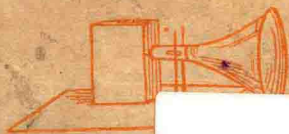


實 驗 簡 易

# 五 具 製 造 法

善 權 介 國 章



海 大 東 書 局 印 行



實驗  
簡易玩具製造法

武進 王靜宜著

玩具與生物之關係

凡一切生物。由於其自己發育本能的需要。每好求玩具。以供其天性的慾求。故自玩具一面言之。爲所以養成生物之諸能力之一種營養物。而自人類之智識言之。則足以練習自己製作之能力及啓發智識之開展。吾人觀於小犬小貓之弄毬或嚙繩。可知生物無不好弄玩具。因以發達其筋力及觸覺視覺聽覺味覺等。

人類爲最高之生物。其對於發展自己本能的慾求。自益強大。故益重視玩具。作種種有利於智識道德之物品。以供兒童之玩弄。蓋不僅爲饜足兒童好動的慾望計。抑且爲教育計矣。

玩具與文化之關係

前節所述。係言下等動物與人類對於玩具之需要。然而玩具之種類。因智識之高下而不同。卽人類言之。野蠻未開化時代之玩具。亦迥然不同。蓋物質文明未發達以前。一切器具。都甚簡陋。不僅玩具爲然也。大抵太古之玩具。以關於武器者爲多。如石斧。弓矢。以及刀槍之屬。蓋古人智識道德均不甚高。未能脫離獸性。故多好鬪爭之具。至關於機械的玩具。則極少。又現今野蠻人之玩具。亦多藉於自然界之物產。或以獸皮爲大鼓。或以貝殼爲杯。或以土木雕人物。各地土人。大率如此。故觀於玩具之精美與否。不僅可以覘其文野。且可知其心理也。

故玩具不僅兒童好之。大人亦有之。不過其智識較開通。則所玩好亦異耳。例如大人之好參養小鳥。與金魚。或好骨董。或好栽種花木。或好博奕。此皆好玩具之性情所發現也。然則謂玩具於人類爲極有益之物。豈不誠然乎。

### 玩具與教育之關係

玩具極合於兒童之心理。故可因勢利導。於教育上有極重之價值。現在人智漸開。既知教育之必要。遂亦重視玩具之研究。故玩具之進步不進步。即可知其教育之進步不進步。今幼稚院中。每多羅列種種玩品。以供兒童之娛樂。亦此意也。玩具與教育之關係。既如此之重大。故玩具之性質。宜以饒有興味而足以改良兒童德性。不致養成殘暴忍酷之行者爲上乘。否則適足以導其爲惡。與教育之宗旨。相去遠矣。

### 玩具之選定法

玩具對於兒童之體育。關係極大。故玩具之選擇。不可不慎。應分兒童之年齡。察其性質。投其所好。以矯其惡性。始爲適當。茲分兒童之各時期。研究其心理。約舉數種玩具。以爲此時期玩具之代表。所舉之數目。雖不多。然選擇之大體。不外乎是。

嬰兒前期

即生後第一年

此期尙可分三小時期

(一)仰臥期 此際以風車、風船、小鼓及紙製旗等爲宜。

(二)匍匐期 此際爲皮毬及磁製之小犬、小人等。

(三)步行期 布製旗、不倒翁、各種磁製或木製之獸類。

嬰兒後期即自第一年  
至第三年

此期仍可用前期種種玩具。及屬於圖畫或機械者爲宜。

(注意)此時期之兒童。好以玩具置口中。與兒童之發育極有妨礙。故玩具宜以完全木製或布製者爲佳。多加彩色或用洋鐵製者。不甚相宜。即口吹發聲之玩具。易致肺疾之傳染。亦不可用。

幼兒前期三年後  
至七年

此期以動物及人物畫、動物標本、人造之蝶、風船、積木及色眼鏡等。

幼兒後期七年後至  
十二年

此期以竹蜻蜓、豆鐵砲、氣槍、小汽船、手風琴等。

### 玩具與兒童德性之養成

玩具與教育本有密切之關係。故玩具之選擇。又可因兒童之個性。而因勢利導之。或補救矯正之。茲就玩具之分類。求其有關教育心理者。述大綱於次。

屬於感覺者 觸覺養成玩具、聽覺養成玩具、視覺養成玩具、筋覺養成玩具、

屬於智力者 觀察力養成玩具、想像力養成玩具、好奇心養成玩具、推理力養成玩具、記憶力養成玩具、

屬於感情意志者 同情養成玩具、注意力養成玩具、美情養成玩具、消極意思即忍耐慎重等養成玩具、積極意思即實行勇氣等養成玩具、茲更分述之於左

觸覺養成玩具

橡皮或磁器人物及動物類、浮金魚等。

視覺養成玩具

風車、風船、旗類、望遠鏡、空氣球等。

聽覺養成玩具

笛、喇叭、鼓、叫雞等。

筋覺養成玩具

橡皮人形、橡皮球等。

觀察力養成玩具

各種標本模型等。

好奇心養成玩具

魔術箱、甕中怪狐等。

記憶力養成玩具

識字方箋等。

想像力養成玩具

積木、編物細工、石膏細工等。

推理力養成玩具

飛行機、磁石、磁器應用玩具、引力、熱學引用玩具等。

同情養成玩具

洋囀囀、負猿、犬、兔等。

美情養成玩具

風琴、笛、樂器、畫片等。

注意力養成玩具

小弓、矢、釣魚竿、鐵環等。



消極意思養成玩具 七巧板、籐圈等。

積極意思養成玩具 農具、氣槍、軍艦、水槍、刀等。

### 玩具於玩弄上之分類

由於玩弄上之種種方法。更可分玩具爲數類。例如左。

持而遊之玩具 此玩具須極簡單。惟供最幼之兒童。手取而遊耳。卽如

橡皮人形、橡皮球、布製之犬、磁製之種種生物及旗類等。

動而遊之玩具 此玩具是供兒童自動之玩弄。其運動狀態。依美麗活

潑。足助興味。卽如首能活動之虎、馬車、電車等之模型。可以牽之而行

者。又如空中飛行機、竹蜻蜓等。屬於機械應用之玩具。

鳴而遊之玩具 此玩具須易於發音。使兒童能自吹之。而聞其音。其類

甚多。有足以練習聽覺。增進美感之益。卽如笛、鼓、喇叭、鈴等。

主於裝飾之玩具 此類玩具須極美麗悅目。使兒童視之色喜。於無形

之中養成其美術之心。如極燦麗之圖畫。以及小盆景等是。

極形似之玩具。此類玩具。或成於兒童之想像。或成於實物之模仿。必

含有此二種性質。如舟車神輿燈等。

用以練習之玩具。此類玩具。使兒童用之。足爲心身上之活動。以引起

其興味。是玩具之最。足以爲獎勵之助者。如手箭小弓矢球等是。

消磨工夫之玩具。此類玩具。須七歲以上之男女弄之。使養成忍耐及

智慧之性質。如七巧板積木等是。

不可思議之玩具。兒童稍長。智識漸進。對於不可思議之事。必努力研

究之。以求知其道理。滿足其好奇之慾望。故亦須有種種特奇之玩具。

以供其研究之材料。如活動畫驚盤幻燈三稜鏡凹凸鏡等是。

可定勝負之玩具。此類玩具。須二人以上共玩之。以爭勝負。如種種之

棋及英文綴字片等。

## 玩具製造法之素要

歐美各文明國對於玩具之研究法極爲注意。因其有教育上之價值。不僅發展營業徒供消耗已也。茲略述製造法之要素於下。

須含教育上之性質。玩具總以能發展兒童個性。熏陶而涵養之。能使高尚品性者爲上。故玩具之製造不可含有賭博之性質。殘暴之性質。奸詐之性質。

須不礙於衛生。製造玩具者。又須有醫學上之智識。或依於醫師之意見。斟酌取用。其製造之材料。必須新鮮清潔。

須利用廢物。玩具本爲小品物件。若用大料作小料。頗不經濟。故無論碎玻璃、破紙、以及竹頭木屑。均須儲藏以備應用。

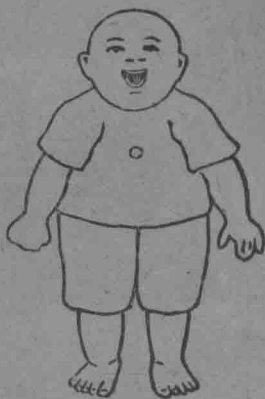
### 一 紙人賽跑之製作法

說明 紙人賽跑之原理。至淺顯易明。所足動人興趣者。就在紙人狀態之

活潑與滑稽

- 材料：厚紙、圖畫紙、木片、綫、漿糊
- 用具：剪刀、畫筆、繪具

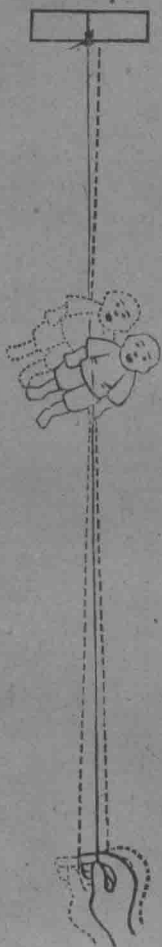
第一圖



製法

(一) 先以圖畫紙糊極厚紙上。次剪成紙人二個。在紙人胸前戳以小孔。如第一圖(紙人上可繪以彩色)長約四寸。闊約二寸。(二) 乃以線穿過紙人胸前之小孔。線之一端縛於木片一端

