

# 自來水與 聖火之研究

編者 嘉興陸寒尖



上海兒童書局

# 兒 童 金 工 玩 具

## 引 言

現在一般人，以為金工是很難做的，因為金屬材料質地堅硬，且需用的工具，比較繁複。所以一般小學，往往不能注重牠，以至終年完全不做也有。這實在是現今小學工藝的大缺點。我們在表面看來，好像這完全關於學校的設備問題，但我們如進一層的研討，覺到所選教材，實大有關係，我以為如果把教材選擇得好，設計得好，使所需用的工具儘量減少，那末就很便利了。本書所列教材如利用牛奶罐金屬絲等，材料既很經濟，質地又非十分堅硬，而製作時所用工具又注意簡單，所以一般小學都可採用的。

## 兒 童 金 工 玩 具 目 次

1. 鵝
2. 兔
3. 鵲
4. 雄雞
5. 狗
6. 鴨
7. 鶴
8. 駱駝
9. 智兒開鎖
10. 刀劍分離
11. 鉛絲籃
12. 鉛絲碗籃
13. 小花籃
14. 陀螺
15. 陀螺又法
16. 叫子
17. 吶子又法
18. 旋轉風車
19. 飛陀螺
20. 軒輊板
21. 青蛙
22. 活動蝴蝶
23. 鳥啄米
24. 滑稽跑
25. 跑馬場
26. 彈珠盤
27. 方槎
28. 蒸汽風車
29. 汽船
30. 汽船又法

## 捲 折 動 物

材料：鉛絲或銅絲(18號或20號均可)

製法說明：

線金工除編以外，用來捲折動物的形態，很是有趣。不過這種材料，大都和圖畫相近，如現在一般兒童雜誌裏所載的一筆畫是。所以和美術連絡，確是一種好動機。

這種材料變化很多，但缺少參考，也感困難。下列八種動物，是供作者參考的，最好由作者自由創造。如下列飛禽類的圖樣，都能直立，走獸可利用彈簧式安置桌上，使能搖擺，這也是一種變化的方法。



5. 狗



7. 鶴



6. 鴨



8. 駱駝

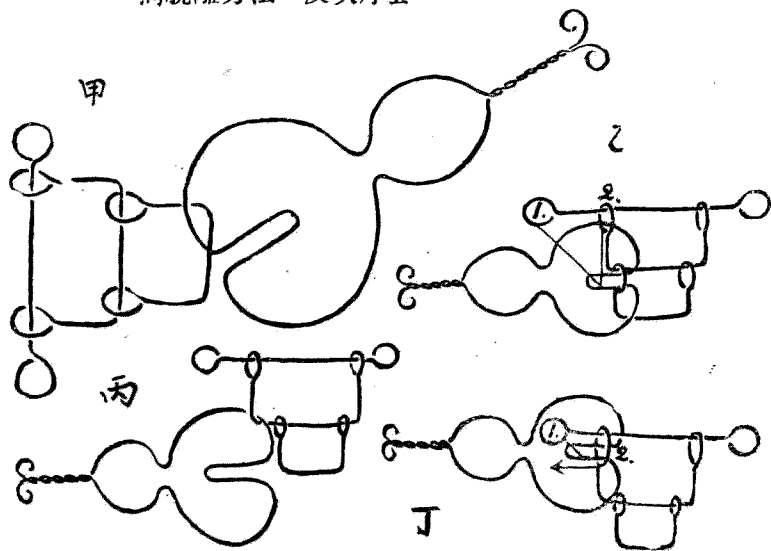


# 智兒開鎖

材料 鉛絲。

製法 1. 先用一根鉛絲屈曲成葫蘆狀。  
2. 另用三根短鉛絲，兩端各彎成等大的圓圈，並相互的連結着，(須同鉛絲彎的葫蘆連接)圖例如甲便成。

玩法 如要脫離時可依照乙圖畫着的箭頭，引着1, 2的圓形，依次套出便成丙圖。再照丁圖箭頭，1. 套進那條鉛絲縫裏，2. 圓圈退出，便會分離。倘要鎖連時，同脫離方法，反次序套。

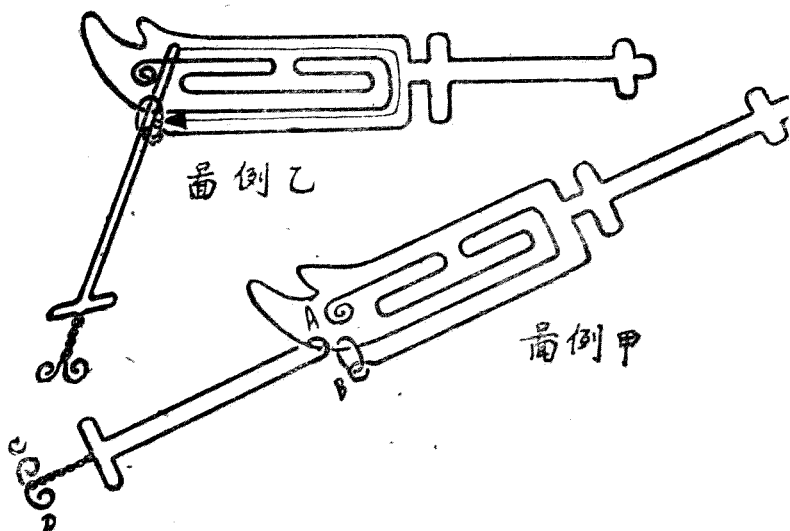


## 刀 劍 分 離

材料 18號鉛絲。

- 製法
1. 用鉛絲如甲圖，依A端起屈曲彎折至B端止，便成大刀模樣。
  2. 在B端另用一根短鉛絲，彎成圓圈，套住連接着。
  3. 再用一根鉛絲如甲圖的C端起，屈曲彎折至D端止，便成一把劍模樣。

