
前言



當今是資訊世界，資訊不但壟斷了人們的時間，更嚴重影響人們的分析能力。資訊泛濫導致“偽資訊”（偽造的和不全面的訊息）不斷出現在地球的每一角落。辨別真假除了要有邏輯的獨立思考外，還要追尋資訊的出處，以正是非。前者是思維方法，有專書講述，¹ 後者是讀歷史的要門，非通過讀歷史來達到不可。2001 年諾貝爾三位經濟學獎得主指出，不對稱的資訊會影響市場的抉擇，例如借款人比貸款人更清楚他們的還款前景和能力；二手車賣家比買家更通曉他的舊汽車的性能；公司董事會比股東更明瞭公司的盈利能力；投保人比保險公司更了解他們的事務風險等。可見缺乏全面的資訊足以影響買賣交易。大數據出現後，筆者在網上找尋資料，奇怪的是看完網上資料後不久，便會收到很多相關廣告訊息。又如走入商場後，手機訊息全是商場資料，根本無需搜尋。最可怕的是在網上消費時，每次尋找的商品價格，一次總比一次高，消費者有如肉在板上，任人宰割。在微信中的符號，筆者亦大多不太理解，亦無字典可查和書本可學習，比起百年前的電報碼更神秘；收到如此多的訊息，如排山倒海一般，但全都未經專業新聞工作者查證，剎那間很多“謊言”已變成“頭條新聞”，

1 Daniel J. Levitin, *Weaponized Lies: How to Think Critically in the Post-Truth Era* (Dutton, New York, 2017).



足以浪費不少時間。接收的電話，大半是商業廣告，也會令人浪費不少寶貴光陰，亦要小心聆聽，以防騙子。當下的生活一點也不輕鬆，很難收到準確的訊息，彷彿進入了一個高危社會（Risky Society），除了“快”和“多”外，“質素”不知去了哪裡！

19 世紀出現的電報，是靠傳送符號來傳遞信息的，再往後發展至傳送聲音的電話，20 世紀發明無線電，令電線可以被放棄，繼而收音機和無線電話均可隨身攜帶，令我們的生活更加方便。再發展是電腦，可代替人腦進行繁複的數學運算，進而出現電郵和微信。至 21 世紀，智能手機將電話、收音機、相機和電腦集於一身，為人們提供無限的方便。未來的發展將會是怎樣？從石器、青銅和鐵器時代到 18 世紀的機械時代，人類科技演變的目的是創造林林總總的“工具”，協助人們改善生活。200 年來的科技演變朝著“快”和“多”的方向走，確實為人類帶來不少方便。相信未來亦會朝著這兩個方向發展，電腦容量可達至“無限”，速度亦可接近“即時”（real time），資料充足配合即時運算，僅即時分析的電腦將會“天下無敵”。近年它在棋藝上已可以戰勝人腦。數碼私人助理員（Digital Personal Assistant）已漸流行，例如谷歌的即時谷歌（Google Now）、微軟的郭天娜（Cortana）、蘋果的沙華（Siri）和亞瑪遜的依華（Evi）等。不久的將來，小小的晶片將可以植入人體，指代姓名和身

份，亦可連接電腦，智能眼鏡亦可代替智能手機，鏡片可成為顯示屏和相機。今天我們已進入“超智能”（Super-intelligence）時代，一般人的腦袋無論是記憶或分析力，都已開始不及電腦。這已偏離創造科技的初心，即電腦只是“工具”。科技發展的歷史是從失敗中成長的，霍金（Stephen William Hawking, 1942-2018）稱之為“愚蠢的過去”（History of Stupidity）。² 霍金先生認為人工智能興起的威力在於它是人類最好的亦是最壞的事，世人仍然未有答案。³ 這種影響是從未在歷史上發生過的，而人類進化的速度比“超智能”慢得多，因此不少頂級科學家成立了未來生活學院（Future of Life Institute），研究“超智能”對社會的影響。專家們皆認同的一點是人類必須察覺“超智能”的危險，它有如古代的刀槍和今天的核武器，有好亦有壞，最重要的是緊記利用智慧去控制其發展及用途。⁴ 2015年，霍金、太空X公司（Space X）的馬斯

2 Stephen Hawking, *Brief Answers to the Big Questions* (London: John Murray, 2018), pp.189-190.

3 Stephen Hawking, *Brief Answers to the Big Questions*, pp.205-206; www.lcfi.ac.uk, Leverhulme Centre for the Future of Intelligence, University of Cambridge.