第二圖



以手引之。紙人即能前行。但頭部須稍向前。不能直立而行。如第二圖。

三) 虛線處即手向上下之動作。則紙人徐徐向前行矣。  
玩法 二人各以紙人一。於同時同地起點。先至者為勝。

### 一 輪中影戲之製作法

說明 此戲仿驚盤而製。惟較簡單而易作。利用人之幻覺。使圖能活動如

生極有興趣。

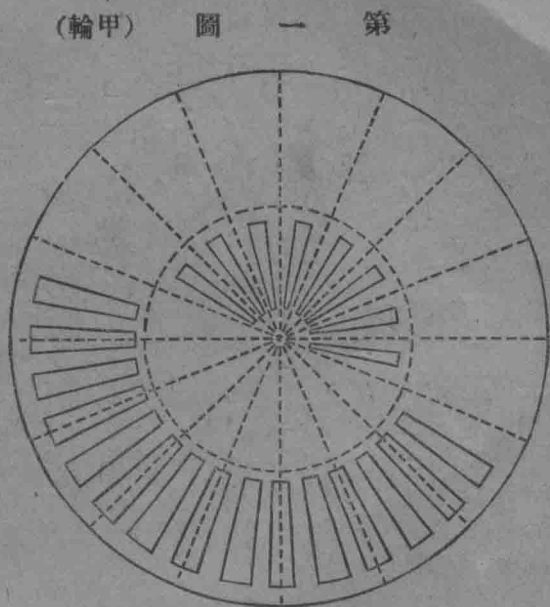
材料 厚紙 白紙 漿糊 粗鐵絲 線

用具 剪刀 鉛筆 圓規 分度儀 工部尺 三角板 畫筆 繪具

象皮 針

製法 (一) 先以白紙糊厚紙上。剪成甲乙二圓輪。二輪之徑。各工部尺五寸。以鉛筆畫紙。成二十二度半(22.5)角。凡十六。如第一圖虛線。(二) 更於二輪半徑之半。各劃一圓圈。如圖虛綫。在此綫外為外圈。內為內圈。乃於甲輪外圈之上半。鑿長狹之孔。約十四。此不過舉其一例。度圖之大小。不妨略為增減。惟長短寬狹各孔。須一致。

內圈之下半。亦鑿細長之孔八。然後以橡皮拭去鉛筆之綫。務使不留痕

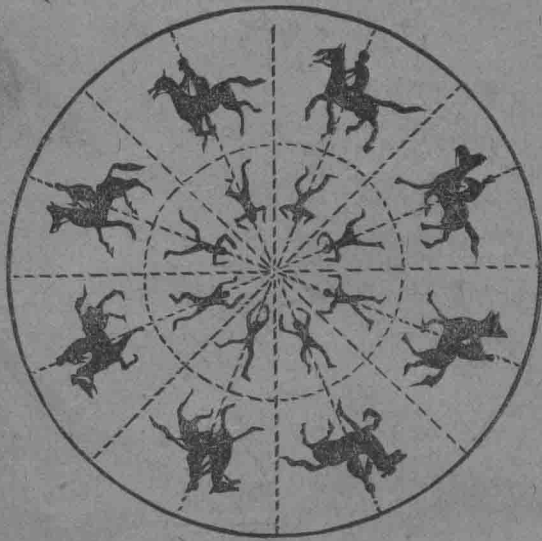


第一圖 (輪甲)

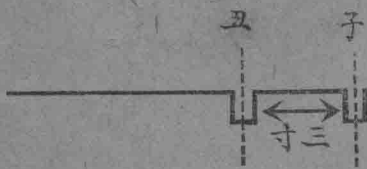
蹟。(三)更於第二圖乙輪之內圈。每格中畫一黑影人形。其狀為跳舞。惟各圖動作。須微有不同。如一圖之人手。上舉。則次圖之人手斜上。又次之圖手乃平舉。更次之圖手則下斜。其次復漸由平舉而斜上。而至於上舉。足部屈伸之狀。亦類於是。如第二圖(四)既繪畢。則復於外圈畫

騎者十餘人。其馬之大小互各一律。而不必局於鉛筆格綫之限度。其馬

第 二 圖 (乙輪)



第三圖



適可穿入鐵絲爲度。乙輪則略大。先穿甲輪入鐵絲(子)處。以線縫固之。

跳舞之圖於此所當注意者。即內外二圈之圖。須作對向。不能一順耳。外圈之圖。須直畫。內圈則反之。圖既繪就。乃拭淨鉛筆之痕。(五)以粗鐵絲屈之。如第三圖之式。甲乙二輪之中央。各穿一孔。甲輪之孔。以

復穿乙輪入(丑)處。乙輪之孔略寬大。使旋轉極如意。(六)玩時以手執鐵絲力撥乙輪。使之旋轉不息。自前方觀之。則祇見甲輪外圈上半各孔中駿馬奔騰。居然一幅活動賽馬圖。而內圈下半各孔之跳舞圖。則復體態輕盈。活潑可喜。

附錄 乙輪各圖。可隨意繪之。不必限定跳舞與賽馬。並可繪就多張。以便玩時更換。則花樣翻新。趣味益無窮盡。

### 三一 活動畫之製作法

說明 其理與驚盤同。蓋外紙用墨線隔開。故移動時。內紙畫片。自覺活動。

材料 厚圖畫紙數幅。最薄透明紙一張。漿糊。

用具 剪刀。手工刀。工部尺。三角板。鉛筆。圓規。直線筆。畫筆。

繪具 墨。

製法 (甲) 外套製法 (一) 取縱五寸六分。橫四寸四分之厚圖畫紙一



圖 一 第

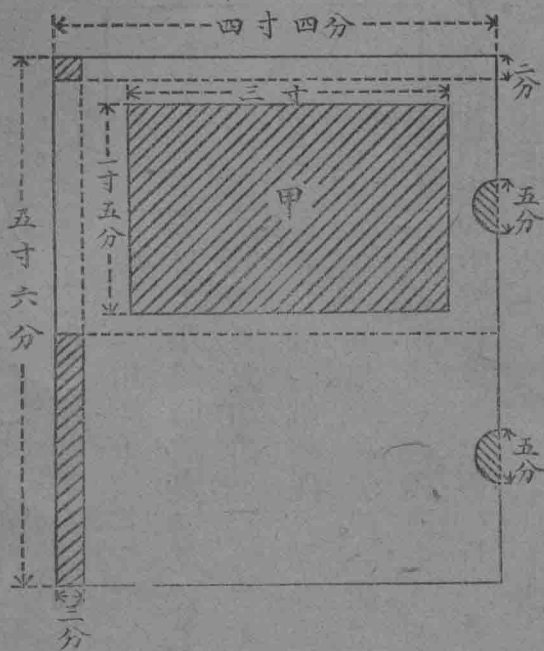
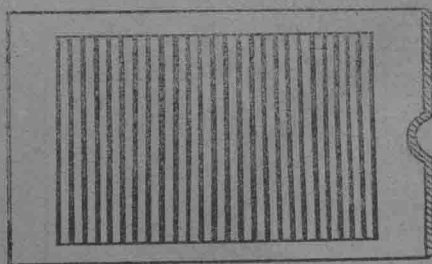


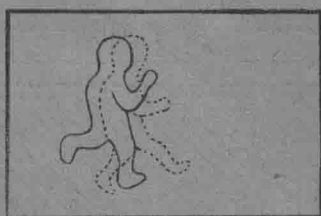
圖 二 第



幅依第一圖裁開。凡有一線宜用刀截斷。有 $\therefore$ 線係摺紋。有 $\parallel$ 是無用可

去之。(二)取最薄透明紙一幅。長約四寸三分。闊約一寸八分。用鉛筆畫

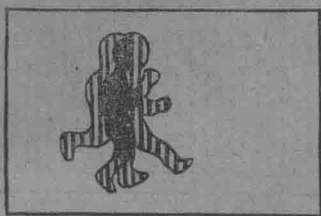
數十條縱平行線於其上。每縱線相距三釐。每隔一線用墨塗之。黏於第一圖之中空長方形(甲)。(三)次以圖畫紙黏合。使如信封狀。如第二圖(乙)畫片製法。



第三圖

(一)取一厚圖畫紙。其闊狹以入外套內能扯之出入為度。亦用鉛筆繪若干縱平行線於上。距離同前。復繪二競走之童。形態各異。如第三圖。(二)虛線一童。每隔一線塗黑其體。如第四圖。(三)其他一童。亦隔一線塗黑其體。惟所塗之線與前童異。如前童

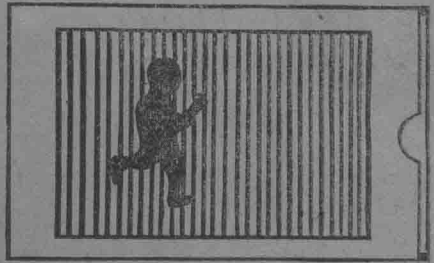
第四圖



塗單數者。則後童塗雙數線。墨筆塗好。乃用橡皮擦去鉛筆線。如第四圖。玩法。(一)插畫片於外套中間。以手緩緩扯之向右。則見該童如第五第

六二圖式。循環而走。頗活動可觀。(二)扯盡該片。則復插入套中。以備再

圖 五 第



注意。扯。

畫平行線。須每條之  
距離相等。並須與底線成  
直角。薄透明紙黏於外套  
上。亦須如此。畫片可做此  
多備數張。如賽馬拉車跳  
舞滑稽等。均可。總以能走  
動為主。向左扯。則畫中人

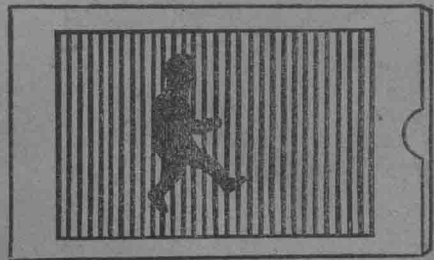
物須畫向左走。向右亦然。

#### 四 紙馬奔騰之製作法

說明。此亦應用驚盤之理。既饒興味。且成本極輕。  
材料。厚紙。圖畫紙。細銅絲。漿糊。

玩具製造法

圖 六 第



用具。剪刀。畫筆。墨。繪具。鉛筆。圓規。

製法。



第一圖

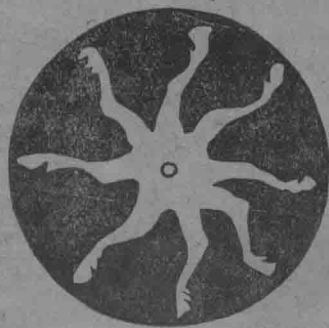
既竣事。則以第二圖之二輪。疊置於第一圖馬體空隙之下。一在前肢。一

（一）以厚紙糊圖畫紙上。繪一馬。無足。一人揚鞭騎其背。旁加布景。施以彩色。馬身以下。則塗之以墨。乃以剪翦之。如第一圖。復鑽小孔於馬之前後肢上。二以厚紙糊白紙。剪成適當大小之正圓形二枚。中央各鑽一小孔。四週繪馬足。成輪輻狀。馬足與馬足之間隙。則塗以墨。如第二圖。三上述二手續。

