

曹仲淵 著

# 馬可尼

上冊

商務印書館印行



MG

K835.466.1

1/2

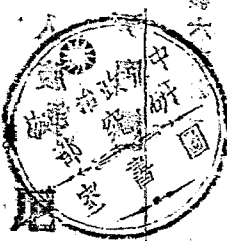
曹仲淵 著

六卷

治政之淵泉

馬

治政之淵泉



上册

商務印書館發行

民國二十六年六月

商務印書館印行



3 1764 0140 8

「父兮生我，母兮鞠我，  
拊我畜我，長我育我，  
顧我復我，出入腹我，  
欲報之德，昊天罔極。」

總目

翁序

陳序

程序

自序

凡例

目錄

附編目錄

本文——馬可尼

附編

跋（二篇）

翻譯名詞對照表



第一編 『太空之王』 (Master of Space) 底功業

第二章

從誕生到發明無線電

Marconi 大廈

波龍雅

三世及遺傳性

兒童時代的教育

實驗無線電通信底思想來源

初步用功的經過

對象和環境

繼續努力的成績

拉長了通信的距離

一〇 紀功碑

第二章 事業發軔

馬可尼與哥倫布

一位難得的親戚

一位賢明的英國工程師

馬可尼

二四	在英國公開試驗及專利權的領得	一九
一五	答客問	二〇
一六	組織公司彬彬多士	二二
一七	奉召回國繼續試驗	二四
一八	馬可尼與英國女皇維多利亞	二七
第三章	專業進展	三〇
一九	馬可尼與德國史拉培教授	三〇
二〇	英法兩國通信成功	三〇
二一	第一張無線電國際公報	三三
二二	去到美國走一趟	三四
二三	美國電台的來源	三六
二四	答美國記者問	三七
二五	吸引了多方面的人物	三九
二六	南非洲之戰	四〇
二七	海上無線電新聞	四一
第四章	電磁波橫跨大西洋	四三
二八	起心動念	四三
二九	選擇台址籌備工程	四三
三〇	大風惡作劇	四五
三一	馬可尼底自述	四六

三二	二十八週紀念日的演講	四九
三三	美國電機工程師學會的歡宴	五二
三四	馬可尼節	五五
三五	輿論一斑	五七
第五章	泛海實驗遍設電台	六一
三六	馬可尼底意見	六一
三七	格雷斯灣電台	六二
三八	再記格雷斯灣電台	六五
三九	在斐勒特爾斐亞號船上	六八
四〇	在卡羅亞爾勃篤號艦上	七二
四一	柯特海角電台	七四
四二	意國可兒他諾電台	七六
四三	坎拿大電台	七七
四四	克里夫登電台	七八
四五	愈設愈多越裝越遠	八一
四六	想再發現些新發現	八二
四七	卡那達電台	八三
四八	強力電台	八六
第六章	人類底救星	九〇
四九	海上平安加多了一層保障	九〇

五〇	共和號與福達號互撞悲劇	九二
五一	悲劇之二	九六
五二	船舶報警與兇手落網	九七
五三	鐵坦尼號大郵船慘案	九八
五四	又一件海上慘案	一〇三
五五	指向電臺與港岸事務	一〇五
五六	上海附近的指向電台	一〇七
五七	瑪麗皇后號	一〇八
五八	無線電與飛機探險	一一〇
歐戰		一一四
五九	鎗聲響處電浪亂飛	一一四
六〇	單方收發底應用	一一五
六一	不打官司打敵人	一一六
六二	在歸途中被德國潛艇追逐	一一七
六三	任務與言論	一一八
六四	「羣衆過度的樂觀有損而無益」	一一九
六五	無線電戰績一斑	一二一
六六	赴美宣傳	一二二
六七	休戰與歐洲經濟底危難	一二四
第八章	英帝國無線電組織	一二八

六八	英帝國無線電通信網	一一八
六九	英國新式商用電台底概況	一一三
七〇	無線電與水線	一三五
七一	合併 (Merges) 底成因	一三六
七二	合併的經過	一三八
七三	短波與超短波通信	一四一
第九章	無線電話與廣播	一四五
七四	無線電話底初步發展	一四五
七五	陸上試驗室	一四五
七六	海上試驗室伊來脫拉號 (S. Y. Elettia)	一四六
七七	游艇上試驗國際通話	一四八
七八	廣播	一四九
七九	廣播發展的史料	一五三
八〇	馬可尼與貝爾	一五九
八一	對長途無線電話發展的意見	一五七
八二	橫貫大西洋的無線電話	一五八
八三	微波	一六〇
第十章	社交生活	一六二
八四	出席倫敦白教堂及英國皇家學會演講	一六二
八五	出席倫敦皇家學院演講	一六三

八六	報館慶祝會宴	一六三
八七	出席紐約電機學會演說及遊西京	一六三
八八	英意聯歡	一六五
八九	遊艇駛美	一六六
九〇	公開向美國工程師表演	一六七
九一	出席巴黎第十一屆國際電報會議	一六九
九二	衣錦榮歸	一六九
九三	從美國渡蜜月到回意受勳	一七二
九四	在戀親會上	一七二
九五	受意國航業界歡迎並出席皇家學會演講	一七五
九六	對世界動力會議及電燈協會會議致詞	一七六
九七	出席意國科學進步學會	一七七
九八	三十週年紀念	一八〇
九九	出席電報發明百年紀念會演講	一八一
第一章	周遊世界	一八三
一〇〇	由倫敦到紐約	一八三
一〇一	在芝加哥	一八四
一〇二	回紐約再到好萊塢	一八五
一〇三	從好萊塢到檀香山	一八七
一〇四	從檀香山到中國	一八七

一〇五	到上海	一八八
一〇六	出席十四學術團體歡迎會	一九〇
一〇七	紀念杜植基典禮	一九一
一〇八	出席汎太平洋協會	一九二
一〇九	啓程回國	一九四
一一〇	中國輿論一斑	一九四
一一一	門牆桃李遍天下	一九八

第二編 作品與生平

第一章 馬可尼工業成就底因素

一一二	電磁學發展簡史	一九一
一一三	陸上電報發明經過	一九〇
一一四	海底電線鋪設紀略	一九〇
一一五	電話底發明	一九七
一一六	無線電沿革之一(傳導法)	一九〇
一一七	無線電沿革之二(天線、熱、光)	一九〇
一一八	無線電沿革之三(感應式)	一九一
一一九	輻射式的無線電	一九三
一二〇	赫芝以後馬可尼以前的幾種作品	一九五
一二一	電磁學的總和	一九八

第二章 機器

第一架無線電報機底結構

改良過的「電波電報」(Electric Wave Telegraphy)機器的內容及天線

一八九八年和一八九九年收報機底改良

雙工無線電報機

接收機上底調諧器 (Tuners)

磁性濾波器

準時火花機

探向器

束射無線電底發展

再論束射

三論束射

保存着做紀念

馬可尼工廠

展覽會

第三章 嶄新的事績

微波通信

功率發射

傳真

電視廣播



一四〇	馬可尼談電視	二五一
一四一	星光開幕	二五三
一四二	和火星通信的方法	二五三
一四三	無線電導船進港	二五五
第四章 實至名歸		
一四四	馬可尼底特質	二五八
一四五	馬可尼底風采	二六二
一四六	爲白理斯所悅服	二六三
一四七	書出於藍	二六四
一四八	一般人底贊賞	二六四
一四九	名器	二六八
第五章 軼事		
一五〇	兒童時代的習性	二七五
一五一	失掉了機件裝錯了箱子	二七六
一五二	甘澤	二七六
一五三	做乾兒子	二七八
一五四	陪着愛迪生挨餓	二七八
一五五	很俏皮地向一位女郎賠罪	二八〇
一五六	放風箏的本領	二八一
一五七	遺失帽杖扯破衣服	二八二

一五八 難倒了德.....二八三

一五九 有趣味的函件.....二八四

一六〇 怕難為情.....二八五

第六章 生老病死.....二八七

一六一 結婚與生育.....二八七

一六二 住宅.....二八七

一六三 海陸空間任往還.....二八八

一六四 游艇上的生活.....二八八

一六五 右目失明.....二八九

一六六 離婚與續妻.....二九一

一六七 嬌妻愛女.....二九二

一六八 多病.....二九四

一六九 宗教信仰和哲學思想.....二九五

一七〇 逝世.....二九五

### 第二編 糾紛與批評

第二章 衆矢之的.....二九九

一七一 含有政治意味的股票風潮.....二九九

一七二 再說馬可尼公司股票的風潮.....三〇一

一七三 在美國涉訟.....三〇二

一七四	馬可尼公司與英國郵局	三〇五
一七五	鐵坦尼號慘案發生後的糾紛	三〇九
一七六	國際無線電會議	三一七
一七七	馬可尼國際水上交通有限公司與德國無線電事業促進公司	三一七
一七八	與黎賓福來斯德博士失和	三二一
一七九	幾場官司	三二三
一八〇	專利權補償金底爭執	三二四
第二章	一般的反批評	三二七
一八一	略治口中的馬可尼	三二七
一八二	英國無線電技術底落後	三二八
一八三	從征阿比西尼亞	三二九
一八四	美國新聞記者筆下底馬可尼	三三一
一八五	他們底話應該很真切	三三一
一八六	這何嘗是「功率發射」	三三三
一八七	死光	三三五
一八八	和火星通信的工程問題	三三七
一八九	中國臭瓶	三四一
一九〇	被擠出美國之外	三四一
一九一	鐵槓桿擡不開新大陸的金庫	三四三
第三章	馬可尼發明些什麼	三四七

一九二	無線電究竟是不是馬可尼所發明？	三四七
(甲)	基本理論	三四七
(乙)	發射機	三四八
(丙)	接收機	三五二
(丁)	收發機兩用之件	三五五
一九三	馬可尼無線電話機底沒落	三五九
第四章	馬可尼與中國	三六一
一九四	中國創辦無線電最先採用馬可尼機器	三六一
一九五	借款合同簽訂底前因及種類	三六一
一九六	壟斷中國無線電交通——馬可尼居心甚早與日本之自私	三六三
一九七	中英無線電話借款底弊害	三六五
一九八	霸佔中國無線電市場底字據——中華無線電公司合同	三六六
一九九	中華無線電公司董事會辦事章程及董事人選	三六九
二〇〇	公司實況及工廠內容	三七〇
二〇一	西北三台機器底內容及鐵塔	三七一
二〇二	西北三台建設底經過與馬可尼工程師	三七三
二〇三	政治背景與借款內幕	三七五
二〇四	清理馬可尼公司墊款	三七六
二〇五	馬可尼公司墊付機價	三七八
二〇六	中英國際電台	三七九

附編目錄

第一篇	著名的一九〇〇年專利證第七七七號	三八三
第二篇	超短波無線電通信	三八六
第三篇	無線電交通	三九九
第四篇	馬可尼遺著目錄	四一五
第五篇	中英無線電話借款合同全文	四一八
第六篇	中國交通部與馬可尼公司所訂之合同全文	四二〇
第七篇	清理西北無線電台墊款合同全文	四二三
第八篇	訂購短波無線發報機七架合同全文	四二四
第九篇	發報機三架改裝發報機用設備合同譯文	四二五
第十篇	馬可尼公司致交通部電政司函譯文	四二六
第十一篇	添購報話收信機十四架合同譯文	四二七
第十二篇	編著者與馬可尼夫人往來函稿三篇	四二八
第十三篇	本書參考書目	四三一

## 發序

仲淵先生精著馬可尼一書都二十六萬言。取材宏富，敘述詳盡。而對於馬可尼畢生從事業之毅勇精神，尤能闡發無遺。馬可尼爲無線電發明家。因研究試驗，遂卓著成績。吾國技術工作，極應奮發有爲。余知國內學者必有聞風而興起者矣。因值付梓，爰誌數語，用代序文。

翁文灝 三十年三月於重慶。

## 陳序

質與能爲生之體。時與空爲生之用。有生之體矣，必得其用，然後生命之意義乃見。吾嘗於唯生論中揭發此義，以諗當世。蓋生命之最大意義，在於發揮質能之用，以最短之時間，控制最大之空間也。空間之控制，隨人類文明之演進而擴其領域。而時間之運用亦愈經濟。山嶽海洋，曩之爲人類交通之限者固已不復爲郵傳之障。然而事有速於置郵者。其媒介不待人爲而取諸自然。以今世言之，蓋未有速於無線電者矣。是故馬可尼氏之發明，實能充分發揮質能之用，而以最迅速之時間，控制最廣大之空間。吾人遂謂生命之意義以其發明而愈富，殆非溢美也。

讀歷史者可以鑑古知今。讀傳記者尤可以廉頑立懦。故傳記之文，於史部爲最有裨於青年之修養。讀名人之傳記則知其成功非可倖致。亦以知努力之必有收獲。堅苦卓絕爲成功之由。勇猛精進爲收獲之券。此記人之作之所以可貴也。吾國今日科學教育之推行，爲刻不容緩之事。而科學名人傳記之述作，實爲宣傳與倡導之最有效方法。曹君仲淵所著馬可尼一書，實足應科學與教育之急需也。

記人不易，記名人尤難。事跡之繁，事業之廣，舉與尋常人異，不假以時日與蒐輯之勤，則其書爲不備。而其人事業之大，執得孰失，評臬亦必求其至當不易。蓋非峭涉藩籬者所能率爾操觚也。曹君此作，經營蒐討，歷二十餘年，且會遊於馬氏之門。宜其翔實可信。而於馬氏晚節，瑕瑜不掩，仍寓史家褒貶之意。則更非暖曖姝姝於一先生之言者所可比矣。余故樂爲之序如此。

中華民國三十年三月，吳興陳立夫。

## 程序

馬可尼是無線電發明家；同時，還是一位無線電事業家。又是法西斯主義的信徒。給他作傳，至少有三點難處：第一、在無線電的研究與發明方面，須得寫出他是一位純粹科學者；第二、在無線電事業方面，須得寫出他是一位最新科學工業的企業家；同時，第三、在無線電的交通擴展史上，還得寫出他是一位憑着所發明的科學利器幫着他的國家向弱小民族侵略的帝國主義者。

我們尋常所知道的馬可尼是第一點，也是他給世人敬仰的一點。當然這不是完全的馬可尼。也不能算真正知道的馬可尼。

所以，給馬可尼作傳除對於無線電學理有深切的研究，並且熟知馬氏思想，信仰以外，還須明瞭最近二三十年國際政治的演變，尤其是英帝國和全世界的無線電交通發展史及中國創辦無線電的種種沿革。這些材料的收集和整理，已得費上極大的時間；要將馬氏生平事業一一寫出他的真實相，便更需要一種公平，冷靜，嚴肅的態度。這不是容易事。

曹仲淵先生對馬可尼的發明，有極高的敬佩和專精的研究，對馬可尼的思想，信仰以及參加政治活動的種種背景，也認得最清楚；所以，他這本書從各方面寫馬可尼。都能夠寫出馬可尼的真實相。這本書的特色，不僅僅史料豐富，尤其是在態度謹嚴。在西洋科學家傳記中，也是我們中國人寫的，一部成功的卓著。我願意鄭重介紹給我們的科學界。

中華民國二十九年十月十六日，程時燦。



## 自序

關於威廉馬可尼 (Guglielmo Marconi) 一生事蹟的史料，著者從民國三年學習無線電學的時期開始，即已從事蒐集。民國十八年至二十年的一段時間，在歐見習，眼見馬可尼在英國全部事業的實況，所得材料，更為切要。如此繼續搜羅，直到民國二十六年七月馬可尼謝世為止，從未間斷，積存史料盈篋滿筐，相當豐富。

馬可尼是十九世紀末葉，科學界最後成功者的一人。他發跡甚早，二十四歲名聞全球。他在過去四十餘年中間，不止是直接溝通了海陸空間話報交通，而且廣播到天下底家裏。用商業化去發展無線電工程技術，大量生產給羣衆享受，使世界的文化——教育，政治，經濟，軍事等多方面——都起了急劇的進化演變。憑他所創造的方法，極巧妙地增強了淺淵底可能性，去傳播和欣賞娛樂，伸展到歌劇戲院和音樂會，利用同調的聲音，闡進了活動電影底工業，聯合照相術，成就了無線電傳真 (Facsimile)，電視 (Television) 諸種妙用。從純粹的自然科學立場評判價值，他底成功，確屬空前，而且偉大。

他一生淺功的最大關鍵是努力實驗，不是靠高深的算術及理論。而他實驗最努力的時期可以劃分四個階段：(1) 初期試驗，(2) 打通大西洋通訊，(3) 短波東射底發明，及(4) 微波 (Micro Wave) 的應用。這四個階段的成功，都是劃時代的成功。

在過去四十多個年頭，有八百多件專利證，一大部份已經給他本人和馬可尼公司所領得，一小部份還在英政府審核之中，沒有決定。這許多專利證都是他本人及所領導的工程師物理研究的結晶，也就是他底全部無線電工業製造底基石。

有了這些基石，馬可尼在倫敦和切磨斯福 (Cholmsford) 兩地工廠的員工總數有二千五百人。在英國國內應用他底發明製造無線電機械的人員總共有五萬人。其他和馬可尼公司有直接聯絡的無線電機製造公司底員工

數目，尚不在內。這些公司，分布在中國南美洲及歐洲各小國。

這些都是馬可尼才智和能力的表現，也就是他對世界人類盡最大努力所貢獻的功績。他因此受盡全人類的尊崇和敬愛。

我們中國是科學研究和科學工業製造兩皆落伍的國家，尤其在無線電一部門。這位靠實驗硬幹而得到成功的馬可尼，是現在少年中國最好的典型人物。他是人類，不是天神。他的智能自然並不是不可以躋攀。

他在一九三三年十二月間，到過上海。有過下面一段人所不注意的專情，據當時新聞報上所載：

『民國二十二年十二月七日，馬可尼在交通大學受了上海十四個學術團體歡迎之後，一大班人蜂擁他到草地上舉行紀念柱植基典禮。所授與他的物件是一根直徑吋餘的空心銅柱。原想用它做拋物柱面形的天線焦點，日後再在一面加造半環式的反射線。他一面接過那株銅柱，一面說：『現在已經改向微波的途徑上努力。這一根柱已經是不適用的了。』

馬可尼底一生老是在無線電機演變的最前鋒。他剛從實驗微波通話成功，正要進入微波電視的新階段，而我們還祇是着眼在十幾年前英國最初期的短波反射線底組織（這一種拋物柱面形的反射線是一九二三年給爾度 (Poldhu) 電台首先採用的）。體味他底話鋒，語重心長，意在言外，實在是嫌我們中國底無線電部門落後了一大段時期。

這一部拙作，是寫他底一生的歷史，不論是好的或是壞的方面。讀了之後，不止是明白他的成功過程的全貌，透澈了解英帝國世界無線電通訊網局勢之雄偉，藉此掌握着世界經濟底鎖鑰。並且明瞭它對於我們科學落伍的中國是怎樣藐視，嘲笑，怎樣處心積慮，久患染指——想侵吞我們全部無線電交通權和全部無線電機工業製造權。想霸佔我們全部無線電市場買賣權；——我們，尤其是工程界的人士們，應該生心慚愧，乘時振奮，發奮在這一部門科學上努力，以滿雪科學落伍的恥辱，杜絕他人覬覦的野心，這才是著者最大的願望。

不過著者不善寫作。何況這一部書又是在七七事變發生以後，公餘之暇寫成的，積存材料，歲月久遠，另

編斷簡，什襲而成，免不掉凌亂掛漏，不足以闡揚這一位科學大家底偉大精神。倘蒙飢聞他見之士，進而殺之，感幸何如。

馬可尼逝世之後，關於他私人生活及家庭情形，外間紀載甚罕，承蒙馬可尼夫人從羅馬寄贈珍貴的史實及意大利皇家協會刊物；又承王師啓孫，劉君重熙，錢君志喜，徐君志方補充材料，任君叔永指示部居，因得以二年數月工夫，剝理排檢，全書脫稿。更承劉君重熙糾正英國封爵名詞譯法，史君炳成遠道送稿，中途遇炸，未遭損燬；牟君子謙妥慎保藏，每逢空襲，隨身攜帶，未被波及；張君志明，陸君仁翔，李君友諒，周君家榮，曹君云銘更番謄錄，不辭辛勞。凡此助力，皆當誌謝。

中華民國二十九年六月，曹仲淵。

## 凡例

一、本書所參考及取材的歐美各國原版書籍，學術團體期刊雜誌，報章，總共一百二十餘種。附錄第十三篇僅列四十一種主要書目。此四十一種主要參考書中，尤以第一，第二及第十七種爲更重要。因第一，第二兩種書籍底著作者 B. O. Jacot and D. M. B. Collier 及 Orin E. Dunlap, Jr. 兩氏。聲明該兩種書籍是經過馬可尼本人生前親自鑒定的；第十七種是羅馬意大利皇家學院所刊行的馬可尼傳略。它們的內容，應該信而有徵。所以本書所採取的資料，大半是由於這三種書籍。

二、同一專蹟，但各書記載有時互異，甚至相反。即馬可尼本人生前所鑒定的兩種書籍亦各有出入。例如 Col. Henry Jameson. 一說是馬可尼底表兄弟，一說是馬可尼底舅父。輩份相差一輩。考證的結果，方知表兄弟的一說錯誤了。英國海關在一八九六年檢查馬可尼底倫敦入口行李，一說他隨身攜帶的無線電機被關員弄壞，另一說是遺失掉，拋入了大海裏。它究竟是被弄壞或是遺失，除非叩問當年的查閱者。現在既然無法證明，祇得缺疑。好在此例並不多。至於相反的紀事，有在此則歌功頌德，而在彼則譏誚漫罵。門戶之見，猜忌甚深。茲則一概採錄，分編臚陳，褒貶並存，不雜我見。

三、全書正文共分三編：第一編共十一章，一百一十一節，專敘馬可尼底一生事業；第二編共六章，五十九節，都關於馬可尼私人方面的事蹟；第三編共四章，三十六節，則論馬可尼生平不如意的遭遇。

四、全書是紀事體裁，與一般傳記以紀年爲綱者不同。因此運用材料不免有先見後見之差別。但事類清晰，綱目整齊，乃本書獨特之編法。

五、馬可尼遊華紀事，西書記載甚簡。即馬可尼親自鑒定的書本，亦僅寥寥數行。著者認爲未足，特加詳敘。其在日本遊遊紀事，多佔篇幅者，則概予刪汰。

六、中國無線電市場會一度被馬可尼侵佔。此項公案之內容如何，乃國人應有之常識。特開最後一章專論其事。

七、水線每哩需費若干，各書所載各異。或云一〇〇美金（見第三五節），或云五〇〇英鎊（見第二八節），或云三六〇英鎊（見第七〇節），或云一五〇英鎊（見第七一節）。孰是孰非，莫衷一是。或是當時物價參差，環境各別之故。今皆仍舊存真。不予更改。

八、全書二百零六節，一百八十一附註，不分編章，順序排列，以便查考。

九、馬可尼生平祇有短篇文字，並無系統著述。本書原選數篇，並將文中插圖製成銅版。因內地印刷不易，暫予刪棄。僅在附編披露對時代性質之演說辭二篇（第二與第三篇），專利證一篇（第一篇）及合同譯文等。

一〇、全書總共二十六萬餘字。言詞汗漫，駭博有餘。故凡翻譯名辭力求簡約與標準化，以免蕪雜。例如：

甲 電機工程之名詞譯法，因屬電訊部門，尙在國立編譯館審查釐訂中，未經教育部公布。一時無從依據。暫依據教育部已經公布兩種辭書：一是物理學名詞，一是電機工程名詞。皆商務版。惟兩辭書同一名詞而譯法互異，用字各殊者則斟酌採用之。其爲兩辭書所未列入者則用通常譯法，間或參以己意。

乙 人名或不譯或簡譯：  
(子) 名字太長者不譯，如 Ludovico Spada Potenziani 皇子是。

(丑) 對地封號者不譯，如 Admiral the Duke of Monaco di Longano 是。

(寅) Maria Elebra Elena Anna 僅譯瑪娜二字。Adcock 僅譯阿氏二字。惟 Smith，一字如 Willoughby Smith, H. R. Smith, E. J. Smith 等在英國的普遍，幾如中國張、王、陳、趙，到處皆是。故史密士之後，不論初見或屢見，必附加原名，避免淆混。白郎 (Brown) 有 F. J., R. C., A. C., J. C. 等輩，以及葛雷

(Gray), 湯姆森 (Thomson), 皆照此辦法。

丙 地名譯字最多者有弗里得利許斯道爾甫 (Friedrichsdorf), 實覺冗長。故 Porta Santo Stefano, Kampala Uganda, New Caledonia 等皆不譯。Rio de Janeiro。明知 Rio 意義是河。但爲簡明起見則譯爲里沃二字。

丁 其他名詞有全不翻者, 如科學儀器名詞 Gyroscope, 飛機名字 Norge, 雜誌名稱 SAT 等。有取巧譯法, 如譯 S. S. Anglo-California 爲英加號。

戊 初見譯名, 必加括弧, 附註原文於後。但祇限一次。如再見, 則祇用譯名, 不註原文。凡人名, 地名, 工程名詞及雜名, 皆同此例。惟初見譯名, 在前章正文或章末附註中雖已附加原文。但因有輕重隱顯之判, 正文若再見, 必再加注原文。例如: 伊來脫拉號遊艇在第七三節不如在第七六節之重, 明與在第一一二節第(七九)附註不如在第一一九節之顯, 故皆再註原文。

己 不予翻譯之名詞, 不論初見, 再見, 屢見, 概用原文, 不加括弧。

庚 mile 譯哩, nautical mile 譯浬, Foot 譯呎, inch 譯吋, spark 譯火花或電花, Power 譯功率或電力。至度量衡米突制之 mille 譯毫 centi 譯釐, milli 譯份 micro 譯粉, 與譯 IDb 爲份貝, Kilowatt 爲瓦或瓦特, 全書從同。

辛 數目字如日曆, 款項概用羅馬數字。但亦有例外:

(子) 不寫六〇〇、〇〇〇而寫六十萬。所以寫七千三百萬, 不寫七三、〇〇〇、〇〇〇。英國電纜投資總數爲一萬萬元, 聯珠式的羅馬數字。

(丑) 英國布滿全世界的電纜, 共長十三萬六千浬。第一次歐戰死傷人數三千七百四十九萬四千一百八十八人, 魯格培 (Rugby) 電台台址佔地五千四百餘畝。這些驚人的數字, 爲要引起讀者注意, 卻都明白寫出。

用了以上法則, 全書西文祇有一萬二千餘字, 約佔華文百分之五。不能算多, 亦不算亂。

一一、陌生人名及地名之性質，重要者統加附註，例如略治爵士，湯姆森教授等及魏冷翠，南拓格德等是。反是，如伽利略、愛迪生、華盛頓、倫敦等則不加附註。

一二、本書譯筆求「信」求「達」，全用白話，去「雅」甚遠。大雅君子或不以與文藝作品比量齊觀，引以為病。

一三、翻譯名詞對照表附在本書之末，以便檢查，共計本書引用西文專門名詞有二一六九單位：計八名詞六〇〇單位，地名詞五三四單位，電工及物理儀器名詞四二七單位，房屋及機關名詞二八六單位，船舶名詞一一〇單位，各種刊物名詞七八單位，其他雜類名詞一二四單位，每個單位包括西文字數至少一個，多者七個。若將原文及所譯名詞一一列入對照表，多佔篇幅，尚在其次，在實用上並無必要。現在就此二、一六九單位名詞中選出性質或關係比較重要的譯名五八九單位，依照華文翻譯名詞首字筆畫，順序排列，各附原文，其餘次要名詞概不列入。

# 馬可尼

## 第一編 『太空之王』 (Master of Space) 底功業

### 第一章 從誕生到發明無線電

一 Marescalchi 大廈

Qui nacque

Giuglielmo Marconi

Che su le onde della elettricità

Primo lancio la parola

senza ausilio di cavi e di fili

da un emisfero a laltro

a beneficio della umanità civita

a gloria della Patria

.....

II Commune decreto

P

Manviti

第一章 從誕生到發明無線電



(南)



這是波龍雅 (Bologna) 市政機關在一九〇七年所建立的一篇意大利文字的碑刻。

波龍雅地方有一座崇高的大廈，叫做 Palazzo Marscolchi。大理石的觀碑，就樹立在這座大廈朝街的正門，永遠留給後人『去思』。碑文底意義如下：

威廉馬可尼是在此地誕生

他不靠水陸電綫第一個人用電波

把人類底文字從地球這一邊送到那一邊去

為文明的世界造幸福

為祖國爭光榮

這座大廈底正門雖則朝街，但是那條街却狹隘得像小巷，表現出那個地方的古樸。

大廈底內部很寬敞，而外觀却很沉悶；夏熱冬風，侵襲不進。這是他父親底市房，也就是他父母親結婚底所在。

大廈建築在方場 (Square) 上，後面有長窗，三面庭院，一面花園，地位靠近市政廳，距離市中心不遠，街名 Via The Novembre，門牌是 5 號，現在已經改了名號，叫做 Orlandini 大廈。

意大利古城底方場，不像英國。牠祇是方便叫賣者站在裏邊，容易和左鄰右舍三五家做交易。

就在這座大廈底裏面，馬可尼彷彿如同巨星一般地呱呱墜地了。日期是一八七四年四月二十五日。清晨的時候，天氣晴朗明爽。誕生日前夕，他的母親整夜沒睡。醫生，看護婦，使女，人等，都靜靜地，大廈裏的空氣頓形緊張。後來據他底母親回憶當時的情境，除了一隻獒狗在狂吠之外，什麼都沉寂下來。太陽光綫照在地板上面，窗外遠山在望，風景優美。祇是他底父親不在身邊，住在五十哩以外的另一所房子裏。

波龍雅是意大利最古的城市之一。城垣六角形，用磚砌成，長五哩餘，有門十二。地位在阿賓寧（Apeninnes）山之北麓。北面離翡冷翠（Firenze）（註一）八十二哩，火車可以直達。全城有人口約二十萬，禮拜堂七十餘座。聖彼得大教堂（The Cathedral of San Petronio）也在其中。富家巨室尤多。城內底風景，現在和五百年前是沒有多大的變遷。

中世紀時代，大學林立，這座城市叫『La Doga』，意譯是『淵博』。又因為民衆組織的機關很多，思想自由，又叫『La Libertà』。因為土地肥沃，工商業發達，財富集中，又叫『La Grassa』。

全城蒐集圖書甚富，市立圖書館藏書十二萬卷，波龍雅大學藏書十六萬卷，抄本六千種。

波龍雅大學是歐洲資格最老的學府，在一八八八年的時候，已經舉行過八百週年的紀念。一二六二年，它有學生一萬人。電學名宿兼解剖學大師高爾登尼（Luigi Galvani）曾在這裏當過教授，通過磨擦生電的電氣試驗蛙腿，發明了『流電』（Galvanism）。直到拿破崙攻進意大利，他拒絕宣誓效忠『山南共和國』（Cisalpine Republic）才離去講座，接着就有伏打（Alessandro Volta）採用高爾登尼底理論創製蓄電池。著名的音樂家羅西尼（Gioacchino Antonio Rossini, 1792-1868）也是從這裏出身，成了大名（一八〇五年）。這座城市是有悠久的歷史背景，不論宗教科學藝術和樂理學，都是極端地發達。馬可尼生長其間，受着環境高深文化底陶冶，從發明無線電起心動念以至於完成為止，都是在這一座城市裏產生出來。古語說得好：『人傑地靈』。可見這座城市在電氣交通史上地位和關係的重大了。

### 三 家世及遺傳性

馬可尼底父親名叫約瑟夫馬可尼（Giuseppe Marconi）。專長農事，經商起家，性格和善，極重感情，沉默寡言，愛書成癖。常自誇戰勝商場。惟逢人讚譽，則又未必欣喜。生平小事不忘，爲同事所悅服。生活安泰，了無顧慮。外貌莊嚴，內心圓活，思考力及忍耐力雖強，但都不及其幼子馬可尼。

他內心圓活，應接得宜，有一事可以證明。波龍雅聖彼得大教堂是十九世紀的建築物，地方人士提議加建門面，向他捐款。他靜聽計劃，細看圖樣，既不參加意見，也不拒絕要求。允待門面完工之後，屋頂豎立十字架經費，由他一人負擔，此種計劃現今猶在進行之中。當年他既省却捐款，又得慷慨美名。這是他應付得宜幹才表現的一端。

他初婚 Renold 族氏之女，生一子，取名路易 (Luigi)。

他在桑梓熱心公益，鄉譽隆起，頗孚人望。後被舉為市政參議會議員。一八六四年在蒲龍港 (Boulougne-sur-mer) 地方續娶安娜詹森小姐 (Anna Jamesson)。這位小姐是愛爾蘭人詹森 (Andrew Jamesson) 底幼女，生在韋克斯福德 (Wexford) 恩尼斯科西 (Enniscothy) 愛爾蘭總督底駐在地 Daphne Castle of Fairfield。詹森是透布林 (Dublin) 釀造威士忌酒底專家。族氏底另一方面與海格子爵 (Earl Haig) 有血統上的聯繫。所以納娜詹森是愛爾蘭和蘇格蘭的混血種，叫做蓋爾人 (Gaelic)，生性活潑，藍色眼睛，面有光彩，來波龍雅音樂學校學習音樂，為約翰瑟夫馬可尼所鍾愛。一八六五年十一月二十二日生一子，名亞爾芬索馬可尼 (Alfonso Marconi)。再隔九年才生馬可尼。某老僕初次見到馬可尼喊道：『好一副大耳朵的孩子』。(The Orzechowski) 馬可尼底遺傳性，頗難詳細分析。不過他組織公司經營無線電事業成功的因子及準確的觀念，不屈不撓的精神，是根基於父血。紳士的風度及愛美的習慣，堅毅活潑，創造的特性，冰雪的面貌，熱烈的情緒，是傳於母血。這是可以無疑的。

一個人底成功，果真和他祖先的遺傳性有關係麼？我不相信其有。試看同父同母的亞爾芬索底造詣，就可以知道馬可尼底成功，還是大半得力於後天的努力。

#### 四 兒童時代的教育

馬可尼誕生之後數星期，全家從 Mantecatani 大廈遷居波龍雅附近邦德金場 (Pontecchio) 地方郊外底一座

格羅芳別墅 (Villa Grifone) 裏。三層樓的大廈建築在廣大花園底一邊，偏着茂盛的大樹。馬可尼就在栗林之間安度其嬰兒底生活。這一座別墅和花園到後來就是他最初試驗無線電成功的地點，也就是全世界無線電交通實現的發源地。

馬可尼到了三歲的時候，全家搬往倫敦西北五十哩培德福州 (Bedford) 底郊外 Colleorton 別墅。那一位名滿全球的班揚 (John Bunyan, 1628-1688) 就在這裏出世，房屋式樣陳舊，寬廣異常。馬可尼第二次到倫敦的時候，已經記不起是舊地重遊的了。

往 Colleorton 別墅約三年，重返意國，回到格羅芳別墅。這時候的房子比較地更適合於兒童居住。馬可尼跳躍其間，頑皮淘氣，自不必說。同時，別墅裏面原來存有完備的科學書籍，他最愛看蒸汽機及電學一類的讀物。所有積藏其間這一類的書籍全數被他讀過。化學亦所歡喜。曾經試驗過從空氣裏抽出氮氣來，一度地把他底思想引到了空問去。對於歷史上的人物，拿破崙，加里巴爾第 (Giuseppe Garibaldi)，(註二) 華盛頓，愛迪生 (Alva Thomas Edison) 底列傳，他也愛看。愛書之癖，與生俱來。從少已經顯露頭角。他底母親看準了這一點，特地請了一位家庭教師名叫包立尼 (Germano Bollini) 去管教他。這位教師是邦德企瑪小學學校底教員。

他的母親怕冷，每逢冬季必須遷到翡冷翠或來克亨 (Leghorn) 在翡冷翠西南六十二哩) 避寒。但是馬可尼底功課，仍舊繼續着，未受妨礙。

有一年冬天，他的父親在翡冷翠。決定真正正式送馬可尼入學校，這時候他已經十四歲了。結果，被送入本地的斐亞街 (Via delle Terme) 卡賓勒路學院 (Istituto di Cavallero)，各門功課中，他最愛研究理化，他聚精會神去鑽究這兩門學問。

第二年在來克亨過冬。由於他母親底主張送入來克亨工程學院 (Leghorn Technical Institute) 攻讀理論化學 (Physical Chemistry)。她看他用心專切，恐怕妨害他身體健康，去和醫生商量，要他拋棄書卷。醫生

勸她應該更加鼓勵，不該阻止。阻止了他，害處更大。後來一半是由於他本人底請求，一半是由於朋友底勸告，送他就學於羅沙教授 (Prof. Vincenzo Rossa)。羅沙教授是一位大學著名的講師，一見歡喜，立刻答應，排定了課外私人講授的鐘點。從此之後，「科學研究」遂成爲馬可尼終生唯一的嗜好，尤其是物理學裏電學這一門。

後來又請教於波龍雅大學底教授李奇 (Prof. Augusto Righi)。這位教授住址就在馬可尼的別墅隔鄰，也是跟羅沙一樣，對於少年馬可尼專心物理，深致驚奇。所有馬克士威爾教授 (Prof. James Clerk Maxwell) 光底電磁波學說 (Electromagnetic waves Theory of Light) 和赫芝教授 (Prof. Heinrich Rudolf Hertz) (註三) 底電磁波試驗，這一類基本的學識，都是從這位教授獲得的。

綜計馬可尼早年求學的經過，他未進過公立學校，亦從未正式進過大學，而且讀書也沒有什麼特殊的成績，愛讀理化又不爲他底父親所歡喜所冀望。他所得到的全部教育與成就大半是出於母親底力量。他得益於慈愛的母親勝過一切。

### 五 試驗無線電通信底思想來源

馬可尼在二十歲以前，真正休息的時間很少，大半的工夫都在苦思之中過生活。

從事研究電磁學說之後，他覺得此中有一個複雜的「啞謎」，即刻開始搜集了許多零碎的材料，片段的理解，及許多理論家實驗家在電學上一鱗一爪的遺珍。他想這些材料，應該怎樣搜集，怎樣搭配，纔能夠不用電線，實行傳達意志。他認定必須再加上一番推究的工夫，纔能夠如願以償。

他很注意到許多實驗家所注意的一點：普通交流電和赫芝波 (Hertzian wave) 振盪底性質有很明顯的分別。他底見解如下：

「禮拜堂底鐘搖起來不會發生聲波。」

敲起來，邊緣受激動纔會。

所以赫芝波是不會憑空產生出來的，除非用了赫芝電花去激動它纔會。

這一種比類，推理是絕對沒有疑惑。

不但如此。他對於天電也覺得神奇。富蘭克林 (Benjamin Franklin) 當打雷的時候，飛起鴿子，試驗天電，證明了閃電就是人工電。這種科學的故事，他是讀過的。富蘭克林在一七五〇年寫給倫敦皇家學會 (Royal Society of London) 的一封信，他也看過。在那封信裏說道：『天電還未升高到打雷的時候，可以把電火從雲裏靜悄悄地引下來。』

他後來告訴人，曾經在屋頂豎起一株鋅屬刀劍式的東西，底下接聯器械，吸收了多量的天電去打鈴。同學們嘲笑他，他立刻把器械收拾起來，轉身出去釣魚，不生氣，不理睬他們，也不費神向他們講解他底道理。

一八九四年的夏季，他偕同大哥二哥避暑阿爾卑斯 (Alps) 山。當他們在底麗絲 (Bolzano) 山中遊息的時候，碰巧檢得一冊意大利文字的電學雜誌，內中有一篇文章很長很詳細地說明赫芝生前的理論與工作 (赫芝是同年一月逝世)。他讀完之後，恍然若有所得，在山上旅舍裏日夜都在想念赫芝波，想利用它去完成無線電通訊，念頭一動，一連幾夜沒睡。

那篇文章大概是說赫芝怎樣採用一具電起振器 (Electric oscillator)，怎樣發生火花 (Sparks)，怎樣發射電磁波，怎樣用小綫環去接收電磁波，一切一切都在房子裏面，不用電綫牽連，單單憑着空間。這樣一句一句深深地印入了他底腦海。他底思想底反應是電磁波既然能夠在一間房子裏面憑空飛過去，為什麼不會飛過一村一國一大陸，甚而至於一重洋呢！他祇是在這樣默想，這樣暗自疑問着。

## 六 初步用功的經過

整個的夏季在底麗絲山上總是在繪圖打樁。他原來不是製圖專家。圖案的深草與塗鴉，自在筆中。畫得不

像樣，還要依賴語言文字加以說明。往往整天整夜的時間把全部精神貫注到一條線路上或是三件機器上。疲倦了，就隨便入睡，一睡就夢，莫非都是決定無線通電的方法。他有幾句話：「心頭思潮湧現，無法解決，越想越深，越感困難。」這也可見他當時在山中用心和用心的艱苦了。

初秋的節候，他回到了格麗芳別墅，得到母親底同意，在三樓底頂層打掃得兩六間房子做他底工場及實驗室。他從此就復興奮地在那裏不斷地試驗。過了一個多月，結果並不像由中微夢的情形那樣樂觀。感應圈 (Induction coil) 底線路留出罅隙 (Gap)，這並不違反物理學底定律，何以接收器上，消息全無。在科學信念不深的人們，或者會迷惑起來，但是這位少年却不然。他把機器底接線方法重新排列，重行試驗，結果仍舊是個失望。「但是我並未失掉了我底勇氣」(ma non mi persi di coraggio)。這是他初次試驗失敗以後的一句豪語。

數年之後，他提起初步用功的經過，有過以下這段話：「照我底看法，倘若能夠把電磁波底發射增強起來，發展它，控制它，憑空通訊到相當的距離，並非不可能。眼前最大的困難，就是思路太幼稚，論理太簡單。但是硬說它不會實現，完成無日，卻又難以置信。我想必定已經有了成年的科學家用過同樣的心思，得到同樣的結果。所以說祇有我一個人對於它底意念是真切，別人的感念都是虛幻。無論如何是不對的。一個問題得到了解決底途徑，總是平淡而無奇。單單發射電磁波，不算奇異。但是問題決非這樣簡單。事功亦決非這樣容易。一八九五年十二月的時候，我把起振器所產生出來的電磁波分為長調與短點發射出去，以代表電碼。這個問題解決了，可算我成功的第一事件。這一年冬季奇寒，母親決定不遷居，在此照料我底工作。工作無論怎樣細小輕微，祇要有些須進步，她就高興得了不得。」

## 七 對象和環境

實驗科學需要材料。搜集材料需要金錢。照他父親底脾氣，動用一〇〇利爾 (Lire) (註四) 必須預先把用

款的理由說個明白，不讓他『擲金虛耗』。現在馬可它已經佔用了別墅三樓兩大間的房子，時常又要金錢買材料。他究竟玩些什麼把戲，老人完全莫名其妙，不免要責備他幾番。

但是他呢？第一次試驗失敗之後，並不灰心。仍舊苦思悶想，冀求成功。他索性把房門鎖起來，自己帶匙鑰。除了母親和打掃塵灰的僮僕以外，別人一概不許進去。而且僮僕掃地的時候，他還要自己去監督。每日雞鳴而起，星移斗轉，還不息燈，總是盛夏通宵，隆冬達曙，弄到面色昏暗，目光無神。這顯然是睡眠不足的徵象。他底母親開始爲他着急了，等着機會勸告他。

有一天夜裏，更深人靜了。三樓燈光依然明亮。她輕輕地敲開門，看見掉上擺着乾電池，綫圈，和他手製的機器，經他一講解與她。『我想你應當睡覺了』，母親說。『我要等到疲倦的時候纔睡』，是他照例回答的一句話。

『他爲什麼看管下人收拾房間？他究竟在做些什麼玩意？』老父親問。『他怕別人擾亂他。兩間房子給他用，並不算多。』母親替他解答。『他關門閉戶，足不出戶。妙用所在，他或者已經告訴你。不過我總是不明白他底腦子裏面，裝滿一些什麼幻想！』這時候馬可尼底母親坐在他父親坐椅底靠手上溫婉地回答道：『此中妙用是這樣的：他能夠憑空把電碼和聲音從這一個地方發到了別一個地方去。……』老人向她皺着眉頭，露出不能相信的神態。經她丟個眼色，這眼色含着無限的慈愛。馬可尼就是靜默無聲地站立一旁。『好了，讓他去試驗罷。有時候看看兒子做出些什麼怪事，也是有趣味的。』老人不很高興地嘮叨了一陣。

馬可尼自信力很強，因爲他早已心通理解，豁然貫通的緣故，所以他立定了主意，工作猛着，非常熱烈。他不大愛說話，把企圖及希望祇告訴了他底母親一個人；對於別的，都瞞着不響。他底性格靈敏，不做無謂及不近情理的事。任憑他人譏誚評論，他總是緘默隱忍，不露形色。從前對付閒人閒話的方法，是拋棄了試驗，奪門而出，臨淵垂釣；一則可以省淘開氣，二則可以避置用心。所以他雖然說過他曾經釣得大魚，畢竟不是全神貫注。後來他遊玩愛爾蘭的時候，耽悅於漁，成績自然就不平凡了。



馬可尼最初用的儀器，都是自己雙手製造的，造法的幼稚，他後來自己看去也覺得十分好笑。不過因為恰正適合於當時的用途，雖然簡陋，也無所謂。別人看來，還得欽佩他底能幹與才思。

問題鬧大了。試驗室裏需用助手了。二哥之外，還要僱用幾位農夫替他底園裏搬機器。馬祺 (Antonio Marchi)——他底父親在邦德企鳩地產底管家——也是其中的一個。二哥最愛說小弟弟當年三番四次試驗的經過。把電磁波從三樓的房子裏，逐漸放遠，發射到庭院去打鎖，才算是真實憑空飛射出去。在花園裏試驗的時候，二哥在收發機器底兩邊，跑來跑去，最是忙碌，掘了地穴埋地綫，爬上樹梢掛天綫，一切一切馬可尼都是「事必躬親」。二哥也老是在旁幫忙。他生怕父親多話，每日早晨趁着園丁還沒有打掃花園以前，不顧草地潮濕，寒露襲人，全部機器已經安排妥當。早晨以後，纔又回到三樓繼續工作。他說這樣纔不會妨礙老父親賣花品草底親綫。

「做！做！做！再做了一個多月。儀器經過了多次改良。在一個寒冬之夜，母親睡着了，別墅底光綫黑暗了，萬籟無聲了，祇有三樓的窗櫺透露出一縷微光。他走近母親的床前，用手輕輕拍醒她，她在朦朧中看見他手持蠟炬，口唇緊合，額髮蓬鬆得比較平時更取亂。

「來罷，母親！讓我給你看些東西。」他催着說。她不待說明，心裏早就了然，立刻起身，披上外衣，挽臂拾級登樓。「你冷罷，兒呀！」她說。

「今晚的工作，我已經做完了。」他說，「我要請你看。」

大房間裏點着如豆一般的燈光，照得隱約可辨。一大堆儀器底一端，纏着散亂的綫。拱門外面放着一組整齊的乾電池，鮮麗漆棍和綫圈。他們所站立的地點底一邊，放着一張小棹子，棹上有一隻電鑰 (Key)。

「母親請聽罷。」他一面說，一面用手去掀電鑰。立刻從房子遠遠地另一面發出叮噠……的鈴聲。她怕冷

發抖，想要再聽，但是已經靜止了。『這真正不可思議！』她說。從發射器 (Transmitter) 到電鈴的距離約莫有三十呎，毫無牽聯，憑空打鈴，這是怎樣希奇的一件事。當他護送母親回到她的寢室的時候，母子二人一路談論着。

後來這位少年把電碼飛過英吉利海峽，跨過大西洋，時候都是在寒酷的冬天。打鈴實驗底成功，是開創了無線電交通史上一個新紀元。

過了幾天，電鈴從房裏搬到了庭院底草地上。電磁波從高樓朝下發射。這時候的老太太，纔知道她的小兒子不是在弄什麼虛玄。老父親抓頭想進一步去問個明白。可是這神祕的機器太奧妙了。經過了這位老人底提議，由他親自到草地上底接收機去聽聆三點S底信號。倘若靈驗的話，纔相信電磁波確實是憑空飛躍過去。實驗底結果，證明了沒有半點虛偽。後來有人說笑話，說這位老人好像馬戲班裏的頭目，夥計扮演，不可以隨便。

這位老人現在對於馬可尼底觀念改變了，願意幫助他金錢，再經老太太一番慫恿，一次就發給他五千元，計算華幣約有七百五十元。馬可尼在一八九五年能夠向着空闊的距離打通了無線電，父親物質上的助力和母親道德上底玉成，都是亘古而不可磨滅的恩惠。

不幸地，他底父親一九〇四年三月二十七日在波龍雅冬季的住宅 Adorpark 大廈病故。這時候他打通了大西洋兩岸通信已經三年，這位老人應該是怎樣快慰。等到了一九二〇年六月三日，他底慈母在倫敦 Trinity 大廈謝世的時候，他正在試驗無線電話，憤慨無地地說：『先母對於我底工作，到了她的生命最後的一分鐘為止，還是很熱誠地留心着，無論我在那裏，她老是像早年時代一樣慈和，這種慈和是她賜給我的活力，是我受她感動的源泉，我永遠不會忘掉。』

## 九 拉長了通訊底距離

收發機器經過了他一番改良之後，別墅三層樓房子裏面三十呎距離的牆壁，再也關不住電磁波底飛躍。他

索性把收發報機一齊搬到了屋外花園裏，同時把圓筒式懸空的天線改為平板一塊。他自己總是照料着發射機。他底二哥守候着接收機 (Receiver)。彼此距離約一百米 (meter)，打通了。

發射機又搬回到三樓靠窗的一面，接收機搬到了距離一千七百米他底視線所及的對面山上。他預約了二哥，倘若看見黏聯器底小錘動了三下，立刻搖旗回報他。這邊的電輪剛揪了三下，那邊山上接收機底小錘，果然應驗跟着動了三下，那面旗子也跟着高豎搖動起來。這時候的馬可尼底高興不言而喻了。

視線以內互通消息，本來有旗語燈語，表現不出牠底功用。他開始動了穿山鑽屋的野心。要二哥把接收機搬到了那座山底另一面，目力所不能及的地方，隨帶槍枝，等到了接收機底小錘動起來的時候，立刻放槍去報告。好了，電輪揪下了，山底那邊的槍聲也跟着響了，算算距離是四分之三哩。"Salvo"! 這是無線電接受第一響禮炮歡呼底聲音。

馬可尼這時纔完全相信電磁波底能力，在地球底上面不為障礙的物件所隔絕，不為遙遠的程距所阻礙。

他一方面想戰勝了遠距離，一方面想節省些電力，索性廢除了平板式的天線 (Plate antenna)，跟着赫芝當年所用的拋物柱面反射器 (Parabolic Reflector)，把電磁波歸束向一方面發射出去。波長 (Wave length) 三十釐米 (Centimeter)。李奇教授也用過同樣的方法，波長祇有二·五釐米。現在馬可尼所用的波長有十幾吋，把發射機底火花隙及接收機底檢波器 (Detector)，都放在拋物柱面反射底中心。這樣一來，電磁波會向着某一個指定的方向發射出去，接收機也會從某一個指定的方向接收進來。別的方向都發不去，收不來，因此之故，收發器底距離就大大地增加了。

馬可尼試驗成功之後，守口如瓶，碰到凡是明瞭物理學的人，無論如何，他總是嚴守秘密，直到他領到了第一次專利權。

## 十、紀功碑

在邦德企塢地方底小山上第一二六號門牌一座又堅固又寬大三層樓的石屋，就是馬可尼試驗無線電成功的格麗芬別墅。綠色的窗簾圍繞着四周，炎夏天氣涼爽，寒冬時節却又溫和。四層樓上兩間大房間，現在已經空無所有了。他底父親曾經從鄰村底農戶購來許多繭子，堆存在裏面，『待善價而估諸』。三層樓底房間是馬可尼當年底臥室，室後有梯，直通樓上底工場。向窗望將出去，亞賓寧底山脊呈顯眼簾，點綴得美麗奪目。房屋正面的花園裏，有一座高大的噴水池，更顯得園景的優秀，空氣的靜寂。除了波龍雅——翡冷翠來往的火車隆隆作響外，終日祇有鳥語啾啾，鐘聲嘹亮。

由大路上山，容易尋覓，高踞山巔，一望而知是高士通人卜居之宅。樓梯用石砌成，樓下會客室裏有壁爐，是全屋冬季惟一取暖之所。這是純粹意大利式的建築。現在每屆夏季，出租給避暑的人們作歇夏享樂之用了。

房屋的正面，向着邦德企塢底村落，豎立着一塊大理石碑，碑上刻着：

Onore al merito di Guglielmo Marconi il  
quale in questa casa facendo le prime prove  
ancora giovanetto col suo ingegno e collo  
studio inventò il telegrafo senza filo nell'anno  
1895 ammirato dall'Italia e dall'Europa

意義是：

威廉馬可尼豐功偉績榮譽攸歸

少年時期曾在此宅作初次試驗憑他底智巧及

不斷的努力在一八九五年發明了無線電報

爲意大利及全歐洲所讚慕

(註一) 屬阿爾卑斯山脈。橫貫意大利全國。長四七〇哩。平均高度四、〇〇〇呎。  
(註二) 一八〇七年十一月八日，意大利愛國志士，勇救熱烈。格澤維私，為他人所殺害。一八三四年加入青年意大利黨。參加革命多次，得譽盛名，但終被政府家處才能與見諒。

(註三) 一八五七年十一月八日，德國神學專家。早年從赫姆霍斯 (Hermann L. F. Helmholtz) 學。旋任助教。一八八五年十一月八日，任卡爾士魯厄 (Karlsruhe) 大學物理教授，貧窮而無聲名。

(註四) 利海是意大利錢幣名。每幣一法，約合國幣一角五分至二角。

## 第二章 事業發軔

### 一一 馬可尼與哥倫布

現在意大利人談起了馬可尼，總是和哥倫布 (Christopher Columbus) 牽扯在一起。馬可尼溝通了大西洋兩岸無線電通信。哥倫布溝通了大西洋兩岸底船隻通航。而且兩位都是意大利人。哥倫布以為洋面是平的。馬可尼雖然知道牠是曲突，但是堅確地認為打得通。兩位思想都是非常特別。事業都是動地驚天，前無古人。牽扯在一起，原非礙不與倫。

但是他們二人又有頗饒趣味的共同之點：十五世紀底末葉，葡萄牙底航海家都想環繞着非洲去航行一週。當時的人們以為地是方的。學校裏底教員，教堂裏底講道者，都是這樣說。祇有哥倫布一人以為它是圓的。可以向西直航，到達東方。他是熱諾亞 (Genoa) 人。發生了奇異的想像之後，請求熱諾亞政府予以幫助。但是政府不但不採納他底請求，反而譏誚他是個瘋漢。葡萄牙國王和英皇底見解，也是同樣。後來幸虧西班牙女皇伊薩培拉 (Isabella) 單獨賞識了他，才給了他三隻小船。一四九二年九月六日，從當時所公認為地點西的卡那利島 (Canary Island) 出發，向大西洋進行，過了三星期才達到了巴哈馬 (Bahama) 底一個島。繼續發現了古巴 (Cuba) 及西印度 (West Indies)，這些新地方，等到哥倫布回來的時候，好像中國唐朝時代玄奘法師取經歸國，連皇帝都得御駕郊迎，自不免享受了一番盛大的榮典。西班牙王費魯南 (Ferdinand) 一世和王后伊薩培拉也會經開過慶功宴去歡迎他。這是哥倫布當日見重於鄰國，見輕於時的情形。馬可尼呢？他完成了無線電通信初步的工作之後，把這件法寶貢獻給意大利政府，請求幫助。政府不但不理睬他，反而嘲笑他瘋狂。請領專利，也不允准。他無奈，祇得楚材晉用，設法求懇英國。他到了倫敦不久，羅馬底陸軍部收