玩法 如要刀劍分離時，可依照乙圖，將劍端向畫着箭頭的細綫套出。至於連接的法子，也是同樣的。

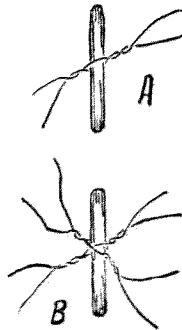
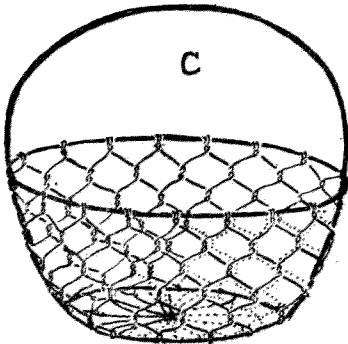




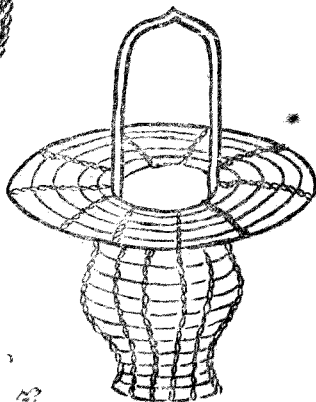
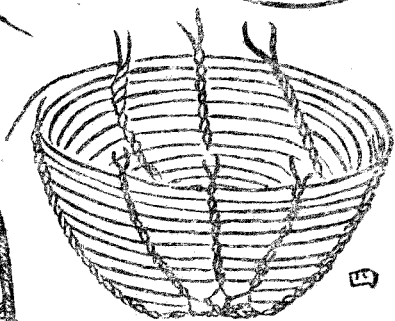
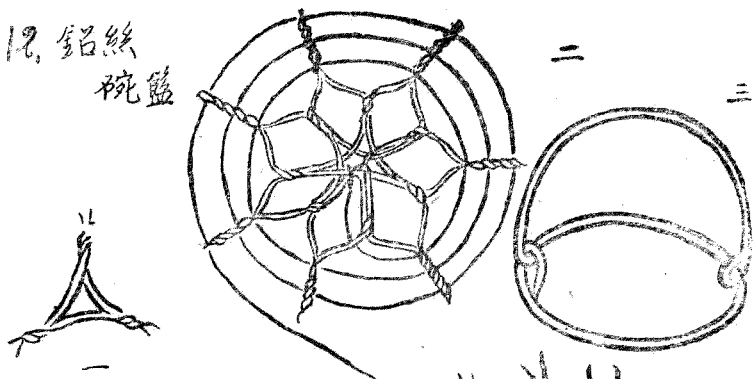
## 鉛絲籃

材料 22號細鉛絲，18號鉛絲兩種。

- 製法
1. 剪尺許長的細鉛絲十六根。
  2. 先取二根如A圖例夾住棒桿紐緊。
  3. 另取二根鉛絲，如圖B的樣子紐着，這樣交叉的鈕至十六根鉛絲完爲止。
  4. 將夾着的棒取出，並將鉛絲使成網形。
  5. 至相當圓週時，圈著18號的粗鉛絲，並將細鉛絲各端向上方向，互相鈕結，約三四圈收口，把鉛絲端剪齊。
  6. 仍用18號鉛絲各端緊結，並裝置籃環，如圖C。
- 參考 下面十二，十三圖兩種鉛絲籃的編法，用圍旋方式，如十二圖(一)(二)(三)(四)的順序。



12. 鋁絲  
碗籃



13. 小  
籃

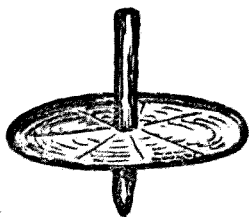
## 陀 螺

材料 煙灰盤，竹片。

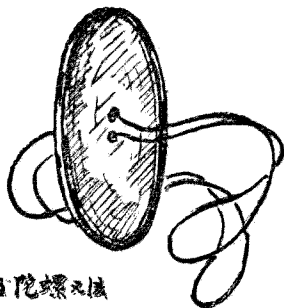
- 製法
1. 取馬口鐵香煙罐裏的煙灰盤，中間穿個孔。
  2. 將竹片削成圓棒狀，一端略尖，穿過煙灰盤的小孔。
  3. 用磁漆把煙灰盤的表面，漆成紅·橙·黃·綠·青藍·紫的七色日光，或用色紙互間粘貼也可。

玩法 將竹棒上端捻動，便能直立旋轉於桌面。

參考 15圖將煙灰盤的中間鑽二個小孔，用長約90C M的粗線，穿過小孔，相互結住。玩時兩手大姆指套住線圈，使灰盤旋動然後自由伸縮扯動，便能旋轉不已。



14 陀螺



15 陀螺又法

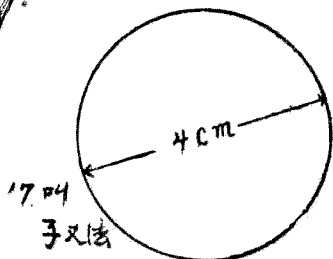
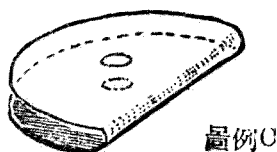
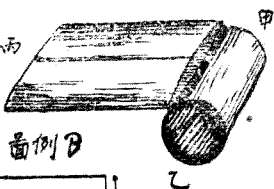
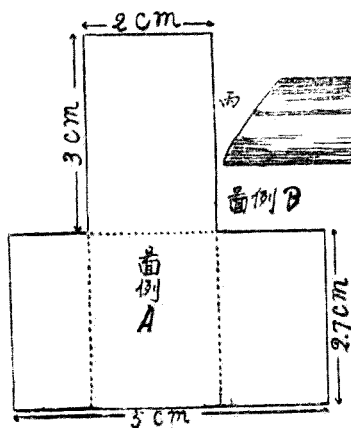
# 叫 子

