Z 字。

故事談話 做這遊戲，很容易編成一篇故事。第一個人向第二個人輕輕的說一句短句，第二個人就把這

短句加上一個形容辭，又輕輕的說給第三個人聽。那第三個又隨自己的意，加上一個字，把這短句再遞給第四個人聽，如此一直接下去，挨到最末的一個人，他便把這大家湊成功的話，大聲遞了出來。最末的人大聲說出來的話，就和故事似的；說第一句話的人聽了，一定驚奇起來，不知自己的一句話，怎麼會生出這一大套話來。

英文聯字 這種遊戲聰明的兒童做起來，一定很好。第一個人先想出一個 A 字起頭的字，不說出來這個字，只說出這字起頭的字母 A，第二個人便接下去說一個字母，其餘的人也輪流着接下去說一個字母。若有人聯接上一個字母，湊成了一個字，便叫他退出，或者罰他。

譬如第一個人說 T，第二個人說 R，第三個人說 E，第四個人若再說 E，便湊成了 Tree 這個字，第四個人便該罰了。如果他聰明些，說 A，不說 E，第五個人或者就要說 T，又湊成 Tree 這字了。但第五個人若不說 T，說 S，第六個人說 U，讓第七個人說 R，第八個人說 E，湊成 Treasure 這個字，就罰到第八個人身上了。但是第八個人若也是聰明的，便說 i，不說 E，那末第十個人便要湊成 Treasuring 或者 Treasures 這個字，他就逃不了罰了。

做這樁遊戲把字聯到愈長愈好，但結末總要湊成一個字的。凡是固有名辭，一概不許聯；若把只有三個字母，變化不出的字也不許聯，就更好了。做這遊戲時，可以先聯 A 字起頭的字，順次再聯 B 字起頭的字，一直挨到聯 Z 字起頭的字。

坐着不動的迷藏戲 做這遊戲的人指定一人，作為藏躲的人，這人便想出一個極好藏身的去處，假定他自

已正藏在那裏。他想了後，便喊一聲『好好』其餘的人便猜起來；直到猜中了，又照樣再做。這種迷藏戲因爲藏的人不必真個去藏，所以他想定的這個藏的地方，無論世界上那裏都可以——如同巴黎的一條街上，倫敦橋上等。尋的人可以輪流問那藏的人，藏的地方的坐落和景象怎樣；但這藏的人，卻只要回答『是』或者『不是』，讓他們自己去東猜西猜。尋的人聽了藏的人回答『是』與『不是』，也就可以尋出些端倪來；譬如尋的人問那藏的地方遠不遠，高不高等等，聽了藏的人肯定的，或者否定的回答，便能慢慢想到那地方了。

小遊戲六

暗中傳達意思的秘訣

我們去看幻術時，有時見一個婦人坐在大廳一端的台上，能够猜中坐在大廳那一端的男人手裏藏着什麼東西，不知他們弄的是什麼玄虛；其實這種頑意兒，也很平常。兒童們若想頑這種兩人對手的頑意兒，只要各將自己做的這一部分功夫，練得很熟，就成功了。

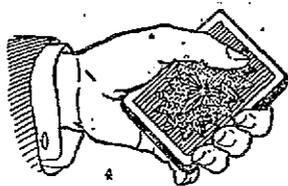
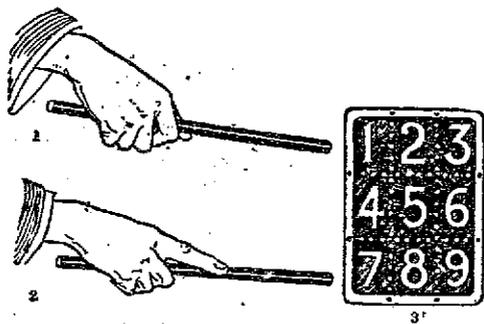
譬如現在頑這遊戲的是一個少年和他的姊姊，頑的時候是在晚上。這個少年的姊姊很有意會力，做他的『中間人』。他當衆介紹了他的姊姊，他的姊姊便走出房去，房裏的人若摸觸了什麼東西，她回轉房來，便能說出這被摸觸的是什麼東西。做這遊戲的人，暗中傳達報告，有好幾種法子，其中最簡單的法子裏有一種，就是當在房裏的這一個做遊戲的人，問出房去又回來的這個中間人，『他們摸觸過的是不是這個東西？』問到第六

次或者第幾次時，那中間人就答應「是的」；因為凡是第六次問的東西，就是他們摸觸過的東西，這是兩個做遊戲的人預先串通好的。等到第二次再做時，那被摸觸過的東西可以不必仍放在第六次問，卻放在第八次或者第九次問，就不會被人察覺了。

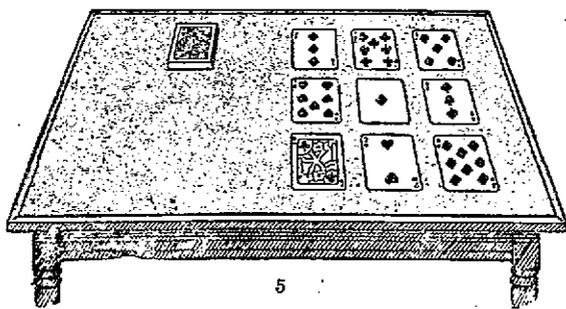
還有一種法子，就是在房裏這個人問中間人，問到一件四隻腳的東西——如同桌子、椅子等——之後，再跟着問別的東西，那東西就是被摸觸過的，中間人便連忙答應「是的」。此外還有法子，問的人可以不必發聲，只要拿着一根畫線木或者一柄裁紙刀，接連指點着房裏的東西，問中間人是不是。問的人拿木棍時的手勢，若和第一圖一般，他無論指點着什麼東西，中間人都說「不是」；但問的人若把食指伸在木棍上，如第二圖的樣子，指着一件東西，中間人就答應「是的」。這種暗示的法子還可以再進一步；當中間人出房去後，房裏的人若把一付紙牌好好的洗了一番，揀出九張面向上放在桌上，其中一張被房裏的一個人摸一下，中間人回來後，略付了付，就要指出那一張紙牌是被人摸過的。這進一步的暗示法子，很不容易被人知道，因為做這遊戲的人，從紙牌裏是弄不出弊來的。

那被摸過的紙牌，坐落在那一行，中間人只看房裏這個人執木棍的手勢，就知道了。倘若木棍夾在食指和拇指中間，這張紙牌是在第一行；倘若兩個手指勾住木棍，就在第二行；倘若一隻手捏住木棍，就在第三行。至於這張紙牌坐落在這一行的第幾，只看房裏這人左手的位置就知道的。倘若他的左手執住衣襟，這張牌就是第一張；倘若他左手的拇指插在短衣袋裏，就是第二張；倘若左手垂着，就是第三張。

另外還有一種暗中通知的法子，就是看房裏這個人的拇指放在那不用紙牌上什麼地方。譬如房裏這



法 暗 示 和 紙 牌 的 位 置



牌 的 摸 被 明 指 位 地 的 牌 除 以

入手裏拿着一束未用的紙牌，假定那第一張紙牌分着九格，如第三圖一般，他的拇指放在這假定的那一格上，這

張被摸過的紙牌就在那一格上。他拿這束紙牌的樣子，如果和第四圖一般，中間人看了就知道這張被摸過的紙牌是第一行中間的一張。這個法子還可以再進一步，比這個還要神奇。

譬如房裏的人把九張紙牌排在桌上，如第五圖的樣子，做這遊戲的人便假定那一邊也有九張紙牌，和這邊的九張相並，因就將一堆未用的紙牌放在那一格，指明這張被摸過的紙牌在那一格。如同第五圖這一堆紙牌安放的位置，就指明出第一行中間的一張紙，便是被摸過的。

小問題二 (答案在九五頁)

(一) 鐘打十二下，喬治和他的姊姊立在禮拜堂的鐘樓下，聽見鐘樓上的鐘打六下。鐘打的時候，喬治看着他的錶，等到打完了六下，他向他姊姊道：『這鐘打六下，費掉三十秒鐘。』他姊姊便問道：『那末這鐘打十二下，要費幾秒鐘？』喬治答道：『六十秒鐘，這何用說！』

諸位想來喬治回答得對麼？

(二) 他怎樣量牛奶的？湯姆孫叫賣牛奶的人賣四磅牛奶把她，那賣牛奶的人的籠裏有八磅牛奶，只是沒有量的東西。湯姆孫卻有兩個瓶，一個可以容五磅，一個可以容三磅。但賣牛奶的人又說他不能用這兩個瓶來量四磅牛奶；後來湯姆孫的小廝加來想出個法子，教導他用這兩個瓶量四磅牛奶。諸位知道他怎樣用這兩個瓶量牛奶的？

(三) 六天生多少雞蛋 倘若一隻半母雞在一天半裏生一個半雞蛋，問一隻母雞在六天裏能生多少雞蛋？

(四) 面盆裏十二個雞蛋 桌子上面盆裏有十二個雞蛋，桌子旁十二個小兒，每人取去一個，那盆裏還是盛着一個雞蛋。這是什麼道理？

(五) 農夫和浮浪人 一個小賊走到一座乾草堆旁，躺下來打瞌睡，忽然聽得農夫走近草堆來，他連忙繞着草堆跑，農夫便追在後面。他們的出發點是兩個相對的角隅，這浮浪人繞着草堆跑一圈，費時四十秒，農夫卻只費三十秒。問農夫繞着草堆跑幾圈，纔能捉着浮浪人？

答小問題一

(問題在第八頁)

(一) 喬治沒有一次看見猴子的背，所以也沒有繞着猴子走；倘若他繞着猴子走，一定看見猴子的背的。

(二) 馬白爾買了六隻蘋果，費洋八分；又買了一分錢一個的橘子六個，費洋六分；一共費去一角四分錢。這個問題最簡單的算法，就是先算她買三個蘋果和三個橘子一共的價錢。三個蘋果是四分，三個橘子是三分，一共的價錢就是七分；一角四分是二個七分，所以知道她買了六個蘋果，六個橘子。

(三) 瑪利把兩條木板放在池上，如圖上，所以能渡到小島上，取了雞卵來。

(四) 這個問題比較難些。我們第一要知道約克取下若干郵票去後，餘剩



瑪利取卵法

的郵票還有多少，佛郎克既得了餘剩下郵票的一半，又多一張，那末哈立得的數目，一定比餘剩下的郵票的一半少一張。題上說哈立得三張，餘剩下的郵票的一半數目，就是四了。四是八的一半，可知佛郎克得五張——五張就是八張的一半，又多一張。現在我們再算約克取去多少郵票。約克取去的是全數郵票的一半，又多一張，那末佛郎克和哈立各分的數目，一定是全數的一半少一張。現在我們算出佛郎克和哈立各分的數目是八，八是全數的一半少一，那末全數的一半便是九了。約克得了全數的一半，又多一張，就是得了十張。由此可知他們一共有十八張郵票。

(五) 一條繩是二十四英寸長，另外一條繩是十二英寸長。這兩條繩每條剪掉六英寸，那短的便只有六英寸長，長的有十八英寸長，恰是比短的長了兩倍。

(六) 這人說他沒有兄弟、姊妹，可知他父親只生他一個。那末把這人的話簡單說一下，就是：『這人的父親便是我。』我們從這句話裏便知道他看着的畫像，就是他兒子的畫像。

(七) 諸位看了這題目，或者以為這瓶塞值一分錢，這是錯的。瓶既然比瓶塞貴四分錢，把這四分錢除開，餘剩的一分就是瓶和瓶塞的價錢——就是瓶和瓶塞各值半分錢。所以這問題的答案是瓶塞值半分錢。

(八) 假定我們起先每個兒童各給兩角五分錢，那末一共是十二塊半錢，還多了兩塊錢。這多的兩塊錢再分給男孩，每人分給五分。兩塊錢可分作四十個五分，所以男孩一共是四十個。五十個兒童減掉四十個男孩，餘下的十個就是女孩。

(九) 派出去的人捉回來的時辰雀，數目是籠裏未逃去的一倍半，又多兩隻半。捉回來的鳥加入籠裏的，總數就是方籠裏的兩倍半，又多兩隻半。題目上說捉回來的鳥加上籠裏的，總數是二十隻；二十隻裏減去二隻半，就剩下十七隻半，這十七隻半便是籠裏的鳥的兩倍半。用二乘十七隻半，是三十五隻，又用二乘兩倍半，是五倍。七是三十五的五倍，所以籠裏的鳥是七隻，逃去又捉回來的鳥是十三隻。

(十) 十五分鐘我走一英里，那馬卻走一英里少二百二十碼。每一點鐘那馬便只走四英里少八百八十碼——就是說那馬一點鐘走三英里半。

(十一) 她用兩角四分錢買得十六個雞卵，雞卵每打是一角八分錢。倘若二角四分錢能買十八個雞卵，每打的價便是一角六分。

小建築一

英國式的模型村——少年可驚的小建築

真造一座村鎮，不知要費去多少心力，費去多少金錢。起先就要買地，買了地來又要造街道啦，掘陰溝啦；此外還要付建築家、工匠、工頭、書記的工資。那些監察人、測量師，又要跑來跑去的看那些工匠建造，是不是和他們的意相合。所以獨造一座真村鎮的人，世上很少。但是我們現在卻要試試看呢。

我們自己可以兼作建築家和工匠。普通工匠自己並不畫圖樣，祇會把建築家的圖樣取來，照着那圖樣造

起多少高大的牆垣來。但是我們把現成的圖樣取來，卻只能當作參考，要照自己的意，另外再畫大小合式的新圖樣。

現在我們把造村鎮的法子說一下；這鎮我們叫他作『模型村』。我們起首造的時候，不必和那些年長的工匠一般，有種種的設備；至於費用，也用不着許多。若有幾角錢，好好的用起來，就夠買造住屋，禮拜堂，店鋪，火車站，救火會，橋樑，大會堂，和改良村鎮裏種種建築物的材料了。有許多必需的材料，如同厚紙板的匣子，銳利的小刀，膠瓶，鉛筆，英尺，兩腳規等；大半是我們家裏現成有的。

但是若要把這鎮造得很好，卻要把那些必需的材料細說一番。屋基的材料用厚紙板，是再好沒有的。我們的村鎮能造在幾張上好的厚紙板上，就很不錯了。就是從那幾張厚紙板裏取一張來，切成兩半，用一半來作房屋的地基，也就不錯咧。有些白色的厚紙板，如同做畫襯紙的一種，是造屋最上的材料。造一座禮拜堂或者一座博物院，另外再建幾間屋，有幾大張白色的厚紙板就夠了；幾張白色的厚紙板大約有五分錢就能買，若是質料厚些的，價錢略大些。此外還要一把英尺，尺上的英寸，每寸須是分作八分。除了尺以外，還要一付兩腳規，量房屋牆垣的長度。如圖上一樣的兩腳規，有一角錢就可以買了。

還有兩塊三角板，每塊大約五六分錢；有了這三角板，可以省許多時間。倘若不去買三角板，可以翻看本書的六五頁，造一付簡單的三角板。

普通造屋的人要用灰泥，釘，和種種木製的樞紐，纔能把房屋造起來，但我們卻不必用這些累贅東西。我們

只要有膠水，或者就是普通的樹膠，便能把房屋黏合起來了。若能用牛皮膠，比膠水和樹膠更要好上幾倍，而且價錢又比較便宜。牛皮膠買來時，打碎幾段放在杯裏，加上些水，把這杯放在小鍋上，鍋裏又放了好些水，再把鍋放在火焰旁。不多一回，杯裏的牛皮膠溶化開來，就趁着這時拿來用，不要讓牠冷掉。

用膠塗面積大些的紙板時，要用一把刷子。如圖上一般大的刷子，就不小了，幾分錢便可以買得。塗黏合

牆壁的小紙條，若用這刷子就嫌太大，可以做幾個又長又緊的紙捻，如圖上畫着的一樣，用紙捻的頭塗膠水到小



紙捻



兩脚規



刷

紙條上去。紙條塗了膠水後，就趕快把牆壁黏合，免得膠水凝結；等一二分鐘，牆壁就黏得很牢固的。以後若見牆壁有了隙

縫，再另外想法使牠牢固，不要讓牠脫節。現在還有需要的東

西，就是一枝頭削得很尖的鉛筆，和一把鋒利的小刀。這兩件

東西我想大家都現成有的。但是這把小刀要比平常削鉛筆

削得很好的小刀，還要鋒利纔好——刀鋒愈鋒利的愈來得適

用，因為這小刀不但是拿來切成張的厚紙板，而且還要照着紙上畫着的虛線，把紙切斷一半，預備折成整齊的角

度。把紙完全切斷比較照着虛線把紙切斷一半容易，但我們造這種房子免不掉要畫虛線，沿着虛線把紙切斷

一半，所以小刀若是不鋒利是不行的。有了鋒利的小刀，還要好好的保存，不要讓牠鈍掉。用刀切紙時，手又要

靈活，要不然，刀一滑出紙上的線外，不是把這張打好圖樣的厚紙板弄壞，就是把尺切着了。

我們造這村鎮時，有幾座房子還不止造一層。造兩層以上的房子，就要用小木片；木片上塗着膠，將地板和牆壁黏接起來，那上層的地板纔支撐得住。諸位年紀輕，不知平素不小心，若是小心的，可以找一匣安全火柴，把火柴頭去掉，餘下的火柴木頭，就儘够作小木片用了。要是不用火柴木頭作小木片，可以找幾塊木片，用刃切成和火柴差不多大小的木片；但是切的時候要小心，不要傷了自己的手指。

我們在這模型村裏造房子，總要造得好，倘若靠着白厚紙板的本色，是不會好看的，所以又要利用着畫圖畫用的顏色了。若有洋藍，黑色，大紅，洋紅，硃砂，藤黃，赭石，顏色金，焦茶，黃焦茶，焦黃，濃焦茶，這幾種顏色，就很完全了。除掉顏色以外，還要一枝小刷筆；這刷筆若是黑貂毛的最好，要是沒有黑貂毛的，有一根駱駝毛的也就很不錯了。幾種顏料若要配合起來，可以放在白色碟子裏面配。此外還要兩種粗細不同的沙皮紙，每種有一二張就够；把這種紙黏貼在房屋的牆壁外面，就和那些工匠裝飾在牆壁外的粗灰泥似的。到店鋪裏買這紙時，可以和店夥說明，買一張零號的，再買一張二號的。除掉用沙皮紙裝飾牆壁，另外還有個更好的法子，就是用滾熱的膠薄薄的塗在牆上，再立刻用乾燥的沙着上去，那樣子就更加像粗糙的石粒了。

此：我們在一座房子沒有造之前，就要把各種器具和材料都預備齊全。現在我們再把一切用品開一張單在

銳利小刀一把。

兩腳規一付。

英尺幾把。

鉛筆一枝。

顏料幾種，刷筆和刷子一二種，鉛粉幾包。

牛皮膠和煮膠的小鍋。

黃褐色厚紙兩張——這是起頭就要用的。

白色厚紙兩張——這也是起頭就要用的。

沒有頭的火柴若干枚。

沙士比亞的故居 我們在模型村裏先造一座簡單的屋，就是鐘形的沙士

比亞故居——沙士比亞是世界上一位最聰明的人，他這座住屋，在斯得拉得

的亞嗎河上，是一座很簡單的房子。造別的房子，大都要用着尺，但造這座房子

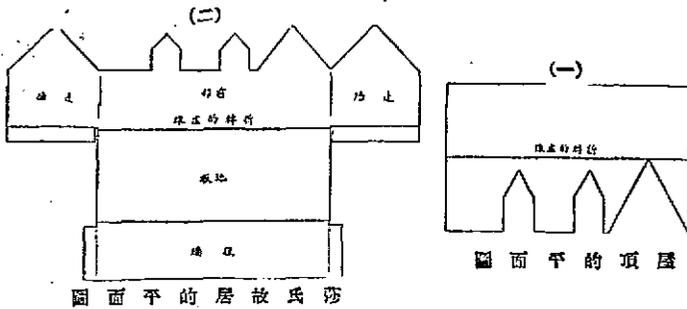
卻可以不用，因為我們造這房子是用最簡單的法子的。

第一件東西我們所需要的，是一塊白色厚紙；這紙不可太厚，太厚可就不容

易做了。一塊厚紙就够做四道牆壁和一片地板。先照着第二圖在厚紙上畫

成樣子比第二圖大兩倍，再照着圖周圍的線用刀切斷。在這厚紙上畫圖時，須

要仔細看着第二圖，圖上每條的線都要比第二圖的長兩倍，全圖纔能恰比第二



擴大兩倍。畫時用尺和兩脚規量度，就不會錯了。

這第二圖上有一部分寫着「地板」，另外兩部分寫着「邊牆」，又一部分寫着「後牆」。將這紙板折起來，就成了一座有地板和周圍有牆的房子，只是沒有屋頂。

紙板上的虛線，就是折的地方，在未折之前，先用小刀在虛線上把紙切斷一半。切的時候，不要切在折的這一面，須要切在那一面；折起來時，切的這一面就在外面了。若不是這般，切時切在折的這一面，這紙就容易折斷。

我們現在所做的，實在就是一個小匣子，不過兩旁的邊牆頂上和三座屋頂窗上都要有尖頂罷了。厚紙還未折起時，先照着第七圖和第八圖在厚紙上畫成這般的黑線；黑線都畫成了，然後再將紙折成牆壁和地板，就比較先折紙後畫黑線方便了。

照着虛線折紙時，不要折得太過，不然就有折斷的危險。折成功時，兩座邊牆下折過來的小片紙就和地板兩端相合，後牆兩端折過來的小紙片和邊牆相合。這時用膠塗在相合的紙片上，黏了起來就成了一個很堅固的小匣子，也就是一個沒有屋頂的房子。那些窗子都用淡藍色塗過，使人分辨得出；如同第八圖上有極小的點的格子，便是窗子。

我們再接下去做屋頂。這屋頂比較難做些，因為上面有三座屋頂窗，但也不能說是十分難做。我們先拿一塊厚紙，切成第一圖的樣子；至於大小，我們自己畫的屋的圖樣，比書上的圖樣須大兩倍，這屋頂的大小自然也

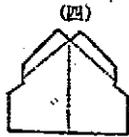
此第一圖的要大兩倍的。

屋頂的樣子切成後，再又照第三圖用厚紙切兩塊屋頂邊，照着紙上的虛線把屋頂和兩塊屋頂邊折過來，用膠將屋頂邊黏在屋頂下面，和屋頂沿相近，但不要和屋頂沿相接。屋頂和屋頂邊這般黏合起來，屋頂放在屋上時，屋兩旁的邊牆的頂端，就遮在屋頂的外面了。

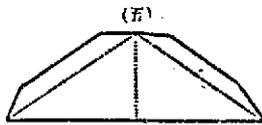
現在再拿一塊紙，切成一個大屋頂窗的紙片形狀。這大屋頂窗的紙片形狀，就在第五圖。我們切成的屋



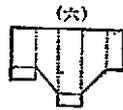
邊橫的頂屋



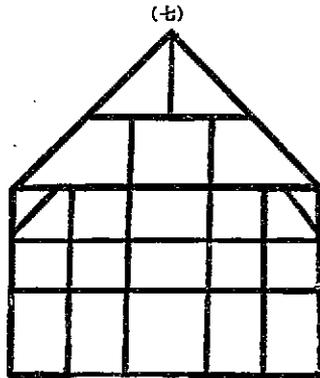
窗頂屋小



窗頂屋大



(倍一大放要只圖四上以)窗煙



線黑的上窗邊

頂窗紙片，只要比第五圖大一倍，這個不要忘懷。屋頂窗的紙片上有三條虛線：照着中間一條虛線折下來，就折成窗頂的屋脊；另外兩條虛線是向外折的，用刀切斷一半時，須切在紙的裏面。屋頂窗紙片折成後，就用膠黏在屋頂上，那兩條向外折的紙片，恰黏住在屋頂下面。大屋頂窗上的頂已安好後，另外兩個小屋頂窗的頂就容易

(八)



前部的黑線

做，也容易安放了——第四圖就是小屋頂窗的紙片樣子，那兩個小屋頂窗的大小是一樣的。屋頂窗的頂都做好後，全部屋頂就用紅色塗過，一塊一塊的紅瓦一般。若沒有紅色，可以用紅墨水塗時用一枝小刷筆或者一枝羽毛。

這座房子差不多是造成功了，只還有煙囪沒有做。照着第六圖的樣子，用厚紙切成放大一倍的紙片兩塊，照上面的虛線把紙切斷一半折合起來，就用膠黏就兩個方管；方管下面的二塊小紙片，都向着管裏折。用膠黏合這管時，最好用一枝鉛筆插在管裏，管外再用線紮起來。

(九)

等到這兩個方管都黏合堅固，再用膠黏在屋頂上：一個黏在前面屋頂的右角，靠近屋脊；另外一個黏在後面屋頂快近中央的地方，離屋脊路遠些。這兩個煙囪的頂上都用黑顏色塗過，或是用黑墨水塗也好。

現在我們已造成一座世界上最著名的房屋的雛形了，這雛形房屋的樣子就是和第九圖一般。但是我們沒有做這屋的窗子和門廊，只用顏色畫成



紙板做的莎氏故居

窗子和門廊的樣子，人家一看就看得出。這窗子和門廊很難做，等到做這種工作做得精熟了，纔做得來，現在只得這般畫畫了。

第六九頁上還要說起造這種紙房子的法子，教我們造比這個更難造些的房子和別的建築物咧。

小遊戲七

魔術家的火柴寶匣

我想少年們沒有個不喜歡做魔術家的，其實要做個平常的魔術家，並不是難事。有許多很巧妙的魔術，聰明的少年若練習一下，就做得來。現在我們先說那火柴寶匣的魔術。

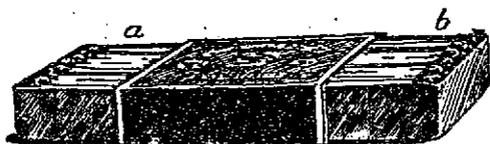
這魔術做起來時，看的人只見那魔術家把一匣小匣的安全火柴開了開來，裏面滿盛着火柴，他把裏面所有的火柴都倒在桌子布上後，便又將空匣閉起。等到他再把火柴匣抽開時，見裏面仍是滿匣的火柴。這滿匣的火柴他又倒了出來，把匣子閉好。第三次他再將匣子抽開時，那匣裏面仍是滿滿的一匣火柴。他將這第三匣火柴也倒在桌子布上之後，便把桌上的火柴仍盛到匣裏去；等到匣裏已盛得很滿時，桌上還留着許多火柴，那盛在匣裏的火柴只有桌上的一半。

這個魔術的巧妙，就在那火柴匣上。那火柴匣看去雖和平常的一樣，裏面卻有小小的一點關鍵；這關鍵的製法，說明在下面。

拿六七枝火柴，用鋒利的小刀將火柴劈成兩半。將火柴匣的抽屜拿出，抽屜下面塗了些膠，把這六七枝劈掉一半的火柴平放在上面，火柴頭都同在抽屜的一端。這六七枝火柴黏在火柴匣抽屜下面，若黏得很好，看去就和一匣盛得滿滿的火柴似的。等膠水乾掉後，把這抽屜仍翻過來，將方纔倒出來的火柴仍盛進去。這時把抽屜推進火柴匣，並不完全推進去，只推進一半，露出一半在外面；火柴匣的那一端，另外再推進一個滿盛火柴的，火柴匣抽屜。這般，一個火柴匣裏就有兩個火柴匣抽屜，和圖上的樣子一般。那抽屜下面沒有黏着劈斷一半的火柴的，就是圖上有 a 字的抽屜；那有火柴黏着的，就是圖上有 b 字的抽屜。到了做這魔術的時候，做魔術的人拿着這個火柴匣，右手遮住 b 端的抽屜，看去仍是和一個平常的火柴匣一般。未曾表演時，做魔術的人嘴裏先說幾句口白，說這個火柴寶庫怎樣的奇妙，裏面存着許多火柴。說完了，便把露在外面的 a 端抽屜裏的火柴都搖落在桌子上，讓他們看這是個空匣。嘴裏又說道，「諸位，再看我把這空的火柴匣抽屜關上。」說着，左手就置在抽屜上，好像去關抽屜的樣子，其實右手趁這時將 b 端的抽屜推進來，把 a 端的空抽屜推出，落在左手裏，被左手挡住了。這時做魔術的人便把右手舉起，讓他們看這火柴匣抽屜已是關緊了。

右手這麼一舉，看的人的眼光便都向着右手裏的匣子看，做魔術的人又趁這當兒把左手裏的空的火柴匣抽屜藏到別處去——他若是坐着的，就藏在衣襟底下；若是站着的，就藏在桌上的書後，或者桌上近手的東西後面。等到把右手拿下來後，就向那火柴匣吹口氣，嘴裏說幾句魔術上的老話，再將火柴匣抽屜推開，看的人見裏面又是滿匣的火柴了。這一次推開火柴匣抽屜只用右手，左手在這時便有意無意的湊到方纔倒在桌上的火柴

上，暗下抓一把火柴來，用大姆指壓住在掌心。同時，右手把火柴抽屜裏第二次的火柴都搖落在桌上，又將抽屜推進火柴匣。做魔術的人又向這火柴匣吹一口氣，把這匣子藏到做魔術時用的布下，將匣子翻了個身。等到



各人可做的火柴匣

他把匣子從布下拿出，推開匣裏的抽屜看時，裏面又是滿滿的一匣火柴——這就是用膠黏在火柴匣抽屜底的六七枝火柴了。做魔術的人將這匣子遞到左手，右手和左手合在一起把匣子搖了搖，那左手掌心的火柴就落在桌上，看去好像是從火柴匣裏落下似的。掌心裏的火柴都落到桌上後，把火柴匣翻過身來，那空抽屜的正面又向上。做魔術人嘴裏說道：「諸位都看清，這些火柴是從這個匣子裏倒出來的了。現在我不妨再證明一下，好教諸位相信這是一點沒有玄虛的，匣裏的火柴，的確是加倍多了出來。」說完了，他便把桌上的火柴仍盛進火柴匣裏去，但是匣裏已盛滿了，桌上還留着和匣裏一般多的火柴。這留在桌上的火柴，做魔術的人便送給了看的人。

小製作七

少年所必需的木工用具

少年們都應該有一箱木工用具，幷知道那些用具的用法。若把木工用具使用熟了，自己就能做許多有用的東西和裝飾物。

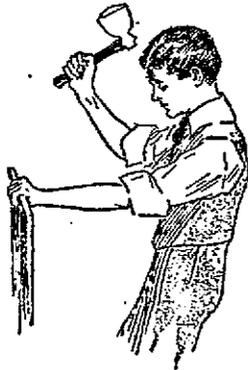
木工用具的好壞不同，諸位若去買時，總要買好的，不要貪便宜。一柄小鋸有兩三角錢就能買，有的還不要兩三角錢，只是這種便宜的使用起來不甚靈便，最好費一塊錢光景買一柄好的，若費一塊多錢買一柄，那東西也就更好些，這錢不會白花掉的。

木工用具裏的斧、槌、鑿子、鉋、螺旋鑿、手鑽，都是最需要的用具。諸位且把圖上這些用具的樣子看一下，再看下面書裏這些用具的使用法。

圖上第一件器具就是斧。我們用的斧只要一個小的就行了，用不着去買那大的，若要用着大的時，不妨向人借那砍木頭的斧來一用。斧的用處就是劈木頭。木頭裏都有木紋，是跟着樹向上的；用斧劈木頭時，就照着這木紋劈了下來。若是要橫着木紋砍木頭，就要用着鋸了。木紋很整齊的木頭，斧砍去時也很平整；要是木紋是盤曲的，斧就不能將木頭砍平整了。這時就要用鋸來代斧；這鋸無論是裁順着木紋的木板，還是裁橫着木紋的木板，都要用着的。鋸的種類很多，我們要用的是一種手鋸，大約十四英寸或者十六英寸長光景。這手鋸順着長的木紋裁木和橫着木紋裁木，都可以的。鋸的使用法很多，但只有一種法子最適當：就是鋸的時候，鋸向前向後須要整齊，不要向左右搖動，若搖動了，鋸成的木頭便不平整的；其次鋸



斧



斧用的法

時不可讓鋸震上震下，要不然，鋸就容易鈍，自己也容易疲倦。木頭沒有鋸時，先在那要鋸的地方用鉛筆畫一條線，然後很小的照着線鋸去。還有一把英尺和一把畫木頭的丁字尺，也是我們必需的，不能不買。

鎚也是件必不可少用的用具。鎚的大用處就是把釘敲進木頭裏去。我們買鎚時，可買那一端有叉的鎚，那又照着鋼上的樣子使用，可以把木頭上的釘拔出，這釘便又可使用了。釘方纔拔出時，是彎曲的，可以把兩端向下，放在一塊鐵上，或者石頭上，或者硬木頭上，用鎚打那中間凸起的



尺字丁



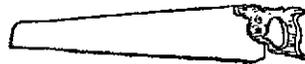
法用的尺字丁



鎚



法用的鎚



鋸



法用的鋸

地方，等到打直了，這枚舊釘便又能使用了。

我們做木工時，能用新釘就用新釘，不過要存着省儉的心，所以舊釘

也不妨拿來用。鑿的用處是鑿木頭，鑿木頭用斧和鋸是不行的。譬如我們要在門上安鎖，就要用鑿把安鎖地



釘拔



釘傳敲



鑿



法用的鑿

方的木頭鑿去些，鑽纔能嵌得進去；有時我們要安樞紐，也非利用鑿先去鑿空木頭不可。

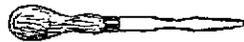
至於手鑽，是鑽孔的；旋螺旋釘先要用手鑽在木頭上鑽個孔，螺旋釘纔旋得進去。平常在木頭上打釘，用不



鑽手



法用的鑽手



鑿旋螺



法用的鑿旋螺



鉋



法用的鉋

着先用手鑽去鑽孔，只是逢着很硬的木頭和容易裂開的木頭，也要先用手鑽在上面鑽孔，然後把釘打上去。

螺旋鑿是把螺旋釘旋進木頭去用的。螺旋旋釘時，螺旋鑿的頭壓住螺旋釘的頂上的繞，就把旋起來。

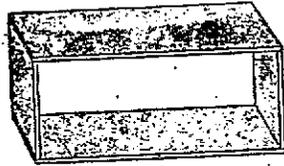
現在我們再說鉋的用途。我們若把平常的木板一看，再把屋裏的門一看，便知木板的面和門的面很是不同：那木板的面粗糙得很，門的面卻十分平滑。這道理就是那門曾用鉋鉋過，木板卻不會。無論什麼木板，若要使牠平滑，就須用鉋去鉋，除掉這層道理以外，還有另外一層道理。我們若用漆去漆木板，那木板若是鉋過的，用的漆就不多，若是沒有鉋過的，用的漆就要多了。漆漆在沒有鉋過的木板上，就和墨水着在吸墨紙上似的，不知要費掉多少。用鉋的法子，是把鉋放在木板上，用手把鉋向前不慢不快的推去，鉋推去時，手按在鉋上，用力須要平均。夾在鉋裏的鉋鐵，在要用的時候，須把這鐵的鋒端凸出鉋底些，但切不可過於凸出。鉋鐵和鑿鈍了都不好；若能買一塊油石 Oil stone，常把他們磨磨，就很銳利了。在這油石上磨刀鋒，須放些油上去，所以這石頭叫作「油石」。

木工用具的用法已經說完了，現在再說做木頭的器具。我們有了這些用具，要最先做的東西，就是盛這些用具的木箱子。空的肥皂箱或是糖果箱，想大家家裏都找得出的；要是找不出這類的箱子，不妨費掉幾分錢到雜貨店裏買一個，就能做這木工用具箱的材料了。

有了空的木箱後，將那箱上的釘拔掉，拆開那箱，取出兩塊有十八英寸長，六英寸闊的板，作為木工用具箱兩旁的板。再又取兩塊有七英寸長，六英寸闊的板，作為這箱兩端的板。這四塊材料都有了後，就用尺量準了尺寸，鋸成這般長短的木板，又用鉋鉋得很平，然後用釘釘合起來，兩旁的板夾住兩端的板，如同下圖中的樣子。

四塊板釘成後，長度仍是十八英寸，但是闊度卻不止七英寸了——兩塊邊板若是各厚半英寸，這闊度就有八英寸。再用兩三塊小木板，釘成底板，用鉋鉋平，釘在這四塊板下面。這底板若能用成塊的木板來做最好，若沒有闊度相合的木板，不妨用兩三塊木板這般釘合起來。

現存再做箱蓋。用一塊闊度和底板一般的木板，或是用兩三塊狹的木板釘成一塊這般闊的木板，再用兩



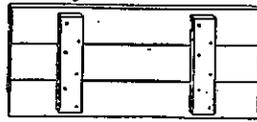
邊四的箱



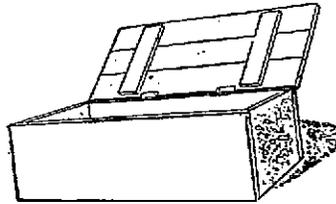
位底和橫箱
區的面邊



鈕幅的上箱



蓋 箱



箱具工的成完

塊長度比這塊板的闊度，短些的木板，和圍上一般，橫着釘在這塊板上。這箱蓋就算做成功了。這箱蓋若就是這般蓋在箱上也可以，或者再買副框鈕，把這蓋釘牢在箱上。釘這框鈕，先用螺旋釘將框鈕釘在箱蓋的邊上，然後再用螺旋釘把牠釘在箱上。箱裏面釘框鈕的地方，要先用鑿去一些，這框鈕才能安放得平。若在這箱上再

釘個鏡箱裏面做一個匣盤，安放釘和別的小件東西，這箱就完美了。

小製作八

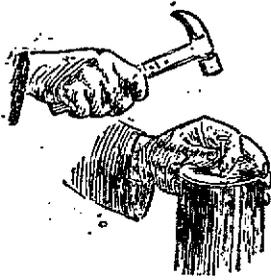
萬花筒的製法

萬花筒這個玩具，是少年們極愛玩的。這是世界上最著名的玩具，藏着很奧妙的道理；有許多大人看見這萬花筒裏種種美麗的東西，也不知那些東西是怎樣做進這筒裏去的！

萬花筒，在英文裏面叫作卡勒特斯科拍 Kalidoscope，我們先把這個字的意思解釋一下，然後再說這玩具的製法。這個英文字是由三個希臘字合成的，意思是一件看美麗形狀的東西的器具。那三個希臘字的意思，分開說起來：第一個字卡路斯 Kalos，是美麗的意思；第二個字愛特斯 idos，是形狀的意思；第三個字斯科比烏 Skopeo，是我看見的意思。這萬花筒有些人做起來，做得很大，那種大萬花筒也並不難做，諸位家裏若有三面大鏡子，就能做個大萬花筒玩玩的。牠的製法，就是把這三面大鏡子合成個三角形，你自己站在這三角形的中間，就看見這三面鏡不知有多少和你一樣的少年。因為你的影子照在鏡裏，又被這三面鏡子互相反射了不知多少次數，所以鏡子裏影了無數和你一樣的少年。你若將手巾揮起來，就見鏡裏無數的少年也照樣揮起手巾來。倘若你頭上還有一盞燈掛着，而且這三面鏡的頂端又互相挨着些，鏡子裏反射的樣子就更加清楚了。

但是有這般三片大鏡子的人並不多，就是這大鏡子的人，也未見得會把大鏡子合成這般一個三角形，所以最普通是做一個小萬花筒，不但手裏能夠拿，袋裏也可以放。而且所費也不多。

做小萬花筒，先要尋一個洋鐵的小圓筒；如同盛椰子核粉和芥末的小圓罐，就可以用的。用一枚尖頭很銳利的釘，在那圓筒底的中央鑽一個孔；再用鐵桿或者別的有尖頭的東西，將這孔鑽大。把孔鑽大的器具，最適用



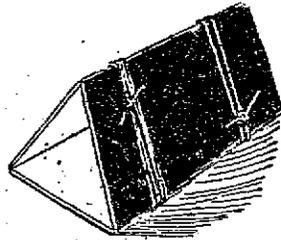
做萬花筒的筒底，須用一枚銳利的鐵釘鑿成一個眼

紙，這萬花筒的製法就是下面說的了。

若要買三塊長闊和圓筒相配的玻璃，最好先用厚紙剪成三塊長闊相同的紙片，把這紙片合成三角形放在圓筒裏，等到紙片的長闊和圓筒配準了，就照着這配準的紙片去買三塊這般大小的玻璃，那買來的玻璃就和圓筒極配了。這種玻璃片配照相框子的店裏，都有得出賣，三塊這般的，大約有幾分錢就可以買了。

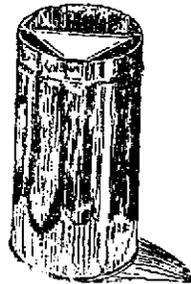
的是鐵匠的穿孔鑿，但是這種鑿不見得我們大家都有，所以用別的有尖頭的東西也可以。這鑽大的孔，須有一個銅元般大。再去找三塊玻璃，每塊玻璃的長度比圓筒的深約短半英寸；至於闊度，三塊玻璃合成三角形放在圓筒裏，三角形的三個角須觸着圓筒的邊，只留着一些空隙。若能找得三塊鏡，就比玻璃好多了。若找不得鏡，用玻璃來做，那玻璃後面須糊上黑紙，若是玻璃也找不到，用三塊洋鐵，或是用一塊洋鐵彎曲成個三角形，也可以的。但是假使我們用玻璃做，每塊玻璃後面都糊好了黑

玻璃片未放進圓筒時，先用一條繩將三角形裝成，或者用一條長條紙繞着糊在三角形上，使得三角形不會鬆動。然後把這裝成三角形的玻璃片放進圓筒。倘若這三塊玻璃和圓筒極相配，放進圓筒後，就離圓筒的邊頂半英寸光景。三塊玻璃在圓筒安放好了，再把一塊圓玻璃放進去，安在三塊玻璃的頂端上。這塊圓玻璃須很是明朗，不可有一些污迹。再用厚



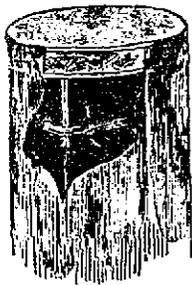
尚未放入
小圓筒之
三塊玻璃
成的

紙剪一條長條，圍成一個圓圈，嵌在圓筒裏，將這圓玻璃抵住，使牠脫不出來。這厚紙圈嵌入圓筒，不可和圓筒的邊頂相齊，比圓筒的邊頂低一線。因為厚紙圈上面還要安放一塊不透明的圓玻璃，這塊不透明的玻璃安放上時，就恰和圓筒的邊頂相齊了。這不透明玻璃是塗白色的，玻璃店裏也有出售。



三塊玻璃放入小圓筒的位置

不透明圓玻璃沒有嵌進圓筒時，先找幾粒碎的顏色玻璃片，或是幾粒顏色玻璃珠，放在透明的圓玻璃片上，然後再將這不透明的圓玻璃片嵌進去。不透明的圓玻璃嵌好了，就想法把牠弄牢。弄牢這不透明圓玻璃的法子有幾種。圓玻璃嵌在圓筒頂



譬如將萬花筒割去一塊內部的情形便知道

上，圓筒的頂邊若還留着一線，就可以把這一線頂邊向裏曲進，攔住這不透明的圓玻璃，牠便脫不出來了。若是

這圓玻璃是和圓筒的頂邊相齊的，就用紙條塗了膠，糊在圓筒外邊和玻璃上；但是紙條一錯糊在玻璃上時，切不可糊得太進去，免得射進圓筒裏面三角形裏去的光線，被紙條遮着。

圓筒外面還可以用顏色紙糊起來；顏色紙糊好，這個小萬花筒就完全做成功了。把這小萬花筒頂端向着天拿在手裏，眼睛湊在圓筒底端的孔裏看，手不住的把圓筒轉動着，便見裏面的花樣，變化無窮。

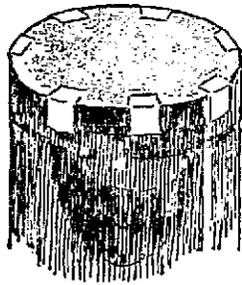
若照着萬花筒裏的花樣，一種一種的畫起來，不知能畫多少種。原

來萬花筒裏的花樣，從來沒有兩樣很相同的，每轉動一次，裏面就變出一種新花樣；真是層出不窮的。這道理就是裏面幾粒碎的顏色玻璃，被三塊背面糊黑紙的玻璃互相反照了不知多少次；那些反照影子合起來，就是一種花樣。畫地氈花樣的畫家，和畫別種東西花樣的畫家，常常用萬花筒，照着裏面的花樣畫出許多種花樣來。但是這萬花筒裏的美麗花樣，沒有人能都畫了出來的。

小製作九

洋囡囡的製法

諸位想自己做洋囡囡玩麼？我們自己用碎材料做成的玩物，比買來的格外好，格外可愛；這話想來大家都



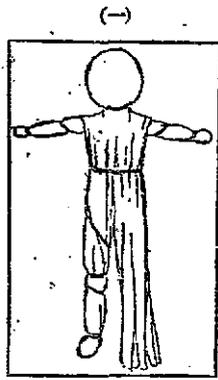
用紙
條粘
上
透明
玻璃
的方
法



嵌在
圓玻
璃之
間的
厚紙
條

相信。所以我現在把許多洋囡囡的製法，和諸位說說。諸位若照着我說的法子，做起許多可愛的洋囡囡來，諸位的朋友見了，還不相信是諸位自己做的呢。我們現在要做幾個大大小小的洋囡囡，湊成一家子，作一個小家庭。

我們先做一個小洋囡囡，樣子和第三圖上的洋囡囡一般。諸位看這第三圖上的洋囡囡穿着小外套，戴着小頭巾，是不是很可人意的？這般洋囡囡做着十個，湊成一家子，只要花費幾個銅圓買紙就行了。



用紙捲成圓囡囡的體身

做這洋囡囡的紙，須是那做燈罩和紙花用的彩色綉紋紙。

把這彩色綉紋紙買一捲來，裏面一共有好幾張，顏色各各不同，用這好幾種顏色的紙來做洋囡囡的衣履，是極好的。先用一張粉紅紙，捲成大石彈般大小的一個圓球，再用一張大的粉紅紙，長約十四五英寸，從手掌裏拖過幾回，拖成和圓球一般闊的紙條。

那圓球放在這紙條的中央，紙條把圓球包過來，球下底用一條綿線縛緊，就做成洋囡囡的頭，頭下面垂着摺成兩條的紙條。

第二着是做手臂。用一張約十八英寸長的紙，搓得緊緊的，將兩端彎過來——只是不要相聯着——用線緊緊縛牢，做成兩個手腕的樣子，快近中央的地方，也用線縛住。這時這紙條就成了個長捲形。把這紙捲夾住，頭下面的兩條紙條裏，再拿一條線緊緊繫在兩隻手臂的下面，做成身體的上部。

現在這個洋囡囡已是做得有些樣子了，只還有兩隻腳沒有做。將那垂在胸部下面的餘剩紙條撕成兩半，每半用綿線紮成腿部，膝部，脛部的模樣，紙頭折成腳的模樣——如同第一圖一般。

洋囡囡的面孔可以從圖畫上剪下小兒面孔，糊在洋囡囡的頭部；兩頰塗粉紅色，眼睛塗藍色，嘴唇塗紅色，頭髮和睫毛塗棕色。



洋 囡 囡 的 外 套

洋囡囡的身體已是完全做成了，現在只要把牠穿起衣服就是了。牠的衣服你可以隨便用什麼顏色紙做，但紙的闊度須要能夠包圍牠的身子。這紙的長度和洋囡囡頸部到膝蓋下底的長度一般。這張紙圍在洋囡囡身上時，紙的邊緣在洋囡囡背後相遇，兩旁又穿兩個孔，把兩隻手臂通過來，然後將這件衣服縛住在頸上。

又用一張比做衣服的紙長些的紅紙，圍在洋囡囡衣服的外面，作為外套；這外套的邊緣和衣服的邊緣相反，卻是在胸前相遇，而且不用接起來。外套的頂端須高出頭部，如同第二圖的樣子，頸部用綿線繞着縛住。這高出頭部的一節紙，就是做小紅頭巾的；做這頭巾，須用剪刀把這紙四邊剪成參差不齊的邊，然後把這紙覆在頭上，用一條線繞着縛住。用線繞着這頭巾紙縛時，須提防縛破了紙。若不用線縛紙頭巾，可以用一條很狹的小兒縛的絲帶，從頭巾底圍上來，兩端在頭巾頂打個結。這般的絲帶再找一條，圍在頭上，頭前打一個結，那繞着頸的綿線就



樣紙的洋囡囡圖

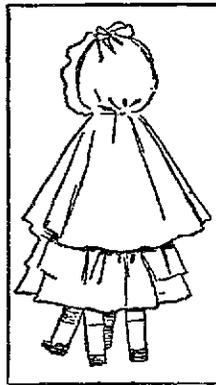
給遮了過去。

我們用紙做的第一個洋囡囡已是做成，樣子和第三圖上的一般，真是討人愛的。

現在再用厚紙做一個小洋囡囡的妹子。用厚紙來做洋囡囡可以說是很容易。先用一張游紙覆在第四圖上，把第四

圖描了下來；再將這薄紙放在厚紙上，用一枝硬鉛筆沿着薄紙上的圖形畫去，這圖形便影到厚紙上。厚紙上有了圖樣的線迹，就照着這線迹剪成一個洋囡囡。

厚紙剪的洋囡囡須要剪兩個，大小不可差一些。將這兩個厚紙洋囡囡的頭和身子黏在一起，四條腿分開着，支持住身體。



洋囡囡直立的方圖



紙版洋囡囡的圖樣

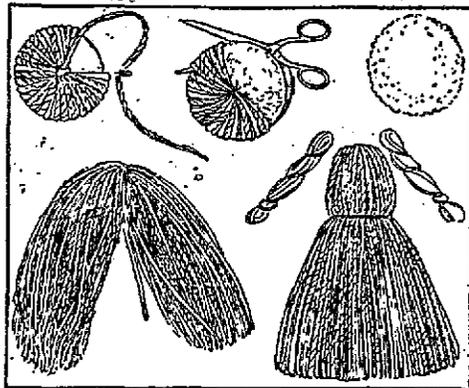
如同第五圖的樣子。諸位若是有顏料的，就在這時把粉紅色

薄薄的塗遍面部，再把玫瑰色塗兩頰，藍色塗睛眼，紅色塗嘴唇，黑色塗頭髮。衣服用翠綠色，大衣用鮮紅色。長襪子塗紅色，鞋子塗黑色。這洋囡囡做成時，樣子便和第七圖上的一般。

厚紙做的洋囡囡也有個妹子，是個很文雅的小囡囡。她

這毛線洋囡囡的頭，做起來更是有趣。做這個頭也照着

了。



毛線洋囡囡的頭和身體的製法

兩股毛線，就做成兩隻手臂；每股的一頭剪成流蘇的樣子，就做成手掌；等到另外一頭縫在身體的頂上，手臂就完全做停當

毛線洋囡囡的第一步，就做成了。做手臂只要用一股毛線，扭捲成一大股，就成功的。扭捲成腰線，將毛線兩端繫在一起。住在中間的結下面，再縛一條

這妹子待我們用毛線來做。買一股毛線，從上面剪下十八英寸，中間緊緊縛住，如同第六圖裏的樣子。再又照着圖上，在縛

(八)



毛線做的洋囡囡

(七)



厚紙做的洋囡囡

第六圖上的樣子，做一個球形。做這球形卻要用銀圓般大的圓厚紙兩塊，把這兩塊圓紙合在一起，中心穿一個雙角子般大的圓孔。然後把若干棉毛穿入這兩塊圓紙板的中間，繞在這兩塊圓紙板上。繞了那般光景，再用剪刀將這繞成的圓球四周，好好的修整平了。又用線把這球緊緊的紮住了，成功一個渾圓堅固的球。

這線紮成的毛線球上面，做上黑絲線作爲眉毛，紅絲線作爲鼻子和嘴，藍絲線作爲眼睛。眼睛若是不用藍絲線，用藍珠子來做，可就好極了。

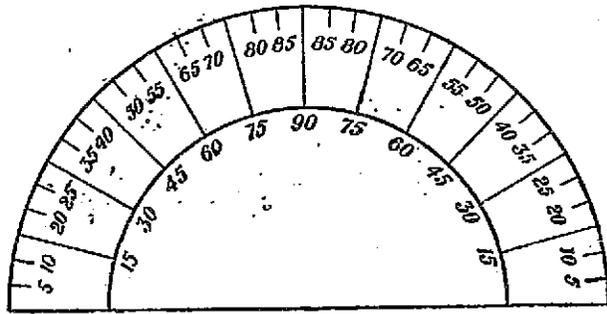
再替這洋囡囡做一件紅外套，一頂紅頭巾，腰部用一條緞帶圍住，這個洋囡囡也就完全做好了。

小建築二

造模型村的預備——畫角法和製托盤法

我們在模型村裏還沒有造房子時，先要知道畫尺寸的法子，製一個托盤，作爲造屋的工場。造模型村的器具的用法，我們已是知道，不必再說，現在拿出來用就是。但是最準尺寸是椿難事，若沒別的幫着，是很不容易做的，所以我們專替諸位想出一類尺，尺面上分成A B C D，A爲實尺，其餘算是縮尺。諸位有了這尺，照書上的法子造模型村，就不難了。這種尺很是簡單，等諸位仔細看了造模型村的法子，就可以拿來應用。尺的用法，面上劃得清清楚楚，將用法看明白了，就能用這尺量尺寸，作托盤了。

還有一件東西，工程師和別的畫圖樣人要用着的，就是分「度規」。這分度規能畫各種大小的角度，又精確，

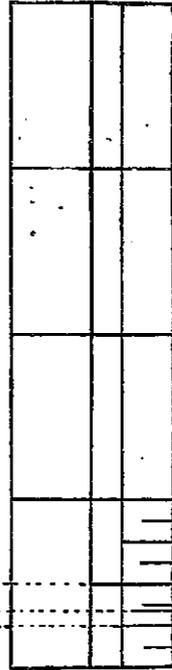
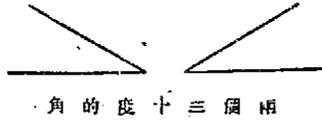


造模
型村
做角
時所
用的
分度
規我
們須
用一
塊厚
紙板
照這
圖樣
做一
塊下
來。

又省力。若照了書上說的製分度規的法子和樣子，自己就能做一個分度規。做這分度規就是用一塊厚紙板，把本頁書上的圖畫在上面。畫圖時，要畫得精確，一條一條的線都要絲毫不差，而且要清楚。分度規的半圓形，可以用圓規來畫；規上的直線，用尺來畫。若這般照了圖上的樣子，大小不差分毫，上面的尺寸和數目也照樣寫了，就成了個很好的分度規。這種分度規，本來不難做，要是諸位照着書上的圖影下一個分度規來，就越發省力，不用自己白手畫了。

若要影出上面分度規，只要用一張薄紙或者一張堅固的綿料薄紙，覆在上面，用一枝筆頭很尖的鉛筆，照着上面圖上的線畫去。畫成之後，將薄紙從圖上取下，放在那張做分度規的厚紙板上，又用一枝筆頭很尖的鉛筆再在薄紙的圖上畫一番，下面厚紙上就現出圖形了。這厚紙上現出的圖迹，最好再用墨水畫一下，畫好了後，厚紙上的分度規形和這書上繪着的一些不差。再沿着分度規的邊用刀好好的切去，就成功一個很完美的分度規了；打模型村裏的房屋圖樣時，就可以用牠來量角度和畫斜線等。分度規的用法，我們現在也說一說。譬如我們想由一條

線的某點上畫一個三十度的角，就把分度規沿着這條線放着，規的中點恰放在那要畫角的點上——這規的中點就在規的直邊中央，有一粒黑點畫着，很容易知道的。規中點合在要畫角的點上後，就在那點上用鉛筆輕輕點一點。這一點點好之後，再把鉛筆在規的圓邊上三十度的那條線外點一點——若是這角要畫在規的左邊，



尺
B
C
D

這是特製的英尺上面寫有B C D是表明這尺的譬如B尺即為英尺的二分之一，C尺即為英尺的三分之一，D尺即為英尺的四分之一，這在紙上時，再照英尺放大了。

就點在規左邊的三十度線外，若是畫在右邊的，就點在規右邊的三十度線外。這兩點用鉛筆都點好了後，將這分度規拿下，用鉛筆在這兩點之間畫一條線，就成功一個三十度的角了。

角的度數是用一個小圓圈表示出來的，如同三十度角，就寫做 30° 。

諸位看這分度規上，一共有兩條線上寫着 90° 度，其餘的度數也都有兩條線寫着，只有那九十度只有一條線

寫着。這是便利我們，能够在規的左邊或者右邊畫角，並沒別的關係。在左邊畫的角和在右邊畫的角，若是同樣度數的，畫成時大小也是一樣；如同圖上這兩個三十度的角，雖是互相對着，大小仍是一樣的。規上最高的度數是九十，這九十度的角就叫做「直角」，恰是方塊的一個角隅。要是一個角比九十度角還大——就是比直角大——就叫做「鈍角」，要是比直角小，就叫做「銳角」。

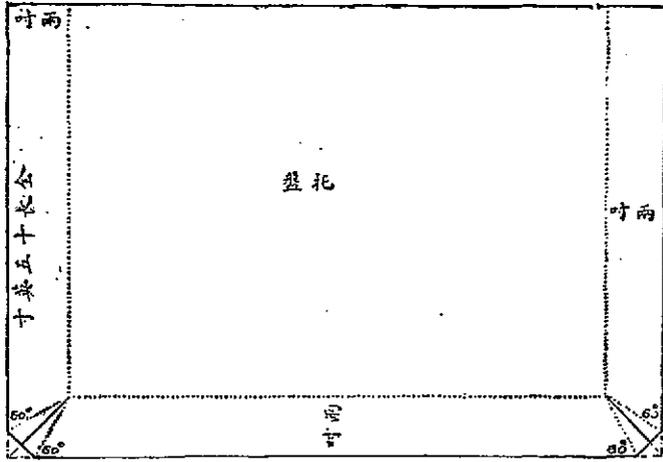
還有樁事情，也要說明。我們做厚紙板的房屋模型和別的東西時，須要先畫好圖樣，畫這圖樣必須用三種線。這三種線的樣子便和下面畫着的一樣：



第一條的線就是平常的黑線；厚紙上面的圖樣上，有這黑線畫着的地方，便是要切斷的。第二條線叫作虛線；有虛線的地方，只要用刀切斷一半。我們為什麼在厚紙板上畫虛線的地方，把厚紙板切斷一半呢？是因為我們要將這紙板折過來，若不用刀切斷一半，折時便要將紙板折裂，折邊就不整齊的。第三條線叫作鏈線；凡是有這鏈線的地方，都是不切斷的。這種鏈線不過表明那裏是門，那裏是窗，那裏是備放煙囪和種種別的東西；我們一看了這鏈線，便知道什麼地方要安放什麼東西了。

上面說的都是很容易記憶的事情；要是使用工具的法子，畫角度的法子，用尺寸的法子，和三種線表明什麼

全長二十二英寸



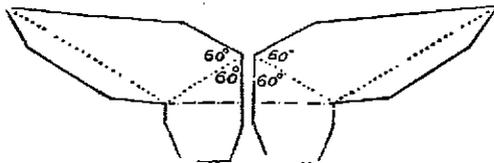
做模型村的用具(大小圖照中間所寫的吋)

意思,都知道了,這模型村就可以立刻動工建造了。

厚紙板的托盤的做法和模型村裏厚紙板房子的

做法是一樣的,但是比房子容易做得多,所以在未做房子以前,先把這托盤做起來,練練自己的手藝,是很好的事。並且這托盤也是要用東西,少不得要做的。

托盤最好的一種,是一種三面有邊翹起,一面坦平無邊,只有兩個角的;這托盤的樣子,和下面圖上的一樣,諸位看了就明白了。托盤上的兩角和三面翹起的邊,就是防備那放在托盤裏的工具從裏面跌落到外面;至於那坦平的一面,是使我們能從這面把厚紙板房屋造進去,而且可以把盤裏的碎屑和灰

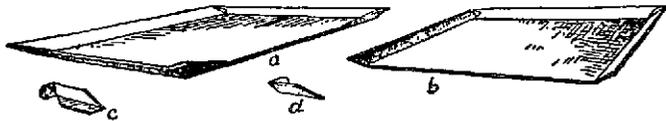


托盤的角(大小圖照放大四倍)

從這面掃出來。

前一頁托盤的圖樣上面，有尺寸寫着，照着那尺寸做，就能做成一個很結實有用的托盤來。

做這托盤的材料，就是厚紙板；紙的長度是二十二英寸，闊度是十五英寸。我們把厚紙板裁成這般大小後，就用鉛筆照書上的圖樣畫在上面。那圖樣上兩邊和後面寫着兩英寸的，就是做那向上翹起的邊的。後面兩角上又有兩條黑線，這黑線的地方須用刀切斷。除掉黑線外，後面兩角上還有虛線；而且後面和兩邊兩英寸以內，也有虛線畫着；這些虛線的作用就是方纜說的，是表明這地方只要切斷一半，再從切口將紙折過來。再兩角上的內角度是三十，這角度是弄不得錯的。兩角中間由內角通到邊線的黑線上，用刀切斷，各條虛線上也已切斷一半，就將紙板的邊折上去，兩角上有虛線的地方，相疊起來，用膠把那相疊的地方黏住。這時這個托盤已是做成一大半了，只要再照着書上的圖樣，裁兩個角（這角裁時，須要比書上角的圖樣大四倍），將這兩角按在托盤前面的兩角上，這托盤就算做好咧。做這兩個角，先用D號尺去量準尺寸，把圖樣畫好，再用刀裁好四邊，有虛線的地方切斷一半，把來黏在托盤前面的兩角上，黏時紙的一端黏在托盤下，另外一端黏在托盤翹起的邊上，這兩個角就做成功了，上面說的托盤的做法，須仔細看清楚，一步一步的將托盤做成，將來造模型村



圖中圖示的(a)為托盤的完成圖，(b)為托盤的圖樣，(c)為托盤的角黏法，(d)為托盤的角黏法。

時，這托盤是大有用處的呢。

小建築三

模型村裏的小房屋

我們現在可以着手造模型村了。這模型村裏的各種房屋，可以隨造的人自己的意思造在什麼地方，所以我們現在也不必將全村的圖樣畫出來，只將村裏各種房屋的構造和諸位說說就是了。我們造時，先造容易的房屋，慢慢再造起市政廳、教堂、和火車站等的大房屋。在這種大房屋未造時，我們只當是這村裏住的人漸漸多起來，正要趕着造大房屋，現在造的是那些造高大房屋的工人住的屋，所以是些小屋。造好了一排小屋，再造一座學校的房屋，這學校的房屋在禮拜日，可以作為禮拜的地方。許多大城鎮在起初的時候，也只若干小屋和一座學校，後來便慢慢興盛的，我們這個模型村起初時能夠這般，也不能算是簡陋了。閒言少敘，屋既是首先造給我們村裏的勞工住的，現在我們就把造這一排小屋的法子說一說。下面有一副小屋的構造全圖，照着圖做去，只費些須功夫，就造成一座小屋了。那一個第四圖就是三間小房子的全圖，其中兩間房子的門在前面，一間房子的門在旁邊；但是這三間房子都有一個後面，這是圖上看不出來的。諸位看了這第四圖，再將第九圖仔細看一下，就知道這三間小房子完全造成的樣子了。造這一排三間的屋時，若把這第四和第九兩圖看着，見有造得和圖上不像的地方，就立刻可以改正過來，不至於弄成大錯。無論做什麼事情，一發見了錯處，須立刻改正過來，造房

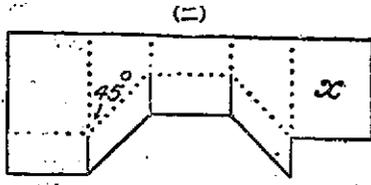
屋也是要這般的。

我們且將這三間小屋的圖樣看一看。這些圖樣大小不一，我們都須用紙照樣切成的。第三圖是這屋全部的圖樣，只是少了兩個煙窗。這全部的圖樣用一塊成張的厚紙畫，紙的長度須有十一英寸，闊度須有十英寸。圖樣畫在這厚紙上，大小須比書上的大四倍。這時諸位可不要忘記了方纔說的圖樣上三種線的意思：那黑線是要切斷的，虛線是切斷一半的，鏈線是不切斷的，不過是圖樣上的表記。至於書中圖樣上的字，可以不必也照樣寫在厚紙板的圖樣上，因為書中圖樣上寫着字，是指導我們厚紙切斷後，把紙怎樣折成，使得我們不致弄錯，並沒什麼別的用處。

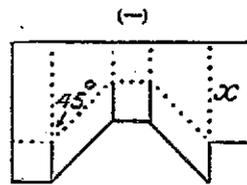
厚紙上的圖樣，須要完全畫好了，然後再用小刀去切。畫圖樣時最須注意的，就是角度；因為角上若有了些須錯處，角線的那一端就要弄出大錯了。

切厚紙時，不可用剪刀，因為剪刀剪紙，紙邊很不平整。切厚紙最好的東西是小刀，刀的鋒須要銳利，切的地方就很整齊的。用鋒利的小刀切紙時，手指切不可放在刀鋒上。圖樣上的黑線都切斷了後，再把虛線上切斷一半。切虛線比切黑線難些，因為須要提防把紙完全切斷，刀切在紙上的力要輕重得當；但是只消實習一下，也就不難的。

照着厚紙上的圖樣，把厚紙完全切好，再將厚紙折過來。紙折過來的地方，就是那切斷一半的虛線。因為虛線上已切斷一半，折時就很容易，而且折口很平直。若是把一張未曾用刀切斷一半的厚紙折了起來，那折口



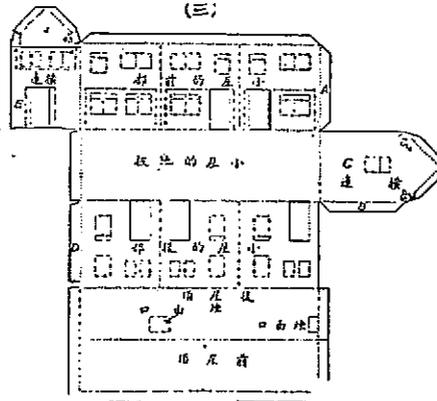
(二) 大煙囪的平面圖 (照小樣)



(一) 小煙囪的平面圖 (照小樣)

再離開去。書上第八圖就是這小屋已黏成，只剩了屋頂和一面邊牆沒黏時的樣子。這一面沒黏合的邊牆，若不黏合也可以的；因為有一面不黏合的牆，就能隨時開開，看見屋的裏面，而且將來若做了小傢具，也可以從這面沒黏合的牆裏放進去。

這一排三間的小屋，差不多已是做好，現在只有煙囪沒有做成。第一圖和第二圖就是兩個煙囪的圖樣；這圖樣的大小和我們要做的煙囪一樣大，所以不必再放大，只要

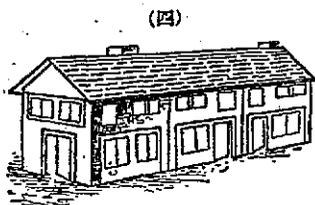


(三) 小房屋的平面圖 (此圖須用 D 尺)

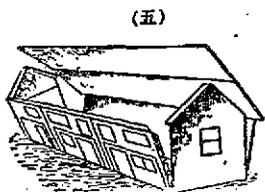
厚紙折成後的樣子，和第五圖一樣。C 字的牆後，那寫着 B 字的狹條，合在後牆內；寫着 D 字的狹條，合在 E 字的牆內。現在我們開始用膠水了。把膠水沾在那些狹條上，用手指將狹條黏合在牆壁上，按捺些須時候，等到狹條已和牆壁黏緊，手

可就極不平直咧。

用薄紙把牠影下來，畫在厚紙板上就是了。厚紙板上畫好圖樣，用刀切成，就折合黏牢，那寫着X的一邊黏在另一邊上。煙窗未黏合時，樣子和第六圖一樣，已黏合而未安在屋頂時，樣子和第七圖一樣。這兩個煙窗安上屋頂，須先用膠沾在煙窗底下翹起的四邊，然後安在屋頂安置煙窗的所在。到這時我們這一排三間的小屋就



(四) 形模的屋小



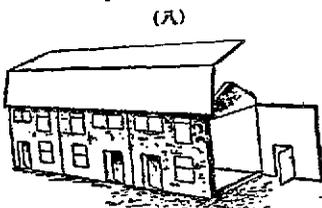
(五) 屋小的合膠未尚



(七) 窗煙的成完



(六) 窗煙的合膠未尚



(八) 屋小的成完膠將

算完全成功；若是要另外再塗些顏色上去，可以把紅色塗在屋頂，塗得和一排排的紅瓦相似。若不用紅色塗屋頂，將紅色塗在牆上成了紅牆，用藍色和灰色混合塗在屋頂上，這屋看去就和磚造的一般，屋頂是石板的了。造好了一排小屋後，以後就可以慢慢造多起來；能夠在這模型村裏造多少屋就造多少，數目是不必限定的。

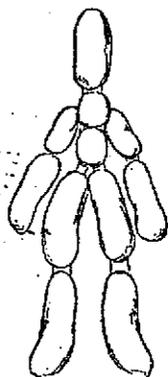
小屋上塗的顏色，若塗得好，小屋的樣子就和第九圖一樣；這第九圖就是按照上面說的方法做成的雛形小屋，攝下來的像片。圖上的小屋，這一端邊牆的門旁，似乎有一株玫瑰樹，這株樹也是畫在牆上的，着上了綠顏色，看去很生動。屋的各個窗子也都用藍色塗過，描摹玻璃的樣子；屋頂上也有顏色塗着，好像一排排的瓦似的。造小屋的法子現在已說完了，下課再說造模型村裏的店鋪的法子。

(九)

小製作十

落花生做的玩物人

玩物人是世界上最奇怪的人，若有幾粒落花生就可以做一個玩玩。



法聯的生花生

這頁書上畫着的玩物人，是把十一粒落花生用線聯成的。

參看第一圖，就知這十一粒落花生的排列，是把一粒大的做頭，兩粒小些的和兩粒大些的做身子，還有兩粒做臂的上部，另外兩粒大些的做臂的下部，又有兩粒長而曲的做脛和脚。這些落花生

都是用堅固的棉線聯成；那做頭的一粒，面部用黑鉛筆或者墨水畫成眉，目，鼻。



屋小的成完

做玩物人的褲子，用兩方塊顏色鮮明的紙，將兩邊黏合，成了兩個紙管，又將兩個紙管黏合，就成了褲子了，穿在玩物人的兩腿上時，再用線將褲繫緊在腿的上部就是了。



人物玩的服衣好穿

圖上玩物人穿的上衣，是從領頭上套下來的，並沒有鈕扣。把這上衣從領上套下後，湊上兩隻寬大的褲子，用線縫牢在近頸的地方，就成了，一件完整的上衣了。

玩物人戴的帽子看去很美麗；這帽子是用兩塊圓的厚紙板做的，上面糊了綢料，再用絲線將兩塊厚紙的周圍縫合。把這帽子放在玩物人頭上，用一枚針從帽子上刺進頭裏，帽子就戴牢了。

再看圖上玩物人的衣服上還有幾條黑線，這些黑線是用繩帶做成的，鑲在袖口上和衣襟的下底。他的鞋子上再用黑墨水塗成鞋邊的樣子，其餘便沒有什麼做的了，這個玩物人就算做成功咧。

小製作十一

軟木塞做的荷蘭人

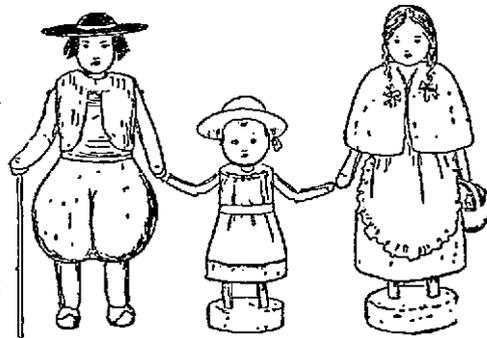
這圖上的小婦人是荷蘭人，用軟木塞做成的。平常我們見大人們喝香檳酒，那酒瓶上的軟木塞都拋了沒用，不知這種瓶塞的用處大着呢。

這個荷蘭婦人的全身和披肩都是用一個堅固的軟木塞做成的；做時將一個香檳酒瓶上的木塞，用小刀在上面雕成披肩的樣子，很不費事。

至於這婦人的頭呢，是用一個較小的木塞做的；這種較小的木塞藥瓶上就有。把那較小的木塞用小刀切成圓形，在那做身子的木塞上插一根火柴桿，就可以將這個形小木塞湊上去做頭了。若沒有火柴桿，用一枚針插上也是一樣。頭和身子做好了後，再用解散的絲線黏在頭上，作為頭髮。

面部的眉毛和鼻用黑鉛筆或是墨水去畫，眼睛用藍鉛筆畫，嘴唇用紅鉛筆畫，鼻上也用紅鉛筆塗一塗。再用兩根火柴桿插在身旁，作為手臂；另外兩根插在身上，作為兩腳。這兩腳又插在一個平圓的木塞上，使得她能站得住。這個荷蘭小婦人全身做好之後，再用些洋紗鑲着花邊作成帷裙，用兩枚針插在身子下部的底下，她就顯得是嬌滴滴了。

她左手拿着的小籃子，是把一個小胡桃用刀刻成兩個半圓形做成的。那胡桃裏的仁已挖出，裏面是空的。



軟木塞做成的荷蘭小兒

圖上的荷蘭先生也是用同樣的材料作成的，不過把香檳酒瓶上的軟木塞倒轉來做的罷了。他穿的外衣和坎肩是小刀刻成的樣子，坎肩上的鈕扣可以用短針戳進木塞，成爲鈕扣的樣子。荷蘭先生的兩隻手臂，是用兩枚小樹枝做的，用針戳牢在身旁，可以轉動。他的兩腿和木靴子和身體一樣，是在木塞上刻成的；至於頭面部作成的法子，和荷蘭夫人的相同。

他的頭也是藥瓶上的軟木塞，削成圓形做的。做成頭後，再剪一塊厚紙板的圓圈，作爲帽子的邊，套在頭上，頭頂塗上和帽邊一樣的颜色，用一條小的絲帶，圍在四周，就像是一頂戴在頭上的帽子了。

他手上拿的手杖，是一根染色的火柴桿，桿頂上的火柴頭已是切掉。

圖上的小兒是用一個普通酒瓶上的木塞作成，那木塞是倒轉的。小兒的兩腿也是兩根火柴桿做的，戳在一個平圓的木塞上，站定住脚。他的兩手也是兩根火柴桿彎曲成的。至於這小兒的帽子，做法和荷蘭先生的一樣。

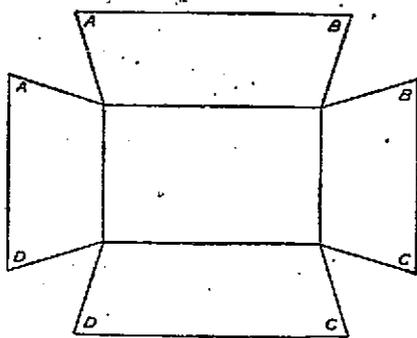
小製作十二

女孩用的針線匣的製法

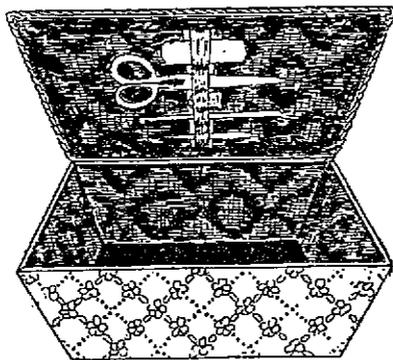
諸位有沒有自己做过針線匣？現在我們不妨試試看，做一個和圖上一樣的針線匣來。

用一張厚紙板，把書上的圖樣影在上面，沿着圖樣的四周用刀切去，將那凸出的四邊沿着畫着的線曲了進

去，作為匣邊。四邊曲進去後，再又鋪平，用兩塊印花布糊在厚紙的兩面。兩塊布糊好後，沿着厚紙四周剪去，這布的四周須要比厚紙四周大出四分之一英寸，使得布邊能夠摺進厚紙，成為很整齊的邊線。這般做了後，就將這塊厚紙板攔在一邊，讓牠乾一日。



針線匣的圖樣



完成的針線匣

第二步做的事情，就是把糊好布的厚紙板的四邊再折上去。這次把紙的四邊折上去，比第一次容易，因為先前已有了折口了。四邊折上去後，把兩個A角用線在印花布上縫合；縫的線須要堅固，縫也須縫得完密。縫好A角，繼續縫合B，C，D，三角。

這時這塊厚紙板就成了個匣子了。匣子底的四周再用粗的線縫遍，作為匣子的脚。再又着手做匣蓋。這匣蓋的做法很有趣，做時切一塊和匣口一樣大小的厚紙，紙上鋪上一層棉花，再又糊上印花布。這棉花紙的兩面都要鋪的：鋪好一面，糊上印花布，再又鋪一面，也糊上印花布。匣蓋的裏面還要用線縫一條布在上面，這布切不可縫密，須要每間隔若干縫一縫，留出許多未縫的地方，安插頂針、剪刀、編物針等等的東西。將這匣蓋安在匣口上，用兩條印花布，一條縫在匣面上匣蓋和匣身相合的地方，一條縫在匣裏面匣蓋和匣身相合的地方，作為匣蓋開合的樞紐。這兩條布須是縫得牢固，匣蓋開合，纔不容易損壞。

匣蓋的四周再用一種粗的絲線，周圍縫遍了，蓋面和蓋底兩塊印花布的黏合處，就給遮了過去。這般，這匣蓋的周圍就又堅固又美觀了。

小常識一

兔子鑑別法和養法

兔子的種類很多，有一種褐色，時常在森林和田野裏奔跑的，很難馴服。馴服的兔子在店鋪裏出售的，和那在森林裏奔跑的並不同種。店裏出售的兔子比較的肥大，而且又好看些，又很馴，毛色的種數也多。

兔子的鑑別是看耳朵的。有些兔子毛色雪白，頭上的毛很軟，耳朵很長，眼睛是粉紅色的；有些卻是褐色，腳尖和尾端白色，有的鼻子四周也是白色；有些是褐色和白色的，也有些是藍色和白色的；毛色種種不一。全身黑

色的兔子很是稀少，價錢很貴；全白色的也很稀少，價錢也一般的貴。至於兔子的種類，有昂哥拉種 *Angoras*，喜馬拉雅種 *Himalayans*，巴塔哥尼亞種 *Patagonians*，其餘還有好些種，一時也數說不清。這上面所說的兔子的名稱，都是照着他們出產的地方取的；那地方發見了一種特別的兔子，就把那地方的地名取了那種兔子的名稱；如同昂哥拉種，就是在小亞細亞昂哥拉地方出產的，喜馬拉雅種，就是在印度喜馬拉雅出產的，巴塔哥尼亞種，就是南美洲巴塔哥尼亞出產的。這許多種的兔子，身上最可怪的地方，就是他們的耳朵；凡是最好，價錢最大的兔子，耳朵最長；耳朵不長的，便不是好種。

所以我們買兔子時，須要特別注意那兔子的耳朵。捉兔子是捉牠的耳朵的，若捉住牠的身體，就要傷着牠了；如果是幼小的兔子，被人捉住身體，越發容易受傷，因為他們身上的骨頭更是求得脆。因此兔子的耳朵是兔子全身最要的部分，揀擇時須要看牠那耳朵是向後垂的，還是向下垂的。凡是耳朵向後垂的兔子，價錢就不能十分大，不過二角到五角錢一隻罷了。要是有一隻耳朵向外垂的，那兔子也不大值錢。

有些兔子，兩耳在頭旁向前垂的，叫作『牛角耳兔』*'hornlop'*；還有兩耳張開和鳥飛時的翅膀似的，叫作『張耳兔』*'earlops'*。此外還有一隻耳朵垂下，一隻耳朵豎起或垂向後的兔子；但是最好的兔子，兩隻耳朵都垂在兩頰旁，而且很長，蹲在地上時，耳端和地相觸。有的兔子的下頷底下有一種小的東西下垂，據行家說起來，是兔子身上一處美麗的地方。另外還有一處美麗的地方，就是兔子鼻子上的一粒黑點。這有黑點的兔子有三種：有的只有一粒黑點，有的有二粒，有的有蝴蝶式的黑點。這蝴蝶式的黑點，是一種和翅膀張開的蝴蝶相似的

黑點，但也只稍微有點像罷了。鼻上黑點愈黑的，那兔子的價值也愈大。

兔子喜歡吃的東西 我們買兔子，須要買一對——一隻雄的，一隻雌的。而且買時，須要揀那生下來已經



在這四頂上那三隻一排的兔子，黑的是銀灰種，中間的是銀白種，還有一隻是最溫柔的一種。其次那耳朵堅立的大兔是法國特巨人種，在他下面，是法國特巨人種，在牠下面，是巴塔哥尼亞種，下面那兩隻灰白色的，是荷蘭種。再那最大的兩隻耳朵很長的，是波斯兔種，在牠旁邊的是昂哥拉種，最後的一隻，是喜馬拉亞種。

有六個星期的，因為兔子生下來不到六星期便離開母兔，便不舒服。一過了六星期，他們就就不用不着母親飼養，自

己能吃東西了。給這種小兔吃的東西，就是拿點糖用熱水拌了——能用牛奶拌更好——每天給牠吃兩三次，每隔三四日，糖裏再放些鹽下去。這樣也要時常變換，不可專給牠吃，有時要用些蔬菜作食料；但是蔬菜吃得太多，兔子的身體卻不能健壯的。他們最愛吃的蔬菜，有蘿蔔頭，萵苣，黃芽菜葉，美洲出產的防風 *Parad.*，蒲公英葉子和根，此外有紅蘿蔔和黃蘿蔔。等到小兔漸漸長大起來，可以拿點燕麥粉和裂開的豌豆他們吃吃。用燕麥粉拌茶葉給他們吃，是他們最愛吃不過的。

兔子生下來過了六個月，他們的身體就完全長成了，這時養兔子的人應該把乾的東西多給他們吃，濕的少給他們吃，兔子若是有病的樣子，不甚愛吃食料，可以用點麵包浸了熱牛奶給牠吃。紅蘿蔔和黃蘿蔔可作為夏天的食料，但不可使他們吃得太多。兔子每日至少須吃一次燕麥，並且須時常給些水牠吃。幾種食料若吃得厭了，可以弄點烘的或蒸的薯給他們換換口味。除掉薯以外，金花菜，嫩草，野豌豆，都是他們換口味的食品。

兔籠須是在乾燥溫暖的地方。冬天時候，兔子最難飼養，因為這時候沒有許多新鮮的蔬菜，所有的只有乾草，幾種能夠貯藏的蔬菜——如同黃芽菜的葉和幹，蘿蔔。直到了春天，才能有新的食料。

兔子須有運動。兔子必須有運動，這是無庸細說的了。他們關在籠裏，每天至少須放出來，讓他們奔跑一回。夏天時候，放他們在園裏草地上跑，或是放他們在附近沒有狗的田野裏去跑。冬天時候，則讓他們在任何乾燥的地方跑。他們放出籠在外跑時，那跑的地方可不要讓那些危害兔子的東西走來——貓，鼠，狗，狐狸，都是兔子天然的仇敵，能危害他們的。

兩隻兔子在一起同住了若干時後，其中一隻雌的常從自己胸前抓下一撮毛，放在籠的一角。這時候養兔的人切莫觸動着那放在籠角的毛——因為這就是牠預備生產後給小兔住的窠——只要時常換些乾淨的草進去便了。這懷孕的雌兔，不可被人煩擾，能夠不去撫弄最好。

雌兔將小兔的窠做好不久，就生產出五六個小兔來了。飼養的人不要去撫弄小兔，也別讓旁人去摸；若是去摸了小兔，那母兔便放出牠護子的本領，來抓那人了。若是和母兔同住的大兔，有時因為觸動了小兔，母兔和他爭鬪起來，最好把那大兔分開住兩三星期。小兔須要被母兔護養六個星期，才可離開母兔飼養。

小製作十三

造兔籠的簡易方法

我們造兔籠，先要看自己的兔子多少，兔籠將來安放在什麼地方，然後揀定那一種的籠子，造多少。譬如你將兔子養在屋裏的，而且只有一對兔子，那只用一個普通的匣子——如同空的皂匣或糖果匣——稍微費點功夫，做成一個和第一圖上一般的兔籠，就能够養一對兔子在裏面了。

做這種兔籠，要找一個一端用三片木做成的匣子，將那中間的一片木取去，用釘釘兩條木條在兩旁木片上，再將中間的一片木插進去，這中間的一片木就成了一扇門，可以移上移下（如圖）。

若在這籠的門上裝鈕，比做這籠的門更來得容易；只要從舊皮靴上剪下靴舌來，一端釘牢在門頂上就是了。

那匣蓋和鐵絲網相離的空隙上，也用靴舌遮過去，沿着匣邊將靴舌釘牢。

上面說的是放在屋裏的小兔籠的製法；但是養兔最好養在屋外，使他們多受日光和新鮮空氣，而且可以吃地上生長出來的新草。兔子自己尋着了一片新草葉吃了，滋味比你採給牠吃的一片新草葉加倍的好。所以

我們最好造放在屋外的兔籠，不

但兔子願意住在裏面，養兔子的

人在屋外看他們時，也更是有趣。

這種兔籠的製法，下面就說着。

假設我們現在有一座園子，

園裏有平的草地可以安置兔籠，

飼養兔子。我們預備養兩對兔

子，要造一個能容兩對兔子的戶

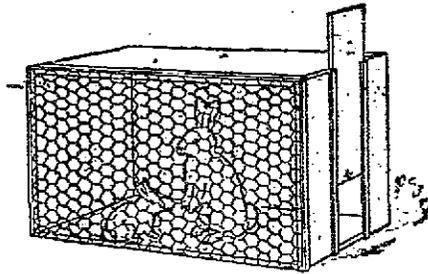
外兔籠——這種能容兩對兔

子的籠子，若只養一對兔子，可就

更好，因為那對兔子可以多些地方走動了。

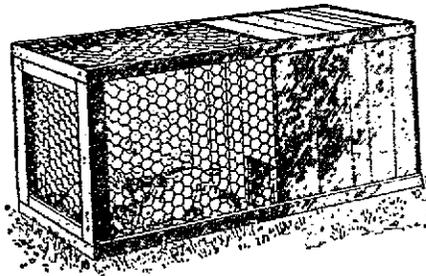
有一句話大家要知道：我們做兔籠子，材料只求愈省錢的愈好，若能找着幾個舊匣子來作材料，是最合宜的。

(一)



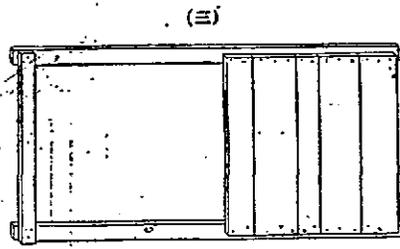
兔籠的簡易製法

(二)



特來做完成的兔籠，如這模樣。

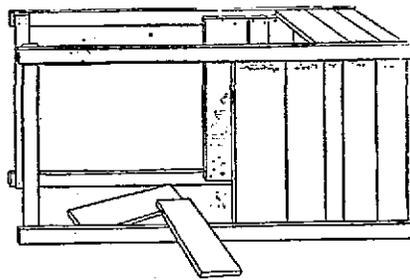
我們做的兔籠須分作兩間，一間把他叫作「寢室」，一間叫作「餐室」。做寢室的一間是籠的裏間，要來得黑暗；作餐室的是籠的外間，要得很明亮，受得着日光和新鮮空氣。兔子在森林裏住，都在地下做洞，在洞裏睡覺，吃草卻在洞外；所以我們只把這兔籠分作兩間，取了寢室餐室兩個名稱，並不算滑稽，是確當的。做籠時，先找長四英



(三)

寸半，闊兩英寸，厚八分之五英寸或四分之三英寸的木板兩塊；若是找着的木板，長度不十分相符，可以用鋸把那木板鋸成一般長短。有了這兩塊木板，再找幾塊長二十七英寸的木板，照着第三圖的樣子，把來釘在兩塊長的木板上。這幾塊短木板釘在長木板上時，兩頭不要和長木板的邊相並；兩頭和長木板的邊須相離四分之三英寸，本身和長木板的頭也要相離四分之三英寸（請參看第三圖）。

(四)

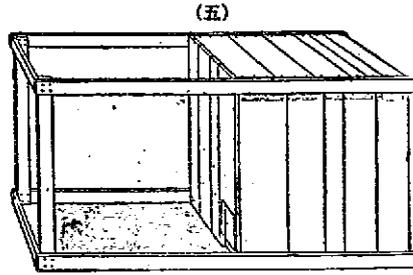


法釘的頂籠

有短木板釘着的這部分，做兔子的寢室；短木板作為寢室的牆，闊二十四英寸。再用一塊闊兩英寸的板，釘在籠的那一端，做兔子餐室的邊。這塊兩英寸闊的板須比垂直短木板長一英寸半——即長二十八英寸半——兩端可以釘在上下邊的長木板上。這上面說的幾種大小的木板，要用着鋸和鉋去做，或者還要用鑿。

兔籠的一邊現在已是做好，再照樣做那一邊；只是換了個方向，這邊寢室的木塔須在籠的左邊，闊仍是二十四英寸。那長二十八英寸半的木板，這時却釘到右邊了。

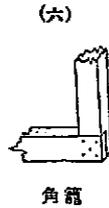
做好了這些，再着手做籠頂和寢室的地板。籠頂就是用長二十英寸的木板若干片，釘在籠頂兩邊之間，如



(五)

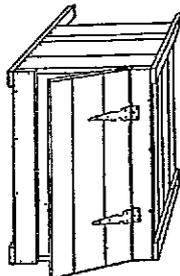
隔板的釘成

第四圓的樣子。再找幾片木板，作為寢室和寢室相隔的木板，高須二十八英寸半，闊二十英寸。這幾片木板，先用兩塊長十八英寸的木板橫釘在反面：一塊釘在離塔頂四分之一三英寸的地方，一塊釘在離塔底六英寸的地方，使這幾片木板相合起來。再把隔板底下一角切去六英寸見方——如第八圖——然後釘到籠裏面，這籠就成了第五圓的樣子。這



(六)

角籠



(七)

籠門

六英寸見方的洞，就是兔子由寢室到寢室進去的門。

寢室這一端已有了和寢室相隔的板，那一端的兩旁再釘上兩塊垂直的木板。這兩塊木板的兩端須與籠頂籠底相齊。釘好這兩塊木板，再將兩塊木板中間的空隙用尺量一量，照着空隙的大小做一扇板門，板門反面

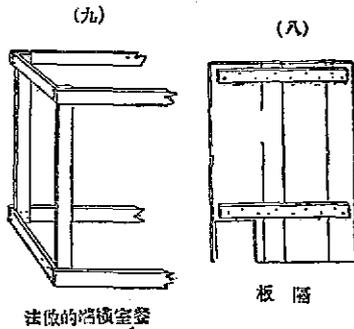
釘上兩塊橫木條，和方才做寢室及餐室間的隔板一般。門做好後，用一對八英寸長的鉗和螺旋釘，將門照着第七圖的樣子，釘在籠上。兔籠裏的寢室就算做成功了，再着手去做餐室。

和兔籠寢室對着的一端，頂上和底下各橫釘一塊兩英寸闊，四分之三英寸厚的木板（如第九圖）。再去買三碼鐵絲網，闊三十英寸，網眼大一英寸半；另外再買若干雀目釘。把這鐵絲網釘在餐室的頂上，兩旁，底下，三處地方；釘時釘在籠的裏面。若能削幾條木片，釘鐵絲網時將木片壓在鐵絲網上釘，使鐵絲網恰夾在籠木和木片的中間，就更好了。

這隻兔子籠現在已經做成，那樣子就是第二圖上畫着的。若要在餐室一端開一個門，可以用鐵絲網釘在餐室一端（參看第二圖就明白這鐵絲門的做法）。做這扇鐵絲網門難的地方，就是鐵絲網門的格子。但是要做出用處的東西，難處是免不了的，做時只要把那格子用鑿鑿去一半厚，再釘上鐵絲網門就是了。

兔籠的外面可以用漆來漆一漆，裏面卻可以不必漆；顏色最好是綠。漆過一次後，讓牠乾了，再又漆一次。這叫作漆兩層漆。

我們做的這個兔籠有一搭好處，別的兔籠是沒有的。什麼好處呢？就是那餐室的地板是鐵絲網做的，兔



法做的隔板室餐

板 隔

籠放在草地上時，兔子就可以從這鐵絲網的地板孔裏吃地面的草。鐵絲網地板底下的草都吃完，便把籠子再移到有新草的地方，方纔放籠子的地方，又慢慢生出新草來，兔子可以輪流去吃，你說多麼便利！

小常識二

用針的方法

在七七頁曾說過做針線匣的法子，現在又要說針線匣裏的用具的用法了。我們預備替一個洋囡囡做一身衣服。裁好這衣服後，再照着我自己的衣服的樣子去做。第一步是做洋囡囡的裏衣，一件件的做好後，再又做外面穿的上衣。但是我們要練習做衣服，先要學會用針縫紉的種種方法，所以我們且先將這事學一學。

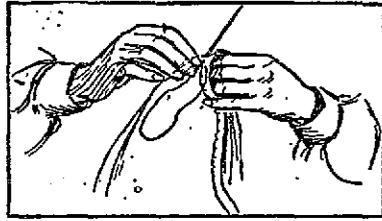
我們平常說以為用線穿針是世上最容易不過的事，不知穿針也有方法：那要穿過針孔的線頭，須是順着線縷的一頭，穿過去後，另外一頭須打個小結。倘若穿過針孔的線頭，並不是順着線縷的，穿過針孔時，那條線便要起毛，或者起了小結，光澤也失掉去，很容易斷。而且那針也有講究，須要練那比用的線粗些的才好；針比線粗些，線穿過針孔時，就不費事，不必勉強硬過去了。

諸位若想做好的針線工作，這第一圖上執針的樣子不可不仔細看看。圖上左手執衣料是用拇指和食指夾住，衣料垂在手背上，又用小指夾住。右手拿着針，在衣料上一針一針的縫去；中指頭上戴着頂針，便是幫着手把針穿過衣料的。凡是把布邊摺起來，要縫一條邊，縫時手的位置便和第一圖一樣。縫這種邊，摺第一層時，闊

度須要有三分之一的邊的闊度；但是縫狹的邊，第一層的闊度總是和第二層一樣的。如果縫紗絲一類的東西的邊，那摺起來的層邊必須和邊一樣闊，要不然，邊就縫得不整齊了。

縫邊時，先決定了邊的大小，便摺起兩層，用指甲緊緊壓過，便用針很整齊的縫去。摺起的兩層邊，被指甲壓過，縫時便省力，而且不致不整齊。針縫在衣料上時，一針一針的從右斜縫到左，和第二個上表着的一樣。

縫衣的針線有許多樣子，但我們做洋囡囡的衣服，只要知道幾種就夠。第三個上縫就的普通針線，是最要學的；學會了這種針線的縫法，就可以縫合各種衣料了。

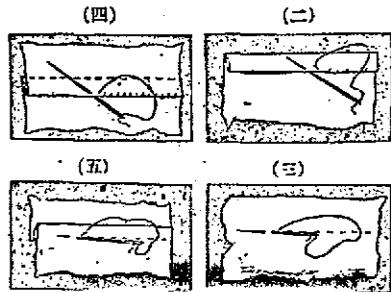


縫時執料的姿勢

如果諸位急於要學會精美的縫紉，可先在好的帆布上或者別的粗布料上去縫紉，因為這類布料上的針線，容易看得清，知道縫得好壞。但是縫這類布料，須用兩根線穿過針孔，兩線合起來縫。在粗的布料上縫了幾針，便知在這上面練習手眼縫整齊的針線是很容易的。在粗布料上練習過後，慢慢能在別的布料上縫，直到在無論什麼材料上都能縫細小的針線可就好咧。但這也非一朝一夕所能成功的。

諸位能夠把縫邊針和平行針線縫得整齊，縫紉上最難的部分就算學會了，因為別的種種針線的縫法，都是從這兩種上來的。

第四圖上有兩種針線，一種便是平行針，一種是縫合針線 *Felling stitch*；一般小女孩看見這種針線，常以為很不容易縫，其實這是不難的。縫這種針線，就是把兩塊材料相合，後面一塊的頂上和前面一塊疊掩，用普通針線縫合起來，再又鋪平了，那疊掩的兩邊，就成了一條衣邊。



這四個圖表示我們各種針線做法的：二為普通針，三為平行針，四為平行針和縫合針，五為法國式針。

諸位看了上面說的，或者不甚明白，但只一看第四圖，就完全知道了。有一種最容易做的針線，就是『法國式的縫法』*French seams*，很適宜於小女孩們。替洋囡囡做裏衣，用這種縫法，是最普通的。第五圖便是這種針線的樣子，諸位看了，就知道不過是兩行平行針線罷了。那第一行照着平常的法子縫，布的邊緣摺了進去，針腳便反轉在裏面；等到將第二行縫好，就成功齊齊整整的一條邊。只是有一句話要記牢，縫這種針線，第一行並不縫在邊的反面，是要縫在正面的；縫第二行時，這第一行就給遮過去了。

還有種『摺疊針線』*Gathering*，和平行針線是一樣的縫法，不過這種針線用的棉線須來得結實，纔不容易裂開。那棉線又須是成條的，中間不可有結；若有了結，針就不能把線穿過衣料去了。未縫之先，把那要縫合的東西先量了長短，再用一條夠縫這般長短——而且在縫完時，還能餘二三英寸——的長線去縫。縫完時，那餘多的二三英寸線留着，要抽時便可以執住這線抽。這種針線，最好縫兩

三行，免得斷了一行就把縫合的東西裂開，但都要縫得整齊，不可草率。

倘若縫洋布一類的裏衣衣料，須用一枚粗些的針。

此外還有一種縫鈕扣的針線，也是不難學的。起先在帆布或者粗布上學一學，一針一針的縫得很緊密，很

整齊。第六圖就是縫這針線的樣子。縫時針由底下向上縫，穿過了鈕扣孔後，拉上線來，再又將針由上面向下

縫。照着這方法縫下去，再一面看着圖，就一些不覺得難的。這種針線不但是縫鈕

扣，而且能夠縫粗布圍裙上的花紋；縫圍裙上花紋的法子，在後面就有得說者。

小製作十四

蠟火柴桿做的將軍和將軍的兒女

圖上的將軍和他的兒女是廢棄的蠟火柴桿做成的。第三圖是將軍的樣子，看了這樣子就知他的做法了。

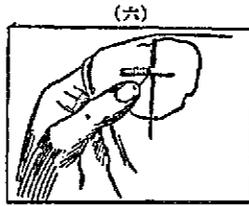
那一枚做將軍身體的蠟火柴桿，頭上分裂開來作為頭髮；將軍的頭是用一小團火漆做的。另外用兩枚蠟火

柴桿，桿頭烘熱了，黏在身上做了兩臂，又用一枚蠟火柴桿黏在一隻臂端，算是一把劍。將軍的兩隻腿的做法，也

是用兩枚蠟火柴桿黏在做身體的一枚火柴桿上，不過在膝部略彎曲一下。腿旁的劍鞘也是把一枚蠟火柴桿

烘熱，黏在腿上的；這劍鞘若黏得好，就能幫助兩腿作為將軍的支撐物，使他自己能站立住。至於面部的口，眼，鼻，

用鋼筆頭劃成就是了。



針孔鈕



蠟火柴桿做的將軍和將軍的兒女

將軍旁邊跑開去的女孩，做法也是和將軍一樣，不過蠟火柴桿的彎曲是兩樣的。看了第二圖就知道她的兩臂只是用一枚火柴彎曲成的，火柴頭已是切去。她的裙子是把紅火漆烘化了，黏在蠟火柴桿上，用手指捏成的。她手上拿的一把雨傘，也是把火漆烘化了，用手指捏成傘的樣子，把一枚木火柴桿劈成兩半，一半削尖一頭，插入傘裏，通到傘頂外，就成功一把傘的。這把傘安在女孩的手上，只要將那做手的蠟火柴桿烘一烘，就把傘黏上去了。

女孩前面的小兒是女孩的兄弟，似乎也是害怕將軍的樣子，做起來也很省力。只要仔細看了第一圖，就知道那蠟火柴桿是怎樣彎曲的了。他手上拿的手杖，也是用一枚木火柴桿劈成兩半，用一半削尖一頭做成功的。

女孩和男孩的頭須要好好的捏。捏的材料也是一小團火漆，但是這兩顆頭捏時可以進一步，面部的口，眼，鼻不必再用鋼筆劃，可以用手指捻成，再把下頷也捻一捻。這般做的面部，只消學習一下，就一些不費力的。

小問題三 (答案在一二五頁)

(一)阿爾弗雷什麼時候走到學校的？阿爾弗雷每天早晨步行到學校去。他走到禮拜堂時，走了全路四分之三，禮拜堂上的鐘正指八點三十分，等到走到火車站，已走了全路三分之一，那火車站裏的鐘正指八點三十五分。諸位知道他在什麼時候走到學校？

(二)這表在什麼時候是正確的？星期一正午，赫伯特問他的父親是什麼時候。他的父親告訴他是十二點鐘了，但又說他的表快二分。到了星期三早晨，又問他父親什麼時候，他父親說正交八點，但又說他的表慢一分。當下赫伯特便告訴他父親，說他的表在某時候是正確的。諸位也能說出這表在什麼時候是正確的麼？

(三)他派了多少車子去？馬車行得着主顧的信息，教派若干馬車去，能坐五十九人的。這馬車行裏只有能坐九人的大馬車和能坐四人的小馬車；當下那行主便把這兩種馬車各派了幾輛去，恰可以坐五十九人，沒有一個空位。問這兩種車子行主各派了幾輛？

(四)獵狗追野兔。一隻野兔在一隻灰色獵狗前六十蹤步的地方；野兔蹤三蹤，獵狗只蹤兩蹤。但是獵狗蹤三蹤的距離，等於野兔蹤七蹤的距離。諸位知道獵狗蹤了幾蹤，才捉着野兔？

(五)這水菓怎樣分配？賣水菓的人道：『椰子每隻八分，橘子每隻一分，蘋果每隻半分。』主顧道：『我有四角錢，請你把這三種水菓一共給我二十隻。』問這主顧每種水菓各得了幾隻？

(六)這羊怎樣站立的 布拉文道：「那天我見了一樁奇事，兩隻羊站在田野裏，一隻眼向正北看，一隻向正南看。你知道這兩隻羊若不回過頭來，能夠互相看見麼？」

諸位能不能回答布拉文這句話？

(七)大廳裏有多少座位 講演的人問道：「聽講的人多不多？」旁邊的人答他道：「大廳裏只有三分之一的座位有人坐着。我想我們的入場券若不賣五角，賣兩角五分，一定可以賣滿座位；這般，我們就可以多得五十塊錢。」

那大廳裏諸位知道有多少座位？

(八)兩種混合物的比例量怎樣 雜貨商道：「咖啡每磅三角二分，支古拉八分一磅。」女客人道：「我拿二角三分錢，你把這兩樣東西合賣一磅給我。」問這雜貨商把這兩樣東西合成一磅，每種的比例量是多少？

(九)等了多少時候 火車站的站長向一位旅客道：「你只遲了一分鐘，就沒趕上這班車；但是這裏的火車，是歇幾分鐘就開一班的。」旅客道：「倘若這裏每小時多開三班車，我仍是遲了一分鐘沒趕上前一班車，但卻能少等一分鐘，就坐上第二班開的車了。」問這旅客等了幾分鐘，才坐上第二班車？

(十)他打了多少字的電報 準茲從倫敦打電報到格拉斯哥去；付電報費的時候，他說道：「今天這份電報比昨天打的一份長三倍，卻只比昨天的貴一倍價錢，真便宜。」問他昨天的電報多少長？

(十一)這渡船怎樣撐渡過去的 弗列特和亞爾伯特跟着他的父親和一個鄉下的郵差一同站在河岸，想

渡船過去。弗列特和亞爾伯特各重八聖脫（一種重量的單位，約十四磅），他的父親和郵差各重十六聖脫。但是這隻渡船每次只能渡十六聖脫。問他們怎樣把渡船撐渡過去的？

答小問題二（問題在三七頁）

(一) 這鐘打十二下須費六十六秒。從打一下到六下，其間共間隔五次，每次間隔是六秒鐘。從打一下到十二下，其間共間隔十一次，每次間隔也是六秒鐘，所以這鐘打十二下，費去的時間是六十六秒。

(二) 這個方法，若經說破就覺非常容易。他先把三磅的瓶盛滿，然後把三磅瓶裏的牛奶傾在五磅的瓶裏。再又從賣牛奶人的罐裏盛出三磅的牛奶，將五磅的瓶倒滿，還剩下一磅在三磅的瓶裏。這時他又將五磅瓶裏的牛奶都倒到賣牛奶人的罐裏，將三磅瓶裏剩下的一磅牛奶，倒在五磅瓶裏去；再又把三磅瓶盛滿了，仍傾在五磅的瓶裏，恰共是四磅牛奶。

(三) 四個雞蛋。一隻母雞，一天半生一個雞蛋，則生兩個雞蛋須三天，生四個雞蛋是六天了。

(四) 那末一個兒童把面盆和雞蛋一起拿去了。

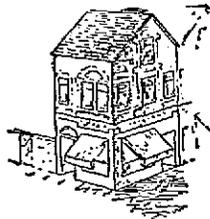
(五) 題上說浮浪人跑草堆一周，費時四十秒，農夫跑草堆一周，只費三十秒，則農夫跑了四周，浮浪人只跑了三周。這就是說農夫跑了四周，就趕過浮浪人一周了；但是浮浪人只比農夫先跑半周，所以農夫只要跑兩周就趕上浮浪人的。

小建築四

模型村裏的店鋪的造法

小村鎮裏起初有的店鋪，大約總是一月雜貨店。這是因為我們天天要買吃的東西——如同茶葉咧，米麥咧，油，鹽，糖咧，都是一日不可少的——所以雜貨店是要緊的店鋪。若是村裏沒有鞋帽店，我們天天不去買鞋，帽，沒有也不大要緊，缺少了雜貨店，跑遠路去買日常食用的東西，可就大不方便了。

我們這模型村裏，也是和別的村鎮一般，預先開一月雜貨店起來。現在我們對於在厚紙上打圖樣，切紙，黏合，種種的法子已是很熟悉，看樣子就能畫圖樣。(一)



鋪店的中村型款

書上第一圖就是雜貨店造成功時的樣子。這是月兩面式的店鋪，樓下有兩扇門和兩扇窗；兩扇窗各向着一條街，不比那一面式的店鋪，窗子都是向着一條街的。而且這種兩面式的店鋪，因為在街角，兩條街都看得見，生意也容易發達。店裏兩扇門，那一扇在正面的是店門，另外一扇是上樓的門，通到雜貨店主的住房的。

看清了這幅圖，胸中已有成見，不妨就着手造起來。把第四幅大圖樣放大一倍，仔仔細細的畫在厚紙板上；畫這放大圖樣時，須用B號的尺去量。

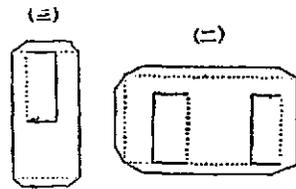
造這座房子，須耐着心仔仔細細的做，不可有點差錯。前面書上說的圖樣上三種線的用法，須要記着，切不可弄錯了。這次的圖樣上還多了一種記號，就是那些半圓圈，初看時很是難畫，其實只要用一枚小銀圓放在厚紙上畫半圓圈的地方，用鉛筆沿着小銀圓畫半圓，就畫成功了。

圖樣上有幾處還畫着幾個×的十字形。這種十字形也照樣畫在厚紙上，用一枚針將十字形的中心穿透。有十字形的地方，便是安放屋裏的地板的，下文有的說明。

畫了這張大圖樣，使用刀將厚紙切好，照着虛線折成屋的樣子，折合的地方用膠黏起。這店屋的後面可不要黏合，關着待後來將地板和牆壁安放進去。

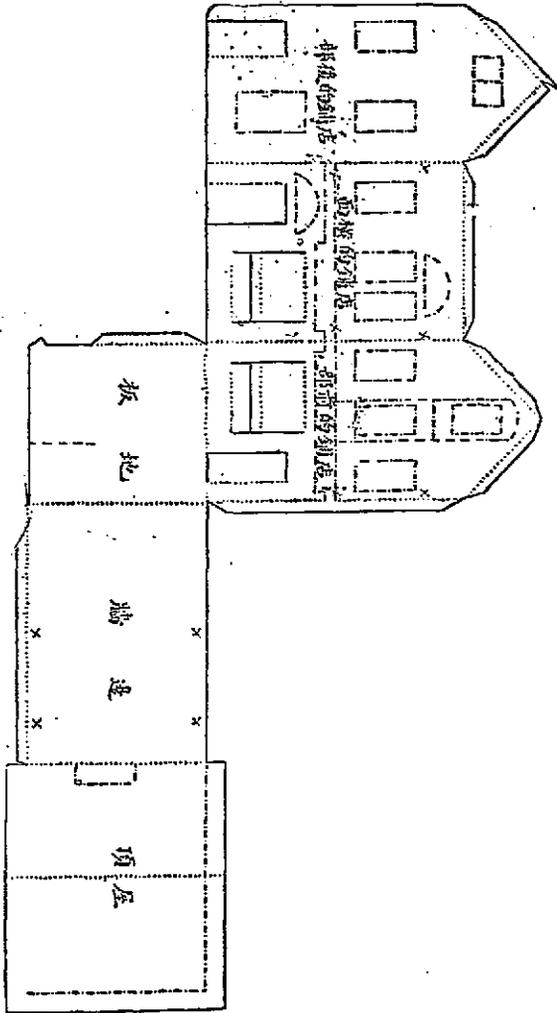
第八圖就是屋的折法，做時可以參看。屋外面黏合之後，再用幾枚折了頭的火柴桿黏在屋裏牆上，恰在十字形中心的小孔上面。火柴桿都黏牢了後，用厚紙板照着第五和第六圖放大一倍，裁成地板。又把第二三兩圖的兩塊隔板放大一倍做成，放進屋去。第九圖就是指明隔板的放法，厚紙地板上和第一層樓板上的一條虛線，就是安置隔板的地方。上面說的都一一做好，就輪到做煙囪了；第七圖便是煙囪的圖樣，把來照樣畫在厚紙上，切成黏合後，就可以黏置在屋頂安煙囪的地方了。

現在這座店鋪已是做成，地板和隔板都安置好，店的後牆開着，全圖和第九圖一樣。那兩扇門若是做得好，可以自由開合，圖樣上虛線旁就是安樞紐的地方。兩扇窗子的做法很來得特別，窗下部曲進屋去，恰成了個窗

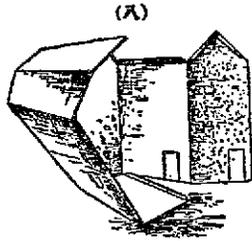


(一) 板隔的中店
(二) 板隔的上樓層一第
(量吹號B用應的半一了繪是都圖兩這)

(四)

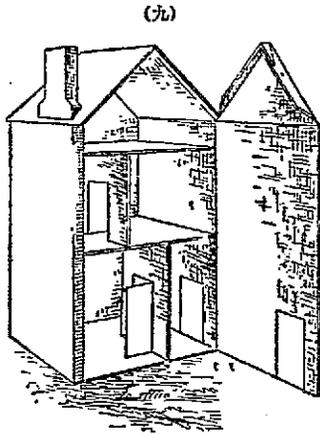


(圖尺說B用須)圖面平的鋪店



(A) 樣圖的成折舖店

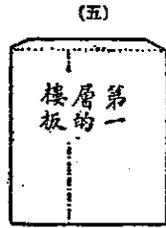
間着淡些的棕色，看去好像蓋着瓦似的；兩扇窗子也用了深藍的顏色塗過。門兩旁畫着的柱子，也塗了棕色，門上面的半圓形，也用顏色畫成了窗子的樣子。



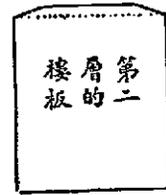
(B) 樣圖的若裝部內舖店

店舖完全做成後，只要再用顏色塗一塗，看不出厚紙板的本色，就完美了。下一頁上，有一幅小店圖，就是照着上面說的方法做成的小店，用照相機攝成的照片。圖上的百葉窗上畫了紅色線；屋頂畫了深棕色線，

橙；上部向前凸出，成了個遮陽，可以遮住窗裏的東西不受日光的熱力。

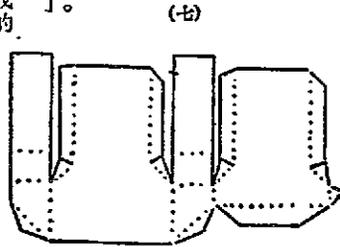


(五)



(六)

(映 B 照部圖兩六五)



(七) (樣照小大) 圖面平的窗煙

模型村裏的第一片店鋪，總算被我們造成了。我們照着這店鋪的圖樣，還可以多造幾片，成了一小排店鋪。但是再造別片店鋪，都是一面式的店鋪，用不着再造側窗，造起來是不難的。

造一排店鋪時，頭上轉角處的一片兩面式的店鋪，方才已是造成，其餘一面式的店鋪很容易造，但造到這排最末的一片店鋪，可發生難處了。因為這最末的一片店鋪，和頭上的一片一般，是在街的轉角處，須是兩面式的店鋪，造時雖是可以照着頭上一片的法子造，但側窗和側門的方向卻是相反，是在右面的。但實在說起來，這種難處只要自己靈敏些，把方才說的法子變通一下，也就不難了。

(十)

在這模型村裏造店鋪，那需要的店鋪不妨盡力多造——若是造六片店鋪，一片作為雜貨店，其餘的肉店，米店，鞋店，糖菓店，藥店各佔一片；小村鎮有了這些店鋪，

也就夠了。等到這些小店鋪日後生意發達起來，便可以再設一座大店鋪，作為百貨商店，凡是各店出賣的東西，裏面都有的出賣。我們第二次再說造大些店鋪的法子。



鋪店的成完

小園藝二

四季的花園——四月底所做的工作

少年們若有座園，已經墾植了許多時候，那園裏除掉由種子種植起來的年生的小植物外，定還有好些年年生長的植物的。這種年年生長的植物，有的經冬仍是綠的；有的到了冬季便完全枯死，地面什麼也沒有，直等到冬盡春來，才慢慢從泥裏生長出來。



夾竹桃屬
歷來紅是
生在樹陰
底下的一
種柱狀植
物。

這種經不起冬的年年生的植物，其中可愛的有多年生植

物類的『飛燕草』 *Perennial larkspur*，多年生植物類的『向

日葵』 *Perennial sunflower*，『秋節雜草』 *Michaelmas*

daisies，『北美夾竹桃』 *Piloxes*，和『血心花』 *Bleeding heart*

等。這些植物在一處地方很茂的生長了幾年，那發出來的幼

枝就非常之多。譬如北美夾竹桃生出的幼枝太多，我們可以

把那些幼枝除去，最多留下五六枝，因為幼枝上許多小花和大花夾在一起，還不如只有幾朵又大又美麗的球花的好。但是如果種植好些佳良幼枝，放在秋季培植，可以把那些幼枝剪成五英寸長光景，移植到冷僻些的所在，這剪下的幼枝便會生出根來的。移植的時候，須植得堅固，要有一大半長度藏在泥裏。

剪植物上的枝來種植，是很有趣的事，夏天時候這種植物並不會因為缺水枯萎的。北美夾竹桃和別的多

年生植物類的花木，在這時候剪幼枝來種植，已是嫌遲，但是如果植在日光照不到的所在，卻也還可以。

現在這時候正是種植新花木的時候；凡是新墾的花園裏和年久的花園裏，都可以趁這時種些新花木。倘若我們花園裏沒有蝴蝶堇 Ranunculus，不妨在這時立刻種植起來，因為這蝴蝶堇種起來作為花園前面的邊線，是極好看的。這種植物可以連種在一起，或者中間雜種些矮小的植物，生長也很能茂盛的。蝴蝶堇盛在花瓶裏，那美色也不減各種折下來的花。