照法律底規定，召他回國應徵入伍。這時候的他正在倫敦進行着試驗無線電機，接到命令，不免吃驚。他祇有兩條道路：一是立刻放棄了試驗，去服從國家底法令，回國服兵役三年；另一條是改入英籍，繼續試驗。二者不能兼顧。他跑到了舅父底家裏和舅父商量。舅父替他出了一個主意，央挽愷爾文勳爵 (Lord Kelvin) 代為說項。愷爾文勳爵到駐英的意大利大使館見費雷洛將軍 (General Ferrero)，要求不要改變馬可尼底國籍，同時又得允許他在英國照常試驗。將軍廉得其情，致函羅馬海軍部說明原委。結果，他若願意在意使館贊助之下進行試驗，意國可以把他當做使館底一個海軍副武官看待，他就可以不必回國。這個答覆，馬可尼當然是喜出望外，願意接受的。所以終馬可尼之世，雖然主要事業是在英國，從未改變過國籍，這是意大利之幸。它不能夠賞識馬可尼，和當年不能夠賞識哥倫布是同樣地不聰明。馬可尼懇求別國提攜，也和當年哥倫布同一例子。

再有一件相同的事實：哥倫布第三次航行的時候，受讒下獄，貧困而死。後來國王雖然悔悟，但是大錯鑄成，莫可挽回。意國政府明知其事，始終不去袒護他，營救他。馬可尼呢？他在倫敦試驗成功，大大地得到了英國朝野欽崇。但是意國政府始終不理會。等到倫敦底馬可尼無線電公司組織成功，馬可尼專利權底勢力伸展到了歐美各國，這是他自己顧念着他底祖國，主張不把意大利包括在內。他想着意大利將來在軍事行動上採用他底機器可以不受拘束。而意大利却從不會注意到他底發明底重要性。幸虧他的事業一天發達似一天，不然的話，他底命運恐怕也免不掉不堪設想，因為他底背後，也潛伏着很大的危險啦！

話雖如此，現存的意大利，提起了哥倫布和馬可尼兩個人，都說他們是意大利歷史上稀有的偉人，意大利無上的驕子。

## 一二 一位難得的親戚

馬可尼底發明既不受意大利政府歡迎，他並不徬徨憂鬱，仰屋嗟嘆，也不似窮猿投林，不暇擇木；却是穩

廣而談，求買而沽。他想英國海軍最爲發達，航業最爲發達，無線電機最好是裝置在流動性的船頭上，若果去  
到英國，或許會蒙青睞。二則他底母親有幾位親戚朋友都在英國，要謀出路，也非絕對沒有辦法。他於是決定  
到英國去嘗試，去求助異族。

他把到英國的原因最先提出稟告他底母親，徵求她底意見。她表示贊成，隨即寫信給愛爾蘭和英吉利底幾  
位親族，說明她底兒子在意大利努力的概況。親族底回信，莫非都是勉勵的辭句。內中有一位上校軍官名叫  
邵衛士 (Col. Henry Jameson Davis (J. P. D. L.)) 是他底舅父，當時在倫敦充當工程師職務，實際的經  
驗頗豐富。由於馬可尼母親底西懇，邵衛士來信勸他不妨來一趟。他能夠幫忙的地方，無不唯力是視。這封信  
正合着馬可尼本人底志願，同時也順遂了他底母親底意思。因爲她有許多女友和親戚都是住在倫敦，多年  
未見，趁此機會，可以會面。於是母子二人，隨帶行李箱籠多件，於一八九六年二月二日到達倫敦，他底父親  
和大哥二哥及園丁人等都未同行。臨別珍重一番，不免引起了馬可尼無限生離之感。

在倫敦居住的期間，因爲馬可尼還得重行試驗。旅館耳目太多，不很相宜。邵衛士乃紹介他們去住公寓。  
房屋建築，式樣雖舊，但在倫敦從前也曾盛行一時。客堂有長窗多扇，外面有有趣味而不合實用的陽台。從窗  
口看出去，有廣場一方。場底中心栽植樹木。馬可尼架設妥當他底機器，就在這裏和住在波龍雅別墅時候一樣  
地做起試驗。那些樹木掛過馬可尼底天線，現在隔了四十多年仍舊活着。遠一些的地方，還有不少的工廠煙囪  
突出空際。

另外一副收發報機裝在邵衛士底家裏。兩邊試驗起來，一共花了三四個星期的工夫。

這位邵衛士上校，還替馬可尼辦到一封介紹信去見英國郵政總局底總工程師白理斯爵士 (Sir Wm. Henry  
Preece)。後來果然試驗見效。他又替馬可尼募集了一大筆款項去組織公司，他真是一位難得的親戚。『明珠  
在側』，祇有他才不輕易放過。後來馬可尼果然發達，正合着我們『不有此舅，焉有此甥』的老話。

介紹信是蘇格蘭人施溫頓 (Alan A. Campbell Swinton, F. R. S.) 所寫的。他是當時英國電機工程界很



負時望的人物。終來對於無線電也有過貢獻。時常站在各學術團體領袖地位。和白理斯、邵衛士雙方交誼都很好。(註一)

### 一三 一位實明的英國工程師

馬可尼到達倫敦，第一件事就是拜訪他底舅父，安排公寓，補充和搭配機器。他二辦妥之後，就在公寓裏每日進行着試驗底工作。等到他確實自信那副機器底效用絲毫沒有變動，方纔放心。方才把介紹給英國郵政總局總工程師白理斯的一封信發出去。眼巴巴地望着允准聽見的好音。

白理斯對於馬可尼試驗所得到的成績，先簡早已略有所聞。並且他自己因為地位和職務上底關係，想要解決無線通電已非一日。祇爲試驗多年，成效不著，心中正在鬱悶。現在馬可尼既然來到倫敦，有了可靠的方法，實地解決當前的難題，自然是喜出望外。他並不自私，不掠美，不排外，不藐視這一位少年，很誠懇地寫了一封公函，邀請馬可尼惠臨談話。

馬可尼來了。他和白理斯初次見面，有了以下一段談話：「這些每邊一呎立體式的白鐵皮箱子若掛到了二米高的桿子底頂端，可以在三十公尺的距離接收電信；升高到四米，收信底距離要拉長到一百米；升高到八米，這距離拉長到四百米。若白鐵皮箱子底每邊加爲一百釐米，掛高八米，那末收發底距離可以達到二千四百米。」他受到實地試驗底指示，天線掛得愈高，收發底距離愈遠。這一種嶄新的發現，爲以前多多少少的科學家所想要解決而沒法解決的隱謎，連白理斯也包包括在內。

所以，白理斯雖然聽見馬可尼這番談話，歎爲得未曾有。他表示讚慕和歡慰，並要選定日期，函約試驗。馬可尼自然是允諾了。

過了一時，郵差果然遞到了一封郵局底公函，奉請馬可尼當着郵局一大班工程師底面前公開表演。他想英國人素來自負聰明，並且極重面子，極端守舊，他怎肯虛心讓外籍的我在電氣通信界裏去另闢路徑，顯露頭

角。以前莫爾斯 (Samuel Finley Breese Morse) 是怎樣地熱望着向英國推行他底有線電報機，但結果是遭受了英政府底拒絕。這是一樁性質相同的前車之鑑。再從另一方面看林西 (J. B. Lindsay)，是英國底一位科學家。他所發明的無線電機，也會引起英政府底不信任，而且還是過去不久的專蹟。當時英國執掌大權的工程界當局就是眼前這一位白理斯。這樣看來，或許英國人不會私心在國籍底問題上打主意。祇要我底機器效用良好，或許會大受歡迎。最怕的是公開表演的一天，不幸地失敗了。但是我自信是決不至於。

他自從接讀那封公函之後，頭腦頓然緊張起來，把機件很留心地拆下來，電氣的部份很精細地裝起了箱子，一〇一件的零星雜物，都給包紮起來，一齊運到了大聖馬丁 (St. Martins-le-Grand) 底郵政總局。後來就選定這裏的屋頂，作為裝置機器的場所。全世界無線電交通底成功和馬可尼 一生幸運底開始，都在這一着。所以它底關係是非常重大的。

另一副收發機器裝置的地點，經白理斯 指定在泰晤士河邊維多利亞皇后大道底儲蓄銀行樓上。當然也是馬可尼 親手去架設。收發報機裝好之後，再經過一番細心的檢驗，更因事前得到白理斯 底特別邀請，可以自由應用郵局裏底工程試驗室，因此之故，馬可尼 在進行試驗的當兒，獲得了不少的方便。

#### 一四 在英國公開試驗及專利權底領得

馬可尼 到了公開試驗的日期——四月二日，照例清晨起身。衣帽雖然穿戴齊整，式樣却是很不合時。他從倫敦泰晤士河邊步行到郵政總局，一大班工程界專家和老前輩及政府官員都在等候着。馬可尼 却是其中最年輕的一個。他和衆人寒暄了幾句之後，跟着大家走上屋頂底平台。白理斯 還拍着他底肩膀，露出老前輩底風度。到了平台，他向站立在機器旁邊的助手丟了一個眼色，他底助手就立刻把線路接妥。馬可尼 親手按鑰 (on key) 拍發預先約定的電碼符號，跟着就接收得那一邊發來的信號。

郵政總局 當局員這時候自己去按鑰，拍發電報一通。祇發一次，並未重拍，泰晤士河邊 底接收機已經接收

得一字不漏。後來又連發幾通，都能夠斯響彼應，毫無錯誤。於是馬可尼自己手造的粗陋的機器，向大眾說明，給大家看個明白，證明他底作品是確實實地有工程學底根據，不是僥倖成功，不是剽竊過去，也不是弄虛玄。大眾都驚奇他底英語流利，欽佩他底發明早熟。不過祇在郵局試驗一次，無論如何是不夠的。隔了不久的日子，還得繼續再試驗一番。

三月間，英國海陸軍部要求會同郵局請他再來表演一次。到場的人物有海軍部代表傑克遜 (R. N. Jackson)，陸軍部代表卡爾少校 (Major R. E. Carr) 及白裡斯等，地點選定在薩里斯堡平原 (Salisbury Plain)。(註二)。先前收發底距離祇由一百呎放遠到一哩，再放遠到一又四分之三哩。而這一次却放長到了四哩，六，五哩乃至八哩之遠。

一八九七年五月做第三次試驗，地點選定在伯力司多海峽 (Bristol Channel)，從拉弗諾克 (Lavernock Point) 到弗勒脫霍姆 (Flat Holme) 相隔三·五哩，從庇那斯 (Penryn) 到勃林高原 (Breen Down) 相隔九哩。以前兩次試驗，電磁波都是飛過陸地，而這一次却從水上跨過去。

經過了以上三次試驗，引起了英國政府對於無線電通信底興趣。這一年六月二日馬可尼向英政府請領專利證。當蒙允准，發給專利證第 12039/1896 號 (參閱附錄第一篇)。(註三) 樹立了馬可尼一生事業底基礎，穩度過他底全部歷史底重要關鍵。白裡斯本人在同年十月份的全月中，用馬可尼機器在杜浮 (Dover) 做試驗，他斷定不久就可與蒲龍港通消息。一八九九年，馬可尼得到海軍部二萬鎊的酬金。

### 一五 答客問

馬可尼在倫敦底住宅是在爲斯得朋公園 (Woburn Park)。當時的人們都公認他是一位很有前途的科學家。有人叩問他，他說：「我是一個熱中電學的業餘學生。我底工作是要測定電磁波憑空發信究竟能夠達到若干距離。我在家鄉試驗了兩年，確信它能夠穿透一切，不受障礙。一八九六年九月間用我手製的機器發射電

波，兩個不同地方接收機都能夠同時收到。赫芝波發射的力量有限。或許另有一種電波，我現在還不敢說。這種電波才能夠穿透一切和一切。」（註四）

『它會受霧妨害前進麼？』人問。

『不受任何影響，』他答。『它能夠穿透鐵甲船，照我底經驗。』

『現在的工作怎樣呢？』

『白理斯和我共同在威爾斯（Wales）底庇那斯建造電台，計劃在海岸和燈船之間維持着恆定的通信。』

『所用的波長若干呢？』

『從三十米到十吋，長短不同。』

『為何不從這邊拍發一通公文到紐約去呢？』

『我並未說不可以。』馬可尼繼續說。『須知無線電是一件嶄新的發明。如何打破諸種妨礙，正在我們研究之中。很有供給我們實際工作的可能性，我不願意多說那些還未完成的事件。至於將來的發展，決定在意料之中。』

『這些是馬可尼底意見和他底驚人的談話』。訪問者作結論：日後的發展自然是要日後來證明。虛空含藏着無數的神祕，不久的將來，立刻會有想像的實地表現。』

一八九七年八月八日紐約底世界雜誌（The World），在最前頁印着醒目的標題：『意大利底一位二十三歲神童』。內中登刊着馬可尼信任無線電及發明無線電的談話如次：『我底機器最後的結果如何，現在連我也不知道。我未嘗多加思索。祇不過利用前人已經發明的機器略予改良，在波龍雅地方做些試驗而已。我用赫芝底輻射器（Radiator）和布蘭勒教授（Prof. Edward Branly）底粉未檢波器（Cohere），（註五）內家的說法，叫它為發射機（Sender）接收機（Receiver）。在我未曾試驗之先，這兩種機器可以憑空收發到三十碼之遙。為電力所限，不能夠再遠了。我底改良是把收發機器底一端接通地線，他端接通天線。天線底裝置，尤關重要。

我即刻增加了收發底距離到二哩。這都是垂直天線底功效。它底理由簡單說明如下：

『聲音底生產，由於空氣底振動。譬如發炮，空氣底振動；由於火藥底爆炸。天線受着電氣底振盪，周圍的『以太』，(一八六五年，美國盧米斯博士(Dr. Mahlon Lomis)叫它爲 Aura。後來改爲 Stadio Sea，最後改爲 Ether，比較更適當。)也跟着起了振盪，向着各方飛揚，直達接收機。振盪底力量愈強，消息底傳播愈遠。赫芝發射機作用底理論是如此。它所產生的火花微弱，我把它放大了。譬如樂器底振簧，放大了喇叭管，發音自然強大。天地線底作用，彷彿樂器底喇叭管。接收機在未經改良之先，不能夠連接天地線，距離三十碼的通信已經困難非常。改良之後，能夠在斯北齊亞(Spazio，意大利主要的海軍港，在熱那亞東有五十六哩)，東海邊底聖巴托羅斯(San Bartolome)海軍兵工廠和十二哩以外的水上鐵甲船通信。這種距離並非最遠。究竟達到若干距離，一時尚難肯定地說。將來能否橫跨大西洋去通信，現在也無把握。不過當陸地通訊之用，這是一件很完善的機器，可以在最近的將來實現它。』

### 一六 組織公司彬彬多士

在英國公開表演的經過既臻十分滿意，又引起了英國社會及輿論的注意及好評，一八九七年七月馬可尼開始招股組織公司，名謂是『無線電報及信號有限公司』(The Wireless Telegraph and Signal Company, Ltd)。這是全世界無線電機商業化最早的一個機構。一九〇〇年三月改名爲『馬可尼無線電報有限公司』(The Marconi Wireless Telegraph Company, Ltd。以後簡稱馬可尼公司)。主要營業，係裝置燈船及燈塔無線電機。資本十萬金鎊，以股票底半數現金一五、〇〇〇鎊送給馬可尼。除了意大利和它底屬地之外，所有馬可尼在各國底專利權，概歸公司所有。

他底舅父鄧衛士是招集股份最出力的一個人，從愛爾蘭底朋友和親戚當中招得大筆款子。這種投資本來是冒險嘗試。公司第一任總經理，就公舉了他充任，在職兩年告卸。繼任的一位是斐治少校(Major D. Flood-

Page)。(註六)他仍爲總公司及分公司底董事，直到一九〇九年完全辭去。馬可尼自己底董事會裏底首席董事。

過去的科學大家如同史德瓊(Wm. Stearns)、赫芝這一班人底景况淒涼，爲的是他們當時的作品未經商業化。莫爾斯底晚境倘不是政府資助，也幾乎潦倒不堪。愛迪生最會弄錢，事業做得最多。馬可尼很明瞭這些歷史底教訓。他底父親經營商業成功，又是眼前一個明顯的例子。所以組織公司，他是毫不躊躇的。他又認定無線電事業決不是一個人所能夠成就，於是羅致了許多電氣專家如同瑟萊博士(Dr. Eskine Murray)。(註七)向來特麥爾特(W. W. Bradford)。(註八)埃克爾斯博士(Dr. W. H. Eccles)。(註九)弗萊明博士(Dr. Ambrose Fleming)。(註一〇)葛雷，李格特(C. E. Rickard)。(註一一)及佛蘭克林(C. S. Franklin)，放在左右。葛雷是第一任總工程師，後來升任經理。費維安(R. N. Vyvyan)。(註一二)長於交際，認識很多政府裏的官員，也聘來爲工程師。政府底公事辦得遲緩了，時常受費維安掣掣。現在的老同事還屢屢提起這件事實爲笑談。費賴明博士在一八九九年任公司底工程顧問。一九〇〇年的時候，公司共用工程人員一七名。

經過了一八九六年一八九七年兩年的嘗試，成績斐然。一八九七年十一月十九日，公司在凱爾街旅館(Cannon Street Hotel)召開會議，愛卜爾培(Edgar Appleby)主席，報告關於最近的試驗成績。又提出未來的擴充計劃，正式刊布刊物。滿意底進步(Satisfactory Progress)。

馬可尼公司經過了三十年餘艱苦經營，業經蒸蒸日上。外公司佈遍了全球。幾乎是一手遮斷了全世界無線電事業。據一九二七年底統計，各公司底資本如下：

英國馬可尼公司四、九〇〇、〇〇〇鎊。

美國馬可尼無線電報公司(The Marconi's Wireless Telegraph Co. of America, 一八九九年十一月二十二日開幕)。

北京無線電公司(Cheong T. S. P. of Beiping, 一九〇一年十月十六日成立)。

坎拿大馬可尼無線電報公司 (The Marconi's Wireless Telegraph Co. of Canada, 一九〇二年十一月一日成立), 五〇〇,〇〇〇鎊。

澳洲聯邦無線電有限公司 (Amalgamated Wireless (Australasia) Ltd.) 一六〇,〇〇〇鎊。

俄國無線電報公司 (Russian Company of Wireless Telegraphs & Telephones 一九〇八年十月八日成立)。

西班牙馬可尼無線電報公司 (The Marconi's Wireless Co. of Spain) 一〇〇,〇〇〇鎊。

意大利國家無線電公司 (Via Nazionale T. S. H., 一九一〇年十二月二十四日成立)。

奧國馬可尼無線電報公司 (The Marconi's Wireless Telegraph Co. of Austria) 一三〇,〇〇〇鎊。

瑞士馬可尼無線電報公司 (The Marconi's Wireless Telegraph Co. of Switzerland) 七〇,〇〇〇鎊。

南非洲馬可尼無線電報公司 (The Marconi's Wireless Telegraph Co. of South Africa) 五〇〇,〇〇〇鎊。

○鎊。

單算英國馬可尼公司底盈餘：

一九二六年 一九八、九四八鎊。

一九二七年 四三〇、四七一鎊

一七 奉召回國繼續試驗

馬可尼從一八九六年六月起到一八九八年十二月止，足足兩年半的工夫，忙着做公開試驗。他在倫敦三次公開試驗底成績美滿，消息傳到了羅馬意皇漢寶德 (King Humbert)、皇后馬吉利他 (Queen Margherita) 都為動容，驚歎不置，纔了解馬可尼不是頑童，也不是駭漢。

為鄭重起見，意政府派遣一位傳教士專程赴英，代表意政府宣說皇室對於他底發明品信任的德意，賞賜獎

章，設宴招飲。可惜這時候已經太遲了。馬可尼上養英政府，請求專利正在進行得一帆風順，那肯輕易轉托掉鑰？

隔了不久，意國底海軍部正式邀召的公函來了。馬可尼本來是一位海軍練習生，副武官祇是一個虛銜，公文既來，不能不歸，就在意國聖巴拓羅姆司海軍兵工廠裏架設一架收發報機。另一副收發報機所架設在聖馬蒂諾 (San Martino) 號巡洋艦上。雙方試驗底結果，達到了最遠的距離十二哩。

試驗的日期從七月十一日到十八日為止。頭三天是在陸地，程距祇有三又二分之一公里。第四天用拖船裝載接收機，天線高四十八呎。雖不免天電底干擾，但在四公里的距離，接收得一字不錯。第五天把天線增高到九十呎。初時尚有雷電干擾。後來相隔五·五公里，收發滿意。拖船隱身在高崗底背後，交通被阻。第六天收發到了十三公里。第七八最後兩天，用巡洋艦聖馬蒂諾號裝載接收機試驗，竟達到十八公里的距離。

管馬可尼在試驗的當兒，意皇及皇后問了他許多問題。皇后尤感興趣。她認這種發明是意大利底一種寶貝。馬可尼說：「她對於我非常和愛。譬如我將來想再要怎樣做，最遠的距離究竟多少？這一類的問題，她問了好多好多。」

接着意國底議院也要求他試驗。議員們都很熱心，允許馬可尼此後任何需要，意政府都可以給他方便。意政府幸虧有這一着。後來馬可尼回到倫敦正式成立了公司，把他底祖國和它底屬地，劃出了專利權範圍之外，為的就是報答祖國政府對他這一番好意。

在羅馬試驗完了之後，馬可尼順道回鄉，雖說不上衣錦榮歸，却也是氣概不凡的了。

公司成立之後，無線電機底試驗，纔進入了商業化的階段。一八九八年四月間，在懷特島 (Isle of Wight) 威爾翰灣 (Wharfedale) (註三) 與隔離泥特爾斯西面十四哩的浦恩茅斯 (Purton) (註四) 兩地通訊，完全跨過海面。這一次試驗底目的，乃沿英國海岸及外海通訊。弗來明博士、懷爾文勳爵及丁尼生勳爵 (Lord Thomson) 都來參與。懷爾文勳爵當時就認為這種機器可以作為商業之用。六月三日付資發電給倫敦白理斯



爵士。全世界無線電底付實電報，這算是第一通。第二天意大利駐英大使，也到台發電給意皇底傳令官。葡恩茅斯電台後來移到了普耳，相隔十八哩。台址在離鎮六哩的沙邱上。那塊沙邱伸出海面，積存不毛。曾經把天線放低些，在離岸數哩的斯王蘭珠 (Svanage) 地方收得很清楚。

亞爾蘭底台址就在德特馬底泥特爾斯旅館裏。後來搬到聖喀什陵脚 (St. Catherine's Point, J. O. W.)。葡恩茅斯底台址在馬地拉大樓 (Madeira House)。普耳底電台在哈文旅館裏。這些電台，後來都負有歷史的盛名。

因為電台裝置在海岸線上，離岸二十五哩的來往船隻，都能夠明白看到，藉此報告船隻底位置，功效甚大。一八九八年五月替勞合公司 (Corporation of Lloyds)，在愛爾蘭北部拉斯林 (Rathlin) 島上的燈塔和白魔堡 (Bally Castle) 兩處，裝置收發機器，相隔七·五哩，電信暢通。

無線電底效用，報紙宣傳得多了。馬可尼底名字，幾乎婦孺皆知。愛爾蘭底愛京日報 (Daily Express of Dublin)，趁着十月間皇村 (Kingstown) 賽船的時候，請求用無線電向報館報告。於是在皇村及 Flying Huntress 號船上各裝機器一具。馬可尼自己坐在船上試驗。發射底距離從五哩延長到二十五哩。岸上接到消息，即刻用電話通知報館，趕印報冊。一共報告七百次，從未錯誤。於是大大地引起了新聞界對於無線電的信仰。『以前的無線電機，祇是科學界感覺得興趣，現在卻變成了大衆化。』馬可尼說。

十二月二十日，倫敦船舶管理所 (The Corporation of Trinity House) 購機兩副，裝置於古突溫沙 (Goodwin Sand) 底東古突溫燈船上及杜浮相近之南蘭蘭 (South Foreland)，不但實際上用途甚妙，機器管理及動作上，也很方便。

一八九八年底，船與船之間，或船舶與燈塔之間，裝置無線電機不一而足。一八九九年三月二日，馬可尼在倫敦電氣工程師學會提出論文，關於一八九九年頭以前無線電機底發展概況，有系統的報告。(註一五)

## 一八 馬可尼與英國女皇維多利亞

英國赫奕一世的女皇維多利亞 (Queen Victoria)，聽信一位侍臣底諫奏，召馬可尼到泥特爾斯西邊特島上。這個島，土地膏腴，氣候溫和，花木茂盛，風景美麗。女皇在島上建築了一座離宮，名叫沃斯朋大樓 (Osborne House)。(註一)收發報機就裝在這座離宮底裏面，日期是在一八九八年秋季。當時愛爾蘭刻船競賽，已經完畢，用無線電報告比賽結果，成績不凡。女皇羨慕着馬可尼底才智。恰巧威爾斯太子（後來登極叫愛德華七世 (Edward VII)），足膝受傷，困在考司灣 (Cowes Bay)。(註二)沃斯朋皇家游艇上，動彈不得。女皇嚼指心切，在游艇上也裝了一具，使母子雙方隨時可以通訊。

機器裝妥之後，十六天的時間，通了一百五十次絕對秘密的消息。每封電報，平均超過一百五十字；每分鐘平均打十五字。他們究竟談的是家事或是國事，英國底人民無法知道。後來獲得了太子底特准，在泰晤士報 (The Times) 上公佈了兩個消息，都是由太子底侍從德理普大夫 (Dr. Trippe) 發給皇家底官黎德爵士 (Sir James Reid)。八月四日的一通是：「太子底膝病經過良好，精神身體都健旺，又安逸地過了一夜。」第二天的一通是：「太子昨夜好睡，腳膝也好。」

裝在沃斯朋大樓的收報天線，高一百呎，垂直掛在 Ladywood Cottage 底旗桿頂上。游艇底天線，由甲板算起，高八十三呎，靠近一支烟筒和許多拉繩，通入了地位偏在一角的房艙裏面。

游艇上陪伴太子的人們，有他底妻子盧伊諾 (Louise)、約克公爵 (Duke of York)。游艇行駛着，又逢着雨霧，消息來去，依然靈通。這一班皇族，都免不了驚奇起來。

「皇村電台裝竣未久的一天」，馬可尼說：「承蒙皇后寵召，裝置收發機器，和病膝的太子遙遙通信。這一次試驗，對於山地阻礙底影響有了充分的經驗。我個人極感覺興趣。游艇停泊的地點，隔離沃斯朋大樓一又四分之三哩，雖則近在咫尺，但因為東考司 (East Cowes) 底小山在背後阻隔住，彼此看不見，旗語和信號機

都沒有消息。於是不得不利用無線電，十六天通信，從來沒有困難。」

「馬可尼方每日通信，到了八月十日，太子幾乎完全康復，游艇也啓了旋，向別處開行。」

「本報回來之後，今天下午，無論何時將被趕下上船一彼。」是皇太子發給康諾德公爵(Duke of Cornwall)的無線電報。游艇這時候行駛在羅賓遜 (Bonnington) (註二十八) 底外面，隔沃斯朋大棧約七八哩，馬可尼也

在沃斯朋。皇太子參加着共同試驗，甚為有趣，太子也相信這件發明很有前途。

八月十二日，游艇駛進泥特爾斯。直到了牛頓灣 (Newton Bay) 口外相隔七哩的地方。中間隔着山岡，

仍以沃斯朋大棧通信。並且還能夠和亞輪灣通報。中間除了五哩寬的陸地之外，還隔着海嶺山 (Haddon Hill) 和金山 (Golden Hill)。海嶺山高出亞輪灣電台底天線頂端四十五呎，比游艇底垂直天線高出三百十四

呎。

游艇駛過泥特爾斯三哩，消息依然暢通。

有一天，馬可尼對大家說起他怎樣地奉召赴離宮覲見女皇，她怎樣地歡喜他，他約略把翁士帝教授 (Prof. U. Onesti) 和布爾勒教授底作品講解給她聽，加以從前皇太子也多少對她解釋過一些，女皇一知半解地知道了

電波底一些作用，問他在英國擔任若干時日，以後還想做些什麼試驗？像這一類涉及個人底問題，問了不少。她很有氣地對馬可尼說：『我慶祝你。希望你還會有很多的成就。』馬可尼說：『約克公爵，皇太子和其他皇

族對於我底機器，都有無限的冀望。』他後來在一八九九年三月二日，在倫敦電機工程師學會演講，講起他在游艇試驗的經過：『皇太子准許我把他發出去的電報，逐封看過』。這樣通訊引起了大衆底興趣，爲以前所夢想不到的專續。

想不到的專續。

(註一) 無線電底傳略，參看一九二五年，馬可尼年鑑 (The Year Book of Wireless Telegraphy & Telephony) 第八八六頁。

(註二) 英國國情，維爾地 (Wiles) 刊。

(註三) 英國國情，參看一九九六年十二月七日，請求專利。英國政府發給，利維第五六、一九三號。第二年七月十三日發給。

度。一九〇一年六月廿日，其後即被殺害。一五三號。

(註四) 參閱一九〇七年三月份的 *Mc Clure's Magazine*。

(註五) 輸米船被毀後作用試驗最早者，係一八三五年德奧 *Kaiserlicheid* 一位僧人，用銀質線繞於粉筆，會受索德福 (*Tryden Jar*)

放電試驗。見 *Dr. K. B. Kadde* 在一九〇四年，由 *倫敦國際電氣學會* (*St. Louis International Electrical Congress*) 提出

文。註曰 *Chamber action*。又見一九〇四年，*倫敦國際電氣學會* (*Prof. David Belcherian*) 第五十四號第(二頁)。布爾勒以前，有一八五六

年 *巴底萬雷* (*S. A. Verley*)，一八七八年英皇底岸上教授 (*Prof. David Richard Hughes*) 二人，都有相當成就的工作及論文。布爾勒是

巴黎天主教研究會 (*Institute Catholique, Paris*) 物理學教授。一九〇〇年三月二十四日逝世。享壽九十五歲。

(註六) 本校於馬可尼公司也立大功，其來歷任 *Exhibition Indian & Colonial Electrical Co* 底經理，一九一五年四月逝世。

(註七) 後來成爲著名的無線電管作者，*倫敦* 電報。

(註八) 由任馬可尼公司董事會總經理職務，同時兼任馬可尼海上交通公司總經理。一九二五年三月逝世。生平助理馬可尼經理許多重

要事件，*馬可尼* 所倚重。

(註九) *R. H. S.*，後來任英國電氣工程師學會會長。

(註一〇) *C. D. S.*，*M.A.*，*F.R.S.*，一八四〇年生。

(註一一) 一八九七年七月二十日聘請。

(註一二) 編委一九〇〇年入馬可尼公司，將馬可尼製造過許多有力電古在英美兩國海岸及非洲英屬殖民地電台。

(註一三) 運輸船運泥時困難。在各種色彩的膠泥總量，均成奇觀。

(註一四) 在普耳 (*Toole*) 南安頓頓 (*Southampton*) 四百五十七哩，離倫敦一一六哩，爲最暑的佳地。

(註一五) 查一八九九年電氣工程師學會會報 (*Journal of the Inst. of Electrical Engineers*)，第二八卷第二七三頁。

(註一六) 斯爾大橋係一八四五年爲維多利亞女皇建造。女皇崩逝，其子繼登王位，隨爲海陸軍中療養院。一部份餘量開辦其家海軍學

校。

(註一七) 考同是建造海軍最著名的地方。

(註一八) 橋樑是與特島實角相近的一個村落。離倫敦 (*Lyde*) 東南五哩。

### 第三章 專業進展

#### 一九 馬可尼與德國教授史拉培

馬可尼在英國最初幾次試驗成功的消息，經報紙宣傳出去之後，引起了各國科學家底注意。一八九七年，當他在英吉利海峽拉弗羅克與勃林高原相隔八哩試驗通報的時候，柏林沙洛登堡 (Charlottenburg) 的高等工業學校物理教授史拉培博士 (Dr. Prof. Adolf Slaby)，也正在研究赫芝波通訊的方法。現在聽說馬可尼成了功，立刻渡海到倫敦，和白理斯爵士洽商，得到了他的允許，共同參加着試驗。

史拉培博士參觀了馬可尼底機器試驗後，這一年的夏季，在柏林演講他的心得。德皇及皇后、西班牙王，都來聽講。

九月間，他起初在沙洛登堡，後來在撲次坦姆 (Potsdam) 故宮底平地上做試驗。所得到的結果，在雙方底天線彼此都能夠看見的時候，收發得最滿意。倘若中間有了一隻船行駛着，小汽船冒着烟，或是大風吹過，那末『有時候很能夠把電碼隔斷了』。

十月間，他在柏林近郊舉行大規模試驗。用繩縛住的氣球，懸掛天線，飛升到從七五〇呎到八五〇呎的高度，收發距離超過二一浬 (km, 又作公里)。這是他當時所完成的最遠的距離。

#### 二〇 英法兩國通信成功

法國政府震於馬可尼之名，在一八九九年初春的時候，遣派代表來英洽商建設電台企圖，溝通英法兩國底聯絡。經過了多次磋商，一八九九年三月英國方面的台址選定在南設蘭底一座燈塔上，法國方面的台址在羅蒲

龍港北面三哩的威孟露 (Wimeroux) (註) 鎮上的 Chalet d'Artois 小村莊裏。架設完工之後，三月二十七日清早五點鐘，打通電報。這是英國和歐洲大陸無線通信底第一次。兩邊相隔三十二哩。這一天，馬可尼偕同部衛士在威孟露電台工作着。百年以來，兩國時常夢想着鑿穿了英法海峽底海底，從不曾想到現在這一番。民衆當然是驚歎不置的了。

馬可尼本人來往於英法之間。有時帶着蒲龍海岸步行。『天氣晴好，不但不覺得遠，反而覺得有趣。若是雨，三哩路程就未免估計得太低了。』他說。

他在兩邊電台架設機器，祇用工程師三名。一切機匠，電燈匠，工程師，乃至於修造房屋的苦工，都由他一人兼任。

關於這次通信完成目的經過的詳情，英國先叫法國，發了許多“V”字，再發“M”。意義是說：『你的來電聽得清楚』。再發“Same here 2 cms. VVV”。意義是：『這一邊用的火花也是二釐米長』。VVV是報尾再會底號碼。又一八九九三月三十日的每日新聞 (The Daily Graphic) 裏有着以下這麼一段記載：

『由於倫敦船舶管理所的特許，在英國方面的收發機器，裝置在一所電機室底前面。南蘭燈塔需用電力的來源，都由這裏去供給。那所房子高踞岩石之上，俯瞰海峽，四無障礙，地位適宜。到台人物。除馬可尼外，有法國駐英公使館武官杜邦他薩思 (Col. Comte du Pontarive de Hensey)，法國政府代表費理愛上尉 (Capt. G. Ferré)，(註) 法國駐英公使館海軍武官費龍大佐 (Capt. Fieron)。下午的時候，兩邊交換了許許多多的電報。

『所有的機器，放置在方方三呎的小棹子上，棹下放着電池大約有五十具之多。棹底中間放着十呎長的感應圈，火花長約四分之一吋。天線高一五〇呎。全副機器底結構，和以前在東古突無線電船所用的一套完全相同。但是這一次收發的距離，祇把天線提高了些，路程拉長了差不多三倍。

『來往的電報，清楚易收，一字不錯。發報速率每分鐘十五個字。』

弗來明教授當時在倫敦大學 (University College) 任教。馬可尼因為他對於無線電很感興趣，發給他一封信，「用電波通過以太，從薩羅港到南薩蘭，再用電線傳遞，向你祝賀。」馬可尼。

一八九九年四月三日，倫敦泰晤士報發表了弗來明博士所寫關於英法通電的一篇意見：

「直到現在為止，世界上還沒有別種無線電報機採用電磁組合在同一距離之內得到同一的效果。現在的機件，還有許多工作應該從事改良，或者用別的方法去完成它，這是無可否認的事實。凡是已經參與過南薩蘭和蒲龍港兩電台的通訊試驗，必然無可評議，甚至不發生不信任的感想。無線電不至於取有線電而代之。二者用途各異。羣衆應有自由採擇之權，各別用之於利益最大的一方面。譬如欲求海上安全，應當採用「以太波」通信。航業界為顧全利益起見，應裝置船舶無線電機，以免危險。倘科學的研究能夠戰勝自然，那末其他問題，都屬次要。……」

馬可尼得到倫敦船舶管理所特許，偕同法籍人員來到了南薩蘭燈塔。不巧氣候惡劣。但是以下一張電報仍發到了對岸的法國：

「Délègues Commission française d'exposition télégraphique sans fils à l'administrateur, Marinis, et Commissaire Paris. Délègues et Marconi ont l'honneur vous adresser l'Angleterre première dépêche sans fils marche. Appareil fonctionne régulièrement, Fieron, Du Pontavice, Ferré, Marconi, et Bullock。」

辦好了這件事，馬可尼又回到威孟露過其平時過慣的單獨生活。

在威孟露居住的時候，許多人去看他。鮑威爾將軍 (General Baden Powell)，也是其中的一個。這位將軍看見泰晤士報所登的消息，極感興趣，就在威孟露電台住上四天去參證無線電報底實況。不巧天氣極壞。馬可尼發出去的電報，好幾次得不到回電。大家都疑心到機器不靈。但是到了最後，回音忽然來了。這位將軍馬上歡喜得幾乎發狂。

一八九九年九月，恰是伏打發明電池一百週年紀念日，英國科學協進會 (British Association) 在杜登閣

年會。同時法國科學協進會 (Association Française pour l'Avancement des Sciences)，也在蒲龍港開會來紀念他。杜浮底市政廳演講台上裝用馬可尼機器，和威孟露相隔三十三哩，通電收發如意。威孟露電台和哈威地 (Harwich) (註三) 附近杜浮可德 (Dovermouth) 底馬可尼機及切騰斯福馬可尼機，相隔都是一三五公里，也能夠直接通信。威孟露和杜浮可德中間，除了被北靛蘭 (North Foreland) 隔開一段之外，其餘完全是海。這種試驗所用天線高一五〇呎。當時所用的收發機，每架售價一百英鎊，弗來明寫信給泰晤士報館還說價值並不貴。

英法通電成功，馬可尼致電布爾勒，推崇他創造粉末檢波的功績。

一九〇七年初，馬可尼派員赴法，在法國大海軍港 Porquerelles 島上裝機，和大陸試通，超過一、二〇〇哩，電信由波爾度 (Polaris) 寄泰晤士 (Tizard Point) 底西北角一哩，在空窩爾底海岸，而空窩爾乃在英國西岸邊角，傳來極為清亮滿意。

通過英法兩國底海峽，第一次泗水成功的是軍官 瓦比 (Capt. Webb)，第一次飛行成功的是白勒理沃 (Bleriot)，第一次無線電報成功的是馬可尼。

## 二一 第一張無線電國際公報

第一張無線電國際公報拍發的日期，是一八九九年三月二十八日。英法兩國飛越英法海峽無線電交通成功的第二天，從法國威孟露電台發出，原文如下：

『英國與歐洲大陸採用馬可尼無線電機器的通訊，已經在昨日完成。英國底台址在南薩蘭，法國則在蒲龍港底北面法國沿岸底一個鄉村叫做威孟露。兩地相距三十二哩，天線一五〇呎。電碼用的是莫爾斯式。馬可尼親來試驗。通信結果，十分滿意。這封公報是從威孟露電台發到南薩蘭。』

以上公報是由倫敦泰晤士報館派駐蒲龍的通信記者所發寄。南薩蘭電台收到之後，再由電報線路發到倫敦



泰晤士報刊布出來。

公報的內容，祇是報告雙方試驗底實際狀況。這是公報中性質最純潔的一種。後來被各國政治舞台底野心家利用了，圖雜了政治底作用，運用了外交底手腕；於是無線電國際公報一變而為宣傳底工具。甚至於顛倒是非，抹煞事實。歐美各國創始在先，日本仿效於後，猖獗之詞，充塞空際，唇劍舌劍，互相詆譏，這不能怪無線電機，更不能怪馬可尼了。

這種國際無線電公報，後來從赫雷斯灣 (Glace Bay) 電台，克里夫登 (Clifden) 電台，柯特海角 (Cape Cod) 電台拍發出來，幾乎原為新聞界不可缺少的材料。歐戰發生，公報停發。歐戰終了之後，一九一八年十二月才又恢復發送。並且在英國方面，是由於郵務總局底特許，才得拍發出去，分明是受了國家的統制。

### 二二 去到美國走一遭

施耐德 (Milton V. Snyder)，是一位紐約官報 (New York Herald) 派駐愛爾蘭底代表，以前參加過無線電報告皇村底賽船底消息。他把當天所見所聞的情形，報告給官報底主人下乃德 (James Godon Bennett)。這位主人也是一位喜歡賽船的熱心家，他把當日賽船的結果怎樣用無線電發出去，怎樣印了冊子貼在窗上的情形，一一告訴了他。施耐德不久就跑到巴黎。

下乃德忽然來了一封電報，催施耐德回倫敦，趕在九月裏，請馬可尼到紐約，為官報報告美國葛杯競賽 (American Cup Races) 底消息。

施耐德回到倫敦和馬可尼公司底主席鄒衛士商議，鄒衛士表示贊成，馬可尼卻躊躇不決。他因為在紐約港跟比賽的快艇跑，是不是可以收發爭這麼遠，尙無把握。雙方商議的結果，要看一八九九年春天橫跨英吉利海峽的試驗成功之後，纔決定接受下乃德底邀請，九月間到紐約去。

在這一年的上半年，他把船上無線電機射程增加到從十八哩到七十二哩。每分鐘改變底速度增加到二十個

字。這種試驗，和後來英國海軍大會操底試，驗給了馬可尼滿意的反應。他於是決定去到美國走一遭。紐約官報把這消息在一八九九年九月十二日公佈出來，引起了國際間大大的注意。

(李拔頓爵士 (Sir Thomas Lipton) 底游艇沙姆洛克第一號 (St. S. Shamrock I)、是在克賴特河 (Clyde) 邊製造，拆成零碎，運到倫敦泰晤士河岸的一間 Thornycroft Ship and Boiler Builder、造船公司再行搭配起來。下水詢孟哈頓島 (Manhattan Island) 開闢。馬可尼乘坐涅拉尼亞號 (Omnarder Aruniga) 於九月十一日由利物浦港起程，二十一日安抵紐約。同行的有馬可尼公司底董事古德保特 (Wm. Goodbody)、李格特、白來特斐爾特 (W. W. B.)、與工程師鄧寧 (Wm. Densham)。到了紐約的一天，馬可尼踏上了跳板的時侯，說：『消息一定很準確地很快速地發了過去，如同打電話一樣。距離遠近不成問題，連山也不能夠阻礙它。』

他在紐約住的旅館是霍甫門大樓 (Hoffman House)，房子在最高的一層，不為街衢底塵露所侵擾。過了幾天走上了聖保羅的屋頂，俯覽全市高聳霄漢的層樓，電梯開得很快，不免吃驚。『這一種大廈，我是不怕它會阻止電磁波底進行。』他看了一看說。

接收機裝設的地點，在紐極西 (New Jersey) 底耐扶新克 (Navasink) 地方由白來特斐爾特 (W. W. B.) 管理。另租用 Porto Rico 船公司底 Ponce 號船和放洋的 Grande Duchesse 號船，由馬可尼親手裝置發報機。到了競賽這一天，羣衆瘋狂似的熱望着。競賽的消息發到了海蘭池 (Highlands)，再用有線電發到了官報事務所。時間總共祇有六十二秒，紐約底民衆就知道紐極西 競賽勝負的消息。

這時候，美國海軍司令官寶威 (Dewey) 率領旗艦夏令比亞 (Olympic)，某日將駛進紐約港。民衆預備歡迎他。其人提議用小艇裝用無線電機，駛出港外去兜迎，紀到港的日期及新聞，預先發給海蘭池，轉給紐約底報界。等到夏令比亞駛到了紐約的一天，報界採訪員就無須登船了。

馬可尼贊成這種提議，裝掛八呎長的天線，在魯傑勒克號大拖船 (Lurcakbach) 上。但夏令比亞旗艦比較

預定的日期，提早兩天開到，這計劃終於未曾實行。

競賽的消息跟着辦理結束。第一天從 Ponce 發出二、五〇〇個字。平均每分鐘發十五字。從頭到尾，共發一、二〇〇封電報，字數三三、〇〇〇個。結果，沙姆洛克第一號，被哥倫比亞號戰敗了，馬可尼底名字響亮得不可開交。他刺激當時美國民衆的力量，比較當年潘萊 (Perry) 探險北極，七〇呎長的巨船初次進港，這些新聞還要大些。

美國底海軍也決定裝用無線電機了。巡洋艦紐約號，戰鬥艦麻省號先裝。通信最長的距離三十六哩。人們都想着地面底弧度作梗。

跟着，美國底陸軍也採用了馬可尼底機器。通信兵團在火島 (Fire Island) 與火島燈塔各裝一架，相距十二哩。同年又在總督島與哈彌爾敦砲台各裝一架。

### 三三 美國電台底來源

英國包辦美洲無線電通訊底總機關，是一八九九年成立的美洲馬可尼無線電報公司。所以美國電台底來源，是由於英國人首先供給。地點在紐約港口沙鈞 (Sandy Hook) 相近的耐扶新克燈塔，一八九九年九月間，建築完成，專爲紐約官報，報告賽船之用。賽船閉幕，電台也跟着拆掉了。這在美國算是第一座電台。

美國第二座電台，是一九〇一年八月建造的，地點在南拓克德島底西雅斯康塞 (Siasconset)，與南拓克德燈船通訊，把經過的船隻報告給紐約報館。這是一座正式的商報電台。耐扶新克第二次成立的電台及長灘 (Long Beach) 電台，都在同時期間建築的。它們底任務，也是報告賽船底消息。不過這一次報告是給紐約時報館的。

一九〇二年七月間，在長島 (Long Island) 底薩迦波那克 (Sagaponok)，建造海岸電台一座，凡船隻

原選南邦克德燈籠走進紐約的時候，靠它報告消息給紐約報館。

巴比倫電台是一九〇二年十一月間造成的。船隻將到紐約的時候，由它報告消息。這一座電台地點在長島，用一七〇呎高的木質電桿懸掛單根垂直天線，木杆周圍二十呎的去處，有鉅質圓圈埋入地中作為地線。發報機用火花隙，收電報用粉末檢波器。收發距離六十哩。裝入一間長十二呎，寬十四呎的小屋子裏。每分鐘發報速度爲十個字，屋旁的職員宿舍已經拆毀。這是一九三〇年郎德大尉赴美訪問阿爾明斯特（W. H. Armstrong）的時候給發現了。阿爾明斯特把它收買過來送給美國無線電台組公司（The Radio Corporation of America），再由該公司底總經理薩諾夫（David Sarnoff），正式接收過去，保存着做紀念。

船隻駛進了紐約港，行將拋錨或拔碇離埠的時候，另由海門（Sea Gate）電台利用陸線報告消息給紐約。紐約港務的通訊聯絡，這是最後的一站。

## 二四 答美國記者問

當馬可尼和懋萊博士正在普耳耳忙着試驗英法兩國通信的時候，美國的記者茅斐（C. Motley），提出許多問題，盤問馬可尼的工程師，一八九九年六月份的 McClure 雜誌登得很詳細，這裏可以不提。單提馬可尼自己答復新聞記者的談話如下：

『貴發明品最先希望用在那一方面？』

『最先希望用在陸軍方面。司令官可以發號施令給二十哩外的部隊。海軍方面的用途也差不多。』馬可尼回答。

當時的軍衆和陸軍人員，都疑心他不能夠守秘密。因爲這個緣故，怕不會普遍地給各方面採用。誰歡喜消息給人去隨便偷竊？軍事期間傳遞軍情給敵，是絕了，這種機器有何用呢？

但是馬可尼堅決的話頭說：（一）採用密碼；（二）把天線掛低些，縮短了發射度距離；（三）電力用小

些，縮小了發射範圍；(四)用法律去保護私人電信底權益；(五)無線電報不能拘守秘密也有好處，譬如海上船舶遇險，可以公開呼救，不至於閉門造車。

「我相信無線電最大的用處是為戰爭通消息。」他三番四次地這樣說。的確，誰也不知道隔了十七年，參加戰爭的國家，會多到了二十三國。用無線電通信人員會多到數千人。

「你是不是採用更強的感應圈去增加發射底距離呢？」記者問。

「到現在為止，我們不曾想這樣做。我們要想發射到數百哩，我們可以這樣做。一架十吋火花的感應圈，是夠發射到無論多少路。」

「你想你會直接發射比現在更遠一些麼？」

「我確定說我會。」馬可尼說：「祇不過這是實地試驗和逐漸改良的問題，好像過去多方發射底情形一樣。不過直接發射恐怕會受地面弧度底阻礙，限制了牠的收發距離。」

「距離底限制是怎樣呢？」

「和日光反射信號機(Heliograph)一樣。五十哩至六十哩的路程。」

「多方發射底電報，路程就沒有有限制麼？」

「實際上毫無限制。我們已經發到一百哩。祇要有幾座高插雲霄的禮拜堂及危樓大廈底屋頂，可以無掛天線，都可以隨便試試對講。現在正在開始的時期，在走動的火車或是輪船中間；或是走動的火車輪船，和固定的電台通信，譬如燈塔之類，我底條件都可以辦到。」

直接發射的電波對於人類寶貴的貢獻，馬可尼他也預先看到。

「請想一下」，他說。「海上一座燈塔或是危險的暗礁，裝用了發射機及拋物柱面的反射器，在同一軸心四面八方地旋轉起來，發射出成串的警報信號，那末凡是接用接收機向船隻，自然都會聽到那種警報，或者自動的打出警鈴底聲音，時間總在發現燈塔底光線及聽到警報警鐘底聲之光。而且每一架接收機，發生警報

的地位，總是在正對準着發射機的時候。於是航海家就容易知道燈塔及暗礁底位置，立刻可以規定它底航行底路線。這一發風發霧底天氣裏，可不是一件小可的事情。」

馬可尼早就能夠看到海上警報底裝法。

可是，美國的新聞和雜誌吹得太響了。克拉克大學(Clark University)底某教授，寫信給 McClure，叫他不要再登那些天花亂墜的消息。世間那裏會有「無線電」這件東西，簡直是癡人說夢話！

### 三五 吸引了多方面的人物

馬可尼在這時候，雖然祇有二十五歲，但是已經是聲譽四達，童婦知名。於是多方面的人物都想一觀警效，一觀究竟引為榮幸。

一八九九年四月七日，澳洲政府遣派南澳將軍柯克本博士(Dr. Cockburn)，到南澳參觀無線電機並選擇大風雨的天時收發電報。駐台的白洛克(Bullock)，接見各方面的人名太多了，他說這些名人到台參觀，總想出去看看天線，沒有一個不是被風吹得「落帽」，而且雨傘都被吹得倒翻過來。

南美洲巴西國(Brazil)電報局底代表團，也起程來英國參觀南澳電台。

風雨不停的四月天氣，英國郵局底秘書到台，接聽法國方面發來的電報。

四月十五日，商部部長黎企(Richie)正式來台參觀，在台上一間小茅屋裏面招待他。

中國出使英國大臣羅豐祿爵士(Sir)粵人，先為駐英參贊，後繼襲照壁之後為出使英國大臣，參與英女皇維多利亞御極六十年紀念，得爵士封號。)由倫敦到台參觀，問了許多不同的問題。他是中國人中間看見無線電機最早的一人。

這些人物到台之後，招待得非常簡慢。雪茄烟、啤酒之外，差不多沒有更好的東西可以饗客。但是這些簡單的交際，後來卻發生了很大的收效。大的生意經都從這些交際席上下的種子。中國廣東省江防兵海廣海、

廣壁、江漢、江固等號無線電機，就是馬可尼的出品。

不一定馬可尼在台的時候，客人如過江之鯽。他不在，也一樣地川流不息。白洛克時常應接不暇，疲於奔命。祇可惜他不久之後就告辭了。

## 二六 南非洲之戰

南非洲戰役是一八九九年十月間在德爾（Delft）地方爆發的。德爾底居民（多荷蘭移民），侵入了勃打兒（Natal）地界。現在許多人還記得，戰爭的初期，英國人是敗北的。於是有人提議，南非洲交通不便，用無線電征伐，克奏膚功，也說不定。

英國陸軍當局和馬可尼商量之下，馬可尼願出力助戰。經過了長時間的討論，一九〇〇年年初的時候，決定派遣幾位無線電工程師。被派的人們，主任報務員白洛克、工程師佛蘭克令、偕同其餘四位，攜帶六架機器，向着好望角出發從征。

到了南非洲戰地之後，使用起來，因為一切的不便，效果並不很好。他們懸掛天線，不能夠豎立，重量累贅的竹質電杆，祇好飛起風箏。其他各種困難如同地理上各種缺陷，蓄電池充電困難等等，無線電通信，就不像出發以前所預期的那樣便當。

馬可尼的一班小組織，雖然費盡心力和環境奮鬥，祇能夠把它改造了一些。無線電對於戰時怎樣地建立奇功，究竟是說不到。照費維安底意見，這些機器所以不靈的緣故，因為機器的本身是半移動式的，使用起來不很靈活。倘若架設在雷特斯密司（Ladysmith），金勃來（Kimberley），梅甫金（Mafeking）這些地方，那末對於被困的英國守備隊，就有大用處。祇要看這些機器後來給英海軍拿去南非洲底海面通報，成績很好，可見這些機器並不是毫無用處。

照了十一年，馬可尼公司底事業逐漸推廣到澳洲。總工程師費維安提議旅行南非洲，馬可尼同意了；不

這輪船發給自己負擔路費，除非他做成買賣。結果，他是幸運的很。他一到南非洲，報紙上正轉載着他，在一九〇八年投稿給泰晤士報的一篇『英帝國無線電交通』的論文。這種轉載，對於他底來臨推廣生意很有幫助。引動了施麥資將軍及鮑泰將軍(Generals Smuts and Botha)，對於無線電的興趣。一九一〇年六月，在南非洲德朋(Durban)地方設立電台一座，初時僅能通報三百哩，後來能夠和 s/s Zealandia 船通報，射程三千餘哩。