材料 馬口鐵

- 製法
1. 取馬口鐵一方，依上面A圖的尺寸畫好，再依輪廓線剪下。
  2. 照A圖的虛綫折倒，並把上半塊捲轉，便成圖例B。

玩法 捺住甲乙兩孔，在丙端吹去，便能發聲。

- 參考
1. 圖用直徑4CM的圓形馬口鐵一塊如下圖對摺，並在中間鑽個孔，穿過摺轉夾層馬口鐵便成。玩時含在嘴唇裏，把半圓形開口的邊遮滿，口吹氣出，就有聲音。



16. 叫子

## 旋 轉 風 車

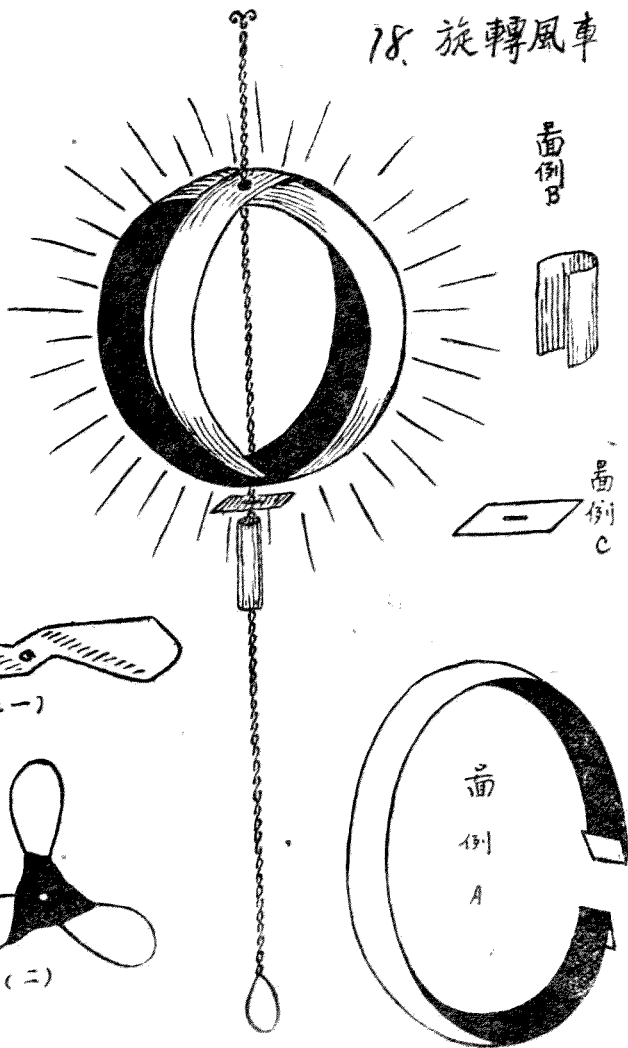
材料 18號鉛絲，馬口鐵。

- 製法
1. 取18號鉛絲約二尺許，對折絞緊。
  2. 剪約六吋長， $\frac{1}{4}$ 吋闊之馬口鐵二條，如圖A圈成環形，並將二端折轉少許，一向外，一向裏，預備相互連結。
  3. 另剪半吋許的馬口鐵，圈成管狀如圖B。
  4. 再剪約 $\frac{1}{4}$ 吋方的馬口鐵一塊，中間鑿條短縫如圖C。
  5. 如下圖的裝置便成。

玩法 把馬口鐵管向上一勒，圓環便能旋轉不止。

參考 19圖飛陀螺的製法，和旋轉風車略同。圖中(一)(二)二者，可擇一應用。材料，用馬口鐵片剪成。

18. 旋轉風車



19. 飛陀螺



## 軒 輕 板

材料 馬口鐵，1 號鉛絲，油漆。

製法 1. 取馬口鐵畫輪廓線，各如 A、B、C 三圖，並依線剪下。

2. 把 A 塊二端，近頭部各鑿一條縫。

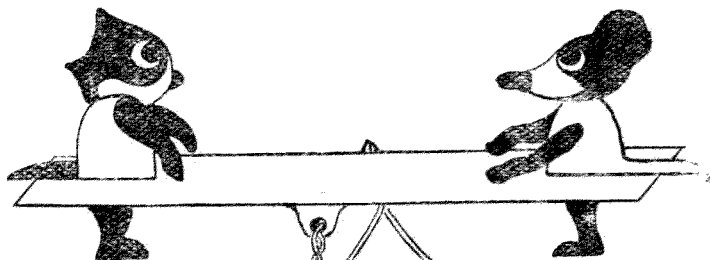
3. 再依中間半圓形的黑點，鑽個小孔。

4. 再把 B、C 二塊插入 A 塊切開的二條縫裏。

5. 把二邊的黑腳折倒。

6. 用等長十八號鉛絲二根，中間相互絞結，如圖 D，並穿過 A 塊的小孔，把四個鉛絲端，彎成兩個三角形，如圖 D。

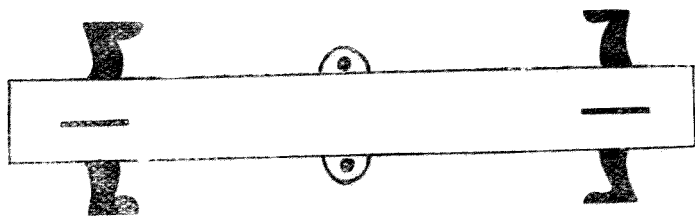
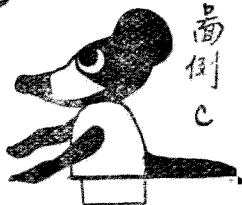
7. 用油漆依照畫就貓鼠之黑影，塗繪便成。