中國花小為是堇蝶種一最美麗的植物

極好看的。這種植物可以連種在一起，或者中間雜種些矮小的植物，生長也很能茂盛的。蝴蝶堇盛在花瓶裏，那美色也不減各種折下來的花。

高大的花木中間，可以種些開花很早的日本菊花。栽種花木，先要計算定那花木開放的時候，然後在幾日前種了起來，到了



一 種 新 種 的 菊 花

開花的時候，那花木就有花開放了。如同蝴蝶堇差不多是在全個夏季開放的，日本菊花是在秋季開放的，直到有了寒霜時才凋謝，我們在這時候種植起來，豈不正是在時候？

種植花木也有法子，不依這法子種便是錯的。這法子就是種的時候，先要掘一個洞，能够容得下那花木的

根，而且有餘隙使得根能夠四面生發出來；種好了根後，再用土蓋好了，上面圍成一圈泥。日後看了那植物上面的梗，便知地下的根發生得怎樣了。還有句話，種的根不可太深，根種得太深是無經驗的園藝家最易犯的毛病。花園裏若要種羊齒，這時就是一年裏最合宜種這種植物的時候，正可以及時種植。

莠草在這時候發生得正旺，鏟除不可不勤。但是生在幼小植物近旁嫩枝近旁的莠草，卻是鏟除不得，須是用手去拔才好。但是又有個問題發生：那些拔除掉的莠草怎樣處置呢？這個問題英人魯濱孫在他著的一本園藝書裏有的說着，說：「拔除下來的莠草，不必裝載出去，在那裏拔下來的莠草就埋在那裏，或是把來放在樹根和灌木的根上。」因為枯死的莠草，是培養泥土的好肥料。

無論是由種子生長的年生小植物，或是別的植物，種時須要種得疎；倘若種第一次時，不曾種得疎，等到種第二次時，千萬要種得疎。種矮小的植物，每株相離有六英寸就夠了；若是大些的植物，相離須九英寸或者一呎，或者再闊些，也不為太過。因為我們種的時候，看是疎落得很，但一等到生長茂盛起來，四面發出許多枝桿，滿開了花朵，那些相離的空隙便不覺得寬了。還有那種在盆裏的風呂草和「垂花草」*Fuchsia*，都是藏在屋裏度冬的，到了現在大家都想移植在花園裏來，其實在這時候移植，還嫌太早。但如果連盆放在園裏多日光的地方，趁早使他們過戶外的生活，使他們能夠耐得起寒冷些，也未嘗不好。不過到夜裏，若見他們有些耐不起寒的樣子，須要蓋一層布在上面，或者縛一小塊白洋布在四枝小竹杆上面，和天幕般撐着遮護住，第二天早晨，再拿開去。這般的保護着，夜裏雖是有霜，只要沒有寒風，就不妨事的。但是要妥當還是到夜裏把他們仍放到屋裏，或者放

在棚子裏，因為夜裏或者起了寒風，也說不定的。

球根植物的花凋謝時，那植物的葉子卻生長得很快，很不整齊。這樣的葉子或者有人要剪去牠，以為花已謝了，要這葉子何用。其實這是大錯特錯。葉在這時候生長，於植物本身非常重要；因為這些葉子正在儲積養料，運輸到球根去，培養球根，使球根第二年能有花發出。明白了這個道理，就知這些葉子是剪不得的；讓他們儘管生長，不久他們便自完全枯萎了。這種葉子有的很脆，但是「番紅花」Crocus 的葉子却很堅韌，我們見牠發生得太多，可以用繩圍起來，免得佔了許多地方。

萬苜種子在這四月末的時候，也可以播種了。未播種時，先要把土地掘得很深，再將種子種下去；種時又要種得很疎。這種由種子生長的植物裏，有許多是可以移植法的，不必盡把種子來種。只是幼小的高苜，却是移植不得，移植了反倒生長得慢。

小遊戲八

戶外的遊戲

這次我們說的遊戲，是在戶外做的。這種遊戲有一層好處，就是沒有一人站着不動，玩時大家同時玩，比屋裏的遊戲可是好了。

圓形編戲 做這遊戲時，玩的人圍成一個大圓圈，周圍共是六七個站，其中一站立着三人，分前後立着；其餘

的站每站只立兩人，也是分前後立着——每站須相距七八步。如果有十四個人玩這遊戲，就有六個站——其中一站是三人，餘五站各兩人，還有一人做了遊戲裏的『主角』。

遊戲開始時，主角和那三人一站對立着，跑到那三人面前，想觸着三人中站在外面的一人。若是那人逃到兩人一站的前面站着，沒有被主角觸着，主角便又去觸第二個人。第二個人若是不會逃到別站前面去站着，被主角觸着，這第二個人就做了主角，遊戲又重複開始了。

我看見 做這遊戲，遊戲的人分作兩隊；一隊跑去藏起來，一隊閉着眼睛等着。過了一回，等着的一隊接連喊了三聲『我們來了』，若沒人回答『還沒有預備好』，就可以四散去尋找。無論那個尋的人一眼看見了一個藏的人，就喊道『我看見——』把那藏的人的名字和他藏的地方叫出來。那藏的人一聽有人看見了他，就從藏的地方走出，竭力去捉拿尋的人；若是尋的人被他的手觸着，就算拿住了，如果沒被拿着，跑回『家』裏去，就仍可以出來找藏的人。做尋的人，須要眼明腿快，要不然，不容易看見藏的人，就是看見了，若是不能趕快跑回『家』去，又要吃藏的人捉住了。藏的人被尋的人發見之後，若是被他們捉住的尋的人沒有半數，那些藏的人就要改做尋的人。這個遊戲雖是和迷藏戲差不多，却是比迷藏戲有趣多了。

相觸戲 從大眾裏揀出一人做『主角』，其餘的人四散在遊戲場裏，那主角就竭力去捉那些人。若是有人給他手觸着了，就代他做主角。

做這遊戲有時逃的人可以用一種『救急法』，就是如果被那主角追的急了，可以把手放在樹上，籬笆上，或

是門上，那主角就不能再捉他，要等他的手離開了，纔可以再捉。這個法子應用起來，可以使逃的人休息一下，透透氣。

若是主角正趕着一個人，忽有人從中跑了過來，那被趕的人因而逃脫，主角就須去趕那從中跑來的人。主角趕一個人，假使總有人從中跑來給那被趕的人解圍，主角因就又去趕那解圍的人，這遊戲可就越做越興高采烈了。

搶旗 草地上用粉筆畫一條很長的直線，和遊戲的人分作兩隊，每隊人數相同。分好隊後，兩隊各佔住直線一邊，直線作爲界線。兩隊的人每人須放一塊手巾，或着帽子在離直線內幾碼的草地上。這手巾和帽子便算是旗，等到一發了號令，其中一隊人就衝過直線來，搶奪敵人的旗。凡是搶着了旗的人，敵人須讓他仍回到自己一邊去，但是還沒有搶着旗，給敵人捉住，可就是俘虜了。這一隊搶過了旗後，再又輪到另外一隊衝過直線去搶旗；這另外一隊裏如果有俘虜，那俘虜就須幫他們搶回方纔被搶去的旗，和搶敵人的旗。每次搶旗時，一人只准搶一面旗，失旗最多的一隊就算失敗。

爭位 做這遊戲的人裏揀出一人站在旁邊，其餘的人攜手圍成一個圓圈——圓圈越大，做時越是有趣。圍成了圓圈後，那揀出的人就繞着圓圈外走，忽的用手觸圓圈上一個人的背一下，就連忙繞圓圈跑去，那被觸的也連忙繞圓圈跑，不過跑的方向和他相反。這時圓圈上就剩下一個空位，這兩個跑的人誰先跑到這空位，誰就佔住了這個空位。那沒爭着空位的人，便又繞着圓圈走，揀一個人用手觸一下，再爭一次位；這般輪流下去。

抱手捉人 草地上畫一條線，一個人站在線後面，算是住在家裏。一歇功夫，這人兩隻手圍抱在胸前，喊道：「當心啊當心啊！」喊完了，仍圍抱着兩手，就跳出線外，去追趕線外的人。倘若他觸着了一個人，那被觸的人就和他一塊兒跑回家來——就是線後面——又重複攜着手抱出去。被觸的人越多，能攜手成了一大串，越是來得有趣。但是這些攜着手出來的人，切不可散了手，要是散了手，線外的人就可以捉住那散手的人，加入線外人的隊裏。

跟隨大元帥 做大元帥的人須要膽大勇敢，要不然，跟隨他就沒甚大趣味了。大元帥後面跟的人，須有好些，一個跟在一個後面，跟的人越多越有趣。元帥走的地方，要揀那很難走過的，如同跳溝咧，爬上高峻的崖岸咧，跑過高低不平的地方咧等等。倘若跟的人裏有誰走不過那地方，那人就須退到排尾；等到這遊戲做完時，要是那起先做排尾的人做了排裏第二個人，就知他不會遇着走不過去的地方，就請他來做第二次的大元帥。

小製作十五

假動物園的造法

從前時候，兒童玩的動物園是用個匣子做的，裏面盛了許多假的動物。那些動物做得很簡陋，並不甚像真的動物。做的貓不過用一團破舊的絲絨做成的；其餘的獅子咧，豬咧，兔子咧，狗咧，也無非是用些破碎陳舊的材料做成成功的。現在我們不妨講求些，選擇些合宜的材料，做些動物的雛形，造起個假動物園來。自己造動物園，

是極有趣的一椿事。

圖上的假動物，就是用各種材料，剪成樣子，用線縫合起來，裏面塞了棉絮做成的。這圖上的動物，都能站立；如果把他們的腳黏在一塊小木板上，木板下安了輪子，還可以拖在地板上走。倘若能把這些動物做得好，活像們真的，簡直可以放在物品陳列所去出賣呢。

但是在未做時，先要把幾椿事情記牢。現在我們把這幾椿事情，逐一寫在下面。

(一)做這些動物最好的材料，是那一面平坦一面有毛的毛

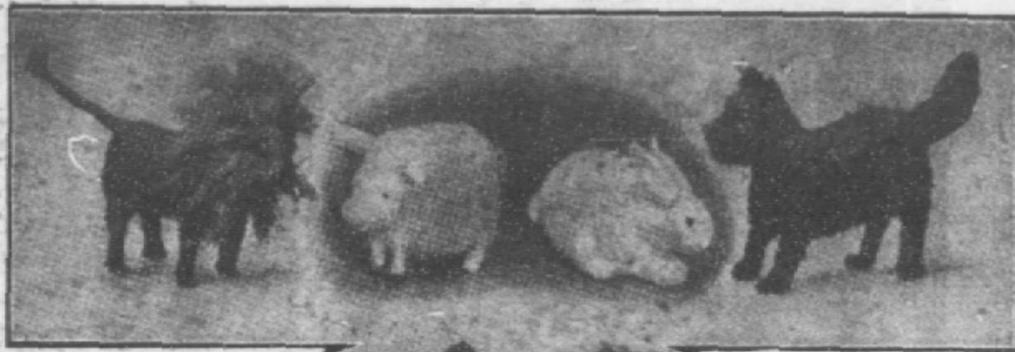
織物；稀薄的布料，容易損壞，而且不好看，是用不得的。毛織物裏如海狸皮布，天鵝絨布，絲絨等，都是做假動物的上好材料。

自製的假動物

(二)裁剪時須要一些不差，縫時須縫得端正，做成後才能和真的一般。

(三)那些材料都要剪成半片，合起來就成了整個的——這層理由，看了下文自然明白。每兩個半片，須剪得大小一些不差，合起來沒有不對的地方才是。

(四)用線縫時，須縫得密而平整，若能用縫衣機縫最好。但是無論你怎樣去縫，總



依照本課書中所說的做成的貓

要縫得緊密，這是第一要件。

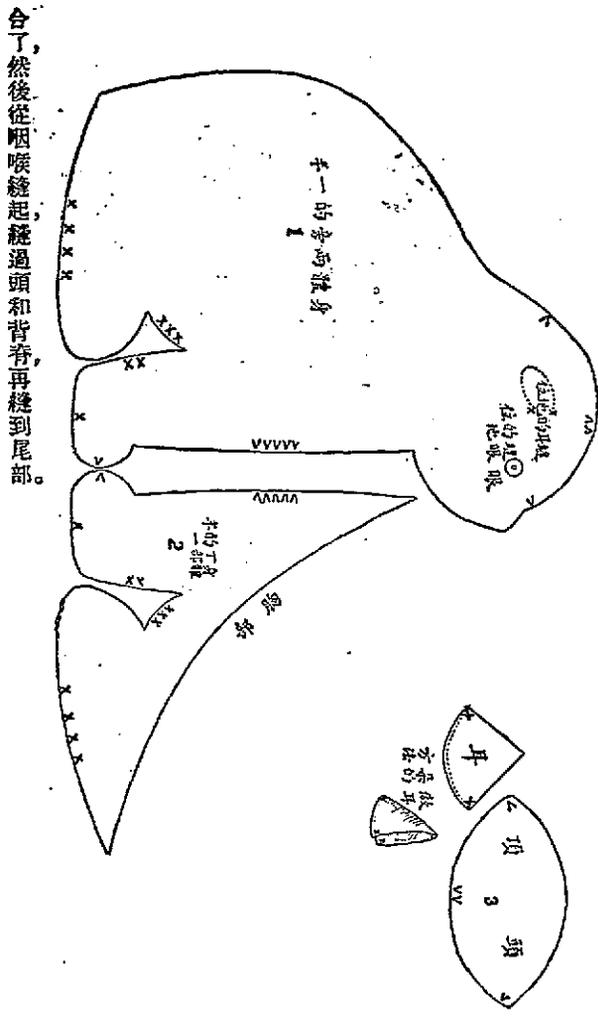
(五)縫這些假動物，那線脚都是在反面；但是倘若那做的材料很堅厚，有些地方——如同腿等——不妨縫在正面，露在正面的線脚可以藏在毛裂的。若是那薄的材料，可以將反面翻出來縫，全身大部分的線脚，就都在反面了。

(六)假動物肚裏塞的東西可以用棉絮，切不要用零碎的布片；用布片塞在裏面，外面就不好看了。塞棉絮時，一點一點的塞進去；每一次塞進去的棉絮，用手指或者剪刀頭填緊後，再又塞第二次的。等到裏面都塞緊了，然後再緊緊的縫牢。

現在我們記牢了。上面這幾樁事，要着手做我們動物園裏的第一隻動物了。這第一隻動物就是貓；做的材料用灰色或蒼黑色的絲絨，是極好的。做這隻貓須剪成大小十一塊絲絨——身體上部的半片兩塊，下部的半片兩塊，兩耳各兩塊，尾巴的上部和下部各一半片，頭頂上的檸檬式片一塊。這十一塊材料的樣子，都畫在書上，可以用薄紙影下來，影到絲絨上，照樣剪成了。我們先照着一圖的樣子，剪成兩片，大小一些不差。再照着二圖剪成大小一般的兩片，照着三圖剪一片，作為頭頂。又照着四圖和五圖各剪一片，作為尾巴；最後又照着圖上的樣子，剪兩隻耳朵。各塊剪成的絲絨片，和圖的大小，須要不差一些；這是最要緊的。

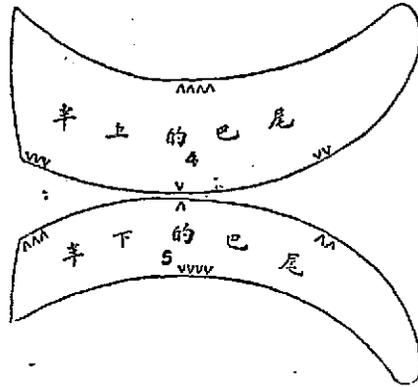
這十一片絲絨剪成後，就可以縫了。書上各圖寫着v和x，就是指明有v和別的地方縫合，有x的地方和別的有x的地方縫合。如同那vv兩個記號的，就和別一片絲絨上有vv的地方縫合——其餘都是一般

的理。我們第一着縫的事情，就是把身體下部的一半和上部的一半縫合，足趾四周須要特別縫合得緊。第二着就是把尾巴縫合成功，裏面塞緊了棉絮。再又把檸檬式的一片，按着圖上的記號，縫在頭頂上。這幾片都縫



合了，然後從咽喉縫起，經過頭和背脊，再縫到尾部。

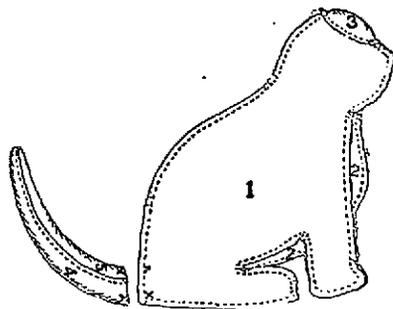
這時貓的上部已是縫好，就將牠翻過身來，四爪朝着天，用棉絮塞進去——先塞頭部，再塞四爪，最後再塞身子。棉絮塞進去之後，貓的外部看着差不多是壯碩了，就從尾部縫起，一直縫到下頷，將整個貓縫成；縫時見貓身裏有空隙，就再塞入棉絮，務使裏面緊緊的不留一些空隙。這貓的兩隻前腿，可以用堅牢的線聯起，使得牠能夠



端端正正的坐地，那條尾巴也要縫得彎曲起來，捲在足趾旁，摹仿得和真的一般。

兩隻耳朵照着圖上的樣子，把外面兩角摺過來，就繞在頭上安置耳朵的地方。面部的眼睛若用珠子做，就很是真的——但如果這隻貓是做給嬰孩玩的，為着小心起見，還是把黑絨繩

繞在面部作眼睛的好。其餘鼻子眼睛可以照着書上這個小圖的樣子，用黑絨線縫成；另外再用些白絲線縫上去，作為眉毛和頰鬚。貓的全身若再用墨水畫成斑色貓的條紋，等到墨水乾時，用刷子將那被墨水糊住的地方



縫 成 的 圖 樣

刷軟，這隻貓可就活生和真的一般了。

我們第二次再學做獅子和老虎，作我們動物園裏的動物。

小製作十六

洋囡囡衣服的製法

我們已經學過做洋囡囡衣服時要用着的種種針線了，現在

我們就給洋囡囡做起一件衣服來罷。

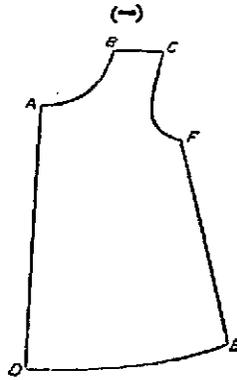
我們且先做一件襯背心。請看第一圖這件衣服的裁法，就知裁剪這件衣服是極不費力的。

按照着你那洋囡囡的身材，把第一圖放大畫在一張紙上，也寫上了A, B, C, D, E, F的字樣。再拿一塊美麗柔軟的印花布，或

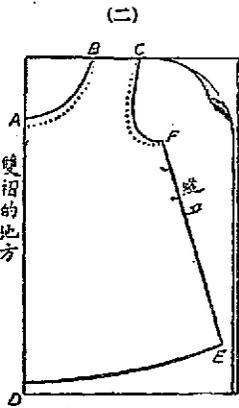
者再好些的材料，長度和闊度比你耍做的襯背心須大一倍。將這塊布對摺起來，再又對摺。兩次對摺之後，這塊布的樣子仍和未對摺時一樣，只是小了些，成了塊四層的布。

請看第二圖，就是這塊布對摺成時的樣子。這布放在桌上，

把圖樣鋪在上面，圖樣頂上和底下以及兩邊都用一枚針釘住了，免得圖樣在布上移動起來。然後用一把剪刀



樣圖的背心



法摺的料衣

沿着圖樣剪去，只除掉B和C之間（這是背心的肩部），A和D之間（這是背心的中央）不剪。

剪這布時，兩臂上須要比圖樣剪寬半英寸，底下須要剪寬一又四分之一英寸，預備作為衣邊。

衣料剪好，就把圖樣拿去，把衣料展開來。只見這件衣料已是裁成一件背心，肩部相聯着。但是這件背心的

頸部前後一般高，所以又照着第二圖A B間的虛線，把頸部剪得比後面矮一些，和平常的背心一般。再又照着第二圖C下間的虛線，把每隻袖的前面剪進去一些。

現在我們可以着手縫這背心了。未縫之時，先要看看自己的手乾淨不乾淨，因為手若是不大乾淨，縫時把背心沾污了，可是不好看的。除掉乾淨以外，做的針線也要整齊，色澤也要好；若是針線做得不好，乾淨也是沒用的。

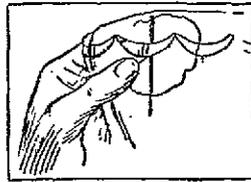
縫時用的針須要那短的，把我們自己學過的用針法，隨使用那一種將各邊縫合了。如果學過的用針法，已是忘記，把前書翻開來看就知道了。

背心各邊縫合之後，再做背心底下的衣邊。把背心底下摺進去一又四分之一英寸——我們方纔說在背心底下剪寬一又四分之一英寸，就是這摺進去的。四分之一英寸摺進去作為邊的裏層，一英寸作為邊。量這邊最好的方法，是用一條厚紙片，上面畫了一英寸的闊度，將去量那邊。量好邊後，將餘下四分之一英寸摺進去，再又將這一英寸的邊摺進去，用針細細的縫就。

現在再做背心頸部和袖子。縫這頸部和袖子可以用那縫鈕扣的法子縫。請看第三圖，那頸部和袖子就

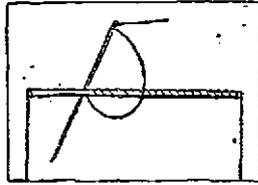
是用剪刀剪成一高一低，用縫鈕扣的法縫就的，你說好不好看？縫這一高一低的樣子，先在背心的頸部和袖口，照圓的高低樣子畫上一條很細的線，用剪刀剪成了，再用針去縫，每逢縫到低的地方，縫得小些，縫到高的地方，縫得闊些，針線就能一齊了（如第三圖）。

倘若以為縫這種邊太難了，可以改縫一條花編線帶在邊上。頸部因為不是直的，褶邊時若照着平常的法子摺，很不容易，但如果把邊線捲進一些，做條小邊，卻也不難。



針 孔 鈕

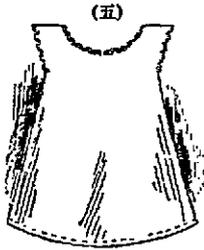
(四)



針 合 縫

再說花編線帶。這線帶未縫上邊時，先要摺進一些邊，照着第四圖的縫法縫好，又將牠抽直，顯出摺紋來。然後把這條花編線帶仍照着第四圖的縫法，縫在邊上。

這件襯背心做成後的樣子，就是第五圖上畫着的。



心 背 襯 的 成 完

小常識三

室裏安置花的方法

婦女們都有天生的一種愛好的性質，他們四周的東西都被他們收拾得乾乾淨淨，所以凡是有他們足迹的

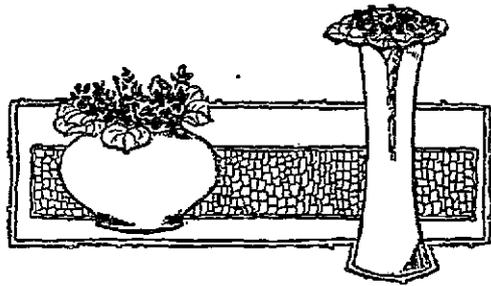
地方，都沒一些骯髒氣的。

但是人的性質雖說是天生的，凡事總要自己去學，愛好的人不知愛好的法子，也就徒然了。這種愛好的法子本來也沒一定，但其中有幾種卻也要學一學才知道；如同把花放在室裏，也是人們一種愛好的習慣。但是把花在室裏胡亂安置起來，仍是不會好看的，所以須要知道排置的法子——現在我們就把這排置室裏的花的法子來說一說。

花放在室裏，都是插在花瓶裏的多。花瓶的大小，形式，顏色，和那瓶裏的花極有關係。譬如水仙花，是份兩重的花，須要放在結實的磁花瓶裏，瓶的顏色須是鏡亮的綠色。因為這種花的生長，是靠許多水的份量不重，若是放在不結實的磁花瓶裏，那花瓶受不住牠頂上的重量，被風一吹，就吹倒了。

再說那水仙花的，葉子總有幾百張，放在瓶裏時雖不能將這幾百張葉子都插進去，但也要插進去許多，纔能顯得出花的好看——就是把別的花插在瓶也要配上許多葉子纔好看，這是插在瓶裏應該注意到的地方。

但是譬如你有滿滿一瓶的白百合花，裏面沒有葉子，你卻也不會因為這個將些荆棘插了進去當是白百合



這圖表示
安置紫羅
蘭得法與
不得法的
分別。紫羅
蘭是應該
鬆散的插
在短瓶中，
不應該把
牠一團擠
在長瓶裏，
以致花都
不能看見。

花的葉子的。所以實在葉子不多，也不妨事，切不可學那些笨伯，將花亂插一會完事。假若你要在一個瓶裏插幾種花，須要看那幾種花的性質相合不相合；要是不相合，還是把他們分插在各瓶裏，不要混合的好。花裏每有同是一類的花，性質不相合，不能混雜在一起的。如同一種大紅色的風呂草和一種淺紅色的同放在一拖裏，那就糟了。

最好是一個花瓶裏只有一種白色和另外一色的花，或者只有一種顏色的花，那顏色卻有深的有淺的。這般插花，在瓶裏，中間卻仍要夾許多綠色的葉子。因為綠葉和花最相合，要是不能得着那花自己的葉子，也要另外找那顏色大小很相似的葉子來替代，和花插在一起。

此外還有該注意的地方，就是花的位置。有的花我們須向下看，纔覺得那花好看，有的花卻又須向上看，纔看出牠的嬌媚姿態。所以安放花的時候，須要揀那適當的位置。

諸位要是有一株已開花的杜鵑花 *Azalea*，切不可放在高桌上，須是放在很矮的東西上，或者地板上；這般你就能低頭看見那些茂盛的花朵，不致和看放在高處的杜鵑花似的，只能見牠的梗和花的蒂了。若是像藍鐘花 *Planchet* 般的花，花頭是向下垂的，卻須放在高的地方，我們纔能看得見花的全部。

野花裏很有許多好看的，若揀一種花開得很盛的來，束成一大束插在瓶裏，很是鮮艷。如同黃色的毛茛花 *Buttercup*，若是上面又結了幾束綠色野麥，把來插在大的矮瓶裏，真是好看極的。不過這花須放在太陽底下，因為那些花瓣的好看，一半是有太陽照着的緣故，要是沒有太陽照着，就減色了；而且有太陽照着，容易照進我們

的眼簾。

有些人採了些黃色毛茛花，放在一個細長的花瓶裏，又將花瓶擱在暗處，見那花一些生氣也沒有，不知是什麼道理。其實是因為他把那花處置錯了，不會仔細想想。

有些花的種子殼很好看，如同金蓮花 *Nasturtium*，玫瑰的種子殼都是花的裝飾品，如雜在花裏面，越顯得



菊命莖的中盆花大在種意隨

那花來得嬌艷。秋天時候，這種

花的種子殼繁多起來，很可以當作一種賞玩品。玫瑰花上成束的漿果般的種子殼，大家都知是很好看的。

我們再把花盆和花的關係說一說。種在大花盆裏的花比那插在花瓶裏的，有一種特別的

好看，所以美術家每當把一大盆花盡入園叢裏。但是花盆裏的花最容易向四邊垂下，中間留了個大空隙，這是最使人討厭的。要是用一個小缸放在花盆中央，小缸和花盆裏都注滿了水，將花插在小缸裏，盆中間就不會有空隙了；不過那小缸須不要比花盆高，要不然，就露出盆外咧。



這也是和上圖同樣的大花盆，不過裏面多一個盛果筒的處，能把花莖齊集着，這樣就美觀得多了。

方纔說婦女們是天性愛好，現在我們說這室裏安置花的法子，雖只費了一些功夫，卻也學會了一點愛好的本領了。

小遊戲九

九十九乘各數的簡便法

乘法表裏有些數目很容易，有些卻是難的。諸位或者以為用九作乘數是不容易乘的，但我這裏卻有個九作乘數乘各數的簡便法子。

譬如你用 9 乘 34,875,695，這簡便法子就是在這被乘數後面加個圈，再將同一的數目寫在被乘數下面——但後面不再加圈——作個減法，就得了這乘法的得數。算式如下：

$$\begin{array}{r} 348,756,950 \\ 34,875,695 \\ \hline 313,881,255 \end{array}$$

我們把圈加在數目後面，就成了那數目以十乘的得數。九是比十少一，所以我們在這乘數後面加一個圈，再減原被乘數，就等於用九乘這被乘數了。凡是用九十九，或者九百九十九作乘數的乘法，都可應用這個法子，不但省力而且又省時間。如果用九十九乘 9,876,543，這個數目，那算式就是：

$$\begin{array}{r}
 987,654,300 \\
 9,876,543 \\
 \hline
 677,777,757
 \end{array}$$

我們在被乘數後面加了兩個圈，就是被乘數以一百乘的得數，再減去原被乘數，得的得數就是被乘數以九乘的得數。要是用九百九十九去乘別的數目，只要把那被乘數的後面加上三個圈，再減去原被乘數，得了這乘法的得數的。其餘各個用九這個數目乘的乘法，都可以應用這簡便法子；只是要記牢，被乘數後面加的圈必須和乘數的位數相同。

小常識四。

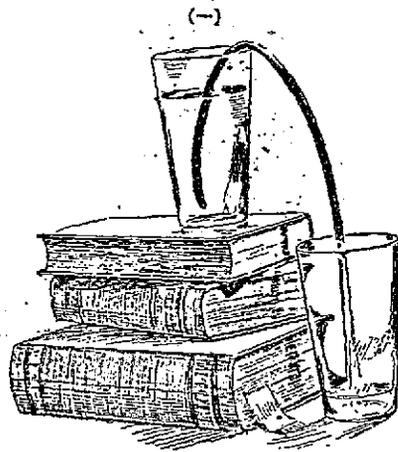
一杯水的遊戲

無論什麼神秘的事物，要被人家解釋一番，我們纔能知道。有時我們因為要明白一樁神秘的事情，費了許多功夫，才知道了。人明白神秘的事情，是看他的智識怎樣，要是智識豐富的，他能明白的神秘事情就多，智識不豐富的，明白的事就少。但是神秘的事情一給人知道，那神秘也就不成爲神秘了。

我們對鏡自照時，怎麼鏡前面的東西鏡裏都有呢？這就是因為鏡有反射的能力。把一本書拋在空中，立刻落了下來；這書爲什麼不向上，也不向旁邊，偏要向下落呢？這又是因爲地心吸力的緣故。

現在我們玩一種很奇怪的試驗，諸位要是明白地心吸力的道理的，就能懂得這個試驗。做這試驗要用的

東西是兩個大玻璃杯，少許水，和一段橡皮管。倘若沒有橡皮管，別的管也可以用，但那管須來得又細又薄。把一個杯盛了水，放在桌上幾本書上面，或放在桌上比桌面高幾英寸的東西上。



一 種 簡 單 的 虹 吸

又將另外一個空杯放在高處杯的近旁，這時那盛水的高處杯比這空杯高好些。再將橡皮管的一端放在盛水的杯裏，讓牠沉入水裏；將另外一端放在自己嘴裏，吸了些水上來，這時管裏都有了水，就用拇指和食指從嘴裏把管端緊緊夾住，拿到那空杯口上——這當兒那另外一端仍沉在高杯的水裏。掛在高杯外的橡皮管，須比在高杯裏的一段橡皮管長。

這時你將夾住空杯口橡皮管的手指放開，就見那水從橡皮管裏流到空杯裏來，直等到那高處盛水杯裏的橡皮管浸不着水了，纔沒有水流出。這般水由上吸下，科學家叫作「虹吸」Siphon。

諸位知道這種虹吸是什麼緣故？譬如諸位拿一條繩子，一端縛了一塊大石頭，一端縛了一塊小石頭，把這繩子放在一個車輪上，兩端相齊，就見那縛大石頭的一端垂了下去，將縛小石頭的一端曳上來，小石頭直被曳到車輪的這邊，和大石頭一齊落了地。

高杯裏的一段橡皮管比高杯外的短，那高杯外的一段橡皮管的水就和大石頭一般，那高杯裏一段橡皮管裏的水就和小石頭一般。這橡皮管裏的水，雖不是和兩塊石頭似的有繩子相聯着，但是橡皮管裏沒有空氣，那

長段橡皮管裏的水柱就等於和短段橡皮管的水柱相聯，所以在高杯外的長段橡皮管裏的水柱的重量，能將高杯裏短段橡皮管裏的水柱吸了下來，如此吸收不已，就將那短段橡皮管口能浸到的水都吸下來了。

我們再來一個試驗，把一個錢從水裏升上來。這個試驗也很奇

怪，試驗中的錢並不是真升出水來，是我們眼睛看那錢好像是升出水來。看了這個試驗，便知道我們的目光穿過水和穿過空氣是不一樣的。

(三)



使錢去過線

拿一個盤放在桌上，盤裏中心放了個錢，如第二圖的樣子。請一個人在桌旁向盤看，他若看得見盤中心的錢，就請他低下頭去些，直到錢被盤邊遮住，他看不見了為止。



穿過空氣和水視線的

(二)



盤中的錢

這時他所看見的盤，是和第三圖一樣。

等那人看定了，就用些水倒在盤裏，倒水時不可急忙，免得水流出盤外。水倒入後，盤中心的錢就給那人看見了，好像是錢升出水來似的——但其實不是錢升出水，是水的作用。我們目光穿過空氣是一直看去的，所以

盤裏沒水時，盤中心的錢看不見；若是目光穿過空氣又穿過水，視線就成了兩條，和第四圖上的一般，所以盤裏有水時，能夠看見盤裏的錢了。

上面的試驗，就是水要折光的道理；諸位學到物理學時，對於這道理就能知道得多了。

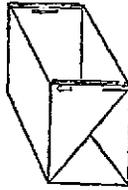
我們還有個試驗，也很來得奇怪的。這試驗是用紙做的鍋，燒滾一鍋水；這話或者人家不信，以為那有這般奇怪的事，但是諸位別忙，且看我做來。先用一張平常寫字用的洋紙，如第五圖一般，摺成一個方形或長方形的

(五)



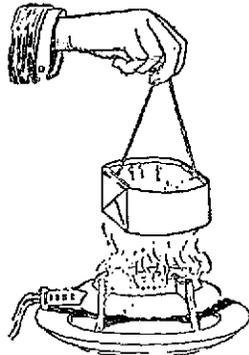
法折的匣紙

(六)



匣紙的成折

(七)



水的中匣紙燒

紙匣；匣兩端各用一針穿過摺的地方，使得匣不會拆散，如第六圖的樣子。再用一條細繩子通過頭在匣裏面的針，將這紙匣掛在什麼東西上，或者和第七圖上一般，拿在手裏。紙匣裏到進些水，直到快倒滿了為止；倒時須要慢慢的，要不然，這個紙匣就要給水衝破的。這有水的水紙匣下面放了一盞燈，或者一枝燭，或者煤氣爐都可；這紙匣受了火灼，並不燒着，只是匣裏的水漸漸燒熱起來，直燒到滾了。水在紙匣裏能燒滾，看是稀奇，其實是因為水

把紙筒受來的熱吸去，紙筒上不存着熱，所以水滾了，卻沒燒着——這就是「輻射熱」(Radiation)的緣故。

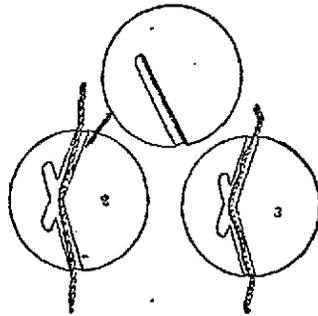
小遊戲十

能回答問題的怪木球

這怪木球是一種極好玩的玩具，看去好像能夠回答問題的。不知道這木球做法的人看了，一定很奇怪的；無論那個兒童做一個這般的木球，玩得熟了，再在朋友們面前玩起來，一定把他的朋友弄得莫名其妙，不知道這木球是什麼古怪。

我們先找了一個不大不小的木球，大約高爾夫球 Golfball 般大，在球外面畫了相對的兩點。差不多的木球上都有兩個中心點，是那做木球的人做木球時旋轉的地方，我們可以就在這中心點上用錐鑽進去一個窟窿——但錐鑽進去時，切不可直向着那邊的中心點鑽，須斜向一邊，如第一圖上鑽的一般；這窟窿也不直通到球的那邊，只要鑽過一大半球就是了。

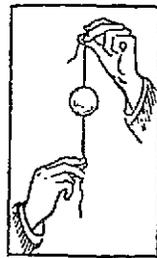
這邊中心點的窟窿鑽好之後，再鑽那相對一邊的中心點。鑽這相對一邊的中心點，也是斜着鑽進去，鑽成時球內部的樣子便和第二三兩圖一樣；這般鑽成的兩個窟窿，球這邊通到那邊，就不是成直線通過去了。



怪木球窟窿的鑽法

鑽好了窟窿，就用一條繩從球這邊穿到那邊，繩的兩端繫了兩個鈕扣，防這繩滑出窟窿來。這時我們就照着第四圖的樣子，兩手曳緊繩的兩端，就見木球停在繩上，溜不下來；若將繩子鬆一鬆，木球就望下落了。木球落下後，再將繩子曳緊，球又停住不動了。

我們把這木球放在繩頂上，曳緊繩的兩端，就可以問木球道：『球兒，二加三是多少？』問完，就見木球向下落五下。再又說道：『球兒，我要問你幾個問題，你若答應是，向下落一下；若是答應不是，向下落兩下。』說完，我們就隨



執球的要訣

便問幾個問題，那答應對或不對，只要我們的手鬆一下或鬆兩下就是了。這鬆曳木球的法子，略略練習，玩起來就不會被人看出破綻的。

小問題四

（答案在一五〇頁）

（一）這火車有多少長 我在火車站等車時，見一火車費九秒鐘從我面前過去，費二十一秒鐘經過火車站，這火車站是八十八碼長。

問這火車有多少長？

（二）吞密幾歲了 再等三年，吞密的年紀要比三年前大三倍。問他現在是幾歲？

（三）這水流多少快 當坎每半小時向上流划四分之三英里；倘若沒有水流，這般的路程他只要十五分鐘。

就能划到了。問這水流的速度多少？

(四) 這兩條路有多少長？一個農夫趕車到支斯得爾 Chester 去，每小時行八英里；從支斯得爾回來時，他又另外走一條路，比先前一條要長兩英里，他卻每小時行十英里。歸路他行的時間，比去時少十二分鐘。問這兩條路各長若干？

(五) 他有的是什麼錢？一人問他的朋友換半個蘇佛令（英國金幣名，值二十先令）。他的朋友答道：『我有五磅的銀錢，但是不能換。』問他朋友有的是什麼錢？

(六) 迷路的人有多少？九個人在山中迷了路，所有的食物只够吃五日。第二天這九人又遇着另外一隊迷路的人，便和他們同在一起；但是這九人一算所有的食物，兩隊人合吃，只能吃得三日。問這第二隊迷路的人有多少？

答小問題三

（問題在第九三頁）

(一) 八點三十分鐘時，阿爾弗雷走了全路四分之一，再過五分鐘，他就走了全路三分之一。三分之一和四分之二相差的數是十二分之一。由此可以知道他每五分鐘走全路十二分之一的路程。八點三十分時，他還有全路四分之三——或說十二分之九——的路程沒走，走這四分之三的路須費九個五分的時間，就是須費四十五分鐘。所以他到學校時，是九點十五分。

(一)從星期一正午十二時到星期三早晨八時，共是四十四小時，可知他父親的表在四十四小時內遲三分。但是那表遲二分時，正是那表正確的時候；這遲二分時正當三分之二的四十四小時——就是當二十九時二十分。從星期一正午十二時算起，算到二十九時二十分，正是星期二的下午五時二十分——這時候就是那表正確的時候了。

(二)先用一輛大馬車試一試。一輛大馬車坐九人，還餘下五十人沒有坐位。五十用四去分，分不盡，可知不能用小馬車坐五十人。再用二輛大馬車試一試。二輛大馬車共坐十八人，還有四十一人沒有坐位；這四十一人又是不能分坐在小馬車裏的。若用三輛大馬車，就能坐二十七人，尚餘三十二人沒坐位。八輛小馬車恰够三十二人坐，所以這馬車行主定是派去三輛大馬車和八輛小馬車。

(四)野兔蹤三蹤時，獵狗蹤兩蹤，則野兔蹤九蹤時，獵狗蹤了六蹤。但是獵狗蹤六蹤的路，等於野兔蹤十四蹤的路，可知獵狗蹤了六蹤時，趕上野兔的五蹤步，那末獵狗蹤七十二蹤時，就趕上野兔的六十蹤步——就是說，獵狗蹤了七十二蹤，就捉着野兔了。

(五)這主願得了三隻椰子(值二角四分)，十五隻橘子(值一角五分)，和兩隻蘋果(值一分)，合起來共是二十隻水果，價值是四角。

(六)那兩隻羊面對面對立着，一隻向北看，一隻向南看。

(七)大廳裏三分之一的座位賣滿了，每位是五角。若賣兩角五分一個座位，坐滿三分之二的座位時，所得

的錢和上次相等。那末大廳若坐滿時能比上次多得五十塊錢，就是說大廳三分之一的座位能賣五十塊錢了。五十塊錢是二百個兩角五分，可知大廳三分之一的座位是二百個座位。全廳共是六百個座位。

(八)倘若雜貨商拿了一盎司的支古拉十五盎司的咖啡，那價錢要三角零半分；因為十五盎司咖啡值三角，一盎司支古拉值半分。由此可知咖啡和支古拉合成一磅，裏面有一盎司支古拉，就比純粹一磅咖啡的價錢少一分半。二角三分比三角二分少九分，九分共有六個一分半；那末雜貨商把咖啡和支古拉合成一磅，其中有六盎司的支古拉，十盎司的咖啡。

(九)若用每小時火車開的次數去分六十分鐘，所得的得數就是每班車相差的時間。每小時若多開三班車，則每班車相差的時間要少一分鐘。那末我們只要尋出相差三的兩個數目；這兩個數目各分六十分鐘，相隔的時間是差一分鐘。能分六十的數目是二，三，四，五，六，十，十二，十五，二十，三十。這幾個數目裏相差三的，是二和五，三和六，十二和十五。這幾個相差的數目，分六十分鐘，相隔的時間是差一分鐘的，只有十二和十五兩個數目。可知這裏的火車每小時開十二班，每隔五分鐘開一班；那旅客等了四分鐘纔坐上第二班車。

(十)每個電報的字數若在十二個以上，每字是半辨士，要是不到十二個字，也作十二個字數算。如果一個電報比另外一個電報的字數多兩倍，這個電報的費也那個多兩倍。由此可知這人打的第一個電報沒有十二個字，只費掉六辨士；他打的第二個電報一定費了一先令，共有二十四個字；二十四比八多兩倍，所以他第一次打的電報是八個字。

(十一)弗列特和亞爾伯特先把渡船划過去，亞爾伯特登了對岸，弗列特又把船划回。再是他父親獨自一個把船划到對岸，登了岸後，船又由亞爾伯特划回來。亞爾伯特划了船回來，又和弗列特一同划到對岸，自己登了岸，讓弗列特把船划回。那郵差又划了這船到了對岸後，亞爾伯特又把船划回來，將他的兄弟弗列特帶到對岸去。

小製作十七

假動物園裏獅子和老虎的做法

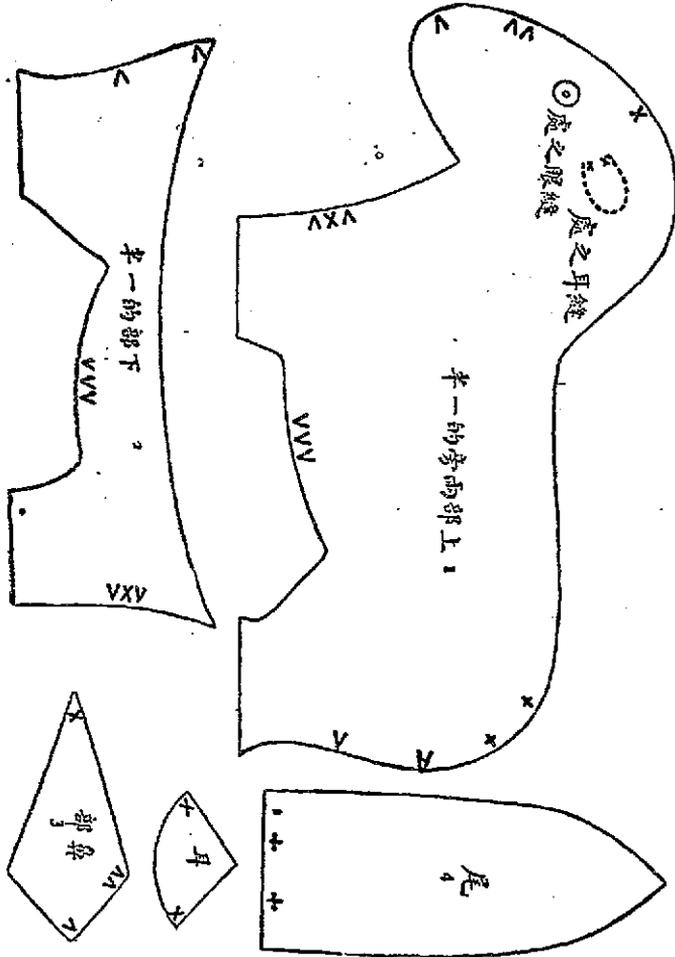
我們的假動物園裏，現在要再加進一隻獅子和一隻老虎。做這獅子的材料，可以用那平滑的海狸皮布。

照着書上的圖樣，把海狸皮布切成大小七塊——兩塊是做身體的上部的，兩塊是做身體的下部的，另外一塊做鼻子，一塊做尾巴，一塊做耳朵。做時先將做鼻子的一塊放在頭部；將有x的地方和有x的地方縫合，一直縫到有v的地方，把線打個結剪斷。再又縫合獅子上身兩塊的喉部；由喉部一直縫到鼻子那一邊的x地方。這時鼻子縫好了，再把獅子下身兩塊湊合在上身兩塊的底下。縫合獅子上身和下身，腹部安置腿的孔須留着不縫。縫合好了腹部，再從



假動物園裏的獅子和老虎做法詳述中。

樣圖的于獅



少年百科全書 第九類 遊藝上冊 假動物園裏獅子和老虎的做法

一百二十九

這圖樣可用紙剪成，然後把牠描在布上，按圖樣剪下。

頭部的×一直向背上縫去，到上身和下身的銜接處為止。到這時，獅子身內就可以塞進柔軟的東西了；塞時，先塞頭部。

再拿四條木條，每條長一又四分之一英寸，粗約和石筆般粗；另外又剪四塊布，每塊比木條長半英寸，闊則以能包裹木條為標準。每條木條縫在每塊布裏，布塊的一端和木條的一端相齊，用線縫緊，木條便落不出來；另外

一端比木條長出半英寸，這長出的半英寸布條，用線在上面密密縫得很結實，再向前彎曲着，用線縫一二針，使與腿成一個直角；就成功獅子的腳掌了。

四條腿都做好之後，就把它來塞在獅子身底的孔裏；前兩足在孔外長四分之三英寸，後兩足在孔外長半英寸。

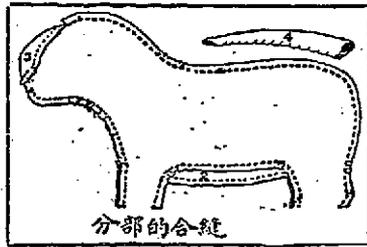
四條腿裝好，見獅子已能立得平整，就把四條腿的上部和身體縫合。

做尾巴的一塊布，須捲成管狀，四周用絨線縫了，在尾端打個結。尾的這一端的一邊沿分開，用線縫在獅子後身尾巴的地方。獅子頭部的鼻孔，可以用黑絨線在鼻子下縫成鼻孔的樣子；嘴也可以用黑絨線縫成嘴的樣子，縫時向着

下頰斜去，顯出牠那血盆大口閉着時的模樣——這嘴的樣子這裏

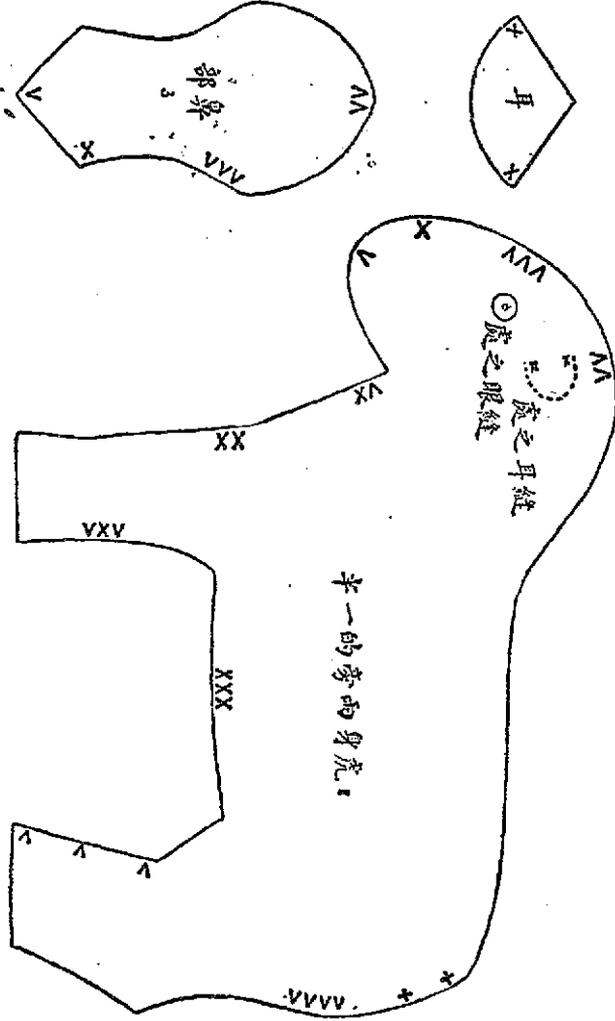


有個小圖畫着。眼睛須用琥珀珠做，不可用黑線縫成。蓋在獅子頭上的鬃毛，用絨線來做；那絨線的顏色須和做獅子的布的颜色相同，有五六股絨線，長三英寸，併在一起縫上去，就成功獅子的鬃毛了——這鬃毛蓋在頭

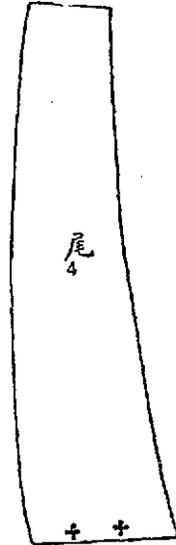
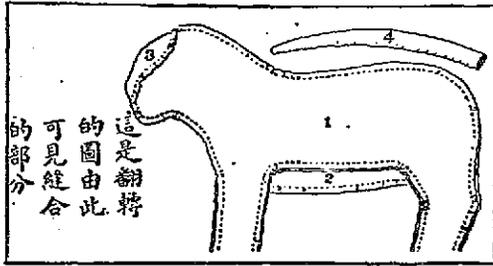
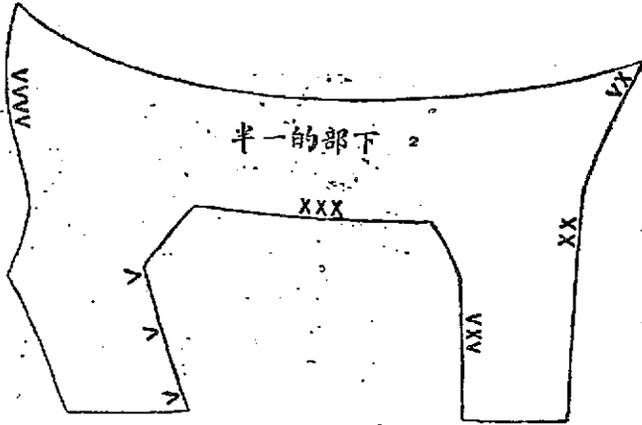


分部的合縫

做老虎的圖樣



上，只露出鼻子和下頷。獅子的耳朵，可以照着貓耳朵的樣子做；但這耳朵是差不多被鬃毛遮去了的。老虎的做法和獅子一樣，不過老虎是用黃棕色棉絨做的。有四分之一碼棉絨，便足夠做一隻老虎了。做



圖時位以就這描把薄可各以
標的剪當可紙下牠紙用圖上

老虎前腿的木條須有一英寸半長，做後腿的木條只要一又四分之一英寸就够，因為後腿的長度只要能接到後腿的大骨節便是。做腿的木條用棉絨包住後，再又和做獅子的腳掌般，在腿下做成腳掌。腿接在老虎身子下底時，須和塞在身子裏的棉花相觸；前腿上端和棉花相觸，就戳在棉花裏，使木條不會在肩部露出。腿部上最好留一處不縫，若要塞進些棉花到大腿裏，就可以從這不縫的地方塞進去；等到全身都做好了，再將這不會縫的地方縫起來。

老虎的眼睛用綠珠做，頰鬚用白棉絲做。鼻子和嘴的做法和獅子一樣；至於身上的條紋，用墨水照着書上的樣子畫就是了。牠的耳朵也是和貓的一樣，做時只要照着貓的耳朵就行了。老虎的尾巴，比獅子的長些，做時把布捲起來，尾端捲成尖形。

小製作十八

洋囡囡的襯背心的製法

前次我們說做洋囡囡襯衣的法子，現在我們又要把做洋囡囡的襯裏背心的法子，來和諸位說說了。這襯背心的做法，和做女孩們的緊身衣差不多。做這背心的材料，就是一直條斜紋布，闊約三四英寸，長八九英寸。

把這斜紋布兩端齊着，當中對摺；又在當中摺成一綳，闊約一英寸，形狀和一個大的橫綳相似。這綳摺好之後，又在兩旁再各摺一個綳；這兩旁的綳有中間的綳一半闊就行了。諸位將書上第一圖和第九圖細看，便完全

明白這三個襠的做法咧。縫這三個襠，只要用普通針線就行；諸位看了第二圖，便知這種針線的縫法。這三個襠縫好，這件襯背心的前面就做成了。

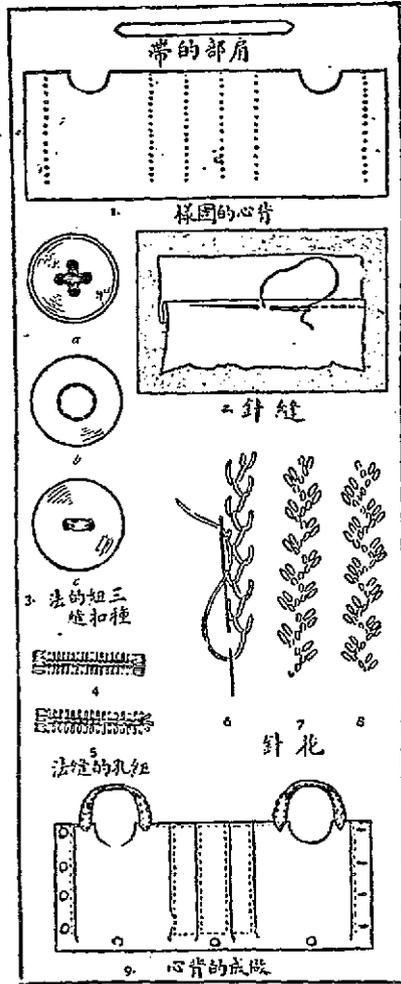
這襯背心的後面，就是做鈕扣和鈕扣孔的；有四個鈕扣和鈕扣孔就夠了。釘鈕扣和做鈕扣孔的地方，也須摺成一個襠，和背心前面三個襠相配——如第九圖。

現在襯背心的前後面都做好了，還有第二樁事要做的，就是縫背心的頂邊和底邊。縫這頂邊和底邊最好的法子，是把一條絲帶放在邊上，先在背心的正面把這絲帶縫合，再把絲帶摺到反面縫合，就縫成一條很好看的邊。

做背心肩部的兩條帶，是用成條的布，對摺起來，用線縫合成成功的。布兩端的角，摺在布反面，使布端成了一個尖端。

背心的大部分現在是做好了，再要做的就是鈕扣孔和釘鈕扣。鈕扣須比鈕扣孔小些，便不致把鈕扣孔磨損。釘鈕扣的法子很多，若是釘那有四個孔的布鈕扣，最好的法子就是在那四孔上，連着縫成十字形，如第三圖上 a 鈕扣的樣子。如果是沒有孔的布鈕扣，釘時先在鈕扣中心畫一個圓圈，照着圓圈將鈕扣釘上——這鈕扣釘好後的樣子，就是第三圖上的 B。第三圖上還有個寫着 C 字的鈕扣，只有兩個孔，由這兩孔裏穿過一條細帶，把細帶在衣服反面結緊，就把這鈕扣釘牢了。一排這般的鈕扣，須用一長條細帶，將他們連續釘住；這種釘法，最是牢固。

鈕釘好後，把那釘鈕扣的線折斷時，須要留神。我們釘鈕扣時，總不會把線結打個結，去釘鈕扣的，總是把線先在衣服上釘鈕扣的地方縫兩三針，然後再把針通過鈕扣孔，把鈕扣釘上去。等到鈕扣已是釘好，又將鈕扣向上微提，把線在鈕扣和衣服的中間繞上幾個圈，使得這鈕扣釘在衣服上異常牢固，而且鈕扣也不會緊貼在衣



服上，扣鈕扣時也就來得省事了。這就繞了幾圈後，又把針縫到衣服裏；接連縫幾針，然後將線剪斷。

做鈕扣孔是很容易的事，前面書已有的說着；現在只要把鈕扣孔做好後，結線的法子說說就是了。這種結線的法子有好幾種，要看那鈕扣孔做在那裏，在那裏的鈕扣孔就用那樣的結法。譬如在一條布中間直立的鈕

扣孔，就照着書上第四圖的樣子，在鈕扣孔兩端結線。如果那鈕扣要和鈕扣孔相碰，如同我們現在做的這件背心一般的，縫這鈕扣孔的線就只要把近衣邊的這一邊結牢——如第五圖——因為鈕扣時常貼在這邊，那一邊是不大會受損的。

我們方纔說，做這背心前面的三個襠，是用普通的針線做的。但這裏還有種縫襠的法子，縫成的針線比方纔說的來得好，而且也牢固。

這種的縫法，縫成後的樣子，和花一般。學習花針縫法，最好的法子，就是在一塊帆布上從頂至底畫一條直線，再照着這條直線，在直線兩邊縫成同樣的花紋——從頂縫到底。縫這種花針用的針，是那繡花針，用的線卻就是棉線也行。書上第六、七、八三個圖，都是用花針縫法縫成的樣子。諸位若要縫這種的花針，只消把書上的圖細細看了，便能知道怎樣縫的；若是用言語來說縫的法子，反倒糾纏不清了。只是有句話要說明的，就是縫時不可把線抽得太緊；如果那縫的材料已是洗過的，尤其不可抽緊，不然，這縫的材料就要縮縮起來。

小遊戲十一

火柴戲法

做這戲法時，做戲法的人兩隻手裏各拿着一枝普通的木火柴；拿火柴的姿勢，和第一圖一般，是用食指和拇指夾住的。戲法開始時，只見做戲法的人把兩隻手湊近，一轉瞬間，這隻手的火柴就通過那隻手的火柴，互相交

又着，如同第二圖的樣子了，你道奇不奇！這時若要把兩枝火柴分開，似乎一定要拿一枝纔行，但那做戲法的人卻又毫不費力的，仍舊將兩枝火柴分開，也沒見他把夾火柴的食指和拇指移動，益發把看的人弄得莫名其妙。做這個戲法，一半是靠那用的兩枝火柴是什麼火柴，一半是靠做的人手段靈活。手段靈活並不是雜事，自己

先練習多少時候，就可以當着大眾做這套戲法的。本來無論做那一種戲法，都非練習不可的。這戲法裏所用的火柴，就是那種紅頭火柴，雜貨店裏有的出賣。這種紅頭火柴並



非安全火柴，紅色的大頭裏面含着許多膠質。做戲法的人在要

戲法時，暗下將兩隻手的食指頭沾濕，等到把這火柴夾住在拇指和

食指間時，那火柴頭就是在食指的底下。食指只要略用力向下壓

一壓，火柴頭就黏在食指上，食指能把牠提起來的。當做戲法人把

兩手湊在一起，使火柴互相通過時，他那左手的火柴就和右手火柴

的下端相近，同時右手的食指略向上一提，右手火柴的下端就和右手拇指相離一線，左手

的火柴就從這一線空隙裏通了過去。左手火柴一通過去，右手拇指立刻仍夾住右手火

柴的下端，一些破綻沒有。把兩手的火柴仍舊分開，也是這個法子。



小園藝三

四季的花園——五月中所做的工作

我們已經說過栽植年生的植物了；這類植物在秋季開的，若到了現在五月裏再栽植，卻也還來得及。如同法國或非洲的萬壽菊 *Marigolds*，在這時候種很合宜；這種萬壽菊的花朵，顏色有橘紅的，也有栗色的，很是好看。

除掉好些年生植物的種子須在這時種植外，還有許多別的植物的種子，也須在這時候種植起來，第二年開放的花可就多了。這些植物有的是多年生的，有的是兩年生的；現在我們要說的這幾種，都是很結實，在冬季不用得保護，也抵抗得住寒氣的。真正的兩年生植物，自種植到開花，所經過的時間比年生植物長；但開過了花後，也和年生植物一般，就枯死了。

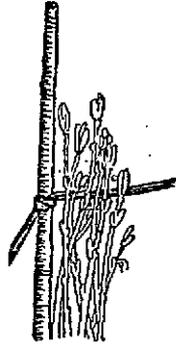
至於多年生植物，不用說，是年年開花的了。現在我們且把現在要種的說出六種：就是蘇格蘭石竹 *Scotch Pinks*、剪邊羅 *Sweet-williams*、蜀葵 *Hollyhocks*、田鐘花 *Canterbury Bells*、豌豆 *Everlasting Peas*、飛燕草 *Larkspur*。這六種種子，每種有一小包，就儘够種的了。

倘若我們的小花園裏，現在沒有隙地種這些植物的種子，不妨種在花盆裏。花盆不可太大，但也要能夠容得下種子發出來的根。花盆的底須有個孔，孔上覆上碎瓦片。如果沒有現成的碎瓦片，用成團的灰放滿在盆底，約高一英寸光景，替代碎瓦片，盆泥裏的水也就能由盆底流出的。放在花盆裏的泥，須要那上好的沙質泥；如

果不是沙質的，必須加些細沙進去。

種子種下去後，須揀那日中時日光曬不到的地方安放；如果沒有這般合宜的地方，花盆上就須用東西遮住，免得被午日射着。過了多少時候，由種子生出的小植物，長成得差不多，就可以從花盆裏移植到別處。這移植的地方無論那裏都行，因為到了秋天將要開花時，你要把牠再移植，仍可以的。將要開花時的移植，最好是在那會種過水芹的地方。

種種子時須要種得疎，移植時也要種得疎；這句話千萬不可忘記。現在我們說的雖只有六種花木，但還有



支桿植物的方法

幾千種不同的花木，都須要照這句話去種植的。

至於那由種子裏生長出的幼植物，內中有的枝幹長大，就揀那枝幹最大的拋掉，只把那枝幹小的種植起來。這是什麼緣故呢？因為凡是枝幹堅實長大的幼植物，開放花時差不多都開放

單朵的花，不會開放那美觀的雙朵花的。

每年四季裏，有幾季很不宜花的生活，所以逢着這時候，我們如見那花木的枝幹有要下垂的樣子，就須想法把那些枝幹縛住或是支撐住。凡是植物正當向上直生的時候，忽然被外界彎曲起來，或者倒臥在地上，那植物就照着這彎曲和倒臥的樣子生長，種的人再想把他們扶直，可就難了。所以他們未彎曲和倒臥時，就預先要想法子使得他們不會彎曲和倒臥。

捆縛植物的枝幹和支撐植物，是很要緊的事情，做時須要小心在意。有許多人捆縛植物，都沒有得着訣竅。若是枝幹多的植物，用一根支撐物不如用三四根的爲妙，每根支撐物便可以分支撐着幾條枝幹。

捆縛植物的枝幹，若是緊緊的縛成一團，最是壞事，因爲不但損害植物的姿態，又使得植物生長不易。須知植物全體必使空氣能夠十分流通；要不然，那植物本來應該開放多少花的，因爲外界空氣不能十分流通的緣故，也就不能開放那般多的花了。

支撐植物的東西，大都是細小的竹竿；至於捆縛的東西，如同櫻欄樹的葉子等均無不可。但支撐那種將來要成爲高大植物的幼植物——如同蜀葵——卻須用那結實的支撐物，更須把牠深插在泥裏。植物的枝幹和支撐物須緊貼着或相縛着，但不可縛得太緊。

支撐物插牢在地上後，就把那縛的東西縛在支撐物上，再將那縛的東西圍繞着植物的枝幹，如此，這縛的東西就鬆脫不下來的。諸位看這圖上畫前面的樣子，就明白這個法子了。支撐物有了一條縛的東西，以後那植物長得高起來，須要再照樣縛上一條。

我們用這支撐物支撐植物，是幫助那植物抵當暴雨大風的，在平日晴美的天氣，本來用不着這東西。倘若那天氣十九是晴美的，有許多幼小植物竟可以完全不用支撐物；但這種植物一逢着暴雨大風，也經受不起，要被打倒，所以還是預先用支撐物支撐着的好。

小花園裏若還不會種菜菔，可以隨時播種菜菔的種子。種菜菔種子最好是每次種少許，種起來的菜菔就

可以及時取食，味道也好，不致於吃着那過熱的菜蔬了。一種菜蔬也須要仔細，若是天氣乾旱，就要天天拿水去澆。這種的菜蔬就生長得快而且質地也肥，風味就格外好了。

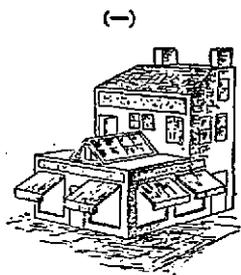
小建築五

模型村裏的大店鋪的造法

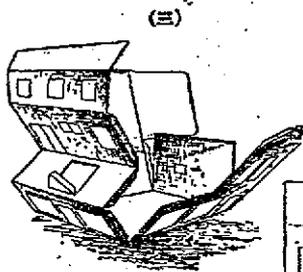
我們前次說的小屋和小店鋪的造法，並不甚難，現在要說的這大店鋪的造法，可就比较難了。但我們只要照着法子耐心的做去，也不見得是做不成的。我們現在要造的店鋪，比從前造的大，因為我們這個模型村，已是一天興盛一天，大店鋪是少不得要有的了。但在大店鋪中還可以分別大小，大的房子多些，小的房間就少些；如同木器店，就比那糕餅店大，因為木器店裏種種木器要估許多地方，不比糕餅店用不着許多地方。我們現在要造的就是那大的大店鋪，凡是和木器店一般要用着許多房間的店鋪都用得着。

我們要造的這個店鋪的樣子，就是第一圖上畫着的；造時若看着第一圖作參考，可以得着不少幫助。第二圖是造這店鋪的平面圖。

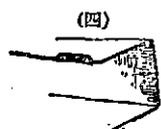
前面書上我們已經說過圖樣上三種線，是表明什麼意思的，所以這三種線的意思，現在也不用不着再說了。我們把圖樣打好了，照着老法子把厚紙板切好之後，就照着第三圖的樣子將厚紙板折起來。第三圖上那有虛線的地方，是店鋪的樓板，就是第四圖上用黑線畫出表明的。這做店鋪的厚紙板已經折好之後，就把那些在牆



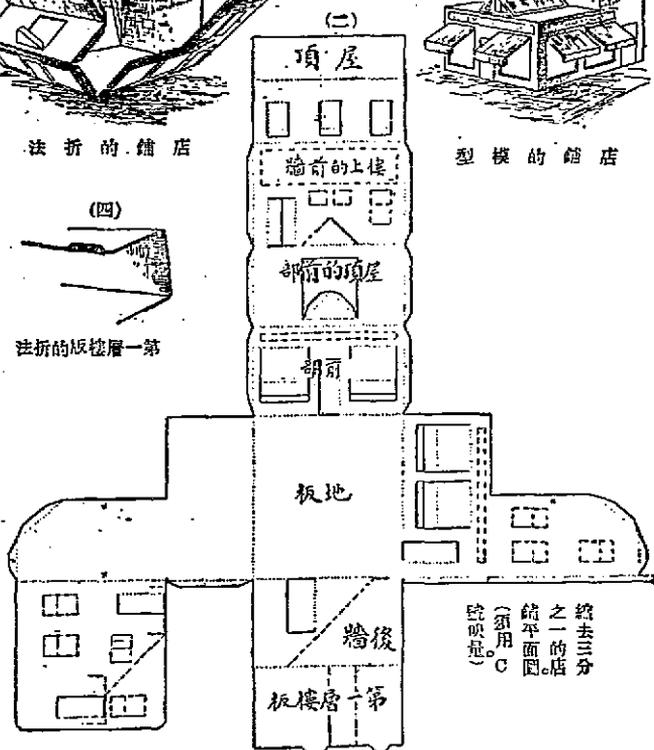
型模的舖店



法折的舖店



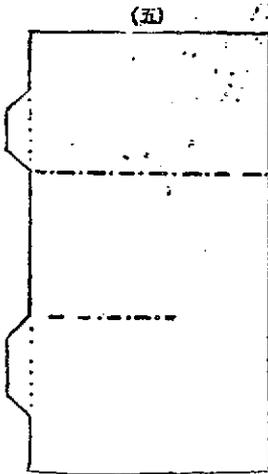
法折的版樓層一第



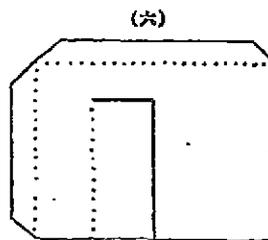
繪去三分
之一之店
鋪平面圖
(須用C
號噴量)

邊的狹邊沾上膠水，黏合起來。樓板邊那兩個翹起的狹邊，須是黏在前樓牆的裏面。

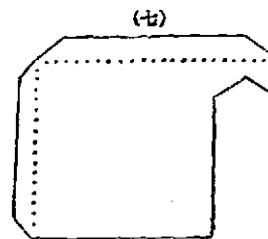
第二圖上畫着四個十字形的地方，須鑽成小孔，厚紙板折合成時，就用沒有頭的火柴黏插在這些小孔上，第二層樓板便搭在這火柴幹上。這樁工作我們前次曾經做過，現在再做一番，想來也就不難的。第二層樓板的樣子，就是第五圖上畫着的；現在我們把第五圖畫在厚紙板上，切成一塊第二層樓板，再又把第六、七、八、九圖各畫在厚紙板上，切成四塊板壁——這五塊厚紙切成的板，大小和圖上的須是一般。第十圖是這第二層樓板和四塊板壁安齊好後的樣子，諸位看了這圖，就知那有斜邊的兩塊板壁是放在第二層樓板上的，另外兩塊方形的是放在第一層樓板上的。黏這樓板和板壁須黏得端正，不要黏得不是地方。這第十圖畫着的這座房子的後牆，只有樓底的後牆合着，樓上的還是開着；這樣纔便於安置物件到樓上去。現在我們還要造一座太平梯，說到這太平梯，是各種高大建築上少不得的東西。諸位把第十一圖一看，就知這太平梯造成後的樣子。這座房子的



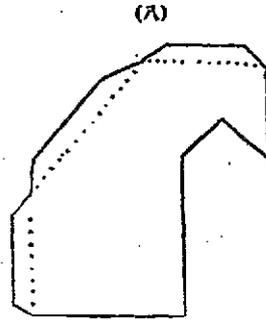
(五) 圖面平的板樓層第二



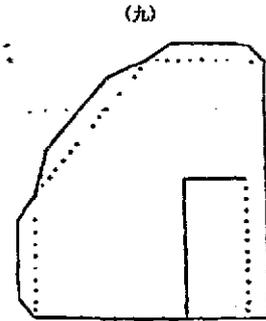
(六) 圖面壁板的上樓層第一



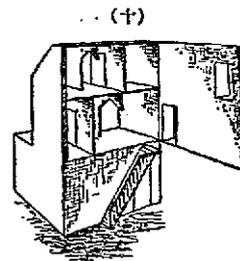
(七) 圖面壁板的上樓層第一



(八) 第二層樓上的壁板(大小照樣)

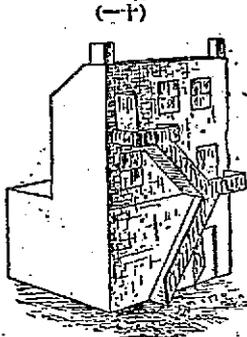


(九) 第二層樓上的壁板(大小照樣)



店舖後部開啓之時之情形

上部後牆是開着，我們造太平梯就須分作兩部造。先把第十二圖的圖樣畫在厚紙板上，用小刀切好，成功一座短梯，把來安在下部後牆上，如同第十圖的樣子一般。再又把第十三和十五兩圖，畫在

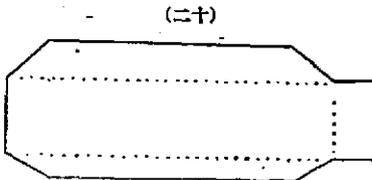


屋後和太平梯

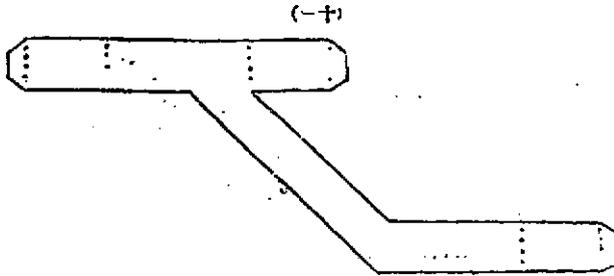
厚紙板上，大小也和圖上一般，用刀切成。這第十五圖就是這太平梯的上部，連着梯頂和梯中間的平臺；第十三圖是太平梯的欄杆，安在梯旁邊，順着梯上去的。

第十四圖就是太平梯上部分安置在後牆上後的樣子；第十六圖是太平梯完全做成

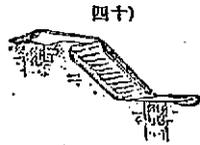
後，由屋裏看出來的樣子。把梯黏在牆上，不比把欄杆黏在梯上容易，但是我們已經做



下部(大小照樣)的太平梯



(樣照小大)杆欄的梯平大



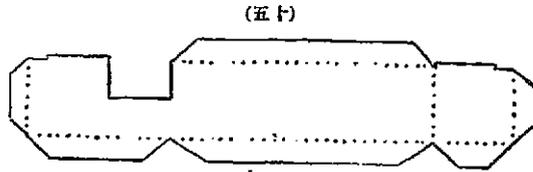
型的部上梯平大

若要看這座房子安了天窗後的全圖，可以觀看書上第一圖。

天窗做好了，就是做兩個煙囪，煙囪的圖樣就是第十九和第二十兩圖——這兩圖畫在厚紙板上，大

小和書上畫的也要一般。我們曾經做了幾次造煙囪的工作，想來大家已很

得熟手了，這點難處也不必在意。況且第二圖上的後牆上有鏈線畫着，指明那安置太平梯的地方；第十一圖又畫出這太平梯完全黏合好後的樣子；我們黏合這梯，也不怕有其為難的地方。太平梯做成功，這座房子就算完全工竣，再轉過來做這房子前面的裝修。做這部份工作時，第一樁事就是做天窗；這天窗的圖樣就是第十七圖畫着的，我們把這圖畫在厚紙板上時，大小須和書上畫的一般。安置天窗的位置，第二圖上有鏈線指明，安置好後的樣子便和第十八圖上畫的一般。

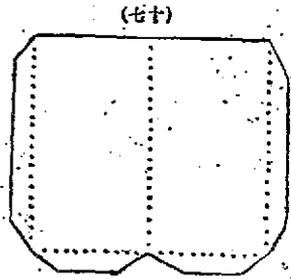


(樣照小大)梯平大的部上

熟悉，現在也無庸再把造法來說了。這座店鋪一等造成了煙囪，就可以說是完全造成；我們再要造的只是三塊招牌。這三塊招牌，其中有一塊大的是釘在店鋪前面近屋頂窗的地方。這塊大招牌只要照第二十一圖樣子



(六十) 型模部全的杆欄和梯平大



(七十) 圖而平的窗天

大小，切成一塊就是。其餘兩塊小些的招牌，一塊釘在樓下前面窗頂上，一塊

釘在樓下旁邊窗頂上

——這兩塊的圖樣，就是

第二十二圖，我們照這第

二十

二圖的大小切成就是的。

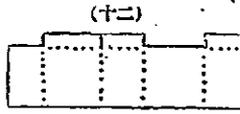


(八十)

型模的窗天

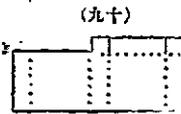
第一圖就是這三塊

招牌釘上去的樣子。這



(十二)

(樣照小大)窗煙



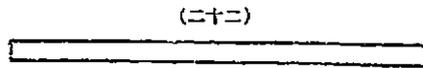
(九十)

(樣照小大)窗煙



(一十二)

(樣照小大)牌招大



(二十二)

(樣照小大)牌招小

三塊招牌上最好先寫了這店鋪的店號，再釘上去，就格外顯得好看。這店鋪做的生意，可以隨我們假定，店號也可以隨我們寫，這圖上的招牌寫的是外國字，我們不必一定學牠。近屋頂窗的大招牌上，可以隨便寫上一個店

號，兩塊小招牌上可以寫上所做的生意的名稱。招牌釘好之後，再用顏色裝飾這座房子。那百葉窗可以用綠色和白色畫得一條一條的；天窗和窗子上可以畫青白色，像是玻璃的樣子。至於四周的牆壁可以塗紅色。這紅色用紅墨水或紅顏料都好；但如果把一塊紅磚搗碎成粉，用稀膠水先在牆上塗遍，再把這紅磚粉在牆上鋪滿，這牆就和真一般了。還有屋頂，用洋藍或是石青的顏料塗都是好的。

(三十二)



述。所中書如一法做鋪，店內成完

小問題五

(答案在一六一頁)

(一)那一種走法快
 茄姆斯和約翰從利物浦騎腳踏車到距利物浦二十英里的一座村裏去。他們倆走了四英里後，約翰的腳踏車忽然壞了，在勢他們倆是不能同時達到目的地的了，但他們卻一定要同時走到目的地，便想出兩種走法來。一種走法是兩人一同步行，另外一種走法是兩人輪流着騎腳踏車。他們兩人每小時

步行的速率是四英里，騎腳踏車的速率是八英里。問他們兩人採取那一種走法快？

(二) 加爾斯怎樣認出路的？加爾斯從家裏騎腳踏車出去，想到十英里外的一座村莊去。他騎着腳踏車走了一會，到了一處十字路口，見那裏的指路牌橫臥在路上，認不出各條路都是到那裏去的。但他卻想出一法子，認出他所要走的路。問他這法子是什麼樣的？

(三) 這兩枝蠟燭有多少長？我有兩枝蠟燭，一枝比另外一枝長一英寸。四點半鐘時，我把那長的一枝點起，六點鐘時把短的點起。八點半鐘時，這兩枝蠟燭都點得一般長了。等到十點鐘短的點完，十點半鐘長的點完。問這兩枝蠟燭在未點時，各有多少長？

(四) 哈立到幾歲纔有一部腳踏車？哈立今年十二歲，他父親答應他到了他父親三分之一的年紀時，就買一部腳踏車給他；他父親現在是五十六歲。

問哈立到了幾歲，他父親纔買一部腳踏車給他？

(五) 這份電報有多少長？一人從紐約打電報到阿爾巴尼。他這電報若是打到倫敦去的，每字就要費兩角五分，一共就要比現在費的多一元兩角五分。

問他這份電報有多少字？

(六) 瀉出多少水？一隻海船裏只還存着够吃十三天的淡水，每人每天只能吃一夸爾。過了五天後，那淡水忽又瀉出好些，同日船裏也死掉一人。因此，這淡水恰够吃到那預計的第十三天。問那瀉出的淡水有多少？

(七)有多少班火車 每天早晨九點鐘紐約有一班火車開到舊金山；同時舊金山也有一班火車開到紐約來。這兩班火車橫過這美洲大陸，均須五天。

倘若我坐了這從紐約開來，或從舊金山開去的火車，路上要看見多少班由對面來的火車？

(八)那一座農場大 加拿大一個農夫向人說，他的農場有四方英里。有一個聽得他說這話的農夫，便道：「我的農場比你還大，有三英里方。」問這三英里方的農場，是不是真個比那四方英里的的大？

答小問題四

（問題在二三四頁）

(一)這火車經過我費時九秒鐘，這九秒鐘就是這火車走過牠自己長度的時間。牠走過自己的長度和走過八十八碼，一共是費二十一秒鐘，那末牠走過八十八碼是費十二秒鐘了。九秒鐘是十二秒鐘的四分之三，十二秒鐘走八十八碼，可知九秒鐘是走六十六碼——這六十六碼就是火車自己的長度。

(二)再過三年，吞密的年紀就比三年前大六歲。倘若他三年後的年紀是三年前的三倍，那末六歲就是三年前的年紀的兩倍，可知他三年前是三歲，現在是六歲。

(三)若沒有水流，當坎在十五分鐘內可航行四分之一英里——就是每小時可航行三英里；但他現在每小時只航行一英里半，三英里和一英里半的差數，就是水流的速力，可知水流每小時的速力是一英里半。

(四)每小時走十英里，則是每六分鐘走一英里，那末這農夫若照來時的路回家，就可以省二十四分鐘，不僅

是十二分鐘了。每小時走八英里，則是每七分半鐘走一英里；那末他若每小時走十英里，比較上每英里就可以省一分半鐘。他若走短路所省時間的總數是二十四分鐘（就是十六倍的一分半鐘），那末就是十六英里。可知他來時的那條短路是十六英里長，他回家去時走的路，是十八英里長。

(五) 這錢的全數是四個先令。

(六) 第一隊人遇着第二隊人時，第一隊人已經吃掉一天的糧，所餘的糧只够他們自己再吃四天；但第二隊人加入後，那所餘的糧就只能再吃三天，可知第二隊人在三天裏所吃的糧，等於第一隊九人一天所吃的糧。三個人三天裏所吃的糧，就是九個人在一天裏所吃的，因此知道那第二隊人一共是三個人。

小遊戲十二

戶外的遊戲

現在還有好幾種戶外遊戲法；其中有幾種就是在小草地上也可以玩的，有幾種則須在操場裏玩。

拔河 地上用粉筆畫一條線，線上橫放着一條很堅固的長繩。玩這遊戲的人分作兩隊，一隊在粉筆線的那一邊執住繩的一端，二隊在粉筆線的這一邊執住繩的一端。等到號令一發，兩隊的人就竭力把繩子拖向自己的這邊來；如果這一隊人把對面一隊人拖過粉筆線這邊，這隊人就勝了。

跳蛙 做蛙的人登在地上，兩手放在膝上，背脊翹起。跳的人向着這做蛙的人跑來，兩手一搭在做蛙人的

背脊上，伸開兩腿，就跳了過去。跳過去後，他又跑若干路，照樣登在地上做蛙，起先那個做蛙的人便跑了過來，又從他背上跳了過去。玩這遊戲的人，若有好幾個，玩時就很熱鬧有趣的。

囊袋競走 做這種競走，競走人的兩腳都須放在一隻大袋裏，把袋口圍在身上，用繩縛緊。競走開始之前，競走的人將兩腳在袋內跨開，有了一步的距離，跑時便可以照這距離一步一步的跨去。跑時若是跨得快，是要跌倒的；若跌倒了，再起來跑，可就不容易了。

高爾夫球新式玩法 這高爾夫球我們現在想出一種新式的玩法，很來得簡單，卻也有趣得很。在大平地上找一處球的出發點，在那裏掘一個很小的洞。距這洞百步的直線上，又掘一個洞，照這般每百步掘一個洞，一直掘到平地的盡頭，又回轉來掘到起首出發的地方。這些洞的所在，就是高爾夫球要經過的地方。玩這球的人，每人拿着一根有圓頭的棒，和一個小的硬橡皮球。玩時把球照着第一個洞的所在打去，讓球落在洞裏；這般按洞打去，誰打的次數最少，而能把球都打在洞裏，就是誰勝。玩的人只能打自己的球，不能借別人的球打。那出發點的一個洞，也可以當作末一個洞。

打棒 這棒是一枝短木，兩端削成鉛筆頭的樣子。把這棒放在一個大圓圈的中央，第一個玩的人用一根棒在這棒的一端急打一下，這棒便跳入空中，那打的人便又打去，不使這棒落地。若是棒落了地，第二個玩的人便去把棒拾回，仍放在圓圈中央，照樣再打。棒在空中誰打的次數最多，就是誰得勝。

地主 地主的地，用粉筆劃成半個操場般大小。做地主的人站在地以內，防守他地上的金銀，不可走出粉

筆線外。這時別的幾個做這遊戲的人便跑進地內，喊道：『我到地主的地上來拾金銀了。』做地主的人便來追這些跑進地來的人，若能觸着一人，那人就須給地主一些東西，要不然，他就須留在那裏，作為地主的囚犯。但是地主追那跑進地來的人，若追出了粉筆線外，還沒有回轉地裏來，別人就跑進他的地來，這人就佔了這塊地，做地主了。

障礙競走 這榜遊戲很好，但很不易做。競走的路線上，每間若干距離，有籬，溝，小河等障礙物。公正人號令一發之後，競走的人便竭力跑去。這種競走不能斷定是那跑得最快的人得勝；誰善於越過障礙物，誰就有得勝的希望。

旅客避狼 玩這遊戲的人中，揀那年紀最小，跑得最慢的人做旅客，其餘的人做狼。旅客未動身旅行之前，照着狼的數目多少，手上拿着多少網球——這球的數目不可太多，最多四五個，多了他就不好拿；至於做狼的人，自然也只四五個。

旅客走了若干路後，那些狼號叫起來，便開始追逐了。旅客見一個狼奔向他來，就拋去一球，那狼就須將球拾來，纔可再來追旅客。旅客拋球時，要將球拋在遠處，使狼遠去；但切不可拋在自己前面，若拋在自己前面，那跑得快的狼便能趕過旅客，將球拾得；在那裏靜等他到來了。狼若見旅客要把球拋向那一方時，就可以向那一方路散開些，整備接住那球。所以做旅客的人，須要看出那一個狼最近他身，拋球拋得得法，逃避就容易了。再旅客拋球，不要拋得太早，非是緊急時候，不拋為妙。

倘若旅客動身時，危險太多，也不妨拿多些的球，不必一定和狼的數目相符。旅客旅行的終點，須預先決定是在那裏。

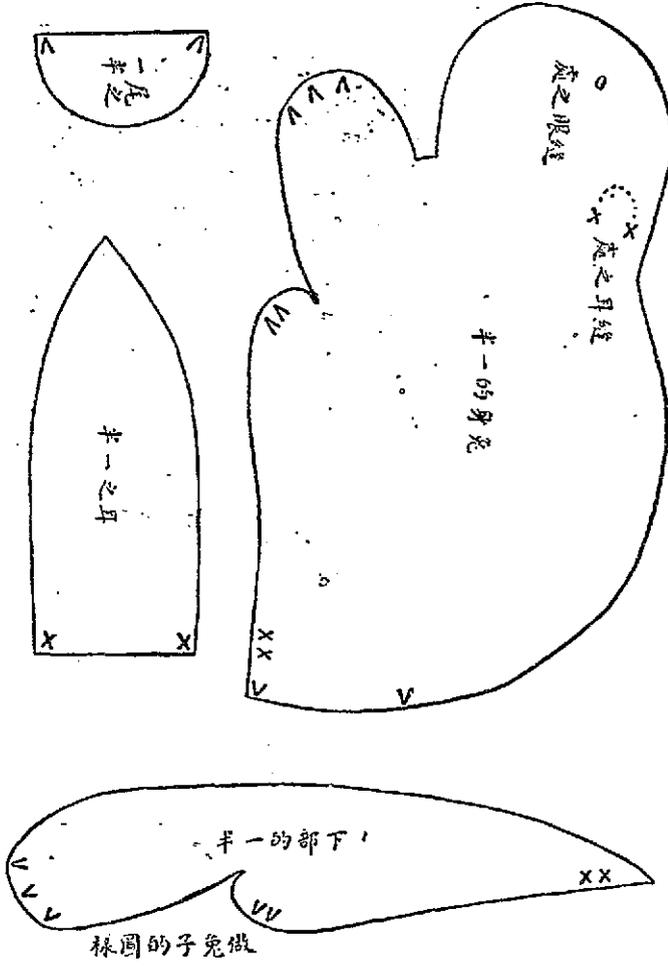
小製作十九

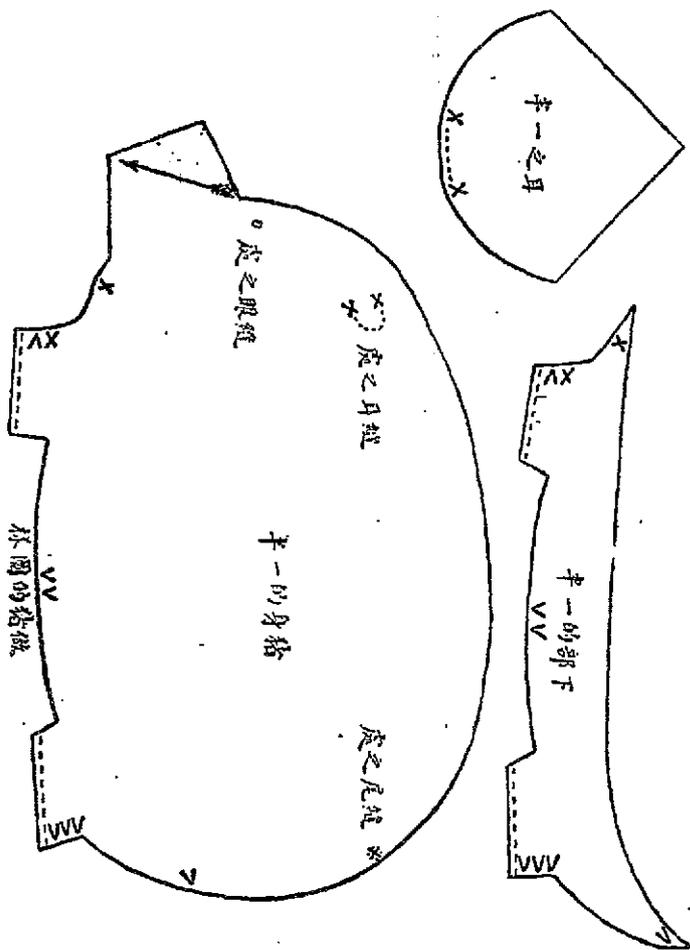
假動物園裏的兔子和豬的製法

這兔子和豬都用天鵝絨布做，有四分之一碼最好的天鵝絨布就儘够做這兩件假動物了。除掉天鵝絨布外，還要預備點粗鐵絲，做豬的脚。

做兔子很省事，凡是照着前回書上做過貓的，只要照那貓的圖樣做就是了。那合攏來做身體的兩塊，須連着頭脚各部，只除掉耳朵是另外加上去的。這兩塊的下半截，須用水紅色的緞子或一英寸闊的緞帶來做。把耳朵縫上頭部最巧妙不過的方法，就是當兔子全身縫好後，照着下面這小圖的樣子 ，先在頭部兩邊各剪一個這般的縫，縫的尖角向着尾部。

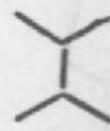
耳朵的兩邊向中折來，耳根緊貼，用針縫上一二針。然後再將這耳朵塞進方纔剪好的縫裏，耳朵便隨着縫的曲線張着，成了一個三角形的樣子；等到耳朵已經塞進去有四分之一英寸光景，就在頭部反面把耳朵縫住。反面縫好，再又在正面耳朵底下細細的縫幾針，耳朵下垂時把線迹遮住，看去這耳朵就和天然生在上面似的了。如果你要使這耳朵翹起，也可以用這法子縫，只是剪頭部的縫時，縫的尖角須要向上，不要向着尾部。兔子的



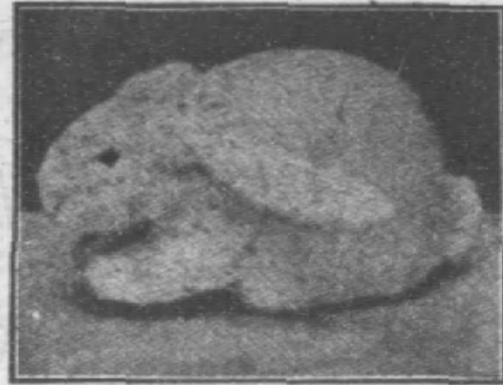


用。照樣當可便時剪紙，薄上，描樣圖的兔子和豬這把先

尾巴須要在全身未完全縫好時，就做好塞進尾部去，和身子一齊縫；若等全身已經縫好，然後把尾巴縫上去，就不好看了。兔子的鼻子都是帶淡紅色的，做這鼻子就是照着下面這小圖



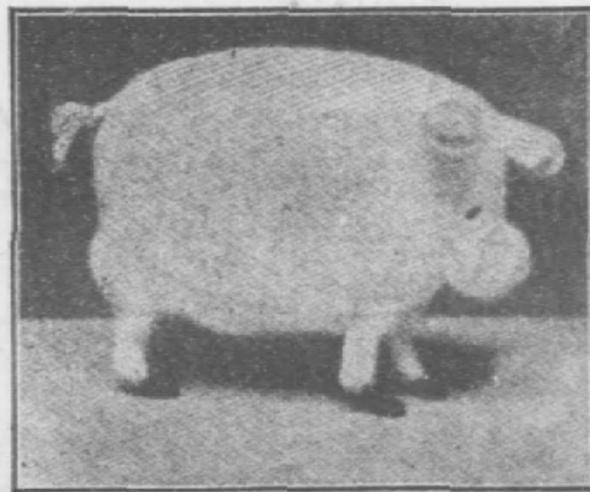
用顏色棉線縫上幾大針。還有牠的兩隻眼睛，用棉線縫上兩粒珠子就做成功的。



假動物園裏的兔子的

現在我們再說做豬的法子。豬的全身

除掉那安腳的地方不縫，其餘的地方都縫好後，就用棉花把全身塞緊。豬的耳朵上有淡紅線，耳朵是向下垂的，所以剪牠頭上V字形的縫，也須朝下向着面部，耳朵插進縫後，就會下垂着了。縫豬耳朵的法子，和縫兔子耳朵的法子是一樣的。豬的脚要用粗鐵絲做，每



假動物園裏的豬的

隻脚有三英寸長就夠了。把這粗鐵絲照着下面這一個小圖的樣子，彎曲成功，除掉下部彎曲成孔眼的地方外，上部用一塊布包住了縫好。那下部彎曲成孔眼的地方，塗上一層黑膠，再用一團軟泥放在孔眼上，手指上沾了水，將泥繞着孔眼搓成。若用指甲在孔眼上的泥上劃幾道，就成功豬的分趾蹄模樣。等到腿用棉花塞緊後，就塞進身子裏去，連脚只露出半英寸在外面。把身子底下的腿洞的邊，和腿縫合起來，腿就很牢固的。豬的眼睛是用兩粒黑珠子做的。牠的尾巴用一股白絨繩編成一條鏈子的樣子，縫到尾部，就成功了。

小園藝四

四季的小花園——五月底所做的工作

五月底是一年裏種花人最忙的時候，那些在冬季保護珍藏的花木，到這時都要移植到外面來了。我們從前種在花鉢裏，放在露天的風呂草和垂花草 *Fuchsias*，到現在已經是很結實了，可以把他們移植在花園地上，度過夏天。

倘若我們的風呂草是那葉子光滑的，叫作常春藤葉風呂草 *Ivy-leaved Geranium* 的，移植法就有兩種。如果要把牠種成矮式，就將枝條壓在地上；如果要種成高式，就用棒將牠支撐起來。這種常春藤葉風呂草，還可以種成垂式，使牠垂下來，是很好看的。種法就是在鐵絲籃裏盛了泥土，把這種風呂草種在裏面；過了多少時候，那生滿花朵的長枝條就慢慢在籃四邊垂下來了。

倘若能有一對小筒，將一種水紅色的八仙花 *pink-flowered hydrangea* 種在筒裏，把筒放在花園門口，是一種極好的點綴。這種八仙花，能夠種好幾個月不會衰敗。有些地方種這花，就是冬天也用不着保護起來。但要是沒有小筒，就是把這花種在長式的花鉢裏，也是很好看的。



八仙花
是最
園中
美麗
的點
綴品。

如果我們有了小筒種這仙八花，須把筒插在泥裏，筒底下墊三塊磚。倘若沒有小筒，把長式的花鉢照這般安置着，那花鉢底下也須放一個小木箍，或是一層灰，預防蟲類從花鉢底下的漏水孔裏進來。

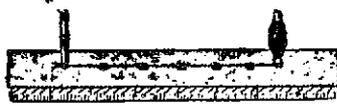
現在這個時候，市上花秧出售的很多，我們花園的花木若是種的不多，正可趁這時買些來種種。

我們在水園裏種花，或者想把幾種花成行種起來。種成行的花也有個法子，就是拿兩枝一端尖銳的粗竿子，一枝竿上捲了一條繩子，插在行的盡頭，將竿上的繩子引到行的那一頭，縛在那一枝竿上；照着這兩枝竿間的繩子種去，種起來的花就很直的。

種花時有椿要注意的事情，就是把各種顏色的花種在一起，須看那種在一起的花的顏色，相配不相配。譬如有些風呂草在此，其中有的是紅色，有的是水紅色，這兩種顏色的風呂草就須分開在兩處種。凡是白色的花，和別種顏色的花種在一起都相配。還有玫瑰色的花，是很鮮艷的，雜種在別種顏色的花裏，卻也好看。

有一種天竺牡丹 *Dahlia*，須在一些沒有霜的時候纔可種，若在這時種還嫌早些，到六月初種，就合宜了。若是天氣溫熱的南方，在這時種倒也不妨事的。六月初時，凡是放在玻璃房裏避風霜的花木，都可以移植出來了。

五月底的天氣，正合種花，種花的人都是竭力種植，只愁地方不夠。這也有個通融的法子，可以把那些已經開過花的花木，移植到日光不甚照到的地方，讓出地位來種別的當令花。譬如蓮馨花現在正是當令，和牠同屬



種成行的花，最好先用兩根棒插在兩頭中間，拉着塗過桐油的繩子，例如圖中這般。

的夜香蘭 *Polyanthes* 所佔的地位，就可以讓出來，給他，把夜香蘭連根帶泥移植到別的地方去，過度夏天。不過移植花木時候，須要十分小心，移植之後，須要澆水；到了第二個月時，還須不時去澆水，而且要用東西遮住，避強烈的陽光，直到那移植的花木已經生長定了，纔可將遮的東西取去。移植的日子，最好揀那陰雨後的日子。根拔出泥土之後，就從速移植，不要讓根乾掉。倘若我們要拔出的花木很多，那首先拔出的花木，根部須用溼布蓋住，或用一六圍溼泥蓋在上面。移植植物最忌的日子，就是刮風的日子；因為這般刮風的天氣，最易把那移植下去的根吹乾。

植物種下去須種得深，把泥在根上滿滿的蓋了；若是種大的植物，泥蓋在根上，還須踏幾下。如果那泥土太溼富有黏性時，不要把植物種下去。

小問題六

(答案在一九六頁)

(一)他趕上火車沒有。一位騎腳踏車的人在旅館裏說道：「火車站離這裏十二英里，一點半鐘後火車就要開了。我從這裏到火車站，有四英里上山路，是要步行的；步行上山我的速率是每小時四英里。還有四英里下山路，我可以乘穩下去，每小時的速率是十二英里。此外又有四英里平地，在那平地上我每小時可走八英里。走上面這些路的速率平均起來，是每小時八英里，恰好能趕上那班火車。」

問這人是否能趕上那班火車？

(二)一共有多少粗氈。地氈店主對他的夥計道：「這件事情真不明白。你看這裏有一筆售貨帳，裏面有許多字都塗抹掉了。這筆帳上寫着：……粗氈（每件價洋十磅）……先令兩辨士半）共洋一……磅……先令兩辨士半。」他的會計看了這筆帳道：「我們可以把粗氈的數目算出來的。」當下他就把那數目算出來了。

諸位也能算出這塗抹掉的粗氈數目麼？

(三)這兩個數目是多少。一個商人道：「我有兩張發票，合起來一共是三十四磅。其中一張上的磅數，先令數，辨士數，都相等。另外一張上的磅數比先令數多一倍，先令數比辨士數多一倍。」

問這兩張發票上的錢數各多少？

(四)他蝕了錢沒有。湯姆孫道：「我剛賣掉兩座房子，每座賣得四千九百五十元。那一座房子我買來時的價錢，比現在賣得的價錢多百分之十；另外一座房子我買來時價錢，比現在賣得的價錢少百分之十。所以我一面蝕了百分之十，一面賺了百分之十。」他朋友道：「那末你恰是不賺不蝕了。」

問湯姆孫是不是沒有蝕錢？

(五)威廉走到多少遠。約翰見他的朋友威廉五點鐘出門去，便問道：「你到多少遠的地方去？」威廉答道：「我去的地方有多少遠，或者你猜得到。我現在到那裏去，若每小時走四英里，到那裏時就要遲五分鐘；但是若每小時走五英里，到那裏時卻就早十分鐘。」問威廉到多少遠的地方去？

(六)他趕上了火車麼。一輛火車比原定時間遲十一分鐘，從第一站出發到第二站去，每小時的速率是

十英里；第一站離第二站是一英里半路，火車到第二站時須停十四分半鐘。有一個人趕到第一站，已比原定開車時遲十二分鐘，他就以每小時四英里的速率趕到第二站去，想到那裏坐火車。

問他能否趕上坐那輛火車？

(七) 這蛙達到目的地要費多少時候？一隻蛙跌在一座井裏，那井有三十尺深。牠每天爬上三尺，每夜溜下兩尺。問這蛙要費多少天，纔能爬到井上？

答小問題五

(問題在第一四七頁)

(一) 他們若是步行，這十六英里路須費四小時，要是輪流騎腳踏車就要不了這許多時候。假若茄姆斯騎腳踏車一小時，走了八英里，舍了車再步行兩小時，便到目的地了。約翰步行兩小時，就到了茄姆斯放腳踏車的地方，騎上腳踏車再走一小時，就到了目的地，恰是和茄姆斯同時達到。

(二) 他就是從他來的路，推求出別的路是那裏去的。因為他只要將指路牌豎起，把那寫着他來路地名的牌，向着他所來的路，牌上其餘三塊地名牌就指出其餘三條路的方向了。

(三) 第一枝長的蠟燭點了六小時，第二枝短的點了四小時。長的點兩點鐘(八點半到十點半)，等於短的點一點半鐘(八點半到十點)，可知長的蠟燭在六點鐘內所點去的，等於短的在四點半鐘內所點去的。那末短的點一英寸，須費半點鐘，他現在一共點了四小時，可知牠未點時是長八英寸，長的比短的長一英寸，未點時是長

九英寸。

(四)當哈立的父親的年紀是哈立的年紀三倍時，他倆年紀的差數，就是哈立年紀的兩倍；但照數目算起來，他倆的年紀，總是相差四十四歲。由此推知哈立二十二歲時，他父親的年紀纔是他的年紀的三倍——就是哈立再過十年，他父親纔買一部腳踏車給他。

(五)一共是六個字。美國國內電報每份只少兩角五分錢。從紐約打到阿爾巴尼，和從紐約打到倫敦，電報費相差一元兩角五分；倘若我們把美國國內電報費每份最少的費兩角五分，加到這差數上，就是一元五角——這一元五角就是從紐約打六個字的電報到倫敦去的費用。

(六)瀉出的水恰够那死掉的人吃八天；每人每天是吃一夸爾，八天共吃八夸爾——所以共瀉出八夸爾淡水。

(七)我坐這班火車，除掉開時恰由對面來到的火車，和到時恰由對面出發的火車不算，在路上——共要看見十一班由對面來的火車。我們知道各班火車開行，相隔二十四小時；但對面開來的火車速度和這邊開去的一般，每班火車每十二小時就要遇着別一班火車。我坐的火車在六天裏就要遇着十二班火車——除掉我坐的火車到終點時，看見恰由終點出發的一班火車不算外，在路上恰共看見十一班火車。

(八)是的，那三英里方的農場，是比四方英里的大。三英里方的農場比四方英里的要大一倍多；因為三英里方就是每邊三英里，一共有九方英里，那一個農場卻只四方英里。

小建築六

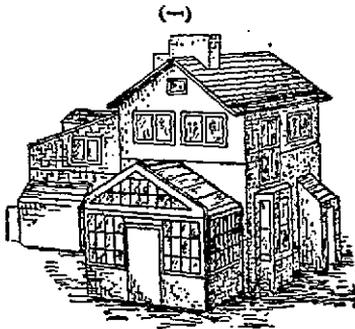
模型村裏的別墅的造法

我們現在再在模型村裏造一座別墅。若是真造一座別墅，恐怕把我們袋裏的錢都拿出來，也是不夠；不過造這模型村裏的別墅，卻只要有幾分錢就儘够我們買材料，能造好好的一座新式別墅了。我們這別墅也不必造得太大，除掉正屋以外，只要有一座莊觀的大門，一處花房，一處腳踏車間，和一處看門的狗窩的狗舍就够。

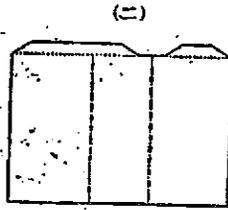
書上第一圖就是這別墅造成後的全圖，等到我們把這別墅造成後，和這圖對一下，看是像不像。第四圖是這別墅的平面圖，我們將這圖用D號呷去量，放大實呷，再畫到厚紙板上。

圖樣上三種線的意思，前回已細細說過，諸位切不要纏錯了。圖樣上有十字的地方，用針鑽一個孔。照着圖樣把厚紙板切成後，就把各座牆壁折起，用膠水沾在各牆壁旁邊的狹邊上，互相黏合起來。牆壁都黏合好後，再用幾枚折了頭的火柴，兩端搭在針孔上，用膠黏牢，作為樓板的支撐物。

再照着第二圖的圖樣，切成一塊樓板；照第三圖的圖樣，切成地板上的板壁。第二圖和第三圖都不是原來

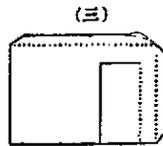


別墅的全圖



(二) 樓板的平面圖(用B字號紙吹去)

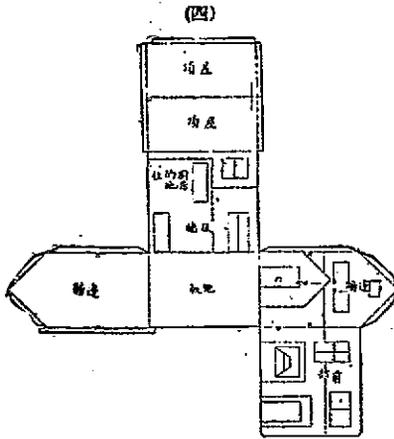
須放大一倍。這兩塊板壁切成之後，就照第二圖板壁安置好了後，這座別墅就成了第五圖的樣子。樓上的板壁一共有兩塊，這兩塊板壁的大小，畫在厚紙板上時，須用B字號紙，放大一倍。



(三) 下層的板壁(用B字號紙吹去)

我們把樓板和地板上的

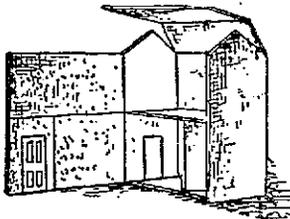
上的鏈線所在，把這兩塊板壁膠在樓板上。這些都做好了，再照第九圖的大小模樣，畫在厚紙上，切成一座煙囪。



(四) 別墅的平面圖(這圖紙有原圖的四分之一應用D字號紙吹去)

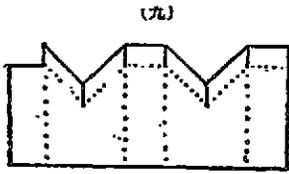
把煙囪安在屋頂上的法子，我們已是知道，現在只要看第四屋頂上的鏈線，知道了安的所在，就能把煙囪安上去了。第八圖就是各塊板壁和煙囪都已安好後的樣子。

(五)

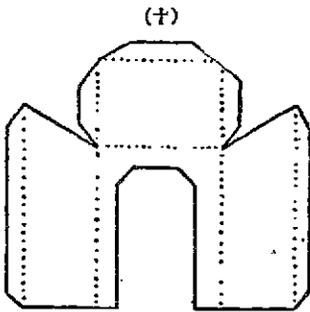


裝了樓板和板壁的別墅

現在再看第十圖，這第十圖就是別墅前門的圖樣。這圖樣畫在厚紙

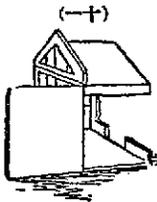


(九) 窗的平的圖樣 (按照小大)



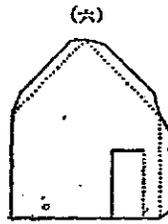
(十) 大門平的圖樣 (按照小大)

比較難做些的工作，就是造花房。第十三圖是花房的圖樣，畫這圖樣在厚紙板上時，用B字號呎放大一倍。這圖樣的厚紙板折好黏合成成功時，就是第十一圖的樣子；等到安在別墅正屋旁時，就和第一圖上所畫的一般。



(十一) 已黏成的花房

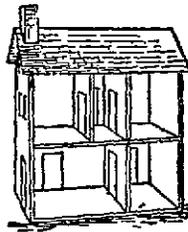
縫線，和第一圖的別墅全圖，就知安放這大門的所在。別墅前面的底窗是座凸窗，第十二圖就是這凸窗的圖樣，這圖樣畫在厚紙上也不必再放大。這凸窗的位置，看第一圖的別墅全圖就知道。做好了大門和凸窗，還有椿



(六) 樓上的板
壁(用B
號呎量)



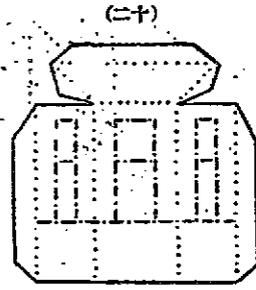
(七) 樓上的板
壁(用B
號呎量)



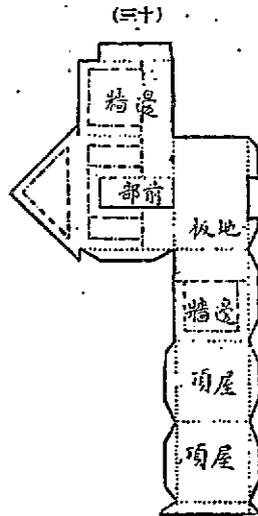
(八) 各款器
已安成
的模型

上和第九圖一般，不必放大。厚紙切好之後，成了大門的樣子，就用膠黏在前門口。看了第四圖前門上畫着的

這座別墅現在只還有後部沒有造。我們且把第十四圖放大一倍畫在厚紙上，做別墅後面的廚房。這廚



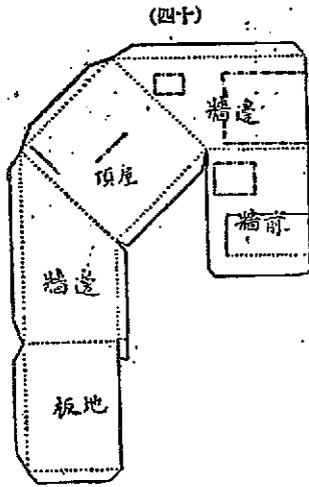
(標照小大)圖面平的窗凸



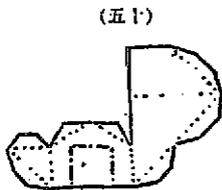
花房
的平
面圖(須
用B號
紙)

房有一座屋頂窗這屋頂窗的圖樣就是第十五圖還有第十六圖是廚房的煙窗的圖樣。第十五圖和第十六圖

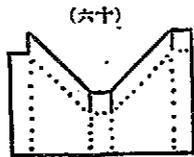
畫在厚紙上，都不用再放大。煙窗做成後的樣子，



廚房的平
面圖(須
用B號
紙)



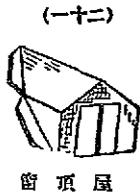
(標照小大)圖面平的窗頂屋



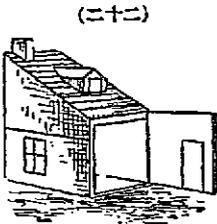
(標照小大)圖面平的窗煙

就是第十八圖。屋頂窗折成後還沒有黏合時的樣子，就是第十九圖，等到黏合後，就是第二十一圖的樣子。全

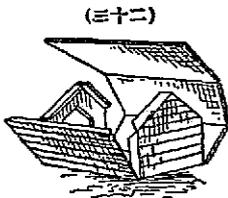
腳踏車間在廚房的旁邊；第十七圖便是這腳踏車間的圖樣，這圖樣畫在厚紙上也不再放大。厚紙切好，黏合



窗頂屋



廚房

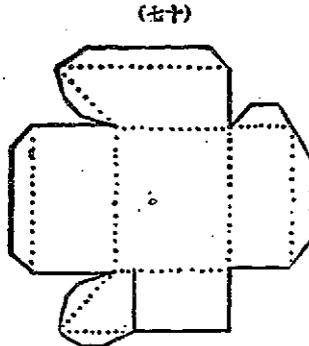


成折的舍狗

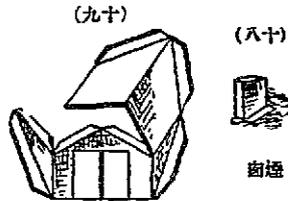


舍狗

現在這間廚房已是做好，就可以用膠黏在屋後了；廚房在屋後的位置，參看第四圖上的線和第一圖就知道。



(標照小大)圖面平的間車踏脚

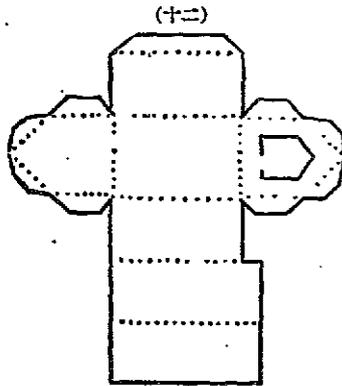


成折的窗頂屋

(八十)



窗煙



(標照小大)圖面平的舍狗

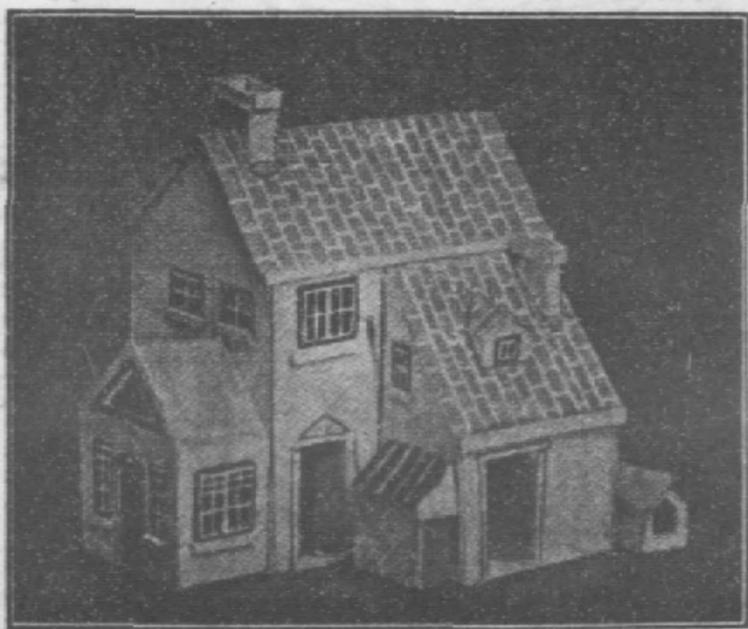
間廚房做好安上了煙窗和屋頂窗之後，那樣子就是第二十二圖。

成腳踏車間後，就黏在廚房旁邊是了。

別墅裏少不得要養一隻狗，所以還要造一間狗舍；好在我們把這般莊觀的別墅都造成，再造一間狗舍卻也算不了一回事的。狗舍的圖樣就是第二十圖，按這圖的大小畫在厚紙上，至切好後折合起來，就成了第二十三圖的樣子，等到黏合後，就成了第二十四圖的樣子。