## 二七 海上無線電新聞

和南非洲戰事有直接關係的一件趣事，由於馬可尼自己去安排，卻也值得一提。

一九〇〇年的年初，他到了美國，住不上幾天，搭乘美國郵船聖保羅號(S. S. St. Paul) 回返英國。在船上的時候，有人請他裝置接收機於船上，聽收戰事底消息。馬可尼想泥特爾斯電台，既然規定着拍發國際公報的時間，聽收些消息以饜同舟共濟的人們有何不可。他立刻答應了。他裝好機器，接收六十六哩(Nanticoke) 以外的泥特爾斯電台底消息，有許多性質很重要的戰訊，用小小的紙張把它刊印出來，叫做橫跨大西洋的時報(The Transatlantic Times)。這種刊物，可算是開海上無線電新聞底創例。旅客們漂游海上，依舊早晚知道世界各處底消息，不至於貽孤陋寡聞之譏，這豈不是一件創舉麼？

每晨早起，甲板上總是站着許多搭客在等候新聞。馬可尼若是走上了甲板遭遇了他們，他們就發生了許多多聰明的或是愚笨的問題。老是圍攏來，把他緊緊地圍困在核心。『不管他們的問題怎樣，我總盡我底本分答復他們。』馬可尼說。『世界上沒有一位新聞家收到新聞像我所收到的那樣熱烈。』

(註一)最初計劃想在卡爾或羅堡(Charbourg)。最後決定在威孟錫。

(註二)原理同上，最後來對於法德軍無線電通話，負有重大使命。歐戰期間，成就了很多很重大關於無線電通信工作。尤其是無線電管改良及用電磁波控制沒有駕駛員的飛機，向敵軍投彈。



馬 可 尼

- (註三) 哈威池是德色克斯省 (Sussex) 之一海口，位置在倫敦東北七十一哩，火車可直達。
- (註四) 海在蘇格蘭西南。世界名河之一。
- (註五) 紐約城是古老的一部分，是在哈頓島上。

## 第四章 電磁波橫跨大西洋

### 二八 起心動念

跨越英吉利海峽的通訊達到了目的之後，馬可尼底心思忽然移轉到碧海汪洋一望無際的大西洋上。有時候竟會呆着與歎。他負起使命準備溝通新舊兩大陸底無線電通訊。

他雖然有了比較可靠的機器，但是不能夠不認為這是一件難辦的事。

他想聯絡英美兩國的水線價值要從九十萬金鎊多到了二百八十萬金鎊。每一哩的價值五百金鎊。這是一種極笨拙、極不經濟的方法。

他想用更良好、更經濟的方法，莫如採用他所發明的無線電機。

他發動了用無線電機橫跨大西洋通訊底念頭，科學界底人們竊笑其旁，嗤為夢想。淵博的算學界根據了算理，竟以為大西洋兩岸相隔幾乎二千哩，電磁波為地面弧度所阻礙，萬萬不能夠聽收得到。但是馬可尼祇把他們看做他「兩脚書櫃」。自有他底道理。一味向前蠻幹，不為任何批評所打動，不為空泛不合實際的理論所移轉。

### 二九 選擇台址籌備工程

馬可尼立定主意，電台底地址要選定英國底極西邊，新大陸的極東邊，相隔最近的兩點。而且要四面空曠，毫無阻隔，使電波來去，不受妨礙。有水源容易給水。有火車便利運輸。他的工程顧問弗來明博士本來是一位高壓交流電專家。電台工程全部底設計，由他負責。另請費維安監造機器。一九〇〇年七月，馬

馬可尼同當時公司底總經理裴治少校和費維安到了英國底西南角佛濬不毛之地，選擇台址。終於選定了康華爾 (Cornwall)，磨利盎 (Mullion)，左近黎寨 (Lizard)，北面的橫爾度。發報機底電力，比較以前所造的機器要強一百倍。電台底工程，十月份開始建築。

照馬可尼的推算，電波要飛渡大西洋，要有一到五十赫法拉特 (Microfarad) 的容量，跳過二吋長的花隙纜可以。平常用一副變壓器 (Transformer)，一具容電器 (Condenser)，電力是不夠強的。弗來明想出了方法，採用雙副變壓器。用第一副變壓器底電流線圈底圈數，多過主線圈 (Primary Coil) 和第二套容電器。第二對火花球及第二具振盪變壓器底主線圈相聯接。副線圈 (Secondary coil) 有更多的圈數，就串聯在天地線底中間。

照這樣組織，「同步」(Synchronisation)，當然是十分重要。好在同步底原理，這時候已經弄明白。

電動機採用石油發動機，力量是二十五匹馬力，旋轉底速度不要高。交流發電機發出二千伏打，經過了變壓器並聯的主線圈，那邊串聯的副線圈會生出二萬伏打。變壓器底主副線圈浸在油槽中以免走電燒燬。石油發電機和交流發電機底房屋，與變壓器房屋隔開，而變壓器底房屋又與容電器底房屋隔開，以避免一處損壞，他處受災。而且每種機件都有兩副或三副作為預備補充之用，以免一機損壞，報務停頓。

容電器是一組很大的來頓瓶錫片的絕緣採用玻璃片。也全部浸入樹脂油槽中，加強隔電的力量。一切線路底聯絡，所用的聯絡線都很粗大，絕緣體都很厚實。

第二年一月上旬，工程建築全部完成。一月二十二日弗來明博士到台，會同馬可尼加以一番極細心的檢查與試驗。耶穌復活節前幾天，橫爾度電台發報到六哩以外的黎寨電台。四月間，把振盪變壓器改良了一番，能夠和懷特島電台通電。再後來，通到了二百哩。於是決定到柯特海角的南威爾斐理德 (South Wellfleet)，着手建築第三座台。不到兩個月工夫，這兩座電台，一座是 M B D，一座是 W C C，彼此通得很暢快。『這種試驗，是極成功，也是絕對的把握。』馬可尼說，『我要攻破各方面的反批評，愈快愈好。』

### 三〇 大風惡作劇

選擇電台地址的另一條件，是有充分空餘的地皮以豎立懸掛天線底電杆。空地底性質，又要適合於豎立電杆底建築工程。樸爾度底空地面積及性質正適合了這種條件。

電杆底高度，至少二百呎，原定的計劃是六百呎。當時考慮到倘若豎得太高，會給敵艦做射擊底目標。大砲底射程，是從十哩到二十哩。二百呎以上的高杆，離開海岸二十哩還能夠望見。於是決定了電杆的高度不出二百呎。

二十根電杆，排成了直徑二百呎的圓圈，佔地約一英畝，作為倒置圓錐形天線底架子。四百根天線從杆頂掛下，在底部合成一束。建築工程總共花了十二個月的工夫。到八月底（一九〇一年），將近完成的時候，九月十七日忽發颶風，工程全毀。單估計清理的工作，需要三個月。這無疑地要延遲了試驗預定的日程。

在柯特海角同一式樣的電杆在數星期之後，也遭遇同樣的破壞。

馬可尼和弗來明博士磋商的結果，決定把工程簡單化，豎立電杆兩株，採用扇形的天線。十一月間工程告成。二百五十哩外的愛爾蘭克羅克哈文（Crookhaven）地方底電台，能夠聽到樸爾度底呼聲。他於是進行他所預定的第二步計劃，到坎拿大長東邊和英國最接近的紐芬蘭（Newfoundland）去設立電台。

冬季的時節，在紐芬蘭地方是冰天雪地，寒風凜冽，時間又屬有限，顯見得豎立電杆的不可能。他預備着兩只氣球，六只風箏，隨身帶去。助手甘德（George Stephen Kemp），還帶了一打威士忌洋酒為馬可尼驅寒之需，行裝的笨重，不在言下。潘奇（P. W. Page）也同行，搭乘沙提尼森號船（S.S. Sardinian），朝西出發。

到達紐芬蘭，揀定了信號山（Signal Hill）上面大約有二英畝的廣場，放氣球及風箏頗為適用。又有天然岩壁可以避風。有意大利著名探險家卡普特（John Carbot）底紀念塔。左近有舊營盤，當時已經改做醫院。

收發機器就裝置在這裏面。

氣球底面積直徑十四呎，裝盛了一千立方呎的氫氣，足夠懸掛十磅重的天線飛升上去。當時風力很強，氣球螺旋空際，不到多少時候，忽然被風整個兒吹到了漫無邊際的大海之上，不知去向。他於是決定改用風箏。風箏用竹桿作架，絲綢作衣，六角形，對角祇有九呎。所以掛力比較地薄弱。祇能夠掛線一根。而且飛升上去，不能夠扶搖直上。天線必須歪斜了一個角度。所以比較起來，不如氣球的好，但為環境所限，無法採用其更好的方法。

「風力太大，紙鳶飛得上下搖擺不定，天線底容量會時常變動，收報機不能夠採用調諧裝置，我決定用水銀和耳機 (Ear Phone) 相聯接，直接插入天線線圈底兩頭。我始終確信地球弧度不會阻止電波底進行。電磁波是會無遠不屈的。我要試驗出來，纔叫人們信服。」馬可尼說：

### 三一 馬可尼底自述 (註一)

「我從早年實驗的時候起，時常堅持着一種幾乎是出於直覺的信念，相信各種無線電信號，終會有一天要橫過地球上面最遠的距離，有規則地傳遞着。我又深信橫渡大西洋無線電報，有實行的可能。我覺得頭一件要做的事情，當然是必須努力去證明發射出去的無線電波，能夠直接橫渡大西洋，並且在對岸能夠接收得到。

「為要證明無線電橫渡大西洋的可能，便在英吉利橫爾度地方，建築一座當時視為極大的強力無線電台及天線。這架天線，用十根二百呎高的木柱，圍成半環形，把天線支掛起來。橫爾度電台底設計和建築，由弗來明爵士、費維安、和恩德維思 (W. B. Eithywell) 幾位先生，從中協助。又在美國麻省柯特海角建築一座同樣的電台。(橫爾度電台拋物柱面天線，是一九二三年建築的。)

「一九〇一年八月底，天線柱豎立將近完工的時候，不料狂風大作，橫掃英倫海岸。結果，天線柱被吹倒了。全部建築，損壞無餘。我遭受了這次猝然的變故，自然是非常懊喪。幾天中間眼見就要舉行的實驗，要延

遲幾個月或更長久。可是我後來決定用一根簡單天線，用六十根垂直金屬線結在支持物上，張在兩根七十呎高的柱頭中間。這樣做一試初步試驗，或者是可能的。不料當這根天線剛剛豎立完好，第二次變故忽又發生，因為美國發生暴風，柯特海角電台的一座天線，又遭損壞了。

「我於是決心在紐芬蘭舉行實驗，縱然重遭挫折，也所不顧。把收報天線，裝在一隻氣球或風箏上。在那年那時，因為天氣寒冷和我們佈置時間短促的緣故，想豎立高柱頭以裝接天線，顯然是不可能的。

「我和甘潑、潘奇兩位助手在一九〇一年十一月二十六日，乘輪從利物浦出發。十二月六日星期五在紐芬蘭底聖約翰 (St. Johns) 地方登岸。在開始工作之前，我去拜訪過總督裴耳爵士 (Sir Cavendish Boyle)，首相龐得 (Robert Bond)，和紐芬蘭政府其他官員，承他們熱心贊助，在工作的時候得到了不少的便利。我在各處巡視了一番之後，覺得最好的地方，莫如信號山。其地高聳，俯臨海港。山頂之上，是一座小小的高原，適合放氣球和風箏。高原底峭壁之上，建有卡特特紀念塔，塔旁是一座舊營盤。我就在塔內的一間房子裏，裝起了接收機器，準備做一番大規模的實驗。

「我到了埠三天之後，在十二月九日星期一那天，我和助手就在信號山上開始工作。那時天氣很冷，而且惡劣異常。我們在星期二放起一隻氣球，上面裝一根六百呎長的天線，作為初步試驗。星期三，把我們底一隻小號氣球充滿了氣，在早晨第一次飛升上去，因為風過於猛烈，那隻氣球不久便被風吹去，在雲霧裏消失得無影無蹤。我於是斷定用風箏或者比較好些。便決定用牠再做試驗。

「我已經約定在空窩爾的助手，在一天預定的幾個鐘頭內，用預定的速度，連續發出 S 一個字母。我之所採用 S (即三點……) 這個字母的緣故，是因為拍發容易。而且模稜度所用的器械，非常簡陋。恐怕拍發其他有長劃的莫爾斯電碼，或者會使機器因受不住的緣故而損壞。向紐芬蘭發出電訊的時候，恩德維思、喬治 (George)、和戴勞 (J. D. Teyton) 三位先生，同在英國模稜度電台負責工作。

「經過了長時間的工程籌備，在十二月十二日星期二的早晨，我底成敗關頭，終於來到了。雖然在狂風怒

號中，我仍舊設法放起一隻風箏，帶着一根長約四百呎的天線。後來我自覺所持信念，正確無誤，便專心一志於按照預定的計劃運行。那時我所用一架接收機上裝有粉末檢波器、替換器 (Relay)、和莫斯機 (Morse Receiving Apparatus) 各一具，能夠自動記錄電訊。我決心再用一架電話機，連接在巨粉粉末檢波器上收聽，原因是因為人類底耳朵比較電報記錄器 (Recorder) 來得靈敏。大約在十二點三十分鐘的光景，忽然間在電話機上，聽見很微弱的，「的的」連續響了三下，和字母「S」三點相同的聲音，在我的耳朵裏響了幾回，這是電碼再沒有懷疑的可能了。我叫我的助手甘潑先生，去證實這件事，他所聽見的，和我完全相同，我於是知道我所預料的事，已經證驗而無疑的了。

『由模爾度發出的電波，射入空間，橫過大西洋，不受地面曲度底阻礙。而能夠在紐芬蘭底接收機上聽見了！……』

馬可尼到了紐芬蘭幾天之後，發了水線電報給模爾度電台，叫他們照紐芬蘭的時刻從正午到下午三點鐘的時間，就是英國時間下午二點三十分到五點三十分，拍發無線電。所以在這一天底清晨，馬可尼和助手們抖擻精神，成天準備着。威士忌、可可茶、麵包片和乾乳酪當午餐。屋外大雨雖響，勁風依然。他不怕什麼，祇怕模爾度電台底發報機太簡陋，怕受不住電碼底長劃。但其結果却是出乎意料之外。播奇耳朵稍響，聽的時候，沒有甘潑那樣清楚。

聽到了電碼之後，忽然停止。到了下午一點十分。又很清楚地聽見了三點的電碼。直到二點二十分纔又聽不見。

第二天又響起來，不過聲音比較輕微些。

到了星期六，預備繼續試驗。後來因為風箏飛放為難，作罷。不過電波祇要九十三分之一秒，橫跨了一七〇哩海面彎曲的大西洋，是一個鐵一般可靠的事實。

在這裏有一件趣事，就是這一次試驗雙方電台都未用「調諧線圈」(Tuning coil)。波長究竟若干，也沒有

波長計 (Wavelength) 可以測定。推想起來，大概是三千呎或者九百六十米長。所以在接收機方面，祇得亂亂摸索。因為波長計在當時還沒有造出來。弗來明主張採用更長的波長，長到了二萬呎。他底見解是波長愈長，電波底折射愈甚，發射必定愈遠。一九〇四年十月間，弗來明才造出了第一具波長計。

馬可尼成功了橫跨大西洋通信後，兩天工夫嚴守秘密，後來寫了一篇新聞投登紐約時報 (The New York Times)。第三天才用大型字體排印出來。紐約底新聞記者及雜誌專門編輯，蜂擁到信號山上來求見馬可尼，刺探消息。他說：『這件事預備了六年工夫，纔接收到三點信號。金錢一共是花去了二十萬美金，約值四萬金鎊。』

### 三二 念八週年紀念日底演講

一九一九年十二月十二日，是橫越大西洋無線電通訊成功第二十八週年紀念日。馬可尼接受了美國廣播公司 (The National Broadcasting Co. of America) 底請求，在倫敦沙浮崗 (Savoy Hill)，英國廣播公司 (British Broadcasting Corp. (B. B. C.)) 底播音室演講。從切爾斯福試驗用的短波電台 5 SW 廣播出去，由美國廣播公司接收轉播給美國聽衆聽。馬可尼當時還帶着一架感應圈，親手按鑰發出三點信號，以娛美國底聽戶。那一次的演辭，除了報告事跡完全和上節相同之外，還有以下幾段補充的材料：

『電波橫渡大西洋，當時有許多人以為是不可能的事。但是終究在紐芬蘭聽到了，打通了一千七百哩的陸程。第二天仍舊能夠聽到三點信號，不過聲音比較小些而已。我當時很有把握地感覺得無線電實行溝通大西洋或其他海洋和大陸日期，就在眼前。我這一次試驗成功，那是再也沒有疑惑的了。

『這一次試驗的結果，意義非常重大。這種發現，證明了無線電訊可以發得很遠，溝通了歐美兩大陸，恰和普通的信念相反。而且如同略治爵士 (Sir Oliver Lodge, D. Sc., F. R. S.) (註二) 說不祇是一件驚異的事跡，實在是一件劃時代的成功。



「我們知道在當時是沒有什麼海氏甘氏層 (Heaviside Kennelly Layer) 存在的理論。也沒有電波從高空反射的解釋。所用的儀器比較現在又很粗陋。我們沒有真空管，沒有放大器，沒有靈敏起等外差接收機 (Super-heterodyne Receiver)。沒有指向 (Directional) 收發機，沒有產生等幅波 (Continuous wave) 的儀器。我們祇用不整齊的放電花器 (Spark Discharger)，產生粗劣的斷續波 (Interrupted Wave)。接收機比較現在又是很不靈敏。

「我底試驗成功之後，立刻接到 (註三) 英美電報公司 (The Anglo-American Telegraph Company) 底警告。說牠在紐芬蘭和其他地方底電報通信局站有建造和運用獨占的主權。我底試驗工作，顯然地侵犯了他們底主權。

「他們叫我立刻停止試驗，還要叫我把機件搬走；否則，就要進行法律解決。但是這一次通訊，叫我非常驚異，並且叫我十分滿意。因為大水線公司之一，不但相信我的成功，而且怕我橫越大西洋無線電交通，會搶他們底生意。

「我所以把這件事聲明的緣故，是因為要大家明白我當時把試驗底時期，縮短的原因。

「我發射無線電信跨越大西洋成功底消息宣佈了出去之後，多數的科學家都抱着懷疑的態度，尤其是在歐洲方面。美國方面的電機工程師就不同了。因為當時的科學團體，祇有美國電機工程師學會 (The American Institute of Electrical Engineers)，相信這件事跡，慶祝這件事跡，對我表同情，給我有力量的鼓勵。他們慶祝這件事跡，是在紐約請我出席宴會。很多有聲望的科學家，如同電話發明家貝爾博士 (Dr. A. G. Bell)，湯姆森教授 (Prof. E. Thompson)，(註四) 司坦麥茲博士 (Dr. Charles Proteus Steinmetz)，(註五) 普姆博士 (Dr. Michael Pupin)，(註六) 史賓拉格 (Mr. Frank Sprague) 等輩，也都到會。這些科學家，現在在電氣界還是很有權威的。

「紐芬蘭試驗成功了不到三個月，我在費勒特爾斐亞 (S. S. Philadelphia) 號上試驗遠程通信，給了這件

專斷一個地方話語。

『從現在看過去，這件事績，並不算希奇了。束射 (Beam Transmission)、反射器 (Reflector)、和商用語報無線電台，每天在相隔很遠的地方底中間，交換數十數萬語言文字。電視 (Television) 和功率發射 (Power Transmission)，都可以一一實現。前途將有無量的發展。』

『二十八年前和我共同試驗的甘發真播奇爾君，現在也在這裏話筒底旁邊。我感謝英美兩國底廣播公司，並且很誠懇地感謝美國工程界諸同志和聽衆。

馬可尼演講完畢之後，在十五分鐘之內，接到美國發來祝賀的電報多通。連續不斷地好像雪片飛來。

第一封電報是意大利籍戶沃西亞尼 (Francesco Occioni)，由美國中西部柯羅拉多 (Colorado) 底省會頓 (Denver) 發來。他說所聽到的聲音，非常明朗。

愛爾斯渥斯 (Marlin H. Aylesworth)，是美國國營廣播公司底總經理，就是他請求馬可尼廣播給全美國聽衆，由紐約轉播到三藩市，西雅圖，洛杉磯，也發來一封賀電。他說馬可尼演詞字字分明，經過了五十九座廣播電台，同時播送出去。

美國無線電合組公司底總經理薩諾夫，也來一封電報：

『美國科學家，在二十八年，就認識先生底功績，實在是非常榮幸。他們今天聽到先生底演說，都十分快樂。他們慶祝先生。我個人感禱先生。』

美國電機工程師學會，馬可尼說在當時是唯一的科學機關來鼓勵他的成功，聽得了馬可尼的演詞，特發來一封電報：

『先生提起本會是唯一團體最先承認先生底功績，我們很感謝。一九〇二年的宴會，先生還記得，我們很快樂。誠懇地祝賀先生在無線電交通上很多重要的成就。』

還有從一班業餘無線電家拍來賀電：

第四 電發波廣跨大西洋

五一



「先生今天底演詞聽得很清楚。題目很好。西部礦泉場的 Glenwood Springs 慶祝大英帝國和先生。」讀了這些電報，可見美國聽戶，對於馮可尼演詞興趣的濃厚。

英美電報公司提出反對馮可尼底試驗，給了紐芬蘭人民及美國科學家很大的刺激。差不多全世界底人們，都替馮可尼憤慨。聖約翰市政廳在一九〇一年十二月二十日，開會討論這件事底對付方法。他們都替馮可尼表同情。馮可尼自己呢？他祇有守法停止試驗，另找地方，另找爐灶。恰巧當時的坎拿大政府邀請他到聖伐斯考第亞 (Nova Scotia) 建造電台。貝爾教授願意供給他在聖伐斯考第亞 底勃來頓海角 (Cape Breton) 底一塊地皮。他立刻起程去視察一番。馮可尼這一次光臨，引起了全美國底注意。英美電報公司的契約期滿尚有兩年。新聞界探詢政府有無繼續簽訂意思，政府置之不答。後來該公司的總經理下文 (F. A. Berman)，正式聲明先前致函馮可尼反對試驗，事先並沒有得到他底同意，馮可尼也就置之一笑。

## 六 美國電機工程師學會底歡宴

美國電機工程師學會歡宴馮可尼的日期，是一九〇二年一月十三日，地點在紐約市亞斯托利亞旅館 (Waldorf Astoria Hotel) 底亞施托大廳 (Astor Gallery)。在宴會時間以前四十八小時發柬約定。

這種宴會的盛況可以說是空前。它在二十世紀初元是一樁重要的集會。到會的賓客有三百人。餐棹排成行列。正對大廳正門底牆上掛着黑色的框架。四週繞着攀藤牽枝的綠葉。燦爛閃爍的旗幟。正中用電燈排成一個 Mausoni 大字，底下放着一張長枱。枱上堆着鮮豔的玫瑰和紫。坐位比較高些，滿坐貴賓，除了馮可尼在二十八週年紀念日的演詞中所提出的幾位之外，還有紐約電機學會會長維廉斯 (Arthur Williams)，史丹萊 (Wm. Stanley)，白賴斯 (G. W. Brice)，亨利 (Carl Henry)，葛露格教授 (Prof. Crocker)，英國駐美總領事 道生爵士 (Sir Percy Sanderson) 及愛迪生夫人，濟濟一堂，羣賢畢集。愛迪生因事不能到會。而到會的闊客，又多數不認識馮可尼。也合了手馬可尼的「門無長肉」成語。

這一天所發的請柬也有一述的價值。紙是冰沫淡綠色，字是棕樹淡藍色，帖頭印着一長條的“G.P.O.”字，兩邊畫着大西洋底兩岸，豎立着馬可尼底電桿，中間印着意大利國徽，下面印着一張色調調和的馬可尼照相。

廳裏的燈光十分美麗，當時的陳設方法是用電線牽着移動的電燈，排列出許多花樣。在幾張棹子上，圍了幾圈大的電線圈，插入了小盞的綠色電燈泡。廳底兩邊掛起了兩排大字，東邊寫的是『撲爾度』，西邊寫的是『聖約翰』，都用電燈排成。沿着牆邊用綠色的緞帶把“Marconi”、“Poldini”、“St. John's”三字牽聯起來，一路排列許多小燈泡，每三盞為一組，代表“G.P.O.”這一個字母。總而言之，一切陳設都是象徵當年橫跨大西洋無線電交通底排場。

客坐定了，忽然走進了一行侍役，頭上頂着冰柱，象徵電杆。全廳為之轟然。馬可尼也拍掌助興，學會底會長司坦麥德博士起立致詞祝頌，跟着由年會底主席馬丁（H. C. Martin），宣讀各方面發來的函電，愛迪生來電說附因事不能出席的理由，對馬可尼奮勇打道大西洋，表示景仰。馬丁在十天之前見到愛迪生，愛迪生對他說：『我早已想到打道大西洋必定有那麼一天，不過不知道幾時。我自己太忙，沒有工夫親自解決這問題。現在聽得馬可尼年紀這樣輕，完成了這一件大事，我覺得很高興。』（全場拍掌），馬丁繼續宣佈忒斯拉（Nikola, Tesla）（註十）底來函：『馬可尼是一位難遇的實行者。又是深刻的思想家。他底發明對於人類增加幸福，對於國家增進光榮。』（全場拍掌），接着用簡單的詞句介紹馬可尼給來賓。馬可尼就在熱烈的掌聲中起立演說。不過可惜他底演詞引起了美國一般人對他底誤會。因為他太過謙卑，舉了許多發明家在無線電方面的成就，他自己不過承襲前人底餘緒而已。多數美國人以為他實在沒有發明什麼。其實當晚的盛宴，雖然是美國電機工程師年會底年會，但是主要的上賓却是馬可尼。貝爾坐在他底右側，不過是陪客。馬可尼的演說詞中，反把貝爾推崇得很高。為什麼馬可尼會這樣謙抑，美國人到現在還是莫名其妙。

馬可尼底演說詞如下：

「今晚承蒙設宴歡迎，我異常感謝，不知將如何圖報。我底工作，承蒙諸位不棄，很足感謝。貴會請了許多名人來招待我，我尤覺榮幸。美國底實用電氣工程，在全世界佔第一位，人所共知。今夜躬逢盛會，我實在是榮幸萬分。」

「趁這機緣，把我已經成就的機件向諸君約略報告。在船舶上的機件，和我所希望將來所要完成的怎樣，尤得多多報告。」

「無線電報已經引起了全世界底注意；它底進步又不緩慢。五年之前，我祇能夠打通二哩的路程。隔了數月，我用改良過的調諧（Tuning）機器，這路程竟拉長了二百餘哩。現在有更多重要的改良。實用在商業面也得到大衆密切的考慮。」

「無線電應用在商業方面，是在英國試驗成功的。基礎就建築在英國。裝置無線電機的船舶，總共有七十多隻。英國軍艦三十七隻。意大利軍艦十二隻，其餘是大郵船如丘娜特航線（Canard Line），北德勞合船公司（Norddeutscher Lloyd Steamship Company）及畢浮航線（Beaver Line）底船隻。英國底陸地電台有二十多座。而現在正在製造中的還不祇這些。這些情形，諸位知道了，或許會感覺得興趣。」

「我很抱歉，今晚本想說些工程上的問題，但是事實不可能。不過一般人對於無線電底實際情形，不無誤解。我想應該糾正一下，纔是合理。」

「大家都以為無線電不能夠守秘密，這在商業立場上自然是一樁不愉快的事情，也是違反大衆底心理。譬如交易所底行市報告等等，誰都不願意洩漏。現在經過多次試驗與改良，一副發射機和一副接收機，雙方調諧得彼此相配，收發消息，祇能夠彼此有效。這個難題豈不是解決了麼？」

「海上船舶因爲彼此互助的緣故，機器調諧得彼此都可以接收。無論那隻船都可以喚起了另一隻。不過祇要某一副接收機聽到某一副發射機，而不給別的接收器收去，事實上也可以辦到。」

說到這裏，馬可尼把他最初在英國試驗的經過，重提一遍。對英政府幫助他成功事業，表示感謝。

「坎拿大政府也給了我很大的鼓勵」，他繼續說。「它對我同情，使我底工作得着不少的鼓勵。我以為世界文明最大的缺點，莫如人類遠地能夠彼此通訊。我希望在不久的將來，造出一種完好的機器，使分離在大西洋兩岸的戚友們，都能夠用很少的費用，彼此暢通消息。

「現在的水線，成本太巨，報費太高，中產以下的人們，將不勝其負擔。我底機器要大大地使它便宜下來。

「我底工作得力於別人的很多很多。在我底演詞沒有結束以前，我要舉出他們幾位底尊名。我或許會遺漏了幾位。不過如同馬克士威爾，愷爾文，亨利教授(Prof. Joseph Henry)，赫芝教授這一班人，我都得提出。我不知道諸位也知道在聖約翰接收機上所用的耳機底發明人就是這一位貝爾教授麼？這種機件，和他不朽的尊名，是分離不開的。

「我希望做成功我底工作。我在生客底地位，感謝諸位殷勤招待。舉杯慶祝貴會全體會員及到會諸君健康。」

馬可尼隨手擎起酒杯，高出頭頂，慢慢地放到唇邊，全體的賓客也都起立共飲，跟着一場熱烈的掌聲。無疑地證明了美國人士對於他及他底工作的推重。

#### 十四 馬可尼節 (Marconi Day)

一九三一年十二月十二日，是馬可尼橫渡大西洋無線電試驗三十週年紀念日，第二次在倫敦沙浮崗廣播電台演講。他坐在話筒底前面先致謝詞。開口就說眼前坐位底舒適，房間底美麗。他所得到的感想，比較三十年前在紐芬蘭信號山上站在一間又苦又冷的陋屋裏面傾聽三點信號的時候，雖然自信會發到美國和美國以外的地方，但是心裏沒有把握，又怕不成功，又希望成功。今昔相形之下，真不可以同日而語。一九三一年十二月十二日，馬可尼把三十年前在紐芬蘭和甘濱、潘奇兩位助手怎樣試驗成功底經過，和怎樣發達這種試驗的思想，繼

續說了半遍，最後還親手按鑰發出三點信號，和一九〇一年一樣的情景，給美國底聽衆聽。

這種播音傳佈到全美洲很多城市，接着還有很多國家來電稱贊馬可尼底功勞。情形比一九一九年的廣播更加熱烈。來電的人名和職位如下：

法國郵電部長葛尼德 (M. Guernier)。

比國國立無線電研究院院長費理浦遜 (Maurice Philipson)。

德國無線電司長白雷杜博士 (Dr. Hans Bredow)。

意國皇家學會副會長福米其 (Signor Carlo Forinichi)。

波蘭無線電政司司長沙米博士 (Dr. Zygmunt de Oharniec)。

巴西交通部長亞爾梅達博士 (Dr. Jase Amerigo de Almeida)。

美國費德理無線電廳主席普炳博士、陸軍中將沙爾普遜 (Major General Charles Mak. Saltzman)、美國無線電報務員公會會長莫勒 (Fred Muller)、麥律賓代理總督蒲脫 (G. C. Butte)。

南美委內瑞拉 (Venezuela)、交通部長馬第南將軍 (Gen. Martinez)。

阿根廷內政部長畢殿 (Ochavio S. Pico)。

夏威夷代理總督白朗 (Raymond C. Brown)。

加拿大航政部長瓊生 (Alex Johnson)。

這一天的廣播，從英國發到了紐約美國廣播公司，再由公司經理愛爾斯渥斯介紹美國無線電合組公司總經理薩諾夫，薩諾夫盛稱馬可尼對於人類交通上底貢獻。四百年前哥倫布發現新大陸，打通了歐美底交通，馬可尼打通了空閒底阻礙，功績偉大，永在人間。

美國普炳博士稱贊馬可尼和大物理學家伽利略 (Galileo)，都是意國底驕子。他說：「從歐洲發出無線電報到美洲，更沒有比較那一次打通大西洋更有意義，祇有馬可尼認識它底重要性，有了他這一着，無線電交

通才進入了新階段。無線電底工程技術也因為有了這一着，才日新月異起來，以至於今日輝煌燦爛的光景。『三百年前的伽利略，從比沙 (Pisa) 斜塔上落下一塊小東西，雖然這是一件小試驗，但是星度底運動定律，是這樣定出來的。馬可尼當年打通大西洋情形也是一樣。到了現在這兩位科學界底巨星，都受着世界底崇拜。』

美國無線電報務員公會送給馬可尼金質獎章一枚，會長莫勒親在紐約播音公司播音，由意大利駐美領事代表馬可尼接受。三點信號從紐約播音台發出，經過斐律賓、爪哇、歐洲回返到美國，總共經過十六國。廣播完畢，世界各國都來電祝賀。從意國發來的有意國外交部，元老院，皇家學會及國立研究院。

馬可尼從這一次廣播之後，美國底人士就選定每年十二月十二日這一天，叫做『馬可尼節』，來永久紀念他溝通大西洋兩岸英美兩國無線電通訊底功績，但是隔了兩年，當美國芝加哥『百年進步展覽會』開幕的一天，美國人改定每年十月三日為馬可尼節。恰巧在前一天的上午十時三十分，美國底 Inagon Convention 開幕，馬可尼兩次代表意國政府出席演說。先前有人提議，把他的生日四月二十五日定為馬可尼節，後來是未成事實。

### 三五 一般輿論

馬可尼溝通了英美兩國飛越大西洋無線電通信的消息傳佈了出去之後，震動了全世界人士底耳目。新聞界，雜誌界，科學界底人們，大家爭着刺探消息，發表意見。頌揚讚譽的固然很多，疑惑不解的卻也不少。

第一件消息，就是一九〇一年十二月十五日，從聖約翰傳出來一樁報告，說『紐芬蘭總督和閣員，對於這一位少年發明家萬分欽佩，極誠懇地協助他。他曾奉請總督及總理閣員人等到台面試。無線電事業前途希望甚大。』

美國哥倫比亞大學底電機學教授普炳，在十二月十六日發表意見如下：『從空窩爾發到紐芬蘭無線電報成



功，我認爲是事實。據報紙傳來消息，電碼聲音微細，這是沒有多大關係的。一千八百哩的路程已經打通了，以後祇要把機器改良些就能夠暢通。……現在英美兩國中間已有水線十四條，而且很完備，很穩妥，不會受無線電底影響。……馬可尼的功績不可磨滅的一點，是祇打破地面弧度會阻礙電波進行這一點錯誤的觀念。……祇可惜和他爭功奪利的人太多了些。……又說：『水線通報底速度應該比較目前快四十到五十倍才合理。倘若水線不設法改良，增加速率，就不能夠應付目前急切的需要。每字收費美金三角五分，每日在辦公時間內十四條水線仍舊忙個不了。這可見已經求過於供，能夠設法減少報費及時間以增加報務，豈不更好。馬可尼底無線電不僅僅是一種科學的試驗，而是一種實用的機器，將來決定可以彌補這種缺陷。』

塔虎脫大學的教授陶爾培 (Prof. A. E. Dolbear) 宣稱：『倘馬可尼說他已經打通了大西洋，我找不出不相信他的理由。』電氣評論也說：『馬可尼對於天電所得的經驗必定比任何人爲多，決不至於誤認干擾爲電訊。』

十二月十七日，紐約海報大字刊着『劃時代的馬可尼』底標題：『馬可尼溝通了英美兩大陸底交通，他底大名將永垂不朽，他底專業將影響到人類經濟政治互相關係的變化，打破了人類時間和空間底隔閡，水線底發明已是一種進步。無線電底發明進步更大。照目前情形，水線消息太慢，並且太貴。』

電氣世界雜誌 (Electrical World) 底主筆馬丁說：『我相信馬可尼決定成功，但決不料這樣快。……費信澤教授爲美國政府進行着同樣的問題。聖涅勒博士 (Dr. A. E. Kennelly) (註八) 有一時曾經經過愛迪生發明機件。我對他們說，馬可尼是有成功的可能。他們都同意。不過無線電無法避免干擾。兩地通訊，祇許各有一座電台。這一種缺點，水線電是沒有。所以水線不會被淘汰，即使無線電沒有這種缺點，無線電也不會件件比水線好。』

哈治爾士說：『發明無線電，彷彿詩人寫詩，湊集了前人底字句，拉雜成章。他不是創始者。現在是應用科學發達的時代，每天都有進步。以前另星的材料，現在搭湊起來成就整體的用具。……』他在閒話無線

電 (Talks About Wireless) (註九) 一本書上說：「馬可尼飛越大西洋通訊底成功，爲人類開創一個新紀元，是值得驚佩的一樁偉績。……他後來完成的幾樁大事，譬如「以太」波沿繞地面，短波發射到地球底對面，都有重大的意義，無須多述。」

紐芬蘭總督麥耳爵士爲了馬可尼試驗成功，發水線電報給英皇愛德華極推崇馬可尼在科學上貢獻底功績。無線電和海底電線底優劣比較，在當時與論界是一個時髦的題目。無線電打通大西洋之後，水線公司底證券在一星期之內，繼續着跌價。十二月十九日，紐約時報底時評上標着「馬可尼與水線公司」底論題：「英水線公司對於馬可尼先生越是反對得厲害，越是暴露出水線公司當局眼光短淺，胸襟窄隘，故步自封，不求進境。馬可尼遭受反對，現在已到學俄斯考第亞去另找地方。倘要增加一些距離，並無什麼困難。電訊仍舊暢通的話，水線公司將來的專利權，就會遭到粉碎的打擊。……馬可尼唯一對付的妙法，莫如完成他底條件，真正能夠和它競爭。」

陸上電線每一哩大概要一百美金。海底電線則貴十倍，還要輪船修理和維持底費用。所以無線電若和陸上電報競爭，不是一件易事。照紐芬蘭聖約翰地方底晚報主筆麥克葛拉斯 (F. I. Mc Grah) 的統計：(註一〇)「大西洋水線最初的開辦費是三百萬美金，維持費還未計算在內。馬可尼底電台每座祇需六萬美金，三座不過十八萬美金，就可以聯絡英美兩國底交通。維持費而且極有限。第一條水線底裝置日期是一八五八年八月五日，發展到現在雖然祇有四十三年，但是大西洋底水線數目已有十四條。全世界長短大小不同的總共計算在內，也有一千七百六十九條，共長十八萬九千哩，足夠環繞地球七周。這些水線，都需要大型的輪船去裝修。總共投資若干，不易核算。單就英國而論，已經投資一萬萬元美金。馬可尼事業將來的成就，就是在怎樣去「取而代之」。」

一九〇二年一月十五日，紐約時報發表一篇評論，對於馬可尼的說話謙虛，態度和藹，不帶虛偽俗習，深致欽敬。結論數句，祇要他在技術方面能夠完成預定的計劃，資本問題是絕對不須他個人擔心的。

(註一) 這一篇自述，是一九三六年十二月十二日，馬可尼橫渡大西洋通報試驗成功三十五週年紀念日的一篇論文。

(註二) D. Sc., F. R. S., 一八五一年六月十二日生，一九四〇年八月二十二日卒。英國著名的物理學家。實驗無線電通訊時期，比馬可尼更早。晚年篤信神靈學，但專唯靈讀。著作甚富。

(註三) 馬可尼於一九〇一年十二月十六日，從聖約翰到新比亞海角 (Cape Spear) 的一天。

(註四) 一八五二年生。美國電學家。發明弧盤、白熱燈及誘導電動機等。對回轉磁界尤有特殊研究。

(註五) 一八六五年生，一九二三年十月二十六日卒。德籍。二十八歲赴美，受聘為美國西門子電氣公司顧問工程師。在職三十年，發明甚多，著作亦富。不認世界有以太之存在氏為第一人。

(註六) 匈牙利人，受教育於英、美、德三國。曾任美國哥倫比亞大學教授，及無線電工程師學會會長。

(註七) Yugo-Slavia 人。任愛迪生助手，研究高壓高頻電燈發明甚多，次斯拉琴諾器尤著名。

(註八) 一八五一年生於印度。

(註九) 一九二五年美國 Cassell & Co. 出版。

(註一〇) 見一九〇三年三月份的世紀圖畫月報 (The Century Illustrated Monthly Magazine)。

## 第五章 泛海實驗遍設電台

### 三六 馬可尼底意見

馬可尼打通大西洋兩岸無線電通訊，引起了世界各國輿論界及科學界多種好評，都已見於上章。馬可尼自己底意見，曾經表示過幾次：第一次是在紐芬蘭總督斐耳歡宴底席上。他說：『倘若我底機器能夠在各地方設立起來收發商報，我絲毫沒有疑心所收的報費，會比現在水陸電報大大便宜。現在的水線，固然已經十分發達，但是它底大量的成本及巨額的維持費，世界上還有許多地方無力鋪設。我底機器若是普遍推行，發到英國的報費至少要減低二十倍，現在水線每字收費美金二角五分，爲什麼將來不會減到一分美金或者更少，我是找不出理由。』

他當初接到水線公司警告的時候，頗爲吃驚。後來一想：『這豈不是他們信任無線電對於將來商業上性質重要的一個證據麼？』他反覺得希奇。

馬可尼對報界底訪員宣稱，他對大西洋試驗感覺滿意，不祇是因爲聽到三點的信號，而是發報的速度，收報的字數都比從前增加了。關於這一點，他底恩人白理斯爵士和老友賈治爵士都批評過，說水線傳電，每分鐘可打四十字。無線電祇能夠打二十二字，將來還得要改良。但是這一次飛越大西洋的速度，每分鐘是三十個字。

他遭受了水線公司反對而還沒有到拿伐斯考第亞進行建築新電台之先，想回到英國先和鄧衛士關於商業上問題磋商一下。一九〇一年十二月二十二日，乘坐沙提尼號船起程。一九〇二年一月十二日，再來紐約，住在霍甫門大樓。次日出席美國電機工程師學會底歡宴。在大樓接見報館記者，發表談話如下：『我在紐約將住

週星期三爲止，想坐兜攔尼克號（*St. Paul Fautonic*）回英。一到英國，立刻預備裝置機器，或收發商報，或甚他，決意要打通大西洋。兩岸各設一臺，歐洲方面設在空爾及比利時。美國方面設在拿伐斯考第亞及柯特海角。

「請問先生最近在紐芬蘭試驗是否滿意？」

「萬分滿意，」馬可尼不假思索很快地答復記者底問題。「不但因爲打通了三點的字母，而是因爲能夠按照預定的時間和發報的速度。」

「是不是在大西洋底中間，需要一隻拋錨停泊的船隻去替雙方轉遞電報呢？」

「絕對不需要，我也沒有這樣打算過。雙方直接收發，不需要任何居間電台。」

### 三七 格雷斯海電台

馬可尼在紐芬蘭做試驗既然遭受了莫奈水線公司底反對，他決定到別處去建築電台。在他還未離開紐芬蘭之先，一九〇一年十二月十五日，紐芬蘭督督羅爾爵士。國務總理龐得及其他閣員備設盛饌，宴請馬可尼。並且親到無線電台參觀一番。過了一星期，坎拿大政府邀請他到沃太華（*Ottawa*），當時不巧，天氣惡劣，風雪交加。馬可尼爲了選擇台址，住上七天。後來和坎拿大總督閣爲勳爵（*Lord Minto*），國務總理勞利亞爵士（*Sir Wilfrid Laurier*），磋商的結果，獲得了財政大臣底協助。台址選定在坎拿大拿伐斯考第亞。離開蒙特尼（*Sydney*）十六哩。靠着勃來頓海角底格雷斯灣。台址底地皮，在海角底尖角，高出海面七十呎，是電話發明家貝爾底資產，讓給馬可尼應用。電台建築費由政府投資一六·〇〇〇金鎊。這種提議。等到一九〇二年二月中旬，經提交坎拿大衆議院通過之後，纔和馬可尼正式簽訂合同。

一九〇二年一月九日，馬可尼赴坎京蒙脫里爾（*Montreal*），因爲坎拿大已經有了有線電報兩道：一道是屬於政府，一道是屬於西方聯合公司（*Western Union Company*）。馬可尼去和蕭納西爵士（*Sir Thomas*

(Shaughnessy) 商議，想借用加太鐵道電報線路 (Canadian Pacific Railway Wires)，由勃利頓海角傳遞來往電報，助成無線電試驗底成功。

馬可尼第一次到拿拔斯考第亞考察台址，是由紐芬蘭坐火車出發。火車經過的地方，農夫漁民都想瞻望他底丰采。

台址勘妥之後，一九〇一年一月二十二日，他坐船斐勒特爾斐亞號赴英。二月二十二日，乘坐原船由法國瑟堡 (Cherbourg)，離歐向坎拿大行駛，和坎拿大政府簽訂格雷斯灣電台底合同。

打通大西洋無線電通訊底電波是由漢爾漢飛到聖約翰。當時許多人以為電波底飛行是和太陽底升降一樣，祇會由東朝西，不會由西向東。馬可尼堅決反對此說，格雷斯灣電台底設立為的就是要證明電波是由西向東飛行的，和由東向西一樣。它底發射除非像愛因斯坦 (A. Einstein)，(註一)那樣嚴密推算，速度或許和地球旋轉底方向，會有極細微極細微的差別。至於方向，總是上下四方發射出去，不會認定某一方。認定某一方去向發射，祇有採用反射式的天線。格雷斯灣電台底天線支柱共四株，排成四方形。每株高二百十五呎，用木格子銅條搭成塔形，塔底用洋灰砌成，每兩株底中間細牽一線，懸掛天線五十根，共有天線二百根。支柱用木料不用鐵質。原因有二：第一省工，第二省電。電波飛行出去，遇鐵質的支柱，易被吸收。木料不至有此弊病。收發報機及發電機，分裝在三間平排的屋子裏。西面的一間，後來又裝入了一副新式的機器。

電台所需要的電力由一副舊的交流發電機發出七十五瓩。工程進行之初，因為地點隔離電燈公司太遠，電力供應甚感不便。全台工程正在進行的時候，馬可尼因為既有工程專員費維安負責裝置，落得利用閒暇，一方面改良些收報機底機件。譬如主線圈底電路可以調諧，副線圈底電路也同樣可以調諧以減少干擾，磁盤檢波器 (Magnetic Detector) (註二) 底出現，領得了多種專利證；一方面乘坐意大利巡洋艦卡羅亞爾勃高 (Crisator Carlo Alberto) 航行各處，做一番實驗。這方面所經過的情形，留待以後再為闡述。(註三)等到他在巡洋艦中聽得坎拿大底報告，纔知道格雷斯灣電台裝置工程已經完竣，專門等候他試驗。他就在這一年十月三十一日，

在勃來頓海角底雪特尼村上陸，到電台去。

在電台開始第一次發報是失望的。馬可尼無法，祇得把電台底工程方面變動了許多。不過因為缺乏測量波長的儀器，工作進行稍感困難。但是工程師們每天都有些新花樣學習。

第一次發報的日期是十一月十九日，模爾度電台底接收機沒有聽見什麼。二十八日再試，能夠聽到，但不清楚。馬可尼日夜苦幹，把機件變動了些。意大利報紙在十一月的時候，已經登過巡洋艦卡羅亞爾斯能夠接收模爾度電台底電訊。現在格雷斯灣電台不能夠接收，歐洲方面底報紙大施抨擊。而且電報若打不通，還有經濟方面的壓迫。直到十二月五日，雙方才僥倖收發得如意。總算又打通了大西洋兩岸距離更遠的通訊。據費維安說：『機器起初用得不靈，一切都從新排列過，天線也重掛過，都不靈。有時候一天好，一天壞。有時候一夜好，一夜壞。工程進步到現在，人人知道改變波長。但是當時測波器也沒有，究竟用波長若干米，我也不知道。大概是二千公尺吧，這實在是太短，並且靠不住。夜裏通報又不行。馬可尼當初若是偶然間把波長調到三四倍這麼長，打通大西洋還要快便，無須花了這許多冤枉的工夫。』

當時所用的打報電鑰長三呎。『我們把空窩爾電台叫喚起來。』馬可尼伸出右手按鑰的時候說。『最好請君把耳朵塞住。』他在還未按鑰之先發出這句警告。

彷彿是打雷似的，可怕的火花飛躍得震耳欲聾。房裏的中間放着巨大的來頓瓶。火花就從瓶頂的球狀物躍過去。照耀得光亮奪目，又彷彿是閃電似的可驚。

噼噼！噼噼！噼噼！馬可尼發了四五次三點的電碼，忽然靜止得鴉雀無聲。他伸手去拿耳機戴在頭上，很忍耐地聽着。房裏其餘的人們，眼巴巴望着不會旋動的莫爾斯印字機。

『模爾度來了！』數分鐘之後，馬可尼喊出來。印字機也跟着旋動了，印出了  $\text{M}$  兩個字母，意思是說『我知道了』。

『無線電夜間收發比較日裏好，在白日接收無線電報能夠這樣清楚還算是第一次呢。』馬可尼一面說，一

而順手把紙條抽着撕斷它，分送給旁立參觀的人們做紀念品。

他步出露台，走向下臨絕壁的所謂平棹岬 (Thale Head)，舉首東望，但見海天遼闊，一望無涯，輪船冒着漸積的黑烟，隱約繚繞空際，兩岸相隔二千一百五十哩，其餘的景物了無所睹。

『一隻貨船，名叫拉蒲高惹諾 (La Bourgoyne)，四五年前開向英國某港，忽然遇險，觸礁沉沒，全船底貨物完全損失，搭客也幾乎全數葬入魚腹。它遇險的地方離這裏並不很遠。』馬可尼說了這一段故事。『倘若當時裝了我底機器，無論雪特尼或紐芬蘭電台或其他靠近的船隻，都可以設法赴援。從今以後呢，各船各埠，都裝置無線電機，再不會發生那隻貨船不幸的事件。縱使我以後一件事業都做不成，祇須一隻海船因為裝用了我底無線電機而得保全它底財產與搭客底生命，那末我所獲得的報酬，比我所花去的錢還多過。』

### 三八 再記格雷斯灣電台

格雷斯灣電台進行通報的時候，馬可尼邀請上部坎拿大學校 (Upper Canada College) 底教授兼倫敦泰晤士報底訪員柏金爵士 (Sir George R. Parkin)，蒞台參與試驗，遂即拍發賀電與英意兩國。意大利政府所派的幾位海軍軍官，也到台參觀。

一九〇二年十二月十七日，電台開幕典禮完畢之後，柏金爵士立刻搭乘火車到紐約去。在火車上寫了一篇大西洋兩岸通報底紀事；用打字機打成兩份，分送紐約時報及倫敦泰晤士報。寄給倫敦的一份，因為忘黏郵票，被當時英國郵局底定章所限制，原封退還。爵士除已貼過五分郵票，又被罰五分，這才算寄到登出來，但是日期已經遲誤了好幾天。

『剛過夜半，大家用完夜點心，振作精神。在十二點五十分的時候，從一間小屋走進機器房。銀漢當空，雪地映白，夜色沉沉，萬籟俱寂，這是一個又冷又靜的月夜。』

『機器全部經過了馬可尼一番檢驗與調整，形式似乎很複雜，火花爆裂得如同開炮。馬可尼在臺前叫大家



用棉花堵塞耳朵。不在行的看客，還得遠遠地站開。開了電池上面的電燈。祇在電表底表面照得明亮。大家竊妥一封電稿，交給馬可尼預備拍發過去，也是事前馬可尼他本人要大家這樣做。

『馬可尼一手去按長柄的電鑰，一手接過觀衆底電稿。大家底心理都由驚疑轉變爲信任。』

『他說要先發三點(S)的信號，好給對方發爾度電台底報手調整機器。他這樣拍發着，不到一忽兒的工夫，電稿全文都給拍將過去了。』

『屋子底外面，什麼都沒有兩樣。裏面祇見火花很兇地在跳躍。但是因爲這一次通報，不是要快，所以火花跳躍得很慢。不過電波跨過大西洋的時間，祇須九十分之一秒，就到了橫爾度。』

『它怎樣會找到方向呢？』

『馬可尼在當天的下午說：『不，我們祇是憑空發將出去，它自然會找到空爾。電波是不受高山阻礙它底進行。大西洋兩岸相隔的路程因爲地面底隆起，一大片汪洋，和海底算起來不止是一百哩的高度，電波仍舊能夠飛過去。』

『第一張由西向東發出的電報，打通了大西洋。它對於人類文化發生重大影響，自不待言，柏金爵士說。『成功的道路本來又長又慢。橫貫美國大陸底火車，從發明家施蒂文生(George Stephenson)，粗劣的機器改良進化到現在巨大的引擎，時間要經過七十五年之久。偉大的思想發動了，人生及世界底情形都會遭受一番革命。』

從那一夜之後，氣候惡劣了幾天，交流發電機發生了弊病，直到十月二十一日，馬可尼才發電給德皇。再打一張賀電給英皇。兩岸收發得仍舊很容易，很暢通。

發給英皇愛德華的電文如下：

Lord Knollys, Buckingham Palace, London.

Upon Occasion of first wireless telegraphic Communication across Atlantic Ocean may I be

permitted to present by means of this wireless telegram transmitted from Canada to England my respectful homage to His Majesty the King.....(G. Marconi, Glace Bay.)

同時閣篤勳爵也發電給英皇..

To His Majesty The King. May I be presented by means of first wireless message to congratulate Your Majesty on success of Marconi's great invention connecting Canada & England. Minto.

馬可尼用意大利文字發電給英皇..