第

二

圖



玩具製造法

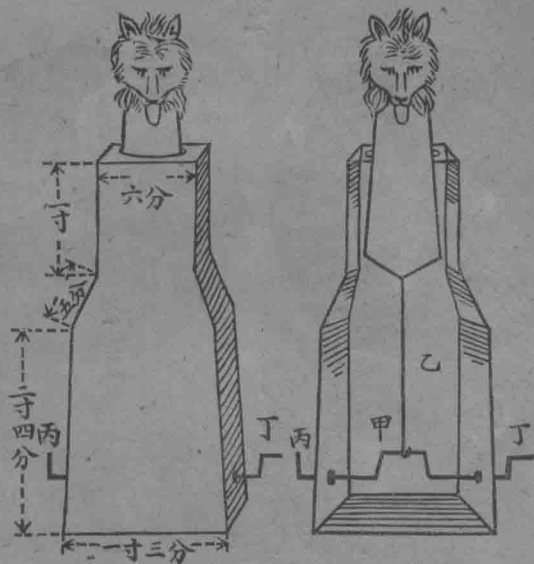
在後肢。各以細銅絲貫孔中而連綴之。（須使活動不可固定）則輪上之足現於馬體空隙之中。驟觀之。馬似具四足矣。玩時持馬著輪於桌面。移之前行。則輪轉而足動。輪轉益急。足動亦益甚。蹴踏飛躍。極奔騰之致。

### 五 甕中狐之製作法

說明。此玩具狐頭能起落上下。狐頭形態。以繪得奇怪為妙。所繪不限定是狐頭。即貓狗或鬼怪等頭。均無不可。如加添發音機關。能作怪聲。尤饒興致。

材料。厚紙。圖畫紙。粗銅絲。或粗鐵絲。色花紙。漿糊。

用具。剪刀。三角板。手工刀。繪具。



圖二第

(剖解) 圖一第

製法 (一) 以厚紙製匣 (式

如圖) 以為龔。龔未製成之先預穿小孔於兩側之下方。貫以屈曲之銅絲。(二) (第一圖甲) 銅絲之丙端彎曲俾不游移。丁端亦彎曲作柄。(如圖) 此屈曲銅絲之中央復綴一銅絲(固定) 上通龔口。(第一圖乙) 綴以紙製之狐首。(三) 狐首可以白色厚紙為之。用彩色繪面目。然後剪下。膠固銅絲之端。龔口僅開細縫。祇容狐

首之伸縮不可太寬。使人窺見其秘。(四)匣內之佈置既定。然後糊固紙匣(甕口最後)施彩色繪成甕狀。如第二圖。

玩法。左手執甕。右手執柄。(丁)搖轉之。甕內銅絲上下。狐首亦伸縮不已。

## 六 雞食米之製作法

說明。雞足必上下參差。分釘兩板上。然後用板推動。卽成雞俯仰啄米之

狀。

材料。厚紙<sub>三張</sub>。竹片<sub>兩根</sub>。圖畫紙。銅絲。漿糊。

用具。剪刀。鑽。畫筆。墨硯。繪具。手工刀。三角板。工部尺。

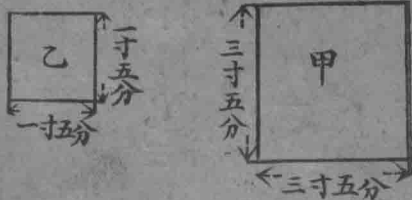
製法。(一)先將厚紙塗漿糊。以圖畫紙黏於其上。如第一圖甲乙丙三圖。

(二)準預定之尺寸。截取厚五厘之長短竹片二枚。削平其表裏及四周。次用鑽穿二孔。如第二圖之甲乙。但丑孔須長形。(三)畫雞在圖畫紙上。

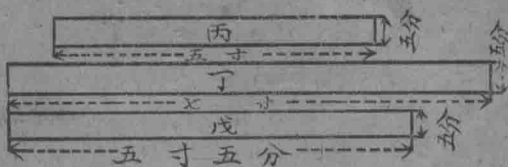
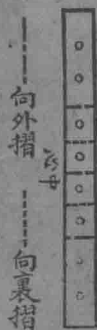
圖三第



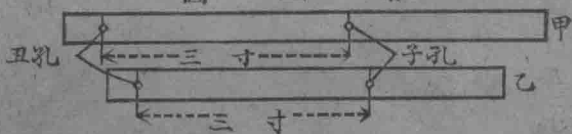
圖一第



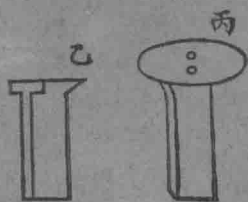
圖附



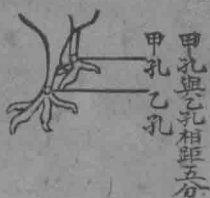
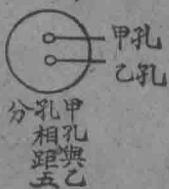
圖二第



圖五第



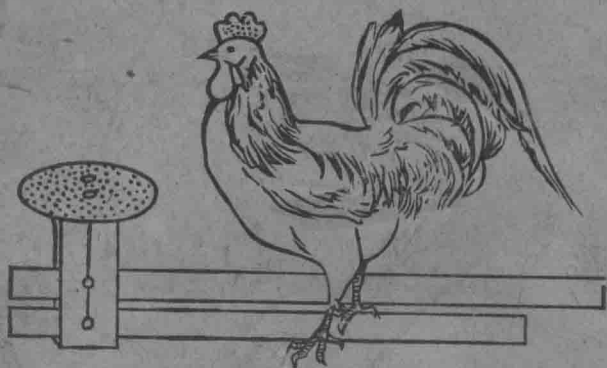
圖四第





# Hen

圖 六 第



## 七 不倒翁之製作法

玩具製造法

染以彩色。復以剪刀緣邊剪之。如第三圖。  
(四)於雞足上穿二孔。如第四圖。(五)以乙之厚紙剪成圓形。點墨數十點在其上。亦穿二孔。如第五圖之甲。(六)以丙之厚紙條屈之。如第五圖之乙。屈法及穿孔法。參看後面附圖(七)以銅絲穿之。如第五圖之丙。是為雞食碟。(八)用銅絲紮在甲乙竹片的丑孔上。如第五圖之丁。(九)再將雞用銅絲紮在甲乙竹片的子孔上。如第六圖。

玩法。以竹一進一退。即成雞食米之狀。

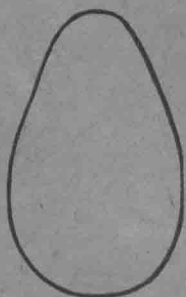
說明

不倒翁下重上輕。故隨仆隨起。可用以證明力學之重心。

材料  
黏土  
白粉  
樹膠  
顏料

用具  
工作臺  
黏土窰  
濕布  
畫具

圖一第



圖二第



製法 (一)取適宜之黏土。使堅實。而搓成卵形。

如第一圖。(二)捏成不倒翁之式樣。并撫磨全

體。使極光滑。(三)用窰彫成各部之凸凹。以顯

其形態。如第二圖。(四)先以白粉調膠塗之。次

配合適宜之彩色。繪其顏面。及全體。然後更以

膠液薄塗。使發光澤。

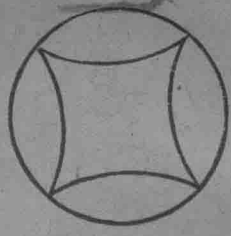
注意 每施一次着色料。必俟前次塗抹者乾燥

之後。方可再塗。否則混淆不清。色澤暗淡。不能

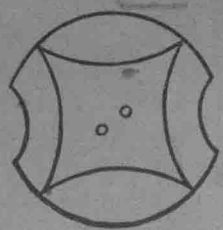
酷肖實物。塗抹之後。靜置待乾。方可觸手。又着色法。或用普通粉末顏料。

和以松脂入酒精中。加以百度以內之溫度。使其溶解。然後按水彩畫方法。繪於製作物上。可使酷似實物。

圖一第



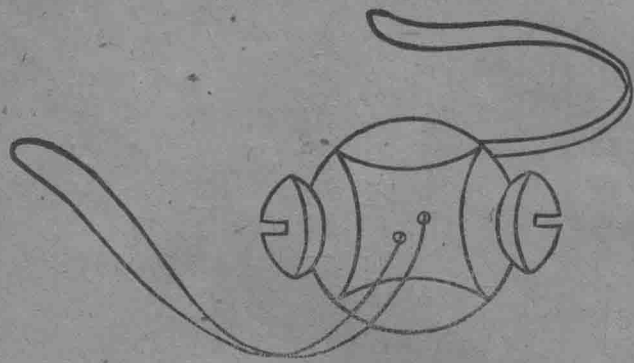
圖二第



圖三第



圖四第



八 果耳傳聲之

製作法

說明 此具亦有用銅錢

爲之者。俗名石蜂。極合

兒童心理。

材料 木板 洋紅 黃

色 綠色 樹膠 綫

白果。

用具 砂紙 曲綫鋸

玩具製造法

鼠齒錐。鉛筆。圓規。

製法。(一) 鋸徑寸許厚分許圓板一塊。板面繪綠花紋。板廓塗淡紅色。

如第一圖) 先於板之兩旁削半月式。中心通小孔二。(如第二圖) 然後另以白果兩枚。果之一面塗黃色。各開長孔一。(如第三圖) 由孔去仁。黏於板之缺處。黏後復於中心二孔。以繩穿之結牢。(如第四圖) 此時以二指鉤繩。向前旋轉。俟繩花稍緊。鉤繩之指一收一縱。板即自轉作響聲。既可悅耳。復極美觀。洵遊戲品中之有趣味者也。

注意。白果。即銀杏。各藥肆及南貨店均有出售。值甚廉。用時入水微浸。開孔較易。

### 九 紙笛之製作法

說明。此應用氣壓之理。使發種種聲音。酷肖各種動物。玩之極有興趣。

材料。硬柏紙。彩色紙。小竹管。

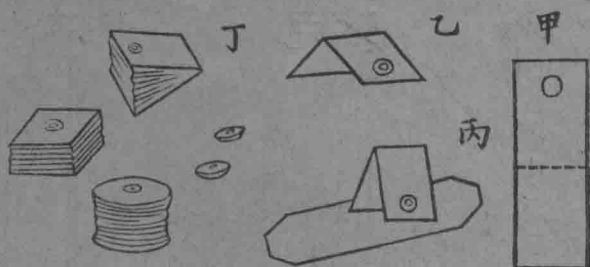
材●料●

筆●桿●

竹●竿●

制●錢●

麻●線●



用●具● 剪刀。漿糊等。

製●法● (一) 先以硬紙切成闊一寸長四寸之形。於其中央用刀輕切。使可折轉。紙之一端穿一穴。穴端插以小竹管。夾以箬葉。如甲乙二圖。(二) 用彩色紙剪成長六角形。塗漿糊以之貼於硬紙之上。如丙圖。(三) 黏好後即成如丁圖。

