

編主雲仲樊
庫文衆大命生新

—— 六之明發新 ——

話電與報電

著 正 均 顧



行發局書命生新

A decorative rectangular border surrounds the text. It features various scientific and technical illustrations: a microscope in the top-left corner, a balance scale in the top-right, a vertical apparatus in the middle-left, a vertical apparatus in the middle-right, a microscope in the bottom-left, and a hand holding a tool in the bottom-right. The border is composed of thin lines and small circular motifs.

新生命大衆文庫

新發明之六

電報與電話

顧均正著

新生命書局發行

民國廿二年八月十二日出版

(新發明之六)

電報與電話

——實價一角五分——

版權所有



不准翻印

著述者 顧均正

出版者 陳寶驊

發行者 新生命書局

發行所 上海棋盤街寶善里 新生命書局

分發行所 南京太平路 新生命書局

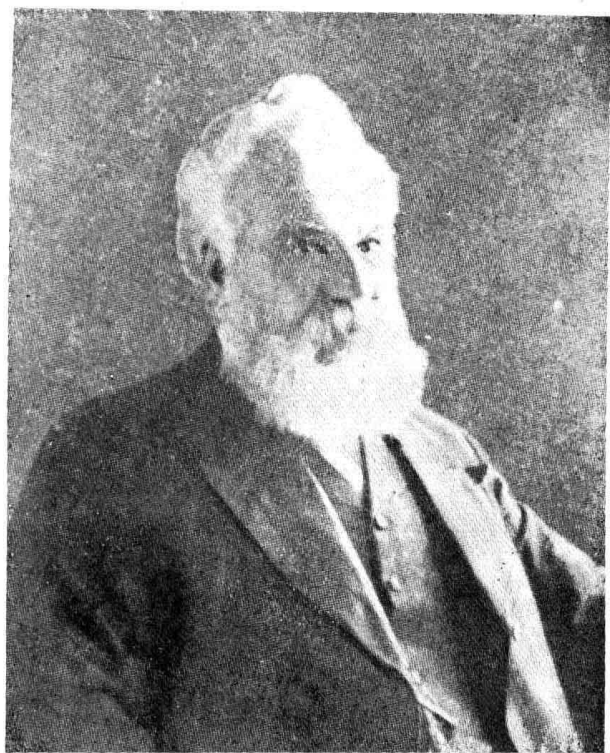
北平琉璃廠

武昌橫街頭

門市部 上海四馬路望平街 新生命書局



氏斯模者明發機報電



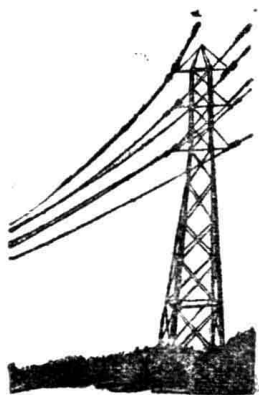
氏爾貝者明發機話電

電報與電話目次

一	空間的毀滅……………	一
二	電報是誰發明的？……………	六
三	新舊大陸一線通……………	一五
四	電報機的原理……………	二二
五	電報事業最近的進步……………	三二
六	電話的發明……………	三六
七	電話機的原理……………	四七
八	電話事業最近的進步……………	五八

一 空間的毀滅

數千里外的消息，可以當日送到；數千里外的友人，可以隨時通話，這在科學發達的今日的人看來，當然沒有什麼希奇，但是在百年前的人看來，卻實在是一樁不可思議的奇蹟。



希臘神話中有一個關於人類發現火的故事，說古時世界上沒有火，火是神的法寶，神不讓人類有火，因為人有了火，人也要變成神了。這本來是原始人類對於火的一種樸實的見解。不想當電報剛發明的時候，文明人也有同樣的見解。一八四二年，美國國會討論撥款架設華盛頓和貝爾的摩間的電線，以試驗模斯新發明的電報，有人就覺得這事似乎是不可能的，他們以為人類若能把空間這樣地溝通起來，他將要具有過於凡人的能力，而變成超人。當時提議架線的委員會的主席也說，電報機的發明，真是一樁驚人的事業，他簡直讓人類把空間毀滅了。本來只有神才能無往不在，免去空間的束縛，然而現在這個神奇的發明，卻使我們能夠坐在一隻機器面前，而把消

息從一根電線上送到二十哩、三十哩、四十哩，乃至一百哩以上的地方去。要是這件事情果然成功，就可把人類從凡人的地位擢升到較高的人類中去。利用了電線，說不定有一天人會同時在兩個地方工作呢！

結果，國會終於通過了試辦電報的提案，但是在當時，那些議員們決不會想到在十五年以後，美國的總統和英國的女皇，竟會藉大西洋海底電線而互相問候，在三十五年以後，人們竟真能藉電線而互相通話了。

自電報和電話發明以來，無論在軍事上、政治上、或商業上，都得到不少的便利，尤其是在交通進步，國際關係非常密切的今日，一地

的變動，足以影響於全世界，若無電報和電話爲之聯絡，人類將感到怎樣的不便呵！

近數十年來無線電的進步，一日千里；然而有線電的價值，却並不因此而稍減，因爲有線電自有有線電的好處，無線電自有無線電的好處，兩者各有所長，所以並行不悖。茲先就有線電報和無線電報兩者的利弊，比較如下：