4 Stephen Hawking, *Brief Answers to the Big Questions*, p.188, 196; https://www.washingtonpost.com/news/innovations/wp/2014/10/24/elon-musk-with-artificial-intelligence-we-are-summoning-the-demon/?utm_term=.1f1605dd32f4; <https://www.cnn.com/2019/03/26/bill-gates-artificial-intelligence-both-promising-and-dangerous.html>.



前言

克（Elon Reeve Musk, 1971-）、蘋果的沃茲尼克（Steve Wozniak, 1950-）、微軟的賀維茲（Eric Horvitz）和谷歌的羅域（Peter Norvig, 1956-）等人聯署反對自主武器（autonomous weapons），即利用“超智能”能夠在無人干預或操控的情況下搜索、識別並使用致命武力攻擊包括人類在內的目標，一般稱為“殺手機器人”。⁵ 從正面看，人們只需要對某事物有興趣，無須找老師或進大學，便可從網絡上找尋“虛擬老師”，即從基本知識起，逐步學習，最終便可達至大學或專業水平，媲美受傳統教育的人士，成為該領域的“自學成功者”。其實在我們的日常生活中，每個社交群組皆可視作一個專門的網絡領域，一群有共同興趣的朋友討論和分享知識。每個人可自由地參加多個社交群組，只要抱著學子心態，知識由此即可得到廣博或專精的積累。筆者參加了多個領域的群組，虛心學習，獲益匪淺。出外旅遊時，訂購機票和叫服務車等網上服務確實帶來了不少方便。若科技發展只從方便和容量，即“多”與“快”的方向發展，而忽略最重要的資訊質素，則最終不是改善人類的生存質素，而是將一般人變成機器。無論電腦如何大和快，若存入的資料是錯誤的，或不完整，它亦無法提供應有的服務，即合理的答案。歷史領域就是最佳例子，在網上，19世紀

5 <https://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons/>.

香港的人物、公司和政府資料有很多空白地方，有待人們發掘，公諸於世，再存進電腦，才可利用電腦保存和分析，更不用說中國歷史和世界歷史了。基於這一原因，筆者雖力有不逮，但仍望勉竭綿力，集中描述戰前香港電訊的一些故事，提醒社會科技演變的目的和原意——任何機器都只是我們的“工具”。

本書的版稅，扣除開支後，如以往一樣，將捐贈政府認可的慈善機構。



第一章 電報 外重內輕

（一）古代傳訊

古代遠距離傳遞訊息的媒介有火、符號、音、箭信（見圖 1.1）、快馬或快狗送信、飛鴿傳書（見圖 1.2）和郵遞。中國古代有“烽火戲諸侯”的故事，西方人以毛氈控制放出煙的形狀，以作通訊。《聖經》內亦有吹號角和引火傳訊的記載。以煙火和簡單的符號通知作戰士兵，亦是在戰場上的必用方法，無分中西。公元前 264 年的布匿戰爭（Punic War），普利比士（Polybius, 208 B.C.-125 B.C.）記下了早期遠距離文字的傳送方法，將文字以直橫五格代替，直右橫左，日間以旗、晚上以火傳送文字，一支旗或火代表第一格字母，五支旗或火代表第五格字母。¹ 這是最原始的遠距離文字傳送方法，電報機的發明也有其影子。美國獨立戰爭中，軍事訊息以旗杆傳送，杆頂有一桶、桶下有旗，旗下有籃子，指揮軍隊，當敵人進攻時，旗杆上甚麼也沒有（見圖 1.3）。葛什白（Claude Chappe, 1763-1805）於法國大革命前以一長木和兩短木做出 192 個不同形狀的號誌（semaphore），每隔 20 里築一高台，台頂上放號誌，一傳再傳，通知遠方的族人（見圖

1 Tal. P. Shaffner, *The Telegraph Manual: A Complete History and Description of the Semaphoric, Electric and Magnetic Telegraphs of Europe, Asia, Africa and America, Ancient and Modern* (New York: D. Van Nostrand, 1867), pp. 20-21.