羅馬白羅沙蒂將軍 (General Brusati) .. 趁第一次聯絡大西洋兩邊新舊兩大陸的無線電發報的機會，臣上電吾皇致敬意。 威廉·馬可尼

英皇還記得一八九八年，在奧斯旁 (Osborne) 的經過，用水線回電。意皇也打回專電給馬可尼。意后一向是注意無線電底進步情形，這一次更覺快意。

從十二月二十一日到一九〇三年一月十四日，共發出電報三十八通，有幾封拍得稍感困難，有的須重拍幾遍，對方才收得清楚。費維安這時候舉一女，發電到英國，在倫敦泰晤士報生產欄上登出：“Jane third wife of Vyvyan, Chief Engineer Marconi's Canadian Station, of a daughter.” 其實是“Jan. 3rd Wife of.....” 因為天電底干擾，鬧出笑話。

美國羅斯福總統 (President Theodore Roosevelt) 致賀電給英皇，是在一月十八日，從柯特海角發到格雷斯灣電台，再拍到空窩爾。

一月二十二日起停發電報。馬可尼坐船愛脫魯利亞號 (S. S. Iberia) 再赴英國，一九〇三年二月七日到利物浦。為公司與政府合作共謀無線電交通發展底問題，住了些日子。格雷斯灣電台底工程人員清閒無事，祇好找尋溜冰踏雪的娛樂做消遣。電台在一九〇九年八月被焚，次年重造。(註四)

## 三九 在斐勒特爾斐亞號船上

馬可尼從美國坐船，斐勒特爾斐亞號到英國日期是一九〇二年一月二十二日。各方面的來信太多了，祝賀、問難、講演、請發表文章、請參觀地方，不一而足。他趁着海行的機會，先把它們逐一拆開答覆。

其次，他把紐芬蘭試驗所得的結果，彙集研究。以為長途通信，祇有用高的電杆，長的天線才可能，電力加大也可以。不過電波底運行，或者穿透地面弧度曲突的部份，或者是沿着地球弧度的表面前進，他本人無法證明。

英國有一位物理學專家電話工程師赫維賽德 (Oliver Heaviside)，(註五)聽見了馬可尼打過大西洋，引起了他的密切的注意。他有一個理論，說天空有一層『游離層』 (Ionized Layer)，和地面底弧度平行，它底作用彷彿是一枚鏡子，電波觸着它，會反射過來，回到地面。他在一八九三年的時候，就出了一部書，叫做電磁理論 (Electromagnetic Theory)。

美國哈佛大學底教授涅勒底見解，完全和赫維賽德同樣。所以空中底那一層，就取名他們兩底名字 (見第三節)。

馬可尼在船上確實用了許多工夫思索這些道理。他到英國的任務，是和公司底經理董事們磋商在格雷斯建架新電台和發展公司營業的辦法。任務完畢，於二月二十二日搭乘原輪赴坎拿大。可是這一天的報上，登載着不少驚人的消息。德船威廉太子號 (Kronprinz Wilhelm) 開赴紐約在大西洋遇風失了蹤。英國亨利親王也在船上。(註六) 丘姆持航線底愛脫魯利亞號船上，馬可尼公司底報務員無法報到威廉太子號。愛爾蘭沿海颶風怒號，露卡尼亞號船就無法停靠皇后鎮 (Queensdown)，被迫向利物浦開行。白星公司底奧德尼號中途遇風，在紐約修船所多停一天。紐約全市被災，電報線和電話線全被吹斷。情形之嚴重，為十餘年來所未有。斐立奇對斐亞講說在這一天的情形開出去。馬可尼祇是坐在甲板上用心。風刮得越大，他底機器越有用處。

船上帶得有收發報印字機等。同船的人們有倫敦薩恩德斯 (H. S. Saunders)，工程師費羅安，葛勞，葛務員施德賽 (Francis Samuel Stacey)，(註七)佛蘭克令及書記人等。很快的時間，把收發報機裝置完竣，準備應用。

最初幾次試驗，收發到二五〇哩。航海大副馬士登 (O. Masten)，也在機房裏。這時候離開英國口岸已有五〇〇哩，電報照樣發出去，大副難能起信。轉告同事，也都笑着。

第二天工夫，馬可尼按照預定的成約，在接收機上接到模爾度電台發來的消息。計算路程，相隔一、〇〇〇哩。

二十四日夜半以後，隔離一、〇三二哩；二十五日破曉的時候，隔離一、五五一哩；接收模爾度消息都很清楚。都是由紙條把電碼用墨水打出來，並不用耳機聽收。這些現證的事實，都不是信口開河的臆說。船主大西洋上老資格的航海家米爾斯 (A. R. Mills)，也莫名其妙起來。

『船開到了大西洋中心的時候，馬可尼對船主說：『讓我當面試給你看，看它是否按照預定的時間發給我的電訊。』將到半夜的光景，接收機上的印字機旋轉起來，紙條上現出「西南勁風，怒濤洶湧」的字樣。『這已經夠你相信麼？』馬可尼笑着說。船主也笑了，熱烈地握着馬可尼底手，把電碼簽了字，大副也簽了一個副署。

『在這五分鐘，模爾度電台底報務員休息的時候，我們試看能不能夠接收到什麼？』馬可尼說。『有幾位科學家以為天線會擾亂，並且以為我們底接收機，祇能夠和空窩爾底電台調諧，不能夠調諧聽收模爾度電台底消息。但是我們接收範圍之內，也許別隻大郵船裝有無線電機，我們都可以試收它。』

馬可尼和船主又等候着，紙條也會旋轉。等到模爾度電台休息的時間過後，紙條上忽然發出了一長劃，以後就點劃分明。這樣一天一天地過去，直到離開了英國二、〇九九哩的海面，仍舊接收得清清楚楚，打破了從前的紀錄。最遠的距離是發射到一、五五一。五哩，接收到二、〇九九哩，每次都經過船主及大副兩人底簽

字，以爲左證。

三月一日船到紐約。記者蜂擁上船拜會這位二十七歲的發明家，問了許多問題。後來在查甫門大廳又接見過幾位。第二天的報紙登出個目鮮明的大字標着：『在大西洋中途，馬可尼底成功』底題目。馬可尼每次接見記者的時候，面上總表現出快樂的神情。

第一號

二五〇・五哩

第二號

四六四・五哩

第三號

一、〇三二・三哩

第四號

一、一六三・五哩

第五號

一、五五一・五哩

這是在船上接收模爾度電台發來電訊底距離。第六號電訊距離二、〇九九哩的時候，船的位置是在北緯四二・〇一度，西經四七・二三度。他連同船主和大副共同簽字的一張航海圖昭示報館底記者，圖上畫出這次航行底路線。在接收模爾度電台的位置上，並畫了紅色的標誌。他現出激昂的神色對記者說：『他們現在還說我在紐芬蘭所聽收對岸的消息不是真的麼？』

模爾度電台底結構完全和紐芬蘭電台相同。發動機底動力四十到六十四馬力，發電機發出二、〇〇〇瓩的功率，經過了變壓器放大到二五、〇〇〇瓩。但是發到了船上，所接收到的電壓，低微到不可思議。

『在我沒有離開英國之先，』馬可尼說。『我吩咐報務員，在未來的一星期航行中，每天每隔六小時發射一小時。一次連續着發射十分鐘，休息五分鐘。先前在紐芬蘭也是這樣做。究竟電波最遠能夠發到若干路程，要看所用的機器力量怎樣。它是無遠不屆，不受地面弧度底阻隔。』

『倘若發報機朝着一個方向，收報機朝着另一個方向，電波會不會從一個地點繞着地球發射出去？』記者問。

『這是會的，』馬可尼答。

記者問起電波進行的速度。馬可尼說：『我並沒有推算過。不過以爲和光速速度一樣，每秒鐘走一八六、〇〇〇哩。』

記者又問英國總郵務司長倫敦道雷勳爵(Lord Londonberry)曾經說過馬可尼公司底報務會，干擾英國海軍部底試驗，到底怎樣？

馬可尼回答道：『英國底船隻都採用我底機器。祇爲幾隻船裝用它，政府每年要付費五、〇〇〇金鎊。倘當局禁止用我底機器，同時還是照樣付費，我反而得到了便宜。政府現在所付的經費，正夠給我進行着的工作做一個基礎。海軍部所用的機器都是舊式，不能夠調諧，所以會受我們底干擾，我們用新式調諧的機器，是不會受他干擾的。』

『英國不是試用陸地電台適宜的國家。陸地電台宜於裝置在內地做短程交通之用。』

記者問他裝置在非洲怎麼樣？他笑着回答說：『等到大西洋南岸交通完成再說。』幾天之後，報紙上所看到的消息，一致承認馬可尼打通了二、〇九九哩的海洋交通，可以促成商業上實用無線電底界限。一致承認是無線電交通上一個大進步，無論發言的人不是科學家。並且承認以後的無線電通訊，祇靠機械工程師及電氣工程師怎樣設法改良機件底製造。它本身的能力是不成問題的了。它會改變了國際貿易底關係，使政治聯盟更加密切。『馬可尼底工作對於人類有永久的利益。』新聞界這樣說。『他底工業偉大，機件底用途未可限量。』電氣評論雜誌這樣說。紐約港口底南拓格德(Nantuxet)，(註八)淺灘燈船以後，要報告往來船隻底消息比較以前提早十小時，使航業界及新聞界很感覺高興。

同時各報宣傳着水線要減價。紐約時報說：『進化是無止境的。倘若水線減了價會增加營業底收入，那末無線電底競爭對它爲有利，立刻的也是永久的。』

在斐勒特爾斐亞船上的試驗，還有一樁性質重要的發現。馬可尼於一九〇二年六月十二日，向倫敦皇家文

科學會 (Royal Society of Arts) 提出論文：(註九)『我在船上航行試驗的時候，發現了白天發射困難，夜間發射很遠，收報也很容易。我以為白天接收電碼聲音微細，或許因為發報機天線底電力被日光所吞食。現在才相信電波在白天消耗是因為紫外光影響了空氣中氣體分子底電力作用。因為紫外光由太陽產生出來，在大氣底高層，遭受吸收。或者這高層對着太陽部份所包含的游子 (Ions)，或「電子」(Electrons) 量，多過黑夜前部份。據英國劍橋大學湯姆森教授 (Prof. J. J. Thomson) (註一〇) 底意見，這些光亮底游離空氣 (Ionized air)，會吸收電波一部份力量。因此，雖是青天白日，空氣對於缺乏波，好像是重霧遮障，阻礙它底進行，損耗它底力量。』

現在的問題是怎樣去征服這『日光底重霧』，馬可尼和他底同事是有把握的，因為有了他底科學證明。『天地間底奧妙，比較哲學上所想像的還多過。』無線電溝通了新舊大陸，縮短了時間，增加了人生活意義，戰勝游離層底消耗，祇是無線電機工程上的問題。

#### 四〇 在卡羅亞爾勃篤號艦上

卡羅亞爾勃篤號，是意大利政府出信給馬可尼方便他長途通信試驗之用的一艘巡洋艦。他本人因為格雷斯灣電台建築工程交托得人，完成有待，利用空閒出外巡遊，把機器搬上了巡洋艦。一九〇二年六月二十五日，裝用了磁性檢波器去試收長途底電報。

政府遣派軍官蘇拉利侯爵 (The Marchese Solari)，登艦隨同馬可尼出發，一路幫着裝置機器。

當夏季的時候，巡洋艦駛經北海。七月十五日早晨，到俄克朗嫩 (Kronshede)。回程沿着德國基爾 (Kiel)，瑞典那威斯堪的那維亞 (Scandinavia) 海岸到葡萄牙，折向南行到非洲，回到意大利領海。繼在丹麥斯卡甘海峽 (Cape Skagen)，檢波器能夠接收八〇〇哩以外的橫爾度電台底消息。在克朗嫩的時候，相隔一、六〇〇哩。其實橫爾度電台底消息，每夜都聽見祇有白天聽收的距離，不能夠超過五〇〇哩。

意大利皇帝依曼紐爾三世 (Victor Emmanuel III) 承繼皇父烏姆勃篤 (Umberto)，於一九〇〇年即位，也在艦上。他要聘問沙皇 (The Czar)，同時又有親見無線電機動作底機會。當他到達俄克朗城的時候，俄戰鬥艦保羅 (Peter Paulovsky) 底司令官馬加羅敷 (Admiral Makaroff) 登艦覲見。第二天上午十一時，沙皇乘坐游艇亞力山大號 (S. S. Alexandria) 開到，艇上帶有一大班從臣，先過來拜候。意皇參觀無線電機，提出許多問題。『馬可尼先生，你底發明用處很大，對於人類是一種恩物。』沙皇用英語對馬可尼說。馬可尼鞠了一個躬。沙皇在艦共遊一小時餘才去。

第三天(七月十七日)，沙皇遣派官員齎送勳章給馬可尼。證明他對於無線電興趣的濃厚，對於馬可尼作的仰慕。

巡洋艦離開基爾，向丹麥、德國、荷蘭、比利時、法國海岸南行，於八月三十日，到西班牙底弗勞爾 (Faro) 港。一般電報專家登艦參觀，歎為觀止。不過巡洋艦開到宜布羅陀 (Gibraltar) 的一天，樸爾電台底電訊，完全聽收不到。全船的人們不免要驚異，祇有司令官米拉別羅 (Admiral Miraballo)，十分堅信馬可尼底收報機，不生弊病。鵠候到半夜，消息還是杳然。一直到次日上午三點一刻，才來了一封俄國皇后小產的電報。

巡洋艦順着非洲底北岸開行，一路聽收英國電台都很清楚。不過白天最遠的距離，總不出五〇〇哩。九月初旬，到了可兒他諾 (Pisato Coltano)。這裏也建築一座大電台，尚未完工。九月底，他能夠和大西洋艦隊及地中海船隻通報。

後來巡洋艦又駛出直布羅陀達到英國底波利茅斯港 (Plymouth)，馬可尼上岸步行，受了英國人底包圍。領路他們歡樂的歌唱。從英國開到坎拿大的路上，天氣惡劣，遇風襲擊。馬可尼雖慣於海行，亦頗以為苦。十月三十一日，安抵電台。以前第一次來的時候，祇不過小住幾天。這一次再來，住的日期比較長些。巡洋艦停泊雪特尼港不久，向南美洲委內瑞拉開行，給在南方生長的船員，得到南方天氣適宜的變換。



## 四一 柯特海角電台

美國政府鑒於坎拿大格雷斯灣電台成績卓著，擇地在麻省沿海柯特海角奉請馬可尼建築電台，專通英國。柯特海角很多沙地。海角底形式如同彎鉤。台址所在，隔離彎鉤十六哩，是在麻省南威爾斐理德。算是美國高力電台底第一座。一九〇三年一月十九日開幕，屬於美國馬可尼公司，電台呼號初定 OO，一九一〇年改爲 MCO，一九一三年再改爲 WCO。馬可尼候等格雷斯灣電台完成以後約三個星期，到海角進行建造工程。

海角居民冬季底職業是摸蚌蛤及漁撈。馬可尼到埠的一天，風狂海嘯，寒氣襲人。台址位置在小山上，高出沙灘八十呎，四面空曠，下臨大海，風力尤猛。此時天線及支柱，早已完工。木格子的電塔，漆成紅色，其口株，每株高二一〇呎，一長條二十根平頂的天線從旗桿頂端牽到電塔，各線然後彎曲而下，絞成一把，引入室內。天線結構如此，爲的是要向東發射，直達英國。

室內發報機底電力二十五瓦，一大半的地位被容電器所佔據。火花隙是旋動式不同步的 (non-synchronous Rotary Spark Gap)。旋盤直徑三呎，後面裝着特製的替續器。它不是開合變壓氣底主線圈，而是開合變壓器底副線圈，與正常的方法相反。目的在減少發射器受強力應變 (Strain) 底影響，使發報快些清楚。這種設計，在當時是一種新的裝法。

火花隙及電鑰底接觸點都有壓緊的空氣吹噴着。避免發生多餘的火花弧光。電鑰底接觸點時常感受變壓器副線圈方面電路底影響，會和六七吋隔離的物件發生火花。所以電鑰底手柄要長到三呎。

後來在某夜十時一刻的時候，傳來穩定的低音調電碼「CST de WCO」，發新聞給裝置馬可尼及德國無線電業尼進公司 (DeLag)，(註一) 機器底船隻。並給訂閱馬可尼新聞底定戶。「柯特海角電台除拍發商報而外，兼拍新聞消息給海上底旅客。

此時發報底技術已進化了採用自動打洞機。無須用手按鑰。每分鐘可打十八字。

電台開幕的一夜，紐約雜誌社 (New York Journal) 派員施多克勃理治 (Frank Parker Stockbridge) 駐台通信。拍發第一張「越洋」(Trans-Oceanic) 新聞。『在海角一星期餘，等候馬可尼調整機件。』施君說。

『某夜晚餐後，馬可尼來電話，承邀由旅舍到電台守候英國方面發來的電訊。』他說機噐已整妥，報亦通了兩天，施君底電報已經拍發出去，今夜大概在半夜以前，決定可以收到回音。這時候風力很猛，每小時約四十三哩。他又主張起草致電給倫敦泰晤士報底主筆，祝賀他及英國人民，約施君到郵局去守候。施君等候了數小時之久，馬可尼底電話才來了。快活而且興奮。

『電報都已經收發完妥了，總統要發電給英皇，我們也照辦了』，馬可尼說。

美國總統底電文如下：

『倫敦愛德華第七陛下：利用科學的研究及智慧，完成了新奇的無線電報。鄙人謹代表美國人民向陛下及全英國人民致賀。羅斯福，麻省南威爾斐理德。一九〇三年一月十九日。

英皇回電，原文如下：

『華盛頓白宮美國總統閣下：尊電由馬可尼越洋電台發來，業經收到，甚為感誦，掬誠奉祝貴國及人民日進隆盛。愛德華在 Sandringham，一九〇三年一月十九日。』

美國總統致英皇底電報是在下午九時至十一時之間，從柯特海角發出，格雷斯灣收到後，在十一時與半夜之間重發一週給橫濱度聽收。據總工程師費維安說，這是由美國發往英國的第一通無線電報。以後雙方又交換了許多通，直到了一月二十二日，馬可尼回返意大利家鄉為止。

柯特海角電台用到了一九一八年，式樣太陳舊了。美國人把收發報機及一切機件，全副拆卸了廢棄不用，另在別處建造新式的電台。

## 四二 意國可兒他諾電台

馬可尼在一九〇三年十月十日，乘坐丘娜特公司底羅卡尼亞號郵船赴利物浦，中途轉收大西洋兩岸空窩爾及塔雷爾兩座電台底消息，都很如意。每日印行新聞紙以娛旅客，引起了美國新聞界對於無線電底重視。十一月末，回意大利，意政府正在計劃擴充無線電建設事業。一九〇四年的時候，汽車還不能通行。五月二十八日意皇伊曼紐爾三世，偕同馬可尼乘坐汽車，從可兒他諾地方啓程，專去察勘電台地址。

可兒他諾距離比沙，祇有數哩之遙。靠近聖露索 (Sant Rossore) 地方著名的皇家地產，馬可尼和意皇商討建設電台底整個計劃。把這一座電台做成全國最大的一個電台，能夠直接和英國通報。預定八月以前完工。等到馬可尼七月間再來的時候開幕。

六月六日，馬可尼從王后鎮搭甘巴尼亞號 (S. S. Compagnia) 郵船赴美，丘娜特公司底經理馬克斯威爾 (Max Well) 同行，六月十一日到紐約。一路把無線電所收到的消息，印成報紙分送搭客。又在報上印了許多普通日用商品底廣告。廣告地位每日售完，開無線電發印廣告之先例。

馬可尼後來說起：『電訊剛從斯福司 (Sforza) 及模斯度電台發來，航行還不很遠。柯特海角發來電訊，相隔已有一九三七哩。羅卡尼亞收到岸上底新聞向外拍發。這兩隻船底旅客交換了許多電報。他們覺得這樣通訊，既新鮮又有趣。』

爲的和美國當局磋商美意兩國無線電通信問題，得到了美國底許可。他在紐約不多幾天，按照預定的日期，七月底就回到意大利。

其實巴爾幹半島蒙天尼羅國 (Montenegro) 底海港 (亞得里亞海 Adriatic 海港) 安的伐里 (Antivari) 電台，在一九〇一年以前，已經和意大利底巴利 (Bari) 電台，很有規則地在通訊。現在兩座電台，都已完成，正式成立，民衆騰歡，不可言喻。尼古拉斯王子 (Prince Nicholas) 到台行開幕典禮。外交部長伏國維次 (M.

Yukovich)、塞翁尼(Colliano)地方底意國公使古沙尼雷士(Sir Casimiro)都到。馬可尼先往全部機器處詳細情形，向王子解釋一番，然後登台簡單地演說，大家都感覺得這一種典禮是一家底事情，並不是兩國底集會。因這意后就是蒙天尼羅人，現在她底國都和家鄉聯絡無線電交通，她當然很高興。

開幕典禮完畢之後，王子立刻致電俄皇、意皇、塞維亞(Serbia)國王及奧皇。馬可尼接受王子底邀請，到塞翁尼款宴。這一天，四鄉農村底老百姓，擁到電台底四周平地及山岡，參觀典禮，熱鬧了一個整天的工夫。

#### 四三 坎拿大電台

一九〇四年十一月，馬可尼回英，小住幾天。月底的時候，意國航海部長米拉勃羅司令因病才回復康健，馬可尼致電道賀。復電從意國安高娜(Ancona)電台發來道謝。這座電台，新近設立，祇有收報機接收英國方面底消息。在十二月二日這一天半小時之內，接得二、四〇〇個字。收報底速度，比前大增。

沃太華航海及漁業部長在一九〇五年三月二十四日，咨照坎政府高級官員施馬拉斯斯康納勒(Lord Strathcona)，坎政府決定在賽勃爾島(Sable Island)上建設電台。台址曾經坎政府官吏以前陪同馬可尼參觀過，認為適用。趕工建造，七月初告竣。坎拿大已經完成的電台有赫立法克司底露營(Campbellton)地方，偉得爾礁(White Rocks)，麗姝海岬(Cape Rich)（以上兩台，發生毛病，七月底才修妥），雷姆岬(Cape Ray)，赫斯口(Heath Point)，及弗姆口(Fame Point)等處。現在加入賽勃爾島，日夜通訊，聖勞倫斯河流(The St. Lawrence River)底航務，得到了無限的助力。

一九〇六年四月，坎拿大馬可尼公司底經理沃柏與坎政府簽約，把拉勃拉篤(Lobrador)沿岸所有電台，劃歸坎政府經營。政府允許馬可尼機器免稅進口，期限十年。倘坎政府把所有船隻都裝設無線電機，馬可尼公司應在紐芬蘭底東北岸，建造電台，以利通訊。

一九〇六年九月十四日馬可尼坐伐琴尼安號 (Ss. Virginian)，赴坎拿大。這時候，總計坎拿大與紐芬蘭兩地，共有電台三十座。

在這一年裏，有人提議完成澳洲與紐西蘭 (New Zealand) 底無線電通訊。這時候俄國當局，已在沃得沙 (Odessa) 及伐那 (Yarna) 兩地設立電台。並利用通過羅馬尼亞的電報線。一九〇三年六月，丹麥人和冰島 (Iceland) 通無線電，非常滿意。祇有一次在索馬里蘭島 (Somaliland) 裝置，成績惡劣。馬可尼說他底機器很精緻，它所以不靈的緣故，是報務員技術不高明。一九〇四年十月十日，法國政府在烏山 (Utah) 礁上設立電台，專與海上船隻通訊之用。而紐西蘭和英國直接無線電通訊到了一九二四年十月十八日纔完成。

無線電通訊問題，先前所夢想的種種計劃，似乎一一正在實現。馬可尼說：『看過去的成就，知未來的成功，祇不過是時間問題而已。我必須加緊我底工作。』

#### 西四 克里夫登電台

英國底新聞界，在一九〇五年主張利用無線電拍發越洋國際公報，不叫水線公司單獨霸佔，不但報費可以希望減低，水線一旦發生阻礙，仍有無線電公報疏通，不至于停頓起來。

這一種主張，美國在一九〇三年春天，拍發新聞給倫敦泰晤士報，已經實行過。在三月底四月初的一段期間，每天平均刊登二三百字的新聞。將近夏季的時候，接收機收得不很可靠，後來不久才暫予停止拍發。這時候，馬可尼才決定建造強有力的電台，達到通年發報不受任何阻礙的目的。

經過了模爾度及勃來頓兩地電台多年的使用，無線電發報機又給馬可尼改良了許多。他主張不去改革格雷斯灣底舊電台，另在近處建築新電台。台址終於選定了在愛爾蘭底克里夫登。這是和康納瑪拉 (Connemara) 相隔四哩底一個海港，在葛爾威 (Galway) 西北五十哩的地方，共有低濕地皮三〇〇英畝，緊靠大西洋底岸邊，經過兩年的建築工程，成為英國最大電台的一座。

發報機電力三〇〇瓩，火花機是旋盤式的，發音清脆，天電及其他電台發報干擾雖大，遠處聽收，依舊不受影響。巨大的容電器，以前用玻璃片隔住金屬片，現在改用掛空金屬片，利用空氣做絕緣。

天線底結構也大大改良，是平頂定向式天線 (Horizontal directional aerial)。據馬可尼說：『在一九〇五年這一年，由於我底經驗底昭示，創造了平頂指向式天線，使所收到的音量大大地增強。長途通報底效率，也大大地增高了。』(註二)

電台底負責總工程師是恩德維思。馬可尼幫同工作了幾個月。閒餘的時候，他最愛騎馬，在電台空曠的四周兜圈子。

一九〇七年十月十五日，電台全部工程完竣。打通大西洋兩岸的商報。每字收費十分。新聞電報每字收費五分。十七日上午十一點三十九分，總工程師發出公務報一通，要和對岸格雷斯電台通報，雙方收發都很順利。第一張新聞電報是在十八日拍發的。正式的賀電從利頓海發來的，這裏是在上午九時收到，收得很清楚。正午的時候，到台參觀的人們，擠得滿室。外面微風招展，飄搖着英、坎、美、意四國國旗，以誌慶祝。參觀收發機器，必須領有特別許可券，方准入內。有少數的看客，可以免費和對岸通報實驗。

跟着馬可尼從格雷斯電台，發電給愛爾蘭時報 (Irish Times)。電文如下：『貫通大西洋無線電報開幕之日，鄙人向貴報館致賀。歐洲方面的電台建築在愛爾蘭，鄙人感覺欣喜。』

他又發電給愛京晚報館 (Dublin Evening Mail)：『貴報館在九年前最先採用無線電拍發的新聞。現在大西洋打通了，鄙人向貴報館祝賀。』

格雷斯灣原來駐有紐約時報館底訪員。克里夫登電台把樞密院顧問愛務保來勸爵 (Privy Counsellor Lord Avobury) 底電報發給紐約時報館。說些增進英美兩國人民感情的話。該報館訪員即刻復去一電。馬可尼對訪員說：『恭賀貴報館最先接到由英向西發來的新聞電訊。』

當日的新聞電報，因為是開幕的第一天，馬可尼公司規定每限限五十字。故很長的新聞電報原文，不是在

一次發出。接着拍發了亞基爾公爵 (The Duke of Argyll) 及高爾第爵士 (Sir George Traubman Golfitz) 的，華斯來元帥 (Field Marshal Viscount Wolseley) 及奧夫斯 (Alfred Austin) 及維多利亞人 (Post Laureate) 的，科學家陸克抑爵士 (Sir Norman Lockyer) 底，以及法國國務總理克利蒙梭 (George Clemenceau) 底慶功致賀的電報之後。回過來，倫敦泰晤士報，也接到紐約時報底賀電。馬可尼發電給雷爾文勳爵 (註一) 電文說：「鄙人能夠藉以太傳導致電向賢伉儷祝賀非常欣幸。」雷爾文勳爵由蘇格蘭拉格斯 (Largs) 地方向電說：「惠電萬分感謝。先生實用以太通電，殊為可賀。」

愛京證券交易所和紐約證券交易所，也彼此通電道賀。

坎拿大總督葛來伯爵 (Earl Grey) 上電與英皇愛德華七世，說：「今天馬可尼越洋無線電報開幕，坎拿大及母國底人民可以公用無線電通信，臣謹向陛下祝賀，不勝榮幸之至。」

英皇復電說：「蒙電謝，越洋無線電能夠使坎拿大與祖國的關係，更加密切，朕甚喜悅。」英皇又致電馬可尼，提起當年在皇家游艇沃斯朋號 (S. S. Osborne)，與沃斯朋大度遊歷底故事。馬可尼把原電妥慎保存，珍同拱璧。

電台發電，終日不歇。到了下午七點三十分止，共發一萬字之譜。案頭還有許多積電，未及一一發出。馬可尼這時候由英國坐飛機到格雷斯灣電台，終日鎮守台內，不離寸步，準備隨時需要工作，裝置些新式的機器。直到深夜，他說：「今天通報的結果我十分滿意。全天五千到一萬個字的電報，大半是倫敦紐約兩地互相交換的新聞電報。私人電報及商電絕少。這一種通信，兩年前早已由英皇與美總統通過，所以今日不好說是開幕的日子。我們不久要把電台公開給大家收發商電。」工作完了，仍坐飛機趕回英國，裝置新式的機器於克里夫登電台。

克里夫登電台到了一九〇七年十月，才公開給大家收發商電。但因機器部分需要改良，商電數目，仍受限制，等到一九〇八年二月八日開始，才無限制地收發商電。在西半球方面，格雷斯灣電台，用電報線與坎京聯

絡；東半球方面，以電報線聯絡倫敦與克里夫登電台；雙方通訊從未間斷。到了一九〇九年八月，格雷斯電台，因為過了一段乾燥暑熱的夏天，火花隙底撐木引火焚燬，才停歇報務。照一九〇八年二月底統計，新聞電及商電字數，由西向東發射出去總共有一九、九四五字。克里夫登電台後來因為愛爾蘭變亂，曾經停頓過，等到卡那達（Carnarvon）電台成立，所有英國方面底報務，改歸卡那達電台收發。

一九〇八年一月十三日，馬可尼坐那匹西號（S. S. Triton）到利物浦。他說：『我很愉快，再來歐洲。躲避了格雷斯灣寒冬風雪底侵襲。』上岸的時候，險些被認為愛爾蘭人，雖然他受盡英國一般人的歡迎。

#### 四五 愈設愈多越裝越遠

克里夫登及格雷斯灣兩電台在收發商報方面不斷地在改良進步的當兒，世界各國競設電台，愈設愈遠。德國方面設了許多式樣劃一的電台。瑞士國底軍事當局，在一九〇七年到一九〇八年兩年中間，設立了幾座電台，成爲連環式的通信網。澳洲在一九〇八年八月三日正式開放電台收發商電。

在美國海軍艦隊底旗艦上駐有聯合通訊社（Associated Press）底特別新聞記者。旗艦向澳洲行駛，在太平洋中用無線電向新金山底路透社報告該艦底位置及行程。別人對於此事，不甚注意，馬可尼却早已料到無線電打遍全世界，爲期已不遠。

一九〇八年八月初，馬可尼又回坎拿大。當他從格雷斯灣電台回到坎京的時候，有許多進步的成績可以報告。他告訴坎拿大政府底官員，現在正在建築另一座大電台。約三個月後可以竣工。第二步的發展就在坎拿大大陸上建築電台，作爲中間站頭（Intermediate Stations）。他們都非常歡喜。

馬可尼本人對於無線電將來在坎拿大底發展，有大願望，尤其是在嚴冬的季候，廣大的國土，別種通信底方法，發生困難，無線電底用途，顯得愈重要。他看到皮貨生意興旺的前途，及開闢北極採用無線通電的可能。



當馬可尼在坎京的時候，英國郵務局招商投標。選定馬可尼公司在德風社 (Devonshire) 極南端，靠近皇橋 (Kingsbridge) 底寶兒岬 (Bolt Head) 地方建設最新式電台一座，保證能夠和却納爾島 (Channel Islands) (註一四) 通報。

一九〇八年十二月十一日總郵務司卜克斯敦 (Sydney Buxton)，偕同史密斯爵士 (Sir Henry Babington Smith) 參觀愛克斯德 (Exeter) 地方。當夜宴請 Baker 及滾利茅斯兩地底市長。隨即和寶兒岬交換無線電報。先由電報線傳到黎察電台，再發無線電到寶兒岬。馬可尼底來電說：「寶兒岬電台開幕，特電奉賀，並祝郵局無線電事業成功。」總郵務司復電如下：「惠電謝謝。貴公司所裝設的電台效力宏大。」

一九〇九年的春季，白星郵船公司裝置船舶機器多副。勃拉齊爾政府底河海管理局也訂購機器多架，運往南美洲。五月間 P. & O. Steam Packet Co. 及 Royal Mail Steam Packet Co. 兩船公司都和馬可尼公司簽約，購裝船舶無線電機。

八月間，俄國政府在聖彼得堡與悉伐斯部 (Sevastopol) 兩地相距一、九〇〇哩，試驗無線電收發，結果滿意，向馬可尼公司訂購電台一座。法國普恩加雷 (Poincaré) 在國會通過議案，凡電台必須先邀政府核准，才好裝設。

九月十四日馬可尼赴美，與美國郵局訂約，在美國建造電台六座。常到格雷斯灣監視電台改良工程。

他在不論何時到美國，白宮裏時常有他底踪跡。羅斯福總統喜歡和他談談無線電問題。

十月間，英國海軍部決定在偉克 (Wick) 設立電台一座。同月，印度孟買電台，開始和 P. & O. 船公司船船孟多亞號 (Mantua) 通報。在印度電信交通史上開一新紀錄。

#### 四六 想再發現些新發現

一九一〇年五月二十五日，馬可尼從美國回到了英國皇后鎮，非常高興，他接見新聞記者不像先前那樣寂

默寡言。他說：『一個國家要和別一個聯絡起來，有我所發明的法寶，再也不像以前那樣隔膜了。』

他再發現些新發現。坐着意大利郵船馬法爾達號(Principessa Mafalda)，向南美洲浦諾賽來斯(Chonos Aires)出發，中途聽收格雷斯灣及克里夫登電台底消息，白天相隔三千餘哩，夜間六千餘哩，非常清楚。倘若不是風力太勁風箏可以飛到更高一點的話，那末聽收的程距，還會更遠些。

馬可尼和郎德大尉(Capt. H. G. Round)兩人到了浦諾賽來斯之後，極困難把風箏飛升天際。郎德大尉說：『弗來明底真空管發了藍色的耀光。』這是說那裏天電很厲害。接收機除掉好多電台之外，還有克里夫登和格雷斯灣兩電台都聽收得很清楚。

這一次航行底性質很關重要，因為白天長途通報，已無困難，於是南美洲烏立圭(Uruguay)國選定了邦打台愛(Punta del Este)地點請馬可尼建築強力電台一座，這一種結果，是這一次航行所獲得的。

一年之後，電台告成。一九一一年一月十四日，英國利物浦接到邦打亞雷那(Punta Arenas)電台底消息，程距七、三〇〇哩。

馬可尼有一次乘坐輪船浮南號(S. S. Vernon)，為樸次茅斯底海軍魚雷學校做有系統的無線電通訊試驗，目的在實地試驗海軍飛船探裝收發報機底通信成績。印度政府在這時候和馬可尼公司簽約，在加爾喀塔(Calcutta)、台爾希(Delhi)、亞拉哈白脫(Allahabad)、斯拉(Siala)幾處地方，每處建造電台一座，為陸軍軍事通信之需。

一九一一年十二月二十九日，他從德利保利(Tripoli)沙漠回羅馬。『天線放在沙漠上，不須用電桿懸空架起，一樣可以收發電波，聽收無誤，』馬可尼說。『還可以順着發電底方向去安放天線，外界底干擾可以減少了許多。』

#### 四七 卡那達電台

歐美兩洲無線電通訊，在商業立場上，不能令人滿意。因為在美洲方面的格雷斯海電台，是在坎拿大底極東邊，用電線和蒙脫里爾相貫通。歐洲方面底克里夫登電台，是在愛爾蘭底極西邊，電線聯絡更為麻煩。而雙方來往的電報，大部份都是爲紐約和倫敦兩大城市。在經濟上打算，有在倫敦和紐約兩處設立電台之必要。於是決定在英國卡那達相近的斯諾頓 (Snowdon) 地方底低斜坡上建築發報台一座。收報機底地址，則在威爾斯西海岸船恩 (Howyn) 地方底南邊。由馬可尼公司承造。紐約方面底電台，則由美國馬可尼公司建築。

卡那達電台底發電機採用「同步旋盤式火花放電器」(Synchronous discharge Discharger)。旋盤直接接聯於交流發電機底轉軸。發生火花底數目，等於交流發電機週率底二倍。主要旋盤底輪齒 (Stubs)，和交流發電機底磁極底數目相等。每逢一個週波底電流量達到了最高峯的時候，火花就從邊盤 (Ride disc)，及主要旋盤底輪齒飛躍過去。全部工程一九二二年(廿一五)開始製造。一九二四年三月完成。內部機器，時常革新，直到了短波「東射」電台及長波魯格培 (Rugby) 大電台成立爲止，不斷地在換裝新式的機器。有時候「東射」電訊遭受干擾，還靠他去疏通積報。英國發到美國初期無線電「傳真」(Facsimile)，也是從這座電台發出去。

這座電台底台址在天線底下，高出海面六八〇呎，電桿高四〇〇呎，沿着斜坡樹立着。所以就地平線而論，高坡最後的電桿要高過七〇〇呎，兩端相隔九〇〇呎，寬五〇〇呎，「式」用電線接聯手電鑰在船恩收報台發報。後來更進一步改在倫敦發報，可以少用幾位報務員。

電力方面，起初用三〇〇瓦，單相交流機。直接和五〇〇匹馬力的三相 (Phase) 電動機相配聯。電動機的電力取給於電力公司的。

收報機底天線亦是「式」，高三〇〇呎，電桿五株，亦樹立在山底斜坡，最高的電桿拔每一、四〇〇呎。再有一根「平衡天線」(Balancing aerial) 高八〇呎，與主要天線排成直角，用來平衡卡那達電台發來的電碼，不致受擾。一九一四年春季，和意國可兒他諾電台試通，波長五、〇〇〇米，天線電流一三〇安培，和格雷斯海電台交通是在這一年四月間，波長增到一一、一四〇米。六月間，發到美國紐約勃朗斯威克 (New Brunswick)。

(註一六)七月間，韜恩收報機才接收到紐勃朗斯威克底電訊。這時候的卡那達電台，日間用一一、一四〇米波長，夜間波長用五、八〇〇公尺。八月二日全日收發。歐戰發生，停止試驗。九月底又恢復工作。歐戰期間，專與俄國及埃及兩處通報。

卡那達電台若不是因為歐戰，應該在一九一四年年底以前，可以和美國正式收發商報。歐戰期間，電台內容經過許多種的改良，採用了各種方式的發射機。曾用各種長短不同的波長試驗發射底程距。直到一九二〇年三月，方才收發美國方面的商報。美國電台是在紐勃朗斯威克。

卡那達第一架發報機，是用新式旋盤準時火花機，於一九一六年六月間，裝置完工。卡那達電台，天線電流有二二〇安培。九月間和可兒他諾電台通訊。這時候所用的波長是一一、〇〇〇米，日夜一律。一九一八年改為一四、〇〇〇米。就工程方面說，馬可尼是成功的，但發音很鬧，較準各電路又極煩雜，極易引起台中工作人員的厭惡。不過在英國當時是唯一的減幅連續波機器。商報方面利賴頗多。一直用到了一九二一年十月為止，才又換用別種方式的發射機。一九一八年裝上一副預備機，採用撲爾生弧光機 (Poulsen arc transmitter) 天線電流一〇〇安培。九月二十二日用準時火花 (Time Spark) (註一七) 繼發射到澳洲，完全無礙。一九一九年 and 西班牙通信。一九二〇年二月，天線電流增到二八〇安培，波長一四、二〇〇米。一九二〇年三月正式開放收發美國電報，再隔三個月，採用雙工及自動收發。

後來又加裝亞力山大生博士底高頻率交流發電機 (Dr. Alexanderson's H. F. Alternator) 兩具。一九二一年四月二十一日開始應用，天線電流三三〇安培，至於弧光發射機在一九二〇年就拆除不用了。

天線底長度原來祇有三、六〇〇呎，現在加長九〇〇呎。又加用地網 (Earth Screen)。寬度在天線兩端以外各方伸出八〇〇呎，離地面高十五至二十呎，功用在於減低天線電路底電阻。跟着，天線電流就增加了，尤其是在使用極長的波長的時候。

一九二二年，改裝真空管發電機，計用 N. F. 2 式真空管四十八只，只只並行聯接，工程上遭遇到許多

困難，到了八月底才裝試妥當。發射機底入力爲二〇〇瓦，天線電流三四〇安培，和澳洲電台試驗通報直到年底爲止。

在這一年十月準時火花被拆除不用。真空管機試驗未妥，全靠高頻率交流發電機拍發越洋電訊。一九二二年九月加入真空管發報機。一九二三年三月二十六日，把韋恩收報機底聯絡線全部拆卸，移裝在倫敦無線電大樓 (Radio House)，直接與卡那達電台聯絡。

一九二三年五月改裝冷屏真空管 (Cold Plate Tube)，天線電流五六〇安培，卸去了原裝的真空管機。一九二四年春季用十五只冷屏管，增加天線底出力，十月間開始爲拍發商報正常之用。

電台現在有高頻率交流機兩副，真空管機一副，把天線分成兩組，同時拍發兩封電報。用授力線 (Feeder Wire) 接到山坡底高斜度方面。真空管機底波長九、五〇〇米，高週率交流發電機底波長一四、〇〇〇米。

一九二五年另加天線一組，波長七、八〇〇米。又加裝四〇瓦真空管機一副，波長後來改爲四、五〇〇米，專與西班牙、埃及、及格雷斯灣通信。

以上所述卡那達電台發報機方面歷年改良進步的情形，從旋盤火花到冷屏真空管，不啻是英國馬可尼公司在歐戰期間，所努力的工程技术底史料。它對於英國帝國無線電交通及英國國際無線電交通，功績不少。至於大英帝國無線電交通網底內容，在以下本編第八章再申論之。

#### 四八 強力電台

有人詢問馬可尼電波發射出去，有無終點。馬可尼回答說：「十年之前，所發射的無線電信，還打不到距離地球最近的幾顆星。它打到了那裏，爲什麼要終止在那裏呢？這好像三分之一小數點以下的數目，是永遠無窮盡。

在一九一〇年的時候，要想距離打得遠，必須電力加得強；世界各國無線電界人士這樣想，馬可尼也是

這樣想。大家以為電碼容易受天電干擾，以致聽不清楚底原因，是因為發報台底電力不強的緣故，並且大家老是以為波長用得越長，地面弧度會跨得越寬，所以地方就會打得越遠。

這時候高頻率交流發電機，已經設法製造五〇〇瓦，乃至一、〇〇〇瓦，高電力底高頻率交流發電機。德、法、英、美各國也都在規劃。美國亞靈頓(Arlington)電台一九一二年開幕，在巴黎可以聽得尖銳的電碼聲音。德國底腦恩(Nauen)電台(呼號 POZ)，美國長島底賽維爾(Sayville)電台(呼號為 WSL)，也相繼開了幕，電波橫跨大西洋，能夠互通消息。腦恩電台在一九一四年三月十四日開幕，和南非洲好望角溫霍克(Windhoek)地方通報，程距六、〇〇〇哩。二月十一日初次試報，致電給紐約時報館，一試成功。

腦恩電台底電力八〇〇瓦，把每副四〇〇瓦的高頻率交流發電機，兩副平行聯接，實用的年份是在一九一八年。發報程距二萬公里，波長一二、五〇〇米，足夠包給全地球有餘。一九一二年時候，祇用高力的瞬熄火花機，電力一七五瓦，發射程距八、〇〇〇公里。美國賽維爾電台，電力一〇〇瓦，是一九一四年造成的。

歐美各國強有力的電台設立得多了。但是馬可尼底祖國還沒有一座。它還不能夠和各國及它底殖民地直接通信。他當然要負責去設立一座。

一九一一年夏季，他到了羅馬，親自出馬替意政府監造在比沙附近的可兒他諾地方，世界唯一強力的大電台。電台主要的目的，是要和阿比西尼亞(Abyssinia)，意大利底殖民地馬索華(Mascova)電台，及南美洲阿根廷電台通報。阿根廷電台也在趕造，台址在它底最大的一省叫做浦諾賽來斯。隔離意大利有七、〇〇〇哩的直程。

可兒他諾電台還未正式開幕之前，馬可尼趕到電台試與克里夫登及格雷斯灣兩台通報。初試不靈，後來在十一月十九日，他發出了第一封電報給格雷斯灣電台轉給紐約時報館底主筆：

『無線電溝通了意大利兩國。特電奉賀。』

比沙，威廉馬可尼，下午五時四十七分』

計算美意兩台相隔的距離爲地球環周四分之一的路程，二十一日紐約時報發表消息，有幾位算學家測算比沙在北緯四十四度，每度六十里，向南四、〇〇〇里的去處，大約在南緯二十二度的所在，當在大西洋南面底一點。若非洲西南端的德國殖民地有相當的接收機，決定可以聽到。

電磁波底另一路向北發射出去，經過北極，路程短了六〇〇里。南美巴西必定也能夠收到。

倘若是在可兒他諾底對面也設了一座同方的電台，那末地球底環周有一六、〇〇〇哩的路徑，地球底表面有一萬萬方哩的面積，都受着電磁波底普被，祇剩下其餘的四、〇〇〇哩路徑，一萬萬方里面積（總計地面約有二萬萬方哩），不能夠達到。這兩座電台電波達到的處所佔去了全地面底一半，所以可兒他諾電台底發報力量是包絡了全地球底四分之一的處所。

這樣算法，馬可尼以爲差不多。向南大西洋發出去，在馬法爾達號船上聽收它，白天四、〇〇〇哩，夜間六、七三五哩，聽得清清楚楚，想在七大海洋中別的地點也一樣聽得明明白白的。

馬可尼公司底總經理，從克里夫登電台發報到可兒他諾電台轉呈給意后，慶祝她底誕辰。電台正式開幕的日期，選定在十一月十九日，屆時還要奉請意皇臨幸參觀。

意皇將到之前，七十餘呎高底天線木桿底頂部，忽然起火冒烟。一位水手如騰猿倏地蹿升上去熄滅了它。跟着接收到馬沙華發來祝頌意皇的電報，不久御駕也到了。招待及解釋機器的任務，由馬可尼自己負責。整理及調配收發報機的任务，由他底助手佛蘭克負責。意皇戴上了耳機試聽對方的電碼，忽忽忽止，馬可尼說，是由於「身體容量」(Body Capacity)感應變化底作用。恰巧格雷斯灣電台發來坎拿大馬可尼公司董事上給意皇的賀電。意皇讀完之後，緊握着馬可尼底手，默然無語。電台就是這樣地開了幕。

(註一)光底射向跟地球底轉向有關係，它底速度，並不是絕對的。

(註二)參看第一二七節。

(註三)見第四〇節。

(註四) 電台被焚原因，見第四十四節。或疑見第一七三節。

(註五) 一八五〇年——一九二五年。商人出身。平生學問得方於自修。

(註六) 這一段故事，見第一七五節。

(註七) 施德海是英國領事館電務員底第一人。曾在克萊亞汀公主號服務。一八九九年，年二十歲。七月入馬可尼公司當同工程試驗及檢修機器工作。一九三六年八月十一日逝世。

(註八) 廠有東南海岸底一個島。長十五哩。島底北岸有居民約三千人，蠟線爲生。現時成爲遊藝勝地。

(註九) 參看附錄二篇。

(註一〇) 英國著名物理學家。一八五〇年十二月十八日生。一九四〇年八月三十日卒。電子學說底發明者。在劍橋大學任物理學教授三十餘年。

(註一一) *Deutsch. Beiratsgesellschaft für drahtlos.*

(註一二) 勝望原有馬可尼演講詞，電波可由某向某一方而發又可以由某處某一方而接收方法。可供參考，因銅線插圖，內地無註印出，從略。

(註一三) 住倫敦 Easton Place 十五號。

(註一四) 在法國西北海岸外的一些小島。

(註一五) 馬威政府同年向馬可尼公司訂購同式電台一座，裝置在關威國底西岸，和紐約直接通信。紐約電台係美國馬可尼公司所建。

(註一六) 一九一五——一九一七年裝用亞力山大生 (Alexander)，高頻波交流發電機。波長六、〇〇〇米。

(註一七) 參看第二二八節。



## 第六章 人類底救星

## 四九 海上平安加多了一層保障

無線電機最大的用途，原爲流動性的船舶和孤懸海上底燈塔裝置之用。這種裝置，加多了海上生命與財產平安底一層保障。

英國燈塔事務管理局信賴無線電機這一種用途。一八九八年十二月的時候，在杜浮底南蘭燈塔和東古突溫沙燈塔相隔十二哩，採裝馬可尼機，通訊無礙。第二年四月二十八日，燈船遭巨浪衝擊，捲去舢板，急用無線電叫救，得免於難。這是破天荒第一遭的「呼救電碼」(SOS) (註一)。另有一船撞在東古突溫沙上，燈船急用無線電向南蘭燈塔報警，全體船員遇救。僅僅估計財產一項底保全，已經值得五二、五八八金鎊。隔了兩個月，一、九六四噸的船舶梅維號 (S. S. R. F. Matthews)，由倫敦港口開出，因遭逢濃霧，撞上了東古突溫沙塔，也幸虧無線電呼救，給馬可尼底助手白洛克聽得，立刻轉到輪門 (Ramsgate) 底船舶管理所。船員得由救生船全數救出。

一八九九年的夏季，法國停泊在英吉利海峽底運輸艦伊庇號 (Dix)，裝用馬可尼機，天線高七十呎，能夠和五十二哩以外的南蘭燈塔通電，不爲風雨雲霧所阻礙。法國政府代表多人大半工夫長駐艦上，致電巴黎法政府及法國駐英大使。法政府因通信效率甚高，令儘速完成紐哈文 (New Haven) 及第潑 (Dieppe) 二電台。

馬可尼和助手甘潑及白來特斐爾特 (W. S. Brantfield)，也常駐艦上。南蘭方面的管理員，則由白洛克擔任。

同年英國海軍大會操。旗艦亞力山大號 (H. M. S. Alexander)、巡洋艦珠璣號 (H. M. S. Juno)、歐羅巴號 (H. M. S. Europa)，都採裝馬可尼機。兩巡洋艦通信距離由六十哩展長到七十四哩。馬可尼和傑克遜艦長，都在珠璣號艦上。司令官唐維爾 (Admiral Sir Henry Compton Dentville) 稱贊無線電底功用：『無論在任何天氣之下，效力都是一樣。』

這一年年底，水陸通信展長到從八十哩到一百哩。各船公司確認無線電機底特殊用途。船舶紛紛購裝機器。馬可尼公司建造了海岸電台多處。

一九〇〇年二月間，北德公司採用馬可尼機裝置在威廉大帝號軍艦 (Kaiser Wilhelm der Grosse) (二月二十八日) 及保幹里甫 (Borunn Light) 島 (二月十八日) 的燈船和保幹燈塔 (Borunn Light House) 上，與軍艦相隔六十哩通訊。下半年，燈船收到從行駛經過的船舶發來的電報共五八〇封。從燈塔發來的電報二十封，總共字數八、〇〇〇。無線電在商業上的價值從此證實。

有一次，那隻燈船被颶風斷錨，飄出海外。全體船員幸賴無線電遇救。不然的話，勢必慘遭沒頂之禍。

七月間，英國海軍部與馬可尼公司簽訂合同，裝置軍艦無線電機二十六架，海岸電台六座。合同的條款規定停泊在保爾 (Portland) 與樸賓茅斯的船隻相隔六十二哩，中間又有陶賽脫山 (Dorset Hills) 隔住，必須能夠彼此暢通。裝用試驗的結果，却很滿意。

一九〇〇年十一月五日，常川行駛於杜浮及奧司登脫 (Osland) 之間的郵件運船裝機試驗。而在奧司登脫與鄧可克 (Dunith) 之間拉版 (La Panno) 地方，設立陸地電台一座，(一九〇〇年十一月二日完工，是此利時政府採用馬可尼機器的第一架)。在當天下午二時由克萊孟汀公主號 (S. S. Princess Clementine) 發出電報，與司登脫收聽無誤。這隻船是明輪式子，常川來往於北海峽的渡輪，歐戰期內，派充運兵之用。一九〇一年一月一日，密度拉號 (S. S. Madona of Stockholm) 船撞上了辣打灘 (Ratal Bank)，幸虧這一隻渡輪用無線電呼救，終於被一隻拖船救出險。

同時英國自由黨首領勞合喬治 (David Lloyd George) 底秘書霍齊亞大佐 (Col. Horner) 他底女公子嫁給邱吉爾 (Winston Churchill) 代表勞合喬治通知格拉斯哥底船舶主人，最近會議已經決定在愛爾蘭的北面伊尼 (Inishabull) 建築電台接收船舶報告，以利航行。

一九〇一年八月三日，羅卡尼亞號船 (S. S. Lucania) 裝用無線電機，由利物浦出發。第六天的夜裏，船上的報務員能夠和七十哩以外的南拓格德燈船通信。

一九〇三年八月十二日，德國漢美航輪 (Hamburg America liner) 舊裝德國機器，換裝馬可尼公司底出品。德國乃在波羅的海海岸，設立電台與馬可尼公司競爭。一九〇九年二月，北德勞合船公司裝用馬可尼機器，馬可尼遂認德國出品不如英國。

船舶裝用無線電話機，一九三二年以後，日多一日。一九三二年一年中，就有一五〇艘。嬌娜公主號 (S. S. Princess Ema) 底無線電話機電力四〇〇瓦特 (Watt)。一九二五年八月裝置，用雙工電話機和陸線合作水陸對講。

英國船隻裝用無線機的數量，不可勝計。單算自動警報機 (Automatic alarm) 的數目，一九二七年，已經有了八〇〇具之多。測定水暈深度之回聲計 (Echo-meter) 廢除了以鉛塊下垂需時十分鐘之舊法，使航業家得到不少的便利。

### 五〇 共和號與福達號互擾悲劇

船舶遇難呼救底信號，一九〇四年原定為 Q Q D 三個字母。為這三個字母，化為電碼有六劃五點，用來不便。一九〇八年，改為 S O S，總共祇有三劃六點，結構比較簡便。現在已為各國普遍採用，到處通行。並且經過一九一二年七月五日，在倫敦召集的國際無線電會議通過，載在附則通信規則第四條第二十一款。

(註三)

一九〇九年一月二十三日清早，沙鈞籠罩着濃霧；霧裏發出了一種劈裂的巨聲。白星公司 (White Star

Line) 共和號 (S. S. Republic)，從紐約開出，駛向地中海，在濃霧中駛得很慢，稍微離開一些常走的航路。船頭略略朝北，想從一條狹路駛出大西洋去，忽然間聽得驚魂動魄的警報，恍惚大禍就在目前的樣子，若隱若顯地出現了一個龐然大物橫在前面。這船裝璜得非常華麗，人員有四六一位。已經來不及打倒車。這是迷霧裏兩船相撞慘劇的序幕。

共和號船身傾斜在一邊。橫身撞來那隻船底船頭箝進了鐵版，把這邊的機器間底爐具劈個粉碎。在晨光隱微之中，那隻船搖擺不定地向後倒退。

共和號底船主席爾培 (Capt. Inman. Sealby) 叫全船底船員集中在船底後部，緊閉艙門。另一面底機艙門也緊閉起來。在這個危急的關頭，倘若沒有無線電機的裝置，全船的人們祇有憤地呼天，束手待斃。現在的命運全盤托付給馬可尼底無線電機了。

那隻船名叫福達號 (S. S. Florida)，是意大利郵船公司的 (Lloyd's Italiano Line)。它衝撞上來，船頭衝破了無線電機房。船壁被撞得粉碎。幸虧無線電機還完好。在床掩臥的報務員下恩司 (John R. Binnis) 也無恙。他是一個二十六歲的英籍少年，船夥們都叫他傑克 (Jack)。

這位少年在睡眼矇矓中被驚醒了。船身正在顛簸不定。他以為是船身擱淺。這時候全船底燈火已經熄滅得昏暗。他從破碎的木板縫中向外窺探，船邊底吊柱正在放落一只救生船，他却以為是一處礁石。

他從房裏爬將出來，想到架橋上去見船主，為毀壞了的障礙物避住去路。發電機也停止了。他用備用的蠟電池去供給電力，試開無線電機。正在這頭緒紛紛，手脚忙亂的時候，從引港室裏忽然來了一位管事，設法扶他通過障礙，報告船主。船主叫他趕快呼救。他趕回房裏，呼呀南呀地敲門。上底面機房裏響着電台。電台向報務員名字叫做金門 (A. H. Gihman)，就是後來代表馬可尼公司到中國北京，簽訂許多合同的金門。S.O.S.的電碼發將出去。金門跟着就跑到福達號行將沉沒！請等候他船主底信息！金門答覆：「知道了！請開貴船機

