

科学玩具

郭以实著

中国少年儿童出版社



T5958

科学玩具

周 敏 著

中国少年儿童出版社



科学玩具

郭以实著

*

中国少年儿童出版社出版

(北京东四十二条老君堂11号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第85号

中国青年出版社印刷厂印刷

新华书店总经售

*

787×1168 1/32 1.3/8印张 17,000字

1956年5月北京第1版 1956年5月北京第1次印刷

印数1—70,000

统一书号: R 7056·1

定价(3)一角一分

7106
313
(10)

TS 958
1



中国少年儿童出版社

一九五六年·北京

內 容 提 要

這本書介紹了十五種有趣的科學玩具的做法，這些玩具都是很簡單的，不用化錢或只化很少的錢就能做的。作者在講解每種科學玩具的時候，還講了許多有趣的發明故事，介紹科學家如何應用科學玩具的道理發明了對人類有益的東西。此外，在每篇文章最後還附有“思考問題”，啟發讀者進一步去探索科學道理。

目 次

向未來的發明家說話·····	5
風箏·····	8
竹蜻蜓·····	11
紙鍋燒水·····	14
玻璃杯唱歌·····	15
玩火傘·····	17
紙風車·····	19
小水槍·····	22
噴氣式汽船·····	25
用雞蛋壳做的船·····	27
不倒翁·····	28
潛水艇模型·····	30
小布條自動運水·····	33
射箭·····	34
走馬燈·····	37
迎接新年的紙氣球·····	40



向未來的發明家說話

你吹過肥皂泡嗎？你放過風箏嗎？

从前，有一个英國科學家牛頓，他整天坐在窗口吹肥皂泡，大家都笑他，說他瘋了。可是，他却是在認真地研究光學呢。

在一件平常的東西里面，科學家能夠研究出它的祕密，並且根據這些“祕密”的科學道理，發明新的東西出來。

你玩不倒翁的時候，想到過輪船沒有？你玩竹蜻蜓的時候，想到過直升飛機沒有？你玩小水槍的時候，想到過抽水機沒有？你玩紙風車的時候，想到過風力發動機沒有？

玩具、模型是簡單的，機器是複雜的。然而，它們的基本道理常常是一樣的，因此，我們在做玩具的時候，不要只圖好玩，得想想它們的道理。

不要以為玩具、模型都是小玩意兒，沒有多大意思，做的時候不認真做，玩的時候不好好玩。要知道，現代的發明家要發明東西，也是要先做一個小模型，不斷地試驗、研究，

一直改進到滿意的时候才制造新的机器的。

从前，有一个苏联的少先队员，他是多么喜欢做飞机模型啊！等他長大了，他就發明了很多出色的战斗机，給德國法西斯匪徒以狠狠的打击。也許，你已經知道，我所說的就是雅可福烈夫。

那么，卷起袖子來做科学玩具吧。可是，別急，在做以前，最好先看清楚怎样做，把所有的材料、工具准备好了，再动手。

做的时候，要有耐心，仔細地做。做好以后，試一試，也許不成功。这时，千万不要泄气。研究一下，是那里沒做好。再修改一下，或是重做。这些困难不大，你要相信自己，一定把它做成功。你知道，当你最后做成功了，玩起來是多么高兴、多么痛快啊！

现在克服了小困难，这样的少年，將來才有資格去和大困难作斗争。

可是，一个人是不行的。不僅是力量小，經驗和智慧也是不够的。現代的机器都不是一个人做出來的。因此，你可以和几个同学組織一个技術小組，大家一齐动手，一齐动脑筋，这样玩具就能做得更好一些。

現在做科学玩具，將來發明新机器。想到这一点，誰不高兴呢？“可是……”也許你会想：“天上有飞机，地上有汽車，水上有輪船，海底还有潛水艇，你看，这不是什么都發

明了嗎？”