圖 1.1 古代箭信



圖 1.2 飛鴿傳書



圖 1.3 美國戰爭用的訊號

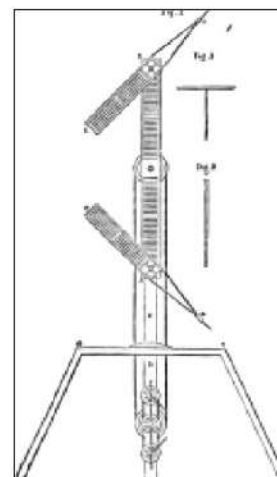


圖 1.4 法國號誌

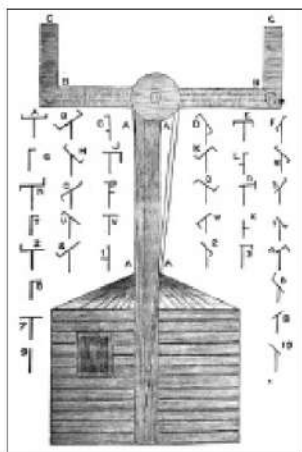


圖 1.5 德國號誌

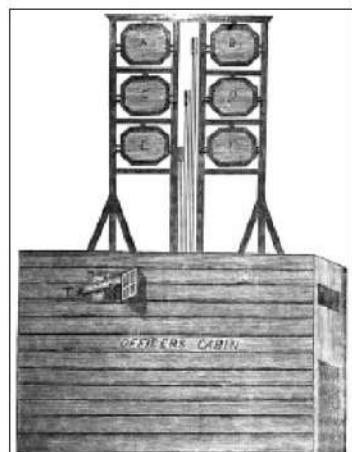


圖 1.6 英國號誌

1.4)，這是機械傳訊，形式已近電報。德國和英國人都有其號誌（見圖 1.5 和圖 1.6），這些號誌到今天仍在航海中使用。人手運作比較慢，東西方皆利用飛禽代替，最有效的是飼養白鴿，在第一次世界大戰中也有使用。電報（telegraph）一字含遠距離（tele）和圖表（graph）兩字，源自希臘文 $\tau\eta\lambda\acute{\epsilon}$ （距離）和 $\gamma\rho\acute{\alpha}\phi\omega$ （書寫）兩字，即寫給遠距離。² 從字面上看，漢字可以比英文或拉丁文更準確地描述電報，即以電力通報。

2 Tal. P. Shaffner, *The Telegraph Manual: A Complete History and Description of the Semaphoric, Electric and Magnetic Telegraphs of Europe, Asia, Africa and America, Ancient and Modern*, p. 2.



（二）電報誕生

1740 年代，荷蘭的穆森布羅克（Pieter van Musschenbroek, 1692-1761）、阿拿曼（M. Allamand）和溫加蘭（John Henry Winkler）在研究電力時，皆被電力震傷無數次。富蘭克林（Benjamin Franklin, 1706-1790）發現的正負極、電荷守恆定律，閃電引出光和電的關係，為日後避雷針和電容器的發明提供了不少啟發。1785 年，庫倫（Charles-Augustin de Coulomb, 1736-1806）發現電力具相吸和相拒的作用，並可量化，與牛頓的萬有引力相似，即兩個靜止點電荷之間的交互作用力與距離的平方成反比。電力流失是由於環境因素和沒有完美的絕緣體造成的。解剖學家賈允利（Luigi Aloisio Galvani, 1737-1798）的太太於 1790 年在宰田雞時，無意中發現了生物神經組織和肌肉會產生電力，其後發明的電流計（Galvanometer）便以她的名字命名。伏特（Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta, 1745-1827）於 1800 年利用伏特堆（voltaic pile）發明了電池。

有了靜電力和電流的理論，亨利（Joseph Henry, 1797-1878）、羅望（Lomond）、韋仙（Reizen）、沙華（Don Salva）、嘉華露（Cavello）、奧士德（Oestead）、戴亞（Dyer）和趙雲利（Giovanni）等