在何處？」

船主底電報送來了。卜恩司即刻把它打了出去：『共和號船被一不知名的船撞傷了！現在南拓格德燈船西南二十六哩的海面！立候救援！惟人命並無危險。』

這時候是一九〇九年一月二十三日上午五點三十分鐘。出事的地點，是在安不羅事燈船(S. S. Ambrose)底東面一七五哩的所處。

呼救的警報發出去過了五分鐘，美國蘭卡底巡船亞柯許難得號(S. S. Anshute)，得到金門轉發出去時警報，立刻從麻省木孔(Woods Hole)開樁向西經七十度，北緯四十度，共和號船過難的地點航行。

波羅的號(S. S. The Baltic)，哈浮港底法國郵船勞輪號(S. S. La Lorraine)，格拉斯哥底法耐施號(S. S. Furness)，南拓格德電台、愛浮城號(S. S. The City of Everett)，美國新港(New Port)底海軍電台、利物浦底省鎮號(S. S. Province town)及丘娜特航線底羅卡尼亞號等船隻，都聽這些警報。大家都齊向着出事底地點開行。同時陸地電台也聽警報，立刻通知距離出事地點最近的海岸電台設法營救。

無線電機器先前從來沒有這樣事績去證明它在海上的中途。等到明天的時候，共和號被撞的真相，完全明瞭。

在沙鈞東面一一五哩的波羅的號和七十哩的勞輪號，都開來了。羅卡尼亞號正在南拓格德底東面。魚雷艇柯勳號(Oushing)開足馬力從新港出發。亞柯許難得號巡洋艦距離不到百哩。蘭卡底巡船磨耗克號(Molayve)離了紐普福特(New Bedford)。巡船犀利甲號(S. S. Sonca)從新倫敦(New London)趕來。大家底目的，為的是營救共和號，都想趁它未沉以前趕到。

可憐的共和號整天在等候着它們。水從傷口流進艙裏，越來越多。船身險些就要沉沒。船主發出電報『請下到風把我們底搭客救了出去！勞輪號與羅卡尼亞號兩船把福達號拖走！』

船主站立在架橋上，吩咐衆人：『我要告知你們，我們底船被撞傷了！我們不啻立刻發生危險。我

要求大家站在我底身邊。頭腦冷靜下來，不要慌張。

『我再告訴大家，我們是不會立刻發生危險的。不過爲安全起見，請大家必須立刻過福達船上去，愈快愈妙，因爲大家過船頗費時間啦。

『我希望大家不要太緊張！要鎮定！上救生船去！還要牢記着婦孺們先走！頭等艙乘客後走！別等艙客按着等級再後走！乘客都走光了，最後纜輪到我們的船員。』

下面跟着報以一片歡呼的雜聲。遵照船王的吩咐，很快地依照次序過船。海面平靜，兩小時內全船底人員都過完了，沒有鬧出一些些亂子。

霧還很濃，天色還是很暗，警號在遠遠地打得很起勁。來做救護工作的波羅的號船不久就到了，共和號船上的無線電信號漸漸地弱下來，電池底電力將用完了。波羅的號船上發來無線電消息，它底報警彈祇剩下了一枚。好在它馬上就要開到。

船主席爾培留神傾聽最後一炮發來的方向。卜恩司發出無線電通知波羅的號船如何靠攏。當時還沒有探向器(Direction Finder)，否則，決不需要這樣麻煩。

不多一會兒，『霧角』細微地吹響了。卜恩司通知波羅的號船留心向左舷靠近，共和號的甲版上起了一陣歡呼的聲響。船尾底去處，隱約透露出一星燈火。這就是波羅的號船來了。後來據卜恩司說：『大海明燈，特別美麗。尤其在危急待救的當兒。』

福達向後退，發現船頭也受傷。所有已經過去的難客，都得過回波羅的號船上。這時候的波羅的號和福達相距約二里。用十隻救生艇，每隻裝難客十人，船員一人，一次一次回渡過去。

共和號底難客，總數有一、六五〇人。福達上底有頭等艙客九十九人。二等艙客一七〇人，統船二二〇人，不多裝些搭客滿不在乎。

福達準備向紐約開行。開行之前，包括卜恩司在內。共和號一共有船夥三十八名，回到本輪等候拖取。

這時，福達號停泊了，停在一邊，護送難客回船。福達號就在這當口，慢慢地開走了。前頭兩間貨艙滿浸了水，依舊不發開到紐約。

五一 悲劇之二

福達號開走了，全部悲劇並不是從此終了！岸上的人們，眼巴巴等候着確實的消息。波羅的號船上馬可尼底報務員鐵得山 (H. G. Tattersall)，不停地把消息傳播出去。時間打得太久了，他疲勞了。

「在一九〇九年一月二十三日上午五點三十分鐘，安不羅畢燈船東面一七五哩的去處，福達號撞上了共和號搭客們向福達號上遷移。共和號很快地向下沉。現在還有多少時間可以浮在海上，還是疑問。波羅的號把兩船底乘客全數搬過來。羅卡尼亞號、勞翰號和法耐施號三輪停候護送福達號開駛紐約。」

「據報，共和號有搭客四名罹難。天氣仍然惡劣。福達號也受到重傷。現在已經從紐約方面設法援救。」  
波羅的號在二十四日上午一點鐘後，也向紐約開行。鐵得山發出消息如下：

「鄙人不斷地打報，已經打了五十二個小時沒有睡！現在不能再打了！」

他帶了這一大班搭客向紐約開行。不到幾個鐘頭，這一大班搭客又和他們先前送別的親友們握手歡敘。他們原擬遊歷阿左斯 (Azores)，馬第拉 (Madira)，直布羅陀，熱那亞，拿波里 (Naples) 和亞力山特利亞 (Alexandria) 這些地方。但是命運和迷霧不許他們。無線電救了他們。馬可尼被稱讚為人類底救星。

「我非常感覺愉快，無線電會救了這麼許多人。」馬可尼在倫敦對人說：「我相信因為它的收發程距逐漸增加。它底用途還會發展到每隻小船，都裝置起來，和大郵船一樣。」

南拓格德外面底情形怎樣呢？

這不幸的共和號，載重一五、〇〇〇噸，價值一五〇萬美金。在幾年中間，往來於波士頓及皇后鎮之間，在許多船隻中，她底速度最快。餐廳可以容納二百搭客。裝璜華麗無比。木料雕刻，尤屬精美。在一時曾被稱

爲『大西洋上之花』。

第二天早上，霧忽開朗，機艙底火熄滅了，無情的水，從傷口不絕地向引擎間灌將進去。從遠處來了一隊救生拖船。紐約號 (S. S. New York) 也停泊在近旁。單桅小汽艇格雷山號 (S. S. Graham) 也到了。還有一隻驅逐艦犀利甲號。大家協力拖救她。鋼索都縛好。但是時間已太遲了。她逾拖逾下沉。終於漸漸地海葬了它。

船主席爾培跳過格雷山號。發出無線電報：『共和號沉沒了！搭客船員全班無恙。』福達號開到了紐約。翻去受傷部份三十呎。修理完善。下半旗爲遭難的四位黑籍水手誌哀。共和號底搭客幾人，因在艙外，被撞而死，隨船下沉。戴德山對新聞記者報告，當時怎樣和下恩言通信情形和他本人疲乏的神態，大受各方面的贊許。

## 五二 船舶報警與兇手落網

船舶裝置無線電機，日多一日。海上遇險，依靠無線電機呼救而得保全搭客及船員底生命財產，也不一而足。例如：

一九一〇年二月五日，阿拉摩號 (S. S. Alamo) 遇險，船上從阿拉斯加島 (The Alaska) 載來搭客四十六人，全部救出。太平洋郵船金德喜號 (S. S. Kankakee)，從紐約開出遇險，行將沉沒，藉無線電呼救，未失一人。四月間，北太平洋公司底輪船聖格拉號 (S. S. Santa Clara)，在離出西美加利福尼亞州底猶雷格 (Eureka) 四哩遇險。用無線電呼得拖船一隻，搭客五十人全數救出。不到一星期，郵船美麗哈哈號 (S. S. Minnehaha) 調上白利黑 (Byrhar) 附近的西西里礁 (Sticky Rock)，即刻用無線電向法爾口 (Falmouth) 電台報告。拖船來到，全船人員生命，皆得保全。

四月間，在大西洋中航行的一位搭客來電向倫敦戲馬克脫 (Haymarket) 大戲院預定座位四客，預備船



到觀劇。開未有的劍例。

在這一年裏，倫敦出了一件殺人的兇案。兇犯的主角，是一位男的叫做克利奔 (Orpen)，一位少女叫做勞乃夫 (La Nove)。少女假扮男裝，偕同男犯搭船向美國逃逸，美國警察利用無線電通知大西洋上各船主，請求協同緝捕。該犯兩名口在船底一舉一動，倫敦警局如同目視。結果在該船還未停靠紐約碼頭之前，兩名口同時就逮。若無線電必致逍遙法網。破案艱難。

一九一〇年年底，統計全年海上生命財產因無線電機得以保全的數量，不可勝計。十二月十七日，阿拉斯加 (Alaska) 船公司底夏令比亞號遇險，有一〇六人遇救。夏令比亞號在海島 (Sea Island) 上觸礁，好幾天工夫，被風浪衝擊，來勢猛烈，報務員海斯 (Hayes) 盡力呼救，終於為阿渡筏輪船 (S. S. Cordova) 電台收到，救出了全船底人員。又有輪船茂利他尼亞號 (S. S. Mauritania) 在大西洋來回十二日，天氣極端惡劣。因無線電報底指示，完全平安。

據一九一一年的統計，海上生命因船舶裝置無線電機而得救的人數，在三、〇〇〇名以上。一九一二年十一月，輪船沃泰維亞號 (Otrava) 在大西洋南面的福蘭島 (Farland Isles) 外面觸礁。倘若沒有無線電呼救，全船搭客將遭沒頂之禍，全船郵件也將付諸洪流。

有了以上諸種成績，無線電底用途遂大受人信賴。它底效力及省費超出水線之上，也為人所公認。

後來馬可尼對於購置匪類一層，曾為英國警察當局設置各種式樣的無線電機，裝置在機器自由車及鐵甲車上，成績卓著。

### 五三 鐵坦尼號大郵船慘案

記得民國元年四月底，嘗著者在上海南洋中學上英文課的一天，教師李植善先生進教室，開口第一句就說：『不得了！大西洋闖了大禍！大郵船鐵坦尼號 (S. S. Titanic) 撞上了冰山沉沒了！』他的神色驚惶，語

乘危，國王亦爲其提出了一張英文報紙。這報紙把大郵船沉沒的新聞講給我聽。代着了英文原譯本。

事情是這樣的：鐵坦尼號是英國白星公司底一隻大郵船。也是當時全世界最大最華麗的一隻大郵船。世界上最奢侈的大旅館中底一切設備，在她是有盡有的。她載重四六、三二八噸。船身八八二呎。造價七五〇萬美金。全船船員八九二九，一九一二年四月十日，從英國南安浦頓處女航開到紐約底孟哈頓島。原來可坐二、六五〇人，這第一次開航載客二、〇〇〇人。船主名叫史密斯 (Capt. Edward J. Smith)。船上的烟囪有四隻。

星期的一次，她向大西洋開行。在那個季候，大西洋底北部本來是有冰山余遊。爲老資格的航海家所慣見。大的冰山，海面余着二〇〇呎高。還有八分之七的面積，隱藏在水底。

波羅的號底船主通知她說：在航線五哩之內，有許多冰山，要留心提防。加里福尼亞號 (G. S. California) 在下午六點三十分鐘，拋錨在鐵坦尼亞號將要經過的航線附近，發來電報說有一座大冰山剛余過去。南面見得到的還有兩座。但是不幸的鐵坦尼號，每小時行駛的速率是二四·五哩。一心和雷斯海爾 (Cape Race) 電台通報，不去理睬這些警告。

夜裏十一時三十分的時候，輪船長葉清 (Hibbins) 及大副穆道克 (W. M. Murdoch)，忽然發現前面有一座大冰山，趕緊開車，已經太遲了。隔了一分鐘，斜勢將右舷撞上去。劈裂如雷的聲音，把全船的搭客都震得呆若木鷄。船底鋼板撞裂了三百呎的一條巨縫。水艙門撞破了一個大窟窿。海水立刻從引擎間裏湧進來，來勢兇猛，無法抵擋。這裏的海有三哩多深。鐵坦尼號船身雖大，經不起三個鐘頭，就要行其嗚呼海葬之禮了。頭等艙底搭客，先前還想看看冰山，增長見識。現在爆發巨聲，定一定神，還是回到艙裏，滿不在乎。豈知不到多時，「穿着救命帶！」的命令下來了。

船主化了十分鐘的工夫，去找尋撞船底原因，纔到無線電機房吩咐發報呼救。報務員有正副二人。正的叫費立浦斯 (John George Phillips)。是英國薩雷 (Surrey) 底葛爾德明 (Goldalming) 人。年紀二十五歲，以

前在葛爾德電報局充當報務員，副的叫勃來德 (Harold Brite)，纔二十二歲。呼救底電文如下：『我們觸碰冰山！快要沉了！請賜救！地點北緯四一·四六度！西經五〇·一四度！MGY。』(MGY是鐵道尼號底呼號)。

法蘭克甫脫 (S. S. Frankfurt) 及卡西亞 (S. S. Carpathia)，兩船先聽到。副的趕上船面報告給船主。正的仍舊在呼救。這時候已近半夜，引擎間全開浸在水裏。姊妹船夏令比 (S. S. Olympia) 聽聞鐵道尼號底船頭漸向下沉的消息，也趕來救。勃來德把大衣及救命帶披縛在費立浦斯背上。這時候女搭客們，都已下了救生船，時間是十二點三十六分。費立浦斯奮不顧身地還是在無線電機房按鑰呼救。

救生船從吊機放到水面的時候，是十二點二十分。在出事之後四十分鐘，做的不能算慢。不過全船的救生船隻數祇有十六隻。全部的裝載能力，祇敷全船人數底五三%。遭難的人們數目那樣多，這是一個失事底重要原因，也是船公司後來遭受各方面責難底一個原因。當時在船上的人們，竟沒有一個人知道，會有這一種缺憾。

船主於全船秩序凌亂人聲鼎沸之中，對衆人大聲喊道：『大家顧全自己底生命！不要愛惜槍墓底東西！大家顧全自己底生命！』這時候時鐘報着一點半。上船甲板滿進着水。無線電機房裏，也湧進了無情的海潮。費立浦斯祇管按鑰呼救。永從兩腿漸漸地淹到了胸膛，一直到發報機底火花泡在水裏，無法再用的最後一分鐘，纔很從容地跟着鐵道尼號沉沒下去，終於連影蹤都不見了。他盡其職守，忠於職務，不棄職潛蹤，不畏死逃生。正合着我們先賢所說的『臨難毋苟免』，『殺身成仁』的古訓，他值得我們崇拜，值得做其他報務員底模範，永遠留給後人無窮地追慕。不但如此。在最後的一刹那，最後下沉的後艙一段艙面上，還整整齊齊排列了一班樂士奏着樂曲，爲鐵道尼號，費立浦斯及全船喪失生命的人們送葬。包括了他們自己在內。

最後下沉的後艙面上奏樂送葬的樂譜是『秋』(Autumn)，乃是英國教堂中底讚美詩歌。奏樂的人們，沒有一個生還。他們英勇壯烈的精神，據說目的最後一批得救的人們說：海水淹沒了他們底上身，他們的頭頂

直到了樂器的喇叭，他們這是在大吹大奏，排列得整整齊齊，沒有走動一個。因此後來在英國南安浦頓底公共圖書館裏，建立了一個紀念碑去永遠紀念他們。

費立浦斯死後兩年，英國人發起立碑紀念。由全世界各國募捐興建。地點就在他本人底家鄉英國薩雷底葛爾福明。打樣師是湯納 (Thackeray Turner)。一九一四年四月十五日，由薩雷州長揭幕。地位在僻靜的鄉村教堂底左近。氣象莊嚴，牆壁四周密繞着華蓋，屋柱係橡樹。後面牆上刻着碑文如下：

Deinde

Libera

Fidelis

The Cloister is built in the memory of John George Phillips

a native of the town, Chief Wireless Telegraphist of the ill-fated Titanic. He died at his post when vessel foundered in Mid-Atlantic on the 15th day of April, 1912.

費立浦斯是一八八七年四月十一日，生長在葛爾福明底一個法痕康勃 (Farncombe) 小地方。少時進過葛爾福明小學校。後來入電報局專習電報學。再後來入利物浦底葛可尼學校學習無線電學。現在尚有一姊妹存在家鄉。

鐵坦尼號既已沉沒，船主底任務完畢了，於是背了一個嬰兒跳入海中，游上救生小船，幸虧都未喪失生命。這裏地點在沙鉤底東面有一、二八四哩。救生艇一時趕不及開到。

副報務員的勃來德泗水逃出。祇有他一個人，知道法蘭克肯脫號、夏令比克號、卡巴西亞號、波羅的號，這四隻船及雷斯海岬電台聽取求援的呼號，開到了失事的地點，沒法施救。

伐琴尼亞號 (S. S. Virginia) 船主甘貝爾 (Capt. Gambel) 得到雷斯海岬底警報，兼程起來。比較鐵坦尼號早一天開行的卡巴西亞號底船主，羅斯德郎 (Capt. Arthur Rutton, 後來封為爵士 (Sir))。原來是德紐約轉往直布羅陀及地中海，也得到了消息，立刻調頭向「北五十二度」西鼓輪直進。它距離鐵坦尼號出事



第六卷 八 鐵底教員

的地點，祇有五十八哩。報務員柯潭 (Harold Cohan)，在十四日半夜的時候，本已卸衣將睡，忽然再去掛上耳機，希望聽取一些消息。他先叫輪船巴黎人號 (S. S. Parisian)，沒有回復。再叫阿特海角電台，發出去二三封電報，再叫鐵坦尼號詢問領事海軍有沒有給他電報，他一聽上去，就是呼救的聲音，立刻報告船主。船主管復費立浦斯說本船在四小時之內，決定趕到。伐琴尼亞號船離開一七〇哩，第二天星期日上午十點鐘纔能夠趕到。夏令比克號在北緯四〇、三二度，西經六一、一八度，波羅的號離開二〇〇哩，也都盡力趕上去。柯潭聽見費立浦斯發出最後的一段消息是：『快來！引擎間及汽鍋都滿泡着水！』

卡巴西亞號是距離最近的一個救星。所以它的明燈在天邊水平線上發現得最早。上午四點十分的時候，鐵坦尼號底救生船已經靠攏了她。周圍還有土人底小船及木筏，統在幹着救人底工作。

鐵坦尼號是在十五日上午二點二十分下沉的，下沉在二、七六〇呎 (Fathoms) 冰冷的海底。卡巴西亞號駛到近旁，把麻袋吊下來先救兒童，再把輕便的交椅放下救婦孺們。這樣一直忙到了九點鐘，十六隻救生艇，把所有殘生的人們一齊拖救上船，總共七一二。其餘未及救出葬入魚腹的，總共一、五一七人。統計起來，把船員搭客全數計算在內，得救的人數佔三二%；頭等艙六三%，二等艙四二%，三等艙二五%。船員得救者祇有二三%。男性搭客及船員一、六六二人中間，得救者祇有三一五人，或一九%。女性得救者佔七七%，兒童得救的佔四九%。二、三等艙客拯救極感困難。二等艙男客一六〇人，祇救出十三人，僅佔八%。三等艙男客四五四人，祇救出五十五人，佔一二%。

波羅的號和勃馬號 (S. S. Birma) 兩船開到的時候，救生的工作，已告完竣。隨即依照原定航線開行。祇留下加利福尼亞號一船停泊近旁。或者還有錯落下來的人們，好給它預備拯救。

岸上切望着鐵坦尼號慘案底真實消息，幾天得不到。水陸電台，業餘電台，都忙亂得不堪。某報紙有一天登上一段新聞，說是空中無線電波擾雜得太糟。這班人不管人家底急事，鬧個不休，真是叫人失望。有一座電台報告說：鐵坦尼號在六點鐘，已鼓着輪向赫立法克司 (Halifax, N. S.) 行駛。其實它在十六小時以前已經下

沉了。有人報告船是沉沒了。人在十五日下午全獲救出。當時所傳的消息，竟然會這樣靠不住。

別處傳布的消息未必真確，祇有卡巴西亞開到了紐約，從她底船主及報務員柯潭底裏報告出來的消息，絕對可靠。勃來這雨艦受了傷。你息一陣，在路上和柯潭交替着換班上輪。等到靠碼頭之後，甲板上八山人海，擠得連氣都透不過來，莫非都是來刺探鐵坦尼離世消息，和迎接他們平安回來的親友。馬可尼也擠上了船，親去訪問他底報務員。可見這件事鬧得實在太大了。

馬可尼走上了卡巴西亞號是屏避在人叢之中。等到出來，却是由警察們先為開道。「活着救人，是很有價值的。」馬可尼不勝悲喜地踏上了跳板說：「無線電能夠拯救人類底生命。這一次鐵坦尼離世遭逢大難，已經十足證明，我底同事們也有都感念它底功德，新聞界證實了我底發明品，誠意尤為可感。」

「無線電機若做到最有用的程度，每隻船上都得僱用報務員兩名，輪流值班。」

「有幾隻船聽不到鐵坦尼號呼救底電碼，是因為它們在接收柯特梅角電台底新聞報告，倘若有報務員二人，那末一人聽收新聞，一人專聽求救底呼號。這種呼號就不會和新聞夾雜起來，甚至於被干擾。」

#### 五四 又一件海上慘案

伏爾德號 (B. S. Volturno) 是一隻大船，一九一三年十月九日，駛到了大西洋底中流，忽然間着火，發出無線電底緊急呼救信號 S. O. S.

她是從荷蘭鹿島丹 (Rotterdam) 開向美國紐約港。秋天的時候，洋面波濤險惡。水火內外夾攻，風勢又猛，船上六五七人衝上了艙面的甲板，跪禱求救，哭聲震天。倘不是無線電機的靈感，都不免燒成灰末，沉淪水鄉。

這時候剛過上午八點鐘。卡馬尼亞號 (Carnegie) 船底副報務員聽得呼救信號，趕緊報告給正報務員。正報務員又趕到艙面吊橋報告給船主。二人均從睡夢中驚醒，探得伏爾德號，正和另一隻船西特里次號

(S. S. Seyditz) 通報，知道出事的地點是在北緯四八、三五度，西經三四、三三度。船主白爾 (Capt. J. O. Barr) 加足速力每小時二十哩，趕來營救。衝破了猛烈的風浪。船上的搭客，正在晨餐，空氣頓形緊張起來。直到下午二點，纔開船到伏爾德諾號底旁邊。火光熊熊，從四周的船口噴出，夾雜不斷爆炸的巨聲。來勢正熾，不可遏避。

下午三點三十分，西特里次號開到了。接着又來了大柯甫爾施脫號 (S. S. Crosser Knickerst)、拉都冷號 (S. S. La Tourne)、密尼亞下里施號 (S. S. Minneapolis)、拉日哈諾克號 (S. S. Rappahannock)、那拉甘塞脫號 (S. S. Narragansett)、德伏尼安號 (S. S. Devonian)、克朗蘭號 (S. S. Kronland)、沙皇號 (S. S. Ozer)，這麼許多船隻，都在夜間開到。探海燈照耀待洋面如同白晝。總共有十隻船隻，掛着美、英、比、俄、法、德六國底國旗。

德國船大柯甫爾施脫號在下午九點鐘把救生船放下去。闊肩的條頓民族底勇士，冒險搶救。十一點回來，救出二十一人，再度求救，次日上午二點三十分回來，又救出十一人。十隻船原想在日落黃昏的時候會同營救，後來因為風浪襲擊，事實上竟不可能。伏爾德諾號底船主般處 (Capt. Hoyle) 發電，請勿再放下救生船，等候天明再作道理。最後的一個消息，因為無線電機房也冒着火，船底鐵板彎曲了，請求靠攏船邊以便躍過。

白爾也知道搶救困難，急急電招煤油船那拉甘塞脫號，這隻油船日間和伏爾德諾號通過消息，距離並不很遠。預備把全船所裝的油，傾入洋面，以發波濤的洶湧。她果然在第二天清晨五點鐘趕到。船上所載的油量全部倒入水中。十隻船纔開始營救，一共救出五十二人，尚有一三六人，倘若也守候在火燒的船上，也可以不至於喪失生命。

船主般處是最後離開這隻受難的船舶的一個人。他把他的一隻狗和所裝的紙料，在上午八點鐘的時候，吩咐水手都搬走。他說：『船中爆炸的聲音，連續不斷。第三響尤猛。上艙艙面全給炸裂開了。牆壁向裏面坍塌。我吩咐馬可尼底報務員潘寧頓 (Pannington) 呼救。幸時得到了卡馬尼亞號底回音。伏爾德諾號燒成一隻

船殼。英國巡洋艦蒙嘉爾 (Doregal)，從蘇格蘭海岸開來，把她炸燬。

兩位報務員很熟悉共和號及戴坦尼號，兩隻船遇難底故事，所以這一次呼救底工作，做得很得手。而且船上加裝了一副備件機器。發電機毀壞了，還有備用的蓄電池，可以繼續着拍發八小時電報。大船上底報務員人數，應該有三名。才能夠輪流着替換上輪。救生船也應該裝用無線電收發報機，不斷地發報。母船纔知道它底去處，免致失蹤，無處尋覓。大船上裝用探向機用途甚大。伏爾德諾號每小時飄流二十四哩。大柯甫爾施脫號能夠追蹤而至，就是專靠探向器測定她底位置。

馬可尼是人類底救星，一九一三年十月十五日的每日電報 (The Daily Telegraph) 報紙，有一篇祝頌的評論。馬可尼自己也說：『我已經親自設計及裝置船舶機器在一千架以上。四座大電台如克里夫登，格羅斯灣，可兒他諾，馬沙那號 (S. S. Massana) 底機器，各座射程都超過二、〇〇〇哩。還有在英、美、意、非洲、西班牙各國電台至少有二十座之多。每座射程一千餘哩，都是我所主造。』

#### 五五 指向電台與海岸事務

推考指向電台 (Beacon) 設立底起源，是在一九二〇年底秋天。當時佛蘭克林 (O. S. Franklin) 試驗真空管發生電磁波振盪成功，不過一年，據他自己投登一九二二年八月份的英國電機工程師學會刊裏一篇短波定向無線電報 (Short Wave Directional Wireless Telegraphy) 論文底說法，他在一九一九年的時候，就在卡那達電台試用真空管束射無線電話機，真空管祇用一具，電力二〇〇瓦特，波長十五米，半波長天線底中心有電流一安培，射程二十哩。

接着在漢墩 (Hendon) 及白明罕 (Birmingham) 相近的弗冷克來 (Frankley)，兩地相隔九十七哩，各設電台一座。雙方都用反射天線。天線入力三〇〇瓦特。射程所屆，比不用反射天線要長二〇〇倍。於是設法把它應用到海口底地方，給海上航行的船舶達到了危險的航路，可以聽取指向電台底報告，定出了她自己底位置。



不過因為反射天線所佔的區域太大，架設不便，費錢太多。於是把整個反射天線旋轉起來，比較方便省錢。每轉一周，需時兩分鐘。又因為天線底撐架轉動平均起見，裝了前後相隔一八〇度的反射天線兩副，波長四米，射程七週。按照經緯所定的方向，自動地發射預先規定的電碼。叫海上船舶，在羅盤每二・八度的角度內可以定出她的位置。指向電台設立在殷處基斯 (The Keith)。(註三)

接收機裝在船上，共用真空管三具，計檢波器一具，低放 (Low frequency amplifier) 二具。發射機用火花隙，不必專員管理，可以經久不壞。

海上海船都要指向電台底指向，測得自身的位置，必須預知指向電台底地點。指向電台裝置底地點在燈塔上，燈塔上在港口固定的地點上，為航海家所熟識。電台在預定的時間內，四向發射預擬的電碼，亦為船舶所知曉。不過船舶自身底接收機，必須有探向器底裝置總行。

船舶裝置探向器，已經十八個航業比較發達的國家在海上生命安全會議 (Safety of Life at sea Conference) 議決從一九三一年七月份起凡搭客船舶噸數，超過五、〇〇〇噸以上必須裝置一具。

英國沿海聖港、黑海岸、羅馬尼亞亞底康斯 (Constanza) 港、印度孟買港口底坎納里島 (Kennery Island)，也都裝用指向電台。發射機都是馬可尼底 W. B. 26 式。電力五〇〇瓦特。

港岸事務所送發報警的工具，原有警炮、警鐘、警笛 (Sirens)、警光 (Flares)、燈塔、燈船等等設備，無一不是利用聲光。所以發射的距離極其有限。效用當然都不及指向電台遠大。現在世界各處指向電台底數目，採用馬可尼底 機器，總共約有二〇〇架。電力小的祇有一〇〇瓦特。大一些的從三五〇瓦特到一、〇〇〇瓦特。

近來情形又不相同。在英國方面底燈塔、燈船、拖船、領港船及港岸事務所之間，互通消息，大都採用無線電話。這種設備，一九二一年以後就開始實行。後來改用 "X. M." 機件。電力分為一〇〇瓦特、二五〇瓦特及五〇〇瓦特三種。一切收發機器，完全關鎖在鐵箱之中。缺乏工程學識者也能夠應用。後來又出了一種

「呼叫」(Call)收發報機，應用方法頗爲簡易。爲測算進港的船隻究竟距離港口若干路程，無線電波可與水底音浪底速率合作比較；無線電波及水底音浪同時由岸上發出，無線電波從岸上到船舶並不需要時間，但是水底音浪每秒鐘底速率是四、八〇〇呎，從它們發射底時間上的相差，可以算出那條船舶離岸的程距。港岸務所採用這種機器，也不算少。而且船上接收無線電波既到之後，水底音浪未來之前，另有一種報數底裝置，每報一數，正合一哩。所以離岸哩數若干，祇要數着報數底次數，等到了水底音浪來到，立刻就知道了。

## 五六 上海附近的指向電台

上海附近的北馬鞍山，是在東經一二二度四〇分一六·六秒，北緯三〇度五一分四一·四秒。山上在一九二九年初的時候，裝上一架指向電台，僅屬試用性質。試用一年，結果甚好。第二年經正式公布通知各國應用。後來繼續在東經一二二度四一分一九秒，北緯三一度二五分二四秒的佘山，東經一二二度一〇分一六秒，北緯三〇度四八分三七秒的大戩山，各設同時的機器一架。吾國海岸一帶裝用指向電台祇有這三處。

電台的内容概況，計用馬可尼真空管 T250 式兩具。產生連續等幅波 (T. Q. W.)。電力取給於蓄電池。用六匹馬力的柴油引擎發動發電機去充電。電力充足，自能停止。需要充電，也自能自動，故電力供應時常穩定。支掛天線的電桿高七十三呎，共兩株。波長一、〇〇〇米。

北馬鞍山土名花鳥山。發出信號爲 X N S。佘山信號爲 O。大戩山信號爲 L。按照最近的規定，先由花鳥山連續發出 X N S，共發一分鐘又四十秒之久。停二十秒。由佘山接連發出 O 字，也發一分鐘又四十秒。再停二十秒。最後由大戩山接連發出 L 字，也發一分鐘又四十秒。再停二十秒。三台依次拍發一回，需時六分鐘。倘若天朗氣清，波恬風靜，每隔半小時照樣輪番拍發一次。若逢惡劣天氣，不斷地在更番拍發，每半小時共發五次，一切動作，都是自動，不需人力。電碼刻盤 (Code Disc) 旋動及靜止一切聽從機器控制。全台各種機

器，都有備件一副。臨時發生弊病換用甚便。電碼刻盤由晴天換到迷霧，或由迷霧換到晴天，有換向開關 (Change-over Switch) 使用靈便。

這種裝置，在周圍一〇〇哩的船隻，聽收極爲可靠。若隔二〇〇哩以上，就要差一些。

這三處指向電台底天線，並不和般處基斯底天線能夠旋轉。其實指向電台底天線，也祇有固定式與旋轉式兩種。固定天線所發射出的電波，並不指定某一方，這似乎不很方便。但是旋轉天線如在般處基斯的波長，祇能限用十米。也不很方便。後來馬可尼公司雖然得到英國航空部底協助，波長增爲九五〇到一〇五〇米；但天線電桿機械方面工程製造上太覺艱難，也是一件不利之點。所以指向電台底天線，近來大都採用固定方式。

### 五七 瑪麗皇后號

英國白星公司八一、二三五噸，每小時航行速度三一。六九哩 (註四) 的郵船瑪麗皇后號 (S. S. Queen Mary)，是現在全世界的大郵船。船上設備的優美，裝璜的富麗，除掉 Clydebank 底 Messrs John Brown Co. 正在替它趕造更大的八五、〇〇〇噸的伊麗沙白皇后號 (S. S. Queen Elizabeth) 須待一九四〇年纔完成外 (一九三九年九月，第二次歐戰爆發後，她很祕密地被拖進紐約 S A M B 船塢去修整。何日完成，尙無定期。) 她在目前要算是海航界首屈一指的巨星。船上底無線電機，也算是最複雜最完備的裝置。

單論發射機的波長統共有三十二種。可以和全世界海洋上的船舶及任何處所底電台電話局互通消息。船上底搭客，可以和任何地方底公事房或私寓裏的朋友親戚說話。

三十二種波長之中，供給短波電話用的有九種，短波電報用的有十一種，中波電報五種，長波電報七種。

主要的發射機共有四架：一架是長波等幅波，有一、八七五到二、七二五米的週波帶；一架是中波等幅波

和調幅等幅波，遍波帶六〇〇到八〇〇米。其他兩架都是短波，從十七米到九十六米。話報收發，都可應用，內中有十種波長，是受晶體控制的。

四架主要的發射機另裝一室。距離中央收發控制室四〇〇呎（船身長一、〇〇四呎）。室中雖有八條通信電路（收發電報各四條），同時或個別的單獨工作，彼此絲毫不相干擾。在地位狹小的甲板上，這不是一件易事。

接收站及控欄機房底位置，在前後兩支烟囪底中間。所有全船無線電機底控制，完全集中於此，共佔地位八〇〇方呎。內中有工作台八個，及無線電話接線機關，備用機器和搭客電報收發處。

頭等艙五〇〇間，間間和收發處相通，隨時可以發話到岸上無論何處。兩位搭客，並且可以同時發到兩個不同的地方，很為方便。

中央收發控制機底位置在接收機底前部。共有收發人員十四位。二十四小時內，輪流着值更。每一收發人員底座位都有耳機、電鑰、打字機各一具，接收機兩具。同時收發人員有四位。故總共有接收機八副。需要任何波長，就在擺在前面的控制機上自由換用，並且遙控着三五〇呎以外的發射機的開關。若逢報務繁忙的時候，更能夠把高速度的自動收發報機加入應用。控制室底天花板、牆壁及地板，都用銅皮遮蔽，把電氣機械底干擾，減至最小限度。

船裏和岸上通話的收發機器，也歸這收發室控制，因為混音（Speech Scrambling）底裝置，所以說話有絕對的祕密性，不至於被人偷聽。

天線至少要有九副，六〇〇米的主要天線六副，一五〇呎長的副天線一副，短波天線三副，收音天線三副。備份天線一副。遵照萬國公海海上生命安全的條例規定，對於六〇〇米日夜連續通信的必須有特別的裝置。

電力供應的設備有二副，損壞了一副，消息仍舊可通。全部電力都是由於特製的發動機拖動一副交流發電機。

機供給交流電。經過大型的裝氣整流器 (Castilled Rectifier)，變成直流電。若在危急的時候，兩副電力機同時可以開用。在那些時候，船上的電燈電力的備用機器或蓄電池，都可以供給電力。

控制室中的一角，裝有緊急收發機一副，用大蓄電池供給電力。電波射程至少五〇〇哩。這還是補助機器底射程。主要發射機底射程，幾於無法用數字表明。每小時可以同時發出一五〇份電訊到歐美各國。

探測器本來也是無線電機械，但在本船上，並不歸無線電室控制和管理。因為他和航海術方面關係較切，視為一種航海底器具。就把管理權交給高級船員。裝有環狀天線一副。可以探尋三、四百哩以外無論任何電台底位置，選擇性尖銳，機件新穎，皆屬當然。

船上有救生汽艇兩艘。也各裝有按照商務部所規定型式的無線電機，和像普通漁船上所裝的小型無線電話機。因為使用方法簡單，無須技術良好無線電員。在救生船上裝用這種設備，是航海界底舉。

電台底呼號是 G B T T。電台機器底重量十一噸，一切機器及報務底管理及經營，都歸倫敦國際航海無線電公司 (International Marine Radio Co.)，和萬國話報公司 (International Telephone & Telegraph Co.) 合作辦理。

### 五八 無線電與飛機探險

一九〇九年的時候，有一部份的人們想把收發報機裝置在飛機上。這時候恰巧英國施考脫大佐 (Capt. Scott)，正在準備駕駛 Terra Nova，飛機向南極飛行，準備差不多有一年光景，於一九一〇年六月間騰起飛。馬可尼提議裝用無線電機幫同探險，相信必有奇效。『機件重量祇有五十六磅，倘若不能夠用電桿，就用風箏掛天線。這樣辦法，二〇〇哩的距離，總可以打得通。』他說：

馬可尼和施考脫為這一件事，洽商了多次，意見很相符合。後來馬可尼對人說：『我們對於無線電及它在南冰洋、北冰洋如何應用討論了許多。但是施考脫君後來竟沒攜帶無線電機。原因何在，我現在記不起了。』

後來這一位不幸的飛行探險家終於失了事。

一九〇九年倫敦每日郵報 (Daily Mail)，懸賞一、〇〇〇金鎊給飛渡英法海峽的第一人。杜浮方面底電台，裝在一間旅舍裏。上午八點三十八分，商會主席接得消息說，賴基姆 (Hubert Latham) 失事。在卡雷 (Calais) 墮海。『人無恙，機損壞。』

英軍艦 H. M. S. Halcyon 於上午九點十分來電要幫同尋覓失蹤的飛機。這邊在九點鐘的時候，已經用拖船把飛機拖走，到十點二十三分，才來無線電證實賴基姆無恙。

無線電機初次正式裝置在飛機上的日期，是一九一二年四月。一九一九年英國大飛艇 H 34 號也裝用了。它底前途採用之廣和海上底船舶一樣。『為民用或軍用的飛機必定有裝用無線電機的一天。』馬可尼在十年前說過。

果然，後來裘德 (Byrd) 飛行南極探險，用無線電和紐約通訊，路程相隔有一一、〇〇〇哩。一九二六年，他和卡乃德帶同四十四米之收發報機飛到北極。Norse 大飛機尾隨同去。

飛機和陸地正式互通商情無線電話，日期還是在一九二〇年。當時飛機從倫敦近郊喀洛墩 (Orlydon) 出發，飛到了福克斯敦 (Folkestone) 上空，駕駛員為煤炭的小問題接到倫敦 Sannet Instone & Co. 經理電話。電台在喀洛墩 飛機場，由英航空部派員白蘭德大佐 (Col. L. F. Blandy) 負責管理。內部所裝收發機件，是馬可尼公司的出品。

馬可尼裝置在非洲英國屬地 Kampala, Uganda 及湯恩海峽 (Cape Town) 的中波及短波電台，在一九三二年完成，它們的任務專為開羅 (Cairo)，與湯恩海峽兩地來往飛行路線的陸空通訊。天電雖然劇烈，干擾却極細微。

當兩地飛行試驗通訊的期間，程距相隔五、〇〇〇哩，和白尼羅 (White Nile) 伯刀司多 (Bristol) 底英國電台納台許 (Norddeich) 底德國電台及可見把諾底意國電台通訊，絕無阻礙。

陸空無線電話交通底實行日期，是一九三二年五月二十日。由於倫敦東北鐵路公司底倫敦愛丁堡優飛快車上裝用馬可尼機器，和皇家航空路線 (Imperial Airways) 底四十二座位的巨型飛機通話。當時的火車和飛機，都向北開行，彼此暢通。由英國飛越大西洋之施密斯大佐 (Major Kingsford Smith) 駕駛。South Cross 大型飛機中所裝無線電機，也是馬可尼底出品。

一九三二年以後，商人輕便飛機裝置無線電機的有亞細亞火油公司等。

英國民航飛機由於政府航空部決定在孟却斯德 (Manchester) 飛機場，建置了三十一瓩 (Kilowatt) 發射機一座，射程籠罩全英國各埠。另裝馬可尼 R. G. 1A 式探向器記錄飛機飛行的方向，以防失事。西班牙佛朗哥 (Franco) 某次由英人可特尼 (Capt. Courtney) 駕駛飛渡大西洋，中途失事。幸賴探向器，終於平安降落。

馬可尼公司為便利陸空通訊試驗之用，另於飛機場近旁哈克橋 (Hackbridge) 設置電台，專供馬可尼工程師應用。

現在計算馬可尼公司出品的航空無線電機，除了法德兩國外，其餘各國連中國、蘇聯、美國、意大利、荷蘭、瑞士、波蘭、西班牙、日本都在內，被世界各國採用得極其普遍。

(註一) 意義見第五〇節。

(註二) 參看馬可尼無線電機一九二五平本第二十四頁：提起 SOS 底歷史成因，最初在一九〇三年在柏林開第一次國際無線電會議的時候，意大利代表提議用 SSSDDDD 字樣。當時未經決定。一九〇四年二月一日起，規定用 CQD 三字母。CQ 原來是普通呼底號碼。D 是危險 (Danger) 或危險 (Distress) 的意義。有人以為是 Come Quick Danger 三字底縮寫。這是開會之說。後來在一九〇六年，再開國際會議於柏林，當時的德國船隻因為用慣了 SOB 三個字母，提議採用 SOB 以代 CQD。討論結果，因為最後的 B 字譯成電碼祇有一點，恐遭天電干擾或有忙音報，容易迷失，經多數決定通過採用 SOS。SOS 乃連成一氣並無各個分離，如 O. O. S.。若是分離，極容易與 V T B 或 I J S 或 S M B 三組電碼相混亂。從此之後，SOS 就成為海上船隻遇險呼救各國通用的信號。至於後來有人譯為 Save Our Souls, 或 Save Our Ship, 或 Send Out Shoar, 諸種解釋，皆是因時杜撰，牽強附會，不足為據。

(註三) 亞格爾底一個小島，海拔一八二呎。上有燈塔。一八三三年建。

(註四) 一九三八年八月十四日，由紐約開回英國主教岩 (Bishop Rock)。費時僅三日二十小時四十二分。平均每小時航行速率為一六九哩，創橫渡大西洋最高速率的新紀錄。



## 第七章 歐戰

### 五九 鎗聲響處電浪亂飛

一九一四年六月二十八日，奧國保斯尼亞省（Bosnia）（註一）底鎗聲響了。這殘酷無情的子彈底標的底着處，與國大公爵費登維（Archduke Francis Ferdinand）被犧牲了。一時風聲騰布，戰雲四起。空中無線電底警報日夜忙個不休。

中歐邊境底軍隊發動了。海陸空無線電傳出來的消息，莫非備戰底喊聲。人心惶惶，異常緊張。

不久，歐西有線電報水陸交通盡行斷絕。德國和外地通信底水線全被協約國割斷，歐美各國和非洲殖民地及太平洋上小島中間底軍事及商務消息，全靠無線電傳遞。八月四日戰事將起的一天，德國從腦恩底大電台發出通告，告知停泊在別國領海中的德國商船：『英國對我們宣戰了！趕緊向中立港口開駛！』於是停泊在離愛爾蘭海岸八五〇哩的德船薩西爾公主號（S. S. Kronprinzessin Cecilie），裝載二百萬英鎊的現金，立刻向美國方面開發，分文未受損失。其他船隻，也都奉命駛離敵國底領海。德國財產因之保全，人民生命因而得救者，不可勝計。

戰報從歐陸傳到亞、美二洲，無線電是唯一的工具。著者在四年半的工夫，每日上午三時起在上海聽取敵對的德、法兩國所發出的消息，時常會相反得難以置信。中國在當時有兩個政府，一個是孫中山先生所領導的國民黨政府，對德政策是不宣亦不戰。一個是列強所承認的北洋軍閥政府，對德策略是宣而不戰。僅僅不費氣力地沒收些德國在華的不動產和船隻，取消了些賠款及領事裁判權。但是青島一隅之地還是不保。在這四年半的日子，北洋軍閥政府海軍部、陸軍部、交通部，鄂分道易縣句莒美日本訂購強有力的大電台，預備直通

異洲。日本無線電的工程技術本極幼稚。橫濱相近的 Funakata 地方大電力底建築工程，全部請英國馬可尼公司承造（一九一六年十一月十五日），焉有能方替吾國製造電台。這樣日本工程界底不自量力，也是北洋軍閥政府親日派底顛預和缺乏常識的緣故。內容詳情，另章再敘。

和無線電工程技術幼稚底中日兩國對照的歐美各國，情形就不相同了。它們一面馳驅疆場，一面埋頭試驗。無線電交通工具底改良與發展，幾乎是日新而月異。歐戰一旦終了，無線電機底面目全部都改變了，一切無線電話，探向器，真空管，收發報機一件一件除舊更新，和歐戰以前截然不同了。

## 六〇 單方收發底應用

無線電發報的速度，在一九一四年七月間，每分鐘已增加到三〇〇字。大家希望在年底可以從卡那達新電台直接發報到紐約。這一年，由阿鳳河口 (Avonmouth)，(註二)開行的喬治號 (S. S. Royal George)，裝上了馬可尼——畢杜底探向器，和在赫爾 (Hull)，(註三)與艦威奧司格 (Oslo) 中間航行的愛斯基蘭號 (S. S. Eskimo) 試驗在濃霧的天氣裏，照常行駛。

消息傳來，戰氣瀰漫。但商務上的關係還未斷絕。七月底，馬可尼公司派工程師兩名到印度孟買建造強力大電台。後來迫不及待大家都得向戰事工程方面用心，大電台底工作停頓了。

德國在非洲底屬地喬古蘭 (Togoland)，(註四)上有一座大電台，裝用得力風根機器，能夠和三〇〇哩外的柏林直接通訊，在當時是世界最大的電台。八月間，被英國沒收了，劃歸聯軍管轄。但是因為民衆集中心力在歐洲方面，這座電台底被掠奪，並不引起民衆底注意。在聯軍方面，實際上也沒有多大的用處。

戰事期間的情形不同了。英國國內絕對不許私設電台。如有私設，政府方面就要用了馬可尼公司底探向器，無論隱匿何處，都可以被發覺。有一位十九歲的少年和他的德籍祖父同住，私自在花園裏裝設電台。這座電台在一年前曾被禁止。這時候又被查獲。機件充了公，少年從輕處罰，判處十四個月的徒刑。

馬可尼在戰事期間工程上所努力的有兩點：一點是東射 (Beam Transmission)。把電磁波聚集為一束，向着指定的方向發射出去。所用的儀器把和一九一六年在英皇羅素原做試驗所用的機件一樣。就是憑藉拋物柱面的反射器，把電磁波收集起來，向同一方向發射出去。依照這樣辦法，不但收發戰訊不被洩漏，不受干擾；而且可以接省電力，減少成本。這一種做法，是在一九一六年。後來隔了八年，馬可尼公司真正東射底天線組織成功了。後來提起短波通信發展的歷史，馬可尼總要舉出這一次的成功，當做全世界利用短波通信的第一次，他是實行短波長途通信的第一人。

另有一點，是探向器採用，幫助意國軍偵察敵人通信的機關，保守聯軍通信底祕密。還能夠叫意國船隻收聽海岸電台以定航行底方向，避免敵軍的襲擊。

四月十三日，英國底皇家文藝學會為獎勵馬可尼發明機器在戰事期間的功績。頒賞亞爾培獎章 (Albert Medal) 一枚。感覺得無線電機底助力最大的，尤其是英國軍事當局。所以頒送獎章的提案，當然是經過了全體會員底一致通過。

#### 六一 不打官司打敵人

馬可尼在一九一四年四月底，到紐約出席勃羅克嶼 (Brooklyn) 底美國縣法庭 (United States District Court)，為原告美國馬可尼公司做證人，控告紐約西街四十七號大西洋交通公司 (Atlantic Communication Co.)，侵犯它底專利權。

大西洋交通公司在長島塞維爾地方建築強力電台一座，裝用得力風機機器，所用機件，和馬可尼專利權相衝突。

馬可尼在政治上的地位，是意大利底參議員。許多美國底朋友問他，意大利對於戰事所抱的態度。他老是說必定表同情於聯軍一方面。其實意國究竟是否參加作戰，這時候尚無顯著的證據。有一天，駐華盛頓底意國

大使告訴馬可尼說，在數小時之內，意國馬上要對德宣戰。但馬可尼仍舊在進行着談事。

開審的一天，他向法官聲稱：「庭長請聽，本人已經和意大利當局商妥，明天就要起程返國，不得已暫停訴訟。意大利對德有隨時宣戰之可能，不容許本人在貴國多逗留。」他講畢之後，與庭長告別。庭長維達(Judge Van Vechten Voeder)離座降階和他握手。他和他底律師也握手，再和被告的律師也握手。

華耐克(Johann Sennack)是德國底一位專家，從比利時召來做辯證。對馬可尼說：「三角聯盟還未證明，我們依舊是朋友。」被告底律師費許(Friedrich Fick)也說：「三角聯盟還是存在，我和原告握手，恐怕不會失禮罷！」究竟如何，要等我到意大利後才明白。」馬可尼說：

庭長維達當庭宣告改期兩月開審，屆時馬可尼若有工夫，仍須到庭。

第二天，馬可尼正在旅館清晨餐。『意大利宣戰了！』外面的報販這樣喊着。幾分鐘後被閱報紙，果然的確。他立刻準備東歸，定期五月二十二日，搭乘聖保羅號(S. S. St. Paul)啓程。懷着熱烈的情緒，去衛國殺敵。

意大利五月間對奧正式宣戰。馬可尼以志願軍名義參加聯軍作戰。

## 六二 在歸途中被德國潛艇追逐

報上登着可驚的消息，說馬可尼在羅西塔尼亞號(W. S. Instanana)船上一九一五年四月裏，在愛斯雷耐脫(Esra)外，被德潛艇航追逐。其實那隻船在由京向西開行的一次，果真遭遇了德國潛艇(U-boat)。不幸地被擊沉沒了。幸虧意國宣戰的日期遲了些，馬可尼不在船上。不然的話，難免遭劫。『這隻船躲避德國潛艇的方法是開足速率，每小時為二十二哩。當時船上知道，潛艇追逐的事件祇有敵人。它匿得很快，倖倖地逃走了敵人底目標。後來終於被擊沉了。真是一件可怕的慘事。』馬可尼後來說。因為他的確乘坐那條船到紐約，等到回程纔遭襲擊，命中沉沒。他在美國安然無恙，這是似底幸運。

五月二十二日，他坐聖保羅號向東出發，當他在紐約還未動身的時候，關於他底安全問題，謠言很盛，有人說德國方面正在設計躡緝。所以在大西洋開行的時候，一路戒備森嚴。關於他當時被潛艇追逐及喬裝避眼的經過情形，一九一五年六月二日出版的紐約民報 (The New York Tribune) 刊登一文，稱馬可尼在茅塞河 (The Morsay) 口被敵潛水艇追逐，其辭如下：

『聖保羅號駛入了戰區之後，爲的是保護馬可尼，戒備頓然嚴密起來。他底名字不但在尋常旅客名單上看不見，管事的事務所裏也沒有。旅客們彼此商妥，萬一船被潛水艇攔阻的時候，大家都得撒謊說馬可尼不在船上，』

當時馬可尼把他的行李上所標的票頭，一一除去。換上一身舊衣服，躲藏在船底龍骨相近的地方。把所有重要的文件，交給了一位旅客，——他底朋友。他所藏身的地方，據那一位輪機長說，雖是船主也找不到。

當天夜裏，船上開音樂會，原來是請馬可尼主席。節目表上把他底姓名無心地印了出來，船主臨時吩咐全數毀棄。等到音樂上了場，改請歷史家德萊維蘭 (Therelvan) 主席。他說：『我們原請的主席是馬可尼先生。不巧他不在船上。』

他五月三十一日平安到倫敦，六月四日到巴黎。

### 六三 任務與言論

馬可尼由美國回來，並未接受高級軍官底職位。六月初的時候，被舉在參謀部工程隊裏充當中尉官，領導無線電通訊底事務。意大利政府再任命加入海軍電機委員會及陸軍工程大隊裏工作。

從前土耳其與意大利兩國戰爭，馬可尼曾在得利保利 (Tripoli) 地方從過軍，聽慣大炮底聲音，對於軍底生活有過經驗。這一次他第一面所目觀的戰事是伊叢勝 (Asano) 戰役，意大利炮隊底活動。他站在高崗之上，從望遠鏡裏所看見戰場底情形，炮彈爆炸，有如火山爆發，山崩地裂，聲震岩谷。葛拉蒙山 (Monte

(Grappo) 一役，他更出入槍林彈雨，毫不畏懼。他爲避免奧國猛烈的砲火，時常躲進壕溝，未受傷害。

在這裏，要提到一件有歷史紀念價值的故事。有一次馬可尼險些被彈片炸傷。他拾起那塊彈片，刻成圖章。後來政府派他充任全權代表簽訂奧國和平會議底條約用的圖章，就是這顆。

七月間，他除了無線電工程底任務外，兼爲意軍採辦糧食，幾次親到倫敦。意軍在前線底無線電通訊，都經過他親去視察。從前在美國的時候，有人問起意國海軍底情形，他總是加意誇獎。現在從前線到倫敦，說起意國陸軍底戰鬥力，他又是稱贊不絕口，處處爲他底祖國爭面子。

「飛機和無線電這兩件新式的武器，在戰爭中用處很大。德國人怕無線電。」他說。並且舉出了以下一段故事：

「有一隻船，名叫英加號 (S. S. Anglo-Californian)，某次遭受德潛艇追趕，立刻用無線電呼救，回音從許多看不到的軍艦發來了。有一隻軍艦問它開行底方向，速度和形式。它底報務員叫那隻軍艦從速來營救。潛艇開火很爲猛烈。

軍艦接得消息，立刻叫它向着最妥當的方向開駛。

這時候，潛艇的砲火對準那隻船開放得更厲害。報務員發出消息說：「聽不到了，爲的是船底震動，我躺在甲板上，四周都是破碎的玻璃。」

軍艦回答：「老朋友，不要怕。讓我嚇退它。請將結果報告我。」

不到數分鐘，水天界底去處，忽然冒出一縷黑烟，德國底潛水艇下沉了。

馬可尼對於英德兩國作戰的觀察，以爲「英德兩國作戰，猶如鯨魚與大象鬥爭。鯨魚固然用盡方法變爲大象，大象也非常努力去做鯨魚。不過還是鯨魚變大象，比較容易些。」這個比喻，倒是很妙。

#### 六四 「羣衆過度的樂觀有損而無益」

馬可尼、司底經理愛撒克(Godfrey Isaacs)，當時出版一種刊物登載德國方面傳來的戰訊，遭受羣衆劇烈的攻擊。後經英政府檢查，剔去了那些他們認為不確實的消息。這些不確實的消息，無疑地是德國利用無線電傳。馬可尼公司原以為刊布敵方底情形，有些時候，可以警告民衆，使民衆不受本國片面宣傳所迷惑，抹殺真正的事實，用意原極正當。到後來，纔證實這些不快意的消息，常常是很有價值的。愛撒克底用心並不錯。