現在這座別墅完全造成，我們再把各座牆壁，窗子，和屋頂粉飾一下。各座牆壁上先塗上稀的膠水，趁膠水未乾時，鋪上一層乾燥的沙，裝成清水灰粉的牆壁模樣。各座窗子可以塗上藍色，屋頂塗上石色——若是沒有現成的石色，可以用些紅色和黑色混合成功。別墅外部的門和大門，可以塗綠色；腳踏車間和狗舍也可以塗綠色，不過腳踏車間的屋頂，却須塗黑色，因為真的腳踏車間的屋頂，大都是蓋着黑氈，氈上塗滿了柏油保護的。別墅各部都用顏色裝飾成，大功就告成了；這頁書上有一幅圖，就是這別墅完全造成後的照像。

小製作二十



別墅的照像

洋圖圓短褲的製法

我們現在要做的是一件小短褲；這短褲比較前兩次做的東西難做些，但只消留心點，也就不難的。

第一圖就是這短褲的一條腿，把這圖影下來放在兩塊印度綿布上，剪成兩塊這般的材料，四邊略放大些，作為縫的邊線。

每塊剪成的印度綿布，做一條腿。把這塊印

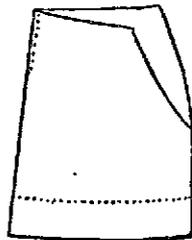
度綿布照着第二圖，從A點縫到B點。另外一塊

綿布，做另外一條腿，也照樣從A點縫到B點。

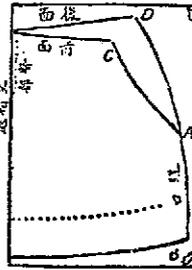
再將這兩條腿縫合起來；縫時照着第二圖，從

O點縫到A點，又從A點縫到B點，兩條腿就縫合成了。

兩條腿縫合成後，再在每條腿的頂上，第一圖上畫着有虛線的地方，剪一條長二英寸的縫。縫的一邊是短褲的後面，縫成一條細邊。縫的另一邊是短褲的前面，縫上一條半英寸闊的添邊。這添邊就是另外用一條布搭在邊上，縫成功的；縫時將那一條布搭在邊上，用細針縫合，然後再把這條布反過來，再用針縫成一條平常的邊。我們要縫這添邊的緣故，是因為若把短褲前面折起一條邊縫起來，短褲就要太小，所以另外添一條布上去作



樣圖的褲腿 1



法第 2

邊的。
第三圖就是縫這添邊的樣子，諸位看了，自然明白這縫的法子了。

短袴要在腰部箍緊，所以須在添邊的正面向下縫兩行線，如第四圖的樣子。

現在我們若把這條短袴拿起來看時，就見這短袴

由兩旁的縫分作兩面，那闊些的一面是短袴的後面，狹些的一面是短袴的前面。這前後兩面須各用一條布

圍繞起來，短袴穿在洋囡囡身上，腰部纔箍得緊。

短袴的後面比洋囡囡的腰還闊，要用一小直條布

縫在短袴後面，縫好之後，再將這條布折起來，縫成一條

細邊（請看第五圖）。但是有一句話要記牢：就是這一

小直條布未縫在短袴後面時，先要將短袴後面照着洋

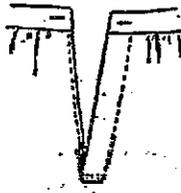
囡囡腰的闊度，綉縮成綳，再把這小直條布縫上。

這小直條布在短袴後面縫好之後，就將線結好折

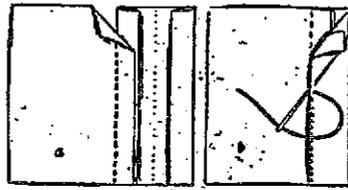
斷。再又將針橫着把各個綳壓平。然後又將小直條布的兩端折摺起來，照着第六

圖上所畫的縫法縫成功。

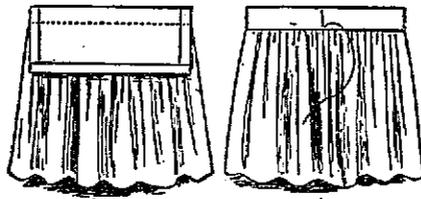
現在這短袴後面一條布是完全縫成了，只願前面的一條布還未縫上。縫前面的一條布的法子，和縫後面



圖四



圖五 上短袴後邊法示表 縫衣上線示表



圖六 縫衣上線示表 上短袴後邊法示表

的是一樣，不過前面不必縮成襠，只要箍得和洋囡因腰部一般闊就是了。

還有一樁事情要做的，就是這短袴的兩條腿脚。諸位若再將這條短袴拿起來看時，就見這兩條腿脚未免太大。使這兩條腿脚縮小的法子，就是用一條比方纔用的布條，圍在腿脚上，兩端縫合起來；又將

布條的頂邊和底邊摺到反面一些，用斜縫成邊。

此外再又做鈕扣孔；做鈕扣孔的法子我們曾學過，是不難的。

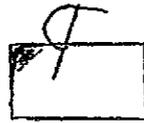
短袴前面的布帶中間，做上兩個鈕扣孔，如同第四圖上所畫一般。

短袴後面布條上，也做兩個鈕扣孔。這四個鈕扣孔就是套在襯衣

鈕扣上的。

再把短袴的邊鑲好，這件短袴就完全做成了。讓怎樣的邊，須看那襯衣的邊——如果襯衣的邊是花編，就

鑲花邊。邊鑲成後，短袴就成了第七圖的樣子。



針縫



短袴的完成

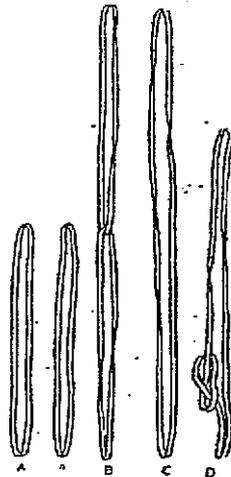
小遊戲十三

魔剪

我們現在要說的這個戲法，叫作魔剪；其實做這戲法，用的剪子還是平常的剪子，只是那幾個紙圈裏有點玄虛罷了。但是要使看的人不疑心到那幾個紙圈，就把這戲法取了魔剪這個名稱，好教看的人都疑心是這剪子

的古怪。

做這戲法要預備的東西，就是四條一英寸闊，六英尺長的堅韌紙條，和一把剪子。把這紙條取一條來，兩端用漿糊黏合成一個紙圈。又把第二條紙條也黏合成紙圈，但是黏這條紙之前，先將紙的一端折進一半，然後黏合成圈。黏第三條紙圈，先將一端完全折進，然後再黏；黏第四條紙圈，先將一端折進一個半長，然後再黏。這四條紙圈就用「二三四」四字來定名。最好在「二三四」這三條紙圈上用針分別鑽上兩個孔，三個孔，四個孔，用時就不致認錯了。



圖紙的成剪剪剪

不致認錯了。

戲法開始時，把這四條紙圈順次掛在一隻手臂上，或是放在桌上，或是放在椅背上。我們嘴裏先聲明說，要用這幾條紙圈做幾樣奇怪的頑意兒。於是便把一號紙圈拿在手中，用剪子在紙圈中間鑽一個小孔，再將紙圈對半剪開，分成兩個紙圈，成了圖上A字兩個紙圈的樣子。

一號紙圈對半剪成兩條紙圈後，我們便說道：『這個紙圈對半剪成兩個，並不是稀奇事，但諸君再看我剪第二個紙圈，就知道這把魔剪的古怪，能夠剪出奇樣的紙圈。』說完，就將二號紙圈拿在手上，照前樣把紙圈對半剪開，只見這個紙圈雖也剪成兩個，但這兩個並不分開，是相聯着的（如圖上B）。

這時我們又道：『這個紙圈對半剪開，會相聯着的，你說是不是稀奇事！但這魔剪還能剪出更奇樣的紙圈，

諸君請再看。」說完，我們把三號紙圈拿在手上，用剪子剪開，就見這三號紙圈變成一個一倍原長的紙圈（如圖上C）。

我們又道：「諸君看，這個紙圈不是更奇麼？但這魔剪還能再剪成一個最奇的紙圈；這個最奇的紙圈上會有一個結的。」說着，我們又將四號紙圈剪開，就成了圖上D字紙圈的樣子。

我們所以要說着魔剪的緣故，就是可以使看的人注意到這把剪子上，不會注意到紙圈上有什麼關鍵。

小園藝五

四季的花園——六月中所做的工作

植物到了要用東西支撐的時候，就須用東西支撐起來。現在六月中，正是豌豆牽藤的時候，少不得要替牠插竿子支撐。

支撐豌豆的竿子須要長，插在地上也要插得牢。豌豆初生時，最好在豌豆叢中插幾枝短的竿子，使得小的豌豆能够從短竿上慢慢爬到長的竿上來。各枝竿子上須纏着繩子，互相牽持，豌豆就可以盤結在繩上。除掉豌豆須靠竿子牽藤，別的攀緣植物也是少不得要靠竿子等物，纔能生長起來。如同金蓮花 *Nicotiana* 最善在老樹幹上牽藤，我們常常可以看見，而且牠所牽藤的老樹幹都是揀着那常照着日光的那一面，在老樹幹的陰面就很少的。

若把這類牽藤植物種在花園周圍，夏天這類植物的枝葉繁茂起來，很是好看。種這牽藤植物的地方若有莠草發生，須立刻剷去，免得妨礙這植物的生長。

春季有幾種雙瓣和大單瓣的紫羅蘭開放，這種紫羅蘭在夏季須加意保護，到第二年春季開的花纔能繁茂。逢着乾燥的天氣，須用水去澆，而且這種紫羅蘭在夏季時常生出很長的纖弱枝，這纖弱枝把植物的營養料分去很多，所以一發見有纖弱枝就須剪去——此事在夏秋季裏，都不可忽。

但如果那纖弱枝生長得和一枝小植物般，卻是怎樣處置呢？這也不難處置：只要將這纖弱枝剪下，種到別的地方，不久就會成功一枝幼植物的。這般種植起來的紫羅蘭，也能開花。夏季能這般保護紫羅蘭，到了初秋時，把牠種在花台上，還能開放出花來。

玫瑰樹在這夏季裏也須加意保護；如見上面有淡綠色的小蟲，就趕快取下，因為這種小蟲能損害玫瑰樹的葉子和花苞。最好用水在玫瑰樹上澆洗，這種蟲就容易除去，比較用手去取省事得多。玫瑰樹需要肥料，澆水時若雜些糞汁在水裏，就生長得很茂盛的。

如果我們把自己種的花木拿去賽會，那花木每枝上須只留有一枝大花苞，其餘的小的都須摘去——這就叫作摘嫩芽。

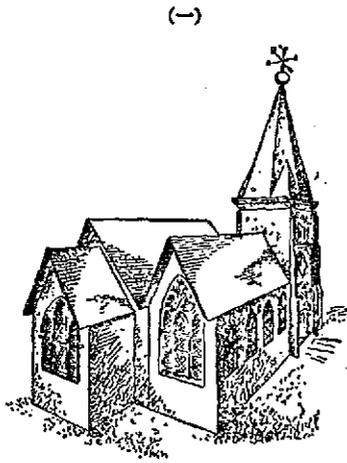
澆玫瑰花樹有一樁要注意的事，就是有時把水澆下後，那水只流在地面上，沉到地裏玫瑰花根上去的很少。最好是在樹身旁邊鑽一個小洞，水澆下去後，就能從這洞裏沉到根上了。

我們在四月裏移植的羊齒類，當這夏天時光須加意澆水。

小建築七

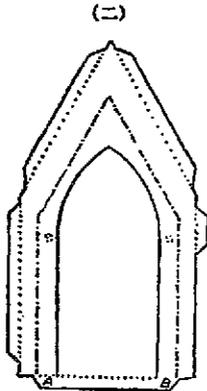
模型村裏禮拜堂的造法

現在我們這座模型村，房子已是逐漸加多，很像一個發達的村鎮；無論那一個村鎮都不得要有一座禮拜堂，所以我們就要着手在這模型村裏造一座禮拜堂。這模型村的人本來是在禮拜日把學校當作禮拜堂的，現在人口日多，可就不能再這般簡陋了。



(一) 禮拜堂的背面圖

第一圖和第四圖就是我們要造的這座禮拜堂的樣子。第四圖是這禮拜堂前面的樣子，這圖上禮拜堂鐘樓

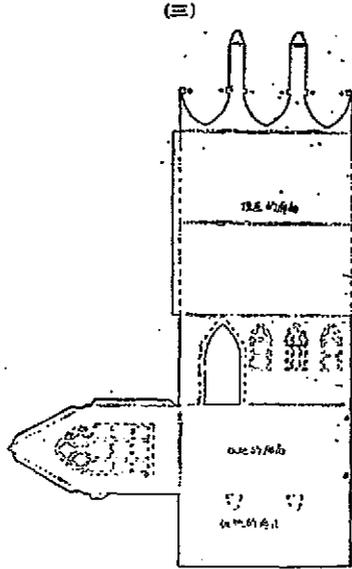


南部的平面圖。這圖祇有原圖的二分之一，須用尺量

的頂和風信旗都沒畫上；第一個是這禮拜堂後面的樣子。

鐘樓和風信旗就都畫全在上面了。

若手造這禮拜堂時，就是把第二圖和第三圖的圖樣畫在厚紙上，做成禮拜堂的南廊。第二圖圖樣為原圖的一半大小，畫在厚紙上時要用B號吹放大一倍。第三圖紙有原圖的四分之一，畫在厚紙上時要用D號吹去量牠。圖樣上三種線表明什麼意思，請位早已知道，可是不要纏錯了。厚紙切好未黏合之前，先把照第二圖切



南廊的平面圖(這圖紙有原圖的四分之一，須用D號吹去)

(四)



禮拜堂前面的側面圖

成的南廊一小部分，黏到南廊的地板旁邊。黏時把第二圖上寫着A和B的地方，黏在第三圖上A和B的地方；黏合成後，這兩塊圖樣的厚紙就和生就是成塊的一般了。第五圖就是這兩塊厚紙黏合後，折合起來的樣子。第七圖是這厚紙折合後黏合成功，平立在那裏的樣子。看這第七圖上，就知這南廊的由根柱子脚，是黏合在

三圖上有標記書着的地方。黏這兩根柱子的脚最須注意，若不會正確黏在兩個有標記的地方，這南廊做成後就現出歪斜的樣子的。南廊的兩座側牆的頂端，須黏在屋頂底下，第三圖上有鏈線的地方。黏合這兩座側牆的頂端，也須精細，這禮拜堂造成後纔能整齊壯觀。

現在再說做這禮拜堂的北廊。這北廊的地板已是連在南廊的地板上，只要照第六圖的圖樣，再做側牆和廊的盡頭牆就行了。

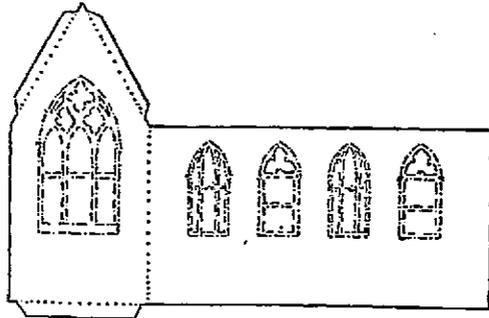


(五) 南廊折法

這第六圖畫在厚紙上，須用B號吹放大一倍。第八圖是做北廊屋頂圖樣，畫在厚紙上也須放大一倍。北廊屋頂做好之後，照第九圖

的樣子，黏合在側牆的頂端；屋頂黏合好，就把這北廊黏在南廊旁的北廊地板上，和南廊聯接起來。南北二廊聯接成後，這座禮拜堂的大體就做成了，只要再做高壇和鐘樓等便了。高壇的圖樣就是第十五圖，這圖也只一半大小，畫在厚紙上仍要用B號吹放大一倍。第十五圖上有幾條虛線，兩端有小圓圈畫着，在這幾條虛線上切斷一半時，那切的一面須是厚紙的反面——切別的虛線卻須在厚紙的正面。有這幾條虛線的一部分，就是做高壇上的神几的，這一部分折起來時

(六)



(北廊平面的圖須用B號吹)

須要十分小心。

第十圖是這塊厚

紙折起來時的樣

子，第十一圖是神

几和高壇的二層

地板折合成時的

樣子。神几和高



(九) 頂屋和祭桌

壇後牆黏接時，黏
接的地方須不高
不低，使得高壇的

(二十)

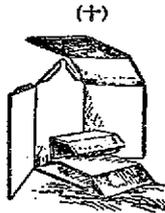


型模的壇高

(三十)

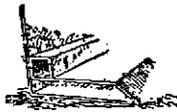


法的頂壇
折邊邊



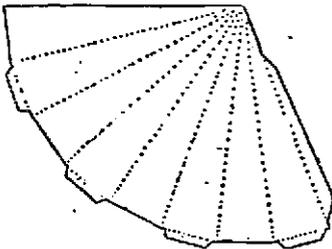
成折的壇高

(一十)

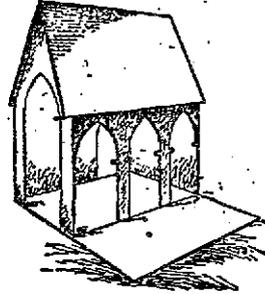


几神

(四十)

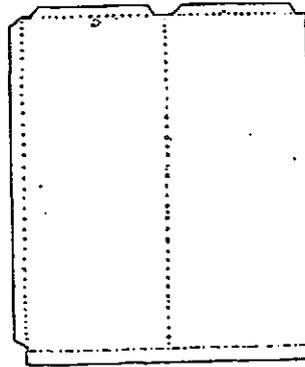


(吸。B 須) 面 的 塔
盤。號 用 圖。平 頂



成結的廊南

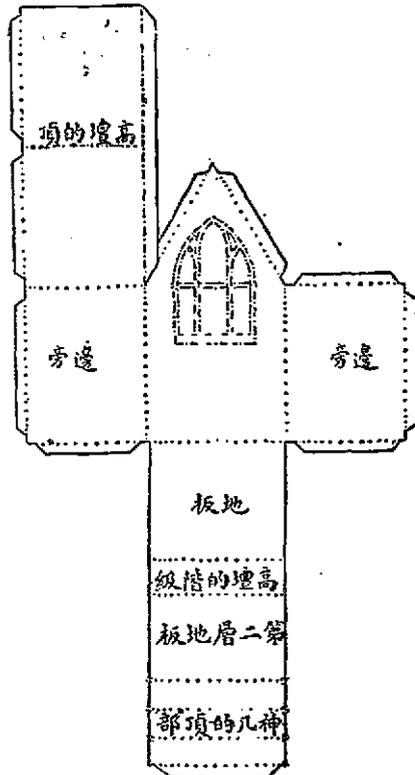
(八)



(吸。B 須) 面 的 屋 北
盤。號 用 圖。平 頂 梁

一層地板平整而不傾斜。高壇完全黏合好後，從正面看那高壇就是第十二圖的樣子。

(五十)



(須用B號吹量。面的高壇)

再說做鐘樓的法子。這鐘樓可以說早全禮拜堂各部建築裏最難

做的一部。第十七圖就是鐘樓的圖樣，只是只有一半大小，畫在厚紙上

須用B號吹量準，放大一倍。鐘樓折合起來時，就是第十六圖的樣子。

折合鐘樓時，有一點要注意，就是鐘樓的頂邊，折這頂邊須要照着第十三

圖的樣子折成，纔能顯出這鐘樓頂架重堅實的樣子。鐘樓頂上還須有個塔頂，這塔頂的圖樣就是第十四圖，這

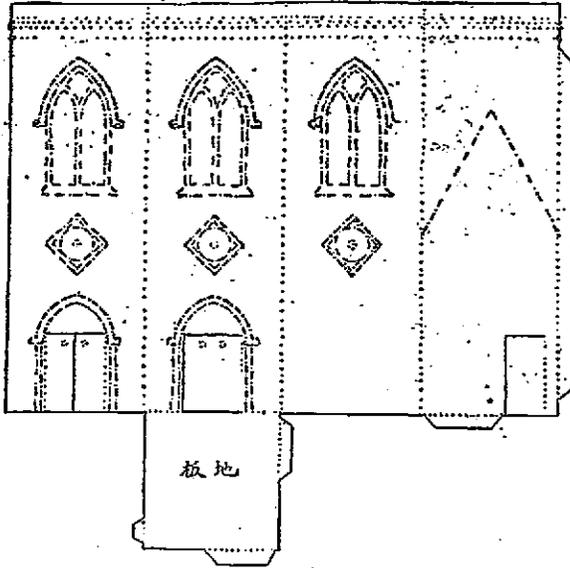
(六十)



成折的樓蓋

圖也只有一半大小，畫在厚紙上時又須用B號呎量準，放大一倍。

(七十)



(量呎號B用須)圖面平的樣造

基角。

這四個角的圖樣就是第二十圖，照這圖的大小畫在厚紙上，不必再放大。四個基角都做成了，就把來黏

做塔頂的厚紙切好之後，就折合成一個尖頂

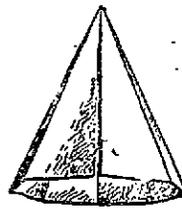
的模樣，如第十八圖上所畫的一般，然後

把膠水沾在邊緣的狹條上，黏合起來。

黏合好了，就放在鐘樓頂上，和鐘樓黏合

成第十九圖的樣子。放在鐘樓頂上和

(八十)



成折的頂塔

鐘樓頂黏合時，須安放得直，切不可有一些歪斜；要不然，那樣子就不好看了。現在這座鐘樓和塔頂還不算完全做成；我們還須在鐘樓頂上安四個角，做塔底的

在塔底的四角，和第二十四圖上所畫的一般。還有鐘樓四角，須做六條扶壁，使得這鐘樓的樣子愈加雄壯起來。鐘樓

前面兩角要四條扶壁，兩條照第二十一

圖的樣子做，兩條照第二十二圖的樣子做。

這第二十一和第二十二兩圖，都只有一半大小，畫在厚紙上切不要

忘了放大一倍，這四條扶壁做好了後，就在鐘樓前

面每角上各黏一條第二

十一圖和第二十二圖的

扶壁，如第一、第四、和第二十四三幅圖上所畫的扶壁一般。扶壁旁邊折

過來的狹條，就是用作黏在鐘樓牆角上的，鐘樓前面兩角的四條扶壁做

好，再又做後面兩角的扶壁。做這後面兩角的扶壁，只要做一條第二十

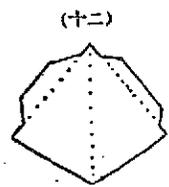
一圖的和一條第二十二圖就是了。這兩條扶壁各黏在鐘樓後面的兩

角，緊緊的靠在南北兩廊；黏法也是把壁旁折過來的狹條，黏在鐘樓牆角

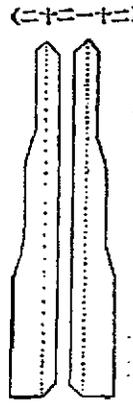
上的。



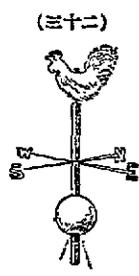
鐘樓的頂塔和鐘樓



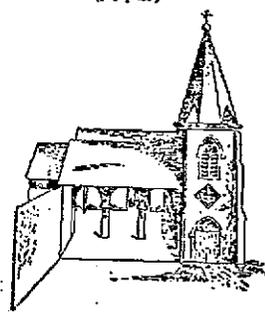
圖面平的角基塔尖



(須用) 扶壁 (紙黏)



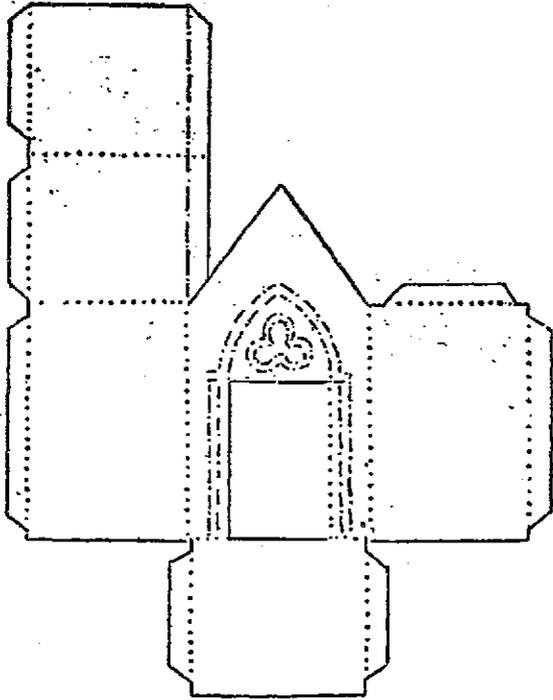
旗信風



塔尖和堂拜禮

大禮拜堂頂上都是有風信旗的，我們這座禮拜堂也不算小，風信旗是少不得要做的。做風信旗就是在一枚粗大的火柴幹，插在一顆大小適合的珠子裏。然後把鑲樓上的塔頂尖略撥開，用熱膠水沾在珠子下底的

(五十二)



(依照小大)圖面平的門側

(六十二)



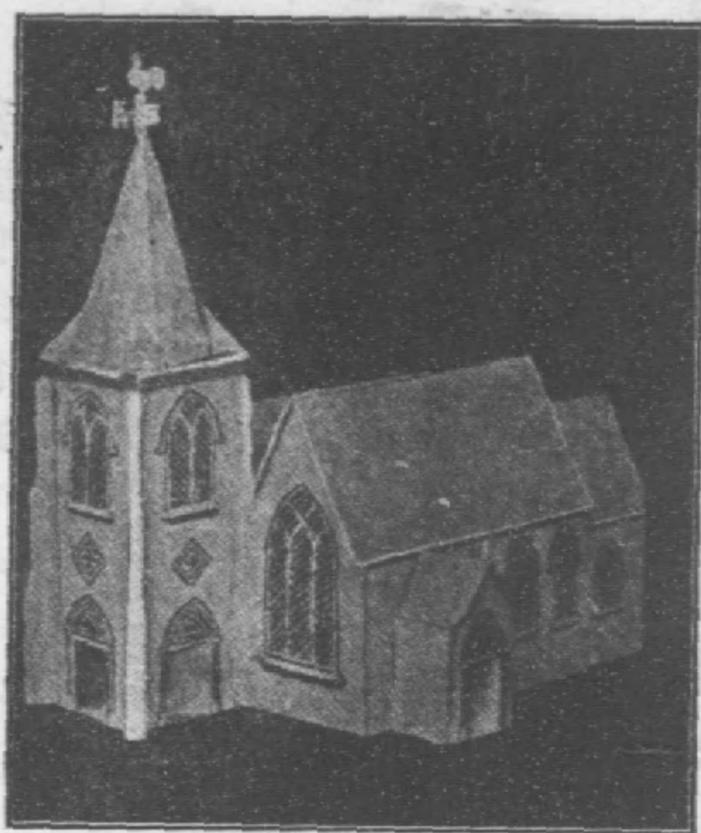
成折的門側

一段火柴幹上，將這火柴幹插進塔頂尖去，一直插到珠和塔頂尖聯接為止。再又用兩枚細針，照着第二十三圖的樣子，

西方。這四個字母可以從外國報紙上或雜誌上剪下來，字上沾了膠水或些微火漆，就能黏在四個針頭上。若

插在火柴幹上。針頭的四個英文字 N, E, S, W, 是代表四個方向的——N 代表北方, E 代表東方, S 代表南方, W 代表

(七十二)



禮拜堂的照像

不願意用這四個英文字母，用紙剪成東、南、西、北四字，黏在針頭上，也是一樣的。在火柴幹頂上再安一隻風鷄，這風信旗就成功了。做這風鷄，先在厚紙上畫一個鷄的模樣，用剪子剪成，再從鷄背上插下一枚針，將這針又插在火柴幹頂，這隻風鷄就完全做成，和第二十三圖上的一般樣子。現在鐘樓各部都已做成，就將這鐘樓黏合在

禮拜堂前面。黏這鐘樓的位置，就是在北廊的盡頭；這北廊就是第二十四圖上開着一面的。

現在還要再做一部建築，就完工了。這一部建築是南廊的一座側門；第二十五圖就是這側門的圖樣，圖的大小恰合，不必放大。做側門的厚紙折合起來時，就是第二十六圖的樣子，等到黏合在南廊，就是第四圖上所畫的樣子。禮拜堂的各部建築這時都做完工了，我們再在各座窗上畫滿條紋，使得各窗都顯出壯觀的樣子，又在窗上安置玻璃的地方，塗上淡藍色。再將各門

塗了深紅色；若沒有深紅色，用紅墨水塗在門上，灑上幾滴墨水也可以。屋頂須塗石色，因為真的禮拜堂的屋頂，大都用石板蓋的。這些事也都做成了，這座禮拜堂就完成了。這頁書上的一幅圖，就是照上面所說的法子造成的禮拜堂的照片。能照上面所說的法子一步一步的仔細做，做成的禮拜堂和這照片上的樣子是一些不會

差的。

小常識五

無論何時何地可種的芥菜和水芹

喜歡吃芥菜和水芹的人很多，這兩種菜的味道確也是好。現在這裏有種這兩種菜的法子，照這法子一年四季無論那時都可以種；這法子不但是簡單，而且很有趣。

用這法子種芥菜和水芹，所需用的東西就是兩個木匣，兩塊乾淨的法蘭絨或氈，大小比木匣稍大些，此外就是一袋芥菜子和一袋水芹子。把兩個木匣的蓋和底都取掉，兩塊法蘭絨分別覆在每個木匣的框底，周圍用線紮緊在木匣框上。這時兩個木匣框，就成了小方鼓的樣子，不過鼓是用羊皮紙覆在面上緊紮成的，這是用法蘭絨的罷了。這兩個木匣，一個種芥菜，一個種水芹。

芥菜子種下去，比水芹子生長得快得多，所以芥菜子可以過些種，先種水芹子。將那預備種水芹的木匣拿來，把匣底的法蘭絨用水溼濕透了，就將水芹子在法蘭絨上散播得滿滿的，而且要很均勻。

這水芹子散播在溼的法蘭絨上，粘着得很牢，一些不會移動。若要使這種子生長得快，就把這木匣放在一座黑暗而溫暖的碗碟櫃裏，每天去察看兩次，如見種子已有乾燥的樣子，就用水去澆。過了三天，種子生出芽來，慢慢就有細根細枝生長到木匣外來了。

水芹子已經發了芽生長出來，就可以種芥菜子了；種芥菜子的手續和種水芹子相同。芥菜子撒播好在法蘭絨上後，就把這種芥菜子的木匣放在暗處，那種子不久便生出芽來。

水芹已經生長，就可以把水芹放在光線充足的地方；如果是在夏天，那木匣放在戶外有遮蓋的地方，如果是在冬天，就放在暖室裏窗前。再過了三天，又將芥菜移在那光線充足的地方，和水芹並放在一處。

這兩種幼菜切不可缺少水，須時常潑水上去。冬天時潑的水須微溫，幼菜就生長得很快。幼菜到了兩英寸長時，就可以摘下作食料了。摘這菜時，用一把鋒利的大剪子，在靠近法蘭絨的地方將菜莖剪下就是。菜莖這時還是很嫩，簡直就是這植物的嫩葉。剪下來後，不必怎樣洗，就可以下鍋，因為這菜種時是不染泥的。

小製作二十一

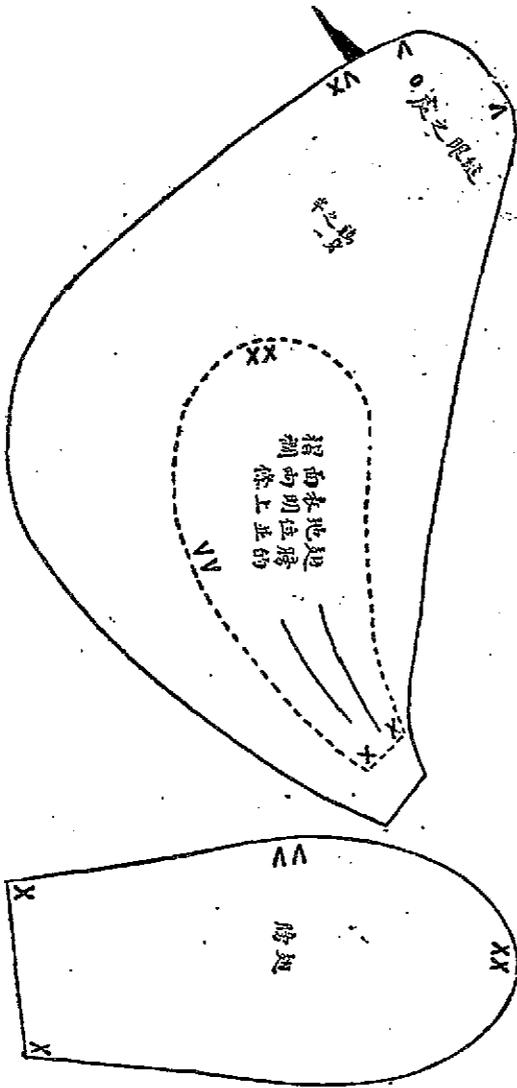
假動物園裏的雞的製法

這雞用一塊適宜顏色的絲絨做。另外再用一片紅法蘭絨做雞冠和雞肉垂，用一片深綠色緞或閃緞做尾巴。

這雞的身體用成塊的絲絨做成，不用另外再做腹部，所以是很省事的。安插尾巴和嘴的地方，須留一個孔，預備把尾巴和嘴安插進去。雞冠在起首縫雞身時，就安在雞頭上，和雞頭一齊縫合。雞翅膀等雞的身子裏已經用棉花塞緊，然後摺起一條狹邊，縫在雞身兩旁；縫好之後，再又照圖樣上所畫摺兩條綫。做尾巴的綫子須有

四英寸長，三英寸闊；這三英寸的闊度留下一英寸，其餘二英寸撕裂成半英寸闊的細條，這細條再又分別剪成鬚頭的模樣，作為尾巴上的羽毛。那沒有撕成細條的一英寸，捲在一段二英寸長的雙線鐵絲上，又把這鐵絲彎曲起來，用幾縷剪成鬚頭的細條，覆在上面，使鐵絲不露出外。這般，雞尾部的羽毛就做成了，就將鐵絲末彎曲的這

雞尾部的製法

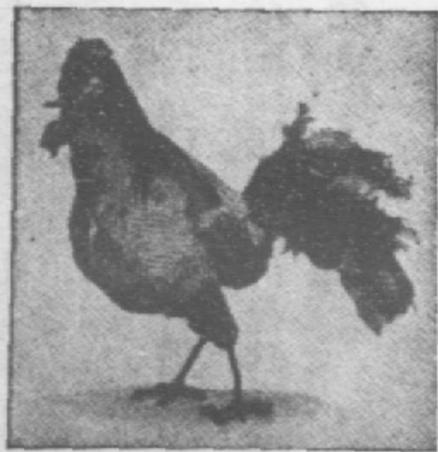


一端，插進雞身，外面用線縫牢。

雞的腿腳和支撐腹部的東西，都連在一起。做這三件東西須十六英寸長的鐵絲一根，照着圖上的樣子，彎曲起來。那做大腿的一部，包上一片絲絨，包成時的樣子須是這樣□，絲絨潤的一端剩一英寸留着。這片絲絨包在大腿上，用線縫時，須塞些棉花進去。兩隻大腿做好了，就立在桌子上，把那已經做好的雞身，放在大腿頂上的腹部支撐物上，圖上有



以上各圖用薄紙描下，當我做們的剪樣



假動物圖裏的雞

A B兩字的地方，試驗雞腳立得住立不住；試驗進了，然後把腹部支撐物滾在雞腹部的那一處縫合。若不是這般，胡亂把腹部支撐物和雞腹縫合，這雞一定立不住的。

已經試驗準了腹部那一處和胸部支撐物縫合，就把腹部支撐物的A B C三點，縫在腹部。這時大腿上剩下來的一英寸絲絨，就折過來黏合在腹部，將腹部支撐物掩蓋了過去。雞的眼睛用明亮的黑珠做，嘴用一條木片，塗上黑色，一端削尖，安在嘴部就是。再把雞的紅肉垂，縫在嘴下底，這隻雞就完全做成了。

小製作二十二

衣夾做的活動武士

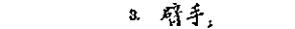
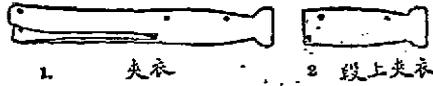
這件玩具很有趣，而且又容易做，又不用什麼本錢，所以比普通的玩具都好。做這玩具的材料，只是兩個圓的衣夾，洋貨店裏有的出售；此外就是幾根細鐵絲，一枚針，和一根結實的黑線。

我們把這兩個圓的衣夾，照着第一圖所畫，在上面鑽四個孔：一個孔鑽在距衣夾的頂四分之一英寸的地方，一個孔鑽在衣夾的中央，其餘兩個孔鑽在衣夾兩腳上，近末端的地方。鑽這四個孔須用釘錐，錐頭須是很尖銳，鑽孔時那木片就不致裂開。孔鑽好了，就把衣夾的兩腳截下來，這時衣夾釘的半身就成第二圖的樣子。

再找兩片薄木片，每片長約三英寸，照着第三圖上所畫，在中間鑽一個孔，近兩端又各鑽一個孔。用細鐵絲把這兩片木片和衣服釘的半身連合，夾在身部的兩旁，如第四圖的樣子，兩片木片就成了武士的手臂。連合身

部和木片的鐵絲，兩端須繞成一個孔，使得木片不會滑出鐵絲外來；但繞這孔時，不要緊靠在木片上，須略離開些，木片纔能活動。孔外如還有長出的鐵絲，就剪掉去。

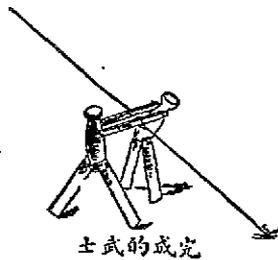
現在再裝置武士的脚。裝置武士的脚，先在衣服釘身部下部的孔裏穿進鐵絲，將衣服釘脚上的孔，湊在鐵



絲上，脚就裝好了。這鐵絲的兩端也須繞成孔眼，繞孔眼的地方也不可緊靠着脚，使得脚可以活動。現在武士的手臂和脚都做成了，再用一根九英寸或十英寸長的結實黑線，一端縛在一隻手臂中間的一個孔裏，一端打了個孔眼。再又用一根兩三碼長的黑線，縛在另外一隻手臂中間的孔裏，這件活動武士的玩具，就做成功了。

我們在那短線有孔眼的一端，插一枚針在孔眼裏，把這針又牢牢插在地氈上，如第四圖的樣子；然後一手執住

長線的一端，兩武士的脚着在地氈上，把長線抖動，兩武士就活動起來，顯出打架的樣子了。見我們玩這玩具的人，若不會留心到上面繫着黑線，一定覺得很奇怪，不知這兩個武士怎麼自己會跳動起



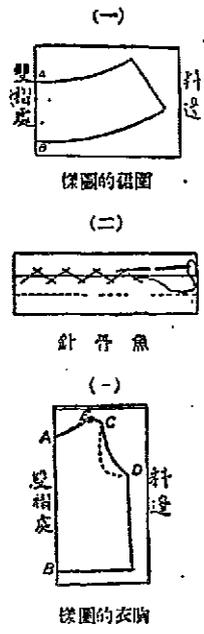
武士持打時之姿勢

來的。玩這玩具最好是在天快黑的時候，放在地氈上玩，黑線就不致被人看出的。如果那執在手裏的長線很長，玩的人還可以背着手抖動長線，如同圖上這個小兒一般，看的人就益發不知其中的玄妙了。

小製作二十三

圍裙的製法

現在我們再用法蘭絨做圍裙。這圍裙的圖樣很簡單；第一圖就是圍裙的半個圖樣，把這圖樣用薄紙剪好，放在一塊柔軟的法蘭絨上，這塊法蘭絨須對摺成兩層，圖樣上 A B 這一邊，和摺邊相齊。用剪刀裁剪時，照着圖樣剪成；和 A B 邊相齊的摺邊，卻不須剪。裁剪好之後，就把那對着摺邊的一邊，反轉來照第二圖魚骨式縫法，縫



合起來。那頂口不縫合，作為裙的穿口，只在口上用魚骨式縫法縫成兩條細邊，使穿口平整。又將這裙摺成若干直褶，把褶壓平了，使不會突起。褶的頂上不必鑲上一條邊，這不鑲邊的理由，看了下文自明。

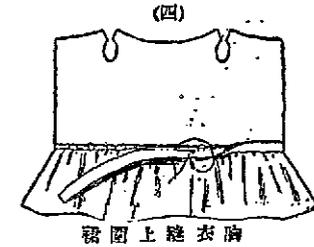
第二步再做縫在裙上的胸衣。第三圖就是胸衣的半個圖樣。這胸衣是成塊的布，除掉圖上 B C 那一小

段肩部須縫合外，其餘的都用不着縫的。

做這胸衣，須先量了洋囡囡的胸圍，然後照胸圍的尺寸畫好圖樣，將一塊法蘭絨對摺起來，把圖樣放在上面——圖樣上 A B 邊和法蘭絨的摺邊相齊。安放好了，再用針插在圖樣四周，沿着圖樣周圍剪去，只除掉 A B 這條摺邊不剪——剪時不可緊齊圖樣周圍，須略大些，預備作邊。

第三圖上的一條虛線，就是胸衣前面剪袖口的地方；胸衣前面的袖口是略傾斜的。

胸衣的肩部縫好之後，再在頸口縫成鈕扣孔式的邊；衣旁兩邊又各縫一條魚骨式的邊，鈕扣和鈕扣孔做在上面，就能牢固些。這些也都做好了，然後把胸衣和摺襖的裙縫合。



胸衣和裙縫合成時的樣子，就是第四圖；但是衣的反面針腳暴露，未免太不整齊，所以又要用一條印度棉布，縫在胸衣和裙的縫合處，將針腳掩蓋過去。因為要縫這條印度棉布，所以方纔我們說裙襖頂上不必鑲邊。縫這一條布須縫得小針；若縫得大針，針腳顯在衣的正面很不好看。

再在裙的底邊縫了鈕扣孔式的邊，又在胸衣後面接合處做上鈕扣和鈕扣孔，這件法蘭絨的圍裙就成功了，樣子和第五圖一般。

諸位若把裙的下邊不縫鈕扣孔式的邊，縫成半英寸闊的花邊，可就更好看了。

還要再做一件白色的圍裙，套在法蘭絨圍裙的外面。這件圍裙的製法和上面的相同，所不同的地方，就是

裁剪下裙和鑲邊。裙的底邊須摺兩條橫褶，鑲一條花邊。這兩條橫褶和一條花邊，須占一英寸半的布料，所以剪這白圍裙的下裕時，須剪得比法蘭絨圍裙的下裙長些。裁剪這裙很省事，差不多連圍裙樣都可以不用。剪這裙的材料，只是一直條布，剪時剪得比法蘭絨的長一英寸半罷了。

剪這白圍裙有一椿要注意的事，就是不要和剪法蘭絨一般，須是順着布的直紋剪。凡是順着布的橫紋剪成的衣料，很容易扯裂，而且不容易摺成橫褶。順着直紋剪成的衣料，就結實些，樣子也好看。至於我們剪法蘭絨的衣料，何以要順着橫紋剪，是因為法蘭絨的質地很牢，順橫紋裁剪起來，衣的腰部容易伸張些。這白圍裙比法蘭絨的薄得多，縫時不必用魚骨式縫法，可以用平常的縫法。

白圍裙的胸衣和下裙都裁剪好，縫合起來，就在下裙的底邊做兩條褶，又在邊上鑲一條花邊，如第六圖所示，這件白圍裙就做成了。

我們的洋囡囡到這時，差不多全身的衣服都有了。

小製作二十四

皮吸器的製法

這皮吸器是個很好玩的東西。做這玩具很容易，也不用什麼錢，只要有一隻舊皮靴和一條堅牢的繩子做

(六)



裙圍白

(五)



裙圍絨蘭法

的材料就齊全了。要用的工具，就是一把銳利的小刀，作切皮用，此外就用不着別的工具了。從皮靴上切下來做這吸器的皮，直徑至少須有三英寸；皮質須堅固適中，但不可太厚。有了這般一塊皮後，就把來浸在水裏，使皮柔軟。皮在水裏須浸一夜光景；等到已經柔軟了，然後取出來，在中心鑽一個孔。鑽這孔可以用一個細的鐵絲釘，用錘打下去，孔就鑽成的。

孔鑽好了，再把皮切成圓形。

切這皮時，把孔作為圓心，

用兩腳規在皮上先畫成一個

圓圈，然後照着圓圈切去。如（一）

果沒有兩腳規，也有個畫圓圈的

簡單法子：就是用一很短繩

子，如第一圈般在兩端各結一

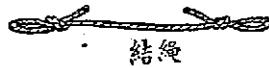
個繩結，兩繩結的距離在一英寸半至二英寸之間。

用一枚釘套着一個繩結插在皮中心的孔裏；又用一枚釘插

在那一個繩結的孔裏，將這釘的頭緊捺在皮上，同時把繩曳直，將這緊捺在皮上的釘繞動，就畫成功一個圓圈了

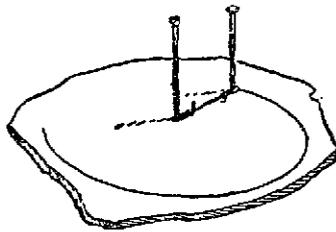
畫時的樣子如第二圖。沿着這釘頭劃成的圓圈線迹，將皮切成一個圓形，這就是吸器了。這圓形的一面

若照着第三圖的樣子，周圍切去半層厚，樣子就好看些。再用一條三呎長光景的堅固繩子，穿在圓心孔裏，在那



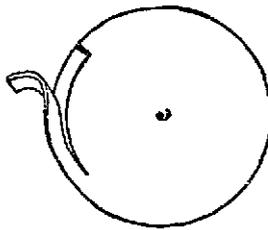
結繩

(二)



法方的圓同畫

(三)



緣邊的器吸去修

端打了結，使得繩不會滑出孔來。

這時這個吸器玩具是做成功了，玩時先在水裏浸一會，然後放在一塊大平石上，用腳在皮上壓幾下。不一



大

會，把吸器提起來，只見那石也跟着提起了，你說這吸器的吸力大不大？

諸位知道吸器能吸起石來是什麼緣故？這就是由於空氣的壓力哪。我們提起吸器時是提著吸器上的繩子的，但提這繩子的力沒把吸器提起，卻使吸器底下成了真空，因此外面石上的空氣壓力，把這石緊貼在吸器上，我們把繩提起，石就和吸器一同上來了。

小遊戲十四

滑稽的餘興

學校裏每常在游藝會的結末，有點餘興，給看客們笑樂。現在這裏有一個滑稽的餘興，做這餘興的用具只是一枝鉛筆，把這鉛筆隨便自己的意思，弄得奇形怪狀，裝成一枝奇異鉛筆的模樣就是。譬如你用紅黃藍三種顏色，在這鉛筆上畫了若干圈，或用顏色紙糊成若干圈，都可以的——總而言之，要把這鉛筆弄成奇形怪狀罷了。諸位做了別的幾樁餘興後，就可以做這餘興。做時拿了那枝預備好的鉛筆和一張白紙，向看客們招呼道：「先生們，夫人們，你看這是一枝奇異的鉛筆。但這鉛筆的樣子特別還不算奇，可奇的就是這鉛筆是枝電氣

的鉛筆，能够變換顏色的。諸位如果不信，待在下試驗給諸位看來。在下現在用這鉛筆在這張白紙上寫幾個字；也是和平常鉛筆一般，寫成的是黑字。」說着我們就把鉛筆在白紙上略寫一二字，給那些看的人看，便又接着道：「但在下若在這鉛筆上施下了一些電氣，就可以隨在下的意，寫出各種顏色來。諸位想教在下寫什麼顏色，不妨說來。」說到這裏，若有人教我們寫紅色，我們就用力向鉛筆吹幾口氣，又把鉛筆在衣袖上擦幾下，便在白紙上大書特書的寫了一個「紅」字。嘴裏便又說道：「諸位看這白紙上，是不是紅？諸位若再教在下寫藍或黃，在下卻也能寫出來的。」看的人見了我們寫在白紙上的字，沒有人能說那字不是「紅」；你說這餘興是不是滑稽得有趣麼？

做這遊戲，須在看客看了許多遊戲，看得頭昏眼花時，然後做起來，纔是有趣。倘若倉卒間做這遊戲，以前沒有做過別的許多遊戲，看的人就覺得乏味無趣的。

小問題七

(答案在二百二頁)

(一)這一船貨共有多少重 有一船貨，由二十五隻駁船前來起卸，每隻駁船須載三回。假使每隻駁船載重在一百六十噸以上的，那末每隻船就要裝一次就夠了。

(二)一共有多少鴨 『你趕入家中多少鴨？』法麥柏爾那樣問。『一隻前頭有兩隻，兩隻後頭有一隻，中間還夾了一隻。』試問用最小的數目說起來，法麥柏爾的鴨可有多少？

(三) 他們什麼時候重相會 它琴孫道：『我的錢，每點鐘要快十秒，鐘每點鐘要慢十秒。六月一日的正午，都把他們移在一起，那末要到什麼時候，纔會重相會？』你們能夠講出來麼？

(四) 這張畫要買多少錢 店夥道：『你要連這畫框一齊買的，一共要十二塊錢，若你用另外一種畫框，價錢可比那畫框便宜一半，有十塊錢就夠了。』那麼不要畫框要買多少？

答小問題六 (問題在一五九頁)

(一) 這位騎腳踏車的沒有趕上，那火車已經開出二十分鐘了。因為他的計算是照遠近的平均，沒有照時間的平均，所以會弄出這個錯誤來。若照時間計算，上山四哩要去一點，平路四哩要去半點，下山四哩又要去二十分——一共是一點五十分，在他行程中，只有一點半，自然趕不上了。

(二) 在這總數之中，有一個零數兩辨士半，是沒有先令數目的，在每件的價目中又沒有先令，那麼這每件的價目，未曾塗抹模糊可無疑了。因此可以知道，粗氈數目必在價值千磅之上。一磅是九十六倍的二辨士半，若算是九十六件粗氈，價值只九百六十一磅，還不上一千的數目。所以必須把牠倍了起來，價值為一千九百二十二磅，和真數相差就不相遠，因為這數是四倍，正合若塗抹的地方，開頭又是一字，照這樣看來，一定是九十六乘二加一，得數是一百九十三；這筆賬應該寫做：一百九十三件粗氈，每件價洋十磅零二辨士半，共計價洋一千九百三十二磅零二辨士半。

(三)這有一個極簡單的方法，只用相同的磅數，先令數和辨士數去減三十四磅就是了。譬如用一磅一先令一辨士，二磅二先令二辨士，三磅三先令三辨士，這樣一直減將下去，減到所得的得數，若先令比辨士多一倍，磅數又比先令多一倍，那就是這兩個的數目。這兩數一個是五磅五先令五辨士，一個是二十八磅十四先令七辨士，相加起來，便合成三十四磅。

(四)譬如他買了第一所房子，得洋四千九百五十元，其中賺得百分之十，那麼買進的原價是四千五百元，得了四百五十元的賺頭。第二所房子比買進來要蝕了百分之十，買進的價一定是五千五百元，其中要蝕了五百五十元。所以他這兩買賣，剛剛損失了一百元。

(五)一點鐘走四哩，就是十五分鐘走一哩，一點鐘走五哩，就是十二分鐘走一哩。威廉把速度加快，每一哩可省三分鐘，全部的距離就可省十五分鐘了。所以哩的數目，就是三除十五的數目——五哩。

(六)這人到了第二站，剛剛被他趕上。原來這火車出發時遲了十一分，到第二站在路上去了九分，站上又停了十四分半，一共是三十四分半。這人出發的時候，遲了十二分鐘，路上走了二十二分半，一共也是三十四分半。

(七)牠在第一天，未曾滑下之前，爬上三尺，在第二天，未滑下之前，已被牠爬上四尺了。如此一直爬到第二十七日，在未滑下之前，已被爬上二十九尺，但仍滑到二十七尺，在第二十八日又爬上三尺，但這時牠已達到頂上，再也不會滑下。所以牠爬上頂一共是二十八天。

小園藝六

四季的花園——六月底所做的工作

有許多人，以為夏花已經種就，園中的花已開得萬紫千紅，似乎沒有別的事可做了，其實可做的事正多呢。

沒說別的，單說澆水一項，在這樣乾燥的天氣裏，就非常必要。而且澆水一事，不是隨便可做的，也有許多要注意的地方。最要切記的，就是不要等到植物乾燥過度，再去澆牠；澆時也要澆透。譬如用一個小小的噴壺，澆在一株極大極乾燥的植物上，這不但無益，反把牠害處加大起來。其原因就是我們澆一株植物，是想水分透進了根部，若是只在表面上噴了一點水，這不是明明鼓勵根部向表面生長，這樣使牠露在赤熱如火的陽光下，那就更加難受了。所以我們要植物的根部，能到深處尋求水分，那末必定要用多量的水分，使水分能夠達到很深的地方。當植物凋萎的時候，其實有一次很好的澆水，比較那濕濕的五六次，更加有益得多。

當這乾燥的時期，鋤頭好像成了沒有什麼用場的器具，不過不割草就是了，鋤鬆表面的泥土依舊少不了牠的。這個工作是應當常常做的，有些地方可用鋤頭的便用鋤頭，有些地方恐怕傷及花莖，使用那種短柄的叉。做這工作效驗非常之大，牠的原理再也沒有美國雜誌中那樣說得簡要明白，牠上面說道：「水滴下流，從一粒泥土傳到一粒泥土，一直要到了石質層，或者到了極硬的黏土層，他們的行程纔會終止。這個地方就叫做「水櫃」。但是水決不會停留土中的。所以一壁停止向下，一壁就上升了。上升的時候和流下一樣，也是從一粒泥土

傳到一粒泥土。水流動得很快，泥土遇到時，自然就緊密起來，但是流動極其緩慢，反能把泥土破碎，變成稀鬆的泥土——這就是在天氣乾燥的時候，常常把表面鋤鬆，能使泥土潤澤的祕訣。上面鋤鬆，水分下降，燥渴的根，就可得利用了。」據此，我們再也不會使表面的泥土又燥又硬了；雖則在本月不大要什麼澆水，但在夏天之前，也不會使牠缺乏水量了。但我們同時又要考查植物的性質。

有些植物是要多量的水分的，有些植物是歡喜日光和乾燥的。譬如金魚草，石薔薇，海香草，和風呂草等，他們都是喜歡乾燥的；香瓜，蜀葵，夾竹桃，蝴蝶堇等，他們卻又特別酷愛潮濕。

有些植物須用石頭把牠圍圍鋪着，好像一個城廓一樣，用意就是可保持泥土的潮濕，若你澆水過了很長的時期之後，便可發見石頭之下的水氣，並沒有被太陽的光線蒸發了去，依舊存在那個地方。但是用石頭鋪面的方法，自然不是什麼植物都要用的；這不過用在喜好潤濕的植物，而種在乾燥的地方罷了。

有時還有一件事可做，也是在這時候做的，就是禁止花朵不准一時就謝，須使他們延長許多時期。做這工作，非常容易，只消把花蕊摘去就是了。有許多植物都可如此，這不但能使花朵延長，另外還可使植物特別繁茂。然而花頭經過這樣一摘，就不大美觀，這也算是美中不足罷了。

至於把花園中堆着石頭，或者做一個石圈，到了秋天，我們便可知道這個用場了。現在假使這部分工作已經做就，就可把種子預先播種在陰涼地方——或者花盆之內。關於這類的植物，便如佛甲草，石草，和多年生的葦草等。這些植物的種子，非常細小，遮着他們的泥土，一定要那最好的細泥。

種子散下之後，盆上還要覆着一層草，草上再蓋一張黃紙。這草每日必定要翻一回；最好日翻兩次。在這草層上可看見許多水滴。種子在盆中的時候，澆水最要留意——最好把盆浸入水中，剛剛浸到盆邊，浸了數分鐘後，見上面已經濕透，再把盆提了上來，這樣比用噴水壺要好得多了。

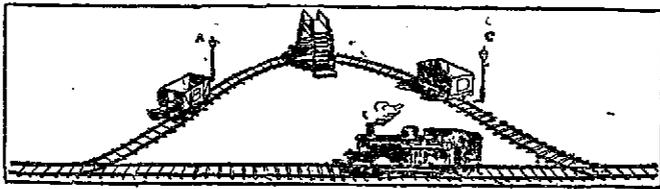
小問題八

(答案在二二七頁)

(一) 她可買這部書嗎？貞德道：「那一部書是二十六塊錢，我恐怕我的錢不夠。」扎內道：「你的錢要比我多十塊五角，我們一共有四十五塊錢。」問貞德錢可够嗎？

(二) 這機師是怎樣調過來的？這幅圖所示的是一條有支線的鐵道，支線的兩端是和幹線相接的。在支線的當中是一架天橋，在天橋之下，列車可用機頭衝過，但是機頭太高是不能通過的。在支線的左邊相近A燈柱的，是一輛B號的列車。要叫司機人把B號車調到C燈柱那邊去，D號車調到A燈柱這邊來，把車都調轉之後，然後把機頭回到幹線上。這幹線應該很長，因囿限於篇幅，不能把牠畫長了。試問他是怎樣調轉來的？

(三) 他們一共有幾人？達茲到了一個旅館，爲他的人們排備點心，旅館主人前



解圖的二題問

來問道：「你們一共有幾位呀？」準茲答道：「哦，要照稱呼說來，一共有一個父親，一個母親，一個舅父，一個舅母，一個阿哥，一個阿妹，一個甥男，一個甥女，再還有兩個表兄妹咧。」試問這一大堆稱呼之中，實在共有幾人？

(四) 這一片田要幾日纔能割完？伊文思和瓦特孫在某時同割一塊田，假使他們兩人已經割了一半，若由

伊文思一人來割，不到一日就可割完，由瓦特孫一人來割便要兩天多。

試問這一片田，他們要幾日纔割得完？

(五) 他們各有多少錢？醫俄和亨利兩人比一個賽跑，輸的人必須給贏的人一元二角五分。假使醫俄輸了，他的錢便和亨利一樣，他贏了，就要有全數的錢四分之三。試問他們兩人現在各有多少？

(六) 他們各有多少工錢？部爾和他兩個兒子，一個叫約翰，一個叫亨利，同在一個地方工作。約翰和他的

父親同做，每天可得二元二角五分，亨利和他的父親同做，每天可得二元五角五分，若由他們兩兄弟同做，每天可得一元七角五分。那麼每人每天可得多少？

(七) 醫生的門診應該怎樣分配？有一僕人道：「醫生的單子上開的是最後一季的醫金，一共是四十七元五角。」他朋友問他道：「這醫生是常來的嗎？」僕人道：「共來了十二次。議定的價目，夜診每次五元，日診每次二元五角。」試問夜診共來幾次？

(八) 這鐵路要添用多少人纔得造成？有一個包鐵路的工頭，曾包下一段五十哩長於一年內造成的鐵路，他就僱了二百二十五人來做這個工作。可是做到七個月才造了二十一哩。

試問他照包下的日期造成，須添用幾人？

答小問題七 (問題在一九五頁)

(一)六千噸。所說的那個一百六十磅的數目，就是三件和一件之間的數目，所以一件當然是八十噸了。船中所載的貨，一共是七十五件，總數就是用八十去乘七十五，等於六〇〇〇噸。

(二)一共是三隻。

(三)在八月三十日的正午。每點鐘相差十秒，就是每天相差四分，那末一天走了下來，錶和鐘就要相差八分了。一天快一天，快到九十天上，恰比鐘要快十二個鐘頭。譬如錶一天快四分，九十天，即快三百六十分，就是快了六點鐘；一天慢四分，九十天就慢六點。一個快六點，一個慢六點，因此錶和鐘同時都指在六點上，由此可知六月一日正午相會，須隔九十天，至八月三十日正午纔能再會了。

(四)八元。在這價錢中，相差之數是兩元，即等於畫框之半數，那麼這畫框一定是四元了；畫和畫框一共是十二元，除去畫框四元，便是畫的價錢。

小遊戲十五

銅圓與錢幣

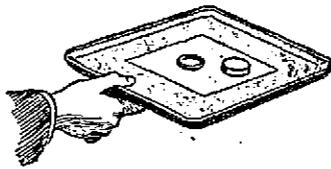
這也是一種幻術，所用的器具自家都可以做得來。以上所說的那幾種幻術，你們或會看見別人做過，這一個幻術，卻十分新奇，就是自信什麼事都懂得的聰明人，看見也要覺得莫明其妙。

用具只要三樣，就是一張吸墨紙，一個挂簾幕的黃銅圈，大約直徑一吋半大，再一個紙板做的圓盒，大小要合着那個銅圈，但不可太緊。最好有一個大小相當的藥丸盒蓋，那就適用了。在開演的時候，這些東西須擺在一個小托盤裏——紙盒放在吸墨紙上，銅圈放在紙盒旁邊——如圖中所示這般。

現在先講明這幻術的趣味，然後再講牠奧妙的地方。

我們先拿起紙盒，說明這是不過遮蓋銅圈用的，并給別人去驗看，這樣可以證明這紙盒是沒有什麼洞孔了。當他們驗看的時候，我們就向他們借一個小銀圓擺在銅圈的旁邊。

表演
銅圈
與紙
幣的
用具



紙盒交還的時候，我們可以說：『請看。我把這個紙盒套在銅圈上，把這兩件東西，都放在銀圓上頭。』拿這紙盒時須把紙盒的邊輕輕捏緊，這樣就能把套在裏面的銅圈同時舉起。『這不是很清楚嗎？你們相信這銀圓在盒子下面嗎？如若不信，我可

再給你們看一回。』

說時再把盒蓋銅圈一齊舉起，使銀圓又顯出來。『但我只要用手指了一指，口裏說一聲，去，』這銀圓就化

為烏有了。』

再拿起盒蓋，但是這一次不可捏緊紙盒，讓銅圈仍留在紙上，銀圓果然不見了。這時要連忙將兩手張開，紙盒翻轉，使大眾觀看，證明手和盒蓋都是空空的。

又說道：「我知道借我銀圓的主人，在那裏着急了，讓我念了叫回來的咒語，滾滾把這銀圓變回來吧。」仍用那個紙盒蓋上銅圈。「這一次我須用大拇指去指牠了。」一面做一面嘴裏念着幻術的咒語，再把那盒蓋和銅圈一齊舉起，便看見那個銀圓和先前一樣，仍窩在那個地方。

究竟是怎樣做的呢？牠的機關就在這一個黃銅圈。黃銅圈的下面，黏有一張同襯底紙一樣的紙片，所以無論誰人看去，都以為這圈是兩頭通的，其實並不相通，好像一面小小的扁鼓，但是別人是看不出的。所以當這紙盒蓋上銅圈，到銀圓之上，再把紙盒拿去，讓那銅圈留在上面，那銀圓給圈上的紙片蓋住，自然就不見了。再把紙盒套上，連同銅圈一齊舉起，銀圓自然便顯出來。

這樣奇妙的幻術，看客一定要要求你再演，但你不妨就依他們再演一回。不過這回的做法，須和前次稍有變更，不必拿紙盒套上銅圈，再蓋上銀圓，只把銀圓擺在銅圈的當中，蓋上紙盒，把銅圈一齊舉起時，在那個地方，那個銀圓又會不見了。其實那銅圈本有紙底，這樣舉起，那銀圓自然也一同帶了上來。舉起來的時候，那盒蓋明明白白是光的，決沒有人會動疑的。但是你手脚要靈活，不要使他們有猜想的時間，一面拿起待衆客看過之後，一面仍把紙盒放在紙上，讓銅圈落下，取了紙盒，讓那銀圓仍現了出來。

他們是不會疑心到那銅圈在事前有什麼預備的。在他們想來這樣一個簡單的銅圈，那裏能藏着東西。

況且少年幻術家同時還可想法找一個大小相同的銅圈預先擺在紙上。

這時托盤中的銅圈、紙盒、紙，都可以舉起給大眾驗看。拿這托盤的方法，是要大拇指在上，四指在下（參看圖）。那一個特備的銅圈，就夾在盤底四指之間。當轉過身來把托盤放在桌上的時候，就有很從容的機會去換轉那個銅圈，若是換不過來，那可怪幻術家的本領太不濟事了。

小建築八

模型村中的田莊

模型村中我們所做的那些建築，進步倒還很快，不過要做到完成的地步，卻還有許多應做的事情。但是在我們之中，或有許多人想及鄉村的景象，比較烏煙瘴氣的城市，要好得許多。甚麼籬啦，小河啦，歌鳥啦，樹葉的顫聲啦，都可以惹起我們特別的興味。

因此我們要把做城中建築的工夫，拋下幾個星期，去計算造一所田莊，況且我們模型村裏的居民，在附近地方可以得着他們的出產品呢。我們的田莊將要建在模型村的旁邊，這樣還可使得那些投機的建築家，不能蓋着高大房子，把我們要留着做牧牛的草場和金黃色的禾田的地盤佔據了去。

(一)

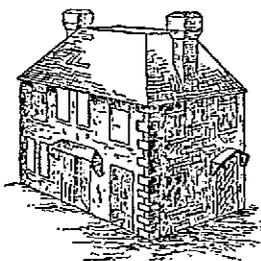
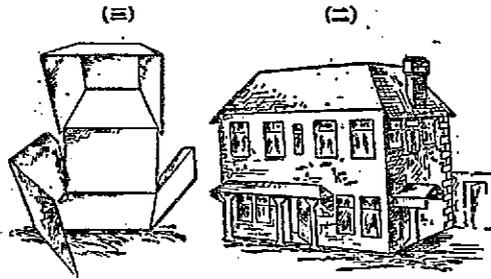


圖 面 前 屋 莊

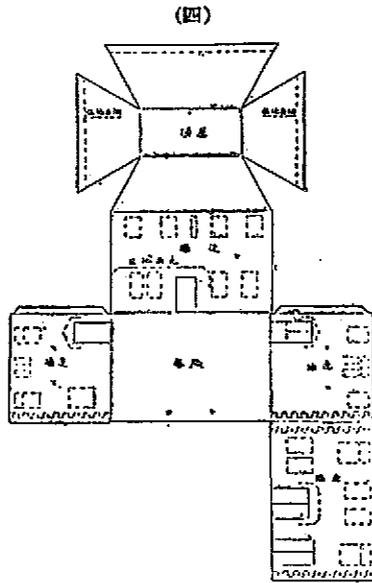
田莊也是一種很大的建築，我們不能一時就把它完全造成。所以我們預先把牠分做三個部分，現在先做一部分起，其餘的部分，留在後面再講。

坊。製乳坊就是做乳酪和牛乳餅的。以後我們要做的是一個牛棚，一個馬



圖面背屋莊

成折的屋莊

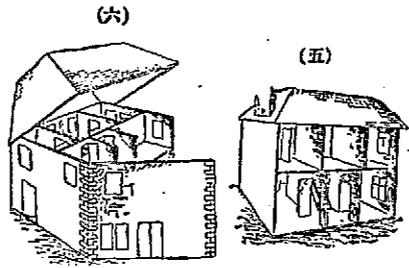


莊屋的平面圖(這圖既有原圖四分之一，須用D號呎量的) 註：(一)須用D號呎量

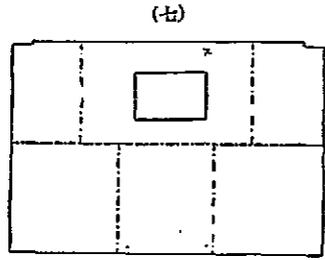
我們所做的莊屋，即如一二兩圖。第一圖是表明屋的前部，第二圖是表明屋的後部，從這後部的門看將出去，就可以看見農場。第四圖是莊屋的平面圖，恰為實尺的四分之一，所以我們去量牠時，須用D號呎量的，然後再用

實依照樣畫在紙板上。這時我們應該要知道那三種不同的線，這些線我們在前已經說過，在這地方可以不必再說了。圖中遇有X記號的地方，便把牠鑽一個針孔。

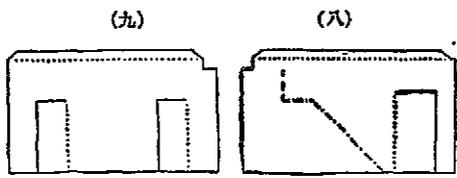
待這莊屋的平面圖都畫成之後，就把它一一如法裁成，順序折了起來。折時先把屋頂四邊折起，次再折那三面的黏邊。折好之後，他們就會合着，再用稍厚的膠水把他們黏了起來。



(五) 樓板和板壁的裝成
(六) 揭開屋頂和牆壁的形状



(七) 第一層樓板的平面圖(用B號吹基)



(八) 下層的板壁(用B號吹基)
(九) 下層的板壁(用B號吹基)

這樣就做成一個屋頂了，形狀好像一塊覆轉來的托盤，將來把這屋頂揭起時，還可看見屋的內部。照我們所說的黏法，黏成的樣子，便如第三圖，在這圖中，還可看見我們會折成的牆的情形。我們再把牆的黏邊黏了起來。

惟前面這一重牆預備要裝樞鈕的，就讓牠開着（參看第六圖）。現在我們要把屋內分成兩層，并隔開各間房間（參看第五第六兩圖）。第五圖所示的是表示隔板的位置，將來把那有樞鈕的前牆推開時，可看見這樣的形狀；第六圖所示的便是把前牆及屋頂都揭開時的情形。

在未折成之前，我們已經鑽了幾個針孔，現在再把木片黏在那有針眼的地方。木片用那去頭的大火柴木梗最為相宜。這

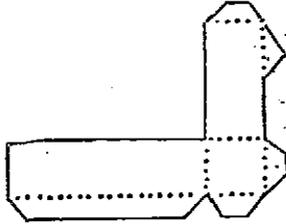
木片的用途，就是為將來支持樓板，以及隔板之類用的。

現在我們要做的，就要做那第一層樓板了。第七圖便是樓

板的平面圖，尺寸也為二分之一，可要用B號紙去量。然後再做

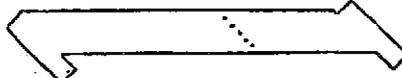
樓下一層的隔板，如第八第九兩

(十)



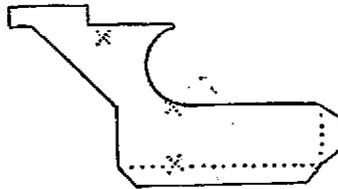
(樣照小大)圖面平的梯樓

(十一)



(樣照小大)杆. 樑的梯樓

(二十)



(樣照小大)物撐支的梯樓

圖。我們先把第一層樓板黏好，再黏那兩塊隔板，隔板的黏法，就是把牠的底部黏在曾經黏在地板上的木片上。

第五圖中可看出隔板黏成的樣子。

現在可以做樓梯了。做樓梯的三部分的圖樣，即如第十，第十一，第十二各圖，不過這三個圖樣，並未縮小，只

要用我們的實尺去量就是了。再把他們都照樣折了起來，黏合在一起，參看十三十四兩圖。那第十圖便是樓梯，第十一圖便是樓梯的欄杆，第十二圖是一個支撐物，有了這樣一個支撐物，樓梯纔不會塌下。現在把這做成的樓梯，就黏在下層的隔板上，如第五圖。這梯黏上時，自然會和樓板上所留下的那個空洞互相配合的。在

(四十)



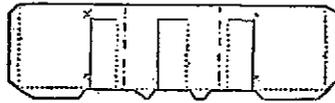
梯樓的杆欄有已

(三十)



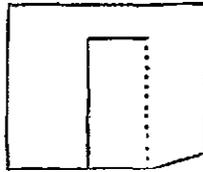
梯樓的杆欄無尚

(五十)



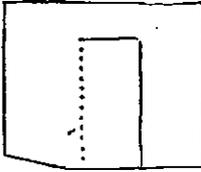
(量明B用須)圖面平的板(需長)

(七十)



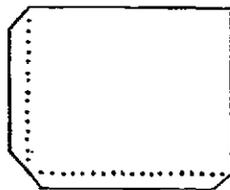
(標照小大)壁板的部後

(六十)



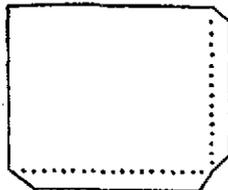
(標照小大)壁板的部後

(九十)



(標照小大)壁板的部前

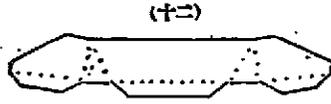
(八十)



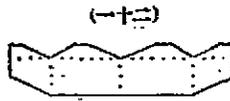
(標照小大)壁板的部前

全部建築中，做樓梯和裝配樓梯，要算最難做的部分。我們如果能夠把樓梯做得很好，就可以算做成功了，因為其餘的部分都是很容易做的。

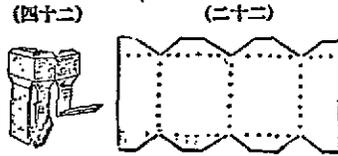
現在再把樓上的隔板裝了起來，第十五圖便是中間長隔板縮小二分之一的平面圖，是要用B號呷量的。裁成之後，就橫在上層樓板的線上，一邊黏在樓板上，一邊就黏在牆壁上頭。第十六十七兩圖，是後面兩個隔板的平面圖，就是黏在樓梯口的；第十八十九兩圖，是前面的兩個隔板的平面圖。所用的尺寸，大小都照圖樣，然後再把他們都黏在第五第六兩圖所畫的那個地方。



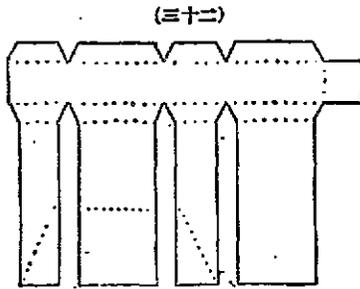
(十二) 圖面平的廊門前 (樣照小大)



(一十二) 圖面平的廊門邊 (樣照小大)



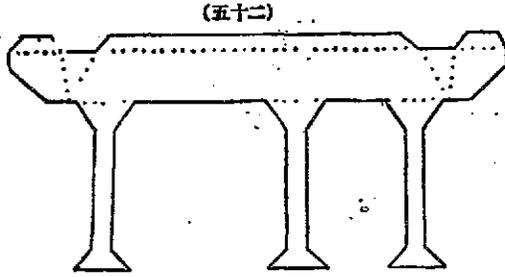
(四十二) (二十二) 圖面平的廊門后 (樣照小大)



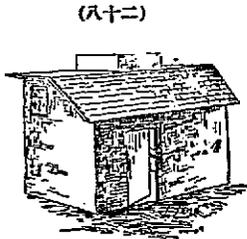
(三十二) 圖面平的窗烟 (樣照小大)

現在莊屋的內部，已經做完備了，但是在莊屋外部還要幾樣東西。第二十圖是前門門廊的平面圖，尺寸照樣，裝在前門的上部，參看第一圖。邊門上也要做一個門廊樣子，尺寸都照第二十一圖，結法參看第一圖。第二十二圖是一個長門廊，這樣可以遮着到製乳坊的路，製乳坊將來是要做的。圖大小照樣，結成時即如第二圖。

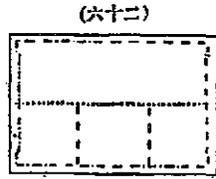
我們莊屋要有兩個同樣的煙囪，煙囪的圖樣在第二十三圖，大小也和圖相等，我們就照這樣裁成兩個。折成時，便如第二十四圖。裝煙囪的地位，就是在第四圖上有那兩條虛線的地方，將來煙囪折成黏好之後，必須要



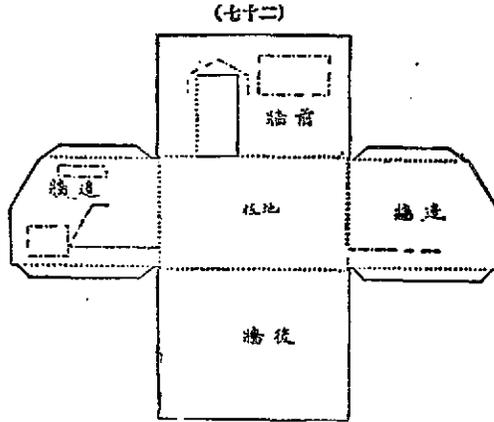
(五十二) 走處平的圖面小照樣



(八十二) 製乳坊



(六十二) 製乳坊用號量 (乳的覆B吹量)



(七十二) 製乳坊的圖面平的 (用B吹量)

沿着這兩條線的。現在還要在莊屋後面做一個走廊，參看第二圖。走廊的平面圖，在第二十五圖，大小照樣，黏的地位，也要照第四圖上有那虛線的地位。現在莊屋已經完全好了，但是製乳坊還沒有做成。

最適宜的製乳坊應該和莊屋分開，但為便利起見，卻也不妨就做在最近的地方。我們已經做過的那條長

廊，一端黏在莊屋上

面，待我們製乳坊做

好時，便黏在長廊的

另一端。現在先來

做這製乳坊，製乳坊

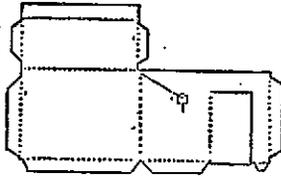
的模型表示在第二十八圖。牠的圖樣，在第二十七圖，須用B號呎去量的。然後再做一個

(九十二)



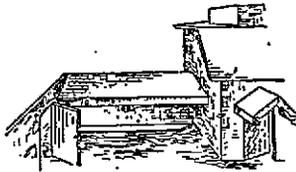
水櫃的平面圖(大小照樣)

(三十三)



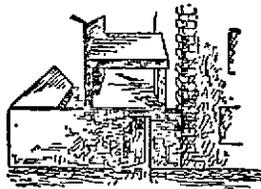
和乳牛用的B號呎圖

(四十三)



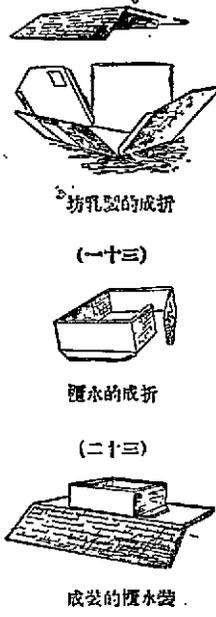
和乳牛內的部

(五十三)



和乳牛外的部

屋頂，屋頂的圖樣在第二十六圖，也是縮小了一半的。第三十圖所示的，是已經折就的形狀，



折就的製乳坊

(一十三)

折就的水櫃

(二十三)

裝成之水櫃

將要配上屋頂了。

屋頂上須安一個水櫃，牠的平面圖，即如第二十九圖，尺寸和圖中一樣，折成時，便如第三十一圖，擺上屋頂的地位，便如三十二圖。第二十八圖，就是乳坊完成後的樣子，屋頂是可以移下來的。我們最後，還要做一個圍牆和乳棚，第三十三圖便是圍牆和牛棚縮小了一半的平面圖。折成的時候，即如第三十四三十五兩圖，現在我們可以把圍牆的一端黏上莊屋，牛棚的一端黏上製乳場，這樣我們第一部的田莊，除了油漆尚未粉飾外，一切都完成了。下次我們還要再做我們田莊其他的建築。

小園藝七

四季的花園——七月中所做的工作

當各種花凋謝之後，子實胞就透現出來了。我們應該仔細想想，爲什麼子實胞透現，而花就凋謝。

這個意思就是植物的生長力，差不多都用在使子實成熟的方面去了。所以隨那些子實胞存留在上面，總沒有見有子實胞當即摘去的植物能够繼續發生新花那樣久長。那末已謝的花，都應當剪去，我們可帶一把剪刀，一天天向花叢中環視一週，見有已謝的花，都把牠剪了下來。

但是凡事總有一個例外，我們所種的植物，也有因爲牠的子實顏色燦爛，或是形式美觀而種的。例如天竹子即其之一。天竹子本是一種很矮的植物，牠的白花並不好看，但是當牠的花凋謝之後，就會慢慢的長出許多

球形似的子實來，由綠而紅，極其美觀，如果把牠連枝剪下，插入瓶中，可以經過全冬。還有一種很美麗的植物，名叫皇冠 Crown Imperial，也能產生很好看的子的，所以關於這一類的植物，牠的敗花是暫時不剪去的。

此外或者遇了一朵花開得特別美麗，牠的花子想要把牠保存的，在這情形之下，我們可用一條羊毛線，縛在牠的莖上，只把其餘的敗花小小心心剪去就是了。當這特別留的子實完全成熟的時候，再把牠連莖割下，但是不可太早，摘下後放在太陽照着的，地方過了幾天，最好將花子搖出收藏起來，以備將來應用。但是藏的時候，須待花子十分乾燥，並且要藏在乾燥的地方。

有很多植物，當種子一成熟，就把牠播種起來，這也很好的方法，因為這樣，比較把種子保存到後來播種的，大概生長得要快些，穩當些。但是又有幾種種子，當時種下並不會生長，須過了些時，纔會生長的。

在這小小一塊地中，假使要栽種幾株剪邊夢 Carnation，那必須把牠很謹慎的一一縛了起來。除了那生得叢密的外，每一株花梗都要有牠的支持的東西。每株至少要縛兩三個地方。

有些剪邊夢，往往有破裂花莖的惡習（花莖便是花瓣的托），據說這種惡習，多半是由於縛花莖縛得太遲的緣故，因為花莖隨牠那樣彎曲着，向地下那一部的花莖，照着陽光的機會自然很少，就不大堅強結實，所以當飽綻的花蕾開放的時候，在那較軟弱的一方面就破裂了。有時用很薄的橡皮帶把牠套了起來，也可防止牠破裂的。

澆水，拔草，翻動表面的土壤，這些事情應當照前數月一樣繼續做將下去，那月季花差不多月月都是要這樣料理牠的。

除了在乾燥天氣澆水以外，我們還須常常注意牠的吸枝。若是我們的月季由折枝扦插，由自己的根生長出來的，並沒有什麼吸根。但是我們所買來的月季大都不是這樣種的；根和莖的下部都是一種野荊樹，拿一枝園中所種的月季移接上去，或是用芽接了上去，而長成我們所叫的月季樹。但是這月季的根，及下部的莖所產生的植物，自然還是野荊，這就叫做吸根。這吸根是應當盡力刪去的。

那末我們怎樣辨別吸根和月季的嫩芽呢？這是很容易的，只消到叢林中摘些野荊月季的葉子帶回家來，同園中所種的月季葉子比較一下，那你就知道了。

七月正是替月季接芽的月份，這也是一種最有趣的工作，不論那一個伶俐的男孩女孩都能做得，要是他或她能夠有一機會，看過內行人做過的，尤其做得精細。

還有要說的，就是所用的刀，要非常鋒利；做的時候最好在雨天。應該知道之點，如什麼時候割芽最適當，怎樣去修整牠，怎樣割開野荊，應該割在什麼地方，芽頭應該怎樣插入，應該怎樣縛起來這一類的事。

小遊戲十六

曠野中的躲藏法

在舉行偵諜或擊斃遊戲的時候，我們能知道在曠野中把我們自己怎樣躲藏起來，可使別人不能看見，這是最有用的。因為我們假使一旦真果做了探子，或者做着那些關於偵諜的遊戲，那末我們就可把自己藏起來，不

會讓那些被探的人看見我們了。

第一點應該記着的，就是我們常常須藏在頂低的地方——不動的時候，就躺在地上，動的時候，也須爬着進行。這是指低的地方而言，若在高的地方那就難了。

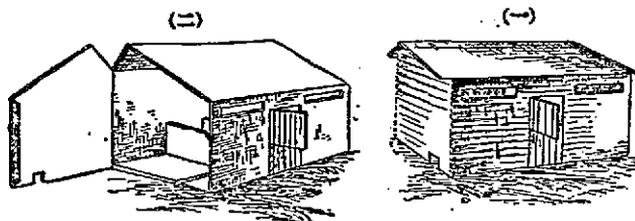
但我們仔細一想，把四周的環境考察一下，依舊會使我們找出極好躲藏地方的。假使我們想要走過一片有人看守的曠野，那我們一定要扮做和外界的景象一樣。我們會記得蘇格蘭太子馬肯 Malcolm 帶兵打麥克班 Macbeth 的時候，麥克班被捆在丹忌能 Dunsinane 城堡中，因為他那軍隊，是從柏喃森林 Birnam wood 來的，各個兵士手上都拿了一大桺樹枝，所以他們前進的時候，就避了人家的注意了。那些野蠻獵人，常常穿着野獸皮，也是避去野獸注意的原故。

小建築九

模型村中的田莊 (續前)

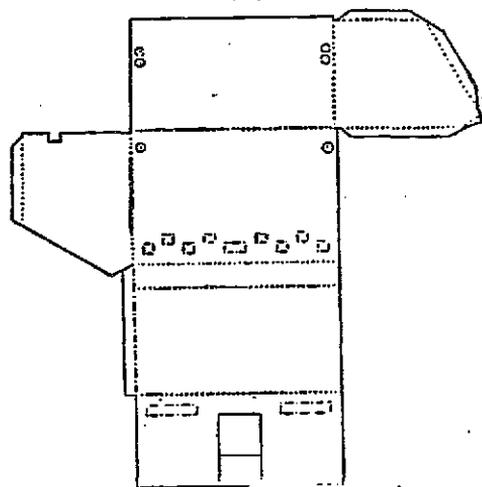
我們已經做好莊屋和製乳坊，現在只要注意小屋了。在這些小屋之中，先做牛欄間，牛欄間的樣子，表示在第一第二兩圖；第二圖是掀開來的。

牛欄間的內部，須裝配一個特別地板，和養牛的欄。那開着的透牆，不要和別的牆黏上，這樣無論何時，若要觀察內部，都可把他拉開來。第三圖是牛欄間的圖樣，比較原來大小已縮了二分之一，所以我們畫時，要用 B 號



(二) 牛欄內的部

(一) 牛欄

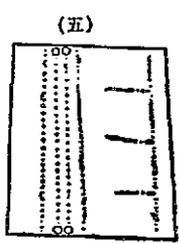


(三) 牛欄的平面圖(用B吹)

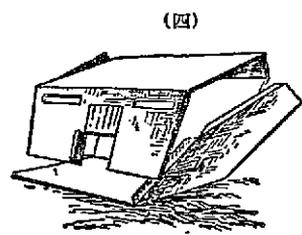
可用薄的紙板,或者厚的洋紙也行。圖為二分之一,所以我們量時也是要用B號

吹去量,再照實尺畫在紙上。

把牠畫好,裁好,折成時,便如第四圖;第四圖就是折成的牛欄間的樣子。第五圖是內部地板的平面圖,地板須做好時,纔得和牛欄間圖上的地板相合。做這地板



(五) 地板的平面圖(須用B吹)

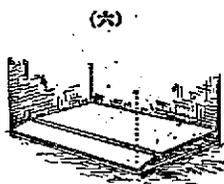


(四)

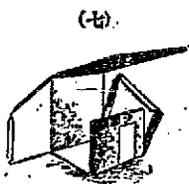
牛欄折成的模型

呎的。圖上那兩條虛線的末端，畫有兩個小圓，這就是表明那兩條半裁的線，須裁在圖背面，不是裁在圖的正面。要是我們用的是洋紙，簡直不用裁，只要把他們反面折着就是了。第六圖所示的，是折好之後裝入牛欄間中的形狀。那長的小溝就是為排水用的，凡是設備完全的牛欄間，都有這樣一條排水溝。第二圖中也可看見

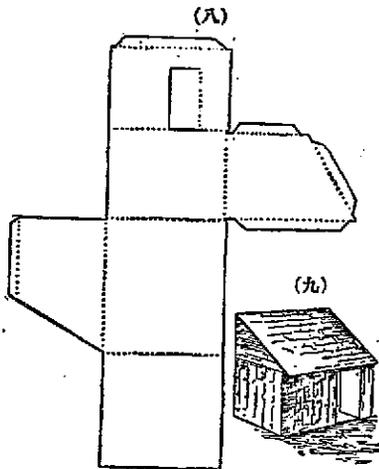
這排水溝的末端。要是我們還要把他做得完全些，還可再做三塊牛欄板。這板的



(六) 裝上牛欄間的地板

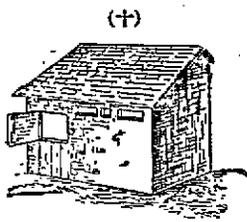


(七) 小欄間的折成



(九) 小欄間的模型

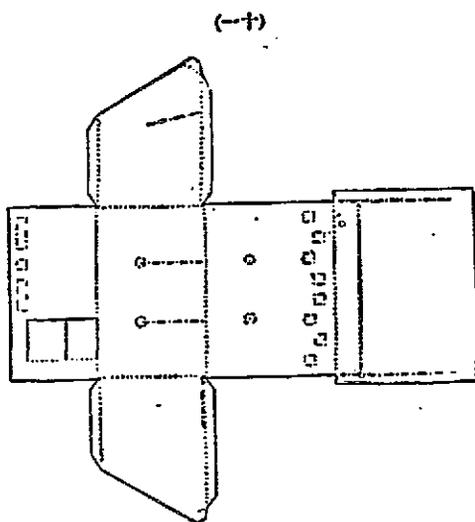
(八) 小欄間的平面圖(用B尺量)



(十) 房

大小，我們自己很容易找到，所以這板是沒有圖樣的。黏的地方，就是黏在第五圖中所示的那幾條虛線上。黏成的形狀，在第一圖中可以看出來。

第二便做小牛欄間。第八圖是小牛欄間的圖樣，已經縮去二分之一，是要用B呎的。當我們剪好折成時，便如第七圖，完全做成時，便如第九圖。這實在是容易做的建築，後面可以隨牠開着。小牛欄間上並沒有窗。



(一十) 圖面平的房馬 (用B呎)

門，因為小牛平常都是養在黑暗地方，只要溫暖就是了。他們都是躺在乾草上，所以裏面也不必什麼裝修。在田莊中，馬也是同牛一樣要緊的，那末馬房也要預備了。第十圖便是馬房的圖樣，第十一圖是縮小一半

少年百科全書 第九類 遊戲上冊 模型村中的田莊(續前)

二百十九

(四十)



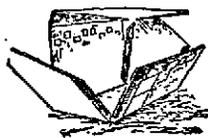
(照大小) 面平的 隨壁

(五十)



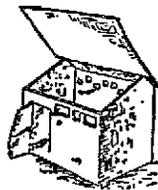
欄 豬

(二十)



型模的成折房馬

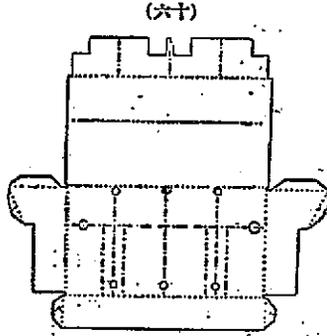
(三十)



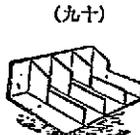
部內的房馬

的平面圖。我們若要看見馬房的內部的，可把牠兩旁開出窗來。這也是要用B號尺的，裁折之後，就會如第十二圖一般，圖上有小圈的地方，須穿一針孔，這就是表明將來分隔馬槽的地位的。馬房前部的屋頂，可以不用黏着把牠掀開時，還可看見內部，參看第十三圖。馬房門的門鉸，須分作兩部，所有馬房差不多都是這樣的情形。

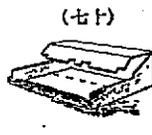
內部須有兩塊隔板，第十四圖便是牠的實尺平面圖。他們必須黏在那有針孔的地方，這樣這馬房將來可容



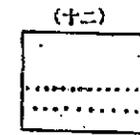
(六十) 豬欄的平面圖(用B號尺)



(九十) 成粘的板欄



(七十) 成折的欄豬



(十二) 豬欄和槽的平面圖(照大樣小)



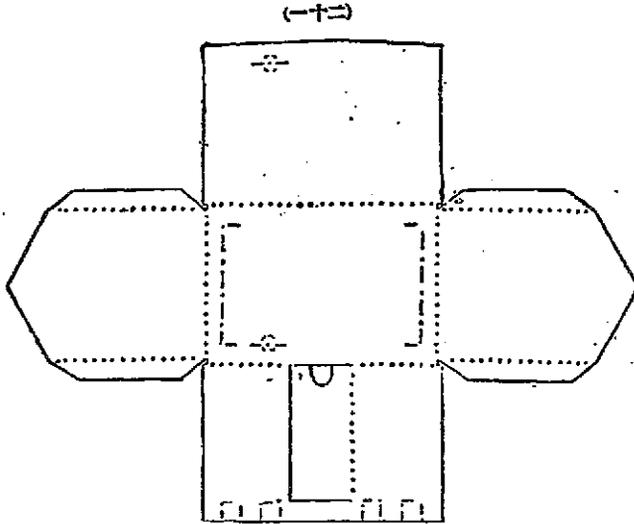
(八十) 豬欄板(照小大樣)

三匹馬。其實一個小田莊中，有三匹馬也很可以了。假使我們一定要養許多馬，那我們就照以上所做的方法，再做一間，就是再做幾間，也是不費力的。

田莊中定要養許多

豬，所以我們還要做一個四個一排的豬欄，參看第十五圖。第十六圖，便是縮了一半的平面圖。在那有小圈地方，必須鑽着針孔，就是表明將表預備做隔板的。用B號尺量下，折好之後，便如第十七圖中所示的一般。但在未粘欄頂之前，就要把那欄板先黏起來。欄板的平面圖在第十八圖，是沒有縮小的，照原樣剪了三塊，然後把牠黏

在有針孔的地方。第十九圖，是表示黏欄板的。



(按照小大)圖面平的舍屋

(四十二)



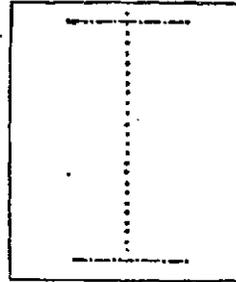
法折的舍屋

(五十二)



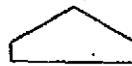
舍屋

(二十二)



(按照小大)樣圖的頂舍屋

(三十二)



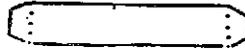
(按照小大)板支

欄板黏好之後，再把欄板的頂上及邊上都塗了膠水，然後把前牆折轉覆在欄板之上。前牆上的黏邊，也在這時折好，黏在兩旁的牆上。

現在還有未曾黏好的，就是那露天的欄板了。每一塊欄板上可做一個豬槽，兩樣東西，可以同做在一張上。第二十圖便是欄板和豬槽的平面圖，也是沒有縮小的，我們可照牠的樣剪下三塊，如在第十九圖中所畫的那樣黏着，這個豬欄就算完成了。

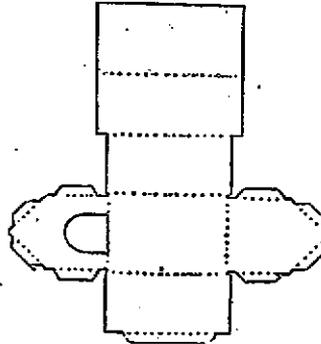
現在關於養牛，馬，豬的地方都有了，但是養雞養小雞的地方也是不可少的，假使缺了養雞的地方，那就算不得完備的田莊了。第二

(六十二)



(按照小大)圖面平的板

(七十二)



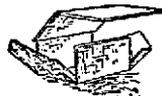
(按照小大)圖面平的舍狗

(九十二)



舍狗的成完

(八十二)



成折的舍狗

十五圖所示的，便是雞舍。雞舍須做得比地面高些，這樣裏面的雞，就可得乾燥了。雞舍的平面圖，示在第二十一圖中，我們只要照樣畫就是了。那有小圈的地方，須鑽兩個針孔，表明將來置棲木的。雞舍頂的圖樣示在第二十二圖，大小照樣。屋頂的支板，示在第二十三圖，照樣共做兩塊。這屋頂的支板，就是預備將來黏在屋頂平面圖上那兩根線上的。雞房和屋頂將黏成之時，如第二十四圖，完全黏成之後，便如第二十五圖。在雞舍底下

還要黏兩條木片，最好用那去了頭的大火柴桿，這樣就可保持雞房不會觸着地了。再還要用兩條木片削成相宜的大小，放在雞房裏面那有針孔的地方。牠的用場就是當做棲木的。我們可把牠黏着，或者把牆上打幾個釘，就這樣架在上頭，這樣高的棲木，我們應該爲牠預備一個梯子，梯子的平面圖，即如第二十六圖，一端黏在地板，一端黏在棲木上。雞舍的屋頂隨牠活動，不要把牠黏牢。

田莊上至少要有兩隻狗，所以還要做兩個狗舍。我們做別墅時，曾做過一個狗舍，對於做狗舍的方法，我們更加明白了。第二十七圖是田莊中狗舍的平面圖，大小就照圖樣。照牠畫了兩個，剪好折成時，便如第二十八圖，黏好時，便如第二十九圖。這樣第二部的田莊便告成了。

我們還要做一個穀倉，一個車棚，還要把那些建築一一都佈置在很便利的地方。此外還要做圍牆，牆門，這樣我們纔能把田莊圍了起來。最好還要做一個乾草堆和一個稻草堆，這是做在大門外空地上的。關於這些東西，我們在下篇再講。下篇還有一幅田莊的攝影，更可使我們領會田莊的全景。

小常識六

顯隱墨水的製法

當第一次阿富汗戰爭的時候，有一軍官，在印度收到一信，在那信上只寫了一個字。他就把酒灑在紙

上，果然一個重要的消息，立刻顯在紙上了。那些隱着的文字，是用米湯寫成的，米湯所寫的字，當然看不出什麼，但是和碘質相遇，寫的文字就顯出來了。

還有一種祕密通訊的方法，從前有一個被俘的朋友曾用過的，更是妙不可言。一個俘虜的朋友，可用一種極平常的信寫給他的不幸的朋友，這樣平常的信，在看守人眼光中看去，一定可以通過的。誰知俘虜接時收到之後，被他一雙骯髒的手那樣捏捏，兩行中間隱着的文字，就捏出來了。這種祕密也是很簡單的。因為他的朋友，寫在兩行中間的第二封信是用牛乳寫的，經過骯髒的手，所以就染明了。有時還可寫了一信，只在那收到時可以看出，但是過了一刻，那信上的文字就不見了。做這種墨水，可用十克冷藕粉和四分之一品脫水同煮，到了冷時，再加上二十五滴碘酒就可以做成。寫的時候是看得見的，但是牠能慢慢變淡，大約過了四天，就完全不見了。

還有一種墨水，寫時不見，烘時又會顯了出來。假使用一打蘭鹽化鈷和一打蘭阿刺伯膠溶解於一盞斯水中，便可得着這種寫時不見，烘時便見的墨水。到了紙冷過之後，又不見了。這紙若把牠一冷一熱，那上面的字跡就會忽隱忽現。還有一種綠的墨水，也是同這個一樣的，用十克冷鹽化鎳和十克冷鹽化鈷，溶解於一盞斯水中，便可做成。

小園藝八

四季的花園——八月中所做的工作

假使你的桂樹長得太密，擁擠了別的花木，在這月中你便可把牠修去，能夠越修得早越好。但是修的時候，與其用花剪，寧可用刀，因為用刀修剪，不會像花剪那樣，常常把葉剪破，失去天然的美麗。

在這月最重要的工作，或者就是剪插條。那些在夏天所栽的風呂草 *Geranium*，現在至少要長高二倍，或者三倍了。你們的屋中，如有窗欄干，在欄干上可以擺着花過冬的，或者在花房角上冬天仍是很暖的，那末現在就好去剪插條，一到了明年，除了老枝外，更可得着幾枝新本。我們在這裏雖只說風呂草的插條，其實有許多植物，都可用這種插條的方法把牠用盆栽種起來。譬如倒垂花，麝香草，有香味的馬鞭草等。所剪的插條，必須剪在關節之下，插好之後，還須把下面的葉統統修去。

據說種插條，假使和盆沿靠得愈近，牠的根更容易發生，這樣情形，尤其是這類的風呂草插條。盆底須先放些瓦片，水可以流通，然後加入鬆肥的細土，最好再攪一點白沙，把他們緊緊的壓了起來。插條壓好之後，再把泥傾入，大約離盆口一吋光景，也把牠那樣緊緊的壓着，但是切不可把土堆到盆口，因為堆得過滿，那就沒有地方好澆水了。

花木澆水也要一個限制，這類插條水切不可過多的，假使那泥土常常這樣浸飽了水，這插條就要腐爛萎死。



插條準備法

了。平常一個習慣，把一個盆托托在盆底，接着盆裏流出來的水，往往把水積在盆托之中，這是一個最壞的習慣。流出來的水，應該立刻就倒了。但是種插條的盆，簡直不必用什麼盆托，因為這些盆子，還可放在屋外有太陽的地方再擺幾星期。擺的地方須擺在板上或者小灰堆中，如此那些蟻蟲就難鑽入。

有種鮮黃色的元參科屬 *Calceolaria*，似乎大家都很喜欢把他種在花園裏當做夏季的花。但是你如果要剪這類的插枝，必須要到十月；其實十月還是最早的時期。

在這個月中，還有些種子可以下種，但本年又沒幾個月，我們可以不必再做這下種的事情。在這個時候，可種的或者種點蝴蝶堇 *Pansy* 的子，如果尚有空地的，那些不怕冷的一年生植物的種子，也可把他種些起來。你可記得，在四月中已經種過那些種子，現在或者花已經開得非常茂盛了。種這類種子固然是在春天種的更好，不過在初秋時候，至少也須得種些。

在這後半個月裏，我們還要講一講矢車菊 *Corn-flower*。矢車菊的種子只要一點就夠了。不久就有許多嫩芽發了出來。這時必須把他分開，就是只有五六根也要分的，因為秋天種的植物，比春天種的植物須大兩倍。到了他們長有四呎，或者將近四呎，就把牠的尖頭掐去，牠就能長出三個尖頭來，由此你就可明白這植物怎樣的繁茂了。還不止此，假使你等到來春，再把那三個尖頭上的分枝一齊掐去，還可使牠更加繁茂。到了春天便可移植，最好不要動牠，就讓牠在那裏開花。



菊車矢

你或者要問，爲什麼不把春天栽種的矢車菊也掐去尖頭呢？其實也可以照樣掐去的，只是因爲牠離開花時期太近的緣故。假使在春天要如此做，那就延誤開花期太長了。秋天種的矢車菊所佔地位，要比別的植物大三倍，但是牠也一定要這樣大的地位，因爲牠開的花有好幾百朵，而且到了牠開花的時候，差不多有春天所種的兩倍那樣長。

關於這類可以掐頭的植物還有幾種，例如金魚草，藍紫草，以及牆頭花等。

當你走到花園的時候，必須注意那一種植物並排種着纔會好看；那一種植物應該靠邊種的；那一種植物應該靠在後面。還要注意人家怎樣處置籐的植物，用什麼做他們的支持，怎樣用薔薇花或鐵線蓮蓋在拱門上，抬起頭來就可以看見一種很有趣的顏色。總之，我們在花園中對於這些事都應該十分留意的。

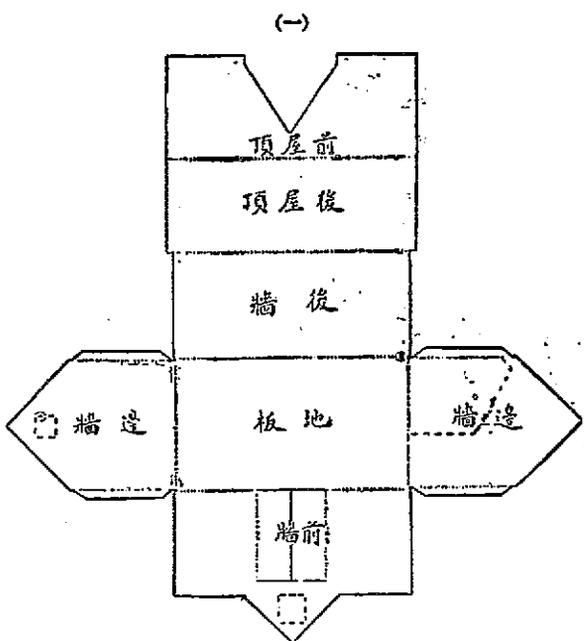
小建築十

模型村中的田莊（續前）

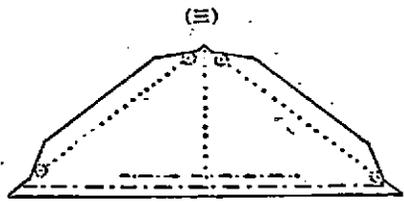
我們已經做好莊屋製乳坊，以及那些牛馬豬的房子，還有尚未做好的，就是那一個倉房。倉房也是田莊上最重要的部分，田場中各種農具，都是放在這裏面的。倉房做好之後，我們在這一張紙板上還要分配那些外牆。這紙板就是當做蓋造田莊的地盤的，那些建築都要排在上頭，排列的方法，須照農人的便利爲標準。

我們第一先做倉房。第一圖是倉房的平面圖，照縮呎三分之一畫的，我們須用C號呎去量，然後再用實呎

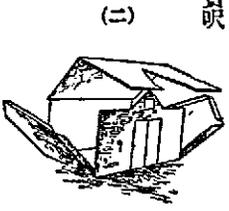
畫在紙上。剪好折好之後，便如第二圖。再照第三圖的平面圖畫一張，這是照實



(量呎 0 用) 圖面平的房倉



(按照小大) 頂屋的房倉



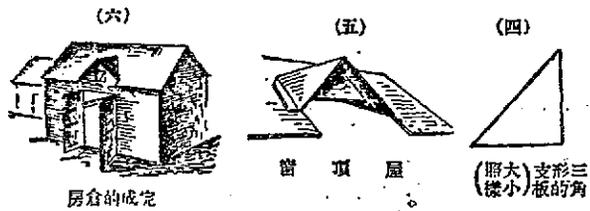
成折的房倉

的。我們應當注意那有圓圈的虛線，這就表明須從後面折轉，所以我們要在紙的背後裁了半裁。再做一塊三

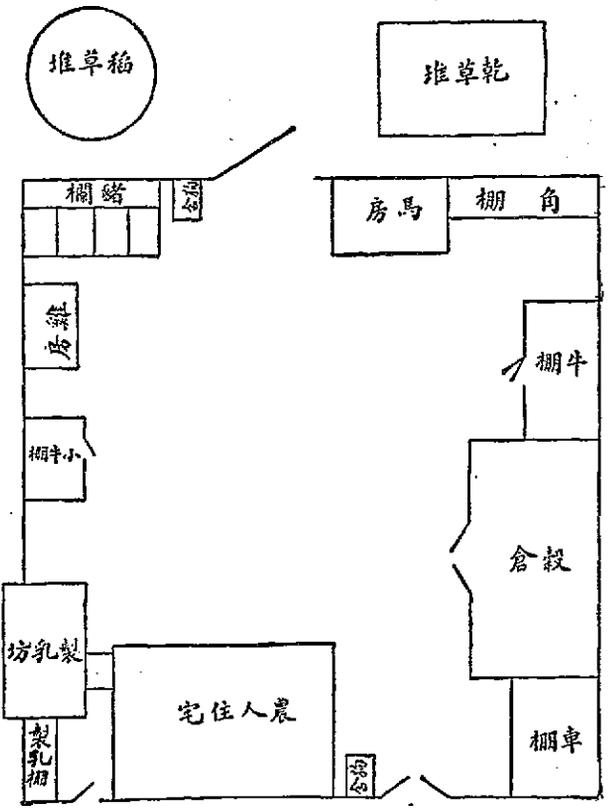
五圖。黏好之後，再把這三角形的屋頂，膠上倉房的屋頂，就如第五圖一樣了。現在只要再做兩扇倉門，這倉房

少年百科全書 第九類 遊藝上冊 模型村中的田莊(續前)

二百二十九



角形的支板，這支板的平面圖，表示在第四圖中，也是照圖樣一樣大小的。然後黏在三角形的屋頂下面，參看第



(量呎口用) 圖面平的基莊

就完成了。(參看第十六圖)

現在我們要做另一部分的工作，這部分工作或者要算做田莊中最有趣味的——就是做田莊的地基，和佈置那些我們造好的房子。

這莊基祇要一張粗紙板，長二十四英寸，闊十五英寸就夠了。莊基的

圖樣顯示在第七圖中，為實呎的三分

之一，我們須用O號尺去量，再照實呎

放大畫在紙上。所畫的線，都是黑的

實線，這就是表明這張紙板是沒有半

裁的線的。我們將來還要拿點別的

東西擺在田莊的外部，田莊的內外，照

着這塊紙板就可把他分辨出來，若在

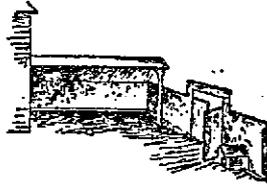
紙板之外，那就算田莊的外部了。

我們把這圖畫成之後，就可把那莊屋，製乳坊，倉房，牛欄間，小牛欄

間——即牛棚，小牛棚——雞舍，豬欄，馬房，以及狗舍，照着他們一定的

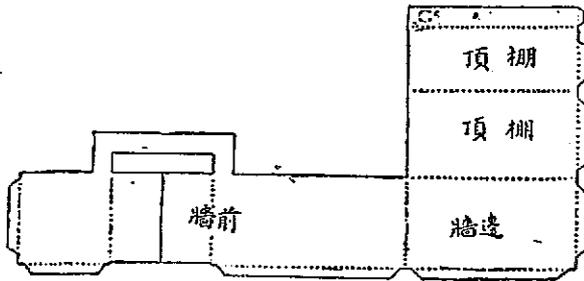
地位一一黏上。此外還要再添做幾堵圍牆，和兩個牆棚，這田莊纔算得完全成功。

(八)



型模的牆角和欄車

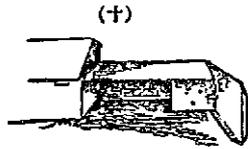
(九)



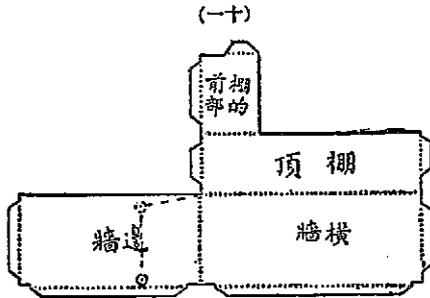
(是呎B用)圖而平的,門大和欄車

在莊屋和倉房之間，須如第八圖這樣，那就是一個車棚和一座大門。這部分的平面圖在第九圖，為實尺的二分之一，量這圖是要用B號尺的。剪好折成之後，黏上紙板那個角上，便如第八圖。我們還要找一根細的樹枝，把牠削成相當的長短，再把牠黏在圖中所示的地方，這樣就可當做靠圍牆了。

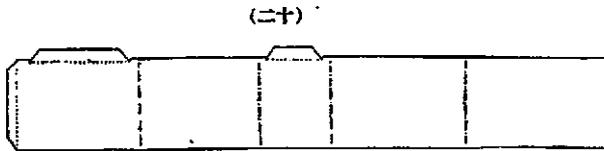
我們還要做一個牆角，這牆角是在馬房和牛欄間之間的，做好後，便如第十圖，也有個角棚，角棚前面，還有一部分的前牆。第十一圖為二分之一的平面圖，是要用B號尺的。在有小圈的中心，須穿了兩個針孔，這樣就可知道這是黏前牆的地方。折成之後，把牠一端黏在馬房的牆，一端黏在牛棚的牆，便如第十圖所示的那樣。



(十) 棚角和牆角



(十一) (的量尺B用須)圖面平的牆角和棚角

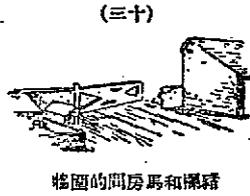


(十二) (量尺B用)圖面平的牆屬

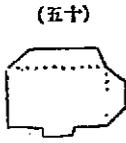
製乳坊，牛欄間，雞舍豬欄都黏好了，從製乳坊到豬欄，也須做一堵牆，這樣纔能把那一邊也圍了起來。牆的平面圖，在第十二圖中，為實尺的二分之一。有黏邊的那一端，就是預備黏在製乳坊的，另一端黏在豬欄的側牆上。須注意製乳房的後牆，牠那牆是要比圍牆凸出一些。現在只有一邊沒有做了。這一邊就是從豬欄到馬房那一部分。做好時，便如第十三圖。第十四圖是一面的平面圖，大小照樣，只要用實尺去量，照樣畫在紙板上就是了。這一部分是黏在豬欄的末端和狗舍的後面的，參看第十三圖。最後再照第十五圖裁一圖樣，大小照圖，然後把牠黏在馬房後牆的角上，這一部分也就完成了。

我們常常看見真的

田莊的前部，常堆有乾草堆和稻草堆，我們也須照樣做起來。我們先來做個稻草堆。做好的模型，即如第十六圖。第十八圖是稻草堆的平面圖，為實尺的二分之一，須用B號尺量的。再把牠照樣

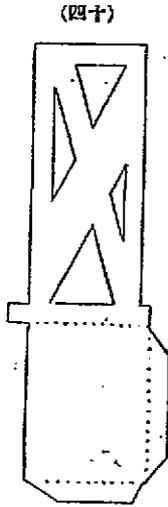


(三十) 馬房和牛欄的平面圖



(五十)

(照大) 短邊 (照小) 樣



(四十)

(照大) 門的圖樣 (照小) 圖平繪和



(六十)

堆草稻



(七十)

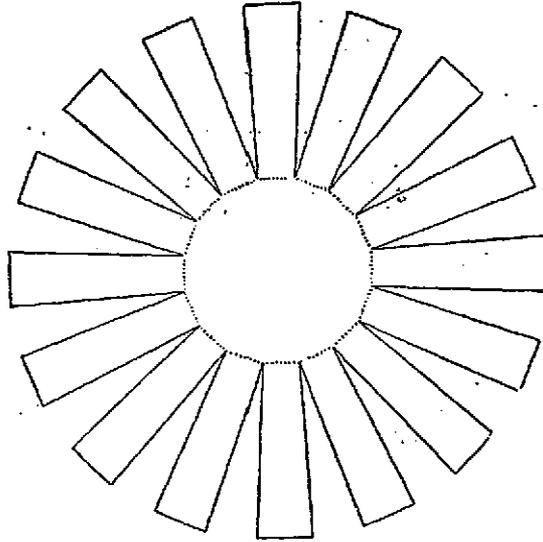
折成 籃的 稻草

裁了起來，那有虛線的地方只能裁進一半。到了折好的時候，便如第十七圖。使牠各邊直立着，最簡便的方法，

是用紙條把牠裏面黏了起來，假使有郵票的邊，就很可能合用了。

少年百科全書 第九類 遊戲上冊 模型村中的田莊（續前）

(八十)



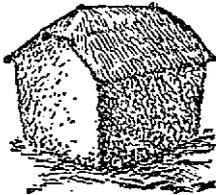
(量呎B用) 圖面平的堆草稻

(十二)



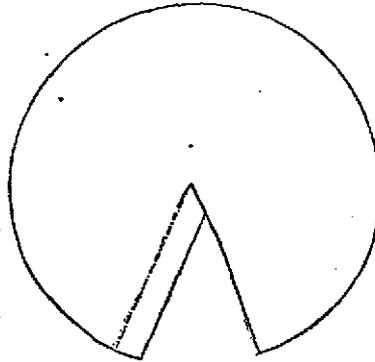
頂的堆草稻

(一十二)



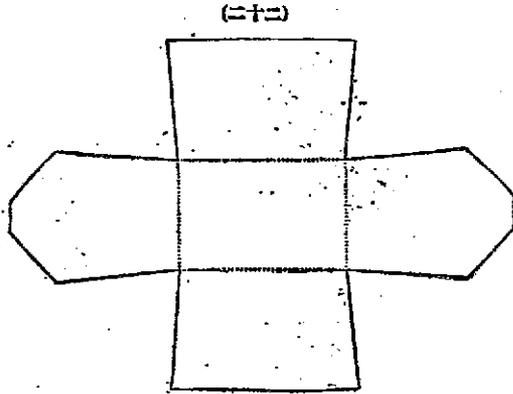
堆草乾

(九十)