人皆開始研究利用電力傳訊。³ 森麻力 (Sommerring) 繼而在 1809 年創造出雛形電報機。⁴ 朗奴爵士 (Sir Francis Ronalds, 1788-1873) 於 1823 年的電力傳訊實驗⁵ 揭開了研發電報的序幕。俄國貴族舒靈 (Baron Pavel L'vovitch Schilling, 1786-1837) 和美國的摩士 (Samuel Finley Breese Morse, 1791-1872, 見圖 1.7) 於 1832 年創造出六針電報機和密碼, 奠定了電報發展的基礎。1837 年 6 月 12 日, 英國郭嘉 (Sir William Fothergrill Cooke, 1806-1879, 見圖 1.8) 和韋士東 (Sir Charles Wheatstone, 1802-1875, 見圖 1.9) 註冊電報專利, 並走入市場。⁶ 同年, 摩士和域路 (Alfred Lewis Vail, 1807-1859) 亦將其電報和密碼在華盛頓示範, 準備商業化。⁷



圖 1.7 摩士
(Samuel Finley Breese Morse)



圖 1.8 郭嘉
(William Fothergrill Cooke)



圖 1.9 韋士東
(Sir Charles Wheatstone)

3 Ken Beauchamp, *History of Telegraph* (London: Institution of Electrical Engineers, 2001), p. 22; Alfred Vail, James Cummings Vail, *Early History of the Electro-Magnetic Telegraph: From Letters and Journals of Alfred Vail* (New York: Hine Brothers, 1914), p. 1.

4 Ken Beauchamp, *History of Telegraph*, p. 23.

5 Francis Ronalds, *Description of an Electrical Telegraph and of Some Other Electrical Apparatus* (1823), kept in the Library of the Institution of Electrical Engineer, London.

6 Geoffrey Hubbard, *Cooke and Wheatstone and the Invention of the Electric Telegraph* (London: Routledge, 1965), p. 58.

7 Ken Beauchamp, *History of Telegraph*, p. 57.

（三）應用於鐵路

郭嘉和韋士東（下稱郭韋）這對最佳拍檔，前者是提供主意和尋找商機的能手，後者是學者，專注於研究，研發出從尤斯頓（Euston）至康登鎮（Camedan Town）的一段電報網供鐵路通訊使用，一般稱針機。1838 年英國興建大西鐵路（Great Western Railway），電報網亦從帕丁頓（Paddington）鋪至西積頓（West Drayton）。⁸ 圖 1.10 是當時的郭韋五針電報機。五針電報機只有 20 個字母，缺少了 C、J、Q、U、X、Z 六個字，近人研究認為 J、Q、X、Z、K、V 是比較少用的字母，但為何 C、U 以 K、V 代替？一說是挑選準則不是使用率而是近音。⁹ A 是按 10 和 17 鍵，E 是按 10 和 15 鍵。郭韋其後與英國火車之父史提芬遜（Robert Stephenson, 1803-1859）緊密合作，可見鐵路和電報是現代化的孿生兄弟。沒有通訊，就無法安排班次和保證火車路軌的安全。在 1840 年的倫敦百域（Blackwell）鐵路中，郭韋的五針電報機已改良為一針（見圖 1.11）。

⁸ Geoffrey Hubbard, *Cooke and Wheatstone and the Invention of the Electric Telegraph*, pp. 52-53, 67-70.

⁹ Geoffrey Hubbard, *Cooke and Wheatstone and the Invention of the Electric Telegraph*, p. 79.

