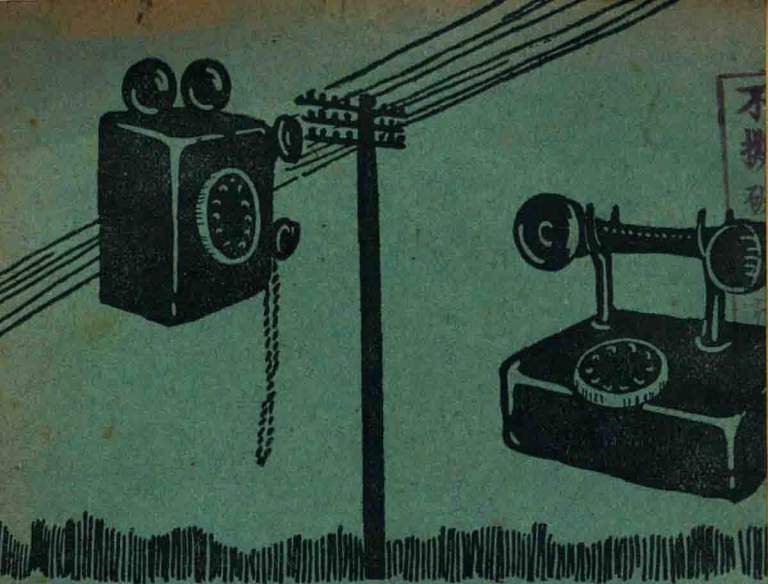




電話發明家

伯爾爾的故事

世界兒童叢書

林逸之編

上海兒童書局印行

一 便利的電話

在現代，因為發明了種種新的機器和用具，所以在我們的生活上，感到了極大的便利。我們日常所用的電話，也似乎占了極重要的地位。自從有了電話後，我們可以不出門，和遠處的人說話。客人來了，可以打電話到菜館裏去叫菜。家人起了急病，可以打電話去請醫生……

現在，在我們的日常生活中，如果沒有電話，就會感到許多的不便。電話實在是我們的口和耳的力，增長到幾百里幾千里遠的東西呢。

在現在，連剛剛學會了話的小孩子，都會『喂，喂，你是醫生麼？今天我的媽媽頭痛了，請你快點來！』的打電話了。

可是在四十年前，當電話機剛剛發明的時候，一跑到電話機邊的人，沒有一個不恐怖的。大家都沒有勇氣把聽筒擺到耳朵邊，或擺在口邊說話。現在我們想來，這當然是很可笑的一回事。然而一切新的發明，在最初發明的時候，總是被人視為怪物的。因為這種從來沒有見過的東西，大家還不明白它的性質和用法。而且他們用苦心從慘淡中經營出來的成績，還要常常受人家攻擊咒罵呢！

我們和一切新的發明接觸的時候，如果覺得到那新的發明的便利，我們必須要想想那些發明家的辛苦和艱難的努力。

發明電話的倍爾，他在電話的發明和普及上，化費不少的苦心和努力。如果我們不知道倍爾的苦心和努力，而使用電話，這在教育上講，實在是人類的恥辱。

二 發明的萌芽

倍爾，是梅維爾倍爾的第三個兒子，於西歷一八四七年三月三日，生於英國蘇格蘭的愛丁堡城。

倍爾的祖父，是個異常仁慈的人。他因為憐憫聾啞的人，就把他們招集到家裏，親自教他們識字，因此，大家都尊敬他。他的祖父死了以後，他的父親仍繼承了舊業。他也是一位心地仁

厚的人，他很熱心的去教那些可憐的聾啞人識字讀書。所以，倍爾也從小就預備從事聾啞教育的人。

有一次，父親對倍爾說：

『倍爾！世界上最可憐的是什麼？同是一個人，有的有眼不能見；有的有耳不能聽；有的有口不會說話。世界上再沒有比這些人更可憐的了。我們能穿美麗的衣服，能看美麗的花草，美麗的星星；可是眼瞎的人，什麼也看不見。我們可以聽有趣的故事，美麗的音樂，覺得心裏快活；可是耳聾的人，就沒有這種福氣了。我們心裏想什麼，口裏就講什麼；可是口啞的人，却不能講。所以，我們是多麼的幸福人啊！我們應該感謝，同時對於那些殘廢的不幸的人，更應該去安慰他們，幫助他們。你長大起來