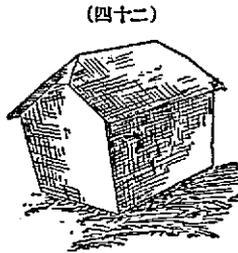


(量呎B用) 圖面平的頂堆草

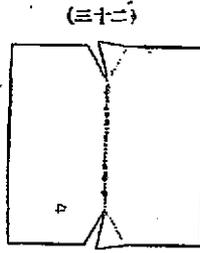
做這稻草堆的頂，必須要一把兩脚規。兩脚只要分開二吋零四分之一，畫一個圓周。第十九圖便是二分之一的平面圖。圓周畫成之後，再從邊上畫兩條黑線，又從中心到邊畫一條虛線，把黑線中間這一部分剪去，合



(圖 C 用) 圖 面 平 的 堆 草 乾



樣 模 的 成 粘 堆 草 乾



(圖 C 用) 面 平 的 堆 草 乾

二層，大約相離一吋之四分之一，恰在第二層上凸了起來。第三層又須高一點，凸出的部分，即在第二層，如此一直堆去，堆到最後，再用十二根紙條，把一端打成一結，一端散鋪在上面，於是我們就做成如第十六圖那樣一個稻

在那一條虛線上，就可膠成如二十圖這樣一個蓋頂了。這個頂是預備黏在我們已經做好的那個稻草堆上的。現在我們可用紙來剪稻草了，剪得越細越好，然後把草堆的四周，塗了膠水，把紙屑，撒在上面。我們再剪一些稍長的稻草，大約一吋光景，把他們一條一條分開，看上去好像堆得很厚的一樣。這層堆好之後，還須堆第

草堆了。

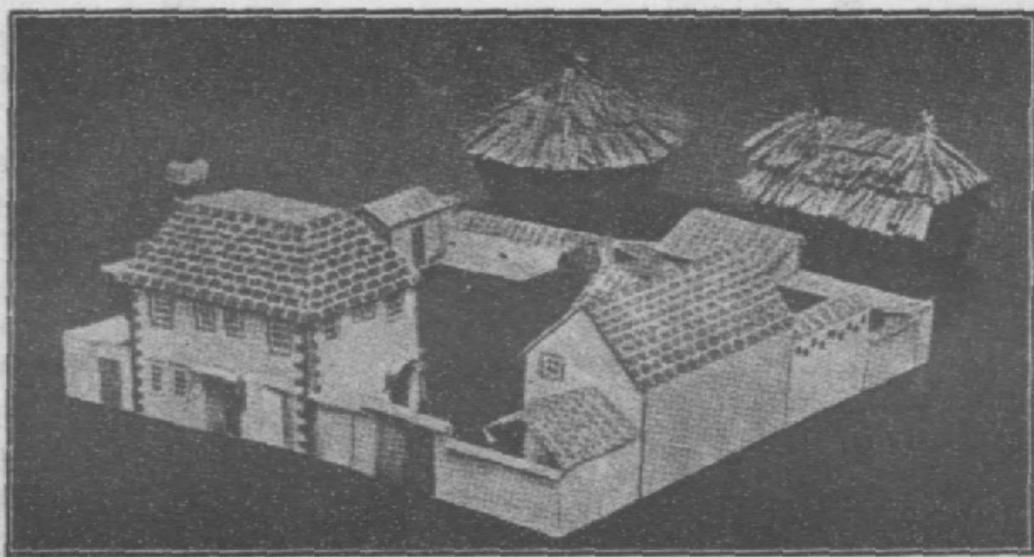
我們還要做一個乾草堆。乾草堆的模型在第二十一圖，平面圖在第二十二圖，爲實尺的三分之一，須用C號尺去量，畫下剪好之後，也照平常那樣折了起來。黏時無論黏在那邊，或者用紙條黏在裏面，這也好的。草堆的頂在第二十三圖，也是縮做三分之一的。我們剪好折成時，就可知道頂部的兩端是要照第二十四圖那樣黏法。黏成之後，再把頂部也互相黏了起來。然後再剪些極細的好草，把草堆四邊上了膠水，也把牠那樣撒着。蒼草堆的頂，也和做稻草堆一樣的。於是我們模型村中的田莊便完成了。

小問題九

(答案在二五四頁)

(一)筆要多少錢 「我要買三打筆和五打刀。」威廉對着店主這樣說，這是他買去做一個星期學校開遊藝時獎品的。每把刀的價錢，恰比每枝筆的價錢貴了兩倍。假使他買三打刀，五打筆，就可省下二圓八角八分。試問筆和刀的價錢各若干？

(二)時間的價值可值多少 特別快車從馬薩諸塞開到倫敦，連停在內每點鐘走四十英里，旅行火車從馬



田莊的全景

諸極塞開到倫敦，連停在內每點鐘走三十英里，快車的車費，比旅行車每里須費四分之一便士。有一位商人，把他的時間價值拿來計算，一算無論乘快車和旅行車價值是一樣的。試問他的時候價值可值多少？

(三)這是什麼字 有一個六個字母的英文字，只要把牠中間兩個字母換了地位，意義就會完全相反。試問這是什麼字？

(四)這是什麼數 哈立從學校回去時候，因為他的袖子擦了石板，把上面一個很長的除法，許多數字都擦去了。擦去的地方，若用 X 號把牠表明出來，這算式便如：

$$\begin{array}{r}
 215) \underline{x7x9x(Lxx)} \\
 \underline{x5x9} \\
 x5x5 \\
 \quad \quad \underline{x4x} \\
 \quad \quad \quad \underline{xxx}
 \end{array}$$

他會記得這除法是沒有餘數的，他本是一個很聰明的孩子，所以那些袖子所擦去的數目，他都完全補了出來。試問他是怎樣補的？

(五)每天走幾里 希密司走一百十七英里，從星期日早晨早起，走到下星期的星期一晚上纔走完。他的走法，每天只遞加一英里。試問他每天走幾里？

(六)佛來特有幾個石彈 佛來特的母親問他道：「你有幾個石彈？」他說：「如果把這數的三分之一，加上

四分之一，所得的數目就比這數的一半多十個。」試問佛來特共有幾個石頭？

答小問題八

(問題在第二〇〇頁)

(一) 貞德的錢是足够的。如果他們共有四十五塊，貞德又要比札內多十塊五角，那末貞德一定要比四十五塊的一半多五塊二角五分，札內比四十五塊的一半少五塊二角五分。如此貞德有二十七塊七角五分，札內有十七塊二角五分。

(二) 機頭一直向幹線上前進，折回左邊的支線，推B車過橋。然後機頭仍退回支線，又走在幹線上，一直向右邊前進，折上右邊的支線，推D車和B車銜接。這樣車的地位便如A圖。

然後機頭把兩車都拉下，都帶到幹線的中間，只把一輛B車卸在那個地方(就是機頭最後的那一輛)，仍拉D車轉回右邊的支線，推D車過橋，那時的地位，便如B圖。

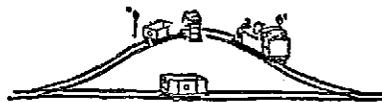
火車頭再又回到幹線，帶着B車卸在C燈柱；然後又回到幹線，走上左的支線，把D車拉到相當地位，獨自回到幹線就是了。

(三) 一共是四個人。父親母親，就是一兄一妹，一個有一個兒子，一個有一個女兒。那兩個小孩是表兄妹。

(A)



(B)



所以也就是一個甥男，一個甥女，那一父一母，也就是舅父和舅母了。

(四)伊文思做了一日，瓦特孫須做兩天，這個就是瓦特孫做兩天，伊文思只要做一天。若是他們合作時，伊文思割了三分之一，瓦特孫僅割三分之一，那末伊文思一天割得一半的六分之一，瓦特孫祇能割去十二分之一的六分之一，加十二分之一，便是四分之一，全田須四天纔可割完。

(五)現在露俄的錢恰比全數之半多了二元五角五分，亨利的錢恰比全數之半少了一元二角五分。假使露俄贏，他就有全數的四分之三，那末一元二角五分這個數目，便是全數的四分之三和全數的一半相差的數目了。二元五角就是為總差的數目，如此他們必定共有十元。如果露俄贏，就有十圓的四分之三（就是七圓五角），露俄現在定有六圓二角五分，亨利有三圓七角五分。

(六)約翰每天和父親同做，比亨利和父親同做要多得二角五分，這就是約翰一天比亨利要多賺二角五分。當他們兩兄弟合作時，每天所得的僅為一元七角五分，可知約翰所賺得一元，亨利賺得七角五分，那麼他們的父親每天所得錢便為一元五角了。

(七)以二元五角除四十七元五角，得數為十九。十九倍的二元五角，便是十二次日夜的醫金。但我們先要求出兩數，一個是相加為十九，一個是和半數相加時為十二。最容易的法子，是用幾個數目來試一試。我們要折半的數目，一定是偶數的。譬如十八加一是十九，但是九（十八折半）加一則僅十。十六加三是十九，但是八（十六折半）加三是十一。十四加五是十九，七（十四折半）加五便成十二了。那末十四倍二元五角（或者

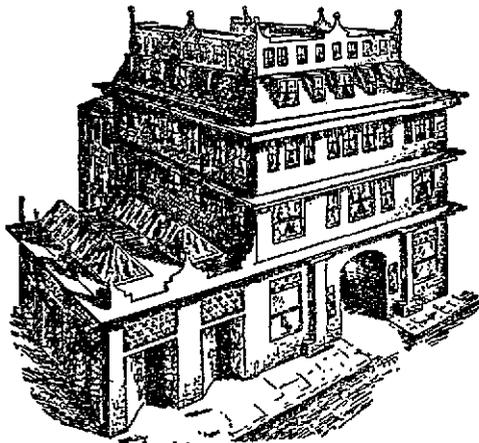
三十五圓)便是七次夜診的醫金,五倍二元五角(或十二元五角是五次日診的醫金,合起來便是四十七元五角。
 (八)如果二百二十五人費七個月纔造成二十一英里,那末他們還要九個月零三分之二纔能造成其餘的二十九哩。二百二十五人,要九個月另三分之二所做的,便等於四百三十五人做五個月的事情。所以他只要添用二百十八人就够了。

小建築十一

模型村中的旅館和大餐室

模型村現在漸漸擴大,已變做重要的區域了。我們曾造了許多建築,但是大旅館我們還沒有整備。現在卻要造一座旅館和一座大餐室。我們總是希望着模型村一天發達一天的,以所造這旅館,須採取規模宏大的來造。旅館的全圖,表示在第一圖中。一眼看去,好像一座大房子,邊上附着一座小房子似的。這旅館有一個外方形,這就是旅館的外牆,和一個內方形,這是旅館內牆,另外還有一個大天井,恰在房屋的正中。要做這天井的原故,因

(一)

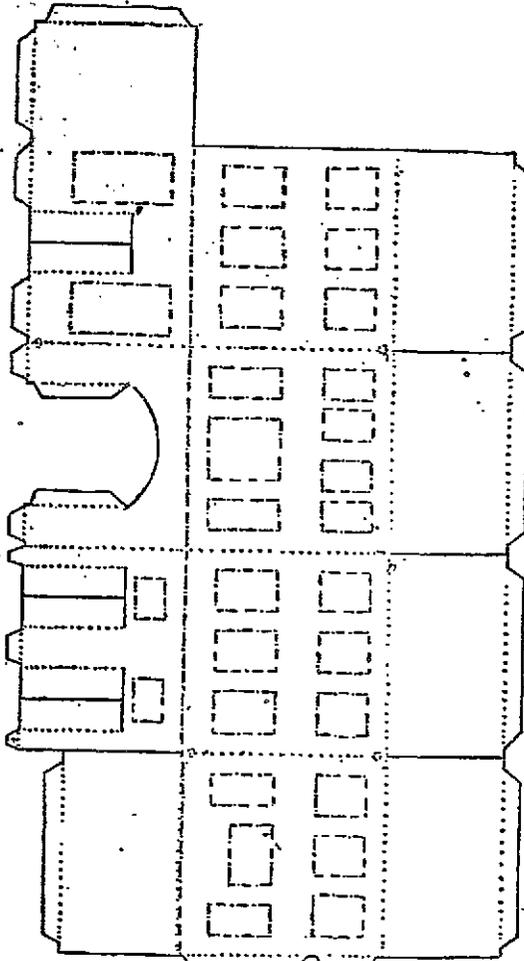


模圖的室餐大和館旅中村範模

爲各房的外牆上都沒有窗的，全靠這後部這些光進來。旅館底下這一層就是大餐室，餐室旁邊，還有一片冬季花園，餐館中還有一座音樂臺，在旅館裏的旅客，發膳的時候，還可以享受着音樂咧。

我們要造這個旅館，第一要把這個樣預先看了清楚，然後纔可以動手。

(二)



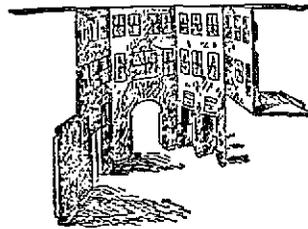
(室內平面圖用B吸盤)

第一我們所要的東西，是一塊大的厚紙板，將來旅館就是造在這個上頭的，這紙板約十吋見方。

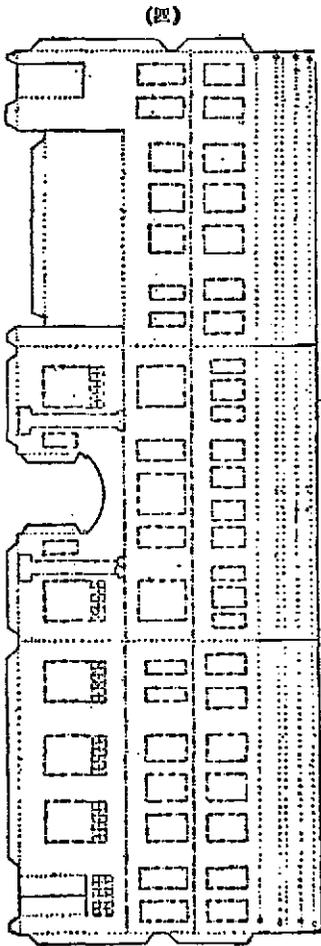
第一幅的平面圖，是在第二圖中，圖的尺寸比原圖縮去一半，所以我們須用B號呎量下，再用實呎畫在紙上。

上面那三種畫線，我們當然可以記得，不用再說了。我們更要明白第二圖上有三根線是畫有小圈圍的，這小圈就是表示不是裁在畫的這一面，是裁在反面的。照圖樣裁成之後，便把牠摺成如第三圖這般。這樣折成，便知道窗是開在內牆上，並不是開在外牆上的，所以要做大井，就是這個原因。頂端上那四個部分都是向外披落，再在拱門相對的一邊，有一部分是向上折的，看了第三圖，便可明白。現在再把這一塊紙板，貼上曾經預備做基地的紙板上去。這一塊紙板必須黏在厚紙板的正中，再黏的時候，須注意那四面，必須黏成

(三)



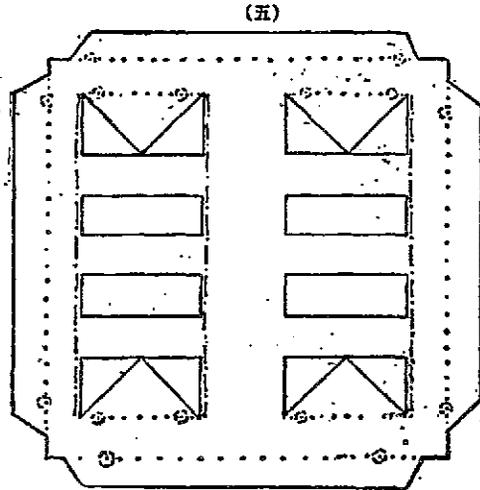
成折的牆內



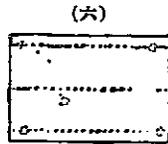
(畫紙C用)圖面平的牆外

一個正方形。這個可用量尺的方法去試驗，假使兩邊對角尺寸相等的，那就正了。

現在我們再畫第四圖的圖樣，這比原來的大小只有三分之一，所以量這圖樣須用C呎去量。量成畫好後，



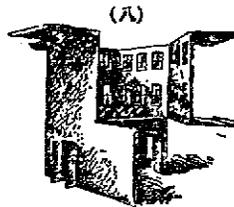
(五) 窗平的圖(大小照樣)



(六) 窗平的圖(用B量)



(七) 玻璃窗



(八) 玻璃窗成的



(九) 拱門的平面圖(用B量底)

再把牠裁了起來，裁的時候，須注意那上面有小圈圈的線，切不可把牠裁斷，或裁在正面。這一塊紙板，就是做旅館的外牆那最主要的部分的。裁成之後，暫時把牠放在一邊。現在再做第五圖畫的圖樣。這圖樣是沒有縮

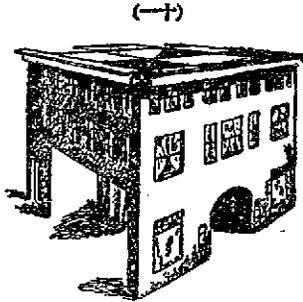
小的，從圖上量下的尺寸，畫在紙上的尺寸，都用實尺去量。這圖上也有小圈的，我們須要特別注意。



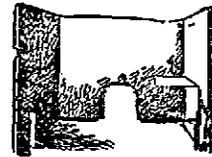
(十) 成膠的門拱



(二十) 法折的板層



(一十) 成折的牆外



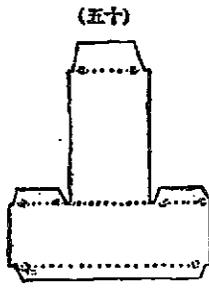
(三十) 法折的窗外



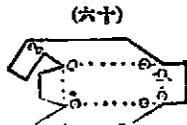
(四十) 成折的壁階室餐大

第六圖是一個縮去二分之一的圖，這樣的圖，我們須做兩張，用B號呎量下，再用實尺量在紙上裁成，上面也

有兩條有小圈的線，是要向背面裁着的。然後把第五圖和第六圖互相膠了起來，這個就是那一座玻璃的天窗，膠成的形狀，便如第七圖這般。膠在



(五十) 樓梯的平面圖 (用B號量)



(六十) 樓梯的平面圖 (大小照樣)

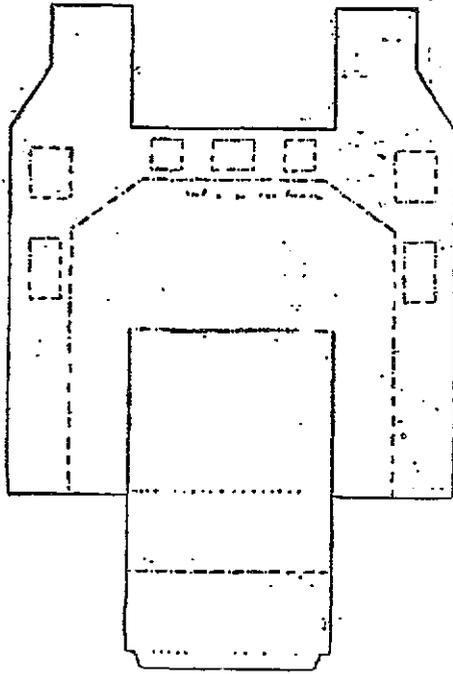


(七十) 台樂音

牆上時，那天窗看去便如第八圖這般。假使我們把這內牆膠上紙板，要膠得非常正確——就是說四面都要方正——這玻璃天窗就可膠上去了。

第九圖的圖樣也是縮去三分之一的，我們也要用B呎去量。裁下之後，就把牠膠在門上，如第十圖這般，更

(八十)



（量呎B用）圖面平的牆後

(九十)



成折的橫棧

(十二)



部內的間棧棧

把第三圖門上那兩條小片膠上第九圖，第九圖上的小片膠在厚紙板上。

現在再做第四圖，這就是曾經裁好了的。我們把他折了起來，看去便如第十一圖這般。上部那半裁的部

分，就是折着做簷板的，如火車站月台上的東西一般。第十二圖是表明簷板的折法的，比較第十一圖上更容易明白。做這個簷板，在最末的一塊裏面，須塗點稀薄的膠水，另外用一種東西把牠壓平，等到膠水乾了為止。這樣做好之後，再把外牆膠上紙板，膠的時候，要非常小心，須膠在一定的地方。這個地方是不難尋見的。

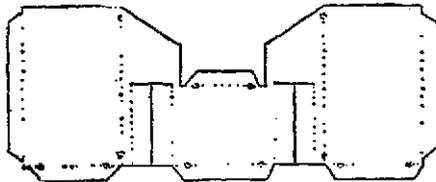
我們可看第十圖膠着的門路，外牆大門上那兩條小片就是膠在大門路的兩邊的。再看第八圖的右邊，有一塊平形的紙片。這塊紙片，也是膠在外牆的裏面的，第十三圖中，可看見一塊向外牆裏面折的一塊紙片，這塊紙片上的黏邊一定要黏到相對的內牆。我們從大門路上得了一定的地位，又把四角做了周整，又把兩塊相關的紙片互相黏着兩度內外牆，決不會有什麼不正的地方了。

現在我們要做餐室，這餐室是單層的房子，顯示其第一圖的左邊。餐室牆壁的圖樣畫在第二十二圖。這是縮了四分之三的圖，先用D尺量下，再用實尺畫在紙上。折成之後，便如第十四圖所示的這般。

但我們把這個餐室膠上旅館之前，必須在餐室內部做一座音樂台。先把第二十四、第二十六兩圖畫下，這兩圖的大小，都是照樣的。在第二十二圖中，有一個半圓形的所在，是表明安置音樂台的，我們照第二十四圖做好之後，便黏在這個上頭。

第二十六是樓梯的圖樣，樓梯曾經是我們做過的。把牠膠在地板上，於是這一座音樂台便如第十七圖這

(一十二)



(量呎B用)面平的間梯樓

般，但在圖中還表明着幾根柱子，撐在台的前面。這種柱子可用火柴幹來做，其實我們若把這台做得牢固，這柱子可以不用牠。餐室的兩邊，也有和旅館牆上一樣的簷板。這簷板怎樣的折法，前已說過，如同第十二圖所示的一般。

現在要把餐室的牆黏到旅館上去，參看第一圖。有兩個大門的這一面，和旅館的前面成一排，有兩個大門和一個窗門的，這是餐室的後部。第四面這一邊，必要把牠折成一個正角形，然後再把牠膠在旅館旁邊。膠在底下紙板的那些塗膠的小紙片，必須向內折轉，膠的時候，也要小心那兩個屋角，必須膠成確正的方形。

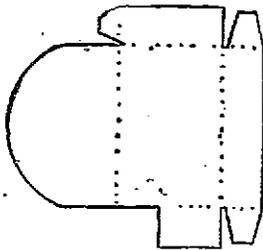
第二部分的手續，我們將從事旅館的後牆了。這個部分是很簡單的，一度牆壁，中間凹進了一塊就是了。牠的圖樣在第十八圖中，是縮去二分之一的。我們把牠裁好折成，便如第十九圖這般，但是現在卻不要把牠膠了上去。樓梯間就是造在這個上面的。樓梯間的圖樣，分成兩個部分——第十五和第二十一兩圖。這兩圖

(三十二)



樓梯間的上邊外

(四十二)



音樂台的平面圖(大小照樣)

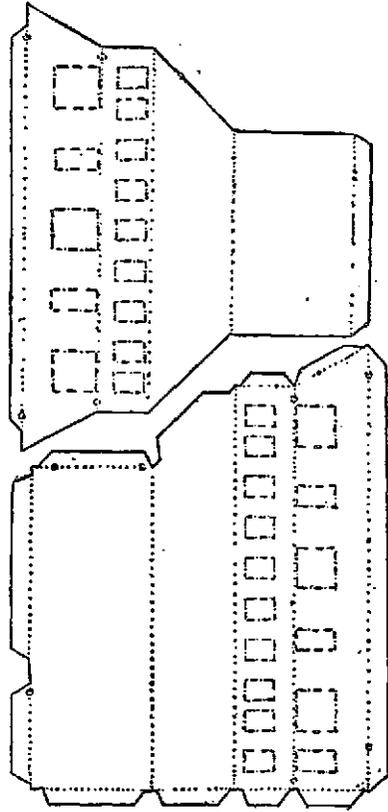
(二十二)



大餐室牆的平面圖(用D吹燈)

卻是縮了一半的，量時都須用B尺去量。第十五圖是樓梯本身的圖樣，第二十一圖是四圍的板壁，和兩扇到旅館裏去的門。把這兩個圖都畫在紙板上，裁下折成，但是要注意那些虛線，只要裁了一半，這都是我在圖的反面的。

(五十二)

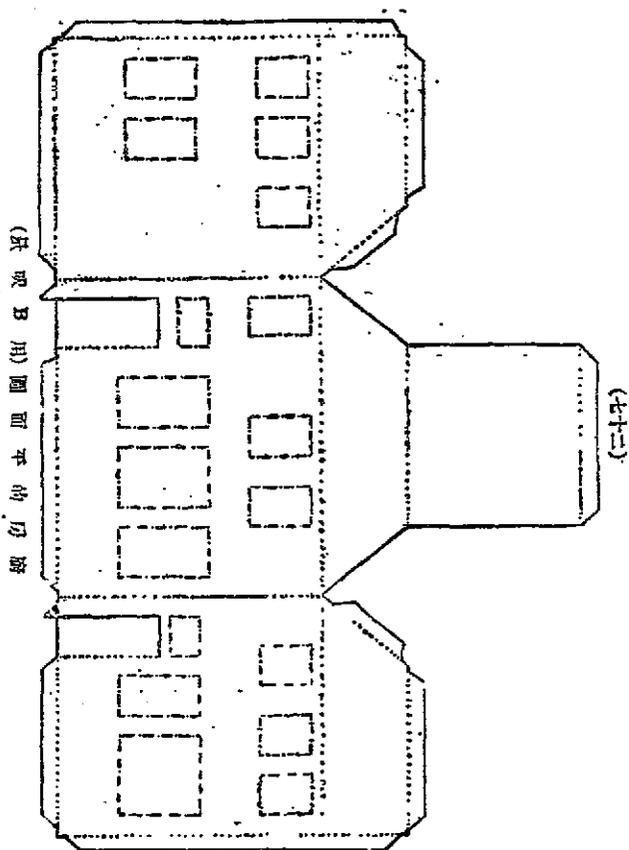


(五十一)

(原尺B)用圖面中的裁上門正

(原尺B)用圖面中的裁上階梯

然後把牠折成，兩塊膠合一起，便如第二十圖。隨後把牠黏在後牆。後牆中間那一塊，就是覆在樓梯間上部的，黏成的圖樣，便如第二十三圖這般。把這個做成之後，便把牠放在一邊，我們還有重要的部分正要呢。

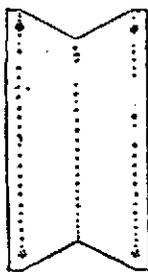


(六十二) 紙製村中的旅館和大會堂

看了第一圖就知道簷板之上，還有兩層。第二步我們就要這個了。第二十五圖是正門上部的圖樣，比

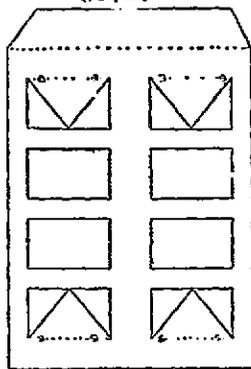
原來要小了一半，還有一層須要注意，上有兩根半裁的線，是裁在反面的。當我們折成的時候，須注意下部這層，

(八十二)



餐室頂的平面圖
(用B吹)

(九十二)



屋頂架的平面圖
(用B吹)

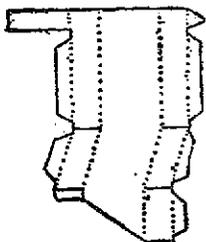
這是斜形的屋頂，有屋頂窗的，屋頂窗的上層，依舊是靠牆的平窗。最要注意的，各處都要做得十分周整，但是這

(十三)



旅館的廚房

(一十三)



窗的平面圖(用B吹)

(二十三)



餐室的屋頂

(三十三)

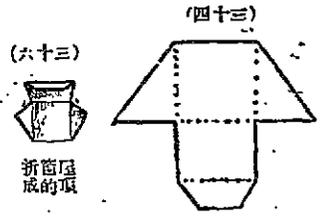


後窗的煙窗

層並不是十分為難。其次再做兩旁的上部，就是餐室上部這一部分。第二十六是一部分的圖樣，也比原有的

尺寸小了一半，要用B呎去量。又須注意反面裁成的半裁的虛線。這塊紙板折成的方法，以及牠的膠法，一如前部的做法一般。現在再要做餐室對面那一層上部了，這一部在第一圖中是看不見的。

我們再把第二十六圖用B號尺量下，另外又畫一張，但須注意這是在右邊開的，不是做在左邊的那樣，卻與以前一張的相反。最好的方法，把已經裁好的一張，覆在紙板上，用針頭把每個窻角都刺了一個小孔，然



(照大)圖平窻厚面的頂
(樣小)

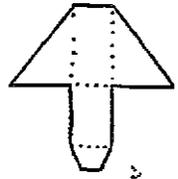
(六十三)



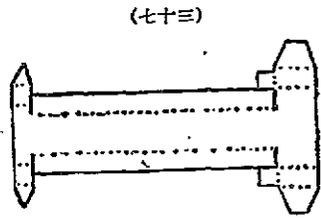
折成的頂

(八十三)

(五十三)



(照大)圖平窻厚面的頂
(樣小)



(樣照小大)圖面平的柱方

後再從反面依着針孔畫了起來，這樣就成功相對的地位了。我們再把這部膠了上去，頂上的兩層便已完成。膠的時候，各個角上必須做得非常平整，否則這旅館就不壯觀了。

現在，我們要整備膠那後牆，這後牆就是我們會做過那樓梯間的。膠上之後，看去便如第二十三圖。那膠

的膠邊，必須折成正角形，膠水須用濃厚的，這樣纔會格外堅固。

我們還有重要部分要做，如廚房和貯藏室之類。第三十圖便是這部分的樣子，這實在是另外一種建築，附在旅館的後牆上罷了。第二十七是牠縮小一半的平面圖。

圖中所包含的是一度前牆，前牆上有一重門，和幾扇窗門；兩度邊牆，邊牆上有一度又有一重門，窗門兩度都是有的。屋頂折好的時候，有一個平頂，和三面斜邊。將這屋頂膠成之後，就可把廚房的前部膠在旅館後牆上去，在後牆上我們可以尋見相當的地方。第三十圖，便是顯示我們膠的地方。你看那餐室還是沒有屋頂的，現在該把牠做屋頂了。

第二十九圖是餐室屋頂的圖樣。這是縮小一半的，須用B呎去量，上面有幾根線也須注意——加有小圈的線——必須半裁在畫的背面。我們再照二十八圖畫了兩圖，這也是縮了一半的；反面也有半裁的線。我們曾在旅館的內牆上，已經做了一個玻璃的天窗，這個屋頂的做法，是和那個一樣的。

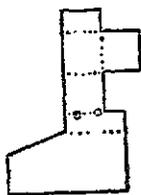
這屋頂可不必膠了上去，最好隨牠活動，可把牠揭了起來。第三十二圖是一個從下看上的屋頂模型。

(十四)



(的登呎B用四面平的板膠)

(二十四)



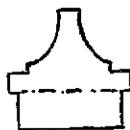
(照大)面的的角
(樣小)圖的平

(一十四)



屋頂飾
的平面
圖(大
小照樣)

(九十三)

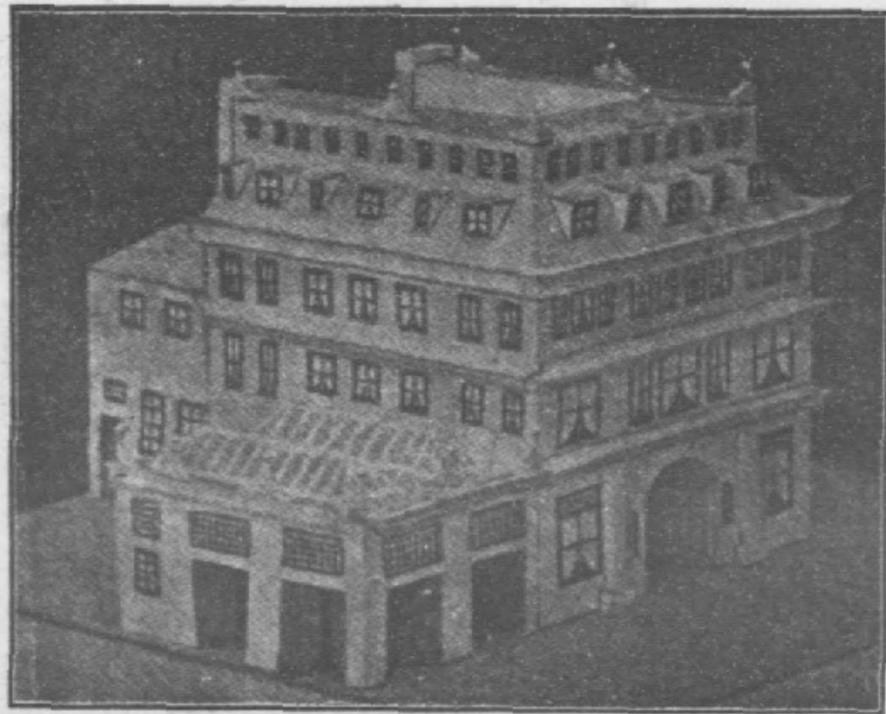


屋頂飾
的平面
圖(大
小照樣)

的。牆壁裏面應該膠上幾根火柴，這樣屋頂就可放上去了。

第三十一圖是烟囱的圖樣，這樣烟囱我們要有兩個。另外一個卻須相反，因有一個是左邊的烟囱。所以裁這圖時，那半裁的線，一個裁在正面，一個就要裁在反面了。烟囱膠的地位，可看第三十三圖。這烟囱比旅館的屋頂稍為要凸出一些。簷板之上，是一排屋頂窗——有些是闊的，有些是狹的。我們要做九個闊的窗，須照第三十四圖共裁了九次；要做八個狹的窗，須照第三十五圖共裁八次。這兩圖都是實呎的圖。做好之後，都把他們膠在第二十五和第二十六兩圖上有虛線的地方。第三十六圖是一個屋頂窗折成的樣子。

第三十七圖是兩根方柱的平面圖，方柱的模型從第一圖可以看得出來。這圖也是實呎，折成時便如第三十八圖這般。我們把這柱子做好後，就把他們膠了上去。此外還要做兩根簷板，一根是鑲在底下一層和第一層之間的，另外一根是鑲在第一層和第二層之間的。第四十圖便是簷板的圖樣，做法在前已是說過，看了第十二圖，便



圖全的室餐和館旅

烟囱的大小，須照書中加大一倍。但是有一烟囱和

可知道。第三十九圖是餐室頂上飾品的實狀圖，上面的鐘線是表明那個地方膠進牆的內部的，這樣的圖樣共裁成五張，其實多裁幾張也不要緊，把他們如第一圖這般膠了起來。內中有一張我們必須把牠裁成二等分，因為那個是靠着旅館的牆壁的。在這飾品的頂上，最好把牠再穿一粒珠，那就更加美觀了。第四十一是旅館屋頂飾品的實狀圖。這個須裁九張，膠法可看第一圖，上面也要插着一粒珠的。現在我們只要做兩個大簷板的簷角了。簷角的圖樣在第四十二圖中。這兩個角的裁法是不同的，一個裁在正面，一個裁在反面，然後把他們合上最大的或者最高的簷上就是了。

這旅館現已完成，不過還沒有着色，着色最好把牆壁染做白色，木料染做紅色，窗門和玻璃天窗染做藍色，屋頂也染做藍色。

小問題十

(答案在二五九頁)

(一) 布拉克共定多少煤 布拉克道：『我直接到煤礦去定，每噸可得二十一 Cwt. (每 Cwt. 重一百磅)，那時的煤價是六塊錢一噸，我一共倒可省下三塊六角錢。』試問他共定煤多少？

(二) 有多少搭客 渡頭的船戶道：『每人須給我二角五分的渡錢。』其中有一個搭客道：『你就多載兩個客，每人給你二角錢，可好嗎？』船戶道：『好，如果這樣，我還可多賺一角錢咧。』試問搭客一共有多少？

(三) 這是什麼時候 禮拜堂鐘樓的鐘打三下，恰合市政廳的鐘打兩下。約翰道：『我回家的時候，兩處鐘

同時報响，禮拜堂鐘報末了一响的時候，正好市政廳的鐘報末响前的第三下。』

試問這是什麼時候？

答小問題九 (問題在二三七頁)

(一) 三打筆同五打刀，與十三打筆的價錢一樣的，那末刀的價錢，恰比筆貴一倍。三打刀和五打筆，是和十一打筆的價錢是同樣的。十三打同十一打相差之數為二元八角八分，如此兩打筆的價值則為二元八角八分，即每枝筆值一角二分，每把刀值二角四分，或者比筆貴一倍。現在照數證明，每打一元四角四分的筆三打，同每打二元八角八分的刀五打合起來，是十八元七角二分，每打二元八角八分的刀三打，同每打一元四角四分的筆五打合起來，是十五元八角四分，兩數相差即為二元八角八分。

(二) 快車每點鐘走四十哩，旅行車須一點二十分走四十哩。快車每分鐘車費為四分之一便士，或是四十分鐘十便士，時間是少二十分鐘。這旅客想出所省的時間，正好與所花的車費相等，因此他的時間價格，每二十分鐘是十便士，或二先令六便士一點鐘。

(三) 是 United 和 United，將中間兩個字母對調，意思就相反了。

(四) 哈立起手從未位找到一定是「3」3 乘 215 第二位能够得「4」因此他在商數那邊第三位「3」第一位是「1」除數之下，是二百十五，數目如下：

$$215) \times 7 \times 95 (1 \times 3$$

$$\begin{array}{r} 215 \\ \times 5 \times 9 \\ \hline \times 5 \times 5 \\ \hline 645 \\ \hline 645 \end{array}$$

被除數第一位一定是『3』，因為底下是『2』，減去後尚有餘數，這時第一行所餘的是『15×9』，同上第二位商數的數目一定是『7』，第二次乘上去所得總數一定是『1505』，在『0』下那位數目是『6』，因此『0』上數目也是『6』。因此被除中間的那位數目一定是『1』，現在全數字是：

$$215) 37195 (173$$

$$\begin{array}{r} 215 \\ \underline{1569} \\ 1505 \\ \hline 645 \\ \hline 645 \end{array}$$

(五) 希客司走了九天，把一百十七哩，平均起來，每天是十三哩。他每天的增加，都是一樣的，那末他中間那一天（即第五天）一定走了恰合平均的哩數。由此可知他在第六天，第七天，第八天，第九天走的哩數，一定是十四哩，十五哩，十六哩，和十七哩；再倒推轉來，在第四天，第三天，第二天，第一天走的哩數，也一定是十二哩，十一哩，十哩九哩了。把這些數目都加了起來，恰為一百十七哩，那末這個答數一定是對的。

(二) 四分之一加上三分之一，是十二分之七，十二分之七與一半（即是十二分之六）相差之數，為十二分之一。但佛來特說相差之數是十個，那末這石彈一定是一百二十個了，或者是十二倍的十個。我要證明這答數，四分之一加上三分之一是七十，這數目就是佛來特可說的比一半多十個的數目了。

小園藝九

四季的花園——九月中所做的工作

在我們的花園中，夏季的工作是決完了，但是秋季也是園藝家最忙的時期。其實秋天的工作，比較春天還要重要，有許多春天的花，是要在這一季之中栽種的。

現在我們花園中雖然開得萬紫千紅，非常美麗，而且非常濃密，差不多沒有地方可種別的了。但是我們卻不能因此而偷閒。現在你大約總把種風呂草，垂花草，以及別種放在暖屋裏過冬的盆子收藏起來了。但你一定要守着一種規矩，必須把盆弄了乾淨，將來不可把各種花木，種在污穢的或者有青苔的盆中。要除去青苔，這是很容易的，有一把刷子和一盆水，就可以做這工作了。但在用盆之前，那盆須得十分乾燥。就是買來的新盆，須放水浸過，但在要用之前，也是要等牠乾燥的。

當我們覺得霜訊要到的時候，老的風呂草和別的植物，可把他們移栽到盆裏去了；其實我們若有一個保護的地方，更應該早早栽種幾盆早春開花的球根植物。

譬如我們栽成六盆球根植物。在那盆底須放些磁片，這是無論那種植物都要的，假使沒有磁片，那植物就不會繁盛了。種的泥應該用那種細泥和銀沙合成的沙泥。把盆裏堆得很滿，然後再把球根植物種了進去。

選擇球根植物，最好是羅馬玉簪花 *Roman hyacinths*、水仙花 *Hoop petticoat daffodils*、松雪草 *Snowdrops*、番紅花 *Crocuses*、鬱金香 *Tulips* 以及另一種的玉簪花，比早開花的羅馬玉簪花更大更美。

一個盆只能夠種一球大的玉簪花。三球或四球鬱金香，六球番紅花，六球松雪草，四球水仙花，以及四球或五球羅馬玉簪花，也就夠一個五吋寬的盆來種了。假使還要再種一盆，可以種些拂里茜球根 *Ficoides*。這球根不但能生很好看的灰白色花，並且也有一種很香的香氣。那些球根都已種完之後，就把他們放在陰暗地方，放了幾個星期。所謂陰暗地方，並不是把他們放在什麼黑暗的地窖裏去，不過另用一個花盆倒蓋在上面，或者用灰，或者用枯燥的葉把他們蓋着就是了。要這黑暗的緣故，說來很有趣味。原來球根植物種入盆中之後，兩方面即同時生長，一方面向下生根，一方面向上生葉。但是植物必先有根，然後纔可待着泥中的滋養，分布於植物的各部，葉的營養也要從根得來的，所以根一定要比葉先生。放在黑暗地方，就是鼓勵生根的方法。在根尚未生成之前，須得避去日光，或在五個星期之內，我們這種球根植物的盆，是要完全避去光線的。

拂里茜球根，卻用不着這個手續，而且不經過這個手續的更好。

各盆也不必同時下種。譬如鬱金香和玉簪花可以等到十月再種，但是羅馬玉簪花應該現在就種，因為牠在冬天就要開花的。

夏季處理紫羅蘭的方法，你們或者完全知道了，現在假定有一人給你一架雙瓣紫羅蘭，完全委你保護他們，這也是一種很有趣味的消遣。你們只要能够明白小植物怎樣纔得安全，那就很得法了。在這個時候，就可把他們放上架去，因為設備愈早，成功的機會愈多。

架子以六呎長四呎闊為最合宜，這架子最好做在溫暖而有遮蓋的地方，常能够得着多量的陽光照射；這就是說要朝南的。堆上的泥土，要堆得很滿。所難的，就是難得這許多的泥土，遇着這種情形，可收集枯葉，把牠放在架底，盡力的裝實，然後再把上面鋪上一呎厚的泥。要知道所用的泥有多少，可先在枯葉鋪着的地方，在外面刻一個記號，然後就可以知道泥土的多少了。

在架內栽種紫羅蘭，要使牠生長得很好，最要緊是蓋上窗罩，須使牠靠近玻璃。架子要一邊比一邊高些，泥土自然也是要順着這個斜面。泥土壓了緊實之後，放上數天就可以預備種你的紫羅蘭。每株的距離，須隔四吋，或者四吋不到一些。

須常常澆水，這是可助他們生長牢固的。但現在還用不着玻璃窗罩，假使夜來露水過重，有時或者要用牠來罩起來，但也不可完全蓋合，須用一塊木頭或者一塊磚把牠支着。因為紫羅蘭一定要有充足的空氣纔能生得繁盛哩。

小問題十一 (答案在二六一頁)

(一)馬和牛各值多少 農夫齊爾茲道：『我剛剛賣去九匹馬和七頭牛，得洋一千五百元。』他的朋友問道：『我想你每匹馬的價錢，可不是比每頭牛的價錢更賣得上麼？』農人答道：『是的，馬會賣上加倍的價錢咧。』試問這兩種牲口各值多少？

(二)這店家損失多少 一個店家道：『我有一個主顧已破產，我現在已失去一個好主顧了。我會賣給他茶，須賺百分之六十，他現在每塊錢只還我六角二分半。』試問這店家要損失多少？

(三)定價多少 店主對主顧道：『在減價的那個禮拜內，可照貨物上所標的價目，減去百分之二十，但在減價期過後一星期中，只能減去百分之五。』在減價期過後，有一女人來買一樣東西，她所付的錢，比減價期內多了三塊。試問這樣東西定價是多少？

(四)醃肉的價錢值多少 食物舖的商人道：『你可把這塊醃肉和五十個雞蛋拿去，只付我六先令八便士就夠了。』那人道：『我只有三先令四便士。』商人道：『那末你就買一半醃肉，和二十五個雞蛋罷。』那人道：『不，醃肉我是要整塊的，另外只拿十個雞蛋就是了。』食物店商人算一算，恰正相當，就賣給他了。

試問這醃肉的價錢值多少？

答小問題一〇 (問題在二五三頁)

(一)布拉克其省三塊六角，而當時每噸的煤價係六元，可見三元六角，就是十二 $\frac{1}{2}$ 的價錢了。如今他

每噸多收一 Owt. 那末他一定是定了十二噸煤，實收爲十二噸又十二 Owt.

(二) 照理加了兩位搭客，則船戶可多得四角。但是他說照全盤計算，只多了一角，那末每人減去五分，一定要減到三角，或三十分，纔得和此數相符。由此可知原有的搭客是六位，如今加了兩位共是八位。

(三) 若是禮拜堂的鐘打三下時，市政廳的鐘祇打兩下，則市政廳鐘兩下中間間斷的時間，必等於禮拜堂鐘長一倍，如是兩鐘同時相打一下，中間必隔一下。例如兩鐘同打第一下，須至禮拜堂鐘打第三下時，市政廳鐘纔得同打第二下，若爲三點鐘，市政廳鐘還須再打一下。市政廳鐘既打三下，那末禮拜堂鐘已打第五下了，市政廳鐘還須再打兩下，由此可知那時是五點鐘。

小遊戲一七

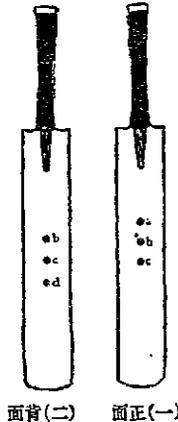
神秘的球板

一塊小球板，約六吋長，如圖中所示的一般。板中有三個小孔，排成一行，每個孔相隔半吋光景，在表面看起來，好像這三個小孔都是穿通的。其實不然。第一圖所示的是板的正面；第二圖所示的是板的背面，由此便可明白其中的奧妙了。正面的 A、B、C 三孔，B、C 是真的，A 孔實在是假的，祇通了一半，沒有穿通板的背面，如第二圖所示的 B、C 乃是真孔，但在頭上那一個 D 孔，又是假了。

另外再備一枚小釘，或者木的，或者骨的，或象牙的，長約等於板厚的三倍，粗細恰和 B、C 兩孔相配。

表演第一步手續，就把這球板舉給大眾觀看，使大家看明上面有的是三個小孔。演者於是將這小釘插入板上的B孔，使兩面露出的部分相等，再將這板平平舉起，請大家看明是插在當中的孔中。然後將板低低拿下，似乎要將背面轉外的樣子，正在那時，卻將板柄在手指中間轉了半轉，這樣，仍舊是正面的一面顯在外頭。

板球的秘術



他道：『現在我要教這釘從當中這個孔中跳出來，跳到頂上那一個孔裏去。』說着即將手臂舉在上面揮了幾揮，急轉一下，將背面朝外。要曉得另一面B是個頂孔，所以在看客眼中那釘竟像是從孔中跳到頂孔裏去了。於是演者又說道：『我再將釘插入中孔，叫他跳到下面來。』說着把釘拔出，插進C孔。C孔在這一面固是中孔，那面就是低孔了。再照前次的手法，好像兩面都給大家看見的樣子，一面說着跳釘，一面將正面轉外，所以大家看法那釘固然在最低的一個孔中。這戲法又名『跳釘』。

小問題十二

答小問題十一（問題在二五八頁）

(一)一匹馬等於兩頭牛的價值，那末九匹馬和七頭牛的價值必等於二十五頭牛。若是二十五頭牛的價值共值一千五百元，則每頭牛的價值是六十元，馬的價值須比牛多兩倍，那末馬的價值一定是二百二十元了。

(二) 六角二分半的百分之六十是三角七分半，所以雜貨商雖則收他六角二分半，而實際上他已收進六角二分半加三角七分半了，這兩數相加便是一元。因此那位破產者每元六角二分半，恰合雜貨商的成本，雜貨商絲毫也沒有損失。

(三) 百分之五和百分之二十，相差是百分之十五。買價相差是三元，所以我們須求得三元是什麼數目的百分之十五。三元是二十元的百分之十五，那末那些東西的定價，一定是二十元了。減價期內，減去百分之二十，為十六元，減價期過，僅減去百分之五，便為十九元。

(四) 一塊整塊醃肉和十個雞蛋的價值，既與半塊醃肉和二廿五個雞蛋的價值相等，可見半塊醃肉與十五個雞蛋的價值也相等，整塊醃肉必等於三十個雞蛋的價值了。如今六先令八便士可買一塊醃肉和五十個雞蛋，若是一概用來買蛋（即三十加五十）可以買得八十個。由此可知蛋的價值，是一便士一個，五十個蛋，須用四先令二便士。

從六先令八便士減去四先令二便士，便知醃肉的價錢，為二先令六便士。

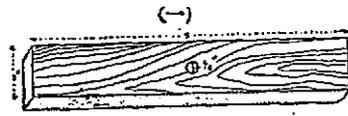
小製作二五

簡單飛機的製法

我們大家都知道，汽輪的螺旋槳旋轉的時候，便能推船前進。這是因為葉片的斜面，推開船後的水，所以就

把船向前推進了。一種極簡單的飛機，也可依照同樣的原理製造起來，而且我們做成這飛機的時候，或者更明白，為什麼船藉着螺旋葉的旋轉就能前進的原因。

我們先取一塊五吋長一吋闊和半吋厚的木板，如第一圖。這木頭不必要什麼硬木，如我們平常所用的柴



飛機的木板片



削成葉

薪都可合用；所以能够尋到一塊大小相稱的柴引就行了。在平面的中間，把牠鑽一個四分之一吋直徑的孔。這孔我們可用手鑽來鑽，但鑽時要小心緩慢，才不會把木頭破裂。孔是要穿進兩面的一邊，離孔稍遠的地方，對角削去，一直削到如第二圖這般。在孔的那頂端好像削成個三角形，然後再削去反面的角，削法也和正面一樣，於是從孔至頂端，我們便做成一個斜形的葉片了；但要非常薄的。這時看去極似船上的螺旋葉，如第三圖所

(三)



兩葉削成的槳

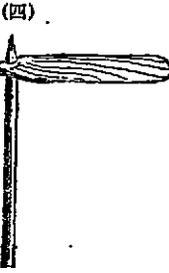
示這般。我們還要把那方形的頭，削成圓形，這不過改良外觀，這樣葉的一端便做成了。我們再來做第二端，做法一如前同，不過削去的角，並不和第一端相對，是和第一端相反的。現在我們把兩端都削成薄的葉片，但是兩端的斜面，不是同一方向的（參看第三圖）。我們的玩具可以說是成功了。

現在還要把孔中裝一根堅固的柄。這柄無論什麼東西都可以，譬如木釘，或者筆幹，或者細的鉛筆幹之類。

柄長大約六吋至九吋之間。這柄可把他膠入孔中，但這並不一定的，只要能把他推緊就好了。但也不可太

緊，當心葉片擠裂。當我們裝好柄之後，把玩具向上夾在兩掌之間去旋轉，牠就會飛起來。假使我們做得得法，牠能飛到屋子那樣高，假使做不得法，卻只

會落地。但是



完 成 的 飛 機
我們轉的方向
轉錯了，也會如
此的，那不妨再

(五)



試 飛 機

試一回。這樣試驗幾回，一切都試好了，以後就無論什麼時候，都能使之高飛，決沒有不靈驗的。

小園藝十

四季的花園——十月中所做工作

球根植物的種植在前課已經講過了，但是有些球根，非至現在不能播種，因為那一片園地上那時還開着夏花和秋花呢。不過到了這月都可以把牠們移植到園地上去了。有時遇着園地不得空閒的時候，就是十一月再種，也不算為遲。這話固然不錯，不過我們須要記得，那就沒有這樣得其時了。

關於球根植物的種法，已經說的很多，現在我們再抽點時間，講一講別種有趣的事情。球根植物實在是一種屋內的植物，因為我們平常都是把牠種在玻璃瓶中，或者磁盆裏的。

第一我們先要有盆，盆要愈美愈好，但是黏土做的盆也可以用。盆底裏須放些木炭；木炭這樣東西是可以保持清潔的。這是一種最重要的東西，應當常常備在手邊，無論要種什麼盆栽植物，盆泥裏總應該放上一些。

現在還是講我們的花盆罷。在木炭的上面，再鋪着椰子的纖維和殼，據說這東西可以買的，並不值錢，二三角可以買牠一斗。我們把球根就可在這纖維之中，擺在黑暗的地方，正如我們曾經所說過的種在平常的花盆中的情形一樣，放的時間，也差不多長久。擺在黑暗地方的緣故，我們一定可以記到，就是要使牠先生根的原因。最要留意的，就是切不可誤了纖維中的水分，否則，那就要失敗的。每一星期須充滿水一次，然後把餘下的水傾出，盆中的纖維，就能完全潤濕了。盆從暗室中拿出來之後，應該把牠擺在光線稍強的地方擺上幾天，這樣擺過之後，就可把牠擺在窗前有日光的地方了。到了冬天，應該把他們擺在勿被嚴霜所侵的地方。水仙花便是這樣的方法種的；那嬌柔可愛的羅馬小玉簪花，種法也是如此。

當夏秋雨季的花凋謝的時候，園中的忙碌就開始了。不過有好多事情是要依天氣的，但是時期已至，冬季的各事必須先安排起來。全部的園地都要把牠掘開，最要注意的，卻不要傷及預備留着過冬的植物。所以那裏如果有許多留着過冬的植物，與其用鏟還是寧可用叉，因為鏟這樣東西，假使近了他們，那就難免有根鏟斷的危險。一年生的植物，應該都把它們拔去，當他們停止開花的時候，就可把他們運了出去。

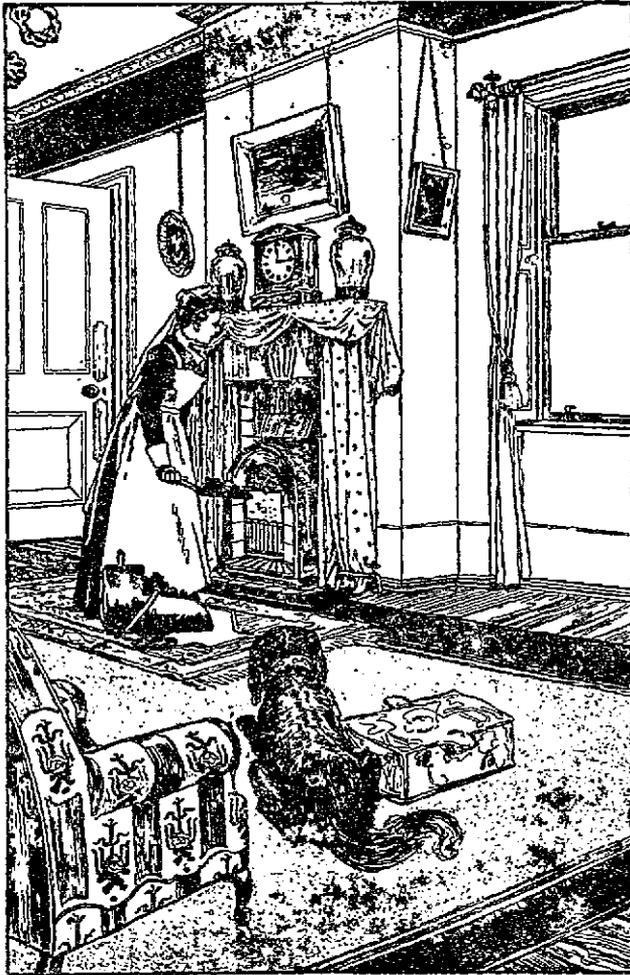
我們必須記牢，有許多多年生的植物，到了冬天是要停止生長的，他們的葉和莖枯萎得好像和死去一樣，但我們看了他們那等模樣，卻不要以為真固死了，根是仍舊活的，一到了春天，那新生的小植物就會破土而出。造物可有一種奇能，運用種種的方法，使各種多年生的植物，安然度過冬天，有些是叫他們去睡，如我們現在所說的葉死而根不死的情形一樣；有些卻在冬天叫他們醒轉來，他們已在夏天睡過了，如球根植物的水仙花，冬天的草烏頭等便是。又有些植物無論是冬是夏，完全都是醒着的，如剪邊羅龍膽草等屬之。我們在幾星期之後，將要預備冬季的事，整理得非常清潔，須如我們在夏季整理得那樣正齊清潔同樣的情形。所有死葉死莖等都應該掃去，椿木也把他们拔了藏起來，若是那裏仍有植物，如菊花之類，那就不要動牠。現在假使我們的花園中，只有在春季種的植物，我們的多年生的植物可以不必去分牠，若是已種過兩三季，這時就要分種了。譬如我們有一大叢山小棠——一種美麗藍白色的鐘形花——先把牠掘起，用一把快刀切成三四個部分，然後再把他們分着從新種下。山小棠長了大叢，要把牠分開的緣故，就是因為他們開花的枝幹發得太多，滋養上不能供給，自然也開不出好花來，所以合在一處的結果，祇見牠逐漸萎瘦。

小問題一三

這室中有什麼錯誤

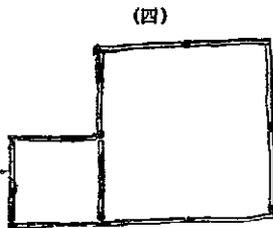
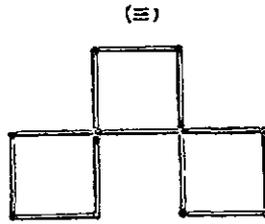
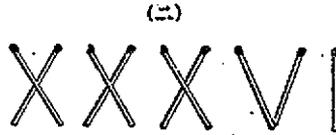
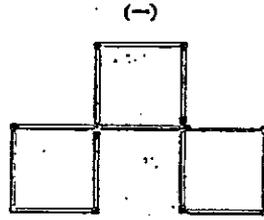
這張圖畫裏面，一共有十七處畫錯的地方，你能够把這些錯點一一看出嗎？用一張紙記下，再和下冊第十

頁上的答案去對，這是最有趣味的。



小遊戲一八

答火柴遊戲 (參看第十一頁)



以上四圖是各第十一頁的火柴遊戲的，我同看了這四圖，從前那四個耐人尋味的圖就可完全解決了。

小園藝一一

四季的花園——在十一月中所做的工作

有幾種快樂的園事，是應在一年最後一季纔做的，這就是種植阿爾品 Alpine 山植物的工作。這種植物多生高原和寒帶的地方，他們埋在雪下雖經幾個月，但是雪溶之後就生長很快，並且不久會開許多美麗的花。

哩。

我們知道，在很遠的北極地方和寒冷的山麓，那裏那狂烈的朔風和嚴寒的氣候是很可怕的。所以經過了很久很久的時期以後，大部分的植物都變了矮小的形狀，雖有狂風也不會被牠摧折的。他們有許多是屬於藤蕈之類，很整齊的爬着地上，並顯出大而堅硬的草根，因為如此纔使他們永久存在。所以當我們要造石園或是

阿爾品山植物的花園時，我們就希望有大宗的矮小植物盤根錯雜的蔓延在園地上面，充滿着光耀美麗的颜色。還有一點我們須先想到，就是這些矮小的植物，都是生長於乾燥而峭峻的山麓，而不喜生長於低濕和水漬的地方。所以我們種植的時候，雖不必要這樣的乾燥，但必須設法使這些植物的地位比較平地稍高一點，或是用些石子把平地堆高一些，使他們有適宜的住處。這些石子卻有好幾個用處——牠能幫助我們的植物得着適宜的地位；牠能保持土壤的寒冷和夏季的水氣，使植物的根覺得舒適；並且能使這植物有依附盤旋的地方。

假使我們願意把園地的一隅來種這些植物，那麼地方雖小而風景卻是非常美麗，可以入畫的。比方園中掘着一條狹路，狹路兩旁種着這些植物，我們走在中間，不是覺得非常愉快麼？並且狹路掘好，把土壤堆在兩旁，成了很高的傾斜，不但增加美觀，而且可以幫助這些植物的生長，這不是很好的辦法麼？

阿爾品山的植物露在地面雖是很短，但牠的根卻生得很深，所以我上面所說這些傾斜的土壤，就是給他一個生根的好機會。當我們把石子或磚瓦投入土壤的時候，必要記着，這不僅放在面上，而要深入土壤幾寸的。因為若石埋在土壤底下，纔可以顯出天然的景象。

當我們安放石子或其他原料的時候，應當自斜坡的底下漸漸堆上，萬不要使坡面過於傾斜，以致水不能流到他們那裏。

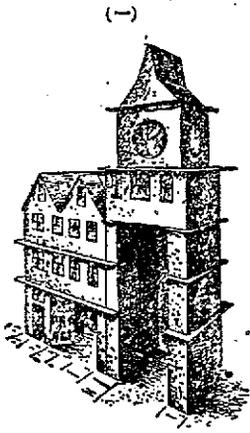
我們也不要種植之前，先將石圍完全做好。最好是一面做園一面種植。那麼假使我們要種一植物在兩塊石頭的中間，就覺得格外便利了。種植這些植物之後，我們又要在植物的四周把土壤堆緊，假使土壤鬆動，土根顯露，那麼到了乾燥的時候，這植物就要枯死了。

末了，我還要設幾個問題，來做本篇的結束罷。我們要問自己：我們是否已把這植物種在適宜的地方，使牠可以充分生根麼？植物種在這裏可以得著雨點的利益麼？還有一點要記着，就是在土壤很潮濕而黏膩的時候，是不可以種這種植物的。

小建築二二

模型村中的救火局

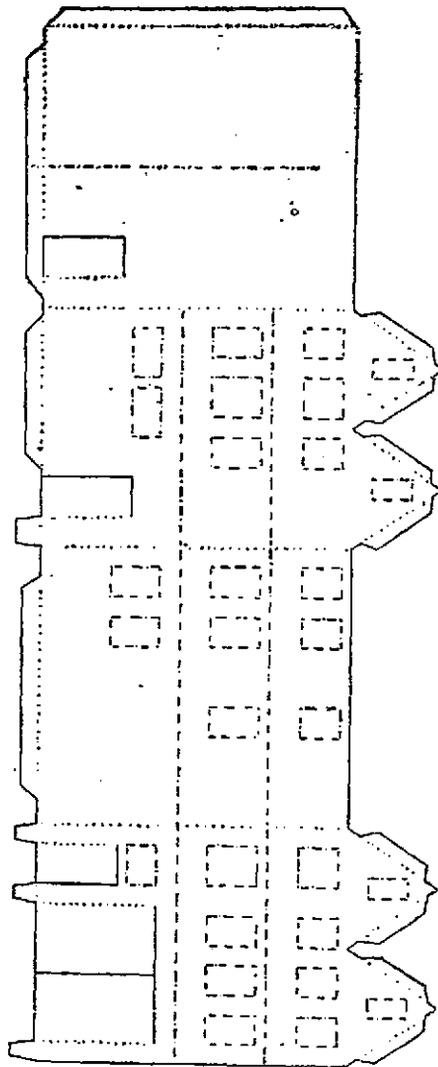
大城鎮裏差不多都有救火局的。救火局裏有救火機，避火梯，及汽車等；他們駕着汽車，把救火機車到失火的人家那裏，用救火機噴水，消滅火勢，用避火梯去急救房子裏的人。如果一個地方沒有救火局，那麼一朝有了火災，



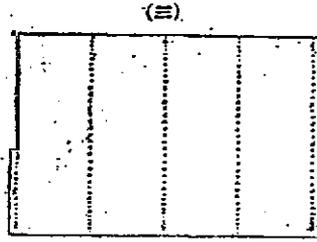
救火局的模型

財產便要受很大的損失，甚至居民生命也有極大的危險。

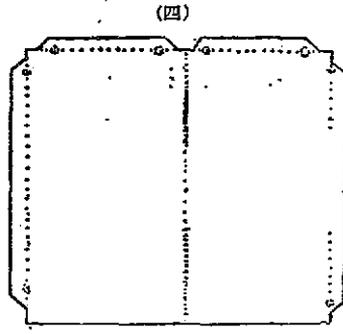
現在我們要講，怎樣替模型村造一個救火局起來。第一圖所示，便是一個製成了的模樣。這個建築物，分



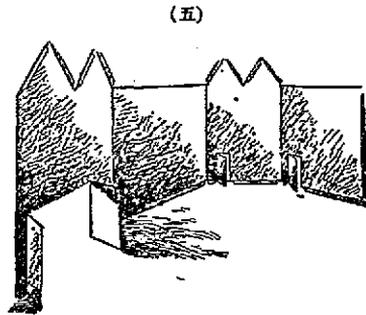
做兩部：一部是房屋樓下放着機器和汽車，樓上住着救火員；一部是個望樓，最下那一層，預備放置避火梯，樓上也是臥室，和另一部房屋相通。這兩個部分，我們先分開來做，後來再把他們黏在一起。



(三) 圖屋的房器機 (用 O 呎量)



(四) 圖面平的器機 (用 B 呎量)



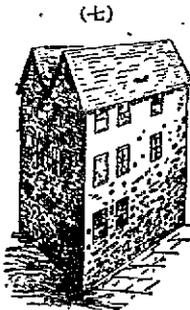
(五) 成折的壁牆

在前面我們已經講過圖上三種線的意思，又凡沿着虛線兩端有小圈的地方，須在硬紙畫線的背面，將此線用刀切透一半，萬不可切穿，也不可從正面切下去。這些我們都已記得了。那麼我們用硬紙照第二第三第四的圖樣裁剪，並把牠摺疊起來。

第二第四兩圖的尺寸，是原來大小的一半，所以我們用 B 呎去量，把圖中的尺寸放大一倍，畫在我們的硬紙上。

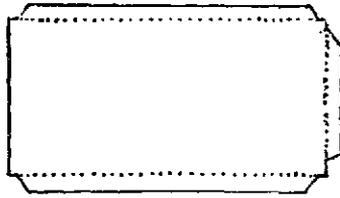


(六) 成裝的器機



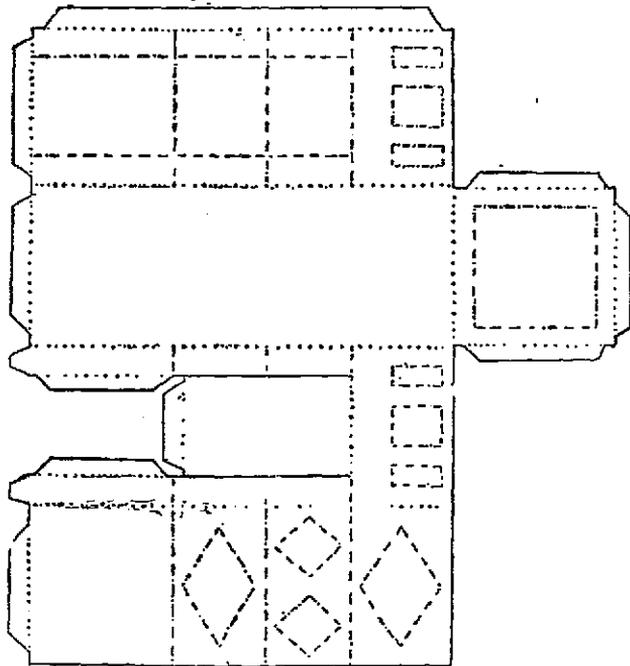
(七) 成完的器機

(八)



(量取 B 用) 圖面平的盤內

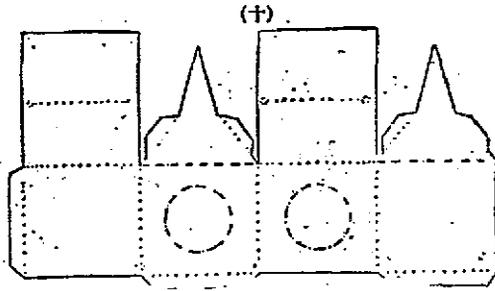
(九)



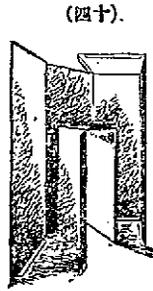
(量取 B 用) 圖面平的開梯火避

第三圖是原來大小的三分之一，所以要用 C 尺量，把牠放大三倍，也畫在硬紙上。第三第四兩圖，虛線兩端

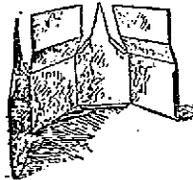
有小圈者，便須用刀切入一半，向反面摺起。第五圖所示，便是第二圖折成的形狀。第六圖是表明第四圖所製的裏牆，怎樣和第二圖製出的黏成一起。機器房就算做成了。再把那已經裁折過的第三圖，當做屋頂黏在上



(十) 寬平的樓頂 (量取 B 用)



(四十) 成折的牆內



(五十) 成折的樓蓋

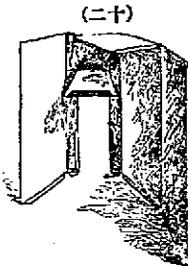


(六十) 板 縫 嵌

這時救火局的第一部已做完成，如第七圖所示。



(一十) 成折的直通頂屋



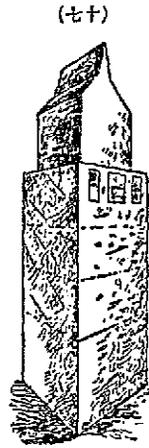
(二十) 成折的樓梯火避



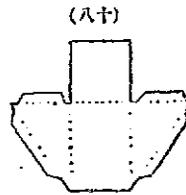
(三十) 合粘的樓梯火避

現在我們再照第八第九第十各圖的尺寸，把牠放大一倍，預備這個模型的。第十圖有兩個圓圈的地方，可以畫兩個自鳴鐘鐘點符號和長短針，一概齊全。再用 B 呎去量第八圖的尺寸，放大一倍，裁出兩塊。並注

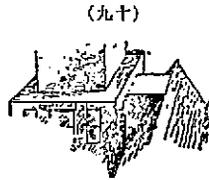
意第八圖和第十圖，反面裁切及折成的方法。第十二圖就是照第九圖折起來的樣子。照第八圖所造出的雨



樓 望



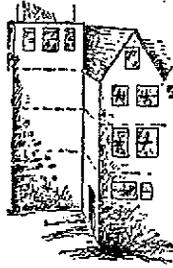
屋頂是平的，用四塊



成粘的蓋通頂屋

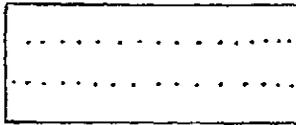
塊，當做避火梯房的內牆，照十四圖圖樣粘好垂下的部分是當做屋頂的。再把四面牆垣粘在一起，做成方形的

(二十)



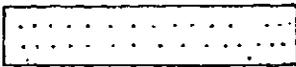
部後的身火救

(一十二)



(樣照小大)一之四面平板樣款

(二十二)



(樣照小大)二之四面平板樣款

(三十二)



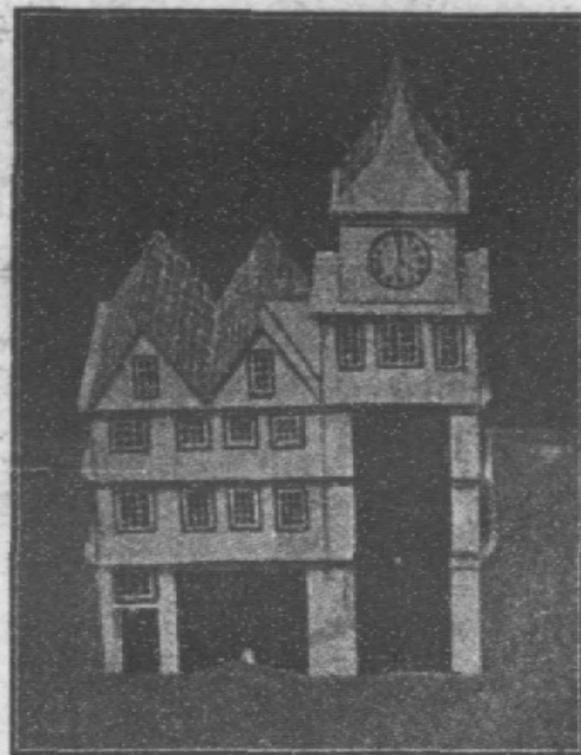
(樣照小大)板樣款的樓望

望樓。那背後的大牆就做避火梯間的後牆。然後把機器房和避火梯間粘在一起，如第十

三圖。

現在我們再做一個樓頂，牠的圖樣就是前面照第十圖所畫好剪成的。折起之後，便如第十五圖的樣子，然後把牠黏在避火梯間之上，如第十七圖。第二十圖就是和望樓和機器房連在一起的後部。

這時臥室和機器房樓上相通的門，還沒有哩。我們再照第十八圖的圖樣用B呎去量，把牠放大一倍畫在硬紙上。把折成的第十一圖的樣式，黏在臥室和屋頂所做成的轉角上，便如第十九圖。



(四十二)

救火局的圖全

在第一圖裏，我們看見機器房各層中間及望樓周圍牆上有數條嵌線板 Moulding。最下層的嵌線，要比別層寬些。先把這座樓房的周圍尺寸量出，然後再如第二十一圖，製出長短適宜的嵌線板，照第十六圖折了起來，黏在樓房的周圍。其餘的嵌線板和鐘上面的嵌線板，都是一樣製法，但照第二十二圖，不像先前的那麼寬。第二十一圖和第二十二圖，都是原來的尺寸，不用放大。再照

第二十三圖的尺寸，裁成四塊嵌線板，黏在鐘的下面，長短要够環行望樓一周。我們的樓房，就此告成了。我們再把屋頂染成紅色，代表紅瓦，門也都染成紅色，窗染藍色，祇留着牆仍是白色。這裏還有一張照片，就

是我們做成的救火局模型。

小遊戲一九

銅元失蹤

銅元失蹤，是一套很有趣的戲法。玩戲法的人先拿出一個銅元，交給別人，當那個人伸手來接的時候，這個

銅元忽然不見了。這不過是一種手法，只要預先練習幾次，就可以在人前表演的。

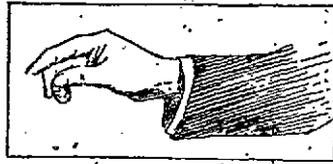
玩戲法的人，所穿的衣服，必須有一個很寬的袖口，並且袖子越長越好。先用大

拇指和中指如第一圖那樣夾着一個銅元，同時把他的臂膊伸直，並提高一些。當對

面那人，伸手在下邊預備接錢的時候，他把兩指向後一撥，銅元就到袖子裏面去了。

這時他要張開兩手，表明是空的。然後再把臂膊放下，銅元便又從袖子裏落到他的

手裏。



袖 入 圓 銅

初學的人，第一次試驗，大約是要失敗的；但是他如果肯用一點心，不到半個鐘頭一定就可以學會，以後不論什麼時候表演起來，便能得法了。如果他單玩這個戲法，

自然不覺得怎樣熱鬧，一定要把他攙在別套戲法裏面，那就很有趣了。有時那接銅元的人是一個老實的孩子，

那麼當他張開手，很懇切的來接的時候，銅元忽然不見，並沒有接着什麼，孩子面上就露出很詫異的樣子。遇着

這種情形，不是很有趣麼？

(二)



巧接銅元

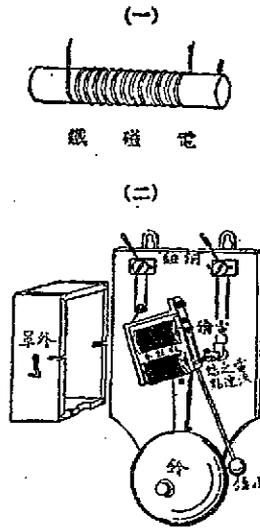
還有一種戲法，比較更為巧妙，看來也好像很不容易。如第二圖所示，人舉起他手臂，拿五六個銅元放在肘上。當他把手很快的放下來的時候，乘勢把銅元搶到手裏，一個都不落掉。不過手臂放下的時候，須把手掌張開，手指略為彎些纔行。表面上看來，好像銅元都要落到地上，一個都拿不到手的。這種戲法，練習了幾次，也可以熟練的。但是練習的時候，最好對着牆壁立定，那麼即使銅元接不到手，也不至於損壞什麼器具，并且銅元落在地上，也比較好尋些。

小製作二六

電鈴裝置法

兒童對於電鈴的動作，總覺得很奧妙；因為他們看見普通的拉鈴須待線索動了鈴纜會響，現在電鈴的線並沒有什麼移動，只要用手一接，就居然會響起來，所以覺得非常奇怪。其實他的動作是很簡單的，現在讓我慢慢講來。我們先須預備一個電池，拿一塊鐵條——不是鋼的——照第一圖用電線繞在外面，兩端空着。試驗的時候，一端用手拿着，一端連在電池的一極。起初這鐵條本沒有吸鐵的能力；到你把那一端也觸着電極的時候，鐵條便變成磁鐵，不但可以吸鐵，如果把牠掛在空中，也會指南指北的。但是電線離電極，這鐵條便即刻失

掉吸鐵的作用了。如果你用鋼的軸，那麼鋼軸一經變成磁鐵，便不能恢復原來的狀態，要成了永久的磁鐵了。



電鈴的各個部

但是這種磁鐵，用在電鈴上是不行的。

第二圖便是講明電鈴的構造。鈴的旁邊，

有一個小錘；電鈴的響聲，便是從這個上頭發生的。電線的接法，也是極簡單的。電池的兩極

連着電鈴板上的兩個銅鈕。兩個銅鈕又接着

兩條銅板，一條觸着電磁鐵，一條連着鐵絲圈，鐵

磁圈有個螺旋，包着白金，使他不容易變化。他的對面是個電鈴 Armature。電鈴外面，附有黃銅彈簧，也包着

白金；磁鐵左邊的線，和彈簧相連。

電流通過兩個鐵條即刻變成磁鐵，吸引電鈴，小錘便打鈴作響。鐵絲圈起

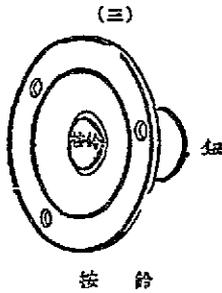
初本和電鈴相連，所以電流可以通過，到得電鈴給磁鐵吸引了，鐵絲圈便和電鈴

離開，電流因此不能通過磁鐵，也就失掉作用了。同時電鈴又因彈簧的彈力，恢

復原狀，小錘也離開了鈴。但是原狀一經恢復，電流即刻又通；這樣的循環不已，

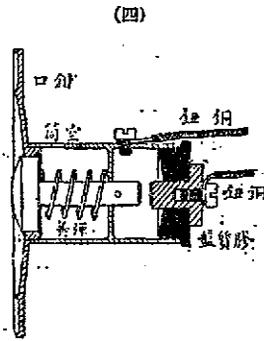
鈴也鏗鏘的響不停了。這個小錘，彈來彈去動得很快，好像是顫動的樣子。有

些小的電鈴板，是用鐵做的，有些精緻的，有用鍍銀片做的。



按鈴

我們必須要有一種方法，可以使電池和鈴中間的電流忽斷忽續，纔能要鈴響便響，這就靠着一種器具叫做鈴按 Push。普通裝置門鈴時，常把這種器具裝在大門旁邊。第三圖所示，即是這種器具的樣子，中間有一個鈕子或銅製的小柱，是按捺用的。第四圖是為這種器具的解剖圖。電線分連着兩個螺旋，一條穿入鐵管，一條穿入膠質的盤裏。鈕子不按電流也不會通，因為膠質的盤是隔電體，不會傳電的。等到鈕子一按，兩端的白金面相接，電流就通了鈴，也立刻作響。普通這種器具，都用金屬製的，并且要使其不使雨水侵入的纔好。有時也有用木製的，價格雖是便宜，但在戶外是不很適用，因為天氣的變化，最容易使木裂縫的。



圖示剖的按鈴

此外裝置電鈴的必需品，就是電線。電線是用銅做的，但須使牠和外面十分隔絕。此項隔電電線，大都先拿橡皮包着，再用棉線纏在外面，然後塗上漆汁，以防潮濕。接電線的方法，如第五第六兩圖所示。

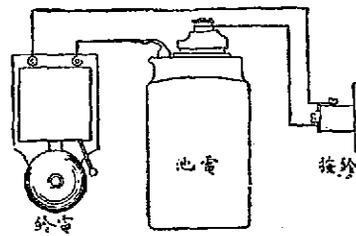
電池和電鈴距離的遠近，沒有什麼關係，只要電線成了圓路，那麼，按電鈴的時候，電流通過，電鈴自然能作響的。

圖中所示的樣子，不過是為便利起見，所以各種器具相離很近。但實地裝置起來，便可以隨便延長，因為電流走得極快，電池不必和電鈴相隔太近。普通把電鈴安放在後廳，或內室，電池便放在架上，但無須太高，因為如果太高，室內上部的空氣極易使電池乾枯的。不過也有把電池和電鈴都裝在一處，放在架板上的。

電鈴、電池及鈴按都預備妥當之後，我們所要知道的，便是電線的長短了。最好我們拿一條線，從門口量到屋牆，再從室內沿着天花板到安放電鈴的地方，再到放電池的地方。然後量這線有多少長，或者若干碼，我們便照這碼數加倍去買電線，但不妨多買二三英尺，防着有差誤和接線等用。我們必須買兩倍長的電線，是因為電有來路，須有去路，不然便不能成圓路了。我們也可買「雙線」(Twine)。

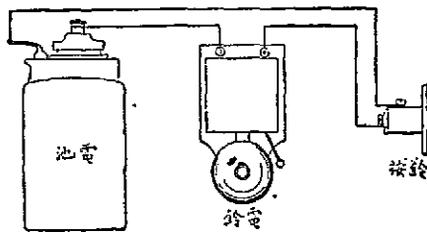
雙線和單線一樣，也是隔電的，不過這是把兩條單線合在一塊，又繞上一層棉線，使牠十分牢固的。如果我們用雙線的話，自然用不着兩倍的長，祇要照量出的長度多出二三英尺便足夠了。第七圖所示，是一種彎釘，是裝置電線時，所常用的。用釘時，萬不可釘得太緊，因為如果電線受了損傷，電流便在此處走電，不但虛耗電流，而且也有危險的

(五)



一之置裝鈴電

(六)



二之置裝鈴電

(七)



釘彎的線電裝

地方。

小園藝一二

四季的花園——十二月中所做的工作

一年之中在這個時候，我們想要做什麼，那是完全要看天氣了。假使天氣晴朗，我們急欲做的是一條新路。做這小路，我們應要記起幾種新方法，一種就是把路中間比兩旁要做得高些，這樣水就容易排去，在有雨的天氣，我們仍可得走一條乾燥暢快的路。

這時最好不要移植什麼植物，因為就算這時沒有什麼嚴霜，或者植物的根已是封固泥中，經了一番的攪動，很容易使他們枯萎而死的。但是雖不能種植物，仍不能忽略我們的花園。譬如我們曾種了兩三枝新玫瑰或插了幾枝玫瑰的牽枝，他們生長得非常繁茂，新根勃發，但是就要吃着極大的苦頭。

現在我們假定一個降霜之期，降了之後，當然就溶化的。這時地上便變成十分鬆軟，那些新種的植物就暴露出來。因為他們的根基是沒有生了穩固的，與土漸漸離散，就是以前所得到的二點小小的握力，也不免失去了。這是一樁很可怕的事，假使遇了這種情形，只有看牠死去就是了。幸虧有一種方法，可以救得，在降霜之前，就把植物近旁的泥土壓得非常堅固。

霜降在泥裏，對於新種的植物或牽枝是非常危險，但是我們必須記得，除此之外，霜對於泥土的工作是極可

貴，牠可使泥土變成良好的土質。因為在這一季之內，園地上大都沒有什麼植物，總是掘開來的，牠可以直透內部，去做牠的偉大工作。

爲什麼一個園丁讓雪壓在他的植物上呢？因為這是造物最奇妙最妥善的保護法，這樣就不會受着那殘列的風霜之苦了。在這雪氈底下，沒有風能夠傷害我們的植物，在地上沒有雪的時候，冬天的風霜是非常嚴厲的。植物壓着這樣一層重重的雪，也是最不容易忍受的災難，不過有牠保護一下，冬天的氣候，就不會十分寒冷了。

假使我們能夠揀到一束乾的蕨草之類，可把牠圍在植物旁邊，如夾竹桃之類。就是玫瑰，若比平常的柔弱，或者別的植物，都可把牠圍了起來。假使有些更柔弱的植物，差不多快要枯萎似的，這個我們可用乾燥的葉子，或者灰燼，把他們鋪着；乾葉和灰燼都能拒絕寒霜的。

這時我們還要時常去注意架上的紫羅蘭。但是切不可去撫弄牠，牠們是剛強勇敢的小植物；但既剛強，就難免脆弱了。倘若他們能說話，將要怎樣喊着要空氣呢！在這個時候，對於灌溉是沒有關係的。有時要過幾星期澆澆一次，或者竟可以不澆。上面罩着的那個玻璃罩非至寒著表降到冰點，或北風怒號，可不必把牠罩住，就是晚上，除出極冷的天氣之外，也不必罩得十分嚴密。在開着的地方，可用別的布囊把牠罩着，少量的空氣依舊得可流通。

紫羅蘭最重要的東西是空氣，但是這樣辦法，空氣當然不能充足了。空氣不充足最容易害微症，紫羅蘭當

然也逃不出這例的。所以這也不過暫權的方法，當嚴霜大降時，纔會把玻璃罩，或者羅蔭，或者無論什麼便手的東西把他們罩住，免的嚴霜觸着嬌嫩可愛的花朶。假使讓牠任意蹂躪，那花朶就立時失色了。

我們處在室中，或者暖房中的盆栽植物，這時可不要什麼灌溉，比不得在別一季中。在冬天他們差不多都已停止生長，除了擺在溫度極高的地方外，這時決不會發生什麼新枝的。還有一層也要注意，這時切不可把花盆擺入有水的盆托。

小遊戲二〇

不用黑箱的攝影術

我們常常以為沒有人能夠不用黑箱可以攝影，其實這種情形確是辦得到的。現在我們下面所說的，就是不用黑箱的攝影術，并且這種方法非常簡單，差不多人人都可學。

第一圖及第二圖便是一個例子。這兩個照片，就是沒有用黑箱攝的，并且所費也很有限。

這種攝影術，所用的材料祇有兩種，一種是「定影藥」Hypo，一種是「白金紙」Self-toning paper。定影藥是便宜的，祇要一磅即已足用，白金紙我們可以買一盒，或是一捲，每盒可以照出十二張大的照片，或是四十八張小的照片，這些材料都不很貴，到照相店裏可以買到。

我們打開白金紙盒看時，只見一面是有光的紙，如果剪下一塊，拿到太陽光裏，就見發亮的那一面漸漸的變

黑，晒的時間愈長，黑的濃度愈深。但是我們手拿着沒有見光的地方，仍和從前一樣，一點也沒有改變，仍是發白色光的。這是因為太陽光線，給手指遮住，不能發生變化的緣故。我們這樣做了之後，便曉得攝影術是怎樣一回事了。我們既然曉得白金紙一見着光線便要變黑，那末假使我們用一種東西，遮在前面，擋去一部分光線，這



(一)
畫景風的成攝手白

被遮着的部分當然要現出白色的影子了。所以比方我們拿一張樹葉，蓋在白金紙上，放在太陽光裏，一回兒工夫，便有一個枝葉的影子印在上面。這便是我們不用黑箱的攝影術。

一枝樹葉，本來是彎曲的；所以我們要想照得清楚，非先把牠壓得平坦不可。最好的方法，是要預備一塊約有五英寸長四英寸寬的玻璃，和一張同樣大小的硬紙，兩條有彈性的帶子，那就可應用了。

當我們要攝影時，先把樹葉放在玻璃板上，把白金紙蓋在上面，又把硬紙盒放在白金紙上，兩邊再用有彈性的帶子縛着。然後把牠放在太陽光裏，晒到全部都變黑色為止。這時解開一看，便見樹葉已經很清楚的印在白金紙上面了。

我們要曉得白金紙未曾變黑的部分，是因為有樹葉遮蓋的緣故；如果把這張白金紙再拿到太陽光下，那末



(二)
像肖的成攝手白

全部又都要變黑的。這樣照片我們自然不喜歡的，所以還要一點手續。

要使白金紙上的影子，不會變黑，必須用定影藥。這種藥料，如同我們平常所見的蘇打一樣。先預備一個盤子，把兩匙定影藥傾入盤中，再傾一些清水，使牠溶解。等牠完全溶解之後，再把照片浸在裏邊，起初變成紅色，漸漸變成黑色。經過十分鐘的工夫，把照片取出，再浸入另一個水盤裏。

最好是將這水盤放在自來水管下的盆裏，或是有龍頭的洗臉盆內，把這張照片用清水洗兩個鐘頭，洗完之後，取出涼乾，這張照片便完成了。

我們這樣經過之後，也許覺着十分有趣，免不得要想多照幾張。

那末我們再照的時候，自然不祇限於樹葉，就是海草，羊齒草，和其他極美觀的羽狀草類，都是很好的照相標本。

聽說有一個兒童，很愛玩這種照片，不論到什麼地方去，總要帶些植物的枝葉回家，預備做攝影的標本。這種照片漸漸多了，便集成一

本冊子，並且每張照片下邊，都註明植物的名稱，和從什麼地方採來的。這種方法，不是很有趣嗎？

就是人物的影，也可以攝的。比方雜誌上的照片，不論是什麼種類，都可以攝的；不過照片的背面，須要潔白沒有字跡的紙纔行。

商務印書館所出版的兒童世界及兒童畫報裏，時常有各種彩色圖畫，不論那一種圖畫，只要背面沒有印過

(三)



葉枝的成攝手白

字，通通可以拿來攝取的。攝取的方法仍和從前一樣，只要把圖畫夾在玻璃片和硬紙的中間，放在太陽光裏去曬就是了。

曬好之後，我們拿出來看，就見原來黑的部分，通通變白，原來白的部分通通變黑了。譬如我們不喜歡這種照片，便把這張照片當作底片，再曬一張，就可以恰如原來的圖畫一樣，黑的部分照樣是黑，白的部分也照樣是白了。

假使我們的朋友，看見這些照片喜歡，也替他們攝照幾張，這也是很容易的。譬如他們的照片，已經貼在硬紙上邊，我們只要用水把牠浸濕，經過數小時後，就可好好的扯下。然後也和先前的方法一樣，把牠夾在玻璃及硬紙之間，放在太陽光裏去曬，第二次洗出來的照片，便和原片一樣，想要多少張，便照多少張。

我們重攝的照片，本原要曬兩次的，第一次所曬出來的叫做「陰影」，一定要到了第二次曬出的照片，那麼我們原來的照片相同了。

小園藝二三

小蔬菜園——三月底所做的工作

對於蔬菜的興趣，大概人人都有。我們園中，如果長着極香極好看的菜花，我們將何等的快樂啊！

陽曆三月，是生長蔬菜最重要的月份，雖然有幾種蔬菜，如紅豆，甜紅蘿蔔，法國豆之類，此時種植還覺着太早。

但大多數的植物，都到了播種的時期，並且有許多早種的植物，往往得着極好的收成哩。

我們究竟種些甚麼呢？

葱，蒜，韭菜，蒿苣，蘿蔔，蕃茄，水芹，黃芽菜，花椰菜等類，大概都可在這個月裏種的，如果

我們不想一次吃完，最好將這些蔬菜分作兩次或三次種。第一次種完之後，過兩三個禮拜再種一次，那末採摘食用不會一時就完了。

我們種菜，第一要種稀一點，尤其是我們想得很好的收穫，這個條件更要注意。爲什麼必須要稀呢？這個道理，極易明白的。譬如一片地方的滋養品，只够一百株植物吸收，現在我們種上三百株或四百株，滋養料自然感受不足，一部分必定枯死了。

種子很小的蔬菜，極不容易種稀，我們最好是把種子和乾沙或泥土攪在一塊，一齊種在地下。種子很大的蔬菜，如豇豆之類，便用不着這層手續。各種蔬菜，都是不宜種得太密。但水芹卻是例外，這種蔬菜，常常種得很密的。

菜園裏最能使人滿意的蔬菜，要算葱了。葱的種法，非常簡單，他們的性質和別種植物不同，並且種植的時候，是覺得極有趣味的。他們是一種鱗莖植物，長得極快，在他們同類的植物中，可以算得生長最快的。當他們一種在很窄的畦子的時候，綠色的管子，一排一排的立着，很爲好看。管子只有兩臂寬，所以如果他們生得太密，拔去幾株是很容易的。

種菜的土，必要深耕，有時並須加入許多肥料。但是葱都喜歡硬地，所以在播種以前，須要把地踏實，再在

上面用耙輕輕的耙一次就行了。播種的時候，先把畦子耙成幾道溝子。把溝的器具，最好找一個沒齒的舊耙，上邊釘上三個釘子。溝子的中間，須有九英寸寬的距離。溝子耙妥之後，即把種子和乾沙或泥土撒在裏面，用溝子兩邊的土掩住。所掩的土，不要太多，只有四分之一英寸厚就行了。埋好之後，再把泥土打實。

葱需用的養料非常多，所以種葱的地方，土壤必須肥沃，並須加上許多肥料。葱又喜歡和暖 and 陽光，所以不能把牠種在樹蔭底下的。

菽豆之類，也必須種稀一點。有許多人，都把豆子種在深約四吋的溝裏，因為在乾燥的時候，溝深裏面比地面潤濕得多，豆子喜歡雨水，所以雨水充足，或是灌溉勤一點，可以長的很好。掘溝的時候，我們須要掘到適當的寬度。

此外如馬鈴薯，紅蘿蔔等類，也可以在三月底種的。黃芽菜，蕃茄，花椰菜等類，此時種在戶外，還嫌冷一點，可以暫時種在屋中盆子裏。等到六禮拜以後，天氣十分和暖的時候，再移植外面去。我們種萵苣，也可以照這個辦法，若種在屋外，上面暫時必給蒙些東西，以防寒冷。

(書) (叢) (育) (教) (業) (職)

商務印書館發行

機器製造業大要

分五角二册一 編文陳

是書將仿造普通機器之主要工作揭其狀況附以圖樣凡職工應有之知識詳列無遺欲受職業教育為擇業之預備者不可不讀

紡織工業大要

角三册一 編文陳

是書於織物之原料及製造法之組織條分縷析簡而能瞭各種詳圖極便考察未附每年紡織物輸入輸出平均價目表尤平比較

小木器工作圖

本書之目的在使學生一面學習工作圖一面並能依圖製造製造法與工作圖各訂一册兩相對照應用極便

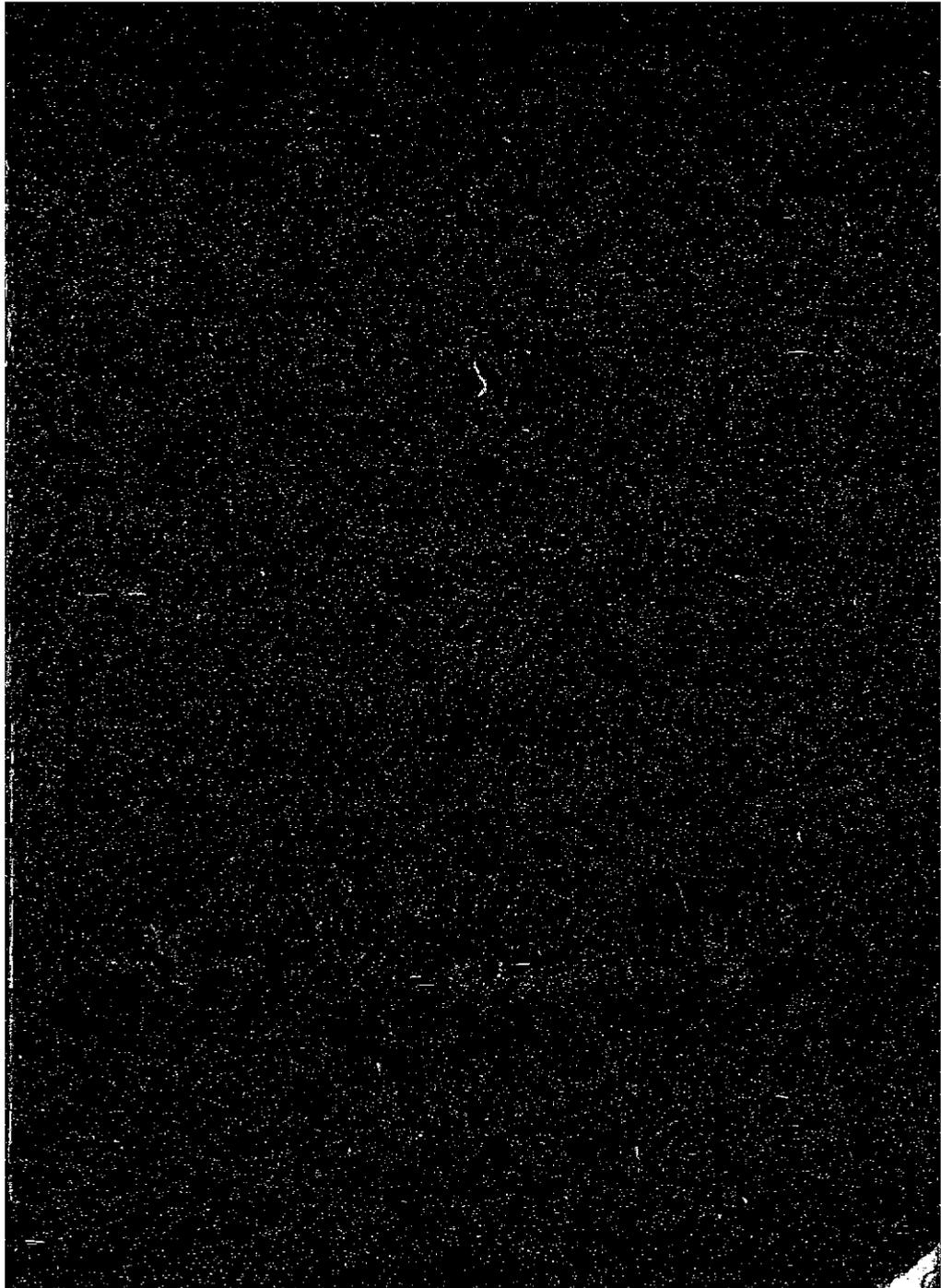
金工及玻璃細工

分五角二册一 編文陳

本書分金工木工玻璃細工三項凡普通應用之工作均已略括靡遺較簡單簡可為初學者實習之用

(附一法造製附)

角五册二共 編英唐



少年百科全書

第九類

遊藝

下冊

商務印書館發行



少年百科全書

第九類

藝

遊

下冊



商務印書館發行

少年百科全書
第九類 遊藝下冊

小園藝一四

小蔬菜園——五月中所做的工作

在五月中最重要的工作是刪除雜草。因為這一季之中的雜草最容易繁盛，設若讓草這樣繼續蔓延下去，土中的肥料供給雜草尚且不足，那裏還輪得到我們的蔬菜。對於我們惹的苗狀尤宜注意，但刪除的方法，不宜用鋤頭，最好用手把牠一點一點拔去，庶幾不會傷及我們的植物。

這時候我們依舊可種高莖、水芹、紅蘿蔔之類，預備那已經長大的吃光之後，拿來補充之用。但我們總要知道，凡播種各種菜子，泥土須預先把牠掘鬆，然後把種子散將下去，才可使沉於底。畦地裏還有餘空，還可播種豌豆之類。植插豌豆旁邊的竹棒，也是最重要的事，這樣那爬行的豆莖，纔有依傍。竹棒一經插下，那些豌豆似乎知道似的，便放膽的生長出來。但是我們的豆棒雖然插着，或者依舊不能使得各根豌豆攀援而上。在這種情形之下，卻有一個辦法，待我們取幾根短的枝條，插在豌豆近旁，有了這樣一個梯步，他們就可得到路由，直達到大竹棒上去了。這一點雖屬小事，但他們竟因此而繁茂的。

少年園丁捉那種鼻涕蟲時，若實很感困難。對於這類害蟲，有用烟煤，或烟煤和石灰，堆在豌豆的根部，有時



687470

很有效驗。晚上大約十點鐘光景，是他們大嚼之時，有許多人便趁着這個時候，帶着一盞燈到畦地上去捉捕，捉一個滅一個，這倒是一個很有功效的方法。另外的救治方法，是把蘿蔔片或者馬鈴薯片鋪在泥地上，到了後來，把這馬鈴薯或者蘿蔔揭起，可尋見許多鼻涕蟲圍在底下，便可把他們一齊弄死。

但鼻涕蟲唯一的剋星是蛙，所以我們在園地上見有蛙時，對牠須特別客氣以便借助。

南瓜之類，也是很有趣的植物，具有一種特別的風味，和我們園中所種的蔬菜截然不同。但是這是嬌柔的植物，應在本月底播種的，若是天氣和暖，卻不在此例。有些園中種這類的植物，高出地平線的比地面上的要好一些，所以我們必須把馬糞和樹葉之類預先做個高墩，大約離地幾吋光景，然後再把種子散在這個上頭。當幼芽出土的時候，到晚上最好用空的花盆把牠覆了起來，因牠很是孱弱的，有花盆覆着可稍得一點保護。我們播種黃瓜要在下種地方的旁邊堆條高畦，也是同樣的道理。

種捲心的嫩芽菜，最好揀着時雨下降的天氣，可助植物發育的能力。照這樣說來，要是過了很乾燥的天氣，我們只消把地澆透，然後把種子種將下去，也是一樣的了。但前書已經說過，要是泥土過溼，種子就要酸敗的。所以灌溉須視泥土真個乾燥，那才可以施行。最好或者把土掘下兩三吋，設若裏面還是潮溼的，那就不必澆了。

我們園中或有三兩株多刺的漿果，以上這個問題便可解決了，一枝樹上總有一些未熟酸澀的漿果，而這些果總是生在陰面，就是後來成熟，也決沒有長在陽面的這般甘美，由此可見陰溼和乾燥的區別了。

現在散播紫羅蘭子，差不多要算最適宜的時候。最好把花子散在蔬菜的空間，到了嫩芽從子中發出之後，再來把牠一株一株移植開來，及至秋時再把他們種在一定的所在——就是他們所開花的地方。利用菜地可說是最好的方法，因為紫羅蘭並不是當年開花的，若是我們不嫌煩惱，同時還可散着琉璃草，吊鐘花，貞節草，以及別的花草的子呢。

此外我們還須爲玫瑰花葉捉捕害蟲，如蚜蟪，幼蛾，和青蟲之類。那些玫瑰花樹，曾在三月底或四月初我們已經收剪齊備，到了這個時候，差不多已長得很茂盛了。要是看見葉作捲狀，或者這張葉貼在那張葉上，我們仔細一看，必得一條蚜蟪藏在裏頭，這個將來就成爲變蝶的小蛾，吃食玫瑰花葉，而且常常毀壞嫩芽，爲害卻非常可怕。毀滅這類害蟲，別無他法，只有用手把他們捉去。小青蟲也是很可厭的東西，勦滅牠也只有用手一法。另外還須稍事灌溉，有時又要澆着肥料及灰水之類。

我們對於多年生的植物尤宜注意，每逢收剪的時候，必須剪得異常嚴密，差不多剪得和小植物一般。嬰粟花是不能移植的，但是有許多別的植物，要是你能很小心的把他們提將起來，不要傷及他們，別的地方依舊可以插種。

小製作二七

彩色蛋的製法

彩色蛋是一種外表又好看，而內容又可以包含許多東西的玩意兒，令人看了，生一番活潑前進的思想。歐美各國人，朋友間到聖誕節時，都互相饋送彩色蛋。有時一個人能送一筐子，有時帶幾隻送去。現在我們講述做彩色蛋的方法。

先編一個小籃子或玩物筐子，筐子裏面鋪上些白色或粉紅色的綿紙，把幾個真雞蛋放在這筐子裏。這些雞蛋是先用水洗過，再放在鍋裏煮過十幾分鐘，因為雞蛋殼很滑，不煮斷然放不穩。蛋殼上的彩色都是特別染的。水裏滴上幾點洋紅，水便會變紅，把蛋染成紅色，菠菜水能把雞蛋煮綠，金雀花和葱尖水，能把雞蛋染黃，薑菜花能煮成紅紫色，藍的顏料能染成藍色。雞蛋煮妥之後，連水一齊從鍋裏倒出來。過五分鐘後，再把雞蛋從水裏撈出來。煮過的雞蛋，須要好好曬乾，用布在甘油裏浸一浸，把牠殼面擦一擦，再放入籃子。以後我們用時，就可把牠擺在筐子裏，加上送禮的卡片。

第二圖上，是一種奇形的蛋。作這一種蛋，只另要一枝筆，一點墨水畫臉面和頭髮，再要一點淡紅斜紋布作小帽。蛋殼上染色，送禮很適宜。只把蛋殼上一裝飾，可以作成許多的獸面，十分奇異。

可糖所製的假彩蛋，更令人可愛。這一種假蛋，又很容易製。先把一個空蛋殼，大頭朝下放著。從上頂孔，滴三兩點糖液，把下底孔糊住。等到糊口乾凝，再裝滿糖液。把一條糖條，放在空糖瓶裏，把瓶子立在沸水鍋裏，糖條就可變



老人 2



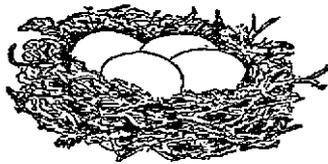
貓頭 1

爲溶液。用一個小漏斗，穿在蛋殼頂上小孔，可把糖液盛進去。再用白糖液把黑點糊住，便成一種很奇怪的蛋。把牠在桌子上滾轉，更顯着美觀。第一圈上的貓頭鷹，就是這種蛋做成的。兩塊圓紋紙作眼，一塊三尖紙作嘴，兩塊作翅膀。這些東西，都用一點糖黏在蛋殼上的，兩隻腿是用鐵絲變成的，把牠彎成個圓圈，這樣就可把蛋放穩。

我們可以做四個可糖蛋，把牠一起放在鳥窩裏。所說的鳥窩，並不是真的，乃是我們自己做的。鳥窩的做法，先把些小乾枝搓在一起，作成個鳥窩的形狀。我們十個指頭總比鳥的兩個小嘴精巧，總可作的差不多。再用點膠質，把小枝黏緊，中間再放些真正的或人造的苔蘚。如果這兩種都弄不來，可把些綢紙染成綠色，剪成碎片，放在中間。再把窩裏鋪些棉花絨，或絨毛，或兩樣都有，再把蛋放在上面。如果沒有製窩巢，可用深底小籃代盛。

另外有一種蛋，是用冰糖裝的，特別潔淨，特別適於衛生。先取些冰糖，用幾點冷水，把牠溶化成液體，從頂上小孔，把糖液盛在蛋殼裏。隨後把蛋殼放在沸水裏，過幾分鐘，把牠凝堅。冰糖裏加上一兩點洋紅，可以變成紅色。

用棗實做中心，外面蒙上可糖或冰糖，或兩樣都有，作成一個蛋形，更十分奇異。揀三個大棗實，直着剖開，把棗核取出，再把這三個大棗用力壓在一塊，讓牠和雞蛋的形狀相似。棗實裏有黏質，所以能黏在一塊。隨後



3 彩 蛋 的 窩

把牠向可可糖液裏連蘸幾次，另外再蒙上些冰糖液。兩個飯匙子，能幫助我們把牠作成蛋形。

平常肆鋪裏賣的蛋，都很不中吃。第四圖那幾個很小巧的蛋，是用鬆糕製成的。取四

分之一磅碎杏仁，又同量的細白砂糖，和一塊碎鬆糕。把三種物品，放在盆裏，加一點杏仁油，

用一個雞蛋，把他們拌勻。拌的時候，先用叉子，後用手指，並且預先嘗嘗滋味。拌妥之後，取

下一塊，用手掌作成蛋形。鬆糕蛋用不着煮，但是能放一天再吃最好。如果我們願意讓牠

很潔白，可以蒙上一層冰糖。我們須先用點冷水，把冰糖弄化，才可蒙得上。蒙上之後，再把

牠放在暖和地方，讓牠凝堅。用一個蠟狀紙包，外面纏上兩條黃絲帶，就把他們盛起來了。

小遊戲二一

水手的繩眼和結繩法

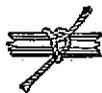
在前書中，水手的繩結如何打法，我們已經知道了。此處還有幾種打法，也是水手們時常要用的——例如

編打繩眼，結合繩頭等；但是這個結法卻與衆不同，相接的地方並沒疙瘩的。看了下文，我們便可知道編打繩眼

和結合繩頭的方法了。

在第一圖中，我們可看見一個最簡單的繩眼，這個就叫做「半繩眼」。打法是把繩索繞過

木棒一圈，做了繩索的本身，然後把繩頭從不動繩和木棒之間穿了過去，做成功一個半繩眼。



半繩眼 1



蛋糕蛋 4

第二步是叫做「船骨繩眼」打法和前相同，不過繩頭須向繩身多繞了數次，參看第二圖。

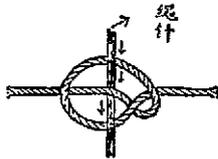
第三圖中表示編打「黏附繩眼」的方法，就是把繩頭繞過木棒，橫過不動繩，又向木棒再繞了一回，穿進繩身，於是這根繩頭便在繩身和木棒之間了。「轉輪結眼」也和這個相似，但是後一半的動作，卻和前面的稍有出入，須向木棒繞了兩次，而且繩頭都要往繩底穿過，如第四圖這般。船骨繩眼和半繩眼原是一個相合的繩眼，怎樣打法我們已經知道，若是把他們依舊合併起來，先打一個半繩眼，然後再打船骨眼，如第五圖。

現在再講那個叫做「木艇繩眼」的。這個繩眼，水手們常於繩索兩端已經縛定，而欲把繩索拉緊時之結法。預先把這繩子打了一個圈子，然後再把木艇或繩針穿入圈內，經過繩身，依舊從這圈內穿出，便如第六圖所顯示的一般。若是我們把這依舊拔出，這繩索便恢復如常，並沒有什麼繩眼留在繩上的。

還有一種叫做「黑牆繩眼」，式樣如第七圖，這是船上起貨時用的，結法是把繩頭繞過吊鈎的後部，穿過繩身，但須注意這兩部分的繩索是在鈎旁不相同的方向。「漁父結」用於把繩結在鎖鏈，或環上的。打這個結，先把繩索向環中繞了兩



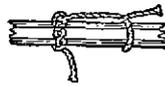
眼繩牆黑 7



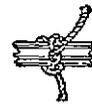
眼繩艇木 6



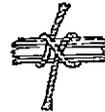
眼繩輪轉 4



眼牛眼骨繩 5 船



眼繩骨船 2



眼繩附黏 3

次，再把繩頭穿入繩圈就是了。爲萬全起見，更可另用線把繩頭縛上繩身，如第八圖所示。『一轉半繩眼』打法也相同，不過繩頭只經過一個繩圈罷了，如第九圖。

第十圖中那連續的繩圈，叫做『貓足風繩眼』。我們打時握着繩的中部，預先做兩個小彎，然後把這兩個繩彎每手執了一個，同時把牠環繞起來，環繞的次數必須兩邊相等，於是這邊繩彎上加了一個繩圈，那邊繩彎上也加了一個繩圈了。現在就可以把木棒通入這兩個繩圈之中。

現在我們再講繩的結合法，這比繩結繩眼都要

難得多了，但是一樁最有價值的技能，設若認真學習了一次，我們決不會忘記的。

先講怎樣在繩頭上做一個固定的繩圈。我們取一根繩頭，先把那繩的三股解鬆了四吋長光景。再依所要做繩圈的大小，把這散開的部分，穿到繩的本身上去。穿的方法，先取出中間一股，再把繩身上的繩股扯了開來，就把鬆散的繩股從這底下穿將過去。

然後再穿另外那兩股，也是一股穿入一股，穿入本繩的繩股底下，再把各股拉緊，股端上稍爲拔去了一點宇麻，使牠帶作尖形。第一次把各股都穿好了之後，然後又把繩股穿入繩身，但須注意繩股必須跨過一股本繩的繩股，然後才從繩股底下穿了過去。

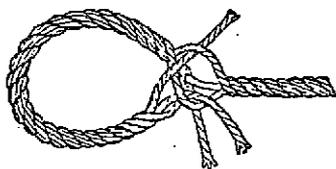
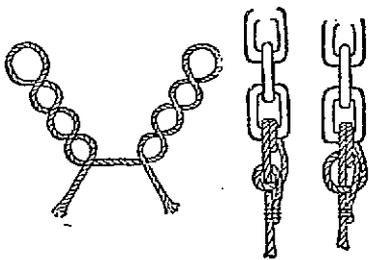


圖 11



八

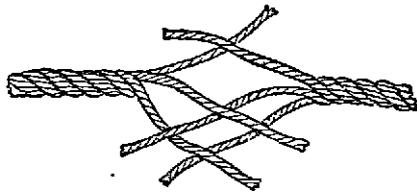
眼繩風足貓 10 眼繩半轉 9 結交漁 8

這時繩股頭上愈要把牠拉做尖形再從事於第三次的手續。穿了那般光景，再用木槌槌擊，然後再把那餘下的細頭剪去。第十一圖中所示的便是這繩圈的做法，若把這圖看得明白，我們也可以照樣打着一根很規作很堅固的繩圈來。

設若要把兩根繩索互相结合，也必須把兩個繩頭都解了開來，大約解散四五時光景。再把這兩根繩頭合在一起，因此這繩上的繩頭和那繩上的繩頭，互相交着了。

這個就是叫做「叉柱」或者叫做兩線結合處。現在我們再取了一股繩頭，繞在對方的繩頭之上，然後穿入第二繩股之中。當我們照着十二圖所示那樣做過一次之後，便把各繩股的頭上抽了幾根草，使牠變成尖細，然後再做第二步的手續。到了後來便把上面的細繩頭剪去就是了，若不剪去，也可以用另外細繩把牠纏了起來，那是更加堅固。

我們把這兩根繩頭互相结合着，好似和做一個短結一般。取出右邊的繩股，把牠鬆散開來，嵌入線凹，於是便和左邊的繩股互為一致了。同時又把左邊的繩股嵌入右邊繩股之中。現在只有兩股很長的繩股在繩索中部。我們把這繩股安置齊備之後，然後便一股壓一股，到過第一股即壓入第二股之下。做第二次時，必須把繩頭上弄了尖細，總之，大凡做一次，繩頭上必須更尖一些，到了後來，再把木槌槌過，用力拉過，剪去頭上的細端，這結合便完善了。現在我們可有一根很堅固的繩索，好像並



12 繩 的 結 合 法

沒有結合處，和從頭打起的一概。

小問題一四

答上冊二六七頁的畫謎

在前面那一頁上，有一所屋子的內部圖，圖上有十七個錯誤的地方，現在把牠指出如下。進門的地方，銅板門柄，匙眼，都釘到門樞這一邊，是釘錯了方位。走進了門，先注意屋裏的圖畫。橢圓形的畫，上邊的掛鉤，應掛在壁上那一端，卻做了畫鉤。一副風景畫是掛顛倒的。屋角掛的那個畫，上邊又沒有鉤。我們再向地下看，壁腳板是做反的。爐裏着的是煤氣火，但是女人卻向裏添煤。添煤用的是個帶柄的煤斗。斗柄在斗底安着，安的情形，決不能把煤斗舉起。

那座鐘的針也是指錯的。照圖上分針剛指一刻，時針應當略過一點，但牠卻仍在點數以前。我們再看窗戶上有無錯誤。窗上掛繩也是錯誤的，抽舉下半窗扇的柄倒安在前面。再抬頭向上看，便見窗棧上的掛鉤，是在窗棧以上，不在窗棧一旁，這樣我們不能向上掛。此外開窗門的鈕，也安錯了方位。再看腳踏檯，兩個耳柄，應當在兩端，不應當在兩邊。如果安在兩邊，很不便當。屋裏臥的狗，也有點奇異。牠本是一個獵犬，但尾部卻又像守羊狗。狗旁的椅子，也畫錯了，花樣不該向上。四周的釘也不對，這樣一坐就要壞。此外地板鋪的方向也是錯的，但是隔着地氈，所以一時不能看清。

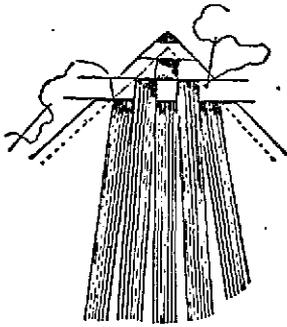
小製作二八

怎樣將絲帶織成椅墊

絲帶的種類極多，顏色也不一。除去織成花邊外，還可以用他們編成有用的裝飾品。我們可用絲帶編成椅墊，預備在客廳上應用。編時要用兩種顏色不同的絲帶，闊約一英寸的八分之三，能配到粉紅色和蔥綠色最為好看。此外粉紅色和灰色，珊瑚色和紫色，乳白色和黃銅色，配在一處，也很好看。但究竟用甚麼，還要看屋裏的陳設而定，因為椅墊是要配到一切陳設裏去的；至於絲帶要用多少則看椅墊的大小。

我們只用絲帶編椅墊的正面，背面可用棉布或緞子來做裏子，須和正面相稱。

把背面裁妥後，就要預備編絲帶了。第一圖是表示兩條絲帶的編法。編的花樣很簡單。最要緊的，就是把絲帶弄平，且要截成適度的長短，免得多所廢棄。最長的絲條，要能經過左上角，通到右底角。開始編織，就把牠先放上。假定這最長的絲條，用粉紅色，我們先把牠一端縫在墊子的背面，一端落在下面。上邊放上一條綠絲條，把兩端縫在左右兩邊。把絲條截的長短適度，能留出縫墊邊的空處。第一條綠絲條，是最短的，但下邊的粉紅絲條，卻可以橫及兩角。

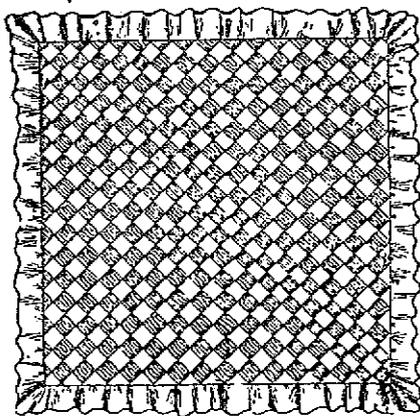


1 編織椅墊的初步

編到第二行，要放兩根粉紅絲帶，再把一根絲帶壓在紅帶的上面，但須穿過第一根紅帶的下邊。這樣編下去，綠條愈過愈長，直到把左上角編完，然後慢慢的換短條。

圓中黑的部分，代表紅帶，白的部分，代表綠帶。絲帶的邊，要剛剛挨住。絲帶沒有縫，上以前，不能割斷，而且縫時要極仔細。條端要裁成斜邊，各角更要特別注意，因為角部的絲條，最容易突起來。用小快剪子，能把絲條裁的極好。同時用兩條縫絲線，一條縫左邊及底邊，一條縫上邊及右邊。墊面須將全個絲帶遮滿，但也切不可冒出墊面來。

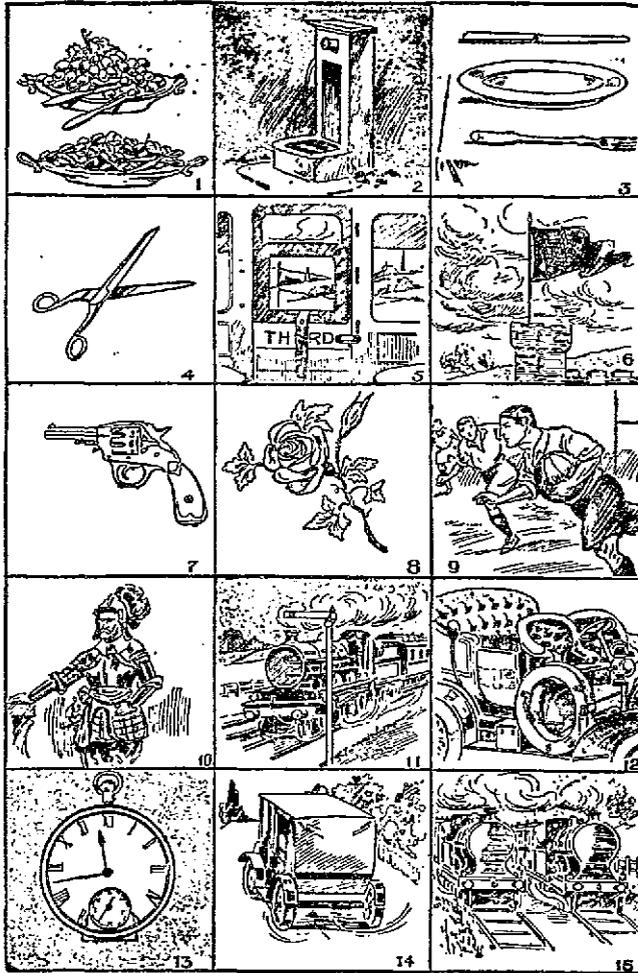
墊面編妥，應當預備一種綢來滾邊，牠的顏色要和紅綠絲帶配合。這邊圍在絲帶的截端，縫在他們下邊，須使針腳不能從上面看見。現在我們的工作已成，當如第二圖上的樣式。如果我們樂意，可用絲繩作墊邊，四角把絲繩散開。這樣編的椅墊，較上文述的所費較少。絲帶總宜用結實一些的。不然，墊面壞的很快，我們的工作就白費在這裏面了。



2 完 成 的 椅 墊

小問題一五

這圖中有什麼錯誤



在這圖中，每一個方塊裏，都有一個錯誤的地方。這是畫家故意把牠畫錯，使我們習察察誤點的能力的。指出的誤點，載在第四一頁。

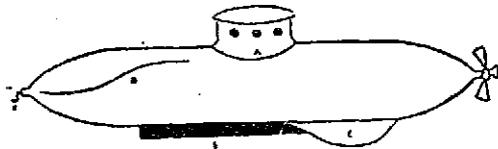
小製作二九

玩具潛水艇的製法

你們諸位中，有的眼見過魚雷艇的，有的祇看見過紙上畫的魚雷艇，在海中飛越而過。那魚雷艇不過是一種小船，牠行駛的速度，與火車互相髣髴；惟比較牠所要毀滅的軍艦，幾快一倍。牠向大船進行時，每點鐘有四十英里的速度。及近敵船，牠就由艇上發射出一種魚雷。這魚雷像魚一樣，在水內飛越而前，等到沖撞船身時，立刻爆發，這樣船身就被毀成一洞。所以無論何種最大的軍艦，倘若牠水平線底下的船身，一遭魚雷之衝擊，終要沉滅的。

還有一種希奇的船，就是潛水艇。牠完全駛行在水底下，故無人能見牠來。有時潛入水底，在軍艦的下面，發放魚雷。

我想你們當中恐怕無人能造一個潛水艇，使牠在水底行駛，和真的一般罷。但你們若能細看以下的方法，而照此以行，那你就製成這樣所夢想不到的東西。



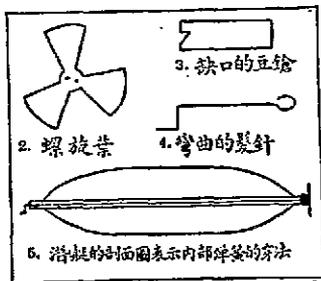
艇水潛的成完1
翅行船C 翅曲彎B 塔望守A
柄旋F 管船鎗E 葉旋螺D

你可把牠放到小池中去潛駛。牠能在水底下潛行二三十碼，方始浮上。你有此艇，就可與你朋友的木船作一水戰遊戲。你的朋友的好比一隻軍艦，你就將你所製的潛水艇放入水去攻擊牠。倘若你的潛水艇撞倒那木船，那隻木船就算已經被毀了。因為在真真戰爭的時候，若潛水艇一接近了軍艦，那軍艦無有不被毀的。現在讓我將牠的做法，說在下面：

第一你要預備一段木棍，長八英寸，厚二英寸半，用刀將二頭削尖，成雪茄烟形。這兩個尖頭須用沙紙擦過，使牠光滑平潤。然後用一手錐，由兩尖頭鑽入，在木段中心鑽成一個由這一尖端直達那一尖端的洞。

其次你可在玩具店內，買一豆鎗。然後在牠頭上用銼銼下二段，每段長約一英寸。你那木段上的洞兩頭稍為放大，因為要容納此豆鎗的二段。但每段須稍留一點在外，如圖五。現在你要做螺旋葉，俾此船能前行。要做這葉，可將洋鐵罐的底剪下，照圖二剪成即可。惟略使之彎曲，和真的一樣。

在葉之中心，可鑽二小洞。然後用一根有彈力的發條或牛筋（就是那種用在投石車上的），穿過此二洞，再穿過一個玻璃球。球的直徑，須比豆鎗頭的直徑略大。然後通入此木棍的中心，而達彼端。此端的豆鎗頭，即用銼使之成二缺口（如圖三）。用髮針做一柄（如圖四），拉緊此有彈力的發條或牛筋，而鈎上此柄之一端。至此，我們所做的工程已完，你若執住螺旋葉，而旋轉彼頭之柄，裏頭的法條或牛筋就被絞緊了。等到你一放此旋葉，這發條或牛筋就立刻使旋



葉。且作鳴聲，以恢復牠的本來地位。故在水內，這葉便有使船向前駛行的能力。

現在你船雖能駛行，然卻浮在水面上，所以你要用一根鉛管，將二面捶平，釘於木段下面，使牠成一船骨。且此鉛管有一定之重量，能使船身俱下沉，祇留木之上面能見。要牠在水底下潛行，你可將一種「翅」釘在旁邊，這翅可用鉛片剪成，惟釘時略為傾側，如圖一。然後在船底下釘一直翅，就可成功了。

現在你可用左手執住此螺旋葉，而用右手絞緊此發條。然後仍手執此葉，將此船放入水內。大約放入在水面下一英尺，你即可釋手。這時那艇本欲往上升，因為牠行的太快，故此種翅有阻止牠上升的能力。此艇就在水面下，向前急進，和真魚一般。

你如要使牠美觀，更可用木製一「守望塔」釘在船之上面，就可以了。倘若你試過，知牠行的很好，你可將牠著一層灰色的彩色，那就更為美觀，和你平時所常聽見的潛水艇一樣了。

這艇雖在水底潛行，但可以不必怕牠失落。因牠能沉在水面下，是全靠螺旋葉的轉動力。倘若此葉停了，全艇自會浮出水面來的。

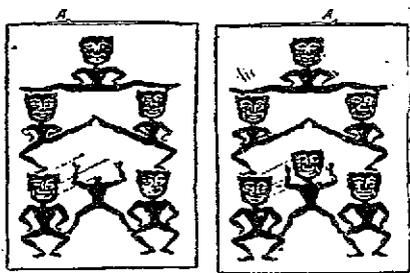
小遊戲二二

無頭怪

演此種幻術之器具，係一張紙牌。上繪有小人六個，如圖一。演者須將此紙牌之前後顯示坐客以示無弊。

並示此圖中六人，係全球著名之黑格羅倫跳舞團，來此顯技者。演者就說道：「諸位諒已看見他們的小脚。然而我現在要將他們的絕技一一演出，使諸君一飽眼福。現在在中排的二怪將在下排中間一位的頭踢去。諸位有好眼光的，並能看見他們的足怎樣動咧。」

演者就於此時將此紙牌，夾入大指及二指中。以有繪圖的一面示座客。就將此牌急急的左右搖擺一下。觀客雖沒有看見中排二人足動，也許有人相信他們足是動過了，然而此事與大局無關。因為他所應許座客的事情，今已應驗了；就是在下排中間人的頭，已不翼而飛，如圖二。但是這怪的頭，終是要送還他的，所以演者又道：「這位的頭，已經被他們一脚踢去了。所以此頭，一定仍是落在什麼地方。現在我要試試看，將頭拿來還他。或者還是他自己去拿罷。」言已就將紙牌由上朝下的一場。倘若你手段高妙，能於觀客目不少瞬間，此頭已回復原位。此牌上之繪畫雖是簡單，其實含有機械作用。此牌係二張合成的。在他們的中間，有一銅片所製之槓桿，其上端係在牌外，如圖。那頭是可移動的，爲三根細白馬鬃所牽引，如圖中之黑點線。此鬃極細，且因光線作用，故在數尺外，就無人能見了。若A端在右，如圖一，則魔頭在原位。若推A端至左，如圖二，則魔頭被牽引至下，而疊在下排右邊人頭之上。故演術的時候，那魔頭好像被踢去了一般。



二之法演牌紙(二) 一之法演牌紙(一)

演此幻術的古法，可以不用細講，在將牌左右擺動時，就把槓杆暗向右方一推，如圖二，如此則魔頭已去無蹤了。在由上至下一場時，可將槓桿暗推回原處，於是魔頭復現於牌上。

這種紙牌，在東西洋可從各幻術店中購得，價不甚昂。

小常識七

字母雜談

我們初到學堂裏去學 A B C，覺得有的乏味。然而有幾種事情，能使字母有奇異的地方，且甚有興味。比方有人交給我們一付 A B C 的木塊字，並問我們有幾種方法，可以排列他們。恐怕我們在想只可排成二三百個不同的格式罷了。其實我們就說，數千數萬種，還是嫌太少。有一位研究字母學的大名家米勒教授說，我們若拿二十四個字母排列起來，可以排成六二〇、四四八、四〇一、七三三、二二九、四三九、三六〇、〇〇〇個不同的格式。然而我們對於此種極大數目字，還是莫名其妙。所以我們用別的法子來說明牠，就是拿這種不同的格式，使全球人民寫在書上，每日寫四十頁為度，每頁可寫四十排字。恐怕十萬萬年後，還不能完功咧！

各國字母之數 各國字母排列的次序，大約相同。然何以臻此之故，實無人能知之。惟各國字母數之多寡，則不相同；英德字母為廿六字；法國廿五字；西班牙廿七字；意大利二十字；中國三十九字；俄國三十六字；希臘二十四字；拉丁及希伯來二十二字；凱爾特族十七字；阿剌伯二十八字；波斯三十一字；土耳其二十八字；印度四十四

字；獨日本字母，爲數最多，計四十八字。

然各種語言，所用之字母，大概是不完全的。有幾種字，牠一個要代多種的聲音。比方英語中，有四十二種字音，惟有二十六字去代表他們。並且還有幾個字母，實在係重複者。如 C 字，可用 K 或 S 去代表牠。

ch 二字，實代表一個音。應該要用一個字母就好，因爲牠的音和 C 及 H 的音，是完全不同。

至於用字母，去拼成文字，亦不外乎用字母中的多數或少數的字，去綴成各種文字就是了。馬丁路德告訴我們一個古典說：昔時有一位怠惰的僧人，他不願意讀公禱文，所以他就將字母誦背一遍，意欲請上帝自己去綴成各種合用的字。

關於字母中之各字者，更有一段趣事，下面一首英文詩，所以描摹 E 字者如下：

The beginning of eternity, the end of time and space,

The beginning of every end, And the end of every place.

