

萬 看 文 庫

第一集一千種

王雲五主編

留 聲 機

江 鐵 著

商 務 印 書 館 發 行





留 聲 機

江 鐵 著

百 科 小 叢 書

編主五雲王
應文有萬
種千一集一第
機聲留
著鐵江

路山寶海上
館書印務商 者刷印兼行發

埠各及海上
館書印務商 所行發

版初月四年九十國民華中

究必印翻權作著有書此

The Complete Library

Edited by

Y. W. WONG

PHONOGRAPH

By

T. CHIANG

THE COMMERCIAL PRESS, LTD.

Shanghai, China

1930

All Rights Reserved

萬有文庫

第一集一千種

總編纂者

王雲五

商務印書館發行

留聲機

目次

第一章 留聲機的發明情形	一
第二章 留聲機的名稱	三
第三章 留聲機的起原	六
第四章 初創的留聲機	九
第五章 蠟筒留聲機	一一
第一節 改良的經過情形	一一
(一) 圓筒轉動的改良	一一
(二) 圓筒質料的改良	一二

(三) 音膜及針的改良.....一四

第二節 蠟筒的複製法.....一六

(一) 摹刻法.....一六

(二) 移音法.....一七

(三) 模鑄法.....一八

第六章 圓片留聲機.....二二

第一節 機械.....二二

(一) 發動機及其選擇法.....二三

(二) 發條.....二六

(三) 整速器.....二八

(四) 快慢器及其訂正法.....二九

(五) 音器及其檢查法.....三一

(六) 音膜·····	三五
(七) 音管及其鑒別法·····	三七
(八) 喇叭及音室·····	三九
第二節 片子·····	四二
(一) 片子的音紋·····	四二
(二) 片子的製法·····	四四
一 片模·····	四五
二 複製片·····	四七
三 片料·····	四八
(三) 片子的選購法·····	五〇
(四) 片子的保存法·····	五二
第三節 針·····	五五

(一) 針的種類	五五
(二) 針的用法	五八
第七章 留聲機的原理	六一
第八章 發音的巧妙	六八
第九章 收音的方法	七三
第十章 留聲機各種形式	七九
第十一章 留聲機的購用法	八六
第十二章 留聲機的應用	八八
(一) 家庭內的應用	八八
(二) 學校中的應用	九一
(三) 音樂上的應用	九三
(四) 語學上的應用	九四

(五) 事務上的應用·····	九五
(六) 工作上的應用·····	九七
(七) 醫療上的應用·····	九八
(八) 行軍時的應用·····	九八
第十三章 留聲機將來的改良·····	一〇〇

留聲機

第一章 留聲機的發明情形

人類的相貌，山川的風景，以及百物的形像，自從照相器發明以來，可以拍成相片，永久保存。至於世上百物的聲音，若也能設法保存，不論何時何地，都可任人取聽，效用之大，當不亞於照相器。實則遠在一百五十年前，早就有幾位學者，創製種種器械，想解決這個問題。但都沒有成功。例如，西曆一千七百七十九年，克拉稱司坦 (Kratzenstein) 氏的發聲管，墾配倫 (Kempelen) 氏及慰列士 (Willis) 氏的發聲喇叭，只是摹仿人聲，既難且笨，極不自然，無甚用處。又如一千八百五十八年，司各脫 (Leon Scott) 氏的記音器，可以將百物的聲音記成各種曲線（詳後），但是不能將原音照樣發出。及至五十餘年前，美國愛迪生 (Thomas Alva Edison) 氏發明了留聲機，纔算達到目的。

完全成功。愛迪生氏號稱「發明王」如活動影戲，白熱電燈，發電機，無線電話，電報，電池，以及許多文明利器，都是他所創製。這留聲機是在一千八百七十六年底告成。次年正月發表。美國有一種著名的通俗科學雜誌，稱爲科學的美國人（Scientific American）。愛迪生氏有一天（一八七七年正月）親自到這雜誌社。社中人請問來意。他卻閉口不答。從袋裏拿出一個小機器。放在桌上。用手搖動機柄。這機器忽然大作人聲。說道「早啊，各位好嗎。請教這留聲機好不好呢？」（God morning. How do you do? How do you like the phonograph?）幾句話的口音，恰與愛迪生氏的一樣。旁邊聽的人都嚇得莫明其妙。愛迪生氏仍舊一聲不響。將小機器放進袋裏。帶回家去了。

這件事，在當日就印出號外報。於是「會說話的機器」的新聞，登時傳遍各處。莫不衆口稱奇。西曆一千八百七十八年正月，又在紐約技藝協會公開試演。能講法，德，荷蘭，西班牙，希伯來等語言。並且摹仿雞犬的鳴聲。最可笑的，是發出咳嗽與噴嚏聲音時，在座有一位醫生，還打算配藥給牠治病。

以上所說，是當年初發明成功的情形。

第二章 留聲機的名稱

留聲機的英語名稱，各種各色，極其複雜。現今所用的，究竟那一個對，卻很難分曉。往往令人不知所從。現特詳舉如下。

英語中最初的名稱，是愛迪生氏所採用的 phonograph。在希臘語“phone”的意義是「音」，“graphain”的意義是「記」。因為這種機械，是將外界所發的聲音，按照牠的運動情形，設法刻記在一種物體上面。遇着需要的時候，使牠再起運動，照原來的聲音再發出來的。不是將聲音的本身，留藏在物體裏面的。如果是留藏起來的聲音，及至開演之後，豈不一開放就走失了。那能重覆再演。所以我們稱牠做「留聲機」，嚴格的講來，是與原名的意義不合。而且與牠的構造原理，也很違背（詳後）。日本稱為「蓄音機」。這種錯誤，也同我們一樣。其實不如稱做「記音機」較為妥切。至於本書仍舊用這留聲機的名稱，不過是從慣例，取其便於通用。

