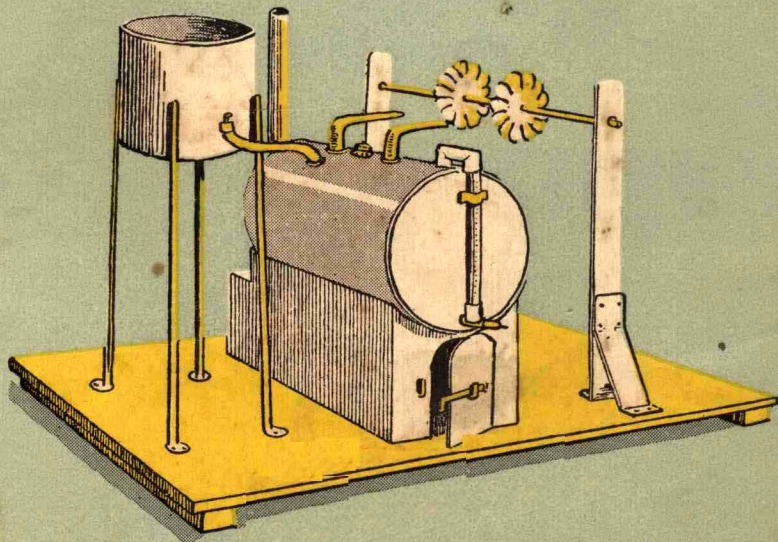


蒸汽機模型

瞿佩荃 陳文輝 著



少

社

蒸汽機模型

瞿佩荃 陳文輝著

少年兒童出版社

蒸 汽 機 模 型

瞿 佩 荃 陳 文 輝 著

陳清之繪圖 馬如蓮裝幀

*

少 年 兒 童 出 版 社 出 版

(上 海 延 安 西 路 1538 號)

上海市書刊出版業營業許可證出零零肆號

上海永祥印書館印刷 新華書店上海發行所總經售

*

書 號： 活 0002 (高)

開本 787×1092 毫米 1/36 印張 1 4/9 字數 25000

一九五三年十月第一版

一九五六年二月第五次印刷

印數 18131—48130 定價 (4) 0.13 元

目 錄

一	我們來做蒸汽機模型吧·····	1
二	向工人大哥哥學習·····	9
三	動腦筋、戰勝了困難·····	15
四	蒸汽機動了·····	22
五	從校內到校外·····	25
六	辛勤的勞動帶來了榮譽·····	30

附錄：

做一架蒸汽機模型·····	34
---------------	----

一 我們來做蒸汽機模型吧

大清早，時鐘還剛敲過六點半，中華小學裏有幾個帶着紅領巾的少年先鋒隊員，已經在緊張地勞動了。他們在忙着打掃一個小房間，有的揩窗，有的掃地，有的……。從他們的臉上可以看出，他們做得很愉快，很起勁。

他們一共有八個人：王克泰、劉清泉、張瑛、李雯華、趙一青、馬樹人、錢大中、李湘。他們是自然研究小組的組員，王克泰是小組長。

自然研究小組的成立，在中華小學來說，還是第一次。過去有些愛好科學的同學們，也曾經做過礦石機、電報機、輪船等模型，可是因為沒有組織，也沒有去找老師指導，力量很分散；同時大家對原理也不夠瞭解，材料又缺少，所以費了很多時間，花了很大力氣，還是製造不成功。像劉清泉做電報機，做了四個月還沒有成功，他就灰心不做了；馬樹人做礦石機，從來不向老師請教，所以有許多地方不會做，自然也就沒有做好。