小問題一六

這圖中有什麼錯誤

在這圖中，每一幅圖裏都有一個錯誤，這是美術家故意畫出這些錯點，試試我們觀察的能力的。指出的誤點，載在第六十頁。

小製作三〇



少年百科全書 第九類 遊戲下冊 這圖中有什麼錯誤

洋囡囡的研究——怎樣製造一個各國孩子的代表圖

我們都曉得，別國的小朋友們所穿的衣服，與我們完全不同。在圖中我們可以知道他們是何服裝。而且看了他們所服之衣，就曉得他本國內的天氣，是溫暖還是寒冷。因為在寒冷地方的小兒，他們身體總是用厚毛所做的衣服來包裹的。而在熱帶之小兒，他們所穿的衣服總是用洋紗及棉織物所做的；他們還常時跣足。

熱帶下的日光最猛，且要曬焦人的皮膚。所以住在那處的兒童，他們皮膚的顏色，是比較寒帶的人略為深些。大概在熱帶下的人，頭髮是深黑的。而住在天氣寒冷地方的人，其髮是美麗的。故印度人的髮，是黑色的。而挪威及瑞典國人的頭髮，是作金黃色的，且很美麗。

各國人的面色及頭髮，既不相同，而風俗人情亦各有異。有幾國的人，是很能勤勞耐苦的，凡住在寒冷地方的人，大半是如此。

我們現在要造成十二個洋囡囡，且要裝飾着他們，使每人代表一國的小朋友。第一，我們先裝一法國的兒童。

翁烈特——法國的孩子的代表 法國婦女，是以裝飾的美麗，聞名於全球的。就是法國貧女的粗布衣裙，也是很清潔可愛。有錢的人，對於他兒童之衣裝，是極力求工。雖是小兒平時所穿的上衣，亦用顏色美麗而價值很昂的衣料去做。所以我們的法國玩偶，須裝飾



得十分雅麗。上衣係一種光柔的藍色絲所做。下身所穿之裙，須滿綴以花綉，且飾之以絲帶。裙須多橫褶，且裙緣亦須美麗。總之使之富麗美觀就是了。胸衣須長而裙短，腰帶須以絲製者為之，且緣以花綉。

她脚上所穿的是白絲襪，和時式的小皮鞋（黃或灰色）很長，一直可扣至襪之上面。她手中拿一把小洋傘。帽亦富麗，係絲編製者，並束以藍色的帽帶。

她名字是翁烈特，她並帶一珠圈在她頸上，有時或是一串淡紅色的珊瑚珠。她手臂上有一二個金鐲。頭髮繫以黑或淡藍色的絲帶結。

我們須用一黑髮及青白色面的蠟偶來裝飾她。因法國風俗，小兒上牀很遲。有時，須等父母睡後方上牀。所以法國兒童中，沒有長着好看的玫紅頰的。

格勒辰——德國的孩子的代表 現在我們要意想德國農家的兒女，穿何種衣服，諸位要知道柏林及德國各大城中的孩子，他們所穿的衣服，與別處人穿的，不相上下。惟在鄉村中之農家小兒，他們衣服則迥不相同。

因為他們有一定的服式，無論在工作及宴樂的時候，都要穿的。最奇的，就是他們所戴的帽子，前面是硬直的，後面略為凸起，而有花紋（參看圖）係棉製品所做的。色有二種，後面是黑色的，前面是淡藍色的，邊緣配以白花編。

我們須將我們玩偶的頭髮，由中分開，編成二小辮，下繫二紅絲帶結。所以我們須揀髮長而美的洋囡囡來改造方為合用。此外還須身段肥胖，並有健全之面色。





友朋小的國各

這孩子身穿寬大的白布衣，頸間開口處頗低下，衣之四圍，皆有細褶。且胸前在胸帶上的一部，略為凸起。胸帶係黑絲絨製的，係一直帶，由二根頸帶所托住，帶之後面，還有繡花的邊。

裙用棉布做成深藍色為最佳。裙之四圍，皆細褶摺。裙須俟上衣穿好後方可着，胸帶即在裙腰上繫束。帷裙上無涎布，惟每邊有一袋。帷裙係洋布做成。下緣俱飾以花編。但此邊飾不恰在裙邊，而在裙邊略上一點的地方。

襪白色。皮鞋黑或棕色，鞋跟低而前寬，故着時甚舒服。袖小，袖口係綠以平邊，祇至肘。

這個洋囡囡的名字是格勒辰。我們高興時，更在她手中加一個草把，表示她已在田內工作的樣子。

葛拉脫——瑞典的孩子的代表。這一回我們要看瑞典的小囡囡穿的是什麼衣服。於此最要緊的我們必先要知道瑞典的氣候；那裏的氣候比我們更冷，冬時冰雪特多，但是在熱天時卻和我們一般。由此可知，他們要穿這樣很厚的呢織物及溫暖的衣服，就是為着這個原因了。小女和婦人們對於刺繡的東西極其愛好。他們在家中都是研究刺繡，出品極良，他們自己的衣服，和他們子女的衣服，上面都繡有極美麗的針帶，或者用線，或者用絲做成的。

小孩的帽上，或者無邊的帽，大都必須繡一點很精緻的花卉的，就是外衣上也須繡了起來，竟繡到無可再繡的地步——手袖上，衣前衣後皆須繡滿。他們的桌布以及別的用具，也常常借重很美麗的針帶。當他們出外去喝茶的時候，身邊必定帶着幾樣針線，這是最普通的習慣。有時我們看見瑞典小孩做的一大堆的針帶，往往

心中不免發生自慚形穢的感想呢。

每逢少女將出嫁時，她的朋友必須爲她合作一牀錦衾。他們集合了許多絲絨的方塊，或者別種濃豔的綢料；每人各取一方，帶回自己家中，悉心刺繡，把自己的芳名也繡了上去，光華燦爛，非常美觀。後來把這些方塊都縫在一起，這新婦便有一種小女友遺贈她的紀念品了。

各國的風俗習慣，本有出入，而在瑞典國內尤爲特異。這也不過揀選牠其中最顯明的一種。

圖中這個孩子叫做葛拉脫。她穿了一身白紗襯衫，外罩深紅色的外衣，胸前紐着一排很美麗的紐扣，也是深紅色的綢料做的。要是你一時不能取得相當的綢料，就是那種有黑線條的紅綢，也非常合宜。這類的綢料，叫做英國綢，上面的顏色忽紅忽黑非常美麗，買起來價錢也並不昂貴。



上身的短衣是深藍綠色布做的，上面滿繡花紋，花樣採取三角形和直線之類。刺繡的原料，是用一種黑的毛繩，先刺好三角塊，然後再把直線繡在三角外圍。最好未做成短衣之前，就把牠繡了起來，繡好了之後，再把衣縫縫合，比較要容易一些。至於短衣的裏子，無論薄的絲類，或者洋紗都可合用。

襯裏的裙是黑布做的，下面繡了一圈深紅色的裙邊，也是布類。裙上面的帷裙是深藍色的，這帷裙最好用絲織物，不要用棉布之類。上面也有一種花樣，就是用白的棉線向帷裙表面上二條一條的縫着就是了。

前面那一個錢袋，最爲麗點。後面作深藍色，或爲紅色，前面用一塊白色的布做袋的部位，白布上飾以紅布

的圖樣（參看本圖），用白線把牠縫在上頭；縫法分有兩種，一種是很細小的白點，一種是作十字針，沿着紅花樣的四圍。

小帽是紅緞做的，上面繡有藍黃色的花和葉。這帽很像那一種無邊帽，不過後部比較無邊帽更為張起，美髮都可顯耀出來，而且前部還有一個突出的尖頭的。

瑞典人民最好刺繡，由此也可看出他們的習慣來。他們的鞋是黑色的，上面另有鞋扣，短襪大約都是白的。

菲羅買諾——意大利的孩子的代表 在意大利繁華都會之中，自然也有許多階級的人民，和我們都會一

般，不過在鄉民這一級中，我們便可尋出他們特點，和許多不同的服制。市鎮上人民所着的衣服，卻與我們相同。這類衣服，我們可從圖中看見，就是那手中拿着一條小魚的。她的名字是叫做菲羅買諾。我們必須要去買

一個黑眼灰髮的玩偶，由此才可表出這小女天天都是漫遊空曠中，和暴烈的日光之下。並把她的皮膚配做黃色，兩頰緋紅，更能表出她的情性。

講到服制，我們應該從頭上所戴的東西說起，這東西是用一方搭肩做成的，顏色或作白色，或作灰色，不等。

我們所選擇的是一種紅色，四面有金黃色和藍色的邊緣。預先把牠對角疊着，摺成一個三角形，有兩個摺半的角，這一面摺在頭的前部，中央那兩個合起來的角任牠披在後頭，另外兩角——就是摺半的角——排在中央這兩角的旁邊。然後把這兩旁提起，用針把牠扣牢。

此外還須配一對珊瑚耳環，和一副珊瑚項飾，這也是很緊要的。



菲羅買諾

菲羅買諾的寬闊衣，應用白的細夏布，做法極其簡單，領口上只鑲一條狹帶罷了。手袖是很長的，到了結束處，袖口非常窄小，恰與手臂相齊。裙也是同樣的原料，裙邊上鑲了兩條鮮紅色的闊邊。這裙的式樣務必要做得寬大。

至於那一個小馬甲，這就是羅馬鄉民的特點，大都是黑絨之類，中間用紅的花邊帶把牠扣將起來。但我們不要以為這是十分難做的。其實只把小囡囡的腰部定好，中間縫了一條縫口，若是要考究一些，最好擺上縱橫，一行一行的踏了幾回，那末這邊沿上更堅固了，然後再鑽眼孔，把花邊帶從這眼孔中穿好。腳上穿的是白色的長襪，和一雙假皮的靴。

多羅勒斯——西班牙的孩子的代表 西班牙常常稱做「太陽曝曬的西班牙」因為那

裏的氣候非常炎熱，終日都在陽光之下的原故。大凡住在熱帶地方的人民，都喜歡很鮮豔的顏色，無論屋內，街上，以及衣服上頭都要這樣十光五色裝飾起來，至於寒帶的人民，普通都是穿灰色的，黑的，和黑淡的顏色。照此說來，我們做這西班牙的小囡囡，少不得要找那種最鮮豔的原料了。她可代表一個黑色的女人，外貌好像很是誠真和藹的。西班牙的女人表現他們的特點，須有一對很黑而且閃閃作光的眼睛，所以我們找這玩偶，這個條件必須符合。頭髮也是要黑的，和圖中所梳着的一般。

本圖中的服制，是十三歲至十五歲的少女，在國慶日所着的一種衣服。通常所着的和歐洲一般兒童所着的很是相似，沒有什麼可分別的地方。他們的裝飾最顯明處，就是那一方肩巾，這肩巾大都是顏色非常鮮豔，四



圍飾有鬚頭，鬚頭上打有結綳，用最好的黑絲線編結成功。

我們須取一方柔軟的綢料，綢料上的顏色要極其濃麗的。譬如黃金色的底，紅綠的花，或者紅的底，配以紫色的花，或者深紅的，抑或藍的，總之愈艷愈美，然後再把牠鑲上黑絲的鬚頭，這肩巾便完成了。我們再把這肩巾對角摺了起來，然後再將牠圍在小囡囡的頸部，如圖中這般，前面作了一個交叉，肩巾的兩端就讓牠寬鬆着披在後頭。同時須注意鑲在上面的鬚頭，再那節結是打在肩巾附近的。

赤裸裸的頸上，掛了一二串顏色珠，那是最爲豔麗的。

穿的裙和我們所穿的很是相像，裙邊上也有摺疊的褶皺，裙身很短，踝節都顯了出來，如圖。

襪是白的，鞋作黑色，上面用細小的十字又帶把牠扣了起來，這帶可用狹的黑絲帶，或者緞帶。緞帶一端預先縫在鞋子邊上，然後把緞帶向四圍繞着，前面作成交叉形，便如圖中所示的一般了。

棉布的帷裙大都是五顏六色的——有的是藍的，紅的，綠的，或者紅底嵌以紫色條紋的。

頭髮須梳得很高，後部也須一片木梳掠着，這倒是最重要的條件。頭髮的左邊還要插着一朵紅色的玫瑰花。

但是我們想要得着這樣一塊後披木梳，恰合着玩偶，這個恐怕是很不容易的事情。但在他們服制中，這又是最要緊的一點，卻不得不把牠表現出來。另有一個辦法，就是用平常的後披木梳，把上面的梳齒截成一寸長光景——最好能尋一塊上面梳齒已是折斷，別人家捨棄了的。至於截割木梳，最爲容易，只消用一柄小斧刀就

行了，截後再把沙皮或者小銼把邊上磨磨光。所以我們想要把玩偶做一塊稱合的後梳，依舊是不甚為難的。

有時西班牙小女，髮上還佩着一個絲帶結；這就是叫做「面帕」。看去着實非常麗態，不過這個不和肩巾同時並用的；所縛的另外有一種物制，和我們所着的差仿不多——就是一襲緊身衣，和一條和我們同式的裙。這面帕是可以代替小帽的，在西班牙有一大半人都是採用這個東西。

巴訥——匈牙利孩子的代表 在歐洲各國，服制要算奧大利亞和匈牙利最為奇特了

——這不過指鄉民而言，到了現在依舊還是保存着他們本國的服制。在匈牙利，他們穿的一

種服制，很像圖中這一個小女一般。其實這類衣服的確非常麗態。我們把這玩偶叫做巴訥。

她有一個圓得可愛的小臉，很強健的色彩，金黃色的美髮，和笑盈盈的眼睛。

我們先從她的小帽講起，這小帽或稱做無邊帽，可說是一種最美麗的頭巾。做這帽的材料是一種手織的棉布，或者粗布，顏色是白的，上面繡有很美麗的花樣，都是紅的綠的紫的花線刺繡成功，這類花線市場有賣。這帽的形狀極其簡單，因為只消兩條直布罷了。

寬闊上衣和小帽上的花樣，我們已有一種圖案表示在下頁圖中，但必須描摹正確，因為這圖案也是他們物制中最緊要的特點。

小帽是由兩塊紅布做成，宛若風呂草的顏色——有的地方極紅，有的地方極淡。但是這完全是刺繡所成，做帽的布上並沒有有一點顏色。圖中那黑暗的地方，這就是表明繡紫色和淡綠色的所在。用的花線是很粗的。



除圖案外，就是圖案的背景也須用紅的花線繡將起來，所以帽的布料一些也看不見了。

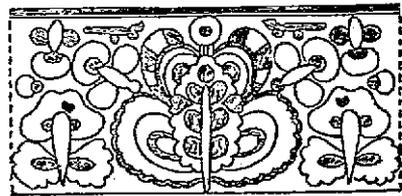
我們照這圖案須在後方繡上一次，前方須繡兩次。然後再把這兩塊布料縫合起來，縫合處可參看本圖中，各字母都要相對的——譬如後幅上的A B，恰合前幅的A B，後幅上的C D，恰合前幅的C D。中間留下這一個小空洞，再用一種花編針線把牠縫合起來，縫的方法，和那種抽針很是相像的。

這帽最奇特的地方，就是上面那一個摺襠。就是X到D這個部分，是雙摺起來的，恰使前一半的繡花和後部互相銜接，並把前一半無繡花處正藏在裏頭。

帽子的邊沿還要鑲着淡黃色的絲紐，但不可過於潔白的，鑲在帽的前沿。

至於上衣和下裙，大都是用白布的，滿身都繡着一點一點的花樣。十字針也常要用的，顏色大約紅和黑色。所要注意的，看這圖中的花樣是如何排列，裙和衣服的式樣是為何如，我們必須辨別明白。衣袖結束處另有一個摺襠覆在手腕上，裙恰繫在腰部。

上衣的式樣極其平常，是無袖的，大都是深藍色布的面子，紅綢的裏子。邊上頭都繡一路很密的針線，並沒邊緣的，表面和裏子互相併合就全靠這路細針，所以四周圍都要把牠縫了起來。不過這個針脚和帽頂上所縫的截然不同。那兩行極小的鈕扣，顏色須作銀色，且亦非常光亮。帷裙的顏色和布料，必須和做衣服的不同，邊



朝 繡 的 圖 案

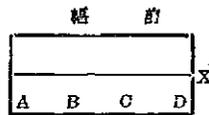
線的鑲滾且不在此例，離沿幾吋又須照樣再滾一回。腰帶是一種毛織物，或棉織物的狹帶，顏色也要非常鮮豔——最好用那種金帶。巴納的頸上還帶了一個項飾，是用大紅珠和大黑珠穿的，穿時須紅黑相間，不可紊亂。

撒萊——亞美尼亞的孩子的代表 亞美尼亞人的膚色是青的，頭髮帶黑，眼睛也是黑色的。他們種族的本質，雖屬優美一列，無如他們的嘴臉都是大如銅鑲。

圖中所畫的那個亞美尼亞的小女，肩上背着一個很美麗的汲水磁瓶——因為亞美尼亞那裏沒有自來水的。她的服制是一種棉織的東西——她住的地方並不是熱帶，所以用不着很厚的衣料，裙身甚長，四圍都有摺。這是下面短了數吋的，因此她的赤裸的足和足踝都可以顯出來。

裙料上印有很美麗的顏色，就是我們所叫的「松枝印布」。和裙相連的小緊身（恰繞在腰部）和普通的一般，也是很長的手袖，一直到了手臂，手管上鏤了一個很小的窄袖。頸上無領的，前面只扣着幾個鈕扣罷了。外面罩了一件上衣，這也是服制中最重要的一件。上面也連有下裙，不過上衣裙比緊身衣裙較短，袖也沒緊身衣這般長，只能到了肘間，袖口上另外做有褶皺，做的布料大都是深藍和紫色的兩種。

上衣外面再縛了一個帷裙，這帷裙的布料卻是很美麗的織物，不過面積不大，因為是編摺起來的，前面被牠遮過的衣服並不多。這帷裙是白布做的，四圍鑲着藍色的邊，或者印花的布。



小裙的圖樣

頭巾是最簡單的東西——就是一塊有顏色的手巾，或者別的方布，圍着頭上就是了。

愛威——依士企摩的孩子的代表。依士企摩人所住的地方，我們大約都可以知道——差不多將近北極圈，是最寒冷的地方。要是我們能想到這層，這些人民所穿的是什麼衣服，可也不必再思索了。他們當然都是裹着皮類，因為世界再也沒別的東西，能夠比皮這樣保存熱度的。那裏的人民非常強健，而且特別肥胖。他們的膚色是黑色的——或者是棕色的。

關於依士企摩人的服制，最奇特的是男女裝扮相同，無論袴和靴，腳絆之類都是一律的。卻有一點區別，時女的身上佩着幾顆珠子。

他們自己的衣服形式上極其簡單，衣服的前面縫着一塊白皮罷了。這塊白的皮毛，或者取於動物的尾巴，或者從動物的頭部割下來的。手袖的前部也須配以白色的皮。

頭巾也是一種最溫暖的毛皮，圍繞面部，做法非常簡單，只後部縫了一條罷了。

圖中的這一個小女，她的名字是叫做愛威，她的腿上當然是穿着那種皮褲的了。袴腳塞入靴筒之內；這靴是皮做的，配着很堅固的靴底，水氣決不會浸了進去。手套也是皮的，不過只有一個大拇指分開，另外並不分叉，和一個嬰孩的手套一般。

她的頭髮作深黑色，而且極其平直，在後面打成兩條垂辮。前面剪着很短的披髮，披在額角上，不過長短極不整齊的。依士企摩人的孩子也有額上的披髮，一直須遮到眉間的，但後部的長髮卻和他的妹妹一般的。



彼得和威麗美那——荷蘭孩子的代表。我們替這荷蘭孩子打扮之前，必須把圖中看得非常明白。我們預先從男的玩偶講起。這類的衣服最容易縫製，因為很簡單的，只消做得寬鬆，和溫暖罷了。我們將來可看見一種很有趣的有袋的褲，一直須拖到腳踝之間。這褲料應以深藍色的布來做，剪得非常的長。他的上衣是一種深灰色的布的，扣紐是扣在頸間，在外衣裏面，穿了一件紅條紋的背心，這背心的領可從外衣上面看見了一線。在腰部還釘着一對銀質的鈕扣，以大為美，有的大如小碟，但通常是和半圓的銀幣這般大而已。

紅色的背心，在咽喉這一部是用一對金色的鈕扣扣將起來，外衣的鈕扣是銀色的。荷蘭小孩的鈕扣就是他的珠寶，所以對於鈕扣卻非常重要。

彼得的帽是一種氈呢之類，帽式作長圓形，但是沒有帽邊的。這帽必須和他的頭非常配合。另外再剪一塊圓布做這帽上的帽頂，圓布上再連了一條直條——就是闊滾的布條。然後便把牠互相縫合起來，縫合處須看不見纔妙。這帽完成後極像一個湯罐，帽頂上稍為要尖小一些。

木頭的鞋——他們是叫木屐的。——要是我們不能尋到真正玩偶的木屐，可用薄的紙板，或者帆布，也能把牠膠了起來。這件東西，玩具店中是有得買的，價錢也非常便宜。

彼得是一個男孩，自然要做出男孩的氣概，看他頭上的短髮，和那種雄糾糾的面貌，很可以顯出他的活潑精神。



荷蘭小女的女帽，是一種白色的花編，和繡花的洋紗做的。這帽必須和頭非常緊湊，兩旁有兩塊和翅膀般的東西，由臉旁這樣向上的翻着。但必須要刮過漿糊才能使翅膀這樣撐持起來，所以我們須用那種有漿的洋紗的。若是我們用了花編，邊沿上一定要用細銅絲把牠嵌了起來。

緊身衣也是窄身的一種，手袖只在肘間。上衣的前面露出一塊白色的襯衫，襯衫上滾有雜色的邊帶，或者印有花的布。荷蘭的小女也有一種很美麗的珊瑚項飾，圍繞她的喉間，一連可有好幾串，向前面掛着，另外有一個很大的金鈕扣把牠扣着的。

通常女子穿的衣服，要看上去好像亭亭玉立，弱不勝風的樣子方以為美；荷蘭的女人卻不然，須要腰大如牛，那才算是美哩。說也奇怪，她裝胖的方法，就是用那很厚的圍裙，一條一條把腰間圍捆起來的。羊毛圍裙在荷蘭要算最時髦的裝飾了。外裙也不十分長，只到了腳踝之間，圍裙恰和外裙同樣的長短，所以荷蘭女人走路的時候，外裙這樣一來一往，裏面的圍裙便可看見的。富有的女人，穿的圍裙層數愈多。因此，我們把玩偶的圍裙也須做得非常厚，外面用一條黑裙把牠罩了起來。但各條圍裙都要做得很粗大的樣子，那末她的腰自然就會胖大了。

帷裙大抵都是白的或者藍的，在上部另有一塊格子紋的毛布。我們看圖中怎樣做法，便可以知道。頸間那一條很狹的帶，我們卻要注意，這並不是我們所叫的圍涎布，也是荷蘭所流行的裝飾品，後面有一個鈕把牠扣住的。木屐和男孩的同一個模樣。

我們應要知道，荷蘭地方的孩子，當然有比這衣服更爲精緻的，不過在荷蘭服制中就普通而言，就是以上所說的了。

伊凡——俄羅斯孩子的代表。俄羅斯是一個地面最大的國家，因此國內的氣候就極不相同了，有些地方很暖，又有些地方很冷。不過就一般的說來，俄羅斯卻是一個寒冷的國度。單就京城聖彼得堡而論，就有很嚴寒的冬天；在這嚴寒之中，河內的冰竟凍到上面可行車馬。那時人民帶了雪車，大都是鋼板做的，形如大的跑冰鞋，但是下面沒有車輪的。這東西放在冰路上去滑走，是再快也沒有了。

那些人民有了這樣冰裏的旅行，一定要有很和暖的衣服，這是當然的事實；那是指有金錢的人，確也一律穿皮的。

皮這樣東西，不但上面的毛能夠保持熱度，就是那一層皮革也能禦寒的。所以我們裝扮這小伊凡時也給他皮衣穿起來。

取一個短髮的男玩偶，先替他穿上一身藍色水手的衣服，一切都和我們幼孩所穿的同一個模樣，然後再配上一雙長統的靴。

這樣的靴，我們亦可以用一塊羔皮，或者另外一種皮革來做的。但靴的形式卻須注意。

再他穿的那種外套，形式上也並無特異之處，但牠的裏子和附飾品都是用皮的。繫鈕物是一種紡錘狀的扣飾，用黑的毛繩做的，排列的方法可參看附圖。做這外套，以黑厚的布最爲合宜。領口和手袖是一種長毛皮，



裏子是短毛皮的。

這一頂小帽，狀作圓形，大小恰和頭相合，做的皮必須和領袖的皮同。

小伊凡的衣服其實還沒有完備，你看他還是沒有手套的，在這樣嚴寒的天氣，手是要常常留心保護呢。

荷子——日本孩子的代表 日本小女的衣服，要算世界上最美麗的衣服之一。日本人最好美術，就是一種很簡單很便宜的布料，他們也要把牠裝飾起很精緻的花樣來。他們醉心於這一點，所以我們就容易察出他們服制的趨向了。他們對於顏色也特別喜好，而且他們好似另有一種技能的，知道怎樣配合，才能發出一種鮮豔奪目的色彩。所以我們看見他們的衣服形式上雖是很簡單很平直，上面的顏色卻非常鮮美，排列也非常正齊。

現在我們要知道，荷子的衣服究竟怎樣做法呢？大凡日本人的性情都是癡愛花的，所以取他們子女的名字，大都以花命名，穿的衣服當然也是印有花的了。

日本的印花布，在各大批發布商店中或者有得出售。這一點我們必須買那真正的日貨，不過這個可斷定是真的，因為上面有些特異的地方。每碼的價錢至多不過兩角多錢罷了。

在這引店中，或者還可買到一個黑髮和扁桃形眼的日本玩偶。

衣服的形式非常簡單——和歐人的睡衣倒很相像，不過袖是不同的。這衣服的手袖是長而帶直，垂下這一邊還有兩個很深的袋兒。這袋除放手巾之外，還可放着別的各种東西。



譬如我們買的是印有紫紅花的灰綠布，圍在頸間這一塊紫色的貼邊，必須比花的顏色更深一些。做那膠帶我們必須取一塊堅硬的綢料——最好是日本緞，或者別種美麗的緞類。

日本的小女對於這根腰帶卻非常注意，在後面那一個扣結異常特別。大概前部都是很闊，入後要狹一些，便把這帶端摺疊起來，一股向上，一股向下，穿成一塊交叉形。

荷子穿的木鞋，底下是有高蹠的，這高蹠恰鑲在鞋底下面的小孔中。她穿了這有蹠的木鞋，就是落雨的天氣，她的脚也不會踏着溼地了。

日本時髦女子，每逢梳理一次頭髮，大約要兩點鐘——起碼要兩點鐘，其實還不夠呢；無怪他們要說什麼梳理一頭要費兩三天了！

日本女人的冠髻，花樣非常之多，大概用壓髮油預先把頭髮壓成種種的模樣，然後再用頭繩之類把牠紮成的。日本小女到了街上來，並不戴帽——都是帶着一把紙做的傘，這傘玩具店可有售的。

產蝶——印度孩子的代表 在我們這些洋囡囡當中，少不得要有個印度的代表。在印度土人中可發見

許多不同的服裝，因為他們的階級異常複雜，各級的服制也就有許多不同。我們團中這一個少女，是執役女人的打扮，就是他們所叫做婢女的。她的名字是產蝶。你看她是一個跳足的女人。她在家中的時候，是不着鞋的——這個實是野蠻行為。說也奇怪，有些野蠻行為反以為禮，譬如美國人脫帽，何嘗不是和印度人脫鞋入室同一樣的原因。到了街上去的時候，依舊再穿了起來，她的



鞋是羊皮做的，寬而無跟，上面有向上翻着的趾狀物，卻沒繫縛的東西。

衣服是一種布料做成的，體質甚軟，作黃色。緊身衣的形式好像和外衣一般；緊身衣的下擺並不塞在裙內，罩在裙的外部，大約比腰部要低了三四吋。

前部的組織也非常簡易，只分三排小鈕扣罷了，每一排中有鈕扣兩粒。

在大腿間，緊身衣的兩邊開有兩個小岔，岔裏面襯着一塊小布，所以使這衣服的下擺能夠這樣胖大起來。手袖也很簡易，和手臂緊合，長只到手肘而已。緊身衣的下擺，手袖，和領口上都有一條紅色的圓滾。印度的女人最喜歡把她的衣服用極鮮豔的圓式滾裝飾起來。

裙也是同樣的布料，裁剪得非常寬大，在腰部有許多摺襞；長剛剛能夠顯出她的腳踝。

其餘的裝飾，就是那幅鑲有紅邊的布了。這幅布是覆在頭上和身間的，可有兩種用處，一則可以替代外袍，

二則可以替代頭巾。纏覆的方法，先把一端塞入腰的前部，然後再把這布繞在頭後，另外一端覆在左手上頭。設若走動的時候，便把這布用手提着，自有一種走路姿勢顯示出來。

她另外還戴有許多金屬的手鐲，腳上戴了金屬的踝鐲，差不多有一吋的闊；當她行走的時候，互相碰擊，常常發出鏗鏘的聲音。她的頸上也戴有同樣的項圈，不過是珠寶做的，扣法和老式的手鐲一般，在圈當中一面有一個樞鈕，一面有個扣鉤的。至於別的珠飾最容易仿製，就是那一對大耳環，可用黏土或者陶土之類把他做將起來，當黏土還是柔軟的時候，便把有顏色的珠子嵌將進去，或者嵌做一個圈，或者嵌成金鑽石的形式。這類的

耳環定必非常沉重，所以另外還用一根鏈子穿在耳間。

產婦的頭髮是黑色的，而且非常光澤，又是很平直的。梳法把前部分做兩旁，由耳後掠下，便在頸背後結了

一個很緊的圓髻，並沒有髮針類的東西。她的色彩是作深黃色，她的眼是作黑色的。

小常識八

各種急救法

塵飛入眼 如有沙塵吹入眼內，若無人在側，我們自己亦可治療。如知外物仍在眼內轉動，我們可將眼睛緊閉，然後猛吹鼻孔，外物自能隨淚外出。有時可用大指及二指緊持上眼皮，輕輕的向鼻間移動亦可。如外物附着於眼球表面，我們亦可將上法施用。此外亦可對鏡，用一極細軟的睫毛刷或巾角，將外物挑去。又若把眼浸在冷水裏，在水中把眼張開，亦可去此外患。如熱灰及烟灰等吹入眼內，可滴入橄欖油及草麻子油數滴，即可止痛。但須緊記，切不可將眼皮摩擦。

飛蟲入耳 如有飛蟲入耳，我們可把耳朵轉向有光之處，這樣牠自會退出。此外凡有圓滑堅硬之物入耳時，我們切不可更用他物塞入，希圖取出之，這樣實有將鼓膜弄破的危險。又若有豆類及菜子等物入耳時，我們切不可用水灌入耳內，這樣非但無益，反使豆等在耳內膨脹。處置這類危險，最妥當的法子是拉耳根使之下垂，而輕曳動其耳垂。如仍無效，即延醫診治。

止鼻血法 如出血無多，只消用鼻吸入冷水少許，用冷巾覆於鼻旁，更將身仰臥椅上，且置鉛匙或銅片於頸後。切不可俯首面盆之上。如血流不止，可即使人取冰，且仰臥，用溼布製一螺旋狀物，塞入鼻孔內，須俟醫至而後起。如服西裝，頸中硬領須取下。置手於頭上，且吸入新鮮空氣。最好置一湯婆子於足下。

治各種傷法 人若受狂擊，或由高處下墜，即受重傷。這時全身及一切舉動，均見衰疲昏迷，面色變紫，及黑青黃等色，因在皮膚下的血管已經破裂。救治之法，即用冷物按上。如冰，刀片，及冷水所浸之布帶皆可合用。如四肢受傷，可使之安息。如受傷處尚未破皮，可用紫菀 *Achillea* 加水——紫菀一匙和水一杯——按摩痛處。如皮已破，可將患處用水洗淨，然後以金縷梅 *Witch-hazel* 敷上。如傷處破裂甚大，可以淨巾緊束之，使不通風。有時以熱水敷浴之，亦有奇效。

治傷筋法 我們手腕上的肌肉及韌帶，若伸張過度，我們肘腕節上的筋，就被傷了。我們踝節上的韌帶，若伸長過度或扯斷，那一節上的筋就被扭傷了。若傷踝節，須月餘後方能復原。在未全愈時，切不可在地上行走。

治傷筋 可用煖溼法 *Fomentation*——就是用布浸熱水內痛處外敷，用冷水布縛之，覆以絲油布，再用紗布，依法束縛之，然後休息着，不要去動他。

治骨折法 我們肢體的一部分，倘骨已折斷，這一部分即失其自動力。倘所折為腰骨時，不可自行移動，須靜臥於地，俟人用昇牀，或板門，運你了。拾受傷者至昇牀時，須極謹慎，可用軟布將傷足稍持使上，使不致下垂，然後抬上去。既到牀，再將足緩緩放下。既折之骨，須骨夾夾起來，倘一時無骨夾，洋傘及木棍亦可應用。此所以使

骨不致外折，而免刺傷皮膚。若臂骨已斷，可以巾作懸帶懸之。我們可摸得受傷骨之二端而接之，使愈近愈妙。

咬傷及螫傷

被瘋犬、貓，以及其他動物所咬後，其毒唾即能使我們身上的血液中毒。若所咬在身體上露出之部中毒尤甚。若指被咬，即在手之上部縛住，使毒不能流傳，然後立刻用口吮毒，而吐出其毒液。如有熱水，則用之洗淨傷口。如出血，則使之流出，愈多愈妙。傷口可用火燒灼之。如無他法，即用火柴燒灼之亦可。被蟲咬傷，可滴以阿姆尼亞數滴即愈。或以白粉水洗之愈妙。如被蜂螫所螫，即以手搾緊傷處，或用圈緊壓傷處，迫刺使出。

除刺法 我們身體上刺入了竹頭木屑之類，有時用手指及鉗子不能將刺拿出，可用針將皮膚依刺所入之方向捅破，使刺升起而拔去之。有時用口吮之亦可出。

溺水須知

我們墜入江、湖、河，或海中時，每易用手往上舉，且在水內呼吸，極力的狂呼救命。此係最不適當的事。我們雖不能游泳，然而腦力總清醒的，故須牢記。若我們能平臥於水中，則水能使我們浮上。故呼救時，須將手放下，而仰臥於水中。若見有繩投來，則緊握之，即能被曳至岸。若見有人來救，切不可將他頸間、肩上，或腰間握住，而拖之入水。

小問題一七

答第十三頁的畫謎

- (一) 硬果鉗畫在葡萄中，而葡萄剪又畫在硬果裏面。
- (二) 抽水筒的手柄是在左邊，不是在筒的右邊的。
- (三) 刀和叉這樣擺法，若以盤為標準，是左右擺倒的。
- (四) 這把剪刀連接的地方沒有螺釘，螺釘卻是剪刀上最要緊的東西。
- (五) 車門上的手柄既在這邊，樞紐應該安在對面。
- (六) 風的方向既由趨跑的雲及彎屈的樹枝把他表現出來，而旗的位置恰和風的方向相反。
- (七) 運轆鎗的鎗機轉法是錯的。
- (八) 玫瑰花卻開在有卷鬚的葡萄樹上，從葉的形式便可看出來。
- (九) 足球是不許球員手上拿住球的；有一種可拿的球戲，但那球必作蛋形。
- (十) 這戰士掛着這一口寶劍是掛在他的右邊，設若用右手去抽劍，那就很為難了。
- (十一) 火車決不能駛過這信號，這信號是表示前面有危險的。
- (十二) 汽車上這一個號角，把他畫在那個地方，開車人那裏還用得到牠。
- (十三) 大凡錶面上指示四點鐘的號碼，都是用老式記號 IIII，並不用這個 IV 的記號的。
- (十四) 這輛汽車的後部並沒有號碼，但在路政上，這個東西是絕對不可缺少的。
- (十五) 這兩列火車向着同方向開駛，但是軌道並不是都作雙線的。

小常識九

保藏鮮花的方法

當夏天的時候，我們看見園裏的花開得何等好看，我們同時又要替他們悲傷，因為他們的壽命很短，沒有多少時候就要凋謝的。有一個聰明的德國人發明一個方法，拿鮮花製乾，放在家裏，經過幾個月花朵還是不壞，顏色同新鮮的一樣。這個方法卻也不很費事，倘然能夠照他的方法做去，一定可以成功的。

乾製鮮花的時候，先要又大又淺的箱子一只，拿蓋和底通通去掉，祇剩一個空的架子，在這個架子裏面本來是箱子底板的地方釘上一重細鐵絲的網，因為拿花放在網上，空氣可以流通。又拿一塊平滑的木板放在木箱的下面作為墊子，木板須較木箱大些，可以四面留出些邊。現在再要些白沙，須到市上去買些來。

買來的白沙看看是很潔白，但是必定有許多塵垢混在裏面。最好的方法，可拿白沙放在碗裏，上面加些清水，等塵垢浮上水面，徐徐把水傾去，如是數次，就可使白沙十分潔淨，然後一塊兒拿來放在通風的地方，晾得很乾，這個時候最要當心的，是切不可使牠再受塵垢。同時即拿園裏的鮮花採來，預備乾製。大約玫瑰花紫莖花，和菊花等藏製最易。又白色的花成功較難，因為花瓣容易變成黃色，淡紅和紫紅的花最易，實驗之後就可知道。花朵必須整齊乾燥，無雨點或露水染在上面。

我們拿箱架放在木板上，鐵絲網須要朝着下面。裏面先鋪了一層白沙，然後拿花放在網上，花瓣須要用

手指撥開，拿白沙慢慢散在上面，鋪得很勻，有幾種花最好是在鋪沙之前把花頭朝上，如果是鐘形的花，像鬱金香之類，必須拿花裏也裝滿白沙，等到花朵都已遮沒，如箱架甚深尚有空處，可再放一層，惟通常總以一層爲宜，至多也不得過二層。

花已放好，箱子就要拿去放在溫暖和乾燥的地方。如能放在透光的養花室內架上，乾起來更加要快。十天之後，我們可以輕輕撥開白沙看看。如覺花瓣已經乾燥，那花就算裂好，如尚有濕氣，再須多放幾天。裂好之後，把白沙慢慢卸去，將花取出，這時花瓣很脆，取出不可不注意。以後拿花插在瓶中，可不用水，也不會凋壞，已成乾製的鮮花了。

小製作三一

家中自製的糖果

我們人人歡喜吃糖果，不過我們從沒有想到自己做糖果來吃。有幾種糖果，做起來很簡便的，不妨介紹給你們試試。

杏仁糖 取黃糖一磅，加水一滿杯，攪勻，放在爐上煮沸，停攪二三分鐘，加去皮杏仁半磅再攪，與糖調和到糖變深黃色爲止，就傾在鐵絲格上，待冷，分之成塊。

薄荷軟糖 取藕粉三兩加冷水一升之四分之一攪勻，再加白糖一磅燒之，十分鐘後，去火攪之到冷爲止，加

薄荷精數滴，拿一塊出來，滾成圓球，放在大理石板上，石板須先塗些脂油免得糖粘在上面，冷後放在冰糖層裏滾轉就成功了。

乳酪糖果 拿粒狀糖二磅放在火上的鍋內，再拿熱水一小杯倒入，讓牠燒了八分鐘，漸漸厚了，切不要動牠，到了一定的時候，可以拿筷子挑出一點兒，放在食指和拇指的中間，後來拿二指分開，中間的糖成了一條線，那就表明這個糖已經好了，立刻要盛起來放在碗裏，當熱的時候，拿木杓攪動免得面上結皮，冷後加些蘭香汁和覆盆子果油等，又加些洋紅，使一半成淡紅色，糖果就成功了。

可可軟糖 拿糖類的混合物，用手搓成圓形，放在油紙上面過二十四小時，另拿可可粉四兩放在隔水鍋內燉湯（隔水鍋之意即拿火燒另一儲水的大鍋，等水沸，拿此鍋放在沸水裏面），加水二滿匙，冰糖二兩，攪和，再加牛油一小塊，乳酪數滴，拿糖球倒下炒和，拿叉盛出，放油紙上待冷。

椰子球糖 白糖半磅，和水半小茶杯，放在鍋內燒熱，不可攪動，等到拿糖漿滴在冷水內，有裂聲為止，拿乾椰子一兩攪入，取出一塊，搓成圓形就是椰子球糖。

大麥糖 沙糖一磅，和水一茶杯半，加酒石少許，燒熱用杓取出少許，放入冷水內，倘然糖漿已發脆，可即加檸檬和番紅花少許，燒至華氏表三百度，取出倒在面上鋪油的石板上，剪成條形，用紙包之。

蘭香硬糖 塊糖一磅，葡萄糖三匙，水一小茶杯，調和，放在鋁鍋或錫鍋內燒之，須常常攪動，以冷水試之，既脆，加乳酪四分之一升，牛奶油半兩重燒之，常常攪動，等到滴在冷水中發脆為止，就加入蘭香汁，倒在油石上，切成小

塊，用油紙包之。

杏仁糖果 杏仁半磅，去皮切碎，在火爐上烘乾，取糖四兩，檸檬汁一匙放入鍋內，燒熱用木杓攪勻，到略變顏色，再將杏仁放入，倒在大理石上，用刀劃成方形，乾時裂之成塊。

土耳其糖 取動物膠質（各藥房中都有出售）一兩，溶在一茶杯的冷水內，和一磅糖精，一只橘子，一只檸檬的汁同時放入鍋內，燒沸三次，煎了二十分鐘，糖質漸厚，另拿湯盆一只裏塗了油，拿鍋內的糖漿倒入一半，其餘一半加紅花汁數滴，使成淡紅色，倒在盆內，先前的一半上面等冷凝後，略熱湯盆，把糖倒出，放在鋪滿冰糖屑的紙上，切成方塊，然後裝入鐵罐。

小遊戲二三

棒巾戲

棒巾戲是一種很好的遊戲，不論人數多少都可以做，興味和壘球網球差不多，但價值很貴的球網拍等都用不着。

棒巾戲所用的器具，只要手巾一條，竹竿幾根。這種竹竿較花園裏用來綁花的略為長些，就買了一打，也不費多少錢。

遊戲的地方，無論怎樣大小的草地都可。并且不要用石灰線，所以草也不會損傷的。在草地的兩端，用短

竹插在地上相距約四呎多些，作為兩個球門，這樣就可開始遊戲了。

起初的時候，人數愈少愈好，兩個小孩也就夠了。手裏各拿着很輕的竹棒，相對立在場的中央。拿手巾一條，放在兩人中間，去竹棒着地處大約一呎，恰如圓中的形狀。

於是一個孩子喊「一——二——三——跑」等到「跑」字出口，兩人急須設法拿手巾挑在自己的竿頭上，拼命衝到對面的球門裏去。這個事情看起來好像是很容易的，其實非常為難，因為敵人方面一定用竹竿竭力搶着，把手巾挑去，反跑到你的球門裏去了。

照這樣遊戲幾分鐘之後，兩人的精神就很奮發了。因為有的時候，他們看着將要到敵人的球門了，不料手巾忽然落了下來，給敵人拿去，就不得不互相追逐，獻出種種靈巧的動作來，想佔勝他人。等到衝進球門，就算贏了。戲游的結果，拿五次的攻進來做標準，那一個攻進三次以上的就算勝了。

練習純熟之後，許多小孩可以在一塊兒玩。先舉隊長二人，其餘隊員由隊長依次輪擇。每隊四人，六人，或十人，須看地方的大小而定。

各人預備定當，隊長指揮他們拿了竿棒立在一一定的地方。有的靠近球門，有的立在中央。隊長二人相對立在中央放手巾的地方，喊了一聲「跑」就開始遊戲了。人數



法 玩 的 戲 巾 棒

多了，遊戲的時候就格外有興味。並且競爭劇烈，玩了許多時候，方纔能夠攻進一次，那豈不是很足使小孩子歡喜的麼？

倘然兩邊的人數多了，必定要用一種記號，使他們分別清楚。拿些紅綠的綢帶縛在竹棒的中間是頂好的方法。這樣比較縛在衣袖上更容易認清些。

這個遊戲有幾種好處：遊戲的人數多，興致好；有球戲的利益，而沒有硬球及木棒等擦傷皮膚的危險；所用竹棒又輕又短，用時很利便，又不會傷人。

小園藝一五

小蔬菜園——六月中所做的工作

現在時候已經到了，我們可以看見我們所種的東西，一天一天很快的長起來了。但是我們切不可懶惰，纔邊的植物，須要常常澆水，要常常整理，不是一二次就可以了事的。

番薯自從第一次上了泥之後，已經長得很快了。不過這個時候，又要想法替牠上第二次的泥了。

倘然種豆的地方，覺得很是乾燥，我們必須常常澆水，或堆些肥料，使牠滋潤。這個方法在花園和菜園裏用得很多的，雨後用之更好，因為拿肥料蓋在植物旁邊，可以使泥土潤澤，水氣不易蒸發。又用鋤要勤，因泥土翻轉，地方易舒，土質鬆軟，不致燥裂，對於植物的發生，有很大的效力的。

大黃的葉子，不可摘得太多，太多了要阻止牠的生長。這個時候多刺果已經成熟，我們可以採多刺果來做菜，少採大黃，大約過了一月之後，第二次新大黃長出，然後採來做大黃醬，此法很好，許多人都這樣辦。

至於各種果實的收成，通通愈早愈好，因為老的採去，新的就能長出來，若是要等嫩的老的都已熟了，方纔採去，那末植物的力量不足，就沒有好果實了。拿茄子來做個例，倘然茄子好吃了不去採牠，牠就要生出許多子來，使我們不能吃了。

這個時候利馬豆 Lima bean 可以下種了。

我們若種覆盆子，要用肥料蓋在牠的上面最好，也可用腐草和半腐的樹葉來代肥料，最大的目的，是要使泥土的水氣不易發散，常使小植物滋潤，就容易生長了。

這個時候，花園裏面都已布滿了夏天的花卉，倘然沒有拿牠修整，在這個時候再不可貪懶了，要立刻把牠們弄得清清楚楚纔好。有的花是向來種在盆裏的——如風呂草等——現在夏天的時候，應當把牠種在外面地上了。風呂草種在向陽的地方最好，倘然要牠多生花朵，切不可多澆水，因為水氣太多，牠的葉子長得很大，花朵就不容易生多。這種植物的青梗子裏面都是裝着水，牠自己的水已是很多，那裏還要常常拿水去供給牠呢？

倘然我們有暖房，那末一定可以種很美麗的玫瑰花。這種花放在暖房裏面，可以比平常的玫瑰花早些開，不過花開過之後，要常常去修剪牠纔好。

倘然我們有了暖房和花園，那就一定要想法把牠裝飾得怎樣的整齊。紫菀科 *Oineria* 的子，現在可以下了。下在盆裏最好，在芽還沒有生出的時候，可以拿玻璃蓋在上面。天竺牡丹和別的植物，如已長大，要支撐起來了。綁花的竹竿要插得牢固。

春天所種的鳳尾草，玫瑰花，和別種有硬枝的花卉，要留心常常澆水，因為他們不比經過冬天的植物，能夠耐受乾燥和冷氣的侵犯的。

小遊戲二四

怎么用兩個銀圓來畫一隻小貓

這四個很簡單小圖指示我們用很簡單的法子可以畫成很有趣的畫圖。用小銀圓大銀圓各一個，鉛筆一

枝，紙一方，先用小銀圓，拿鉛筆畫成

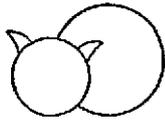
一個圓形（如圖一）。後在右邊角

上再用大銀圓畫一圓圈，但不可畫

到第一個圓圈的裏面去（如圖二）

以後再畫上耳朵，眼睛，鼻子，口，尾巴

等，又畫兩條曲線，作為大腿和前足



的上部，再加上幾筆，一隻活潑潑的貓兒就成功了。

小常識一〇

怎樣使舊的衣服變新

一種綴補和縫補的女紅。各個小女都應該要曉得一點修補衣服的技能，因為人的衣服穿了幾時，破損總是不免的。此處有幾種綴補和縫補的方法，依着做時可以把衣服修補得非常平貼，差不多和新的一般。我們先從綴補方面說起，可是做這個工作，着實有些麻煩，叫那針線不十分考究或缺乏耐性的小女做將起來，不知她討厭得什麼似的。所以我們必須要拿堅忍的精神出來，方可得到美滿的結果。

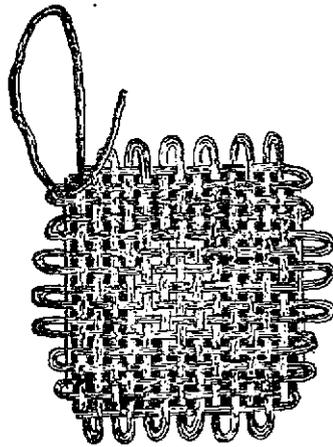
綴補——綴補的線須非常柔軟，且不能比布上的線紗粗大，此外如顏色上和經緯線的組織，也必須求其逼真。譬如我們綴補一隻長統襪，先把一枚長孔的綴補針捏在右手，針端向下，然後把毛繩從線孔中穿將過去，穿了之後，便把針頭縫入本線，做成一個眼兒，再把左手的大拇指和食指壓在這眼兒上面，把針抽了出來就是了，並不要打什麼疙瘩的。

我們開始綴補的時候，必須從反面洞的左邊綴起——不可和洞十分接近，但在洞外的所在亦不可過於緊密，因為一方面果然能使洞口增加牢固，一方面亦須洞口不致高起，使穿的時候或有不便，綴的針線其實就是一種編織的方法，把襪的斷線處互相織了起來就是了。把上面縫了許多針線，這樣一針縫來，一針縫去，但須注意

這上面的縫線，一根一根不使他紊亂。拉線的時候，襪洞旁的織料也不能把他弄了摺縐起來。縫路須同樣的方向，一前一後，也須一律。跨過破洞的縫線，在兩端結末處勿作平行形，最好是作梯形狀，因為綴補的縫線，不宜過長，能夠愈短愈妙，只消能夠遮滿上面的破洞就夠了。

等到這些經線都縫好了之後，便把縫線割斷，將襪向左倒轉，仍舊從經線中貫穿進去，表示在第一圖中，好像和格子細工的組織一般；但須注意，這一次並不和以前的穿法，針端必須一上一下，很有次序的貫穿過去。這樣穿過之後，便成一個很有規則的長方形。精細的綴補人，常常先把一個很硬的木球支住襪的根部，然後再從事於修補的。

綴補——設若一件衣服已破了一個極大的洞，綴補法已不適用，我們卻不得不利用縫補了。利用縫補少不得要有一塊同樣的布料。揀擇這一方布料倒是一樁重要的事情，要是用了太薄的材料，這一塊補的部分便成了非常薄弱，要是用了太厚的材料，即起凸痕，又過厚了。設若衣服已舊，我們又不能用那顏色新鮮的布料，但有一個辦法，把這布料曬在日光底下，能使得上面的顏色變舊，或者放進水裏去洗滌，另外用點鹼類，也可使新布變做舊布的。

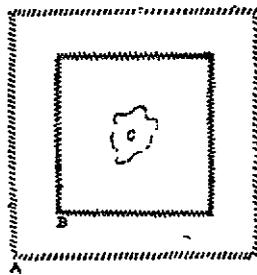


法 補 綴 (一)

假定這裏有一個女孩子，她的衣服擦破一個小洞，要從事於縫補了。她把一塊白色的棉布鋪在衣服的洞上，這布原是四方形的，她卻比整了那個破洞，把四個角落一概都剪了下來。這一塊補的布料必須比原破的洞要大一些。第二步她便把衣服的正面鋪在棹子上，同時把補片的邊沿向正面摺了起來，面子朝上，墊入衣服的反面。於是她便照着這樣縫將上去。現在她沿着洞的對角已是縫成了，就是照直線的縫着，譬如她明明是補一個三角形的洞，如此縫着自然有許多平空多餘的補片，縫將上去，參看第二圖的B點；A是表明補片的外邊，C是原來的破洞。縫這內邊的時候，必須注意那上面的角。她縫這個針腳非常細小，並用她的針把邊沿向下摺將下來。縫補的布片最要緊的務必求其平扁；假使縫線之間可有八分之三吋的闊度，這樣便能平貼。

譬如補片是一塊法蘭絨，這便要用那種青魚骨的針線，如上面所講的那樣，因為若是依舊照了棉布布料的縫法，那就不得平直了。設若破的地方恰在肘間，或者和縫路非常接近，最好把牠全部換了一塊新的上去。不過有一層卻要當心，衣服的原料和補了上去的原料，兩方面的布紋須要同一個方向的。

修補裂口——最美麗的寬闊衣服，有時也要發生破裂的毛病。譬如一根長形而邊沿光平的裂口，這個是容易修補的，我們只消把兩邊合了起來，縫補着就是了——就是把兩邊攤平，用一種最整齊的經線針，如以上所

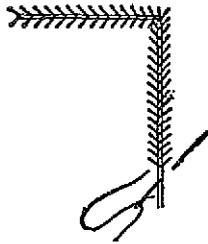


法補縫 (二)

述的綴法，但是破洞不是僅僅長條形的，有時或者是三角形，或者作鋸齒形，那就比較要難補得多了。補這裂口的方法，有時就照着裂口本來的形狀，有時也要利用縫補的。要是這扯破的地方果是一條直扯破的，便把牠互相合着，從反面把牠縫了起來。這個地方我們必須用那種斜形的針線，把兩方面縫合起來。如是那一條縫路便很緊合的了。在裂成三個角落的情形之下，我們可把牠的邊上綴補起來，或者用六十號的棉線，或者絲線，須看衣服的原料而別。綴法也是沒有眼結的，和補襪的方法相同，不過這個針線卻要非常緊密，所以上面的針脚都不大看得出來。

有些三角形的破洞，有時常常也有用縫補法修補的，把一塊補片襯在裂口的後面，用一種極精巧的針線把牠縫了起來，再沿着破裂的邊口，也用一種非常精細的針線，使牠在正面和補片互相連合起來。這連合處必須縫得非常周密，否則這一塊補的布料就容易顯示在外。設若是一件毛織的衣服弄了有什麼裂口，或可利用那種魚骨針，顯示在第三圖中。

手套的修補——大凡修補手套，最普通的毛病就是用的縫線太粗。那麼我們應該揀着那最精細的縫線和最小的針。設若是羔皮手套的縫口裂了開來，這個最容易縫補，只消縫着極細的針脚，和做手套匠會所做過的那原洞中縫了起來就是了。修補棉織的或者絲織的手套，最好把手套上裂開的手指，套在左手的第一個指頭上，再把上面的裂縫很精密的合着，設若這裂縫是破在頂端的，我們可把裏面先用一塊布料襯了進去，算是綴



針骨魚 (三)

補的基礎。不過這上面的縫線在反面卻要拉緊，否則，套了進去手指依舊能夠從縫中顯出。另外還有一種不是裂口，是磨損的，這個要修補起來，確是不容易了，但是修好了之後，無論牠這皮是磨破的，還是扯破的，都可使得牠煥發一新，變成一雙新的羔羊皮手套一般。其實手套的長往往都是過度的，於實際上並沒有什麼關係，我們可把牠近衣袖這一端剪了一條下來，剪成磨損處的形狀，合將上去，也如合縫處的縫法，把牠縫上。

但是羔羊皮上的針孔能夠愈少愈妙，因為新的羔羊皮最容易扯破，明明是縫得很精密的，容易生出別種的毛病，這個卻不得不注意。

小遊戲二五

戶外遊戲

毛萸花和蜜蜂的遊戲 這個遊戲是很新的，也是很有趣味的，人數要雙數纔好，譬如說有十二個孩子，六個是男孩，六個是女孩，那就很好了，因為女孩就可以做毛萸花，男孩就可以做蜜蜂。毛萸花排成一行，或立或坐在草地上，手裏拿了一張紙，摺來像鄉下人的帽子的形狀，裏面用鉛筆寫上一個號碼——一，二，三，四，五，六……照人數多少而定——每個蜜蜂手裏拿了一個摺編的紙球，立在對面數步之外，球上照排的次序記明一樣的號碼。沒有遊戲之前，男孩先拿紙球互相調換，使毛萸花認不出蜜蜂的號數。女孩子也要這樣做，使花的次序雜亂。如是兩方再排兩行，男孩拿蜜蜂紙球拋到毛萸花那邊去，愈高愈妙，毛萸花竭力去捉那一個，捉到蜜蜂號數同花

一樣的就贏了，便可以代替男孩的職份了。這樣子玩下去，等到每雙男女的號數通通對着了，纔算完畢。那一個兩樣東西做得次數最多的，就算大得勝。倘然球在空中搶不到，從草地上拾起來也可以的。每次必須那號數另行調亂，因為倘然各人知道了別人的號數，遊戲的時候就沒有興味了。

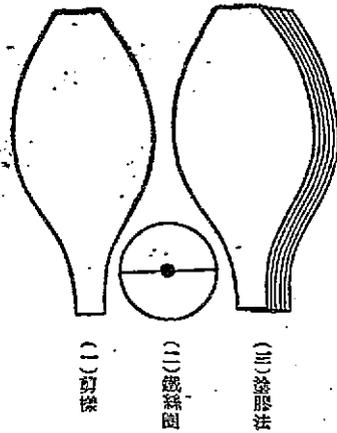
毬子戲 這個遊戲已經有了六七百年了，但是玩牠的人還是很多。毬子板以羊皮紙做成，形像手鼓，有長柄。毬子毛羽不可太多，多則上下遲緩。初玩的時候覺很難，一個人也可玩，但不如二人的有興味。二人輪擊，使毬子在空中不着地，有人擊空，毬子着地，就算輸着一個。倘人數多了，可排成圓形，每人輪擊，擊不着的就令他出去，最後出去的一個，就是最優勝的。

小製作三二。

做一個熱氣球

在放烟火的時候，我們常常看見很大的紙氣球升到空中去。人家放氣球的意思，是要拿有顏色的火光，帶到空中去，等到氣球升到了很高的地方，那個火光看起來像很小的一顆星。這種氣球是拿薄紗紙來做成的，牠中間並不是輕氣，不過是熱空氣罷了。做起來非常容易。

薄紗紙是從紙店裏買得到的，若是買一帖，只要一角大洋就夠了。紙的顏色能有兩種的最好，做起球來，就成一個一條一條的花球了。紗紙買來後，我們把牠平放在桌上，在第一張上用軟鉛筆畫了一個長而圓的圓樣



開塗要清潔，又更快。

膠水塗好了，把第一張塗膠水的一邊，粘在另一張的沒有膠水的邊上。如是襯了顏色一張一張粘起來，粘完了六張，球已大了，拿第一張和末一張粘起來，球就成功了。上面有個洞，剪一張圓紙把他封滿。膠水乾了，把竹管通進下面的空處，竭力吹氣，使他膨脹，看他有沒有漏氣的地方，若有，即加膠水補好，透了氣是斷斷放不高的。再照下邊孔的大小，做一鐵絲圈，圈的中間，橫着鐵絲一條，當中放棉絮一團（如圖二），就輕輕的拿鐵絲圈裝在孔上。用膠水在周圍黏牢，此時氣球已經做成了（如圖四）。把球拿到花園裏沒有風的地方，棉絮上加些酒精或火油，切不可污到紙上。下面點火的時候，須要叫人拿紙球輕輕提起，這個時候最要留心，倘然稍有忽略，

（如圖一） 圖的大小以紙的大小為標準，畫完，拿紙攪起來，看兩邊是不是相稱，接着就用剪刀來照鉛筆線剪開，其餘各紙通通照第一張剪下。要小心使他一樣大小纔好，剪完我們可以拿牠粘起來了。

先拿一張白紙平放在桌上，再拿一張紅色或綠色的紙疊上去，白紙的一邊剩出一條邊，不要完全蓋沒。於是用同一方法，一張一張的放上去（如圖二），拿膠水塗在每紙的邊上，一起可塗五六張紙，比了一張一張分

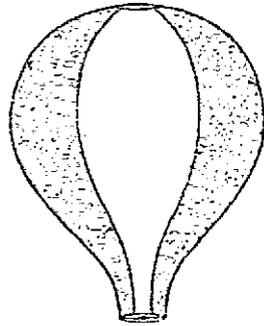
火就要把紙球燒破。棉絮著火之後，沒有幾分鐘，球就膨脹起來了，這個時候還是要留心按住。等到漲得很圓很大了，才能輕輕放去，這個球就會很快的升上去，到很高的地方非常好看。我們剛剛剩下來的那個紙球還是很多，倘然有興，還可以立刻再做一個。第二個球可以在夜間放上去，下面替他掛一盞燈火，升上去的時候，我們也可以看得很清楚呢。倘然我們與致好，可以再做一個很大的試試；放氣球揀一塊沒風的地方纔好，大風的日子，是斷斷不行的。但是微風就不大要緊，因為只要放的地方穩風，球升高了，就是有些微風，也沒有什麼妨礙了。

這種遊戲是一點沒有危險的，因為火酒和火油是要到了外面纔會加上去，即使不當心，紙球着了火，可以立刻把紙捏攏，二秒鐘內就能夠完全撲滅。

小問題一八

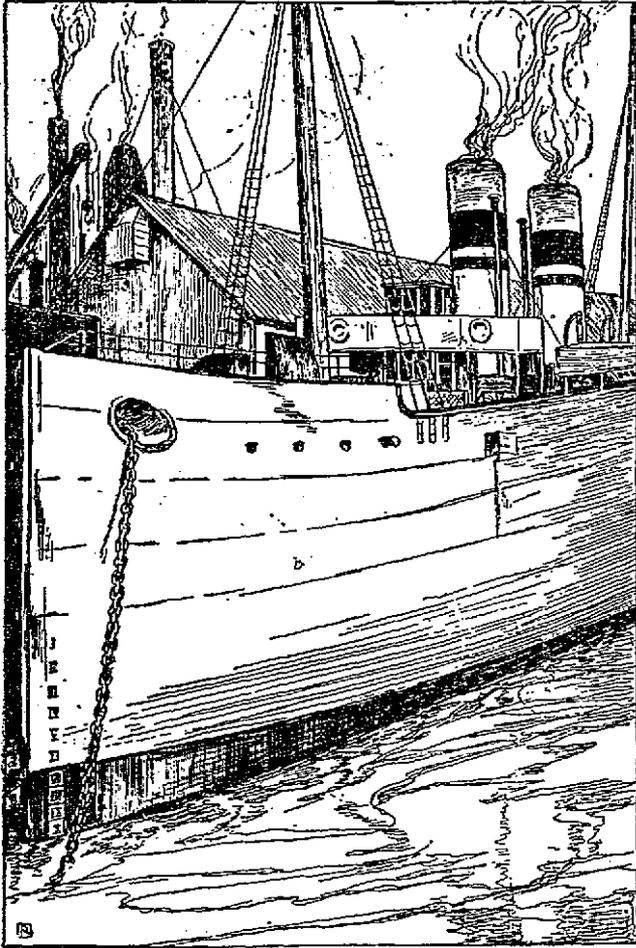
這隻輪船上有什麼錯誤的地方

當我們走入船塢，或者立在海岸很熱鬧的碼頭上的時候，便可看那極大的輪船，我們所食的麥粉，用的木料，以及世界各國所產生的特產，一概都是由大輪船裝運來的。畫中就是一隻大輪船的圖，可是這位畫家在上面



球氣熱的成完(四)

畫了許多錯誤的地方，至少可有十處。我們可把他畫錯的地方指出來麼？
(答案在七十三頁)



小製作三三

椰子冰糖的製法

椰子冰糖可以用牛乳或不用牛乳做成，不過用了牛乳，滋味要好些。倘然我們要做很好吃的糖果，一定要合以下各種成分纔好——乾椰子半磅（到雜貨店家去買的時候一定要叫他拿很乾的出來纔好），塊糖一磅，牛乳一小茶杯，蘇打半茶匙。

先拿糖放在一個大瓷盆內，把牛乳倒在上面，放到火爐上去燒起來，等牠沸的時候，要常常攪動，煎了五分鐘，把蘇打攪入，切不可弄到外面來，此後把盆從火上移開，把椰子攪入，另用淺罐一個，裏面襯了一張白紙，拿盆裏面的東西的一半倒到罐內，把另一半攪入洋紅少許，使牠成了淡紅色，再倒入罐內。

再拿小刀把牠壓平，等冷了，拿快刀在罐頭裏劃成一條一條的。

有的人做椰子冰糖，不用蘇打，其實用了一點，可以使顏色輕淡，味道適口，并且容易消化。這種糖果很衛生，吃了是不會致病的。

小遊戲二六

怎樣可以在明信片中穿過

少年百科全書 第九類 遊戲下冊 椰子冰糖的製法 怎樣可以在明信片中穿過

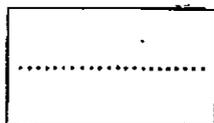
我們的全身要在一張明信片中間走過，這事像是一定做不到的，其實做起來，卻也很容易。

可拿普通的明信片一張——如沒有明信片，拿一樣大小的紙也可以——先在牠的中間，切開了一條綫，如第一圖這般。

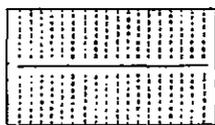
再要很小心的從上下二邊起，切開豎綫，切不可切過中間的綫上，須要相離一分左右，各豎綫相離，也要一分左右（如圖二）。

再在前次切的豎綫的中間又切一條豎綫，不可切過上下兩邊，相離要一分左右（如圖三）。此時已

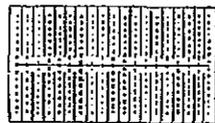
經切好了，倘然把牠慢慢兒扯開來，就是一個很大的圈子了，我們全身在裏面走過，可以綽乎有餘。



口切的條一第 (一)



法切的步二第 (二)



法切的後最 (三)

小問題一九

答第二十頁的畫謎

在第二十頁上有十二幅小圖，每幅圖上都有一種錯誤，這是畫家故意畫錯的。下面的說明就是改正上面錯誤的。

(一) 殼是胡桃的殼，可是果仁並不是胡桃的果仁，原來是巴西的硬果仁。

(二)這小女向窗外看那一勾新月，我們所看見的位置，決不會如此的。

(三)男人的外掛扣起來的時候紐扣是在左面，那麼解開來的時候應當在右面了。

(四)這隻小鷄卻把他畫成一隻小鴨的背。

(五)貓族中雖然有許多野獸會上樹，獅子卻是不能的。

(六)鷄和小鷄絕對不會走入小溪，小池，或者河中去游泳的。

(七)老虎並不喫草，完全是喫肉的，因為他們是食肉的動物。

(八)這兔子的尾巴卻和松鼠的尾巴一般。

(九)這很可畏的動物是一個食蟻獸之類，普通叫做澳大利亞的食蟻獸。在這圖中，卻把他的後腿畫成鴨嘴獸的後腿來了。食蟻獸的後腿是一段向前一段向後，指爪間並沒蹼膜的。

(十)羚羊是熱帶地方的動物，決不會生存北極地方。

(十一)這人上馬的方向是錯了，應當向左邊上的。

(十二)這小孩寫字是用他的右手，從這鏡中反射出來也是他的右手，那麼這鏡反射出的東西都是顛倒的了。

小遊戲二七

一盒火柴的遊戲

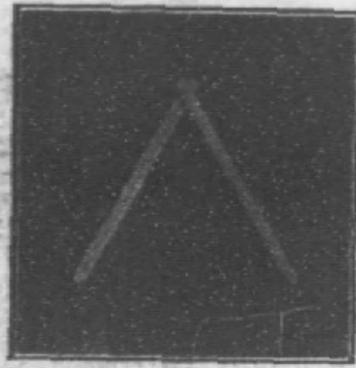
一盒安全火柴只值一二個銅元，拿來玩玩，倒也很有興味，並且火柴仍舊可用，那豈不好麼？下面幾張圖，就是教我們怎樣拿火柴來遊戲的方法。

第一個遊戲的方法，就是拿一根火柴可以舉起三根

火柴。這事說來像是很難，但照圖做起來卻很簡易。只要拿一根火柴的根劈碎了，拿另一根的削扁了，拿扁的嵌入劈開的地方，兩根火柴就成了一個人字形（如圖一），再拿第三根放上去，就成功了第二圖的形狀，三根火柴分在三邊，像一個三腳架可以自己立起來了。再照第三圖的樣子，把第四根火柴輕輕放在人字形的兩根和第三根的中間，就可以拿三根火柴舉起來了。

倘然我們用一盒紅頭火柴，還可以做一個很好玩的遊戲，這個遊戲做起來也是很容易的。只要拿三根火柴

搭起像第四圖的形狀，然後拿另一根火柴劃著了火，觸着三根搭起的火柴的頭上，等



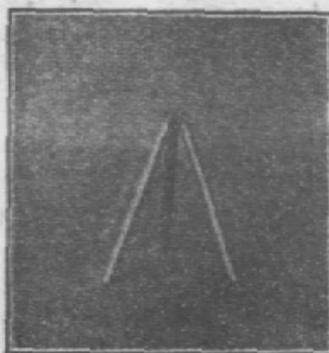
接連的柴火根兩(一)



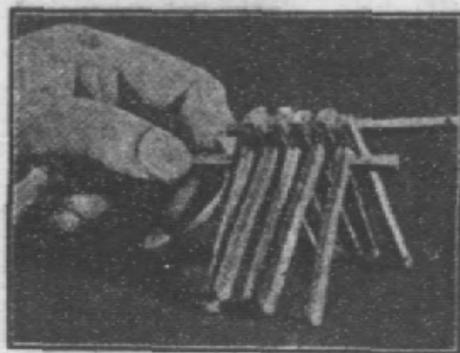
立豎的柴火根三(二)



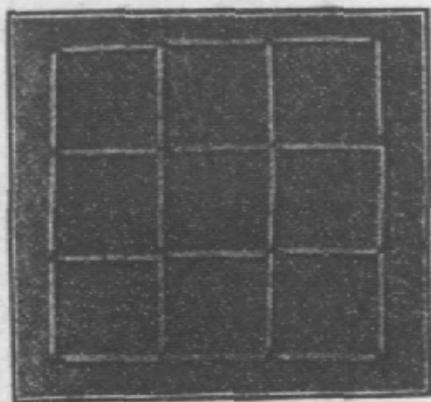
起舉的柴火根三(三)



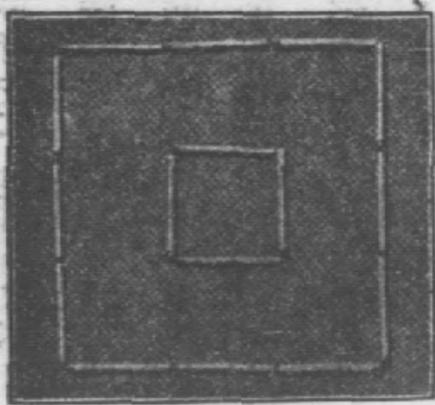
成搭的柴火根三(四)



柴火棍一十起舉(七)



形方正個九(八)



形方正個兩(九)

第八圖是二十四根火柴做成九個正方形的形狀。現在有一個問題，要拿去八根火柴。做成兩個正方形。方法就在第九圖上可以看出來。

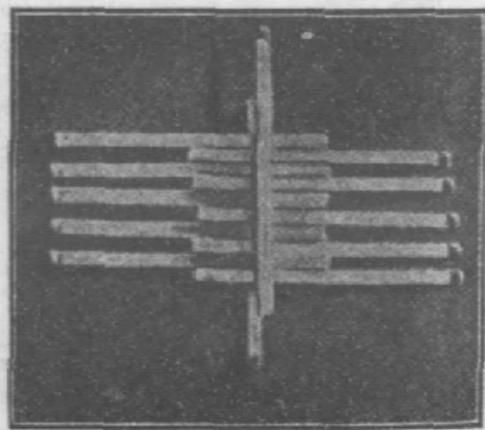
中所示的一根火柴能夠舉起十一根，這個遊戲用方便的好火柴最好，圓梗的也可以，不過不容易些。像第六圖中所見的兩行火柴，要拿火柴的頭放在外面，並且必須靠近底下一根火柴的一端。上面一根火柴要和底下一根放得參差些，使手指捏住底下的一根不致把其餘的抖動。然後照第七圖的樣子舉起，戲法就成功了。



柴火起舉(五)

到火焰一冒，立刻從上面吹下，把火吹滅，再拿一根火柴把牠舉起（如第五圖），並不會落下來，因為三根火柴頭已經粘得很牢，所以能成這個遊戲。

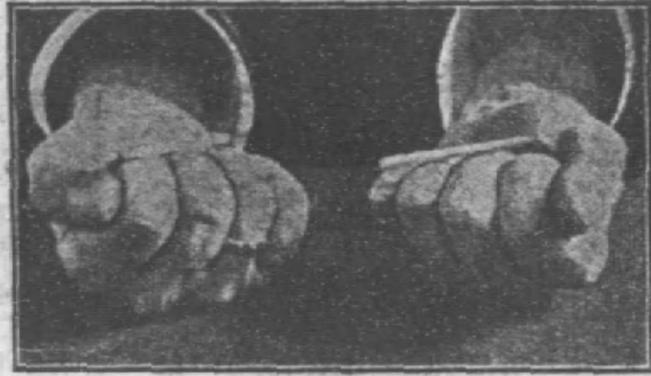
我們現在要做拿一根火柴舉起許多根數火柴的遊戲了，舉起火柴的數目，可以隨便多少，如第七圖



列排的前之舉末(六)



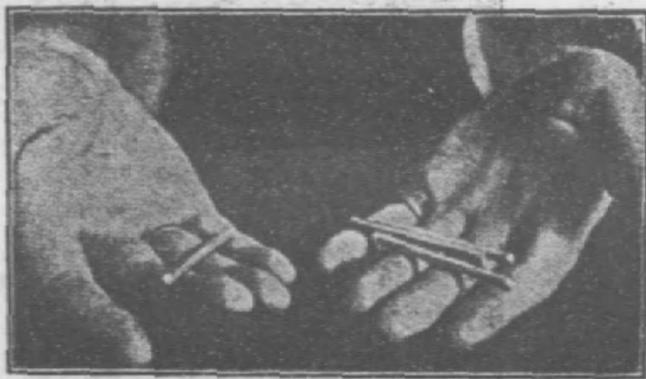
(十) 那根火柴先燒



(十一) 火柴的幻術

還有一件好玩的事情，並不是魔術，也不是戲法，卻也很有趣味，我們拿火柴三根照第十圖的樣子，裝在火柴盒上，我們若問朋友道：倘然拿火在上面一根火柴的正中燒起來，兩邊的火柴應該那一根先著？他們必定說靠上面一根火柴的頭上那一根先著。其實都是猜不著，因中間一根一著了火，牠的力量就消失了，兩邊兩根火柴就要把牠壓攏來，非但不會燒著，還要把牠擠起，跳得老遠哩！

還有一種很奇怪的戲法，倘然做得好，是非常好看的。兩手各捏火柴一根，手心向上，把兩個拳頭放在臺上，就叫別人另把兩根火柴放在每只手的上面，如第十一圖。於是對人說，我能拿一只手裏的火柴移到那只手裏去，卻並不把手放開，說罷就把兩手往上很快的一抬，立刻把外面的兩根火柴落下。於是叫人再放上去，像前次一樣，再往上一抬，把外面的兩根火柴，各各拾到手裏，人家都以為每手各有兩根，放開看時，卻是一手三根，一手一根（如第十二圖），豈不奇怪！他的祕訣，是在第一次把火柴落下的時候，其實我們所落下的，並不是外面的兩根，有一根是手裏的，所以第二次放上去的時候，一只手裏已經空，另外一



(十二) 這是怎麼變過來的

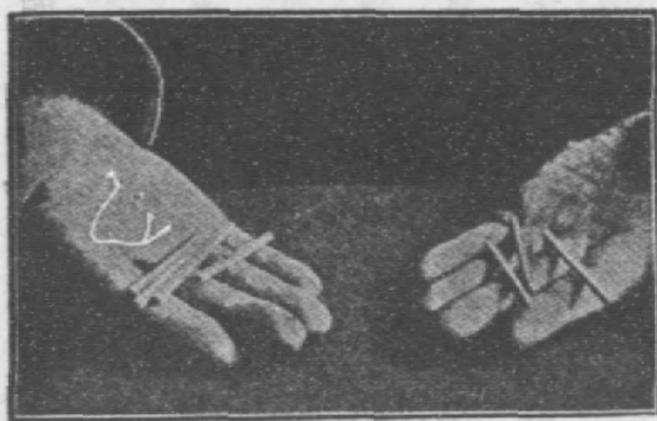
只手裏卻有兩根，第二次所以各加一根，一手變三，一手還是一。

還有一個遊戲叫做「偷兒和鴨」。先拿火柴七根，兩只手各捏一根，其餘五根放在面前桌上（如十三圖）。於是把偷兒和鴨的故事津津有味的講起來，說道：「此地是兩個偷兒——指兩手中的火柴——他們看見了五只肥鴨（桌上的火柴），就要想去偷了。

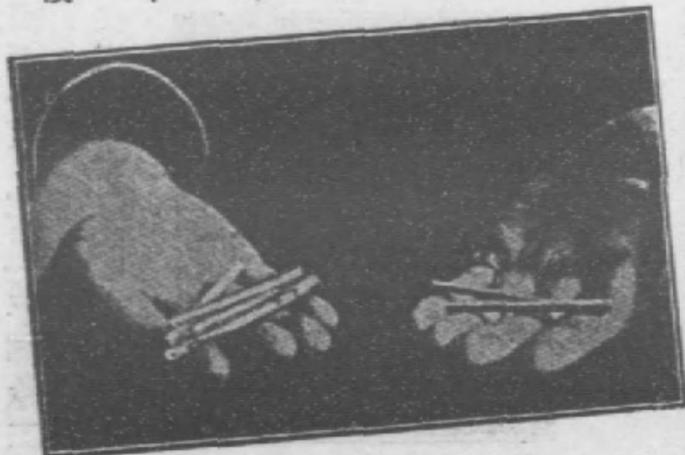
兩個人就把他們一隻一隻都捉了起來。」此時用兩手輪流把火柴拾起，把牠拾完為止，繼續說道：「他們剛剛把鴨子捉好，那邊卻來了一個鄉下人，兩個偷兒就把鴨子重行放下（再把火柴依次放下），跑去躲在籬笆下面，等鄉下人走過了，方纔出來把鴨子照前

樣捉起（輪流拿起火柴如前），偷了就跑，走到僻靜的地方，兩個偷兒爭論起來了。一個說，「你偷了四隻鴨子，我只到手一隻，豈不是太不公平麼？」他們這樣爭論着。」再把兩手放開，一手共有火柴五根，一手卻只有二根，如十五圖，這個時候旁觀的人一定以為非常奇異，現在把牠的祕訣詳細說在下面。

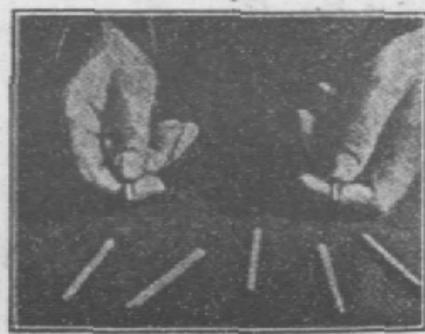
當我們第一次拿起火柴的時候（即第一次偷鴨），一手共有四根，一手共有三根，如第十四圖。等



段中的法戲 (四十四)



柴積的法戲 (五十五)



鴨和兒偷 (三十)

到再放下的時候(看見鄉下人的時候)把三根火柴的一邊先放,於是台上放滿五根,而一手已空,一手卻餘二根。下次再行取起的時候,把已有二根的一手先取,所以一手共有五根,一手卻祇有二根(如十五圖)。

第十六圖又是一種遊戲。只用火柴盒,並不用火柴。拿火柴盒的兩部,照

圖中的樣子放好,對人說道:『倘然我把拳頭從上面打下去,那一個盒子先碎。』

這個時候一定有人說上面一個先碎,因為上面一個沒有下面一個那樣堅固;還有人說,下面一個先碎,因為下面一個著力得多。但是無論如何用力擊下去,這個盒子卻都不會擊碎,只會往旁邊跳開。看的人想不到這個結果,都要非常奇異的。

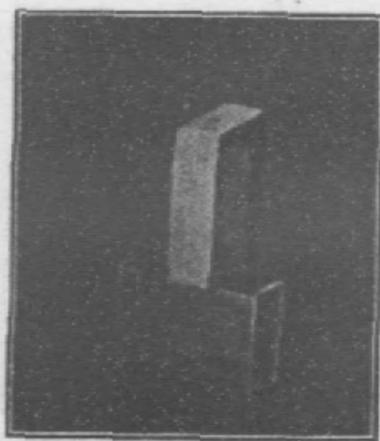


圖 堅 驗 試(六十)

小製作三四

家庭博物館

大多數的小孩子,歡喜收集郵票,鳥卵,化石,錢幣,蝴蝶,蟲蛾,小蟲類,貝殼,或各種植物的標本。他們要收這種東西的天性,原是很好的,但是他們到手之後,若不去拿他所有的小東西去研究一下,也是沒有用的。譬如他歡喜的是收集鳥卵,他不但要知道這是什麼鳥生的卵,並且要曉得這個鳥同別的鳥有什麼分別,有什麼習慣,牠的窠是什麼樣子,對於別的東西像小蟲,貝類,和別的東西,要知道得像鳥一樣詳細,把他自己所有的東西和這些

東西有關係的事情，研究得明明白白纔好。

但是歡喜這些事情的小孩，最好還要有一種整齊的習慣。每個小孩要自己做一個博物館，安置他收集的小標本，纔好算一個好小孩子。

到雜貨店家買一只木頭的箱子，可以拿來做一個很靈便的小博物館。箱子裏面可以拿青色的糊壁紙來糊了，再拿幾根木條和兩個木架，把牠釘在邊上，中間放幾個托盤，托盤上面配幾個玻璃蓋，預備放些像蝴蝶等類軟脆的標本。

這樣的博物館做起來是非常容易的，無論那個小孩，倘然他自己要做一個一定可以的。在這個小博物館裏，可以分了門類放各種的小東西，第一盤放化石和岩石，第二盤放奇異的錢幣，餘依此類推。

小遊戲二八。

戶外的遊戲

拋環戲 拋環戲用木環或鐵環均可。環上最好包些柔軟的東西，使牠不易損壞。遊戲的時候，可先在地面上立了一個椿，遊戲的人手裏拿了環，立在遠處把環拋到椿上去，每人輪流各拋一次，那一個能夠把環拋在椿上（即套在椿上）最多的，算他得勝。獎品的多少，隨遊戲人自便。

棒戲 地上掘兩個小洞，相距約十呎，每洞四周，畫圓圈一個，闊一呎。洞邊立守者二人，每人執一棒，棒的一

端放在洞裏，另有二人立在相距一定的地方，把一小片木頭（他們算牠是一只貓）拋到洞裏去，倘然拋進了，兩個守者都算出局，但是木片若爲一人所擊着，他們就立刻要把位子對調，守者變爲拋者，拋者就趁守者沒有守好的時候，把木片快些拋進洞去，倘然貓兒拋在洞邊的圓圈內，兩個拋者就要拿了貓兒遠遠地跑開。

他們瞞着守者，叫無論那一人把貓藏在身邊，跑回來叫守者試猜，兩個人都跑在每個洞的旁邊，守的人猜那一個，就跑到那一個的旁邊立定。倘然猜着了，照前繼續遊戲，猜不着時，拿木片的一個人，就把貓兒在洞裏一放，守者就變成拋球的人了。

跳躍遊戲 在地上畫了一線，遊戲的人立在線的後面，腳尖與線相觸，拿一脚提起，用一脚拚命的一跳，隨即又是一跨，然後把兩腳並上，盡力的往前一跳，跳完了，叫別個孩子在腳根後面畫一線，切不可先行走動，看二線的距離，可以知道遠近。如此輪流遊戲，距離最遠的人爲勝。

障礙賽跑 這個遊戲是很有趣味的，並且可以看出小孩子想法勝過障礙的樣子大有不同。這事做來是簡單的，就是在賽跑的路上，放些障礙的東西，使跑的人盡力在上面跑過，譬如說第一處可用木柵一行，使跑者爬過，第二處可用一行帆布做的無底袋，使他們擠過，第三處可放石板幾塊連着石筆，叫跑的人寫預先講好的一句短句子，下面還要寫他的號數，要寫得快，字跡還要很清楚，寫出看不出是不行的。至於別種障礙的東西很多，隨時可以想出，不必一一細述了。

守木戲 在大圓形的中間，放了舊鉛罐或小木塊，旁邊立一個守者。其餘遊戲的人通通跑來，把這個東西

踢到圓圈的外面去，倘然踢出了，就要通通跑開到四圍去躲着，守者把木塊拾起，仍舊好好的放在圓圈的中間，然後出去尋人，但是不可走得太遠，因為防備有的時候躲在近邊的敵人要出來把他的木塊偷出（因為偷出之後必須重行放入纔可以再去捉人）。當守者尋到一個人的時候，他要跑在那個小孩的前頭，一面叫他的名字，一面跑回去觸那木塊，倘然成功了，那個小孩就算他的助手，他可以安心再去尋別人，但還是不可以走得太遠，因為旁邊的敵人還可以出來攻擊的。倘然被他們攻破了，守者還是要從頭做起。他每次尋到一個人的時候，必須回去觸那木塊，當他捉到了一半以上的人來做他的助手，其餘的人就要從躲的地方跑出來，另換守者，重行遊戲。

擡高跳 做擡高跳竹竿的材料，要堅硬，要光滑，不可太重。小孩子初玩的時候，不可握得太高，跳得太遠，要先跑幾步，兩手要捏得牢固。右手比頭略高，左手在右手的下面約二呎，拿竿脚抵在地上，身體乘勢躍起，以後再逐漸增加高度和躍度。此種運動遊戲，如做得適度，練習得法，確是增進健康的最好方法。

牽磨 一個小孩做磨心立在中間。其餘的小孩一對一對手挽手的繞着他走，嘴裏唱着牽磨歌。唱完之後，在外面走的小孩往前走，同前排的小孩再手挽手的繞在裏面走。在中間的小孩，趁這個時候，搶一個空的位置，合一個小孩走。照這樣排擠出來的小孩，就做磨心，遊戲又繼續下去了。

小遊戲二九

怎樣預備一次野食

我們野食所帶的東西要愈輕愈妙，因為所有的東西，我們必須自己帶在身上，要是重了些，走在路上就很不舒服。最好用很輕的籐籃一只和紙板做的小箱一只，放一切吃的東西。瓷盆可不用，拿紙做的來代。抹布用縐紙，檯布用襪抽屜的薄紗紙。鹽碟也可拿紙卷來代用，其餘一切應用物品都拿最輕便的東西來做，刀叉帶得愈少愈好。

茶匙一兩只已很够用，因為好輪流公用的。野外餐食的樂趣就在不用日常所用一切飲食的器具，而用一種特別的東西來代他。至於食物，最好要帶堅硬少流質並且不易壓壞的東西。水果可略帶香蕉，梅子，桃子，蘋果等類，要揀乾而不很熟者為宜。食品不可多帶，足以充飢為度。略舉幾種簡單的食品如下。

熟雞蛋，麵包，牛油三種食物最是適口，又易攜帶，為野食所必需。雞子煮熟後用紙包好，旁放食鹽一包，預備吃的時候好用，麵包要切小片夾以牛奶油，也用油紙包好。

倘然有人不喜歡吃煮雞蛋，可另備一些熟牛肉臘腸等物。還有兩樣最好吃的東西，就是椰子糖和白麵包，吃好了再吃一二隻香蕉和些葡萄乾是很有味道的。

倘然有人喜歡吃包子，臘腸等物，也要用紙包好，略為帶些。



一個家庭在林中學野食

又可略帶餅和餅乾等物，以便隨時取食。野食的地位最好在靠近人家的地方，因為吃完後可以得些茶水和牛乳等。或是我們預先帶些飲料也好。總之同行的人都預先留心，拿應用的物品分任攜帶，那就不會臨時缺乏了。

倘若我們要做一个較好的野食，可以帶火具刀叉碗盞等一切應用物件，預備在野外臨時燒食。

樹林中間，亂柴很多，我們可以拿來舉火，燒茶燒番薯等物。帶些罐頭牛乳，用燒開的泉水沖了，其味又甜又香，比家裏吃的要好得多哩！

小園藝 一六

小蔬菜園——六月底所做的工作

六月中旬的工作已經完了，現在是六月底了，我們應當常常留心，摘去番茄的旁生小枝，種下小青菜，修剪紅黃蘿蔔，萵苣的葉子，把芹菜放到小溝裏面。萵苣，菜菔，豆類等通通將要成熟了，我們可以有很早的收穫了。天氣愈乾燥，鋤要用得愈勤，因為這樣可以使地面泥土鬆潤，並且莠草也不容易生長。新移種的植物又要常常澆水，切不可忽略。

倘若我們能夠在園裏劃出一塊小地方專門拿來種植小植物，那是一件很好的事情。因為我們可以在那邊散布種子，保養植物的秧，等牠大了，移到別處去種。地上牽藤的草，也可種在這裏。

有的人家園裏地方很小，沒有空地可以種草莓，他們用一種新奇的方法，到也有效果。他們把草莓種在大桶裏面，很小的一個地方可以種許多東西，我們也不妨試試。他們的方法是用大桶一只，四周鑿滿三寸開闊的小洞，每洞相距一呎或呎半。如用油臘桶，必須拿留餘的油膏盡行刮去，方可裝泥。所裝的泥要鬆軟，又要裝得堅實，放了幾天泥沉下去了，要重行裝足纔好。

裝好之後，必須多放幾日，使泥土十分堅固，纔好種植，還要常常澆水，因為倘然桶裏的泥變得極乾燥之後，再要使它完全滋潤是很不容易的。

在盛夏的時候，倘然我們的花園裏面，有什麼植物死了。那個地方，就可以拿別的植物移種。不過移種的時候卻是很要留心，不然是種不活的。但如果植物已經種在盆裏，要移植牠也是不難。我們可以在早上把牠灌足了水，等到晚上，再把他移植，種好了又要灌水，根上和枝葉上都要的，又須遮蓋幾天，四周拿竿子插好，上面和旁邊都用粗麻布遮着，以避太陽光的熱度。在三四天內，日中把牠蓋上，晚上把牠拿去，陰天日光不強，可不必遮蓋。倘然我們能夠這樣留心去灌水和遮蓋，那末無論怎樣大的花卉，或是已經開花的，都可以移植了。

我們所播散的蘿花等類的種子，已經出了秧了。還有別種花卉雖是要到來年纔開花，這個時候我們卻也要留心他們了。有幾種花秧已經大了，可以移植了，移植之後，要常常澆水拔草，到了秋纔會開花。

小問題二〇

答第五十七頁的畫謎

在第五十七頁上，我們不是看見過一張圖畫麼？
圖畫上面有靠碼頭旁邊的一隻大輪船，在上面畫家卻畫了許多錯的地方，要叫讀者細細尋出，現在把牠寫在下面。

- (一) 船頭上沒有船的名稱。
- (二) 船舷的鐵眼應當向裏，不當向外。
- (三) 放水門是開錯的。
- (四) 繩梯的踏步沒有畫完全。
- (五) 數目字應當從下讀上。
- (六) 前桅當後傾不當前傾。
- (七) 烟囪也須後傾。
- (八) 放汽管當在烟囪的前面。
- (九) 錨練孔是錯的。
- (十) 靠碼頭的船是不下錨的。
- (十一) 船上尚少通風器，掛帆繩，旗繩，前桅支索，和兩旁的救生船。

小常識一一

旗語

軍事上打信號的方法，或者叫做旗語，用來和聲音不能達到的對方人傳遞信息，要算一種最好的方法。但是雙方依舊要看得見的——譬如在球場上，河和湖的隔岸，或者廣袤的海邊。旗語傳遞音信，只要互相能看見，無論怎樣遙遠都能達到，至於旗語的用具，是極簡單的東西，只是一對信號旗；做這信號旗再也沒有這般容易，用兩方白手巾，近旁籬笆上折兩根枝棒，或者在地上尋兩根無論什麼枝幹，把這手巾張着，所費不過幾秒鐘就可做成了。

譬如我們到海岸去遊宴，當茶預備好時，其餘的人不知跑到那裏去了，這時用這個方法號召他們最為便利，再也沒有比照像圖中（參看七十七頁）第二行，第三行，第四行這般有效力的了，把這三行合了起來，就是『茶已備好』Tea is ready 的意思。

學習旗語，可以先在紙上練習，再到野外去練習，等學到各個字母都能純熟，再在野外學上一兩天，就可以勻整地打出一個很長的音信了。

對鏡練習傳遞音信，是一種極妙的方法，學時一方學者傳遞的姿勢，一方把那傳遞的消息同時念了出來。否則，學了姿勢，另外又要讀字母，可不是要多費時間了。

圖中是每個字母的打法。我們把這組的直線當做打信號人的身體，細的直線當做執在手上的旗子。練習字母的方法，最好把各個字母用一張紙寫了下來，先照次序寫着，寫了幾次之後，不依次序寫成各個的字，以鍛鍊我們的記憶力。自此以後，我們便知道各個字母打法，可以和知道旗語的朋友互通消息了。

另外還有一種方法，能幫助我們記憶力，是研究某種擬定的旗圈。看第二頁上的第一號旗圈，我們便可看見A, B, C, D, E, F, G, 各字母，左手的旗都是執在中間，不過變換着右手的地位罷了。從第二號圈，我們可認定H, I, K, L, M, N, 各字母，右手的旗都是執在A的地位，只移着左手以變換各不相同的字母。看了第三號的旗圈，便可知道O, P, Q, R, S, 右手的旗都保持在B的地位，變換左手的方向也如前一般。要是我們要證明這個R字母，可把「茶已備好」的旗語在圖中去尋出來，就可知道這旗圈所顯示我們何等的明瞭了。第四號的旗圈所顯示的T, U, Y, 以及取消的符號，這些字母右手的旗都是保持在O的地位，左手的變換牠的方向。在這一圈中，我們又可把T字和照像圖中相比，試看是否相同的。第五號圈中，右手是在D的地位，在這個圖中，一個是指示數字的符號，一個是J和字母的符號，還有一個是V，這個要只把左手移

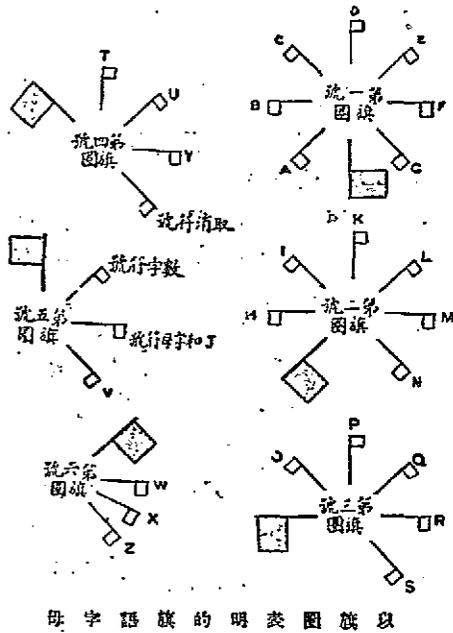


動各個不同的符號，就表示出來。最後的一個，就是第六號圈，所指示的是W, X, Z, 右手的旗在E的地位，只變着左手的旗罷了。

我們要用這個數字符號和字母符號，或者還不大明白，不妨把牠再說一番。因為各個數目並沒有特別符號的，A的符號就是一的符號，別的字母符號又代替別的數字符號，可參看前圖。所以我們設若要用字母的，必先打一個字母符號，打了這個符號之後，對方人便可知道以下就是A B C D了。打數字的符號也是如此，起頭時或者插入文字的中間，必先打一個數字的符號，對方人就不會把數字當做文字讀了。至於取消的符號，是用於取消前文，或者我們打出一字是錯的，也要利用這個符號的。

我們既知道各種符號的意義，便可以學習怎樣傳達了。起先我們必須和照像圖中這般立法，把兩面旗子這樣交叉着，臉孔直對着對方受信的人。

然後便搖動旗子，促起對方人的注意，這時就打一個J字，就是表示下面是文字，不是



以旗圖表示的語字母

野曠中傳遞旗語的形



數字。我們既明白打出各個字母，全靠各種的角度把牠變換出來，那末我們打出字母最要緊的手臂必須和各種角度相合，手上執的旗子也不許執得太高，也不許執得太低，須和手臂互相平衡。此外所要注意的，就是打A

這圖就是顯示我們在曠野中傳遞旗語的情形。第一圖是表示開始的情形；第二圖是字母符號；第三是數字符號；第四是取消符號。以下各圖，是代表各個字母的，把他們合着，就是茶已備好，Tea is ready 的意思。

字和G字，旗子勿使牠離身體過於接近；還有一層也應切記，T，O，W，和數字的符號，兩面旗子要互相得分明。

開打的時候，旗子不要被牠捲了起來，從一個字打到一個字，變換必須敏捷活潑，有句讀的地方也要把牠表示明白。每個字中分出牠的句讀，只消和開始時這樣打一個交叉就是了。照普通軍營中的規則，無論收或打，每一分鐘大約傳遞八個字樣完。

因此，收受信號的至少要兩個人，一人專收打來的字，一人照收的人口口讀出把牠錄了下來。設若抄錄的人說了一聲「停」，那收的人立刻張開兩臂，去阻止打的人。打的人便跟了打一個「丁」，算是他知道了。待改正之後，收的人——他也有兩面旗的——便把最後一個字母打了轉去，打的人依舊接着這個字上，把他的音信繼續打了過來。

我們完全知道了字母的符號之後，即應學習傳遞數字的符號，那末我們旗語的知識可稱十分完備了。

數字的符號對於傳遞時間非常有用，但其中必須要用十進法，點和分纔可分別出來；譬如打五點三十分，先打一個數字符號，再打一個五字，再又打一個數字符號，再打3和0，末後又打一個字母符號——這字母符號就是表示以下依舊字母來了。依照這旗語的字母，還可當做一種暗碼用，譬如用這字母寫成一封信，寄給一個不認識的人，他除出看見這樣一行一行毫無意義的旗子外，還不知道是什麼意義呢。

小製作三五

做一個簡單的望遠鏡

拿硬紙板做一個望遠鏡，可以望見月亮裏面的山，和已熄的火山，這豈不是一件很可做得的事麼？從這個望遠鏡裏看起來，月亮像離我們很近，很清楚，也很好看。當新月的時候，我們可以看見月裏的山頂上已受着日光的反射了，從此月亮就要一夜一夜的增加起來，日光照到的山也一點一點的多起來了。等到所有的山和山谷都被日光照到，那光線就照成了一個很大的圓圈亮月。

望遠鏡不過是一根長的管子，兩頭放兩塊玻璃就可做成的。管子無論什麼東西都可以做，若拿紙來糊一個也可以的。最初我們先要取一根卷窗簾的木棍，約二吋粗，三呎長，把紙卷在這上面糊着，一個空心的硬紙管就做起了。

已經有了這個木棍和黃紙三四張——文具店家都可買到——我們可以開始工作了。先把紙鋪平在桌上，用海綿輕輕拖過，使牠微濕，但是不可太濕，能使紙面上糊紋稍平爲度。膠質要把水來沖薄，和平常的膠水差不多，切忌太厚。

這種東西都預備好了，我們就拿第一層的紙卷在棍子上面，兩邊捏住不要使牠放開，把膠水用大刷塗上，裹上第二重紙，如是一次一次把一層層的紙裹上去，等到裹得厚了，就把牠放下晾乾。

圖 示 剖 的 鏡 遠 望 (一)



- A 鏡管
- B 窗簾棒
- C 裝接目鏡的小鏡筒
- D 接目鏡
- E 透鏡
- F 支持透鏡的紙板

明天早上，膠水乾了，把棍子抽了出來，一個管子就做成了。上面很平滑，又很潔淨，膠粘得很堅固，差不多同木頭做的一般。

我們再到眼鏡店裏去買透鏡。望遠鏡用的透鏡大小不一，我們可依合用的大小買了兩塊；一大一小，小的一塊是拿來裝在鏡筒的末端，做接目鏡的。

這樣的透鏡做成了望遠鏡，已經可以看見月亮中較大的影像了，倘要看得更清楚些，只要多費些錢，買兩塊好些的透鏡。力量很大的鏡片，可以把月亮裏所有的山谷看得非常清楚，也可以買得到的。