玩●法● 以手一捏一放。即能發聲。

附●錄● 於此紙笛之上。更可加以各種動物之形。

### 十 轉輪錢之製作法

說●明● 此種遊戲。舊時亦有之。惟製法無如此精巧。此具可以證明物之迴轉力。

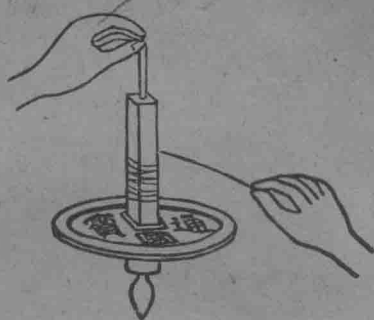
第一圖



第二圖



第三圖



說明

鉛皮甚輕。剪成翼形。飛舞空中。極爲可觀。  
竹管。釘。薄鉛皮。線。

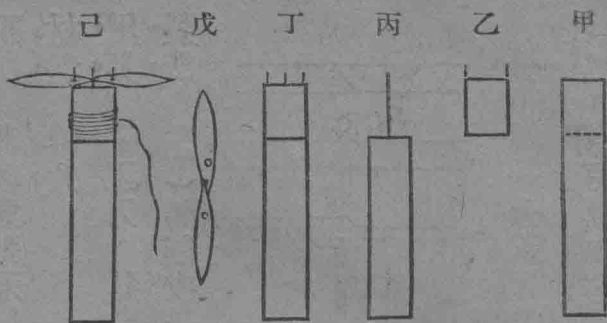
用具

手工尺。工部尺。砂皮。

製法

(一)取七分長筆桿一。將外面削成方形。與錢眼適合。如第一圖。(二)將竹竿削成細圓。下端略如錐形。不可太尖。如第二圖。(三)以砂皮磨擦之。使其光滑。(四)以制錢穿於筆桿上。以麻線繞筆桿上端。以細竹穿筆桿中。  
玩法 以一手扣麻線之一端。以一手執竹竿。將線猛引之。線必分離。既離後。輕輕放於桌上。便旋轉不已。如第三圖。

### 十一 飛羽之製作法



用具 手工刀 小鐵鎚 剪刀 鉛筆

製法 (一)以空心竹一長約五寸稍大於筆管。如甲圖(二)上端切二八分長之竹鍼釘於二邊餘針頭分許如乙圖(三)將洋傘骨釘入竹管餘頭長九分如丙圖(四)將乙竹套於丙竹如丁圖(五)以薄鉛皮(即火柴箱皮或洋油箱亦可)長約三寸闊約六分剪成戊式中穿三孔(須與丁竹之餘針部位相對即便適合套入)(六)以鉛戊皮套於丁之三釘上如己圖(七)將線一條纏繞乙竹中央

抽之該戊鉛皮即嗚嗚作笛聲高飛數丈如蝶焉

玩法 以一手執丙竹一手執線頭高舉急將線

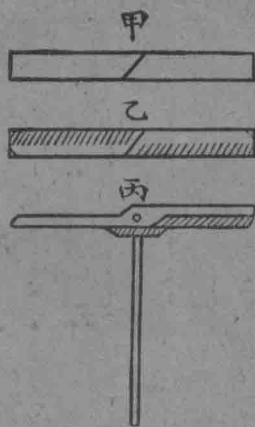
# 十一 竹蜻蜓之製作法

其理與飛羽同。惟製法較為簡單。

說明  
材料  
用具  
製法

竹片。

手工刀。 錐。 砂皮。 木賊草。 工部尺。



(一)先削成長五寸濶五分厚二分之扁棒。次於表裏兩面之中央

五分許間。均畫一斜線。如圖甲。(二)於右

翅削薄其下之一邊。左翅削薄其上之一

邊。至厚僅四厘而止。中央仍厚二分。如圖

乙。(三)就於斜線之中點穿孔。另製一圓

棒為脚。插入之。脚長五寸。上端圓徑約一

分。下端一分五厘。(四)以圓棒裝於孔中。

注意。穿孔於中央。更須以尺向上下左右量準。然後飛時不至脫離。



玩法 兩手掌對合。將圓棒夾於掌中。右手向前。左手向後。搓之。使左右兩翅。向右旋轉。放手。即能飛騰。恍若蜻蜓然。

原理 恃空氣抵抗力之作用而進行。故製作時。須使左右兩端重量平均。則飛騰時。不致傾側。

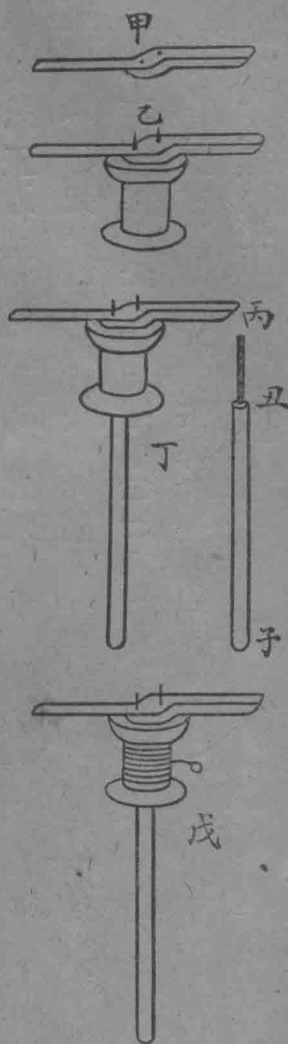
## 十二 簡易飛行機之製作法

說明 其理與飛羽竹蜻蜓同。惟畧加變化。故益有趣。

材料 竹片。筆桿。圓棒。線軸。繩。小釘。二枚長三分者。鐵環。一個直徑約五分

用具 手工刀。工部尺。砂皮。木賊草。小鐵鎚。

製法 (一) 先將竹片削成長四寸闊八分厚一分之扁棒。依竹蜻蜓之製法。工作之。惟中央略細。如圖甲。(二) 以竹片釘在線軸上。如圖乙。(三) 次削成長二寸之圓棒。插入筆桿的丑端。如圖丙。(四) 又將筆桿上圓棒。以之插入線軸孔中。即成。如圖丁。



玩法 將繩纏在線軸上。再將線之彼端繫以鐵環。如圖戊。用力扯之。線軸與竹片即上飛。若能塗以顏料。更為可觀。

#### 十四 輕便飛機之製作法

說明 此機日本玩具中本有出售。惟其價甚貴。若照此法做之。可不十分費錢。而得極有興味之玩具。

材料 桂木 小螺絲釘 橡皮帶 薄紙 鐵絲 小玻璃球 膠 漿糊

圖 一 第

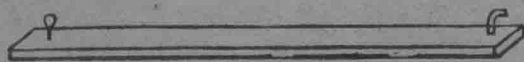


圖 二 第

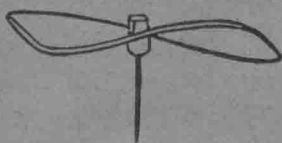


圖 三 第

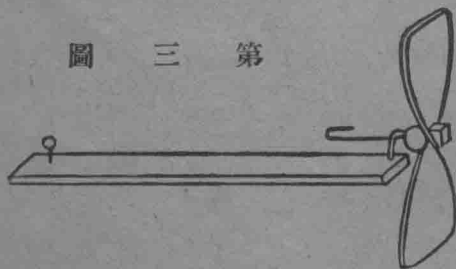
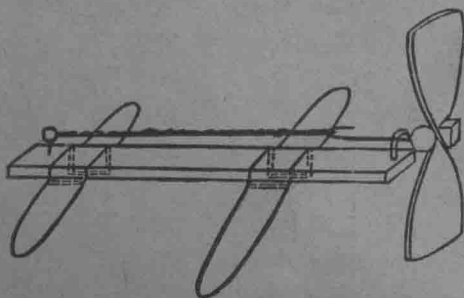


圖 四 第



製法

用具

手工刀

工部尺

細鉋

小鋸

砂皮

鑽

一枚。次用細平鉋削鉋四周。使之平滑。再用小螺絲釘二枚。釘在木條前

(一)飛機身

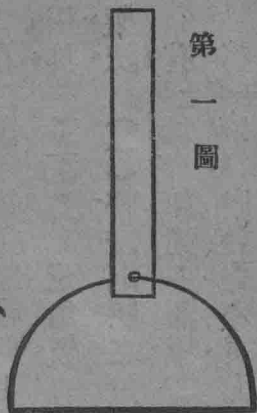
取二分桂木板。鋸為長一尺六寸闊二分半之木條

後如第一圖(一)旋葉。取六寸四分長八分闊薄桂木片一。放沸水壺  
嘴口片刻。使木片得沸水蒸氣。質畧變軟。用手輕輕將他扭曲。在正中鑽  
一小孔。另取一小木。亦鑽一小孔。以膠黏於旋葉孔口。用鐵絲穿貫其中。  
復用有孔小玻璃球。附於葉之底。如第二圖。再穿貫飛機身前釘內。將鐵  
絲一端扭曲。爲一鈎。如第三圖(二)飛機翼。翼有大小二。用竹篾或細  
鐵絲做外框。糊以薄紙。大翼長十五寸二分。闊二寸四分。尾端稍圓。小翼  
長五寸六分。闊一寸六分。然後用細鐵絲縛在機身。如第四圖(四)橡皮  
帶。取長橡皮帶一條。將機身兩端鈎住。如第四圖。然後掛在空處。視其  
有無歪斜。若有歪斜。再將兩翼安置妥善。務使左右輕重平均。

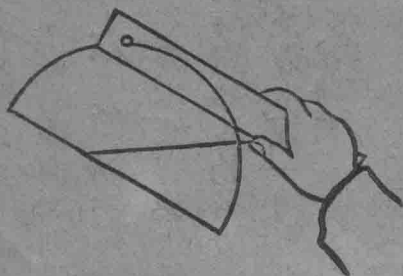
玩法。將旋葉以手旋轉之。使橡皮帶絞緊。乃向空中送之。旋葉藉橡皮帶  
旋轉之力。打動空氣。直向上飛。至橡皮帶力盡。始徐徐而下。