這學期，隊部組織了自然研究小組，請教自然的白老師擔任指導員，學校還特地空

出一個房間來作為他們的工作室。
王克泰等八個人就是第一批被吸收的自然研究小組的組員。

今天下午課後，就要開始小組活動了。所以大家一早就到學校裏來，把他們的工作室打掃了一下，佈置得又樸素，又大方。

課外活動的鈴聲響過了不久，自然研究小組的八個組員已經集合在工作室裏了。他們正在興奮地傳閱着王克泰帶來的“小組工作計劃”。

“小組工作計劃”是這樣寫着的：



中華小學隊部自然研究小組工作計劃

一、做什麼？

蒸汽機模型。

二、為什麼要做蒸汽機模型？

第一，我們課本上正講到蒸汽機，通過一次實際製作以後，我們對蒸汽機的原理和作用就會更瞭解，這樣才會加深和鞏固我們正課的學習。

第二，我們知道了蒸汽機的用處和它對生產的密切關係以後，就會重視蒸汽機的研究工作。

三、怎樣做？

1. 參觀工廠：我們看到了蒸汽機各部分的構造以後，就可以知道蒸汽機是怎樣發動的，蒸汽機的動力有多大。

2. 指導員講解：在製作蒸汽機模型以前，先請指導員給我們詳細解說一下蒸汽機的

構造和原理，使我們在做蒸汽機模型的時候可以少發生一些錯誤。

3. 擬出初步的蒸汽機模型的圖樣，經過大家研究、討論以後，再加以修改。

4. 搜集材料和準備工具。

5. 分工製作。

6. 裝配試驗。

7. 公開展覽，試驗給全校老師和同學們看。

白老師來了，大家就圍着桌子坐了下來，開始討論小組的工作計劃。

劉清泉第一個發言，他說：

“照這個工作計劃，是先做蒸汽機模型，我很同意。這幾天自然課上，老師正講到蒸汽機。”

“會動的蒸汽機真好玩，我也喜歡做！”一向很頑皮的馬樹人，很高興地說着。

年紀頂小的李雯華說話了：

“去年我們春遊到昆山去，乘的火車不是用蒸汽機發動的嗎？噯唷！它的力氣可真

大，後面拖了二、三十個車廂，坐了很多，它還是跑得飛快飛快的！”

她一面說着，一面天真地用手式比擬着，引得大家笑了起來。

馬樹人也緊跟着說：

“我上次跟叔叔到鄉下去，乘的輪船也是用蒸汽機開動的。”

趙一青說：

“噯，你們知道嗎？在沒有電力供應的中型工廠裏，有很多就是用蒸汽機做發動機的。”

“大家對蒸汽機的用處全說得很對，可是你們知道什麼叫做蒸汽機嗎？它是怎樣會發動的？”白老師忽然提出了這麼一個問題。

大家馬上都舉起了手，搶着要回答這個問題。這時頑皮的馬樹人向大家搖了搖手說：

“我代表大家來回答這個問題吧！水蒸汽的力量是很大的，我們可以利用它來做工，蒸汽機就是利用水蒸汽來做工的機器。”

白老師笑了笑，說：

“對是對的，不過不夠詳細。我們知道，水受到熱，就變成氣體，它的體積就膨脹得很

大。不過，膨脹的程度是跟着溫度的高低變化的。利用水蒸汽膨脹的時候所生的壓力來作動力的機器，就叫做蒸汽機。”

“剛才白老師給我們詳細地講了蒸汽機發動的原理，同時大家對蒸汽機的用處也說得很多。我們已經明瞭蒸汽機在交通上、運輸上和生產方面的確是有着很大的用處，尤其是現在我們祖國正在進行第一個五年經濟建設計劃，從發展重工業方面來說，蒸汽機是不可缺少的一種機器。現在我們爲了對蒸汽機原理求得進一步的瞭解，就決定來做一架蒸汽機模型吧！大家同意嗎？”小組長王克泰看見大家的意見差不多一致了，就徵求大家的同意。

大家舉起手來，表示贊成，做蒸汽機模型的工作計劃就正式通過了。

指導員白老師微笑着說：

“大家喜歡做蒸汽機模型，是很好的，不過大家對最早發明蒸汽機的人的歷史，也應該知道。你們知道最早發明蒸汽機的是誰？”