圖例 B

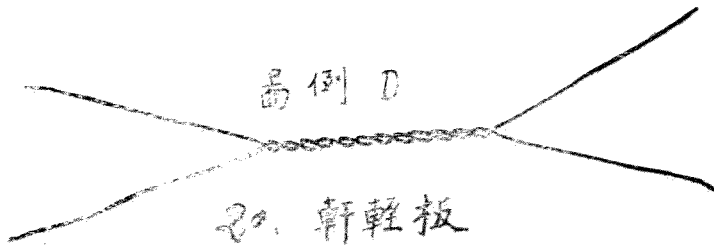


圖例 C



圖例 A

圖例 D



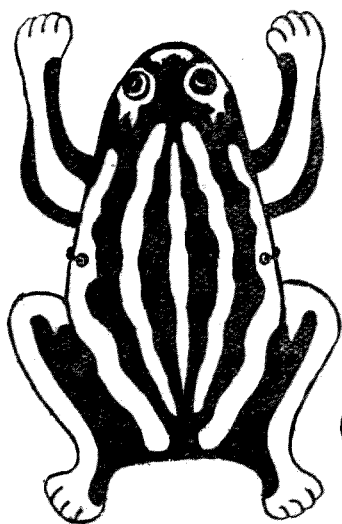
20. 軒輕板



## 青 蛙

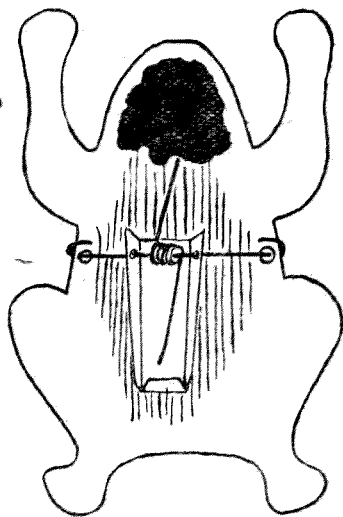
材料 馬口鐵，18號鉛絲，細銅絲，膏藥脂，油漆。

- 製法
1. 取馬口鐵，依照A圖先畫輪廓線，後再剪下。
  2. 把剪就之蛙模樣，放置型台上敲成凹形，如圖例C。
  3. 兩邊各穿一小孔。
  4. 另用長方形馬口鐵折轉三邊，並在無邊的一端，兩邊亦各穿一小孔。
  5. 用細銅絲彎成彈簧狀，留出兩端。
  6. 將膏藥脂用火燒熱，粘於蛙頭的反面。
  7. 將鉛絲穿過青蛙一邊的小孔，並穿上長方形的馬口鐵，和銅絲彈簧，再穿過青蛙那一邊的小孔，把鉛絲頭彎轉，穿法如圖B。



21. 青蛙  
A 正面圖

B 反面圖



圖例

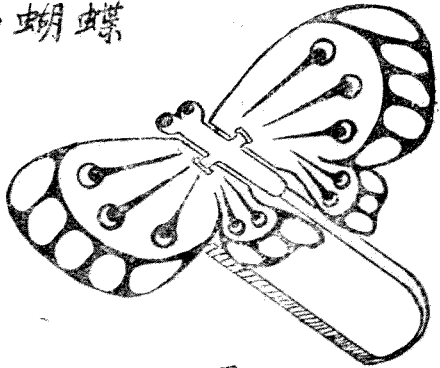


## 活 動 蝴 蝶

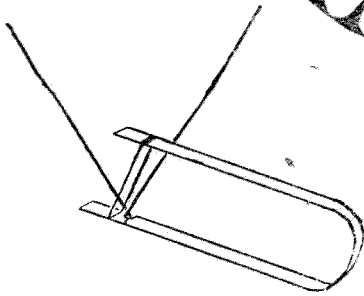
材料 馬口鐵，18號鉛絲，竹片，紗線，油漆。

- 製法
1. 畫A B圖的輪廓線于馬口鐵上並依線剪下。
  2. 在A圖的O和O'處鑽個洞，e和e'處鑿條短縫。
  3. 把B圖E E'連結着A圖的ee'。
  4. 將竹片刮削光滑，彎成弓狀，綁着紗線。竹片一端並縛以鉛絲，留鉛絲兩端，向左右方向斜上，如C圖。
  5. 把B圖的gg'和GG'四端各縛住竹片的上端。
  6. 將C圖的二個鉛絲端緊結OO'。
  7. 依着圖A用油漆塗飾便成下圖。
- 玩法 一手握住竹弓一捏一放，蝴蝶的翅膀便會掀動，如飛的樣子。

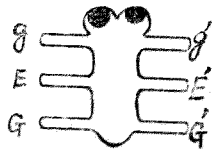
## 22. 活動蝴蝶



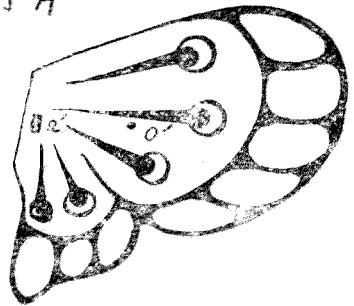
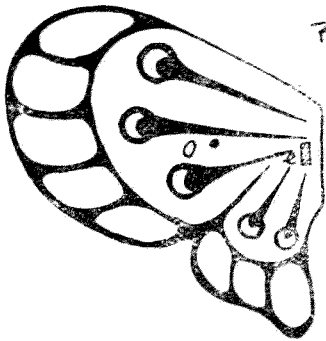
圖例 C