是的。現在發明的東西已經很多了。可是，難道說，我們就沒有對於未來的幻想嗎？

比方說：我們是不是可以發明能環繞世界飛行的原子能飛機呢？我們是不是可以發明原子能火車、汽車、輪船呢？我們是不是可以用太陽光來開動飛機、火車和汽車呢？

我們對於未來幸福生活的願望是愈來愈美麗的。我們發明家、科學家和工人的雙手和大腦的勞動是永無止息的。

高高兴兴地干起來吧！甚么事情都是有開始的。“起點”是小小的科學玩具，“終點”是偉大的技術發明。前進吧！少年們，讓不倒翁和風箏成為我們最親密的朋友和課堂外的老師。

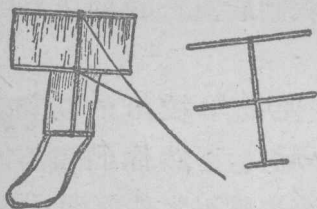
最後，有一點你們要注意，一定要把學校里的功課學好，把家庭作業作好，再來制做科學玩具，不然你們就不能明白這些玩具的科學道理，當然將來也就不容易發明出對人類有益的東西來。

風 箏

春天是我們跑到郊外去放風箏的季節。

做風箏比做滑翔機簡單得多，我們可以自己動手來做一個。

削四根細竹杆，三根長一尺，一根長半尺，照圖上的那



樣子擺在桌上，用綫纏起來，做成風箏的骨架。用薄紙糊在骨架上，再在下面粘上一條一寸寬兩尺長的紙條作尾巴，再照左圖那樣系上兩根綫，風箏就

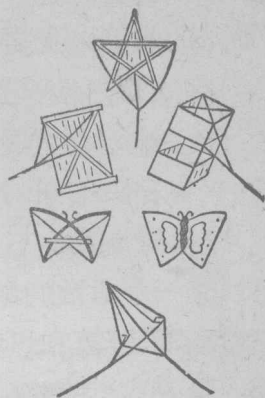
做好了。

這種風箏是最普通的，也是最容易做的，也許你早已做過了，那我就多介紹幾種新的式樣，它們的做法，大体上都差不多，你一看圖就會明白的。

放風箏的時候最好有一個助手，請他面對着風，兩手輕輕拿住風箏，舉在頭上；你也面對着風，把綫拉直，然後喊：

“一、二、三！”兩人同時向前迎風跑去，這時你的助手會感覺到風箏自己要向上升，便兩手一放，風箏就升在空中了。你把綫一拉一放，風箏就繼續往上升，再慢慢地把綫放長，它就愈升愈高了。

在城里放風箏，要注意別讓它絞在電綫上。在鄉下放風箏，要小心別讓自己一退一退的跌進井里去。



風箏這個“玩意兒”有什麼意思呢？你也許沒有想到過，就是這些普通的“玩意兒”，拿到科學家手中，就變成了一把鑰匙，打開了發明的大門。

七十六年前，世界上已經有人在研究比空氣輕的氣球和飛艇了。俄國科學家摩扎伊斯基決定要設法發明比空氣重的飛行機。他仔細觀察了鳥的飛行，想了又想，他的思想漸漸從飛鳥轉移到風箏這個“玩意兒”上來了。

