

玩具製造

實小
工用
藝



中國科學社科學叢報小叢書

實用小工藝第二集

玩具製造

楊孝述 王常編

中華科學圖書儀器公司

上海

中國科學社科學畫報小叢書
實用小工藝第二集

玩 具 製 造

版權所有



不准翻印

一九四二年八月初版

一九五一年九月五版

《定價人民幣六千五百元》

編 輯 者

編 輯 部

出 版 者

儀器公司

中路 537 號

總發行所

中國科技圖書聯合發行所

上海中央路 24 號 304 室

電話 19566 電報掛號 21968

分 銷 處

中國科學圖書儀器公司

南京：太平路 32 號

廣州：永漢北路 204 號

序

玩具是兒童的恩物，其優劣對於兒童的身心直接具有絕大的影響，所以玩具的製作者對於他的每一設計，均負有重大的責任，除去應考慮其有無流弊外，更不可忽視其在教育上的意義，凡玩具之足以啓發兒童之創造思想，鍛鍊兒童之活潑體格，鼓勵兒童之奮鬥精神，以及引起兒童對於自然界之興趣者，均在應注意之列；而值茲非常時期，對於兵器之運用和模型飛機之製作，尤宜特別提倡，此即本書編輯之主旨。

本書內所集的各种玩具，大多爲活動玩具，新穎有趣，自製容易，推銷亦定受人歡迎，製作所需的工具，只是尋常手工用的鉋、鋸、斧、鑿等；所需的材料以木爲主，取其較紙爲牢，而又較金屬易於製作。

本書材料均採自科學畫報前八卷，每一作法均附詳圖，按圖及說明做去，可保證成功，沒有困難。

編者

五四一年八月於上海

中國科學社科學畫報編輯室

目 錄

一	兵器	1
	機關槍——步鎗——大礮——蒸汽礮——橡皮弓(二則)——羽標——飛機射出機和高射機關鎗——空炸遊戲——模型潛水艇	
二	運動器具	27
	飛馬(二則)——竹馬——腳踏鼓——獨樂蹺蹺板——自動蹺蹺板——水中蹺蹺板——可摺疊滑行車——空中滑行車	
三	競賽玩具	39
	競賽陀螺——拍勒撲碌——吹氣鎚球戲——瓶蓋競賽——擲豆賽——卡紙舞輪	
四	模型飛機	50
	橡皮動力機——滑翔機——筒翼滑翔機——旋翼滑翔機——雙推進器模型飛機——飛環——降落傘——飛輪和飛球	
五	模型快艇	75
	乾冰快艇——蒸汽快艇——橡皮動力快艇——用乾冰推進木筏	
六	動物玩具	80
	肉腿木偶——步行洋囡囡——古怪傀儡——搖擺鳥——蹠步龜——簡單木狗——婆兒狗——	