圖例 B



圖例 A

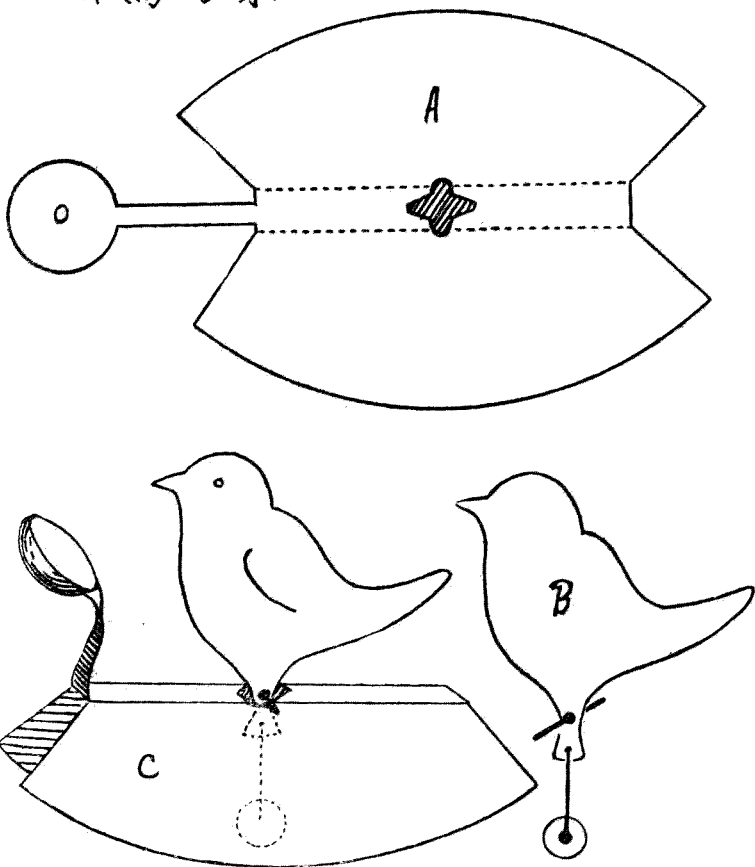


## 鳥 啄 米

材料 馬口鐵，16號鉛絲，紗線。

- 製法
1. 取馬口鐵長約15 C M，闊約7 C M，畫輪廓線如圖 A。
  2. 依 A 圖的輪廓線剪切下來，並把陰線部分剪去。
  3. 將 O 端擊成匙形，然後向上彎曲，並依虛線折轉，如圖 C 所示。
  4. 另用一塊長闊各 6 C M 的馬口鐵，畫鳥的輪廓線於板面依前法剪切下來。
  5. 鳥腳上穿兩個小孔，一孔穿 2 C M 長的16號鉛絲一根，另一小孔則繫紗線，線端縛着重心。（重心利用鉛球或銅錢都可）如圖 B。
  6. 如 C 圖的裝置便成。
- 玩法 將 A 圖擺動，這鳥就像吃米的樣子。

# 23. 鳥啄米



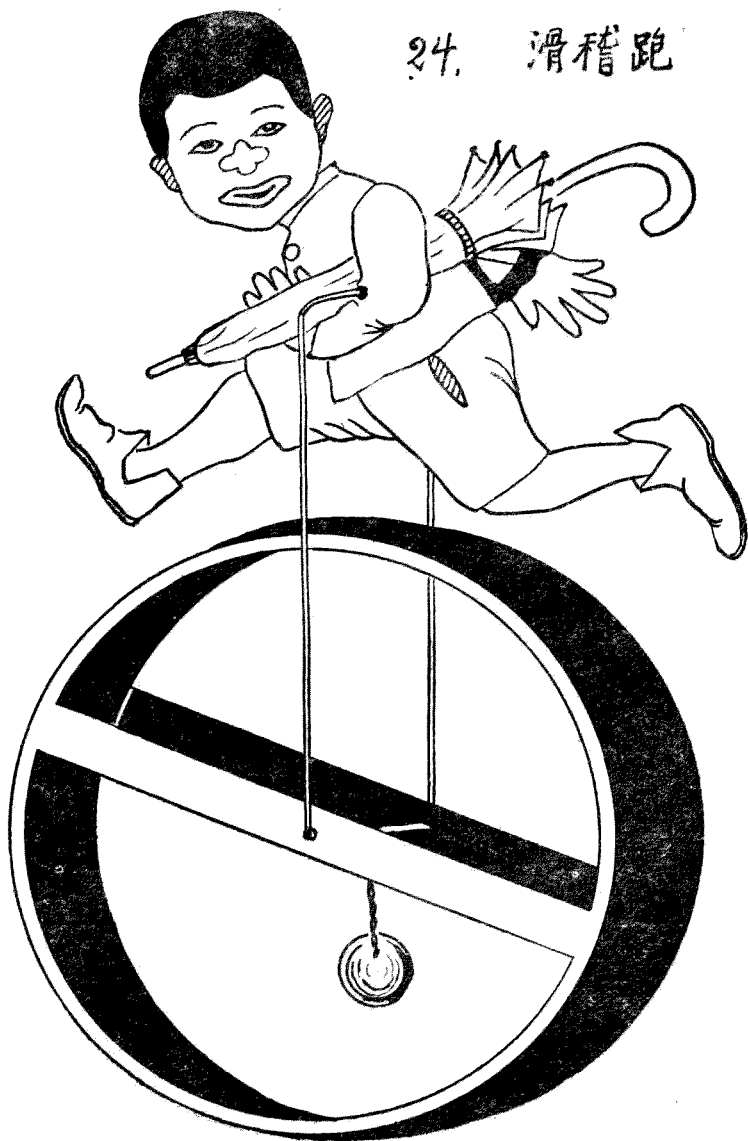
## 滑 稽 跑

材料 牛奶罐，馬口鐵，18號鉛絲，磁漆。

- 製法
1. 取牛奶罐切去底蓋，但須留1 C M闊的鉛條二條如圖例。
  2. 把留着的鉛條中間各鑽一小孔。
  3. 另用10×8 C M大的馬口鐵一塊，表面畫滑稽跑輪廓線，並緣邊剪切下來。
  4. 把人身中間鑽個孔，並用磁漆畫好，候乾。（牛奶罐的四週也同時漆飾）
  5. 用30 C M許長的18號鉛絲一根，彎曲成長方形，將漆就的滑稽人穿上。
  6. 把鉛絲的兩端，各穿鉛條上的小孔，並將鉛絲二端，相互絞緊。繫着重心，（重心用鉛球或銅錢都可）便成。