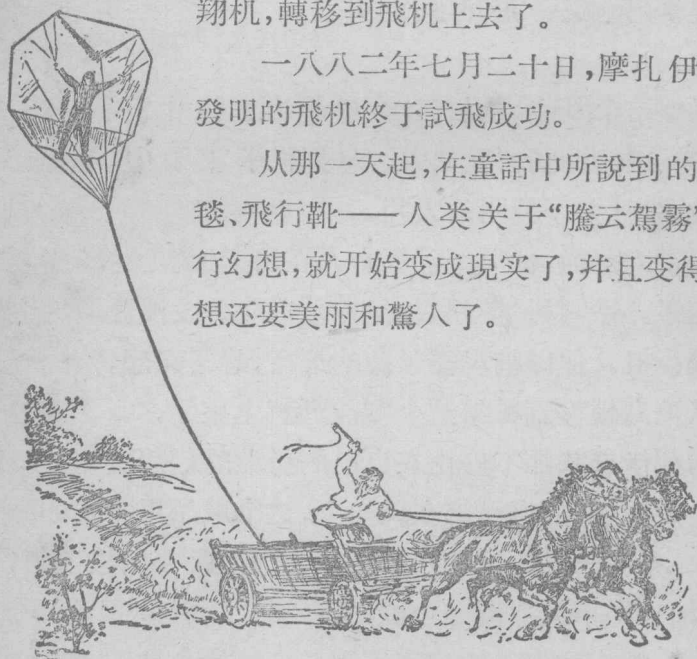
摩扎伊斯基並不停止在自己的勇敢的幻想上面。他做了一個大風箏，把自己綁在風箏上，這個風箏用牢實的繩子系起來，系在三匹馬拉的車子上。起飛點是在斜坡頂上，一喊“開始！”馬車夫把繮繩一拉，三匹馬便朝斜坡飛奔下去，馬車夫的喊聲和鞭子的響聲使那三匹馬拚命地狂奔起來，

繩子愈拉愈直，突然一股力量，把那大風箏拉起來了。摩扎伊斯基的腳第一次離開了地面，他呼吸着天空中的新鮮空氣，好像在童話世界裡一樣，他望着在他腳底下移動着的原野。然而這究竟不是童話，是真的事實。摩扎伊斯基是多麼的興奮和快樂呀！這種快樂，只有勇敢的人才能得到。

摩扎伊斯基並不是用冒險來顯示他的勇敢，這是他的實驗，是一個勇敢的極有價值的實驗。摩扎伊斯基不斷地觀察、實驗、計算和思索着。他的思想又由大風箏轉移到滑翔機，轉移到飛機上去了。

一八八二年七月二十日，摩扎伊斯基發明的飛機終於試飛成功。

從那一天起，在童話中所說到的飛行毯、飛行靴——人類關於“騰雲駕霧”的飛行幻想，就開始變成現實了，並且變得比幻想還要美麗和驚人了。



問 題

(一)風箏開始放的時候，為什麼要很快地向前跑？

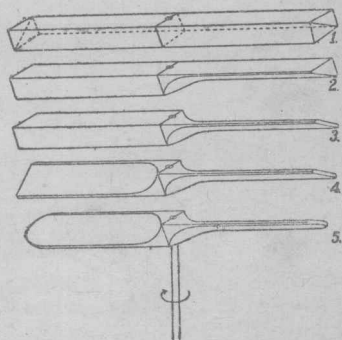
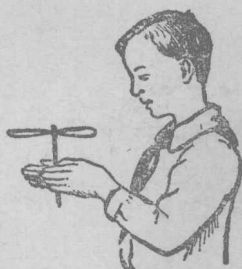
(二)你知道科學家用風箏還做過那些實驗？想想看：風箏在氣象學上有沒有用處？

竹 蜻 蜓

找一根竹片或是松木片，削成長二十厘米，寬二厘米，厚一·五厘米的長條。在長條的半中腰，用鉛筆畫一周；在長條兩頭，畫兩條方向相反的对角綫（如圖上的1）。再照圖上的2、3、4、5那樣，一步一步地用刀子削（小心別削着自己的手指），就削成一個螺旋槳了。

用竹子或木头削一根小圓棒，半厘米粗，十五厘米長。在螺旋槳正中央鑽一個洞，把小棒插進去按緊，竹蜻蜓就做好了。

現在，我們要使這個沒有發動機的小玩意兒飛上天去。



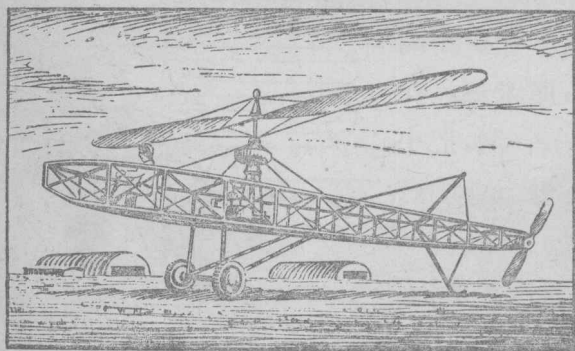
用我們的手掌來作發動機吧。把竹蜻蜓的小棒夾在兩個手掌中間，用力一搓，兩手一放，嗡的一聲，竹蜻蜓就飛起來了。