跳狗(二則)——跳馬——駕車熊——蛇匣

七 機械玩具 95

車運起重機——木偶投錢箱——金屬玩具鑄造
法——一狗力四輪車

八 聲光玩具 105

旋舞琴——活動影戲機——玩具牛頓色板——
看聲器——潛望鏡——織木

九 紙鳶 120

法國式軍用紙鳶——弓式紙鳶——匣式紙鳶——
如何用紙鳶傳消息——傀儡傘兵——氣球紙鳶

玩具製造

一 兵器

機關鎗

此種機關鎗，係用木製的子彈，把鎗上的搖柄搖得愈快，則子彈發出也愈快。這種玩具鎗的形狀及內容如圖，製法極易，所用材料，化錢很少，只需木料和洋鐵皮若干，螺釘幾個，

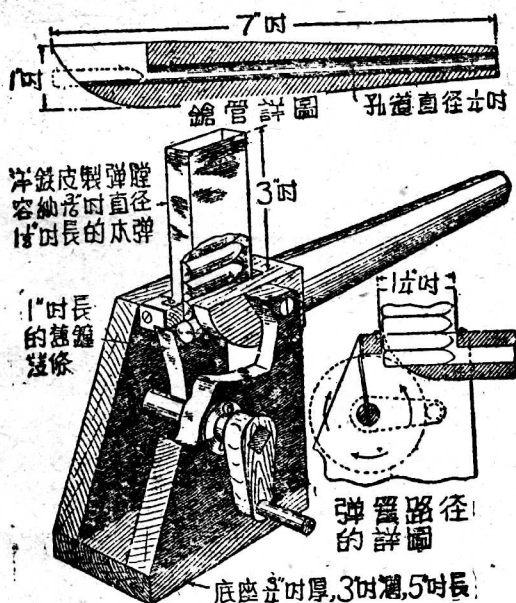


圖 1 把這個機關鎗的搖柄搖轉時，轉軸上的彈簧片把彈膛內的木彈——射出。

彈簧條一根。

削鑽一段木棍作鎗管，形狀和尺寸見圖，管中所鑽孔道的直徑為四分之一吋。鎗管後端方頭上刻穿一條狹口，和孔道連通，以便彈膛

AWT 679/04

內的木彈落進鎗管。這一端的下面割作圓角，使彈簧片可由後方經過圓角的下面沒有阻礙。把鎗管裝在兩直立板之間，和板頂齊平，這兩直立板又裝在一個底座上。

搖柄的軸，用硬木製成。軸上刻一狹縫，縫中裝一條強彈簧片。這彈簧可用舊鐘上的發條一段，在一端鑽一小孔，把這端嵌入軸中狹縫內，用小釘釘入軸中穿過這小孔，再把突出軸外的兩釘頭彎轉，就不會脫落。軸裝在鎗管的後面下方，地位要裝得適宜，使軸搖轉時，彈簧片可先打着鎗管方頭上面的突出部分（見圖，）而後向前彈出，又打到彈腔內最下一個木彈。這突出部份的面上，用螺釘鑲着一塊小洋鐵皮，使彈片不刮傷木頭。

轉軸的裝置法如圖。軸左端上釘有一根釘，向左伸出，穿在左邊直立板上一個預鑽的孔中。此孔較釘身稍大，裝着墊圈，使釘不得把孔磨歪。軸的右端穿過右邊直立板上的孔中；此孔較軸稍大，也裝着墊圈。軸的右端削作方頭，裝一曲柄，柄上再裝一搖手。

彈腔用洋鐵皮彎折鉚合而成，作扁盒形，尺寸見圖，兩頭開口。彈腔下端兩邊各留一耳，以使用釘把彈腔固定於狹口的上方。

現在鎗已製成，開放時把木彈從上口滑進彈腔，用手搖轉搖柄，彈簧片即把木彈一一射出頗遠。第一彈射

出後,第二彈隨即下落而代其位,動作極快。

步 鎗

這種步鎗的製法見圖二,用兩個橡皮圈,剪斷成兩根長條,繫在圖中木鎗前端左右兩圈頭螺釘上。兩橡皮條的另兩端用一條牢固的繩子連接起來。把橡皮條向後拉長,使繩子鉤在鎗管後端的小凹槽中,則橡皮條便紮緊和弓弦一樣。