的時候，也應該去救助這些可憐的人們才是呢！』

倍爾雖然常常聽到父親對他這樣說，可是他生性喜歡學問，祇是一心讀書。他從小學畢業，升到中學後，潛藏在倍爾心田中的發明的志望，漸漸地長起芽來。

倍爾的家，是和一所古老的水磨小屋相近的。小屋裏住着一個老人和一個年輕的兒子。不料兒子忽然被政府徵去當兵，磨粉的工作，就祇好由老人一個人來做；遇到河裏水淺的日子，水磨總是不動的時候居多。可憐的老公公，就沒法維持他的生計了。原來蘇格蘭地方的人，生性都很勤懇，喜動不喜靜，倍爾是蘇格蘭人，當然也不能出於例外。所以，要他靜靜地坐着不動，真是比吊他打他還難過。他看見這水磨輪常常停着不動，心裏很不快

活，同時對於這位老公公，也抱着滿心的同情，他趁老公公休息的時候，就召了一羣同伴的孩子去幫忙。但河中水淺，磨牀很重，孩子們必須要攀住了磨軸，在磨床旁邊推着走。這在小孩子是很困難的，但人數多了，氣力就大，大家推着磨軸，磨牀果然轉動了起來。

開頭的時候是好玩，大家盡力的推，可是不多一會便漸漸地厭了，都一個一個的溜走。末了，祇剩下倍爾一個人。一個人是無論如何推不動的啊。

『想個什麼法子，使磨自己可以轉動呢？』

有一句話說得好：『需要是發明之母。』倍爾因為自己一個人推不動磨，心裏便想東想西的想。當別個孩子都在玩得出神的人

時候，倍爾便獨自走回家去，跑進父親的書房間裏，兩手捧着小頭，開始苦想起來：

『想個什麼法子，使磨自己轉動呢？』

『認真』這兩個字，真有無限的力量。倍爾想了一個多月，終於想出一個法子。這便是把磨牀改造過，減少兩個磨牀之間的互相磨擦的力，同時，利用麥粒的圓形，使兩方配合，減輕推磨的重量。

倍爾想出了這個方法，就跑到磨匠那裏去，詳細的說明了自己的意見，叫磨匠照自己的意思造了一架磨。他把這座磨裝在水磨輪上，果然得了很好的成績，原來要三個人才推得動的磨，現在一個人也可以推了。這方法非但救了磨麥粉的老公公，

而且自己村子裏和鄰村的人，也都採用了這個方法，得到很大的便利。

『檀香是從嫩芽香起來的。』這位少年的倍爾，便從迫切的需要之中，改良了磨牀，表現了他的發明的萌芽。

三 異樣的奇臭

倍爾從小就抱着發明的志望。他召集了一班小朋友們，創立一個少年技術勵進會，每星期開一次會，各人發表自己的研究工作。倍爾在會裏擔任了生物學與解剖學。這位年青的研究者，便把自己家裏的屋頂晒台當了講堂，捉了許多動物來做講義。

有一天，有一位小朋友，在路上看見了一隻死的小豬，小豬死後，似乎已經過了不少日子。這樣的事原很平常，但是和他們一向用青蛙小魚來做解剖的看起來，畢竟這是比較的好好的解剖材料呢。於是，大家便決定把那隻死的小豬扛到屋頂的晒台上，預備解剖。倍爾站在小豬面前，高興得手舞足蹈。鄰近的小孩都跑來參觀他的解剖。

倍爾好像老先生似的，咳嗽了一聲，便開始講義了。他先說明豬身的大體構造，然後動手解剖。他手裏拿着一把刀，走到小豬身邊，心頭不禁卜卜的跳起來，但在大眾之前，不能塌台，祇好硬着頭皮，鼓起勇氣，撲的一刀，刺進了豬肚皮。

不料這隻死了多天小豬，內部已經完全腐爛，肚子裏裝滿了

一肚子的臭氣，一刀刺去，臭氣就向外直沖了出來，接着，就從破口流出腐爛的臟腑，把檯子弄得很髒。倍爾再也忍受不住，便丟棄了刀子，就逃。立在晒台上的孩子們，也嚇得什麼似的，連忙旋轉屁股逃跑了。