『羣衆過度的樂觀，有損而無益。』這是馬可尼對於英政府檢查戰事新聞過於失實的一句評語。他對政府檢查戰訊方法的不滿意，一九一八年三月十日的紐約美國人雜誌(The New York American)登載着他底談話：

『倘若只是祇把戰勝快意的消息刊布出來，把戰敗不快意的消息刪削了去，民衆不明瞭事實底真相，不單於最後的效果沒有利益，而且會前害一般的民衆。因為戰敗的消息，無論怎樣不吉祥，民衆堅強的心力和意志，總會抵抗過危難的時機。捏造戰事勝利的新聞，佈弄疑雲，搖惑人心，祇會惹起無謂的謠言，於事實上毫無裨補。不正確而過份的樂觀，還會使民衆道德墮落，是一樁自取滅亡的辦法，愚蠢的行爲。』

『在戰爭底期間，雙方所傳出來勝負的消息，有時候會截然不同，或者絕對相反。勝的一方，固不必驕，敗的一方也不必餒。祇有以敗爲勝，欺瞞國民，不承認自己底弱點，把敵方底軍力估計得太低，這叫做驕軍必敗。』

『因為政府虛偽的宣傳，國民信任太過，往往會遭受敵方底踐踏和殺害，至死不悟。政府負擔指導民衆底責任，不應該撒謊。』

『政府需要民衆做後盾，若是以隱蔽爲能事，那末民衆底力量就脆弱無能，政府底根基也不穩固，如何能望戰勝敵人。』

『小勝小敗，原是用兵必經的過程，不應該隱匿不報。老老實實地叫百姓明瞭戰事底真相，纔會有真真切切

切地表示出準備應戰的力量。所以登載敵方底消息，使自已多一種參考的資料，並不絕對是壞的。」

## 六五 無線電戰績

戰氛籠罩着歐陸，戰神正在嬉笑的當兒，無線電機也展開了大活動。一九一五年四月間，利物浦底郵船威斐勞號 (S. S. Wayfarer) 被德潛水艇襲擊，用無線電呼救，在王后鎮接到。白星公司底大郵船梅甘地克號 (S. S. Meganick) 及其他船舶多艘，也有同樣的遭遇。

在法國及比利時的前線戰壕裏，指揮官用普通軍用電話指揮戰事，成效雖然良好，但在後來改裝無線電機，效用更大。譬如九月間，英軍佔領了魯司 (Loos) 村落，立刻設立一座電台。等到軍事最危急的關頭，它就成為唯一重要的交通工具。

魯司之役，英法聯軍合攻德軍，想衝破德軍底陣線。結果，被英軍突破一角，英法騎兵跟着衝了進去。但是實際上並不會突破它。幸虧老早接到前方無線電消息。不然的話，英法騎兵隊的將士不免遭受了重大的犧牲。

英軍佔領魯司，後援斷絕，原想撤退。幸有無線電機溝通消息，才知道後方已有充分預備，魯司纔不至於得而復失。

無線電機對於炮兵戰鬥也有大用。普通電報線必須深深埋入戰壕，纔不至為炮火摧毀。電磁波憑空來去，捉摸不住，情形就完全不同了。

馬可尼個人對於戰事底經歷，並不限於意國底軍隊。一九一五年年底，他去觀察英法聯軍底前線戰壕，防禦工事堅強，他表示慰佩。

在這一次前線參觀，他見到許多名將，如同霞飛將軍，福煦元帥，費倫次將軍 (General French)，及海格將軍。還在福煦元帥底司令部裏舉行過一次午餐。聚餐底時候，談起了福煦將軍營一八七〇年參預普法戰爭



底故事，他們叩問福煦將軍：「請問將軍，升做聯軍底總帥比較從前做一個士兵滋味如何？」福煦經他這一問，笑了一會，纔回答：「照我現在的經驗，倘若能夠回復從前生活的話，我寧願再充當一個士兵比較強些。」馬可尼以為這一句話，恰好表示福煦底性格。

一九一六年七月間，馬可尼公司開年會，馬可尼本人從前方歸來，身穿意國陸軍藍灰色的制服，胸前佩帶勳章兩排。提起來很有趣，他所穿的寬大的斗篷，不久之後，被一般婦女採做極普通極時髦的裝束。

馬可尼底報務員在戰事上努力底功績，據他報告，也足欽佩。例如施威甫脫 (Swift) 在戰場服務，他底機房雖被炮火轟得粉碎，仍舊不棄職守。其他類似的事實，不一而足。足見他們底精誠公忠，英勇為國的美德。

## 六六 赴美宣傳

一九一七年春季，馬可尼以參戰委員會團員底資格赴美。團長是意皇底表兄弟烏定 (Udine) 底親王。美國在這一年四月裏對德宣戰，在阿爾卑斯山外意軍方面參加作戰。

委員會在美國到處受歡迎。他盡量替聯軍宣傳戰績，保證最後的勝利。有一次到孚能山 (Mount Vernon) 華盛頓 (George Washington) 底墓園。行過虔誠的巡禮之後，馬可尼對衆講演：「貴國參戰，極為聯軍所重視，所歡迎；尤其是意大利。美意兩國共同殺敵，共同為權利與自由而戰爭，意國已經有數百萬人民在美國工作，承蒙美國優待，得享自由底幸福。現在都被迫而出戰，聯合新舊兩大陸底力量，不屈不撓以博取最後的勝利，決定有達到目的的一日。」

紐約方面選擇節令的一天，舉行聚餐會歡宴委員會，請馬可尼宣講。所講的材料是前方戰事底消息，再不是無線電的了。前方面消息，莫非是如何抵禦德軍，如何爭地奪地，和最近的戰訊。他說：「鄙人想把一九一四年七月間，歐洲大戰底序幕行將揭開的時候，政治作用底內容據實報告出來。德國用殘酷的手段向俄國底自

由進攻，當初並不想拉攏意大利。意大利後來想宣布中立，它似乎滿不在意，它底用意更深一層，想意大利備

塞了法蘭西。殊不知法國和意國同屬拉丁民族，意大利怎麼肯幹呢？  
『七月三十日這一天早晨，就是德對俄宣戰底前一天，對法宣戰的前兩天，意國外交大臣斐理亞諾侯爵 (Marquis de San Giuliano) 非正式通知意國駐法大使說：意大利無論如何，不會傾向到中立國底一方面。這位大使當時是在羅馬，立刻發電到巴黎。但是意大利還未正式地宣布中立，它底態度究竟如何，法國完全沒有把握，總是放心不下。

『八月二日，英國對德正式宣戰前三天，在羅馬底內閣會議席上通過了一樁重要的議案：意大利決定中立。消息立刻正式宣布出去。因駐法的意國大使不在巴黎，把這樁議案致電使館底代辦，這位代辦立刻起身去見法國內閣總理喬維亞尼若 (Viviani)。時間是八月三日上午一點鐘。

『法國內閣總理接見這位意國使館代辦的時候，心中滿以為意大利必定參加到德國底一方面了，面上露出了驚惶失措的模樣。等到看完了那封電報之後，纔把萬鈞重擔的心思放下來。不到半個鐘頭，法國東南邊境原駐有百萬重軍，以抵禦意國之用，全數調來抵禦德國。馬痕 (Marnes) 之戰，法國勝利，不至於受德軍蹂躪。這都是意大利參加聯軍底功績。

『倘若在意大利方面當時稍稍猶豫不決，倘若意國底政治家模仿畢士麥 (Bismarck) 十分之一的做品，把著名的埃姆斯 (Ems) (註六) 電報底句子改變了一些，以致激成普法之戰，那末法國決定不敢撤返法意邊境駐兵。這一次歐戰經過的史實，也就會完全不同了。

委員團任務終了，準備起程回國。有人警告他：大西洋上要提防敵人底襲擊。他致告別辭說：『在過去二十年中間，鄙人到過貴國四十次。貴國有許多大規模的科學團體，鄙人都參加做會員，早年試驗的時候，鄙人需要那些科學團體幫忙很切。它們曾經幫過底忙。曾經給了我不少的鼓勵。

『一個人得着勝利，對於別人熱烈的讚美，實然是極感安慰。但是這個人正在向着環境奮鬥，沒有別人幫

忙不可的時候，得到了幫忙，安慰要更大。所以有一次，鄙人在精神上感受痛苦，遭遇着許多不如意的事件的時候全歐洲各國表同情於我的，祇有意大利，在這一方面祇有貴國。

『從我第一次到紐約，一直到現在，貴國總是在鼓舞着我，成全着我。我時常在感念。』

『美國底德模克拉西 (Democracy) 在世界上是最偉大的。它有巨量的物質財富爲了這一次歐戰所必需，爲自有歷史以來所僅有的豪舉。此外還有科學上及機器上發明底智慧，貢獻給人類。譬如輪船、電報、電話、飛機、及許多破壞工作底引擎，爲新舊大陸在這次戰爭上所採用。』

『鄙人永遠不會忘記愛迪生先生批評我的一句話：「倘若馬可尼以爲這是真實的，那末必定是不虛。」這是我把微弱的電碼橫飛過大西洋以後，他所下的一句簡單的評語。再也沒有更好的話頭可以叫我更高興。』

馬可尼悄然地離開了紐約，向意大利出發，一路上嚴密警備以防不測。他到了倫敦，有人扣問他對於無線電有何意見。他笑容可掬地回答說：『大戰之後，會產生出許多新奇的东西。我們認識飛機，因爲飛機會落彈轟炸我們。別種科學現在做些什麼東西，我們還不敢肯定地說。』

### 六七 休戰與歐洲經濟底危難

美國參戰後，前線底戰士，祇見死傷俘虜底名單，由無線電源源地發將來，沒有一線和平的曙光。直到一九一八年秋季，忽然來了一道很長的電報，由東向西飛渡大西洋。這是歷史上著名的休戰消息。發電底日期在十月六日。

德國托由瑞士政府送致美國威爾遜 (Wilson Woodrow) 總統的節略：

『德政府奉請美總統威爾遜着手進行恢復和平。請他通知交戰各國遣派代表辦理磋商和平條件。美總統在一九一八年一月八日，向國會所提出的節目及九月二十七日特種演講底宣言，當做這次和平條件底基礎。使立刻免除更多的流血。並請各交戰國在海陸空三方面即速休戰。』

以上節路由柏林腦恩電台發出，時間爲下午八點五十八分。

這種具有歷史價值底休戰消息，成千成萬的數字，無日無夜地拍發。有些是德文，有些是英文，有些是法文。有些發到美國白宮裏的都是密碼，從德法兩國發了出來，目的無非是希望恢復和平。

從各種電報底字裏行間，電報員發覺戰事快要終了。果然把一九一八年十一月十一日，定爲休戰底日子。但是戰事雖然停止，無線電報務員底任務却仍舊繁忙。無數的長篇電報，驚人的傷兵名單，拍個不了。跟着就有許多美國軍隊撤退回國。每一兵士發到家裏告慰的電報，至少有一兩封。無線電報務從來沒有像一九一九年那樣忙碌。從巴黎和平會議裏一字一字地發出來。馬可尼底使命是代表意大利出席和平會議，與德國及保加利亞國 (Bulgaria) 簽定和平條約，他提出意國底要求條件，在巴黎和美總統威爾遜會商了好幾次。據他自己說：『關於浮麥 (Fiume) 及達爾馬第亞 (Dalmatia) 海岸問題，和威爾遜密商了很長久的時間。』他稱賓威爾遜：『他是一位大政治家，大革命家，愛好和平，並且是一位極公正的人物。』馬可尼後來每次走到美國，時常去拜望威爾遜夫人。不過和會閉會之後，提起了和平條件底大體，單就意國而論，馬可尼是不滿意的。

意大利出席巴黎和會底代表除馬可尼外，有鐵杜尼 (Tittoni)，是意國底外交部長，代表團底主席及關員多名。

後來談起了過去的戰事時期，馬可尼有了以下一段的言論：

『我很感覺大自然，給我在科學底園地留下一個地位。我時常想到戰爭期間無線電底活躍，從德、意、奧三國發出的電波，飛過阿爾卑斯山嶺，飛過苦樂不均的大地，衝過殘酷無情的炮火，送到了我底面前，知道他們底祕密。』

『整百萬的數字，日夜和光線一樣快地飛着，報告着人類底命運。』  
一九一九年三月十日，他在倫敦發表了以下一段希望和和平的談話：

「這次歐洲大戰發生及經過的情形，不由我不感受沮喪。這是人類底羞恥，歐洲底羞恥，文明底羞恥。許多國家底版圖不在歐洲底版圖，但是它在。試看殘忍的惡浪正把俄國捲着，漸漸地向西蔓延。百姓都在變亂之中過着不規則的生活。」

「我不能不希望列寧和蘇維埃拯救我們。我見威爾遜總統，和他交換意見。希望世人助成他使國際組織成功。」

「倘若他這種偉大的思想不幸失敗了，恐怕世界第二次大戰難免又會發生，而且比第一次更殘忍。所有的城池都會被空襲，更爲慘絕。我希望世人不要感戰。因爲戰爭是人類底災禍，文化底摧殘者。」

從無線電裏的報告，我們知道這一次戰爭死傷的人數，一共有三千七百四十九萬四千一百八十六人。參加戰爭的人數比這可數目還多十倍。需要是文明之母，世界各國科學家十年來所有神的研究及發明，給五年的工夫破壞了。無線電、真空管及短波，從歐戰產生出來的成績，比戰前要更效驗。

歐戰而後，歐戰經濟底情形，混亂不堪。幾乎全部陷入了崩潰的狀態。馬可尼在一九二一年十二月十八日的紐約美國人雜誌裏發表談話。不但關於一九二一年的事態，一九二九年的狀況也被揭出：

「要世界經濟回復戰前底狀態，或者有可能性。但照我底意見，必須交給經商有經驗的人們，用聰明的方法去解決這些糾纏複雜的問題。歐洲幣價低落不是歐洲人底緣故。」

「歐洲人所冀望的，所需要的，想要對外貿易獲利，必先穩定外匯底價格。……外匯底價格一旦穩定，購買者自然會即刻回到世界底市場上做交易。我們第一步就要解決所有互相關聯錯綜的問題。這些問題，分開來看，無論各個如何重要，但是實際上還祇要解決一個總問題。」

「歐洲的工人在辯論着歐戰底期間，美國工人獲利最厚。所以美國唯一的任務，是取消了協約國全部的戰債。」

「美國取消協約國底戰債，是否對於歐洲勞資雙方都有利益，有在疑問着。美國果肯照辦，英國及歐洲

全部工人底生活，必定可以恢復到戰前底狀況。

『現在要挑選商業上有幹才的人們，組織一個世界經濟會議。各國小集團，都由各個政府任命授權。照我底意見，從這種會議裏產生出來的效果，決定能夠對於目前世界最緊急而逼迫的問題，會有一種實際的而且快捷的解決。』

(註一)地位在達爾馬斯亞 (Dalmatia) 與斯拉夫尼亞 (Slavonia) 兩地之間。原屬土耳其管轄，一八七八年柏林條約簽訂之後，劃歸奧國。

(註二)在英國 Gloucestershire。離伯力司多西北六哩。有著名的大船塢。

(註三)即 Kingston-on-Hull。在倫敦西北一七三哩。

(註四)在亞丁 (Aden) 海岸。一八八四年葡德。方城三三、〇〇〇方哩，人口一〇〇萬人。乃德國在非洲最繁盛的屬地。

(註五)一座參崴的島。離智利海岸 (Cape Olen) 不遠的所在。

(註六)德國西北 Hesse-Nassau 一小鎮。人口七、〇〇〇。在 Lahn 河邊，土地膏腴。

## 第八章 英帝國無線電組織

### 六八 英帝國無線電通訊網

英國原是今日世界上最大的帝國。她支配着六大洲全部四分之一的人口，掌握了世界三分之一以上的土地，抓住了大於本國十倍以上的印度，擁有坎拿大、澳洲、紐西蘭、南非洲、愛爾蘭六大自治領土。其他如荷蘭底殖民地，葡萄牙領土底一部份，南美諸國底大部份經濟，也都受了她底支配。屬地人口，要比較其他一切國家所有屬地人口的總數多兩倍半。他對屬地和自治領的管理與統治，有兩世紀最精巧的經驗，使帝國底工商業和航運，像蜘蛛網一樣連結着世界各地底市場，而至今仍維繫於不墜。

英帝國無線電通訊網 (Empire Radio Beam Service) 底成立，不祇是溝通了本國和她在世界各重要屬地及自治領底直接通信，使她對世界底經濟、文化、政治、軍事種種方面底聯繫，如同鐵一般的鎖鍊，也是在全部無線電工程技术史上一個劃時代的成功。英國偌大的領土，不祇是給了馬可尼使用他新發明的法寶的一個絕好的園地，也是馬可尼公司在經濟垂危大廈將傾的當口，得到了一個有力量的挽救。所以它底關係是非常重大的。

英帝國無線電通信網計劃底提議、辯論、延擱、批准、簽訂、取消及賠償底經過，將在第三篇第一七一及第一七二兩節裏敘述。這裏祇不過提一些補充材料，還要說明它在歐洲大戰終了以後畢竟成立的原因及內容底實質。

推究這一種計劃最早的建議人，要算費維安 (R. N. VVyran)。時候是在一九〇八年。當時英國首相愛麥士 (H. H. Asquith)，有一天在泰晤士報上看見他建議設立英帝國無線電通信網底一篇論文，認為可以實行。

曾經提交閣議，得到了大多數閣員贊成。這時候馬可尼公司底經濟狀況不佳，工程製造也不多。費維安從征南非洲，目的原想從南非洲殖民地下手。雖然他底計劃就擱了十六年之久，直到一九二四年纔實現，但是全部的建議，南非洲要算是贊助他的一份有力量的份子。他此番旅行底收穫，後來纔知道不是小可。

當時的合同裏面載着機器工程部份，發報機採用當時認為最新式的，同步旋盤式放電火花器(Synchronous discharge)。合同全文從電力部份敘起，一直說到天線，乃至於房屋底構造，詳細至極。

歐戰發生，那些早先勘定在英國的電台台址里斐爾特 (Lothfeld) 及德維士 (Devizes) 兩處地方底里斐爾特天線電桿已經完工，就利用它做接收敵方底消息。另外趕在埃及底台址上面裝置收發報機，防備水線被割，仍可維持英、埃兩國底直接通信。後來英政府正式宣布取消合同，還是馬可尼公司提出強硬的抗議，纔得到六十萬鎊的工程材料損失賠償。

休戰第二年，馬可尼公司向英政府上一份英帝國無線電通訊網底新計劃書。內容包括商業及軍事通訊。野心比前更大。機器方面也革新得絕對與前不同。政府方面為考慮本問題，稽核、預算、經費、及每年維持費，再組織一個皇家交通委員會 (Imperial Communication Committee) 去負責研究。委員會底主席諾門爵士 (Sir Henry Norman)。研究底結果，在一九二〇年五月底，發表了一份報告書，內容關於機器一方面頗為複雜。譬如里斐爾特與埃及及開羅通訊，把南非洲溫靈克底德國舊電台，改裝真空管機作為第二步計劃。至於英國與香港、澳洲、坎拿大、印度、普那 (Pona)、新加坡通訊底這些電台，都用真空管機。全部工程由郵局工程科及各地方行政當局負責辦理。堅決反對私人公司專利。因此馬可尼公司底計劃書，遂遭受了政府擯棄。里斐爾特及開羅底弧光機 (Arc transmitter) 電台，一九二一年正式開幕。英政府在一九二三年又選定了魯格培 (Rugby) 地方建造一座龐大無比的電台。著者在一九三〇年，曾親去參觀一周，現在把工程方面值得記載的幾點，寫在下面，比照馬可尼公司底東射機器不但英政府底無線電工程技术底進步不如私人公司，而且英帝國通信網一再延宕終於成立了。無線電工程底進步(註一)是促成它底一個最大原因，都有了明確的證據。魯格培



培電台底概要如下：

電台塔基九〇〇英尺，約合五、四〇〇餘華畝。

建造經費二十五萬鎊，按照七便士又三十二分之三十一計算，需要法幣七百五十三萬元。

全部工程三年完工。

開幕後，全台工作一五〇人。

每日二十四小時通信，經常開支一〇〇鎊。

電力來源取給於十四哩外的萊錫斯德電力公司 (Leicester power supply Co.)，交流電壓：二二、〇〇、

〇伏打，頻率五〇・三相。

長波電塔十二座，三角形每座高八二〇呎，重二〇〇噸，三角形每邊一〇呎，塔腳圓球形，因風搖曳，

能耐每小時一四〇哩速度之風力。塔頂的拉線時拉力一〇噸。

短波電桿高一二〇呎者六株，高一八〇呎者八株，長波天線電桿每兩株最短的距離為一哩。

地線埋入地下深九呎，共用銅線總長度為二〇〇哩。

波長：長波一八、七五〇米，短波自一六・一〇米到三三・二四米。天線電流：短波二安培，長波七六

〇安培，長波發報機用冷屏真空管五器具（後來經 Metropolitan Vickers Company 製造強力單管

真空管。天線入力由五四〇瓩特，減為五二五瓩特。）

長波天線電壓自十六萬至十八萬伏打。

長波天線調諧感應圈直徑十六呎九吋，用八十一股英國標準三十六號裏拿線 (Litz Wire) 八十一根，

共有導線六、五六一根。

長波天線出口底玻璃綫七呎見方，厚一・五吋，重二噸以上。

收報台有二：一在斯溫頓 (Swindon) 附近普頓 (Wroughton)，一在薩蒂蘭底柯巴 (Ougar)。

同時馬可尼公司為澳洲政府設立大電台一座，電力一、〇〇〇瓩特，電桿二〇株，每株高八〇〇呎，造價帶一〇〇萬鎊。非洲方面，也建造一座。都能夠直接和英國通訊。澳洲設立電台的動機，是由於一九一九年一月六日澳洲聯邦無線電有限公司底總經理費斯克（G. F. Skerrett），第一次接到卡那達電台發來的電報，引起了許士（H. H. H.）底興趣。許士發電給馬可尼公司請它承辦電台底建設工程。

從一九一九年到一九二四年，英政府對於帝國通訊網計劃，始終沒有具體的決定。等到一九二四年馬可尼公司底東射方法出世，再和政府進行磋商。七月二十八日，總和郵局簽訂契約，在英國、坎拿大、印度、南非洲、澳洲各設東射電台一座。契約內容底要點如下：

電台台址由政府供給。電台工程由馬可尼公司承辦。每台入力不得在二〇瓩特以下。特式天線所發出的電波東射角度不得超過三〇度。收發報機底特式天線所接收的電波東收角度也限在三〇度之內。能夠在倫敦遙控它。

各台底結構完全一式。

各台每分鐘收發速度不得在一〇〇字以下，重發改正的字數不計算在內。每天平均通報的時間，坎拿大十八小時，南非洲十一小時，印度十二小時，澳洲七小時。

政府付與馬可尼公司十足的造價又百分之十的利潤。其數目不得超過電台底最高數值。此外無論何種專利權都歸電台採用。在專利權還未滿期以前，政府提出電台總收入百分之六又四分之一，付與馬可尼公司作為專利權底補償金。

還有關於工程方面及保證方面，有許多苛刻的規定，公司都一一同意承受下來。原因為的是願全公司的聲望，當時公司經濟拮据，急於要承攬，也是一個原因。

簽了合同，在非洲方面正在進行建築的長波電台，立刻停止工作，改裝東射機器。澳洲方面、坎拿大、印度各方面，都簽訂了同式的契約。印度方面新組織一個公司，名叫印度交通公司（Indian Communication Co.）

專司其事，於是耽擱了十六年的一貫公案從此結束。

全部機器底製造及裝置工程，進行得非常順利，各線路正式開幕的日期如下：

- (1) 英國到坎拿大一路：一九二六年十月二十四日。
- (2) 英國到南非洲一路：一九二七年七月五日。
- (3) 英國到澳洲一路：一九二七年四月八日。
- (4) 英國到印度一路：一九二七年九月六日。
- (5) 坎拿大到英國一路：一九二七年十月二十五日。
- (6) 南非洲電台：一九二七年七月五日。
- (7) 澳洲到英坎兩路：一九二七年四月八日。
- (8) 印度電台：一九二六年十一月。

從英國到坎拿大與南非洲底一路，英國發射機在拖爾眠 (Bodmin)，接收機在不離法華德 (Bridgwater)。  
坎拿大發射機在 Dunnondville，接收機在 Yamachiche，南非洲發射機在 Klippenval，接收機在 Miherton。

英國到印度、澳洲底一路，英國發射機在葛嶺斯背 (Grimsby)，接收機在斯格乃司 (Skegness)，印度發射機在 Kirkee，接收機在 Dhondi；澳洲發射機在 Bellan，接收機在洛克邦克 (Rock bank)。

一九二七年三月五月八月，澳洲、南非洲及印度電台，都經英郵政總工程師白扶斯 (T. F. Purves) 試驗及格簽收，英國和坎拿大交通的拖爾眠發報台，及不離法華德收報台連續通報試驗七天。雖然天電干擾十分厲害。但每日平均連續通報到十八小時，每分鐘一〇〇字，每字五個字母，非常暢利。這和合同第六條的規定相符合。英郵局乃代表政府致函稱贊。經過數月實地通信所得的成效，不祇是英國對於各殖民地及屬地有了很好的商業交通聯繫，而且電報交通底費用，也節省了許多。『依照合同底規定，英國和澳洲、南非洲、印度，每

日維持二十小時的高速度通訊，已無問題。而且東射底射角比較合同所規定的限制，還要狹小，馬可尼說。這一年十月五日，郵務司長湯姆森爵士 (Sir (Rt. Hon.) William Mitchell Thomson) 又致函馬可尼公司贊美一番。

後來各路交通發生衰弱 (Fading) 現象。馬可尼研究的結果，知道是太陽黑子及北極光底磁氣干擾的緣故。有時候改變波長就無困難。一九二八年五月，他聲明要製造一種天線會旋動自如，可以對準某一地方通訊。凡報務不很繁忙的電台，都可以採用這種天線。這可見他不斷努力的精神。

### 六九 英國新式商用電台概況

英國商用無線電報底機器及營業，可以說完全操縱在馬可尼一人之手的。格雷斯灣，克里夫登及卡那達等電台，機器陳舊，已經給釋廢除不用。改在離倫敦二〇哩露色克斯省 (Essex)，翁卡 (Ongar) 選定 North Weald 為台址，建設發報台，把收報機裝置在勃蘭德胡特 (Bentwood)，離翁卡約六哩。

翁卡底發報台裝有長波發報機四架，入力為一〇瓦特，五瓦特，二五瓦特與一五瓦特，專與歐洲各國通話。一九三一年增加一架，入力一一〇瓦特，波長九、六三〇米。短波機兩架，入力為六瓦特與八瓦特，波長二七、四五米與一五米。後來為與東非洲及紐約通報，又增加二五瓦特，四〇瓦特發報機各一架，波長有四種，兼發寫真 (Facsimile)。

勃蘭德胡特收報機專為接收歐洲各國底電訊。一九二三年添置一架，接收美國電訊。又裝置短波收報機數架。其從澳洲、印度發來的電信，則由斯格乃底收報機接收。從坎拿大及南非洲發來的電信，則由不羅法華德底收報機接收。其情形已詳第六八節，茲不再贅。而索馬墩 (Somerton) 收報機，則接收紐約、浦諾賽來斯 (Buenos Aires)、里沃 (Rio de Janeiro)、埃及及日本發來的電訊。此外因報務發展，勃蘭德特電台逐漸加添接收機，以疏通以上各台底電信。計有長波收報機八副，中波八副，短波二〇副，兼收盤恩 (Berne)，馬德

里 (Madrid)、維也納 (Vienna)、佩魯斯 (Beyruth)、達羅 (Djinn 現已改名泰國 (Thai))、里斯本 (Lisbon)、奈羅比 (Nairobi)、南魯特西亞 (South Rhodesia) 等處，發來的電訊。

英國主要的發報台，乃在陶爾却斯德 (Dorchester)。共有短波發報機八架，發射到紐約、埃及、里沃、浦諾賽來斯、南美洲及日本。

和陶爾却斯德發射電台合作的接收電台，在索馬墩。共裝有高速度接收機十四架。

翁卡發報台天線共三副。電塔高三〇〇呎，都係束射式，並有不指向的單根天線設備，可以隨意換用。在勃蘭德胡特收報台所用的天線，計有長波電塔四座，每座高二〇〇呎。接收越洋電報，九〇呎高電塔四座，接收歐洲大陸底報務。又有不用反射線的一式天線兩排，接收盤恩及馬德里消息。指向天線三副，接收美國及緬也納，佩魯斯等處消息。又有爲普通應用的不指向天線四副。

陶爾却斯德電台天線全係束射式。五座電塔排列成一直線。天線底一面對紐約。背面對埃及。中間夾着一排公用的反射線，另有電塔二座，張掛天線一排，正對里沃及浦諾賽來斯。又有電塔三座，懸掛天線二排，一排正對南非洲，一排正對着日本。

索馬墩收報台有四排束射天線，接收紐約，二排接收埃及，二排接收浦諾賽來斯，二排接收里沃，三排接收日本，另有接收澳洲一種，接收普通電訊兩種。惟十四架收報機欲接用某排或某種天線，均有特別裝置，可以隨時接用。方法是根據 Swiss Commutator Principle 用公用的饋電箱 Feeder Box。

從前越洋通信電台底地位，大都建築在沿岸近海的地方。往來電訊的傳遞要借重於電報及電話線路。但因工程技術未臻完善，收發往往難能滿意。當時的收發總事務所 (Central Control Office)，設在倫敦市內水街 (Water Street)，由帝國與國際交通有限公司經營。自水線與無線電合併經營之後，收發總機關遷入了電庫 (Elektra House)，各收發電台與總機關，都有直接聯絡的線路。線路上所用的儀器經過相當改良，舉凡電報底校對、分配、輸送，以及收發的時刻都極完備。快速度的收發也極如意。

英國公家經營的舊式魯洛塔電台，則成爲英國與海外無線電語交通的總站。亦分長短波兩種。每日按時報告國際新聞、氣象及時刻。便利海上船隻聽收。因與馬可尼無涉，不予推論。

## 七〇 無線電與水線

強有力的無線電台，如克里夫登、卡那達，在英國還未曾成立以前，英國底國際通訊全靠水線。這些水線計算到歐戰發生的前夕爲止，世界各國以英國所鋪設，所管理，所經營的爲最長。英國靠了它，幾乎把持着全球工商業底樞紐，掌握了全球經濟底核心，蛛網似地聯絡了佈滿各處的殖民地。便利它在政治上及軍事上的侵略，所以水線在當時的英國，是對外通訊惟一的工具，世界各國讓它獨步。

英國當時的水線組織，由民營公司辦理的有英美電報公司及大東聯合電報公司（Eastern & Associated Telegraph Companies）。英美電報公司底水線大部份集中北大西洋方面。大東電報公司底水線，則向東南方面經地中海蜿蜒直達中國、印度、日本。又沿南、西洋線繞於非洲底西部接聯美洲底南部，長達一三六、〇〇〇哩。其餘由英國投資的組織如西印度、巴拿馬電報公司、古巴海底電報公司、柏母達（Bermudes）公司，及英國西方公司底水線，長度也達萬餘哩。

由政府辦理的水線橫穿大西洋的一條，長約六、四〇〇哩，係歐戰期間由德國沒收而來，太平洋方面的水線經營者爲曼帝列、太平洋水線委員會。由坎拿大到澳洲，紐西蘭，長約一六、〇〇〇哩。

水線長途通訊在當時的聲勢浩大，業務繁榮。無線電萬難和它競爭。不過無線電在一九〇一年，打通了大西洋之後，首先感受威脅的也祇有水線。擁有五〇年專利權，從愛爾蘭到紐芬蘭一、六五〇哩北大西洋水線的英美電報公司，是和馬可尼公司正面衝突的第一個集團。這種專利權期滿的日子是一九〇四年。馬可尼公司就趁着機會在英國，與坎拿大底沿岸建造了好幾座強力電台去疏通大西洋兩岸底報務，不管英美電報公司怎樣反對。

英美電報公司對於馬可尼公司這種侵犯權利的建設，不得不予以提防。煤氣雖然暢銷，煤油遠得要發掘。一九〇〇年渾聯絡英、澳的水線是一九〇一年鋪設成功的。每一哩價值英金三六〇鎊。每分鐘發報的速率，一九〇五年的時候，已經由八〇字加快到二〇〇字。並且雙方收發，都可以用雙工式。這樣的速度，無線電底工程技術是萬萬夠不上的。當時的用戶回想一八五八年六月以前的情形，片簡往還，英、美需要一個月，英、澳需要兩個多月。現在有了水線，一個消息，向全球各國兜個圈子，總共祇要四十五分鐘。例如美國總統麥金萊 (President McKinley)，當選還任底消息。人們都很驚佩滿意。所以水線公司是沒有害怕無線電終於會和它作對。而且萬萬料不及還會發展到某種程度，竟然給它了一個致命傷。

### 七一 合併 (Merger) 底成因

商業性質的事業和成本數量及生利價值有很大關係。大西洋水線總共一四條。最初開辦費三〇〇萬美金，每一哩需要一、〇〇〇美金，或一五〇英鎊。兩頭上陸成本每哩需二〇〇鎊。一九二九年，北大西洋新鋪一線計費英金二五〇萬鎊。輪船修理及維持費用還未計算在內。全世界水線長短大小合計起來，總共有一、七六九條，總長一八九、〇〇〇哩。足夠環繞地球七周。英國一國總投資數目共計美金一萬萬元，成本非常之鉅。無線電台底建設費用比較很小。這是水線不能夠和無線電爭利的第一個原因。

水線規模雖然偉大，但是仍舊不能夠在預期的短時間內，盡量把報務如意疏通。所以普烟博士 (M. Pupin) 曾經說過：『水線傳報底速度，應該比較目前要快四〇至五〇倍纔合理。倘不設法改良，就不能夠應付目前急切的需要。』無線電底產生正是應運而出。恰恰補救了水線底缺點。這是無線電能夠和水線相頡頏安全發展的又一個原因。

馬可尼在一九〇一年，打通了大西洋，立刻遭受英美電報公司底反對。當時的輿論對該公司一致表示不滿，羣起評擊。惟一原因是為水線壟斷市場坐收巨利。每字收費美金〇・二五元，實太昂貴。紐約時報 (New

York Times) 在十一月十七日的評論，也說水線消息太慢太貴。馬可尼事業將來的成就，祇在如何去設法「取而代之」。一九〇三年二月七日科學的美國人雜誌說，馬可尼曾經表示毫無廢除水線野心。祇要和它競爭營業，希望它減輕報費而已。又說提起了水線，馬可尼總是它底對頭。但他又不肯肯定地承認。他說：「做了才說，比較穩當。」所以他在一九〇七年克里夫登電台成立之後，商報每字祇收美金〇·一〇元。新聞電報每字收費美金〇·〇五元，還想把它減為〇·〇一元或者更少。他說從紐芬蘭打到英國的無線電商報底收費價目，至少要比水線減低二〇倍。一九一七年水線底收費已經一再低減。一九二八年三月間，英國國會議員畢爾却 (Picher) 向郵務司長提出質問，將來是否再將減少。郵務司長湯姆遜爵士 (Sir William Mitchell Thomson) 答道：「一年以前，水線至印度每字收費一先令八便士，至南非每字一先令。現在至印度每字一先令五便士，東射無線電每字祇一先令一便士。水線至南非每字一先令八便士。無線電祇收一先令四便士，尋常遲緩及信札電報收費更廉，將來是否再減，現在不能夠答復。」無線電減輕報費是抵制水線惟一妙法，也就是水線終究向無線電屈膝投降的一個重大原因。

無線電和水線的優劣問題，在當時的輿論界是一個時髦的問題，不等到無線電定出低廉的報費，市場上水線的證券價目在馬可尼打通大西洋之後的一星期內，繼續着大跌而狂跌，紐約時報曾經有過評語：「馬可尼打通大西洋，水線底專利權會遭到粉碎的打擊。……馬可尼要想對付，最好是完成他底機件到真正能夠和它競爭的地步。」馬可尼存心要改良機件，祇可惜受了歐戰底影響，技術方面不能夠有特別進展。在短波東射羽翼還未豐盛之先，英帝國無線電通信網還未實現。一九二二年六月的時候，馬可尼在紐約對新聞記者說：「我從來不會想破壞海底電線底營業。倘若有這種意思，也不是目前能夠做得到，無線電和水線可互助發展。各有各的用途。不應該傾軋。」白理斯爵士也說：「要從此廢除了海底電報及掛空電報未免可惜。」一九二四年東射電台雖然成立，但是衰弱現象及天候騷擾，收發不甚可靠，給了水線方面攻擊的口實。後來經過馬可尼公司努力改良，打破工程上諸種困難，於是水線價目，纔開始減低。為三十八年以來，空前之創舉。後發無線電東射



鐘工收發成功，每分鐘收發的速率，增加到三〇〇餘字，於是水線也不得不一再減價以與競爭。無線電之所以能夠不受排擠者，這又是一個原因。

美國馬凱公司 (Mackay Co.) 與美國話報公司 (A. T. & T.) 合併，資本六、〇〇〇萬鎊。給了英國一個現成的榜樣，也是助成合併的一個副因。

有了以上所舉的四個原因，英國遂有無線電與水線合併辦理底提議。詳細的情形，讀者可參考白郎 (J. Brown C. B., C. B. E., M. A.) 所著世界水線無線電之交通 (The Cable and Wireless Communications of the World)，這裏所舉的，祇是一些大概。

## 七二 合併底經過

水線對付無線電競爭的方法，單憑減價抵制，究竟是不妥善的。無線電方面經營策略，始終抱定定價比較水線更為低廉的宗旨。水線方面減到了某種價格的時候，就會沒有辦法再用這樣笨拙的方法，去和無線電競爭營業。

一九二七年六月，英國與坎、澳水線中斷，束射電台收發字數每天增加到五萬字。九月間，印度電台開幕，四工線略收發每天增加到九萬字。同年聖誕節每天收發十四萬字。一九二八年，聖誕節每天收發十八萬字。到了一九二八年底一年中間，無線電收發的字數，增加到三、五〇〇萬字。就從根本上動搖了水線多年獨霸的壁壘。終於使水線收入不夠維持，大量地動用巨額公積金。給了水線一個有力的打擊。水線於是不得不向無線電投降。

在政府底立場上，英國水線不論對外的通信及無線電對內的通信，都是歸政府管轄的；無線電對外的通信，却是由政府把電台出租給馬可尼公司經營的。雙方不斷地用減價方法去競爭，政府很不愜意，要施行權力加以阻止。因為減價競爭的結果，不僅直接損害兩公司底利益，並且損害英吉利、坎拿大、澳洲、紐西蘭各

投資政府底利益。

再從水線和無線電行政組織及經濟管理底立場上看，系統也是很不一齊整。譬如管理水線和無線電的機關，一共有八個：水線三個，無線電五個。非洲、印度兩度電台底受理者，是各該地馬可尼公司。澳洲電台是由澳洲政府有大利益的公司所經營的。坎拿大電台，以前是當地馬可尼公司所經營，後來是劃歸給其他有利的集團。這樣顯然不是適當的辦法。所以一個含有商業性質的總組織管理底系統，統一起來是一種急切需要，不可缺少之舉。

水線與無線電合併經營，到了一九二七年底年底，無論公家或是私人，差不多都以爲不容或緩。一九二八年一月間，由英國、坎拿大、澳洲、愛爾蘭自由邦、紐芬蘭、南非洲、印度、及英國底其他屬地與保護國底當局派遣代表或顧問，召集了一個英帝國無線電與水線會議 (Imperial Wireless & Cable Conference)，負責研究雙方合併底種種問題。由蘇格蘭政府秘書吉爾莫爾士 (Sir John Gilmour) 主席，英國財政部秘書薩瑟爾 (A. M. Sammlie)，也出席討論。因爲水線和無線電底合併問題不祇是關係私人底利益，和國家專業底發展，也有重大的關係。

依照英國政府底意見，無線電報在國際戰爭底期間，效用不及水線大。它所根據的理由，是由於歐戰時期，英國底水線祇有一條被割，但不久仍舊修復。德國對外通信，雖然全靠無線電，但協約國可以隨意竊聽，(註三) 隨意干擾。協約國對於德國底無線電台，始終不予破壞，這是一個原因。可見水線在非常時期，通訊的優點，是沒有洩漏消息及受敵干擾的弊病。這是英國國際水線公司協會 (International Cable Companies Association) 會長白郎 (R. J. Brown) 底話。(註四)

一九二八年三月會議決成立新公司，名叫帝國與國際交通股份有限公司 (Imperial and International Communications, Ltd)。地址預定在電度。

五月間，英國衆議院辯論合併問題，工黨議員裴格 (W. Baker) 提出反對。理由祇爲馬可尼公司經濟狀

況太不佳。內閣總理保皇黨領袖包爾溫 (Stanley Baldwin) 說明政府所抱的態度，將保留一切行動的權利。

七月間，英政府印行白皮書，(註五)把帝國無線電與水線會議研究的結果作一個總報告，從一九二八年四月一日起，收買大東聯合電報公司、西方電報公司 (Western Telegraph Companies) 及馬可尼公司全部普通股、優先股及債券。從這一天起把兩公司所有通訊上應用的資產出售與新公司，調換新股票。但祇限於通訊的方面。其他非為通訊如同無線電機製造及專利權底作用等問題，概不包括在內。董事會以二〇人組織之。雙方各佔半數，以免因公司營業上所採用的政策不相同致起爭執。內中有二人係政府所委派，一人為主席。白勒格爵士 (Sir Basil Bagnall) 希望最大。由水線公司舉出，政府批准。新公司另設一個顧問委員會，政府亦有代表參加。(1) 英人管理各公司必須有保證。(2) 如遇戰爭或其他緊急事務發生的時候，英政府將收回水線及無線電台底管理權。(3) 戰爭時期政府收回水線及電台之後，不作商報通訊之用。以上數項，雙方均同意接受。新公司一切計劃，如有變更，必須向顧問委員會磋商。收發多少也包括在內。至於無線電話是否採用新底電台，則授權於郵政總局決定。(註六) 新公司底資本總數為英金三、〇〇〇萬鎊。

十一月間，提交衆議院討論。爭辯極烈。工黨議員始終反對，但其結果則以一三四票對二五八票失敗。新公司終於組織成功了。

當時有一張插畫，叫做搖籃裏的大力士。載在四月十五日的噴趣 (Punch) 報上。是一張非常的卡吞。它底來源，是這樣的：古希臘神史裏說 Heracles 叫兩條蛇去傷害一個新生的大力士。但是結果，那兩條蛇終於被大力士絞死。現在這搖籃裏的無線電大力士，得到了科學底營養，本身建設的能力，活動的組織，馬可尼公司底看護，生命活躍地，強有力地長成起來，共同發展，沒有抵抗地進步。把纏佔着全世界電訊交通底政府陸地電報及素負盛名的海底電線，劃時代地另闢蹊徑分佔了一席之地。這張卡吞，恰恰象徵了這一件新發明底潛勢力的強大。

無線電與六線合併之後，在一九二九年一年收發字數底統計，英國各殖民地共一〇四、〇〇〇、〇〇〇字。英國與各國來往共七三、〇〇〇、〇〇〇字。營業收入超過上年未併合的時候。

### 七三 短波與超短波通信

先有短波通信底成功及效用，然後有馬可尼公司底復興及英國帝國交通股份有限公司底組織。祇是最初發明短波效用的究竟是誰，英國人總不肯承認是美國底業餘專家，美國人也不肯承認是馬可尼，各說各的不肯相讓。

美國無線電事業在初期發展的時候，公用電台底數自反不及業餘電台之多，這是一種事實。後來美國政府因為空中干擾太過劇烈，下令禁止業餘電台採用二〇〇米以上的波長，這也是事實。於是在一九二一年與一九二二年底一段期間，橫渡大西洋短波通信成功，論者都歸功於美國業餘電台，並且說是受美國政府法令規定之賜。殊不知馬可尼試用短波通信，日期還比他們更早。

在一九二二年上半年，GSI 裏，副編輯費爾登司 (Boyd Phelps) 寫了一篇文字，隱晦採用二三米在波士頓和哈特福德 (Hartford) 通報的成功。

一九二三年初，由於該雜誌工程師編員葛羅斯 (Gross) 底指導，用一〇〇米左右，做有系統的通信試驗。發報台三處，在預先約定的時間內，最初用波長二〇〇米發報，依次減少一〇米，減到了九〇米為止。在不相同的距離聽收起來，波長愈縮短，結果愈良好。於是短波長距離通訊的可能纔在 *QST* 雜誌上發表出來。該雜誌在美國無線電界裏是專替業餘電台說話的有名刊物。這篇記載應該靠得住。

它又繼續登着說：一九二三年十一月二十三日，飛渡大西洋雙工通報告成。美國業餘電台 Schell IMO 和 Reinarty IXAM 和法國業餘電台 Deloy 8AB 通報百數小時，成績尚好。三座電台所用的波長都是一一〇米左右，後來減短為一〇〇米，也能夠橫渡大西洋。到了一九二四年的初期，胡佛無線電會議裏明白規定把波

長再減短為二〇米，四〇米八〇米三種。在用八〇米波長的時候，成績和一〇〇米同樣良好。歐洲同時也都採用八〇米，暢快交通。採用四〇米的時候，可以和澳洲、新西蘭、南非洲，這些更遠的地方通信。從此之後，短波致用漸廣，終於普及全球。

美國書籍裏記載美國人採用短波通信，恐怕沒有比較上文更早的材料，究竟馬可尼早些呢？還是美國底業餘電台早些？我們第三國底人民看得很清楚，無須替難宣傳。以下是馬可尼在過去三四年試驗短波過程的一個表：

一八九六年，薩里斯堡平原	一又四分之三哩
一八九七年，薩里斯堡平原	四哩
一八九九年，英國打到法國	約二三哩
一九〇一年，模爾度打到紐芬蘭	一、八〇〇哩
一九〇二年，模爾度打到坎拿大	二、〇〇〇哩
一九〇五年，模爾度打到柯特海角	幾乎三、〇〇〇哩
一九〇九年（九月），馬法爾達號船上發到克里夫登及格雷斯灣	約六、〇〇〇哩
一九〇九年（十月），浦諾賽來斯	超過六、〇〇〇哩
一九一〇年（一月），邦達亞立那斯（Punta Arenas）發到利物浦	七、三〇〇哩
一九二二年，倫敦英國播音公司開始播音	哩
一九二四年，莫澳無線電話試驗通話	約一二、〇〇〇哩
一九二五年，德文特來（Davenport）電台開幕	哩
一九二七年（一月），魯格培大電台開幕	哩
一九二九年，英國播音公司初試「電視」廣播	哩

一九三〇年，伊來脫拉編譯誌 (S. Y. Electro) (第 2) 與紐約雜誌

美國人溫斯篇姆 (Wm. H. Winstorm)，在一九三三年二月份，第二〇卷第一號的美國無線電工程師學會會刊裏發表了一篇論文，叫做超短波進展的史料 (Historical Review of Ultra Short Wave Progress) 內中有一段說，馬可尼在一八九六年到一八九七年的一年中間，用波長一米發射到二哩，後來隔了許多年頭，再沒有把這個問題細心研究過。

馬可尼公司底試驗室主任陶塞 (H. M. Dowsett) 駁覆他說：一九二六年十月二十六日，馬可尼在土木工程師學會演說過，他說十年以前，正當歐戰的時候，他已經開始想用波長數米來通信，去替代當時所用的方法。『第一次在意大利試驗，和以後多次的試驗，都得到佛蘭克令很有價值的幫助。在卡那達地方繼續着試驗的時候，佛蘭克令和我相商着進行。一九一七年我用了三米的波長發射到二〇哩之遙。』

一九二二年五月三日，馬可尼在電機工程師學會宣讀佛蘭克令做的論文。題目是單方發射的短波無線電報 (Short Wave Wireless Directional Telegraphy)。登載在第六〇卷電機工程師學會刊第九三〇頁。這篇論文說起二米至一三米的波長，可以證明超短波研究的歷史。

一九三二年十一月，馬可尼重做幾種新的研究，這也是大家已經知道的事實。

- (註一) 功率須五〇分之一，送價須二〇分之一，而收發速率却增加了三倍。
- (註二) 全世界第一條水線是一八五八年八月五日鋪設的。
- (註三) 一九一四年秋季，德國軍艦一艘被俄軍擊沉，次年一月德潛水艇一艘被英軍擊獲，據出無線電密碼本。德國全部作戰計劃悉為協約國所發現。
- (註四) 查爾無線電世界 (The Wireless World) 雜誌第(一)卷第(三)八九頁 "The Cable Wireless Message"。白郎前任英郵政總局

專辦。

(註五) 英國皇家文書局 (H. M. Stationary Office) 印行。每冊售價六便士。

(註六) 郵政總局爲了這個問題，聘請格拉斯哥大學電機工程教授傑克及皇家學會、兼科學研究社秘書史密斯博士 (Dr. H. H. Stratton) 會同研究，提出兩種辦法：第一種是採用坎拿大、澳洲、南洋海及印度四條線路底電台。第二種是利用在格倫大電台作爲總站。結果，爲將來

發展上及日帝經濟上着想，並以第二種辦法為合算。於是英國對外的無線電話業務，就決定在魯格浦附近的英墩（Chinon）地方，收話台設立在巴爾多克（Baldock）地方。  
（註七）詳第七六節。

## 第九章 無線電話與廣播

### 七四 無線電話底初步發展

馬可尼開始試驗真空管無線電話的日期，是一九一四年三月十五日。當時借用意大利軍艦伊黎納號（*Rina Elena*），停泊西西里島（*Sicily*）底奧古斯他（*Augusta*）海岸作通話試驗。射程四十五哩。十二小時之內未曾間斷接聽克里夫登電台相距一、七五〇哩及羅馬電台相距三〇〇哩，都很清楚。電波發射，完全經過海面，很可靠地維持着雙方通話。當時的英國海軍部對他表示欽佩。

他在軍艦上所用天線底高度一〇〇尺，長二〇〇呎，歐戰期間，他無一定住址。特別在羅馬迦尼古羅（*Gianni Colo*）山上租賃一所別墅，專為試驗無線電之用。

### 七五 陸上試驗室

馬可尼試驗底設備，在初年的時候是非常簡陋的。格麗芳別墅裏面情形不必提。他的第一間海邊試驗室，是在英吉利伯力司多海峽（*Bristol Channel*）底拉弗諾克（*Lavernock*）。第一次的海上試驗室，是在意大利巡洋艦聖馬帝諾（*San Martino*）上。時間是在一八九七年七月間。在懷特島上泥特爾斯旅館（*Needles Hotel*）裏底試驗電台的房間很狹小。馬地拉大樓（*Madena House*）底試驗室，也祇有八方吹光景。隔壁一間較大的空房，闢為工作室之用。工具祇有小老虎鉗和老式粗陋的銼刀、搖鑽。在普耳底哈文旅館（*Haven Hotel*）裏的試驗室稍大一些，但也祇有十八呎見方。兩房窗子。振盪變壓器及用浸過石蠟油（*Paraffin Oil*）的紙為絕緣的容電器是在這裏製造的。容電器兩邊的金屬片用的是銅質。



在倫敦馬可尼大體的試驗室馬可尼用過若干年。寬十二呎，長二十呎。臨街的一面有大窗。靠牆的一邊安放着長棹。正中有棹子幾張。離窗最近的一角有冷熱水槽，本生燈 (Bunsen burner) 及各種電氣用具。這裏雖然不發射話報，但是游艇上他所用的發射機，幾乎沒有一具不是從這裏製造出來的，至少是在這裏試過的。一九二四年所用的天線，曾經馬可尼在這裏聽收過全世界及美國方面發來的消息和音樂。同年五月三十日，空前第一次說話到澳洲。雙方都不反用反射天線。倘若用它，成績當然還要更好。

## 七六 海上試驗室伊來脫拉號

馬可尼出席巴黎和會簽訂和平條約之後，寫信給一位親密朋友說：『我想浮海爲家，把羅馬底一所房子賣掉。住上一隻游艇。既可以讀書，又可以實驗。外界那些莫須有的煩瑣和紛擾，一概可以不來。』他仍舊依照老習慣歡喜過其清淨的生活。

他得了意大利航海部長的特許，一九一九年底時候，買進了一隻游艇。船身白色。意國著名的詩人戴南樓亞 (Gabriele D'Annunzio)，(註)形容它是『雪白神奇的船舶』，正描寫得恰到好處。它不但裝載着許多種新式的無線電機器，走遍了許多處底洋面，溝通了許多國底消息；並且無線電話第一次試驗底音浪，還是從這隻游艇上發出來。曾經直接說話到雪特尼、倫敦、坎拿大、孟買、非洲、南美洲等處。對於短波束射試驗成功，功績尤大。爲測量東射底場量，一九二八年五月，向大西洋出發，十月間回來，這樣的工作，不祇一次。

提起了這隻游艇底來歷，頗饒趣味。歐戰以前，它底名字叫魯王斯基 (Rowanjski)。是一九〇四年在雷斯 (Lath) 雷梅治與福開森 (Ramage & Ferguson) 公司所製造。船身長二二〇呎。在水平線上，長一九八呎。船梁二七呎半，吃水一六呎半。每小時通常速率十浬。最快爲十二浬。每日用煤十二噸。煤船裝煤底總容量二〇餘噸，足夠航行十二天的需要。全船載重七三〇噸。船員共有三十名。

這隻游艇原來是爲奧國大公爵施瑟芬 (Archduke Stefan) 夫婦遊樂而造的。時常在裏海航行。歐戰起後被英國海軍沒收了，用在北海上掃除水雷。一九一九年年底，被馬可尼收買過來，纔改名爲伊來脫拉號。

收買之後，馬可尼把她重新裝修得十分華麗，而又舒適。艙面本來很寬，現在更多回旋的餘地。房間的布置，除了他們夫婦寢室之外，另有側房一間，爲愛女名叫伊來脫拉之用。這位小姐，這時候才有五歲。

像愛迪生、司坦麥茲 (O. P. Steinmetz) 兩位先生生平大半的工夫，都化在試驗室裏。馬可尼却不是這樣。他現在有了這一隻游艇，就給他利用了布置出一大間完備的試驗室，去做實地試驗的工具。桅桿高八十九呎。天線就掛在桅桿底頂端。他日常率領兩位助手，有時候竟然單獨一個人埋頭在裏面工作。所用的機器逐年變換，現在所裝用的機器式樣，和一九二〇年是大大地不相同了。馬可尼老是忙着做試驗，竟會時常顧不出空閒的時間。有時候還要測算些天文學上問題，風向及星位。「我喜歡和陸地隔絕的海上生活，因爲再沒有煩擾的事件來聒絮，阻礙我的工作底進行。」他說。游艇上面無線電機最近的設備，依照國際公約規定，有一副小電力的火花發報機作爲臨時應急底備件。此外有一副標準收發機，內容最完備最新式；一副專供試驗用的收發報機，結構比較地複雜凌亂，一副二瓦特波長三〇米短波無線電話機。一九三〇年的時候，做過許多重要的試驗。三月二十一日游艇停泊在熱諾亞，能夠和九、〇〇〇哩以外的雪特尼通話，打破空前的紀錄。後來大郵船上加裝無線電話機，和岸上電話線路合作，叫船上底旅客能夠和家人通話，就是從他試驗出來的結果。接收機的種類很多。波帶 (Wave band) 很寬。還有一副高速度的印字機，能夠把所接收下來的電碼，在紙條上印出來。