這個玩具鎗的引發機有二種,製法見圖。我們可任擇一種,用釘裝在鎗管後端一個上下刻穿

的狹縫中,但要裝得寬鬆,以便把繩子由凹槽中釋放,使彈子沿鎗管上面的凹槽中射出。這彈子可用石子或玻璃彈子等。

圖中整件式引發機的製法較易,他是把繩由鈎繩的凹槽中向前推出,故放繩較兩件式迅速。兩件式是把繩由槽中舉出的。



圖2 玩具步鎗和它的二種引發機的構造。

大 礮

製這門玩具大砲所需的材料，是一段硬紙板筒，幾個紗線捲軸，幾根圓木棒和幾塊零星細工木板。用橡皮圈供砲火的發動力，橡皮小球作砲彈。

首先，取一個紗線捲軸，鋸去其一端，如圖四中的B。

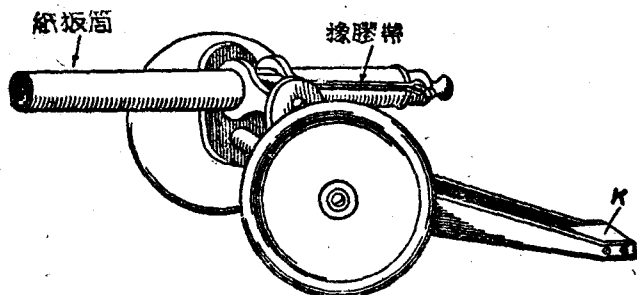


圖 3 完成的玩具大砲。

再取一段紙板筒，把這捲軸的身體從筒的一端塞入恰好密切，用一根圓木棒做擊桿，長五吋半，其粗細必須恰好穿過捲軸的孔中。倘使太緊了，可用砂皮磨去一層。C 部是另一個線捲軸，其兩端都已鋸去。D 部是第三個同樣的線捲軸。圓木棒穿過B 之後，把C 和D 膠住在木棒的兩端，再把B 插入砲筒的一端，用膠水膠住，在D 的兩對面捻入二只螺釘如圖，再把一只小的木製拉手 (E) 捻入射擊桿的端上。

其次所要做的是砲耳 (F)，從二塊普通細工木板割成所示的形狀，每板的中央有一個孔，須能與砲管

配合甚密切。兩板的二耳之間用膠水膠住二塊木塊(G)。等到膠水固結時,捻入二個小鈎,如圖所示。把砲耳套在砲管上距管端2吋處,用膠水膠牢。

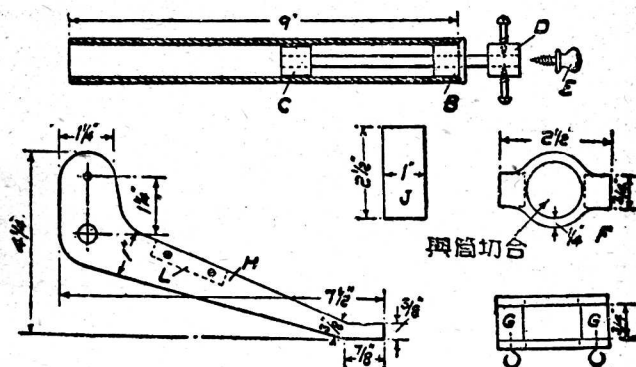


圖4 橡皮砲的各部分

再製拉柄H。從二塊細工木板割成所示的形狀和大小,每塊木板上鑽着二個眼,頂上一個預備穿樞軸螺釘,底下一個預備穿一根 $\frac{1}{4}$ 吋徑的木棒,作為車輪的軸。這根軸是4吋長。鋸出一塊木板(J),闊2吋,把它釘在兩拉柄端之間,如圖三和五中K處所示。另一塊木板(L),也是2吋闊,釘在拉柄間近砲耳之處,如H圖中所示的位置上。

現在可以把砲裝合。用二隻螺釘穿過兩邊拉柄的上眼,捻入砲耳兩旁的木塊中,使砲身裝定於其位置上。再把軸穿過兩邊拉柄的下眼中,用膠水膠住。製二個直

徑為4吋的木輪，用圓頭螺釘穿過輪心小孔，把輪釘在軸的兩端。在未釘上之前，每個釘頭下面應穿上一個墊圈。

最後，取二條粗強的橡皮圈，各約二吋長，把它們套在小鈎和射擊桿端的螺釘上，如第五圖中 MM 處所示。

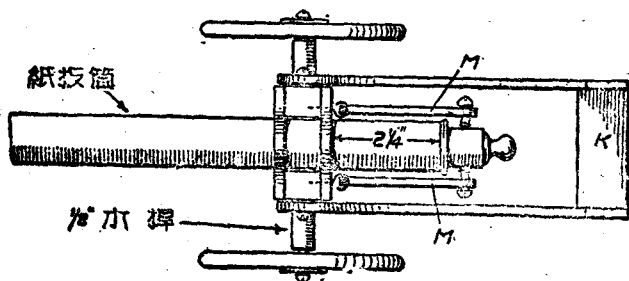


圖 5 橡皮砲的俯視圖

再在這完成的玩具上，除橡皮圈外，塗上一層灰色的漆。

要放這大砲時，先將一個橡皮小球推入砲管內，再執住拉手（E）將射擊桿向後拉出，使橡皮圈張緊，而後放手，砲彈就被射出。用這大砲可以射擊木製的玩具兵士使兒童作種種遊戲，甚饒興趣。