你看，它飛得那麼平穩，一直升到幾公尺高，才落下來。（如果螺旋槳葉的傾斜方向是像圖 5 那樣，搓的方向就要如圖 5 箭頭所示，如果方向錯了，不僅竹蜻蜓不能向上飛，還會向下飛，還可能打了你的手。）

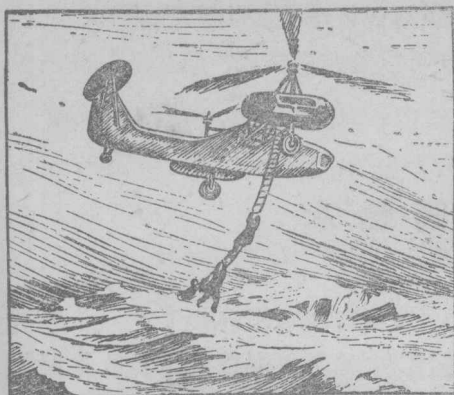
這不是架小飛機嗎？但是這架飛機跟我們平常所見的飛機不完全相同，它是直升直降的，是一架直升飛機。

真正的直升飛機可不像竹蜻蜓一樣，它不但能上升，還能平穩地下降，還能前進，後退，轉彎……

要做到這樣是有許多困難的。首先解決這些困難的是俄羅斯的飛機構造家尤烈夫。他是“俄羅斯航空之父”儒可夫斯基的學生。在一九一〇年，他發明了一架當時最好的直升飛機。



乘了現在的直升飛機，可以飛到田野的上空去撒播種子，噴洒殺蟲粉，可以飛到深山里去支援地質勘察人員，飛到海上去



拯救遇难的漁民（左面的圖）。

直升飛機能在屋頂、街道、田野中降落或起飛，還能“挂”在空中不動，然後放下繩梯來，讓乘客上下。所以，許多普通飛機辦不到的事，它都能很巧妙地辦到。在北極浮冰上進行科學研究的蘇聯英雄們，就是用直升飛機來作交通和急救的工具。

將來，城市里人口增多了，街道的車輛將會愈來愈擁擠。但是空中的街道是多麼寬廣呀，我們為什麼不用直升飛機來代替汽車呢？

當你的竹蜻蜓飛上天空去的時候，你想到過這樣美妙的未來嗎？

做一只竹蜻蜓是容易的，造一架直升飛機就複雜多了，困難多了。我們只要努力把功課學好，將來獲得了高深的科學知識和掌握了複雜的近代技術，也可以像尤烈夫那樣，來實現自己的美麗的理想。

問 題

（一）竹蜻蜓為什麼能直升飛上天去？

(二) 直升飛機還能做哪些普通飛機做不了的事？

(三) 利用螺旋槳，還可以做哪些玩具？

紙鍋燒水

你口渴了想喝點開水，有火沒有鍋怎麼辦？

辦法是人想出來、試驗出來的。有很多發明都是玩把戲玩出來的。可是你決不會想到用一張紙就可以作一個鍋把水燒開——因為你先就想到：“紙不是要被火燒掉嗎？”並且你還可以燒給我看。

我想，還是先來把這個把戲玩過了，再來和你研究吧。因為這個把戲要玩成功了，你才會相信，才會把眼睛一鼓，開動起腦筋來……

找一片硬一點的紙（不透水的）如圖折成一個方鍋，用別針別好，再用綫系好紙鍋兩邊（好提起來），我們的鍋就做好了，因為它不是鐵做的，加水進去可要慢一點，水快滿時就可拿上火去燒了，（用蠟燭來燒也可以，只是要很有耐