“是英國人瓦特發明的！”劉清泉又第一個搶着回答了。

“不是，是俄國人巴爾蜀諾夫先發明的！自然課本上不是告訴我們的嗎，你怎麼又忘

了？”錢大中馬上糾正了劉清泉的話。

劉清泉記起似的點了點頭。

白老師說：

“我們知道了巴爾蜀諾夫在發明蒸汽機時候是怎樣的艱苦困難，那麼，我們在製作模型的時候就是有一點兒小困難，也是應該想辦法來克服的。”

說完，白老師朝大家看了一下，又接着說：

“蒸汽機發明人巴爾蜀諾夫生長在彼得大帝時代，少年時候曾經在他故鄉的葉卡捷里蒲爾加礦冶學院唸過書，不過他沒有讀到畢業。在十四歲的時候，他就開始參加生產工作了；但是他還是堅持不斷地學習。他在二十歲的時候，被調到阿爾泰地方，在一家工廠裏工作。巴爾蜀諾夫的生活和工作始終是在非常困難的情況下過去的。上級知道他是一個積極的和有才幹的人，就交給他很多管理上和經濟上的工作，卻妨礙了他在研究工作上的發展。巴爾蜀諾夫不祇一次地提出關於他想專心研究技術的請求，都沒有得到滿意的答覆。雖然是這樣，巴爾蜀諾夫還是堅持學習，並且他很早就抱了一個願望：要在技術上有新的創造。

“他經過不斷刻苦研究，在工作中不斷地試驗，就在一七六三年四月，完成了世界上第一架蒸汽機的設計。

“以後巴爾蜀諾夫再作進一步的研究，終於在一七六四年三月，開始進行製造蒸汽機的工作。當時是在非常艱難的條件下進行的。巴爾蜀諾夫需要親自設計和製造專用的車床，這樣才能製造蒸汽機的零件。製造這個蒸汽機，需要十九個工作人員。但是巴爾蜀諾夫的助手只有兩個，有時是四個學生。巴爾蜀諾夫還要親自來教會他們關於蒸汽機的各部分的製造和準備工作。另外，工廠方面不相信他的工作會成功，也不許他用很多錢。雖然是這樣困難，可是巴爾蜀諾夫到底製成了第一架蒸汽機。

“由於繁重的工作，巴爾蜀諾夫得了急性肺結核症。在一七六六年五月二十七日，我們這位第一架蒸汽機的天才發明家巴爾蜀諾夫就逝世了！”

聽完了白老師的巴爾蜀諾夫歷史的報告，大家都非常感動。小組長王克泰激動地說：

“巴爾蜀諾夫在非常艱難的條件下，完成了他偉大的發明。今天祖國給我們安排了這麼好的學習環境，又有老師來指導我們，難道我們還有什麼克服不了的困難嗎？”

“我們是不怕困難的！”

“我們一定要像巴爾蜀諾夫那樣克服一切困難！”

大家充滿了信心，用堅決有力的聲調，說出了自己要說的話。

二 向工人大哥哥學習

星期日上午，自然研究小組的組員在白老師的領導下，到達了××鐵工廠。他們是來參觀蒸汽機的，準備向工人同志學習一些知識和技能。

工人同志從他們的接洽信裏，知道他們要做一架蒸汽機模型，所以非常熱心地招待他們，領他們去參觀。

他們走到兩架式樣不同的蒸汽機前面停住了腳，大夥兒眼睛一眨也不眨地盯住看，一面用手指指點點，一面向工人同志問這問那。馬樹人親熱地拉着工人同志的手，不住嘴地問着：

“這是汽鍋嗎？加水的地方在哪兒？噴汽管要裝在哪一個地方最好？……”

工人同志很耐心地答覆了他們的問題，一面又試驗給大家看。

大家看到蒸汽機的飛輪很快地在轉動着，都感覺到蒸汽機的力量果然是很大的。

“蒸汽機的力量可真大啊！”馬樹人驚奇地說。

“所以它能發動火車、輪船，和帶動其他的機器來做工的啊！”趙一青像在回答馬樹人似地說。

李雯華一面看，一面問，同時又連忙在筆記本上記了下來：

“做蒸汽機零件的工作機的種類真多啊！什麼車床啊，鉋床啊，銑床啊，鉗床啊……”