玩法 將輪放在桌上轉動，人便能隨輪而走。

24. 滑稽跑





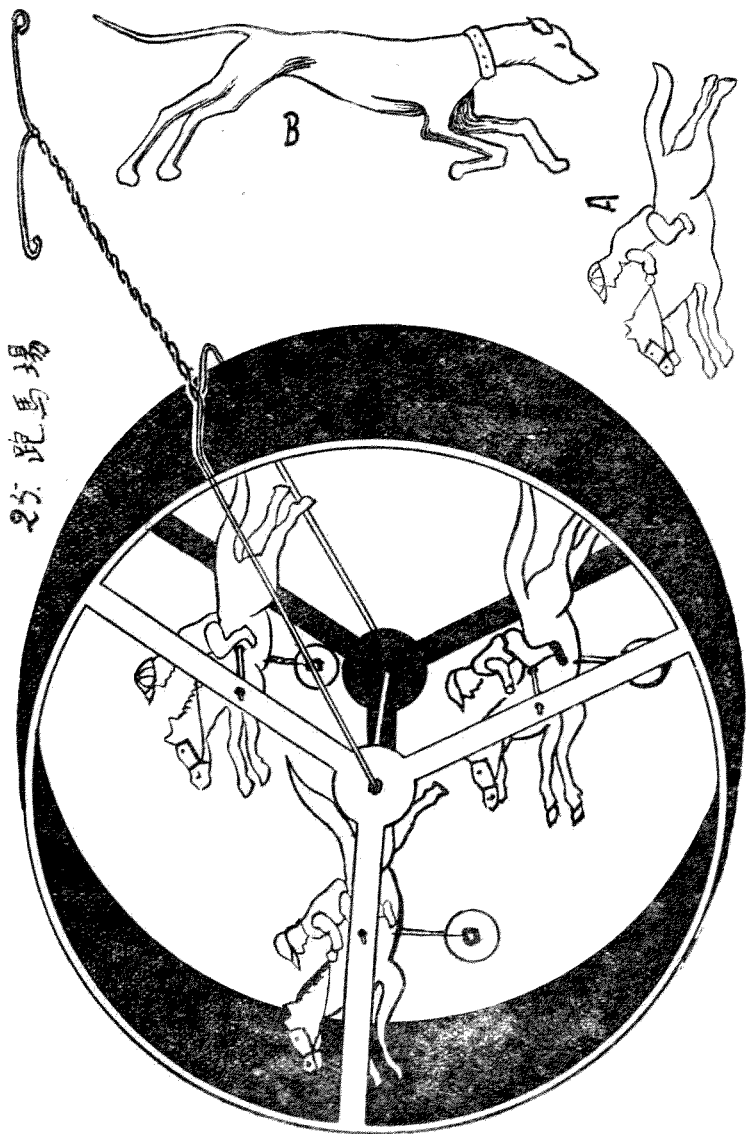
## 跑 馬 場

材料 牛奶罐，馬口鐵或馬糞紙，16號鉛絲，小銅錢，紗線 磁漆。

- 製法
1. 用大號牛奶罐，如前滑稽跑一樣的將底蓋切去，但須留三角形的鉛條如圖，中間鑽一個孔，三角形鉛條上各鑽三小孔。
  2. 剪馬口鐵或馬糞紙成賽馬形狀，如圖A。（馬身的長短，約占牛奶罐直徑之半）。
  3. 用磁漆漆飾，牛奶罐也同時漆好。俟乾燥後，將馬肚下穿一小洞，用紗線穿着，線端掛着銅錢。（同樣須做三只）
  4. 馬腹中間也鑽個洞，用6CM長的16號鉛絲橫穿着，宜緊。
  5. 用35CM長的16號鉛絲穿過牛奶罐中間的小孔，並彎成長方形，兩端相互絞緊，如圖。
  6. 將做就的三個賽馬人，放在牛奶罐的中間，把裝著馬身上的鉛絲兩端各插在牛奶罐三角形鉛條上的洞裏，便成。

