

電話

小學文庫

第一集

(物 理 類)

電

徐應昶 著

商務印書館發行

話

編主昶應徐五雲王
集一第庫文生學小
(31003•7)

話 電

究必印翻有所權版

中華民國二十四年七月初版

一冊定價大洋壹角

外埠酌加運費匯費

著 者 徐 應 昶

發 行 人 王 雲 五
上海河南路

印 刷 所 商 務 印 書 館
上海河南路

發 行 所 商 務 印 書 館
上海及各埠

電話

目次

聲音是怎樣傳遞的·····	一
一個有趣的試驗·····	五
研究電話的人·····	七
倍爾發明電話的故事·····	九
倍爾電話的作用·····	一六

改良電話的人……………二〇

電話的種類……………二五

我國設立電話的歷史……………三四

電話

▲聲音是怎樣傳遞的

你在街道上行走的時候，隨時可以聽見人說話的聲音，車馬的聲音，和許許多多的雜聲。這些聲音怎麼會傳到你的耳朵裏呢？有甚麼東西帶着牠一同走嗎？爲甚麼車馬的聲音要漸遠漸微？爲什麼

聲音順着風吹來，聽得格外清楚？爲甚麼聲音逆着風，我們便聽不清楚？

我想，你對於聲音，大約是覺得很奇怪的吧？是甚麼東西做成聲音呢？

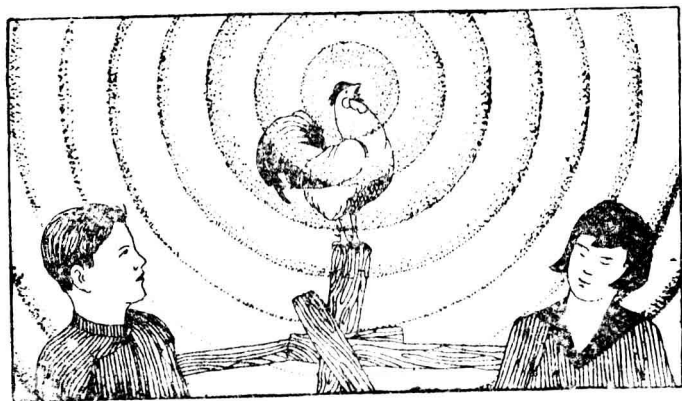
你聽見過從遠處送來的鐘聲嗎？那鐘的聲音，不是在鐘舌敲着鐘身上的時候同時發出來的；是先看見鐘舌敲着鐘，然後聽見鐘的聲音。這正和先見電光然後聽見雷聲一樣。

你試把手輕輕地按住你自己的喉嚨，然後講

幾句話，你可以覺得喉部有一些兒很急的抖。這些一起一伏的抖，叫做「顫動」。聲音就是由這些顫動構成的。假使你把手按在一個正在彈着的琵琶上，你一定可以覺得這個琵琶正在顫動着。聲音是由在顫動着的東西發出來——

電話

圖 一 第



波 音 播 傳 氣 空

換一句話說，一定要有在顫動的東西，然後有聲音。有時候，你是可以看見這些顫動的。你試綑緊了一條線，忽然把牠一彈，就可以看見這條線很急的左右擺動，同時聽見「綑」的一聲響。