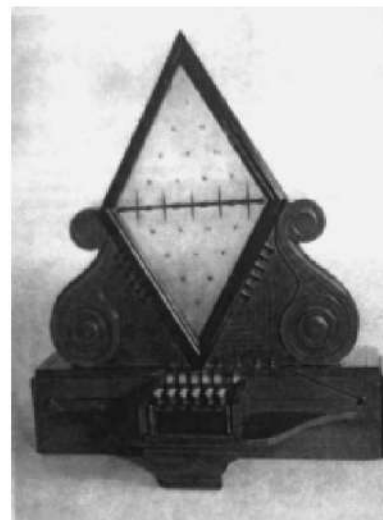


圖 1.10 郭嘉韋士東的五針電報機

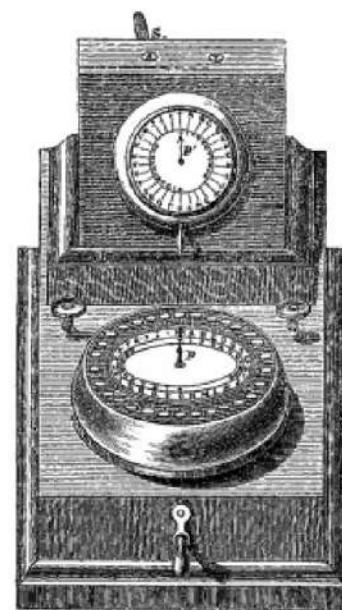


圖 1.11 郭嘉韋士東的一針電報機

（四）傳遞訊息

差不多同一時間，美國的域路創造了電報印刷機和手指鍵。摩士於 1837 年示範發放訊息測試，因而獲研究款項，再於 1844 年 5 月成功利用架空電線從華盛頓向 64 公里外的百田摩（Baltimore）發送訊息。寫下意利和夫小姐（Miss Annie Ellsworth）聞名於世的第一句電報傳送：“What hath God wrought?”¹⁰ 圖 1.12 和圖 1.13 分別是 1837 年的電報線和 1840 年的火車電報機。

（五）電報密碼

摩士不但創造了電報機，更創立了一套電力傳訊解碼制度。電力只能傳達長（dash）或短（dot）訊號，將長或短的訊號編配成英語 26 個字母、10 個數字和標點符號，電報印刷機列出訊號，人們才可以得悉有如一封短信的訊息。這就是著名的摩士解碼（Morse Code），例如常用的英文 e 字是短訊號（-），t 是長訊號（—），a 是短長訊號（— —），n 是長短訊號（— —）。

10 Tal. P. Shaffner, *The Telegraph Manual: A Complete History and Description of the Semaphoric, Electric and Magnetic Telegraphs of Europe, Asia, Africa and America, Ancient and Modern*, pp. 417-421.

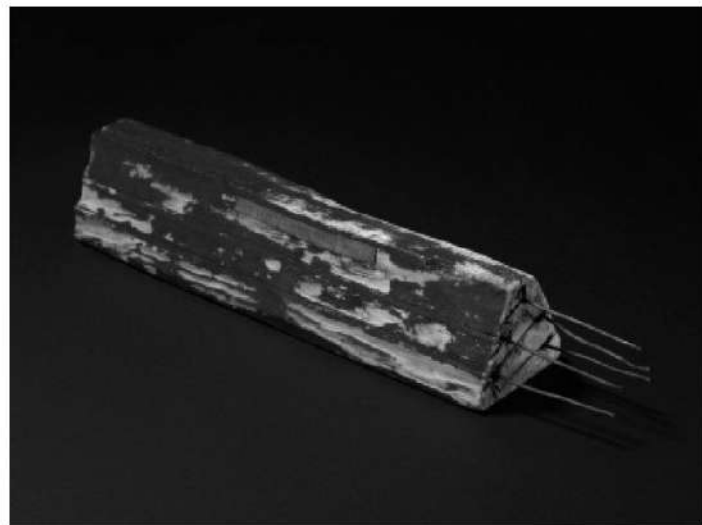


圖 1.12 1837 年的電報線



圖 1.13 1840 年的火車電報機

6,800 字。¹⁴ 丹麥原本存有兩部，一部到 2015 年捐贈中國復旦大學再轉贈上海電訊博物館。¹⁵ 1871 年丹麥的大北電報公司（Great Northern Telegraph Company Limited）在上海接通香港至歐洲的電報網後，任職上海海關的法國人尹力嘉（Septime Auguste Vignier）根據《康熙字典》所編的《電報書籍》廣泛流行，先後出版三次。¹⁶ 尹力嘉先生最先用三個數目字代表字首，以筆畫排列，有如字典檢索，書有 1 英尺厚，其後改善，以四位數字代表一字，並改名為《電報新書》。1881 年，上海電報局的鄭觀應（1842-1922）加編了三千多字，名為《四碼電報新編》，收錄近萬字。現存版本有 1882 年、1897 年和 1911 年的版本。圖 1.16 是中文電報解碼對照。圖 1.17 是中文電報解碼例子，圖 1.18 是 19 世紀的《電報新書》。今天香港人的身份證雖已數碼化，但我們的中文姓名仍沿用鄭先生的中文電報解碼，讀者們不妨查證一下。

人類發明電力，將訊息從發放器通過電線和接收

- 14 Thomas S. Mullaney, "Semiotic Sovereignty: The 1871 Chinese Telegraph Code in Historical Perspective," *Science and Technology in Modern China, 1880s-1940s* edited by Jing Tsu and Benjamin A. Elman (Brill: Boston, 2014), p. 161.
- 15 www.shdxbwg.com, 2017 年 4 月 20 日。
- 16 Septime Auguste Vignier, *T'een-piao-shu-tsieh ou Code de Telegraphie Chinoise* (Shanghai: American Presbyterian Mission Press, 1871); *The Chinese Recorder and Missionary Journal*, Volume 5, p. 5.