買鏡片的時候，我們要問明這種鏡片的焦點距離。倘然是三十吋，那末我們的鏡筒的長也須要三十吋。倘然只有二十四吋，那末鏡筒有二十四吋也就夠了。

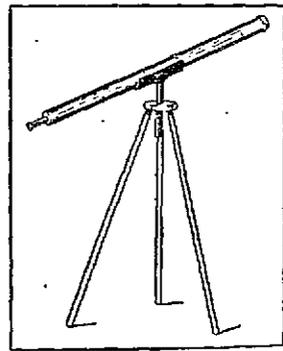
把買來的鏡片裝在紙板筒上，先拿大鏡片放入筒內看牠的大小對不對，倘然鏡片小了些，可以在裏面再行糊上幾張紙，使牠相合。又裁厚紙板兩條，闊約一吋，長以能在筒內迴繞一轉為度，把一條膠黏在筒內離開筒口三吋左右的地方，於是把鏡片裝上，裏面就可以把牠抵住了。

第二條紙板，可以裝在鏡片的外面，鏡片就非常牢固了。外面的紙板可以不用膠水，因為有時要揩拭鏡片的時候就可把牠拿出。現在要裝鏡筒那一頭的小鏡片了。可先把手杖一根做一個同小鏡片一樣大的紙管，做的方法是同大管一樣的，管子做好了，用同樣的方法把小鏡片裝上，但是要靠近筒口些。又拿半個銀元那樣大小的木片一塊，中間鑽了一個小洞，把牠粘在小筒的底上——如圖中所示——現在只把大筒和小筒聯合起

來就好了。我們把上面講的卷筒籠的棍子鋸下一段，長約一吋半，又拿圓盤把牠的中間開了一孔，孔的大小以放得下小筒爲度，就把這個木圈用膠水粘在大筒裏面，把小筒放入，望遠鏡就做成了。

到了晚上我們可以把牠望月了。起初只見一片白光，但是我們可以把小管慢慢的前後移動，到了相當的地位，那月亮裏的山，就會忽然間的現了出來。

裝遠鏡的三脚架可用三個帶柄做成，拿遠鏡放在上面是很穩固的，又可以隨意移動——如圖上的樣子。



(二)完成的紙板望遠鏡，已把牠架在帶柄做的三脚架上。

小園藝一七

小蔬菜園——七月中所做的工作

七月是夏季最闊的月份，但是我們還要種些小蔬菜如捲心菜，花椰菜，和芹菜等。講上一月的事情的時候，我們曾經講起草莓的藤沒有用的，一生出來，就要把牠割去。倘然天氣還是很熱，覆盆子樹要常常澆水，最好用堆肥的方法，把水氣蓋住，使牠不易發散，因爲覆盆子是最受不起乾的植物。

大黃在夏天也須常常留心，大而白的花可連梗剪下。牠的花朵吸全體的滋養很多，所以等牠沒有開足的

時候，就要把牠剪了。

種芹菜的地方，如其很是乾燥，必須常常澆水。芹菜是喜歡水的植物，牠原來是生在河邊的，我們想到這一層，就不會忘記去澆水了。

上面已經屢次講過，大凡植物要生長成熟的時候，必須常常把鋤頭去鬆泥土一二吋光景，使根莖易舒，水氣不散。

花園裏面阻礙植物生長的事情很多，有幾種樹木會生病，或被害蟲損傷。這種害蟲，有毛蟲，鼻涕蟲，綠蟲等等。烟煤是他們所怕的，可以用來抵禦他們。有時一片多刺果樹的葉子被毛蟲吃得很利害，我們就把石灰灑在上面，他們就不敢來吃了。但是要知道，小蟲不是完全是不好的東西，他們能把地下的泥土翻到上面來，使地面泥土不致枯瘠，他們倒是天然的農夫哩。

上面我們已經講到植物的病了。普通最恐怕的是發霉病，大約是因為太潮濕的緣故。最有效的救濟方法，就是用五分錢的硫黃粉，加同量的乾石灰，把牠灑在患病的地方。玫瑰花如其種在圍得緊密和日光空氣不足的地方，最易生這種病。

天竺牡丹在這個時候最要留心，倘然可以紮起來了，就要紮好。牠的莖越長越高，就要一步一步的紮上去，紮的時候必須要弄得非常牢固，因為牠的枝是很脆的，一經風雨，就難免折斷。我們再要用種種方法來除掉牠的沒用的小芽。

無論那種植物的花，如已枯了，必須立刻摘去。否則牠要生出子來，把植物全體的滋養力吸盡了。

倘若我們把木本的花卉，如杜鵑花等，種在花盆內，放在窗口上或花房中，我們必須使牠多得空氣和陽光，下午開起花來方纔茂盛。所以要使陽光充足的一塊地上，鋪一層灰，把花盆放在上面，時時澆水。但是杜鵑花最好放在沒有日光的地方。

小遊戲三〇

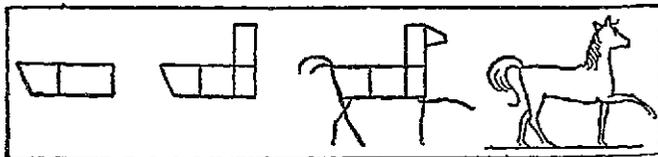
畫一匹很有精神的馬的簡便方法

這裏有一個用很簡單的方法可以畫成一匹很有精神的馬。用這種方法，可以畫成各樣的圖，本書第四十九頁已有講過。現在這圖是從左邊畫起的——如圖——然後把有用的線一條條加上，把不要的線用橡皮擦去，一匹馬就畫成了。

小遊戲三一

游泳和潛水的方法

游泳是最能使身體健康和快樂的遊戲。少年能夠游泳有許多用處，最大的就是可



以救人的性命。學習游泳在小的時候最好，在起初能夠走路的時候，已經可以學習了。住在近海地方的人家，小孩子沒有能夠走路的時候，已經會游泳的也有。

倘若我們自己想要學會游泳，我們一個人常常去游，也能够學會的。但是若有會游泳的朋友或父母來幫助，學起來進步要快得多。水有浮力能夠把我們的身體浮起，我們一到水裏就很容易試驗出來，走到水裏水沒過腰的時候，倘然要摸我們的足尖，差不多是做不到的，這就是水有浮力的作用。

學游泳的第一步，可先從海濱或游泳池邊走到水齊胸膛的地方。面對了岸，請一個同伴用一手托了下頷，一手托住身子，這樣一來我們的頭是向後仰去了。這時要閉緊了口，練習鼻孔呼吸。先學兩手的使用方法，五個指頭都要並攏，把兩手放在下頷的下面，然後用力向兩面分開，手心向下，手背微彎，兩手都要在水面底下。再把手心向外，手臂向前伸出，身體成一直線。再拿手臂彎轉，向後猛撲，再把手放在胸前，預備作第二次的擊水，手的動作是很容易學會的，學會之後，我們要學腳的動作了。起初的時候，先把兩腳縮進，足跟相接，足底向上，差不多和水面相平，於是把兩脚用力的一伸，這個時候兩脚是分開的，又用力把牠一夾；膝要直，切不可稍曲，同時我們的身體要往前去了，托我們身



體的人也要前進一步。初學的時候可以按部就班，切不可急切從事，吸氣最好在兩手分開的時候。

倘然沒有人幫助，我們常常覺得頭重腳輕，不容易學習，因為兩腳常常浮到水面上來，使頭部沉下去。

學會了這種游法，再學背水游泳法，這種游法是非常重要的，因為可以救起失足落水的人，並且又是最不傷力的方法。在深水內作長距離的游泳，游得疲倦的時候，可翻身用背游來調劑。背游水的方法和腹游水大略相同，不過以背著水罷了。初學的時候，也要叫一個同伴把我們的背托起；已經會腹游水的人，可以不用同伴來幫助，一個人自己學起來也是很容易的。我們若把頭仰着兩耳浸在水裏，兩個腳就會浮到水面，身體不會沉下去；有時把身體躺在水面一點不動，也不會沉。背游水手脚並用，前進也很快，可是有時手臂疲倦了，可以放在胸上，只拿脚游，兩脚一伸，吸一口氣。這個時候全身都浸在水內，只有頭部露出眼睛和鼻子罷了。

側身游水法 我們現在要講到側身游水法了，我們把身體側向右邊，右手伸直，與身體成一直線，手指並攏，手掌下垂，與水面成直角，於是即拿手掌向外翻轉，用力往下一壓，手臂不可曲，直至靠到身體旁邊，方纔把手臂彎起，由胸前經過，順勢向耳邊伸出，再作第二次擊水。左手同右手相替動作，其姿勢與右手大略相同，不過左手舉起時，卻在空中，而着水時也沒有右手那樣深罷了。右手擊水，頭必須往上一冒，此時可以吸氣，呼氣是在水面水下都可以的。

側身游水 腿的動作有兩種樣式，老法用兩腿彎起踢水，與胸游水大略相同。現在善於游水者所用的新法，是上面一腿不過微彎，就是說左足並不彎至身傍，右腳的腳根彎得很轉，於是兩腳相繼動作，像走路的样子，兩腳

並不同時動作，游泳者可以不十分吃力。至於在左邊游水也是可以的，隨我們歡喜那一邊是了。學習的時候，最好左右並習。

倘然有幾個強壯的孩子，要想游得很快，可以學美洲印度人的一種游水法，這樣的游水，初學的時候非常吃力，不是善於游泳者必不能持久，兩手向外壓水，作大圓形，伸得很久，用力甚大。足的動作，和側身游水相同，不過變得很轉，動作比較得更快。

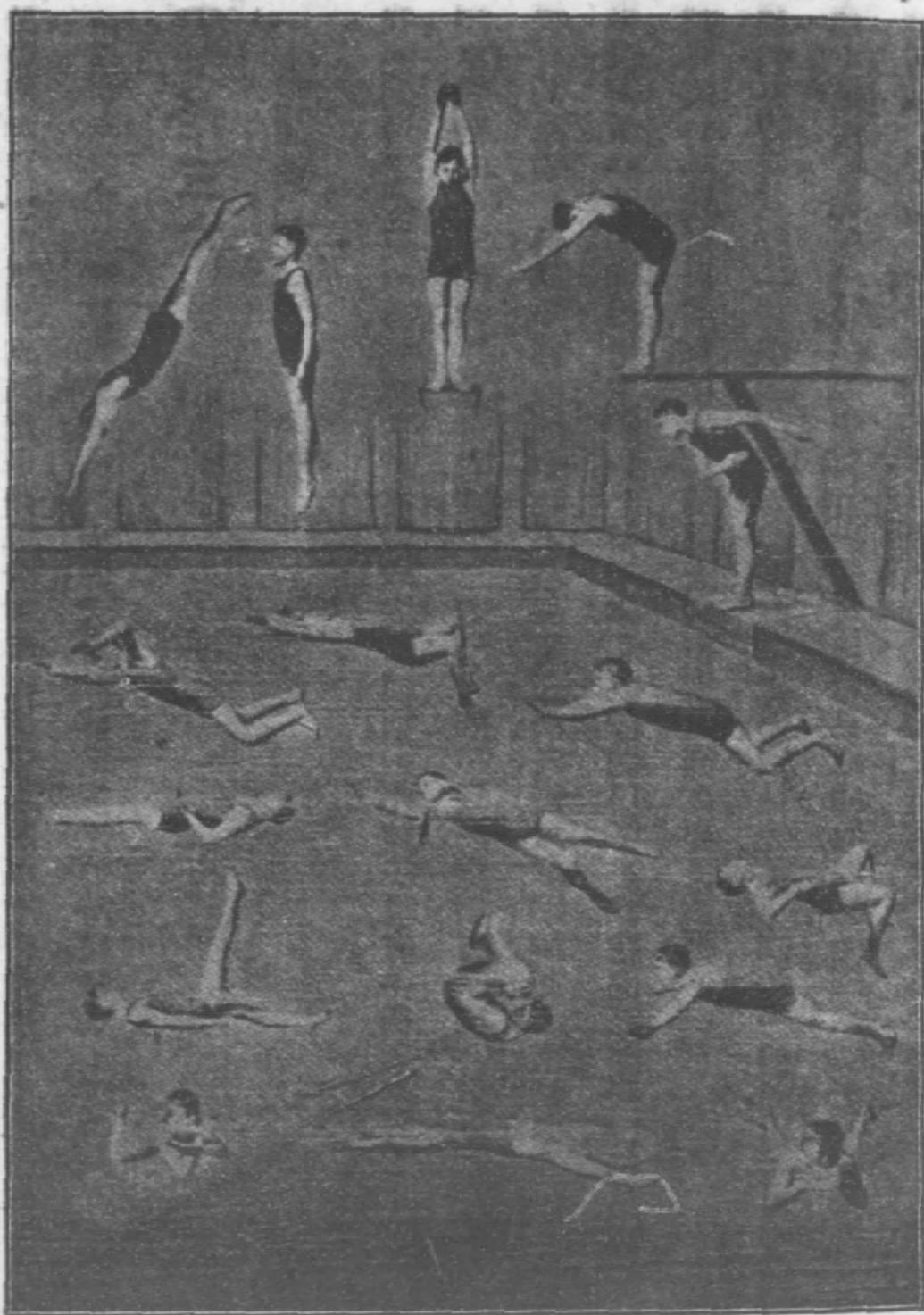
有幾個游水者，當手一動時脚即一伸，但這樣游法很是傷力，不過在我們用手臂擊水時，就把脚伸，同時卻可吸氣了。

潛水法 潛水是一件很有用很美麗的事情，個個游泳的人應當學會了纔好。倘然我們看見有人跌下水去，就可下去救他。潛水的方法與游水不同，要常常練習，使脚，身體，頭，和手，都要成一直線，入水時手臂下垂，若要出水，只要把手臂向上舉起。水深的地方萬萬不可行，眼睛須在水底張開。

最有用的潛水法卻最不好看，這個就是在游水的時候撥下水去的方法。頭須彎倒，下頷碰到胸前，背也彎轉，用兩手壓水望水底游，兩脚就穿出水面，於是全身重量把身體壓下，倘然繼續把頭往下撥，就可撥到水底裏去了。

水中的遊戲 水中遊戲的方法很多，儘可學習，如狗樣的游泳，蟹樣的游泳，手脚捆綁的游泳，海豬樣的游泳，帆螺樣的游泳，在水面翻筋斗等等，有幾種游泳法，可以參閱下頁的圖。

水 潛 和 泳 游



的游法，如第九圖的水雷式游法；第十六圖的浮游法；第十二圖的帆蝶游；第十三圖的勛斗游；第十五圖的蟹行游。

還有一種踏水走，不可不講，把身體豎直，像上樓梯的樣子，一步一步走去，技術越精，身體可以露出水面越高。

少年百科全書 第九類 遊藝下冊 游泳和潛水的方法

八十七

本圖所示各個照像的姿勢，是游泳和潛水術上必須採用的，而且所演各種很美麗的游法，祇要一會游泳，就很容易學得起來。第一圖所示的是高處落下的潛水，他的身體，差不多已成為一根直線。第二圖是表示由腳先下的能夠比頭先下潛得更深。第三圖是瑞典式潛水法，第四圖是高潛水法，第五圖是疾跳的潛水法，不過這個潛水法切不可誤了浮上的時間。第十七，第八，第十四，三圖是撲水游法；第七圖是背游法；第六圖叫做印度游法；第十一圖亦為背游法，兩手可以休息。另外還有許多有趣

關於游泳的事情，有幾點應當非常注意，第一不可入水太深，倘然沒有一氣能游五十碼遠的能力，切不可走到比一人身體還深的地方。學習的時候，切不可用軟木帶，氣胞，游泳袋等，因為這種東西都使我們的身體失掉天然的姿勢，並且還會滑到別處把別的部位浮起，使頭部容易沉下。兩手也不要動得太快，反而手越慢進步越快哩！食後半小時以內，不可游泳，或在太熱，太冷，和非常疲乏的時候，也切不可游泳。

小製作三六

沙圖的製法

我們到海邊遊玩的時候，常常歡喜做沙泥的模型。小孩子沒有一個不喜歡做一個沙泥的砲台或城堡，於是看潮水慢慢沖來，漸漸到了城堡的腳下，拿城牆沖倒，等到潮水漲高了，就一點也不看見了。他們對於這種事情是很有興味的。但做沙泥的模型，也不必一定在海邊，儘可拿點沙泥起來到岸上做。有幾個公園裏面，預備了許多很潔淨的沙泥專供兒童遊戲，小孩子拿一盤沙，在房子裏或花園裏都可玩得很快活的，他們會做了小模型，等到有暇的時候，可以到海邊去做個很大的模型，那卻更要快活哩。

我們有時看見有一種模型地圖，看起來好像把那個地方拍下來的一個照，山川谷野顯得很清楚，這種地圖由兩個小孩用沙泥來做成，在本張圖畫上面可以看見，這樣的地圖大概拿粘土或石膏粉做成的，做的時候，手術卻要精巧，我們試做一次，就要知道這是很不容易做得好，其實我們並不要用粘土和石膏粉，用沙泥做起來卻是

很便當的。用一個新法子，可以做很像的模型地圖。

我們先把牠說明白了，再預備實地試驗。用剪刀拿地圖剪下，把牠放在平地上，或桌上，下面襯滿了一張一張的小紙，四周各露出了一段——如圖——於是把沙泥灑在上面，洒滿了，輕輕把旁邊的小紙抽去，一張很像很好看的地圖就成功了。

我們明白了上面的話，就可以動手真做一個。先要得到很潔淨的沙（最好要篩淨的），倘然得不到淨沙，可以費幾角錢到雜貨店家去買些白沙，就夠做一個很大的地圖了。先把沙來平分做兩份，一份要很乾，泥塊都要捏碎，放在一個罐頭裏面，蓋上蓋幾個小洞，以便把沙泥洒出。還有一份要用水來攪濕，最好放在玻璃或瓷器裏面，倘然放在洋鐵罐頭裏面，立刻就要生鏽，很不好看。

沙泥預備停當可以拿地圖剪起來，最先我們可以把英國的地圖做成一個模型。倘然有現成的大地圖，就可以立刻把牠剪下，否則我們必須勾出一張簡單的線圖。

須要知道這張剪下來的地圖，可以做幾個模型，不是用了一次就算完結的，所以一定要做得很好，很堅固。剪下來的地圖下面還要用一張硬紙來襯托牠，使牠不易損壞，有凹凸形的紙邊，也不致扯破，圖也不容易移動，地圖與硬紙之間可用膠水粘住，或用針來釘住亦可，惟切不可釘在海岸線相近，因拿開小紙時，恐發生妨礙。硬紙



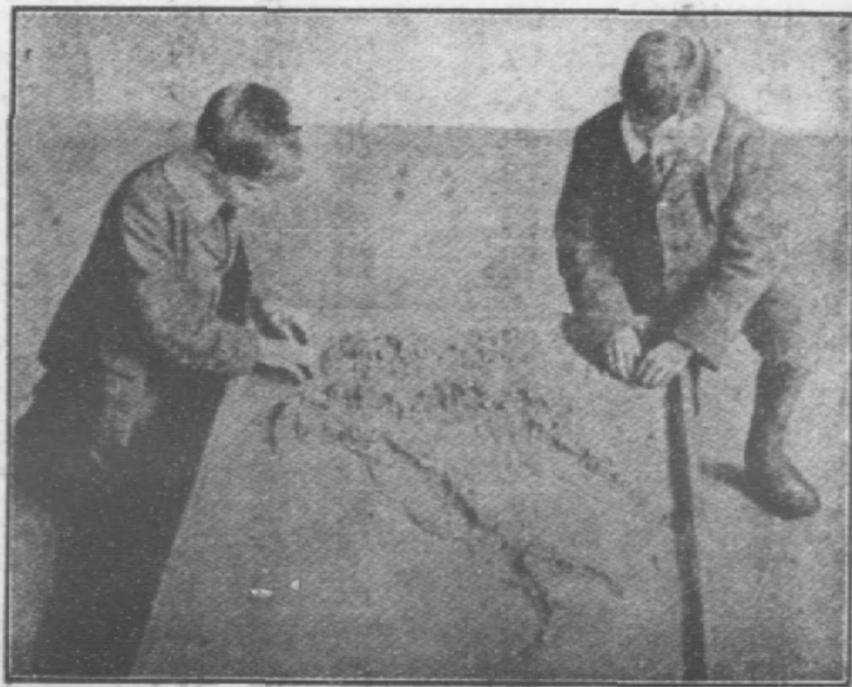
剪下地圖，
地圖底下
襯了紙條，
這樣就可
以製沙圖
了。

的顏色如爲藍或青的，做成的沙圖格外好看。還有一個法子，我們剪下的地圖可以把牠放在畫板上，中間襯了紙條，用幾個畫圖釘住，前頁的圖形，就是表明這個法子。

沒有放沙泥之前，先把紙片一張一張的插入地圖和硬紙的中間，插的時候很要留心，因爲地圖的做得好不好，全看放的樣子，我們現在把詳細的手法來說一下。第一，此種散紙切不可疊着。第二，海岸線的方向不同了，就要另用一紙，在上面的圖上一看就知道牠的擺法了。上面的圖上沒有放愛爾蘭島，因爲兩島相距太近，同時做起來免多妨礙，所以先做一島，把另一島做好了，再行放入。

先把濕泥用手指捏成山脈，高低可以隨便，倘然有模形地圖放在旁邊參攷，可以更加準確些。

大山小山做好之後，把乾沙輕輕洒上，能夠通通洒在圖上，不致洒到外面最好。於是把旁邊的小紙一張一張輕輕拿去，拿去的時候，紙和地圖的海岸線最好要成直角，拿去之後，一個很清楚的地圖就成功了。下面的圖就是這樣的一個模型地圖。



仿製意大利的沙圖

圖中的河流，可以用火柴梗來畫成，或用藍絨線放在上面代表河流。商埠和城鎮可用有顏色的玻璃小珠來表明。鐵路可用火柴梗接成，鐵路的路線可把火柴染成各種顏色來表明牠。

我們倘然要把這地圖保存得長久一點，可以在上面略洒些水，泥沙便堅合了。

這個地圖必須常常放平，倘然要把牠稍微豎起一點，可先用水來濕了，立刻把牠烘乾，使土質粘住，可以歷久不壞。

其餘模型像獸類，花卉，照相等，都可用沙來做。做的方法也與做地圖相仿，先把圖形剪下，四周把小紙塊



這是一張不列顛和愛爾蘭的沙圖。這樣的圖無論那個男女孩，都能仿做，圖中那起伏的山脈，就是照本書所做的。（這是一張否勒做的沙圖，否勒便是沙圖的發明人。）

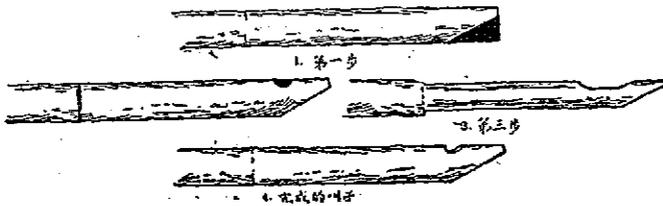
好，高起的部分，可用濕泥或灰沙來做，做好了，把乾沙泥洒上。

要使沙泥不致狼籍桌上和地板上，可拿大木箱的蓋做一個盤，把許多東西都放在裏面。乾沙和濕沙都要常常放在太陽裏而晒，使牠常常鮮潔，不致腐臭。

小製作三七

自製的叫子

在春夏的時候，我們到樹林裏去遊玩，可以隨便做一個叫子，做起來很快又是很容易，只要小刀一把，楓樹或楊樹的青枝一條，就可以做了。青枝要揀光滑滑并且圓正的，長四五吋，一頭切得很平，一頭切去斜片一塊（如圖一），這個斜的地方就是做叫子的口的。在口的一頭的上頭又切去一片，作為咬口（如圖二）。於是在相近他一頭的地方，把樹皮切成圓圈一個。放在水裏，或口裏使牠濕透，拿刀柄慢慢把樹皮四周擊動，同時又常常放在水裏使牠濕透，擊的時候，不可太重，致把樹皮損傷。樹皮擊下，成為圓形的空管，此時樹枝裏面必很平滑，且有一層粘液，要把牠拭去，又把小刀拿咬口切大（如圖三），又在尖端和咬口的中間，在上面切去很薄很薄的一片，叫子就算成功了。只要拿已經脫下的樹皮圈重行套上（如圖四），把牠吹起來，就有很清很銳的聲調。倘然吹起來不



十分好，那是一定咬口切得太少或口頭沒有切好的緣故，可以把牠重行修過，看牠比從前如何。倘然很好了，那末我們一定非常起勁，要想再做一個很大的了。我們可以在八九吋長的樹枝上多刻幾個孔，做一根簫。做的方法同前一樣，不過做的時候和做好以後，很要留心，因為樹皮上孔洞一多，就非常容易損壞。

小製作三八

小盪隊

大船，小船，重船，輕船，都可拿果子的皮，樹果的殼，花園和樹林裏的各種小東西做成的。手法靈敏的少年，可以不須多少功夫做成一隊小船，放在缸裏或水盆裏浮來浮去，很是好看。

我們可先揀平直的香蕉一只，皮要完全沒有缺損的，把牠上面的皮順着凹處割開，中間的肉切成一段一段，把刀挑出。又拿紙一片，彎轉放在上面，作為船棚。火柴一根橫在船梢，作為坐棧。船裏須放銅元一枚，使船不致漂浮，這就很像意大利威內薩的河船了（如圖五）。

我們再可拿橫切的半個榴槤或橘子來再做一只別樣的船，中間的肉把牠慢慢挖去，邊上用剪刀來修齊，中間放幾張紙條作為棧子，放在火爐旁邊烘乾，使牠堅固，裏邊放一個木頭小人，作為古時的水手，手裏拿了一枝槳，坐在中間。

倘然要做狹長的競賽船，可用豆莢半片，把豆子取去，中間放幾個紙做的座位，像第六圖的樣子。倘然手法

精巧，可拿紙板或草梗做小人幾個，作為舟子，手裏通通拿了兩枝槳，坐在船上。

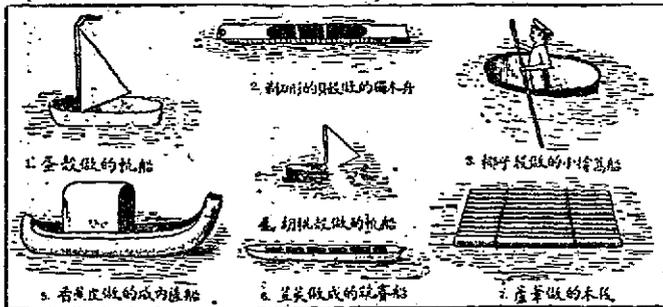
椰子殼是能夠浮的，所以我們可以拿牠的一半，把中間挖空做一只小撐篙船，中間放小木人一個，手牽細木棒一根，作為篙子（如圖三）。

上面所講的東西，只可拿來做大船的，但是還有許多東西可以拿來做很小的船。拿一個胡桃慢慢用小刀來劈開，取去中間的肉，把裏面的格刮平，因為牠很像一只帆船，所以我們拿火柴梗一根，上面粘了一面白紙的帆，用蠟來膠在船底的中間，第四圖就是一只胡桃殼做的船的形狀。

胡桃殼一分為二，還是容易的事情，若是要把蛋殼一分為二，那就不容易了。不過我們能夠做一只蛋殼的船，卻是很光潔又是很好看的。拿蛋一個，在一頭打破，把裏邊的東西通通去掉，然後把蛋殼一片一片的取去，使成平邊，但不可弄得太平，因為恐怕要把蛋殼弄破，如第一圖。

船上的帆，也可用紙和火柴來做的。不過這個船很脆，容易撞碎，須要預備幾隻救生小船和木筏等。木筏可以拿火柴或蘆葦做成，上面把棉紗線紮好（如圖七）。或用軟木塞切成軟木條，也可做一個木筏，浮力很大。如果沒

有以上這幾樣東西，就把楓楊樹等的葉子當一個木筏，以備不虞，也是可以的。



在橡質成熟的時期，我們可以收很多的橡質，做幾只小船放在水面浮來浮去玩。橡質一個，把肉拿去，底下懸一線，下面掛些重的東西，可以當一個浮標；又半個橡質可以做一隻小船，做法同前。

花瓣最易浮在水面，所以我們也可以把他們做成各種有顏色的小船，或紅，或白，或淡紅，或黃色，種種都有。花瓣是很薄的東西，倘然我們要替他做個船帆，一定要用很薄很輕的紗紙纔好。桅杆可用轉緊的紙捻來做，下面用一小滴膠水，把他膠住。

在秋天的時候，馬栗和胡桃的外殼，可以做很堅固的小船。倘有大軟木一塊，或木頭一方，我們可以把牠做一隻最新式的兵艦，猴果，橡質等可以做魚電艇。引火船可放些樟腦在上面使易於發火。

有幾種貝殼也可以做很好看的船，浮力也很大，長形的剃刀形的貝殼，可以做一只獨木舟——如第二圖——兩頭可用紙來貼淺了，中間贖些空位。這樣的船比較起來像是大些，所以可以同香蕉皮做的威內薩船——第五圖——放在一塊地方行駛。小蚌殼做起船來也是很好的，兩片合在一起的黑而小的蚌壳，非但可以當牠魚籠，并且還可算牠是海裏的鯨魚和海豬呢。

對於這許多小東西，我們可以發生一種理想和創造的興趣，當我們在天然界中收集材料的時候，就想到做小船的事情，怎樣的有興味了。

小常識 二二

保存鮮果的方法

果子的成熟時期，大概多在秋天的時候，這是對於小孩子和成人的一件很不幸的事情，因為秋天的時候，我們吃的果子很多，一時也吃不下去，到了別的時候，卻一點也沒有了，要吃也不能了。這豈不是一件缺憾的事嗎？但是小朋友們不要憂愁，我們的福氣比了我們的祖父母或父母正要大得多哩，這是為什麼緣故呢？等我慢慢地說給你們聽罷。

第一，美國舊金山和佛羅里達地方，供給我們的鮮果很多，還有熱帶上面和附近熱帶的地方，每年裝來的果子也是很多的。

鐵路輪船運輸最快，能把果子運給我們吃，對於我們造福不淺，我們應當謝謝他們的；還有一個保藏鮮果的方法，使水果運在路上時候不致腐爛，對於我們也有很大的益處，也不可忘記的。但是還有一個方法，就是我們已經買到果子之後，怎樣可以把他保存得長久，應當放在什麼地方？用什麼方法？這就是本篇所要講的事情。

我們先要知道什麼東西使果子腐爛？果子的腐爛作用是由於一種微生物的侵襲，這種東西是很小很小的一種生物，我們在別類已經講過。無論什麼果子，被他們侵襲了，就立刻要腐敗。所以我們要保藏鮮果，必先要同這種微生物開戰，使他們不能近着果子。我們這樣很強大很聰明的人類，卻要和很小的微生物開戰，這豈

不是笑話嗎？但是倘然我們稍有一點疏忽，他們就要打了勝仗，把我們的果子作為俘虜品，把牠立刻腐爛了。

我們的方法，只有使微生物一時不能侵入，可把果子多放幾個星期或幾個月，若要牠永遠不壞卻是做不到的。倘然我們知道怎樣的情形就使微生物繁殖，我們就可想法抵禦他們了。微生物在潮濕和不流通的空氣中最易生長，所以果子是最好放在涼爽，蔭蔽，空氣流通，而又乾燥的地方。要想保藏的果子，要採得生一點，切不可把牠的皮撞破，打碎的果子，須要放在上面，把牠先吃。一個乾燥黑暗的小閣或陰房，空氣又是很流通的，放水果最是適當。水果不可疊起，蘋果，梨，或別種水果都要每只分開放在一塊地方，不可和旁邊的撞着，每隔數日必須一只一只的檢查過，倘然有些壞了，就立刻要把牠拿開，以免累及其餘的水果。用紙把每個水果包起來，這個方法是很好的，因為檢查起來可以不要十分勤謹了。倘用這種方法，蘋果可以保存到幾個月不壞。有幾種果子，像冬天的梨子等，採下的時候還是生的，必須包了許多時候，纔能成熟。

還有一個方法，可以把果子保存得更加長久一點，就是用一種叫一炭間質溶液 Formalin 和羊毛棉花等物放在一個很清潔的玻璃裏面。先把數滴溶液倒在瓶底，拿棉花鋪上，棉花上面放一層水果，如此一層一層加上，等到玻璃放滿。再倒些溶液在上面，就把瓶封好。水果上面不可壓得太重，倘然把牠壓破，就要立刻腐爛。較硬的果子，像蘋果和梨子等，可以用這個方法保存，但是軟的果子像楊梅杏子等不可用此法。有時可用麻酔藥哥羅芳來代防腐劑，但水果的味道沒有像用一炭間質溶液那樣的好。

在美國地方，用方法保存水果，差不多成了家常的事情。他們把水果弄好了，去了果心，放在玻璃裏，上面把

熱的濃糖汁澆下，澆滿了，把牠封固。

在運水果的船上或別的地方，水果常常保存在冷房裏面的，冷房或冷箱裏的熱度，差不多常在華氏表三十二度左右——即冰點。使牠致冷的方法，或用冰，或用去熱的機器。這種方法，所用機器等物，價格很貴，平常人家用的很少，倘然我們只要把水果多放一二個星期，不致腐爛，還是前面講的幾個方法經濟些，並且容易做些。

小園藝一八

小蔬菜園——七月底所做的工作

我們到園裏去採取蔬菜的時候，應當知道我們究竟要多少東西，然後照量切取，萬不可採得太多。剩下來東西，雖則還可以預備明天吃，但是滋味沒有當日採下來的那樣好了。有人說自己家裏種的菜吃來味道比市上買來的好，這就是清鮮的緣故呀。即使起初掘新馬鈴薯的時候，只須把當日吃得完的掘起來，也不可太多，掘的器具，最好用叉不要用鏟，因為有時要把馬鈴薯掘碎。

莖苣同芹菜也要用同樣的方法纔好，當日採取，當日吃盡，切不可預探隔日的菜。在美國北部的地方，有幾種蔬菜的子，可以在本月末了的一日或二日內播種了，但是在較暖的地方，到下月（即八月）第一星期的末了一日纔算播種最適宜的日子，因為在交冬以前，我們不要植物長得太盛。

將要成熟的植物，要常常留心替牠澆水，鋤草，不可忽略。這個時候是一年中最多空閒的時候，所以我們要把

忙的時候應當做的事情預先替他做好，這就要講到花箱和花盆的事情了。花盆等物大概外面已生了青泥苔或染了泥污，我們要把牠擦去晒乾。在花園裏面清潔是最要緊的一件事情，對於花盆的清潔尤其重要。又濕盆不可就放泥土，倘然要剪插風呂草花盆不夠用的時候，可把他們先種在土箱內，等到長成之後，再行移種。

現在還不須把花卉裝在盆內，但是可以先把裝盆的方法來講講。拿清潔乾燥的花盆一只，裏面放些碎花盆的瓦片，可以通水，有種管花園的人，以為瓦片不可放得太多，其實他們是錯的，我們須要放兩三塊至四塊，以上不等，看花盆的大小為比例，在瓦片的上面，放些苔蘚泥和柔軟的稻草肥料，使泥土不致外瀉，在這個上面澆放泥土，起初只放一部分，於是把植物放上，放在正中，根鬚散開，再把泥土蓋上，使十分堅固。但泥土不可與盆邊相平，必須按盆之大小低下半吋多些，那末到澆水的時候，可以不致流到外面，這事雖小，卻很重要的。

我們或者已經買得或做好了，一個小花架，因為這個東西是很有用處的。在寒天尤甚，因為可以保護高莖等菜的嫩芽。高莖的子這時將要下種了。上面所說的花架，要加上一層油漆，以防風雨的毀壞。

現在我們要費一點工夫來講花園裏面的工作了。譬如夾竹桃一株，用了種種方法，把牠分植，但是不會成功。我們可用另一方法，揀一條嫩枝壓在地下，看牠生根不生根，又把着地的地方替牠割開一些，再拿泥土堆上。經了一些時候，牠就要生根了，於是把牠和老樹切開，移種到別處。但是夾竹桃必須經過二年之久方可分種。至於剪邊蘿類，在這時用壓條方法，把軟枝壓下，到十月中就可以移植，但一則枝幹很堅硬，一則枝莖仍青嫩，這是他們不同的地方。把旁枝壓下去的時候，下面的泥必須十分堅固，方把上面的泥放上。

小常識一三

睡眠須知

睡眠的方法，人人應當知道的，因為睡不得法，就不能安睡，大有影響於身體的健康。例如仰睡是不適宜的，所以應當避去。仰睡有許多害處，我們所必需要知道的。仰睡常有惡夢，沒有側睡那樣安寧。我們的心臟是在左邊，胸膛的前面，胃也是在左邊，所以睡起來這是側在右邊的好。有許多人身體側在左邊是不能入睡的。入睡之前，切不可思想和讀書，早上一醒，立刻就要起身。各人的情形固然各有不同，有種年紀較大的人，要在床頭閱書，可以引起睡魔，還有身體不健康的，喜在床上進早膳。但是健全和年少之人，總以早眠早起最爲合衛生了。

小製作三九

紙製汽機模型

第一圖中的汽機模型，看來異常牢固，其實只是用厚紙、木板、針和其他極易得的原料做的。這樣的一架汽機，少年們誰都會做，只消他們能耐心和依照下面所講的方法樣式。這架汽機是依那工廠常用牠轉動沉重的機器「平面發動機」的式樣造的，雖不能和真的一樣利用蒸汽，但也可以動轉和真的大發動機一樣。所以我

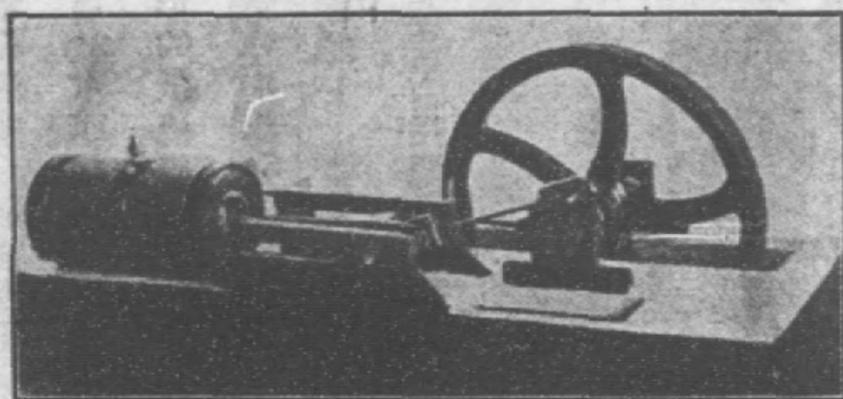
們把牠做成後，動轉起來卻也可以知道許多汽機上的知識。

上面已講過許多利用厚紙的手工，所以這裏對於切紙，曲折厚紙，固定厚紙等方法，不再細述。製這模型汽

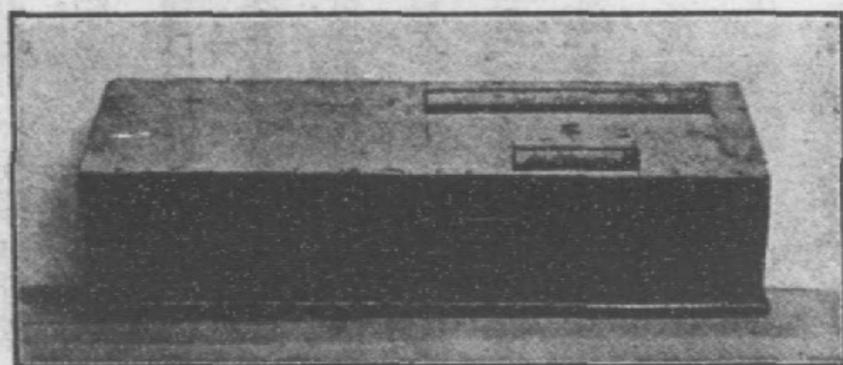
機，以底部為最難。堅固的厚紙，便可用來製汽機底部的材。料，但最好以薄木板代厚紙，如第二圖中所示。圖中是一隻長方木箱，先用鑿在箱蓋上鑿了兩個長方形的孔，然後把蓋緊緊釘在箱上。這蓋上的二孔，一是使

通力輪動轉便利，一是輪上曲柄的置放處。

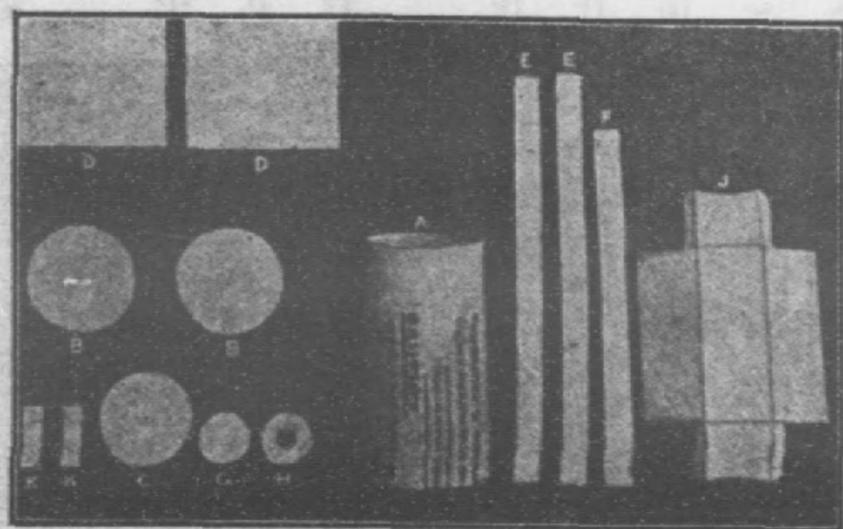
通力輪可在售自行車小兒車等的商店中購買，只用數分錢即可。這輪的大小，可以隨我們的意思，因為那



型 模 機 汽 (一)



部 底 的 機 汽 (二)

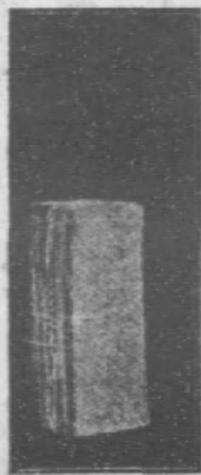


件 機 的 製 紙 種 各 上 機 汽 (三)

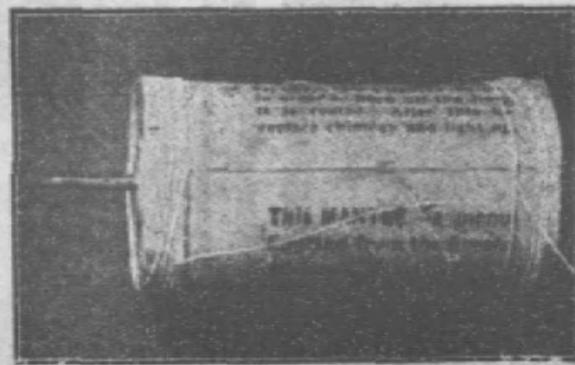
長方形的孔和汽機各部，都可依通力輪的大小而定的。我們製造時，倘能時常注意書上的圖，那麼這機各部的
大小，也決不至於不相稱。我們更要一個厚紙管，來做汽機上的汽筒，如第三圖的A。再剪大小圓紙板若干，如
圖之B、C，黏在一處，當作活塞。最後需用一個針，這可以用鐵絲銼成，一頭戳
在一個軟木塞中，把這軟木塞膠在活塞上，如圖四。

至此再剪正方形的紙板兩塊（如三圖D），作汽筒的蓋，其中一個蓋的中
間，須穿一小孔，以便活塞柄轉動。於是把活塞塞在氣筒裏，讓塞柄穿過有孔
的筒蓋，然後再將筒蓋黏上。那個沒有孔的筒蓋，要黏在筒的那一端。等到
膠質十分乾了，然後用小刀把四角剩餘的部分切去。

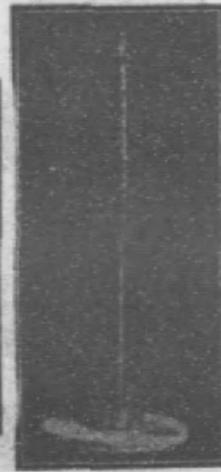
此後再剪兩條厚紙條（如圖三E），把他們圈在氣筒的兩端，用棉線捆住，
如第五圖的形式。再製兩個小圓紙圈（如第三圖上G和H），把他們固定在
氣筒的兩端。我們還要將H圈上，用燒紅的針穿個小孔，以便活塞柄可以出
入無阻。此外我們還得要個汽櫃。汽櫃是要用一塊紙製成（如第三圖J），
把汽櫃的各邊疊起，用膠黏好，再用棉線捆住（如第六圖）。第三圖中標着K
字的兩片小紙，就是用以使汽櫃分外堅固的。汽櫃固定堅實以後，可把牠黏
在汽筒的一邊（如第七圖），在汽櫃的一端，穿個小孔，裝配一個活塞柄。這個



櫃汽(六)



條紙厚上膠(五)



塞活(四)

活塞柄，也用鐵絲製成。此後可用玻璃紙將各部磨光，並可加上亮色——汽筒可用亮綠色，兩端圈帶可用黑色。

第八圖所示

的，即汽筒磨光

加色以後的形

狀。此後還要

裝一個活塞頭

Piston-head

第九圖上F

和G，是用薄木

片製的，把這木

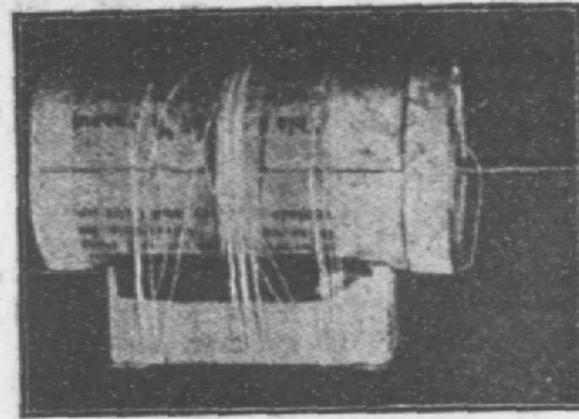
片，黏在活塞的

上端。現在我

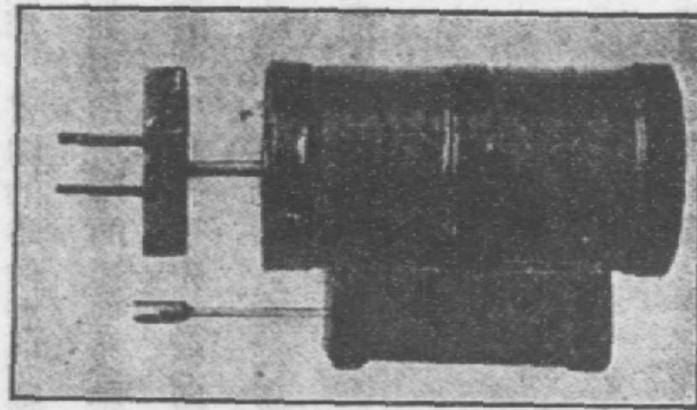
們可把汽筒放在底箱上，因為從此可定各部分的大小。把第九圖上A, B, C, D, 所示的各部分，照E的式樣黏在

一塊，充活塞頭的導器。這種裝製，須要兩份。第九圖上H和J須照K圖裝起來，為支持通力輪之用。K上須

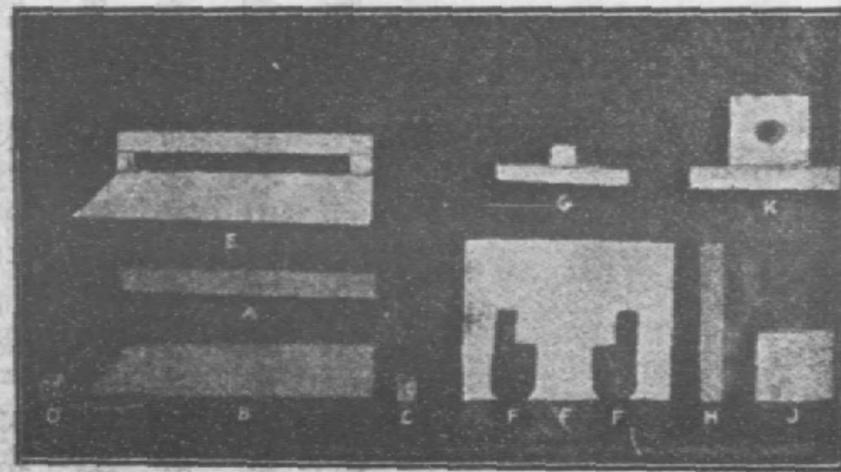
穿小孔，接受輪軸。輪的中心，最好用木栓。栓上穿小孔，讓輪軸可以通過。輪軸也用針製成。



汽筒裝上圖 (七)



汽筒之後之色塗圖 (八)



汽機上各種木製的機件圖 (九)

我們如果能按照前面所說的用心配製，則曲柄及接連柄的配合亦不甚難。曲柄是木製的，接連柄是鐵針製的。此外各部的裝製，可悉照各圖中。各部配妥以後，可加各種彩色，使模型的表面光亮。以上所製的模型，為汽機的一種。我們不必準照這一種製作，儘可用這些材料，製作各種發動機和機械的模型。我們可製一個完全工廠的模型，工廠裏用各種機器，作各種工程，所以須有蒸沸器、大爐等模型。在未製作以前，我們可把平日常見的物件，如河船、汽機、房尾、教堂等類，畫個雛形。畫圖的時候，對於圖形的外表，和各部顏色的配合，須要特別注意。對於細小部分，更要注意，別弄錯誤。譬如製造房尾的模型，我們固然不能製的和實物一樣，但是用顏色圖畫，可使牆壁看來確像用磚疊成的。製汽機的模型，我們須先將幾種主要觀念記在心中，然後製作，不至十分困難。以上所用的材料——薄木板、軟木塞、厚紙板、針——都是極容易得的物品。我們可把雪茄盒的紙面刮去，當製模型的木板用，軟木塞可到廚房空食物瓶上去找就是了。

小遊戲三二

戶外遊戲

捉俘虜 在遊戲場或遊戲場內的一部，四角畫出四個區域。俘虜和家庭的距離，至少須在二十碼以上。遊戲人分成甲乙兩隊，每隊舉一個隊長。甲隊隊長先差一人立在場的中心，口內喊着來來來。喊出以後，乙隊的仇敵，立刻差人出來捉他，他竭力向家裏跑。當時甲隊又差人出來捉拿乙隊所差的人。這樣一個追一個，都

離開了。但是每人只能捉原來要捉的人，不能亂捉他人。最助人興趣的，就是在追趕別人的時候，不能忘記還有人追趕自己。遊戲一人被追趕人觸着，就成俘虜。追趕人能把他的俘虜帶到目標地，別人也就不能再捉他了。把俘虜安頓好就可慢慢的回到家裏，聽候第二次出發。已成俘虜的人，如果有他們本隊的人，從監牢一旁經過，觸着他們，就算得救。如過監牢的俘虜很多，他們可以互相攜手，奮力向外跑，和他本隊的人接觸，但是隊末的人，還得留一隻腳在監牢裏。如果這一隊的人，能把他們的對手都弄成俘虜，他們就算得勝。聰明伶俐的隊長，可以指揮他的隊友得着勝利。

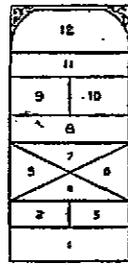
跳線 遊戲的人，先作一度跳遠比賽。在地上畫出一道粉線，叫做標準線。跳遠距離最近的，佔在粉線一旁，脊背朝着別人向下彎曲，頂到頭腦藏在脊背下面。其餘的人，都按照跳背戲的跳法，從他脊背上經過。都經過之後，他向前移二腳的距離。其餘的人，再開始從他脊背上跳過，但是必須從粉線上跳起。如果都能跳的過去，他仍舊向前移一腳遠，佔在那裏。等到他向前移的距離，有人跳不過去時，就算終局。最先跳不過去的人，就來承乏他的缺位。

套狐 當狐狸的人，先佔在所指出的一定區域內，他手裏拿條手巾結成的套，當他自衛的工具。等到獵夫去攻擊他，他可以一隻腳着地跳出圈外，和他們奮鬥。在此爭鬪期內，他的第二隻腳，永遠不許着地。如果犯了這一條，獵夫要把他打回原地，不許他反擊。如果在戰爭期內，他的手巾套觸着一個獵夫，這個被觸的獵夫就該替他當狐狸，其餘的人，就把這個新狐狸打在圈內。狐狸在圈內，別人不許攻擊。

攻守同盟 遊戲人的一半，互相攜手，作成圓圈，叫做砲臺。其餘的一半，前來攻擊，目的在跑進圈裏。結圈的人，永遠不能撒手，但是他們可以隨便起踫防備敵人越過或穿過。他們可以散成一個大圈子，但是危急的時候，也可以收縮成一個極小的圈子。他們可以隨便移動位置，防備他的敵人，從腿間爬入。如有一人攻入圈內，他就可以幫助他的本隊人，向內攻進。如果有一半攻進圈內，就算得勝，對手人就放下旗投降。

造房子 跳線戲有許多方法，現在要講最普通的一種。用粉線將地上畫成下面的圖形。第一人佔在遊戲場很近的地方，拿平石或貝殼之類，向1內投。如果投的很準，恰恰落在適當的地方，他就用單足跳跟上去，仍舊把牠踢出來，那一隻腳依舊不能着地。

於是又回到原地，再向2內投貝殼，如投得着，再用單足跳跟上去，仍舊踢出，但是必須經過1。



一直等到12都是一樣，但向外踢時，必須次第經過以下的區域，除非貝殼落在線上，或落錯區域。如果有此等錯誤發生，第一人就不能再投，須讓第二人。在這種遊戲，走的時候只許用單足，但是到第8時可將兩腳分放在5和6內，稍稍休息。以後回踢，仍須用單足。每次回踢的時候，除貝殼落到12外，或跳或踢都可隨便，能經過以下的區域就可。從12起——俗稱貓頭——向下踢時，不能像從前那樣隨便，每一腳必須踢到次一區域。如果各部都沒有作錯，就算得勝，不用再跳。

小園藝一九

小蔬菜園——八月中所做的工作

有許多蔬菜，每年有幾次播種期。自初秋到晚秋這幾個月中間，差不多無論什麼蔬菜，都可隨時播種。在陽曆八月，菜園主要的收穫品，大概就是大葱。春天種下的葱，經過夏天的生長，一到這個時候，便漸漸的乾了，可以拔下來，預備本年冬季吃。這類葱次年春季還可以吃幾時，但此後他們自己便會發芽生根，等到發芽生根以後，便不能再吃了。所以我們在八月裏也可以種些葱，以備這些葱發芽生根後之用。此時所要種的葱，最好找受日光便利的地方。除葱之外，我們也可以種菠菜。從前種馬鈴薯的地方，種菠菜最相宜。菠菜不宜太稠密，長大之後，每顆相距須有六英寸遠。我們還可以種一兩行蘿蔔，預備冬天吃小蘿蔔。但是菜園很小，不能什麼都種，須有個選擇，揀我們所喜歡吃的幾種。

此外我們還有可以種的，我們可以種些萵苣。萵苣是一種最好的種子，因為牠可以耐寒。萵苣的收穫，很難確定。有許多人，常用些遮寒的物品，放在萵苣上面，防備嚴烈氣候的侵襲。大概說起來，土壤如果不太冷，萵苣總可以長的像樣。到次年春天，可以把他們移開。此時種的萵苣，自然比春天種的收穫較早。

我們如果再想種些草莓，土壤便要掘深，並且加些肥料。深掘加肥以後，還要把牠踏實。如果想使草莓向土裏長的快，最好把牠栽穩。

此時戶外的番茄，快要長熟了，我們可以把它已經紅了的摘下來，放在向陽的窗上，最好是放在花房裏，離玻璃

極近的地方，把他們曬熟。我們摘下來時候，自然免不了只有一部分紅的，所以曬的時候，須要注意，不要只曬一部分。如果番茄結果太多，我們須要時常用稀薄的液體肥料去灌溉牠。但也不必一定天天要用肥料，有時也可間以清水。

現在南瓜藤上，或者也結上了極大極好的瓜了。我們等南瓜長大以後，就可以把牠摘下，因為生南瓜比成熟的南瓜更好吃。

小遊戲三三

堆沙炮台

海濱少年，在休假日，有一種很快樂的遊戲，就是堆沙炮台。堆時不一定處處要和真炮台一樣，不過將沙堆成炮台的模型而已，至於排列的順序，儘可以不管。如果我們能耐心，慢慢的做去，就能夠堆成一種很好的炮台，模型如圖。

做這種遊戲，最要緊的就是選擇適當地點。那地方一定要有多溼潤而明潔的沙。地點選定以後，便可動手堆了。先堆些簡單的東西，例如圓的堡，或炮台的門之類。堆成以後，可盡力把沙堆拍實，讓牠堅固。在穿炮眼的地方，更要特別注意。

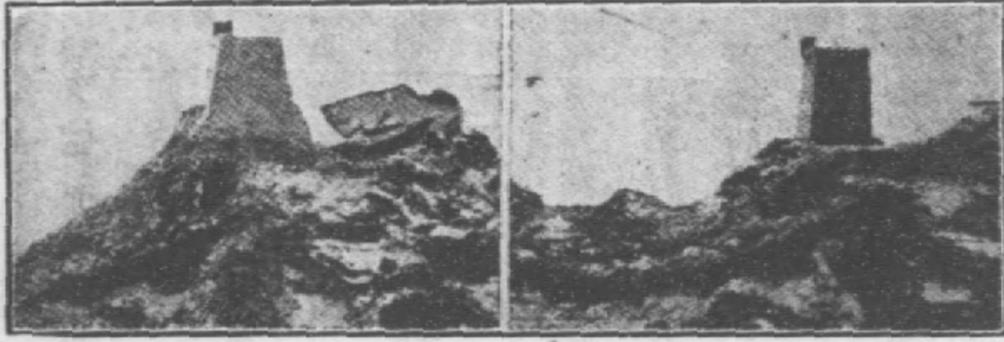
倘天氣很熱，沙質過乾，必須先用水將沙灑溼。灑溼的方法，有的用噴壺噴水，有的就用手撥水。沙雖然是

要溼的，但是太溼了沙堆就容易塌陷，所以水也不能灑的過多。做過幾次之後，有了經驗，便能找出沙的適當溼度。堆沙的器具，平常都用小鍬，但是堆小炮台和炮台上的細小部分，最好不用器具，就用手捧。我們一面拍沙，讓牠堅固，同時還要防牠破裂。此外還須注意的就是別讓石礫，貝殼，水草一類的雜質，攙在沙裏。

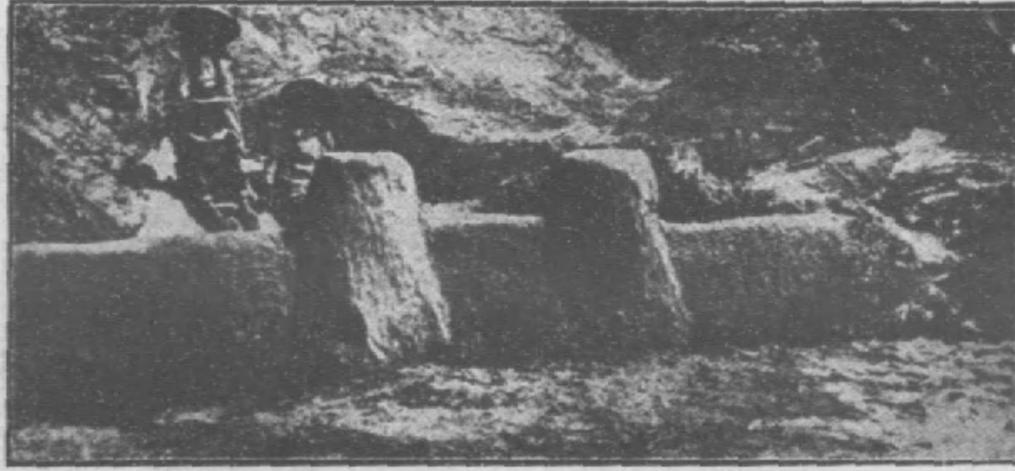
炮台的各部須依次修削成功。先粗粗的修削一次，等到雛形略備，再加工從頭到底修削一次，這時對於溝濠最當注意。

第一回修削時，可用小鍬，等到雛形既成的時候，工具須更精巧，可用小洋刀一類的東西。用小刀修削時，不可大塊的切下，在稜角處，更要特別注意，因為這是最容易損壞的去處。

現在我們堆一個帶城牆的炮台。就這種炮台的堆法，我們來講明牠的工作。我們先做成一個雛形，隨後接着修理上部，把四角都修成



狀。形的時成完是圖右坯，粗的台炮沙是圖左



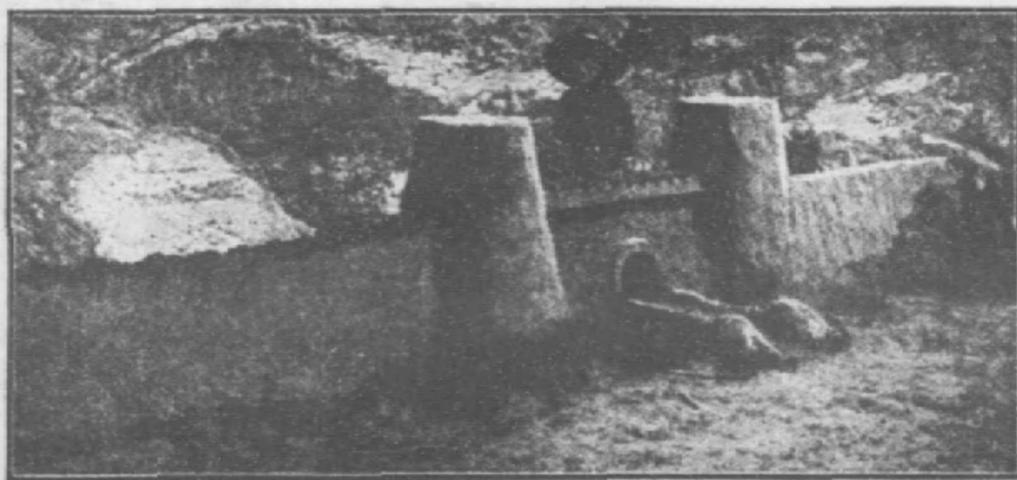
水，鏟，和靈活的手，堅忍的心，這是在海濱這一座壯觀的炮台所不能缺一的。圖中所示的炮台，已經在那裏開始建築了。

平面。再用一把小刀，在炮台的頂部，畫出幾個記號，表明開口的地方。開口地方，中間的距離都要相等。隨後照畫定的記號，用小刀向裏掏，掏到適當深度，把沙從前方挖出。如果我們的工作很精緻，以後就不用再向這些部分下功夫。縱然不免有崩裂的地方，再用沙填補，也很容易。

開口處修妥之後，再把中心的沙掏去，把台頂修平。我們注意不要掏的地方太大，因為還須留出城牆的厚度。工作的手續，最好自外向內，才可以減少城牆的內壓力。不然城牆是極容易崩裂的。掏拱門掏隧道等工作，都是細工，工作的器具最好用鐵匙。

城牆修妥以後，我們就可以注意炮台下部的工作了，先粗粗地把牆壁修得平直了，再看牆腳下的沿條當修在什麼地方。這沿條是必要的，牠能使那炮台分外壯觀。沿條的線口須要正直。畫線的時候，手下如過有木板，最好用牠當規尺。隨後按照適當的角度，把沿條下的沙刮去，再慢慢的修理，直至把牆壁修得平直為止。

炮台牆上，還須有許多砲眼。先用點記號記出鑿砲眼的地方，再看記號地方是否合適。如果不適當，可用手指把記號毀去；如果完全適當的就，可開始開鑿。開小砲眼可用小刀，開大的卻須用鐵匙。用刀或匙



進出的砲台門，要算全難的部份。那沙必須把牠澆了，非常溼，這樣才能凝結堅固。那麼我們所設想的兵士們，就不會被拱門壓壞了。

工作的時候，須要小心，防那眼稜崩裂。如砲眼很小，可用刀尖向裏掏。刀尖到裏面，可以左右動轉。

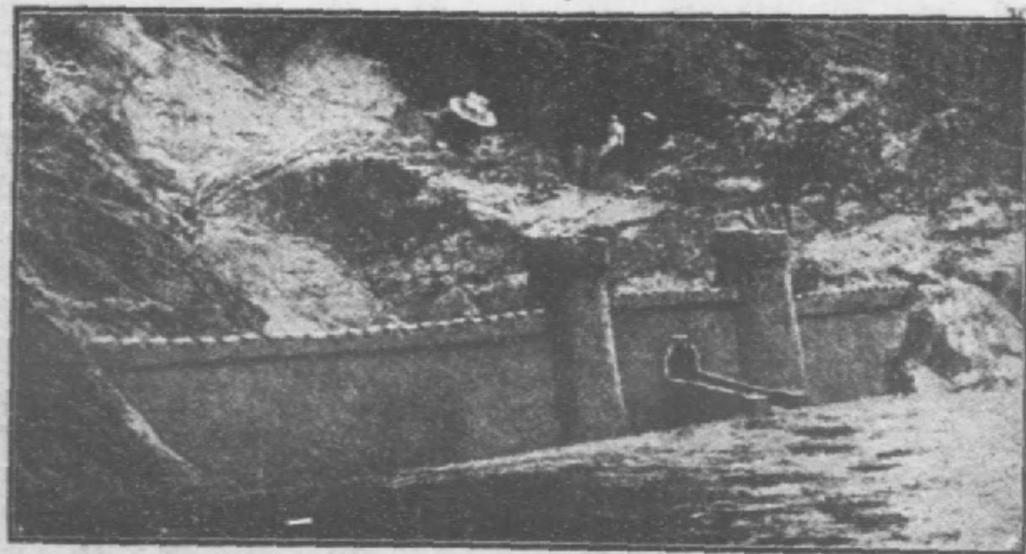
修造砲台門和修造砲眼的方法略同，只是須造得很深。做這種工作，用長柄茶匙最爲合式。

如果要把牆的後面修得平正或薄，必須等前面修妥之後，再行加工。牆壁的背面，雖然不必用細緻的工作，但是我們作的時候，也不能過於粗心。我們只可把沙一點一點的往下刮，如手段靈巧，定可修成一座高而薄的牆壁，使看的人驚異。

我們看了上面的兩幅圖，可以察出這砲台工程未完前與既完後的差別。所用的工具，極其簡單，若有從海濱檢來的一片樹皮，我們可以用以運沙；若有一個木箱頭，也能從海濱檢到，就可把牠當小鋸用，此外只要一根四英寸長的小鋼尺，和一把小刀便了。

砲台的基礎，我們可以用石頭做。但是用石頭作基礎，有許多困難，應當注意。用溼沙堆砲台，沙裏的水，常有向下滲漏的趨勢。在拍壓沙堆的時候，這種趨勢更爲顯著。這水流到石基上，就要聚成一塊，沙堆順着水流，是容易裂成兩半。

有幾種方法，可以預防這些困難的發生，甚至發生以後，還可用以



這樣堆好之後，砲台的外觀那是要看我們心的靈巧了。這砲台另有城牆，戰爭時兵士們便可躲在城後。

救濟。如果沙太溼，可以在底部用極乾的沙，隨後慢慢的再用溼沙。如果在工作幾時以後，看見底部的沙已經太溼了，那麼可將石上沙用手掏出，隨時附上乾沙。此外還有一種方法，就是將底部的四周圍上乾沙，讓乾沙吸收滲下的水分，以後再把四周的沙除去。最初練習的人，最好用後面這一個方法。

小製作四〇

教室內畫架的製法

現在我們要學一種製畫架的方法，以便保存一切的圖畫和照片。

我們有時得着很寶貴的德國畫片，有時接着帶畫的明信片，或友朋的照片，這些東西自然是我們喜歡保存的。但若我們不能自己製畫架，就不免把他們拋棄在火爐架上和其他污穢地方，慢慢的顏色更變，就失掉了他的美觀。第三圖所示的，是一種小畫架，很為適用，並且很容易製。

下列各種是製畫架應用的材料：

- 一、幾塊照像用舊的乾片。這些舊乾片不能再照像用了，所以可從照像舖裏要來。
- 二、寬一英寸的黑毛線帶，大約一角錢光景，此外再買一條最窄的毛線帶，也要一角錢的。
- 三、一打小黃銅圈。要最小的，剛容下鉛筆才好。
- 四、一種很黏的漿糊。最好用 Photomountant 漿糊。因為這種漿糊，看來並不很黏，但是能把紙和厚板

黏得很緊。

五、幾張白紙，一枝鉛筆，一把尺，此外還要墨水和筆刀。

這些工具材料，都預備就緒，就可以動手了。先挑選兩塊一般大的乾片，把上面的藥膜，用溫水洗淨，再用磨布磨擦。等到玻璃片絲毫不帶污點的時候，便適用了。

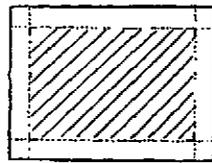
把畫片裁得和玻璃片一般大，或比牠略小一些。就把畫片嵌在兩塊玻璃片的中間，用毛線捆緊。此外還要一塊畫裱紙，作成畫片的邊緣。有時畫片過小，更可藉裱紙使牠加大，和玻璃片相稱。

在畫片背後的四角，刷上些漿糊，放在玻璃片上黏緊。再向上放一本書把牠壓平。

隨後我們應當作畫裱紙。裱紙可用白紙，大小和玻璃片相等。將

玻璃片放在白紙上，畫出邊緣，用剪刀剪下。將剪下的紙，放在桌上，用鉛筆畫四個邊緣，每條線離開邊緣，約有一英寸四分之三光景。將中間的部分，更用小刀切下，把剩餘的外邊，放在黏畫的玻璃板上，裱紙就算作成了。這些手續，看第一圖全可以明瞭的。將裱紙按照上述的方法黏在畫上，再將那一塊玻璃片放在上面，用漿糊黏緊。但是黏的時候，須要小心，不要使牠外露。

現在應當開始配製架子了。先預備四條絨帶，每條帶須要比玻璃的邊緣長一點。將帶的一面，塗上漿糊，



紙 裱 (一)

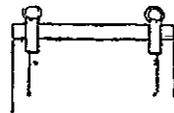
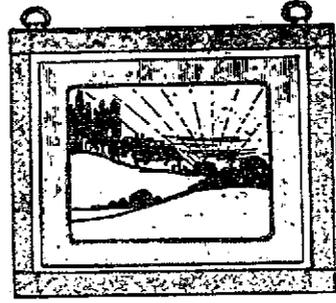


圖 掛 (二)

把他黏在玻璃的周圍。黏的時候，帶子須要露出一半。



架畫的成製氣似色白和紙色棕以(三)

上邊和下邊的絨帶，須要先黏。黏完之後，將多餘的部分剪去。隨後黏兩旁的絨帶，照樣剪去多餘的部分。以後將邊緣修光，再用指頭把絨帶按緊。

四邊作好之後，把架子放在書下，壓一個鐘頭，把小圈釘上。再拿兩條長約二英寸極窄的絨帶，穿過兩個掛圈，再把帶的末端，照第二圖黏在畫的背後。我們要把這個方法練好，以後便可製出各種樣式的襯紙，因為襯紙的功用，能使圖畫增加美觀。褐色的紙，常常作照像襯紙



列排的架畫(四)

用，如果能用墨水畫上邊線，那這更為美觀了。第四圖是指示畫架掛在牆上的次序的。

小常識一四

童子軍的工作

少年們如果想以後建立功業，須要預先磨練身體，俾能適於各種環境。這種適應環境的能力，不但童子軍裏的隊員，兒童們都應當有的，在野地旅行，遇必要的時候，也需要許多工作的能力，如吸幕探險等等。

運水法 通常運水，總離不了提桶、杯、壺。但若我們手頭沒有這些傢伙，便須找替代品了。有許多物品，可以用作盛水的器皿。外面塗油的帆布包，稍浸一時，便能盛水不漏。蓋子裏鋪上油布，也可以當提水桶。如有老葫蘆瓢，也可以用牠盛水。水在桶裏，常有向外跳的趨勢，桶內放些雜草，便可免去這種毛病。水桶如果漏水，可用破布或雜草塞緊。

點火法 處現在火柴很便宜的時代，我們要想點火，實在用不着自己取火的。但是在有風的天氣，有時一盒火柴用完了，仍舊點不着火。我們應該想什麼法子呢？下列的方法，很為簡便。先預備些乾草和些碎枝，頭上蒙着外套或大衣，運柴堆也蒙住，然後再擦火柴，便不容易被風吹熄。在郊外點火，蠟白火柴較木幹的火柴適用的多，因為木幹火柴在外放的過久，極容易潮溼。如果我們找不到擦火柴的乾物件，鉛筆刀可以代替的。

木材燃料的代替品 木材燃料，雖是一種平常的物質，但是也有時不容易找。所以旅行的人，常用其他物質，代替木材。動物骨是一種很好的燃料，新鮮的尤其適用。即從熟肉上剝下的，已經煮過的，也可適用。牛馬糞也是一種很好的燃料。如果連這兩種都沒有，我們還可以用乾草。用乾草作燃料，雖然有幾種缺點，但是也可以得着很高的熱度。如用木棍作燃料，可把他們擺成圖上的樣子。圖上的黑頭，是在火裏的部分。前頭着完之後，再向裏



木棍燃燒法

推，這樣可以依次燒完。

野地避風法 刮大風的時候，我們如在郊外，千萬不要在樹下休息或睡眠。此時我們最需要的，只是可以當風的牆壁。樹木只能供給我們一種遮蔽，但不能當風。當風的牆，有十八英寸高，便很可以適用了。

我們如過有鐵鐵，可立時堆個土壘當風。或是沒有鐵鐵，也可把石頭堆個假牆。再不然，可找個地窟，躲在裏面。刮大風時，樹木的附近，最容易發生大旋風。只看大風之後，離樹近的禾苗，常常折傷，離樹遠的禾苗，卻不見有甚麼傷損，便可知了。在陰天裏睡覺，常比在晴天的時候暖得多，因為天空的雲，恰像一個蓋氈，可以當住寒氣，不讓他襲人的。沙地的沙，寒帶的雪，和空中的雲，有同樣的作用，所以在沙地旅行的人，夜間睡覺，常把沙蒙在身上，只留頭部在外面，寒帶的人，也把雪蒙在睡覺處的上頭，牠也是可以當住寒氣的。

簡單的鋪褥 在野地露宿，身下鋪的褥子和被蓋是一樣緊要的。因為身下不鋪褥子，便很容易受涼。我們但看鳥巢，便可以知道野地可當鋪褥的東西很多。乾草，樹葉，羽毛，樹枝，報紙，和同類的東西，都可以利用。如果地下過於潮溼，可將石頭堆起來，或把兩個樹幹推在一塊當牀板用。

吃飯的座位 如果我們在一個地方居留很久，但是沒有棹檣，最好就在地下掘一條溝。溝的用途，既可當椅子，又可當棹子，實在是很方便的。坐在溝的一邊，將腿放在溝裏，那邊就可以當椅子。坐這樣的椅子，比較在地上坐或坐在木棍上安穩得多。

如果我們不想住很久，就不值得掘溝，只消收集些乾草碎柴當坐具就夠了。

小常識一五

怎樣使用攝影箱

攝影是一件極有趣味的遊戲，因為牠能夠把我們在假期內所經過的名勝，或臨時遇見的東西，和其他在我們眼前的物件，一一的拍攝下來，給我們一種圖畫的紀錄。所以有許多人，都喜歡玩牠。

我們要學攝影，最好先用勃郎尼攝影箱 Brownie Kodak，因為這種攝影箱是極爲簡單，而且價值是很便宜的，大約祇要兩塊錢就夠了。牠所拍的照，雖是很小，但我們如想把牠放大，也是很容易的。

除了攝影箱以外，我們還要預備些顯影和曬印的材料。我現在把這些材料，開在下面：一個紅燈，三個洗照盤，一個玻璃管，一個曬像架，一根調藥棒，兩種顯影藥，四分之一磅的海波酸，一打曬印紙，一包氯化鉀，和一包鉛。以上這些材料，花三四塊錢到照相館裏都可以買到的。此外我們還要買一個小小的檢影鏡 View-finder，大約也值不了多少錢。勃郎尼攝影箱還有一種長處，就是可以在白天裝片。所以當我們裝感光紙的時候，不用跑到暗室去，只要在屋內離窗較遠的地方就行了。

現在我們所要講的，就是怎樣把感光紙放入箱裏。當我們要裝感光紙的時候，先照第一圖的樣子，把那個鎖鎖向右扭開。然後托着攝影箱，把有鈕的那一面向上，有小紅箭的那一面向外，將鈕撥向右邊，把背後的小門開了起來。再用一個手指伸



箱影攝開扭(一)

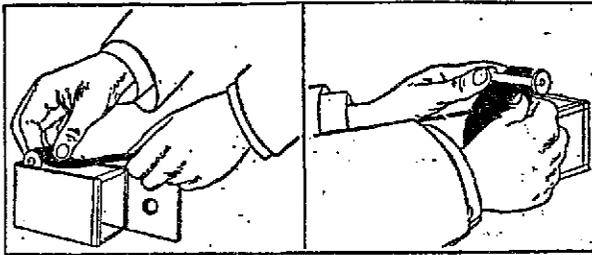
入裏面一層薄片的圓孔中，把他提高一些，又輕輕的把支持圓軸的部分撥開。我們便可看見這一部分的每個角上各有一個夾鉤，支着圓軸。右邊那個空軸，就是預備捲感光紙的。這部分的後面，又有一片下垂的薄板，中間有個圓孔；當我們拿起攝影箱的時候，這片薄板，就要遮在圓軸的後面了。

內中的部位，既然看妥，我們便可拿起一個捲着感光紙的圓筒，將一端的紙條拆掉，把感光紙展開兩三寸的光景。然後放這圓筒在支持圓軸那一部分的右面夾鉤上，如第二圖。再將這紙伸入箱子後面的方形小孔裏，如第三圖的樣子，平平正正的捲在空軸上面，感光紙就算捲好了。尚有兩點，我們要特別注意的：第一，圓軸的頂部必須向着箱頂，不然，這紙將要捲成反面，影便攝不成了。第二，在攝影箱關緊以前，感光紙若是展開太多，便要露出外面，立刻就走了。

紙光感裝 (二)

片既裝好，就把攝影箱關閉，關閉的法子，和開箱的法子正是相反。關好以後，便把圓軸外面的搖柄，向左旋轉，直到攝影箱後面那個小孔裏，顯着 (I) 字的時候，便即刻停住，不要再轉。到了這時攝影箱已經可以用來拍照了。

感光紙是極易走光的。但是這時能夠見光的，



紙黑上捲 (三)

樣子，平平正正的捲在空軸上面，感光紙就算捲好了。尚有兩點，我們要特別注意的：第一，圓軸的頂部必須向着箱頂，不然，這紙將要捲成反面，影便攝不成了。第二，在攝影箱關緊以前，感光紙若是展開太多，便要露出外面，立刻就走了。



成裝的箱影攝(四)

祇有攝影箱前面的那個鏡頭，而鏡頭後面又常有一個有彈簧的小門遮着。我們只要在鏡頭上把那個開關一按，這個小門就會即刻閃開。閃動最快的，叫做快鏡 Instantaneous Photograph。小門閃開以後，光線便從鏡頭通過，射在感光紙上，使他發生變化。又因外邊景物的光線，有強弱的不同，所以感光紙的影子，也有深淺的差異。這種差異越強，所攝的影子便越發分明。

照片上面是沒有顏色的，祇有黑白兩色，或是濃淡各別的影子。快鏡僅在日光裏面，才可以拍的，不過拍的時候，也不可將攝影箱的前面直接向着日光。最好是背着日光，稍偏左面或稍偏右面都可以的。

拍照的時候，先要用檢影鏡對一對光。對光的方法，是拿攝影箱用手托穩，不要顫動，讓光線射入箱內，反映在檢影鏡上。比如景物的位置或光線不對，便可將攝影箱移前移後，務使鏡裏現有明瞭完全的影子。然後把箱上的開關一按，感光紙上的影便攝成了。第一張照拍過以後，我們須要把圓軸外面的搖柄向左一轉，若是箱子背後的紅色小孔內現着(2)字，便不錯了。以後每攝一次，感光紙便要旋轉一次。假使我們忘記去搖轉牠，那麼感光紙上先前那一部分，便要重印一個景物，這張片子豈不是壞了麼？

拍人的照時，最好將攝影箱放在棹上，以免搖動。被攝的要立在適當的位置，不要全部受光，祇要一部分有些光線。因為若是全部受光，拍出來的照，便沒有濃淡的區別；換一句話說，就是光線太強了。開鏡頭背後小門感光的時候，長短不一定。在普通有兩個窗口的房子裏，晴天要感光兩三秒鐘，陰天要十三秒鐘。但若在光線很壞或有黑牆的房子裏，便要感光到二三分鐘之久。這個感光時間的長短，完全由經驗得來；拍得久了，便知道

在什麼情形之下，要用若干秒的時間。

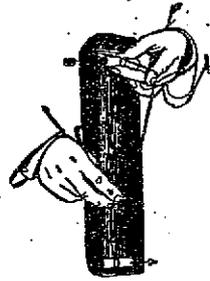
洗照的時候，是要特別留心的。

因為一張照片的好壞，全在洗的時候留心不留心。洗照的地點一定要在暗室裏，室裏可以點着紅燈，因為紅色的光線是不會使感光紙發生變化的。暗室裏又要預備着幾個深的磁盤，一個空桶，及一盆冷水。熱水是不許用的，因為熱水容易融化感光紙上面的膠質。

暗室裏邊是要特別保持乾淨的。所有一切的洗照盤等，必須揩得乾乾淨淨，如有一些雜物附在裏面，那麼洗好的時候，照片上面，一定便印出一個斑痕了。

用顯影藥一成，撻入清水四成，傾在顯影盤裏。用海波酸一成，撻入清水八成，傾在海波盤裏，這就是定影藥了。另有一盤祇要盛滿清水就行了。

洗照的手續，先把捲軸折出，慢慢的展開感光紙，照第九圖的樣子，把牠浸入冷水盤裏，千萬不要用手去摸牠。



置裝的索線中箱影顯(五)



軸捲上裝(六)



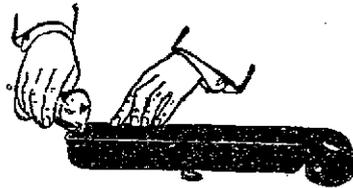
紙黑出抽(七)

等到感光紙通都溼透以後，再把牠放入大水盤裏，不要摺疊，不要使牠有綫紋。然後再用同樣的手續，把牠放入顯影液內，不住的左右運轉。大約過了一分鐘的光景，影子便漸漸發現了。再過五分鐘或十分鐘以後，顯影便算完畢，於是再把感光紙放入定影藥內，等牠上面的乳質液完全去掉變成透明的時候，影子便可固定了，然後又在流動的水裏，洗一點鐘。洗好涼乾再把牠剪開，便可曬印照片了。這時感光紙上面的影子，黑白的顏色，都和原物相反，所以叫做陰影。待到曬出以後，便和原物一般無二了。

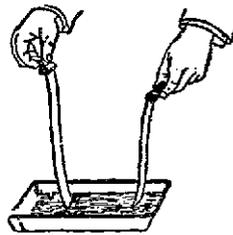
曬印的方法，很有幾種，有的用日光，有的用煤氣光。曬印的時候，只消把感光紙和曬印紙的感光方面，面對面的，合在一起曬一曬就行了。

曬印的時候，我們如用浸藥紙 *Self-toning paper*，只要把影片洗入普通的定影藥裏，便可深淺合度，把影子固定了。如用普通的曬印紙，我們必須先把牠浸在一種調合濃淡的藥水裏，然後再過定影洗淨和曬乾的手續。總之，無論我們用什麼紙去曬印，總要依照包紙外面的說明書去辦，那麼才會印出好照片的。

我們可以先把感光紙上面的照片，一張一張的剪下，分開去洗，但不可將一張照片剪成一半。我們也可以



藥影顯入傾(八)



影顯(九)

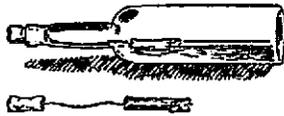
用一種勃郎尼顯影箱在白天洗照，用不着什麼暗室和紅燈。這個顯影箱的構造，是很為巧妙的。我們顯影的時候，只消按照第八圖，將顯影藥傾入箱裏，放入捲軸，蓋好箱子，用旁邊的搖柄去展開感光紙，便可以在裏面洗了。上面第五圖是表明顯影箱裏面的線索怎樣裝置；第六圖是表明線索怎樣和捲軸聯絡；第七圖是表明感光紙怎樣從圓管下面A處抽出。

小遊戲三四

遊戲炮

用沸騰散 Saltiliz Powder 裝在炮內，好像是一件滑稽的事。但是我們所用的不是真炮，不過是用一個一夸爾或一品脫容量的瓶子，做成的一個遊戲炮罷了。這個遊戲炮，如放出來，是決不會傷人的。

先拿一個瓶子傾入許多清水，水的多少，以瓶子放倒水不能流出時為度。又從藍紙裏取些沸騰散，裝在瓶子裏面，把牠搖動幾下，讓沸騰散溶解。然後再拿一張紙，用鉛筆做軸，捲成一個二三英寸長的紙筒。紙筒的一端，用木塞或紙塞住。或只把牠摺攏，用小針穿牢。再找一個恰能把瓶子塞緊的木塞。把紙筒開口的一端，用線結住，縛在木塞的下端。線的長短，要夠當木塞塞上紙筒的時候，須正落在瓶子的中間，漂在水面。



沸騰散裝的炮裝置法

於是再把白紙上的沸騰散，裝入紙筒，放在瓶子裏，把木塞塞上。塞好之後，把瓶子倒放在桌子或椅子上，牠便會自己爆發起來。因為瓶子放倒之後，水和其中的沸騰散，趕入紙筒裏，起了化學的作用，就發嘶嘶的聲音，把木塞趕出。這種遊戲可以說沒有什麼危險，但是我們萬不能立在瓶口的前面。

小問題二二

農夫怎樣擴大他的羊欄

有一個農夫，用五十根木桿，插成一個羊欄，恰容一百隻羊。後來農夫又得着些好牧場，就決意多買幾隻羊。他本來只要多買五十隻，但是一到市上，看着羊價非常便宜，竟買了一百隻。現在他的羊數，既比從前多了一倍，那麼他的羊欄的面積，也當然要大出一倍了。農夫當初也忘了這件事。同他一塊兒上市的朋友，向他提醒，這時他才想起來了。

他說：「哦！我還忘記這件事。但是這也很容易，多買兩根桿子就夠了。」

「只多兩根桿子，就能把羊欄大出一倍麼？你大概是錯了。」他的朋友說。

他的朋友雖是這樣說，但是他確信他的計畫是常常不錯的，果然只買了兩根桿子。

第二天農夫看見了他的朋友，便對他說：「很好，昨天我已經把羊欄大出一倍了。兩根桿子的確是夠用的。」他的朋友起初還是不肯相信，後來農夫把他引到羊欄那裏，才知道農夫的計畫，確是不错的。那麼農夫究

竟怎樣能用兩根木桿，把羊欄擴大出一倍呢？請看第一百三十四頁的答案吧。

小常識一六

各物修補法

有許多很有用的東西，破壞之後，本來是很容易修補的，但是因為我們不會修補，便擱在一邊，成了廢物。現在我們如果懂一點修補東西的方法，那麼我們的玩具、書籍或其他物件，有破損的時候，便能把牠修成和新的樣子了。

破玩具的修補法 玩具這些東西，我們對牠雖然很小心，但是不時的仍舊有意外的損傷。如果損傷之後，便把牠擱在一邊，不是很可惜麼？我們只要預備些下列的東西：如膠、線帶、麻繩、顏料、小釘、紙張之類，便可以把他們修補起來。

摔成皺紋的洋鐵人，可用鉗子把牠弄平，身上再用顏料刷新。灣曲的洋鐵火車，也可以用錘子把牠錘直，或是壓平。風車子壞了柄，小車子掉了輪，玩具室的器具掉了腿，和其他木器的損傷，都可以用膠水粘好。如果我們的手藝很熟，也能夠把一切金屬的玩具修好。這些玩具修好之後，自然是極受小兒歡迎的。

破樂譜的修補法 樂譜紙張的邊緣是極容易撕裂的。只要角上有了裂縫，便會慢慢的把全張扯成兩半。想防備這種破裂，最好在邊上裱上一層薄紙，便能使紙張堅牢了。如樂譜印字的地方，偶然撕破，我們可把一

張棉紙浸在蛋白之中，糊在撕破的地方。那麼下面的樂譜雖然隔着一張棉紙，仍舊可以看得清楚的。透明的膠紙，也可以用，而且價錢也是很便宜的，大概幾分錢就可以買一捲。已經損壞的樂譜背面，如果裝上一條窄帶，很能使牠耐久的。

破書修補法 書籍的布面或皮面，如果裝釘得不好，或是用得不小心，常常會破裂的。有時候封面的一半竟然落下來了。我們可把這撕壞的部分，用膠水黏在背面上，再用細麻布裱上一層，把牠和書裏第一頁黏在一塊。如果書的裝釘是很硬的，那麼稀薄的膠水到是容易黏牢。

書上如有一頁撕掉，可用膠紙，一半黏在撕掉的頁上，一半裱在第二頁上。如果反面再照這樣貼一張，那就更加牢固了。

破鏃和球棒的修理法 鏃的木柄如折成兩段，可以把折斷的兩截合在原處，拿一塊極薄的木板，鯨魚骨，或是鋼板附在旁邊，用麻線纏緊，將麻線頭用小刀塞入裏面。如用兩塊夾板，自然是更為堅固，不過粗笨些罷了。如木鏃頭和鏃柄連接的地方折斷，那就不能修理了。但是鏃頭如果是鐵的，到還可以，法子是把鏃頭燒紅，把斷的木柄燒掉，隨後把木柄削尖插進，用釘子或螺旋釘上。球棒破裂，可用好麻線纏緊，外面用密蠟塗上。但是麻線頭務必纏緊，不然，很容易鬆開的。

破毬子板和破鼓的修理法 毬子板或鼓皮，如有破損的地方，可先把壞的部分割去。再拿一塊皮紙，浸在蛋白裏，裁成適當的大小，糊在鼓上或毬子板上破的地方，就仍舊可用了。

漏氣橡皮輪的修理法 先把橡皮輪的外圈退下，把裏面的橡皮胎取出，打一點氣，便可以從響聲找出穿孔的地方。如聽不見漏氣的聲音，便可以用手一路的摸下去，找出透氣的地方。如這個方法仍舊不行，那麼只好把胎子放在水裏，如尋着起水泡的地方，便是漏孔了。

在孔眼周圍半英寸的地方，用沙紙磨擦，擦完之後，拿一塊橡皮，用橡皮液黏在破處，等牠要乾的時候，把四面緣邊，用手按緊。再用法國鉛粉在牠的上面擦一擦，然後小心的把橡皮胎裝在原處。

玩偶頭顱的修補法 偶人的頭顱，如在頸部折斷，可用膠質把牠黏牢。其他磁，蠟，或木質一類的東西，若是折斷，都可以用稀薄的膠質，塗在緣邊，把牠黏牢。偶人的頭髮，也可以用膠質黏上的。

破磁器及破玻璃的修補法 火爐架上的各種陳列品，有時跌碎或摔成裂紋，是很可惜的。但是他們如果破得不很利害，是值得修理，並且是很容易修理的。

這種破磁器破玻璃，都可以用膠質黏的。我們可用一把刷子，把膠質抹在磁器或玻璃的裂口，拿碎片仍舊合上，用手緊握一二分鐘便黏牢了。縫口流出的膠質，必須立刻揩去。因為膠質很容易乾，等到乾後，便不容易措了。

破傘的修理法 傘柄折斷，可以用膠修理。但是如果黏不住，那麼祇好另外換一個新傘柄了。新的彈性帶，鈕扣或流纒，可用很便宜的價錢買來，自己編織。傘蓋上的裂縫，可用絲布在裏面補綴。補綴的時候，傘蓋須要半張。傘上如有彎曲的地方，有時也可以自己收拾，但是傘骨如果折傷，只好讓修傘的工人修理了。

小常識一七

雷雨交作時應該怎樣

有許多人在雷聲隆隆的時候，便害怕起來，還要躲在暗室或套房裏面。其實雷雨並沒有什麼危險而可怕的地方，不過是天空和地下的電氣或是兩堆雲磨擦而發生的光亮和回聲罷了。但從另一方面說，我們也應該知道怎樣保護自己，因為閃閃的電光，也許有時是危險的。當雷雨交作的時候，我們如在屋裏，最好把傳電的東西或是能傳電到我們身上的東西離開。熱氣、火煙、和煙煤之類，是最靈的傳導體，就是金屬物件、障泥板、和火具也當竭力避開。換一句話說，我們這時候不要立在火爐旁邊。鏡的背後有水銀塗着，窗上有鐵紐和鎖鑰配着，都是一種傳導體，所以最好也不要立近那裏，至於最妥穩的地方，要算一室的中間了。在電光閃在更利害的時候，便應站在粗厚的、苧蓆上，因為羊毛之類是最不會傳電的。

假使雷雨交作的時候，我們恰在外面行走，那麼萬萬不要躲在樹下，和其他高大東西的下面，因為這些都是易於觸電的。

但是有些人說，站在輕性傳導體的地方，卻不十分危險，因為電流會由此種金屬傳至別處去了。

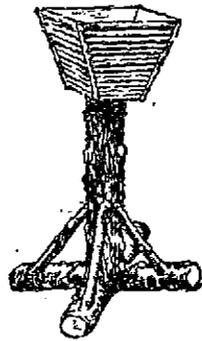
小製作四一

簡便和有用的木工

用樹根樹枝做成花園裏的用具，比從店裏或廠裏買來的好得多，第一牠的費用很省，第二牠對於環境較為適合。第一圖上是一個帶座的花盆。不但是很為好看，並且是極容易做的。第一步先找四塊平板，做一個花盆。板的上部，約十五英寸寬，十五英寸高，一英寸厚。其實這些尺寸並不十分要緊的，只要四塊板是一般大小的就行了。

盆底要方形的，至少要一英寸厚。牠的大小，要和盆邊相稱。四邊又要切平，才能和盆邊吻合。再在盆底——不是中心——鑽成四五個小孔，預備澆水。因為花盆裏如果存水，能使土質變成酸性，花木就要腐爛了。第三圖就是做好的花盆，我們可以參看。

花盆做好，接着再做盆柱。盆柱最好用一條天然的樹幹，約三五英寸粗，三英尺長，柱的上下兩端，都要截平。如兩端粗細不等，可讓細端在上，粗端在下。把花盆中心放在柱頂，用兩三個五六英寸的長釘釘牢，再用兩條木棍交叉起來，做成一個十字形的底座。根的粗細，最好和盆柱一樣，但略細一點也可以將就。把底座和盆柱釘在一塊。底座和盆柱的中間，再釘上四根木棍，讓牠堅牢。略略彎曲的棍子最為合用，如是直的，可用鋸子把牠上下兩端鋸成斜形，才容易釘在柱上。

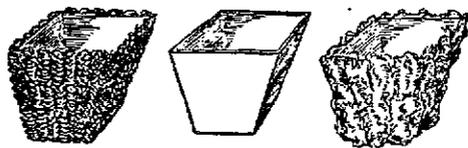


盆花的座有(一)

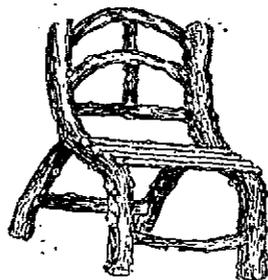
花盆的外表，還要裝飾一番。盆的上邊底邊和四角，可以釘上幾條粗約一英寸的樹枝。上下邊的中間，再釘上些小枝。現在所費無幾，製造出的花盆，便可以栽很大的植物了。第二圖上的花盆，是用嫩橡木裝飾的。第四圖上的花盆，外表是用松球，劈成兩半，裝在上面的。這兩種裝飾，都很容易做成。在未種花木以前，先在盆底，鋪一層小石或碎磚之屬，讓水可以穿過，然後就可栽種植物了。假使盆底沒有通水的地方，植物是不容易生長的。

這樣漏水的花盆，照理不能把牠放在客廳裏或平常住屋裏。因為漏出的水，會損害地氈的。所以我們最好把牠放在花窖裏或露天裏。如我們想時常改換植物，可先用一個小方花盆，把植物栽起來，再

放在大盆裏面。那麼改換的時候，只消更換小花盆就夠了。第五圖所畫的是用橡木枝製成的椅子。橡木枝天然彎曲的形狀，製椅子是最合宜的。我們既然會做花盆，椅子的造法，便可不必細講了。便是其餘的桌子，花圍橫凳，和涼亭也不難做出。這種木工，最好在秋季作。因為這時的木材都很乾燥，包含水分較別時為少。再



品飾的球松(四) 盆花的飾裝木尚(三) 品飾的木橡嫩(二)



子椅的成製枝樹然天(五)

樹枝帶皮，極容易藏納小蟲，所以最好把牠剝去。若是能夠把樹枝放在露天的地方若干日，等到樹皮朽掉再用，那就更好了。

小園藝二〇

小蔬菜園——九月底所做的工作

如在春天適當的時候種下甜菜，到陽曆九月底，就可以拔收儲藏了。拔甜菜的時候，要特別小心，不要讓菜莖有絲毫損傷。如莖皮略有破損或誤將菜根弄斷，甜汁就要外流，甜菜也要完全損壞了。長莖的甜菜，比較收穫稍遲。

甜菜拔完以後，我們須把土地深深的掘一掘，讓牠給日光曬着。因為日光空氣，都有一種營養作用，能使土地增肥減少雜質的。

這時菜園裏還有一種應當注意的工作，就是種植芹菜。若是早已種好幾行，現在就要動手種其餘的了，種芹菜最適宜的時候，是在小雨以後。因為那時土壤略帶潮濕，對於植物是有益的。如天氣過於乾燥，那麼先要用水澆過一遍，讓植物根邊都帶些水氣才好。

大紅的蔓枝豆，到九月底或許已經結上許多的莢，可以食用了。若是現時不用，也要把牠摘下來，預備冬天吃。保存的方法，也很簡單，只用一個瓶子，一層豆一層鹽，更迭的把牠盛滿，等到吃用的時候，用水浸一浸，

把鹽質淘淨就可以了。

馬鈴薯也到收穫和貯藏的時候了。其餘紅蘿蔔，和甜菜根之類，也都要一樣的保存。以爲冬天霜雪的侵襲。保存的方法，就是把他們都埋在乾草和泥土的下面。我們先掘一個深約六英寸的圓池，在池底和周圍，鋪上一層潔淨的乾草。池子鋪妥之後，先把馬鈴薯堆在裏面，以次的輪到甜菜和紅蘿蔔，上面鋪一層乾草，乾草上面再堆上一層厚約七英寸的泥土。又用鍬背把土拍實，如拍得太薄了，便可再加一點泥土。

但菜堆頂上，不能蓋得十分嚴密，須要留着一兩個小孔，讓菜莖裏的水氣向外排泄。到了冬天極冷的時候，可另外添一些乾草，把小孔蓋住。還要一點要注意的，就是當我們儲藏馬鈴薯的時候，須要仔細的察看，把略有毛病的菜根，檢出丟掉。馬鈴薯從土裏拔出以後，須要曬得十分乾。但也不要曝曬得太爲長久。

如果甜菜，蘿蔔，和其他蔬菜不用前法保存，卻把他們存在地窖裏，那麼每層的中間，須要鋪上一層沙，防備菜莖乾縮。總之，無論怎樣保存，霜雪是萬不能任牠侵入的。

這個時候，園子裏常有許多廢物，如老豆莢，野草，捲心菜稈之類。如果把這些廢物用火燒掉，不但能把園子打掃得乾乾淨淨，並且還有其他的用途。因爲植物灰裏，含有許多植物所必需的滋養料，若是把牠埋在土裏，對於菜蔬是極有益的。

梨子和蘋果二種果子，究竟可以摘下，還是應當再等幾時，是不容易決定的。最好是把牠摘一個下來切開看看。倘子還不會黑透，便是不會全熟，如果子已全黑，並且摘的時候，覺得非常容易，便可以把它們全數摘下保

存起來。

採摘菓實，萬萬不要把牠摔傷。風刮下的菓實，須要另外存起，不要讓牠在冰冷的地上放得過久。

如果下月想栽些菓樹，現在正是耕地最好的時候了。地耕妥之後，必須施些肥料。總之，無論什麼時候要想種些東西，最好在前幾天先把地掘好，以後就容易安排了。

小製作四二

化學的氣候測驗表

氣候測驗表，我們或者都已見過了。牠是一個圓形的玻璃管，裏面裝着化學的液體。這種液體，有時是澄清的，有時是渾濁的，有時會生出一張一張的鱗片，有時會變成一點一點的斑痕。從這液體的形狀，便可以看出氣候將有的變化。這種氣候測驗表，實在是很好的，並且是容易做的。現在我們把製作的方法，寫在下面。

先到藥房裏，花幾分錢，買一個十英寸長四分之三英寸直徑的玻璃管。如果我們要想把牠掛在牆上，便可把牠嵌在一個木板的上面。如想把牠立在桌上，便可以做成一個圓形的木座。中間開個一英寸深的圓孔，把玻璃管插入。

做木板木座的目的，不過是要把玻璃管放穩，並不是十分緊要的。木板或木座做好以後，我們還要到藥房裏配合一種化學劑。化學劑的配合如左：

軟態 Camphor 二 dram (每 dram 合一 盎司八分之一)

硝酸鉀 Potassium nitrate 半 dram

氯化阿好尼亞 Ammonium chloride 半 dram

純酒精 Absolute alcohol 二 盎司

香水 一 盎司

這一劑混合藥品的價格，大概不到一塊錢，是很便宜的。如果藥裏面還有不會溶解的成分，便可以把瓶子搖動，或是放在溫水裏面，但不要讓水滲入溶解，以後便把牠裝在那個玻璃管裏。

玻璃管用木塞塞好，不要讓塵土混入，再把牠嵌入架子裏面。氣候測驗表，便算完成，可以隨便掛起，或是放在桌上了。最好是把牠放在蔽蔭的地方，才不至直接受着日光。以後天氣要有什麼變化，玻璃管裏的液體，也要隨着變化的。變化的說明如左：

液體清澄——晴朗。

底部有結晶體——空氣濃厚，冬天下霜。

液體濁濁——下雨。

濁液裏帶些小點——雷。

液體裏現着鱗片——空氣沉重，天空黑暗，冬天下雪。

少年百科全書 第九類 遊藝下層 化學的氣候測驗表

上都有條紋——有風。

液體裏現着小白點——氣候潮濕，或霧。

鱗片浮在上部不會沉下——空氣上部有風。

冬日晴天的時候，液內帶些小點——一二日內要下雪。

我們如能把液體變化的意思寫出一個表來，那麼不論什麼人一看玻璃管，就會知道氣候將要發生什麼變化了。

小問題二二

農夫擴大羊欄的答案 (問題在二二三頁)

前面我們講過一段故事，說有一個農夫，用五十根木桿，插成了一個能容一百隻羊的羊欄。後來他又買了一百隻羊，因此他的羊欄也必須大出一倍。這個農夫，爲這件事，只買了兩根桿子。同他一塊兒上市的朋友，說他一定是算錯的，因爲五十根木桿插成的羊欄，只添兩根桿子，就能把容積大出一倍，實在不像能辦到的事。但是這農夫竟然把他辦到了。他到底是怎樣做呢？原來農夫先前插成的羊欄，是一個長方的形狀。羊欄兩邊各有二十四根木桿，左右兩端只有一根橫樑。後來他要擴大羊欄，就把一邊的二十四木桿一齊向外移開，兩端各接上一根橫樑，其結果羊欄果然大出一倍了。

小常識一八

洗淨各物的方法

我們無論做什麼事有的法子是壞的，有的法子是好的，比方有些物件常常要洗淨，那麼洗淨的方法，也有好壞的不同。我們的衣服或者沾了油膩了，自來水筆或者塞住了，腳踏車的車輪或者塞滿泥土了，我們便要立刻把他洗淨，不要遲延。本篇所說的就是洗淨什物最好的方法，我們若是依了這種方法，不但可以節省時間，也可以省了不少的氣力。

洗淨沾污衣服的法子 在洗刷衣服以前，先要把沾污泥土的衣服到門外去好好的搖抖一下，等泥漿乾燥了，然後用一把硬刷子，順着布毛的方向，把乾泥刷去。若在用硬刷子以前，先用一塊同樣的布料擦去泥跡，也是很好的方法。布或綢上面的油污，有時可用幾點花露水除去；若是油膩已經在棉布或呢絨上乾燥了，便用溫水把他弄濕，再用肥皂將油污洗去；石蠟油也是一種善去油漬的東西。

另有一種方法是用一張吃墨紙，或疎鬆的棧色紙，放在油漬上，用一塊熱鐵壓在上面，將紙不住的移動，油膩便會完全吸去。黑布刷新的方法，可用海綿蘸着冷茶，或搗水的阿姆尼亞，將布平鋪在桌子上，仔細的揩拭，不過海綿須要時時浸濕才妥。拭完之後，便可將布掛在空中涼乾。衣服上其他各種的污點，可用浸入煤油的破布摩擦，但這種油質切勿放在近火的地方。墨水的污點，可用牛乳或食鹽擦去。但須立刻就擦，若是等他乾燥便

不中用了。若是墨跡已經陳舊了，那麼最好的方法，便是在這墨跡上擦些肥皂，再放上一點檸檬鹽或酸模鹽就行。不過這種鹽不要擦得太重，太重要把衣服擦破的。

潔淨鐵器的法子：各種鐵器都應該放在器具箱裏，才不至碰來碰去，使牠的邊緣變鈍了。好的鐵器最好是包在法蘭絨裏，才會常常光亮，而不至生鏽。若是把牠塗上一層油，也可以不至生鏽的；但是鏽若已經生上了，便要用沙紙把牠刮去。

潔淨刀子的方法：一把醒醜油膩的刀，可以斜放在粗糙的鐵器或瓦器上磨擦幾十下，用報紙拭一拭，便會潔淨的。食刀是在磨刀機上磨白的，若是把沙粉撒在磨刀板上，沿着板平擦刀口的兩邊，也可以使牠銳利的。

潔淨自來水筆的方法：自來水筆難免時常被乾墨和寫字紙或擦筆紙的紙毛塞住。我們洗滌自來水筆的時候，若是這枝筆的尖頭是活動的，我們便可以把牠旋下，用吃水管注入冷水，水的壓力很強，管口雖小，這一部分是很可以洗淨的。至於橡皮球和吃水管裝過墨水之後，也要用冷水洗淨，否則墨水乾結在裏面，就要把牠弄壞了。若是我們的自來水筆是自己吸墨水的，那麼我們只要用冷水裝入幾次，然後把水放盡就行了。

潔淨畫片的方法：污穢的畫板，應該先用乾布揩抹，然後用擦肥皂的布洗滌。熱水和硬刷子是要弄壞圖畫的，所以我們須用潔淨溫和的水漂洗畫面，然後用軟布拭乾。

刷子裏若是黏住油漆，可以把牠浸在胡麻子油裏，或松油裏，用肥皂和水洗滌。這肥皂必須先在清水中漂淨，鬃毛在豎直曬乾以前，也要先做成尖形。

洗淨污穢皮鞋的方法 皮鞋着了污泥，可以用濕布揩去的；泥塊也可以用刀刮去，但刀刮的時候，須要十分小心，不然，皮革是要被刀割破的；濕的皮鞋萬萬不要放在烈日前面烘乾，因為大熱能够使皮革烘裂的，最好是把這雙濕鞋橫放在房子或走廊最通風的地方，到乾燥的時候，可以把所有的污穢和泥塊用刷子刷去，然後塗上鞋油，便變成很潔淨的了。

潔淨腳踏車的方法 拖泥帶水的腳踏車，是不能不把牠拭得乾乾淨淨的。車輪骨和塗磁油的各部分可以用布去揩。鍍銀的各部分，可以用擦各種金屬的油去擦。車鏈可以用石油洗淨，用石墨或含有黑鉛的藥膏塗刷。橡皮輪可以用家用的法蘭絨揩拭。車上的裝飾品可以先把火油淋過，等到污穢除去，然後再加上滑油。潔淨海綿的法子 海綿若用得太久不會洗淨，便會變成黏滑難乾了，洗淨的法子是將海綿浸在阿姆尼亞和熱水裏洗，洗過以後再把牠浸在冷的鹽水裏，經過了幾小時以後，便洗淨了。若是把牠浸在海水里，使海綿又復新鮮起來，那是更好了。

洗瓶 玻璃瓶是可以有許多不同的方法去洗淨的。有一個法子，是將自製的阿姆尼亞少許傾入瓶子裏面，把牠不住的搖動，然後再把阿姆尼亞倒出，用溫水洗淨，若是瓶頸闊大的，就可以用小塊的生山芋拌着食鹽和水放在瓶裏搖蕩，若用茶葉也可以的。

小園藝二二

小蔬菜園——十月底所做的工作

若是我們想在秋季裏種些果子樹而沒有預備好適宜的泥土，如今便應該預備了。種植的工作，可以在十月底或十一月初做成。

當我們種植多刺的果樹，或不論什麼果樹的時候，我們須要大犬的當心，因為種植得法，樹木便容易生長的。第一步我們先要在園裏掘一個洞，這個洞不要很深，但要稍大一點，並且洞底也要很平。周圍的泥土，要比這個洞深得許多，那麼樹木才會深入的。

當洞掘好以後，我們便執着矮樹，使牠直立在洞內，把四面樹根伸開；若是洞內地方太小，樹根不能分布得十分舒服，那麼我們必須再把這洞掘大一些，因為種植的法子好不好，就是看樹根在泥裏舒服不舒服而定的。

種植的時候，最好是一個人扶着樹在適當的地位，一個人拿着鍬掘周圍的泥土。種好以後，這些周圍的泥土須要拍得堅實，因為猛烈的北風和尖厲的嚴霜就要來快了。假使泥土太鬆，矮樹是容易拔起來的。所以在冬季的時候，我們還要時時的去察看各樹的枝幹是否完妥，而在長期降霜，接着冰解的時候，我們是更要留神的。我們必須常常記着，不論什麼果實，總是從土中得着肥料而生長的，因此我們必定也要時常放些肥料到土裏，去償還牠的損失，我們朽爛的樹葉，也是肥料的一種。所以當樹木的葉子漸次脫落的時候，我們絕不應該不去捕集一切已死的樹葉，把他們堆在一塊。

要這堆葉子朽腐，變成有用的肥料，是要經過許多的時間的。但是倘我們能夠耐心一點，那麼到這堆葉子快要朽腐的時候，我們便可以用些石灰和樹葉拌着，並且時時去翻動他，使他們的變化，稍快一些。

這時候就可以在我們的小花園裏，想出各種變動的方法了；我們可以造個石的花園，或造個種鳳尾草的土畦，我們可以造一條新的小路，或是新的花牀和花徑。

我們可以種些薔薇或果樹，我們可以種些球莖的植物。我們也可以將幾種洋芫荽，連根帶泥的拔起來，把牠轉種在一個架子裏預備冬季裏用。我們若有幾株薔薇種在花盆裏，這時仍舊可以擺在露天裏——即使到十一月——但其質一般嬌嫩的植物，在十月一日之後，就不應該放在戶外的，唯有天竺牡丹，唐菖蒲，和月下香，可以等到濃霜來的時候，才把他們移到戶內。

小建築 一三

建築消夏室

花園裏的消夏室，似乎為少年木匠的能力所不能及的，其實一點也不難。尺寸大小並不是難事。這篇書裏所說的消夏室建築法，實在比建築許多更小的物件更為簡便。這消夏室到處都可安放，若是放在園角裏，或是靠着一堵牆，那麼朝着牆的一邊或兩邊，不必像門前和露出的一邊或兩邊一般的仔細構造了。我們第一步要用七支木柱，每支長八呎，方三吋。次從每一支柱的頂上的兩邊從上向下斜裁。這裁法就是把柱頂裁去一

角。第一圖裏所示是個小木片，上面畫有要裁的記號。

圖，若從圖裏的上

下看來，便可看出

裁過以後的情形。

用在四角的四

柱須裁三面，其餘

三支只裁兩面。



這四圖表明畫

線和裁法的一

和二是木板的

畫線和裁成三

和四是柱子的

畫線和裁成。

裁過的各邊除了增添外觀之外，別無用處。第二步

的事是要把每支柱子的一頭都削成尖形，像第三圖

所示，最便利的法子是用鉛筆在柱的四邊畫成鉛線，

距柱頂大約四吋，次用鉛筆從鉛線的兩末端各畫一

直線到柱頂末端的中心，使柱頂平分爲兩，如第三圖

所示。於是用鋸——橫割的鋸最佳——從一邊的

斜線上直鋸到相當的對邊所畫的斜線上。動手用鋸的時候，是從柱面上平裁的，不是從底下裁的。我們用這

方法從柱上裁下四塊木片來，就像第四圖的樣子變爲尖形了。

其餘各柱都照這樣處治，此後便預備把各柱打

那星影線的兩角，表明是要裁去的木頭，右邊便是第二



完 成 時 的 消 夏 室

入地裏去。

我們要建築消夏室的土地必須平坦，若是不平坦，須用鋤來剷平。然後度量地方的距離，由此而尋出各點，以爲打入木柱之所。後面打定三柱，前面打定四柱。第五圖所示是各柱之間的距離，和應該量定的距離。我們從圖中可見七支柱的如何排列。後面的中間有一支單柱，乃是幫助支持的力量，前面的中間安着兩支柱，乃是要裝大門的。

打柱的時候，要一人抱着柱，把柱尖對準在適當的地方，別一人爬在立梯上，或放一隻大箱，立在箱上，用一敲石炭的重槌在柱頂上敲打。又因爲要不打壞所打的木柱，最

好用別的一塊木頭墊在所打的木柱頂上，因此敲打的勢力都是這木頭受去了。柱打

入土應該二呎來深，尤要各柱一樣高。我們若要知道柱是一樣的高，可用板放在兩柱之上，用水準器測量，便見

得各柱是否一樣的高了。我們要知道柱是直的，可用一塊小法碼，繫在一條線上，從柱頂的一邊直掛下來。若

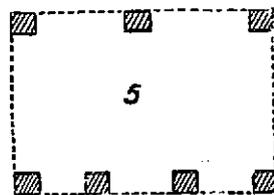
是垂下來的線和柱的一邊都是平行的，那麼柱是直的，打入了，我們又好進行別一部的的事了。第六圖所示是後

來將要做成的屋架。這架子上有幾片八吋闊的木板，沿着上部釘上一行，沿着下部也釘上一行，而且還有平行

的腰樑，大約釘在各直柱的中間。上部的板和下部的板是容易裝就的，只要配合各端的時候小心些，不拘是誰，

一面裝釘終能够得着適當的方法的。惟有平行的撐擋——腰樑——要費解說。這項撐擋的大小須和各柱

一般，方三吋，外面的兩邊要裁得和各柱一樣。平行撐擋的兩末端，應該照第七圖的樣子，鑿成缺口。Checking

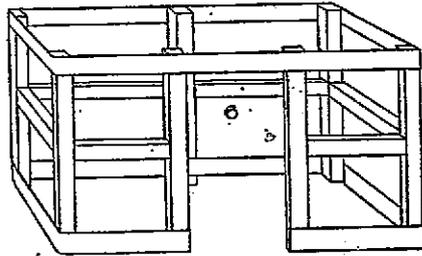


基柱的地帶

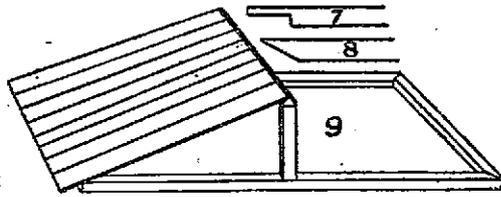
兩頭露出的薄板片是釘在直柱上的。若要使平行撐擋更加堅固，可照第八圖的樣子，把兩頭的沿邊切成斜角形，又把直柱上離出可容這斜角板鑲嵌的位置，然後從撐擋的後面，把這斜角板上加釘釘牢。這工作未免稍費手脚，但正要求牠堅固的方法，而且各撐擋的末端裝釘的時候，彼此接觸，也不至於困難，所以這方法是應該採用的。

