



少年无线电爱好者

上册

王 鏡 生 編 著
錢 乃 輝 審 訂

人民邮电出版社

通俗無線電小叢書

少年無線電愛好者

上 冊

王 鈇 生 編著
錢 乃 輝 審訂

人 民 郵 電 出 版 社

內 容 提 要

本書(上冊)首先用通俗輕鬆的筆調寫出無線電的發明及發展史,無線電在現代工業及人民生活中的地位。其次,介紹了少年無線電愛好者必需具備的電工技術及無線電發送和接收的知識;最後介紹了銲接技術,怎樣看無線電路圖,怎樣實際安裝最簡單的收音機——礦石收音機的技術等。

本書下冊將敘述電子管收音機的原理及裝置,廣播電台的概況,無線電技術的展望等。

少年無線電愛好者(上)

編著者:	王	鐵	生
審訂者:	錢	乃	煒
出版者:	人 民 郵 電 出 版 社		
	北京東四區6條胡同13號		
印刷者:	郵電部器材供應管理局南京印刷廠		
	南京太平路戶部街15號		
發行者:	新	華	書 店

書號: 無73 1956年6月南京第一版第一次印刷 1—35,000冊
787×1092 1/32 80頁 印張5 字數93,000字 定價(10)0.72元

★北京市書刊出版營業許可證出字第〇四八號★



無線電發明家A.C.波波夫

前 言

在我國古老的童話中，曾經廣泛地流傳着“順風耳”“千里眼”這樣生動有趣的故事。故事裏說，一位媽媽有十個兒子，個個都有專門的本領，其中有一個叫做“順風耳”，他能聽到遙遠地方的輕微的聲音；一個叫做“千里眼”，他能看到遙遠地方的許多事情。這個故事是這樣的深入人心而且令人難忘。它反映出幾千年來我們祖先迫切要求伸展自己的聽覺、視覺和擴大知識能力的願望。這種美妙的幻想，自從俄國發明家亞·斯·波波夫發明了無線電以後，就逐漸成為事實了。六十年來，蘇聯和各國科學家在無線電的創造和應用上，獲得了巨大的成就。在蘇聯和人民民主國家裏，無線電已成為全國工人、農民和戰士們普遍享用的東西，成為工農業生產、國防建設和人民日常生活中不可缺少東西。偉大的革命導師列寧說過：無線電是人民進行共產主義教育的強有力的工具，是不用紙張和沒有距離的報紙。無線電對人民羣衆的影響是很深很廣的。

在偉大的十月社會主義革命以後，蘇聯廣大的無線電愛好者對祖國的社會主義建設事業有過很大的貢獻。三十年前，蘇聯無線電愛好者發現了短波無線電的遠距離傳播性能，給遠距離無線電通信和廣播開闢了道路。無線電在我國人民的革命鬥

爭中，也曾經起過相當出色的通信和宣傳作用。

蘇聯無線電愛好者在許多國民經濟部門中應用了超短波。他們首先在機車與列車調度員之間裝設了超短波通信，在消防工作中，在滑翔運動中都先後採用了超短波。

在蘇聯偉大的衛國戰爭中，無線電愛好者光榮地走上了保衛祖國的前綫，成為熟練的紅軍無線電技師。他們以熟練的技巧與創造性的勞動，為祖國為世界和平而忘我地工作着。

現在，蘇聯和各人民民主國家的無線電愛好者，在建設共產主義和社會主義的鬥爭中，在新的生活中，正在積極地工作和學習。到處有無線電俱樂部和無線電小組。他們組織學習，舉辦無線電愛好者創作展覽會，組織全國性的短波無線電愛好者競賽。

我國在解放前，在工農勞動者中間，在部隊裏，根本談不到什麼無線電生活。解放後，由於人民文化生活水平的日益提高，工農無線電愛好者正在日益增加，到處都有無線電愛好者和無線電小組，在工人家庭裏、農村裏和人民解放軍部隊裏，無線電收音機一天比一天增加。有綫廣播也在各個工廠、礦山、農業生產合作社和人民解放軍部隊裏廣泛建立起來了。我國廣大的工人農民羣衆和戰士們，都要變成民間故事裏的“順風耳”“千里眼”了。目前，我國各地無線電愛好者迫切需要學習無線電基礎理論和技術知識。因此我們編輯出版這類“通俗無線電小叢書”，介紹普及性的通俗實用的無線電知識，包括通俗的無

綫電基本原理，簡易無綫電收音機的實際裝修技術，無綫電通信和廣播設備的修理維護知識，無綫電在各種文化生活和技術工作中的應用，以及蘇聯和各人民民主國家無綫電技術的新成就。

這類小叢書的內容可能還有很多缺點。如像不夠“通俗、實用”，不夠具體詳盡等等，我們熱忱地請求讀者給我們多提意見和供給我們新的題材，以便改進。來信來稿請寄北京東四區六條胡同十三號人民郵電出版社圖書編輯部。