## 十五 猴兒跳舞之製作法

第一圖



第二圖



玩具製造法

說明 此理與前果耳傳聲之理同。皆由線

一。張。一。弛。之。故。惟。一。則。傳。聲。一。則。表。形。耳。

材料 竹筆套 篾子二根。長一長二寸五分

線。約四寸許

用具 手工刀 鑽子 工部尺

製法 (一)將竹套一端鑽一孔。(二)以二

寸五分之篾子。穿入孔中。然後將線縛篾

之兩端。使篾彎成弓形。如第一圖。(三)用

二寸竹篾一端聯線之中央。向後纏繞十

數次。與竹套一端並執。如第二圖。(四)以

紙厚繪猴樣。裝於線之中間。

玩法 置於桌上。手一鬆。就連翻連舞起來。

如再裝以猴頭猴足。著以彩衣。甚為可觀。原理。因線有彈力。鬆則彈力放。故能跳舞。

### 十六 簡易幻燈之製作法

說明。幻燈本極有興味。惟裝製法太複。成本太貴。此則廢物利用。一舉兩得。玩時宛如活動影戲。

材料。長方木板一塊。長約一尺闊約四寸。大號香烟匣一隻。紙匣亦可。舊明信片

片一張。或用圖畫紙。最薄之透明紙一條。寬約八分長愈妙。白紙一大張。筆套

管二個。竹簽二根。長約五寸粗如手指。鐵釘一枚。蠟燭一支。漿糊。

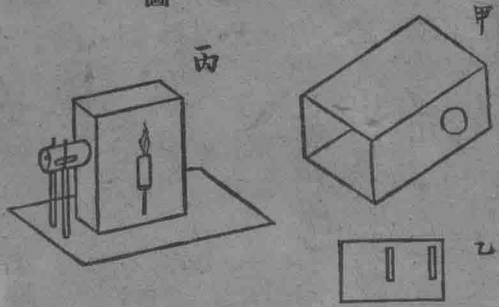
用具。手工刀。三角板。工部尺。小鎚。

製法。(一)將香烟匣之蓋密糊。然後去其一邊之牆。又於一邊牆上開一

孔。直徑約一寸。如第一圖甲。(二)於明信片上刻二縫。如第一圖乙。更製成圓

筒。直徑約一寸。嵌於香烟匣上之孔中。須密糊。(三)將竹簽之上端削細。成筍

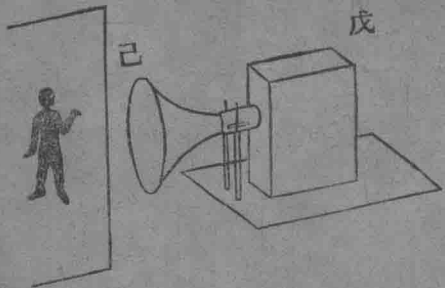
第一圖



第二圖



第三圖



二孔。以通空氣。乃將香烟匣蓋上。如第一圖丙。(四)將透明之紙條。畫成各種影畫。如第二圖丁。(五)以丁之甲端。貼於甲軸之上。乙端則通過圓筒之縫。而貼於乙軸上。餘紙則捲於乙軸。如第三圖戊。

頭。下端削尖。乃用筆套套上。成活軸。使之活動。能旋轉。而下端則釘於木板之前端。相距約三寸。又於木板之中心釘一釘。插一蠟燭。兩旁開

玩法。將白紙貼於平壁上。置燈於相距二尺處。然後燃燭。則紙條上之影。畫顯然現於白紙上矣。若急轉紙條。則紙上之影。即能活動自如。

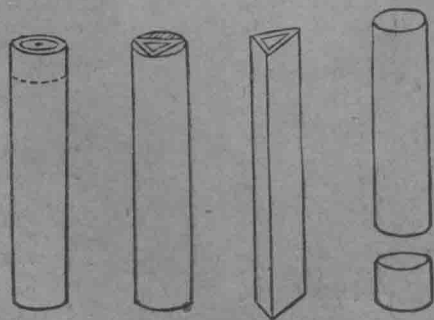
### 十七 萬花鏡之製作法

說明。此應用玻璃映光之作用。而成萬紫千紅之形色。極變化。極靈動。亦極饒興味。

材料。平玻璃。厚紙。彩色紙。麥草。

用具。剪刀。漿糊。

製法。取幅一寸長四寸之玻璃板三枚。造一三角形之管。用紙糊合之一方之穴。則用紙貼塞之。其中置赤青紫綠等色之麥草。入口處用玻璃蓋之。用厚紙裹全體成圓形。其外更用美麗之紙包之。入口處玻璃蓋亦用紙貼之。唯留一





小孔如圖。

玩法 自小孔中窺望。看時頻動其鏡。則五色之麥草變成種種之形狀。其奇妙不可言喻。

### 十八 螢燈之製作法

說明 昔人有囊螢讀書之事。蓋螢光雖微。然聚多螢於一處。亦頗光明。故

螢燈最易博兒童之歡迎。

材料 蛋殼 厚紙 色花紙各色俱備 花線各色俱備 白雲母 竹片 細鉛

絲 漿糊

用具 鉛筆通常用之雞牌 工部尺 手工刀 剪刀 圓規用器畫中之圓規亦可或力有不逮則可購簡單 火柴

製法 (一) 蛋殼 先將去黃白之蛋殼兩端各開直徑五分之圓孔一個。

先用鉛筆畫線。次如第二圖。(二) 厚紙 將厚紙準預定之尺寸。用鉛筆

用剪刀依線剪之。

第一圖

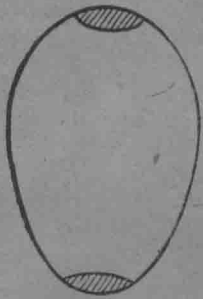


繪就剪下。如第三圖(三)色花紙以剪下之

(甲)(甲)二條

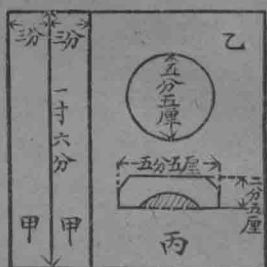
糊紅色花紙。彎成圓圈。嵌入蛋殼兩端孔中。以(乙)糊綠色花紙作底。以(丙)糊黃色花紙作提攬式。如第一圖。並將紅色花紙照第一圖剪花三。蕾三。綠色花紙剪五厘闊一寸五分長六條。再剪大小之葉十數片。剪好後。依第一圖黏於蛋殼上。(四)花線。將六寸長之花線五條。對摺之。爲

第二圖



十條。另用他綫束其腰上。綴於圓板(乙)之中央。如第一圖下垂之鬚頭。再用一綫下端連結於(丙)之中央。上端則繫於竹片拐彎之首。(五)白雲母片。將白雲母片剪成圓形。直徑五分。作蓋兩

圖 三 第



邊穿兩小孔。預備細鉛絲穿過。蓋須活動。可開闔。蓋之四周。以色紙緣之。如第三圖(乙)。(六)竹片。削成長八寸闊一分五厘厚五厘之竹片一枚。於其一端距一寸五分處彎之。於火上微烘。入水使冷。即彎曲如第一圖(七)細鉛絲。將細鉛絲剪二寸八分長二