探向器差不多是航海家近來所不可缺乏的一種重要的工具。游艇上的探向器底式樣，時常是馬可尼公司最新式的出品。

遊艇最新式的設備，要算是微波 (Micro waves) 機器。馬可尼在過去三四年工夫，對於長一米以下的電波性質，有過精密的研究及試驗。尤其別緻的，是在桅桿底兩邊，各邊裝上一副指向接收機。曾經馬可尼表演給

英意兩國底政府官員，可以在黑夜或迷霧底天氣，導船進港（註二），毫無錯誤。

馬可尼在船上有一間書房，工作棹上放着簽字簿一大部。有許多著名的人物上艇參觀過的，都留名紀念。這些人有戴爾棲亞（一九二〇年）及各國底帝王及王后。壁上掛着許多贈給他的照相。這些照相有英皇及英后，意皇及意后，西班牙王亞爾芳索十二世（Alfonso XII）及墨索里尼等等。墨索里尼寫的是「這張照片贈給以太之王，空中之智者」（al senatore Marconi, Mago degli spaziodominatore dell' etere）。帝王及王后所題的字句，親密之中帶謙恭。戴詩人題的是「雪白船上的馬可尼。神奇的航海者。打破了空平底岑寂。使它活潑而有生氣。」英王喬治第五及王后底照相，是一九二三年游艇停泊在考司灣上船訪問馬可尼的時候送來的。

當戴詩人領隊佔據了拂麥，馬可尼坐着游艇去觀光。岸上歡迎他的禮炮，跟着游艇底發現響了多響。碼頭上的羣衆，密集着如同蚊蚋萬頭鑽動。從人聲鼎沸之中夾雜着「意大利萬歲！戴詩人萬歲！」底喊聲。

游艇第一次渡過大西洋的日期，是一九二二年。來去兩次的航途，都遇着颶風襲擊，險些兒關禍。但是結果，未受絲毫傷損。

游艇於一九三〇年八月間，停泊在西維他維啓亞（Ovitha vechia），（註三）馬可尼發短波消息到倫敦。忽因電路捷路（short circuit）而起火。幸未釀巨災。

### 七七 游艇上試驗國際通話

一九三〇年春間，馬可尼坐在伊來脫拉號游艇上面，用無線電話機和雪特尼（在 New South Wales）、倫敦、蒙脫里爾、孟買、湯恩海岬、紐約、浦諾賽來斯、里沃等地底電話用戶通話，結果良好。第一次談話的日期，是三月二十一日。游艇停泊地中海熱諾亞地方，和奧大利聯邦無線電有限公司底總經理費斯克對談。並和其他人在雪特尼談話，路程九、〇〇〇哩，比較以前水陸交談底哩數，為三倍。一時引起了各國工程界及新聞界人士底注意。

雙方交談經過了這樣遠的路途，可算是絕大的成功。那具機器是在切磨斯福 (Chelmsford) 馬可尼工廠製造的電力二瓦特，波長三十米。有一特製的真空管共振器 (Master Oscillator)、恆溫器 (Thermostat)。振盪數的穩定和晶體 (Crystal) 同等，而沒有晶體管理不方便的麻煩。全機結構緊縮，佔地很小。在船舶上可以隨便裝置。費斯克說這一次的試話，在雪特尼和雪特尼底近郊聽得十分清楚。這裏的人士們都感覺很有興趣。而且說話非常容易。難得的地方就是那隻游艇載重七〇〇餘噸。天線底地位和電力，都很有有限。所以成績這樣良好，可算打破了世界上水陸通話底紀錄。』

四月十日，馬可尼在艇上說話到五、〇〇〇哩以外的阿根廷。九月間，正式用短波廣播給羣衆。

四月三十日，馬可尼用同一機器，在地中海游艇上和四、〇〇〇哩以外的紐約美國聯合新聞社 (The United Press of America) 社長畢格爾 (Karl Eikel) 對談。此問彼答如在一室。畢格爾在紐約國家廣播公司廣播室裏，把彼此所談的話。由美國廣播網傳播給美國全國人民。這種長途國際底談話，馬可尼曾經說過，可以增加國際底感情，減少國際底戰爭，顯見得這種工作作用意義底重大。梅守 (G. A. Mathieu)、馬可尼夫人及新聞社底海外通信員，皆在艇上參加試驗。

馬可尼回答畢格爾底問題，說游艇上底機器電力祇有七五〇瓦特，波長二六·七米，對於這種良好的成績表示十分驚異。美國方面的負責試驗者，是廣播台排列節目的主任卡林 (Philip Carlin)。試驗對講的時候，在紐約是在上午六點四分鐘。在游艇上是夜間十一點四分鐘。

一九三七年九月，美國廣播界敬請馬可尼播音以慶美國衆多聽衆。馬可尼就在游艇上播音。時間祇有二十五分。美國方面聽得十分滿意。當天來了許多道謝的電報。

## 七八 廣播

馬可尼在游艇上工作，爲的原是避露。但是在工作不很緊張的時候，朋友們去訪問，他請了許多朋友上艇

跳舞。她開出去停泊在大西洋。聽收葡萄牙及倫敦發來的音樂。

他的朋友蘇利侯爵 (Marquis Solari)，預先約定到里斯本 (Lisbon) 附近孟生那 (Monsanto) 底馬可尼電台和馬可尼對談。雙方語音都聽得很清楚。

準時發火機，弧光機，高頻交流發電機，雖然都產生連續等幅波，但是都不適合於說話之用。真空管產生連續等幅波，德國底梅施耐 (Meissner)，英國底佛蘭克令 (E. H. Armstrong)，都有相當的貢獻。英國正式從克星夫電台說話到坎拿大，電力用的是二、五瓦特，波長三、八〇〇米，還是郎德 (H. G. Round) 大尉底創作，時間已遲到了一九一九年。

第二年，切摩斯底馬可尼無線電製造廠裝了一副無線電廣播機。專做試驗之用。二、〇〇〇以外的紐芬蘭底聖約翰，聽得句句分明。祇嫌天電太大了一些。大西洋上底郵船如同維多利亞號 (S. S. Victorian)，柯西幹號 (S. S. Corsican)，夏令配克號，沙多尼亞號 (S. S. Saturnia)，聽收結果，詳細的報告。維多利亞號在一九二〇年七月二十五日的航海日記簿上寫着，能夠在一、五三〇哩的距離聽收。

九月間，英政府底氣象臺從寶庫大廈 (Treasury Building) 搬到了航空部裏，在倫敦金斯馬 (Kingway) 用無線電語向海上船隻報告氣象。

依照英政府底計劃，無線電話祇為公家應用，絕對不許私人試驗。說起廣播樂更在禁止之列。後來經過許久的磋商與考慮，才特許馬可尼公司切摩斯附近里特爾 (Witle) 地方，設立一架小小電力的廣播機，作為工程試驗之用。

十一月間，英國由私人組織的試驗無線電播音俱樂部，已有五十七所。得到郵局特准設立廣播裏的人數，也有一、七〇〇人。這些消息，馬可尼當然是不勝其歡喜。他在寫給朋友的一封信上說：『試聽音樂，無論他們收到什麼，那怕是吵雜不堪入耳的聲音，對於無線電發展上總是有益的。我希望大家都順利……』

一九二〇年十二月十三日瑞士日內瓦 (Geneva) 國際聯盟，和倫敦試通無線電話，倫敦方面底機器裝在切

應斯福。日內瓦方面底機器裝在柏爾愛 (Bel Air)。雙方都用電話線牽連住。試話的一天，國底大廳聚集着數百聽衆，側耳傾聽倫敦的消息，從喇叭揚聲器 (Loudspeaker) 放出巨聲，夾着從赫星福斯 (Helsingfors) 方面發來尖嘯的雜聲，幾乎聽不出倫敦究竟在說什麼。後來忽然來了一篇短短的氣象報告。接下去就有黎德爾公爵 (Lord Riddell)、柏恩亨勳爵 (Lord Burnham)、貝爾博士 (A. G. Bell) 底演說。最後來了馬可尼本人底聲音。因為演詞短而且慢，雖然雜音很多，演詞底要義，却是聽得一句不漏。他說：『鄙人乘此機會利用無線電向日內瓦底新聞記者們致辭，非常榮幸。希望諸君聽聆清晰，並祝聯國聯成功。』

馬可尼生平接收從各方面寄來的信件很多很多。但是來信尤多尤奇怪的，莫過於廣播尚未正式成立以前的一段期間。有人說根本就應該廣播。空氣中滿佈着聲音，根本就錯誤。有人說不管政府什麼禁令，應該馬上設立講台。有人說將來必定有一天廣播得很熱鬧，要求馬可尼從速進行。還有許許多多的意見，舉不勝舉。

英國廣播發動的第一次，要算切摩斯福高力廣播台。第二八歌唱者，要算梅爾柏夫夫人 (Dame Nellie Melba)，日期是一九二〇年六月十五日。總工程師是愛塔斯賓大尉 (Capt. P. P. Teakensley)。話筒工作稍陋，播音室 (Studio) 毫無障設，更談不到聲服。

不到幾天，頌揚稱贊的函件從各方面達到了波斯頓 (Boston)，一九三八年改名伊明) 而來的，有數千件之多。收音機底種類很為夾雜。表示反對的祇有總郵務司一個人。他想要禁止它。幸虧後來人民自由發展，不顧一切。這總不到兩年工夫，在一九二二年底年初，英政府把態度改變了。給了人民較大的便利。從此第一號倫敦廣播電臺遂宣告成立。符號 2LO，臺址在馬可尼大樓。佔屋兩間。執事人員共祇三名，後來加到三十六名。

遵照英政府底法令，每具收音機必須向郵局請領執照。最初發出五〇〇份。不到幾個月，執照底號數增加到了三萬張。一九二三年四月十九日，增到三八七、五六一份。所以嚴格地說，英國正式廣播開始的日期，實

算一九二二年十一月十五日。因為在這一天以前，倫敦底 RKO 是在馬可尼大樓。白明罕及孟却斯德還有兩台是屬於其他公司底出品。自從這一天以後，英政府才把所有公司除了馬可尼公司之外，再有五間一齊合併起來。共同組織一間英國廣播公司，免除各公司彼此之間底摩擦。而且把整個機關劃歸政府管轄。事權比較統一。發展計劃也比較容易進行。英國廣播事業逐年發展，幸虧有這麼一着政治底作風。

一九二二年六月初，馬可尼由英國乘坐他的游艇到紐約。有一位記者提出了一個問題：「廣播音會不會妨礙新聞事業？」「無線電不但永遠不會爭奪新聞事業。」他很高興地說，「反會增進報界底收入。譬如我從播音裏聽到消息，內人不在家，等到他回來，非看報不可。報紙是一種紀錄，廣播不過掠耳而過的一種風聞。播音室裏說過完事，了無蹤跡。報紙黑白分明，可以保留着做日後檢查的根據。廣播祇有扶助新聞事業去發展。不會來破壞。」據美國 Edwin Miller 報告，普林斯敦大學 (Princeton University)，公眾與國際事務研究院日後用洛基費勒 (Rockefeller) 基金，就美國四、五〇〇萬架收音機的聽衆進行了兩年工夫的實地調查，凡是對新聞有興趣的人，越是愛讀報紙，甚於聽無線電。聽固省事，但不能夠代替讀物。足見馬可尼有先見之明。

一九三二年以後，就英國而論，建設了許多廣播電台，譬如愛爾蘭自由邦六十七瓦特電台，可以隨時增加電力至一倍以上。在英國境內西部 Walsford Cross 造了一座六〇瓦特電台和倫敦電台，北部電台及蘇格蘭電台，同時廣播同樣節目，使全國人民同時聽收同樣響亮的節目。這種廣播台底計劃叫做「Regional Scheme」。英國原有德文特來廣播台。一九二五年開始廣播，電力有二十五瓦特，在歐洲當時算是最強有力的廣播電台。一九三三年，馬可尼為英政府在德洛亞維治 (Droitwich) 建造一〇〇瓦特廣播臺一座。波長一、五五四米，和其他廣播電台不同。

此外，另用七·七五米作為廣播及電視試驗之用，由馬可尼底工程師及英國廣播公司底工程師合作辦理。海外廣播電台新設立的有南美洲，浦諾賽萊斯二〇瓦特一座，湯恩海峽在一九二四年所設立的一又二分之一

一瓦特電台，改造爲十瓦特。意大利、瑞士等國，也各有電台委託馬可尼構造。

## 七九 廣播發展底史料

英國廣播事業，既已日漸發達。廣播機遂從馬可尼大樓搬到了沙浮崗上。從事業發展底立場上看，這一個很關重要。一九二三年十一月十四日，英國廣播公司，致請馬可尼蒞臺演說。黎斯 (J. G. W. Peith) 先把廣播發展底經過簡單地說了一些。馬可尼接着說：「英國廣播周年紀念，我很欣幸來此演講。一年以前，英國有業餘無線電家七、〇〇〇人。現在根據郵局底統計，已經發出執照數目有五十九萬份。

英國現在聽衆底數目在七〇〇萬人以上，可稱盛極一時。馬可尼在一九三一年，關於廣播如何產生的經過，有過一篇演講。現在寫出一些節略，趣味頗饒。他先從法拉第 (Michael Faraday)，在百年以前試驗兩個不相連繫的線圈能夠感應一段故事說起。他說因爲是種下的種子，才有一八五六年馬克士威爾教授底電磁學說，及一八八八年赫芝電磁波存在底實驗的貢獻。

「我自己想利用電磁波去溝通遠距離底隔閡，時期是在一八九五年。

『經過了這一次試驗之後，接着就有調諧及選擇性 (Selectivity) 這二重要的創作。異地收發，不受地面弧度底阻礙。科學底研究者，遂得從事高空組織底推求。於是包絡地球四周的奧妙，開了一扇廣大之門給研究者去探索幽蹟，闢開含藏。

現在我們所熟識的電話，無論其爲有線或無線，都是先有了電磁，耳機及話筒纔能實現。這兩件儀器出現的日期，還在發達之前。和馬克士威爾同一時代發明的人，是德國弗里得利許斯道爾甫 (Friedrichsdorf) 地方底賴士 (Philip Reiss)。所用的機件當時是非常粗劣。許多人的中間，如同一八七一年的茅斯 (Antonio Meucci) 及一八七四年的葛雷 (Elisha Gray) 發明了話筒。能夠把語音真正地傳送過去。等到貝爾博士採用條形磁 (Bar Magnet)，線圈及鐵質的膜片 (diaphragm)，纔實際地應用起來。這就是著名的貝爾方式電話



機。兩年之後，同在一八七八年這一年中間，許士教授、愛迪生、及漢寧斯牧師 (Rev. Hinnings)，同時公佈發明炭質話筒。於是電話收發底制度纔算完整。

從此之後，陸上有線電話遂風行一時。到廷突設。並且能夠通過海底電線，打到隔岸。直到一九〇〇年的時候，發風稍稍停頓。那個時候，費信停教授 (Prof. R. A. Fessenden) 第一次利用電磁波，傳送到一哩之遙。

我們都知道，無線電話底方法，是把聲音電流分佈在高頻率電磁波底上面。這種電磁波，是不可以斷斷續續的。所以當時叫火花板，雖然可以發報到三十六哩，是絕對不可以做無線電話之用。

『要想完成載流電流 (Carrier Current) 底任務，費信停教授把火花產生出連續不斷的波陣 (Wave Trains) 底頻率。每秒鐘增加到一萬。得到了小小的成功。』

『魯曼 (E. Ruhmer) 在一九〇二年發報到二〇哩。一九〇六年，費信停教授第一次用高頻率交流發電機。每秒鐘達到可用的載波頻率二、〇〇〇。第二年，由傑梅加 (Jamaica) 底勃朗特海峽 (Brant Rocks) 說話到紐約長島，路程二〇〇哩。馬可尼在一九〇四年說。這時候馬可尼已經把無線電報打通了大西洋。又在好幾條船舶裝上長途無線電報機。從一九〇四年起，直到現在，無線電話底使用，從未間斷過。提起了無線電話通常進步底情形，馬可尼繼續着講：『當我正在忙着改良克里夫登及格雷斯橫跨大西洋通信底無線電機的時候，我底一位助手郎德大尉在紐約炮台附近，用弧光機無線說話，唱唱片。紐約市裏有許多地方都聽到。紐約時報大樓及港內停泊着的船隻，都包括在內。』

『當時自然還沒有真空管放大器。通過良好的時候，是把話筒接連在天線裏面。天線有大量的電力。所以話筒必須耐得高電流。這種話筒以馬約拉那 (G. Marzano) 及萬尼 (G. Vanni) 底液體話筒為最適用。』

『用了弧光機，馬約拉那能夠在一九〇八年從羅馬說話到西西里島，相隔三〇〇哩。萬尼在一九一二年從羅馬說話到得利保利，相隔六〇〇哩。』

『一九〇四年，弗來明 (J. A. Fleming) 真空管發明了。一九〇七年，黎賓福來斯惠博士 (Dr. Leo the Forest) 三極管也發現了。開闢了眼前這一種新局面，無線電話底實現縮短了不少的時期。

『一九一三年六月，梅施耐博士 (A. Meissner) 第一人用真空管產生高頻率等隔連續電磁波。在柏林與臘恩兩地互相無線通話。相隔二十三哩。』

馬可尼本人用真空管產生電磁波，時期是在一九一四年，真空管發射機裝置在意國兵艦上。見第七四節。叫另一條兵船去收聽。他採用真空管無線電話機的時期，是在第一次歐戰發生之後。所以他對聽眾說歐洲各國恢復了無線電話底試驗，是在一九一八年以後。他說：『在一九一九年三月間，為試驗小電力和大西洋底對岸通話起見，我在愛爾蘭底巴利蒲尼翁 (Ballyvaughan) 電台，和坎拿大路易斯堡 (Louisbourg) 通話。十天之中，從未停歇。電力二五瓦特，波長三、八〇〇米，天線電桿高五〇〇呎。

『同年我底助手佛蘭克令用波長十五米，試驗短波束射。通過愛爾蘭海面。程距八十哩。一直到了一九二一年，在漢墩與白明罕兩地 距離九十七哩，加用反射天線通話。所用波長都祇十五米。

『一九二〇年到一九二一年，在切普斯福與南端 (Southend) 之間，用波長一〇〇米，做雙工式無線電話 試驗。並在荷蘭桑特佛爾德 (Zandvoort) 及南窩爾德 (South Wold) 兩地，各設天線入方一瓦特電台一座。波長也是一〇〇米。雙工通話。橫過北海。成績甚佳。』

通篇演詞最後的一段，馬可尼把廣播產生的經過，切普斯福電台底內容，及第一座廣播機裝置在馬可尼大樓底詳情，向聽眾申述一遍，作為結束。

英國廣播事業發展得頗為快速。一九二〇年六月間，聽眾祇有數百人。現在倫敦一隅的聽眾數目，已經超過八〇〇萬人。

切普斯福底馬可尼工廠裏面，亦有短波廣播機，呼號 GSW。英國政府於一九二七年十一月五日開始正式廣播。射程遠到中國及秘魯、南非洲、澳洲、印度等處。呼號做 SWW。一九三〇年，英皇喬治第五大病

復元，赴西敏寺 (Westminster Abbey) 謝恩，及海軍會議開幕之日，英皇及許多閣員底演辭，都由這座廣播電台廣播出去。

用短波播音，可無天電干擾，是它的長處。不過不能夠避免衰弱現象。用複式天線雖可以避免衰弱，但不是一般人所能負擔。

一九二〇年的時候，晶石體檢波收音機，每架售價英金五鎊十仙令，名爲平民收音機。最廉賤的祇售英金一鎊。人民購用，甚爲踴躍。

#### 八〇 馬可尼與貝爾

電話發明家貝爾把他底發明品送給英國皇后維多利亞的時候他領得專利權還沒有多久。但是到了晚年，他不但喜歡電話，簡直厭惡電話。「我每次完成了一種發明之後，我底興趣立刻就減少下來，老是這樣。」他說。所以美國電話公司底發展，他是漠不關心。甚至於把裝在他底辦公室裏的電話機都給移了出去，好叫他專心做試驗。

馬可尼却不然，馬可尼風 (Marconi) 牌子落地式的收音機，當他底第二夫人做生日的一天，他老遠從英國送一具到羅馬當禮物。到了他臨終的前夕爲止，還是在玩弄收音機。

一九二六年四月，馬可尼進倫敦醫院割治某種小病症。有一天，忽然批評廣播擾人，表示不願聽收的意見。這個消息傳了出去，美國製造收音機的工廠，當時大受震驚，都怨他出言不慎。後來經過了他底朋友底勸告，纔更正過來。要是不然，美國收音機底製造工業不免要受影響。

第二天，馬可尼發表布告，聲明昨天所傳的消息言過其實，甚至於錯誤。他並沒有說過用留聲機代替收音機。也並未會反對廣播。祇不過因爲他病後元氣未復，疲乏之想睡，吩咐看護婦把收音機底電開關 (Switch) 暫時關閉，免受吵擾。於是羣疑盡釋，收音機底製造工業照常進行，依然興旺。

馬可尼就在一九二九年三月間，把主音留聲機公司 (His Master's Voice Gramophone Co.) 歸併進來。馬可尼公司底營業，從此擴充到了收音及發音唱片的事業方面。它底出品叫做 Marcconi-Style Recording & Reproducing Equipment。

## 八一 對長途無線電話發展的意見

無線電話長途交通底實現，世界各國之中美國進步得最快。所用的機件，是用真空管去發生高頻率等幅連續波底振盪。這種新奇的發現，雖然是德人梅施爾之功，但是實行長途通話及完成長足的發展，當推美國爲第一。

阿靈頓 (Arlington) 底海軍電台能夠直接發話到檀香山 (Honolulu)，程距五、〇〇〇里。在另一方向的巴黎，隔離三、七〇〇哩，也能夠聽見。發話機主要的成分，是把好多具真空管連接在一起。

這一種消息傳到意大利馬可尼底耳朵裏，他說：『無線電話將來，橫跨大西洋，是毫無疑義的。照現在的情形，從華盛頓發到夏威夷島 (Hawaii) 中間，雖有不少的障礙。我相信再繼續試驗下去，這些障礙，不會存在。』

『無線電話飛越大西洋，我在一、二年前早已說過。倘若不是因爲戰爭的緣故，把我們底心力移向到別的方面，大西洋無線電話底交通，老早已經實現。』

『戰爭終了，英美兩國無線電通話決定成立。紐約叫倫敦和叫芝加哥 (Chicago) 一樣地容易。天電騷擾，通話會受阻。後來經過不斷地改良，也會完成。』

『橫跨大西洋通話，在經濟上負擔會不會太高，是另一問題。富豪及重要的商人，決不會吝惜區區。但這也祇是起初這樣。後來必定廉賤下來，成爲大西洋緊急交通唯一實際重要的工具。』

『時期成熟的一天，倫敦住宅或事務所裏面，舉起了電話底手筒，要電話總站立刻接到紐約。它底方便，



倫敦——紐約	三四四八	一九二九年十一月一日
倫敦——聖特尼	一〇、五五七	一九三〇年四月三十日
倫敦——諾森萊斯	三、九二二	一九三〇年十二月二十二日
倫敦——里沃	五、六六九	一九三一年一月二十一日
波倫——湯恩海峽	六〇、一	一九三二年一月三日
倫敦——蘭	二、一七九	一九三二年六月二十二日
倫敦——安——里爾	三、二四五	一九三二年十一月十日
倫敦——孟買	四、四七四	一九三三年五月一日
倫敦——中歐上海	七五〇〇	一九三四年一月三十一日
倫敦——泰——比	四、二四九	一九三六年三月三日

上表所列各地名中間，蒙脫里爾電台是坎拿大馬可尼有限公司所經營。開羅電台是埃及馬可尼無線電報公司所管轄。就路程而論，英、澳兩地相隔一萬餘哩為最長。美國三藩市到爪哇萬隆 (Bandoung) 九、一〇一哩次之。柏林到浦諾賽來斯七、四〇六哩又次之。

不過英美兩國試驗貫通大西洋無線電話，最早的日期是在一九二三年一月十四日。也可以說馬可尼試驗英美無線電話最早的日期，是在那一天底次晨。因為當時全世界無線電話強力機祇有美國落磯山 (Rocky Point) 一座。是屬於美國無線電台組公司 (R. O. A.) 的。那一天底夜裏，有兩個小時的時間從紐約百老匯 (Broadway) 第一九五號美國電話公司說出去。

英國的一方面，當時還沒有強力無線電話機，可以說到美國。所以祇在倫敦萬國西方電氣公司 (Internat-

ional Western Electric Co.) 底新南門工廠 (New Southgate Works) 一間臨時建築的小茅屋裏面，裝置一真收話機。這塊地方，現在已經變成了運動場。

參加試驗聽收的人們，報館訪員之外，馬可尼也在被邀之列。又有蕭來士恩爵士 (Sir A. Shirley-Burn) 、白蘭台大佐 (Colonel Blandy) 、諾萬爾斯博士 (Dr. W. H. Hoales, F. R. S.) 、白郎 (F. J. Brown) 、湯姆爵士 (Sir Thomas) 、吉爾 (F. Gill) ，一大班重要的角色。

吉爾是萬國西方電氣公司派駐歐洲方面的總工程師，致詞開幕。次晨一點五十九分報告美國各城市底各報。兩點鐘，美國語報公司底主人戴奕 (H. B. Mayer) 說話。倫敦方面聽收得很清楚，初用耳機後用揚聲器。馬可尼聽收之後，發電給戴奕致賀。原文如下：

“3.08 a. m.—Have just listened to your radio telephonic message which I heard very distinctly. I congratulate you and all those connected with the research which has led to this achievement.”

G. Marconi

以上試驗的時間，原來定的是十五日上午五點三十分停止。因為結果良好，提早在四點鐘開幕。馬可尼曾經說過，無線電底發達程度，英國不如美國。這一次試驗，美國比英國先走一着，是一個例子。

橫貫大西洋無線電底工程技術，比較無線電報複雜困難，譬如應用旁波帶 (Side Band) ，可以節省電力，還能夠保守秘密。採用反衰弱 (Anti-fading) 裝置，可以穩定通話的音量，都是嶄新的工程技術的成功。

### 八三 微波

馬可尼還想用微波透透個體，並且想測驗地平線以外收發的實況。坐着游艇向狂暴海 (Tyrrhenian Sea) 出發，和意大利內地通訊試驗。

一九三三年八月十四日，他在羅馬意大利皇家學會底講台上，裝置微波收發話報機器，和九十四哩以外的聖馬加里達（St. Margherita）互通。用的波長是六〇釐米。當時游艇停泊在 Porto Santo Stefano。隔離聖馬加里達有一六一哩。中間還隔着兩座高山，電訊仍舊能夠通過去。這可見實質不透明的物體，不會阻止微波的進行。他並不瞎猜微波能以曲射底緣故，祇要試驗出它曲射底定律。

一九三四年有人問馬可尼，用微波打通大西洋說話是否可能。馬可尼說：「倘若能夠用微波長途通話，那末無線電底工程技術要起了大變化。牠不像較長的波長，白天射程既不較短，夜裏射程亦不較長。不受天電底干擾。理由這樣，現在無法解釋，尚須繼續研究。」他曾在打雷的時候聽收電訊，絕無干擾。手裏舉出一把食叉，說當時所用的接收天線底體積，是和這把食叉一樣大小。

有一次，從羅馬發刊一種報告說，馬可尼能夠把微波折射出。許多美國人認為希奇，請問他什麼理由？馬可尼說：「這或者亦是從赫氏層天然反射過來。我還不明白。」

「請問以太波帶最低的一面能夠做到若何程度？」

「啊！這我還不知道。」馬可尼答。「我們用過一釐米以下的波長，這一個境界很有研究的餘地。至於最低波帶的領域，我還未有意見。」他有所不知，從不胡說。

（註一）生平著作關於小說，詩，戲劇之類甚多，大半已譯成英文。歐戰發生時在法國，上書法政府，促其與聯軍合作。一九一五年回意，參加就空方面的工作。為湯麥問題，與威爾遜總統開意見。率領義勇軍入控湯麥。就滯十五個月。都與意政府意見相左。反對地拍羅（Rappali）條約，被逐出境。

（註二）查看第一四三市無線電話導船進港。

（註三）在羅馬西北三十五哩，是意國一座古城。設防的港口。街道狹隘。現在尚保留着兩姓械鬥的遺風。



## 第十章 社交生活

### 八四 出席倫敦白教堂及英國皇家學會演講

一八七七年某日底夜裏，白理斯塔倫敦白塔(White Tower)北面白教堂(White Chapel)底明應庇大廳(Toynde Hall)，講演無線電(Telegraphing Without Wires)，聽衆擁擠爲歷來所罕見，原因固然是講題底有趣味。這一天，並未登報說馬可尼要到，但是聽衆都想瞻望馬可尼底風采，也是一個原因。白理斯講完之後，主席請馬可尼上台。雖然講辭沒有歷史性的重要材料，他那一種溫和的態度，很能夠吸引聽衆對他表示熱烈的情緒。

一九〇〇年二月二日，馬可尼出席倫敦英國皇家學會講演。到會聽講的人們，有西門子(Alexander Siemens)、魯塞勒爵(Lord Rosse)、雷里勳爵(Lord Rayleigh)、亞勃爾爵士(Sir Frederick Abel)、包路克爵士(Sir Frederick Pollock)、勃蘭威爾爵士(Sir Frederick Bramwell)、白郎爵士(Sir James Creighton Brawn)、波尼爵士(Sir Alexander Binnie)、德克施斯爵士(Sir Dyce Duckworth)、寶華教授(Prof. Dewar)、麥治少校與格蘭斯頓博士(Dr. J. H. Gladstone)一大班著名的人物。

這一次集會給了這位少年發明家一個光榮的賞識。這位少年發明家心中，也十分明白。

### 八五 出席倫敦皇家學院演講

一九〇八年三月二十日，倫敦皇家學院邀請馬可尼演講。講題是「無線電報學(Wireless Telegraphy)」。

這裏節錄幾段如下。

『七年的工夫，無線電報的射程由二、〇〇哩，拉長了二、五〇〇哩。由於過去的經驗，未來七年中會成就到怎樣光景，我們可以大胆地預料它。我並且以為無線電是絕對準確可靠。……電報都是不能夠保守秘密。電報的內容，報務員個個都知道。……我很自信這是一個時間的問題。時間並不遠，無線電決定會環繞地球打得很遠。對於商業及文化，都會成爲罷不了的一種助力。』

『這種新式電報機會不會傷害或代替了海底電纜，還是一個謎。但是照我的意見，海底電報會減輕報費，姑不管它毫無缺點。但無線電已經打通了大西洋是事實，並且還是向前繼續進步着。』

## 八六 報館慶祝會宴

一九一三年三月十六日，馬可尼再回到孟哈頓島 (Manhattan Island)，去參加時報大樓 (The Times Building) 底歡宴，慶祝海外無線電新聞三週年紀念。

宴會的時候，前坎拿大總督葛來子爵由倫敦發來賀電，給馬可尼及紐約時報館。電文如下：由於閣下底專心努力，使彼此無線通訊。鄙人奉祝前途成功無量。』

英國檢事長愛撒克爵士 (Sir Rufus Isaacs) 由倫敦來電如下：『奉賀馬可尼與舍弟愛撒克 (馬可尼公司底總經理) (Rodgeroy Isaacs) 經營成功。希望二人在紐約一切順利。將來回國，煤礦能工風潮平息。』

這時候，各報出了許多新鮮的材料，形容馬可尼的滑稽插畫——卡吞——也不少。把馬可尼畫成了脚下添翼，指頭出火，額上生角，渾身發光的一個怪物。天地生他，另是一樣。不然的話，何以他有這般大的力量伸張到各處，爲任何遜克推多所不能夠伸張到的境界。他推進了人類底文明，爲任何政治家教育家所不能夠推進到的園地。

## 八七 出席紐約電機學會演說及遊西京

鐵坦尼號慘案發生的時候，馬可尼在美國。他原想搭鐵坦尼號第一班由美國開回英國去。紐約的新碼頭已經懸旗紮彩，準備歡迎。但是不幸的她，等不及開到紐約，已經退險沉沒了。

紐約電機學會 (New York Electrical Society) 就趁這機會，邀請馬可尼於四月十七日蒞會演講。這時候的美國新聞報紙，每天大字標題寫着鐵坦尼號遇險的新聞。一面憐惜她底厄運，一面贊頌無線電的偉績，連帶着嘆服發明底智能。所以馬可尼到會演講的一天，會場人數擁擠不堪，喝采的聲音，震動門牆。其況之盛，可稱空前。

主席鮑丹萊 (John Bottomley) 宣讀電文一通，辭句如下：

「今晚未能到會聽講，非常抱歉。君發明成功，拯救陷溺，可喜可賀。」

接着馬可尼起座演講。全文備重工程方面。隨時演映幻燈片，映出各地無線電台的景色與內容，他說：

「聽說美國政府正在頒佈法令，免除無線電的干擾。這是一個很叫人歡喜的消息。我們不要太過份的干擾。科學若是能夠期望發展的話，商報交通應該不受任何干擾纔是。」

「無線電最重要的好處，在幫助遇險的船隻。鄙人生平最大的滿意，就是每逢需要無線電的時候，它從未失敗過。現在變成了一件罷不了的機器。」

馬可尼出席的一瞬間，紐約的人們所得到的印象極好。

一九一三年五月初旬，馬可尼到了西班牙京城馬德里，寵受西班牙王底招待。有一天下午，王偕馬可尼同乘一車，排列大隊人馬送到雅典俱樂部 (Atheneum Club)，歡迎會裏。王自己主席致詞歡迎。俱樂部裏擠滿了政府底大員及藝術界底名人。前內閣總理馬勒 (Maur Males) 演說。馬可尼亦說些無線電給羣衆聽。隔了幾天，五月二十二日，馬可尼離去里斯本向英國出發。意大利及葡萄牙公使還有許多要人，伴送他到車站送別。

一九二九年十月二十一日，馬可尼在馬德里附近之 Aranjuez 建築電台完工。西班牙王亞爾芳第十二世親幸電台舉行開幕典禮。馬可尼偕同夫人到台參與。

### 八八 英意聯歡

倫敦英國國會底維多利亞塔頂上，在一九一八年九月裏的一天早晨，忽然飄揚着一面意大利底國旗。泰晤士河邊的行人，都駐足而觀，認為希奇。這是英國政府底計劃。在九月二十二日的一星期日舉行慶祝典禮，聯誼英意兩國人民底感情。

在這一天，英國勞工協會 (The British Worker's League) 領導人民在海德公園 (Hyde Park) 遊行，表演節目，紀念一八七〇年普里開入羅馬，恢復統一底紀念節。前一天，在福尼新地方開到了卡拉比利尼 (Carabinieri) 底皇家聯隊一隊，這些聯隊全身穿着黑色的制服，鮮紅色的邊線及領袖，拿破崙式的帽子，刀光劍影，佩帶真是輝煌奪目。

這些著名的皇家聯隊，在意大利是一八一四年，意皇 亞曼紐一世所組織。一八四八年，巴斯德那 (Pastorngo) 戰役曾經救過皇帝底御駕。所以它底盛名為全世界所聞知。

星期日底早晨，英、意兩國底官吏和協會底代表團，在倫敦查林十字街車站 (Charing Cross Station) 迎接這些聯隊。從車站起到魯士爾方場 (Russell Square)，底皇家旅館 (Imperial Hotel) 為止，一路上有大隊的軍樂吹送。經過沙福子堡大街 (Shaftsbury Avenue)，新牛津街 (New Oxford Street)，南安浦頓街 (Southampton Row) 的時候，兩旁底人民歡呼迎接，倫敦市長 (Lord Mayor)，特維維多利亞車站 迎接意大利羅馬州長柯羅那王子 (Prince Colonna)。這位州長到了 Mansion House 之後，即發表了馬可尼共同署名的一篇談話：

「踏進了英國的國土，我們受到了親善的歡迎，證實兩國人民從此更加親愛。我們實在最爲愉快。由於這

次的聯歡，表明英國對於意國這次參戰努力及信賴的鑒識及感佩。兩國前途底活躍，也全靠這些共有屬信念與願力。經過了這一次戰爭，世界將進入了平安與興盛的時期。雙方要尊重權益與自由。兩國自古以來的友誼及強力，以後將永不破裂。用同樣的意念去聯繫英國底人民，我們要繼續着作戰，等到得到最後的勝利為止。

當日柯羅那太子偕同馬可尼，在 Mansion House 午餐。在 Baltic Exchange 品茶。

二十三日星期一，英皇在白金漢皇宮 (Buckingham Palace) 召見他們二人。並頒賞大十字勳章。午由北巖勳爵 (Lord Northcliffe) 邀請。駐英各國大使與公使都到。來賓之中有邱吉爾、畢浮卜羅勳爵 (Lord Beaverbrook)、衛埃勳爵 (Lord Vair)、史丹來爵士 (Sir Albert Stanley)、格來恩 (J. R. Olyne) 等等。席次舉杯歡呼英皇、意皇及聯軍萬歲。

九月二十五日，在阿爾柏大廳 (Albert Hall) 舉行慶祝會。張伯倫爵士當場演講，稱贊意軍底戰績。倫敦底街道到處懸掛意大利底國旗。從早到晚，英國婦女攔街售賣小旗，捐助意國底紅十字會。單從自由黨底黨員身上捐得的數目，是英金二五、〇〇〇鎊。

馬可尼在慶祝會裏，總是受大眾熱烈的歡迎。有一天晚上，他應了史篤爾爵士 (Sir Oswald Stall) 底邀請，有很多意國賓客在座。他一進門，采聲四起。還有一次在加第 (Gatti) 飯店聚餐。專請他和柯羅那王子。座中歡迎的情緒，尤為興高采烈。

### 八九 游艇駛美

一九二二年六月初，馬可尼由英國乘坐他底游艇伊來脫拉朝西開行。直向紐約方面駛去。這一次，是它在大西洋上乘風破浪的第一遭處女航。開出三〇〇哩，就聽到美國方面發來歡迎他的音樂。他微笑着說：『由於聽聆美國底無線電，知道紐約是一個生意勃勃的地方。美國無線電話發展得很快。無線電播音也是如此。人民

興趣很濃，爲歐洲所不及。」

游艇由南安浦頓出發，經過阿左斯羣島及百慕達羣島，開進紐約港。一路上許多船舶下旗吹號，表示歡迎，熱鬧異常。它拋錨在第八十六條街底盡頭。即刻擁上來一大班新聞記者，問了他許多問題。

有人問他無線電能否保守秘密？「科學家不好用絕對這些語氣。我們今天不明瞭的道理，明天或許會知道。無線電能否保守秘密，我現在難能肯定。」馬可尼說。「二十五年來，我們開始試驗無線電報的時候，誰都不能夠中途截收了它。現在廣播事業，這樣發達，能夠向各方面發射出去，早年誰又料想得到？」

「先生對於下一代的青年作何感想？」一位女記者問。

「未來的青年是國家底資產。我們不須去擔心。」他答。他在公餘之暇最愛和青年爲伍。他喜歡青年們愉快的心緒，活潑的精神。」

他爲工程學士特別貢獻的緣故，領得了約翰佛里慈獎章 (John Fritz Medal)。

### 九〇 公開向美國工程師表演

一九二二年六月十一日，應了美國無線電工程師學會 (The Institute of Radio Engineers) 底邀請，帶同短波反射機到會公開表演。在講台底兩邊，架設了奇異的天線撐架，相隔二〇呎。還有巧小玲瓏的收發報機各一具，安置在一邊。

當天夜裏，會場上擠滿了無線電工程界底聽衆。熱烈地準備着歡迎這一位無線電大王。

兩邊收發的波長祇有一米，算是超短波。反射線是用多根銅線排成半圓形式，中間放着一支橫棍做天線。把反射對準了，收發極其順利。歪斜了一些，收報機就毫無影響。馬可尼當着聽衆聲明這種極短波收發，將來底發展，可以把高力電台笨重的交流機，高大的電桿，佔地方的天線，很費錢的裝置，一一都要遭受淘汰。祇可惜從前的工程界，不知道短波會這樣簡便。老在長波方面用心。要是不然，從一九〇〇年到一九二〇年一段

期間所節省下來的金錢，何止數百萬金。祇因其空管還未出世。當時所公認爲最好的機器是火花機，品體檢波器。跨海通信，除用長波之外，沒有更好的工具。

六月二十日，馬可尼應了美國電機工程師學會及無線電工程師學會聯合會底邀請，出席講演。原文見一九二二年八月份，無線電工程師學會刊第十卷第四册第二五頁。

隔了幾天，伊來脫拉號沿着赫羅森河 (The Hudson)，向阿爾巴尼 (Albany) 進發，到舒乃克塔堤 (Scheneectady) 參觀『魔術之室 (House of Magic)』。一路底兩岸，飄揚着意國底國旗。這點綴着一班修進院裏寬袖大袍的修士，手裏也擎着意國旗，一同參加歡迎。

科學界底名宿如同電學大家司坦麥茲，發展真空管的藍穆博士 (Dr. Irving Langmuir)，電氣實驗家韋德尼博士 (Dr. Willis R. Whitney)，和著名的陰極管 (Cathode Ray Tube) 專家柯芝博士 (Dr. W. D. Coolidge) 一大班，人都聚集在舒乃克塔堤歡迎他。藍穆博士，並且邀請他到他底試驗室裏試驗真空管。

他看完之後，發表了以下幾段意見：『利用真空管去廣播給羣衆，勢力偉大，不可思議。以前聚集了五六千人在一間廳裏，聽一個人說話，已經是不大容易。現在一個人說話，可以叫數百萬人同時聽聆。』

『人聲所能達到的距離是有限度的，無線電話的射程，却沒有有限度。在不久的將來，政府的宣言將不是誇張的詞藻，而是真實的紀錄。』

『五十年以後的世界，將受科學的改造。將來人類生活的改變，不是我們現在所能夠想像得到的。發明和發現增加人類底福利，是永遠在進進着。生活底情形將來會極其便利。人類若不留心，不免奔向墮落之途。現在爲生活而工作，是一件好事。但是到了將來，工作底時間會縮短了，祇須費去現在幾分之幾的時間，就能夠生活。空餘的時間太多了，就不免要腐化和墮落。』

這一年七月底，馬可尼坐游艇向東開行，駛回歐洲。

## 九一 出席巴黎第十一屆國際電報會議

一九二五年秋初到倫敦。九月三十日出席巴黎第十一屆國際電報會議。同時出席的許多科學發明家，如亞勃拉漢教授 (Prof. H. Abraham)、阿哥伯德 (Von Arco)、麥登諾 (Hon. F. J. Bethenod)、布羅勃、白萊諾司令 (Commandant Paul Brenot)、白威 (F. J. Brown)、葛特克士 (Sir G. Clarke)、羅德 (J. O. Denison-Pender)、費理愛將軍 (General Gustave Ferrie)、葛拉特 (Emile Guirardeau)、葛蘭少將 (Rear Admiral Grant)、葛萊斯德 (Hon. M. Gredsted)、葛羅維 (Hon. T. F. Kramp (Denmark))、葛萊斯德 (S. L. Juerquist, (Sweden))、辛博生 (Col. Adrian Simpson, C. M. G.)、薩里爾第十將軍。

同年冬季，馬可尼在倫敦 Mile End Road 的 People's Palace 和英國國務卿 (Lord Robert Cecil)、向國際聯盟大會演講。馬可尼主張世界永久和平。無線電是溝通國際消息，聯絡國際感觸唯一的工具。他向國聯會員演講，這次還是初次。他底主張，當場受薛西爾勳爵底贊助。當他講畢，步出會堂的時候，采聲四起，震動雲霄。

## 九二 衣錦榮歸

一九二六年六月十三日，波龍雅全地方，打扮得滿街懸燈結彩。整備着歡迎同鄉馬可尼。所懸的燈三盞一組。在幾塊地方，用兩株木桿，橫掛一線，高懸着空空招展，象徵橫跨大西洋三點的信號。商舖結彩，花樣很多，形容無線電機底進步狀況。酒樓飯館更添上了兩樣新奇的飯菜，叫做「無線電」和「馬可尼通心麵」(Spaghetti à la Marconi) 來紀念他。

他穿着意大利海軍軍官底制服。在波龍雅大會演說 The Archigimnasio di Bologna 演講。廳內牆外聚集了無數聽衆。翹首瞻望，側耳傾聽，議論風生，掌聲四起。以下就是馬可尼底演詞：



「自從我在格羅芳別墅初次試驗之後，一八九六年二月間，離開這裏。直到現在，已經有了三十年之久。我一向是在外面工作。專業進展得比我所願望的更大。」

「無線電報聯絡了全世界人類的感情。溝通了全世界人類底思想。它需要寬大的場所做試驗。在我當時是選定了大西洋。」

「波龍雅是流電發明家馬爾尼，及物理學大家李奇底家鄉。永遠是求學問進步的莊嚴的城市。一個人是何等幸福，能夠生長在這可愛的地方。我渡過大西洋已有八十六次。每逢到了極遠的坎拿大，一心總是在想念它。」

「我記得童年及少年的時候，一時很為兩種刊物所引動：一種是馬克士威爾光底電磁波學說，一是我們波龍雅底李奇教授底實驗。李奇教授憑他底智慧和不斷的努力，發現了宇宙間的玄秘。在本地底試驗室裏，研究電磁波及光底電磁學說，都有深刻的成就。這是他底聰明的傑作，有功於人類，為全世界物理科學的學生所欽佩，所尊敬。我就根據了他底指示，經過了許多年的奮鬥，不管一般人，乃至於著名的學者底非難；不管別人批評無線電怎樣不能夠和別種通訊工具競爭；我終於用盡力量成功了。後來真空管出世，先行弗來明底創造，黎寶爾來斯德底改良；再有美國底盧穆及阿爾斯德郎，德國底海施爾，英國底郎德大尉，及佛蘭克底電力，不斷的創造出平衡調諧電路（Balanced tuned circuits），濾電器（Electric filters），強波器（Power amplifier）及指向輻射器（Directional radiators）。才叫我能夠完成歐美通訊，日夜不休。例如一九一八年，第一次從英國直接發到澳洲，路程二萬公里，所用的輻射機成本很高。這就是最近成就的短波「東射」，也就是我早年在格羅芳別墅所試驗的東西。因為我早年在本地做試驗，已經把電磁波用反射器聚集起來，向着一個方向發射出去。」

「一九一六年，是我第一個採用東射機器，波長二米到三米。這種東射我們叫做法西沃（Fusio），是圓結。這一個字，莫索里尼大概是同時期採用了做政治運動的口號。所以說起法西沃（Fusio），我是最早

的一個黨員。這句話或者是對的。』

馬可尼講完之後，意國底國家經濟部部長白魯索 (Balzno) 及一班著名的科學家陪同他步出大廳。羣衆報他熱烈的采聲。意皇電囑波龍雅市長，也參加大會共同歡迎馬可尼。

隔了幾天，馬可尼向羅馬出發，出席意國上議院會議。他自從認識莫索里尼以後，二人遂成莫逆。馬可尼在刀光劍影之下，接受法西斯底敬禮。

### 九三 從美國渡蜜月到回意受勳

馬可尼一九二七年六月十五日，和新夫人結婚，並接受意國海軍界聯合歡迎會之後，偕同新娘乘坐意國郵船 摩拿 (St. S. Oorbe Bran Carrano)，橫渡大西洋向紐約出發。進港的一天，在檢疫事務所給新聞記者拍攝了許多照相。

『請問先生，以後還要發明些什麼？』新聞記者問。

『這倒是不容易答覆。』馬可尼微笑着說。

『幾年以前我初次到貴國的時候，許多人到我這裏來，探聽無線電究竟還有些什麼新奇。現在的情形不同了。並且還是和從前相反。我這一次來到貴國，好像是一個學生，想爲自己長進一些學問。』

『法西斯主義在美國推行起來，先生以爲好不好？』

『我不願表示意見。不過法西斯主義由於莫索里尼底領導，在敵國推行得很有效果，無論是在政治，商業，科學或教育各方面。』

紐約市長華格 (James J. Walker)，開會歡迎馬可尼夫婦。散會之後，還派機器自由車護衛他們回到黎維卡爾旅館 (Ritz Carlton Hotel)。當晚傾盆大雨，馬可尼應了美國無線電工程師學會底邀請，冒雨出席講演。聽衆仍舊擁擠得會場裏無有隙地。

『馬可尼我們愛你，我們到這裏來，領略你那副天真的笑臉和有趣的演說。』普炳在會場上對聽衆這樣說。全場底聽衆起立對馬可尼致敬。馬可尼底演詞，把短波怎樣試驗成功和將來怎樣應用到電報，寫真，廣播上，很有系統地說了一遍。全場的聽衆難以熱烈的掌聲。

馬可尼夫婦住不上幾天，就搭船東駛，回到意大利。

意大利底 International Mark Twain Society 會長葛雷厄 (Orril Clemens)，在羅馬記 Mark Twain 獎金送給他。爲的是『他一手把文化的世界和平團結起來。』

受動的地點在意大利皇家藝術學院 (The Italian Academy)，是一座三層樓大廈，外觀壯麗，內容典雅，扶梯用大理石堆砌而成，梯口一間大房間裏，四壁都是拉斐爾 (Raphael) 當年所作的壁畫。

另一間長的房間，先前叫做宴會之所，佈置得十分美麗。現在是改爲正式開會之用。又有一間裝滿了文藝復興時代的大作家所作的壁畫，保存得顏色不褪，鮮明如新。全房底地板，都是用大理石舖成，步履其上，輕軟如意。

梯脚有一扇半開着的大門。門裏一間高大的長形房間。兩邊開了許多窗子。窗底左邊對着花園。右邊掛着 Beauty's 掛錦，描寫中世紀時代帝王野獵的景緻。房間底盡頭放着一張桃花心木的小棹。

這一天，葛雷厄穿着燕尾服。會同了副會長薩多利沃 (Arshido Sartoris)，在上午十一點以前到會。馬可尼却老早等候着。因爲他每次約會，從未遲到。而且也不耐煩在空花時間去等候別人。

馬可尼笑容可掬地站立在小棹底一邊。在一大班學者底包圍，很快樂地接受了銀質的獎章，說了幾句感激的話頭，禮畢聚餐，盡歡而散。

這一年十月十七日，出席紐約美國電機工程師學會和無線電工程師學會演說。演詞見附編第七二篇。

馬可尼懇親會 (Marconi Reunion) 第一次開會的日期，是在一九二八年十一月二十九日。馬可尼本人作東道。地點在倫敦霍爾蒙餐樓 (Holborn Restaurant)。凡在馬可尼公司服務在二十五週年以上的同事，都有資格被邀入席。公司裏有這樣資格的同事一共四十七人。那天到的，一共有四十人。著名的人物，有一八九七年馬可尼公司的創辦人邵衛士上校，弗來明博士。弗博士從公司開辦以來，始終和公司合作。並且這一天，又是弗博士七十九齡生辰紀念日，大家聯帶慶祝他。

主人——太空之王——舉觴稱祝之後，說起早年幾種試驗，在東古突溫小汽艇值班，超越大西洋通訊試驗和歐戰時期電務員的勇敢等等故事。他一面說出在座的諸位來賓的名字，一面慶祝他們能夠終身，在做這種工作。

公司第一任秘書亞倫 (H. W. Allen) 起立演說。邵衛士、弗來明、甘澄諸人，各有演講。指明這一天就是英國第一座電台泥特爾斯，豎立電桿廿週年的紀念日。

葛雷 (Andrew Gray) 提議，每年舉行懇親會一次。馬可尼也是貴賓之一。交託秘書李格特代表馬氏負責籌備。

這一天，所印的菜單很有美術和紀念的價值。美術家勞斯 (W. J. Lavis)，攝影師波勞益 (L. H. Blouet) 和李密特共同設計，畫了十二塊路牌石，表示無線電從一八九六年第一個反射器由於馬氏和同人的努力，一直進化到了現在的東射電台為止。上面一行印着許多年代不同的橋梁，聯絡許多遠隔的地方，逐年進步，以至於地球和火星用無線電交通為止。是一張有紀念價值的菜單。

第一次懇親會，馬氏是主人。他叫來賓為『老隊伍』 (The Old Brigade)。第二次懇親會，馬可尼為來賓。大家都是『老前輩』 (Marconi's Veterans)。這一次會址在倫敦司脫蘭街 (The Royal Adelaide Galleries)。(註一)日期是一九二九年十二月十四日。邵衛士上校當主席。列席的有四十九人。弗來明博士也在內。主席稱頌馬氏功德之後，馬可尼即席演講。詞句如下：

「鄧衛士上校剛才提起我們大家的工業和我個人的工作，我非常感謝他，尤其感謝他對於我最先置信，對於無線電最先認識。倘若一八九七年沒有他的話，馬可尼公司就不會產生出來，世界無線電交通也要受阻和延遲下去。」

「我們的公司是世界上無線電公司最早成立的一個。現在仍然是一個成功的老牌公司。」

「諸位都是本公司底領袖。尤其是在工程技術方面。倘若我們能夠設法和地球以外的地方通信，叫它在商業方面實際地應用起來，成爲事實，不是空談，那末我所貢獻的一些成就，就不算得什麼了！」

「諸位，今夜相聚一堂，我是非常榮幸的。諸位爲個人，爲公司，都是飽經憂患，從艱難中奮鬥出來。倘若沒有諸位，我們的公司決定不會這樣發展。我可以說，我們的工作是爲人類交通上起了一番革命。」

「最近束射方法的發展和實用，更可以證明我們的專業和活動力，是不可以磨滅的。」

「諸位，我心感萬分。不但感謝諸位今晚的招待。諸位二十五年和我共同爲公司努力，成功了惹大的事業，更叫我欣慰。」

最後馬氏稱贊霍樂衛 (Holloway) 的才能。對海軍上將傑克遜 (Admiral Sir Henry Jack Son) 底惠愛，和幫助，也表示感謝。〔傑氏當馬可尼第一次來英國試驗給海軍部看的時候，和在船上試驗的時候，都幫助過他。船上的指揮官，是亨利爵士 (Sir Henry)。〕

第三次會期，是一九三〇年十月十四日。地點仍舊在霍爾蒙餐館。馬可尼也到。弗來明因事未來。列席的有五十五人。

第四次會期，是一九三一年十一月二十七日。地點如上。馬可尼在意大利，未到。

第五次會期，是一九三二年十一月二十六日。地點改在 The Criterion Restaurant。馬可尼在意大利，未到。

第六次會期，是一九三三年十月三十日。地點在倫敦電廈。馬可尼未到。

第七次會期，是一九三四年十一月十七日。地址在 The Criterion Restaurant。到會人數有六十七人。講一次不但馬可尼自己到會，並且帶他的夫人一同出席，所以熱鬧的情形，為歷屆所無。馬可尼說了幾句簡短的演說：