有線電報

架線經費浩大

管理複雜

不易修理

無線電報

建設費低廉

管理簡易

容易修理

可以秘密傳訊

機件簡單

每分鐘最多可傳數百字

兩台間可以同時互通數報

不能秘密傳訊

機件複雜

每分鐘最多僅傳百餘字

兩台間不能同時互通數報

至於無線電話之不能奪取有線電話的地位，更是顯然。第一，有線電話的祕密安全，究爲無線電所不及；而第二，每一用戶欲裝一播音機，不但爲經濟所不許，即波長問題也無法解決。且最近自長距離電話發達以來，全世界電話網之完成，只是時間和需要的兩個問題，到那時，有線電話除了傳訊的速度略爲遲緩外，在其他各方面，仍能駕無線電話而上之。

二 電報是誰發明的？

電報是誰發明的？這個問題不是幾句簡單的話所能回答得了。因為任何發明，都不是靠一個人的力量所能作成的。科學家的研究學問，在最初只是為一種求知的心理所促迫，在他並不想發明出什麼東西來給人利用。可是當一種學問經了許多人繼續地向各方面研究得到相當結果以後，有人偶然覺得這結果可以利用牠來造出某種的器械或日用品時，這人就變成了一個發明家，或先驅的發明家了。

若是要追溯電報的發明的第一步，就得追溯到一七四六年萊

頓瓶的發明。據說，當時萊頓地方有一個學生叫做肯尼斯的，一天，他一手拿着一個盛有帶電的水的玻璃瓶，一手觸着與水連接的一根導體，忽然全身覺得震動。這事實引起了不少人的驚異。後來華生氏利用了這個發現，就把牠改良了造成現在的萊頓瓶。萊頓瓶是一種儲電的器具，斯蒂芬·格累曾經把萊頓瓶中的電從導線上輸送到九百呎遠的地方去；華生氏用同樣的方法，使電流從一隻萊頓瓶中發出，通過二哩長的導線，流到另一隻萊頓瓶裏去。

這一種實驗，雖然新奇，但是對於人生日用，卻並沒有多大的關係。直到一七五三年，纔有人在蘇格蘭發表一篇文章，說我們可以利用電流來傳達消息。

他有兩個計劃。第一個計劃是用許多導線，每一導線代表一個字母，若把電流從A線發出，使在受信的一端激動一印有A字的紙片，即得A字。第二個計劃比較簡單而完善。這個計劃，導線只用一根，在導線的他端懸着一個木髓球，將斷續的電流通過導線，使之激動木髓球，打在一隻鈴上，則由此斷續的鈴聲，就可辨出牠所代表的文字。至於發表這個計劃的人是誰，現在已不可考，但一般人都相信這人就是格林諾克的醫生查理·莫立孫。

他這個計劃，在學理上雖然可能，但是當時人卻並不能把牠實現起來。因為這時候所用的發電方法，還不能產生多量的電以供電報的需用。此後研究電報機的人雖然也有好幾個，但是他們所作成

的機器，都不切實用。直到一七九九年弗打發明電池，一八二〇年奧爾斯特脫及安培發現磁和電流的關係，纔替電報術開闢了一條成功的大道。

最初造成電報機的，是英人飛脫司東氏，他利用磁針對於電流的偏向，於一八三七年造成了五針電報機。至於近代最常用的電報機，則是美國人模斯氏發明的。氏生於一七九一年，後求學於飛利浦學院及耶魯專門學校。在耶魯時，他曾就業於當時聞名的科學家雪立門教授，學得了許多關於電的知識。

但是模斯在最初對於科學並不十分留意，他所感得興趣的，乃是繪畫和雕刻。他在耶魯專門學校卒業後，就跟着一個名畫家到歐

洲去研究藝術。因爲他的年紀很輕，很引起當地人士的注意。後來，他所帶的錢用完了，便只好回到家裏來。一八二九年，他又集資再度出國，在歐洲住了三年，依舊研究藝術。當他在一八三二年第二次回國時，他在船上碰到了波士頓的醫生傑克孫氏就和他談話起來。傑克孫曾經看見過法國大科學家安培氏，表演種種關於電的實驗，這次還帶着一具電磁石回家。模斯因早年在耶魯專門學校時，也曾學過電學，因此忽然高興起來，問了他許多關於電的問題。他從傑克孫的談話中，知道用電磁石誘導得來的電，可以使之通過導線，流到任何距離的遠地方去，牠的速度很快，實際上好像不需時間的一樣。於是他覺得，『要是這話果然真確，那末我們一定可以用電來把一個消

息於剎那間傳到遠地方去。」在這一念之下，電報的觀念就在他的心裏孕着胚胎了。

他上岸以後，就專心於電報機的製作。他所利用來製造電報機的原理，就是奧爾斯特脫在十餘年前的發現。當電流通過繞在軟鐵棒上的線圈時，軟鐵即具磁性，電流停止時，軟鐵就失去牠的磁性。模斯的計劃是要造成一具機器，使一人在導線的一端斷續地通送電流，可以傳信號於另一端的人。模斯要實現這個計劃，發現許多的困難，尤其是沒有本錢和合用的材料，他經過了三年慘淡的經營，終於造成了一架發報機。有人問他為什麼不同時再多造一架，好使兩邊互相通報，他的回答是沒有這許多錢。因為他是一個喜歡量入為出