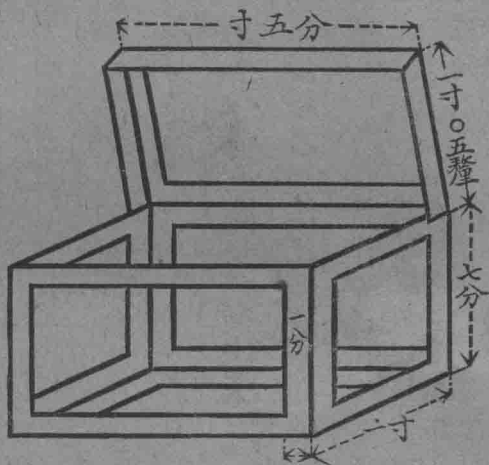
段。下端連結於圓板(乙)之兩邊。貫蛋殼與白雲母片。再結連於(丙)之兩端。

### 十九 螢籠之製作法

說明 螢籠之製作。比螢燈更佳。因螢燈之光。有蛋殼遮蔽。究竟不甚明亮。茲更用白雲母片作一透用之籠。以之儲螢。則更覺光明矣。

材料 圖畫紙。飛馬牌或象牌均可。或用薄厚紙。白雲母。每片之長約一寸闊約一寸五分。共六方。

第一圖



用具。剪刀。工部尺。三角板。

鉛筆。漿糊。

製法。 (一) 先依第一圖上之尺寸。

推算用紙之長闊。推算方法如下

式

(1) 長 = 蓋邊 0.1 寸 + 蓋面 1.05

+ 2 × 兩邊之高 0.7 寸 + 底面

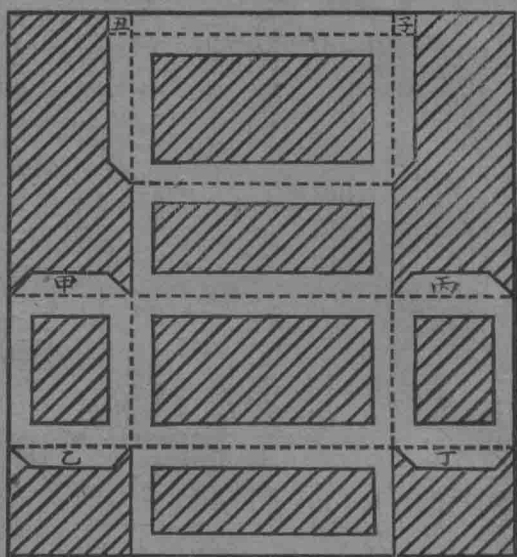
之長 1 寸 = 3.55 寸

(2) 闊 = 2 × 兩邊之高 0.7 寸 +

底面之闊 1.5 寸 = 2.2 寸

(二) 用紙之長闊既已算定。乃照第二圖之平面圖。繪於圖畫紙。或薄厚紙上。待繪就後。用剪剪去有平行綫之部分。並照虛綫處摺斷之。實綫處

圖 二 第



夾底之內。以便啓閉。底須用雙層托上之一層須

剪斷之。另將白雲母片配紙框之大小。剪就而後。黏於紙框上。俟全部黏好。即將蓋邊之子丑與甲乙丙丁六處塗漿。逐一黏牢。式如第一圖。

注意。籠底之斜行線處。或不切去。再以一紙作夾層。中央均開一小圓孔。以納螢之。小直徑約四分。另用紙片作門。插入

## 二十 蟲籠之製作法

說明。兒童最好捉蟲。蚊蠅之類。皆有害於人類。本應在除之之例。投於籠

中是實一舉兩得。即其他能鳴之蟲亦可在籠中飼養。

材料。厚紙一張八寸五分。色花紙四張。鉛絲粗四寸一。銅釘即書釘。竹絲分徑五釐長三寸五分。漿糊。

製法。洋釘。鉛筆。圓規。尺。剪刀。錘。刀。大小俱備而以最適用計。一五。漿糊。鉛絲粗四寸一。銅釘即書釘。中均有出售。

製法。洋釘。鉛筆。圓規。尺。剪刀。錘。刀。大小俱備而以最適用計。一五。漿糊。鉛絲粗四寸一。銅釘即書釘。中均有出售。

製法。洋釘。鉛筆。圓規。尺。剪刀。錘。刀。大小俱備而以最適用計。一五。漿糊。鉛絲粗四寸一。銅釘即書釘。中均有出售。

一橫綫於中部。線之上部空三分。再照第二圖甲式繪成齒狀於紙之上部。繪畢剪去有並行綫之部分。再將子處七分之二。正面丑處之背面批薄。

以備接筭。此為籠頂。再將厚紙剪長八寸五分闊五分一條。將紙橫置之上部空出二分。作一橫綫於中央。再依第一圖乙式繪水波狀於紙之上部。並將有並行

以備接筭。此為籠頂。

再將厚紙剪長八寸五分闊五分一條。將紙橫置之上部空出二分。作一橫綫於中央。再依第一

圖乙式繪水波狀於紙之上部。並將有並行

圖乙式繪水波狀於紙之上部。並將有並行

第一圖

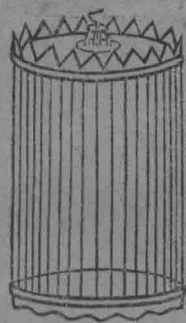
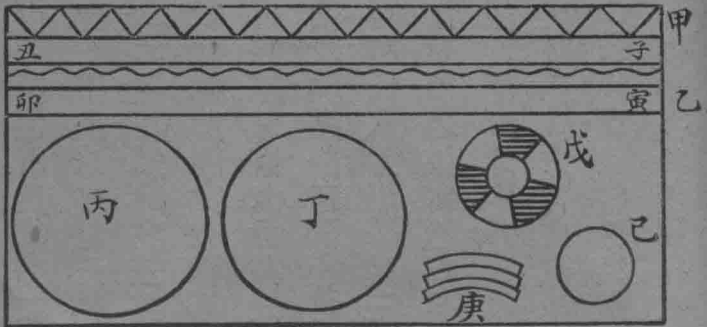


圖 二 第



玩具製造法

綫處修去之。又將寅卯二部依前法批薄之。以

作接筍。此為籠底之裝飾品

再用圓規作直徑二寸五分之圓周於厚紙上。

照樣計二個。依線逐一剪下。如第二圖丙丁兩

式。此乃籠底籠頂之用

再照第二圖戊式。繪內圓直徑六分。外圓直徑

一寸二分。兩圓圈之中間。分作六部分。留三部

分。作三條。每條闊約二分。再將有斜行線之三

部分剪去。每條上端接連內圓線處用刀切之

略斷。以便折轉。須留意不可切之太深。

再照第二圖己式。作直徑八分之圓周一個於

厚紙上。依綫剪下。以上二圖作籠頂提襟之用

再照第二圖庚式作二弧於厚紙。長一寸四分。二弧之距離一分五厘。依

線剪下。照式須修三個。

此備作門之用

(二)色花紙。將三方寸之色紙。反面塗漿糊黏於丙圓板。其四邊之餘

紙。修圓剪開。黏於丙圓板之反面。以作籠底。

再將三寸闊六寸長之色紙裁作爲二。一張依上法貼於丁圓板。一張亦

塗漿糊貼於丁圓板之反面。修齊以作籠頂。

再將長八寸五分闊三寸之色紙糊於甲乙二厚紙上。甲紙須糊兩面。以

作籠頂之裝飾。乙厚紙爲籠之腳。惟子丑寅卯四部。不宜將色紙黏糊。以

便伸縮圈之大小。

又將三五方寸之色紙。糊於戊己庚厚紙上。

庚共有三片。應于糊紙之先粘合一起。

(三)竹絲。將竹絲三十一根剪齊。預將丙丁圓板疊齊。用洋釘釘三十

一個小孔於四周。孔之距離約二分五厘。以備將竹絲插入。又將庚片亦



釘七孔。待釘好將竹絲七根下端插於庚片。上端插於丁圓板之小孔中。作門。以便開闔。庚片之兩端小孔及丁圓板之五小孔。須較他孔略大。以備竹絲穿過寬裕。俾得上下活動。插于庚片兩端之竹絲須穿過庚片牢插于丙圓板之小孔中其餘下之竹絲二十四根。連綴於丙丁兩板之間。竹絲露出板面。頂與底各約五分許。又以乙厚紙圈成環形。將接筍部黏牢。套於籠底。甲厚紙亦如法套於籠頂。並用漿黏固於圓板。

(四)銅釘。將釘之中央釘一圓孔。穿一鉛絲作鉤。再將銅釘釘於戊之中央。修去長出之腳。

第三圖



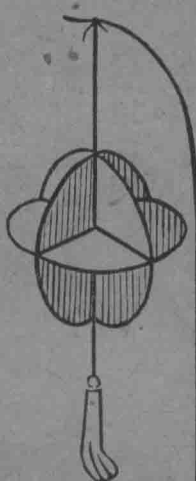
(五)鉛絲。將粗鉛絲之一端曲折之。穿入銅釘之小孔內。彎作鉤狀。如第三圖。將細鉛絲自戊貫己。連綴於丁圓板之中央。戊厚紙之三腳須褶之灣曲用漿粘於己圓板式如第三圖籠成。裝入鳴虫。如促織等懸掛屋中。比竹片所製之籠。優美多矣。

注意 此籠形係圓柱形。仿製者儘可改變其形式。如立方形立長方形橢

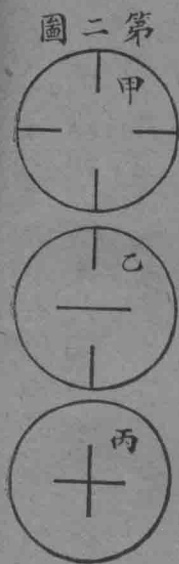
圓柱形六角柱八角柱等等。均可隨意改製之。其方法則一也。

### 二十一 風球之製作法

說明 風球為極有興味之玩具。其製法種種不一。茲備舉之。  
材料 圖畫紙。飛馬牌或象牌均可。長三寸闊一寸。五寸

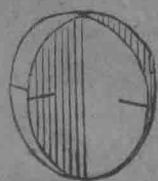


第一圖



色花紙。六張各一。五方寸。  
花綫。七條。各長六寸五分。  
一枝。八寸長。一條。竹片。  
分。五釐厚。一。漿糊。  
用具。尺。圓規。剪刀。火柴。  
紙。鉛筆。  
製法 (一) 圖畫紙。用圓規繪  
半徑六分之圓形三個於紙上。  
依綫修圓之。(二) 色紙。將色

第三圖



紙黏於圓紙片之兩面。先將圓片照第二圖甲乙丙三式剪之。其裝法先將甲圓片摺之為二。插入乙式圓片之中央。展開之式如第三圖。次將甲乙兩圓片摺之為半。插入丙之中央。式如第一圖。(三)花綫。將五條對摺之為十條。另用一綫束其腰。綴於紙球之下端。另將一條繫於紙球之上端。式如第一圖。(四)竹片。將竹片削光。離一寸五分處彎曲之。於微火上烘之。入水使冷。乃將紙球上端之綫。繫於彎曲之端。即得。若用口吹氣於球。即可旋轉不停。

二十二 風球之製作法 (二)

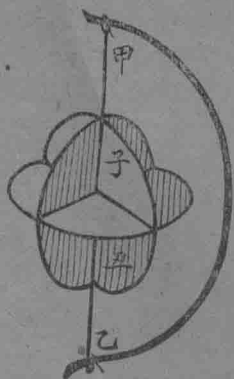
材料 洋蠟紙。鮮艷光滑各色均備。每張約銀一分。許紙店均售。常所用之棉紗線也。隨處雜貨店內均有出售。五分長三寸二分。白棉綫。尋售。價值甚賤。每束約十文。一條長約八寸。

漿糊。

用具 尺。剪刀。鉛筆。圓規。

製法 (一) 洋蠟紙

用圓規於紙之反面畫半徑七分之二圓周一個。將六



紙疊齊。依圓綫修齊之。並將圓紙之反面黏漿。每兩個合黏之。即得三個圓片。照前第二圖剪碎之。依法裝成球形。(二) 白棉綫。將八寸長之棉綫。照上圖貫穿於球之中心。再以線之甲

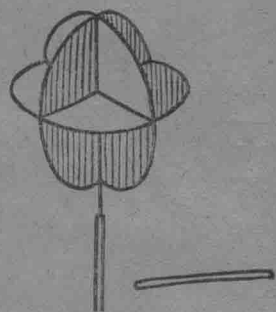
端穿過小孔(子)乙端穿過小孔(丑)。(三) 竹片。將線之甲端繫於竹片之一端。線之乙端繫於竹片之彼端。式如圖。如手執竹片。用口吹氣於球。或臨風中。均能旋轉不已。

一十二 風球之製作法(三)

材料 金花箋。各色均備。印有金紋。每張約銀四五分。紙店。竹絲一枝。闊

三寸長。麥柴管。粗細各一。根。漿糊。

用具 尺。圓規。剪刀。鉛筆。



氣亦能旋轉不停。

### 二十四 輕便噴水器之製作法

說明 此與打氣筒之理相似。蓋完全用壓力壓出者也。用以澆花極有益而饒興味。

材料 竹筒二根 木棉 竹線 布

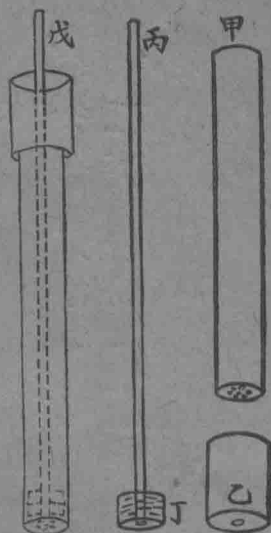
用具 工部尺 手工尺 鑽 砂皮

製法 (一)取一端有節一端無節之竹筒二根。甲長一尺二寸五分直徑

製法 (一)金花箋 照風球(二)製法(一)爲之。

(二)竹絲 將竹絲之端用刀劈爲四開。劈開之處長約寸許。下端用刀削細。將紙球嵌入竹絲劈開處。用漿糊黏牢。式如圖(三)麥柴管 將竹絲削細之部。插入粗麥柴管中。用細麥柴管對球吹