人民郵電出版社圖書編輯部 1956年1月

作者的話

六十年前在當時的俄國天才的發明家 A·C·波波夫發明了無線電。此後，這看不見的奇妙的波浪——電波便穿過各個國家和海洋傳播到全世界。

電波戰勝了距離給人類造成的困難，今天相隔數萬公里之間也可以互相通達消息了。

早晨當火紅的太陽從東方剛剛升起，迎着芬芳的早晨的空氣，打開無線電收音機可以做廣播體操。在晚間工作完了或放學回家，打開收音機就可坐在家中聽到全國和全世界當日的新聞，可欣賞悅耳的音樂。

今天的無線電已不只是利用在通訊和廣播上了，而已經成為工業、農業、交通運輸、水利、及其他探險科學研究等所必不可少的工具了。它已經成為保衛祖國，反對侵略戰爭的重要武器了。

筆者從童年時期就醉心於無線電事業。隨着歲月的推移，研究無線電已成為他業餘的愛好。在解放前經過種種困難的道路自學着。解放以後隨着革命工作的需要筆者雖然沒有走上無線電專業的道路，然而仍然利用一切機會廢寢忘食的去探索和實驗，收集了一些資料。這次選擇少年無線電愛好者所能應用

者皆一一編入本書中。這本書是作為少年無線電愛好者的入門引路者。少年朋友們，我相信當你們一踏入無線電世界後，你們一定會感到生活在毛澤東時代的少年們該是多麼幸福呀！今天有蘇聯的先進的無線電技術做為指導方向，有共產黨、人民政府、青年團和少年先鋒隊組織的慈父般的關懷，有實現自己的理想的可能性。這一切都為你們開闢了廣闊的道路。未來的無線電工程師、無線電愛好者、無線電報務員、廣播工作者、雷達技師、電視技師……將是屬於你們的。

我們可愛的祖國正在走上社會主義工業化的光輝途徑，第一個五年建設計劃將提前或超額完成。隨着祖國工業化的進展，祖國的無線電事業也正在迅速的發展。今後在我國少年無線電愛好者的活動也會更加活躍起來了。

筆者為了便於少年讀者的閱讀，為了使本書在今後的少年無線電愛好者活動中起一點指導作用，在編著中盡量做到合乎少年讀者的口味，採取了文字、圖畫、照片對照的方式。當你們從這些精美的插畫中了解了無線電簡單知識的時候，你們應該感謝各位優秀的蘇聯科學書籍的插畫家。因為筆者所編選的圖畫、圖解完全係從蘇聯無線電書刊中選出的。

作者極力想把少年無線電愛好者引進無線電的實驗室裏，並向你們去揭開無線電技術的奧妙。但由於作者的無線電技術理論很淺薄，僅把這粗淺的業餘研究的彙集供獻給讀者面前，缺點一定會很多，望各位讀者提出寶貴意見（可寄北京東四區

六條人民郵電出版社圖書編輯部)，待本書再版時有機會加以修訂。同時更歡迎各地無線電研究諸先進同志給予批評和指教。最後，向爲本稿加以審閱及修改的錢乃輝同志致以衷心的感謝。

作 者

於沈陽

一九五五年十月卅日

目 錄

作者的話

第一章 在人民的無綫電世界裏

無綫電的誕生.....	(1)
六十年的光輝道路.....	(6)
我國的無綫電事業及少年無綫電愛好者的任務.....	(11)
蘇聯和東歐民主國家的業餘無綫電運動在吸引着我們.....	(24)

第二章 少年無綫電愛好者的電工學

電世界的巡禮.....	(32)
電是從那裏來的?	(36)
直流電路.....	(43)
歐姆定律.....	(45)
電阻的串聯和並聯.....	(46)
電壓降和降壓電阻.....	(50)
分壓電阻和電位器.....	(51)
電流帶來的熱和電功率.....	(51)
磁鐵和磁場.....	(52)
電磁鐵—用電來操縱的磁鐵.....	(55)
由磁場的變動感應產生的電流.....	(61)
電容器電感綫圈和變壓器.....	(64)
少年無綫電愛好者接綫的技術.....	(67)
少年無綫電愛好者的安全用電知識.....	(70)

第三章 揭破電波之迷

水波聲波和電波.....	(73)
無綫電台——電波的製造廠.....	(76)
短波和電離層.....	(79)
比短波還要短的電波.....	(81)

第四章 在少年無綫電愛好者的實驗室裏

佈置好你們的工作室.....	(83)
給無綫電零件解剖.....	(86)
學會看無綫電路圖.....	(103)

第五章 天綫和地綫

無綫電為什麼需要用天綫?	(112)
天綫的架設方法.....	(113)
地綫的埋設方法.....	(118)
小心雷擊壞了你的收音機.....	(121)

第六章 少年無綫電愛好者的銲接技術

銲接的武器——烙鐵.....	(123)
銲錫和銲劑.....	(126)
怎樣做好銲接工作.....	(127)

第七章 礦石收音機的構造和實驗

世界上最便宜的收音機.....	(131)
怎樣設計礦石收音機.....	(132)
礦石收音機實驗之一.....	(137)
礦石收音機實驗之二.....	(140)
怎樣使礦石收音機的聲音更響些.....	(143)
礦石收音機的測試知識.....	(145)
礦石收音機的缺點.....	(149)