『主席提起我早年發明的經過，我可以證實不錯。他這樣有見地，我很感賞他。』

『我總以為無線電在科學研究上是沒有窮盡的。過去的期間，成功了很多。未來的工作，仍舊是不少。尤其是超短波和微波應用的方面。』

『我這一次再參加本會，非常快慰。我是第一號老前輩，所以我對本會很是重視。』

第八次的會期，是一九三五年十一月九日。會址在倫敦 Howard Hotel, Norwich Street。到會的人數有八十三人。馬可尼未到。當場議決由主席脫辣凡勞 (M. Thavillan) 發給馬可尼電文一通。措詞如下：

『馬可尼懇親會會員在這裏慶祝第八次宴會，要我發電向先生致敬，並且奉告先生，我們正在全神的虔敬。我很快樂代發此電。我個人也向先生致敬。』

馬可尼回電電文如下：

『來電感謝異常。不能到會為歉。希望明年有好機會。』

第九次會期，是一九三五年十月三十一日。會址和上年相同。這一年入會的人數有三五〇人。當夜出席人數有一〇四人。馬可尼未到。會員合發一電，電文內容和上年相同。

馬氏復電如下：

『我很感謝你們的電報。又很抱歉不能到會。請把我的誠意向大家致候。』

#### 九五 受意國航業界歡迎並出席皇家學會演講

一九二七年七月意大利海軍界聯合舉行歡迎馬可尼大會。海軍將士由意國海軍根據斯北齊亞 (Spezia) 演

隊遊行，排成四方形陣地作跨海通訊。現在就在這裏當着七位海軍將校的面前，豎立碑紀念。

紀念碑揭幕之前，由斯北齊亞海軍總司令 (Admiral the Duke of Monaco di Longano) 致揭幕詞。提起當年試報及後來發展的情形，對於一般航業界，尤其是海軍方面利益甚大。現在海軍同人應一致對馬可尼表示敬意。

一九二八年十一月底，馬可尼被舉為意國皇家學會底會長。

一九三〇年一月二十三日皇家學會歡迎麥爾特博士 (Dr. Garfield)。這位博士是美國威廉敦 (Williamstown) 政治學會底會長兼威廉學校的校長。

馬可尼先把意國皇家學會底主要目的，說了一些之後，繼續着說：「我們底學會成立祇有一年。一切還是幼稚。不過在工作方面，却進行得還順手。有許多科學的問題，我們已經發刊出版物。積存在庫櫃裏的文件，無論是文學的或是藝術的，我們也在繼續印行公世，還和本國或外國的科學團體合作。並且擔任科學及藝術上的指導工作。舉例言之，譬如最近威尼斯 (Venice) 大運河上底大橋，我們曾經擔任過顧問。」

馬可尼對於學會底工作很覺興趣。他說：「意國政府為提倡藝術與科學，每年撥給意幣一百萬利爾，充當學會工作底經常費。意國愛迪生公司捐助基金八百萬利爾。我們底工作例如年會、獎學金、及遠地旅行研究等費用，都是仰給於此。」

意國皇家學會和其他學會性質，有些不同。它所包括的工作較寬。科學文學之外，又有考古一類學問。一九三一年四月二十一日，在羅馬開會的一天，意皇意后偕同蒞臨。莫索里尼領受獎金。恰巧這一天是羅馬底生日 (Birthday of Rome)，所以禮節比較平時隆重。

一九三〇年大部份的時間，馬可尼常在羅馬皇家學會任務，在游艇上試驗。他底夫人也喜歡住在羅馬。

九六 對世界動力會議 (The World Power Conference) 及電燈協會會議致詞

第二屆世界動力會議，於一九三〇年一月二十三日，在柏林開會。同時美國電燈協會會議（National Electric Light Association Conference），在三藩市（San Francisco）開會，兩地相去六、〇〇〇哩。馬可尼在英倫，藉廣播之力，向兩會致詞：

『鄙人今日參加兩大會議，在衆多名人中得分佔一席之地，向兩大會各會員致詞，實覺榮幸萬分。』

『這一種參與的可能，全賴無線電及電話通訊底大進步。它們那樣地活動，聯絡了全世界各國，實爲空前之舉。』

『長距離動力底應用，分配和輸送，已經得方於各國農科學家，工程師，工廠及政府合作以完成目的。各地工廠真正通力合作，全世界總能夠獲得真正的利益。鄙見以爲正當談判的結果，將擴大了人類忠實合理的合作範圍。這一次召開大會，就是一件光明的榜樣。』

『去年三月間，鄙人在蘇帶亞游歷上和澳洲等特異試驗無線電。許多人發生誤會，以爲是利用無線電以發射功率（Power）。這一種懸空發射功率，眼前尚不可能。不過全世界無線電交互通訊應用電力，已日見增大。這就是我們所控制的動力，比較真正電力底發射還要大。這是人類底心力，愛力，思想力。我們底純潔真摯的思想力，就是文明和效率底發射者。也就靠了這一點，使各國間底嫉妒及聯絡，日進不已。誤會冰釋，戰爭免除，鄙人很堅決相信是這樣。……』

馬可尼底演詞由 Rugby、New York 無線電廣播線傳到紐約，再傳三藩市，並由美國廣播公司轉播全美。由尋常電線傳到柏林。這一天，演說的客人共七位，都是全歐聞名的。英國方面，有馬可尼及德培勒（Lork Dorby），美國方面，有愛德生、楊格（Owen D. Young）、施洛演（Matthew Sloan）。德國方面，有葛德根博士（Dr. Koetgen）、米勒博士（Dr. Oskar Von Miller）。

九七 出席德國科學進步學會



一九三〇年九月十一日，馬可尼出席德倫篤 (Trotto) 意國科學進步學會第十九次會議。他回溯從前打通大西洋的時候，環境困難的情形。電磁波是否能夠沿着地面底弧度飛行，缺少合理的論據。提出題目叫無線電發射所附帶的現象 (Phenomena accompanying Radio Transmission)。他說：「許多物理學家和算術大家，連一九〇三年在倫敦皇家學會提出論文的雷里勳爵都在內，對於我在實驗所得到打到幾千公里的事實，竟然沒有方法用光線折射底理論簡單明瞭地去解釋它。」

「等到一九〇二年，我坐費勒特爾斐亞號輪船親到大西洋上做試驗，採用二、〇〇〇米的波長，發現夜間的射程比較白天遠幾倍。這種現象，或者是因為白日裏的電磁波，受了太陽光線所吸收。或者是因為另有變化，纔會叫夜間的電訊打得這些。」

「英國有一位算學家赫維茲德爵士 (Sir Oliver Heaviside)，美國有一位物理學者德烈勒 (Dr. A. E. Kennelly)，最早想出了一種假設的理論，說在高空一〇〇哩或更高的去處，蓋着一層游離層 (Ionosphere)。電磁波會受它反射及控制。沿着地面底弧度向前進行，愈進行則電力底耗失愈甚。到了現在，這種理論給了學者做有力的根據。尋出遊離層存在高空不止一層。而且逢時逢季，還會變動得高低不定。這些學者有普恩加雷、雷里勳爵、湯姆遜教授 (Prof. J. J. Thomson)、麥唐納 (Macdonald)、沙孟斐爾 (Sommerfeld)、泰乃克 (J. Zenneck)、德高爾斯、愛卜爾敦博士 (Dr. H. V. Appleton)、愛格斯齊 (P. P.) 等等。魯文斯且 (Loewenstein) 做了一篇論文：說明那種高空的游離層共有三層：離地面最低的十一公里，次之七五公里，最高的二二〇公里。這種理論由於現在的證明，已經脛合不爽。所捉摸不定的祇是些太陽光線及地球磁極依着氣候不同，相互變化。還有其他未經研究的原因。它們底高度不一定老是固定不變動。」

「判定這些反射及折射高層底高度，成爲了許多學者集中研究的題目。白賴德 (Breit)，杜佛 (Tuve)，達爾 (Dahl)，甘理克 (Kennick)，任之恭博士，都有趣味濃郁的論文送給美國無線電工程師學會。(任博士著游離層論文，是載一九二九年四月份該會會刊) 電磁波發射的距離及力量，乃至於日夜時間的不同，都密

切地和它們有關係。這一班學者，指示出這些高層是電磁波發射程距最重要的成分。」

說到這裏，馬可尼繼續着討論短波發射，及利用它完成了全球長距離通訊的經過。他說：「電磁波每秒鐘的速度，既是三十萬公里，應用它在長途通訊上，雙方收發，彼此相應，毫無耽擱。它環繞地面飛行，經過了我底助手藍勃殊 (Langsdorff) 一九二五年七月二十五日底實驗，證明屬實。他當時是在勃蘭脫胡特接收埃爾度電台發來三十五米波長的訊號。等到了十九二六年，費格 (Feger) 加以精密的測量，量得同一電訊，竟會二次三次地來臨。它底射程達到了四一、二〇〇公里。超過地球環周底距離。這可見它底發射，是由於反射及折射底作用，或者是在地面一八二公里的一段空闊環繞地面飛行着。在地球對蹠的地方聽收它底信號，反而比較鄰近地方更響亮。這是值得注意的事實。」

「收報機裏又有電訊重復的現象。這是回射 (Echoes)，頗能引起一般人的興趣。不過這種回射，祇可以供給科學上研究之用。在實際通訊上，會使電碼模糊不清，反而有害。關於回射底實驗，我在游艇上做過了許多工作，並且發法製成相當的儀器，把它消滅掉。」

「一九三八年，奧司格 (Oslo) 底施篤曼教授 (Prof. Stormer)，根據工程師哈爾 (Hale) 底測驗，也證實了主要的電信發出數秒鐘之後，再有回射。本年二月間，在愛丁堡演說：這些回射，或許會從月球底軌道反射而來。」

「據施篤曼教授底意見，回射底來源，是由於太空游離層底碰壁。而這些游子底組成，是由於太陽光線及磁力底聯合作用。彼得生 (Peterson) 則說回射底產生，可以從地面高空四、〇〇〇萬公里打回來。工程師哈爾報告說，從收到主要的電訊之後，隔了三分鐘七十五秒，乃至於四分鐘二十秒，還可以有回射。那末電磁波底射程，竟然有五八、五〇〇、〇〇〇公里至七八、〇〇〇、〇〇〇公里之遠了。」

「倘若這些測量是真的話，現在進步的程度比較我當年試驗的時候，至多祇會發射到二十哩的程距。真是不可以同日而語了。」

「電磁波能夠射到無限量的高空，有幾位物理學家，如同高德普爾（Van der Polder），也都以為可能。回射到地遲延的緣故，是由於電子的擾亂，使正常的發射速率，受到阻礙。這種學說，也曾引起了許多科學家如同彼得生一班人底反對。我個人底意見也是這樣。因為電磁波底幅射不應該因為幾種不同的頻率，會遭受空中複式現象底影響，如同經過太陽底光及熱起了特別的變化。

要說明電磁波幅射底現象，假設的理論是必須的。因為它不祇是說明了傳導、折射、及反射底理由，並且還應用到了無線電底實際通訊上。

「十米以上的電磁波底發射不祇限於地面直射。它底回射在無線電交通上很關重大。縱然對於話報沒有多大的妨害，但是電視及寫真會使線條紊亂，廢副闕空。」

### 九八 三十週年紀念

一九三一年十二月十二日，是飛越大西洋無線電報成功的三十週年紀念日。世界聯合舉行慶祝紀念會。

參加慶祝典禮的有四大洲，十四國。規模之大，所佔空間之廣，都是破天荒。

各國底大廣播台排列特別節目獻賀馬可尼。全世界底聽衆從紐約至華盛頓、倫敦、白魯塞爾。從巴黎至柏林、羅馬、華沙（Warsaw）。從里沃奈、馬尼拉至卡拉加斯（Caracas）。從浦諾、賽來斯至檀香山、滙大華、蒙脫里爾回到紐約，一致傾聽特別排列的紀念節目。並且各種節目，由各地底小電台轉相播送。幾乎家家戶戶，都接收到同樣的節目。

馬可尼本人則在倫敦廣播公司演說。演詞見第三四節——馬可尼節。

普炳博士講完之後，斐律濱底副總督白脫（G. O. Bates），接着向全球底聽衆說：「斐島一、三〇〇萬民衆向各位問好。各位能夠打破空間及時間底隔別，聽聆鄙人說話，應該感謝馬可尼底發明的功勞，尤其是我們底島國。」

「斐島由北到南，何止一二、〇〇〇哩。孤懸海外，與人隔絕。所賴以維持交通的工具，使人民與美國互換新聞，祇有無線電機。」

「我該感謝馬可尼。因為有了他底發明，纔使我們對於熱帶颶風無所畏懼。這種發明，人類所受的利益，比較任何科學之所賜，更為重大。」

接着演講的為阿根庭，內政部長畢穀說：「現在全世界已經貫通電話的十分之九的地方，都能夠很快地彼此通訊……我們不但要感謝馬可尼，還得要感謝以前多少有關係的發明家。他們所完成的工作，使現在及將來永遠地把地球各方面，發生了更密切更接近的關係。」

#### 九九 出席電報發明百年紀念會及其他

一九三二年五月十四日舉行電報發明百年紀念會。邀請馬可尼廣播演講給全世界聽衆聽：「莫爾斯早年的工作，用盡力量，雖然仍不免於失敗，但其結果還是成功。今天值得紀念及讚頌他的一點，就是幸虧有了他底工作做基礎，使我能夠用無線電溝通了大西洋底阻隔。他若是有靈，他生前所熟悉的英美兩國，現在能夠用文字或言語彼此交換消息，彼此聯歡，應該是怎樣欣慰。」

一九三五年春間，馬可尼由英回意後，辦了許多事，六月底又赴英。他在倫敦除了接洽生意之外，參加過許多時令的社交宴會。英政府請他參與潑利茅斯海軍檢閱。留住一天，參觀無線電駕駛飛機的初次試驗。八月初，離倫敦回意。預備上游艇在聖馬加里德，試驗微波。

同年九月二十四日，他到巴西京城參加電台開幕典禮。巴西政府暨參眾兩院人員，科學團體代表，均在碼頭歡迎。他小住一週後，即返意轉赴東非洲服務。

(註) The Royal Adelaide Galleries 在科學界電氣方面，是負有聲望的一個場所。雖然它現在祇不過是一間餐館。

它是在一八三〇年建造的。原來為提倡普通科學之用。英皇威廉第四 (King William IV) 於 The Adelaide Gallery of Practical

Scientific. 若肯表極模型。氫氣 (Hydrogen) 和氫氣 (Hydrogen) 的混合物，在這些反應中。還有一種活的電磁 (Electricity) 的。遊客可以嘗試。當氣壓翻轉時。來檢換。這就顯現。這種電氣。是相電瓶。或電機。從田來的。第一。在這些做過一些試驗工作。他接連了一只電流表，去磁化了一枚針。用他法。分解碘化鉀 (Iodide of Potassium)。並且得到火花，證實這種火花放電之後。生出電流，並不是偽造的。

羅斯登爵士 (爵稱教授 Sir Charles Wheatstone)，在這裏試驗。許多人。將電氣。在銅線。流動的。速度。史德理 (Wm. Sturgeon)，是一位電磁的發明家，在前時常到這裏來。他則是在這裏。見美國亨利教授 (Prof. Joseph Henry) 的。機關自感應 (Self Induction) 試驗，引導他去創造感應圈。在早期無線電，這個感應圈。算是一件重要的儀器。

後來因為大家供給不繼，曾經一度。變為跳舞場，跳舞場失敗，經加公司 (Messrs. Gatti) 改做。這著名的。舞館。無線電。底成就，是事實。法。史德理三位。底作品。有關係。所以。絕念。馬尼。在這裏。舉行。觀衆，再便宜。也沒有了。

## 第十一章 周遊世界

### 100 由倫敦到紐約

馬可尼所完成的無線電通訊底電磁波，已經走遍全世界，但馬可尼本人却不會。他除了歐洲幾處熟識之外，祇有到過美洲，而且祇限於東邊沿海一帶極少數的地方。一九三三年九月，他決定到美國西方及遠東去觀光一次。

同行的人有他底夫人及秘書馬可 (Signor V. Marco)。動身的時候，原難預算幾時回來，但其結果是一九三四年一月回到羅馬。他們所經過的地方，所接觸的人物及所觀感的事由倘若一一描寫出來，至少可以成一巨冊。這裏自然祇能夠抒寫一些性質，比較重要的材料。

先前世界各處底學術團體來函，邀請馬可尼遊歷的不祇一次，也不止一國，均經馬可尼復函婉謝。經過這許多年的敦促，他忽動遠遊之思。一則為的是要看看他所完成的機器，各國究竟利用得如何；二則醫生勸他長期休息，借此放棄工作，安養心身；三則也是他底夫人歡喜旅行，要陪她領略些異國風光。

他這一次西遊和三十年前不同。三十年前他到紐芬蘭，全世界底人士都說不會成功。現在呢？却是個個刮目以大發明家相看待。

他們離開倫敦，第一碼頭所要上岸的是他們所常遊的紐約，坐的船是意郵康德弟沙浮號 (S. S. Conte di Savoia)。未達紐約港的時候，就有許多從紐約發來的歡迎電報。薩諾夫士船迎接。「百年進步博覽會」底會場賓斯 (Ripens Davis) 底代表，也在船上邀請他們到芝加哥參觀。這一次是他橫渡大西洋的第八十七次，郵船停泊在紐約第四十六條街底盡頭輪埠。

他們在紐約最先參觀 Radio City 底美國廣播公司。規模宏大，機件新穎，都架倫敦廣播台之上。並且因為美國地方遼闊，各處時間不同，每日每夜二十四小時連續廣播，不予停止。這又和英國根本不同的一點。他們九月二十八日到紐約，停留的時間祇有兩天。和各方面酬酢頗為忙碌。接見報館記者，答復了許多關於無線電的問題。記者皆大歡喜。當夜，美國各組無線電公司董事會主席赫婁德 (General James G. Harbord) 借座卡爾登旅館，設宴為馬可尼夫婦洗塵。

### 一〇一 在芝加哥

一九三三年九月三十日底午後，馬可尼坐地底火車穿過赫德森河，向芝加哥出發，一路上傾聽美國廣播的音樂。十月一日至七日的一段期間，規定為無線電進步週。將從馬可尼早年試驗無線電機說起一直到眼前為止，很有系統地播送給全美國人士收聽。

馬可尼一行人抵達芝加哥的時候，在車站上迎接的有當地地方機關的代表，進步週的組織者，意政府及美國義勇隊底人員。行過彌撒禮後，紅衣主教 Cardinal Mundelein，也來歡迎。意美學會，並且設席歡宴。

當天下午的節目，是密西根湖 (Michigan Lake) 上的蕩槳。馬可尼所經過的地方，羣衆狂歡。倘若沒有當地意大利人預先邀請晚宴的約會，他是不願意離開那邊的。這一夜參加聚餐的人民，共有一、四〇〇人。席間興高采烈，熱鬧非常。當夜落麗勒大學 (Loyola University)，送給他法律博士的榮銜。

人們把十月二日這一天叫做馬可尼節。上午十點三十分，參加 American Legion Convention 正式開幕典禮。馬可尼代表意政府致辭。

午後設在落杉華 (Rosenwald) 科學工業博物院。到會的人有許多科學大家。又有許多饒有趣味的演說。餐畢陪同馬可尼參觀博物院的科學儀器，然後啓程向芝加哥世界博覽會出發。

下午四點三十分，馬可尼乘坐汽車到博覽會，由一班主要執事及儀仗兵引導進入正中科學大廳。廳中掛着

意大利的國旗及許多美麗的點綴品，是專為歡迎他而設備的。

隔了一小時，就在這間大廳裏聚集了許多人開會，歡迎馬可尼。賓斯及著名的物理學家康浦登博士 (Dr. Arthur Compton)，對於馬可尼在科學上貢獻的功績，說了許多恭維欽佩的話。萬亞倫 (Judge John W. Van Allen) 代表無線電機協會送給馬可尼一張獎狀。

這一天，馬可尼感覺得十分高興。因為歡迎他的人是屬於多方面的。有科學家，有商人。也可以說全美國都在歡迎他。

美國海軍書記官史璜生 (Claude A. Stanton) 發給馬可尼一封慶祝的電報：

『先生把無線電供獻世界成功，我們要趁這機會來紀念先生。海軍早已認識無線電交通的偉績。所以在先生當初發明不久之後，我們就立刻裝置，實際地應用起來。』

『海空兩界所受無線電之賜，增加他們底幸福和安全，實在是無可限量。』

『醫抗價惠臨敵國，十分感幸。惠賜與人類的工作將無窮盡。賢位價底幸福也無窮盡。』  
『馬可尼順便參加「百年進步博覽會」，受盡當地人士的歡迎。由美國廣播公司傳播新聞到全國，再由短波電台轉送到意大利。』

## 一〇二 回紐約再到好萊塢

過了一星期，馬可尼一行人等揀個好天氣回返紐約。路過奈亞加拉 (Niagara) 大瀑布。馬可尼夫婦駐足而觀。他本人已看過四回。夫人還祇是初次。

十月九日星期一上午九時，馬可尼由薩諾夫及亞爾西愛交通公司 (R. C. A. Communications Incorporated) 的總經理溫德博頓 (W. A. Winter Bottom)，工程主任戴勞 (O. H. Taylor) 及助手梅守君陪同參觀紐約市無線電中央事務所，落磯山電台及 Dr. Vladimir Kosma Zworykin 電視電台。同時直接發射到三十餘



國。從英國馬可尼束射電台發來的電訊，特別從揚聲器放出以娛佳賓。這一座電台，就是一九二七年開始和紐約通報，一直到現在。

電台各種最新式的設備，如同複式波長，指向天線，及超短波底長線控制，都引起他注意底興趣。長線控制超短波發射機有晶體底穩定，無晶體底麻煩。指向天線底結構和英國不同，而微波真空管能夠產生較大的電力，也不平常。

次日薩諾夫陪同參觀亞爾西愛勝利公司 (R. O. A. Vior Co.)，在坎墩 (Candan) 底實驗室。馬可尼極致欽佩。下午偕同夫人乘坐火車到華盛頓，赴總統羅斯福底宴會。列席者總統夫人。是一種家常非正式的聚餐。終席安靜，總統夫人說了許多關於社會專業底問題，送了他一冊社會學。馬可尼現在還保存着，在羅馬底圖書館裏。當天夜裏，意大利駐美大使魯沙 (Russo) 設席洗塵。次日，出席美國無線電台公司底茶話會。

他們離開華盛頓向印第安納 (Indiana) 出發。馬可尼接受諾脫爾達姆 (Notre Dame) 大學法律博士的學位。並受土人真摯的歡迎。馬可尼和一大班土人握手之後，掌聲微痛。他說：「土人的手力很有勁，我比不過他們。」

這時候，雖然已是十月底，但是走過亞里戎納 (Arizona) 沙漠及新墨西哥 (New Mexico)，熱浪侵襲，依舊厲害。他們怕熱，直向美國西岸加州進行。

他們參觀好萊塢 (Hollywood)，會見了許多主要的電影明星。當日就有二〇〇名奇裝豔服的女明星，排設盛宴歡迎他們。

他在好萊塢最喜歡的是播音室底設備，和電影收音底裝置。有一夜工夫，到著名的中國戲院賞鑒華劇，讚美不置。他對人說，將來有機會還想再來。他播音給衆多的明星聽聆，引爲快樂。

### 一〇三 從好萊塢到檀香山

離去好萊塢，取道洛杉磯 (Los Angeles) 到加洲。他們在威爾遜天文台 (Mount Wilson Observatory) 晚宴。仰觀天文。所見明星的數目，比較好萊塢更多。在三藩市受市長羅西 (Mayor Rossi) 殷勤招待。接受榮譽自由公民 (Honorary Citizenship) 的榮銜。參觀第一次打通太平洋無線電報的發報室。經過六、〇〇〇年著名的紅樹林 (Red Wood Forest)。

從三藩市到檀香山。總督裘德將軍 (General Judd) 陪陪參觀一九〇五年設立的第一座電台。在廣播台播音。全市熱烈歡迎。馬可尼遊歷美國感想如何，據他自己說：「我也說不出那個地方特別有趣。我覺得到處都很有趣。尤其是見到許多無線電及播音台藝的工程人員從馬可尼工廠或學校訓練出身的。」

### 一〇四 從檀香山到中國

從檀香山到中國，是要經過日本的。在日本的時候，日本人招待馬可尼可謂無微不至。凡可以日本異國情調取悅於這位高貴的，如同裸女入水採珠之類，無不加以表演。連皇太子及皇妃都參加着歡迎。十一月二十五日離去日本。在啓程來華的路上，經過遼寧，也接受了當地官長底款待，並且表示過好感。

他們坐北寧路火車由大連動身。於十二月三十日到北平。披裘護暖，不在話下。在北平應輔仁大學之請，公開演講一次。勾留數日。我軍政當局紛紛設宴聯歡。陪遊故都名勝。

馬可尼深佩中國古代建築的精美偉大。精神甚快。十二月五日上午八時，乘平滬通車晉京。六日午後三點〇五分，我外交、交通兩部派員多名，會同意大利公使館專員，都在下關車站迎接。四點三〇分，由外部派員陪往國府晉謁林森主席。五點三〇分，行政院汪兆銘院長延見。當夜七點三〇分，交通部朱家驊部長與南京市

府空軍市長聯合款宴。到者有意大利公使及實業部陳公博部長，教育部王世傑部長等。南京江東門外的廣播台，電力之大為遠東各國之冠。原請馬可尼播音。因內部機器不是馬可尼公司底出品，馬可尼辭時間倉猝，不能在京就擱。當晚十一點即坐夜車離京東下。京滬、滬杭兩路局事先奉政府命令，特備 O. P. 號花車一輛，供其乘坐。

按照預定計劃，車過蘇州，原擬遊息，領略蘇地風光。因在夜間，臨時取消。

### 一〇五 到上海

兩路局長黃伯樵將他來滬底消息報告給上海底學術團體。上海的十四學術團體如國立中央研究院、中國科學社、中國工程師學會、上海各大學聯合會、中華學藝社、中國科學化運動協會、國際問題研究會、上海市教育會等，早有籌備。推派代表方子衡、曹仲淵到北站歡迎。馬可尼到達北站的情形，七日的晨報晚刊紀載得最切實生動：「夜幕一層層地剝盡。光明剛從黑暗處透出來。把空間擠滿。順風耳的發明人，無線電大王馬可尼夫婦，就在這樣淒涼的曉寒中，踏到了上海底地面……」

清晨的北站和平時有點不同。月台除了熙攘的乘客以外，平添了許多意大利海軍士官，洋紳士，以及十來位中外記者。間或也有特地來歡迎馬可尼先生的國人。但數目是極少極少。最奇怪的是沒有一位女性。無論中外。

「正是七點三十分，汽笛像深夜的狼底長嘯。繼之，像受傷了的巨獸似的，從南京開來的列車懶洋洋地駛進了月台。

「一切歡迎的人們中起了小小的騷動。或前或後地奔波着。在第五節列車中，下來了幾位西洋男女。預備在站的意國海軍士官上前去招呼。他們操着意大利語談着。雖然不懂，但從他們底談話神態中，知道馬可尼夫婦還在後面。於是跟着歡迎的人們，向西首走去。馬可尼夫婦剛從車上下來。他們坐的是 O. P. 專車。」

「夫人曼麗亞先下車，一位略有點瘦長的中年婦人。臉上戴着黑絲面罩。斜覆一頂烏絨帽兒。衣上裹着玄黑色呢大衣。胸頭圍着紅色絲巾。樣兒是挺端莊的。雖然已是中年婦人，但是牽動着嘴角的笑容中，仍不失去少女的活潑嫵媚。馬可尼先生跟在她底後面。一位身材魁梧的英國風度的紳士。厚實的黑呢大衣緊抱着肥碩的身體。右手握着象牙柄的手杖。雖然已是上了花甲的人，但從面色和行動看來，總不過四十光景。他一下車，歡迎的人們以及記者，團圍地把他圍住。他們笑容可掬地跟歡迎者招呼握手。攝影記者該說是最機警的，就乘機將這造福人類的巨人收進了鏡箱。

「他們夫婦倆在人羣中周旋了十幾分鐘光景，就步出了月台，乘着上海市政府執照第五、六四六號，特別執照第十四號的汽車走了。

「無線電發明家馬可尼夫婦，在並不熱烈的歡迎中，已到了上海的地面。要是跟了三月間歡迎蕭伯納的情形一比，那正是春陽和嚴冬。

「在中國，幽默底力量遠勝於無線電！我想。」

這一天，從專車底車箱下來的還有意大利駐華公使鮑斯加拉利 (H. E. Comm. R. Boscarelli) 夫婦，是從北平陪送馬可尼夫婦來滬的。市政府及外交部駐滬辦事處，因誤聽馬可尼將於下午抵滬，致未及派員同往歡迎。到站歡迎的羣衆有意僑代表及駐滬領事館員十餘人。意國駐滬領事倪龍 (Catt. Neyrone) 也在內。當馬可尼下車時，意僑即舉手行法西斯敬禮。馬可尼也舉手還禮。隨即偕同意大利公使夫婦，意領等，分別乘坐意領預備的汽車兩輛駛赴南京路外灘華懋飯店休息。因途中勞頓過度，須略事休息，今日暫不見客。致記者及許多往訪的人們，都被擋駕。亦無書面的談話發表。僅有所謂「中國通」的秘書馬可尼代表周旋。馬可尼在華懋飯店路畢養息的大半光陰，都和意公使談話。

八日，上午由馬可尼及意領陪同遊覽全市，原擬十二點三十分到福開森路二八五號意大利俱樂部受本埠意僑公宴，因感冒風寒，臨時作罷。

## 一〇六 出席十四學術團體歡迎會

同日下午三點四十五分，方子衡、曹仲淵二氏，同赴華懋飯店迎接馬可尼夫婦出席十四學術團體盛大茶會，地點在海格路一、九五四號交通大學客閱室。當馬可尼底汽車開進交通大學大門之後，兩邊擁出學生千餘人，高聲吶喊，圍住汽車，爭睹風采。馬可尼微笑答禮，面部表示出喜歡的神態。茶會主席蔡元培，副主席黎照寰、顧光甫，秘書楊孝述。會衆百餘人。由黎黎二人招待馬可尼。吳林同羅女士招待馬可尼夫人。賓主相見極歡。數分鐘後，由黎照寰邀請入席。來賓亦絡繹就坐。略用茶點。攝影記者放光攝照。光曜奪目。約十分鐘後，始由黎以主人地位，短詞介紹，並致開會辭。略稱：「上海十四學術教育團體，今天借交大歡迎無線電大發明家馬可尼侯爵及侯爵夫人。考世界變遷及進步的兩大要素，一為發見二為發明。而亘古以來，無量數的發見與發明影響於現代世界變遷最大者，當無有更重要於美洲底發見與無線電的發明。這二種工作，首先完成的人，都是意大利人。其聲功偉績，歷史家、地理學家和科學家，既然都有相當的記載，弄讓今日相聚一堂，更願對此大發明家致無上的欽敬與感謝。且意國與吾國，更有密切的關係。西方古代首先發現中國文明者，就是意大利人。後來又有無數意大利人在兩友邦國交換知識與貨物，推進教育與宗教，增加兩國間國際關係。意國雖為舉世公認的強國，未嘗侵犯中國領土或政治底完整。交大為中國首先教授電報理論與實用的大學。在電氣工程學上，久為著名學府之一。今天得陪十四學術團體之末，歡迎馬可尼侯爵，不勝榮幸。敬祝馬可尼前途成功無量。」

主席蔡元培起立致歡迎辭：「我們上海學術團體，今天在此歡迎無線電發明家馬可尼先生和他底夫人。承兩位惠臨，非常榮幸。我們在這集會上，第一是引起愉快的心情，我們在座的沒有一個不享受過無線電底利益。而且還有好幾位是努力於製造無線電上應用的機械的，有好幾位是研究無線電學理的，平日都仰慕馬可尼先生。今日得一個瞻仰大發明家風采的機會，自覺愉快得了不得。第二是引起我們奮勉的志氣。無線電學

德在馬可尼先生以前如赫芝，英國的馬克士威爾，已有電波學說及檢波器底發明。與一切其他已往的電學家均爲馬可尼先生的先驅。而我們却沒有這種盡力。這是我們不勝慚愧的。然而我們的民族並不是沒有創造力的。如指南針，如印刷術，如火藥，我們的先人曾有過偉大的貢獻。我們祇要肯勉力，決不是束手無策，專趁現成的。現在馬可尼先生對於最簡單的無線電話機，尚在經營。對於地球與各行星的交通，也覺得成功的希望。其他類此的問題，我們可以盡力的地方，還是不少。我們因馬可尼先生光臨，特別引起我們迎頭趕上去的機會，也是當然的事。我們很盼望馬可尼先生賜教。我們敬祝馬可尼先生和夫人，於此次旅行中康健而愉快。

蔡氏致辭畢，即由黎照寰先生譯爲英語。譯畢，馬可尼乃起立致答辭。他操英語極流利。吐辭酷似英國人底發音，宛轉如意。聲調也抑揚有致。大意略說：

「本人來此，蒙各學術團體舉行歡迎會，深覺榮幸。並對於蔡主席及黎校長深致謝意。本人此次來貴國觀光，到處承政治當局及學術團體歡迎招待。今日在此，與昔年在英國底老友相逢（指本書編著者），尤感愉快。惟中國地方太大，本人遊歷的時間則太短。在如此短促期間欲盡觀如此大的中國，所得當然太少。惟本人在北平、南京各處，已得窺中國底優美及其偉大的一斑。昔年歐國馬哥孛羅（Marco Polo），曾榮任中國官吏。也曾替中國做過事。當爲在座諸君所熟識。本人則甚慚愧，未能追縱前人。本人現親見貴國人，已有甚多努力於物理等學之研究者。此爲甚可喜之事。方才蔡主席報告，中國發明火藥、印刷、指南針諸物，已有貢獻於世界。希望貴國人士能繼續更有發明。此次鄙人在貴國遊覽，時間雖短，但希望他日更有來華之機會，與諸君再度見面。今日甚惜無時間容許詳細演說無線電。請諸君諒。謝謝諸君見惠的善意。」

### 一〇七 紀念柱樹基典禮

馬可尼講畢，黎校長跟着宣佈請他到該校科學館前面草地上，爲即待興建的無線電台樹基，藉作馬可尼來

華遊歷紀念。宣告既畢，馬可尼即離席。被一大班的歡迎者擁擠着下樓。

開茶話會的時候，上海大華無線電公司出版一種刊物，名叫歡迎無線電發明家馬可尼博士來華紀念刊。曾分送一冊給他，他下樓的時候，一面走，一面說說笑笑。忽然想起了那一本刊物，託曹仲淵替他拿回。曹氏答應了。馬可尼滿臉堆笑，拍着曹氏的肩膀說：「你可別忘記掉，千金一諾呢！」(Please don't forget it, million dollars one word)。推測他底含義是指中國人文化根基的深厚，素來是尊道德守信義的。黃金為輕，然諾為重。所以他又說：「這次來華，所得印象極佳。仍盼中國人士努力發揮固有的文化。」

一大班的人衆，擁着馬可尼夫婦走到了草地上。意使及隨員數人，也在旁邊。由黎氏授以圓銅柱一株，直徑吋餘。長可二十呎。原擬豎直做拋物線底焦點。將來再在一面加造半環式的反射線。殊不料馬可尼看見了那一根銅柱之後，自言自語道：「現在已經改向微波底途徑上努力，這根直柱已不適用了。」

當場先由黎校長致詞。在暮雲籠罩的景色裏，馬可尼和意公使各有簡短的演詞。最後由馬可尼手執鐵鎚鏗鏘土，放進預先掘好豎立銅柱的洞裏。樹基典禮於是告成。馬可尼夫婦，乃驅車回寓。

九日中午，由梅樂和爵士 (Sir Frederick Maze) 宴請。下午三點意國海軍茶會，在意大利巡洋艦擴篤號 (Garate) 舉行。晚間六點至八點，則受市長吳鐵城及全國經濟委員會主席宋子文的宴請。地點在法租界霜飛路市政府的招待所。到者有孫科及各國使領與學商界三百餘人。

### 一〇八 出席汎太平洋協會

十日，意使宴馬可尼於華懋飯店。吾國政界要人及各國在滬外交人員，均在被邀之列。

上海國際電訊局早奉交通部命令，竭誠招待馬可尼夫婦，並請參觀國際電台。該局溫毓慶局長，曾去函邀約。祇因馬可尼到滬，微有不適，來函辭謝。十一日恢復健康，乃偕同溫君及電政司顏任光司長伴同，於是日上午十一點許乘坐汽車前往真如。該處正在裝置馬可尼機器。馬可尼巡視一周，甚為欣喜。午後一點回滬。

下午六點，上海馬可尼無線電有限公司（註一）底代表李却斐（W. J. Richards），也在華懋飯店八樓宴請馬可尼一行人。馬可尼夫婦七點多鐘告別。來賓八點散席。夜間國府行政院副院長兼財政部長孔祥熙，以滬太平洋協會（註二）底名義，邀請馬可尼於該查飯店。來賓三百餘人。會長孔祥熙主席。上海分會會長王正廷及董便皆出席演說。最後馬可尼講『無線電與文化』。演說詞錄後。

是晚八點三十分，相繼入席奏樂。場上預設話筒及擴聲器，把演詞樂音擴播出去。由朱小姐奏鋼琴二曲，全場鼓掌。九點多鐘餐畢。

孔主席起立致詞：『本會今晚歡迎科學名人馬可尼夫婦。同時歡迎新舊中土的意公使夫婦。盛會巧遇，不勝榮幸。……無線電是交通無上利器。馬可尼底豐功績，實可欽佩。鄙人前在歐洲，曾到意國。承莫索里尼首相招待殷勤。今晚特向意公使表示謝悃。意公使是意國著名的外交家。今晚盛會，當視中意邦交，日增密切……』

王正廷起立致詞：『今晚盛會，意義甚深。意公使初蒞中土，即有科學名家馬可尼來華遊歷。馬可尼發明無線電功績昭著，裨益人羣，勝過一切。人類彼此認識，全賴交通。消弭戰爭，日進大同，實所利賴。願世界各文明國能善用之。不可用作互相攻訐的工具。不獨馬可尼一人欣幸，人類皆將受福利。古時，馬哥孛羅持節來遊中國，甚可紀念。今意使及馬可尼蒞華，本會本聯絡國際間情感之意，表示歡迎。逆睹中意兩國邦交，與時俱增……』

意使起立答詞向孔王二人致謝。未作演說。主席乃請全體肅立，請馬可尼演說。馬可尼即起立用英語演講：『貴國言語聲音頗為悅耳，可惜鄙人不敏，不能說貴國語言。現在祇好用英語向諸位講幾句。至於無線電，一則時間太短，二則鄙人稍受感冒，不能如願。鄙人現在祇能奉告諸位，此次鄙人夫婦觀光貴國，到處承蒙歡迎，感激萬分。尤以主席及各位對於鄙人推功之處，實不敢當。貴國地大兵衆，無線電實最有用處。冀貴國人士深明此意，聯絡民衆，交換情感，可以造成一個強大無匹的國家。鄙人來此，時間甚促，所到各處



不過貴國底一小部份。貴國人士和藹可親，鄙人所知，故對貴國萬分敬慕。深望來日能有機會，重來貴邦，多認識。此來晤及貴國幾位無線電工程師，都是鄙人在歐美時的老友，學識淵博，欽佩之至。今晨前往參觀此間附近正在建築的貴國國際電台，晤及歐美專家，十分稱讚中國工程師底聰明才智，無人能與比擬，鄙人深為欽仰。從此知貴國來日科學發展，正無限量。……全場大鼓掌。孔主席及全體舉杯起立向馬可尼致敬。孔主席又稱馬可尼今晚演詞太短，吾人亦不應相強，再過幾時，可以在無線電機中遙遙聽收。於是盡歡而散。馬可尼演詞全篇，未提及文化一字，亦難怪孔主席小發牢騷，嫌它太短。

一〇九 啓程返國

十二日中午，馬可尼為答謝旗滬意僑士女盛情起見，在靜安寺路五五五號，意領館設宴招待。宴畢，於二時許偕同意使及秘書等，驅車赴南京路外灘碼頭，搭乘使館特備小輪，上意國郵船康德露沙號 (S. S. Conte Rosso)。歡送者除意使夫婦外，有意總領事倪龍夫婦，意海軍司令官，上海十四學術團體代表方子衛、曹仲淵二氏，意商會會長及意僑等。馬可尼夫婦於三時登輪，略事休息後，即在廳招待送行諸人。陳懷鵬、方茜兩女士代表十四學術團體送致花籃二隻。馬可尼夫婦持至船邊甲板上招待，坐談約十分鐘，表示謝意。稱讚華人和平親善，可惜祇有五天工夫，不能暢遊各地。希望日後再來。三點三十分鳴鑼啓程。握手珍重道別。

馬可尼一行人等去後，照船期計算，一九三四年一月三日可到意大利。聖誕節及新年都在船上祝賀。十四學術團體於十二月十五日發致馬可尼夫婦無線電賀年電一通，恭祝旅途海程平安，聖誕節快樂。十八日下午八點四十三分，接獲電申謝。電文如下：「十四學術教育團體鑒：鄙人過滬時，蒙招待優渥，益又承惠電賀節，敬以交感之熱誠，申答異裝的謝悃。感慶馬可尼。」

馬可尼蒞華的消息，傳遍了中國之後，輿論界一致表示歡迎。報紙的論調大概可以分三種：一種是對馬可尼所成就的功業表示欽佩。一種是責備本國官僚及大學教授的不知振作。一種是鼓勵青年學生，應該向科學的康莊大道上去努力，找出路。它們底言論，摘要照錄如下：

(1) 申報：『歡迎馬可尼——發明無線電的鼻祖馬可尼此次來華遊歷。今日將由南京抵滬，我們對於這位大有貢獻於人類文化的科學家表示極誠摯的歡迎。……今日我們中國的科學知識真是太落後了。我們現在最需要的人才，便是科學家。可是科學的前程是無限量的。等候我們青年科學家的努力機會，比馬可尼努力的機會更多。祇要我們青年科學家不斷地精心試驗。馬可尼有一句名言：『我願意告訴諸位，倘使諸位能夠盡心竭力地幹一件事，便是一定可以成功的。』希望我們青年，都能牢記着！』

『一個科學家努力一種發明，果然必須依賴他的先進者給他遺留下來的偉業。但是現代的大發明家，同樣也需要一輩青年承繼他的偉大的成功。更進一步，爲人類文化開闢一個新天地。我們今天歡迎馬可尼，希望我們的青年科學家，都能以馬可尼發明無線電的精神來承繼他的偉業，爲人類造福。』

『科學是無國籍的。科學家的貢獻是遍及全人類的。所以我們今日歡迎馬可尼，比任何各國的外賓更爲熱烈。我們敬祝馬可尼底事業萬歲。』

(2) 大晚報：『歡迎無線電發明家馬可尼博士——現在有功於全世界，及全人類的偉大人物有三：一是法國的巴斯德(Pasteur)，二是美國底愛迪生，三就是新近來滬的意人馬可尼。這三大人物的功業，以空間言，不僅自己國家受其利益，卽全世界國家，亦皆蒙其福惠。以時間言，不但現代人享受其賜與，卽未來人類，亦將受用於無窮。……』

『我們歡迎人家的時候，不妨同時檢查自己一下。我國近幾百年中，幸全國優秀份子之精神，腦力於詩歌八股等空洞無用的事業。凡一切利用厚生的實用科學，每以爲奇技淫巧，薄而不爲。結果遂以國家停滯於貧弱之境，而不能進趨。加以最近二十餘年來軍閥之割據，政客之周張，對於經濟祇知剝削，對於物質之環境祇知享

用，不知努力創造。近更益以獎券之橫行，使人存僥倖之心，不復作努力於現實生活之打算。因而農村則宣告破產，商市則日就凋零，工廠則入於冬眠狀態。依此趨勢，不至全國國民經濟入於崩潰之途而不止。其有一、二倖存者，不為吸取帝國主義者之殘餘，即係藉槍桿以爲敲骨剝膚之工具。而大多數之國民抱日暮途窮之感，既不明所以致此之由，更茫然於此後求生的途徑。

『今值馬可尼博士來申之際，吾人於歡迎之餘，將鄭重告於我國同胞曰：今日欲再造國家，欲復興民族，捨改變目前生活之方式而無由。從前祇知享用他人辛苦得來的美果；今後須改享用爲製造。從前祇知收穫他人由努力而來的產物；今後要改收穫爲耕耘。必定要先有一番努力的耕耘，然後才能收穫。必定要先有一番辛苦創造，然後才能享用。我們現在歡迎馬可尼博士，不僅歡迎今日已造成功的馬可尼，我們更歡迎一八九九年以前尚未爲世人所知而富於勇敢進取的馬可尼的青年精神。更願我國人人皆有此勇往進取的精神，來研究並創獲各種利用厚生的新事業。』

(3) 無線電雜誌：『歡迎馬可尼——無線電發明家馬可尼此次遨遊遠東，於上月二十五日來華，……本市各學術團體特籌備盛大之歡迎會，以慶賀馬氏發明之豐功。……查馬氏小傳，載有馬氏嘗有波龍雅大學與教授李奇過從甚密。李氏熱心研究赫芝電浪。馬氏因大學教授之熱心研究電浪，影響其對無線電之發生興趣。在當時此等研究爲大學尋常工作。而竟產生如此良好結果。可見大學教授之肯研究與否，影響其學生學習之興趣者至大。大學教授之關係學術發明，實不容諱言。因此吾人今日之歡迎馬氏，不得不想及教授李奇之熱心研究，與夫馬氏之專誠試驗。記者於此因重有感焉。吾國大學教育之勃興，遠在數十年前。時至今日，青年學子莫不以進大學讀書爲榮。而所謂大學教授，每多分外之活動。藉大學作仕官階梯，或爲政治活動之逆旅。以視教授李奇之熱心科學學理研究，詎非有天淵之別乎？至一察大學生之研究興趣，又多以文學法律是尙。故普通大學學生在文科法科者，每倍遜於數理科。目前此種大學生學習心理之表現，與夫大學教授一般活動之趨向，皆所以產生吾國科學落伍之結果。在此二十世紀科學競爭場中，任何事業之進展，莫不借助於科學。』

故社會上研究科學團體之增加，與夫青年學子之肯潛心致力於科學研究，皆為國家最急切之冀望。故吾人之歡迎馬氏，與其謂為歡迎其偉大之成功，無寧謂為歡迎其專心研究之毅力與精神，實為吾國大學教育最急切需要之學風。

『今日滬上歡迎馬氏之學術團體有中國科學社、中央研究院……等。記者不敏，謹以至誠希望各學術團體經此一番歡迎大科學家後，常能保持此種歡迎精神，而努力於科學教育，以矯正學術界徒負虛名不尚實用之積習，庶國利民福，前途放無限光明。而今日歡迎馬氏之盛會，亦有永久之價值與深長之意義焉。』

(4) 論語：『馬可尼蒞滬之日，曾發表談話，可作世上以賣國官僚誤國大夫敬謹自命者之當頭棒喝！馬氏曰：『我由長期經驗的教訓，得知凡人憑理論上之考慮或計算，認為某事不可為者，未必靠得住。吾人知所謂不可為者，常係因其人對於有關之各面未得充分的認識。即使他人以為未可，而前途初看似覺無望者，亦必主張另開研究之新途徑。』小心翼翼之衙門士大夫聽者！』

(5) 無線電：『歡迎無線電發明家馬可尼博士蒞滬紀念刊——紀念這位世界的發明家，不是因為羨慕他近年來事業的膨脹，併吞了資本雄厚歷史深長的水線公司，獨手把持着大英帝國對於全世界的電氣交通權。也不是羨慕他收買了羅馬的皇宮，擁有富厚的資產。也不是羨慕他有金碧輝煌的徽章和獎牌。更不是羨慕他有高官厚爵，與帝王卿相相結交。而是崇拜他在幼年的時代，能夠在許許多多的歐美大科學家的隊裏，在許許多多的智慧高超的人羣，無線通信，大家正在絞腦汁，沒法觀成的當兒，他竟然能夠別樹一幟，脫穎而出。而他的年紀還祇有十七歲。這是他不但有天生的聰明，並且能夠利用他的聰明在適當的地方。絲毫沒有微倖、徘徊、失望、憂懼、胆怯、退縮、拋棄等惡劣的心理。終究引他達到成功之路。各國大科學家也都異口同聲地讚揚他。雖然免不了稍有微辭；但是誰也不能夠否認他不是無線電的發明家。值得我們紀念他，是在這一點。』

『他現在踏進了中士。他對於中國學術界的觀念如何？恐怕沒有工夫來下問。但是他至少對於中國整個的

觀念，有這一種的心理：「中國是一個龐雜紛歧，莫明其妙的老國。若你們歡喜步趨歐洲的後塵，鬧個不休；或是溝通情緒，藉慰相思，我有很好的法寶來解決你們的困難。」此外，或許更用鑿賞埃及金字塔的眼光來鑒賞中國。所以他一到上海，就說：仍盼努力發揮中國固有的文化。

「不過我們有許多好青年正在學術上努力地上進。對於這一位發明家的光臨，得到了一個很深刻的印象。我們若向科學的路，尤其是無線電的大路，追將上去，他是一位很好的模範人物。值得尊崇的。因此這本刊物和讀者相見，有兩種重要的意義：

(1) 由崇拜世界大科學家——馬可尼博士的心理，因其來華，留一紀念痕跡。

(2) 予吾國青年以最好的科學模範人物的觀念，引起其研究科學的興趣。使在世界學術界不至永久地落伍。

### 門牆桃李遍天下

馬可尼無線電學校出身的工程人員，幾遍全世界各國。當一九三三年馬可尼周遊各國的時候，到處可以碰到。這可見他的專業範圍之廣。

學校辦理的歷史及經過，和全部無線電工程技術底發展有密切的關係。預備造就一班無線電專門人才，進馬可尼工廠充任工程職務，入學的學生，大都已有電學根底。校址在佛靈敦 (Frinton)。

學校主要的功課為電碼收發練習，及租陋機器底裝置與修置方法。這是在一九〇一年初創的時候的情形。後來無線電技術逐漸演進，工廠亦逐漸擴充，於是在一九〇四年把校址遷移到切爾斯福春田路 (Springfield road)，亞勃港 (Arbour Lane)。提高課程，教授科學學理。一方面因為靠近馬可尼工廠，使學生得到實地練習的機會。

一九一四年大戰發生，學校暫停。直到校務主任陶培爾 (H. Dobell, M. A., A. M. I. E. E.)，接得英國

陸軍部的命令，才又着手組織無線電通訊兵營。專門造就各種軍用無線電機底架設、運用、及管理人才。參加協約國作戰。這種專門人才，後來分配到海陸空軍方面服務，給了協約國戰事上無限量的助力。

歐戰終了之後，馬可尼工程人員在戰地服務之聲譽漸著。於是學校招收學生，不限於工廠應用的人才。凡有志於學習無線電專科者，皆得入學。

從此之後，各國政府都遣派學生前來學習。校舍不敷應用，加以擴充。另聘賴特耐 (A. W. Lachner, A. M. I. C. E.) 主辦，並擔負工程訓練全責。這位賴先生工程底經驗十分充實，教授法極好。學生底程度無論如何參差，都能夠領略他底指導，個個滿意。最難能可貴的一層，就是毫無脾氣。學生從西班牙、墨西哥、波斯、希臘這些國家來的，不會說英語，他都能夠一個一個地叫他們領悟。

他不但學識高超，而且辦事精勤。仿效懷爾文動筒底方法，製造一種儀器，叫做畫波機 (Synthesizer)。能夠自動畫出電磁波各種形像。倫敦科學博物館陳列着一架。著作有短波通訊 (Short Wave Communication) 及其他論述，散見於各種雜誌。是一位難得的良教師。

按課分四種：第一種適宜於及格的電氣工程師而缺乏無線電的理論及實習經驗者。四個月完畢。學費英金六十鎊。第二種適於及格的電氣工程師具有無線電學識者。三個月完畢。學費四十五鎊。第三種適宜於略具電氣學識而無經驗者。三個月至四個月完滿。學費第一月二十鎊。以後每月十五鎊。第四種適宜於專修無線電某項問題者。一個月至三個月完畢。學費和第三種相同。

編著者本人，一九二九年入校選讀第四種功課。另以四個月工夫專研「東射」、畢利尼杜斯探向器及「真寫機」三項工程。另以四個月工夫，在工廠實習特種工程。並赴翁卡、勃蘭德胡特、陶爾却斯德、不羅德、華德、魯格培等電台實習。

學生在校可以自由選讀功課，不過工廠及電台實習，是大多數學生必須經過的門類。學習數目似乎太大，但是因為表示限制，不得不得高些，倘由各員政府或其他團體介紹而來的，可以得到免費的優待。儲蓄兩

項，學生自理。有校舍數間，祇夠十一人居住。每星期每人四十二仙令。有膳室，讀書室，汽車間，操場等設備。大多數學生，都租賃校外私寓。每星期膳宿三十五先令。較廉。但亦有住在倫敦，每日來回兩次。每次乘坐特別快車一小時，而不憚煩者。

全校可容納學生二十五人至三十人。無正式課堂。亦無正式上課時間。並亦無管理員。完全是一日由研究的學術機關。教師不過隨時釋疑，分發專門論題講義。講義內容，往往太偏理論，敘述不甚分明。其所以然的緣故，據教師云，故意如此，使學生能夠啓發思想，運用個人的聰明。

校內工程設備有大小試驗室各一間，發報室一間，機器工作室一間。另有小室一間專為試驗定向收發報之用。小試驗室中裝用寫真機一架。大試驗室中有各種應用儀器，專供學生實習。

三年前，校內大加改良。於一九三六年十月一日正式開幕。不但房屋添造了許多，儀器也設備得極其豐富，和當年草創伊始的情形，已不可以同日而語。所造就出來的學生修習期滿經過了一番考試，發給憑照。他的出路除掉各國政府召回自用之外，大部份的學生，都歸馬可尼公司支配工作。這種工作，或是辦理對外交涉事宜，或是在試驗室充當助手，或是推銷營業，或是派遣到海陸空軍及商務電台為技術員。這種人才數量的增多，就是馬可尼事業發展的證據。

(註一)地址在上海漢口路一五號。民國二十一年創辦。出品力求精美。不在在電路方面，尤注重於機械方面之資料，工作與配合。在上海十八家山、漢、滬、法各國主勢之同行洋商中競爭投標，得標承造沿海重要南北德吉、上海、廈門、汕頭、香港、廣州六座海關大電台。滬、漢、廣各埠通訊網電台，船舶航行沿海及之江之船地電台，及各省市縣電台多數與該公司供給。對於無線電各種零件之製造，匠心尤有獨到之處。

(註二)地址在上海要道重慶十九號。

中華民國三十四年九月初版

(\* 97178 A 渝裝)

馬 可 尼 上 册

渝版熟料紙 定價國幣肆元貳角

印刷地點外另加運費

版 權 所 有  
翻 印 必 究

著 者 曹 仲 淵

發 行 人 王 雲 五

印 刷 所 商 務 印 書 館

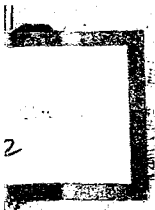
發 行 所 各 地 商 務 印 書 館



8947

7/1

713217



2