圖 1.16 中文電報解碼對照



圖 1.18 19 世紀的《電報新書》

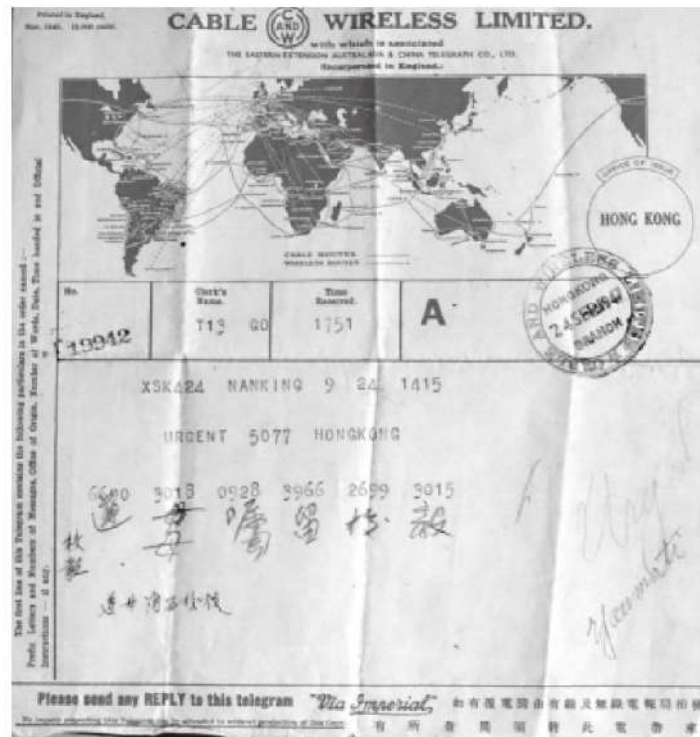


圖 1.17 中文電報解碼例子

器，傳至遠方，再通過解碼來接收訊息，委實是一大突破。當中研究涉及多國和多人，¹⁷ 上述只敘述一些較多人熟悉，並十分重要的人物，而電報的誕生是全人類的共同研究成果。地球有 72% 是水，單是陸上電報是不足以覆蓋全世界的，關鍵是絕緣體是否防水，電纜才可安放在海床上，將資訊傳遍世界。

（六）海底電報纜

英人在遠東發現了馬來乳膠（gutta percha），是馬來西亞、星加坡和印尼特產，乳膠來自橡膠樹，遇熱融解，冷卻後形固。1656 年蔡思根（John Tradescant, 1608-1662）就注意到此植物。英籍醫生孟金利（William Montgomerie, 1797-1856）於 1822 年在星加坡發現乳膠，後製成膠刀柄供工人使用，並可用於醫療器具。1843 年，他在印度加爾各答醫務委員會和倫敦皇家藝術院展示其產品，後更獲倫敦皇家藝術院頒發金獎並公開展示獲獎產品。¹⁸

最早研究海底電報纜可行性的是西班牙人沙維



（Salva），他於 1795 年在巴塞隆納科學院發表論文。¹⁹ 較為實用的實驗來自 1838 年漆咸的皇家工程師巴是利（Pasley），他用藤作為防水物料，但仍未有採用乳膠。²⁰ 同年，任職於印度加爾各答醫學院的英國醫生沙尼斯（Sir William Brooke O'Shaughnessy, 1809-1889）成功地在胡格利河（Hooghly River，恆河下游的支流）造出一條長 3 公里的海底電線。²¹ 1840 年韋士東教授做了同一個實驗，但未察覺到沙尼斯的經驗。有了乳膠後，他繼續研究海底電報纜。與此同時，摩士似乎掌握到建造海底電報纜的技術，宣佈興建連接歐洲和美洲的海底電報纜。1865 年康乃爾（Ezra Connell, 1807-1874）與懷特（Andrew Dickson White, 1832-1918）創立康乃爾大學，成功築了一條長 12 英里的海底電報纜橫跨候斯頓河（Hudson River），電線由棉保護，再護

17 Ken Beauchamp, *History of Telegraphy*, p. 26.

18 Naidu Ramala Thulaja, "Gutta percha," http://eresources.nlb.gov.sg/info-pedia/articles/SIP_358_2005-01-06.html, read on 12 April 2017.