結束語

第一章 在人民的無線電世界裏

無線電的誕生

一九五四年冬天某日的夜晚，正處在地球極點附近的蘇聯北極三號浮冰漂流站的無線電報務員 B·庫爾克在公務電報發完之後，他用最大的自信，向正航行在南極冰山附近的「光榮



圖 1. 蘇聯北極三號浮冰漂流站

號」捕鯨船發出了無線電呼叫。電波經過漫無邊際的天空傳播到地球的另一端——遙遠的南極。在南極「光榮號」捕鯨船上果然有人做了回答。這是世界上第二次南北極兩端直通無線電的聯絡。電波飛越了近兩萬公里。只有無線電才能做出這樣驚人的成績來。這是任何通信工具所不及的。

到今天無線電發明已經六十年了。

現在讓我們回憶一下六十年前無線電是怎樣誕生的吧！

從前在俄國有位偉大的天才發明家，他的名字叫亞歷山大·斯捷潘諾維奇·波波夫。這位發明家在童年時期就喜愛科

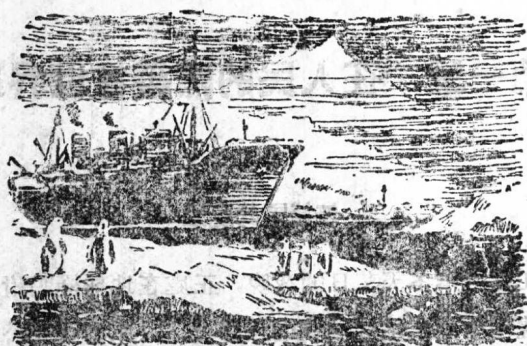


圖 2. 航行在南極的蘇聯捕鯨船「光榮號」



圖 3. 無線電發明家A.C.波波夫

學。他在八歲時就會修理鐘錶一類小巧的機械。等他邁入青年時代，在十八歲時就考取了當時俄國有名的彼得堡大學物理數學系讀書。幾年以後他以卓越的成績從這所大學畢業了，就被聘到當時俄國的第一所水雷軍官學校當了教員。他利用那裏有着設備較完善的物理實驗室和藏書豐富的科學圖書館，

埋頭於物理學、電學的研究。他花了整整十八個年頭。在一八九五年五月七日把他的研究結晶當衆公開了。這一天他在彼得堡的俄羅斯理化協會物理分會的會議上用他所創製的儀器——雷暴指示器做了表演，從大廳一端發出無線電訊號，而從另一端接收，這雷暴指示器起初是作為接收天空中雷電所產生的電磁波的儀器，這時便成了世界上第一架無線電接收機。

在第二年的三月二十四日波波夫又利用他所發明的儀器做



圖 4. 波波夫在表演世界上第一隻無線電接收機

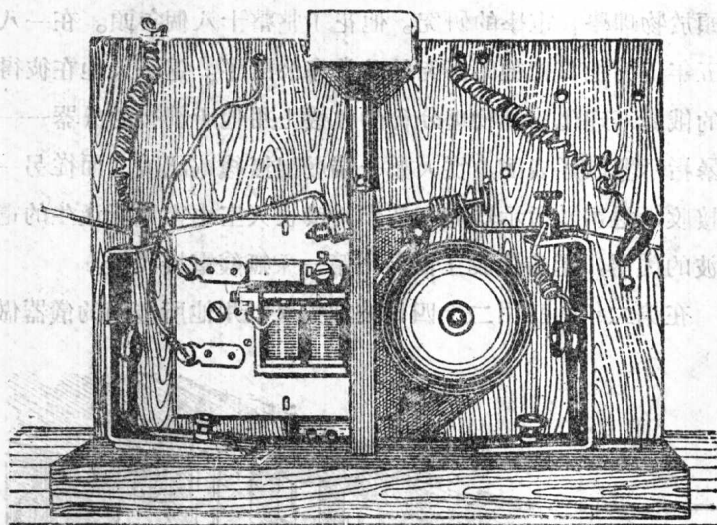


圖 5. 世界上第一隻無線電接收機——雷暴指示器



圖 6. 蘇聯政府為紀念波波夫所頒發的獎章和紀念章

了第二次的無線電表演。在距離二百五十公尺的兩座樓內用電碼符號傳送了十三個字母的無線電報。這封電報是用莫爾斯電碼拍發的，它的原文是拉丁文“*Heinrch, Hertz*”（亨利奇·赫芝），這是一個德國偉大的物理學家的名字。

爲了使人們永遠紀念無線電的誕生。蘇聯科學院決定把每年的五月七日當做無線電節來紀念。並頒發了以波波夫爲名的獎章和各種紀念章以表示對這位天才發明家的敬意。把這些獎章獎給那些對無線電科學研究有貢獻的人們，以鼓勵後一代人們繼續在無線電研究上，創造出更光輝的成績來。



圖 7. 列寧同志在軍艦的無線電台上

前線者：軍事通訊、與海軍五線電 3 圖