約一寸二分。乙長一寸九分。直徑約一寸五分。但乙筒之內周圍須與甲筒外周圍相等。先將甲筒有節之一端鑿數小孔。如甲圖（二）將乙筒有節之一端鑿一孔。如乙圖（三）取竹片削成長一尺五寸直徑與乙筒小



孔相等。取木棉包在圓棒之甲端。又取破布緊緊縛住木棉。外面須與甲筒裏面相等。使不易脫下。如丙丁圖（四）乃取竹棒之乙端。向乙筒內面穿出小孔外面（五）將乙筒無節一

端與甲筒無節一端相套入。須使兩筒合得密切。如戊圖。

玩法。將噴水器倒插入水桶內。用手將竹棒拔上。則筒內滿吸水。然後取出。向前射去。

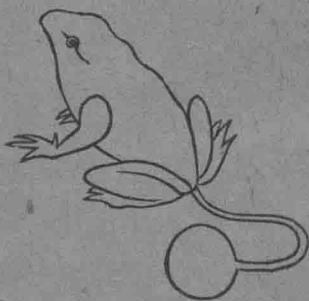
二十五 跳蛙之製作法

說明 此係德國所製之玩具。日人玩具中有躍兔一種。即應用其理。

材料 橡皮。橡皮帶。

用具 彩色筆。

製法 (一) 蛙之全身用厚橡皮製。(比普通之橡皮球略薄幾分) 而於



其四足之部分穿穴。於此穴處別附貼以薄橡皮之足。須中空可引進空氣。(二) 蛙全身製造既竟。然後加以彩色。分青蛙赤蛙等別。(三) 於蛙之臀部通一細長而中空之橡皮管。其橡皮管之他端附以有彈力之橡皮球。如圖。

玩法 玩時以手用力捏球。蛙即向前跳躍。捏之不

已。跳亦不已。

原理 此應用空氣之壓力。蓋捏球則球內之空氣被壓而出。驅入蛙之薄

足之中。足中空氣滿。故足躍起。而向前進行。

## 一二十六 小汽船之製作法

說明 此具製作精巧。內容複雜。十歲以上之兒童玩之。極有興味。可使明

蒸汽之力及船進行之理由。

材料 木二根。洋鐵四片。小鐵管二。各物如第一圖橡皮喉一。小瓦皿一。

小釘數枚。鐵絲。酒精。沸水。牛奶空罐等。盛捲烟的洋鐵罐亦可

用具 粗細平鉋。平鑿。彎鉋。小鎚。鋸。砂皮。墨斗。工部尺。

角尺。斧。鑽。

製法 (一)船身 將(第一圖甲)木畧鉋平其底。削尖一端。鑿其中間。使

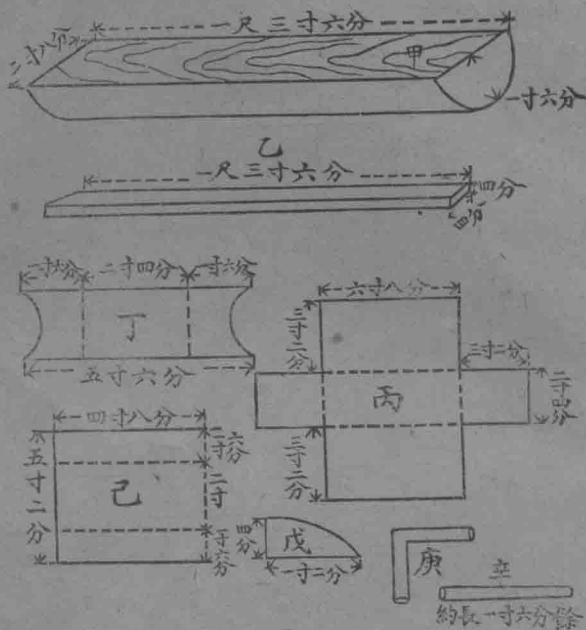
成一中空長方形。乃將(乙)木釘在底上。然後置之水面。察其左右平均

與否。以不傾側爲度。(二)發動器 將空牛奶罐鐸密穿一孔於旁。將曲

鐵管(庚)鐸上。再將(丁)片依虛線曲成口形。置牛奶罐於上。將小瓦皿



第一圖



依虛線曲成口形。置船中空處。須推之近船頭。復鑽一孔於船後。將鐵管

裝置。將洋鐵片(己)亦

六圖。

於四旁徧鑿小孔。如第

片(丙)成長方匣形。并

圖(四)船蓋。屈曲鐵

曲鐵絲之上下。如第四

作U形釘二枚。穿於屈

圖屈曲之。復用鐵絲扭

與(戊)片銲合。照第四

三)舵。將鐵絲一端

置於罐下。如第三圖。

(辛) 插入尖口向外。管與孔中之縫。以土敏土或石膏粉和水填之。將發動器置中空處。亦偏近船頭。而以曲管(庚)之管口向船尾。將橡皮喉一端套住(庚)管。一端套(辛)管。將舵之二環形釘。釘在船後之中央垂線。(管口之上

圖二第

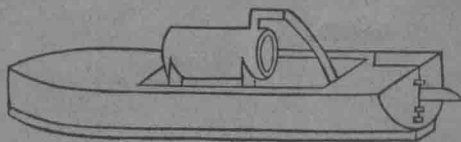


圖四第

圖三第



圖五第



橡皮喉於(庚)管。以燐寸燃酒精。加上船蓋。置船水面。不久罐內水沸化。汽由(辛)管口噴出。船即前行。如第六圖。

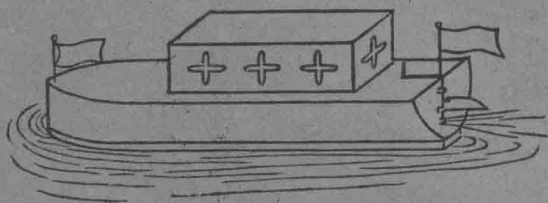
端套住(庚)管。一端套(辛)管。將舵之二環形釘。釘在船後之中央垂線。(管口之上如第五圖)

玩法。使橡皮喉與(庚)脫離。由曲管口注沸水於罐內。約滿罐之三分之二。又注酒精於小瓦皿中。約八分滿。復套

原·理·

水沸化汽。由(庚)管經橡皮喉至(辛)管而出。其勢甚猛。水被汽擊。即發一種逆向反動力。船遂向前進

第 六 圖



第 七 圖



船轉右。如欲船行成圓形。可將舵永遠偏往左或右。如第七圖。

注·意·

(一)牛奶罐宜勿洩氣。鐸密之。

(二)小瓦皿勿太大。太小。太大則火猛。有破裂之虞。太小火慢。船行遲鈍。

(三)酒精勿太滿。致溢出船中。有焚船之虞。

附·錄· 船必有舵。此小汽船上亦能裝

置。其法如舵擺在正中。與船頭成直線。則船直行。偏左則船轉左。偏右則

# 二十七 活動鴨之製作法

說明 此玩具係俄國所發明。今日本及我國均有倣之者。

材料 桂木 鐵絲 細繩

用具 彩色筆 木工用具

製法 (一)先造成鴨身於其腹部鑿一孔。

如圖一(二)次造兩翼及下腭。翼上分出

凹凸狀。類羽毛形。下腭與翼端均須有小

孔。如圖二(三)裝置兩翼和下腭。用細鐵

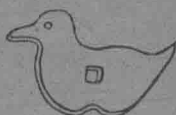
絲穿之於鴨身。如圖三。再將鴨身之左右

兩半相合。用膠黏合。施以彩色。(四)作兩

車輪用鐵絲連之。如圖四。(五)用木板一塊。即以車輪分裝在板之前後。

輪軸須作乙字形。然後用細繩一根。和鐵絲連接。如圖五。此繩穿入木板。

圖一第



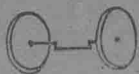
圖二第

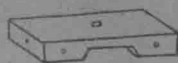


圖三第



圖四第





背面由木板前方穿出。即成。

玩法。以手引繩。則輪動向前進行。而鴨亦張嘴拍翼。不已。

原理。因輪動則牽及上縛之線。輪軸上下則線亦張弛。而鴨自活動。

一二十八 活動馬車之製作法

說明。普通玩具中之活動馬車。每用繩拖。而馬足並不能行動自如。此則馬足上下起落。真如生馬。

材料

厚紙

檜木

釘

鐵絲

線

漿糊

松木

用具

木工用具

三角板

手工刀

剪刀

鉛筆

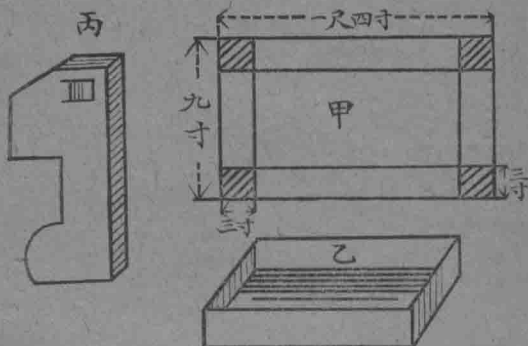
工部尺

製法

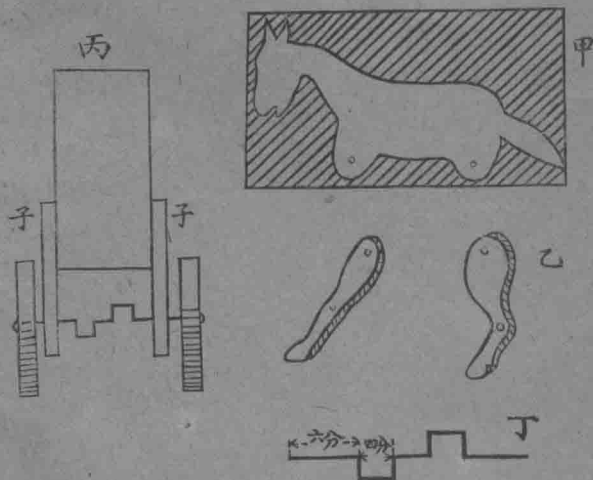
(一)先製厚紙匣一。剪成如第一圖(丙)形。於兩旁各附木片一。厚一分。長一寸六分。闊三寸二分。木片中各鑿一分直徑圓之孔。以設輪軸。