19 Charles Bright, *Submarine Telegraphs: Their History, Construction, and Working* (London: Crosby Lockwood and Son, 1898), p. 1.

20 Charles Bright, *Submarine Telegraphs: Their History, Construction, and Working*, p. 2.

21 William Brooke O'Shaughnessy, "Memoranda Relative to Experiments on the Communication of Telegraphic Signals by Induced Electricity," *Journal of the Asiatic Society of Bengal* (September 1839); Mel Gorman, Sir William O'Shaughnessy, Lord Dalhousie "the Establishment of the Telegraphic System in India," *Technology and Culture*, Vol. 12 (1971), pp. 281-301 quoted in Daniel R. Headrick and Pascal Grieset, "Submarine Telegraph Cables: Business and Politics, 1838-1939," *Business History Review*, Volume 75, No. 3 2001.

以印度膠，放置於鉛管內，效果不錯，可惜於 1846 年遭到一場風雪毀壞。²²

真正大型海底電報纜是布特兄弟（John W. Brett and Jacob Brett）於 1845 年 7 月提出興建從英國杜化（Dover）至法國加萊（Calais）的海底電報纜。好不容易才在 1847 年獲法國政府批准，但很快又取消，到 1849 年才重批，最後要到 1850 年才完成。布特兄弟聯同友人斥資 2,000 英鎊組織英倫海峽海底電報公司（English Channel Telegraphy Company）。乳膠公司承造 25 海里電報纜，由哥利亞夫號（Goliath，見圖 1.19）從太晤士河駛至杜化，然後將電纜放下，每 100 碼有一重 10 至 30 磅的鉛幫助下沉（見圖 1.20）。電纜接通後，第一次測試成功，並傳至路易拿破崙（Charles-Louis Napoléon Bonaparte, 1808-1873，後為拿破崙三世）。但之後斷線，後來發現電纜折斷，鉛錘太重無法將斷纜撈起復修，結果要放棄整條電纜。1850 年底，布特兄弟再獲鋪電纜專利，但第一次失敗令投資者卻步。幸好有一名工程師金頓（Thomas Russell Crampton, 1816-1888）投資一半資金，即 7,500 英鎊，才湊夠資金動工。金頓出錢出力，由利和公司（Messrs Newall Co.）在雙韋公司（Wilkins, Weatherly Co.）製造電纜，有四根銅線，兩層乳膠保護，再以俄國麻加柏



圖 1.19 哥利亞夫號（Goliath）

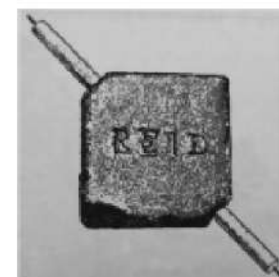


圖 1.20 第一次放在英倫海峽的海底電報纜



圖 1.21 成功放下英倫海峽的海底電報纜

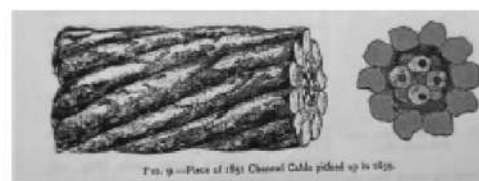


圖 1.22 1859 年撈起英倫海峽的海底電報纜

油保護，最外層是十條不鏽鋼線螺旋式保護內層，每英里重一噸（見圖 1.21）。1851 年 9 月 25 日，由金頓監察的鋪纜工程成功放在英倫海峽之下。1859 年撈起的電纜，最外層的鋼已被侵蝕，乳膠保護層則原封不動（見圖 1.22）。²³ 金頓和團隊的四層保護方法，讓電報可接通世界各地，一場世界電報商業戰就此展開了。

22 Charles Bright, *Submarine Telegraphs: Their History, Construction, and Working*, p. 4.

23 Charles Bright, *Submarine Telegraphs: Their History, Construction, and Working*, pp. 5-13.