玩法 將輪推動，人馬也隨輪而走動，永不傾側。

附註 倘中間不用賽馬人，可用賽狗，如圖B。以備選擇應用。



25. 跑馬場

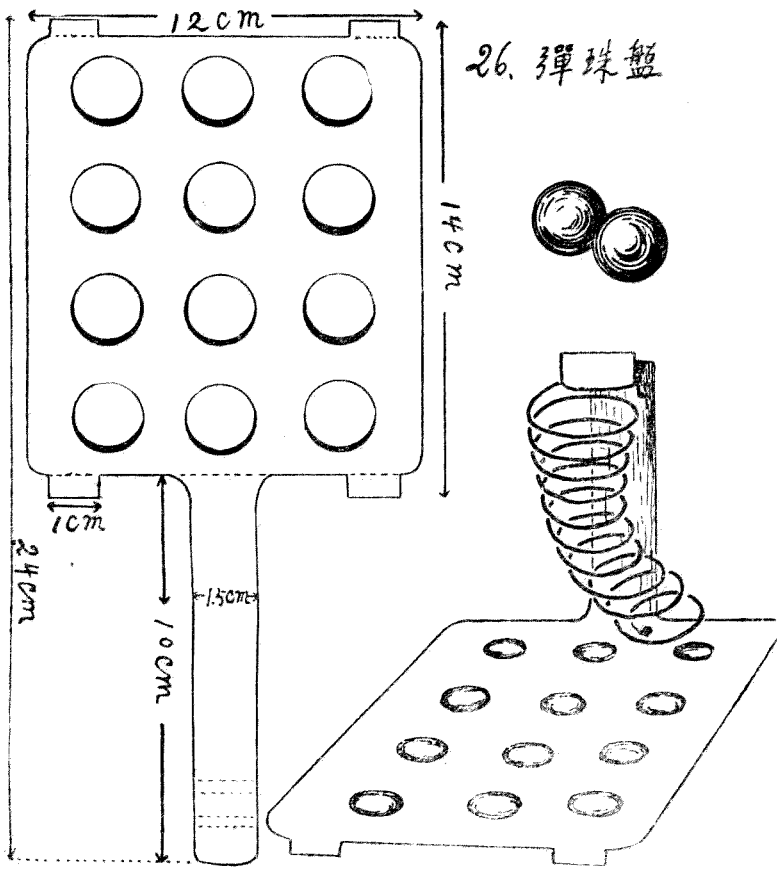
## 彈 珠 盤

材料 馬口鐵，14號鉛絲，彈珠。

- 製法
1. 取長約21CM，闊約12CM的馬口鐵一塊，依圖例A圖尺寸畫好，並照輪廓線剪下，並在盤柄邊穿個洞。
  2. 盤形用鉛筆畫成十二格，每格的中間，如前述青蛙製法一樣，擊成匙形，如A圖成圓形狀。
  3. 依A圖虛線所示折轉，但摺角時，須注意向上向下的不同。
  4. 用14號鉛絲捲繞於木棒上木棒的一端，須稍尖，以便卸下。
  5. 將捲成彈簧狀的鉛絲，小的一端，穿過盤邊小洞；大的一端，掛住馬口鐵的盤柄鈎上，如圖便成。