“別記啦，來看大機器吧！”張瑛拉了李雯華一下，

原來這時大家已經走到另一個車間去了，裏面橫臥着一架機器，工人同志指着這架機器向大家說着：

“在這架機器上能做出螺旋釘的槽，粗槽細槽都能做，最細的槽比一根頭髮還要細得多哩！”

“什麼？比頭髮還細！”馬樹人驚奇地問。

工人同志點了點頭。這時大家你看我，我看你的，臉上全露出又驚奇又欽佩的神色

來。

“工人大哥哥，你們真偉大！”李雯華熱情地拉着工人同志的手，不住地搖晃着。

工人同志接着說：

“我們廠裏分了很多部門，大家分工負責製造零件，然後再把它們裝配成一架架很大的機器。所以大家是向同一個目標，爲完成同一個工作任務而努力的。同時我們都認識到：製造任何一樣零件，都是重要的。因爲一架機器上的一隻小螺旋釘做壞了，就會影響到整個機器。所以一架機器做得好，是大家努力工作的結果，得到的光榮也是屬於大家的。”

大家不約而同地點了點頭，他們完全領會了工人同志的意思。

參觀完了以後，在休息室裏，工人同志又熱心地講了許多製作的方法和工具的使用法。像怎樣剪馬口鐵罐才不會浪費，鐵皮要怎樣的鑲配和銲接，以及怎樣使用老虎鉗，軋斷的東西要放在哪裏，彎曲的東西要放在哪裏；怎樣使用鋸子，不要用鐵銼銼木頭等等。又告訴大家，工具用完了以後，一定要放在妥當的地方，像工具架呀！工具箱呀！小心地不要把工具給弄壞了。工具是公共的財產，大家應該特別的愛護它……。

大家像上課一樣地，很用心聽工人同志的講解。

大家都感到這次參觀的收穫很大，都覺得很高興。

參觀回來以後，小組就預備擬出一個蒸汽機模型的圖樣來。在大家還沒有開始打圖樣以前，白老師先把“蒸汽機橫剖面構造圖”和她自己畫的“蒸汽機模型草圖”掛在黑板上，接着，一面用手指着掛圖，一面告訴他們應該怎樣來進行這件工作，她說：

“我們在着手設計蒸汽機模型圖樣的時候，要先決定汽鍋的大小。等決定了汽鍋的大小尺寸以後，第二步就是根據汽鍋的大小，打出一個火爐的樣子來。不過要注意，火爐的大小必須恰巧能夠把汽鍋按裝上去，火爐過大或過小全是不行的。在火爐上面裝一個門，這樣裏面就可以放酒精燈，才能把水燃燒起來；火爐旁邊要設計一個煙囪，使空氣流通。汽鍋上面的噴汽管要和旁邊所裝的飛輪對齊，使噴出來的汽集中噴向飛輪，這樣，飛輪受到蒸汽的推動，就會轉動起來。同樣的，放置飛輪的鐵架，它的高低也要特別注意，不然，飛輪還是不會轉動或是轉動得不快的。水塔的位置要比汽鍋高，因為水塔高了，水才會向下流，同時，水才會流得快。汽鍋和水塔連通的管子要裝在水塔的同一面，也就是和水塔的方向相同。”



白老師指出打蒸汽機模型的圖樣應該注意的幾個地方以後，大家就根據掛在黑板上面的“蒸汽機橫剖面構造圖”和白老師自己畫的“蒸汽機模型草圖”，來打蒸汽機模型的圖樣了。

八個組員每人都畫了一張，畫好以後，就由白老師和組員們一塊兒來檢查。由於大家都是很認真地、很仔細地來做這件工作，倒也沒有什麼錯誤。最後經過白老師的

考慮和組員們的同意，就採用了王克泰所畫的蒸汽機模型圖樣，根據這張圖樣來着手製作蒸汽機模型。

“現在我們的蒸汽機模型的圖樣已經打好了。第二步的工作，就是大家把所有的工