後來又將 phonograph 顛倒過來，稱爲 graphophone。因爲先刻記而後發音，所以這樣命名。自從舊式的蠟筒留聲機，經過改良，成爲圓片留聲機。又由伯利納 (Emil Berliner) 氏命名爲 gramophone (德文是 Grammophon)。“gram”的意義是「文字」，因爲用針在片子上刻記，彷彿是用筆在描寫，所以特用這字眼去表示牠。

如上所說的 graphophone, gramophone 等名稱，既經通行，就變成一種習慣。凡是各處製造的留聲機，都喜歡用 phone 字做語尾。例如 Lyrophone (Lyre 是古代希臘的著名樂器的名稱) Pathephone (百代公司的製品) 等等。名稱之多，不計其數。這些都是隨時隨地新造的，並非留聲機的原語。

又有美國物克多 (Victor) 公司所製的留聲機，稱爲 talking machine。該公司的製品，在現今世界上，頗享盛名。我國早有出售。這 talking machine 的名稱，直譯是「說話的機械」(我國北方稱留聲機爲「話匣子」，與此相當)命名的意思，大概是用以廣告牠發音的完全程度，能像人們說話的一樣。方今留聲機，非常進步。應用的方面也很廣。這 talking machine 的稱

呼，似大有通行的傾向。

近年又創製一種無喇叭的留聲機。行銷極多。稱爲 Euphone。“Eu”的意義是「優良」。用以表示這機械能發出優良的聲音。這種留聲機，在物克多公司稱爲 Victrola。可倫比亞 (Columbia) 公司稱爲 Grafonola。好像「自動鋼琴」特稱爲 pianola 一樣。

總之，phonograph 是留聲機的統稱。只因愛迪生氏最初發明的蠟筒留聲機，用過這名稱。所以嚴格的講來，phonograph 是指蠟筒式。在一般用英語的國土，如英吉利，加拿大及其他英領屬地，對於蠟筒式多稱 phonograph。若要認真的區別，蠟筒式的，應稱爲 cylinder phonograph。圓片式的，應稱爲 disc phonograph (是愛迪生氏的命名) 或 talking machine。至於 gramophone 與 graphophone，用得比較的不多。

第三章 留聲機的起原

如前所述，留聲機必須具有兩種動作。第一，是將外界所發的聲音的運動情形，記在一種物體上面。第二，是從所刻記的物體，將原來的聲音再發出來。第一種動作的裝置，是西曆一千八百五十八年司各脫 (Leon Scott) 氏所創的記音器。第二種的裝置，是完成於愛迪生氏。

司各脫氏的記音器 (phonautograph) 的構造概狀，如第一圖，A 是石膏製的桶。桶的上端 B 是開著的。下端 C 的中央，有直徑約二寸五分的一個圓孔。插著黃銅的短管。管底張有軟的薄膜。薄膜中心裝着豬鬃製的細針 D。與這針尖所接觸的，是一個可以旋轉的圓筒 E。圓筒上捲著塗有煤烟的紙片。外界來的音波，由 B 端到 A 桶裏面，使 C 處的薄膜起振動。

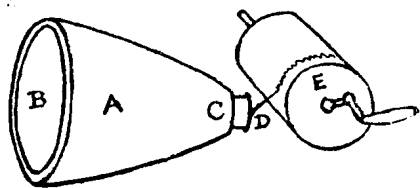


圖 一 第

由細針將這振動情形記在旋轉著的圓筒E的紙面上。這與刻記聲音的運動於留聲機的蠟筒上，是同樣的道理。但在此時，C處的薄膜起一種強迫振動。這種振動，與外界所來的音波的振動，並非同等。而且A桶的振動，若發生共鳴現象的時候，愈加影響到薄膜的振動上來。此外，細針自己不能無重量。因之，又不免使這振動受影響。所以這種記音器，決非完美的。即令完美無缺，也只能用作記載聲音。表明振動情形。不能再由牠將原來的聲音發出來的。

留聲機的記音動作，固然與上述的記音器有關係，但在愛迪生氏的留聲機以前，還有電話機的發明。這發明對於留聲機的成功上，確有直接的密切關係。電話機是西曆一千八百六十年由耳曼的賴斯 (Philip Reis) 氏所創始。以後又經柏爾 (Graham Bell) 氏，格雷 (Elisha Gray) 氏等的改良。纔成爲現今的電話機。這機的原理，是將送話器所受音波的變動，令通過的電流發生強弱變化，作用於受話器中的電磁石，使牠前面的薄鐵片起振動，便再發出聲音來。愛迪生 氏想研究這鐵片振動的強度，特裝一根針在鐵片的中央。將牠的振動，畫在錫箔上。這時看見針在錫箔上面刻有很深的紋路。於是悟到既由振動而生出紋路，若再由這紋路，將振動回移於別一種薄片上，

當可發出原來的聲音。他便著手實驗。果然得著成功的結果。這就是留聲機發明的第一步。