玩法 將盤的匙形邊上寫着數目字，把彈珠從彈簧中間投入，看彈子在那個數目字的匙形中停留，另用一彈投入，也可以得到一個數目，然後用加減或乘除法算起來，很是有趣。

26. 彈珠盤



## 方 凳

材料 馬口鐵，磁漆。

製法 1. 取長約13CM，闊約11CM的馬口鐵一塊，依圖例尺寸用鉛筆畫於鉛板上。如圖。

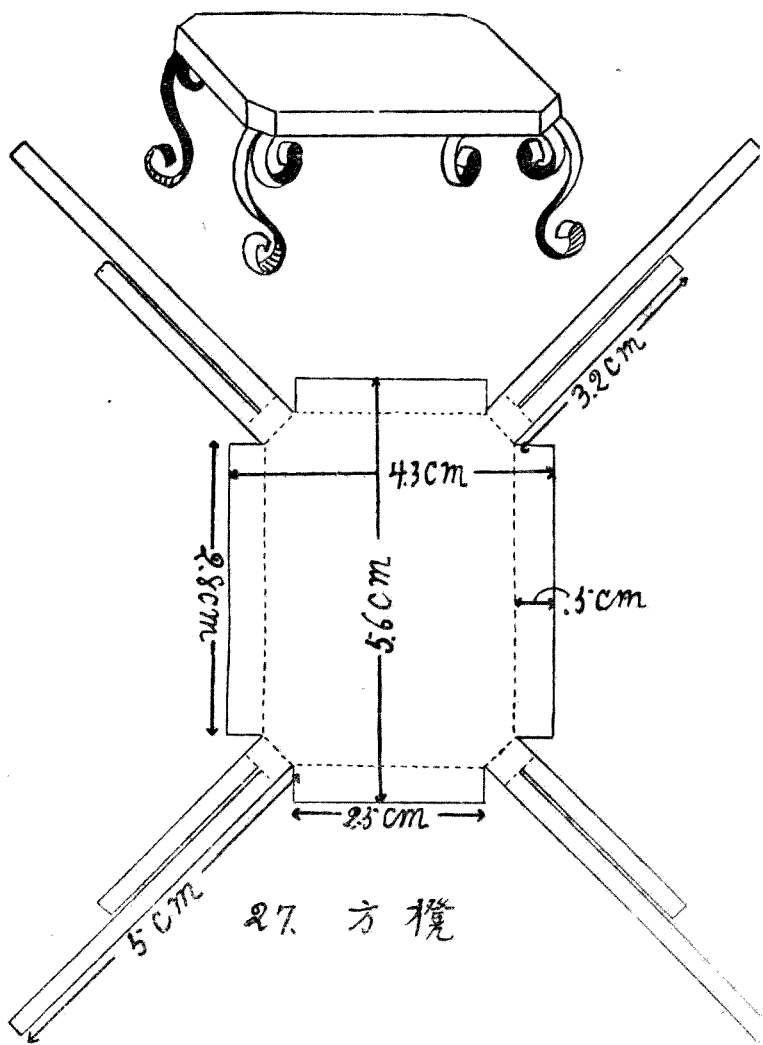
2. 依輪廓線剪切下來。

3. 照圖中虛線所示折轉。

4. 將四脚如寫生圖所示彎曲。

5. 用磁漆漆飾凳面，或施圖案便成。

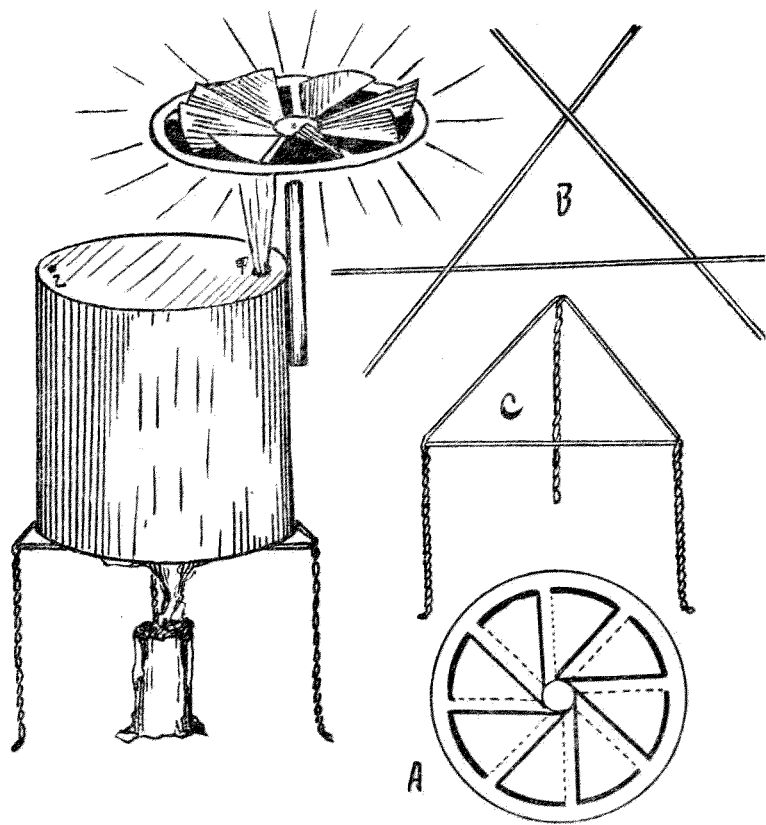
附註 或用凡立水調和金粉，或銀粉，代磁漆塗飾，也很美觀。



## 蒸 汽 風 車

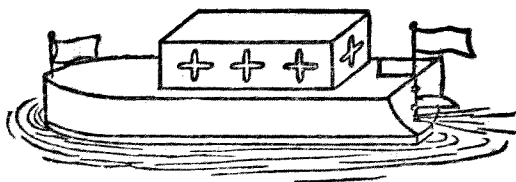
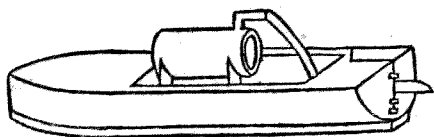
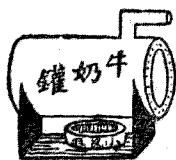
- 材料** 洋鐵罐，馬口鐵，14號鉛絲，鉅錫，洋燭。
- 製法**
1. 取牛奶罐一個，蓋面上左右鑽甲乙二個孔，甲孔用來出汽的，乙孔用來盛水的。
  2. 用6CM長2CM闊的馬口鐵片，捲成管狀用鉅錫鉸接着牛奶罐上鑽有甲孔的一邊，如圖。
  3. 另用馬口鐵一塊，約6CM大的方形，用圓規畫成圓形，中間並如A圖分做八角形，照粗黑線切開，依虛線折轉。
  4. 圓的中心鑽個小孔，用8CM長的鉛絲，穿過並鉸接着。
  5. 用長約60CM的14號鉛絲一根分成三段，如B圖搭成正三角形，然後把兩端各各絞結便成C圖。
  6. 如D圖的裝置便成。
- 玩法** 把罐裏貯着三分之二的清水，三腳架底下，燃以洋燭，候水沸時汽從甲孔中噴出，風車受到汽的衝動便能旋轉。
- 參考**
- 29圖汽船用木板來做船身，中間鑿成艙位，裝牛奶罐如A圖，用馬口鐵捲成管狀，從船稍底下通出，再用馬口鐵或馬糞紙，做成船棚，套住汽鍋，艙位，如要船行走時，祇要把牛奶罐底下燃燒，使罐內水沸，汽從管裏衝出，船便能前進。
- 30圖的做法略同，不過利用上擊壓力。如圖中A為牛奶罐，B為馬口鐵管，C為馬口鐵製的齒輪，D為木製的船身。

28. 蒸汽風車



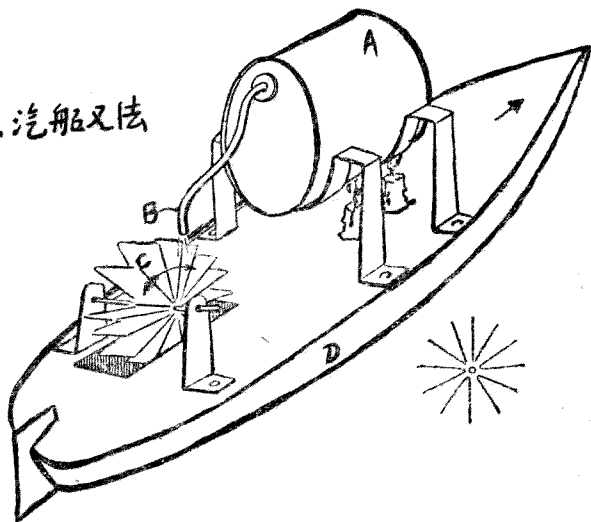


# 參考

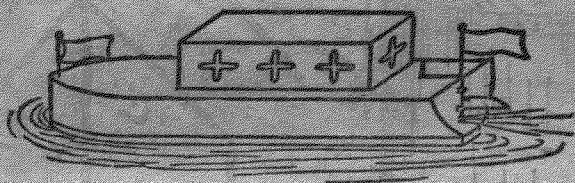
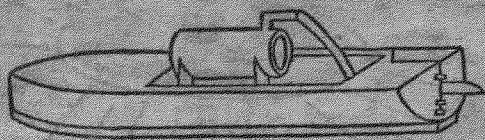


## 29. 汽船

### 30. 汽船又法



# 參考



## 29. 汽船

## 30. 汽船又法