蒸 汽 砲

這個玩具砲，利用蒸汽發射鋼製的彈丸，雖然和放真砲一樣的富於刺激，可是並沒有危險。開放時，先在砲

管內灌入少量的水，而後將鋼彈——鋼珠——燒紅，投



於管中。這鋼彈一經和水接觸，即使水變為蒸汽而急速膨脹。因為鋼彈的直徑和砲管的口徑相等，蒸汽無從逃洩，於是將鋼彈驅出，可達很遠的距離。

圖 6 喂，讓開些，開大砲了！

砲管可用八分之三吋口徑的銅管或鐵管製成，長十吋，內面應十分光滑。

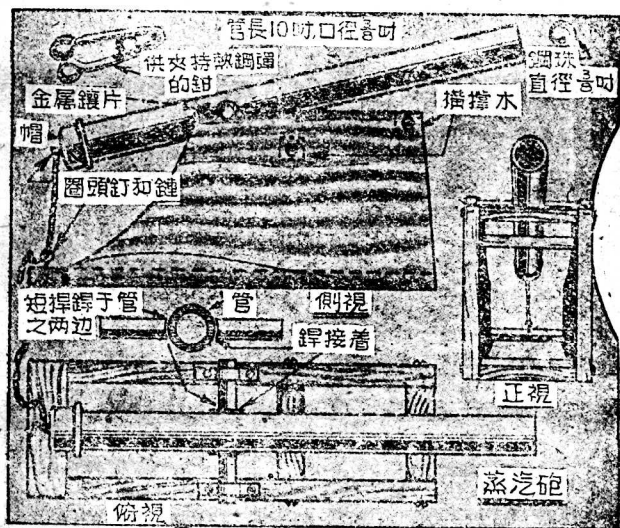


圖 7 蒸汽砲的構造

在一端上鉚定着一個金屬蓋或帽,宜密不漏水。在管的兩邊,離蓋約三分之一管長處,鉚定着兩根短金屬棒,作為砲耳,以便把砲裝於一個木架上而可以上下轉動。

砲架可用零星木料製成,構造可隨意酌量。附圖所示的砲架,係用兩塊木板和幾根撐桿釘成。在架頂上刻着兩條凹槽,把砲耳駕在槽內,而後用螺釘在槽上鑲着兩片彎曲的金屬板,使砲耳不得離槽。砲管的帽上,應繫着一根鏈條,供調整砲管的方向。砲彈的直徑應為八分之三吋,平常做軸承的鋼珠大可用得。

橡皮弓 (一)

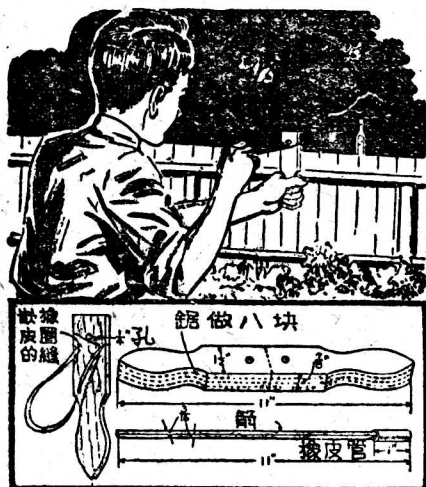


圖 8 上,橡皮弓的射法。下,橡皮弓和所用箭的構造。

圖八所示的橡皮弓,是小朋友們最感興趣的玩具,製法很容易。做手工者若利用空暇時間大量製造,而批發給店家出售,一定有利可圖。取八分之七吋厚的木板,鋸成圖中所示的形狀,長十一吋。在