聲的顫動，激動了空氣，就成爲「音波」。這些音波，在空氣中向各方面傳播出去（第一圖）傳到你的耳朵裏，感動了聽覺的神經，於是你聽見聲音了。

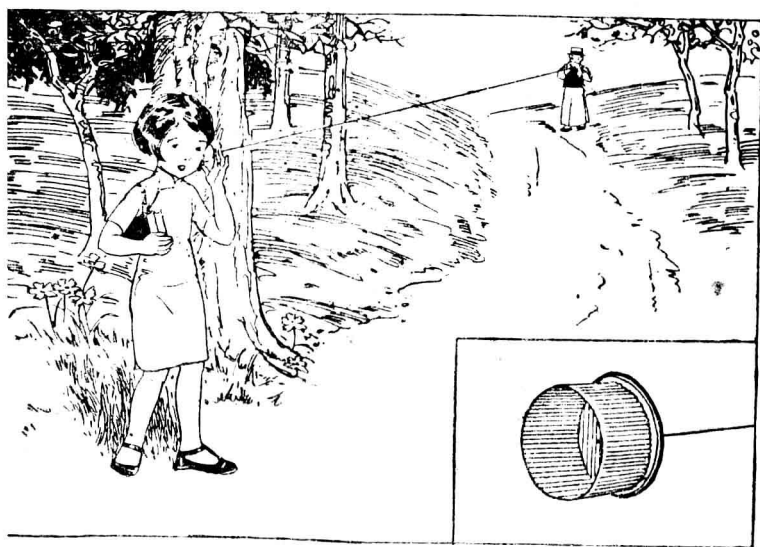
空氣，泥土，水和金屬都能够傳聲。泥土，水和金屬比空氣容易傳聲。

▲一個有趣的試驗

你拿兩個小馬口鐵罐（例如香煙罐）在每一個罐的底部各鑽一個小孔。取一條長線，一端從罐的外邊穿到罐的裏邊，打一個大結，這樣，線就不會脫落了；線的另一端，照樣穿在第二個小鐵罐上。你試和一個朋友各拿着一個鐵罐，拉直了線，你的朋友向一個鐵罐（可以叫做送話器）輕輕地講話，你却向

另一個鐵罐(可以叫做受話器)裏聽,你就可以聽見他說的話(第一圖)你利用這個東西,在家裏可以隔房談話,或者在樓上和樓下講話。

圖 二 第



六

話 通 以 可 筒 聽 個 兩 用

如果你能够將綫改做銅綫，傳話的成績，一定更好。

▲研究電話的人

上面講的那一個東西，雖然可以用來通話，但是距離遠了，便一點沒有用處。有些人想將這一個傳話器改良，使所說的話或音樂，能够靠着一種特別的器具，傳到很遠的地方。

公元一八五五年，有一個英國教授，名叫惠特

士東 (Wheatstone)，他發明一個「音樂箱」，從一間密室裏奏樂，樂聲能够沿着一條綫，經過幾個大廳，到另一個房裏，再發出來，但是不能傳遞言語。同時又有一個法國人，名叫包賽爾 (Boursuel)，他用人的聲音，感動一塊薄膜，借電流的作用，能使遠處的薄膜發生同樣的顫動。一八六一年，德國人飛利浦·萊斯 (Philip Reis)，模仿人耳朵的構造，做成一個受話器，裏面有一塊薄膜，牠的部位，和耳膜的部位一樣，也用電流來傳遞聲音，因為製造不完備，沒有人注意他，不久

便「湮沒無聞」了！

到了一八七六年，二月十四日早晨，美國專利立案所，發生一件很奇怪的事情。原來在同一天裏，有兩個人向專利立案所呈保護發明電話特許權的請求書，一個是愛立舒·格雷（Elisha Gray），一個是亞力山大·倍爾（Alexander Graham Bell）第三圖，因為倍爾比格雷先來兩小時，特許權歸了倍爾。

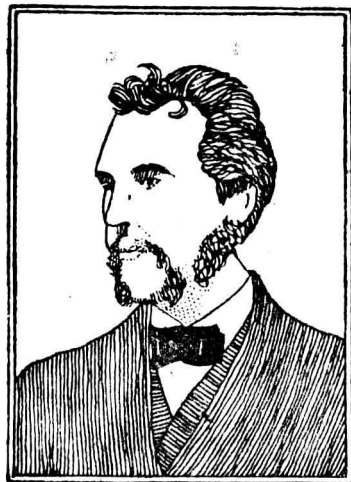
▲ 倍爾發明電話的故事

倍爾所發明的電話，是用電流來傳遞言語的器具。他發明這電話的故事，是很有趣的，我且講給你聽。

倍爾於一八四七年誕生於蘇格蘭的愛丁堡地方。一八七〇年，和他的父親搬到美國加拿大的勃蘭福居住。後來，他做了言語學的教授，研究人的聲音，很感到興趣。當他在練習喉音的時候，他察覺在鋼琴邊唱某一個音的時候，那鋼琴會將這個音反射出來。原來是鋼琴的彈簧，感到倍爾所唱的那

一個音的顫動，也發出同樣的音。有一天，他看着電報機，發生了一個奇想。他想：人類的聲音能不能和電報的電碼一般，用電綫來傳遞？他又設想：用一塊平的圓鐵片，使牠感着聲音，用電流傳到遠的對方；對方也有一塊平的圓鐵片，將電的顫動再變成聲。他心裏有了這一個意見，便着手去研究「能說話的電報」。

圖 三 第



爾 倍

後來，倍爾到波斯登去，在波斯登大學當言語學的教授。這一個職位，能够給他充足的金錢和時間，去研究「能說話的電報」。最初，他在地窖下試驗，很是努力，但是沒有成績。後來他又和一個朋友名叫湯姆斯·屈臣

圖 四 第



臣 屈

(Thomas A. Watson)的，同在一間屋的閣樓上工作。一連幾個月，做了無數的試驗，依然沒有功效。這時候，他