四 電氣的研究

倍爾在中學校畢業之後，便考進愛丁堡大學，去研究聲學。這是倍爾祖父父親都研究過的，同時也是他在後日發明用電波傳達音浪的電話之第一步。

一八六七年，倍爾在愛丁堡大學畢業後，又進了倫敦大學。

在那兒，他依然繼續研究聲學。這時候，倍爾的兄弟中，有兩個患肺病去世了。倍爾的父親，失了兩個愛兒以後，以爲英國的地方不好。他聽了醫生的勸告，渡海到加拿大的哇太華附近，購買了田地住下了。

倍爾到加拿大後，仍研究聲學，漸漸成爲知名的學者。到了一八六九年，受聘爲波士頓大學的教授。

這時候，電報的應用，正在各地興盛起來，用電線傳達電波的新發明，大受各界歡迎。倍爾既是聲學的教授，便立志研究用電來傳達聲音的方法。

有一次，倍爾有事到華盛頓去，順便去見一位有名的電氣工程師，陳說了自己的意見之後，便問他：

『用電線傳送音浪，是不是可能？』

電氣工程師聽了這話，不覺笑了起來：

『你真是完全不懂得電氣的人，電氣怎能傳送音浪呢？如果你稍稍懂得一點電學，就不會去想這樣的蠢事了。你還是去研究一下電學吧。』

聽了電氣工程師的話，倍爾不覺嘆了一口冷氣。然而在他的心裏，依舊沒有切斷這個念頭。換了別人，一定以為懂得電學的人，既然這樣的說了，一定不會再去研究了！但是倍爾却依然不肯甘休。那時候他祇有二十六歲。他總覺得電線一定可以傳送音浪的。

從此他就照了工程師的話，一遇到空閑，便去專心研究電

學。這樣熱心的研究，繼續了二年之久，倍爾得到了很多的電學智識。這一些智識，在別人是要化五六年功夫才能學到的。

五 瓦德生的幫助

他既明白了電學，同時聲學又是他自身的專門學問，於是他就來實行平素的志願。可是倍爾還找不到一個機器匠，能夠照自己的設計圖樣來製造機器的。因為要製造新奇的東西，必須要有特別聰明的頭腦才能濟事的。要找這樣的一個幫手，實在是很費苦心事。

倍爾的苦心終於收了功效，他找到了一個青年的機器匠，名

叫湯姆司瓦德生。他便把自己的計劃跟他詳細商談。

『好，好，我一定來幹，幫你把這架機器造成功吧！』

瓦德生很高興的答應了。從此兩人就同心協力的來從事發明。倍爾還因此辭了波士頓大學的教授，把自己關在研究室裏，常常整日整夜的不出門一步。每次他把一張圖樣打好，瓦德生便拿去立刻照樣把機器造好。

因為研究的東西，是目不能見的電波和音浪，所以他們倆的功夫，真是不比平常。每當倍爾一想到了一個好的方法，不管是在半夜裏，也會立刻在床上跳起來，點着燈打圖樣。圖樣一打好，瓦德生便一心一意的加工趕製。他們抱定了決心；如果不把這機器造好，決不回到家裏去。他們兩人，一個用腦想，一個用

手做，常常因此日夜不睡。他們祇在研究室裏閉一下眼睛，立刻又振起精神，繼續工作。

六 青年時代的苦心

這樣的努力，一天一天的繼續着；原不過以爲兩三個月的
事，不料兩三月的時間早已過去了，於是半年，一年，……不知
不覺的，過了兩年的歲月。然而理想的成績，還是無影無踪。是
倍爾的計劃不正確呢？還是瓦德生的機器造得不好呢？抑是那位
電氣工程師所說的話不錯？他們兩個人，已經費盡了許多的苦
功，而事實還是失敗的，而似乎不能再支持下去。

辭了波士頓大學的教授，一天到晚，和助手埋頭于各種藥水和機器油的臭氣中的倍爾，實在是令人可憐的。接連的失敗和幾次的拆毀與重修，已弄得他們精疲力盡了。然而失敗，決不能使他們灰心。

有一次，他們希望成功的心非常之切。他們在三日三夜的時
間中，紅着臉，連額上的汗也不揩一揩的，造好了一架機器。

機器裝在一架木框內後，木框的下面裝着一個架子，中間裝着一個白狀的東西，上面有一個繞着電線的管子。木框子的上部通出兩根導線，和電線相接。一架機器裝在倍爾的研究室裏，另外一架，裝在後園的小屋裏。在這一百多米突之間，裝好了兩條電線。