如第二圖(子)。(二)檜木先作長四寸八分闊三寸二分厚四分許之長

第一圖

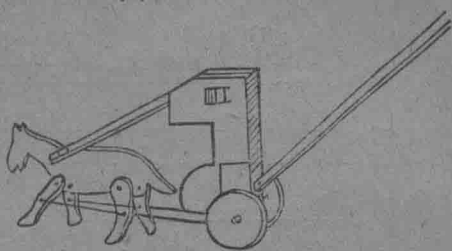


第二圖



方形板。表裏面須削至十分平坦。次取白紙繪成馬形。貼於板上。沿馬之周邊畫曲線。

第 三 圖



揭去紙樣。而板上成一馬形。乃用曲線鋸截去其多餘之部分。并用鑪磨之。而於其下前後左右各錐一分圓徑之洞。以裝馬蹄。如第二圖（甲）。

（二）馬蹄長二寸八分。厚四分。製法與馬身同。以釘綴之。釘須寬。俾蹄得活動自如。如第二圖（乙）。（四）車輪以松木爲之。厚四分。徑二寸四分。（五）輪軸以二寸六分之粗鐵絲爲之。每間四分。卽作一曲。如第二圖（丁）。

裝置 將輪緊附於軸。不可稍有活動。軸則旋轉於車旁所附之木片中。馬則以一木條附於車之頂。而以二尺四寸長之木柄。附於車後。以推之行。更用線繫馬足於彎曲之輪軸中。（如第三圖）則行時馬足前後舉動如活矣。

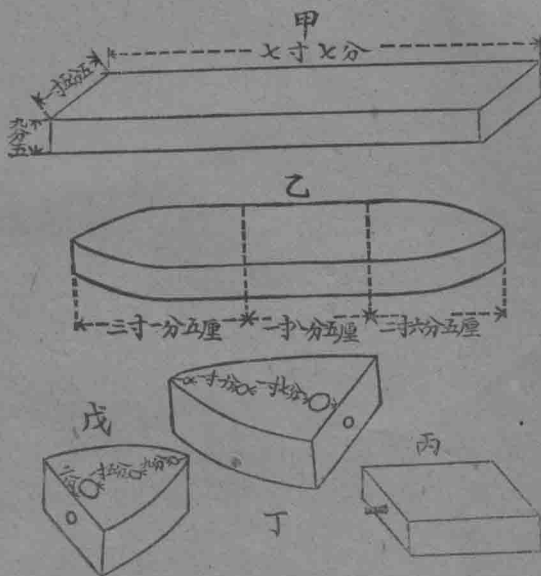
二十九 軍艦之製作法

圖 一 第

說明

玩具製造法

此具製法精密。宛如軍艦之模型。可使兒童知軍艦之大略。



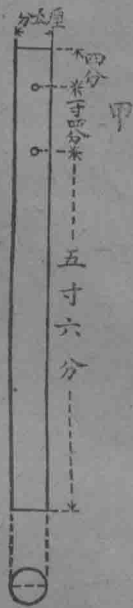
取方柱一枚。用平鉋削去四稜。改爲八角柱。在八角柱之二端。畫一圓

製法  
 用具  
 竹  
 木工用具  
 船身  
 將第一圖  
 材料  
 檜木  
 或洋松  
 鉛絲  
 線

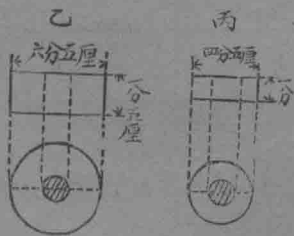
(甲)木鉋平各面。削尖兩端。如圖(乙)準預定之尺寸。用鋸截成三段。並其左右兩塊。橫斷面中穿一小孔。中間一塊亦錐小孔。貫以竹釘。如(丙丁戊)圖。(二)司令塔



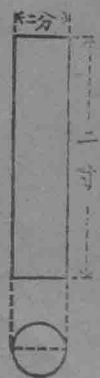
形。然後削八角柱之稜爲十六角柱。更削十六角柱之稜爲三十二角柱。漸次削成圓柱之形。鋸等長二段。於其一端穿二小孔。貫以鉛絲。并製成大小四個圓板。裝於其上。如第二圖(甲乙丙)三式。



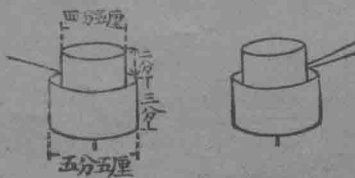
圖二 第



第三圖



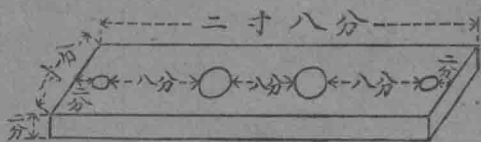
圖四 第



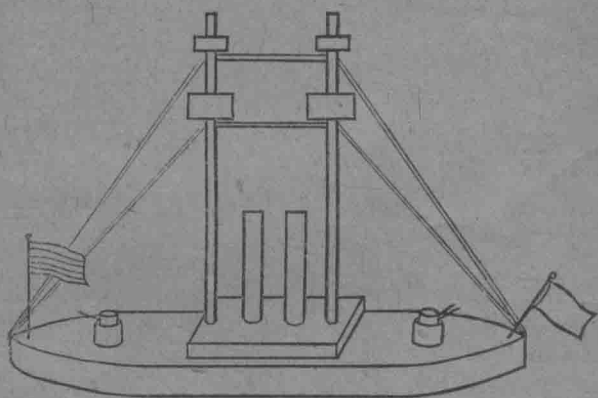
第三圖(四)起船機。取方木削成二圓柱。於各段上端以斜鑿削成略小之圓柱。並穿小孔。貫以鉛絲。如第四圖(五)船板。取木板一方。用粗細兩種平

鉋削平板之底表兩面及各邊。用圓鑿鑿四孔。惟其孔圓徑之大小須與

第五圖



第六圖

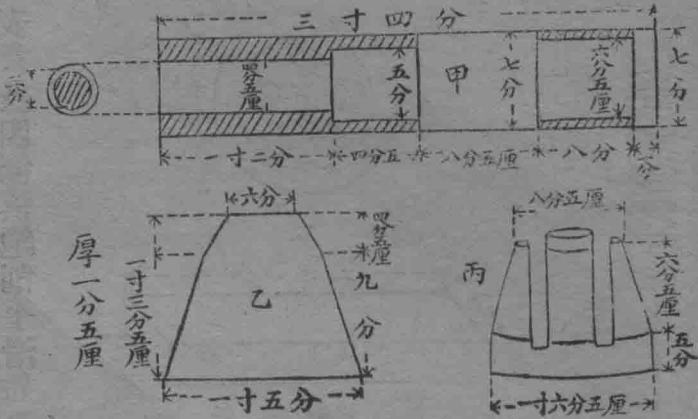


煙突及司令塔之圓柱相等。如第五圖(六)用砂皮磨擦各部。使益整潔。(七)組合全體。如第六圖。

修飾。將漆或彩油髹船身司令塔及烟突等物。書船名於旁。近船頭處。製我國小國旗。及海軍旗各一面。樹於船之頭尾。並以線縛之。如圖。

注意。各部尺寸。務須精密。

第一圖



玩具製造法

然後鉋削。庶免相差。

### 三十 炮車之製作法

說明 此具宛如一炮車之模型。活動靈

巧。最足以養成軍國民之思想。

材料 檜木 洋釘 粗鐵絲 彩油漆

銅片。

用具 木工用具。

製法 (一) 炮身 取方木削為圓柱一

枚。置在足踏車床上精車之。(切法附

後) 圓柱裏面車空一半。其餘錐一小

孔。孔口釘一小圓銅片。如第一圖(甲)。

(二) 炮座 取方板依圖樣鋸為二枚。

表背及四側俱鉋削平滑如第一圖(乙)又取圓柱削成圓錐體一枚

製法與炮身同並鋸開為二方板

同之厚如第一圖(丙)(三)

車輪取三分板鋸為圓

板二枚中間刻凹少許並

穿六孔中間一孔貫以洋

釘釘附於輪軸上如第二

圖(四)輪軸取方木精

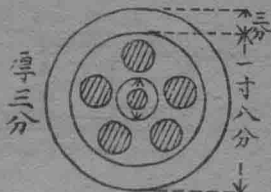
削各面如第三圖以釘在

炮座底面不可稍有活動

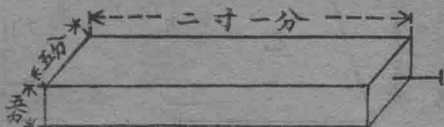
如第六圖(五)拗木取

四分板表裏面須削至十

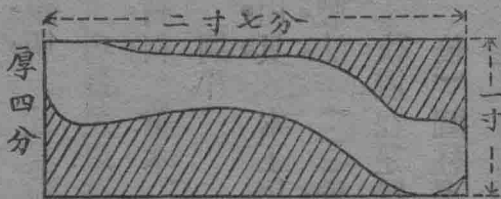
圖二第



圖三第



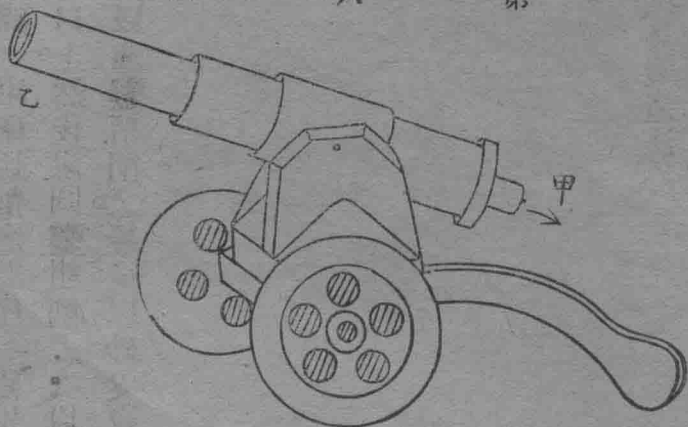
圖四第



第五圖



圖 六 第



玩具製造法

分平坦。次繪樣於板上。乃用曲線鋸截去其多餘之部分。并用鑼磨之。如第四圖。以之緊附於炮座底面以導之行。如第六圖。(六)以粗鐵絲捲成圓圈。置在炮中。并其兩端附圓木塞。如第五圖。(七)以全部組合之。如第六圖。(八)將炮身前端漆以黃色。後端爲綠色。炮座拗木及輪軸髹以藍色。車輪爲紅色。

玩法。以一手緊持(甲)端木塞。一手執炮座。炮中置以黃荳或他物。將木塞猛引而急放之。則黃荳藉鐵絲彈力而射出甚遠。

附錄。車床切削之順序。使用旋盤時。須將大略斧削之材料。固定於着口上。然後以圓鑿粗削之。次以平鑿精削。繼以測徑規測其直徑。然後更以薄鑿精削之。最後以砂皮或木賊等。十分磨擦即可。