板的近中間處鑽穿兩個穿箭孔,再鋸出嵌橡皮圈的縫。而後用鋸把板縱剖爲四片,再由中間把每片鋸成二等分,共成八塊,箭長十一吋,也從木板鋸成,在一端上套着一段一時長的橡皮管,射法見圖。

橡皮弓 (二)

圖九表示另一種橡皮弓,可用一個樹枝的丫叉製成。這丫叉要粗些,叉口兩端相隔約四吋,這兩端的上面要削平,使在一直線上。在每端上各釘一個有圈頭的螺釘,靠近射者的螺釘圈頭下繫一根粗的橡皮圈。所用的箭,可用細而硬的木條來做,一端上釘一小圖釘,保護箭頭。

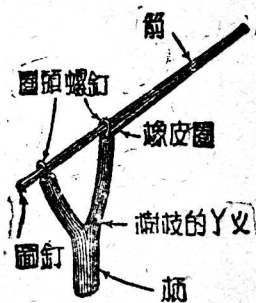


圖 9 利用樹枝的丫叉所製成的橡皮弓

射時把箭穿在兩圈中,一手握樹枝,一手把沒有圖釘的一端靠着橡皮圈,用大指和食指握住箭端連同橡皮圈向後拉緊,沿有圖釘的一頭瞄準,把橡皮圈釋放,箭即飛去極遠,且容易射中目標。

羽標是一種極有趣味的玩具。射者不限年齡，地點不拘室內或戶外，人數也不規定，一人或數人均可。射法



圖 10 羽標競賽。

簡便，不過優良成績不是素無經驗和手術不敏妙者所易得。

羽標的製法簡便。標體可用堅木在車牀上車成或

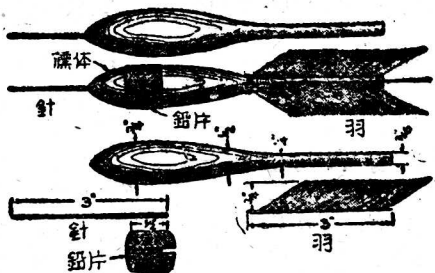


圖 11 羽標各部的大小，式樣和配合。

者用手工刀削成。蛋形部分的直徑為 $\frac{1}{2}$ 吋長 3 吋，末端細長的尾也長 3 吋，尾膠住四瓣羽毛。

標尖可用 3 吋長的縫衣鋼針製造。先把針插入標

體前端,然後把針端磨尖即得。

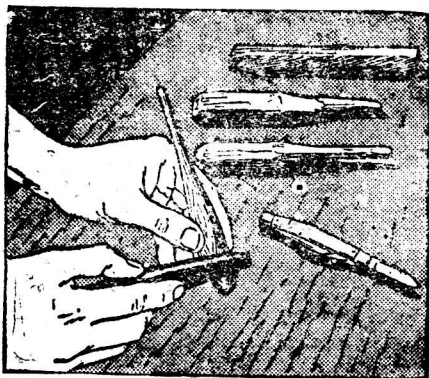


圖12 標體從木條鋸下後,再琢削成所要的形式。

標體前部應圍一圈約 $\frac{1}{2}$ 吋闊的鉛片,使體重增加,以便遠射。鉛片接口處用細釘釘住。(圖13)。

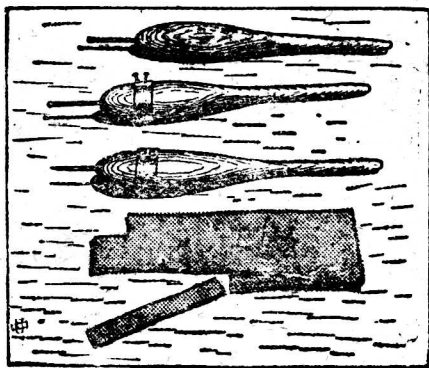


圖13 在標體前部圍一鉛圈。

羽用雞羽或其他鳥羽長3吋,膠在尾桿上成十字形排列。各片羽的上下端用線緊紮在桿上。(圖14)。