消暑室的架子雖然完工，卻還沒有屋頂。我們應該造一個美麗的屋頂去裝配。用木柱四根，每根方三吋，照着屋的前後和兩邊的長短裁好。

然後一段一段的橫放在屋的直柱頂上，用釘釘牢，更要注意四隻屋角裏聯合的地方。又取同樣的木柱一根，把柱的末端釘在前面橫樑上的中間，又取一根釘在後面橫樑上的中間。這兩根柱應該一樣長短，大約從十二吋至十八吋。這兩根柱的頂上架着一條三角式的樑，從前面直搭到後面。我們所說的屋頂的樞殼，就是如第九圖這般。我們從此把平板從屋的頂端直鋪到兩沿，板要突出沿外，大約六吋。於是把平板來裝釘後壁，須要釘在屋的裏面，用傾斜的排列法，像第十圖，把後壁完



消暑室的屋架



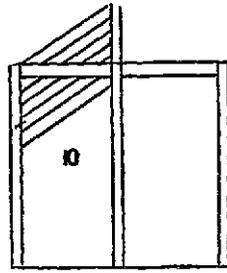
(7) 口缺 (8) 斜角形 (9) 頂樑釘法

全封住了。我們做這左右兩壁和前壁的下部，除了門路之外，一律用同一的方法，但每一片板上，我們又可留加槽形，都應該一樣的闊狹，因此可增許多的美觀。諸壁的上部可用格子牆，像書中的全圖。全屋可用美麗的綠色粉飾，至少要粉飾兩次，若是愛多粉飾一次也可以。屋頂應該用輕巧的蓋屋氈來遮著，此氈不拘何種大的五金店裏都可買得，買得之後，應塗一層柏油，撒上些細沙。

消夏室裏如今還沒有坐具和地板，我們應當添補這個缺少。地面應當敲實鋪平。最好做兩塊木板席，平鋪在全屋的地面上，打上三支短柱，支持坐具，然後釘上一具有前後的欄杆，用扁木條做坐具，這樣諸事都已完成。我們若是喜歡把窗口用格子來遮蔽，也可把綠色來塗漆，於是我們就有一所又堅固，又合用，又精雅的消夏室了。消夏室裏面也可以加漆，屋頂的內部若漆做石青色最好。室中可增加一桌和一檯布，以完全一室的安適，簾幕和風扇可以助室內的點綴，地板可以用漆布來鋪。

若是能方所及的，應該於室外的四周圍掘一淺溝，大約離開木柱幾吋就好了。有了這溝，就是遇着雷雨，也不至有水流入室中了。

小遊戲三五



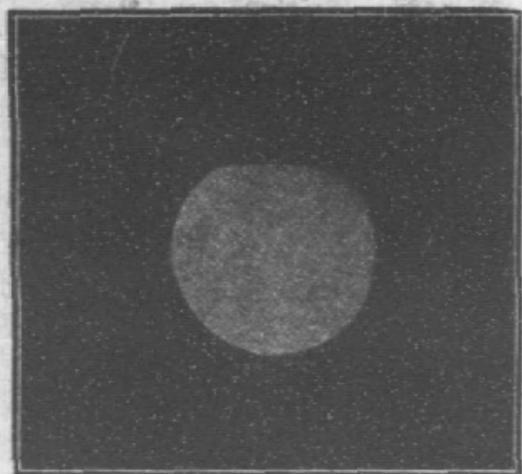
壁後釘發

桌上的照相術

我們聽得有人說：「攝影箱不能說謊話。」然而到了現在的時代，這句話就不實了。在從前照相術不很明白的時候，這句話有好多年當作實在的，但現在要使攝影箱造出很大的故事，實在十分容易，只要仔細選擇幾種極平常的物件把來安排了，便可得着幾件奇怪或美麗的圖畫，而且我們永不能夠十分明瞭我們所看着的圖畫到底實在是什麼東西。以下各圖沒有一張是真相的照片；他們都是做成的，或者是虛造的，只要把他們的做法加以簡單的說明，誰有攝影箱，便可以得到這些同樣的景緻。

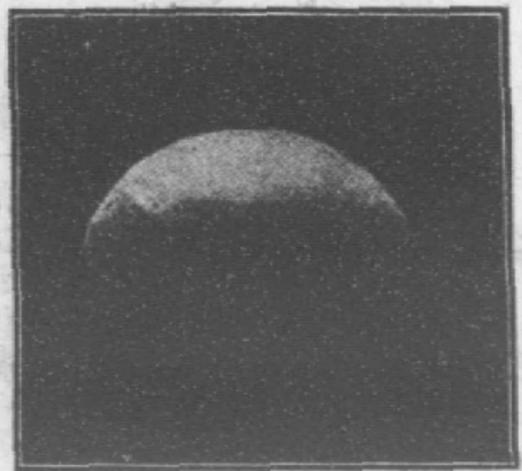
桌上的照相術很有興趣，而且在冬季和陰沉，或下雨的日子，更可以給我們許多消遣，因為牠不一定要晴明

(一)



這是一個普通的網球，但是經了聰明的照相家，利用光線，可以把他攝成一張很美的照相來。

(二)



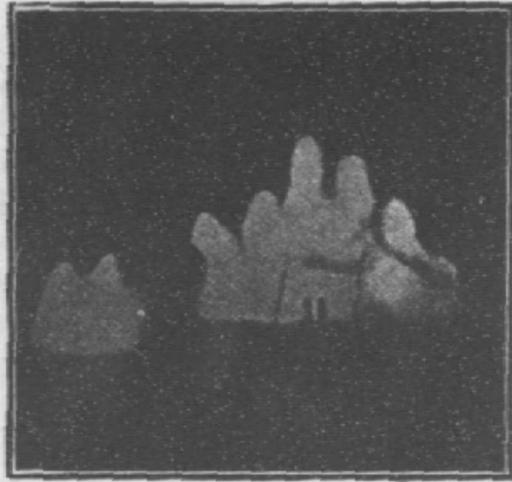
這不是真的月亮照相，也是前面那一個網球。利用光線由上射下，以攝成這樣一幅奇觀。

的天氣纔會有好結果。這意思就是要得那些做造的風景的照相，那些風景便是預先用適宜的各物製成的。

少年百科全書 第九類 遊藝下冊 桌上的照相術

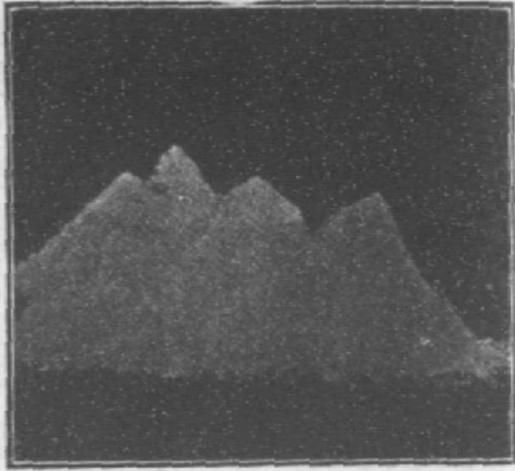
一百四十五

(五)



看了這圖，好像沙克爾吞在北極探險時所遇見的大冰山的風景一般。其實這不過一堆蠟燭油堆在玻璃鏡上，和一隻紙翦的船而已。

(三)



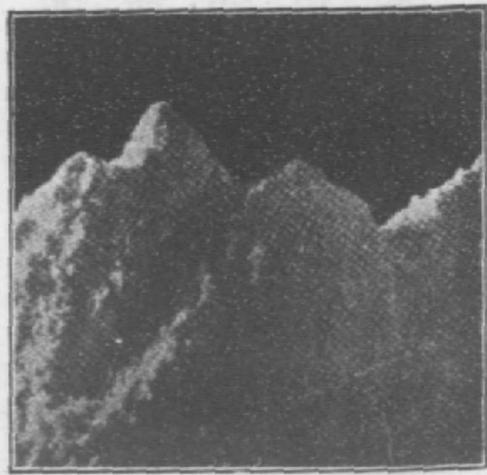
我們用平常的鹽，放在桌上可以把他堆成一座高山，倘使把他拍起來，便如積雪的山峯，如下圖一般。

(六)



本圖中的阿爾派因風景，是用石炭和明礬放在桌上堆成的。那小屋就是玩具小屋常常買來放在壁爐台上當做裝飾品的。

(四)



這山頂上人是不能上去的。倘使我們一走上去，牠就會坍倒，牠不過是用鹽在桌上堆着，利用光線照成的假山。

要預備的東西很少，只要把一切景緻排列在一具堅實的台上，如桌子或翻轉的箱子都好。背景只要一片大小相配的紙板，用幾塊重的法碼把牠支持起來。在這背景的上邊，可以釘上各色的紙，或者黏上幾塊棉花做造的天空和雲。

最好用兩層簾幕，把來裝在台的一邊或兩邊，遮住了外面的光線——頂上的強光比一切光都好。不拘何種堅硬的零碎紙片，或薄板，也可以應用。攝影箱應該放在台的對面，又應該備置一具適當的闊角的透光鏡。

沒多幾個人，對着現出一個新月亮的圖，會想得到他們只不過是看着一個網球的一部分的照相。然而這個圖正是網球的一部分的照相。要去攝實在的月亮的影，須要用很費錢的器具，而且只有照相經驗極豐富的人或者能够做這一種事情；至於這種很好的摹倣，費用就少，或者竟不費錢。

照相須要在夜裏攝取，因為房間必須極黑的。我們必須用一幅黑布做背景，布的一端蓋在一隻小箱子上，上面放一個白色的網球，像書中所見的第一圖。我們收集光線的時候，隨便請一個人執着燈，近着球，使我們得着假裝的月亮的輪廓十分銳利。等到一切都預備好了，便吹熄了燈，把鏡頭上的開關開了，燒起一支鎂帶，照着球，使完全的光線都照在網球的一邊。這樣照成的圖，在不預聞這秘密的人看來，沒有不迷惑的。

真正的閃電的照相也是難取得的。然而我們可用一片燻煙的玻璃片，得一個極好的摹倣。我們將玻璃在油燈的火焰上往來迅速的燻灼，要當心執住玻璃，不要太近火焰，否則要爆開的。然後用尖銳的鉛筆，在燻煙的玻璃面上畫出閃電的痕跡，若是我們高興，可描成一幅真實閃電照相。我們用幾隻箱子的幫助，把玻璃片支

持起來，因此放在玻璃後面的光線可以透出玻璃上的劃痕。在玻璃後面點着一枝很光的蠟燭，板進了鏡裏的光，等到一切預備都完全了，我們再燒着一條鎂帶，或者少許的鎂粉，放在放蠟燭的地方，把照的像顯露出來。若是我們將玻璃放在一片鏡上，可得一種很好的回光，彷彿像在海水裏或湖水裏一般。

要仿造書中第二種的景緻，先要遮蓋一幅灰色的布，造成雲霧迷離的背景，堆起若干粉碎的鹽或明礬，成爲峯巒和山嶺，像書中的第四圖。我們收集光線只取那些最高的地方，開鏡的時候，像前法一般，須燒一條鎂帶，留心把強烈的光從一邊好好的照着。結果便可成爲很美麗的一幅山上日出圖。

以下的第五圖所示的危險狀的冰山，並不是別物，實在不過是毫不害人的蠟燭油的小塊。我們慢慢的用火烘軟了蠟油，壓成形象，安放在一片玻璃鏡上，用極黑的紙剪成一隻船放着，因而船在冰山的反光下遊行，更增加無限的觀感。

在桌面上的照相術裏，可以使許多的東西去應用，很爲驚奇。仔細的選擇幾塊石炭，可以堆起來成爲大山，碎的鹽或明礬可以造成極像的雪；一支蒼蘚斑斕的小樹枝，可以造成一棵極佳的樹；磁器做的小人形可以代替尋常的人。水可以用玻璃鏡來仿造，或者用一幅黑布蓋上一片通用的玻璃，因此在這情形裏得着不甚明明和更自然的反光，便更爲佳妙。

黑紙剪成小的人形，可以用在各種的方法裏。模型也很佳妙。在書中最末的圖裏，房屋是瑞士山中小屋的模型，裝置在一塊石炭做的山上，明礬做的雪在那裏發光。若把玩耍的火車，馬車，或偶人的房屋都做用物，幾

乎可得無限的圖畫，聰明的童子照這樣的做去，即時可得許多有趣的圖畫，足以賠補他一切打算摹造的辛苦。

小遊戲三六

懸掛銅圓

要使這戲法有效，必須從同座的人借一銅圓以為試演；這樣，就無論如何，不會使人疑惑是預備過的了。實在用的銅圓卻不是這個，乃是另有一支針的末尖針在牠的表面的，其形狀應該成為極細的鉤，長不到一時，尖頭向着牠的中心，像書中的第一圖。鐘表匠或銀匠會替你照這法子預備一個銅圓，不過費幾分錢罷了。

試演的人必須將預備好的銅圓來替換借來的銅圓，然後將這借來的悄悄的放在他桌上各物件的後面，使人不會察覺的地方，以便戲法完了取出來。這時，試演的人再將所預備的銅圓宣示了一下，然後把氣呵在上面，算是使牠成為磁性，又把來顛倒的播弄。如此的播弄了一會之後，(1)



特備的銅圓

便說這銅圓已經在磁性的感化力之下了，因為有了如此的感化力，牠可以挂在隨意選擇的地方。說了就照着做，把銅圓挂在他的背心，挂在牠的手背裏，挂在食指的尖頭上，像第二圖所示，甚至於挂在他的鼻尖，像第三圖所示，無一不應驗的。

這戲法是用前頭說過的小針尖做成功的。雖然這針尖沒有插入到什麼東西裏去，但如此的挂着，恰够支持銅圓的重量。說也奇怪，就是銅圓挂在最嬌嫩的皮膚，並沒有痛楚，也沒有不便。

這是因爲針尖只刺入一些表皮，表皮是沒有傷害的，我們自己很容易證明，只須用針輕輕的戳入我們的手指或手的表皮就是了。在戲法收場的時候，那預備的銅圓必須悄悄的和借來的銅圓對掉，這借來的銅圓在這時候本是放在桌子上的。試演的人只要照下面所說的方法去做，便很容易，又能夠成功。試演的人的桌子上有一張硬紙片，或者是一張紙牌，或者是一樣大小的別的紙牌。到最後試驗的時候，他便可以說：『若是感化力還強健，這就可挂在紙牌上。』便拾起紙牌，做那試驗，或者假裝作試驗，然而用意是要這試驗失敗的。『不對，這銅圓將要疲倦了，我必須稍爲使他成磁性。』他把紙牌放在借來的銅圓的上面，照他從前的做法，假裝要那預備好的銅圓成磁性。然後又拾起紙牌，但悄悄的和借來的銅圓一同拿起，用各手指抵住這銅圓的背，把大拇指放在紙牌的面上。他再打算把那預備好的銅圓黏到紙牌上去，但仍然失敗。他便說：『不相干，能力使盡了，銅圓還了你罷，多謝多謝。』說到這裏，便把紙牌平攤着，將銅圓放在上面，把銅圓的邊恰放在大拇指的指尖的下面。

試演的人然後帶着紙牌上夾住的銅圓，走到借出的人的面前，但在將要走到之前，把紙牌向自己一側，使銅圓溜落在左手裏，就從左手裏把銅圓還給借主。然而他放在左手裏的銅圓，實在不是那個預備好的銅圓，卻是借來的銅圓，從紙牌的背部溜下的。他放手指溜下背部的一個的時候，大拇指就縮回了預備好的一個。若是這做法做得干淨，一時在座的人斷不至疑心銅圓是掉換過的。

(2)



銅圓掛在上指

(3)



銅圓掛在鼻尖

當試演的時候，若面前放一具鏡子，自己看着如何的演這戲法給別人看，這是最好的方法，因為戲法演得不好看，足以使觀者不滿意的。

小製作四三

牛奶餅罐頭做的桌子

用一隻沒用的牛奶餅罐頭——最好裝牛奶餅的大罐頭——我們不過稍費手脚，便能够做成一張很便當的低桌子，很可以放在廳裏或客堂裏，若是放在育嬰房裏，更為佳妙，因為桌子的大小正合着小的孩子們很舒服的用在他們的頑耍裏。第一，我們找着一隻空的牛乳餅罐頭，須要十五吋深，十六吋闊的。我們去了罐蓋，在蓋的地方的頂沿裏畫出十八個相等的空檔。

畫空檔的最好的法子，就是在一條線圍在罐的四周，然後量一量線有若干長，分作十八分，這十八個記號當中的每一個的長，就是我們要求出的長，這一來就得了。我們所說過的度量罐子的線的長，大約須要五十吋，而十八個記號當中每一個的距離恰是 (1) 二吋又四分之三吋。

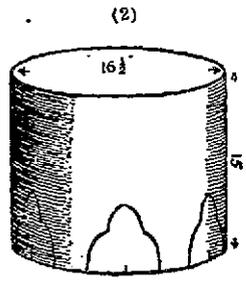


紙 樣

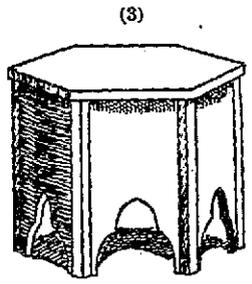
各記號當中的距離不論如何長短，我們須製一圖樣，要兩倍那距離的長短，因此那圖樣大約有五吋半的闊。第一圖所示就是這麼的一個紙樣。我們把他夾放在罐的邊上，緊扣着罐沿，而且要

合着我們所畫好的記號的兩個的中間。然後用鉛筆在圖樣的沿邊的周圍畫出鉛線在罐上。然後在罐的周圍逐個畫好，共是六個，每個圖樣之間都劃出一個空檔，像第三圖所示的已經做成的桌子的模樣。於是用一把鋸子鋸出我們在罐旁邊所畫的各種形狀。這一來使我們所做的桌子有六隻腳，各腳的中間都有了裝飾。於是我們更進一步，用六條木片，每條寬一吋，厚半吋，都裝在罐製的每條桌腳的外面的中間，用四分之三吋長的圓頭螺旋釘，從罐的裏面向外釘牢，使罐製的腳格外堅固，然後鋸去了木片的各末端，要同六隻腳的底和桌子的頂相配。於是我們把桌子做一個頂，裝上半吋厚的刨平的木板，依着各條的腳一角一角的都把牠裁去，六邊形的桌子頂就此做成了。若是桌子頂是獨塊木板做成，那是更好。若不然，各塊木板做成的桌頂，應該把各邊刨得很方，裝置的時候要釘成爲一片。要用四分之三吋長的螺旋釘從罐的裏面旋出，把桌頂釘住——就是從桌子的底下向上釘。這種釘不要太長，防要露出桌面。釘要釘得多，因此桌頂不容易歪曲了。等到各邊裁好之後，應該刨一刨平，然後用沙紙來擦，擦好之後，可以染一染，或者漆一漆，或者塗上所喜歡的磁漆，使桌子成爲美觀，光彩奪目。

這桌子也可當作種瓜、尾草或花草的盆子的架子，放在廳角上，或者樓梯間的角上，也很美觀。



狀形筒成剪



子桌的成完

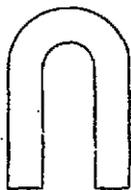
小問題二三

馬蹄式紙板的難題

有幾個男孩和女孩坐在一張桌子旁邊，用剪刀剪紙作字和人形，消遣一個溼雨的下午。過了一會，就把這遊戲厭倦了。他們的叔父要繼續的使他們娛樂，又使他們不致吵鬧，便說他有一個啞謎要解決，若有人解釋得正確，不論是誰都給獎品。

於是男孩們和女孩們一齊叫道：「叔父，那是什麼啞謎呢？我們必定解答出的。」

那叔父說：他就要剪出一片的紙，那啞謎就是把剪成的紙片用剪刀只剪兩刀，這兩刀剪了，要把紙成爲七片。那些男孩們和女孩們就問道：可否准他們把紙摺疊起來；但他們的叔父說是不准的——這紙要始終平放，只准剪兩剪刀。他給他們的紙片，彷彿像一隻馬蹄，參看下面的圖。那紙片有三吋高兩吋闊。一男孩們和女孩們自己疑惑了好一會；他們的叔父要娛樂他們的目的完全達到了，但沒有一個孩子能够做這工作。後來他們嘗試得疲倦了，要求他們的叔父宣示究竟如何的做法。他一隻手取了那張紙，一隻手拿了剪刀，只剪了一刀；然後把剪碎的紙並排的放好，又剪了一刀，就成爲七塊。這紙究竟怎樣剪法的呢？請見第一七二頁的解答。



紙片的形狀

小常識一九

養家禽法

養家禽作玩物，比較的要節省些，我們將時時得着新生的蛋，可補償各禽繼續發生的消費。

若是我們決定要養家禽，又以爲從此就可以賺若干錢財，我們得了幾個月的經驗，就可以知道這是非常的錯誤，我們一計算各禽和禽舍及一切小的什物，和關於種種所需要的費用，再算上我們所銷耗的穀類，我們將覺得各禽所產生的蛋，比我們在店裏所買的蛋更要多費錢，而且將覺得所費在各禽身上的一切煩惱和光陰並沒有什麼利益。

若是養家禽的許多食物都是沒用要丟棄的東西，或者有一個院子或空地，家禽能够在那裏啄食一切他們所需要的食物，這就很可養了；但是食品的大部分都要去買來用的，我們就覺得這些家禽是一種耗費。所以我們若以爲從家禽將得若干利益，那就是不聰明。

我們應該買各種母雞，必須要合着兩種條件——不是要他們美麗，而是要他們多生些蛋。

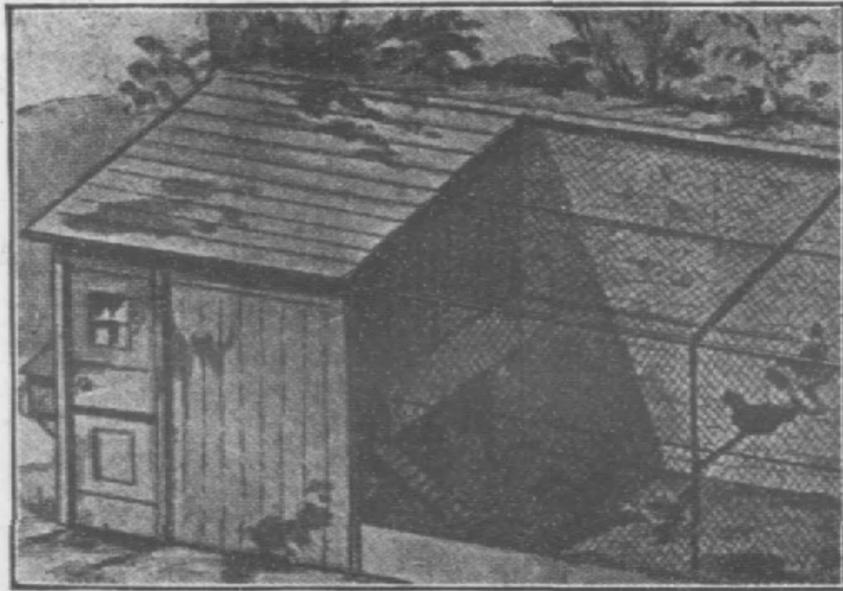
假使我們揀定要他們多生些蛋的，那就應該選擇那些叫做不孵的母雞，如 *Minorcas* 和 *Leghorn* 之類。那些家禽很會生蛋，而且會生很大的白殼蛋。照常例，將這些母雞畜養在幽閉的所在，就比許多別的母雞更會生蛋。

我們如今要打算禽舍和空場了。這禽舍和空場，若能夠辦得到，應該是木板所建築，稱為披屋的一種——就是說應該像所見的第一圖。這一種披屋愈大愈妙。這披屋不得狹到四呎之內，卻可以長到不能長為止。這披屋應該蓋住屋頂和兩邊，若能夠辦得到，應該建築在向太陽的地方。各禽的衛生所需要的就是我們應該給他們一種適當的地面，因為若是他們養在一種軟泥的地面，那麼潮溼天氣，他們要生疾病而受災害了。我們應該先得許多的大石塊，斷乾概，和別的乾垃圾，鋪在地面上，使他們約有六吋深。然後我們應該在這個上面鋪上若干石子，沙礫，和各種的灰，大約到三吋深以上。

在屋的一端應該欄出一塊空處去做安眠，或棲息的屋舍；我們應該將棲息木和各禽的窠箱都放在裏面，當心不要過於擁擠各禽。棲息房應該好好的通風，也應該要一扇門和空場或露天的部分相通，這門晚上關住，使各禽適意安眠。

空場的前面，應該用塗白鉛的鐵線網罩住，像圖中所見；又應該有一扇門從外面走進空場，如從外面走進棲息房的門一般。

若是各母禽走出來，他們就要隨意飛去，阻擋他們飛去的最好法子，就是剪去他們一隻翼翅的羽毛。但我們只應剪去翅羽，不得剪去



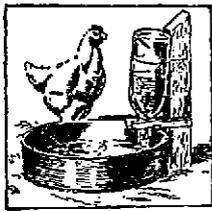
會禽的通普

毛管。這不是殘酷，不過要妨害他們平均的重量，因此就阻止了他們的飛翔。他們當然不准到各花園去，但若是有防備，由他們去，他們從此可以日日習練，不做什麼損害，就更好了。若是他們長久閉住在棲息房和空場裏，那是必須要給他們綠色的食物，如薄片的蘿蔔，黃芽菜，或割來的青草。凡是廚房裏的一切零碎食物必須丟給各禽。此等零碎，可以包括肉片，硬麵包，和蔬菜在內，應該放在水裏浸過夜，因此這些零碎在第二日早晨都很有滋味而且柔軟了；早晨是給他們柔軟食物的最好時間。一日三餐已經足夠了。在日中的時候，可給他們煮過的或綠的蔬菜，或煮熟的玉蜀黍，但晚餐應該給他們穀類，如大麥或雀麥之類，這些穀類不可盛在盆子裏，應該撒在地上，使他們啄食。空場內應該放一個箱子，裏面裝好若干小石子和砂礫，因為這一類東西會幫助他們消化食物的。火石的砂礫可以從穀商買來，價值很廉。

禽類需要石灰，因為他們的蛋殼是他們吃了石灰造成的。碎的瓷器片也適合這用途，但破碎的介殼是供給石灰的更好東西，蠟殼尤為佳品。

水是必要之品，而且必須在噴泉裏供給。正式的噴水飲泉，是用錫或鋅做成的，但二具精妙的飲泉，也可以用一滿瓶的水倒裝在一隻盆子裏做成，例如第二圖。瓶口應該升起在盆底的上面大約兩吋，當水消費了，或者蒸發了，仍然能保住水平線，直等到瓶裏的水用竭為止。

給母禽的食物費用不要很大，這個卻要看廚房裏有多少廢棄食物以供他們



家禽的飲池

的食用，也要看買進的穀類還是多量或是少量的。穀類多量的買進，常常要便宜些。但廚房裏的材料若是豐富的，而別種的食物又是大宗買進的，那麼每一隻雞一星期的費用，至多不過一個一角錢罷了。

我們本來想畜養家禽，只不過教他們給我們生蛋，這是所以畜養家禽的主要理由。但我們若是要我們的母雞生蛋，而且教她孵出所生的各蛋，那麼我們最好要那叫做伏雞的母雞了。我們所已經說過的兩種禽類都不是善於伏雞的。有幾種最好的伏雞的母禽，就是出名的 *Brahmas*, *Dorkings*, *Cochins*, *Orpingtons* 和 *Plymouth Rocks* 之類。但我們起首便應該明白的，就是倘若我們的後院裏只有一點空地可養禽類，卻要孵起小雞來，可就錯了。小雞們若沒有許多空的地方，像他們能够在田莊上所得的，他們便容易生病和死亡，所以若我們的空地有限，最好不要去孵小雞。

我們若在母雞的腹下放一窩蛋，只三星期的時間便會孵出小雞。自此以後，老母雞和她的雛應該放出養在雞籠裏。小雞在第一個半月裏，每隔兩小時要餵麩皮一次，第二個半月裏，每隔三小時要餵一次，以後做此。

清潔是保養小雞康健的特別要件；至於房屋，窠，和空場，應該完全清潔，至少每星期掃除一次。

小建築一四

造完模型村

自從我們造種種新房子增加到模型村去了之後，已是若干時了。我們最後所造的房子是敬火局。我們可以無限止的增加房子到房子邊，等到我們所造的村比在我們家中便於安放的更大。我們已經有詳細的圖樣，適當的指示，我們怎樣製造各種不同的部分，怎樣裁割，怎樣的黏合各部分，以至造成了完備的房子。

若是我們已經造了許多房子，甚至於已有了可觀的數目，我們對於紙板造模型的手工，就應該成爲專家。但是我們不過依照通行的方法和圖樣罷了，到底還有比這個更高許多的才能呢。這才能就是人要想自己想出種種事物和發明。人們要提高到卓越的地位，得着成功的勝利，總應當自己想出種種事物來。所以我們必須自己試做各種的圖樣，不用一切關於模型村建築方面已有的各種詳細方法。

假定我們選好了一所實在的房子，就是說我們所住的房子，我們所求學的學校，我們選擇那一種，都沒有什麼關係；但我們最好先選擇那最簡單的，後來再嘗試較難造的。

我們自己預備一塊圖畫板，和一支鉛筆，然後將房子的各邊逐一畫出，畫得越詳越妙。結果不是一定好的，但我們不該喪氣。凡人做事初試的第一次，總不見得會做得完全的。當我們打好了我們的各種略圖，我們手工上更難的部分就來了。然後將各部分都畫成圖樣的形式，將這些圖樣剪出之後，就可以湊在一起造成一具實在房子的模型來。造這些圖樣的時候，我們應該保存各部分的大小比例。我們可用一支量尺，來幫助我們做這件事，因爲這個可給我們很多的幫助，否則，我們要沿着各牆壁步行測量，才得各牆壁的長度。我們要求房子的高，可用量樹的巧妙方法，這方法說明在二三一頁。然後我們應該起首造我們的實在模型了，當我們進行

的時候，就剪出模型，而且要看着合縫的各部分。我們要將模型做過好幾次，因為我們進行的時候，或者將察出我們所已經做成的，和要裝配接連各部分卻失察了一點。對這事我們不應該太懊惱；我們在一切的時候，是要得一切的經驗，我們所試的各種新建築，必定比前一次所造的更容易建築。

對於我們模型村的一切的忍耐和嚴密的注意，能够使我們得到一具造成的房子，大可以補償我們所受的煩惱和所廢的光陰。我們應該常常記得：「凡事值得做的，就值得做好。」

小製作四四

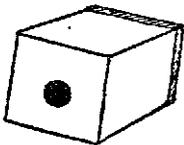
煙輪箱的製法

我們都見過煙輪的，吸煙的人能够從他們的口裏呵出這些煙輪來，使我們奇怪。煙輪的科學知識，本書裏別處也有完全的說明。當我們不要從口裏吹出煙輪的時候，若是我們能够造一件器具，也會給我們吹出煙輪，那就很有意思和興味了。

這樣的玩具大有科學的價值，而且不拘兒童或女子都能够很容易的做成的。這箱子

或稱旋風箱 Vortex box。Vortex 這字可解做漩渦 Whirlpool，或解做旋風 Whirlwind。

第一着，我們必須取一隻四方的木箱，像我們買四五磅茶葉所用的箱子。第二着，我們將箱蓋一概除去，在箱口相對的一邊，我們畫上一個圓圈，大約直徑三吋，先用一件傢伙或一



煙輪箱

條火棒鑽好一個小孔，次用一柄小鋸子鋸成三吋大的孔。

於是取一塊緊韌的帆布，比從前箱蓋所在的地方略大一點，將這布釘在箱口上，代替箱蓋。然後將方口周圍所剩的帆布，垂在沿邊的，都黏合好了。我們現在所要做的就是，要得着煙輪，我們可以用煙裝滿了箱子，很敏活的在張開的帆布上拍着，那末煙輪就會逐個迅速不絕的出來了。

有一個法子，可得一種很白的煙，只要箱子旁邊有幾個洞，洞上插幾支連通曲頸瓶的玻璃管，各瓶裏裝着化學物品。這些化學物品燒熱了，氣體從曲頸瓶裏走進箱子，當諸氣體結合的時候，一種白煙就成功了。但我們最好不去試這樣的一個法子，因為用煙來裝滿箱子是十分簡單的。我們可以在箱子裏燒粗糙的褐色紙，當發煙的時候，一種濃厚的煙就成功了，這煙極可以充我們的使用。

我們造成一隻旋風箱之後，應該翻轉到地球下冊第八十四頁去看看煙輪怎樣造成的原因。箱子可以造得很發笑，只要在圓圈所在的邊上，繪一個人面，將圓圈當作人口，那就很可笑了。

小遊戲三七

收集介殼

收集介殼，先從陸地的蝸牛着手，或者妥當些。有幾種像栗子這樣大，有幾種很小，像釘頭一般。他們也從顏色和形狀分出區別。表面或者是光滑的，或者是有條條皺紋的，或者是粗糙，或者是有短而且韌的毛的。介

殼的口，就是那蝸牛伸出頭來的地方，稱爲「唇」。這口有時異常彎曲，而且皺縮；在口的裏面，常常露出小的像象牙的硬瘤，稱爲「齒」。

那裏去找水裏的介殼？找介殼的最好的地方是海岸上，在任何海岸上，我們一定找得着有興味有價值的東西，給我們的博物院。有幾種被波浪掃蕩到石頭上的，自然是撞碎了，但還有許多可以在糾纏的海草裏找着。因爲常有很細小的介殼，所以一具袖珍顯微鏡，非常有用，在我們取介殼的旅行上，是應該帶着的。我們也可以從海岸邊的漁人得許多有趣的介殼標本。

若要淡水的介殼，就應該搜尋河流、溪流、池、溝渠等地方，而在溫暖暗和略有微風的日子最爲適宜。有幾種撈網是必要置備的，有一種美麗的撈網，可以照煤杓一樣的格式，用穿孔的鋅板做成，不過較小一點。倘若水是清明的，我們就可以看見介殼沉在淺水裏；倘若我們不能看見，我們應該用撈網，先將網拖過水面，後來拖過水底的污泥或石子。

如何去找陸地的介殼？若是我們不能到海邊去；或者連一條河流或溪流也不能到，我們可找陸地的介殼，就是園中也有；若是所能够得着的，只不過是園中蝸牛的介殼，那末從他們的種種分別中，作有趣的收集，也是可以驚喜的。落雨日子的晚間，是搜尋陸地介殼的最好時候，這等介殼雖然通年可以尋得，但從四月到十二月是最好的時期。籬笆裏，青苔的田岸上，蘆樹根中，樹林裏石頭底下和水頭底下，樹葉底下和垃圾堆裏，這些去處都是找陸地介殼的好地方。住在介殼裏的動物，總是在黑暗裏出來尋食的，因此我們着手搜尋的最好時候，是在

晚間。

洗淨介殼 若是介殼裏有動物居住的，我們首先要除去佔據的動物，然後將介殼浸在熱水裏。這可以溶解黏在海水介殼上的鹽質，而且可以蕩去一切介殼上的垢膩。我們的標本，這樣完全洗淨了，而且都乾燥了，我們應該用阿刺伯膠的薄液將各介殼塗飾一遍，使他們的外貌光亮，好像在水中的原狀一般。平常的蛋白也可以做這個用的。

排列各介殼的方法 若是我們能夠有白紙板做的小箱子，像珠寶店裏裝指環和鍊條用的那樣，就很適用貯藏我們的介殼。平常上等火柴的盒子也很可用得，若依上冊第十二頁所說的形狀做一間小房，或一排小房，我們就有一個十全十美的介殼博物院了。介殼排列在盒子裏，用棉花或棉紙裝裏，最為美觀，許多的棉花或棉紙可向布店裏用一二個銅圓買來。我們將白棉花給深黑的介殼，藍的或紅的棉花給有光的介殼。有幾個收集家是將他們的介殼黏在有顏色的紙板上的，但是最好不要將介殼黏住。應該用一種小紙條，寫上種類的名稱，和找着的地方及年月日，黏貼在盒子上。這種紙條可用平常一片一片的郵票紙邊。至於海裏的介殼，如牡蠣，海扇，螳子，自然要用比火柴盒子更大的箱子了。

要搜集的介殼 陸地介殼的第一類就是蝸牛，共有四十種的不同，而且每一種的介殼在種種情形裏有很大的區別。平常各蝸牛中最容易找得的是普通蝸牛，腰圓式的介殼，暗櫻色的斑點；束帶的蝸牛是微黃色的介殼，不要和那少有的，美麗的，綠色蝸牛混亂；園中的蝸牛顏色大不相同，有小樹上的蝸牛，如園中蝸牛；有刺的蝸牛，

在有岩石的地方可尋得。黑尖頭的蝸牛，很像有刺的蝸牛，常常要認錯。淡綠色的野草蝸牛，微灰色的粗硬蝸牛，都是生在乾的野草上的。

在這些平常的蝸牛以外，我們應該尋覓那透明有光的蝸牛，這種蝸牛可以在腐敗的葉下，和潮濕的青苔中尋得。他們的介殼很薄，有光澤，更帶有透明的綠色。此外還有光滑而微黃的地窖蝸牛介殼，可以在地窖裏，陰溝裏，和田中的長草當中尋得；扁平的，黃的，和光澤的大蒜蝸牛介殼，因為牠活的時候有些大蒜氣味，所以有這稱呼；更有一種帶着半黃半棧的黑蝸牛介殼；另一種帶着又小又光滑的細蝸牛介殼，放光的蝸牛的琥珀色介殼；小的挖空的蝸牛可在跌倒的樹下尋得，還有小的發光的蝸牛，牠在花房裏做的壞事很多。

別種介殼，在陸地上，在池塘裏，在河流裏，在溝渠裏，都可以尋得許多許多。若是把聚集的介殼，照本地博物院裏各種標本的式樣安放，確是一種有興趣的遊戲，要是就近沒有一個博物院，也可以參考本地圖書館裏介殼書上的圖畫。放假期內若能採集海裏的介殼，也可以用同樣的方法把他們分類排列起來。

小建築一五

建築雜型舞臺

我們當中多數人總以為戲院是完全的仙境，其中所住的都是各種神奇的人物，穿着各種奇異的顏色衣服。他們好像從夢境裏出來的人物，暫時使我們在世界上的苦人娛樂一會。那末我們為什麼不應該自己都

有一個戲院，使我們在家裏也能演戲，那是沒有理由可說的。我們所要做的，就是造一個玩具的舞臺，有玩具的佈景，玩具的男伶和女伶的。我們當中更高明的人，可以做幾篇短的曲本，就在我們自己親手造成的舞臺上扮演起來，款待我們的朋友們。現在要告訴你們怎樣造我們的舞臺，和小的男伶和女伶。

舞臺的架子可用粗的箱子做成。舞臺開口的地方，可由我們所應用的箱子大小，做成怎樣的大小。但不得小於十八吋的闊，十八吋的高也是適宜的高度。舞臺要離地二吋。舞臺的頂用木條做成，從這一邊伸到那一邊，每木條中間須闖出一吋闊的空檔。開演的正當時間一到，我們就將佈景和男女伶人都從各木條中間的空檔裏依次放落在舞臺上。

現在我們釘一塊前板在舞臺頂上，見第三圖。這板高約四吋至六吋，必須從這一邊放到那一邊。用這板的意思，是我們動手收放佈景和人物的時候，可以遮住我們兩手的動作。

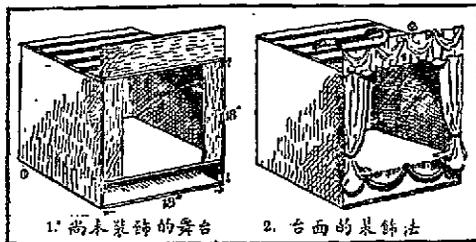
我們第二步的工作，就是造舞臺的腳燈，這是各舞臺上的要件。腳燈必須不被坐在舞臺前面的看客所看見，所以各腳燈必須不射光到前面去。一切燈光應該完全射着舞臺上的佈景，以及表演的人。

最簡單的腳燈是蠟燭。但不應該十分長，又因為我們要蠟燭延長若干時間，我們應該選擇短支的又好又粗的蠟燭。若是我們得了幾支車上用的蠟燭，截成小段，大約二吋長，那就很可以應用了。我們可用白鐵片做成蠟燭的反光罩，大約四吋方，每片彎曲做弧線形，如第八圖。要將這些白鐵片縛在舞臺前面的地板上，我們可用一支釘在每一個白鐵片上先打幾個眼，然後將各白鐵片縛在打入木板的釘上。每一具白鐵反光罩的後面

放一段蠟燭。我們要把蠟燭黏在木板上的時候，可將點着的蠟燭上的熱油滴上幾點，當滴好的蠟油點又熱又流動的時候，就將蠟燭放上。若是我們要使蠟燭裝得更堅牢，我們可以在罩子裏放三支鐵絲釘，大約三吋長，尖頭各凸出一點，蠟燭就裝在各釘之間，如第八圖所示。在鐵絲釘後面裝蠟燭的各反光罩，每個相距大約四吋遠近。反光罩近着看客的各邊，可以用舞臺上所掛的幕子那樣顏色來裝飾，或者用顏色紙來遮蔽，總要免得臺下的看客看見白鐵片。

在舞臺前面的桁欂（如第二圖）我們可用一種便宜的織物來做，大概在屋裏總可以尋出適合我們用處的若干零碎綢料。若是我們必定要買新料，那末羽緞一碼，或別的可相同的料，就可以供給我們的完全的需用了。不拘何種顏色，如藍的，綠的，紅的，或老黃色的，都可合用。我們可用幾個平頭小釘來釘住掛的兩片桁欂，要留心使頂上的桁垂落在頂下一二吋，要各邊都鋪滿，因此使舞臺各邊和桁欂各邊之間的空縫都沒有了。

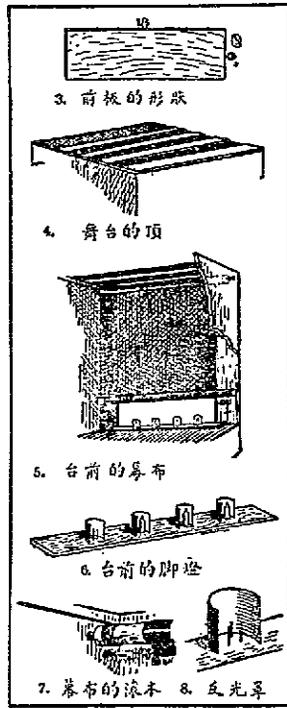
垂下的幕布本不是絕對的必要的，只有正式的舞臺才有一幅，我們若要求牠十分相像，我們就做一幅給我們的舞臺。做布幕的法子，我們先要有一片布，布的颜色須照我們已經裝好的桁欂一樣。幕布的大小，橫長可比舞臺的這邊到那邊減少三吋，直長卻要和舞臺的頂到地板的高度一樣。



掛這幕布，最好的方法是用兩根比舞臺裏面的闊度短半吋的細滾木。我們先將幕頂縛在一根滾木上，就可以裝好，然後又用同樣的方法，將幕底連在別一根滾木上。於是我們在箱子裏邊正對着上部滾木的中心，做兩個孔，用兩個鐵絲釘，穿過各孔，釘入上部滾木各末端的中心，如第七圖所示。各釘須要細，因此在舞臺兩壁上的各孔裏容易轉動。其次在上部滾木的末端繫一條索，將索繞過又繞，像繞在窗簾上的索一般，不過要留心使索子離開兩壁遠些。從舞臺裏面看起來，幕布的情形正像第五圖，這圖可幫助我們明白如何做法和怎樣繫住索子。拉動索子的末端，幕就上升，解開索子的末端，幕就垂下。這索子的末端可打個雙縮結，套在一個平頭小釘上，這小釘是釘牢在舞臺後邊的兩壁上的，如此要幕一直上升的時候，就可以做到了。

現在我們應該做一個背景，或

者做兩個以上，只在我們自己的願意。最容易的法子，是將一張紙板，畫上一幅圖畫，再加油漆，使各種顏色都很顯明，因為這背景是在人造的燈光底下遠遠的看去的。這種紙板背景，應該如舞臺後壁一樣的大小。我們可以在紙板的每一邊畫上不同的景色，因此我們翻轉紙板來就可以改變出背景。將背景畫在掛布上，或帆布上，



就是和垂幕一般掛在滾木上的掛布，也很容易做到。這是極好的方法，不過要使這方法有相當的功效，未免又要稍費手脚。

我們應該做一些變化的旁景，如樹木，風景片，屋的各部分，和別的物件，只要我們肯用才能和智巧練習着，就可以有許多機會做成這些東西。這些旁景應畫在紙板上，再加油漆，比舞臺略高一點，他們必須從舞臺頂上的橫木間，放入舞臺裏去，一直放着不動，等到要掉換景緻的時候，方纔抽出來。這些旁景，當畫在紙板上油好之後，應該剪空，因此看客能夠看見旁景的後面。若這些旁景是好的，厚紙板做成的，自然是十分堅韌，若是薄紙板做成的，必須黏上薄的木板，或堅韌的紙板於後面，使這些旁景片比較挺直一些。圖畫第九和第十表明背景片的模型，這些景片可以描摹下來，做成適宜的大小，用在我們的舞臺上。裝定的背景片也是要的。

如今我們只要做男伶和女伶了。我們可以把這些人物畫在紙板上，但有效而又省力的方法，卻可以取用小片的圖畫，糊在紙板上，使他們堅韌。然後將他們掛在鐵絲上，這些鐵絲要從臺頂直掛下來，必須很長，紮花的鐵絲也可以用得，鐵絲的頂上，末端要彎曲着，使他們能夠掛在臺頂的木條上。做這些伶人最好的材料，可用我們普通的衣夾來做，長短非常合



9. 總村中的佈景

度，無論男伶女伶，只消把衣夾加上紙做的衣服就成功了。

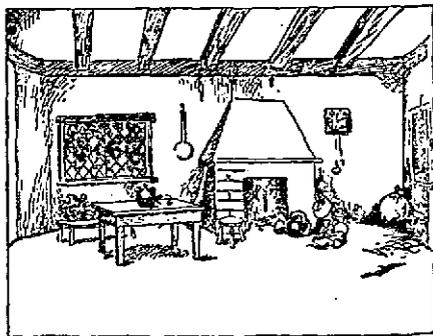
如今我們已預備好，要開場演戲了。我們放好佈景在適當的地位，將人物掛在舞臺頂上離各木條稍遠的各邊，就在那裏用手法牽動各鐵絲的末端，便各人物照我們要他們行動的意思，走上舞臺去。戲曲的言語可以由演戲的人背誦的，卻要當心改變聲音的腔調，更要合着所要摹仿的人的格式。在沒有向公衆表演之前，我們應該有幾次的練習，這樣開演的時候，可以一直下去，就沒有何等阻礙。我們應該記得，凡是值得做的事，就值得做得好。

小製作(四)五

橡樹做的時計盒

鍍銀的各種時計，價值極便宜。大約時辰很難的時計，每隻不過費銀幣一圓就可以買得到。若用很少的心思，很少的費用，爲這時計造一具有裝潢的橡樹盒子，使這時計成爲極美麗的用具，這是容易辦到的。

我們先要幾塊合用的橡木板，大約有一吋的厚，但我們應該記得，不論何種別的木板都可用得的，我們採用橡樹木板的緣故，只因爲這一種木板外觀復文雅，可不必再加油漆，又因爲這一種木板不甚費錢。我們最初的



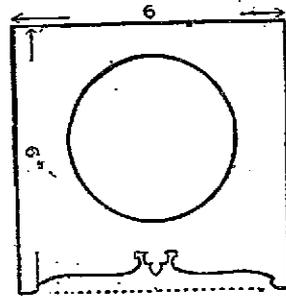
10. 村舍內部的佈景

一步，應該先做盒子的前面。這前面要一塊六方吋的木板。我們用一副兩脚規，照着時計面的大小，在木板的面上畫成一個一樣大小的圓圈，然後像所見的第一圖鋸出那圓圈。鋸圓圈的最好的方法，是用一柄鋸記字紋的鋸子。若是我們沒有這鋸子，可用二角錢買一柄，我們可以得着牠許多好處。我們用這鋸子時，應該很當心的鋸得直，不要鋸得彎曲。此外又要當心用這鋸子在前面的下脚，鋸出裝飾的花樣，如第一圖的下部這般。

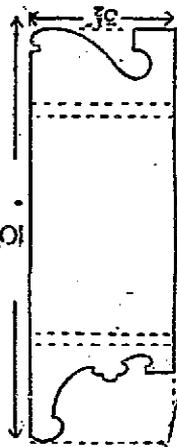
如今要做兩邊了，那是從兩塊長十吋，闊三吋半的木板用鋸子鋸出的。

兩邊必須十分相等，圖樣參看第二圖。在黏合或釘攏盒子前面和各邊的以前，我們必須從一塊長六吋，闊四吋的木板做成盒子的頂，並且在牠的前面放上一片斜板。這斜板裝在旁邊兩塊板頂上挖花的部分之下，擱在前面木板的頂上，突出在前面約半吋，如第三圖這般。

我們又要替盒子的頂上做一塊後背，這後背的花樣應該用鋸子一樣鋸成，和兩邊的板上的花樣互相配合。後背的花樣顯示在第四圖中。我們必須仔仔細細的將同樣畫在木板上，然後依樣鋸出，但必須當心從中央畫到一邊的花樣，正和從中央畫到那一邊的花樣相對稱。



部前的盒計時(一)

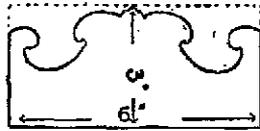


樣模的旁兩(二)

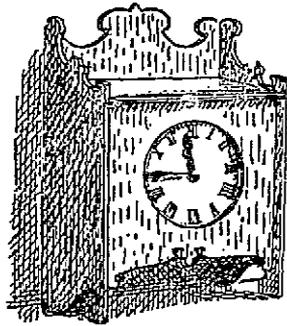
當我們將背後的頂板放上的時候，就像所見的第五圖；這時我們要裝在火爐台上的時計盒子，差不多已經要成功了。但是我們還須做一塊底板，又須給背部做一扇門。這底板和門並不一定要用橡樹板，或我們已經用過的同類木板的；所以若是我們有零星的木板，都可以用得。我們必須將時計裝進盒子裏，因此我們可以貼準看出底板所應該裝的地方。底板的闊，只要做得正能夠和背部和旁邊的兩塊板相稱，大約要三吋闊。

然後做一扇門，用一對小的絞鍊，將門釘在背部，門的大小就依背部開口的式樣，時計盒子於是完全成功了。

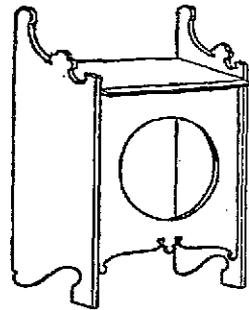
釘那些釘頭，不如用膠的好；而且我們應該用薄的膠，因為濃的膠不如薄的膠黏得更牢。若是所用的木板是紅木的，或胡桃樹的，不是橡木板，我們就應該再加些工作把他磨光。若是我們喜歡，也可用漆塗在盒子上，不必用磨光的方法。若盒子是輕鬆的木板做成的，更要用漆來塗澤，放在外室裏就更覺得好看了。



後背的圖樣 (四)



完成的時計的盒子 (五)



(三) 尚未裝上背部的時計的盒子

小常識二〇

用時計做指南針

這是常常有的事；就是我們要知道北或南是在那一方向，但帶着指南針的人極少，就是航海人所用的最簡單的指南針，也沒有幾個人帶在身邊的，所以對於北或南在那一方向，不過模糊的大約猜度一下就算滿意了。可是大多數的人總帶着一隻時計的，若是時計所指示的是正確的時間，日光又正照耀着，那麼要知道南方在那裏，卻是一件極簡便的事，而且從此可以知道任何方向。

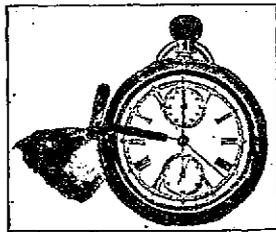
下文所說的就是這指南針的應用法。將時計平平執着，表面向上，然後將某種細的什物，如火柴幹或花莖，直立放在時計的沿邊，靠住在時計的針尖正對着的玻璃沿上的一點。若將時計旋轉，就容易使時計成爲圖中所見的地位，就是火柴的影子落在沿着時計的表面上。這意思就是時針所指的地方，正在太陽之下所來的地平線的一點。南方貼準在那一點恰去表面上的十二點鐘之間的中心點。因此，若是我們試驗的時候是在早晨八點鐘，我們將時計已經放在必要的地位，使直立的火柴的影子，從靠住的地方落在沿着時計的表面上，我們就可知道，若從表面的中心畫一條線，穿過十點鐘，就一定會指着南方。若是我們試驗的時候是十點鐘，那麼從表面的中心畫一條線穿過十一點鐘，也就會指着南方。若是在下午的時候，仍然用着同一的規則，不過在那種情形裏，那指着南方的一點，在時間裏要退後計算，不是向前計算的。若在兩點鐘的時候，那指點南方的線必定

穿過一點鐘的地方，若在四點鐘的時候，那指點南方的線，必定穿過二點鐘的地方。

要明白這個道理，必須記得：第一，每日正午的時候，太陽貼準在南方，因為太陽要經過二十四點鐘方完全繞地球一周；第二，時計的時針要經過十二點鐘方完全繞表面一周；因為要照着太陽行動的速度，就每日表面要繞兩次。我們在正午的時候，將時計放在已經說明過的地位，將時針指着太陽，那麼，XII這數字當然指着南方了。所以不拘何時，假如說在午後四點鐘，我們知道時計的時針，當太陽經過正南方的時候，已經兩倍超過 XII 了；因此，當我們的時針仍然指着太陽的時候，我們必須回轉到 XII 的一半路去求正南方，這意思當然就是說 II 這數字是指着正南的。照同一的方法，若時間在早晨的八點鐘，時針的行走到正午要比太陽的行走多一倍的路，所以向着 XII 只有一半路——就是 X 這數字指着正南方。

因為要說得簡單，我們只不過說到貼準的鐘點——四點鐘和八點鐘——但我們所用的既然只不過是時針，在一個方向或別的方向，從時針到 XII 的一半路便是正南方，那麼，任何別的時間當然也是一樣容易的。

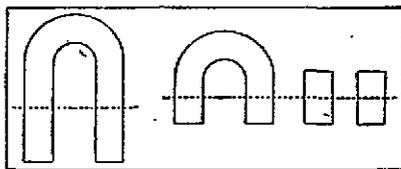
小問題二四



以晷
運時
計代
用指
南針
的方
法。

馬蹄式紙板的解答(問題在第一五二頁)

男孩們和女孩們對於他們的叔父所教給他們的難題疑惑了好一會，然而等到他們的叔父宣示如何的剪了兩刀，把馬蹄式的紙片不多不少分作七塊以後，就知道實在是容易的。那紙片並不要摺疊的。他們的叔父一手執着紙片彎曲的一端，一手執着剪刀，照着兩隻手臂似的地方，只橫剪了一刀。這一來，當然把紙片分作三塊了。然後把剪下來的直的兩塊並放在壓下的紙片的旁邊，這紙片還是個馬蹄形的，他又橫剪了一刀，剪透了並列的兩塊的紙和馬蹄的兩隻短臂，這樣就照所要剪開的紙片分作七塊了，剪法詳示圖中。



解圖的塊七成剪刀剪兩

小遊戲三八

海藻的採集

難得有幾種天然物能够像海藻那樣，供給人們一種精巧文雅的採集的；這些海藻都生在海邊，種類繁多，凡是住近海岸的男孩和女孩，都可以去自由採集，至於我們總有時要到海岸去的。蝴蝶和飛蛾當然送給我們多種的美色，各種的花當然是我們眼中的老朋友，但是在美的影響方面說來，海藻的採集，正不亞於上面所說的幾

種。

有幾種在很遠的海岸裏尋得的海藻，都有極長的莖。有一種生長在太平洋裏的，牠的莖長到三百多呎；還有一種，有時竟會長到一千五百呎。在英國沿岸所尋得的海藻，大概都是小的，很宜於採集。

海草當然可以供給商業上的用處。許多的海草，每年收集了焚燒之後，就做了地土的肥料。這種肥料，在現在比從前用得更多了。別的幾種可以當作牲口的食料，甚至有一二種異樣的，竟可以充當人類的食品。此外海藻中更含有一種碘質，有時提取出來，可以供給醫藥上的需用。但是我們要去採集海藻，並不爲了這些目的，我們不過要預備一種有興趣的玩具，使我們有一個真正悅目而又不佔地方的小海產的博物館。

要採集海藻，須用着一種很廉價的什物。就是我們應該置備一支柄上有鈎的行杖，鈎取浮在稍遠的水面上的各種藻類，拖上岸來；一柄鋒利堅利的好刀，預備從海藻的總幹上割取各條堅韌的藻枝；一隻入水不濕的袋，或魚筌，預備安放所採集得的標本。

海藻可在高潮痕裏尋得，那裏有許多標本，都已被波浪衝散了留贖着；也有在低潮痕裏尋得的。那些在波



浪衝散的海藻裏所尋出來的，都是很粗很大的海藻；在岩石上才長着許多很細很嫩的海藻，這些海藻或者因為是在水裏的緣故，看起來不甚悅目，實在弄乾了裝製起來，卻是很美麗的。

我們應該像初學採集海藻的人一般，在海邊和各岩石中搜集我們所要的一切的標本。海藻常常有些沙，和一些別的物質黏在上面，這些東西可以在岩石中的水裏洗去。

當我們取了標本回到家裏的時候，應該取一隻大盆子裝滿了海水，將帶回的海草都卸在水裏。我們必定要用海水，那是很要緊的，因為有幾種海藻，若是放入淡水裏，就要漸漸的腐敗的。若是一隻大盆子還不適用，可用一隻小的浴盆；但盆子是最合用的，因為我們能夠將盆子裏滾着的標本看得清清楚楚。

將海藻在水中擺動着洗淨之後，我們應該將他們放在貯着海水的別的器具內，這海水是已經用細綿紗或手巾濾過的。此外，一隻白盆子是最好最適用的承受器，這盆子應該比我們要裝演我們標本的紙片稍大一點。

火柴包紙或不拘何種同樣的厚紙很用得着，我們可用二三種大小的紙，去裝置各種不同的標本：五吋長三吋半闊，八吋長六吋闊，十二吋長八吋闊，這三種都是相宜的。最好能得着一塊穿孔的鋅版，因為這版是很有用於標本的裝置的。我們將一片紙放在鋅版上，鋅版的一邊鉤轉着，阻住紙片的溜脫；於是我們將鋅版連紙片一齊放入盆內，托在我們所要裝置的浮在盆面的標本之下。當海藻還在水內的時候，我們應該用一柄鴨毛刷子，刷去各種黏留的蕪穢，如細粒的沙，然後將鋅版和紙提高些，標本便托在紙上；這時節標本還在水中，我們更用刷子將標本排列得很整齊很雅緻，要是有幾點看起來不甚合式，要損害美觀的，可用剪刀在水裏剪去。

一等到標本在紙上排列得整齊了，我們就輕輕的將鋅版從水中取出，要留心不要將海藻動亂。標本上的水便流開了紙版，穿過了鋅版上的各孔。於是我們將托住標本的紙版從鋅版上脫開，移到一片細綿紗布或竹布上，這布是預先裝好在厚的吸墨紙上的。

裝置海藻 用一塊完全潔淨結構精密的海綿，將紙上所沾的水拭去，然而要留心，不可觸亂了標本。然後在紙版和標本的上，面放上潔淨光滑的細綿紗布或竹布，布的上，面又放上幾張吸墨的紙。末了將全體都放進壓榨機裏去，但壓力不可太大。若是一部壓榨機不夠用，用許多大的重的書本，很整齊很當心的放上去，也是可以的。過了二三小時之後，吸墨紙就應該移去，填上新的吸墨紙，但細綿紗布或竹布不可移去。每隔十二小時或十五小時，應該將這方法重行一次，到四日滿足之後，竹布才可以移去，單將海藻移到乾的紙上去，倘然必須再壓榨，可照前法施行。

照大概的情形看來，標本自然能够在壓榨機下黏合在裝置的紙上的，本來用不着何種黏性的物質。但是萬一遇着必要的時候，要將海藻黏住，下文所說的是最良的方法：燒沸若干牛乳，將浮面湧起的乳皮撈去，然後將標本放在一塊光滑的竹布上，用一塊海綿或柔軟的破布，蘸着牛乳，將紙潤濕，又將這片紙很小的放在所要黏住在紙上的海藻上。這黏好的紙片應該照前法放在壓榨機之下。

如何裝置濃厚的海藻 各種濃厚的海藻，像 *Bladder-track* 和牠的同類，應該在淡水內洗濯，移去鹽質物，然後夾在手巾當中，壓在上而所說的壓榨機裏。要黏定這些海藻在裝置的紙上，必須稍用一點樹膠。若是

這些粗糙的海藻不便即時就裝置，我們可將他們放在空氣裏由他們乾燥，不拘何時，我們要準備裝置他們了，可先將他們在沸水裏浸二十分鐘。這一來，除去了鹽質物和別的蕪穢，以後便可將他們在淡水中洗滌，照上面所說的方法壓榨。

有黏性的幾種海藻，在已經排列在紙上之後，放入壓榨機之前，應該將他們放在空氣裏乾燥，否則，他們黏住了竹布，要霉爛的。

一切標本，應該將採集的地方，和採集的年月日，都一一寫上，若能夠知道他們的名字和支派，也須寫上。要證明這些標本，須要費許多工夫；但證明的方法，只須到一種有五彩圖畫的海藻書裏去考察，一下便得了，這些書各處公共圖書館裏都有的。

海藻的分類 諸海藻所屬的大種類，和陸地植物一樣，都可以分類排列；其中有好多種，只有嚴密的考察，才能够互相辨別出來。這一種證明和裝置的事情，是很有興味的；而且一種知名的採集，當然比零碎的不知名的採集更有無限的價值和趣味。要說出各海藻各種類的詳細，那是不可能的，但我們可將他們分爲三個大類，便是綠色的，紅色的，和橄欖色的。

第一類裏大概都是線狀的或網狀的海藻；這一類奇形怪狀的東西，大多數卻不是在海裏尋得，而在淡水裏尋得的。

屬於第二類的海藻，都是海裏的產物。他們都合着所定的名字，大概是紅的顏色，而且很輕很嬌嫩，又幾乎

常常是透明的。有幾種的形狀頗像蕨苔，有幾種像鳳尾草，有幾種看來似乎像珊瑚。從採集的人的意見說來，他們是一切海藻當中最堪悅目的；有好多種這樣的海藻，顯示在本頁圖中都屬於這一類的。

第三類也專是海產物。

屬於這一類的海藻大概都是又大又粗的；在有些洋海裏幾乎如浮動的小樹一樣。在英國各海岸最普通的 *Bladder-wrack* 是一種粗的櫻色的海藻，帶着鳳尾草的葉和氣管，不拘那裏都尋得出，乾了會變黑色；他們有時長到十呎或十一呎高，每叢聚合着，總有十二呎或十二呎以上的圓周。這一類裏也有幾種是小而美麗的，也有幾種是扁平的。

如何保存標本 我們既已採集了大宗的海藻，又照着上文所說的方法將他們排列在幾張紙上了，因此他們就像上頁所示的模樣；其次所發生的問題，就是我們將如何的和在何處保存這些標本呢？

草狀羽和草尾鳳的中海



我們在海邊採來的海藻，把他們壓成標本，排列起來，便如圖中這樣美麗悅目。本圖所示的都是海中的鳳尾草和羽狀草，在海岸上最容易找到的。

當標本紙版架起來掛在書房或餐室的各牆上的時候，看起來實在很好。費錢的架子是用不到的；只在許多店裏用一二三角錢就可以買一具的架子最為合用。

我們可以不用書夾，而用一隻盒子，若我們要收集每種海藻的幾樣標本，盒子更為合用。不論採用何種方法，最要緊的事，就是注意各標本排列的整齊和次序。

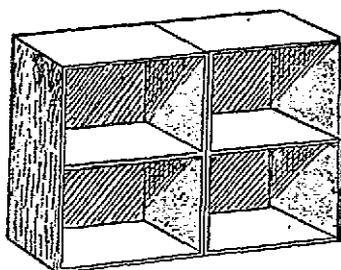
小製作四六

雪茄煙箱做的掛箱

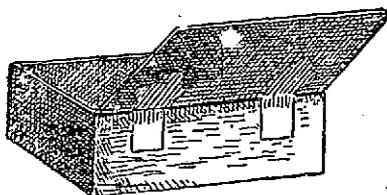
用三隻雪茄煙箱，精密的依照這一節所說的各種方法，我們就夠做成一隻美麗的小掛箱，掛在牆上作許多的應用。兩隻雪茄煙箱必須是一式的大小，但第三隻箱子不必十分相同的大小，因為這箱子要拆成幾片，只用牠各片的木板。第一，我們須將箱子上的紙除盡。這是容易做的，只須用一塊濕的海綿，將箱子塗濕，放着幾分鐘，就可以將紙片除去了。等到紙片已經完全除去之後，我們必須要使各箱子漸漸乾燥，卻不要急於進行，將各箱子放在火前，因為放近了火，或者木板要破裂的。第三隻箱子我們拆開了，必須非常小心，不要弄破木板，又須保存各釘，因為我們現在就要用牠。

有許多雪茄煙箱，都有牌號烙入箱蓋的外邊的；所以我們要翻轉各箱子的蓋，將從前的外面做了裏面。

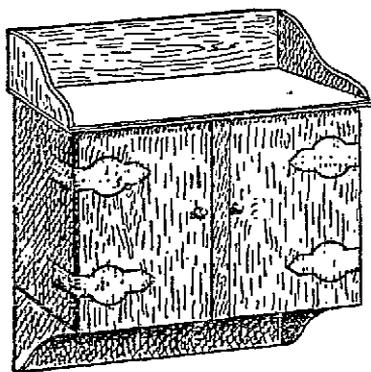
從我們所拆開的各木板裏，鑄出兩方來，做成一定的大小，然後將他們配入兩隻完好的雪茄煙箱裏，如第一圖所示的一般，當作架板之用。各箱子的每一邊都釘兩枚釘，穿過各箱子的兩邊，就可以使兩塊架板都釘牢的。如今我們取兩塊麻布或棉布，剪成美觀的形象，將他們一端黏在蓋上，一端黏到箱子的背後，做成櫃鈕，如第二



板架及箱煙 (一)



鈕櫃的上箱 (二)



箱掛的成完 (三)

圖。然後我們將兩隻箱子前面的兩邊面對面的黏合，這樣就給我們一隻兩格的掛箱，每一格的中央各有一塊架板，參看第一圖。又用拆開的木板做兩條狹長的板——一條正鑲在掛箱外面的頂上，又一條鑲在掛箱的底

下。第三圖所示，頂上的木板和底下的木板乃是同一的格式。兩塊板都應該黏上，用幾個釘也可以幫助他們；但是我們必須小心，勿使木板釘劈開了。我們在這掛箱上，再放上一塊豎直的長頂板和底板，用兩片托翅的板來支住，這兩塊板也是我們從第三隻箱子裏鋸成的；我們有了這幾塊板，就能夠使所做的掛箱又有力又美觀了。現在我們再鋸一條狹的木板，大約半吋闊，和掛箱的門那樣長。

將這條板的各角截去之後，我們就將牠黏在兩門中一門的沿邊，因此也蓋到其餘一門的上邊，如第三圖所示這般。然後釘上兩個細的銅紐，每一門的沿邊各釘一個，這掛箱就完成了。這掛箱我們可以掛在寢室裏，可以適用於各物的保存，例如博物標本，小瓶，花種子，和男女小孩所有的和應該適當保存的許多東西。

小製作四七

高踏的製造和使用

踏高踏是有益於健康的運動，而且不拘是誰都能夠製造他自己的高踏；所以這樣的遊戲，並不要費好多的錢，或者竟不費什麼錢，就能夠照樣做得。這東西應該先有兩根木柱，每根長六七呎，大約方一吋半。必須用沒有木節的木柱，因為有了木節，木柱就減少力量了。每一根木柱上做出一個缺刻，大約做在距柱底二呎高的地方，如第一圖和第二圖所示這般。從這缺刻鋸成幾吋高的斜坡，就是第一圖和第二圖所見的形狀。於是再如

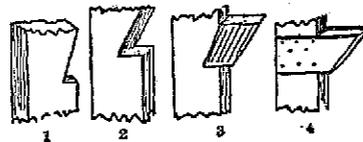
第三圖所示，做成兩個踏板。這兩個踏板應該有三吋半闊，正已經做就的高蹠脚一樣的厚。將踏板照第三圖和第四圖所示，放入缺口裏。現在就要將踏板釘上高蹠的脚上了。要做成這事，只要用幾個釘——隨意挑選長的螺旋釘——從木脚上穿進到踏板裏就得了。

所要當心的，無論木脚踏板切不可裂開。若將踏板削成適當的形像，作高蹠的前面和後面，例如第四圖，這是很容易的；若這板做得恰好像木塊的頂一樣的高，那末就增廣了踏腳點的尺寸，卻是一件有益的事。

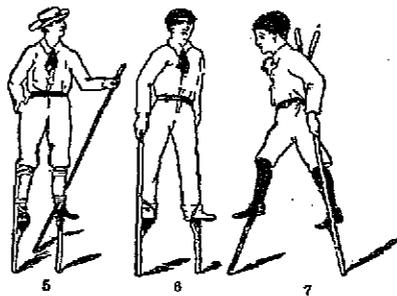
高蹠的上半部應該削成圓體，不要用方的，因為圓的容易用手握牢。這削圓的事可用小刀或鉋曲木的鉋做成。若喜歡將把握的部分做得平滑些，可用斷塊玻璃刮削，或用沙紙磨擦。現在高蹠已是可以

應用了，只須略為練習，我們就會覺得很便當。如第七圖所示，高蹠的上部是傾向在人肩後的，稍下些，兩手握住的圓的部分，這樣踏的人就穩固了。當我們用高蹠來實用的時候，應該在船邊或欄杆邊踏上去；但過了幾時之後，當我們漸漸覺得更熟習了，自然能夠不用什麼扶助就踏得上去。

我們已經說明了如何的製造最簡單的高蹠。第六圖所示的少年用了一對更進步的高蹠。這高蹠很短



高蹠的板製成



三種不同的高蹠

小，而且行動的時候，上部不傾向後面的。行動的穩固大半靠着兩手，兩手並不十分滿足的伸開着，腳踏的兩個踏板也是牢牢的縛在兩腳上的。第五圖所示的又是更進步的一種樣式，一切的行動，完全只用兩腿，既有縛腳帶，又有縛膝帶，兩手毫不握定高蹠，手中只執一根長桿，在立定時作個幫助罷了。

小製作四八

鵝毛管製的氣槍

鵝毛管做的氣槍，是一件有趣的小玩具，不論何人不必化錢就可做成的。所要用的材料就是一支大小適當的毛管，我們可以將一根取去骨髓的鵝翎做成。毛管的兩端都要剪過，大約剪成三吋長。現在我們取一塊生山芋，切成薄片，大約厚四分之一吋，或者再大一點。我們可將毛管的一端穿過了一塊山芋的薄片，因此使一片山芋戳入在毛管的一端。然後我們再將毛管的又一端穿過一片薄的山芋，就此也留着一塊山芋在裏面。現在我們做一條木棍像圖中所示的一般。這木棍就當作撞擊器用的。細的部分應該一如毛管的大小，那粗的部分是防止細的部分穿出毛管太過的。然後將這撞擊器推進了毛管的一端，我們就可以放出了我們的氣槍，這氣槍我們可以隨意常常將空的一頭穿入山芋的薄片裏，再裝上子彈。



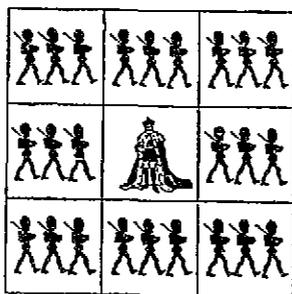
鵝毛管製的氣槍

這種毛管氣槍實在是極好的玩物。

小問題二五

國王的衛隊

有一個國王住在森林中一個打獵的行宮裏，這行宮有九間房子，國王睡在中央的房子，要將他的衛兵二十四名，用特別的編制，使行宮的每一邊都有九個人。衛兵們便照書中的圖這樣排列起來——每一間房子三個人。國王住在那裏的日子，比他原來所預定的長遠些，衛兵們就請求國王，可否准他們在彼此的房間裏聚會一宵，許他們遊戲和談話。國王准了他們的請求，不過條件上仍然要行宮的每一邊常常有九個人。那一夜這新的安排方法就實行了，國王於休息之先卻自己付着，要巡視這行宮一周，點一點每邊衛兵們的人數，考察他的衛兵們是否遵守命令，可有衛兵們到附近的村坊去，或者容納羈生的人們到行宮裏來看望他們。他察出行宮的每一邊，果然仍舊都是九個人，因此他自去安息了，以為他的衛兵並沒有離開職守的。



國王和他的衛隊

然而這一晚的夜裏，有四個衛兵到村坊裏去了，並不在行宮裏。他們到底怎樣的弄了四個人出去，還留着行宮的每一邊仍是九個人呢？第二天晚上，沒有人到村裏去，卻另有四個衛兵的村裏朋友到打獵的行宮裏來，這樣的讓驀生人進來是違背法律的。但國王在周圍查察的時候，一點沒有錯誤，因為那裏仍然是九個人，而且每一邊都只有九個人。這是什麼緣故呢？第三天晚上來了八個客人，於是行宮裏有了三十二個人了，但是國王所見的仍然是每一邊九個人，他便不注意到新增的人數。衛兵們這樣的享受他們朋友的會晤，就在次日晚上接進了他們的朋友十二人，於是他們覺得要安插這三十六個人的總數，行宮的每一邊必須是九個人，又不得更多於九個人，就有點爲難了。然而後來他們竟安插了，並且瞞過了國王。在第五天晚上，他們卻又不請他們的朋友到行宮裏來，他們當中只有十八個人留在宮裏，六個人又到村裏去了，他們仍能安排他們自己在行宮的每一邊都是九個人。

這些衛兵們怎樣的在這五個夜裏安排着欺騙了國王，雖然行宮裏的人數有了極大的變化，行宮的每一邊仍然保着同樣的人數？這個有趣味的謎題的解答，說明在第二百零一頁上。

小常識二一

怎樣辨別傢具的木材

當我們考察我們家裏器具桌子和椅子，書箱和廚箱的時候，或者我們察看一家木器店的器具的時候，我們即刻看出各種不同的器具，是各種不同的木材製造的。我們或者不明白各種不同的木材的稱呼，或他們是從何種樹木身上取來的，或他們生長在世界的那一部分；這篇書裏要詳細的說明，使我們可以認出我們大多數的器具所製造的木材。

桃花心木 Mahogany 製造器具的各木料當中最出色的，大概就是桃花心木。我們從牠深紅的顏色就能够辨出，而且這木材上了法蘭西的光漆，比了別的各种木材都好。有兩種桃花心木是專用在製造器具的——**開都拉司 Honduras 桃花心木**，有一種直紋的；**西班牙桃花心木**，紋理略帶彎曲些。這種紋理，使木材有一種黑的頗有條理的外觀，很可以增加木材的華美。但我們若是看見了一種油光的真正深紅木，我們卻不能誤認爲桃花心木。我們常常看見這種木材，做着店鋪的門面和店鋪的櫃檯。**開都拉司桃花心木**是從中美洲來的，**西班牙桃花心木**是從西印度羣島來的。

胡桃 Walnut 比桃花心木較爲更普通的就是胡桃。這木材有一種微灰色並櫻色的顏色，和黑色的櫻色氣孔，又是蒙着更黑的櫻色影光的紋理的。這是一種造大宗槍托的木材；若是我們察看軍人用的槍，我們即刻就看見胡桃樹的顏色和紋理了。

紅木 Rosewood 還有一種木材，多用在樹箱和鋼琴上的乃是紅木。這是一種富於顏色和文彩的木材，或者也是作器具的各種木材中最美觀的。顏色是微紅的櫻色——比胡桃更紅，比桃花心木更褐。組織很佳。

妙，表面上須要磨光。紋樣是絨絹的黯色，種類極多，有時像水浸的絲，有時像美紋的大理石。從巴西來的紅木，比印度來的，更有雅緻的文彩。

橡樹 Oak 橡樹在器具的製造裏，用得很多，牠顏色的深淺有許多種類。有幾種幾乎是一種小鹿或熟牛皮的顏色，有幾種顏色黝暗，幾乎黑了；在這兩者中間的，又有各種不同的褐色影光。橡樹的紋理不像別種用作器具的木材，牠是又緊又密又直的。紋理的線不是連的，乃是斷的，幾乎像幾何中喪的虛線，使木材有多孔的外觀。

烏木 Ebony 烏木是一種又黑，又重，硬而有光的木材，是從一種棗樹類的印度樹來的；但各種別的木材從非洲，西印度和美國得克薩斯來的，也都稱為烏木。德國的烏木，簡直是有黑點的柏木，各種木材都很相似，只有專門家方能够說出各種的分別。

楓樹 Maple 楓樹是一種紋理佳妙，輕而且黃的木材，在美國地方多用作室內的器具。有一種槲櫟，全是細的斑點，叫做鳥眼楓，雖然許多人以為比了平常的各種更不美麗，卻是價值很昂貴。

這些都是用在器具裏的主要木材。許多較為便宜的各種器具，自然是松樹做成的，而且是僅僅染色或鑲嵌的——就是用一層更好的某種木材的薄板來蓋上。另外有一種書籍，專載着一種有趣味的收集，世界所有的木材無不列入其中。

小建築一六

建築花園裏的洞室

近來幾年裏，大多數的緊要房屋和橋梁，都用着稱爲鋼筋三合土 Ferro-concrete 的來做種種的建築材料。這種材料不過是平常的水泥 Cement，如同各處造路的那一種水泥，用着鐵條或鋼條，鐵絲或銅絲，隱藏在裏面使牠增加不少堅固的力量。用這法子建築的房子都很堅固，而且大概不會像用平常的石子，錨塊，或水泥所造的房屋那樣厚笨。

我們將要用鋼筋三合土構造法的原理建築一所花園裏的洞室，而且當我們建築的時候，知道我們是遵照建築大房屋和大橋梁的工程師和機器師的原理的，我們的工作就要添出許多新而真實的趣味。我們花園裏的洞室，實在可當作一所花園裏的消夏室，但在形式上看來，恰好像一種岩洞，就是海岸邊的較鬆的岩石被海的潮流衝激了幾千萬年所造成的岩洞一般。第一圖是表示我們所要造的洞室。我們不要見了這洞室吃驚，雖然看來似乎一件大工程，其實很簡單，也很容易的。不過這工程不是那一類恐怕污穢了手和衣服的人所應該擔任的。做這工程的時候，應該穿一套舊的衣服。

第一着我們必須先做一具鐵條的架子和鐵絲編的網。我們先取四條自十呎至十四呎長，八分之三吋或

半吋粗的鐵條。本來稍細的鐵條也用得，但能用稍粗的一種來做這工程，那是更好了。

這幾根鐵條都曲了過來成爲弧形，大小可以不同，形狀也可各別。鐵條不應該同樣的大小和形狀的緣故，因爲大小和形狀都各別了，洞室造成之後，看來更覺自然。

我們將這四根弧形的鐵條放在我們所計畫定的空地上，我們又放上聯絡的鐵桿，從此一端到彼一端，使架子立得正直。這些聯絡的鐵桿也可仿着各弧形一般的粗細，用鐵絲縛住在各弧形上，必須要有一把切斷鐵絲的鉗子，然後可以隨意做工。我們可將聯絡的鐵桿裝在任一地位，只要我們認做最能夠增加力量到結構上去的地方就好，至於在第二圖裏所見的各地位，不必一定照樣的做，因爲這一種的安搭法，不過表示如何才可以做成罷了。

當架子已經做成之後，我們就將編好的鐵絲網蓋了上去，只剝出要做進出口的地方和做別的牆洞的空位；如第一圖中所見的樣子，這就是我們所將要做的。鐵網的眼應該編得闊，大約二吋。

然後我們必須細想所要的尚有何種材料。我們必須有一桶波特蘭 Portland 的水泥，每桶重二百二十四磅的，大概要費兩塊錢；還要三四袋普通的Gas coke，這是多數的瓦斯公司出賣的，價值低廉；又要一大堆沙石。然後我們要一隻箱子，大約一呎方，或者稍大一點，我們在這箱子裏攪拌水泥。若是我們都得了這



(一) 洞室的完成

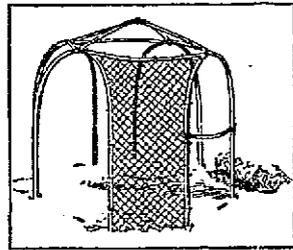
些東西，我們就可以進行了。

我們將若干沙石和水泥拌在箱子裏——大約分量各自相等——注入若干水，足能使混合物做成糜粥的厚薄。然後用一支棒通體攪動，又將瓦斯炭幾塊捲入水泥的混合物內。當他們都被混合好了之後，我們將他們一塊一塊的取出，儘我們的能力緊緊的將他們塞在鐵絲編的各網眼裏。我們照這做法，做遍了架子的全身，若是我們從頂上起首，必定能够做的更好；否則我們將無故污穢了我們自己。

那一部的工作必須費我們若干工夫。最好的方法，就是用一個工人去調和所要的各物，就是水泥，沙石，水，一起的調和在箱子裏；再用一個工人擔任將水泥塗好的炭塞進編成的網眼裏去。我們必須先用各犬塊的炭塞滿了各孔。

這工作或者要一個整日纔做得好。當我們重做的時候，必須照從前的做法再做一遍工作，將小塊的塗着水泥的炭塞進在我們所能看見的各空眼。末後，用一把灰泥刀將稍濃的沙石和水泥的混合物全身塗過一遍，做得全身整潔。當我們將工作適當的做完之後，架子上當然一點也不留着什麼眼孔了，但出入的地方，和已說過的牆洞是必須要留出的。

我們的工作落成後，我們就有了一所又堅硬又牢固的洞室。牠唯一的缺點就是身上塗得太白。依通例，天氣就會變更牠的顏色，但我們最好再加上一點櫻色的油漆，在牆壁的各處發光的白色或者可以減退一些；不



架的室洞 (2)

過我們塗上油漆，不盡如此，在外觀上固然滿足，在實際上也可使牆更耐風雨。洞室的內部，隨我們的所好，不論用何種方法，只配上幾個坐位就好了。

小製作四九

一把草做的印第安人

圖畫裏所示的可怕的印第安人，其實完全是草做的；若是仔細研究這圖畫，當作樣本，那就容易做了。除了一束草之外，還要幾條狹的帶——這類帶稱為嬰兒帶——一塊顏色鮮明的絨布，一支樹枝，幾條細的鐵絲，一捲線，兩粒黑珠。

先取一束草——大約二十支就够用了——用帶縛住在兩吋以下的地位，做了頭頸。我們要做的印第安人是大約六吋高的；若是你喜歡做得更長一點，當然很容易改變所定的比例尺寸的。再向下約莫兩吋的地位縛上一道帶做了腰部。如今要分開草束作兩半，當作腿。再在膝跨上縛了一道帶，末後在下面裝脚跟的地方又縛了一道帶。



草做的印第安人

脚是短的草條做成的，用帶縛在脚跟上。

每一邊縛上五支草，裝在頭頸和腰部的中間，就給這印第安人兩隻臂；從兩臂的末端半吋的地位縛住了當做手腕；手腕的末端須做手指；只用一柄剪刀幫助，減少原來的長短罷了。倘使兩臂是用鐵絲裝上的，或者比了用帶或線裝上去的能夠裝得落位。如今要做他頭了。用了疏鬆幾支草在頂上當作基礎，用鐵絲裝上，大約八支短草。照圖中的模樣剪成面部和腦後的裝飾品，這樣的裝飾，看起來極像是一個紅印第安人的形狀。縛了幾支向上立着的草，盤着頭，做成頭的形象，刺着留鬚的幾支做餘多的各形狀。剪去短的草當作前額，鼻子，下頰；用鐵絲吊着黑珠裝在適當的地位做眼珠。

絨布當然應該披在身體的周圍，用一對針來扣住，或用線縫。少年們都知道如何的用樹枝做一張弓，和一條弦，和一條草矢的，這裏可不必再說了。

小建築一七

狗舍的造法

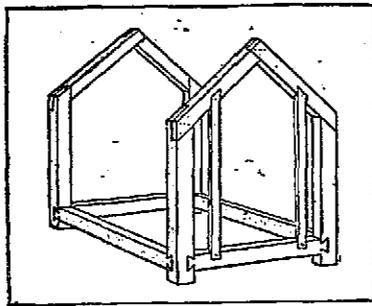
我們要造的狗舍的大小，應該照着要住狗舍的狗的大小而定。我們造狗舍的時候，必須考慮到狗的適意和康健；因為所造的狗舍，是當做狗的家室和睡眠的地方的。我們應該自己決定，這狗舍要放在露天，譬如花園的角裏，我們必須選擇一處不是過於暴露在惡天氣裏的角裏；又要能遮蔽寒冷和暴風的地方。

狗舍的本身，一定要如此的做法，須離開地面一點，這樣就在潮溼的天氣裏，仍可保得住地板乾燥；因為狗的傷風也會和人類一樣，也像我們一般的愛暖熱和適意的。我們也要預備通氣洞，使空氣常常通過狗舍。狗的牀自然也要做得適意的。有一片氈或一點清潔的草放在狗舍的地板上，那就好了。

狗舍裏部的長，應該比狗身多長一半；因為牠要伸懶腰的；裏部的闊，也應該使牠旋轉身體時沒有困難。

我們所做的第一件事，就是狗舍的架子；架子的式樣表示在第二圖。所用的木材，應用那種兩吋方的。兩吋方的木材，若是在相逢的地方接合得適當，就會十分堅固。圖畫裏給我們看得明白怎樣在角上接合。接合的地方須要小心，因為接合的地方是狗舍的牢固和耐久所依賴的。

我們做好了架子之後，可以着手做地板和四壁。做地板的木板應該從厚——不要更薄於四分之三吋——因為板厚就很暖。這些板一條一條的直放在頂上——不是在下方的——見第一圖裏的長架子；又用堅固的釘釘在應該釘的地方。我們如今可放上各邊的板了；如第二圖裏所見的，用木板做成，從前面通到後面。這木板不應該更薄於半吋。這些板的各邊，必須光滑而挺直，使我們能夠將各板排列得緊密，不至於露出一條裂縫，以致從此有風吹入狗舍裏，傷害裏面的狗。



架的舍狗 (1)

門前和後壁必須就此做就和裝好。我們做後壁的板，可用做兩邊那樣厚薄的板，也將牠橫釘了。頂上露出的木頭必須鋸去，鋸得傾斜些，和屋頂末端傾斜的架子一樣。我們再要注意各塊的木板要排得緊密，不至於剩出透風的縫兒。如今要預備做前面了。前面的做法，一如做後壁一樣，不過要留出一個孔，上面帶着弓形，做出入的門路的。狗舍前面的兩支特別的直板，是為門路兩旁裝釘短板用的。我們要使門路的頂成爲弓形，可

先用鉛筆畫成圓形，或者用紙剪出一個圖樣。我們照着圖樣，用一柄鋸

記字孔的鋸子，鋸出門路來；若沒有這一種鋸子，可用一柄鑿來做這工作。

我們還須得兩扇傾斜的屋蓋放上去。造屋蓋的板應該是特別厚的，又應該突出門前和後壁各三吋，每一旁各突出兩吋，如第二圖這般。

這樣可以阻止雨從屋頂流到狗舍的兩邊了。最後，我們將鋸成的如第

二圖裏所見的木條，蓋在屋頂每一條的縫上，防雨尋着孔縫漏入狗舍裏

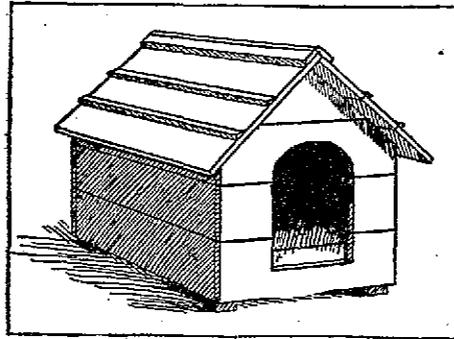
去。狗舍構造的部分算是完結了；我們還應該在兩面邊牆上，突出的屋

蓋下面，鑽五六個小孔，預備做通氣洞，這是狗所必要的。

狗舍的外面，可用我們以爲相宜的顏色油漆，塗上兩層；但須等第一

層乾燥之後，才可塗第二層；裏面應該粉上一層石灰漿。塗在外面的絕

妙顏色是暗綠色，這是一種有益的颜色，而且又能耐久。



會 狗 的 成 完 (2)

小遊戲三九

石彈的遊戲

石彈圈 在一塊光滑的地上，先畫一個大約一呎闊的圈子，圈子裏面放着幾個石彈，每人各出一個或兩個。圈子的外周離開六呎遠的地方，又畫了一個圈。起首的人跪在地上，一手靠着外圈的線上，對着中央小圈子裏面堆着的石彈，射出他手裏的石彈。

這遊戲的做法，就是將石彈夾住在屈轉的大拇指的指節和食指的弧形中間，突然伸直了大拇指。若是撞着了小圈子裏的石彈，就是他的石彈，他又可以從他石彈停着的地方再取目標。然而他若是射不中，他的石彈又留在任一圈的裏面，他必須留這石彈在圈子裏，聽憑別的人去任意射他。若是射中了，那末石彈的主人必須交出一個石彈來；但起手的石彈是不能取的，而且只能被射一次。這遊戲就是這樣繼續下去，等到圈子裏的各石彈都被撞出圈子為止。

橢圓形的石彈圈 這遊戲雖然不甚特別，卻也是戲石彈的一種別法，幾乎不用圓圈，僅畫一個大約長三呎，闊二呎的橢圓形。這橢圓形的每一端，各畫出一個小區域，就是畫一條直線，從橢圓形的一邊畫到那一邊；在這兩個區域相距的中央，畫一個十字形。在這十字形上放一個石彈，各區域也各放一個。從橢圓形的末端離開四呎的地方，畫一條像橢圓形一般闊的直線在地上，遊戲人就從這一條線上，打他們的石彈。

遊戲人可從這線上的任一部分打他們的石彈，而且應該選擇一個地位，要是最能够打得着三個石珠的一個的。有一種普通的習練，稱爲「放好」(lay up)——就是打石彈不要過於用力，使石彈滾進圈子裏，第二次取目標可以更容易。但因為每個遊戲人都要輪流打彈的，因此便將石彈放在危險的地位；而且少年人都願意冒險，聽憑他們的石彈被別人的石彈撞出，不願意一次一次的將石彈打過圈子並沒打着什麼。這遊戲雖然沒有幾個圈子裏的石彈可供注射，卻比圓的石彈圈更使人起勁，更有趣味。

投石 這遊戲是兩個遊戲人用兩個石彈做的。一個人先將他的石彈投下，若是他的同伴，用自己的石彈擲着先投下的石球，就算贏了十分；而且更有再擲的權利，可以對着他的石彈所停止的地方再投一下。從此連續投擲到投不着爲止，才輪到別的人去投擲。投擲的分數是應該規定的——或者是一百分——遊戲的人先投滿了分數，便是贏家。這遊戲有時候有用光滑的鵝卵石做的。

探梅子 畫成一條長的直線之後，各遊戲人各在線上放一個或幾個石子，每石子都彼此隔離一吋或二吋。然後又畫一條線，離開八呎遠，各人輪流對着「梅子」射一次。凡是他所撞出的石子，他就可以保存算是他自己的。他每一次射不中，便棄去一個石子。

金字塔 金字塔是遊戲人中一個人所造的；他將他幾個石子密密的積成一堆；堆的頂上又放着幾個石子。在這金字塔的周圍畫一個小圈，他然後和同伴約定：凡有人射金字塔的，每射一次，須給他一石子。若是射中了，那末滾出圈子以外的石子，都屬於撞到金字塔的人。射着之後，須重新建造，以備第二投射。造塔的主人當

然是從射不着的人得了利益，然而射不着的事，也是常常遇着的。

牆上擊石戲 兩個遊戲人都對着一堵牆站着，內中一人對着牆丟一石子。這石子反跳轉來，沿地滾去的時候，第二個人就跟着用他自己的一个石子向牆上丟去，希望這一丟之後，石子回滾轉來會擊着第一人所丟的石子。如果擊着了，他就將擊着的一个石子拾起，作為他的獎品；但他自己所丟的石子須留在所停的地方。凡是丟出的石子，非等到各人的石子都丟完之後，不得拾起一粒。各人都丟完了，然後將距離牆脚最遠的石子，輸流拾起，仍舊對着牆丟去。這一種遊戲須要熟練和判斷力方行得。

蛇戲 這是法蘭西的兒童所行的一種遊戲。將蛇的大略畫在地上，畫作兩個圈，好像一個8字一樣。蛇的眼是一個小孔，也畫在地上。遊戲人從蛇尾起首，沿着各曲線的中間輪流射他們的石彈。若有人將他們的石子射出各曲線之外，或者將石子停住在兩線交叉任何那一叉上，他必須回轉到蛇尾去。還有一件，若有人將石子在向蛇頭去的路上被別人的石子擊動，他必須重新再起首。最先射到蛇眼，和滾進他的石彈到蛇眼裏的，就算贏家。

立擲石子 要行這遊戲的時候，我們先在離開籬笆或牆大約八吋的地方畫一個二呎的圈。從圈子的中心畫一條大約長七呎的線；在這條線的末端上，又畫一條橫過的線，遊戲的人們便都立在這條橫線上。遊戲的次數不論多少，但從三次到六次卻是各遊戲人最適當的次數。一塊大的石子放在圈子的中心，各遊戲人輪流直立在遊戲的部位上，用一個石彈去射擊圈子中心的大石子。若是一擊不中，他應該給每個遊戲人一粒石子；

若是他擊着了大石子，他也從每個遊戲人各取一石子；又繼續的射擊，直到射不中的時候，便讓給第二人。

小常識二二二

意外事的急救法

「變幻莫測」是一句古話，所以最好知道些當遇着意外事的時候，應該怎樣的做法。在遇着一切禍變的時候，最好是即刻就去請醫生；而且在這個要緊的當兒，必須竭我們的能力去幫助受傷的人。我們能够常常阻止許多的痛苦，或者也能够救一條生命，只須實行這一篇書裏所說的各種簡單的方法；而且我們必須記得要做得敏捷，又要安靜，又在大多數的事情裏，要察看受傷的人時，時有完全有益的新鮮空氣的供給。

治理斷肢 若是遇着斷了一肢的時候，有許多東西都可以當作暫時的夾板；那幾種暫用的夾板最容易得的，就是走路用的行杖或陽傘之類。夾板可以用手巾、領帶，或者就用一條皮帶來縛住。若是不能得夾板，那末受傷的腿可以縛在別的一隻腿上，若是手臂就縛在身上。

一條手巾應該對角的摺疊，一圈一圈的縛在肢和夾板上，然後結在夾板的外面。或者縛的東西可以直的摺疊，橫放在夾板上，然後將兩端圍縛肢和夾板，其一端必須通過摺疊所做成的雙繩結，又縛到別的一端去。受傷的肢切不可行動，須靜待一個合格的醫生來料理傷口，這是最要緊的。

火傷和燙傷的醫治法 火傷是被乾的熱力所傷的；燙傷是被溼的熱力所傷的，通常是沸水。當受傷的部

分是用布遮蔽的時候，這布必須仔細的移去，若是布已黏住在皮上，必須從受傷部分的周圍將布剪去。空氣是要絕對的拒絕的，譬如遇着輕微的傷害，可用麵粉或潔淨的粉如白粉之類，撒在受傷部分的面上，又縛一片布蓋住了粉，便可隔斷空氣。

發生擦泡的重火傷，必須浸過橄欖油，胡麻子油，或療火傷的油的軟布條，或用凡士林油或角膜油擦過的軟布條遮蔽受傷的部分，若是上面所說各種油都不能得，可用沒有鹽質的牛油或好的生蛋白。燙傷的腳應該放入熱水裏（不可過熱）等待紮縛的東西預備好再伸出腳來。身體應該保護得適意的溫暖；暖的飲料是給受傷的人最好的東西。

救治半溺死的人 我們必須解開他的衣服，揩抹他的口內外，除去白沫和水，使空氣的通路可以自由。然後將他的面向下放着，用墊褲襠着胸膛，將前額擱在右臂上。再用我們兩手壓在背上，壓到下部的肋骨大約三分鐘，然後將身體掉轉再用手壓。如此交換的壓去，等到肺的通路完全清爽為止。

還有種叫做西徵士德 *Sjyverdr* 治療法；將被救的人朝天躺着，用一塊褥子墊在他兩肩下，將他舌頭拖出，或用手巾或帶紮住；這時節在他頭部後面的人執住他兩肘，從兩邊提起向上，又拖過頭部放下，使空氣吸入；然後再向後轉放下，使空氣呼出。

這些行動在一分鐘內須做十五次，等到救治的人漸漸呼吸得自然為止。我們必須將他包裹在幾塊毯子內，又用熱水壺去救他的血液的循環。我們應該趕快將他放到牀裏去，這是最緊要的。

止住割傷的流血 若是我們割傷了我們自己，血液就要從創口不斷的流出，或者有鮮血射出。在鮮血射出的時候，必是斷了血管了，必須用一大拇指壓在割傷的創口上部——在創口和心臟的中間——等到一塊墊子，如木塞，石子，或別的小的物件能夠縛緊在受傷的地方為止。不論何人都應該知道身上重要血管的地位，因為幾分鐘的不小心，可斷送一條生命。

倘若割破了血管，我們應該在離開心的這一邊放一塊墊子，縛住創口。創口的肉污穢了應該洗滌，或者不能得水，就用手巾拭去污穢，又用別的手巾縛好。

遮蓋創口用一張沒字的白紙，如信箋之類，比用一幅污穢的手巾綑着創口更好得多。潔淨的創口各邊應該壓攏在一起，又用防腐的橡皮膏藥貼上。凡創口不論何時，若是洗得，應該在不冷不熱的水中洗過，專用防腐的藥洗淨，然後用軟布遮蓋，紮縛起來。

治療中毒的方法 每一種毒，各有一種解毒藥；若有人受了極毒的毒質，發生極烈的痛苦，雙唇和口部絕無血色，我們應該即刻使他喝一點東西如牛乳，蛋白，或橄欖油。

若那人不是受了極毒的毒質，我們應該逼他喝一點使他厭惡的東西。一羹匙的食鹽或一菓子匙的芥辣和在溫湯裏就可行得；或者用一張羽毛試搔他的喉嚨，或者將手指塞在喉嚨裏。牛乳，蛋白攪入的牛乳，橄欖油，或胡麻子油，都是最有用的東西；但是中了硫磺毒的人，切不可給他喝油。我們絕不該聽憑中毒的人去睡眠，一杯濃烈的茶或咖啡很可以使他蘇醒。

用了上面所說過的各種簡單的方法，必然要使人大爲驚奇，這樣利害的急症，竟也可以免除，而且在每一種情形裏，病人免受了許多的痛苦。最需要的，就是我們要預備在一切不測的事情裏，去做什麼是適合於機宜的事情。

小常識二二三

養龜法

從龜不必像養我們所能够選擇的各玩物這樣當心。在冬季的時候，龜身上不要有一點心思，因爲牠會走到花園的角裏去，睡到春氣轉來才醒。

龜可以用很廉的代價買得；養他們的最好的方法，就是將他們放在園裏，由他們自己顧自己。他們也許數日不見，甚至於幾星期不見，我們或以爲他們真的不見了，然而他們總會再回轉來的。大概人都以爲龜類是笨的動物，然而他們對於他們主人的呼喚，卻知道從花牀裏走出來；這一端雖然是他們有限的聰明，也見得他們對於人所加於他們的注意能回答到相當的程度。

當我們取一隻龜到家裏，最好在牠飢餓的時候，逼牠吃綠色的食物，如捲心菜、莖蒿之類，當然絕不困難；而且也可以誘牠吃點麵包或牛乳。

小問題二六

國王衛隊的解答(問題在第一八三頁)

國王打獵的行宮裏的衛兵能够每夜如此接排他的數目，使國王房間的每一邊常常有九個兵士；第一日夜裏有四個兵士到村裏去了，只剩了二十個留在行宮裏；這二十個人便像第一圖的排法。第二日夜裏有兵士們的四個朋友到行宮裏來，於是共有二十八個人，比原來數目多了四個；他們就像第二圖的排法。第三日夜裏有八個客人進來；這八個人同二十四個兵士共有三十二人都要安插的，現在卻九個，而且只有九個應該住在行宮的每一邊的，他們就有了第三圖的排法。第四日夜裏有十二個朋友進來，他們就像第四圖的排列法，各自分開。最後的第五日夜裏有六個兵士到村裏去了，只留十八個人在行宮裏，這十八個人就像第五圖的排列法。照這樣看來，不論比他們原來的人數多，或比他們原來的人數少，他們總能逐日排列，就是國王的每邊九個人這一條命令，始終是服從的。

小常識二四

辨別岩石法

少年百科全書 第九類 遊藝下冊 國王衛隊的解答

4	I	4
I		I
4	I	4

(一)

2	5	2
5		5
2	5	2

(二)

I	7	I
7		7
I	7	I

(三)

	9	
9		9
	9	

(四)

5		4
4		5

(五)

當我們在鄉間各處旅行的時候，要是能够說得出在我們周圍的岩石是屬於何種，不但有志做精練的地質學家的人覺得有味，就是我們也覺得很有興趣的。尤其是當我們坐在火車裏經過鑿通的山洞的時候，我們從車窗裏望出，假使能够說得出我們所經過地方的岩石是屬於何種，並屬於什麼年代，那就更有趣了。

當我們讀到地球下冊第三十五頁的時候，就知道地殼是各種一層一層的岩石所構成的，有幾種岩石是水的動作所造成的，叫做水成岩，有幾部分是火的動作所造成的，叫做火成岩。我們若看到怎樣的採集岩石，也可以告訴我們許多關於地球的歷史。但我們若是能够從小山或岩石的外觀或形狀上懂得大概，並知道他們怎樣構造出來，那麼我們當研究上古地球歷史的時候，就更覺得興味無窮；並且也知道應該到那裏去尋覓各種岩石的新標本了。

當小山和山路的表面被泥土掩沒，生長着青草，鳳尾草，叢莽的時候，當然不能够知道泥土底下的岩石是怎樣。就是沒有蓋着泥土的岩石，原來是露出的，但是有時被天氣的動作所影響，在遠處看去，也不十分明白的。

當岩石完全顯露能够被人看見的時候，像在直立的石岩裏，或在峭削的山口裏，就有兩種普通的性質可以看出。有的是一層一層疊好的，有的是沒有一定層次排列的。成層的岩石大概是水成岩，那不成層的大概是火成岩。還有幾種岩石，大家都叫他做變形的岩石；雖然不是絕對的水成岩，可是也有或多或少或少的層次。這岩石本來是因水的作用造成的，不料後來受了火的影響，因此就改變了形狀，不大像本來面目了。

第一件，我們應當學習幾種成層岩石的特性和外形。一種是石灰石，多用在建築方面，如製造水泥，石像之

類。石灰石的種類極多，有時是白色的，很像糖塊的顏色和外貌。這種岩層露在外面是極為矚目的。有時是乳白色，或黯黃色，或藍灰色的，也有結成緊密的細粒，或細小的結晶體像白堊的。大理石就是石灰石的一種。有一種叫做卵形石的，是圓形的石粒所造成，石粒的外觀好像一種魚卵。印第安納州有一種淡藍色的石灰石，常常用於建築方面。美國所出的大理石，幾乎各種顏色都有。威爾滿 Vermont，田納西 Tennessee 和科羅拉多 Colorado，各地有許多大理石的礦山，所用的工人有好幾千人，用於造像的大理石，在美國礦山採出來的很少。

在白堊的岩石裏我們看見許多硬的，黑色的，灰色的，或櫻色的球形岩石，如把他們劈開，就有一種很透明的邊。這種的岩石是普通火石所造成的。沙石是沙粒所造成的，我們聽牠的名字就曉得了。這種岩石的形狀，當然要看沙粒的大小和顏色而定的：有幾種沙石是粗糙的，有幾種是精美的；顏色也有紅的，櫻的，黃的，或綠的不同。岩石的層次大概都分得很清楚，並且也容易把他們劈開，所以有幾種岩石的用途是很廣的。

子母石有時叫做布丁石，是很容易認識的。當我們經過鑿開的山口，或是察看石岩的外面的時候，如果看見有一種岩層，嵌着很密的鵝卵石，看過去好像一種梅子和小葡萄乾的聖誕布丁，這就是子母石了。若是鵝卵石



石 灰 石

不是圓形，是尖的或有角的，便就叫做蟹石。

火成岩的形狀，和水成岩一樣，也有各種的不同。第一種是我們大眾所常見鋪在路上的花崗石，有紅的和灰色的兩種。第二種岩石，像凝結的柏油一般顏色，從綠的到櫻的黃的都有，是從火山噴出來的，叫做火山石。還有一種叫做玄武石，最爲容易認識，牠的顏色是純黑的，牠的構造是一條一條的柱形的。

我們有時看見一種岩石的上面，橫着一條黯黑，深綠顏色的石紋間着一行一行櫻色或紅色的條紋，這就是有名的蛇紋石；若是把牠磨光做裝飾品，是很美麗的。這種岩石常常和石灰石一同覓得。

變形岩石的形狀，很爲奇怪，也像火成岩也像水成岩，因爲牠都受着水火兩種動作的影響。

有一種變成的岩石，看去好像花崗石；但構成這岩石的各礦質又排成一層一層的形狀。所以有時叫做成層的花崗岩，其實牠的名字是片麻石。還有一種岩石，遠遠的望去有一種石版的狀態，而且含着幾層白的石英和雲母，這就是有名的雲母片石。雲母片石每一層礦質的厚薄是參差不齊的，但一次看過以後，便永遠不會忘記。以上兩種便是變形岩石中最重要。

要想辨識世界上所有各種的岩石，當然是很難的；但上面所講的各種岩石，至少也給我們一種大概的情形。



石 母 子

假使我們在休息日子出遊的時候，能够隨身帶了一張小小的地質學的地圖，那麼我們所經過的各種岩石的構造，便更明白了。

小遊戲四〇

手影遊戲

影的研究，本來在科學上是很重要的。譬如在奇象上冊第二百五十三頁上，我們讀到日月蝕的道理，我們便知道月蝕，就是地球在太陽光裏的影子映到月球上的現狀，也就是證明地球是圓形或球形的理由之一種。

但是影的研究除了科學的知識以外，也可以給我們一種遊戲。這種玩意，不過是用一隻手，在壁上映出各種奇奇怪怪影子便了。我們玩的時候，要有極好的燈光和白的或有光的平面，才可以現出一個清晰的影子；除了這兩件東西以外，別的一點都不要了。

映影的方法，是不必用許多說明的。我們只要把兩手放在燈光和牆壁或別的平面的中間，然後學着這頁書上的各種圖畫的手勢便可以在壁上現着各種鳥獸的影子了。這些影子，不拘那個聰明的男孩或女孩，只消略為練習，就會做的，不過我們應該照着各圖的手勢，嚴密的摹仿，務要得到一個明白的正確的影子才行。等我們將一切不同的方式一一練習以後，我們便可記着兩手的位置，不須再看圖畫了。

既然學會了這些方式以後，我們就要學習怎樣去移動手指或拇指，使各種鳥獸現出吃食，或別種動作的模

樣。假使我們能够摹仿些各獸和各鳥所發的聲音如狗吠，鴨鳴，豬叫之類，那就更加有趣了。

圖中所作的各種影子，不過是幾百種當中的幾種，倘使我們能够用兩手常常的練習，新的樣子是層出不窮的，有時間是一個手勢，只要向光的角度不同，或是手指的動作兩樣，所發生的影子便會不同的。

大凡燈光越亮，影子越黑，

這是很淺近的理由想來大家都是知道的。但是影子的清楚和糊塗要看我們的手是近

光，或是近壁而判別的。我們普通說影子的時候，牆壁或布

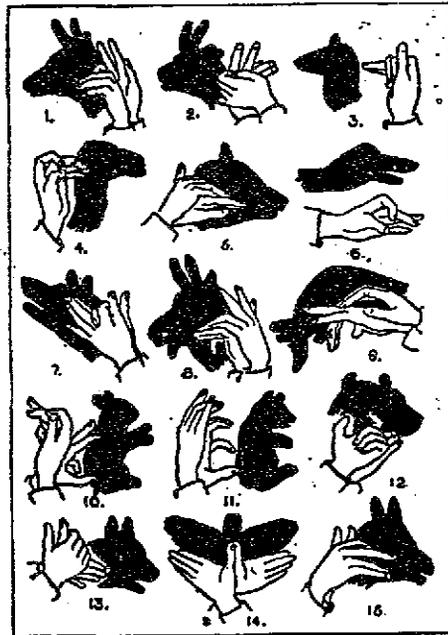
簾都可以用；若是會玩的手影極多，並且玩得極快，那麼便要

預備一張特別的布幔，布幔可以稍為做得粗縫一些。大小

不拘，只須拿四塊木板做成一個四方形或長方形的架子，上面張着一幅賤價的白布就行了。這板當然是要極

平的，不用的時候，須要移開，放在櫃子的後面，免得被人弄壞。我們表演的時候，應該讓看客坐在布幔的一邊，我

手 影 遊 戲



- (1) 鹿
- (2) 兔
- (3) 豬
- (4) 鴨
- (5) 鳥
- (6) 雞
- (7) 狼
- (8) 山羊
- (9) 象
- (10) 兔
- (11) 熊
- (12) 牛
- (13) 狗
- (14) 蛙
- (15) 雁

們立在另一邊，和映影子到我們對面的燈光在一處。那麼看客就可以看得很清楚了。

若是喜歡更爲考究一點，我們便可以將這布幔改良一下。把牠畫成帳幕的樣子，使牠活像一個戲臺，那麼看客的眼光裏便增加了不少的美觀，其實所費的也無幾的。

小常識二五

對聾啞人談話法

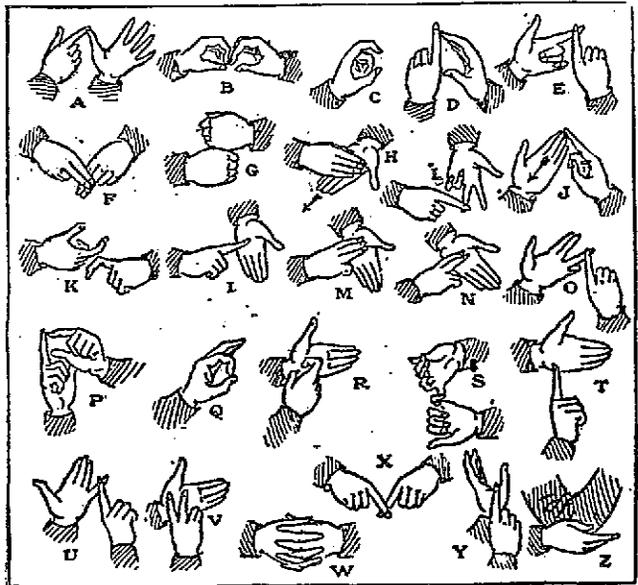
現在教育聾子和啞子的科學方法，是用口語的；他們都教會了去看看對他們講話的人的口唇，從口唇的動作，辨出對他們所說的是什麼話。一個教練精熟的聾啞人，竟能用這方法和人談天。不是很可驚奇的麼？

還有一種較舊的方法，是用手來和這種人講話的。我們知道如今還有許多的聾啞，除了用手以外，還沒有知道別的說話的方法，假使我們少年男女都學會了通常所叫做聾啞字母，那麼遇着必要的時候，也不至於和聾子斷絕了一切的交談了。

全副字母都載在圖上，我們按着圖中的手勢去學牠是很容易的。除H和J兩字以外，兩手做成字母的時候都是不動的。表演H的時候，右手的全部須要照着箭頭的方向移動；表演J的時候，右手的食指要從左手中指的尖端，照箭頭的方向移下。這樣要把一個個的字母拼成文字，看來似乎是很麻煩，而且是很慢的。可是學熟了以後，便會覺得這種的法子是很敏捷很簡便的了。

所以外國的禮拜堂裏面，在牧師講道的時候，常有一羣的聾啞坐在禮拜堂的角度，伴着一個繙譯員，用手指的言語，把牧師的話翻給他們聽。我們拼完一個字的時候，須把兩手分開急急的放下，或把手指做出挫折的動作。那些常和聾啞談話的人，談得慣了，便會學得各種簡單的記號，去表明熟悉的言語和思想，並不要一個個的把他們拼出來。譬如提起右邊的大拇指就是好的意思，右邊的小指就是不好的意思。手指向上指着，就是上帝或天堂的意思，其餘可以類推。數目字從一到二十都可以用手指的數目去表明，較大的數目，就把牠拼出，都是很簡便的。

小製作五〇



母字的成做勢手

極便宜的照相機

現在普通的照相機仍舊是很貴的，並且他們的內部又非常的複雜，我們要想自己造一個，可是又不能辦到。然而店鋪裏的照相機之所以神奇，就在他們所裝着光亮的白銅桿子和螺旋罷了。這種東西我們確是不能造的。不過我們也可以造一個簡單的照相機，去攝取各種地方和人物的照片；而所花的錢，還不到一分左右哩。

第一我們先要明白照相機所包含的是何種東西？以最簡單的形式而論，這不過是一隻箱子，一頭裝着一個透光鏡，一頭裝着一個支持乾片的架子罷了。

現在我們用一隻裝一百支雪茄菸的盒子，可以不用玻璃透光鏡而做出一隻佳妙的照相機；這照相機只用一張包糖菓和菸草的一種錫紙做成一隻透光鏡，就能夠攝成照片，這盒子的大小很够攝四英寸又四分之一長，三英寸又四分之一闊的照相；換一句話，就是通常的四寸照片了。

當我們得了一隻雪茄菸盒子以後，必須先撕去裏面的一切襯紙。然後把鋸成的
 小木條膠入盒子的兩邊，用做裝乾片的支柱，如圖所示。另在盒子的別一端鑽出一個
 小孔，直徑大約半英寸，小孔的上面，膠上一個圓形的錫紙，我們的透光鏡就放在上面。
 我們膠完了圓形錫紙以後，必須找一個紙版做的丸藥盒子，在盒底穿一個小孔，比
 八開的角子略小一點。然後將這盒子膠在錫紙上面，錫紙務要恰好在盒底的孔裏現



(一) 照相的
 箱身
 A 長方形的
 雪茄菸盒
 B 裝乾片的
 支柱
 C 窗做鏡箱
 的丸藥盒

出。

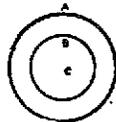
再用一枝極細的針，在錫紙上鑽一個小孔，而且要鑽得非常小心，使這小孔適在盒子底部的中心。

透光鏡完畢以後，罩上盒蓋就可以當做鏡幅了，當我們攝取相片的時候，把牠揭開若干時，一等完畢了，又把牠蓋上，和玻璃透光鏡的作用是一般無二的。

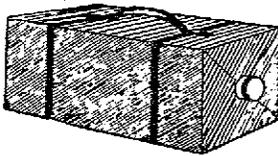
我們當然要十分明白：除了透光鏡外，不准別處也有光線走入照相機裏，這是最緊要的。也不得有絲毫裂縫使亮的光線從此透入，壞了照相的乾片。所以我們必須遮住了照相機，除了錫紙細孔可以透入光線外，不使一點極微的光線有透入的能力。

最簡單的方法，就是用一張厚的櫻色紙，在照相機的周圍包裹兩次，然後整齊的摺疊兩頭，恰像我們平常打包裹一般。再在一頭的紙上穿出一個細孔，使透光鏡從此現出。若是我們要使這照相機整齊好看，可用一條細的氈帶縛在照相機上，做個絡子。這照相機如今是十分完全了。做好之後，我們便可以把牠隨便帶到那裏。因為這照相機看去恰像個平常的櫻色紙包兒，沒有人會想到這東西是什麼用的。

當我們要用這東西去照相的時候，必須向照相店



(二)透光鏡
A 照樂盒的
透孔
B 錫紙
C 小孔



(三)這
是完成
的照相
器外面
包着櫻
色紙及
細氈帶
以便攜

裏買幾張四開的乾片，然後走入暗室裏把牠裝上。這暗室是多數的照相店給主顧預備着的。室中極黑，惟有從蓋着紅玻璃，或紅布的燈所射來的朦朧的紅光。

在這紅光裏，我們解開照相器的氈帶，除去包裹的櫻色紙，揭開雪那於盒子的蓋，然後插進一張乾片在後部的支柱上面。乾片的一面有光亮，一面是昏暗的白色。昏暗的一面必須朝着透光鏡。乾片裝入之後，盒子必須蓋好，再裝上櫻色紙和氈帶，然後我們可以出去攝我們的照相了。

我們最好先選一種景緻，做我們初次的試演。然後將照相器放在一處能夠放得穩固的地方，或是牆壁的頂上。預備好了之後，只須揭去盒蓋，大約六秒鐘的光景，再把牠蓋上，照相就可照好了。

若是在暗淡的日子，或天空裏有雲的時候，我們應該將蓋子揭開略久一點——或者十秒鐘，或十二秒鐘。但在日光照耀的時候，六秒鐘已經足够了。我們當然必須小心，在我們攝取相片的時候，不得有人在房子的前面行動。若是在這幾秒鐘裏，蓋子揭開的時候有人走過，這相片那就壞了。

洗片和曬印的方法，詳見第一百二十頁。

小製作五一

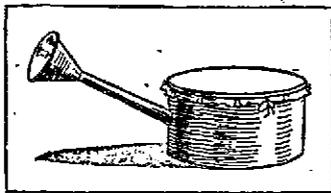
繪聲音圖畫的盒子

用聲音去畫美麗的圖畫是可能的；圖畫形象的變化，全看所說的話或所唱的歌聲調的力量或高低。所以

我們可以利用這類高低的聲音，另外做一件簡單的器具，就可使牠畫成這一類的聲音圖畫。那器具就是一個盒子，做法極易，卻聽我道來。

到鐵器店裏買一隻小的馬口鐵製的煮物鍋，若是鍋柄的末端沒有開口，就把牠開一個空口，又在鍋裏裝柄的地方也做一個小孔，鍋柄就可以直接的透入鍋中了。若是我們請求鐵店主人代做，只須出小費若干就夠了。再拿一片薄的橡皮蓋在鍋子的頂上緊緊的縛住，如糖果瓶 Jam-pot 上的蓋子一般，並且要留心橡皮是否好好的張開。魚鱗和輕氣球都合這一件工做的使用。再做一隻紙的漏斗，像雜貨店裏的糖包一般，把牠黏好，插進在柄的末端，我們這繪聲音圖畫的器具，就算完畢了。下圖就是牠的外形。

現在我們便要預備橡皮蓋的表面，使牠可以把我們的聲音畫出圖樣來。我們可以在鼓膜上塗一層稀薄的有顏色的甘油 Glycerine，或者可以均勻的在表面上鋪一層最細的砂。此後，若是我們不斷的唱一個調兒，使聲浪繼續的傳入漏斗去，那鼓膜的表面上的砂或甘油便漸漸的成一種有規矩的形象，等到後來，就有一種美麗的，精密的幾何畫產出了。我們若能常常的練習，自然能够用適當的高低的聲調繼續的唱各種調兒，調兒改變，圖畫也就改變了。種種變化的圖樣，各自不同，有幾種能够成爲花的形狀，有幾種像鳳尾草的，還有幾種聲音像樹木的圖畫的。若是我們要得比細砂所產出的更精密更詳細的圖畫，我們便可試用一種石松 Lycopodium 花粉——這花粉的顏色是黃的，在藥房裏可以



繪聲音圖畫的盒子

買得，我們在那裏又可以買些各種顏色的甘油。製藥的人一定肯照我們的貨單給我們調合甘油的顏色。

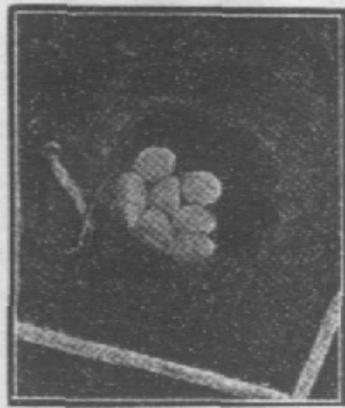
我們也可以買一個馬口鐵的漏斗，代替插在鍋柄末端的紙漏斗，把狹窄的管子除去，將闊的漏斗部分釘入柄裏。這漏斗釘入之後，必然成爲更堅固，更耐久的器具了。全副的器具在外面買的，化錢也不過幾分，而所得的各種效果卻是很可使人奇異的。

小製作五二

鳥箱的製法

對於深愛天然的小孩們，沒有什麼東西比了安置鳥窠，和每天去細察那鳥的生活，孵卵，和養育等等，更有趣味了。在園子裏面，我們要引誘鳥類到安置好了的小箱子裏來，做他們的居巢，是很容易的事，並且安置鳥窠的價值，也是極小的。

我們先講鳥住的箱子。這種箱子，不要很好，只要能避風雨就夠了。平常水果店裏所賣的小箱，拿來拆開，

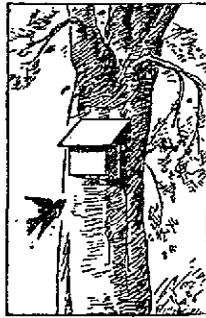


容有
鳥卵
及小
鳥的
鳥箱

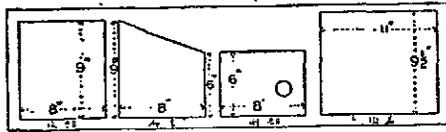
便可做材料用，但是我們要想做一只完美的鳥箱，便應當按照下面一個方法去做：先拿一塊九吋長八吋闊的木板做箱背，如下圖，然後切二塊八吋寬，一邊九吋高，又一邊六吋高的木板做箱的旁面；再切一塊八吋長六吋寬的板做箱的前部，最後做一塊箱底。那箱底的大小，須依木片的厚薄而定。假使我們用二三分厚的木料——這是適當的厚度——那底板便須八吋寬八吋半長了。箱板預備已完，我們把箱的兩旁和背

面，用小釘釘上，次釘箱的前部，最後安上底板。此外還得做一塊十一吋長九吋半寬的箱蓋。這塊蓋是用螺絲釘連住在那鳥箱的後部，但裝置的時候，必得使那蓋的一邊和箱的後部相齊，而其他三邊凸出箱外，彷彿和屋簷似的。箱蓋的後邊須斜切，那末才容易開閉。沒有裝置鳥箱前板以前，我們應當在那板上先穿一個窟窿，那窟窿的大小，須依我們所養的鳥類而定。要是養小的白頭翁，那窟窿的直徑須長一吋又四分之一；養大白頭翁，知更雀，山雀，和食蠅鳥，直徑須長一吋半；養噪林鳥等類的大鳥，直徑須長二吋。

現在我們要選一處安放鳥箱的地點了，那鳥箱的位置最好向北或向東，用螺絲釘或鉤子緊釘在樹上或牆上，總得不使貓和其他擾鳥的獸類去擾亂纔好。鳥箱適當的高度，是從八呎至十二呎，要是鳥箱安在樹上，我們



置安的箱鳥



法裁的箱鳥

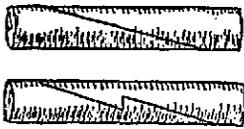
必得用一條極寬的鋅片，緊繞樹的周圍，這樣一來，貓類就不容易上樹捕鳥了。箱蓋的面是斜的，雨水可以滴下，並且貓狸在那面上也不易站穩。鳥類來到鳥箱裏邊便要築巢，築好以後，那母鳥就在窠裏下卵，當牠伏卵的時候，我們不妨每天把箱蓋打開一兩次看看；但是我們須得格外小心，決不能使他們受過分的驚擾。過了不久，小鳥就破卵而出，那時我們便要看護那些小鳥，等他們長成會飛，纔算了事。還有一件事，我們也須牢記，就是那鳥類大半連年到舊地去築巢的。

小常識二六

棒竿的接合法

凡是童子都應當知道怎樣接合棒竿。這種方法，既是簡單，就不能說不會做。並且用了適當的接合方法以後，我們便能加長竿子，修補斷棒，和拼合木片而成所需要的長度。

直接法的結果，(如下圖)雖然不是最爲堅固，但是卻很簡單。先把兩棒的一端，都截成斜平面，使牠相合。要是大棒就要在相接的地方，下一個釘門，要是小棒，用膠水或螺絲釘就行了。鉤接法在接木法中可算最好，結果也最爲堅固，不過比了直接法似乎難些，但是多費工夫也很值得，並且假使我們要接成一根強有力的竿子，也非得用這種方法不可。這方法就是使兩棒相接的一端，切成一種有階級的斜面，兩端拼起，恰恰湊合，如圖。大棒的連接處，



兩種接合法

可以用鐵線網住，小棒只用膠水就行；若是我們要把一塊木片和一件東西拼合，而那木片的式樣又非得修改不行，那末我們必得先把接筭做好，再去修改木片的式樣。

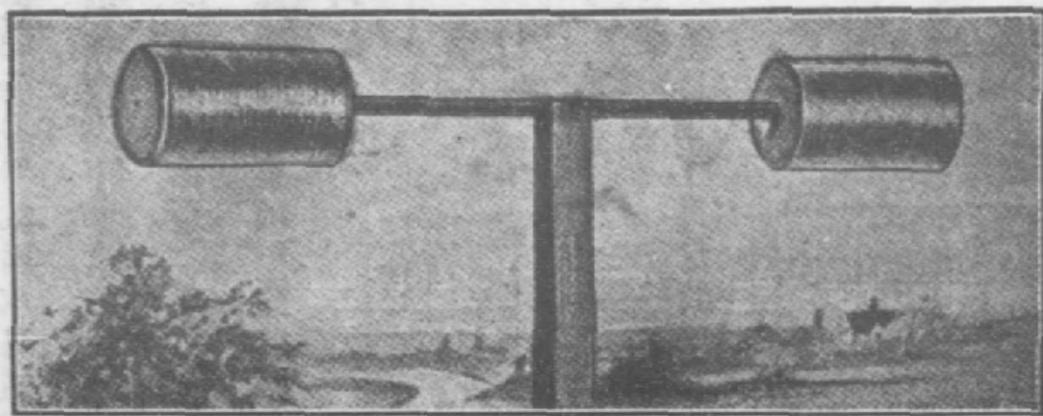
小製作五三

自製的風雨表

有一種風雨表，和我們所知道的迥然不同。牠的價值雖是很為便宜，而效用卻是很準，凡細心而能耐煩的童子，都能自己製造的。

先拿兩張精美堅韌的白紙，長三十吋，闊二十吋。把牠捲成二個圓筒，用膠水黏合。再切四塊圓木片，使牠的圓周恰好適合那圓筒的兩端。要是我們覺得切木不便，那末用堅韌的紙片也可以，但是紙片要厚一些。我們就把這四個圓片，裝上兩個圓筒的兩端上，用膠水把圓筒的底邊和紙片緊緊黏合，使牠不能漏氣為止。再取圓竿一根，把牠黏在兩個圓筒的兩端中心，如圖。

現在我們便要決定那自製的風雨表應該放在那裏了。如能把牠放在一個空曠而能避雨水的地方，像屋外的走廊之類，那就更好了。地點既定以後，我們就在那裏立一根高低合宜的柱子——高度雖不是一件最有關係的事情，而四五



自製的風雨表

呎高的柱子，似乎較好一些。要立柱子，須在地上先掘一孔，把柱子插入，使他直立，然後用泥把窟窿填平。再用卍字鋸在柱子頂端鋸成一槽，如第一圖，用沙紙把牠擦光，再在槽中A和B處橫刻二個小槽，也把牠磨光。

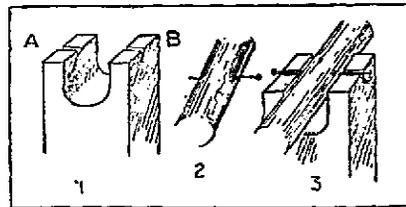
這個大槽，是安放圓竿用的。圓竿中部的兩邊，插有二個小針，當圓竿放入大槽的時候，這兩個小針，恰恰裝在小槽裏邊。但是小針不能隨意亂插，我們先得看那圓竿放入大槽以後，兩端是否平穩，然後插進小針，作兩個記號。再把小針拔去，換上兩個法國式的釘子，如第二圖。第三圖是指示圓竿在柱頂平衡的形狀的。

要把這風雨表指明天氣的變遷，我們還得在無論那一個圓筒上鑽成一個小孔。這個小孔，可使這一個筒內的空氣和外面的空氣相通，而那一個圓筒裏的空氣，因為沒有小孔，便不能和外面相通。假使外面的空氣較重於沒有孔的圓筒裏的空氣，那個有孔的圓筒便要下沉，這就是指天好的現象；假使四周的空氣較輕於沒有孔的筒裏的空氣，那個有孔的圓筒便要上升，這是指天雨的現象。

小遊戲四一

瓶子做成的樂器

少年百科全書 第九類 遊戲下冊 瓶子做成的樂器



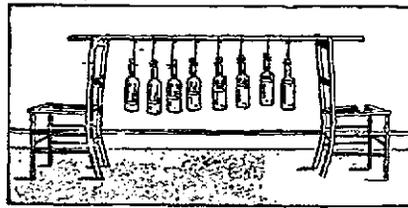
1. 柱頂的凹槽
2. 圓竿上的平衡針
3. 平衡的裝置

用幾個無用的瓶子，可以做成一種有意識有興趣的樂器。無論醋瓶、藥瓶，或檸檬水瓶，都可以用的。但是他們的大小，卻要一律。瓶子齊備以後，我們再找一根掃帚的柄，放在兩個椅背上，如圖。把所有的瓶子都繫在柄上，瓶和瓶的距離，不可太近。然後我們就要着手調音了，調音的方法，就是注水入瓶，瓶水多寡，依聲音的高低而定，水多了，聲音就低，水少了，聲音就高。至於試驗一個瓶子的音調，我們可以用短棒在瓶子上輕擊幾下，經了若干時間的試驗，我們便可知每個瓶子的聲音。若是接着樂譜把他們連擊起來，便成一種音調鏗鏘的音樂。那些瓶子自然要厚一點，不然用木棒打擊，就要破裂的。但是我們也不必用力去打。經了幾次的練習，我們就能用二棒同時敲擊，使那瓶子發出較快的音調。從這小小的一件東西，我們能得到很多的興趣哩。這件樂器，最好放在屋外玩，因為擊破瓶子是難免的。

小遊戲四二

自懸神杖

所謂神杖，其實就是表演人常常握在手中藉以助助手勢的短棒。這短棒能自懸掛，給他一個神杖的名稱，



瓶子做成的樂器

也不算爲過。但是神杖的奧秘，卻極情常，說穿了，也和以上所述的各種幻術一樣，就不足其爲神了。閑言少提，現在要表演的，就是證明牠「不受地心吸力的吸引」。換一句話說，就是牠能「懸空不墜」。其實世界上那裏有懸空不墜的東西呢？話雖如此說，魔術家卻有一種方法，使他的神杖，似乎是懸空不墜的。

做這種魔術，可先說些動物磁力術的理論作開場。這些理論，平常人知道的不多，即便說錯，也沒人更正。說完之後，便把神杖放在桌上，用右手指尖，在神杖前後磨擦幾下，意思要牠變成磁性。於是把手舉起，神杖就隨着黏在手上，如第一圖一般，好像有磁力吸住的。無論把手怎樣移動，總不下墜。

再照第三圖的樣子，把神杖豎起，無名指和中指退出，只留食指和小指貼着，把這神杖移在左手。讓他吸住在手背上如第二圖，那就更可顯出奇異了。過一二分鐘後，伴作磁力已弱，使這神杖墜在地下。再把牠從地下拾起，讓大衆觀看，可以說沒人能看出機關的。做這種魔術，有好多的方法，但是要使神杖懸空不墜，只用一截七吋長的黑絲線就行了。絲線兩端要結成環形，讓神杖能夠容易穿過。兩環中間的距離，約在四吋左右。但實

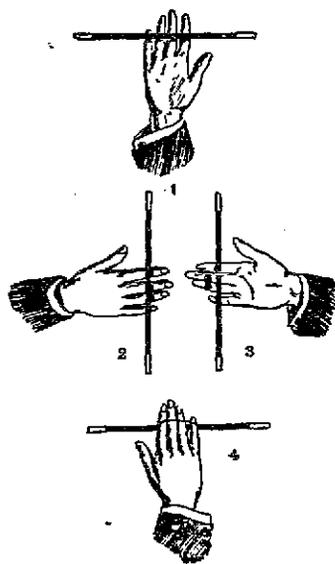


表 演 神 杖

際還得看各人手的大小而定。絲線結好之後，先把牠套在杖上，兩端小環須要離得極遠，使絲線伸直。表演者佯作破化神杖的時候，暗把小環拉近，讓絲線和神杖的中間有些空隙。然後把右手的手指伸在中間，如第四圖把杖舉起，這一層做到其餘便都容易了。結場的時候，只要把杖拉出撒在地下就行了。這套戲法，好像很容易被人家看出破綻的。其實在平常的燈光下，面三四呎的距離，絲線是不會被看出來的。不過表演的時候，須讓絲線套在杖上黑色的部分，並且手背要離開看客很遠，那末才不會露出馬腳來。

小製作五四

印花檯布的製法

我們要把檯布繡成各種美麗的花紋，當然是可能的事。但一種最簡單而最美麗的方法，要算印花的緣邊了。印花是一種裝飾用的彩色圖畫，常常刷在牆壁，天花板，帳幕，書面，衣服，坐褥，和別的東西上。

好多大建築如議院，音樂廳，和禮拜堂裏面的牆壁，都是用印花來漆刷的。但是很簡單的小的檯布緣邊，印花也很容易製成，那麼我們應該怎樣去做呢？

第一我們先要明白『印花板』是什麼？這不過是一片厚紙切成的一塊模型。當我們把這板放在任何材料上，顏色便能經過小孔，而使材料上面顯着和模型一般無二的花樣。這種着色的方法，有三種便利：第一，模型的圖樣是常常很清楚的；第二，同一的模型可以印出無數相同的花樣；第三，漆刷的手續是很容易的。

現在我們要講怎樣製作着色的綠邊模型了。

選擇一朵簡單的花——譬如一朵鬱金香——很留意地把他畫在一張很堅硬的紙上。畫得愈簡單和端

正愈妙，像第一圖一

般，從頭到底大約長

四英寸。在每個葉

瓣的周圍，用線環好，

如第二圖。使每葉

每瓣顯然分開，然後

再在葉瓣上面用鉛

筆畫許多距離相等

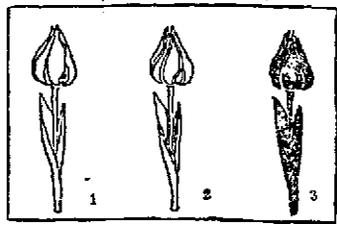
的斜線，如第三圖。

其次將這張畫

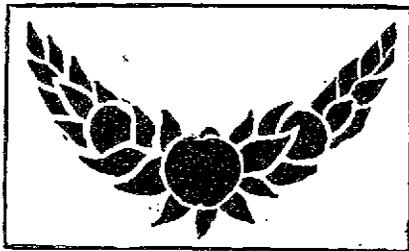
好的厚紙，放在一片玻璃上，再拿一把尖銳的小刀，在葉瓣的周圍輕輕劃過，將牠一片一片的切下。但在切的時候，須把厚紙緊壓玻璃，並且不要粗心。將陰部的部分切去，或切到外面。

這幾塊紙片切好之後，我們的印花板就做成了。

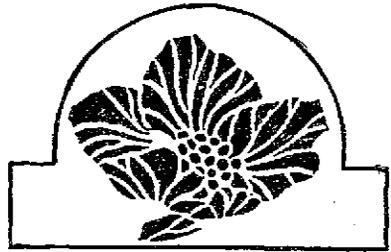
但是我們用牠以前，須先至漆匠處取半磅漆，把板的兩面



板花印



板花印的單燈飾裝



板花印的連相原葉用劑

都漆過一次，那麼紙板就變成堅硬，再不會吸收顏料而使牠破壞了。兩面漆過，再在牠角上鑽一個小孔，穿入一根細繩，吊在窗口，把牠晾乾，切不要觸着什麼東西，因為這時是很黏膩的。

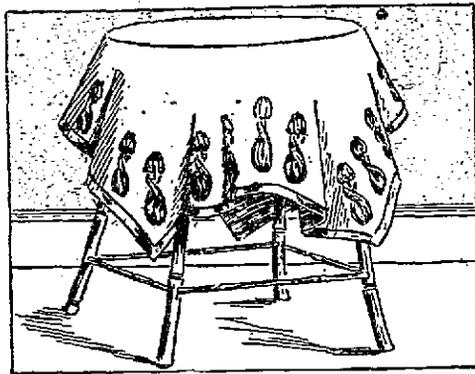
再到店裏買一把短的圓的軟豬毛所做的刷子和美術家所用的水彩顏料，價錢是很便宜的。

各種東西既然預備完好，再到店裏買一方一碼大小淺綠顏色的棉布，將一端展開拉平，用幾個圓釘把牠釘在圓畫板或平面的棹子上面。在綠邊的中部就是離角十八吋離邊三吋的地方，把印花板放下。花筵向邊，花身向內，用兩個圓釘釘住。然後把盆內的顏料弄濕，拿刷子塗些顏色，輕輕的刷在一切的空隙上面。葉和梗須用另外一種顏色，也用另外一種刷子。刷好之後，把板慢慢的揭起，看下面的顏色是否深淺合度的。

這裏還有幾點，我們必須注意。

一、不可使顏料太濕，也不要使刷子浸在水裏，只不過使顏料稍稍潤濕，然後把刷子在上面磨擦。

二、着色的時候，須繼續輕刷，不要用平常漆匠所用的刷子，以至沾污或傷壞模型的邊緣。



印花的樣布

三、在花瓣的下面刷的次數，要比刷尖端時候爲多，才能得清晰的花樣。

至於顏色的配置，花瓣最好用深黃色，葉子最好用暗綠色，更和以淺色。

現在我們應該決定第二朵花在哪個地位了。最好在相當的距離處，拿鉛筆畫一個記號，然後把印花板從原處拿起而放到有鉛筆記號的地方，重新再刷。大概一塊棉布，可以印九朵鬱金香——兩旁各四朵，中間一朵。做完以後，當然是很美麗的了。

我們如把印花板保存起來，或夾在書頁裏面，那麼有時還可印別的東西，或者臥室的牆，或者書的封面等。不過還有一點我們必須注意的，就是我們在用印花板以前，最好先在一塊老布或是紙片上試印一下，然後我們才可以知道怎樣潤濕顏色，和怎樣刷法才能合式。

印花板的用處，和製作的方法很多，有時有用錫片或銅片製的，花樣極爲精緻美麗。但這些須要一種美術的技能，不是容易做的。可是我們如果依了這些原理，不久就可以做出許多有用和美麗的模型來。

小常識二七

怎樣防禦火災

火這種東西，如果用得適當，自然有很大的功用。但是如用得不適當，那麼人的生命財產，又常常被火燒掉，這豈不是一件很可怖的事麼？所以當我們遇見油燈傾覆，或是房屋、煙囪、蓬帳、衣服被火燒着的情事，假使預先

就知道怎樣防禦的方法，實是一件極可貴的知識。

小孩子們常常喜歡弄火。他們每拿着一盒火柴搓着玩弄，一不小心便把毛髮圍裙燒着了，這真是一件危險的事啊。

那麼我們如果有個小兄弟或小妹妹的衣服或頭髮被火燒着，我們應當怎麼辦呢？

小孩子們，邁着身上着火，每每急得在屋裏亂跑，這是非常危險的，因為他們越跑，火勢便越着得快，我們遇見這種情形，必定要趕快攔阻，並要找一條粗氈圍巾、大衣、被單、絨毯、桌布、馬褂，或其他大塊的毛織物，把牠捲在小孩子身上。那麼裏面的空氣缺少，火焰自然會息滅或向外着的，不過我們自己的手，也要遮着，不然，恐怕也要燒爛的。如一時尋不着相當的布氈，那麼可以把小孩在地上滾來滾去，總而言之，我們必須把火趕出，或者把牠息滅。如屋裏有開着的窗戶，務必趕快把牠關緊。

油燈有時傾覆，或是紙燈罩一邊着火，把燈油引着極危急的時候，撲滅的功夫，是一刻不容遲緩的。我們可急用手巾，或布，把手捲住，將燈橫拿起來，拋在窗外，或鋸桌柵裏。放燈的桌子上，或者有個桌布，便可拿牠起來，把着火的油盞滅。但千萬不要把水傾在火油上，因為水上有油，燃燒更爲猛烈。但是麵粉沙土之類，卻都是可以壓火的東西，不妨倒在上面，以滅火勢。如寢室裏有時開着窗戶，以致帳子被風吹到煤氣燈上面，着起火來，我們便可立上椅子上面，把着火的部分趕快撕掉，或是把帳子竿撤去，讓帳子落下，用水或布毯之類把火救熄，不過這時門窗務必趕快關閉，以防空氣流通，助長火勢。蘇打水最能熄滅小火，把牠噴在火上，火勢就可以立時減小。

了。

烟窗也有時候着火。烟窗引火的原因，大概是因爲裏面嵌上烟灰太厚，或是附近的木材着火。我們遇着這種情事，第一步須要用水或是沙土把爐子裏面的火壓滅。隨後再用一塊木板或地毯桌布等物，掩在火爐前面，阻止火烟向屋裏噴，空氣向爐裏流。如火勢已經很大，眼看就要上屋了，便可用救火機去撲滅牠。救火的人或者還要走上屋頂，把烟窗當住，妨備空氣流入。

有一個極危險的情形，就是半夜人們正在熟睡的時候，房子忽然着火了。那末應該怎樣逃走呢？有的人常常在樓上預備着一根長繩或是一個繩梯子，一到危險的時候，便把牠繫在屋裏笨重的東西上，從窗口逃出去。但是如早先沒有預備好這些東西，那末臨時可以把絨毯被單等結在一塊，繫在牆角上，沿着跳下。被褥等軟東西，最好也向外先拋一些，預備下墜時身子不會跌壞。

人們在睡眠的時候，如被火烟驚醒，便要立刻起來尋找冒烟的所在，鎮靜的想一想火是在甚麼地方，火勢是怎樣的。如是一開窗戶，看着火勢很凶，便要先把屋裏的人都叫起來。然後自己，即刻穿上鞋子，身上捲着毯子，頭上包個濕的手巾或毛巾，向外出去。如路口充滿着火烟，最好是爬着走，不要立着走。如下面着火，可以向樓上跑；上面着火，可以向樓下跑。總要走到沒烟的地方，然後可以尋着出路。並且現在的建築，頂上一層，大概都是露天，有露天梯或其他的出口，可以到房頂上了。

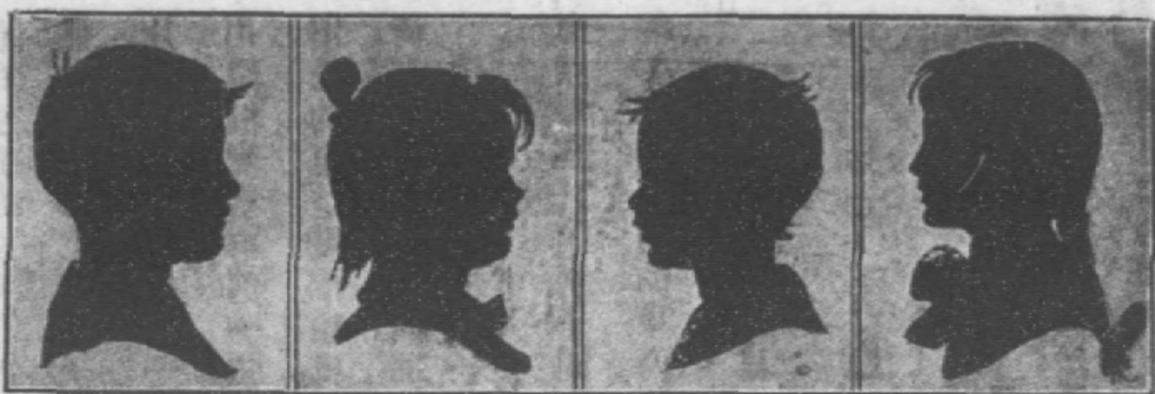
學校的房子，或是公共的場所，裏面人數很多，一遇火警，不但有燒死的危險，並且有擠倒的危險。所以學校

平常總要練習「火操」，遇着火警，小學生們立刻排着隊伍，由教師指引逃出，絲毫沒有擁擠的危險。若在公眾的會堂裏，遇着這種危險，人們大概都擁擠到火門上，便很不容易向外逃脫了，我們在這個時候，最好另找一個別的路。因為這些屋子裏，大概總有幾個邊門的。如沒有邊門就可以立在棧子上面或是同別人互相扶助爬到窗口。到了窗口須要把玻璃窗打破，向外呼救。外邊人聽見呼喊，或者有人給我們送個梯子，逃走下去。如若我們常危險發生的時候，正在大眾的中間，那末可將頭仰起來，兩手抱在胸前，雙肘向兩邊展開，便沒有擠傷的危險了。

小遊戲四三

描影遊戲

古時描影術尚未發明的時候，我們的遠祖父和遠祖母若是要取自己的肖像，往往取側影的。可是那時所謂肖像，並不是從攝影機上取下來，是用黑紙剪成，粘在白紙板上而成的，這種肖像稱為「半面陰影肖像」，或稱為「西河胡德肖像」。西河胡德這個名詞，本是法國一七五九年的財政總長的名字，因為這個人的行為粗鄙，而這種肖像又祇具輪廓，也是極粗的東西，所以就題了這個名字。距今不久，在波士頓同歐美別的大城裏還可時常看見有一班專剪這種肖像的人，人們只消給他們一個便士，當心的立在他的面前幾分鐘，一個肖像就可以剪下來了。這種肖像的大小，差不多同名片一樣，往往有剪得很像的，所剪的樣子，都是面部的側相。假使剪手



富於美術的天才，就能剪得非凡像真，但有時弄得很難看也有。一個人如要取自己的肖像，他就側坐在布幔的前面，身旁的桌子上又放着一盞燈，這樣一來他的影子就清清楚楚的射在布幔上面了。如果這盞燈同人的坐位配置得宜，就能得到一個很完全的肖像。

布幔上既然有了側面的影子，就把牠鉤了下來，再用機械的法子，把牠縮小在一張黑紙上面，剪了下來，往紙板上貼，半面的陰影肖像就成功了。古時的半面陰影肖像，也有許多傳到我們手裏。著名的一張是史學家愛德華吉朋 Edward Gibbon 的肖像，這張肖像不光是一個面部的形狀，是一個全身的像，吉朋以為這是所有肖像中頂好的了。還有一張蘇格蘭詩人羅伯朋斯的像，也是著名的半面陰影肖像。

這種肖像雖然是古代的東西，但是那班伶俐的男女小孩，祇要能夠稍為用點心可以替他們的朋友取半面陰影肖像的。不過遊戲並不是要同古時剪像師一樣，定需精工的布幔。我們一切要行的手續，就是在平面的牆壁上，貼一張紙，靠近放一隻坐位，坐



備設的影描

位的旁邊放張桌子，桌子上放一盞亮的燈，祇要使我們朋友的影子能夠射到紙上去就好了。朋友坐好以後，我們使用鉛筆把這影子的輪廓細細的鈎出來，鈎好了把來一剪就可以了。我們可以用那種一面黑一面白的紙片，把輪廓鈎在白的一面，貼的時候，黑的朝上就好了。或者先在白紙上面畫了像的輪廓，剪了下來，拿來做樣子，用黑紙套着再剪一張也可以的。上一頁的圖裏，就是表明一個人要取自己的半面陰影肖像，應當怎樣的坐法，頂上的也是幾個模樣。這個坐着的人，當他影子的輪廓正在鈎描的時候，當然要一絲不動。若是能夠把頭部倚在什麼東西上面，那就可以始終不動了。

半面陰影肖像，一定要顯出側面的形狀；如要正面的形狀，就不會辨得出是什麼人的形像了。若是側面的形狀，那麼只消鼻子同下頰一看見，我們就能看出這是那一個人的樣子。那盞燈我們須要當心着放在桌子上，總要使沒有別的東西來搖動牠的燈光才好。

小遊戲四四

小的黑色七巧板

七巧板是七塊形狀不同的黑色小紙片，這種東西我國在幾百年前已有的了。做七巧板的方法很容易，任何一個男孩子或女孩子取一方黑紙，照圖中所示的樣子剪成七塊，就可以做成一組七巧板。

兩面黑的硬紙片，在大半文具店內都可以買得到的，不過假使不容易買到，我們便可以自己把平常的白色

硬紙片做成黑的，或在上面塗些墨水，或者貼一張黑紙就好了。其實紙片不是絕對的定須黑色；任意別種的深顏色都可以用的，不過大家公認黑色紙是做七巧板最相宜的紙料罷了。

要剪七巧板，我們先拿一方

紙片，大小任意，祇要適用就是了。用銳利的削鉛筆刀從C裁到B。

然後求到CB的中點E，再從E裁到D。餘下的各塊只消從各

稜的中點裁剪，就容易剪成圖裏的樣子了；換一句話說：G就是A

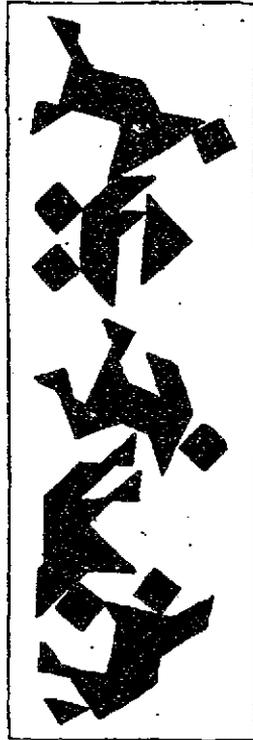
B的中點，F就是AG的中點，J就是FG的中點，K就是CE的中

點，H就是EB的中點。照樣剪好之後，我們就有形狀大小不同的

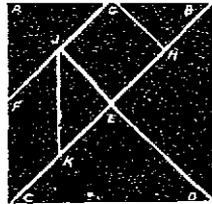
七塊紙片了——兩塊大三角形，兩塊小三角形，一塊中號的三角形，一塊正方形，同一個斜梭

形FCKJ。這紙片必須兩面都黑，才可便末了這塊斜梭形兩面都好用。

把這七塊紙片拼在一起，我們便可以做出各種東西的幾千個半面陰影畫來。在地球上，海面上，天空中的



拼圖七巧板



法切的板巧七



棋國外的拼板巧七

各種東西，我們不能用這黑色的小小七巧板做出形狀來的，差不多可說是沒有。不過有一件事情必須明白的，就是在一個圖畫裏，這七塊東西都要用到，不許剩一塊或幾塊下來；並且還要使各塊完全露在外面——就是我們不可以把一塊重疊在別塊的一部分上面。講起幾千種東西的圖畫，僅僅七塊紙片就可以描寫出來，似乎是做不到的，然而這卻不是憑空瞎說。例如那一塊橫排的圖，不是顯出小孩的遊戲麼？

在這一羣裏邊，每一個人是從一組七巧板做起來的，那部小兒車也是從一組七巧板排起來的。所以全羣四個小孩，同一部小兒車，可以從五組七巧板做出來，每一組完全用來做一個圖形。在那外國棋子的圖裏邊，每一個棋子的特別圖形也是一組完全的七巧板做起來的。七巧板所能做的圖形，實在是很多，這幾個不過是模樣罷了。我們可以拿來搭成人物，走獸，飛禽，游魚，花卉，船舶，房屋，靴鞋，燈綵，面貌，幾何圖形，以及其餘各種東西。不過這件小事也不是容易做的，有時我們面前放了一個已經搭好的七巧圖形，照了牠的樣子，用七巧板去拼起來，要拼得一些不差，竟也頗不容易；我們不妨把上頁裏的幾個模樣來試一下就知道了。

就是美術家，也曾宣言過，從七巧板做出各種東西的圖形，是完全做不到的，後來給他們看了怎樣可以搭成這許多東西，他們對於這七巧板的能力，就表示出驚奇的態度來了。我們也可以用七巧板排成二十六個英文字母的樣子，不過每一組須做一個字母。所以有了幾組七巧板在手裏，就可以得到無窮的樂趣，并可促進我們的智力和能力。有時一羣朋友來了，我們每人給他幾組七巧板，請他們造圖，試試他們的手段，搭得最好的送些獎品，倒也是一個消遣的好法。

小常識二八

測量樹木高度的方法

有一種測量樹木高度的簡單方法，不論那一個男女小孩，凡懂一些簡單比例的都可以做，但必須在有太陽的時候才可舉行。假使有一株樹，在太陽光裏映着一個影兒在地上，我們便可以從影子最外的一點量到樹底的中心點（中心點就是從樹巔落下的垂線到地那一點），假使樹身很直，樹的頂點恰好在樹幹的中間，那末我們量影子長短的時候，須要加入樹幹直徑的一半。譬如影兒離樹那一端的極點到樹幹的距離是四十呎，而那樹是二呎粗，那末總距離就是四十一呎了。我們量好了樹影的長短以後，再拿一根棍直立地上，也去量牠的影子。比方這條棍是三呎長，牠的影子是六呎長，那麼我們再將樹影的長（四十一呎）乘棍的長（三呎）除棒影的長六呎，做出的答數二十呎半，就是樹身的高度了。

倘使我們測量所得的結果是奇數不是整數，我們只要將呎化吋，其算法仍是一樣的，再簡單一些，就是脚步



以樹影測量樹的高度

也可以用做測量的工具，只要我們所走的脚步能夠均勻，其結果也可以相差不遠。這種方法，不但可以測量樹的高度，就是大建築的高度，也可以照此算出。

小製作五

小孩可以做的德律風

做這種的德律風，所要用的材料是不值錢的東西，因為這種材料，是家家人家可以找得到的。我們所要的就是兩個洋鐵製的罐筒，像那裝咖啡的罐筒，就可以用得，大小的度數約為直徑二吋半至三吋的樣子。那罐筒上的蓋子是用不着的，所以我們把牠丟過一邊，然後把這罐筒的底一齊敲去，我們就有了兩個兩頭開口的鐵圓筒了。

於是我們再用羊皮紙剪成二塊圓形，同那蓋蘋果醬罐頭的紙一個樣子；假使羊皮紙不能得到，那麼別種的厚紙拿來應用，也可做得很好的。這一塊紙頭的直徑，須要四分之一吋左右，或是比鐵罐的直徑長一吋。然後在每個鐵罐的一個口上面，蒙上一張這紙頭，把那紙邊緊緊的裹下來，用膠水四周膠住。等到羊皮紙上的膠水一乾，我們就有了兩面小鼓，假如用指頭在那張緊的紙上彈兩下子，那發出來的聲音就同鼓聲一樣。

其次我們就用針在這紙的中心穿了一個小孔，並且引一根棉線過去。然後把針拿去，在那穿進去的線的一端，縛上一根小竹片，再把這根線拉出來，使這小竹片抵牢在紙的上面。再把這根線，量出去二十呎或三十呎，

或隨便多少長，把那一端照第一次的法子，穿進那一個筒的紙面去，我們的德律風就算完全成功了。假使有兩個朋友，各拿着一個筒，把中間的線拉緊了，其中一個人向這筒口沒有糊紙的地方說話，那個人把耳朵湊着他所拿的那一個筒口沒有糊紙的地方，他定可聽得清清楚楚對面說的是什麼事情。說的時候那線必須拉得緊，并且不可使牠觸着別的東西，要不然，這聲音所生的振動就要被牠錯亂，那邊就聽不見了。

小製作五六

黑板的做法

做黑板的時候，我們必須首先選擇材料，最好的一種板，可以作黑板的，是一塊全體乾燥過的白木。假使我們要把它這黑板做得很寬，必須將兩塊木頭連接起來，那末便要看好這兩塊木頭的厚薄是否一樣。然後把這兩塊膠合在一起，頂上和底下各再膠上一條二吋寬的邊，厚薄也要同板的本身一樣。當那膠水乾了以後，我們就須把板面用沙皮紙摩擦，使之完全平滑。講到那塗板使黑的東西，下面倒有一個極好的法子：把二兩半的浮石粉，三兩半的腐蝕石粉，三兩的烟煤，全體和以木精酒精，到適能成濃厚的漿膠時為止。所用木精酒精的量，大約要一夸爾左右才夠做這色劑。

當這漿膠已經完全和起來的時候，我們再溶解三兩半的松香在餘下的酒精裏，然後把這幾種成分混合起來，我們就有一夸爾的染黑板的好黑了。但無論如何，油是不可用的。這黑的東西可用平常畫家所用的刷子

塗上去，要是我們再加塗幾層，那麼須等那先塗的一層完全乾透了再行。當末一層塗了上去，並且完全乾了的時候，這塊黑板就可備用了。

小製作五七

軒輕板的造法

軒輕板這樣東西是極容易做的，並且在花園裏做這軒輕遊戲，非但男女小孩可得到許多趣味，即使成年之人，也可從這樣遊戲裏邊尋得無窮樂趣咧。做軒輕板的時候，我們一共所需的東西，就是一塊堅強的好木板，要能兩端載得起兩個人的重量而不會彎曲，和一個支持的東西，在上面可以安放這塊木板，做一個搖動的樞軸。我們知道軒輕板不過是一種最簡單的橫杆，橫杆一共包含三部。所以在本頁下面圖裏的軒輕板也有三部，那個木架就是支點，那個婦人就是重量，那個小女孩就是升起這婦人的力。再隔一刻工夫，當這婦人下去的時候，她就是力，女孩就變為重量了。

這塊木板我們當然不會製造，必須從建築師那裏或木場上得來

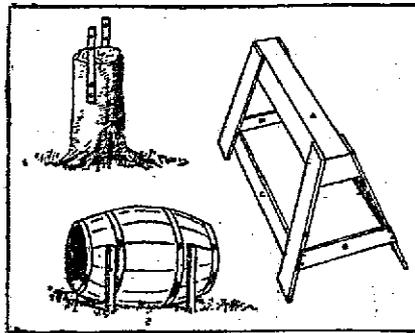


的。木料須要堅實一些，大約要一吋半厚，十二吋寬，十呎或十二呎長。板的上面可以漆，可以不漆，隨我們的意。不過板面一定要磨得非常平滑。假使我們要每端有一個把手，以便坐在板上，向上向下搖動的時候，可以扶住自己身體，那末做起來也很容易的，我們祇要到鐵店裏買一付鐵角，把一塊狹板豎直了釘在木板上，如下頁圖中的樣子就行了。不過這把手須要放在那木板的中央，離開末端大約要十八寸或二十寸的光景。現在我們

就可以選擇那做支柱的木料了，要做這個支柱。隨便什麼東西，祇要取攪便利，沒有不可以用得。假使有一棵已折斷半截的樹樁，質地堅實，週圍廣闊，約有二呎半高，而所生之地段又很合宜，就很可合我們的需用了。我們玩的時候，這板上下掀動，或許有滑出去的危險，所以

可把那樹樁的兩邊磨光了，各釘上一條鐵條，如下圖中所示的(1)樣。假使沒有這種直立的樹樁，祇有倒下的一段樹幹，橫在地上，那末用

這個來做支持物也是一樣的妥善；或者還比較得更好一點，因為這樹幹是圓的，可使這塊軒板格外活動一些。一個木桶橫放在地上，四週用小椿夾定了，也是很好的支持物，如圖中(2)就是。一個土墩也可應我們必需之用。假使上述的幾種支持物一件都沒有，那我們可以另外做一個架子，像上頁圖中所用的支持物一樣。這個架子的做法，可參照圖中。先找一塊堅實的木板，如



各種不同的支持物

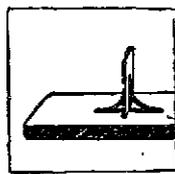
(A) 二呎或二呎半長，四吋厚，底面四吋闊。兩側向頂傾斜上去，斜至頂面三吋寬為度。這件器具我們自己假使不會做，可以教隨便那個木匠去做。另外還要些適用的木料做那架子的脚及橫撐，大約三吋寬，一吋又四分之一或一吋半厚就夠了。把牠鋸下四隻腳來，約二呎又四分之一或二呎半高，用五個螺釘旋住那板上面，如上面所示的黑點一樣。用的螺釘要長一些，才可把這兩塊木頭牢牢固固的釘在一起；不過也不可太長，太長就要把木頭弄穿了。

再鋸下四塊木頭，如B, C, D, E, 用螺釘把他們旋往在四足上，作為橫撐，如圖所示。然後把這架子放在地上，聚着每邊釘下幾個小椿使之穩定，再把那塊軒輕板放在上面，我們的工作，就算完畢了。假使有兩個小孩要用這塊軒輕板，這板便須每邊一半，放在這支柱上面；假使一端坐了一個成年的人，那一端坐了一個男小孩或者女小孩，那末在小孩那一邊的板須要比較長一些。

譬如一端的成年的人有九塊石頭重，坐的地方離開那支柱有三呎，那末一個有三塊石頭重的小孩坐在那一端，如要使之平衡，離開支柱須要九呎。總之我們假使曉得了兩個人的重量，總可告訴出在平衡的時候各人離開支柱要多少遠的，因為工作的能力是倚賴着重量同距離的。我們一得了這軒輕板，就能得着極大的娛樂。

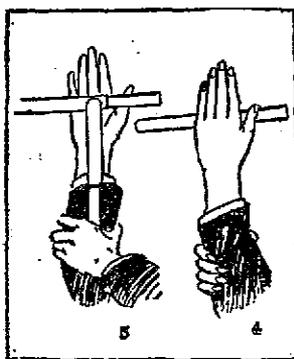
小遊戲四五

神秘的小刀

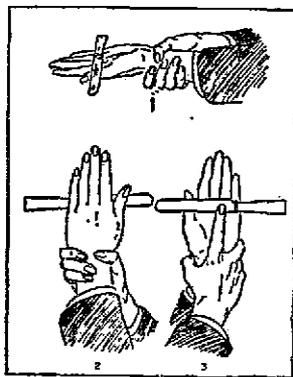


手 鋸

神刀遊戲是一件簡單而且有趣的幻術，可使那班看幻術的人大為驚奇的。我們表演的時候，拿了一把尋常餐時所用的刀，把來放在手掌上面，如第一圖。然後講演許多動物磁氣的道理，吸引力的神奇，和要集中磁氣，須把手腕捏牢的必需，說好以後，便很靈敏的把手掌同刀反轉過來，那刀就好像不用執持而能自懸在掌中了。這套幻術假使謹慎的表演，看客自然會覺得很為神祕的。第三圖就是這套幻術的祕密。原來當我們拿着刀把手轉過去的時候，我們便快得極的已把右手的食指伸出來，將那把刀抵住了，那大拇指及其餘三指依然捏緊了手腕。這時假使我們繼續的講演，去移開那班看客的注意，並且舉起這把刀的時間不要太久，那末各人一定不會注意到右手祇有三個指頭露出在前面的。然而也許他們會疑心到我們是捏住了那把刀，那麼我們可以申說再做一次，把右手從手腕移開，放在那決不會碰到那把刀的地方，再把這手舉了起來，那時看客所見的樣子就如第四圖了。這次所施的法術，似乎更比前次神祕得多，假使施展得靈動謹慎，那就無可解明這把刀懸在左手掌



另一種的白懸



神刀自懸法

上的道理了，因為看客不能看見有什麼東西，支持得着這把刀。其實這個法子施展起來是十分簡單的，只消一看第五圖便可明白了。原來右手的大拇指把第二把刀緊附在掌腕上，支住第一把刀，所以這把刀可以固定在那裏。這套幻術表演起來當然要比第一套難些，因為藏匿第二把刀的時候，一不小心，就會給看客揭穿弊病的地方。但是假使能多習練幾下，做起來也就十分容易。當表演的時候，我們可以放着二把刀在我們前面的桌子上，故意裝出難於選擇的樣子，以減看客的疑心。口裏說道：『這把刀沒有充分的磁性』或是『那把刀沒有充分的吸力』。這樣的揀來揀去，就可以欺看客的眼，分他們的心，而使我們易於取起第二把刀去支持那第一把刀了。還有一層，我們所用的刀要鈍一點，假使難於得到適用的刀，那末不十分笨重的狹長東西也可應用。平常的十二吋木呎用為表演此術是很好的。假使連這個都沒有，那末平常的木片大概也還好用。我們親自出馬去，驚嚇我們的朋友之先，須要多多練習，方算聰明，因為這是全賴我們動作的敏捷乾淨，如不然，則支持那刀的法子就要為彼等揭穿了。我們前頭雖已說過，不要把刀舉起太久，以免看客或許要揭出我們的祕密，然我們能夠把這套幻術演之又演，一面祇要當心好，不要教那把支持的刀露在看客的眼裏就好了。

小製作五八

兒童能做的濾水器

把我們的飲水濾過一遍是很好的一件事，尤其是居於鄉間的，對於這事更為合宜。現在有一種極簡便的

濾水器，任何小孩都會做，毫不費事的。先拿一隻普通的花盆，盆口要有八九吋的直徑，把牠全體洗淨，在盆底的小孔裏塞着一塊海綿，但不要塞得太緊。然後放進一層木炭屑，約有二吋厚，在這炭屑上面再放一層乾淨的沙土，頂上另放一層三吋厚的清潔粗石子，這濾水器就可以應用了。

我們可以把牠放在隨便那種盛水器上面，把要濾的水灌進去，讓牠流過花盆裏的幾層東西，這水就潔淨了。濾水器當然要時時洗淨的，不過這也是十分容易做的事情。這個器具雖然如此簡單，卻是一件很有用的器具哩。

小製作五九

活動展覽畫箱的製法

一個活動的展覽畫箱，轉着新鮮的畫片，和美麗的風景，着實是一種引人入勝的東西呵！可是這東西並不難做，無論那一個精細的小孩，稍有一點忍耐心，就可以把牠做起來的。最重要的東西，就是畫箱的箱子，若是能用一個舊的雪茄烟盒來做，那就更為合宜了——裝一百枝烟的那種。把開着的這面，當做我們畫箱的前台，盒子的底部，釘着兩塊木頭，如一屬A B的樣子，當做畫箱的腳。又在箱子上面的C D，和箱子下面的E F，就是闊度的中間，距離各端一吋又四分之一的地方，鑿了四個光圓的小洞。第一步工作就算完畢了。第二步要做兩個旋轉的畫軸。這軸的粗細須和我們畫箱上的小洞互相吻合，這軸的長短，應在C D點長出半吋，E F點伸下

半吋的光景。每根畫軸的頭上，都要削做方形，如第二圖所示那樣，然後再做一根手搖的柄，如第三圖，合在方頭的上頭。那一塊小小的木片A，是預備搖柄插進畫軸時合上B端用的，我們看了已合成的第四圖，便可明白了。

畫箱的白面，再用帳幕把他裝飾起來，在這個上面卻有許多美術上的關係了。展覽畫片大約要顯出四吋光景，所以我們裝飾帳幕，也須照着這個呎吋

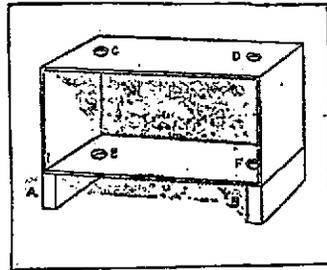
來做標準，最要注意的，就是轉動的畫軸，千萬不要顯露出來。這帳幕可以用真正的綢料或天鵝絨來做。或者憑着我們自己的智慧和藝術，把硬紙板畫起來也是很好的。

其次我是預備畫片的手續了。在這個地方，也是要靠着我們自己對於繪畫能力

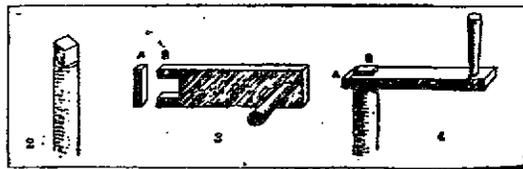
如何為定。畫的東西可以隨着我們自己的意思去揀選，譬如魯濱孫的遊記，天方夜譚

的景物，約克和豆梗的故事，或者其他的東西，都是我們繪畫的資料。所用的紙，要用一種長條，不要過硬，免得轉動時不甚靈活，又不要過軟，免得轉移時容易破損。低的闊度大約要四吋光景，設若得不到這樣闊的紙條，那麼

稍狹些也可以，不過露出的畫軸兩端，須要縛上一種東西，使這紙條可以捲得整齊。還有一層我們既用了較狹



架箱(一)

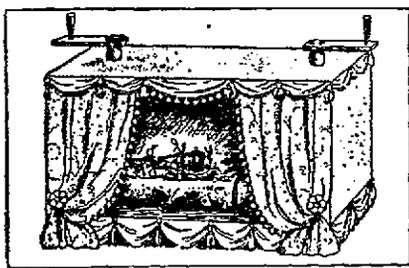


柄軸的成裝(四)柄軸(三)頭方的軸畫(二)

片，台上的帳幕自然也要裝得適合一些，那末轉動的時候，上下的紙邊才不至顯出。這種畫片的預備，當然要靠着藝術上的天才，但就是全然不懂畫的人，也可以從畫報的圖畫紙上把有趣的人物剪下，貼在這一張紙條上，滾成一張很有趣味的畫片。不過這畫片必須從極薄的畫紙上剪下，否則畫軸上過於粗笨，就不靈活了。製造這種畫片，自然要費很多的工夫，在短期間中，往往不能得着很好的結果，因為各種恰合的圖畫，不能一時湊集的。要是我們能做一幅故事畫，也是很好看的，那末各種人物的排列就很費斟酌哩。

畫片預備完妥之後，我們便可把這畫軸從箱頂的空洞裏插將進去，一直插到箱底的小孔中，隨即將畫片的一端用膠水膠了上去。但須注意，要把有畫的一面朝在外面。等到膠水已經乾燥之後，我們便轉着那一個搖柄，使這畫片都捲在軸上，但須留着一端，粘在另外那一根的畫軸上面。這畫片便算裝配成功，可以預備開演了。

這時便可以召集了一班小兄弟小姊妹或小朋友，將這展覽箱表演一回。表演的時候，最好請一位小朋友，教他把這畫軸搖動，我們自己立在箱子的前面，看見什麼畫片將從這台前經過，就把畫片上的故事講了出來，那就更有趣了。



樣模的時成完箱畫(五)

小製作六〇

製造風信旗的簡便方法

無論那一個靈敏的少年，都能夠在他自己的花園裏設立一個風信旗，費用極省，工作也不十分為難。我們只要有一根木幹，或是一根木柱，無論牠是方的或是圓的都可以應用，只不要彎曲就是了。另外到鐵店裏買四

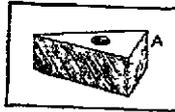
根正角形的鐵條，釘在木幹頂端的旁面，恰成一個十字形，然後用木頭削成了E S W N 四字母來代表東南西北，下面都要連着一個插柄，如圖一。這插柄是預備將來插入鐵條上的空洞用的。

鐵條上的空洞自己可以不必另費手續，從店中買來的時候，大約

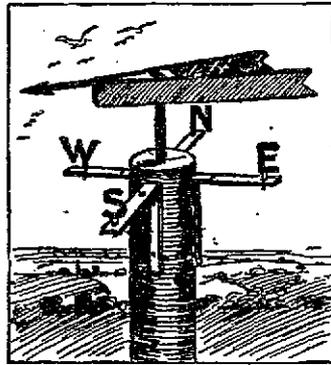
就有的。但是我們削那插柄必須和這個空洞相配，萬一不能配合，也可用木片在插柄前後嵌着，把牠裝得堅牢。此外，便在本幹上須鑽出一個空洞，嵌入一根鐵的輪軸，輪軸兩端須作尖形，這個是要叫鐵匠去做的。木幹整備



母字的向方示指(一)



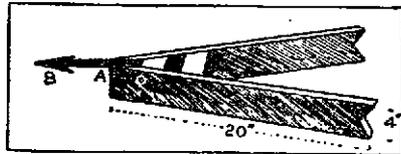
木楔(二)



法置裝的旗信風(三)

好了之後，便把牠豎在園中四面通風的去處，但是切不可豎在有樹木遮蔭的地方。地下預先掘了一個大空洞，大約三呎來深，然後把木幹插入洞內，把泥堆下，並把小沙石嵌了進去，因為小沙石能夠助着支持力的，要是我們還不以爲穩固，那麼最好到營造場裏取點三合土來，用水調勻，傾入洞內，再把木幹插將進去，待三合土乾了之後，那是再堅固沒有了。這時可預備造木幹上那一個車翼。

取一塊如第二圖所示的楔形木頭，當做車翼的輪心，中間鑽了一個圓洞，牠的直徑，應該要恰好套上木幹頂上的鐵輪軸，但是套了進去要能旋轉自如，不許有絲毫阻礙的。圓洞頂上釘有一塊鐵板，免得輪軸突出。楔木兩旁各釘一塊翼板，大約二十吋長，四吋闊，如圖四。這兩塊木板合於A點，須非常合縫，好像一個銳角形。銳角形的頭上另加一枚金屬的或是木質的箭頭，以指風的方向。然後把牠架上輪軸，一切手續完備之後，就可應用了。但是還有一層，那NSEW對於所示的方向須非常正確，因為我們都是以這個爲憑的。但也並不爲難，只消到市場上買一個袖珍小日晷，價錢不過三五角錢，就可以幫助我們做成很正確的方向了。



翼車的上旗信風(四)

小遊戲四六

跳舞矮人的魔術

有一種很奇異的掩眼法，設若在晚上表演起來，着實有趣得很。這個就是叫做跳舞矮人。這個魔術所用的器具極其簡便，不過演員起碼要兩人，要是能有第三人相幫，布置上那就更好了。

演這魔術的地方，最好是在兩間套房的中間，演台就設在房門的下面。因為這種門，總有掛着一幅門帘的，而門帘就是表演這個魔術所必需的東西。表演的時候，把門帘好，放一張棹子在門帘的前面，棹子的前面，又必須掛着一幅總幕垂在地上。另外再掛一幅布幔，在看客的面前。有了這個布幔，演員就可以在裏面預備一切了。

現在裝扮一個矮人。身段較高的那一個演員，先在臉上用白粉、胭脂、假髮，假裝裝扮起來，裝着矮人的臉，又在手上穿着一雙襪子（這襪子最好揀着那種顏色最鮮豔的），套上一雙有鈕扣或有鈎帶的鞋，裝做矮人的腳，然後身段較短的那一個，便是在他的背後，把一雙手，從他的腋下伸出，當做矮人的手。隨即穿上一件特製的外衣，一壁把衣領圍在高的演員的頸上，一壁把袖子穿在短的演員的手臂上。高演員穿鞋的手擺在棹子上，那就是矮人的腳了。他們這樣站在門帘底下，再把門帘在牠的頭上結牢。這時除了假裝的頭、穿襪的手臂，以及第二人的手臂外，別的就沒有什麼可以看得出來。所以由全部看將上去，簡直是一個奇形怪狀的大頭矮人。一切都已預備完妥，那第三人便走上台前，對大家說道：『我將要介紹一位波蘭奇異的矮王與諸君。』說了之後，把布幔揭開，那一位矮人便顯露出來了。

當這矮人顯出來的時候，立在前這一個人，必須替這矮人造出一些奇異的事實告訴大眾，而同時這矮人

也眨眨眼，動動手，移移腿，做出種種奇怪的動作。譬如能夠好好的練習一番，這矮人還可以吹笛呢。不過吹笛不是一件容易的事，因為捏笛的，是矮的演員，他躲在布幕後面，把笛湊上高演員嘴上的時候，他是看不見的。還有一樁事情也該注意，就是髮頭和腳，這個人，切不可把他的手做起手的動作來，否則，這掩眼法就糟了。

小遊戲四七

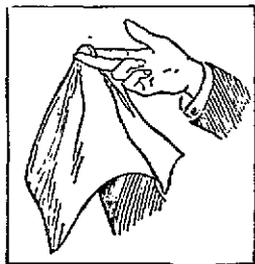
隔布取錢法

這種戲法的秘訣，也是完全騙人的，如果我們有一個銅幣和一條手巾，便可以立刻表演。但做法雖然容易，要用文字去說明這種手術卻是很難的。

戲法中所用的銅幣和手巾，可以向觀看的人借來。因為自己預備的東西，總不免要起別人的疑心，所以魔術家所用的物品，除必須自己預備者外，都向別人去借。這種戲法裏所用的短繩，即使自己預備，觀看的人也不至懷疑，但是最好也問他們借。

魔術家先將銅幣夾在左手大指和食指的中間，把手巾蒙住，讓牠的四角垂下，再用右手的食指和中指隔着手巾，將銅幣夾起，手掌向上，如圖，把牠向左翻過。

又用左手隔着手巾執着銅幣的另一邊，把右手放下。隨後就對大眾說道：『這種簡單的動作，是不會把銅



夾着銅幣的姿勢

幣拿出來的。諸君也可知道，你看這銅幣不是仍在這裏麼？」這時在座的人，雖然對於他的話並不懷疑，他也要用右手將手巾下垂的部分擦起，讓他們看看銅幣，去證實牠。於是他又說道：「我現在還要把它蓋住。」就把手巾仍舊蓋下。又向大眾說道：「請隨便那一位上來，把手巾紮住，使銅幣格外安穩。」這時當然有人上來，便在離銅幣約有六英寸的地方，用短繩把手巾捆住。紮好後他又說道：「我還要請位有力量的當個助手。」這人上來之後，他便把手巾下垂的部分遞給他，並同他說：「請你盡力把牠握緊，我要隔着手巾將銅幣扯出來，你們看這銅幣是仍舊在這裏的。」說時，讓他們隔着手巾看看銅幣的形狀。然後再對那有力的人說：「請你盡力拔。」

一、

二、

三、

說着，魔術家便要顯出用力的樣子，拔了幾下，隨後便將手巾突然放掉，銅幣已在手中了。這種秘訣如照上面的手術做，是十分簡單的。原來在第二次讓別人看銅幣的時候，已將銅幣包在手巾的外面了。扯手巾的做作不過是假的，其實銅幣早已慢慢的滑到掌中了。

我們如果能得了這個妙訣，無論甚麼錢幣都可以用。五角幣，小銀幣，小銅幣都是一樣容易，並且可以同時用幾個。

小製作六一

紙花的製法

製作紙花是很容易的，而且費用很小。如果樣子做得好，顏色配得對，便能和真花一般無二，很不容易辨出

真假。

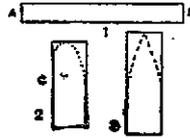
樣子上面擺着幾朵人造假花，很能增加美感。所以紙花在市面的需要是很多的。假使我們能夠做些紙花，豈不是很有趣的麼？

玫瑰花的製法 要做玫瑰花，只要預備些色紙，和一點銅絲就夠了。我們可以到文具舖裏花一毛錢買一卷色紙，到花廠裏買些銅絲。

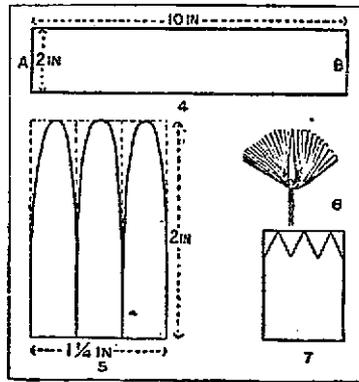
先拿一塊長約三十英寸，寬約三英寸的色紙，顏色紅的，黃的，或粉紅的都可以。照第一圖，從A向B把牠對摺照同一的方向，再摺一半，隨又把牠摺成三重，然後再摺一半，這時這張色紙，一共已摺了二十四層了。

照第二圖的虛線用鉛筆畫在摺疊的色紙上，摺疊的方向，係在圖中C的一面。再用

剪子照虛線剪下，把色紙展開，便成十二個花瓣了。然後把色紙拿在左手裏，剪子嵌在右手大拇指和食指的中間，把剪刀輕輕的放在花瓣下，先右邊，後左邊，照同一的方向，把花瓣的邊都弄成捲形。瓣邊捲妥之後，先把前四個的花瓣弄在一塊，再把其餘的花瓣，圍繞着捲上去。



法疊折的花玫瑰



法疊折的菊命蓮

我們還要另外做一個花托。花托就是在花朵底下的杯形綠葉。先拿一張三英寸長，二英寸寬綠色的紙，把牠摺成一半，再照同一的方向，摺成三重，照第三圖上的虛線剪下，把紙展開，便成六個尖葉了。把一個剪掉，因為花托只有五個尖端的。然後把花托捲在花瓣的外面，用銅絲縛牢。

現在便要接下去做花梗了。拿一張長七八英寸，寬半英寸的綠色紙條，和一截長四英寸半的銅絲，把紙條放在銅絲上面，左手斜執着紙條，右手慢慢的轉那銅絲，把牠漸漸的都捲到紙條裏面。全部捲妥以後，便把這花梗的下端，向上折八分之一英寸，上端縛着花蒂紙，花就算做妥了。玫瑰花的葉子可到舖子去買，價錢是很便宜的。

菊花的製法 製作菊花，要先拿一條長四十英寸寬五英寸的黃棉紙，把棉紙從中間對摺，摺成兩個紙條，每條長四十英寸，寬二英寸半。從摺疊的那一方，用剪子剪成一個一英寸又四分之一長的裂口。

照前述的方法，把紙放在左手，用右手把牠捲起。花梗的製法，也和玫瑰花一樣。製妥之後，把牠連在花蒂。

延命菊的製法 黃延命菊是一種不容易製作的花朵。製作的時候，先拿一條長十英寸寬二英寸的黃棉紙，照第四圖，從A向B，把牠摺成一半，又照同一的方向和方法再摺兩次，一共摺成八層。

照第五圖，用鉛筆畫成三個花瓣，再用剪子剪下，把紙展開，一共可得二十四個花瓣。

我們須要另外製出一個花心。拿三碼長的毛線，顏色要黃的，比棉紙的顏色略深一點。把毛線纏在左手的三個手指上，用一截銅絲，圍繞線圈的中心，照第六圖，把毛線頭湊在一塊，用剪刀剪開。

隨後我們再拿一張三英寸長一英寸寬的綠紙，作一個花托。花托的製法，係先把紙張從中間摺成一半，共摺兩次，然後剪出三個葉尖來，如第七圖。

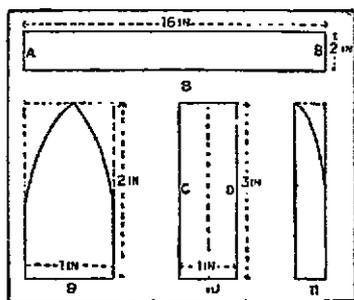
再把那一張黃紙條對摺，把花瓣圍繞在花心上。花托圍繞在花瓣外面，再照前述的方法，用銅絲綠紙製成花梗，縛在花蒂上，用手指把花瓣排齊，全部就算成功了。

這朵花不容易製作，所以必要實地練習幾次，但是練習以後，這工作必定會使人滿意的。

雙瓣水仙的製法。現在我們還要做一些雙瓣的水仙。先拿一張長十六英寸，寬二英寸的黃色棉紙，照第八圖，從A向B摺成一半，再照同一的方向和方法連摺三次，一共摺成十六層。照第九圖，用鉛筆在棉紙上，畫出花瓣的樣式，用剪子照樣剪出，把紙展開。再照前述的方法，左手拿着花瓣，右手的大指和食指，拿着剪刀，放在花瓣下面，把牠慢慢的弄成捲形。

再拿一張六英寸長，二英寸半寬的淡黃紙，把牠對摺三次，一共摺成八片，照第九圖的虛線剪下，然後先把那十六吋長的紙片所剪下來的花瓣照做玫瑰花的方法捲好，把淡黃色的花瓣捲在外面，連綠色花梗一齊縛在一起。綠色花梗的製法，是和從前一樣的。水仙花花朵的下面，常常是一片

黃褐色將要枯乾的葉子，現在我們也要製出一個。拿一塊淺褐色橫一英寸，直三英寸的棉紙，照第十圖從C向



水仙花的折疊法

D對摺，照第十一圖的點線，從開口的一方剪下，剪妥之後，把牠展開，黏在綠紙糊的銅絲上，花蒂稍下的地方，和花梗相接。

現在所缺的只有幾個綠色的葉子了，這種葉子可以用一張長約七英寸寬約一英寸的綠紙，照第十一圖黃褐葉子的圖樣剪出。

如果我們能把以上幾種製花的方法都領會了，那麼以後再要仿製別的花朵是不難的。

小常識二九

養魚缸的保存法

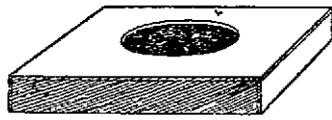
各種遊戲之中，要算養魚最為有趣了。不但能增長許多知識，並且也花不了多少錢。第一我們可把魚養在水桶裏，不過一個全然不會漏水的桶子，是很不容易做的，所以還是買個現成的好。水桶用長方形的最為合宜。如果在舊傢具舖裏買，大概一兩塊錢就夠，不過買的時候，我們須要留心看牠漏不漏。

如果這種水桶買不着，那麼各種玻璃缸都可以用的。再在凳子上鑿一個圓眼，或是把箱子翻轉，在箱底鑿一個圓眼，把玻璃器放在上面。這就是一個魚缸壓了。魚缸須要放在能受光的地方，但也不能讓日光直接射到裏面。所以屋子裏，只有向北的窗戶，放魚缸最為合宜，天然的池子或河流，光線常從上面下射。為求適合天然的情景起見，魚缸的周圍，在不賞玩的時候，最好也蒙上一些綠布或其他的遮蔽物。

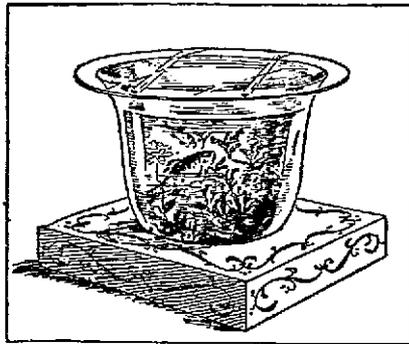
玻璃缸買妥之後，自然就要裝水了。河水或清潔的池水，養魚最爲合宜。如果附近找不着河水或池水，自來水也可以用的。此後還要找些小石——不要沙——放在水底。小石最好先要煮沸一過，把醜醜去掉，然後再放在水裏。

現在就要輪到缸裏的設備了。第一，先要給魚類一些隱藏的地方。如把苔蘚之類，放在水底，是很爲相宜的。第二，缸裏還要放些水草，讓牠吐出糞氣，和吸收魚類吐出的炭氣。這種水草隨便那個池裏河裏都可以找得着的。並且水草一多，水便用不着常常更換，只要時時添些清水就行了。缸裏的水和池水一樣，須要把一切腐敗的物質除去，所以缸底最好放着幾個蝸牛，讓他們吸收腐敗的物質。並且他們的卵子，也可以供做魚類的糧食。我們要知道魚是一種生物，自然是要東西吃的。許多的養魚人家，往往以爲魚的食物都在水裏，不必另外替牠預備，因此魚餓死的很多。

自來水裏，完全沒有魚類的食物，假使我們把牠盛在魚缸裏，就必須另外替魚類備以食物。即是池



魚 缸



魚 缸 的 全 完 備 設

水魚類的食物，也是有限得很，所以必須時常補充的。細粉條、水蟲子、和蟻卵，都是魚類很好的食物。水蟲子繁殖得最快，並且能吸食腐敗的物質，是更爲合用的。這種生物都聚在水草根周圍的泥裏，如把水草拔起，這種小動物，便不難找到了。現在要講到魚的本身了。養魚的最要條件，就是要使牠很近天然的環境，缸裏所盛的既然是死水，那麼河裏生長的魚，在裏面一定是不合宜的，所以最好要養池魚。鯉魚族和鱖魚族的魚類，養在我們缸裏最爲合宜。如池子裏找不到這些魚類，便可以到店裏去買幾條。他們的價錢都很便宜，每條幾分洋錢就夠了。

缸子的魚，我們所常見的大概就是金魚。他們身上的金色光澤，是十分美麗的。普魯士鯉魚——灰褐色，上唇有些觸鬚——和其他各種鯉魚，都不甚難得，並且也不難養。此外還有和鯉魚同類的金魚，有的是平常顏色的，有的發綠色的，雖然須要等到夜間飼牠，並且時常躲在水草下面，卻也是我們缸裏很合宜的魚類。淺黃色的金魚和深紅色的鯉魚，在水裏互相掩映，也是十分好看的。我們養魚的時候，起初只要一兩條放在缸裏就夠了，以後便可以漸漸的多放幾條，但缸裏的魚，也不能過於擁擠，太多便會出毛病的。還有一層，如果魚浮在水面，尾部下垂，便是空氣不足的表现。最好就換一個大的玻璃缸，因爲缸口越大和空氣接觸的機會便越多。

魚缸的內外，都要十分潔淨。腐爛的物質，和不會食盡的食物，須要立刻濾出，不然魚就很容易死去。魚類常有一種肉腫病，得病的原因，就是不潔淨的緣故。如果有這種病症發生，趕快把已死的和已被傳染的魚檢出，

用錳酸鉀液消一消毒，隨後再用淨水把牠洗淨。

缸水裏最怕有塵土混入。所以缸上頂好橫着兩條木板，拿一塊圓玻璃板蓋在上面。這樣不但可以防備塵土，並且也可以通些空氣。

魚類不可以用手隨便拿出，如果遇着必要的時候，須自缸裏把牠取出，那麼另外先要預備好一個盛水的器皿，把牠們用網濾出，暫時放在裏面。魚網可以到店裏去買，大約一兩毛錢就夠了。但也不必須去買，如用一個鐵圈，下邊繫着一個網袋，連在一個竿上，就可以用了。

日子久了，玻璃缸裏面，因為植物質的堆積，便生出一層綠衣。如果有了這種不潔淨的物質，便要照上述的方法，把魚取出用虹吸管把水吸淨。再用海綿將綠衣擦去，擦的時候，海綿須要時常向清水裏洗淨。

缸裏須要時常注射些空氣進去。注射的器具，或用平常的注射器，或用一具風箱，連上一個橡皮管，把橡皮管放在水裏就行了。

小遊戲四八

射影遊戲

有了剪刀、膠水、厚紙板、和木板等等，聰明的男孩子，便製造一種休假日或新年娛樂所用的玩具了。這種玩具就是叫做射影遊戲。我們先取一塊堅硬的紙板，裁出兩塊各十五吋高，六吋闊。再裁出一塊十五吋高，

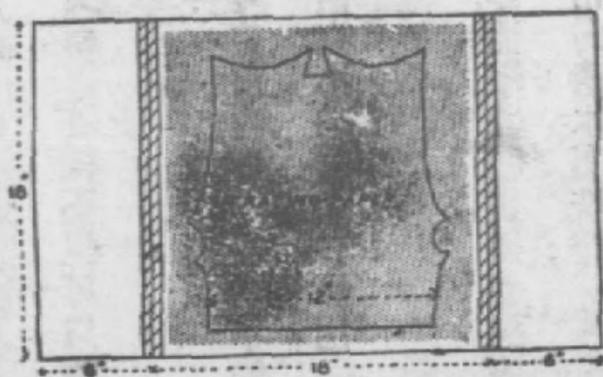


射影遊戲

十八吋闊，然後從這大的一塊中間，再裁出一個十二吋高和十二吋闊的地位，那剩下未裁去的部分，看起來便如戲園的兩旁的布幕。另取兩條膠紙，將兩條狹的紙板黏在這大塊的兩旁，那末這兩條膠紙，就好像樞紐一般，使這兩塊狹板和中塊變成直角形。如用幾條麻布黏這幾塊紙板，那就更比用膠紙來得堅固了。

下面這圖是指示這紙幕的式樣的。若要牠格外清爽，我們可以把黑紙蓋在一面——並不是麻布所黏着的一面。然後把紙幕翻了過來，在我們截開的空洞地方黏一張半透明的白紙。等到幕已預備好，我們便再做這玩具的其他部分。

如今讓我們剪出四個紙人，每個約三吋高，能愈奇怪愈談諧愈好，因為可以增加遊戲的興味的。畫紙人的時候，任何那一種直立的人形都行，在書上也可以抄得；如若人形難繪，那也可以裁出任何四片奇形怪狀的紙像，



紙幕

以作遊戲之用。再拿一塊長十二吋，闊六七吋，厚一吋的四分之三的木頭，來做豎立這四個紙人的座。然後再
把這木座的上面，刻六條同等距離的槽，闊度和深度，以能使紙人直立爲止。

再取幾張棉紙，來做四個罩子，做法和茶食店中做糖袋一樣，高約四吋，底的直徑要二吋。

其次我們再拿一條竹桿，約二呎或二呎又二分之一的長，一端插上一枚
縫衣針或圖畫釘。紐住一條十二吋長的銅絲，把銅絲的末端打彎當作鉤子，
鉤絲須要十分堅硬，才不會彎曲。再拿一枝洋燭和一個燭盤，我們所需要的
東西，就算完全了。

玩射影遊戲，可以不拘人數的多少。先置幕於檯上，把二翼摺成直角，如
上頁圖中所示的樣子。在幕後相當的距離，燃起那枝蠟燭。請不加入這游
戲的做舞台監督，把木座放在紙幕和蠟燭的中間，然後放四個紙人於任何槽
內——自然不是在同一的槽內。

把室中的火光都撲滅了，所餘的祇有燭光。於是第一個遊戲者起來站
在幕前，不要看四周或後面的東西怎樣放法，只用竹竿鉤住一個罩子，然後依
着白紙上面所顯出的紙人和罩子的影子，試把罩子罩到一個紙人的上面去。
當這罩子在紙人上面的時候，他可以舉竿把罩子向前後左右移動，但等到他



紙 人

看准了一個，把碟子觸到一個影子的時候，便須立刻放下，不能再拿起來了。然後輕輕的脫了鈎移去竹竿。

這時讓他到幕後去一看，便十分詫異起來，因為碟子放的地方和紙人離開實在太遠了。這白紙上的影子，實在太會欺人了，等到第二個遊戲者上來時，紙人和燭光的位置自然要變過，而所現的影子也就不同而有味了。

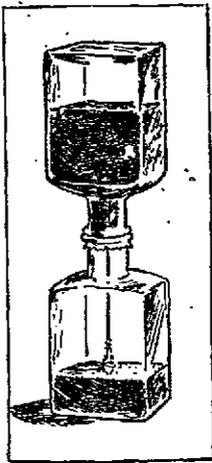
遊戲者蓋沒紙人最多次的爲優勝，或者延長他遊戲的時間。每蓋沒一個給予一分，於終了時結算。

還有一層就是舞台監督不能有任何言語表示，或在面上現給遊戲者知道是否成功的暗示，而且洋燭須放在很後的地方免致燈子在移動時觸着火焰而燃燒。

小製作六二

沙漏器的簡易製法

古代量時間的方法，是用沙漏的——這東西很像一種蛋鍋，不過大些罷了。牠是二個玻璃瓶組織的，中間有一個小道可通，一個玻璃瓶裏放着細沙，細沙的數量，從甲瓶滾到乙瓶，恰好一小時可以滾得。當甲瓶的沙完全漏入乙瓶後，便把沙漏器倒置轉來，使沙重複流回甲瓶，再測第二小時的長短，此後便以此類推。

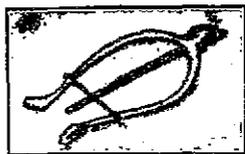


任何男女孩子，都能製個沙漏器去量時間而不需多大的費用。我們取二個同樣形狀的瓶——正方形或矮小方形的，最好放些洗過篩過的細沙在一個瓶裏，再拿一塊很好的橡皮，縛於瓶頸，在上面穿一個細孔，使沙能拘慢慢的繼續不斷的流出。然後把瓶子翻轉，合於另一瓶口之上，將橡皮移在下面的瓶口上，任沙流入又足是一個小時。然後取出第一瓶中的餘沙，而把別一個瓶傾蓋在上面，再讓細沙漸漸的流回原瓶，看看沙流的速率是否仍足一小時。於是保持瓶的地位，如圖中所示，用幾條麻布，將二瓶的頸口圍扎的緊緊而不使牠移動，我們的沙漏器，便完成可用了。不過還有一件事要注意的，就是我們在移動橡皮布將一瓶的蓋傾至別瓶的時候，我們切不可使布上的孔眼不經意地弄得擴大一些，若是把牠弄大，速率便不足一小時了。而且在開始製造沙漏以前，沙和瓶也須十分乾燥才好。

小製作六三

鳥類胸骨所製的跳叉

大概我們的家裏每逢時節，都有家禽的，因之我們也就有雞鴨胸骨之類的東西。在這些東西中，要擇些材料來做跳叉，是一件很容易的事；而其形式也宛如在任何城市裏所買木製的一樣。我們最好在一二天前，先將胸骨洗滌清潔，然後取一條堅硬的細繩，雙腰縛於兩骨離端一吋許的地方，如圖中的樣子。再取一根較骨稍短一些の木條，在一端高上半吋



的地方，刻一個斷口，便將這木條嵌入二骨中間的縫層線內，把木條扭轉數十次，而以繩子緝得極緊時為止。然後將木條拖上，直至斷口的地方。再裁一塊和跳叉大小相仿的紙板黏於胸骨之上。再在胸骨底下，就是要和木條接觸的地方，塗些蜜臘。當我們將木條絞緊，抵在骨下蜜臘的時候，就將這跳叉放在桌上，過了十幾分鐘，蜜臘勢力漸弱，黏不住木條了，那絞緊的繩子，就能使胸骨跳到很遠的地方。

小遊戲四九

水與空氣的幾個簡易試驗

在家庭間，我們可以由許多日常所接觸的東西，學得不少科學上的智識，而且在幾個簡單的試驗上，只費了半小時注意力，便能告訴我們許多所應當知道的事。下面幾種遊戲便是可以不用購買任何特別的儀器，而能做的試驗。

第一，我們要做一種實驗去解釋無形無重的空氣，怎樣能夠壓在我們和地面一切物件上的道理。先拿一個粗頸的玻璃瓶，如臥室中的水瓶之類，來幫助我們的實驗，並預備一個熟透的雞蛋，但去殼時須留意。

我們現在將一片着火的紙放入瓶內，停了一二秒鐘之後，將蛋放在瓶頭，這蛋自然是塞在頸口，不會下去的。忽然漸漸地向瓶頸塞下，但不能完全入瓶內。再一會兒，熟蛋入瓶的聲音就大了。這是怎樣解說呢？其實這道理是很簡單的。因為起先瓶中的空氣，被火燒熱，膨脹起來，把一部分的空氣從頸口隨處驅出外面，等到

蛋放在瓶頸把就隙處塞沒了。瓶裏所存的空氣失了熱度而變為寒冷，便又緊縮起來，使瓶中留着一部分的空隙，於是外面的空氣，便將蛋壓入瓶內了。

還有一個簡單的實驗，更能顯明大氣的壓力。取水一盆，上面浮着一個軟塞。再在軟塞上面，放着一張着火的紙，用一個空的玻璃杯，蓋在塞子上面，慢慢的壓入水內。於是在玻璃杯底下，我們便可看見有許多水泡上升了，這是因為杯裏空氣被火燒熱而膨脹，因之杯內不能容納，把牠驅逐出來。但過了一刻，空氣變冷，水又向玻璃杯上升來了。

更有一個實驗，證明空氣的壓力不但向下，而且也能向上。我們取一個酒杯，小心地將牠盛滿了水直至杯沿，然後拿一張薄紙放在杯口上面，和水接觸。再將這杯顛倒過來，則杯中的水，仍舊懸在杯內，不會流出的。

假若我們願意另用一個試驗來證明空氣的下壓力，我們可以再用這一盆的水和屋中可以找到的射水器。射水器盛滿了水，把尖端放到盆裏水面，把玻璃桿壓下，將水驅出，然後重復拉上玻璃桿，這水便衝入射水器了。這是因為水面的空氣壓力將水驅上射水器的緣故。

還有一個有趣味的實驗，只要用一具家用的風箱，便能證明空氣的壓力。



幾個簡易的試驗

不但能上能下，而且能縱橫以及其他方向。我們先抽出箱門一切的空氣，把管口和通風口用橡皮塞塞住，假使這風箱是完好而不漏氣的，那末無論牠在什麼地位，我們總不能把牠開起來的。因為壓在風箱四周的空氣壓力是相等的，所以風箱便緊閉而不能分開了。

世界的一切物體，無論牠固體也好，液體也好，受了熱力以後，總沒有不膨脹的——就是要佔着更大的空間——現在有兩個簡單的實驗，來表明氣液二體受熱膨脹的情形。我們取一個小瓶，傾些液質的顏料，如格羅可脫蒙林（Glyco-Rhynoline），然後拿個軟塞鑽個小孔，插進一個兩端開口的玻璃管，將這軟塞把瓶口塞沒。假若我們把這瓶子浸入一盆熱水裏面，如第六圖，那末顏色的液體便要升到玻璃管內A的地位了。

譬如我們要表演氣體的熱漲，那末可用一個一端閉塞的玻璃管，充滿了空氣，放入水裏，如第七圖，那水便要升到B點了。若是在玻璃管的上部，燒着一根細木條去燃燒，只要隔了一二秒鐘之後，水便漸漸地由B點降到C點。

還有一個實驗，用酒杯和清水瓶各一，可以表示氣體，如空氣之類，有很強的縮性——這就是能將空氣壓到較小的空間。我們取酒杯一只，倒置在水面上。這時將杯中充滿了空氣，佔着空間地位之全部A，如圖八。當我們把杯子壓到水底，如圖九，酒杯裏便有些水升到裏面了，空氣原占杯中全部的空間的，如今只占全杯中的B部分了。但空氣並沒有什麼走出，所以這是證明空氣有縮性的。

再有一簡單的實驗證明液質，也像氣體，牠的壓力無論在任何方向，都是相等的。這一個普遍的燈罩，在廣

口的下面，放着一塊紙板，用手把牠抵住，將這燈罩一齊浸到充滿冷水的盆裏。然後移開了握着紙板的手，而紙仍舊黏着原處不令落下，這是因為水的上壓力，把牠抵住的緣故。如今再從燈罩的上面傾入清水，那紙板仍舊是不動的，直至罩裏的水和罩外的水相等，這紙纔落下來。

小常識三十

鏡子測塔法

測量一個塔，一棵樹，或一座屋的高度，有好多方法，但以鏡子來測量，是最簡便的方法了。

我們拿一面鏡子放在離塔或其他目的物相當距離的地下，如圖中的樣子，假定 AB 為塔， C 為鏡子。

於是我們從塔的前方，向後退走，直到鏡裏能夠看見塔頂時為止。然後用線來量我們的眼睛 D ，到地 E 點的高度， EC 和 CB 的距離。再用簡單的比例算一算，塔的高度就得到了。

CE 比 ED 就是 CB 比 BA 。我們既知道其總量中之三數，自然很容易知道其第四數。譬如兒童的眼睛從地上起是五呎，而他是立在離鏡



鏡子測塔相距離的地位

六呎的地方，看見A點的反光，再進一步，假使塔足起至鏡的距離是二十四呎，那末塔的高度是二十呎了。但有一件事是很重要的，就是鏡要放平於地上不要傾斜。假如我們沒有鏡子，在深色盤內放些清水，或是天然的池潭也可代用。不過用這種方法來代鏡子，只有沒風的時候才能適用。

小建築一八

一個易造的三腳篷

我們出去旅行或偵探的時候，假使能夠很快的搭一個穩妥的三腳篷，那麼不但可以坐着休息，而且同時也可以抵抗風雨，這不是很好的麼？這種篷搭起來，是十分容易的。我們先拿三條樹枝架在一起，如兵士休息的時候架槍的樣子，不過樹枝的各端要彎曲的，才能夠把他們互相縛緊。然後留着一面，如圖，將其他各面都用小枝和雜料蓋滿，並把他們壓得很緊，我們便有一個如圖中所示的三腳篷了。

我們坐在這裏邊，是可以避風雨的，但是那門應當開在順風的方向，卻不要開在對風的方向。在空曠的鄉下和有叢林的村莊裏，小枝和樹條是常常容易得到的，所以這些工作，只消幾分鐘就夠了。

一個聰明的小孩，看了這個圖畫，可以得了一些大意，而在他的花園裏，也可造一座這樣的三腳篷了。假使



三 脚 篷

那枝條是直的，那末他們須用繩子緊緊地縛着。一座小的涼亭，也可以照這樣搭起，雖然覺得粗糙一點，而以本色看起來，倒也有一個清潔而簡樸的建築哩。

小常識三一

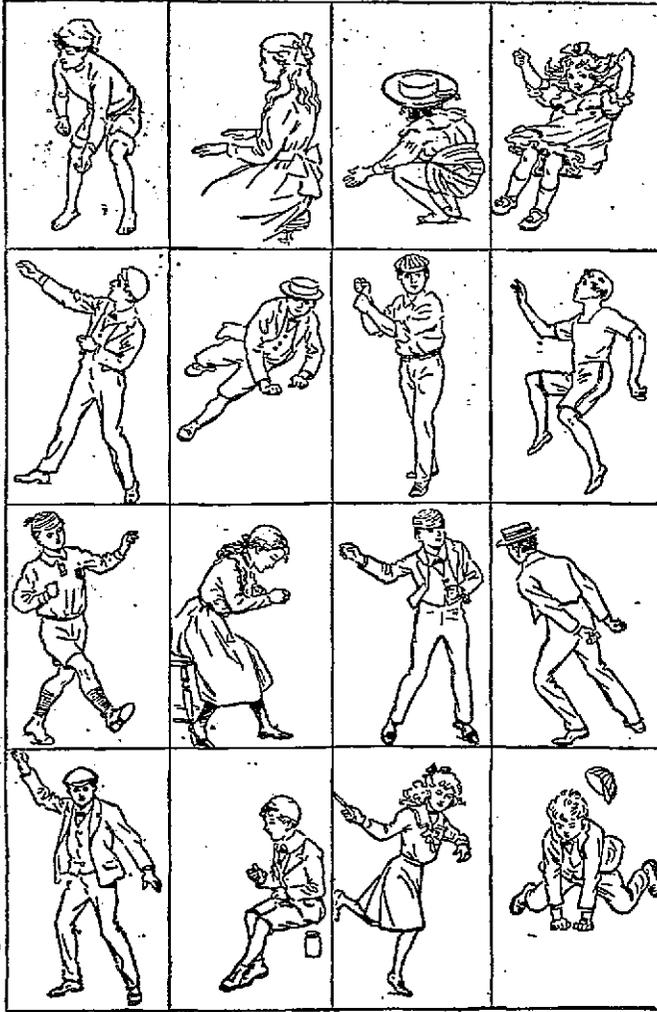
怎樣量球的直徑

要量球的正確的直徑，雖不是一件容易的嘗試，但也有一種很簡單的方法。拿兩塊方木或是兩個盒箱，比球稍為高闊一些，放在桌子上，一面靠近牆壁或是桌子上的大箱。然後把這球放在他們的中間，沿着靠壁，把這二塊方木對向移動，直至接觸着球面為止。再拿一條尺來，量這二塊方木中間的距離，球的直徑，就尋着了。既然得到正確的直徑，我們也可以推求牠的容量。譬如依普通的方法，將直徑乘三·一四一六，或者簡單些，乘三和七分之一就得到圓周了。

小問題二七

這些男孩和女孩在那裏做什麼

這些男孩和女孩都有他們所做的事情，但是這幾個圖中並沒有把他們所做的事情畫了出來，因此我們只能說怎樣的姿勢，怎樣的手勢，怎樣的脚步，是做什麼事情的。設若你仔細地察看一下，那一種姿勢做那一種事，



大概可以猜得到的。圖解載在二百七十七頁。

小遊戲五〇

空曠中的竿球戲

在小花園裏玩各種的球戲，最感困難的便是球常常會跳過矮牆而失掉了，這樣至少要把一個遊戲停止好幾分鐘。現在有一種非常有趣的球戲，球是縛在竿子上面永遠不會過牆的。我們先在地上植立一根長竿，在竿的頂上懸着一條堅強而有彈性的繩子或麻索。索子的一端，當放下的時候，須在離地二呎以內光景，再縛上一個飽氣的球。兩個遊戲者各立於竿的對面，用網球板或木棍將球由一邊拍到那邊，這樣的玩着。

竿球戲的玩法是把皮球擊至繩索完全圍繞在桿上時為止，誰能擊到這樣情形，即為勝利。所以當兩個人遊戲的時候，一個要將球擊向右方圍繞，一個要將球擊至左方圍繞。這樣的擊來擊去，不但會增加智慧和技術，而且是很有趣的。

當我們要把球擊到這個樣子，使對方打不着那球，而同時會把球繞到竿上，是要一種特別技藝的。但在



竿 球 戲

另一方面也不要使我們自己失球；而當對方把球擊到竿上的時候，我們更須把球擊回，使牠不會懸繞成功，而得勝利。這種遊戲非常有趣，而且在任何花園內都可以玩的。普通晒衣服的長竿子，若是和樹樹離得很遠而可使球打來打去非常順利的，也是這遊戲最適宜的架子。

縛球最好的方法，是買一個堅固的線網，然後將球放在網內，繩索繫在網上。

另有一種遊戲的方法，可以不拘人數的多寡，只要他們環立在這竿子的四周，各人中間隔着同等的距離而擊球就可以了。遊戲的方法，也和從前一樣，各人都要使球圍在竿上，每人輪流一次，如是把球打空，便須立出戲局之外，直至最後一個，即為得勝的人。但是繩既圍繞之後，便須常常向後把牠擊回，那末這個遊戲才會繼續進行的。

小製作六四

萬花鏡

萬花鏡是科學玩具中最有趣的，好像一種小兒女們都有的東西。這鏡的英文名字，是三個希臘字組成的，是「我見一個美麗幻像」的意思。從這個鏡裏，可以轉出無限的模形，一切美麗的形狀，和各有各不同的花樣。但在事實上，萬花鏡不僅是一種玩具，美術家和打樣者，有時也用牠做標本，去想出許多新鮮的花樣來裝飾氈毯，牆壁和其他織物。

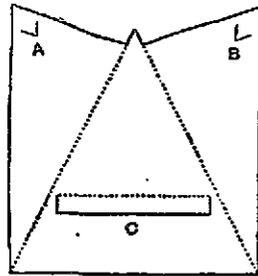
普通的萬花鏡，是鄧廬斯脫爵士 Sir David Brewster 在一八一七年所發明的。外面有個管子，裏面裝着兩面鏡子，排成角形。鏡子中間又放着許多顏色碎屑，移動時這些碎屑也移動起來，映在鏡子上，互相反射而成一個有規則的花樣。無論這些碎屑自身是怎樣的不整齊，而所成的花樣，決沒有不美觀悅目的。

但是管中所安排的鏡子，並不是一定要玻璃的。

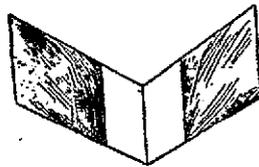
現在還有一種更簡單的萬花鏡，任何小孩都可以做，不但需什麼費用，而且手續上也是很簡便。

第一我們拿一片堅韌的白紙板，長約四吋二分，闊約四吋。在最長的一端截成圖中所示的形狀。然後在 A 和 B 角，各截一 V 形的刻痕，再在下面離端一吋的地方 C，截一條二吋半長的線，長線的兩端如截一條一吋之八分之一的線，和長線成正角形。

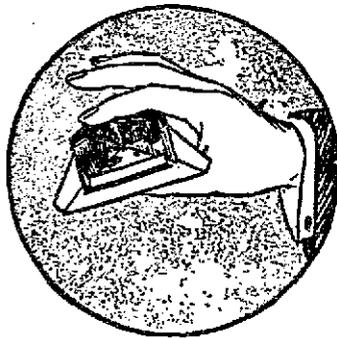
於是在紙板的反面照圖中所畫的虛線，用紙刀輕輕地劃幾行，使這紙板易於彎轉。圖中的虛線就是表明刻痕的。圖中的黑線就是



法裁的板紙(一)



子鏡的成連(二)



鏡花萬的時成完(三)

在外面有個管子，裏面裝

表明切斷的地方的。紙板就是萬花鏡的本身。

現在要講到鏡子了。我們不必要鏡片，能用錫片就夠了。拿兩塊長三吋，闊一時半，而十分光滑平坦的錫片，把牠擦得像銀器一樣亮，像鏡子一樣會反射。然後用一片膠紙把兩塊錫片的一端黏合起來，留着一端，使牠們可以自由開合到什麼角度，如第二圖；但我們須要留心，將紙黏在暗的一面而不要黏在很光亮的一面。

我們現在要將萬花鏡合起來了，第一先放白色紙板於桌子上，如第一圖的地位，將刻痕的線放在下面。將前面所刻的小片C微微揭起，再將兩旁的三角形摺轉，成萬花鏡的旁面。然後將合成的鏡子展開六十度的光景，放在紙板裏面，用A和B兩個割口把牠們扣住。那個前面的小片，就是用來防止這鏡子合攏的。

我們現在再放幾片各種有色的紙碎在兩面鏡子中間，然後照第三圖的樣子握住萬花鏡，讓充足的光線射入，鏡子裏面便現出各種美麗的花樣了。如我們繼續的把這鏡子搖動，那末每次便有五光十色的花樣出來。不論有色紙片之整齊與否，總可以成幾個整齊的形狀；但我們如其將這碎屑，剪成整式的形狀，如圓形，三角形，S形，X形等等，那末裏面的花樣就更為有趣了。

我們只要一些小小的練習，便能將萬花鏡轉成各種的角度而成許多美麗的形態。所以當牠斜着一百二十度的時候，我們可以看三次色樣的變化；在四十五度時，就可以看見七次了。

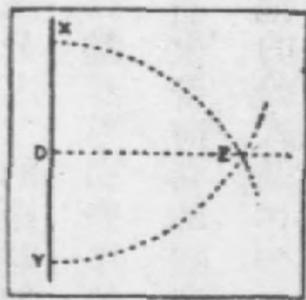
小常識三二一

河面的測量法

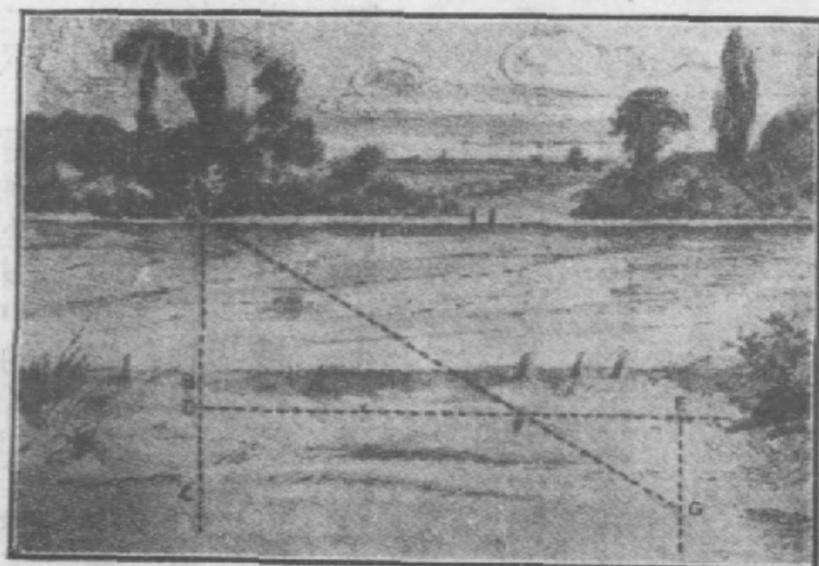
我們常常以為只有經過長時期練習的人，才可以做測量土地的事，其實無論那一個聰明的孩子只要留一些心，和經過一些小小的困難，便可得着許多測量高度或距離的樂趣，甚至可以畫出一個鄉村的小地圖。就是我們認為最困難的事——測量河面的闊狹——其實也是最簡單的，而且是童子軍和別的人們有益身心的遊戲哩。

要量河的闊度，第一要揀兩岸高度相等的地方，而且河流也要很直的。先在對岸認定一棵樹，一塊石頭，或其他固定的東西，做我們的目標。不過這些東西須極近岸邊，如圖中之A處。次在我們這一邊，畫一條直線BC和溪流成一個正角，接着AB直線。畫線的法子是拿一條桿子放在地上B點，和A點直接相對，然後移向後方C點，使這桿子常常對準對岸A點。用一條繩子連接BC兩點，或用碎石自B點排到C點，這條直線就成功了。

再從D點，畫一條線DE和BC成正角。要得一個正確的正角



畫角法



測量河面

形，可以參照上面小圖的方法。譬如在BC線上我們從D量出，每端各量二呎。這就是圖中的X和Y點了。然後取一木桿——一枝很直的樹條就可以合用——當X做中心點一個圓周，再用Y做中心點也畫一個圓周，兩個圓周的交切點便是圖中的Z了。在這Z點放一木桿，在D點也放一木桿，然後慢慢的移動，照畫BC線的法子畫DE線。大約要三十呎長，畫好之後，在其三分之二的距離，即二十呎的地方E，植立一枝桿子。再從E點，畫一條和DE成正角的直線，直至G點為止。G點F點和對岸的A點，都要在一條直線上。現在我們只要用簡單的比例法算一算，便可以沒有什麼困難，而求得河面的闊度了。

因為EF比FD是等於EG比DA。所以牠的公式是 $ED : FD :: EG : DA$ 。DF是二十呎，EF是十呎，比方E、G是八呎，那末我們的式子將為：10 : 20 :: 8 : DA。DA = 16呎。從這個數目中我們該減去BD的距離，譬如說我們量得BD是三呎，那末河流的闊度就是十三呎了。這並不一定似乎十分有趣，但是小孩們如其讀了這一篇，而自己試驗起來，那末一定是覺得十分可樂的。至於實習的時候，我們不一定要河流，就是田路之類也可以的。

小問題二八

這些男孩和女孩在那裏做什麼

這裏又有一羣男孩和女孩，都顯着做什麼事情似的，但是圖中並沒有畫了出來，所以我們只能從他們的狀



態中去判斷。假使對這圖中很留心的察看，那麼他們各人所做的是什麼，或許會被你發見的。圖解在本書二百七十七頁。

小製作六五

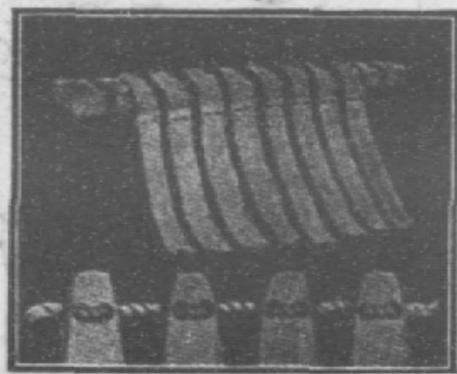
花園中吊床的製法

當天氣漸漸炎熱的時候，我們誰都願意在戶外消遣時光，在可能力以內，總要愈多愈妙。但消夏的方法，是再沒有比在樹影下掛着一個吊床，讀讀書來得更快活的了。

有一個很簡便的方法，任何男女小孩都可用學結網的方法，而能夠製一個很快心而安逸的吊床。斜紋的帆布，或其他相類的質料，都可以用的。吊床的大小，自然須依着人的大小而定，比如我們要來供成人或婦女用的，那就須有三碼半長，一碼半闊的質料。那有紅條紋的帆布，做這類吊床是很美觀的。

如所用的布，是有呢邊和闊門面的，那就不必再要裝邊了。在料的每端，我們將牠摺轉二吋，用線縫好，使一條木板能在中間穿過，如下圖所示這般。在木桿的兩端，我們又各刻一個狹小的槽，如圖所示。然後取一堅強的繩索，但不要太粗，縛在吊床各端木桿上的槽內。

再用一條相似的繩索縛在吊床的另一端，使牠可以繫在樹枝上面。繩索的長短要看我們掛在那邊的高



兩種吊床的製法

低而定，但我們總要決定好所需的長度，才不致多費繩索。另外預備一個墊子當做枕頭，我們的吊床就算完全了。所費的功夫和費用很小，而所得的安逸到是很大哩。

吊床兩端也可以用繩索穿過縛牢而成船形，不必一定要用木桿。有些人以為這種樣式還來得好，而且比較其他方法更覺易製一些。

另有一種吊床，或許不很安適，但也是很有用的。這種吊床可以只費幾分錢而用幾塊舊木桶的板製成。我們要從舊木桶上拆下幾種木板是容易的，拆好之後，再量牠的長短，在每端二吋或二吋半的地方繪一條鉛筆線，然後依這鉛筆線鑽二個孔眼，將四塊木板用繩子縛成一塊，如上圖下面所示的樣子，再川繩索把牠掛在樹上，就是一個吊床了。這自然是不十分舒適的，但如我們放上一個柔軟的墊子，豈不也是一個很好的休息所嗎？

我們選擇桶板是非常重要的：第一我們要得一種乾燥而完美的桶板；第二要灣的，不要直的桶板。凡是劈開的或是太薄的板片，都不能用。因為拿這些木料來做吊床，不會使我們悅意的。

講到第一種的吊床，如我們不願去買帆布，那末舊有的毯子和被單也可以用的，只要堅韌而美觀就是了。我們有了這些東西以後，便可以在幾分鐘裏做好一張吊床，如其有一幅粗布來作蓋被，那就再好沒有了。



帆布的吊床

吊床是一種古時的消遣品，在希臘時代已經有了。哥倫布在美州看見土人用懸空床，因而得着吊床。在英文中吊床 Hammock 這個字的來源，是從一種樹的名字來的，因為土人用這樹皮做吊床的很多。

我們在未做之前，固然也須用一些小小的智慧，但只有了一些練習也是能夠做得好的。

有時有人睡在上面，因為一不小心，把這吊床蕩得太快了，以致不能平均而跌下來，這也是一種很有趣的意外啊。

總之，吊床在夏天是很適用的，碰着有風的時候，我們睡在上面，吊床能夠左右飄蕩，也是非常有趣的。但如果掛得太高，那也很容易使人驚駭。所以在縛繩的時候，須將吊床掛得低些，那就好得多了。

小常識三三三

果子印花法

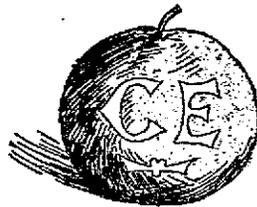
我們的果園或花園裏，要是有了蘋果樹，梨樹，或梅樹之類，我們就可以不用墨水，鉛筆，或別的東西，而能夠在熟了的果子上面，很容易的印着極顯明的字，或別的我們心裏所想到的花樣。這種花樣的印成，實在靠着太陽的力量，法子是很簡單的。先將紙張或薄金屬片刻成了什麼花樣，或雞冠的樣子，用蛋白或薄漿將牠黏着生在果子樹上，皮色尚沒有熟透的果子上面，不過黏的時候，花樣一定要在照得着太陽的一面，而且那個綠色的果子，一定是要長足了的。等到果子慢慢地成熟了的時候，那沒有給花樣遮蓋住的地方，便漸漸的變成紅色，而那給

紙片蓋沒的部分，仍是保留着綠油油黃澄澄的顏色。所以摘了下來以後，果子上面就很清楚而顯明地呈露着各種字或花樣，看起來是非常的美觀的。除了蘋果以外，別的果子，如梨子，梅子，李子，桃子之類，都可用這同樣的方法，在上面印着各種的花樣的。

如果碰着天氣非常潮濕，那果子上面黏着的印花紙片，是難免滑脫或沖掉的，所以在起初的時候，最好多刻幾張同式花樣的紙片，將來即使有一張滑去，就可以另外拿一張去蓋在老地方了。若是要避免這紙片給雨水沖下的弊病，那麼只有拿一個木製的帽子或小傘，蓋在果實上面，才可以免去雨水流到黏紙片的地方。不過千萬不要使太陽照不到，要是把光線遮住了，那果實的顏色一定不會好看，而上面的字或花，也就模糊不清楚了。

用了這種方法做成的果子，我們可以使朋友們見了大大的驚異。譬如我們要開個茶話會，就早早的把客人的名字，一個個的印在上面，一到了開會的時候，就拿這種果子分給客人，要是他們事先沒有明白這個秘密，那是一定要奇怪我們怎麼會做成這種果子的。在美國有個極大的果子商，也往往用這種方法做成許多各式各樣的印花果實，供給紐約城裏最有名的酒館。

小製作六六



果 類 的 記 號 有 印

夜間傳信機

無論何人都可以做了一只小小的機器，在夜裏和一個遠地的朋友通通信。這只機器的樣式，有一些像回

光通信機。回光通信機這個名詞，乃是表明用太陽光寫字的意思，是兵士在日裏拿來通消息用的，裏面有塊小鏡子，在機器架上，可以自由轉動，吸收日光，而反射到遠處，使那裏的人能夠望見一閃一閃的光耀。

我們現在要做的機器是很簡單的。第一步我們先到糖果店裏買一只高一呎，闊九英寸，深九英寸的木箱子，箱子的一面要有一個鉸鏈的蓋頭，箱裏我們要預備放一只燈，所以先在頂上，鑿幾個直徑半英寸的小洞，使得煙氣有個出路。在盒底鑿了一個直徑一英寸的圓洞，這個圓洞，將來使用的時候，就在前面。在箱蓋的裏面掛上一個反射鏡，使燈光格外有力。

箱子前面還要一個小門，把來開關那個我們藉以通信的小洞，這個小門的原料，最好是錫片，白鉛，或薄板等，全部要八英寸長，蓋沒圓洞的部分，要二英寸半闊，下面要漸漸的狹小一直到一英寸闊為止，這部分就是當做手柄用的。中間再鑿一個小洞，拿螺釘把牠釘上，不過這小門一定要能夠在螺絲釘上很容易自由移動的。

箱裏再放着一枝點着的臘燭或小燈，這個機器就全部完成可以應用了。如果房裏有電燈的，那麼我們就可以把一只電線最長的電燈泡移進箱裏。然後兩個人中間隨便議定用那一種記號，就可以通信了。不過摩爾斯電碼字母，拿很快的一閃代表一點，慢些的代表一畫，是最好的記號。我們通信的時候，只要執住了蓋柄，把

牠移來移去，使洞口一開一閉，光線就一閃一閃的顯出來了。

我們的朋友，要是想在遠遠的地方，和我們談什麼話，他也要預備好這樣的一只小機器。兩個人都有了這機器以後，那就可以在夜裏相隔半英里的距離談起話來，豈不有趣嗎？

通信的時候，大家先將箱子放在相對的窗口上，開始急速的閃了幾下，表示要動手說話的信號。這時我們要是懂得摩爾斯電碼字母，就能夠一方發出信號，一方明白對方的說話和回答了。這種摩爾斯電碼字母，我們在常見事物第五十四頁上已經讀過，學起來是非常容易的。

假使一個小孩因為疾病初好，不能自由出門，或因家裏有人患了傳染病，不許大家走來走去的時候，這種傳信機，就大有用處了，因為用了牠，和人家通信好像當面談話一般的。這機器還可供別的用處，真是趣味無窮哩！

小問題二九

第二六四和二七一頁的解答

本書第二六四頁裏，那些男孩和女孩所作的事情，從那一張圖上，自左至右的讀下：第一便是耕種，第二是彈奏風琴，第三是堆沙砲台；第三以下是打鞦韆，放紙鳶，跳步，打棒球，跳躍，踢足球，寫字，擲球，拉接路機，抽陀螺，垂釣，打鐵圈，和學蛙跳各種遊戲。

在第二七一頁的是騎腳踏車，倚欄休息，登梯，打掃，彈五絃琴，操亞鈴，搖槳，打千里鏡，射箭，拋雪球，拉西洋胡琴。

少年百科全書 第九類 遊藝下冊 第二六四和二七一頁的解答

敲門, 搗擊, 打旗語, 洗滌, 和在書架上插畫等等。

二百七十八

法造製器瑯瑤

角三價定 ● 册一裝洋

瑤瑯俗稱洋磁。年來需用日

廣。輸入之外貨逐年增加。然

其原料。我國盡備。且製造非

難。作者為挽回利權計。搜集

各國成法。著為此書。於此器

之製造法。及色彩之配合法。

皆詳示其原料之成分。及配

製之方法。使讀者可以應用

裕如。

商務印書館發行

元.956)

行發館書印務商

編新 染色術

一册 二角五分

是書可供工業學校及習

藝所染工科教授之用。如

絲染 棉染 呢染 羽

染 重染 褪染等。均經

詳述。即常人依法試染。亦

可得美滿結果。

元(1504)

無機化學工業

編章瀛程 冊一 元三

本書大部以 Martin's Industrial Chemistry-Inorganic 及 Allen Rogers's Manual of Industrial Chemistry 二書爲底本，旁更參加其他化學工業書籍，并採集國內適宜之材料，以適應國人之需要。其所敘述各種製造之操作，皆爲大規模之工業方法，備極明晰，而詳盡。內容分三十二章，卽工業用水、燃料概論、玻璃、珪、瑯、瓷、黏土、磚、陶器、石灰、水泥、燒石、石灰、人造石、人工寶石、鋁化合物之製造、硫及硫酸之製造、冰凍、人造冰、氣體液化法、硝酸鹽及硝酸之製造、石棉工業、雲母工業、汽水工業、電燈泡製造、電化工業、摩擦物質、綠氣及其副產物、食鹽及鹽酸製造、漂白粉及次氯酸鹽、製鹼工業、磷火柴、殺蟲劑製造、消毒劑及防腐劑、無機消毒劑、特化物之製造、人工肥料、鉛白及配製油漆之色料、氫氟酸之製造、洗衣工業是也。舉凡無機化學工業方面，可云應有盡有，尙工業界之鉅著也。工廠技師以之爲參考書，最爲恰當。專門學校用爲教科書，亦無不可。

商 務 印 書 館 出 版

關於化學工業的藝術

工業化學實驗法

本冊內容共分普通方法、無機物製造、有機物製造、染色、顏料及洗滌色質、假漆、肥皂、製革、製紙、中國土產植物油等十章。末附各種單位量及沸點比重等表，以資參考。

韓祖康編 一冊 三元

工業藥品大全

胡超然編 一冊 二元四角

是詳論普通工業上之知識及製造方法等，極為詳備。全書六百餘頁，凡大小工廠，幾達千餘種，書中插圖極多，藥品皆註四文，尤為本冊特色。

香料香粧品製造大全

傑李英編 一冊 二元四角

本冊詳述香水、肥皂、香粉、香膏、乳脂等二十類香粧品之原料、製法、器具以及製造時注意之點。篇首有植物香油之提製法、香料香粉各章，對於製造家尤多裨益。

工藝製造法

奚楚明編 一冊 一元八角

全書共二十餘萬字，分十四卷，備述各種顏料、塗油、假漆、造紙、漂白、造酒、肥皂、鍍金、鑲寶石、煙草、洋燭等之種類及各國與東西各國之製法，包羅宏富，敘述詳盡。

化學工藝寶鑑

杜亞泉編 一冊 一元五角

是書包含重要工藝，共三十餘項，有餘種，自家庭日用以至工場製造，各種大小工業藝術，莫不具備。方法詳明，文字淺顯，極適實用。末附度量表五種，尤便檢查。

日用工藝品製造法

毛福全編 一冊 五角

是書內容共分三編：(一)農業技術、(二)工業技術、(三)醫藥技術，包含各種日用工藝共數百種，均按東西新法及格致物理以研究改良製造方法，詳備敘述簡明。

最新化妝品製造法

郭本爾譯 一冊 六角

商務印書館出版

商務印書館發行

手工叢書

手工叢書已出八種。係施詠湘桂紹烈諸君等編輯。內容均為說明各種手工工作之法則，並附圖表示，極為明瞭。所取材料，均能惹起兒童之興趣。故是書為幼稚園及小學校教授手工者必備之參考書。茲列書名於下：

摺紙圖說	一册	二角半
續摺紙圖說	一册	二角半
剪紙圖說	一册	三角
玩具圖說	三册	六角
麥稈工圖說	一册	二角半
麥稈辨圖說	一册	二角半
稻麥細工圖說	一册	三角
編物圖說	一册	二角

元又(1221)

兒童藝術叢書

愛美生學畫記

一册 一角五分

敏兒演劇史

一册 二角五分

兒童工藝叢書

動物模型製造法

一册 六分

假果製造法

一册 六分

蠟果製造法

一册 六分

結網術

一册 六分

兒童手工叢書

已出四册 每册八分

商務印書館出版

元1897(-)

26-8-14

#9
3.83044